

Journal of Urban Environmental Planning and Development

Vol 3, No 11, Autumn 2023

p ISSN: 2981-0647 - e ISSN:2981-1201

Journal Homepage: <http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

Research Paper

An Analysis on the Reading of Resilient Communities Against the Earthquake Crisis (Case Study: Tabriz Metropolis)

Amir Bakhshizadeh: PhD Student in Urban Planning, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Akbar Abdollahzadeh Taraf* Assistant Professor, Department of Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

NoorMohammad Monjazi: Assistant Professor, Department of Urban Planning, Jundishapur University of Technology Dezful, Dezful, Iran.

Received: 2023/02/23 PP 35-54 Accepted: 2023/04/17

Abstract

The question and idea of the present article is a mixture of the attitude of resilient social drivers against the earthquake crisis; A matter that is colored by the increase in the population of urbanization and urban development, so that in this way the organizations in charge of urban management pay attention to the management of the earthquake crisis. At the same time, the dimensions of this problem have been expanding, and one of its characteristics is the conflict between the drivers involved in organizing this phenomenon, which has increased its importance; Therefore, the aim of the research was to apply this concept to the geographical context of Tabriz metropolis, so that by identifying the parameters that affect the resilience of the region against the risk of earthquake, it can analyze the path of access to it. Based on the purpose, the current research is in the category of applied research, in terms of its nature and method, it is a descriptive-analytical research. The statistical population of the current research includes experts in the field of crisis management and urban resilience, based on the opinions of 35 experts who are available and familiar with crisis management and urban resilience, the final questionnaire is entered into the Micmac software and the SWAT method is used to identify the key points of knowing the factors in It is used to achieve social resilience in the identified susceptible areas of Tabriz metropolis. The results of the research showed that knowledge and social awareness, education and skills, and ability and access to services are the most important drivers for creating resilient communities in Tabriz. It is very important to use the power of awareness in the direction of active participation to deal with natural disasters such as earthquakes and increase resilience. Why, if people have enough knowledge and skills and are empowered, we can hope that when an earthquake occurs, they will be able to save their lives and those of their loved ones by reacting and behaving appropriately, and will suffer less physical, financial and emotional damage.

Keywords: Resilience, Future Studies, Development Plans; Earthquake, Tabriz Metropolis.



Citation: Bakhshizadeh, A., Abdollahzadeh Taraf, A., Monjazi, N M.(2023). **An Analysis on the Reading of Resilient Communities Against the Earthquake Crisis (Case Study: Tabriz Metropolis).** Journal of Urban Environmental Planning and Development, Vol 3, No 11, PP 35-54.



© The Author(s) **Publisher:** Islamic Azad University of Shiraz

DOI: 10.30495/JUEPD.2023.1981983.1162

DOR: 20.1001.1.29810647.1402.3.11.3.0

Extended Abstract

Introduction

Tabriz city is located in the danger zone of high earthquakes, such as the uncoordinated and unprincipled growth of these cities, especially in the last few decades, construction in the boundaries of faults and prone areas, tectonic instabilities, the design and implementation of buildings and facilities and vital arteries disproportionate to the intensity of earthquakes. These cities have increased their vulnerability to earthquakes. The northern fault of Tabriz city, which is known as one of the most dangerous faults of Tabriz city, which passes through the north of Tabriz city and an area of Tabriz city, has caused the high risk of this region compared to the southern regions. This fault is one of the most fundamental tectonic structures in the northeast of Lake Urmia. Although several studies have been done on the earthquakes of Tabriz city in the past, but considering the population of Tabriz city which is more than 160,000 people and the industrial position of this city in the country of Iran, which has caused its rapid growth and development, the earthquake risk of this region should be investigated. It seems necessary in order to obtain more accurate results. Clarifying that today's changes will affect tomorrow's events is a reflection of future-research activities; Therefore, by knowing these developments and planning not to be surprised by the terrible storm of the earthquake crisis, it is possible to take the lever of management and control of the future and instead of facing a fixed future based on past trends, in order to achieve a desirable future with The resilience approach took a step forward. Research materials and methods: Based on the purpose, the current research is in the category of applied research, in terms of its nature and method, it is a descriptive-analytical research.

Methodology

is based on the resilience approach against the earthquake crisis with a future-research, analytical-exploratory approach, which will be done by using a combination of quantitative and qualitative models. In this study, to collect primary information for documentary studies (library through reading books, theses, doctoral dissertations) and field observation and interviews with experts; Elites and subject matter experts will be used. The statistical

population of the current research includes experts in the field of crisis management and urban resilience, in this regard, there is no explicit rule about the number of experts, and depending on the purpose of Delphi, the scope, the time of data collection, and the availability of resources, the number The participants are usually estimated to be between 15 and 50 people, and in the current research, 35 experts who are available and familiar with crisis management and urban resilience will be used. It is used to identify the key factors affecting the resilience of Tabriz metropolis. In this step, the factors extracted in the previous step are placed in a table two by two and are given to the panel members to value the effective factors based on specific numbers. Finally, the final questionnaire is entered into the Micmac software and based on The given scores are analyzed and key factors are extracted; And the SWAT method is used to identify the key points of knowing the factors in order to achieve social resilience in the identified susceptible areas of Tabriz metropolis. In the current research, after collecting the effective factors against the earthquake risk of Tabriz city using the environmental survey method and studying various sources, these factors were given to the members of the Delphi panel (consisting of 35 experts in the relevant field) in the form of a questionnaire in two rounds. Thus, in the first round, they were asked to determine the importance of each of the variables in the subject of the current research based on the Likert scale (5 degrees) and they were also asked to add their desired variables to the list in addition to the existing variables. do After examining the answers given in the first round of the Delphi panel, finally 87 variables were identified in 14 dimensions. In the second round of the Delphi panel, in order to finally confirm the variables for the analysis and continuation of the research, the factors confirmed in the first round in the form of a questionnaire They have been given to the relevant experts to re-score them. The results of the questionnaires in the second round were such that all the factors in the second round have been approved to continue the work by the experts of the Delphi panel. The factors and factors of the research have been mentioned.

Results and discussion

The results of the research showed that knowledge and social awareness, education and

skills, ability and access to services are the most important drivers for creating resilient communities in Tabriz. Therefore, it is very important to adopt community-oriented crisis management solutions, empower citizens and use the power of awareness in order to actively participate in dealing with natural disasters such as earthquakes and increasing resilience. Why, if people have enough awareness and skills and are empowered, we can hope that when an earthquake occurs, they will be able to save their lives and those of their loved ones by reacting and behaving appropriately, and will suffer less physical, financial, and emotional damage. On the other hand, it should be kept in mind that the failure of modernization policies in the form of large-scale plans and re-reading the role of local communities in planning, along

with the emergence of participatory paradigms in planning, necessitates the need to pay attention to individual and local measures. The emphasis of international assemblies on creating resilient communities and emphasizing the role of the local government in realizing this issue marks the beginning of a movement from the bottom up. These measures range from educating residents to formulating building regulations at local levels.

Conclusion

The state of resilience of Tabriz city against the risk of earthquake is in a conservative position and it should be planned and improved by reducing the weak points and taking advantage of the opportunities; In this regard, the following strategies are suggested.





فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری

دوره ۳، شماره ۱۱، پاییز ۱۴۰۲

شاپا چاپی: ۰۶۴۷-۲۹۸۱ شاپا الکترونیکی: ۱۲۰۱-۲۹۸۱

Journal Homepage: <http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

مقاله پژوهشی

تحلیلی بر خوانش اجتماعات تاب‌آور در برابر بحران زلزله (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)

امیر بخشی‌زاده: دانشجوی دکتری شهرسازی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

اکبر عبدالله زاده طرف: استادیار گروه شهرسازی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

نورمحمد منجزی: استادیار، گروه شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، ایران.

دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۰۴ صص ۵۴-۳۵ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۸

چکیده

پرسمان و انگاره نوشتار حاضر آمیزه‌ای است از نگرش پیشران‌های اجتماعی تاب‌آور در برابر بحران زلزله؛ امری که با فزونی جمعیت شهرنشینی و توسعه شهری رنگ می‌گیرد تا از این طریق سازمان‌های متولی مدیریت شهری در برابر مدیریت بحران زلزله مورد توجه قرار دهند. در حالی ابعاد این مساله گسترش روزافزون یافته است که یکی از ویژگی‌های آن درگیری گفتمان پیشران‌های دخیل در سامان دادن به این پدیده است که خود بر دامنه اهمیت آن افزوده است؛ بنابراین هدف پژوهش کاربردی این انگاره بر منصفه جغرافیایی کلان‌شهر تبریز بوده است، تا از این رهگذر بتواند با شناسایی پارامترهای مؤثر بر تاب‌آوری منطقه در برابر خطر زلزله به آسیب‌شناسی زمینه‌های دسترسی به آن بپردازد. پژوهش حاضر بر اساس هدف در زمره تحقیقات کاربردی، به لحاظ ماهیت و روش از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کارشناسان حوزه مدیریت بحران و تاب‌آوری شهری است که بر اساس نظرات ۳۵ متخصص در دسترس و آشنا با مدیریت بحران و تاب‌آوری شهری پرسشنامه نهایی وارد نرم‌افزار میک‌مک (Micmac) می‌گردد و از روش سوات در جهت شناسایی نقاط کلیدی شناخت عوامل در جهت رسیدن بر تاب‌آوری اجتماعی در پهنه‌های مستعد شناسایی شده کلان‌شهر تبریز استفاده می‌شود. نتایج تحقیق نشان داد که امر دانش و آگاهی اجتماعی، آموزش و مهارت و قابلیت و دسترسی به خدمات مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر خلق اجتماعات تاب‌آور شهر تبریز می‌باشند. استفاده از آگاهی در جهت مشارکت مردمی برای مقابله با سوانح طبیعی مانند زلزله و افزایش تاب‌آوری بسیار مهم است. چرا در صورتی که افراد از آگاهی و مهارت کافی برخوردار و توانمند شده باشند، می‌توان امیدوار بود که هنگام وقوع زلزله خواهند توانست با واکنش و رفتار مناسب، جان خود و نزدیکان را حفظ و کمتر دچار آسیب جانی، مالی و روحی شوند.

واژه‌های کلیدی: تاب‌آوری، آینده‌پژوهی، طرح‌های توسعه؛ زلزله، کلان‌شهر تبریز.

استاد: بخشی‌زاده، امیر؛ عبدالله‌زاده طرف، اکبر و نورمحمد منجزی. (۱۴۰۲). تحلیلی بر خوانش اجتماعات تاب‌آور در برابر بحران

زلزله (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). فصلنامه برنامه‌ریزی و توسعه محیط شهری، سال ۳، شماره ۱۱، صص ۳۵-۵۴.

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز

© نویسندگان

DOI: 10.30495/JUEPD.2023.1981983.1162

DOR: 20.1001.1.29810647.1402.3.11.3.0



مقدمه

تاب‌آوری در برابر بحران‌های طبیعی در سطح جهانی دیدمان جدیدی را در نگرش به مخاطرات ایجاد کرده و در سال‌های اخیر، با مفاهیمی همچون جوامع تاب آور، معیشت تاب آور، و ایجاد جوامع تاب آور به صورت معمول در کارهای علمی جدید پیوند خورده است (Manyena, 2006: 435-437). این مفهوم، در رشته‌هایی متعددی نظیر روان‌شناسی (Süss and Ehlert 2020)؛ منابع طبیعی و محیط‌زیست (Liu, 2019)؛ علوم اجتماعی و جامعه‌شناسی (Tedruss, Limongi et al. 2019)؛ مدیریت (Wang, Zhan et al. 2019)؛ پزشکی (Luo, Eicher et al. 2019)؛ علوم تغذیه (Martinez and Opalinski 2019)؛ انرژی (Hamborg, Meya et al. 2020) مدیریت بلایای طبیعی (Campbell, Laurien et al. 2019) و در نهایت مدیریت شهری (Cariolet, Vuillet et al. 2019) به کار رفته است؛ اما بایستی خاطر نشان نمود علیرغم تنوع حوزه‌های استفاده‌کننده از این مفهوم، اجماع عمومی بر این مفهوم در حفظ کارایی حداکثری سیستم (انسان، جامعه، محیط کاری، محیط طبیعی و شهر) در مواقع بروز بحران و توانایی بازگشت به وضعیت پیش از بحران در کوتاه‌ترین زمان ممکن است (Mihunov, Lam et al. 2019). تاب‌آوری در برابر بلایا یک مسئله کلیدی برای جامعه معاصر است که برای اولین بار توسط اتحادیه بین‌المللی راهبرد کاهش خطر سوانح در چارچوب طرح هیوگو بیان شده (Mayunga, 2006: 436) و در حال حاضر به عنوان یکی از ابزارها و سیاست‌های بین‌المللی محسوب می‌شود و به عنوان یک ایده در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی، کالبدی، نهادی مطرح است (Zali & Sohrabi, 2018). بدیهی است چنانچه مدیریت علمی و عملی مناسب در برخورد با مخاطرات طبیعی موجود نباشد، خسارت‌های انسانی ناشی از آن‌ها چندین برابر خواهد بود. تحقیقات جغرافیایی درباره مخاطرات طبیعی سابقه‌ای طولانی دارد، آغاز آن با تمرکز بر فرآیندهای فیزیکی شروع و با افزایش شناخت از تعامل محیط فیزیکی و انسانی، سیر تکاملی خود را طی می‌کند. امروزه علم ژئومورفولوژی به عنوان یک دانش کاربردی قادر است تحلیل فضایی مخاطرات محیطی نظیر؛ زلزله را که موضوع مورد مطالعه تحقیق حاضر نیز می‌باشد را مورد توجه قرار داده و به تبیین و ارزیابی پتانسیل مخاطره و درجه‌بندی میزان خطرپذیری انسان ساکن در این پهنه‌ها بپردازد (Ebadollahzadeh et al, 2017). کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نبوده وجود زمینه‌های لرزه‌خیزی ناشی از موقعیت زمین‌شناسی، وجود گسله‌ای فراوان در بطن و حاشیه شهرها و... همگام با عوامل انسانی متعدد نظیر جمعیت شهری، افزایش مسکن کم‌دوام شهری، شهرسازی نامناسب با بحران زلزله، همگی قابلیت لرزه‌پذیری شهرها را افزایش داده است. تا جایی که ۹۰ درصد شهرهای کشور ما در برابر یک زلزله ۵٫۵ ریشتری آسیب‌پذیر گشته‌اند (Afifi, 2022). از نظر جغرافیایی هم در کشور ایران، بیش از ۷۰ درصد از شهرهای بزرگ آن بر روی گسل بنا شده است و آسیب‌پذیری آن در برابر زلزله ۱۰۰۰ برابر آمریکا و ۱۰۰ برابر ژاپن گزارش شده است. آن چیزی که مهم و مهم می‌باشد این است که از لحاظ تاریخی، از سال ۱۳۵۷ تاکنون، ۲۶ زلزله بزرگ با قدرت بیش از ۵٫۵ ریشتر در کشور ایران به وقوع پیوسته است که تنها در سه فقره آن (منجیل، بم و سرپل ذهاب) جمعیتی در حدود ۷۱ هزار نفر از شهروندان ایرانی به صورت مستقیم کشته شده‌اند. بر این اساس با توجه به تعدد وقوع زلزله‌های مختلف در کشور و لزوم توجه به کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله بر ساختمان‌ها، تأسیسات زیربنایی، تحلیل خطر و تعیین طیف طرح در سطوح مختلف، بسیار ضروری و حیاتی است. از طرفی به منظور تحلیل خسارت‌های وارده بر مجموعه سازه‌ها و زیرساخت‌های یک منطقه، دانستن پارامترهای تولید زمین‌لرزه در برآورد آسیب‌پذیری‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Abedini et al, 2022). چنانکه نتایج مطالعات نشان می‌دهد میزان افزایش تلفات با شناخت ما از چشمه‌های لرزه و پارامترهای مربوط به آن‌ها و همچنین کاتلוג زمین‌لرزه‌های منطقه شهری و به‌طور کلی نسبت به پدیده زلزله شهری پیوند می‌خورد (Momeni, 2022)؛ اهمیت و تأثیرگذاری این پدیده از یکسو قابلیت تحقق‌پذیری آن از سوی دیگر انجام مطالعات به منظور شناسایی پهنه‌های واقع در معرض گسلش و تبیین و سنجش ارتباط آن با سایر فاکتورهای پیامد مانند طول گسل، بزرگی زمین‌لرزه، پهنای گسیختگی و جابجای عمودی را اهمیت و ضرورتی خاص بخشیده است (Bachmanov, 2012: 221). تا بتوان با شناخت کامل آن‌ها، پیشگیری‌های لازم را در جهت کاهش میزان صدمات ناشی از زلزله انجام داد. در این راستا نه تنها مکان گسله‌ای فعال باید دقیقاً شناسایی گردد، بلکه باید نوع راهبردهای زیربنایی در جهت پیشگیری از بحران فزاینده در چارچوب خلق جوامع تاب‌آور ارائه نمود. در این میان، شهر تبریز به دلیل قرارگیری در پهنه خطر لرزه‌ای بالا از قبیل رشد ناهماهنگ و غیراصولی این شهرها به خصوص در چند دهه اخیر، ساخت‌وساز در حریم گسل‌ها و مناطق مستعد، ناپایداری‌های تکتونیکی، طراحی و اجرای ساختمان و تأسیسات و شریان‌های حیاتی نامتناسب با شدت لرزه‌خیزی این شهرها، سبب افزایش آسیب‌پذیری آن‌ها در برابر زلزله شده است (Ahmadi et al, 2020). گسل شمالی شهر تبریز که به عنوان یکی از خطرناک‌ترین گسله‌ای شهر تبریز شناخته می‌شود که با عبور از شمال شهر تبریز و منطقه یک شهر تبریز، باعث خطرپذیری بالای این منطقه نسبت به مناطق جنوبی‌تر شده است. این گسل یکی از بنیادی‌ترین ساختمان‌های زمین ساختی در شمال شرقی دریاچه ارومیه است (Pakro & Moosavi, 2023). اگرچه در گذشته مطالعات چندی بر روی زمین‌لرزه‌های شهر تبریز انجام شده است، اما با توجه به جمعیت شهر تبریز که بالغ بر ۱۶۰۰۰۰ نفر بوده و جایگاه صنعتی این شهر در کشور ایران که سبب روند رشد و توسعه سریع آن شده است، بررسی خطر زمین‌لرزه گسلش این منطقه به منظور حصول نتایج دقیق‌تر امری ضروری به نظر می‌رسد

(Namjoo et al, 2020). تبیین اینکه تغییر و تحولات امروز بر اتفاقات فردا مؤثر واقع خواهند شد، بازتابی از فعالیت‌های آینده‌پژوهانه است؛ بنابراین می‌توان با شناخت این تحولات و برنامه‌ریزی برای غافلگیر نشدن در برابر طوفان سهمگین بحران زلزله، اهرم مدیریت و کنترل آینده را در دست گرفت و به‌جای روبه‌رو شدن با یک آینده ثابت و مبتنی بر روندهای گذشته، در جهت نیل به آینده مطلوب با رویکرد تاب‌آوری قدم برداشت.

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

باقری مراغه و همکاران، (۲۰۲۲)، در ارزیابی تاب‌آوری شهر شیروان در مواجهه با زلزله، نتایج حاکی از آن است که تاب‌آوری شهر شیروان در وضعیت نامناسب و نامطلوبی قرار دارد و میزان تاب‌آوری در این شهر در مواجهه با خطرات ناشی از زلزله پایین است. رجائی و همکاران، (۲۰۲۱)، در تحلیل فضایی تاب‌آوری شهری در برابر زلزله مطالعه موردی: منطقه یک شهر تهران، نتیجه مطالعه حاضر نشان داد منطقه یک شهرداری تهران در دو بعد اجتماعی و زیرساختی دارای تاب‌آوری نسبتاً مناسب و در دو بعد نهادی و اقتصادی دارای تاب‌آوری نامناسبی می‌باشد. علاوه بر این، نتایج تحلیل در سطح محلات نشان می‌دهد که محلات دربند، زعفرانیه، محمودیه، اراج، چیدر، رستم‌آباد، ازگل، شهرک گل‌ها، شهرک شهید محلاتی، امامزاده قاسم و شهرک نفت در شرایط نامناسب در ابعاد ذهنی و عینی تاب‌آوری می‌باشند. داداش‌پور و عادل‌ی (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان "نقش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین" بیان می‌دارند، در بین ابعاد مختلف تاب‌آوری، مجموعه شهری قزوین به لحاظ ابعاد نهادی (با ۴۸ درصد فاصله از حد بهینه) و سپس ابعاد کالبدی-فضایی (با ۴۵ درصد فاصله از حد بهینه) وضعیت نامناسب‌تری دارد. کاربولت و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "تهیه نقشه تاب‌آوری شهری در برابر بلایای طبیعی-مطالعه‌ای مروری" بیان می‌دارند: نقشه‌ها و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای درک بهتر و مدیریت ریسک‌ها در شهرهای مدرن به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند (Cariolet et al, 2019). میهنونو و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "چارچوب تحول یکپارچه تاب‌آوری در برابر بحران: یک رویکرد جدید برای نظریه‌سازی و تاب‌آوری عملیاتی" ظرفیت‌های پیشگیری، پیش‌بینی، جذب، انطباق و تحول را به‌عنوان عناصر مجزا ارائه می‌دهد (Mihunov et al, 2019). ریریو و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "تاب‌آوری شهری: یک چارچوب مفهومی بیان می‌دارند: امروزه بلایای طبیعی و اقدامات انسانی تهدیدهای شهری نامشخص و غیرقابل پیش‌بینی تلقی می‌شوند؛ بنابراین، شهرها (مدیران شهری) برای پیش‌بینی و به حداقل رساندن عواقب و خطرات مرتبط باید سریع‌تر و مؤثرتر اقدام نمایند (Ribeiro et al, 2019). تفکیک و تمایز بین کارایی از دوام و ثبات، پیش‌بینی شوندگی از پیش‌بینی نشدنی معنای اصلی تاب‌آوری را در برمی‌گیرند که هولینگ (۱۹۹۶، ۱۹۷۳) آنان را "تاب‌آوری مهندسی" و "تاب‌آوری اکولوژیک" نام نهاد، "تاب‌آوری مهندسی" تعادل از پیش موجود را به تصویر می‌کشد، حالتی که یک سیستم به عقب برگشت می‌کند (در امتداد زمان تعریف شده پس از آشفتگی) باید سیستم را به حالت تعادل بازگرداند (به معنای "سرعت بازگشت سیستم به تعادل به دنبال یک اختلال") تاب‌آوری مهندسی "اصل ثبات جهانی را همان‌طور که وجود دارد، ثابت فرض می‌کند. فقط یک تعادل وجود دارد و بایستی از آن حراست کرد. این تعریف بیشتر بر کارایی، ثبات و پیش‌بینی و "عدم امنیت" تأکید می‌کند. تاب‌آوری "زیست‌محیطی" یا "اکولوژیک" تعادل جدیدی را به تصویر کشید، سیستمی که به جلو حرکت می‌کند و با تأکید بر شرایط و پیش‌آیندها، در حالت‌های که پایداری به بی‌ثباتی یک سیستم ختم می‌شود، با حرکت روبه‌جلو یک حوزه پایدار یا رژیم رفتاری دیگر ختم می‌شود (Davoudi, Shaw et al. 2012). تاکنون هیچ مجموعه ویژه‌ای از شاخص‌ها یا چارچوب‌های سازمان‌یافته برای کمی سازی تاب‌آوری سوانح به وجود نیامده است. باوجود این در جامعه علمی، اجماعی وجود دارد مبنی بر اینکه تاب‌آوری، مفهومی چندجانبه و دارای ابعاد اجتماعی کالبدی، اقتصادی و نهادی است (Yarahmadi et al, 2019). برنئو همکاران در سال ۲۰۰۴ در تحقیقی با عنوان چارچوب ارزیابی کمی و بهبود تاب‌آوری جوامع در برابر زلزله، یک چارچوب مفهومی برای تعریف تاب‌آوری جوامع در برابر زلزله ارائه می‌دهند. این چارچوب مفهومی متکی بر اندازه‌گیری تاب‌آوری و مشتمل بر (احتمال کاهش ویرانی‌ها)؛ (کاهش پیامدهای ناشی از ویرانی‌ها)؛ (کاهش زمان بازیابی و ریکاوری)، است. این چارچوب همچنین شامل چهار بعد، فنی، سازمانی، اجتماعی و اقتصادی در رابطه با تاب‌آوری است که در نهایت به ترسیم نمودار سیستم وظایف موردنیاز برای رسیدن به اهداف منتهی شده است. رز در سال ۲۰۰۴ به تعریف و اندازه‌گیری تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله اقدام نموده است. وی به تجزیه و تحلیل تاب‌آوری اقتصادی جوامع در برابر زلزله می‌پردازد و مشخص می‌کند عدم تعادل در تاب‌آوری اقتصادی به رفتار افراد (نحوه تصمیم‌گیری)، بازار و اقتصاد کلان منطقه‌ای بستگی دارد. همچنین در این مقاله پیشرفته‌ای عمده مفهومی، عملیاتی و تجزیه و تحلیل سیاست‌گذاری‌ها در ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی فردی و منطقه‌ای در برابر زلزله ارائه شده است. ویسلسگارتنر و کلمن در سال ۲۰۱۶ در مطالعه‌ای با عنوان جغرافیای تاب‌آور: چالش‌ها و فرصت‌های یک مفهوم توصیفی، به بررسی مفاهیم ویژگی‌های تاب‌آوری پرداخته‌اند و بیان می‌کنند که انتقال تاب‌آوری از یک مفهوم توصیفی به یک دستور کار اصولی، چالش‌ها و فرصت‌هایی را فراهم می‌کند. این مقاله استدلال می‌کند که برای افزایش تاب‌آوری هر دو مفهوم موردنیاز است... جدول ذیل ادبیات مربوط به موضوع پژوهش را از منظر نظریه‌پردازان تشریح می‌کند.

جدول ۱- چارچوب نظری مخاطرات از منظر ادبیات جهانی

نوع اثر	کشور	نوع بحران	محقق
مقاله دانشگاهی	مکزیک	بحران‌های مختلف	Gillespie Martner et al. 2019
مقاله دانشگاهی	-	بحران‌های مختلف	Saja et al. 2019
مقاله دانشگاهی	-	بحران‌های مختلف	Saja et al. 2018
مقاله دانشگاهی	آفریقای جنوبی	مخاطرات طبیعی	Kotzee & Reyers, 2016
مقاله دانشگاهی	نیوزلند	بحران‌های مختلف	Kwok et al. 2016
مقاله دانشگاهی	استرالیا	مخاطرات طبیعی	Carpenter, 2015
مقاله دانشگاهی	استرالیا	مخاطرات طبیعی	Khalili et al. 2015
مقاله دانشگاهی	-	مخاطرات طبیعی	Rufat et al. 2015
مقاله دانشگاهی	استرالیا	بحران‌های مختلف	2014 Maclean et al,
مقاله دانشگاهی	-	بحران‌های مختلف	Speranza et al. 2014
مقاله دانشگاهی	-	بحران‌های مختلف	Lucini, 2013
مقاله دانشگاهی	-	بحران‌های مختلف	Ruiz-Mallén & Corbera, 2013
مقاله دانشگاهی	-	بحران‌های مختلف	Armitage et al. 2012
مقاله دانشگاهی	-	مخاطرات طبیعی	2012 Lundgren & Jonsson,
مقاله دانشگاهی	آفریقای شمالی	مخاطرات طبیعی	Scheffran et al. 2012
مقاله دانشگاهی	-	بحران‌های مختلف	Cacioppo et al. 2011
مقاله دانشگاهی	اروپا	مخاطرات طبیعی	Kuhlicke et al. 2011
مقاله دانشگاهی	جزایر سلیمان	مخاطرات طبیعی	Schwarz et al. 2011
مقاله دانشگاهی	استرالیا	مخاطرات طبیعی	Marshall, 2010
مقاله دانشگاهی	مصر	مخاطرات طبیعی	Marshall et al. 2009
مقاله دانشگاهی	استرالیا	بحران‌های مختلف	Maguire & Cartwright, 2008
مقاله دانشگاهی	استرالیا	مخاطرات طبیعی	Marshall et al. 2007
مقاله دانشگاهی	ویتنام	بحران‌های مختلف	Adger, 2005
مقاله دانشگاهی	-	بحران‌های مختلف	Berman & Philips, 2000
مقاله دانشگاهی	-	بحران‌های مختلف	Keyes, 1998

Source: Research findings, 2022

مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر بر اساس هدف در زمره تحقیقات کاربردی، به لحاظ ماهیت و روش از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی می‌باشد. روش پژوهش مبتنی بر رویکرد تاب‌آوری در برابر بحران زلزله با رویکرد آینده‌پژوهی، تحلیلی-اکتشافی است که با به‌کارگیری ترکیبی از مدل‌های کمی و کیفی انجام خواهد گرفت. در این مطالعه برای جمع‌آوری اطلاعات اولیه به مطالعات اسنادی (کتابخانه‌ای از طریق مطالعه کتاب، پایان‌نامه، رساله‌های دکتری) و مشاهده میدانی و مصاحبه با کارشناسان متخصصان؛ نخبگان و خبرگان موضوع بهره گرفته خواهند شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کارشناسان حوزه مدیریت بحران و تاب‌آوری شهری است، در پژوهش حاضر از تعداد ۳۵ متخصص در دسترس و آشنا با مدیریت بحران و تاب‌آوری شهری استفاده خواهند گردید. جهت شناسایی عوامل کلیدی اثرگذار بر تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز استفاده می‌شود. در این مرحله عواملی که در مرحله قبل استخراج شده‌اند در یک جدول دوبه‌دو قرار داده می‌شود و در اختیار اعضای پنل قرار می‌گیرند تا به ارزش‌گذاری عوامل مؤثر بر اساس اعداد مشخصی اقدام کنند در آخر پرسشنامه نهایی وارد نرم‌افزار میک‌مک (Micmac) می‌گردد و بر اساس امتیازهای داده‌شده تحلیل و عوامل کلیدی استخراج می‌گردند؛ و از روش سوات در جهت شناسایی نقاط کلیدی شناخت عوامل در جهت دستیابی بر تاب‌آوری اجتماعی در پهنه‌های مستعد شناسایی شده کلان‌شهر تبریز استفاده می‌شود. نتایج پرسشنامه‌ها در دور دوم بدین صورت بوده که همه عوامل در دور دوم مورد تأیید جهت ادامه کار توسط کارشناسان پنل دلفی قرار گرفته شده‌اند. عوامل و فاکتورهای پژوهش ذکر شده‌اند.

جدول ۲- عوامل مؤثر در تاب‌آوری در برابر بحران زلزله

کد متغیر	متغیر	کد متغیر	متغیر
A1	وضعیت سلامتی افراد	A45	وجود پرسنل و کارکنان آموزش‌دیده در زمینه بحران زلزله در سازمان‌ها
A2	پوشش بیمه حوادث	A46	حفظ شماره تلفن‌های ضروری مثل اورژانس و آتش‌نشانی
A3	دسترسی فوری به مراکز درمانی مانند بیمارستان، اورژانس و غیره	A47	میزان مهارت در چیدمان اثاثیه منزل جهت کاهش خسارات
A4	رعایت دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های	A48	پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با بحران زلزله از صداوسیما
A5	استفاده از مددکاران خدمات در راستای ارتقای سلامت روانی اجتماعی در زمان بحران	A49	تمرین برای مواقع بحرانی (شناسایی مکان‌های امن، مکان‌های اسکان موقت، مسیرهای تخلیه و غیره)
A6	وضعیت اشتغال	A50	باور به توان جامعه در جهت غلبه بر بحران‌ها
A7	سطح زندگی افراد جامعه از نظر اقتصادی	A51	رسیدگی مسئولین به مشکلات مشترک در جامعه و ایجاد تغییرات به نفع کل آن
A8	مالکیت مسکن	A52	وجود بستری برای اشتراک‌گذاری ارزش‌ها و دیدگاه‌ها جهت افزایش تاب‌آوری در جامعه
A9	توانایی بازگشت به شرایط شغلی و مالی مناسب	A53	آگاهی افراد از استراتژی‌های مقابله از بحران زلزله و برنامه‌ریزی‌های کاهش آن توسط دولت
A10	سطح تحصیلات	A54	تبادل و به اشتراک‌گذاری اطلاعات با مردم
A11	بیمه حوادث ساختمان	A55	دسترسی به سیستم‌های ارتباطی در شرایط اضطراری
A12	کاهش نرخ بیکاری	A56	وضعیت ارائه خدمات اینترنتی
A13	نوع کسب‌وکار افراد (شامل: آزاد، دولتی و غیره)	A57	سرویس رایگان پیام هشدار اضطراری
A14	احساس تعلق نسبت به محل زندگی	A58	اطلاع‌رسانی از طریق ارتباطات نوین از قبیل اپلیکشن و پیامک و روش‌های سنتی از قبیل بروشور و غیره
A15	احساس مسئولیت در برابر افراد منطقه خود	A59	دسترسی افراد به منابع محدود جامعه مانند آب و غیره
A16	اثر بخشی اقدامات مسئولین و احساس تعهد آن‌ها در قبال وظایف خود در زمان بحران	A60	دسترسی افراد به نهادهای امداد رسان مانند مرکز مدیریت بحران
A17	داشتن روابط گرم و صمیمی با افراد در محله	A61	دسترسی به نقشه‌های مسیرهای تخلیه اضطراری
A18	ملاقات با مدیران و مسئولین مربوطه با مردم در زمان و بعد از بحران	A62	دسترسی به مکان‌های آموزشی
A19	حضور داوطلبانه افراد در فعالیت‌هایی از قبیل کمک به یکدیگر	A63	دسترسی به موقع افراد به محل‌های اسکان موقت در زمان بحران
A20	توجه به نظرات مردمی در حل مسائل و مشکلات موجود، توسط مدیران و مسئولین	A64	دسترسی به پلیس و نیروی انتظامی
A21	اعمال نظرات شهروندان و مردم در تصمیم‌گیری‌های محلی	A65	بهره‌مندی از زیرساخت‌ها و خدمات اساسی در بعد از بحران
A22	حمایت دولت از نهادهای مردمی و دولتی همچون بسیج و هلال‌احمر	A66	میزان تأثیرگذاری باورهای مذهبی و اعتقادات مشترک در مواقع بحران
A23	وجود فرهنگ جمع‌گرایی و مالکیت جمعی مانند قرض و سایل موردنیاز (خوراکی) در مواقع ضروری	A67	میزان تأثیرگذاری ارزش‌های مشترک برای کاهش هشدارهای بعد از بحران در جامعه
A24	حمایت مردم از سازمان‌های مردم‌نهاد	A68	حمایت اجتماعی از پایگاه‌های مذهبی و فرهنگی
A25	عضویت افراد در سازمان‌های خیریه و تعاونی	A69	حضور افراد نامی مشهور مذهبی و سلبریتی‌ها در زمان بحران
A26	مشارکت سیاسی مانند مشارکت در انتخابات	A70	کاهش عوامل تهدیدکننده امنیت و ایمنی در محلات
A27	همکاری و مشارکت در فعالیت‌های عام‌المنفع محله	A71	وجود امنیت عبور و مرور در زمان بحران
A28	مشارکت در امور عمومی محله به‌صورت گروهی	A72	جلوگیری از جرائم فرصت‌طلبانه مانند دزدی و سرقت
A29	همکاری با نهادهای و سازمان‌های شهری	A73	حضور نهادهای مرتبط با پیشگیری از جرم در زمان بحران

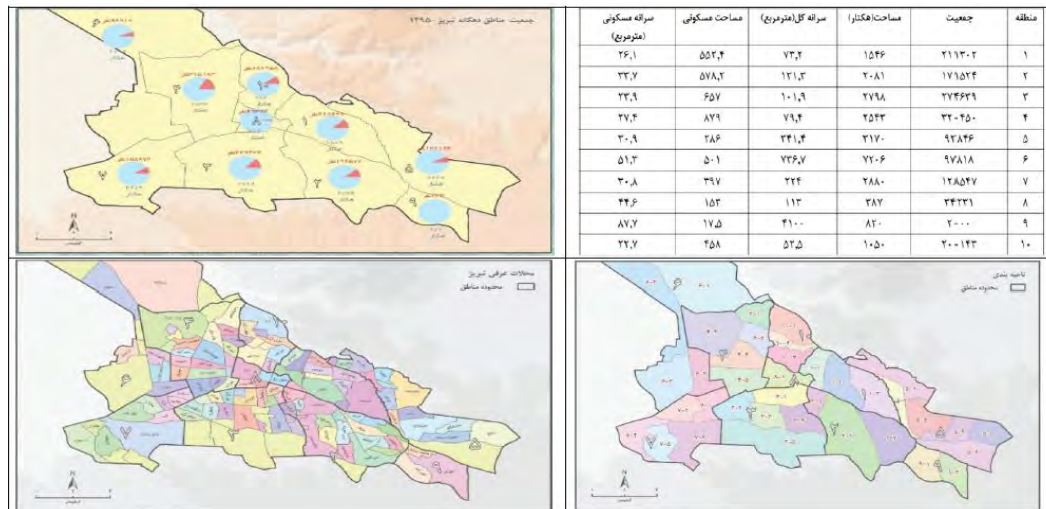
کد متغیر	متغیر	کد متغیر	متغیر
A30	میزان روابط اجتماعی و ارتباطات افراد با یکدیگر در محل سکونت خود	A74	طراحی نظام پیشگیری از جرم در زمان بحران
A31	میزان تمایل به مشارکت در مواقع بحرانی در منطقه خود	A75	تقسیم جغرافیایی نظام پیشگیری از جرم در کانون بحران و حوزه مدیریت آن
A32	میزان علاقه‌مندی به استراتژی‌های تعاملی اجتماعی (مانند مشارکت در بحران زلزله و غیره)	A76	مشارکت مردم در برنامه‌های اجتماعی
A33	درک و آگاهی مردم محلی از بحران زلزله	A77	تلاش جمعی برای یک هدف مشترکی در زمان بحران
A34	آگاهی از تهیه و اجرای طرح‌های مدیریت بحران (طرح دوام، طرح تخلیه امن) در منطقه خود	A78	وجود مکانیزم‌های حل تعارض در بین نهادها
A35	آگاهی از وجود نهادهای مرتبط با بحران زلزله	A79	درصدی اعضای جامعه دارای شرایط احتمالی سرمایه‌گذاری
A36	آگاهی از زمینه واکنش و نحوه رفتار مناسب در زمان وقوع بحران زلزله	A80	حمایت صندوق‌های دولتی و خارجی (درصدی از اختصاص بودجه‌های دولتی به سازمان‌های مردم‌نهاد)
A37	نقش آگاه‌کنندگی سازمان‌های مردم‌نهاد در ارتباط با بحران زلزله	A81	آگاهی خانوارها از برنامه‌های مدیریت بحران
A38	یادگیری و کسب آگاهی از بحران زلزله گذشته	A82	احساس مسئولیت مدیران شهر در قبال شهروندان
A39	آگاهی از قرار گرفتن در مکان‌های امن در هنگام وقوع بحران	A83	اعتماد مردم به مدیران و مسئولین شهری در مواقع بحران
A40	میزان آگاهی از مقامات منزل مسکونی خود در برابر بحران زلزله	A84	اعتماد به راهنمایی‌های دیگر شهروندان
A41	آگاهی از اطلاعات خطر و ضوابط طرح‌های مدیریت بحران	A85	میزان اعتماد به همسایگان و اعضای خانواده خود در زمان بحران
A42	افزایش نیروهای آموزش دیده با توجه به شعار هر خانواده ایرانی یک امدادگر	A86	اعتماد به انتشار اخبار و اطلاعات رسمی و شفاف از سوی رسانه ملی
A43	حفظ آرامش روحی و روانی در هنگام وقوع بحران	A87	اعتماد به قوانین و حفظ نظم در جامعه
A44	برگزاری دوره‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی در زمینه مهارت‌های خود امدادی		

Source: Delphi Panel, 2022

محدوده مورد مطالعه

استان آذربایجان شرقی با جمعیت ۳۹۰۹۶۵۲ نفر از استان‌های ترک‌نشین ایران است که تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی در ناحیه شمال غربی آن واقع شده است. مرکز استان شهر تبریز با جمعیت شهر تبریز بالغ بر ۱۶۰۰۰۰ نفر؛ ۴۲ درصد جمعیت استان را به خود اختصاص داده است (Dadazade Seilabi et al, 2021). بر اساس تقسیمات کالبدی طرح جامع، این شهر به ۱۰ منطقه تقسیم شده است (Zeinali & Azim & Babazadeh Oskouei, 2023). شهر تبریز از نظر الگوی کلی فرم شهری دارای یک‌شکل خاص قابل طبقه‌بندی نمی‌باشد. شکل شهر تبریز به تبع تأثیر از توسعه ادواری فرم‌های متفاوتی را به خود گرفته است. به طوری که شکل درون‌گرایانه را در بافت تاریخی شهر (هسته مرکزی)، شکل شعاعی را در بافت داخلی، شکل حلقوی را در میان بافت داخلی و حاشیه‌ای، شکل شطرنجی را در بافت‌های نو برنامه‌ریزی شده و شکل آشفته را در بافت‌های غیررسمی می‌توان ملاحظه نمود (Rahimi, 2020). با نگاهی به زمین‌لرزه‌های بزرگ بیش از سده بیستم تبریز وجود گسل‌های مهمی از قبیل گسل شمال تبریز، گسل شمال میشو، گسل جنوب میشو، گسل تسوج و...؛ در پیرامون این شهر و عدم رخداد زمین‌لرزه‌های بزرگ در دو قرن اخیر در این گستره، احتمال رویداد زمین‌لرزه‌ای مخرب در این منطقه در آینده امری محتمل به نظر می‌رسد. در این میان سامانه گسلی شمال تبریز، یک منبع لرزه‌های اصلی محسوب می‌شود که دست‌کم از سال ۸۵۸ م. سه زمین‌لرزه شدید ویرانگر در امتداد آن روی داده است. دو رویداد لرزه‌ای ویرانگر در سال‌های ۱۷۲۱ (با بزرگی ۷٫۶ تا ۷٫۷ ریشتر در محدوده بستان‌آباد) و ۱۷۸۰ (با بزرگی بیش از ۷٫۵ ریشتر در محدوده تبریز، حواله روستا خواجه مرجان)، به ترتیب در قطعات گسلی جنوب خاوری و شمال باختری صورت گرفته‌اند. از دیگر زمین‌لرزه‌های تاریخی پیرامون این سامانه گسلی می‌توان زمین‌لرزه‌های ویرانگر سراب (در سال ۱۵۹۳)، صوفیان و مرند (در سال

۱۷۸۶) و تسوج (در سال ۱۸۰۷) را نام برد. شواهد موجود، گسل خوردگی‌های متوالی این سامانه از زمان کواترنر و پسین تا امروز را نشان می‌دهند (Namjoo et al, 2020).



شکل ۱- نقشه تفکیک مناطق ده‌گانه کلان‌شهر تبریز (Eshlaghi, 2020)

بحث و ارائه یافته‌ها

پژوهش حاضر پس از جمع‌آوری عوامل مؤثر در برابر بحران زلزله شهر تبریز با استفاده روش پوشش محیطی و مطالعه منابع مختلف، این عوامل پرسشنامه در دو دور در اختیار اعضای پانل دلفی (مشکل از ۳۵ نفر کارشناس متخصص در زمینه‌ی مربوطه) قرار گرفته‌اند. بدین صورت که در دور اول از آن‌ها خواسته شد که میزان اهمیت هر کدام از متغیرها را در موضوع پژوهش حاضر بر اساس طیف لیکرت (۵ درجه‌ای) مشخص کنند و همچنین از آن‌ها خواسته شد علاوه بر متغیرهای موجود، متغیرهای موردنظر خود را به فهرست اضافه کنند. پس از بررسی پاسخ‌های داده‌شده در دور اول پانل دلفی، در نهایت ۸۷ متغیر در ۱۴ بعد شناسایی شده است. در دور دوم از پانل دلفی، جهت تأیید نهایی متغیرها برای تحلیل و ادامه کار پژوهش، عوامل مورد تأیید در دور اول در قالب پرسشنامه‌ای دیگر در اختیار کارشناسان مربوطه قرار گرفته شده‌اند تا به امتیازدهی مجدد آن‌ها بپردازند. نحوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکنندگی، حاکی از میزان پایداری و ناپایداری سیستم می‌باشد. چنانچه متغیرها به شکل L در نمودار قرار گرفته باشند، سیستم پایدار است و این حالت از سیستم نشانگر ثبات در متغیرهای تأثیرگذار و تداوم تأثیر آن‌ها بر سایر متغیرها است؛ اما چنانچه متغیرها از سمت محور مختصات به سمت انتهای نمودار و در حوالی آن پخش شده باشند سیستم ناپایدار است و کمبود متغیرهای تأثیرگذار، سیستم را تهدید می‌کند؛ بنابراین اگر هر کدام از سیستم‌ها به صورت جزئی نمایش داده شود می‌توان به صورت زیر آن‌ها را بیان کرد.

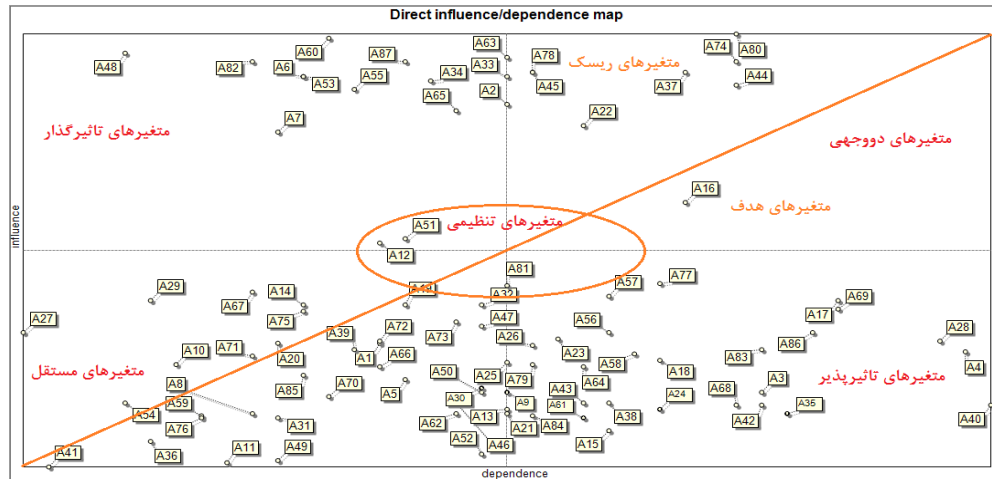
سیستم‌های پایدار

الف. متغیرهای بسیار تأثیرگذار بر سیستم؛ ب. متغیرهای مستقل؛ ج. متغیرهای تأثیرپذیر.

سیستم‌های ناپایدار

الف. متغیرهای تأثیرگذار؛ ب. متغیرهای دوجبهی (متغیرهای ریسک و هدف)؛ ج. متغیرهای تأثیرپذیر؛ ه. متغیرهای تنظیمی؛ د. متغیرهای مستقل.

در سیستم‌های پایدار جایگاه و نقش هر کدام از عوامل مشخص است؛ اما در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده بوده و متغیرها نیز حول محور قطری صفحه پراکنش هستند. در این سیستم، متغیرها حالت میانی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را نشان می‌دهند که شناسایی آن‌ها را کمی با مشکل مواجه می‌سازد. شکل ۳، پراکنندگی متغیرها را بر اساس تأثیرات مستقیم در محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نشان می‌دهد:



شکل ۲- پراکنده‌گی متغیرها بر اساس تأثیرات مستقیم در محور تأثیرگذاری - تأثیرپذیری

جدول ۳- عوامل کلیدی مؤثر بر تاب‌آوری شهر تبریز در برابر بحران زلزله

اثرات غیرمستقیم				اثرات مستقیم				رتبه
تأثیرپذیری غیرمستقیم	متغیر	تأثیرگذاری غیرمستقیم	متغیر	تأثیرپذیری مستقیم	متغیر	تأثیرگذاری مستقیم	متغیر	
۱۳۹	A40	۲۶۱	A80	۱۳۹	A40	۲۶۳	A80	۱
۱۳۸	A4	۲۵۸	A63	۱۳۷	A4	۲۶۱	A60	۲
۱۳۷	A28	۲۵۶	A60	۱۳۶	A28	۲۵۲	A48	۳
۱۳۱	A17	۲۵۱	A6	۱۳۱	A17	۲۵۰	A63	۴
۱۳۰	A69	۲۵۰	A87	۱۳۱	A69	۲۴۸	A74	۵
۱۳۰	A86	۲۴۶	A82	۱۳۰	A86	۲۴۸	A82	۶
۱۲۹	A3	۲۴۵	A48	۱۲۹	A35	۲۴۸	A87	۷
۱۲۸	A35	۲۴۱	A37	۱۲۸	A3	۲۴۲	A37	۸
۱۲۸	A83	۲۴۰	A74	۱۲۸	A42	۲۴۲	A45	۹
۱۲۸	A42	۲۳۸	A44	۱۲۸	A83	۲۴۲	A78	۱۰
۱۲۷	A80	۲۳۶	A78	۱۲۷	A44	۲۳۹	A6	۱۱
۱۲۷	A74	۲۳۲	A33	۱۲۷	A68	۲۳۹	A33	۱۲
۱۲۷	A68	۲۳۲	A34	۱۲۷	A74	۲۳۹	A53	۱۳
۱۲۶	A44	۲۳۰	A45	۱۲۷	A80	۲۳۷	A34	۱۴
۱۲۵	A16	۲۲۸	A53	۱۲۴	A16	۲۳۴	A44	۱۵
۱۲۳	A37	۲۲۷	A2	۱۲۴	A37	۲۳۲	A55	۱۶
۱۲۳	A24	۲۲۷	A55	۱۲۳	A18	۲۲۴	A2	۱۷
۱۲۳	A77	۲۲۵	A65	۱۲۳	A24	۲۲۰	A65	۱۸
۱۲۲	A18	۲۱۱	A22	۱۲۳	A77	۲۱۲	A22	۱۹
۱۲۲	A58	۲۰۳	A7	۱۲۲	A58	۲۰۸	A7	۲۰

Source: Research findings, 2022

صفحه پراکنش متغیرها بر روند آینده تاب‌آوری در برابر خطر زلزله نشانگر آن است که اکثر متغیرها حول محور قطری صفحه پراکنده‌گی شده‌اند و سیستم دارای وضعیت ناپایداری می‌باشد. بدین منظور ۵ دسته متغیر در این سیستم قابل شناسایی است که در ادامه به هر کدام از آن‌ها اشاره شده است:

پس از تحلیل‌های صورت گرفته شده توسط نرم‌افزار میک‌مک، از مجموع ۸۷ عامل مؤثر تاب‌آوری شهر تبریز در برابر بحران زلزله، ۲۰ عامل که بیشترین امتیاز را از مجموع امتیازها به دست آورده‌اند و همچنین در گراف تأثیرات مستقیم در بخش تأثیرگذار و گاهی به دلیل امتیاز

بالا در بخش دوجوهی قرار گرفته شده‌اند به‌عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر تاب‌آوری شهر تبریز در برابر بحران زلزله انتخاب شده‌اند این عوامل در نمودار شماره یک آورده شده‌اند. از مجموع ۲۱ عامل انتخاب‌شده، ۳ متغیر درک و آگاهی مردم محلی از بحران زلزله (A33)، آگاهی از تهیه و اجرای طرح‌های مدیریت بحران (طرح دوام، طرح تخلیه امن) در منطقه خود (A34) و نقش آگاه‌کنندگی سازمان‌های مردم‌نهاد در ارتباط با بحران زلزله (A37)، مربوط به بعد دانش و آگاهی اجتماعی؛ ۳ متغیر برگزاری دوره‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی در زمینه مهارت‌های خود امدادی (A44)، وجود پرسنل و کارکنان آموزش‌دیده در زمینه بحران زلزله در سازمان‌ها (A45) و پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با بحران زلزله از صداوسیما (A48)، در بعد آموزش و مهارت؛ ۳ متغیر دسترسی افراد به نهادهای امداد رسان مانند مرکز مدیریت بحران (A60)، دسترسی به موقع افراد به محل‌های اسکان موقت در زمان بحران (A63) و بهره‌مندی از زیرساخت‌ها و خدمات اساسی در بعد از بحران (A65) در بعد قابلیت و دسترسی به خدمات ضروری؛ ۲ متغیر وضعیت اشتغال (A6)، سطح زندگی افراد جامعه از نظر اقتصادی (A7) در بعد اجتماعی - اقتصادی؛ ۲ متغیر احساس مسئولیت مدیران شهر در قبال شهروندان (A82)، اعتماد به قوانین و حفظ نظم در جامعه (A87) در بعد اعتماد اجتماعی و نهادی؛ ۲ متغیر وجود مکانیزم‌های حل تعارض در بین نهادها (A78)، حمایت صندوق‌های دولتی و خارجی (درصدی از اختصاص بودجه‌های دولتی به سازمان‌های مردم‌نهاد) (A80) در بعد فرایندها و برنامه‌های جامعه؛ و متغیر پوشش بیمه درمانی (A2) در بعد سلامت؛ حمایت دولت از نهادهای مردمی و دولتی همچون بسیج و هلال‌احمر (A22) در بعد حمایت اجتماعی؛ طراحی نظام پیشگیری از جرم در زمان بحران (A74) در بعد جرم و امنیت اجتماعی؛ آگاهی افراد از استراتژی‌های مقابله از بحران زلزله و برنامه‌ریزی‌های کاهش آن توسط دولت (A53) در بعد اهداف جامعه و اثربخشی و در آخر متغیر دسترسی به سیستم‌های ارتباطی در شرایط اضطراری (A55) مربوط به بعد اطلاعات و ارتباطات می‌باشند؛ بنابراین بیشترین عوامل کلیدی در دو بعد دانش و آگاهی اجتماعی، آموزش و مهارت و قابلیت و دسترسی به خدمات ضروری جای گرفته‌اند.

ارزیابی استراتژیک عوامل کلیدی

پس از استخراج نقاط ضعف و نقاط قوت (عوامل داخلی) نیز نقاط فرصت و تهدیدها (عوامل خارجی)، برای ارزیابی هر کدام از این عوامل پرسشنامه‌ای بین کارشناسان مرتبط در زمینه تاب‌آوری اجتماعی در برابر بحران زلزله توزیع گردید و در این مرحله به هر یک از عوامل وزنی از صفر تا یک داده شده است. در این راستا امتیاز نهایی به‌دست‌آمده از عوامل داخلی برابر با $\frac{2}{48}$ می‌باشد که به لحاظ مقایسه با دسته‌بندی امتیازها در وضعیت متوسطی قرار دارد و نیازمند تبدیل نقاط ضعف به قوت و برنامه‌ریزی جهت رفع و بهبود وضعیت این عوامل می‌باشد. در مقابل امتیاز کل عوامل خارجی برابر با $\frac{2}{63}$ می‌باشد این بخش نیز مانند عوامل داخلی در وضعیت متوسطی قرار دارد و با برنامه‌ریزی‌های درست می‌توان از فرصت‌ها برای کاهش تهدیدها و بهبود تاب‌آوری اجتماعی شهر تبریز بهره گرفت. جدول (۴، ۵) بیانگر اهمیت هر یک از عوامل داخلی و خارجی می‌باشد.

جدول ۴- ماتریس ارزیابی نقاط قوت و ضعف داخلی (IFE)

عوامل داخلی			ضعف (W)	توزین	توزین	توزین	قوت (S)	سناریوی برتر	عامل کلیدی
امتیاز	رتبه	رتبه							
۰.۰۵۹	۳	۳	فقدان مطالعه و آگاهی در زمینه مدیریت بحران و افزایش تاب‌آوری در هنگام وقوع بحران و یا پیش از آن	۰.۰۳۰	-	۰.۰۳۰	استفاده عموم مردم از حداقل یکی از رسانه‌ها و قابلیت به‌کارگیری در آموزش عمومی	روند سریع در گسترش و ارتقای آگاهی	درک و آگاهی مردم محلی از مخاطرات
۰.۰۸۰	۳	۳	نبود برنامه مدون سازمان‌های ذی‌ربط مدیریت بحران در افزایش درک و آگاهی مردم محلی از مخاطرات						
۰.۰۹۰	۳	۳	فقدان برنامه‌های آموزشی مرتبط با مخاطرات در جدول پخش صداوسیما استانی	۰.۰۳۰	۲	۰.۰۳۰	وجود زیرساخت‌های لازم در زمینه صداوسیما در سطح شهر تبریز و امکان بهره‌گیری از این	پخش برنامه‌هایی در صداوسیما جهت تشویق مشارکت بخش دولتی و خصوصی در اجرای کمپین‌های آگاهی‌رسانی و	پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با مخاطرات از صداوسیما

عوامل داخلی							سناریوی برتر	عامل کلیدی
امتیاز	رتبه	ضریب	ضعف (W)	امتیاز	رتبه	قوت (S)		
۰،۰۶۰	۲،۰۰۰	۰،۰۳۰	ضعف در اطلاع‌رسانی مناسب و کافی در رسانه در زمینه بلایا			قابلیت جهت افزایش آگاهی‌های عمومی و پخش برنامه‌های آموزشی مرتبط با مخاطرات	اطلاعاتی جهت ترویج اقدامات تاب‌آوری برای عموم مردم، صاحبان خانه‌ها، کارکنان آموزش و پرورش و بهداشت، صنعت، شاعران و فعالان بخش املاک و مستغلات و غیره	
۰،۰۵۲	۲،۰۰۰	۰،۰۲۶	عدم توجه به مشارکت مردم در طرح‌های مدیریت بحران توسط نهادهای مسئول	۰،۱۳۳	۲	ارائه طرح‌های مناسب به منظور آمادگی لازم برای مقابله با بحران‌های طبیعی و غیر طبیعی توسط ارگان‌ها	مشارکت مردم در مراحل مختلف طرح‌های مدیریت بحران جهت تضمین دسترسی به خدمات اساسی	آگاهی از تهیه و اجرای طرح‌های مدیریت بحران (طرح دوام، طرح تخلیه امن) در منطقه خود
				۰،۱۳۲	۲	بالا بودن روحیه مشارکت مردم و تعلق خاطر آن‌ها نسبت به محدوده		
۰،۰۵۵	۲،۰۰۰	۰،۰۲۰	عدم آگاهی دقیق عموم مردم شهر از برنامه‌ریزی‌ها و طرح‌های ارگان‌های دولتی برای مقابله با مخاطرات	۰،۱۲۶	۲	وجود زیرساخت‌های شبکه‌ای و اطلاعاتی در سطح شهر تبریز	در اختیار قرار دادن اطلاعات برنامه‌ها و استراتژی‌ها در دسترس عموم از طریق وبسایت‌ها و وسایل دیگر اطلاعاتی	آگاهی افراد از استراتژی‌های مقابله از مخاطرات و برنامه‌ریزی‌های کاهش آن توسط دولت
۰،۰۶۱	۲،۰۰۰	۰،۰۳۰	کمبود آموزش‌ها و مهارت‌های لازم برای سازمان‌های مردم‌نهاد حوزه زنان و خانواده به‌ویژه در زمینه توانمندسازی در برابر مخاطرات	۰،۱۲۰	۳	وجود سازمان‌های مردم‌نهاد در زمینه مشارکت در مدیریت مخاطرات	افزایش ظرفیت سازمان‌های مردم‌نهاد در سطوح محلی در راستای ارتقای آگاه‌سازی مردم	نقش آگاه‌کنندگی سازمان‌های مردم‌نهاد در ارتباط با مخاطرات
۰،۰۶۳	۲،۰۰۰	۰،۰۳۱	عدم برگزاری دوره‌های مانور آموزشی ویژه آحاد جامعه جهت آمادگی افراد برای مقابله با حوادث در طول سال	۰،۱۳۲	۲	برگزاری آموزش‌های جهت آشنایی اولیه با مبانی مهارت‌های خود امدادی در تعدادی از ادارات و مدارس	برگزاری منظم و تخصصی کلاس‌های آموزشی و عملی برای شهروندان	برگزاری دوره‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی در زمینه مهارت‌های خود امدادی
۲،۷۰							مجموع امتیاز نقاط قوت	
۲،۲۶							مجموع امتیاز نقاط ضعف	
۲،۴۸							مجموع امتیاز عوامل درونی (میانگین نقاط ضعف و قوت)	

Source: Research findings, 2022

جدول ۵- ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) (EFE)

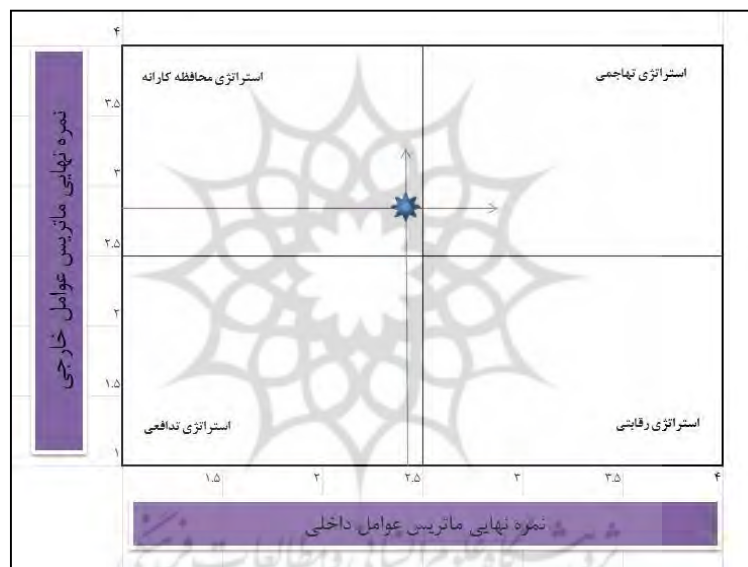
عوامل بیرونی							سناریوی برتر	عامل کلیدی
تهدید (T)	فرصت (O)	تهدید	فرصت	تهدید	فرصت	سناریوی برتر		
ضعف برنامه‌های تبلیغی و ترویجی درباره اهمیت و تقویت نقش سرمایه اجتماعی بر توسعه و تاب‌آوری اجتماعی در برابر مخاطرات	وجود بسترهای مناسب برای استفاده از سیستم‌های نوین اطلاعاتی و الکترونیکی در کشور	۱۶۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰	۲	روند سریع در گسترش و ارتقای آگاهی	درک و آگاهی مردم محلی از مخاطرات	
عدم اعتقاد افراد و نبود فرهنگ آموزش در زمینه ریسک و بحران و قرار دادن آن در اولویت‌های بعدی زندگی خود		۱۶۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰	۲			
فقدان آگاهی در میان عموم در راستای بکارگیری معیارهای مقاوم‌سازی و همچنین انجام اقدامات لازم به هنگام وقوع بلایا		۱۶۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰	۲			
کمبود تولید محتوایی آموزشی در برابر انواع مخاطرات در صداوسیما	وجود زیرساخت‌های لازم علمی و پژوهشی در شهر تبریز از جمله وجود دانشگاه‌های مهم کشور (دانشگاه تبریز، علوم پزشکی و ...) برای هماهنگی صداوسیما با جامعه علمی و استفاده از تخصص آن‌ها برای تولید برنامه‌های آموزشی مرتبط با مخاطرات	۱۶۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰	۲	پخش برنامه‌هایی در صداوسیما جهت تشویق مشارکت بخش دولتی و خصوصی در اجرای کمپین‌های آگاهی‌رسانی و اطلاعاتی جهت ترویج اقدامات تاب‌آوری برای عموم مردم، صاحبان خانه‌ها، کارکنان آموزش و پرورش و بهداشت، صنعت، شاغلان و فعالان بخش املاک و مستغلات و غیره	پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با مخاطرات از صداوسیما	
بودجه ناکافی تولید محصولات رسانه‌ای در زمینه آموزش در برابر مخاطرات	علاقه مردم به آموزش‌های رسانه‌ای به خصوص انیمیشن	۵۸۰۰۰	۱	۵۸۰۰۰	۱			

۰۰۰۵۹	۲	۰۰۰۵۰	عدم زمینه‌سازی برای مشارکت واقعی و آگاه‌سازی شهروندان از روند تهیه و اجرای از طرح‌های مدیریت بحران در منطقه خود	۰۰۰۱۱	۲	۰۰۰۳۷	افزایش آگاهی مردم و تقاضای روزافزون آن‌ها جهت مشارکت در طرح و برنامه‌ها	مشارکت مردم در مراحل مختلف طرح‌های مدیریت بحران جهت تضمین دسترسی به خدمات اساسی	آگاهی از تهیه و اجرای طرح‌های مدیریت بحران (طرح دوام، طرح تخلیه امن) در منطقه خود
۰۰۰۵۸	۲	۰۰۰۳۹	مهر محرمانگی بر بسیاری از اطلاعات و جلوگیری از به اشتراک‌گذاری اطلاعات ضروری	۰۰۰۷۸	۲	۰۰۰۳۹	امکان آگاه‌سازی مردم از استراتژی‌ها و برنامه‌های مدیریت بحران توسط ارگان‌های دولتی جهت مقابله با مخاطرات از طریق انتشار پوستر، بروشور، نشریه، جزوه، کتاب و ...	در اختیار قرار دادن اطلاعات برنامه‌ها و استراتژی‌ها در دسترس عموم از طریق وب‌سایت‌ها و وسایل دیگر اطلاعاتی	آگاهی افراد از استراتژی‌های مقابله از مخاطرات و برنامه‌ریزی‌های کاهش آن توسط دولت
۰۰۰۳۱	۱	۰۰۰۳۱	ناکافی بودن اطلاعات و تجربه مردم و کارگزاران دولتی نسبت به اهمیت و کارکرد سازمان‌های مردم‌نهاد	۰۰۰۱۰۷	۲	۰۰۰۳۰	نگاه مثبت جامعه جهانی به سازمان‌های مردم‌نهاد		
۰۰۰۹۳	۲	۰۰۰۳۱	همکاری ضعیف بین سازمان‌های مردم‌نهاد با بخش دولتی و عدم هماهنگی آن‌ها در ارتباط با مخاطرات	۰۰۰۱۰۷	۲	۰۰۰۳۰	به رسمیت شناخته شدن سازمان‌های مردم‌نهاد در قانون و ساختار اجرایی کشور	افزایش ظرفیت سازمان‌های مردم‌نهاد در سطوح محلی در راستای ارتقای آگاه‌سازی مردم	نقش آگاه‌کنندگی سازمان‌های مردم‌نهاد در ارتباط با مخاطرات
				۰۰۰۱۰۱	۲	۰۰۰۳۰	وجود نگرش مثبت جامعه به فعالیت‌های داوطلبانه سازمان‌های مردم‌نهاد		
۰۰۰۸۶	۲	۰۰۰۵۰	بی‌توجهی مسئولین و نداشتن برنامه مدون به گسترش مهارت‌های خود امدادی در بین مردم	۰۰۰۳۰	۲	۰۰۰۳۰	وجود مراکز مذهبی متعدد و فعال در سطح محلات و استفاده از این اماکن برای آموزش‌های خود امدادی جهت توانمندسازی شهروندان در	برگزاری دوره‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی در زمینه مهارت‌های خود امدادی	

							مقابله با مخاطرات		
								مجموع امتیاز نقاط فرصت	۲,۵۸
								مجموع امتیاز نقاط تهدید	۲,۶۸
								مجموع امتیاز عوامل درونی (میانگین نقاط فرصت و تهدید)	۲,۶۳

Source: Research findings, 2022

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، وضعیت تاب‌آوری شهر تبریز در برابر بحران زلزله در موقعیت محافظه‌کارانه قرار دارد و بایستی با کاهش نقاط ضعف و بهره‌گیری از فرصت‌ها، در صدد برنامه‌ریزی و بهبود وضعیت تاب‌آوری آن بود.



شکل ۳- موقعیت تاب‌آوری در برابر بحران زلزله در ماتریس داخلی و خارجی

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

کمپین ساخت شهرهای تاب‌آور در حال ارائه رهنمود و کمک به مدیران شهری برای ارزیابی وضع موجود شهرها براساس استانداردهای مصوب شهرهای آماده و تاب‌آوری است و درصدد کمک به موازی‌سازی رشد و توسعه شهرها با حرکت شهرها در مسیر شهرهای تاب‌آور است که می‌توان با افزودن شاخصه‌ای مختص و بومی تاب‌آوری شهرهای ایرانی به آن فاکتورها، امید به بهره‌مندی هرچه بیشتر شهرهای ایران از رهنمودهای مذکور داشت. نتایج تحقیق نشان داد امر دانش و آگاهی اجتماعی، آموزش و مهارت و قابلیت و دسترسی به خدمات مهم‌ترین پیشران‌های موثر بر خلق اجتماعات تاب‌آور شهر تبریز می‌باشند. با توجه به نتایج پژوهش‌های اوستی (۲۰۰۸)، عموزاد خلیلی و همکاران (۱۳۹۷)، همواره مردم بومی هر فضای جغرافیایی شناخت جامع و بهتری از مناطق خود دارند. و این امر از طریق مولفه‌های موثر تقویت می‌گردد. از سویی باید اظهار نمود در نظریات متأخر حکمرانی، گذار به شیوه مشارکتی در تصمیم‌گیری‌ها، برنامه‌ریزی و اداره امور، یک ضرورت تلقی می‌شود. همچنین تحقیقات جورین و همکاران ۲۰۱۵، آلدريج ۲۰۱۵ نشان داد که یکی از عوامل مهم در بازگشت به عملکرد عادی جامعه در شرایط بحرانی تکیه بر سرمایه اجتماعی موجود در جامعه خواهد بود. از این‌رو اتخاذ راهکارهای مدیریت بحران جامعه محور، توانمندسازی شهروندان و استفاده از توان آگاهی در جهت مشارکت مردمی برای مقابله با سوانح طبیعی مانند زلزله و افزایش تاب‌آوری بسیار مهم است. چرا در صورتی که افراد از آگاهی و مهارت کافی برخوردار و توانمند شده باشند، می‌توان امیدوار بود که هنگام وقوع زلزله خواهند

توانست با واکنش و رفتار مناسب، جان خود و نزدیکان را حفظ و کمتر دچار آسیب جانی، مالی و روحی شوند. از سویی باید در نظر داشت شکست سیاست‌های نوسازی در قالب طرح‌های بزرگ مقیاس و بازخوانی نقش اجتماعات محلی در برنامه‌ریزی‌ها، در کنار پیدایش پارادایم‌های مشارکتی در برنامه‌ریزی‌ها، لزوم توجه به اقدامات جزءبه‌جزء و محلی را ضروری می‌سازد. امری که با نتایج با تحقیقات انجام‌گرفته توسط کواک و همکارانش در سال ۲۰۱۸ همسو می‌باشد. تأکید مجامع بین‌المللی بر ایجاد اجتماعات تاب‌آور و تأکید بر نقش دولت محلی در تحقق این موضوع، شروع حرکتی از پایین به بالا را خاطر نشان می‌سازد. این اقدامات از آموزش ساکنین تا تدوین ضوابط ساختمانی را در سطوح محلی در برمی‌گیرد. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که وضعیت تاب‌آوری شهر تبریز در برابر بحران زلزله در موقعیت محافظه‌کارانه قرار دارد و بایستی از با کاهش نقاط ضعف و بهره‌گیری از فرصت‌ها، درصدد برنامه‌ریزی و بهبود وضعیت تاب‌آوری آن بود؛ در این راستا راهبردهای ذیل پیشنهاد می‌شود.

جدول ۵- راهبردهای پیشنهادی در جهت یافته‌های تحقیق

عامل کلیدی	سناریوی برتر	راهبرد برتر
درک و آگاهی مردم محلی از مخاطرات	روند سریع در گسترش و ارتقای آگاهی	تهیه برنامه‌های تبلیغاتی و جهت بالا بردن فرهنگ آموزش و توانمندسازی مردم در زمینه مقابله با بحران از طریق شبکه‌های اجتماعی در دسترس مردم
پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با مخاطرات از صداوسیما	پخش برنامه‌هایی در صداوسیما جهت تشویق مشارکت بخش دولتی و خصوصی در اجرای کمپین‌های آگاهی‌رسانی و اطلاعاتی جهت ترویج اقدامات تاب‌آوری برای عموم مردم، صاحبان خانه‌ها، کارکنان آموزش و پرورش و بهداشت، صنعت، شاغلان و فعالان بخش املاک و مستغلات و غیره	تشویق تهیه‌کنندگان، کارگردانان و هنرمندان عرصه سینما، تئاتر در راستای توجه به مخاطرات در سطح شهر تبریز در آثار خود (فرهنگ ارشاد اسلامی) استفاده از ظرفیت‌های پارک علوم و مرکز نوآوری و شکوفایی از قبیل ساخت فیلم کوتاه در راستای افزایش آگاهی شهروندان در برابر مخاطرات
آگاهی از تهیه و اجرای طرح‌های مدیریت بحران (طرح دوام، طرح تخلیه امن) در منطقه خود	مشارکت مردم در مراحل مختلف طرح‌های مدیریت بحران جهت تضمین دسترسی به خدمات اساسی	اطلاع‌رسانی مستمر و تقویت مشارکت ذینفعان در تهیه و اجرای برنامه‌های مدیریت بحران استفاده از دانش و مشارکت دادن مردم در روند تهیه طرح و برنامه‌ها توسط نهادهای مسئول جهت افزایش شناخت و آگاهی مردم از نوع طرح‌های در دست تهیه و اجرا و به دنبال آن افزایش اشتیاق مردم به اجرای درست طرح‌ها در منطقه محل سکونت خود به دلیل آگاهی آن‌ها از مزایای اجرای طرح
آگاهی افراد از استراتژی‌های مقابله از مخاطرات و برنامه‌ریزی‌های کاهش آن توسط دولت	در اختیار قرار دادن اطلاعات برنامه‌ها و استراتژی‌ها در دسترس عموم از طریق وبسایت‌ها و وسایل دیگر اطلاعاتی	برنامه‌ریزی دقیق ارگان‌های دولتی جهت آشنایی مردم با استراتژی‌ها و برنامه‌های مدیریت بحران به صورت دوره‌ای یا در طی مراحل مختلف از طریق سایت‌های سازمان‌ها، شبکه‌های اجتماعی، انتشار پوستر، بروشور، نشریه، جزوه، کتاب و ...
نقش آگاه‌کنندگی سازمان‌های مردم‌نهاد در ارتباط با مخاطرات	افزایش ظرفیت سازمان‌های مردم‌نهاد در سطوح محلی در راستای ارتقای آگاه‌سازی مردم	همکاری ارگانی دولتی و سازمان‌های مردم‌نهاد در زمینه مخاطرات و بهره‌گیری از ظرفیت جامعه دانشگاهی بخصوص در رشته‌های مرتبط مانند جغرافیا، عمران و غیره جهت ارائه طرح و برنامه‌های آموزشی برای بالا بردن تاب‌آوری اجتماعی در بین مردم استفاده از ظرفیت سازمان‌های مردم‌نهاد و به ذکر نکاتی در خصوص مخاطرات طبیعی و محیطی در کشور و شهر تبریز و تلفاتی که ممکن است به بار آورد و تشویق مردم به پایدارسازی ابنیه و زیرساخت‌ها جهت مقابله با بحران و کاهش تلفات

Source: Research findings, 2022

References

1. Abedini, M., Eshghi Chaharborj, A., & Alavi, S. (2022). Evaluation of the physical resilience of the city in different earthquake scenarios, a case study: the six districts of Tehran. Geographical space, 22(78), 191-211.[In Persian]

2. Adger, W. N., Hughes, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R., & Rockström, J. (2005). Socioecological resilience to coastal disasters. *Science*, 309(5737), 1036-1039.
3. Afifi, M. E. (2022). Evaluation of Resilience of Urban Decay Texture against Earthquake using GIS (Case study: District 2 of Bandar Abbās Municipality). *Geographical Studies of Coastal Areas Journal*, 3(2), 69-88.[In Persian]
4. Ahmadi, G., pour hasan zadeh, M. H., & soleimannezhad, A. (2020). An Analysis of the Resilience of Urban Communities to Earthquakes (A Case Study of the Cities of Ardebil, Tabriz and Urmia). *Journal title*, 13(49), 109-134.[In Persian]
5. Aldrich, D. P. (2012). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. University of Chicago Press.
6. Amoozad Khalili, S., Rashidy, A., & Pirdashti, H. (2018). Considering the role of public participation to improve urban crisis management and its effective elements based on Ragers' public participation theory, Case study: Behshar city. *Disaster Prev. Manag. Know.*, 8(3), 255-268.
7. Armitage, D., Béné, C., Charles, A. T., Johnson, D., & Allison, E. H. (2012). The interplay of well-being and resilience in applying a social-ecological perspective. *Ecology and Society*, 17(4).
8. Bagheri maragheh, N., Motamedi, M., & Mafi, E. (2022). Assessing the resilience of Shirvan city in the face of earthquakes. *Journal title 2022*, 22(64), 329-347.[In Persian]
9. Berman, Y., & Phillips, D. (2000). Indicators of social quality and social exclusion at national and community level. *Social Indicators Research*, 50(3), 329-350.
10. Cacioppo, J. T., Reis, H. T., & Zautra, A. J. (2011). Social resilience: The value of social fitness with an application to the military. *American Psychologist*, 66(1), 43-51.
11. Campbell, K. A., Laurien, F., Czajkowski, J., Keating, A., Hochrainer-Stigler, S., & Montgomery, M. (2019). First insights from the Flood Resilience Measurement Tool: A large-scale community flood resilience analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 40, e101257.
12. Cariolet, Jean-Marie; Vuillet, Marc; Diab, Youssef (2019). Mapping urban resilience to disasters – A review. *Sustainable Cities and Society*, 51(127), 101746. doi:10.1016/j.scs.2019.101746
13. Carpenter, A. (2015). Resilience in the social and physical realms: Lessons from the Gulf Coast. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14, 290-301.
14. Dadashpour, H., & Adeli, Z. (2015). Measuring resilience capacities in Qazvin urban complex. *Crisis Management*, 4(8), 73-84.[In Persian]
15. Dadazade Seilabi, P., Rasoulzadeh, Z., & Tahmasebi Moghaddam, H. (2021). Measuring spatial justice in the spatial structure of Tabriz metropolis with emphasis on the spatial distribution of educational centers. *Urban Environmental Planning and Development*, 1(2), 35-50.[In Persian]
16. Davoudi, S., K. Shaw, L. J. Haider, A. E. Quinlan, G. D. Peterson, C. Wilkinson, H. Fünfgeld, D. McEvoy, L. Porter, and S. Davoudi (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? "Reframing" Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice. *Planning Theory & Practice*, 13(2), 299-333.
17. Ebadalezadeh Maleki, S., Khanlou, N., Ziari, K., & Shali Amini, V. (2017). Measuring and evaluating social resilience to deal with natural crises; Case study: Earthquake in the historical neighborhoods of Ardabil city. *Urban and rural management*, 16(48), 263-280.[In Persian]
18. Endfield, G. H. (2007). Archival explorations of climate variability and social vulnerability in colonial Mexico. *Climatic Change*, 83(1-2), 9.
19. Gillespie Marthaler, L., Nelson, K., Baroud, H., & Abkowitz, M. (2019). Selecting indicators for assessing community sustainable resilience. *Risk Analysis*, 39(11), 2479-2498.
20. Hamborg, S. J. N., Meya, K., Eisenack, and T. Raabe (2020). Rethinking resilience: A cross-epistemic resilience framework for interdisciplinary energy research. *Energy Research & Social Science*, 59, 101285.
21. Joerin, J., Shaw, R., Takeuchi, Y., & Krishnamurthy, R. (2014). The adoption of a climate disaster resilience index in Chennai, India. *Disasters*, 38(3), 540-561. doi:10.1111/disa.12058.
22. Khalili, S., Harre, M., & Morley, P. (2015). A temporal framework of social resilience indicators of communities to flood, case studies: Wagga Wagga and Kempsey, NSW, Australia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 13, 248-254.
23. Kotzee, I., & Reyers, B. (2016). Piloting a social-ecological index for measuring flood resilience: A composite index approach. *Ecological Indicators*, 60, 45-53.

24. Kuhlicke, C., Scolobig, A., Tapsell, S., Steinführer, A., & De Marchi, B. (2011). Contextualizing social vulnerability: findings from case studies across Europe. *Natural Hazards*, 58(2), 789-810.
25. Kwok, A. H., Doyle, E. E., H4, Becker, J., Johnston, D., & Paton, D. (2016). What is 'social resilience'? Perspectives of disaster researchers, emergency management practitioners, and policymakers in New Zealand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 197-211.
26. Liu, D. (2019). Evaluating the dynamic resilience process of a regional water resource system through the nexus approach and resilience routing analysis. *Journal of Hydrology*, 578, 12458.
27. Lucini, B. (2013). Social capital and sociological resilience in megacities context. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 4(1), 58-71.
28. Lundgren, L., & Jonsson, A. C. (2012). Assessment of social vulnerability: A literature review of vulnerability related to climate change and natural hazards. Linköping University Electronic Press.
29. Luo, D., Eicher, M., & White, K. (2020). Individual resilience in adult cancer care: A concept analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 102, 103467.
30. Maclean, K., Cuthill, M., & Ross, H. (2014). Six attributes of social resilience. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(1), 144-156.
31. Maguire, B., & Hagan, P. (2008). Disasters and communities: understanding social resilience. *The Australian Journal of Emergency Management*, 22(2), 16.
32. Marshall, N. A. (2010). Understanding social resilience to climate variability in primary enterprises and industries. *Global Environmental Change*, 20(1), 36-43.
33. Marshall, N. A., & Marshall, P. A. (2009). Conceptualizing and operationalizing social resilience within commercial fisheries in northern Australia. *Ecology and Society*, 12(1).
34. Martinez, L. A., & Opalinski, A. S. (2019). Building the Concept of Nurturing Resilience. *Journal of Pediatric Nursing*, 48, 63-71.
35. Mayunga, J. S. (2007). Understanding and applying the concept of community disaster resilience: a capital-based approach. *Summer Academy for Social Vulnerability and Resilience Building*, 1(1), 1-16.
36. Mihunov, V. V., Lam, N. S. N., Robert V. Rohli, Zou, L. (2019). Emerging disparities in community resilience to drought hazard in south-central United States. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 41.
37. Ruiz-Mallén, I., & Corbera, E. (2013). Community-based conservation and traditional ecological knowledge: implications for social-ecological resilience. *Ecology and Society*, 18(4).
38. Saja, A. A., Goonetilleke, A., Teo, M., & Ziyath, A. M. (2019). A critical review of social resilience assessment frameworks in disaster management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 35, 101096.
39. Saja, A. A., Teo, M., Goonetilleke, A., & Ziyath, A. M. (2018). An inclusive and adaptive framework for measuring social resilience to disasters. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 28, 862-873.
40. Saja, A. M. A. A. Goonetilleke, M. Teo, and A. M. Ziyath (2019). A Critical Review of Social Resilience Properties and Pathways in Disaster Management. *International Journal of Disaster Risk Science*, 12, 790-804. [DOI link]
41. Schwarz, A. M., Béné, C., Bennett, G., Boso, D., Hilly, Z., Paul, C., Posala, R., Sibiti, S., & Andrew, N. (2011). Vulnerability and resilience of remote rural communities to shocks and global changes: Empirical analysis from Solomon Islands. *Global Environmental Change*, 21(3), 1128-1140.
42. Shahlaghi, M. (2020). Explaining the identity of the place and its formation process in the public spaces of the city (Doctoral Thesis, Department of Geography and Planning, Zanjan University). [In Persian]
43. Speranza, C. I., Wiesmann, U., & Rist, S. (2014). An indicator framework for assessing livelihood resilience in the context of social-ecological dynamics. *Global Environmental Change*, 28, 109-119.
44. Statistical Center of Iran. (2016). [URL: <https://www.amar.org.ir/>]. [In Persian]
45. Süß, H., & Ehlert, U. (2020). Psychological resilience during the perimenopause. *Maturitas*, 131, 48-56.
46. tal and sociological resilience in megacities context. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 4(1), 58-71.

47. Tedrus, G., Limongi, J., & Zuntini, J. (2020). Resilience, quality of life, and clinical aspects of patients with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 103(PtA), 106398.
48. Wang, Y., Zhan, J., Xu, X., Li, L., Chen, P., & Hansen, M. (2019). Measuring the resilience of an airport network. *Chinese Journal of Aeronautics*, 49, S1000936119303280.
49. Yarahmadi, M., Nikpour, A., & Lotfi, P. (2018). Investigating the physical resilience of the city against earthquakes (case study: Noorabad Mamsani). *Geographical Explorations of Desert Regions*, 7(2), 147-171.[In Persian]
50. Zali, N. (2017). Strategic foresight and regional policy making with a scenario writing approach. *Strategic Studies Quarterly*, 14(4), 33-54.[In Persian]
51. Zali, N., & Sohrab, M. (2018). An Analysis of the Influential factors in Regional Resiliency Using TRIZ Technique; A Case Study in Hamedan Province. *Regional Planning*, 8(29), 41-52.[In Persian]
52. Zeynali, Azim A., & Babazadeh Oskouei, S. (2022). Analyzing of Creating a Livable Smart City in the City of Tabriz. *Urban Economics and Planning*, 3(4), 24-37.[In Persian]

