

## رتبه‌بندی نواحی منطقه ۱۵ تهران بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری

فروغ فتاحی واجاری

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تهران‌شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

رحیم سرور<sup>۱</sup>

استاد گروه جغرافیا، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

علیرضا استعلاجی

استاد گروه جغرافیا، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهرری، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۷/۰۵

### چکیده

گسترده‌گی مباحث و پدیده‌های شهری و نیاز روزافزون شهروندان به مسائل مختلف لزوم توجه به همه ابعاد شهر را ضروری می‌سازد که مدیران و برنامه‌ریزان شهری باید همواره بدان‌ها توجه داشته باشند. تاب‌آوری یکی از مفاهیم نوینی است که امروزه مورد توجه بسیاری از مدیران شهری قرار گرفته است. هدف تحقیق حاضر رتبه‌بندی نواحی منطقه ۱۵ بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری می‌باشد. نتایج کلی تحقیق نشان می‌دهد که کمترین میزان تاب‌آوری متعلق به ناحیه یک با امتیاز تاب‌آوری ۳/۳۹ می‌باشد. در بررسی مؤلفه‌های تاب‌آوری مشاهده شد که نوسان چندان زیادی بین نواحی وجود ندارد و این وضعیت برای تاب‌آوری منطقه نیز مشهود است. در تحلیل مؤلفه‌ها نیز مشاهده شد که ناحیه یک در اکثر مؤلفه‌ها، تاب‌آوری پایینی داشته است. بنابراین پایین‌ترین میزان تاب‌آوری متعلق به ناحیه یک و بالاترین میزان تاب‌آوری نیز متعلق به ناحیه پنج با امتیاز ۳/۶۹ می‌باشد. این ناحیه نیز در اکثر مؤلفه‌ها تاب‌آوری بالایی داشته است.

واژگان کلیدی: تاب‌آوری، رتبه‌بندی، نواحی، شهر.

## مقدمه

واژه تاب‌آوری از ریشه لاتین *resilio* به معنای «بازگشت به گذشته» می‌باشد (Palekiene et al, 2015: 180) و به مواردی در ارتباط با جوامع، سیستم‌های حمایت‌کننده جوامع و عملکردهای مختلف آن در محیط‌های فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی و... می‌پردازد. این به‌عنوان یک چارچوب مفهومی است که می‌تواند با تمامی مراحل سوانح و مدیریت بحران ارتباط پیدا کند. می‌توان گفت تاب‌آوری عبارت است از توانایی بازیابی پس از شرایط یا رویدادهای غیرمنتظره و شدت اختلالی که سیستم می‌تواند آن را جذب کند.

تاب‌آوری ظرفیت یک سیستم برای مقاومت یا سازش در برابر اختلال است و از طرفی به دنبال حفظ ساختارهای پایه و عملکرد سیستم می‌باشد. اگر تاب‌آوری یک سیستم بیش از اندازه کاهش یابد، ممکن است سیستم آستانه تحمل محدودی داشته باشد که آن را به‌طور ناگهانی به سمت نابودی (زوال) هدایت کند، تا اینکه آن را تبدیل به یک سیستم جدید نماید. این مفهوم پایه‌ای از تحقیقات علمی است که نشان می‌دهد اکوسیستم می‌تواند در انواع و سلسله مراتب مختلف پایدار باشد و این که سیستم‌های اجتماعی و اکوسیستم‌ها در مقیاس‌های متعدد به روش‌های پیچیده و پویا به یکدیگر متصل هستند که می‌تواند تغییرات ناگهانی و غیرمنتظره تولید کند (Gunderson, 2010: 2).

منطقه ۱۵ شهرداری تهران با توجه به ویژگی‌های خاصی که داراست به‌عنوان یکی از مناطق آسیب‌پذیر شهر تهران محسوب می‌شود. برخی از مهم‌ترین این ویژگی‌ها نظیر نابسامانی در ساختار کالبدی، فشردگی بافت‌های شهری و کمبود فضاهای باز خصوصی و عمومی، اشغال بخش بزرگی از منطقه با بافت‌های فرسوده، استقرار در حوزه خطر گسل ری و گسل پارچین و مشکلات ناشی از مدیریت بحران در زمان وقوع حادثه و پس از آن، مشکلات زیست‌محیطی ناشی از دروازه‌ای بودن منطقه و حجم زیاد ترافیک عبوری، اشغال بخش قابل‌توجهی از اراضی منطقه با فعالیت‌های ناکارآمد و مزاحم شهری، بالا بودن سطح آب‌های زیرزمینی و... لزوم بررسی‌های بیشتر و همه‌جانبه را در مورد تاب‌آوری منطقه آشکار می‌کند.

لذا با توجه به مسائل و مشکلات مطرح‌شده در منطقه، هدف اصلی تحلیل تاب‌آوری منطقه خواهد بود تا مشخص شود که نواحی شش‌گانه منطقه ۱۵ از نظر تاب‌آوری چه وضعیتی دارند؟

در تحقیق حاضر از روش تحقیق توصیفی و تحلیلی همچنین از روش موردی و زمینه‌ای برای بررسی و شناسایی نمونه موردی و از روش تحقیق نیمه تجربی برای شناخت و تدوین مؤلفه‌های مؤثر نهادی و مدیریتی بر تاب‌آوری شهر، همچنین برای دستیابی به وضعیت مؤلفه‌های تاب‌آوری در منطقه از ابزار پرسش‌نامه به روش میدانی استفاده استفاده شده است. بعد از آن که وضعیت مؤلفه‌های تاب‌آوری سنجیده شد، با استفاده از نرم افزار GIS نقشه‌های تاب‌آوری نواحی منطقه ۱۵ ترسیم گردیده است.

## مبانی نظری

تاب‌آوری در فرهنگ لغات، توانایی بازیابی، بهبود سریع، تغییر، شناوری، کشسانی و همچنین خاصیت فنری و ارتجاعی ترجمه شده است. مطالعات مبانی نظری بیان می‌کنند که مطالعه تاب‌آوری از شیوه‌های روان‌شناسی و روان‌پزشکی سال‌های دهه ۱۹۴۰ استنتاج شد، که قسمت عمده آن توسط نورمن گرامری، امی ورنر و رات اسمیت

توسعه یافت. تاب‌آوری یک واژه نسبتاً جدید در واژه‌شناسی فجایع است و بنابراین تعریف جامعی از آن که مقبولیت همگانی داشته باشد وجود ندارد (Bastamnia et al., 2016).

تاب‌آوری ابتدا به عنوان یک مفهوم اکولوژیکی توسط هولینگ (۱۹۷۳) ارایه شد. بعد از آن در پدیده‌های بلندمدت مانند تغییرات اقلیمی به وسیله تیمرمن (۱۹۸۱) و داورس و هندمر (۱۹۹۲)؛ در سوانح کوتاه مدت به وسیله تیرنی (۱۹۹۷)، بروئو (۲۰۰۳) و رز (۲۰۰۴)؛ در سیستم‌های اجتماعی به وسیله ادگر (۱۹۹۷)؛ در سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی (SES) به وسیله فولک (۱۹۹۸) و برکیس (۲۰۰۳)؛ و در سیستم‌های انسانی محیطی توسط کارپتر (۲۰۰۱) و فولک (۲۰۰۶) به کار گرفته شد.

علی‌رغم تلاش‌های بسیار، هنوز یک مفهوم‌سازی مشترک در تعاریف، شاخص‌ها، مؤلفه‌ها و روش‌های تحلیل تاب‌آوری به دست نیامده است. در جدول زیر مهم‌ترین تعاریف و مفاهیم تاب‌آوری از نظر اندیشمندان و صاحب‌نظران در حوزه‌های مختلف از سال ۲۰۰۰ تاکنون آورده شده است.

جدول ۱- مهم‌ترین تعاریف تاب‌آوری در حوزه‌های مختلف از نظر دانشمندان

UNISDR (2016)	توانایی یک سیستم یا یک جامعه که در معرض خطر است برای مقاومت کردن در برابر آن، اجتناب کردن از آن، جذب کردن، در خود جا دادن (جامعه می‌تواند تا یک سطحی، بحران را تحمل کند، بدون اینکه دچار فروپاشی شود و ساختارش به هم نخورد، همچنین می‌تواند یک سری از تأثیرات سانحه را در خود جای دهد و بگنجاند) و اینکه باید بتواند به‌صورت مؤثر و در یک زمان‌بندی مشخص بازسازی انجام دهد.
Kutum, & Al-jaberi, 2015	تاب‌آوری به ظرفیت سیستم‌های اکولوژیکی برای جذب اختلالات و نیز برای حفظ بازخورد، فرایندها و ساختارهای ذاتی سیستم اطلاق می‌شود.
Karrholm et al, 2014	تاب‌آوری شدت اختلالاتی است که سیستم می‌تواند آن را جذب کند، پیش از آن که ساختارش از طریق تغییر متغیرها و فرایندهایی که رفتار آن را کنترل می‌کند به ساختار متفاوتی تبدیل شود.
Turner, 2014	تاب‌آوری به فرایند دگرگونی تقویت ظرفیت جوامع، سازمان‌ها و پیش‌بینی، بازدارندگی، بازیابی و دگرگونی کشورها پس از وقوع شوک‌ها، استرس‌ها و تغییرات پس از وقوع سانحه اطلاق می‌شود.
Boon et al, 2012	تاب‌آوری فرایند پویایی است و در جوامعی وجود دارد که می‌توانند با گذشت زمان، خود را با شرایط تطبیق داده و به آن پاسخ مناسب دهند. این فرایند به جامعه این امکان را می‌دهد که بتواند سرپا بایستد و عملکرد مناسب خود را حفظ نماید.
Pooley & Cohen 2010	تاب‌آوری فرایندی پویا و تعاملی و همیشه در حال تغییر بین فرد و محیط است.
Derissen, et al 2009	تاب‌آوری، مفهومی توصیفی است که به ما بینشی در مورد خواص پویایی سیستم می‌دهد.
Norris et al., 2008	تاب‌آوری فرایندی است که موجب ارتباط میان ظرفیت‌های انطباقی با پاسخ‌ها و تغییرات بعد از وقوع عوارض جانبی می‌شود.
Pendall et al. 2007	تاب‌آوری یعنی فرد، جامعه، اکوسیستم یا شهری که در مقابل خطر و تنش قرار دارد، به سرعت به شرایط متعادل بازگشته و یا اینکه به آسانی شرایط خود را به گونه‌ای جدید تغییر دهد.
Davis, 2006	تاب‌آوری به توانایی یک سیستم برای تحمل و جذب شوک‌های ناشی از سانحه، قابلیت بازگشت به شرایط پیش از سانحه و استفاده از سانحه به عنوان فرصتی برای تغییر و تحولات مثبت اطلاق می‌شود.
IFRC, 2004	تاب‌آوری عبارت است از ظرفیت یک جامعه برای اینکه خودش را نجات دهد، خودش را با سانحه تطبیق دهد و بازسازی کند.
Bruneau et al., 2003	تاب‌آوری، توانایی یک سیستم در کاهش تأثیرات یک شوک و کنترل آن در صورت رخداد (افت ناگهانی عملکرد) و بازیابی و بازسازی سریع پس از شوک می‌باشد.
Holling & Gunderson, 2002	تاب‌آوری شدت اختلالی است که سیستم می‌تواند جذب کند پیش از آن که ساختارش تغییر کرده و یا دچار فروپاشی شود.
Carpenter et al., 2001	۱- میزان تخریب و زبانی که سیستم قادر است جذب کند بدون آنکه از حالت تعادل خارج شود؛ ۲- میزان توانایی سیستم در سازماندهی و تجدید خود در شرایط مختلف؛ ۳- میزان توانایی سیستم در ایجاد و افزایش ظرفیت یادگیری و تقویت سازگاری با شرایط.
Adger, 2000	قدرت گروه‌ها و جوامع برای انطباق با فشارهای خارجی و تخریب‌هایی که در نتیجه تغییرات اجتماعی، سیاسی و... به وجود می‌آید.

Source: (Aslani and Amini, 1397: 121, 122)

تاب‌آوری به وسیله رشته‌های علمی مختلف چون علوم اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و برنامه‌ریزی مورد استفاده قرار گرفته و هر رشته نیز تعاریف خاصی را برای آن ارائه کرده است (Rezaei, et al, 1394: 614). مفهوم تاب‌آوری به

معنی قابلیت مقاومت و یا انطباق در برابر شوک‌ها، فشارها و تنش‌های مختلف است که در مطالعات شهری به‌طور گسترده‌ای به‌کار برده شده است.

در گزارش ارائه شده انجمن جهانی تاب‌آوری و انطباق شهری، یک شهر تاب‌آور شهری تعریف شده است که آمادگی لازم برای کشش و بازیابی از هر نوع شوک را داشته باشد به‌نحوی که عملکردها، ساختارها و هویت آن حفظ شود و نیز قابلیت انطباق و توسعه در مواجهه با تغییر مداوم را دارا باشد (ICLEI, 2015). برداشت‌های گوناگونی از تاب‌آوری در علوم مختلف شده که در جدول زیر به برخی از تعاریف مهم آن اشاره شده است.

جدول ۲- تعاریف تاب‌آوری در علوم مختلف

اکولوژی	سرعت بازگشت سیستم به حالت اولیه، ظرفیت سیستم برای جذب که سیستم می‌تواند جذب کند و هنوز در همان باقی بماند.
اکولوژی اجتماعی	یادگیری برای زندگی با وجود تغییرات و عدم قطعیت، تنوع تقویت‌ها باعث افزایش قابلیت یادگیری از سوانح می‌شود؛ ترکیب انواع گوناگون دانش به‌منظور یادگیری، ایجاد فرصت برای خودسازمان‌دهی.
اجتماعی	توانایی جوامع برای انطباق با تنش‌ها و آشفتگی‌ها، انجام فعالیت‌های بازیابی برای کاهش ازهم‌گسیختگی اجتماعی، ظرفیت برگشت‌پذیری با استفاده از منابع برای بالا بردن ایمنی ساکنان، بالا بردن میزان ظرفیت یک سیستم یا بخشی از آن برای جذب حوادث خاطره‌انگیز و بازتوانی سریع.
اقتصاد	واکنش و سازگاری ذاتی در جوامع در برابر مخاطرات به‌طوری‌که آن‌ها را قادر به کاهش خسارت‌های ناشی از مخاطرات سازد.
روانشناسی	توانایی فرد برای عقب‌نشینی در مقابل مصائب، جریان از ظرفیت برای سازگاری موفق علی‌رغم چالش، عملکرد مثبت در پی شوک‌های طولانی‌مدت و شدید.
علوم پایه	سرعتی که با آن سیستم صرف‌نظر از نوسان موردنیاز بعد از جابه‌جایی، به حالت تعادل برمی‌گردد.

source: (Akbari and Habibi, 1394: 3)

پژوهشگران این حوزه ابعاد مختلفی را برای سنجش تاب‌آوری عنوان کرده‌اند. آرتور و جین تاب‌آوری را در سه بُعد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مورد بررسی قرار می‌دهند. فالکو تاب‌آوری را در سه معیار کلی مردم، فرآیند و فناوری مورد مطالعه قرار می‌دهد. بارتون هم ابعاد مختلف تاب‌آوری را در معیارهای اجتماعی، اقتصادی، نهادی و زیرساختی بررسی می‌نماید.

جدول ۳- ابعاد مختلف تاب‌آوری توسط محققان مختلف

محققان	ابعاد
Wilson (2012)	سرمایه اقتصادی، سرمایه اجتماعی، سرمایه محیط‌زیست
Turnbull et al, (2013)	نهادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، محیط‌زیست، انسانی، اقتصادی، کالبدی
Joerin et al, (2014)	کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی، طبیعی
Razafindrabe et al, (2015)	محیط ساخته شده، محیط اجتماعی، محیط اقتصادی، محیط نهادی
Andreas Exner et al, (2016)	انرژی، ساختار فضایی/تحرک، مهارت‌ها، اقدام متقابل، اقتصاد متعارف، ظرفیت‌های سازمانی، صلاحیت جمعی

Source: (Sheykhi et al, 1397, 70-71)

اولین مؤلفه تاب‌آوری، بُعد اجتماعی است که از تفاوت ظرفیت اجتماعی در بین جوامع به‌دست می‌آید، به‌عبارت دیگر، ظرفیت گروه‌های اجتماعی و جوامع در فرآیند بازگشت به حالت اولیه از بلایا یا دادن پاسخ مثبت به آنهاست و به ظرفیت یک جامعه یا اجتماع محلی در مقابله و انطباق با اختلالات و تغییرات اشاره دارد و توانایی جوامع برای خودسازمان‌دهی، تنظیم تنش‌ها و افزایش ظرفیت خود برای یادگیری را انطباق و پوشش می‌دهد: Mohamadi, 1396: (79). تاب‌آور شدن یک جامعه از مسائل مهم دنیای امروز است که پیوسته در معرض خطرات طبیعی و غیرطبیعی قرار دارد و این امر در دسترس نخواهد بود جز با بهره‌گیری از اشکال مختلف سرمایه مثل سرمایه اجتماعی.

این سرمایه اجتماعی مربوط به سهمی است که اعتماد، هنجارها و شبکه اجتماعی می‌توانند در حل مشکلات رایج جامعه داشته باشند (Piran et al, 1396: 90). شرایط اجتماعی باعث می‌شود که تعدادی از اعضای جامعه در اثر مصیبت‌های وارده کمتر تأثیرپذیر باشند و بعضی‌ها بیشتر. وجود گروه‌های اجتماعی با شرایط اجتماعی، اقتصادی و

میزان آسیب‌پذیری متفاوت در یک اجتماع به این معنی است که تاب‌آوری گروه‌های مختلف در یک جامعه نسبت به یک حادثه متفاوت است. بُعد تاب‌آوری اجتماعی می‌تواند عملکردهای اصلی خود را علی‌رغم تنش‌هایی که وجود دارد به عنوان یک کلیت حفظ کند. رویکرد تاب‌آوری اجتماعی روشی برای درک سیستم‌های پویایی است که با تعاملات بین مردم و محیط‌زیست در ارتباط هستند. تاب‌آوری اجتماعی دورنمای مفیدی برای درک تصمیمات مدیریتی و تغییرات مربوط به منابع طبیعی است. به‌طور خاص‌تر تاب‌آوری اجتماعی با دارا بودن سه ویژگی که وجوه پاسخ‌گویی مردم به حوادث غیرمترقبه را شامل می‌گردد، شناخته می‌شود. این سه جنبه عبارتند از: مقاومت، بازیابی و خلاقیت. اجتماعی که از تاب‌آوری بالایی برخوردار باشد ظرفیت نمایش هر سه ویژگی ذکر شده در بالا را نیز دارد. بنابراین تاب‌آوری اجتماعی بر این واقعیت تأکید می‌کند که افراد بخشی از شبکه‌های اجتماعی هستند. این بُعد تاب‌آوری شامل شرایطی است که تحت آن افراد و گروه‌های اجتماعی با تغییرات محیطی انطباق می‌یابند و در واقع بیانگر توان جامعه برای پاسخ به بحران‌هاست.

ظرف وقوع کلیه رویدادهای اجتماعی بستر جغرافیایی و مختصات مکانی است، لذا میان تاب‌آوری اجتماعی و ویژگی‌های مکان ارتباط تنگاتنگی وجود دارد (Partovi et al, 1395: 99). تاب‌آوری اجتماعی به عنوان توانایی جوامع انسانی برای تحمل حوادث غیرمنتظره خارجی یا نابسامانی‌های موجود در زیرساخت‌های آن نظیر تغییرات محیطی، یا دگرگونی‌های شدید اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و همچنین توانایی این جوامع برای بازیابی چنین نابسامانی‌هایی می‌باشد که میزان این نوع از تاب‌آوری توسط عامل تغییر سازمانی و ساختارهای اقتصادی، حقوق مربوط به اموال، دسترسی به منابع و تغییرات مربوط به جمعیت‌شناسی اندازه‌گیری می‌شود. به‌عبارت دیگر تاب‌آوری اجتماعی ظرفیت جامعه برای انطباق با تغییرات یا دگرگونی‌ها و حفظ رفتار سازگارانه است. همچنین دارای ابعاد اجتماعی، نهادی، فضایی، سیاسی و اقتصادی است. مجموعه‌ای از شاخص‌ها از طرف محققان برای ارزیابی تاب‌آوری اجتماعی مطرح شده که شامل رشد اقتصادی، معاش پایدار، توزیع عادلانه درآمد و دارایی در جوامع است. زمین و مواد خام، سرمایه مادی، دسترسی به مسکن، خدمات بهداشتی، مدارس و فرصت‌های شغلی منابع ضروری را که اساس جامعه تاب‌آور است ایجاد می‌کند. تاب‌آوری یک جامعه نسبت به آسیب‌ها را نباید یک قابلیت جداگانه دانست چون جوامع نسبتاً ساده، حاوی گروه‌های اجتماعی مختلف می‌باشند که این گروه‌ها به شیوه‌های مختلفی با هم متفاوت هستند.

مؤلفه بُعدی، بُعد تاب‌آوری اقتصادی است که به‌عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر مخاطرات تعریف می‌شود به‌طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد. بنابراین تاب‌آوری اقتصادی دارای پیامدهایی بر روی هر پنج خاصیت تاب‌آوری (پیش‌بینی، مقاومت، پایداری، جذب، پاسخ‌گویی یا انطباق و بازیابی) است. در ادبیات موضوعی تاب‌آوری اقتصادی، هر جا از مقاومت صحبت می‌شود، اشاره به استعداد بازیابی و برگشت به وضعیت اولیه سیستم پس از مواجه شدن با شوک دارد (Ghiasvand, 2013). در اقتصاد، تاب‌آوری را می‌توان داشتن قابلیت برای تحمل‌پذیری در مواجهه با مخاطرات ناگهانی، مطابقت‌پذیری با تغییرات، برگشتن به تعادل مناسب یا توانایی برگشت به حالت نرمال در یک زمان مشخص پس از بحران، به‌طوری که سیستم کارکرد قبلی خود را به‌صورت مستمر حفظ نموده باشد تعریف نمود.

سومین مؤلفه، بُعد نهادی است که حاوی ویژگی‌های مرتبط با تقلیل خطر، برنامه‌ریزی و تجربه بلایای پیشین است. در اینجا تاب‌آوری به‌وسیله ظرفیت جوامع برای کاهش خطر، اشتغال افراد محلی در تقلیل خطر، ایجاد پیوندهای سازمانی و بهبود و حفاظت از سامانه‌های اجتماعی در یک جامعه تحت تأثیر قرار می‌گیرد. تاب‌آوری نهادی می‌تواند به‌عنوان توانایی یک نهاد اورژانسی برای انطباق با کاهش عملکرد سیستم در اثر یک اتفاق ناگهانی و بازیابی از سطح عملکردی نسبتاً پایین به وضعیت عملکردی بهینه تعریف شود. در این بُعد ویژگی‌های فیزیکی سازمان‌ها از جمله تعداد نهادهای محلی، دسترسی به اطلاعات، نیروها و افراد آموزش‌دیده و داوطلب، پابندی به دستورالعمل‌های مدیریت بحران، به‌هنگام بودن قوانین و مقررات بازدارنده و تشویقی به‌ویژه در امر ساخت‌وساز و مسکن، تعامل نهادهای محلی با مردم و نهادهای دولتی، رضایت از عملکرد نهادها و نحوه‌ی مدیریت یا پاسخگویی به سوانح نظیر ساختار سازمانی، ارزیابی می‌شود (Rezaee, 1389).

چهارمین مؤلفه نیز بُعد کالبدی-محیطی (زیرساختی) است که اساساً به ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه نظیر پناهگاه، واحدهای مسکونی خالی یا اجاره‌ای و تسهیلات سلامتی می‌پردازد. همچنین این شاخص‌ها ارزیابی کلی از مقدار اموال خصوصی که ممکن است در برابر خسارت دائمی و زیان‌های اقتصادی احتمالی، به شکل ویژه‌ای آسیب‌پذیر باشند در اختیار قرار می‌دهد.

جدول ۴- شاخص‌های تحقیق

ابعاد	شاخص	زیر شاخص	متغیر	
اقتصادی	دارایی و سرمایه	اشتغال و سرمایه	میزان اشتغال	
			درصد خانوار زیر خط فقر ناحیه	
			درصد سرمایه‌گذاری	
			درصد مالکیت مسکن	
			درصد مالکیت خودرو	
	هزینه	سلامت و آموزش	پشتیبانی	نسبت مردم مشمول بیمه
				فرصت‌های معیشتی
				درصد هزینه در بخش سلامت در سطح نواحی
				درصد هزینه در بخش آموزش در سطح نواحی
				قطعات فرسوده
کالبدی و زیرساختی	کالبدی	ساختمانی	قطعات ناپایدار	
			قطعات مطلوب	
			کیفیت ابنیه	
			نفوذپذیری	
			نقاط بی‌دفاع	
	فضاهای باز	مقرن به‌صرفه	حمل و نقل	میزان سطح فضای سبز در سطح نواحی
				میزان سطح فضای کشاورزی در سطح نواحی
				میزان فضای ورزشی
				میزان فضای بایر
				میزان معابر
حمل و نقل	مقرن به‌صرفه	مقرن به‌صرفه	تعداد خطوط و ایستگاه‌های اتوبوس در سطح نواحی	
			تعداد خطوط و ایستگاه‌های تاکسیرانی رسمی	
			تعداد ایستگاه مترو	

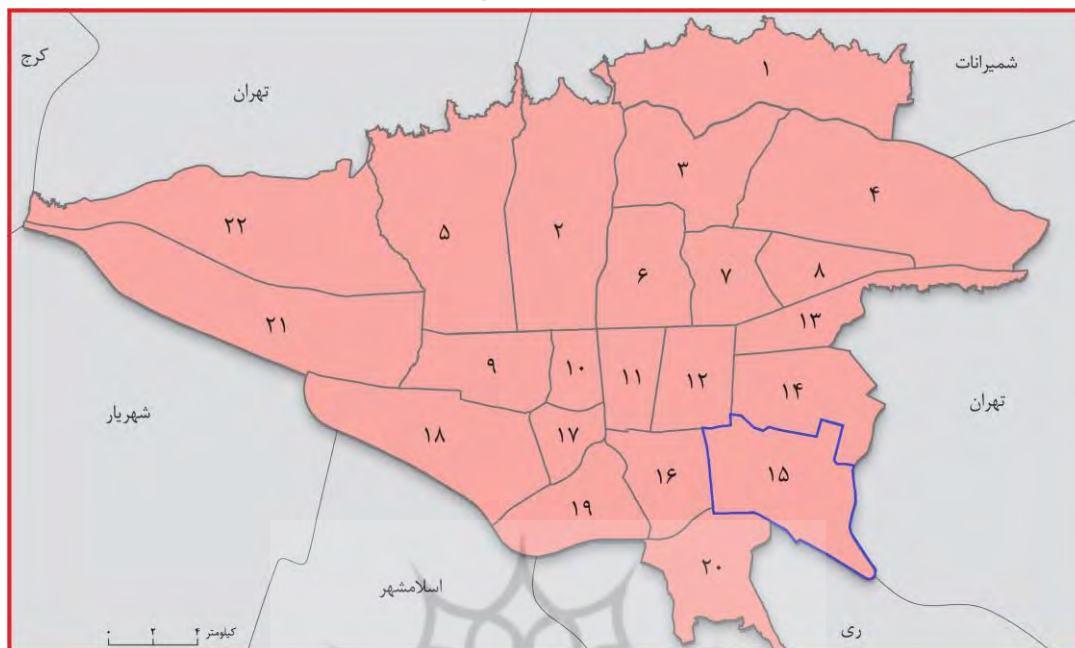
تراکم و توزیع جمعیت		
نرخ رشد	جمعیت	ویژگی‌های جمعیتی
نسبت سنی		
ساختمان سنی		
درصد بی‌سوادی در بین زنان و مردان در سطح نواحی	سواد	
درصد تحصیلات دانشگاهی افراد بالای ۱۸ سال		
درصد سالمندان در نواحی	آسیب‌پذیری	
درصد کودکان در نواحی		
درصد مردم دارای بیماری‌های خاص یا معلولیت در سطح نواحی		
درصد فراوانی زنان سرپرست خانوار		
درصد فراوانی زنان و مردان مطلقه در سطح نواحی	ویژگی‌های اجتماعی	
درصد خشونت خانگی در سطح نواحی		
درصد میزان مصرف مواد غذایی		
آگاهی، دانش و مهارت	مشارکت	
حسن تعلق به مکان		
اعتماد متقابل میان مردم و سازمان‌ها		
همکاری با افراد در سطح ناحیه		
همکاری قومی و مذهبی	روابط نهادی	
همکاری با همشهریان		
تعداد شوراییاری		
تعامل نهادها با مردم	ویژگی‌های نهادی	
نیروهای آموزش‌دیده و داوطلب		
پایگاه مدیریت بحران		
پایگاه بسیج و کلانتری		
دادن اعتبارات و وام بدون موانع سخت‌گیرانه	اجرائی	
همکاری نهادها در تسهیل و انعطاف‌پذیری قوانین		
تعداد نیروی تخصصی موجود در نهادهای محلی		
درصد شناخت مردم از سامانه ۱۳۷	اجرائی	
درصد رضایت از ۱۳۷		
درصد رضایت از عملکرد خدمات شهری		
وضعیت قوانین و مقررات		
وضعیت سرپناه‌های اضطراری	اجرائی	
وضعیت مرکز عملیات اضطراری و یا سیستم ارتباطات اضطراری		
وضعیت منابع و نیروی کارشناسی برای کمک به قربانیان و تأثیرات روانی اجتماعی		

Source: Authors, 1398

### منطقه مورد مطالعه

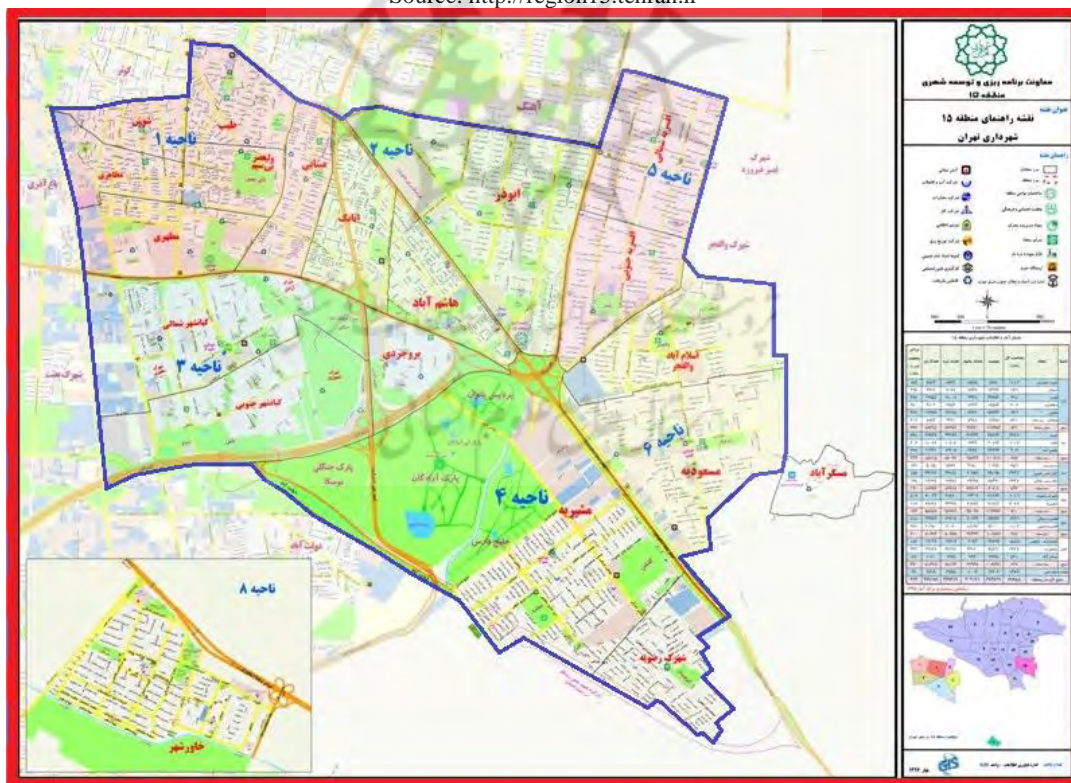
استان تهران با وسعتی حدود ۱۹ هزار کیلومتر مربع در گستره‌ای بین کوه و کویر در دامنه جنوبی البرز قرار دارد. حد طبیعی فضای جغرافیایی شهر در کوه و دشت به‌وسیله دو رود کرج و جاجرود مشخص می‌گردد که در نزدیکی کویر نمک در جنوب شرقی شهر به هم متصل می‌شود. منطقه ۱۵ یکی از مناطق ۲۲گانه شهر تهران است که در جنوب شرقی شهر واقع شده است و از هشت ناحیه موجود در این منطقه، شش ناحیه در محدوده قانونی و دو

ناحیه در حریم استحقاقی شهر قرار دارند. مساحت محدوده قانونی منطقه بر اساس آخرین مطالعات مشاور شهرسازی منطقه و تغییرات در نظر گرفته بیش از ۳۵ کیلومترمربع می‌باشد (شهرداری منطقه ۱۵).



نقشه ۱: مناطق شهر تهران

Source: <http://region15.tehran.ir>



نقشه ۲: نواحی منطقه ۱۵ تهران

Source: <http://region15.tehran.ir>

با توجه به محدودیت‌های مالی و زمانی و گستردگی موضوع و سایر مشکلات، بررسی موضوع در کل شهر تهران امکان‌پذیر نبوده لذا محدوده مورد مطالعه منطقه ۱۵ شهر تهران می‌باشد. برای نمونه‌گیری در این جامعه آماری،



محلاتی از روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده و مبنای سنجش تاب‌آوری منطقه قرار گرفته است. جامعه آماری تحقیق از افراد بالای ۲۰ سال منطقه ۱۵ خواهد بود. بر اساس سرشماری ۱۳۹۵ حدود ۵۳۲۸۳۴ نفر از افراد منطقه بالای ۲۰ سال است که بر اساس فرمول کوکران ۳۸۳ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند.

### یافته‌ها و دستاوردهای علمی- پژوهشی

قبل از تحلیل مؤلفه‌ها، ذکر این نکته ضروری است که در بین نواحی ۸ گانه، پرسش‌نامه به دلیل خارج از محدوده بودن نواحی ۷ و ۸، در این دو ناحیه پخش نشده است و امتیازات نواحی ۶ گانه بر اساس طیف لیکرت سنجیده شده است.

در شکل ۱، نقشه‌های تاب‌آوری مربوط به نواحی منطقه ۱۵ تهران در ابعاد اقتصادی، کالبدی، اجتماعی و نهادی در یک کادر نمایش داده شده است.



شکل ۱: تاب‌آوری در ابعاد مختلف منطقه ۱۵

Source: Authors, 1398

همانطور که مشاهده می‌شود از لحاظ تاب‌آوری اقتصادی ناحیه شش با امتیاز  $3/77$  وضعیت بهتری نسبت به پنج ناحیه‌ی دیگر دارد. ناحیه ۵ نیز با امتیاز  $3/74$ ، ناحیه سه با امتیاز  $3/71$  و ناحیه چهار با امتیاز  $3/7$  و ناحیه یک با امتیاز  $3/51$  در رتبه‌های بعدی قرار دارند. کمترین میزان تاب‌آوری اقتصادی نیز مربوط به ناحیه دو با امتیاز  $3/46$  می‌باشد و در حالت کلی نوسان در تاب‌آوری اقتصادی بین نواحی بسیار پایین است.

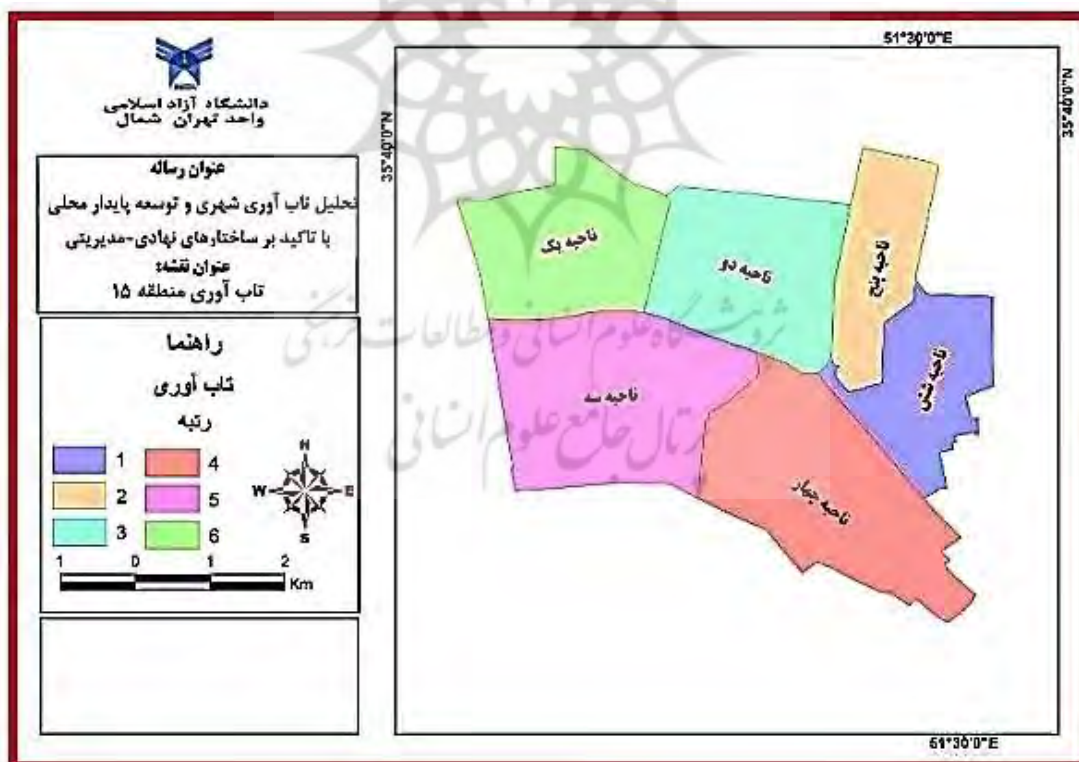
از لحاظ تاب‌آوری کالبدی نوسان زیادی در نواحی دیده نمی‌شود. ولی این تاب‌آوری در مقایسه با تاب‌آوری اقتصادی پایین است. ناحیه ۳ با امتیاز  $3/58$  و ناحیه پنج با امتیاز  $3/53$  وضعیت بهتری نسبت به سایر نواحی دارد.

ناحیه شش با امتیاز ۳/۳۸، ناحیه دو با امتیاز ۳/۲۵ و ناحیه چهار با امتیاز ۳/۲۲ در رتبه‌های بعدی هستند و در نهایت ناحیه یک نیز با امتیاز ۳/۱ کمترین میزان تاب‌آوری را در نواحی شش‌گانه منطقه دارد.

از لحاظ تاب‌آوری اجتماعی نیز همچون مؤلفه‌های کالبدی و اقتصادی نوسان چندانی دیده نمی‌شود و تاب‌آوری متوسط بین ۳/۳۹ تا ۳/۷ دارد. ناحیه ۵ با امتیاز تاب‌آوری ۳/۷۱ وضعیت بهتری نسبت به نواحی دیگر دارد. ناحیه پنج در بین نواحی شش‌گانه با امتیاز ۳/۷۱ بالاترین تاب‌آوری را دارد. ناحیه سه با امتیاز ۳/۶۴، و ناحیه شش با امتیاز ۳/۵۵ در رتبه‌های بعدی هستند. نواحی دو و چهار نیز با امتیاز تاب‌آوری ۳/۵ به‌طور مشترک در رتبه‌های بعدی قرار دارند. کمترین میزان تاب‌آوری به لحاظ اجتماعی نیز متعلق به ناحیه یک با امتیاز ۳/۳۹ است.

از لحاظ بُعد تاب‌آوری نهادی نیز مثل دیگر مؤلفه‌های تاب‌آوری نوسان زیادی در نواحی دیده نمی‌شود. البته وضعیت تاب‌آوری نهادی نسبت به سایر مؤلفه‌ها کمی بهتر است. ناحیه شش با امتیاز ۳/۸۱ بالاترین میزان از حیث تاب‌آوری نهادی را دارد. ناحیه پنج با امتیاز ۳/۷۹، ناحیه دو با امتیاز ۳/۶۶، ناحیه چهار با امتیاز ۳/۶۲ و ناحیه سه با امتیاز ۳/۵۵ رتبه‌های بعدی را دارا می‌باشند. کمترین میزان تاب‌آوری نهادی متعلق به ناحیه یک با امتیاز تاب‌آوری ۳/۳۹ می‌باشد.

با تلفیق لایه‌های GIS، اطلاعات به‌دست آمده از میزان تاب‌آوری کلی منطقه (در ابعاد اقتصادی، کالبدی، اجتماعی و نهادی) استخراج شده که در نقشه ۲ نشان داده شده است.



نقشه ۳: تاب‌آوری منطقه ۱۵

(Source: Authors, 1398)

همان‌طور که در مؤلفه‌های تاب‌آوری مشاهده شد نوسان چندانی بین نواحی دیده نشد و این وضعیت برای تاب‌آوری منطقه نیز مشهود است. در تحلیل مؤلفه‌ها دیدیم که ناحیه یک در اکثر مؤلفه‌ها تاب‌آوری پایینی داشته

است. بنابراین پایین‌ترین تاب‌آوری در منطقه، متعلق به ناحیه یک با امتیاز  $3/4$  و بالاترین تاب‌آوری نیز متعلق به ناحیه شش با امتیاز  $3/81$  می‌باشد؛ این ناحیه در اکثر مؤلفه‌ها تاب‌آوری بالایی داشته است. ناحیه پنج با امتیاز  $3/79$ ، ناحیه دو با امتیاز  $3/66$ ، ناحیه چهار با امتیاز  $3/62$  و ناحیه سه با امتیاز  $3/51$  در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

با توجه به افزایش جمعیت جوامع شهری در دنیا و به‌خصوص در ایران که روند افزایش جمعیت شهری بسیار سریع اتفاق می‌افتد، می‌توان انتظار افزایش روزافزون مخاطرات را داشت. بنابراین افزایش ساخت‌وسازها و تجمع جمعیت بیش از حد در شهرها که معمولاً از نظام قاعده‌مند شهری پیروی نمی‌کنند می‌تواند از عوامل مهم ایجاد مشکلات در زندگی شهری باشد.

گسترده‌گی مباحث و پدیده‌های شهری از یک‌سو و نیاز روزافزون شهروندان به مسائل مختلف و همچنین سلاقی متنوع آن‌ها از سوی دیگر لزوم توجه به همه ابعاد شهر را ضروری می‌سازد که مدیران و برنامه‌ریزان شهری باید همواره بدان‌ها توجه داشته باشند. این در شرایط معمول و بدون رخداد بلایای طبیعی و انسانی معقول به‌نظر می‌رسد، اما امروزه که هر لحظه با دگرگونی‌هایی در ابعاد مختلف زندگی شهری مواجهیم، زمانی که شهرها در معرض سوانح طبیعی و یا آسیب‌های انسانی قرار می‌گیرند، مدیران شهری علاوه بر رفع نیازهای فعلی، چالش‌های پیش‌بینی نشده و بزرگ‌تری به نام تأمین ایمنی و امنیت شهروندان را پیش روی خود می‌بینند که باید با تدابیر ویژه به این مهم دست یابند. این امر به معنای ارتقاء ظرفیت شهر، انعطاف‌پذیری و یا تاب‌آوری شهری می‌باشد که با توجه به رخدادهای امروز شهرها و روندی که برای آینده در پیش خواهد داشت، توجه به بحث تاب‌آور نمودن شهرها امری مهم و حیاتی به‌شمار می‌رود؛ بنابراین با توجه به افزایش جمعیت جوامع شهری لازم است تا با تاب‌آور نمودن شهرها از این حوادث جلوگیری کرده و یا حداقل میزان آن را کاهش داد.

امروزه که هر لحظه با دگرگونی‌هایی در ابعاد مختلف زندگی شهری مواجهیم، چالش‌های پیش‌بینی نشده هر روز بر پیچیدگی تصمیم‌گیری مدیران و متخصصان می‌افزاید. تاب‌آوری شهری دیدگاهی است که در جهان در حال توسعه و تحول امروز اهمیتی روزافزون یافته است. این دیدگاه، همگام با توسعه پایدار در رأس دستور کار برنامه‌های توسعه و طراحی بین‌المللی و ملی در سراسر جهان قرار دارد. از همین رو شاید مهم‌ترین اولویت در ایران، تعریف درست و علمی توسط متخصصین واقعی این امر است. امروزه امر توسعه پایدار محلی و ارتقاء تاب‌آوری جوامع شهری با مشارکت دولت و مردم به عنوان رکن اصلی توسعه مطلوب هر جامعه تلقی می‌شود، ولی متأسفانه هنوز در کشورمان مشارکت این دو بخش به‌طوری که باعث توسعه کامل جوامع شود، رخ نداده است؛ در حالی که ماهیت اصلی نظریه تاب‌آوری که اخیراً جایگاه تثبیت شده خود را در مطالعات شهری یافته، بر مبنای یافتن راهکارهایی برای تطبیق با تغییرات روزافزون جهانی است. در این راستا شناخت چالش‌های خاص شهرهای ایران می‌تواند به‌عنوان نخستین گام برای عملی کردن دیدگاه تاب‌آوری و فراتر بردن آن از یک شعار مدیریتی جایگزین مدیریت بحران باشد و در این زمینه بررسی ابعاد تاب‌آوری در مناطق شهری می‌تواند به شناخت مسائلی که شهرها با آنها دست به‌گریبان هستند کمک نماید. با توجه به موارد فوق‌الذکر، در این تحقیق مؤلفه‌های تاب‌آوری در سطح نواحی منطقه ۱۵ شهر تهران مورد بررسی قرار گرفته و با استفاده از نرم‌افزار GIS نواحی شش‌گانه منطقه، رتبه‌بندی شده‌اند.

چنانکه در طول پژوهش نیز بیان شد تاب‌آوری شهری دارای چهار شاخص اصلی؛ اقتصادی، نهادی- مدیریتی، اجتماعی و کالبدی می‌باشد. نتایج تحقیق در بین نواحی نشان می‌دهد که از لحاظ تاب‌آوری اقتصادی ناحیه شش با امتیاز ۳/۷۷ وضعیت بهتری نسبت به پنج ناحیه‌ی دیگر دارد. ناحیه پنج، ناحیه سه، ناحیه چهار و ناحیه یک در رتبه‌های بعدی قرار دارند. کمترین میزان تاب‌آوری اقتصادی نیز مربوط به ناحیه دو با امتیاز ۳/۴۶ می‌باشد در حالت کلی نوسان در تاب‌آوری اقتصادی بین نواحی بسیار پایین است.

از لحاظ تاب‌آوری کالبدی نیز نوسان زیادی در نواحی دیده نمی‌شود. ولی این تاب‌آوری در مقایسه با تاب‌آوری اقتصادی پایین است. ناحیه ۳ با امتیاز ۳/۵۸ بالاترین میزان تاب‌آوری کالبدی را دارا بوده و نواحی پنج، شش، دو، چهار و در نهایت ناحیه یک در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. از لحاظ تاب‌آوری اجتماعی نیز نوسان چندانی دیده نشد و تاب‌آوری متوسط بین امتیازهای ۳/۳۹ تا ۳/۷۱ دارد که ناحیه پنج دارای بالاترین رتبه بوده و نواحی سه، شش، دو و چهار به‌طور مشترک و ناحیه یک در رتبه‌های بعدی هستند. از لحاظ تاب‌آوری نهادی نیز نوسان زیادی در نواحی دیده نمی‌شود. بالاترین امتیاز متعلق به ناحیه شش بوده و نواحی پنج، دو، چهار، سه و یک در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

همان‌گونه که در تحلیل مؤلفه‌ها مشاهده شد پایین‌ترین میزان تاب‌آوری متعلق به ناحیه یک با امتیاز ۳/۴ و بالاترین میزان متعلق به ناحیه شش با امتیاز ۳/۸۱ می‌باشد که در اکثر مؤلفه‌ها تاب‌آوری بالایی داشته است. ناحیه پنج با امتیاز ۳/۷۹، ناحیه دو با امتیاز ۳/۶۶، ناحیه چهار با امتیاز ۳/۶۲ و ناحیه سه با امتیاز ۳/۵۵ در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

## References

- Akbari, Sh., and Habibi Babadi, M., (1394), "Develop a model pattern for sustainable development of local communities in the management of the natural crisis", National Conference of Modern Horizons in Empowerment and Sustainable Development, Architecture, Construction, Tourism and Urban and Rural Environment, Hamedan, p 10.
- Aslani, F. and K. Amini. H., (1397), "an overview of the concepts, indicators, frameworks and models of earthquake versus earthquake", Disaster prevention and management knowledge (DPMK), Quarterly, Vol. 8, No. 2, Serial 28, Pp 119-136.
- Bastamnia, A., Rezaie, MR., Tazesh, Y., and M., Dastoorpoor, (2016), "Evaluation of Urban Resilience to Earthquake A Case Study: Dehdasht City", International Journal of Ecology & Development, 31 (4).
- Ghiasvand, A., (2013), "A report on general policies for resilient economy", an overview of global literature on national reconciliation (Persian)]. Tehran: Economic Studies.
- Gunderson, L., (2010), "Ecological and human community resilience in response to natural disasters", Ecology and Society 15 (2): 18. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art18/>.
- ICLEI., (2015), "The Strategic Use of Spatial Data for Urban Resilience", ICLEI Resilient Cities. Bonn, Germany.
- Kärrholm, M., Nylund, K., and de la Fuente, P.P., (2014). Spatial resilience and urban planning: "Addressing the interdependence of urban retail areas, Cities", London, England, 36, 121-130.
- Mohamadi, A., Ashoori, K. and M., Robati, (1396), "explanation and evaluation of institutional components in the spontaneous urban settlements of the case study: the urban district of the city of sanandaj", the Quarterly Journal of Urban Studies, No 22, 75-88.
- Municipal region15. tehran.
- Palekiene, O. Simanaviciene, Z. Bruneckiene, J. (2015): The application of resilience concept in the regional development context, Procedia- Social and Behavioral Sciences, Vol. 213, pp179- 184.

- Partovi, P., Behzadfar, M. and Z., Shirani, (1395), Urban design and social resilience (case study: Isfahan, Jolfa), Architecture and Urban Communities, No 17, 99-117.
- Piran, p., Asadi, S. and Dadgar, N., (1396), "Review of role of social media in the success of the rehabilitation process". Journal of Housing and rural enviromental, No 157, 87-100.
- Rezaee, M., Rafiyan, M., and S.M., Hosseini, (1394), assessment and assessment of the physical resilience of urban communities against earthquake (case study: city districts of tehran), human geographical research, 47 (4), pp. 609-623.
- Sheykhi, M., Rafiyan, M., Piri, E., and S., Pashabadi, (1397), Dimensions and components of resilience in small towns case study (Kamyaran), journal of research and urban planning, 9 (32), 67-82.

