

Research Paper

Factors Affecting the Safety of Citizens in Urban Transportation Services in Rasht

Mehrdad Mehrjou¹ , Saber Mohammadpour^{*2} ¹ Ph.D. Student, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan, Rasht, Iran.² Associate Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Art, University of Guilan, Rasht, Iran.[10.22080/usfs.2025.27287.2445](https://doi.org/10.22080/usfs.2025.27287.2445)**Received:**

June 18, 2024

Accepted:

September 28, 2024

Available online:

May 31, 2025

Keywords:Citizen safety,
transportation, security,
urban services, Rasht.

Abstract

With the rapid growth of cities, the number of road accidents has increased and endangers the safety of citizens. Like many other cities, Rasht faces road accidents that lead to loss of life, injuries, and economic costs. The purpose of this research is to investigate the factors affecting the safety of citizens in urban transportation services in Rasht. In the present study, a questionnaire was used to collect data on citizens' perceptions of factors affecting transportation safety. This questionnaire included two parts: collecting non-parametric data on travel behavior and socio-economic factors and parametric data on factors related to transportation safety. Subsequently, the dataset was analyzed using statistical tools such as descriptive statistics, principal component analysis, Pearson correlation matrix, and cluster analysis. The research findings indicate a strong, significant correlation between several variables. Notably, traffic rules and enforcement and driver's travel behavior show a strong positive correlation of 0.784. Similarly, vehicle condition and safety features, and traffic rules and their enforcement show a strong positive correlation of 0.764. PCA1 accounts for 23% of the total variance, with factor loadings that are influenced by traffic law enforcement and drivers' travel behavior affecting citizen safety. The research findings emphasize the effect of the implementation of traffic laws and the driver's responsible behavior in ensuring citizens' safety. In Rasht, insufficient enforcement of traffic regulations leads to a high rate of traffic accidents, especially among pedestrians, cyclists, and motorcyclists.

Copyright © 2024 The Authors. Published by University of Mazandaran. This work is published as an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

*Corresponding Author: Saber Mohammadpour

Address: Associate Professor, Department of Urban
Planning, Faculty of Architecture and Art, University
of Guilan, Rasht, Iran.

Tel: 09124243041

Email: s.mohammadpour@guilan.ac.ir

1. Introduction

Policy failures have further hampered improving transportation safety in underdeveloped and developing countries. Inconsistent implementation of existing policies, ineffective regulatory frameworks, and inadequate monitoring and enforcement mechanisms have all contributed to the persistence of this problem (Pai et al., 2007). This negatively affects the quality of life, exacerbates inequalities, and hinders urban areas' overall development and progress. However, despite the challenges caused by urban transportation and its impact on citizens' lives, there is a lack of comprehensive studies to systematically evaluate the factors affecting the safety of public transportation services. Existing research on transportation safety is mainly limited to urban enterprises in the main city centers, and the critical aspect of local government involvement in ensuring transportation safety in urban areas throughout Rasht is ignored. Consequently, a comprehensive study focusing on public-level urban transportation safety becomes necessary. This study aims to clarify the existing literature and address the safety concerns of urban transportation, with a special focus on the city of Rasht. The main purpose of this research is to identify the key factors affecting the safety of citizens in urban transportation services in Rasht. In this study, an attempt was made to evaluate citizens' views on various dimensions of urban transportation safety in Rasht, taking into account travel behavior and factors related to safety. By identifying the key factors affecting transportation safety in Rasht city, this study aims to contribute valuable insights that can help develop targeted interventions and policies to increase the

safety of urban transportation systems in Rasht city.

2. Research Methodology

In this research, the face-to-face survey method was used, and theoretical foundations were used to prepare a structured questionnaire, including two parts. The first part aimed to collect non-parametric information on socio-demographic characteristics, such as gender, age, income, and education. The second part focused on parametric information related to citizens' understanding of the factors affecting the safety of urban transportation systems. To assess these perceptions, citizens were asked to rate their experiences using a 4-point Likert scale that provided four options: "poor," "fair," "good," and "excellent." This scale allows participants to indicate how much they agree or disagree with statements about their experiences in urban transportation safety, providing a clear understanding of the collected data. In terms of community and sampling, the data collection of this research was done through a structured questionnaire, especially in the Rasht bus terminal. The choice of the bus terminal as the survey site was strategic because it attracts people from different parts of the city who use the terminal's selective transportation facilities, thus ensuring a diverse sample distribution. According to the study's primary purpose, which was to determine the factors affecting transportation safety in the city, a targeted sampling approach was considered appropriate. This method is often used when the researcher wants to ensure that the sample includes people with specific knowledge, experience, or expertise related to the research topic. This allows researchers to purposefully select individuals with diverse experiences,

ensuring that a diverse range of perspectives and insights relevant to the study is received. The emphasis was on gathering information from people with diverse experiences in accessing transportation services for different purposes. Therefore, survey respondents were selected based on the discretion of the researcher and the intended purpose. Therefore, targeted sampling techniques were used while maintaining a one-week interval between surveys. However, due to time and financial constraints, it was not possible to include every individual in the population. According to Singh and Masoko (2014), a sample size of 100 is considered sufficient for studies involving more than 100,000 participants, with a confidence level of 95% and a precision level of ± 10 . However, in this study, the sample size included 384 respondents from the total population of 679,995 in Rasht city, with a confidence level of 95% and an accuracy level of 7%. To maintain sample representativeness and address potential biases in the distribution of road drivers, a purposive sampling approach was designed to ensure a diverse range of perspectives. Respondents were selected from different backgrounds and roles in the transport sector, including passengers, drivers, traffic police, and other stakeholders, to provide people with specific knowledge and experience related to transport safety, as well as the perspectives of different stakeholders in the city of Rasht. This approach was implemented to minimize bias in the distribution of road users and obtain a comprehensive view of transportation safety.

3. Research Findings

The first principal component (PC1) explains 23% of the total variance, with a significant positive loading on citizen

safety, which is influenced by traffic laws and enforcement (F12: 0.930) and drivers' travel behavior (F7: 0.883). The average positive loading of vehicle condition and safety features (F5: 0.721) and traffic design and layout (F4: 0.626) citizen safety is strongly influenced by the implementation of traffic laws and regulations and the drivers' behavior on the road. Due to the lack of strong implementation of the laws and regulations related to transportation, Rasht leads to inappropriate driving behavior and careless driving without following the rules and regulations. This lack of law enforcement and inappropriate driving behavior has led to a high rate of accidents and traffic fatalities on Rasht roads.

4. Conclusion

The main purpose of this study was to evaluate various factors that affect the safety of passengers in urban transportation services in the selected study area of Rasht city. The findings show the important role that the implementation of traffic laws and the driver's responsible behavior play in ensuring citizens' safety. In Rasht, insufficient implementation of transportation regulations has led to reckless driving habits and disregard for traffic laws. As a result, this has led to a high incidence of traffic accidents and fatalities, with pedestrians, cyclists, and motorcyclists vulnerable. In addition, the research identified issues related to vehicle conditions and safety features, particularly in urban areas where there are often no adequate safety measures for passengers. The lack of dedicated lanes for pedestrians, cyclists, and motorcyclists, combined with poor road design and layout, exacerbates safety concerns for commuters and citizens alike.



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.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.



علمی پژوهشی

ارزیابی عوامل مؤثر بر ایمنی شهروندان در ارائه خدمات حمل‌ونقل بین‌شهری در شهرستان رشت

مهرداد مهرجو^۱ ID، صابر محمدپور^{۲*} ID

^۱ دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.
^۲ دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.



[10.22080/usfs.2025.27287.2445](https://doi.org/10.22080/usfs.2025.27287.2445)

چکیده

با رشد سریع شهرها، میزان تصادف‌ها افزایش یافته و ایمنی شهروندان را به خطر می‌اندازد. شهرستان رشت همانند بسیاری از شهرهای دیگر، با تصادف‌های متعددی مواجه است که منجر به تلفات جانی، جراحات و هزینه‌های اقتصادی می‌شود. بنابراین، هدف این پژوهش، ارزیابی رابطه علی بین عوامل ایمنی شهروندان در خدمات حمل‌ونقل بین‌شهری ارائه‌شده در شهرستان رشت است. ایمنی با هدف ارائه خدمات حمل‌ونقل بین‌شهری برای شهروندان اندازه‌گیری می‌شود. هدف پژوهش کاربردی و از نظر روش پیمایشی و براساس «مدل معادلات ساختاری» است. جامعه آماری، از شهروندان شهرستان رشت تشکیل شده است، تعداد نمونه ۳۸۶ نفر محاسبه شد. از روش نمونه‌گیری تصادفی و از پرسشنامه برای جمع‌آوری و استخراج داده استفاده شد. برای بررسی و تحلیل رابطه علی بین عوامل ایمنی حمل‌ونقل در خدمات ارائه‌شده حمل‌ونقلی در بین شهروندان شهرستان رشت، از سه روش تحلیل عاملی، همبستگی پیرسون و تجزیه و تحلیل خوشه سلسله‌مراتبی استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که بین قوانین ترافیکی و اجرای رفتار مسافرتی راننده یک همبستگی مثبت قوی ۰/۷۸۴ برقرار است. عامل اول ۲۳ درصد از واریانس کل را نشان می‌دهد، که تحت تأثیر بارعاملی قوانین ترافیکی و اجرا و رفتار سفر رانندگان، بر ایمنی شهروندان در جاده‌های بین‌شهری تأثیر می‌گذارد. در نتیجه، پرداختن به این عوامل به افزایش ایمنی مسافران و کاهش وقوع تصادف‌ها و تلفات کمک می‌کند و در نتیجه تجربه کلی حمل‌ونقل بین‌شهری را برای شهروندان شهرستان رشت بهبود می‌بخشد.

تاریخ دریافت:

۲۹ خرداد ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش:

۰۷ مهر ۱۴۰۳

تاریخ انتشار:

۱۰ خرداد ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها:

ایمنی شهروندان، حمل‌ونقل بین‌شهری، ایمنی، خدمات شهری، رشت

* نویسنده مسئول: صابر محمدپور

آدرس: دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

تلفن: ۰۹۱۲۴۲۴۳۰۴۱

ایمیل: s.mohammadpour@guilan.ac.ir



۱ مقدمه

اگرچه ایمنی در تلاش‌های مختلف انسان اهمیت قابل توجهی دارد، اما نقشی استثنایی، برجسته و ضروری در قلمرو حمل‌ونقل در سرتاسر جهان بر عهده می‌گیرد (Hadayeghi & Shalaby, 2010). سیستم حمل‌ونقل ایمن نه تنها از جان افراد محافظت می‌کند، بلکه نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای رشد اقتصادی، اتصال اجتماعی و توسعه پایدار ایفا می‌کند. در تصادفات رانندگی سالانه حدود ۱,۳۵ میلیون نفر در سراسر جهان جان خود را از دست می‌دهند که نشان‌دهنده آمار هشداردهنده‌ای است (Rosen et al, 2022; WHO, 2018). علاوه بر این، فراتر از تلفات عمیق انسانی، این حوادث دلخراش خسارت زیادی بر اقتصادهای کشورها وارد می‌کند. با این حال، با روندهای مداوم جهانی شدن، شهرنشینی و پیشرفت‌های تکنولوژی و فناوری، تقاضا برای خدمات حمل‌ونقل در سراسر جهان به‌طور پیوسته در حال افزایش است (Arvin et al, 2015). این رشد به‌ویژه در شهرهایی که با چالش‌ها و پیچیدگی‌های منحصربه‌فردی در ارتباط با حمل‌ونقل مواجه هستند، مشهود است. رشد جمعیت، ناشی از افزایش طبیعی و مهاجرت، منجر به گسترش چشمگیر مناطق شهری شده است (Pradhan et al, 2021). با رشد شهرها، نیاز به خدمات حمل‌ونقل بیشتر می‌شود، زیرا افراد باید مسافت‌های طولانی‌تری را برای دسترسی به شغل، آموزش و سایر خدمات ضروری طی کنند (زینل همدانی^۱ و همکاران، ۱۳۹۵). علاوه بر این، روند شهرنشینی اغلب منجر به تمرکز فعالیت‌های اقتصادی می‌شود که منجر به افزایش الزامات تحرک هم برای کالاها و هم برای افراد می‌شود. از آنجایی که بیشتر شهرها به مراکزی برای تجارت و فرصت‌های شغلی تبدیل می‌شوند، تقاضا برای خدمات حمل‌ونقل به‌طور طبیعی از این روند پیروی می‌کند (Alonso et al,

2020). در نتیجه، شهرها باید با وظیفه پیچیده ارائه سیستم‌های حمل‌ونقل کارآمد برای پذیرش جمعیت رو به افزایش دست‌وپنجه نرم کنند. با این حال، همگرایی حالت‌های حمل‌ونقل متنوع، شبکه‌های جاده‌ای پیچیده و فضای محدود، چالش‌های منحصربه‌فردی را در تضمین خدمات حمل‌ونقل ایمن و قابل اعتماد ایجاد می‌کند (اسدامرجی و نهاوندی^۲، ۱۳۹۶). همچنین، حجم بالای مسافران، همراه با شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل که در مجاور یکدیگر عمل می‌کنند، احتمال تصادفات و حوادث را افزایش می‌دهند. ازدحام ترافیک، زیرساخت‌های ناکافی، فقدان مقررات ایمنی و اجرای مناسب، و عوامل انسانی مانند رفتار راننده و آسیب پذیری عابر پیاده، همگی به مشکلات ایمنی در حمل‌ونقل شهری کمک می‌کنند (Soto et al, 2022). این موضوع در کشورهای در حال توسعه به دلیل عدم وجود اقدامات مناسب و جامع تشدید می‌شود. وضعیت مربوط به ایمنی حمل‌ونقل عمومی در کشورهای آفریقایی و آسیایی به‌خوبی مستند شده است و مواردی مانند نگهداری ناکافی وسیله نقلیه، اضافه بار و آموزش ناکافی راننده را برجسته می‌کند (منوچهری^۳، ۱۴۰۰). این مسائل باعث می‌شود که حمل‌ونقل عمومی در این مناطق خطرناک و حادثه آفرین عمل نماید. در اندونزی، حالت ترانزیت «حمل‌ونقل شهری» نقشی محوری در حمل‌ونقل عمومی، به‌ویژه در شهرهایی مانند باندونگ و جاوه غربی دارد. حمل‌ونقل عمومی برای جمعیت‌های متنوع، ازجمله دانش‌آموزان و افرادی که از امکانات اقتصادی پایین‌تری برخوردارند، حیاتی است، اما به دلیل تأثیر درک شده آن بر ازدحام ترافیک و پتانسیل به خطر انداختن اقدامات ایمنی با انتقاد مواجه است (Probha et al, 2018). به‌طور مشابه، در هند، حمل‌ونقل عمومی با چالش‌های فراوانی، ازجمله مسائل ازدحام بیش از حد، غیرقابل اعتماد بودن، کندی، ناراحتی، عدم هماهنگی، و به خطر افتادن ایمنی در خدمات اتوبوس و قطار مواجه

³ Manouchehri, 2021

¹ Zeinal-Hamadani et al, 2016

² Asadamraji & Nahavandi, 2017



همچون رفتارهای بی احتیاطی رانندگی، مانند سرعت، سبقت غیرمجاز و بی توجهی به علائم راهنمایی و رانندگی، در بین رانندگان رایج است (زینل‌همدانی و همکاران، ۱۳۹۸). استفاده از وسایل نقلیه غیراستاندارد و بد نگهداری، مانند اتوبوس، موتور سیکلت، تصادفات جاده ای را تشدید می‌کند (Noland, 2013; Onim et al, 2020). به خصوص در مناطق شهری، ایمنی حمل‌ونقل با چالش‌های متنوعی از جمله طراحی و نگهداری ناقص با مسائلی مانند علائم ناکافی، روشنایی ضعیف و اقدامات ناکافی آرام‌سازی ترافیک مواجه است (Shafiq et al, 2019). این مشکلات ناشی از عواملی مانند توسعه ناکافی زیرساخت‌ها، شهرنشینی سریع، برنامه‌ریزی شهری ناکارآمد، سرمایه‌گذاری ناکافی در سیستم حمل‌ونقل، ضعف اجرای قانون راهنمایی و رانندگی، فساد و عدم آگاهی کاربران جاده‌ای است. شکست‌های سیاستی تلاش‌ها برای بهبود ایمنی حمل‌ونقل در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه را بیشتر با مشکل مواجه کرده است. اجرای متناقض سیاست‌های موجود، چارچوب‌های نظارتی ناکارآمد، و مکانیسم‌های نظارتی و اجرایی ناکافی، همگی به تداوم این مشکل کمک کرده‌اند (Pai et al, 2007). این امر بر کیفیت زندگی تأثیر منفی می‌گذارد، نابرابری‌ها را تشدید می‌کند و مانع از توسعه و پیشرفت کلی مناطق شهری می‌شود. با این حال، علیرغم چالش‌های ناشی از حمل‌ونقل شهری و تأثیر آن بر زندگی شهروندان، فقدان مطالعات جامعی برای ارزیابی سیستماتیک عوامل مؤثر بر ایمنی خدمات حمل‌ونقل عمومی وجود دارد. تحقیقات موجود در مورد ایمنی حمل‌ونقل عمدتاً به شرکت‌های شهری در مراکز اصلی شهر محدود می‌شود و جنبه حیاتی مشارکت دولت محلی در تضمین ایمنی حمل‌ونقل در مناطق شهری در سراسر رشت نادیده گرفته می‌شود.

در نتیجه، یک مطالعه جامع با تمرکز بر ایمنی حمل‌ونقل شهری در سطح مردم ضروری می‌شود. با توجه به رشد سریع شهرنشینی و افزایش جمعیت

است (Anwaar et al, 2012). علاوه بر این، در جمهوری دومینیک، تجربیات شهروندان از حوادث مرتبط با جرم و جنایت، نقش مهمی در شکل دادن به انتخاب آنها برای حمل‌ونقل عمومی برای سفرهای شهری ایفا می‌کند. این تصمیم‌ها همچنین تحت تأثیر عوامل جمعیت شناختی، از جمله سن، سطح تحصیلات، اندازه شهر یا شهر، و ایمنی درک شده از محیط شهری است (Hamim et al, 2020). الگوی مشابهی در کلمبیا مشاهده می‌شود که زنان به دلیل ترس از جرم و جنایت در حمل‌ونقل عمومی کمتر از مردان احساس امنیت می‌کنند. افراد کم درآمد بالاترین سطح ناامنی را گزارش می‌کنند، در حالی که آنهایی که درآمد بالایی دارند احساس امنیت می‌کنند. علاوه بر این، پاسخ‌دهندگان جوان و میانسال نسبت به افراد مسن تر ابراز ناامنی می‌کنند (Rahman et al, 2020). ایمنی حمل‌ونقل یک نگرانی اساسی در مناطق شهری به حساب می‌آید و شهرنشینی سریع و رشد جمعیت منجر به افزایش تقاضا برای خدمات حمل‌ونقل کارآمد و ایمن می‌شود (Singh, 2017). با این حال، در سرتاسر جهان، نرخ مرگ و میر ناشی از ترافیک جاده‌ای در سال ۲۰۱۶ بیش از ۱۵ مورد مرگ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر بود، که آفریقا و آسیای جنوب شرقی به ترتیب با نرخ‌های بالاتر ۲۶٫۶ و ۲۰٫۷ مواجه بودند که نشان‌دهنده افزایش نسبت به سال ۲۰۱۳ است. آمارها نشان می‌دهد که ایران دارای تعداد قابل توجهی از تصادفات جاده ای در سطح جهان با ۳۲/۳۰ درصد است. براساس گزارش سازمان بهداشت جهانی (WHO)، سالانه حدود ۸۰۰ هزار تصادف رانندگی در کشور رخ می‌دهد که منجر به کشته شدن روزانه ۴۳ نفر می‌شود. این رقم برای هر ۷۱ دقیقه یک نفر است. بر این اساس وضعیت حوادث جاده‌ای کشور باعث شده است بانک جهانی در بررسی و مطالعات خود، وضعیت حوادث جاده‌ای ما را بحرانی اعلام کند. ایران با داشتن ۱۸ هزار فوتی در حوادث جاده ای در سال به لحاظ آماری یکی از بالاترین تلفات جاده‌ای در جهان را داراست (WHO, 2018). که از مهم ترین دلایل آن می‌توان به عوامل



اهمیت بالایی برخوردار است و می‌تواند تأثیرات مثبت زیادی بر جامعه داشته باشد. این مهم، هدف اصلی این تحقیق ارزیابی عوامل مؤثر بر ایمنی شهروندان در خدمات حمل‌ونقل شهری شهرستان رشت است. در این مطالعه سعی شد دیدگاه شهروندان در ابعاد مختلف ایمنی حمل‌ونقل شهری در شهرستان رشت با در نظر گرفتن رفتار سفر و عوامل مرتبط با ایمنی مورد ارزیابی قرار گیرد. این مطالعه با هدف ارزیابی عوامل مؤثر بر ایمنی حمل‌ونقل در شهرستان رشت می‌تواند کمک به بینش‌های ارزشمندی کند که به توسعه مداخلات و سیاست‌های هدفمند برای افزایش ایمنی سیستم‌های حمل‌ونقل شهری در شهرستان رشت بیانجامد.

۲ مبانی نظری

ایمنی حمل‌ونقل شهری یک نگرانی چندوجهی است که نیازمند بررسی جامع عوامل مؤثر بر درک و رفتار ریسک است. در ادبیات، نظریه‌های حمل‌ونقل، مانند فرهنگ ایمنی کل، نظریه رفتاری، نظریه سیستم و نظریه خطر صفر، به‌عنوان لنزهای فلسفی مورد بحث قرار می‌گیرند که از طریق آنها ایمنی حمل‌ونقل برنامه‌ریزی و تسهیل می‌شود (Zafri et al, 2022). در این مطالعه، دیدگاه نظریه سیستم برای مفهوم‌سازی سیستم‌های حمل‌ونقل شهری به‌عنوان شبکه‌های پویا و وابسته به هم اتخاذ می‌شوند. این دیدگاه معمولاً به‌عنوان رویکرد «سیستم‌ها» به ایمنی شناخته می‌شود (Scott-Parker et al, 2015). طرفداران این نظریه، آن را به‌عنوان یک رویکرد جامع توصیف می‌کنند که طراحی جاده، رفتار کاربر و وسایل نقلیه را در بر می‌گیرد. این نظریه ماهیت تأثیرگذار این سه مؤلفه را برجسته می‌کند و بر پتانسیل افزایش ایمنی جاده از طریق مدیریت مؤثر ترافیک تأکید می‌کند (Roy et al, 2021).

در شهر رشت، نیاز به سیستم‌های حمل‌ونقل شهری ایمن و کارآمد بیش‌ازپیش احساس می‌شود. ایمنی شهروندان در استفاده از خدمات حمل‌ونقل شهری یکی از مهم‌ترین عوامل در بهبود کیفیت زندگی شهری و کاهش حوادث و تلفات است. اهمیت پرداختن به این موضوع از چند جنبه قابل بررسی است؛ یکی از اصلی‌ترین دلایل اهمیت این موضوع، حفظ جان و سلامت شهروندان است. با ارزیابی و بهبود عوامل مؤثر بر ایمنی، می‌توان از وقوع حوادث ناگوار جلوگیری کرد و امنیت بیشتری برای کاربران حمل‌ونقل شهری فراهم آورد. همچنین، افزایش رضایتمندی عمومی ایمنی در حمل‌ونقل شهری به‌طور مستقیم بر رضایتمندی شهروندان تأثیر می‌گذارد. شهروندانی که احساس امنیت بیشتری در استفاده از وسایل نقلیه عمومی دارند، تمایل بیشتری به استفاده از این خدمات خواهند داشت که این امر می‌تواند به کاهش ترافیک و آلودگی هوا نیز کمک کند. کاهش هزینه‌های اقتصادی موردی دیگر از عوامل پرداختن به ایمنی شهروندان در ارائه خدمات است که حوادث و تلفات ناشی از آن‌ها هزینه‌های زیادی را بر دوش جامعه و دولت می‌گذارد. با بهبود ایمنی حمل‌ونقل شهری، می‌توان این هزینه‌ها را به‌طور قابل توجهی کاهش داد و منابع مالی را به سمت توسعه و بهبود زیرساخت‌های دیگر هدایت کرد. دستیابی به توسعه پایدار شهری یکی دیگر از عوامل چرایی پرداختن به موضوع پژوهش است که در این بین، ایمنی در حمل‌ونقل شهری یکی از ارکان توسعه پایدار شهری است. با ایجاد سیستم‌های حمل‌ونقل ایمن و کارآمد، می‌توان به توسعه پایدار و متوازن شهرستان رشت کمک کرد و محیطی سالم‌تر و ایمن‌تر برای زندگی شهروندان فراهم آورد. بنابراین، ارزیابی عوامل مؤثر بر ایمنی شهروندان در خدمات حمل‌ونقل شهری در شهرستان رشت نه تنها به بهبود کیفیت زندگی و افزایش رضایتمندی عمومی کمک می‌کند، بلکه از نظر اقتصادی و توسعه پایدار نیز اهمیت بسزایی دارد. بنابراین، این دلایل نشان می‌دهند که چرایی پرداختن به این موضوع از



می‌توانند به‌طور قابل توجهی بر درک خطر و رفتارهای ایمنی بعدی تأثیر بگذارند. این پدیده ریشه در نظریه سیستم دارد (Cascetta, 2013). این بر اهمیت درک نحوه تعامل کاربران جاده‌ای در سیستم کنترل حمل‌ونقل گسترده‌تر و اینکه چگونه رفتارهای آنها تحت تأثیر پویایی و اجزای سیستم است، تأکید می‌کند.

بنابراین، طبق نظریه ایمنی، منحصراً وظیفه اپراتورها مانند رانندگان و سایر کاربران نیست. در عوض، این یک مسئولیت جمعی است که بین ذینفعان در سطوح مختلف سیستم پیچیده اجتماعی-فنی توزیع می‌شود که شامل سیاست‌گذاران، طراحان، تولیدکنندگان، تنظیم‌کننده‌ها و اپراتورها هستند. در عمل، ارتقای ایمنی جاده‌های شهری در رشت یک مسئولیت مشترک بین برنامه ریزان شهری و شرکت‌های درگیر در توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای است. چارچوب نظری موجود در پژوهش این امکان را می‌دهد که ایمنی حمل‌ونقل شهری را به‌عنوان یک سیستم پیچیده و به‌هم‌پیوسته تحت تأثیر عوامل متعددی باید بررسی شوند. این امر بر نیاز به در نظر گرفتن عوامل انسانی، زیرساختی، نظارتی، مرتبط با وسیله نقلیه و تحرک در هنگام پرداختن به درک خطر و رفتار در محیط‌های حمل‌ونقل شهری تأکید می‌کند.

رشد روزافزون استفاده از وسایل نقلیه موتوری پژوهشگران رشته‌های علمی مختلف را به بررسی ایمنی شهروندان واداشته است و توسط محققان پژوهش‌هایی برای دستیابی به ایمنی شهروندان در خدمات مناسب حمل‌ونقلی برای کاهش اثرات و حوادث صورت گرفته است. در جدول شماره ۲، از آن‌ها به‌عنوان پیشینه‌های انجام‌شده برای دستیابی و مستندسازی عوامل مؤثر بر ایمنی شهروندان در حمل‌ونقل به‌صورت مختصر بیان می‌شوند:

سانتوس^۱ و همکاران (۲۰۱۰)، اشاره کردند که طراحی مؤثر جاده، سیاست‌ها و شرایط بر رفتار کاربر جاده، به‌ویژه بر رفتار راننده تأثیر می‌گذارند. این بدان معناست که زیرساخت‌های جاده باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که ظرفیت و محدودیت‌های انسانی را در خود جای دهند، کاربران جاده باید به‌خوبی آموزش دیده و مطلع باشند و در صورت نیاز اقدامات کنترلی لازم را انجام دهند. علاوه بر این، والیوس^۲ و همکاران (۲۰۲۲)؛ استدلال کردند که رفتار انسان نقش اساسی در ایمنی حمل‌ونقل ایفا می‌کند. درک ریسک و تصمیم‌گیری فردی توسط فرآیندهای شناختی، تجربیات شخصی و عوامل خارجی شکل می‌گیرند. عواملی مانند هزینه حمل‌ونقل و کیفیت آموزش راننده به‌طور قابل توجهی بر سطح خطر درک شده افراد و انتخاب‌های مرتبط با ایمنی آنها تأثیر می‌گذارند. علاوه بر این، هنجارهای اجتماعی و نفوذ همسالان عوامل کلیدی تعیین‌کننده رفتار هستند که بر انتخاب‌های انجام‌شده توسط کاربران جاده‌ای، ازجمله عابران پیاده تأثیر می‌گذارند.

درزمینه حمل‌ونقل جاده‌ای، ایمنی به‌عنوان یک موضوع کنترل در نظر گرفته می‌شود که اجرای روش‌های مدیریت ترافیک کافی را ایجاب می‌کند (Astarita et al, 2018). فنگ^۳ و همکاران (۲۰۲۰)، تأکید کردند که وضوح و سازگاری قوانین راهنمایی و رانندگی، و همچنین اجرای آنها، به‌طور قابل توجهی بر درک خطر و پایداری به مقررات ایمنی تأثیر می‌گذارند. خطرات درک شده مرتبط با نقض این قوانین می‌تواند رفتار کاربر جاده را شکل دهند؛ و وضعیت وسایل نقلیه و وجود ویژگی‌های ایمنی نیز در شکل‌دهی سطوح ایمنی درک شده بسیار مهم هستند (حقیقی و غلام‌نژاد^۴، ۱۳۹۵). دسترسی به وسایل نقلیه به‌خوبی نگهداری‌شده و مجهز

³ Feng⁴ Haghighi & Gholamnejad, 2016¹ Santos² Wallius



جدول ۱. پیشینه و تجارب پژوهش

مطالعه موردی	عنوان پژوهش	نویسندگان	شاخص‌ها	نتایج
یونان	تحلیل پویایی سیستم رابطه بین حمل‌ونقل شهری و رضایت کلی شهروندان	میلوناکوا و همکاران (۲۰۲۳)	در دسترس بودن، طراحی و چیدمان، عابر پیاده و دوچرخه‌سوار، دید و شرایط آب و هوایی	نتایج نشان می‌دهد که لازم است تصمیم‌گیرندگان محلی اقدامات بیشتری را برای افزایش رضایت کلی شهروندان با هدف رفاه و شادی شهروندان در داخل شهر خود انجام دهند و مدل پیشنهادی می‌تواند از فرآیند تصمیم‌گیری حمایت کند.
-	یکپارچگی سیاست ایمنی راه شهری و حمل‌ونقل پایدار از طریق سلسله‌مراتب کنترل خطر	مک لئود و همکاران، ۲۰۲۰	در دسترس بودن، هزینه و مقرون‌به‌صرفه بودن، علائم و نشانه‌گذاری، طراحی و چیدمان، وضعیت خودرو و ویژگی‌های ایمنی، آموزش و صلاحیت راننده، رفتار مسافرتی راننده، رفتار عابر پیاده و دوچرخه‌سوار، دید و شرایط آب و هوایی، قابلیت‌های واکنش اضطراری، سرعت سفر، رعایت قوانین ترافیکی و اجرای آن، مدیریت جریان ترافیک و ازدحام	نتایج نشان می‌دهد که ترکیب اهداف با سیاست برای دسترسی پایدار گسترده‌تر در برابر سلسله‌مراتب کنترل خطر تا چارچوبی را برای یکپارچه‌سازی مؤثرتر کار رشته‌های حرفه‌ای که ایمنی و پایداری محیط ساخته شده شهری را شکل می‌دهند، طراحی گردد.
-	ابزارهای سیاست برای حمل‌ونقل جاده‌ای پایدار	سانتوس ^۳ و همکاران، ۲۰۱۰	آموزش و صلاحیت راننده، رفتار مسافرتی راننده، در دسترس بودن، طراحی و چیدمان، دید و شرایط آب و هوایی، قابلیت‌های واکنش اضطراری، سرعت سفر، رعایت قوانین ترافیکی و اجرای آن، مدیریت جریان ترافیک و ازدحام،	دانش سیاست‌ها بر نقش مهم سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه برای مدل تحرك پایدار برای آینده تأکید می‌کند.

¹ Mylonakou

² McLeod

³ Santos



جمهوری دومینیکن	آیا ایمنی شهری انتخاب‌های حمل‌ونقل و رفتار مسافرتی شهروندان را تعدیل می‌کند؟	آونسو و همکاران، ۲۰۲۰	رفتار عابر پیاده و دوچرخه‌سوار، در دسترس بودن، هزینه و مقرون‌به‌صرفه بودن، ایمنی درک شده، تعداد سفر روزانه، آسایش امنیت، سرعت و هزینه سفر با رضایت‌مندی از شبکه حمل‌ونقل	به‌طور کلی، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که ایمنی درک شده، هم در محیط‌های شهری و هم در سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی، یک موضوع مرتبط است که بر الگوهای روزانه مرتبط با حمل‌ونقل و انتخاب‌های رفتاری جمعیت جمهوری دومینیکن تأثیر می‌گذارد.
آمریکا	بررسی ایمنی حمل‌ونقل در جوامع محروم با ادغام داده‌های تصادف و عدالت زیست‌محیطی	پاتناری و همکاران، ۲۰۱۴	اقتصاد، محیط‌زیست، عدالت، سلامت، انعطاف‌پذیری و دسترسی به حمل‌ونقل.	نتایج با برجسته کردن خطرات موجود به ایمنی ترافیک کمک می‌کنند، که می‌تواند به طراحی و اجرای مداخلات ایمنی ترافیک کمک کند.

۳ روش تحقیق

هدف پژوهش کاربردی و از نظر روش پیمایشی و براساس "مدل معادلات ساختاری" است. مدل‌سازی معادلات ساختاری یک رویکرد تحلیلی چند متغیره است که برای آزمایش و تخمین هم‌زمان روابط علی پیچیده بین متغیرها، حتی زمانی که روابط فرضی هستند یا مستقیماً قابل مشاهده نیستند، استفاده می‌شود. بنابراین، می‌توان از آن برای ارزیابی «آیا یک مدل فرضی با داده‌های جمع‌آوری شده برای انعکاس نظریه سازگار است» استفاده کرد. دو روش می‌تواند انجام شود که عبارتند از PLS-SEM برای مطالعات اکتشافی و CB-SEM برای مطالعات تأییدی. PLS-SEM از یک روش تخمین حداقل مربعات معمولی مبتنی بر رگرسیون برای توضیح واریانس سازه‌های پنهان استفاده می‌کند، در حالی که CB-SEM از یک روش تخمین حداکثر احتمال پیروی می‌کند. برای بررسی فرضیه‌های مطرح‌شده توسط این مطالعه، از مدل‌سازی معادلات ساختاری برای تجزیه و تحلیل استفاده شده است. روش تحلیل عاملی تأییدی، به

این دلیل انتخاب شد که به جای تأیید بر کاوش تئوری، بر تجزیه و تحلیل تمرکز دارد. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتب خوشه‌ای به تعیین تعداد خوشه‌های احتمالی کمک می‌کند. تحلیل عاملی، یک تکنیک کاهش داده است که شاخص‌های مهم را شناسایی و اهمیت آنها را در مجموعه داده‌های وسیع نشان می‌دهد. تحلیل سلسله‌مراتب خوشه‌ای با هدف ایجاد یک نمودار درختی شباهت‌های درک شده بین عوامل را نشان می‌دهد. با گروه‌بندی عواملی که توسط شرکت‌کنندگان مطالعه مشابه در شاخه‌های نزدیک به هم تلقی می‌شدند، تحلیل سلسله‌مراتب خوشه‌ای روابط علت و معلولی بالقوه یا همبستگی‌های کشف‌نشده قبلی را نشان داد. استفاده از تجزیه کلاستر یا دندروگرام، یک نمودار سلسله‌مراتبی، روابط سلسله‌مراتبی بین عوامل داده را بیشتر نشان می‌دهد. بنابراین، برای تحلیل داده‌های پژوهش، از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری تحلیل عاملی و خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی



بسته نرم‌افزاری GraphPad Prism 9 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج آزمون را پشت سر گذاشت. همچنین از تحلیل عاملی برای آزمون متغیرهای شناسایی شده از ادبیات استفاده شد و پایایی آن با GraphPad Prism 9 مورد آزمایش قرار گرفت.

۴ یافته‌ها و بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی جنبه‌های ایمنی خدمات حمل‌ونقل و برای کشف مجموعه متنوع خدمات و امکانات مرتبط با تضمین حمل‌ونقل ایمن در شهرستان رشت انجام شد. علاوه بر این، پرسشنامه شامل عوامل بنیادی اجتماعی-دموگرافیک، از جمله سن، جنسیت، شغل و تحصیلات، و همچنین الگوهای سفر مانند فراوانی و نحوه حمل‌ونقل بود. جدول ۱ نمونه‌ای از پرسشنامه پاسخ‌دهنده‌ها و متغیرهای مرتبط را نشان می‌دهد. این مطالعه توزیع جنسیتی متعادل را نشان می‌دهد، به طوری که ۵۹ درصد از پاسخ‌دهندگان مرد و ۴۰/۹۵ درصد زن هستند. به طور مشابه، رده سنی نیز گسترده بود و از ۲۰ تا ۴۰ سال، با بیشترین نسبت (۶۱/۶ درصد) در گروه سنی ۱۸ تا ۲۵ سال قرار داشت. حدود ۳۸ درصد متعلق به گروه سنی ۲۶ تا ۴۰ سال بودند. با توجه به سطوح تحصیلات، ۷۰/۴۶ درصد از پاسخ‌دهندگان حداقل دوره کارشناسی را به پایان رسانده بودند، در حالی که بقیه سطوح تحصیلات ابتدایی یا پایین را به پایان رسانده بودند. توزیع درآمد متنوع بود، با اکثریت در محدوده درآمدی ۱۰-۱۵ میلیون (۲۷/۶۱ درصد)، به دنبال آن ۵-۱۰ میلیون (۲۲/۸۵ درصد) و بیش از ۲۰ میلیون (۱۷/۲۴ درصد) به طور کلی، پرسشنامه پژوهش به خوبی، نمونه جمعیتی متنوعی از جمله سن، تحصیلات، درآمد و توزیع جنسیتی را نشان می‌دهد.

و از نرم‌افزار GraphPad Prism 9 جهت بررسی داده‌ها و برازش مدل اندازه‌گیری استفاده شده است. جامعه آماری، ۶۷۹۹۹۵ نفری شهروندان شهر رشت، تشکیل شده است، تعداد نمونه براساس فرمول کوکران ۳۸۶ نفر محاسبه شد. از روش نمونه‌گیری تصادفی و از ابزار پرسشنامه براساس طیف لیکرت چهارگزینه‌ای برای جمع‌آوری و استخراج داده استفاده شد. علاوه بر این، پرسشنامه به عوامل مختلف ایمنی خدمات حمل‌ونقل شهری، مانند دسترسی و در دسترس بودن، هزینه و مقرون به صرفه بودن، علائم و نشانه‌گذاری جاده‌ای، طراحی و چیدمان جاده‌ای، وضعیت خودرو و ویژگی‌های ایمنی، آموزش و صلاحیت راننده، رفتار مسافرتی راننده، رفتار عابر پیاده، دید و شرایط آب و هوایی، قابلیت‌های واکنش اضطراری، سرعت سفر، رعایت قوانین ترافیکی و اجرای آن و همچنین مدیریت جریان ترافیک و ازدحام پرداخته است. برای بررسی عوامل و برای به دست آوردن عمیق‌تر ویژگی‌های اساسی شرکت‌کنندگان از آزمون کای-دو استفاده شد. آزمون مجذور کای-دو که در سطح معنی‌داری $p < 0/05$ و فاصله اطمینان ۹۵ درصد انجام شد. مقادیر χ^2 به دست آمده با آستانه از پیش تعیین شده، آزمون کای-دو امکان تعیین اهمیت روابط بین متغیرها را فراهم کرد. نکته مهم، زمانی که مقدار p کمتر از ۰/۰۵ باشد، نشان‌دهنده ارتباط قابل توجهی بین متغیرهای مرتبط با عوامل است. تمامی سؤالات قبل از اجرای میدانی پرسشنامه توسط دانش‌پژوهان و اساتید و متخصصین مورد راستی آزمایی و بازنگری قرار گرفتند. که در بخش اول با هدف جمع‌آوری اطلاعات در مورد ویژگی‌های اجتماعی-جمعیت‌شناختی، مانند جنسیت، سن، درآمد و تحصیلات انجام شد. بخش دوم بر روی اطلاعات پارامتریک مربوط به درک شهروندان از عوامل مؤثر بر ایمنی سیستم‌های حمل‌ونقل شهری متمرکز بود. در پیش‌آزمون با ۵۸ نمونه معتبر توسط



جدول ۲. مشخصات پاسخگویان و توزیع عوامل مورد مطالعه

عوامل	متغیر %	مقدار X2	df	P-value
جنسیت	مرد = ۵۹/۰۵ زن = ۴۰/۹۵	۲/۱۴	۱	۰/۱۴۳
سن	۱۸-۲۵ = ۶۱/۶ ۲۶-۴۰ = ۳۸/۳	۴۴/۷۵	۱	۰/۰۰۰
سواد	بی سواد = ۱۲/۳۸ سیکل = ۱۷/۱۴ راهنمایی = ۲۳/۸۱ دبیرستان = ۲۱/۹۰ کارشناسی = ۲۴/۷۶	۱/۲۳	۴	۰/۸۷۲
درآمد	< ۵ میلیون = ۱۶/۲۱ ۵-۱۰ میلیون = ۲۲/۸۵ ۱۰-۱۵ میلیون = ۲۷/۶۱ ۱۵-۲۰ میلیون = ۱۷/۲۴ > ۲۰ میلیون = ۱۷/۲۴	۸/۷۶	۴	۰/۰۶۷
تعداد سفر	روزانه = ۲۰ هفتگی = ۲۳/۶ ماهانه = ۲۴/۵ هر از گاهی = ۳۱/۸	۳/۲۳	۳	۰/۳۵۷
نحوه سفر	شخصی = ۱۶/۴ تاکسی = ۴۳/۶ اینترنتی = ۱۲/۷ عمومی = ۲۷/۳	۲۵/۴۱	۳	۰/۰۰۰
در دسترس بودن و دسترسی (F1)	ضعیف = ۱۱/۶ بد = ۳۷/۲ خوب = ۳۶/۴ عالی = ۱۴	۲۸/۲۰	۳	۰/۰۰۰
هزینه و مقرون به صرفه بودن (F2)	ضعیف = ۱۱/۶ بد = ۳۷/۲ خوب = ۴۷/۱ عالی = ۳/۳	۶۲/۸۶	۳	۰/۰۰۰
علامت و علائم راه (F3)	ضعیف = ۲۰/۷ بد = ۴۹/۶ خوب = ۲۸/۹	۱۶/۲۵	۲	۰/۰۰۱
طراحی و چیدمان راه (F4)	ضعیف = ۳۸ بد = ۴۵/۵ خوب = ۹/۹ عالی = ۵/۸	۵۷/۸۰	۳	۰/۰۰۰
وضعیت خودرو و ویژگی های ایمنی (F5)	ضعیف = ۴۹/۷ بد = ۴۲/۵	۰/۸۳	۲	۰/۰۳۶



			خوب = ۷/۴	
۰/۰۰۰	۲	۲۲/۸۵	ضعیف = ۴۷/۱ بد = ۳۸/۸ خوب = ۱۳/۲	آموزش و صلاحیت راننده (F6)
۰/۰۰۰	۲	۲۹/۴۵	ضعیف = ۴۱/۷ بد = ۴۶/۶ خوب = ۱۱/۶	رفتار مسافرتی راننده (F7)
۰/۰۰۰	۳	۹۰/۳۳	ضعیف = ۶۰/۳ بد = ۲۱/۵ خوب = ۱۴ عالی = ۳/۳	رفتار عابر پیاده (F8)
۰/۰۰۰	۳	۵۲/۸۶	ضعیف = ۲۲/۳ بد = ۲۴ خوب = ۴۹/۶ عالی = ۰/۳	سطح دید رانندگان و شرایط آب و هوایی (F9)
۰/۰۰۰	۳	۸۲/۳۳	ضعیف = ۵۲/۹ بد = ۳۵/۵ خوب = ۹/۱ عالی = ۱/۷	پاسخ اضطراری (F10)
۰/۰۰۰	۳	۵۵/۲۶	ضعیف = ۴۷/۱ بد = ۳۳/۱ خوب = ۱۶/۵ عالی = ۲/۵	سرعت سفر (F11)
۰/۰۰۰	۲	۲۹/۴۵	ضعیف = ۴۳/۸ بد = ۴۵/۵ خوب = ۹/۹	قوانین راهنمایی و رانندگی و اجرای آن (F12)
۰/۰۰۰	۳	۴۷/۵۳	ضعیف = ۴۷/۹ بد = ۲۱/۵ خوب = ۲۵/۶ عالی = ۴/۱	جریان ترافیک و ازدحام (F13)

رفتار سفر رانندگان و شرایط و ویژگی‌های ایمنی وسایل نقلیه را تأیید می‌کند. علاوه بر این، در ماتریس همبستگی رابطه متوسط تا قوی بین F4 و F7، و همچنین F6 و F10 شناسایی شد؛ که نشان می‌دهد طراحی و چیدمان جاده به‌طور قابل توجهی بر رفتار رانندگان در سفر تأثیر می‌گذارد، در حالی که آموزش و صلاحیت رانندگان با قابلیت‌های واکنش اضطراری آنها تأثیرگذار است. علاوه بر این، بین هفت متغیر (هزینه و مقرون به صرفه بودن و سرعت

در این مطالعه از ماتریس همبستگی پیرسون برای بررسی ارتباط بین سطح ایمنی و ادراک کاربران از خدمات حمل و نقل شهری استفاده شد (جدول ۲). نتایج نشان داد که بین اکثر متغیرها همبستگی قوی و معنی‌دار آماری وجود دارد. قابل ذکر است، F12 و F7 یک همبستگی مثبت قوی ۰٫۷۸۴ را نشان می‌دهند. به‌طور مشابه، F5 و F12 همبستگی مثبت ۰٫۷۶۴ را نشان می‌دهند که بر ارتباط قوی بین قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی و همچنین



در دسترس بودن و دسترسی و هزینه و مقرون به صرفه بودن، (علامت گذاری و خط کشی جاده و رفتار عابر پیاده و دوچرخه سوار)، (علامت گذاری جاده و خط کشی و واکنش اضطراری)، (آموزش و صلاحیت راننده و سرعت سفر)، (رفتار عابر پیاده و دید و شرایط آب و هوایی)، (رفتار عابر پیاده و واکنش اضطراری)، (وضعیت دید و شرایط آب و هوایی و واکنش اضطراری)، و (واکنش اضطراری و سرعت سفر).

سفر)، (علامت گذاری و خط کشی و دید و شرایط آب و هوایی)، (علامت گذاری جاده و خط کشی و سرعت سفر)، (طراحی جاده و طرح بندی و ترافیک)، همبستگی های مثبت متوسطی مشاهده شد. (قوانین و اجرا)، (وضعیت خودرو و ویژگی های ایمنی و رفتار مسافرتی راننده)، (آموزش و صلاحیت راننده و رفتار سفر راننده)، و (رفتار عابر پیاده و جریان ترافیک و ازدحام). به همین ترتیب، چندین متغیر اصلی تا حدودی همبستگی مثبتی را نشان دادند:

جدول ۳. ماتریس همبستگی پیرسون عوامل مؤثر بر ایمنی حمل و نقل

F13	F12	F11	F10	F9	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	
												1	F1
											1	۰/۳۹۸*	F2
										1	۰/۰۲۱	۰/۰۷۶	F3
									1	-۰/۱۰۵	-۰/۰۰۷	-۰/۰۷۳	F4
								1	۰/۱۸۵**	-۰/۰۸۵	-۰/۱۹۰**	۰/۰۵۱	F5
							1	۰/۰۰۹	-۰/۰۲۶	۰/۳۹۶*	۰/۱۰۹	۰/۱۹۷*	F6
						1	۰/۵۰۶*	۰/۴۸۲*	۰/۶۷۲*	-۰/۱۰۲	-۰/۱۱۴	-۰/۱۴۸	F7
					1	-۰/۰۹۶	۰/۲۷۴*	-۰/۰۷۹	-۰/۱۵۳	۰/۳۳۵*	۰/۰۷۲	۰/۲۳۱**	F8
				1	۰/۳۰۹*	-۰/۰۶۵	۰/۱۵۵	-۰/۰۱۶	۰/۰۱۳	۰/۵۴۵*	۰/۰۴۴	۰/۳۵۵*	F9
			1	۰/۲۱۵**	۰/۳۷۱*	-۰/۰۸۴	۰/۶۱۱*	-۰/۱۰۵	-۰/۰۷۲	۰/۲۹۶*	۰/۲۷۸**	۰/۲۱۲**	F10
		1	۰/۲۴۳*	۰/۰۰۶	۰/۱۹۸**	۰/۰۵۳	۰/۲۹۵*	۰/۱۴۷	-۰/۰۰۲	۰/۴۹۷*	۰/۴۳۰**	۰/۱۲۴	F11
	1	۰/۰۵۳	-۰/۱۳۷	۰/۰۳۴	-۰/۰۸۱	۰/۷۸۴*	۰/۰۹۱	۰/۷۶۴*	۰/۴۰۳*	-۰/۰۸۳	-۰/۱۱۴	-۰/۰۳۱	F12
1	۰/۰۱۶	۰/۱۲۵	-۰/۰۰۶	-۰/۰۰۲	۰/۵۴۳*	۰/۰۱۶	۰/۰۶۵	۰/۰۶۷	-۰/۰۵۱	-۰/۰۴۵	-۰/۰۰۹	۰/۱۷۹	F13

دارد که بتوان تحلیل عاملی را ادامه داد یا خیر. نتایج آزمون بارتلت و مقدار عددی شاخص کفایت نمونه-گیری KMO تناسب کلی بین نمونه ها برای انجام تحلیل عامل را نشان می دهد. سطح معناداری آزمون بارتلت ۰/۰۰۰۱ و مقدار عددی شاخص کفایت نمونه-گیری KMO برابر با ۰/۶۵۸ است که مناسب بودن داده ها برای انجام تحلیل عاملی را نمایش می دهد.

ابتدا آزمون های کیسر میرالکین و کرویت بارتلت را انجام می دهیم تا صلاحیت نمونه برای تحلیل عاملی را مورد بررسی قرار دهیم. شاخص کیسر میرالکین نشان می دهد که حجم نمونه برای تحلیل عاملی مناسب است یا خیر، که میزان آن باید از ۰/۵ بیشتر باشد. آزمون بارتلت نیز نشان دهنده این است که در ماتریس داده ها به اندازه کافی همبستگی وجود

جدول ۴. آزمون بارتلت و مقدار KMO تایید تحلیل عاملی

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		۰/۶۵۸
Bartlett's Test of Sphericity	Chi-Square	۱۷/۱۳۸
	df	۱۲
	Asymp. Sig.	۰/۰۰۰

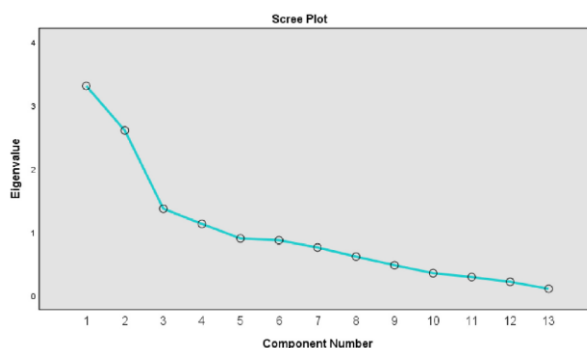
عوامل مؤثر بر ایمنی شهروندان استفاده شد. تجزیه مؤلفه های اصلی با استفاده از چرخش واریماکس با نرمال سازی کایزر برای به حداکثر رساندن واریانس

در این مطالعه از تجزیه مؤلفه های اصلی و تحلیل خوشه ای، که دو تکنیک آماری چند متغیره هستند برای بررسی رابطه بین ادراک پاسخ دهندگان و

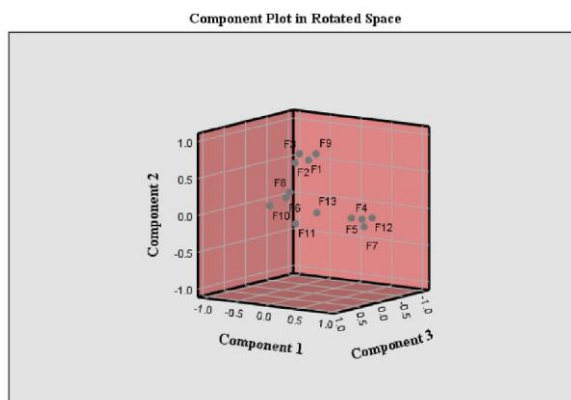


آوردن دیدگاه مناسب در مورد ساختار متغیر زیربنایی، نمودار اسکری (شکل ۱) استفاده شد. علاوه بر این، نمودار ماتریس چرخش (شکل ۲) روابط معنادار بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. امتیاز بارگذاری متغیرهای پژوهش به‌عنوان قوی (< 0.75)، متوسط ($0.50-0.75$) یا ضعیف ($0.30-0.50$) طبقه‌بندی شده است.

ضرایب مؤلفه‌ها انجام شد و درک بهتری از تأثیرات بالقوه بر ایمنی ترافیک ارائه داد. بارهای عاملی محاسبه شده، درصد‌های تجمعی و درصد تغییرات در جدول ۳ ارائه شده است. تجزیه مؤلفه‌های اصلی مجموع چهار متغیر یا مؤلفه اصلی را شناسایی کرده است که ۶۷,۴۲۵ درصد از کل واریانس را تشکیل می‌دهند. برای تعیین تعداد مناسب و به دست



شکل ۱. تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی با نمودار اسکری ریشه‌های مشخصه



شکل ۲. تجزیه و تحلیل مؤلفه اصلی توسط نمودار جزء در فضای چرخشی

جاده است. رشت به دلیل عدم اجرای قوی قوانین و مقررات مربوط به حمل‌ونقل، منجر به رفتار نامناسب رانندگی و رانندگی بی‌احتیاطی بدون رعایت قوانین و مقررات می‌شود. این عدم اجرای قانون و رفتار نامناسب رانندگی منجر به نرخ بالای تصادفات و تلفات رانندگی در معابر رشت شده است. اکثر این تصادفات شامل عابران پیاده و موتورسواران است. علاوه بر این، شرایط خودرو، به‌ویژه در مناطق شهری، بدون ارائه امکانات ایمنی

اولین مؤلفه اصلی (PC1) ۲۳ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند، با بارگذاری مثبت معنی‌دار بر ایمنی شهروندان تأثیر می‌گذارد که تحت تأثیر قوانین ترافیکی و اجرای (F12: 0.930) و رفتار سفر رانندگان (F7: 0.883) است. و بارگذاری مثبت متوسط وضعیت خودرو و ویژگی‌های ایمنی (F5: 0.721) و طراحی و طرح‌بندی ترافیک (F4: 0.626) ایمنی شهروندان به‌شدت تحت تأثیر میزان اجرای قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی و رفتار رانندگان در



برای این وسایل نقلیه مناسب نیست و برای مسافران و همچنین شهروندان ایمن است.

مناسب به مسافران، ضعیف است. هیچ خط مجزایی برای عابران پیاده و موتورسواران وجود ندارد. طرح‌ها و چیدمان‌های موجود در خیابان‌ها و جاده‌ها

جدول ۵. تحلیل مؤلفه‌های اصلی واریمکس چرخش عوامل

عوامل	PC1	PC2	PC3	PC4
F12	۰/۹۳۰	۰/۰۰۷	-۰/۰۴۰	۰/۰۸۱
F7	۰/۸۸۳	-۰/۱۱۱	۰/۰۸۰	-۰/۱۲۰
F5	۰/۷۲۱	۰/۰۰۳	-۰/۰۴۹	۰/۳۹۰
F4	۰/۶۲۶	-۰/۰۳۸	۰/۰۱۴	-۰/۳۹۲
F3	-۰/۰۶۸	۰/۸۱۳	۰/۲۲۰	۰/۰۲۹
F9	۰/۰۳۰	۰/۷۸۷	-۰/۰۰۸	۰/۰۷۱
F1	-۰/۰۲۶	۰/۷۱۵	۰/۰۷۹	۰/۱۳۵
F2	-۰/۱۰۵	۰/۶۸۴	۰/۳۱۰	-۰/۳۰۴
F10	-۰/۱۳۴	۰/۱۸۶	۰/۸۱۷	-۰/۰۲۹
F6	۰/۱۰۲	۰/۳۰۸	۰/۸۱۵	-۰/۰۲۸
F11	۰/۱۰۴	-۰/۰۷۰	۰/۵۶۷	۰/۳۶۵
F13	۰/۰۲۲	-۰/۰۲۴	-۰/۰۰۶	۰/۶۵۱
F8	-۰/۱۱۲	۰/۳۱۴	۰/۳۴۷	۰/۵۵۱
کل	۲/۶۲۷	۲/۵۰۷	۱/۹۳۶	۱/۳۰۵
درصد واریانس	۲۳/۲۰۹	۱۹/۲۸۲	۱۴/۸۹۳	۱۰/۰۴۱
درصد تجمعی	۲۳/۲۰۹	۴۲/۴۹۱	۵۷/۳۸۴	۶۷/۴۲۵

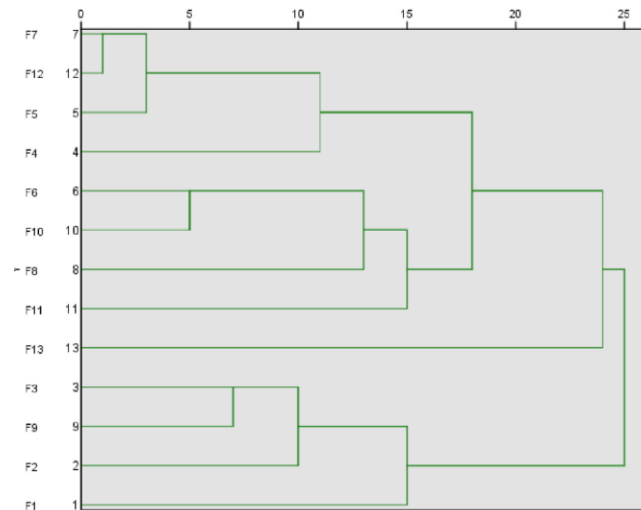
نشانه‌گذاری جاده‌ها برای ایمنی رانندگان و مسافران حیاتی‌تر می‌شوند. علائم و نشانه‌گذاری‌های مناسب راه، اطلاعات ضروری را در مورد شرایط جاده، خطرات احتمالی و مسیرها به رانندگان ارائه می‌دهد. سومین مؤلفه اصلی (PC3) که دارای بارهای مثبت قابل توجهی برای واکنش اضطراری (F10: 0.817) و آموزش و صلاحیت راننده (F6: 0.815) و بارگذاری نسبتاً مثبت برای سرعت سفر (F11: 0.567) است، ۱۴ درصد را به خود اختصاص می‌دهد. از کل تنوع عوامل نشان می‌دهد که اکثر رانندگان فاقد آموزش و صلاحیت مناسب هستند که منجر به ناتوانی آنها در پاسخگویی مؤثر به موقعیت‌های غیرمنتظره می‌شود. در شهر رشت، مشکوک بودن صلاحیت‌های رانندگان واضح است، زیرا آنها اغلب برای رسیدن به نیازهای رانندگی با سرعت کافی در

PC2 ۱۹ درصد از کل واریانس را با بارگذاری مثبت قوی علائم و نشانه‌گذاری جاده‌ها (F3: 0.813) و دید و شرایط آب و هوایی (F9: 0.787) توضیح می‌دهد. عامل تأثیرگذار مثبت متوسط، در دسترس بودن و دسترسی (F1: 0.715) و هزینه و مقرون به صرفه بودن (F2: 0.684) است. این نشان می‌دهد که علائم و نشانه‌گذاری جاده‌ها از عوامل کلیدی مؤثر بر ایمنی مسافران در سیستم حمل و نقل است. فقدان علائم و نشانه‌های جاده‌ای مناسب در رشت، خطر تصادفات و خطرات ترافیکی را افزایش می‌دهد، زیرا رانندگان ممکن است نتوانند به‌طور ایمن یا مؤثر حرکت کنند. این امر به‌ویژه در شرایط نامساعد جوی که دید کاهش می‌یابد صادق است. در شرایط نامساعد جوی مانند باران شدید، یا مه، دید در جاده کاهش می‌یابد. در چنین شرایطی، علائم و



خیابان‌های شلوغ شهر یا مناطق دیگر آمادگی لازم را ندارند. در نتیجه، بسیاری از حوادث به دلیل عدم دانش لازم و آموزش کافی رخ می‌دهد. نیاز فوری به اولویت‌بندی برنامه‌های آموزش راننده و ارتقای صلاحیت رانندگان در شهرستان رشت وجود دارد. اجرای طرح‌های آموزشی جامع و مطمئن از برخورداری رانندگان با مهارت‌ها و تخصص‌های لازم می‌تواند تا حد زیادی به کاهش تعداد تصادفات و بهبود ایمنی جاده‌ها در سراسر کشور کمک کند. زیرساخت‌هایی همچون برای کاهش تراکم ترافیک با گذرگاه‌های عابر پیاده مناسب در شهرستان رشت مورد نیاز است. علاوه بر این، می‌توان بیان نمود که اجرای خطوط اختصاصی دوچرخه‌سواری و زیرساخت‌های مناسب برای عابر پیاده نه تنها ایمنی را افزایش می‌دهد، بلکه افراد بیشتری را به انتخاب شیوه‌های حمل‌ونقل ترغیب می‌کند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل خوشه‌ای برای روشن کردن تأثیر عوامل بررسی‌شده بر رفتارهای مرتبط با ایمنی حمل‌ونقل در شهروندان شهرستان رشت استفاده شد. نتایج تجزیه و تحلیل خوشه‌ای ارتباط قابل توجهی با تجزیه و تحلیل مؤلفه اصلی نشان داد که منجر به شناسایی سه خوشه مجزا می‌شود. هر خوشه شامل چهار عامل مجزا است. قابل توجه است که عامل (F13) به عنوان یک حالت فردی طبقه‌بندی شد، همان‌طور که در شکل ۳ نشان داده شده است. از نظر عوامل مورد بررسی، هر خوشه ویژگی‌های مشابهی را نشان می‌دهد. عبارات F7، F12، F5، و F4 در خوشه ۱ گنجانده شده‌اند و رفتار مسافرتی راننده، قوانین راهنمایی و رانندگی و

اجرای آن، وضعیت خودرو و ویژگی‌های ایمنی، طراحی و طرح‌بندی ترافیکی راه‌ها هستند. این خوشه با موضوع گسترده‌تر ایمنی جاده و اثربخشی حمل‌ونقل در منطقه مورد مطالعه مرتبط است. مشابه خوشه ۲ شامل (F6، F10، F8، و F11) آموزش و صلاحیت راننده، واکنش اضطراری، رفتار عابر پیاده (و سرعت سفر) رفتار سفر مربوط به ایمنی حمل‌ونقل مسافر است. خوشه ۳ شامل F3، F9، F2، (F1) علامت‌گذاری و خط‌کشی جاده‌ای، دید و شرایط آب و هوایی، هزینه و مقرون به صرفه بودن، در دسترس بودن و دسترسی است که با ویژگی‌های ایمنی اولیه خدمات حمل‌ونقل به منطقه مورد مطالعه مرتبط است. به طور کلی، تجزیه و تحلیل به طور جمعی یک رویکرد جامع برای ایمنی حمل‌ونقل ارائه می‌دهد، که وابستگی متقابل بین عواملی مانند اجرای قوانین راهنمایی و رانندگی، شرایط خودرو و طراحی جاده را آشکار می‌کند. که در مجموع عناصر حیاتی را در ایمنی حمل‌ونقل تشکیل می‌دهند، به ویژه در شهرستان رشت که مدیریت ترافیک و اجرای آن چالش‌های مهمی هستند. علاوه بر این، بر اهمیت آموزش راننده، واکنش اضطراری، رفتار، علائم، دید، هزینه و دسترسی تأکید می‌کند که همگی برای ایمنی حمل‌ونقل حیاتی هستند. این یافته‌ها ماهیت چندوجهی ایمنی حمل‌ونقل را برجسته می‌کنند و بر نیاز به رویکردی جامع برای بهبود ایمنی جاده تأکید می‌کنند. فعالیت را تشویق می‌کند و در نهایت ازدحام کلی ترافیک در منطقه را کاهش می‌دهد.



شکل ۳. تجزیه کلاستر یا دندروگرام خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی پارامترها

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

اشرف اسلام و همکاران، ۲۰۲۳؛ در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که عوامل، قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی و همچون رفتار سفر رانندگان رابطه مثبت و قوی دارند. به‌طور کلی مؤلفه‌های اصلی ۷۰ درصد از کل واریانس را تشکیل داده‌اند. نتایج پژوهش اسلام و بویان با نتایج و یافته‌های پژوهش مطابقت دارد. در کشور پژوهش‌های بسیار زیادی در مورد ایمنی انجام شده است اما پژوهش مستقلی که در مورد ایمنی شهروندان در ارائه خدمات حمل‌ونقلی در سطوح مختلف انجام گرفته باشد، یافت نشد. به همین منظور پژوهش حاضر بر آن شد تا به ارزیابی عوامل مختلفی از جمله ایمنی شهروندان در ارائه خدمات حمل‌ونقلی در سطح شهرستان رشت بپردازد.

هدف اصلی این مطالعه ارزیابی عوامل مختلفی بود که بر ایمنی مسافران در خدمات حمل‌ونقل شهری در منطقه مورد مطالعه انتخاب‌شده شهرستان رشت تأثیر می‌گذارد. از جمله یافته‌های پژوهش می‌توان به عوامل همچون، قوانین راهنمایی و رانندگی و اجرای آن و رفتار مسافرتی راننده یک همبستگی مثبت قوی ۰٫۷۸۴ را نشان می‌دهند. به‌طور مشابه، وضعیت خودرو و ویژگی‌های ایمنی و قوانین راهنمایی و رانندگی و اجرای آن همبستگی

مثبت ۰٫۷۶۴ را نشان می‌دهند که بر ارتباط قوی بین قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی و همچنین رفتار سفر رانندگان و شرایط و ویژگی‌های ایمنی وسایل نقلیه را تأیید می‌کند. علاوه بر این، در ماتریس همبستگی رابطه متوسط تا قوی بین طراحی و نقشه راه و رفتار مسافرتی راننده، و همچنین آموزش و صلاحیت راننده و قابلیت‌های واکنش اضطراری شناسایی شد؛ که نشان می‌دهد طراحی و چیدمان جاده به‌طور قابل توجهی بر رفتار رانندگان در سفر تأثیر می‌گذارد، در حالی که آموزش و صلاحیت رانندگان با قابلیت‌های واکنش اضطراری آنها تأثیرگذار است؛ اشاره کرد. یافته‌ها نقش مهمی را که اجرای قوانین راهنمایی و رانندگی و رفتار مسئولانه راننده در تضمین ایمنی شهروندان ایفا می‌کند، نشان می‌دهد. در رشت، اجرای ناکافی مقررات مربوط به حمل‌ونقل منجر به عادات رانندگی بی‌احتیاطی و بی‌توجهی به قوانین راهنمایی و رانندگی شده است. در نتیجه، این امر به وقوع بالای تصادفات رانندگی و تلفات منجر شده است، به‌طوری که عابران پیاده، دوچرخه‌سواران و موتورسواران آسیب‌پذیر هستند. علاوه بر این، این تحقیق مسائل مربوط به شرایط خودرو و ویژگی‌های ایمنی، به‌ویژه اغلب در مناطق شهری اقدامات ایمنی مناسبی برای مسافران وجود ندارد، شناسایی کرد. عدم وجود خطوط اختصاصی برای عابران پیاده،



دوچرخه‌سواران و موتورسواران، همراه با طراحی و چیدمان نامناسب جاده، نگرانی‌های ایمنی را برای مسافران و شهروندان به‌طور یکسان تشدید می‌کند. این مطالعه بر اهمیت علائم و نشانه‌های جاده‌ای مناسب در تضمین یک سیستم حمل‌ونقل ایمن و کارآمد تأکید می‌کند. به‌طور خلاصه، این پژوهش یافته‌های ارزشمندی را در مورد عوامل مؤثر بر ایمنی مسافران در خدمات حمل‌ونقل شهری رشت ارائه می‌دهد. پرداختن به این عوامل به افزایش ایمنی مسافران و کاهش وقوع تصادفات و تلفات جانی در جاده‌های منطقه کمک می‌کند و در نتیجه تجربه کلی حمل‌ونقل شهری را برای شهروندان بهبود می‌بخشد. برای افزایش ایمنی مسافر در خدمات حمل‌ونقل شهری توسط دولت، اجرای سیاست‌ها و دستورالعمل‌های مؤثر ضروری است. برای دستیابی به این هدف، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌ریزی حمل‌ونقل برای اجرای قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی به‌ویژه تمرکز بر مهار رفتارهای بی‌احتیاطی رانندگان و ترویج رفتار مسئولانه راننده‌ها را تقویت می‌کند، و می‌توان از طریق افزایش نظارت، محدودیت‌های بازدارنده برای تخلفات رانندگی، و برنامه‌های آموزش جامع رانندگان انجام داد. علاوه بر این، نیاز مبرمی به بهبود وضعیت کلی و ویژگی‌های ایمنی وسایل نقلیه، به‌ویژه در مناطق شهری وجود دارد. این امر می‌تواند با اجرای بازرسی‌های منظم خودرو، اجرای استانداردهای ایمنی اجباری و تشویق سازندگان خودرو با اولویت دادن به ایمنی در طراحی‌های خود به دست آید. علاوه بر این، باید ابتکاراتی برای ایجاد خطوط مجزا برای عابران پیاده، دوچرخه‌سواران و موتورسواران، همراه با توسعه طرح‌های جاده‌ای با طراحی خوب که ایمنی را در اولویت قرار داده و خطر تصادفات را به حداقل می‌رساند، اتخاذ شود. با اجرای این محدودیت‌ها توسط مراجع سیاستی، مسئولان می‌توانند سیستم حمل‌ونقل ایمن و امن‌تری ایجاد کنند و از این طریق امنیت جانی شهروندان را بهبود ببخشند و از وقوع تصادفات و تلفات جانی در سراسر کشور بکاهد.

برای تقویت پیشنهادات در پژوهش درباره ارزیابی عوامل مؤثر بر ایمنی شهروندان در ارائه خدمات حمل‌ونقل بین‌شهری در شهرستان رشت، می‌توان به دو بخش ساختار و کارکرد شهر توجه کرد. در این راستا، به تفکیک مکان‌های مختلف در شهرستان رشت ازجمله؛ بخش مرکزی شهر، بخش مسکونی، بخش پیراشهری، بخش حومه و مناطق صنفی یا فعالیتی پیشنهادهایی ارائه می‌گردد:

در بخش مرکزی شهر به تفکیک ساختار می‌توان بیان کرد که شهرستان رشت نیاز به بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی ازجمله اتوبوس‌ها و تاکسی‌ها، به‌ویژه در نقاط پرتردد دارد. در بحث کارکردی هم افزایش ایمنی عابران پیاده با ایجاد معابر عابر پیاده و نصب چراغ‌های راهنمایی هوشمند می‌توان استفاده کرد.

در بخش مسکونی و به لحاظ ساختار شهرستان رشت می‌توان توسعه شبکه‌های دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی برای دسترسی آسان‌تر و ایمن‌تر به مراکز خدماتی و آموزشی را تقویت نمود و در بخش کارکردی شهرستان رشت نیز می‌توان برگزاری دوره‌های آموزشی برای شهروندان در زمینه ایمنی ترافیکی و رفتار در مواقع اضطراری برگزار کرد. همچنین، در بخش پیراشهری به مورد ساختاری نیز می‌توان ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی در نقاط کلیدی برای تسهیل دسترسی شهروندان به خدمات شهری در شهرستان رشت را تقویت و طراحی نمود. به منظور کارکردی در بخش پیراشهری برای ایجاد هماهنگی بین سیستم‌های حمل‌ونقل مختلف (مانند اتوبوس و تاکسی) برای کاهش زمان سفر و افزایش ایمنی در شهرستان رشت را می‌توان پیشنهاد کرد. در بخش حومه نیز به لحاظ ساختار شهرستان رشت جاده‌ها و راه‌های دسترسی به مناطق حومه‌ای، با توجه به نیازهای ساکنان نیز باید بهبود و توسعه یابند. اما به لحاظ کارکرد شهری در شهرستان رشت ایجاد سرویس‌های حمل‌ونقل عمومی منظم و قابل اعتماد برای کاهش وابستگی به خودروهای شخصی الزامی به نظر می‌رسد. در بخش مناطق صنفی یا



با توجه به نیازهای خاص هر منطقه و تقویت نگاه مکانی و سلسله‌مراتبی به دسترسی‌ها و کاربری‌ها، می‌توان به‌طور مؤثری ایمنی شهروندان را در خدمات حمل‌ونقل بین‌شهری شهرستان رشت را افزایش داد. همچنین این پیشنهادات می‌توانند به‌عنوان مبنایی برای مداخلات آینده در نظر گرفته شوند.

فعالیتی به لحاظ ساختار شهری در شهرستان رشت می‌توان به تعیین و اجرای استانداردهای ایمنی برای مناطق صنعتی و تجاری، با تمرکز بر تأمین زیرساخت‌های ایمن در جهت حمل‌ونقل ایمن و راحت پیشنهاد کرد. در نهایت برای بهبود شرایط نظارت و ارزیابی مستمر بر ایمنی حمل‌ونقل در این مناطق و ارائه بازخورد به کسب‌وکارها را می‌توان به لحاظ کارکرد شهری در شهرستان رشت پیشنهاد کرد.



منابع

اسدامرجی، مرتضی و نهاوندی، نسیم. (۱۳۹۶).
رتبه‌بندی ایمنی قطعات جاده‌های
برون‌شهری با استفاده از ترکیب شاخص
شدت تصادفات و ممیزی ایمنی. فصلنامه
مهندسی حمل‌ونقل، ۹(۱)، ۱-۱۵.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20086598.1396.9.1.7.3>

حقیقی، فرشید رضا و غلام نژاد، محمد. (۱۳۹۵).
مدل‌سازی ریسک و ایمنی عبور دانش
آموزان در مدارس حاشیه راه. فصلنامه
مهندسی حمل‌ونقل، ۷(۴)، ۶۰۵-۶۱۴.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20086598.1395.7.4.2.4>

زینل همدانی، علی، رئیسی نافچی، محمد، راستی
برزکی، مرتضی و خسروشاهی، حسین.
(۱۳۹۵). ایمنی حمل‌ونقل جاده‌ای کشور:
رویکرد تحلیل عاملی. پژوهش در مدیریت
تولید و عملیات، ۷(۲)، ۲۰-۱.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24236950.1395.7.2.2.0>

منوچهری، فاطمه. (۱۴۰۰). شناسایی چالش‌های
ترافیکی و نقش مدیریت در ارتقای ایمنی
ترافیک در معابر شهری و حمل‌ونقل
همگانی. جغرافیا و روابط انسانی، ۴(۳)،
۳۱۱-۳۳۰.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.26453851.1400.4.3.19.5>



- Alonso, F., Useche, S.A., Faus, M., & Esteban, C. (2020). Does urban security modulate transportation choices and travel behavior of citizens? A national study in the Dominican Republic. *Frontiers in Sustainable Cities*, 2, 42.
<https://doi.org/10.3389/frsc.2020.00042>
- Anwaar, A., Anastasopoulos, P., Ong, G.P., Labi, S., & Islam, M.B. (2012). Factors affecting highway safety, health care services, and motorization—an exploratory empirical analysis using aggregate data. *Journal of Transportation Safety & Security*, 4, 94-115.
<https://doi.org/10.1080/19439962.2011.619372>
- Arvin, M.B., Pradhan, R.P., & Norman, N.R. (2015). Transportation intensity, urbanization, economic growth, and CO2 emissions in the G-20 countries, *Utilities Policy*. 35, 50-66.
<https://doi.org/10.1016/j.jup.2015.07.003>
- Asadamraji, M., & Nahavandi, N. (2017). Ranking pattern of safety in rural road using a combination of Accident Severity Index and safety audit. *Quarterly Journal of Transportation Engineering*, 9(1), 1-15. (In Persian).
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.2.0086598.1396.9.1.7.3>
- Astarita, V., Festa, D.C., Giofrè, V.P., (2018). Mobile systems applied to traffic management and safety: a state of the art. *Procedia Computer Science*, 134, 407-414.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.07.191>
- Bhuiyan, M.A.-F., & Islam, M.A. (2023). Assessment of service quality of urban local government in Bangladesh: the case of pabna municipality. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 18, 85-105.
<https://www.cceol.com/search/article-detail?id=1198145>
- Etikan, I., Musa, S.A., & Alkassim, R.S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5, 1-4.
<https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Fahim, A.U., Rahman, M.M., Abir, F.A., & Bhuiyan, M.A.F. (2022). An investigation of users' perception on non-motorized transport services in a municipality area: a cross-sectional study on Pabna municipality. *Case Studies on Transport Policy*, 10, 657-663.
<https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.01.026>
- Feng, F., Liu, C., & Zhang, J. (2020). China's railway transportation safety regulation system based on evolutionary game theory and system



- dynamics. *Risk Analysis*, 40, 1944–1966.
<https://doi.org/10.1111/risa.13528>
- Galierikov'a, A. (2019). The human factor and maritime safety. *Transportation Research Procedia*, 40, 1319–1326.
<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.183>
- Hadayeghi, A., Shalaby, A.S., & Persaud, B.N. (2010). Development of planning level transportation safety tools using Geographically Weighted Poisson Regression. *Accident Analysis & Prevention*, 42(2), 676–688.
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.10.016>
- Haghighi, F.R. & Gholamnejad, M. (2016). Risk Analyzing and Safety Modeling for Students Crossing the Street at Roadside Schools. *Quarterly Journal of Transportation Engineering*, 7(4), 605–614. (In Persian).
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20086598.1395.7.4.2.4>
- Hamim, O.F., Hoque, M.S., McIlroy, R.C., Plant, K.L., & Stanton, N.A. (2020). A sociotechnical approach to accident analysis in a low-income setting: using Accimaps to guide road safety recommendations in Bangladesh. *Safety Science*, 124, 104589.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.104589>
- Hughes, B.P., Newstead, S., Anund, A., Shu, C.C., & Falkmer, T. (2015). A review of models relevant to road safety. *Accident Analysis & Prevention*, 74, 250–270.
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.06.003>
- Larsson, P., Dekker, S.W., & Tingvall, C. (2010). The need for a systems theory approach to road safety. *Safety Science*, 48, 1167–1174.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2009.10.006>
- Liao, J., Chen, J., Ru, X., Chen, J., Wu, H., & Wei, C. (2017). Heavy metals in river surface sediments affected with multiple pollution sources, South China: distribution, enrichment and source apportionment. *Journal of Geochemical Exploration*, 176, 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.jgeopl.2016.08.013>
- Manouchehri, F. (2021). Identify traffic challenges and the role of management in promoting traffic safety, On urban thoroughfares and public transportation. *Geography and Human Relationships*, 4(3), 311–330. (In Persian).
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.26453851.1400.4.3.19.5>
- Noland, R.B. (2013). From theory to practice in road safety policy: understanding risk versus mobility. *Research in Transportation Economics*, 43, 71–84.
<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2012.12.007>



- Onim, M.S.H. Akash, M.I. Haque, M., & Hafiz, R.I. (2020). Traffic surveillance using vehicle license plate detection and recognition in Bangladesh, in: 2020 11th International Conference on Electrical and Computer Engineering (ICECE). IEEE, 121-124. <https://doi.org/10.1109/ICECE51571.2020.9393109>
- Pai, T.-Y., Hanaki, K., Ho, H.-H., & Hsieh, C.-M. (2007). Using grey system theory to evaluate transportation effects on air quality trends in Japan. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 12, 158-166. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2007.01.007>
- Pradhan, R.P., Arvin, M.B., & Nair, M. (2021). Urbanization, transportation infrastructure, ICT, and economic growth: a temporal causal analysis. *Cities*, 115, 103213. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103213>
- Probha, N.A., & Hoque, M.S. (2018). A study on transport safety perspectives in Bangladesh through comparative analysis of roadway, railway and waterway accidents. *Proceedings of the Asia-Pacific Conference on Intelligent Medical 2018 & International Conference on Transportation and Traffic Engineering 2018*. 81-85. <https://doi.org/10.1145/3321619.3321679>
- Rosen, H.E., Bari, I., Paichadze, N., Peden, M., Khayesi, M., Monclús, J., & Hyder, A.A. (2022). Global road safety 2010-18: an analysis of global status reports. *Injury*, <https://doi.org/10.1016/j.injury.2022.07.030>
- Roy, S., Hawlader, M.D.H., Nabi, M.H., Chakraborty, P.A., Zaman, S., & Alam, M.M. (2021). Patterns of injuries and injury severity among hospitalized road traffic injury (RTI) patients in Bangladesh. *Heliyon*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06440>
- Santos, G., Behrendt, H., & Teytelboym, A. (2010). Part II: policy instruments for sustainable road transport. *Research in Transportation Economics*, 28, 46-91. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2010.03.002>
- Scott-Parker, B., Goode, N., & Salmon, P. (2015). The driver, the road, the rules... and the rest? A systems-based approach to young driver road safety. *Accident Analysis & Prevention*, 74, 297-305. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.01.027>
- Shafiq, S., Dahal, S., Siddiquee, N.K.A., Dhimal, M., & Jha, A.K. (2019). Existing laws to combat road traffic injury in Nepal and Bangladesh: a review on cross country perspective. *Journal of Nepal Health Research Council*, 17,



- 416-423.
<http://103.69.126.140:8080/handle/20.500.14356/1340>
- Singh, A.S., & Masuku, M.B. (2014). Sampling techniques & determination of sample size in applied statistics research: an overview. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 2(11), 1-22.
https://www.academia.edu/download/65225177/21131_IJECM.pdf
- Singh, S.K. (2017). Road traffic accidents in India: issues and challenges. *Transportation Research Procedia*, 25, 4708-4719.
<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.484>
- Soto, J., Orozco-Fontalvo, M., & Useche, S.A. (2022). Public transportation and fear of crime at BRT Systems: approaching to the case of Barranquilla (Colombia) through integrated choice and latent variable models. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 155, 142-160.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.11.001>
- Wallius, E., Klock, A.C.T., & Hamari, J. (2022). Playing it safe: a literature review and research agenda on motivational technologies in transportation safety. *Reliability Engineering & System Safety*, 223, 108514.
<https://doi.org/10.1016/j.ress.2022.108514>
- WHO. (2018). Global Status Report on Road Safety.
https://www.google.com/books/edition/Global_Status_Report_on_Road_Safety_2018/uHOyDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
- Zafri, N.M., Rony, A.I., Rahman, MdH., & Adri, N. (2022). Comparative risk assessment of pedestrian groups and their road-crossing behaviours at intersections in Dhaka, Bangladesh. *International Journal of Crashworthiness*, 27, 581-590.
<https://doi.org/10.1080/13588265.2020.1826838>
- Zeinal-Hamadani, A., Reisi-Nafchi, M., Rasti Barzoki, M., & Khosroshahi, H. (2016). Road Transportation Safety: Factor Analysis Approach. *Research in Production and Operations Management*, 7(2), 1-20. (In Persian).
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24236950.1395.7.2.2.0>