

تحلیلی بر تاب آوری اقتصادی و نهادی در برابر سیلاب (موردشناسی: محلات شهر ایزده)

حسین حاتمی نژاد* (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تهران، تهران، ایران)

امید لطیفی (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران)

ابراهیم فرهادی (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران و پژوهشگر برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای در دانشگاه بولونیا، بولونیا، ایتالیا)

مژگان عباسی (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران)

چکیده

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۵ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۴ مهر ۱۴۰۰

صفحات: ۱۲۴-۱۰۳

مخاطرات رخ داده در سراسر جهان، آسیب‌پذیری محیط ساخته‌شده ما را منعکس می‌کند و نمایان‌گر نتایج تأسّف آور فجایع هستند؛ به‌همین دلیل با افزایش بحران‌ها، تاب‌آوری شهری و هوشمندی استراتژیک مورد توجه و دقت نظر مدیران شهری قرار گرفته است. به‌عنوان هدف پژوهش، ابعاد تاب‌آوری اقتصادی و نهادی در سطح محلات اکبرآباد و بهشت‌آباد شهر ایزده در برابر سیلاب سنجیده شدند. پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و از نظر روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی‌های میدانی است. برای دستیابی به اهداف تحقیق، شاخص‌هایی در دو بخش و ۱۱ دسته، شامل: «آگاهی و دانش، مهارت، عملکرد سازمان، اعتماد، بستر نهادی، روابط نهادی، عملکرد نهادی، میزان خسارت، توانایی جبران خسارت، بازگشت به شرایط عادی و بیمه‌بلافا» استخراج شد. برای کشف روند الگو در جهت طبقه‌بندی شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل، از آزمون‌های تی-تک‌نمونه‌ای، تی مستقل و آزمون فریدمن استفاده شده است. جامعه مطالعاتی در سطح ۲ محله موجود مصوب مورد خطر سیل با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده ۳۸۴ نفر از سرپرستان خانوار ساکن این محلات برگزیده و پرسشنامه استاندارد بین آن‌ها توزیع شد. در ادامه نیز برای بررسی وضعیت اثرات تاب‌آوری سیل در محلات مورد مطالعه، از تحلیل رگرسیون و شاخص‌های درمانی، بیماری‌ستانی، راه شریانی، آتش‌نشانی و نوع ساخت‌وساز استفاده و همچنین برای وزن‌دهی به شاخص‌های مورد مطالعه و داده‌های فضایی از روش خودهمبستگی فضایی ابزار Weights Manager موجود در نرم‌افزار Geoda و محیط نرم‌افزار ArcGis استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که قسمت‌های قابل توجهی از این بافت دو محله مصوب سیل خیز در شهر ایزده در بازه‌های تاب‌آوری خیلی ضعیف و ضعیف قرار دارند. نتایج تحلیلی محلات مصوب نشان می‌دهد دسترسی به مراکز آتش‌نشانی و مدیریت بحران، مراکز درمانی و بیماری‌ستانی و همچنین نحوه قرارگیری بافت شهر ایزده و به‌ویژه محلات اکبرآباد و بهشت‌آباد نیازمند بازنگری در اولویت‌های بررسی است.



کلید واژه‌ها:

تاب‌آوری، تاب‌آوری اقتصادی، تاب‌آوری نهادی، سیلاب، شهر ایزده.

* نویسنده مسئول: دکتر حسین حاتمی نژاد

پست الکترونیک: Hataminejad@ut.ac.ir

مقدمه

قابل توجهی در هدایت شهرها به سمت پایداری دارند (Jimenez, et al, 2018: 41). سیل و سیلاب در مقیاس شهری یک خطر عمده طبیعی است که بیش از ۵۲۰ میلیون نفر را تحت تأثیر قرار داده است. مردم هر ساله با بیش از ۲۵۰۰۰ کشته در سراسر جهان و سالانه خسارت اقتصادی جهانی بیش از ۵۰ میلیارد دلار بلایای اخیر، مانند طوفان فلورانس (۲۰۱۸)، توفان سندی (۲۰۱۲) و توفان کاترینا (۲۰۰۵) در ایالات متحده و سونامی هند (۲۰۰۴) که با حوادث سنگین سیل به دنبال آن‌ها پیش آمد، نشان می‌دهد که فراوانی سیل در دهه‌های اخیر به طور قابل توجهی افزایش یافته است. به دلیل بالا بودن نرخ رشد شهرنشینی، این رخداد طبیعی فاجعه‌های بیشتری و با تأثیر بسیار بالاتری در آینده به بار خواهد آورد، مگر اینکه اقدامات متقابل به موقع و مناسبی اجرا شود (Singh et al, 2021: 1). عمده‌ترین دلایلی که باعث افزایش خسارات ناشی از بلایای طبیعی شده است، برنامه‌ریزی نامناسب استفاده از زمین، رشد جمعیت، تخریب محیط زیست و اثرات تغییرات جهانی آب و هوا است. برای پاسخ به این وضعیت، در سراسر جهان، نحوه مواجهه مدیران با سیلاب شهری در حال تغییر است و می‌دانند که اگر برنامه‌ریزی شهری عدم قطعیت‌ها را در نظر بگیرد، می‌توان درک درستی از خطر را در جامعه ایجاد کرد که منجر به مواجهه کمتر افراد و محیط می‌شود. هدف مدیریت ریسک، حذف آن نیست، بلکه کانالیزه و نرمال کردن درجات ریسک است و برای حفظ الگوی قابل قبول خطر سیلاب، شهرها باید با توجه به تغییرات احتمالی آینده در حوادث هیدرولوژیک، اقدامات سازگاری را انجام دهند تا زیرساخت‌های شهری بتوانند با خسارات ناشی از سیل کنار بیایند (Rezende et al, 2019: 479). مطابق با گزارش وزارت منابع آب جمهوری خلق چین در ۲۰۱۷، واکنش مردم و جامعه به یک رویداد یا

امروزه فضای شهرها در اثر تغییرات گسترده و شتابان در فرایند جمعیت‌پذیری و الگوی سکونت و افزایش بارگذاری‌های محیطی و اقتصادی در بسترهای جغرافیایی مخاطره‌آمیز، به توجه بیشتری نیاز دارند. در سال‌های اخیر در مقیاس جهانی، نهادها و آژانس‌های فعال در زمینه کاهش خطر مخاطرات طبیعی، بیشتر فعالیت‌های خود را بر دستیابی به جامعه تاب‌آور متمرکز ساخته‌اند که در این میان به دلیل خسارات وسیع اجتماعی-اقتصادی و تخریب‌های گسترده کالبدی و زیرساختی، زمین‌لرزه‌ها و سیلاب از اولویت و ریسک بالا برخوردار هستند. از جمله فعالیت‌ها با رویکرد کاهش خطرپذیری در جهت تاب‌آوری می‌توان به طرح هیوگو برای عمل (۲۰۱۵-۲۰۰۵) و چارچوب سندای (۲۰۳۰-۲۰۱۵) اشاره کرد که توسط سازمان ملل متحد در کشور ژاپن برگزار شده که یکی از برنامه‌های مدون آن، اصول ۱۰ گانه تاب‌آوری برای افزایش تاب‌آوری شهرها در برابر مخاطره است (محمدی سرین دیزج و احدنژاد روشتی، ۱۴۰۰: ۶۶). فجاج رخ داده اخیر در سراسر جهان، آسیب‌پذیری محیط ساخته‌شده ما را منعکس می‌کند و نمایانگر نتایج تأسف‌آور فجاج هستند؛ به همین دلیل در طی دو دهه اخیر با افزایش بحران‌ها، تاب‌آوری شهرها و مناطق در برابر مخاطرات طبیعی و انسانی مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته است (حاتمی‌نژاد و دیگران، ۱۳۹۹: ۷۸). شهرها همیشه بستر وقوع تغییرات مختلف هستند که این تغییرات می‌توانند رادیکال یا تغییرات تدریجی باشند (پورا احمد و همکاران، ۱۳۹۹: ۲). مدیریت سیلاب شهری که به‌عنوان یک چالش با تغییرات ناشی از روند توسعه شهری روبه‌رو شده است، (Xu, et al, 2020: 2) حوادث سیل همچنان خسارات زیادی را در سراسر جهان ایجاد می‌کند؛ حتی در کشورهای توسعه‌یافته که در حال حاضر پیشرفت

خراب شدن خودروها و سیلاب همراه با فاضلاب می‌شود که عبور و مرور را سخت می‌کند و این به دلیل نبود زیرساخت‌های متناسب با حجم بارش‌های احتمالی است که هر ساله شاهد آب‌گرفتگی‌های زیادی در سطح شهر ایزده هستیم. ریشه این مشکل را می‌توان در مهیا نبودن سیستم جمع‌آوری آب‌های سطحی دانست و این شبکه فاضلاب ظرفیت آب باران بیش از ۱۰ میلی متر را ندارد. این برآیند از وضعیت موجود و در جهت همگرایی با تدابیر جهانی، این مقاله با قراردادن مفهوم تاب‌آوری اقتصادی و نهادی در کانون نگاه و توجه به کاهش خطرپذیری در بلندمدت و در نظر گرفتن ارتباط متقابل با فرایند توسعه شهری به طراحی سناریوی تاب‌آوری در برابر خطر سیل می‌پردازد. بر پایه مسئله مطرح شده در بحث فوق، پژوهش حاضر درصدد یافتن پاسخ به این سؤالات برآمده است:

وضع موجود شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل در سطح محلات شهر ایزده به چه صورت است؟
رتبه‌بندی گروه‌های مورد نظر تاب‌آوری در برابر سیل در سطح محلات شهر ایزده چگونه است؟

به عنوان پیشینه، پژوهش‌هایی در زمینه مورد نظر انجام پذیرفته است که به شرح زیر آورده شده است. تاکنون پژوهش‌های فراوانی در زمینه تاب‌آوری انجام پذیرفته است؛ اما آنچه این پژوهش را متمایز می‌سازد، بکر بودن محیط از حیث جغرافیایی، تحلیل مکانی و فضایی شاخص‌ها و استفاده از ابزار و ساختار مدلی در این پژوهش است.

لئون^۱ و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «مورفولوژی شهری به عنوان یک ابزار برای تاب‌آوری سریع در برابر سونامی مطالعه موردی: تالچاهونو شیلی»، به این نتیجه رسیدند که شکل و مقرر شهر و

شوک نامطلوب می‌تواند با توجه به شرایط محلی متفاوت باشد؛ بنابراین ساختار بندی استراتژی‌ها- اقدامات مناسب، هدفمند و مؤثرتر در موارد اضطراری دشوار است و پیدا کردن دید کلی از الگوهای زمانی- مکانی و پاسخ مناسب به شوک‌های طبیعی و انسانی گامی اساسی در جهت کاهش خسارت و افزایش تاب‌آوری شهری است (Wang et al, 2020: 2). امروزه شهرها و جوامع سکونت‌گاهی در مکان‌هایی ایجاد یا بنا شده‌اند که به لحاظ مخاطرات طبیعی در معرض وقوع انواع سوانح طبیعی یا به دلیل پیشرفت‌های تکنولوژی در معرض انواع سوانح انسان‌ساخت هستند (غضنفرپور و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۰۸) که علاوه بر مرگ و میر، درد و رنج عاطفی به اقتصاد محلی آن‌ها آسیب وارد می‌کند (بذرافشان و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۱۹). در شهرهای تاب‌آور، ظرفیت‌هایی وجود دارد که سیستم‌ها را قادر می‌کند به حالت قبلی بازگشته یا ویژگی‌هایی که به آن‌ها توانایی جذب و شوک و فشارهای ناگهانی و بازگشت به حالت قبل در هر جزئی از سیستم را به حالت قبل می‌دهند (حسینیون، ۱۳۹۵: ۹۴۰). تاب‌آوری شهرها وابسته به ارتباط و هماهنگی میان سیستم‌های فیزیکی و اجتماعی است و ارتباط این دو سیستم نقش تعیین‌کننده‌ای در هنگام بروز سانحه ایفا می‌کنند (چاروسایی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴). شهر ایزده به دلیل موقعیت کوهستانی یکی از شهرهای در معرض وقوع سیلاب‌های شهری است. برای جمع‌آوری رواناب‌های ناشی از بارندگی‌ها، کانال‌هایی در سطح شهر و در جهت شیب به صورت جنوب به شمال ایجاد شده که در سال‌های اخیر به دلیل حجم بارش‌های ناگهانی و سیل‌آسا، این کانال‌ها ظرفیت هدایت سیلاب را نداشته‌اند و همچنین به دلیل مهیا نبودن سیستم‌های جمع‌آوری آب‌های سطحی، بارش باران، سبب گرفتگی معابر و بالازدگی فاضلاب و بروز گره‌های ترافیکی در شهر می‌شود و باعث

1 leon

بررسی تفکر تاب‌آوری و برنامه‌ریزی برای آن در عمل به این نتیجه رسیدند که تاب‌آوری یک فرایند یادگیری است که دربرگیرنده عوامل داخلی و خارجی است و منجر به توسعه، استراتژی‌های انعکاسی برای مدیریت پیچیدگی و عدم اطمینان می‌شود که نیازمند حمایت مداوم و چندسطحی است. معظمی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «سنجش و تدوین راهبردهای تاب‌آوری در مقابل بحران، در بافت قدیم شهری موردی: محله فیض آباد کرمانشاه» نشان دادند که موقعیت محله فیض آباد کرمانشاه در حالت تدافعی و در وضعیت متوسطی قرار دارد و مهم‌ترین راهبرد در این زمینه، تدوین سند راهبردی و مشارکت نیروهای اجتماعی مؤثر در قوانین به‌منظور ساماندهی بافت قدیم شهری و اجرای برنامه مقاوم‌سازی و بهبود ایمنی در برابر مخاطرات طبیعی و انسان‌ساز دانسته‌اند. قهاری و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «اثر سیل استثنایی بهمن بر تغذیه مصنوعی آبخوان در سامانه پخش سیلاب گربایگان فسا» در ۳۷ منطقه دیگر کشور انجام دادند به این نتیجه رسیده‌اند که می‌توان با اجرای سامانه‌های آبگیر پخش سیلاب، بحران کم‌آبی را در این مناطق با ضریب اطمینان بالایی مدیریت کرد. آمادگی برای استفاده از رویدادهای نادر این مناطق بسیار ضروری است. بذرافشان و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با هدف تحلیل فضایی تفاوت‌های تاب‌آوری در نواحی شهری و روستایی در برابر مخاطرات طبیعی در شهرستان پلدختر انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تفاوت‌های قابل توجهی بین عوامل تاب‌آوری در مناطق شهری و روستایی وجود دارد. تاب‌آوری در مناطق شهری تحت تأثیر سرمایه‌های اقتصادی قرار دارد درحالی‌که در مناطق روستایی سرمایه‌های اجتماعی، مهم‌ترین عامل تاب‌آوری است.

مورفولوژی آن نقش بسزایی در تاب‌آوری در برابر سونامی دارد. سوارز^۱ و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی با هدف ارائه چارچوبی برای اندازه‌گیری تاب‌آوری شهری در مرکز اسپانیا انجام دادند به این نتیجه رسیده‌اند که بیشتر شهرها از لحاظ تاب‌آوری در وضعیت مطلوبی نیستند و برای رسیدن به تاب‌آوری باید اقداماتی مانند کاهش مصرف منابع، ترویج تجارت محلی، ایجاد فضای مشترک و تنوع‌بخشیدن به اقتصاد محلی را افزایش داد. پیتون^۲ و جانستون (۲۰۱۷) در پژوهشی تاب‌آوری را به‌مثابه توانایی برای انطباق نیازها، چالش‌ها و تغییراتی که در طول و پس از بحران با آن روبه‌رو می‌شوند، تعریف می‌کنند؛ بنابراین تاب‌آوری باید مفهوم کانونی همه برنامه‌های مدیریت سوانح و توسعه در جامعه قرار گیرد. برسکاو^۳ (۲۰۱۸) در پژوهشی به‌منظور بررسی الگوی تاب‌آوری شهری پس از مواجهه‌شدن با بحران، دریافت که حجم جمعیت و تراکم از پارامترهای حیاتی برای زندگی بلندمدت‌به، آسیب‌پذیر و فاجعه است و رویکرد جامع تاب‌آوری شهری مبتنی بر ارزیابی ریسک، شناسایی و مدیریت کمک می‌کند تا الگوی مقاومت شهری را پس از شوک و فاجعه کنترل کند. ادکلا^۴ (۲۰۱۸) پژوهشی با عنوان «تاب‌آوری از دیدگاه تجربیات منطقه‌ای» در اسکاتلند انجام داد و به این نتیجه رسید که افزایش تاب‌آوری پس از دریافت اطلاعات ریسک از تجربه با سایر موارد اتفاق‌های صورت‌گرفته آغاز می‌شود و فهم خطر را تعیین می‌کند و اقدامات حفاظتی را انجام می‌دهد و موجب پاسخ رفتاری تحت تأثیر نگرش خطر، مهارت و دسترسی به منابع برای افزایش پذیرش می‌شود. سلبرگ^۵ و همکاران (۲۰۱۸) نیز در پژوهشی با هدف

1 Suarez

2 pyton

3 Borsekova

4 Adekola

5 Sellberg

مبانی نظری پژوهش

تاب‌آوری و «تفکر تاب‌آوری»، هم در تحقیقات علمی و هم در گفتمان سیاسی تبدیل به مفاهیم مهمی شده‌اند. تاب‌آوری به‌عنوان رویکرد یا شاخه‌ای از رویکردها تفسیر می‌شود که قادر به مقابله با سطح بالای عدم اطمینان‌های موجود در چالش‌های پیچیده شهری است. تاب‌آوری به‌ویژه در مطالعات شهری، مانند برنامه‌ریزی شهری و مدیریت در شرایط اضطراری تا حدودی به‌دلیل کاربرد بالقوه آن در طیف وسیعی از مخاطرات و چالش‌های شهری مورد توجه قرار گرفت؛ و به‌دلیل تأثیرات مثبت در تقویت انعطاف‌پذیری در چارچوب سیاست کاهش آسیب‌پذیری توسط شبکه‌ای از سازمان‌های شهری در شهرهای جهان مورد توجه قرار گرفت (Wardekker et al, 2020: 1). تاب‌آوری جامعه به‌طور کلی به توانایی یک جامعه اشاره دارد برای آماده‌سازی برای خطرات پیش‌بینی نشده، سازگارشدن با شرایط متغیر، مقاومت و بهبود سریع در برابر اختلالات؛ به‌عبارت‌دیگر، اگر جامعه‌ای بتواند با برنامه آمادگی مناسب برای کاهش تلفات در برابر بلایا، به خطرات پاسخ دهد و آن‌ها را بازیابی کند، به‌جای اینکه منتظر باشد. مقاومت جامعه در برابر سیل، شناسایی استانداردها برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری یکی از چالش‌های پیش‌روی مدیریت ریسک سیل شهری است، گذار از چارچوب‌های مفهومی به ارزیابی به‌دلیل ابعاد متعدد، از جمله ابعاد فیزیکی، اجتماعی، نهادی، اقتصادی، اکولوژیک، چالش برانگیز است. اخیراً، تغییرات آب‌وهوایی و پیری شبکه‌های مهم زیرساختی احتمالاً خطر و اثر آن را بر محیط شهری افزایش می‌دهد (Serre and Heinzlef, 2018: 2). سازمان ملل^۱ (۲۰۱۵): شهر تاب‌آور را شهری می‌داند که دارای دولت‌های محلی فراگیر،

صالح و پاسخگو است که دغدغه شهرنشینی پایدار را دارد و پیش، حین و پس از یک رویداد طبیعی ناگوار، خود را ملزم به تأمین منابع لازم در جهت ظرفیت‌های مدیریت و سازماندهی می‌داند. اختیار و قدرت لازم در جهت شرکت در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی شهر در کنار مقامات محلی به مردم داده می‌شود و مردم برای دانش محلی و بومی، ظرفیت‌ها و منابع موجود خود، ارزش قائل می‌شوند و تدابیری برای پیش‌بینی و کاهش اثر بلایای طبیعی، به‌کارگرفتن فناوری‌های هشداردهنده و نظارت سریع، حفظ زیرساخت‌ها، اموال عمومی و خصوصی، از جمله خانه‌ها و سایر دارایی‌ها، میراث فرهنگی، سرمایه اقتصادی و محیط‌زیستی، اتخاذ کرده و قادر است تا زیان‌های جسمی و اجتماعی ناشی از حوادث آب‌وهوایی شدید، زلزله یا دیگر مخاطرات ناشی از حوادث طبیعی یا انسانی را به حداقل برساند و توانایی مقابله سریع، اجرای راهکارهای بازیابی فوری و بازگرداندن سریع خدمات اساسی و از دیگر فعالیت‌های اجتماعی، نهادی و اقتصادی پس از چنین حوادثی را دارد؛ بنابراین از رکن‌های اساسی دستیابی به شهر تاب‌آور، دولت‌های محلی فراگیر، صالح و پاسخگو است که این مهم در موضوع حکمروایی خوب شهری نمود پیدا می‌کند (Pede, 2020: 24). الگوی «شهرهای تاب‌آور یا مقاوم» به شهرهای سراسر جهان کمک کرده است تا در برابر چالش‌های طبیعی، اجتماعی و اقتصادی که بخشی از مسائل قرن بیست‌ویکم است، مقاومت بیشتری نشان دهند. توجه به به‌کارگیری مدیران شهری و بعد مدیریتی-نهادی و استفاده از ابزار و پشتیبانی و توجه به ارتباط بین نهادی‌های محلی-دولتی، از جمله دستور کار شهری اتحادیه اروپا و توافقنامه پاریس و سازمان ملل متحد، برای کاهش خطر ابتلا به فاجعه، اهداف توسعه پایدار مورد توجه قرار گرفت (Rockefeller Foundation, 2019: 1-2). مفهوم تاب‌آوری بیشتر

¹ United Nations

اختلالات، غافلگیری‌ها و تغییرات معرفی می‌شود (Mitchell, 2012: 2). تاب‌آوری شهری به‌عنوان درجه، حد یا میزانی است که در آن حد شهرها قادر به تحمل تغییر هستند قبل از اینکه به مجموعه جدیدی از ساختارها و فرایندها بازسازماندهی شوند (Ainuddin, 2012: 36). در حقیقت شهرهای تاب‌آور برای پیش‌بینی، پشت‌سرگذاشتن و بهبود از تأثیرات خطرات طبیعی یا فنی طراحی شده‌اند و سیستم‌های فیزیکی و اجتماعی در چنین شهری قادر به بقا و عملکرد تحت شرایط فشار و بحرانی هستند. از آنجا که الگوهای کاربری اراضی شهری بستری برای این اجزای فیزیکی و اجتماعی هستند، تناسب این الگوها با مخاطرات و توجه به مخاطرات طبیعی در طراحی آن‌ها نقش مهمی در حفظ تاب‌آوری این اجزا و در نتیجه تاب‌آوری کل شهر خواهد داشت (Allan, 2010: 364). ویژگی‌های اصلی در نظر گرفته‌شده برای تاب‌آوری عبارت‌اند از آستانه‌های تغییر، سازماندهی مجدد ظرفیت مقاومت، کنار آمدن یا بهبود پس از شوک و تنش وارد شده برای یادگیری و تطبیق با آن، واحد در معرض قرار گرفتن (واحد تحلیل) تاب‌آوری، اکوسیستم‌های طبیعی یا سیستم‌های انسانی و محیطی در نظر گرفته می‌شود (Nelson et al, 2008: 13).

در رویکرد تاب‌آور، هدف اصلی نهادها باید حمایت و رفاه جامعه باشد که با کنترل کاربری اراضی و ساماندهی و هدایت رفتارهای اجتماعی حاصل شود؛ بنابراین شناخت رفتار و تعاملات مؤسسات، برای درک تعاملات اجتماعی-بوم‌شناختی در سیستم اقتصادی و اجتماعی¹ (SES) و برای سازماندهی مجدد در جهت توسعه پایدار، بسیار مهم است. تنظیمات نهادی سیستم‌ها مربوط به کنشگران و ابزارها مختلف است و به ساختار سیستم اجتماعی

ریشه در اکولوژی و تحقیقات پیچیده سیستم‌های انطباقی دارد؛ جایی که در رابطه با پایداری اکوسیستم‌ها و ظرفیت یک سیستم برای بازیابی، به دنبال برخی از شوک‌ها یا آشفتگی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آن زمان در طیف وسیعی از زمینه‌های علمی استفاده شده (matyas & pelling, 2015: 2) برای «سیستم‌های اجتماعی-زیست‌محیطی» چنین تعریف شده است: «ظرفیت یک سیستم برای جذب آشفتگی و سازماندهی مجدد هنگام تغییر، به طوری که اساساً همان عملکرد، ساختار، هویت و بازخورد را حفظ کند.» ظرفیت افراد، جوامع، مؤسسات، مشاغل و سیستم‌های درون شهری برای زنده ماندن، سازگاری و رشد بدون توجه به انواع استرس‌های مزمن و شوک‌های حاد» یا «توانایی یک سیستم شهری و تمام شبکه‌های اجتماعی-اکولوژیکی و اجتماعی-فنی تشکیل‌دهنده آن در مقیاس‌های زمانی و مکانی- برای حفظ یا سرعت در صورت بروز اختلال، به عملکردهای دلخواه برگردد تا خود را با آن سازگار کند» (Meerow et al, 2019: 32).

تاب‌آوری عبارت است از توانایی بازیابی پس از شرایط یا رویدادهای غیرمنتظره و شدت اختلالی که سیستم می‌تواند آن را جذب کند، قبل از اینکه ساختار سیستم از طریق تغییر متغیرها و فرایندهایی که رفتار آن را کنترل می‌کنند، به ساختار متفاوتی تبدیل شود (Holling & Gunderson, 2002: 200). سطح بالاتر تاب‌آوری باعث می‌شود که جامعه قادر به بازیابی پس از شرایط مخاطره‌آمیز باشد (Mayunga, 2006: 49). تاب‌آوری به‌عنوان ظرفیت بالقوه سیستم، شهرهای در معرض مخاطرات برای سازگاری یا مقاومت در برابر تغییرات به‌منظور رسیدن یا حفظ سطح مناسبی از عملکرد و ساختار شناخته می‌شود (UN/ISDR, 2004: 24). در شرایطی که ریسک و عدم قطعیت‌ها در حال رشد هستند، تاب‌آوری به‌عنوان مفهوم مواجهه با

1 Socio-ecological systems

هماهنگی نه تنها یک موضوع بین‌بخشی است، بلکه شامل مقیاس‌های مختلف قضایی-نهادی و زمانی بین مراحل مختلف است (Wilbanks 2006; Bignami 2010; Sapountzaki et al. 2011). رویکردهای مدیریت مخاطرات طبیعی: از دیدگاه این رویکرد، حوادث مخصوصاً حوادث طبیعی مانند سیل، زمین‌لغزه و طوفان هیچ‌گاه متوقف نمی‌شوند و مرگومیر بر اثر این حوادث در بخش‌های مختلف دنیا ادامه خواهد داشت؛ به طوری که در سال ۲۰۱۰ طی ۳۸۵ حادثه طبیعی، ۳۰۰۰۰۰ مرگ و ۱۲۰ میلیارد دلار زیان اقتصادی ثبت شده است. به همین دلیل دیدگاه ایمنی انسانی بر امنیت شخصی و جامعه فراتر از روش‌های سنتی تأکید می‌کند. این رویکرد برای اولین بار در گزارش توسعه انسانی سازمان ملل در سال ۱۹۹۴، مطرح گشت که هفت عنوان برای امنیت از جمله اقتصاد، غذا، سلامتی، محیط‌زیست، شخص، جامعه و سیاست را شامل می‌شود. مفهوم تاب‌آوری، در این رویکرد مطرح می‌شود و به معنای توانایی برای بهبود یا تعدیل آسان‌تر و مدیریت تغییرات است (شریف‌نیا، ۱۳۹۰: ۲۳).

حاکم و مدیریت SES بستگی دارد (Pede, 2020: 47). به پیروی از چاپین^۱ و همکاران (۲۰۰۶)، شناختن موارد مختلف نهادهایی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر اکوسیستم و تاب‌آوری تأثیر می‌گذارند، شامل موارد زیر است:

۱. مؤسسات جمع‌آوری منابع: شامل کنشگران می‌شود که بیشتر بر مدیریت کالاها متمرکز هستند (به‌عنوان مثال: کشاورزی، جنگل، آب و...) آن‌ها معمولاً دارای ابزار نظارتی هستند؛

۲. مؤسسات حفاظت از منابع که گزینه‌هایی برای حفظ و نگهداری از اکوسیستم را در اختیار قرار می‌دهند. در اینجا تمرکز روی شرایط بلندمدت است.

۳. مؤسسات کاهش مخاطره: که برای کاهش اثرات اجتماعی ناشی از مخاطرات طبیعی تصمیم‌گیری می‌کنند.

۴. مؤسسات با اثرات خارجی^۲ محیط‌زیستی: به بخش‌های اقتصادی ناهمگن که اهداف توسعه را دنبال می‌کنند، اشاره می‌کند. این مؤسسات تأثیرات غیرمستقیم بر روی اکوسیستم (بوم‌سازگان) (فعالیت‌های صنعتی، ایجاد زیرساخت‌ها) دارند.

مدیریت و فرایند حکمروایی در بین نهادهای مختلف در واقع می‌تواند دشوار باشد، زیرا نهادها در شناخت و حل مشکلات از دیدگاه‌های مختلفی برخوردار هستند.

مدیریت عمومی بحران عمدتاً یک حوزه سیاست‌گذاری چندرشته‌ای و چندبخشی است که توسط طیف گسترده‌ای از کنشگران از حمایت‌های مدنی گرفته تا برنامه‌ریزی‌های بخشی و فضایی مشخص می‌شود. این

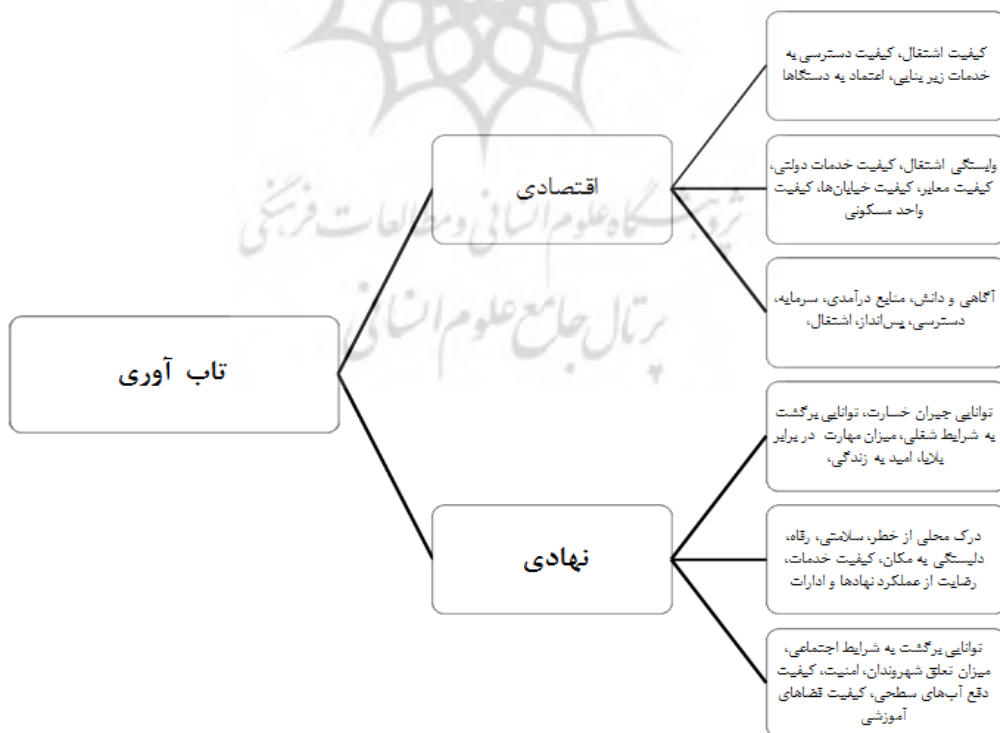
1 Chapin

۲ اثرات جانبی یا خارجی وقتی وجود خواهند داشت که یک شرکت یا فرد می‌تواند فعالیتی را انجام دهد که به‌طور مستقیم بر دیگران (شرکت یا فرد دیگر) اثر (مثبت یا منفی) بگذارد و به‌زای آن **پولی** پرداخت یا دریافت نمی‌کند. به این معنی که فرد یا شرکت ایجادکننده اثر جانبی هزینه‌ها یا منافع ناشی از این عمل را در محاسبات خود وارد نمی‌کند.

جدول ۱. رویکردهای مختلف در نحوه نگرش به سیل

نظریه	نکات اصلی مورد توجه در باب سیل
دیدگاه سیستمی	برخورد سیستمی با سوانح طبیعی از جمله سیل تأکید بر مناسبات میان عوامل زیست محیطی و انسانی تأکید بر نظام‌های آسیب‌زا و آسیب‌پذیر
دیدگاه غالب	دیدگاه رادیکال در توجه به عوامل طبیعی توجه به سیل و سوانح به عنوان پدیده‌های اجتناب‌ناپذیر توجه به آسیب‌های ناشی از سیل با توجه به شدت پدیده خوش‌بینی به علم در پیش‌بینی سیل و عدم ارائه راهکارهای مرتبط با محیط‌های انسان‌ساخت و اجتماعی
دیدگاه ساختارگرایی	توجه به عدالت اجتماعی توجه به ساختارهای اجتماعی به جای مسائل طبیعی، اقتصادی و سیاسی
دیدگاه اقتصاد سیاسی	دیدگاه رادیکال در توجه به عوامل طبیعی عادی شمردن پدیده‌های طبیعی توجه به آسیب‌پذیری به جای خطرپذیری در فجایع انسانی
دیدگاه اقتضایی	پیروی از نظریه آشوب در شرایط بحران تجویز برنامه در سطح خرد و به صورت اضطراری تقابل با رویکرد برنامه‌ریزی عقلانی
رویکرد ایمنی انسانی	تأکید برنامه‌ها بر امنیت انسانی در شرایط بحرانی تأکید بر مردم به عنوان نقطه کانونی توجه به فرایند برنامه‌ریزی توسط استراتژی‌های از بالا به پایین و عملیات اجرایی پایین به بالا توجه به بخش‌های فراتر از دولت مانند سازمان‌های مردم‌نهاد، گروه‌های محلی و ...

(منبع: شریف‌نیا، ۱۳۹۰: ۲۴)



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

(منبع: ترسیم نویسندگان، ۱۴۰۰)

قلمرو مطالعه

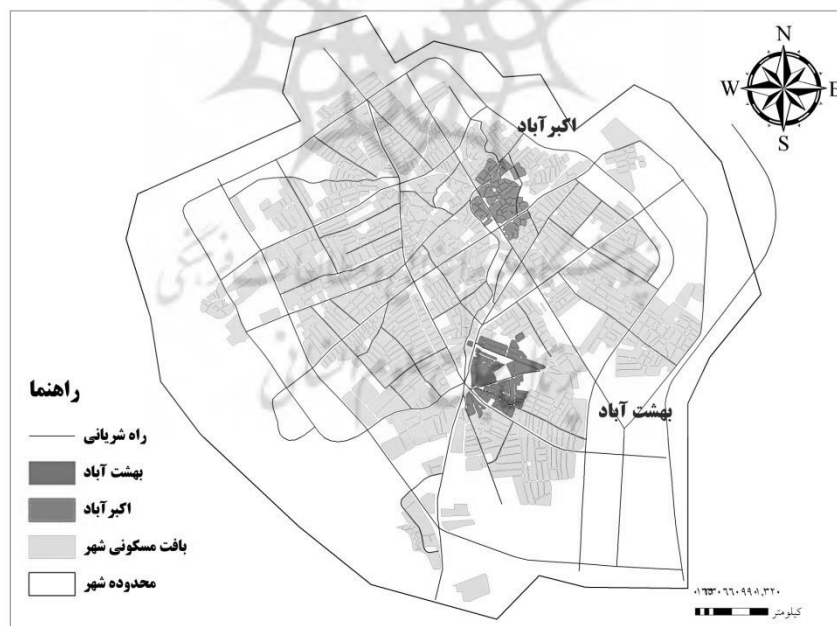
شهر ایذه به‌عنوان یکی از شهرهای استان خوزستان با ۳۸۶۰۳ هکتار مساحت و ۱۱۹۳۹۹ نفر جمعیت دارای ۵ ناحیه و ۲۵ محله است. با توجه به مطالعات طرح جامع شهر ایذه و محلات مستعد خطر سیل و از آنجایی که شیب توپوگرافی شهر ایذه در جهت جنوب به شمال است و وجود تالاب میانگران در شمال شهر موجب شده که همه محلات ویژگی‌ها و شرایط متفاوتی نسبت به یکدیگر در برابر خطر سیل داشته

باشند. همچنین سیلاب‌های اخیر که در شهر ایذه رخ داده (دی ۱۳۹۴، فروردین ۱۳۹۷، اسفند ۱۳۹۸ و آذر ۱۳۹۹) و میزان آسیب‌پذیری و میزان خسارات وارده به این محلات، ۲ محله بیشتر از سایر محلات آسیب‌پذیر بوده‌اند که محله اکبرآباد و بهشت‌آباد (روضة‌الزهرا) بدترین وضعیت را در برابر سیل به خود اختصاص داده‌اند. وضعیت مساحت و جمعیت محلات مورد مطالعه به تفکیک زیر در جدول آمده است:

جدول ۲. وضعیت استفاده از کاربری اراضی محدوده مطالعه

محلات	بهشت‌آباد	اکبرآباد
مساحت ^۱	۷۰۰۰۰	۵۵۰۰۰
جمعیت	۴۹۷۸	۵۴۳۳

(منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۴۰۰)



شکل ۲. محدوده مورد مطالعه

(منبع: ترسیم نویسندگان، ۱۴۰۰)

۱- همه مساحت‌ها به مترمربع هستند.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش تحقیق توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی‌های میدانی است. برای دستیابی به اهداف تحقیق، شاخص‌هایی در دو بخش اقتصادی

شامل (آگاهی و دانش، مهارت، عملکرد سازمان و اعتماد) و در بخش نهادی شامل (بستر نهادی، روابط نهادی، عملکرد نهادی، میزان خسارت، توانایی جبران خسارت، بازگشت به شرایط عادی و بیمه بلایا) در ۱۱ دسته استخراج شد.

جدول ۳. ویژگی شاخص‌ها و معرف‌های پژوهش

ابعاد	گویه
اقتصادی	آگاهی و دانش، منابع درآمدی، سرمایه، دسترسی، پس‌انداز، اشتغال، وابستگی اشتغال، کیفیت خدمات دولتی، کیفیت معابر، کیفیت خیابان‌ها، کیفیت واحد مسکونی، کیفیت اشتغال، کیفیت دسترسی به خدمات زیربنایی، اعتماد به دستگاه‌ها
نهادی	درک محلی از خطر، سلامتی، رفاه، دل‌بستگی به مکان، کیفیت خدمات، رضایت از عملکرد نهادها و ادارات، توانایی جبران خسارت، توانایی برگشت به شرایط شغلی، میزان مهارت در برابر بلایا، امید به زندگی، توانایی برگشت به شرایط اجتماعی، میزان تعلق شهروندان، امنیت، کیفیت دفع آب‌های سطحی، کیفیت فضاهای آموزشی

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

برگزیده و پرسشنامه استاندارد بین آن‌ها توزیع شد. در تحقیق حاضر برای سنجش قابلیت اعتماد پرسشنامه ابتدا با پرسش از ۳۵ نفر وضعیت قابلیت اعتماد برای ابعاد و شاخص‌های پژوهش از طریق آلفای کرونباخ استفاده شده است.

برای تعیین و طبقه‌بندی شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل از آزمون‌های تی تک‌نمونه‌ای، تی مستقل و آزمون فریدمن استفاده شده است. جامعه مطالعاتی در سطح ۲ محله موجود مصوب مورد خطر سیل که با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده ۳۸۴ نفر از سرپرستان خانوار ساکن این محلات با استفاده از فرمول کوکران

جدول ۴. نتایج آلفای کرونباخ برای ابعاد تحقیق

ردیف	نام متغیر	آلفای کرونباخ	تعداد نمونه
۱	آگاهی و دانش	۰/۸۸	۳۴
۲	مهارت	۰/۸۸	۳۵
۳	عملکرد سازمان	۰/۸۹	۳۵
۴	اعتماد	۰/۸۱	۳۵
۵	بستر نهادی	۰/۸۷	۳۵
۶	روابط نهادی	۰/۹۰	۳۵
۷	عملکرد نهادی	۰/۸۸	۳۵
۸	میزان خسارت	۰/۸۶	۳۵
۹	توانایی جبران خسارت	۰/۸۹	۳۵
۱۰	بازگشت به شرایط عادی	۰/۸۵	۳۵
۱۱	بیمه بلایا	۰/۹۰	۳۵

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

تشکیل دادند. از نظر سن ۲۵/۲۶ درصد بین ۲۰ تا ۳۰ سال، ۵۲/۳۴ درصد ۳۱ تا ۴۰ سال، ۱۴/۰۶ درصد ۴۱ تا ۶۰ سال و ۸/۳۳ درصد بیش از ۶۰ سال سن داشتند. از نظر کیفیت ساختمان ۳۶/۷۲ درصد نوساز، ۲۷/۸۶ درصد قابل نگهداری، ۳۲/۲۹ درصد مرمتی و ۳/۱۳ درصد تخریبی بودند. از نظر بیمهٔ بلایا ۱/۸۲ درصد بیمهٔ آتش‌سوزی و سیل، ۲۸/۳۹ درصد بیمهٔ تأمین اجتماعی، ۱۱/۲۰ درصد بیمهٔ خدمات درمانی و ۵۸/۵۹ درصد نیز بیمه نداشتند. از نظر اشتغال ۴۰/۳۶ درصد دولتی، ۲۹/۱۷ درصد آزاد، ۱۵/۸۹ درصد خانه‌دار و ۱۴/۵۸ درصد سایر بودند. از نظر تحصیلات ۷/۲۹ درصد زیر دیپلم، ۱۷/۹۷ درصد دیپلم و فوق دیپلم، ۷۱/۸۸ درصد لیسانس و ۲/۸۶ درصد نیز فوق لیسانس و دکتری داشتند.

در ادامه نیز برای بررسی وضعیت اثرات تاب‌آوری سیل در محلات مورد مطالعه از ابزار رگرسیون و شاخص‌های (درمانی، بیمارستانی، راه شریانی، آتش‌نشانی، نوع ساخت‌وساز) استفاده و همچنین برای وزن‌دهی به شاخص‌های مورد مطالعه و داده‌های فضایی از روش خودهمبستگی فضایی ابزار Weights Manager موجود در نرم‌افزار Geoda و محیط نرم‌افزار ArcGis استفاده شد.

تحلیل یافته‌ها

ویژگی‌های زمینه‌ای و فردی پاسخگویان

ویژگی‌های زمینه‌ای و فردی پاسخگویان در سطح محلات شهر ایزده در جدول ۵ ارائه شده است. همان‌طور که از جدول ۵ مشاهده می‌کنیم: از نظر جنسیت ۷۷/۸۶ درصد مرد و ۲۲/۱۴ درصد را زنان

جدول ۵. آمار توصیفی پاسخگویان پژوهش

مؤلفه	زیرشاخه	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۲۹۹	۷۷.۸۶
	زن	۸۵	۲۲.۱۴
سن	۲۰ تا ۳۰ سال	۹۷	۲۵.۲۶
	۳۱ تا ۴۰ سال	۲۰۱	۵۲.۳۴
	۴۱ تا ۶۰ سال	۵۴	۱۴.۰۶
	بیش از ۶۰ سال	۳۲	۸.۳۳
کیفیت ساختمان	نوساز	۱۴۱	۳۶.۷۲
	قابل نگهداری	۱۰۷	۲۷.۸۶
	مرمتی	۱۲۴	۳۲.۲۹
	تخریبی	۱۲	۳.۱۳
بیمهٔ بلایا	آتش‌سوزی و سیل	۷	۱.۸۲
	تأمین اجتماعی	۱۰۹	۲۸.۳۹
	خدمات درمانی	۴۳	۱۱.۲۰
	ندارد	۲۲۵	۵۸.۵۹
اشتغال	دولتی	۱۵۵	۴۰.۳۶
	آزاد	۱۱۲	۲۹.۱۷
	خانه‌دار	۶۱	۱۵.۸۹

۱۴.۵۸	۵۶	سایر	تحصیلات
۷.۲۹	۲۸	زیر دیپلم	
۱۷.۹۷	۶۹	دیپلم و فوق دیپلم	
۷۱.۸۸	۲۷۶	لیسانس	
۲.۸۶	۱۱	فوق لیسانس و دکتری	

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

را نداشتند. در بخش شاخص‌های مربوط به بُعد اقتصادی تاب‌آوری (میزان خسارت، توانایی جبران خسارت، توانایی برگشت به شرایط عادی و بیمه بلایا) در همه شاخص‌ها وضعیت از حد میانگین فرضی بالاتر بود. براساس نتایج جدول فوق، از بین شاخص‌های بُعد نهادی، شاخص بستر نهادی بیشترین مقدار میانگین و شاخص عملکرد نهادی کمترین مقدار میانگین را در بین محلات دارا بوده است. از بین شاخص‌های بُعد اقتصادی، شاخص بیمه بلایا بیشترین مقدار میانگین و شاخص توانایی جبران خسارت کمترین مقدار میانگین را از نظر پاسخگویان به خود اختصاص داده است.

تحلیل وضع موجود شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل

به منظور بررسی تعیین وضع موجود شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل، از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده می‌شود. نتایج نشان داد میانگین شاخص‌های چهارگانه مربوط به بُعد نهادی تاب‌آوری شامل (اطلاع از عملکرد سازمان، بستر نهادی، روابط نهادی بیشتر از میانگین فرضی ۳ در نظر به دست آمد) و در شاخص (عملکرد نهادی) که بحث مرتبط با عملکرد نهادهای مسئول در حیطة تاب‌آوری و آسیب‌پذیری است، کمتر از میانگین فرضی به دست آمد؛ بنابراین می‌توان گفت که نهادهای مرتبط در حیطة مورد نظر عملکرد مناسبی

جدول ۶. بررسی میزان تاب‌آوری ابعاد و شاخص‌های نهادی

نام متغیر	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	میانگین فرضی
اطلاع از عملکرد سازمان	۳۸۴	۳/۴۸	۱/۱۵	۳
بستر نهادی	۳۸۴	۳/۵۰	۱/۸۸	۳
روابط نهادی	۳۸۴	۳/۴۰	۱/۱۷	۳
عملکرد نهادی	۳۸۴	۲/۶۶	۱/۱۳	۳
تاب‌آوری نهادی	۳۸۴	۳/۳۷	۱/۱۴	۳

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

جدول ۷. بررسی میزان تاب‌آوری ابعاد و شاخص‌های اقتصادی

میزان خسارت اقتصادی	۳۸۴	۳/۱۶	۱/۱۵	۳
توانایی جبران	۳۸۴	۳/۰۶	۱/۲۷	۳
توانایی برگشت به شرایط عادی	۳۸۴	۳/۴۴	۱/۳۴	۳
بیمه بلایا	۳۸۴	۳/۶۴	۱/۵۲	۳
تاب‌آوری اقتصادی	۳۸۴	۳/۲۶	۱/۱۹	۳

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

در ادامه به منظور بررسی تفاوت بین محلات اکبرآباد و بهشت‌آباد از نظر شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل، از آزمون تی مستقل بهره گرفته شده است که هدف از مطرح کردن این فرضیه، رتبه‌بندی محلات مورد مطالعه از نظر میزان تاب‌آوری است. به منظور تحلیل این فرضیه (تفاوت محلات مورد مطالعه از نظر شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل) ابتدا ضریب این شاخص‌ها به دست آورده شد (جدول ۸)، شاخص‌ها از نظر پاسخگویان رتبه‌بندی شدند و در انتها برای به دست آوردن میزان تاب‌آوری محلات مورد مطالعه آزمون تی نمونه مستقل استفاده شده است.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آزمون پارامتریک تی تک‌نمونه‌ای نشان می‌دهد که میانگین نظرات پاسخگویان در ارتباط با میزان تاب‌آوری اقتصادی و نهادی محلات مورد مطالعه در مواجهه با سیل به ترتیب «Mean=۳/۳۷» و «Mean=۳/۲۶» است که این عدد از مقدار میانگین فرضی که ۳ است، بزرگ‌تر می‌باشد. از طرفی دیگر، با مدنظر گرفتن یک‌طرفه بودن آزمون و مثبت بودن حد بالا و پایین، مقدار میانگین از مقدار مورد آزمون بیشتر است. همچنین با توجه به معناداری (Sig) برآورد شده که کمتر از ۰/۰۵ است ($P < 0/05$)؛ در سطح ۹۵ درصد اطمینان می‌توان ادعا کرد که وضعیت شاخص‌های اقتصادی و نهادی محلات مورد مطالعه در مواجهه با سیل تاب‌آوری کمی دارد.

جدول ۸. ضریب شاخص‌های بُعد اقتصادی پژوهش

محلات		اکبرآباد					بهشت‌آباد				
گویه‌ها	رتبه	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	اصلاً	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	اصلاً
		۴	۳	۲	۱	۰	۵	۴	۳	۲	۱
میزان خسارت	۱۷	۱۰	۲۵	۲۲	۱۱	۱۵	۵۵	۱۵	۱۱	۱۵	۲۸۴
جبران خسارت	۱۰	۷	۲۱	۲۳	۲۰	۱۹	۱۰۷	۱۹	۲۰	۱۴	۲۶۱
بازگشت به شرایط عادی	۱۶	۱۷	۳۰	۱۶	۱۴	۷	۸۴	۷	۱۴	۶	۳۲۲
بیمه بلايا	۱۰	۱۳	۲۹	۲۰	۱۳	۱۵	۴۲	۱۵	۱۳	۱۲	۲۷۷
جمع کل	۵۳	۴۷	۱۰۵	۸۱	۵۸	۵۹	۱۸۸	۵۹	۵۸	۴۲	۱۴۴

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

نتایج به دست آمده، شاخص بازگشت به شرایط عادی با ضریب ۲/۸۴ در محله اکبرآباد و ۳/۲۲ در محله

جدول ۸ ضریب (ارزش) شاخص‌های بُعد تاب‌آوری اقتصادی را از نظر پاسخگویان نشان می‌دهد. با توجه به

در بین دو محله دارا بوده است؛ به گونه‌ای که در سطح دو محله پس از وقوع حادثه، جبران خسارت میسر نخواهد بود و در نهایت بُعد اقتصادی در محله اکبرآباد با ضریب ۱۱/۴۴ از ارزش بیشتری نسبت به محله بهشت‌آباد (۹/۸۸) برخوردار است.

بهشت‌آباد، بیشترین ارزش را در بین دو محله دارا بوده است. با توجه به این یافته‌ها در سطح محله اکبرآباد بازگشت به شرایط عادی پس از وقوع سانحه بسیار سخت‌تر از محله بهشت‌آباد خواهد بود. همچنین شاخص جبران خسارت با ضریب ۲/۰۷ در محله اکبرآباد و ۲/۶۱ در محله بهشت‌آباد، کمترین ارزش را

جدول ۹. ضریب شاخص‌های بُعد نهادی پژوهش

بهشت‌آباد							اکبرآباد							محلات		
ضریب	اصلاً	بیشتر	کم	متوسط	زیاد	بیشتر	ضریب	اصلاً	بیشتر	کم	متوسط	زیاد	بیشتر	کم	گویه‌ها	
۱	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۱	۰	۱	۲	۳	۴	۵			
۳/۲۶	٪۴	٪۱۰	٪۱۱	٪۲۷	٪۲۷	٪۲۱	۱۱۲	٪۴	٪۸	٪۲۱	٪۲۷	٪۱۹	٪۲۱	اطلاع از عملکرد سازمان	بُعد نهادی	
۲/۹۱	٪۴	٪۱۰	٪۱۸	٪۳۸	٪۱۹	٪۱۱	۱۶۹	٪۱۰	٪۱۰	٪۲۳	٪۲۷	٪۱۸	٪۱۲	بستر نهادی		
۲/۸۲	٪۴	٪۲۲	٪۱۴	٪۲۷	٪۱۴	٪۱۹	۱۵۶	٪۱۱	٪۱۸	٪۱۷	٪۲۴	٪۱۸	٪۱۲	روابط سازمانی		
۲/۸۷	٪۷	٪۷	٪۱۷	٪۴۰	٪۱۹	٪۱۰	۱۵۳	٪۱۴	٪۱۰	٪۱۸	٪۳۵	٪۱۳	٪۱۰	عملکرد نهادی		
۱۸۶	٪۱۹	٪۴۹	٪۶۰	۱۳۲	٪۷۹	٪۶۱	۱۹	٪۳۹	٪۴۶	٪۷۹	۱۱۳	٪۶۸	٪۵۵	جمع کل		
۱۱				٪			۱۰				٪					

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

در محله اکبرآباد و شاخص روابط سازمانی با ضریب ۲/۸۲ در محله بهشت‌آباد کمترین ارزش را دارا بوده است؛ به گونه‌ای که نهادهای مرتبط از نظر پاسخگویی هیچ‌گونه عملکرد مناسبی در زمینه وقوع حادثه و حتی پس از آن نداشتند و در نهایت بُعد نهادی در محله اکبرآباد با ضریب ۱۱/۸۶ از ارزش بیشتری نسبت به محله بهشت‌آباد ۱۰/۹ برخوردار است.

جدول ۹ ضریب (ارزش) شاخص‌های بُعد تاب‌آوری نهادی را از نظر پاسخگویی نشان می‌دهد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، شاخص اطلاع از عملکرد سازمان با ضریب ۳/۱۲ در محله اکبرآباد و ۳/۲۶ در محله بهشت‌آباد بیشترین ارزش را در بین دو محله دارا بوده است در بخش عملکرد از سازمان‌های مرتبط و اطلاع از این سازمان‌ها بیشتر از میانگین فرضی به‌دست‌آمده است. همچنین شاخص عملکرد نهادی با ضریب ۲/۵۳

جدول ۱۰. بررسی تفاوت بین محلات مورد مطالعه از نظر شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل

شاخص	نام محلات	آزمون تی مستقل (Independent samples T-Test)			
		فراوانی	میانگین	انحراف معیار	مقدار T
اقتصادی	اکبرآباد	۱۹۲	۶۶/۶۷	۱۲/۰۷	۳۷۸
	بهشت‌آباد	۱۹۲	۷۴/۵۶	۱۳/۳۵	
نهادی	اکبرآباد	۱۹۲	۷۹/۴۹	۱۵/۹۸	۳۷۸
	بهشت‌آباد	۱۹۲	۸۴/۲۲	۱۳/۰۸	

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

محلات مورد مطالعه از نظر شاخص تاب‌آوری اقتصادی و نهادی تفاوت معناداری وجود دارد.

رتبه‌بندی گروه‌های مورد نظر تاب‌آوری در برابر سیل از طریق آزمون فریدمن

فریدمن یکی از آزمون‌های آماری ناپارامتری است که برای مقایسه چند گروه کاربرد دارد و از نظر میانگین، رتبه‌های گروه‌ها را معلوم می‌کند که آیا این گروه‌ها می‌توانند از یک جامعه باشند یا نه. در این تحقیق به منظور رتبه‌بندی شاخص‌های مورد مطالعه از نظر پاسخگویان از این آزمون بهره گرفته شده است. هدف از رتبه‌بندی شاخص‌های پژوهش از آن جهت بود که از نظر پاسخگویان کدام یک از شاخص‌های کلان اقتصادی و نهادی در اولویت برنامه‌ریزی مردم و پاسخگویان در جهت برنامه‌ریزی هستند.

برای بررسی تفاوت بین محلات اکبرآباد و بهشت‌آباد از نظر شاخص تاب‌آوری در برابر سیل از آزمون تی تک‌نمونه مستقل استفاده شده است. نتایج آزمون تی مستقل نشان می‌دهد که میانگین نمرات میزان تاب‌آوری اقتصادی ساکنان محله اکبرآباد برابر با ۶۶/۶۷ و برای ساکنان محله بهشت‌آباد برابر با ۷۴/۵۶ به دست آمده است؛ یعنی در این تحقیق میزان تاب‌آوری اقتصادی ساکنان محله بهشت‌آباد بیشتر از ساکنان محله اکبرآباد بوده است. همچنین میانگین نمرات میزان تاب‌آوری نهادی ساکنان محله اکبرآباد برابر با ۷۹/۴۹ و برای ساکنان محله بهشت‌آباد برابر با ۸۴/۲۲ به دست آمده است؛ یعنی میزان تاب‌آوری نهادی ساکنان محله بهشت‌آباد بیشتر از ساکنان محله اکبرآباد بوده است. با توجه به مقادیر تی به دست آمده و چون سطح معناداری (Sig) کمتر از ۰/۰۵ است، بین

جدول ۱۱. رتبه‌بندی شاخص‌های مورد مطالعه از دیدگاه پاسخگویان

متغیرها	تعداد	میانگین رتبه	کای دو	درجه آزادی	معناداری
اقتصادی	۳۸۴	۱۷/۱	۷۹/۱۶۹	۱	۰/۰۰۰
نهادی	۳۸۴	۸۳/۱			

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

به عبارت دیگر دو بُعد تاب‌آوری اقتصادی و نهادی در برابر سیلاب از دیدگاه پاسخگویان، از اولویت یکسانی برخوردار نبوده‌اند. بر این اساس بُعد نهادی با میانگین رتبه‌ای ۱/۸۳ بالاترین امتیاز و بُعد اقتصادی با میانگین

نتایج آزمون فریدمن نشان می‌دهد که سطح معناداری به دست آمده از آزمون فریدمن کمتر از ۰/۰۵ است. در نتیجه بین دو بُعد تاب‌آوری اقتصادی و نهادی در سطح ۹۵ درصد اطمینان تفاوت وجود دارد؛

روند الگوها در تعیین طبقه‌بندی شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل نشان می‌دهد که بیشترین ضریب را در بین عوامل تأثیرگذار در ایمن‌سازی بافت محلات از نظر شاخص‌های مورد مطالعه شاخص‌های عملکرد نهادی و توانایی جبران خسارت با ضریب ۰/۲۱ و ۱/۰۳ دارند و کمترین ضریب مربوط به شاخص بستر نهادی با ضریب ۰/۰۱۳ است.

خودهمبستگی فضایی^۲

یکی از ابزارهای توزیع و پراکنش عوارض و پدیده‌ها در فضا و مکان است. این تحلیل به بررسی همبستگی فضایی-مکانی دو مقدار جغرافیایی می‌پردازد و توزیع عوارض در فضا را با توجه به موقعیت مکانی و خصیصه انجام می‌دهد.

رابطه^۱:

$$I = \frac{N \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} z_i z_j}{S_0 \sum_{i=1}^n z_i^2}$$

در اینجا z_i تفاضل بین مقدار خصیصه عارضه^۱ i با میانگین آن $(x_i - \bar{x})$ است. w_{ij} وزن فضایی بین عارضه^۱ i و j است، n تعداد کل عوارض جغرافیایی موجود در لایه^۱ مورد استفاده بوده و S_0 جمع کل وزن‌های فضایی است (شکل ۳).

رتبه^۱ ۱/۱۷ پایین‌ترین امتیاز را دارا است؛ بنابراین می‌توان ادعا کرد که بُعد تاب‌آوری نهادی، بیشترین اهمیت را از دیدگاه پاسخگویان دارا بوده است.

شناسایی کشف روند الگوهای تاب‌آوری در برابر سیل

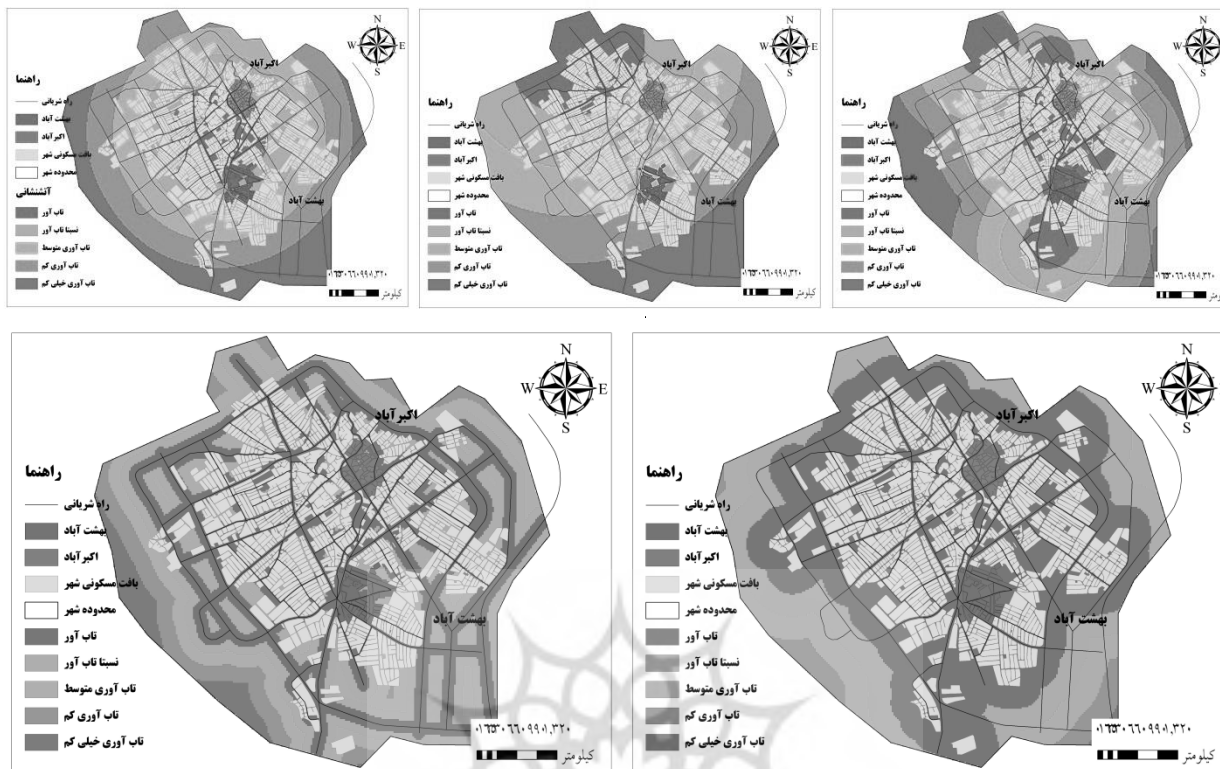
به منظور کشف روند الگوها در جهت طبقه‌بندی و استانداردسازی لایه‌ها برای تولید نقشه‌های مرتبط با شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل در این پژوهش از طریق ابزار Regression موجود در نرم‌افزار Geoda با تعیین متغیر مستقل اقتصادی و نهادی و متغیرهای وابسته (شاخص‌های منتخب) سطح این روند مشخص شد (جدول ۱۲).

جدول ۱۲. روند الگوی رگرسیون فضایی جغرافیایی در تاب‌آوری

سیل			
متغیرها	ضریب (Coefficient ^۱)	خطای استاندارد (Std. Error)	سطح معنی‌داری (sig)
اطلاع از عملکرد سازمان	۰/۱۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰
بستر نهادی	۰/۰۱۳	۰/۰۰	۰/۰۰
روابط نهادی	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰
عملکرد نهادی	۱/۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰
میزان خسارت	۰/۰۵	۰/۰۰	۰/۰۰
توانایی جبران	۰/۲۱	۰/۰۰	۰/۰۰
توانایی برگشت به شرایط عادی	۰/۱۹	۰/۰۰	۰/۰۰
بیمه ^۱ بلایا	۰/۰۲۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۰)

۱- در روند الگوها ضریب یا وزن فضایی به دست آمده که در مرحله^۱ بعدی (خودهمبستگی فضایی) به لایه‌ها اضافه می‌شود.



شکل ۳. وضعیت خودهمبستگی فضایی در طبقه‌بندی شاخص‌های منتخب

(منبع: ترسیم نویسندگان، ۱۴۰۰)

محل‌ی موران به‌خوبی که برای خواص آماری ساخته‌شده‌اند و برای توصیف همبستگی فضایی از الگوهای استفاده می‌کنند که بعضی مواقع به‌عنوان نقاط داغ و نقاط سرد نامیده می‌شوند. مطابق با شکل ۴ قسمت‌های قابل توجهی از این بافت دو محله مصوب سیل خیز در شهر ایذه در بازه‌های تاب‌آوری خیلی ضعیف و ضعیف قرار دارند. نتایج تحلیلی محلات موصوب نشان می‌دهد دسترسی به مراکز آتش‌نشانی و مدیریت بحران، مراکز درمانی و بیمارستانی و همچنین نحوه قرارگیری بافت شهر ایذه و به‌ویژه محلات اکبرآباد و بهشت‌آباد نیازمند بازنگری در اولویت‌های بررسی است. در این قسمت‌ها از نظر اولویت تاب‌آوری و تاب‌آوری در رده‌های (اولویت) اول برای برنامه‌ریزی هستند.

توزیع فضایی اولویت‌های تاب‌آوری در برابر سیل

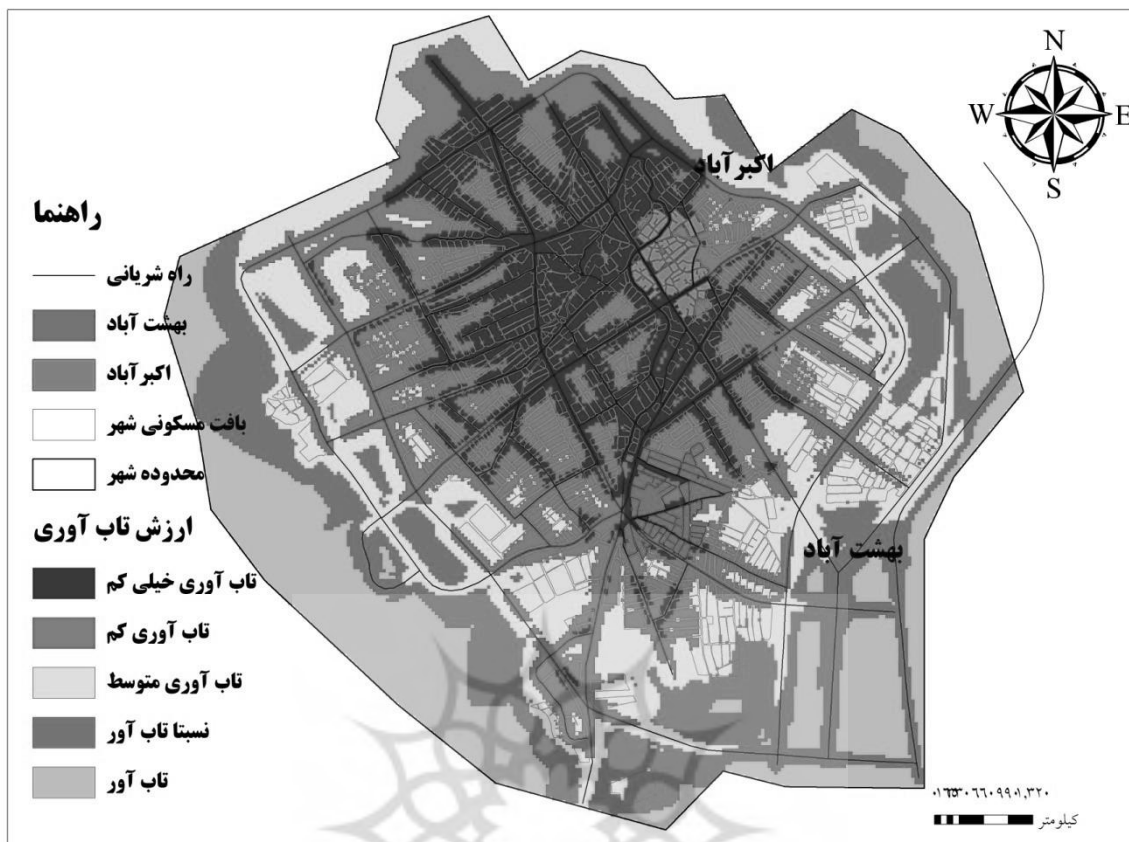
از روش (Anselin local Morans)^۱

این ابزار نشان می‌دهد که مقادیر عوارض جغرافیایی در کجا زیاد و در کجا کم توزیع شده‌اند. همچنین نشان می‌دهد که کدام عوارض دارای مقادیر بسیار متفاوت از پیرامونشان هستند. برای انجام این مسئله از امتیاز Z و PValue و یک نشان‌گر که نشان‌دهنده نوع خوشه برای هر عارضه است، می‌پردازد. انسولین محلی موران از طریق رابطه زیر به‌دست می‌آید (رابطه ۲):

$$I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s_i^2} \sum_{j=1, j \neq i}^n w_{i,j} (x_j - \bar{x})$$

که در آن x_i خصیصه عارضه، \bar{x} میانگین خصیصه مربوط و w_{ij} وزن فضایی بین عوارض است. انسولین

۱- انسولین محلی موران



شکل ۴. میزان تاب‌آوری در برابر سیل با استفاده از انسولین محلی موران
(منبع: ترسیم نویسندگان، ۱۴۰۰)

نتیجه‌گیری

برای مناطق کوهپایه‌ای به‌خصوص شهر ایزده است که ما در سال‌های اخیر شاهد خسارات جانی و مالی در هنگام وقوع سیلاب بودیم. با توجه به این رویکرد که نمی‌توان از وقوع سیلاب جلوگیری کرد، نگاه نوینی به مدیریت سیلاب مطرح شده که با استفاده از مشارکت ساکنان و هماهنگی نهادی بین سازمان‌های دولتی و مردم بتوانیم میزان تاب‌آوری را بالا برده و خسارات سیلاب را کانالیزه کنیم. در تحقیق کنونی بعد از استخراج شاخص‌های تاب‌آوری در برابر سیل در محلات مصوب سیل خیز شهر ایزده با استفاده از روش‌های تحلیل پرسشنامه و خودهمبستگی فضایی و Anselin local Morans انجام شد و اولویت‌های تاب‌آوری بافت نیز با توجه به روابط فضایی

امروزه تاب‌آوری ارتباط معناداری را با شاخصه‌های سلامت و کیفیت زندگی، نایم‌نی و نابهنجاری‌های اجتماعی، مخاطرات محیطی و زیست‌محیطی و بحران‌های تکنولوژیک و امنیتی نشان می‌دهد. ایمنی شهری سلسله‌اقدامات و راهکارهایی است که ساختارهای مختلف فیزیکی و غیرفیزیکی را در مقابل حوادث توانمند کرده و مقاومت آن‌ها را در برابر وقوع حوادث مختلف افزایش می‌دهد. یکی از راهکارهای مناسب در سنجش و شناسایی، به‌کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری در شناسایی بافت‌های در معرض خطر سیل و اولویت‌بندی تاب‌آوری آن‌هاست. وقوع سیل یکی از مهم‌ترین مخاطرات قابل‌پیش‌بینی و پرخطر

این بافت دو محله مصوب سیل خیز در شهر ایزده در بازه‌های تاب‌آوری خیلی ضعیف و ضعیف قرار دارند. نتایج تحلیلی محلات مصوب نشان می‌دهد دسترسی به مراکز آتش‌نشانی و مدیریت بحران، مراکز درمانی و بیمارستانی و همچنین نحوه قرارگیری بافت شهر ایزده و به‌ویژه محلات اکبرآباد و بهشت‌آباد نیازمند بازنگری در اولویت‌های بررسی است. در این قسمت‌ها از نظر اولویت تاب‌آوری و تاب‌آوری در رده‌های (اولویت) اول برای برنامه‌ریزی هستند.

پیشنهادها:

- با توجه به نتایج پژوهش و عدم توانایی مالی ساکنان در جبران خسارت ناشی از حوادث سیل بهبود فضای کسب و کار و توانمندسازی اقتصادی، افزایش فرصت‌های کسب و کار، رشد اقتصادی و اشتغال و افزایش سرمایه‌گذاری هرچه بیشتر برای بالابردن ضریب تاب‌آوری اقتصادی برای محله اکبرآباد
- محدود کردن ساخت‌وساز جدید در محله اکبرآباد و ساماندهی و ارتقای کیفی بافت فرسوده موجود در محله در جهت ایمن‌سازی در برابر سیل
- مکان‌یابی دقیق مراکز امداد رسانی و خدماتی در محلات اکبرآباد و بهشت‌آباد، تا هنگام وقوع سیل در سریع‌ترین زمان به محل حادثه اعزام شوند.
- برنامه‌ریزی برای تداوم کسب و کار در جهت جلوگیری از اختلال در روند اقتصادی شهر ایزده در صورت بروز سیل
- بالابردن کیفیت معابر و خیابان‌های محلات مورد مطالعه در جهت دسترسی و نیز برای افزایش تاب‌آوری آن‌ها در هنگام بروز سوانح به‌خصوص در محله اکبرآباد
- آموزش عمومی و تخصصی ساکنان محلات اکبرآباد و بهشت‌آباد در مواجهه با سیل

و مکانی موجود استخراج و اولویت‌ها در سطوح تاب‌آوری (۰/۰۱ - تا ۰/۰۱) از سطح کاملاً تاب‌آور تا تاب‌آوری خیلی ضعیف مشخص شدند. نتایج نشان داد سیلاب یکی از مهم‌ترین مخاطراتی است که اخیراً به دلایل متعددی از جمله شرایط طبیعی منطقه مانند شیب و جغرافیای متفاوت به نسبت دشت خوزستان و عوامل انسانی مانند عدم توانمندی جامعه محلی، ضعف ساختار اقتصادی و نهادی و عدم حمایت دستگاه‌های دولتی خسارات زیادی در شهر ایزده بر جای گذاشته است. براساس نتایج پژوهش حاضر، عدم توجه به بستر نهادی، روابط نهادی و عملکرد نهادی، عدم تشکیل نهادهای مردمی، عدم آگاهی اجتماعی در محلات بهشت‌آباد و اکبرآباد، کم‌برخوردار بودن اقتصادی ساکنان این محلات. عدم پایداری مسکن و فرسودگی فیزیکی در کنار یکدیگر منجر به عدم توانایی ساکنان در جبران خسارات وارده و مستعد بودن در جهت تکرار دوباره حوادث مشابه شده است. مجموع این موارد نقش مهمی در ناپایداری و تاب‌آوری پایین محلات هدف داشته و برای رسیدن به پایداری و تاب‌آوری در شهر ایزده ابتدا باید زیرساخت‌های اقتصادی و نهادی بهبود پیدا کند تا بتوانیم به حداقل‌های لازم برای تاب‌آوری برسیم. در این بین حمایت‌های اقتصادی سازمان‌ها و تأمین بودجه به دلیل خسارات اقتصادی در صورت پایدار بودن نقش مهمی در افزایش تاب‌آوری به‌خصوص در محلات هدف شهر ایزده دارد. در ادامه پژوهش تفاوت بین محلات اکبرآباد و بهشت‌آباد از نظر شاخص تاب‌آوری در برابر سیل به‌گونه‌ای بود که میزان تاب‌آوری اقتصادی ساکنان محله بهشت‌آباد بیشتر از ساکنان محله اکبرآباد بوده است. همچنین نتایج میزان تاب‌آوری نهادی نشان داد که میزان تاب‌آوری نهادی ساکنان محله بهشت‌آباد بیشتر از ساکنان محله اکبرآباد بوده است. بررسی مقایسات مکانی تاب‌آوری و اولویت‌ها نشان می‌دهد که: قسمت‌های قابل توجهی از

غضنفرپور، حسین؛ صداقت کیش، مرضیه؛ سلیمانی دامنه، محتبی؛ صباحی گراغانی، یاسر. (۱۳۹۸). سنجش واکنش مدیران شهری در رویارویی با مخاطره محیطی سیل با تأکید بر تاب آوری (مطالعه موردی: شهر جیرفت)، جغرافیا و پایداری محیط، دانشگاه رازی، شماره ۳۰، صص ۱۰۷-۱۲۷.

https://ges.razi.ac.ir/article_1066.html

قهاری غلامرضا، مصباح سید حمید. (۱۳۹۶). اثر سیل استثنایی بهمین ۱۳۹۵ بر تغذیه مصنوعی آبخوان در سامانه پخش سیلاب گریبانگان فسا سامانه‌های سطوح آبیگیر باران، مجله جغرافیا و مطالعات محیطی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، سال پنجم، شماره ۲، صص ۳۹-۵۰.

http://ges.iaun.ac.ir/article_۵۸۴۷۴۲.html

محمدی سرین دیزج، مهدی؛ احدنژاد روشتی، محسن. (۱۴۰۰). تحلیل تاب آوری فیزیکی-کالبدی نواحی شهری در برابر زلزله با ارائه سناریو (مورد مطالعه: شهر زنجان)، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، سال بیست و یکم، شماره ۶۰، صص ۶۵-۸۵.

<https://jgs.khu.ac.ir/article-1-2931-fa.pdf>

معظمی، بهاره؛ رحیمی، محمود. (۱۳۹۵). سنجش و تدوین راهبردهای تاب آوری در مقابل بحران، در بافت قدیم شهری، مورد پژوهی: محله فیض آباد کرمانشاه، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، سال پنجم، شماره ۱۸، صص ۲۳-۳۴.

http://ges.iaun.ac.ir/article_584742.html

Adekola, J., (2018). Resilience from a lived-experience perspective in the regional context of Dumfries and Galloway, Scotland. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 441-448.

<https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.06.006>

Ainuddin, S., Routray, Jayant Kumar (2012), Community resilience framework for an earthquake prone area in Baluchistan, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 2, 25-36.

<https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2012.07.003>

Allan, P and Bryant, M (2010), The Critical Role of Open Space in Earthquake Recovery: A Case Study, NZSEE Conference, Victoria University of Wellington, Wellington New Zealand.

- ارتقای وضعیت مراکز درمانی و بهداشتی با توجه به فاصله نسبتاً زیاد آن با وضعیت موجود در محلات هدف تاب آوری

- تشویق کردن مردم به بیمه حوادث و یارانه دولتی برای هزینه بیمه در محلات اکبرآباد و بهشت آباد

منابع

بذرافشان، جواد؛ طولابی نژاد، مهرشاد؛ طولابی نژاد، میثم. (۱۳۹۷). تحلیل فضایی تفاوت‌های تاب آوری در نواحی شهری و روستایی در برابر مخاطرات طبیعی، مطالعه موردی: شهرستان پل دختر. پژوهش‌های روستایی، دانشگاه تهران، دوره نهم، شماره ۱، صص ۱۱۹-۱۳۵.

https://jrur.ut.ac.ir/article_66220.html

پوراحمد، احمد؛ فرهادی، ابراهیم؛ سجودی، مریم؛ عبدالله حسین، شاخوان. (۱۳۹۹). فراتحلیلی بر پژوهش‌های تاب آوری شهری در نشریات علمی پژوهشی جغرافیایی ایران، فصلنامه چشم‌انداز مطالعات شهری و روستایی، دانشگاه زنجان، دوره اول، شماره ۲، صص ۱۹-۱.

http://jurs.znu.ac.ir/article_242804.html

چاروسایی، اکبر؛ ایلانلو، مریم. (۱۳۹۷). تعاریف و مفاهیم تاب آوری شهری، مجموعه مقالات کنگره بین‌المللی معماری و شهرسازی معاصر پیشرو در کشورهای اسلامی.

<https://civilica.com/doc/809492>

حاتمی نژاد، حسین؛ حیدری، اصغر؛ نجفی، اسماعیل؛ ایزدی، بنت‌الهدی. (۱۳۹۹). پایش و اولویت‌بندی مؤلفه‌های تاب آوری در بافت‌های اسکان غیررسمی مطالعه موردی: محله سهرابیه کرج؛ فصلنامه شهر پایدار، انجمن جغرافیا و برنامه ریزی شهری ایران، دوره سوم، شماره ۲، صص ۷۷-۹۹.

حسینیون، سولماز. (۱۳۹۵). تاب آوری شهری برای پدافند غیرعامل، کنفرانس ملی پدافند غیرعامل و توسعه پایدار.

http://www.jscity.ir/article_113194.html

شریف‌نیا، فاطمه. (۱۳۹۰). بررسی رابطه کاربری زمین شهری و میزان تاب آوری در برابر زلزله و ارائه راهکارها در زمینه برنامه‌ریزی شهری، نمونه موردی: منطقه ۱۰ تهران. پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، راهنمایی اسفندیار زبردست.

- 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), 1–18.
<https://doi.org/10.1111/disa.12107>
- Mayunga, Joseph S. (2006). Understanding and Applying the Concept of Community Disaster Resilience: A capital-based approach, Department of Landscape Architecture and Urban Planning, Hazard Reduction & Recovery Center, Texas A&M University.
https://www.ucursos.cl/usuario/3b514b53bcb4025aaf9a6781047e4a66/mi_blog/r/11.Joseph.S.Mayunga.pdf
- Meerow, S., & Newell, J. P. (2019). Urban resilience for whom, what, when, where, and why? *Urban Geography*, 40(3), 309–329.
<https://doi.org/10.1080/02723638.2016.1206395>.
- Ministry of Water Resources of the People's Republic of China. 2017.
<http://www.mwr.gov.cn/english/>
- Mitchell, T., Harris, K. (2012). Resilience: a risk management approach, background note, ODL/P2-3
<https://odi.org/en/publications/resilience-a-risk-management-approach/>
- Nelson Valerie, Lamboll Richard 2 and Arendse Adele(2008). Climate Change Adaptation, Adaptive Capacity and Development, Discussion Paper, DSADFID Policy Forum.
https://www.researchgate.net/publication/242088443_Climate_Change_Adaptation_Adaptive_Capacity_and_Development_Discussion_Paper_DSA-DFID_Policy_Forum_2008
- Osvaldo Moura Rezende, Anna Beatriz Ribeiro da Cruz de Franco, Antonio Krishnamurti Beleño de Oliveira, Ana Caroline Pitzer Jacob, Marcelo Gomes Miguez, (2019) A framework to introduce urban flood resilience into the design of flood control alternatives, *Journal of Hydrology*, Volume 576, 2019, Pages 478-493, ISSN 0022-1694.
<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2019.06.063>
- Paton, D., Johnston, D. (2017) Disaster Resilience: An Integrated Approach, Charles C. Thomas.
https://www.researchgate.net/publication/319899896_Disaster_Resilience_An_integrated_approach_2nd_Ed
- <https://www.nzsee.org.nz/db/2010/Paper34.pdf>
- Arjan Wardekker, Bettina Wilk, Valerie Brown, Caroline Uittenbroek, Heleen Mees, Peter Driessen, Martin Wassen, Arnoud Molenaar, Jim Walda, Hens Runhaar, (2020) A diagnostic tool for supporting policymaking on urban resilience, *Cities*, Volume 101. ISSN 0264-275.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102691>
- Aroca-Jiménez, E., Bodoque, J.M., García, J.A., Díez-Herrero, A., (2018). A quantitative methodology for the assessment of the regional economic vulnerability to flash floods. *J. Hydrol.* 565, 386–399.
<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2018.08.029>
- Bignami DF (2010) Protezione civile e riduzione del rischio disastri. Metodi e strumenti di governo della sicurezza territoriale e ambientale. Maggioli Editore.
- Bo Wang, Becky P.Y. Loo, Feng Zhen, Guangliang Xi(2020) Urban resilience from the lens of social media data: Responses to urban flooding in Nanjing, China, *Cities*, Volume 106, 2020, ISSN 0264-2751.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102884>.
- Borsekova, K., Nijkamp, P., and Guevara, P. (2018). Urban resilience patterns after an external shock: An exploratory study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 381- 392.
<https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.05.012>
- Chapin FS, Lovcraft AL, Zavaleta ES et al (2006) Policy strategies to address sustainability of Alaskan boreal forests in response to a directionally changing climate. *Proc Natl Acad Sci* 103:16637. 16643.
- Holling, C.S., L.H., Gunderson. (2002). Resilience and adaptive cycles. In: L H Gunderson and C SHolling (editors). *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems* <https://www.amazon.com/Panarchy-Understanding-Transformations-Natural-Systems/dp/1559638575>
- León, J., March, A. (2014), Urban morphology as a tool for supporting tsunami rapid resilience: A case study of Talcahuano, Chile, *Habitat International*, Volume 43, July 2014, Pages 250–262.
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.04.006>

Pede Elena (2020) Planning for Resilience: New Paths for Managing Uncertainty (SpringerBriefs in Geography), Springer; 1st ed. 2020.

Rockefeller Foundation (2019). 100 resilient cities initiative. New York: Rockefeller Foundation. Website

<http://www.100resilientcities.org>, Accessed date: 25 February 2019

Sapountzaki K, Wanczura S, Casertano Get al (2011) Disconnected policies and actors and the missing role of spatial planning throughout the risk management cycle. Nat Hazards 59:1445–1474.

Sellberg, M.M., Ryan, P., Borgstrom, S.T., Norstrom, A.V., and Peterson, G.D. (2018). From resilience thinking to Resilience Planning: Lessons from practice. Environmental Management, 217.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.04.012>

Suarez, M., Baggethun, E. G., Benayas, J., and Tilbury, U. (2016). Towards an Urban Resilience Index: A Case Study in 50 Spanish Cities. Sustainability 2016.

<https://doi.org/10.3390/su8080774>

UN/ISDR. (2004). Living with Risk –A global review of disaster reduction initiatives, Inter-Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction.

http://www.unisdr.org/eng/about_isdr/bd-lwr-2004-eng.htm

Wenping Xu, Ming Zhong, Yang Hong, Kairong Lin (2020) Enhancing community resilience to urban floods with a network structuring model, Safety Science Volume 127. ISSN 0925-7535.

<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104699>

Serre, D., Heinzlef, C., (2018). Assessing and mapping urban resilience to floods with respect to cascading effects through critical infrastructure networks. Int. J. Disaster Risk Reduct. 30: 235–243.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.02.018>

Perna Singh, Adjo Amekudzi-Kennedy, Brian Woodall, Sanskruti Joshi (2021) Lessons from case studies of flood resilience: Institutions and built systems, Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, Volume 9, ISSN 2590-1982.

<https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100297>

Wilbanks TJ (2006) Chapter 2 how scale matters: some concepts and findings. In: Bridging scales and knowledge systems, pp 22–35.