

شناسایی راه های تعیین الگوی بهینه ترافیک شهری

نور محمد یعقوبی^۱، ابوذر کیهانیان^۲، ابراهیم سمیع پور گیری^۳، سلیمه لطیفی^۴

از صفحه ۱۲۹ تا ۱۴۸

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۷ تاریخ پذیرش: ۹۱/۲/۱۴

چکیده

مطالعه حاضر به منظور بررسی و شناسایی راهکارهای مدیریتی برای حل معضلات ترافیکی شهرستان تنکابن از شهرهای شمالی استان مازندران انجام شد. جامعه آماری مطالعه حاضر، کلیه رانندگان وسایط نقلیه سواری شخصی و عمومی شهرستان تنکابن تشکیل می دهند و برای انتخاب نمونه از روش نمونه گیری طبقه بندی شده استفاده شده است. ابزار گردآوری اطلاعات این مطالعه، مصاحبه و پرسش نامه است. نتایج این تحقیق نشان می دهد، سهم وسایط نقلیه شخصی بالغ بر ۹۵ درصد و سهم وسایط نقلیه عمومی تنها ۵ درصد خودروهای موجود در شهرستان تنکابن را به خود اختصاص داده اند. همچنین کلیه مسایل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، زیست محیطی و اجرایی شهروندان و موقعیت جغرافیایی محیط مورد مطالعه، به عنوان عوامل مؤثر در ایجاد معضل ترافیک، نقش بسزایی دارند. به طوری که مردم تمایل شدیدی به داشتن وسیله نقلیه شخصی دارند.

کلید واژه‌ها

مدیریت ترافیک/ حمل و نقل / وسایط نقلیه عمومی و شخصی / ترافیک، ترافیک شهری / مدیریت

۱. استاد یار دانشکده مدیریت دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲. کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی دانشگاه آزاد سمنج

۳. کارشناس ارشد مدیریت دولتی دانشگاه سیستان و بلوچستان (نویسنده مسئول: samipour275@yahoo.com)

۴. کارشناس ارشد مدیریت دولتی دانشگاه پیام نور مرکز شیراز

مقدمه

تحقیق و بررسی در مورد مسائل و مشکلاتی که در ارتباط با مسئله مهم «حمل و نقل» به واسطه عواملی نظیر عدم برنامه ریزی و بهره برداری صحیح از سیستم های ترافیکی به وجود می آیند. امروزه به طور گسترده در دنیا دنبال می شود. تراکم ترافیک موجود در شبکه معابر شهری و برون شهری، موجب اتلاف وقت و صرف هزینه های زیاد و به هدر رفتن سرمایه های عظیم اجتماعی، اقتصادی و انسانی می شود، می تواند اهمیت چنین پروژه هایی را آشکار سازد (میر رجایی، ۱۳۷۶). معضل ترافیک منحصر به کشور ایران نیست، بلکه تمام کشورهای صنعتی و غیر صنعتی که جمعیت شهر نشین دارند با این مسئله روبه رو هستند. تفاوت ها در قرن حاضر گویای این مسئله است، که کشورهای پیشرفته و صنعتی به عمق و ریشه این مشکل از سال ها پیش پی برده و در این زمینه برنامه ریزی صحیح و همچنین سرمایه گذاری های کلان انجام داده اند، در حالی که کشورهای در حال توسعه و عقب مانده، از جمله کشور ما به علت رشد ناگهانی و سریع جمعیت شهری و گسترش پدیده شهر نشینی تاکنون برنامه ریزی های جامع و مناسبی صورت نداده و استفاده از اراضی شهری به صورت معقولانه در جهت تسهیلات حمل و نقل درون شهری تخصیص نیافته است. رشد سریع ناگهانی جمعیت شهری در کشور ما به ویژه در کلان شهرها و شهرهای شمالی کشور باعث افزایش فعالیت های درون شهری شده است. بنابراین در حال حاضر برنامه ریزی حمل و نقل درون شهری، مطالعات جامع در زمینه حمل و نقل شهری، سرمایه گذاری های مناسب و ایجاد تسهیلات لازم در زمینه حمل و نقل، ایجاد شبکه ارتباطی صحیح، نحوه استفاده از اراضی شهری در جهت بهبود شبکه حمل و نقل شهرها نه تنها با هم همگام نبوده، بلکه در هیچ معیاری نیز نمی گنجد. به همین دلیل در این زمینه ناهمگنی فاحشی وجود دارد که هر روز بایستی هزینه بیش تری پرداخت و استفاده کمتری از تسهیلات حمل و نقل درون شهری نصیب شود. امروزه استفاده از وسایل حمل و نقل ماشینی و مسئله ترافیک شهرها از مهمترین مسائل روزمره زندگی مردم و مسئولان کشور است (علوی، ۱۳۷۶).

بیان مسئله

حمل و نقل جزء لاینفک فعالیت‌های اقتصادی بشر و اختراع چرخ، آغازگر آن است. سال ۱۸۸۵ میلادی با اختراع موتور درون سوز بنزینی، حمل و نقل به معنای جدیدی دست یافت و با رشد سریع شهرنشینی و به تبع آن افزایش تراکم جوامع تلفیق شده و ترافیک در اینجا متولد شد. ترافیک را عبور و مرور وسایل نقلیه، اشخاص و حیوانات در راه‌ها که مشتمل بر سه جزء است؛ انسان، راه و وسیله نقلیه، تعریف کرده اند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد، حجم ترافیک رابطه مستقیمی با صنعتی شدن جوامع دارد، زیرا توسعه صنعت به منزله افزایش در تنوع و تعداد وسایل نقلیه است و سبب افزایش ترافیک می‌شود. تلاش‌ها برای افزایش ظرفیت مؤثر شبکه‌های شهری مرحله بزرگی را در درک و مدیریت حرکت ترافیکی انجام داد. مدیریت ترافیک در دهه ۱۹۳۰ در ایالت متحده شروع و در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۵۰ به دیگر کشورها گسترش یافت.

در سیستم مدیریت ترافیک، هدف تنها حرکت وسایل نقلیه نیست، بلکه بهینه‌سازی جریان با حداقل تأخیر زمان سفر است. مدیریت ترافیک می‌تواند سهم آلاینده‌گی هر وسیله نقلیه را به میزان قابل توجهی کاهش دهد، زیرا سیاست‌های مدیریت ترافیک به شدت محیط گراست. به طوری که دست‌یابی به استانداردهای زیست محیطی، تنها جزء کوچکی از آن است. مدیریت ترافیک، ممکن است مستلزم اتخاذ تدابیر و اقدامات فیزیکی باشد، که اصطلاحاً «مهندسی ترافیک» نامیده می‌شود (حسین لو، ۱۳۸۷). بنابراین، مسئله اصلی این پژوهش مطالعه و شناسایی شیوه‌های تعیین الگوی بهینه برای ترافیک شهری است.

اهمیت و ضرورت تحقیق

همان‌گونه که در بخش قبلی به اتلاف زمان با افزایش ترافیک اشاره شد، یکی از هزینه‌های ترافیک، به ویژه با افزایش هزینه فرصت عوامل تولید، هزینه اتلاف زمان است که به فرد فرد افراد و در نهایت اقتصاد جامعه وارد می‌شود. و این با افزایش تقاضا برای وسایل نقلیه بیشتر می‌شود. ترافیک امروزه در زندگی انسان‌ها واژه شناخته شده‌ای است که به واسطه خصوصیات خاص

زندگی معاصر که به تحرک و فعالیت هر چه بیشتر گرایش دارد ابعاد پیچیده‌ای یافته است. با توسعه روزافزون زندگی ماشینی در عصر فناوری و جابه جایی بیشتر مسافر و کالا بحث خدمات حمل و نقل درون شهری به شکل جدیدتری مطرح می شود، که با توجه بر ابعاد گسترده در صورت عدم کنترل علمی و کارشناسی نقش مؤثری در ناهنجاری‌های اجتماعی، فرهنگی، انسانی، اقتصادی و حتی سیاسی خواهد داشت. از دید انسانی ترافیک به عنوان یکی از معضلات جامعه امروزی آثار مخربی بر روی اعصاب و روان و فکر افراد ساکن در شهرها گذاشته به طوری که افراد به راحتی قادر به برنامه‌ریزی و استفاده صحیح از وقت و زمان خویش نبوده و کلیه فعالیت‌های آنان را تحت الشعاع قرار می دهد، و یکی از مشکلاتی است که بسیاری از افراد با آن در ارتباط می باشند.

اهداف تحقیق

- شناسایی راهکارهای مدیریتی رفع معضل ترافیک شهرستان تنکابن.
- شناسایی راهکارهای اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی حل معضل ترافیک شهرستان تنکابن.
- شناسایی عوامل ترافیک زادر حمل و نقل شهری، شهرستان تنکابن
- شناسایی عوارض زیست محیطی ترافیک شهری شهرستان تنکابن.
- شناسایی عوارض اقتصادی ترافیک شهری شهرستان تنکابن.
- شناسایی عوارض اجتماعی ترافیک شهری شهرستان تنکابن.

پیشینه تحقیق

- مقدسی (۱۳۸۷) در پژوهش خود پیرامون «کاربرد پلاک‌های الکترونیکی در مدیریت حمل و نقل و ترافیک»، به پیدایش سیستم‌های شناسایی الکترونیکی و معرفی پلاک‌های الکترونیکی به عنوان نمونه ای از این فناوری‌ها می پردازد.
- ملک (۱۳۸۶) در مطالعه خود پیرامون «یک سیستم مدیریت ترافیک توزیع یافته در بستر شبکه همراه» بیان داشت، مفهوم مدیریت هوشمند ترافیک بر استفاده بهینه از ظرفیت ساختار موجود شبکه حمل و نقل دلالت دارد. پس نیاز اصلی مدیریت هوشمند ترافیک، جمع آوری داده‌هایی

- با دقت و کیفیت مناسب و در شرایط ترافیکی گوناگون، برای تولید اطلاعات ترافیک آنی است.
- ابوالحسن پور (۱۳۸۶) در مطالعه خود پیرامون «بررسی تأثیر به کارگیری سیستم‌های حمل و نقل هوشمند I.T.C در روان سازی ترافیک شهر اصفهان» بیان می‌دارد، امروزه با افزایش جمعیت، رشد اقتصادی جامعه و افزایش سفرهای شهری و همچنین افزایش مالکیت خودرو، مشکلات ترافیکی بیشتری به ویژه در شهرهای بزرگ کشور رو به رو هستیم.
- معتمدنیا (۱۳۸۵) در مطالعه خود پیرامون «کاربرد سیستم‌های GIS و GPS در کنترل هوشمند ترافیک»، به معرفی سیستم‌های GIS و GPS می‌پردازد.
- گوئی^۱ (۲۰۰۸: ۱۷۶)، در مطالعه خود پیرامون «سیستم حمل و نقل هوشمند یکی از بهترین روش‌های کنترل ترافیک»، بیان می‌دارد.
- ونسل و کروز^۲ (۲۰۰۸)، در مطالعه خود پیرامون «هزینه یابی تراکم ترافیک»، به مقدار زمان تلف شده افراد در ترافیک اشاره کرده و بیان می‌دارد مدل حمل و نقل را علیرغم ماهیت دینامیکی آن، قابل پیش بینی می‌دانند.
- لانگولد و همکاران^۳ (۲۰۰۷)، در مطالعه خود پیرامون «نقش جاده‌های کوچک و مرگ و میر ترافیکی» تأثیر زیست محیطی و حجم ترافیک را به تغییر اکوسیستمی، اجتناب ناپذیر می‌دانند.
- چن^۴ (۲۰۰۶) در مطالعه خود پیرامون «تعیین سیستم تصمیم‌گیری مدیریت ترافیک برای یک بزرگ‌راه»، هدف اصلی این تحقیق، ایجاد یک سیستم ارزیابی برای حمایت از فرایند طراحی بزرگ‌راه و انتخاب راهبردهای کنترل ترافیک برای افزایش سلامت و بهینه‌سازی عملیات ترافیکی برای طراحان بود.
- فرگوسن^۵ (۲۰۰۴) در مطالعه خود پیرامون ارزیابی مجدد روی سازمان مدیریت حمل و نقل، نتایج تحقیقاتی که بر روی ۸ سازمان مدیریت حمل و نقل ملی (TMA) بین سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۸۹ انجام شده بود را با استفاده از تکنیک‌های فراتحلیلی مورد بحث و بررسی قرار داد.
- حسین^۶ (۲۰۰۳) در مطالعه خود در دانشگاه بنگلادش پیرامون «شکل‌گیری سیستم حمل و نقل شهری از یک کلان‌شهر در حال توسعه در غیاب طرح‌های مدیریتی مناسب»، به معرفی

1. Gouhi 2. Woensel and Cruz 3. Langevelde et al
 4. Chen 5. Ferguson 6. Hossain 7. Mafazi

شهر داکا می‌پردازد و بیان می‌دارد، در توسعه حمل و نقل شهری شهر داکا، شهر گریبان‌گیر مشکلات ترافیکی شده‌بود، و افراد از ازدحام بیش از حد و متعاقباً ترافیک شدیدی که در نتیجه آلودگی هوا بود، رنج می‌بردند.

- مفاضی^۱ (۱۹۸۶) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود در دانشگاه بیرمنگام پیرامون «مدیریت ترافیک درون شهری» با بیان، تراکم ترافیک شهری، توصیف رشد یافته مناطق شهری در سراسر جهان است.

مبانی نظری تحقیق

امروزه مدیریت به عنوان یک نظام علمی، نه در مفهوم علوم طبیعی، بلکه به صورت یک معرفت عینی و عملی و با فرض آنکه حقایق با مطلوب‌های مورد نظر در نیامیخته باشد، مدنظر قرار می‌گیرد. با توجه به این مهم برای مدیریت تعاریف مختلف و در عین حال همگونی ارائه شده است. مشهورترین تعاریف درباره مدیریت عبارت اند از:

- «فراگرد به‌کارگیری مؤثر و کارآمد منابع مادی و انسانی بر مبنای یک نظام ارزشی پذیرفته شده است که از طریق برنامه‌ریزی، سازماندهی، بسیج منابع و امکانات، هدایت و کنترل عملیات برای دست‌یابی بر اهداف تعیین شده حاصل می‌شود» (رضائیان، ۱۳۷۹).

- هماهنگی کلیه امکانات و منابع از طریق برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل به گونه‌ای که اهداف مشخصی وقوع پذیرند.

- تصمیم‌گیری برای نیل به اهداف، یا به عبارت دیگر اعمال مدیریت از طریق کسب اطلاعات، تنظیم، تجزیه و تحلیل و بهره‌برداری از آنها برای اجرای عملیات لازم.

- کنترل عملیات به گونه‌ای که بتوان در جهت تحقق اهداف مورد نظر به طور مؤثر گام برداشت.

- فرآیندی که به وسیله آن فعالیت‌های فردی و گروهی در جهت مشترک همسو و هماهنگ شود. مدیریت به عنوان یک نظام علمی بایستی جهان‌شمول باشد. به عبارتی دیگر، بایستی دارای اصول عام و جهانی باشد، تا راه را برای پیش‌بینی علمی میسر سازد. لیکن با توجه به آنکه در

1. Mafazi

مدیریت شرایط زمانی و مکانی نقش عمده‌ای را در تعیین راهکار یا راه حل اصولی بازی می‌کند، برای دستیابی به پایه‌های اساسی علم مدیریت بایستی بر اصولی متکی شد، که از مطالعات در موارد گوناگون به دست آمده و به عنوان نظریه مطرح شده‌اند، این نظریه‌ها پایه و اساس علم مدیریت را تشکیل داده و نمایانگر نگرش‌های خاص در نحوه اعمال مدیریت (به طور عام) می‌باشند. برخی از این نظریه‌ها که در بررسی عمومی مدیریت قابل عنوان هستند، عبارت‌اند از: نظریه کلاسیک، نظریه رفتار سازمانی، نظریه انگیزش، نگرش رفتاری رهبری، نگرش اقتضائی و نگرش سیستمی. مدیریت در جهان امروز واژه‌ای است همگانی، زیرا در هر زمینه‌ای برای اتخاذ تصمیم، هماهنگی فعالیت‌ها و ارزیابی عملکردها به منظور رسیدن به اهداف مورد نظر وجود دارد (میر رجایی، ۱۳۷۶).

خصوصیت مهم مدیریت عبارت است از: کاربرد دانش و فناوری تحلیلی در اتخاذ تصمیم، برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل. لذا نقش مدیریت ایجاد توازن و تعادل و هنر به کارگیری دانش و فنون منطق صحیح و اداره امور و هماهنگی فعالیت‌ها در تحصیل اهداف تعیین شده است و علم و عملکرد منطقی در واژه‌ها و ترکیبات و الگوها و مدل‌های علمی و سیستمی بخشی از وظایف مدیریت را الگومی بخشد.

در تعریف مدیریت باید به موارد زیر توجه شود:

- **فعالیت منظم و سازمان یافته:** مدیریت با مجموعه‌ای از فعالیت‌های منظم و پیوسته که در جهت هدفی مشترک کار می‌کنند، ارتباط دارد، عمل مدیریت در اینجا هماهنگ سازی فعالیت‌های اجرایی است.

- **هدف‌ها:** ملاک دوم مدیریت هدایت فعالیتی منظم در جهت رسیدن به هدف است. هدف ممکن است صریح و روشن و غیر صریح و ضمنی باشد. برای مثال، در مدیریت ترافیک، بهبود وضعیت ترافیک شبکه معابر شهری هدفی روشن و صریح است که مفاهیمی ضمنی نظیر کاهش تأخیر وارد بر وسائل نقلیه، کاهش زمان سفر در سطح شبکه، افزایش ظرفیت پیوندها، کاهش آلودگی هوا و... را در بر دارد.

- **روابط بین اجزا:** ملاک دیگر آن است که فعالیت منظم در جهت هدف از طریق روابط معینی که

- میان اجزای مورد نظر برقرار است، صورت پذیرد.
- **تصمیم‌گیری:** ملاک مهم دیگر مدیریت تصمیم‌گیری است، که به معنای ارزشیابی و گزینش راه حل برای مسائل در موقعیت‌های پیچیده و بحرانی توأم با احتمال خطا و عدم اطمینان است. تصمیم‌گیری همه جوانب مادی، مالی و انسانی را شامل می‌شود. عمل تصمیم‌گیری بسیار اهمیت دارد و موفقیت در مدیریت به اتخاذ تصمیمات درست و مقتضی وابسته است. بنابراین می‌توان گفت، در هر موقعیتی که به موجب ملاک‌های فوق عمل شود، می‌توان رد پای مدیریت را جست و جو کرد (میر رجایی، ۱۳۷۶).
- **ترافیک:** ترافیک پدیده‌ای است ناشی از جابه‌جایی انسان، حیوان، کالا و وسایل نقلیه از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر. ترافیک ناشی از عدم استحکام و انسجام لازم بین اجرای مقررات، مهندسی و مدیریت صحیح و آموزش کافی افراد که باهم تشکیل یک مثلث موسوم به اصول سه‌گانه را می‌دهد ایجاد می‌شود (مختاری ملک آبادی، ۱۳۸۵).
- **مدیریت ترافیک:** برای تعریف مدیریت ترافیک نیز می‌توان از تعاریف مهندسی ترافیک سود جست. هدف از مهندسی ترافیک به کارگیری دانش فنی برای حل مشکل «حرکت» انبوه و مسائل نقلیه در هر موقعیت از معابر موجود می‌باشد. هدف آن است که عبور و مرور وسائل نقلیه و عابران پیاده آسان تر و با ایمنی بیش تر صورت پذیرد. تغییر خصوصیات هندسی یک تقاطع یا تغییر زمان بندی یک چراغ راهنمایی نمونه‌هایی ابتدایی از تکنیک‌های مهندسی ترافیک به شمار می‌رود (میر رجائی، ۱۳۷۶).
- **تفاوت مدیریت ترافیک با مهندسی ترافیک:** مدیریت ترافیک نیز در ارتباط با مسئله «حرکت» و مسائل نقلیه در شبکه معابر شهری و برون شهری قابل عنوان است، لیکن از بسیاری جهات با مهندسی ترافیک متفاوت است:
- اهداف و موضوع‌های آن بسیار گسترده‌ترند.
- از نظر مکانی محدوده‌ی وسیع‌تری را شامل می‌شود، که ممکن است از چند خیابان تا یک محدوده‌ی بزرگ شهری را در بر گیرد.
- تکنیک‌ها و معیارهای اجرایی گوناگونی را می‌توان در طراحی ساده به کار گرفت.

- آثار تخریبی کمتری در محیط و معابر شهری دارد.

- راه حل های مهندسی عموماً از طبیعتی کوتاه مدت برخوردارند، در صورتی که در مورد ایده های مدیریتی چنین امری صادق نیست.

ویژگی های اجتماعی و سیاسی منطقه بیشتر با طرح های مدیریت ترافیک در تقابلند، لذا روابط عمومی خوب و صحیح ضرورتی اجتناب ناپذیر در موفقیت طرح ها به شمار می آید. مهمترین تفاوت مدیریت ترافیک و مهندسی ترافیک را می توان این چنین عنوان کرد: «که اگر مهندسی ترافیک یک علم است، مدیریت ترافیک یک هنر است». در واقع می توان گفت مدیریت ترافیک هنر حداکثر بهره وری از امکانات موجود است (میر رجائی، ۱۳۷۶).

- **سیستم حمل و نقل:** حمل و نقل بخشی از سیستم ارتباطی است که روابط مادی بین فضاها با کاربردهای مختلف را در بر می گیرد و به صورت رفت و آمد انسان یا نقل و انتقال کامل مطرح شده و بالطبع از طریق شبکه حمل و نقل صورت می گیرد. یکی از نیازهای اولیه انسانی که با توسعه اقتصادی و اجتماعی دامنه گسترده تری پیدا کرده و امروزه خود یکی از مظاهر تمدن به شمار می آید، مسئله حمل و نقل است. در حقیقت به جرأت می توان گفت که جهش اقتصادی کشورهای توسعه یافته به دلیل اتخاذ روش های صحیح حمل و نقل بوده است (نواداد، ۱۳۸۵).

- **حمل و نقل درون شهری:** حمل و نقل درون شهری شامل سیستمی است که در محدوده یک شهر از شهرهای کشور، کار حمل و نقل و جابه جایی مسافر از نقطه ای به نقطه ای دیگر را به عهده دارد (علوی، ۱۳۷۶).

- **مدیریت حمل و نقل درون شهری:** مدیریت حمل و نقل درون شهری عبارت است از سازماندهی، برنامه ریزی، طراحی و کنترل سیستم حمل و نقل در محدوده شهرهای کشور است. در مدیریت این سیستم تمامی تسهیلات مربوطه به عنوان جزیی از یک سیستم واحد در نظر گرفته می شود و هدف آن مشخص کردن و اهمیت هر یک از عوامل حمل و نقل درون شهری در یک مجموعه واحد با بازدهی مناسب است (شاهی، ۱۳۷۲).

- **سیستم شهری:** عبارت است از مجموعه عناصری با وظایف و عملکردها و ویژگی های مشخص که طبق روال معین برای رسیدن به یک هدف خاص و مجموعه ای از اهداف فعالیت

کرده، رشد می‌کنند و کامل شده و از بین می‌روند (کوشکی، ۱۳۵۵: ۲۱۲).

- سیستم مدیریت شهری: عبارت است از یک سازمان گسترده متشکل از عناصر و اجزای رسمی و غیر رسمی مؤثر و ذی ربط در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی و کالبدی حیات شهری با هدف اداره، هدایت و کنترل توسعه همه جانبه و پایدار شهر مربوطه است. به عبارت دیگر، مدیریت شهری یعنی اداره امور شهری و کارایی بیشتر آن با توجه به امکانات موجود (رونقی، ۱۳۵۹: ۷۵).

- سیستم حمل و نقل شهری: حمل و نقل شهری به عنوان بخشی از کل سیستم حمل و نقل، یکی از اجزای سیستم ارتباط شهری است که با هدف دسترسی بین کاربردهای مختلف در محدوده یک شهر کار عبور و مرور جابه‌جایی انسان و کالا را بین فضاهای انطباق یافته (کاربردها) بر عهده دارد (گروه مطالعات و برنامه‌ریزی، ۱۳۷۰: ۱۱).

- برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری: برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری فرایند مداوم توسعه است که با طراحی یک سلسله عملیات برای دستیابی به اهداف شهری و به منظور ایجاد بهینه‌ترین سطح تعادل همه عناصر حمل و نقل گام برمی‌دارد (علوی، ۱۳۷۶).

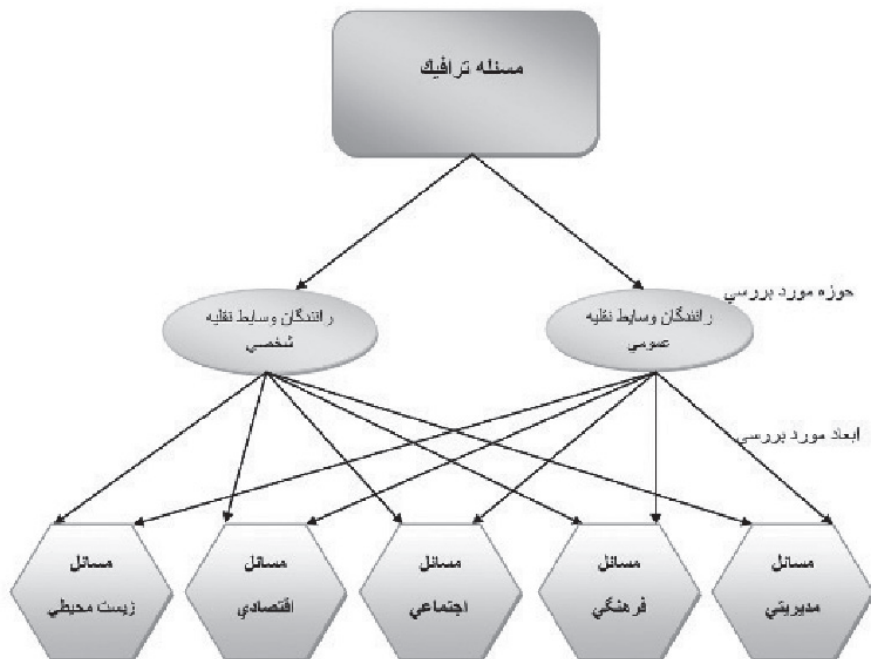
- مدیریت ترافیک شهری: مدیریت ترافیک شهری بررسی و تحلیل و کنترل کیفیت تردد ترافیک در شبکه معابر شهری و ارائه طرح‌های بهینه‌سازی کوتاه مدت و میان مدت برای بهبود کیفیت تردد ترافیک است (شهیدی، ۱۳۶۸: ۲۳).

فرضیه‌های تحقیق

- ۱- مسئله ترافیک شهرستان تنکابن ناشی از عدم مدیریت صحیح شهری است.
- ۲- مسئله ترافیک شهرستان تنکابن با مسایل فرهنگی ارتباط معناداری دارد.
- ۳- مسئله ترافیک شهرستان تنکابن با مسایل جمعیتی و اجتماعی ارتباط معناداری دارد.
- ۴- مسئله ترافیک شهرستان تنکابن با مسایل اقتصادی ارتباط معناداری دارد.
- ۵- مسئله ترافیک شهرستان تنکابن با عوارض زیست محیطی ارتباط معناداری دارد.

مدل مفهومی تحقیق

مسئله پژوهش مورد بررسی حاضر ۵ بعد اساسی را در بر می گیرد که در نمودار زیر نمایان است.



نمودار ۱: مدل مفهومی تحقیق

جدول ۱: شاخص های مورد بررسی برای سنجش فرضیه ها

ابعاد مورد بررسی	شاخص های اندازه گیری
فرض ۱ مسائل مدیریتی و اجرایی	رضایت از مدیریت ترافیک، وجود ماشین سنگین در شهر، عدم وجود ایستگاه های مناسب، عدم مدیریت صحیح ترافیکی، وجود مسافرهای بدون مجوز در شهر، عدم دور برگردان های بافاصله، عریض نبودن خیابان، وجود سرعت گیرها، استفاده از سیستم مانیتورینگ، بالا بردن جرائم رانندگی، احداث پل های هوایی مجهز به پله برقی، کمبود جایگاه سوخت، سهمیه بندی بنزین، عدم وجود پارکینگ، عدم وجود کمپ های مسافرتی و عدم وجود تابلوهای راهنمای مکان نما
فرض ۲ مسائل فرهنگی	رضایت شغلی، رعایت حقوق دیگران، تأثیر فرهنگ و مهارت رانندگی، عدم توجه به مقررات رانندگی، استفاده از خودروهای تک سر نشین، شرکت رانندگان در جلسات شورای ترافیک و استفاده از خدمات الکترونیکی
فرض ۳ مسائل جمعیتی و اجتماعی	جمعیت نیروی انسانی، وجود ادارات و بانک ها، وجود مدارس متعدد و مراکز آموزش عالی و وجود بیمارستان شهید رجایی در شهر
فرض ۴ مسائل اقتصادی	آثار اقتصادی مراکز تجاری و ارائه وام خودروی بانک ها
فرض ۵ مسائل زیست محیطی	تعداد کل ماشین ها و تناسب آنها در شهر و وجود ماشین های فرسوده

روش شناسی تحقیق

تحقیق حاضر، تحقیقی میدانی است که در چارچوب آن با بهره‌گیری از منابع کتابخانه‌ای به ویژه مقالات و کتب لاتین، ادبیات تحقیق تدوین و مباحث نظری مرتبط با موضوع تنظیم شده است. بنابراین، این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش جمع‌آوری اطلاعات، توصیفی از نوع پیمایشی است.

روش نمونه‌گیری در این مطالعه، نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده است، و پس از اخذ آمار هر طبقه نمونه‌ها از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شد. اگر چه به نظر می‌آید، تعداد نمونه‌های وسایط شخصی باید بیشتر باشد. اما به دلیل تشابه بیشتر بین افراد این طبقه از طرفی و عدم امکان متوقف کردن وسیله‌های شخصی فقط امکان مصاحبه و تکمیل پرسش‌نامه برای ۱۲۶ نفر فراهم شد ولی تعداد بیشتری از وسایط نقلیه عمومی که تعداد کل آنها بالغ بر ۱۵۹۸ گزارش شده، ۲۸۰ مورد انتخاب شدند. به طوری که ۱۷/۵ درصد از کل آنها را شامل می‌شود. لذا کل تعداد نمونه بالغ بر ۴۰۶ نفر شد.

یافته‌های تحقیق

جدول ۱: همبستگی برخی متغیرهای مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی و مدیریتی با همدیگر از دیدگاه رانندگان

متغیر	ضریب همبستگی
اقتصادی	
مسائل اقتصادی افراد - استفاده از ماشین شخصی	* ** ۰/۲۶۰
وام خودروی بانک‌ها - استفاده از خودروی تک‌سرنشین	* ** ۰/۱۸۸
وام خودروی بانک‌ها - ساعات اوج ترافیک در روز	* ** ۰/۲۰۸
جمعیتی و اجتماعی	
مسائل جمعیتی - وجود سرعت‌گیرها	* ** ۰/۲۱۱
مسائل جمعیتی - زمان تلف شده در روز	* ** ۰/۱۹۹

متغیر	ضریب همبستگی
مسائل جمعیتی - ساعات اوج ترافیک در روز	*۰/۱۸۱
فرهنگی	
رضایت از رانندگی - جنسیت افراد	*۰/۱۹۷
رضایت از رانندگی - عربض نبودن خیابان	*۰/۱۹۹-
رضایت از رانندگی - زمان تلف شده در روز	*۰/۲۷۷*
رعایت حقوق دیگران - مسائل جمعیتی	*۰/۲۰۷-
رعایت حقوق دیگران - ماشین های فرسوده	*۰/۱۷۷-
رعایت حقوق دیگران - فعال نبودن پلیس	*۰/۲۳۶*
رعایت حقوق دیگران - وام خودروی بانکها	*۰/۲۲۲-
رعایت حقوق دیگران - بالا بردن جرائم رانندگی	*۰/۲۵۱*
فرهنگ رانندگی - استفاده از نوع وسایط نقلیه برای رساندن خانواده	*۰/۲۲۱*
فرهنگ رانندگی - عدم مدیریت صحیح امور ترافیک	*۰/۱۵۱*
فرهنگ رانندگی - عدم توجه به مقررات رانندگی	*۰/۱۴۱*
فرهنگ رانندگی - استفاده از خودروی تک سرنشین	*۰/۱۷۱*
عدم توجه به مقررات رانندگی - فعال نبودن پلیس	*۰/۴۳۸*
عدم توجه به مقررات رانندگی - وام خودروی بانک ها	*۰/۳۱۹*
عدم توجه به مقررات رانندگی - استفاده از خودروی تک سرنشین	*۰/۱۸۷*
عدم توجه به مقررات رانندگی - استفاده از خدمات الکترونیکی	*۰/۳۰۶*
استفاده از خودروی تک سرنشین - عدم ارتباط همکاری مناسب سازمان ها	*۰/۲۳۰*
استفاده از خودروی تک سرنشین - وجود مراکز آموزش عالی از جمله دانشگاه آزاد	*۰/۲۱۱*
استفاده از خودروی تک سرنشین - سهمیه بندی بنزین	*۰/۱۹۰-

ضریب همبستگی

متغیر

زیست محیطی

- ۰/۲۴۵** ماشین های فرسوده - وجود سرعت گیرها
- ۰/۳۷۵** ماشین های فرسوده - وام خودروی بانک ها
- ۰/۳۰۷** عوارض زیست محیطی - وجود بیمارستان رجایی در شهر
- ۰/۴۳۶** عوارض زیست محیطی - وام خودروی بانک ها
- ۰/۲۷۶** عوارض زیست محیطی - استفاده سیستم مانیتورینگ
- ۰/۳۳۷** عوارض زیست محیطی - وجود مراکز آموزش عالی از جمله دانشگاه آزاد
- ۰/۲۸۷** عوارض زیست محیطی - استفاده از خدمات الکترونیکی
- ۰/۳۲۴** عوارض زیست محیطی - ایجاد کمپ های مسافرتی

اجرایی و مدیریتی

- ۰/۲۲۷** رضایت از مدیریت ترافیک - جنسیت افراد
- ۰/۲۶۴** رضایت از مدیریت ترافیک - وجود ماشین های فرسوده
- ۰/۱۸۹** رضایت از مدیریت ترافیک - وجود ماشین های سنگین
- ۰/۴۱۸** رضایت از مدیریت ترافیک - عدم وجود دور برگردان های با فاصله
- ۰/۲۴۹** رضایت از مدیریت ترافیک - وجود سرعت گیرها
- ۰/۲۷۱** سواری های بدون مجوز - فعال نبودن پلیس
- ۰/۲۳۴** سواری های بدون مجوز - وام خودروی بانک ها
- ۰/۱۸۴** سواری های بدون مجوز - سهمیه بندی بنزین
- ۰/۱۸۷** سواری های بدون مجوز - زمان تلف شده در روز
- ۰/۲۶۴** سواری های بدون مجوز - ساعات اوج ترافیک در روز
- ۰/۱۷۶** عدم دوربرگردان های با فاصله - عوارض زیست محیطی
- ۰/۲۱۲** وجود سرعت گیرها - عوارض زیست محیطی

ادامه جدول شماره ۱

متغیر	ضریب همبستگی
وجود سرعت گیرها- استفاده سیستم مانیتورینگ	***۰/۲۴۶-
وجود پل های هوایی مجهز به پله برقی- زمان تلف شده در روز	***۰/۱۷۹-
***یعنی در سطح احتمال ۹۹ درصد،	***یعنی در سطح احتمال ۹۵ درصد

آزمون تحلیلی تک عاملی فرضیه ها از دیدگاه رانندگان و سایط نقلیه شخصی

فرضیه ها توسط آزمون تحلیلی تک عاملی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج به دست آمده نشان می دهد، ارتباط کاملاً معناداری از دیدگاه رانندگان و سایط نقلیه شخصی نسبت به کلیه متغیرها وجود دارد.

جدول ۲: آزمون تحلیل تک عاملی متغیرها از دیدگاه رانندگان و سایط نقلیه شخصی

نام متغیر	میزان f	درجه آزادی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین		سطح اطمینان ۹۵ درصد
				حد پایین	حد بالا	
عدم مدیریت صحیح شهری	۱۹۵/۳۹۳	۱۲۵	۰/۰۰۰	۲/۶۴۷۱	۲/۶۲۰۳	۲/۱۳۹
مسائل فرهنگی	۱۰۹/۰۲۱	۱۲۵	۰/۰۰۰	۲/۱۹۰۰	۲/۱۳۷۶	۲/۹۴۲۵
مسائل جمعیتی و اجتماعی	۱۱۷/۰۹۳	۱۲۵	۰/۰۰۰	۲/۵۸۷۳	۲/۵۴۳۹	۲/۶۳۰۷
مسائل اقتصادی	۶۲/۳۴۰	۱۲۵	۰/۰۰۰	۳/۰۲۷۸	۲/۹۳۱۷	۳/۱۲۳۹
عوارض زیست محیطی	۵۹/۸۶۶	۱۲۵	۰/۰۰۰	۲/۹۴۹۷	۲/۸۵۲۲	۳/۰۴۲۳

نتیجه گیری

بر اساس نتایج به دست آمده، می توان نتیجه گیری کرد که کلیه مسایل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، زیست محیطی و اجرایی شهروندان و موقعیت جغرافیایی محیط مورد مطالعه به عنوان عوامل دخیل در ایجاد معضل ترافیک نقش بسزایی را ایفا می کنند. نتایج نشان دهنده تمایل شدید مردم به داشتن وسیله نقلیه شخصی است که این مسئله می تواند بر اقتصاد کلی جامعه در زمینه های مختلف اشتغال، گردش درآمدی، مسایل جمعیتی و ... اثری قابل ملاحظه داشته باشد. طبق آمار منتشره از سوی منابع رسمی شهرستان قریب به ۹۵ درصد وسایط نقلیه را ماشین های شخصی تشکیل و بیشتر آنها را وسایط نقلیه شخصی سواری به خود اختصاص می دهند. این پدیده می تواند آثار مخرب زیادی بر کلیه عوامل تسهیل کننده توسعه به جا گذارد. همچنین بر اساس یافته های پژوهش ارتباط معناداری بین متغیرهای پنج گانه توسعه از دیدگاه پاسخ گویان وجود دارد و این امر بیانگر توجه همه جانبه به معضل ترافیک را به برنامه ریزان دیکته می کند. از آن جا که مسایل فرهنگی از نگاه پاسخ گویان از عوامل مؤثر بر پدیده ترافیک است، می توان نتیجه گیری کرد که اهتمام به این مسئله موجبات حرکت های رو به جلو و نادیده گرفتن آن باعث آثار زیان بار و بعضاً غیر قابل جبران، حداقل در کوتاه مدت، می شود.

نتایج نشان می دهد، میانگین وقت تلف شده شهروندان در ترافیک برای وسایط نقلیه عمومی بین ۱ تا دو ساعت و برای وسایط نقلیه شخصی قریب ۱ ساعت است. چنانچه هزینه فرصت هر یک از افراد در این خصوص محاسبه شود، مبلغ قابل توجهی به شهروندان تحمیل می شود و این در حالی است که نه فقط مطلوبی عاید آنها نمی کند بلکه موجبات آزردهی خاطر را نیز فراهم می آورد. این مسئله نه فقط دارای بار مالی برای افراد و جامعه است بلکه آثار غیر قابل محاسبه روحی و روانی را به دنبال دارد، که خود را در قالب مسایل فرهنگی نشان می دهد. بنابراین، معضل ترافیکی هم مشکلات بلامنازع اقتصادی و زیست محیطی را به جامعه تحمیل می کند و هم آثار سوء اجتماعی و فرهنگی دارد و در مواردی که این مسئله به یک معضل جدی تبدیل می شود، محدودیت بیشتری را در مقابل برنامه ریزان اجرایی قرار می دهد.

پیشنهادها

طبق نتایج به‌دست آمده از بررسی‌های صورت گرفته بر اساس نتیجه فرضیه‌های تحقیق موارد زیر به عنوان پیشنهاد ارائه می‌شود:

- ۱- نظر به مؤثر بودن کلیه عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، اجرایی و زیست‌محیطی در بروز پدیده ترافیک، پیشنهاد می‌شود، هرگونه تصمیم‌گیری در خصوص ایجاد واحدهای جدید در سطح شهرستان یا هرگونه تغییر و تحول، دستگاه‌های اجرایی ضمن هماهنگی لازم با هم‌دیگر به کلیه ابعاد تغییر توجه لازم را مبذول و کمیته‌ای ویژه برای این امر تشکیل دهند.
- ۲- نظر به اهمیت سیستم مدیریت کارآمد پیشنهاد می‌شود مسئولان شهری فکری برای احداث پارکینگ در این شهرستان کنند. زیرا آمارها نشان می‌دهد اکثر افراد، وسایط نقلیه خود را در جلوی مغازه‌ها پارک می‌کنند که باعث هرچه بیشتر، کم‌عرض شدن خیابان‌ها می‌شوند.
- ۳- نظر به اهمیت مسائل اقتصادی افراد پیشنهاد می‌گردد، هرچه زودتر ادارات و بانک‌ها و مراکز آموزش عالی در خارج شهر منتقل شوند، تا با این کار افراد کم‌تر به مرکز شهر مراجعه کنند.

منابع

- ۱- ابوالحسن پور، امیر، (۱۳۸۶)، «بررسی تأثیر به کارگیری سیستم‌های حمل و نقل هوشمند I.T.C در روان‌سازی ترافیک شهر اصفهان»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- ۲- حاجی حسین لو، منصور، (۱۳۸۷)، «بهبود جریان ترافیک با استفاده از نرم‌افزار شبیه‌سازی CORSIM» چهارمین کنگره ملی مهندسی عمران، تهران: دانشگاه تهران.
- ۳- رونقی، حسنعلی، (۱۳۵۹)، هزینه و راه حل ترافیک در تهران و سایر شهرهای ایران، شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۴- شاهی، جلیل، (۱۳۷۲)، «مهندسی ترافیک»، تهران: نشر دانشگاهی.
- ۵- شهیدی، محمد حسن، (۱۳۶۸)، نقش طراحی و مدیریت حمل و نقل و ترافیک در کاهش آلودگی هوای شهر، تهران: سازمان حمل و نقل و ترافیک.

- علوی، سید علی، (۱۳۷۶)، «ساماندهی مدیریت ترافیک در نظام ارتباط شهری»، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- کوشکی، رویانیان، (۱۳۵۵)، بررسی و تجزیه و تحلیل سیستم یک طرفه خیابان های شهر تهران، تهران: سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران.
- گروه مطالعات و برنامه ریزی دفتر برنامه ریزی عمرانی، (۱۳۷۰)، عوامل موثر در کارایی حمل و نقل عمومی، تهران: وزارت کشور.
- مختاری ملک آبادی، رضا، (۱۳۸۵)، «ICT، برنامه ریزی نوین کاربری اراضی شهری و ساماندهی ترافیک»، مجموعه مقالات همایش ملی ترافیک شهری. اصفهان: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
- معتمد نیا، علیرضا و دیگران (۱۳۸۵)، «کاربرد سیستم های GIS و GPS در کنترل هوشمند ترافیک» (ITS)، مجموعه مقالات همایش GIS شهری، مازندران: پردیس دانشگاه شمال.
- مقدسی، علیرضا، (۱۳۸۷)، «کاربرد پلاک های الکترونیکی در مدیریت حمل و نقل و ترافیک»، ماهنامه مهندسی خودرو و صنایع وابسته، سال اول، شماره ۴: ۵۶-۵۳.
- ملک، محمدرضا و همکاران (۱۳۸۶)، «یک سیستم مدیریت ترافیک توزیع یافته در بستر شبکه همراه»، سایت مرجع دانش: www.miu.ac.ir
- میررجائی، کامیار، (۱۳۷۶)، «مدیریت دینامیکی ترافیک و کاربرد آن»، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران.
- نواداد، وحید، (۱۳۸۵)، «بررسی معماری ملی سیستم های حمل و نقل هوشمند در جهان». مجموعه مقالات همایش ملی ترافیک شهری. اصفهان: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
- Chen, y. (2007). «A Highway Work Zone Design and Traffic Management Decision System.» Adissertation submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree of doctor of philosophy (civil and Enviromental engineering) at the unhnversity of wisconsin-madison.
- Ferguson. E, (2004). "Transportation Management Associations: A Reappraisal

American University of Sharjah” Journal of Public Transportation.

- Guohui,Z. (2008). «ITs Sensor data-based Control Methods for Optimal Traffic System Operations.» NetScreen Technologies, Inc,page: 176.
- Hossain,M, (2003).» Shaping up of Urban Transport System of a Developing Metropolis in Absence of Proper Management Setup” the case of Dhaka»,Journal of Civil Engineering.
- Van Langevelde,F et al.(2007).«Traffic Mortality and The Role of Minor Roads».
- Woensel,V. and Cruz,F.R.B(2008). «A Stochastic Approach to Traffic Congestioncosts.» Computers & Operations Research,No:36, pp: 1739 – 1731.

Archive of SID