



Evaluating the Role of Social Responsibility of Public and Private Organizations Regarding the Simultaneous Reduction of Air Pollution and Traffic with the Use of Carpooling Style : A case study of Tehran Metropolis

Elaheh Pahlevan¹✉, Mehdi Esmaeili Bidhendi²

1. (Corresponding Author) Department of Planning, Environmental Management and HSE, Faculty of Environment, University of Tehran, Tehran, Iran

Email: pahlevan.elah@ut.ac.ir

2. Department of Environmental Engineering, Faculty of Environment, University of Tehran, Tehran, Iran

Email: esmaeilb@ut.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

31 May 2025

Received in revised form:

28 August 2025

Accepted:

4 October 2025

Available online:

9 November 2025

Keywords:

Organizational
Carpooling,
Carpooling,
Social Responsibility,
Travel Demand
Management,
Transportation.

ABSTRACT

One of the most important challenges for organizations is how their employees commute to work. Favorable quality and acceptable access to the public transportation system can lead to persuading different people, including employees, to use it instead of a personal vehicle. Unfortunately, the state of the public transportation system is not suitable, and a significant number of employees use private cars to commute to their workplaces, something that will have many bad effects, such as air pollution, an increase in urban traffic and congestion, a loss of time, an increase in gasoline consumption, a lack of parking spaces, etc. Apart from their economic and service goals, different organizations must be responsible for the environment and society around them. Therefore, encouraging employees to use carpooling can be an acceptable option for the best possible implementation of social responsibility and environmental protection. The purpose of this research is to investigate the gap between air pollution and traffic and the missing link of social responsibility in the city of Tehran. Therefore, first, using the fishbone method, investigated the causes of the simultaneous formation of air pollution and traffic, and then, using the SWOT method, he evaluated the carpooling style. Based on the results, strengths and opportunities have the highest scores, with 3/077 and 3/224 points, respectively. After those threats and weaknesses, they got the lowest points with 2/932 and 2/852 points, respectively. According to these results, adopting an aggressive strategy means making maximum use of opportunities with strengths.

Cite this article: Pahlevan, E., & Esmaeili Bidhendi, M. (2025). Evaluating the Role of Social Responsibility of Public and Private Organizations Regarding the Simultaneous Reduction of Air Pollution and Traffic with the Use of Carpooling Style :A case study of Tehran Metropolis. *Human Geography Research Quarterly*, 57 (3), 57-73.
<http://doi.org/10.22059/jhgr.2024.373967.1008683>



Extended Abstract

Introduction

Traffic on the street has significantly increased in Iran, especially in densely populated cities like Tehran. Congestion can change driving patterns. In addition to car congestion, the difficulty of traffic and the slowing down traffic increase vehicle degrade ambient air quality. In many areas, vehicle emissions have become the dominant source of air pollutants. In this research, traffic congestion is specifically defined as congestion caused by high traffic volumes during peak "rush hour" periods on weekdays. In other words, congestion is often defined as periods when traffic volume exceeds street capacity.

One of the most important challenges for organizations is how their employees commute to work. Acceptable access to the public transportation system and its favorable quality can lead to persuading different people, including employees of organizations, to use it instead of a personal vehicle. Unfortunately, the state of the public transportation system is not suitable, and a significant number of employees use private cars to commute to their workplaces. Something that will have many bad effects, such as an increase in urban traffic, loss of time (the amount of time spent on various streets due to travel delays), social tensions and mental pressures caused by traffic, air pollution, an increase in gasoline consumption, a lack of parking spaces, a mismatch of road network development with the growth of car ownership, and the increase in the rate of migration from villages to cities or from the suburbs to big cities for work, will lead to disruption of the balance and capacity of urban roads. Apart from their economic and service goals, different organizations must be responsible for the environment and society around them. Protecting the environment and fulfilling its requirements is an important part of it. Therefore, encouraging employees to use carpooling can be an acceptable option for implementing social responsibility and environmental protection.

Methodology

A fishbone diagram is an analysis tool that provides a systematic way of understanding the effects and the causes that create those effects. The design of the diagram looks like the skeleton of a fish; hence, it is referred to as the fishbone diagram. Also, a fishbone is referred to as a cause-and-effect diagram. A fishbone diagram is of great value in assisting teams in categorizing the many potential causes of problems or issues systematically and helps identify root causes. In other words, a fishbone diagram is used when a process is not performed correctly or has not produced the expected results.

This diagram helps researchers during brainstorming by providing a great visual summary of all thoughts about causes. For example, the problem or effect is displayed at the head or mouth of the fish in fishbone Structure and angled vertical lines like fish bones coming away from the spine, it is the main category or causes. These are the cause categories.

Each line (vertical line) includes causes called sub-causes for that category. In this study, with the sentence "Why is this happening?" All possible causes of the problem were investigated. In the next step, information has been evaluated and reviewed using one of the most important tools in strategizing, the SWOT technique. The SWOT analysis technique is a strategic planning tool that encourages group or individual reflection on and assessment of a particular strategy's strengths, weaknesses, opportunities, and threats and how to implement it best. Strengths and weaknesses describe 'where the project or organization is now. Opportunities and threats describe 'what is going on outside the organization or areas that are not yet affecting the strategy but could. Opportunities include 'ideas on overcoming weaknesses and building on strengths within the program's environment. Threats constrain or threaten the range of opportunities for change in the program environment. These external aspects are often related to sociological, political, demographic, economic, trade-specific, and environmental factors. In this research, the most important influencing factors (strength, weakness, opportunity, and threat) were identified through

brainstorming and completed by the expert team. In the next step, the final checklist was graded by environmental experts based on the Likert scale. The weights of influential factors were calculated by forming the IFE and EFE matrixes.

Results and discussion

Factors causing simultaneous air pollution and traffic in the Tehran metropolis were summarized through the fishbone technique. These factors are classified into six categories, which are, in order from the simplest to the most complex as legal weakness, cultural weakness, technical weakness, budget weakness, road network weakness, organizational weakness, public transportation system weakness, and the sixth case: travel demand management weakness. The analysis and evaluation of all factors affecting organizational carpooling, which included 26 strength factors, 14 weakness factors, 14 opportunity factors, and 12 threat factors. Based on the results, strengths and opportunities have the highest scores with 3/077 and 3/224 points, respectively. After those threats and weaknesses, they got the lowest points with 2/932 and 2/852 points, respectively.

Conclusion

According to these results, adopting an aggressive strategy means maximum use of opportunities with strengths is necessary. Surveys showed that strategy formulation is important and prominent in organizations and department management. Also, the lack of proper response from some organizations, the lack of proper investment, and the lack of training and culture to strengthen the correct formation of social responsibility in organizations can be serious threats in this field. In general, it can be said that if carpooling is done smartly and purposefully, it will not only help urban transportation and prevent environmental pollution, especially air pollution; instead, by increasing the level of public trust and carrying out collaborative actions, we can create an opportunity to build and create a better city.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

The authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

ارزیابی نقش مسئولیت اجتماعی سازمان‌های دولتی و خصوصی در قبال کاهش هم‌زمان آلودگی هوا و ترافیک با بهره‌گیری از روش هم‌پیمایی، مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران

الهه پهلوان^۱ ✉، مهدی اسماعیلی بیدهندی^۲ 

۱- نویسنده مسئول، گروه برنامه‌ریزی، مدیریت محیط‌زیست و HSE، دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: pahlevan.elah@ut.ac.ir

۲- گروه مهندسی محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: esmaeilib@ut.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۳/۱۰

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۰۶/۰۶

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۷/۱۲

تاریخ چاپ:

۱۴۰۴/۰۸/۱۸

واژگان کلیدی:

حمل‌ونقل،
کارپولینگ سازمانی،
مدیریت تقاضای سفر،
مسئولیت اجتماعی،
هم‌پیمایی.

یکی از چالش‌های مهم سازمان‌ها، چگونگی حمل‌ونقل کارکنانشان به محل کار می‌باشد. دسترسی قابل قبول به سیستم حمل‌ونقل عمومی می‌تواند، منجر به ترغیب افراد و کارکنان سازمان‌ها به استفاده از آن به جای خودرو شخصی شود. اما متأسفانه، وضعیت این سیستم مناسب نبوده و تعداد قابل توجهی از افراد، از خودرو شخصی استفاده می‌کنند. امری که آثار سوء زیادی را با خود به همراه خواهد داشت؛ مانند: آلودگی هوا، افزایش ترافیک شهری و ازدحام، زمان ازدست‌رفته، افزایش مصرف بنزین، فقدان جای پارک و غیره. سازمان‌های مختلف به جز اهداف اقتصادی و خدماتی خود، می‌بایست عهده‌دار مسئولیت اجتماعی در قبال محیط‌زیست و جامعه پیرامون خود باشند. بنابراین تشویق کارکنان به استفاده از گزینه هم‌پیمایی می‌تواند گزینه قابل قبولی برای اجرای هر چه بهتر مسئولیت اجتماعی و حفاظت از محیط‌زیست باشد. این تحقیق بر آن است تا شکاف میان آلودگی هوا و ترافیک و حلقه مفقوده مسئولیت اجتماعی را در شهر تهران موردبررسی قرار دهد. لذا ابتدا با استفاده از روش استخوان ماهی، به بررسی علل شکل‌گیری هم‌زمان آلودگی هوا و ترافیک و سپس با روش SWOT به ارزیابی روش کارپولینگ پرداخته است. بر اساس نتایج ارزیابی، نقاط قوت و فرصت به ترتیب با امتیاز ۳/۰۷۷ و ۳/۲۲۴ بالاترین امتیاز را کسب، پس‌از آن تهدیدات و ضعف‌ها با امتیاز ۲/۹۳۲ و ۲/۸۵۲ کمترین امتیاز را کسب کردند. با توجه به این نتایج، اتخاذ استراتژی تهاجمی یعنی استفاده حداکثری از فرصت‌ها به همراه نقاط قوت ضروری می‌باشد.

استناد: پهلوان، الهه و اسماعیلی بیدهندی، مهدی. (۱۴۰۴). ارزیابی نقش مسئولیت اجتماعی سازمان‌های دولتی و خصوصی در قبال کاهش هم‌زمان آلودگی هوا و ترافیک با بهره‌گیری از روش هم‌پیمایی، مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۷ (۳)، ۵۷-۷۳.

<http://doi.org/10.22059/jhgr.2024.373967.1008683>

مقدمه

امروزه مسئله ترافیک و ناپایداری الگوهای حمل‌ونقلی به‌عنوان مشکل اصلی در شهرها به‌ویژه کلان‌شهرها، بار مالی بسیاری را به‌دنبال داشته است. اگرچه پدیده‌هایی چون آلودگی هوا و مصرف انرژی نیز از پیامدهای ناپایداری حمل‌ونقل است، لیکن تأخیر افراد و اتلاف وقت به دلیل وجود ترافیک به‌عنوان فراگیرترین و عمده‌ترین هزینه خانوارهای شهری گزارش شده است. بررسی سیر تحول تدریجی تفکرات برنامه‌ریزی حمل‌ونقل در مقیاس جهانی نیز نشان‌دهنده تغییر رویکرد کشورها از تأکید بر احداث شبکه بزرگراهی به سمت تمرکز بر حمل‌ونقل عمومی، مدیریت تقاضای سفر، مدیریت سیستمی و مدیریت ترافیکی بوده است (محمدپور و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۰۴). با این وجود، نرخ رشد سالانه خودروهای شخصی در شهر تهران هفت برابر توسعه شبکه معابر عمومی است. مطابق طرح جامع حمل‌ونقل ترافیک شهر تهران در افق ۱۴۰۴، کل شبکه معابر عمومی شهر تهران ۳۰ درصد افزایش خواهد یافت، این در حالی است که تعداد خودروهای شخصی فقط طی ۴ سال گذشته دو برابر شده است (زراعت‌پیما و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۰۹). با توجه به اینکه امروزه بخش عظیمی از معضل آلودگی کلان‌شهرها مربوط به تردد اتومبیل‌ها و منابع متحرک می‌باشد، می‌بایست راه‌حلی برای این معضل شهری یافت؛ که ارتباط تنگاتنگی از یک‌طرف با آلودگی و سلامت شهروندان و از طرف دیگر با ویژگی‌های شهرهای امروزی دارد (شیرازی، ۱۳۹۹: ۳۳۷). کاهش گزینه‌های تحرک و زیرساخت‌های ناکافی حمل‌ونقل، افزایش ازدحام، آلودگی و مشکلات ایمنی در رفت‌وآمد برخی از مشکلات اساسی است که برای حل آن‌ها نیاز به یک روش منظم وجود دارد (درگاهی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱). از سوی دیگر، تراکم زیاد خودروها، ساختمان‌های بلند و هوای آرام و بدون باد، سبب افزایش غلظت آلاینده‌های هوا در حد خطرناک شده و آلودگی هوا را به یکی از اساسی‌ترین معضلات زیست‌محیطی تهران تبدیل کرده است (بازگیر و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۶). بانک جهانی در سال ۲۰۱۸، میزان خسارت وارده به سلامت عمومی شهر تهران را ۲٫۶ میلیارد دلار برآورد کرده است که با توجه به تحمیل هزینه‌های غیرمستقیم همچون تعطیلی بخش‌های اقتصادی کشور، این خسارت بیشتر هم خواهد شد (کاظمی سوچلمایی و سرمست، ۱۳۹۹: ۸). همچنین، به علت آلودگی هوا، عمر شهروندان تهرانی به‌طور متوسط پنج سال کوتاه‌تر شده است (زبردست و ریاضی، ۱۳۹۱: ۳۶). بررسی تجارب کشورهای توسعه‌یافته نشان می‌دهد رویکرد مدیریت تقاضای سفر و استراتژی‌های مبتنی بر آن بهترین و اثربخش‌ترین راهکار حل معضلات ترافیک، آلودگی هوا و مصرف بیش‌ازحد انرژی کلان‌شهرهاست، اما در کمال تأسف؛ پدیده خودروگرایی یا شهرهای وابسته به خودرو، امروزه در جوامع مدرن شهری نمود یافته است. بهبود استانداردهای زندگی و تمایل به رفاه فردی، زمینه‌ساز پدیده خودروگرایی است. این امر در کنار فقدان زیرساخت‌های لازم حمل‌ونقل و گزینه‌های حمل‌ونقل عمومی در کشورهای درحال توسعه، بیش از پیش‌رو به وخامت گذاشته و هزینه‌های بسیاری را از جمله، اتلاف منابع طبیعی، مخاطرات محیط‌زیستی و مشکلات سلامت شهروندان در پی داشته است (زبردست و ریاضی، ۱۳۹۱: ۳۶). در سال‌های گذشته، اگرچه گسترش حمل‌ونقل عمومی در دستور کار شهرداری بوده، اما تسهیل عبور و مرور وسایل نقلیه شخصی، منابع بیشتری را به خود اختصاص داده است. در نتیجه بر اساس نظریه انتخاب عقلایی و فرض انسان اقتصادی که برای پیشینه کردن رضایتمندی خود به هزینه-فایده دست می‌زند، افراد عموماً استفاده از خودروی شخصی را بر حمل‌ونقل عمومی ترجیح می‌دهند (شیرازی، ۱۳۹۹: ۳۳۷). برای رفع مشکلات، برنامه‌ها و سیاست‌های مختلفی طراحی و اجرا شده است. بسیاری از این سیاست‌ها اگرچه در یکی از محورها بهبود ایجاد نموده است، اما در مقابل وضعیت شاخص‌ها را بدتر کرده‌اند. به‌عنوان مثال برنامه توسعه معابر و بزرگراه‌ها، که به‌واسطه تشویق به استفاده بیشتر از خودرو و افزایش تردد، اثر نامطلوب بر سایر اهداف داشته است (صفری‌مقدم، ۱۳۸۸: ۲۹-۳۰). در هر صورت، شهری مانند تهران، جهت حل مشکلات ترافیک و آلودگی هوا، جبران کمبودهای وسایل

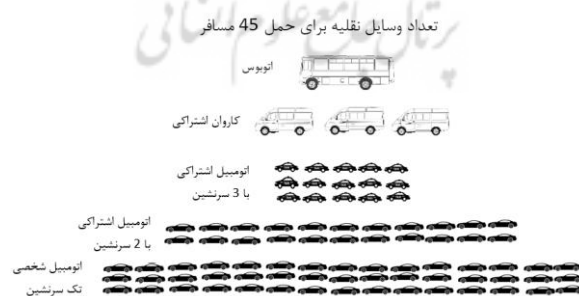
حمل‌ونقل عمومی، ایجاد دسترسی سریع و جابجایی آسان، مدیریت خودروهای تک‌سرنشین، و مدیریت مصرف انرژی و غیره، نیاز به اتخاذ سیاست‌های جامع‌نگر و چندبعدی دارد. بر این اساس در این پژوهش، به تعریف مدلی جدید یعنی هم‌پیمایی سازمانی (کارپولینگ مشاغل و واحدهای دولتی و غیردولتی)، پرداخته شده است.

مبانی نظری

بر اساس اعلام سازمان ملل، پیش‌بینی شده است، تا سال ۲۰۵۰ بیش از دو سوم جمعیت جهان در نقاط شهری سکونت خواهند کرد؛ بر این اساس پیش‌بینی می‌شود که کل کیلومترهای شهری طی شده تا سال ۲۰۵۰ سه برابر شوند. لازم به ذکر است، امروزه نیز ۶۴٪ از کل سفرهای انجام‌شده در محیط‌های شهری انجام می‌گیرد؛ (درگاهی و همکاران، ۱۴۰۰: ۷). از آنجایی که روزانه، درصد بالایی از سفرهای شخصی به دلایل کاری انجام می‌گیرد، اما اطلاعات دقیقی در مورد نحوه حمل‌ونقل مورد استفاده توسط شاغلین وجود ندارد، لذا، می‌توانیم فرض نماییم که آن‌ها از حالت‌های ذیل استفاده می‌کنند: پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری هزینه کمی دارند و به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک می‌کنند، اما فقط برای مسیرهای کوتاه (نزدیکی خانه به محل کار) مناسب هستند؛ علاوه بر این، عواملی مانند شیب زیاد، آب‌وهوای بد، یا نبود مسیر دوچرخه می‌تواند از استفاده از دوچرخه جلوگیری کند. حمل‌ونقل عمومی (اتوبوس، قطار یا مترو) کم‌هزینه است، محدودیت دسترسی دارد و معمولاً در شهرهای بزرگ در دسترس است، اما همیشه برای مسافت‌های طولانی امکان‌پذیر نیست، زیرا ممکن است اتصالات حمل‌ونقل عمومی بین خانه و محل کار وجود نداشته باشد. جایگزینی برای این مورد می‌تواند استخدام اتوبوس‌های چارتر باشد. اتوبوس هر روز در ساعت معینی برمی‌گردد. باین‌حال، اجرای این عمل در بعضی مشاغل دشوار است، زیرا همه مشاغل جدول زمانی یکسانی ندارند و مسافرت با خودروی شخصی با یک راننده احتمالاً از همه بیشتر است. ماشین شخصی سریع و آسان است، اما هزینه بالا و آلاینده‌گی زیادی دارد. مورد بعدی کارپول رو در رو است که موجب صرفه‌جویی در هزینه و کاهش آلاینده‌گی می‌شود اما نیازمند هماهنگی فردی است. پلتفرم‌های اشتراک‌گذاری مانند «Bla bla car» نیز صرفه‌جویی در هزینه و آلاینده‌گی را فراهم می‌کنند، ولی نیاز به هماهنگی روزانه با افراد ناآشنا دارند (Rey-Merchán et al., 2022: 3-4). باین‌وجود اگرچه شهر تهران، تهران ظرفیت ۷۰۰ هزار خودرو را دارد اما در حال حاضر بیش از ۳ میلیون خودرو در شبکه معابر آن تردد می‌کنند (Seyedabrishami et al, 2012: 326). با وجود ۱۸ میلیون سفر در روز و ۲۳,۱ میلیون جابجایی، سهم حمل‌ونقل عمومی (اتوبوس و مترو) در تهران ۳۶,۴ درصد بوده و در حدود ۳۵۰۰ هزار خودرو در آن تردد می‌کنند (شهبازی، ۱۴۰۳: ۲۴۸). بر اساس مطالعه‌ای دیگر، روزانه بیش از ۲۰ میلیون سفر در تهران انجام می‌شود که ۶ برابر بیش از ظرفیت معابر تهران است (احمدی و آل شیخ، ۱۴۰۰: ۹۱). علاوه بر محدودیت و ظرفیت معابر، می‌توان سهم هر یک از مدهای حمل‌ونقل و سهم آن در آلودگی هوای ناشی از تردد وسایل نقلیه مربوطه را تخمین زد. بر اساس اطلاعات و گزارش‌های سیاهه انتشار شهر تهران، سهم کامیونت‌ها در تولید ذرات معلق حدود ۱۶,۵ درصد و سهم خودروهای شخصی حدود ۱۳,۵ درصد است. موتورسیکلت‌ها و خودروهای تجاری شهری یعنی اتوبوس‌ها به ترتیب حدود ۱۰ و ۶ درصد آلودگی هوای کلان‌شهر تهران را به خود اختصاص داده‌اند (حسینی، ۱۴۰۰: ۳۶۴۵). در تخمین میزان انتشار کل، توجه به متوسط آلاینده‌گی به ازای هر کیلومتر وسیله و همچنین متوسط طول سفر، حائز اهمیت است. به‌عنوان نمونه متوسط طول سفر (کیلومتر) و متوسط تولید آلاینده‌گی به ازای هر کیلومتر - وسیله (گرم) در موتورسیکلت، سواری شخصی، تاکسی و مسافر، وانت در ساعات اوج صبح، ۸,۵ کیلومتر و ۶۴ گرم، ۱۰,۲ کیلومتر و ۶۴ گرم، ۷,۸ کیلومتر و ۹۱ گرم، ۱۱,۸ کیلومتر و ۶۳ گرم ذکر شده است (قرآگوزلو و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۰). علاوه بر سهم آلودگی هر مد حمل‌ونقلی، هادی زنور و همکاران

(۱۳۹۰) هزینه زمان ازدست‌رفته خودروهای سواری را در اوج ترافیک ۳۱۶ ریال و غیر اوج ۸۰ ریال در هر دقیقه، و هزینه نهایی آلودگی هوا را در اوج ۸۲ ریال و غیر اوج ۷۱ ریال به ازای هر کیلومتر گزارش کردند.

با تمام این اوصاف، حمل‌ونقل عامل پویایی جامعه است و یکی از اهداف مهندسی ترافیک تأمین حمل‌ونقل اقتصادی، راحت و ایمن برای کالا و انسان است (عرب چویدار، ۱۳۹۹: ۱). از دیگر موضوعات در این خصوص، راهبرد حمل‌ونقل پایدار است؛ بر اساس گزارش بانک جهانی (۱۹۹۶) حمل‌ونقل پایدار و ارکان آن عبارت‌اند از: ۱- رکن اقتصادی و مالی، شامل مناسب بودن ساختار سازمانی، اقدامات و سرمایه‌گذاری برای زیرساخت‌های حمل‌ونقل؛ ۲- رکن محیطی و اکولوژیکی، شامل بررسی چگونگی سرمایه‌گذاری برای حمل‌ونقل و انتخاب اشکال مختلف آن که بر روی کاهش مصرف انرژی و انتشار آلاینده اثر می‌گذارد؛ ۳- رکن اجتماعی که بر کافی بودن دسترسی به خدمات حمل‌ونقل برای همه اقشار جامعه تأکید دارد (براری، ۱۳۹۹: ۱۷۰). همچنین عواملی از قبیل، انتخاب مناسب زمان و وسیله سفر در اهداف مختلف، باعث افزایش رضایت مسافران و کاهش زمان سفر آن‌ها و در نتیجه مطلوبیت سیستم حمل‌ونقل در سطح شهر خواهد شد. از دیگر عوامل می‌توان به خصوصیات فرد (مانند سن، جنس، شغل، درآمد، مالکیت خودرو و غیره) و وسیله سفر وی اشاره کرد (ممدوحی و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۵۹۹-۴۶۰۰). مثلاً بر اساس نتایج پژوهش ممدوحی و همکاران (۱۴۰۰)، سرانه مالکیت خودروی شخصی در تمامی اهداف و بازه‌های زمانی موجب افزایش تمایل استفاده کاربران از خودروی شخصی و تاکسی شده است، و همچنین با افزایش تعداد تعویض اتوبوس تمایل استفاده از این وسیله در اکثر بازه‌های زمانی کاهش داشته است. در سفرهای شغلی، افزایش زمان انتظار اتوبوس موجب کاهش مطلوبیت شده است؛ همچنین، با توجه به ازدحام و ترافیک سنگین در ساعات اوج، تمایل استفاده از موتورسیکلت در شهر مشهود افزایش یافته است. همچنین تاکسی در سفرهای شغلی با مسافت بیش از پنج کیلومتر کاهش می‌یابد. بر این اساس ترغیب شهروندان به استفاده اشتراکی از خودرو، یکی از سیاست‌های مهم در مدیریت تقاضای سفر است. از آنجاکه این روش غالباً سفرهای شغلی که روزانه و در ساعت اوج صورت می‌گیرد را پوشش می‌دهد، به ازای تعداد افراد هم‌پیمای هر خودرو بار ترافیکی کاسته می‌شود و لذا توسعه آن تأثیر به‌سزایی در کاهش ترافیک خواهد داشت (صفری مقدم، ۱۳۸۸: ۳۵). لذا اگر درصد قابل‌توجهی از افراد که روزانه به‌تنهایی (خودروی شخصی) به محل کار می‌روند از این روش استفاده کنند، نتیجه آن راندن تعداد کمتری خودرو و کاهش تراکم ترافیک است. در این روش جابه‌جایی، از ۲ تا ۶ نفر مسافر در خودرو سواری شخصی، الی ۳۰ تا ۴۰ نفر در اتوبوس سرویس اشتراکی متغیر می‌باشد (ملکی، ۱۳۹۶: ۱۰۲).



شکل ۱. تعداد ناوگان مورد نیاز اتوبوس، کاروان اشتراکی، اتومبیل اشتراکی و اتومبیل شخصی تک‌سرنشین

ملکی (۱۳۹۶) به نقل از دفتر حمل‌ونقل و دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور، اثرات ترافیکی به هنگام استفاده از هم‌سواری را به‌صورت، درجه تأثیر، از ۳ (خیلی خوب) تا ۳- (خیلی بد) و تأثیرگذاری (۰) به‌منزله عدم تأثیرگذاری، ارائه کرده است که عبارت‌اند از: کاهش حجم کلی ترافیک (۲)، کاهش مدت‌زمان اوج (۳)، انتقال و پخش

کردن اوج به زمان‌های دیگر (۰)، جایگزینی مد شخصی با سایر مدها (۳)، بهبود دسترسی‌ها، کاهش نیاز به انجام سفر (۰)، افزایش استفاده از هم‌پیما (۳)، افزایش استفاده از حمل‌ونقل همگانی (۳)، افزایش استفاده از دوچرخه‌سواری (۰)، افزایش استفاده از پیاده‌روی (۰)، افزایش استفاده از دورکاری (۰)، کاهش ترافیک وسایل نقلیه باری (۰) (ملکی، ۱۳۹۶: ۱۰۳). همچنین هم‌پیمایی، نقش مهمی در کاهش هزینه‌های سفر، مصرف سوخت، انتشار کربن و تراکم ترافیک ایفا می‌کند. مثلاً دلیل اصلی انتخاب کارپول در ایتالیا، امکان کاهش هزینه‌های سوخت و جنبه‌های اجتماعی است که امکان گفتگوهای مشغول کننده در طول سفر را فراهم می‌کند (Bresciani et al, 2018: 1-2). و یا آژانس بین‌المللی انرژی تخمین زده است که کارپولینگ می‌تواند تعداد کیلومترهای طی شده را ۱۲٫۵ درصد کاهش دهد و در صورت اضافه شدن یک نفر به هر رفت‌وآمد، این موضوع کاهش ۷/۷ درصدی، در مصرف سوخت ایجاد خواهد کرد (et al, 2019: 296). Liu). ژاکوبسون و کینگ (۲۰۰۹) تخمین زدند که اگر در هر ۱۰۰ وسیله نقلیه یک مسافر اضافه شود، می‌تواند منجر به پس‌انداز احتمالی سوخت ۰٫۸۰ تا ۰٫۸۲ میلیارد گالن بنزین در سال در ایالات متحده شود؛ و اگر یک مسافر به هر ۱۰ وسیله نقلیه اضافه شود پس‌انداز احتمالی سوخت سالانه ۷٫۵۴ تا ۷٫۷۴ میلیارد گالن در سال در ایالات متحده خواهد شد (Jacobson & King, 2009: 14). لذا کارپولینگ یک جایگزین کارآمد برای مدیریت تقاضای حمل‌ونقل است (Rey-Merchán et al., 2022: 1). سازمان‌هایی که تعداد کارمندان زیادی دارند، برای ابتکارات همکاری مشترک مناسب هستند (Rey-Merchán et al., 2022: 2). و علاوه بر این مطالعات نیز نشان داده است از سال ۱۹۹۹ تا سال ۲۰۲۲ روند اسناد و مقالات نمایه شده با عنوان کارپولینگ، در پایگاه علمی ساینس دایرکت، روندی افزایشی بوده است که نشان از، اهمیت و توجه متخصصین به این موضوع در سالیان اخیر، داشته است (پهلوان و همکاران، ۱۴۰۱: ۱).

مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها و ادارات در قبال آلودگی هوا

مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها در سال‌های اخیر یکی از موضوعات قابل توجه در سطح جهان بوده است (موسوی کوهپر و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۰۸). این موضوع، باعث شده است، سازمان‌های بین‌المللی مانند اتحادیه اروپا و سازمان ملل، استانداردهایی را در این زمینه ارائه نمایند. بنیاد مدیریت کیفیت اروپا در مدل الگوی تعالی خود برای سازمان‌ها، مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها را به عنوان یکی از ارزش‌های هشت‌گانه برای شرکت‌های مهم و اصلی طرف قرارداد خود معرفی می‌کند؛ همچنین، یکی از معیارهای نه‌گانه خود را برای ارزیابی شرکت‌ها به این امر اختصاص داده و هشت درصد از امتیاز کل ارزیابی یک سازمان را برای این معیار قائل است (کمالی و فیاض، ۱۳۹۷: ۶). مسئولیت اجتماعی نشان‌دهنده دخیل بودن نگرانی‌های زیست‌محیطی و اجتماعی در عملکردهای تجاری و در تعاملات با ذینفعان است. همچنین، شرکت‌ها باید بتوانند به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از طریق انجام فعالیت‌هایی به بهبود رفاه اجتماعی کمک کنند (موسوی کوهپر و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۰۸). مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها، با مسئولیت شرکت در برابر جامعه، انسان‌ها، و محیطی که شرکت در آن فعالیت می‌کند، پیوند دارد. مسئولیت اجتماعی فعالیتی است که پیش‌برنده منفعت اجتماعی و سود بوده و فراتر از منافع سازمان و آن چیزی است که قانون بایسته می‌دارد. در واقع وظیفه سازمان‌ها محدود به پیشینه‌سازی سود و بازده اقتصادی نیست بلکه شامل تمام جنبه‌های محیطی و خدمات اجتماعی می‌شود (آندرواژ و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۷۱). آنچه از خلاصه تعاریف مسئولیت اجتماعی بیشتر به چشم می‌خورد این است که، مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها، تعهد داوطلبانه آنان برای ایفای وظایف شفاف و غیرشفافی است که انتظارات جامعه، به‌طور قراردادی، بر عهده شرکت نهاده است. بنا به این تعریف، مسئولیت اجتماعی، دو بعد دارد: ۱. تعهد نسبت به جامعه و ۲. یاری و حمایت مثبت نسبت به اجتماع (طبرسا و همکاران، ۱۳۹۰: ۸۸). سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ISO) نیز برای

موضوع مسئولیت اجتماعی استاندارد ایزو ۲۶۰۰۰ را ارائه کرده است. در این استاندارد، پیشگیری از آلودگی، به عنوان یکی از مؤلفه‌ها و معیارهای سنجش مسئولیت اجتماعی مطرح شده است. یکی از مؤلفه‌های اصلی آلودگی محیط زیست، آلودگی هوا است (معصوم زاده و رحمانی، ۱۳۹۶: ۷۷). سازمان‌ها، ادارات و مراکز آموزشی، به خوبی قادرند هم‌پیمایی را بین کارکنان خود ایجاد، توسعه و رواج دهند؛ توجه مسئولان و مدیران در پایبندی به این مقوله و به کارگیری این سامانه در رفت‌وآمدهای روزانه، الگوهای مناسبی برای کارکنان و اعضای زیرمجموعه در این بخش‌ها در کشور است (احدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۸۸). با توجه به اینکه محیط‌های اداری، کارگری و کارخانه‌ها امکان هم‌پیمایی سازماندهی شده مناسب‌تری را با شروع و خاتمه کار در اداره یا کارخانه فراهم می‌آورند، تحقیقات نشان داده است که، هم‌پیمایی در بین افراد حومه‌نشین شهرها، در سفرهای کاری، بالأخص برای کارگران، شیوع بیشتری دارد (نادر رحمانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۹). بهره‌گیری از امکانات اداری و سازمانی موجب اطمینان خاطر بیشتری برای افراد خواهد بود. مثلاً؛ ثبت نام از طریق واحدهای اداری و ترابری شرکت‌ها و سازمان‌ها، و الزام اعضا به رعایت برنامه و اجرای دقیق آن (احدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۸۹). از آنجایی که ورود واحدهای خصوصی در این عرصه مستلزم، پیش‌بینی، سود و منفعت لازم برای انجام این اقدام است لذا مراکز آموزش، ادارات و سازمان‌ها به جهت وجود پتانسیل‌های مختلف بین کاربران هم‌پیمایی، بهترین محل‌ها برای برنامه‌ریزی بین اعضا هستند، لذا بهره‌گیری از امکانات اداری و سازمانی سبب اطمینان خاطر بیشتری برای اعضا خواهد شد (نادر رحمانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۴). ادارات و سازمان‌ها و مراکز آموزشی می‌توانند با ایجاد واحد یا تعیین مسئولی مشخص در حوزه ترابری خود، با هماهنگی بین افرادی که از وسیله نقلیه شخصی برای رفت‌وآمدهای روزانه کاری خود به محل کار استفاده می‌کنند، بین کارمندان و یا محصلین، هماهنگی ایجاد کرده و با ثبت نشانی‌ها و مسیرهای رفت‌و برگشت اقدامات کاربران هم‌پیمایی را مدیریت نمایند. این کار می‌تواند با ثبت تقاضاها در سامانه اینترنتی دانشگاه‌ها یا شرکت و سازمان‌ها و یا به صورت حضوری انجام شود و سپس برنامه نهایی از طریق مختلف به اطلاع کاربران برسد (نادر رحمانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۱) و یا، اگر دولت با قرار دادن خودروها و تسهیلات و یا اعطای کمک‌هایی به ادارات و شرکت‌ها و یا حتی ارگان‌های خصوصی به برقراری سرویس‌های ایاب و ذهاب برای کارمندان اقدام نماید و در مراکز مختلف شهر اقدام به تأسیس ایستگاه‌هایی جهت تجمع کارکنان و کارمندان و دانشجویان و غیره یک منطقه بکند، این امر منجر به کاهش چشمگیر استفاده از خودروهای شخصی و تک‌سرنشین خواهد شد. که منجر به کاهش میزان ترافیک و مصرف بنزین و آلودگی هوا خواهد شد (رجایی، ۱۳۹۷: ۸۴). هم‌پیمایی در سازمان‌ها و ادارات به دو صورت می‌تواند انجام شود: ۱. هم‌پیمایی سازمانی: در این شیوه وسیله نقلیه مورد استفاده توسط سازمان‌ها و کارفرمایان تأمین می‌گردد و افراد همراه از همکاران شاغل در ادارات و سازمان‌ها هستند. ۲. هم‌پیمایی شخصی: عبارت است از استفاده اشتراکی از یک وسیله نقلیه با مالکیت شخصی، توسط افرادی که مبدأ و مقصد تقریباً نزدیک به هم دارند (یا بخش عمده‌ای از مسیر آن‌ها مشترک است) و در ضمن برنامه زمانی سفرهای رفت‌و برگشت آن‌ها نیز مشابه است (ابراهیمی و عسگری‌پور، ۱۳۹۴: ۳). غالباً کارپولینگ و رانندگی در این خصوص یک حرفه محسوب نمی‌شود (Aguilera & Pigalle., 2021:1)؛ نوعی از حمل‌ونقل است که هدف راننده، سودجویی نیست، و می‌تواند مسیر و زمان مشترکی را در وسیله نقلیه شخصی خود با مسافران به اشتراک بگذارد. چهار نوع از انواع کارپولینگ بسیار معروف هستند: کارپول خانوادگی یا فامپول‌ها، کارپول همکار، برخی از محققین گروهی را که حول دوستان، همسایگان و همکاران شکل می‌گیرد شبیه به کارپول همکار می‌دانند، زیرا شرکت‌کنندگان دارای سطوحی از پیوندهای اجتماعی هستند که اعتماد آن‌ها را افزایش می‌دهد، دو نوع دیگر، کارپول غیررسمی و بداهه، یعنی کارپولینگ تصادفی (کارپول

بدون استفاده از فناوری) و کارپولینگ تصادفی مبتنی بر فناوری اطلاعات (از طریق پلتفرم‌های آنلاین) است - (Julagasigorn et al., 2021:2).

منطقه مورد مطالعه

کلان‌شهر تهران با مساحت ۷۵۱ کیلومترمربع و جمعیت ۸۶۹۳۷۰۶ نفر، بیش از ۱۰ درصد از جمعیت ایران را در خود جای داده است. با توجه به هزینه بالای تهیه مسکن در پایتخت، شهرهای اقماری نیز به سرعت رشد کرده و تراکمی از جمعیت را در خود جای داده‌اند. بخش عظیمی از این جمعیت (حدود دو میلیون نفر در روز)، به‌طور روزانه به تهران سفر می‌کنند؛ بدین ترتیب تمرکز اداری در تمامی عرصه‌ها، تهران را به یکی از متراکم‌ترین شهرهای دنیا تبدیل کرده است (۱۱۵ نفر در هکتار و ۱٫۶ نفر در هر اتاق در یک‌خانه). لذا، بدیهی است که حمل‌ونقل درون‌شهری یکی از مهم‌ترین موضوعات مدیریت شهری به حساب آید که به‌طور مستقیم با زندگی روزمره خیل عظیم جمعیت این کلان‌شهر گره‌خورده است (شیرازی، ۱۳۹۹: ۳۳۷). تراکم جمعیتی بالای این کلان‌شهر و تعداد بالای وسایل نقلیه و وجود تک‌سرنشینی از اصلی‌ترین مشکلات مربوط به ترافیک شهر تهران به حساب می‌آیند که علاوه بر افزایش آلودگی هوا موجب هدر رفت زمان و انرژی نیز می‌شوند (احمدی و آل شیخ، ۱۴۰۰: ۹۱).



شکل ۲. موقعیت استان تهران در ایران و مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

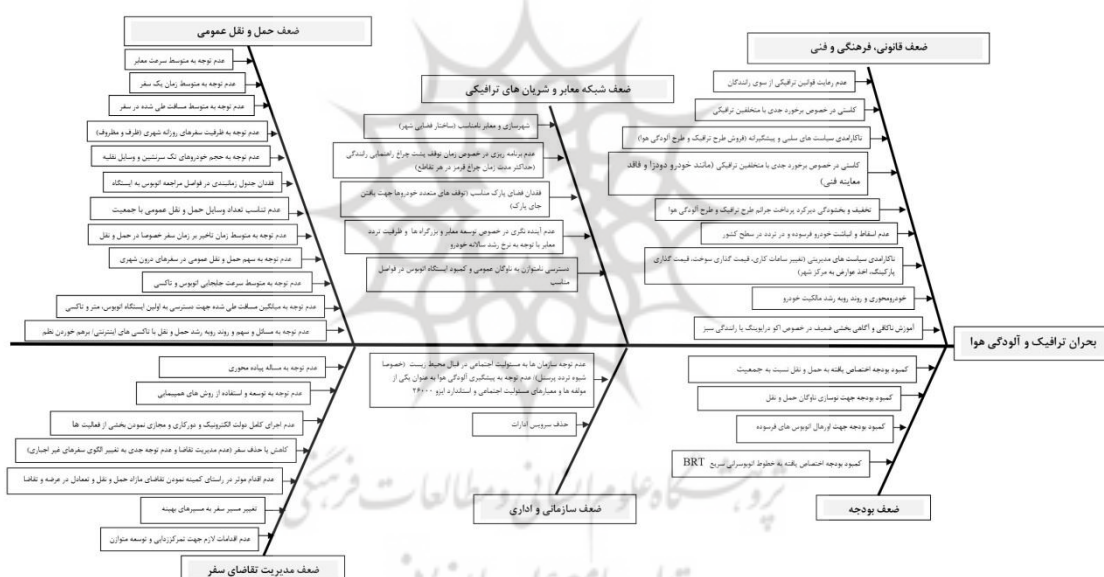
روش پژوهش

در این پژوهش، نخست به بررسی عوامل ایجادکننده توأمان آلودگی هوا و ترافیک در شهر تهران از طریق تکنیک فیش‌بون (استخوان ماهی) مطابق شکل ۳ پرداخته شده است. نمودار استخوان ماهی با هدف قاعده‌مند کردن پروسه، شناسایی و تهیه فهرستی از کلیه علل احتمالی مسئله مورد نظر است. نمودار استخوان ماهی، روشی بسیار سودمند برای شناسایی و حل مسائل از طریق ایده‌پردازی است. دلیل نام‌گذاری این فرایند به استخوان ماهی، روش منحصر به فرد جمع‌آوری اطلاعات است که به‌صورت بصری مرتب می‌شود و زمانی که مسئله و علل آن ثبت می‌شود، نموداری تشکیل می‌گردد که شبیه به اسکلت ماهی است. در ادامه از یکی از ابزارهای مهم در راهبرد سازی، یعنی تکنیک SWOT استفاده شده است، از طریق آن، به مقایسه اطلاعات پرداخته می‌شود. مدل راهبردی SWOT، اساساً یک ابزار برنامه‌ریزی راهبردی و یک چارچوب مفهومی برای تحلیل سیستمی محسوب می‌گردد که به بازشناسی و طبقه‌بندی عوامل ضعف‌ها و قوت‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها و راهبرد سازی می‌پردازد. هدف نهایی فرایند برنامه‌ریزی استراتژیک

توسط مدل SWOT، توسعه و اتخاذ یک استراتژی مناسب با در نظر گرفتن عوامل داخلی و خارجی است. در این پژوهش مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار قوت، ضعف، فرصت و تهدید از طریق طوفان فکری شناسایی و توسط تیم خبرگان تکمیل شد. در مرحله بعد چک‌لیست نهایی توسط خبرگان حوزه محیط‌زیست بر اساس طیف لیکرت نمره دهی شد.

یافته‌ها

عوامل ایجادکننده توأمان آلودگی هوا و ترافیک در شهر تهران از طریق تکنیک فیش بون در شکل ۲ آورده شده است. این عوامل در ۶ محور کلی بررسی شده است که به ترتیب از ساده‌ترین به پیچیده‌ترین عبارتند از: ضعف قانونی، فرهنگی، فنی، ضعف بودجه، ضعف شبکه معابر، ضعف سازمانی اداری، ضعف حمل‌ونقل عمومی و در آخر ضعف مدیریت تقاضای سفر. عواملی مانند عوامل طبیعی و جغرافیایی و فضای نیمه محصور شهر تهران، عدم مطابقت زمانی الزام به معاینه فنی خودرو با زمان گارانتی خودرو، عدم برخورداری برخی خودروها از کاتالیست، خطا در معاینه فنی، عدم توجه به آلودگی سایشی خودرو، تراکم و ساخت‌وساز آسمان‌خراش‌ها؛ این دست موارد، که بر روی عامل اثرگذار بوده است و به بیان دیگر مثلاً بر روی آلودگی هوا تأثیرگذار بودند و بر روی بحران ترافیک تأثیری نداشتند از ذکر آنان پرهیز شد.



شکل ۳. نمودار استخوان ماهی علت و معلول برای مسئله توأمان آلودگی هوا و ترافیک

در ذیل برای تدوین استراتژی‌ها از روش SWOT بهره گرفته شده است. (جدول ۱ و ۲) به عوامل مؤثر بر کارپولینگ پرداخته شده است و اوزان عوامل تأثیرگذار، با تشکیل ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE) و ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EFE) محاسبه شد.

جدول ۱. ماتریس عوامل قوت و ضعف مؤثر بر کارپولینگ

نمره	رتبه	میانگین	ضریب	قوت
نهایی	به	وزنی	اولیه	
۰/۱۷۲	۴	۰/۰۴۳	۴۷	توجه به الزامات ایزو و مسئله مسئولیت اجتماعی
۰/۱۲۸	۴	۰/۰۳۲	۳۶	عدم نگاه دستوری و اجباری
۰/۱۲۹	۳	۰/۰۴۳	۴۷	عدم اتکا به سرمایه‌های اولیه دولت و شهرداری

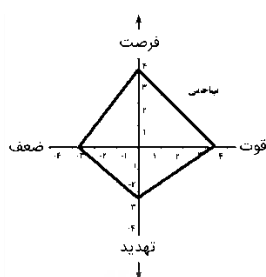
۰/۰۹۶	۳	۰/۰۳۲	۳۶	مشارکت آینده‌نگرانه، بالا بردن حس مشارکت اجتماعی و استفاده از ظرفیت مردمی
۰/۱۲۹	۳	۰/۰۴۳	۴۷	کاهش فشار از روی سیستم حمل‌ونقل عمومی
۰/۱۱۴	۳	۰/۰۳۸	۴۲	کاهش هزینه سفر
۰/۱۸۰	۴	۰/۰۴۵	۵۰	کاهش تردد وسایل نقلیه تک‌سرنشین و کاهش حجم تردد خودرو در شهرها (متناسب کردن نسبی تعداد خودرو با ظرفیت معابر (توجه به مسئله ظرف و مظروف))
۰/۰۷۲	۲	۰/۰۳۶	۴۰	بالا رفتن مطلوبیت سفرهای کاری با مسافت‌های زیاد
۰/۰۶۲	۲	۰/۰۳۱	۳۴	شکل‌گیری شبکه‌ای از روابط اجتماعی و افزایش تعاملات اجتماعی (گذراندن زمان بیشتر با همکاران)
۰/۱۱۴	۳	۰/۰۳۸	۴۲	کاهش خستگی روحی و جسمی (تعویض و زمان انتظار حمل‌ونقل) و تأثیر بر افزایش بازده و راندمان افراد و روحیه کارمندان
۰/۱۲۹	۳	۰/۰۴۳	۴۷	کاهش بار ترافیکی، افزایش سرعت سفر و کاهش مدت‌زمان سفر و کاهش اتلاف وقت کارمندان خصوصاً در ساعات پیک تردد و یا تأخیر پرسنل (سهولت رفت‌وآمد و دسترسی، تسهیل عبور و مرور)
۰/۰۷۲	۲	۰/۰۳۶	۴۰	راحتی و مصون ماندن از فشار و ازدحام حمل‌ونقل عمومی
۰/۱۲۹	۳	۰/۰۴۳	۴۷	کاهش احتمال سرفت و در معرض قرار گرفتن
۰/۰۶۴	۲	۰/۰۳۲	۳۶	کاهش بروز اختلالات و بیماری‌های جسمی و مشکلات روحی مانند خشونت، نزاع و درگیری‌های احتمالی
۰/۱۲۹	۳	۰/۰۴۳	۴۷	کاهش احتمال زیان سالانه آلودگی بر سلامتی و مرگ‌ومیر منتسب به آلودگی هوا
۰/۰۶۲	۲	۰/۰۳۱	۳۴	کاهش احتمال تصادف و خسارت جانی و مالی
۰/۱۳۵	۳	۰/۰۴۵	۵۰	عدم نیاز به زیرساخت‌های کالبدی و پروژه‌های عمرانی شهری بی‌نیاز نسبت به تعریض و ایجاد معابر جدید، پل و تونل (عدم دامن زدن به بحران ترافیک زایشی)/ مدیریت ترافیک
۰/۱۷۲	۴	۰/۰۴۳	۴۷	کاهش مصرف انرژی و یا جلوگیری از هدر رفت انرژی
۰/۱۷۲	۴	۰/۰۴۳	۴۷	کاهش آلودگی (هوا، صدا، بصری، آب، خاک، سایشی و ذرات معلق (لنت، کلاچ، لاستیک و آسفالت و انتشار گازهای گلخانه‌ای)
۰/۱۰۸	۳	۰/۰۳۶	۴۰	کاهش بار تردد از مناطق محدوده طرح ترافیک و طرح آلودگی هوا
۰/۰۲۵	۱	۰/۰۲۵	۲۸	کاهش هزینه تعمیر و نگهداری شهرها
۰/۱۰۸	۳	۰/۰۳۶	۴۰	افزایش احتمال دسترسی به فضای پارک خودرو
۰/۱۰۸	۳	۰/۰۳۶	۴۰	کاهش نیاز به تردد تاکسی‌های اینترنتی و جلوگیری از مهاجرت از روستا به حاشیه شهرها و تردد از حاشیه شهر به درون شهرها (حاشیه‌نشینی، مهاجرت، مشاغل کاذب)
۰/۱۲۴	۴	۰/۰۳۱	۳۴	امکان بهینه‌سازی تردد و مسیر از طریق مسیرهای پیشنهادی اپلیکیشن
۰/۱۷۲	۴	۰/۰۴۳	۴۷	عدم نیاز به تغییر ساعات ادارات و یا شناورسازی آن
۰/۱۷۲	۴	۰/۰۴۳	۴۷	قابلیت اجرا در کوتاه‌ترین زمان
۳/۰۷۷	-	۱	۱۰۹۲	جمع
نمره	رتبه	میانگین وزنی	ضریب اولیه	ضعف پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
۰/۳۴۸	۴	۰/۰۸۷	۴۸	در صورت استفاده از خودروی فرسوده در این روش: عدم تأثیر بر مصرف انرژی، آلودگی هوا و سایر صرفه‌جویی‌های ارزی و ریالی
۰/۰۴۳	۱	۰/۰۴۳	۲۴	عدم رغبت به اسقاط خودرو فرسوده
۰/۱۰۲	۲	۰/۰۵۱	۲۸	عدم تأثیر بر استفاده و یا کاهش موتورسیکلت‌ها (عدم تأثیر بر سرانه مالکیت و تردد موتورسیکلت)
۰/۱۷۰	۲	۰/۰۸۵	۴۷	کاهش میزان پیاده‌روی و یا دوچرخه‌سواری (کاهش بر تحرک فعلی پرسنل)
۰/۲۵۵	۳	۰/۰۸۵	۴۷	کاهش خودمختاری و آزادی عمل در سفرهای روزانه
۰/۰۸۶	۲	۰/۰۴۳	۲۴	عدم توجه به تفاوت‌های فردی و سبک‌های زندگی متفاوت
۰/۳۶۴	۴	۰/۰۹۱	۵۰	بالا بودن جذابیت مالکیت خودرو و وجود فرهنگ استفاده از خودروی شخصی
۰/۲۵۵	۳	۰/۰۸۵	۴۷	انگیزه پایین صاحبان خودرو جهت اشتراک وسیله نقلیه و زمانشان با دیگران
۰/۳۴	۴	۰/۰۸۵	۴۷	عدم حمایت نهادها و سازمان‌ها از این مدل و به رسمیت نشناختن آن و موانع قانونی
۰/۲۵۵	۳	۰/۰۸۵	۴۷	امکان مواجه‌شدن با عدم اقبال عمومی از این شیوه و اعتماد اجتماعی پایین
۱/۳۰	۲	۰/۰۶۵	۳۶	شانس پایین موفقیت میان افراد غریبه و ناشناس
۰/۱۲۲	۲	۰/۰۶۱	۳۴	رضایت از شیوه فعلی و عدم تمایل به تغییر (تمایل به دریافت هزینه ایاب و ذهاب کارکنان)
۰/۲۶۰	۴	۰/۰۶۵	۳۶	غیبت و مرخصی فرد کارپولر و عدم پایداری زمانی به دلیل داوطلبانه بودن
۲/۸۵۲	۲	۰/۰۶۱	۳۴	عدم وجود متقاضی در بعضی مسیرها

جمع	۵۴۹	۱	-	۲/۸۵۲
-----	-----	---	---	-------

جدول ۲. ماتریس عوامل فرصت و تهدید مؤثر بر کارپولینگ

فرصت	ضریب اولیه	میانگین وزنی	رتبه نهایی	نمره
وجود پرسنل جوان، متخصص و با انگیزه	۳۴	۰/۰۵۶	۴	۰/۲۲۴
کمرنگ شدن تحریم‌ها و استفاده از توان داخلی برای ایجاد تعادل و تبادل در کشور	۴۷	۰/۰۷۸	۲	۰/۱۵۶
امکان ارائه بسترهای تشویقی و انگیزشی به افراد علاقه‌مند به همکاری؛ ارائه تخفیف یا تسهیل (مانند معافیت حق بیمه، عوارض خودرو، هزینه معاینه فنی، سوبسید سوخت، معافیت تردد در مناطق طرح آلودگی هوا و طرح ترافیک، سوبسید جهت تعمیرات، دسترسی رایگان و آسان به ابزارهای هدایت مسیر، سهمیه بنزین تشویقی و پاداش در ادارات و این دست موارد)	۵۰	۰/۰۸۳	۴	۰/۳۳۲
کمک به توسعه پایدار	۴۸	۰/۰۷۹	۳	۰/۲۳۷
ایجاد فرصتی جهت افزایش تولید و بالا بردن ظرفیت سوخت استاندارد یورو ۵ و ۶	۵۰	۰/۰۸۳	۴	۰/۳۳۲
ایجاد فرصتی جهت ایجاد طرح‌های پاک (حمل‌ونقل پاک، طرح‌های مشوق پیاده‌روی، اورهال سیستم حمل‌ونقل عمومی و پوشش مطلوب وسایل، دسترسی و فاصله مناسب و استاندارد و...)	۴۷	۰/۰۷۸	۴	۰/۳۱۲
ایجاد فرصتی برای ایجاد شهر الکترونیک، دولت الکترونیک، ارتباط از راه دور و دورکاری	۲۶	۰/۰۴۳	۳	۰/۱۲۹
ایجاد فرصت برای ابداعات و فناوری‌ها و تولید خودروهای با کیفیت و استاندارد	۴۸	۰/۰۷۹	۲	۰/۱۵۸
کاهش هزینه‌های استهلاک خودرو در کشور و کاهش تقاضای لوازم یدکی خودرو (کاهش مصرف مواد خام و اولیه در خصوص قطعات یدکی مصرفی خودرو)	۴۸	۰/۰۷۹	۳	۰/۲۳۷
تدوین لایحه در خصوص کارپولینگ و مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها	۵۰	۰/۰۸۳	۴	۰/۳۳۲
ظرفیت ادغام با سایر شیوه‌های حمل‌ونقل (مثل آژانس و تاکسی اینترنتی اشتراکی)	۳۶	۰/۰۵۹	۴	۰/۲۳۶
امکان ایجاد فرصت درآمدزایی با این شیوه	۳۶	۰/۰۵۹	۱	۰/۰۵۹
امکان ایجاد مکانیزم‌های شناسایی نیروهای شایسته و مناسب (نظرسنجی و بازخوردگیری در خصوص مسافر و کارپولر)	۳۴	۰/۰۵۶	۳	۰/۱۶۸
بهره‌گیری از امکانات اداری و سازمانی (ایجاد واحدهای اداری و ترابری شرکت‌ها و سازمان‌ها) سبب اطمینان خاطر بیشتری برای اعضاء و ضابطه‌مندی کارپولینگ	۴۷	۰/۰۷۸	۴	۰/۳۱۲
جمع	۶۰۱	۱	-	۳/۲۲۴
تهدید	ضریب اولیه	میانگین وزنی	رتبه نهایی	نمره
عدم وجود سیستم تشویق و انگیزشی کارکنان	۵۰	۰/۱۰۳	۴	۰/۴۱۲
عدم شفافیت در خصوص تأمین امنیت مسافر و سفر، از بین رفتن حریم شخصی (عدم وجود قوانین و الزامات اجتماعی و احتمال وقوع هرج‌ومرج)	۵۰	۰/۱۰۳	۳	۰/۳۰۹
اختلاف نظر به علت شفاف نبودن مسئله و عدم درک مشترک میان نهادی	۲۶	۰/۰۵۳	۲	۰/۱۰۶
عدم تأثیرگذاری بر تقاضای شهروندان غیر شاغل (سفرهای تفریحی، کاذب و غیراجباری)	۳۶	۰/۰۷۴	۳	۰/۲۲۲
عدم وجود قوانین الزام‌آور سازمان‌ها نسبت به مسئله انرژی، حمل‌ونقل و آلودگی هوا و نهادینه نشدن اصول اکو درایوینگ بر آلودگی هوا، مصرف سوخت و ترافیک	۴۷	۰/۰۹۷	۳	۰/۲۹۱
عدم استقبال عمومی و به رسمیت نشناختن در صورت عدم معرفی بهینه	۴۷	۰/۰۹۷	۳	۰/۲۹۱
وزن مسافر (افراد سنگین وزن) و بالا رفتن مصرف سوخت خودرو	۳۶	۰/۰۷۴	۲	۰/۱۴۸
عدم وجود سامانه پایش جامع خودروهای سواری-عدم وجود ضمانت و راستی آزمایی	۳۶	۰/۰۷۴	۳	۰/۲۲۲
کمبود مطالعات جامع بر روی روش کارپولینگ در کشور	۴۸	۰/۰۹۹	۳	۰/۲۹۷
عدم وجود آمار از میزان تقاضای این شیوه و مقاومت به دلیل ناشناخته بودن	۲۴	۰/۰۴۹	۲	۰/۰۹۸
خطر کاهش تمایل به استفاده از گونه‌های حمل‌ونقل غیر موتوری و پاک در صورت رونق این شیوه حمل‌ونقل (کاهش میل و رغبت به تحرک فردی و پیاده‌روی)	۳۶	۰/۰۷۴	۲	۰/۱۴۸
وجود بیماری‌های واگیردار مانند کووید ۱۹	۴۷	۰/۰۹۷	۴	۰/۳۸۸
جمع	۴۸۳	۱	-	۲/۹۳۲

جهت تجزیه تحلیل کلی عوامل تأثیرگذار بر کارپولینگ، بر مبنای ارزیابی عوامل از ماتریس عوامل قوت و ضعف و فرصت، تهدید اقدام شده است. بر اساس جدول 1 و 2، ۲۶ عامل قوت، ۱۴ عامل ضعف، ۱۴ عامل فرصت و ۱۲ عامل تهدید موردسجش قرار گرفت. نقاط قوت و فرصت در این پژوهش به ترتیب با نمره نهایی ۳/۰۷۷ و ۳/۲۲۴ بالاترین امتیاز را داشته و پس از آن تهدیدات و ضعف‌ها با امتیاز ۲/۹۳۲ و ۲/۸۵۲ در مقام سوم و چهارم قرار گرفتند. نمره نهایی و یا به عبارت دیگر ضریب نهایی عوامل قوت و ضعف در محور افقی و ضریب نهایی فرصت‌ها و تهدیدها در محور عمودی جای گرفته و تقاطع این چهار ماتریس، نشانگر وضعیت تجزیه تحلیل SWOT (ماتریس استراتژی و اولویت اجرایی) کارپولینگ سازمانی می‌باشد و در شکل ۴ قابل مشاهده است.



شکل ۴. نمودار تجزیه تحلیل SWOT، ماتریس استراتژی و اولویت اجرایی

بر اساس شکل ۴ اتخاذ استراتژی تهاجمی یعنی حداکثر استفاده از فرصت‌ها از طریق نقاط قوت لازم می‌باشد. بر این اساس در جدول ۳ به راهبردهای مناسب برای توسعه و بهبود کارپولینگ پرداخته شد.

جدول ۳. ماتریس راهبردهای مناسب برای توسعه و بهبود کارپولینگ اداری به همراه شرح پیشنهادهای اقدامات عملی

SO	راهبردهای SO (نقاط قوت + فرصت‌ها) هدف: نهادینه‌سازی سیستم کارپولینگ با استفاده از منابع و ظرفیت‌های موجود
SO1	شناسایی مکان مناسب
SO2	شناسایی متولی
SO3	استفاده از ناوگان‌های موجود جهت هم‌پیمایی
SO4	شناسایی و بهره‌گیری از فعالیت‌هایی که تداوم اجرای سیستم را تضمین می‌نماید
SO5	نظارت بر اجرای صحیح این خدمت
SO6	ارائه برآوردهای مالی این طرح (صرفه‌جویی در سوخت، کاهش هزینه درمان، مازاد بنزین و...)
SO7	شناسایی تجهیزات، ابزارها و فناوری‌های بالقوه و به فعلیت رساندن آن‌ها
ST	راهبردهای ST (نقاط قوت + تهدیدها) هدف: استفاده از توانایی‌های داخلی برای کاهش اثر تهدیدها
ST1	الزام خروج کارپولرها از تاکسی‌های اینترنتی
ST2	برقراری هماهنگی‌های لازم با سازمان‌ها، بهره‌گیری از اطلاعات و سامانه‌های پایش ترافیکی موجود مانند استفاده از دوربین‌های ترافیکی جهت رصد، پایش و رؤیت تردد کارپولرها
ST3	الزام ادارات و سازمان‌ها نسبت به برگزاری دوره‌های آموزشی در خصوص اکودرایوینگ یا رانندگی سبز
ST4	اتصال سامانه‌های ترافیکی شهرداری به سیستم رفاهی کارکنان ادارات و ثبت‌نام افراد متقاضی کارپولینگ در سامانه شهرداری
ST5	افزایش تشویق برای ارائه خدمات کارپولینگ در مسیرهای پرتراфик
ST6	تعریف تعداد روز جهت ارائه خدمات کارپولینگ (به‌عنوان مثال تعریف ۱۵ روز از هر ماه جهت ارائه کارپولینگ).
ST7	ایجاد آیکونی در سامانه رفاه کارکنان ادارات جهت ثبت و ساماندهی کارپولینگ و همچنین رصد تعداد روزهای ارائه خدمات
WO	راهبردهای WO (نقاط ضعف + فرصت‌ها) هدف: جبران ضعف‌های داخلی با استفاده از فرصت‌های محیطی
WO1	کارپولینگ اداری از طریق تاکسی‌های اینترنتی
WO2	بالا بردن انگیزه مسافر (استفاده‌کننده شیوه) و کارپولر (ارائه‌دهنده خدمت) با ارائه بسترهای تشویقی و انگیزشی (مثلاً چنانچه ۱۵ روز در ماه کارپولر و مسافر هم‌پیمایی داشته باشند مشمول دریافت خدمات تشویقی گردند، که این تشویق هم شامل کارپولر و هم مسافر خواهد شد).
WO3	حذف و یا کم کردن هزینه ایاب ذهاب کارکنان در صورت وجود هم مسیر و کارپولر

WO۴	تعیین پارامترهایی در سامانه نظیر جنسیت، توجه به مسائل فرهنگی و مذهبی، سیگار، موسیقی؛ جهت انتخاب و بالا بردن مطلوبیت
WT	راهبردهای WT (نقاط ضعف + تهدیدها) هدف: کاهش ضعف‌ها و مقابله با تهدیدها از طریق قوانین و زیرساخت‌ها
WT1	قانون‌گذاری در راستای تسهیل این برنامه
WT2	ایجاد ساز و کار و تسهیل سامانه (کارپولینگ)، ایجاد داشبورد الکترونیکی در راستای دریافت انتقادات، پیشنهادهای و شکایات و با قابلیت رهگیری
WT3	قابلیت رزرو مسافر و اعلام مسیر کارپولر از ساعتی قبل از شروع به تردد
WT4	افزایش آگاهی‌رسانی در خصوص مزایای کارپولینگ (مانند عدم نیاز به پارکینگ، روان‌سازی ترافیک شهر، برخورداری از هوای سالم‌تر)
WT5	تعیین سن برای خودرو جهت استفاده کارپولینگ (تعریف این پارامتر به دلیل تأثیر بیشتر این شیوه در خصوص سالم‌سازی هوا می‌باشد)
WT6	تعریف ظرفیت و تعداد نفر مجاز برای کارپولر با توجه به مشخصات فردی مسافرین (مانند تعریف وزن و تعداد نفر در آسانسور در هر جایابی)
WT7	الزام به داشتن اپلیکیشن مسیریاب و قابلیت به اشتراک‌گذاری

بحث

نتایج این پژوهش و مقایسه آن با سایر مطالعات نشان می‌دهد که تدوین استراتژی اهمیت دارد و نقش پررنگی در سازمان‌ها و مدیریت ایفا می‌کند. همچنین عدم واکنش مناسب برخی سازمان‌ها، عدم سرمایه‌گذاری کافی، عدم آموزش و فرهنگ‌سازی در زمینه مسئولیت اجتماعی می‌تواند تهدیدی جدی در این زمینه باشد. سازمان‌ها، ادارات و مراکز آموزشی، به‌خوبی قادرند هم‌پیمایی و به‌عبارت‌دیگر کارپولینگ را بین کارکنان خود ایجاد، توسعه و رواج دهند؛ اما نکته‌ای که در این مطالعه و سایر پژوهش‌ها مانند مطالعه Julagasigorn و همکاران (۲۰۲۱) به‌عنوان ضعف و تهدید و عدم موفقیت این مدل به‌دست‌آمده است، مباحث حقوقی و عدم اطمینان افراد جهت استفاده از این مدل است، که می‌توان با ایجاد قوانین و بهره‌گیری از امکانات اداری و سازمانی اطمینان خاطر بیشتری برای افراد ایجاد کرد. تمامی تحقیقات بررسی‌شده در داخل و خارج از کشور حاکی از دغدغه اکثر استراتژیست‌ها درباره موفقیت برنامه‌های راهبردی تدوین‌شده برای پیاده‌سازی در شرایط متحول و پیچیده محیطی است. هدف اصلی از انجام این پژوهش تدوین استراتژی‌های اصلی و مناسب محیط‌زیستی و در راستای مسئولیت اجتماعی برای ادارات و سازمان‌ها می‌باشد.

نتیجه‌گیری

شهرنشینی شتابان همراه با افزایش وسایل نقلیه و تقاضای سفر، به‌ویژه سفرهای کاری، موجب بروز مشکلاتی چون آلودگی هوا و ترافیک شده است. این مطالعه بر حل مشکل ازدحام در ساعات اوج ترافیک و آلودگی هوای ناشی از آن تمرکز دارد. حمل‌ونقل تأثیر بسزایی بر محیط پیرامون خود دارد و ازدحام اغلب به‌عنوان دوره‌هایی تعریف می‌شود که حجم ترافیک از ظرفیت خیابان‌ها بیشتر می‌شود، لذا اگر برنامه‌ای جامع و چندبعدی در حمل‌ونقل کلان‌شهرها تدارک دیده نشود باعث مشکلات بسیاری خواهد شد. یکی از این برنامه‌ها، تقویت مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها در قبال محیط‌زیست با بهبود حمل‌ونقل کارمندان است. چرا که امروزه باید علاوه بر داشتن مهارت‌های مدیریتی، نسبت به مسائل اجتماعی و پاسخگویی به نیازهای اجتماعی و محیطی نیز، مجهز بود و مسائل جامعه را جزء اهداف سازمانی قرار داد. در واقع سازمان‌های مختلف ورای اهدافی که دارند می‌بایست عهده‌دار مسئولیت اجتماعی در قبال محیط‌زیست و جامعه پیرامون خود باشند. سازمان بین‌المللی استانداردسازی نیز برای موضوع مسئولیت اجتماعی استاندارد ایزو ۲۶۰۰۰ را ارائه کرده است. در این استاندارد، پیشگیری از آلودگی، به‌عنوان یکی از مؤلفه‌ها و معیارهای سنجش مسئولیت اجتماعی مطرح شده است. یکی از مؤلفه‌های اصلی آلودگی محیط‌زیست، آلودگی هوا است. با وجود اهمیت بالا مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها، اما متأسفانه در ایران به دلایل مختلفی همچون نبود فرهنگ قوی حفاظت از محیط‌زیست، وجود هزینه‌های سنگین اولیه، سرمایه‌گذاری نامطمئن در این راه، و مواردی از این دست، باعث شده است، به‌طور صحیح، کامل و به معنای

واقعی آن موردتوجه و اجرا نشود. در گذشته، سرویس‌های سازمانی ابزاری مؤثر برای کاهش ترافیک، خودروهای تک‌سرنشین و فشار بر حمل‌ونقل عمومی بودند، اما به دلیل فرسودگی ناوگان و هزینه‌های بالا، بر اساس بند «ح» ماده ۱۴۵ قانون برنامه چهارم توسعه در سال ۱۳۹۰ از بسیاری از ادارات حذف شدند. از آن‌پس دستگاه‌ها مجاز شدند هزینه ایاب‌وذهاب را نقدی پرداخت کرده یا از طریق قرارداد با شرکت‌های حمل‌ونقل غیردولتی مدیریت کنند. نتایج یک پژوهش در سال ۱۳۹۷ با مشارکت حدود ۱۱ هزار کارمند در ۲۴ دستگاه اجرایی نشان داده است، گرایش کارکنان، بیشتر به دریافت هزینه نقدی ایاب‌وذهاب است تا بازگشت سرویس‌های سازمانی؛ هرچند این نظرسنجی پیش از افزایش قیمت بنزین انجام شده است (اقتصاد آنلاین، ۱۳۹۸). بنابراین نیاز است برای کاهش پیامدهای محیطی، سازمان‌ها یک مشی یکپارچه‌ای اتخاذ نمایند که الزامات اقتصادی، اجتماعی و محیطی وسیع‌تری را برای تصمیمات و فعالیت‌هایشان در نظر گیرد. کارپولینگ ضابطه‌مند در میان کارمندان، روش کارآمدی برای مدیریت رفت‌وآمد روزانه افراد است و با نگاه جامع خود قطعاً عاملی در برابر اثرات منفی مانند ایجاد اختلال در ترافیک شهری، نارضایتی کارکنان و رانندگان، عدم افزایش فشار بر دولت‌ها به دلیل عدم نیاز به بودجه کلان، جلوگیری از مصرف سوخت اضافی، کاهش آلودگی هوا و همچنین از دست رفتن سرمایه‌های شرکت خواهد بود. بر این اساس در این پژوهش ابتدا به بررسی علل هم‌زمان آلودگی هوا و ترافیک به روش فیش‌بون پرداخته شد؛ سپس از طریق ماتریس ارزیابی SWOT به ارزیابی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید روش کارپولینگ سازمانی پرداخته شد. بر اساس نتایج این پژوهش نقاط قوت و فرصت به ترتیب با نمره نهایی ۳/۰۷۷ و ۳/۲۲۴ بالاترین امتیاز را داشته و پس از آن تهدیدات و ضعف‌ها با امتیاز ۲/۹۳۲ و ۲/۸۵۲ در مقام سوم و چهارم قرار گرفتند. نتایج این پژوهش نشان داد استراتژی اتخاذشده باید از نوع تهاجمی باشد به این مفهوم که از فرصت‌ها حداکثر استفاده را در جهت ارتقای نقاط قوت کرد. استراتژی شامل شناسایی مکان مناسب جهت اجرای طرح، شناسایی متولی برای پیگیری و مدیریت برنامه، استفاده از ناوگان‌های موجود جهت هم‌پیمایی، شناسایی و بهره‌گیری از فعالیت‌هایی که تداوم اجرای سیستم را تضمین می‌نماید، نظارت بر اجرای صحیح این خدمت، ارائه برآوردهای مالی طرح شامل صرفه‌جویی در سوخت، کاهش هزینه درمان، مزایای بنزین و سایر مزایا، و همچنین شناسایی تجهیزات، ابزارها و فناوری‌های بالقوه و به فعلیت رساندن آن‌ها است. به‌طور کلی، هم‌پیمایی هوشمند و هدفمند ضمن کاهش ترافیک و آلودگی هوا، از محل صرفه‌جویی‌ها و با افزایش اعتماد عمومی، امکان ایجاد شهری بهتر را فراهم می‌کند.

حامی مالی

این اثر حامی مالی نداشته است.

سهم نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سهم برابر داشتند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند به‌ویژه کسانی که کار ارزیابی کیفیت مقالات را انجام دادند تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- ابراهیمی، عبدالرضا و عسگری پور، مریم. (۱۳۹۴). ارائه روش برآورد انحراف تقاضای سفر با شیوه هم‌پیمایی در مدل کلان نگر حمل‌ونقل تهران. *پانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک، تهران*.
- احدی، محمدرضا؛ دعاگویان، داود و وطن‌خواه، موسی. (۱۳۹۴). امکان‌سنجی اجرای هم‌پیمایی در شهر تهران. *فصلنامه علمی مطالعات مدیریت ترافیک*، ۱۰(۴)، ۷۵-۹۲.
- احمدی، دانیال و آل‌شیخ، علی اصغر. (۱۴۰۰). شناسایی و ارزیابی نقاط ملاقات در سرویس‌های سواری اشتراکی با استفاده از منطق فازی. *نشریه علمی پژوهشی علوم و فنون نقشه‌برداری*، ۱۰(۴)، ۸۷-۱۰۱.
- امین افشار، زهرا و هوشنگی، محسن. (۱۳۹۸). تأثیر مسئولیت اجتماعی بر عملکرد سازمان و مزیت رقابتی شرکت‌ها با میانجیگری توسعه زیست‌محیطی تأمین‌کنندگان (مطالعه موردی: شرکت‌های تولیدی استان قزوین). *مدیریت فرهنگی*، ۱۳(۲) پیاپی ۴۴، ۸۵-۱۰۰.
- آندرواژ، لیلا؛ رجبی پور میبدی، علیرضا؛ قاسمی همدانی، ایمان و زربازو، مارشا. (۱۴۰۰). تأثیرات مسئولیت اجتماعی شرکت و جهت‌گیری زیست‌محیطی بر عملکرد بازاریابی در شرکت‌های صنایع غذایی سلامت‌محور. *فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۲۳(۸)، ۲۶۷-۲۸۰.
- بازگیر، سعید؛ قدیری معصوم، مجتبی؛ شمسی‌پور، علی اکبر و سیدی سرنجیانه، شیوا. (۱۳۹۴). تحلیل رابطه آلودگی هوای تهران با ترافیک و شرایط جو برای کاهش مخاطرات. *مدیریت مخاطرات محیطی*، ۲(۱)، ۳۵-۴۹. <https://doi.org/10.22059/jhsci.2015.53920>
- براری، معصومه. (۱۳۹۹). تحلیل اثرگذاری مؤلفه‌های اقتصاد سبز در راهبرد حمل‌ونقل شهری (مطالعه موردی: شهر ساری). *فصلنامه علمی توسعه پایدار محیط جغرافیایی*، ۲(۲)، ۱۶۸-۱۸۳. <https://doi.org/10.52547/sdge.2.2.168>
- برومند کاخکی، احمد و زاهدی مطلق، حسین. (۱۳۹۷). سطح زیست‌پذیری برای تن برهنه شهری؛ لباس یا کراوات؟! تحلیل سیاست‌گذاری مقابله با آلودگی هوای کلان‌شهرها با تکیه بر شهر تهران. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۸(۲۷)، ۳۲۹-۳۴۵.
- پهلوان، الهه؛ اسماعیلی بیدهندی، مهدی و کریمی منش، احسان. (۱۴۰۱). بررسی میزان اهمیت مدیریت تقاضای سفر به روش کارپولینگ در سالیان اخیر. *دهمین همایش مدیریت آلودگی هوا و صدا، تهران*.
- درگاهی، فرزاد؛ چپردار، شهاب‌الدین و سالاری اسکر، عبدالله. (۱۴۰۰). کاربرست و گسترش کارپولینگ در حمل‌ونقل شهری. *کنفرانس ملی معماری، عمران، شهرسازی و افق‌های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب، تبریز*.
- رجایی، علی. (۱۳۹۷). ارائه راهکارهایی جهت کاهش آلودگی هوای تهران. *مجله نخبگان علوم و مهندسی*، ۳(۱)، ۷۹-۹۳.
- زبردست، اسفندیار و ریاضی، حسین. (۱۳۹۱). تحلیل ارتباط بین قابلیت پیاده‌مداری محلات و آلودگی هوا، مطالعه موردی: نواحی پیرامون ایستگاه‌های سنجش کیفیت هوا در شهر تهران. *فصلنامه مطالعات شهری*، ۲(۵)، ۳۵-۴۶.
- زراعت پیم، فرامرز؛ خوش‌نشان، محمود و قبادی، محمد. (۱۳۹۹). *محیط‌زیست و ترافیک* (چاپ یکم). انتشارات دانشگاه علوم انتظامی امین.
- شهبازی، حبیب. (۱۴۰۳). سطح بهینه بارانه کرایه حمل‌ونقل عمومی (مطالعه موردی کلان‌شهر تهران). *پژوهشنامه حمل‌ونقل*، ۲۱(۱)، ۲۴۷-۲۶۰. <https://doi.org/10.22034/tri.2024.96256>
- شیرازی، حسین. (۱۳۹۹). بررسی سیاست‌های کلان حمل‌ونقل عمومی در شهر تهران؛ ضرورت وجود بسته سیاستی هماهنگ. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۱۰(۳۷)، ۳۳۶-۳۵۸.
- صفری مقدم، مهدی. (۱۳۸۸). راهبردهای مدیریت تقاضای سفر در شهر الکترونیکی. *دومین کنفرانس بین‌المللی شهر الکترونیک، تهران*.

- ضیایی، سید یاسر و لطفی گم‌سای، محسن. (۱۴۰۰). مسئولیت اجتماعی شرکت‌های فراملی؛ فرصت‌ها و چالش‌ها. پژوهش‌های حقوقی، ۲۰(۴۶)، ۲۵۵-۲۸۲. <https://doi.org/10.48300/jlr.2021.132621>
- طبرسا، غلامعلی؛ رضائیان، علی؛ آذر، عادل و علیخانی، حمید. (۱۳۹۰). تبیین و طراحی مدل رسالت مسئولیت اجتماعی سازمان. فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، ۲(۸)، ۸۳-۱۰۲.
- عرب چوبدار، محمدعلی. (۱۳۹۹). بررسی حمل‌ونقل عمومی با رویکرد جلوگیری از معضل ترافیک شهری. کنفرانس بین‌المللی مدل‌ها و تکنیک‌های کمی در مدیریت، قزوین.
- فلاح تفتی، مهدی؛ شهبابی، سلمان و تقی زاده، یاسر. (۱۳۹۷). مدل‌سازی رفتار انتخاب وسیله کاربران وسایل نقلیه شخصی در قبال اعمال سیاست‌های مدیریت تقاضای سفر (مطالعه موردی: شهر یزد). فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل، ۹(۴)، ۵۷۱-۵۹۵.
- قراگوزلو، علیرضا؛ آل شیخ، علی اصغر و سجادیان، مهیار. (۱۳۹۱). تحلیلی تطبیقی بر نقش حمل‌ونقل شهری در آلودگی هوا به تفکیک مناطق شهرداری کلان‌شهر تهران (مونوکسید کربن) با بهره‌گیری از GIS. فصل‌نامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس، ۱۲(۴)، ۲۱-۴۰.
- کاظمی سوچلمایی، محمد و سرمست، عسگر. (۱۳۹۹). آلودگی هوای تهران؛ چیستی، چرایی و چگونگی مقابله با آن (دانش شهر ۵۳۱). مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
- کمالی، نادیا و فیاض، محمد. (۱۳۹۷). آیا شرکت‌های اقتصادی به شایستگی به تعهدات محیط‌زیستی خود پایبند هستند؟. طبیعت/یران، ۳(۱)، ۶-۹. <https://doi.org/10.22092/irm.2018.116109>
- محمدرضا، صابر؛ صرافی، مظفر و توکلی نیا، جمیله. (۱۳۹۵). تحلیلی بر مدیریت تقاضای سفر در راستای حمل‌ونقل پایدار شهری (مورد پژوهی: کلان‌شهر تهران). فصلنامه علمی پژوهشی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۶(۲۱)، ۱۰۳-۱۱۶.
- ملکی، ابوالحسن. (۱۳۹۶). نقش مدیریت تقاضای سفر در ترافیک شهری (مورد مطالعه شهر تهران). علوم و فنون نظامی، ۱۳(۴۲)، ۸۷-۱۱۲.
- معصوم زاده، جعفر و رحمانی، مرتضی. (۱۳۹۶). تعیین سهم ترافیک در آلودگی هوای کلان‌شهر تهران و الزامات فناورانه برای بهسازی آن. فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ۱۵(۲۹)، ۷۵-۸۸.
- ممدوحی، امیررضا؛ نصیری، سعید و عباسی، محمدحسین. (۱۴۰۰). مدل زمان روز، رویکردی متفاوت جهت شناسایی عوامل مؤثر در انتخاب وسیله افراد، نمونه موردی شهر مشهد. نشریه مهندسی عمران/امیرکبیر، ۵۳(۱۱)، ۴۵۹۹-۴۶۱۲. <https://doi.org/10.22060/ceej.2020.18318.6832>
- موسوی کوهپر، سید یحیی؛ زارع، علی؛ منتظر، مهدی و عسگری، محمدرضا. (۱۴۰۰). مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها در نظام حقوقی ایران و کشورهای اروپایی. تحقیقات حقوقی بین‌المللی، ۱۴(۵۲)، ۲۰۷-۲۲۵. <https://doi.org/10.30495/alr.2021.1899933.1845>
- نادر رحمانی، رمضان؛ آقایی، رحیم و سلیمی، محمدباقر. (۱۳۹۲). نقش هم‌پیمایی در حمل‌ونقل و ترافیک و راهکارهای به‌کارگیری آن در کشور. سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک، تهران.
- هادی زوز، بهروز؛ زراء نژاد، منصور؛ طایی، حسن و خدایانه، مسعود. (۱۳۹۰). پیامدهای بیرونی حمل‌ونقل با خودرو شخصی در شهر تهران. فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری، ۸(۲)، ۵۱-۷۷. <https://doi.org/10.22055/jqe.2011.10600>

References

- Aguilera, A., & Pigalle, E. (2021). The future and sustainability of carpooling practices: An identification of research challenges. *Sustainability*, 13(21), 11824. <https://doi.org/10.3390/su132111824>
- Bresciani, C., Colorni, A., Costa, F., Lue, A., & Studer, L. (2018). Carpooling: Facts and new trends. *International Conference of Electrical and Electronic Technologies for Automotive*. <https://doi.org/10.23919/ETA.2018.8493206>

- Jacobson, S. H., & King, D. M. (2009). *Fuel saving and ridesharing in the US: Motivations, limitations, and opportunities*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 14(1), 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2008.10.001>
- Julagasigorn, P., Banomyong, R., Grant, D. B., & Varadejsatitwong, P. (2021). What encourages people to carpool? A conceptual framework of carpooling psychological factors and research propositions. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 12, 100493. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100493>
- Liu, X., Yan, X., Liu, F., Wang, R., & Leng, Y. (2019). A trip-specific model for fuel saving estimation and subsidy policy making of carpooling based on empirical data. *Applied Energy*, 240, 295–311. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.02.003>
- Rey-Merchán, M. d. C., López-Arquillos, A., Pires Rosa, M., & Gómez-de-Gabriel, J. M. (2022). Proposal for an institutional carpooling system among workers from the public-education sector. *Sustainability*, 14(21), 14601. <https://doi.org/10.3390/su142114601>
- Seyedabrishami, S., Mamdoohi, A. R., Barzegar, A., & Hasanpour, S. (2012). Impact of carpooling on fuel saving in urban transportation: Case study of Tehran. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 54, 323–331. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.756>
- Ahmadi, D., & Al Sheikh, A. A. (2021). Identification and evaluation of meeting points in ride-sharing services using fuzzy logic. *Scientific-Research Journal of Geospatial Science and Technology*, 10(4), 87–101. [in Persian]
- Amin Afshar, Z., & Hoshangi, M. (2019). The impact of social responsibility on organizational performance and competitive advantage with the mediation of suppliers' environmental development (Case study: Manufacturing companies in Qazvin province). *Farhang Management*, 13(2 (Serial 44)), 85–100. [in Persian]
- Androvaj, L., Rajabipour Meybodi, A., Ghasemi Hamadani, I., & Zarbazo, M. (2021). The effects of corporate social responsibility and environmental orientation on marketing performance in health-oriented food companies. *Journal of Environmental Science and Technology*, 23(8), 267–280. [in Persian]
- Arab Chobdar, M. A. (2020). Investigating public transportation with an approach to preventing urban traffic problems. *International Conference on Quantitative Models and Techniques in Management, Qazvin, Iran*. [in Persian]
- Bazgir, S., Ghadiri Masoum, M., Shamsipour, A. A., & Seydi Sarnejane, S. (2015). Analyzing the relationship between Tehran's air pollution with traffic and atmospheric conditions for risk reduction. *Environmental Risk Management Journal*, 2(1), 35–49. [in Persian]
- Barari, M. (2020). Analysis of the impact of green economy components on urban transportation strategy (Case study: Sari city). *Journal of Sustainable Development of Geographical Environment*, 2(2), 168–183. [in Persian]
- Boroomand Kahekki, A., & Zahedi Motlagh, H. (2018). Livability level for the urban bare body; clothes or tie?! Policy analysis of confronting air pollution in metropolises with an emphasis on Tehran. *Strategic Studies of Public Policy*, 8(27), 329–345. [in Persian]
- Ebrahimi, A., & Asgaripour, M. (2015). Presenting a method for estimating travel demand deviation using carpooling in the macroscopic transportation model of Tehran. *The 15th International Conference on Transportation and Traffic Engineering, Tehran, Iran*. [in Persian]
- Fallah Tafti, M., Shahabi, S., & Taghizadeh, Y. (2018). Modeling the mode choice behavior of private vehicle users in response to travel demand management policies (Case study: Yazd city). *Transportation Engineering Journal*, 9(4), 571–595. [in Persian]
- Gharagozlou, A., Aal Sheikh, A., & Sajjadian, M. (2012). A comparative analysis of the role of urban transportation in air pollution by municipality districts of Tehran metropolis (Carbon monoxide) using GIS. *Geography and Urban Planning of Zagros Landscape Journal*, 12(4), 21–40. [in Persian]
- Hadi Zenouz, B., Zara Nejad, M., Taei, H., & Khodapanah, M. (2011). External consequences of private car transportation in Tehran. *Journal of Quantitative Economics*, 8(2), 51–77. [in Persian]

- Heydari, M. R., Daghighian, D., & Vatankhah, M. (2015). Feasibility study of implementing carpooling in Tehran city. *Scientific Quarterly of Traffic Management Studies*, 10(4), 75–92. [in Persian]
- Kamali, N., & Fayyaz, M. (2018). Do economic companies competently adhere to their environmental commitments?. *Iran's Nature*, 3(1), 6–9. [in Persian]
- Kazemi Suchelmaei, M., & Sarmast, A. (2020). Tehran air pollution; What, why and how to deal with it (Shahr-e Danesh 531). Tehran Urban Planning and Studies Center. [in Persian]
- Maleki, A. (2017). The role of travel demand management in urban traffic (Case study: Tehran city). *Military Sciences and Techniques*, 13(42), 87–112. [in Persian]
- Mamdoohi, A. R., Nasiri, S., & Abbasi, M. H. (2021). Time of day model, a different approach to identify factors affecting individuals' mode choice, case study: Mashhad city. *Amirkabir Journal of Civil Engineering*, 53(11), 4599–4612. [in Persian]
- Masoumpour, S., Sarrafi, M., & Tavakolinia, J. (2016). An analysis of travel demand management for sustainable urban transportation (Case study: Tehran metropolis). *Regional Planning Quarterly*, 6(21), 103–116. [in Persian]
- Masoumzadeh, J., & Rahmani, M. (2017). Determining the share of traffic in Tehran metropolis air pollution and technological requirements for its improvement. *Journal of Industrial Technology Development*, 15(29), 75–88. [in Persian]
- Mousavi Koohpar, S. Y., Zare, A., Montazer, M., & Asgari, M. R. (2021). Corporate social responsibility in the legal system of Iran and European countries. *International Legal Research*, 14(52), 207–225. [in Persian]
- Nader Rahmani, S., Ramzan Aghaei, R., & Salimi, M. B. (2013). The role of carpooling in transportation and traffic and solutions for its implementation in the country. *The 13th International Conference on Transportation and Traffic Engineering, Tehran, Iran*. [in Persian]
- Pahlavan, E., Esmaili Bidehandi, M., & Karimimanesh, E. (2022). Investigating the importance of travel demand management through carpooling in recent years. *The 10th Conference on Air and Noise Pollution Management, Tehran, Iran*. [in Persian]
- Darghahi, F., Chapardar, S., & Salari Esker, A. (2021). Application and expansion of carpooling in urban transportation. *National Conference on Architecture, Civil Engineering, Urban Development and Horizons of Islamic Art in the Statement of the Second Step of the Revolution, Tabriz, Iran*. [in Persian]
- Rajaei, A. (2018). Providing solutions to reduce Tehran's air pollution. *Journal of Elite in Science and Engineering*, 3(1), 79–93. [in Persian]
- Safari Moghaddam, M. (2009). Travel demand management strategies in the electronic city. *The Second International Conference on Electronic City, Tehran, Iran*. [in Persian]
- Shahbazi, H. (2024). The optimal level of subsidy for public transportation fare (Case study of Tehran metropolis). *Transportation Research Journal*, 21(1), 247–260. [in Persian]
- Shirazi, H. (2020). Examining macro policies of public transportation in Tehran city; The necessity of a coordinated policy package. *Strategic Studies of Public Policy*, 10(37), 336–358. [in Persian]
- Tabarsa, G., Rezaeian, A., Azar, A., & Alikhani, H. (2011). Explaining and designing a model of organizational social responsibility mission. *Quarterly of Strategic Management Studies*, 2(8), 83–102. [in Persian]
- Zebardast, E., & Riazzi, H. (2012). Analyzing the relationship between neighborhood walkability and air pollution, case study: Areas around air quality monitoring stations in Tehran. *Urban Studies Quarterly*, 2(5), 35–46. [in Persian]
- Zeraat Pima, F., Khoshneshan, M., & Ghobadi, M. (2020). *Environment and traffic* (1st ed.). Amin Police University Press. [in Persian]
- Ziae, Y., & Lotfi Gamaasai, M. (2021). Social responsibility of multinational corporations; Opportunities and challenges. *Legal Research Journal*, 20(46), 255–282. [in Persian]