

بررسی رضایت مردم از کیفیت خدمات‌رسانی حمل و نقل عمومی (مطالعه موردی: منطقه ۲ شهر گرگان)

دکتر جعفر میرکتولی *

فاطمه محمدی **

اعظم نگاری ***

اعظم شکری ****

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۲۳

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۳/۱۳

چکیده

رشد رو به رشد شتابان شهرها با افزایش سریع وسایل حمل و نقل موتوری به ویژه اتومبیل و استفاده زیاد از آن در شهرهای کشور بویژه شهر گرگان باعث بروز مشکلات متعددی همچون آلودگی‌های شدید زیست محیطی، تراکم‌های ترافیکی زیاد، مصرف بیش از حد انرژی، ناامنی مسیرها و تصادفات شده است. برای کاهش و رفع مشکلات مذکور سامانه حمل و نقل عمومی به عنوان سیستمی توانمند توسط مدیران شهری راه اندازی شده است. هدف از انجام این پژوهش بررسی میزان رضایت شهروندان از سیستم حمل و نقل عمومی و ارزیابی عملکرد این سیستم در منطقه ۲ شهر گرگان می‌باشد. به منظور اجرای این هدف از پرسشنامه محقق ساخته با روش تحقیق توصیفی- تحلیلی استفاده شده است. همچنین جامعه آماری پژوهش، شهروندان منطقه ۲ شهر گرگان می‌باشند، که نمونه‌ای به تعداد ۲۵۰ نفر انتخاب شده‌اند. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس روش‌های آماری در نرم‌افزار SPSS پردازش شده‌اند. نتایج یافته‌ها حاکی از آن است که مسافران منطقه ۲ گرگان از سیستم اتوبوسرانی با میانگین (۲/۸۹) نسبت به سیستم تاکسیرانی با میانگین (۲/۷۸) رضایت بیشتری دارند. این رضایت بیشتر، بدلیل پایین بودن هزینه و امنیت بالای اتوبوس نسبت به هزینه بالا و نبود امنیت و راحتی در داخل تاکسی می‌باشد. این سیستم در منطقه مورد مطالعه توانسته رضایت شهروندان را به‌طور متوسط جلب کند.

واژگان کلیدی: حمل و نقل عمومی، رضایت، کارایی، منطقه ۲ شهر گرگان

* دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه گلستان g_katouli@yahoo.com

** دانشجوی کارشناسی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه گلستان

*** دانشجوی کارشناسی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه گلستان

**** دانشجوی کارشناسی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه گلستان

۱- مقدمه و بیان مسئله:

تراکم بیش از حد وسایل نقلیه با توجه به ظرفیت محدود شبکه معابر، مشکلات متعددی از قبیل اتلاف زمان، افزایش مصرف سوخت و انرژی، آلودگی‌های زیست محیطی و صوتی و غیره به‌دنبال داشته است. از این رو یکی از راهکارهای مهم برای حل این مشکلات کاهش استفاده از وسایل نقلیه شخصی و افزایش سهم حمل و نقل همگانی در جابجایی مسافران، همراه با ارتقاء مطلوبیت در این ناوگان می‌باشد. با دید جغرافیایی هدف اصلی حمل و نقل را می‌توان غلبه بر فضا دانست (عمران‌زاده و همکاران، ۲۰، ۱۳۸۹). به همین خاطر برنامه‌ریزی در جهت توسعه تسهیلات و بهره‌برداری بهتر از امکانات موجود حمل و نقل همگانی، می‌تواند نقش بسیار مهمی را در حل مشکلات ترافیکی ایفا نماید. از سوی دیگر نیز رشد روز افزون جمعیت و توسعه شهرها باعث به وجود آمدن مشکلاتی برای جابجایی و حمل و نقل مسافران شده است. این مشکلات از آن جا ناشی می‌شود که با افزایش تقاضای سفر، تسهیلات حمل و نقل موجود و به ویژه حمل و نقل همگانی جوابگوی این میزان از تقاضا نمی‌باشد، در نتیجه ایجاد حرکتی روان و با هزینه‌ای مناسب برای استفاده کنندگان از سیستم حمل و نقل میسر نمی‌گردد. سیستم حمل و نقل یکی از فاکتورهای نشان‌دهنده میزان توسعه یک کشور است (صابریان و همکاران، ۱۳۸۸، ۷۶). توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی، که بعضاً در مواردی از آن به‌عنوان توسعه پیشتیبیان حمل و نقل عمومی نیز یاد می‌شود (عباس‌زادگان و همکاران، ۱۳۹۰، ۴۴). ارتباطی بین کاربری زمین و حمل و نقل را ایجاد و از کاربری زمین، تصویری کارآتر ارائه می‌کند و میزان استفاده از حمل و نقل عمومی را افزایش می‌دهد (American & Faulkner, 2002, 73-75). افزایش تقاضا برای سفرهای درون شهری موجب ایجاد تأثیرات منفی زیادی در زندگی انسان‌ها شده است. با وجود اینکه شهرداری‌ها با احداث بزرگ راه‌ها، تونل‌ها، پل‌ها و اعمال محدودیت‌های ترافیکی در تلاشند که این اثرات ناخوشایند را تقلیل دهند، ولی ترافیک و مشکلات ناشی از آن همچنان در حال افزایش است و به یکی از دغدغه‌های اصلی مدیران تبدیل شده است. یکی از روش‌هایی که اغلب پژوهشگران حوزه حمل و نقل شهری برای کاهش ترافیک بر آن تأکید دارند، ارتقای کیفیت ناوگان حمل و نقل عمومی است (مرسل قوامی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲). بطوریکه سیستم اتوبوسرانی بین شهری می‌تواند در جابجایی مسافران بین شهری در شبکه حمل و نقل کشور، نقش بسزایی داشته باشد. بنابراین برنامه‌ریزی‌های بلند مدت برای این سیستم به منظور افزایش بهره‌وری و حفظ سهم قابل توجه آن در جابجایی مسافر، در بین شیوه‌های مختلف حمل و نقل کشور ضروری است (افندی‌زاده، ۲۵، ۱۳۸۱). به این ترتیب با توجه به ضرورت و اهمیت توجه به کیفیت خدمات سیستم حمل و نقل عمومی، پژوهش حاضر بر آن است، که به بررسی اهدافی همچون بررسی وضعیت سیستم حمل و نقل عمومی بر اساس اجزا و ساختارهای آن و نقش این سیستم در جابجایی روزانه مسافران، شناخت میزان تاثیر گذاری آن در تسهیل

ترافیک شهری گرگان، آگاهی از میزان رضایتمندی شهروندان از عملکرد و کارایی آن، دستیابی به سیاست‌ها و راهبردهایی جهت رفع مشکلات و تنگناهای مربوط به عدم رعایت شاخص‌ها در زمینه مکانیابی فواصل و تجهیزات مورد نیاز در ایستگاه‌های مختلف شهر و بهبود وضعیت سیستم حمل و نقل عمومی در شهر گرگان در راستای نیل به عملکرد مطلوب، بپردازد. از طرف دیگر بین حمل و نقل شهری و کاربری اراضی رابطه متقابل و تنگتنگ وجود دارد، چرا که فضاهای انطباق یافته به عنوان مبادی و مقاصد سفرها بشمار می‌روند و میزان جابجایی و مسیر آنها بستگی به نحوه توزیع کاربری‌ها (بویژه کاربری‌های موثر در تولید و جذب سفرها) در سطح شهر دارد و بدین ترتیب استقرار کاربری‌ها در ارتباط با شبکه ارتباطی و تنظیم و تثبیت سیستم حمل و نقل و شبکه ارتباطی با در نظر گرفتن الگوی توزیع جمعیت و کاربری اراضی امکان پذیر است. به همین دلیل منطقه ۲ شهر گرگان به علت داشتن بافت متراکم، بیشترین کاربری تجاری را در بر دارد که این عامل باعث جذب جمعیت و در نهایت شلوغی مسیرهای ارتباطی این منطقه گشته است. بر این اساس، سؤالات اصلی تحقیق بدین صورت مطرح می‌شود: آیا سیستم حمل و نقل عمومی توانسته در ارائه خدمات بهینه به شهروندان گرگانی موفق عمل کند؟ آیا شهروندان از ارائه خدمات سیستم حمل و نقل عمومی شهر گرگان، رضایت دارند؟

چارچوب نظری و ادبیات تحقیق:

یکی از موضوعات و نیازهای اساسی در قالب سکونتگاه‌های انسانی، موضوع دسترسی و یا آمد و شد است که شکل فضایی آن در حوزه مسائل شهری، مقوله ترافیک و حمل و نقل شهری است که مسائل و چالش‌های مربوط به آن از دغدغه‌های اصلی مردم و مسئولان شهری به‌شمار می‌آید. افزایش رضایت استفاده کنندگان و استفاده بهینه از تسهیلات موجود در سیستم‌های حمل و نقل عمومی بدون برنامه‌ریزی ممکن نخواهد بود (امین‌ناصری و برادران، ۱۳۸۸، ۲۱۹). از میان سیستم‌های حمل و نقل عمومی، اتوبوسرانی به علت هزینه‌های کم راه‌اندازی و انعطاف پذیری زیاد در جابجایی مسافران، نسبت به سایر سیستم‌های حمل و نقل عمومی از دیدگاه برنامه‌ریزان حمل و نقل شهری اهمیت بیشتری در کاهش مشکلات شهری دارد. در بسیاری از شهرهای جهان، حمل و نقل عمومی به عنوان یک اصل مهم حمل و نقل شناخته می‌شود که قسمت قابل توجهی از جابجایی مسافران توسط این وسیله نقلیه صورت می‌گیرد. براساس سیاست دولتها و نحوه مدیریت ترافیک شهری، تاکی در شهرهای مختلف جهان کارکرد متفاوتی دارد. توسعه شهرها با بهره‌گیری از پتانسل‌های عناصر ترابری شهری همواره مورد توجه بوده و با اهداف و روش‌های گوناگونی صورت پذیرفته است. در این زمینه، آنچه در آستانه هزاره سوم بر آن تأکید می‌شود توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی است

(بهزادفر و ذبیحی، ۱۳۹۰: ۲)، که این توسعه نقطه پایانی بر مشکلات شهرهای امروزی نیست، لیکن می‌تواند آغازی بر بهبود وضعیت کنونی شهرها باشد (Belzer, 2002: 1). در گذشته خدمات اتوبوسرانی در دست گردانندگان بخش عمومی بود و اداره‌کنندگان آن از کاهش عوامل مؤثر و مناسب رشد پایدار رنج می‌بردند و امروزه در اغلب شهرها این خلاء توسط بخش خصوصی پر می‌شود که در حال حاضر علی‌رغم مشکلات جدی، سهم بیشتری از بازار را در بر می‌گیرند. (رایت، ۲۰۰۱: ۷-۱۱). در سطح جهانی، به خصوص در دهه نود به دنبال رواج سیاست طرفداری از محیط زیست و حفاظت از آن در سطح جهانی، گسترش حمل و نقل سریع در شهرهای بزرگ، جزء خط‌مشی اصلی مدیریت شهری شهرهای بزرگ جهان قرار گرفته است. به کارگیری سیستم‌های سریع حمل و نقل عمومی در جهان به سرعت در حال رشد است، زیرا این سیستم‌ها باعث افزایش سرعت و کاهش ازدحام و راه‌بندان در شبکه شهری می‌شوند (Camilo, 2003,99). دوره ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ سال‌های رفیع‌ترین تصورات غلط در مورد حمل و نقل عمومی به شمار می‌رود. کشورهای صنعتی و پیشرفته در حل مشکلات حمل و نقل شهری خود موفق بوده‌اند بخصوص که سایر سیستم‌های حمل و نقل عمومی از قبیل مترو، تراموا، قطار سبک شهری و مانند این‌ها را در کنار سیستم اتوبوسرانی شهری خود دارند، لذا به همین دلیل توانسته‌اند سیستم‌های حمل و نقل عمومی موفق و کارایی داشته باشند. اما در کشورهای درحال توسعه باید گفت که آگاهی به وضعیت آن‌ها فقط در حد اطلاعاتی است که در سالنامه‌ای به عنوان جینز ارایه شده است. اتوبوس در کشورهای جهان سوم جزء اصلی وسایل حمل و نقل عمومی به‌شمار می‌رود (Simon, ۲۰۰۳: ۱۰۸). گرچه این کشورها در زمینه حمل و نقل چندان کارآمد عمل نکردند ولی به‌نظر می‌آید که حداقل تعدادی از این کشورها در زمینه حمل و نقل درون شهری اقداماتی را انجام داده و موفقیت‌هایی نیز کسب کرده‌اند.

در ایران تقریباً از سال ۱۳۶۸ و پس از آن، وزارت کشور به واسطه توزیع اعتبارات، امکانات و مانند این‌ها بین اتوبوسرانی‌های شهری، از طریق مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری این وزارت خانه هرساله اطلاعاتی را از اتوبوسرانی‌ها اخذ نموده که بیشتر جنبه اجرایی و کاربردی داشته است تا ماهیت تحقیقی (تقوایی و وفايي، ۱۳۸۷، ۲۵). حمل و نقل عمومی دارای فواید اجتماعی و زیست محیطی زیادی بوده است. از این‌رو وجود یک سیستم اتوبوسرانی درون شهری با توجه به انعطاف‌پذیری این سیستم و ارزان بودن آن برای استفاده‌کنندگان، امری اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین بهینه نمودن خطوط اتوبوسرانی باعث کاهش تردد در سطح شهر شده و سطح پوشش تقاضا افزایش پیدا خواهد کرد (Abate abreha, 2007: 2). به‌دلیل همین ماهیت و نقش مهم سیستم حمل و نقل مطالعات بسیاری در سطح جهانی توسط مکتب‌ها و محققین انجام گرفته از جمله، از دیدگاه بلک، چهار مشخصه اصلی سیستم حمل و نقل شامل ساختار ارتباطی شبکه، هزینه و فاصله، قابلیت دسترسی و جریان در شبکه می‌باشد. آنچه مسلم

است قابلیت دسترسی به گونه‌ای که میزان سهولت مسافریین جهت دسترسی و استفاده از خدمات حمل و نقل را بیان می‌کند، یکی از مهم ترین مشخصه‌های سیستم حمل و نقل می‌باشد. بطوری که می‌توان گفت قابلیت دسترسی میزان انتخاب یک مد را توسط مسافریین نشان می‌دهد. از سوی دیگر، سایر شاخص‌های اصلی حمل و نقل نظیر ظرفیت، زمان و هزینه سفر، پوشش خدمات و غیره را می‌توان در مفهوم قابلیت دسترسی مورد بررسی قرار داد؛ بنابراین می‌توان اینگونه بیان کرد که دسترسی یکی از شاخص‌های مهم عملکردی سیستم حمل و نقل همگانی است. بسیاری دیدگاه‌های دیگر موجود در زمینه حمل و نقل که در زیر بصورت اجمالی به آنها اشاره می‌گردد:

جدول شماره ۱: بررسی مزایای تلفیق کاربری زمین و حمل و نقل عمومی از دیدگاه‌های مختلف

مزایا	نوع دیدگاه
سیاست تلفیق کاربری زمین با حمل و نقل عمومی از دید شهرسازی باعث کاهش سرانه سطح زمین مورد نیاز برای سایر وسایل حمل و نقل شهری در سطح شهر شده و از این طریق موجب افزایش تعداد و سرانه سطوح مورد نیاز برای کاربری فرهنگی، ورزشی و خدماتی می‌شود. همچنین این امر باعث ایجاد مطلوبیت فضایی بیشتر برای مناطق مسکونی مجاور شده و در عین حال می‌توان در این مناطق فعالیت‌های تجاری مورد نیاز را نیز افزایش داد.	شهرسازی
کاهش حجم سفرها، ایجاد زمینه در تسهیل مدیریت تقاضای حمل و نقل، افزایش دسترسی، گسترش فرهنگ پیاده روی و استفاده از دوچرخه، و نهادینه کردن اصل تحرک و جابه جایی.	مدیریت حمل و نقل
کمک به حفاظت از محیط زیست و کاهش آلودگی‌ها به واسطه کاهش حجم سفرهای درون شهری و افزایش استفاده از سیستم حمل و نقل ریلی (مترو) از اثرات تلفیق کاربری زمین با سیستم حمل و نقل عمومی است [www.vtpi.org/well meas; Metropolitan Toronto planning department, 1987].	زیست محیطی
در این دیدگاه، تلفیق کاربری زمین با سیستم حمل و نقل عمومی، به واسطه توزیع عادلانه امکانات و تسهیلات حمل و نقل عمومی و نیز ایجاد امکان دسترسی آسان به انواع کاربری‌های مورد نیاز، باعث توسعه عدالت اجتماعی در شهرها می‌شود [orski; ۱۹۹۸]	عدالت اجتماعی

مأخذ: (Burgess:2001, 25)

- ایستگاه اتوبوس:

ایستگاه‌های اتوبوس از دیگر عناصر شهری هستند که به دلیل سازه‌ای بودن نقش‌های مهمی در سیمای محیط شهری به عهده دارند. مکان‌یابی این عناصر در فضاهای شهری بسیار مهم است چرا که همواره محل رفت و آمد تعداد زیادی از شهروندان و وسایل نقلیه هستند. این

نوع سازه‌ها علاوه بر زیبایی، مجهز بودن به مبلمان مناسب هماهنگ با کل طرح باید در برابر عوامل طبیعی، تخریب و فرسایش نیز مقاوم بوده و مدام نیاز به تعمیر و نگهداری نداشته باشند (تبریزی، ۱۳۸۴: ۱۷).

- انواع ایستگاه:

به طور کلی با توجه به موقعیت ایستگاه نسبت به خیابان سه نوع ایستگاه به شرح زیر وجود دارد:

✓ **ایستگاه کنار خیابانی:** این گونه ایستگاه‌ها در کنار خیابان و بدون هیچ گونه تغییری در خیابان و یا پیاده رو ایجاد می‌شوند. مزیت این ایستگاه‌ها سهولت اجرای آن، دسترسی آسان برای اتوبوس و شهروندان، جهت احداث توسط شرکت اتوبوسرانی کم هزینه می‌باشد. عیب اساسی اینگونه ایستگاه‌ها ایجاد مزاحمت و خطر برای افراد پیاده و مسافری می‌باشد (افندی‌زاده، ۱۳۸۱: ۸۸).

✓ **ایستگاه‌های حاشیه‌ای:** این گونه ایستگاه‌ها در یک تورفتگی در کنار خیابان ایجاد می‌شوند. ایستگاه‌های حاشیه‌ای نیاز به تصرف مقدار بیشتری از فضای پیاده رو دارند. در بخش‌هایی از شبکه که از این نوع ایستگاه‌ها استفاده می‌شود بایستی رانندگان را ملزم کرد که حتماً در متن ایستگاه‌ها توقف کنند و در خیابان‌های اصلی در متن سواره رو توقف نکنند. زمانیکه که حجم ترافیک و سرعت وسایل نقلیه در جاده اصلی بالا باشد و از این رو توقف اتوبوس‌ها در کنار خیابان خطرناک و موجب ایجاد تأخیر در جریان ترافیک شود، تعداد زیادی مسافر در ایستگاه اتوبوس منتظر باشند و زمان توقف نسبتاً زیادی در ایستگاه‌های اتوبوس برای سوارکردن مسافران لازم باشد احداث ایستگاه‌های حاشیه‌ای نسبت به خیابانی مناسبتر است (افندی‌زاده، ۲۰، ۱۳۸۱).

✓ **ایستگاه‌های پهلوگاهی:** ایستگاه‌های پهلوگاهی معمولاً در مبدأ و یا مقصد خطوط اتوبوسرانی در حال سرویس برای مدت زمان بیشتری توقف می‌کنند و به لحاظ افزایش ایمنی و کاهش تاخیر به در جریان ترافیک بهترین نوع ایستگاه‌ها هستند. این ایستگاه‌ها نیازمند به فضای کافی و مشخصات طرح هندسی خوب برای ورود و خروج از توقفگاه است. البته این ایستگاه‌ها، جا به جا کردن آن مشکل و پرهزینه است و زمان سفر اتوبوس را افزایش می‌دهد (تقوایی و همکاران، ۱۰، ۱۳۸۷).

- مکانیابی ایستگاه:

مکانیابی و بهسازی ایستگاه‌های حمل و نقل به منظور تأمین راحتی و ایمنی مسافران و ایجاد نظم و انضباط در توقف اتوبوس‌ها انجام می‌شود. در طراحی ایستگاه‌ها در نظر گرفتن

موقعیت ایستگاه، خصوصیات هندسی ایستگاه، تجهیزات ایستگاه، علائم کنترل ترافیک، رعایت ضوابط فنی برای بالابردن کیفیت خدمات حمل و نقل عمومی، نتایج مطلوبی در پی خواهد داشت (همان، ۱۴).

جدول شماره ۲- شاخص‌های مرتبط با سیستم اتوبوسرانی

استاندارد مکانیابی ایستگاه	- قرار گرفتن ایستگاه قبل از تقاطع، بین دو تقاطع و بعد از تقاطع - نزدیک به سایر ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی و مراکز تراکم جمعیت و مراکز تجاری - قرار گرفتن در محل عدم عبور مسافری از عرض خیابان
استاندارد فواصل ایستگاه	- فواصل ایستگاه در مرکز شهر ۳۰۰-۲۵۰ متر، در نواحی شهری بین ۳۵۰-۳۰۰ متر، داشتن فاصله ۲۰ متری در دو طرف خیابان از یکدیگر، در حومه شهر ۶۰۰ متر و در مناطق بین مرکز شهر و حومه شهر ۵۰ متر
تجهیزات ایستگاه	- باجه بلیط، جدول حرکت، تابلو اطلاعات، نورپردازی، خط‌کشی، نصب تابلو، سطل زباله، وجود نیمکت، نصب سرپناه، باجه تلفن
تأسیسات ایستگاه	- مسطح بودن کف اتوبوس، وجود طول ۱۸ متر برای سکوی ایستگاه خارج از سطح سواره، وجود حداقل عرض ۲ متر برای سکوی انتظار و مسافر در ایستگاه کنار پیاده رو

(مأخذ: تقوایی، ۱۳۸۷: ۳۰-۲۰)

فرضیه تحقیق:

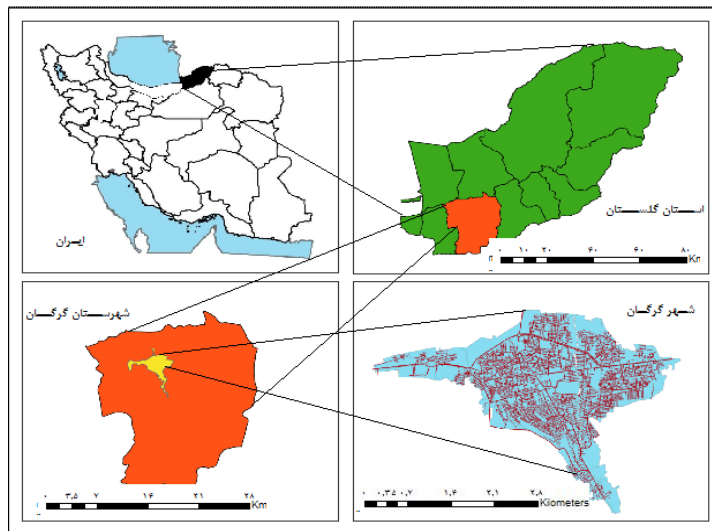
- بنظر می‌رسد سیستم حمل و نقل عمومی منطقه ۲ گرگان در ارائه خدمات حمل و نقل بصورت کارآمد و موفق عمل کرده است.
- بنظر می‌رسد سیستم حمل و نقل عمومی منطقه ۲ گرگان موجبات رضایتمندی مردم را فراهم کرده است.

۲- روش تحقیق

در تحقیق حاضر جامعه آماری مورد مطالعه شهروندان منطقه ۲ شهر گرگان با جمعیت ۱۳۸ هزار نفر می‌باشد. حجم نمونه بدست آمده براساس فرمول کوکران در جامعه مورد مطالعه ۲۵۰ نفر از مسافری بودند که در مسیر حرکت و داخل اتوبوس به صورت تصادفی ساده انتخاب شده‌اند. اطلاعات به صورت اسنادی- توصیفی با مراجعه به سازمان‌های مربوطه و اخذ نظرات کارشناسان تهیه گردیده و ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها و سنجش متغیرهای تحقیق، پرسشنامه محقق ساخته است. برای پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری در نرم‌افزار spss استفاده شده است.

محدوده‌ی مورد مطالعه:

شهر گرگان در مرکز استان گلستان با ۲ منطقه که هر کدام مشتمل بر ۳ ناحیه می‌باشد، قرار دارد. جمعیت این شهر در سال ۱۳۹۰ مشتمل بر ۳۱۶۰۰۰ هزار نفر می‌باشد. محدوده مورد مطالعه در این پژوهش منطقه دو که شامل نواحی ۱، ۳ و ۵ است که ۱۳۸۰۰۰ هزار نفر جمعیت را در بر دارد. سیستم حمل و نقل عمومی گرگان دارای ۹۷ دستگاه اتوبوس، ۳۴ خط و ۱۳۳۳ ایستگاه می‌باشد که سهم منطقه دو ۱۹ دستگاه اتوبوس، ۲۸۰ ایستگاه و ۱۱ خط بوده است. اما تاکسیرانی گرگان شامل ۳۰۰۵ دستگاه تاکسی که از این تعداد ۱۱۸۵ دستگاه تاکسی خطی، ۱۸۲۰ تاکسی گردشی و ۲۸ خط می‌باشد که سهم منطقه دو از تاکسیرانی شامل ۵۹۴ دستگاه تاکسی و ۱۰ خط می‌باشد (سازمان تاکسیرانی و اتوبوسرانی گرگان، ۱۳۹۱).



شکل ۱- موقعیت سیاسی شهر گرگان

۳- بحث و یافته‌های تحقیق

یافته‌های توصیفی

از مجموع ۲۵۰ نفر نمونه آماری که از مسافران شهر گرگان می‌باشند، ۴۶/۸ درصد را مردان معادل ۱۱۷ نفر و ۵۳/۲ درصد را زنان معادل ۱۳۳ نفر تشکیل داده‌اند. بیشترین فراوانی سنی مربوط به گروه سنی ۱۵-۲۵ سال معادل ۳۷/۲ درصد و کمترین فراوانی سنی مربوط به گروه سنی ۶۵ به بالا معادل ۳/۵ درصد می‌باشد. همچنین بیشترین فراوانی سطح تحصیلات مربوط به تحصیلات دیپلم معادل ۳۱/۶ درصد و کمترین فراوانی مربوط به شهروندانی که از

نعمت سواد بی بهره بوده‌اند معادل ۲/۴ درصد می‌باشد. بر اساس یافته‌ها بیشترین فراوانی استفاده کنندگان از سیستم حمل و نقل عمومی در گروه زنان خانه‌دار معادل (۱۸/۴ درصد) و در گروه مردان محصل معادل (۱۳/۶ درصد) می‌باشد. در مجموع بیشترین استفاده کنندگان از سیستم را محصلان با (۲۹/۲ درصد) تشکیل می‌دهند و کمترین فراوانی مربوط به گروه بازنشستگان معادل ۱۶ درصد می‌باشد. همچنین با توجه به یافته‌ها در مولفه تملک وسایل نقلیه مسافران، (۶۶درصد) معادل ۱۶۵ نفر فاقد اتومبیل شخصی‌اند و از این لحاظ بیشتر در طبقات متوسط به پایین جامعه جای می‌گیرند. با این حال سیستم حمل و نقل به گونه‌ای بوده است که (۳۴ درصد) مردم با داشتن اتومبیل شخصی را به خود جذب کرده است.

میزان درآمد افراد نمونه در ۵ طیف مورد سنجش قرار گرفت، بطوریکه بیش از ۱۲۵ نفر معادل (۴۲/۵ درصد) از مسافران بدون درآمد و پاسخ بودند، ۱۴ نفر معادل (۵/۶ درصد) کمتر از ۱۵۰ هزار تومان، ۴۶ نفر (۱۸/۴ درصد) بین ۳۰۰ تا ۱۵۰ هزار تومان، ۵۶ نفر (۲۲/۴ درصد) بین ۵۰۰ تا ۳۰۰ هزار تومان و ۹ نفر (۳/۶ درصد) بالای ۵۰۰ هزار تومان درآمد داشته‌اند. این امر نشان می‌دهد، بیشتر استفاده کنندگان با درآمد پایین و از طبقه رو به پایین هستند و سیستم حمل و نقل عمومی توانسته درصد کمی از طبقات رو به بالا را به خود جذب کند.

یافته‌های تحلیلی:

پس از شناسایی وضعیت عملکردی سیستم‌های مختلف حمل و نقل عمومی، به بررسی و تجزیه و تحلیل هریک از سیستم‌های اتوبوسرانی و تاکسیرانی در شهر گرگان می‌پردازیم.

بررسی عملکرد سیستم اتوبوسرانی منطقه دو شهر گرگان:

بر اساس جدول شماره ۳ سیستم اتوبوسرانی منطقه ۲ شهر گرگان در حال حاضر با ۲۸۰ ایستگاه، ۱۱ خط فعال و ۱۹ دستگاه اتوبوس به فعالیت در جا به جایی مسافران می‌پردازد. در این بین خط ۲۹ (میدان ولیعصر- بلوار ناهار خوران) با منطقه ۱ مشترک می‌باشد. براساس یافته‌ها خط شماره ۱ (ابتدای خ امام- انتهای زیبا شهر) تعداد متوسط جا به جایی مسافر در مسیر آن ۴۲۰۰ نفر است که نسبت به سایر خطوط شلوغتر و تعداد اتوبوس هم در این مسیر از سایر خطوط بیشتر و زمان حرکت (۱۰ دقیقه) هم از سایر خطوط زودتر انجام می‌شود. اما در بین خطوط منطقه ۲، خط شماره ۲۹ (میدان ولیعصر- بلوار ناهار خوران) مسیر رفت و برگشت از سایر خطوط طولانی‌تر (۱۸۰۰ متر) و شامل ۴۲ ایستگاه می‌باشد و حداقل متوسط جا به جایی مسافر در خطوط شماره ۲ و ۲۴ است که ۴۰۰ نفر را جابه جا می‌کند. (شکل شماره ۲)

جدول شماره ۳- وضعیت موجود سیستم اتوبوسرانی منطقه ۲ شهر گرگان

ردیف	شماره خط	مسیر خطوط	مسافت رفت و برگشت (متر)	تعداد ایستگاه‌ها	زمان حرکت در ایستگاه (دقیقه)	تعداد اتوبوس	متوسط جابجایی مسافر در مسیر رفت و برگشت
۱	۱	ابتدای خ امام- انتهای زیبا شهر	۹۵۰۰	۳۱	۱۰	۴	۴۲۰۰
۲	۲	ابتدای خ امام- خ ایرانمهر	۵۲۵۰	۱۸	۴۰	۱	۴۰۰
۳	۳	ابتدای خ امام - بلوار الغدیر	۱۱۷۰۰	۳۸	۳۰	۲	۱۲۰۰
۴	۴	ابتدای خ امام - بلوار صیاد شیرازی	۱۴۶۰۰	۳۰	۶۰	۱	۱۰۰۰
۵	۵	ابتدای خ امام - طهماسبی	۶۲۰۰	۲۱	۲۰	۲	۱۶۰۰
۶	۶	ابتدای خ امام - انجیر آب، افسران	۱۴۶۰۰	۴۰	۲۰	۳	۱۸۰۰
۷	۷	ابتدای خ امام - شهرک شهروند	۴۸۰۰	۱۷	۴۰	۱	۸۰۰
۸	۸	ابتدای خ امام - میدان شهید مفتاح	۵۸۰۰	۱۴	۴۰	۱	۵۰۰
۹	۵۵	ابتدای خ امام - سایت اداری	۱۰۷۰۰	۲۷	۵۰	۱	۵۰۰
۱۰	۲۴	ابتدای خ امام- بلوار قدس	۶۷۰۰	۲۳	۵۰	۱	۴۰۰
۱۱	۲۹	م ولیعصر- بلوار ناهارخوران	۱۸۰۰۰	۴۲	۱۵	۴	۲۴۰۰

(مأخذ: سازمان اتوبوسرانی گرگان، ۱۳۹۱)

بر اساس شاخص کشور به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر باید ۳۰ دستگاه اتوبوس در شهرها موجود باشد. (برنامه چهارم توسعه، ۳، ۱۳۸۸) این رقم در شهر گرگان به ازای ۱۰۰ هزار نفر، ۳۱ دستگاه اتوبوس می‌باشد. که با توجه به جمعیت ۳۱۶۰۰۰ نفری ۱ دستگاه بیشتر از شاخص کشوری را دارا می‌باشد، سهم آن در منطقه ۲ به ازای ۱۰۰ هزار نفر، ۱۴ دستگاه اتوبوس می‌باشد. که با توجه به جمعیت ۱۳۸۰۰۰ نفری در مقایسه با شاخص کشوری ۱۶ دستگاه اتوبوس کم دارد، که نشان از توزیع نامناسب ناوگان در سطح شهر می‌باشد. همچنین بر اساس گزارش سازمان اتوبوسرانی شهر گرگان بیشترین سرعت حرکت اتوبوس‌ها در شهر گرگان قبل از ساعت ۸ صبح، بین ساعت ۱۱ تا ۱۶ و همچنین بعد از ساعت ۲۰ بوده است و همچنین کمترین مقدار سرعت حرکت آن مربوط به ساعت ۸/۵ تا ۹/۱۵ صبح می‌باشد که اتوبوس‌ها در این ساعت با متوسط سرعت ۲۶/۶ کیلومتر بر ساعت در شبکه در حال تردد می‌باشند. که بیانگر تراکم شبکه در این ساعت می‌باشد (سازمان اتوبوسرانی، ۱۳۹۱).

بررسی کیفیت خدمات رسانی سیستم (اتوبوسرانی):

برای شناخت اجمالی وضعیت کیفیت خدمات رسانی سیستم حمل و نقل عمومی (اتوبوسرانی) از شاخص‌ها و مولفه‌های مختلفی استفاده شده است. این مؤلفه‌ها عبارت‌اند از: امنیت مسافران (عدم بروز تصادفات، دزدی و بزهکاری و...), مدت زمان انتظار در ایستگاه، دسترسی به ایستگاه، برخورد رانندگان، سرپناه ایستگاه، روشنایی ایستگاه، نحوه فروش بلیط، تعداد خطوط اتوبوس، راحتی (ازدحام کمتر و جادارتر بودن)، نظم داخل اتوبوس‌ها، سرعت اتوبوس، هزینه. در مورد مولفه امنیت در اتوبوس (۶۲/۴ درصد)، هزینه (۵۲/۴ درصد) مسافران رضایت رو به بالاداشتند اما به جز مولفه‌های زمان انتظار (۷۵/۶ درصد)، نظم (۷۱/۶ درصد) و تعداد خطوط (۶۹/۲ درصد) که رضایت مردم متوسط رو به پایین است، در سایر مولفه رضایت متوسط داشتند. دلیل رضایت پایین مردم (انتظار، نظم، تعداد خطوط) بخاطر کمبود ناوگان در منطقه ۲ می‌باشد. برای فهم بهتر موضوع، در هر کدام از مؤلفه‌ها و گویه‌های مذکور در جدول ۲ گزینه‌ها در قالب طیف لیکرت از حالت مطلوب به نامطلوب تنظیم شده‌اند، که برای تحلیل آنها و دریافت نظر کلی مسافران جدای از بررسی مورد به مورد، به گزینه‌های ۵ تا ۱ داده شده است. در این صورت، چون عدد ۵ نشان دهنده رضایت کامل مسافران از مؤلفه مورد نظر و عدد ۱ نشان دهنده عدم رضایت مطلق آنان از این مؤلفه است؛ به همین دلیل هر چه قدر میانگین گویه‌ها به عدد ۵ نزدیک باشد، بیان کننده مطلوبیت و کارایی سیستم است و هر چه قدر به عدد ۱ نزدیک باشد، نشان از عدم مطلوبیت سیستم اتوبوسرانی و نارضایتی مسافران است.

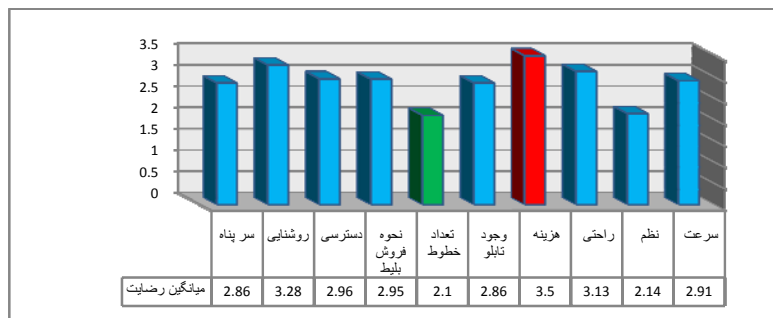
جدول شماره ۴- فراوانی پاسخ گویان در رضایت از کیفیت خدمات رسانی اتوبوسرانی

ردیف	گزینه‌های رضایت	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
۱	برخورد رانندگان	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۱۱	۱/۲
۲	انتظار برای اتوبوس	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۰۶	۰/۶۸
۳	امنیت در اتوبوس	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۷۸	۱/۱
۴	سر پناه ایستگاه	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۸۶	۱/۲
۵	روشنایی ایستگاه	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۲۸	۱/۱۹
۶	دسترسی به ایستگاه	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۹۶	۱/۱۸
۷	نحوه فروش بلیط	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۹۵	۱/۱۸
۸	تعداد خطوط اتوبوس	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۱	۱/۰۸
۹	وجود تابلو	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۸۶	۱/۲

۱/۲	۳/۵	۵/۰۰	۱/۰۰	هزینه	۱۰
۱/۲	۳/۱۳	۵/۰۰	۱/۰۰	راحتی	۱۱
۰/۶۸	۲/۱۴	۵/۰۰	۱/۰۰	نظم در اتوبوس	۱۲
۰/۷۸	۲/۹۱	۵/۰۰	۱/۰۰	سرعت اتوبوس	۱۳

(مآخذ: مطالعات میدانی نگارندگان؛ ۱۳۹۱)

بر اساس یافته در جدول شماره ۴ و نمودار شماره ۱ مؤلفه‌های امنیت با میانگین (۳/۷۸)، هزینه (۳/۵)، روشنایی (۳/۲۸)، راحتی (۳/۱۳) و برخورد رانندگان (۳/۱۱) بیشترین رضایت در بین شهروندان را در بر دارند، که نشان از رضایت رو به بالای شهروندان دارد. اما در بین مولفه‌های انتظار برای اتوبوس با میانگین (۲/۰۶) و تعداد خطوط (۲/۱) حداقل رضایت از سیستم اتوبوسرانی را به خود اختصاص داده‌اند که نشان از رضایت نسبی رو به پایین دارد. برای دستیابی به نتیجه دقیق‌تر و ارائه پاسخ طبقه‌بندی شده از وضعیت سیستم از نظر مسافران، می‌توان رضایت شهروندان را در سه طیف ۱ تا ۳، ۳ تا ۵ و ۵ تا ۳ به ترتیب به عدم رضایت، رضایت نسبی و رضایت بالا تعریف کرد. با توجه به میانگین‌ها بدست آمده به جز دو مولفه، رضایت از کیفیت خدمات ارائه شده در سیستم اتوبوسرانی تقریباً بالاست.



نمودار ۱- میانگین رضایت مسافران از کیفیت خدمات اتوبوسرانی

بررسی عملکرد سیستم تاکسیرانی منطقه دو شهر گرگان:

سیستم تاکسیرانی گرگان در منطقه دو دارای ۵۹۴ دستگاه تاکسی و ۹ خط می‌باشد که در این بین خط شماره ۱ (میدان شهرداری- ناهار خوران) دارای بیشترین دستگاه تاکسی (۶۳) و طولانی‌ترین مسافت (۶۶۰۰) می‌باشد و خط ۱۹ میدان ولیعصر- میدان مازندران دارای حداقل دستگاه تاکسی (۳۲) می‌باشد. در جدول شماره ۵ خط شماره ۱۴ (شهرداری - استر آبادی) و خط شماره ۱۹ (میدان ولیعصر- میدان مازندران) با وجود کوتاه بودن مسافت دارای تعداد

زیادی دستگاه تاکسی در این خطوط می‌باشد که نشان از توزیع نامناسب تاکسی در سطح منطقه ۲ است.

جدول شماره ۵- وضعیت موجود تاکسیرانی در منطقه ۲ شهر گرگان

ردیف	شماره خط	مسیر خط	مسافت خط	ظرفیت دستگاه
۱	۱	م شهرداری- ناهارخوران	۶۶۰۰	۶۳
۲	۴	م شهرداری- کوی امام حسین	۵۵۰۰	۵۴
۳	۵	م شهرداری- سایت اداری	۵۰۰۰	۶۸
۴	۶	م شهرداری- افسران	۵۷۰۰	۸۴
۵	۱۳	م شهرداری- امام رضا	۳۱۰۰	۶۵
۶	۱۴	م شهرداری- استر آبادی	۲۱۰۰	۴۷
۷	۱۷	م ولیعصر- م مفتح	۴۲۰۰	۷۴
۸	۱۸	م ولیعصر- خ امام رضا	۳۲۰۰	۴۴
۹	۱۹	م ولیعصر- م مازندران	۲۷۰۰	۳۲

(مآخذ: سازمان تاکسیرانی گرگان، ۱۳۹۱)

بر اساس شاخص کشور به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت (۳۹۵ دستگاه) تاکسی در شهرها لازم می‌باشد (برنامه چهارم توسعه ۴،۱۳۸۸). با توجه به جمعیت (۳۱۶۰۰۰ نفری) شهر گرگان که ۸۰۰ دستگاه تاکسی به ازای هر صد هزار نفر را دارا می‌باشد، سهم این شاخص در این شهر بیشتر از استاندارد بوده که شامل (۹۵۱ دستگاه) می‌باشد بطوریکه سهم آن در منطقه ۲ با توجه به جمعیت (۱۳۸۰۰۰ نفری) ۴۳۱ دستگاه می‌باشد که با توجه به شاخص کشوری مناسب می‌باشد.

بررسی کیفیت خدمات رسانی سیستم (تاکسیرانی):

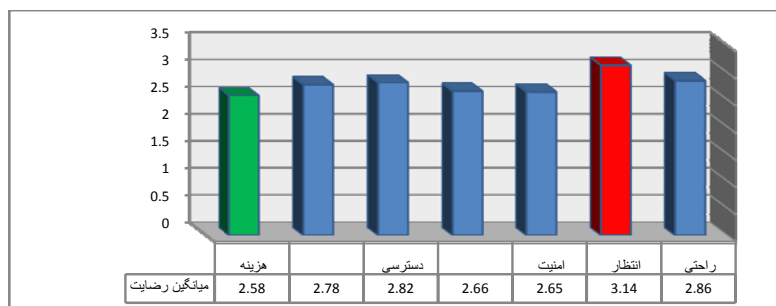
برای شناخت وضعیت خدمات رسانی و کیفیت عملکردی سیستم تاکسیرانی منطقه ۲ از شاخص‌ها و مولفه‌های مختلفی استفاده شده است که عبارت اند از امنیت مسافران (عدم بروز تصادفات، دزدی و بزهکاری و نظایر این‌ها)، مدت زمان انتظار در ایستگاه، دسترسی به ایستگاه، برخورد رانندگان، تعداد خطوط تاکسی، راحتی (ازدحام کمتر و جادارتر بودن) و هزینه. بر اساس یافته‌ها در جدول شماره ۴ و نمودار شماره ۲ مولفه‌های،

انتظار برای تاکسی (۳۶/۸ درصد) با بیشترین رضایت اما هزینه با (۴۴/۸ درصد) عدم رضایت مسافران همراه بوده است. اما در سایر مولفه‌ها رضایت متوسط بوده است. رضایت بالای مسافران از انتظار به دلیل ازدیاد تاکسی، که مسافران زمان زیادی برای انتظار تاکسی تلف نمی‌کنند، اما دلیل عدم رضایت از هزینه نرخ بالای کرایه بوده است.

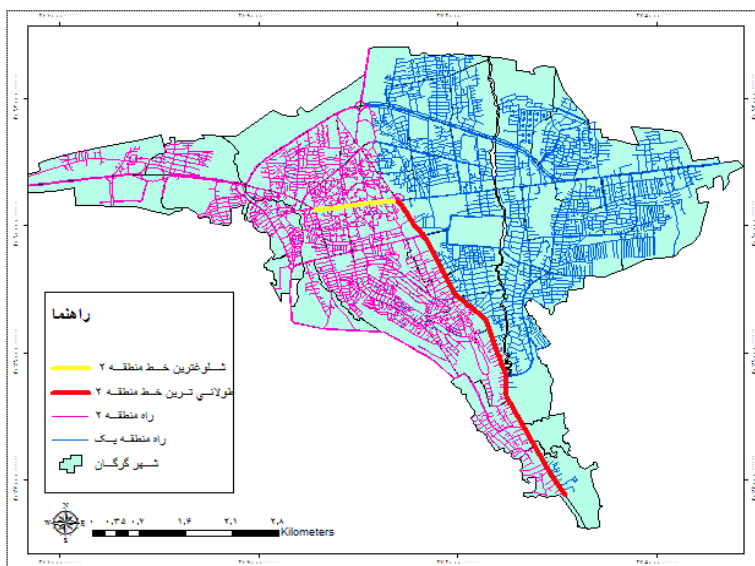
جدول شماره ۶- فراوانی پاسخ گویان از کیفیت خدمات رسانی تاکسیرانی

ردیف	گویه	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
۱	هزینه	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۵۸	۰/۹۸
۲	تعداد خطوط تاکسی	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۷۸	۰/۸۹
۳	دسترسی به ایستگاه	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۸۲	۱/۰۶
۴	برخورد رانندگان تاکسی	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۶۶	۰/۶۴
۵	امنیت در تاکسی	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۶۵	۰/۶۶
۶	انتظار برای تاکسی	۱/۰۰	۵/۰۰	۳/۱۴	۱/۰۴
۷	راحتی در تاکسی	۱/۰۰	۵/۰۰	۲/۸۶	۱

(مآخذ: سازمان تاکسیرانی گرگان، ۱۳۹۱)



نمودار شماره ۲- میانگین رضایت مسافران از کیفیت خدمات تاکسیرانی



شکل ۲- سلسله مراتب دسترسی شهر گرگان

۴- جمع بندی و ارائه پیشنهادات

گسترش حمل و نقل عمومی (اتوبوس، تاکسی) می تواند به بهبود وضعیت ترافیک کمک کند اما اگر کیفیت حمل و نقل عمومی پایین باشد و نتواند اعتماد مردم را جلب کند باعث شلوغی و ازدحام ترافیک می شود. بررسی های صورت گرفته در منطقه ۲ شهر گرگان نشان می دهد که سیستم حمل و نقل عمومی عملکرد نسبتاً مناسب و مطلوبی دارد و می تواند کیفیت مناسبتری داشته باشد به شرط آن با برنامه ریزی مناسب و اصلاح دیگر مولفه ها باعث به حداکثر رسیدن رضایت شوند.

بر اساس یافته ها در سیستم اتوبوسرانی از بین خطوط منطقه ۲ شهر گرگان، خط ۱ (ابتدای خ امام- انتهای زیبا شهر) شلوغترین مسیر و خط ۲۹ (میدان ولیعصر- بلوار ناهار خوران) طولانی ترین مسیر رفت و برگشت هستند. از آنجائیکه بر اساس شاخص کشوری به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر باید ۳۰ دستگاه اتوبوس در شهرها موجود باشد. این سهم در منطقه ۲ با توجه به جمعیت ۱۳۸۰۰۰ هزار نفری، ۱۴ دستگاه اتوبوس می باشد، که از حد استاندارد ۱۶ دستگاه اتوبوس کمتر دارد. در بین شاخص های مورد بررسی در سنجش کیفیت خدمات اتوبوسرانی، بیشترین رضایت مربوط به مولفه امنیت در اتوبوس و هزینه می باشد و کمترین میزان رضایت را مولفه های زمان انتظار، نظم، تعداد خطوط به خود اختصاص داده اند، که لزوم توجه مسئولین به کاهش مشکلات در مولفه های مذکور را می طلبد.

همچنین در سیستم تاکسیرانی از بین خطوط منطقه ۲ شهر گرگان، خط ۱ (میدان شهرداری- ناهار خوران) دارای بیشترین دستگاه تاکسی و طولانی‌ترین مسافت می‌باشد. با توجه به اینکه بر اساس شاخص کشور به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر باید ۳۹۵ دستگاه تاکسی در شهرها موجود باشد. این سهم نسبت به شهر گرگان با ۹۵۱ تاکسی از حد استاندارد خارج می‌باشد ولی در منطقه ۲ با توجه به جمعیت ۱۳۸۰۰۰ هزار نفری، با ۴۳۱ دستگاه تاکسی نسبتاً مناسب می‌باشد، در بین شاخص‌های مورد بررسی در سنجش کیفیت خدمات تاکسیرانی، بیشترین رضایت مربوط به مولفه انتظار در ایستگاه و کمترین میزان رضایت را مولفه هزینه به خود اختصاص داده‌اند، که لزوم توجه مسئولین به کاهش موانع رضایت شهروندان در مولفه‌های مذکور را می‌طلبد.

نتایج کلی یافته‌ها نشان می‌دهد رضایت مسافران از کیفیت خدمات اتوبوسرانی با میانگین (۲/۸۹) نسبت به تاکسیرانی با میانگین (۲/۷۸) بالاتر بوده و نشان از کیفیت مناسب خدمات ارائه شده این سیستم دارد. همچنین دلیل عمده رضایت مسافران، پایین بودن هزینه و امنیت بالای اتوبوس نسبت به تاکسی است. در نهایت با توجه به شاخص‌های مطلوبیت، سیستمی مطلوب است که موجب رضایتمندی شهروندان گردد. اما سیستم تاکسیرانی با توجه به نتایج بدست آمده چندان نتوانسته موجب رضایت مردم شود که از دلایل عمده آن هزینه بالا و نبود امنیت و راحتی در داخل تاکسی می‌باشد. با توجه به یافته‌های موجود ناوگان اتوبوسرانی در منطقه ۲ نسبت به شاخص کشوری از تعداد کم و تاکسیرانی از تعداد بیشتری برخوردار است که باید در این زمینه بررسی‌های لازم صورت گیرد. اما در کل سیستم حمل و نقل عمومی با وضعیت موجود (بصورت سنتی) تا کنون در شهر گرگان (منطقه ۲) سیستم تقریباً کارآمدی بوده است و توانسته در حد متوسط رضایت مردم را به جلب کند. با توجه به یافته‌های تحقیق و به‌منظور بهبود عملکرد سیستم حمل و نقل عمومی شهر گرگان در جهت جلب رضایت شهروندان می‌توانیم پیشنهادات کاربردی زیر را ارائه دهیم:

- بهبود ایمنی زیر بناها و تسهیلات حمل و نقل
- انجام معاینه فنی ادواری وسایل نقلیه
- استفاده از فناوری‌های نوین در افزایش ایمنی وسایل نقلیه و تسهیلات زیر بنایی
- ایجاد و توسعه‌ی مراکز و ساماندهی امداد رسانی به وسایل نقلیه
- آموزش صحیح افراد جهت کاهش هزینه‌ها در سیستم حمل و نقل عمومی
- افزایش ناوگان اتوبوسرانی در منطقه ۲
- توزیع مناسب خطوط اتوبوسرانی در شبکه معابر
- تخصیص مناسب ناوگان اتوبوسرانی به خطوط مختلف
- عدم تمرکز مبدا خطوط اتوبوسرانی

- زمان بندی مناسب حرکت خطوط اتوبوسرانی
- جانمایی مناسب ایستگاه های اتوبوس
- وجود تسهیلات مناسب در ایستگاه های اتوبوس (تابلو، سکو، سرپناه، روشنایی)
- احداث پهلوگاه توقف اتوبوس در ایستگاه ها
- راه اندازی کارت بلیط الکترونیک
- وجود ایستگاه های مناسب تاکسی
- تخصیص مناسب ناوگان تاکسیرانی در خطوط مختلف
- ساماندهی مبادی و مقاصد سفرهای انجام شده در سیستم تاکسیرانی
- کاهش ناوگان تاکسیرانی
- نصب تاکسیمتر در تاکسی ها

منابع و مأخذ

۱. آرمسترانگ رایت، آلن، (۲۰۰۱) حمل و نقل همگانی در شهرهای جهان سوم، ترجمه ناصر عظیمی نژادان و مجتبی جمشیدی، تهران، شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه.
۲. افندی‌زاده، شهریار و صدرالدینی، محمدرضا، (۱۳۸۱) بررسی و ارزیابی شبکه اتوبوس رانی درون شهری، صنعت حمل و نقل، شماره ۲۱۳، صص ۸۸-۹۹.
۳. امین ناصری، محمدرضا و برادران، وحید، (۱۳۸۸) بررسی عوامل موثر بر زمان سفر در سیستم حمل و نقل عمومی و پیش بینی زمان سفر، مورد کاوی: سیستم اتوبوس رانی شهر تهران، پژوهشنامه حمل و نقل، سال ششم، شماره سوم، صص ۲۱۹-۲۳۲.
۴. بهزادفر، مصطفی و مریم ذبیحی، (۱۳۹۰) راهنمای برنامه‌سازی حوزه‌های شهری در چارچوب توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی، فصلنامه علمی پژوهشی باغ نظر، شماره ۱۸، سال هشتم.
۵. تبریزی، نازنین، (۱۳۸۴)، تحلیل جغرافیای مبلمان شهری با توجه به شرایط زیست بوم انسان شهری، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان
۶. تقوایی، مسعود و ابوذر وفايي، (۱۳۸۷) برنامه‌ریزی و مدیریت سیستم اتوبوسرانی درون شهری با تأکید بر ایستگاه‌های اتوبوس شهر کاشان، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، جلد ۳۲، شماره ۴.
۷. سازمان اتوبوسرانی گرگان، (۱۳۹۱).
۸. صابریان، جواد، مسگری، محمدسعدی و شیرزادی بابکان، علی، (۱۳۸۸) رهیافتی نوین در طراحی مسیر حمل و نقل اتوبوس های شهری با استفاده از GIS، پژوهشنامه حمل و نقل، سال هفتم، شماره اول، بهار ۱۳۸۹.
۹. عباس‌زادگان، مصطفی، رضازاده، راضیه و محمدی، مریم، (۱۳۹۰) بررسی مفهوم توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی و جایگاه مترو شهری تهران در آن، فصلنامه علمی پژوهشی باغ نظر، مرکز پژوهشی هنر، معماری و شهرسازی نظر، شماره ۱۷، سال هشتم، صص ۴۳-۵۸.
۱۰. عمران‌زاده، بهزاد، قرخلو، محمد و پوراحمد، احمد، (۱۳۸۹) ارزیابی و تحلیل کارایی سامانه حمل و نقل BRT و رضایت عمومی از آن در کلان‌شهر تهران، پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره ۷۳، صص ۱۹-۳۸.
۱۱. غلامی، علی و همکاران (۱۳۸۷) پیشنهاد معیارهای مناسب تصمیم‌گیری برای خودروی تاکسی در ایران. هشتمین کنفرانس مهندسی حمل و نقل و ترافیک ایران، صص ۴۷-۵۶.
۱۲. قوامی، مرسل و همکاران، (۱۳۹۰) ارزیابی خطوط اتوبوسرانی با استفاده از سامانه اطلاعات مکانی و تحلیل پوششی داده‌ها، مهندسی حمل و نقل، سال دوم، شماره سوم.
۱۳. کردنائیچ، اسدالله و علی مختاری موغاری، (۱۳۹۱)، استقرار، بهبود و توسعه اتوبوس‌های تندرو راه حلی برای کاهش ترافیک کلان‌شهرها، فصلنامه مطالعات مدیریت ترافیک، شماره ۲۰.
14. Abste Abrehs, D. (2007). Analyzing public transport performance using efficiency measures and Spatial Analysis; the case of Addis Ababa, Ethiopia. International Institute for Geoformanation Science and Observation.
15. Arrington, GB. Faulkener, T. (2002). "State Wide TOD Study Factors for Success in California", Technica Appendix, California DT, pp. 12-19.

16. Belzer, D. & Autler, G. (2002). Transit Oriented Development: Moving From Rhetoric to Reality, A discussion paper prepared for the Brooking Institution Center on Urban and Metropolitan Policy and The Great American Station Foundation.
17. Camilo, German, 2003, Bus Rapid Transit: Impacts on Travel Behavior in Bogota, Master Thesis in City Planning, Massachusetts Institute of Technology, Colombia.
18. Daisa, J. M. (2004). Traffic, Parking, and Transit- Oriented Development, The New Transit Town; Best Practices In Transit-Oriented Development, Washington, Covelo & London: Island Press.
19. Simon, D. (2003). Transport and Development in the Third World. London New York, Spon prees.