

تحلیل یک طرفه نمودن معابر درون‌شهری در بهبود جریان‌های ترافیکی و کاهش تصادفات

(مطالعه موردی: بلوار شهدا فردیس)

مقاله علمی - پژوهشی

سید علی علوی*، دانشیار، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
عزیز زمانی، دانش آموخته کارشناسی‌ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
یونس نیکوکار، دانش آموخته کارشناسی‌ارشد، دانشکده علوم و فنون راهنمایی و رانندگی، دانشگاه علوم انتظامی امین،
تهران، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: a.alavi@modares.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۱۰ - پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۰۵

صفحه ۴۴-۲۷

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی اثربخشی یک طرفه نمودن بخش شمالی بلوار شهدا فردیس بر کاهش ترافیک شهری، تصادفات و افزایش رضایت شهروندان فردیس می‌باشد. نوع پژوهش به لحاظ ماهیت، تحلیلی-قیاسی و به لحاظ هدف، کاربردی بوده و برای جمع‌آوری داده‌ها و مطالعات مربوط به آن، از روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش از سه بخش کلی شامل، کلیه خانوارهای ساکن در محدوده مکانی طرح؛ کلیه کسبه، تجار و صنوف موجود در محدوده طرح و کلیه ابران و ماموران پلیس راهنمایی و رانندگی می‌باشد؛ حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۹۶ نفر برآورد شده که با استفاده از روش تصادفی ساده پرسشنامه‌ها در میان اعضای جامعه توزیع شده است. اطلاعات فیزیکی و ترافیکی موردنیاز مربوط به داده‌های ورودی از اطلاعات فایل حمل‌ونقل و ترافیک شهرداری فردیس و برداشت میدانی حاصل شد و جهت تحلیل داده‌های به دست آمده از تکنیک توصیفی و استنباطی (آزمون T تک نمونه‌ای) در محیط نرم افزارهای GIS و SPSS25 استفاده شده است. نتایج تحلیل‌های آماری حاکی از آن بود که در رابطه با سه فرضیه پژوهش، سطح معنی‌داری بیشتر از ۰/۰۵ بوده است و بین اجرای طرح مذکور و کاهش ترافیک شهری رابطه معنادار وجود دارد. از نظر اعضای جامعه، یک طرفه کردن بلوار با میانگین رتبه‌ای ۲/۱۱ بیشترین تأثیر را بر کاهش تصادفات و ترافیک و کمترین تأثیر را با میانگین ۱/۸۴ بر رضایتمندی مردم دارد.

واژه‌های کلیدی: مدیریت ترافیک، رضایتمندی، فردیس

۱-مقدمه

برای مسئولان دولتی تبدیل شده است، چراکه محدودیت‌های موجود در سیستم‌های حمل‌ونقل شهری از جمله محدودیت زمین، ظرفیت معابر و مسائلی از این دست مانع از توسعه آن‌ها همگام با رشد جمعیت و در نتیجه رشد تقاضاهای سفر

گسترش شهرنشینی در دهه‌های اخیر موجب شده است که شهرها و حومه‌های آن‌ها به عنوان مهم‌ترین مراکز سکونت و فعالیت انسان معاصر مطرح شوند. افزایش مستمر جمعیت شهرنشین در بسیاری از کشورها به موضوع چالش‌برانگیزی

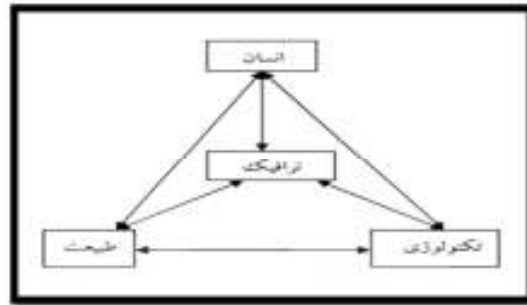
بسیار حائز اهمیت است. همچنین برای اجرای بهینه طرح و کنترل ترافیک و به حداقل رساندن ضرر و زیان آن استفاده از سه روش مهندسی اجرای مقررات و آموزش شهروندان به صورت سمعی و بصری (از طریق رادیو و تلویزیون و رسانه - ترافیک‌های عمومی) و اطلاع رسانی عمومی از جزئیات اجرایی طرح یکی از موارد بسیار مهم در تحقق اهداف طرح خواهد بود (سلطانی، ۱۳۹۰). بلوار شهدا فردیس که عمده‌ترین فعالیت‌های تجاری واداری شهر را در خود جای داده است و به‌عنوان تنها مرکز خرید شهر، محسوب می‌گردد، به دلیل عدم تناسب شبکه‌های ارتباطی با میزان تمرکز فعالیت‌های گوناگون شهری، همواره با مشکلات عدیده ترافیکی روبه‌رو بوده است. ازجمله دلایل عمده‌ای که این محدوده را با مشکلات ترافیکی کنونی همراه ساخته است می‌توان به عدم پراکندگی مطلوب خدمات شهری در سطح شهر اشاره کرد به‌نحوی که تمرکزگرایی در هسته مرکزی شهر از گذشته تاکنون ادامه داشته و به نقاط پیرامونی توجه کمتری شده است که به‌موجب آن سیل عظیم مسافرت‌های شهری به‌منظور دریافت خدمات را در این نقطه به‌وضوح می‌توان دید، از طرفی با توجه به‌قرار گرفتن فردیس در مسیر ارتباطی شهر کرج و شهرهای اقماری جنوب استان البرز ازجمله شهرستان ملارد و سرآسیاب و ... باعث افزایش حجم تردد در این شهر شده است. افزایش تعداد خودروها و همچنین تردهای داخل شهری، معضل ترافیک شهری روزبه‌روز جلوه و نمود بیشتری پیدا می‌کند و نیازمند توجه و رسیدگی هست. راهکارهای متعددی را در این زمینه می‌توان مدنظر قرارداد که موجب کاهش بار ترافیکی، کاهش هزینه‌ها و سهولت دررفت و آمد شهری و بین‌شهری شود که یکی از آن‌ها اجرای طرح‌های ترافیکی و اصلاح هندسی ازجمله یک‌طرفه کردن جهت عبور معابر در کوتاه‌مدت و تدوین طرح جامع ترافیکی در بلندمدت است؛ وجود معابر با دو سطح رفت‌وآمدی رفت و برگشتی حاکی از افزایش بار ترافیکی و تصادفات در سطح ترددی هست، یک معضل اساسی که در اینجا ذهن را درگیر می‌کند که باوجود افزایش بار ترافیکی و سطح تردد و تعداد خودروها، وجود طرحی همچون یک‌طرفه کردن معابر می‌تواند در بهبود وضعیت ترافیک و کاهش وقوع تصادفات مؤثر رضایتمندی مردم مؤثر باشد؟

می‌شوند (Patriksson, 1994). در حالی که شهرها روبه‌گسترش هستند و اغلب این توسعه بصورت متوازن در همه زمینه‌ها صورت نمی‌گیرد و همه زیرساخت‌های لازم عمران و توسعه شهری در کنار هم توسعه و گسترش نمی‌یابد. هر روز بر تعداد خودروهای شخصی و عمومی افزوده می‌شود، در شرایطی که خیابان‌های اصلی سابقه‌ای بیش از در چنین شرایطی اتخاذ روشهای خاص، سال دارند و جوابگوی حجم تردد این همه وسیله نقلیه نیستند برای سهولت تردد مردم امری ضروری است. یکی از این سیاست‌ها و طرح‌ها یک‌طرفه کردن معابر برای سهولت دسترسی شهروندان و روان سازی ترافیک شهری است. یک طرفه شدن معابر شهری در کلان شهرها و حتی شهرهای کوچک کشور، با هدف آسایش و آرامش بیشتر شهروندان اجرا می‌شود. در روش‌هایی که برای مدیریت ترافیک شهری مطرح است، یک طرفه کردن خیابان‌ها اگرچه در ابتدای یک طرفه شدن آن‌ها شاهد نارضایتی‌های مردمی بوده ایم ولی به مرور با ایجاد رفاه و سهولت در رفت و آمد شهروندان این نگرانی‌ها به حداقل ممکن رسیده است. اگرچه شهروندان نگران افزایش طول سفر و مصرف سوخت در پی یک طرفه شدن معابر شهری هستند ولی باور دارند که با دغدغه کمتری می‌توانند به مقصد برسند. در این میان بیشتر نارضایتی‌ها از سوی کسبه و بازاریانی هستند که یک طرفه شدن معابر، را به لحاظ اقتصادی و کاهش رونق کسب و کار خود مناسب نمی‌دانند (Papacostis, 1987). زمانی که حجم ترافیک در یک معبر آن قدر زیاد است که باعث تراکم و ازدیاد خودروها می‌شود برای کم کردن تراکم، ترافیک و زمان سفر را کاهش دهیم در این وضعیت یک خیابان را که بار ترافیکی زیادی دارد، یک طرفه کرد. یک طرفه کردن خیابانها یکی از ابزار مدیریتی ترافیک شهری است که با هدف آسایش و آرامش بیشتر برای شهروندان به اجرا در می‌آید. اگر بتوان از اولین عیب یک طرفه کردن خیابان‌ها که افزایش زمان و طول سفرها و دسترسی‌های محلی مردم ساکن و کساد موقت و کوتاه مدت در بازار و محل کسب و کار در طول محور صرفنظر کنیم این روش مدیریتی می‌تواند راهکار مناسبی در حل معضلات و مشکلات برخی معابر شهری بشمار رود. باید توجه داشت هر خیابانی را نمی‌توان یک طرفه کرد و اصولاً ساختار شبکه راه در موفقیت این طرح

۲- پیشینه تحقیق

همچون امری زیان‌بار و نامطلوب مدنظر قرار گیرد. اساساً رشد حمل‌ونقل و ارتباطات همواره هم‌علت و هم معلول تمرکز و رشد شهرها بوده است. نکته مهم در این زمینه آن است که رشد حمل‌ونقل نیز به دنبال رشد سریع جمعیت شهری و وسعت شهرها و نیاز به ارتباط بین شهرها و در داخل شهرها و به دنبال ترویج امکانات جدید در الگوهای مصرف و حمل‌ونقل صورت گرفت (حسامیان، ۱۳۷۷). بدین‌سان ترافیک در جهان امروز به مسئله‌ای بدل شده است که اصل به‌کارگیری وسایل حمل‌ونقل را نیز بعضاً با تردید مواجه ساخته است. از همین منظر گفته می‌شود هر جا که امکان دسترسی به وسایل حمل‌ونقل به‌طور گسترده فراهم شود، ترافیک به‌طور نامحدودی وسعت می‌گیرد در واقع گسترش صنعت حمل‌ونقل که از حد معینی بگذرد، به‌جای صرفه‌جویی در وقت موجب اتلاف وقت می‌گردد (ایلپچ، ۱۹۷۴). در مجموع می‌توان ترافیک را پدیده‌ای دانست که حاصل تعامل میان کنش‌های انسانی، طبیعت (محیط طبیعی) و تکنولوژی است. شکل زیر بیانگر همین امر است.

مفهوم ترافیک به رفت‌وآمد وسایل نقلیه در محدوده مکانی مشخص اشاره دارد. بر همین اساس حجم ترافیک را تعداد وسایل نقلیه‌ای تعریف می‌کنند که در مدت‌زمان معینی در جهت یا جهات مشخصی از یک یا چند خط از مقطع سیستمی از این حجم عبور می‌کنند. جاده می‌تواند برای دسته‌ای خاص از وسایل نقلیه مانند اتومبیل، اتوبوس، کامیون و یا به‌طور کلی برای همه گونه وسایل نقلیه که از جاده موردنظر عبور می‌کنند مدنظر باشد که در آن صورت واحد حجم ترافیک، تعداد اتومبیل‌گذرنده خواهد بود (شاهی، ۱۳۶۸) نکته‌ای که در اینجا باید خاطر نشان ساخت این است که مفهوم ترافیک به‌تنهایی بیانگر یک مشکل نیست بلکه به پدیده آلوده‌شدن انسان‌ها و یا غالباً وسایل نقلیه اشاره دارد در واقع هنگامی که ترافیک با حجم بالا و در قلمروی محدود مورداشاره است یا زمانی که رفتارهای ترافیکی گروه‌هایی از جامعه سبب‌ساز بروز مشکلاتی می‌شود و یا در مواقعی که ترافیک پیامدها و هزینه‌های انسانی، مالی یا زیست‌محیطی را موجب می‌شود، می‌تواند



شکل ۱. ترافیک و اجزای سه‌گانه آن مأخذ: علوی، ۱۳۹۷

انواع روش‌های کنترل جریان ترافیک

الف) توسعه معابر درون شهری

توسعه معابر درون شهری سبب می‌شود تا ضمن عرضه فضای بیشتر برای رانندگی، هزینه سفر کاهش یابد و این امر مشوق استفاده بیشتر از وسایل نقلیه است. تحقیقات نشان داده‌اند که الاستیسیته تقاضای ترافیک در ارتباط با تعریض معابر درون شهری، بین ۰ و ۱ است در واقع ۱ درصد افزایش در ظرفیت معبر منجر به کمتر از ۱ درصد افزایش در

در همین راستا، دسته‌ای از مطالعات به طراحی و بهبود شبکه‌های حمل‌ونقل شهری می‌پردازد. شبکه‌های حمل‌ونقل شهری شامل زیرمجموعه‌هایی چون شبکه معابر شهری و شبکه‌های حمل‌ونقل عمومی هستند که تصمیمات طراحی در آن‌ها را می‌توان در قالب سلسله مراتبی از تصمیم‌های بلندمدت، میان‌مدت و کوتاه مدت تقسیم بندی کرد.

به طور کلی، هنگامی که یک سفر بر روی یک مسیر انجام می‌شود شامل هزینه واقعی (هزینه‌هایی که مستقیماً توسط استفاده کننده پرداخت می‌شوند مانند هزینه سوخت و عوارض راهداری) و هزینه فرصت (هزینه زمانی که صرف سفر می‌شود و عموماً از ضرب زمان سفر در ارزش زمان به دست می‌آید) می‌گردد. وقتی ازدحام کاهش می‌یابد، هزینه سفر و در نتیجه هزینه عمومی کاهش می‌یابد و این تغییر در میزان هزینه، خود منجر به انجام سفر بیشتر، شلوغ شدن دوباره معابر و تحمیل هزینه مجدد برای تعریض مسیر، می‌شود (سلطانی و بحرانی فرد، ۱۳۹۰).

از دیگر اثرات بلند مدت پروژه‌های توسعه معابر، ایجاد الگوی کاربری زمین وابسته به خودرو است. در طول زمان، سیستم حمل و نقل و الگوی کاربری زمین بیشتر به خودرو وابسته می‌شوند.

بنابراین، مردم برای اینکه بتوانند به یک سطح خاص از کالا و خدمات دست یابند، تعریض معابر درون شهری مجبور به رانندگی بیشتر می‌شوند (لی و همکاران، ۱۹۹۹).

موجب خزیدن شهر به سمت حومه‌ها شده و افزایش سفر و وابستگی به خودرو را در پی دارد. خانه‌ها و فروشگاه‌های جدیدی که در امتداد مسیرهای تازه توسعه یافته احداث می‌شوند، رانندگان بیشتری را به سمت این نواحی می‌کشاند.

دیوید برنستین استاد دانشگاه پرینستون معتقد است اگر یک معبر را تعریض کنید، در واقع یک مکان را برای سفر و زندگی جذاب‌تر می‌کنید. یکی از موضوعات مهم در ارتباط با تعریض معابر درون شهری و ترافیک زایشی، دامنه تأثیر معابر درون شهری بر روی الگوی کاربری زمین است. افزایش ظرفیت معابر شهری، نواحی کم تراکم از نظر جمعیتی مانند نواحی حاشیه‌ای شهرها را به گسترش نواری شکل و اقتصاد جاده‌ای تشویق می‌کند (تشویق به خزش شهر) که نتیجه آن تحمیل هزینه اضافی به جامعه است. (لیتمن، ۲۰۰۹).

ب) راهکار تنظیم جهت حرکت معابر

در مقابل راه حل توسعه معابر به منظور حل مشکلات ترافیکی، راه کار تنظیم جهت حرکت معابر، (یکطرفه کردن خیابان، معکوس نمودن جهت خیابان و ...) قرار دارد که به عنوان یکی از ابزارهای مدیریت ترافیک، رفته رفته مورد

تقاضای سفر می‌شود. این افزایش می‌تواند نتیجه ترافیک انتقالی باشد که مربوط به سفر مردمی است که به واسطه بازگشایی مسیر جدید یا تعریض یک معبر، مسیر خود را تغییر می‌دهند تا از مسیر جدیدتر، خلوت‌تر و راحت‌تر استفاده کنند یا کسانی که قبلاً برای گرفتار نشدن در ساعات اوج ترافیک، زودتر از زمان لازم از مبدا خارج می‌شدند، اما اکنون با خلوت شدن مسیر، زمان خروجشان را به زمان دلخواه تغییر می‌دهند. حتی ممکن است شهروندان، سفرهای غیر ضروری را که قبلاً به دلیل وجود ازدحام از آن‌ها صرف نظر می‌کردند، با خلوت شدن معبر شهری دوباره از سر گیرند و بدین ترتیب در فراوانی سفر نیز تغییر رخ دهد. بخش دیگری از این ترافیک مربوط به سفرهای القایی است.

مردم به دلیل وجود مسیر جدید و امکان سرعت حرکت بالاتر، مکان دورتری را برای کار و زندگی انتخاب می‌کنند که در نهایت منجر به افزایش میزان مسافت طی شده به ازای هر وسیله نقلیه می‌شود. با وجود ترافیک القایی، تلاش برای رفع معضل ترافیک با ساخت معابر درون شهری جدید، مانند مقابله با چاقی با شل کردن کمربند است یا این که برای کودک در حال رشد، کفش بزرگ تر خریداری شود. در نتیجه این اقدام، مردم تمایل بیشتری پیدا می‌کنند تا دورتر از محل کار خود زندگی کنند تا از این طریق بتوانند از شلوغی و ازدحام مرکز شهرها دور باشند. به مرور زمان، افراد بیشتری به این نوع تصمیم‌ها روی می‌آورند و در نتیجه مسیر سفرهای حومه‌ای به شهر و برعکس، مانند بخش داخلی شهر گرفتار ازدحام شده و حومه نشینان دوباره خواستار افزایش تعداد مسیرهای عبوری می‌شوند و بدین ترتیب این چرخه، تکرار می‌شود (دوانی و همکاران، ۲۰۰۰).

علاوه بر آن، اغلب معابر درون شهری با تقاضای پنهان سفر مواجه‌اند، اگر ازدحام در این معابر کاهش یابد، ظرفیت توسط افرادی پر می‌شود که به رانندگی در این مسیرها ترغیب شده‌اند. این افراد می‌توانند کسانی باشند که بیشتر، از گزینه‌های دیگر همانند حمل و نقل عمومی استفاده می‌کردند، اما، اکنون به دلیل سهولت رانندگی به سمت استفاده از خودروهای شخصی روی آورده‌اند یا کسانی که به واسطه توسعه‌های پیرامون معابر درون شهری در مجاورت این معابر ساکن شده و از آن‌ها برای تردد استفاده می‌کنند (سلطانی و بحرانی فرد، ۱۳۹۰).

شبکه خیابان‌های یکطرفه

یکی از راه‌های برطرف کردن تراکم ترافیک استفاده از روش‌های مدیریت ترافیک است که از جمله آنها به طراحی و اجرای سیستم‌های یکطرفه در شبکه‌های معابر اشاره کرد. در سیستم‌های یکطرفه عرض عبوری بیشتری به وسایل نقلیه در یک جهت اختصاص یافته و عملاً بر تعداد خطوط عبوری افزوده می‌شود. به این ترتیب، کشش و ظرفیت خیابان‌ها افزایش می‌یابد. همچنین کنترل جریان ترافیک در تقاطع‌ها آسانتر و از میزان تاخیرها کاسته می‌شود. معابر یکطرفه عموماً در مناطق دارای ترافیک پرتراکم جهت تسهیل در عبور مرور، به حداقل رساندن برخورد میان وسایل نقلیه بایکدیگر و عابران پیاده، افزایش در کارایی جریان ترافیک و استفاده بیشتر از فضاهای اختصاص یافته به سطح شبکه معابر طراحی می‌شوند (لی و همکاران، ۱۹۹۹).

در یک شبکه خیابانی، طراحی شبکه خیابان‌های یکطرفه عبارت است از تصمیم‌گیری در مورد اینکه کدام خیابان‌ها به صورت یکطرفه عمل کنند و این یکطرفه عمل کردن در چه جهتی باشد. تصمیم‌گیری در این مورد با هدف بهینه ساختن عملکرد سیستم حمل و نقل صورت می‌گیرد. این کار معمولاً با کمینه‌کردن زمان کل سفرکنندگان انجام می‌شود (ممتحن، ۱۳۷۹).

طرح برنامه یکطرفه کردن خیابان نوعی تخصیص منابع موجود (فضای حرکت) به حجم ترافیک در شبکه است. در حالت عادی بخش سواره روی خیابان‌ها به استفاده ترافیک در دو جهت به طور مساوی تخصیص داده می‌شود. ولی، بنابه دلایلی ضرورت تخصیص نامساوی امکانات به حرکت در دو جهت، در طیف ۵۰-۵۰ درصد تا ۱۰۰-۰ درصد (یا ۱۰۰-درصد) مطرح می‌شود.

برای نمونه، ممکن است یک خیابان شش طرفه به صورت ۳-۲، ۴-۱، ۵-۰ یا ۶-۰ خط به حرکت در دو جهت خیابان (متناسب با حجم ترافیک در آن) تخصیص یابد. در حالت اخیر (۶-۰) خیابان در یک جهت حرکت به اصطلاح «یکطرفه» شده است.

رضایتمندی

ارزیابی و شناخت رضایتمندی از مباحث مهم دهه‌های اخیر است امروزه یکی از روش‌های سنجش کارایی خدمات و تسهیلات موجود در یک ناحیه، ارزیابی نظر بهره‌برداران و

توجه بیشتری قرار می‌گیرد. شبکه‌های خیابان‌های یکطرفه در شهرهای بزرگ به طور ناگهانی به وجود نیامده‌اند. پیدایش آن‌ها ناشی از وقایع مختلف می‌باشد که در عرض چند دهه شبکه خیابان‌های یکطرفه را به عنوان یک ضرورت مطرح ساختند (سلطانی و بحرانی فرد، ۱۳۹۰). در دوره پیش از بزرگراه‌ها، یعنی از ابتدای پیدایش اتومبیل تا قبل از توسعه بزرگراه‌های شهری مراکز تجاری شهرها مراکز تمام فعالیت‌های فرهنگی و اجتماعی شهر و محدوده اطراف آن بودند. خیابان‌های مرکز شهر محل تردد اتومبیل، تراموا، اتوبوس بودند. حرکت هر یک از این وسایل حمل و نقل با وسایل دیگر هماهنگ بود. عابر پیاده و اتومبیل با سرعت کم در کنار هم حرکت می‌کردند. در این دوره صاحبان پیشه برای رسیدن به محل کار خود مسافت زیادی طی نمی‌کردند. هنوز حومه نشینی شکل نگرفته بود و وسایل نقلیه عمومی در مسافت‌های طولانی فعالیت نمی‌کردند. جنگ جهانی دوم درس‌های بزرگی برای جوامع بشری به همراه داشت. یکی از اثرات این جنگ پیدایش بزرگراه‌ها بود.

آلمان نازی در خلال جنگ با ایجاد بزرگراه‌های با دسترسی محدود توانسته بود جنگ افزار و سربازان را سریعاً به نقاط مورد نظر انتقال دهد (افندی زاده و همکاران، ۱۳۸۹). پس از جنگ بسیاری از کشورهای جهان شروع به ساخت بزرگراه نمودند. پیدایش بزرگراه‌ها منافع زیادی داشت که بیشتر آن به گسترش تجارت مربوط می‌شد ولی همزمان این امکان را برای مردم فراهم نمود که تا به راحتی از محل کار خود دور شوند. هماهنگی بین استفاده کنندگان در خیابان‌های مرکز شهر به هم خورد و اولویت بیشتری به تسهیل ورود و خروج این مسافرین داده شد. از این پس دیگر خیابان‌های قدیمی و کم عرض مرکز شهر جوابگوی این تقاضای شدید سفر در صبح و بعد از ظهر نبودند در پیش‌گیری و حذف این قبیل مشکلات، تنظیم جریان ترافیک به طور جدی مورد توجه واقع شد (ورث، ۱۹۹۰). تراکم در مناطق شهری اغلب به وسیله تعداد خودروها در خیابان‌ها شدیدتر می‌شود. مشکل در حرکت ترافیکی شامل برخورد در حرکات چرخشی، برخورد بین وسایل نقلیه و پیاده، برخورد بین انواع وسایل (ترانزیت، کامیون، سواری) است. این موضوع وقتی روشن می‌شود که این خودروها با مکانیزم موجود به طور موثر قابل کنترل نباشد.

درون‌شهری با رویکرد تنظیم جهت حرکت معابر انجام داده‌اند. در این پژوهش "هسته مرکزی شهر دامغان" به‌عنوان نمونه مطالعاتی به روش توصیفی-تحلیلی و باهدف رفع معضلات ترافیکی شهری به‌واسطه اصلاح جهت حرکت معابر موردبررسی قرار گرفته و به‌منظور حل مشکلات ترافیکی، ابزارهای مدیریتی را به‌عنوان راه‌حل مطرح کرده‌اند. ماکوش و همکاران (۱۳۹۲) تحقیقی با عنوان ارزیابی تأثیر اجتماعی پروژه یک‌طرفه کردن خیابان امام خمینی بابل انجام داده‌اند، در تحقیق یادشده با استفاده از دو روش مطالعه کمی و کیفی به‌صورت تلفیقی، از روش‌های مشاهده میدانی، مصاحبه، پیمایش و اسنادی با محوریت تحلیل ذی‌نفعان که نوعی اقدام مشارکتی محسوب می‌شود، به ارزیابی تأثیر اجتماعی، طرح یک‌طرفه کردن خیابان امام خمینی بابل حداقل بین سبزه‌میدان و سنگ پل پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که این طرح از دیدگاه‌های مختلف دارای نقاط قوت و ضعف بوده و اجرای آن باعث استفاده نسبی بیشتر از وسیله نقلیه عمومی شده است ولی در طرف مقابل موجب ایجاد مشکلاتی برای اهالی منطقه و کسانی که محل کار آن‌ها در محدوده مورد مطالعه بوده، شده است. میر جلالیه شیرازی (۱۳۸۳) در پژوهش خود بر اساس روش سرد و گرم کردن شبیه‌سازی شده، پیکربندی مناسبی را برای خیابان‌های یک‌طرفه و دوطرفه در شهر شیراز مشخص کرده است. در این پژوهش، معیار بهبود وضعیت شبکه نسبت به حالت قبل، کاهش زمان سفر کل استفاده‌کنندگان در ساعت اوج ترافیک در نظر گرفته شده است و درنهایت بهترین گزینه دارای کمترین زمان سفر نسبت به سایر گزینه‌ها هست. طارمی (۱۳۸۲) در پژوهش خود بر اساس الگوریتم ژنتیک با ساخت ۲۵ کروموزوم که گزینه‌های مناسبی برای شبکه شهر قزوین بوده‌اند و درواقع نظر کارشناسان در تعیین جهت معابر بوده است، اقدام به ترکیب، تکثیر و جهش در این شبکه‌ها بر اساس الگوریتم ژنتیک نموده و درنهایت بر اساس نتایج تخصیص بر روی شبکه‌های به‌دست‌آمده و زمان سفر بر روی کمان‌ها و تقاطع‌ها اقدام به مقایسه زمان سفر در

استفاده‌کنندگان از این خدمات است (حاج علی نژاد، ۱۳۸۷). رضایت پیشینه بررسی رضایتمندی و انگیزش در سازمان‌ها به فردریک تیلور پدر مدیریت علمی بری گردد (میرفردی و بوستانی، ۱۳۸۰) مندی در ادبیات توسعه، متغیری روشن و به‌طور کلی نتیجه تأثیر خدمات تولیدی و رفاه اجتماعی و مالی قلمداد می‌گردد (Del Bosque Rodríguez, et al. ۲۰۰۶) رضایت وجود یک احساس مثبت است که در نهایت در مصرف‌کننده یا دریافت‌کننده ایجاد می‌شود. در اصل این احساس به واسطه برآورده شدن انتظارات مشتری و عملکرد عرضه‌کننده به وجود می‌آید (دادخواه، ۱۳۸۸).

رضایت یک واکنش شناختی و عاطفی نسبت به محیط پیرامون می‌باشد که طی آن فرد ارضا نیازهایش را اعلام می‌کند (زنگی آبادی و همکاران، ۱۳۹۴) ارزیابی مراجعان از کیفیت کالاها و خدمات مورد استفاده را رضایت‌مندی می‌گویند. (Fecikova, ۲۰۰۴) رضایت‌مندی کلی شهروندان به عنوان یک قضاوت جمعی، در ارتباط با عملکرد شهرداری با توجه به کیفیت خدمات شهری تعریف می‌شود. (Van Ryzin, ۲۰۰۴) رضایت‌مندی شهروندان را می‌توان عکس‌العمل مؤثر شهروندان به عملکرد سازمان شهرداری دانست. مقوله رضایت از مباحث مدیریت است. رضایت از عملکرد سازمانی زمانی از اهمیت برخوردار گردید که نیروی انسانی به عنوان یکی از عناصر مهم تولید اقتصادی یا تولید بازرگانی مطرح شد (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۶). افزایش رضایت‌مندی شهروندان، ضمن افزایش اعتماد و مشارکت عمومی، همگرایی جامعه و اقتدار ملی را سبب شده، روند توسعه همه‌جانبه را ساده می‌سازد.

اصولاً عملکرد سازمان‌ها نقش بسیار مهمی در ایجاد رضایت یا نارضایتی دارند. در عملکرد سازمانی، عملکردهایی وجود دارد که باعث نگرش‌های مثبت و منفی شهروندان نسبت به سازمان می‌گردد. اگر چه عملکردهای سازمانی طیف بسیار گسترده‌ای را شامل می‌شوند، اما هدف نهایی همه این عملکردها ارتباط بین‌سازمان و رضایت‌مندی شهروندان است. زمانی که عملکردهای شهرداری بتواند نیازهای شهروندان را برآورده سازند رضایت‌مندی شهروندان ایجاد می‌شود (معیدفرد و ذهانی، ۱۳۸۴). سجاد فردوسی و فیروز جاده (۱۳۹۳) تحقیقی با عنوان کاهش معضلات ترافیک

ایجادشده، از بین می‌رود و انتظار می‌رود این صرفه‌جویی‌ها به‌مرورزمان کاملاً ناپدید شود.

روش پژوهش

در اجرای تحقیق حاضر که از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی و از لحاظ مدت زمان انجام، جزو مطالعات مقطعی محسوب می‌شود از دو روش مطالعه کمی و کیفی به صورت تلفیقی از روش‌های پیمایش و اسنادی با محوریت تحلیل ذی‌نفعان که نوعی اقدام مشارکتی محسوب می‌شود، استفاده شده است. در روش کمی که تحت عنوان روش توصیفی-پیمایشی نامیده می‌شود با به کارگیری روش‌های آماری برای توصیف اطلاعات گردآوری شده از مطالعه میدانی، به بررسی وضعیت موجود پرداخته شده که در تحقیق حاضر جامعه آماری از سه بخش کلی شامل، کلیه خانوارهای ساکن در محدوده مکانی طرح؛ کلیه کسبه، تجار و صنوف موجود در محدوده طرح و کلیه عابران و ماموران پلیس راهنمایی و رانندگی تشکیل شده است که با توجه به بررسی‌های به عمل آمده برای هر بخش از جامعه آماری از روش‌های نمونه‌گیری مختلفی به صورت زیر استفاده شده است: در بخش اول جامعه آماری، شامل، خانوارهای ساکن در محدوده مکانی طرح؛ کلیه کسبه، تجار و صنوف موجود در محدوده طرح، کلیه عابران و رانندگان تاکسی، افرادی که برای خرید یا استفاده از خدمات اداری، مذهبی، تفریحی، بهداشتی به بلوار شهدا فرود آمد دارند و نیز نیروی پلیس (راهنمایی و رانندگی)، تشکیل شده است. روش نمونه‌گیری مورد استفاده در بخش دوم جامعه آماری، روش نمونه‌گیری منظم بوده، بر این اساس واحدهای اداری، تجاری، خدماتی، بهداشتی، و ... در دو ضلع غربی و شرقی محدوده مکانی مورد بررسی با استفاده از این روش به عنوان واحدهای نمونه‌گیری انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری مورد استفاده در بخش سوم جامعه آماری، از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس آسان، با ملاحظات مکانی و زمانی استفاده شده است. بر این اساس کل محدوده مکانی مورد بندی شده و سپس در طول روز، به تصادف از عابران بررسی به بلوک‌های

شبکه‌های مزبور نموده و بهترین شبکه به‌عنوان برتر معرفی شده است. لی و یانگ در سال ۱۹۹۴ باهدف طراحی شبکه خیابان‌های یک‌طرفه و دوطرفه بامنظور کاهش زمان سفر کل استفاده‌کنندگان، هر خیابان مورد تصمیم‌گیری را نظیر یک کمان و مجموعه‌های تصمیم‌گیری را نظیر یک کمان و مجموعه‌های تصمیم را سه عضوی فرض کرده‌اند. در مجموع آن‌ها نیز تنها سختی مسئله را در بزرگ بودن آن یعنی تعداد زیاد پیکربندی‌ها و نه محدودیت‌های شبکه دیده‌اند. آن‌ها دو روش برای حل مسئله ارائه کرده‌اند، یکی الگوریتم ابتکاری ویژه و دیگری الگوریتم ابتکاری بر پایه روش سرد و گرم کردن شبیه‌سازی شده و در پایان نتیجه‌گیری کرده‌اند که هرچند هزینه محاسبه روش سرد و گرم شبیه‌سازی شده نسبت به الگوریتم ابتکاری ویژه بسیار بیشتر است ولی استفاده از آن به‌خصوص در تقاضاهای زیاد بسیار کارتر است. درزنر و وسولوسکی (۱۹۹۷) باهدف یافتن پیکربندی بهینه خیابان‌های یک‌طرفه و دوطرفه در یک شبکه خیابانی با تابع هدف کمینه کردن زمان سفر استفاده‌کنندگان، هر خیابان مورد تصمیم‌گیری را معادل یک کمان فرض می‌کنند و مجموعه تصمیم هر کمان سه عضو دارد. در این پژوهش هیچ محدودیتی برای شبکه منظور نشده است، جز اینکه بین هر مبدأ و مقصد باید مسیری وجود داشته باشد. دشواری مسئله فقط در بزرگی اندازه و نه در محدودیت‌های آن است. آن‌ها با یک سری فرضیات موفق شدند از دشواری به دست آوردن تابع هدف بکاهند و درواقع حل مسئله تخصیص را به یافتن کوتاه‌ترین مسیر بین دو گره تقلیل دهند. به‌طورکلی از تحقیقات بالا چنین نتیجه‌گیری می‌شود که اقداماتی همچون اضافه کردن مسیرهای جدید یا حتی یک‌طرفه نمودن معابر درون‌شهری، تأثیری جز یک اثر زیبایی‌شناختی بر شهرها و مشکلات ترافیک ندارد. این افزایش ظرفیت معابر درون‌شهری تنها موجب تشویق مردم به رانندگی بیشتر شده و در کوتاه‌مدت، نیمی از که در اثر ساختن معابر درون‌شهری جدید در مدت‌زمان سفر

مختلفی تقسیم خیابان، افرادی به عنوان پاسخ‌دهنده انتخاب شدند.

با محاسبه تعداد حجم نمونه با استفاده فرمول کوکران برای ساکنان ۹۶ نمونه و کسبه ۵۰ نمونه؛ پلیس راهنمایی و رانندگی ۳۰ نمونه و مراجعان به محل ۲۰ نمونه انتخاب شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود تعداد نمونه‌های محاسبه شده برای کل ۱۹۶ نمونه بوده است و ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این پروژه ترکیبی از پاسخگویان پرسشنامه، مشاهده و مصاحبه استفاده شده است.

قلمرو پژوهش

فردیس یکی از شهرستان‌های استان البرز است که در جنوب آن واقع شده است، در سال‌های اخیر فردیس گسترش زیادی پیدا کرده و خود دارای شهرک‌های فراوانی شده است. از شهرک‌های آن می‌توان شهرک طالقانی در شمال و شهرک خانه (دهکده) در غرب آن را نام برد. مهم‌ترین قسمت فردیس بلوار شهدا است که مرکز تجاری بزرگی نیز محسوب می‌شود.

بخش شمالی بلوار شهدای فردیس

بلوار شهدا به‌عنوان یکی از معابر شریانی شهر فردیس، تأمین‌کننده دسترسی‌ها در راستای شمالی - جنوبی بوده و به‌عنوان بلوار اصلی شهر به شمار می‌رود. تعداد زیادی از معابر اصلی و فرعی شهر از این معبر اصلی منشعب می‌شوند؛ بخش شمالی بلوار که شامل چهار تقاطع به اسامی سه‌راه حافظیه، فلکه اول، فلکه دوم و فلکه سوم می‌باشند. این محدوده همان‌طور که در شکل (۲) مشخص است، از شمال به خیابان حافظیه، از شرق به جاده ملارد، از جنوب به فلکه سوم فردیس و از غرب به بلوارهای امام حسین و امام رضا منتهی می‌گردد.

مشخصات بخش شمالی بلوار شهدای فردیس

بلوار شهدا از معابر شریانی شهر فردیس است که نقش مهمی در تأمین دسترسی‌ها در راستای شمالی - جنوبی دارد. علاوه بر این، در محدوده بخش شمالی بلوار معابر شرقی - غربی متعددی نیاز قرار گرفته که مهم‌ترین آن‌ها معبر حافظیه و بلوار بهاران است. سایر معابر منشعب از بلوار شهدا در

ایان مقطع عملکرد محلی و جمع و پخش‌کننده جریان ترافیک رادارند.

طول کل محدوده شمالی بلوار حدود ۲۰۰۰ متر است. بافت عمده محدوده بلوار شهدای فردیس تجاری - اداری بوده و در لایه‌های بعدی، کاربری‌های مسکونی نیز قرار دارد. خیابان حافظیه و امتداد غربی آن عملکرد دوطرفه دارند. در محدوده فلکه‌های دوم و سوم، دو بازوی شرقی و غربی میدین به‌صورت خروجی عمل می‌نمایند و دارای عملکرد یک‌طرفه به سمت شرق و غرب هستند.

دو بازوی غربی و شرقی فلکه اول دارای عملکرد دوطرفه می‌باشند. در ضلع غرب محدوده نیز دو بلوار امام رضا و امام حسن که به‌طور موازی با بلوار شهدا قرار دارند، به‌صورت دوطرفه عمل می‌نمایند. (معاونت عمران و حمل‌ونقل و ترافیک شهرداری فردیس، ۱۳۹۷:۱۳)

بلوار شهدا دارای عرض پوسته ۳۰ متر است و در هر جهت آن، دو خط حرکتی و یک خط برای پارک حاشیه‌ای قرار دارد. علاوه بر میدین مذکور و تقاطع واقع در منتهی‌الیه شمالی بلوار شهدا (سه‌راه حافظیه)، در حدفاصل فلکه‌های دوم و سوم، بلوار بهاران که موسوم به کانال نیز است با بلوار شهدا دارای تقاطع است که وضعیت فیزیکی تقاطع به صورتی است که فقط امکان انجام حرکات راست‌گرد وجود داشته و تردد در طول بلوار بهاران به‌صورت پیوسته امکان‌پذیر نیست. به‌طور کلی دو حالت کلی برای یک‌طرفه نمودن بلوار وجود دارد که در سناریو اول، مسیر جنوب به شمال معبر بدون تغییر بوده و مسیر شمال به جنوب آن جهت تردد عابرین پیاده و وسایل نقلیه همگانی استفاده خواهد شد. در سناریو دوم مسیر شمال به جنوب بدون تغییر خواهد بود و باند شرقی جهت موارد دیگر مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر موارد فوق، در این گزینه که به‌عنوان سناریو سوم شناخته خواهد شد، جهت حرکتی معبر امام حسن نیز به سمت شمال در نظر گرفته می‌شود و جهت دو معبر پنجم و پانزدهم نیز یک‌طرفه به سمت غرب خواهند بود که تأمین‌کننده دسترسی به سمت شمال غرب می‌باشند. به‌عنوان مثال وسایل نقلیه که از سمت جنوب قصد ادامه مسیر به سمت شمال غرب رادارند، از محدوده فلکه دوم وارد معبر پانزدهم و امام حسن شده و به سمت شمال ادامه مسیر خواهند داد.



نقشه ۱. موقعیت شهر فردیس، ماخذ: شهرداری فردیس، ماخذ: نگارنده: ۱۳۹۹



شکل ۲. بخش شمالی بلوار شهدای فردیس، ماخذ: نگارنده: ۱۳۹۹



شکل ۳. جهات حرکتی شبکه معابر بخش شمالی بلوار شهدای فردیس، ماخذ: نگارنده: ۱۳۹۹

۴- نتایج و یافته‌ها

پایایی (قابلیت اعتماد) پرسش‌نامه

مقصود از وجود پایایی آن است که ابزار اندازه‌گیری، نتایج یکسانی را در چندین بار جمع‌آوری داده در برداشته باشد. برای اندازه‌گیری پایایی از شاخصی به نام ضریب آلفای کرونباخ استفاده می‌شود و اندازه آن بین صفر تا یک تغییر می‌کند. مقدار پایایی کل پرسشنامه‌ها برابر با ۰/۸۶۹ محاسبه شده است. جدول ۱ بیانگر میزان این ضریب برای تمامی متغیرهای تحقیق است.

بررسی توصیفی ویژگی‌های جمعیت شناختی

پاسخ‌دهندگان

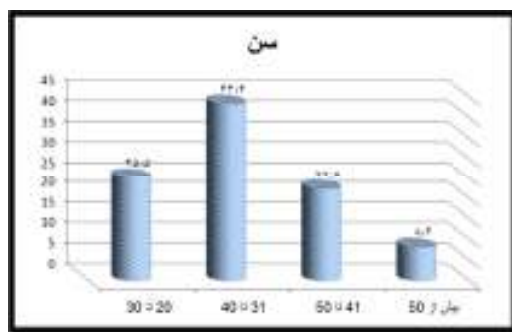
در این بخش به بررسی ویژگی‌های فردی اعضای جامعه و تحلیل توصیفی پاسخ‌ها اعضای جامعه مورد مطالعه به گویه‌های پرسشنامه پرداخته شده است.

جدول ۱. ضرایب آلفای کرونباخ مؤلفه‌ها مأخذ: نگارنده: ۱۳۹۹

متغیرهای تحقیق	آلفای کرونباخ
تصادفات	۰/۸۹۳
ترافیک	۰/۸۱۲
رضایتمندی	۰/۸۴۰

جدول ۲. توزیع فراوانی سن نمونه مأخذ: نگارنده: ۱۳۹۹

سال	فراوانی	درصد
۲۰ تا ۳۰	۵۰	۲۵/۵
۳۱ تا ۴۰	۸۵	۴۳/۴
۴۱ تا ۵۰	۴۴	۲۲/۴
بیش از ۵۰	۱۶	۸/۲
مجموع	۱۹۶	۱۰۰



نمودار ۱. توزیع سن نمونه مأخذ: نگارنده: ۱۳۹۹

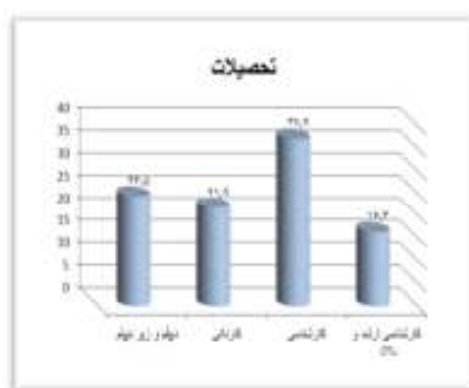
عضو نمونه نیز تنها با حدود ۸ درصد مربوط به رده سنی بیش از ۵۰ سال است.

نتایج حاکی از آن است که بیشترین عضو نمونه را با حدود ۴۳ درصد در رده سنی ۳۱ تا ۴۰ سال قرار دارند. کمترین

تحصیلات

جدول ۳. توزیع فراوانی تحصیلات نمونه مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۹

مدرک	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی
دیپلم و زیر دیپلم	۴۸	۲۴/۵
کاردانی	۴۳	۲۱/۹
کارشناسی	۷۳	۳۷/۲
ارشد و بالاتر	۳۲	۱۶/۳
مجموع	۱۹۶	۱۰۰



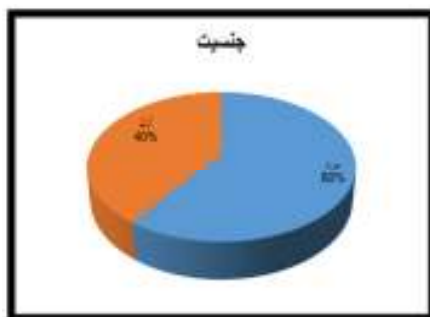
نمودار ۲. نمایش توزیع تحصیلات نمونه مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۹

جدول و نمودار بالا نشان می‌دهند که بیشترین عضو نمونه آن افراد دیپلمه و زیر دیپلم، کاردانی و کارشناسی ارشد و با حدود ۳۷ درصد دارای مدرک کارشناسی می‌باشد. پس از بالاتر در رده‌های بعدی قرار دارند.

جنسیت

جدول ۴. توزیع فراوانی جنسیت نمونه مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۹

جنسیت	فراوانی	درصد
مرد	۱۱۷	۵۹/۵
زن	۷۹	۴۰/۳
مجموع	۱۹۶	۱۰۰



نمودار ۳. نمایش توزیع جنسیت نمونه مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۹

تأثیر زیاد یا خیلی زیاد یک طرفه کردن بلوار شهدای فردیس دارند.

بررسی فرضیه‌ها

در این بخش پس از بیان هریک از فرضیه‌ها، نتایج به دست آمده از تحلیل‌های آماری مورد بررسی قرار گرفته است. تأثیر یک طرفه کردن معبر مورد نظر در بهبود وضعیت ترافیک و کاهش وقوع تصادفات در قالب سه فرضیه فرعی بررسی شده است. به منظور بررسی فرضیه‌ها از آزمون t تک نمونه‌ای بهره‌برداری شده است. لازمه استفاده از این آزمون، نرمال بودن متغیرهای مورد مطالعه است.

این بخش از پژوهش به بررسی و ارزیابی کیفیت خدمات شهری و تحلیل نتایج پرسشنامه‌های تکمیل شده اختصاص دارد. در ادامه نتایج این بخش از پژوهش تشریح می‌شود. نتایج ارزیابی‌های صورت گرفته در زمینه اثربخشی یک طرفه نمودن بلوار شهدای شهر فردیس بر ترافیک و رضایت شهروندان شهر فردیس در جدول شماره (۵) ارایه شده است. افرادی که اعتقاد به تأثیر زیاد یا خیلی زیاد یک طرفه کردن معابر بر شاخص‌های مطرح شده در پرسشنامه دارند بیش از افرادی است که اعتقاد به تأثیر کم یا خیلی کم دارند. در اغلب موارد نیز بیش از ۵۰ درصد اعضای نمونه اعتقاد به

جدول ۵. توزیع درصد فراوانی پاسخ‌ها به پرسش‌های پرسشنامه مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۹

شاخص‌ها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱ کاهش هزینه‌های رفت و آمد در بخش مرکزی شهر	۱۱,۲	۱۰,۲	۹,۲	۵۳,۶	۱۵,۸
۲ کاهش زمان سفر	۷,۱	۱۰,۲	۶,۶	۴۵,۹	۳۰,۱
۳ کاهش میزان مصرف سوخت دارندگان وسایل نقلیه.	۴,۶	۱۶,۳	۱۰,۲	۴۴,۴	۲۴,۵
۴ افزایش زیبایی مناظر عمومی محدوده بلوار	۵,۱	۱۱,۷	۱۸,۹	۴۲,۹	۲۱,۴
۵ کاهش آلودگی صوتی (سروصدا و بوق زدن) در محدوده بلوار	۶,۶	۱۴,۸	۱۰,۷	۴۵,۹	۲۱,۹
۶ کاهش آلودگی هوا در محدوده بلوار	۴,۱	۱۸,۴	۶,۶	۴۵,۴	۲۵,۵
۷ تغییر قیمت مغازه‌ها اطراف محدوده بلوار	۶,۱	۲۰,۹	۲۰,۴	۳۵,۲	۱۷,۳

۱۷,۹	۳۲,۷	۱۸,۴	۲۵,۵	۵,۶	کاهش درآمد مغازه‌های اطراف محدوده خیابان	۸
۱۲,۲	۴۱,۸	۱۸,۴	۱۹,۹	۷,۷	تغییر نوع فعالیت‌های برخی از صنوف در محدوده مرکزی شهر	۹
۲۳,۵	۲۸,۱	۱۲,۲	۳۰,۱	۶,۱	افزایش فعالیت دست‌فروشان در محدوده مرکزی شهر	۱۰
۲۸,۶	۴۲,۹	۱۰,۷	۱۲,۸	۵,۱	کاهش تخلقات رانندگی و تنش‌های ناشی از آن در محدوده مرکزی شهر	۱۱
۳۰,۱	۳۸,۸	۸,۲	۱۶,۸	۶,۱	افزایش تمایل استفاده شهروندان از ناوگان عمومی از جمله اتوبوس و تاکسی	۱۲
۲۰,۴	۴۶,۴	۱۱,۷	۱۵,۸	۵,۶	سهولت دسترسی به محل کار و منزل	۱۳
۳۰,۱	۴۷,۴	۵,۶	۱۳,۳	۳,۶	افزایش سرعت متوسط وسایل نقلیه و آسان‌تر شدن جابجایی	۱۴
۱۹,۴	۳۱,۱	۱۰,۷	۳۴,۲	۴,۱	اختلال در دسترسی عابریم پیاده به فضاهای محلی	۱۵
۱۸,۹	۴۸,۰	۱۳,۸	۱۵,۳	۴,۱	آسایش و امنیت روانی شهروندان در مقایسه با قبل	۱۶
۲۳,۵	۳۹,۳	۱۵,۸	۱۷,۳	۴,۱	کاهش قابل توجه تصادفات در محدوده	۱۷

بررسی نرمال بودن متغیرها

به منظور بررسی نرمال بودن متغیرها از آزمون کلموگروف-اسمیرنف بهره‌برداری گردیده است. نتایج در جدول (۶) ارائه شده است.

جدول ۶. آزمون کلموگروف-اسمیرنف نرمال بودن متغیرها مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۹

متغیر	آماره Z	سطح معناداری
تصادفات	۱/۲۸۶	۰/۰۵۳
ترافیک	۱/۲۹۳	۰/۰۵۵
رضایتمندی	۱/۱۵۸	۰/۰۶۸

فرض صفر= وضعیت اثربخشی از یکطرفه نمودن بخش شمالی بلوار برابر با حد متوسط (۳) است.
فرض یک= وضعیت اثربخشی یکطرفه نمودن بخش شمالی بلوار برابر با حد متوسط (۳) نیست.

بر اساس پرسشنامه تنظیم شده، نمرات بین ۱ تا ۵ می‌باشد بنابراین مقدار آزمون را برابر ۳ که میزان متوسط است، در نظر گرفته‌ایم. اگر میانگین رضایتمندی بیشتر از ۳ باشد نشان دهنده تاثیر بیشتر و میانگین کمتر از ۳ نشان دهنده تاثیر کمتر است. با توجه به جدول (۵) که از نرم افزار SPSS

با توجه به بزرگ‌تر از ۰/۰۵ بودن سطح معناداری در مورد تمامی متغیرها، فرضیه نرمال بودن آن‌ها پذیرفته شده و می‌توان از آزمون t استفاده کرد.

آزمون تی تک نمونه‌ای

برای تحلیل یافته‌های پژوهش از آزمون تی تک نمونه‌ای در محیط نرم افزار SPSS استفاده شده است. این آزمون دارای دو فرض به شرح ادامه است.

خروجی گرفته شده است، باید مقدار Sig و یا سطح معنی داری تفسیر شود. در این زمینه باید گفت که اگر مقدار سطح معنی داری بیشتر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر را می‌پذیریم. به این معنا که توزیع داده‌ها برابر با حد متوسط است. در طرف مقابل در صورتی که مقدار Sig کمتر از ۰/۰۵ شود فرض صفر رد می‌شود.

آزمون فرضیه‌ها

فرضیه اول: یک‌طرفه کردن بلوار شهدای فردیس بر کاهش تصادفات تأثیر دارد.

جدول ۷. آزمون t تک نمونه‌ای در مورد کاهش تصادفات ماخذ: نگارنده: ۱۳۹۹

فاصله اطمینان		سطح معنی‌داری	درجه آزادی	T	میانگین	مؤلفه
کران بالا	کران پایین					
۰/۷۴۳	۰/۵۲۸	۰/۰۰۰	۱۹۵	۱۱/۶۳۳	۳/۶۳۶	کاهش تصادفات

درصد، از نظر اعضای جامعه آماری، یک‌طرفه کردن بلوار شهدای فردیس بر کاهش تصادفات تأثیر دارد.
فرضیه دوم: یک‌طرفه کردن بلوار شهدای فردیس بر کاهش ترافیک تأثیر دارد.

در جدول (۷) سطح معنی‌داری آزمون t برابر با صفر می‌باشد. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آزمون کمتر از خطای آزمون یعنی ۰/۰۵ می‌باشد، فرضیه صفر مبنی بر تأثیر متوسط یک‌طرفه کردن رد می‌گردد. از طرفی با توجه به مثبت بودن حدود اطمینان، میزان تأثیر بیشتر از متوسط و در سطح زیاد برآورد می‌گردد. به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵

جدول ۸. آزمون t تک نمونه‌ای در مورد کاهش ترافیک ماخذ: نگارنده: ۱۳۹۹

فاصله اطمینان		سطح معنی‌داری	درجه آزادی	T	میانگین	مؤلفه
کران بالا	کران پایین					
۰/۷۳۶	۰/۵۲۵	۰/۰۰۰	۱۹۵	۱۱/۷۷۵	۳/۶۳۰	کاهش ترافیک

اعضای جامعه آماری، یک‌طرفه کردن بلوار شهدای فردیس بر کاهش ترافیک تأثیر دارد.
فرضیه سوم: یک‌طرفه کردن بلوار شهدای فردیس برافزایش رضایتمندی تأثیر دارد.

در جدول (۸)، سطح معنی‌داری آزمون t برابر با صفر هست. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آزمون کمتر از خطای آزمون یعنی ۰/۰۵ هست، فرضیه صفر مبنی بر تأثیر متوسط یک‌طرفه کردن رد می‌گردد. از طرفی با توجه به مثبت بودن حدود اطمینان، میزان تأثیر بیشتر از متوسط و در سطح زیاد برآورد می‌گردد. به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵ درصد، از نظر

جدول ۹. آزمون t تک نمونه‌ای در مورد افزایش رضایتمندی مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۹

فاصله اطمینان		سطح معنی‌داری	درجه آزادی	T	میانگین	مؤلفه
کران بالا	کران پایین					
۰/۵۸۵	۰/۳۹۹	۰/۰۰۰	۱۹۵	۱۰/۴۶۸	۳/۴۹۲	افزایش رضایتمندی

رتبه‌بندی عوامل

همچنین، به منظور رتبه‌بندی موارد متأثر از یک‌طرفه کردن بلوار مذکور از آزمون رتبه‌ای فریدمن بهره‌برداری شده است. نتایج در جدول (۱۰) ارایه شده است. بر اساس جدول (۱۰)، مقدار آماره مربع کای آزمون برابر با ۷,۷۸۴ با سطح معنی‌داری ۰/۰۲۰ هست. با توجه به کوچک‌تر بودن سطح معنی‌داری از مقدار خطای ۰/۰۵، تفاوت معنی‌داری بین میزان تأثیر یک‌طرفه کردن معبر موردنظر بر مؤلفه‌ها وجود دارد. بر اساس میانگین رتبه‌ای محاسبه شده می‌توان اظهار داشت که از نظر اعضای جامعه، یک‌طرفه کردن بلوار بیشترین تأثیر را بر «کاهش تصادفات» و کمترین تأثیر را بر «رضایتمندی» دارد.

در جدول (۹)، سطح معنی‌داری آزمون t برابر با صفر هست. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آزمون کمتر از خطای آزمون یعنی ۰/۰۵ هست، فرضیه صفر مبنی بر تأثیر متوسط یک‌طرفه کردن رد می‌گردد. از طرفی با توجه به مثبت بودن حدود اطمینان، میزان تأثیر بیشتر از متوسط و در سطح زیاد برآورد می‌گردد. به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵ درصد، از نظر اعضای جامعه آماری، یک‌طرفه کردن بلوار شهدای فردیس بر افزایش رضایتمندی تأثیر دارد.

جدول ۱۰. آزمون فریدمن در مورد رتبه‌بندی عوامل

رتبه	میانگین رتبه‌ای	مؤلفه	سطح معنی‌داری	آماره مربع کای
۱	۲/۱۱	تصادفات	۰/۲۰۰	۷/۷۸۴
۲	۲/۰۵	ترافیک		
۳	۱/۸۴	رضایتمندی		

۵- نتیجه‌گیری

خیابان، معکوس نمودن جهت خیابان و... قرار دارد که به‌عنوان یکی از ابزارهای مدیریت ترافیک، مورد توجه قرار می‌گیرد. در همین راستا بلوار شهدای فردیس که با مشکلات عمده‌ای به دلیل عدم کفایت ظرفیت عبوری و هم‌چنین حجم قابل‌توجه تردد و توقف در آن همراه با وجود عوامل متعدد کاهنده ظرفیت در دو جهات دست‌وپنجه نرم می‌کند، به‌عنوان مطالعه موردی پژوهش انتخاب گردید. در ارتباط با عینی کردن دیدگاه‌های ذینفعان، اثبات هر یک از فرضیه‌ها، با استفاده

به‌منظور حل معضلات ترافیکی در شهرها، در بسیاری از موارد، تلاش بر این بوده است تا با توسعه معابر وضعیت ترافیک بهبود بخشیده شود اما این راه‌حل‌ها با موفقیت کمی همراه بوده، است. توسعه معابر درون‌شهری سبب می‌شود تا ضمن عرضه فضای بیشتر برای رانندگی، هزینه سفر کاهش یابد و این امر مشوق استفاده بیشتر از وسایل نقلیه است. در مقابل راه‌حل توسعه معابر به‌منظور حل مشکلات ترافیکی، راه‌کار تنظیم جهت حرکت معابر (یک‌طرفه کردن

- پرهیز و کنار گذاردن نگرش صرفاً تک بعدی مهندسی و مشارکت دان فعال و غیرصوری مردم از طریق پرسشنامه و کارگاه‌های مشاوره قبل و بعد اجرای طرح در جهت بالا بردن احساس مسولیت پذیری و مشارکت شهروندان.

-باتوجه بافت متراکم تجاری-اداری بلوار شهید، این اجرای طرح یکطرفه نمودن کل معبر دارای تبعات اجتماعی-اقتصادی نیز بوده و پیش‌بینی می‌گردد، موجبات بخشی از مردم بخصوص کسبه و اصناف تحت تأثیر اقدامات مذکور قرار بگیرند، خواهد شد.

- با توجه به تحلیل‌های میدانی انجام‌شده و هم چنین وضعیت شبکه معابر محدوده، اعمال هرگونه محدودیت در تردد وسایل نقلیه در بخش شمالی بلوار شهید و انتقال تقاضای موجود به معابر جایگزین موجب تشدید مشکلات ترافیکی و بدتر شدن وضعیت نسبت به وضع موجود خواهد شد.

-علاوه بر بحث‌های کیفی و فرهنگی می‌توان مؤلفه‌های دیگری را موردبررسی قرارداد. از خروجی‌های نرم افزارهای شبیه سازی مصرف سوخت، میزان تردد، میزان آلودگی هوا، تعداد توقف‌ها در واحد زمان، چگالی، زمان سفر، میزان تأخیر درقبل و بعد و... اشاره کرد، می‌تواند عامل مهمی در تصمیم‌گیری برای اصلاح بلوار باشد. در پژوهش‌های بعدی مورداستفاده قرارگیرند

از نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل‌های آماری موردبررسی قرار گرفت که از نظر اعضای جامعه، نتایج یکطرفه کردن بلوار شهید در ارتباط با اثربخشی بر هریک فرضیات پژوهش عبارتند از:

۱-در ارتباط با فرضیه اول و دوم، این نتیجه حاصل شد که از نظر شهروندان و کسبه محل، یکطرفه کردن بلوار شهیدای فردیس بیشترین تأثیر را با میانگین رتبه‌ای ۲/۱۱ بر کاهش تصادفات و ترافیک دارد.

۲-در فرضیه سوم، این نتیجه حاصل شد که از نظر شهروندان و کسبه، یکطرفه کردن بلوار شهیدای فردیس کم‌ترین تأثیر را با میانگین رتبه ای ۲/۱۱ بر رضایتمندی شهروندان دارد.

درنهایت با توجه به تحلیل‌های میدانی انجام‌شده و همچنین وضعیت شبکه معابر محدوده، اعمال هرگونه محدودیت در تردد وسایل نقلیه در بخش شمالی بلوار شهید و انتقال تقاضای موجود به معابر جایگزین موجب تشدید مشکلات ترافیکی و بدتر شدن وضعیت نسبت به وضع موجود خواهد شد. علاوه بر این اجرای اقدامات مذکور به دلیل بافت متراکم تجاری-اداری بلوار شهید، دارای تبعات اجتماعی-اقتصادی نیز بوده و پیش‌بینی می‌گردد موجبات نارضایتی عمومی یا حداقل بخشی از مردم که تحت تأثیر اقدامات مذکور قرار بگیرند، خواهد شد.

پیشنهادات

- فرهنگ‌سازی و بهینه کردن استفاده بهینه عموم از حمل و نقل عمومی بجای خودرو شخصی می‌تواند با ترافیکی بلوار را کاسته و به پویایی جریان ترافیک کمک کند.

۶-مراجع

- Davood Mir Jalalieh Shirazi, (2001), "Designing a One-Way Street Network Using SA, Master Thesis", Sharif University of Technology, in Persian, pp.5-6.
-Fecikova, I., (2004), "An Index Method for measurement of Customer Satisfaction", The TQM Magazine, Vol. 16, Number 1.
-Gutiérrez Rodriguez, P. Vazquez Burguete, J. Vaughan, R. Edwards, J., (2009), "The Transformation of Municipal Services: towards Quality in the Public Sector", Spain, Ipsos, Citizen Satisfaction Survey, the City of Calgary, Canada.

-Agnanti T.L. and Wong R.T., (1984), "Network Design and Transportation Planning: Models and Algorithms", Transportation Science.
-California Department of Transportation, (2004), "Guidelines for Applying Traffic Micro simulation Modeling Software".
-Carol H. Walters, Christopher M. Poe and Douglas A. Skoweronek, (1992), "Recapturing Capacity by Removing Freeway Bottlenecks", Federal Highway Administration, (2005), "CORSIM User Manual".

- Patriksson M., (1994), "The Traffic Assignment Problem: Models and Methods, Topics in Transportation, VSP, Utrecht, the Netherlands", Papacostis C.S. (1987), *Fundamentals of Transportation Engineering*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, USA.
- Shahi, J. (1989), "Traffic Engineering, First Edition", University Publishing Center, Vol. 5, pp.55-65.
- Soltani, A. and Bahranifard, Z., (2011), "Development of inner city roads, solution or aggravation of traffic problem, Rahvar Quarterly", 8th year, No. 16, pp. 48-49.
- Transportation Research Board, (2000), "Highway Capacity Manual, National Research Council", Washington, D.C.
- William R. McShane and Roger P. Roess, Elena S. Prassas, (2004), "Traffic Engineering", 3th edition, Prentice Hall.
- Van Ryzin, G., Douglas M. and Stephen Immerwahr, (2004), "explaining the race gap in satisfaction with urban services", *Urban Affairs Review* 39(5), pp.613-632.
- Zangiabadi, A., Yilaghi, M. and Mohammadi, B., (2015), "Analysis of Factors Affecting Citizens' Satisfaction with Urban Management Using Factor Analysis and Multiple Regression Methods", *Social Sciences*, No. 23, pp.1-19.
- Haj Ali Nejad, Farhad, (1387), "Managing Customer Satisfaction in Government Organizations", *Tadbir Monthly*, 19 (179), in Persian, pp.29-43.
- Hekmatnia, Hassan and Mousavi, Mir Najaf, (1389), "Measuring the amount and factors affecting citizens' satisfaction with the performance of the municipality", *Case study of Yazd, Journal of Geography and Development*, in Persian, pp.181-208.
- Hesamian, Farrokh et al., (1998), "Urbanization in Iran, Third Edition", Agah Publications, in Persian, pp.21-34.
- Lee C.K. and K.I. Yang, (1994), "Network Design of one-way streets with simulated annealing", *Papers in regional science*, Vol. 73, No 2, pp. 119-134.
- Lee, D. Klein, L. and Camus, G., (1999), "Induced Traffic and Induced Demand", *Transportation Research Record* 1659, TRB, pp. 68-75.
- Litman, T., (2009), "Generated Traffic and Induced Travel: Implication For Transport Planning", *Victoria Transport Policy Institute*.
- Moeidfar, S. and Zhani, Ghorban A., (2005), "A Survey of Teachers' Job Dissatisfaction and Social Factors Affecting It", *Sociology of Iran*.

One-Sided Analysis of Inner-City Thoroughfares in Improving Traffic Flows and Reducing Accidents (Case Study: Shohada Ferdis Boulevard)

*Seyed Ali Alavi, Associate Professor, Geography and Urban Planning,
Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.*

*Aziz Zamani, M.Sc., Grad., Geography and Urban Planning,
Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.*

*Yones Nikokar, M.Sc., Grad., Faculty of Traffic, Rahoor Operations Management,
Amin University, Tehran, Iran.*

E-mail: a.alavi@modares.ac.ir

Received: August 2021-Accepted: February 2022

ABSTRACT

Background and Aim: The purpose of this study is to investigate the effectiveness of unilateral zing the northern part of Ferdis Martyrs Boulevard on reducing urban traffic, accidents and increasing the satisfaction of Ferdis citizens. The type of research is applied in terms of nature, analytical-deductive and in terms of purpose, and library and field methods have been used to collect data and related studies. The statistical population of the study consists of three general sections, all households living in the spatial area of the project; All businesses, traders and guilds are within the scope of the project and all pedestrians and traffic police officers; The sample size was estimated to be 196 people using the Cochran's formula, which was distributed among the members of the community using a simple random method of questionnaires. To analyze the obtained data, descriptive and inferential techniques (one-sample t-test) were used in GIS and SPSS25 software. **Results:** The results of statistical analysis showed that in relation to the three research hypotheses, the level of significance was more than 0.05 and there is a significant relationship between the implementation of the project and the reduction of urban traffic. According to community members, one-way boulevard with an average rating of 2.11 has the greatest impact on "reducing accidents and traffic" and the least impact with an average of 1.84 on "people's satisfaction".

Keywords: Traffic Management•Satisfaction, Ferdis