فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۷، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۱، شماره پیاپی ۱۰۶

E. Ebrahimzadeh
A. Baharloo

عیسی ابراهیم زاده، دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه سیستان و بلوچستان

عباس بهارلو، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری

E-mail: ibrahimzadeh@yahoo.com

شماره مقاله: ۸۶۸

شماره صفحه پیاپی ۱۸۳۶۵-۱۸۳۴۱

تحلیلی بر کارکرد سیستم اتوبوسرانی و نقش آن درحمل و نقل شهری موردشناسی؛ شهر زاهدان

چکیده:

توسعه وگسترش شهرنشینی و به دنبال آن، افزایش تقاضای سفر در سال‌های اخیر شهرها را بامشکلاتی نظیر: ترافیک، نبود پارکینگ‌های مناسب وکافی، مسایل زیست - محیطی و غیره مواجه ساخته است. در عین حال، حمل و نقل عمومی، به ویژه اتوبوسرانی در توسعه کارکردهای شهری از اهمیت خاصی برخوردار است؛ بنابراین پرداختن به ابعاد مختلف این سامانه برای افزایش کارآیی آن گامی در جهت حل مشکلات مذکور خواهد بود. بر اساس یافته‌های این پژوهش، در شهر زاهدان روزانه حدود ۶۸۴۰۰۰ سفر- نفر، درون شهری انجام می گیرد. سهم اتوبوسرانی از این تعداد ۱۲۰۰۰۰ سفر- نفر؛ یعنی ۱۷/۵درصد از کل سفرهای روزانه شهری است که عملاً ۸/۵ درصد از میانگین کشوری آن کمتر است. در واقع، بر اساس استاندارهای جهانی، این سامانه از نظر کمّی با کمبود ۱۲۶دستگاه اتوبوس مواجه است. این درحالی است که از ظرفیت اتوبوس‌های موجود نیز به درستی استفاده نمی شود. نتایج حاصل از این تحقیق بیانگر آن است که از جمله دلایل عدم موفقیت و کارایی متناسب سامانه اتوبوسرانی زاهدان، نبود نیروی عملیاتی لازم (راننده و تعمیرکار) و کمبود پارک سوارها و امکانات لازم در ایستگاه‌های اتوبوس در شبکه خطوط نیز با مسائلی مانند، توزیع نامتناسب در سطح شهر، تراکم در نقاط تجاری و عدم انطباق در خطوط رفت و برگشتی مواجه است. رهیافت اصلی این پژوهش آن است که به منظور بهینه‌سازی و ارتقای کیفیت سیستم اتوبوسرانی درشهر زاهدان ،باید برای جبران کمبودهای موجود در زمینه تعداد

ناوگان، نیروهای عملیاتی، تجهیزات و تسهیلات موجود،فوراً اقدام گردد. در عین حال، اصلاح شبکه خطوط موجود برای کاهش ترافیک از یک سو و تحت پوشش قرار گرفتن نقاط کور حمل و نقلی شهر و نهایتاً افزایش سرعت سفراز سوی دیگر ضروری است.

واژه‌های کلیدی: حمل‌ونقل شهری،ترافیک‌شهری، سیستم اتوبوسرانی،خطوط اتوبوسرانی، زاهدان.

مقدمه

از دیرباز مسأله حرکت، جابه‌جایی و انتقال کالا و خدمات برای انسان‌ها حائز اهمیت بوده و بنا به این ضرورت، انسان‌ها همواره در جستجوی راه‌هایی برای برطرف نمودن این نیاز مهم بوده‌اند. در طی ادوار گذشته، هر چه جوامع بزرگتر و پیشرفته‌تر شدند، بر پیچیدگی مسأله حمل و نقل نیز افزوده شده است، به طوری که آنچه دنیای امروز با آن روبه رو ست، شبکه‌های عظیم و پیچیده حمل و نقل زمینی، هوایی، دریایی، بین‌المللی، برون شهری و درون‌شهری است. در بخش حمل و نقل درون شهری، از جمله راهکارهای پیش رو، گسترش شبکه حمل و نقل عمومی شامل: مترو، تراموا، اتوبوسرانی، شبکه‌های ریلی، تشویق به استفاده از دوچرخه، پیاده‌روی و غیره است. با وجود این، علی رغم اینکه کلیه مسؤولان مربوطه، به معضلات ناشی از تراکم ترافیک واقف هستند، لیکن عدم تخصیص اعتبار لازم در تسهیلات حمل ونقل، تصمیمات متناقض در نحوه استفاده از اراضی، عدم برخورد علمی با مقوله ترافیک، عدم مهار رشد بی‌رویه شهرنشینی و همچنین، تولید و واردات اتومبیل شخصی به جای توسعه سیستم‌های حمل ونقل جمعی، باعث شده که وسائط نقلیه عمومی کماکان نقش فرعی‌داشته وشهرها همچنان درگیر مشکلات حمل ونقل باشند (محمدزاده قوشچی،۱۳۷۱: ۷).

بین سیستم شهری، سطح توسعه اقتصادی و شیوه حمل و نقل شهری مناسبات نزدیکی وجود دارد. در تحلیل سیستم‌های شهری، بررسی حرکت مردم و جریان کالا، اطلاعات و عرضه خدمات میان شهرها اساس کار به شمار می‌رود؛ بدینسان که تفاوت‌های موجود در

سیستم‌های شهری از طریق انتقال مردم، اطلاعات و کالا تبیین می‌شود (شکویی،۱۳۸۱: ۳۴۰). در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، محدودیت‌های فنی، مالی و مدیریتی قادر به ایجاد سریع همه انواع شبکه‌های حمل و نقل عمومی نیستند؛ با وجود این، بهترین، ارزانترین و سریعترین گزینه گسترش شبکه اتوبوسرانی درون شهری است. هم اکنون، ۲۵ درصد سفرهای درون شهری کشور ما با ناوگان اتوبوسرانی انجام می‌گیرد (مهندسین مشاور تردد تهران، ۱۳۸۴: ۹۱). در واقع، هر چه سهم حمل و نقل عمومی از سفرهای درون‌شهری افزایش پیدا کند، به حل بیشتر مشکلات کمک خواهد شد. با تقویت و ساماندهی عملکرد حمل و نقل عمومی، بخصوص سیستم مترو، و در شهرهایی که این امکان وجود ندارد، لااقل با گسترش سیستم اتوبوسرانی و توسعه آن در تمام قسمت‌های شهر می‌توان از تردد وسایل نقلیه خصوصی در سطح شهر جلوگیری نمود و مشکلات ترافیکی و زیست- محیطی را کاهش داد و در نهایت، به توسعه پایدار ملی کمک نمود. آنچه اکنون اهمیت دارد مطالعه دقیق و همه جانبه سیستم حمل و نقل عمومی و طراحی مناسب و معقول این سیستم در جهت رفع عیوب و افزایش کارآیی آن است تا بدین وسیله رفاه و آسایش مورد نظر برای شهروندان ایجاد شود. شهر زاهدان نیز همچون دیگر شهرهای بزرگ ایران در دهه‌های اخیر رشد شتابان، ناموزون و بدون برنامه را تجربه نموده و درگیر مشکلات ترافیکی در حمل و نقل درون شهری است. با مطالعه دقیق سیستم اتوبوسرانی این شهر به عنوان یکی از کاراترین وسایل حمل و نقل عمومی می توان به بهبود عملکرد این سامانه کمک نموده و علاوه بر حل مشکلات حمل و نقل، زمینه رضایتمندی شهروندان را نیز فراهم نمود.

روش تحقیق

نوع تحقیق کاربردی – توسعه‌ای و روش آن توصیفی- تحلیلی است. در جمع‌آوری اطلاعات از دو روش اسنادی (کتابخانه‌ای) و میدانی (مصاحبه- پرسشنامه) استفاده شده است. جامعه مورد پژوهش شهر زاهدان و کل شهروندان آن بوده و نمونه‌های لازم از میان

شهروندان به صورت نمونه‌گیری احتمالی ساده و به روش کوکران انتخاب شده است. تعداد نمونه‌ها ۱۲۰ نفر (حداقل نمونه لازم برای تحقیقات توصیفی) بوده است.

حمل و نقل شهری و کارکردهای آن

امروزه در کشورهای پیشرفته جهان، از جمله کشورهای آمریکای شمالی روش و تکنیک‌هایی برای ساماندهی حمل و نقل درون شهری به کار گرفته می‌شود که در زیر به آنها اشاره می‌شود: الف) تنظیم تقاضا شامل؛ کاربری زمین، حق ترافیک، حق عبور، محدود ساختن پارکینگ، محدود ساختن فیزیکی، مالیات بر سوخت و مالکیت اتومبیل، پراکندگی ساعات کار، پارکینگ‌های اطراف شهر؛ ب) استفاده بهتر از شبکه موجود، شامل: اصلاح موضعی گلوگاه‌های شبکه، سیستم کنترل مرکزی چراغ‌های راهنمایی، بهبود آشنایی با شبکه، اولویت دادن به وسایل نقلیه عمومی، ممنوعیت پارکینگ، بهبود وسایل ایمنی، مقابله فوری با تصادفات، کنترل بهتر آمد و شد در حین ساختمان؛ ج) توجه به محیط‌زیست انسانی؛ د) روش‌ها شامل: پیش‌بینی ترافیک، توسعه فیزیکی شبکه، سنجش اقتصادی(زریونی،۱۳۷۱: ۴۵ - ۵۱). به طور کلی، معیارهای طبقه‌بندی انواع مدل‌های حمل و نقل عمومی را با بررسی سه جزء اصلی آن می‌توان مطالعه کرد که عبارتند از: الف- وضعیت اولویت‌دهی برای عبور (حق تقدم عبور) ؛ ب- نحوه خدمت دهی سامانه؛ ج- تکنولوژی به کار رفته(مهندسین مشاور طراحان تردد تهران، ۱۳۸۴: ۴ - ۱۶). در واقع، بر اساس اینکه مدل حمل و نقل عمومی مورد نظر تا چه اندازه برای حرکت با ترافیک خیابانی اشتراک داشته باشد، سه رده مختلف در طبقه‌بندی حق تقدم عبور برای آن می‌توان در نظر گرفت. این سه رده به ترتیب عبارتند از: C,B,A . رده A: در این رده، مسیر و تقاطع‌ها برای استفاده ناوگان حمل و نقل عمومی، کاملاً مجزا و یا غیر همسطح در نظر گرفته می‌شوند. مثال بارز برای این رده مترو و مونوریل است. رده B: در این رده ، معابر مورد استفاده توسط ناوگان حمل و نقل عمومی از معابر شهری جدا شده‌اند. این جداسازی می‌تواند توسط جدول، نرده و حفاظ‌های مختلف صورت گیرد، اما استفاده از سطح تقاطع‌ها به صورت مشترک با ترافیک شهری صورت می‌پذیرد

(تقاطع همسطح هستند) خطوط (HOV)[1] مثال بارزی از این رده به شمار می‌روند. رده C: در این رده، وسایل نقلیه فعال در سامانه حمل و نقل همگانی به طور مشترک با سایر وسایل نقلیه از معابر و تقاطع‌های شهری موجود استفاده می‌کنند. در این حالت، ممکن است خط عبوری خاصی برای این امر اختصاص یابد و با رنگ یا خط‌کشی از سایر خطوط متمایز گردد. در عین حال، بر اساس نوع حق تقدم عبور، غالباً سه نوع مدل حمل‌و نقل عمومی شامل ترانزیت خیابانی، ترانزیت نیمه سریع و ترانزیت سریع تعریف می‌گردد (vuchic, 2003:9).

سیستم اتوبوسرانی شهری و سابقه آن

هر شهری به فراخور امکانات موجود وسایلی را برای این منظور به کار برده است. برای مثال، اولین خط سرویس حمل و نقل عمومی در سال ۱۶۶۲ میلادی در شهر پاریس برقرار شد. وسیله نقلیه این خط کالسکه و دلیجان بود و به ترتیب در شهر لندن (۱۸۲۹م) و در شهرهانور (۱۸۲۵م) چنین سرویس‌هایی را برقرار کردند. سپس ایجاد مسیرهایی ویژه به شکل خط آهن بود که قوه محرکه آن کماکان اسب‌ها بودند. در قرن ۱۹ میلادی تعدادی از متخصصان بر آن شدند که با استفاده از نیروی مکانیکی اتوبوس تهیه کنند که به علت محدودیت تکنیکی، اقتصادی و قانونی، نهایتاً در سال‌های ۱۹۲۰ تا ۱۹۳۰ میلادی، اتوبوس‌های مکانیکی جدید جایگزین اتوبوس‌های غیر مکانیکی شدند (مرآتی، ۱۳۸۵: ۲۴-۲۵). در کشورهای در حال توسعه قاره آسیا از ۳۱ شهر بررسی شده مانند قاهره ، دمشق، دارالسلام، جده، اکراه، تهران، کردوبا و غیره که از نظر تعداد جمعیت با شهرهای دارای سیستم اتوبوسرانی کشور ما مطابقت داشته‌اند، فقط ۵ شهر؛ یعنی ۱۶ درصد صرفاً سیستم حمل و نقل عمومی آنها اتوبوسرانی بوده است و مابقی در کنار اتوبوس از یک یا چند سیستم دیگر نیز برخوردار بوده‌اند (تقوایی و وفایی، ۱۳۸۷: ۱۰).

1- High occupancy vehicle (HOV)

نخستین وسیله نقلیه عمومی که در ایران آغاز به کارکرد، واگن اسبی بود. بلژیکی‌ها پس از ایجاد راه‌آهن حضرت عبدالعظیم (ماشین دودی) به فکر تأسیس چند خط حمل و نقل مسافر در شهر تهران افتادند. به همین منظور، حدود سال ۱۲۹۸ شمسی در خیابان‌های ری، لاله‌زار، ناصریه (ناصرخسرو)، سپه و شاهپور، ریل کارگذاشته و پس از نصب ریل در این خیابان‌ها، مسافران را با واگن اسبی -که روی ریل حرکت می‌کرد- جابه‌جا می‌کردند (پرنیان،۱۳۷۵: ۲۹). اولین اتوبوس در ایران توسط یک تاجر بلژیکی در شهر رشت به کار گرفته شد و پس از انقلاب مشروطه اتوبوس به تهران آورده شد. در سال۱۳۰۵، لایحهٔ تأسیس شرکت‌های اتوبوسرانی خصوصی در ایران تصویب شد. در سال ۱۳۲۱ سهیلی نخست وزیر وقت مصوبه‌ای مبنی بر اجازه ایجاد شرکت‌های حمل و نقل شهری ارائه کرد. در سال ۱۳۲۳ یکی از بانک‌ها دستور گرفت تا تعدادی اتوبوس وارد کند. از ۵۰ دستگاه اتوبوس وارداتی مدل جدید، ۳۰ دستگاه به تهران اختصاص داده شد. این اتوبوس‌ها که بعدها تعدادشان به ۲۰۰ دستگاه رسید به صورت اقساط به شرکت‌های خصوصی فروخته شدند. این جریان برنامه‌ای بود که بعد از شهریور ۱۳۲۰ به نوعی برای ایجاد رضایت عمومی به راه افتاده بود. در سال ۱۳۳۱ قانون تأسیس شرکت‌های اتوبوسرانی عمومی در شهرها به تصویب مجلس شورای ملی رسید و امتیاز آن نیز به شهرداری‌ها محول گردید. در همین سال، شرکت اتوبوسرانی تبریز تأسیس شد. نهایتاً در ۲۵ فروردین ۱۳۳۵ شرکت سهامی اتوبوسرانی تهران با نام "شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه" با سرمایه سیصد میلیون ریال به ثبت رسید، تا سیستم اتوبوسرانی تهران منسجم شده ، شرکت‌های خصوصی اتوبوسرانی نیز به آن ملحق شوند. همزمان با آن، شرکت اتوبوسرانی اهواز نیز تأسیس شد. از سال ۱۳۳۶ به بعد اقداماتی در جهت تحویل خطوط از بخش خصوصی، تغییر خطوط، واردات اتوبوس و افزایش تعداد ناوگان و همچنین، افزایش نرخ بلیت صورت گرفت. البته، تغییر خطوط در ابتدا نارضایتی‌هایی را در پی داشت، لیکن مردم به آن عادت کردند (پرنیان،۱۳۷۶: ۳۰). فعالیت شرکت‌های اتوبوسرانی شهری در دهه ۴۰ با تاسیس شرکت‌هایی در مشهد (۱۳۴۲)، رشت (۱۳۴۵)، اصفهان (۱۳۴۶)، کرمان و ارومیه (۱۳۴۷) ادامه یافت (مهندسین مشاور و طراحان

تردد تهران، ۱۳۸۴: ۸۰). در دهه ۱۳۵۰و پیش از پیروزی انقلاب، تعداد این شهرها به ۱۴ شهر رسید و شهرهایی مانند شیراز، بوشهر، آبادان، کرمانشاه، گرگان و بابل نیز صاحب امتیاز اتوبوسرانی شدند. بالاخره پس از پیروزی انقلاب اسلامی (۱۳۵۷-۱۳۷۱) سی وسه اتوبوسرانی شهری دیگر به این تعداد اضافه گردید (تقوایی و وفایی، ۱۳۸۷، ۱۲).

شهر زاهدان موقعیت و جمعیت آن

شهر زاهدان مرکز استان سیستان و بلوچستان، بزرگترین استان کشور است. شهرستان زاهدان از شمال به سیستان و از غرب به استان کرمان، از شرق به پاکستان و از جنوب به شهرستان خاش محدود می شود(ابراهیم زاده و دیگران ، ۱۳۸۳: ۱۲۹). طی ادوار گذشته رشد جمعیت شهر زاهدان در بین شهرهای دیگر از سرعت بالایی برخوردار بوده است. بر اساس سر شماری‌های صورت گرفته جمعیت این شهر از ۱۷۴۹۷ نفر در سال ۱۳۳۵ به ۵۶۷۴۴۹ نفر در سال ۱۳۸۵ افزایش یافته است و نرخ رشد جمعیت این شهر طی این مدت ۷/۲ درصد بوده است (عبادی، ۱۳۸۵، ۳۵).

ساختار سازمان اتوبوسرانی شهر زاهدان

ساختار سازمان اتوبوسرانی شامل: ساختار نیروی انسانی، ساختار مالی، ناوگان، تجهیزات و تسهیلات است. براساس اطلاعات موجود، تعداد کل پرسنل سازمان از ۳۳۳ نفر در سال ۱۳۶۵ به۱۹۱ نفر در سال ۱۳۸۸ رسیده که ۴۶/۵ درصد کاهش نشان می دهد. در این میان تعداد رانندگان ۴۱/۵ ٪ ، تعداد ناظران و بلیت فروشان ۷۰/۹ ٪ و تعداد تعمیرکاران ۵۵٪ کاهش و تعداد نیروهای اداری و نگهبان ۶۶/۶ ٪ افزایش یافته اند. از نظر رده‌های شغلی در سال ۱۳۸۸رانندگان با حدود ۵۸ درصد بیشترین درصد و ناظران و بلیت فروشان با حدود ۹٪ کمترین درصد را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول شماره۱: آمار پرسنلی سازمان اتوبوسرانی زاهدان برحسب رده‌های شغلی ازسال ۱۳۶۵ تا سال ۱۳۸۸

شغل	تعداد پرسنل سازمان در سال‌های مختلف											نسبت فعالیت‌ها سال ۱۳۸۸
	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	
راننده	۱۹۰	۱۷۲	۱۷۷	۱۷۶	۱۵۰	۱۲۵	۱۱۱	۱۱۷	۱۱۴	۱۱۱	۱۱۱	٪۵۸/۱
تعمیر کار	۶۰	۵۰	۵۴	۴۱	۶۰	۵۰	۳۷	۳۷	۲۷	۲۷	۲۷	٪۱۴/۳
ناظر و بلیت فروش	۶۲	۵۸	۵۶	۵۰	۱۹	۲۴	۲۳	۳۷	۳۷	۱۸	۱۸	٪۹/۴
اداری و نگهبان	۲۱	۲۰	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۳۷	۴۰	۳۷	۳۵	۳۵	٪۱۸/۳
کل پرسنل	۳۳۳	۳۰۰	۳۰۸	۲۸۸	۲۵۰	۲۲۰	۲۰۸	۲۳۱	۲۱۵	۱۹۱	۱۹۱	٪۱۰۰

ماخذ: سازمان اتوبوسرانی زاهدان، ۱۳۸۸ .

ناوگان سیستم اتوبوسرانی

وضعیت ناوگان از سال ۱۳۷۹ تا کنون هم از نظر کمّی و هم از نظر کیفی ارتقا یافته است. برای نمونه، در سال ۱۳۸۵ تعداد ۱۲ دستگاه، سال ۱۳۸۶ تعداد ۸ دستگاه و در سال ۱۳۸۷ نیز تعداد ۱۲ دستگاه اتوبوس جدید به ناوگان ملکی اضافه شده است. بنا بر اظهار مسؤولان سازمان اتوبوسرانی، معمولا ۱۰ ٪ ناوگان به صورت دائمی به علت تعمیرات غیر فعال هستند. همچنین، از ظرفیت ناوگان به علت کمبود راننده به طور کامل در هر دو شیفت استفاده نمی‌شود.

در جدول بعدی شاخص‌های ناوگان اتوبوسرانی زاهدان با مقادیر مطلوب مقایسه شده است. در مورد اول، نسبت اتوبوس‌های فعال به کل ناوگان در حد مقدار مطلوب است، اما به علت کمبود راننده که سازمان با آن مواجه است، احتمالا این مقدار واقعی نیست، چون اگر ۱۰٪ ناوگان را غیر فعال در نظر بگیریم، ۱۴۵ اتوبوس فعال وجود دارد و اگر در هر شیفت ۱ راننده لازم باشد، ۲۹۰ نفر راننده لازم است که با توجه به تعداد رانندگان سازمان که ۱۱۱ نفر هستند، ۱۷۹راننده دیگر نیز مورد نیاز است. در مورد دوم، متوسط عمر ناوگان در وضعیت خوبی قرار دارد، حتی بهتر از وضعیت مطلوب است و در مورد شاخص سوم فاصله با مقدار مطلوب خیلی زیاد است و ۴۲ دستگاه اتوبوس مورد نیاز است. اگر ۱۲۰۰۰۰ نفر اتباع بیگانه را به جمعیت این شهر اضافه نماییم، تعداد اتوبوس مورد نیاز ۳۴۱ دستگاه خواهد بود.

متوسط جابه‌جایی مسافر هم توسط هر دستگاه اتوبوس کمتر از ۵۰ ٪ وضعیت مطلوب است و در مورد شاخص آخر بهتر از استانداردهای موجود است .

جدول شماره ۲: مقایسه شاخص‌های ناوگان در سازمان اتوبوسرانی زاهدان با مقادیر مطلوب

ردیف	شاخص	مقدار موجود	مقدار مطلوب
۱	نسبت اتوبوس‌های فعال به کل ناوگان	٪۹۰	۹۰ تا ۸۵٪
۲	متوسط عمر ناوگان اتوبوس	۵/۲ سال	۷ سال
۳	نسبت تعداد کل اتوبوس به جمعیت شهری (بدون احتساب اتباع بیگانه)	۲۵۴ دستگاه	۲۸۲دستگاه
۴	نسبت تعداد کل اتوبوس به جمعیت شهری (با احتساب اتباع بیگانه)	۲۵۴ دستگاه	۳۴۱ دستگاه
۵	متوسط جا به جایی روزانه مسافر توسط هر اتوبوس	۴۸۰ نفر	۹۰۰ تا۱۱۰۰ نفر
۶	متوسط سرعت سفر	۱۷ کیلومتر	۱۵کیلومتر درساعت

ماخذ: سازمان اتوبوسرانی شهر زاهدان، ۱۳۸۶

برآورد تعداد ناوگان اتوبوسرانی بر اساس شاخص جمعیت

جمعیت شهر زاهدان بر اساس سرشماری سال ۱۳۸۵ تعداد ۵۶۷۴۴۹ نفر است. این تعداد جدای از ۱۲۰۰۰۰ نفر اتباع بیگانه (عمدتاً افاغنه) است که در این شهر زندگی می کنند(www.sb-ostan.ir). اگر جمعیت زاهدان را به طور سر راست ۵۷۰۰۰۰ نفر در نظر بگیریم، با توجه به شاخص موجود در کشور (یعنی ۴۵ دستگاه اتوبوس به ازای هر یکصد هزار نفر)، تعداد اتوبوس مورد شهر زاهدان برابر با ۲۵۶ دستگاه خواهد بود.

۵۷۰۰۰۰ ÷۱۰۰۰۰۰ ×۴۵ =۲۵۶

اگر جمعیت اتباع بیگانه را به جمعیت شهر اضافه نماییم تعداد اتوبوس مورد نیاز ۳۱۰ دستگاه خواهد بود.

۵۷۰۰۰۰ + ۱۲۰۰۰۰ ÷ ۱۰۰۰۰۰ ×۴۵ =۳۱۰

چون به طور معمول روزانه ۱۰ درصد ناوگان غیر فعال است، باید این تعداد را نیز به ناوگان مورد نیاز اضافه نماییم. با این حساب، اتوبوس مورد نیاز برای جمعیت شهر زاهدان ۲۸۲ و با احتساب جمعیت اتباع بیگانه ۳۴۱ دستگاه خواهد بود. ۲۸۲= ۲۶+۲۵۶ ، ۳۴۱= ۳۱+۳۱۰

هم اکنون ،تعداد اتوبوس‌های سازمان ۲۵۴ دستگاه است که بدون احتساب اتباع بیگانه سامانه با کمبود ۲۸ دستگاه مواجه است. البته، چنانچه جمعیت اتباع بیگانه را نیز به جمعیت شهر اضافه نماییم، این کمبود برابر با ۸۷ دستگاه اتوبوس خواهد بود.

تعداد تقریبی سفرهای روزانه در سطح شهر زاهدان

سفرهای درون شهری در زاهدان بیشتر به منظور اشتغال، آموزش، تجارت، انجام کارهای شخصی و دستیابی به امکانات و خدمات صورت می‌گیرد. اوج رفت و آمدها در ساعت ۹-۷ صبح، ۱۳-۱۱ ظهر و ۱۸- ۱۶ بعدازظهر است. البته، با توجه به تغییر ساعت رسمی در طول سال و همچنین ،کوتاه و بلند شدن طول شب و روز، ساعات اوج رفت و آمد نیز اندکی تغییر می‌یابد (مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۸۸). با در نظر گرفتن ضریب تحرک ۱/۲ نفر برای شهروندان، شهرهای ۲۵۰ هزار تا یک میلیون نفری (پرنیان، ۱۳۷۵: ۵۰) با جمعیت حدود ۵۷۰۰۰۰ نفری شهر زاهدان، تعداد تقریبی سفرهای روزانه در سال ۱۳۸۸ در سطح شهر زاهدان عبارت است از:

تعداد سفرهای روزانه = ضریب تحرک × جمعیت شهری

بدون احتساب اتباع بیگانه ۵۷۰۰۰۰ × ۱/۲ = ۶۸۴۰۰۰

با احتساب اتباع بیگانه ۶۹۰۰۰۰ × ۱/۲ = ۸۲۸۰۰۰

سهم وسایط نقلیه مختلف در انجام سفرهای درون شهری

بر اساس اعلام سازمان اتوبوسرانی زاهدان، تعداد اتوبوس‌های ملکی و تحت نظارت این سازمان در سال ۱۳۸۸ تعداد ۲۵۴ دستگاه است که روزانه ۱۲۰۰۰۰ نفر مسافر را جابه‌جا می‌کنند. به این ترتیب، سهم اتوبوسرانی از سفرهای شهری ۱۷/۵درصد است.

۱۲۰۰۰۰ : ۶۸۴۰۰۰ × ۱۰۰ = ۱۷/ ۵

تعداد تاکسی‌های شهر زاهدان ۱۲۱۷ دستگاه است (www.zahedancity.ir). با توجه به اینکه تعداد مسافر جابه‌جا شده در روز توسط تاکسیرانی ۱۶۰۰۰۰ نفر است ،سهم تاکسیرانی از سفرهای شهری برابر با ۲۳/۵ درصد است.

۱۶۰۰۰۰ ÷ ۶۸۴۰۰۰ ×۱۰۰ = ۲۳/۵

اینک مجموع سهم اتوبوسرانی و تاکسیرانی از سفرهای درون شهری ۲۸۰۰۰۰ نفر مسافر یا در واقع ۴۱ درصد است. ۵۹ درصد سفرهای باقیمانده توسط آژانس‌ها، مسافربرهای شخصی و سایر خودروهای شهری انجام می‌گیرد. بر اساس آمار و اطلاعات اعلام شده از سوی سازمان اتوبوسرانی زاهدان در سال ۱۳۸۸ روزانه ۱۲۰۰۰۰ مسافر توسط اتوبوسرانی جابه‌جا می‌شوند که متاسفانه این میزان جابه جایی مسافر از سال ۱۳۸۶ تاکنون هیچ تغییری نکرده است، در حالی که بنا به پیش بینی‌های سازمان اتوبوسرانی شهر زاهدان باید این میزان از ۱۲۰۰۰۰ نفر در روز به ۱۶۰۰۰۰ نفر در سال ۱۳۸۸ افزایش می‌یافت (مصاحبه مدیر عامل سازمان اتوبوسرانی زاهدان، ۱۳۸۷).

جدول شماره ۳: سهم جابه‌جایی هر یک از وسایل نقلیه عمومی در سفرهای درون شهری زاهدان

سال	تعداد جابه‌جایی مسافر (نفر)	سهم اتوبوسرانی (نفر)	درصد سهم اتوبوسرانی	سهم تاکسیرانی (نفر)	درصد سهم تاکسیرانی
۱۳۸۶	۲۸۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	٪۴۲	۱۶۰۰۰۰	٪۵۸
۱۳۸۷	۳۱۰۰۰۰	۱۳۵۰۰۰	٪۴۳	۱۷۵۰۰۰	٪۵۷
۱۳۸۸	۳۵۰۰۰۰	۱۶۰۰۰۰	٪۴۵	۱۹۰۰۰۰	٪۵۵

سازمان اتوبوسرانی زاهدان، ۱۳۸۷.

تسهیلات سازمان اتوبوسرانی

الف- ساختمان اداری: ساختمان اداری سازمان اتوبوسرانی زاهدان واقع در بلوار شهید مزاری یک باب ساختمان تقریبا نوساز دو طبقه است که مساحت مسقف آن به جز محوطه و فضای سبز اطراف آن ۸۰۰ متر مربع است(سازمان اتوبوسرانی زاهدان ،۱۳۸۷).

ب- تعمیرگاه: تعمیرگاه اتوبوسرانی واقع در مجاورت سازمان ۸۸۸۰ متر مربع مساحت دارد که مقدار ۱۶۲۰ مترمربع آن مسقف است و کارکنان فنی در آن مشغول فعالیت هستند.

ج- توقفگاه: توقفگاه فعلی در مجاورت سازمان در بلوار شهید مزاری قرار دارد. مساحت این توقفگاه ۲۵۰۰۰ متر مربع است که تقریبا تمام آن غیر مسقف است. توقفگاه جدیدی نیز در کیلومتر ۵ جاده میرجاوه در شرق شهر در حال ساخت است که مساحت این توقفگاه جدید ۹۰۰۰۰ متر مربع است.

د- پایانه‌ها (ایستگاه‌های مبدأ): از مجموع ۱۹ خط اتوبوسرانی فعال در شهر زاهدان، ایستگاه مبدا ۱۳ خط در پارک سوارکارگر، ۲ خط در پارک سوار انقلاب، ۲ خط در بزرگمهر، ۱ خط در خیابان بهشتی و ۱ خط در میدان امام واقع است. پایانه‌های موجود در کنارخیابان‌ها واقع شده و از محل ویژه‌ای خارج از گذرگاه‌ها همراه با امکانات لازم، منطبق بر استانداردها برخوردار نیست.

جدول شماره ۴: موقعیت استقرار ایستگاه‌های مبدأ اتوبوسرانی زاهدان و درصد استفاده از آنها در سال ۱۳۸۸

ردیف	موقعیت ایستگاه مبدا	تعداد خطوط	درصد
۱	پارک سوار کارگر	۱۳	۶۳/۱
۲	پارک سوار انقلاب	۲	۱۰/۴
۳	بزرگمهر	۲	۱۰/۴
۴	میدان تختی	۱	۵/۲
۵	میدان امام	۱	۵/۲

مأخذ: سازمان اتوبوسرانی زاهدان، ۱۳۸۸

تجهیزات سیستم اتویوسرانی

الف- ایستگاه‌ها: در خطوط نوزده‌گانه درون شهری فعال در سیستم تعداد ۷۱۰ ایستگاه وجود دارد که شامل ۳۵۷ ایستگاه رفت و ۳۵۳ ایستگاه برگشت است. خط ۱۱ با ۲۲ ایستگاه دارای کمترین تعداد ایستگاه و خط ۲۲ با ۵۶ ایستگاه دارای بیشترین تعداد ایستگاه هستند.

خط ۱۲ با میانگین ۲۰۸ متر کمترین فاصله و خط ۱۴ با میانگین ۵۲۸ متر بیشترین فاصله بین ایستگاه‌ها را دارا هستند. از مجموع ۷۱۰ ایستگاه موجود ۱۵۲ ایستگاه رفت و برگشت در یک مسیر مشترک قرار دارند و ۴۰۶ ایستگاه در مسیرهای غیر مشترک واقع شده‌اند که علت آن، یکی وجود خیابان‌های یک طرفه و دیگری عبور از خیابان‌های متعدد برای پوشش دادن قسمت‌های بیشتری از شهر است، در حالی که باید حتی امکان ایستگاه‌های رفت و برگشتی در یک مسیر قرار بگیرند.

مبلمان مورد نیاز ایستگاه‌ها عبارتند از: تابلو، خط‌کشی، سایبان، نیمکت، پوشش جوی آب، باجه بلیت، پهلوگاه، رنگ‌آمیزی و زیبای مناسب (مهندسین مشاور تردد تهران، ۱۳۸۴ :۳۳). از تعداد کل ایستگاه‌های موجود در خطوط اتوبوسرانی شهر زاهدان، ۳۵/۳ درصد بدون تابلو، ۸۰/۳ درصد بدون خط‌کشی، ۷۲/۳ درصد بدون سایبان، ۷۳/۱ درصد بدون نیمکت، ۹۱/۶ درصد بدون پوشش جوی آب، ۹۱/۹ درصد بدون پهلوگاه، ۸۷/۹ درصد فاقد رنگ‌آمیزی و زیبایی، ۶۰/۴ درصد بدون رویه مسطح و مناسب هستند. اغلب ایستگاه‌ها، ایستگاه‌های کنار خیابانی هستند وایستگاه‌های حاشیه‌ای و پهلوگاهی خارج از ترافیک کمتر دیده می‌شوند. در سال ۱۳۸۷ تعداد ۱۰ ایستگاه مکانیزه در قسمت‌های شلوغ شهر ایجاد شد، اما بیشتر ایستگاه‌ها از امکانت لازم برخوردار نیستند (مطالعات میدانی، ۱۳۸۸).

ب-کیوسک‌ها: تعداد ۵ کیوسک در ایستگاه‌های مبدأ (پایانه‌ها) در سطح شهر برای تعرفه‌زنی، کنترل و ساماندهی خطوط وجود دارد. نکته قابل ذکر اینکه در سطح شهر کیوسک‌های فروش بلیت وجود ندارد، چون دریافت کرایه به صورت نقدی است.

شبکه خطوط و ویژگی‌های آن

شهر نسبتاً جوان زاهدان دارای بافتی تقریباً منظم با خطوط شطرنجی و موازی در معابر و گذرگاه‌های شهری روبه روست. هر چند که شبکه معابر در زمان طراحی جوابگوی نیازهای شهر بوده است، اما با توجه به جمعیت روزافزون شهر کمبودها روزبه‌روز بیشتر خود را نشان می‌دهند (صادق‌زاده، ۱۳۸۱: ۱۳۳).

- خطوط اتوبوسرانی: تعداد خطوط اتوبوسرانی شهر زاهدان در سال ۱۳۸۸،تنها ۱۹ خط بوده که این خطوط به جز روزهای تعطیل هفته در بقیه روزها سرویس‌دهی می‌نمایند. در طول سال تقریباً ۲۹۰ روز سرویس‌دهی انجام می‌گیرد. البته، در روزهای جمعه خطوط اتوبوسرانی برای نمازگزاران اهل تشیع و اهل تسنن فعال بوده ، خدمات ارائه می کنند. از تعداد کل ۲۵۴ اتوبوس معمولا ۱۰ درصد غیر فعال است ، و از تعداد ۲۲۹ اتوبوس فعال در روز ۱۱۸ اتوبوس در خطوط نوزده گانه و مابقی به ارائه سرویس به ارگان‌ها و سازمان‌های مختلف مشغولند.

خطوط نوزده گانه اتوبوسرانی شهر بیشتر از الگوی شعاعی تبعیت می‌کند. نبود الگوی مناسب برای شبکه خطوط موجود اتوبوسرانی شهر، یکی از نقاط ضعف شبکه حمل و نقل همگانی این شهر است. از ۱۹ خط که مستقل منظور شده، ۵ خط آن ترکیبی است که از مجموعه۲ خط شکل گرفته است. مجموع طول خطوط ۳۱۸ کیلومتر است. کوتاهترین آنها خط۱۲ با ۵/۳ کیلومتر طول و طولانی‌ترین آنها خط ۲۲ با ۲۲/۳ کیلومتر طول است. میانگین طول خطوط ۱۶ کیلومتر است (سازمان اتوبوسرانی شهر زاهدان، ۱۳۸۸).

جدول شماره ۵: تعداد خطوط اتوبوسرانی شهر زاهدان و ویژگی‌های آنها در سال ۱۳۸۸

ردیف	شماره خطوط اتوبوسرانی	مبدأ – مقصد	تعداد ایستگاههای رفت	تعداد ایستگاههای برگشت	طول مسیر رفت (متر)	طول مسیر برگشت (متر)	مجموع زمان سیکل (دقیقه)	متوسط فاصله ایستگاهها (متر)	سرعت سفر (کیلومتر /ساعت)	تعداد اتوبوس فعال در هر شیفت		تعداد مسافر جابجا شده در روز (نفر)
										ملکی	خصوصی	
۱	۱۱	کارگر- مجدیه	۱۱	۱۱	۴۹۰۰	۵۶۰۰	۳۲	۴۷۷	۱۹/۶	۱	۲	۱۰۵۰
۲	۱۲	کارگر- همت آباد	۱۲	۱۲	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۳۰	۲۰۸	۱۰	۲	-	۷۰۰
۳	۱۴	کارگر- ۲۰متری کوی قدس	۱۱	۱۴	۶۴۰۰	۶۸۰۰	۵۰	۵۲۸	۱۵/۸	-	۵	۱۷۵۰
۴	۱۵	کارگر- جام جم«مرادقلی»	۲۰	۱۵	۶۹۰۰	۵۳۰۰	۴۵	۳۴۸	۱۷/۶	-	۶	۲۱۰۰
۵	۱۶	کارگر- میدان خاتم	۱۶	۱۶	۷۳۰۰	۶۳۰۰	۸۰	۴۲۵	۱۲	۴	۱۰	۷۷۰۰
۶	۱۷	کارگر- زیباشهر	۲۰	۱۹	۸۸۰۰	۷۲۰۰	۶۵	۴۱۰	۱۴/۷	-	۳	۱۰۵۰
۷	۱۸	کارگر- زیباشهرشرقی	۲۶	۱۹	۱۱۲۰۰	۷۹۰۰	۸۵	۴۲۴	۱۳/۴	-	۳	۱۰۵۰
۸	۱۹	کارگر-بیمارستان امام علی "دانشگاه"	۲۰	۱۹	۱۰۶۰۰	۸۶۰۰	۸۲	۴۹۲	۱۴	۱۴	۲	۹۶۰۰

۹	۲۱	کارگر-میدان تامین اجتماعی«مزاری»	۲۶	۲۲	۸۹۰۰	۱۱۴۰۰	۸۴	۴۲۲	۱۴/۵	-	۱۲	۶۶۰۰
۱۰	۲۲	کارگر- پیام‌نور«کارگران»	۲۸	۲۸	۱۲۱۰۰	۱۰۲۰۰	۷۰	۳۹۸	۱۹/۱	۶	-	۲۰۰۰
۱۱	۲۳	کارگر- آزادگان«سپاه»	۱۶	۲۰	۶۴۰۰	۷۸۰۰	۵۱	۳۹۴	۱۶/۷	۲	۲	۱۴۰۰
۱۲	۲۴	کارگر-میدان امام «سیستان»	۱۲	۱۸	۴۹۰۰	۵۶۰۰	۵۰	۳۵۰	۱۲/۶	-	۸	۴۰۰۰
۱۳	۲۵	کارگر-میدان مشاهیر «خیام»	۲۴	۱۹	۱۰۲۰۰	۱۱۸۰۰	۶۰	۵۱۱	۲۲	۴	۱	۱۷۵۰
۱۴	۳۱	بزرگمهر ۱- مناطق ۴و۵	۲۱	۲۴	۸۴۰۰	۱۰۳۰۰	۴۵	۴۱۵	۲۴/۹	-	۳	۱۰۵۰
۱۵	۵۱	میدان امام علی- فرودگاه	۸	۸	۴۷۰۰	۴۹۰۰	۲۰	۶۰۰	۲۸/۸	۲	-	۳۵۰۰
۱۶	۱۰۱	بزرگمهر ۱	۲۳	۲۳	۹۸۰۰	۹۷۰۰	۵۵	۴۲۳	۲۱/۲	-	۳	۲۸۰۰
۱۷	۱۰۲	پارک سوار انقلاب	۱۹	۲۳	۸۷۰۰	۹۴۰۰	۶۰	۴۳۰	۱۸/۱	۱۰	-	۲۲۵۰
۱۸	۱۰۳	میدان امام رجایی	۲۲	۲۲	۹۵۰۰	۹۶۰۰	۶۳	۴۳۴	۱۸/۱	-	۸	۲۸۰۰
۱۹	۱۰۴	انقلاب-کریم آباد	۲۲	۲۱	۸۸۰۰	۸۵۰۰	۶۵	۴۰۲	۱۵/۹	-	۵	۲۲۵۰
جمع			۳۵۷	۳۵۳	۱۵۱۰۰	۱۴۹۴۰	۱۰۹۲	۸۰۹۱	۳۲۹	۴۵	۷۳	۵۲۱۰۰
میانگین			۱۸/۷	۱۸/۵	-	-	۵۷	۴۲۵	۱۷/۳			۲۷۴۷

مأخذ: سازمان اتوبوسرانی زاهدان، ۱۳۸۸

تحلیل یافته‌های میدانی

درباره میزان و چگونگی استفاده از اتوبوس، میزان رضایتمندی از خدمات ارائه شده توسط سازمان و همچنین، اعلام نظر درباره مشکلات و ارائه پیشنهادها توسط شهروندان برای بهبود عملکرد سیستم اتوبوسرانی پرسشنامه‌ای تهیه گردیدکه بین ۱۲۰ نفر از مردم به عنوان نمونه که به روش تصادفی (احتمالی ساده) انتخاب شدند، توزیع و سپس پاسخ آنها جمع آوری و یافته‌های به دست آمده تحلیل گردید. در این قسمت به تحلیل نتایج پرسشنامه‌ها می‌پردازیم. پرسشنامه این رساله، یک پرسشنامه چند جوابی بوده است که انتخاب پاسخگو باید از میان دو یا چند جواب باشد و در دو سؤال آخر که جواب آزاد است، جواب با نظر خود پاسخگوست. با توجه به اینکه سؤال‌های آزاد جواب ، پاسخ‌های زیادی نتیجه می‌دهد، باید قبل از تحلیل آماری پاسخ‌ها در تعداد محدودی از دسته‌ها رده بندی شوند، که در این

پروژه به همین منوال پیش رفتیم. در بررسی و تحلیل داده‌ها چون پاسخ‌ها کیفی بود ، از فراوانی و درصد فراوانی استفاده کردیم. در سوال‌هایی که میزان رضایت شهروندان را می سنجند، فراوانی گزینه‌ها و درصد فراوانی یا نسبت فراوانی به کل را سنجیده‌ایم. نمودار دایره‌های آن را نیز ترسیم کردیم تا میزان پاسخ به هر گزینه در هر سؤال به کل مشخص شود. سپس با استفاده از آزمون فرض‌ها و استفاده از آزمون نسبت‌ها میزان رضایت از تغییر خطوط، میزان کرایه، و برخورد راننده را آزمون کرده ،در هر سؤال گزینه‌هایی را که پاسخ مثبت و رضایت از آن استنباط می‌شد، به عنوان موفقیت و گزینه‌هایی را که از آن نارضایتی استنباط می شد، به عنوان شکست در نظر گرفتیم و بررسی و تحلیل نمودیم که آیا نسبت رضایت یا موفقیت برابر با نصف یا بیشتر هست یا نه. در حقیقت، p=۰/۵ و باتوجه به مقدار احتمال آزمون در سطح معنی داری ۵٪ رضایت یا نارضایتی را نتیجه گرفتیم.

در مورد سؤال‌هایی که مربوط به اعلام مشکلات سیستم اتوبوسرانی از نظر مردم بوده ، آزاد جواب است، پس از دسته‌بندی پاسخ‌ها در هفت رسته فراوانی و درصد فراوانی آنها را نسبت به کل در هر دسته بررسی کردیم. باید توجه داشت که در هر دسته یک سؤال با گزینه‌های بلی و خیر در نظر گرفته شده و در حقیقت فراوانی هر دسته باید نسبت به ۱۲۰ نفر کل تعداد پاسخگوها سنجیده شود. فراوانی هر دسته برابر با تعداد افرادی است که نسبت به آن مورد از کار سیستم اتوبوسرانی ناراضی بودند یا خواستار تغییر شرایط شده اند .پس از آن، با استفاده از آزمون x2 بررسی و تحلیل کردیم که آیا میزان نارضایتی و یا درخواست از هر هفت رسته به یک اندازه است، که جواب مثبتی نگرفتیم و بر آن شدیم با استفاده از آزمون فرض‌ها بررسی کنیم که در کدام یک از این هفت رسته می توان گفت نارضایتی بیشتر است و رابطه معناداری وجود دارد. اینک به بررسی هر یک از متغیرهای مورد پرسش و تحلیل آنها می‌پردازیم:

- استفاده از اتوبوس: از مجموع پرسش شوندگان، ۱۰۲ نفر (۸۵ درصد) از اتوبوس استفاده می‌کردند و تعداد ۱۸ نفر (۱۵درصد) به طور کلی از اتوبوس استفاده نمی‌کردند. در واقع نتایج یافته‌ها نشان می‌دهد که تقریبا اکثر شهروندان از اتوبوس به عنوان یک وسیله

حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند و چنانچه مدیریت سیستم اتوبوسرانی شهر زاهدان معایب سیستم را بر طرف نماید؛ حتماً تعداد زیادتری در دفعات بیشتر از خدمات این سازمان استفاده خواهند نمود.

جدول شماره ۶: نسبت شهروندان استفاده کننده ازخدمات حمل ونقل سیستم اتوبوسرانی زاهدان

تعداد و در صدکل	تعداداستفاده‌کنندگان	تعدادکسانی‌که استفاده نمی‌کنند	-
٪۱۰۰	٪ ۸۵	٪۱۵	درصد فراوانی

ماخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۸۸

میزان استفاده از اتوبوس

از مجموع ۱۰۲ نفر استفاده کنندگان از اتوبوس، ۵۶ نفر (۵۴/۹ درصد) هر روز ، ۳۰ نفر (۲۹/۴ درصد) در هفته چند بار و تعداد ۱۶ نفر (۱۵/۷درصد) در ماه چند بار از اتوبوس استفاده می‌نمایند. با توجه به اینکه حدود ۵۵ درصد شهروندان تقریباً هر روز از اتوبوس استفاده می‌کنند، مسؤولان سازمان اتوبوسرانی زاهدان باید سعی کنند خدمات مورد نیاز را به نحو مطلوبتری ارائه نمایند تا علاوه بر افزایش انگیزه استفاده از اتوبوس، زمینه را برای افزایش رضایت عمومی فراهم نمایند.

جدول شماره ۷: توزیع زمانی نسبت استفاده کنندگان از سیستم اتوبوسرانی زاهدان

تعداد و درصدکل	هر روز استفاده‌می‌نمایند	درهفته چند بار	درماه چند بار	-
٪۱۰۰	٪ ۵۴/۹	٪۲۹/۴	٪۱۵/۷	درصد فراوانی

ماخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۸۸ .

دلایل عدم استفاده از اتوبوس

از تعداد ۱۸ نفر (۱۵درصد) کسانی که به طور کلی از اتوبوس استفاده نمی‌کنند، ۱۶نفر (۸۸/۸ درصد) علت را داشتن خودروی شخصی و اتلاف وقت به هنگام استفاده از اتوبوس و ۲ نفر (۱۱/۱درصد) ازدحام ، شلوغی و فضای نامناسب داخل اتوبوس اعلام کرده‌اند. نکته

قابل ذکر اینکه متأسفانه عده‌ای از شهروندان گمان می‌کنند که داشتن خودروی شخصی دلیل خوبی بر استفاده نکردن از اتوبوس است. این فرهنگ غلط باید با آموزش‌های صحیح اصلاح گردد. مورد دیگر اینکه اگر سازمان با ارائه راهکارهایی سرعت سفر را افزایش داده از اتلاف وقت شهروندان جلوگیری نماید، می‌تواند تعداد زیادی از شهروندان را به استفاده دائمی از اتوبوس ترغیب نماید.

جدول شماره ۸: دلایل استفاده نکردن شهروندان از سیستم اتوبوسرانی زاهدان

تعداد و درصدکل	داشتن خودروی شخصی	ازدحام و شلوغی اتوبوس‌ها	-
٪۱۰۰	٪ ۸۹	٪۱۱	درصد فراوانی

ماخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۸۸

با توجه به نرخ مناسب کرایه از دید شهروندان، برنامه‌ریزی صحیح می‌تواند تعداد بیشتری از شهروندان را به استفاده از اتوبوس تشویق و ترغیب نماید. نکته دیگر اینکه سهمیه‌بندی سوخت تاثیر چندانی بر استفاده بیشتر از اتوبوس نداشته است.

نرخ کرایه

از تعداد کل ۱۰۲ نفر استفاده کننده از اتوبوس، از نظر ۸۰ نفر (۷۸/۴ درصد) میزان کرایه اتوبوس مناسب، ۲۰ نفر (۱۹/۶درصد) میزان کرایه زیاد و ۲ نفر (۲ درصد) میزان کرایه کم است. اکثر استفاده کنندگان از اتوبوس میزان کرایه را مناسب می‌دانند؛ ضمن اینکه کرایه مصوب در سال ۸۸ مبلغ ۷۵ ریال بوده است.

جدول شماره ۹: نظر شهروندان در خصوص میزان کرایه اتوبوس شهری زاهدان

تعدادودرصدکل	کرایه مناسب‌است	کرایه زیاد است	کرایه کم است	-
٪ ۱۰۰	٪ ۷۸ /۴	٪ ۱۹/۶	٪۲	درصد فراوانی

ماخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۸۸

با توجه به آزمون Binomial test که به وسیله آن می‌توان میزان سازگاری یا ناسازگاری و یا میزان رضایتمندی یا نارضایتی را اندازه گرفت (بهارلو، ۱۳۸۸، ۸۸)، می‌بینیم که مقدار احتمال برابر صفر و فرض صفر رد شده است. بنابراین، فرض اینکه نظر مسافران در مورد کرایه اتوبوس خوب است، پذیرفته شده است.

جدول شماره ۱۰: نتایج آزمون فرض صفر در مورد اثبات رضایتمندی شهروندان در خصوص میزان کرایه اتوبوس شهری زاهدان

سطح معنا داری	مقدار احتمال	درصد	تعداد	رده	-
.000(a)	۰/۵	.۸۰/۳	۸۲	<= 0	کرایه مناسب و کم
		.۱۹/۷	۲۰	> 0	کرایه زیاد
		۱۰۰	۱۰۲		کل

اخلاق و برخورد رانندگان

از مجموع ۱۰۲نفر استفاده کنندگان از اتوبوس، ۵ نفر (۴/۹ درصد) برخورد رانندگان اتوبوس را عالی، ۸۶ نفر(۸۴/۳ درصد) خوب،۹ نفر (۸/۸درصد) نامناسب و ۲ نفر (۲ درصد) بسیار بد اعلام کرده‌اند. اکثر رانندگان اتوبوس برخورد مناسبی با مسافران دارند و درباره حدود ۱۰/۸ درصد نارضایتی هم باید نکات لازم در کلاس‌های توجیهی برای رانندگان بیان شود تا آنها به چگونگی حسن معاشرت و حقوق مسافران و شهروندان آگاه شوند و برخوردهای نادرست نیز اصلاح گردد.

جدول شماره ۱۱: دیدگاه شهروندان در باره چگونگی حسن معاشرت رانندگان اتوبوس با مسافران

تعداد و درصد کل	عالی	خوب	نا مناسب	بسیار بد	-
٪ ۱۰۰	٪ ۵/۸	٪ ۸۲/۵	٪ ۹/۸	٪ ۱/۹	درصد فراوانی

ماخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۸۸

با توجه به جدول شماره ۱۱، بیشترین فراوانی مربوط به گزینه برخورد خوب است که در نمودار نیز به وضوح مشخص است. با توجه به آزمون Binomial Test انجام شده برای آن

فرض صفر رد شده و فرض اینکه برخورد رانندگان اتوبوس با مسافران مناسب است، پذیرفته شده است.

جدول شماره ۱۲: نتایج آزمون فرض صفر در خصوص اثبات رضایتمندی شهروندان در مورد حسن معاشرت رانندگان اتوبوس با مسافران

سطح معنا داری	مقدار احتمال	درصد	تعداد	رده	-
.000(a)	۰/۵	.۱۱	۱۱	<= ۱	نامناسب و بسیار بد
		.۸۹	۹۱	> ۱	عالی و خوب
		۱۰۰	۱۰۲		کل

مشکلات سازمان اتوبوسرانی از دیدگاه شهروندان

۱- سرویس دهی منظم: دیرآمدن اتوبوس، تعداد اتوبوس‌های خطوط مختلف، کاهش زمان سیکل خطوط، عدم ارائه خدمات در برخی ساعات و معطلی در ایستگاه‌ها

۲- امنیت در اتوبوس: ناامنی و درگیری داخل اتوبوس، جدا نمودن قسمت آقایان و خانم‌ها .

۳- ایجاد مکان و فضای مناسب در ایستگاه‌ها و داخل اتوبوس: تمیز و مرتب بودن داخل اتوبوس، نصب سطل آشغال در داخل اتوبوس، نبودن سیستم گرمایشی و سرمایشی داخل اتوبوس، نبودن سایبان و نیمکت در ایستگاه‌ها و ازدحام و شلوغی داخل اتوبوس.

۴- نظارت بر رفتار و کار رانندگان: بی نظمی رانندگان در رعایت ساعات رفت و آمد و انجام‌کار موظف آنها تا پایان ساعت مقرر، نظارت بر چگونگی رفتار رانندگان با مسافران.

۵- نارضایتی از مسیرها و خطوط اتوبوس در شهر: عدم پوشش همه قسمت‌های شهر توسط سازمان، نارضایتی از انتقال ایستگاه مبدأ.

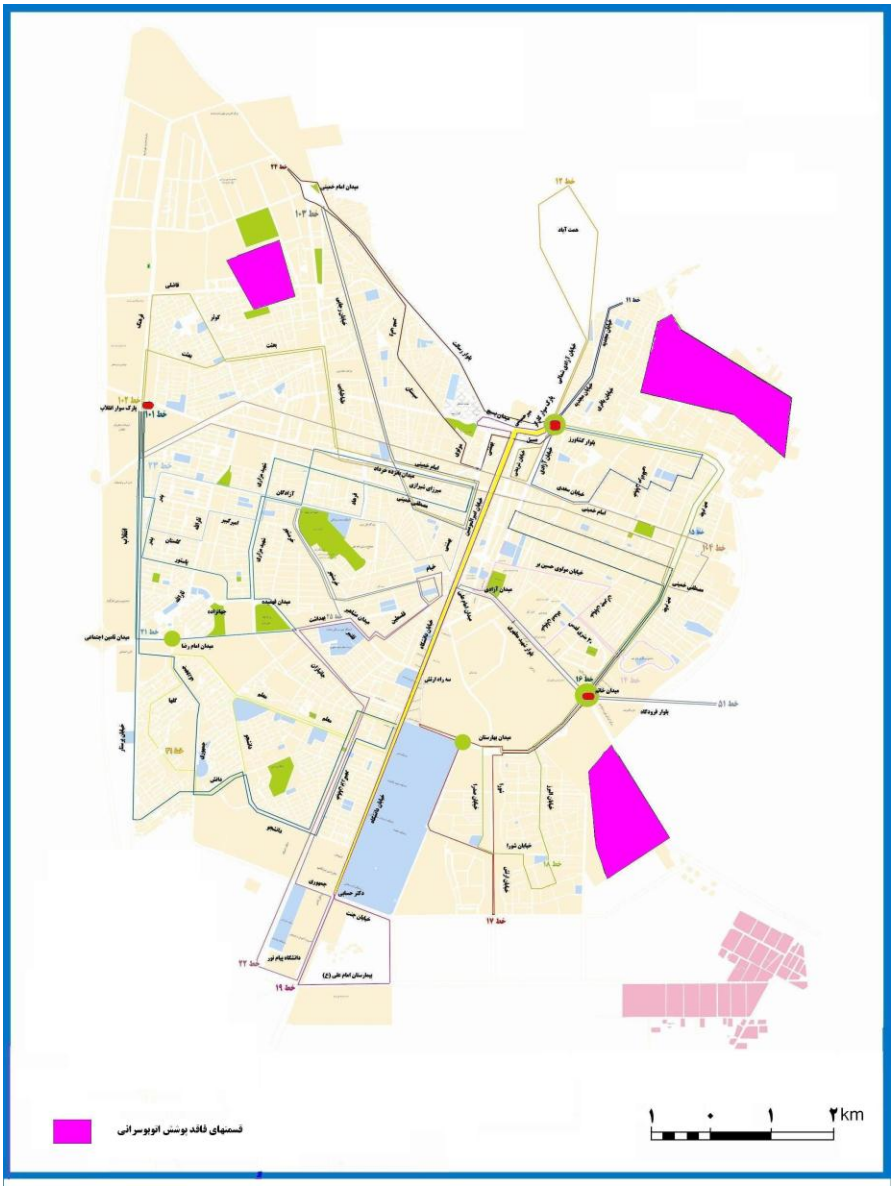
۶- نارضایتی از میزان و نحوه پرداخت کرایه: کاهش میزان کرایه ، نبودن پول خرد کافی برای کرایه، اخذ کرایه در هنگام ورود به اتوبوس.

۷- اطلاع رسانی: نوشتن نام مسیرها و شماره خطوط بر روی اتوبوس، عدم اطلاع رسانی بموقع از تغییر خطوط.

نتیجه گیری و پیشنهاد

شبکه خطوط اتوبوسرانی در شهر زاهدان بیشتر به صورت شعاعی عمل نموده ، از اطـراف شهر به مرکز آن کشیده می‌شود که از عمده عیوب این شبکه مـی تـوان بـه عـدم پوشـش سرویس دهی به تمام قسمت‌های شهر، افزایش زمان انتظار، طولانی بـودن فاصـله دسترسـی بخشی از شهروندان به ایستگاه‌های خطوط، کم بودن مسافر در حومه‌ها و تـراکم و ترافیـک زیاد در مرکز شهر اشاره نمود. خطوط رفت و برگشتی از خیابان‌های مختلف عبور داده شده اند تا بخش بیشتری از شهر را پوشش دهند. اکثر خطوط به بـازار منتهـی شـده و ترافیـک زیادی در این قسمت از شهر ایجاد می شود. در شهر زاهدان هیچ نوع تقدم عبور(Aو B) یـا خطوط ویژه برای اتوبوسرانی وجود ندارد. تنها دو خط ویژه کوتاه در خیابان‌های امام خمینی و سعدی ایجاد شده که آنها هم بنا به دلایلی کارآیی لازم را نداشته و سرعت اتوبوس در این خطوط شبیه به دیگر خطوط است(مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۸۸).

به دلیل نوع آب و هوای شهر زاهدان، امکاناتی نظیر: کولر، تهویه و بخاری بر روی تمام اتوبوس‌ها نصب شود تا رغبت شهروندان برای استفاده از سیستم افزایش یابد. تعداد بیشـتری از ناوگان به بخش خصوصی واگذار شود، چون بخش خصوصی رغبت بیشتری بـرای انجـام فعالیت با کیفیت بالاتر را دارد. با توجه به اینکه ناوگان حداقل ۲۸۶ نفر راننـده بـرای ارائـه خدمات مطلوب در شرایط موجود کمبود نیرو دارد، اگر این تعداد راننده استخدام شوند، مـی توان از ظرفیت ناوگان به طور کامل استفاده نمود. چنانچه سازمان قادر به استخدام این تعـداد راننده نیست، باید تعداد بیشتری از اتوبوس‌ها را به بخش خصوصی واگذار کرده، با دقت بـر کار آنها نظارت نماید. سازمان باید نیروی فنی مورد نیاز خود را استخدام نماید یا اینکه انجام خدمات فنی خود را به بخش خصوصی واگذار کند. در عین حـال ، نیروهـای جدیـدی کـه احیاناً در سازمان استخدام و به کار گرفته می‌شوند، باید از بین افراد جوان، تحصـیل کـرده و علاقه مند انتخاب شوند تا به افزایش کارآیی سامانه منجر شود. خطوط اتوبوسرانی موجود که فاقد پوشش کافی قسمت‌هایی از حاشیه شهر است، اصلاح و پوشـش متناسـب بـا نیازهـای شهروندان بخصوص در حاشیه‌های شهر را داشته باشد.



نقشه شماره۱: وضع موجود خطوط اتوبوسرانی شهر زاهدان

منابع

۱- ابراهیم زاده، عیسی، فرامرز بریمانی، یوسف نصیری.(۱۳۸۳). « حاشیه نشینی و ناهنجاری‌های شهری و راهکارهای تعدیل آن»، **مجله جغرافیا و توسعه دانشگاه سیستان و بلوچستان**، سال دوم ، شماره پیاپی ۳.

۲- بهار لو، عباس.(۱۳۸۸). بررسی و تحلیل عملکرد حمل و نقل عمومی شهر زاهدان مورد؛ سیستم اتوبوسرانی، رساله کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۳- پرنیان، بهمن.(۱۳۷۳). *گزارش مجموعه مباحث دومین گردهمایی مسؤولان اتوبوسرانی های کشور*،مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری وزارت کشور.

۴- پرنیان، بهمن.(۱۳۷۵).« *بررسی وضعیت سیستم اتوبوسرانی شهری کشور* ، دفتر برنامه‌ریزی عمرانی وزارت کشور»، مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری، ش ۵۴، تهران، چاپ دوم.

۵- پرنیان، بهمن.(۱۳۷۵).« *بررسی وضعیت موجود مدیریت حمل و نقل درون شهری در ایران*»، دفتر برنامه‌ریزی عمران وزارت کشور، مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری، ش ۳۵، چاپ دوم.

۶- پرنیان، بهمن.(۱۳۷۶). *بررسی وضعیت سامانه اتوبوسرانی کشور(وضع موجود، نارسایی‌ها و راهبردها)*،انتشارات وزارت کشور،چاپ دوم.

۷- پور محمدی، محمدرضا.(۱۳۸۶). *برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری* ، تهران: انتشارات سمت،چاپ سوم.

۹- تقوایی، مسعود و وفایی، ابوذر.(۱۳۸۷). *برنامه ریزی و مدیریت سامانه اتوبوسرانی شهری* ، انتشارات کنکاش اصفهان.

۱۰- رضویان، محمدتقی.(۱۳۸۱). *برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری*،تهران: انتشارات منشی.

روابط عمومی سازمان اتوبوسرانی زاهدان.(۱۳۸۶). *نگاهی به ناوگان حمل و نقل سازمان اتوبوسرانی* .

۱۱- زیاری، کرامت اله.(۱۳۸۴). *برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری* ، انتشارات دانشگاه یزد،چاپ دوم.

۱۲- زریونی، محمدرضا .(۱۳۷۱). *نگاهی به تجربیات کشورهای دیگر در برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری* ، مجله آبادی، ش ۵ .

۱۳- سعیدنیا، احمد.(۱۳۸۱). *حمل و نقل شهری (کتاب سبز شهرداری)* ، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور،چاپ دوم.

۱۴- سازمان اتوبوسرانی زاهدان.(۱۳۸۸). گزارش حمل و نقل سیستم اتوبوسرانی شهر زاهدان، شهرداری زاهدان.

۱۵- شاهدخطیبی، محمد.(۱۳۸۱). *بررسی سیستم اتوبوسرانی شهری کشور(مورد نمونه: شهر تبریز)*،پایان نامه کارشناسی-ارشد،دانشگاه تبریز.

۱۶- شکویی، حسین.(۱۳۸۱). *دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری* ، تهران:انتشارات سمت، چاپ هشتم.

۱۷- شیعه، اسماعیل.(۱۳۷۶). مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی شهری ، مرکز انتشارات علم و صنعت ایران.

۱۸- صادق زاده، مهدی.(۱۳۸۱). بررسی روند افزایش جمعیت و نقش آن در تحولات فضایی و تنگناهای شهری زاهدان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۱۹- عبادی جو کندان، اسماعیل.(۱۳۸۵). بررسی پراکنش فضای سبز شهری و مکانیابی بهینه آن در منطقه ۳ شهر زاهدان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۱۹- فرهنگ باقری، عیسی.(۱۳۷۳). تحلیلی بر برنامه‌ریزی حمل و نقل *شهری* ، دفتر برنامه‌ریزی عمرانی وزارت کشور گروه مطالعات برنامه‌ریزی شهری، ش .۴۲

۲۰- فرید، یداله.(۱۳۸۴). *کاربرد جغرافیا در روش تحقیق شهر و روستا*، انتشارات دانشگاه تبریز،چاپ چهارم.

۲۱- فیلد، برایان و برایان مک گرگو.(۱۳۷۶). **فنون پیش‌بینی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای**، ترجمه فاطمه تقی‌زاده، سازمان برنامه‌و بودجه.

۲۲- محمودی، علی. (۱۳۶۲). جغرافیای حمل و نقل ، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

۲۳- محمدزاده قوشچی، رحمت.(۱۳۷۲). ساماندهی حمل ونقل عمومی (اتوبوسرانی) *ارومیه*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

۲۴- مرآتی، امیرعلی.(۱۳۸۵). *سامان طراحی شهری با محوریت‌حمل ونقل عمومی*،پایان نامه کارشناسی‌ارشد،دانشگاه تهران.

۲۵- مرکز مطالعات برنامه ریزی وزارت کشور.(۱۳۸۰). *تدوین شاخص‌های ارزیابی سامانه اتوبوسرانی شهری کشور،چاپ چهارم* ،تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌ها.

۲۶- مرکز آمار ایران. (۱۳۸۵- ۱۳۳۵). *سرشماری عمومی نفوس و مسکن*، استان سیستان و بلوچستان.

۲۷- مهندسین مشاور همسو با همکاری مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری.(۱۳۷۹). *بررسی و تدوین راه حل افزایش کارآیی سامانه اتوبوسرانی شهری کشور* ، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور.

۲۸- مهندسین مشاور طراحان تردد تهران.(۱۳۸۵). *مطالعات طرح ساماندهی حمل و نقل و ترافیک شهر زاهدان* ، ۳ جلد.

۲۹- وزارت راه و ترابری.(۱۳۷۰). *مجموعه مقالات دومین سمینار بررسی مسائل حمل و نقل کشور*، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.

۳۰- هفته نامه عیاران .(۶خرداد ۱۳۸۷). *مصاحبه با مدیر عامل سازمان اتوبوسرانی زاهدان*

31. Vuchic, V., 2003, Urban Assenger Transportation ModesT pp 9-11.
32-www.tabsareh13.ir
33. www.zahedancity.ir
34. www.urmia.ir
35. www.sb – ostan. ir