ASPI | Afarand Scholarly Publishing Institute; Turkey
ISSN: 2538-4384; Geographical Research. 2023;38(4):569-577 10.58209/geores.38.4.569

Analyzing the Plans to Improve the Road Network of the Deteriorated Area of Karaj by Means of the Technique of Space Syntax With the Aim of Increasing the Security of Women

ARTICLE INFO

Article Type
Original Research

Authors
Yousefi A.H.[1]* *MA*
Khaki M.[2] *PhD*
Fathi M.[3] *PhD*
Sadati M.[4] *PhD*

How to cite this article
Yousefi AH, Khaki M, Fathi M, Sadati M. Analyzing the Plans to Improve the Road Network of the Deteriorated Area of Karaj by Means of the Technique of Space Syntax With the Aim of Increasing the Security of Women. Geographical Research. 2023;38(4):569-577.

[1]Department of Architecture, Imam Sadiq Faculty, Technical and Vocational University, Babol, Iran
[2]Department of Architectural Engineering, Faculty of Architectural Engineering, Shamal University, Amol, Iran
[3]Department of Architecture, Borujerd Branch, Islamic Azad University, Borujerd, Iran
[4]Department of Architecture, Safadasht Branch, Islamic Azad University, Safadasht, Iran

***Correspondence**
Address: Department of Architecture, Imam Sadiq Faculty, Technical and Vocational University, Daneshjoo Street, Babol, Iran. Postal Code: 4731688979
Phone: +98 (11) 32353055
Fax: +98 (11) 32348001
yousefiamir.65@gmail.com

Article History
Received: September 21, 2023
Accepted: October 8, 2023
ePublished: November 22, 2023

ABSTRACT

Aims The purpose of this article is to examine the impact of the spatial arrangement of the administrative structures in the city of Karaj on both the internal and external scales, specifically in relation to employee productivity. This will be compared to the influence of physical factors discussed in existing theories.

Methodology The current applied research was conducted in 2023 in Karaj. The primary variables were identified based on the Haines model and categorized through the use of ANOVA testing. Data was collected through the implementation of a questionnaire. The analysis of the spatial arrangement of the buildings, including the variables of "interconnection," "depth," and "connectivity," was conducted across three levels: "macro," "immediate," and "internal", utilizing the UCL Depthmap.10 software. In the inferential analysis, confirmatory factor analysis (CFA) and path analysis were performed in the LISREL.10.2 software environment.

Findings The productivity of employees in high-rise office buildings is greatly influenced by physical factors such as temperature, ventilation, noise levels, acoustics, lighting, dimensions, and ergonomics. In addition to these factors, the layout of the space also affects employee productivity on three levels: the macro level (city scale), the immediate area (surrounding area), and the internal level (architectural plan). However, the impact of the space layout is not as significant as that of the physical factors, and it varies depending on the variables of integration, depth, and connectivity. Interestingly, the variable of connectivity does not have any correlation with employee productivity. Furthermore, the effects of connectivity and depth also differ at the urban level and have a direct impact.

Conclusion In work settings, the productivity of employees is influenced by physical elements, irrespective of the work arrangement. The internal spatial structure is associated with employee interaction and focus, with its impact varying depending on the specific work model. At the urban level, the concept of "integration" exhibits a direct yet feeble correlation with productivity.

Keywords Workplace; Productivity; Space Syntax; Office Building; Karaj

CITATION LINKS

[Abdullah *et al.*, 2012] Validating crime prevention through environmental ...; [Basu *et al.*, 2021] The unequal gender effects of the suburban ...; [Bemanian *et al.*, 2009] An evaluation of factors affecting women's safety in urban ...; [Bonyadi *et al.*, 2023] Evaluation of urban plans based on security improvement in deteriorated ...; [Bozorgvar *et al.*, 2016] Security sense measurement of citizens ...; [Chang, 2011] Social crime or spatial crime? Exploring the effects of social, ...; [Cross, 2013] Social media security: Leveraging social ...; [De Rooij & Van Nes, 2015] The perceived safety and spatial behavior in three different ...; [Doroudi & Sami, 2017] Evaluation of factors affecting promoted ...; [Erinsel Önder & Gigi, 2010] Reading urban spaces by the space-syntax ...; [Gheshlaghpoor & Babakhani, 2021] Analysis of crime prevention factors through ...; [Golmakani & Akbarpur Ganje , 2017] Enhancing security in urban spaces using the n ...; [Habibi *et al.*, 2019] Analysis of the sense of safety for women in urban public spaces ...; [Hillier, 2007] Space is the machine: a configurational ...; [Jabbary *et al.*, 2019] Analysis of spatial structure of the centers of ...; [Jacobs, 1992] The death and life of great ...; [Khodavand Consultant Engineers, 2015] Improvement and renovation project of worn-out ...; [Maroofi & Jafari, 2018] The role of spatial configuration of neighborhoods ...; [Matijosaitiene., 2014] Urban crime in the city of New Haven: ...; [Matijosaitiene, 2016] Combination of CPTED and space syntax for ...; [Mirmoini & Jalili Sadrabad, 2020] Environmental security evaluation using space ...; [Nubani, 2005] The role of space syntax in identifying ...; [Paydar *et al.*, 2017] Perceived security of women in relation to their path ...; [Pozarny, 2016] Gender roles and opportunities for women in urban ...; [Rismanchian & Bell, 2010] The application of space Syntax in studying ...; [Sajjadzadeh *et al.*, 2017] The relationship between spatial configuration ...; [Salehi, 2008] Environmental characteristics of safe urban ...; [Shakibamanesh *et al.*, 2018] Investigating the effect of urban squares visibility ...; [Shariati Mazinani & Foroghzadeh, 2017] Urban public spaces and women security: ...; [Shokrani, 2015] Analysis of the effect of the shape of urban ...; [Soori, 2009] A review of theoretical controversy about ...; [Tekyeabady & Darbanastane, 2016] Factors affecting the feeling of security ...; [Wu *et al.*, 2015] Permeability, space syntax, and the ...; [Zarabadi *et al.*, 2015] Site selection of safe public spaces ...

Copyright© 2023, the Authors | Publishing Rights, ASPI. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms.

تحلیل طرح‌های بهسازی شبکه معابر بافت فرسوده شهر کرج به وسیله تکنیک نحوه فضا با هدف افزایش امنیت زنان

امیرحسین یوسفی* MA
گروه معماری، دانشکده امام صادق (ع)، دانشگاه فنی و حرفه‌ایی، بابل، ایران
مازیار خاکی PhD
گروه مهندسی معماری، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شمال، آمل، ایران
میلاد فتحی PhD
گروه معماری، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران
مهسا ساداتی MA
گروه معماری، واحد صفادشت، دانشگاه آزاد اسلامی، صفادشت، ایران

چکیده

اهداف: تامین امنیت شهروندان در کلانشهرها از مهم‌ترین اولویت‌های برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است. در این میان برخی از مناطق شهری مانند بافت‌های فرسوده به دلایل مختلف از نظر شاخص‌های امنیت دچار ضعف هستند. از این رو هدف این بررسی رابطه نحو فضا و امنیت زنان در ساختار معابر بافت فرسوده محله قلمستان کرج بود.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و در سال ۱۴۰۲ در محله قلمستان شهر کرج انجام شد. فرآیند پژوهش شامل آزمون، تحلیل، ارایه طرح و باز ارزیابی آن بود. نخست با تهیه نقشه محوری، ساختار فضایی معابر محدوده مطالعه به وسیله تکنیک نحو فضا در تحلیل و مقدار متغیرهای «هم‌پیوندی» و «عمق» در معابر منتخب استخراج شد. جامعه آماری پژوهش شامل زنان بالای ۱۵ سال حاضر محدوده مطالعه و نمونه آماری برابر ۳۴۸ نفر بود. برای سنجش احساس امنیت زنان از پرسش‌نامه محقق‌ساخت استفاده شد و ارزیابی امنیت معابر منتخب نیز با مشاهده مستقیم پژوهشگر صورت گرفت. رابطه داده‌های نهایی به وسیله آزمون همبستگی تحلیل شد.

یافته‌ها: میان متغیرهای نحو فضای معابر محله قلمستان و امنیت زنان رابطه معناداری وجود داشت. به صورتی که با افزایش متغیر هم‌پیوندی در معابر، امنیت زنان نیز افزایش یافت. از این رو طرحی به منظور بهبود این شاخص ارایه شد که در آن میزان هم‌پیوندی از ۰/۵۳۶ به ۰/۶۴۶ ارتقا و میزان عمق معابر از ۱۳/۳۰۹ به ۱۰/۹۵۴ کاهش پیدا کردند. همچنین میانگین متغیر اتصال معابر تجاری کاهش و در معابر مسکونی این میزان دارای افزایش اندکی بود.

نتیجه‌گیری: در محله قلمستان میزان رضایت زنان از امنیت محله کمتر از حد متوسط است. در اصلاح شبکه معابر محله در صورت افزایش میزان هم‌پیوندی و کاهش میزان عمق می‌توان امنیت را در معابر افزایش داد. علاوه بر این در صورت اعمال اصلاحات کالبدی پیشنهادی براساس معیارهای بیان‌شده در پژوهش می‌توان امنیت محیطی محله قلمستان را بهبود بخشید.

کلیدواژگان: امنیت، نحو فضا، زنان، طرح شهری، قلمستان کرج

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۳۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۶
*نویسنده مسئول: yousefiamir.65@gmail.com

مقدمه

امنیت در شهرهای بزرگ و کلانشهرها به‌ویژه برای گروه‌های اجتماعی خاص مانند زنان از اولویت‌های برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است؛ تا جایی که کیفیات کالبدی و فضایی که باعث بهبود امنیت می‌شوند، از معیارهای موثر بر ارزش املاک و توسعه اقتصادی در محلات مختلف هستند. در این میان نقش زنان کلیدی است، زیرا ایشان معمولاً تجربه‌های متفاوتی را از فضاهای عمومی دارند و این موضوع باعث شکل‌گیری مفهوم متفاوتی از امنیت نسبت به مردان می‌شود. امروزه دیدگاه‌ها و نظریات مختلفی در خصوص افزایش امنیت در فضاهای شهری مطرح شده است که هر یک طرفداران و منتقدان خاص خود را دارد [Hillier, 2007; Salehi, 2008; Habibi *et al.*, 2019]. با وجود تفاوت و تناقضات فراوان در هر یک از این روش‌ها، هرکدام مکانیزم‌هایی را برای به حداکثررساندن کنترل اجتماعی از طریق طراحی محیطی ارایه داده‌اند. از سوی دیگر، مطالعات مختلف نشان می‌دهد بین ساختار و فرم فضایی شهر و فرآیندهای اجتماعی و اقتصادی رابطه معناداری وجود دارد [Shakibamanesh *et al.*, 2018; Doroudi & Sami, 2017; Sajjadzadeh *et al.*, 2017; Nubani, 2005; De Rooij & Van Nes, 2015].

پژوهش‌ها و نظریات متاخر در زمینه پیشگیری از جرم و ارتقای احساس امنیت در سه رویکرد «غیرمکانی»، «مکانی» و «حقوقی» قابل تقسیم است [Soori, 2009; Shokrani, 2015]. در این میان رویکرد محیط فیزیکی به اندازه محیط اجتماعی و شاید بیش از آن دارای اهمیت است [Gheshlaghpoor & Babakhani, 2021]؛ زیرا محیط فیزیکی شامل عناصر ثابتی است که از طریق برنامه‌ریزی و طراحی می‌تواند به کاهش زمینه‌های وقوع جرم منجر شود. از این رو رویکرد این مقاله به موضوع «مکانی» است و لازم است تا مولفه‌های مکانی موثر بر احساس امنیت شناسایی شود.

در این چارچوب *صالحی* دوازده مولفه مقیاس، فرم و فضا، نور، ازدحام، آلودگی دیداری، آلودگی نمادی، آلودگی محیطی، آلودگی صوتی، دسترسی به خدمات حمل‌ونقل عمومی، کنترل نفوذپذیری، کیفیت کلی سکونت در محلات مجاور فضا و کیفیت فعالیت‌ها و کاربری زمین را مطرح کرده است [Salehi, 2008]. این مولفه‌ها قرابت زیادی با معیارهای دو رویکرد اصلی پیشگیری از جرم به وسیله طراحی (Crime Prevention Through Environmental Design :CPTED) و امنیت از طریق طراحی (Secured By Design: SBD) دارد [Bonyadi *et al.*, 2023]. از این رو در این مطالعه نیز به‌کار برده می‌شود. از منظر «رویکرد مکانی» برای تامین امنیت در فضاهای شهری باید تمامی شاخص‌های ذکرشده را ارتقا داد. بر پایه پژوهش‌های همسوی داخلی و خارجی، معمولاً زنان نسبت به مردان احساس امنیت کمتری دارند [Bemanian *et al.*, 2009; Shariati *et al.*, 2017; Basu *et al.*, 2021; Pozarny, 2016]. این موضوع منجر به کاهش حضور زنان نسبت به مردان در فضاهای عمومی شده است. با توجه به تاکید پژوهش حاضر بر زنان، اطلاع از میزان امنیت آنها در فضاهای شهری و فراهم‌کردن راه‌کارهایی برای کاهش احساس ناامنی در میان ایشان، اهمیت بیشتری دارد. امنیت مفهومی نسبی و چندبُعدی است؛ اما در این میان تفکیکی که اکثر صاحب‌نظران شهرسازی و علوم اجتماعی بر آن توافق دارند وجود دو بُعد اصلی عینی و ذهنی است که امنیت را شکل می‌دهد [Golmakani & Akbarpur, 2017; Cross, 2013]. در بُعد عینی امنیت یعنی نبود تهدید نسبت به ارزش‌های به‌دست‌آمده و

در بُعد ذهنی نیز به معنای نداشتن ترس و هراس از حمله و از دست‌رفتن همین ارزش‌ها است [Tekyeabady & Darbanastane, 2016]. در این تعریف احتمال دارد میزان احساس عدم امنیت در یک فرد با واقعیت عینی و ملموس خارجی سازگار نباشد [Abdullah *et al.*, 2012]. این تفاوت سنجش و ارزیابی احساس امنیت را برای گروه‌های مختلف اجتماعی ضروری کرده است، برای اینکه بررسی عوامل تاثیرگذار بر احساس امنیت بدون درنظرگرفتن ویژگی‌های فردی دچار کاستی خواهد شد.

مطالعات مختلف نشان‌دهنده آن است که کانون‌های جرم‌خیز و مناطق ناامن، منطبق بر بافت‌های نابسامان، ناکارآمد و فضاهای غیرقابل دفاع است [Bozorgvar *et al.*, 2016]. این مناطق به دلیل ویژگی‌های کالبدی و فضایی، خصوصیات اجتماعی و فرهنگی، مستعد بروز ناهنجاری‌های بیشتری نسبت به دیگر محدوده‌ها هستند [Bonyadi *et al.*, 2023].

در میان بافت‌های مختلف شهری، بافت‌های فرسوده از نظر فعالیتی و کالبدی بستر مناسب‌تری برای رشد و شکل‌گیری مکان‌های جرم‌خیز هستند. از سوی دیگر پیچیدگی‌های جامعه شهری و نیاز به در اختیارداشتن الگویی برای سنجش کارایی طرح‌های شهری، بهره‌گیری از تکنیک‌های روزآمد برای پیش‌بینی و کنترل مسیر طراحی را اجتناب‌ناپذیر می‌کند. از فنون کارآمد می‌توان به مدل مورد استفاده در نظریه نحو فضا که به دنبال کشف ارتباط میان محیط انسان‌ساخت و زندگی اجتماعی ساکنان است اشاره کرد. کاربرد این روش چیدمان فضا اساساً به منظور ارزیابی قابلیت طرح‌های پیشنهادی در برآورده‌کردن موارد مورد نیاز طرح‌های شهری است [Rismanchian & Bell, 2010]. از این رو علاوه بر تحلیل ساختار فعلی می‌توان از آن برای ارزیابی طرح‌های شهری و پیش‌بینی نتایج احتمالی اجرای این طرح‌ها نیز استفاده کرد.

تاکنون در اکثر مطالعات مرتبط رابطه معناداری میان پیکره‌بندی فضایی و احساس امنیت مشاهده شده است؛ اما فقط در برخی از پژوهش‌ها این رابطه معنادار امکان پیش‌بینی را به محقق می‌دهد. از این رو لازم است برای پژوهش‌های جدید، مجدد رابطه در محدوده مطالعاتی خاص ارزیابی شود. از سوی دیگر، برخی مطالعات رابطه دو مولفه چیدمان فضایی «اتصال» و «انتخاب» را با امنیت به‌ویژه در جرایم سرقت معکوس می‌دانند [Jabbary *et al.*, 2019; Chang, 2011; De Rooij & Van Nes, 2015; Wu *et al.*, 2015]؛ زیرا اتصال بالا امکان گریز را برای مجرم تسهیل می‌کند. این موضوع در مطالعات *هیلیر* نیز بیان شده بود [Hillier, 2007]. از این رو می‌توان گفت در محورهای تجاری شهری، افزایش اتصال می‌تواند در جرایمی چون سرقت با امنیت رابطه عکس داشته باشد؛ اما این موضوع در محلات مسکونی معکوس است به صورتی که افزایش اتصال و انتخاب با ارتقای امنیت رابطه مستقیم دارد [Maroofi & Jafari, 2018; Bonyadi *et al.*, 2023; Matijosaitiene, 2014].

برای تحلیل صحیح در خصوص رابطه محیط و امنیت باید مسایل مختلف امنیتی را به طور مجزا مورد بررسی قرار داد، چرا که هر یک به شکل متفاوتی از محیط تاثیر می‌پذیرند [Sajjadzadeh *et al.*, 2017]. از سوی دیگر، بین ابعاد کالبدی موارد جزیی مانند دید به فضا، در مقایسه با مقیاس کلان‌تر چیدمان فضایی، تاثیر بیشتری بر بروز جرایم دارد [Shokrani, 2015]. از این رو می‌توان گفت لازم است نتایج این تحلیل‌ها در فرآیند برنامه‌ریزی و طراحی شهری با متغیرهای دیگر کالبدی نیز سنجیده شود؛ همچنین مطالعات و طرح‌های شهری در خصوص امنیت محیطی بهتر است به وسیله ابزارهای رایانه‌ای مبتنی بر روش چیدمان فضا بازبینی شود.

در پژوهش‌های حوزه امنیت با استفاده از تکنیک نحو فضا، فرض این است که با افزایش "نظارت طبیعی" مردم بر فضاهای عمومی می‌توان وقوع جرم را کاهش داد و در نتیجه امنیت را بهبود بخشید. مبتنی بر این فرض به نظر می‌رسد بهره‌گیری از تکنیک چیدمان فضا برای شناسایی عوامل فضایی ارتقا امنیت در بافت فرسوده شهری به‌ویژه برای گروه‌های اجتماعی خاص از جمله زنان می‌تواند راهگشا باشد. بر این اساس هدف پژوهش شناخت رابطه متغیرهای چیدمان فضایی و امنیت زنان در بافت فرسوده بود.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و به مدت ۳ ماه در بهار سال ۱۴۰۲ هجری خورشیدی در محله قلمستان شهر کرج به روش پژوهش‌های همبستگی انجام شد. این مطالعه در دو سطح «حوزه فرادست» و «شبکه معابر داخلی» محله قلمستان را تحلیل می‌کند. روند انجام این پژوهش به پنج مرحله تقسیم شد. این مراحل به صورت کلی شامل گردآوری، تحلیل، تطبیق، ارایه طرح و سنجش مجدد پیشنهادها بود. محدوده مطالعه بافت فرسوده محله قلمستان از مناطق قدیمی در مرکز شهر کرج بود. مطالعه ساختار کلانشهر کرج تفاوت‌هایی را میان دو نوع بافت نیمه‌ارگانیک در مناطق مرکزی کرج و مناطق جدید نشان می‌داد. مساحت محدوده بافت فرسوده محله قلمستان به میزان ۶۴/۱۲ هکتار بود؛ که میزان ۸/۶۸ هکتار آن به فضاهای باز و معابر اختصاص یافته و ۵۵/۴۴ هکتار نیز توسط کاربری‌های مختلف اشغال شده بود. در واقع ۸۶٪ از بافت فرسوده محله قلمستان را فضاهای پر و ساخته‌شده اشغال می‌کردند و ۱۴٪ باقی‌مانده به فضاهای باز و معابر اختصاص داشت [Khodavand Consultant Engineers, 2015].

به منظور تحلیل چیدمان فضایی قلمستان، نخست نقشه محوری شهر کرج با مقیاس ۱/۵۰۰۰ ترسیم شد. یک نقشه محوری از قرارگیری دست کم مجموعه‌ای از خطوط مستقیم که از فضایی محدب عبور می‌کنند شکل می‌گیرد و تمام ارتباطات محوری و یک نقشه محدب مجموعه‌ای از فضاهایی هستند که سیستم را پوشش می‌دهند [Erinsel *et al.*, 2010].

با تهیه نقشه محوری شاخص‌های کلیدی نحو فضایی یعنی «هم‌پیوندی»، «عمق»، «انتخاب» و «اتصال» به کمک نرم‌افزار UCL.Depthmap.10 استخراج شد. آنالیز نقشه محوری در دو دسته کلی «توپولوژیکال» و «متریک» قابل انجام است. روش تحلیل در این پژوهش توپولوژیکال بود که در آن تحلیل شبکه معابر به صورت

نسبی بوده و مقیاس نقشه‌ها در آن بی‌تاثیر است. اطلاعات حاصل از تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار به سه صورت نقشه‌های گرافیکی، اطلاعات کمّی و نمودارهای همبستگی مولفه‌های چیدمان فضایی استخراج شد. داده‌های مربوط به سنجش امنیت محدوده مطالعه از دو روش پرسش‌نامه و چک‌لیست گردآوری شد. در گردآوری داده برای هر معبر از «چک‌لیست بررسی نقش عوامل محیطی در جرم‌خیزی فضاهای عمومی شهرها» استفاده شد. این چک‌لیست شامل صد و بیست آزمون از دوازده مولفه و شاخص اصلی بود که در طرح مطالعاتی "تدوین ضوابط ایمن‌سازی فضاهای شهری از لحاظ ایمنی شهروندان و پیشگیری از جرایم" تدوین شد [Salehi, 2008]. پس از این مرحله جمع‌آوری داده مورد نیاز از زنان در محله قلمستان با استفاده از پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخت صورت گرفت.

پرسش‌نامه مبتنی بر شاخص‌های مستخرج مطالعات نظری و سازگار با چک‌لیست، مشتمل بر ۸۳ گویه، ۲۴ معیار در سه سطح "واحد مسکونی"، "معابر و فضاهای عمومی" و "محله" تدوین شد. هدف پرسش‌نامه ارزیابی میزان احساس امنیت زنان در بافت فرسوده محله قلمستان بود. روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه توسط ۱۲ نفر از اساتید دانشگاه و کارشناسان که با محدوده مطالعه آشنایی داشتند تایید شد. برای ارزیابی این بخش از شاخص روایی محتوایی (CVI) بهره گرفته شد. طبق اطلاعات جدول ۱ گویه‌هایی که این شاخص در آنها بالای ۰/۷۵ بوده است مورد تایید قرار گرفتند. برای بررسی پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده می‌شود که سازگاری درونی گویه‌ها را ارزیابی می‌کند. ضریب آلفای کرونباخ همه متغیرها بیشتر از ۰/۷۰ بود و بیانگر پایایی مناسب پرسش‌نامه بود. از این رو در هر سه سطح معیارها دارای پایایی قابل قبولی بودند.

جدول ۱) ضریب آلفای کرونباخ در عوامل پژوهش

سطح	تعداد گویه	ضریب آلفای کرونباخ	شاخص CVI
واحد مسکونی	۵	۰/۷۰۹	۰/۷۹۴
معابر و فضاهای عمومی	۵	۰/۷۸۲	۰/۸۵۴
محله	۱۴	۰/۸۳۰	۰/۷۸۲

در دو مرحله از پژوهش نمونه آماری انتخاب شد. در هر دو مرحله از فرمول کوکران با ضریب خطای ۰/۰۵ برای تعیین حجم نمونه استفاده شد. نخست در توزیع پرسش‌نامه که میان ۳۴۸ نفر از زنان ساکن یا عابر در محله قلمستان توزیع شد و دوم هم انتخاب معابر مورد مطالعه بود. در مرحله دوم، نمونه معابری که توسط پژوهشگر ارزیابی می‌شوند شناسایی شدند. تعداد کل معابر محله ۱۰۲ و با همان ضریب خطای حجم نمونه ۴۳ محاسبه شد.

داده‌های چک‌لیست‌ها و پرسش‌نامه مبتنی بر طیف لیکرت و استفاده از روش مُد که نوعی سنجش گرایش به مرکز است کمّی و وارد فاز تحلیل شدند. پس از حذف داده‌های ناسازگار به منظور تحلیل رابطه متغیرها از آزمون همبستگی در محیط نرم‌افزار Spss نسخه ۲۳ استفاده شد. در این بررسی‌ها، پارامترهای پیکره‌بندی فضایی به عنوان متغیر مستقل و پارامترهای امنیت به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شدند و در نهایت براساس روابطی که از سطح معناداری و همبستگی کافی برخوردار بودند پیشنهادهایی ارایه شد.

شکل ۱) بخش ۱: هم‌پیوندی قلمستان؛ بخش ۲: عمق قلمستان؛ بخش ۳: انتخاب قلمستان؛ بخش ۴: اتصال قلمستان

یافته‌ها

شروع تجزیه و تحلیل با تهیه نقشه محوری آغاز شد. با ترسیم نقشه خطی برای شهر کرج، پارامترهای مختلف پیکره‌بندی فضایی برای شهر و محدوده مطالعه استخراج شد. به منظور تحلیل محلی در محدوده محله تحلیل‌های هم‌پیوندی محلی، عمق محلی، انتخاب محلی و اتصال صورت گرفت (شکل ۱). در این نقشه‌ها، هر خط (معبر) با رنگی از طیف گرم (قهوه‌ای) تا سرد (آبی تیره) مشخص شده است که رنگ گرم به معنای مقدار بیشتر (حداکثر ۱۰) و رنگ سرد به معنای مقدار کمتر (حداقل ۰) است. میزان هم‌پیوندی، انتخاب در معابر محیطی محله و محورمرکزی (شمالی-جنوبی و شرقی-غربی) دارای بیشترین میزان بودند. این موضوع در شکل‌گیری کاربری تجاری در این محورها نیز مشهود بود.

جدول ۲) تعیین مُد یافته‌های پژوهش شاخص‌های احساس امنیت شهروندان محله قلمستان به تفکیک شاخص‌ها

مقیاس	شاخص	جمع حاصل پرسش‌نامه	جمع حداکثر مطلوبیت	درصد
مسکونی	۱۰۱ تا ۱۰۵	۹	۱۵	۶۰/۰۰
معابر	۱۰۶ تا ۱۱۰	۷/۵	۱۵	۵۰/۰۰
محله	۱۱۱ تا ۱۲۴	۱۹	۴۲	۴۵/۲۳
جمع	-	۳۵/۵	۷۲	۴۹/۳۰

مطابق داده‌های مستخرج از پرسش‌نامه وضعیت احساس امنیت زنان محله قلمستان معادل ۴۵/۲۳٪ به‌دست آمد. براساس جدول ۲ در خصوص شاخص‌های احساس امنیت در محله قلمستان می‌توان اظهار داشت که نسبت آشنایی و ارتباط با همسایگان علی‌رغم اینکه بخش بزرگی از شهروندان (۳۷/۶٪) بیش از ۱۲ سال در محله سکونت دارند، ۵۸٪ در حد متوسط و کم ارزیابی شد.

همچنین داده‌های مستخرج از چک‌لیست پس از تعیین مُد و استخراج میزان کمّی مطلوبیت هر یک از مولفه‌های اطلاعات مربوط به محله محاسبه شد (جدول ۳). شایان ذکر است برای تجمیع مولفه‌ها و استخراج مطلوبیت نهایی محله از نظر سنجش عوامل محیطی درصد هر یک از مولفه‌های دوازده‌گانه استخراج و نتیجه نهایی محاسبه شد. بر این اساس میزان مولفه‌های کالبدی در امنیت ۵۲/۹۸ محاسبه شد.

جدول ۳) میزان کمّی امنیت در محله قلمستان

مولفه	امتیاز	حداکثر امتیاز	درصد مطلوبیت
مقیاس	۸	۱۲	٦٦/٦٧
ازدحام	۲۵/۷۵	۳۰	۸۵/۸۳
فرم فضا (قابلیت نمایانی فرم)	۵۱	۹۹	۵۱/۵۲
آلودگی نمادی	۲۷/۵۰	٦٧	٤١/٠٤
آلودگی دیداری	۱۷/۵۰	۳۹	٤٤/٨٧
نور	۲۲/۵۰	۵۳	٤٢/٤٥
آلودگی محیطی	٦/۵۰	١٤	٤٦/٤٣
آلودگی صوتی	۷/۵۰	١٤	٥٣/٥٧
کنترل و نفوذپذیری	۱۷	٤١	٤١/٤٦
دسترسی به خدمات حمل‌ونقل	١٦/٥٠	۲۷	٦١/١١
کیفیت کلی سکونت	۱۹	۳۰	٦٣/٣٣
کیفیت فعالیت‌ها و کاربری	۱۹/۵۰	۵۲	۳۷/۵۰
جمع	۲۳۸/۲۵	٤٧٨	٥٢/٩٨

برای سنجش ارتباط میزان تحلیل‌های چیدمان فضا و میزان امنیت معابر محله قلمستان، ابتدا معابری که توسط پرسش‌شوندگان ناامن تشخیص داده شده بودند در نقشه محله علامت‌گذاری شد. اندازه این علامت‌ها با نسبت تکرار پاسخ‌ها مشخص شدند. سپس، علامت‌های درج‌شده با نقشه‌های عمق و هم‌پیوندی معابر مطابقت داده شد (شکل ۲). تطبیق این دو گزینه ارتباط معناداری بین هم‌پیوندی و عمق را نشان نمی‌داد؛ به عبارت دیگر معابر مشابه از نظر میزان عمق و یا هم‌پیوندی وجود داشتند که از نظر پرسش‌شوندگان ناامن تشخیص داده نشدند.

الف)

ب)

شکل ۲) تطبیق معابر ناامن محله قلمستان از نظر پرسش‌شوندگان، الف) با نقشه هم‌پیوندی؛ ب) با نقشه عمق

برای ارزیابی دقیق معابر در محله قلمستان مجموعاً ۴۳ معبر انتخاب و امنیت آنها براساس "چک‌لیست بررسی نقش عوامل محیطی در جرم‌خیزی فضاهای عمومی شهرها" بررسی شد و مطابق روش تعیین مُد، معیارهای آن کمّی و میزان امنیت معابر در هر یک از مولفه‌های دوازده‌گانه مشخص شد. برای بررسی رابطه میان میزان هم‌پیوندی، میزان عمق و امنیت اطلاعات لازم معابر مورد مطالعه از تحلیل‌های ارایه‌شده در نرم‌افزار استخراج و طبقه‌بندی شد (جدول ۴). به عبارت دیگر در هر یک از معابر محله قلمستان میزان کمّی امنیت مستخرج از چک‌لیست بر حسب درصد، میزان هم‌پیوندی و عمق مستخرج از نرم‌افزار UCL Depthmap ۱۰/۱ که به صورت

نسبی تعیین شده‌اند ارایه شد. با توجه به روش‌های کمّی‌سازی صورت‌گرفته کمیت‌های مستخرج قابل مقایسه و تطبیق هستند. برای سنجش همبستگی میان متغیرهای مورد مطالعه از روش همبستگی گشتاوری پیرسون استفاده شد. تحلیل همبستگی برای بررسی این گزاره که «تغییرات میزان امنیت در معابر محله قلمستان با تغییرات میزان هم‌پیوندی و عمق رابطه معنادار دارد» صورت گرفت. ضریب همبستگی پیرسون میان میزان امنیت و میزان هم‌پیوندی ۰/۷۸۴ استخراج شد؛ بنابراین بین درصد امنیت و میزان هم‌پیوندی رابطه معناداری برقرار بود ($r=0.784$ و $p<0.001$). این بدان معناست که با افزایش میزان هم‌پیوندی معابر محله قلمستان، میزان امنیت معابر نیز افزایش می‌یابد. همچنین بین درصد امنیت و میزان عمق رابطه معناداری برقرار بود ($r=-0.767$ و $p<0.001$). این رابطه با توجه به میزان منفی ضریب همبستگی پیرسون بدان معناست که با افزایش میزان عمق، میزان امنیت معابر کاهش می‌یابد.

جدول ۴) ضریب همبستگی پیرسون میان متغیرهای امنیت، هم‌پیوندی و عمق معابر محله قلمستان

متغیر	ضریب همبستگی پیرسون	امنیت
هم‌پیوندی	ضریب همبستگی	۰/۷۸۴
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰
	تعداد	۴۳
عمق	ضریب همبستگی	-۰/۷۶۷
	سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰
	تعداد	۴۳

بنابر تحلیل فوق، میان میزان امنیت و هم‌پیوندی و عمق رابطه معناداری وجود داشت. مطابق این یافته این مرحله شامل تحلیل داده‌های دریافتی و تبدیل آن به خروجی قابل خواندن و ارایه راهکارهای طراحی و مدل‌سازی طرح‌ها بود. پس از انجام تحلیل‌های چیدمان فضایی شبکه معابر محله قلمستان، طرح اصلاحی این محدوده با رویکرد افزایش امنیت و با توجه به نقشه‌ها و داده‌های دو معیار هم‌پیوندی و عمق ارایه شد و در مرحله بعد طرح پیشنهادی مجدداً به وسیله تکنیک چیدمان فضا و در محیط نرم‌افزار Depthmap.10 تحلیل شده و نتایج با یکدیگر مقایسه شد.

در مرحله نهایی طرح‌های مستخرج از پژوهش مجدداً با روش‌های تحلیلی مورد استفاده در فرآیند طراحی سنجش و موفقیت هر یک از آنها مورد ارزیابی دقیق قرار گرفت. میزان کمّی تغییرات فراگیر طرح نهایی پیشنهادی نسبت به وضعیت موجود در مولفه‌های هم‌پیوندی، عمق، انتخاب، کنترل و اتصال ارایه شد (جدول ۵).

جدول ۵) مقایسه معیارهای فراگیر چیدمان فضایی گزینه نهایی و وضعیت موجود

معیار		بیشینه	کمینه	میانگین	انحراف‌معیار
هم‌پیوندی	موجود	۰/۷۸۱	۰/۳۲۵	۰/۵۳۶	۰/۰۸۸
	گزینه نهایی	۰/۹۲۲	۰/۴۴۶	۰/۶۴۶	۰/۰۹۷
عمق	موجود	۲۰/۷۴۴	۹/۲۰۷	۱۳/۳۰۹	۲/۱۳۵
	گزینه نهایی	۱۵/۰۷۱	۷/۸۱۵	۱۰/۹۵۴	۱/۴۸۹
انتخاب	موجود	۰/۵۹۶	۰	۰/۰۴۸۸	۰/۰۸۰
	گزینه نهایی	۰/۵۱۱	۰	۰/۰۴۳	۰/۰۶۹
اتصال	موجود	۹	۱	۲/۲۵۶	۱/۱۷۸
	گزینه نهایی	۸	۱	۲/۴۸۰	۱/۱۸۱

شکل ۳) مقایسه میزان هم‌پیوندی و عمق وضعیت موجود (سمت راست) با طرح پیشنهادی (سمت چپ)

مقدار هم‌پیوندی فراگیر به طور متوسط از ۰/۷۸۱ به ۰/۹۲۲ افزایش پیدا کرد؛ این تغییرات به صورتی انجام شد که محورهایی که بیشترین میزان هم‌پیوندی را به صورت نسبی دارا بودند تغییر نکردند و صرفاً میزان هم‌پیوندی این معابر نسبت به شبکه محله افزایش پیدا کرد و تغییری در سلسله‌مراتب معابر ایجاد نشد. به عنوان مثال میزان هم‌پیوندی در خیابان‌های طلوعی، بغدادی و غلام‌حسینی به‌ترتیب از ۰/۷۸۴ به ۰/۹۰۸، از ۰/۷۷۹ به ۰/۹۲۲ و از ۰/۶۲۰ به ۰/۷۹۱ افزایش پیدا کرد. در تغییرات عمق نیز شرایط مشابهی برقرار بود. با توجه به نسبت تغییرات صورت‌گرفته، میزان متوسط عمق در شرایط تحلیل فراگیر از ۱۳/۳۰۹ به ۱۰/۹۵۴ کاهش پیدا کرد که نشان از بهبود وضعیت محله قلمستان داشت. جدول ۵ و شکل ۳ پیکره‌بندی فضایی طرح پیشنهادی را نسبت به وضع موجود نمایش می‌دهد.

ارزیابی تغییرات مولفه‌های چیدمان فضایی هم‌پیوندی و عمق در طرح پیشنهادی اصلاح شبکه معابر محله قلمستان نشان داد که میانگین میزان هم‌پیوندی فراگیر با ۲۰٪ تغییر از ۰/۵۳۶ به ۰/۶۴۶ افزایش پیدا کرد. این تغییرات در کمینه میزان هم‌پیوندی برابر ۱۸٪ و در بیشینه این عامل برابر ۳۷/۲٪ و افزایشی بود. همچنین میانگین میزان عمق با ۱۷/۶٪ تغییر از ۱۳/۳۰۹ به ۱۰/۹۵۴ کاهش پیدا کرد. این تغییرات در بیشینه میزان عمق ۲۷/۳ و در کمینه ۱۵/۱٪ و کاهشی بود. نظر به همبستگی میزان هم‌پیوندی و عمق با امنیت در معابر محله قلمستان و بیان ارتباط مستقیم میزان هم‌پیوندی با امنیت و ارتباط معکوس میزان عمق با امینت، تغییرات مولفه‌های چیدمان فضایی گویای تغییرات مثبت امنیت در معابر قلمستان بودند.

بحث

هدف پژوهش شناخت رابطه متغیرهای چیدمان فضایی و امنیت زنان در بافت فرسوده محله قلمستان به کرج بود. در این مقاله ویژگی‌های پیکربندی و کمّی محله قلسمتان به وسیله تکنیک چیدمان فضا توصیف و اندازه‌گیری شد.

یافته‌های این پژوهش نشان داد مکان‌هایی با هم‌پیوندی بالا نرخ ناامنی پایین‌تری دارند. در حالی که مکان‌هایی با دسترسی پایین (عمق بالاتر) میزان ناامنی بالاتری داشتند که در واقع این یافته با دیدگاه‌های کلاسیک این حوزه یعنی نظریات *جیکوبز* و *هیلیر* سازگار است [Hillier, 2007; Jacobs, 1992]. با این حال، همه تحقیقات چیدمان فضا، این یافته‌ها را پشتیبانی نکرده‌اند. اختلاف بین این یافته‌ها در درجه خاصی، نتیجه اختلافات در واحدهای تحلیل استفاده‌شده در این پژوهش‌ها و شیوه زندگی ساکنان در مناطق مورد مطالعه است. همه اینها به این واقعیت اشاره دارند که رابطه بین ساختار فضایی (چیدمان فضا) و وقوع جرم یک مساله پیچیده است. در این مطالعه نخست موضوع رابطه میان متغیرهای چیدمان فضایی یعنی هم‌پیوندی و عمق با میزان امنیت معابر محله قلمستان سنجیده شد. داده‌های مربوط به امنیت معابر به وسیله دو ابزار پرسش‌نامه و چک‌لیست "چک‌لیست بررسی نقش عوامل محیطی در جرم‌خیزی فضاهای عمومی شهرها" گردآوری شد. نتایج پرسش‌نامه احساس امنیت ساکنین ارتباط معناداری بین هم‌پیوندی و عمق را نشان ندادند؛ این موضوع با نتیجه مطالعه پژوهش *جباری* و همکاران [Jabbary *et al.*, 2019] دارای مشابهت است. ولی با نتایج پژوهش *متیجوساتینه* [Matijosaitiene, 2016] سازگار نیست. زیرا مطالعه بیانگر رابطه وقوع جرم با افزایش عمق در معابر شهری بود؛ به صورتی که با افزایش عمق میزان جرایمی مانند سرقت افزایش پیدا کرده و لازم است با تدابیری که از نظریات مختلف امنیت شهری مانند CPTED اخذشده برای ارتقای امنیت این محدوده‌های شهری استفاده شود. البته بررسی رابطه همبستگی داده‌های مستخرج از چک‌لیست با داده‌های هم‌پیوندی و عمق معابر قلمستان حاکی از رابطه معنادار مستقیم میان هم‌پیوندی و امنیت و رابطه معنادار معکوس میان عمق و امنیت است. این یافته نیز با نتایج پژوهش‌های *زرآبادی* و همکاران [Zarabadi *et al.*, 2015]، *سجادزاده* و همکاران [Sajjadzadeh *et al.*, 2017]، *معروفی* و *جعفری* [Maroofi & Jafari, 2018] و *میرمعینی* و *جلیلی* [Mirmoini & Jalili, 2020] در شهرهای ایران مشابهت داشت. از این رو، می‌توان گفت افزایش هم‌پیوندی و کاهش عمق در شبکه معابر محلات شهری باعث افزایش امنیت شد. این یافته در مطالعه *پایدار* و همکاران [Paydar *et al.*, 2017] در شهر سانتیاگوی شیلی نیز برای زنان تایید شده است. یعنی میزان هم‌پیوندی بالا با میزان انتخاب مسیرهای پیاده‌روی که زنان در آن احساس امنیت داشتند رابطه معناداری داشته است. البته این موضوع ممکن است با بروز برخی جرایم مانند سرقت به‌ویژه در معابر اصلی شهری رابطه نداشته باشد که در مطالعه *جباری* و همکاران نیز به آن اشاره شده است [Jabbary *et al.*, 2019].

هم‌پیوندی پایین و عمق بالا به معنای عدم پیوستگی میان معابر در ساختار معابر بافت فرسوده بود. این موضوع می‌تواند مانع دسترسی افراد به این معابر و کاهش نظارت طبیعی و در پی آن ایجاد احساس عدم امنیت در ایشان شود. این یافته پژوهش نیز با نظریه جداافتادگی بافت فرسوده شهری همراستا است که براساس آن پیامدهای منفی نسبتاً زیادی از جمله ناامنی در این مناطق به علت جداافتادگی بافت شهری ایجاد خواهد شد [Rismanchian & Bell, 2010].

یافته‌های بخش دوم پژوهش یعنی میزان تغییرات مثبت در طرح‌های اصلاح معابر شبکه شهری در مطالعات مشابه محدودی مشاهده شده است. این روش در مطالعه *ایرینسل* و همکاران [Erinsel *et al.*, 2010] نیز به‌کار برده شده است و نتایج مشابهی در تحلیل چیدمان فضایی طرح‌های شهری داشته است.

مهم‌ترین محدودیت این تحقیق استفاده از نظریات رقیب و سنجش آن در محله قلسمتان بود یعنی اگر رابطه میان متغیرهای نظریاتی مانند CPTED و چیدمان فضا در احساس امنیت زنان به صورت مستقل سنجیده می‌شد، می‌توانست راهکارهای بیشتری برای ارتقای امنیت در محله فراهم آورد. علاوه بر این در پژوهش‌های داخلی [Shariati *et al.*, 2017] و خارجی [Basu *et al.*, 2021; Pozarny, 2016] گزارش شده است که احساس امنیت زنان در فضاهای شهری نسبت به مردان پایین‌تر است. این موضوع در مقایسه

نتایج این پژوهش با مطالعه *بنیادی* و همکاران [Bonyadi *et al.*, 2023] که در محدوده محله قلسمتان انجام شده است سازگار است. یعنی زنان در اکثر متغیرهای تحقیق احساس امنیت پایین‌تری نسبت به مردان در معابر و فضاهای شهری محله قلسمتان احساس کرده‌اند. نباید از نظر دور داشت که یافته‌های این پژوهش با نظرات صاحب‌نظران کلاسیک پیشین از جمله *جیکوبز* و *هیلیر* سازگار است و تفاوت در نظرات پیشین، ناشی از برخورد یکسان با انواع ناهنجاری‌های مختل‌کننده احساس امنیت و میزان عوامل محیطی است. در پایان، برخی پیشنهادهای این پژوهش برای ارتقای امنیت در بافت‌های فرسوده ارایه می‌شود:

۱- در طرح‌های بهسازی، پیش از تصمیم‌گیری درمورد اصلاح معابر باید متغیرهای محیطی و رابطه آن با ساختار فضایی با مدل‌سازی پیش‌بینی و عوامل ایجادکننده ناامنی به‌ویژه برای زنان حذف شود.

۲- میانگین عمق معابر سکونتگاه‌های غیررسمی نسبت به متوسط شاخص عمق در ساختار شهری کرج با فاصله قابل توجهی بالاتر است. این موضوع تشدیدکننده جداافتادگی برخی از معابر در خود محدود سکونتگاه غیررسمی است. از این رو موضوع کاهش عمق می‌بایست در اولویت طرح‌های بهسازی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

میان متغیرهای نحو فضای معابر محله قلمستان و امنیت زنان رابطه معناداری وجود دارد. به صورتی که با افزایش متغیر هم‌پیوندی در معابر، امنیت زنان نیز افزایش یافته است. از این رو طرحی به منظور بهبود این شاخص ارایه شد که در آن میزان هم‌پیوندی ارتقا و میزان عمق معابر کاهش پیدا کرده‌اند. همچنین میانگین متغیر اتصال معابر تجاری کاهش و در معابر مسکونی این میزان دارای افزایش اندکی بوده است. در محله قلمستان، میزان رضایت زنان از امنیت محله کمتر از حد متوسط است. در اصلاح شبکه معابر محله در صورت افزایش میزان هم‌پیوندی و کاهش میزان عمق می‌توان امنیت را در معابر افزایش داد.

تشکر و قدردانی: موردی از طرف نویسندگان گزارش نشده است.

تاییدیه اخلاقی: اصول و ضوابط اخلاق علمی همچون امانت‌داری، رازداری، صداقت و غیره مورد توجه نویسندگان قرار گرفته است.

تعارض منافع: موردی از طرف نویسندگان گزارش نشده است.

سهم نویسندگان: امیرحسین یوسفی (نویسنده اول)، پژوهشگر اصلی (۳۰٪)؛ مازیار خاکی (نویسنده دوم)، روش‌شناس/پژوهشگر کمکی (۳۰٪)؛ میلاد فتحی (نویسنده سوم)، نگارنده بحث (۲۵٪)؛ مهسا ساداتی (نویسنده چهارم)، نگارنده مقدمه (۱۵٪)

منابع مالی: موردی از طرف نویسندگان گزارش نشده است.

منابع

- Abdullah A, Abd Razak N, Salleh MNM, Sakip SRM (2012). Validating crime prevention through environmental design using structural equation model. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 36:591-601.
- Basu N, Haque MM, King M, Kamruzzaman M, Oviedo-Trespalacios O (2021). The unequal gender effects of the suburban built environment on perceptions of security. Journal of Transport & Health. 23:101243.
- Bemanian MR, Rafieian M, Zabetian E (2009). An evaluation of factors affecting women's safety in urban environments. Woman in Development & Politics. 7(3):49-67. [Persian]
- Bonyadi N, Fathi M, Jahdi N (2023). Evaluation of urban plans based on security improvement in deteriorated area using space syntax (case study: Qalamestan Karaj). Research and Urban Planning. 14(53):151-168. [Persian]
- Bozorgvar A, Zyari K, Taqvai M (2016). Security sense measurement of citizens in hashtgerd new town. Urban Management. 16(49):367-385. [Persian]
- Chang D (2011). Social crime or spatial crime? Exploring the effects of social, economical, and spatial factors on burglary rates. Journal of Environment and Behavior. 43(1):26-52.
- Cross M (2013). Social media security: Leveraging social networking while mitigating risk. Oxford: Syngress.
- De Rooij L, Van Nes A (2015). The perceived safety and spatial behavior in three different neighbourhoods in Rotterdam. Proceedings of the 10th international space syntax symposium. London: Space Syntax Laboratory.
- Doroudi MR, Sami S (2017). Evaluation of factors affecting promoted sense of security inresidential environments (case study: West Tehranpars,Iran). Journal of Humanities and Cultural Studies R&D. 2(2):102-133.
- Erinsel Önder D, Gigi Y (2010). Reading urban spaces by the space-syntax method: A proposal for the South Haliç Region. Cities. 27(4):260-271.
- Gheshlaghpoor S, Babakhani M (2021). Analysis of crime prevention factors through environmental design (CPTED) in Mehr Housing, case study: Mehr Housing of Nazarabad City. Armanshahr Architecture & Urban Development. 14(36):161-175. [Persian]
- Golmakani M, Akbarpur Ganje A (2017). Enhancing security in urban spaces using the environmental design approach (CEPTED); case study: The Sadeghie second roundabout. Intenational Journal of Urban and Rural Management. 16(47):687-699. [Persian]
- Habibi L, Nikpour A, Najafi M (2019). Analysis of the sense of safety for women in urban public spaces with emphasis on physical elements (case study of Amol). Journal of Urban and Regional Development Planning. 4(8):179-202. [Persian]
- Hillier Bill (2007). Space is the machine: a configurational theory of architecture. London: Space Syntax.
- Jabbary M, Nastaran M, Mohammadi M, Kalantari M (2019). Analysis of spatial structure of the centers of theft and drug crimes in Tehran by way of space arrangement with an emphasis on the network of passages. journal of police Geography. 6(23):27-50. [Persian]
- Jacobs J (1992). The death and life of great American cities. New York: Vintage.
- Khodavand Consultant Engineers (2015). Improvement and renovation project of worn-out Karaj fabric (report of rules and regulations). Tehran: Khodavand Consultant Engineers. [Persian]
- Maroofi S, Jafari M (2018). The role of spatial configuration of neighborhoods in residents' security by "space syntax" method. Research and Urban Planning. 9(34):119-132. [Persian]
- Matijosaitiene I (2014). Urban crime in the city of New

Investigating the effect of urban squares visibility on the psychological security of pedestrians using the three-dimensional isovist technique (case study: The Saat Square and Namaz Square of Tabriz). Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). 9(1):121-134. [Persian]
- Shariati Mazinani S, Foroghzadeh S (2017). Urban public spaces and women security: The case study of Mashhad. Strategic Research on Social Problems in Iran. 6(4):71-90. [Persian]
- Shokrani M (2015). Analysis of the effect of the shape of urban spaces on the incidence of integrated environmental crimes using isovist and space layout (study sample: Neighborhoods of Urmia) [dissertation]. Tabriz: Faculty of Architecture and Urbanism-Tabriz Islamic Art University. [Persian]
- Soori E (2009). A review of theoretical controversy about security and crime prevention methods. Armanshahr Architecture & Urban Development. 2(2):31-38. [Persian]
- Tekyeabady M, Darbanastane A (2016). Factors affecting the feeling of security with an emphasis on social factors (case study: The villages of south of Tehran province). Urban Management. 15(42):7-22. [Persian]
- Wu L, Liu X, Ye X, Leipnik M, Lee J, Zhu X (2015). Permeability, space syntax, and the patterning of residential burglaries in urban China. Applied Geography. 60:261-265.
- Zarabadi Z, Habib F, Takalou S (2015). Site selection of safe public spaces in urban neighborhoods by using space syntax method (case study: Vardavard neighborhoods in Tehran). Urban Regional Studies and Research. 7(26):1-22. [Persian]
Haven: Residential burglaries. Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering. 4(9):16-25.
- Matijosaitiene I (2016). Combination of CPTED and space syntax for the analysis of crime. Safer Communities. 15(1):49-62.
- Mirmoini M, Jalili Sadrabad S (2020). Environmental security evaluation using space syntax theory and place-check technique; case study: Saraseyb neighborhood. Geography. 17(62):218-242. [Persian]
- Nubani L (2005). The role of space syntax in identifying the relationship between space and crime. Proceedings of 5th International Space Syntax Symposium. p. 413-422.
- Paydar M, Kamani-Fard A, Etminani-Ghasrodashti R (2017). Perceived security of women in relation to their path choice toward sustainable neighborhood in Santiago, Chile. Cities. 60:289-300.
- Pozarny P (2016). Gender roles and opportunities for women in urban environments. Governance and Social Development Resource Centre (GSDRC). Helpdesk Research Report.
- Rismanchian O, Bell S (2010). The application of space Syntax in studying the structure of the cities. Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Planning. 2(43):49-56. [Persian]
- Sajjadzadeh H, Izadi M, Haghi M (2017). The relationship between spatial configuration and environmental security in informal settlements of Hamedan. Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Planning. 22(2):19-28.
- Salehi E (2008). Environmental characteristics of safe urban spaces. 1st edition. Tehran: Urban Planning and Architecture Research Center. [Persian]
- Shakibamanesh A, Ayashm M, Ghobadi P (2018).