

## مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهری در تهران با نگاه اقتصادی

سید تیمور حسینی چشمه ماکانی\*  
دانشجوی دکتری گروه مدیریت راهبردی پدافند غیرعامل، دانشکده  
دفاع ملی، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران  
محمد آریانا  
کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج،  
کرج، ایران  
سید مجتبی آبرودی  
دانشجوی کارشناسی ارشد حقوق عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد تهران جنوب، تهران، ایران

دریافت: ۹۵/۰۱/۲۱ پذیرش: ۹۵/۳/۳۱

چکیده: یکی از مسائل مدیریتی در شهر تهران، آلوده‌شده‌های درون‌شهری است. در شهر تهران، افزایش جمعیت و محدودیت منابع، موجب سردرگمی و بی‌برنامگی در برخورد با این موضوع شده است. شناسایی معضلات و احصای مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران، به خصوص پرداختن به مشکلات بخش‌های شهری، نیاز مدیریت شهری را در زمان نسبتاً کوتاهی، برآورده می‌کند. با توجه به اهمیت موضوع، شناسایی مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل و نقل و ترافیک می‌تواند تأثیرات چشم‌گیری در حل مشکلات ترافیکی داشته باشد و عرصه را برای اعمال مدیریت شهری بهینه، فراهم کند. بنابراین هدف مطالعه حاضر، احصا و اولویت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران با نگاه اقتصادی و کاربرد روش AHP است. جامعه آماری تحقیق، شامل خبرگان و صاحب‌نظران حوزه‌های مختلف خدماتی، اقتصادی، اجتماعی و نظامی می‌باشند که حدود ۱۰۰ نفر، تخمین زده شده که با روش نمونه‌گیری سهمیه‌ای هدفمند، ۵۰ نفر برای انجام مقایسات زوجی انتخاب شدند. در همین راستا، اطلاعات از طریق پرسشنامه، جمع‌آوری و داده‌ها با استفاده از تکنیک AHP و نرم‌افزار Expert Choice، بررسی شدند. نتایج پژوهش نشان دادند که مؤلفه تقدم دسترسی نسبت به حرکت، باعث کاهش ترافیک و به تبع آن، کاهش هزینه‌ها می‌گردد، بیشترین اهمیت را در مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهری در تهران دارد؛ لذا پیشنهاد می‌گردد که حرکت در سطوح مختلف و طیف حمل و نقل همگانی، به عنوان مؤلفه‌های اصلی در سیاست‌گذاری‌ها، در اولویت برنامه‌های شهری به منظور کاهش هزینه‌ها، گنجانده شوند.

واژگان کلیدی: حمل و نقل، مدیریت ترافیک، برنامه‌ریزی شهری، عرصه عمومی

طبقه‌بندی JEL: R۴۱, C۶۱, R۴۱, O۱۸

\* مسئول مکاتبات: Timoorhosseini@yahoo.com

فصلنامه علمی - پژوهشی

اقتصاد و مدیریت شهری

شاپا: ۲۳۴۵-۲۸۷۰

نمایه در SID, Econbiz, ISC,

Enساني, Magiran, Noormags

Civilica, RICeST

www.Iueam.ir

سال چهارم، شماره سوم (پیاپی ۱۵)

صفحات ۹۵-۱۱۱

تابستان ۱۳۹۵

## ۱- مقدمه

حمل‌ونقل و ترافیک شهری همانند شبکه‌ای به‌هم‌تنیده، روزانه، میلیون‌ها ساعت از وقت و سرمایه شهروندان را هدر می‌دهند. امروزه، زبان ترافیک با پیشرفت جوامع و زندگی ماشینی، به سمت تکامل پیش می‌رود و طراحان زبان و علائم راهنمایی و رانندگی و مهندسان برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و ترافیک، سعی دارند معضل پیچیده ترافیک را حل کنند. بی‌توجهی به اصول برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و ترافیک در تهیه طرحی جامع و تفصیلی و سایر طرح‌های کالبدی، باعث می‌شود که شهر، بی‌قواره رشد کند و به تبع آن، معبر تنگ‌تر شود و خدمات حمل‌ونقل، از این توسعه، عقب‌تر بمانند. مدیران حمل‌ونقل شهری برآنند که سیستم پیچیده حمل‌ونقل را نظارت، کنترل و مدیریت کنند تا همواره از تغییرات متعدد و متنوع این سیستم پویا، مطلع باشند و پدیده‌هایی که بر عملکرد سیستم حمل‌ونقل مؤثرند را شناسایی و نیز تأثیرات سیستم حمل‌ونقل بر سایر عناصر شهری را پیش‌بینی کنند. تغییرات مختلف در سیستم حمل‌ونقل شهری، ناشی از طرح‌های حمل‌ونقلی و نیز عرضه تصمیمات غیرحمل‌ونقلی و ترافیکی می‌باشند که سیستم حمل‌ونقل را از خود متأثر می‌کنند. تغییرات و تأثیرات، ویژگی ماهوی این سیستم هستند که از آن قابل حذف نیستند؛ اما این تأثیر و تأثرات باید در مسیری، هدایت و کنترل شوند. راه‌اندازی سیستم حمل‌ونقل عظیم بدون مطالعه کارشناسی دقیق، تغییر کاربری بدون مطالعه، ایجاد مسیر ویژه بدون در نظر گرفتن شرایط محیطی و ...، از نمونه طرح‌های ترافیکی هستند که از ابتدا با هدف بهبود سیستم حمل‌ونقل، برنامه‌ریزی می‌شوند؛ ولی چنان‌چه پیش از اجرا، عوارض‌سنجی نگردند و از حدود اثربخشی آنها اطمینان حاصل نشود، پدیده‌ای مشکل‌ساز و هزینه‌بر خواهند بود. فقدان مدیریت یکپارچه در امور حمل‌ونقل

و ترافیک شهری، آسیب‌های فراوانی را بر پیکر شهرها وارد کرده است؛ از این رو، برای دستیابی به مدیریت کارآمد حمل‌ونقل شهری، نیازمند توجه بیشتری به آن در کنار برنامه‌ریزی برای سیستم حمل‌ونقل با نگاه اقتصادی هستیم.

امروزه بیش از ۸۵ درصد جمعیت شهر تهران که بالاتر از شش سال هستند، به‌طور مستقیم و تمام ساکنان شهر، به‌طور غیرمستقیم یا به همراه دیگران، هر روز با شبکه‌های پیاده و سواره و نیز سیستم‌های حمل‌ونقل شخصی و همگانی، تماس دارند و برای پاسخگویی به طیفی از نیازهای شغلی، تحصیلی، خرید، دریافت خدمات، تفریح، دید و بازدید و غیره، از حمل‌ونقل شهری، استفاده می‌کنند. از این رو، یکی از مسائل اساسی در شهر تهران، آمدوشدهای درون‌شهری است. به‌طور متوسط کاربری‌های حمل‌ونقل، حداقل ۱۴ درصد از سطح شهر را به خود اختصاص داده‌اند و در مقایسه با سایر کاربری‌ها، شدت و مدت استفاده (از نظر جمعیت استفاده‌کننده و زمان استفاده) بالایی دارند. مشکلات و مسائل حمل‌ونقل شهری، زاییده حداقل حدود نیم‌قرن توسعه‌های شهری بدون برنامه‌ریزی دورنگرانه و منطقی بوده‌اند؛ بنابراین حل یا کاهش مشکلات مربوط به آمدوشدهای شهری به دلیل نیاز به منابع مادی و نیروی انسانی زیاد، در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر نمی‌باشد. مدیریت چنین مسئله‌ای، نیازمند ابزارهایی از حیث تعیین خط‌مشی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی دقیق است. در فقدان طرح‌های بلندمدت یا راهبردی برای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری که به هدایت امور و حل مسائل در بلندمدت می‌پردازند و به‌منظور برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت و حداکثر میان‌مدت، استفاده از مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک با نگاه ایجابی، می‌تواند راهبرد مناسبی، هم در راستای حل این مشکلات و هم کاهش بار اقتصادی بر

در آن به تجمع پرداخته‌اند بدون این که ویژگی‌های یک جامعه را داشته باشند.

استرادلینگ<sup>۲</sup> و همکارانش در سال ۲۰۰۷، احساس ناراحتی در نتیجه اجبار به داشتن فاصله نزدیک با افراد غریبه (مسافران) را مانعی عمده در استفاده از سیستم حمل‌ونقل عمومی، بیان کردند (Stradling et al., ۲۰۰۷).

حیبیان و کرمانشاه (۱۳۹۱) در مقاله‌ای، به شناسایی سیاست‌های مؤثر بر انتخاب روش‌های جایگزین وسیله شخصی در سفرهای روزانه به محل کار، پرداختند. نتایج نشان دادند افرادی که تغییر وسیله داده‌اند، به علت بهبود خصوصیات وسایل نقلیه همگانی، به آنها جذب شده‌اند یا به واسطه هزینه‌های مترتبه بر خودروی شخصی، تمام یا بخشی از سفر خود را با روش‌های شبه‌همگانی (مانند تاکسی)، طی می‌کنند. همچنین آنها تأکید کردند که دو سیاست جذبی کاهش زمان سفر و بهبود دسترسی به سیستم همگانی، بیشترین نقش را در تغییر وسیله سفر افراد از خودروی شخصی به سایر گزینه‌ها داشته‌اند.

زیاری و همکارانش (۱۳۹۲) در تحقیقی، به مدل‌سازی الگوهای رفتاری سفرهای کار و خدمات ساکنان شهر تهران پرداختند. در این مطالعه، از مدل انتخاب و روش برآورد درست‌نمایی بیشینه، برای مدل‌سازی الگوهای رفتاری ایجاد سفرهای کاری و خدماتی ساکنان شهر تهران، به‌منظور درک و تحلیل پیچیدگی‌های این سفرها براساس عوامل تأثیرگذار مختلف، استفاده شده است. آنها نشان دادند که علاوه بر کاربری‌های عمده زمین شهری، متغیرها و عوامل مهم دیگری که خود به طور عمده ناشی از فعالیت‌های شهری و به دنبال آن، کاربری‌های زمین شهری هستند، بر تولید و جذب سفرهای درون‌شهری تهران نیز مؤثر هستند؛ از

جامعه باشد. این خط‌مشی، می‌تواند ابزارهای لازم مدیریتی را برای تهیه طرح‌های جامع بلندمدت و همه‌جانبه‌نگر برای رفع مشکلات حمل‌ونقل فراهم کند. به منظور تبیین ضرورت پژوهش با نگاه سلبی، می‌توان گفت که اگر به مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهری تهران و نیز مؤلفه‌های مؤثر بر آن با نگاه اقتصادی نپردازیم، قدرت هرگونه تصمیم‌گیری مناسب و منطقی از مدیران شهری در برابر معضلات، سلب شده و آسیب‌های متعددی؛ از جمله: بی‌نظمی، سردرگمی در تعیین اولویت‌ها، نداشتن برآورد و پیش‌بینی صحیح، عدم پیوستگی و هم‌افزایی در اقدامات به وجود خواهد آمد. از این رو، این پژوهش با توجه به ماهیت سیستم حمل‌ونقل و ترافیک، سعی دارد مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت ترافیک شهر تهران را با نگاه اقتصادی، مطالعه و شناسایی کند و آنها را برحسب معیارهای ترافیکی ارزیابی نماید.

هدف اصلی این تحقیق، احصای مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران با نگاهی اقتصادی و هدف فرعی آن، ارجحیت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران با نگاه اقتصادی است.

سؤال اصلی این تحقیق عبارت است از: «مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران با نگاه اقتصادی کدامند؟» و سؤال فرعی عبارت است از: «ارجحیت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران با نگاه اقتصادی چگونه است؟»

## ۲- پیشینه تحقیق

گایور<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) از حمل‌ونقل عمومی به عنوان محیطی غیراجتماعی نام می‌برد که شهروندان درجه دو

۲- Stradling

۱- Guiver

حمل و نقل می‌باشد، در این قسمت، به بررسی مدل‌های برنامه‌ریزی حمل و نقل و ترافیک پرداخته شده است.

#### مدل‌های برنامه‌ریزی حمل و نقل

مدل‌هایی که در برنامه‌ریزی حمل و نقل وجود دارند، براساس موارد زیر تشکیل شده‌اند:

الف) براساس منظور: سفر به قصد کار از مبدأ خانه، سفر به قصد غیر کار از مبدأ خانه و سفر از مبدأ غیر خانه

ب) براساس سیستم حمل و نقل: سیستم حمل و نقل عمومی و سیستم حمل و نقل شخصی

ج) براساس زمان: ساعات تراکم و ساعات غیرتراکم

د) براساس رفت و آمد: رفت و آمد در حوزه مطالعاتی و رفت و آمد در خارج از حوزه مطالعاتی.

همچنین مدل‌های حمل و نقل، به چهار دسته کلی نیز تقسیم شده‌اند که در قسمت زیر هر یک از این مدل‌ها، به اختصار توضیح داده شده‌اند (خاتمی فیروزآبادی، ۱۳۷۳):

۱- مدل‌های عمومی تولید و توزیع سفر: معمول‌ترین روش مدل‌سازی، در نظر گرفتن سفر است که به دو دسته تقسیم می‌شود:

الف) سفرهایی که مبدأ حرکت آنها خانه است.  
ب) سفرهایی که مبدأ حرکت آنها جایی به غیر از خانه است.

۲- مدل‌های غیرقطعی تولید و توزیع سفر: مدل‌های غیرقطعی تولید و توزیع سفر براساس رابطه زیر قرار دارند:

#### T-PB

در رابطه فوق،  $T$ ، ماتریس مربعی  $n \times n$  با عناصر  $t_{ij}$ ،  $P$ ، یک ماتریس قطری  $n \times n$  است که عناصر آن، مشخصات تولید سفر منطقه می‌باشند و  $B$  نیز یک ماتریس  $n \times n$  با عناصر احتمالی  $b_{ij}$  است که این عناصر،

جمله این عوامل می‌توان به انتخاب منطقه محل سکونت در منطقه محل سکونت یا انتخاب محل سکونت در خارج از منطقه محل کار و هزینه‌های اقتصادی سفر اشاره کرد.

شهریاری (۱۳۸۳) در مقاله‌ای، به بررسی مشکلات گوناگون حمل و نقل تهران، به ویژه مسئله میزان مصرف سوخت پرداخت. نتایج مقاله حاکی از آن بودند که مسئولان کلان‌شهرهایی مانند تهران، باید برنامه‌ریزی علمی و مداوم در حوزه حمل و نقل شهری را توسعه و اقداماتی در این چارچوب انجام دهند.

الله‌وردی‌زاده (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای، به بررسی معضلات مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهری در تهران پرداخته است. نتایج نشان دادند که مهم‌ترین این معضلات عبارتند از: ضعف در مهندسی معابر، کم‌توجهی به اصول برنامه‌ریزی حمل و نقل و ترافیک در تهیه طرحی جامع و تفصیلی و سایر طرح‌های کالبدی.

از مطالعات صورت گرفته در این زمینه نتیجه گرفته می‌شود که برای دستیابی به مدیریت کارآمد حمل و نقل شهری، نیازمند توجه بیشتری به طراحی و مهندسی معابر هستیم.

### ۳- مبانی نظری

#### حمل و نقل

در سیستم‌های شهری، مدل‌های فراوانی وجود دارند که می‌توان آنها را به صورت زیر تقسیم کرد:

۱- مدل‌های اقتصاد شهری ۲- مدل‌های حمل و نقل و ترافیک ۳- مدل‌های جغرافیایی ۴- مدل‌های مکان‌یابی ۵- مدل‌های پوشش.

علاوه بر مدل‌های فوق، مدل‌های دیگری در زمینه مسائل شهری وجود دارد. در همین راستا و با توجه به اینکه موضوع تحقیق در مورد مدیریت ترافیک و

استفاده بهینه از توان سیستم حمل‌ونقل موجود در جابه‌جایی مسافر و کالا می‌باشد. از آنجا که حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران، برآیند و مظهری از مجموعه روابط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فناوری (البته بر بستر شرایط خاص طبیعی و جغرافیایی شهر) است، لذا در ادامه، به بررسی برخی از مشخصه‌ها و ویژگی‌های حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران پرداخته شده است:

۱- عدم تعادل عرضه و تقاضا در قلمرو حمل‌ونقل شهری: کاربری‌های زمین، به‌عنوان تقاضای سفر انسان‌ها و نقل‌وانتقال بار و مجموعه سیستم حمل‌ونقل و ترافیک و مجموعه ضوابط و مقررات آن، به‌عنوان عرضه سیستم حمل‌ونقل شهری مطرح هستند.

۲- برج‌سازی، نمادی از گسترش حمل‌ونقل شخصی تجملی در مصاف با بلندمرتبه‌سازی و مجموعه‌سازی، به‌عنوان نمادی از حرکت در مسیر حمل‌ونقل همگانی: تجربه نشان داده است که بلندمرتبه‌سازی و مجموعه‌سازی، هنگامی که به دنبال زمین‌خواری و رانت‌خواری نباشد، با حمل‌ونقل همگانی، پیوند خورده و پاسخگوی بسیاری از نیازهای مسکونی و خدماتی شهروندان می‌باشد؛ اما وقتی که با پدیده برج‌سازی پیوند می‌خورد، تنها پاسخگوی نیازهای تجملی اقشار مرفه است و به ناچار با اتومبیل شخصی و سازندگان و واردکنندگان آن، قرین می‌گردد.

۳- حمل‌ونقل همگانی به مثابه ابزار مدنی دسترسی در تهدید فزاینده اتومبیل شخصی: وقتی حمل‌ونقل همگانی دچار فشار گسترش اتومبیل شخصی می‌گردد، عملاً دسترسی سالم همگان در سطح شهر، قربانی حرکت ناسالم معدودی می‌شود و به دنبال آن، مجموعه‌ای از نارسایی‌ها و کاستی‌ها، از قلمرو حمل‌ونقل آغاز می‌گردد که به تدریج و به طور نامرئی بر عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، روانی و حتی سیاسی شهر دامن می‌گسترند. چنین شرایطی، رقابت

معرف احتمال سفر از منطقه ۱ به منطقه ۲ می‌باشد. تولید و جذب سفرها در مجموع مناطق باید با هم برابر باشند؛ بنابراین تعدیل‌سازی این‌گونه مدل‌ها ضروری است.

۳- مدل‌های انتخاب وسیله نقلیه: در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل یک شهر، بعد از تعیین میزان تولید و جذب سفر در هر یک از مناطق باید به بررسی تعیین و انتخاب وسیله نقلیه پرداخت. در واقع مطالعات تفکیک وسایل سفر، سفرها را برحسب نوع وسیله نقلیه بررسی می‌کند. با استفاده از این مدل‌ها، درصد سفرهایی که توسط یکی از وسایل حمل‌ونقل صورت می‌پذیرد، تعیین می‌شود. مسافران به منظور انتخاب نوع وسیله نقلیه، معمولاً چهار عامل مدت زمان نسبی سفر، هزینه نسبی سفر، موقعیت اقتصادی سفرکننده و میزان نسبی راحتی در سفر را در نظر می‌گیرند.

علاوه‌بر عوامل ذکرشده، عوامل دیگری نیز در تصمیم‌گیری سفرکننده جهت انتخاب نوع وسیله، مؤثر می‌باشند؛ از جمله این عوامل می‌توان به طول مسیر سفر، تراکم جمعیت و تراکم استخدام اشاره کرد.

با توجه به زمان‌های مختلفی که سفرکننده در هر مقطع از سفرش صرف می‌کند و هزینه مربوطه به‌علاوه موقعیت اقتصادی شخص و میزان راحتی سفر، وی می‌تواند با مدل‌هایی که وجود دارد، وسیله نقلیه موردنظر خود را انتخاب کند.

۴- مدل‌های انتخاب مسیر: مدل‌های انتخاب مسیر می‌توانند درصد سفرهایی را که از هر مسیر بین دو منطقه وجود دارد، تعیین کنند. عمده‌ترین عواملی که در انتخاب هر مسیر توسط سفرکننده در نظر گرفته می‌شوند عبارتند از: مدت‌زمان سفر، هزینه سفر، سطح سرویس (نسبت حجم ترافیک عبوری به ظرفیت مسیر).

#### مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک

یکی از ابزارهای مورد استفاده برای کاهش مسائل حمل‌ونقل و ترافیک، روش‌های مدیریتی با هدف نهایی

یکی از مهم‌ترین مسائل در بخش حمل و نقل و ترافیک شهر تهران، مصرف بی‌رویه بنزین و معضلات مهم اقتصادی و زیست‌محیطی حاصل از آن می‌باشد (حدود ۲۰ درصد از بنزین کشور در تهران مصرف می‌شود). مصرف سال ۱۳۹۴ حدود بیست میلیارد لیتر بنزین به ارزش ۴/۴ میلیارد دلار و تخصیص یارانه‌ای معادل ۲۷۰۰۰ میلیارد ریال، به همراه هزینه‌های تحمیلی آلودگی هوا در شهرها، ایجاد تراکم و تأخیر در عبور و مرور و اتلاف وقت و ناراحتی‌های روحی و روانی ناشی از آن، سبب شده است که خودروهای فرسوده با عنوان مسافربر، کار جابه‌جایی شهروندان را به جای سیستم حمل و نقل همگانی با کیفیت نامطلوبی انجام دهند که باعث خسارات فراوانی شده است. علم مهندسی برنامه‌ریزی حمل و نقل و سیاست‌های مصوب شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور، گام اساسی را افزایش سهم حمل و نقل همگانی از سفرهای روزانه شهری و دادن اولویت حرکت به این ناوگان می‌دانند، تا پس از ارائه خدمات سریع، ارزان، ایمن، با دسترسی آسان و قابل اعتماد به شهروندان، نسبت به اعمال محدودیت‌های حرکت برای خودروهای شخصی و سایر تمهیدات مدیریتی بر عرضه تسهیلات و تقاضای سفر و همچنین حذف یارانه سوخت اقدام گردد تا ضمن کاهش تراکم و تأخیر در ترافیک شهری و بهبود وضعیت عبور و مرور در شهرها، از اتلاف بی‌رویه سرمایه‌های ملی جلوگیری شود.

یکی از راه‌های مؤثر برای بالا بردن کارایی سیستم حمل و نقل، بهبود وضعیت حمل و نقل همگانی است و این امر از طریق طراحی سیستم حمل و نقل همگانی، میسر می‌شود. هدف از طراحی سیستم حمل و نقل همگانی در درجه اول، بهبود آن برای استفاده‌کنندگان فعلی و در درجه دوم، جذب مسافران حمل و نقل شخصی است.

مثبت در زندگی اجتماعی را که موتور تکامل اجتماعی در فضای تعاون بقا است، به رقابتی منفی در فضای تنازع بقا مبدل می‌کند.

کلان‌ترین راه‌حل‌ها برای برطرف شدن معضل حمل و نقل عبارتند از:

- محوریت شهروندمداری در تدوین راه‌حل مسئله
- تدوین استراتژی حمل و نقل پایدار شهر
- تهیه برنامه جامع حمل و نقل و ترافیک برای شهر
- تأکید بر مفهوم دسترسی به جای حرکت
- ساماندهی مدیریت حمل و نقل و ترافیک.

تمامی راه‌حل‌ها، با غفلت از مسئله اصلی و طرح درست آن در وهله نخست، گسترش اتومبیل شخصی به قیمت محدودسازی حمل و نقل همگانی را مسلم انگاشته‌اند و آن‌گاه برای حل این مسئله، به این تدابیر دست یافته‌اند. از این رو همه آنها در نهایت، به افزایش مصرف سوخت، آلودگی‌های زیست‌محیطی، راه‌بندان‌ها، تخلفات، تصادفات، ناراحتی‌های جسمی و روانی و ... منجر می‌شوند و به جای حل مسئله یا کاهش مشکلات، به پیچیده‌تر شدن آن دامن می‌زنند.

#### معضلات حمل و نقل و ترافیک شهری در تهران

معمولاً بر این نکته تأکید می‌گردد که بسیاری از مشکلات ترافیکی، الزاماً به دلیل کمبودهای زیرساختی نمی‌باشند و عملکردها و استفاده‌های نابه‌جا از تجهیزات و امکانات موجود، آنها را تشدید می‌کنند. برای بهبود سیستم حمل و نقل شهری نمی‌توان نگرش موضعی، مقطعی و موردی داشت و باید نگرشی جامع در تصمیمات ترافیکی، لحاظ شود و صرف خرید تجهیزات، گسترش شبکه و ساختن بزرگراه، نمی‌تواند به این مهم دست یافت و مادامی که سیستم حمل و نقل عمومی کارآمدی مهیا نگردد، خودروهای شخصی و مسافربرها، سطح شبکه راه‌ها را اشغال خواهند نمود.

مهندسی برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و ترافیک در ساخت‌وسازها و تغییر کاربری‌های شهری، یکی دیگر از عوامل اصلی تراکم ترافیک می‌باشد.

شهرسازی و حمل‌ونقل، ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند؛ به طوری که تعیین نادرست کاربری، بدون توجه به اینکه هر نوع کاربری، چقدر تولید و جذب سفر می‌کند، می‌تواند معضلات ترافیکی ایجاد کند یا به عکس، به آن کمک کند. هر کدام از کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری و خدماتی، سفرهای خاصی را ایجاد می‌کنند که تمام آنها باید به صورت کامل در برنامه‌ریزی جامع شهرسازی، در نظر گرفته شوند. همچنین ضروری است که از نظرات کارشناسان حمل‌ونقل و ترافیک، در مباحث شهرسازی استفاده شود. به این ترتیب وقتی در تغییر کاربری، نظر یک مهندس ترافیک در کنار نظرات تخصصی کارشناس محیط‌زیست و سایر متخصصان ذی‌مدخل در شهرسازی مورد توجه قرار گیرد، کمتر با چنین معضلاتی روبه‌رو خواهیم شد. یکی از مشکلات مهم موجود، ساختمان‌هایی هستند که بعضاً کاربری اداری یا تجاری دارند و در بدو امر بدون در نظر گرفتن ظرفیت معابر منطقه و تأمین فضای پارکینگ برای آنها، مجوز تجاری یا اداری اعطاشده که این امر موجب معضلات ترافیکی شده است. ساختمان‌های بلند و مراکز جمعیتی، آموزشی، ورزشی، فرهنگی، تجاری و ... در کنار مجوزهای لازم باید مجوزهای ترافیکی را نیز دریافت کنند؛ یعنی دستگاه‌هایی که اقدام به صدور مجوز به این‌گونه ساختمان‌ها می‌کنند باید به پیامدهای حمل‌ونقل و ترافیک منطقه و محله موردنظر نیز توجه بیشتری نمایند. در نظام شهرسازی باید از لحاظ تئوریک، ارتباط متقابل، مستمر و تنگاتنگی بین مدیریت کاربری زمین و مدیریت حمل‌ونقل شهری وجود داشته باشد، اما در جریان برنامه‌ریزی برای مسائل شهری،

مشکلات سیستم حمل‌ونقل همگانی ناشی از عوامل ذیل می‌باشند:

- کمبود ناوگان حمل‌ونقل (اتوبوس، مینی‌بوس، تاکسی و ...)

- کمبود زیرساخت مناسب برای حمل‌ونقل همگانی (مترو، خطوط ویژه اتوبوسرانی و ...)

- فرسودگی و آلاینده‌گی ناوگان حمل‌ونقل همگانی موجود

- ضعف در طراحی و دانش فنی و مهندسی برنامه‌ریزی حمل‌ونقل ترافیک.

مهم‌ترین موارد مطرح در مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهری عبارتند از:

- ۱- مدیریت ترافیک و الگوی تردد شبکه معابر ۲-
- مدیریت سیستم حمل‌ونقل همگانی ۳- مدیریت ایمنی ترافیک ۴- مدیریت تخلفات رانندگی ۵- مدیریت حوادث ۶- مدیریت پارکینگ ۷- مدیریت تقاضای حمل‌ونقل ۸- مدیریت کاربری زمین ۹- برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری ۱۰- طراحی شبکه معبر شهری ۱۱-
- تحلیل ترافیک شهری ۱۲- تعادل عرضه و تقاضای حمل‌ونقل شهری ۱۳- اجرای سیستم اطلاع‌رسانی.

براساس مدیریت شهری و حمل‌ونقل و ترافیک، ساخت‌وساز و توسعه شهر باید با توجه به طراحی شبکه معابر عمومی انجام شود؛ ولی در شهر تهران، ابتدا برج و ساختمان ساخته شده و معابر در اولویت دوم قرار گرفته‌اند. با نگاهی به طرح‌های جامع و تفصیلی شهری، متوجه می‌شویم که تنها کمتر از ۱۵ درصد از آنها به مطالعات حمل‌ونقل و ترافیک اختصاص یافته‌اند، در حالی که در کشورهای پیشرفته یا برخی کشورهای در حال توسعه و حتی بعضی از کشورهای آفریقایی که موفق به حل معضل ترافیک شده‌اند، حداقل ۳۵ درصد از طرح‌های جامع شهری به مطالعات حمل‌ونقل و ترافیک اختصاص داده شده است. عدم استفاده از تخصص

- عدم توجه به نیازهای بعدی طراحی در مرحله جزئیات شهری که معمولاً پوسته طرح پیش‌بینی شده، متناسب با نیاز طراحی با توجه به حجم ترافیک و خصوصیات و مشخصات معابر نمی‌باشد.

- عدم توجه به نیازهای مربوط به سیستم‌های حمل‌ونقل همگانی و پیش‌بینی فضای لازم به‌ویژه برای احداث خطوط ویژه و ایستگاه‌ها و ترمینال‌های مناسب برای اتوبوسرانی شهری

- عدم توجه به توپوگرافی و نیمرخ طولی و عرضی معابر و تهیه طرح معابر فقط در پلان  
- عدم توجه به ضوابط و معیارهای طبقه‌بندی شبکه معابر شهری و نوع تقاطع‌های آنها.

#### ۴- روش تحقیق

این تحقیق، از نوع تحقیق کاربردی و توسعه‌ای می‌باشد و روش تحقیق آن، آمیخته است که در آن داده‌ها در محیط نرم‌افزار Expert Choice، وارد شده و با استفاده از روش‌های تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، تجزیه و تحلیل شده‌اند. جامعه آماری در این پژوهش باید دارای ویژگی‌های ذیل باشد:

- آشنا به مفاهیم مرتبط با مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک و اقتصاد

- تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر

- داشتن سابقه مدیریتی و اجرایی

- دارای تجربه در زمینه امور حمل‌ونقل و ترافیک.

با توجه به ویژگی‌های فوق و نگاه علمی به متخصصان موجود در سطح شهر، جامعه آماری، ۱۰۰ نفر تخمین زده شده که با روش نمونه‌گیری سهمیه‌ای هدفمند (نمونه‌ای که براساس تجربه یا دانش محقق از جامعه مورد مطالعه انتخاب می‌شود)، ۵۰ نفر از متخصصان به شرح جدول ۱، برای انجام مقایسات زوجی انتخاب شدند.

نوعی جدایی مصنوعی بین این دو ایجاد شده است. بی‌توجهی به کاربری‌ها و عدم توزیع متوازن و قابل‌قبول این کاربری‌ها در سطح شهر، شرایط زیست شهری را مشکل خواهد کرد و تردهای سنگین و پیدایش تقاضای زیاد برای سفر و انتقال شهروندان در طول روز از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر و نیز توزیع نامناسب کاربری‌ها، منجر به ایجاد گره‌های کور ترافیکی و از بین رفتن حجم زیادی از وقت، سرمایه، سوخت و سلامت شهروندان می‌گردد. اگر بخش مهمی از این کاربری‌ها متناسب توزیع شوند و الگوی صحیحی برای تولید یا جذب سفر داشته باشیم، وضعیت ترافیک، سامان بیشتری خواهد یافت. بنابراین با مدیریت عرضه کاربری‌ها و توزیع آنها می‌توان بسیاری از مشکلات ذکرشده را حل یا کم‌رنگ نمود.

آثار ناشی از مسائل و مشکلات ترافیکی عبارتند از:  
- استقرار کاربری‌های مغایر با عملکرد معابر (دسترسی مستقیم به کاربری‌ها در آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها و شریان‌ها)

- توزیع نامناسب انواع کاربری‌ها نسبت به یکدیگر که موجب طولانی شدن سفرها و تغییر در روش انجام سفر می‌شود.

- تراکم کاربری‌های مختلف که با ظرفیت معابر دسترسی‌دهنده به آن، تناسب ندارند.

- تعیین ظرفیت و طراحی شبکه معابر براساس حوزه نفوذ به جای استفاده از میزان سفرهای مبدأ-مقصد که باید تعیین‌کننده حوزه نفوذ باشند.

- کمبود شبکه خیابانی یا تعریض بیش از حد یا کم‌عرض بودن معابر

- طرح نادرست تقاطع‌ها

- کمبود پارکینگ در خارج از سطح معابر

(عمومی و خصوصی)

- کمبود عرض پیاده‌روها در بعضی مناطق شلوغ

جدول ۱- مشخصات جامعه آماری

تعداد	نمونه
۱۵	فرماندهان نظامی و امنیتی
۱۵	اساتید دانشگاهها
۲۰	رؤسا، مدیران و کارشناسان دستگاههای اجرایی
۵۰	جمع

منبع: (یافته‌های نگارندگان)

کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی، حوزه حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران، بررسی شد و مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران با نگاه اقتصادی و شاخص‌های ارزیابی این مؤلفه‌ها نیز احصا شدند و به جامعه خبره براساس پرسشنامه تهیه‌شده، ارائه گردید تا تأیید یا رد شوند. در مرحله اول، سؤال شد که آیا این مؤلفه‌ها و شاخص‌ها بر مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران مؤثر می‌باشند یا خیر و در مرحله دوم نیز سؤال شد که آیا نیاز به اصلاح دارند یا خیر و نظرات اصلاحی نیز درخواست گردید. در نهایت، ۱۰ مؤلفه مؤثر و نیز پنج شاخص از جامعه نخبگی، احصا شد. مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران در جدول ۲، آورده شده است.

روش گردآوری داده‌ها، روش کتابخانه‌ای و میدانی و ابزار گردآوری داده‌ها، مطالعات کتابخانه‌ای، اینترنتی و پرسشنامه می‌باشد. برای تعیین روایی پرسشنامه، از روش روایی محتوا (اعتبار محتوا) و توزیع چندمرحله‌ای پرسشنامه بین صاحب‌نظران استفاده شده است. برای تعیین پایایی آزمون، از روش آلفای کرونباخ استفاده گردید که میزان ضریب اعتماد پرسشنامه طراحی‌شده، بزرگتر از ۰/۷ به دست آمد؛ بنابراین پرسشنامه، از اعتماد لازمی برخوردار می‌باشد. همچنین از روش تصمیم‌گیری گروهی (AHP) و الگوی مقایسه زوجی، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

#### ۵- یافته‌های پژوهش

در این مطالعه پس از گردآوری اطلاعات از منابع

جدول ۲- مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران

A <sub>۱</sub>	تقدم دسترسی نسبت به حرکت
A <sub>۲</sub>	اجرای سیستم اطلاع‌رسانی
A <sub>۳</sub>	محوریت شهروندمداری
A <sub>۴</sub>	برنامه‌ریزی شهری در جهت شناسایی و تخمین نیازها و امکانات و بهره‌وری از آنها
A <sub>۵</sub>	اولویت طیف حمل‌ونقل همگانی
A <sub>۶</sub>	تهیه و تدوین استراتژی جامع و تفصیلی حمل‌ونقل پایدار
A <sub>۷</sub>	ساماندهی مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهری
A <sub>۸</sub>	ارتقای طراحی و دانش فنی برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و ترافیک
A <sub>۹</sub>	مدیریت یکپارچه در امور حمل‌ونقل و ترافیک شهری
A <sub>۱۰</sub>	مقابله با مدیریت رانندگانه شهری (برج‌سازی) و مدیریت کاربری زمین

منبع: (یافته‌های نگارندگان)

شاخص های ارزیابی عوامل مؤثر بر مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران  
این شاخص ها که با نگاه رضایتمندی شهروندان و اقتصاد در نظر گرفته شده اند؛ شامل مجموعه ای از مشخصات مقرون به صرفه است که در جدول زیر جمع بندی گردیده است.

جدول ۳- شاخص های ارزیابی عوامل مؤثر بر مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران

$X_1$	هزینه نسبی سفر
$X_2$	سطح سرویس (حجم ترافیک)
$X_3$	میزان نسبی راحتی و نظم در سفر
$X_4$	دسترسی و جابه جایی و طول مسیر
$X_5$	زمان سفر

منبع: (یافته های نگارندگان)

تصمیم گیری (نتایج AHP)  
در این مرحله با استفاده از اوزان به دست آمده از پرسشنامه ها و با استفاده از نرم افزار Expert Choice، ماتریس مقایسات زوجی برای مؤلفه ها و شاخص ها و همچنین ماتریس مقایسه های زوجی مؤلفه ها با هر یک از شاخص ها را به دست می آوریم.

در مرحله سوم، پس از احصا مؤلفه ها و شاخص های تأثیرگذار بیان شده، برای محاسبه ضریب اهمیت آنها، از مقایسات زوجی و تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به صورت زیر استفاده شده است.

جدول ۴- مقایسات زوجی معیارهای مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	وزن
$X_1$		۳/۰	۱/۳	۱/۵	۱/۳	۰/۰۹۵
$X_2$			۱/۲	۱/۳	۱/۶	۰/۰۵۹
$X_3$				۱/۳	۱/۴	۰/۱۳۵
$X_4$					۱/۳	۲/۲۶۹
$X_5$						۰/۴۴۳

ناسازگاری = ۰/۱۱

منبع: (یافته های تحقیق)

جابه جایی و طول مسیر، زمان سفر، میزان نسبی راحتی و نظم در سفر، هزینه نسبی سفر و سطح سرویس (حجم ترافیک).

جدول ۴ نشان می دهد که در مقایسه زوجی معیارهای مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران، ترتیب معیارها بر حسب ارجحیت عبارتند از: دسترسی و

جدول ۵- مقایسات زوجی مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه هزینه نسبی سفر

$X_1$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	$A_8$	$A_9$	$A_{10}$	وزن
$A_1$		۸	۱/۳	۱/۴	۱/۵	۵	۶	۷	۱/۲	۴	۰/۱۴۱
$A_2$			۱/۳	۱	۱/۶	۳	۱/۳	۱/۳	۱/۴	۱/۳	۰/۰۳۴
$A_3$				۳	۱/۵	۱	۲	۱	۱/۳	۱/۵	۰/۰۸۳
$A_4$					۱/۹	۱/۳	۱/۲	۱	۱/۴	۱/۲	۰/۰۶۴
$A_5$						۵	۴	۵	۵	۳	۰/۲۵۷
$A_6$							۱	۱	۱/۲	۲	۰/۰۶۳
$A_7$								۳	۱	۱	۰/۰۵۹
$A_8$									۱/۲	۱/۳	۰/۰۴۱
$A_9$										۱/۳	۰/۱۰۱
$A_{10}$											۰/۱۰۴

ناسازگاری = ۰/۲۰

منبع: (یافته‌های تحقیق)

ترافیکی و کاهش هزینه‌ها، دارای بیشترین ارجحیت نسبت به دیگر مؤلفه‌ها برحسب اوزان به دست آمده می‌باشد.

جدول ۵ نشان می‌دهد که در مقایسات زوجی هر کدام از مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه هزینه نسبی سفر، مؤلفه اولویت طیف حمل‌ونقل همگانی در راستای کاهش بار

جدول ۶- مقایسات زوجی مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه میزان نسبی راحتی و نظم در سفر

$X_2$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	$A_8$	$A_9$	$A_{10}$	وزن
$A_1$		۹	۹	۸	۷	۵	۷	۸	۶	۰/۵	۰/۳۱۲
$A_2$			۱/۳	۱/۲	۱/۳	۱/۶	۱	۱	۲	۱/۳	۰/۰۳۳
$A_3$				۳	۳	۱/۳	۱	۳	۲	۴	۰/۱۰۴
$A_4$					۱/۳	۱/۶	۱/۳	۱	۱/۲	۱	۰/۰۳۳
$A_5$						۱/۴	۱/۲	۲	۲	۱/۴	۰/۰۵۰
$A_6$							۵	۵	۶	۱	۰/۱۶۳
$A_7$								۲	۲	۱	۰/۰۶۱
$A_8$									۲	۱/۳	۰/۰۳۴
$A_9$										۲	۰/۰۴۶
$A_{10}$											۰/۱۰۸

ناسازگاری = ۰/۱۳

منبع: (یافته‌های تحقیق)

جدول ۶ نشان می‌دهد که در مقایسات زوجی هر کدام از مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه میزان نسبی راحتی و نظم در سفر، مؤلفه تقدم دسترسی نسبت به حرکت در جهت کاهش بار ترافیکی و کاهش هزینه‌ها، دارای بیشترین ارجحیت نسبت به دیگر مؤلفه‌ها برحسب اوزان به‌دست آمده می‌باشد.

جدول ۷- مقایسات زوجی مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه سطح سرویس (حجم ترافیک)

$X_7$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	$A_8$	$A_9$	$A_{10}$	وزن
$A_1$		۷	۵	۵	۹	۵	۴	۶	۶	۸	۰/۳۰۵
$A_2$			۱/۳	۳	۱/۲	۱/۳	۱/۵	۱	۳	۱/۳	۰/۰۵۶
$A_3$				۳	۴	۳	۱	۱	۳	۵	۰/۱۲۲
$A_4$					۱/۲	۳	۱/۲	۱/۳	۴	۳	۰/۰۵۸
$A_5$						۳	۱/۲	۱/۳	۴	۳	۰/۰۷۸
$A_6$							۱	۱/۲	۲	۱	۰/۰۵۲
$A_7$								۳	۱	۱	۰/۰۹۴
$A_8$									۱/۳	۱/۳	۰/۰۶۶
$A_9$										۲	۰/۰۵۴
$A_{10}$											۰/۰۵۷

ناسازگاری = ۰/۱۵

منبع: (یافته‌های تحقیق)

جدول ۷ نشان می‌دهد که در مقایسات زوجی هر کدام از مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه سطح سرویس (حجم ترافیک)، مؤلفه تقدم دسترسی نسبت به حرکت در جهت کاهش بار ترافیکی و کاهش هزینه‌ها، دارای بیشترین ارجحیت نسبت به دیگر مؤلفه‌ها برحسب اوزان به‌دست آمده می‌باشد.

جدول ۸- مقایسات زوجی مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه دسترسی و جابه‌جایی و طول مسیر

$X_8$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	$A_8$	$A_9$	$A_{10}$	وزن
$A_1$		۵	۷	۵	۷	۱	۳	۳	۳	۷	۰/۲۴۰
$A_2$			۱/۶	۱	۱/۵	۱/۳	۱/۵	۵	۳	۱/۳	۰/۰۴۹
$A_3$				۵	۳	۱	۴	۶	۱	۶	۰/۱۵۵
$A_4$					۱	۱/۳	۱	۱	۱	۴	۰/۰۵۷
$A_5$						۱	۱	۳	۱	۲	۰/۰۸۲
$A_6$							۱	۵	۵	۳	۰/۱۳۲
$A_7$								۴	۱	۲	۰/۰۸۲
$A_8$									۱	۱	۰/۰۳۹
$A_9$										۵	۰/۰۶۱
$A_{10}$											۰/۰۳۷

ناسازگاری = ۰/۱۶

منبع: (یافته‌های تحقیق)

جدول ۸ نشان می‌دهد که در مقایسات زوجی هر کدام از مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه دسترسی و جابه‌جایی و طول مسیر، مؤلفه تقدم دسترسی نسبت به حرکت در جهت کاهش بار ترافیکی و کاهش هزینه‌ها دارای بیشترین ارجحیت نسبت به دیگر مؤلفه‌ها برحسب اوزان به دست آمده می‌باشد.

جدول ۹- مقایسات زوجی مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه زمان سفر

وزن	A <sub>۱۰</sub>	A <sub>۹</sub>	A <sub>۸</sub>	A <sub>۷</sub>	A <sub>۶</sub>	A <sub>۵</sub>	A <sub>۴</sub>	A <sub>۳</sub>	A <sub>۲</sub>	A <sub>۱</sub>	X <sub>۵</sub>
۰/۲۸۶	۳	۵	۵	۴	۳	۸	۷	۵	۷		A <sub>۱</sub>
۰/۰۲۲	۱/۳	۱/۳	۱/۲	۱/۴	۱/۵	۱/۳	۱/۲	۱/۵			A <sub>۲</sub>
۰/۰۸۳	۱	۳	۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۳				A <sub>۳</sub>
۰/۰۴۴	۲	۱/۴	۱	۱/۲	۱/۵						A <sub>۴</sub>
۰/۱۲۱	۱	۱	۴	۳	۴						A <sub>۵</sub>
۰/۱۱۲	۱	۱	۴	۳							A <sub>۶</sub>
۰/۰۷۵	۱/۳	۱/۳	۱								A <sub>۷</sub>
۰/۰۳۴	۱	۱/۳									A <sub>۸</sub>
۰/۰۹۹	۳										A <sub>۹</sub>
۰/۰۶۶											A <sub>۱۰</sub>

ناسازگاری = ۰/۱۲

منبع: (یافته‌های تحقیق)

جدول ۹ نشان می‌دهد که در مقایسات زوجی هر کدام از مؤلفه‌ها با شاخص بالقوه زمان سفر، مؤلفه تقدم دسترسی نسبت به حرکت در جهت کاهش بار ترافیکی و کاهش هزینه‌ها، دارای بیشترین ارجحیت نسبت به دیگر مؤلفه‌ها برحسب اوزان به دست آمده می‌باشد. پس از انجام مقایسات زوجی برای تمامی مؤلفه‌ها در مقایسه با شاخص‌ها، وزن نهایی هر یک از مؤلفه‌ها در جدول ۱۰، محاسبه شده است.

جدول ۱۰- وزن‌های مؤلفه‌های حوزه مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران

متغیر	A <sub>۱</sub>	A <sub>۲</sub>	A <sub>۳</sub>	A <sub>۴</sub>	A <sub>۵</sub>	A <sub>۶</sub>	A <sub>۷</sub>	A <sub>۸</sub>	A <sub>۹</sub>	A <sub>۱۰</sub>
امتیاز نهایی	۰/۲۶۴	۰/۰۳۶	۰/۱۰۹	۰/۰۵۱	۰/۱۱۴	۰/۱۰۸	۰/۰۷۷	۰/۰۴۱	۰/۰۸۰	۰/۰۶۳

ناسازگاری کلی = ۰/۲۰

منبع: (یافته‌های نگارندگان)

با توجه به جدول ۱۰، ارجحیت مؤلفه‌های حوزه مدیریت حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران با نگاه اقتصادی از نظر کارشناسان، از اوزان به دست آمده، به ترتیب عبارتند از: ۱- تقدم دسترسی نسبت به حرکت ۲- اولویت طیف حمل‌ونقل همگانی ۳- محوریت شهروندمداری ۴- تهیه و تدوین استراتژی جامع و تفصیلی حمل‌ونقل پایدار ۵- مدیریت یکپارچه در امور حمل‌ونقل و ترافیک شهری ۶- ساماندهی مدیریت حمل‌ونقل ترافیک شهری ۷- مقابله با مدیریت رانت‌مدارانه شهری (برج‌سازی) و مدیریت کاربری زمین ۸- برنامه‌ریزی شهری در جهت شناسایی و تخمین نیازها و امکانات و بهره‌وری از آنها ۹- ارتقای طراحی و دانش فنی برنامه‌ریزی حمل‌ونقل ۱۰- اجرای سیستم اطلاع‌رسانی.

## ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در این تحقیق، مؤلفه‌های مؤثر بر حوزه مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران و شاخص‌های آن در این حوزه، مطالعه و استخراج و بر اساس روش AHP، ارجحیت‌بندی شدند. پس از تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق و مطالعات میدانی و برای پاسخگویی به سؤال اصلی تحقیق، مؤلفه‌های حوزه مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران در راستای کاهش هزینه‌ها و آسایش شهروندان و کاهش ترافیک عبارتند از: اولویت طیف حمل و نقل همگانی، تقدم دسترسی نسبت به حرکت، اجرای سیستم اطلاع‌رسانی، مقابله با مدیریت رانندگی (برج‌سازی) و مدیریت کاربری زمین، تهیه و تدوین استراتژی جامع و تفصیلی حمل و نقل پایدار، محوریت شهروندمداری، برنامه‌ریزی شهری در جهت شناسایی و تخمین نیازها و امکانات و بهره‌وری از آنها، ارتقا طراحی و دانش فنی برنامه‌ریزی حمل و نقل، مدیریت یکپارچه در امور حمل و نقل و ترافیک شهری، ساماندهی مدیریت حمل و نقل ترافیک شهری.

این مؤلفه‌ها باعث ارتقای کارایی سفرهایی با اهداف چندگانه، ایجاد تقاضای سفر با حمل و نقل عمومی و ارتقای مهندسی ترافیک و هندسی معابر می‌شوند که می‌توانند به تحرک در اقتصاد محلی منجر شوند. همچنین توسعه مبتنی بر این مؤلفه‌ها باید به بهبود کیفیت زندگی در جوامع و محله‌ها نیز منجر شود. زمانی که این توسعه با طرح‌های اقتصادی تلفیق شود، فضاهایی در راستای زندگی اجتماعی ایجاد خواهد کرد. همچنین توجه به این مؤلفه‌ها در راستای توسعه، طرحی کلیدی در بازسازی محله و مراکز شهری است و ایجاد واحدهای تجاری جدید و فرصت‌های شغلی را بهبود می‌بخشد که جوامع را امن‌تر می‌کند و جذابیت و راحتی را برای مردم و

کاهش هزینه برای آنها و دولت فراهم می‌آورد.

برای پاسخگویی به سؤال فرعی تحقیق، مؤلفه‌های مؤثر احصا شده به ترتیب بر حسب ارجحیت عبارتند از:

- ۱- تقدم دسترسی نسبت به حرکت ۲- اولویت طیف حمل و نقل همگانی ۳- محوریت شهروندمداری ۴- تهیه و تدوین استراتژی جامع و تفصیلی حمل و نقل پایدار ۵- مدیریت یکپارچه در امور حمل و نقل و ترافیک شهری ۶- ساماندهی مدیریت حمل و نقل ترافیک شهری ۷- مقابله با مدیریت رانندگی (برج‌سازی) و مدیریت کاربری زمین ۸- برنامه‌ریزی شهری در جهت شناسایی و تخمین نیازها و امکانات و بهره‌وری از آنها ۹- ارتقا طراحی و دانش فنی برنامه‌ریزی حمل و نقل ۱۰- اجرای سیستم اطلاع‌رسانی.

با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادهای ذیل ارائه می‌گردند:

- مدنظر قرار دادن دو مفهوم دسترسی و حرکت به عنوان عناصر اصلی تنظیم سلسله‌مراتب کالبدی، در متون مربوط به مهندسی ترافیک

- توجه بیشتر به توسعه شهروندمداری و مشارکت شهروندان در حوزه اقتصاد شهری

- در خصوص طیف حمل و نقل همگانی، تدوین استراتژی و مدیریت یکپارچه و ساماندهی، برنامه‌ریزی و ارتقای دانش فنی این حوزه، موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

۱- افزایش سهم سفرهای روزانه شهری با استفاده از اتوبوس و مترو

۲- نظام‌مند کردن مسافربران شخصی و تاکسی‌های خطی

۳- جایگزینی تاکسی‌های فرسوده

۴- تکمیل شریان‌های عبوری شهری

حاتمی علمداری، ایرج. (۱۳۸۱). ساماندهی مدیریت ترافیک ابزار اصلی مدیریت حمل و نقل در مرکز شهر، مجله مدیریت شهری، شماره ۱۱ و ۱۲.

حبیبیان، میقات؛ کرمانشاه، محمد. (۱۳۹۱). بررسی سهم سیاست‌های مدیریتی حمل و نقل بر انتخاب طریقه‌های جایگزین سواری شخصی در سفرهای کاری روزانه، پژوهش‌نامه مهندسی حمل و نقل، ۳(۳).

حاتمی فیروزآبادی، سید محمدعلی. (۱۳۷۳). مدل‌های کمی در برنامه‌ریزی‌های شهری، مجله مطالعات مدیریت بهبود و تحول، شماره ۱۶.

زیاری، کرامت‌الله؛ عشق‌آبادی، فرشید؛ ممدوحی، امیررضا؛ فرهودی، رحمت‌الله. (۱۳۹۲). مدل‌سازی الگوهای رفتاری سفرهای کار و خدمات ساکنان شهر تهران، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۵(۱)، ۱-۲۲.

سعیدنیا، احمد. (۱۳۸۱). حمل و نقل شهری، کتاب سبز شهرداری، جلد سوم، تهران: سازمان شهرداری‌های کشور.

شهریاری، سیدکمال‌الدین. (۱۳۸۳). نظام ساخت‌وساز شهری در تهران و پیامدهای آن بر حوزه ترافیک، مجله راهبرد، شماره ۳۳.

شهیدی، محمدحسن. (۱۳۸۱). بخش ویژه حمل و نقل شهری: حمل و نقل پایدار شهری ابزاری برای تحقق شهرهای شهروندمدار، مجله مدیریت شهری، ۳(۱۲-۱۱).

معاونت حمل و نقل ترافیک شهرداری. (۱۳۸۸). انجام مطالعات قبل و بعد از اجرای پروژه‌های ترافیکی به منظور تعیین صرفه‌الگوی مصرف.

Guiver, J. (۲۰۰۷). Modal talk: discourse analysis of how people talk about bus and car travel. *Transportation research*, ۴۱(۳), ۲۳۳-۲۴۸.

Stradling, S.G., Carren, M., Rye, T. (۲۰۰۷). Passenger perceptions and the ideal urban journey experience, *Transport policy*, ۱۴(۴), ۲۹۲-۲۸۳.

۵- توسعه مدیریت واحد و یکپارچه ترافیک و حمل و نقل در شهر و استفاده از بخش خصوصی در ارائه خدمات

۶- ترغیب و تشویق مدیران شهری به مطالعه و استفاده از علم مهندسی برنامه‌ریزی حمل و نقل و ترافیک برای ساماندهی و بهبود ترافیک

۷- الزام استفاده از مهندسان مشاور حمل و نقل و ترافیک در تهیه و برنامه‌ریزی طرح‌های توسعه و عمران شهری

۸- اجرای دقیق ضوابط و معیارهای فنی مصوب شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور در تهیه و نصب علائم و ساخت معابر و رعایت کامل اصول فنی و استانداردها در احداث و ترمیم روسازی معابر

۹- ساماندهی، بهینه‌سازی و توسعه پارکینگ‌های عمومی

۱۰- اجرای جدی قوانین و مقررات؛ از جمله پارکومتر، کارت پارک و پارک بان

۱۱- جابه‌جایی و اصلاح کاربری‌های نامتناسب با شبکه معابر حوزه نفوذ آن

۱۲- مرکززدایی ارائه خدمات در سطح شهر

۱۳- گسترش مدیریت تقاضای سفر و حذف سفرهای غیرضروری و توسعه تسهیلات و خدمات با استفاده از فناوری‌های ارتباطاتی و مخابراتی

۱۴- اطلاع‌رسانی مکرر و مستمر به صورت مستقیم و غیرمستقیم جهت افزایش آگاهی عمومی از رفتارهای صحیح ترافیک در جامعه.

#### ۷- منابع

الله‌وردی‌زاده، پژمان. (۱۳۸۳). چالش‌های مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهری در تهران، مجله راهبرد، شماره ۳۳.

