

Exploring environmental and attitudinal factors influencing citizens' traffic behavior: A case study of Rasht city

Ali Akbar Salaripour¹ , Shahriar Rezaee² 

1. (Corresponding author) Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan, Rasht, Iran

Email: salaripour@guilan.ac.ir

2. Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan, Rasht, Iran

Email: shahriar.rezaee.2020@gmail.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

27 November 2024

Received in revised form:

21 February 2025

Accepted:

2 April 2025

Available online:

6 May 2025

Keywords:

Citizens' Attitudes,
Traffic Behavior,
Environmental Factors,
Rasht City,
Structural Equations
Modeling.

ABSTRACT

Despite the recent physical and structural developments, the city of Rasht is still facing serious problems and challenges in traffic management and the traffic behavior of citizens. In this context, this research is characterized by its practical objectives and a descriptive-analytical approach, drawing on both library research and the field. This research aims to identify the environmental and attitudinal factors affecting the traffic behavior of the citizens of Rasht City. According to the Cochran formula, the statistical sample size of the research was 384 residents of Rasht city. Also, in field studies, a researcher-made questionnaire with a 5-level Likert scale was used to obtain information. Then, to analyze the data and answer the research questions, SPSS software and the structural equation model method in the software (smart pls 4) with different tests were used. In this research, it was found that there is a significant and direct relationship between environmental factors (structural and physical) and attitudinal factors, and this relationship shows that changes in the urban environment and structure can affect the attitude and perspective of citizens toward traffic behaviors. On the other hand, citizens of Rasht city consider environmental factors more influential than attitudinal factors.

Cite this article: Salaripour, A. A., & Rezaee, Sh. (2025). Exploring environmental and attitudinal factors influencing citizens' traffic behavior: A case study of Rasht city. *Geographical Urban Planning Research Quarterly*, 13 (1), 67-83.

<http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2025.378248.1956>



© The Author (s)

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

Rasht City, a prominent urban center in northern Iran and the capital of Guilan Province, stands at the crossroads of rapid urbanization and escalating traffic challenges. With an annual population growth rate of 1.9%, Rasht exemplifies the complexities of organic urban development, characterized by a historical street network that evolved without formal planning. This organic texture, while culturally rich and socially vibrant, presents significant impediments to efficient urban mobility. The city's strategic role as a transportation hub and a high density of administrative, commercial, and healthcare facilities attract substantial intra- and inter-city traffic. Official statistics from the Rasht Comprehensive Transportation and Traffic Plan (2017) indicate that approximately 60% of households own at least one private vehicle, contributing to an estimated one million daily car trips. This reliance on private automobiles, exacerbated by the absence of a robust public transportation system, intensifies traffic congestion, environmental degradation, and public health concerns, including elevated greenhouse gas emissions and noise pollution. The global trend of urbanization, projected to double urban populations to five billion by 2025, underscores the urgency of addressing traffic behavior in cities like Rasht. Rapid urban expansion and inadequate infrastructure, such as narrow streets, insufficient parking, and limited pedestrian and cycling facilities, have fostered a car-centric culture. This study seeks to explore the environmental (structural and physical) and attitudinal factors shaping citizens' traffic behavior in Rasht, aiming to answer critical questions: -What traffic behaviors most significantly impact the urban environment, and how do environmental and attitudinal factors influence these behaviors? By examining these dynamics, the research aims to inform sustainable urban planning strategies that mitigate traffic-related challenges and enhance the quality of urban life.

Methodology

This study adopts a descriptive-analytical approach with an applied objective, integrating library-based research and field surveys to provide a holistic understanding of traffic behavior in Rasht City. The research population comprises Rasht residents, from which a statistically representative sample of 384 individuals was selected using Cochran's formula, employing a simple random sampling technique. Data collection was conducted through a researcher-designed questionnaire featuring a 5-point Likert scale, comprising 52 specialized questions (later refined to 25 through structural equation modeling) and 10 general demographic queries. The questionnaire assessed three key variables: environmental factors (e.g., urban infrastructure, transportation systems, and environmental conditions), attitudinal factors (e.g., social interactions, mental and physical health, and driving culture), and traffic behavior (e.g., mode choice, adherence to traffic laws, and trip purposes). To ensure reliability, Cronbach's alpha was calculated in SPSS, yielding a standardized coefficient of 0.859, indicating high internal consistency. Content validity was established through expert review by 11 specialists, while construct validity was confirmed via factor analysis. Data collection occurred both in-person, across key urban locations, and online via the Pors Line platform, enhancing accessibility and response diversity. For analysis, structural equation modeling (SEM) was performed using Smart PLS 4, complemented by various statistical tests (e.g., Bartlett's test of sphericity and KMO index) to validate the model's adequacy. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy was 0.870, with a significant Bartlett's test ($p < 0.0001$) confirming the suitability of the data for factor analysis. This rigorous methodology enabled a nuanced exploration of the interplay between environmental and attitudinal determinants of traffic behavior.

Results and discussion

The findings reveal traffic behavior in Rasht City as a multifaceted phenomenon intricately shaped by environmental and attitudinal factors. Descriptive statistics

indicate that 68% of respondents own at least one private vehicle, with 31% driving between three and five hours daily, underscoring a pronounced dependency on cars. Analytical results derived from SEM highlight a significant direct relationship between environmental factors (structural and physical) and attitudinal factors, with a Pearson correlation coefficient of 0.70. This suggests that alterations in the urban environment, such as street design, infrastructure quality, and transportation availability, markedly influence citizens' attitudes toward traffic behavior. Notably, citizens perceive environmental factors (e.g., urban density, road geometry, and parking shortages) as more influential than attitudinal factors, a perception reinforced by a path coefficient 0.577 linking environmental variables to behavior. The organic urban layout of Rasht, characterized by narrow, winding streets and high building density, amplifies traffic congestion, particularly in central areas, fostering aggressive driving behaviors and prolonged commute times. Structural deficiencies, including inadequate public transportation (e.g., insufficient bus and taxi coverage) and outdated traffic regulations, compound these issues. The study identifies urban density as a critical environmental factor, with 70% of respondents spending over an hour daily in traffic, leading to heightened frustration and unsafe practices. Conversely, attitudinal factors such as low environmental awareness and a weak culture of traffic responsibility exhibit a weaker correlation with behavior ($r = 0.61$), suggesting that structural constraints often overshadow individual mindsets.

Conclusion

This study elucidates the pivotal role of environmental and attitudinal factors in shaping traffic behavior in Rasht City, revealing a complex interplay with significant implications for urban sustainability. The strong correlation between structural conditions and attitudes

($r=0.70$) suggests that enhancing urban infrastructure, particularly public transportation and street design, can positively influence citizens' traffic-related perceptions and behaviors. The pronounced dependence on private vehicles and deficiencies in transportation alternatives exacerbate congestion, pollution, and health challenges, necessitating urgent interventions. The research advocates a dual strategy as first, improving the quantity and quality of public transportation systems to reduce car dependency, as evidenced by citizens' willingness to forgo unnecessary trips if viable alternatives exist; second, implementing educational and cultural programs to elevate environmental awareness and foster responsible traffic behavior. These measures align with the theory of planned behavior, which posits that supportive infrastructure and positive attitudes can mitigate undesirable actions. By addressing structural and attitudinal dimensions, city administrators can alleviate traffic-related social, economic, and environmental burdens, paving the way for a more sustainable urban future in Rasht.

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 none.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

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

بررسی عوامل محیطی و نگرشی تأثیرگذار بر رفتار ترافیکی شهروندان مطالعه موردی: شهر رشت

علی‌اکبر سالاری پور^۱✉، شهریار رضائی^۲ 

۱- نویسنده مسئول، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. رایانامه: salaripour@guilan.ac.ir

۲- گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. رایانامه: hahriar.rezaee.2020@gmail.com

چکیده	اطلاعات مقاله
شهر رشت با وجود توسعه‌های کالبدی و ساختاری اخیر، همچنان با مشکلات و چالش‌های جدی در مدیریت ترافیک و رفتار ترافیکی شهروندان مواجه است در همین راستا این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر رویکرد، توصیفی - تحلیلی، متکی بر مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی بوده است. هدف از این پژوهش شناسایی عوامل محیطی و نگرشی تأثیرگذار بر رفتار ترافیکی شهروندان شهر رشت است حجم نمونه آماری پژوهش با توجه به فرمول کوکران، ۳۸۴ نفر از ساکنین شهر رشت بوده است. همچنین در مطالعات میدانی برای به دست آوردن اطلاعات و ارتباط بین متغیرها از پرسشنامه‌ای با طیف لیکرت ۵ سطحی محقق ساخت استفاده گردید. سپس به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و پاسخگویی به سؤالات پژوهش از نرم‌افزار spss و روش مدل معادلات ساختاری در نرم‌افزار (smart pls 4) با آزمون‌های مختلف استفاده شده است. در این پژوهش مشخص شد که بین عوامل محیطی (ساختاری و کالبدی) و عوامل نگرشی، ارتباط معنادار و مستقیمی برقرار است و این ارتباط نشان‌دهنده این است که تغییرات در محیط و ساختار شهری می‌تواند نگرش و دیدگاه شهروندان نسبت به رفتارهای ترافیکی را تحت تأثیر قرار دهد، از طرفی شهروندان شهر رشت، عوامل محیطی را تأثیرگذارتر از عوامل نگرشی می‌دانند.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی
	تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۷
	تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۰۳
	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۱۳
	تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶
	واژگان کلیدی: نگرش شهروندان، رفتار ترافیکی، عوامل محیطی، شهر رشت، معادلات ساختاری.
	استناد: سالاری پور، علی‌اکبر و رضائی، شهریار. (۱۴۰۴). بررسی عوامل محیطی و نگرشی تأثیرگذار بر رفتار ترافیکی شهروندان مطالعه موردی: شهر رشت. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۳ (۱)، ۶۷-۸۳.
	http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2025.378248.1956
	ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
	© نویسندگان 

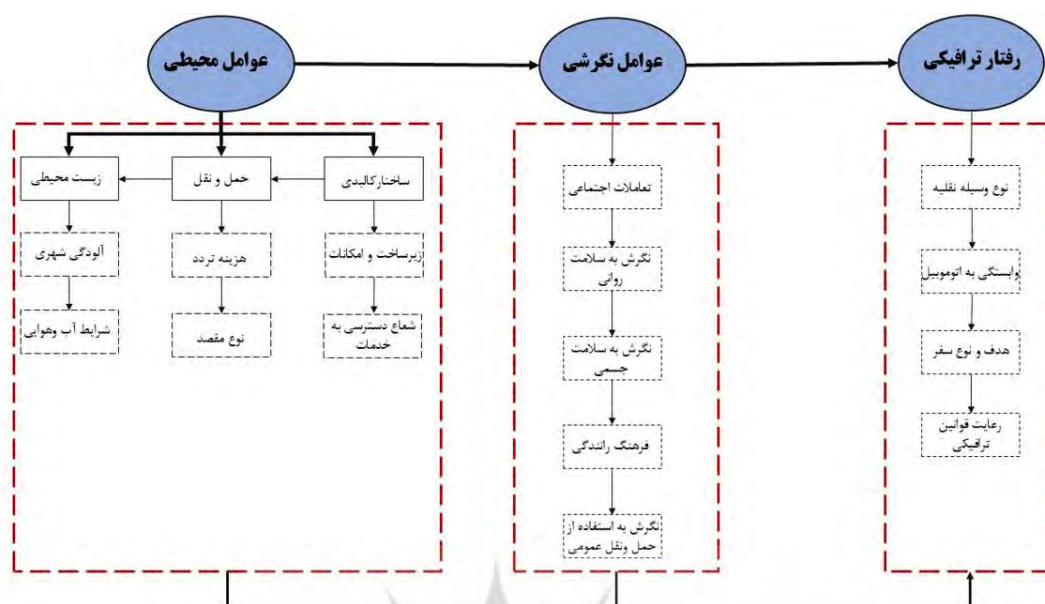
مقدمه

شهرنشینی سریع در ایران و جهان در سال‌های اخیر روندی شتابان به خود گرفته و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵ جمعیت شهری به حدود پنج میلیارد نفر برسد. رشد کلان‌شهرهای با ساختارهای نامناسب، مشکلاتی چون ازدحام ترافیک، تداخل جریان‌های ترافیکی، برنامه‌ریزی و طراحی معابر ناکافی را ایجاد کرده و موجب افزایش هزینه‌های عمومی و کاهش کیفیت زندگی می‌شود (Spears et al; 2018). همچنین، افزایش تعداد خودروها و وابستگی جامعه به اتومبیل، پیامدهای منفی برای محیط‌زیست، سلامت عمومی و ایمنی افراد به همراه داشته است (دبیری نژاد و همکاران، ۱۴۰۳). این تغییرات ناشی از سبک زندگی و سیستم‌های ترافیکی متمرکز بر خودرو، با طراحی بزرگراهی و تعریض معابر، وابستگی به اتومبیل را تشدید کرده است (اکبری و همکاران، ۱۴۰۲). ضعف زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی، کم‌عرضی پیاده‌روها و فقدان مسیرهای دوچرخه‌سواری مانعی برای استفاده از روش‌های پایدار حمل‌ونقل است (شیرازی و مختاریان، ۱۴۰۱). عدم استفاده از حمل‌ونقل عمومی و تمایل به خودروهای شخصی، به‌ویژه در مسیرهای کوتاه، به دلیل فشارهای اقتصادی و افزایش هزینه‌ها، مشکلات ترافیکی و زیست‌محیطی را تشدید کرده است. این وضعیت نیازمند بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی، ترویج پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، و کاهش وابستگی به خودرو است، هرچند نگرش‌های مثبت به محیط‌زیست اغلب به عمل تبدیل نمی‌شوند (کسبی، ۱۳۹۹). شهر رشت با رشد جمعیت سالانه ۱٫۹ درصدی و بافت شهری ارگانیک، به دلیل افزایش خودروهای شخصی (۶۰ درصد خانوارها حداقل یک خودرو دارند) و ضعف حمل‌ونقل عمومی، با مشکلات ترافیکی و آلودگی زیست‌محیطی مواجه است. حضور مراکز اداری و تجاری، معابر کم‌عرض و برنامه‌ریزی ضعیف شهری این مسائل را تشدید کرده و بر سلامت جسمی و روحی شهروندان تأثیر منفی می‌گذارد. این پژوهش رفتارهای ترافیکی مؤثر بر محیط‌زیست و عوامل نگرشی و ساختاری مرتبط را بررسی می‌کند تا راهکارهایی برای بهبود ارائه دهد. علاوه بر این، مطالعات بین‌المللی نشان داده‌اند که توسعه حمل‌ونقل ریلی می‌تواند به تغییر رفتار سفر از خودروهای شخصی به حمل‌ونقل عمومی منجر شود (وانگ و همکاران، ۲۰۲۳). پژوهش‌هایی نظیر جاکوچیونیت و همکاران (۲۰۲۰) و لیو و همکاران (۲۰۲۰) به اهمیت دانش و نگرش زیست‌محیطی در شکل‌دهی به رفتارهای طرفدار محیط‌زیست پرداخته‌اند؛ همچنین چن و همکاران (۲۰۲۰) نشان داده‌اند که نگرش نسبت به فعالیت‌های زیست‌محیطی، رابطه بین شخصیت فردی و رفتار زیست‌محیطی را تعدیل می‌کند. دونکور و همکاران (۲۰۲۰) نیز دریافتند که قوانین شخصی تأثیر مثبتی بر استفاده از حمل‌ونقل عمومی دارد. با این وجود، پژوهش‌های موجود اغلب تأثیرات عوامل محیطی (مانند آب‌وهوا و امکانات زیرساختی شهری) یا عوامل نگرشی فردی بر رفتارهای ترافیکی را به‌صورت جداگانه بررسی کرده‌اند. به‌عنوان مثال، رینگه‌لد و ولراث (۲۰۱۹) دریافتند که انتخاب مسیر به دلیل استرس راننده و جهت کوتاه کردن مسیر، می‌تواند به افزایش ترافیک و بروز رفتارهای ناشایست منجر شود و کاسالو و اسکاریو (۲۰۱۸) نشان داده‌اند که ارتباط بین نگرش‌های زیست‌محیطی و رفتار طرفدار محیط‌زیست تنها در صورت وجود نگرش‌های قوی، معنادار است. همچنین، پژوهش‌های دیگر نشان می‌دهند که عوامل اجتماعی-اقتصادی مانند تحصیلات، سن و جنسیت بر رفتارهای زیست‌محیطی تأثیرگذارند (دوران و لارسن، ۲۰۱۶؛ اتو و کایزر، ۲۰۱۴)، در داخل کشور، کلانتری و همکاران (۱۳۹۵) رابطه معناداری بین دانش، نگرش، نیت عملی زیست‌محیطی و رفتارهای زیست‌محیطی یافتند و قاسمی و همکاران (۱۳۹۷) نیز تأیید کردند که ارتباط بین نگرش و رفتار در استفاده از سامانه‌های حمل‌ونقل عمومی به‌طور مستقیم و مثبت می‌باشد. در پژوهش حاضر تلاش می‌شود که تأثیر هم‌زمان این عوامل و ارتباط میان آن‌ها بر رفتار ترافیکی به‌صورت ترکیبی بررسی شود.

مبانی نظری

شهرنشینی به عنوان روندی غالب در سکونت سازی انسان در سطح جهان، شهرها را به گول های بتنی با مصرف انرژی بالا و تولید انبوه ضایعات تبدیل کرده است که این ضایعات در نهایت در محیط های طبیعی مانند گورستان های زباله، رودخانه ها، دریاها و هوای تنفسی تخلیه می شوند (Yuan et al., 2023). محیط شهری با تأثیر بر اقتصاد، جمعیت و پایداری زیست محیطی، از طریق تعاملات مخرب می تواند به مشکلات زیست محیطی منجر شود. شهر به عنوان فضای زندگی، کار و فراغت، بر کیفیت زندگی و رفتار شهروندان اثر گذاشته و رابطه ای دوطرفه با آن ها دارد. علاوه بر این، تراکم جمعیت و تمرکز اقتصادی در مناطق شهری باعث تشدید آلاینده ها شده و اشکال مختلف آلودگی، از جمله آلودگی صوتی، در سه دهه گذشته توجه جهانی را به خود جلب کرده است (جوانبخت و همکاران، ۱۳۹۸). نگرش، حالتی ذهنی و آمادگی است که از طریق تجربه کلی به دست می آید و بر واکنش فرد نسبت به اشیا و موقعیت ها تأثیر می گذارد؛ به عبارت دیگر، نگرش ترکیبی از باورها و احساساتی است که فرد را برای ارزیابی مثبت یا منفی افراد، اشیا یا گروه ها آماده می کند و رفتارهای آینده را هدایت می نماید (De vos.etal.2021). از سوی دیگر، نگرش نسبت به یک رفتار، پیش بینی کننده های مهم گرایش های رفتاری است؛ چرا که زمینه ای فراهم می کند که در آن فرد رفتار را مثبت یا منفی ارزیابی می کند. برخی دیدگاه های شناختی نیز، نگرش های سازمانی پایدار را حاصل فرآیندهای انگیزشی، عاطفی، ادراکی و شناختی می دانند که بر تجربه ذهنی فعلی تأکید دارد (De vos.etal.2021). به طور کلی، نگرش ها در پیش بینی رفتار زمانی مؤثرترند که قوی و ثابت بوده و به طور مستقیم از تجربه حاصل شده باشد؛ بدین ترتیب، افرادی که از نگرش های خودآگاهی بیشتری دارند، سازگاری بین نگرش و رفتار خود را نشان می دهند (اتکینسون، ۱۳۸۸). عوامل تشکیل دهنده نگرش در سه گروه اصلی قرار می گیرند: بخش شناختی (شامل باورها، افکار و ویژگی های مثبت یا منفی نسبت به موضوع)، بخش عاطفی (وابسته به واکنش های عاطفی فرد) و تأثیرات ناشی از دو مکانیزم اصلی که در شرایط تفکری یا اضطرابی بر رفتار تأثیرگذار هستند (Hu.ettl.2022). نگرش ها به قوانین ترافیکی و حمل و نقل عمومی تحت تأثیر نظریه رفتار برنامه ریزی شده آژن (۱۹۹۱) و نظریه یادگیری اجتماعی بندورا (۱۹۷۱) قرار دارند. نگرش مثبت به رعایت قوانین، همراه با هنجارهای اجتماعی تشویق کننده، رفتار ترافیکی مناسب را در شهر رشت افزایش می دهد. این پژوهش عوامل محیطی و نگرشی مؤثر بر رفتار ترافیکی را بررسی کرده است (تقوی و مهارتی، ۱۴۰۲). نظریه یادگیری اجتماعی بیان می کند که افراد با مشاهده و تقلید از رفتارهای دیگران، بخصوص زمانی که دیده می شود پیروی از قوانین با دریافت پاداش همراه است، این رفتارها را می آموزند (Van et al., 2019). رفتار ترافیکی، به عنوان کنش های انسانی در ترافیک، تحت تأثیر مهارت های فردی و توانایی های ادراکی راننده در واکنش به قوانین و هشدارها قرار دارد. محیط ساخته شده (امکانات و زیرساخت های شهری) و عوامل کالبدی و غیر کالبدی بر انتخاب مد سفر (فراوانی، طول، زمان و نوع سفر) اثر می گذارند. این پژوهش به بررسی ارتباط این عوامل با رفتار ترافیکی در شهر رشت می پردازد. (باقرنژاد، ۱۴۰۲). برخی پژوهش ها نیز ارتباط ضعیفی را میان این دو مشاهده کرده و به تأثیر خصوصیات جمعیتی، اقتصادی، نگرش ها و عادات سفر افراد اشاره کرده اند (Cao.etal.2006). تفاوت های محیط ساخته شده، ویژگی های جمعیتی-اقتصادی و ترجیحات سفر از عوامل کلیدی در بررسی رفتار ترافیکی شهروندان هستند. این رفتار تحت تأثیر عواملی چون سن، جنسیت، تحصیلات، نوع رانندگی، تحمل خطر، محیط اجتماعی، نوع خودرو، عملکرد پلیس، مدیریت، وضعیت جاده ها و شرایط آب و هوایی قرار دارد. پژوهش حاضر این عوامل را در شهر رشت مورد مطالعه قرار داده است. (باقرنژاد، ۱۴۰۲). همچنین رفتارهای ترافیکی نقش مهمی در بروز حوادث رانندگی دارند؛ به گونه ای که رفتارهای ناخوشایند احتمال بروز حوادث را افزایش داده و رفتارهای مثبت موجب ایجاد محیط ترافیکی ایمن تر می شوند (Biying, 2018). اعمال خسونت آمیز اجتماعی در حین رانندگی، که به آن رفتار ترافیکی نیز گفته می شود،

موجب بروز اختلافات و یکی از دلایل مراجعه روزانه مردم به مراکز پزشکی قانونی شده است؛ و شکل جاده‌ای شهری نیز در پیشگیری از این اعمال تأثیرگذار است (Faghisolouk et al., 2021).



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر رویکرد، توصیفی - تحلیلی و از نظر هدف کاربری است. حجم نمونه آماری پژوهش با توجه به فرمول کوکران، ۳۸۴ نفر از ساکنین شهر رشت بوده است. که از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شده‌اند. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل مطالعات کتابخانه‌ای بوده که به منظور آشکار کردن مفاهیم مورد مطالعه و ارتباط بین آن‌ها بوده است. همچنین در مطالعات میدانی برای به دست آوردن اطلاعات و ارتباط بین متغیرها برای بررسی و شناسایی عوامل محیطی و نگرشی تأثیرگذار بر رفتار ترافیکی شهروندان از پرسشنامه‌ای محقق ساخت با طیف لیکرت ۵ سطحی بعد از مرور مقالات و پژوهش‌های مرتبط و استخراج از آن‌ها و آزمایش نسخه اولیه برای یک گروه کوچک، پرسشنامه طراحی گردید. این پرسشنامه‌ها در خیابان‌ها و مکان‌های اصلی شهر توزیع شده است. در این پرسشنامه سه متغیر عوامل محیطی که شامل (هزینه تردد، زیرساخت‌های شهری، ساختار کالبدی، عوامل زیست‌محیطی، حمل و نقل عمومی) است، در مقابل عوامل نگرشی که شامل (تعاملات اجتماعی، سلامت روانی، سلامت جسمی، وابستگی به اتومبیل، فرهنگ رانندگی) است و متغیر رفتار است، که شامل ۵۲ سؤال تخصصی و ۱۰ سؤال عمومی است، که بعد از اصلاح مدل در معادلات ساختاری تعداد سؤالات به ۲۵ عدد رسید. از طرفی برای روایی سؤالات از تکنیک روایی محتوایی ارزیابی توسط ۱۱ متخصص و تکنیک روایی سازه استفاده از تحلیل عاملی سؤالات را به درستی اندازه‌گیری شده است. برای پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ در نرم‌افزار (spss) محاسبه گردید و ضریب آلفای کرونباخ استاندارد شده (۰٫۸۵۹) به دست آمده است که نشان از سطح بالای پایایی پرسشنامه می‌باشد. سپس به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و پاسخگویی به سؤالات پژوهش از روش مدل معادلات ساختاری در نرم‌افزار (smart pls 4) با آزمون‌های مختلف استفاده شده است. در این پژوهش جهت تکمیل کردن پرسشنامه از دو روش حضوری و آنلاین (پرس لاین) استفاده شده است. از همین رو متغیر و شاخص‌های تحقیق در جدول شماره ۱ آورده شده است.

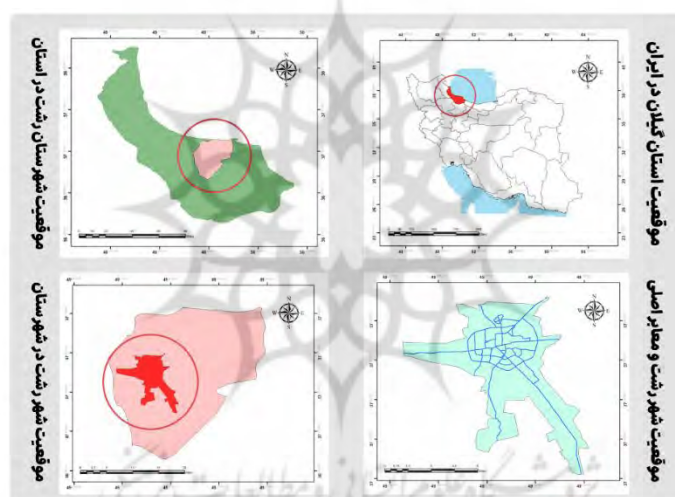
جدول ۱. متغیر و شاخص‌های تحقیق

متغیرها	شاخص‌ها	گویه	رفرنس‌ها	تعداد سوالات
عوامل نگرشی	تعاملات اجتماعی	A1: احترام شهروندان به حقوق یکدیگر، تأثیر مستقیمی بر کاهش آسیب‌پذیری محیط‌زیست شهری دارد	(صابری فر، ۱۳۹۹)، (لطفی و همکاران، ۱۳۹۳)، (منصورماهانی، ۱۳۹۴)	۷
	سلامت روانی	A2: وضعیت سلامت روانی (مانند پرخاشگری و عصبانیت) بر رفتارهای ترافیکی افراد هنگام رانندگی تأثیرگذار است	(Abdoli et al., 2015) (شارع پور و همکاران، ۱۳۹۳)، (کریمی و همکاران، ۱۳۹۸)، (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۷)	
	سلامت جسمی	A3: استفاده مفرط از خودروی شخصی در طول هفته می‌تواند به افزایش وزن و بروز بیماری‌های مختلف برای افراد منجر شود	Petersen et al (2010) Gidengil, & Wass (2024)	
	فرهنگ رانندگی	A4: مسئولیت‌پذیری شهروندان بر اصلاح رفتارهای ترافیکی تأثیرگذار است A5: استفاده قانون‌مند از حمل‌ونقل عمومی (پاک یا سبز) در کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی مؤثر است	(علیزاده و صالحی، ۱۳۹۰) (الیاسی و تقوی، ۱۳۸۸)	
	نگرش استفاده از حمل‌ونقل عمومی	A6: نقش ما در ارتقای فرهنگ ترافیک و حفظ محیط‌زیست در سفرهای درون‌شهری اهمیت زیادی دارد A7: ترافیک خودروها و آلودگی‌های ناشی از آن بر کیفیت هوا و از بین رفتن پوشش گیاهی تأثیرگذار است	(محمدپور و همکاران، ۱۴۰۲)	
عوامل محیطی	زیرساخت و امکانات	P21: وجود وضعیت مطلوب زیرساخت‌های شهری باعث بهبود رفتار ترافیکی افراد و کاهش آسیب‌پذیری زیست‌محیطی می‌شود P22: مقررات فعلی راهمایی و رانندگی نتوانسته‌اند به‌طور مؤثر در کنترل رفتار ترافیکی تأثیرگذار باشند P23: فرم هندسی خیابان‌ها، کوچه‌ها و میدان‌ها شهری بر رفتار ترافیکی شهروندان تأثیرگذار است	Ewing & Cervero (2010) (زیاری و همکاران، ۱۳۸۹) (نوروزی و بمانیان، ۱۳۹۸)	۱۱
		P25: تعداد وسایل حمل‌ونقل عمومی (مانند اتوبوس، تاکسی و...) در سطح شهر کمتر از حد استاندارد است P27: وضعیت معابر و پیاده‌روها برای افراد معلول (از نظر شیب، علائم و...) نامناسب است P34: وضعیت کاربری‌های جاذب برای عابران پیاده (مانند فروشگاه‌های بزرگ، فضاهای تجمعی و...) در سطح شهر مطلوب نیست		
	شعاع دسترسی به خدمات	T36: در مقصد موردنظر، با مشکل دسترسی به پارکینگ (عمومی، حاشیه خیابان و...) روبرو هستیم T37: در مناطق مرکزی شهری با تراکم جمعیتی و ساختمانی بالا، ترافیک خودرویی بیشتر است	Bristow & Taylor (2020) Xinyi Tang et al. (2020)	
		T31: با افزایش میزان ترافیک خودروها در داخل شهرها، اتلاف وقت و هزینه افراد نیز افزایش می‌یابد	(غلامی و همکاران، ۱۴۰۰)، (مقدم و همکاران، ۱۳۹۹)، (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۱)	
	شرایط آب و هوایی	E3: شهرها به‌طور فزاینده‌ای در معرض خطر سیل، خشک‌سالی و تغییرات آب و هوایی قرار دارند	Hui Bi. et al. (2022) (Tsapakis et al. 2013) (محمدنژاد، صرافی، ۱۳۹۳)	
		E5: پوشش‌های گیاهی در فضای سبز محلات و بوستان‌های شهری بر کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی تأثیرگذار است	(زبردست و ریاضی، ۱۳۹۴)	
	نوع وسیله نقلیه	B7: دسترسی به سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی نقش مؤثری در کاهش استفاده از وسایل نقلیه شخصی و آسیب‌پذیری محیط‌زیست دارد B10: استفاده از حمل‌ونقل عمومی به‌جای خودروی شخصی برای مسیرهای کوتاه اقدامی مطلوب و مناسب است. B8: در اختیار داشتن دوچرخه توسط شهروندان بر بهبود رفتارهای ترافیکی و کاهش آسیب به محیط‌زیست تأثیرگذار است.	(چایچی و پایدار، ۱۴۰۲)، (آزاده و همکاران، ۱۳۹۹) Seungil Lee. (2017) Ransford A (2020)	

هدف و نوع سفر	B6: استفاده از اتومبیل موجب افزایش آلودگی‌های صوتی، بصری و هوایی و انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود	(سالاری پور و همکاران، ۱۴۰۲)
	B32: برای حفظ محیط‌زیست، اجتناب از سفرهای غیرضروری با خودروی شخصی ضروری است	(برادران، آزادی‌خواه، ۱۳۹۹)
	B35: برای حفظ محیط‌زیست از سفر به مقاصد که معمولاً با خودرو شخصی طی می‌شوند، خودداری می‌کنم	(خشایی پور و همکاران، ۱۳۹۰)
رعایت قوانین ترافیکی	B39: قانون‌مندی شهروندان در رانندگی با خودروی شخصی در کاهش تصادفات مؤثر است	(پورمعلم، جعفری نسب، ۱۳۹۲)، (آراسته و همکاران، ۱۳۸۹) (رباطی و همکاران، ۱۳۹۸)

محدوده مورد مطالعه

شهر رشت، مرکز شهرستان رشت و استان گیلان، در شمال ایران واقع شده است. این شهر از شمال به دهستان‌های حومه و پسیخان، از شرق به دهستان‌های سنگر، اسلام‌آباد و سراوان، از غرب به شهرستان شفت و از جنوب به شهرستان رودبار محدود می‌شود. رشت بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهر شمال ایران است که در میان سه استان حاشیه‌ای دریای خزر قرار دارد. همچنین، این شهر به‌عنوان بزرگ‌ترین سکونتگاه در سواحل جنوبی دریای خزر شناخته می‌شود و از لحاظ تراکم جمعیت یکی از فشرده‌ترین شهرهای ایران به شمار می‌رود.



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی شهر رشت

یافته‌ها

بر اساس اطلاعات جدول آماری پرسشنامه، اکثریت پاسخ‌دهندگان مرد (۶۰٪) و در گروه سنی ۳۰-۴۰ سال (۴۵٪) هستند. بیشتر افراد دارای تحصیلات کارشناسی (۵۰٪) و شاغل در بخش خصوصی (۳۵٪) می‌باشند. میانگین تعداد فرزندان ۱٫۵ است، ۷۰٪ از پاسخ‌دهندگان، مالک خودرو شخصی هستند، میانگین رانندگی روزانه ۲ ساعت و سابقه رانندگی آن‌ها ۱۰ سال است. مقایسه‌ها نشان می‌دهد مردان بیشتر از زنان خودرو دارند (۸۰٪ در مقابل ۶۰٪) و افراد با تحصیلات بالاتر کمتر رانندگی می‌کنند (۱٫۵ ساعت برای کارشناسی ارشد در مقابل ۲٫۵ ساعت برای دیپلم). همچنین، گروه سنی ۴۰-۵۰ سال بیشترین سابقه رانندگی (۱۵ سال) را دارند. این اطلاعات توصیفی، پایه‌ای برای تحلیل رفتار ترافیکی شهروندان فراهم می‌کند.

ابتدا آزمون بارتلت برای بررسی صلاحیت نمونه جهت انجام تحلیل عاملی انجام شد. این آزمون نشان می‌دهد که آیا در ماتریس داده‌ها به‌طور کافی همبستگی وجود دارد تا تحلیل عاملی قابل انجام باشد. نتایج آزمون بارتلت و مقدار شاخص کفایت نمونه‌گیری (KMO) که توسط اوکلین و مایر معرفی شده است که تناسب کلی داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی را ارزیابی می‌کند. سطح معناداری آزمون بارتلت برابر با $0/0001$ و مقدار شاخص کفایت نمونه‌گیری (KMO) برابر با $0/870$ است، که نشان‌دهنده مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی می‌باشد.

جدول ۲. آزمون بارتلت و مقدار KMO نتایج تحلیل عاملی

نتایج آزمون بارتلت و کفایت اولکین - مایر (KMO) شاخص‌های تحقیق	
نمره آزمون	$0/870$
Approx. Chi-Square	$9495/184$
درجه آزادی	1485
سطح معنی‌داری	$0/000$

جدول ۳. ضریب همبستگی پیرسون

متغیرها	عوامل محیطی	عوامل نگرشی	رفتار	عوامل فردی
عوامل محیطی	۱	$0/70$	$0/69$	$0/28$
عوامل نگرشی	$0/70$	۱	$0/61$	$0/52$
رفتار	$0/69$	$0/61$	۱	$0/13$
عوامل فردی	$0/28$	$0/52$	$0/13$	۱

جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که متغیرهای پژوهش (عوامل محیطی، نگرشی و رفتاری) همبستگی بالایی دارند؛ به‌ویژه همبستگی $0/7$ بین عوامل نگرشی و محیطی و $0/52$ بین عوامل فردی (سن، تحصیلات) و نگرشی، بیانگر رابطه معنادار و تأثیرات مستقیم آن‌ها بر رفتار ترافیکی شهروندان رشت است.

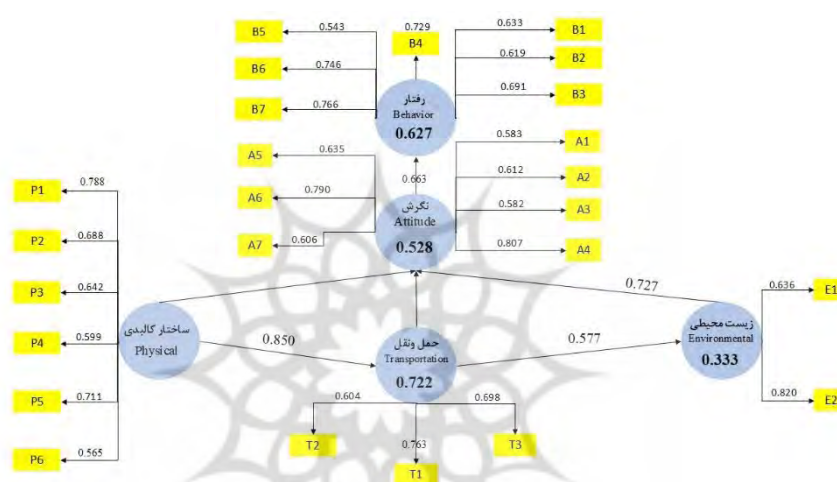
جدول ۴. تحلیل همبستگی پیرسون بین شاخص‌های پژوهش

تعاملات اجتماعی	سلامت روانی	فرهنگ رانندگی	نگرش	زیرساخت و امکانات	شعاع دسترسی به خدمات	نوع مقصد	سلامت جسمی
تعاملات اجتماعی	$0/233$	$0/230$	$0/94$	$0/347$	$0/381$	$0/146$	$0/393$
سلامت روانی	۱	$0/400$	$0/367$	$0/271$	$0/315$	$0/239$	$0/453$
فرهنگ رانندگی	$0/230$	۱	$0/509$	$0/425$	$0/281$	$0/518$	$0/355$
نگرش	$0/94$	$0/367$	۱	$0/301$	$0/147$	$0/319$	$0/269$
زیرساخت و امکانات	$0/347$	$0/271$	$0/425$	۱	$0/316$	$0/336$	$0/514$
شعاع دسترسی به خدمات	$0/381$	$0/315$	$0/281$	$0/147$	۱	$0/304$	$0/326$
نوع مقصد	$0/146$	$0/239$	$0/518$	$0/319$	$0/336$	۱	$0/177$
سلامت جسمی	$0/393$	$0/453$	$0/355$	$0/269$	$0/514$	$0/326$	۱
شرایط آب و هوایی	آلودگی	وابستگی به اتومبیل	نوع وسیله نقلیه	هدف و نوع سفر	هزینه تردد	رعایت قوانین	
تعاملات اجتماعی	$0/82$	$0/437$	$0/468$	$0/270$	$0/172$	$0/265$	$0/314$
سلامت روانی	$0/265$	$0/128$	$0/162$	$0/404$	$0/355$	$0/078$	$0/388$
فرهنگ رانندگی	$0/407$	$0/406$	$0/259$	$0/347$	$0/399$	$0/282$	$0/353$
نگرش	$0/776$	$0/177$	$0/102$	$0/249$	$0/371$	$0/178$	$0/302$

زیرساخت و امکانات	۰/۳۹۴	۰/۳۵۴	۰/۳۹۸	۰/۳۷۳	۰/۴۵۳	۰/۵۲۶	۰/۴۳۹
شعاع دسترسی به خدمات	۰/۱۱۳	۰/۲۹۲	۰/۳۱۵	۰/۲۷۶	۰/۱۳۰	۰/۱۷۳	۰/۴۱۸
نوع مقصد	۰/۱۰۱	۰/۳۰۳	۰/۲۶۴	۰/۱۸۱	۰/۲۳۵	۰/۳۱۸	۰/۲۲۷
سلامت جسمی	۰/۲۸۸	۰/۲۹۹	۰/۴۰۵	۰/۳۴۷	۰/۳۷۴	۰/۲۲۴	۰/۴۶۷

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش از تحلیل عاملی تأییدی جهت تعیین اعتبار یک مدل عاملی و سنجش توان آن استفاده شده است. جهت انجام تحلیل عاملی تأییدی از نرم‌افزار SMART PLS4 استفاده شده است. نخستین گام در انجام تحلیل عاملی تأییدی رسم مدل عاملی مبتنی بر چارچوب نظری پژوهش می‌باشد. پس از حذف سنجه‌های (شاخص‌ها) با بار عاملی کمتر از ۰/۵ در مجموع ۲۵ پرسش در ارتباط با ۵ معیار پژوهش در نظر گرفته شده است. مدل ترسیمی برای این پژوهش به شکل زیر درآمده است، که در این مدل مفهومی متغیرها با حرف اختصاری انگلیسی خودتنظیم و معرفی شده است.



شکل ۳. مدل ترسیمی پژوهش

مدل ترسیمی پژوهش نشان می‌دهد که معیار "حمل و نقل" با ضریب رگرسیونی ۰/۸۵ بیشترین تأثیر را بر رفتار ترافیکی شهروندان رشت دارد و پس از آن، معیار "نگرش" با ضریب ۰/۷۲۷ در رتبه دوم قرار دارد. این نتایج بیانگر اهمیت بیشتر عوامل محیطی، به‌ویژه حمل و نقل، نسبت به عوامل نگرشی است. عواملی با بار عاملی کمتر از ۰/۵ نیز از تحلیل حذف شدند.

جدول ۶. ضرایب مسیر معیارهای پژوهش

معیارها	ضرایب مسیر
تأثیرات زیست محیطی -> رفتار	۰/۱۵۲
تأثیرات زیست محیطی -> نگرش	۰/۷۲۷
حمل و نقل -> تأثیرات زیست محیطی	۰/۵۷۷
حمل و نقل -> رفتار	۰/۶۱۲
نگرش -> رفتار	۰/۶۶۳
کالبدی و زیرساخت -> حمل و نقل	۰/۸۵۰
کالبدی و زیرساخت -> رفتار	۰/۰۸۷

با توجه به جدول شماره ۷ که نشان‌دهنده ضریب تعیین (R^2) مدل ترسیمی پژوهش حاضر به‌طور کلی نشان‌دهنده دقت مدل می‌باشد. ضریب تعیین بین صفر و یک قرار دارد و هرچه به عدد یک نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده دقت بالای مدل است. که معیار حمل‌ونقل (۰,۷۲۱) بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داده است.

جدول ۷. ضرایب تعیین معیارهای پژوهش

معیارها	R-square	R-square adjusted
حمل‌ونقل	۰/۷۲۲	۰/۷۲۱
رفتار	۰/۶۲۷	۰/۶۲۳
نگرش	۰/۵۲۸	۰/۵۲۷
تأثیرات زیست‌محیطی	۰/۳۳۳	۰/۳۳۱

برآزش مدل اندازه‌گیری

جدول شماره ۸ نشان می‌دهد که معیارهای پژوهش شامل عوامل محیطی (ساختار کالبدی، حمل‌ونقل، محیط‌زیست)، عوامل نگرشی (تعاملات اجتماعی، فرهنگ رانندگی، نگرش به‌سلامت و حمل‌ونقل عمومی) و رفتار ترافیکی (نوع وسیله نقلیه، رعایت قوانین، هدف سفر، وابستگی به اتومبیل) از طریق پایایی مرکب، آلفای کرونباخ، میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) و بار عاملی سنجیده شده‌اند. بر اساس نظر جانسون (۲۰۰۸)، پایایی مرکب و آلفای کرونباخ بالای ۰/۷ و AVE بالای ۰/۵ است که نتایج پژوهش این معیارها را تأیید می‌کند؛ به‌طوری‌که پایایی مرکب معیارهای سه‌گانه بالای ۰/۸، آلفای کرونباخ عوامل نگرشی ۰/۸۱۷ و AVE عوامل محیطی ۰/۷۲۹ است. همچنین، بار عاملی همه گویه‌ها بالای ۰/۵ بوده و در دسته‌های «خوب» (۰/۳ تا ۰/۶) و «خیلی خوب» (بالای ۰/۶) قرار دارند، که نشان‌دهنده قابلیت اطمینان و روایی بالای این معیارهاست.

جدول ۸. روایی و پایایی مدل پژوهش

معیارها	شماره گویه	بار عاملی	آلفای کرونباخ	پایایی مرکب	میانگین واریانس استخراج‌شده
ساختاری کالبدی	P1	۰,۷۸۸	۰,۷۳۰	۰,۶۶۲	۰,۷۲۹
	P2	۰,۶۸۸			
	P3	۰,۶۴۲			
	P4	۰,۵۹۹			
	P5	۰,۷۱۱			
عوامل محیطی	P6	۰,۵۶۵	۰,۷۳۰	۰,۶۶۲	۰,۷۲۹
	T1	۰,۷۶۳			
	T2	۰,۶۰۴			
حمل‌ونقل	T3	۰,۶۹۸	۰,۷۳۰	۰,۶۶۲	۰,۷۲۹
	T1	۰,۶۳۶			
	T2	۰,۸۲۰			
عوامل نگرشی	A1	۰,۵۸۳	۰,۸۱۷	۰,۸۶۳	۰,۵۴۴
	A2	۰,۶۱۲			
	A3	۰,۵۸۲			
	A4	۰,۸۰۷			
	A5	۰,۶۳۵			
	A6	۰,۷۹۰			
	A7	۰,۶۰۶			

				۰.۶۳۳	B1
				۰.۶۱۹	B2
				۰.۵۴۳	B3
		۰.۷۱۲	۰.۸۰۲	۰.۶۹۱	B4
				۰.۷۴۶	B5
				۰.۷۶۶	B6
				۰.۷۲۹	B7

رفتار

عوامل محیطی (ساختاری و کالبدی)

این دسته شامل عواملی است که مربوط به شرایط کالبدی و زیرساخت‌های شهری هستند و به‌طور مستقیم بر رفتار ترافیکی و تأثیرات آن بر محیط‌زیست تأثیر می‌گذارند.

الف. زیرساخت‌ها و امکانات: از جمله مهم‌ترین شاخص‌ها در این زمینه، موارد زیر هستند:

وضعیت مطلوب زیرساخت‌های شهری (P1، بار عاملی ۰/۷۸۸)

کیفیت زیرساخت‌های شهری (معايير استاندارد، حمل‌ونقل عمومی و مسیرهای دوچرخه) با بار عاملی ۰/۶۸۸، نقش کلیدی در کاهش ترافیک و آلودگی با تشویق به استفاده از وسایل سبز دارد. مقررات ناکارآمد راهنمایی و رانندگی (P2) موجب افزایش رفتارهای پرخطر رانندگی، کاهش اعتماد به حمل‌ونقل عمومی و وابستگی به خودروهای شخصی می‌شود. طراحی نامناسب هندسی خیابان‌ها (P3، بار عاملی ۰/۶۴۲) با ایجاد گره‌های ترافیکی و تصادفات، کارایی حمل‌ونقل عمومی را کاهش و آلودگی را تشدید می‌کند. مناسب‌سازی معابر برای معلولان (P5، بار عاملی ۰/۷۱۱) با تسهیل دسترسی عادلانه، وابستگی به خودرو را کم کرده و از نابرابری‌های شهری می‌کاهد. آلودگی محیطی (E2، بار عاملی ۰/۸۲۰) در مناطق فاقد فضای سبز، استفاده از خودروهای شخصی و آلاینده‌ها را تشدید می‌دهد. توسعه فضاهای سبز شهری به‌عنوان راهکاری مؤثر برای کاهش آلودگی هوا و بهبود کیفیت زندگی در رشت شناخته شده است. شرایط آب‌وهوایی نامساعد (E1، بار عاملی ۰/۶۳۶) مانند باران شدید، تمایل به استفاده از خودروهای شخصی را افزایش داده و چالش‌های زیست‌محیطی را تشدید می‌کند. بهبود هم‌زمان زیرساخت‌ها، قوانین و توجه به عوامل محیطی، راهبردی اساسی برای مدیریت رفتار ترافیکی و پایداری شهری در رشت است. ۲. عوامل نگرشی نقش مهمی در شکل‌گیری رفتارهای ترافیکی شهروندان ایفا می‌کنند و در نهایت بر شرایط زیست‌محیطی تأثیرگذار هستند. مسئولیت‌پذیری در رانندگی (A4، بار عاملی ۰/۸۰۷): احساس مسئولیت شهروندان در رفتار ترافیکی، رانندگی ایمن‌تر، کاهش تصادفات و افزایش استفاده از حمل‌ونقل عمومی را تقویت کرده و به کاهش آلودگی و ترافیک منجر می‌شود. نگرش مثبت به حمل‌ونقل عمومی (A6، بار عاملی ۰/۷۹۰): پذیرش وسایل نقلیه عمومی به‌عنوان گزینه مناسب، وابستگی به خودروهای شخصی را کاهش داده و با کاستن از ترافیک و آلاینده‌ها، محیط‌زیست شهری را بهبود می‌بخشد. وابستگی به خودروهای شخصی (B4، بار عاملی ۰/۷۲۹): استفاده افراطی از خودرو، ترافیک، آلودگی صوتی-بصری و گازهای گلخانه‌ای را افزایش می‌دهد که نیازمند توسعه حمل‌ونقل عمومی و فرهنگ‌سازی برای تغییر الگوی سفر است. فرهنگ ترافیکی و محیط‌زیست (A7، بار عاملی ۰/۶۰۶): افزایش آگاهی درباره محیط‌زیست و قوانین ترافیک، رفتارهای غیرمسئولانه را کاهش داده و تمایل به استفاده از وسایل پایدار را تقویت می‌کند. عوامل رفتاری و تأثیرات زیست‌محیطی: رفتارهای ترافیکی (مانند رانندگی پرخطر یا انتخاب خودرو شخصی) متأثر از نگرش فردی و شرایط محیطی، تأثیر مستقیم بر آلودگی و کیفیت زندگی شهری دارند. راهکار کلیدی: تلفیق بهبود نگرش‌های فردی (مسئولیت‌پذیری، حفاظت از محیط‌زیست) با ارتقای زیرساخت‌ها و قوانین، راهبرد مؤثری برای کاهش چالش‌های ترافیکی و زیست‌محیطی در رشت است. استفاده از حمل‌ونقل عمومی به‌جای خودروی شخصی (B5، بار عاملی ۰/۵۴۳) و توجه به

هدف و نوع سفر (B3، بار عاملی ۰/۶۹۱) دو راهکار کلیدی در کاهش ترافیک و آلودگی شهری هستند. افزایش تمایل شهروندان به استفاده از وسایل نقلیه عمومی، به ویژه در مسیرهای کوتاه، حجم ترافیک، مصرف سوخت‌های فسیلی و انتشار آلاینده‌ها را کاهش داده و کیفیت هوا را بهبود می‌بخشد. از سوی دیگر، کاهش سفرهای غیر ضروری با خودروهای شخصی و جایگزینی آن با روش‌های پایدار مانند پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری یا حمل‌ونقل عمومی، نقش مؤثری در مدیریت ترافیک، حفظ محیط‌زیست و تحقق اهداف توسعه پایدار شهری را ایفا می‌کند.

برازش مدل ساختاری

در این پژوهش، پس از ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری با بررسی روابط بین متغیرهای پنهان و مشاهده‌پذیر تحلیل شد. برای سنجش برازش مدل ساختاری، از دو شاخص CVPAT (پیش‌بینی روایی متقاطع) و R^2 استفاده شد. شاخص CVPAT با مقایسه «میانگین ارزش ضرر» مدل حداقل مربعات جزئی (PLS) و مدل خطی (LM) محاسبه می‌شود، به طوری که مقدار PLS باید کمتر از LM باشد تا نشان‌دهنده برازش مناسب باشد. شاخص R^2 نیز تغییرات متغیرهای درون‌زا توسط متغیرهای برون‌زا را اندازه‌گیری می‌کند و مقادیر ۰/۱۹ (ضعیف)، ۰/۳۳ (متوسط) و ۰/۶۷ (قوی) به عنوان معیارهای ارزیابی در نظر گرفته می‌شوند. هرچه R^2 سازه‌های درون‌زا بالاتر باشد، برازش مدل بهتر است. این محاسبات در جدول شماره ۹ ارائه شده است. متغیر رفتار به عنوان متغیر درون‌زا در مدل پژوهش با مقدار ۰/۶۲۷ (در بازه متوسط تا قوی)، نشان‌دهنده اثرگذاری تقریباً قوی متغیرهای برون‌زا بر آن است.

جدول ۹. مقدار R^2

مؤلفه (متغیر وابسته)	R-square
رفتار	۰/۶۲۷

شاخص پیش‌بینی روایی متقاطع CVPAT

الف: روش حداقل مربعات جزئی در برابر میانگین نشانگر (indicator average)

در این روش، با محاسبه میانگین متغیرهای مشاهده‌شده (به جای مدل خطی)، ارتباط معنادار بین متغیرهای پنهان بررسی شد. تمامی متغیرها با $p\text{-value} < 0.05$ و $t\text{-value} > 1.96$ ، معناداری آماری را تأیید کردند. مقایسه PLS loss (کمتر از IA loss) نشان‌دهنده قابلیت پذیرش مدل است. متغیر رفتار با بالاترین امتیاز در هر دو پارامتر، بیشترین تأثیر را در مدل داشته است. نتایج جدول ۱۰ حاکی از آن است که روابط بین متغیرهای پژوهش از اعتبار آماری برخوردار بوده و مدل طراحی‌شده از برازش مطلوبی پیروی می‌کند.

جدول ۱۰. میانگین نشانگر (indicator average)

مؤلفه‌ها	PLS loss	IA loss	t value	p-value
تأثیرات زیست‌محیطی	۰/۳۵۷	۰/۴۱۷	۵/۷۸۹	۰/۰۰۰
حمل‌ونقل	۰/۲۲۱	۰/۳۵۴	۷/۶۰۵	۰/۰۰۰
رفتار	۰/۳۷۱	۰/۴۵۲	۵/۵۵۶	۰/۰۰۰
نگرش	۰/۲۶۹	۰/۳۸۵	۸/۴۲۴	۰/۰۰۰

در آزمون مدل ساختاری اگر Q^2 مقداری بالاتر از ۰/۳ داشته باشد نشانگر مطلوبیت مدل ساختاری می‌باشد، همان‌طور که در جدول شماره ۱۱ آمده است، متغیر حمل‌ونقل با مقدار (۰/۷۱۲) بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داده و متغیر تأثیرات زیست‌محیطی مقداری کمتر از ۰/۳ داشته است و از حد مناسب پایین‌تر بوده است.

جدول ۱۱. شاخص افزونگی مدل ساختاری پژوهش

مؤلفه‌ها	Q ² predict
تأثیرات زیست‌محیطی	۰/۲۸۴
حمل‌ونقل	۰/۷۱۲
رفتار	۰/۴۶۷
نگرش	۰/۳۸۵

برازش کلی (GOF)

شاخص برازندگی مدل (GOF) از ضرب میانگین هندسی ضریب تعیین (R^2) و میانگین واریانس استخراج‌شده محاسبه می‌شود و نشان‌دهنده سازگاری مدل با داده‌هاست. مقادیر ۰,۰۱ (ضعیف)، ۰,۲۵ (متوسط) و ۰,۳۶ (قوی) به‌عنوان معیارهای ارزیابی GOF در نظر گرفته می‌شوند. (ماتک، سالاری پور، ۱۴۰۱). با توجه به محاسبه GOF بر اساس خروجی‌های نرم‌افزار Smart PLS4 که مقدار ۰/۵۶ را نشان می‌دهد می‌توان گفت مدل از برازندگی قوی برخوردار است.

$$GOF = \sqrt{(R)^2 * COMMUNALITY} = \sqrt{0/508 * 0/627} = 0/56$$

بحث

رفتار ترافیکی به‌عنوان یک پدیده پیچیده، تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل محیطی و نگرشی قرار دارد که تعاملات بین آن‌ها، نحوه رفتار افراد در فضاهای شهری را شکل می‌دهد. نتایج به‌دست‌آمده از پرسشنامه تکمیل‌شده در این پژوهش نشان می‌دهد که در شهر رشت، ۶۰ درصد از افراد، سابقه رانندگی بیش از پنج سال دارند و به‌طورمعمول حداقل یک خودرو شخصی دارند. جالب‌توجه است که از این افراد، ۷۰ درصد روزانه بیش از یک ساعت را صرف رانندگی در سطح شهر می‌کنند. این آمار نشان‌دهنده وابستگی شدید شهروندان به استفاده از خودروهای شخصی است و این خود می‌تواند به‌طور مستقیم بر ترافیک و رفتارهای مرتبط با آن تأثیرگذار باشد. با تأکید بر مقایسه یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین نشان‌دهنده آن است که؛ الف) تضاد در نقش نگرش‌ها و عوامل رفتاری، برخلاف پژوهش «قاسمی و همکاران (۱۳۹۷)» که ارتباط قوی بین نگرش‌ها و رفتارهای ترافیکی را گزارش کرده بودند، در شهر رشت کمترین همبستگی بین این دو عامل مشاهده شد. این تفاوت احتمالاً ناشی از اولویت شهروندان به عوامل ساختاری (مانند کیفیت پایین حمل‌ونقل عمومی و طراحی نامناسب معابر) است. این یافته نشان می‌دهد در بافت شهری رشت، تغییر رفتار ترافیکی بیش از آنکه متأثر از نگرش‌های فردی باشد، به بهبود زیرساخت‌ها وابسته است. ب) همسویی با پژوهش‌های محیط محور: یافته‌های این پژوهش در مورد تأثیر چشم‌گیر عوامل محیطی (فرم هندسی خیابان‌ها، ترافیک سنگین، کمبود پارکینگ) بر رفتارهای پرخطر رانندگان، با نتایج پژوهش «نظیر و همکاران (۲۰۱۸)» و «کاسالو و اسکاریو (۲۰۱۸)» همخوانی دارد. به‌ویژه، ضریب همبستگی ۰/۶۹ بین مشکلات ترافیکی و تخریب محیط‌زیست (جدول ۵) مشابه یافته‌های «ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)» است که آلودگی هوا را پیامد مستقیم ترافیک شهری می‌دانند. نقش کلیدی زیرساخت‌ها در مقایسه با سایر مطالعات: اگرچه پژوهش‌هایی مانند «خورشیدی و همکاران (۱۳۹۰)» و «احمدیان و حقیقتیان (۱۳۹۵)» بر اهمیت فرهنگ‌سازی و آموزش در تغییر رفتار ترافیکی تأکید دارند، این مطالعه نشان می‌دهد در رشت، زیرساخت‌های شهری (با ضریب اثربخشی ۰/۶۹ در جدول ۷ حتی از نگرش‌ها (ضریب ۰/۷۰) تأثیرگذارترند. این نتیجه با پژوهش «حسینی و همکاران (۱۳۹۳)» همسو است که کمبود امکانات را عامل اصلی افزایش سفرهای غیرضروری می‌دانند. این تفاوت، لزوم تطبیق راهکارها با شرایط خاص هر شهر را آشکار می‌کند.

نتیجه گیری

با توجه به توسعه‌های کالبدی و ساختاری اخیر در شهر رشت، این شهر هنوز با چالش‌های جدی در حوزه مدیریت ترافیک و رفتار ترافیکی شهروندان روبه‌رو است. پژوهش حاضر در تلاش بود تا به سؤالات اساسی در خصوص تأثیر رفتارهای ترافیکی بر محیط‌زیست شهری و رابطه میان عوامل نگرشی و ساختاری با رفتار ترافیکی شهروندان پاسخ دهد. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که در شهر رشت، رفتارهای ترافیکی غالباً اثرات قابل توجهی بر محیط‌زیست شهری دارند. این رفتارها نه تنها باعث افزایش آلودگی هوا و ترافیک می‌شوند بلکه بر کیفیت زندگی و سلامت عمومی نیز تأثیرات منفی دارند. از سوی دیگر، عوامل نگرشی و ساختاری همچون در دسترس بودن سیستم حمل‌ونقل عمومی و دوبرخه به‌عنوان گزینه‌های جایگزین سفرهای غیرضروری با خودروهای شخصی، تأثیر بسزایی در رفتار ترافیکی شهروندان دارند. نتایج تحلیل نرم‌افزار Smart PLS نشان می‌دهد شهروندان رشت در صورت دسترسی به حمل‌ونقل عمومی کارآمد و امکانات دوبرخه‌سواری، تمایل به کاهش استفاده از خودروهای شخصی برای سفرهای غیرضروری دارند. این امر تأثیر مستقیم و معنادار زیرساخت‌ها (با ضریب مسیر ۰/۸۵۰) و نگرش‌های مثبت شهروندان را در بهبود رفتار ترافیکی و کاهش آلودگی هوا نشان می‌دهد. همبستگی قوی بین «زیرساخت‌ها و امکانات» با «کاهش وابستگی به خودرو» (ضریب ۰/۵ در جدول ۶) و «سلامت جمعی» نیز مؤید نقش زیرساخت‌ها در رفاه اجتماعی است. افزون بر این، ۶۸٪ از جامعه آماری فاقد فرزند هستند که این ویژگی جمعیتی (با توجه به پیرترین استان کشور) می‌تواند بر الگوی سفرها و نیاز به زیرساخت‌های متناسب تأثیرگذار باشد. این پژوهش بر لزوم ترکیب تغییرات زیرساختی و نگرشی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری تأکید دارد. بهبود کیفی و کمی حمل‌ونقل عمومی، توسعه شبکه دوبرخه‌سواری، و فرهنگ‌سازی (از طریق برنامه‌های آموزشی و تقویت تعاملات اجتماعی) به‌عنوان راهکارهای اصلی شناسایی شدند. این یافته‌ها با نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده همسو است که بر نقش نگرش‌ها و دسترسی به امکانات در شکل‌دهی رفتارهای پایدار تأکید می‌کند. پیشنهاد می‌شود مدیریت شهری با اولویت‌دهی به ارتقای زیرساخت‌ها و هم‌زمانی آن با تغییر نگرش‌های فرهنگی، وابستگی به خودرو را کاهش داده و به بهبود کیفیت زندگی و پایداری محیط‌زیست در رشت کمک کند.

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

- اکبری، محمدعلی؛ حسن‌زاده، محمدرضا؛ و نیکبخت نصرآبادی، مهدی. (۱۴۰۲). الگوی مدیریت ترافیک در شهرهای دارای بافت تاریخی. *مجله مدیریت شهری و روستایی*، ۲۲ (۷۳)، ۴۰-۲۶.
- آراسته، حمیدرضا؛ بهرنگی، محمدرضا؛ نوه ابراهیم، عبدالرحیم و رفیعی، حسن رضا. (۱۳۸۹). ایجاد نظم و امنیت ترافیکی: بررسی آموزش ترافیکی در شش کشور اروپایی. *پژوهشنامه نظم و امنیت/انتظامی*، ۳ (۴)، ۱۱۱-۱۳۹.
- آزاده، سید رضا؛ شفیعی حق‌شناس، معین و خاکسار شه‌میرزادی، صالح. (۱۳۹۹). برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری با تعیین مسیرهای بهینه دوچرخه‌سواری با استفاده از مدل‌های کمی، مطالعه موردی: کلان‌شهر رشت. *فصلنامه پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۱۱ (۲۱)، ۴۳-۵۸. <https://doi.org/10.30473/grup.2020.7471>
- بابایی الیاسی، میلاد و سالاری پور، علی‌اکبر. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر آلودگی‌های محیط‌زیستی بر سلامت شهری با تأکید بر عدالت اجتماعی (مطالعه موردی: محلات شهر رشت). *توسعه پایدار محیط جغرافیایی*، <https://doi.org/10.48308/sdge.2023.232513.1138>
- باقرنژاد، الناز. (۱۴۰۲). توسعه‌های کالبدی مختلف و عوامل مؤثر بر رفتار سفر در سه محله کلان‌شهر تهران. *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱ (۲)، ۶۰-۲۹. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2023.352004.1765>
- برادران، وحید و آذری خواه، ارمغان. (۱۳۹۹). ارائه مدل چندهدفه مسیریابی در شبکه سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی چندوجهی درون شهری. *مطالعات مدیریت صنعتی*، ۱۸ (۵۷)، ۳۴۵-۳۷۵. <https://doi.org/10.22054/jims.2018.25088.1864>
- چاپچی نصرتی، فرشاد و پایدار، علی. (۱۴۰۲). ارائه مدلی جهت انتخاب وسیله نقلیه توسط شهروندان در سفرهای درون شهری (کلان‌شهر تهران منطقه ۶). *پژوهشنامه حمل‌ونقل*، ۳۰ (۳)، ۲۶۳-۲۸۰. <https://doi.org/10.22034/tri.2023.258004.3078>
- قاسمی، عبدالرسول، محمدی، تیمور و خالدی، هدیه. (۱۳۹۷). تحلیل رفتار شهروندان تهرانی در استفاده از حمل‌ونقل عمومی: کاربرد نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده. *تحلیل‌های اقتصادی توسعه ایران*، ۱۶ (۱)، ۲۶-۱۰. <https://doi.org/10.22051/edp.2019.23176.1177>
- غلامی، محمد؛ امینی نژاد، غلامرضا و سلیمانی، مهسا. (۱۴۰۰). تحلیل سفرهای درون شهری در شهرهای میانه اندام مطالعه موردی: بندر بوشهر. *مطالعات جغرافیایی نواحی ساحلی*، ۲ (۴)، ۱۰۶-۸۹. <https://doi.org/10.22124/gscsj.2022.20691.1111>
- جوانبخت، محمد؛ کیاورز مقدم، مجید؛ نیسانی سامانی، نجمه؛ زبردست، لعبت و درویشی بلورانی، علی. (۱۳۹۸). مدل‌سازی مکانی-زمانی کیفیت محیط‌زیست شهری. *پژوهش‌های جغرافیایی انسانی*، ۵۱ (۱)، ۲۴۷-۲۲۹. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2018.249566.1007615>
- کلانتری، عبدالحسین؛ کیانپور، مسعود؛ مزیدی شرف‌آبادی، وحید و لشگری، مجتبی. (۱۳۹۵). بررسی عوامل اجتماعی مؤثر بر تعلق‌مندی نسبت به محیط‌زیست (مورد مطالعه: شهروندان شهر تهران). *جامعه‌شناسی کاربردی*، ۲۷ (۲)، ۱۶-۱. <https://doi.org/10.22108/jas.2016.20488>
- کریمی مشاور، مهرداد؛ سجاذزاده، حسن و تروش، حسین. (۱۳۹۸). رابطه ارتفاع ساختمان‌های بلند با سلامت روان شهروندان (مطالعه موردی: مجتمع سعیدیه همدان). *مطالعات شهری*، ۹ (۳۳)، ۵۱-۶۲.
- کاظمی کسبی، عبدالله، ۱۳۹۹، راهکار مدیریت شهری برای چالش‌های ترافیکی در هسته مرکزی شهر. *اولین کنفرانس مهندسی و فن‌آوری دانشگاه تبریز، تبریز*.
- کهندل شیرازی، اردشیر و مختاریان، حمیدرضا. (۱۴۰۱). بررسی میزان تمایل کاربران بالقوه، نسبت به استفاده از سیستم حمل‌ونقل سریع شخصی (PRT) مطالعه موردی شهرک‌های شمال غربی شیراز، ایران. *فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل*، ۱۴ (۱)، ۲۳۲۶-۲۳۰۱. <https://doi.org/10.22119/jte.2021.286613.2539.2301>
- محمذنژاد، علی و صراف، مظفر. (۱۳۹۳). کاهش تغییر آب‌وهوای جهانی و بایستگی‌های برنامه‌ریزی شهری؛ طرح مسئله‌ای برای کلان‌شهر تهران. *فصلنامه علوم محیطی*، ۱۲ (۱)، ۴۸-۳۵.
- محمدپور، صابر؛ حمیدی، آرمان؛ فریدی فشتمی، عالی و روشن، میترا. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر نگرش‌های ذهنی شهروندان بر میزان استفاده از حمل‌ونقل عمومی (مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران). *جغرافیا و توسعه فضایی شهری*، ۱۰ (۱)، ۶۵-۴۵. <https://doi.org/10.22067/jgusd.2022.71448.1072>

- مقدم، شهرزاد؛ پیری، عیسی؛ خدائی، علی و غلامی، محمد. (۱۳۹۹). تأثیر مؤلفه‌های اقتصادی و جمعیتی شهر بر سفرهای درون‌شهری با دوچرخه (مطالعه موردی: شهر زنجان). *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱ (۴۲)، ۱۲۴-۱۱۱. <https://doi.org/10.1001.1.22285229.1399.11.42.8.9>
- نوروزی، مریم و بمانیان، محمدرضا. (۱۳۹۸). تحلیل اثر زیرساخت‌های سبز شهری بر ارتقا مؤلفه‌های پایداری محیطی. *اندیشه معماری*، ۳ (۶)، ۱۷۵-۱۸۹.
- پوراحمد، احمد؛ فرهادی، ابراهیم؛ قربانی، رامین و درودی نیا، عباس. (۱۳۹۷). تأثیر چشم‌اندازهای شهری بر سلامت روان شهروندان (مطالعه موردی: مناطق ۲ و ۹ شهر تهران). *مجله شهر پایدار*، ۱ (۳)، ۱۷-۳۳.
- رباطی، ابوالفضل. (۱۳۹۸). رابطه اخلاق شهروندی با رفتار ترافیکی شهروندان. *مطالعات مدیریت ترافیک*، ۵۳ (۵)، ۱۱۹-۱۳۴.
- صابری فر، رستم. (۱۳۹۹). تعیین عوامل اثرگذار بر رفتار شهروندان در بهره‌گیری از سیستم حمل‌ونقل عمومی با استفاده از الگوی توبیت (مطالعه موردی: شهر مشهد). *برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، ۷ (۳)، ۸۴-۷۳. <https://doi.org/10.30473/psp.2020.49587.2205>
- سالاری پور، علی‌اکبر؛ حمیدی، آرمان؛ یکتا لشکریانی، عارفه و گلپور، مریم. (۱۴۰۲). ارزیابی عوامل مؤثر بر میزان وابستگی شهروندان به خودروی شخصی مطالعه موردی: شهر رشت. *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱ (۳)، ۷۸-۶۳. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2023.360138.1828>
- شارع پور، محمود؛ ریاحی، محمد اسماعیل و آرمان، فاطمه. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی بر سلامت روان مطالعه شهروندان ساکن تهران. *مسائل اجتماعی ایران (دانشگاه خوارزمی)*، ۵ (۱)، ۷۹-۱۰۰.
- تقوی، هادی و مهارتی، یعقوب. (۱۴۰۲). مرور انتقادی نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده آجنز. *پژوهش‌های مدیریت عمومی*، ۱۶ (۶۲)، ۱۳۰-۹۷. <https://doi.org/10.22111/jmr.2024.43660.5867.97-130>

References

- Abdoli, N., Farnia, V., Delavar, A., Esmaeili, A., Dortaj, F., Farrokhi, N., & Brand, S. (2015). Poor mental health status and aggression are associated with poor driving behavior among male traffic offenders. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 11, 2071-2078. <https://doi.org/10.2147/NDT.S88835>
- Akbari, M. A., Hasanzadeh, M. R., & Nikbakht Nasrabadi, M. (2023). Traffic management model in cities with historical fabric. *Urban and Rural Management*, 22(73), 26. [In Persian]
- Arasteh, H. R., Behrangi, M. R., Noh Ebrahim, A., & Rafiei, H. R. (2010). Establishing traffic order and security: An investigation of traffic education in six European countries. *Journal of Law Enforcement Order and Security Studies*, 3(4), 111-139. [In Persian]
- Atkinsons, R. L. (1985). *Hilgard's introduction to psychology* (M. T. Braheni & colleagues, Trans). (11th ed.). Teheran: Rashed Publications. [In Persian]
- Azadeh, S. R., Shafie Haghshenas, M., & Khaksar Shahmirzadi, S. (2020). Planning of urban sustainable development with selection of optimal bike routes through using quantitative models, case study: Rasht metropolis. *Journal of Urban Ecology Researches*, 11(21), 43-58. <https://doi.org/10.30473/grup.2020.7471> [In Persian]
- Babaei Elyasi, M., & Salari Pour, A. A. (2023). Investigating the impact of environmental pollution on urban health with an emphasis on social justice: A case study of Rasht city neighborhoods. *Sustainable Development of Geographical Environment*. <https://doi.org/10.48308/sdge.2023.232513.1138> [In Persian]
- Baghernezhad, E. (2023). Various physical developments and factors affecting travel behavior in three neighborhoods of Tehran metropolis. *Journal of Urban Planning Geography Research*, 11(2), 29-60. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2023.352004.1765> [In Persian]
- Baradaran, V., & Azarikhah, A. (2020). A mathematical multi-objective model for routing in the multi-modal public transportation network. *Industrial Management Studies*, 18(57), 345-375. <https://doi.org/10.22054/jims.2018.25088.1864> [In Persian]

- Chaichi Nosrati, F., & Paydar, A. (2023). Providing a model for selecting a vehicle by citizens in intra-city trips (Tehran metropolis, Zone 6). *Journal of Transportation Research*, 20(3), 263–280. <https://doi.org/10.22034/tri.2023.258004.3078> [In Persian]
- Dabirinejad, S., Fouri, H. R., Afrasiabi, H., & Hosseinalizadeh, R. (2024). Dynamics of urban traffic challenges in Iran. *Monthly Expert Reports of the Research Center of the Islamic Consultative Assembly*, 32(7). <https://doi.org/10.22034/report.mrc.2024.1403.32.7.20072> [In Persian]
- Faghisolouk, F., Sohrabizadeh, S., Soori, H., & Khorasani-Zavareh, D. (2021). Exploring the factors affecting unsafe antisocial behaviors of drivers in Iran: A qualitative study. *Bulletin of Emergency & Trauma*, 9(1), 28. <https://doi.org/10.30476/BEAT.2021.87240>
- Ghasemi, A., Mohammadi, T., & Khaledi, H. (2018). Analysis of Tehran citizens' behavior in the use of public transportation: (The application of planned behavior theory). *Iranian Economic Development Analyses*, 6(1), 10–26. <https://doi.org/10.22051/edp.2019.23176.1177> [In Persian]
- Gholāmi, M., Amini Nejad, G. R., & Solaimāni, M. (2022). Analysis of inner-city trips in medium-sized cities (Case study: Bushehr port). *Geographical Studies of Coastal Areas Journal*, 2(4), 89–106. <https://doi.org/10.22124/gscaj.2022.20691.1111> [In Persian]
- Javanbakht, M., Kiavarz Moghaddam, M., Neisany Samani, N., Zebardast, L., & Darvishi Boloorani, A. (2019). Spatio-temporal modelling of the urban environment quality. *Human Geography Research*, 51(1), 229–247. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2018.249566.1007615> [In Persian]
- Kalantari, A., Kianpour, M., Mazidi Sharaf Abadi, V., & Lashgari, M. (2016). Sociological analysis of sense of belonging towards nature (Case study: Tehran residents). *Journal of Applied Sociology*, 27(2), 1–16. <https://doi.org/10.22108/jas.2016.20488> [In Persian]
- Karimi Moshaver, M., Sajadzadeh, H., & Torosheh, H. (2019). The relationship between the height of tall buildings and citizens' mental health (Case study: Saeidiyeh complex, Hamadan). *Urban Studies*, 9(33), 51–62. <https://sid.ir/paper/380638/fa> [In Persian]
- Kazemi Kasbi, A. (2020). Urban management strategies for traffic challenges in the city center. *First Conference on Engineering and Technology, University of Tabriz, Tabriz, Iran*. [In Persian]
- Kohandel Shirazi, A., & Mokhtarian, H. (2022). Investigating the willingness of potential users to use the personal rapid transit system (PRT): A case study of northwestern towns of Shiraz, Iran. *Journal of Transportation Engineering*, 14(1), 2301–2326. <https://doi.org/10.22119/jte.2021.286613.2539> [In Persian]
- Mohammadnejad, A., & Sarrafi, M. (2014). Mitigating global climate change and urban planning implications: A problem statement for Tehran metropolis. *Environmental Sciences*, 12(1). [In Persian]
- Mohammadpour, S., Hamidi, A., Faridi Foshtomi, A., & Roshan, M. (2023). Investigating the impact of citizens' attitudes on public transportation use (Case study: Tehran metropolis). *Geography and Urban Space Development*, 10(1), 45–65. <https://doi.org/10.22067/jgusd.2022.71448.1072> [In Persian]
- Moghaddam, S., Piri, I., Khodayi, A., & Gholami, M. (2020). The impact of the economic and demographic components of a city on a bicycle trip case study: Zanjan city. *Journal of Urban Planning and Management*, 11(42), 111–124. [In Persian]
- Norouzi, M., & Bamaniyan, M. R. (2019). Analysis of the impact of urban green infrastructure on enhancing environmental sustainability components. *Architectural Thought*, 3(6), 175–189. [In Persian]
- Pourahmad, A., Farhadi, E., Ghorbani, R., & Doroudinia, A. (2018). The impact of urban landscapes on citizens' mental health (Case study: Regions 2 and 9 of Tehran city). *Journal of Sustainable City*, 1(3), 17–33. [In Persian]
- Pourmoallem, N., & Jafari Nasab, S. E. (2013). Evaluating the role of traffic culture promotion in reducing accident impacts and enhancing social order and security. *Iranian Journal of Strategic Studies on Social Issues (Strategic Studies on Security and Social Order)*, 2(1), Serial No.(5), 109–124. [In Persian]
- Robbati, A. (2019). The relationship between civic ethics and citizens' traffic behavior. *Traffic Management Studies*, (53), 119–134. [In Persian]

- Saberifar, R. (2020). Determining the factors affecting the behavior of citizens in using the public transportation system by the Tobit model (Case study: Mashhad). *Physical Social Planning*, 7(3), 73–84. <https://doi.org/10.30473/psp.2020.49587.2205> [In Persian]
- Salaripour, A., Hamidi, A., Yekta Lashkaryani, A., & Golpour, M. (2023). Evaluating the factors affecting the dependence of citizens on private cars: The case study of Rasht city. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 11(3), 63–78. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2023.360138.1828> [In Persian]
- Sharepour, M., Riahi, M. E., & Arman, F. (2014). Investigating the impact of social capital components on mental health: A study of Tehran residents. *Iranian Social Issues (Kharazmi University)*, 5(1), 79–100. [In Persian]
- Taghavi, H., & Maharati, Y. (2024). A critically review of the planned behavior of Ajzen theory. *Public Management Researches*, 16(62), 97–130. <https://doi.org/10.22111/jmr.2024.43660.5867> [In Persian]
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Bi, H., Ye, Z., & Zhu, H. (2022). Data-driven analysis of weather impacts on urban traffic conditions at the city level. *Urban Climate*, 41, Article 101065. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.101065>
- Casaló, L. V., & Escario, J.-J. (2018). Heterogeneity in the association between environmental attitudes and pro-environmental behavior: A multilevel regression approach. *Journal of Cleaner Production*, 175, 155–163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.237>
- De Vos, J., Singleton, P. A., & Gärling, T. (2021). From attitude to satisfaction: Introducing the travel mode choice cycle. *Transport Reviews*, 42(2), 204–221. <https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1958952>
- Ewing, R., & Cervero, R. (2010). Travel and the built environment: A synthesis. *Transportation Research Record*, (1780), 87–114. <https://doi.org/10.3141/1780-10>
- Gidengil, E., & Wass, H. (2024). Healthy citizens, healthy democracies? A review of the literature. *International Political Science Review*, 45(3), 423–438. <https://doi.org/10.1177/01925121231163548>
- Hu, R., Chen, K., Fang, W., Zheng, L., & Xu, J. (2022). The technology-environment relationship revisited: Evidence from the impact of prefabrication on reducing construction waste. *Journal of Cleaner Production*, 341, Article 130883. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130883>
- Lee, S., An, Y., & Kim, K. (2017). Relationship between transit modal split and intra-city trip ratio by car for compact city planning of municipalities in the Seoul Metropolitan Area. *Cities*, 70, 11–21. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.06.004>
- Liu, P., Teng, M., & Han, C. (2020). How does environmental knowledge translate into pro-environmental behaviors? The mediating role of environmental attitudes and behavioral intentions. *Science of the Total Environment*, 728, Article 138126. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138126>
- Petersen, A., Davis, M., Fraser, S., & Lindsay, J. (2010). Healthy living and citizenship: An overview. *Critical Public Health*, 20(4), 391–400. <https://doi.org/10.1080/09581596.2010.518379>
- Tsapakis, I., Cheng, T., & Bolbol, A. (2013). Impact of weather conditions on macroscopic urban travel times. *Journal of Transport Geography*, 28, 204–211. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.11.003>
- Van, T. C., Ramirez, J., Rainey, T., Ristovski, Z., & Brown, R. J. (2019). Global impacts of recent IMO regulations on marine fuel oil refining processes and ship emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 70, 123–134. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.04.001>
- Wang, J., Cheng, W., Lu, Y., & Wang, D. (2023). Effect of rail transit on travel behavior: A systematic review and meta-analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 122, Article 103882. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.103882>
- Yuan, X., Nie, Y., Zeng, L., Lu, C., & Yang, T. (2023). Exploring the Impacts of Urbanization on Eco-Efficiency in China. *Land*, 12(3), 687. <https://doi.org/10.3390/land12030687>