

Review Paper

Drivers of Urban Resilience Against Terrorist Attacks: A Systematic Scoping Review



Masoud Nadafan¹ , *Ali Nasiri^{2,3} , Mohammad Hossein Boochani⁴ , Marzieh Samadi-Foroushani⁵ 

1. Tehran Municipality Applied Science Institute, University of Applied Sciences, Tehran, Iran.
2. Health Management Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Department of Health in Disasters and Emergencies, School of Public Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
4. Department of Urban Planning, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.
5. Department of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Engineering, University of Eyvanekey, Eyvanekey, Iran.



Citation Nadafan, N., Nasiri, A., Boochani, M. H., & Samadi-Foroushani, M. (2026). Drivers of Urban Resilience Against Terrorist Attacks: A Systematic Scoping Review. *Disaster Prevention and Management Knowledge*, 16(1):2-35. <https://doi.org/10.32598/DMKP.16.1.758.2>

 <https://doi.org/10.32598/DMKP.16.1.758.2>

ABSTRACT

Background and objective The emergence of new terrorism threats and the increasing complexity of urban infrastructures highlight the need for more resilient and sustainable systems capable of coping with such adverse events. This systematic scoping review, while identifying the dimensions and thematic areas of urban resilience against terrorist threats, aimed to map the thematic structure of existing studies and identify drivers for strengthening urban resilience, thereby rethinking urban resilience planning in the context of terrorist threats.

Method This research employed a combination of bibliometric and thematic analyses. The bibliometric study was conducted through a systematic field review. International (Scopus and Google Scholar) and national (Islamic World Science Citation Center (ISC), Scientific Information Database (SID)) databases were searched, and following the PRISMA protocol, 34 articles were selected for final analysis. Subsequently, a critical review of these articles was undertaken to reorganize themes into topics and conduct an in-depth study to extract common themes, with the goal of identifying the dimensions of urban resilience and the drivers for strengthening urban resilience against terrorist threats.

Results Based on the qualitative content analysis of the selected articles, 97 themes related to drivers for strengthening urban resilience against terrorist attacks were identified. These themes were classified into 34 components and 11 categories, representing the dimensions of urban resilience against terrorist threats. The drivers within the emergency preparedness and response dimension showed the highest frequency (20 themes). The next most frequent categories were governance and institutional capacity building (13 themes); public awareness and empowerment (11 themes); urban infrastructure and structural resilience (11 themes); urban control, inspection, and surveillance (9 themes); innovation and new security technology (7 themes); security principles in urban planning and design (7 themes); information and social communication (6 themes); health and social welfare (6 themes); economy and investment (3 themes); and information management and protection (3 themes). Additionally, the frequency of urban resilience drivers was identified and discussed across four areas: preventive and protective measures against terrorism (46 drivers), mitigating and emergency response to terrorist attacks (11 drivers), recovery after terrorist attacks (7 drivers), and adaptation to terrorist threats (36 drivers).

Conclusion Urban resilience drivers against terrorist attacks consist of coordinated and systemic measures and policies aimed at strengthening a city's capabilities in prevention, response, recovery, and adaptation. Achieving this requires a fundamental shift in the attitudes of policymakers and urban planners regarding terrorism.

Keywords Urban resilience, Urban planning, Terrorism threat, Terrorist attacks, Urban terrorism, Counterterrorism measures

Article Info:

Received: 12 Aug 2025

Accepted: 09 Sep 2025

Available Online: 01 Apr 2026

* Corresponding Author:

Ali Nasiri, Assistant Professor.

Address: Department of Health in Disasters and Emergencies, School of Public Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 87555504

E-mail: alinasiri2@yahoo.com



Copyright © 2026 The Author(s);

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

English Version

Introduction

Terrorism remains a persistent and evolving global threat with an expanding geographic scope. The global terrorism index (GTI), published by the [Institute for Economics and Peace \(IEP\)](#), provides a comprehensive summary of key global terrorism trends and patterns based on the number of terrorist incidents, fatalities, injuries, and hostages taken in terrorist attacks ([IEP, 2025](#)). Terrorism in Iran has shown an increasing trend in recent years, with 163 terrorist attacks recorded in 2024. Notable incidents include two bomb explosions in Kerman during the funeral of Martyr Soleimani (2023), which resulted in over 100 deaths and 284 injuries; the terrorist attack on the Shah Cheragh shrine in Shiraz (2022); and the attack on the armed forces parade in Ahvaz in 2018, causing 24 deaths and 68 injuries. Additionally, the recent 12-day war represents another widespread terrorist attack on Iran, claiming the lives of approximately one thousand civilians in Tehran alone and damaging or destroying about 3,600 buildings ([ISNA, 2025](#)).

The emergence of new terrorist threats and the increasing complexity of urban infrastructure highlight the need for more resilient and sustainable systems capable of coping with such adverse events ([Fischer et al., 2018](#)). One significant change in the trend of terrorist attacks is the increased focus on civilians in places of mass urban gatherings ([Christensen, 2020](#)). In recent years, security in urban areas has gradually become a central concern, drawing growing attention to citizens, institutions, and political forces ([Ciaburro & Iannace, 2020](#)). However, research on urban environmental security against terrorism remains limited ([Christensen, 2020](#)). Achieving sustainability requires strengthening urban resilience, and a comprehensive approach is necessary to assess and enhance the resilience of urban infrastructure ([Fischer et al., 2018](#)). Urban resilience against the diverse and destructive threats posed by terrorism is crucial in terms of community design, governance, and the efforts of urban stakeholders to improve safety and security against activities vulnerable to terrorist attacks ([Hadi, 2019](#)). A resilient city can reduce its vulnerability to terrorist attacks and recover more quickly by adopting strategic and comprehensive approaches. This demands a deep understanding of the factors influencing urban resilience and the implementation of strategies to strengthen them ([Mirza et al., 2024](#)). The resilience of modern societies increasingly depends on critical infrastructure. Severe disruptions to critical infrastructure are likely to create chaotic operational conditions, requiring infrastructure service providers, emergency services, police, municipalities, and other key stakeholders to act effectively

to minimize damage and restore normal operations ([Heino et al., 2019](#)).

In this context, there is growing interest in understanding and addressing studies related to cities' capacity to resist, absorb, recover from, and adapt to a wide range of threats, including terrorism, within the conceptual framework of urban resilience. However, weaknesses and gaps remain in the literature regarding the definition of its foundations, topics, and characteristics ([Bueno et al., 2021](#)). Moreover, given Iran's geopolitical situation and the recent spread of terrorist attacks, it has become increasingly necessary to identify the dimensions of urban resilience and the drivers that strengthen it, in line with comprehensive urban resilience planning against terrorism.

Accordingly, this systematic scoping review aims to recognize the dimensions and thematic areas of urban resilience against terrorist threats and, by mapping the thematic structure of existing studies, seeks to identify drivers for strengthening urban resilience to rethink urban resilience planning in the face of terrorist threats.

Literature review

Terrorism and terrorist threats: Terrorism is the deliberate use of violence and intimidation, primarily by non-state actors, to achieve political or ideological goals. These acts may be carried out by individuals or groups with diverse motivations, exhibiting either rational or irrational behavior. The roots of terrorism are complex and multidimensional, involving a range of underlying factors that fuel such acts of violence. The [UN General Assembly \(UNGA\)](#) resolution identifies four root causes of terrorism: colonialism; racism; widespread violations of fundamental human rights and freedoms; and foreign rule or occupation—systemic issues that form the basis for terrorism ([Ullah et al., 2018](#)). A review of global terrorism reports in recent years reveals a significant shift in the trend of terrorist attacks, with an increased focus on civilians in urban mass gathering places as frequent targets ([Christensen, 2020](#)). Urban markets, community halls, metro train stations, airports, and places of worship have all been sites of recent large-scale terrorist attacks worldwide. [Table 1](#) provides details of some of these attacks in urban locations.

Urban resilience: Following recent crises such as Hurricanes Katrina (2005) and Sandy (2012) in the United States, the concept of resilience has emerged globally as a new paradigm for risk management and disaster reduction. The term resilience has been defined in various ways, with the most comprehensive definition provided by [Meerow et al. \(2016\)](#): “Urban resilience refers to the ability of an urban system—

Table 1. Major recent terrorist attacks on urban infrastructure worldwide

Country / Province / City (Year)	Number of Deaths and Injuries	Urban Infrastructure Targeted in the Terrorist Attack
Russia / Moscow / Krekus (2024)	144 dead and 551 injured	A concert at Krekus City Hall
Nigeria / Yobe / Tarmuwa (2024)	100 dead and 200 injured	Arson attack on the market in Tarmuwa City
Iran / Kerman / Kerman (2024)	95 dead and 284 injured	Bombing of the memorial ceremony for Martyr Soleimani in Kerman City
Afghanistan / Kabul (2022)	50 dead and 100 injured	Bombing of the city metro train in Kabul
Iran / Shiraz (2022)	15 dead and 40 injured	Armed attack on the religious site of Shah Cheragh Shrine
Pakistan / Peshawar (2022)	63 dead and 196 injured	Bombing in the Red Bazaar of Peshawar
Afghanistan / Kabul (2021)	183 dead and hundreds injured	Suicide attack at Kabul Airport
Iraq / Baghdad (2021)	32 dead and 110 injured	Suicide bombing in Baghdad market
Sri Lanka / Colombo and Negombo (2019)	253 dead and 500 injured	Bombing of churches in Sri Lanka
Russia / Saint Petersburg (2017)	15 dead and dozens injured	Suicide bombing in the city metro train
Iran / Tehran (2017)	12 dead and 43 injured	Shooting and suicide bombing at the Parliament building
Germany / Berlin (2016)	12 dead and 56 injured	Truck attack on the Christmas market
Turkey / Istanbul (2016)	45 dead and 230 injured	Shooting and suicide bombing at Atatürk Airport

and all of its constituent socio-ecological and socio-technical networks across spatial and temporal scales—to maintain or rapidly return to optimal functioning in the face of a disturbance, adapting to change and rapidly transforming systems that limit current or future adaptive capacity.” This definition highlights the systemic nature of resilience and underscores the importance of considering the time dimension (Cariolet et al., 2019).

Terrorist attacks are a complex and multifaceted phenomenon that requires comprehensive responses extending beyond mere security measures. A resilient city can reduce its vulnerability to terrorist attacks and enhance its ability to recover more rapidly by adopting strategic and holistic approaches. Achieving this requires a deep understanding of the factors influencing urban resilience and the implementation of strategies that strengthen these factors (Mirza et al., 2024).

Given Iran’s geopolitical situation and the recent increase in terrorist attacks, it has become more essential than ever to recognize the dimensions of urban resilience, as well as the solutions and drivers that strengthen it, in alignment with comprehensive urban resilience planning against terrorism. Accordingly, this study systematically reviews the literature in this field to identify the dimensions and thematic areas of urban resilience against terrorist threats. It aims to provide a thematic map of existing studies and to identify drivers for

strengthening urban resilience, thereby contributing to a re-thinking of urban resilience planning in response to terrorist threats.

Materials and Methods

This study employed a combination of bibliometric and thematic analyses. Bibliometric analysis offers a comprehensive overview of a large body of scientific literature and facilitates the evaluation of scientific output, including research patterns of authors, journals, countries, and institutions. Additionally, this method helps identify the latest developments and emerging trends within a specific field of study.

The bibliometric analysis was conducted within the framework of a systematic scoping review. Systematic scoping reviews are valuable for synthesizing research evidence and are often used to map the existing literature in a given field in terms of its nature, characteristics, and volume. Generally, scoping reviews serve as a “diagnostic” tool—to clarify working definitions and conceptual boundaries of a topic or field. They are particularly useful when the body of literature has not yet been comprehensively reviewed or when it is too large, complex, or heterogeneous to be subjected to more systematic scrutiny (Peters & et al, 2015). Typically, a review process consists of five steps: 1) defining the research question, 2) identifying relevant studies, 3) selecting studies, 4) data mapping, and 5) integrating, summarizing, and

reporting the results. Comprehensiveness and flexibility in conducting searches are essential for the success of review studies (Malley & Arksey, 2005; Daudt et al., 2013). Accordingly, the research questions were formulated to identify relevant studies, and primary studies were then located through search engines and various databases. Table 2 presents the search strategy used in international scientific databases (Scopus, Google Scholar). For Persian-language studies, the databases and search engines of the Islamic World Science Citation Center (ISC), the Scientific Information Database (SID), and Magiran were examined as the main sources indexing scientific articles.

For study selection, a process based on the PRISMA diagram (Figure 1) was designed, with inclusion and exclusion criteria defined. These criteria included the availability of the full text, the use of quantitative, qualitative, or mixed methods, and articles published in English or Persian between 2005 and 2025. The list of sources obtained from searches across various databases was reviewed, and 81 articles were selected after removing duplicate and repetitive titles. Following an abstract review based on the initial inclusion criteria, 53 articles were chosen for full-text review. Finally, after reviewing the full texts, 34 articles were selected for the final review.

The content of the 34 selected studies, including 32 international articles and 2 Persian articles, was analyzed using

thematic analysis. Thematic analysis is a common qualitative research method that helps researchers understand and interpret the meaning of data. In this study, the researchers critically reviewed the articles to identify themes or patterns in the findings. This process involved organizing the findings into specific topics or clusters and examining them in depth to extract common themes, with the aim of identifying dimensions of urban resilience and drivers for strengthening urban resilience against terrorist threats.

Based on the subject classification results, most articles were in the field of social sciences (33%), followed by environmental studies (17%), engineering sciences (15%), medicine (8%), and computer sciences (5%). Figure 2 presents the search results separately for the fields of terrorism and urban resilience, as well as combined. Terrorism has received increasing attention in recent years, and urban resilience has experienced significant growth over the last decade. A combined graph of terrorism and urban resilience studies based on location and year of publication is also provided.

Studies on terrorism by year of publication; Studies on terrorism by country; Studies on resilience by year of publication; Studies on resilience by country; Studies on terrorism and urban resilience by year of publication; Studies on terrorism and urban resilience by country

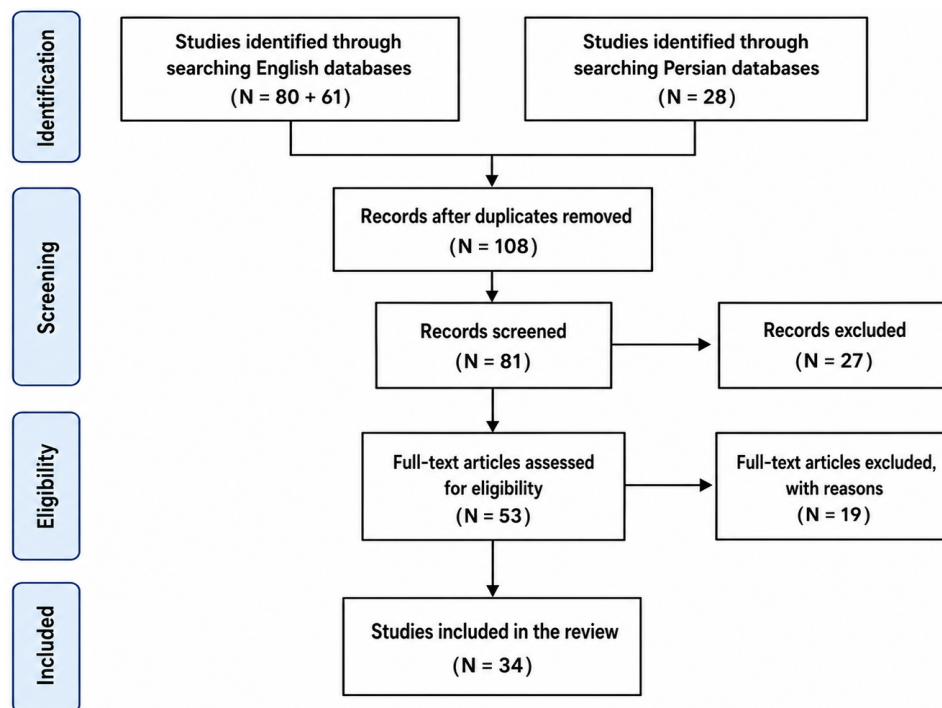


Figure 1. Search and final selection stages of urban resilience studies against terrorist threats analyzed in a systematic scoping review based on the PRISMA protocol (Source: Authors)

Table 3. Summary of the findings of the selected studies review of according to the purpose, method, and scope of the study

No.	Ref.	Title and Objective	Method	Location	Subject
1	Din et al. (2025)	Adversarial machine learning for robust and secure detection of unmanned aerial vehicles (UAVs) in urban areas	Mathematical model of machine learning algorithm	Haripur, Pakistan	Drone aerial attacks
2	Bitarafan et al. (2025)	Resilience of urban neighborhoods against terrorist attacks (Case study: Bagh Feiz neighborhood, Tehran)	Case study and descriptive-analytical design	Tehran, Iran	Crowded gathering places / commercial and religious centers
3	Haiko (2025)	Resilience and safety of transportation systems in road tunnel planning	Mathematical simulation	Kyiv, Ukraine	Road tunnels
4	Jedwab et al. (2025)	Economic spillover effects of external attack shocks: Evidence from Boko Haram	Econometric model analysis	Cameroon, Chad, and Niger	Urban areas targeted by terrorist attacks
5	Mirza et al. (2024)	Systematic review of urban terrorism literature: Root causes and thematic trends	Systematic review	Selected global cities	Urban planning against terrorism
6	Coaffee (2024)	The evolving security role, Olympic display, and urban planning legacy	Case study	Paris, France	Crowded gathering places / sports stadiums
7	Navruz (2024)	Measuring resilience against urban terrorist attacks: Kizilay Square, Ankara	Descriptive-analytical	Ankara, Turkey	Crowded gathering places / city squares
8	Bittarafan et al. (2023)	Urban resilience assessment model against aerial attacks	Case study	Tehran, Iran	Crowded gathering places / commercial and residential
9	Petersen et al. (2023)	Recommendations regarding CBRN risks and threats in rail and metro sectors	Comparative content analysis	Japan, France, Turkey, and Canada	Passenger rail and metro sectors
10	Christensen (2022)	Protective anti-terrorism security as part of planning, design, and development of crowded places in Australia	Exploratory content analysis	Sydney, Canberra, Melbourne, and Australia	Crowded gathering places in urban areas
11	Stocchero et al. (2022)	Secure command and control for the Internet of Things using new network patterns	Mathematical simulation	Brazil	Military and civilian cybersecurity
12	Quagliarini et al. (2021)	Risk reduction strategies against terrorist acts in built urban environments	Documentary review and content analysis	Italy, France, UK, USA	Urban spaces prone to terrorist attacks
13	Warnstedt & Gebbeken (2020)	Innovative urban protection – Experimental research on the blast mitigation potential of hedges	Numerical calculations on laboratory samples	Barth Mark, Germany	Protective hedges for buildings and structures
14	Ciaburro et al. (2020)	Enhancing smart city safety using sound event detection based on deep neural network algorithms	Neural network algorithm	Tokyo, Japan	

Table 2. Search strategy for studies on urban resilience against terrorist threats in international scientific databases

Search Strategy for studies in international databases
TITLE-ABS-KEY (urban resilience AND (urban terrorism OR (counter terrorism) OR (anti-terrorism) OR (Terrorist threat) OR ((terrorism attacks)))) AND PUBYEAR > 2004 AND PUBYEAR < 2026 AND PUBYEAR > 2004 AND PUBYEAR < 2026 AND (limit-to (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (language, "English"))

Results

Based on the 34 studies selected through the PRISMA protocol, a field review was conducted and analyzed from the perspectives of thematic context, purpose, and methodology. In general, many studies focused on principles of security and crime prevention through urban environmental design. Christensen links the planning, design, and development of real estate in crowded areas to counter-terrorism efforts, emphasizing the need to develop standards for the planning, design, construction, and management of real estate assets (Christensen, 2022). Navruz assessed resilience in responding to urban terrorist attacks in Ankara's Kızılay Square by analyzing the security measures of this critical area. He proposed integrating the principles of "crime prevention through environmental design" into its planning and design, based on traffic control methods, the use of surveillance technologies, strategic placement of urban furniture, and the deployment of innovative barriers (Navruz, 2024). Regarding innovative protective measures, Warnstedt and Gebbeken investigated the potential of plants to reduce blast damage to buildings. They demonstrated that using plant species in hedges reduced the effects of blast waves by an average of 40%. These findings enable urban planners, landscape architects, and engineers to incorporate plants into future protective strategies, thereby increasing the resilience of urban areas against bomb attacks (Warnstedt & Gebbeken, 2020).

Mariš et al. examine the resilience of historic public buildings to terrorist blasts within the context of historic monument conservation, analyzing the Slovak National Theatre from the perspective of blast protection (Mariš et al., 2017). Additionally, studies focusing on urban rail transport and metro stations—as locations vulnerable to terrorist attacks—and the provision of protective and surveillance measures have also attracted significant interest (Petersen et al., 2023; Gomba, 2015).

Another group of studies focused on the application of new technologies, specifically detection algorithms using artificial intelligence, as well as the surveillance and detection capabilities of unmanned aerial vehicles (UAVs), such as drones. In this context, Din et al. designed a cognitive artificial intelligence model for detecting UAVs using machine

learning techniques (Din et al., 2025). Ciaburro and Iannace enhanced smart city safety by developing sound event detection methods based on deep neural network algorithms; for drone detection, they proposed sensors capable of measuring drone-emitted sounds alongside deep neural network algorithms for spectral identification (Ciaburro & Iannace, 2020). Liu et al. introduced a two-level control framework based on reinforcement learning to manage a swarm of drones for continuous surveillance of unknown urban areas, demonstrated through simulation (Liu et al., 2020). In addition to new technologies in diagnostics, emphasis is also placed on cybersecurity and information protection. In this regard, Stocchero et al. discuss secure command and control for the Internet of Things using novel network architectures. They highlight challenges related to informed decision-making, network-based capabilities, and agile command and control systems, stressing the importance of timely and secure dissemination of information obtained from connected devices such as radars, UAVs, sensors, armored combat vehicles, and wearable devices (Stocchero et al., 2022).

Another area of focus is the analysis of news media and social networks. Brajawidagda et al. investigated online news and Twitter activity during the Jakarta terrorist attack, highlighting Twitter's potentially critical role in mobilizing resources for faster recovery from the attack and, consequently, enhancing urban resilience (Brajawidagda et al., 2017). Table 3 summarizes the review of studies according to thematic areas, research methodologies, and the spatial scope of the selected articles.

Next, based on the qualitative thematic analysis of the studies, an effort was made to extract the drivers for strengthening urban resilience against terrorist threats from their findings as themes. In this process, 97 themes were grouped into 34 sub-themes, identified as components, and further organized into 11 thematic areas, representing the dimensions of urban resilience against terrorist threats. Table 4 and Figure 3 present the dimensions, components, and drivers for strengthening urban resilience against terrorist threats.

Figure 4 also presents the dimensions and components according to the frequency of thematic areas. The drivers of resilience enhancement in the field of emergency prepared-

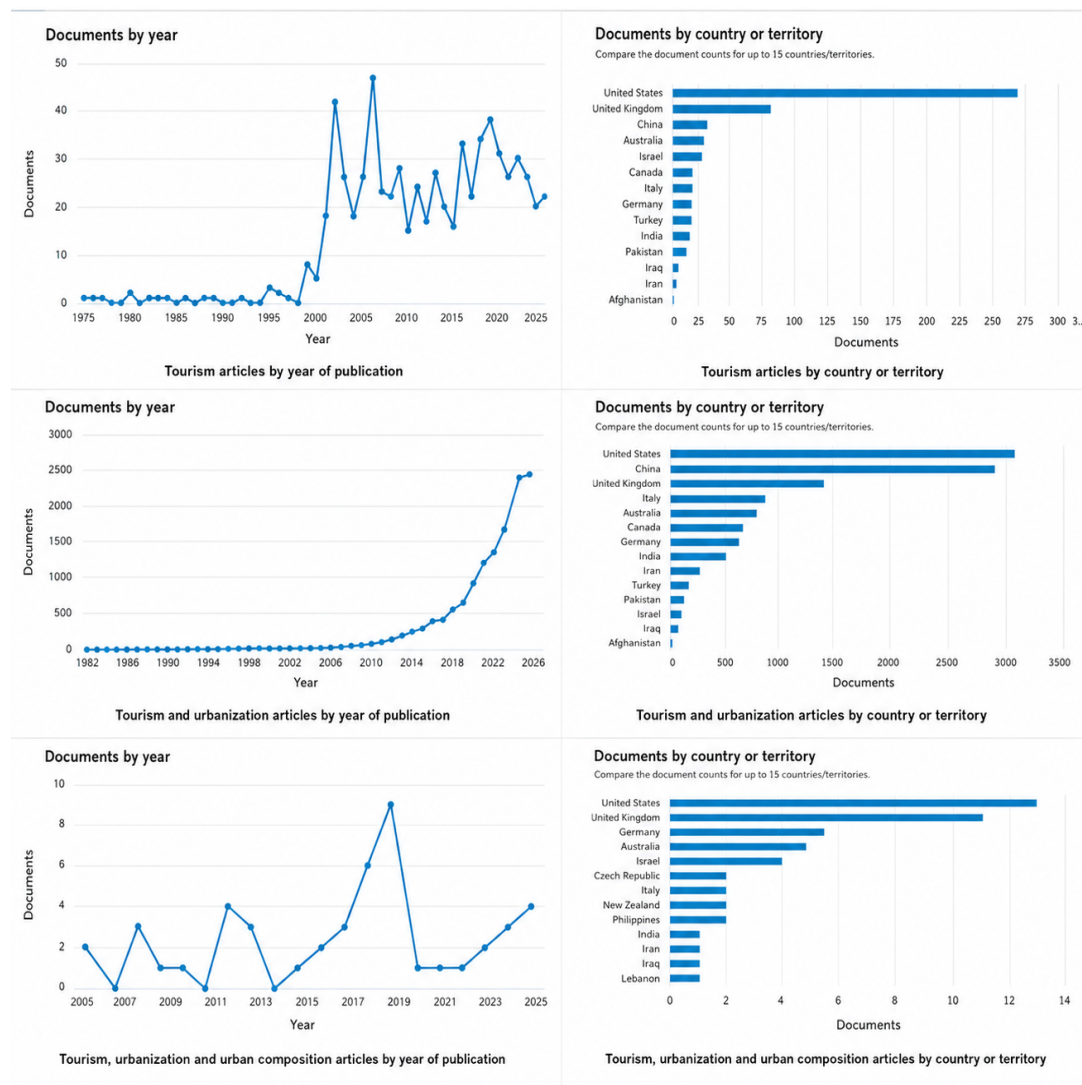


Figure 2. Trends in articles on terrorism and urban resilience by territory and year of publication, separately and combined

ness and response showed the highest frequency, with 20 urban resilience drivers. The next highest ranks are governance and institutional capacity building (13 drivers); public awareness and empowerment (11 drivers); urban infrastructure and structural resilience (11 drivers); urban control, inspection, and supervision (9 drivers); innovation and new security technologies (7 drivers); security principles in urban planning and design (7 drivers); information and social communication (6 drivers); health and social welfare (6 drivers); economy and investment (3 drivers); and information management and protection (3 drivers).

Discussion

A comprehensive resilience framework encompasses prevention and protection, mitigating and response, recovery and adaptation, and compromise (Fischer et al., 2018). Accordingly, the studies were discussed in line with these four

resilience domains. In general, prevention and protection drivers focus on actions taken before terrorist attacks; mitigating and response drivers address the emergency phase during terrorist attacks; and recovery and adaptation drivers concentrate on the period following terrorist attacks. The following summarizes the studies within each domain.

Preventive counterterrorism drivers: Infrastructure retrofitting focused on urban spatial security involves a comprehensive physical-spatial analysis of the city to enable forward-looking planning of urban infrastructure and structures (Mirza et al., 2024). This includes considering the location of hazardous facilities near residential areas and the concentration of defense industry activities within urban zones (Bitarafan et al., 2023). Some studies have assessed vulnerabilities based on locations prone to terrorism (Monstadt & Schmidt, 2019) and emphasized designing mathematical models to evaluate the vulnerability of buildings

Table 4. Dimensions, components, and drivers of urban resilience against terrorist threats

Dimensions, Components, and Drivers of Urban Resilience Against Terrorist Threats		
Dimension	Components	Drivers for Strengthening Urban Resilience Against Terrorist Threats
Strengthening urban infrastructure and structures	Physical-spatial structural security	- Comprehensive physical-spatial analysis in public arenas and private spaces and integration of the weaponization potential of spaces in the design of urban infrastructures and structures (Mirza et al., 2024) - Relocation and transfer of hazardous facilities away from residential areas (Bitarafan et al., 2023) - Reducing the concentration of defense industries in urban areas (Bitarafan et al., 2023) - Establishing temporary shelters and recovery zones in building designs (Quagliarini et al., 2021)
	Strengthening vulnerable infrastructure	- Vulnerability assessments based on terrorism-prone locations (Monstadt & Schmidt, 2019) - Designing vulnerability assessment models for buildings against attacks (Bitarafan et al., 2023) - Developing mathematical models to assess urban area vulnerability (Fischer et al., 2018) - Resilience based on spatial accessibility principles to main streets, entrances and exits, access to private and public spaces, and city centers (Matijosaitiene & Petriashvili, 2017) - Strengthening road tunnel networks through planning using simulation models, forecasting, and evidence-based transportation network policy guidance (Haiko et al., 2025)
	Continuity of critical infrastructure functions	- Attention to interdependencies among critical infrastructures and latent vulnerabilities in urban systems (Heino et al., 2019) - Managing interdependent infrastructure as a key prerequisite for urban resilience (Monstadt & Schmidt, 2019)
Security principles in urban planning and design	Environmental security engineering	- Considering security as an essential component and integrating it seamlessly into the built urban environment (Kapoor, 2018) - Adopting security principles through design and transforming security infrastructure into a less visible but permanent physical legacy - Using protective elements subtly within street furniture and landscape architecture (Warnstedt & Gebbeken, 2020)
	Crime prevention through environmental design (CPTED)	- Integrating CPTED principles via traffic control methods, surveillance technologies, targeted arrangement of urban furniture, and deployment of innovative barriers (Navruz, 2024) - Police policies to counter vehicle attacks by securing crowded urban places with barriers and security fencing in public spaces (Chambers & Andrews, 2019) - Installing lighting systems for outdoor spaces and primarily low-light indoor building conditions (Quagliarini et al., 2021)
	Protection of valuable assets	Protecting historic public buildings against terrorist blasts within the framework of monument conservation (Mariš et al., 2017)
Governance and institutional capacity building	Anti-terrorism institutional and legal structures	- Crisis management institutional structures and the existence of plans and regulations (Bitarafan et al., 2023) - Reforming counter-terrorism governance at local, provincial, and national levels (Mirza et al., 2024) - Participation of civil society institutions, specialized organizations, and individual actors within the framework of a common strategy - Integrating resilience management laws into urban policymaking processes (Mirza et al., 2024) - Developing regulations and standards for the design and development of real estate in crowded places as part of urban counter-terrorism planning (Christensen, 2022)
	Participation of public, private and social institutions	- Continuous interaction and meaning-making among actors and the need for shifts in thinking, problem definition within administrative structures, geographical boundaries, and authorities (Heino et al., 2019) - People engagement with local institutions (councils and municipalities) (Bitarafan et al., 2023) - Developing participatory strategies through local threat awareness and neighborhood assemblies, fostering cooperation with economic and religious organizations (Mirza et al., 2024) - Interprofessional counter-terrorism solutions and involvement of a broad range of government, private, and social stakeholders in planning, construction, and management of public spaces (Coaffee et al., 2008)
	Cooperation between military forces and urban civilian organizations	- The need for flexible and adaptable military forces capable of cooperating with civil organizations and coalitions in field and urban management scenarios (Stocchero et al., 2022) - Strengthening cooperation between urban management institutions and police authorities (Mirza et al., 2024)
	Participation of volunteer forces	- Official recognition of trained non-specialist volunteers by local and state authorities as a vital resource in the governance asset chain (Mosley et al., 2012) - Strengthening collaboration between urban management institutions and police and law enforcement agencies (Mirza et al., 2024)



Dimensions, Components, and Drivers of Urban Resilience Against Terrorist Threats		
Dimension	Components	Drivers for Strengthening Urban Resilience Against Terrorist Threats
Urban control, inspection and supervision	Monitoring and inspection of sensitive areas	Applying control frameworks to manage drone swarms for continuous surveillance of unknown urban areas to maintain battlefield awareness (Liu et al., 2020) Establishing vital control centers in high-density population areas (Bitarafan et al., 2023) Using coordinated and centralized CCTV systems in metro stations and trains (Petersen et al., 2023) Regular inspections to neutralize bomb threats in metro stations and trains (Petersen et al., 2023) Employing video surveillance systems to monitor crowd conditions Deploying security personnel in buildings and at large outdoor gatherings Controlling access to data related to pedestrian presence in crowded environments Segmenting crowded areas based on population dynamics and human behavior (Quagliarini et al., 2021)
	Operational monitoring and control	Strengthening monitoring through national policies for the effective management of critical infrastructure, considering significant competition among urban decision-makers (Monstadt & Schmidt, 2019).
Information management and protection	Timely information dissemination	Ensuring timely and secure dissemination of information obtained from connected devices, such as radars, unmanned aerial vehicles (UAVs), sensors, armored combat vehicles, and wearable devices (Stocchero et al., 2022).
	Response to information needs	Addressing the emerging informational needs of diverse populations in vulnerable locations after attacks to enable public response (Vaughan et al., 2012).
	Cybersecurity	Revising security communications and information dissemination in light of terrorists' exploitation of cyber systems (Patrick Keenan, 2019).
Emergency preparedness and response	Emergency leadership and command	Informed decision-making combined with network-based skills and agile command and control systems in headquarters and the battlefield (Stocchero et al., 2022). Secure command and control using the Internet of Things and new network-based patterns (Stocchero et al., 2022). Existence of incident command systems (Bitarafan et al., 2023).
	Diagnostic systems and early security warnings	Detecting the presence of drones in urban acoustic environments, both open and enclosed, using algorithms based on deep neural networks (Ciaburro & Iannace, 2020). Designing and configuring early warning systems for attacks and public alerts (HADI, 2019). Utilizing artificial intelligence to detect the presence of unmanned aerial vehicles (Din et al., 2025).
	Emergency response preparedness programs	Involving vulnerable groups in preparedness actions against terrorist threats in metro systems (Petersen et al., 2023). Preparedness exercise programs for responding to aerial attacks (Bitarafan et al., 2023) Access to emergency response spaces including fire stations, hospitals, relief centers, police stations, and law enforcement (Bitarafan et al., 2023) Availability of emergency response teams (Bitarafan et al., 2023)
	Search and rescue operations	Forecasting emergency services and rescue operations according to population density in urban areas (Bitarafan et al., 2023)
	Sheltering and emergency evacuation	Emergency planning for the evacuation and return of survivors of terrorist attacks in metro stations and trains (Petersen et al., 2023) Assessing the efficiency of evacuating survivors, which is mainly influenced by access to sufficient emergency exits, the number of evacuees, and local conditions, to ensure the safe evacuation of passengers (Gomba & Bradacova, 2015) Creating alternative routes and evacuation paths during attacks (Bitarafan et al., 2023) Locating evacuation and temporary shelter centers on vacant lands and open spaces, creating open spaces in central and deteriorated urban fabrics (Bitarafan et al., 2023) Planning emergency evacuation using evacuation simulators considering the number of users, their types, and behaviors Designing shelters with consideration for user safety and potential needs in emergencies (Quagliarini et al., 2021) Forecasting sheltering space proportional to population density (Bitarafan et al., 2023)
	Emergency accommodation	Designing temporary accommodation centers and multifunctional spaces (Bitarafan et al., 2023) Creating multifunctional spaces to serve as emergency relief and temporary accommodation centers (Bitarafan et al., 2023)

Dimensions, Components, and Drivers of Urban Resilience Against Terrorist Threats		
Dimension	Components	Drivers for Strengthening Urban Resilience Against Terrorist Threats
Public awareness and empowerment	Public awareness and vigilance	Enhancing public awareness to improve preparedness and responsibility in managing the risk of terrorist attacks (Coaffee & Rogers, 2008) Raising awareness and vigilance of passengers and staff inside trains and metro stations against terrorist threats (Petersen et al., 2023) Increasing people's awareness of emerging threats (Bitarafan et al., 2023) Creating collective discourse about implementing counter-terrorism measures in urban spaces (Mirza et al., 2024)
	Civic education	The need for training local urban service companies (Monstadt & Schmidt, 2019) Educating citizens on safety regulations (Bitarafan et al., 2023) Emphasizing civic education and participatory capacity building for citizens (Mirza et al., 2024)
	Training and empowerment of specialized personnel	Developing specialized human resources, including urban sociologists (social network analysis), urban policymakers (strategic document development), infrastructure engineers (designing critical networks), urban data scientists (risk modeling), spatial planners (physical-functional organization), and crisis managers (emergency response) (Mirza et al., 2024). Capacity building and empowerment of responsible institutional staff (Bitarafan et al., 2023) The need to improve leadership capabilities for crisis preparedness programs in urban communities (Mosley et al., 2012) The necessity of maintaining strong military capabilities for effective counter-terrorism (Mirza et al., 2024)
Health and social welfare	Health and Medical Services	The need for a coordinated pre-hospital response system to terrorist attacks Hospital programs focusing not only on triage, patient registration, and tracking but also on communication, coordination, and security issues (El Sayed et al., 2018)
	Mental Health Services	Emphasizing communal living in facing terrorist attacks (Braun & Sagy, 2014) Training social service providers in crisis mental health knowledge; equipping them with skills (self-efficacy) to provide psychological first aid and grief support services (Mosley et al., 2012)
	Health of vulnerable populations and special groups	Integrating psychosocial interventions for children in communities, local schools, social institutions, and medical centers to address all aspects of children's lives holistically (Hamiel et al., 2013) Emphasizing the participation of vulnerable groups in preparedness actions against terrorist threats in metro trains (Petersen et al., 2023)
Information and social communications	Media and social networks	Strengthening the role of media and social networks as key capabilities for faster recovery following terrorist attacks, thereby enhancing resilience (Brajawidagda et al., 2016). Examining causal relationships among factors involved in spreading misinformation related to terrorism Investigating citizen behavioral patterns in disseminating authentic and misleading terrorism-related news in media through field studies (interviews, surveys) (Mirza et al., 2024)
	Environmental information	Installing "bomb alert" notices and announcements in metro stations and trains (Petersen et al., 2023)
	Organizational communications	Access to emergency communication networks in response to attacks (Bitarafan et al., 2023) Effective organizational communication regarding changing conditions and uncertainties related to recovery needs and temporary accommodation of terrorist attack victims (Vaughan et al., 2012)
Economy and investment	Economic activities and business	Focusing on economic recovery in poorer areas considering the impact of terrorist attacks on the loss of small businesses or restrictions on regional economic activities (Jedwab et al., 2025) Protecting the tourism sector given the lasting impact of terrorist events on the tourism industry in the long term (Mirza et al., 2024)
	Investment and Financing of Security	Investing in citizen safety through awareness of terrorist threats and considering the costs of counter-terrorism measures (Quagliarini et al., 2021)
Innovation and new protective technology	Data-driven modern protective technologies (AI, Drones, Internet of Things, etc.)	Employing modern technologies to enhance threat assessment capacities, risk reduction, and crisis management (Mirza et al., 2024). Coordinating network services against cyberattacks using sensor data analysis and the Internet of Battlefield Things (IoBT) (Stocchero et al., 2022). Applying population behavior simulation approaches to evaluate the effectiveness and feasibility of integrated terrorism risk reduction strategies (Quagliarini et al., 2021) Using deep neural network-based algorithms to detect drones in urban acoustic environments, both open and enclosed (Ciaburro & Iannace, 2020) Applying cognitive artificial intelligence models for detecting unmanned aerial vehicles (UAVs) using machine learning techniques (Din et al., 2025) Monitoring intelligent threats and forecasting preventive actions and neutralization of terrorist networks (Mirza et al., 2024)
	Protective innovations	Using plants with properties that reduce blast waves from terrorist bomb attacks near building hedges (Warnstedt & Gebbeken, 2020)

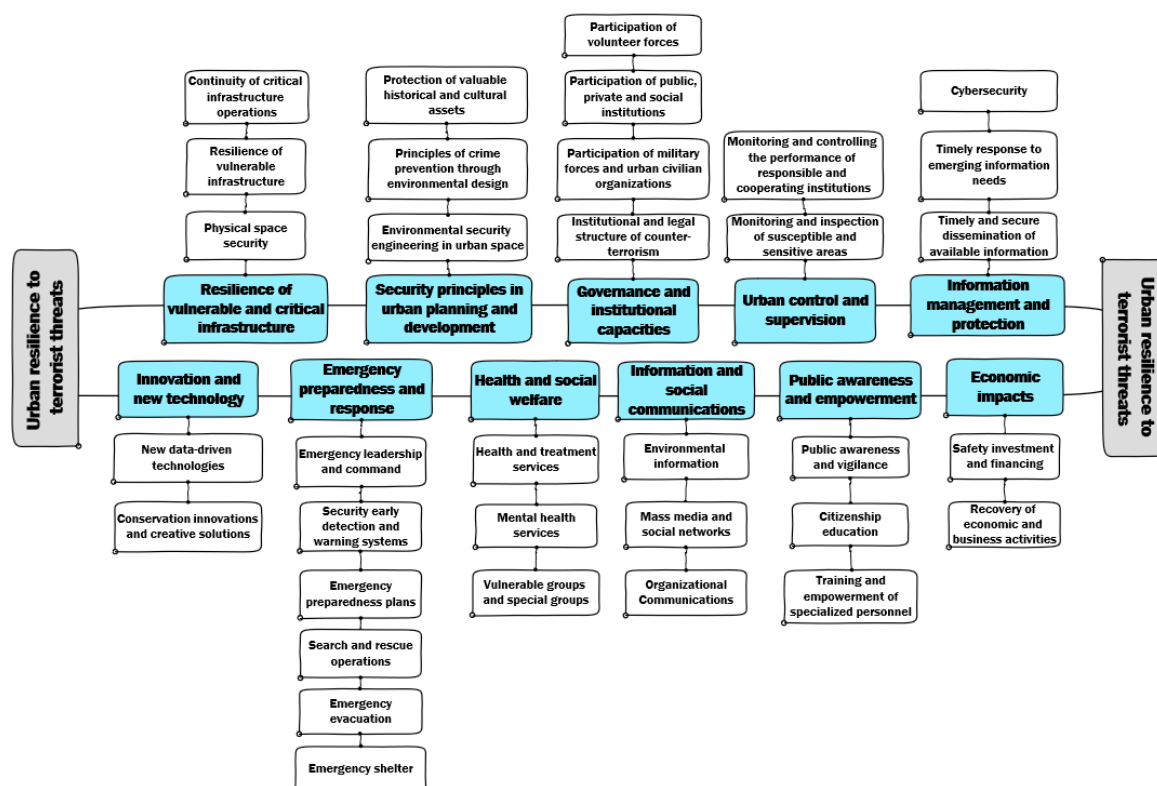


Figure 3. Conceptual model of dimensions and components of urban resilience against terrorist threats

and urban areas to attacks (Bitarafan et al., 2023; Fischer et al., 2018). Others have highlighted retrofitting based on principles of spatial access to main streets, entrances and exits, access to private and public spaces, and access to the city center (Matijosaitiene & Petriashvili, 2017). Regarding the continued functioning of critical infrastructures, attention to the interdependencies among critical infrastructures and the inherent vulnerabilities within urban systems (Heino et al., 2019), as well as the management of these interdependencies, is a key prerequisite for urban resilience (Monstadt & Schmidt, 2019).

Many studies on prevention have emphasized the principles of security in urban planning and design, focusing on environmental security engineering through urban space design and the discreet use of protective elements integrated into street furniture and landscape architecture (Kapoor, 2018; Coaffee, 2024; Warnstedt & Gebbeken, 2020). The integration of “crime prevention through environmental design” principles as preventive measures is highlighted in numerous studies, including the installation of fences, lighting systems, and innovative surveillance and security technologies (Navruz, 2024; Chambers & Andrews, 2019; Quagliarini et al., 2021). Additionally, the creation of temporary shelters and recovery areas within building designs is also considered a safety and preventive measure (Quagliarini et al.,

2021). Rethinking security communications and information dissemination in light of terrorists’ misuse of cyber systems (Patrick Keenan, 2019), along with urban control, inspection, and surveillance through the establishment of critical control centers in densely populated areas (Bitarafan et al., 2023), are also emphasized. Preventive security solutions include applying control frameworks to manage drone swarms for continuous surveillance of unknown urban areas (Liu et al., 2020), as well as using coordinated and centralized CCTV systems in urban metro stations and trains, combined with regular inspections to neutralize bomb threats (Petersen et al., 2023). Raising public awareness and vigilance, along with fostering collective citizen discourse on the implementation of counter-terrorism measures in urban spaces (Mirza et al., 2024); addressing the need for training urban service companies (Monstadt & Schmidt, 2019); and increasing citizens’ awareness of various terrorist threats while educating them on safety regulations (Bitarafan et al., 2023) are all critical. Modern technologies are employed to coordinate network services against cyberattacks by analyzing sensor data and leveraging the internet of battlefield things (IoBT) (Stocchero et al., 2022). Additionally, monitoring intelligent threats and forecasting preventive actions, as well as neutralizing terrorist networks, are key components of this approach (Mirza et al., 2024). Innovative protective strategies, such as using plants with properties that reduce blast waves from ter-

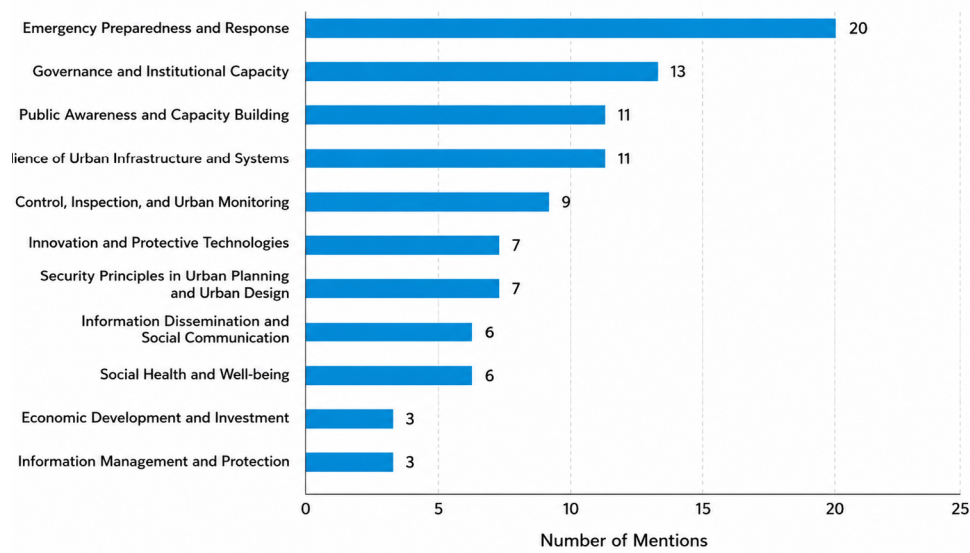


Figure 4. Drivers of urban resilience against terrorist threats by thematic dimensions

rorist bomb attacks, are also emphasized (Warnstedt & Gebeken, 2020).

Regarding the drivers of attraction and emergency response to terrorist attacks, the focus is on leadership and command during emergencies, supported by network-based decision-making systems and secure command and control (Stocchero et al., 2022), as well as the presence of an incident command system (Bitarafan et al., 2023). Early security warning and citizen notification systems are also emphasized (HADI, 2019). Given the importance of detecting unmanned aerial vehicles, some studies (Ciaburro & Iannace, 2020; Din et al., 2025) have proposed algorithms for identifying drones in urban environments. Emergency preparedness programs highlight the deployment of emergency response teams, access to emergency communication networks, and training programs for responding to attacks (Bitarafan et al., 2023), along with addressing emerging information needs to support public response (Vaughan et al., 2012). Research on

emergency shelter and evacuation has focused on establishing evacuation routes, predicting population behavior, and planning sheltering spaces (Quagliarini et al., 2021; Petersen et al., 2023; Gomba & Bradacova, 2015). Finally, emergency shelter and the design of multi-purpose refuge spaces are considered essential components within the domain of emergency mitigating and response to terrorist attacks (Bitarafan et al., 2023).

In the context of recovery drivers after terrorist attacks, emphasis is placed on health and medical services (El Sayed et al., 2018), mental health services (Braun & Sagy, 2014), and the health of vulnerable and specific groups (Hamiel et al., 2013). Additionally, strengthening the role of media and social networks is recognized for its significant potential to accelerate recovery (Brajawidagda et al., 2016), along with attention to the economic recovery of poorer areas affected by the loss of small businesses (Jedwab et al., 2025).

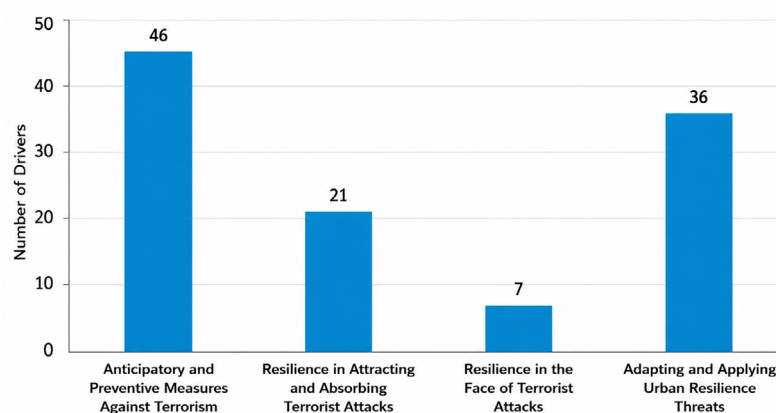


Figure 5. Drivers of urban resilience against terrorist threats by thematic dimensions

In the context of drivers of adaptation to terrorist threats, emphasis is placed on institutional and legal counterterrorism structures, reforming governance frameworks at local, provincial, and national levels, and integrating resilience management into urban policy and decision-making processes (Mirza et al., 2024). The participation of public, private, and social institutions in developing interdisciplinary solutions to combat terrorism, along with the interaction between citizens and local institutions, and the need for changes in mindset, the development of participatory strategies, and shifts in authority are all considered key adaptation capacities (Heino et al., 2019). The necessity for cooperation between military and civilian forces (Stocchero et al., 2022) and the recognition of non-specialized trained volunteers as vital resources within the government asset chain (Mosley et al., 2012) represent additional dimensions of adaptation. Other studies highlight strategies such as developing specialized human resources—including urban sociologists, urban policymakers, infrastructure engineers, urban data scientists, spatial planners, and crisis managers (emergency response) (Mirza et al., 2024)—capacity building and empowerment of employees in responsible institutions (Bitarafan et al., 2023), and maintaining strong military capabilities to effectively combat terrorism (Mirza et al., 2024) as essential for adapting to terrorist threats.

As observed, the focus of studies is primarily on two areas: preventive counter-terrorism measures (46 drivers) and adaptation to terrorist threats (36 drivers), which have the most themes for strengthening urban resilience against terrorist threats (Figure 5). In the areas of mitigating and emergency response to terrorist attacks (21 drivers) and recovery after terrorist attacks (7 drivers), fewer drivers have been presented in the studies.

Conclusion

The emergence of new terrorist threats and the increasing complexity of urban infrastructure underscore the need for more resilient and sustainable systems capable of withstanding such adverse events (Fischer et al., 2018). One of the most notable shifts in terrorist attacks is the recent emphasis on civilians in urban mass gathering places as frequent targets (Christensen, 2020). Urban markets, community halls, metro train stations, airports, and places of worship have all been sites of recent large-scale terrorist attacks in cities worldwide. In this context, there is growing interest in studying and addressing the capacity of cities to resist, absorb, recover from, and adapt to a wide range of threats—including terrorism—within the conceptual framework of urban resilience. However, weaknesses and gaps remain in the literature regarding the identification of its foundations, themes, and characteristics (Bueno et al., 2021).

This systematic scoping review, while recognizing the dimensions and thematic areas of urban resilience against terrorist threats and providing a map of the thematic structure of existing studies, aimed to identify drivers for strengthening urban resilience in order to rethink urban resilience planning against terrorist threats. Accordingly, a review framework was designed based on a bibliographic approach and content analysis. By reviewing national and international scientific databases and following the PRISMA protocol, 34 articles—including 32 in English and 2 in Persian—were selected for analysis from the perspectives of thematic context, purpose, and method. Thematic analysis of the texts of these selected articles was conducted, and efforts were made to extract drivers for strengthening urban resilience against terrorist threats from their findings as primary codes. In this process, 97 themes were classified under 34 subthemes as components and 11 thematic contexts as dimensions of urban resilience against terrorist threats. Among the resilience-enhancing drivers, those related to emergency preparedness and response showed the highest frequency (20 urban resilience drivers), followed by governance and institutional capacity building (13 drivers), public awareness and empowerment (11 drivers), urban infrastructure and structural resilience (11 drivers), urban control, inspection, and surveillance (9 drivers), innovation and new security technologies (7 drivers), security principles in urban planning and design (7 drivers), information and social communication (6 drivers), health and social welfare (6 drivers), economy and investment (3 drivers), and information management and protection (3 drivers). Furthermore, considering the stages of urban resilience, the frequency of drivers was classified and discussed in four areas: preventive and protective measures against terrorism, mitigating and emergency response to terrorist attacks, and adaptation to terrorist threats. Overall, studies focused most heavily on preventive measures against terrorism (46 drivers) and adaptation to terrorist threats (36 drivers), which presented the greatest number of themes for strengthening urban resilience. Additionally, 21 drivers were identified for mitigating and emergency response to terrorist attacks, and 7 drivers for recovery after terrorist attacks. Based on these findings, the following suggestions are proposed for strengthening urban resilience against terrorist threats:

The need for participatory governance and institutional capacity building for counterterrorism: It is essential to review the institutional and legal frameworks of counterterrorism at both national and municipal levels to clarify roles and responsibilities and to strengthen the legal and institutional basis for involving military institutions and civilian urban management organizations. This will facilitate the integration of urban resilience drivers into counterterrorism policymaking processes. Additionally, the participation of public, private, and social institutions in providing multidisciplinary

solutions should be promoted, along with continuous interaction between stakeholders, citizens, and local institutions. Strengthening the involvement of trained local volunteers in participatory governance and capacity building for counterterrorism is also crucial.

Strengthening economic capacities, investment, and financing of counterterrorism resilience: The costs associated with counterterrorism measures should be financially supported as investments in safety and infrastructure resilience, both at the government level and through the social participation of all stakeholders. In this regard, investment through financial funds and compensation via insurance mechanisms is recommended. Furthermore, considering the lasting economic impacts of terrorist events and the loss of businesses, special attention should be given to strengthening economic recovery in affected areas.

Promoting public awareness of terrorist threats: Increasing public awareness of terrorist threats, educating citizens, and fostering a collective discourse about the use of counterterrorism measures in urban spaces are essential. Emphasizing capacity building and citizen participation is crucial to prepare individuals to identify suspicious behaviors and understand how to respond in the event of a terrorist attack, thereby enhancing prevention and protection efforts in urban environments.

Securing infrastructure and structures in urban areas: Strengthening the security of urban areas may require relocating hazardous facilities away from residential zones, reducing the concentration of defense industry activities within cities, and incorporating temporary shelters and recovery areas into building designs.

Reinforcing vulnerable infrastructures prone to terrorist attacks: It is recommended to assess vulnerabilities and reinforce infrastructure based on principles such as spatial access to main streets, entrances and exits, access to private and public spaces, and proximity to city centers. Anticipating and implementing solutions to strengthen locations vulnerable to terrorism in urban areas is essential.

The need to incorporate protection and security principles in urban planning: Security must be regarded as an essential and integrated component of the built urban environment. Many studies emphasize security and crime prevention principles based on urban design. Integrating the concept of “crime prevention through environmental design” into urban planning and design is proposed, utilizing methods such as traffic control, invisible protective elements, surveillance technologies, strategic placement of urban furniture, and the installation of innovative barriers.

Urban control, inspection, and surveillance of sensitive areas prone to terrorist attacks: It is recommended to establish critical control centers in high-density population areas using a coordinated and focused system of covert security forces, CCTV cameras, and video surveillance systems. These centers should monitor conditions continuously and conduct regular inspections to neutralize potential threats in urban spaces and mass gathering locations.

Strengthening leadership, command, and coordination in response to terrorist threat emergencies: Command and control principles based on network decision-making models and the enhancement of leadership skills during terrorist attacks should be prioritized. Activating a unified command system for emergency response to terrorist incidents is strongly recommended.

Planning emergency preparedness and response plans based on the risk of terrorist attacks: It is essential to ensure access to fire services, hospitals, relief centers, police, and law enforcement facilities in sensitive and vulnerable urban areas. Relief services and rescue operations should be planned in proportion to the population density of these areas. Additionally, response readiness drills and the deployment of emergency response teams tailored to different types of terrorist threats should be implemented.

Establishing early warning systems, emergency shelters, and evacuation procedures: Early warning systems must be designed and adapted to the specific types of terrorist attacks. Providing clear information to the public about emergency shelters and evacuation procedures is crucial, considering the location of shelters and safe zones relative to the urban population and their potential needs. Evacuation routes during attacks should also be clearly designated and communicated.

Emphasis on health, social welfare, and support for vulnerable and special groups during terrorist attack crises: There is a need for a coordinated system of pre-hospital response and medical services that maintains security while providing psychological first aid and grief support. Special attention should be given to psychosocial interventions for children, the elderly, and other groups with special needs during and after terrorist attacks.

Timely dissemination of information, cybersecurity, and addressing information needs during terrorist attacks: Ensuring the timely and secure dissemination of information from surveillance systems and warning sensors to meet critical information needs is highly recommended. Additionally, reviewing security protocols for communications is essential in light of the potential misuse of cyber systems by terrorists.

Organizational information and communications in emergency responses to terrorist attacks: Effective organizational communication during emergencies requires access to a stable communications network to maintain coordination, manage changing conditions, and address uncertainties in decision-making throughout the crisis.

Strengthening the role of the media and analyzing citizens' behavioral patterns on social networks regarding terrorism-related news: Investigating the causal factors behind the spread of false information related to terrorism and analyzing how citizens share both accurate and misleading news on social media are crucial. Enhancing the role of the media and social networks in this context represents a significant capability that should be prioritized.

Utilizing innovation and new security technologies to build capacity to counter the risk of terrorist attacks: The use of new technologies—specifically algorithms based on artificial intelligence and machine learning—is proposed to detect acoustic events and enhance data-driven surveillance using unmanned aerial vehicles. Innovative security measures, such as planting blast-wave-reducing vegetation in urban areas, should also be considered.

In general, the drivers of resilient cities against terrorist attacks encompass a set of coordinated and systemic measures and policies that strengthen a city's capabilities to prevent, counter, and recover from the effects of terrorist attacks. Conversely, drivers related to adaptation to terrorist threats require a fundamental shift in the mindset of policymakers and urban planners. The institutional and legal frameworks for counter-terrorism must include mechanisms for the participation of military forces and civilian organizations across organizational dimensions, as well as the involvement of public, private, governmental, and community institutions. Empowering and training multidisciplinary experts to develop protection and security solutions and initiatives is also critical. Moreover, continuous surveillance of complex and unpredictable urban areas by drone fleets offers a low-cost and promising future application for combating terrorism, enhancing monitoring, and improving situational awareness in urban environments.

Given the limitations of existing studies in the fields of terrorism and urban resilience, it is suggested that future research focus on recovery after terrorist attacks and responses to emergency situations. Additionally, cross-regional comparative analyses should be conducted, with particular attention to the dimensions of urban resilience relevant to different types of terrorist threats. These include explosive attacks (bombings, suicide attacks), armed attacks (mass shootings, hostage-taking, targeted assassinations), chemical, biological, radiological, and nuclear (CBRN) attacks, cyberterror-

ism (targeting banking systems, healthcare systems, electricity, water, telecommunications, and urban transportation infrastructure), and air attacks (missiles, drones, etc.).

Furthermore, due to the scarcity of studies in Persian, greater attention from Iranian researchers to this field is strongly encouraged. Given the abundance of topics that have been less addressed—such as investment and financing for security and resilience against terrorism, principles of protection and security in urban planning, and leadership and command during emergency operations responding to various terrorist attacks—these areas should be prioritized in future research. It is also recommended to explore some less-studied dimensions, including the identification and management of terrorist attack casualties, the psychosocial resilience of citizens after attacks, multi-level governance, and trans-organizational cooperation aimed at designing emergency coordination mechanisms among emergency services, police, military, and civil institutions. Moreover, since most existing studies focus on developed metropolises, future research should also examine resilience against terrorism in marginalized cities, impoverished areas, and informal urban settlements.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

In this study, all ethical principles were considered. Since no experiments were conducted on animal or human samples, no ethical code was required.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Authors' contributions

All authors contributed equally to the conception and design of the study, data collection and analysis, interpretation of the results, and drafting of the manuscript. Each author approved the final version of the manuscript for submission.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to thank the Tehran Municipality's Institute of Applied Science and Technology and the [Tehran Disaster Mitigation and Management Organization](#), for their cooperation.



مقاله مروری

بازشناسی محرک‌های تاب‌آوری شهری در برابر حملات تروریستی: یک مرور دامنه‌ای نظام‌مند

مسعود ندافان^۱، *علی نصیری^{۲،۳}، محمدحسین بوچانی^۴، مرضیه صمدی فروشانی^۵

۱. موسسه علمی کاربردی شهرداری تهران، دانشگاه جامع علمی کاربردی، تهران، ایران.

۲. مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (ع)، تهران، ایران.

۳. گروه سلامت در حوادث و فوریت‌ها، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (ع)، تهران، ایران.

۴. گروه شهرسازی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۵. گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه ایوان کی، ایوان کی، ایران.

Use your device to scan
and read the article online

Citation Nadafan, N., Nasiri, A., Boochani, M. H., & Samadi-Foroushani, M. (2026). Drivers of Urban Resilience Against Terrorist Attacks: A Systematic Scoping Review. *Disaster Prevention and Management Knowledge*, 16(1):2-35. <https://doi.org/10.32598/DMKP.16.1.758.2>

doi <https://doi.org/10.32598/DMKP.16.1.758.2>

حکیده

زمینه و هدف: شکل‌گیری تهدیدات جدید تروریسم و پیچیدگی روزافزون زیرساخت‌های شهری، نیاز به سیستم‌های مقاوم‌تر و پایدارتر که قادر به مقابله با این رویدادهای نامطلوب باشند را برجسته می‌کند. پژوهش حاضر با طرح یک مرور دامنه‌ای نظام‌مند ضمن بازشناسی ابعاد و زمینه‌های موضوعی تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی، با ارائه نگاهی از ساختار موضوعی مطالعات به جست‌وجوی محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری به‌منظور بازاندیشی در برنامه‌ریزی تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی پرداخته است.

روش پژوهش: پژوهش حاضر ترکیبی از تحلیل کتاب‌سنجی و تحلیل مضمون است، کتاب‌سنجی پژوهش با چارچوب مرور حیطه‌ای نظام‌مند انجام شده است، به‌طوری‌که استراتژی جست‌وجو در پایگاه‌های علمی بین‌المللی (اسکوپوس و گوگل اسکالر) و ملی (پرتال جامع علوم انسانی، مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی) تعریف و بر مبنای پروتکل پریزما ۳۴ مقاله در مرحله گزینش نهایی برای مطالعه مروری انتخاب شدند. در ادامه با بازبینی انتقادی مقالات، سازمان‌دهی مجدد مضامین در قالب موضوعات و بررسی عمیق آن‌ها برای استخراج مضامین مشترک به‌منظور بازشناسی ابعاد تاب‌آوری شهری و محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی انجام شد.

یافته‌ها: براساس تحلیل محتوای کیفی مقالات منتخب، ۹۷ مضمون محرک تقویت تاب‌آوری شهری در برابر حملات تروریستی استخراج گردید. مضامین در ۳۴ مؤلفه‌ها و ۱۱ مقوله به‌عنوان ابعاد تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی طبقه‌بندی گردید. یافته‌های پژوهش حاکی از محرک‌های تقویت تاب‌آوری در زمینه ابعاد آمادگی و پاسخ به شرایط اضطراری دارای بیشترین فراوانی (۲۰ مضمون) است. در رتبه‌های بعدی به‌ترتیب حکمرانی و ظرفیت‌سازی نهادی (۱۳ مضمون)؛ آگاهی عمومی و توانمندسازی (۱۱ مضمون)؛ مقاومت‌سازی زیرساخت‌ها و سازه‌های شهری (۱۱ مضمون)؛ کنترل، بازرسی و نظارت شهری (۹ مضمون)؛ نوآوری و فناوری نوین حفاظتی (۷ مضمون)؛ اصول امنیت در برنامه‌ریزی و طراحی شهری (۷ مضمون)؛ اطلاع‌رسانی و ارتباطات اجتماعی (۶ مضمون)؛ سلامت و رفاه اجتماعی (۶ مضمون)؛ اقتصاد و سرمایه‌گذاری (۳ مضمون) و مدیریت و حفاظت اطلاعات (۳ مضمون) است. علاوه‌بر آن فراوانی محرک‌های تاب‌آوری شهری در چهار زمینه اقدامات پیشگیرانه و حفاظتی ضدتروریسم (۴۶ محرک)، جذب و پاسخ اضطراری به حملات تروریستی (۱۱ محرک) بازیابی پس از حملات تروریستی (۷ محرک) و سازگاری و انطباق با تهدیدهای تروریستی (۳۶ محرک) بازشناسی و مورد بحث قرار گرفت.

نتیجه‌گیری: محرک‌های تاب‌آوری شهری در برابر حملات تروریستی مجموعه‌ای از اقدامات و سیاست‌های هماهنگ و سیستمی به‌منظور تقویت توانمندی‌های شهر در پیشگیری، مقابله، بازیابی و تطبیق است که نیازمند تغییر اساسی در نگرش سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهری پیرامون مسئله تروریسم است.

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری شهری، برنامه‌ریزی شهری، تهدید تروریسم، حملات تروریستی، تروریسم شهری، اقدامات ضدتروریسم

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۲۱ مرداد ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۸ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ انتشار: ۱۲ فروردین ۱۴۰۵

* نویسنده مسئول:

دکتر علی نصیری

نشانی: تهران، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (ع)، دانشکده بهداشت، گروه سلامت در حوادث و فوریت‌ها.

تلفن: ۸۷۵۵۵۵۰۴ (۲۱) ۹۸+

پست الکترونیکی: alinasiri2@yahoo.com

Copyright © 2026 The Author(s);

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode/en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.



مقدمه

تروریسم همچنان یک تهدید جهانی پایدار و در حال تحول با گسترش دامنه جغرافیایی است. شاخص تروریسم جهانی^۱ (GTI) که توسط مؤسسه بین‌المللی اقتصاد و صلح (IEP)^۲ گزارش می‌شود، خلاصه‌ای جامع از روندها و الگوهای کلیدی جهانی تروریسم را بر مبنای تعداد حوادث تروریستی، تلفات، جراحات و گروگان‌های حملات تروریستی ارائه می‌دهد. بنابر گزارش اخیر این مؤسسه، تروریسم در ایران در سال‌های اخیر روند رو به رشدی را تجربه کرده است، به‌طوری‌که در ایران ۱۶۳ مورد حمله تروریستی در سال ۲۰۲۴ ثبت شده است. دو انفجار بمب در کرمان در مراسم تشییع شهید سلیمانی (۱۴۰۲) با بیش از ۱۰۰ کشته و ۲۸۴ زخمی، حمله تروریستی به حرم شاهچراغ در شیراز (۱۴۰۱) و حمله تروریستی به رژه نیروهای مسلح در اهواز ۲۴ نفر شهید و ۶۸ نفر زخمی (۱۳۹۷)، از مهم‌ترین حملات تروریستی سال‌های اخیر ایران است (IEP, ۲۰۲۵). جنگ ۱۲ روزه اخیر نیز از دیگر حملات تروریستی گسترده به ایران است که تنها در شهر تهران حدود ۱۰۰۰ شهید از میان افراد غیرنظامی را قربانی و حدود ۳ هزار و ۶۰۰ ساختمان از این حملات تخریب و آسیب دیده‌اند (خبرگزاری ایسنا، ۱۴۰۴).

شکل‌گیری تهدیدات جدید تروریسم و پیچیدگی روزافزون زیرساخت‌های شهری، نیاز به سیستم‌های مقاوم‌تر و پایدارتری را که قادر به مقابله با این رویدادهای نامطلوب باشند، برجسته می‌کند (فیشر و همکاران، ۲۰۱۸). بررسی‌ها نشان می‌دهد از مهم‌ترین تغییرات در روند حملات تروریستی، تمرکز اخیر بر غیرنظامیان در مکان‌های تجمعات انبوه شهری است (کریستنسن، ۲۰۲۰). اگرچه در سال‌های اخیر، امنیت در مناطق شهری به تدریج جایگاه اصلی را به خود اختصاص داده و توجه فزاینده‌ای را به شهروندان، نهادها و نیروهای سیاسی معطوف کرده است (کیابورو و ایانسه، ۲۰۲۰)؛ با وجود این کمبود تحقیقات در زمینه امنیت محیط شهری در برابر تروریسم وجود دارد (کریستنسن، ۲۰۲۰). از سوی دیگر دستیابی به پایداری مستلزم تقویت تاب‌آوری شهری است و رویکردی جامع برای ارزیابی و تقویت تاب‌آوری زیرساخت‌های شهری مورد نیاز است (فیشر و همکاران، ۲۰۱۸).

تاب‌آوری شهری در برابر انواع تهدیدات رایج و مخرب تروریسم، از نظر نحوه طراحی، اداره جوامع و تلاش دست‌اندرکاران شهری برای بهبود سطح ایمنی و امنیت جوامع و شهرها در برابر فعالیت‌هایی که مستعد حملات تروریستی تلقی می‌شوند، ارزشمند است (هادی، ۲۰۱۹). یک شهر تاب‌آور، می‌تواند با اتخاذ رویکردهای استراتژیک و جامع، آسیب‌پذیری خود را در برابر حملات تروریستی کاهش دهد و توانایی بازبازی سریع‌تر از این

حملات را افزایش دهد. این امر مستلزم درک عمیق از عوامل مؤثر بر تاب‌آوری شهری و اتخاذ راهبردهایی است که به تقویت این عوامل کمک می‌کنند (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴). تاب‌آوری جوامع مدرن بیش‌ازپیش به زیرساخت‌های حیاتی وابسته شده است. اختلال شدید در زیرساخت‌های حیاتی احتمالاً شرایط عملیاتی آشفته‌ای را آشکار می‌کند که در آن ارائه‌دهندگان خدمات زیرساختی، خدمات اورژانسی، پلیس، شهرداری‌ها و سایر ذی‌نفعان کلیدی باید به‌طور مؤثر برای به حداقل رساندن خسارات و بازگرداندن عملیات عادی اقدام کنند (هینو و همکاران، ۲۰۱۹).

در این راستا علاقه فزاینده‌ای به درک و پرداختن به مطالعات مربوط به ظرفیت شهرها برای مقاوم‌سازی، جذب، بازیابی و سازگاری از طیف گسترده‌ای از تهدیدات از جمله تروریسم در چارچوب مفهومی تاب‌آوری شهری وجود دارد. با وجود این، هنوز نقاط ضعف و شکاف‌هایی در مشخص کردن مبانی، موضوعات و ویژگی‌های آن در ادبیات به چشم می‌خورد (بائنو و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر آن باتوجه به موقعیت ژئوپلیتیکی ایران و گسترش حملات تروریستی اخیر، بازشناسی ابعاد تاب‌آوری شهری و محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی در راستای برنامه‌ریزی جامع تاب‌آوری شهری در برابر تروریسم بیش‌ازپیش ضرورت یافته است.

بر این مبنا پژوهش حاضر با طرح یک مرور دامن‌های نظام‌مند ضمن بازشناسی ابعاد و زمینه‌های موضوعی تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی، با ارائه نگاهی از ساختار موضوعی مطالعات به جست‌وجوی محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری به‌منظور بازاندیشی در برنامه‌ریزی تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی پرداخته است.

مرور ادبیات و پیشینه

تروریسم و تهدیدات تروریستی

تروریسم به معنای استفاده عمدی از خشونت و ارباب، عمدتاً توسط کنشگران غیردولتی، برای دستیابی به اهداف سیاسی یا ایدئولوژیک است. این کنش‌ها ممکن است توسط افراد یا گروه‌هایی با انگیزه‌های متنوع و با رفتار عقلانی یا غیرعقلانی انجام شود. ریشه‌های تروریسم پیچیده و چندبعدی بوده و طیفی از عوامل زیرساختی را دربر می‌گیرد که به اعمال خشونت‌آمیز دامن می‌زنند. قطعنامه مجمع عمومی سازمان ملل^۳ چهار علت ریشه‌ای بروز تروریسم استعمارگری، نژادپرستی، نقض گسترده حقوق بنیادین بشر و آزادی‌ها و حکومت یا اشغال خارجی است که به‌عنوان علل ریشه‌ای مسائل سیستمی، بستر بروز تروریسم را فراهم می‌کنند (اولاه و همکاران، ۲۰۱۸).

1. Global Terrorism Index (GTI)

2. Institute for Economics & Peace (IEP)

3. United Nations (UN)



روش

روش تحلیل پژوهش حاضر ترکیبی از تحلیل کتاب‌سنجی^۴ و تحلیل مضمون^۵ است، تحلیل کتاب‌سنجی روشی است که چشم‌اندازی جامع از حجم گسترده‌ای از ادبیات علمی ارائه می‌دهد و ارزیابی تولیدات علمی، الگوهای پژوهشی نویسندگان، مجلات، کشورها و مؤسسات را تسهیل می‌کند؛ علاوه بر این، این روش به شناسایی تازه‌ترین پیشرفت‌ها، گرایش‌های پژوهشی و روندهای تحقیقاتی در یک حوزه مطالعاتی خاص می‌پردازد.

کتاب‌سنجی پژوهش با چارچوب مرور حیطه‌ای نظام‌مند انجام شده است. مرورهای حیطه‌ای نظام‌مند کاربرد زیادی برای ترکیب شواهد تحقیقاتی دارند و اغلب برای ترسیم ادبیات موجود در یک زمینه معین از نظر ماهیت، ویژگی‌ها و حجم آن استفاده می‌شوند. به‌طور کلی، مرورهای حیطه‌ای معمولاً برای «تشخیص» استفاده می‌شود برای روشن کردن تعاریف کاری و مرزهای مفهومی یک موضوع یا زمینه بنابراین، زمانی که مجموعه‌ای از ادبیات هنوز به‌طور جامع بررسی نشده است، که قابل بررسی دقیق‌تر سیستماتیک نیست، مرورهای محدوده از کاربرد خاصی برخوردار هستند (پترز و همکاران، ۲۰۱۵).

به‌طور کلی حیطه‌ای مرور شامل ۵ مرحله است:

۱. تعیین سؤال پژوهشی، ۲. شناسایی مطالعات مرتبط، ۳. انتخاب مطالعه، ۴. نگاره‌بندی داده‌ها، ۵. تلفیق، خلاصه‌سازی و گزارش‌دهی نتایج. جامعیت و انعطاف‌پذیری در انجام جست‌وجوها برای موفقیت در مطالعات مرور حیطه‌ای ضروری هستند (مالیو و آرکسی، ۲۰۰۵؛ داوت و همکاران، ۲۰۱۳). بر این مبنا سؤالات پژوهش با توجه به بیان مسئله به‌منظور شناسایی مطالعات مرتبط استراتژی جست‌وجو تنظیم و براساس آن به شناسایی مطالعات اولیه در منابع موتورهای جست‌وجو و پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف پرداخته شد. جدول شماره ۲ استراتژی جست‌وجو در پایگاه‌های علمی بین‌المللی (گوگل اسکالر^۶ و اسکوپوس^۷) را ارائه کرده است. در خصوص مطالعات فارسی زبان نیز پایگاه‌های داده و موتورهای جست‌وجوی مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام^۸، مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی^۹ و مگیران^{۱۰} به‌عنوان پایگاه‌های اصلی نمایه‌کننده مقالات علمی مورد بررسی قرار گرفت.

4. Bibliometric Analysis

5. Thematic Analysis

6. Google scholar

7. Scopus

8. Islamic World Science & Technology monitoring and Citation Institute (ISC)

9. Scientific Information Database (SID)

10. Magiran

مرور گزارش‌های تروریسم جهانی در سال‌های اخیر نشان می‌دهد از مهم‌ترین تغییرات در روند حملات تروریستی، تمرکز اخیر بر غیرنظامیان در مکان‌های تجمعات انبوه شهری به‌عنوان یک هدف مکرر است (کریستنسن، ۲۰۲۰). همچنان که بازارهای شهری، سالن‌های اجتماعات، ایستگاه‌های قطار مترو شهری، فرودگاه‌ها و اماکن مذهبی محل وقوع حملات تروریستی گسترده اخیر در شهرهای جهان بوده است. جدول شماره ۱ جزئیات برخی از این حملات تروریستی در مکان‌های شهری را ارائه کرده است.

تاب‌آوری شهری

به دنبال بحران‌های اخیر مانند طوفان‌های کاترینا (۲۰۰۵) و سندی (۲۰۱۲) در ایالات متحده آمریکا، مفهوم تاب‌آوری در سطح جهانی به‌عنوان یک پارادایم جدید مدیریت ریسک و کاهش بلایا ظهور کرده است. اصطلاح تاب‌آوری به روش‌های مختلفی تعریف شده است که جامع‌ترین آن در تعریف میرو و همکاران (۲۰۱۶) ارائه شده است: «تاب‌آوری شهری به توانایی یک سیستم شهری و تمام شبکه‌های اجتماعی-کولوژیکی و اجتماعی-فنی تشکیل‌دهنده آن در مقیاس‌های زمانی و مکانی - برای حفظ یا بازگشت سریع به عملکردهای مطلوب در مواجهه با یک اختلال، سازگاری با تغییر و تبدیل سریع سیستم‌هایی که ظرفیت سازگاری فعلی یا آینده را محدود می‌کنند، اشاره دارد» میرو و همکاران (۲۰۱۶). این تعریف بر این واقعیت تأکید دارد که تاب‌آوری یک ویژگی سیستمی دارد و مستلزم توجه بیشتر به متغیر زمان است (کاریولت و همکاران، ۲۰۱۹).

حملات تروریستی، پدیده‌ای پیچیده و چندوجهی است که نیازمند پاسخ‌های همه‌جانبه و فراتر از اقدامات امنیتی صرف است. یک شهر تاب‌آور می‌تواند با اتخاذ رویکردهای استراتژیک و جامع، آسیب‌پذیری خود را در برابر حملات تروریستی کاهش دهد و توانایی بازبازی سریع‌تر از این حملات را افزایش دهد. این امر مستلزم درک عمیق از عوامل مؤثر بر تاب‌آوری شهری و اتخاذ راهبردهایی است که به تقویت این عوامل کمک می‌کنند (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴).

با توجه به موقعیت ژئوپلیتیکی ایران و گسترش حملات تروریستی اخیر، بازشناسی ابعاد تاب‌آوری شهری و راهکارها و محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی در راستای برنامه‌ریزی جامع تاب‌آوری شهری در برابر تروریسم بیش‌ازپیش ضرورت یافته است. بر این مبنا پژوهش حاضر با مرور نظام‌مند مطالعات این حوزه ضمن بازشناسی ابعاد و زمینه‌های موضوعی تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی، با ارائه نگاهی از ساختار موضوعی مطالعات به جست‌وجوی محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری به‌منظور بازاندیشی در برنامه‌ریزی تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی پرداخته است.



جدول ۱. حملات تروریستی گسترده سال‌های اخیر جهان در زیرساخت‌های شهری

کشور/استان/شهر (سال)	تعداد کشته‌ها و زخمی‌ها	زیرساخت شهری حمله تروریستی
روسیه/مسکو/اکرکوس (۲۰۲۳)	۱۴۴ کشته و ۵۵۱ زخمی	یک کنسرت در تالار شهر کرکوس
نیجریه/یوب/تارموا (۲۰۲۴)	۱۰۰ کشته و ۲۰۰ زخمی	به آتش کشیدن بازار شهر تارموا
ایران/کرمان/کرمان (۲۰۲۴)	۹۵ کشته و ۲۸۴ زخمی	بمب‌گذاری مراسم یادبود سردار سلیمانی شهر کرمان
افغانستان/کابل (۲۰۲۲)	۵۰ کشته و ۱۰۰ زخمی	بمب گذاری قطار مترو شهری شهر کابل
ایران/شیراز (۲۰۲۲)	۱۵ کشته و ۴۰ زخمی	حمله مسلحانه با اماکن مذهبی حرم شاهچراغ
پاکستان/پیشاور (۲۰۲۲)	۶۳ کشته و ۱۹۶ زخمی	بمب گذاری در بازار سرخ کده پیشاور
افغانستان/کابل (۲۰۲۱)	۱۸۳ کشته و صدها زخمی	حمله انتحاری در فرودگاه شهر کابل
عراق/بغداد (۲۰۲۱)	۳۲ کشته و ۱۱۰ زخمی	انفجار انتحاری در بازار بغداد
سريلانکا/کلمبو و نگونبو (۲۰۱۹)	۲۵۳ کشته و ۵۰۰ زخمی	بمب گذاری در کلیسای سریلانکا
روسیه/سنپترزبرگ (۲۰۱۷)	۱۵ کشته و ده‌ها زخمی	بمب گذاری انتحاری در قطار مترو شهری
ایران/تهران (۲۰۱۷)	۱۲ کشته و ۴۳ زخمی	تیراندازی و انفجار انتحاری در ساختمان مجلس
آلمان/برلین (۲۰۱۶)	۱۲ کشته و ۵۶ زخمی	حمله یک کامیون به بازار کریسمس
ترکیه/استانبول (۲۰۱۶)	۴۵ کشته و ۲۳۰ زخمی	تیراندازی و انفجار انتحاری در فرودگاه آتاتورک

براساس نتایج طبقه‌بندی موضوعی نیز بیشترین مقالات در حوزه مطالعات علوم اجتماعی (۳۳ درصد) و در رتبه بعدی مطالعات محیطی (۱۷ درصد) و علوم مهندسی (۱۵ درصد)، پزشکی (۸ درصد) و علوم کامپیوتر (۵ درصد) است. تصویر شماره ۲ نتایج جست‌وجو به‌صورت جداگانه در حوزه تروریسم و تاب‌آوری شهری و ترکیبی را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود تروریسم در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته و تاب‌آوری شهری با رشد چشم‌گیر در دهه اخیر مواجه شده است. نمودار ترکیبی تروریسم و تاب‌آوری شهری براساس قلمرو و سال انتشار نیز ارائه شده است (تصویر شماره ۲).

یافته‌ها

باتوجه به مقالات منتخب مستخرج از پروتکل پریزما (۳۴ مقاله) وارد مرور حیطه‌ای گردید (تصویر شماره ۱) و از منظر زمینه موضوعی، هدف و روش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت؛ به‌طور کلی تمرکز بسیاری از مطالعات بر اصول امنیت و پیشگیری از جرم بر مبنای طراحی محیط شهری است، به‌طوری‌که کریستنسن (۲۰۲۲) برنامه‌ریزی، طراحی و توسعه املاک و مستغلات در مکان‌های شلوغ را با برنامه‌ریزی برای مقابله با تروریسم مرتبط می‌کند و تدوین استانداردها برای برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت و مدیریت دارایی‌های املاک و مستغلات را مورد تأکید قرار می‌دهد (کریستنسن، ۲۰۲۲).

نوروز (۲۰۲۴) به سنجش تاب‌آوری در مقابله با حملات

به‌منظور انتخاب مقالات مکانیسمی بر مبنای دیگرام پریزما همان‌طور که در تصویر شماره ۱ مشاهده می‌شود، طراحی و معیارهایی جهت ورود و خروج منابع شامل در دسترس بودن متن کامل مقاله و دارای بودن رویکرد کمی، کیفی و یا ترکیبی، مقالات علمی انگلیسی و فارسی در بازه زمانی (۲۰۰۵-۲۰۲۵) تعریف گردید. بدین ترتیب، سیاهه منابع حاصل از جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی از ابعاد مختلفی مورد بررسی قرار گرفتند و با شناسایی و حذف عناوین مشترک و تکراری ۸۱ مقاله انتخاب گردید و پس از بررسی چکیده و براساس معیار اولیه واجد شرایط بودن ۵۳ مقاله برای بررسی نهایی متن کامل و تناسب آثار با معیارهای ورود به مرور مطالعات، انتخاب گردید و درنهایت پس از مرور متن کامل مقالات ۳۴ مقاله پس از گزینش نهایی برای مرور انتخاب شدند.

محتوای مقالات منتخب (۳۴ مقاله) شامل ۳۲ مقاله بین‌المللی و ۲ مقاله فارسی با استفاده از روش تحلیل مضمون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. روش تحلیل مضمون روشی متداول در پژوهش‌های کیفی است که به محققان در درک و تفسیر معنای داده‌ها یاری می‌رساند. در این مطالعه نیز پژوهشگران با بازبینی انتقادی مقالات، به شناسایی مضامین یا الگوهای موجود در یافته‌ها پرداختند. این فرآیند شامل سازمان‌دهی مجدد یافته‌ها در قالب موضوعات یا خوشه‌های مشخص و بررسی عمیق آن‌ها برای استخراج مضامین مشترک به‌منظور بازشناسی ابعاد تاب‌آوری شهری و محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی انجام شد.

جدول ۲. استراتژی جستجوی مقالات تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی در پایگاه‌های علمی بین‌المللی

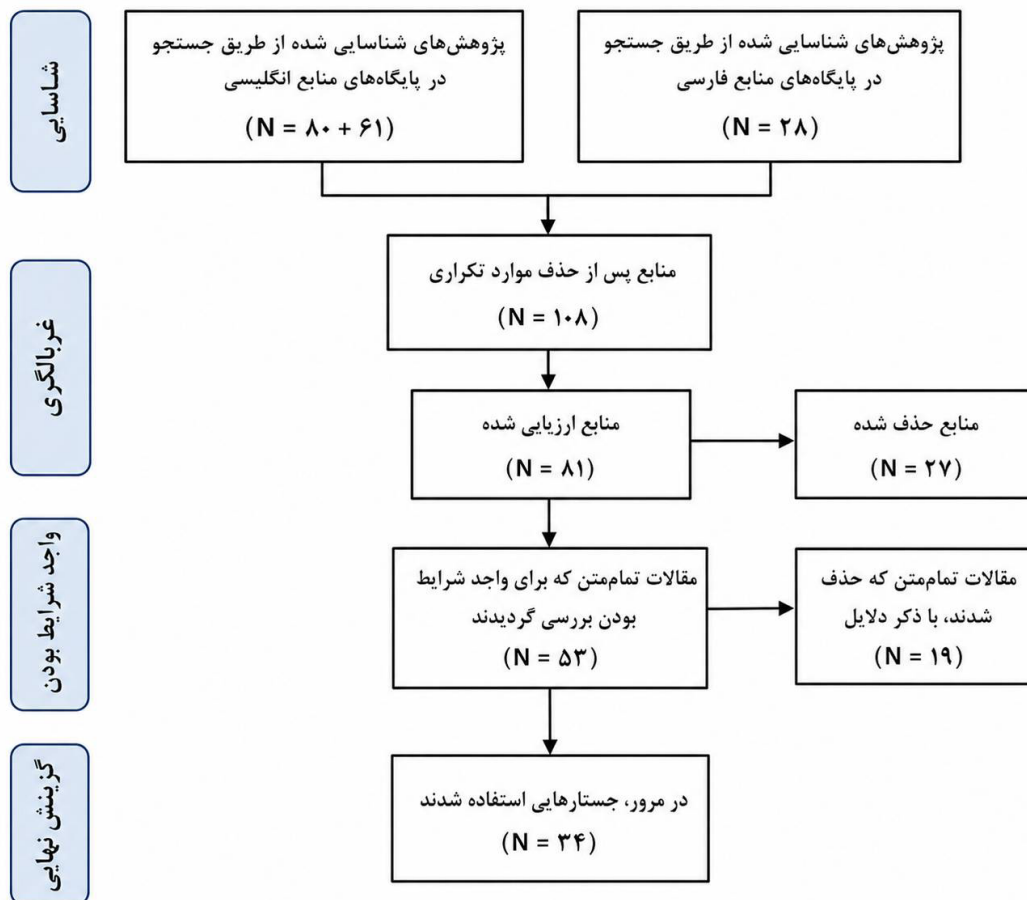
استراتژی جستجوی مقالات علمی در پایگاه‌های بین‌المللی
TITLE-ABS-KEY (Urban Resilience AND (Urban Terrorism OR (Counter Terrorism) OR (Anti-Terrorism) OR (Terrorist Threat) OR ((Terrorism Attacks)))) AND PUBYEAR > 2004 AND PUBYEAR < 2026 AND PUBYEAR > 2004 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English"))

مفاهیم حفاظتی آینده ادغام کرده و تاب‌آوری مناطق شهری را در حملات بمب‌گذاری افزایش دهند (وارنستد و گبکن، ۲۰۲۰)

ماریس و همکاران (۲۰۱۷) تاب‌آوری ساختمان‌های عمومی تاریخی در برابر انفجار تروریستی در چارچوب حفاظت از بناهای تاریخی در نظر می‌گیرد و ساختمان تاریخی تأثیر ملی اسلواکی را از منظر حفاظت در برابر انفجار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است (ماریس و همکاران، ۲۰۱۷). علاوه بر آن مطالعات حمل و نقل ریلی شهری و ایستگاه‌های مترو به عنوان مکان‌های مستعد حملات تروریستی و ارائه راهکارهای حفاظتی و نظارتی نیز مورد توجه مطالعات است (پترسن و همکاران، ۲۰۲۳؛ گومبا، ۲۰۱۵).

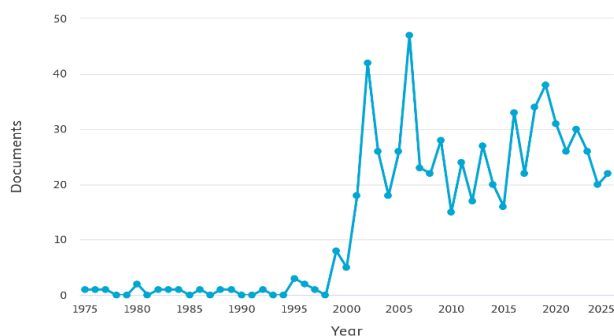
گروه دیگری از مطالعات تمرکز بر کاربرد فناوری‌های نوین

تروریستی شهری در میدان کیزیلاي آنکارا پرداخته و اقدامات امنیتی این منطقه حیاتی مورد واکاوی قرار داده و نحوه تلفیق اصول «پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی» در برنامه‌ریزی و طراحی آن را مبتنی بر شیوه‌های کنترل ترافیک، به کارگیری فناوری‌های نظارتی، چیدمان هدفمند مبلمان شهری، استقرار موانع نوآورانه پیشنهاد داده است (نوروز، ۲۰۲۴). در زمینه حفاظت نوآورانه وارنستد و گبکن (۲۰۲۰) در مورد پتانسیل حفاظتی گیاهان در برابر کاهش انفجار در ساختمان‌ها را مورد بررسی قرار داده و نشان می‌دهد به کارگیری گونه‌هایی از گیاهان در پرچین‌ها به طور میانگین ۴۰ درصد به کاهش اثرات موج انفجار منجر می‌گردد که این نتایج به برنامه‌ریزان شهری، معماران منظر و مهندسان این امکان را می‌دهد که به طور خاص گیاهان را در



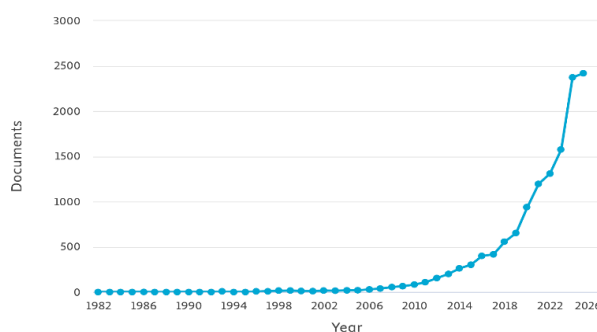
تصویر ۱. مراحل جستجو و گزینش نهایی مطالعات تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی مورد تحلیل در مرور حیطه‌ای نظام‌مند براساس پروتکل پریزما

Documents by year



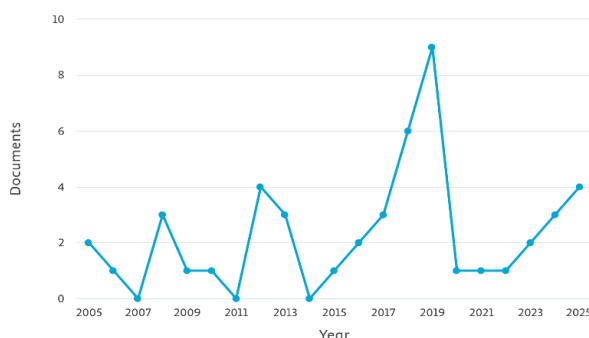
مقالات تروریسم بر اساس سال انتشار

Documents by year



مقالات تاب‌آوری شهری بر اساس سال انتشار

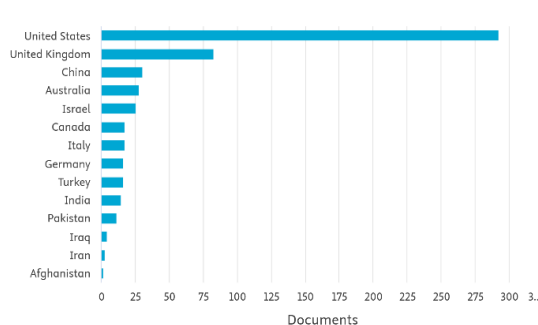
Documents by year



مقالات ترکیب تروریسم و تاب‌آوری شهری بر اساس سال انتشار

Documents by country or territory

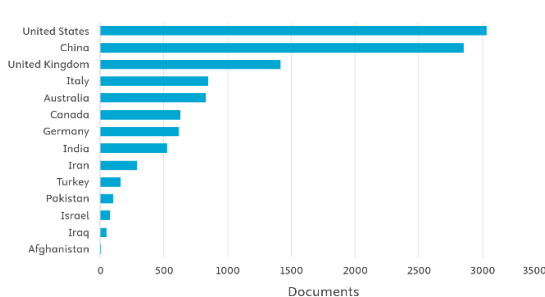
Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



مقالات تروریسم بر اساس کشور یا قلمرو

Documents by country or territory

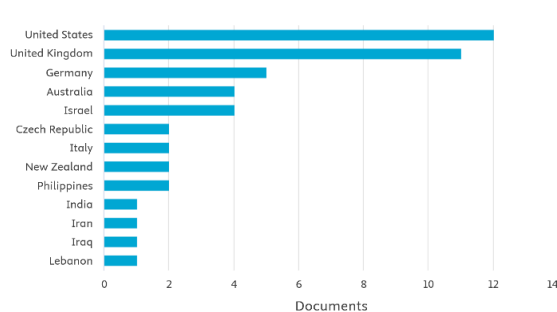
Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



مقالات تاب‌آوری شهری بر اساس کشور یا قلمرو

Documents by country or territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



مقالات ترکیب تروریسم و تاب‌آوری شهری بر اساس کشور یا قلمرو

تصویر ۲. روند مقالات تروریسم و تاب‌آوری شهری براساس قلمرو و سال انتشار به‌صورت جداگانه و ترکیبی

برای تشخیص پهناده‌ها، از حسگرهایی که قادر به اندازه‌گیری صدای ساطع‌شده توسط پهناده‌ها هستند و الگوریتم‌هایی مبتنی بر شبکه‌های عصبی عمیق که قادر به شناسایی طیفی آن‌ها هستند، در این مطالعه ارائه شده است (کیابورو و لنیس، ۲۰۲۰).

لیو و همکاران (۲۰۲۰) چارچوب کنترل دو سطحی مبتنی بر یادگیری تقویتی برای کنترل دسته پهناده‌ها برای نظارت مداوم در یک منطقه شهری ناشناخته مبتنی بر شبیه‌سازی ارائه کردند (لیو و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر کاربرد فناوری‌های نوین در

و به‌طور مشخص الگوریتم‌های تشخیصی با استفاده از هوش مصنوعی هستند و تمرکز ابعاد نظارتی و تشخیصی بر وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین (UAV) نظیر پهناده است. در این زمینه، دین و همکاران (۲۰۲۵) طراحی یک مدل خوش مصنوعی شناختی به برای تشخیص وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین (UAV) با استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشینی ارائه داده است (دین و همکاران، ۲۰۲۵). کیابورو و لنیس (۲۰۲۰) به بهبود ایمنی شهرهای هوشمند با استفاده از تشخیص رویدادهای صوتی مبتنی بر الگوریتم‌های شبکه عصبی عمیق پرداختند، به‌طوری‌که

جدول ۳. خلاصه یافته‌های مرور مطالعات منتخب از منظر هدف، روش و قلمرو مطالعه

نویسنده (سال)	عنوان و هدف	روش تحقیق	قلمرو مکانی	زمینه موضوعی
دین و همکاران (۲۰۲۵)	یادگیری ماشین خصمانه برای تشخیص قوی و ایمن پنهان بدون سر نشین در مناطق شهری	مدل ریاضی الگوریتم یادگیری ماشین	هریپور، پاکستان	حملات هوایی پنهانی
بی طرفان و همکاران (۲۰۲۵)	ارزیابی تاب‌آوری محلات شهری در برابر حملات تروریستی (مورد مطالعه: محله باغ فیض شهر تهران)	طراحی مدل توصیفی - تحلیلی	تهران، ایران	مکان‌های تجمعات انبوه / مراکز تجاری و مذهبی
هایکو (۲۰۲۵)	تاب‌آوری و ایمنی سیستم حمل و نقل در برنامه‌ریزی تونل‌های جاده‌ای	مدل ریاضی شبیه‌سازی	کیف، اکراین	تونل‌های جاده‌ای
جلوباب و همکاران (۲۰۲۵)	اثرات اقتصادی سرریز شوک‌های حملات خارجی: شواهدی از بوکوحرام	تحلیل مدل اقتصادسنجی	کامرون، چاد و نیجر	مناطق شهری مورد حملات تروریستی
میززا و همکاران (۲۰۲۴)	بررسی نظام‌مند ادبیات تروریسم شهری: علل ریشه‌ای، روندهای موضوعی	مرور نظام‌مند	شهرهای منتخب جهان	برنامه‌ریزی شهری مقابله با تروریستی
کوافی (۲۰۲۴)	نقش امنیتی در حال تحول، نمایش المپیک و میراث برنامه‌ریزی شهری	موردکاوی	پاریس، فرانسه	مکان‌های تجمعات انبوه / استادیوم ورزشی
نوروز (۲۰۲۴)	سنجش تاب‌آوری در مقابله با حملات تروریستی شهری: میلان کیزیلا، آنکارا	طراحی مدل توصیفی - تحلیلی	آنکارا، ترکیه	مکان‌های تجمعات انبوه / میدان شهر
بی طرفان و همکاران (۲۰۲۳)	ارایه مدل ارزیابی تاب‌آوری شهری در برابر حملات هوایی	موردکاوی	تهران، ایران	مکان‌های تجمعات انبوه / تجاری و مسکونی
پترسون و همکاران (۲۰۲۳)	توصیه‌هایی در مورد خطرات و تهدیدات CBRN در بخش ریلی و مترو	تحلیل محتوا مقایسه‌ای	ژاپن، فرانسه، ترکیه و کانادا	بخش ریلی مسافری و قطار شهری
کریستنسن و همکاران (۲۰۲۲)	امنیت حفاظتی ضد تروریسم به عنوان بخشی از برنامه‌ریزی، طراحی و توسعه مکان‌های با جمعیت انبوه در استرالیا	تحلیل محتوا اکتشافی	سیدنی، کانبرا و ملبورن، استرالیا	مکان‌های تجمعات انبوه در مناطق شهری
استوکرو و همکاران (۲۰۲۲)	فرماندهی و کنترل امن برای اینترنت اشیاء با استفاده از الگوهای شبکه نوین	مدل ریاضی شبیه‌سازی	برزیل	امنیت سایبری نظامی و غیرنظامی
کواکلیارینی و همکاران (۲۰۲۱)	استراتژی‌های کاهش خطر در برابر اقدامات تروریستی در محیط‌های ساخته شده شهری	مرور اسنادی و تحلیل محتوا	ایتالیا، فرانسه، بریتانیا و ایالات متحده	فضاهای شهری مستعد حملات تروریستی
وارنستد و گبک (۲۰۲۰)	حفاظت نوآورانه از مناطق شهری - تحقیقات تجربی در مورد پتانسیل کاهش انفجار پرچین‌ها	محاسبات عددی روی نمونه‌آزمایشگاهی	باروت مارک، آلمان	پرچین حفاظتی ساختمان‌ها و سازه‌ها
سیابورو و ایانس (۲۰۲۰)	بهبود ایمنی شهرهای هوشمند با استفاده از تشخیص رویدادهای صوتی مبتنی بر الگوریتم شبکه عصبی عمیق	طراحی مدل الگوریتم شبکه عصبی	توکیو، ژاپن	تشخیص حملات پنهانی در مناطق شهری
لیو و همکاران (۲۰۲۰)	چارچوب کنترل دو سطحی مبتنی بر یادگیری تقویتی برای پنهان‌ها برای نظارت مداوم در منطقه شهری ناشناخته	مدل شبیه‌سازی شبکه عصبی	پکن، چین	پنهان‌های نظارتی در مناطق شهری
پاتریک کینان (۲۰۱۹)	ایجاد فضاهای ناامنی عمومی در مواقع وحشت: پیامدهای فضا برای تحلیل آسیب‌پذیری شهری	مطالعه موردی	بوستون، ایالات متحده	مکان‌های تجمعات انبوه / مسابقه ورزشی در مناطق شهری
هادی (۲۰۱۹)	ایمنی مقاوم، ضد تروریسم، تروریسم شهری به عنوان چالشی جدید در شهرهای عراق	مطالعات موردی با رویکرد توصیفی - تحلیلی	بغداد، عراق	مکان‌های تجمعات انبوه / مراکز تاریخی و فرهنگی
چمپی و اندرو (۲۰۱۹)	سیاست‌های پلیسی برای مقابله با حملات خودرویی از طریق امنیتی کردن مکان‌های شلوغ شهری	مطالعه موردی	ملبورن، استرالیا	مکان‌های تجمع انبوه / فضاهای باز شهری
مونستات و اسمیت (۲۰۱۹)	تاب‌آوری شهری در حال شکل‌گیری است: مدیریت زیرساخت‌های حیاتی در شهرهای آلمان	تحلیل محتوای کیفی	چهارده شهر بزرگ آلمان	زیرساخت‌های حیاتی شهر
هینو و همکاران (۲۰۱۹)	زیرساخت‌های حیاتی: محیط عملیاتی در موارد اختلال شدید	تحلیل محتوای کیفی	فنلاند	زیرساخت‌های حیاتی شهر
کپور (۲۰۱۸)	مطالعات موردی ارزیابی امنیتی ساختمان‌های عمومی در هند	مطالعات موردی	هندوستان	ساختمان‌های عمومی شهر
السايد (۲۰۱۸)	تولید طرح آمادگی بیمارستان در برابر حوادث با تلفات جمعی: درس‌هایی از بمب‌گذاری در مرکز شهر بیروت	طراحی ابزار سنجش	بیروت، لبنان	زیرساخت‌های حیاتی شهر / بیمارستان
ماریس و همکاران (۲۰۱۷)	تاب‌آوری ساختمان‌های عمومی تاریخی در برابر انفجار در چارچوب حفاظت از بناهای تاریخی	مطالعه موردی با رویکرد توصیفی تحلیلی	اسلواکی	مکان‌های تجمع انبوه / مراکز تاریخی و فرهنگی
برجاویدلنگا و همکاران (۲۰۱۷)	تاب‌آوری شهری در رویدادهای شدید: تحلیل اخبار آنلاین و استفاده از توییتر در طول حمله تروریستی جاکارتا	تحلیل محتوای کیفی	جاکارتا، اندونزی	تحلیل رسانه‌های جمعی در حملات تروریستی در مناطق شهری



نویسنده (سال)	عنوان و هدف	روش تحقیق	قلمرو مکانی	زمینه موضوعی
ماتیجوسایتین و پتریاشویلی (۲۰۱۷)	برنامه‌ریزی و طراحی شهری برای شهرهای تاب‌آور در برابر تروریسم	پیمایش و تحلیل رگرسیونی	شهرهای منتخب	امنیت محیطی از طریق طراحی فضای شهری
براجاویداگدا و همکاران (۲۰۱۶)	رسانه‌های اجتماعی و تاب‌آوری شهری: مطالعه موردی حمله تروریستی جاکارتا	مطالعه موردی	جاکارتا، اندونزی	تحلیل رسانه‌های جمعی در حملات تروریستی
کومبا (۲۰۱۵)	سیستم‌ها و فرایندهای حیاتی مؤثر بر تاب‌آوری سیستم‌های مترو در برابر خطرات تروریسم	مطالعات موردی با رویکرد توصیفی-تحلیلی	توکیو، ژاپن لندن، انگلستان مسکو، روسیه	بخش ریلی مسافری و قطار شهری
برون لونسون و ساجی (۲۰۱۴)	تاب‌آوری جامعه و انسجام به‌عنوان عوامل محافظتی: مقایسه شهرها و جوامع روستایی در طول حملات موشکی	مطالعه کیفی با رویکرد علی-مقایسه‌ای	تل‌آویو، اسرائیل	بازایی سلامت روان جامعه تحت‌تأثیر حملات تروریستی
هامیل و همکاران (۲۰۱۳)	برنامه جامع تاب‌آوری پیشگیرانه کودک‌محور در اسرائیل بر اساس درس‌های آموخته‌شده از جوامع در معرض جنگ، تروریسم و بلایا	مطالعه موردی با رویکرد پدیدارشناسی	تل‌آویو، اسرائیل	تاب‌آوری گروه‌های خاص / کودکان در حملات تروریستی
واگان و همکاران (۲۰۱۲)	پیش‌بینی پاسخ به اطمینان‌بخشی‌ها و عدم قطعیت‌ها در ارتباطات بیوتروریسم برای جمعیت‌های شهری مهندسی برای کاهش جرم و بی‌نظمی در اماکن عمومی	پیمایشی با رویکرد توصیفی-تحلیلی	نیویورک و کالیفرنیا، ایالات متحده	مکان‌های تجمع انبوه / حملات بیوتروریسم
گیلبرتسون و هایس (۲۰۱۲)	ظرفیت‌سازی جامعه در تاب‌آوری سلامت روان برای بازایی تحت‌تأثیر تروریسم: مدل مشارکت دانشگاهی-مذهبی	مرور اسنادی	بریتانیا	امنیت محیطی از طریق طراحی فضای شهری
(مک‌کیپ و همکاران، ۲۰۱۲)	مرزبندی مجدد شهر برای چالش‌های امنیتی جدید: از مبارزه با تروریسم تا تاب‌آوری جامعه	آزمایش تجربی	مریلند، ایالات متحده آمریکا	بازایی سلامت روان جامعه تحت‌تأثیر حملات تروریستی
کوفی و روگرز (۲۰۰۸)		مطالعه موردی	منچستر، بریتانیا	امنیت محیطی از طریق طراحی فضای شهری

به‌عنوان مؤلفه‌ها و ۱۱ زمینه موضوعی به‌عنوان ابعاد تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی طبقه‌بندی گردید. جدول شماره ۴ و در ادامه تصویر شماره ۳ ابعاد، مؤلفه‌ها و محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی را ارائه داده است.

در ادامه نیز تصویر شماره ۴ ابعاد و مؤلفه‌ها را به تفکیک فراوانی زمینه‌های موضوعی نشان داده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود محرک‌های تقویت تاب‌آوری در زمینه ابعاد آمادگی و پاسخ به شرایط اضطراری دارای بیشترین فراوانی (۲۰ محرک تاب‌آوری شهری) است. در رتبه‌های بعدی به ترتیب حکمرانی و ظرفیت‌سازی نهادی (۱۳ محرک)؛ آگاهی عمومی و توانمندسازی (۱۱ محرک)؛ مقاومت‌سازی زیرساخت‌ها و سازه‌های شهری (۱۱ محرک)؛ کنترل، بازرسی و نظارت شهری (۹ محرک)؛ نوآوری و فناوری نوین حفاظتی (۷ محرک)؛ اصول امنیت در برنامه‌ریزی و طراحی شهری (۷ محرک)؛ اطلاع‌رسانی و ارتباطات اجتماعی (۶ محرک)؛ سلامت و رفاه اجتماعی (۶ محرک)؛ اقتصاد و سرمایه‌گذاری (۳ محرک) و مدیریت و حفاظت اطلاعات (۳ محرک) است.

بحث

یک چارچوب جامع تاب‌آوری پیشگیری و حفاظت، جذب و پاسخ، بازایی و انطباق و سازش را پوشش می‌دهد (فیشر و همکاران، ۲۰۱۸). براین اساس منطبق با چهار زمینه تاب‌آوری

زمینه‌های تشخیصی، امنیت سایبری و حفاظت از اطلاعات نیز مورد تأکید است. در این راستا استوکرو و همکاران (۲۰۲۲) به فرماندهی و کنترل امن برای اینترنت اشیا با استفاده از الگوهای شبکه نوین پرداخته و به چالش‌های تصمیم‌گیری‌های آگاهانه، همراه با مهارت‌های مبتنی بر شبکه و سیستم‌های فرماندهی و کنترل چابک اشاره و تأکید می‌کند باید انتشار به‌موقع و ایمن اطلاعات به‌دست‌آمده از دستگاه‌های متصل مانند رادارها، وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین (UAV)، حسگرها، وسایل نقلیه جنگی زرهی و دستگاه‌های پوشیدنی تضمین گردد.

از دیگر زمینه‌های موردتوجه تحلیل اخبار و شبکه‌های اجتماعی است. در این زمینه براجاویداگدا و همکاران (۲۰۱۷) به تحلیل اخبار آنلاین و استفاده از توییت در طول حمله تروریستی جاکارتا پرداخته و بر نقش حیاتی بالقوه توییت در بسیج قابلیت‌ها برای بازایی سریع‌تر از حمله تروریستی و در نتیجه تاب‌آوری بیشتر شهری تأکید کرده است (براجاویداگدا و همکاران، ۲۰۱۷).

جدول شماره ۳ خلاصه‌ای از مرور مطالعات در زمینه‌های موضوعی، روش تحقیق و قلمرو مکانی مقالات منتخب را ارائه داده است.

در ادامه با بر مبنای تحلیل محتوای کیفی متن مقالات منتخب تلاش گردید محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی از یافته‌های مقالات به‌عنوان مضامین استخراج گردد. در این راستا ۹۷ مضمون در ذیل ۳۴ زیر موضوع

جدول ۴. ابعاد، مولفه‌ها و محرک‌های تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی

ابعاد و مؤلفه‌ها و محرک‌های تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی		
ابعاد	مؤلفه‌ها	محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی
مقاوم‌سازی زیرساخت‌ها و سازه‌های شهری	ایمن‌سازی فضایی فیزیکی-کالبدی	- تحلیل جامع کالبدی-فضایی در عرصه‌های عمومی و فضاهای خصوصی و ادغام پتانسیل تسلیحاتی‌سازی فضاها در طراحی زیرساخت‌ها و سازه‌های شهری (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴). - جابه‌جایی و انتقال تأسیسات خطرناک از حول مناطق مسکونی (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳). - کاهش تراکم فعالیت صنایع دفاعی در مناطق شهری (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳). - ایجاد پناهگاه‌های موقت و مناطق بازایی در طراحی ساختمان‌ها (کواکلیارینی و همکاران، ۲۰۲۱). - ارزیابی آسیب‌پذیری‌های مبتنی بر مکان مستعد تروریسم (مونستات و اسمیت، ۲۰۱۹). - طراحی مدل ارزیابی آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در برابر حملات (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳). - طراحی مدل ریاضی ارزیابی آسیب‌پذیری مناطق شهری (فیشر و همکاران، ۲۰۱۸). - مقاومت‌سازی بر مبنای اصول دسترسی مکانی به خیابان اصلی؛ ورودی و خروجی‌ها؛ دسترسی به فضای خصوصی و عمومی؛ دسترسی به مرکز شهر (ماتیجوسایتین و پتریاشویلی، ۲۰۱۷). - مقاومت‌سازی شبکه تونل‌های جاده‌ای از طریق برنامه‌ریزی با استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی و پیش‌بینی و هدایت سیاست‌های شبکه حمل‌ونقل را مبتنی بر شواهد (هایکو و همکاران، ۲۰۲۵). - توجه به وابستگی‌های متقابل بین زیرساخت‌های حیاتی و
	مقاوم‌سازی زیرساخت‌های آسیب‌پذیر	آسیب‌پذیری‌های نهفته در سیستم‌های شهری (هینو و همکاران، ۲۰۱۹). - مدیریت وابستگی‌های متقابل زیرساختی، به‌عنوان یک پیش‌نیاز اصلی برای تاب‌آوری شهری (مونستات و اسمیت، ۲۰۱۹). - در نظر گرفتن امنیت به‌عنوان یک جزء ضروری و ادغام آن به‌طور یکپارچه در محیط ساخته‌شده شهری (کاپور، ۲۰۱۸). - پذیرش اصول امنیت از طریق طراحی و تبدیل زیرساخت‌های امنیتی به یک میراث فیزیکی کمتر قابل مشاهده اما دائمی (کوافی، ۲۰۲۴). - به‌کارگیری عناصر حفاظتی به‌طور نامحسوس در عناصر
	تداوم کارکرد زیرساخت‌های حیاتی	میلمان خیابانی و معماری منظر (وارنستد و گیکن، ۲۰۲۰). - تلفیق اصول «پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی» از طریق شیوه‌های کنترل ترافیک، فناوری‌های نظارتی، چیدمان هدفمند میلمان شهری، استقرار موانع نواورانه (نوروز، ۲۰۲۴). - سیاست‌های پلیسی برای مقابله با حملات خودرویی از طریق امنیتی کردن مکان‌های شلوغ شهری با نصب موانع و نرده امنیتی در فضاهای عمومی (چمبرز و اندروز، ۲۰۱۹). - نصب سیستم‌های روشنایی برای فضاهای بیرونی و در محیط داخلی عمدتاً برای شرایط نور کم ساختمان‌ها (کواکلیارینی و همکاران، ۲۰۲۱). - حفاظت از ساختمان‌های عمومی تاریخی در برابر انفجارهای تروریستی در چارچوب حفاظت از بناهای تاریخی (ماریس و همکاران، ۲۰۱۷).
مهندسی امنیت محیطی	اصول پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی	- ساختار نهادهای مدیریت بحران و وجود برنامه‌ها و آیین‌نامه‌ها (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳). - اصلاح حکمرانی مقابله با تروریسم در سطوح محلی، استانی و ملی (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴). - مشارکت نهادهای مدنی، سازمان‌های تخصصی و کنشگران فردی در چارچوب راهبرد مشترک ادغام قوانین مدیریت تاب‌آوری در فرآیندهای سیاست‌گذاری شهری (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴). - تدوین مقررات و استانداردهای طراحی و توسعه املاک و مستغلات در مکان‌های شلوغ در برنامه‌ریزی برای مقابله با تروریسم در مناطق شهری (کریستنسن و همکاران، ۲۰۲۲). - تعامل مداوم و ایجاد معانی بین بازیگران و نیاز به تغییر در تفکر، توانایی تعریف مسئله در ساختارهای اداری، مرزهای جغرافیایی و اختیارات (هینو و همکاران، ۲۰۱۹). - تعامل شهروندان با نهادهای محلی (شورا و شهرداری) (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳). - توسعه استراتژی‌های مشارکتی از طریق آگاهی‌بخشی تهدیدات توسط نهادهای محلی و تشکیل گروه‌های محله‌ای و ایجاد همکاری با بنگاه‌های اقتصادی و مذهبی (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴). - راه‌حل‌های بین حرفه‌ای مبارزه با تروریسم و مشارکت طیف وسیعی از ذی‌نفعان دولتی، خصوصی و اجتماعی در برنامه‌ریزی ساخت و مدیریت مکان‌های عمومی (کوافی و همکاران، ۲۰۰۸). - نیاز به نیروهای نظامی انعطاف‌پذیر و سازگار که باید بتوانند با سازمان‌های غیرنظامی و ائتلاف‌ها در سناریوهای میدان و مدیریت شهری همکاری کنند (استوکرو و همکاران، ۲۰۲۲). - تقویت همکاری نهادهای مدیریت شهری با مراجع پلیس و نیروی انتظامی (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴). - به رسمیت شناختن رسمی داوطلبان آموزش‌دیده غیرمتخصص توسط ادارات محلی و ایالتی به‌عنوان یک منبع حیاتی در زنجیره‌ی دارایی‌های حکومت (مک‌کیب و همکاران، ۲۰۱۲). - تقویت همبستگی اجتماعی با مشارکت نهادهای مردمی در بحران (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳).
	حفاظت از دارایی‌های ارزشمند	
مشارکت نهادی و طراحی شهری	مهندسی امنیت محیطی	
	اصول پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی	
	حفاظت از دارایی‌های ارزشمند	
حکمرانی و ظرفیت‌سازی نهادی	مشارکت نهادهای عمومی، خصوصی و اجتماعی	
	همکاری نیروهای نظامی و سازمان‌های غیرنظامی شهری	
	مشارکت نیروهای داوطلب مردمی	



ابعاد و مؤلفه‌ها و محرک‌های تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی		
ابعاد	مؤلفه‌ها	محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی
کنترل، بازرسی و نظارت شهری	نظارت و بازرسی مناطق حساس	- به‌کارگیری چارچوب کنترلی برای کنترل دسته پهباد در نظارت مداوم بر مناطق شهری ناشناخته به‌منظور و آگاهی از موقعیت میدان نبرد (لیو و همکاران، ۲۰۲۰) - ایجاد مراکز کنترل حیاتی در مناطق با تراکم بالای جمعیت (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) - استفاده از سیستم هماهنگ و متمرکز دوربین‌های مداربسته در ایستگاه‌ها و قطارهای مترو شهری (پترسن و همکاران، ۲۰۲۳) - بازرسی‌های منظم برای خنثی‌سازی تهدید بمب در ایستگاه‌ها و قطارهای مترو شهری (پترسن و همکاران، ۲۰۲۳) - به‌کارگیری سیستم‌های نظارت تصویری در پایش شرایط تجمعات انبوه؛ - به‌کارگیری پرسنل امنیتی در ساختمان‌ها و رویدادهای تجمعات انبوه به‌ویژه در فضای باز؛ - کنترل دسترسی به داده‌های ورودی مربوط به حضور عابران در محیط‌های تجمعات انبوه؛ - تقسیم‌بندی منطقه تجمعات انبوه براساس دینامیک جمعیت و رفتارهای انسانی (کواکلیارینی و همکاران، ۲۰۲۱)
	نظارت و کنترل عملکردی	- تقویت نظارت توسط سیاست‌های ملی به‌منظور مدیریت مؤثر زیرساخت‌های حیاتی باتوجه‌به وجود رقابت قابل توجه بین تصمیم‌گیرندگان شهری (مونستات و اسمیت، ۲۰۱۹)
مدیریت و حفاظت اطلاعات	انتشار به موقع اطلاعات	- تضمین انتشار به‌موقع و ایمن اطلاعات به دست آمده از دستگاه‌های متصل مانند رادارها، وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین (UAV)، حسگرها، وسایل نقلیه جنگی زرهی و دستگاه‌های پوشیدنی (استوکرو و همکاران، ۲۰۲۲).
	پاسخ به نیازهای اطلاعاتی	- پاسخ به نیازهای اطلاعاتی نوظهور جمعیت‌های متنوع در مکان‌های آسیب‌پذیر پس از حملات به‌منظور پاسخگویی عمومی (واگان و همکاران، ۲۰۱۲).
	امنیت سایبری	- بازنگری در ارتباطات امنیتی و انتشار اطلاعات باتوجه‌به سوء استفاده تروریست‌ها از سیستم‌های سایبری (پاتریک کینان، ۲۰۱۹).
	رهبری و فرماندهی شرایط اضطراری	- تصمیم‌گیری‌های آگاهانه، همراه با مهارت‌های مبتنی بر شبکه و سیستم‌های فرماندهی و کنترل چابک در ستاد و میدان نبرد (استوکرو و همکاران، ۲۰۲۲). - فرماندهی و کنترل امن با استفاده از اینترنت اشیا و مبتنی بر الگوهای شبکه‌ای نوین (استوکرو و همکاران، ۲۰۲۲). - وجود سامانه فرماندهی حوادث (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳)
آمادگی و پاسخ به شرایط اضطراری	سیستم‌های تشخیصی و هشدارهای امنیتی زودهنگام	- تشخیص حضور پهبادها در محیط‌های صوتی شهری در فضای باز /سرپوشیده با استفاده از الگوریتم‌هایی مبتنی بر شبکه‌های عصبی عمیق (سیابورو و آیانس، ۲۰۲۰) - طراحی و تنظیم سیستم‌های هشدار زودهنگام حملات و اعلام به مردم (هادی، ۲۰۱۹). - استفاده از هوش مصنوعی برای تشخیص حضور وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین (دین و همکاران، ۲۰۲۵)
	برنامه‌های آمادگی پاسخ به شرایط اضطراری	- مشارکت گروه‌های آسیب‌پذیر در اقدامات آمادگی به تهدیدات تروریستی در مترو (پترسون و همکاران، ۲۰۲۳) - برنامه‌های تمرین آمادگی پاسخ به حملات هوایی (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) - دسترسی به فضاهای امدادرسانی شامل آتش نشانی، بیمارستان و مراکز امدادی، مراکز پلیس و نیروی انتظامی و ... (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳). - وجود تیم‌های واکنش اضطراری (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳).
	عملیات جست‌وجو و نجات	- پیش‌بینی خدمات امدادرسانی و عملیات نجات به تناسب تراکم جمعیت مناطق شهری (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳).
	پناهگیری و خروج اضطراری	- برنامه‌ریزی اضطراری برای تخلیه و بازگشت بازماندگان حملات تروریستی در ایستگاه‌ها و قطارهای مترو شهری (پترسون و همکاران، ۲۰۲۳). - سنجش کارایی تخلیه بازماندگان که عمدتاً تحت تأثیر دسترسی به خروجی‌های اضطراری کافی، تعداد تخلیه‌شوندگان و شرایط محلی قرار دارد به‌منظور تخلیه ایمن مسافران (گمبا و برداکووا، ۲۰۱۵). - ایجاد مسیرهای جایگزین و مسیرهای تخلیه در زمان حملات (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) - جانمایی مراکز تخلیه و اسکان موقت در اراضی بایر و فضاهای باز، ایجاد فضای باز در مراکز و بافت‌های فرسوده (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) - برنامه‌ریزی خروج اضطراری با به‌کارگیری شبیه‌سازی تخلیه با در نظر گرفتن تعداد کاربران، انواع آن‌ها و رفتارهایشان؛ - پیش‌بینی و طراحی پناهگاه‌ها با در نظر گرفتن ایمنی کاربران و نیازهای احتمالی در شرایط اضطراری (کواکلیارینی و همکاران، ۲۰۲۱) - پیش‌بینی فضای پناهگیری به تناسب تراکم جمعیت (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) - طراحی مراکز اسکان موقت و فضاهای چندمنظوره (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) - ایجاد فضاهای چندعملکردی و چندمنظوره به‌عنوان فضاهای امدادرسانی و اسکان موقت (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳)
اسکان اضطراری		

ابعاد و مؤلفه‌ها و محرک‌های تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی		
ابعاد	مؤلفه‌ها	محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی
آگاهی عمومی و توانمندسازی	هوشیاری و آگاهی عمومی	- ارتقای آگاهی عموم مردم به منظور کمک به آمادگی و مسئولیت‌پذیری بیشتر در مدیریت ریسک حملات تروریستی (کوافی و روگرز، ۲۰۰۸). - آگاه‌سازی و هوشیاری مسافران و کارکنان در داخل قطارها و ایستگاه‌های مترو در برابر تهدیدات تروریستی (پترسون و همکاران، ۲۰۲۳) - افزایش آگاهی شهروندان از وقوع تهدید (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) - ایجاد گفت‌وگو جمعی شهروندان درباره به کارگیری اقدامات ضدتروریستی در فضاهای شهری (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴) - نیاز به آموزش شرکت‌های خدمات شهری محلی (مونستات و اسمیت، ۲۰۱۹) - آموزش ضوابط ایمنی به شهروندان (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳)
	آموزش شهروندی	- تأکید بر آموزش شهروندی و ظرفیت‌سازی مشارکتی شهروندان (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴) - توسعه منابع انسانی تخصص محور شامل جامعه‌شناسان شهری (تحلیل پیوندهای اجتماعی)، سیاست‌گذاران شهری (تنوین اسناد راهبردی)، مهندسان زیرساخت (طراحی شبکه‌های حیاتی)، دانشمندان داده‌پایه شهری (مدل‌سازی ریسک)، برنامه‌ریزان فضایی (سازماندهی کالبدی-کارکردی) مدیران بحران (پاسخ به شرایط اضطرار) (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴)
	آموزش و توانمندسازی نیروی متخصص	- ظرفیت‌سازی و توانمندسازی کارکنان نهادهای مسئول (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) - نیاز به بهبود قابلیت‌های رهبری برنامه‌های آمادگی در برابر بحران در جوامع شهری (مسلی و همکاران، ۲۰۱۲). - ضرورت حفظ توانمندی‌های نظامی قوی برای مقابله مؤثر با تروریسم (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴) - نیاز به وجود یک سیستم هماهنگ و واکنش پیش بیمارستانی به حملات تروریستی
سلامت و رفاه اجتماعی	خدمات سلامت و درمانی	- تمرکز برنامه‌های بیمارستان علاوه بر حوزه تریاژ، ثبت و ردیابی بیمار بر ارتباطات، هماهنگی و مسائل امنیتی (السايد و همکاران، ۲۰۱۸) - تأکید بر زندگی جمعی در مواجهه با حملات تروریستی (براون و ساجی، ۲۰۱۴)
	خدمات سلامت روان	- آموزش به ارائه‌دهندگان خدمات اجتماعی در زمینه دانش مفاهیم سلامت روان در بحران؛ مهارت‌ها (خودکارآمدی) به ارائه‌دهندگان کمک‌های اولیه روانشناختی و خدمات پشتیبانی از سوگ (مک‌کیب و همکاران، ۲۰۱۲) - ادغام مداخلات روانی اجتماعی برای کودکان در جامعه، مدارس محلی، مؤسسات اجتماعی و مراکز پزشکی
	سلامت اقشار آسیب‌پذیر و گروه‌های خاص	- به‌منظور یکپارچگی تمام جنبه‌های زندگی کودکان (هامیل و همکاران، ۲۰۱۳) - تأکید بر مشارکت گروه‌های آسیب‌پذیر در اقدامات آمادگی در برابر تهدیدات تروریستی در قطارهای مترو (پترسون و همکاران، ۲۰۲۳) - تقویت نقش رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی قابلیت‌های برجسته
اطلاع‌رسانی و ارتباطات اجتماعی	رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی	- برای بازیابی سریع‌تر در حمله تروریستی و در نتیجه تاب‌آوری بیشتر (براجاویداگنا و همکاران، ۲۰۱۷) - بررسی روابط علی میان عوامل انتشار اطلاعات نادرست مرتبط با تروریسم - بررسی الگوهای رفتاری شهروندان در انتشار اخبار اصیل و گمراه‌کننده مرتبط با تروریسم در رسانه‌ها از طریق مطالعات میدانی (مصاحبه‌ها، پیمایش‌ها) (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴) - نصب اعلامیه‌ها و اطلاعیه‌هایی با عنوان «هشدار بمب»
	اطلاع‌رسانی محیطی	- در ایستگاه‌ها و قطارهای مترو شهری (پترسون و همکاران، ۲۰۲۳) - دسترسی به شبکه مخابراتی ارتباطات اضطراری در پاسخ به حملات (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳)
	ارتباطات سازمانی	- ارتباطات مؤثر سازمانی در مورد تغییر شرایط و عدم قطعیت‌های مربوط به نیازهای بازیابی و اسکان موقت مصدومین حملات تروریستی (واگان و همکاران، ۲۰۱۲) - توجه به بازیابی اقتصادی مناطق فقیرتر باتوجه به تأثیر حملات تروریستی بر از بین رفتن کسب و کارهای خرد و یا اعمال محدودیت فعالیت‌های اقتصاد منطقه (جدواب و همکاران، ۲۰۲۵)
اقتصادی و سرمایه‌گذاری	فعالیت‌های اقتصادی و کسب و کار	- صیانت از بخش گردشگری باتوجه به تأثیر ماندگار رویدادهای تروریستی بر صنعت گردشگری تا بلندمدت (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴) - سرمایه‌گذاری بر ایمنی شهروندان از طریق آگاه‌سازی تهدیدات تروریستی و در نظر گرفتن هزینه‌های اقدامات ضدتروریسم (کواکلیارینی و همکاران، ۲۰۲۱) - به‌کارگیری فناوری‌های نوین به‌منظور افزایش ظرفیت‌های ارزیابی تهدید
	سرمایه‌گذاری و تأمین مالی ایمنی	- کاهش ریسک و مدیریت بحران (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴) - هماهنگ‌سازی خدمات شبکه در برابر حملات سایبری، با استفاده از تحلیل داده‌های حسگرها و اینترنت اشیاء جنگی (IOBT) (استوکرو و همکاران، ۲۰۲۲).
	فناوری‌های نوین حفاظتی (هوش مصنوعی، پهپادها، اینترنت اشیاء و ...)	- کاربرد رویکردهای شبیه‌سازی رفتار جمعیت به‌منظور اثربخشی و تحلیل‌های امکان‌سنجی استراتژی‌های تلفیقی کاهش ریسک تروریسم (کواکلیارینی و همکاران، ۲۰۲۱) - کاربرد الگوریتم‌های مبتنی بر شبکه عصبی عمیق برای تشخیص حضور پهپادها در محیط‌های صوتی شهری در فضای باز/سرپوشیده (سیابورو و آیانس، ۲۰۲۰) - کاربرد مدل هوش مصنوعی شناختی برای تشخیص وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین (UAV) با استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشینی (دین و همکاران، ۲۰۲۵)
نواوری‌های حفاظتی	نواوری‌های حفاظتی	- پایش تهدیدات هوشمند و پیش‌بینی اقدامات پیشگیرانه و خنثی‌سازی شبکه‌های تروریستی (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴) - به‌کارگیری گیاهان دارای خواص اثر کاهش موج انفجار حملات بمب‌گذاری تروریستی در محدوده نزدیک به پشت پرچین‌های ساختمان (وارنستد و گیکن، ۲۰۲۰).

دارند (ماتیجوسایتین و پتریشویلی، ۲۰۱۷).

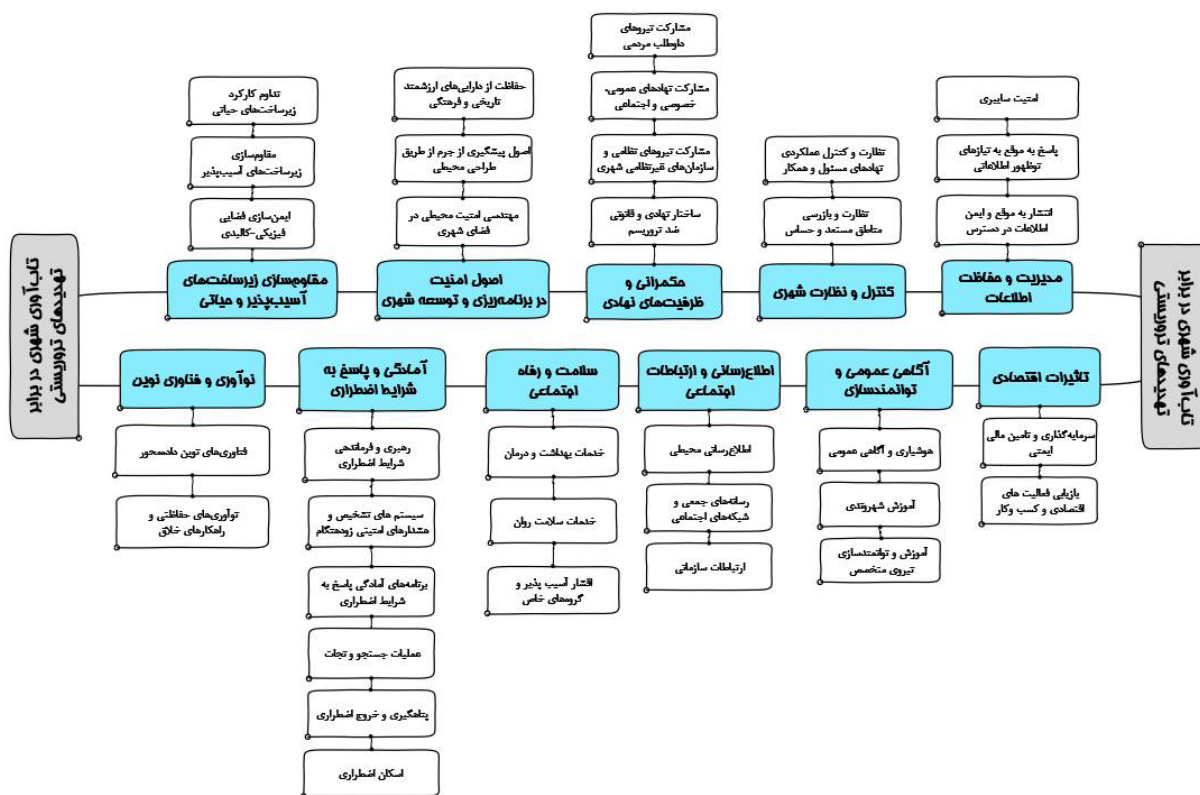
در زمینه تدام کارکرد زیرساخت‌های حیاتی توجه به وابستگی‌های متقابل بین زیرساخت‌های حیاتی و آسیب‌پذیری‌های نهفته در سیستم‌های شهری (هینو و همکاران، ۲۰۱۹) و مدیریت وابستگی‌های متقابل زیرساختی، به‌عنوان یک پیش‌نیاز اصلی برای تاب‌آوری شهری است (مونستات و اسمیت، ۲۰۱۹). آنچه در بسیاری از مطالعات در زمینه پیشگیری مطرح است، تأکید بر اصول امنیت در برنامه‌ریزی و طراحی شهری با تأکید بر مهندسی امنیت محیطی از طریق طراحی فضای شهری و به‌کارگیری عناصر حفاظتی به‌طور نامحسوس در عناصر میلان خیابانی و معماری منظر است (کاپور، ۲۰۱۸؛ کوآفی، ۲۰۲۴؛ وارنستد و گبکن، ۲۰۲۰). تلفیق اصول «پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی» از اقدامات پیشگیرانه در بسیاری از مطالعات با نصب نرده، سیستم روشنایی و فناوری‌های نظارتی و حفاظتی نوآورانه مورد تأکید قرار می‌گیرد (نوروز، ۲۰۲۴؛ چمبرز و اندرسون، ۲۰۱۹؛ کواکلیارینی و همکاران، ۲۰۲۱).

علاوه‌برآن ایجاد پناهگاه‌های موقت و مناطق بازیابی در طراحی ساختمان‌ها نیز به‌عنوان اقدامات ایمن‌سازی و پیشگیرانه مورد توجه است (کواکلیارینی و همکاران، ۲۰۲۱). بازنگری در ارتباطات امنیتی و انتشار اطلاعات باتوجه‌به سوء استفاده تروریست‌ها از سیستم‌های سایبری (باتریک کینان، ۲۰۱۹) و کنترل، بازرسی و نظارت شهری در ایجاد مراکز کنترل حیاتی در

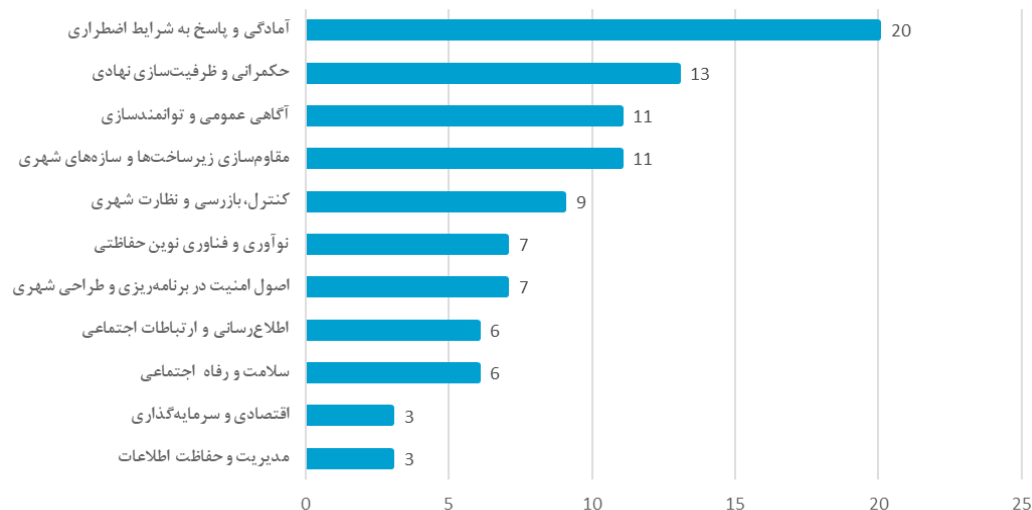
مطالعات مورد بحث قرار می‌گیرد. به‌طور کلی محرک‌های پیشگیری و حفاظت ناظر بر اقدامات پیش از حملات تروریستی، محرک‌های جذب و پاسخ در زمان شرایط اضطراری حملات تروریستی و محرک‌های بازیابی و انطباق و سازش معطوف به زمان پس از حملات تروریسمی است. در ادامه به جمع‌بندی مطالعات در هر زمینه پرداخته شده است.

در زمینه محرک‌های پیشگیرانه ضد تروریسم

مقاوم‌سازی زیرساخت‌ها که بر ایمن‌سازی فضایی شهری تمرکز یافته‌اند در جست‌وجوی تحلیل جامع کالبدی فضایی شهر به‌منظور برنامه‌ریزی آینده‌نگر زیرساخت‌ها و سازه‌های شهری (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴) هستند، به‌طوری‌که مکان‌یابی و تأسیسات خطرناک حول مناطق مسکونی و تراکم فعالیت صنایع دفاعی در مناطق شهری را مد نظر دارند (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳). مطالعات مقاوم‌سازی زیرساخت‌های آسیب‌پذیر برخی از مطالعات به ارزیابی آسیب‌پذیری‌های مبتنی بر مکان مستعد تروریسم (مونستات و اسمیت، ۲۰۱۹) پرداخته و طراحی مدل‌های ریاضی ارزیابی آسیب‌پذیری ساختمان‌ها و مناطق شهری در برابر حملات تمرکز یافته‌اند (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳؛ فیشر و همکاران، ۲۰۱۸) و برخی مطالعات بر مقاوم‌سازی بر مبنای اصول دسترسی مکانی به خیابان اصلی، ورودی و خروجی‌ها، دسترسی به فضای خصوصی و عمومی و دسترسی به مرکز شهر تأکید



تصویر ۳. مدل مفهومی ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی



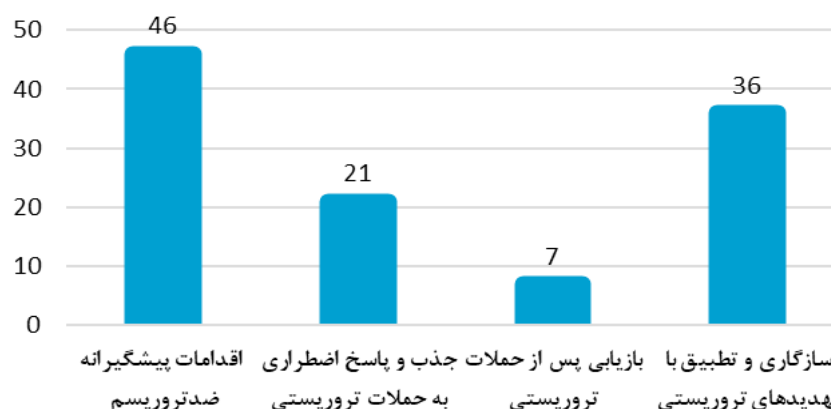
تصویر ۴. محرک‌های تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی به تفکیک ابعاد موضوعی

هماهنگ‌سازی خدمات شبکه در برابر حملات سایبری، با استفاده از تحلیل داده‌های حسگرها و اینترنت اشیاء جنگی (IoBT) (استوکرو و همکاران، ۲۰۲۲)؛ و پایش تهدیدات هوشمند و پیش‌بینی اقدامات پیشگیرانه و خنثی‌سازی شبکه‌های تروریستی (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴)؛ همچنین رویکردهای حفاظتی نوآورانه مانند به‌کارگیری گیاهان دارای خواص اثر کاهش موج انفجار حملات بمب‌گذاری تروریستی (وارنستد و گبکن، ۲۰۲۰) مورد توجه است.

در زمینه محرک‌های جذب و پاسخ اضطراری به حملات تروریستی تمرکز اقدامات بر رهبری و فرماندهی شرایط اضطراری مبتنی بر سیستم‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر شبکه و کنترل امن فرماندهی (استوکرو و همکاران، ۲۰۲۲) و وجود سامانه فرماندهی حوادث (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳)؛ سیستم‌های تشخیصی و هشدارهای امنیتی زود هنگام و اعلام به شهروندان (هادی،

مناطق با تراکم بالای جمعیت (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) و به‌کارگیری چارچوب کنترلی برای کنترل دسته پهباد در نظارت مداوم بر مناطق شهری ناشناخته (لیو و همکاران، ۲۰۲۰) و یا استفاده از سیستم هماهنگ و متمرکز دوربین‌های مدار بسته در ایستگاه‌ها و قطارهای مترو شهری و بازرسی‌های منظم برای خنثی‌سازی تهدید بمب در ایستگاه‌ها و قطارهای مترو شهری (پترسن و همکاران، ۲۰۲۳) به‌عنوان راهکارهای حفاظتی و امنیتی پیشگیرانه مورد تأکید است.

هوشیاری و ارتقای آگاهی عمومی و ایجاد گفتمان جمعی شهروندان درباره به‌کارگیری اقدامات ضدتروریستی در فضاهای شهری (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴)؛ نیاز به آموزش شرکت‌های خدمات شهری (مونستات و اسمیت، ۲۰۱۹)؛ آگاهی شهروندان از انواع تهدیدهای تروریستی و آموزش ضوابط ایمنی به شهروندان (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳)؛ فناوری‌های نوین به‌منظور



تصویر ۵. محرک‌های تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی به تفکیک مراحل تاب‌آوری شهری



۲۰۲۳) و ضرورت حفظ توانمندی‌های نظامی قوی برای مقابله مؤثر با تروریسم (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴) از دیگر راهکارهای سازگاری و تطبیق با تهدیدهای تروریستی در مطالعات مورد توجه بوده است.

تصویر شماره ۵ فراوانی محرک‌های تاب‌آوری شهری را در چهار زمینه اقدامات پیشگیرانه و حفاظتی ضد تروریسم، جذب و پاسخ اضطراری به حملات تروریستی و سازگاری و انطباق با تهدیدهای تروریستی را ارائه کرده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تمرکز مطالعات در دو زمینه اقدامات پیشگیرانه ضد تروریسم (۴۶ محرک) و سازگاری و تطبیق با تهدیدهای تروریستی (۳۶ محرک) دارای بیشترین مضامین برای تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی هستند. در زمینه جذب و پاسخ اضطراری به حملات تروریستی (۲۱ محرک) و بازیابی پس از حملات تروریستی (۷ محرک) در مطالعات ارائه شده است.

نتیجه‌گیری

شکل‌گیری تهدیدات جدید تروریسم و پیچیدگی روزافزون زیرساخت‌های شهری، نیاز به سیستم‌های مقاوم‌تر و پایداری را که قادر به مقابله با این رویدادهای نامطلوب باشند، برجسته می‌کند (فیشر و همکاران، ۲۰۱۸). بررسی‌ها نشان می‌دهد از مهم‌ترین تغییرات در روند حملات تروریستی، تمرکز اخیر بر غیرنظامیان در مکان‌های تجمعات انبوه شهری به‌عنوان یک هدف مکرر است (کریستنسن، ۲۰۲۰). همچنان که بازارهای شهری، سالن‌های اجتماعات، ایستگاه‌های قطار مترو شهری، فرودگاه‌ها و اماکن مذهبی محل وقوع حملات تروریستی گسترده اخیر در شهرهای جهان بوده است. در این راستا علاقه فزاینده‌ای به درک و پرداختن به مطالعات مربوط به ظرفیت شهرها برای مقاوم‌سازی، جذب، بازیابی و سازگاری از طیف گسترده‌ای از تهدیدات از جمله تروریسم در چارچوب مفهومی تاب‌آوری شهری وجود دارد. باوجوداین، هنوز نقاط ضعف و شکاف‌هایی در مشخص کردن مبانی، موضوعات و ویژگی‌های آن در ادبیات به چشم می‌خورد (بائنو و همکاران، ۲۰۲۱).

پژوهش حاضر با طرح یک مرور دامنه‌ای نظام‌مند ضمن بازشناسی ابعاد و زمینه‌های موضوعی تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی، با ارائه نگاهی از ساختار موضوعی مطالعات به جست‌وجوی محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری به‌منظور بازاندیشی در برنامه‌ریزی تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدات تروریستی پرداخته است. بر این مبنا براساس رویکرد کتاب‌شناختی و تحلیل مضمون چارچوب مطالعه مروری طرح‌ریزی گردید. با بررسی پایگاه‌های علمی، ملی و بین‌المللی و پروتکل پریزما، ۳۴ مقاله شامل ۳۲ مقاله انگلیسی زبان و ۲ مقاله فارسی زبان وارد مرور حیطه‌ای گردید و از منظر زمینه موضوعی، هدف و روش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت؛ در ادامه رویکرد

است که باتوجه به اهمیت تشخیص حضور وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین، مطالعات (کیابارو و همکاران، ۲۰۲۰) و (دین و همکاران، ۲۰۲۵) به ارائه الگوریتم‌های تشخیصی حضور پهپادها در محیط‌های شهری پرداخته‌اند.

برنامه‌های آمادگی پاسخ به شرایط اضطراری بر مبنای وجود تیم‌های واکنش اضطراری و برنامه‌های تمرین‌های آمادگی و دسترسی به شبکه مخابراتی ارتباطات اضطراری در پاسخ به حملات (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳) و پاسخ به نیازهای اطلاعاتی نوظهور به‌منظور پاسخگویی عمومی (واگان و همکاران، ۲۰۱۲) تمرکز یافته‌اند. مطالعات در زمینه پناهگیری و خروج اضطراری بر ایجاد مسیرهای تخلیه و پیش‌بینی رفتار جمعیت و فضای پناهگیری تمرکز یافته است (پترسون و همکاران، ۲۰۲۳؛ گومبا و برداکوا، ۲۰۱۵؛ گواگیلارینی و همکاران، ۲۰۲۱).

در نهایت اسکان اضطراری و طراحی فضاهای چندمنظوره در زمینه جذب و پاسخ اضطراری به حملات تروریستی مد نظر است. (بی‌طرفان و همکاران، ۲۰۲۳).

در زمینه محرک‌های بازیابی پس از حملات تروریستی خدمات سلامت و درمانی (الساید و همکاران، ۲۰۱۸)، خدمات سلامت روان (براون و ساجی، ۲۰۱۴) و سلامت اقشار آسیب‌پذیر و گروه‌های خاص (هامیل و همکاران، ۲۰۱۳) و تقویت نقش رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی قابلیت‌های برجسته برای بازیابی سریع‌تر (برجاولیداندا و همکاران، ۲۰۱۶) و توجه به بازیابی اقتصادی مناطق فقیرتر باتوجه به از بین رفتن کسب و کارهای خرد (جدواب و همکاران، ۲۰۲۵) مورد تأکید است.

در زمینه محرک‌های سازگاری و تطبیق با تهدیدهای تروریستی تمرکز بر ساختارهای نهادی و قانونی ضد تروریسم و اصلاح ساختار حکمرانی مقابله با تروریسم در سطوح محلی، استانی و ملی و ادغام مدیریت تاب‌آوری در فرآیندهای سیاست‌گذاری و تصمیم‌سازی شهری (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴)، مشارکت نهادهای عمومی، خصوصی و اجتماعی در راستای یافتن راه‌حل‌های بین حرفه‌ای مبارزه با تروریسم و تعامل شهروندان با نهادهای محلی و در نهایت نیاز به تغییر تفکر و نگرش و توسعه استراتژی‌های مشارکتی و تغییر در اختیارات به‌عنوان ظرفیت‌های سازگاری و انطباق مورد توجه است (هینو و همکاران، ۲۰۱۹). نیاز به همکاری نیروهای نظامی و غیرنظامی (استوکرو و همکاران، ۲۰۲۲) و به رسمیت شناختن داوطلبان آموزش دیده غیر تخصصی به‌عنوان یک منبع حیاتی در زنجیره دارایی‌های دولتی (مک‌کب و همکاران، ۲۰۱۲) نیز از دیگر ابعاد سازگاری و انطباق محسوب می‌شود. توسعه منابع انسانی تخصص‌محور شامل جامعه‌شناسان شهری، سیاست‌گذاران شهری، مهندسان زیرساخت، دانشمندان داده‌پایه شهری، برنامه‌ریزان فضایی، مدیران بحران (پاسخ به شرایط اضطرار) (میرزا و همکاران، ۲۰۲۴)، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی کارکنان نهادهای مسئول (بی‌طرفان و همکاران،



تقویت ظرفیت‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی مقاوم‌سازی ضد تروریسم

هزینه‌های اقدامات ضد تروریسم به‌عنوان سرمایه‌گذاری ایمنی و مقاوم‌سازی زیرساخت‌ها در سطح دولت و با مشارکت اجتماعی کلیه ذی‌نفعان مورد حمایت مالی قرار گیرد. در این راستا سرمایه‌گذاری از طریق مشارکت صندوق‌های مالی و جبران خسارت از طریق بیمه‌ها پیشنهاد می‌گردد. همچنین با توجه به آثار ماندگار رویدادهای تروریستی بر فعالیت‌های اقتصادی و از بین رفتن کسب و کارها، لزوم تقویت بازایی اقتصادی در مناطق آسیب‌دیده مورد توجه قرار گیرد.

ارتقای هوشیاری و آگاهی شهروندان در زمینه تهدیدهای تروریستی

افزایش آگاهی شهروندان از وقوع تهدید، آموزش شهروندی و ایجاد گفتمان جمعی شهروندان درباره به‌کارگیری اقدامات ضد تروریستی در فضاهای شهری و تأکید بر ظرفیت‌سازی و مشارکت شهروندان به‌منظور آمادگی و مسئولیت‌پذیری در پیشگیری و حفاظت از تهدیدات تروریستی در فضای شهری به‌منظور شناسایی رفتارهای مشکوک و نحوه واکنش در شرایط حمله تروریستی مورد تأکید است.

ایمن‌سازی زیرساخت‌ها و سازه‌های مناطق شهری

تقویت ایمن‌سازی مناطق شهری مستعد لزوم جابه‌جایی و انتقال تاسیسات خطرناک از حول مناطق مسکونی، کاهش تراکم فعالیت صنایع دفاعی در مناطق شهری و ایجاد پناهگاه‌های موقت و مناطق بازایی در طراحی ساختمان‌ها است.

مقاوم‌سازی زیرساخت‌های آسیب‌پذیر و مستعد حملات تروریستی

ارزایی آسیب‌پذیری‌ها و مقاوم‌سازی بر مبنای اصول دسترسی مکانی به خیابان اصلی؛ ورودی و خروجی‌ها؛ دسترسی به فضای خصوصی و عمومی؛ دسترسی به مرکز شهر و راهکارهای مقاوم‌سازی مکان‌های مستعد تروریسم در مناطق شهری پیش‌بینی گردد.

لزوم توجه به اصول حفاظت و امنیت در برنامه‌ریزی شهری

لزوم مد نظر قرار دادن امنیت به‌عنوان یک جزء ضروری و ادغام یکپارچه در محیط ساخته‌شده شهری مد نظر است. تمرکز بسیاری از مطالعات بر اصول امنیت و پیشگیری از جرم بر مبنای طراحی محیط شهری است و تلفیق اصول «پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی» در برنامه‌ریزی و طراحی آن را مبتنی بر شیوه‌های کنترل ترافیک، به‌کارگیری عناصر حفاظتی به‌صورت

تحلیل مضمون متن مقالات منتخب مورد بررسی قرار گرفت و تلاش گردید محرک‌های تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی از یافته‌های مقالات به‌عنوان کدهای اولیه استخراج گردد. در این راستا ۹۷ مضمون در ذیل ۳۴ زیرموضوع به‌عنوان مؤلفه‌ها و ۱۱ زمینه موضوعی به‌عنوان ابعاد تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی طبقه‌بندی گردید.

یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که محرک‌های تقویت تاب‌آوری در زمینه ابعاد آمادگی و پاسخ به شرایط اضطراری دارای بیشترین فراوانی (۲۰ محرک تاب‌آوری شهری) است. در رتبه‌های بعدی به‌ترتیب حکمرانی و ظرفیت‌سازی نهادی (۱۳ محرک)؛ آگاهی عمومی و توانمندسازی (۱۱ محرک)؛ مقاوم‌سازی زیرساخت‌ها و سازه‌های شهری (۱۱ محرک)؛ کنترل، بازرسی و نظارت شهری (۹ محرک)؛ نوآوری و فناوری نوین حفاظتی (۷ محرک)؛ اصول امنیت در برنامه‌ریزی و طراحی شهری (۷ محرک)؛ اطلاع‌رسانی و ارتباطات اجتماعی (۶ محرک)؛ سلامت و رفاه اجتماعی (۶ محرک)؛ اقتصاد و سرمایه‌گذاری (۳ محرک) و مدیریت و حفاظت اطلاعات (۳ محرک) است. علاوه بر آن با توجه به مراحل تاب‌آوری شهری نیز فراوانی محرک‌های تاب‌آوری شهری را در چهار زمینه اقدامات پیشگیرانه و حفاظتی ضد تروریسم، جذب و پاسخ اضطراری به حملات تروریستی و سازگاری و انطباق با تهدیدهای تروریستی طبقه‌بندی و مورد بحث قرار گرفت. به‌طور کلی تمرکز مطالعات در دو زمینه اقدامات پیشگیرانه ضد تروریسم (۴۶ محرک) و سازگاری و تطبیق با تهدیدهای تروریستی (۳۶ محرک) دارای بیشترین مضامین برای تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی است. در زمینه جذب و پاسخ اضطراری به حملات تروریستی (۲۱ محرک) و بازایی پس از حملات تروریستی (۷ محرک) در مطالعات شناسایی شده است. در ادامه پیشنهادهای تقویت تاب‌آوری شهری در برابر تهدیدهای تروریستی مبتنی بر یافته‌های مرور مطالعات ارائه می‌گردد:

لزوم حکمرانی مشارکتی و ظرفیت‌سازی نهادی ضد تروریسم

لزوم بازنگری در ساختار نهادی و قانونی ضد تروریسم در سطوح ملی و شهری به‌منظور شفافیت نقش‌ها و مسئولیت‌ها و تقویت زمینه‌های قانونی و نهادی مشارکت نهادهای نظامی و سازمان‌های غیرنظامی مدیریت شهری به‌منظور ادغام محرک‌های تاب‌آوری شهری در فرایندهای سیاست‌گذاری ضد تروریسم مورد توجه است. علاوه بر آن مشارکت نهادهای عمومی، خصوصی و اجتماعی به‌منظور ارائه راهکارهای چندرشته‌ای و نیز تعامل مداوم بین بازیگران و شهروندان و نهادهای محلی و نیز تقویت مشارکت داوطلبان محلی آموزش‌دیده در حکمرانی مشارکتی و ظرفیت‌سازی ضد تروریسم مورد توجه است.



اجتماعی کودکان، سالمندان و دیگر گروه‌های دارای نیازهای خاص در زمان حملات تروریستی و پس از آن مورد تأکید است.

انتشار به موقع اطلاعات و امنیت سایبری و پاسخ به نیازهای اطلاعاتی در حملات تروریستی

تضمین انتشار به موقع و ایمن اطلاعات سیستم‌های نظارتی و حسگرهای سامانه‌های هشدار در پاسخ به نیازهای اطلاعاتی مورد نظر است. همچنین بازنگری در ارتباطات امنیتی در انتشار اطلاعات با توجه به سواستفاده تروریست‌ها از سیستم‌های سایبری پیشنهاد می‌شود.

اطلاع‌رسانی و ارتباطات سازمانی در شرایط اضطراری پاسخ به حملات تروریستی

اطلاع‌رسانی و ارتباطات سازمانی در شرایط اضطراری نیازمند دسترسی به شبکه مخابراتی ارتباطات پایدار در پاسخ به حملات به منظور حفظ ارتباطات مؤثر سازمانی در مورد تغییر شرایط و عدم قطعیت‌های تصمیم‌گیری در زمان بحران مورد تأکید است.

تقویت نقش رسانه‌ها و بررسی الگوهای رفتاری شهروندان در شبکه‌های اجتماعی در اخبار مرتبط با تروریسم

بررسی روابط علی میان عوامل انتشار اطلاعات نادرست مرتبط با تروریسم و بررسی الگوهای رفتاری شهروندان در انتشار اخبار اصیل و همراه‌کننده مرتبط با تروریسم در رسانه‌ها و تقویت نقش رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی قابلیت‌های برجسته مد نظر قرار گیرد.

به کارگیری نوآوری و فناوری‌های نوین حفاظتی به منظور ظرفیت‌سازی مقابله با ریسک حملات تروریستی

کاربرد فناوری‌های نوین و به‌طور مشخص الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای تشخیص رویدادهای صوتی و تمرکز بر ابعاد نظارتی داده‌محور با استفاده از وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین پیشنهاد می‌شود. همچنین کاربردهای حفاظتی نوآورانه نظیر کاشت گیاهان کاهنده موج انفجار در مناطق شهری نیز مورد توجه قرار گیرد.

به‌طور کلی محرک‌های شهرهای تاب‌آور در برابر حملات تروریستی شامل مجموعه‌ای از اقدامات و سیاست‌های هماهنگ و سیستمی است که به تقویت توانمندی‌های شهر در پیشگیری، مقابله، و بازیابی آثار حملات تروریستی می‌پردازد. از سوی دیگر محرک‌های مرتبط با سازش و تطبیق با تهدیدات تروریستی نیازمند تغییر نگرش اساسی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهری پیرامون مسئله است. ساختار نهادی و قانونی ضد تروریسم نیازمند مکانیسم‌های مشارکت نیروهای نظامی و سازمان‌های غیرنظامی در ابعاد سازمانی و نیز مشارکت نهادهای عمومی، خصوصی،

نامحسوس و کاربرد فناوری‌های نظارتی، چیدمان هدفمند مبلمان شهری، استقرار موانع نوآورانه پیشنهاد می‌گردد.

کنترل، بازرسی و نظارت شهری مناطق حساس و مستعد حملات تروریستی

ایجاد مراکز کنترل حیاتی در مناطق با تراکم بالای جمعیت با استفاده از سیستم هماهنگ و متمرکز بر نیروهای امنیتی نامحسوس، دوربین‌های مدار بسته و به کارگیری سیستم‌های نظارت تصویری در پایش شرایط و بازرسی منظم به منظور خنثی سازی تهدیدات احتمالی در مناطق شهری و مکان‌های تجمعات انبوه پیشنهاد می‌گردد.

تقویت رهبری و فرماندهی و هماهنگی پاسخ به شرایط اضطراری تهدیدات تروریستی

اصول فرماندهی و کنترل مبتنی بر الگوهای تصمیم‌گیری شبکه‌ای و تقویت مهارت‌های رهبری در موقعیت حمله تروریستی مد نظر قرار گیرد. فعال‌سازی سیستم فرماندهی واحد در پاسخ به شرایط اضطراری حملات تروریستی پیشنهاد می‌گردد.

طرح‌ریزی برنامه‌های آمادگی پاسخ به شرایط اضطراری مبتنی بر ریسک حملات تروریستی

پیش‌بینی دسترسی به فضاهای امدادرسانی خدمات آتش نشانی، بیمارستان و مراکز امدادی، مراکز پلیس و نیروی انتظامی در مناطق حساس و مستعد شهری و پیش‌بینی خدمات امدادرسانی و عملیات نجات به تناسب تراکم جمعیت مناطق شهری، برنامه‌ریزی مانورهای آمادگی پاسخ و وجود تیم‌های واکنش اضطراری متناسب با انواع تهدیدهای تروریستی مد نظر قرار گیرد.

ایجاد سیستم‌های هشدارهای امنیتی زود هنگام و نحوه پناه‌گیری و خروج اضطراری

طراحی و تنظیم سیستم‌های هشدار زود هنگام به تناسب انواع حملات تروریستی لازم است مد نظر قرار گیرد. علاوه بر آن اطلاع‌رسانی شفاف به شهروندان برای پناه‌گیری و خروج اضطراری با در نظر گرفتن جانمایی پناهگاه و محل‌های ایمن به تناسب جمعیت شهری و نیازهای احتمالی و نیز مشخص نمودن مسیرهای تخلیه در زمان حملات مورد توجه است.

تأکید بر سلامت و رفاه اجتماعی و حمایت از اقشار آسیب‌پذیر و گروه‌های خاص در زمان بحران حملات تروریستی

نیاز به وجود سیستم هماهنگ واکنش پیش‌بیمارستانی و خدمات درمانی با حفظ مسائل امنیتی، ارائه خدمات کمک‌های اولیه روان‌شناختی و پشتیبانی از سوگ و توجه به مداخلات روانی

انجام نشد، هیچ کد اخلاقی اخذ نشد.

حامی مالی

این پژوهش هیچ گونه کمک مالی از سازمانی های دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان به طور یکسان در مفهوم و طراحی مطالعه، جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها، تفسیر نتایج و تهیه پیش نویس مقاله مشارکت داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

قدردانی و تشکر

از همکاری مشترک موسسه آموزش عالی علمی-کاربردی شهرداری تهران و سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران تشکر و قدردانی می گردد.

حاکمیتی و مردمی است. توانمندسازی و تربیت نیروی متخصص چندرشته ای به منظور خلق راهکارها و ابتکار عمل های حفاظتی و امنیتی نیز مورد تأکید است. همچنین نظارت مداوم در یک منطقه شهری پیچیده و ناشناخته توسط دسته پهبادهای یک کاربرد کم هزینه و امیدوارکننده در آینده برای مبارزه با تروریسم، نظارت و آگاهی از موقعیت مناطق شهری است.

باتوجه محدودیت مطالعات حوزه تروریسم و تاب آوری فضاهای شهری در پژوهش های آتی پیشنهاد می شود مطالعات در زمینه بازیابی پس از حملات تروریستی و پاسخ به شرایط اضطراری مورد توجه قرار گیرد. همچنین به تحلیل های مقایسه ای تطبیقی بین منطقه ای پرداخته شود و به طور مشخص ابعاد تاب آوری شهری متناسب با انواع تهدیدات تروریستی شامل حملات انفجاری (بمب گذاری، انتحاری)، حملات مسلحانه (تیراندازی جمعی، گروگان گیری، ترور هدفمند)، حملات شیمیایی، زیستی، پرتویی و هسته ای^{۱۱} (CBRN) و تروریسم سایبری (سیستم های بانکی، سامانه های درمانی، سیستم های زیرساخت های تامین برق، آب، مخابرات و حمل و نقل شهری) و حملات هوایی (موشکی، پهبادی و غیره) مورد بررسی قرار گیرد.

علاوه بر آن باتوجه به فقدان مقالات علمی فارسی زبان توجه پژوهشگران کشور به این حوزه مورد تأکید است. همچنین براساس فراوانی موضوعاتی که محدودتر بودند و کمتر بدان پرداخته شده است، نظیر سرمایه گذاری و تأمین مالی ایمن سازی و مقاوم سازی در برابر تهدیدات تروریسم، اصول حفاظت و امنیت در برنامه ریزی شهری، رهبری و فرماندهی عملیات اضطراری پاسخ به انواع حملات تروریستی در پژوهش های آتی مد نظر پژوهشگران قرار گیرد.

همچنین توجه به برخی ابعاد کمتر مطالعه شده نظیر تشخیص هویت و مدیریت اجساد حملات تروریستی، ابعاد تاب آوری روانی اجتماعی شهروندان پس از حملات تروریستی، حکمرانی چندسطحی و همکاری فراسازمانی به منظور طراحی مکانیسم های هماهنگی اضطراری میان اورژانس، پلیس، ارتش و نهادهای مدنی در پژوهش های آتی پیشنهاد می شود. علاوه بر آن باتوجه به آن که بیشتر مطالعات در کلان شهرهای توسعه یافته متمرکز است، پیشنهاد می شود تاب آوری در شهرهای حاشیه ای و مناطق فقیرنشین و سکونتگاه های غیررسمی شهرها در برابر تروریسم مورد مطالعه قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این مطالعه، تمام اصول اخلاق در پژوهش رعایت شد. از آنجایی که هیچ آزمایشی بر روی نمونه های حیوانی یا انسانی

11. Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN)



References

- Arksey, H., & O'malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32. [DOI:10.1080/1364557032000119616]
- Bitarafan, M., Abazarlou, S., & Zarei, G. (2025). [Assessing urban resiliency against terrorist attacks (Case study: Bagh-e-Fayz neighborhood in Tehran) (Persian)]. *Journal of Urban Studies on Space and Place*, 9(34), 131-152. [DOI:10.22034/jspr.2025.2049650.1110]
- Bitarfán, M., & Amini Hosseini, K. (2023). [Presenting a model for assessing urban resilience against air attacks using the (IHWP) method, a case study of District 5 of Tehran (Persian)]. *Safe City*, 6(1), 116-142. [Link]
- Brajawidagda, U., Reddick, C. G., & Chatfield, A. T. (201). Social media and urban resilience: A case study of the 2016 Jakarta terror attack. In Proceedings of the 17th International digital government research conference on digital government research (pp. 445-454). [DOI:10.1145/2912160.2912193]
- Brajawidagda, U., Reddick, C. G., & Chatfield, A. T. (2017). Urban resilience in extreme events: Analyzing online news and Twitter use during the 2016 Jakarta terror attack. *Information Polity*, 22(2-3), 159-177. [DOI:10.3233/IP-170410]
- Braun-Lewensohn, O., & Sagy, S. (2014). Community resilience and sense of coherence as protective factors in explaining stress reactions: Comparing cities and rural communities during missiles attacks. *Community Mental Health Journal*, 50(2), 229-234. [DOI:10.1007/s10597-013-9623-5] [PMID]
- Bueno, S., Banuls, V. A., & Gallego, M. D. (2021). Is urban resilience a phenomenon on the rise? A systematic literature review for the years 2019 and 2020 using textometry. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 66, 102588. [DOI:10.1016/j.ijdrr.2021.102588]
- Cariolet, J. M., Vuillet, M., & Diab, Y. (2019). Mapping urban resilience to disasters-A review. *Sustainable Cities and Society*, 51, 101746. [DOI:10.1016/j.scs.2019.101746]
- Ciaburro, G., & Iannace, G. (2020). Improving smart cities safety using sound events detection based on deep neural network algorithms. *Informatics*, 7(3), 23. [DOI:10.3390/informatics7030023]
- Chambers, P., & Andrews, T. (2019). Never mind the bollards: The politics of policing car attacks through the securitisation of crowded urban places. *Environment and Planning D: Society and Space*, 37(6), 1025-1044. [DOI:10.1177/0263775818824343]
- Christensen, P. H. (2022). Counterterrorism protective security as part of the planning, design and development of crowded places in Australia: Where are we now? *Journal of European Real Estate Research*, 15(1), 112-129. [DOI:10.1108/JERER-06-2021-0034]
- Coaffee, J. (2024). Evolving security motifs, Olympic spectacle and urban planning legacy: From militarization to security-by-design. *Planning Perspectives*, 39(3), 637-657. [DOI:10.1080/02665433.2024.2322002]
- Coaffee, J., & Rogers, P. (2008). Rebordering the city for new security challenges: From counter-terrorism to community resilience. *Space and Polity*, 12(1), 101-118. [DOI:10.1080/13562570801969556]
- Coaffee, J., & Wood, D. M. (2006). Security is coming home: Re-thinking scale and constructing resilience in the global urban response to terrorist risk. *International Relations*, 20(4), 503-517. [DOI:10.1177/0047117806069416]
- Daudt, H. M., Van Mossel, C., & Scott, S. J. (2013). Enhancing the scoping study methodology: a large, inter-professional team's experience with Arksey and O'Malley's framework. *BMC Medical Research Methodology*, 13(1), 48. [DOI:10.1186/1471-2288-13-48]
- Din, I. U., Almogren, A., & Rodrigues, J. (2025). Adversarial machine learning for robust and secure uav detection in consumer applications. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*. [DOI:10.1109/TCE.2025.3572255]
- El Sayed, M., Chami, A. F., & Hitti, E. (2018). Developing a hospital disaster preparedness plan for mass casualty incidents: Lessons learned from the downtown Beirut bombing. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 12(3), 379-385. [DOI:10.1017/dmp.2017.83] [PMID]
- Fischer, K., Hiermaier, S., Riedel, W., & Häring, I. (2018). Morphology dependent assessment of resilience for urban areas. *Sustainability*, 10(6), 1800. [DOI:10.3390/su10061800]
- Gilbertson, A., & Hayes, A. (2012). Engineering to reduce crime and disorder in public places. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Municipal Engineer*, 165(3), 175-183. [DOI:10.1680/muen.12.00002]
- Gomba, P., & Bradacova, I. (2015). Critical systems and processes affecting the resilience of subway systems to terrorism risks. *Communications-Scientific Letters of the University of Zilina*, 17(1), 22-27. [DOI:10.26552/com.C.2015.1.22-27]
- Goldman, S. O., & Neubauer-Shani, M. (2024). The recurrence of terrorism. *International Politics*, 1-30. [DOI:10.1057/s41311-024-00631-3]
- Hadi, E. (2019). Resilient safety anti-terrorism city terrorism as a new challenge in contemporary Iraqi city. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 7(3), 1486-1498. [Link]
- Haiko, H., Savchenko, I., & Shelestov, A. (2025). Ensuring resilience and safety of the transportation system of Kyiv in planning the network of road tunnels. *Case Studies on Transport Policy*, 19, 101355. [DOI:10.1016/j.cstp.2024.101355]
- Heino, O., Takala, A., Jukarainen, P., Kalalahti, J., Kekki, T., & Verho, P. (2019). Critical infrastructures: The operational environment in cases of severe disruption. *Sustainability*, 11(3), 838. [DOI:10.3390/su11030838]
- Hamiel, D., Wolmer, L., Spirman, S., & Laor, N. (2013). Comprehensive child-oriented preventive resilience program in Israel based on lessons learned from communities exposed to war, terrorism and disaster. *Child & Youth Care Forum*, 42, 261-274. [DOI:10.1007/s10566-013-9200-7]
- Institute for Economics and Peace (IEP). (2025). Global Terrorism Index (GTI). Retrieved from: [Link]
- Iranian Students News Agency (ISNA). (2025). [Urban Management Measures During the 12-Day and 40-Day Wars (Persian)]. Retrieved from: [Lik]
- Jedwab, R., Blankespoor, B., Masaki, T., & Rodríguez-Castelán, C. (2025). Estimating the spillover economic effects of foreign conflict shocks: Evidence from Boko Haram. *World Development*, 193, 107016. [DOI:10.1016/j.worlddev.2025.107016]
- Kapoor, M. K. (2018). Security assessment case studies of public buildings in India. In C. A. Brebbia, F. Garzia, M. Lombardi & M. Guarascio (Eds.), *Safety and Security Studies*. Ashurst Lodge: WIT Press. [Link]



- Liu, Y., Liu, H., Tian, Y., & Sun, C. (2020). Reinforcement learning based two-level control framework of UAV swarm for cooperative persistent surveillance in an unknown urban area. *Aerospace Science and Technology*, 98, 105671. [DOI:10.1016/j.ast.2019.105671]
- Mariš, L., Grúňová, Z., Figuli, L., & Jangl, Š. (2017). Resilience of historical public buildings against blast in a context of monument preservation. *Key Engineering Materials*, 755, 248-260. [Link]
- Monstadt, J., & Schmidt, M. (2019). Urban resilience in the making? The governance of critical infrastructures in German cities. *Urban Studies*, 56(11), 2353-2371. [DOI:10.1177/0042098018808483]
- 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. [DOI:10.1016/j.jnlssr.2024.03.006]
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49. [DOI:10.1016/j.landurbplan.2015.11.011]
- Matijosaitiene, I., & Petriashvili, A. (2017). Urban planning and design for terrorism resilient cities. *Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering*, 18(1), 27-38. [DOI:10.5755/j01.sace.18.1.15443]
- McCabe, O. L., Marum, F., Mosley, A., Gwon, H. S., Langlieb, A., & Everly, G. S., Jr, et al. (2012). Community capacity-building in disaster mental health resilience: A pilot study of an academic/faith partnership model. *International Journal of Emergency Mental Health*, 14(2), 112-122. [PMID]
- Navruz, M. (2024). Resilience Measures Against Urban Terrorist Attacks: An Evaluation On Ankara's Kizilay Square. *Urban 21 Journal*, 2(2), 46-78. [Link]
- Patrick Keenan, K. (2019). Creating spaces of public insecurity in times of terror: The implications of code/space for urban vulnerability analyses. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 37(1), 81-101. [DOI:10.1177/2399654418776660]
- Petersen, L., Havârneanu, G. M., Arnold, A., Carbon, D., Gorgen, T., & Gavel, A., et al. (2023). Applicability of PROACTIVE recommendations on CBRNe risks and threats to passenger rail and metro sectors. *Journal of Transportation Security*, 16(1), 4. [DOI:10.1007/s12198-023-00263-3] [PMCID]
- Peters, M. D., Godfrey, C. M., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., & Soares, C. B. (2015). Guidance for conducting systematic scoping reviews. *JBIM Evidence Implementation*, 13(3), 141-146. [Link]
- Quagliarini, E., Fatiguso, F., Lucesoli, M., Bernardini, G., & Cantatore, E. (2021). Risk reduction strategies against terrorist acts in urban built environments: towards sustainable and human-centred challenges. *Sustainability*, 13(2), 901. [DOI:10.3390/su13020901]
- Stocchero, J. M., Silva, C. A., de Souza Silva, L., Lawisch, M. A., dos Anjos, J. C. S., & de Freitas, E. P. (2022). Secure command and control for internet of battle things using novel network paradigms. *IEEE Communications Magazine*, 61(5), 166-172. [DOI:10.1109/MCOM.001.2101072]
- Svitková, K. (2018). Making a 'resilient Santiago': Private sector and urban governance in Chile. *Sociologický časopis/Czech Sociological Review*, 54(06), 933-960. [Link]
- Ullah, A., Qingxiang, Y., Ali, Z., & Anees, M. (2018). Terrorism in India as a determinant of terrorism in Pakistan. *Asian Journal of Criminology*, 13, 57-77. [DOI:10.1007/s11417-017-9257-6]
- Vaughan, E., Tinker, T. L., Truman, B. I., Edelson, P., & Morse, S. S. (2012). Predicting response to reassurances and uncertainties in bioterrorism communications for urban populations in New York and California. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science*, 10(2), 188-202. [DOI:10.1089/bsp.2011.0100] [PMID] [PMCID]
- Warnstedt, P., & Gebbeken, N. (2020). Innovative protection of urban areas-Experimental research on the blast mitigating potential of hedges. *Landscape and Urban Planning*, 202, 103876. [DOI:10.1016/j.landurbplan.2020.103876]