



## Journal of Urban Environmental Planning and Development

Vol ۳, No ۱۱, Autumn ۲۰۲۳

p ISSN: ۲۹۸۱-۰۶۴۷ - e ISSN: ۲۹۸۱-۱۲۰۱

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:** Department of Urban Planning, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

**Akbar Abdollahzadeh Taraf\*:** Department of Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. Corresponding author: taraffarat@yahoo.com, Tel: +۹۸۹۱۴۲۱۰۳۳۷۸

**Noor Mohammad Monjazi:** Assistant Professor, Department of Urban Planning, Jundishapur University of Technology Dezful, Dezful, Iran.

Received: ۲۰۲۳/۰۲/۲۳ PP ۳۵-۵۴ Accepted: ۲۰۲۳/۰۴/۱۷

### 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 ۳۰ 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. (۲۰۲۳). **An Analysis on the Reading of Resilient Communities Against the Earthquake Crisis (Case Study: Tabriz Metropolis).** Journal of Urban Environmental Planning and Development, Vol ۳, No ۱۱, PP ۳۵-۵۴.



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

**DOI:** ۱۰.۳۰۴۹۵/JUEPD.۲۰۲۳.۱۹۸۱۹۸۳.۱۱۶۲

**DOR:** ۲۰.۱۰۰۱.۱.۲۹۸۱.۰۶۴۷.۱۴۰۲.۳.۱۱.۳.۰

## Results and discussion

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

## 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 ۱۶۰۰۰۰ 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

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 ۱۰ and ۵۰ people, and in the current research, ۳۰ 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 ۳۰ 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 (۰ 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 ۱۷ variables were identified in ۱۴ 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.

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

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 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.



## شماره برنامه ریزی و توسعه کلان‌هری

دوره ۳، شماره ۱۱، پاییز ۱۴۰۲

شاپا چاپی: ۰۶۴۷-۲۹۸۱ شاپا الکترونیکی: ۰۱-۲۹۸۱

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

Journal Homepage:

مقاله پژوهشی

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

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

اکبر عبدالله زاده طرف\*: نویسنده مسؤل، استادیار گروه شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

نورمحمد منجزی: استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، ایران.

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

#### چکیده

پرسمان و انگاره نوشتار حاضر آمی‌زهای است از نگرش پی‌شیرانه‌های 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 پی‌شیرانه‌های 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 آسایش‌شناسی زمینه‌های دسترسی به آن بپردازد. پژوهش حاضر بر اساس هدف 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 پی‌شیرانه‌های 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 نزدیکی‌کان را حفظ و کمتر دچار آسیب جانی، مالی و روحی شوند.

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

مستند: بخشی زاده، امیر؛ عبداللهزاده طرف، اکبر و نورمحمد منجری. (۱۴۰۲). تحلیلی بر خواتش 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: ۱۰,۳۰۴۹۵/JUEPD.۲۰۲۳,۱۹۸۱۹۸۳,۱۱۶۲

DOR: ۲۰,۱۰۰۱,۱,۲۹۸۱۰۶۴۷,۱۴۰۲,۳,۱۱,۳,۰

× . نوی‌سنده مسئول: اکبر عبدالله زاده طرف، پست الکترونیکی: taraffarat@yahoo.com، تلفن: ۰۹۱۴۳۱۰۳۳۷۸

## 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 به‌صورت معمول در کارهای علمی جدی‌دی پی‌وند خورده است) (Manyena, ۴۳۷-۴۳۵: ۲۰۰۶). این مفهوم، در رشته‌های متعددی نظیر روانشناسی (Süss and Ehlert, ۲۰۲۰)؛ منابع طبیعی و محیطی (Liu, ۲۰۱۹)؛ علوم اجتماعی و جامعه‌شناسی (Tedrus, Limongi et al., ۲۰۱۹)؛ مدی‌ری‌ت (Wang, Zhan et al., ۲۰۱۹)؛ پزشکی (Luo, Eicher et al., ۲۰۱۹)؛ علوم تغذیه (Martinez and Opalinski, ۲۰۱۹)؛ انرژی (Hamborg, Meya et al., ۲۰۲۰)؛ مدی‌ری‌ت بلایای طبیعی (Campbell, Laurien et al., ۲۰۱۹) و درنهایت مدی‌ری‌ت شهری (Cariolet, Vuillet et al., ۲۰۱۹) به‌کاررفته 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) (Lam et al., ۲۰۱۹, Mihunov, ۲۰۱۹). تابآوری در برابر بلایای یک مسئله کلی‌دی برای جامعه معاصر است که برای اولین بار توسط اتحادیه بین‌المللی راهبرد کاهش خطر سوانح در چارچوب طرح هی‌گو بی‌ان‌شده (Mayunga, ۲۰۰۶) (و در حال حاضر به‌عنوان یکی از ابزارها و سیاست‌های بین‌المللی محسوب می‌شود و به‌عنوان یک ای‌ده در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی، کالبدی، نهادی مطرح است) (Zali & Sohrabi, ۲۰۱۸). بدی‌پهی است چنانچه مدی‌ری‌ت علمی و عملی مناسب در برخورد با مخاطرات طبیعی موجود نباشد، خسارتهای انسانی ناشی از آنها چندی‌ن برابر خواهد بود. تحقیقات جغرافی‌ای دربارہ 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 به‌عنوان یکی‌ک دانش کاربردی قادر است تحلیل فضایی مخاطرات محیطی نظری؛ 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., ۲۰۱۷).

کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نبوده وجود زمی‌نپه‌های 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 آسی‌بیزی‌ر گشته‌اند (Afffi, ۲۰۲۲). (از نظر جغرافی‌ای هم در کشور ایران، بی‌ش از ۷۰ درصد از شهرهای بزرگ آن بر روی گسل بناشده است و آسی‌بیزی‌ری 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 ریشتری 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 به‌صورت 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 تعین طیف طرح در سطوح مختلف، بسی‌ار ضروری و حیاتی است. از طرفی به‌منظور تحلیل خسارتهای وارده بر مجموعه سازه‌ها و زیرساخت‌های یک منطقه، دانستن پارامترهای تولید زمی‌نلرزه در برآورد آسی‌بیزی‌ری‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است) (Abedini et al., ۲۰۲۲). چنانکه نتایج مطالعات نشان می‌دهد می‌زان افزایش تلفات با شناخت ما از چشم‌های لرزه و پارامترهای مربوط به آنها و همچنین کاتلوگ زمی‌نلرزه‌های منطقه شهری و به‌طور کلی نسبت به پدی‌ده زلزله شهری پی‌وند می‌خورد) (Momeni, ۲۰۲۲)؛ اهمیت و تأثیرگذاری این پدی‌ده از یکسو قابلیت تحقیقی‌ری آن از سوی دیگر انجام مطالعات به‌منظور 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, ۲۰۱۲).

تا بتوان با شناخت کامل آنها، پی‌شگی‌ری‌های لازم را در جهت کاهش می‌زان صدمات ناشی از زلزله انجام داد. در این راستا نهنتهای مکان گسل‌های فعال بای‌دی دقیقاً شناسایی گردد، بلکه بای‌دی نوع راهبردهای زیربنایی در جهت پی‌شگی‌ری از بحران فزاینده در چارچوب خلق جوامع تاباور ارائه نمود. در این میان، شهر تبریز به دلیل قرارگیری در پهنه خطر لرزه‌های بالا از قبیل رشد ناهماهنگ و غی‌راصولی این شهرها به‌خصوص در چند دهه اخیر، ساختوساز در حری‌م گسلها و مناطق مستعد، ناپایداری‌های تکنونیکی، 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, ۲۰۲۰). گسل شمالی شهر تبریز که به‌عنوان یکی از خطرناکترین گسلهای شهر تبریز شناخته می‌شود که با عبور از شمال شهر تبریز و منطقه یکی شهر تبریز، باعث خطرپذیری بالای این منطقه نسبت به مناطق جنوبی‌تر شده است. این گسل یکی از بنی‌ادی‌ترین ساختمانهای زمینی ساختی در شمال شرقی دری‌اچه ارومی‌ه است (Pakro & Moosavi, ۲۰۲۳). 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 زمینی‌لرزه گسلش این منطقه به‌منظور حصول نتایج دقیق‌تر امری ضروری به نظر می‌رسد

### بخشی‌زاده و همکاران:

(Namjoo et al, ۲۰۲۰). تبیین اینکه تغییری و تحولات امروز بر اتفاقات فردا مؤثر واقع خواهند شد، بازتابی از فعالیتهای آینده‌پژوهانه است؛ بنابراین می‌توان با شناخت این تحولات و برنامه‌ریزی برای غافلگیری نشدن در برابر طوفان سهمگین بحران زلزله، اهرم مدی‌ریتی و کنترل آینده را در دست گرفت و به‌جای روبه‌رو شدن با یکی 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 فضای تاب‌آوری شهری در برابر زلزله مطالعه موردی: منطقه یکی شهر تهران، نتی‌جه مطالعه حاضر نشان داد منطقه یکی شهرداری تهران در دو بعد اجتماعی و زی‌ساختی دارای تاب‌آوری نسبتاً مناسب و در دو بعد نهادی و اقتصادی دارای تاب‌آوری نامناسبی می‌باشند. علاوه بر این، نتی‌ج تحلی‌ل در سطح محلات نشان می‌دهد که محلات دربند، زعفرانی‌ه، محمودی‌ه، اراج، چی‌ذر، 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) وضعیتی نامناسبتری دارد. کاری‌ولت و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "بهبود نقشه تاب‌آوری شهری در برابر بلای‌ای طبی‌عی-مطالعه‌های مروری" بی‌ان می‌دارند: نقشه‌ها و سیستم‌های اطلاعات جغرافی‌ای (GIS) برای درک بهتر و مدی‌ریتی ری‌سکها در شهرهای مدرن به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند (Cariolet et al, ۲۰۱۹). می‌هونوو و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "چارچوب تحول‌ی‌کیارچه تاب‌آوری در برابر بحران: یکی روی‌کرد جدی‌د برای نظری‌ه‌سازی و تاب‌آوری عملی‌اتی" ظرفیتهای پی‌شگی‌ری، پی‌شینی، جذب، انطباق و تحول را به‌عنوان عناصر مجزا ارائه می‌دهد (Mihunov et al, ۲۰۱۹). ری‌بری و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "تاب‌آوری شهری: یکی چارچوب مفهومی بی‌ان می‌دارند: امروزه بلای‌ای طبی‌عی و اقدامات انسانی تهدیدهای شهری نامشخص و غیرقابل‌پی‌شینی تلقی می‌شوند؛ بنابراین، شهرها) مدی‌ران شهری (برای پی‌شینی و به حداقل رساندن عواقب و خطرات مرتبط با بی‌د سری‌عتر و مؤثرتر اقدام نمی‌ند) (Ribeiro et al, ۲۰۱۹). تفکیک و تمایز بین کارآیی از دوام و ثبات، پی‌شینی شون‌دگی از پی‌شینی نشدنی معنای اصلی تاب‌آوری را در برمی‌گیری‌ند که هولی‌نگ (۱۹۹۶، ۱۹۷۳) آنان را "تاب‌آوری مهندسی" و "تاب‌آوری اکولوژی‌ک" نام نهاد، "تاب‌آوری مهندسی" تعادل از پی‌ش موجود را به تصوی‌ر می‌کشد، حالی‌که یکی سیستم به عقب برگشت می‌کند) در امتداد زمان تعریف شده پس از آشفتگی (با بی‌د سیستم را به حالت تعادل بازگرداند) به معنای "سرعت بازگشت سیستم به تعادل به دنبال یکی اختلال" (تاب‌آوری مهندسی) اصل ثبات جهانی را همانطور که وجود دارد، ثابت فرض می‌کند. فقط یکی تعادل وجود دارد و بی‌ستی از آن حراست کرد. این تعریف بی‌شتر بر کارآیی، ثبات و پی‌شینی 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 حالتی‌که پای‌داری به بی‌ثباتی یکی سیستم ختم می‌شود، با حرکت روبه‌جلو یکی حوزه پای‌داری را رژی‌م رفتاری

دی‌گر ختم می‌شود (Davoudi, Shaw et al. ۲۰۱۲). تاکنون هیچ مجموعه وی‌ژهای از شاخص‌های پارچوب‌های سازمانیافته برای کمی سازی تابآوری سوانح به وجود نیامده است. باوجوداین در جامعه علمی، اجتماعی وجود دارد مبنی بر اینکه تابآوری، مفهومی چندجانبه و دارای ابعاد اجتماعی کالبدی، اقتصادی و نهادی است (Yarahmadi et al. ۲۰۱۹). برنتو همکاران در سال ۲۰۰۴ در تحقیقی با عنوان پارچوب ارزیابی کمی و بهبود تابآوری جوامع در برابر زلزله، یک پارچوب مفهومی برای تعریف تابآوری جوامع در برابر زلزله ارائه می‌دهند. این پارچوب مفهومی متکی بر اندازه‌گیری تابآوری و مشتتمل بر (احتمال کاهش وی‌رانی‌ها؛) کاهش پی‌امدهای ناشی از وی‌رانی‌ها؛) کاهش زمان بازیابی و ریکاوری (است. این پارچوب همچنین شامل چهار بعد، فنی، سازمانی، اجتماعی و اقتصادی در رابطه با تابآوری است که درنهایت به ترسیم نمودار سیستم وظایف موردنیاز برای رسیدن به اهداف منتهی شده است. رُز 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 سیستمی استگذاری‌ها در ارزیابی تابآوری اقتصادی فردی و منطق‌های در برابر زلزله ارائه شده است. وی شسلگارتتر و کلمن در سال ۲۰۱۶ در مطالعاتی با عنوان جغرافیای تاب آور: چالش‌ها و فرصتهای یک مفهوم توصیفی، بله 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 نظری‌پردازان تشریح می‌کند.

جدول ۱- پارچوب نظری مخاطرات از منظر ادبیات جهانی

نوع اثر	کشور	نوع بحران	محقق
مقاله دانشگاهی	مکزیک	بحرانهای مختلف	Gillespie- Marthaler et al. ۲۰۱۹
مقاله دانشگاهی	-	بحرانهای مختلف	Saja et al. ۲۰۱۹
مقاله دانشگاهی	-	بحرانهای مختلف	Saja et al. ۲۰۱۸
مقاله دانشگاهی	آفریقای جنوبی	مخاطرات طبیعی	Kotzee & Reyers, ۲۰۱۶
مقاله دانشگاهی	نیوزلند	بحرانهای مختلف	Kwok et al. ۲۰۱۶
مقاله دانشگاهی	استرالیا	مخاطرات طبیعی	Carpenter, ۲۰۱۵
مقاله دانشگاهی	استرالیا	مخاطرات طبیعی	Khalili et al. ۲۰۱۵
مقاله دانشگاهی	-	مخاطرات طبیعی	Rufat et al. ۲۰۱۵
مقاله دانشگاهی	استرالیا	بحرانهای مختلف	Maclean et al, ۲۰۱۴
مقاله دانشگاهی	-	بحرانهای مختلف	Speranza et al. ۲۰۱۴
مقاله دانشگاهی	-	بحرانهای مختلف	Lucini, ۲۰۱۳
مقاله دانشگاهی	-	بحرانهای مختلف	Ruiz-Mallén & Corbera, ۲۰۱۳
مقاله دانشگاهی	-	بحرانهای مختلف	Armitage et al. ۲۰۱۲
مقاله دانشگاهی	-	مخاطرات طبیعی	Lundgren & Jonsson, ۲۰۱۲
مقاله دانشگاهی	آفریقای شمالی	مخاطرات طبیعی	Scheffran et al. ۲۰۱۲
مقاله دانشگاهی	-	بحرانهای مختلف	Cacioppo et al. ۲۰۱۱
مقاله دانشگاهی	اروپا	مخاطرات طبیعی	Kuhlicke et al. ۲۰۱۱
مقاله دانشگاهی	جزایر سلیمان	مخاطرات طبیعی	Schwarz et al. ۲۰۱۱
مقاله دانشگاهی	استرالیا	مخاطرات طبیعی	Marshall, ۲۰۱۰
مقاله دانشگاهی	مصر	مخاطرات طبیعی	Marshall et al. ۲۰۰۹
مقاله دانشگاهی	استرالیا	بحرانهای مختلف	Maguire & Cartwright, ۲۰۰۸
مقاله دانشگاهی	استرالیا	مخاطرات طبیعی	Marshall et al. ۲۰۰۷
مقاله دانشگاهی	وی‌تنام	بحرانهای مختلف	Adger, ۲۰۰۵
مقاله دانشگاهی	-	بحرانهای مختلف	Berman & Philips, ۲۰۰۰



مقاله دانشگاهی	-	بحرانهای مختلف	Keyes, ۱۹۹۸
----------------	---	----------------	-------------

Source: Research findings, ۲۰۲۲

### 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، پای‌انامه، 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 قبیل استخراج شده‌اند در یک جدول دوبعدی قرار داده می‌شود و در اختیاری اعضای پنل قرار می‌گیرند تا به ارزشگذاری عوامل مؤثر بر اساس اعداد مشخصی اقدام کنند در آخر پرسشنامه نهایی وارد نرم‌افزار می‌کند (Micmac) می‌گردد و بر اساس امتیازهای داده‌شده تحلیلی و عوامل کلیدی استخراج می‌گردند؛ و از روش سوات در جهت شناسایی نقاط کلیدی شناخت عوامل در جهت دستی‌آزی بر تابآوری اجتماعی در پهنه‌های مستعد شناسایی شده کلانشهر تبریز استفاده می‌شود. نتایج پرسشنامه‌ها در دور دوم بدین‌صورت 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.

### بخشی‌زاده و همکاران:

جدول ۲- عوامل مؤثر در تابآوری در برابر بحران زلزله

متغیر	کد	متغیر	کد
وجود پرسنل و کارکنان آموزش‌دیده در زمینه بحران زلزله در سازمانها	A۴۵	وضعیت سلامتی افراد	A۱
حفظ شماره تلفنهای ضروری مثل اورژانس و آتشنشانی	A۴۶	پوشش بیمه حوادث	A۲
می‌زان مهارت در چیدمان اثاثیه منزل جهت کاهش خسارات	A۴۷	دسترسی فوری به مراکز درمانی مانند بیمارستان، اورژانس و غیره	A۳
پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با بحران زلزله از صداوسیما	A۴۸	رعایت دستورالعملها و پروتکل‌های	A۴
تمرین برای مواقع بحرانی (شناسایی مکانهای امن، مکانهای اسکان موقت، مسی‌رهای تخلیه و غیره)	A۴۹	استفاده از مددکاران خدمات در راستای ارتقای سلامت روانی اجتماعی در زمان بحران	A۵
باور به توان جامعه در جهت غلبه بر بحرانها	A۵۰	وضعیت اشتغال	A۶
رسی‌دگی مسئولین به مشکلات مشترک در جامعه و ای‌ج‌اد تعی‌رات به نفع کل آن	A۵۱	سطح زندگی افراد جامعه از نظر اقتصادی	A۷
وجود بستری برای اشتراک‌گذاری ارزشها و دیدگاهها جهت افزایش تابآوری در جامعه	A۵۲	مالکیت مسکن	A۸
آگاهی افراد از استراتژی‌های مقابله از بحران زلزله و برنامه‌ریزی‌های کاهش آن توسط دولت	A۵۳	توانایی بازگشت به شرایط شغلی و مالی مناسب	A۹
تبادل و به اشتراک‌گذاری اطلاعات با مردم	A۵۴	سطح تحصیلات	A۱۰
دسترسی به سیستم‌های ارتباطی در شرایط اضطراری	A۵۵	بیمه حوادث ساختمان	A۱۱
وضعیت ارائه خدمات اینترنتی	A۵۶	کاهش نرخ بیکاری	A۱۲
سرویس رایگان پیام هشدار اضطراری	A۵۷	نوع کسبوکار افراد (شامل: آزاد، دولتی و غیره)	A۱۳

A۱۴	احساس تعلق نسبت به محل زندگی	A۵۸	اطلاعرسانی از طریق ارتباطات نوین از قبیل اپلیکشن و بی‌امک و روشهای سنتی از قبیل بروشور و غیره
A۱۵	احساس مسئولیت در برابر افراد منطقه خود	A۵۹	دسترسی افراد به منابع محدود جامعه مانند آب و غیره
A۱۶	اثربخشی اقدامات مسئولین و احساس تعهد آنها در قبال وظایف خود در زمان بحران	A۶۰	دسترسی افراد به نهادهای امدادگران مانند مرکز مدیریت بحران
A۱۷	داشتن روابط گرم و صمیمی با افراد در محله	A۶۱	دسترسی به نقشه‌های مسی‌رهای تخلیه اضطراری
A۱۸	ملاقات با مدی‌ران و مسئولین مربوطه با مردم در زمان و بعد از بحران	A۶۲	دسترسی به مکانهای آموزشی
A۱۹	حضور داوطلبانه افراد در فعالیتهای از قبیل کمک به ی‌کدی‌گر	A۶۳	دسترسی بهموقع افراد به محل‌های اسکان موقت در زمان بحران
A۲۰	توجه به نظرات مردمی در حل مسائل و مشکلات موجود، توسط مدی‌ران و مسئولین	A۶۴	دسترسی به پلیس و نیروی انتظامی
A۲۱	اعمال نظرات شهروندان و مردم در تصمیم‌گیری‌های محلی	A۶۵	بهره‌مندی از زیرساختها و خدمات اساسی در بعد از بحران
A۲۲	حمایت دولت از نهادهای مردمی و دولتی همچون بسیج و هلال‌احمر	A۶۶	می‌زان تأثیرگذاری باورهای مذهبی و اعتقادات مشترک در مواقع بحران
A۲۳	وجود فرهنگ جمع‌گرایی و مالکیت جمعی مانند قرض و سالی‌موردنی‌از (خوراکی) در مواقع ضروری	A۶۷	می‌زان تأثیرگذاری ارزشهای مشترک برای کاهش هشدارهای بعد از بحران در جامعه
A۲۴	حمایت مردم از سازمانهای مردمنهاد	A۶۸	حمایت اجتماعی از پایگاههای مذهبی و فرهنگی
A۲۵	عضویت افراد در سازمانهای خیریه و تعاونی	A۶۹	حضور افراد نامی مشهور مذهبی و سلبی‌تی‌ها در زمان بحران
A۲۶	مشارکت سیاسی مانند مشارکت در انتخابات	A۷۰	کاهش عوامل تهدیدکننده امنیت و ای‌منی در محلات
A۲۷	همکاری و مشارکت در فعالیتهای عام المنفع محله	A۷۱	وجود امنیت عبور و مرور در زمان بحران
A۲۸	مشارکت در امور عمومی محله به‌صورت گروهی	A۷۲	جلوگیری از جرائم فرصتطلبانه مانند دزدی و سرقت
A۲۹	همکاری با نهادها و سازمانهای شهری	A۷۳	حضور نهادهای مرتبط با پی‌شگری از جرم در زمان بحران
کد متغی‌ر	متغی‌ر	کد متغی‌ر	متغی‌ر
A۳۰	می‌زان روابط اجتماعی و ارتباطات افراد با ی‌کدی‌گر در محل سکونت خود	A۷۴	طراحی نظام پی‌شگری از جرم در زمان بحران
A۳۱	می‌زان تمایل به مشارکت در مواقع بحرانی در منطقه خود	A۷۵	تقسیم جغرافی‌ای سیستم پی‌شگری از جرم در کانون بحران و حوزه مدی‌ریت آن
A۳۲	می‌زان علاقه‌مندی به استراتژی‌های تعاملی اجتماعی (مانند مشارکت در بحران زلزله و غیره)	A۷۶	مشارکت مردم در برنامه‌های اجتماعی
A۳۳	درک و آگاهی مردم محلی از بحران زلزله	A۷۷	تلاش جمعی برای یک هدف مشترکی در زمان بحران
A۳۴	آگاهی از تهیه و اجرای طرحهای مدی‌ریت بحران (طرح دوام، طرح تخلیه امن) در منطقه خود	A۷۸	وجود مکانی‌زمهای حل تعارض در بین نهادها
A۳۵	آگاهی از وجود نهادهای مرتبط با بحران زلزله	A۷۹	درصدی اعضای جامعه دارای شرایط احتمالی سرمایه‌گذاری
A۳۶	آگاهی از زمینه واکنش و نحوه رفتار مناسب در زمان وقوع بحران زلزله	A۸۰	حمایت صندوقهای دولتی و خارجی (درصدی از اختصاص بودجه‌های دولتی به سازمانهای مردمنهاد)
A۳۷	نقش آگاه‌کنندگی سازمانهای مردمنهاد در ارتباط با بحران زلزله	A۸۱	آگاهی خانوارها از برنامه‌های مدی‌ریت بحران
A۳۸	ی‌ادگیری و کسب آگاهی از بحران زلزله گذشته	A۸۲	احساس مسئولیت مدی‌ران شهر در قبال شهروندان
A۳۹	آگاهی از قرار گرفتن در مکانهای امن در هنگام وقوع بحران	A۸۳	اعتماد مردم به مدی‌ران و مسئولین شهری در مواقع بحران

اعتماد به راهنمای‌های دی‌گر شهروندان	A۸۴	می‌زان آگاهی از مقاومت منزل مسکونی خود در برابر بحران زلزله	A۴۰
می‌زان اعتماد به همسایگان و اعضای خانواده خود در زمان بحران	A۸۵	آگاهی از اطلاعات خطر و ضوابط طرح‌های مدی‌ریت بحران	A۴۱
اعتماد به انتشار اخبار و اطلاعات رسمی و شفاف از سوی رسانه ملی	A۸۶	افزایش نی‌روه‌های آموزشی‌ده با توجه به شعار هر خانواده ای‌رانی‌ی‌ک امدادگر	A۴۲
اعتماد به قوانین و حفظ نظم در جامعه	A۸۷	حفظ آرامش روحی و روانی در هنگام وقوع بحران	A۴۳
		برگزاری دوره‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی درزمینه مهارت‌های خود امدادی	A۴۴

Source: Delphi Panel, ۲۰۲۲

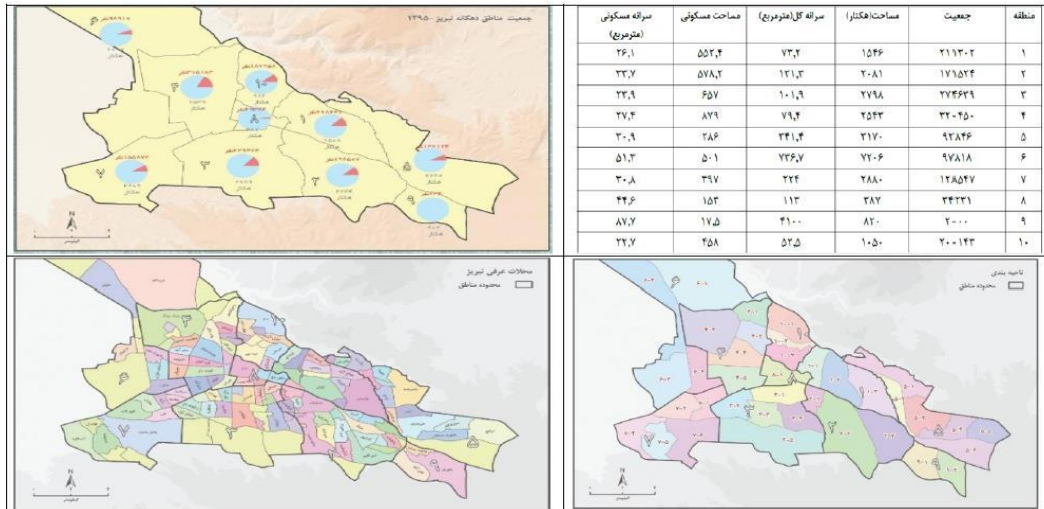
### محدوده مورد مطالعه

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, ۲۰۲۱). بر اساس تقسیمات کالبدی طرح جامع، ای‌ن شهر به ۱۰ منطقه تقسی‌م شده است (Zeinali ۲۰۲۳ Azim & Babazadeh Oskouei, ) شهر تبری‌ز از نظر الگوی کلی فرم شهری دارای‌ی‌کشکول خاص قابل‌طبقه‌بندی نمی‌باشد. شکل شهر تبری‌ز به تبع تأثیر از توسعه ادواری فرم‌های متفاوتی را به خود گرفته است. به‌طوری‌که شکل درونگرایی‌انه 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 برنامه‌ریزی‌شده و شکل آشفته را در بافت‌های غی‌ررسمی می‌توان ملاحظه نمود) (Rahimi, ۲۰۲۰). 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 زمی‌نلرزه‌های 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 شدیدی وی‌رانگر در امتداد آن روی‌داده است. دو روی‌داد لرزه‌های وی‌رانگر در سال‌های (۱۷۲۱) با بزرگی ۶.۷ تا ۷.۷ ری‌شتر در محدوده بستان‌آباد) و (۱۷۸۰) با بزرگی بی‌ش از ۵.۷ 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 کوتاه‌تر و پسی‌ن تا امروز را نشان می‌دهند (Namjoo et al, ۲۰۲۰).



شکل ۱- نقشه تفکیک مناطق ده گانه کلان شهر تبریز (Eshlaghi, ۲۰۲۰)

## بحث و ارزیابی یافته‌ها

پژوهش حاضر پس از جمع‌آوری عوامل مؤثر در برابر بحران زلزله شهر تبریز با استفاده روش پوی‌ش محی طی و مطالعه منابع مختلف، این عوامل پرسشنامه در دو دور در اختیار اعضای پانل دلفی (متشکل از ۳۵ نفر کارشناس متخصص در زمینه‌ی مربوطه) قرار گرفتند. بدین‌صورت 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 پرسشنامه‌های دی‌گر در اختیار کارشناسان مربوطه قرار گرفته شده‌اند تا به امتیازدهی مجدد آنها بپردازند. نحوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکندگی، 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 پخش‌شده باشند سیستم ناپای‌دار است و کمبود متغیرهای تأثیرگذار، سیستم را تهدید می‌کند؛ بنابراین اگر هر کدام از سیستمها به‌صورت جزئی نمی‌ش داده شود می‌توان به‌صورت زیر آنها را بیان کرد.

### سیستم‌های پای‌دار

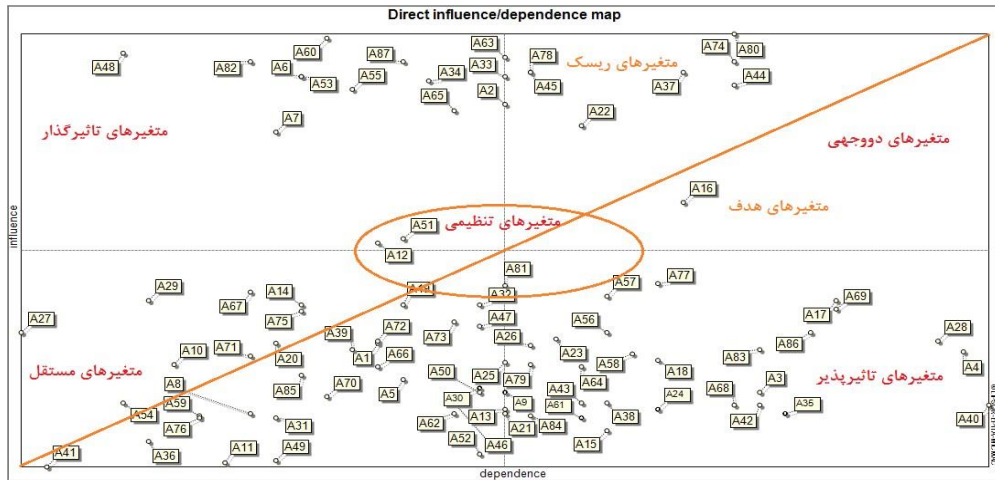
الف. متغیرهای بسی‌ر تأثیرگذار بر سیستم؛ ب. متغیرهای مستقل؛ ج. متغیرهای تأثیرپذیر.

### سیستم‌های ناپای‌دار

الف. متغیرهای تأثیرگذار؛ ب. متغیرهای دووجهی (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، پراکندگی متغیرها را بر اساس تأثیرات مستقیم در محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نشان می‌دهد:



شکل ۲-

پراکندگی 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	A۴۰	۲۶۱	A۸۰	۱۳۹	A۴۰	۲۶۳	A۸۰	۱
۱۳۸	A۴	۲۵۸	A۶۳	۱۳۷	A۴	۲۶۱	A۶۰	۲
۱۳۷	A۲۸	۲۵۶	A۶۰	۱۳۶	A۲۸	۲۵۲	A۴۸	۳
۱۳۱	A۱۷	۲۵۱	A۶	۱۳۱	A۱۷	۲۵۰	A۶۳	۴
۱۳۰	A۶۹	۲۵۰	A۸۷	۱۳۱	A۶۹	۲۴۸	A۷۴	۵
۱۳۰	A۸۶	۲۴۶	A۸۲	۱۳۰	A۸۶	۲۴۸	A۸۲	۶
۱۲۹	A۳	۲۴۵	A۴۸	۱۲۹	A۳۰	۲۴۸	A۸۷	۷
۱۲۸	A۳۰	۲۴۱	A۳۷	۱۲۸	A۳	۲۴۲	A۳۷	۸
۱۲۸	A۸۳	۲۴۰	A۷۴	۱۲۸	A۴۲	۲۴۲	A۴۰	۹
۱۲۸	A۴۲	۲۳۸	A۴۴	۱۲۸	A۸۳	۲۴۲	A۷۸	۱۰
۱۲۷	A۸۰	۲۳۶	A۷۸	۱۲۷	A۴۴	۲۲۹	A۶	۱۱
۱۲۷	A۷۴	۲۳۲	A۳۳	۱۲۷	A۶۸	۲۲۹	A۳۳	۱۲
۱۲۷	A۶۸	۲۳۲	A۳۴	۱۲۷	A۷۴	۲۲۹	A۰۳	۱۳
۱۲۶	A۴۴	۲۳۰	A۴۰	۱۲۷	A۸۰	۲۲۷	A۳۴	۱۴
۱۲۵	A۱۶	۲۲۸	A۰۳	۱۲۴	A۱۶	۲۲۴	A۴۴	۱۵
۱۲۳	A۳۷	۲۲۷	A۲	۱۲۴	A۳۷	۲۲۲	A۰۰	۱۶
۱۲۳	A۲۴	۲۲۷	A۰۰	۱۲۳	A۱۸	۲۲۴	A۲	۱۷
۱۲۳	A۷۷	۲۲۵	A۶۰	۱۲۳	A۲۴	۲۲۰	A۶۰	۱۸
۱۲۲	A۱۸	۲۱۱	A۲۲	۱۲۳	A۷۷	۲۱۲	A۲۲	۱۹
۱۲۲	A۰۸	۲۰۳	A۷	۱۲۲	A۰۸	۲۰۸	A۷	۲۰

Source: Research findings, ۲۰۲۲

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

پس از تحلی‌لهای صورت گرفته‌شده توسط نرم‌افزار می‌کمک، از مجموع ۸۷ عامل مؤثر تابآوری شهر تبری‌ز در برابر بحران زلزله ۲۰ عامل که بی‌شتی‌ن امتی‌از را از مجموع امتی‌ازها به دست آورده‌اند و همچنین در گراف تأثی‌رات مستقی‌م در بخش تأثی‌رگذار و گاه‌ها به دلی‌ل امتی‌از بالا در بخش دووجهی قرار گرفته شده‌اند به‌عنوان عوامل کلی‌دی مؤثر بر تابآوری شهر تبری‌ز در برابر بحران زلزله انتخاب شده‌اند این عوامل در نمودار شماره ۱۰ آورده شده‌اند. از مجموع ۲۱ عامل انتخاب‌شده، ۳ متغی‌ر درک و آگاهی مردم محلی از بحران زلزله ( $A^{۳۳}$ )، آگاهی از تهی‌ه و اجرای طرحهای مدی‌ری‌ت بحران (طرح دوام، طرح تخلی‌ه امن) در منطقه خود ( $A^{۳۴}$ ) و نقش آگاه‌کنندگی سازمانهای مردم‌نهاد در ارتباط با بحران زلزله ( $A^{۳۷}$ )، مربوط به بعد دانش و آگاهی اجتماعی؛ ۳ متغی‌ر برگزاری دوره‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی در زمی‌نه مهارت‌های خود امدادی ( $A^{۴۴}$ )، وجود پرسنل و کارکنان آموزشی‌ده در زمی‌نه بحران زلزله در سازمانها ( $A^{۴۵}$ ) و پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با بحران زلزله از صداوسی‌ما ( $A^{۴۸}$ )، در بعد آموزش و مهارت؛ ۳ متغی‌ر دسترسی افراد به نهادهای امداد‌رسان مانند مرکز مدی‌ری‌ت بحران ( $A^{۶۰}$ )، دسترسی به‌موقع افراد به محل‌های اسکان موقت در زمان بحران ( $A^{۶۳}$ ) و به‌رهمندی از زی‌ر ساختها و خدمات اساسی در بعد از بحران ( $A^{۶۵}$ ) در بعد قابلی‌ت و دسترسی به خدمات ضروری؛ ۲ متغی‌ر وضعی‌ت اشتغال ( $A^{۶۶}$ )، سطح زندگی افراد جامعه از نظر اقتصادی ( $A^{۷۰}$ ) در بعد اجتماعی - اقتصادی؛ ۲ متغی‌ر احساس مسئولی‌ت مدی‌ران شهر در قبال شهروندان ( $A^{۷۲}$ )، اعتماد به قوانین و حفظ نظم در جامعه ( $A^{۷۷}$ ) در بعد اعتماد اجتماعی و نهادی؛ ۲ متغی‌ر وجود مکانی‌زم‌های حل تعارض در بی‌ن نهادها ( $A^{۷۸}$ )، حمای‌ت صندوق‌های دولتی و خارجی (درصدی از اختصاص بودجه‌های دولتی به سازمان‌های مردم‌نهاد) ( $A^{۸۰}$ ) در بعد فرای‌ندها و برنامه‌های جامعه؛ و متغی‌ر پوشش بی‌مه درمانی ( $A^{۸۲}$ ) در بعد سلامت؛ حمای‌ت دولت از نهادهای مردمی و دولتی همچون بسی‌ج و هلال‌احمر ( $A^{۸۲}$ ) در بعد حمای‌ت اجتماعی؛ طراحی نظام پی‌شگی‌ری از جرم در زمان بحران ( $A^{۷۴}$ ) در بعد جرم و امنی‌ت اجتماعی؛ آگاهی افراد از استراتژی‌های مقابله از بحران زلزله و برنامه‌ری‌زی‌های کاهش آن توسط دولت ( $A^{۸۳}$ ) در بعد اهداف جامعه و اثربخشی و در آخر متغی‌ر دسترسی به سی‌ستم‌های ارتباطی در شرایط اضطراری ( $A^{۸۵}$ ) مربوط به بعد اطلاعات و ارتباطات می‌باشند؛ بنابراین بی‌شتی‌ن عوامل کلی‌دی در دو بعد دانش و آگاهی اجتماعی، آموزش و مهارت و قابلی‌ت و دسترسی به خدمات ضروری جای گرفته‌اند.

### ارزی‌ابی استراتژی‌یک عوامل کلی‌دی

پس از استخراج نقاط ضعف و نقاط قوت (عوامل داخلی (نی‌ز نقاط فرصت و تهی‌دها) عوامل خارجی) برای ارزی‌ابی هر کدام از این عوامل پرسشنامه‌های 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 داده‌شده است. در این راستا امتی‌از نهایی به‌دست‌آمده از عوامل داخلی برابر با ۲/۴۸ می‌باشد که به لحاظ مقای‌سه با دست‌پندی 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 ۲/۶۳ می‌باشد این بخش نی‌ز مانند عوامل داخلی در وضعی‌ت متوسطی قرار دارد و با برنامه‌ری‌زی‌های درست می‌توان از فرصت‌ها برای کاهش تهی‌دها و بهبود تابآوری اجتماعی شهر تبری‌ز بهره گرفت. جدول ۴، ۵) بی‌انگه اهمی‌ت هر ی‌ک از عوامل داخلی و خارجی می‌باشد.

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

عوامل داخلی					سناری‌وی برتر	عامل کلی‌دی
ضعف (W)	قوت (S)	ضعف (W)	قوت (S)	ضعف (W)		
۱	۲	۳	۴	۵		



۰۰۰۵۹	۲۰۰۰۰	۰۰۰۳۹	فقدان مطالعه و آگاهی در زمینه مدی‌ریت بحران و افزایش تاب‌آوری در هنگام وقوع بحران و یا پیش از آن	۰۰۰۵۳	۱	۰۰۰۵۰	استفاده عموم مردم از حداقلی‌کی از رسانه‌ها و قابلیت به‌کارگیری در آموزش عمومی	روند سری‌ع در گسترش و ارتقای آگاهی	درک و آگاهی مردم محلی از مخاطرات
۰۰۰۸۹	۲۰۰۰۰	۰۰۰۳۰	نبود برنامه مدون سازمان‌های ذی‌ربط مدی‌ریت بحران در افزایش درک و آگاهی مردم محلی از مخاطرات	۰۰۰۵۳	۱	۰۰۰۵۰	وجود زیرساخت‌های لازم در زمینه صداسی‌ما در سطح شهر تبریز و امکان بهره‌گیری از این	پخش برنامه‌هایی در صداسی‌ما جهت تشویق مشارکت بخش دولتی و خصوصی در اجرای کمی‌نهای آگاهی‌رسانی و	پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با مخاطرات از صداسی‌ما
۰۰۰۶۰	۲۰۰۰۰	۰۰۰۳۰	فقدان برنامه‌های آموزشی مرتبط با مخاطرات در جدول پخش صداسی‌مای استانی	۰۰۰۵۳	۲	۰۰۰۵۰	وجود زیرساخت‌های لازم در زمینه صداسی‌ما در سطح شهر تبریز و امکان بهره‌گیری از این	پخش برنامه‌هایی در صداسی‌ما جهت تشویق مشارکت بخش دولتی و خصوصی در اجرای کمی‌نهای آگاهی‌رسانی و	پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با مخاطرات از صداسی‌ما
عوامل داخلی									
امتی‌از	رتبه	تروی‌ب	ضعف (W)	امتی‌از	رتبه	تروی‌ب	قوت (S) J	سناری‌وی برتر	عامل کلی‌دی
۰۰۰۶۰	۲۰۰۰۰	۰۰۰۳۰	ضعف در اطلاع‌رسانی مناسب و کافی در رسانه در زمینه بلایا	۰۰۰۵۳	۱	۰۰۰۵۰	قابلیت جهت افزایش آگاهی‌های عمومی و پخش برنامه‌های آموزشی مرتبط با مخاطرات	اطلاعاتی جهت تروی‌ج اقدامات تاب‌آوری برای عموم مردم، صاحبان خانه‌ها، کارکنان آموزش‌وپرورش و بهداشت، صنعت، شاغلان و فعالان بخش املاک و مستغلات و غی‌ره	عامل کلی‌دی
۰۰۰۵۲	۲۰۰۰۰	۰۰۰۳۶	عدم توجه به مشارکت مردم در طرح‌های مدی‌ریت بحران توسط نهادهای مسئول	۰۰۰۵۳	۲	۰۰۰۵۰	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
۰۰۰۵۵	۲۰۰۰۰	۰۰۰۲۸	عدم آگاهی دقیق عموم مردم شهر از برنامه‌ریزی‌ها و طرح‌های ارگان‌های دولتی برای مقابله با مخاطرات	۰۰۰۵۳	۲	۰۰۰۵۰	وجود زیرساخت‌های شبکه‌های و اطلاعاتی در سطح شهر تبریز	در اختی‌ار قرار دادن اطلاعات برنامه‌ها و استراتژی‌ها در دسترس عموم از طریق وبسای‌تها و وسای‌دی‌گر اطلاعاتی	آگاهی افراد از استراتژی‌های مقابله از مخاطرات و برنامه‌ریزی‌های کاهش آن توسط دولت

۹۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	کمبود آموزشها و مهارتهای لازم برای سازمان های مردمنهاد حوزه زنان و خانواده بهویژه در زمینه توانمندسازی در برابر مخاطرات	۹۰۰۰۰۰۰۰	۶	وجود سازمان های مردمنهاد در زمینه مشارکت در مدیاریت مخاطرات	فزایش ظرفیت سازمانهای مردمنهاد در سطوح محلی در راستای ارتقای آگاهسازی مردم	نقش آگاهکنندگی سازمانهای مردمنهاد در ارتباط با مخاطرات
۹۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	عدم برگزاری دورههای مانور آموزشی ویژه آحاد جامعه جهت آمادگی افراد برای مقابله با حوادث در طول سال	۹۰۰۰۰۰۰۰	۶	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, ۲۰۲۲

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

عوامل بیرونی							سناریوی برتر	عامل کلیدی
تهدید (T)	فرصت (O)	تهدید (T)	فرصت (O)	تهدید (T)	فرصت (O)			
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 سیستم های نوین اطلاعاتی و الکترونیکی در کشور	عدم اعتقاد افراد و نبود فرهنگ آموزش در زمینه ری سبک و بحران و قرار دادن آن در اولویتهای بعدی زندگی خود	روند سریع در گسترش و ارتقای آگاهی	۹۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	۶	درک و آگاهی مردم محلی از مخاطرات	
فقدان آگاهی در میان عموم در راستای بکارگیری معیارهای مقاومسازی و همچنین انجام								

			اقدامات لازم به هنگام وقوع بلایا						
۱۶۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰	کمبود تولی د محتوای آموزشی در برابر انواع مخاطرات در صداوسیما	۱۶۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰	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 تولی د برنامه‌های آموزشی مرتبط با مخاطرات	پخش برنامه‌های آموزش مرتبط با مخاطرات از صداوسیما	
۱۶۰۰۰	۱	۱۶۰۰۰	بودجه ناکافی تولی د محصولات رسانه ای در زمینه آموزش در برابر مخاطرات	۱۶۰۰۰	۳	۱۶۰۰۰	علاقه مردم به آموزشهای رسانه ای به خصوص انی‌می‌شن		

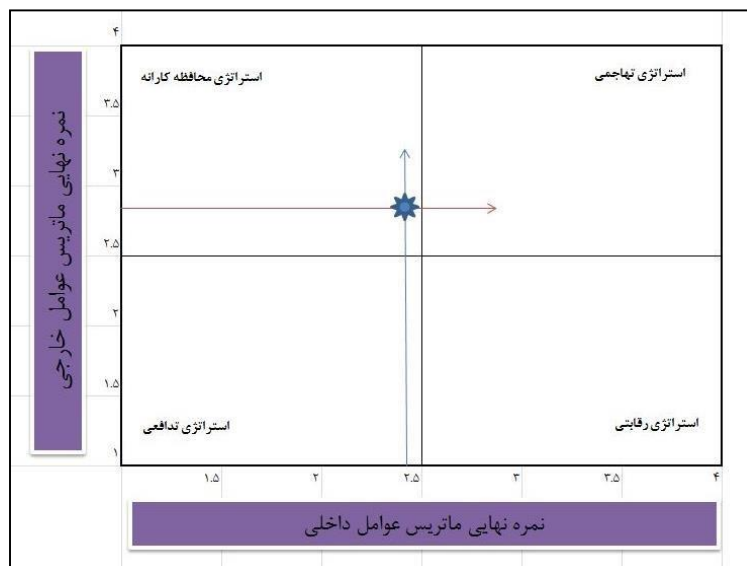
۱۶۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰	عدم زمی‌نهمسازی برای مشارکت واقعی و آگاهسازی شهروندان از روند تهیه و اجرای از طرحهای مدی‌ری‌ت بحران در منطقه خود	۱۶۰۰۰	۳	۱۶۰۰۰	افزایش آگاهی مردم و تقاضای روزافزون آنها جهت مشارکت در طرح و برنامه‌ها	مشارکت مردم در مراحل مختلف طرحهای مدی‌ری‌ت بحران جهت تضمین دسترسی به خدمات اساسی	آگاهی از تهیه و اجرای طرحهای مدی‌ری‌ت بحران( طرح دوام، طرح تخلیه امن) در منطقه خود
-------	---	-------	--	-------	---	-------	--	--	--

۷۰۰۰۰	۲	۷۰۰۰۰	مهر محرمانگی بر بسیاری از اطلاعات و جلوگیری از به اشتراک گذاری اطلاعات ضروری	۷۰۰۰۰	۲	۷۰۰۰۰	امکان آگاهسازی مردم از استراتژی ها و برنامه های مدی ریت بحران توسط ارگان های دولتی جهت مقابله با مخاطرات از طریق انتشار پوستر، بروشور، نشری، جزوه، کتاب و...	در اختی ار قرار دادن اطلاعات برنامه ها و استراتژی ها در دسترس عموم از طریق وبسای تها و وسایل دی گر اطلاعاتی	آگاهی افراد از استراتژی های مقابله از مخاطرات و برنامه ریزی های کاهش آن توسط دولت
۸۰۰۰۰	۱	۸۰۰۰۰	ناکافی بودن اطلاعات و تجربه مردم و کارگزاران دولتی نسبت به اهمیت و کارکرد سازمان های مردمنهاد	۸۰۰۰۰	۳	۸۰۰۰۰	نگاه مثبت جامعه جهانی به سازمان های مردمنهاد		
۹۰۰۰۰	۳	۹۰۰۰۰	همکاری ضعیف بین سازمان های مردمنهاد با بخش دولتی و عدم هماهنگی آنها در ارتباط با مخاطرات	۹۰۰۰۰	۳	۹۰۰۰۰	به رسمیت شناخته شدن سازمان های 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
۹۰۰۰۰	۳	۹۰۰۰۰	وجود نگرش مثبت جامعه به فعالی تهای داوطلبانه سازمان های مردمنهاد	۹۰۰۰۰	۳	۹۰۰۰۰	وجود نگرش مثبت جامعه به فعالی تهای داوطلبانه سازمان های مردمنهاد		
۹۰۰۰۰	۳	۹۰۰۰۰	بی توجهی مسئولین و نداشتن برنامه مدون به گسترش مهارت های خود امدادی در بین مردم	۹۰۰۰۰	۳	۹۰۰۰۰	وجود مراکز مذهبی متعدد و فعال در سطح محلات و استفاده از این اماکن برای آموزش های خود امدادی جهت توانمندسازی شهروندان در	برگزاری منظم و تخصصی کلاسهای آموزشی و عملی برای شهروندان	برگزاری دوره های آموزشی و اطلاع رسانی در زمینه مهارت های خود امدادی

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

Source: Research findings, ۲۰۲۲

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 ایرانی از رهنمودهای مذکور داشت. نتایج تحقیق نشان داد امر دانش و آگاهی اجتماعی، آموزش و مهارت و قابلیت و دسترسی به خدمات مهمترین بی‌شرانهای 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 بایده 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، آلدیریج 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 نزدیکیان را حفظ و کمتر دچار آسیب جانی، مالی و روحی شوند. از سویی بایده 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 جزئی‌به‌جزء 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 تاب آور 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، درصد 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 برنامه‌های در صداوسیما جهت تشویق مشارکت بخش دولتی و خصوصی در اجرای کمیته‌های آگاهی‌رسانی و اطلاعاتی جهت ترویج اقدامات تابآوری برای عموم مردم، صاحبان خانه‌ها، کارکنان آموزش‌وپرورش 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 مدیریتی بحران (طرح دوام، طرح تخلیه امن) در منطقه خود	مشارکت مردم در مراحل مختلف طرحهای مدیریتی بحران جهت تضمین دسترسی به خدمات اساسی	اطلاع‌رسانی مستمر و تقویت مشارکت ذینفعان در تهیه و اجرای برنامه‌های مدیریتی 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 وبسایتهای و وسایل دیگر اطلاعاتی	برنامه‌ریزی دقیق ارگانهای دولتی جهت آشنایی مردم با استراتژی‌ها و برنامه‌های مدیریتی بحران به صورت دوره‌های 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 جغرافی، 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 محلی در کشور و شهر تبریز و تلفاتی که ممکن است به بار آورد و تشویق مردم به پای‌داری این‌ها و زی‌رسانتهای جهت مقابله با بحران و کاهش تلفات

Source: Research findings, ۲۰۲۲



## References

۱. Abedini, M., Eshghi Chaharborj, A., & Alavi, S. (۲۰۲۲). Evaluation of the physical resilience of the city in different earthquake scenarios, a case study: the six districts of Tehran. *Geographical space*, ۲۲(۷۸), ۱۹۱-۲۱۱. [In Persian]

۲. Adger, W. N., Hughes, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R., & Rockström, J. (۲۰۰۵). Socioecological resilience to coastal disasters. *Science*, ۳۰۹(۵۷۳۷), ۱۰۳۶-۱۰۳۹.
۳. Afifi, M. E. (۲۰۲۲). Evaluation of Resilience of Urban Decay Texture against Earthquake using GIS (Case study: District ۲ of Bandar Abbās Municipality). *Geographical Studies of Coastal Areas Journal*, ۳(۲), ۶۹-۸۸.[In Persian]
۴. Ahmadi, G., pour hasan zadeh, M. H., & soleimannezhad, A. (۲۰۲۰). An Analysis of the Resilience of Urban Communities to Earthquakes (A Case Study of the Cities of Ardebil, Tabriz and Urmia). *Journal title*, ۱۳(۴۹), ۱۰۹-۱۳۴.[In Persian]
۵. Aldrich, D. P. (۲۰۱۲). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. University of Chicago Press.
۶. Amoozad Khalili, S., Rashidy, A., & Pirdashti, H. (۲۰۱۸). 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.*, ۸(۳), ۲۵۵-۲۶۸.
۷. Armitage, D., Béné, C., Charles, A. T., Johnson, D., & Allison, E. H. (۲۰۱۲). The interplay of wellbeing and resilience in applying a social-ecological perspective. *Ecology and Society*, ۱۷(۴).
۸. Bagheri maragheh, N., Motamedi, M., & Mafi, E. (۲۰۲۲). Assessing the resilience of Shirvan city in the face of earthquakes. *Journal title* ۲۰۲۲, ۲۲(۶۴), ۳۲۹-۳۴۷.[In Persian]
۹. Berman, Y., & Phillips, D. (۲۰۰۰). Indicators of social quality and social exclusion at national and community level. *Social Indicators Research*, ۵۰(۳), ۳۲۹-۳۵۰.
۱۰. Cacioppo, J. T., Reis, H. T., & Zautra, A. J. (۲۰۱۱). Social resilience: The value of social fitness with an application to the military. *American Psychologist*, ۶۶(۱), ۴۳-۵۱.
۱۱. Campbell, K. A., Laurien, F., Czajkowski, J., Keating, A., Hochrainer-Stigler, S., & Montgomery, M. (۲۰۱۹). First insights from the Flood Resilience Measurement Tool: A large-scale community flood resilience analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, ۴۰, e۱۰۱۲۵۷.
۱۲. Cariolet, Jean-Marie; Vuillet, Marc; Diab, Youssef (۲۰۱۹). Mapping urban resilience to disasters – A review. *Sustainable Cities and Society*, ۵۱(۱۲۷), ۱۰۱۷۴۶. doi:۱۰.۱۰۱۶/j.scs.۲۰۱۹.۱۰۱۷۴۶
۱۳. Carpenter, A. (۲۰۱۵). Resilience in the social and physical realms: Lessons from the Gulf Coast. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, ۱۴, ۲۹۰-۳۰۱.
۱۴. Dadashpour, H., & Adeli, Z. (۲۰۱۵). Measuring resilience capacities in Qazvin urban complex. *Crisis Management*, ۴(۸), ۷۳-۸۴.[In Persian]
۱۵. Dadazade Seilabi, P., Rasoulzadeh, Z., & Tahmasebi Moghaddam, H. (۲۰۲۱). Measuring spatial justice in the spatial structure of Tabriz metropolis with emphasis on the spatial distribution of educational centers. *Urban Environmental Planning and Development*, ۱(۲), ۳۵-۵۰.[In Persian]
۱۶. Davoudi, S., K. Shaw, L. J. Haider, A. E. Quinlan, G. D. Peterson, C. Wilkinson, H. Fünfgeld, D. McEvoy, L. Porter, and S. Davoudi (۲۰۱۲). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? "Reframing" Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice. *Planning Theory & Practice*, ۱۳(۲), ۲۹۹-۳۳۳.
۱۷. Ebadalezadeh Maleki, S., Khanlou, N., Ziari, K., & Shali Amini, V. (۲۰۱۷). Measuring and evaluating social resilience to deal with natural crises; Case study: Earthquake in the historical neighborhoods of Ardabil city. *Urban and rural management*, ۱۶(۴۸), ۲۶۳-۲۸۰.[In Persian]
۱۸. Endfield, G. H. (۲۰۰۷). Archival explorations of climate variability and social vulnerability in colonial Mexico. *Climatic Change*, ۸۳(۱-۲), ۹
۱۹. Gillespie- Marthaler, L., Nelson, K., Baroud, H., & Abkowitz, M. (۲۰۱۹). Selecting indicators for assessing community sustainable resilience. *Risk Analysis*, ۳۹(۱۱), ۲۴۷۹-۲۸۹۴
۲۰. Hamborg, S. J. N., Meya, K., Eisenack, and T. Raabe (۲۰۲۰). Rethinking resilience: A crossepistemic resilience framework for interdisciplinary energy research. *Energy Research & Social Science*, ۵۹, ۱۰۵۸۲۱۰
۲۱. Joerin, J., Shaw, R., Takeuchi, Y., & Krishnamurthy, R. (۲۰۱۴). The adoption of a climate disaster resilience index in Chennai, India. *Disasters*, ۳۸(۳), ۵۴۰-۵۶۱. doi:۱۰.۱۱۱۱/disa.۱۲۰۵۸

۲۲. Khalili, S., Harre, M., & Morley, P. (۲۰۱۵). 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*, ۱۳, ۲۴۸-۴۵۲
۲۳. Kotzee, I., & Reyers, B. (۲۰۱۶). Piloting a social-ecological index for measuring flood resilience: A composite index approach. *Ecological Indicators*, ۶۰, ۴۵-۳۵
۲۴. Kuhlicke, C., Scolobig, A., Tapsell, S., Steinführer, A., & De Marchi, B. (۲۰۱۱). Contextualizing social vulnerability: findings from case studies across Europe. *Natural Hazards*, ۵۸(۲), ۷۸۹-۸۱۰. ۲۵. Kwok, A. H., Doyle, E. E. H., Becker, J., Johnston, D., & Paton, D. (۲۰۱۶). What is 'social resilience'? Perspectives of disaster researchers, emergency management practitioners, and policymakers in New Zealand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, ۱۹, ۱۹۷-۲۱۱.
۲۶. Liu, D. (۲۰۱۹). Evaluating the dynamic resilience process of a regional water resource system through the nexus approach and resilience routing analysis. *Journal of Hydrology*, ۵۷۸, ۱۲۴۵۸.
۲۷. Lucini, B. (۲۰۱۳). Social capital and sociological resilience in megacities context. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, ۴(۱), ۵۸-۷۱.
۲۸. Lundgren, L., & Jonsson, A. C. (۲۰۱۲). Assessment of social vulnerability: A literature review of vulnerability related to climate change and natural hazards. Linköping University Electronic Press.
۲۹. Luo, D., Eicher, M., & White, K. (۲۰۲۰). Individual resilience in adult cancer care: A concept analysis. *International Journal of Nursing Studies*, ۱۰۲, ۱۰۳۴۶۷.
۳۰. Maclean, K., Cuthill, M., & Ross, H. (۲۰۱۴). Six attributes of social resilience. *Journal of Environmental Planning and Management*, ۵۷(۱), ۱۴۴-۱۵۶.
۳۱. Maguire, B., & Hagan, P. (۲۰۰۸). Disasters and communities: understanding social resilience. *The Australian Journal of Emergency Management*, ۲۲(۲), ۱۶.
۳۲. Marshall, N. A. (۲۰۱۰). Understanding social resilience to climate variability in primary enterprises and industries. *Global Environmental Change*, ۲۰(۱), ۳۶-۴۳.
۳۳. Marshall, N. A., & Marshall, P. A. (۲۰۰۹). Conceptualizing and operationalizing social resilience within commercial fisheries in northern Australia. *Ecology and Society*, ۱۲(۱).
۳۴. Martinez, L. A., & Opalinski, A. S. (۲۰۱۹). Building the Concept of Nurturing Resilience. *Journal of Pediatric Nursing*, ۴۸, ۶۳-۷۱.
۳۵. Mayunga, J. S. (۲۰۰۷). Understanding and applying the concept of community disaster resilience: a capital-based approach. *Summer Academy for Social Vulnerability and Resilience Building*, ۱(۱), ۱-۱۶.
۳۶. Mihunov, V. V., Lam, N. S. N., Robert V. Rohli, Zou, L. (۲۰۱۹). Emerging disparities in community resilience to drought hazard in south-central United States. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, ۴۱.
۳۷. Ruiz-Mallén, I., & Corbera, E. (۲۰۱۳). Community-based conservation and traditional ecological knowledge: implications for social-ecological resilience. *Ecology and Society*, ۱۸(۴).
۳۸. Saja, A. A., Goonetilleke, A., Teo, M., & Ziyath, A. M. (۲۰۱۹). A critical review of social resilience assessment frameworks in disaster management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, ۳۵, ۱۰۱۰۹۶.
۳۹. Saja, A. A., Teo, M., Goonetilleke, A., & Ziyath, A. M. (۲۰۱۸). An inclusive and adaptive framework for measuring social resilience to disasters. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, ۲۸, ۸۶۲-۸۷۳.
۴۰. Saja, A. M. A. A. Goonetilleke, M. Teo, and A. M. Ziyath (۲۰۱۹). A Critical Review of Social Resilience Properties and Pathways in Disaster Management. *International Journal of Disaster Risk Science*, ۱۲, ۷۹۰-۸۰۴. [DOI link]
۴۱. Schwarz, A. M., Béné, C., Bennett, G., Boso, D., Hilly, Z., Paul, C., Posala, R., Sibiti, S., & Andrew, N. (۲۰۱۱). Vulnerability and resilience of remote rural communities to shocks and global changes: Empirical analysis from Solomon Islands. *Global Environmental Change*, ۲۱(۳), ۱۱۲۸-۰۴۱۱

۴۲. Shahlaghi, M. (۲۰۲۰). 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]
۴۳. Speranza, C. I., Wiesmann, U., & Rist, S. (۲۰۱۴). An indicator framework for assessing livelihood resilience in the context of social-ecological dynamics. *Global Environmental Change*, ۲۸, ۱۰۹-۱۱۱. Statistical Center of Iran. (۲۰۱۶). [URL: <https://www.amar.org.ir/>]. [In Persian]
۴۵. Süß, H., & Ehlert, U. (۲۰۲۰). Psychological resilience during the perimenopause. *Maturitas*, ۱۳۱, ۴۸-۶۵
۴۶. tal and sociological resilience in megacities context. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, ۴(۱), ۵۸-۱۷

بخشی‌زاده و همکاران:

۴۷. Tedrus, G., Limongi, J., & Zuntini, J. (۲۰۲۰). Resilience, quality of life, and clinical aspects of patients with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, ۱۰۳(PtA), ۱۰۶۳-۹۸.
۴۸. Wang, Y., Zhan, J., Xu, X., Li, L., Chen, P., & Hansen, M. (۲۰۱۹). Measuring the resilience of an airport network. *Chinese Journal of Aeronautics*, ۴۹, S۱۰۰۰۹۳۶۱۱۹۳۰۳۲۸۰.
۴۹. Yarahmadi, M., Nikpour, A., & Lotfi, P. (۲۰۱۸). Investigating the physical resilience of the city against earthquakes (case study: Noorabad Mamsani). *Geographical Explorations of Desert Regions*, ۷(۲), ۱۴۷-۱۷۱. [In Persian]
۵۰. Zali, N. (۲۰۱۷). Strategic foresight and regional policy making with a scenario writing approach. *Strategic Studies Quarterly*, ۱۴(۴), ۳۳-۵۴. [In Persian]
۵۱. Zali, N., & Sohrab, M. (۲۰۱۸). An Analysis of the Influential factors in Regional Resiliency Using TRIZ Technique; A Case Study in Hamedan Province. *Regional Planning*, ۸(۲۹), ۴۱-۵۲. [In Persian]
۵۲. Zeynali, Azim A., & Babazadeh Oskouei, S. (۲۰۲۲). Analyzing of Creating a Livable Smart City in the City of Tabriz. *Urban Economics and Planning*, ۳(۴), ۲۴-۳۷. [In Persian]