

## اولویت‌سنجی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری اجتماعی در برابر مخاطرات طبیعی با تأکید بر زلزله\*

دکتر شهرام عبادالله زاده ملکی\*\*، دکتر نسیم خانلو\*\*\*، دکتر کرامت الله زیاری\*\*\*، دکتر وحید شالی امینی\*\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۹/۱۵ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۷/۰۷/۰۹

### چکیده

امروزه رویکرد جدید مدیریت بحران تاب‌آوری اجتماعات شهری است. یکی از ابعاد مهم تاب‌آوری، بعد اجتماعی است. هدف از این مقاله اولویت‌سنجی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری اجتماعی در برابر زلزله می‌باشد؛ در این راستا با روش اسنادی و کتابخانه‌ای شاخص‌های مطرح اجتماعی جمع‌آوری گردید، سپس با روش دلفی فازی به غربالگری شاخص‌ها پرداخته شد از پنجاه شاخص شناسایی شده بیست‌ونه شاخص در هفت معیار کلی طبقه‌بندی گردید. جهت اولویت‌سنجی معیارهای هفتگانه با تکنیک تحلیل شبکه‌ای توسط خبرگان ارزش وزنی آنها به دست آمد. نتایج حاکی از آن است که از معیارهای مؤثر در تاب‌آوری اجتماعی جهت تقابل با زلزله، سرمایه اجتماعی با بیشترین وزن (۰/۲۱۶)، در رتبه اول و در مراحل بعدی سرمایه انسانی (۰/۱۸۴)، ویژگی جمعیتی (۰/۱۶۸)، ویژگی فردی (۰/۱۲۳)، کیفیت زندگی (۰/۱۲۶)، امنیت اجتماعی (۰/۱۱۲) و آمادگی روانی جامعه با وزن (۰/۰۵۸) در رتبه آخر قرار دارد.

### واژه‌های کلیدی

تاب‌آوری اجتماعی، ظرفیت، دلفی فازی، تحلیل شبکه‌ای، توسعه پایدار

\* این مقاله برگرفته از رساله دکتری شهرام عبادالله زاده ملکی تحت عنوان «تبیین توانمندسازی اجتماعی بافت‌های تاریخی به‌منظور تاب‌آوری در مقابله زلزله در بافت تاریخی شهر اردبیل» به راهنمایی سرکار خانم دکتر نسیم خانلو می‌باشد.  
\*\* دانشجوی دکتری تخصصی، گروه شهرسازی، واحد امارات، دانشگاه آزاد اسلامی، دبی، امارات متحده عربی.

Email: shahrammaleki36@yahoo.com

\*\*\* استادیار، گروه شهرسازی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (مسئول مکاتبات)  
Email: Nasim.khanloo@gmail.com

\*\*\*\* دکتر کرامت الله زیاری - استاد، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران.  
Email: zayyari@ut.ac.ir

دکتر وحید شالی امینی - استادیار، گروه شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.  
Email: Vah.shali\_@iauctb.ac.ir

## مقدمه

التیام بخشی پیامدهای ناشی از وقوع بلایا اکتفا و همت خود را برای مقابله و بازسازی در چرخه مدیریت بحران متمرکز کرده‌اند (عزت پور و همکاران، ۱۳۹۱، ۳۷). بنابراین هدف این تحقیق ضمن تعریف تاب‌آوری و تاب‌آوری اجتماعی و تأکید بر آن به‌عنوان یکی از مهم‌ترین وجوه تاب‌آوری، پاسخ به این سؤال اساسی می‌باشد که شاخص‌های مطرح و اولویت‌بندی آنها به چه ترتیبی می‌باشد به‌عبارتی دیگر مؤلفه‌های مؤثر در تاب‌آوری با رویکرد اجتماعی جهت مقابله با زلزله کدام‌اند؟

## مبانی نظری

### مفاهیم، نظریه‌ها و دیدگاه‌های مرتبط با تاب‌آوری اجتماعی

تاب‌آوری در سال ۱۹۷۳ توسط هولینگ<sup>۱</sup> (که از وی به‌عنوان پدر تاب‌آوری یاد می‌شود) به‌عنوان یک اصطلاح توصیفی در اکولوژی معرفی گردید (Karrholm et al., 2014, 121) و از آن زمان به بعد به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته و بر زمینه‌های علمی مختلف مانند مدیریت بلایا، روانشناسی و اکولوژی تأثیر گذاشته است (Leon & March, 2014, 251). 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 سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۰۵ به‌طور وسیعی به کار گرفته شده است (Usamah et al., 2014, 179). از نظر وی 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 را تاب‌آوری گویند (Lenchner et al., 2016, 56). اصطلاح تاب‌آوری اجتماعی اولین بار توسط ادگر<sup>۳</sup> مطرح شد (پرتوی و همکاران، ۱۳۹۵، ۱۰۲). تاب‌آوری اجتماعی به ظرفیت‌های جامعه و اجتماعات شهری برمی‌گردد (حسینی المدنی، ۱۳۹۵، ۱۰۵). مفهوم تاب‌آوری اجتماعی نیز در جوامع مختلف دارای پیچیدگی‌های خاصی است، همان‌گونه که تاب‌آوری می‌تواند در سطوح مختلف تحلیل و درک شود تاب‌آوری اجتماعی نیز دارای سطوح مختلفی است (رضایی، ۱۳۸۹، ۸۶). اگر توجه به جنبه‌های اجتماعی در تاب‌آوری بیشتر از توجه به زیرساخت‌های کالبدی و فیزیکی در مدیریت بحران اهمیت نداشته باشد دست‌کم همان اندازه حائز اهمیت است (Lucini, 2015, 255). ریهورن<sup>۴</sup> معتقد است برای اختلالات جدی مانند زلزله، تاب‌آوری اجتماعی یکی از حیاتی‌ترین مؤلفه‌های تاب‌آوری می‌باشد (Cimellaro et al., 2014, 89) و هدف اصلی تاب‌آوری اجتماعی ارتقای ظرفیت و مهارت افراد، گروه‌ها و

تاب‌آوری در بسیاری از حوزه‌های علمی و در دامنه وسیعی از اکولوژی تا علوم اجتماعی روانشناسی و اقتصادی به یک اصطلاح مهم تبدیل شده است. تاب‌آوری دارای ابعاد گوناگون بوده و اجماع صاحب‌نظران در حداقل وجود چهار بعد کالبدی، مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی تاب‌آوری حتمی است (رفعیان همکاران، ۱۳۹۰، ۲۳). در این مقاله سعی بر آن بوده تا از میان ابعاد مختلف تاب‌آوری، تاب‌آوری اجتماعی در برابر سوانح طبیعی بحث و بررسی گردد. در واقع تاب‌آوری ظرفیت افراد، گروه‌ها و مردم جهت سالم ماندن و توانایی مقاومت و تحمل در شرایط سخت و پر ریسک است، با این توصیف می‌توان تاب‌آوری را واژه پذیرفته شده‌ای در توسعه پایدار و مدیریت بحران دانست (رضایی، ۱۳۸۹، ۳۴). تاب‌آوری اجتماعی نشان‌دهنده تغییر الگوواره در ذهنیت مردم در برابر مشکلات خود و درک افراد دیگر و در نتیجه، نیاز به یک دیدگاه تازه در تعیین مداخلات در برابر مشکلات می‌باشد و دارای سطوح مختلف فردی و خانوادگی است (Cacioppo et al., 2011, 46). ایجاد آمادگی در جامعه برای مقابله با بحران روشی کارآمد و کم‌هزینه است که می‌تواند به کاهش خسارات ناشی از آن کمک کند که بررسی وضعیت آمادگی و ارتقای آن در بین خانوارها و محلات مختلف اهمیت زیادی دارد (پورحیدی و ولد بیگی، ۱۳۹۳، ۲۵). واکنش به یک بحران مانند زلزله به‌طور شایان توجهی متأثر از چگونگی نگرش یک اجتماع به خود و توانایی آنها جهت تغییر محیط زندگی خود است، جوامعی که به توانایی خویش در تغییر محیط باور دارند و همکاری لازم را در این راستا داشته باشند نسبت به جوامع تقدیرگرا و ناتوان در انجام مشترک امور، بهتر قادرند در بهبود یابی از بحران به یکدیگر کمک کنند (Davis, 2004, 345). باید توجه کرد که در بین مسائل و سوانح طبیعی، غافلگیرکنندگی زلزله بیش از سایر بلایا است و ناتوانی جامعه در پیشگیری یا نداشتن آمادگی برای مقابله با آن به فاجعه‌ای انسانی منجر می‌شود.

یکی از نکات مهمی که معمولاً در بخش پیشگیری و آمادگی برای آن اولویت‌چندانی قائل نمی‌شوند، آمادگی لازم فردی و خانوادگی است. در بیشتر مواقعی که منابع و سرویس‌های اضطراری دولت‌ها با محدودیت مواجه هستند، آمادگی فردی یا خانوادگی نقش بسیار حساسی در زنده ماندن افراد دارند، لذا توانمندسازی و ظرفیت‌سازی برای افراد، از اولویت‌ها در بحران‌هایی مانند زلزله می‌باشند. کشور ایران یکی از مناطق زلزله‌خیز هست که در آن لزوم توجه به بعد اجتماعی معمولاً مورد غفلت واقع شده و می‌توان از این بعد تعبیر به «بعد مورد غفلت واقع شده تاب‌آوری» یاد نمود. بررسی نحوه مواجهه با بلایای طبیعی در ایران، حاکی از آن است که مدیران شهری بیشتر به

جدول ۱. تعاریف تاب‌آوری اجتماعی از دیدگاه صاحب‌نظران

صاحب‌نظر	سال	تعریف تاب‌آوری اجتماعی
سمی لارو <sup>۵</sup>	۲۰۱۴	به ویژگی‌های جامعه برمی‌گردد و به توانایی اجتماع در رفع کمبود سرویس‌ها و خدمات به علت شوک‌ها و اختلالات است.
لاباکا <sup>۶</sup> و همکاران	۲۰۱۴	توانایی جامعه در کاهش اثرات بحران نظیر پاسخ‌دهندگان اولیه و یا فعالیت‌های داوطلبانه است.
هال ولانت <sup>۷</sup>	۲۰۱۳	ظرفیت تبدیل و تحول، تطبیق و سازگاری و توان مقابله با تنش و بحران‌های اجتماعی.
آلدريج <sup>۸</sup>	۲۰۱۲	ظرفیت جامعه جهت مقابله و انطباق با احتمالات و تغییرات است.
روتز <sup>۹</sup>	۲۰۱۲	توانایی برای آمادگی و برنامه‌ریزی برای جذب، بازیابی و انطباق موفقیت‌آمیز در مقابل بلایای گوناگون.
برونشو <sup>۱۰</sup>	۲۰۰۳	توانایی واحدهای اجتماعی در کاهش خطرات و برگرفتن تمام تأثیرات بحران در زمانی که اتفاق می‌افتد و انجام فعالیت‌های بازیابی به‌گونه‌ای که اختلالات اجتماعی به حداقل ممکن رسیده و تأثیرات زلزله بعدی کمتر باشد.

می‌آید، بسیار مهم می‌باشد (Endress, 2015, 537)؛ درحالی که در مورد عواملی که آسیب‌پذیری‌ها را ایجاد می‌کند و مواردی که سبب بهبود و ارتقای تاب‌آوری جامعه می‌شوند اتفاق نظر وجود دارد و در مورد چگونگی اندازه‌گیری آنها توافق نظر کمتری وجود دارد. چراکه اندازه‌گیری تاب‌آوری در شرایط مطلق دشوار است و می‌بایست از رویکرد تطبیقی بهره جست. در جدول ۲ به شاخص‌های تاب‌آوری اجتماعی جهت مقابله با بحران‌ها با تأکید بر زلزله اشاره شده است. رویکرد سنتی در مواجهه با زلزله فقط بر جنبه مقاوم‌سازی فیزیکی شهر (تاب‌آوری کالبدی) در مدیریت مخاطرات تمرکز می‌کرد درواقع باید به‌گونه‌ای ارتقاء یابد که علاوه بر جنبه کالبدی ابعاد دیگری همچون ابعاد اجتماعی (مقاوم‌سازی اجتماعی) را نیز لحاظ نماید (مطهری و بهتاش، ۱۳۹۴، ۴) از آنجایی که در این مجال فرصت پرداختن به همه ابعاد تاب‌آوری وجود ندارد نقطه اصلی اتکاء این تحقیق بعد اجتماعی تاب‌آوری جهت مقابله با زلزله است.

نیکمرد و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله «کاهش خطرات زلزله با تأکید بر عوامل اجتماعی رویکرد تاب‌آوری منطقه ۲۲ تهران» پس از تعیین شاخص‌های اجتماعی تأثیرگذار بر تاب‌آوری مانند سن، سطح آموزش، آگاهی، مشارکت به مصاحبه با مسئولان ذیربط و توزیع پرسش‌نامه به این نتیجه رسید که شاخص‌هایی چون نحوه نگرش ساکنان به خطر و وضعیت گروه‌های خاص به توجه بیشتری نیاز دارد. وزیرپور و رضایی (۱۳۹۲) در مقاله «توانمندسازی شهروندان و رابطه آن با افزایش تاب‌آوری شهری و مشارکت عمومی در مدیریت بحران زلزله

سازمان‌ها در مواجهه با اختلالات می‌باشد (Obrist et al., 2010, 287). برای درک بهتر از تاب‌آوری اجتماعی در مقابله با بحران زلزله لازم است تعاریف متفاوتی که از سوی صاحب‌نظران ارائه شده، عنوان گردد (جدول ۱).

به اعتقاد کک<sup>۱۱</sup> و ساکداپولراک<sup>۱۲</sup> تاب‌آوری اجتماعی از سه بعد تشکیل شده است: ایجاد ظرفیت، سازگاری ظرفیت‌ها و قابلیت تغییر ظرفیت‌ها، هر برنامه‌ای مبتنی بر توانمندسازی با رویکرد ارتقای بهره‌وری منجر به ارائه خدمات بهینه و افزایش رضایت جوامع مبتلا به حوادث می‌گردد (Keck & Sakdapolrak, 2013, 7). به همین دلیل افزایش رواج تفکر تاب‌آوری اجتماعی در دهه‌های اخیر نشان‌دهنده تحول مهم در مدیریت بحران است که تمرکز و توجه زیادی را به سازمان اجتماعی و ظرفیت‌های سازگار هدایت می‌کند (Cretney, 2016, 33). وقتی صحبت از ظرفیت و توان ساکنین می‌گردد درواقع به تاب‌آوری اجتماعی اشاره مستقیم شده است، باید به این نکته واقف بود که امروزه چارچوب‌هایی همانند هیوگو یا سندای تأکید ویژه‌ای بر روی قابلیت‌های اجتماعی و شهروندان و مشارکت آنان در تمامی مراحل بحران دارد. در طی ده گذشته همواره این نگرانی مطرح بوده که تعریف و مفهوم تاب‌آوری اجتماعی مبتنی بر یک چارچوب تحلیلی منسجم و متکی بر برداشت علمی چیست؟ (Keck, 2012, 9). به‌منظور ترویج تاب‌آوری اجتماعی شاخص‌های دستیابی به دموکراسی، آموزش و پرورش، روابط اجتماعی و درک اینکه تاب‌آوری توسط چه کسی و چگونه و در چه زمینه‌ای به وجود

جدول ۲. شاخص‌های مطرح در تاب‌آوری اجتماعی جهت مقابله با زلزله

نظریه پرداز	سال	مؤلفه‌ها و شاخص‌ها تاب‌آوری اجتماعی
صالحی <sup>۱۳</sup> و همکاران	۱۳۹۰	خصوصیات فرد، باورها و اعتقادات، فرایند اجتماعی، ثبات اجتماعی، خصوصیات جمعیتی، میزان مشارکت مردم، ساختار خانوادگی، گرایش‌های اجتماعی.
رفعیان <sup>۱۴</sup> و همکاران	۱۳۹۰	آگاهی، دانش، مهارت، نگرش، سرمایه اجتماعی، شبکه‌های اجتماعی، ارزش‌های جامعه، درک محلی از خطر، سلامتی و رفاه، کیفیت زندگی، سن، زبان، نیازهای ویژه، دلبستگی به مکان، تمایل به حفظ معیارهای فرهنگی
استاد تقی‌زاده <sup>۱۵</sup>	۱۳۹۴	ساختار سنی، جمعیت، ساختار جنسی جمعیت، سطح تحصیلات، سرمایه اجتماعی، آمادگی روانی جامعه، سازمان‌های مردم‌نهاد، میزان فساد و فحشا، مسئولیت‌پذیری همگانی، اعتیاد، سبک زندگی.
نیکمرد نمین <sup>۱۶</sup> همکاران	۱۳۹۳	سن-جنس، میزان آگاهی، وضعیت گروه‌های خاص، پوشش بهداشت، سلامت، نوع نگرش، مهارت، درک و دانش عمومی از خطر، دلبستگی به مکان، سطح آموزش، اطلاع‌رسانی.
قدیری و نسی <sup>۱۷</sup>	۱۳۹۴	نوع نگرش به مسائل پیرامون، شغل، سطح سواد، درآمد، سن، وضع مهاجرت، سرمایه اجتماعی، دانش.
کازمی و عدلیب <sup>۱۸</sup>	۱۳۹۴	آمادگی اجتماعی، درک کاهش و خطر بحران، ویژگی‌های جمعیتی، سرمایه اجتماعی، سلامت اجتماعی.
لسبویی رمضان زاده و بدری <sup>۱۹</sup>	۱۳۹۳	جنسیت، تأهل، متوسط سن، وضعیت شغل اصلی، وضعیت سطح سواد، عوامل فردی، توانایی جوامع، عوامل فرهنگی.
لک <sup>۲۰</sup>	۱۳۹۲	دلبستگی به مکان، جامعه محلی، قابلیت زندگی، حفظ ارزش‌ها، خاطره جمعی، آموزش کیفیت زندگی.
ترکولجا <sup>۲۱</sup>	۲۰۱۵	دانش، مشارکت، آگاهی، ابتکار، انسجام، آموزش، کاهش فقر شهری، قدرت، سرعت، استحکام.
کوسوماسیتوتی <sup>۲۲</sup> و همکاران	۲۰۱۴	ویژگی‌های جمعیتی، آمادگی اجتماعی و خدمات اجتماعی، ظرفیت جامعه، سطح مشارکت، سطح درک از خطر.
باتیکا و گوربوسیل <sup>۲۳</sup>	۲۰۱۴	منابع در دسترس، وضعیت سلامت، دانش، ارتباطات درون اجتماع.
الشهری <sup>۲۴</sup> و همکاران	۲۰۱۵	آگاهی از خطر، ادراک از خطر، اعتماد نهادی، حس اجتماع، نگرش‌ها، اعتماد عمومی، تجربیات پیشین، سطح تحصیلات، ویژگی‌های جمعیتی، آموزش.
یون <sup>۲۵</sup> و همکاران	۲۰۱۶	ارزش‌های اجتماعی، سرمایه‌های اجتماعی، اعتماد، هنجارهای اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی.

پرداخته‌اند. در واقع تاب‌آوری اجتماعی عمیقاً از علوم اجتماعی تأثیر می‌پذیرد و سؤالاتی همچون عامل انسانی، آداب‌ورسوم اجتماعی، روابط قدرت‌ها، سازمان‌ها و مباحث و ابعادی که در سطح وسیعی در مطالعات اکولوژیکی نادیده گرفته شده را مطرح می‌نماید (رضایی و همکاران، ۱۳۹۵، ۱۴). تاب‌آوری اجتماعی به وضع دموگرافیکی یک اجتماع مبتنی بر سن، جنس، قومیت، نژاد، وضع اجتماعی - اقتصادی و سرمایه اجتماعی دلالت دارد. مشارکت و تعلق اجتماعی، توانایی گروه‌ها و شهروندان جهت سازگاری و حس تعلق مکانی را می‌توان از مؤلفه‌های کلیدی در حوزه تاب‌آوری اجتماعی برشمرد. با مطالعه شاخص‌های مطرح‌شده توسط صاحب‌نظران می‌توان متوجه شد مفهوم مشترک همه مدل‌ها «سرمایه اجتماعی» است؛ هرچند تعاریف متعددی از سرمایه اجتماعی صورت پذیرفته اما حاصل همه تعاریف را می‌توان در دارایی‌های یک جامعه به لحاظ مادی و معنوی جهت مقابله با زلزله و به سلامت عبور نمودن از آنها تلقی نمود. ظرفیت و قابلیت‌های اجتماعی نیز از ویژگی‌های جمعیتی، خصوصیات فردی،

در تهران» با استفاده از پرسش‌نامه به بررسی رابطه اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی عمومی، آموزش، حساس‌سازی، تقدیرگرایی و اعتماد اجتماعی به‌عنوان راهبردهای عمده و اصلی در توانمندسازی شهروندان و افزایش تاب‌آوری پرداخته است؛ نتایج حاکی از آن است که مؤلفه‌های آموزش و اطلاع‌رسانی بیش از میانگین متوسط و حساس‌سازی و تقدیرگرایی کمتر از میانگین متوسط است و اقدام جهت فرهنگ پیشگیری و آموزش، مهارت و شناسایی و رفع موانع مشارکت شهروندان را پیشنهاد می‌نماید. رضایی و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای تحت عنوان «تبیین مفهومی تاب‌آوری اجتماعی جوامع با تأکید بر بلایای طبیعی زلزله» به پیشرو بودن تاب‌آوری اجتماعی به‌عنوان بعدی که بیشترین ارتباط با مردم و شهروندان را دارد آن را مهم‌ترین بعد از ابعاد مختلف تاب‌آوری می‌داند. در جمع‌بندی مفاهیم تاب‌آوری اجتماعی می‌توان گفت که کلیه تعاریف به‌نوعی به موضوع نهادهای اجتماعی، افراد، سازمان‌ها یا جوامع و توانایی آن‌ها یا ظرفیت تحمل و تنظیم محیط‌زیست در مقابل انواع تهدیدات

بر تاب‌آوری اجتماعی طراحی شد. از آنجا که سؤال‌های مطرح‌شده در سطح کلان بوده و عوامل متعددی بر پاسخ‌ها تأثیرگذار بود، لذا استفاده از متغیرهایی با ارزش‌های قطعی، خبرگان را در اظهارنظر با مشکل مواجه می‌نمود. به همین دلیل از متغیرهای کیفی استفاده شد که آزادی عمل بیشتری به خبرگان می‌دهد. از آنجایی که خصوصیات متفاوت افراد بر تعابیر ذهنی آنها نسبت به متغیرهای کیفی اثرگذار است لذا خبرگان با تعریف دامنه متغیرهای کیفی و با ذهنیت یکسان به سؤال‌ها پاسخ داده‌اند. در جدول ۳ به متغیرهای زبانی تحقیق اشاره شده است.

در جدول فوق اعداد فازی قطعی شده با استفاده از فرمول مینکووسکی رابطه ۱ محاسبه شده‌اند:

$$X = m + \frac{\beta - \alpha}{4} \quad \text{رابطه ۱. فرمول مینکووسکی}$$

در این فرمول منظور از  $X$  مقدار قطعی شده عدد فازی،  $m$  عدد مثلثی مرکزی،  $\beta$  دامنه راست و  $\alpha$  دامنه چپ را بیان می‌نماید.

### روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

بعد از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها، داده‌های به‌دست‌آمده مورد پردازش قرار گرفتند که جهت پردازش اطلاعات از تکنیک‌های ریاضی و نرم‌افزار اکسل استفاده شده است. در این قسمت به دلیل استفاده از اعداد فازی حجم محاسبات افزایش یافته و از این‌رو اعداد فازی مثلثی انتخاب گردید تا انجام محاسبات امکان‌پذیر شود.

### فرایند دستیابی به مدل متغیرهای تأثیرگذار

**گام اول:** با توجه به مدل‌های بررسی‌شده از مبانی نظری شاخص‌های

نوع نگرش افراد به خطر از مفاهیم مشترکی در این مدل‌ها هست. در جمع‌بندی مفاهیم، تاب‌آوری اجتماعی را می‌توان در یک نگاه کلی توانایی مردم در گروه‌های اجتماعی رسمی و غیررسمی در مواجهه با بحران زلزله در شرایط اضطراری با استفاده از منابع فردی جمعی و به اشتراک گذاشتن تجربیات آن دانست (کازمی و عندلیب، ۱۳۹۴، ۴).

### روش پژوهش

مقاله حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش تحقیق توصیفی - تحلیلی است. جهت انجام ابتدا مطالعات اکتشافی به صورت کتابخانه‌ای و اسنادی انجام شده و سپس به صورت پژوهش پیمایشی ادامه یافت که از طریق تکمیل پرسش‌نامه توسط خبرگان و اساتید مدیریت بحران انجام شده است. ابتدا شاخص‌های مطرح در بعد تاب‌آوری اجتماعی از مطالعات کتابخانه‌ای (مقاله‌ها، کتاب‌ها، و گزارش‌ها) جمع‌آوری گردید و در گام بعدی با روش دلفی فازی به غربالگری شاخص‌های جمع‌آوری شده پرداخته شد تا مؤثرترین شاخص‌ها شناسایی گردد؛ شاخص‌های به‌دست‌آمده طبق نظر خبرگان به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی نام‌گذاری شدند که جهت تعیین اولویت‌بندی مؤلفه‌ها از تکنیک تحلیل شبکه‌ای و مقایسات زوجی بین مؤلفه‌ها توسط صاحب‌نظران و از نرم‌افزار SUPER DECISION استفاده گردید. در واقع هدف شناسایی مؤلفه‌های مؤثر در تاب‌آوری با رویکرد اجتماعی جهت مقابله با زلزله است؛ در این پژوهش به منظور پاسخ‌گویی به این سؤال، محقق از روش دلفی فازی بهره گرفته است که در ادامه مراحل انجام و مشخص نمودن این عوامل به ترتیب مشخص می‌شود.

### روش دلفی - فازی

پرسش‌نامه‌ای باهدف کسب نظر خبرگان برای بررسی عوامل مؤثر

جدول ۳. متغیرهای کلامی تحقیق (Lee et al., 2008)

متغیرهای کلامی	عدد فازی مثلثی	عدد فازی قطعی شده
خیلی زیاد	(۱/۰، ۰/۲۵، ۰/۰)	۰/۹۳۷
زیاد	(۰/۷۵، ۰/۱۵، ۰/۱۵)	۰/۷۵
متوسط	(۰/۵، ۰/۲۵، ۰/۲۵)	۰/۵
کم	(۰/۲۵، ۰/۱۵، ۰/۱۵)	۰/۲۵
خیلی کم	(۰/۰، ۰/۰، ۰/۲۵)	۰/۰۶۲۵

جدول ۴. شاخص‌های گوناگون تأثیرگذار در تاب‌آوری اجتماعی بر اساس دیدگاه صاحب‌نظران

ردیف	شاخص‌های تأثیرگذار	ردیف	شاخص‌های تأثیرگذار	ردیف	شاخص‌های تأثیرگذار	ردیف	شاخص‌های تأثیرگذار	ردیف	شاخص‌های تأثیرگذار
۱	فساد و فحشا	۱۱	احترام به نظرات	۲۱	مهارت	۳۱	افراد غیربومی	۴۱	وضعیت تأهل
۲	درگیری اجتماعی	۱۲	ارزش‌های جامعه (هنجارها)	۲۲	درک محلی از خطر (نگرش)	۳۲	ساختار سنی جمعیت	۴۲	وجدان کاری
۳	تکدی‌گری	۱۳	پیوستگی و انسجام	۲۳	خدمات مشاوره‌ای	۳۳	بیمه (پوشش سلامت)	۴۳	شایستگی
۴	اعتیاد	۱۴	اعتماد	۲۴	امید به زندگی	۳۴	دسترسی به خدمات	۴۴	احساس همدردی
۵	دزدی	۱۵	شبکه‌های خصوصی و اجتماعی	۲۵	مالکیت	۳۵	حس تعلق به مکان	۴۵	شغل
۶	جنایت	۱۶	مشارکت	۲۶	افراد خاص	۳۶	رضایت از خدمات	۴۶	تحصیلات
۷	فقر	۱۷	درس‌پذیری از تجارب	۲۷	عقاید	۳۷	زبان	۴۷	اعتماد به نفس (خودباوری)
۸	انتظارات عمومی	۱۸	دانش	۲۸	گردشگران	۳۸	مذهب	۴۸	ابتکار
۹	اعتماد به مسائل محله از طریق ساکنین	۱۹	آموزش	۲۹	وضعیت مهاجرین	۳۹	ساختار جنسیتی جمعیت	۴۹	انطباق‌پذیری
۱۰	باور و مشارکت مردم در رویدادها	۲۰	آگاهی	۳۰	قومیت	۴۰	خوب‌ستن‌داری	۵۰	مسئولیت‌پذیری

رابطه ۲. دیدگاه هر خبره  $A_i = (a_1^{(i)}, a_2^{(i)}, a_3^{(i)})$ ,  $i=1,2,3$

$A_{ave} = (m_1, m_2, m_3) = (1/n \sum_{i=1}^n a_1^{(i)}, 1/n \sum_{i=1}^n a_2^{(i)}, 1/n \sum_{i=1}^n a_3^{(i)})$

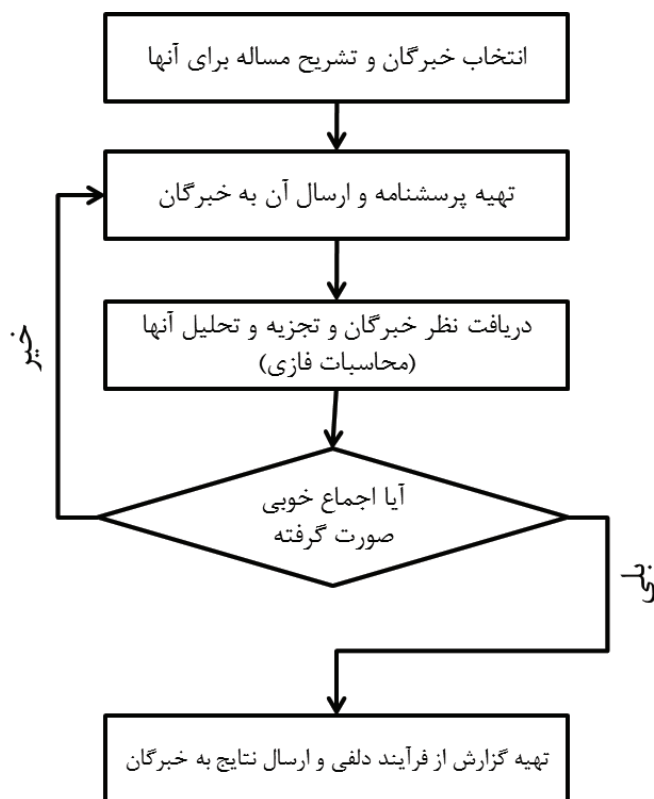
رابطه ۳. میانگین دیدگاه خبرگان

در این رابطه  $A_i$  بیانگر دیدگاه خبره  $i$  ام و  $A_{ave}$  میانگین دیدگاه‌های خبرگان است. بعد از محاسبه میانگین نظر خبرگان با استفاده از فرمول مینکووسکی از آنها فازی زدایی شده است. میانگین قطعی به‌دست‌آمده نشان‌دهنده شدت موافقت مجموع نظر خبرگان با هر کدام از مؤلفه‌های مدل مفهومی پژوهش است. حال می‌توان بر اساس نتایج حاصل از رابطه (۳)، پرسش‌نامه دیگری تنظیم نمود که در آن اختلاف محاسبه‌شده مربوط به نظر هر خبره با میانگین مجموع نظر خبرگان در آن ثبت‌شده باشد. در این صورت بر اساس ارزیابی مجدد هر خبره از نظر قبلی خود و میانگین مجموع نظر خبرگان نتایج جدیدی حاصل می‌گردد که با توجه به دیدگاه‌های ارائه‌شده در مرحله اول و مقایسه

تأثیرگذار بر تاب‌آوری اجتماعی به شرح جدول ۴ شناسایی گردیدند. گام دوم: شناسایی تأثیرگذارترین مؤلفه‌های تاب‌آوری با استفاده از تکنیک دلفی فازی در تحقیق حاضر به‌منظور اجماع نظر خبرگان جهت پالایش و نهایی کردن شاخص‌های مؤثر از تکنیک دلفی فازی استفاده گردید؛ شکل ۱ الگوریتم اجرایی روش دلفی فازی را نمایش می‌دهد.

#### تعیین مؤلفه‌ها

در مرحله نخست کلیه مؤلفه‌ها و زیر مؤلفه‌ها به همراه مدل مفهومی اولیه تحقیق برای اعضای ۱۵ نفری گروه خبرگان ارسال گردیده و نقطه نظرات پیشنهادی آنها با توجه به گزینه‌های پیشنهادی و متغیرهای زبانی تعریف‌شده در پرسش‌نامه، دریافت گردید که در این مرحله میانگین فازی هر کدام از مؤلفه‌ها با توجه به رابطه ۲ و ۳ محاسبه شده است:



شکل ۱. اجرای روش دلفی فازی

اجتماعی با توجه به نظر خبرگان و ادبیات نظری تحقیق به هفت دسته کلی تر طبقه‌بندی شده است. جهت تعیین اولویت مؤلفه‌های هفتگانه مؤثر بر تاب‌آوری اجتماعی از روش دلفی- فازی از روش تحلیل شبکه‌ای استفاده شده است؛ به‌طور کلی موضوعات اجتماعی همانند یک سیستم پیچیده و دارای ارتباطات متقابل و وابسته به هم عمل می‌نمایند و به دلیل تأثیری که هر یک از مؤلفه‌ها بر روی یکدیگر به‌صورت دوطرفه می‌گذارند و همچنین وابستگی داخلی عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری اجتماعی، مناسب‌ترین روش جهت شناسایی اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار استفاده از تحلیل شبکه‌ای است که برای انجام محاسبات با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی نیاز به تشکیل جداول مقایسات زوجی است. در مقایسات زوجی نرخ سازگاری بسیار تأثیرگذار است. در این پژوهش برای هر یک از جداول تکمیل شده توسط خبرگان نرخ

آن با نتایج مرحله دوم در صورتیکه اختلاف بین دو مرحله کمتر از حد آستانه خیلی کم (۰/۱) باشد فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود (Lee et al., 2008, 99). با توجه به نظر خبرگان به‌جز مؤلفه‌های ۶، ۷، ۱۰، ۳۱، ۳۲، ۴۰، ۴۶ که میزان اختلاف دو مرحله نظرسنجی آنها بیش از (۰/۱) است، در رابطه با سایر مؤلفه‌های مدل به وحدت نظر رسیده‌اند. از این رو نظرسنجی راجع به سایر مؤلفه‌ها متوقف و یک مرحله نظرسنجی دیگر جهت هفت مؤلفه ذکر شده برگزار می‌گردد که نتایج این نظرسنجی در جدول ۵ گردآوری شده است. با توجه به روابط ۲ و ۳ میزان اختلاف نظر خبرگان در مراحل دوم و سوم در جدول ۶ گنجانده شده است. با توجه به اینکه اختلاف نظر خبرگان در این مرحله برای کلیه مؤلفه‌ها در آستانه خیلی کم یعنی کمتر از ۰/۱ است نظرسنجی در این مرحله متوقف می‌شود. در جدول ۷ شاخص‌های تأثیرگذار بر تاب‌آوری

جدول ۵. نتایج نظرسنجی مرحله سوم

ردیف	نام مؤلفه	اعداد فازی	میانگین فازی زدایی شده
۱	جنایت	( ۰/۳۸ ، ۰/۳۸ ، ۰/۸۲ )	۰/۸۲
۲	فقر	( ۰/۱۷ ، ۰/۱۷ ، ۰/۷۸ )	۰/۷۸
۳	باور و مشارکت مردم در رویدادها	( ۰/۲۲ ، ۰/۲۲ ، ۰/۵۸ )	۰/۵۸
۴	مذهب	( ۰/۱۵ ، ۰/۱۵ ، ۰/۲۵ )	۰/۲۵
۵	افراد غیربومی	( ۰/۱۵ ، ۰/۱۵ ، ۰/۲۵ )	۰/۲۵
۶	خویشتن‌داری	( ۰/۱۵ ، ۰/۱۵ ، ۰/۲۵ )	۰/۲۵
۷	تحصیلات	( ۰/۲۱ ، ۰/۲۱ ، ۰/۷۷ )	۰/۷۷

جدول ۶. اختلاف نظر خبرگان در مرحله دوم و سوم

مؤلفه‌ها	نتایج مرحله دوم	نتایج مرحله سوم	اختلاف مرحله دوم و سوم
۱ جنایت	۰/۷۷	۰/۸۲	۰/۰۵
۲ فقر	۰/۸۰	۰/۷۸	۰/۰۲
۳ باور و مشارکت مردم در رویدادها	۰/۶۰	۰/۵۸	۰/۰۲
۴ مذهب	۰/۲۵	۰/۲۵	۰
۵ افراد غیربومی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰
۶ خویشتن‌داری	۰/۲۵	۰/۲۵	۰
۷ تحصیلات	۰/۷۸	۰/۷۷	۰/۰۱

جدول ۷. مؤلفه‌های تأثیرگذار برتاب آوری اجتماعی جهت مقابله با زلزله در فاز پیشگیری از نقطه‌نظر خبرگان (روش دلفی- فازی)

امنیت اجتماعی	آمادگی روانی جامعه	سرمایه اجتماعی	سرمایه انسانی	کیفیت زندگی	ویژگی‌های جمعیتی	ویژگی‌های فردی
۱- اعتیاد	۵- اعتقاد به حل مسائل محله از طریق ساکنین	۷- هنجارها	۱۲- درس پذیری از تجارب	۱۸- مالکیت	۲۲- افراد و خاص(سالمندان،کودکان)	۲۶- خودباوری
۲- دزدی	۶- باور به مشارکت مردم در رویدادها	۸- انسجام و پیوستگی	۱۳- دانش	۱۹- دسترسی به خدمات	۲۳- ساختار سنی جمعیت	۲۷- ابتکار
۳- جنایت		۹- اعتماد	۱۴- آموزش	۲۰- حس تعلق به مکان	۲۴- ساختار جنسیتی جمعیت	۲۸- انطباق پذیری
۴- فقر		۱۰- شبکه‌های خصوصی و اجتماعی	۱۵- آگاهی	۲۱- رضایت از خدمات	۲۵- تحصیلات	۲۹- مسئولیت پذیری
		۱۱- مشارکت	۱۶- مهارت			
			۱۷- درک محلی از خطر			



جدول ۸. مقایسات زوجی سرمایه اجتماعی با سایر مؤلفه‌ها

Comparisons wrt "human capitals" node in "ALTERNATIVE" cluster  
**human capitals** is moderately more important than **Demographic Characteristics**

1. Demographic Characteristics	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	human capitals
2. Demographic Characteristics	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Personal characteristics
3. Demographic Characteristics	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Quality of Life
4. Demographic Characteristics	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Social capital
5. human capitals	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Personal characteristics
6. human capitals	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Quality of Life
7. human capitals	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Social capital
8. Personal characteristics	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Quality of Life
9. Personal characteristics	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Social capital
10. Quality of Life	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Social capital

جدول ۹. وزن عوامل تأثیرگذار بر روی تاب‌آوری اجتماعی

New synthesis for: Super Decisions Main Window: NAHAEE....

Here are the overall synthesized priorities for the alternatives. You synthesized from the network Super Decisions Main Window: NAHAEE.mod

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Community mental preparation		0.268389	0.058204	0.029102
Demographic Characteristics		0.775021	0.168075	0.084038
human capitals		0.851730	0.184711	0.092355
Personal characteristics		0.614047	0.133165	0.066583
Quality of Life		0.581435	0.126093	0.063046
Social capital		1.000000	0.216865	0.108433
Social Security		0.520538	0.112887	0.056443

پژوهش نرخ سازگاری کمتر از مقدار تعیین‌شده بود. با استفاده از نرم‌افزار Super Decisions به محاسبه سوپر ماتریس‌های بی‌وزن، وزنی و حدی و اولویت‌های مورد مطالعه پرداخته شد و مقادیر طبق جدول ۹ به دست آمد.

سازگاری محاسبه‌شده و در انتها برای جداول به دست آمده از اجماع نظر خبرگان نیز همانند جدول ۸ نرخ سازگاری محاسبه گردیده است. لازم به ذکر است چنانچه نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱ باشد جداول از سازگاری مناسب جهت تصمیم‌گیری برخوردار است که در این

## نتیجه‌گیری

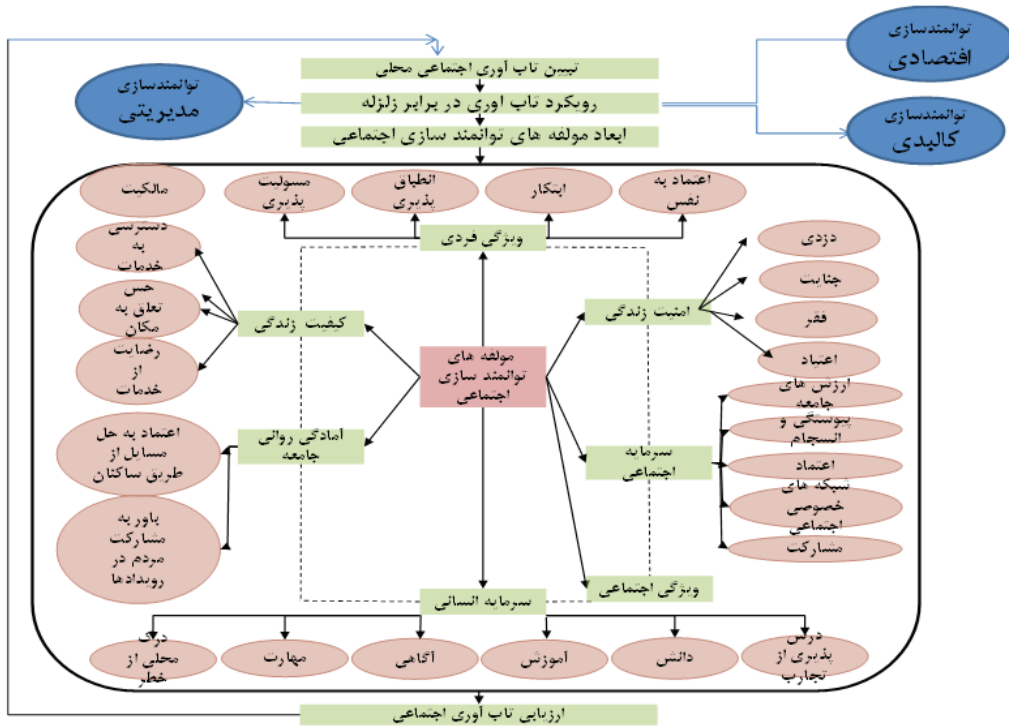
تحقیق با سایر محققین همسو بوده و ضمن تائید آنها با عنایت بر اینکه با روش دلفی فازی و استفاده از خرد جمعی مؤلفه‌ها و شاخص‌ها غربالگری گردیده است می‌تواند شامل بسیاری از عوامل کلیدی مهم و قابل استناد جهت تاب‌آوری اجتماعی در مقابله با زلزله باشد. پیشنهاد می‌گردد جهت تحقق تاب‌آوری اجتماعی در برابر زلزله علاوه بر دیدگاه جامعه‌شناسی جهت واکاوی لایه‌های اجتماعی، از منظر شهرسازی نیز مؤلفه‌های مؤثر بررسی گردد، چراکه به‌عنوان شهرساز مسئول خلق فضا و مکان‌هایی هستیم که مشارکت و تعاملات اجتماعی را قوت بخشیده و با شناخت گونه‌شناسی فضاهای شهری در مقیاس‌های متفاوت شهر، منطقه، ناحیه و محله جوابگوی نیازهای انسانی فارغ از جنسیت، قومیت‌ها و سن باشد؛ با احداث و ایجاد کاربری‌های پایه در محلات شهری و نگاه محله محور به‌عنوان واحدهای مستقل، به وجود آوردن حس مکان، احداث کاربری‌هایی جهت پرورش خلاقیت، فضاهای چندمنظوره، اختلاط کاربری‌ها، حفظ حریمیت و اشرافیت، استفاده از کاربری‌های جاذب جمعیت، توجه به شخصیت فرهنگی بافت، حذف فضاهای مسئله‌دار، دسترسی به خدمات پایه و اولویت به پیاده‌راه‌ها در محلات در کنار مسائلی همانند آموزش، بیمه، آگاه‌سازی مردم نسبت به خطرات و پیامدهای زلزله، افزایش نقش سازمان‌های داوطلب در فعالیتهای مدیریت بحران زلزله می‌توان به تاب‌آوری اجتماعات شهری با رویکرد اجتماعی مؤثر باشد. به‌طور کلی می‌توان راهبردهای توانمندسازی اجتماعی شهروندان را در ابعاد مختلف فردی و اجتماعی جهت مقابله با زلزله پیشنهاد داد. رتبه‌بندی و ارزش وزنی مؤلفه‌ها در جدول ۱۰ قابل مشاهده است.

با توجه به مؤلفه‌های احصاء شده می‌توان در شکل ۲ مدل پژوهشی ذیل را جهت تاب‌آوری اجتماعی ارائه داد. توصیه می‌گردد در مطالعات آتی به روابط علی- معلولی و ساختاردهی این مؤلفه‌های هفتگانه با رویکرد سیستمی پرداخته شود و رویگرهایی مانند نظریه گراف‌ها، ماتریس هم‌جواری ماتریس دسترسی می‌تواند در درک بهتر عوامل

پژوهش حاضر باهدف استخراج اثرگذارترین مؤلفه‌ها و اولویت‌سنجی آنها در تاب‌آوری با رویکرد اجتماعی جهت مقابله با زلزله در مرحله پیشگیری انجام گرفت. یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که بیست‌ونه شاخص به‌عنوان مؤثرترین شاخص‌ها که در هفت مؤلفه اصلی طبقه‌بندی شدند در ایجاد تاب‌آوری اجتماعی جهت مقابله با بحران زلزله نقش اساسی دارند و از طرفی مؤلفه‌های هفت‌گانه مزبور دارای ارزش و وزن یکسان نمی‌باشند، به‌طوری‌که در اولویت‌سنجی با روش تکنیک تحلیل شبکه‌ای به ترتیب اولویت‌ها شامل سرمایه اجتماعی، سرمایه انسانی، ویژگی جمعیتی، ویژگی فردی، کیفیت زندگی، امنیت اجتماعی و آمادگی روانی جامعه با وزن‌های مشخص شده در جدول ۱۰ به ترتیب رتبه‌های اول تا هفتم را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده گردید در فرآیند تاب‌آوری اجتماعی، سرمایه اجتماعی نقش کلیدی را ایفا می‌نماید چرا که بدون مشارکت مردم، اعتماد، انسجام و پیوستگی محلات و شهروندان هیچ انعطاف‌پذیری در بحران‌ها به وجود نخواهد آمد. مطالعات نشان می‌دهد اکثر شهروندان در مورد زلزله در «فاز آمادگی و پیشگیری» اطلاعات ناچیزی دارند و همچنین تمایلی به یادگیری و مشارکت در طرح‌ها و برنامه‌های آموزشی وجود ندارد که شاید بتوان علت آن را گرفتاری در مسائل روزمره و معضلات گریبان‌گیر شهرهای امروزی دانست، درجایی که فقر، بد مسکنی، بی‌خانمانی، جنایت و تغذیه نامناسب وجود داشته باشد دیگر نمی‌توان برای مسائل پیشگیری و آمادگی از بحران‌هایی مانند زلزله اهمیت زیادی قائل شد. از این‌رو مؤلفه‌های احصاء شده در این تحقیق بیانگر این موضوع است که جهت رسیدن به تاب‌آوری اجتماعی تنها توجه صرف به آموزش و تشکیل گروه‌های داوطلب و حساس‌سازی شهروندان تأثیر مهمی نمی‌تواند داشته باشد و باید به مسائل مهم‌تری همچون کیفیت زندگی، امنیت اجتماعی و سایر مؤلفه‌های ذکر شده در این تحقیق، پرداخت. نتایج حاصل از این

جدول ۱۰. رتبه‌بندی ارزش وزنی مؤثرترین عوامل در تاب‌آوری اجتماعی

نام مؤلفه	سرمایه اجتماعی	سرمایه انسانی	ویژگی جمعیتی	ویژگی‌های فردی	کیفیت زندگی	امنیت اجتماعی	آمادگی روانی جامعه
ارزش وزنی	۰/۲۱۶	۰/۱۸۴	۰/۱۶۸	۰/۱۳۳	۰/۱۲۶	۰/۱۱۲	۰/۰۵۸
رتبه‌بندی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷



شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق جهت تاب‌آوری اجتماعی در برابر زلزله (در فاز پیشگیری)

تأثیرگذار در تاب‌آوری اجتماعی و تصمیم بهینه در اتخاذ شیوه‌های ایجاد و تقویت تاب‌آوری اجتماعات شهری مفید واقع گردند. پیشنهاد می‌گردد در سایر ابعاد تاب‌آوری مشتمل بر کالبدی، اقتصادی و مدیریتی مطالعات مشابه صورت پذیرد تا با تحقیق آنها جامعه‌ای تاب‌آور در برابر زلزله ایجاد شود. با توجه به اینکه این تحقیق در فاز پیشگیری و آمادگی صورت پذیرفته لازم است تا در سایر فازهای بحران زلزله و در مرحله وقوع زلزله و بازسازی تحقیقاتی مجزا در بعد اجتماعی یا سایر ابعاد تاب‌آوری صورت پذیرد.

### پی‌نوشت‌ها

3. Adger
4. Reinhorn
5. Cimellaro
6. Labaka
7. Hall & Lamont
8. Aldrich
9. Rutter
10. Bruneau
11. Keck
12. Sakdupolrak
13. Salehi
14. Rafieyan
15. Ostad Taghizade
16. Nikmardnamin

1. Holling
2. Timmerman

استفاده از مدل شبکه علیت. *محیط‌شناسی*، ۳۷ (۵۹)، ۹۹-۱۲۲.

۹. عزت پور، علی اصغر؛ فیروز پور، آرمین؛ و سعدآبادی، علی اصغر. (۱۳۹۱). مطالعه و مقایسه رویداد اجتماع محور مدیریت بحران در کشورهای منتخب. *مدیریت سازمان دولتی*، ۲، ۳۷-۵۲.

۱۰. قدیری، محمود؛ و نسبی، نسترن. (۱۳۹۴). تحلیل تفاوت آمادگی ذهنی-نگرشی خانوارهای شهر شیراز در برابر زلزله. *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۳ (۲)، ۲۴۵-۲۲۷.

۱۱. کاظمی، داود؛ و عندلیب، علیرضا. (۱۳۹۴). تدوین چارچوب مفهومی ارزیابی مؤلفه اجتماعی تاب‌آوری شهر در برابر بحران. *کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علوم رفتاری و اجتماعی، ترکیه: استانبول*. موسسه مدیران ایده پرداز پایتخت ایلیا. دسترسی از: [https://www.civilica.com/paper-ICRBS01-ICRBS01\\_211.html](https://www.civilica.com/paper-ICRBS01-ICRBS01_211.html)

۱۲. لسبویی رمضان زاده، مهدی؛ و بدری، سید علی. (۱۳۹۳). تبیین ساختارهای اجتماعی-اقتصادی تاب‌آوری جوامع محلی در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب حوضه‌های گردشگری چشمه کیله تنکابن و سرد آبرود کلاردشت. *انجمن جغرافیایی ایران*، ۱۲ (۴۰)، ۱۰۹-۱۳۱.

۱۳. لک، آزاده. (۱۳۹۲). طراحی شهری تاب‌آور. *صفه*، ۱ (۲۳)، ۹۱-۱۰۴.

۱۴. مطهری، زینب السادات؛ و بهتاش، محمد رضا فرزاد. (۱۳۹۴). تبیین اجتماع محوری در مدیریت بحران با تأکید بر زلزله. (ویرایش ۱) تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.

۱۵. نیکمردنمین، سارا؛ برک پور، ناصر؛ و عبدالهی، مجید. (۱۳۹۳). کاهش خطرات زلزله با تأکید بر عوامل اجتماعی رویکرد تاب‌آوری نمونه موردی: منطقه ۲۲ تهران. *مدیریت شهری*، ۱۳ (۳۷)، ۱۹-۳۴.

۱۶. وزیرپور، شب‌بو؛ و رضایی، علی اکبر. (۱۳۹۲). توانمندسازی شهروندان و رابطه آن با افزایش تاب‌آوری شهری و مشارکت عمومی در مدیریت بحران زلزله در تهران. *پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران‌های طبیعی*. تهران: دبیرخانه دائمی کنفرانس مدیریت جامع بحران، دسترسی از: [https://www.civilica.com/Paper-INDM۰۵-INDM۰۵\\_۳۵.html](https://www.civilica.com/Paper-INDM۰۵-INDM۰۵_۳۵.html)

17. Aldrich, D. P. (2012). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. Chicago: University of Chicago Press.

18. Alshehri, S. A., Rezgui, Y., & Li, H. (2015). Disaster community resilience assessment method: a consensus\_ based Delphi and AHP approach. *Natural Hazards*, 78 (1), 395-416.

19. Batiga, J., & Gourbesville, P. (2014). Flood Resilience

17. Ghadiry&Nasibi

18. Kazemi&Andalib

19. Lesbouei Ramezan Zadeh&Badri

20. Lak

21. Trkulja

22. Kusumastuti

23. Batiga&Gourbesville

24. Alshehri

25. Yoon

## فهرست مراجع

۱. استاد تقی زاده، عباس. (۱۳۹۴). *تاب‌آوری بحران: مفاهیم، حیطه‌ها و شاخص‌ها*. بازیابی ۲ مرداد، ۱۳۹۵، دسترسی از [bohran.urmia.ir](http://bohran.urmia.ir)

۲. پرتوی، پروین؛ بهزادفر، مصطفی؛ و شیرانی، زهرا. (۱۳۹۵). طراحی شهری و تاب‌آوری اجتماعی محله‌ی جلفای اصفهان. *نشریه معماری و شهرسازی*، ۱۱۶-۱۷، ۹۹-۱۱۶.

۳. پورحیدی، غلامرضا؛ و ولدبیگی، برهان الدین. (۱۳۹۳). *تاب‌آوری بحران الزامی ملی*. (ویرایش اول). چاپ اول. تهران: اورپج ایرانیان با همکاری انجمن علمی مدیریت بحران ایران.

۴. حسینی المدنی، سیدعلی. (۱۳۹۵). *تاب‌آوری (فردی، خانوادگی و اجتماعی)*. (چاپ اول). تهران: نشر دانش.

۵. رضایی، محمدرضا. (۱۳۸۹). تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله) مطالعه موردی کلان‌شهر تهران. *پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران*.

۶. رضایی، محمدرضا؛ سربابی، محمد حسین؛ و بسطامی نیا، امیر. (۱۳۹۵). تبیین مفهومی تاب‌آوری اجتماعی جوامع با تأکید بر بلایای طبیعی در محمد علی خلیجی و کاظم خوشدل. (ویراستاران). *خلاصه مقالات اولین همایش بین‌المللی مخاطرات طبیعی و بحران‌های زیست‌محیطی ایران، راهکارها و چالش‌ها*. شهریور ۲۴، (ص ۱۱۴-۱۰۴). اردبیل: شرکت کیان طرح دانش، مرکز تحقیقات منابع آب دانشگاه شهرکرد.

۷. رفیعیان، مجتبی؛ رضایی، محمدرضا؛ عسگری، علی؛ پرهیزکار، اکبر؛ و شایان، سیاوش. (۱۳۹۰). تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور. *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ۱۵ (۴)، ۴۱-۱۹.

۸. صالحی، اسماعیل؛ آقا بابایی، محمد تقی؛ سرمدی، هاجر؛ و بهتاش، محمدرضا فرزاد. (۱۳۹۰). بررسی میزان تاب‌آوری محیطی با

- Index-Methodology and Implementation in M. piachi (Ed). Informatics and the Environment, *Proceedings In 11th International Conference on Hydroinformatics*. August 1-2, (pp. 17-21). New York: CUNY Academic Works
20. Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., ... & Von Winterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake spectra*, 19 (4), 733-752..
21. Cacioppo, J. T., Reis, H. T., & Zautra, A. J. (2011). Social resilience: The value of social fitness with an application to the military. *American Psychologist*, 66 (1), 43-51.
22. Cretney, R. M. (2016). local responses to disaster: the value of community led post disaster response action in a resilience framework. *Disaster prevention and management*, 25 (1), 27-40.
23. Cimellaro, G. P., Nagarajaiah, S., & Kunnath, S. K. (2014). *Computational Methods, Seismic Protection, Hybrid Testing and Resilience in Earthquake Engineering*. (2th.ed). New York: Springer.
24. Davis, I. (2004). The application of performance targets to promote effective earthquake risk reduction strategies. *In 13th World Conference on Earthquake Engineering* (pp. 1-6). August 1-6, Vancouver, B.C., Canada.
25. Endress, M. (2015). The social constructedness of resilience. *Social Sciences*, 4 (3), 533-545.
26. Hall, P. A., & Lamont, M. (Eds.). (2013). *Social resilience in the neoliberal era*. Cambridge :Cambridge University Press.
27. Keck, M. (2012). *Market governance and social resilience. The organization of food wholesaling in Dhaka, Bangladesh*. Unpublished doctoral dissertation, Bonn University, Bonn.
28. Keck, M., & Sakdapolrak, P. (2013). What is social resilience? *Lessons learned and ways forward*. *Erdkunde*, 67 (1), 5-19.
29. Kusumastuti, R. D., Husodo, Z. A., Suardi, L., & Danarsari, D. N. (2014). Developing a resilience index towards natural disasters in Indonesia. *International journal of disaster risk reduction*, 10, 327-340.
30. Labaka, L., Comes, T., Hernantes, J., Sarriegi, J. M., & Gonzalez, J. J. (2014). *Implementation methodology of the resilience framework*. In System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on (pp. 139-148). New jersey.
31. Lechner, S., Jacometti, J., McBean, G., & Mitchison, N. (2016). Resilience in a complex world-Avoiding cross-sector collapse. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 84-91.
32. Lee, A. H., Chen, W. C., & Chang, C. J. (2008). A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. *Expert systems with applications*, 34 (1), 96-107.
33. León, J., & March, A. (2014). Urban morphology as a tool for supporting tsunami rapid resilience: A case study of Talcahuano, Chile. *Habitat International*, 43, 250-262.
34. Lucini, B. (2015). *Disaster resilience from a sociological perspective: Exploring three Italian earthquakes as models for disaster resilience Planning*. New York: Springer Science & Business.
35. Maguire, B., & Hagan, P. (2007). Disasters and communities: understanding social resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, 22 (2), 16.
36. Obrist, B., Pfeiffer, C., & Henley, R. (2010). Multi-layered social resilience: A new approach in mitigation research. *Progress in Development Studies*, 10 (4), 283-293.
37. Rutter, M. (2012). Resilience as a dynamic concept. *Development and psychopathology*, 24 (2), 335-344.
38. Trkulja, T. (2015). Social resilience as a theoretical approach to social sustainability. *Defendologija*, 2 (36).
39. Usamah, M., Handmer, J., Mitchell, D., & Ahmed, I. (2014). Can the vulnerable be resilient? Co-existence of vulnerability and disaster resilience: informal settlements

in the Philippines. *International journal of disaster risk reduction*, 10, 178-189.

40. Yoon, D. K., Kang, J. E., & Brody, S. D. (2016).

A measurement of community disaster resilience in Korea. *Journal of Environmental Planning and*

*Management*, 59 (3), 436-460.

## Prioritization of factors affecting social resilience against natural hazards with emphasis on earthquakes

**Shahram Ebadollahzadeh Maleki**, Ph.D. Candidate, Department of urban planning, UAE Branch, Islamic Azad University, Dubai, United Arab Emirates.

**Nasim Khanloo\***, Ph.D., Assistant Professor, Department of urban planning, East Tehran branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

**Keramatollah ziyari**, Ph.D., Professor, Department of Geography and urban planning, Tehran branch, Tehran, Iran.

**Vahid shali amini**, Ph.D., Assistant Professor, Department of urban planning, Central Tehran branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

### Abstract

In recent years, more hazard-related research has changed its paradigm from the model of "reducing casualties and losses" to a more comprehensive model of community-based social resilience based on social systems and social problem solving approaches.

The basis of the research goal was to explain the components and indicators of social resilience and to determine the contribution of factors affecting social rehabilitation. To determine the effective factors on social empowerment, after collecting many indicators by using the Delphi-Fuzzy method for screening items and Selection of the most effective indicators was carried out. Of the 50 indexes collected, 28 indicators were classified in seven main components: quality of life, social capital, social security, human capital, mental fitness of society, individual characteristics, and finally demographic characteristics. In the next step, we used the network analysis method to determine the weighted value of the components and their prioritization. The results indicate that the effective measures in social resilience to confront the earthquake, social capital with the highest weight (216.1) In the first and next stages of human capital (184), demographic characteristics (168/), individual characteristics (123/), quality of life (126), social security (112), and community psychological preparedness With a weight of (058/).

So, in the process of social resilience, social capital plays a key role. Studies show that most citizens have insignificant information about the earthquake in the phases of emotion and prevention, and there is also a reluctance to learn and participate in educational plans and programs. Perhaps the reason for this, is the problems regarding daily routines and also the problems encountered in modern cities. Therefore, the components of this study suggest that, in order to achieve social resilience, only significant attention is paid to education and the formation of volunteer groups of citizens. It cannot have enough emphasizes and there should be more important issues such as qualitative Life, social security and other factors listed in the survey. The results of this study were consistent with other researchers and confirmed that they were screened using the fuzzy Delphi method and the use of the collective wisdom of components and indicators, which could include many key and reliant key factors for social resilience in Encounter earthquake. It is suggested that, in order to realize social resilience against earthquakes, in addition to the sociological viewpoint for social layers, we should consider the effective components of urban planning as well as being responsible for the creation of space and places that promote social engagement and social interaction. By recognizing the typology of urban spaces on a different scale, it would meet the needs of the human; by looking at the neighborhood as autonomous units, creating a sense of place, using the attractiveness of the population, paying attention to the cultural personality of the texture, access to basic services and priority to walking in the neighborhoods alongside issues such as education, insurance, awareness of people about the risks and consequences of an earthquake can be used to rescue urban communities with a social approach.

**Keywords:** Social resilience, earthquake, Capacity, Fuzzy Delphi, Network analysis, sustainable development

\* Corresponding Author: Email: :Nasim.khanloo@gmail.com