

سنجش رابطه کیفیت خدمات راه با رضایت کاربران آن

(مطالعه موردی: محور تهران - فیروزکوه)

مقاله علمی - پژوهشی

محمود خداوردی، دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند، دماوند، ایران
مهدی یزدان‌پناه*، استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه گرمسار، گرمسار، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: m.yazdanpanah@fmgarmsar.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۲۷ - پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۶

صفحه ۲۲۸-۲۱۳

چکیده

رضایت کاربران راه یکی از مهم‌ترین عوامل بیاتگر سیستم حمل‌ونقل مطلوب کشورها است. اختلاف مابین انتظارات مسافر و عملکرد واقعی خدمات ارائه شده، موجب نارضایتی مسافر را فراهم کرده و باعث رویگردانی وی خواهد شد؛ لذا بررسی رابطه کیفیت خدمات راه‌وترابری با رضایت کاربران راه امری حائز اهمیت است. بدین منظور پژوهش مطالعاتی حاضر به صورت میدانی و با ابزار پرسش‌نامه انجام شده است. معیارهای وجه قابل لمس، معیارهای قابلیت اعتماد (تضمین)، معیارهای پاسخگویی، معیارهای اعتماد و معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی) در سطح معنی‌داری قرار دارند. با دقت کردن به ضرایب متغیرهایی که دارای سطح معنی‌داری هستند، مشخص می‌گردد که تأثیر و نقش شاخص معیارهای وجه قابل لمس در میزان اهمیت رضایت مسافران بیشتر از بقیه شاخص‌های دیگر است. در نتیجه، وجود تجهیزات و امکانات فیزیکی لازم، ابزار و ماشین‌آلات کافی و سطوح قابل رویت و مناسب آسفالت راه بیشترین نقش را در رضایت مسافران دارد.

واژه‌های کلیدی: رضایت مسافران، کیفیت خدمات راه‌وترابری، وجه قابل لمس، قابلیت اعتماد، محور تهران - فیروزکوه

۱- مقدمه

رضایت مسافر برای سازمان خدماتی مانند یک سرمایه است و نارضایتی مسافران موجب اقبال به شرکت‌های رقیب است. یکی از مهم‌ترین اقدامات در چرخه جلب رضایت مسافر سنجش میزان رضایت او از کالا و خدمات دریافتی با نظرسنجی است. نظرسنجی و بررسی نتایج حاصل از آن امکان اصلاح و بهبود کیفیت و روش‌ها را برای سازمان عرضه‌کننده خدمات فراهم می‌کند. عواملی همچون قیمت، کیفیت، زمان و نوآوری در خدمات از جمله موارد مؤثر بر ارزیابی و رضایت مسافران از خدمات راه‌وترابری هستند. مطالعات نشان می‌دهد که رضایت استفاده‌کنندگان از خدمات حمل‌ونقل یکی از بهترین شاخص‌های نمایانگر سیستم حمل‌ونقل مطلوب در یک کشور است. بنابراین شناسایی و کشف دقیق عوامل مؤثر بر

کیفیت خدمات یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت سازمان‌های خدماتی است. هر شرکت خدماتی برای بهبود کیفیت خدمات خود باید نیازها و انتظارات مشتری‌های خود را برآورده کند و میزان رضایت آن‌ها را از خدمات ارائه شده ارزیابی نماید. اداره راه‌وترابری یکی از مهم‌ترین سازمان‌های خدماتی است که نقشی مهمی در توسعه یک کشور ایفا می‌کند. رضایت از خدمات راه‌وترابری تأثیر به‌سزایی بر تمایل مردم به سفر و انتخاب شیوه سفر دارد. در حقیقت رضایت، احساس مثبتی است که در مسافر به‌واسطه برآورده شدن انتظارات وی و عملکرد عرضه‌کننده خدمات به وجود می‌آید. بر حسب اینکه انتظارات مسافر هم سطح، بالاتر و یا پایین‌تر از سطح انتظارات مسافر باشد در او احساس رضایت و یا نارضایتی پدید می‌آید.

نظرسنجی از ۵۱۵ نفر از کاربران حمل و نقل عمومی و با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی راه حل شش عاملی را ارائه کردند. این شش عامل مؤثر عبارت‌اند از "محیط انتقال و امکانات مهم"، "ایمنی و امنیت"، "شیوه‌های حمل و نقل و اطلاعات سفر"، "دسترسی و نشانه‌گذاری"، "راحتی و کیفیت محیط" و "مدیریت کارکنان و تهیه بلیت". همچنین، آن‌ها با استفاده از مدل معادلات ساختاری روابط بین ویژگی‌های کیفیت خدمات و کیفیت کلی خدمات را شناسایی نمودند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که کیفیت خدمات مرکز حمل و نقل چندوجهی بیشتر تحت تأثیر محیط انتقال و امکانات مهم و به دنبال آن ایمنی و امنیت است.

دی‌اونا [de Oña, 2021] کیفیت خدمات، رضایت‌مندی و نیت رفتاری نسبت به حمل و نقل عمومی را از دیدگاه استفاده‌کنندگان از وسایل نقلیه شخصی مورد مطالعه قرار دادند. آن‌ها داده‌های بررسی خود را از طریق پرسش‌گری با استفاده‌کنندگان از وسایل نقلیه شخصی در دو شهر مادرید و لیسبون که حداقل گاهی از وسایل نقلیه عمومی استفاده می‌کنند، جمع‌آوری کردند. همچنین از تحلیل عاملی تأییدی برای شناسایی مهم‌ترین ویژگی‌های کیفیت خدمات برای کاربران خودرو، مدل معادلات ساختاری برای بررسی روابط بین سه عامل، تحلیل چند گروهی^۲ (MGA) و رویکرد چند شاخصه و چند علتی^۳ (MIMIC) برای شناسایی ناهمگونی در مدل‌ها به دلیل زمینه جغرافیایی یا ویژگی‌های جمعیت‌شناختی اجتماعی استفاده کردند. استفاده‌کنندگان معمولی وسایل نقلیه شخصی در هر دو شهر موافق بودند که وقت‌شناسی، فراوانی، اطلاعات و حمل با چند نوع وسیله از جمله پنج ویژگی مهم کیفیت خدمات هستند. به علاوه، ساکنان شهر مادرید بر اهمیت سرعت حمل و نقل تأکید داشتند، در حالی که ساعات سرویس‌دهی در شهر لیسبون در اولویت قرار داشت.

کوکالان و توتان [Kökalan & Tutan, 2021] مقیاسی را برای تعیین میزان رضایت مسافران در ارتباط با حمل و نقل عمومی را توسعه دادند. آن‌ها در فرایند توسعه این مقیاس،

رضایت می‌تواند برنامه‌ریزان را در مدیریت بهتر اقدامات و اتخاذ سیاست‌های مناسب‌تر یاری کند [Tyrinopoulos, Y., & Antoniou, 2020]. از این رو با توجه به تحقیقات بین‌المللی در موضوع سنجش رضایت کاربران شیوه‌های حمل و نقل، لازم است شاخص‌های بیان‌شده در سایر مطالعات در ایران نیز مورد ارزیابی قرار گیرد تا الگویی عملی برای بهره‌برداری مناسب از آن‌ها به دست آید.

از نوآوری‌های این تحقیق می‌توان به این نکته اشاره کرد که در پژوهش‌های پیشین تلاش‌های زیادی در خصوص سنجش رضایت در بخش‌های مختلف سیستم حمل و نقل به ویژه حمل و نقل همگانی درون‌شهری انجام داده‌اند، ولی رضایت مسافران و کاربران جاده از کیفیت خدمات راه‌و‌ترابری ارائه شده به آن‌ها کمتر مورد توجه بوده است. به این منظور، هدف اصلی تحقیق حاضر یافتن رابطه کیفیت خدمات راه‌و‌ترابری با رضایت کاربران راه در محور تهران - فیروزکوه به عنوان مطالعه موردی است. نتایج حاصل از این پژوهش در برنامه‌ریزی پیرامون افزایش رضایت کاربران و بهبود کیفیت خدمات راه‌و‌ترابری در جاده‌های کشور می‌تواند کاربرد داشته باشد.

۲- پیشینه تحقیق

امپونساه و آدامز [Amponsah & Adams, 2016] رابطه بین کیفیت خدمات و رضایت مشتری از حمل و نقل عمومی و نکوور در بریتیش کلمبیا کانادا را ارزیابی نمودند. آن‌ها اطلاعات ۲۰۵ نفر از جمعیت شهری شبکه حمل و نقل مترو و نکوور را جمع‌آوری کردند و با استفاده از مدل سروکوآل^۱ رضایت مشتریان را بررسی نمودند. نتایج آن‌ها رابطه معنی‌داری بین کیفیت خدمات و رضایت مشتری، ازدحام جمعیت اتوبوس‌ها و رضایت کلی از خدمات را نشان می‌دهد. به علاوه، آن‌ها نشان دادند که خدمات دیرهنگام تأثیر منفی قابل توجهی بر رضایت کلی، ارزش پرداخت کرایه و خدمات کلی ارائه شده توسط اپراتورها دارد.

چاوهان و همکاران [Chauhan, Gupta, & Parida, 2021] عوامل مؤثر بر کیفیت خدمات مرکز حمل و نقل چندوجهی در آناندویهار دهلی را مطالعه نمودند. آن‌ها با

هر گروه از مسافران را مشخص نمودند. آن‌ها مسافران را بر اساس جمعیت‌شناختی اجتماعی، الگوهای سفر و معیارهای دسترسی به پنج گروه مسافران غیرفعال، مسافران طولانی‌مدت، مسافران راننده شهری، مسافران راننده روستایی و دانش‌آموزان تقسیم کردند. بررسی آن‌ها نشان داد که سه ویژگی کلیدی رابط مشتری، عملکرد، شبکه و مدت‌زمان سفر بایستی اولویت‌بندی شوند. افتایمیو و همکاران [Efthymiou et al., 2018] تأثیرات بحران اقتصادی عمیق ۷ ساله را بر رضایت استفاده‌کنندگان از وسایل نقلیه عمومی به‌ویژه اتوبوس به‌عنوان اصلی‌ترین وسیله حمل‌ونقل آن‌ها از کیفیت خدمات مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها از داده‌های سه نظرسنجی رضایت کاربران که در آتن در سال ۲۰۰۸ (قبل از بحران)، ۲۰۱۳ (بحران میانی) و ۲۰۱۷ (بحران عمیق) انجام شده است برای تجزیه‌وتحلیل استفاده کردند. همچنین، با استفاده از آزمون مان‌ویتنی/ویلکاکسون توزیع پاسخ‌ها بین دو زوج سال‌های متوالی (۲۰۰۸-۲۰۱۳ و ۲۰۱۳-۲۰۱۷) را مقایسه کردند تا تغییر در ترجیحات کاربران را اندازه‌گیری کنند. آن‌ها مدل‌های لوجیت ترتیبی^۵ را برای جلب رضایت کاربر و تغییر جهت حمل‌ونقل عمومی پس از شروع بحران اقتصادی توسعه دادند. نتایج مطالعه‌ی آن‌ها نشان داد که رضایت از ویژگی‌های کیفیت خدمات، مانند فراوانی خدمات، شرایط در ایستگاه‌ها و ارایه اطلاعات از عوامل مهم رضایت کلی هستند اما تأثیر آن‌ها در طول زمان متفاوت است. به‌علاوه، آن‌ها نشان دادند که با وجود کاهش کلی فعالیت‌های نیازمند رفت‌وآمد به دلیل افزایش بیکاری، تغییر به سمت حمل‌ونقل عمومی افزایش یافته است.

افتایمیو و آنتونیو [Efthymiou & Antoniou, 2017] در پژوهش دیگری تأثیر بحران اقتصادی بر رضایت و تقاضای کاربران حمل و نقل عمومی را با استفاده از یک مدل انتخاب ترکیبی با متغیر پنهان^۶ مطالعه نمودند. آن‌ها از داده‌های دو نظرسنجی رضایت کاربر که در آتن در سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۱۳ استفاده کردند. آن‌ها ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و ویژگی‌های سفر به‌عنوان متغیرهای اکتشافی و رضایت کاربران از کیفیت خدمات حمل‌ونقل عمومی به‌عنوان متغیر نهفته

پیش‌نویس مقیاس را در ابتدا به کارشناسان میدانی ارسال کردند و بر اساس بازخورد آن‌ها، نسبت اعتبار محتوا برای هر مورد محاسبه نمودند. آن‌ها حداقل مقدار نسبت روایی محتوا ۰/۸۰ را تعیین کردند و هر مورد با نسبت زیر ۰/۸۰ را حذف نمودند. یک فرم اولیه ۲۷ موردی از طریق فرم‌نگار گوگل برای ۴۰۰ شرکت‌کننده ارسال کردند و داده‌های حاصل از ۳۱۵ شرکت‌کننده‌ای که فرم نمونه اولیه را پرکرده بودند، جمع‌آوری کردند. آن‌ها با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) یک سازه با ۲۲ مورد و چهار عامل رضایت فنی، رضایت از خدمات، رضایت از راحتی و رضایت از نظافت را به دست آوردند. همچنین، نتایج تحلیل عاملی اکتشافی را از طریق تحلیل عاملی تأییدی تأیید نمودند. آن‌ها مقدار آلفای کرونباخ ۰/۸۸ را برای این مقیاس محاسبه نمودند.

داس ریس سیلوریا و همکاران [dos Reis Silveira, Romano, & Gadda, 2020] تمایل به استفاده مداوم از وسایل نقلیه عمومی را در بین دانشجویان کارشناسی شهر کوریتیبیا در برزیل را به واسطه عادات استفاده، رضایت درک شده، اهمیت ویژگی نسبی و تحلیل شکاف^۷ (GAP) بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که گروه مورد مطالعه قصد استفاده از وسایل نقلیه عمومی در آینده را ندارند. با این حال، اگر به درستی تشویق شوند، دانشجویان به احتمال زیاد عامل تغییر هستند و می‌توانند بر نیات رفتاری نسبت به حمل و نقل عمومی تأثیر مثبت بگذارند.

داس ریس سیلوریا و همکاران [Silveria et al., 2019] در پژوهش دیگری تأثیر جنسیت را بر رضایت از حمل‌ونقل عمومی با استفاده از یک مدل رگرسیون خطی بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که جنسیت تأثیر محدودی بر رضایت کلی دارد. با این وجود، زنان بیشتر از مردان خدمات مورد انتظار و ارائه شده در زمینه حمل‌ونقل را مورد انتقاد قرار دادند. ابنوزا و همکاران [Abenoza, Cats, & Susilo, 2017] استفاده‌کنندگان فعلی و بالقوه حمل‌ونقل عمومی در سوئد را مورد بررسی قرار دادند و مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده رضایت از سفر با خدمات حمل‌ونقل عمومی برای

تأثیر پاسخگویی و ابعاد محیطی را بر رضایت کلی کاهش می‌دهد. نورلوکمان و همکاران [Nurlukman, Fadli, & Dzulham, 2020] تأثیر خدمات اتوبوس ترانس جاکارتا (یک سیستم حمل‌ونقل سریع اتوبوس در جاکارتا) بر میزان رضایت مردم را ارزیابی کردند. بر اساس نتایج آن‌ها، ترانس جاکارتا توانسته است که مردم را در انجام فعالیت‌های روزانه خود یاری دهد و حدود ۹۰٪ از کاربران خدمات حمل‌ونقل عمومی اتوبوس ترانس جاکارتا از خدمات احساس رضایت داشتند.

نواگوبه و همکاران [Nwaogbe, Ogwude, & Pius, 2021] کیفیت خدمات ارائه شده برای سفرهای هوایی در نیجریه و میزان رضایت مسافران از خدمات را با تمرکز بر فرودگاه‌ها و خطوط هوایی مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها داده‌های تحقیق را از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری کردند و از مدل سروکوال برای اندازه‌گیری پنج بعد خدمات در سفرهای داخلی استفاده کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که کیفیت خدمات ارایه شده در فرودگاه نیجریه کمتر از انتظارات مسافران است و مسافران یا مشتریان خطوط هوایی در دوره پاسخگویی انتظار کیفیت خدمات بیشتری را از خطوط هوایی داشتند.

هلون و اجم [Helon & Ejem, 2021] رضایت استفاده‌کنندگان از حمل‌ونقل جاده‌ای در نیجریه را با استفاده از مدل سروکوال و با تمرکز بر شرکت حمل‌ونقل ایمو (Imo Transport Company) مورد بررسی قرار دادند. داده‌های اولیه در پژوهش آن‌ها از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری شده است. نتایج آن‌ها نشان داد که رابطه محکمی بین رضایت مشتریان و خدمات حمل‌ونقل عمومی در نیجریه وجود دارد. همچنین بر اساس یافته‌های این بررسی، تعمیر و نگهداری منظم وسایل نقلیه و جاده‌ها و ارایه خدمات باکیفیت به مسافران به‌منظور جلب رضایت آن‌ها و در نتیجه بهبود فعالیت‌های اقتصادی را توصیه کردند.

خان و همکاران [Khan, Tareen, & Jadoon, 2018] رابطه‌ی بین محدودیت‌هایی که بر رضایت مشتری و کیفیت خدمات تأثیر می‌گذارد را با استفاده از مدل سروکوال و

در مدل در نظر گرفتند. نتایج ایشان نشان داد که مردم در سال ۲۰۱۳ بیش از سال ۲۰۰۸ از وسایل نقلیه عمومی استفاده کرده‌اند و افزایش رضایت از کیفیت خدمات منجر به افزایش تقاضای حمل‌ونقل عمومی شده است. در بررسی بررسی ایشان نشان داد که آگاهی از محیط زیست، بهبود خدمات حمل‌ونقل عمومی و هزینه‌های زیاد استفاده و نگهداری خودرو مردم را به سمت حمل‌ونقل عمومی سوق می‌دهد، اما افزایش قیمت بلیط و همچنین ترجیح بیشتر برای استفاده از حالت‌های دیگر مانند ماشین شخصی، دوچرخه و پیاده‌روی باعث استفاده کمتر برخی افراد از حمل‌ونقل عمومی می‌شود.

فاروق و همکاران [Farooq et al., 2018] کیفیت خدمات ارائه شده توسط خطوط هوایی مالزی و تأثیر آن بر رضایت کلی مشتریان را ارزیابی کردند. آن‌ها از داده‌های حاصل از ۶۰٪ پاسخ‌دهنده به پرسش‌نامه خودگردان که در پنج بعد مقیاس ایرکوال^۵ طراحی شده، استفاده کردند. به‌علاوه، آن‌ها از مدل معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس^۶ برای آزمایش مدل ساختاری پیشنهادی خود استفاده کردند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که هر پنج بعد مقیاس ایرکوال یعنی ویژگی‌های ملموس ایرلاین، ویژگی‌های ملموس ترمینال، خدمات پرسنلی و همدلی تأثیر مثبت، مستقیم و معناداری بر رضایت مشتری از خطوط هوایی مالزی دارد. در پژوهش دیگری دی‌انا و دی‌انا [De Oña & De Oña, 2015] در یک مقاله مروری جامع مسائل کلیدی مرتبط با ارزیابی کیفیت خدمات در بخش حمل‌ونقل عمومی و همچنین روش‌های روش‌شناختی مختلف مورد استفاده برای پرداختن به این موضوع را مورد مطالعه قرار دادند. ناوین و گورتو [Naveen & Gurtoo, 2020] ارتباط کیفیت خدمات با رضایت کلی از حمل‌ونقل اتوبوس بین شهری را با استفاده از مدل روابط علت و معلولی بررسی کردند. بر اساس نتایج آن‌ها، ابعاد کیفیت خدمات مانند همدلی، قابلیت اطمینان اطلاعات، اطمینان از چمدان، پاسخگویی، قابلیت اطمینان زمان سرویس، ویژگی‌های محسوس خارجی و ویژگی‌های محسوس رابطه علت و معلولی را با رضایت کلی مسافران نشان می‌دهند. همچنین آن‌ها نشان دادند که فناوری

داخل ترمینال می‌دهند. همچنین، افرادی که بیش از دو ساعت زودتر به فرودگاه می‌آیند به نظافت ترمینال اهمیت بیشتری می‌دهند. نوروزی و آورگانی [Norouzi Avargani, 2014] میزان رضایت استفاده‌کنندگان از سامانه بی‌آرتی در کلان‌شهر اصفهان را مورد بررسی قرار داد. نتایج او نشان داد که استفاده‌کنندگان از پارامترهای مختلف سامانه بی‌آرتی شامل سرعت، هزینه، کیفیت خدمات، امکانات، تجهیزات و ... رضایت دارند اما بین میزان رضایت‌مندی آن‌ها تفاوت وجود دارد. نوروزی و آورگانی کمترین میزان رضایت‌مندی را ازدحام جمعیت در داخل اتوبوس و سپس امکانات و خدمات ایستگاه‌ها ارزیابی نمود. منتظری و ادوی [Montazeri & Adavi] با استفاده از روش گسترش عملکرد کیفیت^{۱۱} (QFD) و طراحی خانه کیفیت، انتظارات و راه‌های جلب رضایت مشتریان از خدمات شرکت حمل‌ونقل ریلی شهری تهران و حومه را مورد بررسی قرار دادند.

حاتمی‌نژاد و همکاران [Hatami-nejad et al., 2013] رضایت مسافران از سیستم حمل‌ونقل عمومی بی‌آرتی در منطقه البرز جنوبی را با استفاده از روش‌های آماری مانند تحلیل عاملی و رگرسیون مورد مطالعه قرار دادند. آن‌ها داده‌های مورد نیاز پژوهش خود را از طریق پرسش‌نامه، مشاهده و مطالعه اسنادی به دست آوردند. نتایج ایشان نشان داد که خدمات، سرعت، رفتار و خصوصیات فیزیکی اتوبوس‌ها عوامل اساسی مؤثر بر رضایت مسافران هستند.

عبدی و همکاران [Abdi, Faroghi & Rahimi, 2013] کیفیت حمل‌ونقل عمومی در شهر یزد، به‌ویژه در سه مسیر اتوبوس‌رانی ۱۱، ۵۵ و ۶۲ را با استفاده از معیارهای دسترسی‌پذیری و راحتی و آسایش مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که به دلیل بالاتر بودن زمان سفر با اتوبوس در مقایسه با خودروی شخصی، شهروندان متمایل به استفاده از وسایل حمل‌ونقل شخصی هستند. رضایی نیک و کیانیان [Rezaeenik & Kianian, 2017] کیفیت خدمات اتوبوس‌های شهری در مشهد و عوامل مؤثر بر آن را با استفاده از ابزار خانه کیفیت^{۱۱} (HOQ) و فرایند تحلیل شبکه‌ای و

با تمرکز بر خدمات حمل‌ونقل جاده‌ای به استثنای تاکسی‌ها، ارزیابی کردند. آن‌ها داده‌ها مورد نیاز بررسی را از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری نمودند و نرخ پاسخ ۸۳/۳۳ درصد را بدست آوردند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که کیفیت خدمات بر رضایت مشتری تأثیر مثبتی دارد. همچنین، کیفیت تعامل یکی دیگر از عوامل مؤثر بر افزایش کیفیت خدمات است که در ایجاد رضایت مشتری سودمند است.

داس [Das, 2021] رویکرد جدیدی برای درک کیفیت سیستم حمل‌ونقل عمومی در مناطق دارای محدودیت منابع با استفاده از محتویات تولید شده توسط کاربران را ارائه داد. او بررسی کرد که آیا محتویات ایجاد شده توسط کاربر، برای مثال داده‌های توپوتر، می‌تواند برای درک کیفیت خدمات در بمبئی استفاده شود و تکمیل‌کننده فرایند بررسی دستی باشد. بدین منظور فرض کرد که اگر یک توپوت مرتبط به سیستم حمل‌ونقل عمومی و دارای احساسات منفی باشد، آن توپوت نارضایتی کاربر را نسبت به خدمات حمل‌ونقل عمومی بیان می‌کند. داس در مدل پیشنهادی خود علاوه بر نارضایتی کاربران از سیستم حمل و نقل عمومی، زمینه‌های نارضایتی و علل بالقوه‌ای که بر کیفیت خدمات تأثیر می‌گذارد را نیز ارزیابی نمود. نتایج او نشان داد که که یک مدل مبتنی بر الگوریتم جنگل تصادفی^۹ از سایر مدل‌های یادگیری ماشین بهتر عمل می‌کند. بلیزی و همکاران [Bellizzi, Eboli, Forciniti, & Mazzulla, 2018] یک مدل لججیت ترتیبی برای شناسایی ویژگی‌های خدماتی که بر رضایت مسافران از خدمات کلی فرودگاهی تأثیر می‌گذارد را پیشنهاد کردند و تفاوت درک بین گروه‌های مختلف استفاده‌کننده را بررسی نمودند. آن‌ها داده‌های پژوهش خود را بر اساس خدمات ارائه شده توسط فرودگاه لامتزا ترمه مهمترین فرودگاه کالابریا در جنوب ایتالیا و از طریق مصاحبه حضوری با مسافران خروجی جمع‌آوری کردند. آن‌ها دریافتند که افرادی که برای تعطیلات سفر می‌کنند به راحتی سفر اهمیت بیشتری می‌دهند، درحالی‌که افرادی که برای مقاصد مرتبط با کار یا تحصیل یا دلایل مهم دیگر سفر می‌کنند اولویت را به جنبه‌های فنی مانند اطلاعات

از روایی و پایایی پرسش‌نامه، ۳۸۳ پرسش‌نامه در میان کاربران وسایل نقلیه عمومی در محور تهران - فیروزکوه، توزیع شد. پس از جمع‌آوری پاسخ‌ها، به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از دو روش تحلیل آماری شامل توصیفی و رگرسیون خطی استفاده شد. به این صورت که ابتدا با استفاده از ابزارهای آمار توصیفی مانند میانگین، فراوانی، نمودارها و جداول، همبستگی و رگرسیون، نتایج حاصل، ارائه شدند و سپس در تحلیل رگرسیون خطی به انجام آزمون‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS اقدام گردید. در این قسمت ابتدا به روایی و پایایی پرسش‌نامه، پرداخته شده است. بعد از آن شاخص‌های توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش، نتایج حاصل از آمار استنباطی برای آزمون فرضیه‌ها و رگرسیون در ادامه مورد مذاقه قرار گرفته است.

۳-۱- روایی و پایایی پرسش‌نامه

در تحقیق حاضر روایی یا اعتبار پرسش‌نامه با استفاده از دو روش اعتبار صوری و اعتبار سازه‌ای مورد تأیید قرار گرفته است. همچنین پایایی پرسش‌نامه، از طریق تکنیک آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شده است. پرسش‌نامه طراحی شده، در دو قسمت الف (اطلاعات جمعیت‌شناختی) و ب (بررسی رضایت مسافران)، به بررسی میزان رضایت مسافران پرداخته است. پرسش‌نامه ب (بررسی رضایت مسافران) خود به پنج عامل اصلی گروه‌بندی شده است که در جدول ۱ نشان‌داده شده است. این عوامل عبارت‌اند از وجه قابل لمس (ایجاد تجهیزات و امکانات فیزیکی، ابزار، ماشین‌آلات، مسیرهای ارتباطی)، قابلیت اعتماد (توانایی اجرای خدمت و عهده‌داده‌شده به نحو درست و قابل اتکا)، پاسخگویی (علاقه‌مندی به فراهم ساختن خدمت مناسب و کمک به مسافران جهت دریافت بهترین خدمت)، اعتماد (توانایی و تلاش کارکنان در جلب اعتماد مسافران جهت بازگشت مجدد آن‌ها) و دلسوزی و تعهد یا همدلی (احساس تعلق و تعهد سازمان نسبت به تک‌تک مسافران).

باتوجه به خصوصیات مشتریان مورد بررسی قرار دادند. بر اساس یافته‌های آن‌ها، افزایش تعداد اتوبوس‌ها، بهبود و توسعه نرم‌افزاری و الگوریتم‌های مورد استفاده و آموزش کارکنان مهم‌ترین عوامل بهبود کیفیت خدمات اتوبوس‌های شهری هستند.

قصیری و پیشداد [Ghoseiri & Pishdad, 2006]

کیفیت خدمات واحد IT یکی از شرکت‌های حمل‌ونقل کشور را با استفاده از مدل سروکوال مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج ایشان نشان داد که کاربران از سطح خدمات رضایت کاملی نداشتند و کمترین رضایتمندی مربوط به آگاه کردن کارکنان سایر قسمت‌ها از زمان ارائه خدمات توسط کارکنان واحد IT بود. مطابق پیشینه تحقیق که در این بخش مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت، کیفیت خدمات و رضایت کاربران در بخش‌های مختلف حمل‌ونقل مانند حمل‌ونقل جاده‌ای و درون‌شهری (اتوبوس و بی‌آرتی)، حمل‌ونقل ریلی و هوایی مورد ارزیابی قرار گرفته است و هریک از تحقیقات پیشین از جنبه‌های مختلف و ابعاد گوناگون این رضایتمندی را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. سنجش رابطه کیفیت خدمات راه‌وتراپری و رضایت مسافران از جمله مواردی است که علی‌رغم اهمیت بالا کمتر به آن توجه شده است. یافتن عوامل تأثیرگذار این رابطه می‌تواند به برنامه‌ریزی بهتر خدمات و در نتیجه افزایش رضایت استفاده‌کنندگان کمک کند.

۳- روش تحقیق

در این تحقیق از روش میدانی برای گردآوری اطلاعات و از پرسش‌نامه به‌عنوان ابزار گردآوری اطلاعات استفاده شده است. جامعه آماری در این تحقیق، کلیه کاربران راه وسایل نقلیه عمومی (رانندگان ناوگان عمومی تاکسی، اتوبوس، ون و غیره) در محور تهران - فیروزکوه هستند. براین اساس، پس از اطمینان

میزان اهمیت رضایت مسافری		معیارها	رتبه	
بسیار زیاد	زیاد			کم
		تعداد و تنوع ماشین‌آلات اداره راه‌ترابری مانند (ماشین گشت، گریدر، لودر، اکیپ لکه‌گیری، برف‌روب و...) قابل قبول می‌باشد؟	۱	رضایت مسافر
		سطح آسفالت از نظر پستی و بلندی و شیب عرضی مناسب در قوس‌ها و چاله‌چوله‌های آسفالت و لکه‌گیری مناسب می‌باشند؟	۲	
		قوس‌های مسیر راه ملایم و مناسب با سرعت مجاز می‌باشند؟	۳	
		کیفیت خط‌کشی راه و وجود باندهای کندرو در شیب‌های تند مناسب می‌باشند؟	۴	
		تأمین روشنایی نقاط حادثه‌خیز به‌خصوص قوس‌ها در شب مناسب می‌باشند؟	۵	
		علامه هشداردهنده و راهنمایی‌وراندگی و گاردریل کنار جاده به تعداد لازم و در نقاط مناسب در طول مسیر نصب شده است؟	۶	
		تعداد و کیفیت پارکینگ‌ها پمپ‌بنزین‌ها و پاسگاه‌های پلیس در طول مسیر رفت و برگشت رضایت‌بخش می‌باشند؟	۷	
		استقرار دستگاه‌ها و ماشین‌آلات راه‌سازی و برف‌روبی و جاروهای مکانیکی و... برای سرویس‌دهی به مسافران و رانندگان در صورت لزوم در طول مسیر فوق مناسب کافی می‌باشند؟	۸	
		کیفیت ورودی‌های مسیر تهران فیروزکوه در مدخل ورودی تهران و دسترسی مناسب به آن و همچنین خروجی‌های مناسب برای ورود از جاده اصلی به فیروزکوه در مسیر فوق مناسب می‌باشند؟	۹	
		کیفیت خروجی‌ها و ورودی‌های راه‌های فرعی به مسیر اصلی و رمپ‌های دسترسی به مکان‌های خدماتی (پمپ‌بنزین‌ها و رستوران‌ها و...) در طول راه تهران فیروزکوه مناسب می‌باشند؟	۱۰	
		آیا نظافت و تمیزی سطح راه (لاشه حیوانات و اجسام و ریزش‌های احتمالی ترانسه‌ها و...) در طول مسیر رضایت‌بخش می‌باشد؟	۱۱	قابلیت اعتماد (رضیمن)
		حضور به‌موقع عوامل راه‌ترابری در موقع نیاز و درخواست مسافری و رانندگان برای رفع موانع گوناگون در طول مسیر رضایت‌بخش می‌باشد؟	۱۲	
		پرسنل اداره راه توانسته‌اند اعتماد شما را در استفاده صحیح و به‌موقع از ابزار و ماشین‌آلات راه‌داری برای رفع مشکلات (برف‌روبی، جارو و نظافت، نمک‌پاشی، لکه‌گیری، بازگشایی مسیر بعد از تصادف و...) جلب کنند؟	۱۳	
		ارائه خدمات اطلاعات درست و به‌موقع و همراه با برخورد مناسب به مسافری و رانندگان در طول مسیر رضایت‌بخش می‌باشد؟	۱۴	
		به نظر شما کارکنان اداره راه دانش، تجربه، آگاهی تحصیلات کافی متناسب با مسئولیت‌هایشان را برای پاسخگویی به نیازهای مسافران و رانندگان دارا می‌باشند؟	۱۵	
		آیا آمادگی دائمی در کارکنان و مسئولین برای پاسخگویی به سؤالات مسافری وجود دارد؟	۱۶	پاسخگویی
		وجود گشت‌های راه‌داری و پلیس‌راه و اورژانس جاده‌ای در نقاط و فواصل مناسب برای پاسخگویی به نیازهای مسافران رضایت‌بخش می‌باشد؟	۱۷	
		در مواقعی که راه مسدود می‌شود و یا بخشی از مسیر یک‌طرفه اعلام می‌گردد و یا حوادث احتمالی، گشت‌های راه‌داری برای رفع نگرانی شما و راهنمایی و... پاسخگو هستند؟	۱۸	
		مدیریت ترافیک در روزهای تعطیل و مسافرت توسط پرسنل راه‌داری و اکیپ‌های پلیس و اطلاع‌رسانی به‌موقع و با راه‌های گوناگون (بیلبوردها، پیام‌های رادیویی، تابلوهای دیجیتال، فضای مجازی و...) در مسیر فوق مناسب می‌باشند؟	۱۹	
		تعداد پرسنل و عوامل راه‌داری و گشت در طول مسیر و ارائه خدمات توانسته اعتماد شما را برای	۲۰	

انتخاب مجدد این مسیر برای سفر جلب کند؟	
۲۱	این اعتماد در شما به وجود آمده که تجهیزات و ماشین‌آلات و کادر آموزش‌دیده در طول مسیر برای کمک به حرکت روان و ایمن وجود دارد؟
۲۲	وجود نظم و ترتیب و همکاری مناسب در اجزاء مختلف و اکیپ‌های راهداری مستقر در طول مسیر مناسب می‌باشند؟
۲۳	مدیران و کارکنان اداره راه توانسته‌اند این حس را به وجود آورند که رضایت فرد فرد مسافری و رانندگان برای آن‌ها اهمیت دارد؟
۲۴	به نظر شما تعهد و دلسوزی کافی در اداره مناسب مجتمع‌های رفاهی طول مسیر از قبیل استراحتگاه‌های خوش منظره و مناسب و محوطه‌های خدماتی و غذاخوری‌ها و پمپ‌بنزین‌ها برای جلب رضایت مسافری در طول مسیر وجود دارد؟
۲۵	در مواقع اضطراری، خطر، نیاز به کمک و رفع مشکلات آیا تلاش، کوشش، تعهد و همدلی پرسنل قابل قبول است؟

دلسوزی و تعهد (همدلی)

جدول ۴. تعداد سؤالات مطرح شده، در مورد معیارهای پنج

عامل اصلی پرسش‌نامه	تعداد سؤال	متغیر
معیارهای وجه قابل لمس	۱۰	۰/۷۸۵
معیارهای قابلیت اعتماد	۵	۰/۵۶۹
معیارهای پاسخگویی	۴	۰/۶۰۹
معیارهای اعتماد	۳	۰/۶۰۵
معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی)	۳	۰/۵۹۸
کل سؤالات پرسش‌نامه	۲۵	۰/۸۶۷

در جدول ۲ میزان پایایی سؤالات پرسش‌نامه با استفاده از نرم‌افزار SPSS17 برای کل سؤالات و همچنین سؤالات مربوط به هر عامل بررسی شده است. مطابق جدول ۲ مقدار آلفای کرونباخ برای پایایی سؤالات معیارهای وجه قابل لمس، معیارهای قابلیت اعتماد، معیارهای پاسخگویی، معیارهای اعتماد و معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی)، به ترتیب ۰/۷۸۵، ۰/۵۶۹، ۰/۶۰۹، ۰/۶۰۵ و ۰/۵۹۸ می‌باشند که پایایی در اکثریت معیارها بیشتر از ۰/۶ می‌باشد و تقریباً همسو بودن سؤالات را تأیید می‌نماید. در ضمن مقدار پایایی به دست آمده برای کل سؤالات ۰/۸۶۷ می‌باشد که پایایی خوب و همسو بودن سؤالات را نشان می‌دهد. نتایج به دست آمده از روایی و پایایی پرسش‌نامه بیانگر این است که نتایج پرسش‌نامه قابل اعتماد می‌باشند و با هم در ارتباط هستند. به عبارت دیگر، ثبات و هماهنگی منطقی در پاسخ‌های پرسش‌نامه وجود دارد و به ارزیابی (درستی و خوب بودن) متغیرها کمک می‌کند.

۴- نتایج و بحث

پس از جمع‌آوری داده‌ها و سنجش روایی و اعتبار آن‌ها می‌توان از طریق انجام آمار توصیفی و استنباطی نتایج را مورد بررسی قرار داد که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است.

۴-۱- آمار توصیفی

فراوانی مربوط به جنسیت پاسخ‌دهندگان به ترتیب برای مرد ۷۹/۳۷ درصد و زن ۲۰/۶۳ درصد می‌باشد. غالب پاسخ‌دهندگان مرد هستند زیرا تعداد رانندگان زن خودرویی شخصی نسبت به آقایان در کشور ما کمتر می‌باشد و در میان رانندگان ناوگان عمومی مانند اتوبوس، مینی‌بوس، ون، تاکسی و مسافرکش‌های شخصی این نسبت انتظار می‌رود بسیار کمتر باشد. فراوانی مربوط به سن پاسخ‌دهندگان به ترتیب برای بازه ۲۰ تا ۳۰ سالگی ۱۰/۱۸ درصد، در بازه ۳۰ تا ۴۰ سالگی ۲۱/۱۵ درصد، در بازه ۴۰ تا ۵۰ سالگی ۴۵/۹۵ درصد و بیش از ۵۰ سالگی ۲۲/۷۲ درصد است که نشان می‌دهد بیشتر سن پاسخ‌دهندگان در بازه ۴۰ تا ۵۰ سالگی قرار دارد. فراوانی مربوط به سطح تحصیلات پاسخ‌دهندگان، به ترتیب برای مقطع

پستی و بلندی و شیب عرضی مناسب در قوس‌ها و چاله‌چوله‌های آسفالت و لکه‌گیری مناسب" دارای بیشترین اهمیت و معیار "نصب علائم هشداردهنده و راهنمایی و رانندگی و گاردریل کنار جاده به تعداد لازم و در نقاط مناسب در طول مسیر" دارای کمترین اهمیت در میزان رضایت مسافری هستند. در جدول ۴ نتایج بررسی میزان اهمیت "قابلیت اعتماد" بر میزان رضایت مسافری ارائه شده است. مطابق جدول ۴، میانگین میزان اهمیت زیرعوامل‌های معیارهای قابلیت اعتماد، در محدود ۳/۴۴ الی ۳/۰۵ قرار دارند. معیار "رضایت‌بخش بودن ارائه خدمات و اطلاعات درست و به‌موقع و همراه با برخورد مناسب به مسافری و رانندگان در طول مسیر" دارای بیشترین اهمیت و معیار"، نظافت و تمیزی سطح راه (لاشه حیوانات و اجسام و ریزش‌های احتمالی ترانشه‌ها و...) در طول مسیر رضایت" دارای کمترین اهمیت بر میزان رضایت مسافری، هستند.

زیر دیپلم ۱۳/۵۸ درصد، دیپلم ۲۷/۶۸ درصد، فوق‌دیپلم ۳۸/۹۰ درصد و لیسانس ۱۹/۸۴ درصد می‌باشد. سطح تحصیلات بیشتر پاسخ‌دهندگان فوق‌دیپلم و کمترین آنان مقطع زیر دیپلم است.

۴-۲- یافته‌های استنباطی

برای مشخص شدن میزان تأثیر هر یک از معیارها و تعیین مؤثرترین عامل از شاخص‌های میانگین و انحراف معیار استفاده شده است. انحراف معیار، نشانگر پراکندگی داده‌ها است. اگر انحراف معیار داده‌ها نزدیک به صفر باشد، نشانه آن است که مقادیر داده‌ها نزدیک به میانگین هستند و پراکندگی اندکی دارند؛ درحالی‌که انحراف معیار بزرگ نشان‌دهنده پراکندگی قابل توجه داده‌ها می‌باشد. نتایج حاصل از بررسی میزان اهمیت وجه قابل لمس برای در میزان رضایت مسافری در جدول ۳ ارائه شده است. باتوجه به جدول ۳ میانگین میزان اهمیت زیر عامل‌های معیارهای وجه قابل لمس، در محدود ۳/۴۶ الی ۳/۱۴ قرار دارد. از لحاظ اهمیت معیار "سطح آسفالت از نظر

جدول ۳. میزان اهمیت معیارهای وجه قابل لمس بر میزان رضایت مسافری

انحراف معیار	میزان اهمیت (۵ تا ۱)	رتبه	معیارهای وجه قابل لمس
۱/۴۶۶	۳/۴۶۵	۱	سطح آسفالت از نظر پستی و بلندی و شیب عرضی مناسب در قوس‌ها و چاله‌چوله‌های آسفالت و لکه‌گیری مناسب می‌باشند؟
۱/۴۶۱	۳/۴۶۰	۲	تعداد و تنوع ماشین‌آلات اداره راه‌وترابری مانند (ماشین گشت، گریدر، لودر، اکپ لکه‌گیری، برف‌روب و...) قابل قبول می‌باشد؟
۱/۴۶۶	۳/۳۰۳	۳	تعداد و کیفیت پارکینگ‌ها و پمپ‌بنزین‌ها و پاسگاه‌های پلیس در طول مسیر رفت و برگشت رضایت‌بخش می‌باشند؟
۱/۴۸۲	۳/۲۴۸	۴	قوس‌های مسیر راه ملایم و مناسب با سرعت مجاز می‌باشند؟
۱/۴۷۳	۳/۲۴۳	۵	تأمین روشنایی نقاط حادثه‌خیز بخصوص قوس‌ها در شب مناسب می‌باشند؟
۱/۴۹۶	۳/۲۳۵	۶	کیفیت خط‌کشی راه وجود باندهای کند رو در شیب‌های تند مناسب می‌باشند؟
۱/۴۸۸	۳/۲۰۱	۷	کیفیت ورودی‌های مسیر تهران فیروزکوه در مدخل ورودی تهران و دسترسی مناسب به آن و همچنین خروجی‌های مناسب برای ورود از جاده اصلی به فیروزکوه در مسیر فوق مناسب می‌باشند؟
۱/۴۹۶	۳/۱۷۲	۸	استقرار دستگاه‌ها و ماشین‌آلات راه‌سازی و برف‌روبی و جاروهای مکانیکی و... برای سرویس‌دهی به مسافری و رانندگان در صورت لزوم در طول مسیر فوق مناسب و کافی می‌باشند؟
۱/۵۱۱	۳/۱۴۶	۹	کیفیت خروجی‌ها و ورودی‌های راه‌های فرعی به مسیر اصلی و رمپ‌های دسترسی به مکان‌های خدماتی (پمپ‌بنزین‌ها و رستوران‌ها و...) در طول راه تهران فیروزکوه مناسب می‌باشند؟
۱/۵۱۵	۳/۱۴۴	۱۰	علائم هشداردهنده و راهنمایی و رانندگی و گاردریل کنار جاده به تعداد لازم و در نقاط مناسب در طول مسیر نصب شده است؟

جدول ۴. میزان اهمیت معیارهای قابلیت اعتماد بر رضایت مسافری

انحراف معیار	میزان اهمیت (۱ تا ۵)	رتبه	معیارهای قابلیت اعتماد
۱/۳۴۴	۳/۴۳۶	۱	ارایه خدمات و اطلاعات درست و به موقع و همراه با برخورد مناسب به مسافری و رانندگان در طول مسیر رضایت بخش می باشد؟
۱/۴۰۵	۳/۳۷۳	۲	به نظر شما کارکنان اداره راه دانش، تجربه، آگاهی و تحصیلات کافی و متناسب با مسئولیت هایشان را برای پاسخگویی به نیازهای مسافران و رانندگان دارا می باشند؟
۱/۴۴۲	۳/۲۵۱	۳	پرسنل اداره راه توانسته اند اعتماد شما را در استفاده صحیح و به موقع از ابزار و ماشین آلات راهداری برای رفع مشکلات (برف رویی، جارو و نظافت، نمک پاشی، لکه گیری، بازگشایی مسیر بعد از تصادف و ...) جلب کنند؟
۱/۴۸۹	۳/۱۸۰	۴	حضور به موقع عوامل راه و ترابری در موقع نیاز و درخواست مسافری و رانندگان برای رفع موانع گوناگون در طول مسیر رضایت بخش می باشد؟
۱/۵۰۸	۳/۰۴۷	۵	آیا نظافت و تمیزی سطح راه (لاشه حیوانات و اجسام و ریزش های احتمالی ترانسه ها و ...) در طول مسیر رضایت بخش می باشد؟

و معیار "مدیریت مناسب ترافیک در روزهای تعطیل و مسافرت توسط پرسنل راهداری و اکیپ های پلیس و اطلاع رسانی به موقع و با راه های گوناگون (بیلبردها، پیام های رادیویی، تابلوهای دیجیتال، فضای مجازی و ...) در مسیر" دارای کمترین اهمیت بر میزان رضایت مسافری هستند.

در جدول ۵ نتایج حاصل از بررسی میزان اهمیت معیار پاسخگویی بر میزان رضایت مسافری ارایه شده است. مطابق جدول ۵ میانگین میزان اهمیت زیرعوامل های معیارهای پاسخگویی، در محدود ۳/۳۳ الی ۲/۷۶ قرار دارد. معیار پاسخگویی "وجود داشتن آمادگی دائمی در کارکنان و مسئولین برای پاسخگویی به سؤالات مسافری" دارای بیشترین اهمیت

جدول ۵. میزان اهمیت معیارهای پاسخگویی برای رعایت میزان اهمیت رضایت مسافری

انحراف معیار	میزان اهمیت (۱ تا ۵)	رتبه	معیارهای پاسخگویی
۱/۴۰۹	۳/۳۲۶	۱	آیا آمادگی دائمی در کارکنان و مسئولین برای پاسخگویی به سؤالات مسافری وجود دارد؟
۱/۴۰۶	۳/۲۰۹	۲	وجود گشت های راهداری و پلیس راه و اورژانس جاده ای در نقاط و فواصل مناسب برای پاسخگویی به نیازهای مسافران رضایت بخش می باشد؟
۱/۵۱۶	۲/۹۶۳	۳	در مواقعی که راه مسدود می شود و یا بخشی از مسیر یک طرفه اعلام می گردد یا حوادث احتمالی، گشت های راهداری برای رفع نگرانی شما و راهنمایی و ... پاسخگو هستند؟
۱/۳۷۹	۲/۷۶۵	۴	مدیریت ترافیک در روزهای تعطیل و مسافرت توسط پرسنل راهداری و اکیپ های پلیس و اطلاع رسانی به موقع و با راه های گوناگون (بیلبردها، پیام های رادیویی، تابلوهای دیجیتال، فضای مجازی و ...) در مسیر مناسب می باشند؟

اعتماد، معیار "وجود نظم و ترتیب و همکاری مناسب در اجزاء مختلف و اکیپ های راهداری مستقر در طول مسیر" دارای بیشترین اهمیت و معیار "اعتماد مسافری به وجود تجهیزات و ماشین آلات و کادرهای آموزش دیده در طول مسیر برای

نتایج حاصل از بررسی میزان اهمیت معیار اعتماد بر میزان رضایت مسافری در جدول ۶ ارایه شده است. مطابق جدول ۶، میانگین میزان اهمیت زیرعوامل های معیارهای اعتماد، در محدود ۲/۹۲ الی ۲/۷۵ قرار دارد. از لحاظ اهمیت معیارهای

کمک به حرکت روان و ایمن " دارای کمترین اهمیت بر میزان رضایت مسافری هستند.

جدول ۶. میزان اهمیت معیارهای اعتماد برای رعایت میزان اهمیت رضایت مسافری

میزان اهمیت (۱ تا ۵)	رتبه	معیارهای اعتماد	انحراف معیار
۲/۹۱۹	۱	وجود نظم و ترتیب و همکاری مناسب در اجزاء مختلف و اکیپ‌های راهداری مستقر در طول مسیر مناسب می‌باشند؟	۱/۵۱۳
۲/۸۵۹	۲	تعداد پرسنل و عوامل راهداری و گشت در طول مسیر و ارائه خدمات توانسته اعتماد شما را برای انتخاب مجدد این مسیر برای سفر جلب کند؟	۱/۵۳۷
۲/۷۵۲	۳	این اعتماد در شما به وجود آمده که تجهیزات و ماشین‌آلات و کادرهای آموزش دیده در طول مسیر برای کمک به حرکت روان و ایمن وجود دارد؟	۱/۴۰۸

رفع مشکلات " دارای بیشترین اهمیت و معیار " وجود تعهد و دلسوزی در اداره مناسب مجتمع‌های رفاهی طول مسیر از قبیل استراحتگاه‌های خوش منظره و مناسب و محوطه‌های خدماتی و غذاخوری‌ها و پمپ‌بنزین‌ها برای جلب رضایت مسافری در طول مسیر " دارای کمترین اهمیت بر میزان رضایت مسافری هستند.

در جدول ۷ نتایج بررسی میزان اهمیت معیار دلسوزی و تعهد (همدلی) بر میزان رضایت مسافری ارائه شده است. باتوجه به جدول ۷، میانگین میزان اهمیت زیرعوامل‌های معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی)، در محدود ۲/۹۲ الی ۲/۷۸ قرار دارد. ز لحاظ اهمیت معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی)، معیار "قابل قبول بودن تلاش و کوشش و تعهد و همدلی پرسنل در مواقع اضطراری و خطر و نیاز به کمک و

جدول ۷. میزان اهمیت معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی) برای رعایت میزان اهمیت رضایت مسافری

میزان اهمیت (۱ تا ۵)	رتبه	معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی)	انحراف معیار
۲/۹۱۶	۱	در مواقع اضطراری و خطر و نیاز به کمک و رفع مشکلات تلاش و کوشش و تعهد و همدلی پرسنل قابل قبول است؟	۱/۵۱۰
۲/۸۸۳	۲	مدیران و کارکنان اداره راه توانسته‌اند این حس را به وجود آورند که رضایت فرد فرد مسافری و رانندگان برای آن‌ها اهمیت دارد؟	۱/۵۳۰
۲/۷۸۱	۳	به نظر شما تعهد و دلسوزی کافی در اداره مناسب مجتمع‌های رفاهی طول مسیر از قبیل استراحتگاه‌های خوش منظره و مناسب و محوطه‌های خدماتی و غذاخوری‌ها و پمپ‌بنزین‌ها برای جلب رضایت مسافری در طول مسیر وجود دارد؟	۱/۴۰۱

۳-۴- رگرسیون خطی

و ضرایب برای همه عوامل، همراه با سطح معنی داری آنها مشخص گردیده است.

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : a_i = 0 \\ H_0 : a_i \neq 0 \end{array} \right| i = 0, 1, \dots, 18 \quad (2)$$

لازم به یادآوری است که هرکدام از ضرایبی که سطح معنی داری آنان کمتر از ۰/۰۵ باشد، موجب رد فرض معنی داری این ضرایب می‌گردد. اگر سطح معنی داری ضرایب بیشتر از ۰/۰۵ باشد، نشانگر این است که بین متغیرهای مد نظر، اختلاف معنی داری وجود ندارد.

برآزش مدل توسط رگرسیون خطی و با استفاده از نرم‌افزار SPSS17 صورت گرفته است. مدل برآزش داده شده برای تمامی متغیرها به صورت رابطه زیر است:

$$y = a + bx \quad (1)$$

در رابطه (۱) برآزش مدل خطی رگرسیون بین متغیر مستقل X (معیارهای مدنظر برای رضایت مسافری) و متغیر وابسته Y (میزان رضایت مسافری) می‌باشد. ضرایب رگرسیونی برآورد شده توسط SPSS17، در جدول ۸ اراده شده‌اند. در جدول مذکور، مقدار عدد ثابت برآورد شده

جدول ۸. نتایج رگرسیون خطی

فرضیات	متغیرها	p - value (sig)	نتیجه	ضریب متغیر	ضریب ثابت	R ²
فرضیه یک	جنسیت	۰/۵۰۹	پذیرش H ₀	-۱/۴۹	۸۰/۰۸۲	۰/۰۰۱
فرضیه دو	سن	۰/۵۲۹	پذیرش H ₀	۰/۶۴	۷۶/۴۷	۰/۰۰۱
فرضیه سه	سطح تحصیلات	۰/۸۳۳	پذیرش H ₀	۰/۲۰۴	۷۷/۷۳	۰/۰۰۰
فرضیه چهار	معیارهای وجه قابل لمس	۰/۰۰۰	رد H ₀	۱/۸۱۷	۱۹/۰۲	۰/۷۷۳
فرضیه پنج	معیارهای قابلیت اعتماد	۰/۰۰۰	رد H ₀	۳/۴۲	۲۲/۶۳	۰/۶۹۲
فرضیه شش	معیارهای پاسخگویی	۰/۰۰۰	رد H ₀	۳/۵۵	۳۴/۶۳	۰/۵۹۴
فرضیه هفت	معیارهای اعتماد	۰/۰۰۰	رد H ₀	۴/۱۲	۴۳/۰۶	۰/۵۹۰
فرضیه هشت	معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی)	۰/۰۰۰	رد H ₀	۱/۸۱	۶۲/۶۷	۰/۱۱۳

۴-۴- رگرسیون خطی مرتبه ۳ (معادله درجه ۳)

همچنین مدل رگرسیون غیرخطی (معادله درجه ۳) با استفاده از نرم‌افزار SPSS17 انجام شده است. مدل رگرسیون خطی مرتبه ۳ (معادله درجه ۳) به صورت رابطه (۳) است.

$$y = a + bx + cx^2 + dx^3 \quad (3)$$

ضرایب رگرسیونی برآورد شده توسط SPSS17، در جدول ۹ ارائه شده است. باتوجه به جدول ۹ مشخص است که متغیرهای معیارهای وجه قابل لمس، معیارهای قابلیت اعتماد، معیارهای پاسخگویی، معیارهای اعتماد و معیارهای دلسوزی و تعهد همدلی در سطح معنی داری قرار دارند. همچنین شاخص معیارهای وجه قابل لمس، مؤثرترین نقض را در میزان رضایت مسافری ایفا می‌کند.

باتوجه به جدول ۸ مشخص است که متغیرهای جنسیت پاسخ‌دهندگان، سن پاسخ‌دهندگان و سطح تحصیلات پاسخ‌دهندگان، تأثیر معنی داری بر میزان رضایت مسافری ندارند و در سطح معنی داری قرار ندارند. به عبارت دیگر، هیچ رابطه معنی داری بین متغیرهای مذکور، وجود ندارد. متغیرهای معیارهای وجه قابل لمس، معیارهای قابلیت اعتماد، معیارهای پاسخگویی، معیارهای اعتماد و معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی) در سطح معنی داری قرار دارند. به عبارت دیگر متغیرهای مذکور با متغیر وابسته در ارتباط می‌باشند و بر هم تأثیر می‌گذارند. همچنین باتوجه به جدول ۸ مشخص می‌گردد که شاخص معیارهای وجه قابل لمس بیشترین تأثیر را در میزان رضایت مسافری در مقایسه با سایر شاخص‌ها دارد.

جدول ۹. نتایج رگرسیون خطی مرتبه ۳

فرضیات	متغیرها	value (sig) – p	نتیجه	مدل رگرسیون خطی مرتبه ۳ (معادله درجه ۳)	R ²
فرضیه چهار	وجه قابل لمس	۰/۰۰۰	رد H ₀	$y = 131.24 - 10.22x + 0.04x^2 - 0.004x^3$	۰/۸۰۱
فرضیه پنج	قابلیت اعتماد	۰/۰۰۰	رد H ₀	$y = 72.53 - 6.67x + 0.63x^2 - 0.01x^3$	۰/۷۰۱
فرضیه شش	پاسخگویی	۰/۰۰۰	رد H ₀	$y = 62.63 + 1.00x^2 - 0.03x^3$	۰/۶۱۲
فرضیه هفت	اعتماد	۰/۰۰۰	رد H ₀	$y = 67.34 - 7.91x + 1.69x^2 - 0.07x^3$	۰/۶۱۴
فرضیه هشت	دلسوزی و تعهد	۰/۰۰۰	رد H ₀	$y = 26.28x - 2.98x^2 + 0.11x^3$	۰/۱۶۱

به طوری که در نقاط حادثه‌خیز؛ برای جلوگیری از بروز تصادفات روشنایی تأمین گردد.

باید علایم هشداردهنده به تعداد لازم و در نقاط مناسب در طول مسیر نصب شوند (فلش‌ها، تابلوهای اطلاعاتی، جهت‌نماها و ...).

باید تابلوهای راهنمایی‌وراندگی و اطلاع‌رسانی به تعداد لازم و در نقاط مناسب در طول مسیر نصب شوند.

باید کیفیت ورودی‌های مسیر تهران فیروزکوه در مدخل ورودی تهران و دسترسی مناسب به آن و همچنین خروجی‌های مناسب برای ورود از جاده اصلی به فیروزکوه در مسیر فوق در طول مسیر مناسب می‌باشند.

باید کیفیت خروجی‌ها و ورودی‌های فرعی به مسیر اصلی و مناسب بودن راه‌های دسترسی به مکان‌های خدماتی مانند پمپ‌بنزین‌ها، پاسگاه‌های پلیس‌راه، رستوران‌ها، مسجدهای بین‌راهی، اماکن تفریحی و ... در طول راه تهران فیروزکوه در مسیر فوق در طول محور مناسب باشند.

۵- نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر به بررسی رابطه کیفیت خدمات راه و ترابری با رضایت کاربران راه در محور تهران - فیروزکوه پرداخته شده است. جمع‌آوری اطلاعات از روش میدانی و با استفاده از پرسش‌نامه صورت پذیرفته و نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS17 تجزیه و تحلیل شده‌اند. جامعه آماری کلیه کاربران وسایل نقلیه عمومی در محور تهران - فیروزکوه و حجم نمونه برابر با ۳۸۳ نفر است. بررسی رضایت مسافری

در این تحقیق معیار وجه قابل لمس به‌عنوان مهم‌ترین شاخص ارزیابی شد زیرا بیشترین ضریب را در رگرسیون خطی و خطی مرتبه ۳ نسبت به بقیه شاخص‌های به خود اختصاص داد. به‌عبارت‌دیگر، باید مدیران و برنامه‌ریزان حمل‌ونقل به این معیار توجه بیشتری نمایند تا رضایت مسافری در این محور بیشتر شود. مصادیق رعایت معیار وجه قابل لمس عبارتند از:

باید تعداد و تنوع ماشین‌آلات اداره راه‌وترابری اعم از راه‌سازی و برف‌روبی و جاروهای مکانیکی برای سرویس‌دهی در طول مسیر، بیشتر باشد تا در مواقع لزوم، با اتلاف وقت کمتری، باعث رفع مشکلات و حوادث اتفاق افتاده گردد.

برای کاهش تصادفات و اتفاقات، باید سطح آسفالت از نظر پستی‌وبلندی اصلاح گردد. همچنین باید شیب عرضی در قوس‌های کناری جاده، رعایت گردد تا باعث ایجاد تصادف نگردد. چاله‌چوله‌های آسفالت و لکه‌گیری ایجاد شده در سطح جاده‌ها طوری باشد تا باعث عدم کنترل وسیله نقلیه نشود.

قوس‌های مسیر باید ملایم و مناسب باشد تا باعث نگردد به دلیل نیروی گریز از مرکز منجر به تصادف یا خارج شدن از بانده جاده و یا کاهش سرعت در قوس‌ها نسبت به سرعت مجاز کل محور گردد.

خط‌کشی راه‌ها برابر با امنیت جاده‌ها می‌باشد و خیلی اهمیت دارد. باید خط‌کشی جاده‌ها بازرسی گردد و در صورت لزوم اصلاح و خط‌کشی مجدد کرد.

تأکید امکان روشنایی جاده‌ها در محل‌های مهم جهت جلوگیری از اتفاقات و تصادفات باید رعایت و ایجاد گردد.

۷- مراجع

- حاتمی نژاد، ح.، پوراحمد، ا.، فرجی سبکبار، ح.ع. و عظیمی، آ.، (۱۳۹۳)، "سنجش میزان رضایت استفاده کنندگان از سیستم حمل و نقل عمومی در منطقه البرز جنوبی"، فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری، دوره ۳، شماره ۹، ص. ۱۰۵-۱۲۳.
- رضایی نیک، ا. و کیانیان، ع.ر.، (۱۳۹۷)، "ارزیابی کیفیت خدمات حمل و نقل عمومی و انتخاب اقدامات بهبود با استفاده از رویکرد تلفیقی داده کاوی و توسعه عملکرد کیفیت (مطالعه موردی: اتوبوسرانی مشهد)"، فصلنامه مهندسی حمل و نقل، سال نهم، شماره چهارم، ص. ۶۷۲-۶۴۷.
- قصیری، ک. و پیشداد، س.، (۱۳۸۵)، "سنجش کیفیت خدمات واحد فناوری اطلاعات همراه با مطالعه موردی در صنعت حمل و نقل"، فصلنامه دانش مدیریت، سال ۱۹، شماره ۷۴، ص. ۷۴-۷۱.
- عبدی، محمد حامد و فاروقی، فرزین، رحیمی کاکه جوب، آرمان (۱۳۹۰)، "سنجش کارایی سامانه حمل و نقل همگانی در شهر یزد"، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۳۰، ص. ۲۹۹-۲۵۰.
- منتظری، م. و اداوی، م.، (۱۳۸۵)، "بهبود کیفیت ارائه خدمات به مسافری با استفاده از روش QFD در شرکت راه آهن شهری تهران و حومه (مترو)"، همایش ملی صنعت ناوگان ریلی کشور.
- نوروزی آوارگانی، ا.، (۱۳۹۳)، "ارزیابی عملکرد و سنجش میزان رضایتمندی از سیستم اتوبوسرانی سریع السیر (BRT) در کلان شهر اصفهان"، مجله علمی - پژوهشی برنامه ریزی فضایی (جغرافیا)، سال چهارم، شماره ۱ (پیاپی ۱۲).
- Abenzoza, R. F., Cats, O., & Susilo, Y. O., (2017), "Travel satisfaction with public transport: Determinants, user classes, regional disparities and their evolution", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 95, pp. 64-84.
- Amponsah, C. T., & Adams, S., (2016), "Service quality and customer satisfaction in public transport operations", *International Journal of Services and Operations anagement*, Vol. 25, No. 4, pp. 531-549.

باتوجه به پنج عامل وجه قابل لمس، قابلیت اعتماد، پاسخگویی، اعتماد و دلسوزی و تعهد (همدلی) صورت گرفته است. خلاصه نتایج حاصل از این بررسی به شرح زیر است:

- میانگین میزان اهمیت زیرعامل های معیارهای وجه قابل لمس در محدود ۳/۴۶ الی ۳/۱۴، معیارهای قابلیت اعتماد در محدود ۳/۴۴ الی ۳/۰۵، معیارهای پاسخگویی در محدود ۳/۳۳ الی ۲/۷۶، معیارهای اعتماد در محدود ۲/۹۲ الی ۲/۷۵ و معیارهای دلسوزی و تعهد (همدلی) در محدود ۲/۹۲ الی ۲/۷۸ قرار دارند.

- در رگرسیون خطی، متغیرهای جنسیت، سن و سطح تحصیلات پاسخ دهندگان تأثیر معنی داری را بر میزان رضایت مسافری ندارند که همسو با مطالعه داس ریس سیلوریا و همکاران [Silveria et al., 2019] است. در مقابل معیارهای وجه قابل لمس، قابلیت اعتماد، پاسخگویی، اعتماد و دلسوزی و تعهد (همدلی) در سطح معنی داری قرار گرفتند.

- شاخص معیارهای وجه قابل لمس، تأثیرگذارترین شاخص بر میزان رضایت مسافری در مقایسه با بقیه شاخص ها ارزیابی شد.

۶- پی نوشت ها

- 1- SERVQUAL
- 2- Multigroup Analysis
- 3- Multiple Indicators, Multiple Causes Models
- 4- Gap Analysis
- 5- Ordered Logit Model
- 6- Hybrid Choice with Latent Variables Model
- 7- Airqual
- 8- Variance Based Partial Least Squares Model
- 9- Random Forrest
- 10- Quality Function Deployment
- 11- House of Quality

- Farooq, M. S., Salam, M., Fayolle, A., Jaafar, N., & Ayupp, K., (2018), "Impact of service quality on customer satisfaction in Malaysia airlines: A PLS-SEM approach", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 67, pp. 169-180.
- Helon, C. R., & Ejem, E. A., (2021), "Road Transport Management and Customer Satisfaction in Nigeria: A Study of Imo State Transport Company, Nigeria", *European Journal of Hospitality and Tourism Research*, Vol. 9, No. 2, pp. 16-27.
- Khan, A. A., Tareen, N. A. K., & Jadoon, S., (2018), "Impact of SERVQUAL and Interaction Quality on Customer Satisfaction and Delight in Transportation Services", *Journal of Scientific Research and Reports*, Vol. 20, No. 6, pp. 1-11.
- Kökalan, Ö., & Tutan, A., (2021), "Passenger Satisfaction Scale for Public Transportation", *Transportation Research Record*, Vol. 2675, No. 3, pp. 44-52.
- Naveen, B., & Gurtoo, A., (2020), "The Cause Effect Relationship Model of Service Quality in relation with Overall Satisfaction", *Transportation Research Procedia*, Vol. 48, pp. 1694-1721.
- Nurlukman, A. D., Fadli, Y., & Dzulham, A. S., (2020), "Satisfaction Impact of Transjakarta Integrated Transportation System Quality Services", *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1477.
- Nwaogbe, O. R., Ogwude, I. C., & Pius, A., (2021), "Service Quality and Passenger Satisfaction in Air Transportation in a Developing Economy: Evidence from Nigeria", *Journal of Aviation Technology and Engineering*, Vol. 10, No. 1, pp. 30-43.
- Silveria, T. C., Krainer, C. W., Krainer, J. A., Romano, C. A., Matoski, A., Santo, A. L., & Moreira, A. R., (2019), "Does gender influence travel satisfaction with public transport", *Revista ESPACIOS*, Vol. 40, No. 25.
- Tyrinopoulos, Y., & Antoniou, C., (2020), "Review of factors affecting transportation systems adoption and satisfaction, In Demand for emerging transportation systems", pp. 11-36.
- Bellizzi, M. G., Eboli, L., Forciniti, C., & Mazzulla, G., (2018), "Air transport passengers' satisfaction: an ordered logit model", *Transportation Research Procedia*, Vol. 33, pp. 147-154.
- Chauhan, V., Gupta, A., & Parida, M., (2021), "Demystifying service quality of Multimodal Transportation Hub (MMTH) through measuring users' satisfaction of public transport", *Transport Policy*, Vol. 102, pp. 47-60.
- Das, R. D., (2021), "Understanding Users' Satisfaction Towards Public Transit System in India: A Case-Study of Mumbai", *ISPRS International Journal of Geo-Information*, Vol. 10, No. 3, pp. 155.
- de Oña, J., (2021), "Service quality, satisfaction and behavioral intentions towards public transport from the point of view of private vehicle users", *Transportation*, pp. 1-33.
- De Oña, J., & De Oña, R., (2015), "Quality of service in public transport based on customer satisfaction surveys: A review and assessment of methodological approaches", *Transportation Science*, Vol. 49, No. 3, pp. 605-622.
- Dos Reis Silveira, T. C., Romano, C. A., & Gadda, T. M. C., (2020), "Public transport usage among university students: what to expect based on customer satisfaction survey (CSS) analysis", *Transportes*, Vol. 28, No. 3, pp. 32-45.
- Efthymiou, D., & Antoniou, C., (2017), "Understanding the effects of economic crisis on public transport users' satisfaction and demand" *Transport Policy*, Vol. 53, pp. 89-97.
- Efthymiou, D., Antoniou, C., Tyrinopoulos, Y., & Skaltsogianni, E., (2018), "Factors affecting bus users' satisfaction in times of economic crisis" *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 114, pp. 3-12.

Measuring the Relationship between the Quality of Road Services and the Satisfaction of Its Users (Case Study: Tehran-Firoozkooh Axis)

*Mahdi Khodaverdi, M.Sc., Grad., Civil Engineering Department,
Damavand Islamic Azad University, Damavand, Iran.
Mahdi Yazdanpanah, Assistant Professor, Faculty of Engineering,
University of Garmsar, Garmsar, Iran.*

E-mail: m.yazdanpanah@fmgarmsar.ac.ir

Received: January 2023- Accepted: June 2023

ABSTRACT

Road user satisfaction is one of the most important factors indicating the optimal transportation system of countries. The difference between the passenger's expectations and the actual performance of the services provided will cause the passenger to be dissatisfied and will cause him to turn away; therefore, it is important to study the relationship between the quality of traffic services and the satisfaction of road users. The process of conducting the present study is fieldwork and with the help of a questionnaire. The criteria of tangibles, reliability, assurance, responsiveness and compassion and commitment (empathy) are at a significant level. By paying attention to the coefficients of variables that have a significant level; it is clear that the effect and role of the tangibles in the importance of passenger satisfaction is more than other indicators. As a result, the presence of the necessary physical equipment and facilities, sufficient tools and machinery, and visible and suitable asphalt surfaces play the greatest role in passenger satisfaction.

Keywords: Passenger Satisfaction, Quality of Transportation Services, Tangibles, Reliability, Tehran -Firoozkooh Axis