



## Analysis of Key Propellant of economic Resilience With a Scenario Approach in the City of Tabriz

Ramin Ghorbani<sup>1</sup>, Ebrahim Farhadi<sup>2\*</sup>, Keramatollah Ziari<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PhD student in Geography and Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran

<sup>2</sup> PhD student in Geography and Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran and Visiting Researcher Urban and Regional Planning in Bologna University, Italy

<sup>3</sup> Professor of Geography and Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran

**Abstract:** The ability of a system, community, or community affected by risks to deal with, absorb, adapt and rehabilitate in time against the effects of a risk and an effective way to protect and restore the important functions and basic structures of society against the crisis. Avari is said to have many dimensions, but the economic dimension of this concept is discussed in the article. And it has always been important in the country, its study is very important in the field of resilience. The process of this research is descriptive-analytical in terms of purpose, type, and type of research method and has an "exploratory approach" to the future. The present study consists of two parts. In the first part, in order to create a database of the basic factors available on economic resilience (data collection and information), environmental scanning technique (study of resistance and print resources, interviews with experts, and monitoring conferences), and a review of the literature used. For this purpose, information was collected through documentary sources, libraries, and surveys and combined with the variables obtained from interviews with urban resilience experts and specialists. In the second part, experts and elites (25 people) were asked to identify the most important key factors affecting the economic resilience of Tabriz within the next 10 years. Finally, by identifying the factors affecting the economic resilience of Tabriz to formulate an aggressive strategy, Comparative, contingency, and defensive strategies were discussed.

**Key Words:** Propellant, economic resilience, Tabriz, direct and indirect impact, Mick Mac.

### تحلیل نیروهای پیشران کلیدی تاب‌آوری اقتصادی با رویکرد سناریویی در شهر تبریز

رامین قربانی<sup>۱</sup>، ابراهیم فرهادی<sup>۲</sup>، کرامت‌الله زیاری<sup>۳\*</sup>

۱- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران و پژوهشگر برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای در دانشگاه بولونیا، ایتالیا

۳- استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۲

#### چکیده

توانایی یک سیستم، جامعه یا اجتماع برای مقابله، جذب، سازگاری و احیای به موقع در برابر اثرهای یک مخاطره و روشی مؤثر برای حفاظت و بازگشت کارکردها و ساختارهای اساسی مهم جامعه در برابر بحران را تاب‌آوری گویند که ابعاد زیادی دارد و بعد اقتصادی این مفهوم در این مقاله بحث می‌شود. با توجه به جایگاه ویژه کلان‌شهر تبریز در منطقه شمال غرب کشور و اهمیت آن از بعد اقتصادی در میان شهرهای ایران و نیز قدمت دیرینه و تاریخ پر فراز و نشیب آن و اهمیتی که همواره در سطح کشور داشته است، مطالعه آن در زمینه تاب‌آوری بسیار مهم است. فرایند این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و نوع روش پژوهش توصیفی - تحلیلی است و «رویکردی اکتشافی» نسبت به آینده دارد. تحقیق حاضر دو بخش دارد؛ در بخش اول، به منظور ایجاد پایگاهی از عوامل اولیه موجود درباره تاب‌آوری اقتصادی (گردآوری داده‌ها و اطلاعات) از تکنیک پویا محیطی (بررسی مقالات و منابع چاپی، مصاحبه با متخصصان و پایش همایش‌ها و کنفرانس‌ها) و بررسی پیشینه ادبیات استفاده شده است. بدین منظور، اطلاعات از طریق منابع اسنادی، کتابخانه‌ای و پیمایشی گردآوری شده و با متغیرهای حاصل از مصاحبه با کارشناسان و متخصصان تاب‌آوری شهری تلفیق شده‌اند. در بخش دوم، از کارشناسان و نخبگان (۲۵ نفر) خواسته شد مهم‌ترین عوامل کلیدی اثرگذار در تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز را در ۱۰ سال آینده مشخص و در نهایت با شناسایی عوامل تأثیرگذار در تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز، راهبردهای مختلف تدوین کنند.

**واژه‌های کلیدی:** نیروهای پیشران، تاب‌آوری اقتصادی، شهر تبریز، اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم، میک‌مک.

\* Corresponding Author: Keramatollah Ziari

E-mail address: ramin.ghorbani@ut.ac.ir, e.farhadi71@ut.ac.ir, zayyari@ut.ac.ir



## مقدمه

تمدن کنونی بیش از پیش شهری شده و رشد شهری پیامدهای ناگواری را بر پیکرهای شهرها وارد کرده است (پورموسوی و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۰؛ Laskar, 2003: 379). امروزه فضای شهرها بر اثر تغییرات گسترده و شتابان در فرایند جمعیت‌پذیری و الگوی سکونت و افزایش بارگذاری‌های محیطی و اقتصادی در بسترهای جغرافیایی مخاطره‌آمیز، به توجه بیشتری نیاز دارد (Meng et al, 2020: 7). ابعاد سکونتگاه‌های شهری روزبه‌روز پیچیده‌تر و به دنبال آن ناپایداری امنیتی در بوم‌شهرها نمایان‌تر شده است. به این ترتیب، جامعه شهری به‌ویژه در اشکال امروزی و مدرن آن، به‌طور دائم و گسترده در معرض انواع مختلفی از مخاطرات قرار گرفته است (Hawley et al, 2012: 165; Hogan et al, 2014: 730). تبعات این ناپایداری امنیتی در شهرهای امروزی سبب پیدایش ایده شهر به‌منزله مولد مخاطرات و شهر مخاطره‌آمیز در دنیای توسعه‌یافته صنعتی شده است. وقوع بحران‌های طبیعی و نداشتن برنامه‌ریزی مناسب برای مقابله با خسارت‌ها و پیامدهی ناشی از آن، به از دست رفتن منابع و دستاوردهایی منجر می‌شود که تحقق آنها سالیان زیادی طول می‌کشد (Gralepois, 2020: 11؛ جلالیان، ۱۳۹۷: ۱۱۲-۱۱۰). فاجعه‌های مرتبط با خطرات طبیعی در سراسر جهان در حال افزایش‌اند و تبدیل شدن به تهدید و افزایش هزینه‌های اقتصادی جهانی همراه با آنها خطر طبیعی را به فاجعه می‌تواند تبدیل کند و بر جمعیت آسیب‌پذیر تأثیر بگذرد (Syed Ainuddin and Routray, 2012: 2). در بیشتر موارد بلایای طبیعی با تخریب منابع درآمدی و امکانات زیستی و سلامت ساکنان در ارتباط است و همیشه خطری جدی برای توسعه به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌رود (بدری و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۸). به همین دلیل، کاهش خسارت‌ها و آسیب‌های مربوط به بحران‌ها و بلایا به مدیریت نیاز دارد (Das, 2019: 41). در این میان، نبود مدیریت مطلوب موجب شده است نه تنها کشور در زمینه بروز مخاطرات، بلکه در زمینه پذیرش تأثیرات و پیامدهای منفی و شکل‌گیری بحران‌های متعدد به یکی از آسیب‌پذیرترین کشورهای جهان مبدل شود؛ زیرا در نظام توسعه و برنامه‌ریزی کشور با تسلط دیدگاه مدیریتی کاهش

آسیب‌پذیری و نادیده‌گرفتن مدیریت بحران به‌عنوان یک فرایند و تخصص عاملی می‌شود که پس از بروز مخاطرات محیطی و تبدیل آنها به بحران، ستادهای مدیریت بحران برای مدیریت و کنترل وضعیت به‌صورت جدی وارد عمل شوند (ابراهیم‌زاده و اسمعیل‌نژاد، ۱۳۹۶: ۶-۳).

درواقع مدیران بحران با نداشتن دانش، مهارت و عملکردی مؤثر موجب افزایش آسیب‌پذیری سکونتگاه‌ها در برابر وقوع رویدادهای طبیعی می‌شوند؛ زیرا مدیریت بحران مؤثر و کارآمد باید برای هریک از مراحل بحران، تمهیدات خاصی را در نظر بگیرد (مظلومی، ۱۳۷۹: ۷۶؛ Rashid, 2011: 39). در مهر و موم‌های اخیر در مقیاس جهانی، نهادها و آژانس‌های فعال در زمینه کاهش خطر مخاطرات طبیعی، بیشتر فعالیت‌های خود را بر دستیابی به جامعه تاب‌آور متمرکز کرده‌اند که در این میان به‌دلیل خسارات وسیع اجتماعی - اقتصادی و تخریب‌های گسترده کالبدی و زیرساختی، زمین‌لرزه‌ها اولویت و ریسک بالایی دارند (Morelli, 2014: 37). آژانس همکاری‌های بین‌المللی ژاپن (۱۳۸۴ - ۱۳۸۲) با پهنه‌بندی آسیب‌پذیری شهر تهران در برابر حوادث غیرمترقبه، نظام مدیریت بحران زلزله را برای اجرا در سه فاز وضعیت عادی، واکنش اضطراری، مرمت و بازسازی ارائه کرده است. با توجه به نتایج پژوهش‌های انجام‌شده و اعتراف به این موضوع که کشور ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی و زمین‌شناسی از جمله ده کشور سانحه‌خیز جهان به شمار می‌آید، همواره بر اثر سوانحی همچون سیل، زلزله، خشک‌سالی، طوفان و غیره خسارات جانی و مالی چشمگیری به کشور وارد شده و سبب شده است بیشتر شهرها و روستاهای ایران آسیب‌پذیری بالایی داشته باشند. بدین ترتیب، تبریز به‌دلیل آسیب‌پذیر بودن در ابعاد گوناگون جزء کلان‌شهرهای با درجه آسیب‌پذیری بسیار بالا از منظر بلایای طبیعی تلقی می‌شود. شهر تبریز، مناطق قدیمی با بافت‌های فشرده و دامنه خطرپذیری بالا در برابر بحران‌های محیطی دارد. با توجه به جایگاه ویژه کلان‌شهر تبریز در منطقه شمال غرب کشور و اهمیت آن از بعد اقتصادی در میان شهرهای ایران، قدمت دیرینه و تاریخ پر فراز و نشیب آن و اهمیت آن در سطح کشور، مطالعه آن در زمینه

<sup>۱</sup> طرح جامع مدیریت و پیشگیری از خسارات ناشی از زلزله در تهران بزرگ .

جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آنها مطرح می‌شود. در سطح جهانی، دیدگاه غالب از تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری در مقابل سوانح تغییر کرده است. براساس این نگرش، برنامه‌های کاهش مخاطرات باید به دنبال ایجاد و تقویت ویژگی‌های جوامع تاب‌آور باشند و در زنجیره مدیریت سوانح به مفهوم تاب‌آوری نیز توجه کنند (Cutter et al, 2008: 3). همچنین، تعیین و توسعه شاخص‌های تاب‌آوری کار سختی است و با ماهیت پیچیده تاب‌آوری سروکار دارد. بدین ترتیب، ارزیابی تاب‌آوری شهری نیز بسیار پیچیده می‌شود. شاخص‌های متعددی که تاکنون در عمل برای ارزیابی خصوصیات تاب‌آوری ارائه شده‌اند در دو مقوله قرار می‌گیرند (Morelli et al, 2014: 37): ۱. شاخص‌های پایداری، مقاومت و استحکام را با رویکرد برآیند محور برای اندازه‌گیری کارایی روش و عمل می‌توان ارزیابی کرد؛ ۲. شاخص‌های سازش، حساسیت و توانایی بازیابی را با رویکرد فرایند محور برای پایش پیشرفت مراحل کار می‌توان ارزیابی کرد (Cloke and Pappenberger, 2009: 617). با توجه به مبانی بیان‌شده، این پژوهش بر مبنای تاب‌آوری در مفهوم پایداری با رویکرد برآیند محور و شاخص‌های کمی پایداری، مقاومت و استحکام مسیر عملیاتی و تحلیلی خود را انتخاب کرده است و با استناد به این تعریف از تاب‌آوری برآیند به صورت توانایی مقاومت در برابر شوک‌ها، مجموعه معیارها و زیرمعیارهای کلی و جزئی به کارگرفته‌شده را تعریف و تعیین می‌کند.

تایمرمن<sup>۲</sup> (۱۹۸۱) نخستین فردی بود که مفهوم تاب‌آوری را در حوزه بلایا و مخاطرات مطرح کرد (Maguire & Hagan, 2007: 18). این مفهوم پس از پذیرش چارچوب کاری هیوگو در خلال مهر و موم‌های ۲۰۱۵ - ۲۰۰۵ به‌طور وسیعی به کار گرفته شده است (Usamah et al, 2014: 179). از نظر او توانایی یک سیستم، جامعه یا اجتماع برای مقابله، جذب، سازگاری و احیای به موقع در برابر اثرهای یک مخاطره و روشی مؤثر برای حفاظت و بازگشت کارکردها و ساختارهای اساسی مهم جامعه در برابر بحران را تاب‌آوری گویند (Lenchner et al, 2016: 56). تبیین تاب‌آوری در برابر تهدیدات، در واقع

تاب‌آوری بسیار دارای اهمیت است. بر این مبنای پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال است که مهم‌ترین نیروهای پیشران کلیدی تاب‌آوری اقتصادی در تبریز کدام‌اند.

## مبانی نظری

هولینگ<sup>۱</sup> (که از او به‌عنوان پدر تاب‌آوری یاد می‌شود) در سال ۱۹۷۳ تاب‌آوری را به‌عنوان یک اصطلاح توصیفی در اکولوژی معرفی کرد (Kamrholm et al, 2014: 121) و از آن زمان به بعد به‌طور گسترده استفاده شده و بر زمینه‌های علمی مختلف مانند مدیریت بلایا، روانشناسی و اکولوژی تأثیر گذاشته است (Leon & March, 2014: 251).

جنبه مشترک در همه رویکردهای تاب‌آوری، توانایی ایستادگی و واکنش مثبت به فشار یا تغییر است. از میان رویکردهای مفهومی، دو رویکرد پایداری و بازیابی، درکی قطعی از تاب‌آوری دارند؛ به‌طوری‌که آنها تاب‌آوری یک جامعه (فرد یا سیستم اکولوژیکی) را ویژگی ذاتی در نظر می‌گیرند که آن را قادر می‌کند با یک عامل فشار انطباق پیدا کند یا نکند. این دو رویکرد بر این نکته تأکید می‌کنند که جامعه به‌عنوان یک کل، یا تاب‌آور است یا تاب‌آور نیست (Tierney and Bruneau, 2007: 103)؛ اما در رویکرد سوم، یعنی تاب‌آوری در مفهوم گذار، تفاوت بین تاب‌آوری اجتماعی و اکولوژیکی روشن می‌شود. تاب‌آوری اجتماعی ظرفیت افراد برای یادگیری از تجربه‌ها و شرکت آگاهانه در یادگیری در تعامل با محیط اجتماعی و فیزیکی - کالبدی را در نظر می‌گیرد؛ بنابراین، به نظر هریریا و همکاران، این رویکرد به نقش افراد در شکل‌دادن به «خط سیر تغییر» اهمیت خاصی می‌دهد (Herreria et al, 2006: 135). همچنین، این رویکرد به دنبال شناسایی ویژگی‌های پویای جوامع و تعامل بین انسان - اکوسیستم است و به‌جای تمرکز بر آسیب‌پذیری‌های جامعه به ظرفیت سازگاری آن توجه می‌کند. با این رویکرد، جامعه تاب‌آور می‌تواند با استفاده از تجربه‌های تغییرات به‌وجودآمده به‌جای بقا و حفظ خود در برابر عامل فشار یا تغییر، به روش‌های نوآورانه‌ای به تغییرات واکنش نشان دهد. در زمان حاضر تاب‌آوری راهی برای تقویت

<sup>2</sup> Timmerman

<sup>1</sup> Holling

مصیبت‌بار پیش‌بینی نشده یا ناگهانی مواجه شده است که کنترل کمی روی آنها دارد (Chandrashekar, 2015: 47; Brent, 2003: 2). بحران، از هم گسیختگی شدید در فعالیت‌های یک جامعه است که در این فرایند، انسان‌ها، اقلام و دارایی‌ها و محیط در سطح وسیع دچار آسیب شدید می‌شوند؛ به طوری که جامعه فقط قادر است از منابع موجود خود کمک بگیرد. بحران‌ها بیشتر براساس سرعت و شدت یعنی ناگهانی بودن یا کندبودن بروز آنها یا به دلیل طبیعی یا زاده دست بشر بودن طبقه‌بندی می‌شوند (Madzharov, 2013: 114; UNDP, 1992: 14).

### روش پژوهش

فرایند این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و نوع روش پژوهش توصیفی-تحلیلی است و «رویکردی اکتشافی» نسبت به آینده دارد. تحقیق حاضر متشکل از دو بخش است. در بخش اول، به منظور ایجاد پایگاهی از عوامل اولیه موجود درباره تاب‌آوری اقتصادی (گردآوری داده‌ها و اطلاعات)، از تکنیک پویای محیطی (بررسی مقالات و منابع چاپی، مصاحبه با متخصصان و پایش همایش‌ها و کنفرانس‌ها) و بررسی پیشینه ادبیات استفاده شده است. بدین منظور، اطلاعات از طریق منابع اسنادی، کتابخانه‌ای و پیمایشی گردآوری شده و با متغیرهای حاصل از مصاحبه با کارشناسان و متخصصان تاب‌آوری شهری تلفیق شده‌اند. در بخش دوم، از ۲۵ نفر کارشناسان و نخبگان (همه این متخصصان در زمینه تاب‌آوری شهری و مباحث اقتصادی شهر دارای سابقه اجرایی، کتاب یا صاحب اثرهای ارزشمندی بودند) خواسته شد مهم‌ترین عوامل کلیدی اثرگذار در تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز را در ۱۰ سال آینده مشخص کنند که در نهایت با توجه به مصاحبه با نخبگان موضوع در دو مرحله به صورت دلفی ۲۵ متغیر به شرح جدول ۲ تعیین شد. این مقاله از نرم‌افزار میک‌مک برای تحلیل و بررسی اطلاعات و ارائه نتایج بهره برده است.

شناخت نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی و جوامع شهری در افزایش تاب‌آوری و شناسایی ابعاد مختلف تاب‌آوری در شهرها است (Mitchell and Harris, 2012: 3). در واقع هدف از این رویکرد، کاهش آسیب‌پذیری شهرها و تقویت توانایی‌های شهروندان برای مقابله با خطرات ناشی از تهدیدات مختلف است. به طور کلی تاب‌آوری به‌عنوان ترکیبی از ایده‌های رایج، نظامی شامل اکوسیستم پایدار (Holling, 1973: 22; Gunderson, 2009: 41)، زیرساخت مهندسی، روانشناسی (Lee et al, 2009: 105)، علوم رفتاری (Norris, 2011: 100) و کاهش خطر بلایا و بحران‌های مختلف است (Cutter et al, 2008: 47). تاکنون تعاریف متعددی از بحران صورت گرفته است که به باور مازارو (۲۰۱۳) بحران به‌عنوان یک نقطه عطف حیاتی برای هر موجود زنده، فرد، جامعه و سیستم با توجه به توانایی و آمادگی آنها برای انطباق با شرایط جدید تعریف می‌شود. به باور روه‌رمن (۲۰۰۵) بحران نبود توانایی لازم برای واکنش در زمان کوتاه به مسائل است. از دید لیونگستون (۲۰۰۰) بحران پدیده‌ای پیش‌بینی‌ناپذیر است که با نتایج منفی همراه است. به عقیده فید (۲۰۰۵) بحران رویدادی غیرمعمول و دور از انتظار است که عدم اطمینان و تهدیدی برای اهداف مطلوب انسانی است و با توجه به اینکه بحران پدیده‌ای چندوجهی و مرتبط با انسان است، با الگوهای مختلفی از جمله الگوی فیزیکی، الگوی نظام‌مند، الگوی مهندسی، الگوی شناختی، الگوی تفکر نمادین و الگوی اجتماعی بررسی و تبیین می‌شود (وردی‌نژاد و بهرامی‌رشتیانی، ۱۳۸۹: ۴۰؛ Marwitz, 2008: 94). در تعریف بحران، بهتر است بین بحران و واقعه ناگوار تفاوت قائل شد. برنت (Bidan, 2003: 21) بین این دو تفاوت قائل است. به نظر او، بحران توصیف‌کننده شرایطی است که در آن ریشه‌های پدیده می‌توانند مسائل و مشکلاتی مانند ساختارها و عملیات مدیریتی نامناسب و با شکست در تطابق با یک تغییر باشند؛ درحالی که منظور از واقعه ناگوار این است که شرکت با تغییرات

<sup>1</sup> Mazzaro

<sup>2</sup> Rouherman

<sup>3</sup> Liongeston

<sup>4</sup> Fieed

<sup>5</sup> Brent

جدول ۱- مرور مهم‌ترین ابعاد، تعاریف و شاخص‌های تاب‌آوری در منابع مختلف

ابعاد	تعریف	گزیده شاخص‌ها
اجتماعی	از تفاوت اجتماعی، در واکنش مثبت نشان دادن، انطباق با تغییرات و حفظ رفتار سازگارانه و بازیابی یافتن از سوانح به دست می‌آید.	آسیب‌پذیری اجتماعی (نژاد و قومیت، سن، وضعیت اقتصادی - اجتماعی)، جنسیت، استخدام، تحصیلات؛ ساختار خانواده، اعتماد، رهبری، کارآیی جمعی، سرمایه اجتماعی، انسجام اجتماعی، مشارکت اجتماعی، معیارها، نگرش‌ها، ارزش‌های موجود و ارتباطات و اطلاعات.
اقتصادی	واکنش و سازگاری افراد و جوامع به‌طوری‌که آنها را قادر به کاهش خسارت‌های بالقوه ناشی از سوانح کند.	سرمایه اقتصادی (درآمد، پس‌اندازها و سرمایه‌گذاری‌ها)؛ سرمایه انسانی (تحصیلات، سلامت، مهارت‌ها، دانش و اطلاعات)، سرمایه فیزیکی (مسکن، تأسیسات عمومی، مشاغل و صنعت)، سرمایه طبیعی (منابع، زمین، آب و اکوسیستم)، رشد اقتصادی، درآمد پایدار، فرصت‌های شغلی، توزیع عادلانه درآمد و ثروت در جامعه، زمین و مواد خام، سرمایه مادی، دسترسی به مسکن و خدمات بهداشتی.
نهادی	حاوی ویژگی‌های مرتبط با تقلیل خطر، برنامه‌ریزی و تجربه سوانح قبلی است و با ظرفیت جوامع برای کاهش خطر، اشتغال افراد محلی در تقلیل خطر تحت تأثیر قرار می‌گیرد.	توسعه اقتصادی (بی‌طرفی ریسک و آسیب‌پذیری نسبت به مخاطرات؛ سطح و تنوع منابع اقتصادی تعادل در توزیع منابع اقتصادی)، سرمایه اجتماعی (پشتیبانی اجتماعی دریافت‌شده، پشتیبانی اجتماعی فرض‌شده، نهادهای سازگاری جامعه (روابط غیررسمی)، ارتباط و هماهنگی سازمانی، مشارکت شهروندان، راهبری و نقش‌ها (روابط رسمی)، حس جامعه تعلق به مکان، رقابت جامعه (عمل جامعه؛ مهارت‌های حل مشکل، انعطاف‌پذیری و خلاقیت؛ تقویت اثرمندی جمعی؛ روابط سیاسی)، اطلاعات و ارتباطات (حکایات؛ رسانه‌های پاسخگو، مهارت‌ها و زیرساخت‌ها؛ منابع مورد اعتماد اطلاعات).
کلیدی - محیطی	ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه مانند پناهگاه‌ها، واحدهای مسکونی و زیرساختی مانند خط لوله، جاده‌ها و وابستگی آنها به زیرساخت‌های دیگر می‌شود.	دسترسی به خدمات، مسکن، محیط مصنوع و زیرساخت‌ها (مسکونی، تجاری و صنعتی، شریان‌های حیاتی، زیرساخت ترابری و یادبودها)، سیستم‌های طبیعی و مواجهه‌ها، برنامه‌ریزی و کاهش مخاطرات (برنامه‌های مقابله، کدها و استانداردهای ساختمانی؛ برنامه‌های کاهش مخاطرات و ارزیابی آسیب‌پذیری؛ برنامه جامع؛ برنامه استمرار خدمات؛ ارتباطات متقابل؛ برنامه بازسازی و ...)، زیرساختی (شریان‌های حیاتی مراکز حیاتی، حساس و مهم؛ بناهای عمومی)، سازه‌ای (واحدهای تجاری و صنعتی؛ واحدهای مسکونی آثار باستانی؛ تأسیسات خطرزا)، محیط‌زیستی (مخاطرات؛ آلودگی‌ها، تنوع زیست‌محیطی پایداری زیست‌محیطی و خصوصیات جغرافیایی).

- مأخذ: (نگارندگان براساس پورا محمد همکاران، ۱۴۰۰؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۰؛ ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۶؛ پاشاپور و پورا کریمی، ۱۳۹۶؛ پاشاپور و همکاران، ۱۳۹۸؛ بذرافکن و همکاران، ۱۳۹۷؛ Safdari & Farhadi, 2019; Norris et al, 2011; Cutter et al, 2008)

جدول ۲- نیروهای کلیدی در رابطه با بعد تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز

ردیف	متغیرهای اقتصادی		
Q1	درآمد و توانایی اقتصادی خانوارها	Q14	کمک‌های نقدی، وام‌های کوچک و تضمین وام برای تاب‌آوری
Q2	اشتغال	Q15	مشوق‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری در کاهش خطرپذیری
Q3	متوسط هزینه زندگی	Q16	منابع مالی و تحقق بودجه شهرداری
Q4	پایگاه اجتماعی - اقتصادی خانواده	Q17	ذخایر مالی
Q5	تنوع شغلی	Q18	مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن
Q6	توانایی‌های مالی و مهارتی صاحبان مشاغل	Q19	تجهیزات، امکانات و سازوکارهای لازم چرخه مدیریت سوانح
Q7	سیاست‌های اقتصادی مولد	Q20	قیمت مسکن یا ملک
Q8	تسهیلات مالی و معافیت‌های مالیاتی	Q21	اشتغال زنان
Q9	حمایت از مشاغل کوچک	Q22	بودجه و یارانه
Q10	سلامت اقتصادی، ثبات اقتصادی و رشد اقتصادی	Q23	سرمایه آسیب‌پذیر
Q11	حمایت از تولید، عرضه و صادرات صنایع دستی و خلاق	Q24	بازپرداخت خسارت
Q12	آسیب‌پذیری اموال عمومی در سوانح	Q25	انتقال ریسک
Q13	بیمه‌ها (ضریب نفوذ و سقف پرداخت)		

منبع: یافته‌های تحقیق

## یافته‌های پژوهش

### نیروهای پیشران اقتصادی

بعد از آنکه عوامل کلیدی به روش دلفی مشخص شدند، در سومین مرحله اقدام به شناسایی نیروهای پیشران مؤثر شد. نیروهای پیشران عناصری اند که باعث حرکت و تغییر در طرح اصلی سناریو می‌شوند و در نهایت داستان‌ها را مشخص می‌کنند. این نیروهای پیشران معمولاً در قالب موضوعات نیروهای اقتصادی نیروهای سیاسی، دانش و تکنولوژی، کالبد و فضا، ارتباطات و حمل‌ونقل و انرژی مشخص می‌شوند. در این مرحله با ایجاد ماتریسی از عوامل کلیدی، نیروهای پیشران بین عوامل کلیدی شناسایی می‌شوند. ۲۵ عاملی که نخبگان شناسایی کرده‌اند در یک ماتریس ۲۵ در ۲۵ تنظیم شد. در ماتریس متقاطع جمع اعداد سطرها هر عامل به‌عنوان میزان تأثیرگذار و جمع ستون‌های هر عامل میزان تأثیرپذیری آن را از عوامل دیگر نشان می‌دهد. بر مبنای ۵۵۹ ارزش محاسبه‌شده در ماتریس اولیه، اثرات متقاطع از سوی نخبگان و کارشناسان، ۳۱۵ مورد دارای تأثیرگذاری زیاد، ۲۳۴ مورد دارای تأثیرگذاری متوسط و ۵۰ مورد دارای تأثیرگذاری کم و ۲۶ مورد بی‌تأثیر ارزیابی شده‌اند.

خوشه‌ای از یک یا چند مؤلفه یا روند مرتبط هستند که با هم به آینده شکل می‌دهند. پیشران‌ها در حقیقت بیان‌کننده عوامل ایجاد تغییر در یک موضوع‌اند که گاهی اوقات نیز به‌عنوان کلان‌روند از آنها نام برده می‌شود. برخی از محققان نیز پیشران را شامل دست‌هایی از کلان‌روندهای متعلق به محیط راهبردی فعالیت دانسته‌اند (یعنی مجموعه روندهای منفرد که به‌صورت خوشه درآمده‌اند). نیروهای پیشران در دوره‌های کوتاه‌مدت کمتر دچار تغییر شده‌اند و برخلاف روندهای منفرد، تعریف خاص و شرح مفصل ندارند.

در ادامه با تشکیل ماتریس ۲۵ \* ۲۵ در محیط نرم‌افزار میک‌مک، مبتنی بر میانگین امتیازات خبرگان، پیشران‌ها تحلیل و ارزیابی شدند. از مجموع ۵۵۹ رابطه ارزیابی‌شده در ماتریس، ۲۶ رابطه صفر به این معنی است که عوامل اثر متقابلی نداشتند. ۵۰ رابطه با اثرگذاری کم، ۲۳۴ رابطه با اثرگذاری متوسط و ۳۱۵ رابطه به‌صورت ۳ با اثرگذاری بالا یا با اهمیت بودند. ماتریس براساس شاخص آماری با دو چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده که نشان‌دهنده‌ی روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن بوده است.

جدول ۳- ویژگی‌های ماتریس اولیه اقتصادی

تکرار	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
۱	% ۹۷	% ۹۶
۲	% ۱۰۰	% ۱۰۰

### پیشران‌ها و روندهای مؤثر اقتصادی

برای ایفای نقش مؤثر در شکل‌بخشیدن به آینده، ضرورت دارد با اتکا به رویکردهای جدید برنامه‌ریزی، به شکل جدی پیشران‌های توسعه و تحولات آینده بر پایه‌ی کلان‌روندها و روندهای ناپیوسته، سناریوسازی و بهره‌گیری واقع‌بینانه از توانمندی‌های جامعه هدف شناسایی شود. واژه روند شناخته‌شده‌ترین واژه در حوزه آینده‌پژوهی محسوب می‌شود. روندها در بیشتر روش‌ها و رویکردهای آینده‌پژوهی استفاده می‌شوند و در بیشتر تحقیقات مرتبط با آینده، اولین بخش از فعالیت مطالعه آینده را تشکیل می‌دهند. ظهور واژه روند از مباحث مالی بود؛ در مباحث مالی مسیر تغییر قیمت‌ها روند قیمت نامیده می‌شد. این جهت‌گیری می‌توانست فزاینده، کاهشده، بلندمدت، کوتاه‌مدت یا میان‌مدت باشد. روند عبارت است از تغییرات منظم، مستمر یا دوره‌ای در پدیده‌ها در طول یک بازه زمانی.

تغییرات مذکور ممکن است به شکل کیفی یا کمی باشند؛ برای مثال، به روند تغییرات جمعیت (کمی) یا روند تغییر ارزش‌ها (کیفی) می‌توان اشاره کرد. پیشران‌ها، مجموعه یا

۱-۲-۳- ماتریس اثر - وابستگی مستقیم و پراکندگی

#### شاخص‌های اقتصادی

در تحلیل ماتریس اثر - وابستگی، باید به نحوه چیدمان و پراکندگی فضایی شاخص‌های اقتصادی شهر تبریز با الگوی آینده‌پژوهی در چارچوب شکل ۱ توجه کرد. الگوی این توزیع، ارتباط بسیار مستقیمی با پایداری یا ناپایداری سیستم تاب‌آوری اقتصادی در شهر تبریز با رویکرد آینده‌نگرانه خواهد داشت؛ به طوری که سیستم اقتصادی پایدار علاوه بر اینکه شاخص‌هایی با میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالا دارد، توزیع متغیرها در آن سیستم به‌صورت نرمال و در چهار سطح نمودار است.

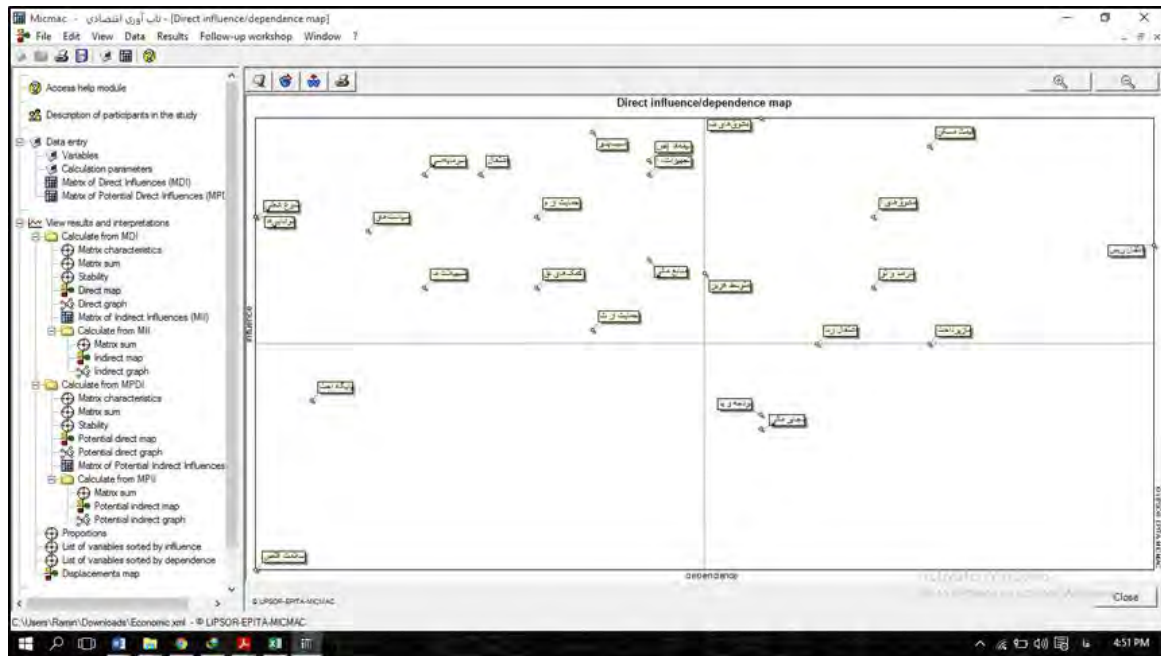
در سیستم‌های ناپایدار اقتصادی، توزیع متغیرها الگوی یکسان و نرمالی ندارند و بیشتر شاخص‌ها گرایش به بالا یا پایین بودن دارند؛ از این رو، با توجه به شکل ۱ و تحلیل‌های انجام‌شده می‌توان دریافت سیستم تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز با در نظر گرفتن نمودار تحلیل اثر - وابستگی در وضعیت نسبتاً پایدار قرار دارد و نشان‌دهنده ثبات نسبی متغیرهای تأثیرگذار و تداوم تأثیر

(۶۸)، قیمت مسکن یا ملک (۶۷) و بیمه‌ها (ضریب نفوذ و سقف پرداخت) (۶۶) بیشترین ضریب تأثیرگذاری بر دیگر متغیرها را داشته‌اند. همچنین، متغیرهای انتقال ریسک (۶۸)، قیمت مسکن یا ملک (۶۴)، بازپرداخت خسارت (۶۴) و مشوق‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری در کاهش خطرپذیری (۶۳) بیشترین تأثیرپذیری از دیگر متغیرها را داشته‌اند.

آنها بر سایر متغیرهاست. هرکدام از متغیرها با توجه به میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری در مکان خاصی در نمودار قرار می‌گیرند. مطابق شکل ۱، موقعیت متغیرها در نمودار بیان‌کننده وضعیت آنها در سیستم و نقش آنها در پویایی و تحولات سیستم در آینده است. براساس یافته‌ها، متغیرهای مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن (۶۹)، آسیب‌پذیری اموال عمومی در سوانح

جدول ۴- میزان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم عوامل اقتصادی

N°	Variable	Total number of rows	Total number of columns
1	درآمد و توانایی اقتصادی خانوارها	57	63
2	اشتغال	65	56
3	متوسط هزینه زندگی	58	60
4	پایگاه اجتماعی - اقتصادی خانواده	49	53
5	تنوع شغلی	62	52
6	توانایی‌های مالی و مهارتی صاحبان مشاغل	62	52
7	سیاست‌های اقتصادی مولد	61	54
8	تسهیلات مالی و معافیت‌های مالیاتی	57	55
9	حمایت از مشاغل کوچک	62	57
10	سلامت اقتصادی، ثبات اقتصادی و رشد اقتصادی	37	52
11	حمایت از تولید، عرضه و صادرات صنایع دستی و خلاق	54	58
12	آسیب‌پذیری اموال عمومی در سوانح	68	58
13	بیمه‌ها (ضریب نفوذ و سقف پرداخت)	66	59
14	کمک‌های نقدی، وام‌های کوچک و تضمین وام برای تاب‌آوری	57	57
15	مشوق‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری در کاهش خطرپذیری	62	63
16	منابع مالی و تحقق بودجه شهرداری	59	59
17	ذخایر مالی	47	61
18	مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن	69	61
19	تجهیزات، امکانات و سازوکارهای لازم چرخه مدیریت سوانح	65	59
20	قیمت مسکن یا ملک	67	64
21	اشتغال زنان	53	62
22	بودجه و یارانه	48	61
23	سرمایه‌آسیب‌پذیر	65	55
24	بازپرداخت خسارت	53	64
25	انتقال ریسک	60	68
	Totals	1463	1463



شکل ۱- موقعیت قرارگیری هریک از عوامل اقتصادی در تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به صورت مستقیم (خروجی نرم افزار میک مک)

آسیب پذیری اموال عمومی در سوانح، قیمت مسکن یا ملک، بیمه‌ها (ضریب نفوذ و سقف پرداخت)، سرمایه‌آسیب‌پذیر و اشتغال به ترتیب با ۲۳۰۹۵۶، ۲۲۷۶۸۴، ۲۲۷۶۸۴، ۲۲۶۰۵۵ و ۲۲۳۱۱۷ امتیاز سطری، بیشترین ضریب تأثیرگذاری غیرمستقیم بر دیگر متغیرها را داشته‌اند. در این میان، متغیرهای انتقال ریسک، بازپرداخت خسارت، قیمت مسکن یا ملک، مشوق‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری در کاهش خطرپذیری، درآمد و توانایی اقتصادی خانوارها به ترتیب با ۲۳۲۰۱۱، ۲۱۸۸۸۳، ۳۶۶۲۵۸، ۲۱۸۸۴۳، ۲۱۵۷۸۲ و ۲۱۵۶۳۷ ارزش ستونی محاسبه شده، بیشترین میزان تأثیرپذیری از دیگر متغیرها را داشته‌اند. در سنجش اثر - وابستگی غیرمستقیم، نظیر آنچه پیرامون نمونه مستقیم رخ داد، متغیر سلامت اقتصادی، ثبات اقتصادی و رشد اقتصادی دارای کمترین میزان اثرگذاری و متغیر تنوع شغلی دارای کمترین میزان تأثیرپذیری بوده‌اند.

### سهم اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم و غیرمستقیم عوامل اقتصادی به صورت مقایسه‌ای

با توجه به اینکه برای انجام محاسبات اثرهای غیرمستقیم، نرم افزار میک مک متغیرها را چندبار به توان می‌رساند، جمع اثرگذاری و اثرپذیری غیرمستقیم اعداد چندرقمی درمی‌آید و مقایسه آن با اثرهای مستقیم دشوار می‌شود. در جدول ۶، سهم عوامل از کل اثرگذاری و اثرپذیری براساس مستقیم و غیرمستقیم

### ماتریس اثر - وابستگی غیرمستقیم و پراکندگی شاخص‌های اقتصادی

شکل ۱، پراکندگی متغیرهای دوجبه‌ای (در قسمت شمال شرقی و ناحیه ۲) و متغیرهای تأثیرگذار (در قسمت شمال غربی ناحیه ۱) را نشان می‌دهد. این متغیرها بیشتر تأثیرگذار و کمتر تأثیرپذیر و بحرانی‌ترین مؤلفه‌ها هستند و در میان این متغیرها عموماً متغیرهای محیطی دیده می‌شوند و عموماً توسط سیستم قابل کنترل نیستند. متغیرهای مستقل با قرارگیری در قسمت جنوب غربی و ناحیه ۴، از سایر متغیرهای سیستم تأثیر نمی‌گیرند و بر آنها تأثیر هم ندارند (فاقد متغیر مستقل) و همچنین متغیرهای تنظیمی در قسمت مرکزی بر محور مرکز مدار قرار می‌گیرند. براساس سیاست‌هایی که برنامه‌ریزان برای اهداف خود به کار می‌گیرند، این متغیرها قابلیت ارتقا به متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای تعیین‌کننده با متغیرهای هدف و ریسک را دارند. در قسمت جنوب شرق - ناحیه ۳، متغیرهای تأثیرپذیر قرار گرفته‌اند؛ همان‌طور که مشاهده می‌شود تنها دو متغیر ذخایر مالی و بودجه و یارانه در این قسمت قرار گرفته‌اند.

همچنین، در میان مجموعه متغیرهای جدول شماره ۵، باید گفت شاخص مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن با مجموع ۲۳۵۲۷۵ ارزش سطری محاسبه شده، بیشترین میزان اثرگذاری غیرمستقیم بر تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز در چارچوب رویکرد آینده‌نگرانه را دارد. همچنین متغیرهای

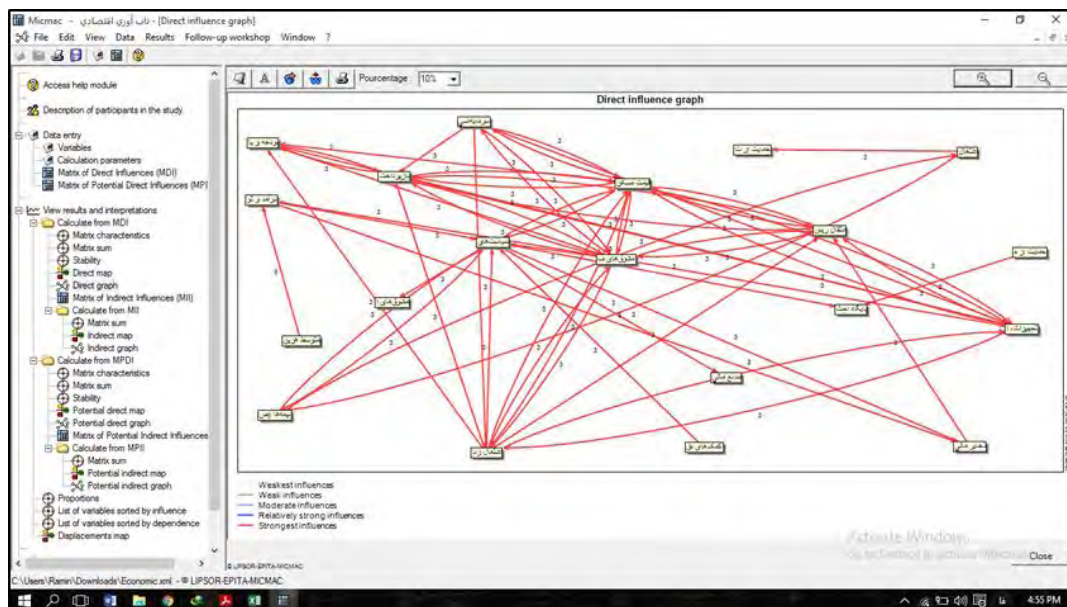


مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن و آسیب‌پذیری اموال عمومی در سوانح در رتبه بعدی اثرگذاری مستقیم قرار گرفته‌اند. با اتکا به یافته‌های جدول ۶ و شکل‌های ۳ و ۴، نیروهای پیشران کلیدی از لحاظ تأثیرگذاری و تأثیرپذیری قابل ارائه خواهند بود. در این راستا، با توجه به ۲۵ متغیر کلی بررسی شده، ۲۵ نیروی پیشران کلیدی نیز به ترتیب از بیشترین به کمترین اهمیت ارائه شده‌اند.

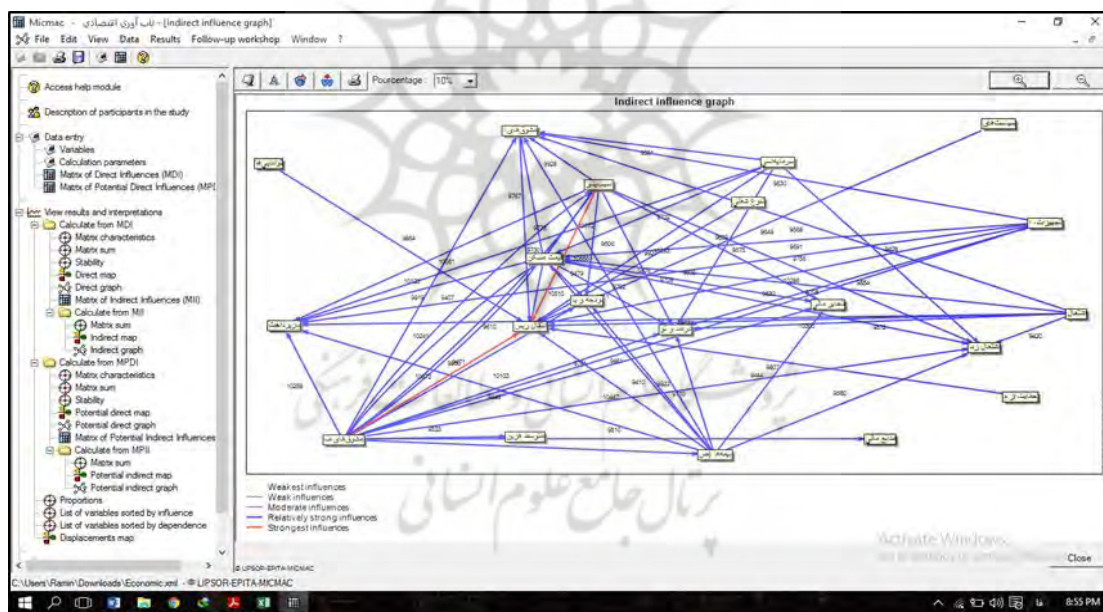
نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ۱۰ عامل در ستون اثرگذاری بیشترین سهم را در اثرگذاری مستقیم داشته‌اند. همچنین، برحسب ماتریس اثرگذاری و وابستگی بالقوه مستقیم و غیرمستقیم، گفتنی است شاخص مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن، در رتبه اول تأثیرگذاری مستقیم و نفوذناپذیری در رتبه اول تأثیرگذاری غیرمستقیم قرار گرفته است. همچنین، متغیر انتقال ریسک در رده اول بیشترین میزان وابستگی غیرمستقیم و در رده اول بیشترین وابستگی مستقیم قرار دارد؛

جدول ۵- ارزش‌های سطری محاسبه‌شده عوامل اقتصادی با میزان اثرگذاری غیرمستقیم

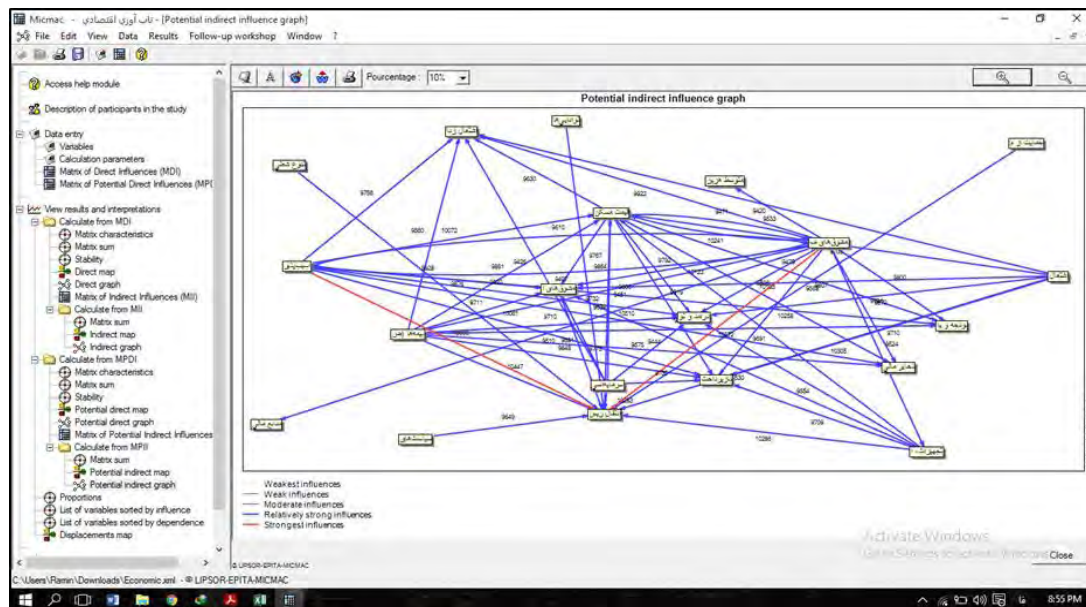
N°	Variable	Total number of rows	Total number of columns
۱	درآمد و توانایی اقتصادی خانوارها	۱۹۴۹۱۳	۲۱۵۶۳۷
۲	اشتغال	۲۲۲۸۹۲	۱۹۲۷۴۷
۳	متوسط هزینه زندگی	۲۰۰۰۶۵	۲۰۳۷۰۴
۴	پایگاه اجتماعی - اقتصادی خانواده	۱۶۹۵۲۵	۱۸۱۸۵۳
۵	تنوع شغلی	۲۱۳۶۴۲	۱۷۸۷۱۲
۶	توانایی‌های مالی و مهارتی صاحبان	۲۱۳۱۶۹	۱۷۹۵۳۱
۷	سیاست‌های اقتصادی مولد	۲۰۸۹۰۲	۱۸۵۶۶۷
۸	تسهیلات مالی و معافیت‌های مالیاتی	۱۹۶۵۷۸	۱۸۹۴۴۶
۹	حمایت از مشاغل کوچک	۲۱۲۴۱۷	۱۹۵۸۳۶
۱۰	سلامت اقتصادی، ثبات اقتصادی و	۱۲۸۶۹۶	۱۷۹۹۹۹
۱۱	حمایت از تولید، عرضه و صادرات	۱۸۶۷۲۳	۱۹۹۷۵۳
۱۲	آسیب‌پذیری اموال عمومی در سوانح	۲۳۰۹۵۶	۲۰۰۳۹۷
۱۳	بیمه‌ها (ضریب نفوذ و سقف پرداخت)	۲۲۶۰۵۵	۲۰۱۶۶۱
۱۴	کمک‌های نقدی، وام‌های کوچک و	۱۹۵۱۳۵	۱۹۵۹۹۰
۱۵	مشوق‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری در	۲۱۱۷۵۲	۲۱۵۷۸۲
۱۶	منابع مالی و تحقق بودجه شهرداری	۲۰۰۰۷۱	۲۰۲۹۶۳
۱۷	ذخایر مالی		۲۰۹۴۱۲
۱۸	مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی	۲۳۵۲۷۵	۲۰۸۹۷۳
۱۹	تجهیزات، امکانات و سازوکارهای لازم	۲۲۲۵۳۵	۲۰۲۳۳۷
۲۰	قیمت مسکن یا ملک	۲۲۷۶۸۴	۲۱۸۸۴۳
۲۱	اشتغال زنان	۱۸۳۸۵۱	۲۱۲۰۵۱
۲۲	بودجه و یارانه	۱۶۵۳۴۶	۲۰۸۹۷۱
۲۳	سرمایه‌آسیب‌پذیر	۲۲۳۱۱۷	۱۸۸۸۱۹
۲۴	بازپرداخت خسارت	۱۸۱۸۷۰	۲۱۸۸۸۳
۲۵	انتقال ریسک	۲۰۸۷۴۴	۲۳۲۰۱۱
	<b>Totals</b>	۱۴۶۳	۱۴۶۳



شکل ۲- موقعیت قرارگیری هریک از عوامل اقتصادی در تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به صورت مستقیم (خروجی نرم افزار میک مک)



شکل ۳- موقعیت قرارگیری هریک از عوامل اقتصادی در تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به صورت غیرمستقیم (خروجی نرم افزار میک مک)



شکل ۴- موقعیت قرارگیری هریک از عوامل اقتصادی بالقوه در تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به صورت غیرمستقیم (خروجی نرم افزار میک مک)

جدول ۶- ارزش های سطری محاسبه شده متغیرهای اقتصادی برحسب تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم

Rank	Label	Direct influence	Label	Direct dependence	Label	Indirect influence	Label	Indirect dependence
۱	مشوق های ف	۴۷۱	انتقال ریس	۴۶۴	مشوق های ف	۴۶۸	انتقال ریس	۴۶۲
۲	آسیب پذیر	۴۶۴	قیمت مسکن	۴۳۷	آسیب پذیر	۴۵۹	بازپرداخت	۴۳۵
۳	قیمت مسکن	۴۵۷	بازپرداخت	۴۳۷	قیمت مسکن	۴۵۳	قیمت مسکن	۴۳۵
۴	بیمه ها (ض)	۴۵۱	درآمد و تو	۴۳۰	بیمه ها (ض)	۴۵۰	مشوق های ا	۴۲۹
۵	اشتغال	۴۴۴	مشوق های ا	۴۳۰	سرمایه آسی	۴۴۴	درآمد و تو	۴۲۹
۶	تجهیزات، ا	۴۴۴	اشتغال زنا	۴۲۳	اشتغال	۴۴۳	اشتغال زنا	۴۲۲
۷	سرمایه آسی	۴۴۴	ذخایر مالی	۴۱۶	تجهیزات، ا	۴۴۳	ذخایر مالی	۴۱۷
۸	تنوع شغلی	۴۲۳	مشوق های ف	۴۱۶	تنوع شغلی	۴۲۵	مشوق های ف	۴۱۶
۹	توانایی ها	۴۲۳	بودجه و یا	۴۱۶	توانایی ها	۴۲۴	بودجه و یا	۴۱۶
۱۰	حمایت از م	۴۲۳	متوسط هزینه	۴۱۰	حمایت از م	۴۲۳	متوسط هزینه	۴۰۵
۱۱	مشوق های ا	۴۲۳	بیمه ها (ض)	۴۰۳	مشوق های ا	۴۲۱	تجهیزات، ا	۴۰۴
۱۲	سیاست های	۴۱۶	منابع مالی	۴۰۳	سیاست های	۴۱۶	منابع مالی	۴۰۴
۱۳	انتقال ریس	۴۱۰	تجهیزات، ا	۴۰۳	انتقال ریس	۴۱۵	بیمه ها (ض)	۴۰۱
۱۴	منابع مالی	۴۰۳	حمایت از ت	۳۹۶	منابع مالی	۳۹۸	آسیب پذیر	۳۹۹
۱۵	متوسط هزینه	۳۹۶	آسیب پذیر	۳۹۶	متوسط هزینه	۳۹۸	حمایت از ت	۳۹۷
۱۶	درآمد و تو	۳۸۹	حمایت از م	۳۸۹	تسهیلات ما	۳۹۱	کمک های نق	۳۹۰
۱۷	تسهیلات ما	۳۸۹	کمک های نق	۳۸۹	کمک های نق	۳۸۸	حمایت از م	۳۹۰
۱۸	کمک های نق	۳۸۹	اشتغال	۳۸۲	درآمد و تو	۳۸۸	اشتغال	۳۸۳
۱۹	حمایت از ت	۳۶۹	تسهیلات ما	۳۷۵	حمایت از ت	۳۷۱	تسهیلات ما	۳۷۷
۲۰	اشتغال زنا	۳۶۲	سرمایه آسی	۳۷۵	اشتغال زنا	۳۶۶	سرمایه آسی	۳۷۶
۲۱	بازپرداخت	۳۶۲	سیاست های	۳۶۹	بازپرداخت	۳۶۲	سیاست های	۳۶۹
۲۲	پایگاه اجت	۳۳۴	پایگاه اجت	۳۶۲	پایگاه اجت	۳۳۷	پایگاه اجت	۳۶۲
۲۳	بودجه و یا	۳۲۸	تنوع شغلی	۳۵۵	بودجه و یا	۳۲۹	سلامت اقتص	۳۵۸
۲۴	ذخایر مالی	۳۲۱	توانایی ها	۳۵۵	ذخایر مالی	۳۲۰	توانایی ها	۳۵۷
۲۵	سلامت اقتص	۲۵۲	سلامت اقتص	۳۵۵	سلامت اقتص	۲۵۶	تنوع شغلی	۳۵۵

## ارزیابی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرهای اقتصادی

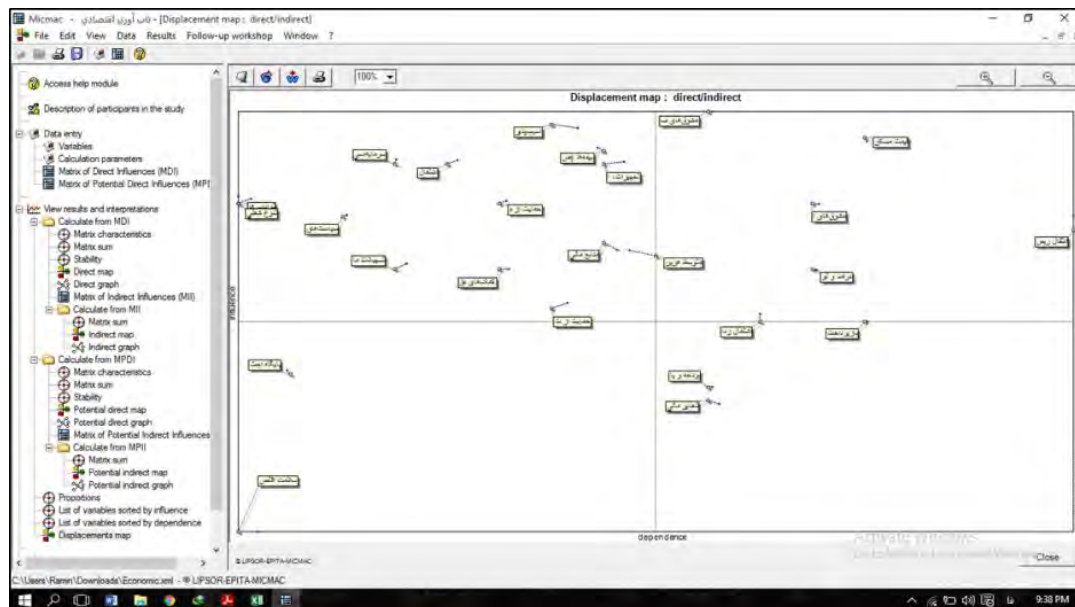
ارزیابی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری شیوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکنندگی نشان‌دهنده میزان پایداری و ناپایداری سیستم است. در تحلیل اثرات متقابل با نرم‌افزار میک‌مک، در مجموع دو نوع پراکنش وجود دارد. در سیستم‌های پایدار پراکنش متغیرها به صورت  $L$  انگلیسی است؛ یعنی برخی متغیرها تأثیرگذاری بالا و برخی تأثیرپذیری بالا دارند. در سیستم‌های پایدار نیز سه دسته متغیر بسیار تأثیرگذار، متغیر مستقل و متغیرهای خروجی سیستم وجود دارند. در سیستم ناپایدار، متغیرها حول محور قطری صفحه پراکنده‌اند و بیشتر مواقع حالت بینابینی دارند. در سیستم ناپایدار نیز متغیرهای تأثیرگذار، دوجهی (متغیرهای ریسک و هدف)، متغیرهای تنظیمی، متغیرهای تأثیرپذیر یا نتیجه سیستم و متغیرهای مستقل وجود دارند. آنچه از وضعیت صفحه پراکنندگی متغیرهای مؤثر بر وضعیت آینده تاب‌آوری اقتصادی در شهر تبریز مشخص است، وضعیت نیمه‌ناپایدار سیستم است. بیشتر متغیرها در نیمه بالای محور قطری (ناحیه ۱ و ۲) صفحه پراکنده‌اند. بقیه متغیرها وضعیت مشابهی دارند؛ به جز چند عامل که نشان‌دهنده تأثیرات بالا هستند (شکل ۵). اطلاعات به‌دست‌آمده تأیید می‌کنند تاب‌آوری اقتصادی در شهر تبریز نیمه‌ناپایدار است؛ به‌گونه‌ای که تداوم وضع موجود به شکل‌گیری سناریو میانه خواهد انجامید و در بهترین حالت، در صورت ادامه وضع موجود، تاب‌آوری اقتصادی در شهر تبریز به تضعیف نسبی و کاهش مشوق‌های فنی مقاومت‌سازی و نوسازی مسکن، آسیب‌پذیری اموال عمومی در سوانح، افزایش قیمت مسکن یا ملک، کاهش پوشش بیمه‌ها (ضریب نفوذ و سقف پرداخت) و افزایش سرمایه‌های آسیب‌پذیر منجر خواهد شد. نتایج ارزیابی در سطح بالایی با

واقعیت‌های پیرامون تاب‌آوری اقتصادی در شهر تبریز انطباق دارند. در چارچوب مطالعات آینده‌نگرانه و با بهره‌گیری از رویکرد سناریونگاری، می‌توان ضمن سنجش وضعیت کلی تاب‌آوری، الگوی پایداری یا ناپایداری آن را از طریق نحوه توزیع فضایی متغیرها در سطح نمودارها و شکل‌ها دریافت کرد. همچنین، درصد تقریباً بالای ضریب پراکنندگی (۹۵ درصد) در متغیرهای تحقیق، میزان روایی و پایایی ابزارهای پژوهش را در سطح تقریباً بالایی تأیید می‌کند. به این منظور، پژوهش حاضر ضمن سنجش اثرات مستقیم متغیرهای ابعاد اثرگذاری - وابستگی غیرمستقیم و بالقوه، متغیرها را نیز در چیدمان فضایی متغیرها و تدوین نیروهای پیشران کلیدی و سناریوهای نهایی لحاظ کرده است.

## سناریوهای منتخب و محتمل در آینده تاب‌آوری

### اقتصادی شهر تبریز

تحلیل داده‌های مربوط به وضعیت‌های مختلف تاب‌آوری اقتصادی با نرم‌افزار پیشرفته و جدید میک‌مک، احتمال وقوع ۱۰ سناریو را بیش از سایر سناریوها و احتمال وقوع سایر سناریوها را در حد بسیار ناچیز و ضعیف ارزیابی کرده است. این سناریوها از هم‌کنشی بین وضعیت‌های هریک از عوامل در ارتباط با وضعیت‌های دیگر عوامل استخراج می‌شوند. این موضوع که اتفاق افتادن یک وضعیت بر احتمال اتفاق افتادن یا تقویت و توانمندسازی دیگر وضعیت‌ها یا حتی محدود کردن آنها چه تأثیری می‌تواند داشته باشد، پایه اصلی شکل‌گیری سناریوهاست و به لحاظ کردن هم‌زمان عوامل و وضعیت‌های بسیار پیچیده‌ای نیاز دارد که توان تحلیل آن از ذهن و توانمندی بشر خارج است و تنها پردازنده‌های هوشمند قادر به تحلیل هم‌زمان آنها هستند.



شکل ۵- نمودار وضعیت پایداری - ناپایداری سیستم اقتصادی

جدول ۷- وضعیت نیروهای پیشران کلیدی در تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز در افق ۱۴۱۰

عامل کلیدی	سناریو میانه	سناریو فاجعه	سناریو مطلوب
منابع اقتصادی و مشوق‌های فنی	ادامه وضعیت نسبتاً رضایت‌بخش فعلی و منابع اقتصادی و تسهیلات لازم به‌منظور مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن	کاهش میزان منابع اقتصادی و تسهیلات لازم به‌منظور مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن	تخصیص منابع اقتصادی و تسهیلات و مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن
آسیب‌پذیری اموال عمومی	ادامه وضعیت موجود و توجه محدود به اصلاح و تعدیل عوامل اقتصادی مبتنی بر مشارکت اقتصادی کسبه	اعمال محدودیت و عدم رسیدگی کافی به نقش عوامل اقتصادی و افزایش آسیب‌پذیری اموال عمومی در سوانح و کاهش مشارکت اقتصادی کسبه	کاهش آسیب‌پذیری اموال عمومی در سوانح و اصلاح و تعدیل عوامل اقتصادی مبتنی بر مشارکت اقتصادی کسبه
قیمت مسکن	ادامه وضعیت نسبتاً نامطلوب فعلی	افزایش قیمت مسکن و کاهش تولید و افزایش تقاضا بر عرضه در سناریوی افق	کاهش یا تثبیت قیمت مسکن و افزایش تولید در سناریوی افق
بیمه	ادامه وضعیت موجود و پوشش متنوع فعالیت‌های اقتصادی	افزایش نرخ بیمه و کاهش میزان پوشش بیمه‌ها	برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت بیمه‌ها (ضریب نفوذ و سقف پرداخت) به‌عنوان کاهش ریسک سرمایه‌گذاری
سرمایه آسیب‌پذیر	توجه محدود به منابع اقتصادی و تسهیلات متنوع به سرمایه‌آسیب‌پذیر	کاهش تخصیص منابع اقتصادی و تسهیلات لازم به سرمایه‌آسیب‌پذیر و نبود برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت	افزایش تخصیص منابع اقتصادی و تسهیلات لازم به سرمایه‌آسیب‌پذیر و برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت
اشتغال	ادامه وضعیت فعالی پیرامون مسئله اشتغال	کاهش نرخ اشتغال و توجه‌نداشتن به مسئله کارآفرینی و افزایش نرخ بیکاری	افزایش اشتغال و توجه به مسئله کارآفرینی بین اقشار گوناگون با توجه به مسائل منطقه‌ای
تجهیزات، امکانات و سازوکارهای لازم چرخه مدیریت سوانح	ادامه وضعیت نامطلوب فعلی و سازوکارهای ضعیف چرخه مدیریت سوانح	توجه‌نداشتن به بحث مشوق‌های مالی و فقدان تجهیزات، امکانات و سازوکارهای لازم چرخه مدیریت سوانح	پرداخت مشوق‌ها و وام به شهروندان برای ایجاد و توسعه تجهیزات، امکانات و سازوکارهای لازم چرخه مدیریت سوانح
تنوع شغلی	ادامه وضعیت نامطلوب فعلی و توجه محدود به	کاهش میزان اقدامات برای بهبود وضعیت اشتغال و لزوم توجه به تنوع شغلی و توجه‌نداشتن و نبود برنامه‌ریزی	برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت اشتغال و لزوم توجه به تنوع شغلی

	اقدامات برای بهبود وضعیت اشغال و توجه محدود به تنوع شغلی و تلاش ناکافی برای رفع مشکلات آنها	برای رفع موانع موجود	
توانایی‌های مالی و مهارتی صاحبان مشاغل	ادامه وضعیت نامطلوب و اقدامات محدود توجه به توانایی‌های مالی و مهارتی صاحبان مشاغل	با توجه به اولویت‌های مدیریت شهری نسبت به رفع موانع ناپایداری توجه به رفع موانع و افزایش اقدامات برای توسعه توانایی‌های مالی و مهارتی صاحبان مشاغل کمتر خواهد شد	توجه به رفع موانع و افزایش اقدامات برای توسعه توانایی‌های مالی و مهارتی صاحبان مشاغل
حمایت از مشاغل کوچک	ادامه وضعیت فعلی و توجه متمرکز و محدود به مشاغل کوچک	کاهش حمایت از مشاغل کوچک و تضعیف اقتصادی کسب‌وکارهای خانگی و افزایش وابستگی به دیگران	برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت و توسعه حمایت از مشاغل کوچک افزایش ظرفیت اقتصادی کسب‌وکارهای خانگی و اشتغال‌زایی و کاهش وابستگی به دیگران

## راهبردهای اقتصادی

### فرصت‌ها و تهدیدهای سناریوهای آینده تاب‌آوری اقتصادی

جدول ۸- تهدیدها و فرصت‌های سناریوهای آینده تاب‌آوری اقتصادی

T1	ناکارآمدی مکانیسم‌های اقتصادی موجود در مواجهه با شدت گستردگی اقتصادی موجود
T2	منحصر شدن شاخص‌ها و روش‌های شناسایی مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن
T3	افزایش آسیب‌پذیری اموال عمومی در سوانح
T4	افزایش ناپایدار قیمت مسکن و ملک و حباب مسکن
T5	افزایش نرخ بیمه‌ها و ضریب نفوذ و سقف پرداخت
T6	افزایش نرخ سرمایه‌های آسیب‌پذیر
T7	تراکم بالای فعالیت‌های تجاری همراه با خطر آسیب‌پذیری سرمایه‌های اقتصادی در بخش مرکزی
T8	عدم پاسخگویی ساختار اقتصاد و عملکرد شهر به نیازهای امروز
T9	کاهش نرخ اشتغال و افزایش میزان بیکاری
T10	فقدان تجهیزات، امکانات و سازوکارهای لازم چرخه مدیریت سوانح
T11	کاهش تنوع شغلی و محدود شدن فعالیت‌های اقتصادی به بخش خدمات
T12	کاهش روزافزون توانایی‌های مالی و مهارتی صاحبان مشاغل
T13	کاهش میزان حمایت از مشاغل کوچک
T14	وجود فعالیت‌های اقتصادی ناسازگار با ساختار اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی برخی مناطق
T15	کاهش حمایت و میزان مشوق‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری در کاهش خطرپذیری
T16	نبود برنامه‌ریزی منسجم با هدف تدوین و حمایت از سیاست‌های اقتصادی مولد
T17	عدم تخصیص بودجه لازم و کافی برای منابع مالی و تحقق بودجه شهرداری
O1	امکان بهره‌گیری از الگوی متنوع اشتغال برای تطابق با شرایط اقتصادی و هویت تاریخی
O2	اشتغال در فعالیت‌های متنوع
O3	تولید صنایع دستی
O4	وجود نیروی انسانی مستعد
O5	وجود فعالیت‌های مرتبط با گردشگری
O6	دسترسی به خدمات ارتباطی و اقتصادی و استفاده از تجربیات دیگر نقاط کشور و دنیا
O7	اشتغال در شهرک صنعتی و کسب درآمد از این طریق
O8	ساختار خدماتی - صنعتی قوی شهر و ناحیه
O9	توزیع و پراکنش مناسب متوسط هزینه زندگی نسبت به سطح توسعه اقتصادی مناطق
O10	افزایش درآمد و توانایی اقتصادی خانوارها در مهر و موم‌های اخیر

ساماندهی حرف و مشاغل اقتصادی	O11
حمایت از تولید، عرضه و صادرات صنایع دستی و خلاق	O12
افزایش اشتغال زنان در مهروموم‌های اخیر	O13
اعمال قوانین برای سلامت اقتصادی، ثبات اقتصادی و رشد اقتصادی	O14
ساماندهی بودجه و یارانه	O15

## قوت‌ها و ضعف‌های سناریوهای آینده تاب‌آوری اقتصادی

جدول ۹- قوت‌ها و ضعف‌های سناریوهای آینده تاب‌آوری اقتصادی

تقویت کارکرد اقتصاد شهری و ارتباط گسترده اقتصادی با سایر شهرها و پایتخت	S1
وجود روحیه همکاری و مشارکت اقتصادی گروهی	S2
داشتن پس‌انداز	S3
پراکنش فضایی فعالیت‌های اقتصادی در سطح مناطق	S4
سرمایه‌های بستر طبیعی و مصنوعی و زیرساخت‌های توسعه / دارایی‌ها	S5
نهاد‌های اقتصادی پشتیبان	S6
محیط‌های فعال کسب‌وکار اقتصادی در سطح مناطق	S7
مناسب‌بودن ساختار اقتصادی شهر با درآمدهای حاصل از گردشگری	S8
استفاده و بهره‌گیری از ابنیه و آثار ارزشمند تاریخی برای افزایش جذب گردشگر در راستای سرمایه‌گذاری	S9
تقویت رویکرد توزیع عادلانه خدمات و ثروت با تأکید بر برنامه‌ریزی‌های عدالت‌خواه	S10
وجود قوانین بازدارنده به منظور عدم توسعه مشاغل ناپایدار	S11
بالا بودن درآمد سرانه در سطح مناطق	S12
وجود کارکردهای خدماتی، صنعتی در محدوده بافت با نقش هر مناطق	S13
ایجاد حس رقابت اقتصادی بین مناطق برای توسعه اقتصادی شهر	S14
عدم امکان دسترسی به سرمایه لازم برای استفاده از شیوه‌های نوین	W1
وابستگی درآمدی به فعالیت‌های بخش خدماتی و صنعتی	W2
افزایش متوسط هزینه زندگی در سطح مناطق محروم شهر	W3
وجود فعالیت‌های ناسازگار اقتصادی با ساختار معیشتی در سطح برخی مناطق	W4
محدودیت توان اقتصادی خانوارها برای تقاضای مسکن جدید یا نوسازی	W5
کاهش توان اقتصادی برای بازپرداخت خسارت	W6
کاهش ذخایر مالی اقشار	W7
کاهش میزان پرداخت کمک‌های نقدی، وام‌های کوچک و تضمین وام برای تاب‌آوری	W8
ناپایداری قیمت‌ها و فشار مالی بر خانوارهای شهری	W9

## نتیجه‌گیری

در سطح جهانی، دیدگاه غالب از تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری در مقابل سوانح تغییر کرده است. براساس این نگرش، برنامه‌های کاهش مخاطرات باید به دنبال ایجاد و تقویت ویژگی‌های جوامع تاب‌آور باشند و در زنجیره مدیریت سوانح به مفهوم تاب‌آوری نیز توجه کنند. همچنین، تعیین و توسعه شاخص‌های تاب‌آوری کار سختی است و با ماهیت پیچیده تاب‌آوری سروکار دارد. بدین منظور، ارزیابی تاب‌آوری شهری نیز بسیار پیچیده می‌شود. شاخص‌های متعددی تاکنون در عمل برای ارزیابی خصوصیات تاب‌آوری

ارائه شده‌اند که در این مقاله تاب‌آوری اقتصادی بررسی شد و به این نتیجه رسیدیم که راهبردهای ته‌اجمی برای تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز عبارت‌اند از افزایش میزان اقدامات مشوق‌های فنی مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن در هر منطقه و توجه ویژه به برنامه‌ریزی برای رفع موانع موجود؛ تخصیص منابع اقتصادی و تسهیلات لازم برای کاهش آسیب‌پذیری اموال عمومی در برابر سوانح؛ افزایش توجه ویژه به قیمت مسکن یا ملک و تنظیم میزان تولید و تقاضای مسکن به‌ویژه در بافت‌های فرسوده شهری و پرداخت مشوق‌ها و وام به شهروندان برای ایجاد و توسعه مسکن‌های نو؛ برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت

بازگیر، سعید و همکاران (۱۳۹۸). «تحلیل فضایی شرایط محیطی کشاورزی شهری در کلان‌شهر تهران (مطالعه موردی: منطقه ۵)»، *پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، دوره ۷، شماره ۱، ص ۱۱۱-۱۲۵.

پاشاپور، حجت‌اله و محمد پوراگرمی (۱۳۹۶). «سنجش ابعاد کالبدی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) (مطالعه موردی منطقه ۱۲ شهر تهران)»، *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، دوره ۱۲، شماره ۴، ص ۹۸۵-۱۰۰۲.

پاشاپور، حجت‌اله و همکاران (۱۳۹۸). «پهنه‌بندی خطر زلزله با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)»، *آمایش محیط*، دوره ۱۲، شماره ۴۵، ص ۴۹-۷۰.

پریزادی، طاهر و همکاران (۱۳۹۸). «تحلیل وضعیت تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی (مورد مطالعه: شهر باقرشهر)»، *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، دوره ۱۰، شماره ۳۷، ص ۴۱-۵۴.

پوراحمد، احمد و همکاران (۱۳۹۹). «فراتحلیلی بر پژوهش‌های تاب‌آوری شهری در نشریات علمی پژوهشی جغرافیایی ایران»، *فصلنامه چشم‌انداز مطالعات شهری و روستایی*، دانشگاه زنجان، دوره ۱، شماره ۲، ص ۱۹-۱.

پورموسوی، موسی و همکاران (۱۳۹۴). «بررسی میزان تحقق‌پذیری شاخص‌های مدیریت بحران در طرح تفصیلی (مورد مطالعه: منطقه ۲۰ شهرداری تهران)»، *نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، دوره ۲، شماره ۲، ص ۳۱-۱۷.

جلالیان، سید اسحاق (۱۳۹۷). «ارزیابی تاب‌آوری ساختاری - طبیعی کاربری اراضی شهری (مطالعه موردی: منطقه ۴ کلان‌شهر تهران)»، *فصلنامه شهر پایدار*، دوره ۱، شماره ۴، ص ۱۲۳-۱۰۹.

حاتمی‌نژاد، حسین و همکاران (۱۴۰۰). «تحلیلی بر تاب‌آوری اقتصادی و نهادی در برابر سیلاب (موردشناسی: محلات شهر ایذه)»، *فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای*، دوره ۱۱، شماره ۴۰، ص ۱۲۴-۱۰۳.

حاتمی‌نژاد، حسین و همکاران (۱۳۹۳). «سنجش الگوی توزیع فضایی خدمات شهری در منطقه پنج شهر تهران به کمک مدل آنتروپی و ویلیامسون»، *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، شماره ۳، ص ۱۷-۲۸.

بیمه‌ها از طریق افزایش ضریب نفوذ و سقف پرداخت؛ افزایش ظرفیت تجهیزات، امکانات و سازوکارهای لازم چرخه مدیریت سوانح به‌ویژه در مناطق با توجه به موقعیت کالبدی، اقتصادی و جمعیتی این مناطق؛ برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت ساماندهی فضایی - مکانی سرمایه‌های آسیب‌پذیر. جلب مشارکت سرمایه‌گذاران و مشوق‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری در کاهش خطرپذیری از طریق اعطای امتیازات تشویقی برای سرمایه‌گذاران، برنامه‌ریزی تسهیلات مالی و ایجاد معافیت‌های مالیاتی برای فعالیت‌های اقتصادی خاص، برنامه‌ریزی حمایت از تولید، عرضه و صادرات صنایع دستی و خلاق در سطح مناطق و بهره‌مندی از تسهیلات لازم برای اشتغال زنان به‌عنوان راهبردهای انطباقی انتخاب شدند. همچنین کاهش متوسط هزینه زندگی و حمایت از اقشار آسیب‌پذیر، اعمال قوانین برای بازپرداخت خسارت در مواجهه با بلایا، تدوین بودجه و یارانه پرداختی به مشاغل نوپا و بنگاه‌های اقتصادی کوچک‌مقیاس، تقویت بنیان سلامت اقتصادی - ثبات اقتصادی و رشد اقتصادی به‌منظور افزایش تاب‌آوری اقتصادی در شهر تبریز به‌عنوان راهبردهای اقتضایی انتخاب شدند. راهبردهای تدافعی شهر تبریز برای تاب‌آوری اقتصادی عبارت است از بهره‌گیری از منابع مالی و تحقق بودجه شهرداری برای فعالیت‌های اقتصادی خاص، تقویت کمک‌های نقدی، وام‌های کوچک و تضمین وام برای تاب‌آوری، تقویت بنیان درآمد و توانایی اقتصادی خانوارها و کاهش هزینه‌ها و توجه مدیران و برنامه‌ریزان شهری به سیاست‌های اقتصادی مولد.

## منابع

ابراهیم‌زاده، عیسی و مرتضی اسمعیل‌نژاد (۱۳۹۶). «پناهندگان اقلیمی چالش آینده تحولات منطقه‌ای (مطالعه موردی: خراسان جنوبی)»، *فصلنامه جغرافیا و توسعه*، دوره ۱۵، شماره ۴۸، ص ۱۸-۱.

آروین، محمود و همکاران (۱۳۹۷). «بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر مدیریت ریسک زلزله با تأکید بر تاب‌آوری (مورد مطالعه: منطقه ۹ شهر تهران)»، *مجله علمی مدیریت سرمایه اجتماعی*، دوره ۵، شماره ۱، ص ۲۴-۱.

آژانس همکاری‌های بین‌المللی ژاپن (۱۳۸۴-۱۳۸۲). طرح جامع مدیریت و پیشگیری از خسارات ناشی از زلزله در تهران: زرگ:

<https://www.jica.go.jp/iran/farsi/office/index.html>



- مظلومی، نادر (۱۳۷۹). «مدیریت بحران: رهیافتی استراتژیک»، *فصلنامه مطالعات مدیریت*، دوره ۷، شماره ۲۶، ص ۸۲-۶۵.
- منزوی، مهشید و همکاران (۱۳۸۹). «آسیب‌پذیری بافت‌های فرسوده شهر تبریز در برابر زلزله (مورد: منطقه ۱۲)»، *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، دوره ۴۲، شماره ۳، ص ۱-۱۸.
- هاشمی پطروودی، سید حمید و همکاران (۱۳۹۶). «چالش‌های حاکمیت شبکه مدیریت بحران (مطالعه موردی: شهر تهران)»، *مدیریت دولتی*، دوره ۹، شماره ۳، ص ۳۷۹-۴۰۲.
- وردی‌نژاد، فریدون و شهلا بهرامی رشتیانی (۱۳۸۹). *مدیریت بحران و رسانه‌ها*، تهران: سمت.
- Ainuddin, S., & Routray, J. K. (2012). Community resilience framework for an earthquake prone area in Baluchistan, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Vol. 2, No. 6, pp. 25-36.
- Bildan, L. (2003). *Disaster management in southeast Asia: an overview*. Asian Disaster Preparedness Center.
- Brent, W. Ritchie. (2004). Chaos, crises and disasters: a strategic approach to crisis management in the tourism industry. *Tourism management*, Vol. 25, No. 6, pp. 669-683.
- Bristow, G. (2010). Resilient regions: Re-placating regional competitiveness. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, Vol. 3, No. 1, pp.153-167.
- Cai, Heng., & et al. (2018). A Synthesis of Disaster Resilience Measurement Methods and Indices, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Vol. 31, No. 6, pp. 844-855.
- Chandrashekar, H., & et al. (2015). GIS-based morphometric analysis of two reservoir catchments of Arkavati River, Ramanagaram District, Karnataka. *Aquatic Procedia*, Vol. 4, No. 14, pp. 1345-1353.
- Chelleri, L., & Baravikova, A. (2021). Understandings of urban resilience meanings and principles across Europe. *Cities*, Vol. 108, No.10, pp.29-85.
- Cloke, H. L., & Pappenberger, F. (2009) Ensemble flood forecasting: A review. *Journal of hydrology*, Vol. 375, No. 3-4, pp. 613-626.
- Cutter, S. L., & et al. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global environmental change*, Vol. 18, No. 4, pp. 598-606.
- Cutter, S. L., & et al. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global environmental change*, Vol. 18, No. 4, pp. 598-606.
- حاتمی‌نژاد، حسین و همکاران (۱۳۹۹). «پایش و اولویت‌بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت‌های اسکان غیررسمی (مطالعه موردی: محله سهرابیه کرج)»، *فصلنامه شهر پایدار*، دوره ۳، شماره ۲، ص ۹۱-۷۷.
- رضایی، محمدرضا (۱۳۸۹). «تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله) (مطالعه موردی: شهر تهران)»، رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، ص ۵۰-۴۵.
- رفعیان، مجتبی و همکاران (۱۳۹۰). «تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور (CBDM)»، *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، دوره ۱۵، شماره ۴، ص ۱۹-۴۱.
- ساسان پور، فرزانه و همکاران (۱۳۹۶). «ارزیابی تاب‌آوری منطقه ۱۲ کلان‌شهر تهران در برابر مخاطرات طبیعی»، *نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، دوره ۴، شماره ۳، ص ۹۵-۸۵.
- سالنامه آماری شهر تهران (۱۳۹۶). سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، [www.tehran.ir](http://www.tehran.ir)
- سعیدی، بهنام و همکاران (۱۳۹۴). *چارچوب سندای برای کاهش خطرپذیری سوانح ۲۰۳۰-۲۰۱۵*، پژوهشکده سوانح طبیعی ایران، تهران: انتشارات کتاب پدیده.
- سلمانی مقدم، محمد و همکاران (۱۳۹۳). «بررسی نقش برنامه‌ریزی کاربری اراضی در بهبود تاب‌آوری لرزه‌ای جوامع شهری (نمونه موردی: شهر سبزوار)»، *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، دوره ۵، شماره ۱۷، ص ۱۷-۳۴.
- طرح تفصیلی منطقه ۲ (۱۳۸۵). وزارت راه و شهرسازی، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهرداری تهران.
- فلاحی، علی‌رضا و تارا جلالی (۱۳۹۲). «بازسازی تاب‌آور از دیدگاه طراحی شهری پس از زلزله ۱۳۸۲ بم»، *نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی*، دوره ۱۸، شماره ۳، ص ۱۶-۵.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۲-۱۳۷۹). نتایج آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن شهر تهران.

- León, J., & March, A. (2014). Urban morphology as a tool for supporting tsunami rapid resilience: A case study of Talcahuano, Chile. *Habitat international*, Vol. 43, No. 21, pp. 250-262.
- Madzharov, S. (2013). the chalets of the future and the increasing significance of crisis management, university of Illinois Press. Retrieved from: <https://www.longdom.org/.../the-impact-of-strategic-planning-on-crisis>.
- Maguire, B., & Hagan, P. (2007). Disasters and communities: understanding social resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, Vol. 22, No. 2, pp. 16-20.
- Marwitz, S., & et al. (2008). Corporate crisis management: Managing a major crisis in a chemical facility, *Journal of hazardous materials*, Vol. 159, No. 1, pp. 92-104.
- Meng, M., & et al. (2020). Enhancing Flood Resilience and Climate Adaptation: The State of the Art and New Directions for Spatial Planning. *Sustainability*, Vol. 12, No.19, pp.64-78.
- Mitchell, T., & Harris, K. (2012). Resilience: A risk management approach. *ODI background note*, 1-7.
- Morelli, S., & et al. (2014). Rapid assessment of flood susceptibility in urbanized rivers using digital terrain data: Application to the Arno river case study (Firenze, northern Italy). *Applied Geography*, Vol. 54, No. 13, pp. 35-53.
- Morelli, S., & et al. (2014). Rapid assessment of flood susceptibility in urbanized rivers using digital terrain data: Application to the Arno river case study (Firenze, northern Italy). *Applied Geography*, Vol. 54, No.13, pp. 35-53.
- Norris, F. H., & et al. (2011). Community resilience: concepts, assessment, and implications for. *Resilience and mental health: Challenges across the lifespan*, 162.
- Rashid, H. (2011). Interpreting flood disasters and flood hazard perceptions from newspaper discourse: Tale of two floods in the Red River valley, Manitoba, Canada. *Applied Geography*, Vol. 31, No. 1, pp. 35-45.
- Safdari Molan A., & Farhadi E. (2019). Spatial Analysis of the Proximity Effects of Land Use Planning on Housing Prices (Case Study: Tehran, Iran). In: Misra S. et al. (eds) *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2019*. Lecture Notes in Computer Science, vol 11621. Springer, Cham.
- Sun, H., & et al. (2021). Urban resilience assessment based on contradiction between supply and demand of the daily activity–environment system: A case study on Nanjing, China. *Science of The Total Environment*, Vol. 765, No. 14, pp.45-67.
- Tierney, K., & Bruneau, M. (2007). Conceptualizing and measuring resilience: A key to disaster loss reduction. *TR news*, (250).
- D'Urso, P., & Giordani, P. (2006). A Weighted Fuzzy C-Means Clustering Model for Fuzzy Data. *Computational Statistics and Data Analysis*, Vol.50, No.6, PP. 1496-1523.
- Das, S. (2019). Geospatial mapping of flood susceptibility and hydro-geomorphic response to the floods in Ulhas basin, India. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, Vol. 14, No. 3, pp. 60-74.
- Desouza, K. C., & Flanery, T. H. (2013). Designing, planning, and managing resilient cities: A conceptual framework. *Cities*, Vol. 35, No. 14, pp. 89-99.
- Folke, C. (2012). Resilience: The emergence of a perspective for social - ecological systems analyses. *Global environmental change*, Vol. 16, No. 3, pp. 253-267.
- Gralepois, M. (2020). What Can We Learn from Planning Instruments in Flood Prevention? Comparative Illustration to Highlight the Challenges of Governance in Europe. *Water*, Vol. 12, No. 6, pp. 18-41.
- Gunderson, L. (2009). *Some Comparisons between Ecological and Human Community Resilience*. INSCT, 14.
- Hawley, R. J., & et al. (2012). Channel Evolution Model of Semiarid Stream Response to Urban-Induced Hydro modification 1, *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, Vol. 48, No. 4, pp. 722-744.
- Herreria, E., & et al. (2006). Assessing dependence on water for agriculture and social resilience. Canberra: Bureau of Rural Sciences.
- Hogan, D. M., & et al. (2014). Mitigating the effects of landscape development on streams in urbanizing watersheds, *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, Vol. 50, No. 1, pp. 163-178.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics*, Vol. 4, No. 1, pp. 1-23.
- Jabareen, Y. (2013). Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. *Cities*, Vol. 31, No. 20, pp. 220-229.
- Kamrholm, A., & et al. (2014). Operationalizing resilience against natural disaster risk: opportunities, barriers, and a way forward. White Paper, Zurich Flood Resilience Alliance.
- Laskar, J. (2003). reuency map analysis and particle accelerators, *Proceedings of the 2003 Particle Accelerator Conference IEEE*, Vol. 1, No. 3, pp. 378-382
- Lechner, S., & et al. (2016). Resilience in a complex world–Avoiding cross-sector collapse. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Vol. 19, No. 4, pp. 84-91.
- Lee, J. H., & et al. (2009). Resilience: a meta-analytic approach. *Journal of Counseling & Development*, Vol. 91, No. 3, pp. 269-279.

Werchoch, V. (2012). Evaluation of multifunctional indicators to measure earthquake resilience in urban areas: A new literature review. *International journal of disaster risk reduction*, Vol. 31, No.12, pp. 311-330.

UNDP. (1992). *An overview of disaster management*. 2th edition. UNDP publication.

Usamah, M., & et al. (2014). Can the vulnerable be resilient? Co-existence of vulnerability and disaster resilience: Informal settlements in the Philippines. *International journal of disaster risk reduction*, Vol. 10, No. 33, pp. 178-189.





پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی