

Research Article

Key Factors for Enhancing Women's Safety in Public Transportation Stations: A Case Study of Shiraz Metro System

A. Soltani ¹, A. R. Sadeghi ^{2*}, Z. Abbaspour ³, A. Peyrovedin ⁴

How to cite this article:

Soltani, A., Sadeghi, A. R., Abbaspour, Z. and Peyrovedin, A. (2025). Key Factors for Enhancing Women's Safety in Public Transportation Stations: A Case Study of Shiraz Metro System. *contextual architecture and urbanism design studies*, 1(2), 318-332.
<https://doi.org/10.22067/cauds.2025.93838.1017>

Receive: 01 June 2025

Revise : 07 September 2025

Accept: 13 September 2025

Available Online: 13 September 2025

Introduction

Public transportation is recognized as one of the most essential forms of urban mobility worldwide, playing a crucial role in meeting citizens' travel needs. As the share of daily trips in metropolitan areas increases, the efficient operation of public transport becomes necessary. Improving public transportation performance requires comprehensive planning, in which safety holds a significant position. Many people acknowledge that safety is a critical aspect of public transportation, as it serves a large number of passengers daily. Therefore, ensuring passenger safety, alongside comfort, is a key priority for transit companies.

Safety is a fundamental concern for all members of society. However, women are often more vulnerable to violence, making their safety in public spaces and transit systems particularly important. In Iran, no research has been conducted specifically on women's safety within the public transportation system. This study aims to examine women's safety in Shiraz's public transit, with a focus on the metro system, which has been operational since 2014.

1- Professor, Department of Urban Planning and Design, Faculty of Art and Architecture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

2-Associate Professor Department of Urban Planning and Design, Faculty of Art and Architecture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

3-Master of Urban Planning, Department of Urban Planning and Design, Faculty of Art and Architecture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

4-Master of Urban Planning, Department of Urban Planning and Design, Faculty of Art and Architecture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

(*- Corresponding Author Email: arsadeghi@shirazu.ac.ir)



©2025 The author(s). This is an open access article distributed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



<https://doi.org/10.22067/cauds.2025.93838.1017>

Materials and Methods

To assess the safety of Line 1 of Shiraz Metro, key factors affecting women's sense of safety were identified using previous research and theoretical foundations. Subsequently, a questionnaire was designed and distributed to 310 respondents across nine metro stations: Ehsan, Mirza Shirazi, Shahed, Shahid Avini, Namazi, Zandiyeh, Valiasr, Fazilat, and Shahid Dastgheib. The collected data were analyzed using SPSS software and a linear regression model with the Stepwise method.

Results and Discussion

The study's findings reveal that four key factors—station surroundings, incidents of crime and theft, sexual harassment while using the metro, station emptiness, and the availability of women-only carriages - have a significant relationship with the independent variable: women's sense of safety in the metro system.

Conclusion

Based on the research findings and the identification of key factors affecting women's safety in metro stations, environmental design principles can be employed to reduce crime incidence. Additionally, urban design strategies can enhance the surrounding areas of metro stations, minimizing crime rates and improving women's sense of safety when entering and exiting metro stations. Moreover, the impact of station emptiness on safety perceptions can be mitigated through the presence of metro safety personnel and surveillance cameras, effectively reducing its negative effects.

Acknowledgement

we extend our heartfelt gratitude to the Shiraz Urban Railway Organization for their cooperation in providing the necessary resources for completing the questionnaires.

Keywords: Public Transportation, Safety, Metro, Women, Shiraz

مقاله پژوهشی

ارائه مؤلفه‌های مؤثر بر حس امنیت زنان در ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی، نمونه موردی: قطار شهری شیراز

علی سلطانی^۱، علی‌رضا صادقی^۲ ^۳، زهرا عباسپور^۳، اصلان پیرودین^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۲

چکیده

سیستم حمل‌ونقل همگانی نقش حیاتی در جابه‌جایی شهروندان ایفا می‌کند و نیازمند برنامه‌ریزی جامع برای بهبود عملکرد و افزایش امنیت است. امنیت یکی از مهم‌ترین جنبه‌های حمل‌ونقل همگانی محسوب می‌شود. تأمین امنیت برای همه افراد جامعه اهمیت دارد، اما زنان به دلیل احتمال مواجهه بیشتر با خشونت، نیازمند توجه ویژه‌ای هستند. در ایران پژوهش‌های محدودی درباره امنیت زنان در حمل‌ونقل همگانی انجام شده است؛ لذا هدف از این مقاله بررسی عوامل مؤثر بر حس امنیت زنان در سیستم حمل‌ونقل همگانی شهر شیراز با تأکید بر مترو است. به‌منظور بررسی امنیت خط یک مترو شیراز ابتدا معیارهای مؤثر بر احساس امنیت زنان با استفاده از تحقیقات پیشین و مبانی نظری استخراج شده است و سپس پرسش‌نامه‌ای طراحی و به تعداد ۳۱۰ عدد در ۹ ایستگاه مترو شهر شیراز توزیع شده است. سپس با استفاده از نرم افزار SPSS بر روی داده‌های جمع‌آوری شده تحلیل رگرسیون خطی با روش Stepwise صورت گرفته است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، ۴ معیار محیط بیرونی ایستگاه‌های مترو، وقوع جرم و سرقت و آزار و اذیت جنسی برای بانوان هنگام استفاده از مترو، خلوت بودن ایستگاه‌ها و استفاده از واگن ویژه بانوان، با متغیر مستقل که همان احساس امنیت زنان هنگام استفاده از مترو می‌باشد رابطه معناداری دارند.

واژه‌های کلیدی: حمل‌ونقل همگانی، امنیت، مترو، زنان، شیراز.

۱- استاد بخش شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۲- دانشیار بخش شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۳- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری بخش شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۴- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری بخش شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

(*)- نویسنده مسئول: (Email: arsadeghi@shirazu.ac.ir) <https://doi.org/10.22067/cauds.2025.93838.1017>

نحوه ارجاع به این مقاله:

سلطانی، علی، صادقی، علی‌رضا، عباسپور، زهرا و پیرودین، اصلان. (۱۴۰۴). ارائه مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقا امنیت زنان در ایستگاه‌های حمل و نقل همگانی، نمونه موردی: قطار شهری شیراز.

<https://doi.org/10.22067/cauds.2025.93838.1017> . ۳۳۲-۳۱۸ . (۲) ۱ . مطالعات طراحی معماری و شهرسازی زمینه‌گرا، ۱ (۲). ۳۳۲-۳۱۸

مقدمه

افزایش جمعیت شهرنشین طی سالیان اخیر شهرها را با چالش‌های مختلفی از جمله استفاده زیاد از خودورهای شخصی و ازدحام وسایل نقلیه، افزایش زمان سفر، آلودگی هوا و ... روبرو کرده است. وقوع این مشکلات باعث شد مدیران شهری و مهندسان ترافیک، راه‌حل را در ارتقا کیفیت وسایل نقلیه همگانی بیابند. حمل و نقل همگانی که به عنوان حمل و نقل انبوه نیز شناخته می‌شود، بخشی از سیستم حمل‌ونقل درون شهری است که تعداد زیادی از افراد با مقاصد مختلف را در زمان واحد جابه‌جا می‌نماید ([Saghapour, Moridpour](#)). به همین دلیل این سیستم در صورتی که از کارایی لازم برخوردار باشد قادر است مضرات استفاده از خودرو شخصی را کاهش دهد. عوامل مختلفی بر سنجش کارایی یک سیستم حمل‌ونقل عمومی اثرگذار است که یکی از آن‌ها امنیت و ایمنی است. اما تحقیقات نشان می‌دهد مسائل امنیت حمل و نقل عمومی، تهدیدکننده‌تر از مسائل ایمنی آن است ([Coppola & Silvestri, 2020](#)). امنیت در حمل و نقل عمومی به دلیل جابه‌جایی تعداد بیشتری از افراد در زمان اهمیت بیشتری دارد. بسیاری از افراد موافق هستند که جنبه امنیتی در اجرا کردن پروژه‌های حمل و نقل همگانی بسیار حائز اهمیت است زیرا حمل‌ونقل همگانی از نزدیک با زندگی انسان در مقیاس بزرگتر یا در تعداد بیشتری ارتباط دارد. همچنین بر اساس مطالعات صورت گرفته ترس از جرم و جنایت به عنوان مانعی برای استفاده از وسایل حمل و نقل همگانی شناخته می‌شود ([Joewono & Kubota, 2006](#)). لذا موضوع امنیت در حمل‌ونقل همگانی از اهمیت بسیار برخوردار است. از طرف دیگر سیستم حمل‌ونقل همگانی نیز به عنوان یکی از امکانات و تجهیزات شهری باید پذیرای گروه‌های مختلف سنی، جنسی، قومی و ... باشد. چرا که بی‌توجهی در برنامه‌ریزی شهری به متغیرهایی مثل سن، جنس، گروه‌های قومی و ... می‌تواند به نابرابری‌های اجتماعی دامن بزند. معمولاً زنان بیشتر از مردان متکی به وسایل حمل و نقل عمومی و حرکت پیاده هستند ([Bhatt, Menon & Khan, 2018](#)). بنابراین کمبود یا نبود امنیت در وسایل نقلیه همگانی می‌تواند مسئله جابجایی زنان را با مشکل مواجه سازد. این یک مشکل بزرگ و تبعیض آمیز است. امنیت، آزادی مسافرت و تحرک زنان در فضاهای شهری و نیز حمل‌ونقل همگانی را محدود می‌کند و همه این‌ها بر توانایی‌ها و

فرصت‌های آن‌ها برای موفقیت تأثیر می‌گذارد ([Dunckel, Green, 2013](#)). اهمیت امنیت زنان در حمل و نقل عمومی به یک شهر یا کشور اختصاص ندارد. در کشور ایران نیز این موضوع اهمیت زیادی دارد اما تاکنون به طور جدی بدان پرداخته نشده است. در کشور ما مطالعاتی پیرامون موضوع زنان، امنیت و حمل و نقل همگانی صورت گرفته است و بیشتر پیرامون مبانی نظری و تبیین رابطه آن‌ها پرداخته شده است در حالی که نمونه موردی را بررسی نمی‌کنند و اگر نمونه موردی داشته باشند، در رابطه با مترو نمی‌باشد و تنها چند مورد از مقالات در رابطه موضوع امنیت زنان در حمل و نقل عمومی و همگانی در شهر تهران صورت گرفته است. سیستم حمل و نقل همگانی (انبوه) شهر شیراز در سال ۱۳۹۳ با افتتاح خط ۱ مترو آغاز به کار کرد. در خط ۱ مترو شیراز ۲۰ ایستگاه تعبیه شده و روزانه تعداد زیادی از شهروندان و به ویژه زنان از آن استفاده می‌کنند. در این مقاله تعدادی از ایستگاه‌های خط ۱ انتخاب شده‌اند تا میزان امنیت زنان در آن‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد. لذا هدف مقاله ارزیابی میزان امنیت زنان از سیستم حمل‌ونقل همگانی می‌باشد تا مشخص شود زنان هنگام استفاده از این سیستم تا چه میزان احساس امنیت می‌کنند. با توجه به هدف کلان مطرح شده در سطر پیشین، مقاله حاضر اهداف ویژه زیر را نیز دنبال می‌کند:

- بررسی نظریات مرتبط با امنیت زنان در فضاهای عمومی و حمل‌ونقل همگانی به منظور شناسایی شاخص‌های مؤثر بر احساس امنیت زنان
- ارزیابی امنیت زنان در محدوده مطالعاتی بر اساس شاخص‌های استخراج شده و ارائه پیشنهادها به منظور بهبود وضع موجود

مبانی نظری

امنیت زنان در فضاهای عمومی به طور مفهومی با «ترس از جرم» پیوند خورده و به عنوان مفهومی حیاتی، چندوجهی و متأثر از عوامل روان‌شناختی، فیزیولوژیکی، محیطی، ساختاری و اجتماعی شناخته می‌شود. احساس امنیت، واکنشی عاطفی و جسمی است که برای هر فرد منحصر به فرد بوده و می‌تواند تأثیرات روانی منفی مانند احساس انزوا یا آسیب‌پذیری در زنان ایجاد کند. مطالعات نشان می‌دهند که زنان نسبت به مردان نگرانی بیشتری درباره جرم و امنیت شخصی

۱- امنیت در حمل و نقل همگانی

حمل و نقل همگانی نقش کلیدی در جابجایی شهری ایفا می‌کند. با این حال، اعتماد عمومی و میزان استفاده از آن با عواملی نظیر احساس امنیت، خشونت مبتنی بر جنسیت و ... ارتباط دارد. (Anagnostopoulou & Perentis, 2023). در این مقاله، تأکید اصلی بر روی امنیت وسائل نقلیه همگانی است. به‌طور کلی امنیت نقش مهمی در زندگی روزمره افراد ایفا می‌کند. در هرم مازلو نیز امنیت به‌عنوان یکی از نیازهای اساسی انسان معرفی شده است. از آن جا که حمل و نقل همگانی نیز، تعداد افراد بیشتری را در زمان جابه‌جا می‌کند، بهتر است امنیت بالاتری نیز داشته باشد تا گروه‌های مختلف سنی و جنسی را به سمت خود جذب کند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که فقدان امنیت در وسایل نقلیه همگانی باعث استفاده کمتر کاربران از آن می‌شود، درحالی‌که استفاده از وسایل حمل و نقل خصوصی نگرانی‌های امنیتی کمتری را برای کاربران در پی دارد (Rundmo & Nordfjaer, 2018).

تصور ذهنی و تجربیات شخصی منفی از مسائل مربوط به امنیت در سفر با حمل و نقل همگانی می‌تواند بر رفتار مسافران تأثیر بگذارد و مانع استفاده آنان از وسایل نقلیه همگانی شود (Lynch and Atkins, 1988; Smith and Clarke, 2000). هنگامی که تصور ذهنی منفی و ترس باعث جلوگیری از سفر توسط حمل و نقل همگانی شود؛ چنانچه سایر مدهای حمل و نقل (دوچرخه، اتوبوس و ...) نیز از کارایی لازم برخوردار نباشد افراد به سمت استفاده از خودرو شخصی روی می‌آورند (ضمن آنکه اشاره شد وسایل نقلیه شخصی از امنیت بالاتری برخوردار هستند) (Clarke, 1996). این موضوع به ویژه در خاورمیانه به دلیل عدم توجه کافی به حمل و نقل عمومی، باعث اتکای مردم به وسایل نقلیه شخصی شده است. پژوهشی که در کشور عربستان سعودی انجام شده نشان می‌دهد اکثریت زنان (حدود ۷۰ درصد) برای جابه‌جایی از خودرو شخصی استفاده می‌کنند، پس از آن تاکسی (حدود ۲۲ درصد)، پیاده و در نهایت از اتوبوس عمومی بهره می‌گیرند (Al-Rashie et al, 2020).

نظریات بسیاری در رابطه با افزایش امنیت در حمل و نقل و نیز فضای شهری ارائه شده است. به تعدادی از این نظریات در زیر اشاره شده است:

دارند. محدودیت‌های فیزیکی فضایی، نبود دسترسی مناسب و ترس از ناامنی از عوامل کلیدی هستند که منجر به طرد اجتماعی زنان از فضای عمومی شهری می‌شوند. در واکنش به احساس امنیت یا عدم آن، زنان ممکن است تعاملات اجتماعی خود را تنظیم کرده، فعالیت‌های روزمره‌شان را محدود کنند، مسیرهای ناامن را تغییر دهند یا از تحرک فضایی خود بکاهند که این موارد مستقیماً بر کیفیت زندگی و سلامت روانی آنان تأثیر می‌گذارد. در این میان حمل و نقل همگانی یکی از مهم‌ترین فضاهای شهری است و میزان حس امنیت زنان در این فضا می‌تواند حضورشان را تقویت و یا تضعیف کند (Dubey, Bailey & Lee, 2025). در ادامه تعاریف مرتبط با حمل و نقل همگانی و حس امنیت شخصی ارائه شده است:

• تعریف حمل و نقل همگانی: ترانزیت شهری، حمل و نقل

انبوه یا حمل و نقل عمومی شامل سیستم‌هایی است برای استفاده افرادی که کرایه تعیین شده را می‌پردازند. این مد که در مسیرهای ثابت و با برنامه‌های ثابت کار می‌کنند شامل اتوبوس، LRT، مترو، راه‌آهن منطقه‌ای و چندین سیستم دیگر است (Vuchic, 2002). در این مقاله مقصود از حمل و نقل همگانی به طور ویژه مترو است.

• تعریف امنیت شخصی: امنیت در مفهوم عام به معنایی

رهایی از احساس خطر و احساس امن بودن می‌باشد. امنیت شخصی معمولاً در ارتباط با جرم و رفتار ضد اجتماع (Anti-Social behaviour) تعریف می‌شود. تعبیرهای مختلف از اصطلاح "امنیت شخصی" در منابع مختلف منتقل شده است. بدیهی است که مفهوم "امنیت شخصی" باید ترکیبی از سه جنبه را شامل شود: تهدید از جانب افراد دیگر (به‌عنوان مثال جرم از جمله تروریسم، خشونت و سرقت یا رفتارهای ضد اجتماعی)، مسائل مربوط به ایمنی که دارای تأثیر فردی هستند (مانند تصادفات وسایل نقلیه، لغزش و مسافرت) و مسائل عاطفی شخصی (اعتماد به نفس و نگرش) (Beecroft & Pangbourne, 2014).

۲- نظریه‌های مرتبط با ارتقا امنیت در محیط

- نظریه فعالیت روتین: وقوع جرم مستلزم همگرایی سه عامل در زمان است

"یک مجرم با انگیزه، یک هدف مناسب و عدم وجود یک نگهبان توانمند."

در این سیستم "هدف" می‌تواند شامل مسافران یا کارمندان باشد و منظور از نگهبانان بازرسان بلیط، پلیس و دوربین مدار بسته می‌باشد. به دلیل ماهیت پویای سیستم حمل‌ونقل عمومی و حجم بالای مسافران در یک فضای محدود، ممکن است فرصت‌هایی برای متخلفین برای انجام جرم به وجود بیاید و جرم ممکن است هم در ایستگاه‌ها و هم در طول مسیر رخ دهد (Newton, 2004). لذا بهتر است گره‌ها (ایستگاه‌ها) و مسیرهای شبکه حمل‌ونقل همگانی به‌گونه‌ای طراحی شده باشد که از وقوع جرم پیشگیری کند. نمونه‌هایی از ویژگی‌های طراحی ایستگاه‌ها و مسیرها می‌تواند شامل خطوط دید شفاف و بدون مانع، روشنایی، از بین بردن نقاط تاریک و همچنین موانع بزرگی که دید را محدود می‌کند، باشد.

- پیشگیری از وقوع جرم از طریق طراحی محیطی (CPTED)

CPTED مخفف کلمه پیشگیری از وقوع جرم از طریق طراحی محیط است. این نظریه در اوایل دهه ۱۹۷۰ معرفی شد و هدف آن "طراحی مناسب و استفاده مؤثر از محیط ساخته شده است که می‌تواند منجر به کاهش ترس و بروز جرم و بهبود کیفیت زندگی شود".

CPTED یک استراتژی پیچیده است که طیف وسیعی از مداخلات و پاسخ‌های رفتاری از گروه‌های مختلف کاربر را شامل می‌شود. این نوع از طراحی محیطی ۶ مفهوم را شامل می‌شود یعنی؛ قلمرو، نظارت، کنترل دسترسی، پشتیبانی از فعالیت، تصویر ذهنی افراد از محیط و نگهداری آنها و سخت کردن رسیدن به هدف برای متخلفان (Cozens, Neale, Hillier & Whitaker, 2004).

تعاریف متفاوتی از CPTED ارائه شده است. اما تعریف جامعی از آن در برخی منابع ذکر گردیده که بدین شرح است: طراحی یا بازنگری در طراحی، دست‌کاری و مدیریت محیط ساخته شده برای کاهش جرم و نیز ترس از جرم؛ و تقویت پایداری در یک فرایند

اجرای اقدامات در سطح خرد (ساختمان) و کلان (محله) (Abdullah et al, 2016). این رویکرد در محیط‌های مختلفی از جمله محیط مسکونی، تجاری، حمل‌ونقل و... مورد پذیرش است. طی سالیان اخیر CPTED به طور رو افزون برای کاهش جرم در حمل‌ونقل عمومی مورد استفاده قرار گرفته است.

• نظریه فضاهای قابل دفاع نیومن

این نظریه ساختار اجتماعی را ایجاد می‌کند که به‌وسیله آن، ساکنان یک محیط به بازسازی فیزیکی (physical restructuring) محیط زندگی خود می‌پردازند تا بتوانند محیط زندگی‌شان را با ارزش‌ها و سبک زندگی مشترک کنترل کنند. در این نظریه ۴ اصل وجود دارد: قلمرو، نظارت طبیعی، تصویر ذهنی و محیط. قلمرو و نظارت طبیعی در نظریه CPTED توضیح داده شد اما تصویر ذهنی و محیط، به عقیده نیومن، نگاه کلی و ویژگی‌ها و برداشت از محیط است که بر افراد تاثیر مثبت یا منفی می‌گذارد. این برداشت‌ها میزان وقوع جرم در محل را مشخص می‌کند؛ تصور مثبت نشانگر احتمال وقوع جرم کمتر یا صفر و تصور منفی نشانگر وقوع فعالیت مجرمانه است (Zen & Mohamad, 2014).

۳- ارتباط جنسیت، امنیت و حمل و نقل همگانی

جنسیت به‌عنوان متغیر جمعیتی مهم در تقسیم‌بندی و طبقه‌بندی نیازهای کاربران در حمل‌ونقل شناخته می‌شود و به شناسایی عوامل مؤثر در دستیابی به رضایت بیشتر کاربران و کیفیت بیشتر خدمات کمک می‌کند (Chauhan, Gupta & Parida, 2021). در نخستین برنامه‌ریزی‌های شهری، شهرها بر اساس تفکیک کارکردها، به شیوه سنتی مورد توجه قرار گرفتند. یعنی زنان به حوزه خصوصی و مردان به حوزه عمومی تعلق داشتند. این تفکیک به مرور و با افزایش جمعیت و توسعه شهرها باعث ایجاد تناقضی شد که نتیجه آن ناامنی زنان در فضای شهری بود. حتی امروزه قوانین در برخی کشورها به گونه‌ایست که سفر و کار زنان در خارج از خانه را محدود می‌کنند. ساختارهای قانونی و اجتماعی-فرهنگی زنان را در درجه اول محدود به مسئولیت‌های خنله و مراقبت از فرزندان می‌کند، که در نهایت باعث می‌شود آنها اغلب سفرهای کوتاه اما مکرر داشته باشند (Al-Rashie et al, 2020). در شهرهای ایران ساعات سرویس‌دهی وسایل نقلیه و حتی طراحی داخل این وسایل

جامعه آماری تحقیق در هنگام استفاده از BRT مورد آزار و اذیت جنسی قرار گرفته‌اند. همچنین بر اساس این تحقیق ثابت شده است که اتوبوس‌های پرزدحام، بیشترین تاثیر منفی را بر درک زنان از ناامنی و امکان بروز آزار و اذیت جنسی دارد. علاوه بر شلوغی، سفر در شب، نورپردازی و تنها بودن مسافر از دیگر مولفه‌های تاثیرگذار این تحقیق به شمار می‌روند (Oroco Fontalvo et al, 2019). پژوهش دیگری در سال ۲۰۱۵ توسط Cozens و همکارانش در استرالیا به انجام رسیده است. در این تحقیق ۲ ایستگاه راه‌آهن در محدوده غرب استرالیا با یکدیگر مقایسه شده‌اند که یکی با اصول طراحی CPTED و دیگری بدون این اصول طراحی شده است. نتیجه جالب این است که مراجعه کنندگان به ایستگاهی که فاقد اصول طراحی بود احساس امنیت بیشتری در مقایسه با ایستگاه دیگر داشتند. نتیجه این تحقیق نشان می‌دهد اثربخشی اصول طراحی CPTED وابسته به محیط پیرامونی و تصویر ذهنی افراد از آن محیط بستگی دارد. این تحقیق به هیچ عنوان نشان نمی‌دهد که CPTED تاثیری ندارد و یک سرمایه‌گذاری مطمئن نیست، بلکه پیشنهاد می‌کند که این اصول را با در نظر گرفتن اصل چهارم نیومن از فضاهای قابل دفاع یعنی آمیختگی جغرافیایی (کاربری و وضعیت محیط پیرامونی) می‌تواند اثربخشی بیشتر داشته باشد (Cozens & Van der Linde, 2015). یافته‌های پژوهش Yavuz و Welch در سال ۲۰۱۰ نشان می‌دهد که وجود دوربین‌های مداربسته تاثیر کمتری بر روی احساس امنیت زنان در مقایسه با مردان دارد و همچنین مسائل مربوط به خدمات منظم و به موقع برای مردان از اهمیت بیشتری برخوردار است. علاوه بر این تجربه مشکلات مربوط به مسائل امنیتی بر روی زنان بیشتر از مردان تاثیر می‌گذارد. احساس ناامنی در زنان زمانی بیشتر می‌شود که کسی در محیط حضور نداشته باشد تا از اقدامات مجرمانه جلوگیری کند. استفاده از دوربین‌های مداربسته، حضور پلیس و اطمینان از خدمات‌رسانی به موقع و منظم خدمات حمل و نقلی از مهم‌ترین استراتژی‌های افزایش حس امنیت مردان و زنان محسوب می‌شود (Yavuz & Welch, 2010).

آن‌طور که بررسی پیشینه پژوهش و نیز مبانی نظری نشان می‌دهد، در بسیاری از کشورهای جهان، میزان استفاده زنان از وسایل حمل‌ونقل عمومی در مقایسه با مردان بیشتر است و بنا به علل مختلف، زنان بیشتر از مردان در معرض تعارضات فیزیکی و کلامی

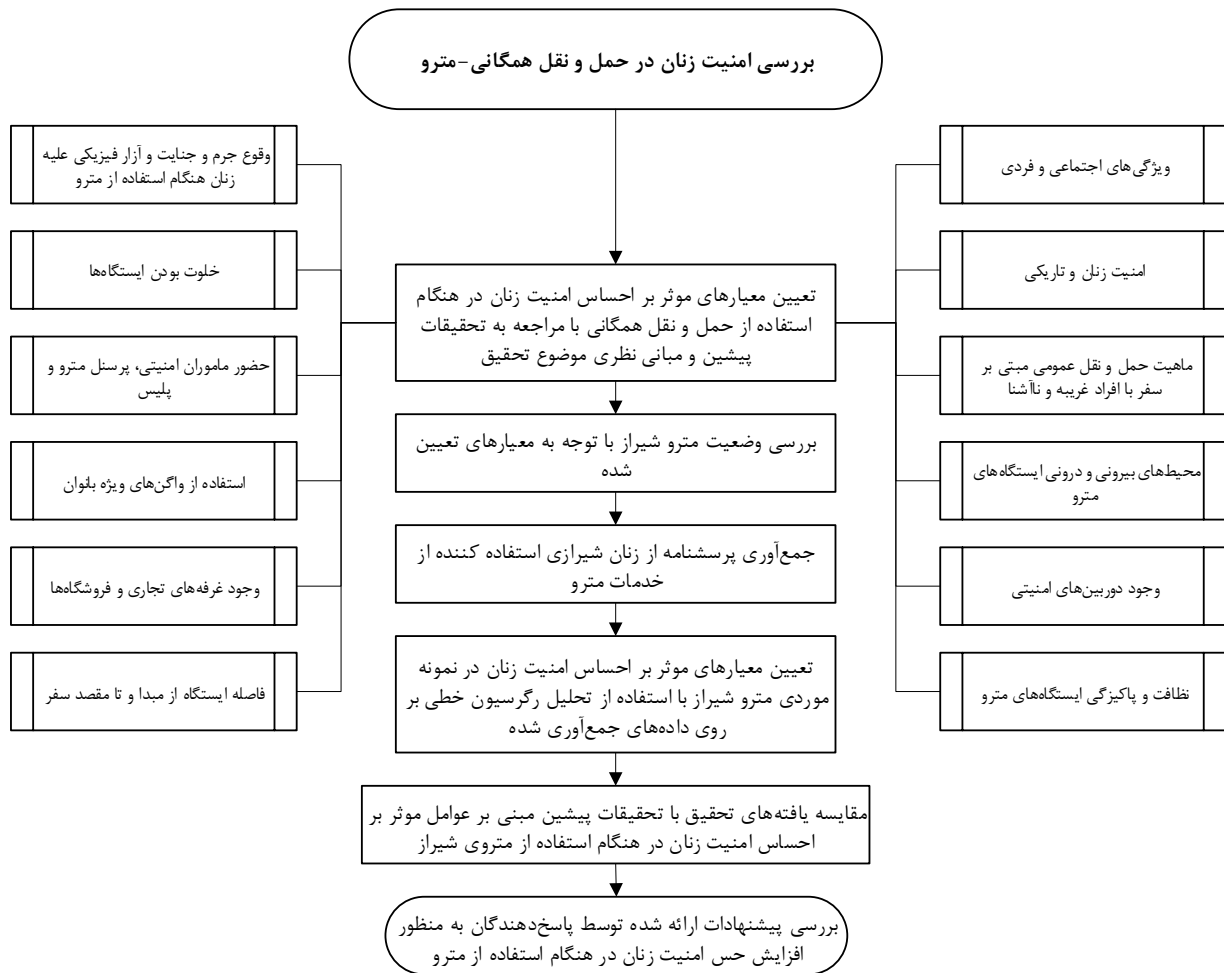
نقلیه سازگاری کمتری با نیازهای زنان دارد و این زنان هستند که باید خود و سفرهایشان را با محدودیت‌های ساعات، تعداد و طراحی داخلی آن وفق دهند که این خود مانع از حضور بی‌محدودیت این گروه در فضای شهر می‌شود. تفاوت‌های جنسیتی، همچنین با واقعیت نبود اتومبیل یا اتومبیل مخصوص خانواده در ارتباط است که زنان گرایش پیدا می‌کنند که بیشتر سفرهایشان را با حمل و نقل عمومی انجام دهند (به علت دسترسی محدود به اتومبیل خانواده) همچنین طرح شعاعی خطوط حمل و نقلی نیز، انتخاب شغل را برای کسانی که به حمل و نقل عمومی متکی‌اند بیشتر محدود می‌کند (Aloul, Naffa & Mansour, 2018).

پژوهش‌های مختلفی در سطح جهان به منظور بررسی امنیت در حمل‌ونقل همگانی و نیز عوامل وقوع جرم و جنایت علیه زنان در سیستم حمل‌ونقل همگانی به انجام رسیده است. در این مقاله، از آن جهت که در ایران پژوهش‌های اندکی در این زمینه انجام شده و به منظور تعیین معیارهای موثر بر احساس امنیت زنان هنگام استفاده از مترو، به دلیل پیشرو بودن کشورهای اروپایی و آمریکایی در استفاده از مترو به پژوهش‌های چاپ شده در مجلات معتبر لاتین مراجعه شده است. در پژوهشی که به وسیله Kacharo و همکارانش در سال ۲۰۲۲ با عنوان "ایمنی و امنیت زنان و دختران در حمل و نقل عمومی" انجام شده است، خشونت در سه دسته فیزیکی، جنسی و روانی تقسیم بندی شده و یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که ۵۰٫۸ درصد از زنان و دختران هنگام استفاده از وسایل نقلیه عمومی، بیش از یک نوع خشونت را تجربه کرده‌اند (Kacharo, Teshome & Woltamo, 2022). پژوهش دیگری در سال ۲۰۲۰ با عنوان "ارزیابی ادراک مسافران از ایمنی و امنیت در ایستگاه‌های راه‌آهن" به وسیله Coppola و Silvestrib به انجام رسیده، تأکید می‌کند که از نظر کاربران مسائل امنیتی تهدیدکننده‌تر از مسائل ایمنی می‌باشند. دزدی، آزار و اذیت، پرخاشگری موثرترین متغیرها بر درک ایمنی و امنیت در ایستگاه هستند. افزون بر این، سطوح ادراک افراد نیز با توجه به ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی و نگرش‌های شخصی متفاوت است، به این معنی که همه اقدامات برای ایمنی و امنیت، به یک اندازه درک نمی‌شود (Coppola & Silvestrib, 2020). نتایج پژوهش دیگری نشان می‌دهد، بیش از ۶۰٪ از زنان

۴- بررسی مدل مفهومی پژوهش

پس از بررسی پژوهش‌های انجام شده در سال‌های گذشته و نیز معیارهای طراحی محیطی به‌منظور پیشگیری از وقوع جرم، تعدادی شاخص به‌منظور ارزیابی امنیت زنان در حمل‌ونقل همگانی استخراج شده است. در شکل ۱ این شاخص‌ها ارائه شده است.

قرار می‌گیرند؛ لذا ایجاد یک سرویس حمل‌ونقل عمومی عادلانه، ضروری به نظر می‌رسد که نیازهای امنیت زنان در داخل و اطراف نواحی پایانه‌ها و ایستگاه‌ها را تأمین نماید.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش، ماخذ: نگارندگان

روش

توصیفی - تحلیلی می‌باشد و داده‌های جمع‌آوری شده به کمک نرم‌افزار SPSS تحلیل شده است. در این مقاله با استفاده از روش میدانی داده‌های موردنظر جمع‌آوری شده است و پرسش‌نامه تهیه شده به بررسی ابعاد ذهنی و عینی حس امنیت زنان در هنگام

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و روش جمع‌آوری داده‌های موردنیاز نیز به‌صورت اسنادی - میدانی می‌باشد و روش تحلیل داده‌ها نیز

تصادفی انجام شده است. به منظور آزمون فرضیات تحقیق و شناسایی عوامل موثر بر حس امنیت زنان در هنگام استفاده از مترو از نرم افزار SPSS استفاده شده است. برای یافتن الگوی مناسب برای نحوه تاثیر شاخص های موثر بر امنیت زنان که از مقالات پیشین استخراج شده است، از روش رگرسیون خطی چندگانه استفاده شده است. الگوی فرمول رگرسیون خطی چندگانه به صورت زیر می باشد:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon$$

که در این مقاله متغیر وابسته میزان احساس امنیت زنان می باشد و این متغیر به صورت پرسشی در پرسش نامه درج شده است و وضعیت امنیت زنان در متروی شهر شیراز از پاسخ دهندگان پرسیده شده است. متغیرهای مستقل مواردی است که از پیشینه تحقیق استخراج شده است و مواردی مانند، تاثیر محیط مترو بر امنیت زنان، تاثیر تاریکی، مشاهده تعارضات فیزیکی به زنان در محیط مترو و... را شامل می شود که می تواند بر حس امنیت زنان در هنگام استفاده از مترو تاثیرگذار باشد.

به لحاظ سنی، ۱۴٪ پاسخ دهندگان بین ۱۵ تا ۲۰ سال سن، ۴۳٪ بین ۲۰ تا ۳۰، ۲۳٪ بین ۳۰ تا ۴۰ و ۲۰٪ بیش از ۴۰ سال سن داشتند. به لحاظ تاهل ۵۰.۶٪ پاسخ دهندگان متاهل و مابقی مجرد هستند و از این بین ۲۲.۹٪ آن ها دانشجو، ۲۱٪ خانه دار، ۱۹.۴٪ کارمند بخش خصوصی و ۱۱.۳٪ کارمند دولتی، ۱۰.۳٪ شغل آزاد و ۱۵.۱٪ مابقی سایر وضعیت های اشتغال مانند آزاد، بازنشسته، کارگر پزشک و سایر را شامل می شوند.

همچنین در رابطه با پرسش اصلی پژوهش که همان احساس امنیت زنان در استفاده از متروی شهر شیراز است از پاسخ دهندگان به صورت طیف لیکرت ۵ درجه سؤال شده است، نتایج نشان می دهد که تعداد ۱۶۹ نفر از پاسخ دهندگان که ۵۴.۵٪ از حجم نمونه را شامل می شود، امنیت مترو را خیلی زیاد می دانند، ۳۱.۶٪ آن ها امنیت مترو را زیاد، ۱۲.۶٪ امنیت مترو را در حد متوسط و ۱٪ افراد امنیت مترو را کم می دانند. در مجموع بیش از ۸۵٪ زنان متروی شیراز را وسیله ای امن برای جابه جایی می دانند.

استفاده از مترو پرداخته است. در مجموع سؤالات تنظیم شده دارای چند بخش به شرح زیر است:

- در دسته اول سؤالات، به بررسی این مسئله پرداخته شده است که جامعه آماری مورد نظر، اهمیت امنیت را در مقایسه با دیگر معیارهای مهم و تاثیرگذار در استفاده از حمل و نقل عمومی مانند راحتی، کرایه سفر و سرعت وسیله چگونه ارزیابی می کند. همچنین میزان استفاده زنان از مترو و زمان استفاده ثبت شده است.
- در دسته دوم سؤالات به معیارهای تاثیرگذار بر حس امنیت زنان که از بررسی تحقیقات پیشین استخراج شده، پرداخته شده است و با استفاده از طیف لیکرت ۵ درجه ای میزان رضایت افراد در هر یک از این معیارها بررسی شده است.
- دسته سوم سؤالات نیز به ویژگی ها فردی مانند سطح تحصیلات، وضعیت تاهل و... پرداخته است که می تواند بر روی نتیجه نهایی تحقیق تاثیرگذار باشد.

در ابتدا با نظرخواهی از اساتید و کارشناسان متخصص شهرسازی، روایی پرسش نامه بررسی گردید و سپس تعداد ۲۰ پرسش نامه از بین زنان استفاده کننده از متروی شهر شیراز جمع آوری شده است تا توزیع نرمال گزینه ها مورد بررسی قرار گرفته و در صورت لزوم اصلاحات مورد نیاز بر روی پرسش نامه انجام شود. همچنین به منظور سنجش پایایی پرسش نامه، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. مقدار به دست آمده برابر با ۰.۸ بود که نشان دهنده پایایی مناسب ابزار اندازه گیری است. همان طور که پیش تر گفته شد، جامعه آماری مورد نظر پژوهش، زنان استفاده کننده از متروی شهر شیراز می باشند، بنابراین حجم جامعه آماری تحقیق مشخص نمی باشد. به منظور تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است. در این شرایط و با در نظر گرفتن ۵ درصد خطا، حجم نمونه تحقیق ۳۱۰ در نظر گرفته شده است. متروی شهر شیراز دارای ۲۰ ایستگاه می باشد. در این تحقیق ۹ ایستگاه احسان، میرزای شیرازی، شاهد، شهید آوینی، نمازی، زندیه، ولیعصر، فضیلت و ایستگاه دستغیب به منظور توزیع پرسش نامه ها در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است انتخاب ایستگاه ها به طور

همچنین در رابطه با اهمیت امنیت در برابر کرایه سفر، راحتی و سرعت وسیله سفر نیز نتایج زیر حاصل شده است.

جدول ۱: اهمیت امنیت شخصی در مقایسه با کرایه سفر، راحتی وسیله سفر و سرعت از دیدگاه پاسخ‌دهندگان، مآخذ: نگارندگان

اهمیت امنیت شخصی در مقایسه با کرایه سفر			اهمیت امنیت شخصی در مقایسه با راحتی			اهمیت امنیت شخصی در مقایسه با سرعت		
از دیدگاه پاسخ‌دهندگان			از دیدگاه پاسخ‌دهندگان			از دیدگاه پاسخ‌دهندگان		
طیف لیکرت	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی
خیلی کم	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کم	۷	۲۳	۲	۰۶	۱	۲۳	۳۲	۳۹
متوسط	۳۷	۱۱۹	۴۲	۱۳۵	۱۴۶	۳۸	۱۲۳	۱۶۲
زیاد	۷۹	۲۵۵	۹۰	۲۹۰	۴۳۷	۸۰	۲۵۸	۴۲۲
خیلی زیاد	۱۸۴	۵۹۴	۱۷۴	۵۶۱	۹۹	۱۷۸	۵۷۴	۹۹۴
پاسخ داده نشده	۳	۱	۱۰۰	۰۳	۱	۲	۰۶	۱۰۰
مجموع	۳۱۰	۱۰۰	۳۱۰	۱۰۰	-	۳۱۰	۱۰۰	-

گزینه	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی
اسنپ و تاکسی‌های اینترنتی	۱۶	۵۲	۶۰۸
تاکسی شخصی	۱۵	۴۸	۶۵۷
مترو و اتوبوس	۱۰۶	۳۴۲	۹۹۷
پاسخ داده نشده	۱	۰۳	۱۰۰
مجموع	۳۱۰	۱۰۰	۱۰۰

با توجه به نتایج حاصل، بیش از نیمی از افراد مترو را امن‌ترین وسیله نقلیه می‌دانند که ۵۰۳٪ حجم نمونه را شامل می‌شود. پس از آن ۳۴۲٪ افراد نیز امنیت مترو و اتوبوس را به طور یکسان می‌دانند؛ بنابراین به عقیده افراد پس از مترو، اتوبوس از امنیت بیشتری نسبت به سایر گزینه‌ها برای جابه‌جایی برخوردار است.

بحث و یافته‌ها

۱- رابطه احساس امنیت زنان و متغیرهای اجتماعی و فردی
با توجه به یافته‌های پژوهش، رابطه‌ی معناداری بین سن، سطح تحصیلات، وضعیت اشتغال و تأهل، هدف سفر و منطقه محل

از جدول به‌دست‌آمده می‌توان نتیجه گرفت که مسئله احساس امنیت زنان در استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی و همگانی، در مجموع از دیگر معیارهای بررسی که راحتی وسیله سفر، سرعت وسیله سفر و کرایه سفر بوده است بیشتر می‌باشد و به طور میانگین ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان گزینه‌های زیاد و خیلی زیاد را انتخاب کرده‌اند که نشان از اهمیت این موضوع برای زنان می‌دهد. همچنین از پاسخ‌دهندگان سؤال شده است که از بین مترو، اتوبوس، تاکسی، اسنپ و تاکسی‌های اینترنتی، تاکسی شخصی و گزینه‌ی مترو و اتوبوس به طور یکسان، کدام گزینه برای آن‌ها احساس امنیت بیشتری به دنبال دارد که نتایج در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۲: امن‌ترین وسیله نقلیه برای جابه‌جایی زنان از دیدگاه پاسخ‌دهندگان، مآخذ: نگارندگان

گزینه	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی
مترو	۱۵۶	۵۰۳	۵۰۵
اتوبوس	۷	۲۳	۵۲۸
تاکسی	۹	۲۹	۵۵۷



۲- رابطه احساس امنیت زنان و معیارهای تعیین شده

با توجه به تحلیل صورت گرفته، در نهایت ۴ معیار با موضوع امنیت زنان رابطه معناداری داشته است که در رابطه وارد شده است. این ۴ معیار شامل موارد زیر می باشد:

- رابطه احساس امنیت زنان و محیط بیرونی ایستگاه
- رابطه احساس امنیت زنان و وقوع سرقت، مزاحمت و یا آزار و اذیت جنسی هنگام استفاده از مترو
- رابطه احساس امنیت زنان و خلوت بودن ایستگاه های مترو
- رابطه احساس امنیت زنان و استفاده از واگن ویژه بانوان

معیارهای استخراج شده در ۴ مرحله وارد رابطه رگرسیون شده است که نتایج حاصل از هر ۴ مرحله در جدول زیر آورده شده است:

زندگی و احساس امنیت در پاسخ دهندگان وجود ندارد. این یافته بر خلاف نتایج پژوهش Delbosc & Currie در سال ۲۰۱۱ می باشد که نتیجه گرفته است افرادی که در محلات با کیفیت زندگی بهتر سکونت دارند در استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی احساس امنیت کمتری نسبت به سایر افراد دارند. اما این یافته با نتایج تحقیق Currie و همکاران در سال ۲۰۱۰ همخوانی دارد که نتیجه گرفته است هیچ تفاوت معناداری در میزان درک امنیت ساکنین نواحی مختلف شهری و مهاجران وجود ندارد.

یافته های این مقاله با پژوهش Vilalta در سال ۲۰۱۱ نیز همخوانی دارد که نتیجه گرفته است هیچ رابطه معناداری بین احساس امنیت و میزان درآمد و سطح تحصیلات افراد وجود ندارد. بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده، متغیرهای فردی و اجتماعی با توجه به معنادار نبودن از رابطه حذف شده و در مدل های بعد، وارد رابطه نمی شوند.

جدول ۳: آماره های تحلیل رگرسیون چندگانه امنیت زنان در استفاده از مترو، ماخذ: نگارندگان

مدل	معیار	B	t	Sig.	Tolerance	VIF	Correlation Coefficient	R ²	Durbin - Watson	F Change	Sig. F Change
۱	رابطه احساس امنیت زنان و محیط بیرونی ایستگاه	۰.۲۶۱	۴.۸۴۳	۰.۰۰۰	۱.۰۰۰	۱.۰۰۰	۰.۲۷۹	۰.۱۶۴	-	۲۳.۴۵۷	۰.۰۰۰
	رابطه احساس امنیت زنان و محیط بیرونی ایستگاه	۰.۲۲۴	۴.۳۷۹	۰.۰۰۰	۰.۹۷۱	۱.۰۳۰	۰.۲۷۹				
۲	رابطه احساس امنیت زنان و وقوع سرقت، مزاحمت و یا آزار و اذیت جنسی هنگام استفاده از مترو	-۰.۲۵۴	-۴.۳۰۱	۰.۰۰۰	۰.۹۷۱	۱.۰۳۰	-۰.۳۵۹	۰.۲۷۶	-	۱۸.۴۹۹	۰.۰۰۰
	رابطه احساس امنیت زنان و محیط بیرونی ایستگاه	۰.۱۸۲	۳.۶۳۷	۰.۰۰۰	۰.۹۱۸	۱.۰۸۹	۰.۲۷۹				
۳	رابطه احساس امنیت زنان و محیط بیرونی ایستگاه	-۰.۲۷۶	-۴.۸۶۸	۰.۰۰۰	۰.۹۵۹	۱.۰۴۳	-۰.۳۵۹	۰.۳۴۵	-	۱۲.۴۳۲	۰.۰۰۱
	رابطه احساس امنیت زنان و محیط بیرونی ایستگاه										

مدل	معیار	B	t	Sig.	Tolerance	VIF	Correlation Coefficient	R ²	Durbin - Watson	F Change	Sig. F Change
۴	رابطه احساس امنیت زنان و خلوت بودن ایستگاه‌های مترو	-۰.۱۱۹	-۳.۵۲۶	۰.۰۰۱	۰.۹۴۱	۱.۰۶۳	-۰.۰۳۵	۰.۳۷۷	۲.۲۰۲	۵.۹۳۳	۰.۰۱۶
	رابطه احساس امنیت زنان و محیط بیرونی ایستگاه	۰.۱۳۶	۲.۵۷۰	۰.۰۱۱	۰.۷۹۷	۱.۲۵۵	۰.۲۷۹				
	رابطه احساس امنیت زنان و محیط بیرونی ایستگاه	-۰.۲۹۳	-۵.۲۳۲	۰.۰۰۰	۰.۹۴۴	۱.۰۵۹	-۰.۳۵۹				
	رابطه احساس امنیت زنان و خلوت بودن ایستگاه‌های مترو	-۰.۱۳۲	-۳.۹۳۲	۰.۰۰۰	۰.۹۱۹	۱.۰۸۹	-۰.۰۳۵				
	رابطه احساس امنیت زنان و استفاده از واگن ویژه بانوان	۰.۰۷۴	۲.۴۳۶	۰.۰۱۶	۰.۸۶۲	۱.۱۶۰	۰.۳۴۵				

زیرا مقدار میانگین بسیار کوچک (۰.۰۱) و نزدیک به صفر است و انحراف معیار (۰.۹۸۳) نزدیک به ۱ می‌باشد (Ghani & Amad, 2010).

بنابراین، با توجه به یافته‌های مقاله، رابطه زیر بین احساس امنیت زنان در استفاده از متروی شهر شیراز برقرار است.

$$Y = 3.921 + 0.136x_1 - 0.293x_2 - 0.132x_3 + 0.074x_4$$

Y: احساس امنیت زنان در هنگام استفاده از مترو شهر شیراز

X1: رابطه احساس امنیت زنان و محیط بیرونی ایستگاه

X2: رابطه احساس امنیت زنان و وقوع سرقت، مزاحمت و یا آزار و اذیت جنسی هنگام استفاده از مترو

X3: رابطه احساس امنیت زنان و خلوت بودن ایستگاه‌های مترو

X4: رابطه احساس امنیت زنان و استفاده از واگن ویژه بانوان

۳- مقایسه یافته‌ها با تحقیقات پیشین

معیار نخست، تأثیر محیط بیرونی ایستگاه بر احساس امنیت زنان می‌باشد. پیش‌تر در مبانی نظری و پیشینه پژوهش نیز ذکر گردید که محوطه بیرونی ایستگاه و مکان‌یابی آن با احساس امنیت ارتباط دارد. بر اساس رویکرد CPTED در نظر گرفتن ورودی مناسب و محوطه‌سازی، نشانگرهای مناسب، تعریف دسترسی مناسب به فضا راهکارهای ایجاد محیط امن برای افراد هستند و محیط بیرونی

با توجه به اینکه مطالعه صورت گرفته ترکیبی از مطالعات حمل‌ونقلی و رفتارشناسی می‌باشد مقدار R² به‌دست‌آمده در مدل ۴ می‌تواند قابل قبول باشد. همچنین آزمون دوربین - واتسون که استقلال خطاها را یکدیگر را بررسی می‌کند در مدل ۴ در محدوده بین عدد ۱.۵ تا ۲.۵ واقع شده است (Ghani & Amad, 2010) و فرض عدم وجود همبستگی بین خطاها رد نمی‌شود و می‌توان از رگرسیون استفاده کرد.

با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده در t تست و میزان همبستگی متغیرها، می‌توان نتیجه گرفت، رابطه معناداری بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته وجود دارد. هرچه مقدار t بیش از ۱.۹۶ باشد اعداد قابل قبول تری خواهیم داشت. همچنین هرچه میزان وابستگی به ۱ یا -۱ نزدیک‌تر باشد میزان همبستگی متغیرها بیشتر خواهد بود (Ghani & Amad, 2010). در جدول بالا مقادیر تولرانس و عامل تورم واریانس آورده شده است که مقدار مناسبی می‌باشد.

یکی دیگر از مفروضات در نظر گرفته شده در رگرسیون آن است که خطاها دارای توزیع نرمال با میانگین صفر باشند (Ghani & Amad, 2010). با مقایسه نمودار توزیع فراوانی خطاها و نمودار توزیع نرمال، مشاهده می‌شود که توزیع خطاها تقریباً نرمال است

محققان معتقدند که با استفاده از واگن ویژه بانوان امکان افزایش حس امنیت زنان وجود دارد؛ ولی این روش یک راه حل جامع در رابطه با مسئله امنیت زنان نمی باشد و امنیت زنان را در مسیر رسیدن به ایستگاه، داخل ایستگاه و مسیرهای خروجی مترو را تأمین نمی کند. برخی معتقدند که با جدا کردن واگن زنان از دیگر واگن ها، به لحاظ ذهنی به متجاوزان اجازه تعرض را می دهد و امنیت زنانی را که در واگن های مختلط هستند بیشتر تهدید می کند. از طرف دیگر، زنانی که از این واگن ها استفاده می کنند احساس رضایت می کنند و تقاضای افزایش تعداد واگن های ویژه بانوان را دارند.

با توجه به یافته های مدل رگرسیون خطی، ۴ معیار به دست آمده در مجموع با یافته های تحقیقات پیشین همخوانی دارد و به جز مورد چهارم که استفاده از واگن ویژه بانوان می باشد، محققان همچنان به یک جمع بندی جامع نرسیده اند و هم زمان موافقان و مخالفانی دارد که هر کدام به زوایای مختلفی از مسئله پرداخته اند. در سه مورد دیگر، یافته های پژوهش با مبانی نظری و تحقیقات پیشین در جهت موافق قرار دارند.

نتیجه گیری

همان گونه که در مقدمه پژوهش ذکر گردید، هدف، ارزیابی حس امنیت بانوان در حمل و نقل همگانی می باشد. در این راستا نخست شاخص های مؤثر بر احساس امنیت زنان در فضاهای عمومی و حمل و نقل همگانی شناسایی و سپس به وسیله پرسش نامه مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به یافته های تحقیق در نهایت ۴ معیار محیط بیرونی ایستگاه های مترو، وقوع جرم و سرقت و آزار و اذیت جنسی برای بانوان هنگام استفاده از مترو، خلوت بودن ایستگاه ها و استفاده از واگن ویژه بانوان، با متغیر مستقل که همان احساس امنیت زنان هنگام استفاده از مترو می باشد رابطه معناداری دارند. همان طور که در مبانی نظری اشاره شده است، می توان با استفاده از قواعد طراحی محیطی به منظور جلوگیری از وقوع جرم، معیار وقوع جرم را تحت تأثیر قرار داد. علاوه بر این، روش طراحی محیطی می تواند محیط های اطراف ایستگاه ها را نیز طراحی کرده و باعث کاهش وقوع جرم در اطراف ایستگاه ها و افزایش احساس امنیت زنان در هنگام ورود و خروج به ایستگاه های مترو شود.

ایستگاه نیز در صورت داشتن این ویژگی ها می تواند محیطی امن برای زنان تلقی شود. مطابق پیشینه پژوهش بر اساس پژوهشی که در شهر سانفرانسیسکو انجام شده است، بدون در نظر گرفته شدن محل قرارگیری ایستگاه (محلات پایین شهر یا دیگر محلات شهری) میزان جرم و جنایت با نزدیک شدن به ایستگاه های حمل و نقل عمومی افزایش میابد که این امر می تواند ناشی از عدم توجه به نکات طراحی فوق باشد. همچنین بر اساس مبانی نظری و پیشینه پژوهش، معیار قابلیت دیده شدن ایستگاه یک عامل مهم در تعیین سطح ترس افراد از وقوع جرم می باشد.

معیار دوم سابقه وقوع سرقت، مزاحمت و یا اذیت و آزار جنسی هنگام استفاده از مترو برای خود کاربران یا دیگران می باشد. این معیار به گونه ای به تصویر ذهنی افراد از محیط مرتبط می باشد. بر اساس پژوهش انجام شده در سال ۲۰۱۹ در کلمبیا بیش از ۶۰٪ از زنان جامعه آماری تحقیق در هنگام استفاده از BRT مورد آزار و اذیت جنسی قرار گرفته اند. همچنین بر اساس این تحقیق ثابت شده است که اتوبوس های پر ازدحام، بیشترین تأثیر منفی را بر درک زنان از ناامنی و امکان بروز آزار و اذیت جنسی دارد (Orozco, Fontalvo et al, 2019).

خلوت بودن ایستگاه ها معیار سوم تأثیرگذار بر احساس امنیت زنان در مترو می باشد. بر اساس پژوهش های بررسی شده، وجود تعداد زیاد کاربران (نگاه های بیشتر در محیط) در افزایش احساس امنیت افراد تأثیرگذار است. همچنین بر اساس پژوهشی که در سال ۲۰۱۰ در شیکاگو آمریکا انجام شده است احساس ناامنی در زنان زمانی بیشتر می شود که کسی در محیط حضور نداشته باشد تا از اقدامات مجرمانه جلوگیری کند و مردان وقتی کنترل کمتری در محیط اطراف خود دارند یا زمانی که توسط افراد ناشناس محاصره می شوند احساس ناامنی بیشتری می کنند (Yavuz, Welch, 2010).

معیار چهارم نیز استفاده از واگن ویژه بانوان می باشد. بر اساس شاخص های رویکرد CPTED، قلمرو مناسب و وجود واگن های ویژه برای استفاده خاص بانوان از عوامل تأثیرگذار بر احساس امنیت زنان می باشد و بانوان هنگام استفاده از واگن های ویژه احساس امنیت بیشتری دارند. مقالاتی را می توان در این رابطه یافت که موافقان و مخالفانی را نیز دارد. به این ترتیب که برخی

- Transportation Hub (MMTH) through measuring users' satisfaction of public transport. *Transport Policy*, 102, 47-60. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.01.004>.
8. Clarke, R. V. G. (Ed.). (1996). Preventing mass transit crime. Monsey, NY: Criminal Justice Press.
 9. Coppola, P., & Silvestri, F. (2020). Assessing travelers' safety and security perception in railway stations. *Case studies on transport policy*, 8(4), 1127-1136. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.05.006>.
 10. Cozens, P., Neale, R., Whitaker, J., & Hillier, D. (2003). Managing crime and the fear of crime at railway stations—a case study in South Wales (UK). *International Journal of Transport Management*, 1(3), 121-132. <https://doi.org/10.1016/j.ijtm.2003.10.001>.
 11. Cozens, P., Neale, R., Hillier, D., & Whitaker, J. (2004). Tackling crime and fear of crime while waiting at Britain's railway stations. *Journal of public transportation*, 7(3), 23-41. <http://dx.doi.org/10.5038/2375-0901.7.3.2>.
 12. Cozens, P. M., Saville, G., & Hillier, D. (2005). Crime prevention through environmental design (CPTED): a review and modern bibliography. *Property management*, 23(5), 328-356. <https://doi.org/10.1108/02637470510631483>.
 13. Cozens, P., & Van der Linde, T. (2015). Perceptions of crime prevention through environmental design (CPTED) at Australian railway stations. *Journal of Public Transportation*, 18(4), 73-92. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.18.4.5>.
 14. Currie, G., Delbosc, A., & Mahmoud, S. (2010). Perceptions and realities of personal safety on public transport for young people in Melbourne. In *Proceedings of the the 2010 ATRF - 33rd Australasian Transport Research Forum* (pp. 1 - 14). Department of Infrastructure, Transport and Regional Development.
 15. Delbosc, A., & Currie, G. (2012). Modelling the causes and consequences of perceptions of personal safety on public transport ridership. *Transportation research procedia*, 24, 302-309. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.09.009>.
 16. Di, W. (2017). The impact of mass transit on public security-a study of Bay Area Rapid Transit in San Francisco. *Transportation research procedia*, 25, 3233-3252. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.145>.
 17. Dubey, S., Bailey, A., & Lee, B. (2025). Women's perceived safety in public places and public transport: A narrative review of contributing factors and measurement methods. *Cities*, 156, 105534. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105534>.
 18. Dunckel k. Green G. (2013). Effective Physical Security (Fourth Edition) Chapter 8 - Safes, Vaults, and Accessories, 169-180.

همچنین تأثیر معیار خلوت بودن ایستگاه‌ها، باوجود نیروهای امنیتی مترو و دوربین‌های نظارتی کاهش پیدا می‌کند و می‌تواند تأثیر منفی آن را کاهش دهد.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از تمامی اساتید محترم بخش شهرسازی دانشکده هنر و معماری دانشگاه شیراز که در نگارش این مقاله ما را یاری دادند تقدیر و تشکر می‌نماییم. همچنین از همکاری سازمان قطار شهری شیراز در فراهم‌آوردن بستر مناسب جهت تکمیل پرسش‌نامه‌ها صمیمانه سپاسگزاریم.

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

منابع

1. Abdullah, A., Hedayati Marzbali, M., Ramayah, T., Bahauddin, A., & Maghsoodi Tilaki, M. J. (2016). Territorial functioning and fear of crime: Testing for mediation in structural equation modeling. *Security Journal*, 29, 461-484. <https://doi.org/10.1057/sj.2013.40>.
2. Aloul, S., Naffa, R., & Mansour, M. (2018). Gender in Public Transportation: a perspective of women users of public transportation. Amman, Jordan: SADAQA.
3. Al-Rashid, M. A., Nahiduzzaman, K. M., Ahmed, S., Campisi, T., & Akgün, N. (2020). Gender-responsive public transportation in the Dammam metropolitan region, Saudi Arabia. *Sustainability*, 12(21), 9068. <https://doi.org/10.3390/su12219068>.
4. Anagnostopoulou, A., & Perentis, C. (2023). Examining social and safety dimensions in public transport. *Harbin Engineering Journal*, 46(3), 1743–1755. <https://harbinengineeringjournal.com/index.php/journal/article/download/1743/1205/2922>.
5. Beecroft, M., & Pangbourne, K. (2014). Future prospects for personal security in travel by public transport. *Transportation planning and technology*, 38(1), 131-148. <https://doi.org/10.1080/03081060.2014.976980>.
6. Bhatt, A., Menon, R., & Khan, A. (2018). Women's safety in public transport: A pilot initiative in Bhopal. The WRI Ross Center for Sustainable Cities.
7. Chauhan, V., Gupta, A., & Parida, M. (2021). Demystifying service quality of Multimodal



- security events in public transport. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 53, 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2017.12.014>.
32. O'Neill, L., & McGloin, J. M. (2007). Considering the efficacy of situational crime prevention in schools. *Journal of Criminal Justice*, 35(5), 511-523. <https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2007.07.004>.
 33. Orozco-Fontalvo, M., Soto, J., Arévalo, A., & Oviedo-Trespalcios, O. (2019). Women's perceived risk of sexual harassment in a Bus Rapid Transit (BRT) system: The case of Barranquilla, Colombia. *Journal of Transport & Health*, 14, 100598. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100598>.
 34. Priyanto, S., & Romadhona, P. (2009). The evaluation of public transport safety facilities in developing countries: A case study in Yogyakarta, Indonesia. In *WIT Transactions on the Built Environment of the 15th International Conference on Urban Transport and the Environment, Urban Transport 2009* (pp. 359-368). <https://doi.org/10.2495/UT090321>.
 35. Saghapour, T., Moridpour, S., & Thompson, R. G. (2016). Public transport accessibility in metropolitan areas: A new approach incorporating population density. *Journal of Transport Geography*, 54, 273-285. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.06.019>.
 36. Smith, M. J., & Clarke, R. V. (2000). Crime and public transport. *Crime and Justice*, 27, 169-233.
 37. Tokey, A. I., & Shioma, S. A. (2017). Women Safety in Public Transports.
 38. Vilalta, C. J. (2011). Fear of crime in public transport: Research in Mexico City. *Crime prevention and community safety*, 13 (3), 171-186. <http://dx.doi.org/10.1057/cpcs.2011.4>.
 39. Vuchic, V. R. (2002). *Urban public transportation systems*. University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA, 5, 2532-2558.
 40. Women, U. N. (2014). Ensuring safe and secure public transport for women and girls. *International Transport Forum*.
 41. World Bank. (2002). *Cities on the move: A World Bank urban transport strategy review*. The World Bank.
 42. Yavuz, N., & Welch, E. W. (2010). Addressing fear of crime in public space: Gender differences in reaction to safety measures in train transit. *Urban studies*, 47(12), 2491-2515. <https://doi.org/10.1177/0042098009359033>.
 43. Zen, I., & Mohamad, N. A. A. (2014). Adaptation of defensible space theory for the enhancement of kindergarten landscape. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 153 (16), 23-35. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.037>.
 19. Fan, Y., Guthrie, A., & Levinson, D. (2016). Waiting time perceptions at transit stops and stations: Effects of basic amenities, gender, and security. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 88, 251-264. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.04.012>.
 20. Ghani, I. M. M., & Ahmad, S. (2010). Stepwise multiple regression method to forecast fish landing. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 549-554. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.076>.
 21. Guerzoni, M. A. (2018). A situational crime prevention analysis of Anglican clergy's child protective practices. *Child abuse & neglect*, 77, 85-98. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.12.016>.
 22. I-LAST, I. D. O. T. (2012). *Illinois-Livable and Sustainable Transportation Rating System and Guide*. Illinois Department of Transportation (IDOT): Springfield, IL, USA.
 23. Joewono, T. B., & Kubota, H. (2006). Safety and security improvement in public transportation based on public perception in developing countries. *IATSS research*, 30(1), 86-100. [https://doi.org/10.1016/S0386-1112\(14\)60159-X](https://doi.org/10.1016/S0386-1112(14)60159-X).
 24. Kacharo, D. K., Teshome, E., & Woltamo, T. (2022). Safety and security of women and girls in public transport. *Urban, planning and transport research*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/21650020.2022.2027268>.
 25. Kennedy, D. (2008). Personal security in public transport travel in New Zealand: problems, issues & solutions.
 26. Litman, T. (2014). A new transit safety narrative. *Journal of Public Transportation*, 17(4), 114-135. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.17.4.7>.
 27. Lynch, G., & Atkins, S. (1988). The influence of personal security fears on women's travel patterns. *Transportation*, 15, 257-277. <https://doi.org/10.1007/BF00837584>.
 28. Mahmoud, S., & Currie, G. (2010). The relative priority of personal safety concerns for young people on public transport.
 29. Marzbali, M. H., Abdullah, A., Ignatius, J., & Tilaki, M. J. M. (2016). Examining the effects of crime prevention through environmental design (CPTED) on Residential Burglary. *International Journal of Law, Crime and Justice*, 46, 86-102. <https://doi.org/10.1016/j.ijlcrj.2016.04.001>.
 30. Newton, A. D. (2004). Crime on public transport: 'Static' and 'Non-Static' (moving) crime events. *Western Criminology Review*, 5(3), 25-42.
 31. Nordfjærn, T., & Rundmo, T. (2018). Transport risk evaluations associated with past exposure to adverse