نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال بیست و یکم، شماره ۶۰، بهار ۱۴۰۰

ارزیابی و سنجش تفاوت فضایی در میزان برخورداری از شاخص‌های تاب آوری (نمونه موردی: منطقه یک کلانشهر تبریز)

دریافت مقاله: ۹۷/۲/۲۰ **پذیرش نهایی:** ۹۷/۹/۱

صفحات: ۱۰۶-۸۷

حسن محمودزاده: دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری،گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران[۱].
Email: mahmoudzadeh@tabrizu.ac.ir
مهدی هریسچیان: دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه ریزی شهری، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری،دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
Email: heris.mahdi1400@yahoo.com

چکیده

بروز سوانح غیرمترقبه یک موضوع جهانی است که عدم آمادگی و تاب آوری در این زمینه می‌تواند منجر به خسارات فراوانی شود. لذا تاب آوری راهی مهم برای تقویت جوامع شهری با استفاده از ظرفیت آن‌هاست. در این راستا هدف اصلی این پژوهش بررسی تفاوت در میزان برخورداری از شاخص‌های تاب آوری در سطح سه ناحیه منطقه یک کلانشهر تبریز است. این پژوهش از نظر نوع هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی از نوع پیمایشی است. داده‌های مورد نیاز با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی میدانی در سطح خانوار گردآوری شده‌است. جامعه آماری خانوارهای ساکن منطقه یک کلانشهر تبریز است که حجم نمونه طبق فرمول کوکران معادل ۳۸۲ خانوار برآورد شده‌است. پس از گردآوری داده‌ها، تحلیل تفاوت در میزان برخورداری از تاب آوری با آزمون‌های تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی توکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین نواحی به لحاظ برخورداری از شاخص‌های تاب آوری تفاوت وجود دارد. به طوری که کم‌ترین میزان تاب آوری با میانگین ۱۷۳/۴۶، به خانوارهای ناحیه یک و بیش‌ترین آن با میانگین ۲۵۲/۶۱، به ناحیه سه منطقه یک کلانشهر تبریز اختصاص دارد. از طرفی نتایج حاصل از مقایسه‌های دو به دو نواحی نیز نشان می‌دهد که میانگین تاب آوری ناحیه یک در مقایسه با نواحی دو و سه به ترتیب ۳۴/۹۳۱ و ۷۹/۱۵۷ برابر کمتر می‌باشد و تاب آوری ناحیه دو در مقایسه با ناحیه سه، ۴۴/۲۲۶ برابر کمتر می‌باشد اما میزان تاب آوری ناحیه سه در مقایسه با دو ناحیه دیگر به ترتیب ۷۹/۱۵۷، ۴۴/۲۲۶ برابر بیشتر می‌باشد. در ادامه پژوهش پیشنهاداتی جهت بهبود وضعیت تاب آوری محدوده مطالعاتی ارائه شده است.

کلید واژگان: تاب آوری شهری، حوادث غیر مترقبه، کلانشهر تبریز، منطقه یک.

---

۱ . نویسنده مسئول: تبریز دانشگاه تبریز دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری ،۰۹۱۴۳۱۴۹۲۵۲

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

مقدمه

امروزه در سراسر جهان، کشورها به طور فزاینده‌ای در حال شهری شدن هستند. مطابق با پیش‌بینی سازمان ملل احتمال می‌رود تا سال ۲۰۵۰ حدود ۸۰ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی کنند. بیش از نیمی از جمعیت جهان در حال حاضر در محیط های شهری زندگی می کنند و انتظار می رود که روند شهرنشینی در آینده هم به ویژه در کشورهای کمتر توسعه یافته ادامه پیدا کند(سمپائو[۲] و همکاران، ۲۰۱۳: ۳۵- ۲۹۴؛ سازمان ملل متحد[۳]، ۲۰۱۴؛ سازمان بهداشت جهانی[۴]، ۲۰۱۶: ۳۲- ۱۸). این مسئله به این معنا است که مناطق شهری به مکان اصلی بسیاری از حوادث احتمالی بدل خواهند شد از جمله عواملی که منجر به افزایش احتمال خطر حوادث در نواحی شهری می‌گردد عبارتند از؛ رشد جمعیت، توسعه شهری برنامه‌ریزی نشده، تمرکز اموال و دارایی‌ها، فقر، توسعه‌ی سریع سکونتگاه‌های غیررسمی، سرریز جمعیتی مناطق آپارتمان‌نشینی، فرسایش اکوسیستم، عدم توانایی برای تضمین عملکرد زیرساخت‌ها و مدیریت ضعیف شهری و فقدان نظارت. لذا یکی از وظایف برنامه‌ریزان شهری تلاش برای تبدیل شهر به محیطی آرام، ایمن و سالم است که سلامت شهروندان ساکن در آن را حفظ کند(فرزادبهتاش و همکاران،۱۳۹۲:۳۴). به عبارتی شهرها، به عنوان پیچیده‌ترین ساخته دست بشر، با ریسک‌های گسترده‌ای هم به دلیل دامنه وسیعی از مخاطرات و هم چنین به علت آسیب پذیری‌های چندگانه‌شان مواجه هستند. آسیب پذیری‌های شهری در همه جا از زیرساخت‌ها و سازه‌ها تا سیستم های مخابرات، ترابری و خطوط انرژی مشخص است و کاهش آسیب پذیری‌ها در مقیاس شهر به سادگی میسر نیست (صالحی و همکاران،۱۳۹۰:۹۹). در این میان نگاهی که تاکنون در مدیریت سوانح و مدیریت شهری وجود داشته، نگاه مقابله‌ای و کاهش مخاطره بوده است. در این زمینه، مفهوم تاب‌آوری، مفهوم جدیدی است که بیشتر در مواجهه با ناشناخته‌ها و عدم قطعیت ها به کار برده می‌شود (فرزادبهتاش و همکاران،۱۳۹۲:۲). مفهوم تاب‌آوری به این معنا است که یک مکان قادر به ایستادگی در برابر حوادث غیرمترقبه بدون تحمل خسارات تخریبی، آسیب، کاهش بهره‌دهی و یا کیفیت زندگی و بدون دریافت کمک‌های فراوان از خارج از جامعه باشد (سلمانی مقدم،۱۳۹۳:۱۸). تاب‌آوری به دلیل پویا بودن واکنش جامعه در برابر حوادث، نوعی آینده‌نگری است و به گسترش گزینش‌های سیاستی برای رویارویی با عدم قطعیت و تغییر هم کمک می‌کند. در این صورت، افزایش تاب‌آوری در برابر حوادث می‌تواند به ایجاد افزایش ظرفیت سازگاری و معیشت پایدار جامعه منجر شود (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰: ۲). در حقیقت تاب‌آوری، توانایی یک سیستم در واکنش و بازیابی از سوانح بوده و شامل شرایط ذاتی است که به سیستم اجازه می‌دهد، تأثیرات را جذب و با فرآیندهای سازگاری در سازماندهی مجدد، تغییر و درس گرفتن از واکنش‌ها انطباق پیدا کند. تأکید تاب‌آوری در برابر حوادث بر فرایند بهبود یا افزایش ظرفیت مقاومت و بازیابی پس از خسارت ایجاد شده بوسیله حوادث در کوتاه‌ترین زمان ممکن و بدون کمک خارجی است(مایانگا[۵]،۲۰۰۷).

2- Sampaio
3- United Nations
4- World Health Organization
5- Mayunga

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

شهرها سازمانی پویا هستند که تحت قوانین زندگی و مرگ قرار دارند. ظرفیت شهرها برای رشد به عنوان مراکز سکونت انسانی، تولید و توسعه فرهنگی، علی رغم چالش های منفی، تغییرات آب و هوایی، انواع مختلف بلایا، رشد جمعیت و جهانی سازی حتمی، با پتانسیل تاب آوری آنها تعیین می شود(برکام[6] و همکاران، ۲۰۱۷). تاب آوری در طی سالیان اخیر به طور فزاینده ای در تجزیه و تحلیل سیستم های فضایی پویا، مانند شهرها مورد استفاده گرفته است(بارسکوا[7] و همکاران، ۲۰۱۸: ۱). سیستم های شهری، در عین حال که سیستم هایی پویا هستند داری پیچیدگی های خاصی هم هستند که بدین سان تاب آوری آنها هم باید منطبق با پیچیدگی های این سیستمها باشد. با افزایش پیچیدگی سیستم های شهری، به طور فزاینده ای لازم است که سیستم را به سوی تاب آوری برتر با ارتقاء فن آوری ها و نهادهای مناسب برای مقابله با چالش های پیشرفت تغییر داده شود(هبیتت[8]، ۲۰۱۶؛ کلینگ هولز[9]، ۲۰۱۴؛ سارنی[10]، ۲۰۱۵)

تاب آوری شهری به توانایی یک سیستم شهری و تمامی شبکه های اجتماعی - اکولوژیکی و اجتماعی - فنی آن در مقیاس های زمانی و فضایی برای حفظ، یا بازگشت سریع به عملکردهای مطلوب در برابر اختلالات برای انطباق با تغییر و یا تبدیل سریع سیستم هایی که ظرفیت پذیرش فعلی یا آتی آنها محدود هست، اشاره می کند(مراو[11] و همکاران، ۲۰۱۶: ۴۵). شهرهای تاب آور دارای سیستم های اجتماعی – اکولوژیکی و اجتماعی – فنی منسجم و مرتبط به هم هستند و شبکه‌ای پایدار از سیستم‌های فیزیکی و اجتماعات انسانی است. سیستم‌های فیزیکی، اجزای طبیعی و ساخته شده شهر شامل جاده‌ها، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها، تسهیلات ارتباطی، تأسیسات تأمین انرژی و همچنین مسیرهای آب، خاک، ویژگی‌های جغرافیایی و امثال آن هستند و سیستم‌های فیزیکی به مثابه کالبد یک شهر (استخوان‌ها، شاهرگ ها، ماهیچه‌ها و غیره) هستند که در هنگام حوادث باید قادر به حفظ و ادامه حیات و عملکرد خود باشند (رضایی ،۲۸:۱۳۹۲).

بنابراین با توجه به اینکه در دهه‌های اخیر خطرپذیری شهرهای بزرگ ایران، به ویژه کلانشهر تبریز در برابر حوادث غیرمترقبه طبیعی و انسانی از قبیل رشد سریع جمعیت، گسترش شهرنشینی، تخریب شدید بنیان‌های اکولوژیکی محیط‌زیست شهری، کاهش ظرفیت جذب آلودگی‌ها و عدم رعایت اصل پایداری در استفاده از منابع و امکانات شهری، عدم تعادل میان جمعیت و زیرساخت های شهری، افت کارآیی شبکه معابر و دسترسی‌های اصلی و شریانی، افزایش تبدیل و تغییر کاربری‌های بی رویه باغات و اراضی زراعی درون و پیرامون شهر به کاربری‌های مسکونی، تجاری و خدماتی، نابرابری مناطق شهری در برخورداری از سطوح و سرانه‌های عمومی شهری، تبدیل حاشیه نشینی و روستاهای اطراف تبریز به کوی‌های مسکونی و شهرک‌های اقماری، مستعد وقوع حوادث غیرمترقبه طبیعی و انسانی است. از سویی دیگر از مجموع مساحت این منطقه، ۲۰۰ هکتار از این محدوده دارای بافتی فرسوده است. مجاورت محدوده مورد مطالعه با گسل تبریز، وجود طبقات ناهمگون در آمدی، داشتن بافت فرسوده در کنار بافتهای بسیار مدرن و دسترسی ناعادلانه نواحی مختلف منطقه یک

6- Barkham
7- Borsekova
8- Habitat
9- Klingholz
10- Sarni
11- Meerow

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

کلانشهر تبریز به خدمات شهری و ... هم از دیگر ویژگیهای اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و نهادی منطقه یک کلانشهر تبریز می باشد که نشان دهنده این هست که در صورت وقوع هر نوع سانحه و مخاطره ای در منطقه می تواند از لحاظ ابعاد چهارگانه مورد مطالعه فاجعه آمیز باشد و خسارات هنگفتی به دنبال داشته باشد که این امر ضرورت توجه به مقوله تاب آوری شهری را نشان می دهد. لذا این پژوهش با هدف بررسی تفاوت در میزان برخورداری از شاخص‌های تاب آوری در سطح منطقه یک کلانشهر تبریز در قالب سه ناحیه شهری و با یک نگاه مقایسه‌ای تطبیقی انجام شده است.

مبانی نظری

در طول تاریخ، شهرها به عنوان عظیم‌ترین و پیچیده‌ترین ساخته دست بشر، رشد نموده و اوج، فرود و تحولات شگرفی را داشته و به حیات خود ادامه داده‌اند و برخی نیز در برابر حوادث طبیعی و غیر طبیعی تاب مقاومت نیاورده و از صحنه تاریخ پاک شده‌اند(فرزادبهتاش و همکاران، ۱۳۹۱: ۲)، چرا که مناطق شهری به دلیل تمرکز و گسترش روزافزون و بی‌رویه جمعیت و مجاورت اکثر مراکز تجاری و صنعتی، این ویژگی را دارند که متحمل خسارات سنگینی به دنبال این بحران‌های انسانی و طبیعی شوند(سیاح مفضلی و صحفی، ۱۳۸۹: ۲). در چنین شرایطی لازم است که طرح‌ها و برنامه‌های تهیه شده در زمینه حوادث غیرمترقبه، رویکردی انعطاف‌پذیر داشته باشند، درنتیجه ضروری است تاب‌آوری نیز در طول زمان و برای کاهش اثرات حوادث غیرمترقبه رشد(سلمانی مقدم و همکاران،۱۸:۱۳۹۳) و جایگاهی مناسب در سیاست‌گذاری‌های ملی هر کشور پیدا کند تا وضعیت مطلوبی را برای کاهش کارآمد و مؤثرتر مخاطرات در سطوح مختلف مدیریت سوانح ایجاد نماید(رجایی، ۱۳۹۴: ۳).

در مقیاس جهانی، در مواجه با چنین وضعیتی در سراسر دنیا، اتحادیه بین المللی راهبرد کاهش خطر سوانح[۱۲] برنامه‌ای را با عنوان ((تقویت تاب آوری ملت‌ها و جوامع در مقابل سوانح)) در چارچوب طرح هیوگو، برای سال-های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ در پیش گرفت، این برنامه علاوه بر کاهش آسیب پذیری جوامع در هنگام وقوع بحران‌ها به سمت افزایش و بهبود تاب آوری جوامع گرایش پیدا کرد(مایانگا[۱۳]،۲۰۰۷). در این رابطه چارچوب کاری هیوگو[۱۴] برای انگیزه بخشی بیشتر به فعالیت در سطح جهانی در پی چارچوب کاری دهه بین المللی کاهش سوانح طبیعی (۲۰۰۰-۱۹۹۰) و راهبرد یوکوهاما مصوب ۱۹۹۴ و راهبرد بین المللی کاهش سوانح به سال ۱۹۹۹ شکل گرفت. بعد از پایان دوره کاری چارچوب هیوگو (۲۰۱۵-۲۰۰۵) در جهت افزایش و بهبود تاب آوری ملل و جوامع در مقابل بلایا چارچوب سندای (۲۰۳۰-۲۰۱۵) با هدف کاهش خطرپذیری سوانح در سومین کنفرانس جهانی سازمان ملل متحد در شهر سندای ژاپن در مورخه ۱۸ مارس ۲۰۱۵ به تصویب رسید (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۶). بدین ترتیب امروزه دو نوع استراتژی برای مواجهه با سوانح غیرمترقبه شکل گرفته است که شامل استراتژی‌های پیش‌بینی و استراتژی‌های تاب آوری است. اولی برای رو به رو شدن با مشکلات و معضلات شناخته شده به کار می‌رود و دومی برای مقابله با مشکلات ناشناخته (مندین[۱۵]، ۲۰۰۷:

12- UNISDR
13- Mayunga
14- HFA
15- Mandin

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

۲۳۶). باید اشاره کرد که اولین بار واژه تاب آوری از رشته بیولوژیکی گرفته شده است (نورمن[16]، ۲۰۱۲: ۱۰) و هالینگ یک نظریه پرداز اکولوژیست واژه تاب آوری را اولین بار در سال ۱۹۷۳ مطرح کرد (کارهلم[17] و همکاران، ۲۰۱۴: ۱۲۲) که این واژه نشأت گرفته از واژه لاتین Resilire به معنی جهش کردن یا به جای اول برگشتن و ظرفیت بازیابی بعد از یک شوک یا یک رویداد(گاندرسون[18]،۲۰۱۰: ۲) و به منزله ارتقاء توانایی جامعه، برنامه‌ریزی و آمادگی برای جذب، بهبود و موفقیت بیشتر برای مقابله با اثرات ناخواسته بعد از سوانح، ترمیم و بهبود جامعه سانحه دیده از لحاظ اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و کالبدی است (مانیینا[19] و همکاران، ۲۰۱۱: ۴۱۸). به طور کلی، تعاریف ارائه شده توسط نظریه پردازان مختلف در این عرصه را می‌توان در یکی از سه دسته زیر تحت رویکردهای اکولوژیکی، اکولوژیکی بسط یافته، سیستماتیک ابتکاری، عملیاتی، جامعه شناسی، جامعه شناسی اقتصادی (رویکردهای موجود در نظریه‌های توصیفی)، خدمات مرتبط با زیست-بوم‌ها، سیستم اجتماعی اکولوژیکی (رویکردهای موجود در نظریه‌های ترکیبی)، استعاری و وابسته به پایداری(رویکردهای موجود در نظریه‌های هنجاری) دسته‌بندی کرد. هر یک از این رویکردها در جدول(۱) ذکر شده‌اند.

جدول(۱). رویکردهای نظری تاب آوری

نوع نظریه	رویکرد نظری		توضیح
توصیفی	اکولوژیکی		ایستادگی سیستم و توانایی آن به منظور جذب تغییر و اختلال در عین حال حفظ تناسبات بین جمعیت‌ها و حالات متغیرها در همان حالت است.
	اکولوژیکی بسط یافته		بزرگی اختلالی که قبل ازتغییرات به وسیله تغییر در متغیرها و فرآیندهایی که رفتار را کنترل می‌کنند، جذب می‌شود.
	سیستماتیک ابتکاری		ظرفیت سیستم برای تحمل شوک‌ها تا زمانی که اساساً در همان کارکرد، ساختار، بازخورد و در نتیجه هویت حفظ شود.
	عملیاتی		تاب آوری از چه به چه چیزی است، و توانایی سیستم برای حفظ هویت خود در برابر تغییرات داخلی و شوک‌های خارجی و اختلالات
	جامعه شناسی		توانایی گروه‌ها و جوامع برای مقابله با تنش‌های خارجی و اختلال به مثابه یکی از نتایج تغییرات اجتماعی، سیاسی و زیست محیطی
	جامعه شناسی اقتصادی		احتمال انتقال بین حالت‌های مختلف تابع مصرف و فعالیت‌های تولیدی تصمیم گیرندگان و توانایی سیستم در مقاومت در برابر شوک‌های زیست محیطی و شوک‌های بازار بدون از دست رفتن ظرفیت آن برای تخصیص کارامد منابع
ترکیبی/پیوندی	مرتبط با خدمات زیست بوم		ظرفیت زمینه‌ای یک زیست بوم برای حفظ خدمات زیست بوم مورد نظر در مواجه با محیطی نوسانی برای استفاده انسان
	سیستم اجتماعی اکولوژیکی	اجتماعی - اکولوژیکی	ظرفیت سیستم‌های زیست محیطی و اجتماعی برای جذب اختلالات مکرر تا ساختارهای ضروری، فرایندها و نظرها حفظ شود.

16- Norman
17- Karrholm
18- Gunderson
19- Manyena

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

		رویکرد تاب اوری	چشم انداز و یا رویکرد به تجزیه و تحلیل سیستم‌های زیست محیطی و اجتماعی بر مبنای تاب اوری
هنجاری	استعاری	انعطاف پذیری بلندمدت	
	وابسته به پایداری	حفظ سرمایه طبیعی و اجتماعی بلندمدت	

منبع: ماگوری و هاگان، ۲۰۰۷: ۱۶-۲۰

بنابراین رویکردهای مفهومی تاب آوری را می‌توان به سه دسته اصلی خلاصه کرد که جنبه مشترک در همه آن‌ها توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش به فشار یا تغییر است (رضایی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۲- ۴۶).

الف- تاب آوری به عنوان پایداری

ب- تاب آوری به عنوان بازیابی

ج- تاب آوری به عنوان دگرگونی شاخص‌ها.

که از این طریق می‌توان پیشرفت‌های به دست آمده در بهبود تاب آوری مناطق معین را اندازه‌گیری و درجه تاب آوری کشورهای مختلف را با یکدیگر مقایسه و مناطقی که بیشتر نیازمند تاب آوری هستند را مشخص کرد (رز و کراسمن[20]، ۲۰۱۳: ۷۳- ۸۳) و نهایتاً تاب آوری را به عنوان مفهوم مواجهه با اختلالات، غافلگیری‌ها و تغییرات(میتچل و هاریس[21]،۲۰۱۲) جهت کاهش آسیب‌های شهری که در ارتباط با محدودیت‌ها و چالش-های ناشی از مشکلات اجتماعی و اقتصادی است(تیلو[22]، ۲۰۱۱: ۱۸) در رأس برنامه‌ریزی های شهری قرار داد، تا از این طریق در هنگام وقوع حوادث، سیستم‌های کالبدی بتوانند باقی بمانند و در شرایط سخت نیز به عملکرد خود ادامه دهند (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۱).

به دنبال روشن شدن اهمیت و جایگاه تاب آوری در پیش‌گیری و کاهش خسارات ناشی از حوادث غیرمترقبه، می‌توان به شماری از مهم‌ترین پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه در قالب جدول(۲) اشاره کرد.

جدول(۲). پیشینه داخلی و خارجی پژوهش

نویسندگان(سال)	عنوان	یافته‌های پژوهش
ساسان پور و همکاران(۱۳۹۶)	ارزیابی تاب آوری منطقه ۱۲ کلانشهر تهران در برابر مخاطرات طبیعی	مطلوبیت تاب آوری شهری در منطقه ۱۲ کالنشهر تهران در برابر مخاطرات طبیعی با توجه به کلیه ابعاد و مؤلفه ها خیلی ضعیف بوده است و بنابراین این منطقه در برابر مخاطرات طبیعی تاب آور و پایدار نیست.
محمدی و پاشازاده(۱۳۹۶)	سنجش تاب آوری شهری در برابر خطر وقوع زلزله مطالعه موردی: شهر اردبیل	وضعیت تاب آوری شهر اردبیل در برابر وقوع زلزله احتمالی در مجموع مولفه ها، با میانگین۳/۳۳ نامطلوب است. همچنین میزان تاب آوری شهری در حین وقوع و بعد از وقوع زلزله بسیار کمتر و در سطح ۹۵ درصد معنی دار است. از بین مولفه های چهارگانهف مولفه کالبدی با مجموع اثرات مستقیم و غیر مستقیم ۵۶/۶ درصد آلفا را تبیین نموده و موثرترین مولفه در تاب آوری شهری اردبیل است. ابعاد چهارگانه تاب آوری روی هم رفته توانستند ۷۴/۹ درصد از تاب

20- Rose & Krausmann
21- Mitchell & Harris
22- Thilo

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

		آوری شهر اردبیل را تبیین نمایند.
بدیع و رحیمی(۱۳۹۷)	بررسی و سنجش تاب آوری شبکه ارتباطی شهری با رویکرد مدیریت بحران (نمونه موردی منطقه ۲ تهران)	بدنه خیابان هایی که دارای تراکم های جمعیتی بالا، دسترسی محدود به مراکز امداد و نجات شهری و فاصله زیاد مراکز مسکونی به فضاهای باز شهری است، باعث شده تا محله های غربی منطقه دو شهرداری تهران تاب آوری کمتری نسبت به زلزله داشته باشد. با حرکت از سمت غرب منطقه به طرف شرق به میزان تاب آوری بدنه خیابان ها افزوده می شود. همچنین بدنه بزرگراه ها (چمران و شیخ فضل اله ویادگار) و خیابان های با عرض بیشتر و تراکم جمعیتی کمتر دارای تاب آوری بالا وعدم دسترسی مطلوب خیابان های مرکز منطقه به مراکز امداد و نجات شهری و درجه محصوریت بالا و تراکم های جمعیتی بالا دارای کم ترین تاب آوری هستند.
روستا و همکاران(۱۳۹۷)	ارزیابی میزان تاب آوری اجتماعی شهری موردشناسی؛ شهر زاهدان	فضای ذهنی نامناسب در مناطق شهری زاهدان (مخصوصا در مناطق ۳ و ۴) باعث آسیب پذیری و عدم تاب آوری اجتماعی شهر گردیده و به تبع آن، امنیت اجتماعی و توسعه این مناطق را به خطر انداخته است (فضای ذهنی نامناسب تهدیدی برای تاب آوری شهر می باشد.)
شیخی و همکاران(۱۳۹۷)	ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه های تاب آوری در شهرهای کوچک (مطالعه موردی: شهرکامیاران)	میانگین کلی تاب آوری شهر کامیاران در کلیه مؤلفه های محیط زیستی، اجتماعی فرهنگی، اقتصادی، ساختاری-کالبدی، زیرساختها، مدیریتی و زیرساختهای آموزشی فرهنگی برابر با(۲/۶۴) می باشد که پایین تر از میانگین معیار (۳) قرار دارد و نشان از عدم تاب آوری شهر کامیاران و آسیب پذیری آن در برابر زلزله است.
اسکولار[۲۳] و همکاران(۲۰۱۸)	شاخص شهری FEW-Nexus و سنجش تاب آوری شهری	شاخص جهانی شهر و رفاه شهری[۲۴] و شاخص شهر نکسوس[۲۵] ، تصمیم گیرندگان را قادر می سازد تا راحت تر تاب آوری شهرهای محلی و جهانی را بدون کاستن از پیچیدگیهای پایه ای سیستم FEW مورد تجزیه و تحلیل، مقایسه کنند.
کیم و سنگ[۲۶](۲۰۱۸)	اندازه گیری تغییرات ظرفیت عملکرد شهری برای تاب اوری آب و هوایی: دیدگاه های کره	تجزیه و تحلیل نشان داد که طبقات مابین متغیرهایی متمرکز در کلانشهرها و متغیرهای متغییر اقلیمی ظاهر می شوند. در سال های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۵، شهرهای کره طبقات مشابهی داشتند، اما در سال ۲۰۱۰، آنها یک الگوی متفاوت را نشان دادند. این مطالعه نشان می دهد که ساختار و انباشتگی داده های سری زمانی برای درک فقدان هر عملکرد شهری در ایجاد سیاست های انطباقی جوامع ضروری است
برتیلسون و همکاران(۲۰۱۸)	تاب آوری سیلاب شهری - شاخص چند معیاری برای ادغام تاب آوری سیلدر ظرف برنامه ریزی شهری	شاخص فضایی شده تاب آوری سیل شهری[۲۷] می تواند برای سنجش و ترسیم تغییرات تاب آوری سیل حاصل از اقدامات مختلف کنترل سیل و همچنین در سناریوهای آتی رشد جمعیت، شهرنشینی کنترل نشده یا تغییرات آب و هوایی مورد استفاده قرار گیرد. این شاخص با نتایج منسجم و سازگار در ساحل رودخانه دونا ایوگینیا[۲۸] در

23- Schlor
24- WCPI, RCPI
25- NXI
26- Kim & Song
27- S-FRESI(Spatialized Urban Flood Resilience Index)
28- Dona Eugênia

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

		ریودوژانیرو مورد آزمون قرار گرفت. چهار سناریو متفاوت تهیه شد: (۱) وضعیت کنونی؛ (۲) وضعیت فعلی با توجه به اجرای اقدامات کنترل پایدار سیل؛ (۳) وضعیت آینده با زیرساخت های مشابه امروز؛ و (۴) وضعیت آینده با اقدامات کنترل سیل مطرح شده.
بارسکوا[۲۹] و همکاران(۲۰۱۸)	الگوهای تاب آوری شهری پس از شوک خارجی: یک مطالعه اکتشافی	اندازه جمعیت و تراکم، پارامترهای حیاتی برای رتبه بندی اندازه آسیب های مخاطره است. رویکرد جامع به تاب آوری شهری مبتنی بر ارزیابی ریسک، شناسایی و مدیریت مطرح شده در این مقاله، کمک می کند تا الگوی عملی تاب آوری شهری پس از شوک خارجی مشخص شود.
دارکواه[۳۰] و همکاران(۲۰۱۸)	زمینه های تاب اوری شهری در غنا: دیدگاه ها و تجربیات محلی	یافته ها نشان دهنده روند رو به رشد دما و الگوهای غیر قابل پیش بینی بارش در کیماسی[۳۱] هستند. این وضعیت نتایج منفی مانند سیل، تخریب مناطق حساس اکولوژیکی و بیماری های مرتبط با آن مانند مالاریا را ایجاد می کند. مسائل پیچیده بعدی همچون تأثیرات رشد شهری غیر برنامه ریزی شده از جمله شرایط بهداشتی نامناسب، خدمات اجتماعی ناکافی و شرایط مسکن ضعیف است. متأسفانه، با وجود این چالش ها، درک محدودی از قابلیت تاب آوری شهری در کیماسی، در میان موسسات مربوط به برنامه ریزی شهری و جوامع محلی وجود دارد. در نتیجه، ابتکارات سازمانی تاب آوری شهری، ناهماهنگ و غیرمتمرکز است.

منبع: مطالعات نویسندگان،۱۳۹۷

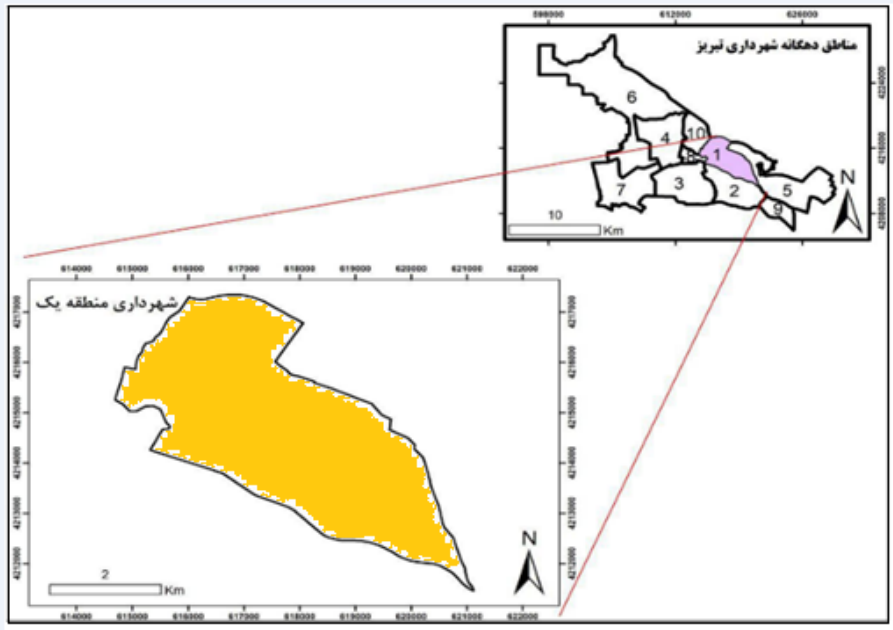
روش تحقیق

منطقه مورد مطالعه

منطقه یک شهرداری تبریز به عنوان یکی از مناطق دهگانه شهرداری کلان‌شهر تبریز با وسعتی حدود ۱۶۳۱/۹ هکتار در موقعیت جغرافیایی َ۲۲ـ ْ۴۶ و َ۱۸ـ ْ۴۶ طول شرقی و َ۵ـ ْ۳۸ و َ۲ـ ْ۳۸ عرض شمالی در شمال شهر تبریز واقع شده‌است (معاونت برنامه ریزی و توسعه – مدیریت آمار و تحلیل اطلاعات شهرداری تبریز، ۱۳۹۲). این منطقه به وسعت ۱۶۳۱/۹ هکتار در حدود۶/۵ درصد از مساحت شهر تبریز را تشکیل می‌دهد که به لحاظ توپوگرافی منطقه یک در دامنه ۱۴۰۰ متر تا ۱۷۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا قرار واقع شده‌است. این منطقه شامل سه ناحیه و جمعیتی معادل ۲۱۱۳۰۲ نفر می‌باشد (مهندسین مشاور نقش محیط،۱۳۹۱: ۱۳). در شکل(۱) موقعیت محدوده مورد مطالعه نشان داده شده‌است.

29- KamilaBorsekova
30- Darkwah
31- Kumasi

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

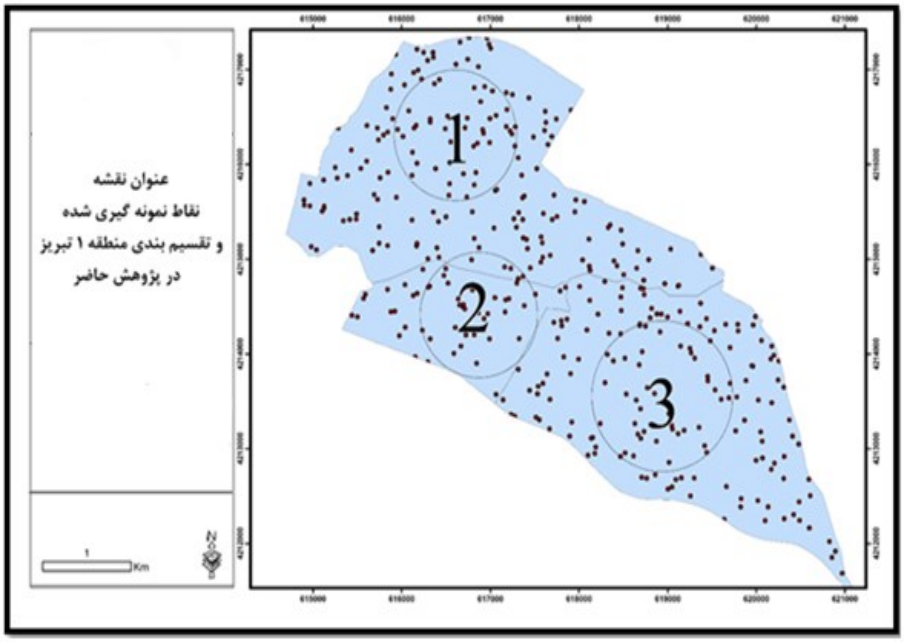


شکل(۱). موقعیت محدوده مورد مطالعه

روش شناسی

پژوهش حاضر از نظر روش، توصیفی – تحلیلی و دارای ماهیت توسعه‌ای – کاربردی است. با توجه به مسئله و هدف تحقیق، واحد تحلیل، خانوار در محله انتخاب شده‌است. از این رو جامعه آماری این پژوهش ۶۳۱۶۶ خانوار ساکن منطقه یک کلانشهر تبریز است. با توجه به تعداد خانوارهای موجود، حجم نمونه پژوهش از طریق فرمول کوکران معادل ۳۸۲ خانوار برآورد گردیده است. نمونه‌گیری یکی از قسمت‌های اصلی هر تحقیق پیمایشی است که در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شده است، بدین ترتیب که در محیط GIS نمونه ها بصورت رندمی با وارد کردن تعداد ۳۸۲ نمونه، با استفاده از تابع Hawths Tools با طی مرحله زیر گزینش شدند: با استفاده از منوی Sampling Tools، با انتخاب گزینه Generate Random Points و باوارد کردن تعداد نمونه ها، تعداد ۳۸۲ نمونه به صورت نقطه ای انتخاب شد شکل(۲).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]



شکل(۲). محدوده نقاط نمونه گیری شده در سطح منطقه یک کلانشهر تبریز

در این پژوهش ابتدا با استفاده از روش کتابخانه‌ای، داده‌های مورد نیاز در زمینه تاب آوری، ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست محیطی شناسایی و در سطح و مقیاس خانوار شهری در قالب طیف پنج‌گانه لیکرت عملیاتی شده‌است جدول(۶). بدین شکل که در سنجش تاب آوری شهری از چهار بعد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، نهادی و مجموعاً در قالب ۵۹ شاخص استفاده شده‌است که بعد اقتصادی با ۱۱ شاخص، بعد اجتماعی با ۲۲ شاخص، بعد کالبدی با ۶ شاخص و متغیر نهادی با ۲۳ شاخص در قالب ۵۹ سوال طراحی گردیده‌اند. سپس با استفاده از روش پیمایشی و به کمک ابزار پرسشنامه، داده‌های مورد نیاز جمع‌آوری گردید. قابل ذکر است که روایی پرسشنامه خانوار با استفاده از پیش‌آزمون و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ در محیط نرم‌افزار SPSS تعیین شده‌است که گویای هماهنگی و پایایی بالای داده‌ها است جدول(۳).

جدول(۳). ضرایب پایایی شاخص‌های مورد پژوهش

شاخص	ضریب پایایی
نهادی	۰/۸۶
اجتماعی	۰/۸۶
اقتصادی	۰/۷۲
کالبدی	۰/۷۱
کل پرسشنامه	۰,۹۳

منبع: یافته های تحقیق،۱۳۹۷

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

بدین ترتیب که روایی[۳۲] یا اعتبار وسیله اندازه‌گیری، به طریق محتوایی و صوری و بر اساس نظر متخصصین، مورد بررسی قرار گرفت. بدین صورت که با توجه به متغیرهای مورد مطالعه و اطلاعات مورد نیاز، طرح اولیه پرسشنامه تهیه گردید و در ادامه در چندین نوبت با هدایت اساتید امر اصلاح شد. با انجام اصلاحات لازم در این مرحله و تثبیت چارچوب اولیه آن، برای اطمینان بیشتر از روایی پرسشنامه، از نظرات متخصصان آشنا به فنون آماری و مسائل مدیریت بحران شهری و تاب آوری استفاده شد. در نهایت چندین پرسشنامه برای اطمینان از قابل فهم و ساده بودن آن توسط چند نفر از ساکنان با وضعیت اقتصادی – اجتماعی متفاوت تکمیل و ایرادات مفهومی آن‌ها مرتفع گشت. برای محاسبه ضریب پایایی[۳۳] ابزار اندازه‌گیری نیز، از تکنیک آلفای کرونباخ استفاده شده است که با توجه به اینکه ضرایب پایایی بالای ۰/۷ حاصل شده بیانگر ارتباط کامل گویه‌ها یا سولات با همدیگر است. در نهایت داده‌های گردآوری شده در محیط نرم‌افزار SPSS ، با روشهای آماری توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بدین صورت که در بخش استنباطی، تفاوت بین سه ناحیه مطالعاتی به لحاظ برخورداری از هر یک از شاخص‌های تاب آوری به کمک آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و جهت سنجش اختلاف میانگین در میزان برخورداری از تاب آوری، با کمک آزمون تعقیبی و تکمیلی توکی بررسی شده‌است. آزمون توکی مقایسه‌های زوجی را انجام می‌دهد یعنی میانگین گروه‌ها را دو به دو با هم مقایسه می‌کند تا مشخص شود میانگین‌های کدام دو گروه با یکدیگر تفاوت معنی‌داری دارد. در این پژوهش نیز جهت مقایسه زوجی میانگین‌های تاب آوری به صورت دو به دو بین نواحی، از این آزمون بهره گرفته شده است.

نتایج

در هنگام وقوع سوانح غیرمترقبه، امنیت جانی و مالی ساکنان منطقه مورد تهدید قرار می‌گیرد. در این هنگام است که نقش تاب آوری و شاخص‌های آن در مدیریت سوانح غیرمترقبه آشکار می‌شود. در این پژوهش مراحل ذیل طی شد:

تحلیل آزمون واریانس یک طرفه

در این پژوهش نیز بدین منظور، در یک حالت مقایسه‌ای، جهت سنجش میزان تفاوت در برخورداری از شاخص‌های تاب آوری برای خانوارهای ساکن منطقه یک کلانشهر تبریز در سه ناحیه مشخص شده، با توجه به اینکه هدف بررسی تفاوت میانگین برخورداری بین چند گروه (سه ناحیه) می‌باشد از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شده‌است که نتایج حاصل از آزمون به تفکیک هر چهار شاخص تاب آوری(اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و نهادی) بیان شده‌است.

یکی از شاخص‌های تأثیرگذار در سنجش سطح تاب آوری، 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 این بعد از تاب آوری؛ وضعیت اسکلت واحدهای مسکونی، میزان مقاومت ساختمان محل سکونت خانوار، بافت فیزیکی محله و

32- Validity
33- Reliability

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

وضعیت دسترسی و غیره در بین سه ناحیه مطالعاتی بررسی شد. نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس در رابطه با شاخص کالبدی، جدول (۴) نشان‌دهنده این است مقدار F برابر ۲۲۳/۵۸۶ شده‌است و سطح معنی-داری آزمون یعنی مقدار (Sig= ۰/۰۰۰) به دست آمده و کمتر از ۰/۰۵ است که این مقدار نشان‌دهنده وجود تفاوت بین خانوارهای ساکن در هر سه ناحیه منطقه یک کلانشهر تبریز به لحاظ برخورداری از شاخص کالبدی است.

جدول(۴). تحلیل واریانس یک طرفه شاخص کالبدی به تفکیک سه ناحیه

نواحی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مجموع مربعات		F	سطح معنی‌داری (sig)
				بین گروهی	درون گروهی		
ناحیه یک	۱۷۵	۱۶/۹۳	۴/۴۵۵	۶۵۹۰/۹۸۷	۵۵۸۶/۱۷۸	۲۲۳/۵۸۶	۰/۰۰۰
ناحیه دو	۴۹	۱۸/۲۷	۴/۱۲۲				
ناحیه سه	۱۵۸	۲۵/۶۱	۲/۸۹۷				

با توجه به اینکه تاب آوری اجتماعی قدرت پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای آینده را افزایش خواهد داد، در تاب آوری جوامع به میزان حفظ و توسعه سرمایه‌های اجتماعی، میزان دانش و اطلاعات و برخورداری از ارتباطات و انسجام اجتماعی توجه ویژه ای صورت گرفته است. مشارکت‌های شهروندی و حمایت‌های اجتماعی، توسعه پیوندهای سازمانی در بخش دولتی و مردم نهاد و تأکید بر عمل جمعی، پیوند همسایگی در میان افراد در زمان بحران، میزان اعتماد افراد به هم در حین بحران، وجود سازمان‌های مردم نهاد که از نکات بسیار مهم می باشند که در این بعد از تاب آوری مورد بررسی قرار گرفته اند. که بررسی صورت گرفته جدول(۵) نشان می‌دهد مقدار F حاصل از آزمون، ۴۸۱/۱۹۸ و سطح معنی‌داری یعنی مقدار (Sig= ۰/۰۰۰) کمتر از ۰/۰۵ است که این مقدار نشان‌دهنده وجود تفاوت بین خانوارها به لحاظ برخورداری از شاخص اجتماعی است.

جدول(۵). تحلیل واریانس یک طرفه شاخص اجتماعی به تفکیک سه ناحیه

نواحی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مجموع مربعات		F	سطح معنی‌داری (sig)
				بین گروهی	درون گروهی		
ناحیه یک	۱۷۵	۵۸/۸۷	۹/۳۹۰	۵۰۹۵۱/۶۳۰	۲۰۰۶۵/۱۸۹	۴۸۱/۱۹۸	۰/۰۰۰
ناحیه دو	۴۹	۷۰/۳۳	۶/۴۹۲				
ناحیه سه	۱۵۸	۸۳/۶۴	۴/۱۴۷				

در ادامه به بررسی تفاوت بین خانوارها در برخورداری از شاخص اقتصادی پرداخته شده‌است. تاب آوری در بعد اقتصادی بیشتر به عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر سوانح مختلف، به طوری که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات ناشی از مخاطرات سازد، تعریف می‌شود که در این ارتباط نیز میزان توانمندی مالی شهروندان برای جبران خسارت ناشی از بحران، میزان حمایت مالی نهادهای دولتی از آسیب دیدگان، توانایی بازیابی شغل مناسب بعد از وقوع بحران و غیره در نمونه مطالعاتی مورد بررسی قرار گرفته است.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

جدول(۶). تحلیل واریانس یک طرفه شاخص اقتصادی به تفکیک سه ناحیه

نواحی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مجموع مربعات		F	سطح معنی‌داری (sig)
				بین گروهی	درون گروهی		
ناحیه یک	۱۷۵	۳۰/۰۶	۴/۹۳۴	۱۵۱۲۲/۸۵۰	۶۵۰۷/۸۹۳	۴۴۰/۳۵۵	۰/۰۰۰
ناحیه دو	۴۹	۳۷/۱۰	۴/۲۱۹				
ناحیه سه	۱۵۸	۴۳/۵۵	۳/۰۰۴				

نتایج جدول(۶) با در نظر گرفتن مقدار F برابر ۴۴۰/۳۵۵ و سطح معنی‌داری آزمون یعنی مقدار (Sig=۰/۰۰۰)، کمتر از ۰/۰۵ می‌توان گفت میزان برخورداری خانوارها از شاخص اقتصادی با هم تفاوت دارد و اما در زمینه چهارمین شاخص از تاب آوری یعنی بعد نهادی که به وسیله سنجش وضعیت آگاهی شهروندان از وجود نهادهای مرتبط با مدیریت بحران، وجود گروه‌های امدادرسان محله‌ای، میزان مشارکت افراد در تصمیمات محله، میزان موفقیت عملکردی سازمان‌های مسئول کاهش آسیب پذیری، وضعیت روابط شهروندان با شورا و شهرداری و غیره مورد ارزیابی قرار گرفت. باید اذعان کرد که نتایج جدول(۷) نشان می‌دهد مقدار F برابر ۱۱۰۱/۲۷۹ شده‌است و سطح معنی‌داری آزمون یعنی مقدار (Sig=۰/۰۰۰) به دست آمده نیز کمتر از ۰/۰۵ است، لذا می‌توان گفت سه ناحیه مطالعاتی از نظر شاخص نهادی با هم تفاوت معنی‌داری دارند.

جدول(۷). تحلیل واریانس یک طرفه شاخص نهادی به تفکیک سه ناحیه

نواحی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مجموع مربعات		F	سطح معنی‌داری (sig)
				بین گروهی	درون گروهی		
ناحیه یک	۱۷۵	۶۷/۵۹	۶/۶۲۴	۸۶۱۷۸/۱۷۵	۱۴۸۲۸/۹۰۶	۱۱۰۱/۲۷۹	۰/۰۰۰
ناحیه دو	۴۹	۸۲/۶۹	۷/۶۴۴				
ناحیه سه	۱۵۸	۹۹/۸۱	۵/۲۸۸				

تحلیل پس آزمون توکی

بعد از بررسی نتایج خروجی آزمون تحلیل واریانس یک طرفه از آن‌جایی که آزمون F معنی‌دار شده‌است در ادامه جهت مقایسه دو به دو نواحی به لحاظ برخورداری از شاخص‌های تاب آوری از پس‌آزمون توکی که مقایسه‌های زوجی را انجام می‌دهد، استفاده شده‌است تا میانگین نواحی دو به دو با هم مقایسه و مشخص شود، میانگین‌های کدام دو گروه با یکدیگر تفاوت معنی‌داری دارد. نتایج و خروجی پس آزمون توکی در قالب جدول(۸) ذکر شده است.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

جدول(۸). خروجی آزمون توکی برای هر چهار شاخص تاب آوری به تفکیک نواحی

آزمون توکی شاخص اقتصادی به تفکیک نواحی			
ناحیه	نواحی	اختلاف میانگین	سطح معنی داری Sig
یک	دو	-۷/۰۳۹*	۰/۰۰۰
	سه	-۱۳/۴۸۸*	۰/۰۰۰
دو	یک	۷/۰۳۹*	۰/۰۰۰
	سه	-۶/۴۹۹*	۰/۰۰۰
سه	یک	۱۳/۴۸۸*	۰/۰۰۰
	دو	۶/۴۴۹*	۰/۰۰۰
آزمون توکی شاخص اجتماعی به تفکیک نواحی			
ناحیه	نواحی	اختلاف میانگین	سطح معنی داری Sig
یک	دو	-۱۱/۴۵۸*	۰/۰۰۰
	سه	-۲۴/۷۷۱*	۰/۰۰۰
دو	یک	۱۱/۴۵۸*	۰/۰۰۰
	سه	-۱۳/۳۱۳*	۰/۰۰۰
سه	یک	۲۴/۷۷۱*	۰/۰۰۰
	دو	۱۳/۳۱۳*	۰/۰۰۰
آزمون توکی شاخص کالبدی به تفکیک نواحی			
ناحیه	نواحی	اختلاف میانگین	سطح معنی داری Sig
یک	دو	-۱/۳۳۴	۰/۰۰۰
	سه	-۸/۶۸۲*	۰/۰۰۰
دو	یک	۱/۳۳۴	۰/۰۰۰
	سه	-۷/۳۴۹*	۰/۰۰۰
سه	یک	۸/۶۸۲*	۰/۰۰۰
	دو	۷/۳۴۹*	۰/۰۰۰
آزمون توکی شاخص نهادی به تفکیک نواحی			
ناحیه	نواحی	اختلاف میانگین	سطح معنی داری Sig
یک	دو	-۱۵/۱۰۰*	۰/۰۰۰
	سه	-۳۲/۲۱۶*	۰/۰۰۰
دو	یک	۱۵/۱۰۰*	۰/۰۰۰
	سه	-۱۷/۱۱۶*	۰/۰۰۰
سه	یک	۳۲/۲۱۶*	۰/۰۰۰
	دو	۱۷/۱۱۶*	۰/۰۰۰

همان‌طور که خروجی آزمون توکی جدول(۸) نشان می‌دهد با توجه به سطح معنی‌داری حاصل شده (۰/۰۰۰) کمتر از ۰/۰۵، اختلاف میانگین شاخص‌های تاب آوری در سطح سه ناحیه مطالعاتی معنی‌دار می‌باشد، به

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

طوری که در شاخص اول یعنی شاخص اقتصادی، اختلاف میانگین ناحیه یک با دو ناحیه دیگر به ترتیب برابر با *۷/۰۳۹-، *۱۳/۴۸۸- می‌باشد یعنی میزان تاب آوری اقتصای ناحیه یک ۷/۰۳۹ برابر کمتر از تاب آوری اقتصادی ناحیه دو است و در مقایسه با ناحیه سه، ۱۳/۴۸۸ برابر کمتر می‌باشد. تاب آوری اقتصادی ناحیه دو در مقایسه با ناحیه یک، ۷/۰۳۹ برابر بیشتر می‌باشد و در مقایسه با ناحیه سه، ۶/۴۹۹ برابر کمتر می‌باشد و بدین منوال اختلاف میانگین بین نواحی از نظر سه شاخص دیگر تاب آوری به تفکیک ذکر شده است.

سنجش تاب آوری کل با آزمون واریانس یک طرفه و پس آزمون توکی

نهایتاً از نظر تاب آوری کل که ترکیبی از چهار شاخص (اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، نهادی) است خروجی آزمون تحلیل واریانس یک طرفه جدول(۹) نشان می‌دهد که بیشترین میزان تاب آوری متعلق به ناحیه سه با میانگین ۲۵۲/۶۱ و کمترین میزان تاب آوری متعلق به ناحیه یک با میانگین ۱۷۳/۴۶ می‌باشد.

جدول(۹). تحلیل واریانس یک طرفه تاب آوری کل به تفکیک نواحی

نواحی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مجموع مربعات		F	سطح معنی‌داری (sig)
				بین گروهی	درون گروهی		
ناحیه یک	۱۷۵	۱۷۳/۴۶	۱۸/۶۱۴	۵۲۰۵۶۲/۸۸۵	۹۳۰۴۶/۵۱۱	۱۰۶۰/۱۸۷	۰/۰۰۰
ناحیه دو	۴۹	۲۰۸/۳۹	۱۴/۹۵۵				
ناحیه سه	۱۵۸	۲۵۲/۶۱	۱۱/۸۴۳				

با توجه به معنی‌دار بودن آزمون F، در ادامه خروجی آزمون توکی نیز در مورد تاب اوری کل بررسی شده است جدول (۱۰)، نتایج بیانگر این نکته است که میانگین تاب آوری ناحیه یک در مقایسه با نواحی دو و سه به ترتیب ۳۴/۹۳۱ و ۷۹/۱۵۷ برابر کمتر می‌باشد و تاب آوری ناحیه دو در مقایسه با ناحیه سه، ۴۴/۲۲۶ برابر کمتر می‌باشد اما میزان تاب آوری ناحیه سه در مقایسه با دو ناحیه دیگر به ترتیب ۷۹/۱۵۷، ۴۴/۲۲۶ برابر بیشتر می‌باشد.

جدول(۱۰). خروجی آزمون توکی برای تاب آوری کل به تفکیک نواحی

ناحیه	نواحی	اختلاف میانگین	سطح معنیداری Sig
یک	دو	*۳۴/۹۳۱-	۰/۰۰۰
	سه	*۷۹/۱۵۷-	۰/۰۰۰
دو	یک	*۳۴/۹۳۱	۰/۰۰۰
	سه	*۴۴/۲۲۶-	۰/۰۰۰
سه	یک	*۷۹/۱۵۷	۰/۰۰۰
	دو	*۴۴/۲۲۶	۰/۰۰۰

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

نتیجه‌گیری

یکی از موضوعاتی که بیشتر شهرهای جهان با آن دست به گریبانند، سوانح طبیعی است. بنابراین با توجه به افزایش این مخاطرات موضوع تاب آوری اهمیت ویژه‌ای یافته است. نگاهی که تاکنون در مدیریت سوانح و مدیریت شهری وجود داشته، بیشتر نگاه مقابله‌ای و کاهش مخاطرات بوده است. در این میان تاب آوری راهنمایی است تا مسئولین از تصمیمات انعطاف پذیر و خط مشی‌های جدید برای مدیریت شهری استفاده کنند. در این راستا جامعه تاب آور در برابر سوانح، جامعه‌ای است که بیش‌ترین امنیت را دارد و می‌توان دانش طراحی و ساخت را برای کاهش آسیب‌پذیری در زمینه مخاطرات طبیعی به وسیله معیارهای کاهش خطر سوانح به کار گرفت که در واقع مجموعه‌ای از اقدامات یا فرآیندهایی است که در رسیدن به تاب آوری در سطح جامعه مهم است.

در همین ارتباط و در راستای هدف اصلی پژوهش، سطح برخورداری خانوارهای ساکن در سه ناحیه منطقه یک کلانشهر تبریز از شاخص‌های تاب آوری مورد بررسی قرار گرفته‌است. نتایج پژوهش بیانگر وجود تفاوت بین هر سه ناحیه به لحاظ برخورداری از شاخص‌های تاب آوری است. این میزان برای خانوارهای ناحیه یک، دو، سه به ترتیب برابر است با ۱۷۳/۴۶، ۲۰۸/۳۹ و ۲۵۲/۶۱، که کم‌ترین میزان تاب آوری با میانگین ۱۷۳/۴۶، به خانوارهای ناحیه یک و بیش‌ترین آن با میانگین ۲۵۲/۶۱، به ناحیه سه منطقه یک کلانشهر تبریز اختصاص دارد. از طرفی نتایج حاصل از مقایسه‌های دو به دو نواحی نیز نشان می‌دهد که میانگین تاب آوری ناحیه یک در مقایسه با نواحی دو و سه به ترتیب ۳۴/۹۳۱ و ۷۹/۱۵۷ برابر کمتر می‌باشد و تاب آوری ناحیه دو در مقایسه با ناحیه سه، ۴۴/۲۲۶ برابر کمتر می‌باشد اما میزان تاب آوری ناحیه سه در مقایسه با دو ناحیه دیگر به ترتیب ۷۹/۱۵۷، ۴۴/۲۲۶ برابر بیشتر می‌باشد. بدین ترتیب ناحیه یک در مقایسه با دو ناحیه دیگر کم‌ترین میزان تاب آوری را دارد. ناحیه‌ای که از لحاظ اقتصادی بیشتر افراد با درآمد پایین و اکثراً مهاجرانی که از دیگر شهرهای استان و با هدف کسب شغل وارد شهر شده‌اند در آن سکونت دارند. می‌توان گفت عوامل اقتصادی و اجتماعی یکی از عواملی هستند که باعث شده افراد در مناطق در معرض خطر اقامت گزینند چرا که بخش اعظم افرادی که در این قسمت زندگی می‌کنند افرادی هستند که به لحاظ اقتصادی فقیر و به لحاظ اجتماعی جزء گروه‌های حاشیه‌ای جامعه هستند. این افراد استطاعت خرید زمین‌های واقع در نواحی امن‌تر و پایدارتر را نداشته و در نتیجه اقدام به سکونت در این نواحی می‌کنند به این ترتیب نمی‌توان تصور کرد در شرایط غیرعادی و اضطراری همانند وقوع سوانح طبیعی، چه فاجعه‌ای این افراد را تهدید خواهد کرد. همسو با نتایج این پژوهش، نتایج مطالعات مرتبط در مناطق دیگر نیز حکایت از پایین بودن میزان تاب آوری در برابر سوانح غیرمترقبه دارد. به طور مثال، ساسان پور و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهش خود بیان کردند که میانگین مطلوبیت تاب آوری شهری در منطقه ۱۲ کالنشهر تهران در برابر مخاطرات طبیعی با توجه به کلیه ابعاد و مؤلفه ها خیلی ضعیف بوده است و بنابراین این منطقه در برابر مخاطرات طبیعی تاب آور و پایدار نیست و یا اینکه در پژوهشی دیگر محمدی و پاشازاده در سال ۱۳۹۶ نشان دادند که وضعیت تاب آوری شهر اردبیل در برابر وقوع زلزله احتمالی در مجموع مولفه ها، با میانگین۳/۳۳ نامطلوب است. همچنین میزان تاب آوری شهری در حین وقوع و بعد از وقوع زلزله بسیار کمتر و در سطح ۹۵ درصد معنی دار است. شیخی و همکاران (۱۳۹۷)

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

اظهار داشتند میانگین کلی تاب آوری شهر کامیاران در کلیه مؤلفه های محیط زیستی، اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی، ساختاری-کالبدی، زیرساختها، مدیریتی و زیرساختهای آموزشی فرهنگی برابر با (۲/۶۴) می باشد که پایین تر از میانگین معیار (۳) قرار دارد و نشان از عدم تاب آوری شهر کامیاران و آسیب پذیری آن در برابر زلزله است. بنابراین همه پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه نشان‌دهنده نبود انعطاف پذیری و آمادگی کافی در مواجهه با سوانح غیرمترقبه است که این امر سرمایه‌گذاری در زمینه ارتقاء سطح آگاهی واطلاع‌رسانی و آمادگی مردم قبل از وقوع سانحه را می‌طلبد، چون میزان آسیب‌پذیری شهری در برابر سوانح طبیعی، از جمله زلزله تابعی از رفتارهای انسانی بوده و بیان کننده درجه‌ای از میزان تاب آوری و یا عدم تاب آوری سیستم‌های اقتصادی – اجتماعی و کالبدی در نواحی شهری است که از آثار سوانح غیرمترقبه تأثیر می‌پذیرند. بنابراین آن‌چه را که باید پس از وقوع سانحه هزینه نمود بهتر است قبل از وقوع آن برای ارتقای سطح تاب آوری مردم صرف شود تا از میزان آسیب‌های جانی و مالی اضافی جلوگیری به عمل آید.

در ادامه پیشنهاداتی برای افزایش هر چه بیشتر میزان تاب آوری شهری در محلات با میزان تاب آوری پایین منطقه یک کلانشهر تبریز ارائه می گردد:

- افزایش تعداد و ارتقای کیفیت مراکز بهداشتی و درمانی و امدادرسانی در منطقه جهت خدمات دهی به هنگام وقوع بحران؛
- اعمال قوانین درجهت مقاوم سازی ساختمان های فرسوده و افزایش ضریب ایمنی در ساخت و سازهای جدید؛
- مطالعه و بررسی میزان آسیب پذیری محله ها در هنگام وقوع بحران، و تهیهٔ نقشه های آسیب پذیری محله ها؛
- افزایش مشارکت مردم و آماده سازی آن ها برای مواجهه با مواقع بحرانی؛
- ایجاد زمینه های لازم به منظور آموزش و افزایش آگاهی، گسترش فرهنگ ایمنی و آمادگی مسئولان و مردم در برابر سوانح طبیعی و حوادث غیرمترقبه ؛
- تهیه نقشه و طرح های تخلیه محلات، نواحی و مناطق شهری و محل اسکان موقت شهروندان هنگام بروز سانحه و تخصیص امکانات لازم به آنها؛
- تلاش در جهت ایجاد محیط های امن و سالم از طریق کمک های دولتی و غیر دولتی در خصوص بافتهای فرسوده و نیمه مقاوم و زیر ساختهای اصلی شهر؛
- تشویق و ترغیب مردم در خصوص همکارهای با نهادهای محلی به منظور افزایش ضریب ایمنی جامعه در مقابل حوادث و سوانح غیر مترقبه.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

منابع

بدیع، پروین دخت؛ رحیمی، محمود. (۱۳۹۷). **بررسی و سنجش تاب آوری شبکه ارتباطی شهری با رویکرد مدیریت بحران(نمونه موردی منطقه ۲ تهران)**، فصلنامه علمی- پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی، ۱۰(۲):۴۱- ۶۵.

پژوهشکده سوانح طبیعی ایران. (۱۳۹۴). **چارچوب سندای برای کاهش خطرپذیری سوانح ۲۰۱۵-۲۰۳۰**، ترجمه بهنام سعیدی، بهمن احمدی‌توانا، حسن آزاده، رسول حاج‌احمدی، علی بختیاری و بی‌بی‌الهام فخری‌بافقی، چاپ اول، تهران، انتشارات کتاب پدیده.

رجایی، زهرا. (۱۳۹۴). **ارزیابی تاب آوری فضای شهر گرگان**. پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران.

روستا، مجتبی؛ ابراهیم زده، عیسی؛ ایستگلدی، مصطفی. (۱۳۹۷). **ارزیابی میزان تاب آوری اجتماعی شهری موردشناسی؛ شهر زاهدان**، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۹(۳۲):۱- ۱۴.

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

رضایی، محمدرضا. (۱۳۹۲). **ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی (مطالعه موردی: زلزله‌ی محله‌های شهر تهران)**، فصلنامه مدیریت بحران، ۳: ۲۷-۳۸.

رضایی، محمدرضا؛ سرایی، محمدحسین؛ بسطامی نیا، امیر. (۱۳۹۵). **تبیین و تحلیل مفهوم تاب آوری و شاخص‌ها و چارچوب‌های آن در سوانح طبیعی**، فصلنامه پیشگیری و مدیریت بحران، ۶(۱): ۳۲-۴۶.

ساسان پور، فرزانه؛ آهنگری، نوید؛ حاجی نژاد، صادق. (۱۳۹۶). **ارزیابی تاب آوری منطقه ۱۲ کلانشهر تهران در برابر مخاطرات طبیعی**، نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۴(۳):۸۵ - ۹۸.

سلمانی‌مقدم، محمد؛ امیراحمدی، ابوالقاسم؛کاویان، فرزانه. (۱۳۹۳). **بررسی نقش برنامه‌ریزی کاربری اراضی در بهبود تاب‌آوری شهری در برابر زمین‌لرزه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS (مطالعه موردی: شهر سبزوار)**، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۵(۱۷): ۱۷-۳۴.

سیاح‌مفضلی، اردشیر؛ صحفی، ندیمه. (۱۳۸۹). **تبیین روش‌شناسی استفاده از مدل مدیریت ریسک در مدیریت بحران در مناطق شهری (مطالعه موردی: استفاده از ارزیابی نیمه کمی ریسک و رادار مدل در تعیین میزان ریسک زلزله در منطقه ۱۳ شهرداری تهران)**، مطالعات مدیریت شهری، ۲(۲): ۴۳- ۶۹.

شیخی، محمد؛ رفیعیان، مجتبی؛ پیری، اسماعیل؛ پشابادی، شهرام. (۱۳۹۷). **ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه های تاب آوری در شهرهای کوچک (مطالعه موردی: شهرکامیاران)**، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۹(۳۲): ۶۷- ۸۲.

صالحی، اسماعیل؛ آقابابایی، محمدتقی؛ سرمدی، هاجر؛ فرزادبهتاش، محمدرضا. (۱۳۹۰). **بررسی میزان تاب‌آوری محیطی با استفاده از مدل شبکه علیت**، مجله محیط‌شناسی، ۳۷(۵۹): ۹۹-۱۱۲.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

فرزادبهتاش، محمدرضا؛ پیربابایی، محمدتقی؛ کی‌نژاد، محمدعلی؛ آقابابایی، محمـدتقی. (۱۳۹۱). **تبیـین ابعـاد و مؤلفه‌های تاب آوری شهرهای اسلامی،** فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، ۳(۹):۱۱۳-۱۲۲.

فرزاد بهتاش، محمدرضا؛ کی نژاد، علی؛ پیربابایی، محمدتقی؛ عسگری، علی. (۱۳۹۲). **ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه های تاب‌آوری کلان شهر تبریز،** نشریه هنرهای زیبا ـ معماری و شهرسازی، ۱۸(۳): ۳۳-۴۲.

محمدی، علیرضا؛ پاشازاده، اصغر. (۱۳۹۶). **سنجش تاب آوری شهری در برابـر خطـر وقـوع زلزلـه مطالعـه موردی: شهر اردبیل،** پژوهشهای دانش زمین، ۸(۳۰):۱۱۲- ۱۲۶.

مهندسین مشاور نقش محیط. (۱۳۹۱). **«طرح توسعه و عمران(جامع) شهر تبریز، گزارش مطالعات کالبدی مرحله موجود»،** وزارت راه و شهرسازی، اداره کل راه و شهرسازی استان آذربایجان شرقی.

معاونت برنامه ریزی و توسعه مدیریت آمار و تحلیل اطلاعـات. (۱۳۹۲). **گزارش تحلیلـی از نتـایج سرشـماری ۱۳۹۰ به تفکیک مناطق دهگانه شهرداری تبریز،** انتشارات موسسه هاتف شهر، چاپ اول، تبریز.

Barkham, R. Brown, K. Parpa, C. Breen, Ch. Carver, S. Hooton, Ch. (2017). **Resilient Cities: A Grosvenor Research Report.** Available online: http://www.grosvenor.com/getattachment/194bb2f9-d778-4701 - a0ed5cb451044ab1/ResilientCitiesResearchReport.pdf, 2014.

Borsekova K, Nijkamp P, Guevara, P. 2018. **Urban resilience Patterns after an external shock: An Exploratory study,** International Journal of Disaster Risk Reduction**,** 31: 381-392, DOI.org/10.1016/j.ijdrr.2018.05.012.

Bertilsson L, Wiklund K, Tebaldi I. D. M, Rezende O. M, Veról A.P, Miguez M. G. 2018. **Urban flood resilience – a multi-criteria index to integrate flood resilience into urban planning,** 1-38, DOI.org/10.1016/j.jhydrol.2018.06.052**.**

Darkwah R. M., Cobbinaha P. B., Anokye P. A. 2018. **Contextualising urban resilience in Ghana: Local perspectives and experiences,** 94: 12- 23, DOI.org/10.1016/j.geoforum.2018.05.023.

Gunderson L.H. 2010. **Ecological and Human Community Resilience in Response to Natural Disasters,** Ecology and Society, 15(2):18, DOI: 10.5751/ES-03381-150218.

Habitat III (United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development).(2016). **Quito Declaration of the Habitat III. Quito: United Nations.**

Karrholm M, Nylund K, De la Fuente P.P. 2014. **Spatial resilience and urban planning: Adressing the interdependence of urban retail areas,** Cities, 36: 121-130, DOI.org/10.1016/j.cities.2012.10.012 .

Klingholz R. (2014). **Sklaven des wachstums – die geschichte einer befreiung.** Frankfurt/New York: Campus.

Kim D, Song S. K. 2018. **Measuring changes in urban functional capacity for climate resilience: Perspectives from Korea,** Futures,1-15, DOI.org/10.1016/j.futures.2018.05.001.

Norman, W. (2012). **Adapting to change: the role of community resilience.** Young Foundation,5-52. Retrieved from: http://youngfoundation.org /wp-content/uploads/2012/10/Adapting-to-ChangeOctober-2012.pdf.

Mitchell, T. Harris, K. (2012). **Resilience: a risk management approach**. Background note: ODI.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]
[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]

Mayunga, J. (2007). **Understanding and Applying the Concept of Community Disaster Resilience: A Capital Based Approach 2007 Summer Academy. Megacities: Social vulnerability and resilience building.** Munich, Germany.

Manyena S.B., Obrien G, Okeefe P, Rose J. 2011. **Disaster resilience : A bounce back or bounce forward abilitu,** Local Environment, 16: 417-424, doi.org/10.1080/13549839.2011.583049.

Maguire B, Hagen P.C. 2007. **Disasters and Communities: Understanding Social Resilience,** The Australian Journal of Emergency Management, 22(2): 16-20.

Mandin P. 2007. **Commentary – Ethics and Processes,** Journal of Social Work Practice, 21: 235-238, DOI.org/10.1080/02650530701371978.

Meerow S, Newell P. N., Stults S. 2016. **Defining urban resilience: A review,** Landscape and Urban Planning, 147: 38–49, DOI.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011.

Rose A, Krausmann E. 2013. **An economic framework for the development of a resilience index for business recovery,** International Journal of Disaster Risk Reduction, 5: 73-83, DOI.org/10.1016/j.ijdrr.2013.08.003.

Sampaio HC, Dias RA, Balestieri J. 2013. **Sustainable urban energy planning: the case study of a tropical city.** Appl Energy, 104:924–35, DOI.org/10.1016/j.apenergy.2012.12.022.

Sarni, W. (2015). **Deflecting the scarcity trajectory.** Deloitte Rev 2015.

Schlor H, Venghaus S, Jürgen-Friedrich Hake J. F. 2018. **The FEW-Nexus city index – Measuring urban resilience,** Applied Energy, 210: 382-392, DOI.org/10.1016/j.apenergy.2017.02.026.

Thilo, L. (2011). German Annual of Spatial Research and Policy 2010, **Urban Resilience and New Institutional Theory – A Happy Couple for Urban and Regional Studies?.** Springer, Berlin, Heidelberg. DOI.org/10.1007/978-3-642-12785-4.

United Nations.(2014). **The world population situation in 2014. a concise report. In: Division DoEaSAP, editor.** New York.

World Health Organization.(2016). **Global Health Observatory (GHO) data.**

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1400.21.60.8.4]

[DOI: 10.52547/jgs.21.60.87]