



Analysis of Factors Affecting the Reduction of Crime and Violence in Tehran's Urban Spaces with a Smart City Approach

Ali Zeynali Azim¹ , Ali Azar² , Soheila Hamidzadeh Khiavi³

1. Faculty of Architecture and Urban Planning, Tarbiat Dabir Shahid Rajaei University, Tehran, Iran. E-mail: al.zeynaly@srui.ac.ir

2. Corresponding author, Department of Urban Planning and Architecture, Islamic Azad University, Maragheh, Iran. E-mail: aliazar@iau.ac.ir

3. Department of Art and Architecture, Islamic Azad University, Shabestar, Iran. E-mail: hamidzadeh.so@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 18 October 2024

Revised: 30 June 2025

Accepted: 23 November 2025

Published: 06 November 2026

Keywords:

Smart city,
Urban security,
Urban spaces,
Crime and violence,
Tehran.

ABSTRACT

Objective: With the rapid growth of the urban population, cities are facing many challenges, including the increase in crime and violence in urban spaces. Meanwhile, the smart city has been proposed as a solution to improve the security of urban spaces. The main goal of the research is to analyze the factors affecting the reduction of crime and violence in the urban spaces of Tehran with a smart city approach.

Methods: This research used a quantitative research method and a questionnaire was used to collect data. The statistical population of this research includes the population of Tehran, which is equal to 9039,000 people. Based on Cochran's formula, the sample size was determined to be 384 people. The findings of this research were analyzed using second order confirmatory factor analysis, multivariate regression and path analysis.

Results: The results of the factor analysis show that among all the examined indicators, smart lighting with a standard factor load of 0.87 and intelligent surveillance with a factor load of 0.84 have the most effect compared to other variables in reducing crime and violence in Tehran's urban spaces, and the index of public transportation management with a standardized factor load of 0.70, it has the least effect in reducing crimes and violence in the urban spaces of Tehran.

Conclusions: the results of the path analysis showed that the main factor of security in public spaces with a total effect of 1.02 was the highest and education and participation of citizens in security with a total effect of 0.86 had the lowest effect in reducing crime and violence in urban spaces of Tehran. This research showed that the smartening of urban spaces, especially by focusing on lighting and smart monitoring, can have a significant effect on reducing crime and violence.

Cite this article: Zeynali Azim, A., Azar, A., & Hamidzadeh Khiavi, S. (2026). Analysis of Factors Affecting the Reduction of Crime and Violence in Tehran's Urban Spaces with a Smart City Approach. *Journal of Urban Space and Social Life*, 5 (18), 19-38.

<http://doi.org/10.22034/jprd.2025.64056.1140>



© The Author(s).

DOI: <http://doi.org/10.22034/jprd.2025.64056.1140>

Publisher: University of Tabriz.

Introduction

The rapid growth of urban populations has posed multiple challenges, including the rise of crime and violence in urban spaces. In this context, the smart city has emerged as a strategic approach to enhancing urban security. Adopting a smart city perspective can address the complexities associated with various forms of urban crime. Improving urban security requires attention to both physical–spatial dimensions and human–behavioral aspects. In Tehran, challenges such as high population density, insecurity, and the prevalence of crime and violence in urban spaces have become critical issues, necessitating innovative and sustainable solutions. The expansion of public spaces in Tehran highlights the urgent need for precise planning to confront security and social challenges. The primary aim of this study is to analyze the factors influencing the reduction of crime and violence in Tehran's urban spaces through a smart city approach.

Materials and Methods

This research employs a descriptive–analytical and survey-based method. The statistical population includes the city of Tehran (9,039,000 residents). Using Cochran's formula, the sample size was determined to be 384 participants, appropriate for a large urban population. A multi-stage cluster sampling method was applied to ensure representation across different urban districts. Data were collected through a standardized questionnaire, designed with closed-ended questions based on a seven-point Likert scale to measure citizens' perceptions of smart city components in reducing crime and violence. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted using Amos software to validate the conceptual model, followed by multiple regression analysis to examine the impact of independent variables (smart city dimensions related to urban security) on the dependent variable (crime and violence reduction).

Results

Among the five latent factors influencing crime and violence reduction in Tehran's urban spaces—public space security, environmental design, warning and crisis management systems, improvement of urban infrastructure, and citizen education and participation—the factor of public space security had the highest standardized loading (0.82), while citizen education and participation had the lowest (0.74). At the indicator level, smart lighting (0.87) and smart surveillance (0.84) showed the strongest effects, whereas public transport management (0.70) and access to security services (0.71) had the weakest. Path analysis revealed that public space security had the greatest total effect (1.02), while citizen education and participation had the lowest (0.86). The findings demonstrate that smart city strategies, particularly smart lighting and surveillance, can significantly reduce crime and violence in urban spaces.

Conclusion

Key indicators such as smart lighting and smart surveillance exert the most substantial influence on improving urban security in Tehran through a smart city approach. These elements should be prioritized in urban planning and design to enhance safety and ensure that citizens can access urban spaces with confidence and peace of mind. To reduce crime in Tehran, strategies including improved urban lighting, expanded smart surveillance, safe public space design, strengthened smart warning systems, social participation and public education, and enhanced urban safety infrastructure must be prioritized in future planning.



تحلیل عوامل موثر بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند

علی زینالی عظیم^۱، علی آذر^۲✉، سهیلا حمیدزاده خیاوی^۳

۱. دانشجوی پژوهشگر پسادکتری طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران. رایانامه: al.zeynaly@sru.ac.ir

۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه شهرسازی و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران. رایانامه: aliazar@iau.ac.ir

۳. استادیار گروه هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر، شبستر، ایران. رایانامه: hamidzadeh.so@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۲۷ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۲ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۸/۱۵ کلیدواژه‌ها: شهر هوشمند، امنیت شهری، فضاهای شهری، جرم و خشونت، تهران.	با رشد سریع جمعیت شهری شهرها با چالش‌های متعددی از جمله افزایش جرم و خشونت در فضاهای شهری مواجه‌اند. در این میان، شهر هوشمند به عنوان راهبردی برای ارتقای امنیت فضاهای شهری مطرح شده است. هدف اصلی پژوهش حاضر، تحلیل عوامل موثر بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند است. روش تحقیق بصورت توصیفی - تحلیلی می‌باشد. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شده است. جامعه آماری شامل جمعیت شهر تهران که برابر با ۹۰۳۹۰۰۰ نفر است. بر اساس فرمول کوکران، حجم نمونه ۳۸۴ نفر تعیین شد. تجزیه و تحلیل یافته‌ها، با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم، رگرسیون چندمتغیره و تحلیل مسیر تحلیل شدند. نتایج تحلیل عاملی نشان می‌دهد از بین تمام شاخص‌های مورد بررسی، نورپردازی هوشمند با بار عاملی استاندارد ۰.۸۷ و نظارت هوشمند با بار عاملی ۰.۸۴ بیشترین اثرگذاری نسبت به سایر متغیرها در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران داشته‌اند و شاخص مدیریت حمل و نقل عمومی با بار عاملی استاندارد شده ۰.۷۰ در زمینه کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران کمترین میزان اثرگذاری داشته است. همچنین نتایج تحلیل مسیر نشان داد که عامل اصلی امنیت در فضاهای عمومی با اثر کل ۱.۰۲ بیشترین و آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت با اثر کل ۰.۸۶ کمترین میزان اثرگذاری در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری شهر تهران داشته‌اند. این تحقیق نشان داد که شهر هوشمند فضاهای شهری به‌ویژه با تمرکز بر نورپردازی و نظارت هوشمند می‌تواند تأثیر بسزایی در کاهش جرم و خشونت داشته باشد.

استناد: زینالی عظیم، علی؛ آذر، علی؛ و حمیدزاده خیاوی، سهیلا (۱۴۰۵). تحلیل عوامل موثر بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران

با رویکرد شهر هوشمند. *فضای شهری و حیات اجتماعی*، ۵ (۱۸)، ۳۸-۱۹.



<http://doi.org/10.22034/jprd.2025.64056.1140>

مقدمه

شهرهای مدرن امروز با چالش‌های پیچیده‌ای روبه‌رو هستند؛ از افزایش جمعیت و گسترش نامتوازن شهری تا افزایش میزان جرم و خشونت در فضاهای عمومی. این چالش‌ها نه تنها امنیت عمومی را تهدید می‌کنند، بلکه کیفیت زندگی شهروندان را نیز به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند (مک دونالد و همکاران ۱، ۲۰۲۴). در این میان، حرکت به سوی شهرهای هوشمند به‌عنوان راه‌حلی نوین برای بهبود وضعیت امنیت و کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری مطرح شده است (محمودی و همکاران، ۱۴۰۲). شهرهای هوشمند با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی و داده‌کاوی به دنبال آن هستند که فضایی ایمن‌تر و قابل زیست‌تر برای شهروندان ایجاد کنند (یانگ ۲، ۲۰۲۴). در این میان، رابطه میان فضاهای شهری و کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری از طریق هوشمند سازی از جمله مسائل مهمی است که پژوهشگران و برنامه‌ریزان شهری به آن توجه ویژه‌ای داشته‌اند (توتاک و برودنی ۳، ۲۰۲۳). طی چند دهه اخیر، تحولات صنعتی، اقتصادی، اجتماعی و مهاجرت از روستاها به شهرها، رشد و گسترش مناطق حاشیه نشین، انواع انحرافات و آسیب‌های اجتماعی را به دنبال داشته است. سکونتگاه‌های غیر رسمی در ایران همانند بسیاری از کشورهای در حال توسعه، نمودی از روند رو به رشد نابرابری‌های فضایی و افزایش فقر در شهرها است. احساس امنیت به عنوان یکی از نیازهای ضروری انسان، نقش بسزایی در تکوین حس تعلق مکانی و سرزندگی شهروندان دارد. به طوریکه برخورداری از مولفه امنیت، از جمله متغیرهای مهم در تقویت شهر انسانی و هویت شهرها محسوب می‌شود. امروزه آسیب‌های اجتماعی از مهم‌ترین عوامل تهدید کننده در شهرها محسوب می‌شوند (آذر و سهراب درخشی، ۱۴۰۳: ۱۵۰).

شهر هوشمند تنها به استفاده از فناوری‌های پیشرفته محدود نمی‌شود؛ بلکه هدف اصلی آن بهبود کیفیت زندگی، کاهش جرم و خشونت و افزایش امنیت در فضاهای شهری است. همان‌طور که جوامع شهری به سمت شهر هوشمند حرکت می‌کنند، توجه به پایداری محیطی و امنیت فضاهای شهری به یکی از اصول اساسی تبدیل شده است (کولاروا و همکاران ۴، ۲۰۲۴).

در رابطه با تأثیر شهر هوشمند بر کاهش جرم و خشونت، باید بررسی کرد که چه عواملی در این میان نقش کلیدی ایفا می‌کنند. استفاده از داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی برای پیش‌بینی و پیشگیری از جرم، استفاده از دوربین‌های هوشمند و سیستم‌های نظارتی پیشرفته و همچنین طراحی شهری بر اساس اصول پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی می‌تواند به شکل مؤثری بر کاهش جرم و خشونت تأثیرگذار باشد (ال-ترجمان و عمران ۵، ۲۰۲۰).

به نظر می‌رسد که شهر هوشمند شهرها و ایجاد زیرساخت‌های پایدار محیطی باید به صورت یکپارچه و هم‌زمان انجام شود تا بتوان به نتیجه‌ای مطلوب دست یافت. شهرهای هوشمند به طور مؤثر می‌توانند به کاهش جرم و خشونت کمک کنند. سیستم‌های نظارت هوشمند، و استفاده از فناوری‌های امنیتی پیشرفته به مدیران شهری امکان می‌دهند تا در پیشگیری و مدیریت جرم و خشونت نقش مؤثرتری ایفا کنند. این امر نه تنها منجر به افزایش احساس امنیت در شهروندان می‌شود، بلکه می‌تواند مستقیماً بر کاهش جرم تأثیرگذار باشد (پاک و گانن ۶، ۲۰۲۳).

امروزه در شهر تهران چالش‌هایی همچون تراکم بالای جمعیت، امنیت در شهر، جرم و خشونت در فضاهای شهری به مشکلاتی اساسی تبدیل شده است. که نیاز به راهکارهای نوآورانه و پایدار دارد. شهر تهران، به عنوان یکی از کلان‌شهرهای پرجمعیت ایران، با رشد سریع جمعیت و گسترش نامنظم شهری مواجه است که منجر به افزایش مشکلات اجتماعی، امنیتی و محیطی شده است. در چنین شرایطی، شهر هوشمند شهر و توجه به پایداری محیطی می‌تواند به‌عنوان یکی از بهترین راه‌حل‌ها برای مقابله با این چالش‌ها مطرح شود. افزایش جمعیت شهری و گسترش فضاهای عمومی در کلان‌شهر تهران نیاز به برنامه‌ریزی دقیق‌تر برای مقابله با چالش‌های امنیتی و اجتماعی را بیش از پیش نمایان کرده است. نورپردازی هوشمند در فضاهای عمومی می‌تواند به طور

1 MacDonald, et al

2 Yang

3 Tutak & Brodny

4 Kollarova et al

5 Al-Turjman & Imran

6 Pak & Gannon

قابل توجهی از وقوع جرم شبانه جلوگیری کند. همچنین، نظارت هوشمند در فضاهای شهری باعث کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری می‌شود. از این‌رو، می‌توان نتیجه گرفت که بهبود وضعیت محیطی و توجه به نیازهای شهروندان در فضاهای شهری و توجه به آنها در برنامه ریزی و طراحی شهری شهر هوشمند تهران، نقش مهمی در بهبود امنیت شهری و کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری دارد. از این‌رو، هدف این تحقیق بررسی عوامل موثر بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند است. برای دستیابی به این اهداف، ایجاد فضاهای شهری بوسیله عواملی که بتوانند باعث کاهش جرم و خشونت شده و کیفیت امنیت شهروندان را در فضاهای شهری ارتقا بدهند، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. در نهایت، این پژوهش می‌تواند به مدیران شهری و سیاست‌گذاران کمک کند تا برنامه‌های موثرتری برای بهبود امنیت شهری و کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری در تهران و سایر کلان‌شهرها ارائه دهند.

پیشینه تحقیق

در رابطه با موضوع تحقیق حاضر در داخل کشور تنها یک تحقیق مرتبط که توسط محمدی و همکارانش (۱۴۰۰) انجام شده است اما در رابطه با امنیت فضاهای شهری مطالعات متعددی انجام گرفته است. همچنین در خارج از کشور هم مطالعاتی انجام گرفته که به نوعی مرتبط با موضوع تحقیق هستند و در اینجا به تعدادی از آنها اشاره می‌شود.

آذر و سهراب درخشی (۱۴۰۲)، به مطالعه و بررسی مؤلفه‌های کیفیت محیطی و تأثیر آن بر کاهش انحرافات اجتماعی در نواحی حاشیه نشین در شهر مراغه پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد؛ سه عامل عملکردی- خدماتی، تراکم و حضورپذیری فضا و کالبدی- کاربری در کاهش ارتکاب به جرم در مناطق حاشیه‌نشین تأثیر دارند. همچنین نتایج آزمون رگرسیون تک‌متغیره بیانگر آن است که با هر واحد افزایش در وضعیت نامناسب‌تر شدن کیفیت محیطی، انحرافات اجتماعی ۳۲/۱ واحد (درصد) افزایش می‌یابد. زدحام و تراکم بیش از حد در مناطق حاشیه‌نشین از یک طرف و از سوی دیگر، فرهنگ نامتعالی حاشیه‌نشینان پتانسیل جرم‌خیزی در محلات حاشیه‌نشین مناطق کلان‌شهری را افزایش می‌دهد. نبود فرهنگ‌سازی و سطح پایین آموزش شهروندان این مناطق و مقاومت در برابر نوآوری و عجین شدن با فرهنگ متعالی مادرشهر بر عقب‌ماندگی تاریخی این مناطق دامن زده است، به طوری که با گذشت چندین دهه از پدیده حاشیه‌نشینی و عوض شدن چندین نسل، همچنان فرهنگ غالب حاشیه‌نشینی در این محلات حاکم است.

زینالی عظیم (۱۴۰۳)، به ارزیابی عوامل موثر در تامین امنیت زنان با طراحی فضاهای شهری در سکونتگاه غیر رسمی خلیل آباد تبریز پرداخته و یافته‌های پژوهش نشان داد که هر شش شاخص مورد اجتماعی، کالبدی- محیطی، دسترسی و تحرک، استفاده از زمین و فعالیت، زیست محیطی - رفاهی و اتصالات و جامعیت بر تامین امنیت در طراحی فضاهای شهری سکونتگاه غیررسمی محله خلیل آباد تبریز اثرگذار بوده‌اند. از میان شش شاخص شرایط اجتماعی با بار عاملی استاندارد ۰/۹۲ بیشترین اثر داشته است و اتصالات و جامعیت با بار عاملی استاندارد ۰/۵۹۹ کمترین اثر را داشته است. در نهایت هم متغیر طراحی فضاهای شهری، به طور غیرمستقیم، ۷۲ درصد از تغییرات متغیر امنیت زنان را در محله خلیل آباد شهر تبریز تبیین می‌کند.

آقایی و همکاران. (۱۴۰۳). به آسیب‌شناسی امنیت پایدار در محله ایده‌لو تبریز پرداخته و بیان کرده‌اند که نظم فضایی، برنامه‌ریزی و طراحی سکونتگاه غیررسمی محله ایده‌لوی شهر تبریز به‌شدت تحت تأثیر بحث‌های مربوط به شرایط محیطی و جرم، بی‌نظمی و ناامنی است. بنابراین برای رسیدن به امنیت پایدار باید به چهار بعد زیست‌محیطی، کالبدی، اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی توجه ویژه شود. محمدی و همکاران (۱۴۰۲) در ارزیابی و رتبه‌بندی محلات شهری براساس شاخص‌های امنیتی شهر هوشمند در محلات شهر زنجان اظهار کرده‌اند که تعداد ۵۷ محله شهر زنجان، ۱۱ محله دارای وضعیت کاملاً نامطلوب، ۲۴ محله دارای وضعیت نامطلوب، ۱۷ محله در وضعیت تا حدی مطلوب و ۵ محله در وضعیت مطلوب از نظر شاخص‌های امنیتی قرار دارند. و به صورت کلی ۵۴ درصد محلات شهر دارای وضعیت نامطلوب از نظر معیارهای امنیتی هوشمند شهر هستند. عامری، (۱۴۰۰). در بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر پیشگیری از جرائم و تأمین امنیت شهری منطقه ۱۵ شهر تهران، نشان داد که شاخص‌هایی چون تأثیر نوع طراحی محیطی، میزان کیفیت زندگی افراد، فقدان یا فرسودگی زیرساخت‌های شهری و هم‌جواری محیط‌های مسکونی با

محیط‌های ناامن دارای اهمیت بیشتری به‌منظور برنامه‌ریزی برای بهبود شرایط آن‌ها جهت بسترسازی مقوله امنیت در فضاهای شهری منطقه ۱۵ شهر تهران می‌باشد. بیگوند، و بیژنی (۱۴۰۰)، در تبیین سازماندهی سیاسی فضای شهری با رویکرد امنیت و انضباط اجتماعی منطقه ۱۲ تهران بیان کرده‌اند که سازماندهی سیاسی فضا در زمینه امنیت و انضباط شهری منطقه ۱۲ در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و همچنین میان چالش‌های سازماندهی سیاسی فضا و عوامل انضباط و امنیت شهری رابطه معناداری وجود دارد. مکدونالد و همکاران ۱ (۲۰۲۴)، در بررسی رویکردهای مکان‌محور برای کاهش نقاط جرم خیز و خشونت، معتقدند تغییرات در مکان و محیط‌های جرم خیز و خشونت‌آمیز باعث افزایش امنیت و کاهش جرم و خشونت می‌شود. کیم و لی ۲ (۲۰۲۳)، در روابط غیرخطی و اثرات متقابل یک محیط شهری بر وقوع جرم با کاربرد کلان داده شهری و روش یادگیری ماشینی قابل تفسیر، به تحلیل رابطه بین جرم و محیط شهری پرداخته و روابط غیرخطی بین جرم و محیط شهری را تایید کرده‌اند. اثرات متقابل محیط شهری بر جرم و جنایت شناسایی کرده‌اند. این مطالعه پیامدهای سیاستی را برای ارتقای ایمنی عمومی ارائه می‌دهد. نوبانی و همکاران ۳ (۲۰۲۳)، در رابطه با کاهش جرم و خشونت در جامعه گرد هم آوردن ساکنان و ذینفعان با تصمیم‌گیرندگان و کارشناسان را ابزار مؤثری برای پرداختن به سیاست‌های طراحی محیطی و پیشگیری از جرم همراه با مشارکت پلیس بیان کردند. علاوه بر این، پیشگیری موفق از جرم باید بر اساس برنامه‌های اجتماعی و بهبود فیزیکی محیط ساخته شده منحصر به فرد در شهر باشد. به طور خلاصه، این رویکرد مشارکتی راهبردهای پیشگیری از جرم غیرمحور پلیس را ارائه می‌دهد و به اعضای جامعه فرصتی برای هدایت این استراتژی‌ها می‌دهد. کوزنز ۴ در پژوهش خود نشان داد که مشارکت فعال شهروندان در برنامه‌های امنیتی و استفاده از فناوری‌های هوشمند، وقوع جرم را تا ۳۰ درصد کاهش داده است. همچنین، پلتفرم‌های گزارش‌دهی سریع و اپلیکیشن‌های شهری هوشمند به شهروندان این امکان را می‌دهند که جرم را به سرعت به نیروهای امنیتی اطلاع دهند و در مدیریت امنیت شهری نقش ایفا کنند. لاوفس ۵ (۲۰۲۰)، در رابطه با فناوری‌های پیشگیری و کشف جرم در شهرهای هوشمند: فرصت‌ها و چالش‌ها بیان می‌کند این موضوع هنوز با توجه به امنیت و پیشگیری از جرم و جنایت در شهرها مورد بررسی قرار نگرفته است و نقش زیرساخت‌های شهر هوشمند را برای نظارت بررسی می‌کند و فرصت‌ها و چالش‌هایی را که برای پیشگیری از جرم توسط نظارت پلیس ایجاد می‌شود را مورد بحث قرار می‌دهد.

با توجه به مطالعات تحقیقات انجام گرفته در داخل ایران به تحلیل عوامل موثر بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران از نظر شهر هوشمند پرداخته نشده است، و برای اولین بار است که در رابطه با شهر تهران که با چالش‌های زیادی در زمینه امنیت فضاهای شهری و جرم و خشونت مواجه است چنین تحقیقی انجام می‌گیرد. بررسی تأثیر شهر هوشمند و فناوری‌های هوشمند بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران، می‌تواند راهکارهای جدیدی برای بهبود وضعیت امنیتی در دیگر کلان‌شهرهای مشابه در کشور را ارائه دهد.

مبانی نظری

امنیت فضاهای شهری به معنای تضمین محیطی است که در آن شهروندان بتوانند بدون ترس از وقوع جرم یا خشونت به زندگی روزمره خود بپردازند. این فضاها شامل خیابان‌ها، پارک‌ها، فضاهای باز عمومی و مسیرهای پیاده‌روی می‌شود (سادات صفوی و همکاران ۶، ۲۰۲۲). امنیت شهری از مهم‌ترین مؤلفه‌های کیفیت زندگی در شهرها محسوب می‌شود و تحت تأثیر عواملی همچون نظارت، نورپردازی، طراحی فضاهای عمومی و حضور پلیس و غیره قرار دارد. جرم خیابانی از جمله سرقت، حملات فیزیکی و جرم مرتبط با مواد مخدر اغلب در مناطقی از شهر اتفاق می‌افتند که نظارت ضعیف یا دسترسی سختی نسبت به سایر قسمت‌های فضای شهری دارند (طاهری و همکاران، ۱۴۰۲). امنیت شهری نه تنها به کاهش جرم و خشونت مرتبط می‌شود، بلکه به افزایش

1 MacDonald

2 Kim & Lee

3 Nubani

4 Cozens

5 Laufs

6 Sadatsafavi et al

حس امنیت و آرامش روانی شهروندان نیز مربوط می‌شود. این امر به‌ویژه در شهرهای بزرگ که با تراکم بالای جمعیت و پیچیدگی‌های شهری مواجه هستند، بسیار مهم است. فضاهای عمومی امن یکی از مهم‌ترین نیازهای جوامع شهری در قرن ۲۱ محسوب می‌شود و دسترسی برابر شهروندان به این فضاها از جمله اصول کلیدی و اساسی موفقیت در شهرسازی و طراحی شهری است (ویدیا و پوترا، ۲۰۲۳).

امنیت فضاهای شهری

امنیت شهری یکی از عوامل اساسی در ایجاد جوامع پایدار و امن است. شهرها باید به گونه‌ای طراحی شوند که خطرات امنیتی کاهش یابند و احساس امنیت در میان شهروندان تقویت شود (حسن آقائی کشکولی و همکاران، ۱۴۰۲). در این زمینه، نظریه پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی ۲ به عنوان یک رویکرد مؤثر شناخته شده است. این رویکرد بر این اصل استوار است که با بهبود طراحی فضاهای شهری، جرم به‌طور قابل توجهی کاهش می‌یابد. نورپردازی مناسب، کاهش نقاط تاریک و خلوت، استفاده از نظارت هوشمند و تقویت فضاهای عمومی می‌توانند از وقوع جرم جلوگیری کنند (شریعتی، ۲۰۲۲). یکی از مؤثرترین روش‌های افزایش امنیت در فضاهای شهری راهبرد استفاده از شهرهای هوشمند و پلتفرم‌های مختلف آن در رابطه با امنیت و کاهش جرم و خشونت‌های شهری است (سردها و همکاران، ۲۰۲۳). استفاده از سیستم‌های نظارتی هوشمند است. دوربین‌های هوشمند، حسگرهای پیشرفته و سامانه‌های هشداردهی هوشمند به مسئولین شهری این امکان را می‌دهند تا در زمان واقعی به تهدیدات و حوادث امنیتی واکنش نشان دهند. تحقیقات نشان می‌دهد که افزایش حضور فناوری‌های هوشمند در فضاهای عمومی منجر به کاهش قابل توجه جرم شده است. همچنین، استفاده از سیستم‌های هوشمند در مدیریت بحران‌ها و حوادث شهری، به بهبود سریع‌تر و کاهش آسیب‌های ناشی از جرم و خشونت کمک می‌کند (آکینر و همکاران، ۲۰۲۳). علاوه بر این، حضور پلیس و نیروهای امنیتی در فضاهای عمومی نیز یکی از عوامل تأثیرگذار در کاهش جرم است. با استفاده از تکنولوژی‌های هوشمند، نیروهای پلیس می‌توانند به‌صورت بهینه‌تری به مدیریت فضاهای شهری بپردازند و از بروز تهدیدات امنیتی جلوگیری کنند. سامانه‌های هشداردهی سریع و اپلیکیشن‌های مدیریت بحران می‌توانند به شهروندان و مسئولین کمک کنند تا به‌سرعت از وقوع جرم مطلع شوند و اقدامات لازم را انجام دهند.

امنیت در فضاهای عمومی و جرم و خشونت: فضاهای عمومی مانند پارک‌ها، میادین، خیابان‌ها و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی بخش‌های مهمی از شهرها را تشکیل می‌دهند و بستر تعاملات روزمره اجتماعی و اقتصادی هستند. امنیت در این فضاها از اهمیت بالایی برخوردار است، چرا که وقوع جرم و خشونت در این نقاط می‌تواند کیفیت زندگی شهری را به‌شدت تحت تأثیر قرار دهد (چنگ و چن، ۲۰۲۱). امنیت در فضاهای عمومی به عواملی همچون نظارت اجتماعی، حضور نیروهای انتظامی، نورپردازی مناسب و طراحی محیطی ایمن بستگی دارد. جرم و خشونت در فضاهای عمومی شامل انواع جرم مانند سرقت، حمله، خشونت خانگی، تجاوز و جرم مرتبط با مواد مخدر می‌شود (ون و همکاران، ۲۰۲۴). تحقیقاتی نشان داده‌اند که عواملی مانند کمبود نورپردازی، نقاط کور و عدم نظارت کافی از جمله عوامل مؤثر در افزایش وقوع جرم در فضاهای عمومی هستند. پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی نیز به‌عنوان یکی از رویکردهای مهم در کاهش جرم و خشونت در فضاهای عمومی شناخته می‌شود. این رویکرد بر طراحی مناسب فضاها از نظر دسترسی، نورپردازی و امنیت تمرکز دارد (هوانگ و همکاران، ۲۰۲۳). طبق مطالعات کوزنز (۲۰۲۱) بهبود طراحی فضاهای عمومی و تقویت نظارت اجتماعی می‌تواند تا ۳۰ درصد میزان جرم شهری را کاهش دهد.

شهر هوشمند و نقش آن در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری: شهر هوشمند به شهری اطلاق می‌شود که با استفاده از

1 Widya Putra et al

2 CPTED

3 Shariati

4 Cerdá et al

5 Akiner et al

6 Cheng & Chen

7 Wen et al

8 Huang et al

9 Cozens

- زیرساخت‌های هوشمند شهری: زیرساخت‌های هوشمند مانند کنترل ترافیک هوشمند، ایمنی ساختمان‌ها و سیستم‌های حمل‌ونقل، نقش مهمی در بهبود امنیت شهری ایفا می‌کنند. این زیرساخت‌ها به‌طور مداوم توسط حسگرهای هوشمند پایش می‌شوند و در صورت بروز مشکل، به‌سرعت واکنش نشان می‌دهند. به‌عنوان مثال، سیستم‌های کنترل ترافیک هوشمند می‌توانند از تراکم‌های ترافیکی، که زمینه‌ساز جرم خیابانی هستند، جلوگیری کنند (دویت و همکاران، ۲۰۲۰). - آموزش و مشارکت

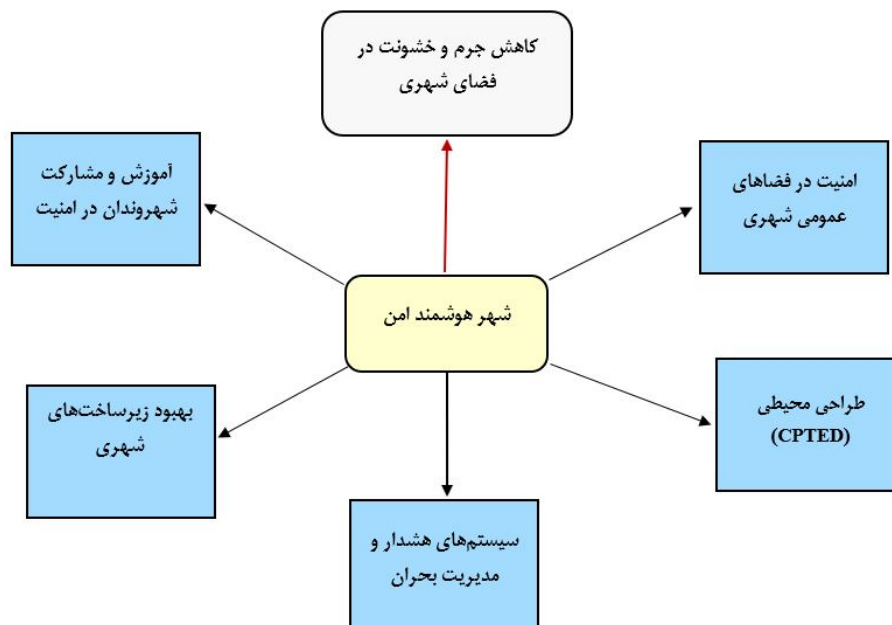
- 1 MacDonald et al
- 2 Grimaldi et al
- 3 Poletti & Michieli
- 4 Jacques et al
- 5 Riani & Ikhwan
- 6 Ikbāl & Thekkath
- 7 Cozens et al
- 8 Reuter et al

شهروندان در امنیت شهری: یکی از مهم‌ترین جنبه‌های موفقیت شهرهای هوشمند در کاهش جرم و خشونت، مشارکت فعال شهروندان است. در بسیاری از شهرهای هوشمند، شهروندان از طریق اپلیکیشن‌های هوشمند و ابزارهای دیجیتال قادرند به سرعت رفتارهای مشکوک و جرم را گزارش دهند. این ابزارها امکان مشارکت بیشتر شهروندان در نظارت اجتماعی و افزایش احساس مسئولیت اجتماعی را فراهم می‌کند (ایکبال و تکاث، ۲۰۲۳). بر اساس مطالعات، آموزش شهروندان درباره استفاده از این فناوری‌ها و افزایش آگاهی آنان از نقش آن‌ها در حفظ امنیت عمومی می‌تواند به کاهش جرم کمک کند (بیتوت و همکاران، ۲۰۲۰).

جدول ۱: مولفه‌ها و شاخص‌های تحقیق

شاخص‌ها	مولفه‌های اصلی
نورپردازی هوشمند	امنیت در فضاهای عمومی شهری
نظارت هوشمند	
حضور پلیس در فضاهای عمومی	
امنیت سایبری	
کاهش نقاط تاریک	طراحی محیطی (CPTED)
بهبود مسیرهای پیاده‌روی	
طراحی فضاهای عمومی ایمن	
سیستم‌های هشدار هوشمند	
مدیریت بحران هوشمند	سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران
اپلیکیشن‌های شهری هوشمند	
سیستم‌های ایمنی ساختمان‌ها	
کنترل ترافیک هوشمند	
مدیریت حمل‌ونقل هوشمند	بهبود زیرساخت‌های شهری
مشارکت اجتماعی در امنیت	
دسترسی به خدمات امنیتی	

(منبع: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۴۰۳)



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

روش‌شناسی

روش تحقیق مورد نظر در این مطالعه به صورت توصیفی-تحلیلی و پیمایشی می‌باشد. تحقیق پیمایشی به این دلیل انتخاب شده که نیازمند جمع‌آوری داده‌های کمی از جامعه آماری خاص (شهروندان تهران) و تحلیل ارتباط بین متغیرهاست. از این طریق می‌توان تأثیرات شهر هوشمند را بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری بررسی کرد. جامعه آماری این تحقیق شامل شهر تهران (۹۰۳۹۰۰۰) است. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران محاسبه شد، که برای یک تحقیق شهری با جمعیت بزرگ ۳۸۴ نفر بدست آمد. نمونه‌گیری به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام شد تا به درستی نماینده مناطق مختلف شهری تهران باشد. ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه استاندارد است. پرسشنامه شامل سؤالات بسته و بر مبنای طیف لیکرت (۷ گزینه‌ای) طراحی شد تا نظرات شهروندان در خصوص مولفه‌های اثرگذار شهر هوشمند در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران را اندازه‌گیری کند. برای روایی از روایی محتوایی استفاده شده است. برای سنجش پایایی پرسشنامه، از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. مقدار آلفا باید حداقل ۰.۷ یا بالاتر باشد تا اطمینان حاصل شود که سؤالات پرسشنامه همبستگی مناسبی با یکدیگر دارند و نتایج تحقیق پایدار هستند. برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، از روش‌های آماری مختلفی استفاده شد. آمارهای توصیفی مانند میانگین، انحراف معیار و توزیع فراوانی برای توصیف ویژگی‌های جمعیت نمونه به کار رفتند. در آمار استنباطی برای تحلیل همبستگی از آزمون پیرسون برای بررسی روابط بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته (کاهش جرم و خشونت) استفاده شد. برای بررسی تأیید ساختار مدل مفهومی تحقیق، از CFA با استفاده از نرم‌افزار Amos بهره گرفته شد. در ادامه از تحلیل رگرسیونی چندگانه برای سنجش تأثیر چندین متغیر مستقل (شهر هوشمند از نظر امنیت شهری) بر متغیر وابسته (کاهش جرم و خشونت)، استفاده گردیده است. این قسمت از تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS انجام شد. در ادامه در نهایت مدل سازی معادلات ساختاری برای بررسی روابط علی بین متغیرها به کار گرفته شد. مدل سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار آماری پیشرفته Amos انجام شد تا اثرات مستقیم و غیرمستقیم پیچیده بین مولفه‌های شهر هوشمند از نظر امنیتی در کاهش جرم و خشونت تحلیل گردید.

جدول ۲. پایایی و روایی محتوایی بر اساس مولفه‌ها و شاخص‌ها

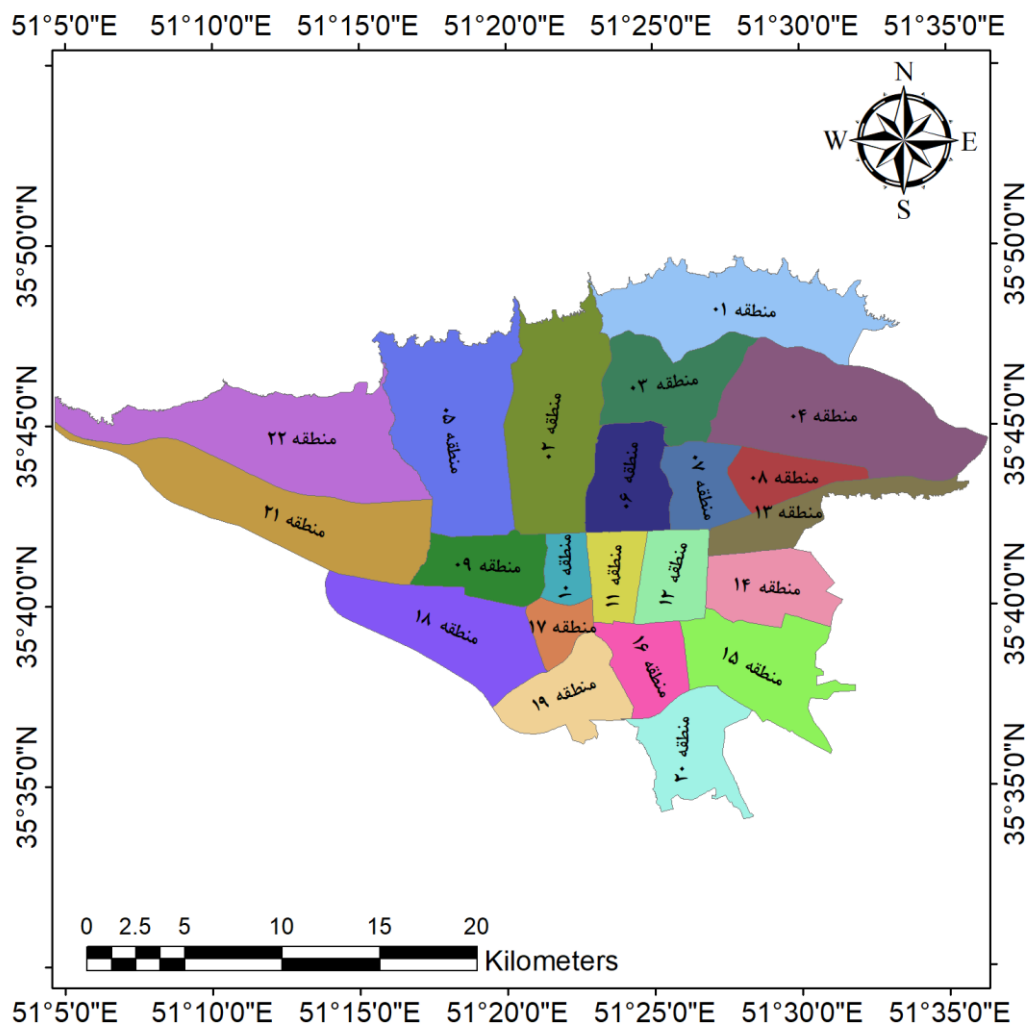
مولفه‌های اصلی	شاخص‌ها	پایایی (آلفای کرونباخ)	روایی محتوایی (CVI)
امنیت در فضاهای شهری	نورپردازی هوشمند	۰.۸۵	۰.۹۲
	نظارت هوشمند	۰.۸۷	
	حضور پلیس در فضاهای عمومی	۰.۸۸	
	امنیت سایبری	۰.۸۴	
طراحی محیطی (CPTED)	کاهش نقاط تاریک	۰.۸۲	۰.۹۵
	بهبود مسیرهای پیاده‌روی	۰.۸۱	
	طراحی فضاهای عمومی ایمن	۰.۸۰	
سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران	سیستم‌های هشدار هوشمند	۰.۸۳	۰.۸۹
	مدیریت بحران هوشمند	۰.۸۰	
	اپلیکیشن‌های شهری هوشمند	۰.۸۳	
بهبود زیرساخت‌های شهری	سیستم‌های ایمنی ساختمان‌ها	۰.۸۱	۰.۸۱
	کنترل ترافیک هوشمند	۰.۸۴	
	مدیریت حمل‌ونقل هوشمند	۰.۸۳	
آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت	مشارکت اجتماعی در امنیت	۰.۸۲	۰.۸۶
	دسترسی به خدمات امنیتی	۰.۸۴	

با توجه به جدول ۲ اعداد روایی محتوایی (CVI) برای هر شاخص در ستون پایانی قرار گرفته است. این اعداد بر اساس نظر کارشناسان و متخصصان به دست آمده‌اند و مقادیر بالای ۰.۸۰ نشان‌دهنده روایی قوی هستند. چون همه شاخص‌ها بالای ۰.۸

هستند بنابراین دارای روایی مناسب هستند. ستون سوم شامل اعداد پایایی است که با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است. اعداد بالاتر از ۰.۷۰ نشان دهنده پایایی مناسب هستند. و همه شاخص ها دارای اعداد بالاتر از ۰.۷ هستند بنابراین دارای پایایی مناسب هستند.

محدوده مورد مطالعه

شهر تهران در موقعیت جغرافیایی ۵۱ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳۳ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۴ دقیقه عرض شمالی و از ارتفاع ۹۰۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا واقع شده است. تهران در میان دو وادی کوه و کویر و در دامنه های جنوبی رشته کوه البرز گسترده شده است. جمعیت شهر تهران براساس سالنامه آماری سال ۱۴۰۱ برابر ۹۰۳۹۰۰۰ نفر می باشد (خان محمدی، ۱۴۰۲).



شکل ۲. موقعیت شهر تهران (نگارندگان، ۱۴۰۳)

تجزیه و تحلیل داده ها

آمار توصیفی پاسخ دهندگان

برای تحلیل داده های جمع آوری شده و انجام تحلیل های توصیفی - تحلیلی از روش کمی، استفاده شد. در این بخش تحلیل ها به همراه جداول و توضیحات مرتبط آورده شده است.

جدول ۳. آمار توصیفی پاسخگویان

ویژگی ها	تعداد پاسخگوها (نفر)	درصد
جنسیت		
مرد	۲۲۹	۵۹.۵
زن	۱۵۵	۴۰.۵
سن		
۱۸-۲۹ سال	۹۳	۲۴
۳۰-۳۹ سال	۱۴۱	۳۶.۷
۴۰-۴۹ سال	۸۷	۲۲.۸
بالای ۵۰ سال	۶۳	۱۶.۵
تحصیلات		
دیپلم	۵۸	۱۵.۲
کاردانی	۸۲	۲۱.۵
کارشناسی	۱۵۶	۴۰.۵
کارشناسی ارشد و بالاتر	۸۸	۲۲.۸
شغل		
دانشجو	۸۲	۲۱.۶
کارمند	۱۱۶	۳۰.۳
شغل آزاد	۱۰۷	۲۷.۸
بازنشسته	۷۸	۲۰.۳
سابقه سکونت		
کمتر از ۵ سال	۷۷	۲۰.۳
۵ تا ۱۰ سال	۱۱۶	۳۰.۳
بیش از ۱۰ سال	۱۹۱	۴۹.۴

براساس جدول (۳)، ۵۹.۵ درصد از پاسخ دهندگان مرد و ۴۰.۵ درصد زن بودند. بیشترین پاسخ دهندگان در گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال قرار دارند. بیشترین درصد از پاسخ دهندگان دارای مدرک کارشناسی بودند. بیشترین گروه شغلی مربوط به کارکنان دولتی و شرکت های خصوصی بوده است. ۴۹.۴ درصد از پاسخ دهندگان بیش از ۱۰ سال در شهر تهران زندگی می کنند. در این ادامه، میانگین و انحراف معیار متغیرهای مرتبط با عوامل کالبدی، محیطی، اجتماعی-فرهنگی و هویتی-تاریخی بررسی می شود.

جدول ۴. توصیفی ویژگی های شاخص ها

مولفه های اصلی	شاخص ها	میانگین	انحراف معیار	کشیدگی	چولگی
امنیت فضاهای عمومی	نورپردازی هوشمند	۴.۴۵	۰.۷۵	۰.۳۵	۰.۵۲-
	نظارت هوشمند	۳.۹۲	۰.۶۹	۰.۴۰	۰.۴۸-
	حضور پلیس در فضاهای عمومی	۴.۱۰	۰.۶۵	۰.۵۵	۰.۶۵-
	امنیت سایبری	۳.۷۸	۰.۷۲	۰.۲۸	۰.۴۰-
طراحی محیطی	کاهش نقاط تاریک	۳.۹۵	۰.۶۶	۰.۳۸	۰.۴۶-
	بهبود مسیرهای پیاده روی	۳.۹۰	۰.۶۹	۰.۳۵	۰.۴۴-
	طراحی فضاهای عمومی ایمن	۳.۸۸	۰.۷۲	۰.۳۷	۰.۵۲-

سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران	سیستم‌های هشدار و هوشمند	۴۰۲	۳۸۸	۰۶۸	۰۷۴	۰۴۰	۰۳۸	۰۵۰-	-۰۴۷
	مدیریت بحران هوشمند	۳۷۵		۰۷۰		۰۳۵		۰۴۴-	
	اپلیکیشن‌های شهری هوشمند	۳۸۸		۰۷۴		۰۳۷		۰۵۳-	
بهبود زیرساخت‌های شهری	سیستم‌های ایمنی ساختمان‌ها	۳۹۲	۳۸۱	۰۷۰	۰۷۱	۰۴۰	۰۳۰	۰۴۸-	-۰۴۴
	کنترل ترافیک هوشمند	۳۷۸		۰۷۲		۰۲۸		۰۴۰-	
	مدیریت حمل‌ونقل هوشمند	۳۹۰		۰۷۰		۰۳۵		۰۴۴-	
آموزش مشارکت شهروندان در امنیت	مشارکت اجتماعی در امنیت	۳۷۶	۳۷۴	۰۷۵	۰۷۲	۰۳۵	۰۳۸	۰۵۲-	-۰۴۵
	دسترسی به خدمات امنیتی	۳۷۸		۰۶۹		۰۴۰		۰۴۸-	

با توجه به نتایج جدول ۴، از بین مولفه‌های اصلی امنیت در فضاهای شهری با میانگین ۴۲۵ بیشترین تأثیر را در کاهش جرائم و خشونت در شهر هوشمند شهر تهران دارد و کمترین آن مربوط به آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت شهری می‌باشد. از بین کل شاخص‌ها هم شاخص نورپردازی هوشمند با میانگین ۴۴۵ بیشترین اثرگذاری و مدیریت بحران هوشمند با میانگین ۳۷۵ کمترین اثرگذاری در کاهش جرائم و خشونت در فضاهای شهری هوشمند شهر تهران دارد.

جدول ۵ همبستگی پیرسون بین متغیرهای موثر بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند

مولفه‌ها و شاخص‌ها	امنیت در فضاهای عمومی	طراحی محیطی	سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران	بهبود زیرساخت‌های شهری	آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت
امنیت در فضاهای عمومی	۱	۰۷۹	۰۶۵	۰۶۰	۰۵۸
طراحی محیطی	۰۷۹	۱	۰۷۲	۰۶۷	۰۶۳
سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران	۰۶۵	۰۷۲	۱	۰۷۴	۰۷۰
بهبود زیرساخت‌های شهری	۰۶۰	۰۶۷	۰۷۴	۱	۰۷۵
آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت	۰۵۸	۰۶۳	۰۷۰	۰۷۵	۱

با توجه به نتایج جدول ۵، می‌توان گفت که بین همه متغیرهای پنهان و آشکار تحقیق همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد.

تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم (CFA)

در اینجا جدول کاملی از بارهای عاملی استاندارد و غیر استاندارد، برای تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم متغیرهای اصلی و زیرشاخص‌های تحقیق آورده شده است. این اطلاعات کمک می‌کند تا مشخص شود کدام یک از این متغیرها و زیرشاخص‌ها بیشترین تأثیر را کاهش جرائم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند دارند. بار عاملی استاندارد شده: نشان‌دهنده میزان تأثیر هر شاخص بر مولفه‌های اصلی است. مقدار بالاتر نشان‌دهنده تأثیر بیشتر آن شاخص است. معمولاً بار عاملی بالای ۰۵ مناسب تلقی می‌شود. نسبت بحرانی: نشان می‌دهد که بار عاملی شاخص چقدر معنادار است. اگر CR بیشتر از ۱۹۶ باشد، شاخص معنادار است. انحراف استاندارد: میزان تغییرات یا نوسانات در بار عاملی را نشان می‌دهد. سطح معنی دار: شاخص‌های زیر ۰۰۵ معنادار تلقی می‌شوند.

جدول ۶. نتایج تحلیل عاملی تاییدی (CFA)

مولفه‌ها	شاخص‌ها	بار عاملی استاندارد شده	نسبت بحرانی (CR)	انحراف استاندارد (SE)	سطح معنی‌داری
امنیت در فضاهای عمومی	نورپردازی هوشمند	۰.۸۷	۵.۹۸	۰.۱۲	۰.۰۰۱
	نظارت هوشمند	۰.۸۴	۶.۱۲	۰.۱۰	۰.۰۰۱
	حضور پلیس در فضاهای عمومی	۰.۷۹	۵.۶۸	۰.۱۵	۰.۰۰۳
	امنیت سایبری	۰.۷۳	۵.۱۰	۰.۱۸	۰.۰۰۵
طراحی محیطی	کاهش نقاط تاریک	۰.۸۵	۶.۰۰	۰.۱۱	۰.۰۰۱
	بهبود مسیرهای پیاده‌روی	۰.۸۰	۵.۷۵	۰.۱۳	۰.۰۰۲
	طراحی فضاهای عمومی ایمن	۰.۷۶	۵.۳۰	۰.۱۴	۰.۰۰۴
سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران	سیستم‌های هشدار هوشمند	۰.۸۲	۵.۸۸	۰.۱۲	۰.۰۰۲
	مدیریت بحران هوشمند	۰.۷۸	۵.۵۵	۰.۱۵	۰.۰۰۳
	اپلیکیشن‌های شهری هوشمند	۰.۷۳	۵.۲۰	۰.۱۸	۰.۰۰۴
بهبود زیرساخت‌های شهری	سیستم‌های ایمنی ساختمان‌ها	۰.۸۳	۵.۹۵	۰.۱۰	۰.۰۰۱
	کنترل ترافیک هوشمند	۰.۷۵	۵.۲۵	۰.۱۶	۰.۰۰۳
	مدیریت حمل‌ونقل هوشمند	۰.۷۰	۴.۸۰	۰.۱۸	۰.۰۰۵
آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت	مشارکت اجتماعی در امنیت	۰.۷۷	۵.۴۰	۰.۱۵	۰.۰۰۳
	دسترسی به خدمات امنیتی	۰.۷۱	۵.۰۰	۰.۱۷	۰.۰۰۶

با توجه به نتایج جدول ۶ و ۷ و شکل ۳، نتیجه گرفته می‌شود که در بین ۵ عامل اصلی موثر در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند به عنوان متغیرهای مکنون (امنیت در فضاهای عمومی، طراحی محیطی، سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران، بهبود زیرساخت‌های شهری و آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت) عامل امنیت در فضاهای شهری با بار عاملی استاندارد شده ۰.۸۲، بیشترین تأثیر را در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند دارد و کمترین اثرگذاری هم مربوط به عامل آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت با بار عاملی استاندارد شده ۰.۷۴ می‌باشد. از بین تمام شاخص‌های مورد بررسی شاخص‌های نورپردازی هوشمند با بار عاملی استاندارد ۰.۸۷ و شاخص نظارت هوشمند با بار عاملی ۰.۸۴ بیشترین اثرگذاری نسبت به سایر متغیرها در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران داشته‌اند و شاخص‌های مدیریت حمل و نقل عمومی با بار عاملی استاندارد شده ۰.۷۰ و دسترسی به خدمات امنیتی با بار عاملی استاندارد شده ۰.۷۱ در زمینه کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری شهر تهران کمترین میزان اثرگذاری داشته‌اند.

در نهایت می‌توان گفت که شاخص‌های کلیدی مانند نورپردازی هوشمند و نظارت هوشمند بیشترین تأثیر را در بهبود امنیت فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند دارند و باید در برنامه‌ریزی‌های شهری و طراحی شهری به‌طور ویژه‌ای مورد توجه قرار گیرند تا امنیت فضاهای شهری شهر تهران با روش ایجاد شهر هوشمند ارتقا پیدا کند و افراد با آسودگی خاطر وارد فضاهای شهری شده و نیازهای خود را برطرف کنند.

برازش مدل شاخص‌های موثر بر کاهش جرم و خشونت

برای بررسی برازش مدل، از شاخص‌های مختلفی مانند CFI، IFI، RMSEA و Chi-Square استفاده می‌شود. این شاخص‌ها نشان می‌دهند که مدل مفهومی تحقیق چقدر با داده‌های جمع‌آوری شده سازگار است. در جدول زیر، شاخص‌های برازش مدل معادلات ساختاری (SEM) به همراه مقادیر پیشنهادی و مقادیر محاسبه شده است.

جدول ۷: آزمون برازش مدل تحقیق برای بررسی عوامل موثر بر برکاهش جرم و خشونت در فضاهای شهر تهران با رویکرد شهر هوشمند

شاخص برازش	توضیح	مقدار پیشنهادی	مقدار محاسبه شده	نتیجه
نسبت کای-دو به درجه آزادی (χ^2/df)	این شاخص به بررسی تناسب مدل فرضی با داده‌های تجربی می‌پردازد. اگر این نسبت کمتر از ۳ باشد، نشان‌دهنده برازش خوب است.	کمتر از ۳	۲.۱۱	برازش خوب
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	این شاخص میزان بهبود مدل فرضی را در مقایسه با مدل صفر نشان می‌دهد. مدل صفر فرض می‌کند هیچ ارتباطی بین متغیرها وجود ندارد.	بالاتر از ۰.۹۰	۰.۹۵	برازش مطلوب
شاخص نیکویی برازش (GFI)	شاخص نیکویی برازش نشان می‌دهد که چه درصدی از واریانس مشاهده شده توسط مدل تبیین شده است. هرچه این مقدار به ۱ نزدیک‌تر باشد، مدل بهتر برازش دارد.	بالاتر از ۰.۹۰	۰.۹۴	برازش خوب
ریشه میانگین مربعات خطای تقریب (RMSEA)	RMSEA میزان خطای مدل را نشان می‌دهد. مقادیر کمتر از ۰.۰۸ نشان‌دهنده برازش مناسب مدل است.	کمتر از ۰.۰۸	۰.۰۵	برازش خوب
شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI)	این شاخص مشابه GFI است، اما پیچیدگی مدل و تعداد متغیرها را در محاسباتش در نظر می‌گیرد.	بالاتر از ۰.۹۰	۰.۹۲	برازش خوب
شاخص افزایشی (IFI)	IFI بهبود مدل نسبت به مدل پایه (مدل فرضی بدون ارتباط بین متغیرها) را اندازه‌گیری می‌کند.	بالاتر از ۰.۹۰	۰.۹۷	برازش عالی

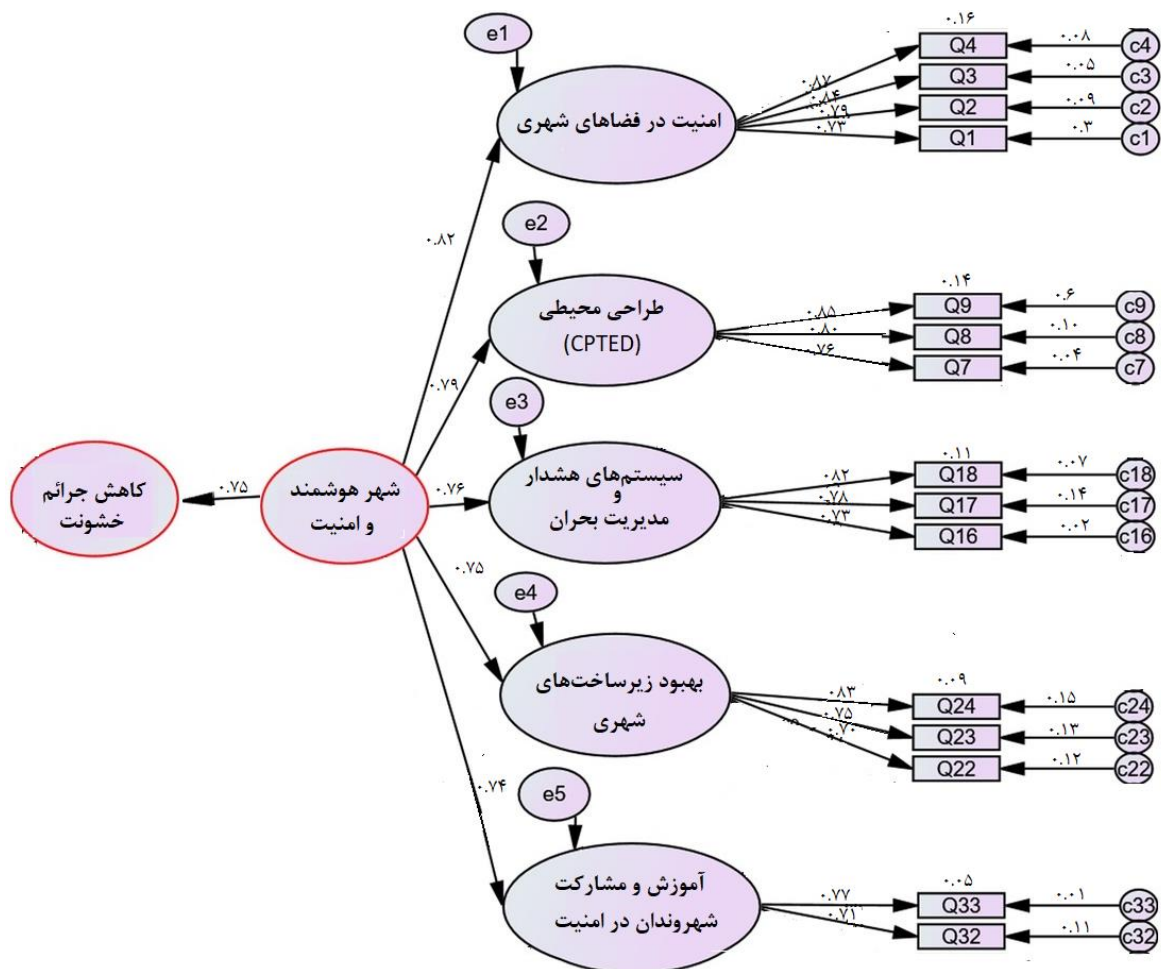
با توجه به جدول ۷، نسبت کای-دو به درجه آزادی (χ^2/df): ۲.۱۱ بدست آمده که نشان دهنده برازش مطلوب است. این شاخص کمتر از ۳ است و نشان‌دهنده تطابق خوب مدل با داده‌های تجربی است. مقدار ۲.۱۱ نشان می‌دهد که مدل به خوبی با داده‌های جمع‌آوری شده تطابق دارد.

شاخص برازش تطبیقی ۰.۹۵ بدست آمده است مقدار CFI برابر با ۰.۹۵ بالاتر از حداقل مقدار ۰.۹۰ است که نشان می‌دهد مدل به‌طور معناداری بهتر از مدل صفر است.

شاخص نیکویی برازش: مقدار ۰.۹۴ نشان می‌دهد که مدل توانسته بخش قابل توجهی از واریانس داده‌های مرتبط با کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری از طریق شهر هوشمند را توضیح دهد.

ریشه میانگین مربعات خطای تقریبی: مقدار RMSEA برابر با ۰.۰۵ نشان می‌دهد که مدل از برازش خوبی برخوردار است و خطای کمی دارد. شاخص نیکویی برازش تعدیل شده برابر ۰.۹۲ بدست آمده که این مقدار نشان‌دهنده این است که مدل باوجود پیچیدگی‌اش همچنان برازش خوبی دارد.

شاخص برازش افزایشی برابر ۰.۹۷ بدست آمده است. مقدار IFI برابر با ۰.۹۷ نشان‌دهنده بهبود معنادار مدل نسبت به مدل پایه و برازش عالی آن است. بر اساس مقادیر محاسبه شده برای شاخص‌های برازش، مدل کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهر تهران با رویکرد شهر هوشمند از برازش مطلوب و مناسبی برخوردار است و می‌تواند به عنوان یک چارچوب مفهومی مناسب در مطالعات مرتبط با کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری با رویکرد شهر هوشمند مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۳. مدل روابط علی بین متغیرهای تحقیق با تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم کاهش جرم و خشونت شهری

تحلیل مسیر تأثیر مستقیم و غیرمستقیم عوامل موثر بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند در این قسمت، تحلیل مسیر برای ۵ مولفه اصلی که تأثیر مستقیم و غیرمستقیم آن‌ها بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری شهر هوشمند تهران بررسی شده است، ارائه می‌شود. این پنج مولفه شامل امنیت در فضاهای عمومی، طراحی محیطی، سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران، بهبود زیرساخت‌های شهری و آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت است. هر مولفه شامل شاخص‌های اصلی مرتبط است که با استفاده از تحلیل مسیر بررسی شده‌اند. جدول زیر نشان‌دهنده اثر مستقیم، غیرمستقیم و کل این مولفه‌ها بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری شهر هوشمند تهران است.

جدول ۸. تحلیل مسیر اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته

مولفه‌ها	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
امنیت در فضاهای عمومی	۰.۸۵	۰.۱۷	۱.۰۲
طراحی محیطی (CPTED)	۰.۸۲	۰.۱۴	۰.۹۶
سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران	۰.۷۸	۰.۱۵	۰.۹۳
بهبود زیرساخت‌های شهری	۰.۷۵	۰.۱۳	۰.۸۸
آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت	۰.۷۴	۰.۱۲	۰.۸۶

نتایج تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مولفه امنیت در فضاهای عمومی بیشترین تأثیر را در کاهش جرم و خشونت در شهر هوشمند تهران با اثر مستقیم ۰.۸۵، اثر غیر مستقیم ۰.۱۷ و اثر کل این مولفه برابر با ۱.۰۲ است که نشان‌دهنده نقش مهم نورپردازی

در شهر تهران، می‌تواند ابزاری مؤثری برای کاهش جرم و خشونت و بهبود امنیت فضاهای شهری فراهم می‌کند. با توجه به هدف تحقیق که تحلیل عوامل مؤثر بر کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند است، نتایج بدست آمده در قسمت یافته‌های تحقیق، نشان می‌دهد که در بین ۵ عامل و مولفه اصلی مؤثر در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند به عنوان متغیرهای مکنون (امنیت در فضاهای عمومی، طراحی محیطی، سیستم‌های هشدار و مدیریت بحران، بهبود زیرساخت‌های شهری و آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت) عامل امنیت در فضاهای شهری با بار عاملی استاندارد شده ۰.۸۲ بیشترین تاثیر را در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند دارد و کمترین اثرگذاری هم مربوط به عامل آموزش و مشارکت شهروندان در امنیت با بار عاملی استاندارد شده ۰.۷۴ می‌باشد. از بین تمام شاخص‌های مورد بررسی شاخص‌های نورپردازی هوشمند با بار عاملی استاندارد ۰.۸۷ و شاخص نظارت هوشمند با بار عاملی ۰.۸۴ بیشترین اثرگذاری نسبت به سایر شاخص‌ها در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران داشته‌اند و دسترسی به خدمات امنیتی با بار عاملی استاندارد شده ۰.۷۱ و شاخص‌های مدیریت حمل و نقل عمومی با بار عاملی استاندارد شده ۰.۷۰ در زمینه کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران کمترین میزان اثرگذاری داشته‌اند. نتایج تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مولفه امنیت در فضاهای عمومی بیشترین تاثیر را در کاهش جرم و خشونت در شهر هوشمند تهران با اثر مستقیم ۰.۸۵، اثر غیر مستقیم ۰.۱۷ و اثر کل این مولفه برابر با ۱.۰۲ است که نشان‌دهنده نقش مهم نورپردازی هوشمند و نظارت هوشمند، حضور پلیس در افزایش امنیت است. به‌طور خاص نورپردازی هوشمند با روشن نگه‌داشتن معابر و کاهش نقاط تاریک، تأثیر معناداری در کاهش فرصت‌های ارتکاب جرم دارد. نورپردازی هوشمند در فضاهای شهری یکی از فناوری‌های نوین است که به‌طور مستقیم در بهبود امنیت فضاهای شهری و کاهش جرم و خشونت‌ها نقش مهمی ایفا می‌کند. نظارت هوشمند با پایش دقیق فضاهای عمومی و شناسایی رفتارهای مشکوک، از وقوع جرم پیشگیری می‌کند. حضور پلیس در فضاهای عمومی، با افزایش بازدارندگی و تسریع در واکنش به وقوع جرم، به بهبود امنیت عمومی کمک شایانی می‌کند. این عوامل در مجموع موجب شده‌اند که این مولفه مهم‌ترین نقش را در افزایش امنیت شهری داشته باشد. پس از مولفه امنیت در فضاهای عمومی دومین مولفه مؤثر و مهم در کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران مولفه طراحی محیطی است که در برگیرنده اثر مستقیم ۰.۸۲ و اثر غیر مستقیم ۰.۱۴ و اثر کل ۰.۹۶ می‌باشد. این مولفه از طریق بهبود طراحی فضاهای عمومی، کاهش نقاط کور و بهبود مسیرهای پیاده‌روی، تأثیر قابل توجهی بر کاهش جرم و خشونت دارد. طراحی شهری که اصول CPTED را در نظر می‌گیرد با ایجاد مسیرهای امن و دسترسی آسان به فضاهای عمومی، زمینه را برای کاهش وقوع جرم فراهم می‌کند. همچنین حذف نقاط کور و توجه به دسترسی عمومی به فضاها، از عوامل کلیدی و شاخص‌های مهم در این مولفه است که تأثیر غیرمستقیم آن نیز در کاهش خشونت‌های فضاهای شهری قابل مشاهده است. در نهایت می‌توان گفت که شاخص‌های کلیدی مانند نورپردازی هوشمند و نظارت هوشمند بیشترین تأثیر را در بهبود امنیت فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند دارند و باید در برنامه‌ریزی‌های شهری و طراحی شهری به‌طور ویژه‌ای مورد توجه قرار گیرند تا امنیت فضاهای شهری شهر تهران با روش ایجاد شهر هوشمند ارتقا پیدا کند و افراد با آسودگی خاطر وارد فضاهای شهری شده و نیازهای خود را برطرف کنند. با توجه به نتایج تحقیق می‌توان پیشنهاداتی را در رابطه با کاهش جرم و خشونت در فضاهای شهری تهران با رویکرد شهر هوشمند به این صورت ارائه کرد:

- بهبود نورپردازی شهری: توجه ویژه به نورپردازی هوشمند در مناطق تاریک و حاشیه‌ای شهر تهران ضروری است. اجرای پروژه‌های نورپردازی خودکار و تنظیم روشنایی بر اساس تراکم تردد و حضور افراد می‌تواند به‌طور مؤثری میزان وقوع جرم را کاهش دهد.

- توسعه نظارت هوشمند: پیشنهاد می‌شود که در نقاط پرخطر و پرتردد شهرها، سیستم‌های نظارت هوشمند به‌طور گسترده نصب شوند. این سیستم‌ها باید با فناوری‌های جدید نظیر هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های ویدیویی تجهیز شوند تا نظارت بهینه‌تری بر رفتارهای مشکوک داشته باشند.

- طراحی فضاهای عمومی ایمن: در طراحی‌های شهری، اصول CPTED باید رعایت شود. ایجاد مسیرهای پیاده‌روی ایمن، پارک‌های با دید مناسب، و حذف نقاط کور از مهم‌ترین اقداماتی هستند که باید در دستور کار شهرسازان قرار گیرند تا امکان وقوع جرم به حداقل برسد.
- تقویت سیستم‌های هشدار هوشمند: افزایش کارایی سیستم‌های هشدار سریع و تجهیز فضاهای عمومی به سیستم‌های هشدار صوتی و تصویری در مواقع بحرانی می‌تواند به واکنش سریع شهروندان و نیروهای امنیتی کمک کرده و از بروز حوادث خشونت‌بار جلوگیری کند.
- مشارکت اجتماعی و آموزش عمومی: برنامه‌های آموزشی برای افزایش آگاهی شهروندان درباره اهمیت امنیت و نقش آن‌ها در کاهش جرم باید اجرا شود. مشارکت فعال شهروندان از طریق اپلیکیشن‌های شهری و گزارش‌دهی آنلاین می‌تواند به بهبود امنیت عمومی کمک کند.
- بهبود زیرساخت‌های ایمنی شهری: بهبود ایمنی ساختمان‌ها، کنترل ترافیک هوشمند و توسعه حمل‌ونقل عمومی ایمن از دیگر موارد مهم است که با اجرای آن‌ها، امنیت شهری به‌طور کلی تقویت خواهد شد.

منابع

- آذر، علی؛ سهراب‌درخشی، پرینا. (۱۴۰۲). مؤلفه‌های کیفیت محیطی و تأثیر آن بر انحرافات اجتماعی در مناطق حاشیه‌نشین، مطالعه موردی؛ شهر مراغه، فصلنامه اقتصاد و برنامه ریزی شهری، ۴(۴)، ۱۴۸-۱۶۲. [10.22034/uep.2024.428971.1441](https://doi.org/10.22034/uep.2024.428971.1441)
- بیگوند، حامد؛ بیژنی، علی (۱۴۰۰). تبیین سازماندهی سیاسی فضای شهری با رویکرد امنیت و انضباط اجتماعی (مطالعه موردی: منطقه ۱۲ تهران). امنیت ملی، ۱۱(۴۲)، ۳۱۹-۳۵۰. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.33292538.1400.11.42.10.0>.
- حسن آقائی کشکولی، الما، مهبودی، علی، دیمادر، دنا. (۱۴۰۲). واکاوی وضعیت احساس امنیت اجتماعی و شناسایی تعیین‌کننده‌های آن در فضاهای شهری (مطالعه موردی: شهر یاسوج). پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۱۴(۵۵)، ۱۱۵-۱۲۸. <https://doi.org/10.30495/jupm.2022.30315.4177>
- حیدری، لیل؛ آذر، علی. (۱۳۹۸). بررسی جایگاه الگوهای نوین برنامه‌ریزی شهری در محلات جدید شهری مطالعه موردی: محله یاغچیان تبریز، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۱(۳)، صص ۳۷۲-۳۵۵. [20.1001.1.66972251.1398.11.3.18.7](https://doi.org/10.1001.1.66972251.1398.11.3.18.7)
- خان‌محمدی، فریده. (۱۴۰۲). رویکرد تطبیقی کیفیت محیط شهری با تأکید بر تصویر ذهنی شهروندان شهر تهران. اقتصاد و برنامه ریزی شهری، ۴(۳)، ۷۱-۵۶. <https://doi.org/10.22034/uep.2023.401366.1371>.
- زینالی عظیم، علی، فدائی حقی، مهری، علیزاده، امین، جدیری عباسی، محمد، فتحی پور، رضا، شریفی، محمدعلی. (۱۴۰۳). سنجش عوامل موثر در عدم توسعه شهر هوشمند پایدار تبریز. علوم محیطی، ۲۲(۳)، ۴۲۷-۴۴۶. <https://doi.org/10.48308/envs.2024.1337>
- زینالی عظیم، علی. (۱۴۰۳). ارزیابی عوامل موثر در تامین امنیت زنان با طراحی فضاهای شهری در سکونتگاه غیر رسمی خلیل آباد تبریز. مطالعات میان‌رشته‌ای معماری ایران، ۳(۶)، ۱-۲۳. <https://doi.org/10.22133/isia.2024.474558.1090>.
- طاهری، زهرا، نعمت‌اللهی، زهرا، مدنی، سید حمزه. (۱۴۰۲). بررسی رابطه بین فضای کالبدی-اجتماعی شهر و احساس امنیت (نمونه موردی: شهر قزوین در سال ۱۴۰۰). جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، ۱۳(۴۶)، ۸۵-۱۱۴. <https://doi.org/10.22111/gaij.2023.42750.3041>

- عامری، محمدعلی. (۱۴۰۰). مؤلفه‌های مؤثر بر پیشگیری از جرائم و تأمین امنیت شهری مطالعه موردی: منطقه ۱۵ شهر تهران. شهر پایدار، ۴(۳)، ۱۹-۳۷. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.24766631.1400.4.3.2.8>.
- محمدی، جلیل، محمدی، علیرضا، غفاری، عطا، یزدانی، محمدحسن، (۱۴۰۲)، ارزیابی و رتبه‌بندی محلات شهری براساس شاخص‌های امنیتی شهر هوشمند مطالعه موردی: محلات شهر زنجان، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۵ (۲)، ۱-۲۹. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.66972251.1402.15.2.1.6>.

- Azar, Ali; Sohrab Darakhshi, Parina. (1402). Environmental quality components and their impact on social deviations in marginalized areas, a case study; Maragheh city, Quarterly Journal of Economics and Urban Planning, 4(4), 148-162. [In Persian]
- Beigvand, Hamed and Bijani, Ali (1400). Explaining the political organization of urban space with security and social discipline (case study: Tehran's 12th district). National Security, 11(42), 319-350. [In Persian]
- Hassan Aghaei Kashkuli, Alma, Mahboudi, Ali, Dimad, Dena. (1402). Analysis of the status of social security and its identifiers in urban space (case study: Yasuj city). Urban Research and Planning, 14(55), 115-128. [In Persian]
- Heydari, Leila; Azar, Ali. (2019). Investigating the position of new urban planning models in new urban neighborhoods (Study: Yaghchian neighborhood, Tabriz), Quarterly Journal of New Attitudes in Human Geography, (3) 11, pp. 372-355. [In Persian]
- Zeinali Azim, Ali, Fadaei Haghi, Mehri, Alizadeh, Amin, Jadiri Abbasi, Mohammad, Fathipour, Reza, Sharifi, Mohammad Ali. (1403). Evaluation factors in the lack of development of sustainable smart city of Tabriz. Environmental Sciences, 22(3), 427-446. [In Persian]
- Zeinali Azim, Ali. (1403). Urban design factors in ensuring women's safety with spaces in the informal settlement of Khalil Abad, Tabriz. Interdisciplinary Studies of Iranian Architecture, 3(6), 1-23. [In Persian]
- Taheri, Zahra, Nematollahi, Zahra, Madani, Seyed Hamzeh. (1402). Investigating the relationship between the physical-social space of the city and the feeling of security (case study: Qazvin city in 1400). Regional Urban Geography, 13(46), 85-114. [In Persian]
- Ameri, Mohammad Ali. (1400). Components of crime and security in urban security: a case study: District 15 of Tehran. Sustainable City, 4(3), 19-37. [In Persian]
- Mohammadi, Jalil, Mohammadi, Alireza, Ghaffari, Atta, Yazdani, Mohammadhasan, (1402), Evaluation and ranking of urban neighborhoods in smart city security indicators, a case study; Zanjan city neighborhoods, New Perspectives in Human Geography, 15 (2), 1-29. [In Persian]
- AI-Turjman, F.; Imran, M. (2020), (Eds.) IoT Technologies in Smart Cities from Sensors to Big Data, Security and Trust; IET: Stevenage, UK. <http://comnets.akdeniz.edu.tr/team/turjman/>.
- Akiner, M E; Akiner, N; Akiner, İ, (2023), The Effect of Land Cover Protection on Preventing Crime: The Case Study of the State of New York, USA, The Journal of Theoretical Social Psychology. 12. 1-15. <https://doi.org/10.1155/2023/6695542>.
- Butot, V., Bayerl, P.S., Jacobs, G., & de Haan, F. (2020). Citizen repertoires of smart urban safety: Perspectives from Rotterdam, the Netherlands. Technological Forecasting and Social Change. 158(C). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120164>.
- Cerdá M, Tracy M, Keyes KM. (2018), Reducing Urban Violence: A Contrast of Public Health and Criminal Justice Approaches. Epidemiology. 29(1):142-150 <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000000756>.

- Cheng, T., Chen, T. (2021). Urban Crime and Security. In: Shi, W., Goodchild, M.F., Batty, M., Kwan, MP., Zhang, A. (eds) Urban Informatics. The Urban Book Series. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-8983-6_14
- Cozens, P, Paul M., & Mu Yao Sun. (2019). Exploring crime prevention through environmental design (CPTED) and students' fear of crime at an Australian university campus using prospect and refuge theory. Property Management 37 (2): 287–306. <http://dx.doi.org/10.1108/PM-04-2018-0023>.
- Cozens, P., Babb, C. & Stefani, D. (2023), Exploring and developing crime prevention through environmental design (CPTED) audits: an iterative process. Crime Prev Community Saf 25, 1–19. <https://doi.org/10.1057/s41300-022-00170-0>.
- Grimaldi, M., Coppola, F., Fasolino, I. (2023). Monitoring Urban Planning Actions for Reducing Crime Risk Vulnerability. In: Bevilacqua, C., Balland, PA., Kakderi, C., Provenzano, V. (eds) New Metropolitan Perspectives. NMP 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, 639. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34211-0_12.
- Huang, Y., K. Hino, Y. Asami, H. Usui, and M. Nakajima. (2023). Fear of Street Crime Among Japanese Mothers with Elementary School Children: A Questionnaire Survey Using Street Montage Photographs. Journal of Asian Architecture and Building Engineering 23 (1): 443–452. <https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2228931>.
- Ikbal, A N, Thekkath, S, K. (2023). Safe City Concept in Smart City Planning. Qeios. CC-BY 4.0, 1-15 <https://doi.org/10.32388/TERL3B>.
- Jacques E, Neuenfeldt Júnior A, De Paris S, Francescatto M, Siluk J. (2024), Smart cities and innovative urban management: Perspectives of integrated technological solutions in urban environments. Heliyon. 15;10(6): e27850 <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27850>.
- Khanmohammadi, Farideh. (2019). Comparative environment of urban environment quality with a problem on the mental image of Tehran city. Economics and Urban Planning, 4(3), 56-71. <https://doi.org/10.22034/uep.2023.401366.1371>. [In Persian]
- Kim, S& Lee, S, (2023), Nonlinear relationships and interaction effects of an urban environment on crime incidence: Application of urban big data and an interpretable machine learning method, Sustainable Cities and Society, 91, https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/2023SusCS..9104419K/doi:10.1016/j.scs.2023.104419
- Kollarova, M.; Granak, T.; Strelcova, S.; Ristvej, J. (2023), Conceptual Model of Key Aspects of Security and Privacy Protection in a Smart City in Slovakia. Sustainability, 15, 6926. <https://doi.org/10.3390/su15086926>.
- Laufs, J; (2022) Crime Prevention and Detection Technologies in Smart Cities: Opportunities and Challenges. Doctoral thesis (Ph.D), UCL (University College London). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.
- MacDonald, J.M. Knorre, A, Mitre-Becerril, D, (2024), Place-based approaches to reducing violent crime hot spots: A review of the evidence on public health approaches, Aggression and Violent Behavior (2024), <https://doi.org/10.1016/j.avb.2024.101984>.
- Nubani, L., Fierke-Gmazel, H., Madill, H., & De Biasi, A. (2023). Community Engagement in Crime Reduction Strategies: A Tale of Three Cities. Journal of Participatory Research Methods, 4(1). <https://doi.org/10.35844/001c.57526>.
- Pak, A., Gannon, B. (2023), The effect of neighborhood and spatial crime rates on mental wellbeing. Empir Econ 64, 99-134. <https://doi.org/10.1007/s00181-022-02256-y>.
- Poletti, C., Michieli, M. (2018), Smart cities, social media platforms and security: online content regulation as a site of controversy and conflict. City Territ Archit 5, 20. <https://doi.org/10.1186/s40410-018-0096-2>.

- Reuter, C; Haunschild, J, Hollick, M; Mühlhäuser, M; Vogt, J; Kreutzer, M, (2020): Towards Secure Urban Infrastructures: Cyber Security Challenges for Information and Communication Technology in Smart Cities. Mensch und Computer 2020 - Workshop band. <https://doi.org/10.18420/muc2020-ws117-408>.
- Riani, R, Ikhwan, I, (2023), Early Warning System and Crisis Management, Management and Sustainability 2(2), 1-11, <http://journals.smartinsight.id/index.php/MS>.
- Sadatsafavi, Hessam; Sachs, Naomi A.; Shepley, Mardelle M.; Kondo, Michelle C.; Barankevich, Ruth A. (2022). Vacant lot remediation and firearm violence – A meta-analysis and benefit-to-cost evaluation. Landscape and Urban Planning. 218(4): 104281. 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104281>.
- Shariati, A. (2022), Crime prevention through environmental design (CPTED) and its potential for campus safety: a qualitative study. Secur J 35, 1198–1219 <https://doi.org/10.1057/s41284-021-00322-1>.
- Tutak, M.; Brodny, J. (2023), A Smart City Is a Safe City: Analysis and Evaluation of the State of Crime and Safety in Polish Cities. Smart Cities, 6, 3359–3392. <https://doi.org/10.3390/smartcities6060149>.
- Wen, Y., Qi, H., Long, T., & Zhang, X. (2024). Designed for safety: characteristics and trends in crime prevention through environmental design research. Journal of Asian Architecture and Building Engineering, 5(2), 1–19. <https://doi.org/10.1080/13467581.2024.2366823>.
- Widya Putra D, Salim WA, Indradjati PN & Prilandita N (2023) Understanding the position of urban spatial configuration on the feeling of insecurity from crime in public spaces. Front. Built Environ. 9:1-14. 1114968. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2023.1114968>.
- Yang, C. (2024). The Techno-Optics of Safety: Surveillance and Women’s Ambivalent Experiences in South Korea’s “Smart Safe City”. Science, Technology, & Human Values, 12(5). <https://doi.org/10.1177/01622439241261742>.