

# ارزیابی میزان تاب‌آوری شهر نورآباد ممسنی در برابر سوانح طبیعی (زلزله)

عامرنیک‌پور\*: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، ایران  
صدیقه لطفی: استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، ایران  
منصوره یاراحمدی: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران، ایران  
۱- برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده سوم با همین عنوان است.

تاریخ دریافت: ۹۸/۲/۳۱

تاریخ پذیرش: ۹۹/۶/۲۹

چکیده

مخاطره‌های طبیعی چالشی اساسی در دستیابی به توسعه پایدار جوامع انسانی است. این‌گونه مخاطرات این ظرفیت را دارند که در نبود سیستم‌های کاهش خطر به سوانحی هولناک و ویران‌کننده برای اجتماعات بشری تبدیل شوند. عموماً این تأثیرگذاری به واسطه ارتباطات بسیار پیچیده موجود میان سیستم‌های مختلف جوامع انسانی ابعاد گسترده‌ای داشته و باعث وارد آمدن خسارات بسیاری به بخش‌های گوناگون از جمله کالبد، اجتماع، فرهنگ و هویت می‌شود. علی‌رغم عدم پیش‌بینی زمان وقوع بسیاری از این مخاطرات می‌توان با چاره‌اندیشی و شناخت همه جانبه این گونه وقایع در جامعه تحت تأثیر میزان آسیب‌پذیری را به حداقل ممکن کاهش داد و از این راه به جامعه‌ای پایدار به واسطه تاب‌آوری در مواجهه با این گونه پدیده‌ها دست یافت. افزایش تاب‌آوری شهرها در برابر بلایای طبیعی به ویژه زمین‌لرزه‌ها به میزان زیادی در کاهش این خسارات و همچنین زمان بهبودی جوامع مؤثر است. در این میان برنامه‌ریزان و مدیران شهری به منزله مهم‌ترین نهادهای درگیر در طراحی کالبد شهرها نقشی اساسی در افزایش تاب‌آوری جوامع شهری در برابر زمین‌لرزه دارند. هدف از انجام این تحقیق سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری شهر نورآباد ممسنی در برابر مخاطره‌های طبیعی با تأکید بر زلزله است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون‌های تی تک‌نمونه و واریانس یک‌طرفه انجام شده است. نتایج این تحقیق نشان داد که نواحی از نظر شاخص اقتصادی، کالبدی، نهادی و اجتماعی با یکدیگر تفاوت معناداری دارند و شهر نورآباد ممسنی از نظر تاب‌آوری کالبدی، اجتماعی و نهادی مطلوب و در بعد اقتصادی نامطلوب است.

واژگان کلیدی: تاب‌آوری، ابعاد تاب‌آوری، مخاطره‌های طبیعی، نورآباد ممسنی

## Assessing the Resilience of the city of Noorabad mamassani against Natural disasters (Earthquake)

Amer Nikpour<sup>\*1</sup>, Sedigheh lotfi<sup>2</sup>, Mansoureh Yarahmadi<sup>3</sup>

### Abstract

Natural disasters are a major challenge in achieving sustainable development in human societies. Such disasters have the potential to become devastating for human communities in the absence of risk reduction systems. Generally, this impact is so widespread because of the very complex interconnections between the various systems of human societies and causes many damages to various parts including body, community, culture and identity. Despite the time of many of these disasters is unpredictable, it is possible to reduce the vulnerability to the least possibility by providing a comprehensive and deep understanding of such events in the affected community and thereby reach to a sustainable society through resilience in the face of such phenomena. Increasing the resilience of the cities against natural disasters, especially earthquakes, is greatly effective in reducing these damages as well as in the recovery time of communities. Meanwhile, urban planners and managers as the most important institutions involved in the design of cities can play an essential role in increasing resilience of urban communities against the earthquakes. The purpose of this study is to assess the resilience of Noorabad Mamasani city against natural disasters with emphasis on earthquakes. Data analysis performed using SPSS software and one sample t-test and one-way ANOVA. The results of this study showed that the areas are significantly different in terms of economic, physical, institutional and social index and Noorabad Mamasani is desirable in terms of physical, social and institutional resilience but is undesirable in terms of economic.

Keywords: Resilience, Resilience dimensions, Natural disasters, Noorabad Mamasani

1- Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, University of Mazandarana.nikpour@umz.ac.ir

2- Professor, Department of Geography and Urban Planning, University of Mazandarans.lotfi@umz.ac.ir

3- MSc of Geography and Urban Planning, University of Mazandaran, babolsar, iran, mansooreh.yarahmadiiii@gmail.com

امروزه تلاقی بحران‌های زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و رشد سکونتگاه‌های خودانگیخته شهری در مقیاس جهانی توجه را به رهیافت تاب‌آوری شهری با نگاهی جامع‌تر نسبت به رویکردهای پیشین همچون مدیریت بحران در این سکونتگاه‌ها جلب کرده و در دستور کار جهانی مد نظر قرار گرفته است. در این راستا یکی از مشکلاتی که در طی قرن‌ها زندگی جوامع را مورد تهدید قرار داده، وقوع سوانحی است که در صورت ناآگاهی و عدم آمادگی صدمات جبران‌ناپذیری را به ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها اعم از حوزه‌های کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و روان‌شناختی وارد می‌کند. تجربه بوپال هند در سال ۱۹۹۲ در پی پخش گازهای سمی و کشته شدن میلیون‌ها نفر از ساکنان این شهر جایگاه و نقش این امر را در برنامه‌های شهری در برابر شرایط بحرانی به خوبی نشان می‌دهد [۱]. امروزه رویکردهای جدید مدیریت بحران گذار از مفاهیم آسیب‌پذیری به تاب‌آوری را تجویز کرده‌اند و تقویت توانایی مردم در مقابله با خطرات ناشی از وقوع سوانح طبیعی و مصنوعی معرفی کرده‌اند. در حقیقت تاب‌آوری به عنوان یک پارچوب به مفهومی باز می‌شود که به راحتی می‌تواند با تمامی مراحل و بخش‌های سوانح و مدیریت بحران ارتباط پیدا کند [۲] و با ۴ بعد نهادی، کالبدی، اجتماعی و اقتصادی تعریف می‌شود.

تبیین تاب‌آوری در برابر تهدیدات، در واقع شناخت نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی و جوامع شهری در افزایش تاب‌آوری و شناسایی ابعاد مختلف تاب‌آوری در شهرهاست. در این نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری و نحوه تحلیل آن از یک طرف در چگونگی شناخت تاب‌آوری و نحوه‌ی تحلیل آن و از طرفی در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست‌ها و اقدامات تقلیل خطر، خطر و نحوه روبرویی با آن را تحت تأثیر اساسی قرار می‌دهد. از این‌روست که تبیین رابطه تاب‌آوری در برابر تهدیدات و کاهش اثرات آن با توجه به نتایجی که در بر خواهد داشت و تأکیدی که این تحلیل بر بعد تاب‌آوری دارد، از اهمیت بالایی برخوردار است. در واقع هدف از این رویکرد کاهش آسیب‌پذیری شهرها و تقویت توانایی‌های شهروندان برای مقابله با خطرات ناشی از تهدیدات نظیر وقوع سوانح طبیعی است [۳].

با گسترش کالبد و اقتصاد جوامع شهری به تدریج نیاز به کاهش مخاطرات نه تنها به عاملی اطمینان‌بخش در کنترل ریسک مخاطرات بدل شده، بلکه دیگر اقدامات مهم و مدیریتی در جهت تهیه برنامه و پیگیری طرح‌های بازدارنده از بروز آسیب‌پذیری بیشتر اهمیتی روزافزون یافته است [۴]. یک چهارچوب کاری ساده برای ارزیابی ریسک زمین‌لرزه محاسبه خطر لرزه‌ای برای مکان‌های مورد نظر و ارتباط دادن آن با آسیب‌پذیری ابنیه، زیرساخت‌ها، جوامع در معرض خطر و امکانات است [۵]. بنابراین بدون مطالعه و تحقیق آن‌چنانی روشن است که برخی شهرها قادر به سازگاری بهتر و بازآفرینی بیشتر در مقابل تهدیدات و حوادث

پیش‌بینی نشده نظیر زلزله بوده‌اند که تحلیلگران مفهوم سازگاری و بازآفرینی اشاره‌شده را به عنوان تاب‌آوری یاد می‌کنند. ایران به لحاظ شرایط جغرافیایی و زمین‌شناختی در زمره کشورهایی است که آسیب‌پذیری بسیار زیادی در برابر سوانح طبیعی دارد؛ به طوری که ۳۱٫۷ درصد از کل مساحت آن در مناطق در معرض خطر سوانح طبیعی واقع شده و ۷۰ درصد از جمعیت کشور در مناطق در معرض خطر سوانح طبیعی سکونت دارند. به همین خاطر می‌توان عنوان کرد که ایران از حیث وقوع سوانح طبیعی در بین ۱۰ کشور اول سانحه‌خیز دنیا قرار دارد؛ به طوری که اسکاپ در گزارش سوانح مرتبط با مخاطرات تکنوتیکی ایران را جزو ۱۰ کشور اول دنیا و از حیث مرگ‌ومیر ناشی از این مخاطرات جایگاه ایران را بین رتبه اول تا سوم جهان بیان می‌کند. این مقاله با قراردادن مفهوم تاب‌آوری در کانون توجه خود به بررسی و مطالعه تاب‌آوری شهر نورآباد ممسنی در ابعاد کالبدی و نهادی در برابر سوانح طبیعی می‌پردازد؛ زیرا افزایش توان جمعی و مشارکت و عوامل دیگر این ابعاد می‌تواند پایه‌گذار بهبود شرایط دیگر تاب‌آوری باشد. در این راستا پرسش اصلی پژوهش این است که میزان تاب‌آوری اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و نهادی شهر نورآباد ممسنی در چه وضعیتی قرار دارد؟

### مبانی نظری

تاب‌آوری بعدی جدید تحلیلی از واژگان فاجعه است که هنوز تعریف مورد قبول همگان برای آن وجود ندارد [۶]. مفهوم تاب‌آوری هالینگ در ۱۹۷۳ در زمینه اکولوژی ارائه شد. ورود مبحث تاب‌آوری به مباحث شهرسازی و مدیریت بحران به مثابه تولد فرهنگی جدید است. عبارت‌هایی چون «جوامع تاب‌آور و پایدار»، «معیشت تاب‌آوری»، «ایجاد جوامع تاب‌آور» به صورت معمول در مقالات علمی و برنامه‌های عملیاتی استفاده می‌شوند. این در حالی است که برخی از آن به عنوان الگوی جدیدی در تحولات شهرسازی یاد می‌کنند [۷]. تاب‌آوری به صورت ابتدایی به توانایی سیستمی برای اجتناب از آسیب‌های غیرقابل جبران در اثر قرارگیری در معرض خطرات اشاره دارد [۸]. ایده تاب‌آوری از این جهت دارای جذابیت است که نشان‌دهنده ظرفیتی برای مقاومت در برابر استرس، تهدیدات و آسیب‌نخوردن از آن است [۹]. تاب‌آوری در مرحله اول شامل ظرفیت مقاومت در برابر ناهنجاری‌هاست که در مرحله بعد ریسک‌های آینده را کاهش می‌دهد [۱۰]. ایده تاب‌آوری سابقه‌ای طولانی در اکولوژی و مهندسی دارد، اما کاربرد آن در مدیریت مخاطره‌های طبیعی نسبتاً جدید است [۱۱]. همچنین تاب‌آوری برای توصیف ۲ جنبه متفاوت در یک اکوسیستم با گذشت زمان مورد استفاده قرار داد [۱۲] از نظر فولک تاب‌آوری همیشه سیستم بازگشت به گذشته یا تعادل نیست؛ بلکه احتمال انطباق و دگرگونی در وضعیت موجود و همچنین احتمال بقا و تغییرات را در آینده خواهد داد [۱۳]. کارپنتر تاب‌آوری را ظرفیت یک سیستم زیست‌محیطی و اجتماعی برای جذب اختلال، ساماندهی مجدد و در نتیجه حفظ توابع ضروری می‌داند [۱۴]. انجمن بین‌المللی طرح‌های محلی

محیط زیست، تاب‌آوری را ظرفیت و توانایی جامعه و مقاومت در برابر استرس، زنده ماندن، انطباق، بازگشت به عقب از یک بحران یا فاجعه تعریف می‌کند [۱۵]. تاب‌آوری ممکن است به عنوان تابعی از توسعه و تعامل فرد با تغییرات محیطی در طول زمان مطرح شود [۱۶]. بر اساس مفهوم این تعریف درجه تاب‌آوری بین انسان‌ها بر حسب منابع در دسترس، فرهنگ‌ها و مذاهب خاص، سازمان‌ها و غیره متفاوت است. در تعریف تاب‌آوری مهم است که تاب‌آوری را به عنوان یک صفت، فرآیند و پیامد مشخص کنیم و اغلب وسوسه‌انگیز است که به این رویکرد دوگانه که آیا تاب‌آوری وجود دارد یا ندارد، توجه کنیم. با این حال در حوزه‌های مختلف زندگی درجات مختلفی از تاب‌آوری وجود دارد. انجمن روانشناسی آمریکا (۲۰۱۴) تاب‌آوری را به عنوان روند تطبیق درست در مواجهه با سختی، تهدید و یا حتی منابع قابل توجهی از استرس تعریف می‌کند [۱۷]. اگرچه این تعریف مفیدی است، اما طبیعت پیچیده تاب‌آوری را انعکاس نداده است. به طور کلی ۲ نوع راهبرد برای مواجهه با سوانح طبیعی وجود دارد که شامل راهبردهای پیش‌بینی و راهبردهای تاب‌آوری است؛ اولی برای روبه‌رو شدن با مشکلات و معضلات شناخته‌شده به کار می‌رود و دومی برای مقابله با مشکلات ناشناخته [۱۸]. در این بین تاب‌آوری به منزله ارتقای توانایی جامعه، برنامه‌ریزی و آمادگی برای جذب، بهبود و موفقیت بیشتر برای مقابله با اثرات ناخواسته بعد از سوانح، ترمیم و بهبود جامعه سانحه‌دیده از لحاظ اجتماعی، اقتصادی، نهادی، زیست‌محیطی و کالبدی است [۱۹]. رویکردهای مفهومی تاب‌آوری را می‌توان به ۳ دسته اصلی خلاصه کرد که جنبه مشترک در همه آن‌ها توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش مثبت به فشار یا تغییر است. الف: تاب‌آوری به عنوان پایداری، ب: تاب‌آوری به عنوان بازیابی و ج: تاب‌آوری به عنوان دگرگونی [۲۰].

مروری بر مباحث منتشرشده نشان می‌دهد مفهوم تاب‌آوری به طور گسترده‌ای در دهه ۲۰۰۰ در شاخه کاهش خطرپذیری بلایای طبیعی به کار گرفته شده است [۲۱، ۲۲، ۲۳]. همچنین مطالعات گوناگونی پیرامون ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مطرح در تاب‌آوری شهرها و سیستم‌های شهری بیان شده است که هر کدام از منظر و دیدگاه خاصی تاب‌آوری را مدنظر قرار داده و به آن پرداخته‌اند. همچنین نشانگر این موضوع است که تاب‌آوری از جهات گوناگون قابل بررسی است و هر مطالعه با توجه به نگرش و دیدگاهی که از آن زاویه به موضوع می‌پردازد، تعاریفی از ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری ارائه کرده است.

شاخص‌های تاب‌آوری در حوزه سوانح طبیعی در یکی از ۴ طبقه زیر قرار می‌گیرد:

۱. شاخص‌هایی که ورودی‌ها یا فعالیت‌های خاص را اندازه‌گیری می‌کنند؛ مانند سرمایه‌گذاری در تاب‌آوری سوانح طبیعی.
۲. شاخص‌های که فعالیت‌های ورودی را اندازه‌گیری می‌کنند؛ مثل بخش‌هایی از جمعیت که در معرض سوانح طبیعی قرار دارند.
۳. پیامدها مانند زیان‌های واقعی اقتصادی و صدمات به زیرساخت‌های حیاتی.

۴. تأثیر بر اهداف نهایی-توسعه و رفع فقر [۲۵]

این شاخص‌ها به طور بالقوه می‌تواند پیشرفت‌های به‌دست‌آمده در بهبود تاب‌آوری در مناطق معین را اندازه‌گیری کند یا درجه تاب‌آوری کشورهای مختلف را با یکدیگر مقایسه کند؛ همچنین مناطقی که بیشتر نیازمند هستند تا تاب‌آور شوند را مشخص می‌کند. به هر حال، به دلیل سازوکار پیچیده و عدم تجانس مناطق و کشورها تعریف واحد از تاب‌آوری بلایای طبیعی و مشخص کردن شاخص‌های تاب‌آوری و اندازه‌گیری آن‌ها بسیار مشکل است [۲۶]

جدول ۱: دسته‌بندی شاخص‌های سنجش تاب‌آوری سیستم شهری به تفکیک ابعاد تاب‌آوری [۲۴]

ابعاد و نویسندگان	شاخص‌ها	تاب‌آوری
(سوارز و همکاران، ۲۰۱۶) (سانتوس کروز و همکاران، ۲۰۱۴) (هاستلر و کوهلر، ۲۰۱۲) (والکر و سالت، ۲۰۰۶) (گادزچالک، ۲۰۰۳) <sup>۱</sup>	ظرفیت سازگاری یا انطباق، شاخص ارتباط یا اتصال (بخش‌های مختلف سیستم اجتماعی)، آسیب‌پذیری، سلامت خانوار و جمعیت، خدمات فرهنگ، کاهش خشونت و ناامنی و جرم و جنایت شهری، ظرفیت یادگیری و آگاهی، تنوع طبقات اجتماعی، خلاقیت و نوآوری، کاردانی و توانایی منابع انسانی، سرعت پاسخگویی به موقع، سرمایه اجتماعی	اجتماعی
(آرادهین و تاسان کوک، ۲۰۱۲) (ارتسون و همکاران، ۲۰۱۰) <sup>۲</sup>	معیشت و زیست‌پذیری، راهبردها و سیاست‌های اقتصاد شهری، شاخص ارتباط یا اتصال (بخش‌های مختلف سیستم اقتصادی)، ثروت، اشتغال و تنوع اقتصادی	اقتصادی
(شریفی و یاماگانا، ۲۰۱۶) (فلکوتی و همکاران، ۲۰۱۶) (آرادهین و تاسان کوک، ۲۰۱۲) (والکر و سالت، ۲۰۰۶) (گادزچالک، ۲۰۱۲) (راکفلر، ۲۰۱۴) <sup>۳</sup>	تنوع، شاخص ارتباط یا اتصال (بخش‌های مختلف سیستم زیست‌محیطی)، سلامت آب‌وهوا و خاک، طراحی تطبیقی (شاخص کیفیت محیط شهری از طریق نقش طراحی و سازماندهی فضا)، زیرساخت شهری، خدمات اکوسیستمی، (مدولار) پیمان‌های بودن و قابلیت اندازه‌گیری، استحکام (مقاومت عناصر و مؤلفه‌های فیزیکی شهر مثل راه‌ها و ساختمان‌ها)، ظرفیت سازگاری یا انطباق، افزونگی، پایداری، سرمایه طبیعی	کالبدی زیست محیطی
(ارتسن و همکاران، ۲۰۱۰) (بارتلت و همکاران، ۲۰۱۳) (سوارز و همکاران، ۲۰۱۶) <sup>۴</sup>	مهارت‌ها و ساختارهای نهادی، سیاست‌های تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری، مدیریت یکپارچه، تنوع سطوح سازمانی و ارتباطات میان سازمانی / شاخص ارتباط یا اتصال (بخش‌های مختلف سیستم سازمانی و نهادها)، ظرفیت سازگاری یا انطباق، سرعت پاسخگویی به موقع.	نهادی

همچنین رویکردهای مفهومی تاب‌آوری را می‌توان به ۳ دسته اصلی تقسیم کرد. جنبه مشترک در همه آنها توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش مثبت به فشار یا تغییر است. تاب‌آوری به‌عنوان پایداری رویکرد پایداری نسبت به تاب‌آوری، از مطالعات اکولوژیکی که تاب‌آوری را به‌عنوان توانایی بازگشت به حالت قبل تعریف می‌کند، نشأت گرفته و گسترش یافته است. در این رویکرد تاب‌آوری به‌عنوان مقدار اختلالی که یک سیستم می‌تواند تحمل یا جذب کند، قبل از اینکه به حالت دیگری منتقل شود، تعریف می‌شود [۲۸]. سیستمی پایدار است که تاب‌آور باشد [۲۹]. برخی محققان آستانه‌ای را فراتر از آنچه جامعه سانه‌زده قادر به بازگشت به حالت عملکردی خود نیست را در نظر می‌گیرند، چون جامعه‌ای تاب‌آور دارای آستانه بالایی است و قادر به جذب فشار زیادی قبل از اینکه از حد آستانه‌اش بگذرد، است [۳۰]. تاب‌آوری به‌عنوان بازیابی؛ رویکرد بازیابی از تاب‌آوری در ارتباط با توانایی جامعه برای بازگشت به گذشته از تغییر یا عامل فشار و برگشت به حالت اولیه آن است. تاب‌آوری در اینجا معیاری است که به‌عنوان زمان صرف‌شده جامعه‌ای برای بازیابی از تغییر اندازه‌گیری می‌شود [۳۱]. جامعه تاب‌آور قادر به برگشت نسبتاً سریع به وضعیت قبلی است؛ در حالی که جامعه‌ای که تاب‌آوری کمتری دارد، ممکن است زمان بیشتری را صرف بازیابی خود کند یا اصولاً قادر به بازیابی نباشد [۳۲]. تاب‌آوری به‌عنوان دگرگونی؛ این رویکرد بیشتر در ارتباط با تاب‌آوری اجتماعی و به‌عنوان ظرفیت جامعه برای واکنش به تغییر و به شکل سازگارانه بیان می‌کند که به‌جای بازگشت ساده به حالت قبل می‌تواند به معنای تغییر به حالت جدید که در محیط موجود پایدارتر است، باشد [۳۳]. رویکرد دگرگونی به تاب‌آوری برای درک چگونگی واکنشی که یک جامعه می‌تواند به شکلی مثبت به تغییر نشان دهد، مفید است و می‌پذیرد که تغییر غیرقابل اجتناب است و به‌جای اینکه تغییر را یک عامل فشار بداند، آن را چیزی در نظر می‌گیرد که جامعه به آن برای احیا به حالت اصلی‌اش نیاز دارد. رویکرد تاب‌آوری به‌عنوان دگرگونی

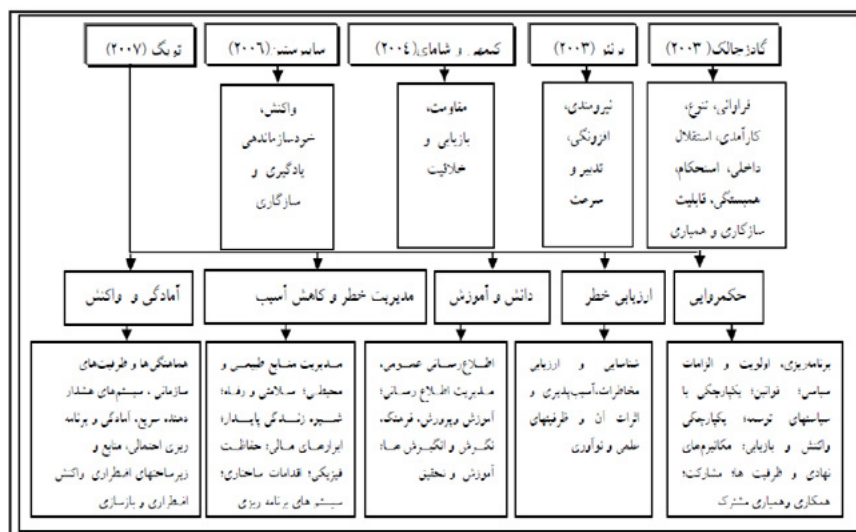
ویژگی پویای جوامع و تعاملات انسان-اکوسیستم را می‌پذیرد و مسیرهای ظرفیت چندگانه درون آن‌ها را قبول می‌کند [۳۴].

### پیشینه تحقیق

به طور کلی در زمینه تاب‌آوری مطالعات زیادی در سطح جهانی و داخلی انجام شده که اغلب آن‌ها هم مقیاس شهری را مورد توجه قرار داده‌اند؛ با وجود این می‌توان به مواردی از این مطالعات و نتایج آنها اشاره کرد:

### روش تحقیق

پژوهش حاضر با توجه به اهداف و رویکرد، توصیفی-تحلیلی و همبستگی و کاربردی است که داده‌های آن به شیوه کتابخانه‌ای و میدانی به‌دست آمده است. در بخش میدانی هم برای گردآوری داده‌های مورد نیاز از پرسش‌نامه خانوار استفاده شد. حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران ۳۸۳ خانوار این شهر است و در مطالعه حاضر از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای متناسب با حجم استفاده شد؛ بدین صورت که ابتدا ۳ ناحیه شهر نورآباد به عنوان ۳ خوشه اصلی تعیین شدند و در مرحله بعد خیابان‌ها و میدان‌های اصلی هر منطقه در حکم بلوک برای خوشه‌ها مد نظر قرار گرفتند. پس از تعیین حجم نمونه با فرمول کوکران تعداد پرسش‌نامه به تناسب جمعیت ساکن در هر یک از مناطق شهرداری توزیع شد تا مطابق حجم جامعه آماری در آن مناطق تکمیل شود. مهمترین مفهوم این پژوهش تاب‌آوری است که در سطح و مقیاس خانوار شهری بر اساس شاخص‌های مربوط به ابعاد تاب‌آوری عملیاتی شده است. روایی پرسش‌نامه به لحاظ شکلی، محتوایی و بصری و بر اساس نظر متخصصان بررسی شد؛ به این صورت که با توجه به متغیرهای مورد مطالعه و اطلاعات مورد نیاز طرح اولیه پرسش‌نامه شکل گرفت و چندین نوبت با هدایت استادان و صاحب‌نظران اصلاح شد. برای اطمینان بیشتر از روایی پرسش‌نامه بدون تغییر چارچوب اولیه آن دیدگاه‌های متخصصان آشنا به فنون آماری روی آن اعمال شد. سپس چند نفر با وضعیت‌های اقتصادی-



شکل ۱: ویژگی‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری از نظر محققین ماخذ [۲۷]

جدول ۲: پیشینه پژوهش

نویسنده	موضوع	یافته‌ها
بانیکا و همکاران (۲۰۱۷)	تحلیل چندمعیاری آسیب‌پذیری شهری در مقابل زلزله (مطالعه موردی شهر لاسی رومانی)	آن‌ها شاخص‌های کالبدی و اجتماعی را برای مطالعه انتخاب کردند و با روش PCA, AHP به وزن دهی لایه‌های مختلف پرداخته و شاخص آسیب‌پذیری را برای مناطق مختلف به دست آوردند.
سوارزه و همکاران، ۲۰۱۶	به سوی شاخص انعطاف‌پذیری شهری	در این پژوهش به ارائه چارچوبی برای اندازه‌گیری تاب‌آوری شهری، تعریف شاخص‌های تاب‌آوری شهری و کاربرد آن در مراکز استانی اسپانیا به عنوان نمونه موردی پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد اغلب شهرها از تاب‌آوری شهری فاصله دارند.
زانگ و همکاران ۲۰۱۳	مدیریت بحران اجتماع محور؛ بررسی اجمالی فرایند آن در چین	با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی به ارائه چارچوبی جهت مدیریت سوانح اجتماع محور در کشور چین پرداخته شده است. در این مقاله بر شاخص‌های ایجاد نهاد‌های غیردولتی، آموزش جامعه در برابر بحران‌ها، تولید و انتقال دانش، ایجاد سازمان‌ها و تعریف عملکرد سازمانی آنها در برابر بلایا و بحران‌ها تأکید شده است.
ماروم <sup>۷</sup> ، ۲۰۱۴	بررسی میزان آسیب‌پذیری اجتماعی شهر بانکوک در برابر شهرنشینی، سیل و تغییرات آب‌وهوایی	نتایج این پژوهش نشان داد که متغیرهای سرمایه اجتماعی می‌توانند در درک خطر به منظور تاب‌آور ساختن طولانی مدت شهرها در برابر مخاطره‌های طبیعی و رشد شهرنشینی مؤثر باشند.
رضایی و همکاران (۱۳۹۵)	تبیین و تحلیل مفهوم «تاب‌آوری» و شاخص‌ها و چهارچوب‌های آن در سوانح طبیعی	این مطالعه با عنایت به ابعاد متفاوت تاب‌آوری در حوزه سوانح طبیعی، تعریف کارینتر و همکاران (۲۰۰۱) جامع، مناسب‌تر و کاربردی‌تر می‌پذیرد. همچنین بیان کرد ترکیب مدل ارزیابی هائیتی و چارچوب Resilius بهترین چهارچوب برای اندازه‌گیری تاب‌آوری چوامع سوانح‌زده است.
احمدی و همکاران (۱۳۹۷)	ارزیابی تاب‌آوری محیط شهری در برابر مخاطره‌های طبیعی با تأکید بر زلزله با استفاده از منطق فازی و GIS (مطالعه موردی شهر ارومیه)	به بررسی میزان تاب‌آوری شهر ارومیه در برابر خطر زمین‌لرزه با روش فازی و جی‌آی‌اس پرداخته و نتایج نشان داده که ۳۸ درصد از مساحت شهر دارای تاب‌آوری پایین تا متوسط بوده و در منطقه خطر قرار دارند. همچنین منطقه یک شهری با ۷۰ درصد مساحت بیشترین تاب‌آوری را داراست.

همچنین به منظور بررسی نرمالیتی سازه‌ها جهت استفاده از آزمون مناسب از آزمون کلموگروف اسمیرنوف استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد تمامی متغیرهای پژوهش در وضعیت نرمالی قرار دارند؛ بنابراین می‌توان از آزمون‌های پارامتریک برای آن استفاده کرد.

اجتماعی متفاوت پرسش‌نامه را تکمیل کردند تا ایرادهای مفهومی آن مشخص شود و ضریب پایایی پرسش‌نامه با تکنیک آلفای کرونباخ محاسبه شد. نتایج نشان می‌دهد میزان ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی شاخص‌ها بیشتر از ۰٫۷ است. در واقع می‌توان بیان کرد شاخص‌های مورد بررسی از پایایی کافی برخوردار هستند.

جدول ۳: ضریب آلفای کرونباخ شاخص‌های مورد بررسی

متغیرها	ضریب آلفای کرونباخ	کلموگروف اسمیرنوف
فضای باز	۰٫۸۲۱	۰٫۱۱
کیفیت خدمات	۰٫۷۳۸	۰٫۲۳
دسترسی	۰٫۸۰۱	۰٫۳۴
تاب‌آوری کالبدی	۰٫۹۰۳	۰٫۲۲
بستر نهاد	۰٫۷۶۸	۰٫۱۴
عملکرد نهادها	۰٫۷۴۹	۰٫۲۸
روابط نهادها	۰٫۷۸۸	۰٫۴۲
تاب‌آوری نهادی	۰٫۸۹۲	۰٫۴۸
آگاهی	۰٫۷۴۸	۰٫۵۱
دانش	۰٫۸۴۱	۰٫۸۱
مهارت	۰٫۷۹۳	۰٫۶۳
نگرش	۰٫۸۹۱	۰٫۲۸
سرمایه اجتماعی	۰٫۹۴۱	۰٫۱۲
تاب‌آوری اجتماعی	۰٫۷۸۱	۰٫۲۴
میزان و شدت خسارت	۰٫۷۶۸	۰٫۲
جبران خسارت	۰٫۷۰۳	۰٫۳۲
توانایی بازگشت به وضعیت مطلوب	۰٫۸۹۷	۰٫۱۱
تاب‌آوری اقتصادی	۰٫۸۶۲	۰٫۳۲

## معرفی محدوده مورد مطالعه

شهر نورآباد مرکز شهرستان ممسنی در موقعیت ۵۱ درجه و ۳۲ دقیقه طول شرقی و ۳۰ درجه و ۱۳ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. نورآباد ممسنی حدود ۱۶۰ کیلومتر از شهر شیراز و ۶۴ کیلومتر از شهر کازرون فاصله دارد. (حبیبی فهلیانی، ۱۳۷۱، ۵۲). طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ جمعیت این شهر برابر ۶۳ هزار و ۹۳۶ نفر است.

## بحث و یافته‌ها

### تحلیل بعد کالبدی تاب‌آوری

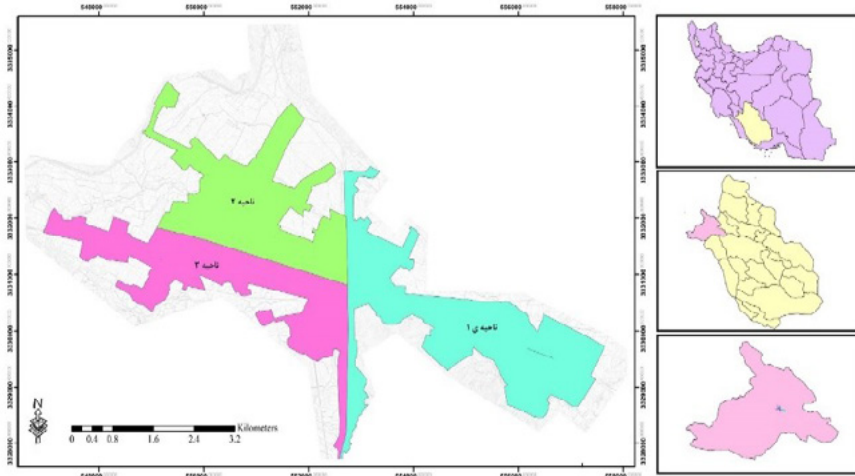
یکی از ابعاد تأثیرگذار در سنجش سطح تاب‌آوری بعد کالبدی است که از طریق آن می‌توان وضعیت جامعه را از نظر ویژگی‌های فیزیکی و جغرافیایی تأثیرگذار در مواقع بروز سانحه ارزیابی کرد. در پژوهش حاضر، این بعد به وسیله شاخص‌های باز، کیفیت خدمات و دسترسی بررسی شده است. در جدول مقادیر میانگین مؤلفه‌های بعد کالبدی به تفکیک ناحیه آمده است.

از شاخص‌های مهم در بعد کالبدی موقعیت و وضعیت فضاهای باز در اطراف محل سکونت خانوارها در نواحی است که بر اساس شاخص‌های فضای باز ساختمان محل سکونت خانوار

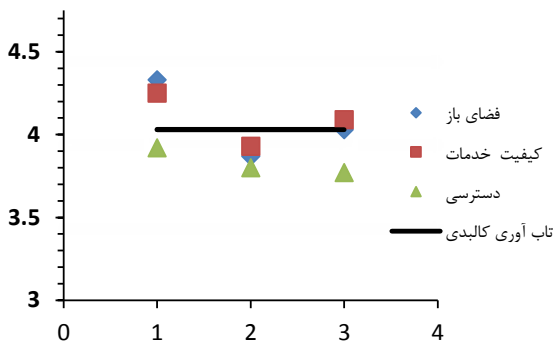
و فضای باز نواحی و فاصله تا فضاهای تخلیه منطقه‌ای ارزیابی شده که بر اساس تحقیق انجام شده، بیشترین مقدار تاب‌آوری در این زمینه مربوط به ناحیه یک با مقدار ۴،۳۳ و کمترین مقدار آن مربوط به ناحیه ۲ با مقدار ۳،۸۷ است. یکی دیگر از شاخص‌های مهم بعد کالبدی دسترسی به مراکز امداد شامل آتش‌نشانی، نیروی انتظامی، بیمارستان و مراکز آموزشی است که از این لحاظ هم ناحیه یک با مقدار ۳،۹۲ بیشترین میزان تاب‌آوری را در این شاخص و ناحیه ۳ با مقدار ۳،۷۷ کمترین مقدار تاب‌آوری را در این شاخص داراست. یکی دیگر از شاخص‌های مهم در بعد کالبدی کیفیت خدمات از جمله کیفیت بنای مدارس، مراکز درمانی و جاده‌هاست که طبق محاسبات بیشترین مقدار تاب‌آوری در این زمینه مربوط به ناحیه یک با مقدار ۴،۲۵ و کمترین مقدار آن برای ناحیه ۲ با ۳،۹۳ است.

به منظور بررسی تفاوت تاب‌آوری کالبدی در بین نواحی از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شده است. نتایج به صورت جدول ۵ است.

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری در بین ۳ گروه کمتر از ۰،۰۵ است، می‌توان بیان کرد در بین این ۳ ناحیه از نظر میزان تاب‌آوری اجتماعی تفاوت معنی‌دار وجود دارد.



شکل ۲: موقعیت جغرافیایی شهر نورآباد ممسنی



شکل ۳: میانگین ابعاد و مؤلفه‌های بعد کالبدی تاب‌آوری در نواحی گانه ۳

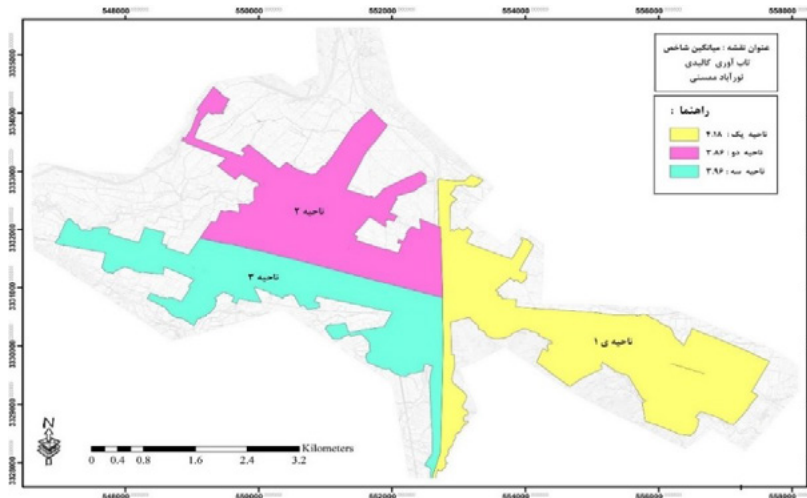
جدول ۴: میانگین ابعاد و مؤلفه‌های بعد کالبدی تاب‌آوری ناحیه‌ها

ناحیه‌ها	فضای باز	کیفیت خدمات	دسترسی	تاب‌آوری کالبدی
ناحیه ۱	۴،۳۳	۴،۲۵	۳،۹۲	۴،۱۷
ناحیه ۲	۳،۸۷	۳،۹۳	۳،۸۰	۳،۸۷
ناحیه ۳	۴،۰۳	۴،۰۹	۳،۷۷	۳،۹۷
کل خانوارها	۴،۰۴	۴،۰۶	۳،۸۳	۳،۹۷

جدول ۵: آزمون تحلیل واریانس یک طرفه بعد کالبدی تاب آوری در نواحی سه گانه

سطح معنی داری	F	مجموع مربعات		انحراف معیار	میانگین	تعداد	ناحیه ها	بعد
		درون گروهی	بین گروهی					
.....	۸,۱۹	۱۳۰,۹۲۵	۵,۶۱	۰,۶۲	۴,۱۸	۹۷	ناحیه ۱	تاب آوری کالبدی
				۰,۶۴	۳,۸۶	۱۱۵	ناحیه ۲	
				۰,۴۲	۳,۹۶	۱۷۳	ناحیه ۳	

شکل ۴: میانگین تاب آوری کالبدی به تفکیک نواحی



جهت بررسی این تفاوت از آزمون تعقیبی توکی استفاده شده است.

طبق نتایج فقط میان تاب آوری کالبدی ناحیه ۱ و ۳ و همچنین ۱ و ۲ تفاوت معنی داری وجود دارد.

#### تحلیل بعد اجتماعی تاب آوری

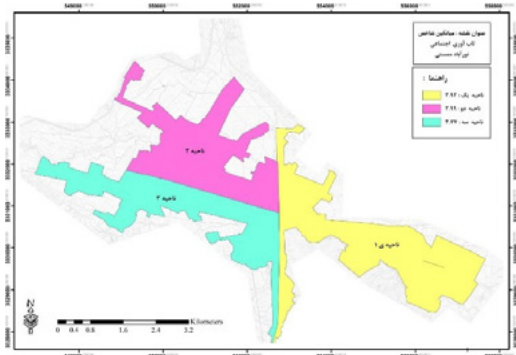
شاخص های اجتماعی و ظرفیت های آن به نوعی دلالت بر افزایش، کاهش توانایی واکنش مثبت به سوانح و بازیابی از آن را دارد. آگاهی از بعد اجتماعی تاب آوری و شاخص ها و ظرفیت های آن که بر افزایش و کاهش تاب آوری دلالت می کند، از مهمترین اصول پیش از وقوع زلزله است. در پژوهش حاضر این بعد به وسیله شاخص آگاهی، دانش، نگرش، سرمایه اجتماعی و مهارت مورد بررسی قرار گرفته است (جدول ۷).

جدول ۶: مقایسه اختلاف میانگین های بعد کالبدی تاب آوری

ناحیه	ناحیه ها	اختلاف میانگین	Sig
۱	۳	۰,۲۰	۰,۰۳۳
۱	۲	۰,۳۰	۰,۰۰۰
۳	۱	۰,۲۰	۰,۰۳۳
۳	۲	۰,۰۹	۰,۳۴۸
۲	۱	۰,۳۰	۰,۰۰۰
۲	۳	۰,۰۹	۰,۳۴۸

جدول ۷: میانگین ابعاد و مؤلفه های بعد اجتماعی تاب آوری ناحیه ها

ناحیه ها	آگاهی	دانش	مهارت	نگرش	سرمایه اجتماعی	تاب آوری اجتماعی
ناحیه (۱)	۳,۶۴	۳,۳۹	۴,۱۴	۴,۳۵	۴,۱۷	۳,۹۴
ناحیه (۲)	۳,۹۱	۳,۳۵	۴,۱۷	۴,۳۰	۴,۲۵	۴,۰۰
ناحیه (۳)	۳,۵۵	۳,۳۸	۳,۹۰	۳,۹۵	۴,۱۰	۳,۷۸
کل خانوارها	۳,۷۳	۳,۳۷	۴,۰۸	۴,۲۱	۴,۱۹	۳,۹۱



شکل ۶: میانگین تاب‌آوری اجتماعی به تفکیک نواحی

وجود دارد. از این جهت بیشترین میزان سرمایه اجتماعی متعلق با خانوارهای مورد بررسی در ناحیه ۲ با مقدار ۴,۲۵ و کمترین آن هم متعلق به ناحیه ۳ با مقدار ۴,۱۰ است. به طور کلی میزان میانگین تاب‌آوری اجتماعی کل در شهر نورآباد ۳,۹۱ است و بیشترین مقدار مربوط به نواحی ۳ گانه مربوط به ناحیه ۲ به میزان ۴,۰۰ است. به منظور بررسی تفاوت تاب‌آوری اجتماعی در بین نواحی از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شده که نتایج به صورت جدول ۶ است.

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری در بین ۳ گروه کمتر از ۰,۰۵ است، می‌توان بیان کرد در بین این ۳ ناحیه از نظر میزان تاب‌آوری اجتماعی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. جهت بررسی این تفاوت از آزمون تعقیبی توکی استفاده شده است.

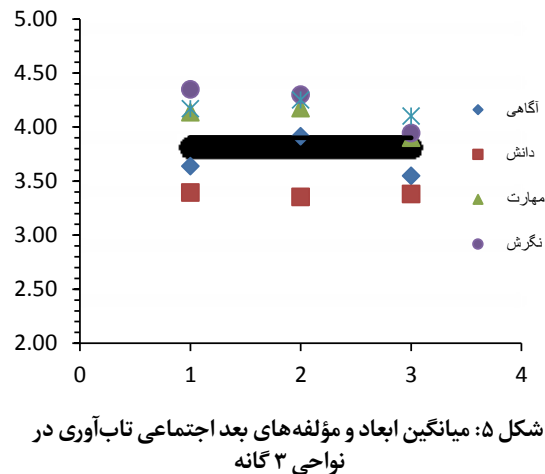
طبق نتایج فقط میان تاب‌آوری اجتماعی ناحیه ۱ و ۳ و همچنین ۲ و ۳ تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۵: جدول مقایسه‌ای اختلاف میانگین‌های بعد اجتماعی تاب‌آوری

ناحیه	ناحیه‌ها	اختلاف میانگین	Sig
۱	۳	۰,۱۶	۰,۰۱۷
	۲	-۰,۰۶	۰,۴۹۱
۳	۱	-۰,۱۶	۰,۰۱۷
	۲	-۰,۲۳	۰,۰۰۰
۲	۱	۰,۰۶	۰,۴۹۱
	۳	۰,۲۳	۰,۰۰۰

جدول ۴: آزمون تحلیل واریانس یک طرفه بعد اجتماعی تاب‌آوری در نواحی سه‌گانه

بعد	ناحیه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مجموع مربعات		آماره F	سطح معنی‌داری
					درون‌گروهی	بین‌گروهی		
تاب‌آوری اجتماعی	ناحیه ۱	۹۷	۳,۹۳	۰,۴۴	۶۸,۸۲	۳,۴۵	۹,۵۸	۳,۴۵
	ناحیه ۲	۱۱۵	۳,۹۹	۰,۴۰				
	ناحیه ۳	۱۷۳	۳,۷۷	۰,۴۳				



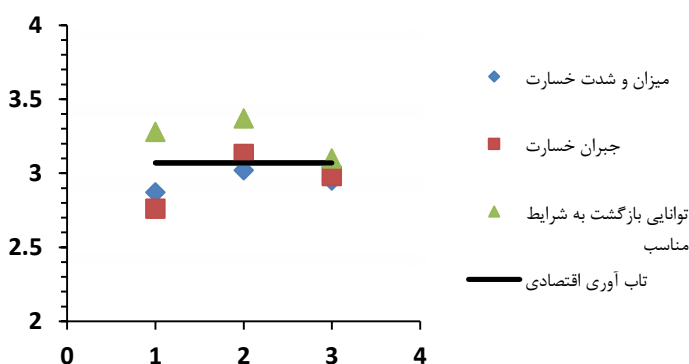
شکل ۵: میانگین ابعاد و مؤلفه‌های بعد اجتماعی تاب‌آوری در نواحی ۳ گانه

یکی از شاخص‌های مهم تاب‌آوری در بعد اجتماعی آگاهی است که افراد نسبت به مسائل مختلف در زمینه سوانح طبیعی و مقابله با زلزله دارند. به همین خاطر با توجه به اهمیت این شاخص وضعیت میزان آگاهی خانوارهای نمونه بررسی و ارزیابی شد. بیشترین آگاهی مربوط به منطقه ۲ با میزان ۳,۹۲ بود و کمترین میزان آگاهی مربوط به ناحیه ۳ با مقدار ۳,۵۵ است. از دیگر شاخص‌های مهم در بعد اجتماعی میزان دانش و توانایی است که در این زمینه افراد به دست آورده‌اند؛ یعنی علاوه بر آگاهی که خود از محیط اطراف دارند، به چه میزان توانسته اطلاعاتی را هم در این زمینه کسب کنند و از این حیث بیشترین میزان تاب‌آوری در این شاخص مربوط به ناحیه یک با مقدار ۳,۳۹ و کمترین میزان مربوط به ناحیه ۲ با مقدار ۳,۳۵ است. از شاخص‌های دیگر که در بعد اجتماعی بررسی شده، مهارت است؛ مهارتی که خانوارها برای مقابله با زلزله کسب کرده‌اند. در این زمینه بیشترین مقدار مربوط به ناحیه ۲ به میزان ۴,۱۷ است و کمترین هم مربوط به ناحیه ۳ با مقدار ۳,۹۰ است. یکی دیگر از شاخص‌های تأثیرگذار بر میزان تاب‌آوری در بعد اجتماعی نوع نگرش، باور افراد و خانوارها در سطح اجتماع‌های محلی نسبت به سوانح طبیعی و کلاً ارزش‌ها و باورها و به نوعی اقداماتی که در جامعه در این زمینه انجام می‌شود، است. بنابراین وضعیت نگرش و باور خانوارها مبنی بر وجود خطر زلزله و انجام اقداماتی برای کاهش اثرات زلزله در بین خانوارهای نمونه بررسی شد که از این لحاظ خانوارهای محله یک با مقدار ۴,۳۵ بیشترین میزان و خانوار محله ۳ با میزان ۳,۹۵ کمترین میزان این شاخص را به خود اختصاص داده‌اند. یکی از مهمترین شاخص‌های اجتماعی در زمینه ارزیابی و تعیین سطح تاب‌آوری جوامع سرمایه اجتماعی است؛ به گونه‌ای که در مطالعاتی هم که در این زمینه صورت گرفته، اجماع کاملی در انتخاب این شاخص



جدول ۶: میانگین ابعاد و مؤلفه‌های بعد اقتصادی تاب‌آوری در نواحی سه‌گانه

ناحیه‌ها	میزان و شدت خسارت	جبران خسارت	توانایی بازگشت به شرایط مناسب	تاب‌آوری اقتصادی
ناحیه (۱)	۲,۸۷	۲,۷۶	۳,۲۸	۲,۹۸
ناحیه (۲)	۳,۰۲	۳,۱۳	۳,۳۷	۳,۱۸
ناحیه (۳)	۲,۹۵	۲,۹۸	۳,۱۰	۳,۰۱
کل خانوارها	۲,۹۷	۲,۹۹	۳,۲۳	۳,۰۷



شکل ۴: میانگین ابعاد و مؤلفه‌های بعد اقتصادی تاب‌آوری در نواحی سه‌گانه

جدول ۷: آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه بعد اقتصادی تاب‌آوری در نواحی سه‌گانه

سطح معنی‌داری	F	مجموع مربعات		انحراف معیار	میانگین	تعداد	ناحیه	بعد
		درون‌گروهی	بین‌گروهی					
۰,۰۱۰	۴,۶۶	۱۳۰,۵۴	۳,۱۸	۰,۵۹	۲,۹۷	۹۷	۱	تاب‌آوری اقتصادی
				۰,۶۲	۳,۱۷	۱۱۵	۲	
				۰,۵۱	۳,۰۱	۱۷۳	۳	

### تحلیل بعد اقتصادی تاب‌آوری

تاب‌آوری در اقتصاد به عنوان واکنش و سازگاری افراد و جوامع در برابر مخاطرات، به طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد، تعریف می‌شود. در این بعد تاب‌آوری خانوارها را از نظر شدت میزان خسارت وارده، ظرفیت یا توانایی جبران آن خسارت و توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب بررسی شد (جدول ۶).

از شاخص‌های مهم در زمینه ارزیابی تاب‌آوری در بعد اقتصادی میزان و شدت خساراتی است که به اموال و دارایی‌های افراد و خانوارهای ساکن در جامعه وارد می‌شود. به همین خاطر در این شاخص میزان خسارت احتمالی و وارده به خانوارها در اثر وقوع زلزله با مؤلفه‌های مربوط به این شاخص بررسی می‌شود که با توجه به آن می‌توان گفت: خانوارهای ناحیه ۲ با میزان ۳,۰۲ بیشترین میزان تاب‌آوری و خانوارهای ناحیه یک با مقدار ۲,۸۷ کمترین میزان تاب‌آوری را دارا هستند. جبران خسارت از دیگر شاخص‌های بسیار مهم در سنجش تاب‌آوری اقتصادی است که با استفاده

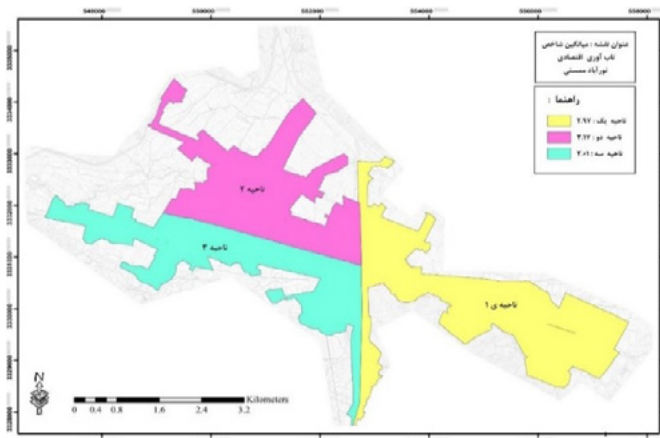
از مؤلفه‌های یادشده در بالا مورد بررسی و محاسبه قرار گرفت. بیشترین میزان این شاخص مربوط به خانوارهای ناحیه ۲ با مقدار ۳,۱۳ و کمترین مقدار آن هم مربوط به خانوارهای ناحیه یک با میزان ۲,۷۶ است. از دیگر شاخص‌های تأثیرگذار در تاب‌آوری در بعد اقتصادی توانایی بازگشت خانوارها و جامعه سانحه‌زده به شرایط شغلی و مالی مناسب برای ادامه حیات و زندگی در جامعه است. از این حیث بیشترین مقدار تاب‌آوری مربوط به خانوارهای ناحیه ۲ با مقدار ۳,۳۷ و کمترین هم مربوط به خانوارهای ناحیه ۳ با مقدار ۳,۱ است. به منظور بررسی تفاوت تاب‌آوری اقتصادی در بین نواحی از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شده است. نتایج به صورت جدول ۷ است.

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری در بین ۳ گروه کمتر از ۰,۰۵ است، می‌توان بیان کرد در بین این ۳ ناحیه از نظر میزان تاب‌آوری اقتصادی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. جهت بررسی این تفاوت از آزمون تعقیبی توکی استفاده شده است.

طبق نتایج فقط میان تاب‌آوری اقتصادی ناحیه ۱ و ۲ تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

### تحلیل بعد نهادی تاب‌آوری

تاب‌آوری در بعد نهادی به وسیله ظرفیت جوامع برای کاهش خطر و ایجاد پیوندهای سازمانی در یک جامعه تحت تأثیر قرار می‌گیرد (نوریس و همکاران، ۲۰۰۸). متغیرهای این بعد شامل بستر و زیرساخت نهادها، روابط نهادی و عملکرد نهادهاست.



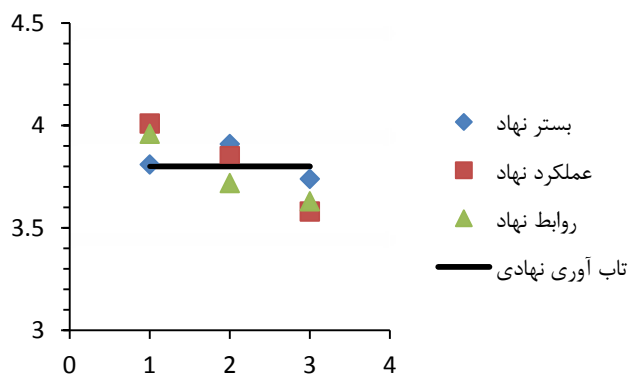
شکل ۵: میانگین تاب‌آوری اقتصادی به تفکیک نواحی

جدول ۸: جدول مقایسه‌ای اختلاف میانگین‌های بعد اقتصادی تاب‌آوری

ناحیه	ناحیه‌ها	اختلاف میانگین	Sig
۱	۳	-.۰۳۶	.۰۰۸۹۱
۲	۲	-.۰۲۰	.۰۰۱۹
۳	۱	.۰۰۳۶	.۰۰۸۹۱
۳	۲	-.۰۱۶	.۰۰۵۳
۲	۱	.۰۰۲۰	.۰۰۱۹
۲	۳	.۰۰۱۶	.۰۰۵۳

جدول ۷: میانگین ابعاد و مؤلفه‌های بعد نهادی در نواحی سه‌گانه

ناحیه‌ها	بستر نهاد	عملکرد نهاد	روابط نهاد	تاب‌آوری نهادی
ناحیه (۱)	۳.۸۱	۴.۰۱	۳.۹۶	۳.۹۳
ناحیه (۲)	۳.۹۱	۳.۸۵	۳.۷۲	۳.۸۳
ناحیه (۳)	۳.۷۴	۳.۵۸	۳.۶۳	۳.۶۵
کل خانوارها	۳.۸۴	۳.۸۱	۳.۷۵	۳.۸۰



شکل ۵: میانگین ابعاد و مؤلفه‌های بعد نهادی تاب‌آوری در نواحی سه‌گانه

کی از شاخص‌های تأثیرگذار در بعد نهادی بستر و زیرساخت آنهاست که به اصل و اساس نهادها در یک جامعه مبنی بر وجود و یا نبود آنها می‌پردازد. به همین خاطر و در ارتباط با این مسئله وضعیت آگاهی از وجود نهادهایی که در ارتباط با مدیریت بحران، همچنین وجود گروه‌های داوطلب و امدادگری که در محلات مختلف وجود دارند و میزان پایداری به دستورالعمل‌های قانونی در جهت پیشگیری از حوادث ناشی از زلزله، میزان مشارکت در تصمیم‌گیری برای محله، وجود مشوق‌های (مالی یا فنی) برای آمادگی از طریق مشارکت با شهرداری در مورد مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن، مسئولیت‌پذیری نهادها در محلات نمونه ارزیابی شد که در این زمینه بیشترین مقدار مربوط به ناحیه ۲ با مقدار ۳٫۹۱ و کمترین مقدار مربوط به ناحیه ۳ با مقدار ۳٫۷۴ است. شاخص دیگر برای تعیین تاب‌آوری در بعد نهادی، میزان رضایت از عملکرد نهادها مبنی بر میزان عملکرد نهادهای مختلف در کاهش خطر زلزله و همچنین میزان رضایت مردم از آنهاست. به همین خاطر با مطالعه صورت‌گرفته مشخص شد، بیشترین مقدار تاب‌آوری مربوط به ناحیه یک با ۴٫۱ و کمترین مقدار تاب‌آوری مربوط به

ناحیه ۳ با مقدار ۳٫۵۸ است. از دیگر شاخص‌های بعد نهادی وضعیت روابط نهادها با توجه به میزان ارتباط با نهادهای محلی مثل شورا و شهرداری، همکاری نهادها در تسهیل قوانین، دادن اعتبارات، وام و ... برای ساخت‌وساز مسکن مقاوم، آموزش‌های لازم برای واکنش مناسب و سریع از طرف نهادها و میزان جوابگویی نهادهای خدماتی در صورت وقوع زلزله است که از این لحاظ با توجه به مناطق مختلف می‌توان گفت که ناحیه یک با مقدار ۳٫۹۶ مربوط به ناحیه یک و کمترین مقدار تاب‌آوری در این شاخص مربوط به ناحیه ۳ با مقدار ۳٫۶۳ است.

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری در بین ۳ گروه کمتر از ۰٫۰۵ است، می‌توان بیان کرد در بین این ۳ ناحیه از نظر میزان تاب‌آوری نهادی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. جهت بررسی این تفاوت از آزمون تعقیبی توکی استفاده شده است.

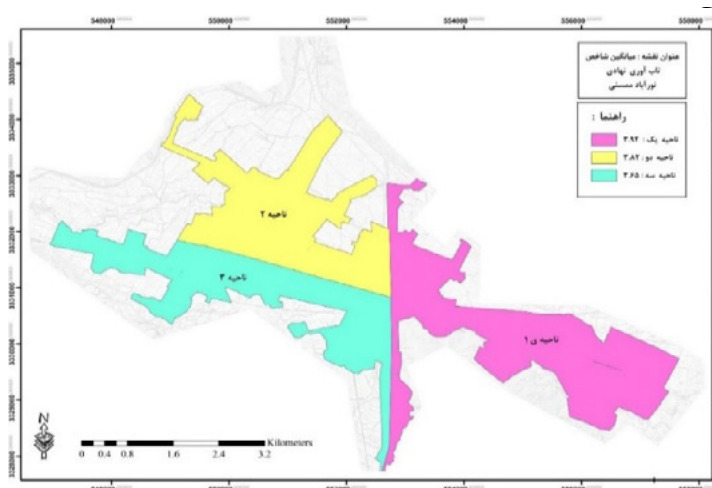
نتایج نشان داد میان تاب‌آوری نهادی ناحیه ۱ و ۳ تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۸: آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه بعد نهادی تاب‌آوری در نواحی سه‌گانه

سطح معنی‌داری (sig)	F	مجموع مربعات		انحراف معیار	میانگین	تعداد	ناحیه‌ها	بعد
		درون گروهی	بین گروهی					
۰۰۰۲۷	۳٫۶۳	۲۲۳۰۲۹۸	۴۰۲۵	۰٫۷۶	۳٫۹۲	۹۷	۱	تاب‌آوری نهادی
				۰٫۷۸	۳٫۸۲	۱۱۵	۲	
				۰٫۷۳	۳٫۶۵	۱۷۳	۳	

جدول ۹: جدول مقایسه‌ای اختلاف میانگین‌های بعد نهادی تاب‌آوری

Sig	اختلاف میانگین	ناحیه‌ها	ناحیه
۰۰۰۲۵	۰٫۲۷*	۳	۱
۰۰۵۷۱	۰۰۰۹	۲	۱
۰۰۰۲۵	-۰٫۲۷*	۱	۳
۰۰۱۳۱	-۰۰۱۷	۲	۳
۰۰۵۷۱	-۰۰۰۹	۱	۲
۰۰۱۳۱	۰۰۱۷	۳	۲



شکل ۶: میانگین تاب‌آوری نهادی به تفکیک نواحی

جدول ۱۰: مقایسه میزان تاب‌آوری نهادهای نورآباد ممسنی با یک وضعیت مطلوب

Test_value=3.5							متغیرها
آمار تحلیلی				آمار توصیفی			
کران بالا	کران پایین	معنی داری	مقدار آماره t	اختلاف میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰.۴۳	۰.۱۹	۰.۰۰۰	۵.۰۲	۰.۳۱	۱.۲۲	۳.۸۱	عملکرد نهاد
۰.۴۲	۰.۲۵	۰.۰۰۰	۷.۸۱	۰.۳۴	۰.۸۵	۳.۸۴	بستر نهاد
۰.۳۵	۰.۱۵	۰.۰۰۰	۴.۹۸	۰.۲۵	۱.۰۰	۳.۷۵	روابط نهاد
۰.۳۸	۰.۴۱	۰.۰۰۰	۷.۶۷	۰.۳۰	۰.۷۶	۳.۸۰	تاب‌آوری نهادهای

جدول ۱۱: مقایسه میزان تاب‌آوری اقتصادی نورآباد ممسنی با یک وضعیت مطلوب

Test_value=3.5							متغیرها
آمار تحلیلی				آمار توصیفی			
کران بالا	کران پایین	معنی داری	مقدار آماره t	اختلاف میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰.۶۵	۰.۴۳	۰.۰۰۰	۹.۷۸	۰.۵۴	۱.۰۸	۴.۰۴	فضای باز
۰.۶۶	۰.۴۶	۰.۰۰۰	۱۰.۸۱	۰.۵۶	۱.۰۱	۴.۰۶	کیفیت خدمات
۰.۴۰	۰.۲۶	۰.۰۰۰	۹.۷۲	۰.۳۳	۰.۶۶	۳.۸۳	دسترسی
۰.۳۱	۰.۴۱	۰.۰۰۰	۱۵.۶۱	۰.۴۷	۰.۵۹۶	۳.۹۷	تاب‌آوری کالبدی

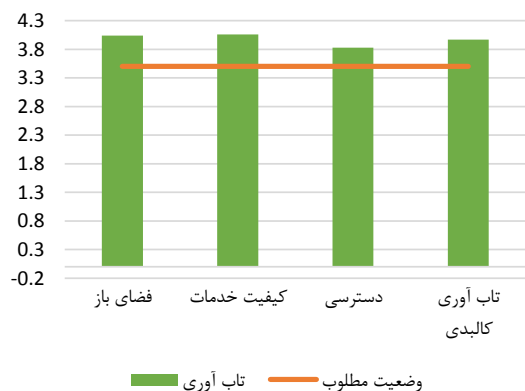
### مقایسه میزان تاب‌آوری با مقدار مطلوب

نتایج حاصل از آزمون t تک‌نمونه مستقل نشان می‌دهد بین حد مبنا و مقدار میانگین تاب‌آوری در هر یک از ابعاد فضای باز، کیفیت خدمات، دسترسی و همچنین تاب‌آوری کالبدی کل تفاوت معناداری وجود دارد ( $p > 0.05$ ). با توجه به اینکه اختلاف میانگین تاب‌آوری در هر یک از ابعاد فضای باز، کیفیت خدمات، دسترسی و همچنین تاب‌آوری کالبدی کل با حد مبنا مثبت است و می‌توان بیان کرد نورآباد ممسنی در این بعد تاب‌آوری هم در وضعیت مطلوبی قرار دارد.

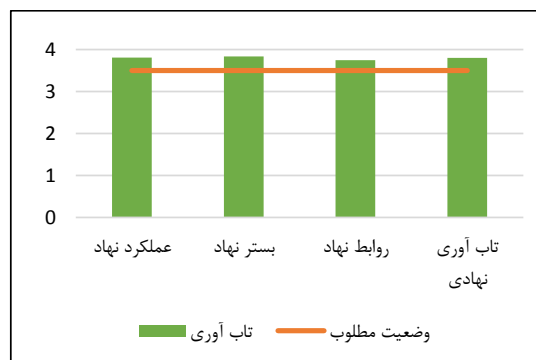
همچنین نتایج برای تاب‌آوری اجتماعی به صورت زیر است. نتایج حاصل از آزمون t تک‌نمونه مستقل نشان می‌دهد بین حد مبنا و مقدار میانگین تاب‌آوری در هر یک از ابعاد آگاهی، دانش، مهارت، نگرش، سرمایه اجتماعی و همچنین تاب‌آوری اجتماعی کل تفاوت معناداری وجود دارد ( $p > 0.05$ ). با توجه به اینکه اختلاف میانگین تاب‌آوری در هر یک از ابعاد آگاهی، مهارت،

به منظور ارزیابی میزان تاب‌آوری در نورآباد ممسنی و همچنین مقایسه آن با وضعیت مطلوب از آزمون t تک‌نمونه مستقل استفاده شده است. مقدار حد مبنا برای بررسی میزان محلات ۳،۵ است که از میانگین حداقل و حداکثر میزان تاب‌آوری محاسبه شده که نتایج برای تاب‌آوری نهادهای به صورت زیر است.

نتایج حاصل از آزمون t تک‌نمونه مستقل نشان می‌دهد بین حد مبنا و مقدار میانگین تاب‌آوری در هر یک از ابعاد عملکرد، بستر و روابط نهاد و همچنین تاب‌آوری نهادی کل تفاوت معناداری وجود دارد ( $p > 0.05$ ). با توجه به اینکه اختلاف میانگین تاب‌آوری در هر یک از ابعاد عملکرد نهاد، بستر نهاد، روابط نهاد و همچنین تاب‌آوری نهادی کل با حد مبنا مثبت است، می‌توان بیان کرد نورآباد ممسنی در وضعیت مطلوبی از این تاب‌آوری‌ها قرار دارد. همچنین نتایج برای مقایسه تاب‌آوری کالبدی و هر یک از ابعاد و مؤلفه‌های آن با یک وضعیت مطلوب به صورت زیر است:



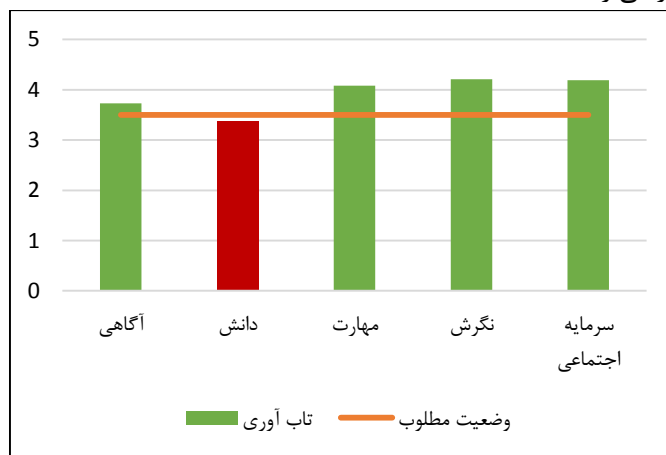
شکل ۷: مقایسه تاب‌آوری کالبدی نورآباد ممسنی با وضعیتی مطلوب



شکل ۷: مقایسه تاب‌آوری نهادهای نورآباد ممسنی با یک وضعیت مطلوب

جدول ۹: مقایسه میزان تاب‌آوری اجتماعی نورآباد ممسنی با یک وضعیت مطلوب

Test_value=3.5							
متغیرها	آمار توصیفی		آمار تحلیلی			میانگین	انحراف معیار
	مقدار آماره t	معنی‌داری	کران پایین	کران بالا	اختلاف میانگین		
آگاهی	3.73	0.000	0.16	0.31	0.23	5.90	0.78
دانش	3.37	0.000	-0.19	-0.06	-0.13	-3.94	0.64
مهارت	4.08	0.000	0.50	0.67	0.58	13.12	0.87
نگرش	4.21	0.000	0.64	0.77	0.71	19.99	0.69
سرمایه اجتماعی	4.19	0.000	0.63	0.74	0.69	26.50	0.51
تاب‌آوری اجتماعی	3.92	0.000	0.43	0.46	0.42	18.82	0.37



شکل ۶: مقایسه تاب‌آوری اجتماعی نورآباد ممسنی با یک وضعیت مطلوب

جدول ۱۰: مقایسه میزان تاب‌آوری اقتصادی نورآباد ممسنی با یک وضعیت مطلوب

Test_value=3.5							
متغیرها	آمار توصیفی		آمار تحلیلی			میانگین	انحراف معیار
	مقدار آماره t	معنی‌داری	کران پایین	کران بالا	اختلاف میانگین		
میزان و شدت خسارت	2.96	0.000	-0.59	-0.48	-0.54	-18.09	0.58
جبران خسارت	3.00	0.000	-0.61	-0.40	-0.50	-9.51	1.04
توانایی بازگشت به شرایط مناسب	3.27	0.000	-0.33	-0.14	-0.23	-4.81	0.94
تاب‌آوری اقتصادی	3.08	0.000	0.59	-0.36	-0.42	-14.07	-0.48

همچنین تاب‌آوری اقتصادی کل تفاوت معناداری وجود دارد ( $p > 0.05$ ). با توجه به اینکه اختلاف میانگین تاب‌آوری در هر یک از ابعاد میزان و شدت خسارت، جبران خسارت، توانایی بازگشت به شرایط مناسب و همچنین تاب‌آوری اقتصادی کل با حد مینا منفی است، می‌توان بیان کرد نورآباد ممسنی در وضعیت نامطلوبی از نظر این بعد از تاب‌آوری قرار دارد.

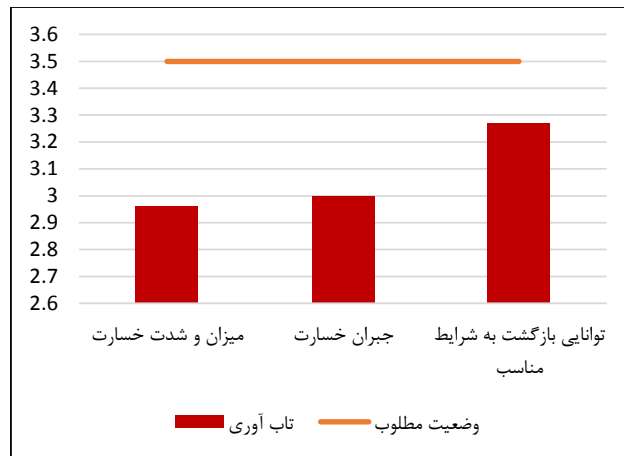
### نتیجه‌گیری

نگاهی که تاکنون در مدیریت سوانح و مدیریت شهری وجود داشته، بیشتر نگاه مقابله‌ای و کاهش مخاطرات بوده است. در این میان مفهوم تاب‌آوری راهنمایی است تا مسئولین و دست‌اندرکاران

نگرش، سرمایه اجتماعی و همچنین تاب‌آوری اجتماعی کل با حد مینا مثبت است، می‌توان بیان کرد نورآباد ممسنی در وضعیت مطلوبی از این تاب‌آوری‌ها قرار دارد. همچنین با توجه به اینکه اختلاف میانگین تاب‌آوری در بعد دانش با میزان حد مینا منفی است، می‌توان بیان کرد نورآباد ممسنی در وضعیت نامطلوبی از نظر این بعد از تاب‌آوری به سر می‌برد.

و نتایج برای مقایسه تاب‌آوری اقتصادی و هر یک از ابعاد و مؤلفه‌های آن با یک وضعیت مطلوب به صورت زیر است:

نتایج حاصل از آزمون t تک‌نمونه مستقل نشان می‌دهد بین حد مینا و مقدار میانگین تاب‌آوری در هر یک از ابعاد میزان و شدت خسارت، جبران خسارت، توانایی بازگشت به شرایط مناسب و



شکل ۷: مقایسه تاب‌آوری اقتصادی نورآباد ممسنی با یک وضعیت مطلوب

### منابع

- [1] Lu, P., & Stead, D. (2013). Understanding the notion of resilience in spatial planning: A case study of Rotterdam, The Netherlands. *Cities*, 35, 200–212.
- [۲] رضایی و همکاران؛ ۱۳۹۴. سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی اجتماع‌های شهری در برابر زلزله (نمونه موردی: محله‌های شهر تهران). *مجله پژوهش‌های انسانی*، دوره ۴۷، شماره ۴. صفحات ۴۵–۱۹.
- [3] Mitchell, T., & Harris, K. (2012). Resilience: A risk management approach: Background Note: Overseas Development Institute (ODI)
- [۴] صیامی، قدیر؛ تقی‌نژاد، کاظم و اهدی کلاکی، علی (۱۳۹۴). آسیب‌شناسی لرزه‌ای پهنه‌های شهری با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی معکوس (IHXP) و GIS: مطالعه موردی: شهر گرگان. *فصل‌نامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری*. سال سوم، شماره نهم، بهار ۹۴. صص ۴۳–۶۳
- [5] Banica, A., Rosu, L., Muntele, L., & Grozavu, A., 2017. Towards Urban Resilience: A Multi-Criteria Analysis of Seismic Vulnerability in Lasi City. (Romania). *Sustainability* 2017, 9, 270.
- [6] Bujones, A, K., Jaskiewicz, K., Linakis, L., & McGirr, M., 2013. A Framework for Resilience in Fragile and Conflict-Affected Situations. Columbia University SIPA 2013.
- [7] McEntire, D. A., Fuller, C., Johnston, C. W., & Weber, R. (2002). A comparison of disaster paradigms: The search for a holistic policy guide. *Public Administration Review*, 62(3), 267-281
- [8] Johnson, C., & Blackburn, S. (2014). Advocacy for urban resilience: UNISDR's making cities resilient campaign. *Environment and Urbanization*, 26(1), 29-52.
- [9] Seeliger, L., & Turok, I. (2014). Averting a downward spiral: building resilience in informal urban settlements through adaptive governance. *Environment and Urbanization*, 26(1), 184-199

از تصمیمات انعطاف‌پذیر و خط‌مشی‌های جدید برای مدیریت شهری استفاده کنند. امروزه تحلیل و ارتقای تاب‌آوری جوامع نسبت به مخاطرات محیطی به یکی از حوزه‌های مهم و گسترده مطالعات علوم انسانی و اجتماعی از جمله برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است. به طوری که در حال حاضر از حرکت همزمان و متقابل توسعه پایدار و مدیریت سوانح به سمت ارتقای تاب‌آوری بحث می‌شود. در این مقاله به ابعاد چهارگانه تاب‌آوری در برابر زلزله در شهر نورآباد ممسنی پرداخته شده است. به منظور سنجش تاب‌آوری نورآباد ممسنی نسبت به وضعیت مطلوب از آزمون نمونه مستقل استفاده شد. این آزمون برای مقایسه میزان تاب‌آوری و ابعاد آن با مقداری تاب‌آوری استاندارد مورد بررسی قرار می‌گیرد و نتایج این آزمون بیان می‌دارد که بین حد مبنا و مقدار میانگین تاب‌آوری رابطه معناداری وجود دارد و با توجه به اینکه اختلاف میانگین تاب‌آوری در بعد کالبدی، اجتماعی و نهادی مثبت است نتیجه می‌گیریم نورآباد ممسنی در وضعیت مطلوبی در هر ۳ بعد قرار دارد؛ اما در تاب‌آوری اقتصادی شهر نورآباد در وضعیت منفی و شرایط نامطلوب قرار دارد. همچنین به منظور مقایسه تاب‌آوری در بین نواحی ۳ گانه نورآباد ممسنی از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد که نتایج نشان داد بین نواحی ۳ گانه نورآباد ممسنی از نظر ابعاد تاب‌آوری اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

### پی‌نوشت

- 1 - Suárez et al, Santos Cruz et al, Hassler & Kohler, Walker & Salt, Godschalk
- 2 - Eraydin & Tasan-Kok, Ernstson, et al
- 3 - Sharifi & Yamagata, Feliciotti et al, Eraydin & Tasan-Kok, Walker & Salt, The Rockefeller Foundation, Godschalk.
- 4 - Suárez et al, Ernstson et al, Barthel, et al
- 5 - Suarez
- 6 - Zhang,X; Yi, L; Zhao,D (2013)
- 7 - Marom (2014)

- [23] Busapathumrong, P. (2013). Disaster management: Vulnerability and resilience in disaster recovery in Thailand. *Journal of social work in disability & rehabilitation*, 12(1-2), 67-83.
- [24] قرایی، فریبا؛ مثنوی، محمدرضا؛ حاجی‌بنده، مونا (۱۳۹۶). بسط شاخص‌های کلیدی سنجش تاب‌آوری مکانی-فضایی شهری؛ مرور فشرده ادبیات نظری، باغ نظر، سال ۱۴، شماره ۵۷.
- [25] Cutter, S. L., Ash, K. D., & Emrich, C. T. (2014). The geographies of community disaster resilience. *Global environmental change*, 29, 65-77.
- [26] Yoon, D. K. (2012). Assessment of social vulnerability to natural disasters: a comparative study. *Natural Hazards*, 63(2), 823-843.
- [27] رفیعیان، مجتبی؛ رضایی، محمدرضا؛ عسگری، علی؛ پرهیزکار، اکبر؛ شایان، سیاوش (۱۳۸۹). تبیین مفهومی تاب‌آوری، برنامه‌ریزی و (CBDM) شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، مدرس علوم انسانی، ۱۵(۴)، صص ۴۱-۱۹.
- [28] Beatley, T. & Newman P. (2013). Biophilic cities are sustainable, resilient cities, *International Journal of Sustainability* 5(8), 3328-3345.
- [29] رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ صادق‌لو، طاهره (۱۳۹۶)، تاب‌آوری اجتماعات محلی در برابر مخاطرات محیطی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.
- [30] WINDLE, G. (2011). What is resilience? A review and conceptual analysis. *Reviews in Clinical Gerontology*, 21, 152-169.
- [31] Mcntire, D. A (2014). Disaster response and recovery: strategies and tactics for resilience, Publishers of John Wiley & Sons, 2nd edition.
- [32] Martinelli Davide, Cimellaro Gian Paolo, Terzic Vesna, Mahin Stephen (2014). Analysis of economic resiliency of communities affected by natural disasters: The bay area case study. 4th International Conference on Building Resilience, Building Resilience: 8-10. Salford Quays, United Kingdom, Economics and Finance ,18 ,959 .
- [33] matyas, D., Pelling, M. (2015). Positioning resilience for: the role of resistance, incremental adjustment and transformation in disaster risk management policy. *Disasters*, 39, 1-18.
- [34] Brown K. (2014). Global environmental change IA social turn for resilience? *Progress in Human Geography*, 38, 107-117.
- [10] Satterthwaite, D. (2013). The political underpinnings of cities' accumulated resilience to climate change. *Environment and Urbanization*, 25(2), 381-391.
- [11] Liao, K. H. (2012). A theory on urban resilience to floods—a basis for alternative planning practices. *Ecology and society*, 17(4).
- [12] Kärrholm, M., Nylund, K., & de la Fuente, P. P. (2014). Spatial resilience and urban planning: Addressing the interdependence of urban retail areas. *Cities*, 36, 121-130.
- [13] Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and society*, 15(4).
- [14] Carpenter, S., Arrow, K., Barrett, S., Biggs, R., Brock, W., Crépin, A. S & Li, C. Z. (2012). General resilience to cope with extreme events. *Sustainability*, 4(12), 3248-3259.
- [15] Stumpp, E. M. (2013). New in town? On resilience and "Resilient Cities". *Cities*, 32, 164-166.
- [16] Suárez, M., Gómez-Baggethun, E., Benayas, J., & Tilbury, D. (2016). Towards an urban resilience Index: a case study in 50 Spanish cities. *Sustainability*, 8(8), 774.
- [17] Southwick, S. M., Bonanno, G. A., Masten, A. S., Panter-Brick, C., & Yehuda, R. (2014). Resilience definitions, theory, and challenges: Interdisciplinary perspectives. *European journal of psychotraumatology*, 5(1), 25338.
- [18] Mandin, P. (2007). COMMENTARY ETHICS AND REFLECTING PROCESSES. *Journal of Social Work Practice*, 21(2), 235-238
- [19] Manyena, B., O'Brien, G., O'Keefe, P., & Rose, J. (2011). Disaster resilience: a bounce back or bounce forward ability?. *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 16(5), 417-424.
- [20] Matyas, D., & Pelling, M. (2015). Positioning resilience for 2015: the role of resistance, incremental adjustment and transformation in disaster risk management policy. *Disasters*, 39(s1), s1-s18.
- [21] Manyena, S. B. (2014). Disaster resilience: A question of 'multiple faces' and 'multiple spaces?'. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 8, 1-9.
- [22] Warner, R. (2013). Resilience or relief: Canada's response to global disasters. *Canadian Foreign Policy Journal*, 19(2), 223-235.