



Assessing Urban Resiliency Against Terrorist Attacks (Case study: Bagh-e-Fayz neighborhood in Tehran)

Mahdi Bitarafan¹

Risk and Crisis Management Research Institute, International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Tehran, Iran.

Postdoctoral Researcher, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran.

Sajjad Abazarlou

PhD student in Crisis Management, Department of Crisis Management and Psychological Operations, Imam Hossein University, Tehran, Iran.

Gholamreza Zarei

3 Assistant professor, Department of Military Geography, Imam Hossein University, Tehran, Iran.

Extended Abstract

Introduction

Terrorist attacks in cities and urban neighborhoods, as one of the significant security threats, have widespread impacts on citizens' daily lives, social stability, and economic development. Cities are prime targets for these attacks due to their population density, financial and political centers, and critical infrastructure. These types of attacks can cause irreparable damage to individuals and structures of society, from an explosion in a metro station to a shooting in a local market. For example, the Paris terrorist attacks in 2015 and the Mumbai bombings in 2008 demonstrated how such incidents not only cause loss of life but also have profound psychological and economic impacts. Terrorism in urban areas is usually designed to create fear and panic among the general public and undermine trust in government institutions. These attacks can completely disrupt public spaces due to the close connection between urban neighborhoods and people's daily lives. They also pose new challenges for security forces and urban planners, requiring more comprehensive strategies to protect urban communities (Hoffman, 2017; Wilkinson, 2016; UNODC, 2020). Between 1970 and 2017, nearly 170,000 terrorist attacks targeting civilians in cities resulted in the deaths or injuries of more than 500,000 people. (Crenshaw, Robison, 2022) These events are often referred to as large-scale disasters (Jat, Rafique, 2020). While natural and artificial hazards share similarities in their destructive potential and management challenges, terrorism stands out as the least recognized risk. This is partly due to the diverse definitions of terrorism, which complicates its understanding compared to other natural hazards (Shreve et al, 2016).

1. Corresponding Author: mahdi.bitarafan@ut.ac.ir

This study seeks to examine the following questions:

- 1) What are the urban management resilience criteria for combating terrorism?
- 2) What is the importance of each urban management resilience criterion in decision-making and assessment of the region in question?
- 3) What are the new policies for increasing urban resilience?

Therefore, this study, using multi-criteria decision-making models with GIS, seeks to measure and evaluate important urban management criteria for combating terrorist attacks and implement the developed conceptual model in a significant case study.

In this study, to address the questions raised, the research method is first presented. Subsequently, using library resources, indicators for assessing the resilience of cities against terrorist attacks were identified, and their weights were calculated using the Delphi technique and decision-making methods. Also, using spatial data from the Bagh-e-Fayz neighborhood in Tehran, the resilience of building parcels in this area against terrorist threats was calculated.

Methodology

The present study is considered an applied research in terms of research type and a descriptive-analytical research in terms of research nature. In this study, urban resilience criteria and indicators were extracted using library studies in the form of a content analysis method, and the effectiveness of the criteria and indicators was evaluated using the IHWP model (Inverse Hierarchy Analysis) in the form of a questionnaire completed by the elite community. The statistical population of the study consisted of 30 experts in the field of passive defense, urban development, and crisis management from the National Passive Defense Organization, the National Passive Defense Scientific Association, the Crisis Management Research Institute of Malek Ashtar University of Technology, and Tehran Municipality, who were selected through expert judgment and the statistical sample of the study was 28 people using the Cochran formula.

Result and discussion

It is worth noting that, according to the scores obtained from the indicators, 10 indicators were selected to examine the study area's resilience against terrorist attacks. The selection of these indicators was based on the limited information available in the area regarding existing GIS layers in the Bagh-e-Faiz neighborhood. The indicators of the second part are; the degree of importance of the use (key asset), access to multi-purpose centers, distance from high-voltage electricity pylons, population density, access to medical centers, access to open and green spaces, access to fire centers, access to law enforcement centers, distance from gas stations, and communication network hierarchy.

In the following, the status of the Bagh-e-Faiz neighborhood is examined according to the 10 aforementioned indicators, and the final map was produced according to Figure (1) by classifying the data into five distinct classes including (very low, low, medium, high, and very high) in terms of resilience against terrorist attacks. The results show that 63.4% of the neighborhood area is in very low resilience, which is in the northern part of the neighborhood and around key assets. 24.32% of the neighborhood is in low resilience, which includes the northeastern and southwestern parts of the neighborhood. 29.34% of the neighborhood is in medium resilience, which is in the central and southern parts of the neighborhood, concentrated in the area of Bahonar Street. 30.88% of the neighborhood is in the high-resilience area, which includes the northern parts of the neighborhood. 10.81% of the neighborhood is in the very high resilience area, which includes the eastern part of the neighborhood.

Conclusion

Urban resilience is of great importance in the face of terrorist attacks, as these attacks can have devastating effects on the security, economy, and social psychology of cities. Urban resilience helps maintain public safety, as resilient cities have a better ability to restore order and reduce chaos after an attack. In addition, by strengthening critical infrastructure such as transportation, energy, and emergency services, resilience can minimize physical damage and maintain the city's essential functions. In the present study, criteria and indicators of resilience of cities against terrorist attacks were identified through library studies and the opinions of various researchers. Data analysis was carried out in two separate sections. In the first section; The impact of indicators on the resilience of cities was evaluated using the IHWP model, and the results show that the following indicators, respectively, are population distribution and density with 33.5 percent, the importance of land uses with 4.8 percent, household size with 4.66 percent, the level of dependence and interaction of infrastructure with 4.26 percent, population growth and correct location with 4 percent, the level of city readability with 3.73 percent, road access with 3.73 percent, indigenous population with 3.33 percent, the proximity and compatibility of land uses with 3.2 percent. The texture and pattern of the city, with 3.2 percent, has the most significant impact on the resilience of cities against terrorist attacks. In the second part of the study, the results of the index scores in the first part were used, and by selecting ten indicators, the resilience of a case study was evaluated in GIS software. The results show that 63.4 percent of the neighborhood area is in very low resilience, which is in the northern part of the neighborhood and around key assets. 24.32 percent of the neighborhood is in the low resilience range, which includes the northeastern and southwestern parts of the neighborhood. 29.34 percent of the neighborhood is in the medium resilience range, which includes the central and southern parts of the neighborhood, concentrated in the area of Bahonar Street. 30.88 percent of the neighborhood is in the high resilience range, which includes the northern parts of the neighborhood. 10.81 percent of the neighborhood is in the very high resilience range, which includes the eastern part of the neighborhood. Comparing the results of the present study with previous research shows that so far, no model has been presented to assess the resilience of cities against terrorist threats that is capable of presenting a resilience map in parcel form, and most of the previous research has focused on the tendencies of terrorists or their tools.

Keywords: Urban Resilience, Terrorist attacks, Urban Neighborhood , IHWP

Citation:

Bitarafan, M., Abazarlou, S & Zarei, GH. (2025). Assessing Urban Resiliency Against Terrorist Attacks(Case study: Bagh-e-Fayz neighborhood in Tehran). *Journal of Urban Studies on Space and Place*, 9(34), 131-152. <https://doi.org/10.22034/jspr.2025.2049650.1110>

DOI: <https://doi.org/10.22034/jspr.2025.2049650.1110>

URL: https://jspr.jdisf.ac.ir/article_724361.html?lang=en

Copyrights:

©2023 by the authors. Published by Journal of Urban Studies on Space and Place. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)).





ارزیابی تاب‌آوری محلات شهری در برابر حملات تروریستی (مورد مطالعه: محله باغ فیض شهر تهران)

مهدی بیطرفان^۱

پژوهشکده مدیریت خطرپذیری و بحران، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران
پژوهشگر پسادکتر، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

سجاد اباذرلو

دانشجوی دکتری مدیریت بحران، گروه مدیریت بحران و عملیات روانی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران.

غلامرضا زارعی

استادیار، گروه جغرافیای نظامی، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران، ایران.

چکیده

امروزه تحلیل و ارزیابی تاب‌آوری محلات شهری در برابر تهدیدات تروریستی به یکی از ضرورت‌های اصلی در مدیریت شهری تبدیل شده است. محله باغ فیض تهران، به دلیل وجود مراکز تجاری و مذهبی مهم، یکی از مناطقی است که در برابر تهدیدات امنیتی و تروریستی تاب‌آوری پایینی دارد. هدف این پژوهش، ارزیابی شاخص‌های تاب‌آوری شهرها در برابر حملات تروریستی و ارزیابی تاب‌آوری محله باغ فیض در برابر تهدیدات تروریستی است. در گام نخست، با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، معیارها و شاخص‌های مؤثر بر تاب‌آوری شهری در برابر حملات تروریستی شناسایی و سپس با استفاده از مدل IHWP میزان اثرگذاری شاخص‌ها ارزیابی شد. در بخش دوم، با استفاده از نرم‌افزار GIS، میزان تاب‌آوری محله باغ فیض در برابر تهدیدات تروریستی محاسبه شد. نتایج پژوهش در بخش اول نشان می‌دهد به ترتیب شاخص‌های توزیع و تراکم جمعیتی با ۵/۳۳ درصد، اهمیت کاربری‌ها با ۴/۸، بُعد خانوار با ۴/۶۶، میزان وابستگی و اندرکنش زیرساخت‌ها با ۴/۲۶، رشد جمعیت و مکان‌یابی درست با ۴ درصد بیشترین اثرگذاری را دارند. در بخش دوم نتایج پژوهش نشان می‌دهد ۴/۶۳ درصد مساحت محله در تاب‌آوری خیلی کم، ۲۴/۳۲ درصد محله از میزان تاب‌آوری کم، ۲۹/۳۴ درصد محله در میزان تاب‌آوری متوسط، ۳۰/۸۸ درصد محله در محدوده تاب‌آوری زیاد و ۱۰/۸۱ درصد محله در محدوده تاب‌آوری خیلی زیاد است. در پایان نیز راهکارهایی برای ارتقای تاب‌آوری ارائه شده است.

واژگان کلیدی: تاب‌آوری شهری، حملات تروریستی، محلات شهری، IHWP.

خطرات طبیعی و انسان ساخت شباهت‌هایی در پتانسیل مخرب و چالش‌های مدیریتی دارند، تروریسم به‌عنوان کمترین خطر شناخته‌شده برجسته است. این تا حدی به دلیل تعاریف متنوع تروریسم است که درک آن را در مقایسه با سایر مخاطرات طبیعی پیچیده می‌کند (Shreve et al, 2016).

پژوهش‌های بسیاری در حوزه حملات تروریستی شهرها انجام گرفته است که از مهم‌ترین آن‌ها به موارد ذیل اشاره می‌کنیم:

کرنشاو در سال ۱۹۸۱ علل گرایش افراد و گروه‌ها به تروریسم را بررسی می‌کند و مناطق شهری را به‌عنوان زمینه‌های مناسب برای دیده شدن، تبلیغات و ایجاد اختلال اجتماعی برجسته می‌کند (Crenshaw, 1981). یگمن در سال ۲۰۰۴ به دینامیک اجتماعی و سازمانی گروه‌های تروریستی می‌پردازد و بررسی می‌کند که چگونه این گروه‌ها در مناطق شهری شکل گرفته و فعالیت می‌کنند (Sageman, 2004). جیمز آ. پیزا در سال ۲۰۰۶ به فقر، تبعیض اقتصادی اقلیت‌ها و تروریسم داخلی پرداخته بود. آنها در مقاله خود رابطه بین نابرابری‌های اقتصادی در مناطق شهری و افزایش آسیب‌پذیری نسبت به تروریسم داخلی را بررسی کردند و دیدگاه‌هایی برای برنامه‌ریزی شهری ارائه دادند (Piazza, 2006).

اکاترینا استپانوا بر روی تروریسم شهری مطالعاتی انجام داد. ایشان بررسی می‌کند که چگونه شهرنشینی آسیب‌پذیری‌ها را در برابر تروریسم تقویت می‌کند و نمونه‌های موردی از مناطق شهری مختلف جهان ارائه می‌دهد (Cronin, 2009).

کرونین در سال ۲۰۰۹ چرخه زندگی سازمان‌های تروریستی را بررسی می‌کند و توضیح می‌دهد که چگونه محیط‌های شهری فضای فعالیت آن‌ها را فراهم یا به انقضای آن‌ها کمک می‌کنند (Stepanova, 2008). بروس هافمن در سال ۲۰۱۷ به تاریخچه، تحول و انگیزه‌های پشت تروریسم مدرن می‌پردازد و محیط‌های شهری را به‌عنوان بسترهای کلیدی برای حملات پر اثر بررسی می‌کند. هافمن تکامل تروریسم مدرن را

مسئله حملات تروریستی در مناطق شهری یکی از نگرانی‌های برجسته جهانی در قرن بیست و یکم بوده است. شهرها اغلب هدف قرار می‌گیرند، زیرا مراکز دولتی، تجاری، فرهنگی و جمعیتی هستند و همین امر آن‌ها را برای رخ دادن حوادث تروریستی به مکان‌های آسیب‌پذیر تبدیل می‌کند.

حملات تروریستی در شهرها و محلات شهری، به‌عنوان یکی از تهدیدهای بزرگ امنیتی، تأثیرات گسترده‌ای بر زندگی روزمره شهروندان، ثبات اجتماعی و توسعه اقتصادی دارند. شهرها به دلیل تراکم جمعیت، مراکز اقتصادی و سیاسی و زیرساخت‌های حیاتی، اهداف اصلی برای این حملات محسوب می‌شوند.

این نوع حملات از یک انفجار در ایستگاه مترو گرفته تا تیراندازی در یک بازار محلی خسارت‌های جبران‌ناپذیری بر افراد و ساختارهای جامعه وارد می‌کنند. مثلاً، حملات تروریستی پاریس در سال ۲۰۱۵ و بمب‌گذاری‌های بمبئی در سال ۲۰۰۸ نشان دادند که چگونه چنین حوادثی نه تنها باعث از دست رفتن جان انسان‌ها می‌شود، بلکه تأثیرات روانی و اقتصادی عمیقی نیز به جا می‌گذارد. تروریسم در مناطق شهری معمولاً با هدف ایجاد رعب و وحشت در میان عموم مردم و تضعیف اعتماد به نهادهای حکومتی طراحی می‌شود. این حملات به دلیل ارتباط نزدیک بین محلات شهری و زندگی روزمره مردم، فضای عمومی را به‌طور کامل مختل می‌کنند. همچنین، این تهدیدها چالش‌های جدیدی برای نیروهای امنیتی و برنامه‌ریزان شهری ایجاد می‌کنند که نیازمند راهبردهای جامع‌تری برای حفاظت از جوامع شهری هستند (Hoffman, 2017; Wilkinson, 2016; UNODC, 2020). بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۷، نزدیک به ۱۷۰/۰۰۰ حمله تروریستی با هدف قرار دادن غیرنظامیان در شهرها به کشته یا زخمی شدن بیش از ۵۰۰/۰۰۰ نفر منجر شد (Crenshaw, Robison, 2022).

این رویدادها اغلب بلاایمی بزرگ در مقیاس بزرگ هستند (Jat, Rafique, 2020)، درحالی‌که

از اواسط قرن بیستم بررسی می‌کند. این کتاب تأکید دارد که چرا محیط‌های شهری مکان‌های ایدئال برای تروریست‌ها هستند، از جمله تراکم جمعیت و اهمیت نمادین زیرساخت‌های شهری (Haffman, 2017).

دلا کاله در سال ۲۰۱۷ بر روی جنگ چریکی شهری و تروریسم تحقیقات انجام داد. ایشان در مقاله خود ارتباط بین جنگ چریکی شهری و تروریسم را بررسی و چگونگی سازگاری گروه‌های شورشی با محیط‌های شهری را تحلیل می‌کند (De la Calle, 2017).

استوارت و همکاران (۲۰۲۳)، بر روی ارزیابی راهبردهای کاهش خطر برای حملات تروریستی به سازه‌ها پژوهش کردند. این پژوهش ارزیابی خطر را برای حفاظت از زیرساخت در برابر حملات انفجاری توصیف می‌کند که شامل شرح تهدیدات و خطرات تروریستی، ارزیابی آسیب‌پذیری از جمله خرابی پیش‌رونده یا نامتناسب و ارزیابی پیامدهای آن است (Stewart, 2023).

جاشوا سینای در سال ۲۰۲۳ بر تغییرات در تاکتیک‌های تروریسم شهری تمرکز دارد، از جمله افزایش حملات انفرادی و استفاده از فناوری پیشرفته. در نهایت آن پیشنهاد می‌کند که دولت‌ها برای مقابله با این تهدیدات، نیازمند رویکردهای چندجانبه و انعطاف‌پذیر هستند. همچنین به آسیب‌پذیری‌های خاص مناطق شهری توجه کرده است (Sinay, 2023).

الیزابت اشمیت در سال ۲۰۲۳ به موضوع تروریسم شهری و حکمرانی جهانی پرداخت. این مقاله به تعامل بین شهرنشینی، حکمرانی و تروریسم پرداخته و استراتژی‌های همکاری بین‌المللی را پیشنهاد می‌دهد (Schmidt, 2023).

کاترینا کارچر و یوردانکا دیمچووا در سال ۲۰۲۴ در کتاب خود به بررسی تأثیرات روانی و جامعه‌شناختی حملات تروریستی در مراکز شهری اروپا می‌پردازند. همچنین چگونگی تأثیر یادبودها و حافظه جمعی بر سیاست‌گذاری‌ها و واکنش‌های عمومی را تحلیل می‌کنند (Karcher, Dimcheva, 2024).

عمران میرزا و اقبال رانا در سال ۲۰۲۴ مروری

سیستماتیک بر تروریسم شهری انجام دادند. آنها در پژوهش‌های خود به بررسی روندهای موضوعی، علل اصلی و چهارچوب‌های نظری از جمله نظریه‌های رادیکالیزه شدن و جنبش‌های اجتماعی در توضیح ظهور و استمرار تروریسم شهری در جهان پرداختند. این پژوهش بر اهمیت استراتژی‌های جامع برای حل چالش‌های ریشه‌ای تأکید می‌کند (Mirza, Rana, 2024).

هانت و همکاران (۲۰۲۴) پژوهشی با عنوان شناسایی و تحلیل الگوهای زمانی و مکانی حمله‌های سازمان‌های تروریستی بزرگ انجام و یک ابزار پشتیبانی تصمیم قوی ارائه دادند که در آن کاربران می‌توانند ابتدا حملات تقریباً تکراری را شناسایی کنند و متعاقباً الگوهای عملیاتی کلیدی در آن حملات (برای هر سازمان تروریستی) را تشخیص دهند (Hunt et al., 2024).

ایزدی و دبیری به ارزیابی نقاط ضعف و قوت کلان‌شهر شیراز در برابر حملات تروریستی پرداختند. ایشان سه منطقه یک، دو و هشت شیراز را مناطق مستعد حملات تروریستی اعلام کردند.

اطاعت و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی الگوی فضایی-زمانی حملات تروریستی در ایران بین سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۷ پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که ایران در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۷ با سه موج بلند و دو موج کوتاه حملات تروریستی مواجه بوده است.

در بخش‌های گسترده‌تر شهری، شادمهری و همکاران (۲۰۲۱) به تحلیل آسیب‌پذیری عناصر زیرساخت آب شهری در مقابل تهدیدات تروریستی در حوزه کلان‌شهرها پرداختند.

همان‌طور که از پژوهش‌های اخیر پیداست در هیچ‌یک از آن‌ها تاب‌آوری در برابر حملات تروریستی با تأکید بر پارسل‌های ساختمانی وجود ندارند و همچنین بیشتر تمرکز بر روی ابزار یا گرایش‌های گروه‌های تروریستی و یا نحوه مقابله با آنها بوده است و در بعضی پژوهش‌های محدود هم روی آسیب‌پذیری شهرها در برابر این حملات مطالعه کرده‌اند؛ بنابراین نوآوری این پژوهش علاوه‌بر در نظر گرفتن تعداد زیادی از شاخص‌های

مؤثر بر تاب‌آوری شهری در برابر حملات تروریستی پیاده‌سازی آن بر روی پارسل‌های ساختمانی است. محله باغ فیض از جمله محلات حساس و حیاتی منطقه ۵ شهرداری تهران است که با توجه به تراکم ساختاری و جمعیتی، و وجود بافت فرسوده در مرکز این محله، اهمیت مطالعه موردی در جهت ارزیابی تاب‌آوری برای مقابله با حملات تروریستی را دوچندان می‌کند.

این پژوهش به دنبال بررسی سؤالات ذیل است:

- ۱) معیارهای تاب‌آوری مدیریت شهری مقابله با تروریسم شامل چه مواردی می‌شود؟
- ۲) هرکدام از معیارهای تاب‌آوری مدیریت شهری دارای چه اهمیتی در تصمیم‌سازی و ارزیابی منطقه مورد نظر دارند؟
- ۳) راهکارهای نوین افزایش تاب‌آوری شهری شامل چه سیاست‌هایی می‌شود؟

بنابراین این پژوهش با به‌کارگیری مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به‌همراه GIS به دنبال سنجش و ارزیابی معیارهای مهم مدیریت شهری در مقابله با حملات تروریستی و پیاده‌سازی مدل توسعه‌داده‌شده مفهومی در یک مطالعه موردی مهم و پراهمیت است.

در این پژوهش جهت پاسخ به سؤالات مطروحه، ابتدا روش پژوهش مطرح می‌شود و سپس با استفاده از منابع کتابخانه‌ای شاخص‌های ارزیابی تاب‌آوری شهرها در برابر حملات تروریستی شناسایی و سپس با استفاده از تکنیک دلفی و روش‌های تصمیم‌گیری وزن شاخص‌ها محاسبه می‌شود. همچنین با استفاده از داده‌های مکانی محله باغ فیض شهر تهران، تاب‌آوری پارسل‌های ساختمانی این منطقه در برابر تهدیدات تروریستی محاسبه می‌شود.

مبانی نظری

در این بخش مبانی نظری و چهارچوب مفهومی پژوهش ارائه می‌شود.

تاب‌آوری

تاب‌آوری شهری یکی از مفاهیم کلیدی در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری است که توانایی شهرها را در مقابله

با چالش‌های مختلف، از جمله تغییرات اقلیمی، بلایای طبیعی و فشارهای اجتماعی و اقتصادی تعریف می‌کند. این مفهوم با هدف کاهش آسیب‌پذیری و افزایش پایداری و انعطاف‌پذیری شهرها در برابر شوک‌ها و استرس‌ها طراحی شده است (Kalantari, Khalil Abadi, 2022, p.84).

تاب‌آوری با توجه به ریشه دقیق لاتین خود، *resilire*، جهش یا بازگشت به عقب است. ایده تاب‌آوری به توانایی یک نهاد یا سیستم «به دوباره بازیافتن فرم و موقعیت الاستیک» پس از اختلال یا توقف در بعضی موارد اشاره دارد (Martin, 2015)؛ بنابراین تاب‌آوری به‌عنوان توانایی یک سیستم برای آماده شدن برای تهدید، جذب اثرات، بهبود و سازگاری پس از استرس مستمر و یا یک رویداد مخرب مشاهده شد (Marchese et al., 2018). تاب‌آوری یک توصیف پویاست که با یک فرآیند مداوم سازگاری همراه است (Gonçalves, 2013).

تاب‌آوری شهری به معنای ظرفیت یک شهر در مقاومت، جذب و بازیابی از اثرات شوک‌ها و استرس‌ها و درعین حال ارتقای کیفیت زندگی شهروندان در طول زمان است (Holling, 1973).

تاب‌آوری شهری شامل اصولی مانند تنوع، انعطاف‌پذیری، یکپارچگی زیرساخت‌ها و مشارکت جامعه در فرآیندهای تصمیم‌گیری است. این اصول نه تنها به کاهش آسیب‌های مستقیم کمک، بلکه توانایی شهرها را برای بازسازی و رشد پس از بحران‌ها نیز تقویت می‌کنند. به طور خاص، تاب‌آوری از دو دیدگاه اصلی قابل بررسی است: رویکرد «بازگشت به حالت اولیه» که بر بهبود سریع و بازگشت به وضعیت قبل از بحران تمرکز دارد، و رویکرد «حرکت رو به جلو» که بر سازگاری و تغییر به سمت الگوهای پایدارتر تأکید دارد (Meerow & Stults, 2016).

حملات تروریستی

یکی از انواع تهدیدهای متوجه زیرساخت‌های شهری، تهدیدهای تروریستی است. این تهدیدها، به‌ویژه در حوزه دارایی‌های کلیدی، امروزه به هدف اصلی

جدول شماره (۱): معیارها و شاخص‌های تاب‌آوری حملات تروریستی در شهرها

منبع	شاخص	معیار
Khazai, et al, 2015 Jalalian, 2021 Rafiyan et al. 2011	توزیع و تراکم جمعیتی	
Rafiyan et al. 2011	بُعد خانوار	
Normandin et al, 2009	رشد جمعیتی	
Cutter et al, 2014 Jalalian, 2021 Rezaei, 2011 Burton, 2012	جمعیت بومی سواد جمعیت	جمعیت
Normandin et al, 2011	سن جمعیت	
Normandin et al, 2011	نسبت جنسیت	
Ghaem Maghami, 2022 Ran et al, 2020	میزان جمعیت نیازمند حمایت (سالمندان، کودکان، معلولان و...)	
Kalantari Khalil Abadi, 2022	اهمیت کاربری	
Cutter et al, 2014	مکان‌یاب	
Abazerlou, 2013 Ghafari, 2010	هم‌جواری و سازگاری کاربری	
Abazerlou et al. 2016, Handmer, 2002	حرایم تأسیسات خطرزا (تأسیسات قابل انفجار، قابل اشتعال و نشر مواد سمی)	کاربری زمی
Bitarafan et al, 2025	حرایم صنایع و زیرساخته	
Abazerlou et al. 2016 Talaeei et al, 2008	اختلاط و تنوع عملکردی کاربری	
Bitarafan et al, 2025	میزان وابستگی و اندرکنش زیرساخته	
Abazerlou et al. 2016	میزان خوانایی شهر	
Abazerlou et al. 2016 Abazerlou, 2013 Baštani et al. 2018	بافت و الگوی شهر	
Abazerlou et al. 2016 Noorollahi et al. 2013	فرم شهر	زیرساخت‌های شهری و ساختار فضایی شه
Adelpour & Ghasemi, 2012	میزان برخورداری از بر	
Bitarafan et al. 2015	میزان برخورداری از آب	
Motlagh et al. 2013	میزان برخورداری از گاز	
Afzali & Khatibi, 2010	میزان برخورداری از زیرساخت سایبری (فناوری اطلاعات)	
Zietsman et al, 2003	دسترسی به را	
Zanganeh, 2015	سلسله‌مراتب را	
Zanganeh, 2015	عرض راه	شبکه ارتباط
Abazerlou, 2013 Kalantari Khalil Abadi, 2022	درجه محصوریت	

منبع	شاخص	معیار
Davis, 2012	مراکز پلیس و نیروی انتظام	
Bitarafan et al, 2025	شبکه ارتباطات مخابراتی اضطرار	دسترسی‌ها
Desriani, 2018	آتش نشان	به فضاهای
Ni'mah & Lenonb, 2017	فضاهای سبز و با	امداد رسان
Rahmani, 2022	بیمارستان و مراکز امدادی	
Roušta et al., 2018	داشتن برنامه کاهش خطر	
Razafindrabe et al, 2015	وجود سامانه فرماندهی حوادث و ارزیابی خسارات	
Bitarafan et al, 2025	وجود تیم‌های واکنش سری	عملکرد نهاد
Razafindrabe et al, 2015	وجود سامانه هشدار سریع در ارتباط با تهدید	
Roušta et al., 2018	ظرفیت‌ها و توانمندی نهاده	
Kalantari Khalil Abadi, 2022	آموزش ضوابط ایمنی در برابر تهدید	
Suárez et al, 2016	همبستگی اجتماعی در مواقع بروز بحرا	
Kalantari Khalil Abadi, 2022	میزان آگاهی از وقوع تهدید	سرمايه اجتماعی
Suárez et al, 2016	میزان احساس تعلق و رضایتمندی	
Cozens, 2011	میزان ناهنجاری‌های اجتماعی	
Mobaraki et al. 2017	وجود تشکل‌های مردم	
Mobaraki et al. 2017	وجود نهادهای مرتبط با مدیریت بحران	
Mobaraki et al. 2017	میزان مشارکت مردم در تصمیم‌گیری برای مقابله با بحرا	بستر نهادی
Bitarafan et al, 2025	وجود برنامه‌ها و آیین‌نامه‌های مرتبط با مدیریت بحران	
Razafindrabe et al, 2015	برنامه‌های آمادگی (تمرین، مانور و...)	روابط نهادی
Razafindrabe et al, 2015	میزان تعامل ساکنان با نهادهای محلی (شورا و شهرداری)	
Bitarafan et al, 2025	ویژگی‌های ورودی ساختمان	
,Nakhaei et al 2015a		
Nakhaei et al 2015b	بازشوهای ساختمان	معماری
Hosseini et al, 2013		ساختمان‌ها
Bitarafan, 2011	تهویه	
Bitarafan et al, 2025	فضاهای داخلی ساختمان	
Bitarafan, 2011	قرارگیری ساختمان نسبت به سطح زمی	

فعالیت‌های خرابکارانه و تروریستی تبدیل شده است. یگان‌های نفوذی و آموزش دیده دشمن و یا با استفاده از یک حمله تروریستی عبارت است از اقدام خشونت‌آمیز عمدی با نیت وارد کردن خسارت و آسیب به دارایی، وارد ساختن خسارت جانی و ایجاد ترس و وحشت (FEMA426, 2003). این حملات می‌تواند توسط

یگان‌های نفوذی و آموزش دیده دشمن و یا با استفاده از یک حمله تروریستی عبارت است از اقدام خشونت‌آمیز عمدی با نیت وارد کردن خسارت و آسیب به دارایی، وارد ساختن خسارت جانی و ایجاد ترس و وحشت (Farzam Shad & Iraqizadeh, 2012). در حین این عملیات،

پرداخته نشده است.

جدول شماره (۱) معیارهای ارزیابی تاب‌آوری شهری در مقابله با حملات تروریستی را به تفکیک ۹ معیار کلی و ۵۲ زیر ضابطه نشان می‌دهد که شامل عوامل مرتبط با جمعیت، کاربری زمین، زیرساخت‌های شهری، شبکه‌های ارتباطی، موقعیت‌های امداد رسانی، عملکرد و ساختار حاکمیتی، سرمایه اجتماعی، بستر نهادی و روابط بین‌نهادی می‌شود.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر نوع در زمره پژوهش‌های کاربردی و از نظر ماهیت در زمره پژوهش‌های توصیفی-تحلیلی محسوب می‌شود. در این پژوهش معیارها و شاخص‌های تاب‌آوری شهری با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای در قالب روش تحلیل محتوا استخراج شد و میزان اثرگذاری معیارها و شاخص‌ها نیز با استفاده از مدل IHWP¹ (تحلیل سلسله‌مراتبی معکوس) در قالب پرسشنامه‌ای که جامعه نخبگان آن را تکمیل کردند، ارزیابی شد. جامعه آماری پژوهش متشکل از ۳۰ نفر از خبرگان حوزه پدافند غیرعامل، شهرسازی و مدیریت بحران از سازمان پدافند غیرعامل کشور، انجمن علمی پدافند غیرعامل کشور، پژوهشکده مدیریت بحران دانشگاه صنعتی مالک اشتر و شهرداری تهران بودند که از طریق قضاوت کارشناسانه انتخاب و نمونه آماری پژوهش نیز با استفاده از فرمول کوکران ۲۸ نفر شد. در نهایت با استفاده از نرم‌افزار GIS² تاب‌آوری نمونه موردی ارزیابی شد. فرمول روش IHWP به شرح زیر است:

$$j = D - (N - i)X \quad (1)$$

$$X = \frac{D}{N} \quad (2)$$

X = امتیاز اولیه هر شاخص

D = امتیاز به دست آمده از مدل دلفی

j = امتیاز به دست آمده برای دسته‌های هر شاخص

N = تعداد دسته‌های هر شاخص

i = رقم اختصاص داده شده برای دسته‌های مختلف هر شاخص

1. Inversion Hierarchical Weight Process

2. Geographic Information System (GIS)

محدوده مورد مطالعه

نمونه موردی پژوهش حاضر، محله باغ فیض واقع در ناحیه ۳ از منطقه ۵ شهر تهران است که از جنوب به بزرگراه رسالت، از شمال به بزرگراه شهید همت، از غرب به بزرگراه شهید ستاری و از شرق به بزرگراه اشرفی اصفهانی محدود می‌شود و با وسعت ۲۶۰ هکتار، حدود ۱۴۳۰۰ خانوار (۴۶۷۴۲ نفر) را در خود جای داده است. این محله در شهر تهران دارای مراکز تجاری-اداری و به خصوص مراکز مذهبی فرامنطقه‌ای است. از جمله می‌توان به مرکز خرید تیراژه، مرکز خرید ذوالفقار و مرکز خرید گلد کیش، از مراکز مذهبی نیز می‌توان امامزاده سید جعفر و حمیده خاتون و ریحانه‌الحسین را نام برد.

یافته‌ها

این بخش در دو قسمت تدوین شده است. در بخش اول میزان اثرگذاری شاخص‌های تاب‌آوری جدول شماره (۱) با استفاده از مدل IHWP ارزیابی و در بخش دوم نتایج بخش اول بر روی نمونه موردی پیاده و از طریق نرم‌افزار GIS مدل‌سازی شد.

بخش اول: ارزیابی میزان اثرگذاری معیارها و شاخص‌های تاب‌آوری شهری در برابر حملات

تروریستی با روش IHWP

این بخش با توجه به جدول شماره (۱) که در مبانی نظری ارائه شد، به دنبال ارزیابی میزان اثرگذاری هر یک از معیارها و شاخص‌های تاب‌آوری شهری در برابر حملات تروریستی با روش IHWP است (جدول شماره (۲)).

در تنازعات بین‌المللی نیم قرن اخیر میل حملات تروریستی به شهرها به شدت رو به افزایش است. دلیل این امر بدون شک نقش مؤثر شهرها در تداوم فعالیت‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، نظامی و... کشورهاست. نتایج جدول شماره (۲) نشان می‌دهد در بخش شاخص‌ها به ترتیب توزیع و تراکم جمعیتی با ۵/۳۳ درصد، اهمیت کاربری‌ها با ۴/۸ درصد، بُعد خانوار با ۴/۶۶ درصد، میزان وابستگی و اندرکنش زیرساخت‌ها با ۴/۲۶ درصد، رشد جمعیت



شکل شماره (۳): موقعیت محله باغ فیض و منطقه ۵ در شهر تهران

جدول شماره (۲): ارزیابی میزان اثرگذاری معیارها و شاخص‌های تاب‌آوری شهرها در مقابل حملات تروریستی با استفاده از IHWP

درصد تأثیر در تاب‌آوری	IHWP امتیاز	i	x	شاخص	معیار
۵/۳۳	۱۰	۸	۱/۲۵	توزیع و تراکم جمعیتی	جمعیت
۴/۶۶	۸/۷۵	۷	۱/۲۵	بعد خانوار	
۴	۷/۵۰	۶	۱/۲۵	رشد جمعیتی	
۳/۳۳	۶/۲۵	۵	۱/۲۵	جمعیت بومی	
۲/۶۷	۵	۴	۱/۲۵	سواد جمعیت	
۲	۳/۷۵	۳	۱/۲۵	سن جمعیت	
۱/۳۳	۲/۵۰	۲	۱/۲۵	نسبت جنسیت	
۰/۶۷	۱/۲۵	۱	۱/۲۵	میزان جمعیت نیازمند حمایت (سالمندان، کودکان، معلولان و...)	
۴/۸	۹	۶	۱/۵۰	اهمیت کاربری‌ها	کاربری زمین
۴	۷/۵	۵	۱/۵۰	مکان‌یابی	
۳/۲	۶	۴	۱/۵۰	همجواری و سازگاری کاربری‌ها	
۲/۴	۴/۵	۳	۱/۵۰	حرایم تأسیسات خطرزا (تأسیسات قابل انفجار، قابل اشتعال و نشر مواد سمی)	
۱/۶	۳	۲	۱/۵۰	حرایم صنایع و زیرساخت‌ها	
۰/۷۹	۱/۵	۱	۱/۵۰	اختلاط و تنوع عملکردی کاربری‌ها	

درصد تأثیر در تاب آوری	IHWP امتیاز	i	x	شاخص	معیار
۴/۲۶	۸	۸	۱	میزان وابستگی و اندرکنش زیرساخت‌ها	زیرساخت‌های شهری و ساختار فضایی شهر
۳/۷۳	۷	۷	۱	میزان خوانایی شهری	
۳/۲	۶	۶	۱	بافت و الگوی شهری	
۲/۶۷	۵	۵	۱	فرم شهری	
۲/۱۳	۴	۴	۱	میزان برخورداری از برق	
۱/۶	۳	۳	۱	میزان برخورداری از آب	
۱/۰۷	۲	۲	۱	میزان برخورداری از گاز	
۰/۵۳	۱	۱	۱	میزان برخورداری از زیرساخت سایبری (فناوری اطلاعات)	
۳/۷۳	۷	۴	۲	دسترسی به راه	شبکه ارتباطی
۲/۶۷	۵	۳	۲	سلسله مراتب راه	
۲/۱۳	۴	۲	۲	عرض راه	
۱/۰۷	۲	۱	۲	درجه محصوریت	
۳/۲	۶	۵	۱	مراکز پلیس و نیروی انتظامی	دسترسی‌ها به فضاهای امداد رسانی
۲/۶۷	۵	۴	۱	مراکز چندمنظوره	
۲/۱۳	۴	۳	۱	آتش نشانی	
۱/۰۷	۲	۲	۱	فضاهای سبز و باز	
۰/۵۳	۱	۱	۱	بیمارستان و مراکز امدادی	
۲/۶۷	۵	۵	۱	داشتن برنامه کاهش ریسک	عملکرد نهادی
۲/۱۳	۴	۴	۱	وجود سامانه فرماندهی حوادث و ارزیابی خسارات	
۱/۶	۳	۳	۱	وجود تیم‌های واکنش سریع	
۱/۰۷	۲	۲	۱	وجود سامانه هشدار سریع در ارتباط با تهدید	
۰/۵۳	۱	۱	۱	ظرفیت‌ها و توانمندی نهادها	
۲/۱۳	۴	۵	۰/۸	آموزش ضوابط ایمنی در برابر تهدید	سرمایه اجتماعی
۱/۷۱	۳/۲	۴	۰/۸	همبستگی اجتماعی در مواقع بروز بحران	
۱/۲۸	۲/۴	۳	۰/۸	میزان آگاهی از وقوع تهدید	
۰/۸۵	۱/۶	۲	۰/۸	میزان احساس تعلق و رضایتمندی	
۰/۴۳	۰/۸	۱	۰/۸	میزان ناهنجاری‌های اجتماعی	

درصد تأثیر در تاب آوری	IHWPI امتیاز	i	x	شاخص	معیار
۱/۶	۳	۴	۰/۸	وجود تشکل های مردمی	بستر نهادی
۱/۲۳	۲/۳	۳	۰/۸	وجود نهادهای مرتبط با مدیریت بحران	
۰/۸	۱/۵	۲	۰/۸	میزان مشارکت مردم در تصمیم گیری برای برای مقابله با بحران	
۰/۴۳	۰/۸	۱	۰/۸	وجود برنامه ها و آیین نامه های مرتبط با مدیریت بحران	
۱/۰۷	۲	۲	۱	برنامه های آمادگی (تمرین، مانور و...)	روابط نهادی
۰/۵۳	۱	۱	۱	میزان تعامل ساکنان با نهادهای محلی (شورا و شهرداری)	معماری ساختمانها
۰/۵۳	۱	۵	۰/۲	ویژگی های ورودی ساختمان	
۰/۴۳	۰/۸	۴	۰/۲	بازشوهای ساختمان	
۰/۳۲	۰/۶	۳	۰/۲	تهویه	
۰/۲۱	۰/۴	۲	۰/۲	فضاهای داخلی ساختمان	
۰/۱۱	۰/۲	۱	۰/۲	قرارگیری ساختمان نسبت به سطح زمین	

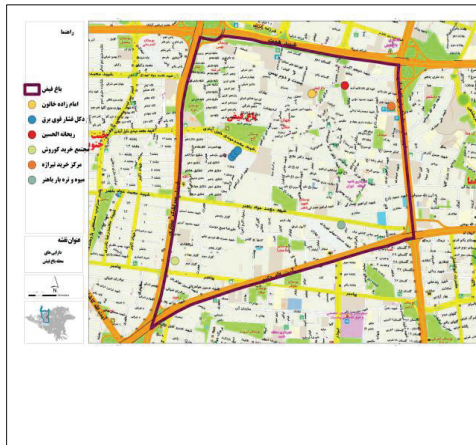
مأخذ: (محاسبات نویسنده، ۱۴۰۲)

و دلیل انتخاب این ده شاخص با توجه به محدودیت اطلاعات در حوزه لایه های موجود GIS در محله باغ فیض بوده است. شاخص های بخش دوم عبارت اند از: درجه اهمیت کاربری (دارایی کلیدی)، دسترسی به مراکز چند منظوره، فاصله از دکل های فشار قوی برق، تراکم جمعیتی، دسترسی به مراکز درمانی، دسترسی به فضاهای باز و سبز، دسترسی به مراکز آتش نشانی، دسترسی به مراکز انتظامی، فاصله از پمپ بنزین، سلسله مراتب شبکه ارتباطی. در شکل شماره (۴) به موارد مهمی که جزو شاخص های اثرگذار بوده اند، اشاره می کنیم.

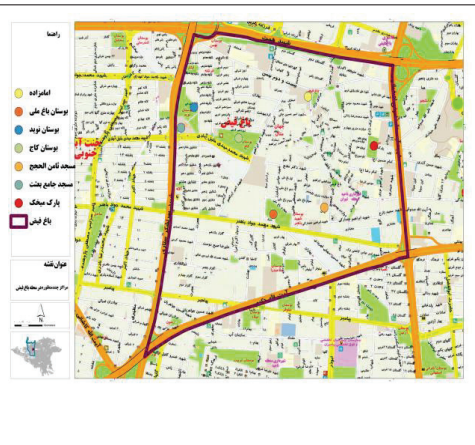
و مکان یابی درست با ۴ درصد، میزان خوانایی شهر با ۳/۷۳ درصد، دسترسی به راه با ۳/۷۳ درصد، جمعیت بومی با ۳/۳۳ درصد، همجواری و سازگاری کاربری ها با ۳/۲ درصد، بافت و الگوی شهر با ۳/۲ درصد دارای بیشترین تأثیر در تاب آوری شهرها در برابر حملات تروریستی دارند.

بخش دوم: ارزیابی تاب آوری نمونه موردی در برابر تهدیدات تروریستی

شایان ذکر است، در بخش دوم با توجه به امتیازهایی که شاخص ها در جدول شماره (۲) به دست آوردند، به منظور بررسی میزان تاب آوری محدوده مورد مطالعه در برابر حملات تروریستی، ۱۰ شاخص انتخاب شد



درجه اهمیت کاربری



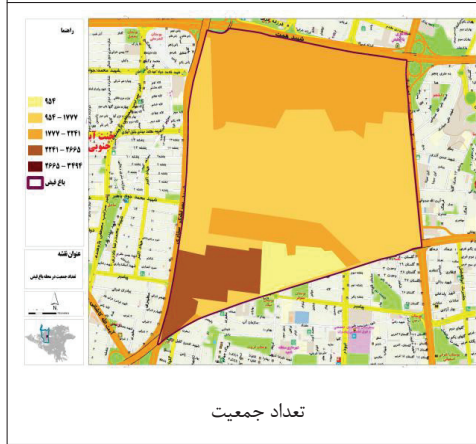
مراکز چندمنظوره



مراکز امدادی و درمانی



فضاهای باز و سبز

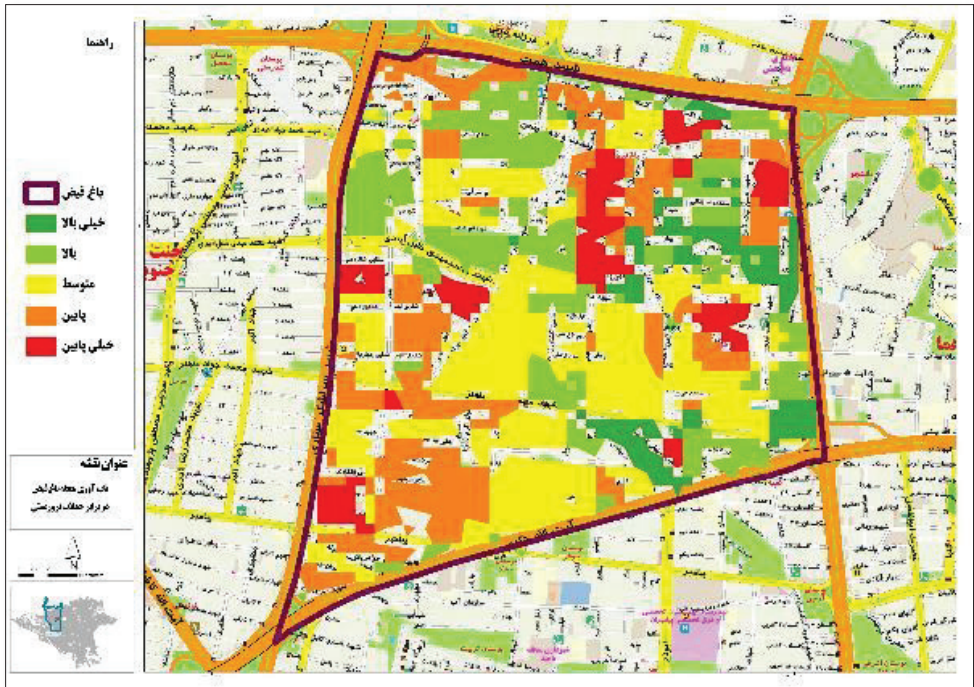


تعداد جمعیت



سلسله مراتب شبکه ارتباطی

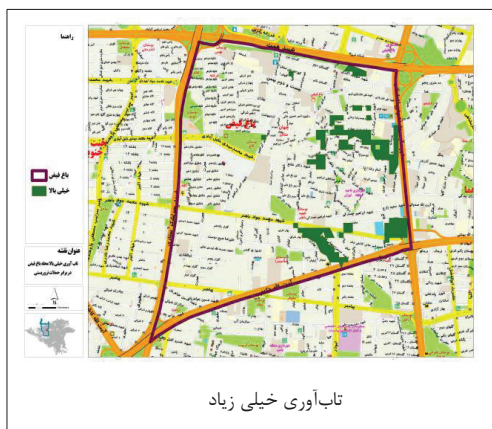
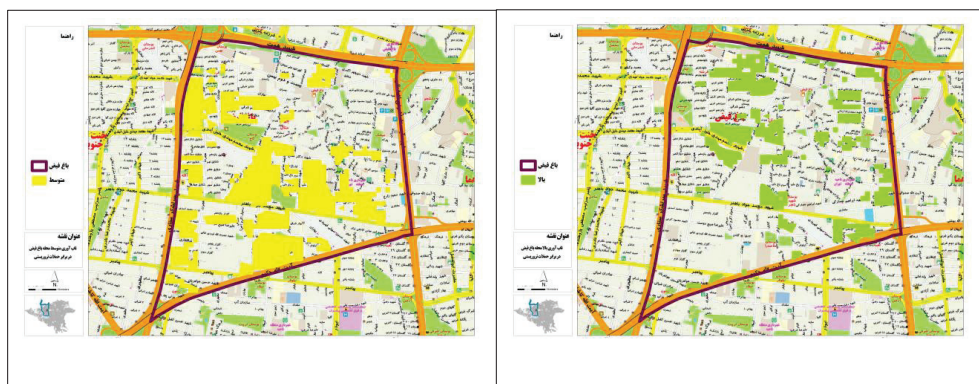
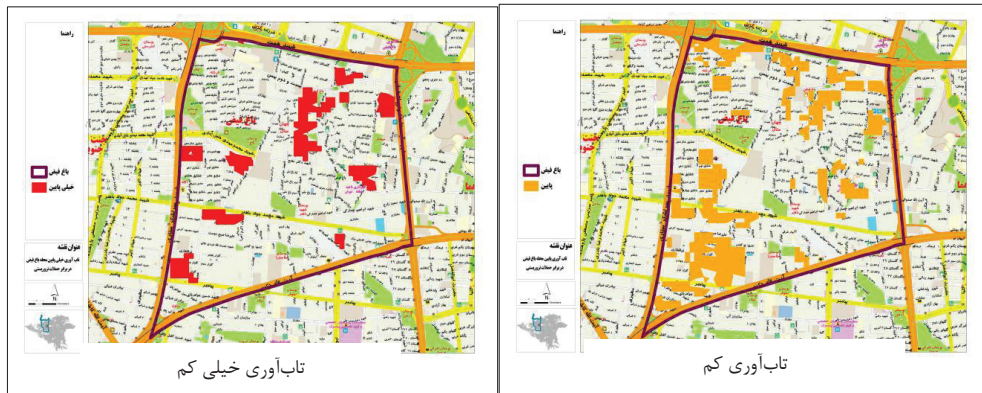
شکل شماره (۴): نمونه‌ای از شاخص‌های اثرگذار در ارزیابی تاب‌آوری محله باغ فیض در برابر حملات تروریستی



شکل شماره (۵): تاب‌آوری محله باغ فیض شهر تهران در برابر حملات تروریستی

به‌عنوان مراکز اسکان موقت و انبارهای اقلام ضروری می‌توانند عملکرد ثانویه داشته باشند. شاخص فاصله از دکل‌های فشار قوی برق که از محدوده بلوار خلیل‌آبادی عبور می‌کند و حرکت‌های تروریستی در این بخش از طریق انفجار پایه‌های دکل‌ها محتمل است. شاخص تعداد جمعیت، که شمال و به‌ویژه جنوب محله دارای جمعیت بیشتری بوده و تشکیل یک گره را داده است که دارای جذابیت برای حملات تروریستی است، در شاخص دسترسی به مراکز درمانی، بیمارستان سلامت فردا در خیابان ناطق نوری نرسیده به شهرداری ناحیه سه منطقه پنج، در مقیاس فرامنطقه‌ای قرار دارد که حول این بیمارستان، کاربری‌های ناسازگار مکانیکی و تعمیرات خودرو قرار گرفته و همچنین عرض معبر کم و همیشه ترافیک است که در مواقع بحران، امدادسانی با مشکل مواجه می‌شود. از دیگر مراکز درمانی محله که مزیت

در ادامه وضعیت محله باغ فیض با توجه به ۱۰ شاخص مذکور مورد بررسی قرار می‌گیرد. در شاخص درجه اهمیت کاربری (دارایی کلیدی)، امامزاده خاتون، حسینیه ریحانه‌الحسین، مرکز تجاری کوروش، مرکز تجاری تیراژه، دکل‌های فشار قوی برق و میوه و تهراب باهنر کاربری‌های با جذابیت بالا برای وقوع حملات تروریستی در نظر گرفته شده‌اند. به‌خصوص دارایی امامزاده و ریحانه‌الحسین که در مراسم‌های مذهبی کارکردی در مقیاس شهری داشته و در کنار یکدیگر در خیابان ۲۲ بهمن واقع شده و احتمال وقوع حملات تروریستی در آنها بالاست. شاخص دسترسی به مراکز چندمنظوره که در این پژوهش شامل بوستان‌های با مقیاس منطقه‌ای شامل بوستان کاج، نوید و باغ ملی و امامزاده سید جعفر و حمیده خاتون و مسجد جامع بعثت است که در مواقع بحران تروریستی



شکل شماره (۶): کلاس بندی تاب آوری محله باغ فیض شهر تهران در برابر حملات تروریستی

بالایی دارد، مرکز اورژانس کشور و انتقال خون در بلوار خلیل‌آبادی است. شاخص دسترسی به فضاهای باز و سبز، در محدوده بوستان کاج و بوستان و فضاهای باز نسبتاً خوبی در شمال غرب و جنوب شرق متمایل به مرکز به‌ویژه سمت باهنر و بلوار خلیل‌آبادی وجود دارد که در مواقع بحرانی می‌توانند فضاهای اسکان موقت و محل تجمع امن باشند. شاخص دسترسی به مراکز آتش‌نشانی نیز، فقط یک مرکز آتش‌نشانی در شرق محله وجود دارد که نمی‌تواند به کل محله خدمات‌رسانی کند و در صورت بروز آتش‌سوزی در قسمت‌های مختلف محله مشکل‌ساز است. شاخص دسترسی به مراکز انتظامی، که در شمال غرب محله کلاتری ۱۴۰ باغ فیض قرار دارد که در مواقع بروز حملات تروریستی در موضوع برقراری امنیت محله می‌تواند نقش داشته باشد. شاخص فاصله از پمپ بنزین که در شمال غرب محله در مرز بزرگراه همت قرار دارد، اما در داخل بافت مسکونی مرکزی خطرزا و در مواقع بروز بحران مشکل‌آفرین است. شاخص سلسله‌مراتب شبکه‌راه که مرز شمالی محله، بزرگراه همت، مرز جنوبی، بزرگراه حکیم، مرز شرقی، بزرگراه شهید ستاری و مرز غربی، بزرگراه اشرفی اصفهانی است که دسترسی به چهار بزرگراه در زمان‌های امداد رسانی مطلوب است و همچنین درون محله نیز بخش‌های مرکزی به دلیل وجود بافت فرسوده، معابر در حد محله‌ای با عرض معابر پایین است.

در ادامه، نقشه نهایی طبق شکل شماره (۵) با کلاس‌بندی داده‌ها در ۵ طبقه متمایز شامل (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) طبق شکل شماره (۶) از نظر تاب‌آوری در مقابل حملات تروریستی تولید شد. نتایج نشان می‌دهد ۴/۶۳ درصد مساحت محله در تاب‌آوری خیلی کم که در بخش شمالی محله و در حول دارایی‌های کلیدی هستند. ۲۴/۳۲ درصد محله از میزان تاب‌آوری کم که بخش‌های شمال شرقی و جنوب غربی محله را شامل می‌شود. ۲۹/۳۴ درصد محله در میزان تاب‌آوری متوسط در بخش‌های مرکزی و جنوبی محله متمرکز در محدوده خیابان باهنر است.

۳۰/۸۸ درصد محله در محدوده تاب‌آوری زیاد شامل بخش‌های شمالی محله است. ۱۰/۸۱ درصد محله در محدوده تاب‌آوری خیلی بالا که شرق محله را شامل می‌شود.

نتیجه‌گیری

تاب‌آوری شهری در مواجهه با حملات تروریستی اهمیت زیادی دارد؛ زیرا این حملات می‌توانند آثار ویرانگری بر امنیت، اقتصاد و روان‌شناسی اجتماعی شهرها داشته باشند. تاب‌آوری شهری به حفظ امنیت عمومی کمک می‌کند؛ زیرا شهرهای تاب‌آور توانایی بهتری در بازگرداندن نظم و کاهش هرج‌ومرج پس از وقوع حمله دارند. علاوه بر این، با تقویت زیرساخت‌های حیاتی مانند حمل‌ونقل، انرژی و خدمات اورژانسی، تاب‌آوری خسارات فیزیکی را به حداقل می‌رساند و کارکردهای اساسی شهر را حفظ کند. در پژوهش حاضر معیارها و شاخص‌های تاب‌آوری شهرها در برابر حملات تروریستی از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و نظرات پژوهشگران مختلف شناسایی شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات در دو بخش مجزا صورت گرفت. در بخش اول، میزان اثرگذاری شاخص‌ها در تاب‌آوری شهرها با استفاده از مدل IHWP ارزیابی شد که نتایج نشان می‌دهد به ترتیب شاخص‌های توزیع و تراکم جمعیتی با ۵/۳۳ درصد، اهمیت کاربری‌ها با ۴/۸ درصد، بُعد خانوار با ۴/۶۶ درصد، میزان وابستگی و اندرکنش زیرساخت‌ها با ۴/۲۶ درصد، رشد جمعیت و مکان‌یابی درست با ۴ درصد، میزان خوانایی شهر با ۳/۷۳ درصد، دسترسی به راه با ۳/۷۳ درصد، جمعیت بومی با ۳/۳۳ درصد، همجواری و سازگاری کاربری‌ها با ۳/۲ درصد، بافت و الگوی شهر با ۳/۲ درصد دارای بیشترین تأثیر در تاب‌آوری شهرها در برابر حملات تروریستی دارند. در بخش دوم، پژوهش از نتایج میزان امتیاز شاخص‌ها در بخش اول استفاده و با انتخاب ده شاخص، تاب‌آوری نمونه موردی در نرم‌افزار GIS ارزیابی شد که نتایج نشان می‌دهد ۴/۶۳ درصد مساحت محله در تاب‌آوری خیلی کم که در بخش شمالی محله و در

منابع

1. Abazerlou, Sajad, Setareh, Ali Akbar & Ghaffari, Mostafa. (2016). Modeling Urban Vulnerability with a Non-Operational Defense Approach: Case Study of Sabzevar City, *Journal of Scientific Research in Science and Advanced Technologies*, Confidential Issue, Malek Ashtar University of Technology. [in Persian]
 2. Abazerlou, Sajad. (2013). Urban Vulnerability Assessment with a Non-Operational Defense Approach Using Fuzzy Logic, Master's Thesis, Islamic Azad University, Tehran Central Branch, Tehran. [in Persian]
 3. Adelpour, M., Ghasemi, H. (2012), Essential of Passive Defense in Electrical Power Systems, 20th Iranian Conference of Electrical Engineering (ICEE), School of Electrical & Computer Engineering University of Tehran
 4. Afzali A., Khatibi, M. (2010), *Connection availability analysis in the WiMAX mesh net*, 699 -703.
 5. Bakhshy, F., Zarghani, S. H., & Kharazmi, O. A. (2020). Analysis of vulnerable elements of the cities water infrastructure against terrorist threats. *Geopolitics Quarterly*, 16(2), 32-57.
 6. Bastani, M., Mohammadniai Gharai, F., Saeedi Mofard, S. (2018), Evaluation of urban texture based on passive defense principles using the F' ANP factor analysis network process method, case study of Noghhan neighborhood of Mashhad, *Quarterly Journal of Geographical Research*, 34(1), 63-72. [in Persian]
 7. Bitarafan, M., Amini Hosseini, K., & Hashemkhani Zolfani, S. (2023). Evaluating حول دارایی های کلیدی هستند. ۲۴/۳۲ درصد محله از میزان تاب آوری کم که بخش های شمال شرقی و جنوب غربی محله را شامل می شود. ۲۹/۳۴ درصد محله در میزان تاب آوری متوسط در بخش های مرکزی و جنوبی محله متمرکز در محدوده خیابان باهنر هستند. ۳۰/۸۸ درصد محله در محدوده تاب آوری زیاد شامل بخش های شمالی محله است. ۱۰/۸۱ درصد محله در محدوده تاب آوری خیلی بالا که شرق محله را شامل می شود، قرار دارد. با مقایسه پژوهش حاضر با نتایج پژوهش های پیشین نشان می دهد که تاکنون برای ارزیابی تاب آوری شهرها در برابر تهدیدات تروریستی مدلی ارائه نشده است که قابلیت ارائه نقشه تاب آوری به صورت پارسلی داشته باشد و بیشتر پژوهش های گذشته بر گرایش تروریست ها یا ابزار آنها بوده است. در ادامه پیشنهادهای پژوهش در جهت افزایش تاب آوری محله شامل موارد زیر است:
- استفاده از از راهبند استوانه ای متحرک بولارد در ورودی مراکز جاذب حملات تروریستی، مانند امامزاده خاتون و ریحانه الحسین؛
 - حداقل یک خروجی اضطراری در هر یک از اضلاع همجوار با محیط پیرامونی (خیابان) مراکز جاذب حملات تروریستی، مانند امامزاده خاتون و مرکز خرید تیرازه ایجاد شود؛
 - در مجاورت مراکز جاذب حملات تروریستی، مانند امامزاده، میوه و تره بار باهنر و ریحانه الحسین، شیرهای آتش نشانی در نظر گرفته شود؛
 - اجازه پارک خودرو در کنار دیوارهای محوطه مراکز جاذب حملات تروریستی مهم، مانند امامزاده و ریحانه الحسین داده نشود و از میله های مهار و عناصر دیگر جهت دور نگهداشتن خودروها از دیوارها می توان استفاده کرد؛
 - جانمایی مرکز آتش نشانی در غرب محله؛
 - جانمایی مرکز درمانی در شرق محله؛
 - کاهش و روان سازی ترافیک محله به ویژه در محدوده میدان باغ فیض و امامزاده.

Civil Engineering, 161-174.

14. Collier, S. J., & Cox, S. (2021). Governing urban resilience: Insurance and the problematization of climate change. *Economy and Society*, 50(2), 275-296.

15. Cozens P. M. (2011) Urban Planning and Environmental Criminology: Towards a New Perspective for Safer Cities, *Planning Practice and Research*, 26(4), 481-508.

16. Crenshaw, E.M., Robison K.K. (2022). Making war on the fabric of society: a cross-national analysis of terrorism, urban public space and generalized social trust in Europe, *Terror: Political Violence*, 1-17.

17. Crenshaw, M. (1981). The causes of terrorism. *Comparative Politics*, 13(4), 379-399.

18. Cronin, A. K. (2009). *How Terrorism Ends*. Princeton University Press.

19. Cutter, S. L., Ash, K. D., & Emrich, C. T. (2014). The geographies of community disaster resilience. *Global environmental change*, 29, 65-77.

20. Davis, D. (2012), *Urban Resilience in Situations of Chronic Violence*, United States Agency for International Development (USAID).

21. De la Calle, L. (2017). Urban guerrilla warfare and terrorism. *Terrorism and Political Violence*, 29(1), 100-118.

22. Desriani, R. (2018), *Urban Resilience to Fire Disaster in High Density Urban Area*, Environmental Justice and Urban Resilience Publisher: UPI Press. Chapter 9: Urban Resilience to Fire Disaster in High Density Urban Area.

23. Desriani, R. W., & Samyahardja, P. (2018). Urban resilience to fire disaster in

natural hazards in cities using a novel integrated MCDM approach (case study: Tehran city). *Mathematics*, 11(8), 1936.

8. Bitarafan, M., Hossainzadeh, Y., & Yaghmayi, S. (2013). Evaluating the connecting members of cold-formed steel structures in reconstruction of earthquake-prone areas in Iran using the AHP methods. *Alexandria Engineering Journal*, 52(4), 711-716. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2013.07.007>

9. Bitarafan, M., Hosseini, K. A., Hashemkhani Zolfani, S., Ziari, K. (2025). Evaluating earthquake resilience in urban areas: A novel fuzzy RANCOM approach. *Environment, Development and Sustainability*, 1-38.

10. 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. <https://doi.org/10.1016/j.acme.2012.06.015>

11. Bitarafan, M., Jonaidi, M., Lal Arefi, S. (2015), *Urban Water Supply Network Design: With a Passive Defense Approach*, Emarat Pars Publications.

12. Burton, Christopher G (2012), *The Development of Metrics for Community Resilience To Natural Disasters*, PhD Thesis, University of South Carolina

13. Chini M, Arefi SL, Chini, M., Arefi Lale, S., Zolfani Hashemkhani, S., & Ustinovicus, L. (2018). Choosing a proper method for strengthening WPC beams with grooving method using SWARA-EDAS. *Archives of*

- using fuzzy functions in GIS Software. *Geography and Environmental Planning*, 33(2), 103-130.
31. Ghafari, S.A., Shafaghi, S., Salehi, N. (2010), Evaluation of Urban Land Use Compatibility Using Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Model, *Regional Urban Studies and Research*, No. 4, pp. 59-76. [in Persian]
32. Gonçalves C, (2013), FRAMEWORK AND INDICATORS TO MEASURE URBAN RESILIENCE: ASSAY IN CALDAS DA RAINHA AND ÉVORA URBAN SYSTEMS, AESOP-AC S P Joint Congress 15-19.
33. Han, S., Liu, B., Shu, J., He, Z., Xia, X., Pan, K., & Ren, H. (2024). Quantitative assessment and dynamic characteristic measurement of regional resilience: from the perspective of post-earthquakes effects. *Journal of Computational Science*, 102461.
34. Handmer, L. (2002). "The Changing Nature of Risks and Hazard". Chapter 1, in *American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters*. Washington, DC: Joseph Henry Press.
35. Hoffman, B. (2017). *Inside Terrorism*. Columbia University Press.
36. Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
37. 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.
38. Hosseini, S. T., Lale Arefi, S., Bitarafan, high density urban area. *Environmental Justice and Urban Resilience*; Palgrave Macmillan: New York, NY, USA, 202-230.
24. Etaat, J., Dabiri, A., Taheri, A. and Forouzanfar, M. (2023). Spatial-Temporal Pattern Analysis of Terrorist Attacks in Iran(1357-1397). *Geopolitics Quarterly*, 19(1), 152-175.
25. Eteat, Javad, & Dabiri, Ali Akbar. (2016). Analysis of the Spatial Dimensions of Terrorism. *Geopolitics*, 12(2), 24-47. [in Persian]
26. Ezzati, Hossein, & Dabiri, Ali Akbar. (2014). Assessment of Vulnerable Areas of Megacities Against Terrorist Attacks: A Case Study of Shiraz Megacity. *The Journal of Spatial Planning and Geomatics*, 18(2), 1-26. [in Persian]
27. Farzam Shad, M., Iraqizadeh, M. (2012). *Fundamentals of Planning and Designing a Safe City from the Perspective of Passive Defense*. Isfahan: Alam Afarin Publications. [in Persian]
28. Feofilovs, M., & Romagnoli, F. (2020). Assessment of urban resilience to natural disasters with a system dynamics tool: Case study of Latvian municipality. *Environmental and Climate Technologies*, 24(3), 249-264.
29. Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. S., & Walker, B. (2002). Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations. *AMBIO: A journal of the human environment*, 31(5), 437-440.
30. Ghaem Maghami, V., Nohegar, A., & Amiri, M. J. (2022). Evaluation of the resilience of district 20 of Tehran metropolitan region (TMR) against environmental hazards

- ogy Engineering, 7(2), 195-221. [in Persian]
45. Khazai, B., Bendimerad, F., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., & Buton, C. G. (2015). A guide to measuring urban risk resilience: Principles, tools and practice of urban indicators. *Earthquakes and Megacities Initiative* (EMI), The Philippines.
46. Marchese, D., Reynolds, E., Bates, M. E., Morgan, H., Clark, S. S., & Linkov, I. (2018). Resilience and sustainability: Similarities and differences in environmental management applications. *Science of the total environment*, 613, 1275-1283.
47. Martin, S. A. (2015). A framework to understand the relationship between social factors that reduce resilience in cities: Application to the City of Boston. *International journal of disaster risk reduction*, 12, 53-80.
48. Marzi, S., Mysiak, J., Essenfelder, A. H., Amadio, M., Giove, S., & Fekete, A. (2019). Constructing a comprehensive disaster resilience index: The case of Italy. *PLoS one*, 14(9), e0221585.
49. Meerow, S., & Stults, M. (2016). Comparing Conceptualizations of Urban Climate Resilience in Theory and Practice. *Sustainability*, 8(7), 701.
50. Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and urban planning*, 147, 38-49.
51. Mirza, M. N. E. E., & Rana, I. A. (2024). A systematic review of urban terrorism literature: Root causes, thematic trends, and future directions. *Journal of Safety Science and Resilience*, 5(3), 249-265.
52. Mobaraki, O., Lalehpour, M., Afzali fan, M., Abazarlou, S., & Zavadskas, E. K. (2016). Evaluation types of exterior walls to reconstruct Iran earthquake areas (Ahar Heris Varzeqan) by using AHP and fuzzy methods. *International Journal of Strategic Property Management*, 20(3), 328-340. <https://doi.org/10.3846/1648715X.2016.1190794>
39. Hunt, K., Behlendorf, B., Wang, S., Mukherjee, S., & Zhuang, J. (2024). Near-repeat terrorism: Identifying and analyzing the spatiotemporal attack patterns of major terrorist organizations. *Expert Systems with Applications*, 249, 123712.
40. Jalalian, S. (2021). Identification and classification of social and economic resilience components in informal settlements (case study: District 6, District 4, Tehran Municipality, focusing on Khak Sefid neighborhood). *Human Geography Research*, 53(1), 105-118. [in Persian]
41. Jat, M. N., & Rafique, R. A. (2020). Mass-Casualty distribution for emergency healthcare: a simulation analysis. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11(3), 364-377.
42. Kalantari Khalil Abadi, Hossein, Abazarlou, Sajad, Haidari & Ali Akbar. (2022). *Identification of Urban Vulnerability Processes with a Non-Operational Defense Approach*, First Edition, University of Art, Tehran. [in Persian]
43. Karcher, K., & Dimcheva, Y. (2024). Urban Terrorism in Contemporary Europe.
44. Khazaei, Safa. (2019). Simulation of an Urgent City Evacuation Agent during Terrorist Attacks, *Geospatial Information Technol-*

- es by using of COPRAS-SWARA methods. *International Journal of Strategic Property Management*, 20(2), 198-206.
59. Ni'mah, N M, Lenonb, S (2017). Urban greenspace for resilient city in the future: Case study of Yogyakarta City, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 70, 3rd International Conference of Planning in the Era of Uncertainty 6-7 March 2017, Malang, Indonesia.
60. Noorollahi, H., Soleimani, A., Barzegar, A., Alidoosti, A. (2013), Assessing the sensitivity of urban assets and areas using interaction analysis with an urban planning approach, *Journal of Crisis Management*, 33(4), 40-34. [in Persian]
61. Normandin J. M, Therrien M. C, Tanguay G. A. (2011), city strength in times of turbulence: strategic resilience indicators, urban affairs associaton 41st conference, New Orleans
62. Normandin, J. M., Therrien, M. C., & Tanguay, G. A. (2009, June). City strength in times of turbulence: strategic resilience indicators. In Proc. of the Joint Conference on City Futures, Madrid (pp. 4-6).
63. Piazza, J. A. (2006). Poverty, minority economic discrimination, and domestic terrorism. *Journal of Peace Research*, 43(2), 159-177.
64. Pouri Rahim, A.; Bitarafan, M.; Lale Arefi, S. 2012. Evaluating f types of shapes of building roof against explosion, *International Journal of Engineering and Technology* 5(1): 1-4.
65. Rafiyan, M., Rezaei, M. R., Asgari, A., Grou, Z. (2017), Evaluation and Analysis of Dimensions and Components of Resilience of Kerman City, *Geography and Development*, (47), 89-104. [in Persian]
53. Motlagh, P., Parmon, G., Behzadi, M. (2013), *Passive Defense in the Oil, Gas and Petrochemical Industries*, Fan Avaran Publications. [in Persian]
54. Nakhaei, J., Bitarafan, M., & Lale Arefi, S. (2015a). 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.
55. 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.
56. 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. <https://doi.org/10.3846/13923730.2016.1189457>
57. Nakhaei, J., Forghani, S., Bitarafan, M., Lale Arefi, S., & Šaparauskas, J. (2015b). Reinforcement of laminated glass facades against the blast load. *Journal of Civil Engineering and Management*, 21(8), 1085-1097.
58. Nakhaei, J., Lale Arefi, S., Bitarafan, M., & Kildienė, S. (2016). Evaluation of light supply in the public underground safe spac-

- ience assessment for Santa Rosa-Silang sub-watershed in the Laguna Lake region, *Philippines. Environmental Hazards*, 14(1), 16-35.
71. Rezaei, Mehdi. (2011), "Explaining the resilience of urban communities to reduce the effects of natural disasters (earthquakes), a case study of Tehran metropolis", PhD thesis in Geography and Urban Planning, Tarbiat Modares University. [in Persian]
72. Roustaa, M., Ebrahimzadeh, I., Istegoldi, M. (2018), Evaluation of the Social Resilience of a Case Study Urban Area; Zahedan City, *Journal of Urban Research and Planning*, 9(32), 1-14. [in Persian]
73. Sageman, M. (2004). *Understanding Terror Networks*. University of Pennsylvania Press.
74. Schmidt, E. (2023). *Urban terrorism and global governance. International Affairs Review*, 5(3), 45–65.
75. Shreve, C., Begg, C., Fordham, M., & Müller, A. (2016). Operationalizing risk perception and preparedness behavior research for a multi-hazard context. *Environmental hazards*, 15(3), 227-245.
76. Stepanova, E. (2008). Urban terrorism: A global perspective. *World Affairs*, 171(3), 61-72.
77. Stewart, M. G., Thöns, S., & Beck, A. T. (2023). Assessment of risk reduction strategies for terrorist attacks on structures. *Structural Safety*, 104, 102353.
78. Suárez, M., Gómez-Baggethun, E., Benayas, J., & Tilbury, D. (2016). Towards an urban resilience index: A case study in 50 Spanish cities. *Sustainability*, 8(8), 774.
- Parhizkar, A., & Shayan, S. (2011). Conceptual explanation of resilience and its indexing in community-based disaster management (CBDM). *J Spatial Plan*, 15(4), 19-42.
66. Rahmani, M., Lotfata, A., Khoshnevis, S., Javanmardi, K., & Akdogan, M. E. (2023). Resilience assessment of health-care facilities within urban context: learning from a non-profit hospital in Tehran, Iran. *International journal of disaster resilience in the built environment*, 14(5), 669-699.
67. Rahmani, M., Lotfata, A., Khoshnevis, S., Javanmardi, K., & Akdogan, M. E. (2023). Resilience assessment of health-care facilities within urban context: learning from a non-profit hospital in Tehran, Iran. *International journal of disaster resilience in the built environment*, 14(5), 669-699.
68. Rahmani, M., Lotfata, A., Khoshnevis, S., Javanmardi, K., & Akdogan, M. E. (2023). Resilience assessment of health-care facilities within urban context: learning from a non-profit hospital in Tehran, Iran. *International journal of disaster resilience in the built environment*, 14(5), 669-699.
69. Ran, J., MacGillivray, B. H., Gong, Y., & Hales, T. C. (2020). The application of frameworks for measuring social vulnerability and resilience to geophysical hazards within developing countries: A systematic review and narrative synthesis. *Science of the total environment*, 711, 134486.
70. Razafindrabe, B.H.N., Cuesta, M.A., He, B., Ranola, R.F., Yaota, K., Inoue, S., Saito, S., Masuda, T., Concepcion, R.N., Santos-Borja, A., and Kada, R. (2015). Flood risk and resil-

in the road network of Alborz province using IHWP and SWOT methods. *Sepehr Geographic Information Quarterly*, 25, 128-113.

83. Zarqani, Seyed Hadi, Khorramzi, Omidali, & Bakhshi Shadmeh, Fatemeh. (2016). "Analysis of Terrorist Threats and Security of Critical Infrastructure of the City." National Conference on Non-Operational Defense and Sustainable Development. [in Persian]

84. Zietsman, J, Laurence, R, Rilett, A (2003), Sustainable Transportation: Conceptualization and Performance Measures' Texas Transportation Institute.

79. Talaeai, M, Sharifi, A, sliuzas, R, Mesgari. M (2008), Evaluating the compatibility of multi – functional and Intensive urban land uses, *international journal of Applied Earth observation and Geo information*, 9(4).

80. UNODC (2020). The Global Study on Terrorism. United Nations Office on Drugs and Crime.

81. Wilkinson, P. (2006). Terrorism Versus Democracy: The Liberal State Response. Routledge.

82. Zanganeh, M. (2015). Evaluation and analysis of risks and passive defense solutions

نحوه ارجاع به این مقاله:

بیطرفان، مهدی، ابادزلو، سجاده و زارعی، غلامرضا. (۱۴۰۴). ارزیابی تاب آوری محلات شهری در برابر حملات تروریستی (مورد مطالعه: محله باغ فیض شهر تهران). پژوهشهای فضا و مکان در شهر، ۹(۳۴)، ۱۳۱-۱۵۲. <https://doi.org/10.22034/jspr.2025.2049650.1110>

DOI: <https://doi.org/10.22034/jspr.2025.2049650.1110>

URL: https://jspr.jdisf.ac.ir/article_724361.html

Copyrights:

©2023 by the authors. Published by Journal of Urban Studies on Space and Place.

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions

of the Creative Commons Attribution 4.0 International

(CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)).

