



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره سی و ششم، زمستان ۱۳۹۹

صص ۱۷۹-۱۹۹

doi: <https://dx.doi.org/10.22067/geoeh.2021.67419.100>

مقاله پژوهشی

## آینده پژوهی تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری در برابر مخاطرات محیطی با تأکید بر پاندمی کرونا (مطالعه موردی: شهر تبریز)

حمیده غلامی - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
علی پناهی<sup>۱</sup> - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
حسن احمدزاده - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۹/۱۵ تاریخ بازنگری: ۱۳۹۹/۱۰/۱۷ تاریخ تصویب: ۱۳۹۹/۱۲/۱۵

### چکیده

تاب‌آوری رویکردی یکپارچه به منظور ارتقای ظرفیت‌های موجود و کاهش آسیب‌پذیری جوامع انسانی در مقابله با انواع بحران‌ها و مخاطرات محیطی محسوب می‌گردد. در این راستا یکی از مهم‌ترین بحران‌ها و مخاطراتی که در سال‌های اخیر اقصی نقاط جهان را تحت‌الشعاع قرار داده است، گسترش ویروس کروناست. با توجه به تأثیرات منفی و آسیب‌های شیوع ویروس کرونا در ابعاد مختلف جوامع انسانی، هدف از تحقیق حاضر آینده‌پژوهی تاب‌آوری شهر تبریز در برابر پاندمی کروناست. روش تحقیق در مطالعه حاضر ترکیبی از رویکردهای کمی-کیفی با ماهیت آینده‌پژوهی بوده که در راستای گردآوری اطلاعات از تکنیک دلفی نخبگان و مدیران شهری (۳۰ نفر متخصص حوزه مدیریت بحران و مخاطرات) و به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از تکنیک تحلیل اثرات متقاطع در نرم‌افزار MICMAC استفاده شده است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که بیشترین تأثیرگذاری در بین پیشران‌های موردبررسی بر سایر پیشران‌ها در راستای تاب‌آوری شهری در برابر پاندمی کرونا مربوط به پیشران‌های اقتصادی همچون یافتن شغل جدید در صورت از بین رفتن شغل فعلی، میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد و وجود نهادهای مالی حامی از اقشار آسیب‌پذیر و بیشترین اثرپذیری مربوط به پیشران‌های اجتماعی همچون مشارکت جمعی در راستای مقابله با بحران و واکنش و رفتار مناسب در مواقع بحرانی است. همچنین نتایج نشان می‌دهد با توجه به وضعیت موجود و کمبود پیشران‌های کلیدی و استراتژیک تأثیرگذار در راستای

تاب‌آوری سیستم، ضعف ساختارهای اقتصادی و اجتماعی، نظام مدیریتی شهر و موقعیت متزلزل ایران در عرصه بین‌المللی، آینده تاب‌آوری شهر تبریز بر مبنای مخاطرات محیطی (پاندمی کرونا) ناپایدار خواهد بود.

**کلیدواژه‌ها:** تاب‌آوری، مخاطرات محیطی، کووید ۱۹، شهر تبریز.

#### ۱- مقدمه

یکی از معضلاتی که همواره و در طی قرون متمادی، زندگی جوامع انسانی را مورد تهدید قرار داده، وقوع بلایا و سوانحی است که در صورت ناآگاهی و نداشتن آمادگی، صدمات جبران‌ناپذیری به ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها اعم از حوزه‌های سکونتی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی، روان‌شناختی و غیره، علی‌الخصوص در مناطق شهری وارد می‌کند (اوبرین<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۴). در این راستا، وجود مستمر تهدیدهایی همچون تغییرات آب و هوایی، شیوع بیماری، فجایع زیست‌محیطی، بلایای طبیعی (زلزله و سیل) و غیره، مفهوم تاب‌آوری به‌طور فزاینده‌ای در شهرها و مناطق شهری مورد توجه عمومی قرار گرفته است (سازمان ملل<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵؛ بانک جهانی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). همچنین به‌طور ویژه توجه به مفهوم تاب‌آوری در مباحثات دانشمندان و سیاست‌گذاران نیز افزایش یافته است (سیلیگر و توروک<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳؛ اینگالس و استدمن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). در این بین، با توجه به اینکه مخاطرات محیطی منجر به بحران‌های بزرگ‌تر و طولانی‌تر می‌گردد، توجه بیشتری را به خود جلب نموده است (جبارین<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳؛ واله<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین می‌توان عنوان کرد که شهرها و کلان‌شهرها با تراکم بالای انسانی و فعالیت‌ها، آزمایشگاه‌هایی برای تاب‌آوری در تئوری و عمل محسوب می‌گردند. چنانکه در بسیاری از کشورها علی‌الخصوص کشورهای در حال توسعه، افزایش روند شهرنشینی همراه با آشفته‌گی‌هایی همچون بلایای طبیعی و بحران‌های مالی بر مشکلات شهرها افزوده و بحث شهر تاب‌آور را مطرح ساخته است (اسپانز و واتر هویت<sup>۸</sup>، ۲۰۱۷؛ ژانگ<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). از طرفی، غیرقابل پیش‌بینی بودن انواع بحران‌ها، بلایا و سوانح محیطی در مناطق شهری و آسیب‌های گسترده آن‌ها، توجه به تاب‌آور نمودن شهرها را ضروری ساخته است. به‌طور کلی، تاب‌آوری به معنای قابلیت دینامیکی یک سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد (بوتون<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۰۶) و اغلب به مفهوم بازگشت به گذشته به کار می‌رود. همچنین تاب‌آوری

1 O'Brien

2 United Nations

3 World Bank

4 Seeliger and Turok

5 Ingalls and Stedman

6 Jabareen

7 Vale

8 Spaans and Waterhout

9 Zhang

10 Botton

توانایی یک سیستم، جامعه یا اجتماع تحت تأثیر واقع شده در مقابل مخاطرات جهت مقابله، جذب، سازگاری و احیای به‌موقع در برابر اثرهای یک مخاطره و روشی مؤثر در جهت حفاظت و بازگشت کارکردها و ساختارهای اساسی مهم جامعه تعریف شده است (لِچنر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۶ به نقل از گاسپارینی<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۶). با توجه به اهمیت تاب‌آوری شهرها در برابر مخاطرات محیطی، هدف از تحقیق حاضر آینده‌پژوهی تاب‌آوری شهر تبریز در برابر مخاطرات محیطی با تأکید بر پاندمی کرونا می‌باشد. امروزه گسترش پاندمی کرونا (ویروس کووید ۱۹) مناطق مختلف جهان به‌ویژه شهرها را در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، روان‌شناختی، زیست‌محیطی و ... با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو ساخته است، که شهر تبریز نیز از این قاعده مستثنا نیست. این شهر به‌عنوان بزرگ‌ترین هسته و تراکم جمعیتی شمال‌غرب کشور، بیشترین میزان نیروی انسانی، سرمایه‌گذاری، طرح‌های اقتصادی و زیرساختی را در خود جای داده است و تمرکز بیش‌ازحد جمعیت، این شهر را در معرض تهدیدات و آسیب‌های فراوانی قرار داده که می‌تواند در مواقع بحرانی (همانند شرایط کنونی و گسترش ویروس کرونا)، زندگی شهروندان را با مشکلات جدی مواجه کند؛ بنابراین، اتخاذ تدابیر مناسب در قالب طرح‌های شهر تاب‌آور با دیدگاه آینده‌پژوهی و برنامه‌ریزی انعطاف‌پذیر و سیستمی (یکپارچه) ضروری می‌باشد.

به‌طورکلی می‌توان گفت که تمرکز جمعیت جهان در شهرها موجب رشد اقتصادی و نوآوری این مراکز گردیده، باین‌حال، تراکم بالای جمعیتی و فعالیت‌ها، آن‌ها را در معرض عوامل مختلف استرس‌زا مانند بلایای طبیعی و مصنوعی قرار داده است. در چند دهه گذشته، تحقیقات گسترده‌ای در مورد انواع بحران‌ها و مخاطرات در شهرها و همچنین برنامه‌ریزی‌های لازم در جهت بازایی و اقدامات سازگاری برای مقابله با بحران‌ها انجام گرفته است (شریفی<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). بحران‌ها و مخاطراتی همچون زلزله، سیل و از سال ۲۰۱۹ بحران پاندمی کرونا که در عرصه جهانی مشکلات عدیده‌ای به‌وجود آورده است. اولین بار در تاریخ بشریت نیست که شیوع و همه‌گیری یک نوع بیماری بر شهرها تأثیر می‌گذارد، اما ادبیات مربوط به شهرها و همه‌گیری قبل از ظهور پاندمی کووید ۱۹ محدود بوده است (متیو و مک‌دونالد<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶). تحقیقات شهری پیشین همه‌گیری‌های قبلی را در مواردی مانند تمرکز و نابرابری آسیب‌پذیری گروه‌های فقیر و حاشیه‌نشین مورد مطالعه قرار داده‌اند (واید<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). درحالی‌که بررسی و تأثیرات همه‌گیری در ابعاد مختلف مدیریتی، بهداشتی، سلامتی، اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی ضروری می‌باشد و بررسی اثرات ویروس کووید ۱۹ بایستی در این ابعاد صورت پذیرد. بیماری کووید ۱۹ یا ویروس کرونا (Co:Corona; VI:virus; D:Disease; 19:year) برای اولین بار در سال ۲۰۱۹ در ووهان چین استان هوئی به دلیل

1 Lechner

2 Gasparini

3 Shahrifi

4 Matthew and McDonald

5 Wade

تشدید سندرم حاد تنفسی شناسایی گردید (ژنو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). این بیماری به سرعت در اکثر نقاط جهان گسترش یافته و آسیب‌های فراوانی در زندگی شهروندان در عرصه جهانی همچون آسیب‌های اقتصادی و معیشتی، اجتماعی و سلامتی به دنبال داشته است (فونگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). مانند سایر بحران‌ها و مخاطرات، ویروس کرونا نیز نیازمند به‌کارگیری رویکردهایی در راستای مقابله با اثرات آن می‌باشد. یکی از مهم‌ترین این رویکردها رویکرد تاب‌آوری است. مفهوم تاب‌آوری در حال حاضر فارغ از ابعاد پیچیده فلسفی‌اش و نبود شفافیت و درک یکسان از آن و از همه مهم‌تر مشخص نبودن نحوه تأثیر و نمودش در شهرسازی و مدیریت بحران، در راستای تحقق توسعه پایدار، به‌طور گسترده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. تمرکز مستقیم بر تاب‌آور ساختن جوام شهری، به جای مقابله با آسیب‌پذیری‌های آن، به این دلیل حائز اهمیت است که تاب‌آوری شهرها در برابر وقوع بحران می‌تواند منجر به اقداماتی همچون افزایش ظرفیت انعطاف‌پذیری و انطباق جوام شهری با معیشت ساکنانش شود (مایونگا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). همچنین ترویج مفهوم تاب‌آوری به‌عنوان رویکرد، به ماهیت مراحل مدیریت بحران برمی‌گردد. جامعه تاب‌آور در برابر سوانح، یک ایده‌آل است. هیچ جامعه‌ای هرگز نمی‌تواند به‌طور کامل از مخاطرات طبیعی و انسانی ایمن باشد. شاید اندیشه در مورد جامعه تاب‌آور در برابر سوانح یا جامعه مقاوم در برابر سوانح به این صورت مفید باشد: جامعه‌ای که بیشترین امنیت را دارد و می‌توان دانش طراحی و ساخت در زمینه مخاطرات طبیعی را در آن برای کاهش آسیب‌پذیری به‌وسیله تقویت این ویژگی‌ها جهت رسیدن به تاب‌آوری به کار بست. اهمیت هر یک از ویژگی‌ها به مکان، زمان و شرایط خاص (شامل انواع مخاطرات) بستگی دارد (رضایی، ۱۳۸۹). ویژگی‌هایی که در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، مدیریتی، فردی و ... قابل بحث می‌باشد. بنابراین در مورد بحران ویروس کرونا نیز می‌توان عنوان کرد که تحلیل تاب‌آوری جوامع انسانی و آینده‌پژوهی آن در راستای شناخت محدودیت‌های موجود و دستیابی به راهکارهایی در جهت بهبود وضعیت ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد.

در راستای مخاطرات محیطی و تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری مطالعات متعددی انجام گرفته است. در این مطالعات ابعاد مختلف تاب‌آوری مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. با این حال توجه به مهم‌ترین بحران بشری در سال‌های اخیر یعنی پاندمی کرونا نوآوری تحقیق حاضر می‌باشد. در ادامه به مهم‌ترین پژوهش‌های انجام گرفته در سال‌های اخیر در راستای تاب‌آوری و مخاطرات محیطی و همچنین پاندمی کرونا اشاره می‌گردد.

کاویانی‌راد (۱۳۸۹)، در مطالعه خود به تحلیل فضایی مخاطرات محیطی و بحران‌های بوم‌شناسی در ایران پرداخته است. در این مطالعه بیان شده است که در ایران، روند تخریب محیط‌زیست در طول چند دهه اخیر افزایش بی‌سابقه‌ای یافته، به‌گونه‌ای که در بسیاری از موارد، کشورمان پیشگام دیگر کشورهاست. بیشتر این آمارها محصول

1 Zhue

2 Fong

3 Mayunga

برآیند موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی سرزمین ایران، کم‌توجهی به نقش جستار پایداری محیط در طراحی و اجرای سازه‌ها و فضاها، ناآگاهی عمومی و کم‌توجهی سازمان‌های دولتی است. امیری فهلیانی (۱۳۹۷)، در رساله دکتری خود به کاربست رویکرد آینده‌پژوهی در ارزیابی و تحلیل فضایی ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری اجتماعی و نهادی در کلان‌شهر اهواز پرداخته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کلان‌شهر اهواز از منظر تاب‌آوری اجتماعی-نهادی در وضعیت مطلوبی به سر نمی‌برد. همچنین با توجه به وضعیت تأثیرگذاری پیمان‌ها و وضعیت تاب‌آوری اجتماعی-نهادی اهواز در آینده به سمت ناپایداری سوق پیدا خواهد کرد. پاشازاده (۱۳۹۸)، در رساله دکتری خود به سنجش تاب‌آوری شهر اردبیل در برابر مخاطرات محیطی و ارائه الگوی شهر تاب‌آور با رویکرد آینده‌پژوهی پرداخته است. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که مهم‌ترین بعد تأثیرگذار بر تاب‌آوری شهر اردبیل بعد کالبدی-مدیریتی بوده است. در این راستا به‌منظور دستیابی به شهر تاب‌آور نیاز مبرمی به ارتقای زیرساخت‌ها و همچنین شکل‌گیری مدیریت سیستمی و یکپارچه می‌باشد. آرنولد و دکوسمو<sup>۱</sup> (۲۰۱۵)، در مطالعه خود به بررسی ساختار تاب‌آوری اجتماعی: تأمین امنیت و توانمندسازی افراد در معرض آسیب پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد حمایت از رویکردهای توانمندسازی اجتماعات مانند ارتقای سرمایه‌های اجتماعی، ارتقای مشارکت شهروندان در مقابله با آسیب‌ها و درک ابعاد جنسیت در زمان مواجهه با بلایای مختلف در اولویت می‌باشند. هوک و مونستاد<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، در تحقیقی به بررسی زیرساخت‌های شهر تاب‌آور پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از این است که مهم‌ترین زیرساخت برای تاب‌آور نمودن یک شهر، تأکید بر دانش‌محوری و مدیریت یکپارچه دانش‌بنیان همسو با تعامل نهادی و مشارکت جامعه مدنی است. شمس‌الدین<sup>۳</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی به تاب‌آوری پایدار شهری و چالش‌های تحقق آن پرداخته است. در این پژوهش اشاره شده است که تحقق تاب‌آوری پایدار شهری ناشی از انعطاف‌پذیری سیستم‌های حکمرانی و تغییرات مداوم با تغییرات ساختار شهری و علم نوین روز می‌باشد.

همچنین میسرا<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهشی تحت عنوان کووید ۱۹ و آسیب‌پذیری شهری در هند به این نکات اشاره کرده‌اند که همه‌گیری جهانی یکی از شخصیت‌های اصلی شهرها می‌باشد و برنامه‌های جهانی سازمان ملل متحد گواهِ بر این امر بوده است. سازمان ملل متحد شاخص‌هایی را برای ارزیابی آسیب‌پذیری شهرها در برابر کووید ۱۹ ارائه داده است که دانش مبتنی بر شواهد از طریق نقشه‌برداری و تحلیل می‌باشد. در این تحقیق این تکنیک در مقیاس خرد در شهرهای هند مورد بررسی قرار گرفته است. گوش<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه خود به بررسی همه‌گیری کووید ۱۹ در بافت‌های شهری لندن پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که پارامترهای

---

1 Arnold and De Cosmo

2 Huck and Monstadt

3 Shamsuddin

4 Mishra

5 Ghosh

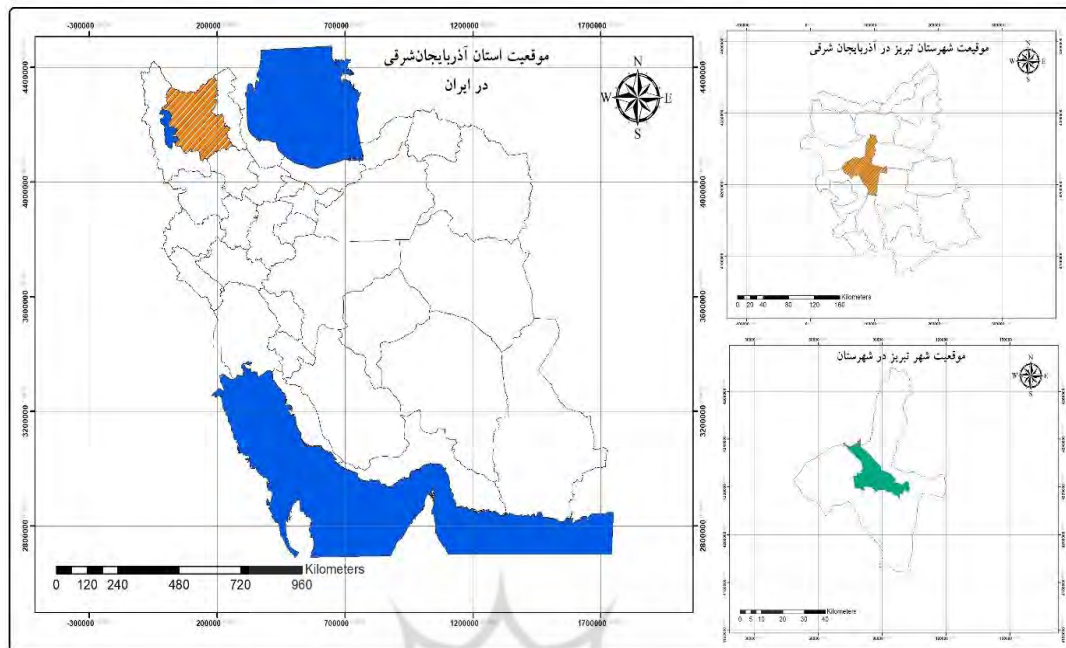
اقلیمی در گسترش ویروس تأثیری ندارند. همچنین فاصله از مرکز لندن به حومه و چهار شهر (بیرمنگام، لیدز، منچستر و شفیلد) حاکی از کاهش موارد ابتلا به کووید ۱۹ دارد. شریفی و خاوریان گرمسیر<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، نیز در پژوهش خود به بررسی پاندمی کرونا و تأثیرات آن بر شهرها و درس‌های اصلی برای برنامه‌ریزی، طراحی و مدیریت شهری پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از نظر تمرکز موضوعی، تحقیقات اولیه در مورد تأثیرات کووید ۱۹ بر روی شهرها عمدتاً چهار موضوع اصلی را دربر می‌گیرد، (۱) کیفیت محیط‌زیست، (۲) تأثیرات اقتصادی-اجتماعی، (۳) مدیریت و حاکمیت، (۴) حمل‌ونقل و طراحی شهری.

## ۲- مواد و روش

### ۲-۱- منطقه مورد مطالعه

در راستای قلمرو پژوهش نیز می‌توان گفت، تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی یکی از شهرهای بزرگ ایران است. این شهر بزرگ‌ترین شهر منطقه شمال غرب کشور بوده و قطب اداری، ارتباطی، بازرگانی، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی این منطقه شناخته می‌شود. این شهر در ۴۱ درجه و ۲۵ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۲ دقیقه عرض شمالی از نصف‌النهار مبدأ واقع شده است و ارتفاع متوسط آن از سطح آب‌های آزاد حدود ۱۳۴۰ متر است. همچنین این شهر ۵ ششمین شهر پرجمعیت ایران پس از شهرهای تهران، مشهد، اصفهان، کرج و شیراز محسوب می‌شود. بررسی رشد فیزیکی و جمعیتی تبریز نشان می‌دهد که در فاصله زمانی ۶۰ ساله (۱۳۹۵-۱۳۳۵)، مساحت این شهر از ۱۱۷۰ هکتار به ۱۹۰۰۰ هکتار و جمعیت آن از ۲۸۹۹۹۶ نفر به ۱۷۷۳۰۳۳ نفر رسیده است. یعنی جمعیت آن قریب به ۶ برابر و توسعه فیزیکی آن حدود ۱۶ برابر رشد داشته است (زادولی خواجه، ۱۳۹۷: ۲۲۳).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی کلان‌شهر تبریز

## ۲-۲- روش پژوهش

تحقیق حاضر به دنبال توسعه دانش کاربردی به‌منظور شناسایی پیشران‌های تأثیرگذار بر تاب‌آوری شهر تبریز و آینده‌پژوهی تاب‌آوری این شهر در راستای مقابله با پاندمی کرونا است. در این راستا، روش تحقیق در مطالعه حاضر آمیخته ترکیبی از رویکردهای کمی-کیفی با ماهیت آینده‌پژوهی و با تأکید بر تحلیل و اکتشاف می‌باشد. بدین منظور، ابتدا با استفاده از روش اسنادی و مصاحبه با مدیران و نخبگان، پیشران‌های تأثیرگذار بر تاب‌آوری شهر تبریز در مقابله با پاندمی کرونا شناسایی و سپس با بهره‌گیری از تکنیک دلفی (۳۰ نفر از نخبگان و متخصصان حوزه مدیریت بحران و مخاطرات) و کاربست تکنیک تحلیل اثرات متقاطع در نرم‌افزار MICMAC، تجزیه و تحلیل اطلاعات با رویکرد آینده‌پژوهی صورت گرفته است. قابل ذکر است در چارچوب ماتریس اثرات متقاطع از نمونه آماری خواسته شده بر مبنای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌ها بر یکدیگر امتیازی از صفر تا سه داده شود که در این امتیازدهی، «۰» به‌منزله بدون تأثیر، «۱» به‌منزله تأثیر ضعیف، «۲» به‌منزله تأثیر متوسط و «۳» به‌منزله تأثیر زیاد در اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم به‌صورت بالقوه می‌باشد. در نهایت امتیازهای داده شده در ماتریس متقاطع وارد شده تا در نرم‌افزار میک‌مک به آینده‌پژوهی و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هرکدام از پیشران‌ها پرداخته شود.

روش تحلیل تأثیرات متقابل روشی خبره‌محور (نخبه‌محور) است که نتایج کمی از آن به‌دست می‌آید. بنیان اصلی روش تحلیل تأثیرات متقابل بر ماتریس‌های تأثیرات استوار است که به‌منظور بررسی سیستم و پایداری/ناپایداری

سیستم استفاده می‌شود (آرکاده<sup>۱</sup> و همکاران، ۱۹۹۹). در جدول شماره ۱ ویژگی‌های نمونه آماری که از دانشگاه تبریز و سازمان مدیریت بحران شهر تبریز انتخاب شده‌اند، ارائه گردیده است.

جدول ۱- ویژگی‌های نمونه آماری تحقیق

جنسیت	تعداد	گروه‌های سنی	تعداد	سمت	تعداد	تحصیلات	تعداد	رشته تحصیلی	تعداد
زن	۷	۱۹-۲۹ سال	۲	مدیر ارشد	۳	فوق لیسانس	۱۳	علوم انسانی	۱۱
		۳۰-۳۹ سال	۱۶	مدیر میانی	۵				
مرد	۲۳	۴۰-۴۹ سال	۱۱	کارشناس	۹	دکتری	۱۷	فنی-مهندسی	۱۹
		۵۰ سال و بالا	۱	نخبة دانشگاهی	۱۳				

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹.

همچنین شاخص‌های استخراج‌شده به منظور تحلیل اطلاعات به شرح جدول شماره ۲ می‌باشد. قابل ذکر است که از نظر زمانی پژوهش حاضر در پاییز ۱۳۹۹ و از نظر مکانی در شهر تبریز انجام گرفته است.

جدول ۲- پیشران‌های مورد بررسی و کدبندی آن‌ها به منظور آینده پژوهی تاب‌آوری در راستای مقابله با پاندمی

#### کرونا

پیشران‌های اصلی	پیشران‌های فرعی
اقتصادی (E)	میزان درآمد E1، مستمر و دائمی بودن درآمد E2، قدرت پس‌انداز خانوار E3، یافتن شغل جدید در صورت از بین رفتن شغل فعلی E4، میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد E5، وجود نهادهای مالی حامی از اqtشار آسیب‌پذیر E6.
اجتماعی (S)	اعتماد به مدیران و مسئولان جهت حل مشکلات S1، مشارکت جمعی در راستای مقابله با بحران (با افراد و سازمان‌ها) S2، واکنش و رفتار مناسب در مواقع بحرانی S3، آگاهی لازم در برخورد با بحران S4، احساس مسئولیت اجتماعی در مواجهه با بحران و مهم بودن سلامتی و ایمنی سایر افراد جامعه S5، کمک به همسایگان و شهروندان دیگر در مواقع ضروری S6.
فردی (I)	اعتماد به نفس I1، سلامتی جسمی و روانی I2، توانایی کنترل اضطراب I3، توانایی خلق راه‌حل‌های مختلف I4، احساس منحصربه‌فرد بودن I5، مثبت‌اندیشی نسبت به مسائل I6.
مدیریتی-نهادی (M)	دسترسی به مراکز درمانی مجهز (بیمارستان، اورژانس، داروخانه) M1، بسترسازی فرهنگی در بین نهادها و اqtشار اجتماعی در زمینه بحران و پیشگیری از آن M2، وجود تعامل و همکاری بین نهادهای درگیر با مدیریت بحران M3، وجود هماهنگی میان مراکز اخذ تصمیم‌ها و فعالیت‌های اجرایی در راستای مقابله با بحران M4، مسئولیت‌پذیری مدیران و مسئولان در قبال تصمیمات خود M5، وجود پایگاه‌های ارتباطی بین مردم و سازمان‌های مسئول جهت تسریع در کیفیت پاسخگویی به نیازها در زمان وقوع بحران و پاسخگویی مسئولان نسبت به این نیازها M6.

مأخذ: مصاحبه با نمونه آماری، ۱۳۹۹؛ مطالعات اسنادی نگارندگان، ۱۳۹۹.



## ۳- نتایج و بحث

به‌منظور ارزیابی و آینده‌پژوهی تاب‌آوری شهر تبریز در برابر مخاطرات محیطی (پاندمی کرونا)، پیشران‌های شناسایی شده در قالب ۴ مؤلفه اصلی (اقتصادی، اجتماعی، فردی و مدیریتی-نهادی) و ۲۴ مؤلفه فرعی بر اساس تکنیک تحلیل اثرات متقاطع در نرم‌افزار MICMAC مورد تحلیل قرار گرفته‌اند.

## ۳-۱- شناسایی شاخص‌های اولیه و تشکیل ماتریس اثرات متقاطع

پس از شناسایی و طبقه‌بندی پیشران‌های موردبررسی، ماتریس اولیه  $n \times n$  (با توجه به تعداد پیشران‌ها  $24 \times 24$ ) تشکیل یافته است. پس از تشکیل ماتریس اولیه، از نخبگان و مدیران حوزه مخاطرات محیطی و مدیریت بحران خواسته شده است تا به امتیازدهی پیشران‌های موردبررسی بپردازند. لذا با توجه به شدت اثرات به متغیرهای موردبررسی امتیازهایی از ۰ تا ۳ (بر اساس مدل میک‌مک) داده شده است. بدین ترتیب که بر اساس نظر حجم نمونه، تأثیر پیشران‌ها بر یکدیگر تعیین و پیشران‌های تأثیرگذار، تأثیرپذیر، کلیدی و استراتژیک شناسایی خواهد شد. شایان ذکر است که این شیوه به شیوه اکتشافی معروف بوده و تمرکزش بر این است که چه چیزی تحت شرایط مختلف اتفاق می‌افتد؟ و با پرسش "چه می‌شود اگر ...؟" همراه است. برای مثال "چه می‌شود اگر استراتژی X یا Y را دنبال کنیم؟". تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و تأثیرات متقاطع نشان‌دهنده آن است که با توجه به ابعاد ماتریس، در مجموع ۵۷۶ گزینه برای ماتریس وجود دارد که از این تعداد ۲۴ خانه ماتریس صفر بوده، یعنی پیشران‌ها بر همدیگر تأثیر نداشته یا از همدیگر تأثیر نپذیرفته‌اند. از طرف دیگر ۲۵۸ خانه دارای تأثیر ضعیف، ۱۵۵ خانه دارای تأثیر میانه و ۱۳۹ خانه دارای تأثیر قوی می‌باشند که در مجموع شامل ۵۵۲ خانه از خانه‌های ماتریس را به خود اختصاص داده‌اند. درجه پرشدگی ماتریس  $95/83$  درصد می‌باشد که حاکی از آن است که بیش از  $95/83$  درصد از پیشران‌های انتخاب شده بر همدیگر تأثیر داشته‌اند. علاوه بر این، ماتریس بر اساس شاخص‌های آماری با دو بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده است که این موضوع نیز روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن را نشان می‌دهد.

جدول ۳- تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و آماره‌های آن

ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	بدون تأثیر (۰)	تأثیر ضعیف (۱)	تأثیر میانه (۲)	تأثیر قوی (۳)	درجه پرشدگی
$24 \times 24$	۲	۲۴	۲۵۸	۱۵۵	۱۳۹	$95/83$ درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹.

## ۳-۲- تحلیل ماتریس اثرات مستقیم و غیرمستقیم

پس از تشکیل ماتریس متقاطع، ماتریس تأثیرات مستقیم<sup>۱</sup> (MDI) بر اساس میانگین‌های حاصل از پرسشنامه‌ها تشکیل می‌شود تا بتوان نتایج حاصل از تأثیرات متقابل، نمودارها و نقشه‌های گرافیکی مرتبط با آن را به دست آورد. در ماتریس متقاطع، جمع اعداد سطرهای هر پیشران میزان تأثیرگذاری و جمع ستونی نیز میزان تأثیرپذیری آن پیشران از پیشران‌های دیگر را نشان می‌دهد. با یک روش ساده می‌توان دریافت که تأثیر پیشران‌ها با در نظر گرفتن تعداد گروه‌های ارتباطی در ماتریس تشکیل شده، قابل سنجش است. متغیر یا پیشرانی که بر تعداد محدودی از متغیرها یا پیشران‌ها تأثیر مستقیم دارد، تأثیرگذاری اندکی نیز در کل سیستم دارد. به این ترتیب، تأثیرپذیری مستقیم یک متغیر یا پیشران را نیز می‌توان با در نظر گرفتن ستون مربوط در ماتریس بررسی کرد. همچنین در ماتریس تأثیرات غیرمستقیم<sup>۲</sup> (MII)، هر یک از پیشران‌ها توسط نرم‌افزار به توان ۲، ۳، ۴، ۵ و غیره رسانده و بر این اساس، تأثیرات غیرمستقیم پیشران‌ها سنجیده می‌شود. اثرگذاری و اثرپذیری پیشران‌ها در ماتریس غیرمستقیم همانند ماتریس مستقیم می‌باشد.

جدول ۴- تأثیر مستقیم و غیرمستقیم پیشران‌ها بر همدیگر

اثرات غیرمستقیم		اثرات مستقیم		پیشران‌ها	اثرات غیرمستقیم		اثرات مستقیم		پیشران‌ها
اثرپذیری	اثرگذاری	اثرپذیری	اثرگذاری		اثرپذیری	اثرگذاری	اثرپذیری	اثرگذاری	
۴۶۱۱۴۶	۳۹۹۶۳۵	۲۷۳	۲۴۲	I	۳۹۴۱۶۷	۴۷۳۳۸۱	۲۴۲	۲۹۱	E
۷۹۶۳۳	۶۷۳۲۶	۴۷	۴۱	I1	۷۴۰۱۶	۵۹۲۱۶	۴۵	۳۶	E1
۷۳۷۲۴	۶۹۹۴۵	۴۵	۴۲	I2	۶۷۰۸۷	۷۶۴۴۷	۴۰	۴۷	E2
۷۶۵۵۰	۵۴۶۲۵	۴۶	۳۳	I3	۷۰۷۶۶	۷۵۱۹۹	۴۳	۴۶	E3
۷۱۱۸۷	۷۹۴۵۵	۴۱	۴۸	I4	۶۰۹۳۷	۹۰۵۷۶	۳۸	۵۶	E4
۶۹۱۸۴	۶۰۱۴۹	۴۰	۳۶	I5	۷۱۲۱۵	۸۸۲۸۵	۴۴	۵۵	E5
۹۰۸۶۸	۶۸۱۳۵	۵۴	۴۲	I6	۵۰۱۴۶	۸۳۶۵۸	۳۲	۵۱	E6
۲۹۷۰۶۳	۴۰۲۱۰۸	۱۸۷	۲۴۳	M	۴۶۷۰۳۱	۳۴۴۲۸۱	۲۸۳	۲۰۹	S
۶۴۲۷۷	۵۷۳۴۷	۴۱	۳۵	M1	۶۴۳۵۵	۵۱۲۴۸	۳۹	۳۱	S1
۵۷۴۴۱	۵۴۴۲۳	۳۷	۳۳	M2	۸۵۶۱۳	۶۸۵۳۶	۵۳	۴۲	S2
۴۳۶۸۰	۷۷۶۶۵	۲۷	۴۷	M3	۸۶۷۳۲	۴۴۷۱۹	۵۳	۲۶	S3
۴۳۶۸۰	۷۴۵۴۶	۲۷	۴۵	M4	۶۸۰۸۲	۶۳۸۲۳	۴۲	۳۹	S4
۴۲۷۱۷	۶۹۵۵۷	۲۶	۴۱	M5	۸۰۴۲۶	۵۹۶۶۶	۴۸	۳۷	S5
۴۵۲۶۸	۶۸۵۷۰	۲۹	۴۲	M6	۸۱۸۲۳	۵۶۲۸۹	۴۸	۳۴	S6

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.

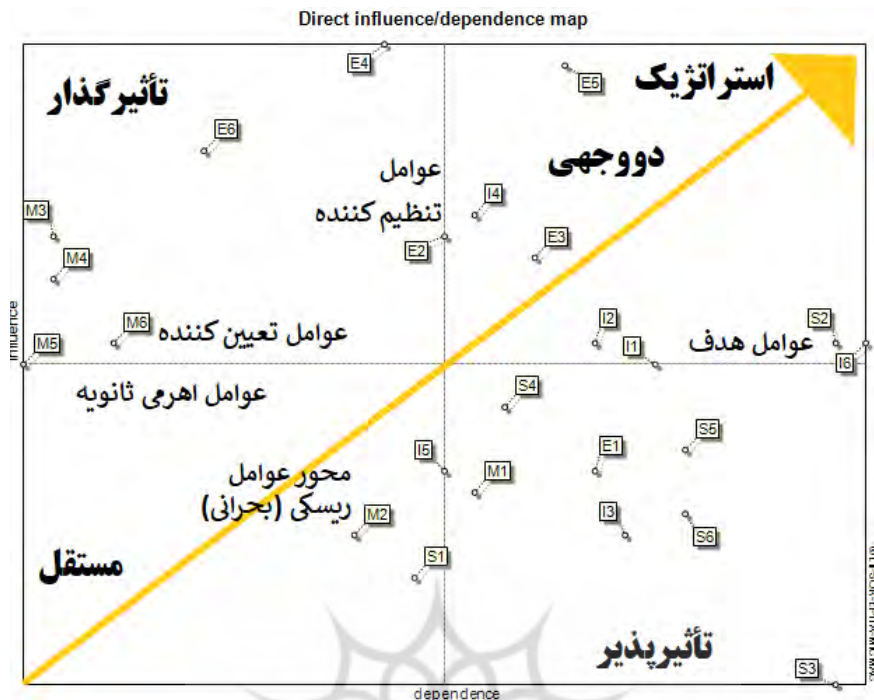
1 Matrix of Direct Influences

2 Matrix of Indirect Influences

در جدول شماره ۳ پیشران‌های اثرگذار با رنگ زرد و پیشران‌های اثرپذیر با رنگ آبی مشخص گردیده‌اند. بر اساس نتایج به‌دست آمده بیشترین تأثیرگذاری در بین پیشران‌های موردبررسی بر سایر پیشران‌ها در راستای تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی (پاندمی کرونا) مربوط به پیشران‌های یافتن شغل جدید در صورت از بین رفتن شغل فعلی، میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد و وجود نهادهای مالی حامی از اقشار آسیب‌پذیر و بیشترین اثرپذیری مربوط به پیشران‌های وجود پایگاه‌های ارتباطی بین مردم و سازمان‌های مسئول جهت تسریع در کیفیت پاسخگویی به نیازها در زمان وقوع بحران و پاسخگویی مسئولان نسبت به این نیازها، مشارکت جمعی در راستای مقابله با بحران (با افراد و سازمان‌ها) و واکنش و رفتار مناسب در مواقع بحرانی می‌باشد. همچنین در بین پیشران‌های اصلی بیشترین اثرگذاری مربوط به پیشران‌های اقتصادی و بیشترین اثرپذیری مربوط به پیشران‌های اجتماعی است.

### ۳-۳- تحلیل پایداری/ناپایداری سیستم بر اساس پلان اثرگذاری و اثرپذیری

نحوهٔ پراکنش پیشران‌ها در محور تأثیرگذاری-تأثیرپذیری بیانگر میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. چنانچه توزیع آن‌ها به شکل I باشد، سیستم پایدار است و این حالت نشانگر ثبات در پیشران‌های تأثیرگذار و تداوم تأثیر آن‌ها بر سایر پیشران‌ها است. چنانچه پیشران‌ها از سمت محور مختصات به سوی انتهای نمودار و در حوالی آن پخش شده باشند، سیستم ناپایدار است و کمبود پیشران‌های تأثیرگذار، سیستم را تهدید می‌کند. در سیستم‌های پایدار برخی پیشران‌ها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی دارای تأثیرپذیری بالا هستند. در این سیستم‌ها پیشران‌های کلیدی، مستقل و نتیجه سه دسته قابل مشاهده هستند. اما در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده‌تر از سیستم پایدار است. در این سیستم‌ها، پیشران‌ها حول محور قطری پراکنده‌اند و در بیشتر موارد حالت بینابینی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را نشان می‌دهند، این حالت ارزیابی و شناسایی پیشران‌های کلیدی را دشوار می‌سازد. آنچه از نحوهٔ پراکنش پیشران‌ها در محورهای تأثیرگذاری-تأثیرپذیری مستقیم پیداست، ناپایداری سیستم تاب‌آوری شهر تبریز بر مبنای مخاطرات محیطی (پاندمی کرونا) می‌باشد.



شکل ۲- پراکندگی پیشرانها و جایگاه آنها در محور تأثیرگذاری- تأثیرپذیری ماتریس تأثیرات مستقیم  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹.

### ۳-۴- قرارگیری پیشرانها در پلان اثرگذاری-اثرپذیری و شناسایی پیشرانهای استراتژیک

بر اساس پلان اثرگذاری-اثرپذیری می‌توان وضعیت هر یک از پیشرانها را با توجه به موقعیت آنها در سیستم مشخص کرد. شرح قرارگیری پیشرانها بدین صورت است:

پیشرانهای تأثیرگذار: شکل پراکنش مؤلفه‌ها نشان می‌دهد که چهار مؤلفه یافتن شغل جدید در صورت از بین رفتن شغل فعلی، وجود نهادهای مالی حامی از اقشار آسیب‌پذیر، وجود تعامل و همکاری بین نهادهای درگیر با مدیریت بحران و وجود هماهنگی میان مراکز اخذ تصمیم‌ها و فعالیت‌های اجرایی در راستای مقابله با بحران تأثیرگذارترین پیشرانها در سیستم می‌باشند. این پیشرانها بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری را داشته و به‌عنوان بحرانی‌ترین پیشرانها، وضعیت سیستم و تغییرات آن وابسته به آنهاست. پیشرانهای شناسایی شده متغیرهای ورودی سیستم محسوب می‌شوند و توسط سیستم قابل کنترل نیستند؛ زیرا خارج از سیستم قرار داشته و به صورت پیشرانهای باثبات عمل می‌نمایند. پیشرانهای تأثیرپذیر یا وابسته: پیشرانهای دسترسی به مراکز درمانی مجهز (بیمارستان، اورژانس، داروخانه)، واکنش و رفتار مناسب در مواقع بحرانی، آگاهی لازم در برخورد با بحران، احساس مسئولیت اجتماعی در مواجهه با بحران و مهم بودن سلامتی و ایمنی سایر افراد جامعه، کمک به همسایگان و شهروندان دیگر در مواقع ضروری، میزان درآمد و توانایی کنترل اضطراب با تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بسیار

بالا پیشران‌هایی از سیستم می‌باشند که نسبت به تکامل پیشران‌های تأثیرگذار و دوجهی بسیار حساس هستند. این پیشران‌ها، متغیرهای خروجی سیستم هستند.

پیشران‌های مستقل و مستثنی: پیشران‌های احساس منحصربه‌فرد بودن، بسترسازی فرهنگی در بین نهادها و اقشار اجتماعی در زمینه بحران و پیشگیری از آن و اعتماد به مدیران و مسئولان جهت حل مشکلات از پیشران‌های مستقل سیستم محسوب می‌شوند. این بدان معناست که این پیشران‌ها از سایر پیشران‌های سیستم تأثیر چندانی نپذیرفته و بر آن‌ها نیز تأثیر کمی داشته یا تأثیری ندارند. آن‌ها ارتباط بسیار کمی با سیستم دارند؛ زیرا نه باعث توقف یک شاخص اصلی و نه باعث تکامل و پیشرفت یک متغیر در سیستم می‌شوند.

پیشران‌ها اهرمی ثانویه: پیشران مسئولیت‌پذیری مدیران و مسئولان در قبال تصمیمات خود می‌تواند به عنوان مبدأ جهت سنجش و به‌عنوان معیار تأثیرگذار به‌کار رود.

پیشران‌های دوجهی: پیشران‌های قدرت پس‌انداز خانوار، توانایی خلق راه‌حل‌های مختلف و میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد پیشران‌های دوجهی در سیستم محسوب می‌گردند که اثرگذاری و اثرپذیری آنها بر سایر پیشران‌ها تا حدود زیادی یکسان می‌باشد و نقش مؤثری در پایداری سیستم ایفا می‌کنند.

پیشران‌های ریسک (مخاطره): با توجه به تأثیر منفی اکثر پیشران‌ها، در سیستم پیشران ریسک تعریف نگردیده است.

پیشران‌های تنظیمی: پیشران تنظیم‌کننده مستمر و دائمی بودن درآمد به‌صورت اهرم ثانویه، اهداف ضعیف و یا پیشران ریسک ثانویه عمل می‌نماید.

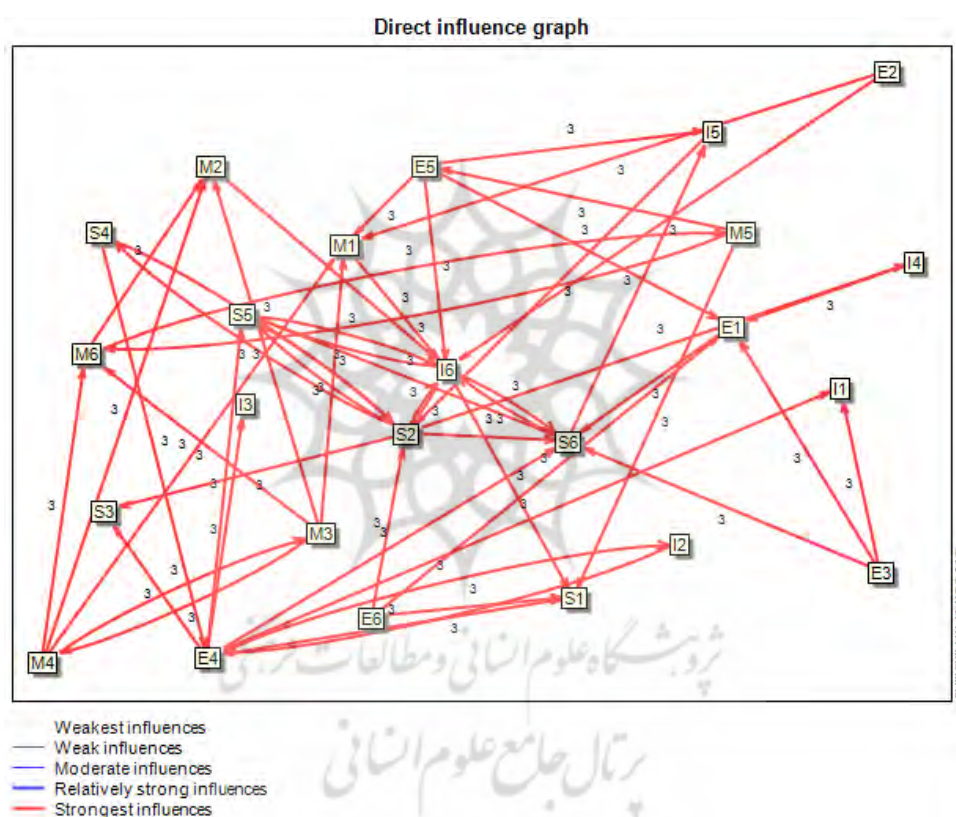
پیشران‌های تعیین‌کننده: پیشران وجود پایگاه‌های ارتباطی بین مردم و سازمان‌های مسئول جهت تسریع در کیفیت پاسخگویی به نیازها در زمان وقوع بحران و پاسخگویی مسئولان نسبت به این نیازها به‌صورت پیشران تأثیرگذار ثانویه و تعیین تأثیرگذاری عمل می‌نماید.

پیشران‌های هدف: پیشران‌های مشارکت جمعی در راستای مقابله با بحران (با افراد و سازمان‌ها)، اعتماد به نفس، سلامتی جسمی و روانی و مثبت‌اندیشی نسبت به مسائل به‌عنوان هدف اصلی در راستای پایداری تاب‌آوری شهر تبریز محسوب می‌شوند.

پیشران‌های استراتژیک: پیشران‌هایی هستند مهم، قابل دستکاری و کنترل که بر پویایی و تغییر سیستم تأثیرگذار می‌باشند. با این توصیف پیشران‌هایی را که تأثیر بسیار بالایی دارند، ولی قابل کنترل نیستند نمی‌توان استراتژیک محسوب کرد. ارزیابی صورت گرفته نشان می‌دهد پیشران استراتژیک در سیستم وجود ندارد.

## ۳-۵- تحلیل گراف اثرگذاری

گراف اثرگذاری نشان‌دهنده روابط پیشران‌ها و چگونگی اثرگذاری آنها بر همدیگر است. این گراف در قالب خطوط قرمز و آبی نشان داده می‌شود که انتهای هر خط با یک پیکان نشان داده شده و بیانگر جهت اثرگذاری پیشران است. خطوط قرمز نشان‌دهنده اثرگذاری شدید پیشران‌ها بر همدیگر است و خطوط آبی، با تفاوت در ضخامت، روابط متوسط تا ضعیف را نشان می‌دهد. همچنین این گراف نشان می‌دهد که چنانچه پیشران‌های مورد بحث تأثیرگذار بر تعداد زیادی از پیشران‌ها تأثیرگذار باشند سیستم در آینده به سمت پایداری سوق پیدا خواهد کرد.



شکل ۳- تأثیرات مستقیم بین پیشران‌ها و روابط آنها

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹.

وضعیت روابط در گراف اثرگذاری بیانگر این است که پیشران‌های تأثیرگذار بر تعداد زیادی از پیشران‌ها تأثیر ندارند و برعکس پیشران‌هایی که از تعداد زیادی پیشران تأثیر می‌پذیرند، بسیار می‌باشند. بنابراین می‌توان عنوان کرد

که با توجه به وضعیت موجود و کمبود پیشران‌های کلیدی و استراتژیک تأثیرگذار در راستای تاب‌آوری سیستم، آینده تاب‌آوری شهر تبریز بر مبنای مخاطرات محیطی (پاندمی کرونا) ناپایدار خواهد بود.

### ۳-۶- تدوین سناریوهای تاب‌آوری شهر تبریز بر مبنای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌ها

در این قسمت، ابتدا به بررسی آسیب‌های اقتصادی، اجتماعی و روان‌شناختی اپیدمی کروناویروس پرداخته‌شده و سپس بر مبنای تجزیه و تحلیل وضعیت اثرگذاری و اثرپذیری پیشران‌های تاب‌آوری و همچنین وضعیت موجود بیماری کووید ۱۹ (ویروس کرونا) در شهر تبریز و عرصه جهانی بر مبنای مطالعات مختلف (بروکس ۱ و همکاران، ۲۰۲۰؛ چن ۲ و همکاران، ۲۰۲۰؛ کراون ۳ و همکاران، ۲۰۲۰؛ هوت ۴، ۲۰۲۰)، سناریوهای پیش‌روی احتمالی شهر تبریز بر مبنای تاب‌آوری (توانایی بازگشت به عقب، توانایی جذب شوک و قابلیت تغییر و انطباق) در جدول شماره ۵ تشریح شده است.

الف) اثرات اقتصادی اپیدمی کروناویروس: اپیدمی کروناویروس (کووید ۱۹)، اثراتی فراتر از ایمنی انسان و بهداشت عمومی در جهان برجای نهاده است. اولین و مهم‌ترین اثر این بیماری، بدون تردید بر اقتصاد جهانی احساس می‌شود. به نظر می‌رسد که اقتصاد جهانی در حال حاضر متزلزل شده است، زیرا مشخص نیست که این بیماری تا چه اندازه پیش خواهد رفت، چه زمانی می‌توان آن را تحت کنترل قرار داد، چه آسیب‌هایی را از نظر سلامتی به انسان وارد می‌کند و آیا دوباره تکرار خواهد شد یا خیر. همچنین اپیدمی کروناویروس، آمار رشد اقتصادی قدرت‌های جهانی (آمریکا، چین و سایر کشورها) را معکوس کرده و روند تولید در این کشورها را مختل نموده است. در این راستا کشورهای مختلف سیاست‌های متعددی را برای مقابله با اثرات این اپیدمی برگزیده‌اند که مهم‌ترین آنها سیاست گسترش پولی می‌باشد. این اقدامات و سیاست‌ها با توجه به توقف بازارهای جهانی، تأثیری بر کاهش رکود اقتصاد نداشته است و ادامه‌دار بودن این وضعیت ممکن است به یک بحران اقتصادی جهانی منجر شود و می‌تواند کشورهایی را که اقتصادهای شکننده دارند (همچون ایران)، در تلاطمات خود غرق کند. می‌توان گفت که در ایران و شهر تبریز گسترش این اپیدمی باعث ایجاد فاصله میان کارکنان و ادارات و کارخانه‌ها شده است؛ برخی خود در محیط کاری حاضر نمی‌شوند و برخی را کارفرمایان (به‌دلیل کاهش تقاضا برای محصولات و نبود مواد اولیه برای تولید) در راستای تعدیل نیرو اخراج کرده‌اند. همچنین درآمد برخی مشاغل کاهش یافته و برخی مشاغل نیز به‌طور کلی تعطیل گردیده‌اند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها خدمات مرتبط با گردشگری می‌باشد که تعداد زیادی شغل را در شهر تبریز به خود اختصاص داده است. در این راستا، تغییر وضعیت اقتصادی خانواده‌ها (به‌ویژه اقشار کم‌درآمد)

1 Brooks

2 Chen

3 Craven

4 Hutt

به دلیل افت درآمد، سبب کاهش امکانات برای خانواده‌ها و آسیب‌های مختلف اجتماعی، جسمی و روحی گردیده است.

ب) اثرات روان‌شناختی و اجتماعی اپیدمی کروناویروس: شیوع بیماری کووید ۱۹، علاوه بر تأثیرات اقتصادی، چالش‌های اجتماعی و روانی بسیاری برای جوامع بشری و ایران به همراه داشته که طی ماه‌های گذشته آسیب‌های اجتماعی وارده نسبت به ابتدای شروع ویروس شدت یافته و شکل متفاوت‌تری را از خود به نمایش گذاشته است. آسیب‌هایی که بعضاً نشأت گرفته از مسائل اقتصادی در نتیجه بیکاری افراد و مشکلات مالی می‌باشند و فقر و بیکاری (که اساس انحرافات اجتماعی است) نتیجه آن بوده است. از طرفی مشکلات اقتصادی و مالی افراد را در موقعیت‌هایی قرار داده است که نمی‌توانند نقش‌های اجتماعی خود را به درستی ایفا کنند و افراد در حفظ تعهدات به ارزش‌های اخلاقی و روابط خانوادگی پابندی ضعیف‌تری نشان خواهند داد که در نهایت موجب اختلاف در هنجارهای اجتماعی خواهد گردید. همچنین قرنطینی و حضور مکرر افراد خانواده در کنار یکدیگر باعث می‌شود مشکلات سرپوشیده و بازگو نشده گذشته (هرچقدر کوچک و بی‌اهمیت) سرباز کرده و منجر به اختلافات زناشویی، نزاع بین پدر و مادر و سایر افراد خانواده شود که همین امر به ظاهر ساده محیط خانواده را برای تربیت فرزندان، ناامن و نامناسب و برای سایر اعضا غیر قابل تحمل و خالی از آرامش می‌کند. تأثیرات روان‌شناختی ناشی از کووید ۱۹ نیز در ابعاد متوسط تا عمیق می‌باشد و می‌تواند علائم اضطراب، افسردگی و ترس را در افراد ایجاد نماید. هراس از ابتلا به بیماری همه‌گیر، احساس استیصال، بی‌حوصلگی، نگرانی از پیامدهای اقتصادی شیوع بیماری همه‌گیر و نگرانی از قحطی از جمله عواملی هستند که احتمال آسیب‌های روانی در دوران قرنطینه یا رعایت فاصله اجتماعی را افزایش می‌دهند. از طرفی اثرات آسیب‌ها و فشارهای روانی ناشی از بحران‌های اجتماعی و به‌ویژه تجربه بیماری کرونا بر افراد، خانواده‌ها و اجتماع آسیب‌دیده باقی خواهد و ممکن است ابعاد روان‌شناختی متعددی از جمله سبک زندگی، راهبردهای مقابله‌ای، کیفیت زندگی، سلامت روانی و ... را تحت تأثیر قرار دهد.

جدول ۵- سناریوهای چشم‌انداز تاب‌آوری شهر تبریز بر مبنای ویروس کووید ۱۹

آینده‌نگر (قابلیت تغییر و انطباق)	آرمان‌گرا (توانایی جذب شوک)	بازگشت به گذشته (توانایی بازگشت به گذشته)	وجه رفتاری وجه عملکردی
		سناریوی چشم‌انداز مرجع (Passive): سناریوی توسعه شاخص‌ها و ساختارها بر مبنای وضعیت قبل از شیوع ویروس	بازگشت به وضعیت اجتماعی و اقتصادی نسبتاً باثبات قبل از شیوع ویروس
	سناریوی چشم‌انداز آرمان‌گرای نوستالژیک (Reactive): سناریوی توسعه تاب‌آوری بر		عدم تغییرات بنیادی در ابعاد مختلف و سعی در تحقق سلامتی و ایمنی افراد و ثبات و توسعه



آینده‌نگر (قابلیت تغییر و انطباق)	آرمان‌گرا (توانایی جذب شوک)	بازگشت به گذشته (توانایی بازگشت به گذشته)	وجه رفتاری وجه عملکردی
	اساس عدم درک پارادایم جاری و واکنش به استراتژی‌های ناهماهنگ (آرمان‌گرایانه و بلندپروازانه)		ساختارهای اقتصادی-اجتماعی
سناریوی توسعه آینده‌نگر (Active) سناریوی توسعه تاب‌آوری واقع‌نگر بر اساس پارادایم آتی			بازتعریف ساختارهای اقتصادی-اجتماعی و قوانین کارآمد در ابعاد مختلف مدیریتی-نهادی با توجه به تغییرات آینده

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹.

سناریوی اول؛ سناریوی چشم‌انداز مرجع (Passive): این سناریو شامل توسعه شاخص‌ها و ساختارهای اجتماعی و اقتصادی بر مبنای شرایط قبل از شیوع بیماری می‌باشد. این سناریو با توجه به تنزل وضعیت و ثبات اقتصادی در افراد و اقشار کم‌درآمد و وضعیت متزلزل ایران در عرصه بین‌المللی به سختی قابل تحقق می‌باشد. از دست دادن شغل، افزایش بی‌سابقه تورم و عدم کارایی سیاست‌های دولت در کنترل قیمت‌ها و ثبات شرایط اقتصادی از یک‌سو و کاهش اعتماد عمومی مردم نسبت به مسئولان بازگشت به وضعیت گذشته را سخت خواهد کرد.

سناریوی دوم؛ سناریوی چشم‌انداز آرمان‌گرایی نوستالژیک (Reactive): در سناریوی دوم، سناریوی توسعه تاب‌آوری بر اساس عدم درک پارادایم جاری و واکنش به استراتژی‌های ناهماهنگ (آرمان‌گرایانه و بلندپروازانه) از طریق عدم تغییرات بنیادی در ابعاد مختلف و سعی در تحقق سلامتی و ایمنی افراد و ثبات و توسعه ساختارهای اقتصادی-اجتماعی می‌باشد. در این سناریو که اکثر کشورهای در حال توسعه را شامل می‌شود، اهداف آرمانی بوده و ابزار و نهادهای مدیریتی مناسب برای رفع بحران وجود ندارد. همچنین در این سناریو عدم یکپارچگی در نظام‌های تصمیم‌گیری و اجرایی و عدم تحقق رویکرد مشارکتی و تعامل و اعتماد نهادی موجب پسرفت جامعه می‌گردد.

سناریوی سوم؛ سناریوی توسعه آینده‌نگر (Active): این سناریو سناریوی توسعه تاب‌آوری واقع‌نگر بر اساس پارادایم آتی از طریق بازتعریف بازتعریف ساختارهای اقتصادی-اجتماعی و قوانین کارآمد در ابعاد مختلف مدیریتی-نهادی را مطرح می‌کند. تحقق این سناریو مستلزم توسعه سیستمی و یکپارچه در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ... با مشارکت جمعی مردم و نهادهای دولتی و خصوصی است.

## ۴- نتیجه گیری

تبیین تاب‌آوری در برابر تهدیدات، در واقع شناخت نحوه‌ی تأثیرگذاری ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی جوامع شهری در افزایش تاب‌آوری و شناسایی ابعاد مختلف تاب‌آوری در شهرها است. در این میان نوع نگرش به مقوله‌ی تاب‌آوری و نحوه‌ی تحلیل آن، از یک طرف در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست‌ها و اقدامات تقلیل خطر و نحوه‌ی رویارویی با آن را تحت تأثیر اساسی قرار می‌دهد. در واقع هدف از این رویکرد، کاهش آسیب‌پذیری شهرها و تقویت توانایی‌های شهروندان برای مقابله با خطرات ناشی از تهدیدات مختلف است. تهدیدات و مخاطراتی که اساساً زیست‌بوم انسانی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند و بسته به وضعیت کشورها؛ زیرمجموعه‌های مختلفی (اقليمی، زمین‌ساخت و انسانی) دارند. در این بین، یکی از مهم‌ترین مخاطرات و بحران‌هایی که به‌طور گسترده در تمامی نقاط جهان موجب آسیب‌های فراوان می‌گردد، شیوع یک ویروس یا پاندمی (همه‌گیری) می‌باشد. یکی از خطرناک‌ترین این ویروس‌ها که از سال ۲۰۱۹ و از شهر ووهان چین به اکثر نقاط جهان شیوع پیدا کرده، ویروس کرونا (کووید ۱۹) با ویژگی سندرم حاد تنفسی بوده است. انتشار کووید ۱۹ به دلیل سرعت انتقال آن که از ویژگی‌های این ویروس است باعث ایجاد یک وضعیت اورژانس در بهداشت جهانی، در کمتر از چندماه در سراسر کشورهای جهان شده است. همچنین این بیماری واگیردار نه تنها سبب نگرانی‌هایی در ارتباط با سلامت جسمی همگانی شده، بلکه سبب بروز تعدادی از بیماری‌های روانشناختی، آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی نیز شده است. در این شرایط، حفظ وضعیت سلامت روان افراد و جلوگیری از آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی ضروری می‌باشد.

با توجه به گستردگی اثرات منفی این ویروس به‌ویژه در شهرهای کشورهای در حال توسعه، هدف از تحقیق حاضر آینده‌پژوهی تاب‌آوری شهر تبریز در برابر مخاطرات محیطی با تأکید بر پاندمی کرونا می‌باشد که نتایج به‌دست آمده بدین شرح بوده است:

اول؛ پیشران‌های اقتصادی بیشترین اثرگذاری و پیشران‌های اجتماعی بیشترین اثرپذیری را در تاب‌آوری شهر تبریز در مقابله با کرونا به خود اختصاص داده‌اند.

دوم؛ از دست دادن شغل و آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد و عدم وجود نهادهای مالی حامی از اقصاء آسیب‌پذیر موجب کاهش تاب‌آوری افراد در مقابله با این بحران گردیده و عدم مدیریت و پاسخگویی مناسب مسئولان و ارگان‌های اداره‌کننده شهر و عدم تحقق مشارکت جمعی نیز بر کاهش تاب‌آوری شهر و افراد ساکن آن دامن زده است.

سوم؛ با توجه به وضعیت موجود و کمبود پیشران‌های کلیدی و استراتژیک تأثیرگذار در ارتقای تاب‌آوری تاب‌آوری سیستم، ضعف‌های اساسی در ساختارهای اقتصادی و اجتماعی و نظام مدیریتی شهر تبریز و موقعیت

متزلزل ایران در عرصه بین‌المللی و عدم دسترسی مناسب به خدمات بهداشتی-درمانی و منافع اقتصادی می‌توان گفت آینده تاب‌آوری شهر تبریز بر مبنای مخاطرات محیطی (پاندمی کرونا) ناپایدار خواهد بود. در راستای دستیابی به شهر تاب‌آور در تبریز و مقابله با بحران‌ها و مخاطرات مختلف (به‌ویژه پاندمی کرونا) راهکارهای زیر با توجه به وضعیت موجود ارائه می‌گردد:

الف) راهکارهای ساختاری/کلان (بلندمدت و میان‌مدت): یکی از مهم‌ترین علل عدم تحقق‌پذیری تاب‌آوری در شهر تبریز همانند سایر شهرهای ایران مشکلات کلان و ساختاری در نظام مدیریتی و ساختارهای اقتصادی-اجتماعی جامعه می‌باشد. در این راستا تغییر رویکرد مدیریت و نظام اداره شهر از شکل متمرکز (تکنوکراسی) به مشارکتی و محلی ضروری می‌باشد. همچنین مهم‌ترین پیشران تأثیرگذار بر عدم تاب‌آوری افراد در ابعاد مختلف اجتماعی و فردی معیارهای اقتصادی بوده است. نابرابری در دستیابی به منافع اقتصادی و افزایش مستمر فاصله طبقاتی و تورم بی‌رویه موجب ازهم گسیختگی جامعه و کاهش تاب‌آوری شهر گردیده است، بنابراین ضروری است که تغییرات بنیادی در نظام مدیریتی و ساختارهای اقتصادی و اجتماعی صورت گیرد. تغییری که نه تنها در راستای تاب‌آور نمودن شهر، بلکه تحقق توسعه پایدار ضروری می‌باشد.

ب) راهکارهای غیرساختاری/خرد (کوتاه‌مدت): در راستای تحقق شهر تاب‌آور در مقابله با انواع بحران‌ها و پاندمی کرونا می‌توان به تنظیم قوانین الزام‌آور در راستای کاهش تجمع در مکان‌های عمومی و ممنوعیت رفت‌وآمد و رعایت فاصله اجتماعی، ایجاد یکپارچگی و تعامل نهادی بین ارگان‌های درگیر با حوزه مدیریت بحران در راستای هماهنگی میان مراکز اخذ تصمیم‌ها و فعالیت‌های اجرایی از طریق بازاریابی در قوانین و رویکردهای موجود، اختصاص سرمایه متناسب در راستای توانمندسازی افراد و گروه‌های کم‌درآمد و جلوگیری از سوق یافتن آنها به سمت اقبال پر درآمد، اطلاع‌رسانی و آموزش مناسب شهروندان (با توجه به اینکه تصورات ذهنی و میزان آگاهی از بحران بسیار بااهمیت است)، ایجاد قوانینی در راستای انجام فعالیت‌های مختلف با رعایت پروتکل‌های بهداشتی (با توجه به هزینه‌های سرسام‌آور زندگی).

#### قدردانی و تشکر

قدرانی و تشکر از نخبگان و متخصصان حوزه مدیریت بحران و مخاطرات شهر تبریز در انجام پژوهش حاضر که بخشی از رساله دکتری تحت عنوان تحلیل فضایی تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری در برابر مخاطرات محیطی با تأکید بر رویکرد آینده‌پژوهی و سناریونگاری (مطالعه موردی: شهر تبریز) با همکاری نویسندگان است.

## کتابنامه

- امیری فهلیانی، محمدرضا؛ ۱۳۹۷. کاربست رویکرد آینده‌پژوهی در ارزیابی و تحلیل فضایی ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری اجتماعی و نهادی در مناطق کلان‌شهری (مطالعه موردی: کلان‌شهر اهواز). رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. استاد راهنما: سعید امانپور. دانشگاه شهید چمران اهواز. دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- پاشازاده، اصغر؛ ۱۳۹۸. سنجش تاب‌آوری شهر اردبیل در برابر مخاطرات محیطی و ارائه الگوی شهر تاب‌آور با رویکرد آینده‌پژوهی. رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. استاد راهنما: محمدحسن یزدانی. دانشگاه محقق اردبیلی. دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- رضایی، محمدرضا؛ ۱۳۸۹. ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی، مطالعه موردی: زلزله محله‌های شهر تهران. *دوفصلنامه مدیریت بحران*. ۲(۳): ۲۵-۳۶.
- زادولی خواجه، شاهرخ؛ ۱۳۹۷. *بازاندیشی بوم‌محور در امکان‌سنجی ارتقاء کیفی - کالبدی مناطق اسکان غیررسمی بر اساس معیارهای مسکن حداقل (بررسی تطبیقی کلان‌شهرهای اهواز و تبریز)*. رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، استاد راهنما: سعید ملکی. دانشگاه شهید چمران اهواز. دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- کاوایی‌راد، مراد؛ ۱۳۸۹. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی و بحران‌های بوم‌شناسی در ایران. *مطالعات راهبردی*. ۱۳(۴۸): ۵۷-۳۳.
- گاسپارینی، پائولو، گانتو مانفردی، دومینکو، اسپرونه؛ ۱۳۹۵. *تاب‌آوری و پایداری در مقابل بلایای طبیعی (چالشی برای شهرهای آینده)*. ترجمه حسین حاتمی‌نژاد و مرتضی نصرتی‌هشی. تهران: انتشارات آزاد کتاب.
- Arcade, J., Godet, M., Meunier, F., and Roubelat, F. 1999. Structural analysis with the MICMAC method & Actor's strategy with MACTOR method, Futures Research Methodology, American Council for the United Nations University: The Millennium Project (1999).
- Arnold, M., and De Cosmo, S. 2015. Building social Reilience, protecting and empowering those most at risk. International Bank for Reconstruction and Development/International Development Association or The World Bank, www.worldbank.org.
- Botton, S., Van Heusden, M., Parsons, J. R., and Smidt, H. N. 2006. Straalen Van, Resilience of Microbial Systems towards Disturbances, Critical Reviews in Microbiology, 32: 101-112.
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., and Rubin, G. J. 2020. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. The Lancet, 14: 1-5.
- Chen, Q., Liang, M., Li, Y., Guo, J., Fei, D., Wang, L., and Wang, J. 2020. Mental health care for medical staff in China during the COVID-19 outbreak. The Lancet Psychiatry, 7(4): 15-16.
- Craven, M., Liu, L., Mysore, M., Singhal, S., Smit, S., and Wilson, M. 2020. COVID-19: Implications for business; [https:// www. mckinsey. com/ business- functions/ risk/ our- insights/ covid-19-implications-for-business](https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/covid-19-implications-for-business).

- Fong, M. W., Gao, H., Wong, J. Y., Xiao, J., Shiu, E. Y. C., and Ryu, S. 2020. Nonpharmaceutical measures for pandemic influenza in nonhealthcare settings-social distancing measures. *Emerging Infectious Diseases*, 26(5): 976–984.
- Ghosh, A., Nundy, S., Ghosh, S., and Mallick, T. K. 2020. Study of COVID-19 pandemic in London (UK) from urban context, *Cities*, 106: 1-9.
- Huck, A. and Monstadt, J. 2019. Urban and infrastructure resilience: Diverging concepts and the need for cross-boundary learning, *Environmental Science and Policy*, 100: 211–220.
- Hutt, R. 2020. The economic effects of COVID-19 around the world, <http://www.weforum.org/agenda/2020/02/coronavirus-economic-effects-global-economy-trade-travel/>.
- Ingalls, M.L., and Stedman, R.C. 2016. The power problematic: exploring the uncertain terrains of political ecology and the resilience framework. *Ecol. Soc*, 21: 1–11.
- Jabareen, Y. 2013. Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. *Cities*, 31: 220–229.
- Matthew, R.A., and McDonald, B. 2006. Cities under siege: urban planning and the threat of infectious disease. *J. Am. Plan. Assoc*, 72(1): 109–117.
- Mayunga, J.S. 2007. Understanding and Applying the Concept of Community Disaster Resilience: A capital based approach. A draft working paper prepared for the summer academy for social vulnerability and resilience building, 22-28 July 2007, Munich.
- Mishra, S. V., Gayen, A., and Haque, SK, M. 2020. COVID-19 and urban vulnerability in India. *Habitat International*, 103: 1-11.
- O'Brien, K.; Sygna L., and Haugen, J. E. 2004. Vulnerable or Resilient? A Multi-Scale Assessment of Climate Impacts and Vulnerability in Norway. *Climatic change*, 64(1-2): 193-225.
- Seeliger, L., and Turok, I. 2013. Towards sustainable cities: extending resilience with insights from vulnerability and transition theory. *Sustain*, 5: 2108–2128.
- Shamsuddin, S. 2020. Resilience resistance: The challenges and implications of urban resilience implementation. *Cities*, 103: 1-8.
- Sharifi, A., 2020. Urban resilience assessment: mapping knowledge structure and trends. *Sustainability*, 12(15): 5918.
- Sharifi, A., and Khavarian-Garmsir, A. R. 2020. The COVID-19 pandemic: Impacts on cities and major lessons for urban planning, design, and management. *Science of the Total Environment*, 749: 1-14.
- Spaans, M., and Waterhout, B. 2017. Building up resilience in cities worldwide—rotterdam as participant in the 100 Resilient Cities Programme. *Cities*, 61: 109–116.
- United Nations. 2015. Sendai framework on disaster risk reduction 2015–2030. UN Office for disaster risk reduction. New York: United Nations.
- Vale, L. J., Shamsuddin, S., Goh, K. 2014. Tsunami + 10: Housing Banda Aceh after Disaster. *Places*, December 2014. <https://doi.org/10.22269/141215>.
- Wade, L. 2020. An unequal blow. *Science*, 368(6492): 700–703.
- World Bank. 2019. Action plan on climate change adaptation and resilience: Managing risks for a more resilient future. Washington, DC: World Bank.
- Zhang, P., Zhang, L., Chang, Y., Xu, M., Hao, Y., Liang, S., Liu, G., Yang, Z., and Wang, C. 2019. Food-energy-water (FEW) nexus for urban sustainability: a comprehensive review. *Resour. Conserv. Recycl*, 142: 215–224.
- Zhou, P., Yang, X. L., Wang, X. G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., and Shi, Z. L. 2020. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 579(7798): 270–273.