



Risk-Informed Regeneration of Deteriorated Urban Areas through Passive Defense: Case Study of Evin, Tehran

Ali Bitarafan^{1*}, Seyed Bagher Hosseini², Gholamreza Jalali³, Seyed Abbas Yazdanfar², Saeed Norouzian⁴

¹ M.Sc. in Housing Architecture, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

² Associate Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

³ Assistant Professor, National Defense University, Tehran, Iran

⁴ Assistant Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

ispdrc.2020.705327/10.22034

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Deteriorated Urban Fabric
Passive Defense
Risk Assessment
Building

Cities, as centers of the concentration of material and human capital, become a primary target at times of human-made threats. Meanwhile, the trend of urbanization in Iran has been increasing, such that at present about 75% of the country's population are urban. On the other hand, 13% of the entirety of urban areas are composed of inefficient (deteriorated) fabrics, within which more than 15% of the country's population reside. The existing residential fabrics in Iran's cities are highly vulnerable to threats and require greater attention. Passive-defense measures can reduce the probable damages to these fabrics at times of crisis and bring about the preservation of the assets and values existing therein. The principal aim of this research is the design and organization of the deteriorated fabric of the Evin neighborhood of Tehran with a passive-defense approach. Based on this aim, risk assessment was conducted for 7 neighborhood-block units of this neighborhood, and, ultimately, with regard to the results obtained from the risk assessment, strategies for reducing the risk of this neighborhood in its regeneration and reorganization have been proposed, articulated within the systems of movement and access, safety and security, social, public realm, land use, physical (morphological) form, and passive defense.

Received:

23 December 2020

Accepted:

16 June 2020

Extended Abstract Introduction

Rapid urbanization in Iran has concentrated people and assets in cities while simultaneously amplifying the exposure of deteriorated urban fabrics to both natural and human-induced hazards. Roughly 13% of urban territories are classified as dysfunctional, accommodating over 15% of the national population, and many of these areas suffer from fine-grained parcels, substandard buildings, and narrow, discontinuous street networks that inhibit evacuation and emergency access. Within this context, the study aims to **design and reorganize the deteriorated fabric of the Evin neighborhood in Tehran through a passive-defense lens**, seeking to reduce multi-hazard risk while safeguarding social and cultural values embedded in the historic urban tissue.

Methodology

The research is applied in purpose and descriptive–analytical in method. Data were collected via field observation, document analysis, and expert consultation. Risk assessment follows the FEMA framework in which $\text{Risk} = \text{Asset Value} \times \text{Threat} \times \text{Vulnerability}$, enabling a comparable, matrix-based reading of risk levels across neighborhood units. Seven neighborhood blocks (as basic spatial units) were delineated, and the intensity of risk for each was computed against a set of relevant threats—including earthquake, intentional attacks on symbolic or critical assets, and civil unrest—then classified into low/medium/high categories. Indicator weights for the three components (asset value, threat, vulnerability) were derived using the Analytic Hierarchy Process (AHP), informed by expert judgement. The output is a block-by-threat risk matrix that pinpoints priority locations for intervention.

Discussion

Findings underscore the utility of a passive-defense-oriented regeneration strategy that couples physical upgrades with social and operational measures. Rather than viewing Evin’s deteriorated fabric solely as a liability, the approach recognizes embedded values and the necessity of risk-sensitive conservation—reducing exposure and fragility without erasing local identity. The framework operationalizes this through six complementary “systems,” each linking design decisions to specific risk drivers revealed by the matrix:

1. **Mobility & Access:** Targeted widening of key links to ensure emergency vehicle passage, reduce blockage from debris, and shorten

response times; clarifying pedestrian–vehicular hierarchies to enable orderly evacuation.

2. **Safety & Security:** Functional lighting, continuous overlooking (“eyes on the street”), and landscape-based screening instead of blank, tall barriers; water run-off control and guaranteed rescue access corridors.
3. **Social & Public Realm:** Activation of semi-public places, support for community services (e.g., libraries, cafés), upgraded sidewalks (e.g., on Kachui Street) and safe pedestrian routes, and strengthening of landmark buildings (e.g., the Imamzadeh and hussainiya) to act as community support hubs during crises.
4. **Land Use & Infrastructure:** Rebalancing uses to place traffic-attracting functions at edges, relocating aging utilities to multi-purpose underground corridors, and provisioning for emergency water/energy and temporary shelter.
5. **Urban Form & Fabric:** Modular layouts aligned with local materials, reduced mutual overlooking among private open spaces, roof forms and orientations that mitigate blast or wave effects, and progressive adoption of networked grids to diffuse localized risk.
6. **Passive Defense in Architecture & Urbanism:** Recessed and elevated entries, rounded corners, deep-set vertical openings positioned in the upper third of walls with reinforced frames, partial earth-sheltering (basements), and preferably reinforced concrete structural systems; at the neighborhood scale, shelters and emergency depots, green “rings” (including roof gardens and terrace trees) for damping and concealment, plot consolidation, lower site coverage to enlarge open space, and wider streets with fewer cul-de-sacs to improve permeability and crisis management.

Results

By integrating FEMA’s asset–threat–vulnerability logic into a neighborhood-scale assessment, the study demonstrates a practical pathway to prioritize interventions in deteriorated fabrics such as Evin. The results show that risk is not uniformly distributed; it concentrates where critical functions coincide with structural and spatial weaknesses. A phased action plan is therefore recommended, beginning with (1) upgrading critical corridors and reducing dead-ends; (2) seismic strengthening and strategic relocation of utilities into underground corridors; (3) creating multi-purpose open spaces capable of hosting emergency shelter and operations; (4) implementing building-level passive-defense details (entries, openings,

structural systems); and (5) formalizing resident participation in design and stewardship. Framed as risk-informed regeneration, the approach reduces human and economic losses while amplifying the neighborhood's social capital and identity, positioning Evin as a replicable model for similar Iranian contexts.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific advisors and participants in the research.



طراحی و ساماندهی محالتهای فرسوده با رویکرد پدافند غیرعامل (نمونه موردی: بافت فرسوده محله اوین)

علی بیطرفان^{۱*}؛ سیدباقر حسینی^۲؛ غلامرضا جلالی^۳؛ سیدعباس یزدانفر^۴؛ سعید نوروزیان^۴

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری مسکن، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران
- ۲- دانشیار دانشکده معماری، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران
- ۳- دانشیار دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران
- ۴- استادیار دانشکده معماری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

دریافت دست نوشته: ۱۳۹۹/۱۰/۰۳؛ پذیرش دست نوشته: ۱۳۹۹/۰۳/۲۷

واژگان کلیدی	چکیده
بافت فرسوده پدافند غیرعامل ارزیابی ریسک احیا و ساماندهی	شهرها به عنوان مرکز تجمع سرمایه های مادی و انسانی، در زمان تهدیدات انسانساخت به هدفی اصلی مبدل میشوند. این در حالی است که روند شهرنشینی در ایران روندی فزاینده داشته به گونه ای که در حال حاضر حدود ۷۵٪ از جمعیت کشور شهرنشین هستند. از طرف دیگر ۱۳٪ از کل محدوده های شهری را بافت های ناکارآمد تشکیل میدهند که بیش از ۱۵٪ از جمعیت کشور در این مناطق سکونت دارند. بافتهای مسکونی موجود در شهرهای ایران در برابر تهدیدات به شدت آسیب پذیر و نیازمند توجه بیشتری هستند. تدابیر پدافند غیرعامل میتواند آسیب های احتمالی این بافتها را در مواقع بحران کاهش داده و حفظ سرمایه ها و ارزشهای موجود در آن را رقم بزند. هدف اصلی این تحقیق طراحی و ساماندهی بافت فرسوده محله اوین شهر تهران با رویکرد پدافند غیرعامل است. بر اساس این هدف، ارزیابی ریسک برای ۷ بلوک واحد همسایگی این محله انجام در نهایت با توجه به نتایج به دست آمده از ارزیابی ریسک، راهکارهایی برای کاهش ریسک این محله در احیا و ساماندهی آن پیشنهاد شده که در قالب نظامات حرکت و دسترسی، ایمنی و امنیت، اجتماعی، عرصه همگانی، کاربری، کالبدی و پدافند غیرعامل می باشد.

داشته و ضرورت پرداختن به راهکارهای کاهش وقوع حوادث و همچنین مدیریت اثرات آن روزه روز بیشتر احساس میشود. لزوم برنامه ریزی برای کاهش اثرات تهدیدات انسان ساخت و جلوگیری از اثرات منفی آنها بر فرآیند توسعه پایدار، ایجاب میکند تا مطالعات فنی و علمی به منظور تدوین مطالعات پدافند غیرعامل طرحهای شهری انجام پذیرد. یکی از راه های افزایش تاب آوری و میزان بازدارندگی کشور، استفاده از رویکرد پدافند غیرعامل در طراحی شهرها،

مقدمه

سرزمین ایران به دلیل موقعیت خاص ژئوپلیتیک و ژئواستراتژیک و همچنین دارا بودن ارزش های خاص اقتصادی و معادن ارزشمند، از دیرباز صحنه حضور بیگانگان و مورد توجه و عاقله استکبار بوده است. ارزش ژئوپلیتیکی ایران به حدی است که هرگونه تغییری در حاکمیت آن توانسته است موازنه منطق های و جهانی را برهم زند. از طرف دیگر، بررسی آمار و وقایع نشان میدهد که بروز حوادث روندی فزاینده

طراحی و سامان دهی محلات و بافت های فرسوده با رویکرد پدافند غیرعامل (نمونه موردی: بافت فرسوده محله اوین)

خوش بینانه ترین حالت با توجه به مصوبات قانونی به ویژه قانون برنامه پنجم توسعه، امر بهسازی و نوسازی بافت های فرسوده حداقل ۱۰ سال طول خواهد کشید. این موضوع اتخاذ تصمیمات و راه کارهای مناسب در مواجهه با این بافت های فرسوده را ضرورت میبخشد (حبیبی، ۱۳۸۹).

از طرف دیگر، شهرها به عنوان مرکز تجمع سرمایه مادی و انسانی، در زمان جنگ به هدفی عمده برای دشمن مبدل می شوند و در نتیجه، حمله به آن ها خسارات فراوانی را پدید می آورد. با توجه به این که دانش پدافند غیرعامل یکی از کاربردهای اساسی خود را در حفاظت از شهرها و شهروندان به نمایش می گذارد، تدابیر پدافند غیرعامل در شهرسازی و معماری می تواند، کاهش خسارت تهدیدات انسان ساز (جنگ، بمباران هوایی) را رقم بزند (عندلیب و اخگر، ۱۳۹۴). بدیهی به نظر می رسد که در زمان وقوع این نوع از تهدیدات، در مرحله اول شهرهای بزرگ که کانون تمرکز جمعیت و مراکز فعالیت های اقتصادی هستند، مورد حمله واقع می شوند؛ چرا که این شهرهای بزرگ هستند که در آن ها مراکز حیاتی، حساس و مهم قرار گرفته و از بین بردن این گونه مراکز باعث اختلال شدید در سیستم مدیریت شهری می شود و باعث به وجود آمدن اغتشاش و بی نظمی می گردد. امری که دشمن را به اهداف خود در زمینه براندازی یک شهر نزدیک تر می سازد.

بر اساس آنچه بیان شد، ضرورت رعایت الزامات پدافند غیرعامل در شهرها آشکار گردید. بیان این نکته نیز ضروری به نظر می رسد که بافت های فرسوده شهری به عنوان بخشی آسیب پذیر از شهرها که روز به روز هم بر مساحتشان افزوده می گردد، بیشتر از سایر نقاط شهری در معرض خطرات ناشی از بحران ها هستند. در واقع، قدر مشترک سه شاخص ناپایداری بناها، ریزدانی قطعات و نفوذناپذیری معابر و به تبع آن افزایش خطر تلفات جانی و خسارات مالی ساکنان و هم وطنان در شرایط وقوع بحران در بافت های فرسوده، این حقیقت را آشکار می سازد که درصد بالایی از جمعیت شهری کشور به طور کاملاً مستقیم در معرض این خطرات قرار دارند (سازمان پدافند غیرعامل کشور، ۱۳۹۷). در نهایت با توجه به اهمیت شهرها به عنوان مراکز تجمع نیروی انسانی و سرمایه ها در مواقع بحران باید این نکته را متذکر شد که بافت های فرسوده شهری که از معضلاتی همچون ریزدانی قطعات، عدم

تأسیسات و تجهیزات شهری است. خوشبختانه در کشور عزیزمان ایران، پدافند غیرعامل در سال های اخیر به عنوان شیوه های برای دفاع غیرمسلحانه در برابر حملات دشمن، ساختاری سازمانی یافته و نهادینه شده است.

امروزه توجه ساختار شهرها و بافت های مسکونی اهمیت فراوانی دارد چون بر اساس آمار سازمان ملل، در آغاز قرن بیست و یکم بیش از نیمی از جمعیت جهان دریافت های مسکونی شهرها زندگی می کنند و با توجه به روند توسعه آن پیشبینی می شود این جمعیت تا سال ۲۰۲۵ به بیش از ۵ میلیارد نفر در جهان برسد (شریف زادگان، ۱۳۹۲).

در نتیجه پرداختن به موضوع ایمنی و امنیت شهری و بافت های مسکونی از مهم ترین ارکان توسعه است. ایمنی و امنیت بسترساز توسعه است، بدان معنا که توسعه بر بستر امنیت شکل میگیرد، از این رو به حداقل رساندن آسیب پذیری بافت های مسکونی بخصوص در شهرها ضروری است (مؤمن زاده، ۱۳۸۶). این در حالی است که بافت های مسکونی موجود در شهرهای ایران در برابر تهدیدات به شدت آسیب پذیر هستند. بسیاری از ساختمان ها و بافتهای مسکونی شهرهای ایران به علت مشکلات متعدد در طرح، فرم، ساخت و مکان استقرار در مواقع وقوع بحرانهای طبیعی و انسان ساخت آسیب پذیر هستند که این امر موجب افزایش خسارات جانی و مالی می شود. این بافتهای مسکونی مشکلاتی از قبیل فرسودگی ساختمان ها، فشردگی بافت، نامناسب بودن و کم عرض بودن شریانها، پرپیچ و خم بودن معابر، نامناسب بودن مصالح، عدم وجود فضاهای باز و سبز متناسب جهت اسکان اضطراری، نداشتن پناهگاه برای موقع بحران و جنگ، نفوذپذیری کم بافت، طولانی شدن زمان امداد و نجات، عدم پیشبینی الزامات طراحی متناسب با زمان وقوع بحران و به طور کلی عدم رعایت اصول پدافند غیرعامل را دارند که باعث افزایش آسیبپذیری و خسارات جانی و مالی میشود. بر اساس شاخص های مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران بیش از ۷۰ هزار هکتار بافت فرسوده در ایران شناسایی شده است که ۱۳ درصد از کل محدوده های شهری را شامل میشود که بیش از ۱۵ درصد از جمعیت کشور در این مناطق سکونت دارند (شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران، ۱۳۹۴). به عبارت دیگر بیش از ۱۱ میلیون نفر ساکنین این مناطق در معرض خطر هستند که در

مناطق عمل می شود که به عنوان فضای آزاد شناخته می شوند و می توانند به شیوه ای مهیج برای عموم استفاده شوند. بازآفرینی شهری تنظیمات سنتی مکان ها را تغییر داده و معانی جاسازی شده در تنظیمات اجتماعی و فرهنگی موجود ایجاد کرده است. بنابراین، معانی اجتماعی و عاطفی، که توسط عناصر محیط شهری به آن متصل شده و یا برانگیخته می شوند، حداقل به همان اندازه مهم بوده اند. در همین راستا، بررسی تعاریف و مفهوم مکان در ایجاد چارچوبی مفهومی برای بازآفرینی شهری با توجه به حس مکان و اصول روانشناسی محیطی (دلبستگی مکان) یا موضوع مفهوم مکان، معنی و هویت در بازآفرینی شهری موضوع بسیار مهمی است. نوریس و خلیلا (2015) از رویکرد و مفاهیم مبتنی بر مکان در بررسی دلبستگی به اماکن شهری حمایت می کند. مکان فضایی است که با معانی آغشته شده است، بنابراین در یک فرآیند احیا، به مکانه ای آسیب دیده باید نزدیک شود و درک شود، جایی که نمایانگر یک تجربه انسانی کامل است: عناصر و فعالیت های فیزیکی که با اجتماعی فرهنگی و روانی آمیخته شده اند. بازآفرینی شهری با محوریت فرهنگ به منظور بررسی نقش فرهنگ به عنوان نوساز و مشکلات شهری است. دیناردی (2015) نشان می دهد که ارزش فرهنگ، در سیاست بازآفرینی شهری، مورد تأیید قرار گرفته احیاء شهری به همراه فرهنگ، یک شکل عجیب در آرژانتین به دست آورده است. کاترونه (2017) در مقاله ای با عنوان شیوه های احیای شهرهای انعطاف پذیر: پتانسیل خلاق میراث در مورد تجدید حیات و تجدید شهرها، به پیامدهای مثبت و منفی احیای مجدد بپردازد و همچنین مکانه ای تازه ایجاد شده توسط ساکنین. یکی از مهم ترین موفقیت ها در تسهیل پروژه های بازآفرینی شهری، تشویق مشارکت، مشارکت در مشاغل و مشاغل جدید است. با این حال، محدود مطالعاتی بررسی کرده اند که آیا مشارکت ساکنان در پروژه های بازآفرینی شهری باعث افزایش رضایتمندی محله ها نیز می شود یا خیر. (Jin et al., 2018) در پاسخ به این سؤال که آیا مشارکت ساکنین در یک پروژه احیا شهری رضایت از همسایگی را بهبود می بخشد؟ با موردی "آمیچوژانگ" در بوسان کره جنوبی نشان می دهند که مشارکت ساکنین در پروژه های بازآفرینی شهری با بهبود رضایت از همسایگی همراه است. (گلوردزاده و همکاران، ۱۳۹۷) با بررسی شهر یزد به برنامهریزی راهبردی

وجود سلسله مراتب در نظام دسترسی ها، نبود فضای کافی و غیره رنج می برند، تهی از ارزش های پیش گفته نیستند و حفظ آن ها به هنگام بحران ضروری است. با این حال، این بافت ها آسیب پذیرتر بوده و نیازمند توجه بیشتری هستند. تدابیر پدافند غیرعامل می تواند آسیب های احتمالی این بافت ها را در مواقع بحران کاهش داده و حفظ سرمایه ها و ارزش های موجود در آن را رقم بزند. بنابر آنچه گفته شد، هدف اصلی این تحقیق طراحی و سامان دهی بافت فرسوده محله اوین با رویکرد پدافند غیرعامل است. آگاهی از اهمیت بازآفرینی در بسیاری از شهرها و کشورها بسیار مهم است. اکثر کشورها تشخیص می دهند که اماکن و ساختمان های متروکه باعث ایجاد مشکلات زیادی می شوند که با افسردگی اقتصادی، شرایط اجتماعی، شرایط نامساعد زندگی، آلودگی زمین و استفاده نامناسب از ملک همراه است (Zavadskas & Antuchevic, 2007). آلیویی و مانوله (2013) در مقاله ای با عنوان بازسازی یکپارچه شهری راه حل برای احیای شهرها، نتایج- یک مطالعه در مورد بازسازی یکپارچه پایدار شهری در چندین کشور اروپایی از جمله رومانی و مقایسه این کشورها از نظر بازآفرینی شهری با یکدیگر بیا شده است. با بررسی این مطالعه می توان نتیجه گرفت که همه کشورها برنامه های توانبخشی شهری متعددی را در پایتخت و سایر شهرها آغاز کرده اند. این ها برنامه های توانبخشی یکپارچه ای است که علاوه بر نقش شهری سنتی، مشارکت نقش جدید شهری را نیز شامل می شود. حدری و داروسیه (2015) در تحقیقی با عنوان تجزیه و تحلیل برنامه های بازآفرینی شهری در اروپا، شناسایی تغییرات چشمگیر مفهومی، متنی و سیاسی مؤثر بر تقاضای بازسازی مسکن در اروپا را بررسی کرده است. نتایج نشان می دهد که احیاء موضوع مهمی است که منجر به تولید مسکن معاصر در اروپا می شود. رویکردهای اخیر نشان می دهد که گردشگری شهری در فضاهای عمومی شهری اولویت دارد. علاوه بر این، فضاهای عمومی شهری در پروژه های احیای شهری در نقش نمادی از شهر قرار گرفته و ثابت شده است که برای احیای شهری مفید است. بر همین اساس، (Maimunah et al., 2015) در تحقیقی به بحث در مورد موضوعات مربوط به احیای فضای عمومی شهری می پردازد. این مطالعه اصطلاحات ارجاع شده به فرایند احیا را نشان می دهد. جدای از آن، عناصر فضای عمومی نیز در

استفاده در این پژوهش توصیفی-تحلیلی است و با توجه به اهداف تحقیق از روش دلفی در این پژوهش استفاده شده است. در این پژوهش جهت رسیدن به اهداف تحقیق از روش های پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده و تصویربرداری استفاده شده که مراحل انجام آن در ادامه ارائه میشود. بعلاوه، در تحقیق حاضر به دلیل محدودیت زمانی و اعتبار علمی متفاوت اعضای جامعه، از روش نمونه برداری غیر تصادفی استفاده گردیده با توجه به ویژگیهای مطرح شده برای جامعه، تعداد ۵۰ نفر صلاحیت حضور در جامعه را داشته که از این میان به روش فرمول کوکران تعداد ۳۳ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. پس از آمادهسازی پرسشنامه، یک آزمون اولیه از آن به عمل آمد به نحوی که ابتدا پرسشنامه در میان پنج نفر از پرسش شوندهگان توزیع شد و پس از آنکه پایایی^۱ آن توسط نرمافزار اسپس اس اس^۲ مورد تأیید قرار گرفت، پرسش نامه میان افراد نمونه توزیع گردید که در نهایت عدد آلفای کرونباخ آزمون پایایی برابر ۰/۷۸۶ بدست آمد که از آنجا که این عدد بیش از ۰/۷ میباشد نتایج پرسشنامه مورد تأیید قرار میگیرد. برای تحلیل اطلاعات از دیدگاه پدافند غیرعامل از ارزیابی ریسک محله اوین استفاده شده است. روشهای متنوعی برای ارزیابی ریسک وجود دارد. روش استفاده شده در این تحقیق روش *FEMA* می باشد که میتوان گفت بهترین تطبیق را برای مطالعه پدافند غیرعامل تحقیق موردنظر دارد. این روش تلفیق نتایج ارزیابیهای ارزش دارایی، ارزش تهدید و ارزش آسیبپذیری در مقابل هر تهدید یا خطر است که مقدار عددی ریسک برای هر دارایی از حاصل ضرب تهدید در آسیب پذیری در ارزش دارایی به دست می آید که در آن عدد حاصله هرچقدر بالاتر باشد نشان دهنده احتمال بیشتر ایجاد خطرات و خسارات برای مجموعه است (*Fema, 2005*). در جدول محاسباتی ارزیابی ریسک، سه مؤلفه تهدید، آسیب پذیری و دارایی بر اساس جدول "محاسباتی اعداد اولویت ریسک"، عددگذاری شده و از حاصل ضرب سه عدد مذکور، عدد اصلی ریسک به دست میآید. هرکدام از نتایج ریسک بر اساس چند تهدید محتمل تر محاسبه میگردد. اولین گام در تحلیل ریسک، تعیین ارزش دارایی های محله است. برای شناسایی دارایی ها در محله اوین با توجه به بافت و پیوند موجود بین قطعات، ۷ بلوک مجزا به صورت شکل (۱) در نظر گرفته شده است.

بافتهای فرسوده شهری از منظر پدافند غیرعامل پرداخته است. بر اساس آنچه از محاسبات و نتایج بررسی نقاط تهدید، فرصت، ضعف و قوت در ماتریسهای *SPACE QSP* بدست آمده، بافت دارای ارزش نیازمند توجه ویژه در قالب طرحهای توانمندسازی و بهسازی بمنظور افزایش امنیت و کاهش مخاطرات در گستره مرکزی شهر می باشد. (کامران و همکاران، ۱۳۹۳) با هدف تحلیل فضایی بافت قدیم شهرها مبتنی بر اصول پدافند غیرعامل جهت دستیابی به الگوی پایدار، برنامه ریزی کاربری زمین می تواند نقشی اساسی در کاهش میزان آسیب پذیری شهر در برابر سوانح طبیعی به طور اعم و تجاوزات نظامی به طور اخص داشته باشد. البته تحقیقاتی نیز وجود دارند که بر روی مباحث تهدیدات طبیعی در بافت های فرسوده متمرکز شده اند. (ایمانی و همکاران، ۱۳۹۷) با مطالعه موردی محله امامزاده حسن تهران، راهبردهای کاهش آسیب پذیری بافت های فرسوده در برابر زلزله را ارائه نموده است. از دیگر تحقیقات در حوزه طراحی شهری و ساختمان می توان به تحقیقات هاشمی نسب و همکاران (۲۰۱۹) در زمینه نمای ساختمان مقاوم در برابر انفجار و بیطرفان و همکاران (۲۰۱۶) در حوزه شاخص های معماری ساختمان مقاوم در برابر انفجار، نخعی و همکاران (۲۰۱۶) در مورد ساختمان سازگار با پدافند غیرعامل، نخعی و همکاران در حوزه نمای شیشه ای مقاوم در برابر انفجار، پوری رحیم و همکاران (۲۰۱۳) در مورد بام ساختمان های در برابر انفجار، نخعی و همکاران (۲۰۱۵) در حوزه طراحی فضای امن، بیطرفان و همکاران (۲۰۱۳) در مورد طراحی فضای داخلی ساختمان در برابر انفجار، حسینی و همکاران (۲۰۱۳) در مورد بازو مقاوم در برابر انفجار، پوری رحیم و همکاران (۲۰۱۲) در مورد ورودی ساختمان های در برابر انفجار و حسینی و همکاران (۲۰۱۲) فرم پایه ساختمان ها اشاره نمود.

روش تحقیق

در این تحقیق، جهت انتخاب روش تحقیق مناسب، از سه کتاب مقدم های بر روش تحقیق در علوم انسانی (حافظ نیا، ۱۳۸۹)، روشهای تحقیق در علوم رفتاری (سرمد، ۱۳۹۰) و روشهای تحقیق در معماری (گروت، ۱۳۸۶) استفاده شده است. پژوهش حاضر را میتوان از نظر هدف تحقیق در زمره تحقیقات کاربردی محسوب نمود. بعلاوه، روش تحقیق مورد



شکل ۱- بلوک بندی واحدهای همسایگی محله اوین در مطالعات حاضر جهت تعیین وزن شاخص های مورد نظر در ارزیابی دارایی، ارزیابی تهدید و ارزیابی آسیب پذیری، از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) بهره گرفته شده است.

تجزیه تحلیل نتایج

۱-۱- ارزیابی ریسک

همان طور که گفته شد آخرین گام ارزیابی ریسک برای، تعیین عدد و شدت ریسک هر دارایی می باشد. مقدار کمی عدد ریسک با استفاده از رابطه بالا محاسبه و سپس با استفاده از جدول (۱) و بازه های تعریف شده در این جدول، شدت ریسک داراییهای محله اوین حاصل خواهد شد. یقیناً دارایی های با شدت ریسک بالا دارای آسیب پذیری بالایی در برابر تهدیدات محتمل میباشند که باید برای آن ها راهکارهای کاهش آسیب پذیری ارائه گردد.

جدول ۱- حالات مختلف شدت ریسک

شدت ریسک	عدد ریسک
LOW	<۱۵۰
MEDIUM	۲۰۰-۱۵۰
HIGH	۲۰۰<

در این بخش، میزان ریسک هر یک از بلوکهای محله اوین در صورت وقوع هر یک از تهدیدات سنجیده می شود و بنابراین در پایان تحلیل ریسک، ما ماتریسی از بلوکهای واحد همسایگی در یک بعد، و میزان ریسک آن ها در برابر تهدیدات محتمل را در بعد دیگر خواهیم داشت و هر کدام از اعداد داخل ماتریس بیانگر میزان ریسک یک دارایی خاص از طرح در برابر تهدیدات می باشد. در جدول ریسک دارایی ها، در مقابل هر دارایی چهار ردیف وجود دارد که اعداد ارزش دارایی، تهدیدات و آسیب پذیری به ترتیب در برابر هر تهدید عددگذاری میشوند. ردیف آخر که عدد ریسک می باشد از حاصل ضرب این سه عدد حاصل شده است. همچنین، ریسک نهایی هر دارایی با توجه به جدول (۱) ، با کدهای رنگی نمایش داده

شده است به طوریکه رنگ قرمز به معنای شدت ریسک بالا (HIGH RISK)، رنگ زرد بیان کننده شدت ریسک متوسط (MEDIUM RISK) و رنگ سبز نشان دهنده ریسک پایین (LOW RISK) است. با توجه به جدول (۲)، دو بلوک ۲ و ۵ دارای شدت ریسک بالا (HIGH RISK) در محله اوین میباشند. با تحلیل نتایج آنالیز ریسک مشخص میشود که بلوکهای ۲ و ۵ در وضعیت ریسک بالا قرار گرفتهاند که این نتیجه از سه جهت قابل بررسی است.

دلیل اول؛ بالا بودن ارزش داراییهای این بلوکها است. همانطور که در بخشهای قبل ذکر شد این دو بلوک دارای جمعیت به نسبت بالاتری در مقایسه با بلوکهای دیگر هستند. همچنین مراکز جمعیتی مانند مسجد جامع، حسینیه و امامزاده در بلوک ۲ و مراکز تجاری محله در بلوک ۵ واقع شدهاند. بعلاوه تنها مرکز زیرساختی محله یعنی پست برق در بلوک ۲ قرار گرفته است. بنابراین از لحاظ ارزش دارایی، این دو بلوک دارای امتیازها بالایی بوده اند.

دلیل دوم؛ وجود مراکز جمعیتی، مراکز تجاری و زیرساختی در بلوکهای ۲ و ۷ باعث شده که به دلیل تئوری واردن و جنگ نودهای اساسی، این بلوکها دارای جذابیت بیشتری نسبت به سایر بلوکها بوده و بنابراین احتمال رخداد تهدیدات نظامی و تروریستی در آن ها بیشتر باشد. علاوه بر این، با توجه به سابقه تهدید آشوب و خرابکاری، مراکز مورد هدف این تهدید مانند بانک، مراکز مذهبی، مراکز اداری و غیره در این دو بلوک مستقر هستند و بنابراین پتانسیل این دو بلوک نسبت به سایر بلوکها برای رخداد چنین تهدیدی بیشتر است.

دلیل سوم، آسیب پذیری نسبتاً بالای این بلوکها در مقایسه با سایر بلوکها است. تراکم بالای جمعیت در این دو بلوک خصوصاً بلوک ۲ است که بسیار بیشتر از میانگین تراکم جمعیت در بافتهای فرسوده شهر تهران است (بالاتر از ۳۷۰ نفر در هکتار). همچنین به ترتیب حدود ۸۰٪ و ۹۰٪ از بناهای بلوک ۲ و ۵ بالای ۳۰ سال و تقریباً با مشابه همین درصدها، بناها فاقد سازه هستند. همچنین معبر دسترسی به حدود ۶۳٪ از قطعات بلوک ۲، دارای عرض ۶ پایینتر هستند و حدود ۶۰٪ از املاک بلوک ۵ دارای مساحت کمتر از ۲۰۰ مترمربع است. جمیع این موارد باعث بالا شدن اندازه آسیب پذیری این دو بلوک شده است.

جدول ۲ محاسبه عدد ریسک داراییهای محله اوین

دارایی	تهدیدات								
	نظامی	تروریستی	آفتشاش و خرابکاری	زیستی	پرتوی	شیمیایی	سایبری	زلزله	سیل
بلوک ۱	عدد دارایی	۵,۴۲	۵,۴۲	۵,۴۲	۵,۴۲	۵,۴۲	۵,۴۲	۵,۴۲	۵,۴۲
	عدد تهدید	۵,۲۳	۵,۶۹	۷,۳۰	۵,۳۱	۳,۵۶	۳,۵۶	۶,۶۷	۴,۶۲
	عدد آسیب‌پذیری	۳,۷۴	۳,۷۴	۳,۷۴	۳,۳۱	۳,۷۴	۲,۵۴	۲,۷۴	۳,۷۴
	عدد ریسک	۱۰۶	۱۱۵	۱۴۸	۹۵	۷۲	۷۲	۴۳	۹۴
بلوک ۲	عدد دارایی	۷,۶۶	۷,۶۶	۷,۶۶	۷,۶۶	۷,۶۶	۷,۶۶	۷,۶۶	۷,۶۶
	عدد تهدید	۶,۰۰	۶,۹۲	۸,۶۴	۵,۴۶	۳,۵۶	۳,۵۶	۷,۰۰	۴,۷۲
	عدد آسیب‌پذیری	۵,۳۵	۵,۳۵	۵,۳۵	۴,۵۰	۵,۳۵	۲,۶۶	۵,۳۵	۵,۳۵
	عدد ریسک	۱۴۶	۲۸۳	۳۵۴	۱۸۸	۱۴۶	۱۱۳	۲۸۷	۱۹۳
بلوک ۳	عدد دارایی	۳,۶۸	۳,۶۸	۳,۶۸	۳,۶۸	۳,۶۸	۳,۶۸	۳,۶۸	۳,۶۸
	عدد تهدید	۴,۶۲	۵,۵۴	۷,۳۴	۴,۹۵	۳,۵۶	۳,۵۶	۶,۸۰	۴,۶۲
	عدد آسیب‌پذیری	۴,۸۲	۴,۸۲	۴,۸۲	۴,۳۶	۴,۸۲	۲,۳۵	۴,۸۲	۴,۸۲
	عدد ریسک	۸۲	۹۸	۱۳۰	۷۹	۶۳	۶۳	۱۲۱	۷۸
بلوک ۴	عدد دارایی	۳,۳۴	۳,۳۴	۳,۳۴	۳,۳۴	۳,۳۴	۳,۳۴	۳,۳۴	۳,۳۴
	عدد تهدید	۴,۴۳	۵,۴۹	۶,۶۲	۴,۹۵	۳,۵۶	۳,۵۶	۷,۱۶	۴,۶۵
	عدد آسیب‌پذیری	۵,۹۶	۵,۹۶	۵,۹۶	۴,۹۰	۵,۳۹	۵,۳۹	۲,۷۶	۶,۲۹
	عدد ریسک	۸۸	۱۰۵	۱۳۲	۸۱	۶۴	۶۴	۲۹	۹۳
بلوک ۵	عدد دارایی	۵,۰۲	۵,۰۲	۵,۰۲	۵,۰۲	۵,۰۲	۵,۰۲	۵,۰۲	۵,۰۲
	عدد تهدید	۴,۴۰	۵,۶۹	۸,۴۷	۴,۹۵	۳,۵۶	۳,۵۶	۷,۱۹	۴,۳۶
	عدد آسیب‌پذیری	۵,۶۳	۵,۶۳	۵,۶۳	۴,۷۴	۵,۶۳	۳,۱۱	۵,۶۳	۵,۶۳
	عدد ریسک	۱۲۴	۱۶۱	۲۳۹	۱۱۸	۱۰۱	۱۰۱	۴۹	۱۲۳
بلوک ۶	عدد دارایی	۴,۰۶	۴,۰۶	۴,۰۶	۴,۰۶	۴,۰۶	۴,۰۶	۴,۰۶	۴,۰۶
	عدد تهدید	۴,۶۲	۵,۴۷	۷,۳۴	۴,۹۵	۳,۵۶	۳,۵۶	۶,۸۰	۴,۶۹
	عدد آسیب‌پذیری	۶,۱۰	۶,۱۰	۶,۱۰	۴,۴۶	۶,۱۰	۲,۹۵	۶,۱۰	۶,۱۰
	عدد ریسک	۱۱۴	۱۳۵	۱۸۲	۹۰	۸۸	۸۸	۳۷	۱۶۸
بلوک ۷	عدد دارایی	۳,۳۲	۳,۳۲	۳,۳۲	۳,۳۲	۳,۳۲	۳,۳۲	۳,۳۲	۳,۳۲
	عدد تهدید	۴,۴۰	۵,۲۹	۷,۱۸	۴,۹۵	۳,۵۶	۳,۵۶	۷,۱۹	۴,۳۹
	عدد آسیب‌پذیری	۵,۵۸	۵,۵۸	۵,۵۸	۴,۷۱	۵,۵۸	۲,۷۱	۶,۳۳	۵,۵۸
	عدد ریسک	۸۱	۹۸	۱۳۳	۷۷	۶۶	۶۶	۲۸	۱۵۱

۲. تخلیه از بلوکها بسیار سادهتر و در زمان کمتر نسبت به گذشته ممکن خواهد بود.

۳. آوارها درصد کمتری از معابر را خواهند بست.

۴. تعریض مسیر باعث شده که در زمستان تابش نور خورشید بتواند از یخ زدگی مسیر جلوگیری نماید.

۵. تخلیه مجروح در مواقع بحران آسان شده و پاک سازی محل های تخریب شده امکان پذیر می شود.

طرح پیشنهادی در نظام ایمنی و امنیت

با توجه به تحلیل انجام شده در نظام ایمنی و امنیت و تحلیل وضعیت موجود محله اوین در این حوزه، طرح پیشنهادی در این حوزه در شکل (۴) ارائه شده است. مهم ترین راهکارهای پیگیری شده در این طرح عبارت اند از: طراحی فضاهای نیمه عمومی در بین واحدها و تشکیل واحد های همسایگی؛ نورپردازی مناسب در شب و کنترل خیابان ها و کوچه ها در شب؛ طراحی طبقه همکف و افزایش ارتباط بین خانه و محله به منظور نظارت دو طرف؛ طراحی مسیر های دفع آب به هنگام بارش زیاد؛ دسترسی مناسب برای امداد رسانی در هنگام وقوع حوادث؛ استفاده از گیاهان به جای دیوار های صلب به منظور کنترل دید.

طرح پیشنهادی در نظام اجتماعی

عرصه های عمومی و فضای همگانی در حوزه مسکونی متناسب با نحوه زندگی اجتماعی باعث ارتقا کیفیت محیط های مسکونی خواهد شد. بنابراین توجه به نحوه زندگی و رفتار اجتماعی مانند ایجاد عرصه های همگانی و فضاهای بین ساختمان ها الویت بیشتری نسبت به طراحی ساختمان را دارد. اهداف مهم پیگیری شده در این طرح، طراحی بر اساس تقویت تعاملات و انسجام اجتماعی؛ حفظ و تقویت اصالت فرهنگ و روابط اجتماعی موجود و طراحی مختص بالا بردن تعاملات کودکان، سالمندان، بانوان و جوانان بوده است. بر همین اساس دو راهکار مهم ایجاد یا حفظ کاربری هایی عمومی مانند کتابخانه، قهوهخانه و غیره؛ مشارکت دادن افراد در مراحل طراحی دنبال شده و طرح پیشنهادی در این حوزه در شکل (۵) ارائه شده است.

طرح پیشنهادی در نظام عرصه همگانی

با توجه به تحلیل انجام شده در نظام عرصه همگانی و تحلیل

علاوه بر موارد فوق نکته حائز اهمیت دیگر، ریسک بالای تهدید زلزله تقریباً برای تمامی بلوکهای محله اوین است که دلیل این امر را دو حوزه میتوان جستجو کرد:

۱. قرارگیری شهر تهران در پهنه با خطر بالای زلزله که باعث شده پتانسیل این تهدید در محله اوین بالا باشد و بنابراین اندازه این تهدید برای بلوکها بالا شده است.

۲. تقریباً تمامی بلوکها دارای آسبیدپذیری بالایی در برابر زلزله هستند. تراکم جمعیتی بسیار بالای این بلوکها (بعضی از بلوکها تراکم جمعیتی آن ها از میانگین تراکم جمعیتی بافتهای فرسوده شهر تهران بالاتر است)، سن بالای ۳۰ سال و کیفیت بسیار پایین اکثر بناها) به طور میانگین حدود ۷۰٪ از بناها)، ریزدائگی زیاد قطعات به طور میانگین حدود ۶۵٪ قطعات، مساحت کمتر از ۲۰ مترمربع دارند)، وجود معابر با عرض ۶ متر و کمتر خصوصاً در معابر مرکزی این بافت، کمبود سرانه فضای باز و سبز از مهم ترین دلایل افزایش شدید آسیب پذیری این محله در برابر تهدید زلزله بوده است.

۱-۲- راهکارهای کاهش ریسک

تصمیمات درست در انتخاب روش های مقابله با تهدیدات و کاهش ریسک، به میزان شناخت از اهداف و اجزاء طرح، آسیب پذیری ها و تهدیدات موردنظر برمی گردد. در مراحل قبل، بر مبنای شناسایی و تحلیل اجزاء وابسته و کالبدی، از لحاظ ارزش و اهمیت، ارزیابی صورت گرفت (ارزش دارایی) و همچنین آسیب پذیری های متناظر با تهدیدات شناسایی و ارزیابی شدند، لذا با توجه به نتایج به دست آمده روش های مناسبی جهت مقابله با تهدیدات و کاهش آسیب پذیری ریسک محله اوین انتخاب خواهد شد. در ادامه، طرحهای پیشنهادی برای اصلاح وضع موجود محله اوین بیان خواهد شد. قبل از ارائه راهکارها و طرحهای پیشنهادی، در شکل (۲) سعی شده است تحلیل یکپارچهای از وضعیت محله اوین ارائه شود.

طرح پیشنهادی در نظام حرکت و دسترسی

با توجه به تحلیل انجام شده در نظام حرکت و دسترسی و تحلیل وضعیت موجود محله اوین در این حوزه، طرح پیشنهادی در این حوزه در شکل (۳) ارائه شده است. باید توجه نمود که با این طرح پیشنهادی در نظام حرکت و دسترسی، آسیب پذیری های زیر به حداقل رسیده است:

۱. ورود ماشین آتش نشانی و امدادی به معابر آسان شده است.

فضا؛ تلفیق با الگوی شطرنجی تا حد امکان؛ توجه به مسائل پدافندی برای کنترل خطرات ناشی از بلایا؛ توسعه فضای شهری با توجه به الگوی پایداری و افزایش مدت زمان بقاپذیری.

طرح پیشنهادی در نظام پدافند غیرعامل

با توجه به تحلیل انجام شده در نظام پدافند غیرعامل، شکل (۱۰) وضعیت موجود محله اوین در نظام پدافند غیرعامل را نشان میدهد. اهم راهکارهای پیشنهادی در این حوزه رامیتوان به صورت زیر بیان نمود:

(۱) استفاده از گنجهای گرد به جای گوشه‌های تیز در بناها

(۲) استفاده از بام مسطح به جای سایر انواع بامها

(۳) طراحی فضای امن در طبقات زیرین و بخشهای میانی

ساختمان ها

(۴) طراحی بازشوها با رعایت موارد زیر:

- نسبت بازشو به مساحت دیوار بین ۲۷ الی ۲۶ درصد باشد.

- بازشو در عمق دیوار اجرا شود.

- بازشو به صورت عمودی اجرا شود.

- بازشو در یک سوم بالای دیوار اجرا شود.

- جنس قاب بازشو ترجیحاً آلومینیومی و یا فولاد دی-

باشد.

(۵) ورودی ساختمان ها به صورت غیرمستقیم و عقب نشسته نسبت به ساختمان، و در بالاتر از سطح زمین اجرا شوند.

(۶) ساختمان ها به صورت نیمه مدفون اجرا شوند (دارای طبقات منفی باشند).

(۷) ساختمان ها دارای اسکلت باشند و ترجیحاً بتنی باشند.

علاوه بر موارد فوق در معماری ساختمان ها، طرح

پیشنهادی شهرسازی نیز در نظام پدافند غیرعامل محله اوین پیشنهاد شده که در شکل (۱۱) نشان داده شده است. اهم موارد لحاظ شده در طرح پیشنهادی این محله عبارت اند از:

(۱) طراحی پناهگاههای اسکان و انبار اقلام اضطراری

(۲) پیشبینی منابع آب اضطراری

(۳) پیشبینی فضاهای باز عمومی مانند فضاهای سبز

برای کاهش آسیبپذیریهای محله و تسهیل

مدیریت بحران

(۴) استفاده از درختان در تراس ها و روف گاردن جهت

کاهش

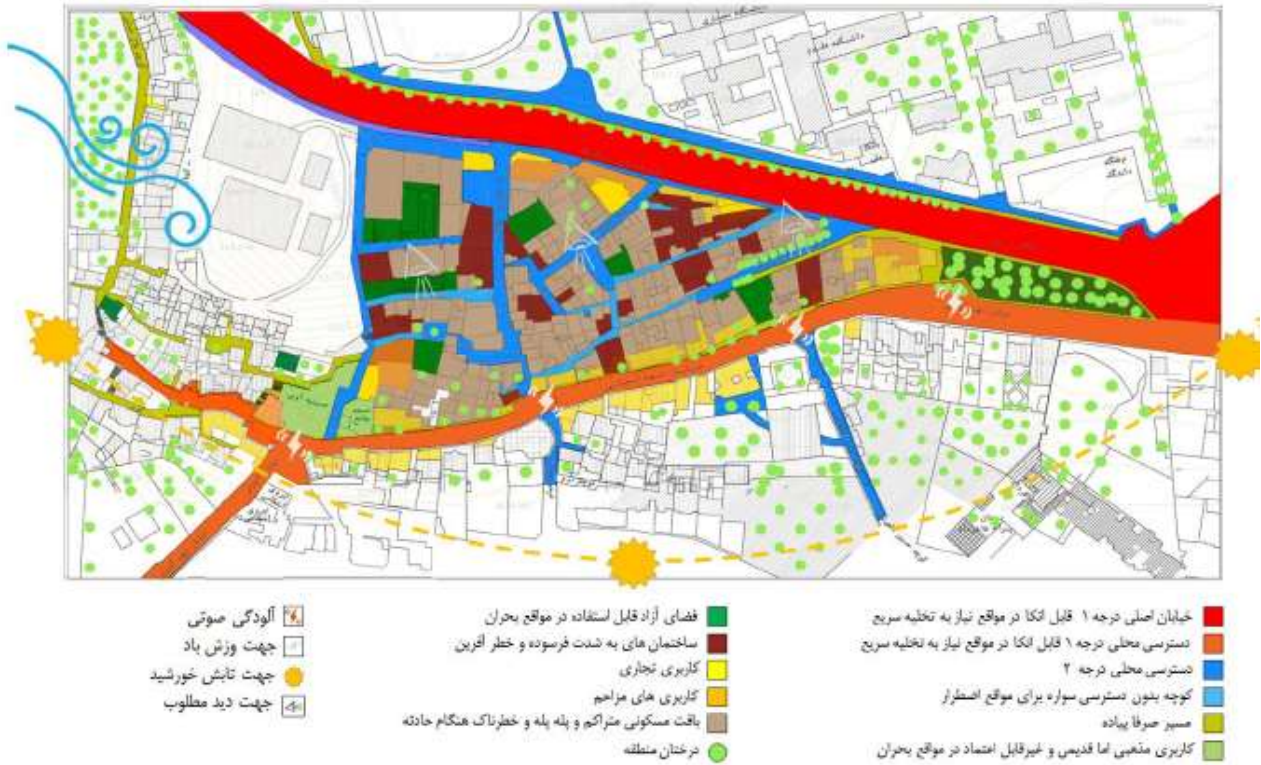
وضعیت موجود محله اوین در این حوزه، طرح پیشنهادی در این حوزه در شکل (۱۰) ارائه شده است. مهم ترین راهکارهای پیگیری شده در این طرح عبارت اند از: تعریض پیاده روهای خیابان کجویی؛ جداسازی مسیر سواره از پیاده به صورت اصولی و کامل؛ مرمت امامزاده و حسینیه برای استفاده در مواقع بحران؛ ایجاد عرصه های همگانی در همسایگی ها در صورت لزوم؛ مقاوم سازی، استحکامات و ایمن سازی سازه های حیاتی مانند امامزاده و حسینیه برای استفاده در مواقع بحران؛ جداسازی مسیر سواره از پیاده به صورت اصولی و کامل؛ ایجاد مانع در برابر گسترش آتش سوزی و مشارکت در کنترل دامنه آسیب های ناشی از رخداد سانحه

طرح پیشنهادی در نظام کاربری

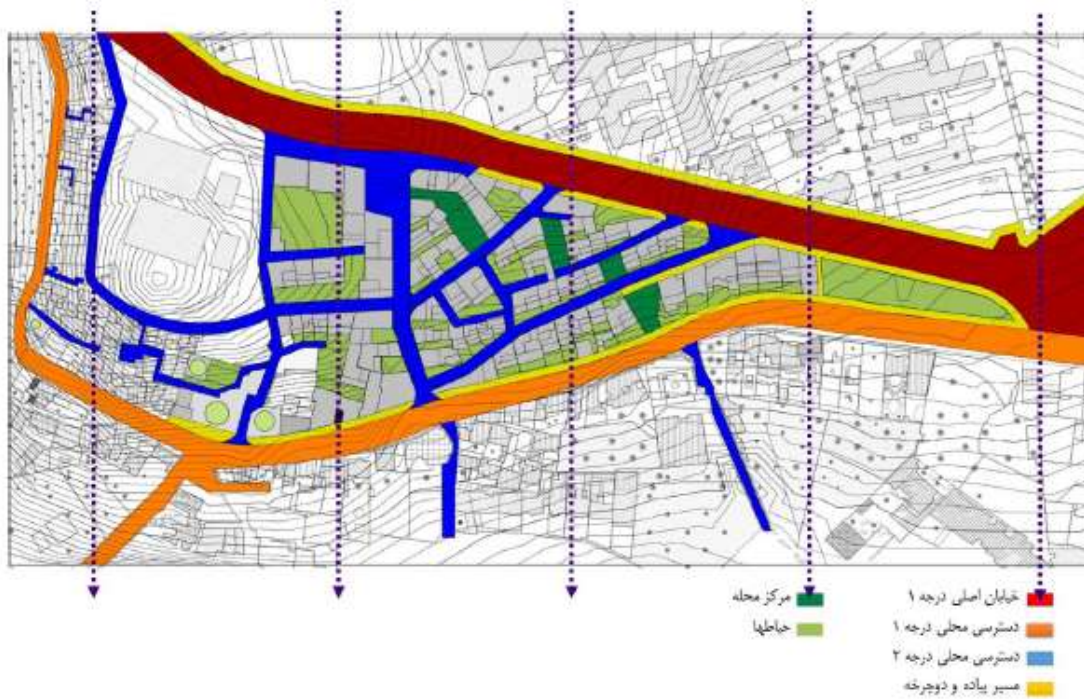
با توجه به تحلیل انجام شده در نظام کاربری و تحلیل وضعیت موجود محله اوین، طرح پیشنهادی در این حوزه در شکل (۷) ارائه شده است. مهم ترین راهکارهای پیگیری شده در این طرح عبارت اند از: در نظر گرفتن کاربری های تجاری در لبه های پیرامون جهت حفظ آرامش و همچنین بهره بردن از خریدهای ساکنین خارج از محله؛ در نظر گرفتن کاربری های مختلف به گونه ای که فاصله مطلوب آن ها در واحدها تأمین گردد؛ مرمت و انتقال تأسیسات شهری فرسوده تا حد امکان در کانال های زیرزمینی؛ احداث کانال های زیرزمینی هم برای انتقال تأسیسات هم برای اهداف پدافندی؛ پایگاه زیرساخت اضطراری منابع غذایی و انرژی و آب اضطراری؛ ایجاد و توسعه فضاهای امن اسکان اضطراری؛ اتخاذ تمهیداتی جهت ایجاد کاربری های دو یا چندمنظوره.

طرح پیشنهادی در نظام کالبدی

با توجه به تحلیل انجام شده در نظام کالبدی و تحلیل وضعیت موجود محله اوین، طرح پیشنهادی در این حوزه در شکل (۸) ارائه شده است. مهم ترین راهکارهای پیگیری شده در این طرح عبارت اند از: قرارگیری بلوک ها و واحدها به گونه ای به فضاهای باز یکدیگر مشرف نباشند؛ طراحی مدولار برای راحتی اجرا؛ احترام به سبک معماری محلی و استفاده از مصالح بوم آورد؛ رسیدن به فرمی مطلوب و پدافندی در عین زیبایی؛ در نظر گرفتن فضای باز میان ساختمان ها برای هدایت موج های مخرب؛ طراحی سقف صاف برای کنترل خطرات ناشی از انفجار؛ مقاوم و بهسازی بافت بر اساس اصول پدافندی؛ تعیین مقیاس بهینه استقرار جمعیت و فعالیت در



شکل ۲- وضع موجود محله اوین



شکل ۳- طرح پیشنهادی در نظام حرکت و دسترسی

افزایش امنیت اجتماعی و ایجاد روابط	کاهش خطرات ناشی از بلایای طبیعی و حوادث	توجه به سلامت	افزایش امنیت عبور و مرور	استفاده و امنیت محله در شب
<ul style="list-style-type: none"> طراحی فضاهای نیمه عمومی در بین واحدها و تشکیل واحدهای همسایگی طراحی طبقه همکف و افزایش ارتباط بین خانه و محله به منظور نظارت دوطرف 	<ul style="list-style-type: none"> استفاده از سازه مناسب برای مقابله با زلزله و آتش سوزی طراحی مسیرهای دفع آب به هنگام بارش زیاد دسترسی مناسب برای امداد رسانی در هنگام وقوع حوادث استفاده از مصالح مناسب 	<ul style="list-style-type: none"> استفاده از گیاهان به جای دیوارهای صلب به منظور کنترل دید تفکیک پیاده و سواره با استفاده از گیاهان باز زنده سازی باغ های موجود و تبدیل آن ها مکان های عمومی 	<ul style="list-style-type: none"> تامین پارکینگ های عمومی و ساماندهی اتومبیل ها از گوشه و کنار خیابان ها و کوچه ها تامین دسترسی ها با اولیت و امنیت بیشتر پیاده تامین دسترسی مناسب برای افراد ناتوان جسمی افزایش خوانایی مسیرها 	<ul style="list-style-type: none"> نورپردازی مناسب در شب و کنترل خیابان ها و کوچه ها در شب استفاده از نشانه های شهری مناسب در شب که با نور کار می کنند استفاده از کاربری های ۲۴ ساعته ایجاد حس تعلق
				

شکل ۴- طرح پیشنهادی در نظام ایمنی و امنیت



■ فضای تجمی با مقیاس محله شامل فضاهای تجاری، مذهبی و فرهنگی
■ فضای تجمی با مقیاس واحدهای همسایگی شامل فضای بزرگ کودکان، پارک و ...

شکل ۵- طرح پیشنهادی در نظام اجتماعی



- | | |
|------------------------------------|----------------|
| کاربری مذهبی | کاربری همسایگی |
| قطعاتی خالی در حجم واحدهای مسکونی | کاربری مسکونی |
| جهت گیری متناسب با توپوگرافی منطقه | کاربری تجاری |
| | پارک محله |

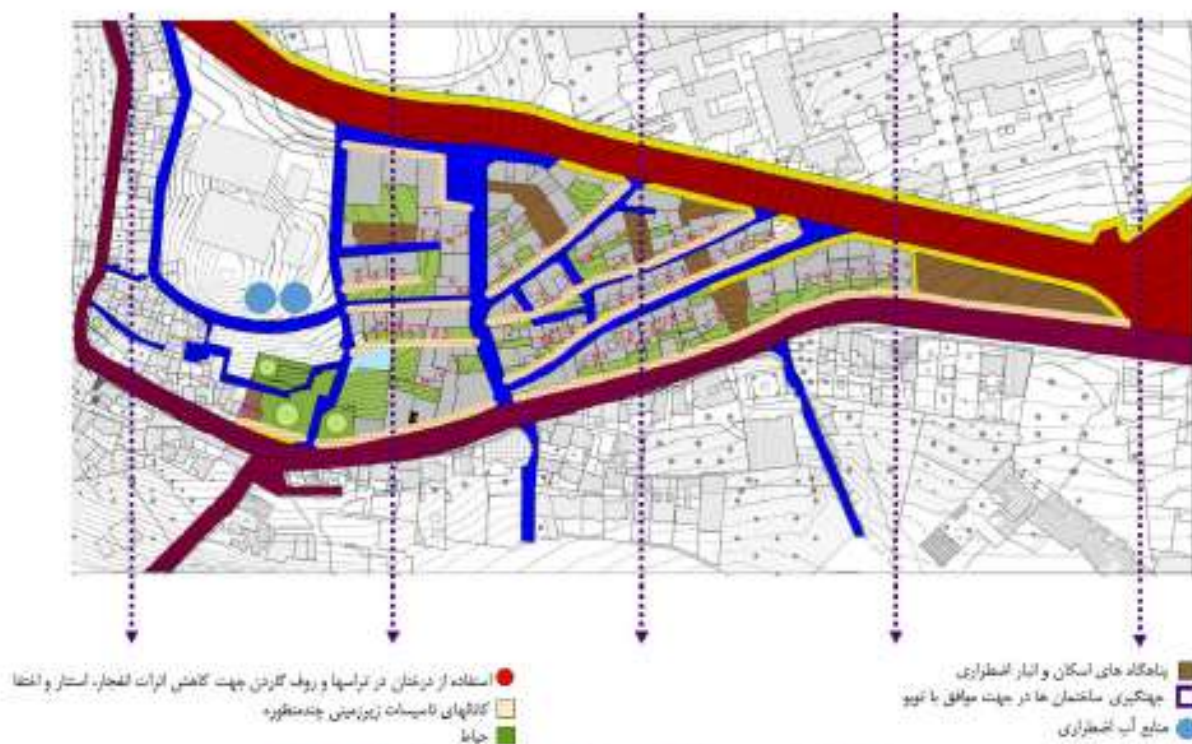
شکل ۸- طرح پیشنهادی در نظام کالبدی



شکل ۹- طرح پیشنهادی سه بعدی در نظام کالبدی



شکل ۱۰- وضع موجود محله اوین در نظام پدافند غیرعامل



شکل ۱۱- طرح پیشنهادی محله اوین در نظام پدافند غیرعامل

نسبتاً بالای این بلوکها در مقایسه با سایر بلوکها از لحاظ تراکم بالای جمعیت، سن بناها، بناهای فاقد سازه، معابر دسترسی دارای عرض ۶ متر و پایینتر و ریزدانی.

علاوه بر موارد فوق نکته حائز اهمیت دیگر، ریسک بالای تهدید زلزله تقریباً برای تمامی بلوکهای محله اوین است که دلیل این امر قرارگیری شهر تهران در پهنه با خطر بالای زلزله و دیگر اینکه تقریباً تمامی بلوکها دارای آسیب-پذیری بالایی در برابر زلزله هستند. تراکم جمعیتی بسیار بالای این بلوکها، سن بالای ۳۰ سال و کیفیت بسیار پایین اکثر بناها، ریزدانی زیاد قطعات، وجود معابر با عرض ۶ متر و کمتر خصوصاً در معابر مرکزی این بافت، کمبود سرانه فضای باز و سبز از مهم ترین دلایل افزایش شدید آسیب-پذیری این محله در برابر تهدید زلزله بوده است.

در نهایت با توجه به نتایج به دست آمده از ارزیابی ریسک، راهکارهایی برای کاهش ریسک این محله در احیا و ساماندهی آن پیشنهاد شده است. این راهکارها و طرح های پیشنهادی در قالب نظامات حرکت و دسترسی، ایمنی و امنیت، اجتماعی، عرصه همگانی، کاربری، کالبدی و پدافند غیرعامل ارائه شده است.

اثرات انفجار، استتار و اختفا

- ۵) ایجاد کانال های تأسیسات زیرزمینی چندمنظوره
- ۶) کاهش سطح اشغال ساختمان ها و افزایش فضای باز
- ۷) تشویق به تجمیع بناها و افزایش حداقل مقدار تفکیک
- ۸) افزایش عرض معابر و به حداقل رساندن تعداد کوچه های بن بست برای کاهش آسیب پذیریهای محله و تسهیل مدیریت بحران
- ۹) جهتگیری ساختمان ها در جهت موافق با توپوگرافی

نتیجه گیری

لزوم برنامه ریزی برای کاهش اثرات تهدیدات انسان ساخت و جلوگیری از اثرات منفی آن ها بر فرآیند توسعه پایدار، ایجاب می کند تا مطالعات فنی و علمی به منظور تدوین مطالعات پدافند غیرعامل طرح های شهری انجام پذیرد. شهرها به عنوان مرکز تجمع سرمایه های مادی و انسانی، در زمان تهدیدات انسان ساخت به هدفی اصلی مبدل می شوند. این در حالی است که روند شهرنشینی در ایران روندی فزاینده داشته به گونه ای که در حال حاضر حدود ۷۵٪ از جمعیت کشور شهرنشین هستند. از طرف دیگر ۱۳٪ از کل محدوده های شهری را بافت های ناکارآمد تشکیل می دهند که بیش از ۱۵٪ از جمعیت کشور در این مناطق سکونت دارند. بافت های فرسوده موجود در شهرهای ایران در برابر تهدیدات به شدت آسیب پذیر هستند و از معضلاتی همچون ریزدانی قطعات، عدم وجود سلسله مراتب در نظام دسترسی ها، نبود فضای کافی و غیره رنج می برند و به علت مشکلات متعدد در طرح، فرم، ساخت و مکان استقرار در مواقع وقوع بحرانهای طبیعی و انسان ساخت آسیب پذیر هستند و این در حالی است که بیش از ۱۱ میلیون نفر ساکنین این مناطق در معرض خطر هستند.

هدف اصلی این تحقیق طراحی و سامان دهی بافت فرسوده محله اوین شهر تهران با رویکرد پدافند غیرعامل است. بر اساس این هدف، ارزیابی ریسک برای ۷ بلوک واحد همسایگی این محله انجام شد که دو بلوک دارای شدت ریسک بالا بودند. این نتیجه از سه جهت قابل بررسی است: ۱) بالا بودن ارزش داراییهای این بلوکها، ۲) وجود مراکز جمعیتی، مراکز تجاری و زیرساختی در این دو بلوک و ۳) آسیب پذیری

مراجع

1. Imani, B., Kanouni, R., Biniyaz, M., & Alimohammadi, A. (2016). Strategies to reduce the vulnerability of deteriorated urban fabrics to earthquakes: Case study of Imamzadeh Hassan neighborhood, Tehran. *Bagh-e Nazar*, 13(39). [IN PERSIAN]
2. Hafeznia, M. R. (2010). *An introduction to research methods in the humanities*. Tehran: Center for Research & Development in Humanities. [IN PERSIAN]
3. Habibi, K. (2010). *Urban vulnerability and GIS*. Tehran: Imam Hossein University, Payambar-e Azam Faculty & Research Institute. [IN PERSIAN]
4. Passive Defense Organization (Iran). (2018). *What mayors should know about passive defense*. Tehran: Iranian Scientific Association of Passive Defense. [IN PERSIAN]
5. Iran Urban Development & Revitalization Company (UDRC). (2015). *Housing and urban development: Chapter 2—Deteriorated urban fabric*. Tehran: UDRC. [IN PERSIAN]
6. Sharifzadegan, M., Fathi, H., Khaninzadeh, A., & Malekpour-Asl, B. (2013). Applying an interlinked-network approach to ranking settlement spaces in Qom Province for improved regional and land-use planning. *Āmāyesh-e Sarzamin (Territorial Planning)*, (5), 211–240. [IN PERSIAN]
7. Andalib, A., & Akhgar, H. (2015). Assessing the use of the passive defense concept in comprehensive urban development plans. *Pajuhesh va Barnameh-Rizi-ye Shahri (Urban Research & Planning Journal)*, 6(22), 111–124. [IN PERSIAN]
8. Kamran, H., Moradi, M., & Hosseini Amini, H. (2012). Evaluating historic urban fabrics based on passive defense principles. *Faslnameh-ye Motale'at-e Modiriyat-e Shahri (Quarterly Journal of Urban Management Studies)*, 4(12). [IN PERSIAN]
9. Groat, L., & Wang, D. (2007). *Architectural research methods* [Persian translation]. Tehran: University of Tehran Press. [IN PERSIAN]
10. Golvardzadeh, R., Sahami, H., & Pourmousavi, S. M. (2018). Strategic planning of deteriorated urban fabrics from a passive defense perspective: Case of Yazd City. *Āmāyesh-e Joghrafiyāyi-ye Fazā (Geographical Space Planning)*, 8(27). [IN PERSIAN]
11. Momenzadeh, R. (2007). Fundamental concepts on geography and national security. *Sepehr (Geographic Organization)*, 16(64), 27–34. [IN PERSIAN]
12. Alpopi, C., & Manole, C. (2013). Integrated urban regeneration—Solution for cities revitalize. *Procedia Economics and Finance*, 6, 178–185. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(13\)00130-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(13)00130-5)
13. Dinardi, C. (2015). Unsettling the role of culture as panacea: The politics of culture-led urban regeneration in Buenos Aires. *City, Culture and Society*, 6(2), 9–18. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2015.03.003>
14. Federal Emergency Management Agency. (2005). *Risk assessment: A how-to guide to mitigate potential terrorist attacks against buildings (FEMA 452)*. FEMA.
15. Hadjri, K., & Durosaiye, I. O. (2015, April 8–9). A critical analysis of urban regeneration programmes in Europe. In *Housing—A Critical Perspective* (Architecture_MPS conference proceedings, pp. 1–18). Architecture_MPS.

16. Jin, E., Lee, W., & Kim, D. (2018). Does resident participation in an urban regeneration project improve neighborhood satisfaction? A case study of “Amichojang” in Busan, South Korea. *Sustainability*, 10(10), 3755. <https://doi.org/10.3390/su10103755>
17. Ramlee, M., Omar, D., Yunus, R. M., & Samadi, Z. (2015). Revitalization of urban public spaces: An overview. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 201, 360–367. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.187>
18. Ujang, N., & Zakariya, K. (2015). The notion of place, place meaning and identity in urban regeneration. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 170, 709–717. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.073>
19. Quattrone, G. (2017). Revitalisation practices for resilient cities: Creative potential of heritage regarding revitalisation and renewal of cities. *Procedia Environmental Sciences*, 37, 466–473. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2017.03.018>
20. Zavadskas, E. K., & Antucheviciene, J. (2007). Multiple criteria evaluation of rural building’s regeneration alternatives. *Building and Environment*, 42(1), 436–451. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2005.08.001>
21. Hosseini, B., Bitarafan, M., Hosseini, B., & Hashemi-fesharak, J. (2013). Openings compatible with passive defense architecture by using Analytic hierarchy process (AHP). *Journal of Architecture and Urban Planning*, 6(11), 25-38.
22. Hosseini, S. B., Bitarafan, M., Hashemi-Fesharaki, S. J., & Norouzian-Maleki, S. (2012). The role of basic forms buildings in explosion protection. *International Journal of Science and Advanced Technology*, 2(8), 47-50.
23. Bitarafan, M., Hosseini, S. B., Javad hashemi-fesharaki, S., & Esmailzadeh, A. (2013). Role of architectural space in blast-resistant buildings. *Frontiers of Architectural Research*, 2(1), 67-73.
24. Bitarafan, M., Hosseini, S. B., Sabeti, N., & Bitarafan, A. (2016). The architectural evaluation of buildings’ indices in explosion crisis management. *Alexandria Engineering Journal*, 55(4), 3219-3228.
25. Bitarafan, M., Zolfani, S. H., Arefi, S. L., & Zavadskas, E. K. (2012). Evaluating the construction methods of cold-formed steel structures in reconstructing the areas damaged in natural crises, using the methods AHP and COPRAS-G. *Archives of civil and mechanical engineering*, 12(3), 360-367.
26. Nakhaei, J., Bitarafan, M., & Lale Arefi, S. (2015). Choosing the best urban tunnels as safe space in crisis using AHP method: a case study in Iran. *Journal of Architecture and Urbanism*, 39(2), 149-160.
27. Nakhaei, J., Bitarafan, M., Lale Arefi, S., & Kapliński, O. (2016). Model for rapid assessment of vulnerability of office buildings to blast using SWARA and SMART methods (a case study of swiss re tower). *Journal of Civil Engineering and Management*, 22(6), 831-843.
28. Nakhaei, J., Forghani, S., Bitarafan, M., Lale Arefi, S., & Šaparauskas, J. (2015). Reinforcement of laminated glass facades against the blast load. *Journal of Civil Engineering and Management*, 21(8), 1085-1097.

29. Purirahim, A. A., Bitarafan, M., Arefi, S. L., & Setareh, A. A. (2012). Evaluation of Types of Buildings Entrances against Explosion. *American Journal of Advanced Scientific Research (AJASR)*, 1(1).
30. Rahim, A. A. P., Bitarafan, M., & Arefi, S. L. (2013). Evaluation of types of shapes of building roof against explosion. *International Journal of Engineering and Technology*, 5(1), 1.