



Research Paper

The effect of urban form on the occurrence of theft crimes in Mashhad metropolis

Mahdi Bazargan¹ , Mohammad Rahim Rahnama^{2*} , Mohammad Ajza Shokouhi³ 

¹ PhD student of geography and urban planning, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

² Professor of Geography and Urban Planning, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

³ Associate Professor of Geography and Urban Planning, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran



USFS-2207-2284 (R1)

Received:

July 20, 2022

Accepted:

November 15, 2022

Available online:

December 10, 2022

Keywords:

Urban Form, City Texture,
Theft Crimes, Mashhad

Abstract

The effect of the city's form on the emergence of crime anomie is logically discussed in the sense that the form and the social order of the city, cannot be separated. Rather, they develop in parallel and mutually inspire each other. For this purpose, the present study was conducted with the aim of investigating the effect of urban form on the occurrence of theft crimes in Mashhad. The research method is descriptive-analytical and it is done based on spatial analysis models. The statistical population includes theft crimes in Mashhad in the period of years 1390-1400. In order to analyze the data, ArcGIS, Geoda and Depth map software were used. The results of the research indicate that 58.9 percent of theft crimes have occurred in fine-grained textures. In fact, the regions with the area of 51-75 square meters have the highest amount of theft crimes. Investigating the effect of texture classification on theft crimes showed that 60.43 percent of the thefts occurred in peripheral textures (marginal areas of Mashhad, districts 4, 5, 7, 15, 16 and parts of district 13). Also, 19.2 percent of theft crimes occurred in checkered areas (western neighborhoods of Mashhad), 14.6 percent in star areas (the central part of the city and around the holy shrine of Razavi), and 5.7 percent of theft crimes were also committed in middle areas (Region 1 and parts of Region 2). The results of the research indicate that the more land is used, the less amount of theft crimes will occur, so that only 22% of theft crimes occurred in areas with high land-use mix. Investigating the correlation between macro interconnection and theft crimes in Mashhad, showed a positive and significant relationship (correlation coefficient equal to 0.878) between them, which indicates that increasing the interconnection and permeability of the road network, causes the amount of theft crimes to increase. Finally, investigating the effect of urban form on the occurrence of theft crimes, showed that the scattered form pattern with 56.76 percent has a greater effect on theft crimes than the compact form pattern.

* **Corresponding Author:** Mohammad Rahim Rahnama

Address: Professor of Geography and Urban Planning,
Faculty of Literature and Human Sciences, Ferdowsi
University of Mashhad, Mashhad, Iran

Email: rahnama@um.ac.ir



Extended Abstract

1. Introduction

The effect of the city's form on the emergence of anomie of crime is logically discussed in the sense that the relationship between city's form and the occurrence of crimes, is similar to the relationship between a container and its content. The city of Mashhad, as the second metropolis of the country, has a population of 3062242 people, about a third of which lives in the informal settlements. Statistics show that 72% of theft crimes are occurred in Khorasan-Razavi province of Mashhad, which has been growing in recent years. Moreover, with the spread of Covid-19, as a result of the mandatory quarantine and closure of businesses, the amount of theft crimes has increased significantly. Therefore, the present study aims to examine the effects of the components and elements of the city's form and shape on the occurrence of theft crimes in the neighborhoods of Mashhad.

2. Research Methodology

The current research is applied in terms of research purpose and it is descriptive-analytical in terms of research nature and it is done based on spatial analysis. The statistical population in this research is theft crimes committed in the period of years 1390-1400 in the city of Mashhad. Also, the area studied in this research is the neighbourhoods of Mashhad including 162 neighbourhoods with a population of 3,062,242 people. In order to analyse the data, Depth map and ArcGIS software have been used. In this research, the spatial matrix was used to classify the urban fabric, the Coopers model was used to identify the locality form, the Shannon entropy was used to measure the mix of uses, and the spatial configuration of the road network was used to arrange the space.

3. Research Findings

The results show that 58.9 percent of the theft crimes took place in fine-grained textures, 22.68% have occurred in medium-grained textures, and 18.42% in coarse-grained textures. The group of fine-grained texture, by using an area of 51-75 square meters, dedicated

the highest amount of theft crimes (16.31%) to itself. The peripheral texture in Mashhad city includes 28.4% of neighborhoods and 30% of the population, which includes 60.43% of theft crimes. Peripheral textures in the marginal areas of Mashhad include areas 4, 5, 7, 15, 16 and parts of the area 13. In addition, 19.2 percent of theft crimes occurred in checkered areas (western neighborhoods of Mashhad), 14.6 percent in star areas (the central part of the city and around the holy shrine of Razavi), and 5.7 percent of theft crimes occurred in middle areas (area 1 and parts of area 2- which is the connection between two star and checkerboard textures). Surveys on the mix of land use in the neighborhoods of Mashhad show that 30.2% of the neighborhoods have low mix, 43.8% have medium mix, and 26% of the neighborhoods have high mix of land use. The results indicate that 42.9 percent of theft crimes occurred in areas with medium mixed use. Also, 35.1% of thefts have occurred in areas with low mixed use and 22% in areas with high mixed use.

4. Conclusion

In this research, firstly, the effects of each of the elements of urban form (urban fabric, land use, and road network) on the occurrence of robbery crimes in Mashhad city were investigated separately, and finally, the form of the city's neighborhoods was evaluated. Regarding the effects of urban texture on the occurrence of theft crimes, the results showed that fine-grained context (uses with an area of 51-75 square meters) have the greatest impact on committing a theft. In other words, the fine-grained texture, leads to an increase in physical density, and it may cause access to uses, especially residential uses, to increase. In the field of the effects of land use on the occurrence of theft crimes, the research results show that 78% of theft crimes occurred in the areas with medium and less mix of land use. In fact, neighborhoods with a high mix of uses have lower burglary rates. Regarding the effects of the road network on the occurrence of theft crimes, the results of the research indicate that increasing the level of connectivity and accessibility of the road network, leads to an increase in the amount of



theft crimes. Also, the results of the correlation test between macro-connectedness and theft crimes in Mashhad showed a positive and significant relationship between them. Overall, it can be said that the pattern of scattered form has a greater effect on the occurrence of theft crimes than the pattern of compact form. In other words, 56.76 percent of theft crimes occurred in neighborhoods with a scattered pattern.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

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



علمی پژوهشی

تأثیر فرم شهری بر وقوع جرائم سرقت در کلان‌شهر مشهد

مهدی بازرگان^۱، محمد رحیم رهنما^{۲*}، محمد اجزاء شکوهی^۳^۱ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران^۲ استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران^۳ دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

USFS-2207-2284 (R1)

چکیده

رفتار انسان در فضا و مکان‌های متفاوت با شکل و فرم خاص و نیز با عملکرد نهفته در آن، متفاوت بوده و در بسیاری موارد فضا محرک انسان در بروز رفتار مجرمانه است. به همین منظور مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیر فرم شهری بر وقوع جرائم سرقت در کلان‌شهر مشهد انجام گرفته است. شیوه‌ی پژوهش توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مدل‌های تحلیل فضایی همچون ماتریس فضایی، پیکره‌بندی فضایی و خودهمبستگی فضایی است. جامعه‌ی آماری شامل جرائم سرقت شهر مشهد در بازه‌ی زمانی ۱۳۹۰-۱۴۰۰ است. متغیرهای پژوهش شامل جرائم سرقت، بافت شهر، کاربری اراضی، شبکه‌ی معابر و فرم شهر است. به‌منظور تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای ArcGIS، Geoda و Depth map بهره گرفته شد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که میزان وقوع جرائم سرقت در بافت‌های ستاره‌ای به دلیل پیوند اجزای خیابانها با یکدیگر از طریق سیستم شبکه‌ی معابر مرکزی و نیز یک‌طرفه بودن برخی معابر در محلات بخش مرکزی شهر مشهد نسبت به بافت‌های ارگانیک و شطرنجی کمتر است. بین وقوع جرائم سرقت با شاخص پیکره‌بندی فضایی یک ارتباط مثبت برقرار است، به‌طوری‌که با افزایش سطح هم‌پیوندی معابر وقوع جرائم سرقت کاهش یافته و جداافتادگی فضاها و عدم‌ادغام و یکپارچگی فضایی درون بافت محلی موجب افزایش سرقت‌ها در محلات شمالی و شرقی مشهد شده است. همچنین نتایج نشان داد که با افزایش سطح اختلاط کاربری‌ها در محلات، وقوع جرائم سرقت کاهش می‌یابد اما در محلات پیرامون حرم مطهر رضوی با وجود اختلاط کاربری‌ها جرائم سرقت بالا است که دلیل اصلی آن تراکم و شلوغی جمعیت است که شرایط مساعدی را برای گریز سارقان فراهم نموده است. در نهایت یافته‌ها نشان داد که وقوع سرقت‌ها در الگوی فرم پراکنده به‌سبب وجود منازل مسکونی ویلایی، کاربری‌های تک‌عملکردی و وجود فضاها با بی‌دفاع شهری نسبت به الگوی فرم فشرده بیشتر است.

تاریخ دریافت:

۲۹ تیر ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش:

۲۴ آبان ۱۴۰۱

تاریخ انتشار:

۱۹ آذر ۱۴۰۱

کلیدواژه‌ها:

فرم شهر، وقوع جرائم سرقت،

رویکرد CPTED، کلان‌شهر

مشهد

* نویسنده مسئول: محمد رحیم رهنما

آدرس: استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی

مشهد، مشهد، ایران

ایمیل: rahnama@um.ac.ir



۱ مقدمه

می‌تواند در کاهش میزان ارتکاب جرائم سرقت مؤثر باشد و به بهبود محیط‌های امن شهری کمک شایانی نماید (Relph, 2014: 23). برهمن اساس نظریه‌ی پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی^۳ -از اوایل دهه ۱۹۶۰ به‌تدریج در کشورهای غربی مطرح شد- به بررسی فرم و کالبد شهری و ارتباط آن با جرائم سرقت می‌پردازد. پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیط بر اساس تعریف انستیتوی ملی جرائم در آمریکا عبارت است از طراحی و استفاده‌ی مناسب از محیط ساخته‌شده که می‌تواند باعث کاهش ترس و وحشت از جرم و بهبود کیفیت زندگی شود (سلیمی‌سبحان^۴ و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۱). بر اساس این نظریه، طراحان و برنامه‌ریزان شهری با توجه به فرم فضای شهر، اقدام به طراحی و برنامه‌ریزی در خصوص بافت، کاربری اراضی، شبکه‌ی معابر و همچنین توزیع و جانمایی فعالیت‌ها و کاربری‌ها برای کاهش پتانسیل‌های بروز جرائم سرقت در محیط شهر می‌نمایند (Cozens, 2008: 275). ضرورت اصلی این مطالعه، در واقع از این منظر قابل‌بحث است که در سال‌های اخیر به موازات افزایش آمار سرقت در جهان، در ایران نیز میزان وقوع جرائم سرقت سیر صعودی داشته است. به‌طوری که بر اساس آمارهای موجود به ازای هر صد هزار نفر جمعیت در کشور، ۱۱۲۸ مورد سرقت رخ داده است. همچنین آمارهای پلیس نشان می‌دهد که از مجموع جرائم سرقت در کشور، ۱۳/۵ درصد آنها در استان خراسان رضوی رخ داده است (سالنامه آماری کشور، ۱۳۹۹). شهر مشهد به‌عنوان دومین کلان‌شهر کشور جمعیتی بالغ بر ۳۰۶۲۲۴۲ نفر را در خود جای داده که حدود یک سوم جمعیت آن در سکونتگاه‌های غیررسمی سکنی گزیده‌اند. آمارها نشان می‌دهد که ۷۲ درصد جرائم سرقت استان خراسان رضوی در شهر مشهد رخ می‌دهد که طی سال‌های اخیر، روند روبه‌رشدی داشته است (سالنامه آماری استان خراسان رضوی، ۱۳۹۹).

شهرها همواره بزرگ‌ترین پدیده‌های مصنوع بشر و منابعی غنی برای مطالعه و تحقیق‌اند. زیستگاه‌های بشری متنوع و چندجانبه هستند که به تناسب روند شکل‌گیری، دارای فرم و شکل خاصی هستند که هر کدام از آنها تأثیرات متفاوتی بر زندگی انسان می‌گذارند (Kropf, 2009: 13). واژه‌ی مورفولوژی اولین بار توسط گوته^۱ -شاعر آلمانی- بنیان‌گذاری شد (Cortes, 2004: 3) که بنا به تعریف مطالعه‌ی فرم فیزیکی است. به‌عبارت دیگر، مورفولوژی شهری شامل شماری از ویژگی‌های فیزیکی و غیرفیزیکی است که عبارتند از: اندازه، شکل، مقیاس، تراکم، کاربری زمین و چیدمان بلوک شهری (Corinne Mulley & D. Nelson, 2021: 158). شکل شهر، الگوی فضایی یا نظم‌دهی عناصر فردی مانند معابر، بناها، کاربری‌ها و همچنین فعالیت‌های اقتصادی، گروه‌های اجتماعی و نهادهای عمومی در محدوده‌ی شهری است. به‌عبارت دیگر، فرم یا شکل شهر، الگوی فیزیکی کاربری زمین، توزیع جمعیت و شبکه‌ی ارتباطی است (Ibrahim et al, 2018: 158). فرم شهر ظرفی است که امکان می‌دهد فعالیت‌های شهری در آن به وقوع بپیوندد (Larkham, 2015: 176). آلبرتی^۲، معتقد است الگوهای مختلف شهری، تأثیرات متفاوتی بر اکوسیستم‌ها و عملکردهای آنها دارند (Alberti, 2005: 171). اثر فرم شهر بر پیدایش آنومی جرم از نظر منطقی از این حیث مطرح است که می‌توان رابطه‌ی فرم شهر را با وقوع جرائم به رابطه‌ی ظرف و مظروف تشبیه کرد. به‌طوری که هرگونه ناهنجاری در ظرف اثر خود را بلافاصله در مظروف باقی می‌گذارد. از این روست که عنوان می‌شود «نظم فرم شهر و نظم اجتماعی شهر نمی‌توانند از یکدیگر جدا باشند، بلکه به‌صورت موازی توسعه می‌یابند و متقابلاً یکدیگر را الهام می‌دهند» (Eliei, 1971: 4). بنابراین آگاهی از فرم فضایی و شکل شهر

³- Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED)

⁴- Salimi Subhan

¹- Goethe

²- Alberti



ساختمان ایجاد می‌شود (Conzen, 2004). کروف نیز علاوه بر تأکید به سه عنصر یاد شده به‌عنوان «عناصر بنیادین فرم کالبدی» به وجود یک ساختار و ترکیب سلسله‌مراتبی میان عناصر بر اساس رابطه‌ی جزء به کل معتقد است. وی بیان می‌کند که نحوه‌ی پیوند میان عناصر تا شکل‌گیری یک کل منسجم، هدف اصلی فرم کالبدی شهر است (Kropf, 2014: 52).

همچنین با شیوع بیماری کووید ۱۹ در اثر قرنطینه‌ی اجباری و تعطیلی مشاغل، میزان ارتکاب جرائم سرقت به‌طور چشمگیری افزایش یافته است (صفاری^۱ و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۱۶). از این رو مطالعه‌ی حاضر بر آن است تا به بررسی اثرات اجزا و عناصر فرم و شکل شهر بر وقوع جرائم سرقت در محلات شهر مشهد بپردازد.

۲ مبانی نظری

۲٫۱ فرم شهری

فرم کالبدی شهرها به اعتقاد کانزن^۲ و اکثر ریخت-شناسان از ترکیب سه عنصر، خیابان، قطعه و



شکل ۱ عناصر اصلی فرم شهر از نظر کانزن

(منبع: Kostof, 2018: 58)

دهد، فرصت‌های مجرمانه کاهش خواهد یافت و مجرمان از ارتکاب جرم باز خواهند ماند (حیدری^۴ و همکاران، ۱۳۹۰: ۲). امروزه تناسب میان فرم و کالبد در شهر برای ایجاد امنیت فضای عمومی، حائز اهمیت است ولی معنا و مفهوم درست بخشیدن به فرم و کالبد اهمیت بیشتری برای از میان رفتن ناامنی دارد (ملکی^۵ و همکاران، ۱۳۹۵: ۹).

شهر فضایی است که انواع کاربری‌ها در آن قابل‌فعالیت داشته و نوع کاربری‌ها و منطقه‌بندی در آن می‌تواند در زمینه‌ی جهت‌بخشی به الگوی جمعیت و فعالیت مؤثر واقع شود (یزدانی امیری^۶ و

محیط ساخته‌شده نقش تعیین‌کننده‌ای بر وقوع جرم دارد. اگرچه ویژگی‌های محیطی تنها عامل تأثیرگذار بر وقوع جرم نبوده ولی با فرصت‌هایی که از طریق ویژگی‌های کالبدی و محیطی در شهر برای مجرمان فراهم می‌شود، کاهش ناامنی و افزایش جرم و جنایت را در شهر به ارمغان می‌آورد. پیشگامان مکتب اکولوژی شهری شیکاگو نیز همه‌ی مسائل اجتماعی و از جمله میزان وقوع جرائم را در تفاوت‌ها و خصیصه‌های مکانی جست‌وجو می‌کنند (زیاری^۳، ۱۳۹۰: ۳). اگر محیط به‌نحوی طراحی شود که بتواند موجب نظارت طبیعی افراد شده، تعلق ساکنان را به قلمروهای خود بالا برده و تصویری مثبت از فضا ارائه

⁴- Heydari

⁵- Maleki

⁶- Yazdani Amiri

¹- Safari

²- Conzen

³- Ziari



محیط در بزهکاری و در نقطه‌ی مقابل تأثیر شرایط محیطی در پیشگیری از جرم شکل گرفت (حسینی دیوشلی و کریمی‌آذری^۳، ۱۳۹۷: ۷۴۸). برنامه‌ریزان شهری تأکید می‌کنند با توجه به ساختار شهری (مورفولوژی) می‌توان ضمن بررسی فرایند شکل‌گیری شهر، به عوامل محیطی مرتبط و مؤثر بر پیشگیری از جرم پرداخته و علاوه بر مشخص کردن نواحی جرم خیز در شهرها، به تأثیر نقش تراکم شهرها، نحوه‌ی توزیع نقاط داغ جرم و عوامل مؤثر بر آنها توجه داشت. امروزه ثابت شده که مؤثرترین طرح‌ها و اقدامات، آنهایی هستند که با طبیعت و محیط هماهنگی دارند. شرایط خاص محیطی و ژئومورفیک برخی مناطق باعث شده که این مناطق برای وقوع برخی جرائم بیشتر مستعد باشند (Marsousi et al, 2014: 116).

نظریه‌ی پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی (CPTED) بر این ادعا استوار است که می‌توان با طراحی مناسب محل سکونت و کار افراد، از جرایم ارتكابی در محیط ساخته‌شده پیشگیری نمود. این فرایند «پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی» نامیده می‌شود. این نظریه را می‌توان این‌گونه تعریف کرد: «طراحی مناسب و کاربری مؤثر محیط و ساختمان که منجر به کاهش جرم و ترس ناشی از جرم می‌شود». به‌عبارت دیگر طراحی مناسب و استفاده‌ی درست از محیط می‌تواند علاوه بر پیشگیری از وقوع جرم، کیفیت زندگی را بهبود بخشد و ترس از جرم را کاهش دهد (ضمیری و شریفی‌نوگابی^۴، ۱۴۰۰: ۱۳۲). برای نظریه‌ی CPTED شش رکن و ویژگی قابل‌تصور است:

۱- تعیین قلمرو (قلمروگرایی)

یکی از مهم‌ترین اثرات محیط «تعلق مکانی» است که تا حدود زیادی با هویت مکانی در ارتباط است. تعلق مکانی در واقع رابطه‌ی هم‌پیوندی است که میان انسان و محیط به لنگرگاهی روانی بدل می‌شود. میزان وابستگی افراد به محیط درجات مختلفی دارد:

همکاران، ۱۳۹۰: ۱۴). در شهرهایی که فعالیت‌های شهر رونق یافته و کاربری‌های اشتغال‌زا در شهر استقرار می‌یابد، می‌توان انتظار داشت که با جذب جوانان جویای کار، فرصت‌های ارتكاب جرائم سرقت کاهش یابد (Patel, 2020: 98). فرانسویس تیبالدز، معتقد است که به‌ترین محیط‌های شهری، آنهایی هستند که در آنها کاربری‌ها ادغام می‌شوند و طیف متنوعی از فعالیت‌ها و تخصص‌ها به وجود می‌آید (سجادیان^۱ و همکاران، ۱۳۹۴: ۷۶). تنوع فعالیت‌های تفریحی در یک خیابان شهری نظیر هنرهای همگانی، کافه‌های پیاده‌روها و ...، از جمله مواردی هستند که به احساس امنیت و کاهش ترس از جرم در خیابان‌ها می‌انجامند. این فعالیت‌ها با تشویق و جذب مردم به استفاده از عرصه‌ی همگانی، به افزایش نظارت خیابان کمک می‌کند (Van Melik et al, 2007: 28).

وضعیت دسترسی به خصوص در فضای محلات مسکونی در فراهم ساختن شرایط جرم‌خیزی نقش دارد. مسیرهای مستقیم و واضح موجب تضعیف فضاهای قابل‌دفاع محلات می‌شود (Ye & Nes, 2014: 98). نواحی با شبکه‌ی خیابان‌های شطرنجی (به دلیل قابل‌حدس بودن) در مقایسه با خیابان‌های ارگانیک دارای پتانسیل بالاتری برای وقوع جرائم سرقت هستند. مسیرهای مستقیم و واضح موجب تضعیف فضای قابل‌دفاع محلات می‌شود. (Brantingham, 2003: 21). طراحی شطرنجی شهرها یکی از عوامل تشدید وقوع جرم محسوب شده و باعث ایجاد فضاهای فرار در شهرها می‌شود (سرای و کشتکار^۲، ۱۳۹۶: ۷۸).

۲،۲ پیشگیری جرم از طریق طراحی محیطی (CPTED)

با ورود به قرن بیستم، بحث تأثیرگذاری محیط و نقش آن در تحقق بزهکاری وارد مرحله‌ی تازه‌ای شد و علاقه‌ی فزاینده‌ای نسبت به مطالعه‌ی نقش

³- Hosseini Diosheli & Karimi Azari

⁴- Zamiri & Sharifi Noghabi

¹- Sajjadian

²- Saraei & Kashtkar

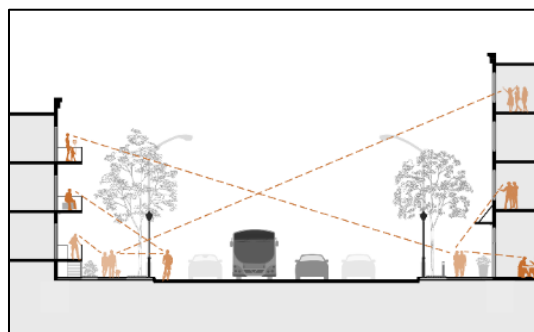


۲- نظارت یا مراقبت

طراحی فیزیکی این قابلیت را دارد که فرصت‌های نظارت طبیعی و غیررسمی ساکنان را افزایش دهد. سارقان بر اهمیت نظارت ساکنان محله صحنه گذاشته و بعد از مالکان، همسایگان را مهم‌ترین افراد برای نظارت بر محله معرفی کرده‌اند. نظارت بر سه گونه است:

الف) نظارت طبیعی و غیررسمی: وقتی محقق می‌شود که منزل به گونه‌ای طراحی شود که ساکنان داخلی بتوانند به راحتی بر فضاهای خصوصی، نیمه‌خصوصی و عمومی به صورت کامل نظارت داشته باشند. این نظارت به صورت معمول از طریق پنجره‌ها ممکن می‌شود. طراحی باید فضاهایی را ایجاد کند که بهتر در معرض دید ساکنان، همسایگان و رهگذران باشد.

بی‌تفاوتی نسبت به یک مکان تا دلبستگی به مکان و فداکاری برای مکان. نتایج یک مطالعه نشان داد که برخی از سارقان برای ارزیابی میزان خطر سرقت از معیار قلمروگرایی استفاده می‌کنند. برخی راهبردهای مؤثر در بالا بردن حس قلمروگرایی ساکنان عبارتند از: ۱- فضاهای خصوصی ساختمان باید از فضاهای عمومی متمایز باشد. ۲- هر بخش باید طراحی مختص به خود را داشته باشد به طوری که به آن مکان هویت بخشد. ۳- با ایجاد موانع واقعی و نمادین می‌توان از ورود غریبه‌ها به مکان‌ها کاست و آنها را از ارتکاب جرم بازداشت. ۴- برای القای اینکه فرد از فضایی عمومی به فضایی خصوصی وارد می‌شود، می‌توان از بوته‌ها، تغییر سطح زمین، حصارها و تغییر رنگ زمین استفاده کرد (Matsukawa & Tatsuki, 2018: 98).



شکل ۲ نظارت طبیعی بر محیط از طریق پنجره‌ها

منبع: Public Safety Through Environmental Design, 2019

ج) نظارت مکانیکی: با بهبود روشنایی و نصب دوربین‌های مداربسته قابل اجراست (Mihinijac et al, 2019: 5).

ب) نظارت رسمی یا سازمان یافته: توسط افرادی که به این کار گمارده می‌شوند مانند محافظان امنیتی یا نگهبانان انجام می‌شود.



شکل ۳ بهبود روشنایی محیط در راستای افزایش نظارت اجتماعی

منبع: Public Safety Through Environmental Design, 2019

۳- کنترل دسترسی

کنترل دسترسی یا ورودی‌ها شامل راهبردهای غیررسمی یا طبیعی (مانند تعریف فضا)، رسمی یا سازمان‌یافته (مانند استخدام نگهبان یا پذیرش در ورودی ساختمان) و مکانیکی (مانند قفل‌ها و آیفون‌های تصویری) است. تحقیقات نشان می‌دهد مناطقی که دارای ورودی‌ها و دسترسی‌های نامنظم و بی‌قاعده هستند، نسبت به مناطقی که دارای ورودی و دسترسی محدود هستند، جرائم بیشتری را تجربه می‌کنند (Abraham & Ceccato, 2022: 260).

۴- تصویر و نگهداری از فضا

این بخش از مفهوم نظریه CPTED با نظریه پنجره‌های شکسته رابطه‌ی تنگاتنگ دارد. یک پنجره‌ی تعمیرنشده و شکسته، نشانگر آن است که کسی نگران نیست و لذا شکستن پنجره‌های بیشتر هیچ هزینه‌ای ندارد (Molaei & Hashempour, 2020: 6).

۵- سخت کردن آماج جرم

می‌توان از طریق کاهش آسیب‌پذیری آماجی که فرصت ارتکاب جرم را فراهم می‌آورند از وقوع جرم جلوگیری کرد. سخت کردن آماج جرم در ساختمان به معنای بهبود استانداردهای امنیتی در ساختمان است. آماج و اشیایی که به‌طور معمول موردتخریب یا سرقت واقع می‌شوند به نحوی طراحی شوند که

در برابر جرم مقاوم بوده و از تخریب یا سرقت مصون بمانند (Scott Ogletree et al, 2022: 9).

۶- فعالیت پشتیبانی (حمایتی)

فعالیت پشتیبانی شامل استفاده از طراحی به منظور تشویق ساکنان جهت استفاده و حضور بیشتر در فضاهای عمومی است. لذا تحقیقاتی وجود دارند که بر «کاربری مختلط و متنوع محله» تأکید دارند زیرا موجب کاهش فرصت‌های مجرمانه به علت افزایش حضور مردم و افزایش انواعی از فعالیت‌ها خواهند شد (Arabi et al, 2020: 521).

برخی از صاحب‌نظران به نقش کاربری اراضی شهری به‌عنوان یکی از سازوکارهای مهم در زمینه‌ی شهرسازی در تأثیر بر پیشگیری از جرم و افزایش احساس امنیت شهروندان توجه ویژه دارند (McCord & Ratcliffe, 2009: 17). برخی علل و فرصت‌های جرائم، از جمله یکنواختی کاربری‌ها، تراکم و بی‌نظمی‌های توسعه در شهر، توزیع نامناسب خدمات، نگرش سازماندهی نشده در ارائه‌ی راه‌حل‌های مشکلات شهری و... ریشه در بی-دقتی و ناموفق بودن برنامه‌ریزی شهری دارد که در صورت مطالعه و شناخت و برنامه‌ریزی دقیق می‌توان از میزان موارد آسیب‌زا به کیفیت مطلوب زندگی شهری و آسایش ساکنان کاسته و میزان موارد بهبودبخش آن را تقویت کرد. این امر تا حدودی، از طریق تأثیرگذاری بر ابعاد مختلف متغیرهای قابل‌دخالت، مانند نحوه‌ی استفاده از زمین،



امنیت مکانی و محله‌ای در افراد تقویت شده و زمینه‌ی مسؤلیت‌پذیری ساکنان و افزایش مراقبت از فضاها را در پی داشته و در نهایت افزایش امنیت و کاهش احساس ناامنی را در بین ساکنان القا می‌کند (Funk et al, 2009: 332).

امکان‌پذیر است. در واقع توزیع مناسب کاربری اراضی شهری با توجه به نیازهای مردم در محله‌های شهری، سبب تأمین رضایت ساکنان در محله شده و به شکل‌گیری محله از نظر فیزیکی و فضای ذهنی ساکنان کمک می‌کند در نتیجه، مراتب احساس



شکل ۴ سازوکارهای مؤثر شهرسازی در پیشگیری از جرم و کاهش احساس ناامنی

منبع: (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۶)

گوشه‌های جرم‌خیز و پنهان و معابر باریک و بدون دید به اطراف اعلام هراس بیشتری داشته‌اند. ماتیجوسایتین^۲ (۲۰۱۶)، در مقاله‌ای با ترکیب اصول CPTED و چیدمان فضا به‌عنوان راهکاری برای کاهش جرم پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد در هر دو شهر مورد مطالعه، با افزایش عامل عمق، سرقت از وسایل نقلیه نیز افزایش می‌یابد. جباری^۳ (۱۳۹۸)، در رساله دکتری خود تحت عنوان «تبیین رابطه ساختار فضایی با وقوع جرم، تحلیل مقایسه‌ای از توزیع جرم شهری در کلان‌شهر

۲،۳ پیشینه پژوهشی

از جمله مطالعات صورت گرفته در این زمینه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: چو^۱ و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهشی که با هدف بررسی میزان روشنایی محیطی و نحوه‌ی طراحی معابر درون محله‌ای بر میزان امنیت ادراک شده‌ی ساکنان و فعالیت آنها در هنگامه‌ی تاریکی انجام شده است، نشان داده‌اند فضاهایی بیشتر به منزله‌ی فضاهای جرم‌خیز مطرح‌اند که علاوه بر نداشتن نور و روشنایی کافی، هندسه‌ی نامنظمی دارند و ساکنان آنها از وجود

3- Jabari

1- Cho

2- Matijosaitiene



را به کانون جرم‌خیز تبدیل کرده است. در این میان ویژگی‌های محیطی- کالبدی از جمله معابر و گذرهای تنگ، باریک و کور، بافت‌های فرسوده و ارزان‌قیمت، نوع و نحوه‌ی چیدمان نامناسب عناصر شهری، طراحی و نظارت پارک‌ها، وضعیت سیستم روشنایی و نور، ناکافی بودن کیوسک‌ها و مأمورین گشتی با توجه به جرم‌خیز بودن این مناطق نقش مستقیم و غیرقابل‌انکاری در بروز جرائم داشته است. باران^۴ و همکاران (۲۰۰۷)، در پژوهشی با عنوان «چیدمان فضا و جرم: شاهی از یک جامعه‌ی حومه‌نشین» نشان می‌دهند که بزهکاری‌ها مخصوصاً جرائم سرقت تمایل دارند که در مناطق تفکیک‌شده متمرکز شوند. یافته‌ها تمایل به تأیید دیدگاه جیکوبز دارند مبنی بر اینکه حضور مردم و افزایش فضاهای عمومی، عناصر حیاتی برای سرزندگی شهری هستند و نظارت طبیعی مردم یک عامل بازدارنده‌ی خوب برای فعالیت‌های مجرمانه است. سهباز و هیلر^۵ (۲۰۱۰)، در پژوهش خود بر روی شهر لندن، افزایش قابلیت جابه‌جایی محلی را در کاهش بروز جرائم مؤثر می‌دانند. آنها همچنین پیشنهاد می‌دهند در نواحی جابه‌جایی فرامحلی، ساختمان‌ها باید به نحوی طراحی شوند که دید به خیابان افزایش یابد. بنابراین برای کاهش خطر جرایم در محلات مسکونی، حد متوسطی از نفوذپذیری الزامی است. چانگ^۶ (۲۰۱۱)، در مقاله‌ای با عنوان «جرم اجتماعی یا جرم فضایی؟» به ارزیابی اثرات عوامل اجتماعی، اقتصادی و فضایی بر نرخ دزدی در ۶ ناحیه‌ی شهری پرداخته است. بر اساس یافته‌های پژوهش، نواحی با وضوح بیشتر به سبب دسترسی آسان‌تر رهگذران و امکان ورود افراد بیشتر، از آسیب‌پذیری کمتری نسبت به سایر نواحی برخوردار هستند. در حقیقت ساختار فضای شهری الگوهای سرقت مسکونی را شکل می‌دهد و الگوهای کاربری ساختمان‌ها، به طور معناداری بر نرخ دزدی اثر می‌گذارند.

تهران» به بررسی چیدمان کاربری‌ها و ویژگی‌های شبکه دسترسی در شکل‌گیری الگوهای فضایی جرایم در شهر تهران پرداخته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که جرایم گرایش دارند که در محلاتی با هم‌پیوندی و اتصال بالا، متمرکز شوند. عدم توزیع متعادل کاربری‌های تجاری و اداری بیشتر از دیگر کاربری‌ها بیانگر وقوع انواع جرایم سرقت به عنف و مواد مخدر بودند. یاری حصار^۱ و همکاران (۱۳۹۸)، در طرح پژوهشی در دانشگاه محقق اردبیلی به موضوع «شناسایی عوامل مؤثر بر وقوع جرم سرقت در بین سارقان شهر اردبیل» پرداخته‌اند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که سرقت‌ها اکثراً در طول شب و ایام تعطیلات و در بافت‌های تازه‌ساخت و مرفه‌نشین رخ داده است و بین محل سکونت و محل سرقت رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد. محمدی چمردانی^۲ (۱۳۹۶)، در پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد به بررسی «تأثیر فضای شهری مناطق مختلف شهر بندرعباس در افزایش یا کاهش وقوع جرم» پرداخته است. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که کانون‌های جرم‌خیز مناطق شهر بندرعباس در محدوده‌های پرازدحام و متراکم منطقه که دارای ساختار کالبدی نامناسب و امکان کنترل کمتر است متمرکز شده است و نوع کاربری و نحوه‌ی استفاده از اراضی در مناطق شهر بندرعباس در شکل‌گیری و توزیع فضایی کانون‌های جرم‌خیز و نوع و میزان جرائم در این محدوده مؤثر است. نظری^۳ (۱۳۸۹)، در پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد تحت عنوان «آسیب‌شناسی عوامل محیطی- کالبدی تسهیل‌کننده‌ی ارتکاب بزهکاری در مناطق شهری مورد مطالعه: جرائم کیف‌قاپی، جیب‌بری و باج‌گیری در مناطق ۱۱ و ۱۲ شهر تهران» به بررسی نقش عوامل محیطی- کالبدی بر وقوع جرائم پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که ازدحام و تراکم جمعیت و کاربری‌های مختلف در مناطق ۱۱ و ۱۲ تهران باعث وقوع جرائم سرقت به عنف شده که آنها

4- Baran

5- Hillier & Sahbaz

6- Chang

1- Yari Hesar

2- Chamardani

3- Nazari

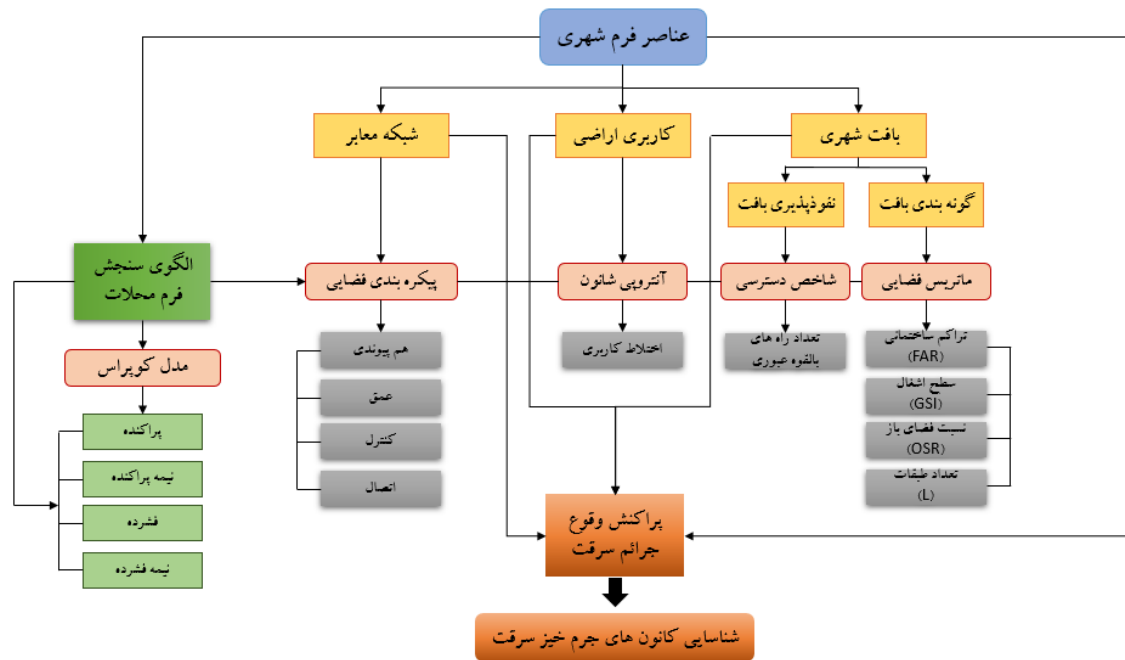


شهرداری مشهد اخذ شده است. مربوط به محدوده‌ی مورد مطالعه در این تحقیق، محلات شهر مشهد مشتمل بر ۱۶۲ محله با جمعیتی بالغ بر ۳۰۶۲۲۴۲ نفر است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Depth map، Geoda، و ArcGIS بهره گرفته شده است. در این پژوهش جهت گونه-بندی بافت شهری (بر اساس شاخص‌های تراکم ساختمانی، سطح اشغال، نسبت فضای باز و تعداد طبقات) در سطح محلات از ماتریس فضایی استفاده شد. همچنین با استفاده از مدل خودهمبستگی فضایی دومتغیره‌ی موران در نرم‌افزار Geoda رابطه میان نفوذپذیری بافت محلات و جرائم سرقت مورد بررسی قرار گرفت. جهت سنجش اختلاط کاربری‌ها در سطح محلات نیز از شاخص آنتروپی شانون استفاده شده است. به منظور تعیین الگوی فرم محلات شهر مشهد از مدل کوپراس بهره گرفته شد. همچنین جهت تحلیل پیکره‌بندی فضایی محلات، به کمک نرم‌افزار Depth map اقدام به تهیه‌ی نقشه‌ی خطی و پارامترهای مختلف چیدمان فضایی مانند هم‌پیوندی، کنترل، اتصال و عمق شده است. در نهایت سطح همبستگی بین متغیرهای پیکره‌بندی فضایی و جرائم سرقت از طریق آزمون همبستگی پیرسون در نرم‌افزار SPSS مورد ارزیابی قرار گرفت.

در خصوص پژوهش‌های انجام گرفته، پژوهش مشابهی که به اثر فرم شهری بر جرائم سرقت پرداخته باشد، انجام نشده است. از سوی دیگر، تاکنون پژوهش‌های صورت گرفته تنها چیدمان فضایی را در ارتباط با سرقت‌ها مورد بررسی قرار داده‌اند. اما در این مطالعه با بهره‌گیری از مدل‌های فضایی، تأثیر عناصر فرم شهری (بافت شهر، کاربری اراضی و شبکه معابر) و نیز الگوی فرم محلات شهر (الگوی فرم پراکنده و فشرده) بر وقوع جرائم سرقت مورد بررسی قرار گرفته است. از این رو این مقاله هم از نظر موضوع و هم روش جدید است و می‌توان آن را وجه تمایز این پژوهش با سایر مطالعات به‌شمار آورد.

۳ روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف پژوهشی، کاربردی و از نظر ماهیت پژوهشی، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر تحلیل‌های فضایی است. جامعه‌ی آماری در این پژوهش جرائم ارتكابی سرقت در بازه‌ی زمانی ۱۴۰۰-۱۳۹۰ در شهر مشهد است که از نیروی انتظامی خراسان رضوی اخذ شده است. همچنین داده‌های کالبدی نظیر کاربری اراضی، شبکه‌ی معابر، طبقات ساختمانی و لایه‌ی مرز مناطق و محلات شهری از



شکل ۵ مدل مفهومی پژوهش

• $L =$ شاخص تعداد طبقات: (مساحت اشغال شده توسط قطعات در بلوک) / (کل مساحت زیربنا در بلوک).

مدل کوپراس:

مدل کوپراس از جمله مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که به تصمیم‌گیرندگان اجازه می‌دهد تا با در نظر گرفتن مجموعه‌ای از معیارها، که اغلب متضاد هستند به انتخاب، رتبه‌بندی، مرتب کردن و یا توصیف مجموعه‌ای از گزینه‌ها در فرایند تصمیم‌گیری بپردازد (Chandra Daset al, 2005: 234). مدل کوپراس از چند مرحله تشکیل شده است که به شرح زیر است:

گام اول: تشکیل ماتریس وضع موجود بر اساس معیارهای طراحی شده.

ماتریس فضایی:

شاخص‌های مورد استفاده جهت ماتریس فضایی عبارتند از:

- $FAR =$ شاخص تراکم ساختمانی: (کل مساحت بلوک) / (کل مساحت زیربنا در بلوک)
- $GSI =$ شاخص سطح اشغال: (کل مساحت بلوک) / (مساحت زمین اشغال شده توسط ساختمان‌ها در بلوک)
- $OSR =$ شاخص نسبت فضای باز^۱: (کل مساحت زیربنا در بلوک) / (مساحت اشغال شده توسط ساختمان‌ها در بلوک مساحت بلوک)

خود به عنوان ابزار تحلیل را کاملاً از دست می‌دهد. در عوض شاخص فعلی می‌تواند میزان فضای موجود به ازای کل فضای ساخته شده را تحلیل کند (Haupt et al, 2002: 29).

^۱ این شاخص به جای شاخص متداول سطح فضای باز در ایران استفاده می‌شود، چرا که شاخص موردنظر در صورت استفاده از شاخص سطح اشغال به دلیل رابطه مستقیم با آن کارایی



مقدار N_j برای هر جایگزین بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$N_j = \frac{Q_j}{Q_{max}} \times 100$$

Q_j امتیاز اولیه‌ی هر جایگزین است و Q_{max} بالاترین مقدار است که در واقع متعلق به جایگزین ایده‌آل است (Antucheviciene et al, 2011: 322).

اختلاط کاربری‌ها:

اختلاط کاربری‌ها بر اساس فرمول زیر به دست آمده است:

$$G = \frac{H}{\ln K}, \quad \text{انتروپی شانون} = - \sum_{i=1}^n P \times \ln(P_i)$$

پیکره‌بندی فضایی:

ارزش‌های فضایی حاصل از چیدمان فضا به هر خط محوری اختصاص دارد که تغییرات خطوط می‌تواند در مقیاس‌های مختلف یک شهر از محله تا منطقه و کل شهر مورد تحلیل و ارزیابی قرار گیرد. اما از آنجا که این مقایسه تغییرات را در طول خطوط نشان می‌دهد و نه محلات و از طرفی تدقیق اطلاعات اطراف هر خط محوری به آن دارای دقت بالایی نخواهد بود، بنابراین برای تحلیل رابطه میان ارزش‌های فضایی محلات و وقوع جرائم در آنها متوسط ارزش هم‌پیوندی^۱، عمق^۲، اتصال^۳ و کنترل^۴ کلیه خطوطی که در هر محله قرار دارند به آن محله نسبت داده شده است. پیکره‌بندی فضایی بر اساس فرمول زیر به دست آمده است:

$$RA_i = \frac{2(MD_i - j)}{n - 2}$$

نقشه‌ی محوری پایه و اساس تحلیل پیکره‌بندی فضایی یک شهر است. در این پژوهش، نقشه‌ی محوری شهر مشهد با ترسیم خطوط شبکه‌ی معابر در محیط GIS و تغییر فرمت آن به CAD به دست آمد.

گام دوم: محاسبه‌ی وزن هر یک از معیارها بر اساس یکی از روش‌های وزن‌دهی.

گام سوم: نرمالیزه کردن ماتریس تصمیم‌گیری.

$$d_{ij} = \frac{q_i}{\sum_{j=1}^n x_{ij}} x_{ij}$$

که در اینجا q_i وزن معیار i ام است و x_{ij} مقدار هر گزینه به ازای هر معیار است.

گام چهارم: محاسبه‌ی مجموع وزن معیار نرمالیزه شده.

جایگزین‌هایی که به وسیله معیارهای مثبت محاسبه می‌شوند $+s_j$ و جایگزین‌هایی که به وسیله‌ی معیارهای منفی محاسبه می‌شوند $-s_j$ می‌گویند. مجموع $+s_j$ و $-s_j$ بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شوند:

$$s_j^+ = \sum_{z_i=+} d_{ij} \quad s_j^- = \sum_{z_i=-} d_{ij}$$

گام پنجم: رتبه‌بندی معیارهای جایگزین است که بر اساس معیارهای مثبت (+) و منفی (-) محاسبه می‌شود. اهمیت نسبی Q_j از هر جایگزین A_j طب فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$Q_i = S_j^+ + \frac{S_{min}^- \sum_j^n = 1 S_j^- x}{S_j^- \sum_j^n = 1 \frac{S_{min}^-}{S_j^-}} = S_j^+ + \frac{\sum_j^n = 1 S_j^-}{S_j^- \sum_j^n = 1 \frac{1}{S_j^-}} + \dots$$

گام ششم: اولویت‌بندی جایگزین‌ها بر اساس Q_j است که در این مرحله انجام می‌شود. هر چه مقدار Q_j بزرگتر باشد نشان‌دهنده‌ی رتبه‌ی بالاتر آن جایگزین، در اولویت‌بندی است. جایگزین ایده‌آل همیشه بالاترین مقدار را دارد (Dey et al, 2011: 102).

جایگزین‌هایی که بهترین وضعیت را به لحاظ معیارها داشته‌اند با بالاترین نرخ N_j مشخص می‌شوند.

³- Connectivity
⁴- Control

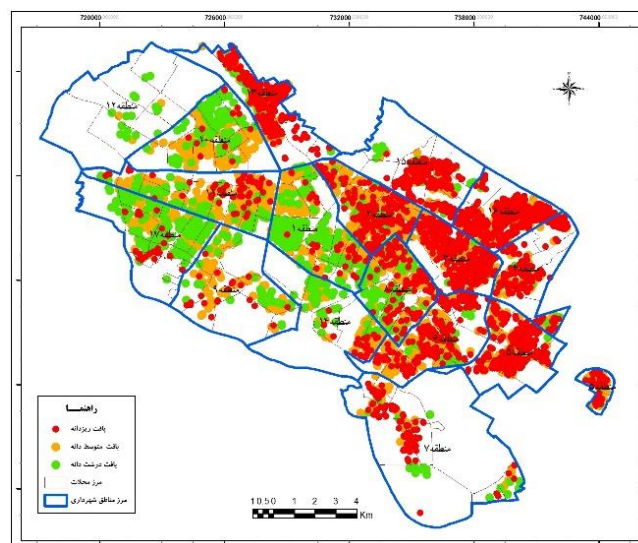
¹- Integration
²- Depth

۴ یافته‌ها و بحث

متوسط دانه و قطعات از ۳۰۰ مترمربع به بالا درشت‌دانه هستند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ۸/۳ درصد کاربری‌های ریزدانه، ۶/۱ درصد کاربری‌های متوسط‌دانه و ۲/۵ درصد کاربری‌های درشت‌دانه نسبت به کل کاربری‌های شهر مشهد موردسرت قرار گرفته‌اند. همانطور که در شکل زیر نیز مشاهده می‌شود، سهم کاربری‌های ریزدانه موردارتکاب سرقت نسبت به قطعات درشت‌دانه و متوسط‌دانه بیشتر است که از جمله دلایل آن می‌توان به بافت نامنظم و فشرده، ارتفاع ساختمانی کم و سهولت دسترسی سارقان از طریق پشت‌بام‌ها و عدم رعایت ملاحظات ایمنی در ساخت‌وسازها نظیر استفاده از حفاظ و نرده اشاره نمود.

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر فرم شهری و عناصر آن بر وقوع جرائم سرقت در کلان‌شهر مشهد پرداخته است. بر همین اساس این تحقیق اثرات بافت شهری، کاربری زمین و شبکه‌ی معابر و در نهایت فرم شهر مشهد را بر جرائم سرقت مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است.

در مطالعه‌ی حاضر دانه‌بندی بافت شهری در سه طبقه‌ی ریزدانه، متوسط‌دانه و درشت‌دانه انجام گرفته است که بر همین اساس قطعات تا وسعت ۱۵۰ مترمربع ریزدانه، قطعات از ۱۵۰ تا ۳۰۰ مترمربع



شکل ۶ دانه بندی کاربری‌های مورد ارتکاب جرائم سرقت در شهر مشهد

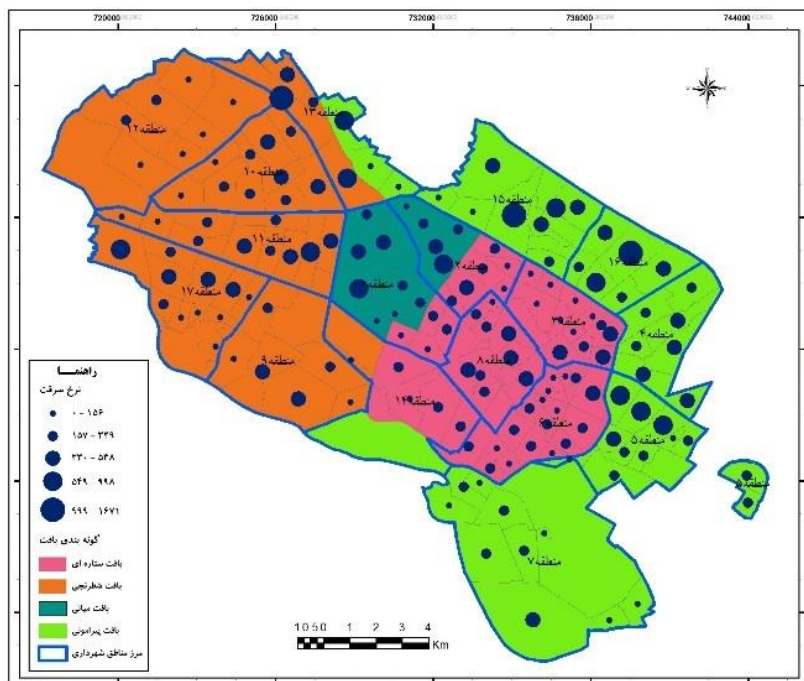
خودروهای گشت پلیس هستند و از سوی دیگر امکان نظارت اجتماعی در اینگونه بافت‌ها کمتر است که خود عاملی در جهت افزایش وقوع جرائم سرقت محسوب می‌شوند. بافت‌های شطرنجی در محلات غربی مشهد، ۱۹/۲ درصد جرائم سرقت را دارا است. در واقع، الگوی شطرنجی باعث افزایش نفوذپذیری و دسترسی شده و فضاهای فرار را افزایش می‌دهد. بافت‌های ستاره‌ای که در بخش

محلات حاشیه‌ای و پیرامونی شهر مشهد که دارای بافت ارگانیک هستند، بیش‌ترین درصد وقوع جرائم سرقت (۶۰/۴۳ درصد) را به خود اختصاص داده‌اند. بافت‌های ارگانیک در نواحی پیرامون شهر مشهد (قسمت‌های شمالی و شرقی شهر) به دلیل وجود مسیرهای پیچ در پیچ و شبکه نامنظم همراه با بافتی فشرده که اغلب روستاهای ادغام شده در بافت شهری هستند که از یک‌سو، مانع از حضور



نیز یک طرفه بودن برخی خیابان‌ها در محلات بخش مرکزی شهر مشهد نسبت به بافت‌های ارگانیک و شطرنجی کمتر است.

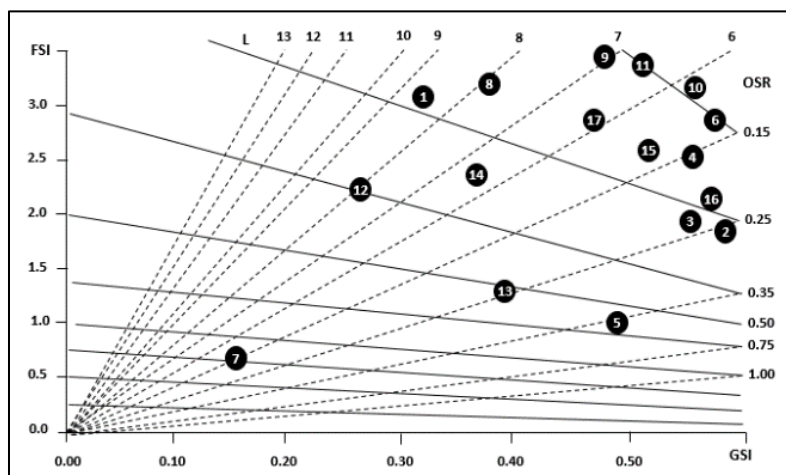
مرکزی شهر مشهد مشاهده می‌شود، ۱۴/۶ درصد جرائم سرقت را در بر گرفته است. میزان وقوع جرائم سرقت در بافت‌های ستاره‌ای به دلیل پیوند اجزای شبکه‌ی معابر با یکدیگر از طریق هسته‌ی مرکزی و



شکل ۷ شکل بافت شهری و نرخ ارتکاب جرائم سرقت در شهر مشهد

شاخص تعداد طبقات گونه‌شناسی بافت شهری مشهد مورد بررسی قرار گرفت.

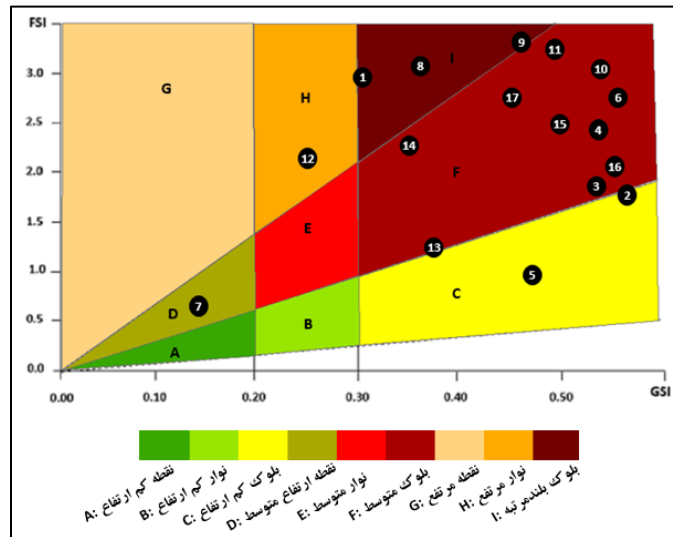
با استفاده از ماتریس فضایی و شاخص‌های تراکم ساختمانی، سطح اشغال، نسبت فضای باز و



شکل ۸ گونه‌شناسی بافت شهری مشهد بر اساس شاخص‌های ماتریس فضایی

در اینگونه بافت‌ها رخ می‌دهد. همچنین مناطق ۵ و ۲ در سطح پایین قرار دارند و ۱۵ درصد جرائم سرقت را به خود اختصاص داده‌اند.

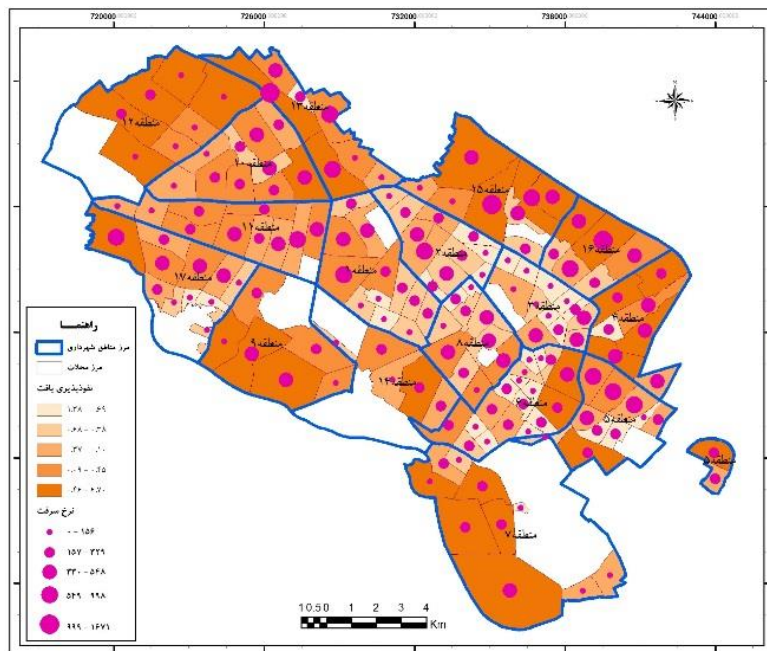
بر این اساس مناطق ۱، ۸، ۹ و ۱۲ در سطح بالا قرار گرفتند که ۱۷/۴ درصد جرائم سرقت را در بر گیرند. مناطق ۳، ۴، ۶، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶ در سطح متوسط قرار دارند و ۶۷/۶ درصد جرائم سرقت



شکل ۹ گونه‌بندی بافت شهر مشهد با استفاده از ماتریس فضایی

هایی از منطقه ۹ و غرب شهر مشهد (منطقه ۱۲) بیشترین میزان نفوذپذیری بافت را دارا هستند.

بررسی نفوذپذیری بافت شهری نشان می‌دهد که محلات حاشیه‌ای (مناطق ۱۵، ۱۶، ۵، ۷ و ۱۳)، بخش-

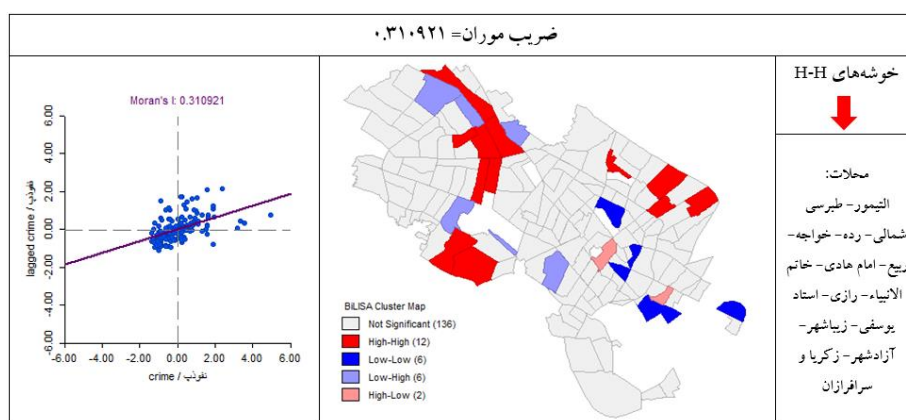


شکل ۱۰ نفوذپذیری بافت و نرخ ارتکاب جرائم سرقت در محلات شهر مشهد



خواجه‌ربیع، امام‌هادی، خاتم الانبیاء، رازی، استاد یوسفی، زیباشهر، آزادشهر، زکریا و سرافرازان) میزان نفوذپذیری بافت بیشتر است که بیانگر وجود مسیرهای دسترسی زیاد، تقاطع‌های متعدد و بن-بست‌های محدود است. به لحاظ ایمنی و امنیت در زمان وقوع مخاطرات طبیعی مانند زلزله، نفوذپذیری بافت و تأمین دسترسی موجب سهولت در امر خدمات‌رسانی شده اما در زمان وقوع جرائم سرقت، افزایش دسترسی در بافت شهری امکان فرار سارقان را به آسانی میسر می‌سازد.

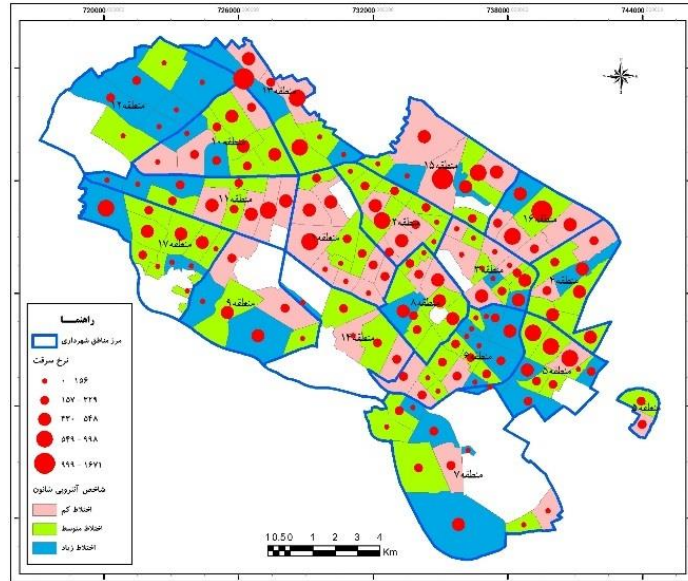
ضریب خودهمبستگی فضایی دومتغیره بین نفوذپذیری بافت و جرائم سرقت ۳۱ درصد به‌دست آمده است که نتیجه‌ی حاصل با ضریب اطمینان ۹۵ درصد قابل‌پذیرش است. ضریب خودهمبستگی فضایی به‌دست آمده بیانگر وجود رابطه‌ی مستقیم میان نفوذپذیری بافت و جرائم سرقت است، به‌طوری که با افزایش نفوذپذیری بافت، میزان جرائم سرقت نیز افزایش می‌یابد. همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌شود، در محلات شمالی و غربی مشهد (محلات التیمور، طبرسی شمالی، رده،



شکل ۱۱ خودهمبستگی فضایی موران دومتغیره نفوذپذیری بافت و جرائم سرقت

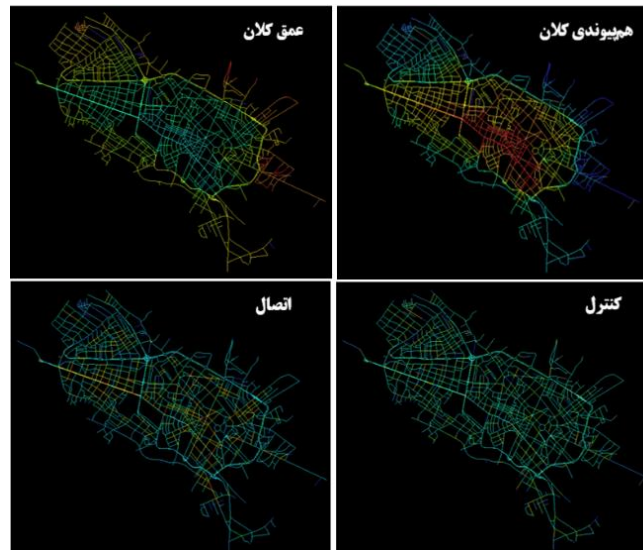
اجتماعی را افزایش می‌دهد، اما به دلیل تراکم بالای جمعیت و تردد زائران به‌سبب وجود کاربری‌های تجاری واقامت‌ی و شلوغی و ازدحام زیاد جمعیت میزان جرائم سرقت زیاد است. درواقع دلیل اصلی سرقت‌ها در این محلات، ازدحام جمعیت است که فرصتی برای فرار سریع سارقان محسوب شده و گم شدن در شلوغی جمعیت احتمال دستگیری آنها را کاهش می‌دهد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که هرچقدر اختلاط کاربری‌ها در محلات افزایش یابد، میزان جرائم سرقت کاهش می‌یابد. نتایج حاکی از آن است که تنها ۲۲ درصد جرائم سرقت در محلاتی با درجه اختلاط کاربری زیاد رخ داده که عموماً این محلات در بخش مرکزی شهر و در پیرامون حرم امام رضا (ع) قرار دارند. در محلات پیرامون حرم مطهر رضوی (مصلى، کارمندان، جلالیه و جنت) اگرچه اختلاط کاربری‌ها موجب تحرک و پویایی محیط شده و نظارت



شکل ۱۲ شاخص اختلاط کاربری‌ها و نرخ ارتکاب جرائم سرقت در محلات شهر مشهد

میانگین ارزش هم‌پیوندی کلان ساختار فضایی برای محلات شهر مشهد عدد ۰/۲۴ محاسبه شد.



شکل ۱۳ سنجش پارامترهای چیدمان فضایی در شهر مشهد

حاشیه‌ای شهر با مرکز شهر ارتباط کمتری را دارا هستند.

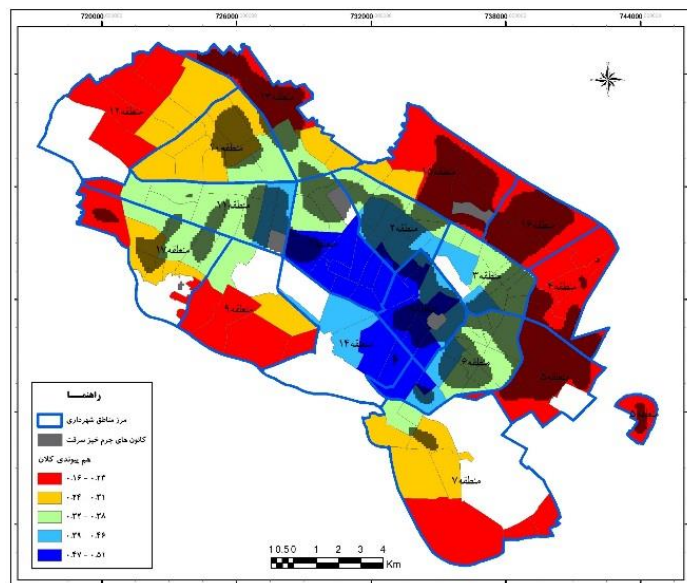
نتایج پژوهش نشان داد که سرقت در خیابان‌هایی با هم‌پیوندی بالاتر، کمتر است که بیانگر ظرفیت بالای حرکتی پیاده در این معابر است. در واقع اتصال فضاها به یکدیگر و تقویت حس خوانایی معابر در

این یافته بیانگر آن است که ارزش هم‌پیوندی در شهر مشهد در وضعیت پایینی قرار دارد و با ارزش هم‌پیوندی کامل که عدد یک است، حتی از میانگین پایین‌تر است. این بدین معنا است که نواحی مختلف شهر از نظر هم‌پیوندی ارتباطی و کارکردی در وضعیت مناسبی قرار ندارد که به‌ویژه نواحی



طریق افزایش نظارت اجتماعی بر فضا، میزان وقوع جرائم سرقت کاهش یافته است. از سوی دیگر نتایج پژوهش نشان داد که جداافتادگی فضاها یا به عبارتی عدم ادغام و یکپارچگی فضایی موجب افزایش سرقت در محلات شمالی و شرقی مشهد شده است.

محلات (جنت، صاحب الزمان، کوی دکتری، راهنمایی، فلسطین، سجاد، سعدآباد، بالاخیابان، سرشور، عنصری، مقدم، کوشش، امام رضا(ع)، امام خمینی (ره)، کاشانی، حسین‌باشی، کلاهدوز، گوهرشاد، عامل و کلاهدوز) سبب ترغیب افراد پیاده برای حضور در خیابان‌های محلات مذکور شده و از



شکل ۱۴ شاخص هم‌پیوندی کلان و کانون‌های جرم‌خیز سرقت در محلات شهر مشهد

همبستگی برابر با ۰٫۸۷۸ و ضریب معناداری ۰٫۰۰۰ به‌دست آمده است.

بررسی همبستگی میان هم‌پیوندی کلان با جرائم سرقت در شهر مشهد رابطه‌ی مثبت و معناداری را بین آنها نشان می‌دهد به‌طوری که ضریب

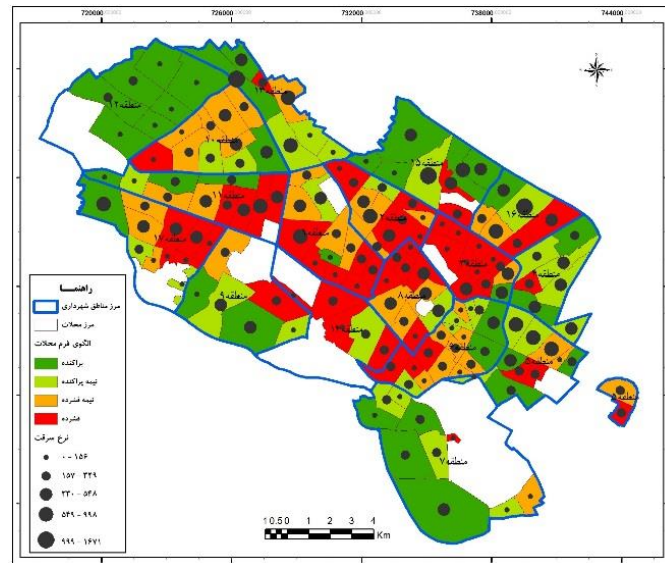
جدول ۱ همبستگی میان جرائم سرقت و ارزش‌های فضایی چیدمان فضا در شهر مشهد

اتصال	عمق	هم‌پیوندی محلی	هم‌پیوندی کلان	درجه همبستگی پیرسون	جرائم سرقت
*۰٫۴۶۱	*۰٫۵۹۳	۰٫۳۸۰	*۰٫۸۷۸	ضریب معناداری Sig. (2-tailed)	
۰٫۰۰۳	۰٫۰۰۰	۰٫۰۶۲	۰٫۰۰۰	تعداد	

* * رابطه در سطح ۰/۰۱ معنادار است.

* رابطه در سطح ۰/۰۵ معنادار است.

در این پژوهش به منظور تعیین الگوی فرم محلات شهر از مدل کوپراس بهره گرفته شده است.



شکل ۱۵ الگوی فرم محلات و نرخ ارتکاب جرائم سرقت در شهر مشهد

نیز مدیران شهری از سوی دیگر، پررنگ‌تر است. لازم است با درک و شناخت درست و برنامه‌ریزی و طراحی محیطی و قابلیت آن در پیشگیری از جرائم سرقت، تلاش نمود و سعی در کاهش زمینه‌های بروز جرم کرد. در واقع، مبارزه با جرائم سرقت منوط به شناخت عوامل جرم‌زاست. بنابراین با از بین بردن این عوامل یا کاهش اثرهای آن می‌توان از بروز جرائم سرقت پیشگیری نموده و یا حداقل از میزان آنها کاست. همچنین توجه به این نکته که رفتار انسان در فضا و مکان‌های متفاوت با شکل و هندسه‌ی خاص و نیز با عملکرد نهفته در آن، متفاوت بوده و در بسیاری موارد فضا محرک انسان در بروز رفتار مجرمانه هست، امری ضروری است. فرم شهری محورهای گسترده‌ای از موضوعات مرتبط با حوزه‌ی شهرسازی از قبیل بافت شهری، جمعیت، تراکم، مراکز فعالیتی، پراکنش کاربری‌ها، شبکه‌های ارتباطی را در بر دارد و لذا یکی از مهم‌ترین عوامل کالبدی اثرگذار بر وقوع جرائم سرقت محسوب می‌شود. در این مقاله سعی شد تا اثرات فرم شهری بر وقوع جرائم سرقت در شهر مشهد بررسی شود. بدین منظور تأثیر هر یک از عناصر فرم شهری (بافت شهری، کاربری اراضی و شبکه معابر) بر جرائم

نتایج حاصل از مدل کوپراس نشان داد که ۴۱/۳۵ درصد محلات دارای الگوی فرم پراکنده و ۵۸/۶۴ درصد محلات هم دارای الگوی فرم فشرده هستند. الگوی فرم پراکنده بیشتر در محلات شمالی و شرقی مشهد مشاهده می‌شود که به سبب وجود منازل مسکونی ویلایی، کاربری‌های تک‌عملکردی و وجود فضاهای باز و بی‌دفاع شهری شرایط مساعدی را برای سارقان فراهم می‌نمایند. به طوری که ۵۶/۷۶ درصد جرائم سرقت در محلاتی با الگوی فرم پراکنده رخ داده است. از سوی دیگر، در محلاتی با الگوی فرم فشرده ۴۳/۲۴ درصد جرائم سرقت به وقوع پیوسته است.

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

فضاهای شهری امروزی مؤلفه‌ای برای وقوع جرائم سرقت به شمار می‌روند. بنابراین جنبه‌های کیفی و کمی‌امنیت به لحاظ کالبدی در شهرها امری ضروری است. از آنجا که کیفیت معماری و شهرسازی بر رفتار انسان‌ها تأثیر فراوانی می‌گذارد (به نحوی که افراد ساکن در یک شهر فاسد و منحرف امکان رشد و تعالی ندارند و برعکس) به منظور ایجاد فضاهای شهری امن، نقش برنامه‌ریزان شهری از یک سو و



اثرگذار است. درواقع، محلات پیرامونی و حاشیه‌ای شهر مشهد (مناطق شمالی و شرقی) دارای الگوی فرم پراکنده هستند که از ویژگی‌های اصلی این محلات وجود اراضی بایر، اراضی کشاورزی و ارتفاع ساختمانی کم است که وقوع جرائم سرقت را در این محلات افزایش داده‌اند. به طور کلی پژوهش‌های تجربی بین چیدمان فضایی و میزان وقوع جرائم سرقت به این نتیجه رسیدند که اتصال و هم‌پیوندی بالا، جرائم سرقت را کاهش می‌دهد (Wu et al, 2015; Shu, 2003; Dhiman, 2006; Khodabandehlo, 2018) که با نتایج به‌دست آمده در این پژوهش مطابقت دارد. در راستای اهداف پژوهش و به منظور ارتقای کیفیت محیطی با تأکید بر مؤلفه‌های فرم شهری پیشنهادها و راهبردهای اجرایی در ادامه ارائه شده که عبارتند از:

- محور قرار دادن حرکت افراد پیاده، به‌منظور افزایش نفوذپذیری از طریق تعاملات اجتماعی و روابط چهره‌به‌چهره در افراد.
- استفاده از کاربری‌های ترکیبی در محلات به‌منظور حضورپذیری افراد و افزایش نظارت اجتماعی.
- حذف فضاهای بی‌دفاع شهری و سامان‌دهی اراضی بایر و فضاهای متروکه و افزایش حضور جمعیت از طریق کاربری‌های خدماتی در محلات به منظور گسترش نظارت و رؤیت‌پذیری بر محیط.
- ارتقای کیفیت سکونت در محلات از طریق نظارت دقیق بر اجرای مقررات و استانداردهای ساخت‌وساز.

سرقت موردبررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که هرچه قدر بافت‌های شهری ریزدانه‌تر باشد، میزان جرائم سرقت بیشتر است. درواقع، بافت ریزدانه به موجب پیوستگی میان قطعات کاربری‌ها و وسعت کم مانع از افزایش ارتفاع ساختمانی می‌شود و درنتیجه دسترسی از طریق پشت‌بام منازل به آسانی میسر می‌شود و امکان وقوع جرائم سرقت را افزایش می‌دهد. همچنین بافت‌های ارگانیک با ۶۰/۴۳ درصد بیش‌ترین میزان ارتکاب جرائم سرقت را دارا هستند. بافت‌های شطرنجی ۱۹/۲ درصد و بافت‌های ستاره‌ای ۱۴/۶ درصد جرائم را به خود اختصاص داده‌اند. درواقع بررسی‌ها نشان داد که بافت‌های ارگانیک به‌دلیل نامنظم بودن شبکه معابر و عدم عبور خودروهای گشت پلیس در برخی معابر و نیز معابر تنگ و باریک موجب افزایش سرقت‌ها شده است. در بافت‌های شطرنجی برعکس بافت‌های ارگانیک افزایش دسترسی‌ها از طریق شبکه‌ی منظم و به هم پیوسته بر جرائم سرقت اثرگذار بوده است. این درحالی است که در بافت ستاره‌ای به‌دلیل اینکه ابتدا باید از سیستم شبکه معابر مرکزی عبور صورت گیرد و سپس دسترسی به سایر خیابان‌ها میسر می‌شود، میزان جرائم را تا حدی کاهش داده است. همچنین بررسی‌ها نشان داد که افزایش سطح اختلاط کاربری‌ها و میزان هم‌پیوندی معابر در محلات بخش مرکزی مشهد از طریق افزایش پیاده‌مداری و نظارت طبیعی افراد پیاده بر فضا موجب کاهش جرائم سرقت می‌شود.

نتایج پژوهش حاکی از آن است که الگوی فرم محلات پراکنده با ۵۶/۷ درصد جرائم سرقت نسبت به الگوی فرم فشرده، بیشتر بر وقوع جرائم سرقت



منابع

- Abraham, J. & Ceccato, V. (2022). Crime and safety in rural areas: A systematic review of the English-language literature 1980–2020. *Journal of Rural Studies*. 94. 250-275.
- Alberti, M. (2005). The effects of urban patterns on ecosystem function. *Int. Reg. Sci. Rev.* 28(2). 168- 192.
- Antuchviciene, J., Zakarevius, A., Zavasdkas, E.K. (2011). Measuring Congruence of Ranking Results Applying Particular MCDM Methods. *Journal Informatica*. 22(3). 319-338.
- Arabi, M., Saberi Naseri, T., Jahdi, R. (2020). Use All Generation of Crime Prevention through Environmental Design (CPTED) for Design urban Historical Fabric (Case Study: The central area of Tehran Metropolis, Eastern Oudlajan). *Ain Shams Engineering Journal*. 11. 519-533.
- Baran, P. K., Smith, W. R., & Toker, U. (2006). Conflict between space and crime: Exploring the relationship between spatial configuration and crime location. *EDRA37, Atlanta, 3rd-7th May*.
- Brantingham, P. (2003). Situational Crime Prevention in Practice. *Canadian Journal of Criminology Jan* .32(1). 17-49.
- Chandra Das, M. Sarkar, B. Ray, S. (2005). A framework to measure relative performance of Indian technical institutions using integrated fuzzy AHP and COPRAS methodology. *Socio-Economic Planning Sciences*. 40(6). 236-241.
- Chang, D. (2011). Social Crime or Spatial Crime? Exploring the Effects of Social, Economic, and Spatial Factors on Burglary Rates. *Journal of Environment and Behavior*. 43(1). 26-520.
- Conzen, M. R. (2004). Thinking about urban form: papers on urban morphology, 1932-1998. Oxford. New York.
- Corinne Mulley, C., D. Nelson, J. (2021). *Urban Form and Accessibility: Social, Economic, and Environment Impacts*. Oxford: Elsevier.
- Cortes, C. P. (2004). Morphologies of Fragmentation and Continuity. Paper for the AESOP – APERAU PhD Workshop, Aix-en-Provence. France.
- Cozens, P.M. (2008). Crime Prevention through Environmental Design in Western Australia. *Planning for Sustainable Urban Futures, Dev, Plann.* 3(3). 272-292.
- Dey, P. K., Ghosh, D.N., Mondal, A.C. (2011). A MCDM approach for evaluating bowlers' performance in IPL. *Journal of emerging trends in Computing and Information Sciences*. 11(2). 563-73.
- Elie, S. (1971). *The city*. USA. MIT press.
- Funk, L.M., Diane, E. A., Chappell, N. L. (2009). Testing the Relationship between Involvement and Perceived Neighborhood Safety a Multinomial Logit Approach. *Environment and Behavior*. 39(3). 312-333
- Gilliland, J., Gauthier, P. (2006). The study of urban form in Canada. *Urban*. 10(1). 51-66.
- Haupt, P., Meta Berghauser P. (2002). *Spacemate: The Spatial Logic of Urban Density*. Delft University Press, The Netherlands.



- Heydari, GH, Kargar, B, Monafi, S, Khorasaniyan, M. (2011). Crime prevention through environmental design (case study: Zanjan. the publication of new approaches in human geography. 1. 11-27. (In Persian).
- Hillier, B., & Sahbaz, O. (2010). High resolution analysis of crime patterns in urban street networks: an initial statistical sketch from an ongoing study of London borough, Proceedings of the Fifth International Space Syntax Symposium, University of Delft.
- Hosseini Diosheli, F., Karimi Azari, A.R. (2017). Evaluation of the components of the theory (CPTED) in crime prevention (case study: Abrisham, Pardisan and Cactus residential complexes in Rasht). Human settlement planning studies. 13(3). 760-745.
- Ibrahim, I., Abdullah, A., Ibrahim, M., Farhana Murtaza, F. (2018). HISTORICAL URBAN FORM: A CASE STUDY OF MELAKA. Journal of the Malaysian Institute of Planners. 16(2). 153-163.
- Jabari, M.K. (2019). Explaining the relationship between spatial structure and the occurrence of crimes, a comparative analysis of the distribution of urban crimes in Tehran metropolis. Doctoral dissertation of the Department of Urban Planning, Isfahan Art University.
- Kalantari, M., Hetdarian, M., Mohamadi, A. (2010). Urban Areas immunization against delinquency, crime prevention strategies using environmental design. Disciplinary Knowledge Disciplinary. 12(3). 51-74. (In Persian).
- Kostof, S. (2018). The City Shaped: The Grid. Springer. Cham.
- Kropf, K. (2009). Aspects of urban form. Urban Morphology. 13(2). 105-120.
- Kropf, K. (2014). Ambiguity in the definition of built form. Urban Morphology. 18(1). 41-57.
- Larkham, P. (2015). Early Ideas of Urban Morphology: A Re-Examination of Leighly's the Towns of Mälardalen in Sweden. Online Journal of Urban Morphology. 19(2). 174-180.
- Maleki, S., Zadoli Khajeh, Sh., Zarei, J. (2016). Assessment of physical-environmental security in dual urban spaces (case study: Ahvaz metropolis). Police order and security. 9(4). 1-22. (In Persian).
- Marsousi, N., Safaralizadeh, E., Hoseinzadeh, R. (2014). The role of environmental design in preventing urban crime (Case study: the central part of Isfahan city). Two Quarterly Journals of Urban Ecology Research. 5(2). 111-124. (In Persian)
- Matijosaitiene, I. (2016). Combination of CPTED and space syntax for the analysis of crime. Safer Communities. 15. 49-62.
- Matsukawa, A. & Tatsuki, S. (2018). Crime prevention through community empowerment: An empirical study of social capital in Kyoto, Japan. International Journal of Law, Crime and Justice. 54. 89-101.
- Mc Cord, E. S., Ratcliffe, J.H. (2009). Intensity Value Analysis and the Criminogenic Effects of Land Use Features.
- Mihinijac M et al. (2019). Third generation crime prevention through environmental design (CPTED). Soc Sci. 1-20.
- Mohammadi Chamardani, Y. (2017). The effect of the urban environment of different areas of Bandar Abbas in increasing or decreasing the occurrence of crime. Master's thesis in criminal law and



- criminology, Islamic Azad University, Bandar Abbas branch. (In Persian).
- Molaei, P., Hashempour, P. (2020). Evaluation of CPTED principles in the housing architecture of rural areas in the North of Iran (Case studies: sedaposhte and Ormamalal). *Int. J. Law Crim. Just.* 62. 100405.
- Nazari, A. (2010). Pathology of physical-environmental factors facilitating the commission of crime in urban areas (case study: pickpocketing, pickpocketing and extortion crimes in areas 11 and 12 of Tehran). Master's thesis in urban planning, Zanjan University.
- Patel, C.S. (2020). *The Core Crimes of International Criminal Law*. Oxford University Press.
- Relph, E. (2014). *The urban form of Toronto*.
- Safari, A., Saberi, R., Leki, Z., Rezaei, A. (2021). The effect of the spread of the covid-19 disease and social distancing on the crime rate (case study: Tehran province). *Journal of Criminal Law and Criminology Research*. 9(17). 207-237.
- Sajjadian, N., Shojaian, A., Keshtkar, L. (2015). Investigating the effect of the type and amount of urban land use on the formation of spatial patterns of delinquency, case study: Camplou neighborhood of Ahvaz city. *Urban Ecology Research*. 6(1). 73-92. (In Persian).
- Salimi Soban, M.R., Yari, M., Heydari, J. (2015). Crime prevention approach through environmental design and passivation of urban crime centers. *Criminal and Information Research*. 10(3). 35-62. (In Persian).
- Saraei, M.H., Kashtkar, L. (2017). Comparative analysis of the effectiveness of access index in the rate of crime in two areas of police station in Ahvaz city. *Geographical Sciences*. 17(45). 92-73.
- Scott Ogletree, S., Larson, L., Powell, R., White D., Brownlee, M. (2022). Urban greenspace linked to lower crime risk across 301 major U.S. cities. *Cities*. 131. 1-12.
- Statistical yearbook of the country (2020). Department of Judicial Affairs.
- Taghvai, A.A., Rafiyan, M., Rezvan, A. (2010). Analysis of the relationship between land use components with the reduction of crimes and urban insecurity (case study: district 17 of Tehran). *Human Geography Research*. 43(77). 19-38. (In Persian).
- Van Melik, R., Van Aalst, I., & Van Weesep, J. (2007). Fear and fantasy in the public domain: the development of secured and themed urban space. *Journal of urban design*. 12(1). 25-42.
- Yari Hesar, A., Yazdani, M.H., Pashazadeh, A. (2019). Identifying factors affecting the occurrence of theft among thieves in Ardabil city. *Research and Technology Vice-Chancellor of Mohaghegh Ardabili University*. (In Persian).
- Yazdani Amiri, M., Rashidkhani, S., Naderi, A., Gholami, M. (2012). Pathology physical spaces of the city and its impact on crime approach with an emphasis on environmental design (CPTED) Case study: Zanjan Conference on sustainable architecture and urban development, Bokan. (In Persian).
- Ye, Y., Nes, A.V. (2014). Quantitative tools in urban morphology: combining space syntax, space matrix and mixed-use index in a GIS framework. *Urban Morphology*. 18(2). 97-118.



Zamiri, M., Sharifi Noghabi, A. (2021). Providing solutions to increase security in residential neighborhoods through environmental design (case example: marginal neighborhoods of Bojnord city). *Human and Environment Quarterly*. 58. 141-129.

Ziari, K. (2011). An Investigation of Welfare and Security in the Section of Yazd, *Journal of Human Geographic Research*. 76. 1-11. (In Persian).