



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

Journal of Geography and Urban Space Development Vol. 12, No.4 (Winter 2026) – Serial Number 31

**Identifying Environmental Factors Affecting the Reduction of Vandalistic Behaviors
toward Urban Nature in Public Spaces through Space Syntax Analysis
(Case Study: Shahid Chamran Linear Park, Shiraz)**

Marziyeh Shahroudi-Kolour

**PhD in Architecture, Department of Architecture and Urban Planning, Technical and
Vocational University (TVU), Tehran, Iran**

Hojjatollah Rashid-Kolvir¹

**Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture & Art, University of
Guilan, Rasht, Iran**

Received: 6 February 2024

Accepted: 4 June 2024

PP.70-91

Abstract

Vandalism is one of the deviant behaviors that resulted from the rapid growth of urbanization, development of communication, and increasing socio-economic and psychological problems of the modern world. Given the importance of urban nature, both from an environmental and social-economical aspects, and limited studies in this field, despite its destructive phenomenon, the purpose of the present study was to identify environmental and qualitative factors that reduce nature's destructive behaviors in public spaces, and present executive strategies to improve the status quo by examining its relationship with three groups of variables: configuration system, physical status of urban nature, and environmental design. For this purpose, after studying the previous literature and identifying the research criteria, the selected samples has been studied in the stages of comparative analysis of spatial maps, using software UCL DepthMap_{V.10}. The results show that 5 components of integration, connectivity, controllability, entropy coefficient and mean depth with respect to the space configuration system, two components of pristine or designed urban nature in relation to its physical structure, and the existence of human spaces and architectural construction and buildings, in conjunction with the environmental design component, are effective in promoting, controlling, or reducing the destructive behaviors of urban nature. That is, preserving the natural structure of trees, plants and other natural elements and minimizing human interference, preserving the urban environment against man-made environments, and striving for the optimal configuration of the space configuration system in order to increase public oversight of it, are effective strategies to protect urban nature.

Keywords: Public Spaces, Vandalism, Urban Trees, Urban Nature, Space Arrangement.

¹. Corresponding author. Email: phd_rashid@yahoo.com

Extended Abstract

1. Introduction

Rapid urbanization, the expansion of public spaces, and the intensification of social interactions in urban environments, despite their numerous benefits, have given rise to new challenges in the realm of social and environmental behaviors. One of the most significant of these challenges is vandalism, a form of deviant behavior that generates extensive negative consequences for the quality of public spaces, social security, and the sustainability of urban environments. Vandalism directed toward urban nature—particularly trees and green spaces—not only imposes direct economic costs but also leads to environmental degradation, a decline in spatial vitality, and the weakening of citizens' sense of place and belonging. This issue has become increasingly critical in the current context, where cities are confronted with the impacts of climate change and escalating environmental crises.

A review of previous studies indicates that most research on vandalism has predominantly focused on individual, social, and economic factors, while environmental variables and spatial structure have received comparatively limited systematic attention. However, the quality of environmental design, spatial organization, and configurational patterns can either create opportunities for or impose constraints on the emergence of vandalistic behaviors. Space syntax theory, as an analytical framework, provides a valuable means of examining the relationship between spatial configuration and users' behavioral patterns and offers significant potential for explaining the environmental causes of vandalism directed toward urban nature.

Accordingly, the aim of this study is to identify and analyze the environmental and syntactic factors that influence the occurrence or reduction of vandalistic behaviors toward urban nature in public spaces and to propose practical design strategies, with particular emphasis on the role of spatial configuration. The necessity of this research arises both from the lack of empirical studies addressing vandalism against urban nature from an environmental–syntactic perspective and from the growing importance of protecting urban natural assets in order to enhance citizens' quality of life.

2. Method

This research is applied in nature and employs a descriptive–analytical approach. Data collection was conducted in two main phases. In the first phase, a comprehensive review of theoretical literature and previous studies related to vandalism, urban nature, and environmental design was carried out. In the second phase, field data were collected through direct observations, photographic documentation, and spatial analysis.

The study area is the Shahid Chamran linear park in Shiraz, which was selected as a suitable case study due to its supra-local significance, diversity of activities, combination of natural and designed landscapes, and high level of user presence. Spatial structure was analyzed using the space syntax method and UCL DepthMapV.10 software. Accordingly, an axial map of the study area was prepared, and syntactic indicators including integration, connectivity, controllability, intelligibility (disorder coefficient), and mean depth were calculated.

Simultaneously, field surveys were conducted to document behavioral and physical forms of vandalism affecting urban nature, and spatial distribution maps of these behaviors were produced. Subsequently, a qualitative and analytical comparison between syntactic maps and vandalism patterns was undertaken to examine the relationship between spatial configuration and vandalistic behavior. Data analysis was performed through comparative and interpretive methods, and the results were presented in the form of analytical tables, diagrams, and maps.

3. Results

The findings indicate that the syntactic structure of the Shahid Chamran linear park exhibits a moderate to low level of spatial integration. The mean integration value of 0.48 reflects the predominance of movement-oriented use over stationary activities and active user presence. The average connectivity value of 2.56 suggests a limited network of lateral connections and a reduced diversity of route choices along the axis. Spatial controllability, with an average value of 0.46, was found to be moderate, indicating a relatively uniform but insufficient distribution of opportunities for spatial control and social surveillance.

Moreover, the mean intelligibility (disorder coefficient) value of 3.71 reveals a dispersed development pattern and functional discontinuity in certain sections of the corridor, particularly toward its terminal areas, which is associated with increased spatial depth and reduced continuity. The comparison of syntactic maps with field observations demonstrates that vandalistic behaviors toward urban nature—especially physical damage such as harm to trees and vegetation—occur more frequently and intensely in spaces characterized by lower levels of integration, connectivity, and controllability, as well as in areas where designed nature is combined with built environments. In contrast, relatively untouched and natural areas, despite being subject to some forms of behavioral vandalism, exhibited lower levels of physical damage.

4. Discussion and Conclusion

The results of this study confirm that spatial configuration and syntactic qualities of public spaces play a decisive role in shaping or mitigating vandalistic behaviors toward urban nature. Spaces with higher levels of spatial continuity and integration tend to experience greater user presence, longer durations of stay, and enhanced natural surveillance, thereby reducing the likelihood of vandalism. Conversely, spaces characterized by greater spatial depth, limited connectivity, and dispersed functional patterns provide more opportunities for deviant behaviors to emerge.

Furthermore, the findings suggest that extensive physical interventions in urban nature and the prioritization of built structures over natural elements can significantly increase the vulnerability of urban trees and green spaces to vandalism. Accordingly, the research hypotheses concerning the significant relationship between spatial configuration, environmental design, and vandalism against urban nature are confirmed.

Based on the findings, it is recommended that the design of public spaces emphasize increasing spatial integration, reducing mean depth, avoiding dispersed development patterns, minimizing physical interventions in urban nature, and establishing clear hierarchies of access between natural elements and built environments. Conscious and informed spatial configuration can not only reduce vandalistic behaviors but also foster supportive and protective attitudes among citizens toward urban nature.

Keywords: Public spaces, Space syntax, Urban nature, Urban trees, Vandalism.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دوازدهم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۴، شماره پیاپی ۳۱

شناسایی عوامل محیطی مؤثر بر کاهش رفتارهای تخریب‌گر طبیعت در فضاهای عمومی با استفاده از

تحلیل چیدمان فضا (موردپژوهی: پارک حاشیه‌ای شهید چمران شیراز)

مرضیه شاهرودی کلور (دکتری معماری، دانشگاه ملی مهارت، تهران، ایران)

M.shahroudi.k@gmail.com

حجت‌الله رشیدکلور (دانشیار معماری، دانشگاه گیلان، رشت، ایران، نویسنده مسئول)

phd_rashid@yahoo.com

تاریخ تصویب: ۱۴۰۳/۰۳/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۷

صص ۷۰-۹۱

چکیده

وندالیسم، ازجمله رفتارهای انحرافی است که ماحصل رشد سریع شهرنشینی، توسعه ارتباطات و افزایش مشکلات اجتماعی - اقتصادی و روان‌شناسانه در دنیای مدرن می‌باشد. با توجه به اهمیت طبیعت شهری، چه از منظر زیست‌محیطی، و چه از جنبه اقتصادی و اجتماعی، و محدود بودن مطالعات در این زمینه علی‌رغم رایج بودن پدیده تخریب‌گری در آن، هدف پژوهش حاضر، شناسایی عوامل و کیفیات محیطی مؤثر بر کاهش رفتارهای تخریب‌گر طبیعت در فضاهای عمومی، و ارائه راهبردهای اجرایی در راستای بهبود وضعیت موجود به‌وسیله بررسی ارتباط آن با سه گروه از متغیرهاست: چیدمان فضایی، وضعیت فیزیکی طبیعت شهری و طراحی محیطی. بدین منظور، پس از مطالعه ادبیات موجود و شناخت معیارهای پژوهش، پارک حاشیه‌ای شهید چمران شیراز به‌عنوان نمونه انتخابی، از طریق تحلیل تطبیقی نقشه‌های میدانی و فضایی، با استفاده از نرم‌افزار UCL DepthMap v.10 مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهند که ۵ مؤلفه هم‌پیوندی، اتصال، کنترل‌پذیری، ضریب بی‌نظمی و میانگین عمق در ارتباط با نظام پیکره‌بندی فضا، دو مؤلفه بکر بودن یا طراحی شده بودن طبیعت شهری در ارتباط با ساختار فیزیکی آن، و وجود فضاهای انسان‌ساخت و بناهای معماری در ارتباط با مؤلفه طراحی محیطی، در بروز، کنترل و یا کاهش رفتارهای تخریب‌گر طبیعت شهری، مؤثرند. بدین صورت که حفظ ساختار طبیعی درختان، گیاهان و دیگر عناصر طبیعی و به حداقل رساندن دخالت‌های انسانی، حفظ حرایم طبیعت شهری در مقابل محیط‌های انسان‌ساخت، و تلاش برای چیدمان مطلوب نظام پیکره‌بندی فضا در راستای افزایش نظارت‌های عمومی بر آن، راهبردهای مؤثری در حمایت و حفظ طبیعت شهری می‌باشند.

کلیدواژه‌ها: چیدمان فضا، درختان شهری، طبیعت شهری، فضاهای عمومی، وندالیسم.

۱. مقدمه

رشد سریع شهرنشینی و ارتباط با تحولات جهانی، از یک سو سبب شده است جوامع با تغییرات متنوع و با تضادهای بسیاری روبرو شوند، و از سوی دیگر، عدم تطابق و رشد ناهماهنگ عناصر مادی و غیرمادی فرهنگ در این جوامع مشکلات عدیده‌ای را در ساختار اجتماعی به وجود آورده است (بخارایی و شربتیان، ۱۳۹۴، ص. ۲۲). تخریب‌گری (وندالیسم)^۱ از جمله این رفتارهای انحرافی است. بسیاری از متخصصان علوم اجتماعی معتقدند که تخریب اموال عمومی، مقدمه‌ای برای رفتار بزهکارانه است و از این جهت، پدیده تخریب‌گری اهمیت بیشتری پیدا می‌کند (محسنی تبریزی، ۱۳۸۳). وقوع و تکرار این پدیده می‌تواند در نظم عمومی اختلال ایجاد کند و خسارت‌های فراوانی را برای جامعه به بار آورد (مطلق و ندری، ۱۳۹۲). نخستین تأثیرات وندالیسم را می‌توان در کاهش تعاملات اجتماعی، کاهش مشارکت و حس تعلق، افزایش نارضایتی کاربران فضا، افزایش ترس و ناآرامی، و در نتیجه، کاهش استفاده از فضا دانست (رحیمی و رضایی، ۱۳۹۷).

تخریب‌گری در بافت‌های مختلفی ممکن است اتفاق بیفتد. محیط‌های شهری، پارک‌ها، کتابخانه‌ها، مدارس و ورزشگاه‌ها، همواره جولانگاه افراد تخریب‌گر بوده است (ریسی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۲۴). محیط‌های طبیعی نیز از این قاعده مستثنی نبوده و به‌ویژه در بافت شهری، همواره در معرض تهدید تخریب‌گران قرار داشته‌اند. فواید طبیعت، به‌ویژه درختان، چه از منظر زیست‌محیطی، و چه از جنبه اقتصادی و اجتماعی، در مطالعات بی‌شماری به اثبات رسیده است. درختان، مهم‌ترین منبع مقابله با آلودگی هوا، گرم‌زدایی و مدیریت آب باران بوده و دارای تأثیرات روان‌شناسانه در کاهش استرس و ترغیب به فعالیت‌های فیزیکی می‌باشند (مولاتی^۲ و همکاران، ۲۰۱۵؛ روی^۳ و همکاران، ۲۰۱۲). در شرایط محیطی فعلی، که تا حد زیادی با تغییرات آب و هوایی مرتبط می‌باشد، طبیعت شهری، به‌ویژه سرمایه‌گذاری در کاشت و محافظت از درختان خیابانی، جایگاه ویژه‌ای پیدا می‌کند. چراکه از یک سو، محیط شهری خود شرایط دشواری بر حیات درختان تحمیل می‌کند و از سوی دیگر، پدیده تخریب‌گری و خسارات ناشی از آن از علل شایع از بین رفتن درختان شهری است (لیموژ و آپاریسیو^۴، ۲۰۱۸).

طی چند دهه اخیر، تلاش‌هایی از جانب جامعه‌شناسان و روان‌شناسان در جهت شناسایی علل وقوع تخریب‌گری در حوزه‌های مختلف صورت گرفته است. نگاهی به ماحصل پژوهش‌های پیشین، نشان می‌دهد که این نظریه‌ها برای تبیین رفتارهای انحرافی، بر تأثیر پیوندهای اجتماعی (انسجام و اعتماد عمومی) تأکید داشته‌اند (میرفردی و همکاران، ۱۳۹۱؛ فیضی و همکاران، ۲۰۰۸؛ خاکپور و حسینی، ۱۳۹۳؛ بخارایی و شربتیان،

1. Vandalism

2. Mullaney

3. Roy

4. Limoges & Apparicio

۱۳۹۴؛ تروی^۱، ۲۰۱۴). اما، علی‌رغم رایج بودن پدیده تخریب‌گری طبیعت در محیط‌های شهری، دانش اندکی از میزان، نوع و علل رفتارهای تخریب‌گر طبیعت در فضاهای شهری در دسترس است.

هوبر^۲ (۱۹۹۱)، وندالیسم را بیماری مدرن و نوظهوری دانسته که به‌مثابه معضلی اجتماعی، تا نیم‌قرن پیش مطرح نبوده است (میرفردی و همکاران، ۱۳۹۱، ص. ۱۸۶) و جامعه مجبور است با هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم آن که شامل هزینه‌های مادی و پیامدهای غیرمادی نظیر کاهش امنیت، کاهش احساس تعلق و دل‌بستگی، احساس ترس و ناامیدی و ... می‌شود، مواجه شود (باتی و پیرس^۳، ۲۰۱۶، ص. ۹۱).

از نظر تاریخی، وندالیسم از بربرهای آلمانی به نام وندالز ناشی می‌شود که به دلیل غارت آثار هنری و بناهای تاریخی در طول تهاجمات خود به اروپای غربی شهرت داشتند. باگذشت زمان، معنای آن گسترش‌یافته و امروزه وندالیسم، عموماً به تخریب فیزیکی و مادی توسط انسان اشاره دارد. بااین‌حال، هر تخریب و رفتار انحرافی لزوماً تحت عنوان وندالیسم قرار نمی‌گیرد؛ درواقع، برچسب زدن به یک عمل به‌عنوان تخریب‌گری، نیاز به ارزیابی خسارت‌های ایجادشده، انگیزه‌های افراد و زمینه وقوع این حادثه دارد. در حقیقت، تعریف وندالیسم کاملاً واضح است؛ اما از آنجاکه به عناصری متکی است که ارزیابی آن‌ها برای انسان همیشه آسان و مدارک مورد نیاز همیشه در دسترس نیست، تشخیص آن یک چالش است (ترونگ^۴ و همکاران، ۲۰۱۸).

دلایل وندالیسم و مکان‌های بروز آن بسیار گسترده است. ممکن است نوعی سرگرمی برای گروهی از جوانان باشد، ممکن است عملی نمادین برای مشخص کردن قلمروی یک گروه باشد یا واکنشی نسبت به یک وضعیت باشد. از نظر عیسو^۵ (۲۰۰۸)، وندالیسم روشی در ابراز سرخوردگی، انتقام، خشم و یا نمایشی برای جلب توجه می‌باشد (عیسو، ۲۰۰۸: ۱۰۴). فاتاچیر^۶ و همکاران (۲۰۱۹)، عامل متفاوت دیگری را در بروز چنین رفتارهایی مؤثر می‌دانند: احساس لذت که متأثر از اختلالات شخصیتی فردی است. اسکوگان^۷ (۱۹۹۰)، دو نوع عمده اختلال را متمایز می‌کند؛ اختلال فیزیکی که شامل علائم بصری، ملموس و محسوس است و اختلال‌های اجتماعی که شامل اشکال خاصی از رفتار است که منجر به اختلال‌های فیزیکی می‌شوند. در این میان، وندالیسم، یک اختلال فیزیکی محسوب می‌شود و به نوع خاصی از تخریب‌های عمدی منظر شهری اشاره دارد. اگرچه همه اشکال وندالیسم یک پدیده جهانی است (ریچاردسون و شاکلتون^۸، ۲۰۱۴)، اما سکاتو و هاینینگ^۹ (۲۰۰۵) ادعا می‌کنند که این پدیده در مناطقی با ادغام و سازمان‌دهی اجتماعی پایین مشهودتر است. هم‌چنین، ترکیب

1. Turvey

2. Huber

3. Bhati & Pearce

4. Truong

5. Esau

6. Pfattheicher

7. Skogan

8. Richardson & Shackleton

9. Ceccato & Haining

کاربری اراضی و ساختار فیزیکی یک شهر یا منطقه، نقش مهمی در اشاعه تخریب‌گری دارد؛ چراکه رفتارهای وندالیستی، می‌توانند توسط عوامل موقعیتی ایجاد شوند (سکاتو و هاینینگ، ۲۰۰۵).

تروی (۲۰۱۴) بیان می‌کند که رفتار انحرافی، یک جرم لحظه‌ای نیست؛ بلکه وی بر مجموعه‌ای از رفتارهای محیطی به‌عنوان پیش‌شرط رفتار تخریب‌گر در محیط تأکید می‌کند. در همین راستا، لبویر^۱ (۱۹۸۴) رفتار وندالیستی را نتیجه یک رابطه خاص و تحریک‌کننده با محیط می‌داند. هم‌چنین، واینمایر^۲ (۱۹۶۹)، تخریب‌گری را نتیجه طراحی نامناسب فضاهای شهری می‌داند و معتقد است طرح‌های بی‌کیفیت و دقت پایین در برنامه‌ریزی‌ها، عامل رشد رفتارهای تخریب‌گر است. در دیدگاهی مشابه، خاکپور و حسینی (۱۳۹۳) و علوی و همکاران (۱۳۹۳) نیز اذعان می‌دارند با ایجاد طراحی مناسب در محیط و ارتقای کیفیت محیط، می‌توان تا حدود زیادی از تخریب محیط شهری کاست. به‌عبارت دیگر، می‌توان محیط را به یک فضای قابل دفاع در برابر رفتارهای انحرافی تبدیل کرد.

در مقایسه با فضایی که نشان‌دهنده احساس وحدت و نظارت اجتماعی است (جیکوبز^۳، ۱۹۶۱)، فرانسیس^۴ (۱۹۸۹). معتقد است که کنترل، کیفیتی است که احساس تعلق به فضا را افزایش می‌دهد و اظهار می‌دارد که کنترل به معنای توانایی فردی یا گروهی برای دستیابی، تجهیز، تأثیرگذاری، مالکیت و درک معنای فضای عمومی است. مشارکت مردم، می‌تواند معانی پنهان در فضا را نشان دهد و طراحی آگاهانه محیط، باعث می‌شود این معانی روشن‌تر شده و رابطه با فضا تقویت شود (عباسزادگان، ۱۳۸۱، ص. ۱۸) و بدین ترتیب، تلاش برای تخریب و نابودی آن فضا کاهش‌یافته و در صورت بروز، با واکنش افراد و حمایت آنان از محیط مواجه شود. دیویس^۵ (۲۰۰۰) نیز از طراحی مبتنی بر احساس تعلق و تملک، به‌عنوان یکی از سه اصل اصلی امنیت در فضا یاد می‌کند. او بیان می‌کند که هنگامی که مردم نسبت به یک محیط احساس تملک پیدا کنند و خود را متعلق به آن و آن را متعلق به خود بدانند، برای محافظت از آن اعلام آمادگی می‌کنند.

ایجاد چنین احساسی، نیاز به عوامل مکانیکی و واقعی و نمادینی دارد که سطحی از تأثیرگذاری را تعیین کنند؛ فرصت‌هایی که برای نظارت از این طریق ایجاد می‌شود، محیط را تحت کنترل کاربران قرار می‌دهد. از آنجاکه این فضاها مشترک هستند و احساس مالکیت و مسئولیت کاهش می‌یابد، در اینجاست که بیشتر مشکلات ممکن است رخ دهد (اوون^۶، ۲۰۰۷).

^۱ Leboyer

^۲ Weinmayr

^۳ Jacobs

^۴ Francis

^۵ Davis

^۶ Owen

با توجه به پیشینه موجود و کمبود مطالعات در زمینه تأثیرات محیطی بر وندالیسم، هدف پژوهش حاضر، شناسایی عوامل و کیفیات محیطی مؤثر بر کاهش رفتارهای تخریب‌گر طبیعت در فضاهای عمومی، اولویت‌بندی آن‌ها، و ارائه راهبردهای اجرایی در راستای بهبود وضعیت موجود به‌وسیله بررسی ارتباط سه گروه از متغیرهاست: شرایط اجتماعی و جمعیت شناختی، وضعیت فیزیکی طبیعت شهری و طراحی محیطی. در این راستا، فرضیه‌های زیر، مورد آزمون قرار گرفته‌اند:

- ۱- میان فضاسازی در مکان‌های عمومی (نحو فضا) و تخریب‌گری طبیعت ارتباط معنادار وجود دارد.
 - ۲- طراحی محیطی مناسب، حفظ حریم طبیعت شهری و جلوگیری از تداخل نیازهای عملکردگرایانه فضاهای عمومی با ساختارهای فیزیکی عناصر طبیعی نظیر درختان شهری، می‌تواند در کنترل رفتارهای تخریب‌گر طبیعت در فضاهای عمومی مؤثر باشد.
- به‌منظور آزمون فرضیات پژوهش، و اثبات نقش مؤثر طراحی معماری در کاهش رفتارهای تخریب‌گر طبیعت در فضاهای عمومی، نمونه موردی با دلایل توجیهی و منطقی انتخاب‌شده، و از منظر نحو فضا مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۱. مطالعات انجام‌شده در حیطه رفتارهای تخریب‌گر

محقق	سال	تعریف تخریب‌گری	مؤلفه‌های معرفی‌شده
میرفردی و همکاران	۱۳۹۱	پدیده‌ای ملموس و نمودی از زندگی اجتماعی در جامعه مدرن و ماشینی که تمایل به تخریب اموال و تأسیسات عمومی دارد.	متغیرهای زمینه‌ای، جامعه‌پذیری و پایگاه اقتصادی - اجتماعی.
خاکپور و حسینی	۱۳۹۳	گرایش به رفتارهای خراب‌کارانه.	خصوصیات فردی و خانوادگی، عوامل اجتماعی، عوامل محیطی.
علوی و همکاران	۱۳۹۳	گرایش به تخریب اموال عمومی در محیط شهری	کیفیات محیطی.
بخارایی و شربتیان	۱۳۹۴	روحیه بیمارگونه متمایل به تخریب آگاهانه.	مشارکت و تعلق شهروندی، نابسامانی خانوادگی، خدمات شهری با تأثیر مستقیم ناکامی اجتماعی، نابرابری اقتصادی و اجتماعی با اثر غیرمستقیم.
سجادی و ضرغامی	۱۳۹۶	پدیده اجتماعی دارای اثرات منفی روانی، مالی و اجتماعی.	عوامل اجتماعی، طراحی محیطی، موقعیت مکانی و عوامل فردی.
واینمایر	۱۹۶۹	واکنشی به طراحی نامناسب محیط.	برنامه‌ریزی‌های صحیح در طراحی محیط.
فیضی و همکاران	۲۰۰۸	آسیب‌رسانی آگاهانه به وسایل و اماکن عمومی.	راحتی، ایمنی، غنا و نظارت
باتی و پیرس	۲۰۱۶	رفتارهای نقض‌کننده هنجارهای اجتماعی در ارتباط با ساختارهای غیرشخصی.	عوامل خرد (زیست‌شناختی، توسعه و روان‌شناسی) و کلان (اجتماعی، اقتصادی و محیطی).

ترونگ و همکاران	۲۰۱۸	از ریخت انداختن فیزیکی اشیا و اموال توسط انسان.	قدمت و ارزش های تاریخی.
فتاچایر و همکاران	۲۰۱۹	تخریب اموالی که متعلق به خود شخص نیست بر اثر احساس لذت جویی.	خودشیفتگی، عوامل روان پریشی و اختلالات فردی و شخصیتی. ارزیابی اشیا و اموال دیگران به عنوان چیزی کم ارزش.

فضاهای سبز و طبیعت شهری، در صورت طراحی مناسب، خود می توانند عاملی در کاهش جرائم می باشند (لاک^۱ و همکاران، ۲۰۱۷؛ کوندو^۲ و همکاران، ۲۰۱۷). در حالی که در فضاهای شهری، شاهد آسیب دیدن آن ها توسط تخریب گران هستیم. میزان تخریب گری در ارتباط با طبیعت، می تواند از نقاشی ها و تخریب سطحی و جزیی تا شکستن شاخه درختان، و قطع آن ها متفاوت باشد. نوک^۳ و همکاران (۱۹۹۰) موارد بیشتری از خرابکاری طبیعت و درختان را در مناطقی با بیکاری زیاد و مالکیت خصوصی پایین در املاک گزارش می کنند. اما تاکنون، مطالعه ای در مورد تفسیر و تحلیل محیطی علل این پدیده در فضاهای عمومی انجام نگرفته است.

۲. روش شناسی

علل تخریب گری را باید در طول بررسی جنبه ای خاص از محیط فیزیکی، یا انگیزه های اجتماعی و شکل و نوع خراب کاری ها مطالعه کرد (باک^۴ و همکاران، ۲۰۰۳). به عبارت دیگر، باید در جستجوی علل تخریب گری در سطح فضا و عناصر تشکیل دهنده آن، در سطح کاربران فضا و همچنین، در پیشینه های اجتماعی و فرهنگی آن ها بود و در این مسیر، از ابزارهای کمی و کیفی توانان بهره برد (البرمرگی^۵ و همکاران، ۲۰۱۴؛ نظیر مستندات عکاسی، مشاهدات میدانی، پرسشنامه های کمی، مطالعات محیطی کیفی و مصاحبه های حضوری با کاربران فضا).

بنابراین تحقیق حاضر، از انواع تحقیقات کاربردی بوده و از لحاظ روش، در گروه تحقیقات توصیفی-تحلیلی قرار می گیرد. جمع آوری داده ها، در دو مرحله انجام شده است: نخست، مطالعات کتابخانه ای و بررسی ادبیات موجود و سپس، تحلیل نقشه های فضایی که به صورت تطبیقی، جهت مقایسه میزان بروز رفتارهای تخریب گر طبیعت شهری و دیگر ویژگی های نحو فضا انجام پذیرفته است. تحلیل فضایی و مطالعات مقایسه ای در توضیح نوع و میزان تخریب گری طبیعت شهری در تطبیق با چیدمان فضایی و گره های فعالیتی در فضای عمومی، به کمک نرم افزار UCL DepthMap v.10 انجام شده است.

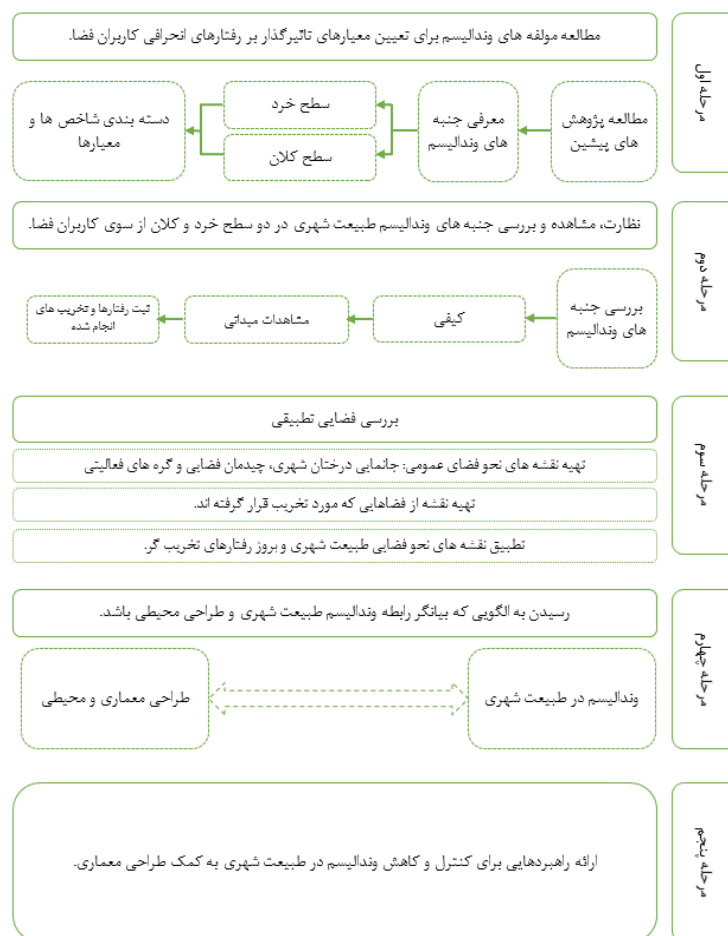
1. Locke

2. Kondo

3. Nowak

4. Buck

5. Al-Barmalgy



شکل ۱. دیاگرام روش و روند تحقیق

۱.۲. شناخت محدوده

پارک حاشیه‌ای شهید چمران، واقع در بزرگراه شهید چمران، در منطقه ۱ و ۶ شهرداری شهر شیراز قرار گرفته، و با طولی بیش از ۷ کیلومتر، و عرض ۴۲ متر، از شریان‌های اصلی شهر محسوب می‌شود که اتصال بافت مرکزی را به توسعه‌های جدید شهر فراهم می‌کند. در طرح‌های فرادست، محور چمران به‌عنوان محدوده ویژه گردشگری مطرح است. باغات مجاور، رودخانه خشک شهر، ارتفاعات حاشیه‌ای، طراحی لبه‌ها و وجود عرصه‌های عمومی و کاربری‌های فرهنگی، گردشگری، ورزشی اقامتی و درمانی، موجب شده این محور، از پویاترین و شناخته‌شده‌ترین فضاهای تفریحی شمرده شود. طبیعت بکر در مناطق باغی این محور، و طبیعت طراحی‌شده در کنار فضاهای انسان‌ساخت آن، بخش قابل توجهی از سرزندگی طبیعت شهری شیراز را تأمین می‌کند. از سوی دیگر، این محور، در جریانات اجتماعی مختلف، فضایی اجتماع‌پذیر محسوب می‌شود که همین امر، در کنار ویژگی‌های مثبت آن، می‌تواند زمینه‌ساز بروز رفتارهای انحرافی نیز باشد. ازاین‌رو، حفظ

فضاهای طبیعی آن، جلوگیری از تخریب آن‌ها و کنترل رفتارهای انحرافی در ارتباط با آن، از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی محدوده تحقیق مأخذ: (نویسندگان، ۱۴۰۲ و google earth)



شکل ۳. نمونه‌هایی از طبیعت تخریب‌شده در پارک حاشیه‌ای شهید چمران شیراز

۳. یافته‌ها

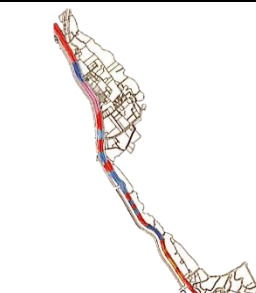
۱.۳. برداشت میدانی وضعیت موجود

در اولین گام از انجام تحقیق، وضعیت موجود محور پیاده‌راه شهید چمران به روش میدانی برداشت شد. وجود طبیعت بکر و دست‌نخورده، طبیعت طراحی و دستکاری شده، وجود بناهای معماری و محیط انسان-ساخت و در نهایت تخریب‌گری‌های رخ داده فاکتورهایی بودند که در برداشت میدانی مورد توجه قرار گرفتند.

در نقشه‌های تهیه شده (جدول ۲)، رنگ قرمز به معنای قوی بودن فاکتور مورد نظر و رنگ آبی به معنای کم‌رنگ بودن آن مؤلفه در آن نقاط می‌باشد.

مشاهدات نشان داد هرچه میزان دست‌نخورده بودن طبیعت بیشتر باشد، با تهدیدات فیزیکی کمتری مواجه خواهد بود. این در حالی است که تخریب‌گری‌های رفتاری در برابر آن، می‌تواند به دلایل جمعیت‌شناختی یا روان‌شناسانه، بیشتر باشد. فضاهای ساخته‌شده معماری در محور چمران، در اکثر محدوده‌ها، به‌صورت پراکنده مکان‌یابی شده‌اند و حتی‌المقدور سعی شده تا از تمرکز توده‌های فضایی کاسته شود. بررسی‌ها نشان داد میزان تخریب‌گری فیزیکی و رفتاری، در مناطقی که محیط انسان‌ساخت در کنار طبیعت شهری واقع شده، فرصت بیشتری برای بروز داشته‌اند. هم‌چنین بررسی‌های میدانی نشان داد که تمرکز ساختارهای فیزیکی، باعث تداوم و تکرار بروز چنین آسیب‌هایی به طبیعت شهری شده است.

جدول ۲. نمودارهای برداشت میدانی در پارک حاشیه‌ای شهید چمران شیراز

نقشه‌های برداشت میدانی			
تخریب‌گری‌ها	ترکیب طبیعت و محیط انسان‌ساخت	طبیعت طراحی شده	طبیعت بکر
			

۲.۳. تحلیل چیدمان فضا

در دومین گام، ساختار فضایی و کیفیت نحوی محدوده مطالعاتی مورد بررسی قرار گرفت. نظریه چیدمان فضا، رهیافتی برای درک چگونگی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری روابط فضایی در ارتباط با پدیده‌های اجتماعی و روان‌شناسانه را فراهم می‌کند و بدین ترتیب، الگوهای نهان موجود در یک نظام پیکره‌بندی فضایی را کشف و ارائه می‌کند. یکی از انواع نقشه‌های قابل تحلیل، نقشه‌های محوری است. برای انجام تحلیل‌های موردنظر در این پژوهش، پس از تهیه نقشه محوری از محدوده موردنظر، خطوط ارتباطی در آن ترسیم شد. نحوه ترسیم خطوط به‌طوری بود که کمترین تعداد خطوط با طول مطلوب، بتواند بیشترین سطح از محور پارک حاشیه‌ای شهید چمران را پوشش دهد و در عین حال با توجه به ساختار طراحی شده، گره‌ها و ریزفضاهای موجود را نیز در نظر داشته باشد. پس از آن، پارامترهای طراحی محیطی در تحلیل نقشه‌های محوری در نرم‌افزار UCL DepthMap v.10 مورد بررسی قرار گرفتند تا ارتباط آن‌ها با میزان تخریب‌گری طبیعت در این فضا، سنجیده

شود. سنجش این ارتباط، از طریق تطبیق نقشه‌های حاصل از برداشت میدانی، با نقشه‌های خروجی نرم‌افزار صورت گرفته است. رنگ قرمز، نشان‌دهنده قوی‌ترین، و رنگ آبی، نمایانگر کمترین میزان و ضعیف‌ترین ارتباطات است.

جدول ۳. نمودارهای تحلیل نحوی و خروجی نرم‌افزار Depth Map

نقشه‌های خروجی نرم‌افزار							
متغیر	همپوندی	اتصال	کنترل‌پذیری	ضریب بی‌نظمی	میانگین عمق	RA	RRA
حداقل	۰/۱۵	۰	۰/۰۹	۰/۳۱	۱	-۱	-۱
میانگین	۰/۴۸	۲/۵۶	۰/۴۶	۳/۷۱	۱۲/۶۸	۰/۲۲۱	۲/۲۸۴
حداکثر	۲/۳۵	۳۱	۱	۵/۸۳	۵۰/۷۳	۱	۶/۵۲۴
انحراف معیار	۰/۲۶۱	۱/۵۲۸	۰/۱۵۵	۱/۴۸۴	۱۰/۵۵۴	۰/۲۸۵	۱/۰۸۴

RA مقدار پیوستگی و ادغام را در یک ساختار فضایی مشخص می‌کند. هرچه این مقدار کوچک‌تر باشد بیانگر آن است که پیوستگی آن فضا بیشتر است، در عمق کمتری قرار گرفته و کیفیتی از تقارن دارد؛ و هرچه مقدار آن بیشتر باشد بیانگر آن است که آن فضا از سایر بخش‌ها تفکیک‌شده‌تر طراحی شده است. مقدار استاندارد شده RRA یا عدم تقارن نسبی واقعی، به میزان تفکیک‌پذیر بودن یک فضا اشاره دارد. هرچه این شاخص مقدار بالاتری داشته باشد، بیانگر آن است که آن فضا درجه سلسله‌مراتب اجتماعی و حریم خصوصی بالاتری را کسب کرده و به لحاظ نفوذپذیری در حد کمتری قرار دارد و نظارت عمومی بر محیط‌هایی که تقارن بالاتر و پیوستگی بالاتری دارند بیشتر خواهد بود. مقادیر گزارش شده برای این شاخص در محور مطالعاتی این تحقیق (RRA = -۱ - ۲/۲۸) نشان می‌دهد فضاها به لحاظ عملکردی (تقویت پیاده‌محوری) بازدهی

بالتری دارند و در سلسله مراتب طولی (نه عمقی) قرار گرفته‌اند و از این لحاظ پیوستگی بالایی دارند. تحلیل عملکردی هر یک از متغیرهای نحوی در نمودارهایی در ارتباط با RRA سنجیده شده‌اند.

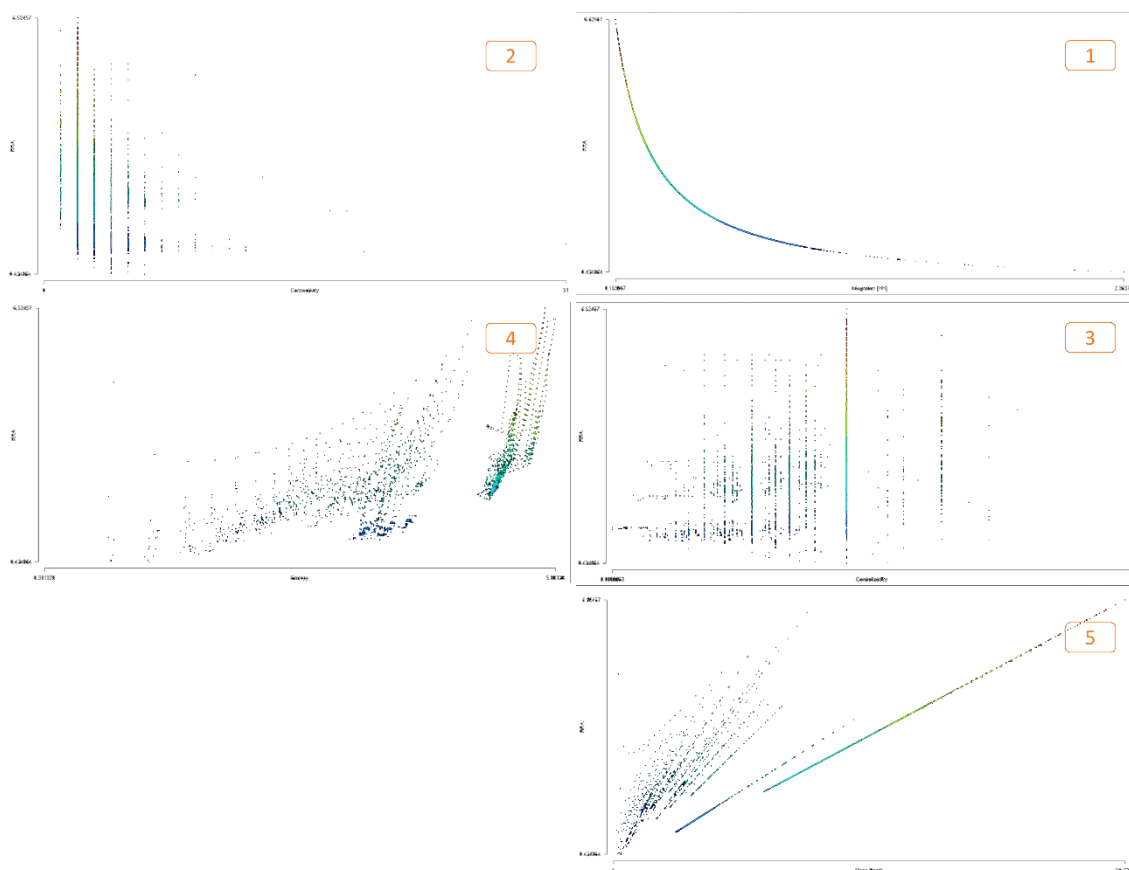
یکپارچگی و هم‌پیوندی: شاخص هم‌پیوندی، اصلی‌ترین مفهوم چیدمان فضا است: میانگین تعداد تغییر جهاتی که بتوان از آن فضا، به سایر فضاها رسید (عباسزادگان، ۱۳۸۱). به عبارت دیگر، هم‌پیوندی یک نقطه مشخص، نشانگر میزان ارتباط آن با ساختار کلی فضا است. هم‌پیوندی، قادر است میزان عبور پیاده، و در نتیجه اهمیت فضا در نقشه شناختی افراد و پدیده‌های مرتبط با آن را پیش‌بینی کند. مقادیر به دست آمده برای این شاخص در محدوده مورد مطالعه و رابطه معکوس آن با RRA (نمودار ۱) نشان می‌دهد که به طور کلی این شاخص مقدار متوسط رو به پایینی داشته ($i = 0.15 - 0.48$) و عبور از فضا بیش از مکث در آن رخ خواهد داد.

اتصال: اتصال، بیانگر میزان ارتباط بی‌واسطه و مستقیم یک نقطه با سایر نقاط می‌باشد. این شاخص، سهولت جریان را از طریق شبکه ارتباطات در یک محیط نشان می‌دهد. هرچه اتصالات بیشتر باشد، ارتباط با دیگر فضاها بیشتر خواهد بود. با توجه به الگوی محوری و کشیده پارک حاشیه‌ای شهید چمران شیراز، فاصله طولی فضاها با یکدیگر زیاد بوده و از سوی دیگر، انشعابات شبکه معابر، به نسبت محدود است. به همین دلیل سرتاسر محور، از نظر اتصالات و برقراری جهات مختلف جریان‌های حرکتی، ضریب پایینی ($2/56 - Conn = 0.0$) به دست آورده‌اند. همچنین نمودار ۲ نشان می‌دهد نقاطی با RRA بالاتر، اتصال کمتری با پیکره‌بندی کلی فضا داشته‌اند.

کنترل‌پذیری: میزان کنترل‌پذیری یک فضا، بیانگر توانایی آن در افزایش ارتباطات، تعاملات و در نتیجه ارتقای سطح نظارت در آن محدوده می‌باشد. این مؤلفه، احتمال جذب پتانسیل و گزینش یک فضا در میان سایر فضاها در گره‌های فضایی را پیش‌بینی می‌کند. مقادیر به دست آمده برای این شاخص در سرتاسر محدوده به مقدار متوسط ($CV = 0.46$) گزارش شده و بدان معناست که سرتاسر محدوده قابلیت انتخاب تقریباً یکسانی برای حضور کاربران دارند (نمودار ۳).

ضریب بی‌نظمی: این ضریب، نشان‌دهنده تمرکز در یک محیط است. هرچه ضریب بی‌نظمی بزرگ‌تر باشد، نشان‌دهنده پراکندگی توسعه در آن محدوده می‌باشد. مقدار این شاخص به طور کلی در سطح متوسط ($S_i = 3.71$) گزارش شده است؛ اما بررسی دقیق‌تر نشان می‌دهد در انتهای محور پراکندگی توسعه بالاتر بوده و بنابراین حضور کاربران با اهداف مشخص صورت گرفته و نه به صورت عبوری و انتخابی در طول مسیر. به عنوان مثال در محدوده ذکر شده مدرسه، غذاخوری و کاربری‌های مسکونی مشاهده می‌شود. بررسی‌ها همچنین نشان داد هرچه پراکندگی بالاتر بوده، عمق فضایی بالاتر و پیوستگی کمتر بوده است (نمودار ۴).

میانگین عمق: یک نقطه مشخص، در صورتی دارای عمق زیاد محسوب می‌شود، که تعداد قدم‌هایی که از آن برای رسیدن به سایر نقاط برداشته می‌شود، زیاد باشد. به عبارت دیگر، نقاط دارای عمق بالا، خود را به میزان بیشتری از پیکربندی فضا جدا کرده‌اند. مقادیر میانگین عمق (با توجه به نسبت طول به انشعابات محور شهید چمران) ($MD = 1 - 12/68$) در سطح پایینی توسط نرم‌افزار گزارش شده است. این مورد نیز با تاکید بر کاربری پیاده‌راه بودن این محدوده و رابطه مثبت و مستقیم آن با RRA (نمودار ۵)، در مقیاس نقاط و گره‌های عملکردی یک فاکتور مثبت، و در مقیاس کل محدوده، به علت کاهش عمق دید طولی و کاهش نظارت عمومی پیوسته کاربران یک فاکتور منفی محسوب می‌شود.



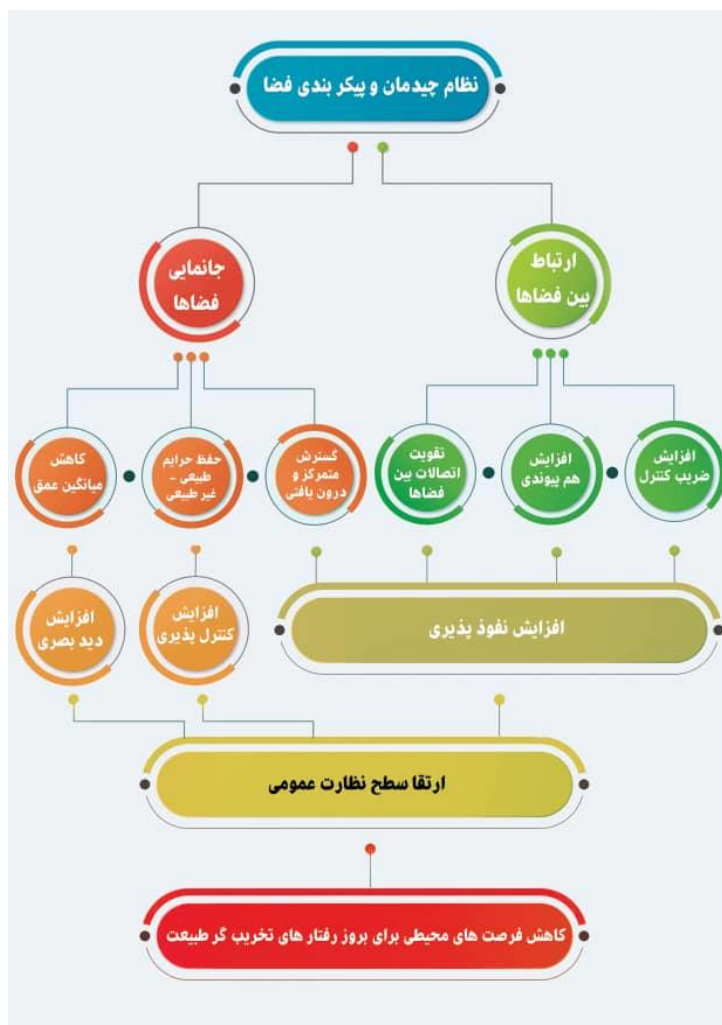
شکل ۴. نمودارهای رابطه کیفیت نحوی و بازدهی عملکردی و رفتاری محدوده مورد مطالعه

۳.۳. تطبیق کیفیات نحوی و رفتارهای تخریب‌گر

در انتها با تطبیق نقشه‌های برداشت میدانی از تخریب‌گری‌های رخ داده در طول محور با نقشه‌های کیفیات نحوی محدوده مطالعاتی، به بررسی تاثیر چیدمان فضا بر بروز رفتارهای انحرافی در تخریب طبیعت شهری پرداخته شد. بررسی‌ها نشان داده هرچه هم‌پیوندی یک فضا بیشتر باشد، آن فضا برای استفاده‌کنندگان مطلوب‌تر خواهد بود (غربا و طبیبیان، ۱۳۹۶: ۳۶). مطلوبیت فضا، عامل مؤثری در اجتماع‌پذیری و به تبع آن، افزایش

نظارت‌های عمومی است. با توجه به الگوی محوری و ساختار طولی محدوده مورد مطالعه، دور از انتظار نبود در نقاطی که ضریب هم‌پیوندی، در سطوح پایین بوده است، شدت بروز رفتارهای تخریب‌گر، بیشتر بوده باشد. تطبیق نقشه‌ها همچنین نشان می‌دهد که شبکه پیونددهنده محدود، می‌تواند فرصت‌هایی را برای بروز تخریب‌گری‌های رفتاری فراهم کند. اما تخریب‌گری‌های فیزیکی، ارتباط قابل توجهی با شبکه اتصالات نداشته‌اند.

بررسی‌ها نشان داد در مناطقی که میزان کنترل‌پذیری فضا کم بوده، آن محدوده به یک فضای حرکتی تبدیل شده و مکث و استقرار گروه‌های کاربران در آن کاهش یافته است؛ در نتیجه، رفتارهای تخریب‌گر به شکل گسترده‌تر و با شدت بیشتری انجام پذیرفته‌اند و خسارات فیزیکی وارده به طبیعت شهری، در این نقاط چشم‌گیرتر بوده است. تطبیق نقشه‌های توزیع فضایی طبیعت بکر، طراحی شده و ترکیب شده با محیط‌های مصنوع، نشان می‌دهد که در نقاطی که طبیعت طراحی شده یا در ترکیب با محیط انسان‌ساخت به‌عنوان یک گزینه در مقابل کاربران فضا قرار داشته‌اند، میزان کنترل فضا کمتر، و تخریب طبیعت بیشتر بوده است. این تخریب‌گری هم جنبه‌های رفتاری را در برگرفته و هم موجب تخریب فیزیکی طبیعت در دسترس شده است. بررسی‌ها در محدوده مورد مطالعه همچنین نشان می‌دهد که هر جا ضریب بی‌نظمی کمتر بوده است، فضاهای مقصد یا دارای قابلیت مکث، فاصله بیشتری داشته و تخریب‌گری طبیعت در طول این فضاها به میزان بیشتری رخ داده است. نتایج تحلیل و مقایسه نقشه‌ها به صورت تطبیقی، نشان می‌دهد که میانگین عمق، عامل مؤثری در بروز رفتارهای تخریب‌گر طبیعت می‌باشد. به صورتی که، هرچه میانگین عمق و فواصل مقاصد از یکدیگر بیشتر باشد، طبیعت شهری، کمتر مورد تهدیدهای رفتاری مخرب طبیعت قرار می‌گیرد. اما در مقابل، در برابر تخریب‌های فیزیکی، آسیب‌پذیرتر است.



شکل ۵. الگوی چیدمانی مطلوب برای کاهش رفتارهای تخریب گر طبیعت شهری

۴. بحث

بررسی مطالعات پیشین نشان داد برای آنکه یک رفتار ناهنجار و انحرافی، تحت عنوان وندالیسم و تخریب‌گری معرفی شود، وجود دونقطه مشترک در تعریف و دسته‌بندی عوامل و معیارها در حوزه تخریب‌گری، ضرورت دارد: وجود انگیزه (محسوس و نامحسوس، خودآگاه و ناخودآگاه و ملموس و غیرملموس) در فرد برای بروز چنین رفتاری و نتایج فیزیکی ملموس حاصل از آن. پیش‌گیری از جرم و رفتارهای انحرافی، از طریق بهبود کیفیات محیطی و طراحی شهری، نخستین بار توسط جفری در سال ۱۹۶۹ میلادی مطرح شد. پیکره‌بندی و چیدمان فضا، مجموعه‌ای از روابط بین فضاهایی است که در موقعیت ویژه خود، الگوی ساختاری محیط و فرصت بروز رفتارهای فضایی را شکل می‌دهند. مدیریت کردن مجموعه‌های پیچیده اصول و کیفیات چیدمان در محیط، فرصت‌های رفتاری متفاوتی را ایجاد می‌کند. با توجه به اهمیت طبیعت شهری، در ارتقای کیفیات محیطی، کاهش آلودگی‌ها و افزایش سطح سلامت جسمی و روانی شهروندان،

در این پژوهش به علل محیطی بروز رفتارهای تخریب‌گر طبیعت با استفاده از تکنیک نحو فضا پرداخته شده است. برای این منظور، تخریب‌گری طبیعت شهری در نمونه مورد مطالعه، در ارتباط با سه گروه از مؤلفه‌ها مورد بررسی قرار گرفته است: چیدمان فضایی، وضعیت فیزیکی طبیعت شهری و طراحی محیطی.

چیدمان فضایی: در بررسی وضعیت پیکره‌بندی و چیدمان فضایی در پارک حاشیه‌ای شهید چمران شهر شیراز، ۵ مؤلفه مورد بررسی قرار گرفتند: هم‌پیوندی، اتصال، کنترل‌پذیری، ضریب بی‌نظمی و میانگین عمق. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در محورهای تفریحی، گردشگری و فضاهای عمومی، ارتباطات پیاده، باید شبکه‌ای یکپارچه ایجاد کنند. وجود فواصل خالی در مسیر، نشان‌دهنده عدم تداوم و پیوستگی، و خدشه‌دار شدن نظارت عمومی بر فضا است؛ ضریب بی‌نظمی به‌دست آمده، نشان‌دهنده ایجاد الگوی پراکندگی در فضا بوده و در نتیجه، تنوع فعالیتی و جذب جمعیت متمرکز و تأمین فضاهای مکث ایمن کاهش می‌یابد. ریز فضاها از طریق اتصالات، با الگوی کلی محیط، یکپارچه‌شده و امنیت عمومی فضا را بالا برده است. به همین دلیل، نظارت بر محیط، و تمایل به رعایت هنجارها در انظار عمومی افزایش یافته است که نمود کالبدی آن در ارتباط با طبیعت شهری، کاهش تخریب‌گری فضای طبیعی در چنین محدوده‌هایی بوده است. میزان ضریب کنترل پایین، گزینه‌های مجاز برای انتخاب مسیرها و کنترل‌پذیری را کاهش می‌دهد و خطر آسیب‌پذیری در برابر رفتارهای انحرافی را بالا می‌برد. رشد محوری ساختار فضایی، با توجه به موقعیت مکانی و غلبه الگوی شریان حرکتی سواره، تخریب‌گری‌های فیزیکی را در مقایسه با الگوهای رفتاری انحرافی، افزایش داده است.

بنابراین، می‌توان گفت نظام پیکره‌بندی فضا می‌تواند در بروز رفتارهای تخریب‌گر طبیعت شهری مؤثر باشد؛ زیرا چیدمان فضا، گره‌های فعالیتی، فضاهای مکث و حرکت و میانگین عمق نفوذ و دید را شکل می‌دهد؛ سپس نظارت عمومی شکل می‌گیرد، و در نهایت، نه تنها فرصت‌های محیطی بروز رفتار تخریب‌گر طبیعت شهری در فضای عمومی کاهش می‌یابد، بلکه در جهت الگوسازی رفتارهای حمایت‌کننده طبیعت شهری نیز، مؤثر است.

وضعیت فیزیکی طبیعت شهری: بررسی وضعیت طبیعت شهری در محدوده مورد مطالعه، نشان می‌دهد که ترکیبی از طبیعت بکر و دست‌نخورده، و طبیعت طراحی و دست‌کاری شده در این محور به چشم می‌خورد. نتایج نشان می‌دهد که تخریب‌گری طبیعت شهری، به دو صورت رفتاری و فیزیکی در این نقاط صورت می‌پذیرد. تطبیق نقشه‌های برداشت میدانی، نشان می‌دهد که تخریب‌گری رفتاری، بیشتر در نقاطی که طبیعت شهری به صورت دست‌نخورده و بکر حفظ‌شده است صورت می‌گیرد. زیرا به نظر می‌رسد احساس تعلق و هویت در ارتباط با طبیعت، به‌ویژه در شرایطی که نظارت عمومی حاکم است، مانع تخریب فیزیکی و بروز نوعی هنجارشکنی می‌شود. در مقابل، طبیعت دست‌کاری شده، مستعد پذیرش تخریب‌گری‌های فیزیکی بیشتری بوده است.

طراحی محیطی: محیط انسان‌ساخت و بناهای معماری موجود در محور شهید چمران شیراز، فرصت‌های محیطی زیادی را برای بروز رفتارهای تخریب‌گر طبیعت، ایجاد نموده‌اند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در بیش از نیمی از این محور، ساخت‌وسازها به‌صورت پراکنده، و بافاصله از هم ایجاد شده‌اند. این مسئله، از سویی به‌واسطه فواصل ایجاد شده و کاهش نظارت عمومی مستمر، باعث به وجود آمدن فرصت تخریب‌گری‌های رفتاری و فیزیکی به نفع محیط انسان‌ساخت در تقابل با طبیعت شهری شده، و از سوی دیگر، به دلیل اولویت‌بخشی به ساختارهای فیزیکی و تلاش برای رفع نیازها و خدمات چنین محیط‌هایی، باعث تداوم و تکرار چنین آسیب‌هایی به طبیعت شهری شده است. هرکجا که بنای معماری با قدرت و تمرکز بیشتری نسبت به طبیعت شهری جانمایی شده است، طبیعت و به‌ویژه درختان آن، بیشتر مورد تعرض و ندال‌ها قرار گرفته‌اند. در چنین محیط‌هایی، رها کردن زباله، عبور از میان چمن‌ها و آسیب به بدنه درختان، بیشترین رفتار و ندالی بروز یافته بوده است.

بنابراین، فرضیات پژوهش، مبنی بر تأثیر چیدمان فضایی، طراحی محیطی و ساختارهای فیزیکی طبیعت شهری در بروز رفتارهای تخریب‌گر، تأیید می‌شود. نتایج تحقیق همسو با یافته‌های سجادی و ضرغامی (۱۳۹۶) و رحیمی و رضایی (۱۳۹۷) بر تأثیر طراحی محیطی و موقعیت مکانی بر بروز فرصت‌های تخریب‌گری تأکید و در ادامه یافته‌های حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۲) و بندرآباد و اسماعیل‌پور (۱۳۹۶) به لزوم تقویت نظارت عمومی به واسطه اجتماع‌پذیری و تداوم بصری در ساختار محیط به منظور افزایش کنترل‌پذیری رفتارهای اجتماعی کاربران فضاهای عمومی اشاره می‌کند.

۵. نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که پیکره‌بندی فضایی و کیفیت‌های نحوی فضاهای عمومی، نقش معناداری در بروز یا کاهش رفتارهای تخریب‌گر طبیعت شهری دارند. تحلیل چیدمان فضایی محور حاشیه‌ای شهید چمران شیراز با استفاده از نرم‌افزار DepthMap نشان داد که شاخص هم‌پیوندی در محدوده مورد مطالعه در سطحی متوسط رو به پایین قرار دارد (میانگین $0/48$)، که بیانگر غلبه حرکت عبوری بر مکث و کاهش نظارت عمومی است. همچنین شاخص اتصال با مقدار میانگین $2/56$ و کنترل‌پذیری با مقدار متوسط $0/46$ ، نشان‌دهنده توزیع نسبتاً یکنواخت اما ضعیف فرصت‌های انتخاب و کنترل فضایی در طول محور می‌باشد.

از سوی دیگر، مقدار ضریب بی‌نظمی (میانگین $3/71$) و الگوی توسعه پراکنده، به‌ویژه در بخش‌های انتهایی محور، موجب افزایش عمق فضایی و کاهش پیوستگی عملکردی شده است. تطبیق نقشه‌های نحوی با برداشت‌های میدانی نشان داد که رفتارهای تخریب‌گر طبیعت شهری، به‌ویژه تخریب‌های فیزیکی، در فضاهایی با هم‌پیوندی، اتصال و کنترل‌پذیری پایین‌تر، و در مجاورت طبیعت طراحی شده یا ترکیب شده با محیط

انسان‌ساخت، شدت بیشتری دارند. در مقابل، طبیعت بکر و دست‌نخورده، علی‌رغم مواجهه با برخی رفتارهای تخریب‌گر رفتاری، از تخریب‌های فیزیکی کمتری برخوردار بوده است.

بر اساس یافته‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که چیدمان فضایی، از طریق شکل‌دهی به الگوهای حرکت، مکث، نظارت عمومی و عمق دید، به‌طور مستقیم در ایجاد یا کاهش فرصت‌های محیطی بروز رفتارهای تخریب‌گر طبیعت شهری مؤثر است. بنابراین، فرضیات پژوهش مبنی بر ارتباط معنادار میان فضاسازی، طراحی محیطی و کنترل تخریب‌گری طبیعت در فضاهای عمومی، تأیید می‌شود.

در راستای نتایج به‌دست‌آمده، راهبردها و پیشنهادهای کاربردی زیر جهت کاهش رفتارهای تخریب‌گر و افزایش حفاظت از طبیعت شهری در فضاهای عمومی ارائه می‌شود:

- افزایش هم‌پیوندی فضایی از طریق تقویت پیوستگی مسیرهای پیاده و فعال‌سازی فضاهای خالی میان گره‌های عملکردی، به‌منظور ارتقای حضورپذیری و نظارت عمومی مستمر.
 - کاهش میانگین عمق فضایی با کاهش فاصله میان مقاصد، فضاهای مکث و فعالیت، به‌گونه‌ای که دید طولی و نفوذپذیری اجتماعی فضا افزایش یابد.
 - پرهیز از الگوهای توسعه پراکنده و حرکت به‌سوی گسترش متمرکز و درون‌بافتی، که بر اساس یافته‌ها فرصت‌های کمتری برای بروز تخریب‌گری طبیعت فراهم می‌کنند.
 - حداقل‌سازی مداخلات کالبدی در طبیعت شهری و پرهیز از طراحی‌هایی که موجب جلب توجه منفی، دسترسی بی‌ضابطه و افزایش آسیب‌پذیری عناصر طبیعی، به‌ویژه درختان، می‌شوند.
 - تعریف سلسله‌مراتب روشن دسترسی و حریم میان طبیعت شهری و فضاهای انسان‌ساخت، به‌منظور کاهش تداخل عملکردی و جلوگیری از تخریب‌های فیزیکی و رفتاری.
- در مجموع، نتایج پژوهش تأکید می‌کند که طراحی آگاهانه چیدمان فضاهای عمومی، می‌تواند به‌عنوان ابزاری مؤثر در کاهش رفتارهای تخریب‌گر طبیعت شهری و تقویت رفتارهای حمایتی کاربران فضا عمل کند.

کتاب‌نامه

۱. بخارایی، ا.، و شربتیان، م. (۱۳۹۴). تحلیل جامعه‌شناختی عوامل اثرگذار بر رفتارهای وندالیستی (مطالعه موردی: در کلان‌شهر مشهد). پژوهش‌های راهبردی/امنیت و نظم/اجتماعی، ۴(۱۰)، ۴۸-۲۱.
۲. بندرآباد، ع.، و اسماعیل پور همدانی، س. (۱۳۹۶). نقش عوامل محیطی موثر بر تخریب‌گرایی (وندالیسم) در کیفیت عرصه‌های عمومی شهری (نمونه موردی: محله کبابیان همدان)، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۹(۳)، ۱۶۳-۱۸۰.
۳. حاتمی‌نژاد، ح.، سلیمانی، ه.، چراغی، ر.، و احمدتوزه، و. (۱۳۹۲). تحلیل و ارزیابی علل وندالیسم در فضاهای عمومی شهری (نمونه موردی شهر رباط کریم). فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۵(۴)، ۱۴-۱.

۴. خاکپور، ب.، و حسینی، م. (۱۳۹۳). بررسی و ارزیابی علل گرایش به رفتارهای وندالیستی در محیط‌های شهری. *فصلنامه دانش انتظامی خراسان رضوی*، ۲۶، ۷۲-۴۹.
۵. رحیمی، م.، و رضایی، ب. (۱۳۹۷). سنجش و ارزیابی مؤلفه‌های مؤثر بر تخریب‌گری (وندالیسم) در فضاهای سبز عمومی (مطالعه موردی: پارک‌های منطقه ۱۱ شهرداری تهران). *مطالعات محیطی هفت حصار*، ۲۳، ۸۰-۶۷.
۶. ریسی، ع.، خواجه‌نوری، ب.، ایمان، م.، و حسینچاری، م. (۱۳۹۶). بررسی رابطه سرمایه اجتماعی و فرهنگی، فناوری‌های نوین، دلبستگی و جنسیت با گرایش به تخریب‌گری (مطالعه موردی: دانش‌آموزان دبیرستانی استان کرمان). *مطالعات آموزش و یادگیری*، ۹(۱)، ۴۹-۲۳.
۷. سجادی، ژ.، و ضرغامی، س. (۱۳۹۶). سنجش و ارزیابی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تخریب‌گری (وندالیسم) در فضاهای عمومی. *انتظام اجتماعی*، سال ۹، شماره ۲، ۱۰۲-۷۵.
۸. عباس‌زادگان، م. (۱۳۸۱). روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری با نگاهی به شهر یزد. *فصلنامه مدیریت شهری*، ۹، ۶۴-۷۵.
۹. علوی، ع.، حسینی، م.، و ابراهیمی، م. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر کیفیت محیط شهری بر رفتارهای وندالیستی (مطالعه موردی: شهر مشهد). *پژوهش‌های جغرافیای انتظامی*، ۲(۸)، ۷۶-۵۱.
۱۰. غربا، ن.، و طبیبیان، م. (۱۳۹۶). تدوین مدل کاربردی تبیین ساختار ذهنی نقشه‌های شناختی مردم از طریق تحلیل‌های ریخت‌شناسی-فضایی بافت‌های شهری موجود (نمونه مخوردی: بافت تاریخی شهر کرمان). *باغ نظر*، ۱۴(۵۴)، ۴۶-۳۳.
۱۱. محسنی تبریزی، ع. (۱۳۸۳). *وندالیسم: مبانی روان‌شناسی، جامعه‌شناسی و روان‌شناسی رفتار وندالیستی در مباحث آسیب‌شناسی و کثرت‌فشاری اجتماعی*. تهران: نشر آن.
۱۲. مطلق، م.، و ندیری، س. (۱۳۹۲). بررسی جامعه‌شناختی عوامل مؤثر بر گرایش دانش‌آموزان پسر به وندالیسم در محیط مدارس (مطالعه موردی: دبیرستان‌های شهرستان خرم‌آباد). *فصلنامه مطالعات جامعه‌شناختی جوانان*، ۴(۱۰)، ۱۳۶-۱۱۷.
۱۳. میرفردی، ا.، احمدی، س.، و نیکخواه، ز. (۱۳۹۱). بررسی عوامل مؤثر بر گرایش به وندالیسم خرابکاری در بین دانش‌آموزان دبیرستانی شهر یاسوج. *فصلنامه جامعه‌شناسی کاربردی*، ۲۳(۴۷)، ۲۰۶-۱۸۵.
14. Al-Barmalgy, M., Amin, A., & Shaban, R. M. (2014). Methodology for monitoring the qualitative and quantitative features of the phenomenon of vandalism in open spaces using GIS. *Journal of Sustainable Development Studies*, 6(1). 96-114.
15. Bhati, A., & Pearce, P. (2016). Vandalism and tourism settings: An integrative review. *Tourism Management*, 57, 91-105.
16. Buck, A. J., Hakim, S., Swanson, C., & Rattner, A. (2003). Vandalism of vending machines: Factors that attract professionals and amateurs. *Journal of Criminal Justice*, 31(1), 85-95.
17. Ceccato, V., & Haining, R. (2005). Assessing the geography of vandalism: Evidence from a Swedish city. *Urban Studies*, 42(9), 1637-1656.
18. Davis, L. (2000). *Urban Design Compendium*. London: English Partnership and the Housing Corporation.
19. Esau, V. G. (2008). *THE INFLUENCE OF VANDALISM IN SCHOOLS ON LEARNER'S ACADEMIC PERFORMANCE* (Doctoral dissertation).
20. Faizi, M., Hosseini, S. B., & Asl, S. R. (2008). Identification of Environmental Design Methods and Techniques for Preventing Vandalism. *ENVIRONMENTAL SCIENCES*, 6(1), 9-20.

21. Francis, M. (1989). Control as a dimension of public-space quality. In *Public places and spaces* (pp. 147-172). Springer, Boston, MA.
22. Huber, A. R. (1991). Delinquency and Vandalism in the Netherlands Public Transportation System, *Economic Research Center, Netherland*.
23. Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American cities*. New York: Vantage Books.
24. Kondo, M. C., Han, S., Donovan, G. H., & MacDonald, J. M. (2017). The association between urban trees and crime: Evidence from the spread of the emerald ash borer in Cincinnati. *Landscape and urban planning*, 157, 193-199.
25. Lévy-Leboyer, C. (1984). *Vandalism: Behaviour and motivations*. Amsterdam: North-Holland.
26. Limoges, S., & Apparicio, P. (2018). Growing on the street: Multilevel correlates of street tree growth in Montreal. *Urban Forestry & Urban Greening*, 31, 15-25.
27. Locke, D. H., Han, S., Kondo, M. C., Murphy-Dunning, C., & Cox, M. (2017). Did community greening reduce crime? Evidence from New Haven, CT, 1996–2007. *Landscape and Urban Planning*, 161, 72-79.
28. Mullaney, J., Lucke, T., & Trueman, S. J. (2015). A review of benefits and challenges in growing street trees in paved urban environments. *Landscape and Urban Planning*, 134, 157-166.
29. Nowak, D. J., McBride, J. R., & Beatty, R. A. (1990). Newly planted street tree growth and mortality. *Journal of Arboriculture*, 16(5), 124-130.
30. Owen, D. (2007). The Dark Side: our far-flung correspondents. *The New Yorker*, 83(24), 28.
31. Pfattheicher, S., Keller, J., & Knezevic, G. (2019). Destroying things for pleasure: On the relation of sadism and vandalism. *Personality and Individual Differences*, 140, 52-56.
32. Richardson, E., & Shackleton, C. M. (2014). The extent and perceptions of vandalism as a cause of street tree damage in small towns in the Eastern Cape, South Africa. *Urban forestry & urban greening*, 13(3), 425-432.
33. Roy, S., Byrne, J., & Pickering, C. (2012). A systematic quantitative review of urban tree benefits, costs, and assessment methods. *Agricultural and Forest Meteorology*, 1, 48.
34. Skogan, W. (1990). *Disorder and Decline: Crime and the Spiral of Decay in American Neighbourhoods*. University of California Press. Los Angeles, CA.
35. Truong, Q. T., Touya, G., & de Runz, C. (2018). Towards Vandalism Detection in OpenStreetMap Through a Data Driven Approach. In *10th International Conference on Geographic Information Science (GIScience 2018)*. Schloss Dagstuhl-Leibniz-Zentrum fuer Informatik.
36. Turvey, B. E. (2014). Criminal profiling. *The Encyclopedia of Clinical Psychology*, 1-6.
37. Weinmayr, V. M. (1969). Vandalism by design: A critique. *Landscape Architecture*, 59(4), 286-286.