

نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در تقویت تاب‌آوری اجتماعی شهرها (مورد پژوهش: سیلاب در ایلام)

طیبه اکبری^۱، محمود رضایی^۲، پاکزاد آزادخانی^۳

 10.30495/uss.2024.709660

چکیده

تمرکز جمعیت، صنایع، خدمات و زیرساخت‌ها در شهرها سبب شده تا چالش‌های شهرنشینی از قبیل سوانح طبیعی - همچون سیلاب‌ها - موضوع جدی‌تری برای پژوهش‌های شهری و میان‌رشته‌ای فناوری و جامعه‌شناسی به حساب آید. بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) به عنوان راهبردی در افزایش تاب‌آوری اجتماعی و کاهش مخاطرات، در جوامع مطرح شده است. در این مقاله جایگاه این فناوری در مدیریت سیلاب در شهرهای ایران با استفاده از روش کیفی مورد پرسش قرار گرفته است. هدف، اولویت‌بندی راهبردها و ابعاد به کارگیری این فناوری است. با هدف کاربردی شدن پژوهش، مطالعه موردی سیل در شهر ایلام صورت گرفت. جامعه آماری پژوهش را ساکنان شهر و متخصصان حوزه مسائل شهری و مدیریت بحران تشکیل می‌دهد. اطلاعات نخست از طریق مرور متون کتابخانه‌ای سپس ابزار مصاحبه عمیق میدانی با ساکنین (۱۲ نفر)، سیل‌زدگان (سه نفر) و متخصصان (۱۵ نفر) به روش نمونه‌گیری هدفمند تا حد اشباع گردآوری شد. جهت تحلیل اطلاعات، با تکنیک دلفی یعنی استفاده از آرای خبرگان (۱۵ نفر) راهبردها در دو دور به ترتیب تکمیل و ارزیابی - اولویت‌بندی و جهت تأییدپذیری بیشتر، یافته‌ها با ابزار مشاهده هدفمند موردی و تحلیل سوات (SWOT) بازبینی شدند. در دور سوم، اجماع نهایی خبرگان در اولویت راهبردها و نسبت آن با ابعاد فاوا حاصل شد. نتایج نشان داد که رسیدن به بالاترین جایگاه فناوری در تاب‌آوری شهری با تقویت «سرمایه اجتماعی» ممکن است. راهبردهایی که در اولویت دوم قرار گرفتند به ترتیب شامل کاهش آسیب‌پذیری، افزایش توسعه جامعه و کیفیت زندگی هستند و راهبردهای گسترش دسترسی و عدالت اجتماعی، بهبود حکمروایی و پاسخگویی جوامع، افزایش دانش فنی و خلاق و سرانجام ایجاد شهرهای انتقالی در اولویت‌های بعدی هستند؛ بنابراین کارایی فناوری در شهرها بدون ابعاد اجتماعی به‌ویژه قومی - قبیله‌ای و هوش مکان پرسش‌پذیر است.

کلیدواژه‌ها: فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، تاب‌آوری اجتماعی شهر، سرمایه اجتماعی، سوانح طبیعی سیلاب، شهر ایلام.

tayebehakbari34@yahoo.com

^۱ دانشجوی دکتری شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۲ دانشیار گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Mahmud.Rezaei@iau.ac.ir

^۳ استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و معماری، مؤسسه آموزش عالی باختر ایلام، ایلام، ایران pakzad540azad@gmail.com

مقدمه

با توجه به تحولات جمعیتی جامعهٔ امروزی و تغییرات شتابان فناوری‌های در حال وقوع، می‌توان پیش‌بینی نمود که آینده بشر، آینده هوشمندتر و شهرنشینی نیز به‌سرعت در حال رشد خواهد بود. از طرفی، فناوری‌ها در بهبود کیفیت خدمات شهری، صنایع، زیرساخت و ایجاد فرصت‌های مشارکت در فرآیندهای شهری انقلابی ایجاد نموده‌اند (الفیری^۱ و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۷۳). به همان میزان که مناطق شهر از خدمات، صنایع و زیرساخت برخوردارند، امکان وقوع خطرات بیشتر و متمرکزتر وجود دارد که ازجمله آن‌ها خطر تغییرات آب و هوایی، وقوع مخاطرات طبیعی و مسائل اجتماعی است (بوئری^۲ و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۲۹). با گسترش موضوعات و مضامین متعدد در حوزه شهری، پرداختن به مسائل به‌صورت یکپارچه از دیدگاه جامعه‌شناسی اهمیت یافت. جامعه‌شناسان، شهر را یک واحد اجتماعی خودمختار در نظر می‌گیرند و از آن به‌عنوان جامعه‌شناسی شهری نام می‌برند (وو^۳، ۲۰۱۶: ۱۵: ۱۰۵). جامعه‌شناسی شهری شامل جهانی‌شدن، تأثیرات فناوری فرامحلی و غیرانسانی، اعتماد اجتماعی، برابری اقتصادی و برابری فرصت‌ها، مبارزه با فساد، آموزش، مراقبت‌های بهداشتی بازار و کار است. همان‌طور که مشخص است این دیدگاه یک نگاه یکپارچه به مسائل دارد و از این‌رو می‌توان بخشی از راه‌حل‌ها را برای مقابله با چالش‌های تغییرات آب و هوایی در نظر داشت. امروزه توسعهٔ یک رویکرد نظری جامعه‌شناختی برای ایجاد مفاهیم نظری تاب‌آوری اجتماعی مبتنی بر درک عمیق و جامع وظایف و نیازهای جمعیت شهری بسیار مهم است. این وظیفه علمی به پذیرش «اجتماع شهری» مربوط می‌شود و آن را در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات یک شهر تاب‌آور قرار می‌دهد.

بیان مسئله

در طول سه دهه گذشته، فراوانی و تلفات ناشی از حوادث جهانی سیل به‌شدت در حال افزایش است. وقوع سیلاب‌ها در شهرها علی‌رغم خسارت‌های وارده باعث بهبود روش‌های ساخت‌وساز، رعایت ضوابط و مقررات، ایمنی سازه‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی می‌شود (کتابچی و رسائی‌پور، ۱۳۹۷: ۵). از طرفی، افزایش شهرنشینی و رشد فناوری‌ها شهروندان را نسبت به مشکلات گذشته حساس‌تر نموده و اغلب به‌دنبال حل تمام مشکلات با فناوری هستند.

معمولاً سیلاب در مناطق حاصلخیز و مناطق دارای آب‌های فراوان اتفاق می‌افتد. ولی شهر ایلام، علی‌رغم نبود رودخانه و آب فراوان همواره در معرض خطر سیلاب قرار دارد. این شهر، در استانی چهار فصل و با آب‌وهوای نیمه معتدل و کوهستانی واقع شده که از مواهب طبیعی از جمله کوه‌ها، دره‌ها، درختان بلوط و

^۱ Alfieri

^۲ Boeri

^۳ Wu

طبیعتی بکر برخوردار است. با وجود اینکه شکل‌گیری شهر ایلام دارای ریشه تاریخی طولانی نیست، در گذشته این شهر با مشکلات خاصی در زمینه مخاطرات محیطی روبه‌رو نبوده است و تغییرات آب و هوایی به علت نوع مصالح کاربردی (خشت، کاهگل، چوب و غیره) در ساختمان‌ها و حفظ حریم جنگل، دامنه کوه و مسیل‌ها نمی‌توانسته معماری و شهرسازی ایلام را تحت تأثیر قرار دهد. عمر شهر نیز اجازه کشف چنین مواردی که مبتنی بر آزمایش و خطا هستند، برای شهروندان ایلامی فراهم نکرده است (حیدری، ۱۳۸۸: ۲۳۱). همچنین، ساکنان این منطقه به حفظ زمین‌های کشاورزی، حفظ جنگل‌های حومه شهر و حفاظت از محیط زیست پایبند بوده‌اند و بیشتر از توان و ظرفیت محیطی منطقه استفاده نکرده‌اند؛ اما در سال‌های اخیر به علت هجوم بی‌رویه مهاجرین به شهر، ساخت‌وسازهای بی‌رویه و غیراصولی، استفاده از مصالح غیربومی، عدم رعایت حریم، تغییر کاربری‌های کشاورزی و فضای سبز به کاربری مسکونی و مواردی از این قبیل نوعی شهرسازی بدون هویت و غیراصولی در شهر ایلام اتفاق افتاده است که مشکلات و مسائل آن به تدریج در حال نمایان شدن است.

در سال ۱۳۹۴ و پس از آن در سال ۱۳۹۸، خسارات ناشی از سیل به خسارت‌های دارایی و محصول در سراسر این شهر بالغ بر ۳۰۰ میلیارد تومان برآورد شده بود (شبستان، ۱۳۹۸: ۱۵). علاوه بر این، تلفات تجمعی ناشی از انواع مختلف حوادث طغیان، مانند طغیان رودخانه، طغیان سد و طغیان ناشی از باران‌های طوفانی، بالاتر از دیگر حوادث طبیعی مانند زلزله‌ها در این شهر هستند. با وجود تلاش‌های دولت‌ها و سازمان‌های محلی برای مدیریت خسارات، خطرات سیل هنوز زندگی و معیشت هزاران نفر را در شهر ایلام تهدید می‌کند. در نتیجه، بسیاری از برنامه‌های تحقیقاتی و دولتی با هدف ارائه رویکردهای بهتر برای نجات جان افراد و کاهش خسارات انجام می‌شود.

با توجه به مطالبی که ذکر شد، این مقاله بر آن است تا به شناسایی خصوصیات اولویت‌های تاب‌آوری برای جامعه شهری ایلام، ارزیابی دستاورد جامعه از خصوصیات در مواقع بحرانی، شناسایی ویژگی‌ها و راهبردهای شهر تاب‌آور و معرفی راهبردهای تاب‌آوری اجتماعی فاوا در مدیریت بحران سیلاب در شهر ایلام بپردازد. پرسش اصلی که در اینجا مطرح است نقش و جایگاه این فناوری در مدیریت سیلاب از طریق افزایش تاب‌آوری چیست؟

اهمیت و ضرورت

از مهم‌ترین چالش‌های وقوع سیلاب چگونگی بازگشت به حالت اولیه است که بخشی از فرآیند بازگشت تحت تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی، زیرساختی، مدیریتی و شرایط روحی و روانی خانوارهای آسیب‌دیده و بخشی دیگر به شرایط مدیریت دولتی مربوط می‌شود (خالدی و همکاران، ۱۳۹۸: ۷). پویای مردمی، همبستگی اجتماعی و کمک‌های داوطلبانه مردم از جمله مواردی است که در هنگام وقوع بحران در شهر ایلام اتفاق می‌افتد. جهت کاهش هرچه بیشتر اثرات مخرب سیل بر روی نواحی شهری اقدام‌های مختلفی از جمله؛ تقویت زیرساخت‌ها، اعمال محدودیت‌های ساخت‌وسازهای حریم، اطلاع‌رسانی

و آگاهی شهروندان از طریق رسانه‌ها، نهادها و سازمان‌ها متولی، پیش‌بینی‌های دقیق از سوی سازمان هواشناسی به کمک فناوری‌های ماهواره‌ای، اخطار و اعلامیه‌های فصلی، ماهانه، هفتگی و حتی شبانه‌روزی از سوی این نهاد تا حدودی در مدیریت بحران در مقابله با سیلاب انجام گرفته است؛ اما امروزه استفاده از فناوری اطلاعات برای سرعت دادن به اقدامات و کاهش زمان واکنش نسبت به بحران‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است.

استفاده شهروندان ایلامی از فناوری‌های تلفن همراه، شبکه‌های اجتماعی، اینترنت و فضای مجازی و ارتقای آگاهی، سرعت انتقال اطلاعات و ارتباطات فرصت مناسبی را ایجاد نموده تا به کمک این فناوری‌ها هم به تقویت زیرساخت‌های اجتماعی در این شهر پرداخت و هم به مدیریت صحیح بحران به‌ویژه بحران سیلاب دست یافت. میزان انطباق‌پذیری و سازگاری ساکنان شهر ایلام با فناوری اطلاعات در سطح قابل توجهی است و این سازگاری می‌تواند به تاب‌آوری اجتماعی فاوا در شهر بینجامد.

پیشینه پژوهش

مطالعات متعددی ابعاد مختلف تاب‌آوری جامعه در مواجهه با مخاطرات ناشی از تغییرات اقلیمی را ارزیابی کرده‌اند که در ادامه به تعدادی از آنها اشاره می‌شود:

مارتی^۱ (۲۰۱۷: ۱) نشان می‌دهد که ساکنین شهر، سازمان‌های اجتماعی، بخش خصوصی، نوآوران و دیگر ذی‌نفع‌ها در زمینه بکارگیری و پذیرش شیوه‌های نوآورانه (توسعه تاب‌آورتر از طریق تقلیل آسیب‌پذیری شهر) در ارتباط با چالش‌های متعدد در شهر نایروبی (کشور نیجریه) پیشگام هستند اما تغییرات اقلیمی همواره به‌صورت آشکار یا گسترده در چارچوب بسیاری از نوآوری‌ها لحاظ نشده‌اند. بوئری و همکاران (۲۰۱۷: ۲۲۷) به بررسی توسعه یک روش انعطاف‌پذیر و قابل تکرار برای حمایت از طرح انتقال به بافت شهری پایدارتر از طریق ایجاد تعامل بین شهروندان، انجمن‌ها، جوامع خلاق، ارگان‌های خصوصی پرداخته‌اند. سیتین‌جاک^۲ و همکاران (۲۰۱۸: ۲۲۹) نشان داده‌اند که سازمان مدیریت حوادث طبیعی و تاب‌آوری دولت‌شهری جاکارتا از طریق فناوری و رسانه‌های اجتماعی ارتقا یافته‌اند. این فناوری‌ها موجب بهبود برنامه‌ریزی، پاسخ‌گویی (واکنش)، تصمیم‌گیری و ارزیابی‌ها در مواجهه با بلایای طبیعی، به‌ویژه سیل گردیده‌اند. ساراوی^۳ و همکاران (۲۰۱۹: ۱) با بهره‌گیری از هوش مصنوعی در راستای بهبود تاب‌آوری و آمادگی در برابر رویدادهای مخرب سیلاب‌ها پرداخته‌اند و نشان دادند دقت برآوردها منجر به تصمیم‌گیری بهتر در مورد اقداماتی برای پیشگیری و آمادگی می‌شود و مقاومت در برابر سیل را بهبود می‌بخشد. وانگ^۴ و همکاران (۲۰۲۰: ۱۰۶) تاب‌آوری شهری و واکنش به سیلاب‌های شهری در شهر نان‌جینگ چین را با استفاده از داده‌های شبکه‌های اجتماعی بررسی نمودند. نتایج نشان داد که واکنش‌های عمومی اغلب در طول دوره

¹ Martey

² Sitinjaka

³ Saravi

⁴ Wang

های طوفان به اوج می‌رسند و سیلاب شهری دارای تأثیرات جانبی چشمگیری بر فعالیت‌های مرتبط با سفر افراد می‌باشند. نیک^۱ و معظمی^۲ (۲۰۲۱: ۲۸۱) نشان دادند که هوش جمعی به کاهش تدریجی و مؤثر تقاضای انرژی و جذب شوک در حوادث شدید آب و هوایی کمک می‌کند. داشتن یک زمان کنترل دقیق، انعطاف‌پذیری و چابکی را در سمت تقاضا افزایش می‌دهد، در نتیجه سازگاری سریع‌تر با تغییرات آب و هوایی، درگیری کوتاه‌تر ساختمان‌ها، بازگشت سریع‌تر به شرایط طبیعی و در نتیجه تاب‌آوری بالاتر اقلیمی اتفاق می‌افتد.

رمضان‌زاده لسبویی و همکاران (۱۳۹۳: ۳۵) نشان داد که دو معیار زیرساخت‌ها در زمینه سیلاب و تاب‌آوری با یکدیگر همبستگی مستقیم دارند، یعنی بهبود زیرساخت‌ها موجب بالا رفتن تاب‌آوری ساکنین در برابر بلایای طبیعی درون آن می‌شود. نامجویان و همکاران (۱۳۹۶: ۸۱) نشان دادند که مدیران شهری در زمان بحران باید به تحلیل لایه‌های شهری در ابعاد مختلف، بهبود سطح خدمات، شناخت اماکن آسیب‌پذیر، تقلیل میزان خطر با افزایش استحکام و برنامه‌ریزی زیرساخت‌ها و بهره‌گیری از مدل‌های بازیابی در کوتاه‌ترین زمان ممکن پرداخته و با عنایت به این متغیرها شهرهای آینده را تاب‌آور نمایند. نظم‌فر و پاشازاده (۱۳۹۷: ۱۰۱) به ارزیابی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی شهر اردبیل پرداختند. نتایج نشان داد که بالاترین میانگین تاب‌آوری مربوط به بعد کالبدی و پایین‌ترین آن مربوط به بعد نهادی است و میانگین کلی تاب‌آوری شهر اردبیل کمتر از حد متوسط است. بهرامی و همکاران (۱۳۹۸: ۶۰) با استفاده از تفکر تاب‌آوری در برابر آشوب سیل به برنامه‌ریزی تاب‌آور رودخانه کن شهر تهران پرداخته‌اند. چون برنامه‌ریزی رودخانه نیاز به یک رویکرد چندرشته‌ای با تأکید بر مسائل منظر و اکولوژیک دارد. اردلان و همکاران (۱۳۹۹: ۱) به مقایسه تطبیقی مدیریت سیلاب در ایران و اروپا با رویکرد تاب‌آوری شهری پرداختند. اگرچه نظام مدیریت سیلاب در ایران دارای تمامی اجزایی است که در کشورهای اروپایی نیز مشابه آنها وجود دارد، اما عدم تعریف نحوه ارتباط این اجزا با یکدیگر، سبب از هم گسیختگی این سیستم گردیده است. برای اصلاح نظام مدیریت سیلاب در ایران، باید ابعاد مختلف مفهوم مدیریت سیلاب شامل تشکیلاتی نهادی (سازمان‌ها و نهادهای مسئول و شرح دقیق وظایف آنها)، حقوقی (ضوابط و مقررات و ضمانت اجرایی آنها)، اجتماعی (مردم و سازمان‌های مردم‌نهاد)، کالبدی (سیستم‌های هشدار سریع و بانک اطلاعات برخط) مجدداً مورد بازشناسی و برنامه‌ریزی قرار گیرند. پورحسن‌زاده و احمدی (۱۳۹۹: ۱) به سنجش و ارزیابی تاب‌آوری کلان‌شهر شیراز با رویکرد کاهش خطرپذیری در برابر مخاطرات طبیعی پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که میانگین تاب‌آوری شیراز پایین‌تر از حد متوسط بوده و در برابر مخاطرات طبیعی تاب‌آور نیست. همچنین نتایج رگرسیون نشان داد که مؤلفه نهادی - مدیریتی بیشترین تأثیر و مؤلفه اقتصادی کمترین تأثیر بر تاب‌آوری شهر شیراز در برابر مخاطرات طبیعی داشته‌اند. زیاری و همکاران (۱۳۹۹: ۸۹) به تبیین راهبردهای افزایش تاب‌آوری کالبدی در برابر سیلاب رودخانه چشمه کيله شهر تنکابن پرداختند. نتایج تحقیق نشان‌دهنده وجود رابطه منسجم بین

¹ Nik

² Moazami

ساختار کالبدی و افزایش تاب‌آوری کالبدی در برابر سیلاب است. راهبردهایی در زمینه بهبود عملکرد شهر به هنگام سیل از طریق برنامه‌ریزی، طراحی و اجرای ساختار مناسب بافت پیرامونی رودخانه چشمه کیله ارائه شده است.

چنانچه بررسی‌ها نشان می‌دهد که فاوا، روش‌های هوشمند، تکنیک‌های ارزیابی و نرم‌افزارهای تحلیلی در مطالعه مدیریت سیلاب، آشوب رودخانه‌ها و تاب‌آوری شهرها در مقابله با بحران‌هایی چون سیلاب کاربرد دارند. هر یک از پژوهش‌های بررسی‌شده متناسب با موضوع و محدوده مورد مطالعه از روش و تکنیک‌های خاصی بهره برده و به نتایج مهمی دست یافته‌اند. بررسی مطالعات فوق نشان داد که یک چارچوب ارزیابی جامع از تاب‌آوری جامعه معمولاً در روش‌های تحلیلی که شاخص‌های حیاتی را متمایز می‌کند، دخیل است. چالش‌هایی در توسعه اولویت شاخص‌ها باقی می‌ماند که می‌توان از آن برای ارزیابی عامل علی و بهبود استراتژی تاب‌آوری جامعه، مورد استفاده قرار گیرد. در مطالعات پیشین، پیوند فناوری اطلاعات و رسانه‌ها در ابعاد مختلف مدیریت بحران و مدیریت سیلاب‌های شهری وجود دارد اما کمتر پژوهشی به دسته‌بندی آن‌ها پرداخته است که پژوهش حاضر نسبت به این مهم اقدام نموده است. از طرفی پیوند فاوا و تاب‌آوری شهری در کشور ما با توجه به وضعیت اجتماعی- فرهنگی خاصی که دارد با سایر کشورها متفاوت است و لازم است الگویی بومی برای این پیوند پیشنهاد نمود.

به‌منظور ارائه الگو و تعیین استراتژی تاب‌آوری جامعه، روش‌شناسی‌های مختلفی استفاده می‌شود از جمله روش دلفی (ژانگ^۱، ۲۰۱۷: ۴۰۹)، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (آلشهری^۲ و همکاران، ۲۰۱۵: ۲۲۲۱) و فرآیند شبکه تحلیلی (پارکوهی و قدیکلایی^۳، ۲۰۱۷: ۴۳۵) که در این پژوهش از روش دلفی استفاده شده است؛ بنابراین امتیاز نوآوری این پژوهش در زمینه پیوند فاوا با تاب‌آوری شهری، استفاده آن در ایران به‌عنوان الگویی بومی، استفاده از روش دلفی روش و امتیاز آن نسبت به سایر روش‌ها و دسته‌بندی مفاهیم مرتبط با موضوع پژوهش برای اولین بار است.

مبانی نظری

تاب‌آوری

در جوامع پیچیده امروزی که مخاطرات و حوادث پیچیده‌ای رخ می‌دهد، نمی‌توان از روش‌ها و ابزارهای موجود به پیش‌بینی مخاطرات پرداخت و برای مقابله با آن آمادگی لازم را فراهم نمود. از این‌رو، تغییرات مهمی در دیدگاه‌های مدیریت بحران و مقابله با مخاطرات محیطی صورت گرفت (رکن‌الدین افتخاری و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۳). در دهه ۱۹۹۰ در بحث آسیب‌پذیری، به‌جای تمرکز بر جبرگرایی محیطی به فرایندهای ریشه‌ای اجتماعی- اقتصادی و سپس بررسی آن به‌عنوان ویژگی‌های سیستم‌های انسانی- محیطی

¹ Zhang

² Alshehri

³ Parkouhi & Ghadikolaie

با رویکرد جدیدی به نام تاب‌آوری توجه شده است. تاب‌آوری از ریشه‌ی لاتین رزلیو^۱ و در فرهنگ لغت، این کلمه خاصیت کشسانی، بازگشت‌پذیری و ارتجاعی معنا شده است (منافلویان و همکاران، ۱۳۹۹: ۴۵۰). هر چند که اصطلاح تاب‌آوری دارای سابقه بسیار طولانی به قدمت حداقل یک قرن قبل از میلاد است (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۸: ۵) اما این واژه برای اولین بار در فیزیک و ریاضیات در جهت تشریح قابلیت برخی از مواد خاص برای برگشت به شکل عادی خود، هنگام جابجایی تعریف شد و در دوره‌ی مدرن (دهه ۷۰) به نظریه سیستمی اشاره دارد و اولین بار توسط استندلی هولینگ^۲ ارائه شد. هولینگ تاب‌آوری را به عنوان معیاری از پایداری سیستم و توانایی آن در جهت پذیرش تغییر و تحول و حفظ ارتباط بین گروه‌های زیستی در سیستم‌های مختلف اکولوژیکی تعریف می‌کند. از آن زمان، این اصطلاح تقریباً از طریق تمام رشته‌ها، زبان‌ها و نهادها و همچنین شهرها و مناطق مختلف به کار گرفته و اجرا شده است (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۸: ۷). تاب‌آوری یکی از رویکردهای کاهش آسیب‌پذیری جوامع و تقویت توانایی‌های مردم برای مقابله با خطرات ناشی از وقوع سوانح طبیعی به‌ویژه سیلاب‌های شهر است که در سراسر جهان به‌عنوان یکی از پرهزینه‌ترین خطرات طبیعی شناخته شده است (هیئت بین دولتی در مورد تغییرات اقلیمی^۳، ۲۰۱۷: ۱). در جامعه علمی، اجماعی مبنی بر اینکه تاب‌آوری، مفهومی چندجانبه و دارای ابعاد اقتصادی، اجتماعی، نهادی-حکومتی، زیست‌محیطی و کالبدی است، وجود دارد (رضایی و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۴۵) که در این پژوهش بعد اجتماعی تاب‌آوری مدنظر است. تاب‌آوری اجتماعی شامل شرایطی است که تحت آن افراد و گروه‌های اجتماعی با تغییرات محیطی انطباق می‌یابند و در واقع بیانگر توان جامعه برای پاسخ به بحران‌ها است (پرتوی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۰۳). یک جامعه تاب‌آور، دارای ویژگی‌ها و برنامه‌های خاصی در جهت ارتقای ظرفیت‌های فردی و جمعی شهروندان و نهادهایش است تا در مقابل تغییرات و حوادث پاسخ مناسبی داشته باشد. در منابع مختلف ادبیات اجزای اصلی تاب‌آوری اجتماعی در برابر سوانح شامل ظرفیت‌های سازمانی، اقتصادی، فیزیکی، اجتماعی، صلاحیت اجتماعی، اطلاعات و ارتباطات است (پیران و همکاران، ۱۳۹۶: ۹۲). تاب‌آوری اجتماعی به توانایی جامعه برای آماده شدن برای خطرات پیش‌بینی شده، سازگاری با شرایط متغیر، مقاومت در برابر اختلالات و بهبود سریع آن اشاره داد. به عبارتی اگر یک جامعه بتواند به کمک یک برنامه آمادگی خوب واکنش مناسب برای کاهش آسیب‌پذیری ناشی از بلایای طبیعی داشته باشد و به حالت اولیه بازگردد، نه اینکه منتظر وقوع یک رویداد باشد، آن جامعه به‌عنوان جامعه دارای سطح تاب‌آوری بالا شناخته می‌شود (خو^۴ و همکاران، ۲۰۲۰: ۲).

رویکردها و نظریه‌های جامعه‌شناختی تاب‌آوری

^۱ Resilio

^۲ Holling

^۳ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

^۴ Xu

نظریه‌های متعددی در حوزه تاب‌آوری اجتماعی وجود دارد که در این پژوهش نظریه‌های جامعه‌شناختی مدنظر است. یکی از آنها رویکرد دلگرم‌سازی آدلر است. به باور وی، هر هیجانی که در فرد رخ می‌دهد مبتنی بر شناخت و باور اوست و همین امر هیجان‌ها و رفتار او را تحت تأثیر قرار می‌دهد. الیس (۱۹۷۰: ۲۴۱ و ۱۹۷۱: ۱۷) معتقد است که روانشناسی عقلانی - هیجانی او موازی نظریه آدلر است و با یکدیگر همگرایی دارند. چنانچه مواردی که آدلر اشتباه‌های اساسی تلقی می‌کند، الیس آنها را باورها و نگرش‌های غیرمنطقی می‌داند. هر دو بر این باورند که عواطف شکلی از نحوه تفکرند که مردم با طرز فکر خود، عواطف را کنترل و یا خلق می‌کنند. همچنین، هر دو اذعان دارند که افراد قربانی عواطف نیستند، بلکه سازنده‌اند؛ بنابراین، تاب‌آوری در مفهوم «غایت‌نگری خیالی»^۱ یا جایی که باورها ساخته می‌شوند، دیده می‌شود. آدلر در این زمینه تحت تأثیر وینگر^۲ بود که معتقد است افراد با خیال‌ها و اعتقاد به اینکه دنیا باید چگونه باشد زندگی می‌کنند. یکی از عوامل حفاظتی و افزایش‌دهنده تاب‌آوری، علاقه اجتماعی است که در نظریه آدلر آمده است. از نظر وی علاقه اجتماعی یا احساس همانندسازی با دیگران، شاخصه اصلی سلامت روان است، چون افراد برخوردار از ویژگی مذکور، تلاش خود را به سمت جنبه سالم و از لحاظ اجتماعی سودمند هدایت می‌کنند و با تقویت این ویژگی، احساس کهنتری و بیگانگی را در خود کاهش می‌دهند. آدلر معتقد است که ریشه تمام مشکلات و شکست‌هایی که افراد در زندگی با آن مواجهند، فقدان علاقه اجتماعی است. این سازه با مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری مانند، رضایت از زندگی، بهزیستی روانی، شادمانی و شوخ‌طبعی، اعتماد کردن و مورد علاقه‌بودن، اعتمادبه‌نفس و خودکارآمدی همبستگی مثبت و با خودشیفتگی، اضطراب، افسردگی و درماندگی که از شاخصه‌های آسیب‌پذیری هستند، رابطه منفی دارد (ابراهیمی کیایی، ۱۴۰۱: ۲۴۱).

براساس نظر دلفابرو^۳ (۲۰۰۴: ۳۳)، لایتسی^۴ (۲۰۰۶: ۸۹) و گیلسپی^۵ (۲۰۰۷: ۴۱) یکی از رویکردهای جامعه‌شناختی مرتبط با تاب‌آوری، رویکرد شناختی اجتماعی بندورا^۶ است. این رویکرد رفتار انسان را برحسب تعامل بین شناخت، رفتار و عوامل محیطی تبیین می‌کند و بر تشریک مساعی بین رفتار، انسان و شناخت، رفتار و عوامل محیطی تأکید می‌کند. همچنین، عواملی چون عواطف، اهداف، تجارب و صلاحیت‌های فرد را بر میزان سازگاری تأثیرگذار می‌داند. بر اساس این نظریه، تاب‌آوری از تعامل بین عوامل محیطی، رفتاری و فردی به وجود می‌آید. مقابل دیدگاه شناختی - اجتماعی، انسان موجودی فعال در نظر گرفته می‌شود که قادر به نظم‌دهی و تنیم رفتارش است، نه موجودی منفعل که توسط نیروهای ناشناخته محیطی یا تکانه‌های درونی کنترل شود. فرد به‌طور فعال در تحول خویشتن شرکت می‌کند و می‌تواند با رفتارش وقایع و رویدادها را کنترل نماید. اعمال و افکار افراد، محصول تعامل بین سه نیروی محیط، شخص و رفتار است.

¹ Final Fictionalism

² Vaihinger

³ Delfabbro

⁴ Lightsey

⁵ Gillespie

⁶ Bandura

بندورا (۱۹۹۷: ۱۹) معتقد است که افراد با باورهای خودکارآمدی^۱ بالا وقتی با مشکلات برخورد می‌کنند زمان بیشتری مقاومت نشان می‌دهند؛ به باور وی، خودکارآمدی باعث ترغیب انگیزش و منابع شناختی فرد می‌گردد و عاملی برای اعمال کنترل بر روی یک رویداد معین است (علیزاده، ۱۳۹۲: ۷۶).

نظریه الیس دیگر نظریه مرتبط با تاب‌آوری اجتماعی است. آلبرت الیس بنیان‌گذار یکی از روش‌های درمانی به نام رفتاردرمانی عقلانی - هیجانی^۲ است. اساس نظریه او مدل $C - B - A$ تشکیل می‌دهد که در شناخت و تغییر شخصیت به کار می‌رود. این مدل بیان می‌دارد که رویدادهای فعال‌کننده^۳ (A) پیامدهای رفتاری و هیجانی^۴ (C) دارند؛ اما پیامدهای رفتاری و هیجانی معلول رویداد فعال‌کننده نیستند، بلکه عمدتاً نظام باورهای^۵ (B) فرد هستند. به عبارتی محرکه‌ها یا رویدادهای برانگیزاننده نسبت به برداشت فردی و تعبیرهای افراد از این رویدادها اهمیت چندانی ندارند. وقتی رویداد فعال‌کننده خوشایندند، باورهای مورد استناد احتمالاً بی‌ضرر خواهند بود. ولی وقتی این رویدادها ناخوشایند هستند، باورهای نامعقولی^۶ (ib) به میان می‌آیند که معمولاً پیامدهای رفتاری عقلانی - هیجانی مشکل‌سازی دارند. از این‌رو، بک و سایر نظریه‌پردازان شناختی تاب‌آوری تحت تأثیر ادراک فرد از موقعیت، باورها و تجارب یادگیری قبلی فرد قرار می‌گیرند و خطاهای شناختی را یکی از عوامل ایجادکننده بیماری‌ها و آسیب‌های روانی می‌دانند. از ویژگی‌های افراد تاب‌آور این است که شجاعت ناکامل بودن دارند و به جای فاجعه‌سازی رویدادهای ناخوشایند سعی می‌کنند به‌گونه‌ای منطقی با آنها مواجه شوند. الیس تأکید دارد که سرزنش کردن، محور اغلب آشفتگی‌های هیجانی است؛ بنابراین برای اینکه از اختلال‌های روان رنجوری رهایی یابیم، بهتر است سرزنش کردن خود و دیگران را متوقف کنیم. به جای آن ضرورت دارد یاد بگیریم خود را به‌رغم نقایصی که داریم بپذیریم (ابراهیمی کیاپی، ۱۴۰۱: ۲۴۴).

به گفته‌ی لایتسی (۲۰۰۶: ۹۱)، نظریه دیگری مرتبط با مفهوم تاب‌آوری، نظریه شناختی بک است. بک این مسئله را مورد تأیید قرار داده است که داشتن باورها و طرح‌واره‌های منفی باعث تشدید استرس می‌شوند و طرح‌واره‌های مثبت به‌عنوان مانعی در برابر تأثیر استرس عمل می‌کنند یا استرس را کاهش می‌دهند. آرون بک مبدع شناخت درمانی است. در شناخت درمانی این فرض اساس است که هیجانات و رفتار افراد تحت تأثیر ادراک و شیوه‌ی تعبیر آنها از موقعیت فرد قرار می‌گیرد. بک نیز مانند الیس معتقد بود که برای تغییر احساسات و رفتار افراد باید بر عوامل شناختی و نظام باورهای فرد تمرکز کرد. گیلسپی (۲۰۰۷: ۴۲) بر این باور است که مفهوم تاب‌آوری ریشه در نظریه شناختی بک دارد. نظریه‌های شناختی از این ایده حمایت می‌کنند که خلق‌وخو و رفتار به‌وسیله روشی که افراد از نظر شناختی دنیا را مورد تعبیر و تفسیر قرار می‌دهند،

¹ Self-efficacy

² Rational- Emotive Behavioral Therapy (REBT)

³ activating events

⁴ Emotional and behavioral consequence

⁵ beliefs system

⁶ irrational beliefs

تعیین می‌شود. پس به‌طور کلی به این دلیل که به باور بک، تعبیری که هر رویداد برای فرد دارد از خود آن رویداد مهم‌تر است، پس تاب‌آوری تحت تأثیر شناخت‌ها، نگرش‌ها و باورهای فرد قرار می‌گیرد. نظام باورها هنگام رویارویی با شرایط ناگوار در فرد، احساس امید و خوش‌بینی و در زندگی احساس معنا ایجاد می‌کند؛ که این عوامل اساس و مبنای تاب‌آوری را تشکیل می‌دهند (علیزاده، ۱۳۹۲: ۷۷).

با وجود نظریه‌های مختلف در زمینه تاب‌آوری اجتماعی، طراحی یک مدل ساختاری مبنی بر نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در تاب‌آوری جامعه در برابر سوانح ضرورت می‌یابد. تاب‌آوری شهری هرگونه توان قابل اندازه‌گیری سامانه شهری و ساکنین آن است که امکان تداوم حیات شهر را در برابر انواع فشارها (به‌ویژه تغییرات اقلیمی، حوادث طبیعی و تروریسم) با زیرساخت‌های مناسب به‌سوی پایداری حفظ نماید (ماریانی^۱، ۲۰۱۸: ۱)؛ بنابراین کارایی و پایداری از عوامل مهم تاب‌آوری شهرها محسوب می‌شوند. از سوی دیگر فاوا شامل همه فناوری‌هایی است که موجب تسهیل برنامه‌ریزی، کارایی مدیریت و پایداری شهرها می‌شود. پیوند این دو مفهوم از نقطه نظرات مختلف در ادبیات شهرسازی قابل بررسی است. در اینجا مفهوم تاب‌آوری اجتماعی و فناوری اطلاعات و ابعاد و پیوند آنها از نظر ابعاد اطلاعات و ارتباطات اشاره شده است.

تاب‌آوری اجتماعی و سیلاب

رویکرد تاب‌آوری به دنبال آن است که با نگاهی پیچیده و سیستمی، فضاهای شهری را در برابر آشوب‌های احتمالی سازگار و منطبق سازد و اخیراً در بعد مقابله با مخاطرات محیطی به‌ویژه رفتارهای آشوبناک رودخانه‌های شهری مورد توجه قرار گرفته است (بهرامی و همکاران، ۱۳۹۸: ۶۲).

تمرکز اولیه تاب‌آوری بر تداوم عملکردهای سیستم زیست‌محیطی، از طریق تأکید بر انطباق‌پذیری سیستم‌های اجتماعی-زیست‌محیطی بوده است اما امروزه در جهت تغییر شکل‌پذیری جامعه در برابر تغییرات جهانی پیش رفته است. یک شهر تاب‌آور با حفظ عملکردهای اساسی، ساختارها و هویت خود و همچنین سازگاری و رشد در برابر تغییرات مستمر، آماده جذب و رهایی از هرگونه استرس و شوک است. در واقع یک شهر تاب‌آور از توسعه تاب‌آوری بیشتر در مؤسسات، زیرساخت‌ها و زندگی اجتماعی و اقتصادی خود پشتیبانی می‌کند و آسیب‌پذیری در برابر حوادث شدید را کاهش می‌دهد و به‌منظور افزایش پایداری درازمدت، واکنش خلاقانه‌ای به تغییرات اقتصادی، اجتماعی و محیطی نشان می‌دهد. این امر مستلزم راهبرد‌های مبتنی بر شواهد، بلندمدت و تأثیرگذار است که از یک رویکرد سیستمی یکپارچه برای کاهش آسیب‌پذیری و خطر بلایا استفاده می‌کند و در عین حال ظرفیت سازگاری را در راستای اهداف توسعه پایدار افزایش می‌دهد. این رویکرد سیستمی و یکپارچه در ایجاد شهرهای تاب‌آور مبتنی بر دو بعد فیزیکی و اجتماعی است (بوئری و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۳۳).

¹ Mariani

الف) ابعاد فیزیکی

ابعاد فیزیکی یک شهر تاب‌آور در داخل شکل شهری، زیرساخت‌ها، سیستم‌ها و خدمات هستند. زیرساخت‌های فیزیکی عمدتاً توسط امکانات حیاتی منعکس می‌شود و عناصر انسانی عمدتاً از طریق عملیات، برنامه‌ریزی و مدیریت که در آنها هماهنگی و اطلاع‌رسانی بسیار مهم است، مورد توجه قرار می‌گیرند (لو و لئونگ^۱، ۲۰۱۷: ۱۰۲). تأثیرات ابعاد فیزیکی همراه با سیستم اجتماعی - بوم‌شناختی است و به برنامه‌ریزی، دانش و بودجه اختصاصی نیاز دارد.

ابعاد اجتماعی بر توانایی‌های غلبه، سازگاری و تحول‌آفرین جوامع محلی برای مقابله با تهدیدها تأثیر می‌گذارند و می‌توانند با تقویت هویت و فرهنگ محلی از طریق مشارکت فعال همه ذی‌نفعان مربوطه بهبود یابند (بوئری و همکاران، ۲۰۱۷: ۳۱).

در واقع پرداختن به موضوعات مخاطرات محیطی و تاب‌آوری اجتماعی، به «سطح همکاری قابل توجهی، نه تنها بین کشورها، بلکه همچنین بین سطوح مختلف دولت‌ها، بخش خصوصی» و فعالان غیردولتی (شرکت‌ها، سازمان‌های غیردولتی، بنیادهای بین‌المللی، گروه‌های جامعه) نیاز دارد که به‌طور فزاینده‌ای نسبت به این بحران‌ها واکنش نشان می‌دهند.

ب) ابعاد اجتماعی

سرمایه اجتماعی: یکی از جنبه‌های مهم تاب‌آوری اجتماعی موضوع سرمایه اجتماعی است که تا حدودی مبتنی بر موفقیت‌های محدود و تلاش‌هایی برای کاهش ریسک‌ها است. «سرمایه اجتماعی در مفهوم اولیه خود اراده نیک، یاری، همدلی و روابط اجتماعی در بین افراد و خانواده‌هایی که یک واحد اجتماعی را تشکیل می‌دهند، توصیف می‌شود» (استروب^۲ و همکاران، ۲۰۲۰: ۱۰۸) و بر شاخص‌هایی همچون ساختارها، اعتماد، هنجارها و شبکه‌های که هماهنگی و همکاری و دسترسی به منابع را تسهیل می‌کند و کنش‌ها را موجب می‌شود، تأکید می‌کند. کارکردهای اصلی سرمایه اجتماعی تسهیل شبکه‌های اجتماعی قوی، توسعه هنجارهای مشترک و اعتمادسازی در ارتباط با نهادهای محلی و مردم است.

تاب‌آوری از طریق رفتارهایی که باعث ایجاد اعتماد، اقدامات متقابل و ارتباط در ارزش‌های مشترک حوزه داخلی است، ایجاد می‌شود (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۱). در ارتباط با تاب‌آوری می‌توان چنین بیان نمود که با افزایش آگاهی افراد از میزان خطر کاسته می‌شود. برای این‌که افراد و نهادها بتوانند از مهارت‌ها و فناوری‌های موردنیاز جهت انطباق و استفاده مؤثر از اطلاعات اقلیمی و راهبردهای انطباقی، استفاده نمایند، به آموزش نیاز دارد. از طرف دیگر حتی اگر شهروندان آگاهی نداشته باشند، رهبران سیاسی محلی باید اقدامات مطلوبی را برای منافع جوامع محلی در ارتباط با تاب‌آوری انجام دهند (کارگر و سرور، ۱۳۹۵: ۳۱۱).

^۱ Loo & Leung^۲ Straub

سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه: ظرفیت آموختن از تجربه‌ها و انعطاف‌پذیری در برابر تغییرها از جمله ابعاد این مؤلفه به‌شمار می‌رود. این نوع سازگاری اغلب برای جوامع فقیر مورد استفاده قرار می‌گیرد و دولت‌ها را به برنامه‌ریزی بر مبنای مشارکت ترغیب می‌کند. دولت‌ها به‌جای تلاش برای حل یک مسئله بزرگ و گسترده (به‌عنوان مثال تغییر اقلیم) توسط خود، به دنبال ابتکارات شهروندان فعال هستند که به‌صورت جداگانه یا گروهی مایل به مراقبت مستقیم از منافع عمومی هستند (بوئری و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۳۶). سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه به‌عنوان ابزاری برای ارتقا مشارکت در ارزیابی‌ها، تقویت اعتماد به نفس جامعه و افزایش آگاهی از آسیب‌پذیری در برابر تأثیرات آب و هوایی در حوزه‌هایی مانند برنامه ریزی بلایا و بهداشت عمومی در نظر گرفته می‌شود.

برای تاب‌آوری و ظرفیت انطباق در مطالعات تاب‌آوری جامعه، به بحث دلبستگی مکانی پرداخته شده است. مطالعات قبلی نشان دادند که دلبستگی مکانی، عامل اصلی تاب‌آوری جامعه است. هنگامی که مکانی مظهر معانی و دلبستگی خاصی است، مردم تلاش خواهند کرد تا آن را حفظ کنند. ارتباط عاطفی مردم با یک مکان، مشارکت آنها را در اقدامات جمعی برای حفاظت، حمایت و بهبود جامعه خود را افزایش می‌دهد. افرادی که در مکان‌های پرخطر زندگی می‌کنند دلبستگی مکانی بیشتری دارند. این ممکن است به سبب تهدید از دست دادن مکان باشد که دلبستگی را به مردم یادآوری می‌کند. افراد دارای دلبستگی مکانی بالاتر، مشارکت اجتماعی و سیاسی بالاتری در جوامع خود دارند (آروین، ۱۳۹۸: ۸۰).

خلاقیت و نوآوری: دانش و آموزش، نوآوری و خلاقیت را ارتقا می‌دهد. این دانش شامل علم در سطح دانشمندان و آگاهی‌های عمومی در سطح مردم عادی می‌شود. دانش و آگاهی نقش بسیار کلیدی برای دفع شوک‌های ناشی از حوادث و بحران‌ها دارد (یزدانی پرای، ۱۳۹۶: ۱). سطح بالایی از آگاهی اجتماعی نسبت به خطرات تغییر اقلیم، تعهد نسبت به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، تغییر سازمانی جهت مدیریت مؤثرتر منابع از طریق اقدامات جمعی، توسعه سرمایه انسانی برای ارتقای مدیریت خطر و ظرفیت‌های انطباقی، هدایت پایداری جهت پاسخ مؤثرتر به چالش‌های پیچیده شکوفایی خلاقیت و نوآوری را موجب می‌شود. دسترسی به کارشناس متخصص و گزینه‌هایی برای حل مشکل از قبیل مکانیسم‌های مؤثر برای ایجاد اطلاعات، خدمات و استانداردهای اقلیمی از مهم‌ترین مواردی است که برای شکوفایی خلاقیت و نوآوری لازم است.

منابع مالی: دسترسی به سرمایه برای اقدامات و راهبردهای مناسب در شرایط بحران از ضروریات است. تجارت و تولید درآمد عموماً در شهرها صورت می‌پذیرد و در حقیقت کالاها و خدمات عموماً توسط آنها تولید می‌شود و اینکه شهروندان احساس کنند که به‌طور مثال فضای کافی برای کار کردن در شهر وجود ندارد ایجاد استرس و فشار می‌کند. فضا و زیرساخت‌های لازم برای تولید درآمد باید ایجاد شده و به نحوی برنامه‌ریزی شود که شهروندان در شرایط بحران نیز امکان کسب درآمد داشته باشند. شهر باید زیرساخت‌ها و بستر مقرراتی لازم برای ایجاد انگیزه برای تولید رفاه و رونق اقتصادی و تولید رقابت درون و بیرون شهر را فراهم کنند. عدم توانایی شهر در ایجاد چنین بستری موجب ایجاد شوک و استرس‌هایی مانند بحران‌های اقتصادی و بیکاری می‌شود (یزدانی پرای، ۱۳۹۶: ۱). کم‌توجهی به مؤلفه‌های اقتصادی با رویکرد کاهش

خطرپذیری در برابر مخاطرات طبیعی نتیجه تحقیق پورحسن‌زاده و احمدی بوده است که همین امر میزان تاب‌آوری اجتماعی در جوامع را کاهش می‌دهد.

ظرفیت‌سازی فردی، اجتماعی و نهادی: ظرفیت‌سازی یا توانمندسازی اجتماعات محلی باعث کاهش آسیب‌پذیری مردم و محلات شهری شده (نظم‌فر و پاشازاده، ۱۳۹۷: ۱۰۸) و بهبود کارایی اقتصادی و ارتقای خدمات را به همراه دارد (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۲۶) و بیشترین تأثیر را در کاهش خطرپذیری در برابر مخاطرات محیطی دارد (پورحسن‌زاده و احمدی، ۱۳۹۹: ۶). اسپات^۱ و اسکولوبیگ^۲ (۲۰۱۷: ۱۹۲) اشاره داشتند که مقررات برنامه‌ریزی می‌تواند از سطح بالایی از توانمندسازی ذی‌نفعان، به‌ویژه برای مراحل اولیه برنامه‌ریزی سودمند باشد. همچنین، شفیق^۳ و وارن^۴ (۲۰۱۸: ۱۱۷۱)، در بررسی توانمندسازی و مشروعیت جوامع کارآمد در بازسازی پس از حادثه، معتقدند که مشارکت جامعه برای موفقیت پروژه‌های بازسازی پس از حادثه، مهم است، ولی با این حال مشارکت مؤثر نمی‌تواند بدون توانمندسازی و مشروعیت بخشیدن به آن باشد. در زمینه بازسازی پس از فاجعه، هر دو ویژگی قدرت و مشروعیت تأثیر مستقیم بر مشارکت مؤثر جامعه دارند.

رشد مشترک (فضاهای مشترک برای مؤسسات و مشاغل نوآور)، فعالیت مشترک (بازآفرینی جمعی فضاهای شهری) و زندگی مشترک (رفاه جدید، سلامتی و زندگی خوب) اقداماتی برای ارتقاء مشارکت فعال ذی‌نفعان در تسریع برنامه سازگاری محیط زیست محلی برای ایجاد یک شهر تاب‌آور به شمار می‌روند که این اقدامات با مقررات کالای عمومی (غیررقابتی، غیرقابل استثناء و تخصیص‌ناپذیر) مرتبط است. یک مطالعه تجربی در شهر بولونیا سازوکارهایی فعال به‌منظور تعامل شهروندان، انجمن‌ها، جوامع خلاق، ارگان‌های خصوصی، با هدف افزایش تاب‌آوری و حساسیت جامعه و پرورش رشد پایدار ارائه داده است (بوئری و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۳۵).

فناوری اطلاعات و ارتباطات

الف) ابعاد اطلاعاتی:

از نظر ابعاد اطلاعاتی، فاوا با تاب‌آوری شهری دست‌کم از دو منظر قابل دسته‌بندی است: فلسفه و بینش اطلاعات همچنین داده‌های کلان و جمعی.

فلسفه اطلاعات: اندیشمندان و فلاسفه بسیاری به مفاهیم پسامدرنی مثل تعریف پیچیدگی، آشوب، نظم در بی‌نظمی، تکرار و مواردی مشابه پرداخته‌اند و از دیدگاه خود جهان و رویدادهای آن را به تصویر کشیده‌اند که می‌توان تاریخچه پیچیدگی و آشوب را به آنها نسبت داد. تا قبل از قرن هفدهم میلادی پیچیدگی و آشوب از دیدگاه اندیشمندانی چون گالیله، نیوتن و لاپلاس و مردم یکسان بود و آن را به یک

¹ Spath

² Scolobig

³ Shafique

⁴ Warren

شکل به کار می‌گرفتند. از نظر این اندیشمندان نظم موجود در طبیعت مکانیکی بوده است و معتقد بودند با شناخت اجزای یک شیء یا پدیده می‌توان به ماهیت و ویژگی‌های رفتاری آن پی برد؛ اما با ظهور نظریه‌های نسبیت و کوانتوم دیدگاه ماشینی‌نگری پایان یافته و ادوارد لورنز (۱۹۶۳) با کشف اثر پروانه‌ای رفتارهای نامنظم و تصادفی را در سیستم‌های آشوبناک توصیف نمود. علم جدید پیچیدگی با تغییر اندیشه تقلیل‌گرا و خطی به اندیشه کثرت‌گرا و غیرخطی در دهه‌ی ۱۹۷۰ ظهور یافت (غفاری‌نسب و ایمان، ۱۳۹۲: ۴۳). تأسیس مؤسسه سانتافه^۱ و رواج علوم پیچیدگی در سال ۱۹۸۴ را می‌توان به‌عنوان یکی از ریشه‌های ارتباط پیچیدگی و فاوا نام برد. این علم جدید باعث گسترش شکل‌های جدیدی از مدل‌های ریاضی غیرخطی توسط هنری پوانکاره، ادوارد لورنز، بنوا مندلبروت و برخی دیگر از دانشمندان شد که به بررسی پدیده‌های پیچیده می‌پرداخت. در دهه ۱۹۹۰ پیچیدگی به‌صورت رویکرد علمی مسلط درآمد و بر آن بوده که هرگونه سیستم پیچیده از شرکت‌های چندملیتی اکوسیستم‌ها مانند جنگل‌های بارانی تا آگاهی انسانی را تبیین نماید. از این‌رو، این علم، روش‌های جایگزین از جمله الگوریتم‌های خوشه‌ای - شبکه‌ای، شبیه‌سازی‌های کامپیوتری و معادلات تفاضلی غیرخطی را پیشنهاد می‌دهد که بر شیوه‌های جدید از تفکر مبتنی است و با علم سنتی و مرسوم متفاوت است (کرم، ۱۳۸۹: ۷۰).

پیچیدگی و آشوب در تمام مباحث و علوم مشاهده می‌شود. طبیعت، پدیده‌ها و فرآیندهای حاکم بر آن نیز از سیستم‌های پیچیده هستند و آشوب را در آن‌ها می‌توان مشاهده نمود. وقتی که به هر دلیلی بی‌نظمی و وضعیت‌های آشوبناک به‌وقوع می‌پیوندد، سیستم‌های طبیعی به‌دلیل نوعی نظم درونی به یک خودتنظیمی و نظم مجدد دست می‌یابند (کرم، ۱۳۸۹: ۷۰)؛ بنابراین در سیستم‌های شهری رویکردی به‌کار گرفته شد تا سیستم‌های شهری در هنگام وقوع بی‌نظمی‌ها و آشوب‌های احتمالی سازگار و منطبق شوند. این رویکرد نوین در تاب‌آوری شهری با کمک فاوا بکار گرفته شده است.

هوش جمعی و برآورد نوع بحران براساس کلان‌داده‌ها: هوش جمعی آن دسته اطلاعاتی است که در اثر کنش پیوسته میان افراد شناخته و ساخته می‌شود که زمینه‌ساز تصمیم‌های عملی خواهد شد (سوران^۲ و همکاران، ۲۰۲۰: ۲۵). از طرف دیگر هوش مصنوعی^۳ و مشخصاً به‌کارگیری یادگیری ماشینی^۴ یکی دیگر از فناوری‌هایی است که در راستای بهبود تاب‌آوری و آمادگی در برابر رویدادهای بحرانی و مخرب مانند سیلاب‌ها می‌توان از آن بهره‌مند شد. به کمک این فناوری می‌توان نوع سیلاب با توجه به پیش‌بینی‌های آب و هوایی، موقعیت مکانی، تعداد روزهایی که رویداد مربوطه طول کشیده است، طول و عرض جغرافیایی، آسیب‌های وارده مستقیم و غیرمستقیم، مرگ‌ومیرهای مستقیم و غیرمستقیم، آسیب‌ها و لطمات وارده به اموال، دارایی‌ها و محصولات کشاورزی برآورد نمود. دقت برآوردها منجر به تصمیم‌گیری بهتر در مورد اقداماتی

^۱ مهم‌ترین مؤسسه علوم پیچیدگی در آمریکا

^۲ Suran

^۳ AI

^۴ ML

برای پیشگیری و آمادگی می‌شود و بنابراین مقاومت در برابر سیل را بهبود بخشد (ساراوی و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۰).

ب) ابعاد ارتباطاتی

از دیگر مفاهیم مشترک فاوا با مسایل مخاطرات طبیعی، بحران‌های محیطی و تاب‌آوری شهری در مفهوم ارتباطات نهفته است. پیوندهای بین نهادهای مردمی، بخش خصوصی، سازمان‌های عمومی از جمله مواردی است که در نمونه‌های جهانی قابل ردیابی است (رضایی، ۱۳۸۳: ۳؛ نوریان و رضایی، ۱۳۸۵: ۳۷). می‌توان بعد ارتباطاتی را از دست‌کم سه منظر بررسی کرد. منظر روابط اجتماعی سازمانی، روابط مردمی و ارتباطات. **حمل‌ونقل شهری:** مثلاً سازمان‌های اجتماعی، بخش خصوصی، نوآوران و دیگر ذی‌نفع‌ها در زمینه به کارگیری و پذیرش شیوه‌های نوآورانه در ارتباط با چالش‌های متعدد در شهر نایروبی^۱ پیشگام هستند (مارتی، ۲۰۱۷: ۴). همچنین، آژانس مدیریت بلایای منطقه‌ای جاکارتا^۲ به‌عنوان آژانسی دولتی برای مدیریت بلایا منصوب شده است که از فناوری‌های مختلف مانند شهر هوشمند، سیستم‌های مدیریت اطلاعات بلایا^۳، نقشه برداری در زمان واقعی رسانه‌های اجتماعی^۴ و نیازسنجی سریع تلفن همراه^۵ به‌منظور تقویت سیستم مدیریت بلایای خود استفاده می‌نماید (سیتین‌جاک و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۳۱). این فناوری‌ها موجب بهبود برنامه‌ریزی، پاسخ‌گویی (واکنش)، تصمیم‌گیری و ارزیابی‌ها در خصوص پاسخگویی به بلایای طبیعی، به‌ویژه سیل گردیده‌اند و تسهیل‌کننده توسعه تاب‌آورتر از طریق تقلیل آسیب‌پذیری ساکنین شهرها، زیرساخت‌ها و خدمات آن خواهد شد.

واکنش و تعامل شهروندان: شناسایی خطر وقوع بحران مثل سیل در شهرها و جلب واکنش‌های عمومی در شهر قبل، حین و بعد از سیلاب و اطلاع‌رسانی به‌موقع و مناسب دولت به عموم مردم در مورد وضعیت جاری بسیار مهم است. با جمع‌آوری داده‌های مربوط به واکنش‌های عمومی در کنار سایر داده‌هایی چون الگوهای مکانی بارندگی، عمق آب و مواردی از این قبیل، این امکان برای شهرها فراهم می‌شود که خطرات مقیاس کوچک را بهتر مدیریت کنند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۱۰۶).

حمل‌ونقل: برنامه‌ریزی در حمل‌ونقل شهری در مواقع بحرانی از سامانه‌های مهم در افزایش تاب‌آوری است. همچنین فاوا با هوشمندسازی ترافیکی تسهیل‌دهنده این نوع برنامه‌ریزی است. به‌عنوان نمونه در ونکوور (کانادا) یکی از طولانی‌ترین ناوگان قطار هوایی براساس فاوا شکل گرفته که موجب بهینه‌سازی مصرف انرژی، کاهش آلودگی هوا و محیط زیست می‌شود. الگویی که در سایر شهرهای جهان در زمینه سیل نیز قابل مشاهده است؛ زیرا سیلاب شهری دارای تأثیرات جانبی چشمگیری بر فعالیت‌های مرتبط با سفر

^۱ کشور نیجریه

^۲ BPBD

^۳ Disaster Information Management Systems (DIMS)

^۴ Peta Jakarta (social media real time mapping)

^۵ mobile rapid need assessment

افراد است. به عنوان مثال؛ با توجه به تأثیر سوء سیل شهری بر رفت‌وآمد مردم، کارفرمایان ممکن است شرایط کار رسمی را برای کارمندانی که در مناطق دورافتاده زندگی می‌کنند و یا نیازمند سفر به مناطق سیلابی هستند، کاهش دهند و نگرش انعطاف‌پذیر را اتخاذ کنند (فانگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۹: ۲۸۰).

چارچوب نظری

با توجه به هدف اصلی پژوهش که بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در تقویت تاب‌آوری اجتماعی در مواجهه با سیلاب در شهر ایلام است، برای آنکه گردآوری اطلاعات در چهارچوب منسجم صورت گیرد، از نظریه‌های دلگرم‌سازی آدلر، رویکرد شناختی - اجتماعی بندورا، نظریه رفتاری - هیجانی الیس و نظریه شناختی بک استفاده شده است.

نظریه شناختی-اجتماعی بندورا یکی از مهم‌ترین نظریه‌ها در این زمینه به حساب می‌آید که نظریه‌های دیگر برای تکمیل آن در نظر گرفته شده است. با بررسی متون مختلف و شناسایی مؤلفه‌های زیرساخت‌های اجتماعی مرتبط با موضوع، هفت راهبرد مبتنی بر تاب‌آوری اجتماعی فاوا استخراج شد که نتایج آن در جدول ۱ قابل تلخیص است.

به منظور بررسی راهبرد بهبود حکمروایی و پاسخگویی جوامع، گسترش دسترسی و عدالت اجتماعی، ایجاد شهرهای انتقالی و افزایش دانش فنی و خلاق، نظریه شناختی - اجتماعی بندورا به کار گرفته شده است. طبق این دیدگاه، تاب‌آوری از تعامل بین عوامل محیطی، رفتاری و فردی به وجود می‌آید؛ بنابراین، فراهم بودن زمینه‌های ارتباطات و تعاملات مناسب در سطوح مختلف فردی، بین فردی و گروهی (نهادی) و همچنین وجود منابع و زیرساخت‌های لازم می‌تواند منجر به پاسخگویی به موقع و بهبود حکمروایی، دسترسی مناسب و عادلانه، تقویت ویژگی‌های فردی و ارائه راهکارهای خلاقانه شود.

برای بررسی راهبرد کاهش آسیب‌پذیری از نظریه شناختی بک استفاده شده است که بر اساس آن هیجانات و رفتار افراد تحت تأثیر ادراک و شیوهی تعبیر آنها از موقعیت فرد قرار می‌گیرد. برای تغییر احساسات و رفتار افراد باید بر عوامل شناختی و نظام باورهای فرد تمرکز کرد. از این رو، با توجه به این رویکرد می‌توان راهبردهای کاهش آسیب‌پذیری را با تأکید بر تصحیح نظام باورهای فردی ارائه نمود.

برای راهبردهای افزایش رشد و توسعه جامعه و افزایش کیفیت زندگی نیز از نظریه‌های دلگرم‌سازی آدلر و عقلانی - هیجانی الیس استفاده شده است. این نظریه‌ها به طور مشترک بر این نکته اشاره دارند: این افراد هستند که سازنده و کنترل‌کننده عواطف، رفتار و هیجانات خود هستند و شناخت و باور آنها نسبت به مسائل است که میزان تاب‌آوری را مشخص می‌کند. نگاه و باور افراد به مسائل جامعه و نوع زندگی است که می‌تواند به رشد و توسعه جامعه و افزایش کیفیت زندگی کمک نماید.

مرور متون مختلف در ارتباط با موضوع مورد بحث و پیوند متغیرهای موردنظر همچون؛ فناوری اطلاعات، تاب‌آوری اجتماعی و سیلاب نشان می‌دهد که اگرچه فناوری در ارتباط با مرتفع ساختن

¹ Fang

چالش‌های متعدد در زمینه تغییرات اقلیمی، مدیریت و کنترل سیلاب در اختیار است، اما به‌طور کل چشم‌اندازی فراگیر پیرامون اهداف تاب‌آوری از سوی دست‌اندرکاران دیده نمی‌شود. در چارچوب بسیاری از نوآوری‌ها، ارائه راهبردها و برنامه‌ها چندان به پیوند فناوری اطلاعات و تاب‌آوری اجتماعی به‌صورت آشکار یا گسترده اشاره نشده است؛ بنابراین، این بدان معنی است که اگرچه تا حدودی آسیب‌پذیری در سطوح متعدد در دست بررسی است، اما به‌دشواری می‌توان گفت آیا در مجموع تاب‌آوری اجتماعی در پیوند با فناوری اطلاعات در حال تکامل است یا خیر.

جدول ۱- راهبردهای مبتنی بر تاب‌آوری اجتماعی

ردیف	راهبردهای استخراج‌شده	دیدگاه غالب	متون
۱	کاهش آسیب‌پذیری	نظریه شناختی بک	مارتی و همکاران (۲۰۱۷: ۱)، ساراوای و همکاران (۲۰۱۹: ۱)، نامجویان و همکاران (۱۳۹۶: ۸۱)، بهرامی و همکاران (۱۳۹۸: ۶۰)
۲	گسترش دسترسی و عدالت اجتماعی	نظریه شناختی- اجتماعی بندورا	وانگ و همکاران (۲۰۲۰: ۱۰۶)، بوئری و همکاران (۲۰۱۷: ۲۲۷)، نامجویان و همکاران (۱۳۹۶: ۸۱)، نظم‌فر و پاشازاده (۱۳۹۷: ۱۰۱)، زیاری و همکاران (۱۳۹۹: ۸۹)
۳	افزایش رشد و توسعه جامعه	دلگرم‌سازی آدلر و نظریه عقلانی- هیجانی الیس	مارتی و همکاران (۲۰۱۷: ۱)، ساراوای و همکاران (۲۰۱۹: ۱)، وانگ و همکاران (۲۰۲۰: ۱۰۶)، بوئری و همکاران (۲۰۱۷: ۲۲۷)، نظم‌فر و پاشازاده (۱۳۹۷: ۱۰۱)، اردلان و همکاران (۱۳۹۹: ۱)
۴	ایجاد شهرهای انتقالی	شناختی- اجتماعی بندورا	بوئری و همکاران (۲۰۱۷: ۲۲۷)
۵	افزایش دانش فنی و خلاق		سیتین‌جاک و همکاران (۲۰۱۸: ۲۲۲)، ساراوای و همکاران (۲۰۱۹: ۱)، نیک و معظمی (۲۰۲۱: ۲۸۱)، اردلان و همکاران (۱۳۹۹: ۱)
۶	افزایش کیفیت زندگی	دلگرم‌سازی آدلر و نظریه عقلانی- هیجانی الیس	بوئری و همکاران (۲۰۱۷: ۲۲۷)، رمضان‌زاده و همکاران (۱۳۹۳: ۳۵)، نامجویان و همکاران (۱۳۹۶: ۸۱)
۷	بهبود حکمروایی و پاسخگویی جوامع	شناختی- اجتماعی بندورا	مارتی و همکاران (۲۰۱۷: ۱)، سیتین‌جاک و همکاران (۲۰۱۸: ۲۲۲)، بوئری و همکاران (۲۰۱۷: ۲۲۷)، اردلان و همکاران (۱۳۹۹: ۱)، پورحسن‌زاده و احمدی (۱۳۹۹: ۱)

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش، کیفی بر مبنای مطالعات اسنادی، کتابخانه‌ای با مطالعه موردی و میدانی است. محله یک از ناحیه یک شهر ایلام - یکی از مسئله‌دارترین نقطه شهر از نظر خطر سیلاب - به‌عنوان نمونه موردی انتخاب شده است. دلیل انتخاب این محله دسترسی به اطلاعات سانحه سیلاب سال ۱۳۹۴ و ۱۳۹۸ بوده است. جامعه آماری این پژوهش را ساکنین و بازماندگان سیل‌زده‌ی دارای تجربه و خاطره وقوع سیلاب و همچنین متخصصان زبده تشکیل می‌دهد که با استفاده از تکنیک دلفی بین آنها پرسشنامه‌های نیمه‌ساختارمند توزیع و گردآوری شد. از آنجا که هدف این پژوهش کشف مؤلفه‌های تأثیرگذار فاوا در تقویت تاب‌آوری اجتماعی شهری و آزمودن و ارزیابی هر یک از آنها براساس میزان اهمیت و اولویت بوده، از روش دلفی استفاده شد. دلفی جمع‌آوری نظرات خبرگان با پرسش‌های متوالی تا رسیدن به اجماع است که با هدف کشف، آزمودن و ارزیابی - دست کم در سه دور - در شهرسازی صورت می‌گیرد. از ویژگی‌های این روش تکرار ارزیابی‌های پیاپی است که پاسخگو تشویق به بازنگری نظرات، اصلاح، تکمیل و تجمیع آن می‌شود (رضایی، ۱۳۹۷: ۴۰ و ۱۳۹۹: ۲۵۷). چون پژوهش حاضر به دنبال کشف، ارزیابی و اولویت‌بندی راهبردهای تخصصی بوده این روش در کنار تحلیل سوات (SWOT) بکار رفت. اخذ تصمیمات با اندیشیدن به مخاطرات و فرصت‌ها باعث می‌شود کنترل سرنوشت سازمان راحت‌تر باشد. این مهم از طریق تحلیل سوات که نمایانگر فرصت‌ها^۱، تهدیدها^۲، نقاط ضعف^۳ و نقاط قوت^۴ سازمان است شدنی است. در مطالعات میدانی و مسئله‌موردکاوی وارد میدان شده و غیر از مصاحبه با خبرگان از مشاهدات میدانی نیز استفاده شد که این مشاهدات وارد دور اول و دوم دلفی شد. برخلاف روش‌های پژوهش پیمایشی، اعتبار روش دلفی نه به‌شمار شرکت‌کنندگان در پژوهش، بلکه به اعتبار علمی متخصصان شرکت‌کننده بستگی دارد. از این‌رو، دقت شد تا مصاحبه‌های انجام‌شده با افراد متخصص و خبره صورت پذیرد. پانزده نفر افراد متخصص از بین ۷۸ نفر از مدیران عالی و میانی ۴۲ دستگاه همکار با مدیریت بحران^۵ انتخاب شده که تا انتهای تحقیق به‌طور متوالی مشارکت داشتند. لازم به ذکر است که پس از مصاحبه عمیق با تعداد ۱۲ نفر سکنه، سه نفر سیل‌زده و ۱۵ نفر متخصص آگاه، اشباع نظری حاصل و اطلاعات منطبق با ویژگی‌ها و مشکلات اولویت‌دار شهر ایلام تنظیم و تکمیل شد (جدول یک). به‌منظور دستیابی به اعتبار بیشتر، با ۱۵ نفر متخصص روش دلفی در دو دور دیگر پژوهش تداوم یافت.

^۱ Opportunities

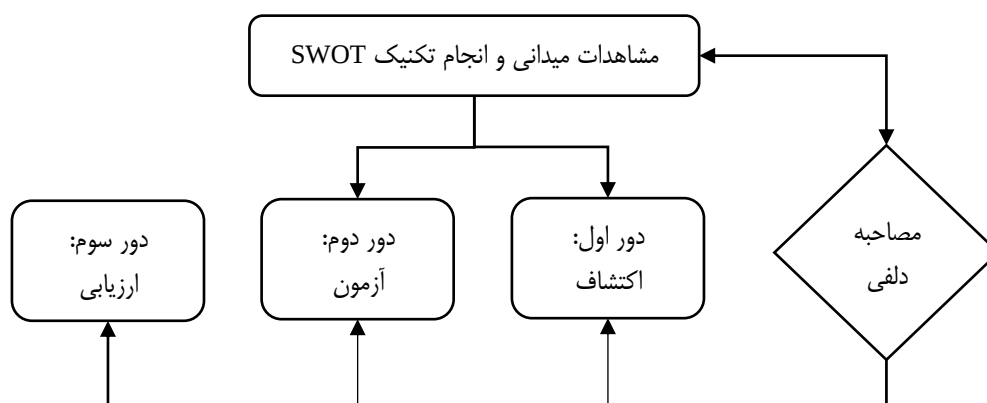
^۲ Threats

^۳ Weaknesses

^۴ Strengths

^۵ از جمله اورژانس ۱۱۵، هلال احمر، صدا و سیما، مرکز فوریت‌های پزشکی و مدیران اداره‌های خدمت‌رسانی از جمله راه و شهرسازی و

دور اول پرسش‌ها به‌طور نسبی مشترک با بخش مردمی صورت گرفت که دارای پرسش‌های باز جهت مصاحبه عمیق و طوفان فکری با هدف تکمیل راهبردها و اقدامات حاصل از منابع دست دوم (مرور متون) به انجام رسید. به کمک نظر خبرگان و متخصصان مطالب در این دور از نظر نوشتاری و رفع ابهامات به‌ویژه درباره مسائل و مشکلات اجتماعی اولویت‌دار در شهر ایلام، اقدامات و راهبردهای مقابله با بحران‌های اجتماعی و محیطی بررسی شد (جدول ۲). در دور دوم، ارزیابی - اولویت‌بندی راهبردهای جمع‌بندی شده دور پیش توسط متخصصان صورت گرفت (جدول ۳). پس از اتمام دو دور مصاحبه، جهت افزایش اطمینان و تأییدپذیری بیشتر، یافته‌ها با مشاهدات هدفمند موردی و تحلیل سوات بازبینی شدند. در دور سوم دلفی اجماع نهایی خبرگان در اولویت راهبردها و نسبت آن با ابعاد فاوا حاصل شد. مطالب به دست آمده در مطالعه موردی (سیلاب در ایلام) براساس مدل مفهومی اولیه مرتب شد و سرانجام ارتباط میان مفاهیم فاوا، راهبردهای تاب‌آوری و ابعاد اجتماعی با اولویت به دست آمده طبق جدول چهار پیشنهاد شد. بنابراین گام‌های این پژوهش شامل تکنیک مصاحبه دلفی به‌موازات مشاهدات میدانی و تکنیک سوات است که در نمودار (۱) روابط بین روش‌های مذکور قابل مشاهده است.



شکل ۱- مراحل انجام روش دلفی و تکنیک SWOT

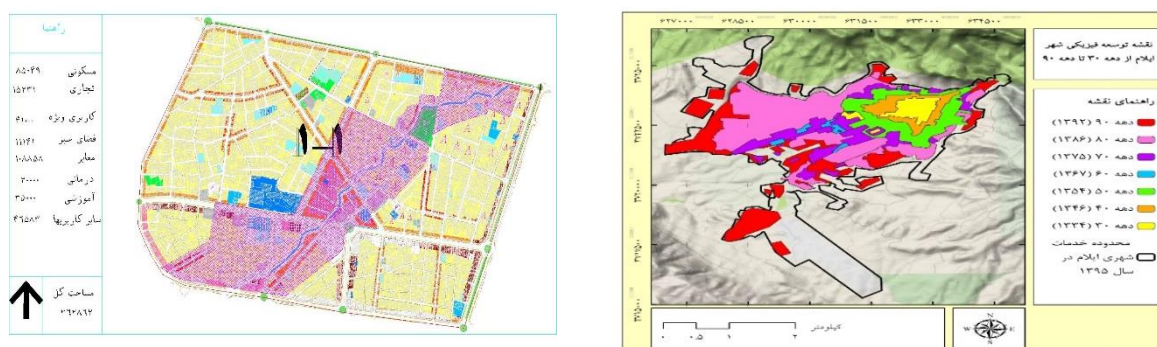
(ترسیم: نگارندگان)

محدوده مورد مطالعه

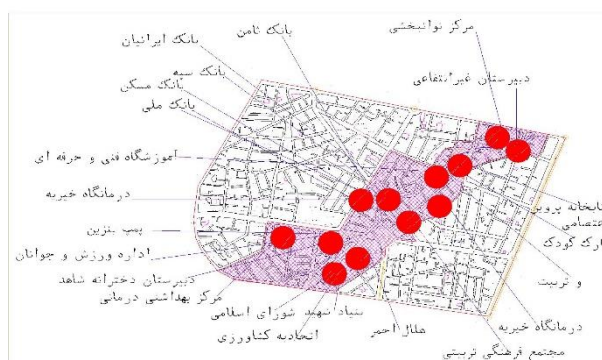
شهر ایلام در مرکز و مهم‌ترین شهر در شمال استان واقع شده است. این شهر در بخش مرکزی شهرستان ایلام براساس طرح جامع شهری در سال ۱۳۹۵ با مساحتی حدود بر ۳۱۵۰ هکتار بین طول‌های جغرافیایی $28^{\circ} 22' 28''$ تا $28^{\circ} 27' 01''$ و عرض‌های جغرافیایی $31^{\circ} 31' 31''$ تا $33^{\circ} 39' 34''$ قرار گرفته است. ارتفاع متوسط این شهر از سطح دریا ۱۴۴۰ متر می‌باشد (مطالعات آمایش استان ایلام، ۱۳۹۵: ۱۰). به علت وضعیت توپوگرافی که دارد و همچنین به‌علت قرارگیری در میان رشته‌کوه‌هایی که بخش اعظمی از اطراف شهر را احاطه کرده است، در موقعیتی قرار گرفته که با افزایش بارندگی‌ها، روان آب‌ها و سیلاب‌های حاصله راهی جز ورود به شهر ایلام برای آن‌ها وجود ندارد. به علت وجود ارتفاعات زیاد در بخش‌های شرقی و شمالی شهر این منطقه در هنگام بارش‌های رگباری به‌عنوان یک آبگیر با شیب بالا عمل کرده و حجم زیادی

از آب را به دامنه‌های پایین‌دست روانه می‌کند (آزادخانی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۵). هسته اولیه شهر در ابتدا در سراب چشمه (صی‌می) و با شکل‌گیری مسجد جامع و پارک کودک شکل گرفت و بعد از آن کتابخانه‌ها، پارک‌ها و فضاهای سبز، مراکز خدماتی، آموزشی، مذهبی و مواردی دیگر در شهر ایجاد شد. روند کلی این توسعه شهر ایلام در شکل (۲) نشان داده شده است.

مورد مطالعاتی ناحیه یک از منطقه یک شهر ایلام است که هسته مرکزی شهر را شکل می‌دهد. همان‌طور که از نقشه شکل ۳ پیدا است یکی از مسیرهای اصلی شهر ایلام از این ناحیه عبور می‌کند و با توجه به عملکردهای مهمی که در نزدیکی مسیر وجود دارد، پرداختن به زیرساخت‌های اجتماعی متأثر از آن از اهمیت بالایی برخوردار است. در شهر ایلام مجموعه‌ای از نهادها و سازمان‌های دولتی و غیردولتی از جمله مدیریت بحران استانداری، سازمان هواشناسی، دستگاه‌های امدادی و خدمات‌رسان، صدا و سیما، شهرداری ها و شورای شهر، فرمانداری، نهادهای حمایتی (کمیته امداد و بهزیستی)، نیروی انتظامی، ارتش و سپاه پاسداران، سازمان‌های مردم‌نهاد قبل، حین و بعد از وقوع فاجعه و تغییرات آب و هوایی به همکاری و تعامل با یکدیگر می‌پردازند.



شکل ۲- وضعیت توسعه فیزیکی شهر ایلام از دهه ۳۰ تا دهه ۹۰ (ترسیم: نگارندگان)



شکل ۴- نهادها و کاربری‌های حوزه مسیر اصلی شهر ایلام واقع در ناحیه یک از منطقه یک شهر ایلام

۱. مانند ادارات برق، گاز، آبفا، نفت، مخابرات، زیرساخت، صنعت و معدن و تجارت، جهادکشاورزی، هلال احمر، اورژانس و مرکز فوریت‌های پزشکی، راه و شهرسازی، راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، مدارس، مساجد

جدول ۲- راهبردهای بکار رفته توسط متولیان در مطالعه موردی-منطبق با دور اول خبرگان (دلفی)

ردیف	نهادهای اجتماعی	عمومی، خصوصی، دولتی	راهبردهای تجربه‌شده در حوادث در مطالعه موردی
۱	مدیریت بحران	دولتی	مدیریت، کنترل و نظارت بر فعالیت‌های قبل، حین و بعد از وقوع حوادث
۲	سازمان هواشناسی	دولتی	هشدار قبل و حین وقوع مخاطرات اقلیمی
۳	دستگاه‌های امدادی و خدمات‌رسان	دولتی	شناسایی نقاط آسیب‌دیده و خدمات‌رسانی به آنها
۴	صدا و سیما	دولتی	اطلاع‌رسانی قبل، حین و بعد از وقوع حوادث و آگاه‌سازی شهروندان
۵	شهرداری و شورای شهر	عمومی - غیردولتی	همکاری و تعامل
۶	فرمانداری	دولتی	همکاری و تعامل
۷	نهادهای حمایتی	دولتی	حمایت از اقشار آسیب‌پذیر
۸	نیروی انتظامی، ارتش و سپاه پاسداران	دولتی	کمک به دستگاه‌های خدمت‌رسان و امدادی
۹	سازمان‌های مردم‌نهاد	خصوصی	مدیریت فعالیت‌های داوطلبانه مردم به‌صورت سازمان‌یافته
۱۰	حضور داوطلبانه مردم	عمومی	مشارکت داوطلبانه، همبستگی و انسجام اجتماعی

یافته‌های پژوهش

مهم‌ترین خصوصیات اجتماعی شهر ایلام

با توجه به مطالعه و بررسی‌هایی که صورت گرفته است شهر ایلام از نظر زیرساخت‌های اجتماعی دارای نقاط قوت و ضعف بسیاری است و این زیرساخت‌ها با تمام خصوصیتی که دارا است در مدیریت بحران و کنترل شرایط بحرانی به‌ویژه سیل نقش به‌سزایی دارند. ایلام با فرهنگ غنی و متنوع، وجود عشایر، گروه‌های قومی کرد و لر و همچنین در کنار طبیعت بکر می‌تواند قطب گردشگری به‌ویژه گردشگری فرهنگی باشد که برگزاری مراسمات و فستیوال سالانه می‌تواند به معرفی بیشتر این شهر کمک نماید. گذرگاه بودن شهر برای گردشگران مذهبی می‌تواند همگرایی اجتماعی و ملی را برای جامعه ایلام به بار آورد. در استان ایلام، ۲۰ درصد جمعیت آن یا در حال تحصیل‌اند و یا فارغ‌التحصیل شده‌اند. اگرچه اکثر کسانی که تحصیلات عالی دارند به ایلام باز نمی‌گردند، اما از وجود افراد تحصیل‌کرده و نخبگان ایلامی می‌توان در جهت رشد جامعه بهره گرفت. بالا بودن میزان خودکشی، فشارهای روحی، استرس، ناراحتی‌های روانی، بیکاری و به‌دنبال آن

بالا رفتن جرم و بزه‌کاری در جامعه، مهاجرت‌های درون و برون‌استانی، بالا بودن ترک تحصیل در میان جوانان و نوجوانان، بالا بودن آمار طلاق به دلیل ازدواج‌های زودهنگام، چشم و هم‌چشمی، وجود نزاع‌های خیابانی و دسته‌جمعی به دلیل وجود فرهنگ رابطه‌ای ایلی و خویشاوندی و پشت هم قرار گرفتن در دعاها از جمله مسائل و مشکلات اجتماعی در شهر ایلام به‌شمار می‌روند.

اما مهم‌ترین مسئله‌ای که در این پژوهش به آن پرداخته شد زیرساخت‌های اجتماعی مرتبط با شرایط بحرانی به‌ویژه سیلاب در شهر ایلام است؛ که در ادامه پژوهش این زیرساخت‌ها به ترتیب اولویت و راهبردهای پیشنهادی به‌منظور ارتقای تاب‌آوری اجتماعی فاوا ارائه شده است.

خصوصیات اولویت‌های تاب‌آوری برای جامعه شهری ایلام (نقاط قوت و ضعف)

سرمایه اجتماعی در شهر ایلام: مطالعات آمایش استان ایلام و بررسی وضعیت کنونی شهر ایلام نشان می‌دهد که نوعی فرهنگ تک‌روی یا فردگرایی سنتی در مقابل مشارکت‌های گروهی و حزبی وجود دارد. در رفتار شهروندان خردگریزی، حاکمیت عقلانیت سنتی، خویشاوندگرایی، پیرسالاری و تبعیت از نظرات و روش‌های بزرگان به‌صورت کورکورانه مشاهده می‌شود. اکثر مردم عادی شهر به تقدیر، شانس، خرافات و باورهای غیردینی معتقدند و تلاشی برای تغییر وضعیت و شرایط کنونی خود نمی‌کنند و فرهنگ سنتی ایستایی را به‌وجود آورده است. بحران هویت، تناقضات ساختی، عدم تجانس در ساختارها و نظام‌های رفتاری، پراکندگی، دوگانگی و یا چندگانگی در منابع رفتاری چه در نهادهای آموزشی و چه در نهادهای اجتماعی و حتی خانواده در این شهر وجود دارد. احساس امنیت در شهر ایلام که یکی از ابعاد مهم سرمایه‌های اجتماعی است به دلیل حاکمیت سنت‌های منطقه‌ای، محدود و بسته بودن محیط، موضع‌گیری نابجا به مدرنیته، عدم هماهنگی بین مدرنیسم و مدرنیزاسیون از سطح مناسبی برخوردار نیست. با وجود این مسائل و مشکلات استان ایلام از نظر سرمایه اجتماعی با میانگین $3/82$ از ۵ دارای رتبه ۱۵ کشوری (مطالعات آمایش استان ایلام، ۱۳۹۷: ۷۹) است که از وضعیت نسبتاً خوبی برخوردار است. این می‌تواند به دلیل وجود همبستگی اجتماعی در این استان و به‌ویژه در شهر ایلام باشد. شهروندان ایلامی در مواقع بحرانی و شرایط اضطراری به‌صورت خودجوش و داوطلبانه علاقمند به کمک هم‌شهریان و نهادهای اجتماعی بوده اما به دلیل ناآگاهی و عدم دانش کافی در بعضی موارد روند امدادسانی، کمک و کنترل شرایط بحرانی را با اختلال مواجه می‌سازند.

سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه: این نوع سازگاری که اغلب برای جوامع فقیر مورد استفاده قرار می‌گیرد و به‌طور گسترده در کشورهای درحال توسعه یافت می‌شود، رویکردها و ابزارهای حاکمیت را برای برنامه‌ریزی مشارکت ادغام می‌کند. سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه به‌عنوان ابزاری برای ارتقاء مشارکت در ارزیابی‌ها، تقویت اعتمادبه‌نفس جامعه و افزایش آگاهی از آسیب‌پذیری در برابر تأثیرات آب و هوایی در حوزه‌هایی مانند برنامه‌ریزی بلایا و بهداشت عمومی در نظر گرفته می‌شود (بوئری و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۳۹). در شهر ایلام این نوع سازگاری و انعطاف‌پذیری به دلیل کافی نبودن دانش و آگاهی شهروندی با مشکل

مواجهه است. خودکم‌بینی، کمبود اعتماد به نفس، ضعف فرهنگ یادگیری (سواد را فقط در حد خواندن و نوشتن دانستن)، تقلید کورکورانه و تقدیرگرایی می‌تواند از جمله علل ضعف شهر ایلام در زمینه سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه باشد.

در مواردی که اقدامات سطح جامعه بتواند به‌طور عمده در مکانیسم‌های برنامه‌ریزی در سطح شهر قرار گرفته و مورد حمایت قرار گیرد، می‌تواند به کاهش خطرات ناشی از وقوع بحران‌ها کمک نماید، همچنین این سازگاری و واگذاری اختیار به سطح جامعه باعث بهبود حکمروایی و پاسخگویی می‌شود.

شکوفایی خلاقیت و نوآوری: چون انسان موجودی چندبعدی است، شکوفایی ابعاد وجودی‌اش نیز

نیازمند به داشتن زمینه‌های مناسب اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی است. مهم‌ترین موانع بروز فرهنگ خلاقیت و ابتکار در شهر ایلام عدم احساس امنیت، فقدان شایسته‌سالاری، مصلحت‌اندیشی و حفظ موقعیت، تعصبات قومی و قبیله‌ای، مشکلات اقتصادی و گسست بین فعالیت‌های اقتصادی، حاکم نبودن فرهنگ انتقاد، غلبه فرهنگ مقلد مآبی، مطلق‌گرایی، تعارض فرهنگ‌ها، پیرسالاری، تقدیرگرایی، خودکم‌بینی، ضعف فرهنگ یادگیری است. علل و عوامل گوناگونی از جمله عوامل فرهنگی و اجتماعی در شکل‌گیری شخصیت انسان‌ها اثر می‌گذارند. اگر فرهنگ یک جامعه هماهنگ با توسعه آن رشد نیافته باشد و عکس‌العمل مردم نسبت به مدرنیزاسیون و مدرنیسم هماهنگ و متعادل نباشد، اثرات نامطلوبی بر روند حرکت جامعه خواهد گذاشت، بینش و نگرش انسان‌ها نسبت به خود، جامعه، تاریخ و طبیعت از جمله عوامل اجتماعی فرهنگی است که نقش اساسی در تکوین پیشرفت جامعه می‌گذارد (مطالعات آمایش استان ایلام، ۱۳۹۷: ۸۲).

موانعی که ذکر شد در شکوفایی استعدادها و شناسایی هوش مردمان این شهر نقش مهمی دارند و بدون برطرف نمودن و یا به حداقل رساندن این موانع شناسایی استعداد و هوش شهروندان در زمینه زیرساخت‌های اجتماعی، فناوری و مدیریت سیلاب با مشکل مواجه خواهد بود.

منابع مالی: در فضایی که به‌علت نابرابری اقتصادی مردمش از فقر مضاعف رنج برده و بیشتر آنها زیر

خط فقر زندگی می‌کنند، امیدی به بروز خلاقیت‌ها و ارائه نوآوری‌هایشان نخواهد رفت؛ به عبارت دیگر تا زمانی که فقر وجود دارد، اندیشه‌های فقیرانه نیز وجود خواهد داشت و چنین اندیشه‌هایی احساس حقارت نموده و توان ابراز وجود را پیدا نخواهد کرد. استان ایلام در این راستا وضعیت مطلوب ندارد، چنانچه آمار ۴۰ درصدی افراد تحت پوشش کمیته امداد در بعضی شهرستان‌ها گویای این وضعیت است. درصد بالای بیکاری در این استان هم شاخص دیگری بر فقر مردم ایلام است (مطالعات آمایش استان ایلام، ۱۳۹۷: ۸۲). رسیدن به پیشرفت و توسعه، زمانی که نیازهای اولیه برآورده نشده کاری سخت و دشوار است.

جمعیت قابل‌توجهی از حاشیه‌نشینان شهر ایلام در معرض خطرات عدیده اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی قرار دارند. از این‌رو، همکاری بخش دولتی و بخش خصوصی به‌منظور سرمایه‌گذاری‌ها در بخش‌های اجتماعی از جمله آموزش شهروندی، مشارکت و همچنین حمایت‌های مالی خود شهروندان می‌تواند حرکت به‌سوی توسعه پایدار را تسریع بخشد (مطالعات آمایش استان ایلام، ۱۳۹۷: ۸۲).

ظرفیت‌سازی (فردی، اجتماعی و نهادی): ظرفیت‌سازی در ابعاد فردی، اجتماعی و نهادی می‌تواند در

دستیابی به اهداف مشترک بین جامعه محلی و نهادهای اجتماعی کمک‌کننده باشد. به عبارتی ظرفیت‌سازی با اهداف افزایش سطح مشارکت جامعه محلی، همکاری و هماهنگی‌های اجتماعی، تشکیل سازمان‌های مردم نهاد^۱ و پاسخگویی نهادها در برابر خواسته‌ها و نیازهای جوامع محلی از جمله رویکردهای کاربردی در حوزه مدیریت شهری و کنترل بحران‌های شهری به‌شمار می‌رود. چنانچه این رویکرد و ظرفیت‌سازی به‌درستی اجرا شود و شهر با جامعه به اشتراک گذاشته شود، دولت‌ها را بر آن می‌دارد تا افراد و نهادهای غیرانتفاعی همراه با خود را ببینند و با تقسیم مسئولیت، مشارکت را به معنای واقعی اجرا نمایند. فاستر^۲ و ایانو^۳ (۲۰۱۶): ۲۸۸) براین باورند که این «اشتراک» به این معنی است که شهروندان بیشتر تمایل دارند برای منافع عمومی اقدام کنند - تا اینکه یک شهرساز یا یک کاربر شهری محسوب شوند. دولت‌ها به‌جای تلاش برای حل یک مسئله بزرگ و گسترده (به‌عنوان مثال تغییر اقلیم) توسط خود، به‌دنبال ابتکارات شهروندان فعال هستند که به صورت جداگانه یا گروهی مایل به مراقبت مستقیم از مشاغل عمومی هستند.

مهم‌ترین راهبردهای تاب‌آوری اجتماعی در شهر ایلام (نقاط فرصت و تهدید)

با توجه به شرایط و وضعیت موجود شهر ایلام براساس مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای و با توجه به نظرات کارشناسان راهبردهای زیر شناسایی شد:

۱- کاهش آسیب‌پذیری: طبق نقشه‌ای که از محدوده مورد مطالعه در دست است نهادهای آموزشی، فرهنگی، خدماتی - رفاهی، اداری، درمانی متعددی در حاشیه مسیل مورد نظر استقرار یافته‌اند که با خطر آسیب‌پذیری مواجهند. اقدام اجتماعی اولویت‌دار در این راستا افزایش سرانه آموزشی در زمینه مسائل اجتماعی و بحرانی توسط نهادهای آموزشی و فرهنگی در این محدوده و در بعد وسیع‌تر در سایر نهادهای آموزشی و فرهنگی کل شهر است. با آموزش و آگاه‌سازی مردم محلی در حوزه مقابله با مسائل اجتماعی و شرایط بحرانی می‌توان به کاهش آسیب‌پذیری کمک نمود. البته به کمک شرایطی که فناوری اطلاعات ایجاد نموده است آموزش‌ها می‌تواند با سرعت و بازدهی بهتری صورت پذیرد.

۲- افزایش رشد و توسعه جامعه: به‌منظور رشد و توسعه اجتماعی باید بسترهای کسب‌وکارهای محلی و مشاغل سبز در سطح محلی برای افراد کم‌درآمد ایجاد شود که باعث هم‌افزایی بین افراد محلی و نهادهای مختلف شود. شاخص‌های عدالت اجتماعی با اتخاذ سیاست اجتماعی فعال، سیاست اقتصادی حامی فقرا، سیاست فراگیر برای مقابله با محرومیت و طرد و پرهیز از بوروکراسی دولتی متمرکز، غیرپاسخگو و غیرمشارکتی در سازماندهی و نظم‌بخشی مجدد به نظام توانمندسازی در سطح محله، شهر و استان ارتقا یابد. چنانچه مردم در نقش شهروند و نه در نقش‌های اجتماعی نهادی به قبول مسئولیت ترغیب شوند و خود را مؤثر در توسعه و رشد شهر بدانند، توسعه و پایداری اجتماعی محقق خواهد شد.

¹ NGO

² Foster

³ Iaione

۳- افزایش کیفیت زندگی: امکانات و خدمات موجود در محدوده مورد مطالعه چنانچه در نقشه نیز هویدا است تا حد زیادی نیازهای مردم محله را فراهم نموده است اما کیفیت خدماتی که در این مراکز انجام می‌شود در سطح مناسبی برخوردار نیست؛ بنابراین راهبرد پیشنهادی این است که این محله از طریق افزایش ایمنی، کاهش تعارضات اجتماعی، جذب بازدیدکننده و گردشگر، جذب کارآفرینان و سرمایه‌گذاری‌های خصوصی به محله‌ای فرهنگی و خلاق در راستای توسعه پایدار تبدیل شود. البته نارضایتی‌هایی در پی ایجاد پیاده‌راه به دلیل عدم دسترسی به وسیله نقلیه و عدم استفاده سواره‌رو از معابر در این محدوده وجود دارد که به کمک فرهنگ‌سازی استفاده از راه‌حل‌های دیجیتالی برای بهبود ارتباطات و اشتراک‌گذاری دانش برای تبدیل محله به محله‌ای سبز و شاداب بدون حضور وسایل نقلیه، تحرک و فعالیت عابران پیاده می‌تواند به ارتقای کیفیت زندگی و حل این مشکل بینجامد. تعمیر و لایروبی مسیل عبوری در این محل برای جلوگیری از تخریب آن به منظور حفظ ایمنی شهروندان راهکار دیگری است که باید مورد توجه قرار گیرد. از نظر استانداردهای شهرسازی مسیل نباید دارای پوشش باشد و همواره باید از نظر میزان تاب‌آوری، ظرفیت و تحمل آن در مواقع بحرانی و سیلاب مورد ارزیابی قرار گیرد که در شهر ایلام و در محدوده مورد مطالعه این نکته رعایت نشده است.

۴- افزایش دانش فنی و خلاق: امروزه فناوری‌های جدیدی در بحث مدیریت بحران و پیشگیری از خسارات ناشی از وقوع مخاطرات محیطی به کار گرفته می‌شود که می‌توان؛ رباتیک، هوش مصنوعی، بلاک‌چین، اینترنت اشیا، پهبادها، شبکه‌های اجتماعی، اینترنت نسل پنجم، کلان داده‌ها^۱ را از جمله این فناوری‌ها به شمار آورد. در زمینه گسترش سریع استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، این ابزارها یک پتانسیل مهم توسعه را به‌ویژه برای جمعیت کم‌درآمد که تحت تأثیر اختلالات مربوط به آب‌وهوا آسیب بیشتری را متحمل می‌شوند، ایجاد می‌کنند و فرصت‌های جدیدی را فراهم می‌کنند. تاب‌آوری الکترونیکی به‌عنوان ویژگی سیستم‌های معیشتی تعریف می‌شود که به وسیله آن فاوا با مجموعه‌ای از کیفیت‌های تاب‌آوری مجدد تعامل می‌کنند و سیستم را قادر می‌سازد تا با اثرات تغییر اقلیم سازگار شود. محدوده مورد مطالعه دارای نهادهای آموزشی در سطح ابتدایی تا متوسطه و قبل از ورود به آموزش عالی است و این دوره از زندگی، دوره طلایی به‌منظور آموزش و افزایش دانش و آگاهی و پرورش خلاقیت‌ها است. از این‌رو، می‌توان نوعی هماهنگی در نهادهای محلی ایجاد نمود تا با ایجاد انگیزه، ارتباط و توانمندسازی افراد، بهبود ارتباطات یا توسعه راهبرد های پایداری، همکاری نزدیک و مشارکت با ذینفعان داخلی و خارجی، روند انتقال پایداری را به دانشگاه پیش برد. همچنین، از استعدادها و هوش‌های برتر حمایت‌های لازم صورت گیرد و از طرح‌های جدید افراد به‌منظور کنترل شرایط بحرانی، سازگاری با تغییرات آب و هوایی و ایجاد مشاغل مناسب اقشار کم‌درآمد استقبال نمود.

۵- بهبود حکمروایی و پاسخگویی جوامع: چنانچه مردم محلی در تصمیم‌گیری‌ها و اجرای برنامه‌ها دخالت

^۱ Drone

^۲ Big Data

داده شوند و مردم منفعت خود و شهر را در یک راستا بدانند، در انجام هر چه بهتر امور تسریع می‌بخشند و با نهادهای محلی به تعامل و همکاری می‌پردازند. نهادهای نیز پاسخگویی به موقع را در دستور کار خود قرار داده و نوعی مشارکت فعالانه اتفاق خواهد افتاد.

۶- شهرهای انتقالی^۱: شهر گذار یا طرح انتقال، یک پروژه جامعه مردمی است که به دنبال ایجاد تاب‌آوری در برابر اوج‌گیری قیمت نفت، تخریب آب‌وهوا و بی‌ثباتی اقتصادی با ایجاد گروه‌های محلی که ارزش‌های شبکه انتقال را حفظ می‌کنند پدید آمده است. یکی از مبانی تئوری‌های گذار این است که وجود مشکلات مداوم و ریشه‌دار در محیط‌های مختلف اجتماعی بسیار دشوار است و به روشی سستی حل می‌شود و نیاز به نوآوری و پذیرش تحول بنیادی سیستم فعلی دارد. جنبش شهرهای گذار در انگلستان از سال ۲۰۰۶ و در شهر کوچک توتنز و دوون آغاز شد و از آن زمان به بیش از ۳۰۰ جامعه در انگلیس و همچنین ایالات متحده، استرالیا، ژاپن و شیلی گسترش یافته است (فاستر و ایانو، ۲۰۱۶: ۲۹۰). این راهبرد نیز با توانمندسازی اجتماع، مشارکت مردم و دخالت مردم در جامعه به کمک برنامه‌ریزی‌های پایین به بالا به صورت برنامه و طرح قابل اجرا خواهد بود. برای مردم ایلام که همبستگی اجتماعی در آن در حد نسبتاً بالایی است و گسست ساختارهای فرهنگی در آن چندان مشاهده نشده است (حیدری، ۱۳۸۸: ۶۸) می‌توان با بازیابی هویت و ترغیب حس همبستگی اجتماعی، شهروندان را به مشارکت در امور واداشت و در مواقع بحرانی و وقوع فاجعه روی کمک آنها حساب ویژه‌ای باز نمود.

۷- گسترش دسترسی و عدالت اجتماعی: در محدوده مورد مطالعه می‌توان گفت دسترسی به کاربری‌های مختلف و مورد نیاز مردم محلی مناسب است و تقریباً کلیه نیازهای آنها توسط این نهادها و مراکز برطرف می‌شود. دسترسی عادلانه برای مردم محلی می‌تواند به کاهش استرس و اضطراب آنها کمک نماید و در شرایط خاص اقدامات مؤثرتری انجام داد. البته دسترسی عادلانه برای تمام مردم شهر ایلام یکسان نیست و در نواحی حاشیه‌ای و مناطقی که از مرکز شهر دور هستند در دسترسی به خدمات حوزه اجتماعی به‌طور عادلانه برخوردار نیستند. به همین دلیل مشکلات و مسائل اجتماعی در حاشیه شهر و نقاط دورتر از مرکز شهر بیشتر به چشم می‌آید. برای تسهیل دسترسی مردم برخی از نهادها و کاربری‌هایی که نیازمند حضور فیزیکی نیستند می‌توانند از روش‌های دورکاری و یا استفاده از اپلیکیشن‌ها و نرم‌افزارهای کاربردی استفاده نمایند.

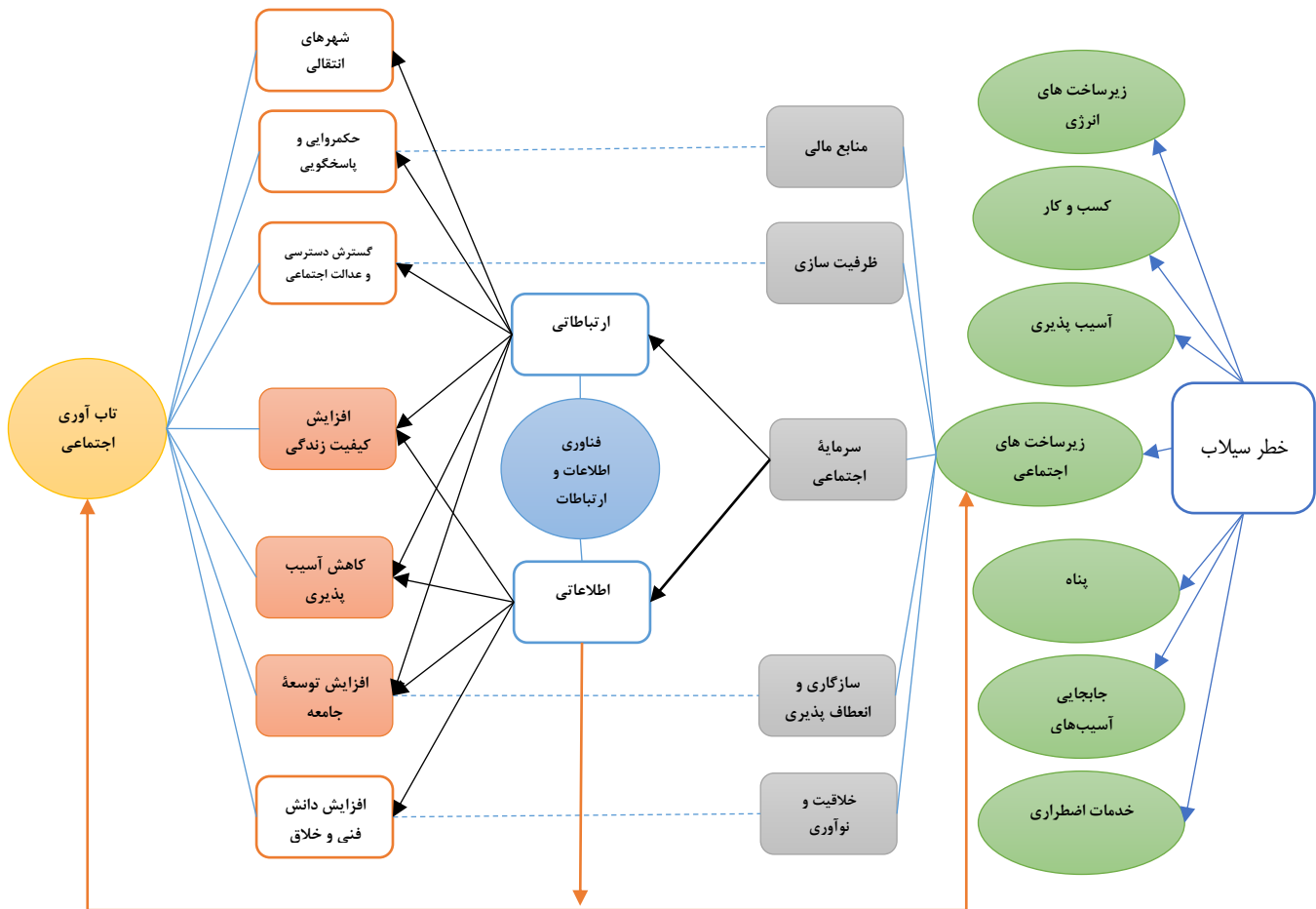
اطلاعات حاصله از مطالعه موردی، مرور کتابخانه‌ای و مصاحبه‌های صورت گرفته طبق جدول ۳ قابل ارائه است. مطابق آن پیوند و تناظر میان مفاهیم فاوا، راهبردهای تاب‌آوری و زیرساخت‌های اجتماعی قابل پیشنهاد است. همان‌طور که مشاهده می‌شود سرمایه اجتماعی بیشترین پیوند را به عنوان زیرساخت اجتماعی فاوا با راهبردهای تاب‌آوری شهری دارد؛ بنابراین نقش زیرساخت‌های اجتماعی فناوری اطلاعات در تاب‌آوری شهری به ترتیب در سرمایه اجتماعی و سازگاری سپس در سایر موارد یعنی منابع مالی، ظرفیت‌سازی و خلاقیت نهفته

¹ Transition town

است. به بیان دیگر، ویژگی‌های جوامع در ایجاد پیوند مستحکم درون و میان گروهی یا تشکیل شبکه‌های اجتماعی با بروز وفاق محلی و مشارکت افراد مؤثرترین زیرساخت اجتماعی است که با تقویت به کمک فاوا می‌تواند راهبردهای تاب‌آورانه در شهرسازی فراهم سازد.

جدول ۳- اولویت‌بندی، پیوند و تناظر میان مفاهیم فاوا، راهبردهای تاب‌آوری و زیرساخت‌های اجتماعی-تایید شده توسط دور دوم خبرگان (دلفی)

فاوا	راهبردهای تاب‌آوری	زیرساخت اجتماعی
اطلاعاتی	افزایش دانش فنی و خلاق	شکوفایی خلاقیت و نوآوری (اولویت ۳)
اطلاعاتی ارتباطاتی	افزایش رشد و توسعه جامعه افزایش کیفیت زندگی	سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه (اولویت ۱)
ارتباطاتی	گسترش دسترسی و عدالت اجتماعی	ظرفیت‌سازی (اولویت ۲)
	بهبود حکمروایی و پاسخگویی جوامع ایجاد شهرهای انتقالی	منابع مالی (اولویت ۲)



شکل ۵- مدل مستخرج از نتایج پژوهش

(ترسیم: نویسندگان)

ارتباط بین مؤلفه‌های زیرساخت اجتماعی با تاب‌آوری اجتماعی فاوا براساس متون مورد بررسی قابل توجیه است (شکل ۵). یکی از مؤلفه‌های زیرساخت‌های اجتماعی، سرمایه اجتماعی است که از طریق هویت و فرهنگ حاکم بر جامعه، آگاهی شهروندی، امنیت، انسجام و مشارکت اجتماعی می‌تواند قدرت سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه را -که از مؤلفه‌های زیرساخت اجتماعی است- در مواقع بحرانی ارتقا بخشد. نتیجه‌ای که انتظار می‌رود این است که رشد و توسعه جامعه سرعت بیشتری به خود می‌گیرد، کیفیت زندگی ارتقاء می‌یابد و امکان ایجاد شهرهای انتقالی از طریق افزایش مشارکت اجتماعی، بیشتر می‌شود. ظرفیت‌سازی فردی، اجتماعی و نهادی مؤلفه دیگری از زیرساخت‌های اجتماعی است که با افزایش آن، قدرت سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه افزایش می‌یابد، جوامع حکمرانی و پاسخگویی مؤثرتری خواهند داشت و این در روند ایجاد شهرهای انتقالی بسیار تأثیرگذار خواهد بود. می‌توان انتظار بهبود حکمرانی و پاسخگویی جوامع را داشت. یکی دیگر از مؤلفه‌های زیرساخت اجتماعی، شکوفایی خلاقیت و نوآوری است و زمانی اتفاق می‌افتد که سطح سرمایه اجتماعی جامعه بالا و منابع مالی حمایت از نوآوری‌ها در دسترس باشد. چنانچه این زمینه‌ها فراهم باشد دانش فنی و خلاقانه جای خود را به روش‌های سنتی و قدیمی می‌دهد و تاب‌آوری

اجتماعی فاوا به مرحله اجرا درمی‌آید. از جمله اهداف مهم و اساسی تحقق تاب‌آوری اجتماعی فاوا کاهش آسیب‌پذیری، گسترش دسترسی و تحقق عدالت اجتماعی است که این مهم با فراهم ساختن زمینه‌های قبلی ذکر شده قابل دستیابی است. راهبردهای پیشنهادی حاصل از اجماع نظر خبرگان با رویکردهای جامعه‌شناختی غالب تطبیق داده شد که در جدول (۴) آمده است.

جدول ۴- پیشنهادها در زمینه تاب‌آوری اجتماعی با کمک فناوری اطلاعات در ایلام- با اجماع نهایی خبرگان (دور سوم دلفی)

اولویت دهی	نهادهای متولی پیشنهادی			راهبرد پیشنهادی	ابعاد غالب مرتبط با فاوا	رویکردهای غالب
	دولتی	عمومی	خصوصی			
اول	*	*	*	کاهش آسیب‌پذیری	اطلاعاتی-ارتباطاتی: استفاده از فناوری اطلاعات در افزایش آموزش‌ها و آگاه‌سازی‌ها (آموزش‌های از راه‌دور، سمینارها و وبینارهای مجازی و مواردی از این قبیل)	نظریه شناختی بک
	*	*	*	افزایش رشد و توسعه جامعه	اطلاعاتی-ارتباطاتی: ایجاد بسترهای کسب‌وکارهای محلی به صورت مجازی به منظور حمایت از فقرا فرهنگ‌سازی و آگاه‌سازی شهروندان، افزایش ارتباطات و اشتراک‌گذاری دانش به کمک فناوری‌های دیجیتال ترغیب شهروندان به کاهش استفاده از وسایل نقلیه و علاقمند ساختن آنها به مسیرهای سبز و شاداب	دلگرم‌سازی آدلر و نظریه عقلانی-هیجانی الیس
	*	*	*	گسترش دسترسی و عدالت اجتماعی	ارتباطاتی: استفاده از آپ‌ها و نرم‌افزارهای کاربردی برای	نظریه شناختی-اجتماعی بندورا

شناختی - اجتماعی بندورا	تحقق عدالت اجتماعی و گسترش دسترسی‌ها ایجاد مراکز و پایگاه‌های مجازی پاسخگویی ۲۴	بهبود حکمرمایی و پاسخگویی جوامع		*	*	دوم
شناختی - اجتماعی بندورا	ساعته به‌منظور مشارکت فعالانه شهروندان و تعامل آنها با نهادهای دولتی شناسایی استعدادها خلاق و هوش‌های برتر و حمایت از آنها فراهم‌سازی فضایی مجازی برای عضویت داوطلبانه شهروندان و اعلام همکاری آنها در مواقع بحرانی	افزایش دانش فنی و خلاق		*		سوم
		شهرهای انتقالی		*		

بحث و نتیجه‌گیری

مردم برخی شهرهای محروم تمایل و قدرت خوبی در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات نوین از خود نشان می‌دهند. به دلیل هویت و فرهنگ عشیره‌ای در برخی اقوام ایرانی مانند آنچه در شهری مثل ایلام مشاهده می‌شود، انسجام، امنیت و حمایت‌های اجتماعی در حین بحران، سرمایه اصلی و پراهمیتی برای این اهالی محسوب می‌شود. با پشتیبانی سرمایه اجتماعی و افزایش سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه همچنین شکوفایی سایر ابعاد اجتماعی همچون خلاقیت، ظرفیت و منابع مالی می‌توان موجبات آگاهی، مشارکت و پیوند بیشتر و محکم‌تر نهادها و مردم با یکدیگر را فراهم ساخت تا سبب افزایش تاب‌آوری اجتماعی به‌ویژه در مواقع بحران شد. فناوری به‌خودی‌خود پیش‌برنده نیست بلکه باید در حمایت و یژگی‌های اجتماعی به‌ویژه قومی- قبیله‌ای و هوش مکان عمل نماید. فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) باید در پیوند مناسب با جنبه‌های اجتماعی سبب تقویت ارتباط سازمان‌ها، تعالی واکنش و هوش جمعی، افزایش دقت و سرعت در برآورد مخاطرات طبیعی شده و تعامل شهروندان را تا سطح جهانی پیش ببرد. از طرفی با توجه به گستردگی و پراکندگی مسائل شهری رویکردی لازم است تا از جامعیت برخوردار بوده و مسائل اجتماعی شهری در ارتباط با سایر ابعاد اقتصادی، زیرساختی - کالبدی و زیست‌محیطی در نظر گرفته و مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد.

در این پژوهش با بهره‌مندی از دیدگاه‌ها جامعه‌شناختی به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) با تاب‌آوری اجتماعی در شهر ایلام پرداخته شده است. براساس مدل‌ها و دیدگاه‌های مذکور و با استفاده از تکنیک دلفی به شناسایی خصوصیات اجتماعی شهر ایلام مرتبط با تاب‌آوری اجتماعی پرداخته

شد. سپس مهم‌ترین راهبردهای تاب‌آوری اجتماعی در شهر ایلام که تحت تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند ارائه و اولویت‌بندی شدند. همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد برای بهبود جوامع و تقویت تاب‌آوری تدوین برنامه‌ریزی، تعیین راهبرد و استراتژی ضرورت دارد. براساس نتایج به‌دست آمده، بیشترین نقش زیرساخت‌های اجتماعی که می‌تواند به کمک فناوری اطلاعات، تقویت شده تا در تاب‌آوری شهرها مؤثر عمل کند به‌ترتیب در سرمایه اجتماعی، سازگاری و انعطاف‌پذیری جوامع سپس در مواردی مثل منابع مالی، ظرفیت‌سازی و خلاقیت نهفته است.

سرمایه اجتماعی یعنی افزایش آگاهی افراد در زمینه مهارت‌ها و فناوری‌های انطباق با شرایط بحرانی و وقوع حوادث است. همچنین ایجاد روابط اجتماعی، اعتمادسازی در بین مردم، تشکیل شبکه‌های اجتماعی قوی، ایجاد دسترسی مناسب برای بهره‌مندی از منابع، برقراری امنیت باعث می‌شود تا فرد علی‌رغم قرار گرفتن در موقعیت‌های حساس و استرس‌زا، بتواند توان اجتماعی خود را بهبود بخشد و بر مشکلات غلبه کند. براساس نظریه شناختی بک داشتن باورها و طرح‌واره‌های منفی ناشی از عدم آگاهی و رشد فردی، استرس و اضطراب را در فرد افزایش می‌دهد. نظام باورهای صحیح هنگام رویارویی با شرایط ناگوار در فرد، احساس امید و خوش‌بینی و در زندگی احساس معنا ایجاد می‌کند؛ که این عوامل اساس و مبنای تاب‌آوری را تشکیل می‌دهند. از نظر آدلر با تقویت علاقه اجتماعی می‌توان مؤلفه‌ها و شاخصه‌های تاب‌آوری از جمله رضایت از زندگی، بهزیستی روانی، شادمانی و شوخ‌طبعی، اعتمادبه‌نفس خودکارآمدی و غیره را در افراد افزایش داد. سرمایه اجتماعی بالا زمینه‌ساز علاقه اجتماعی است، از این‌رو، به‌منظور افزایش مهارت‌ها و رشد عادات مثبت برای غلبه بر چالش‌ها و سختی‌ها و کنترل شرایط بحرانی تقویت آن لازم است. با افزایش آگاهی، دانش و مهارت‌ها می‌توان خلاقیت و نوآوری را رشد داد. دانش و آگاهی در مورد بحران‌ها و سوانح نقش بسیار کلیدی برای دفع شوک‌های ناشی از آنها دارد؛ که این مهم با افزایش و ارتقاء سرمایه اجتماعی، ظرفیت‌سازی فردی، اجتماعی و نهادی و تأمین مالی امکان‌پذیر است که درنهایت سازگاری، انعطاف‌پذیری و تاب‌آوری اجتماعی را منجر می‌شود.

سازگاری و انعطاف‌پذیری یکی دیگر از اولویت‌های پژوهش است که براساس نظریه شناختی - اجتماعی می‌تواند متأثر از عوامل محیطی همچون فناوری‌های اطلاعات قرار گیرد. در این رویکرد رفتار افراد بر حسب شناخت، رفتار و عوامل محیطی تبیین می‌شود و به مشارکت‌محوری تأکید دارد. در جوامع محروم مانند شهر ایلام برنامه‌ریزی مشارکت‌محور با رشد و توسعه افراد و نهادهای اجتماعی می‌تواند چاره‌ساز باشد. افراد وقتی در امورات محل زندگی خود مشارکت داده می‌شوند به آن دلبسته شده که این دلبستگی تاب‌آوری اجتماعی را ارتقاء می‌بخشد. تأثیر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در تسریع بخشیدن به شناخت افراد از محیط و سازگار و منعطف نمودن خود با آن قابل توجه است.

از طرفی منابع مالی و دسترسی به سرمایه لازم بر طبق نظریه شناختی - اجتماعی برای اجرایی نمودن اقدامات و راهبردها از ضروریات است. منابع مالی و دسترسی به سرمایه از جمله عوامل محیطی مؤثر بر رفتار و نگرش فردی است. اگر در شهر منابع و فضای کافی برای کار و درآمد وجود نداشته باشد، شهروندان

دچار استرس و فشار روانی شده و سطح تاب‌آوری آنها نیز کاهش می‌یابد؛ بنابراین زیرساخت‌ها و بستر مقرراتی لازم در جهت ایجاد انگیزه برای تولید رفاه و رونق اقتصادی و تولید رقابت درون و بیرون شهر باید فراهم باشد.

به‌وجود آمدن آسیب‌های اجتماعی ناشی از وقوع سوانح طبیعی و عدم مدیریت صحیح این بحران‌ها ضرورت به‌کارگیری رویکردهای برنامه‌ریزی و توسعه از نوعی دیگر می‌طلبد. نتیجه این تحولات بینشی، گرایش به تاب‌آوری اجتماعی با رویکرد شناختی- اجتماعی، دلگرم‌سازی و عقلانی- هیجانی است. دارا بودن نگرشی جامعه‌شناختی به شهر و مسائل آن می‌تواند زمینه‌های ظرفیت‌سازی جامعه برای واکنش به تغییر به شکل سازگارانه، پذیرفتن ضعف‌های خود بدون سرزنش و اختلال‌های روان‌رنجورخویی، با کمترین استرس و نگرانی فراهم نماید. همچنین با آگاهی بیشتر در زمینه مسائل جامعه‌شناسانه می‌توان در سطح کیفیت زندگی افراد، ظرفیت و توان آنها برای یادگیری از تجارب، تعامل با محیط اجتماعی و فیزیکی، یکپارچگی اجتماعی، مشارکت اجتماعی در قالب بسط انجمن‌ها و نهادهای مدنی، تقویت قابلیت و ظرفیت نظام اجتماعی، پاسخگویی به ضرورت‌ها تغییر ایجاد نمود و آنها را برای مواجهه با سوانح آماده نمود.

با توجه به حاکم بودن بافت عشیره‌ای و فرهنگ خاص مردم شهر، مقاومت و عدم سازگاری با برخی تحولات ممکن است فرآیند تقویت تاب‌آوری اجتماعی را با کندی مواجه سازد. از این‌رو، راهبردهای افزایش‌دهنده تاب‌آوری و نهادهای متولی آن پیشنهاد شد که طبق آن راهبردهای اصلی عبارتند از: کاهش آسیب‌پذیری، افزایش رشد و توسعه اجتماعی، افزایش کیفیت زندگی همچنین مواردی مثل گسترش دسترسی و عدالت اجتماعی، بهبود حکمروایی و پاسخگویی جوامع، افزایش دانش فنی و خلاق و شهرهای انتقالی است. هر یک از این راهبردها بدون توجه به اجتماعی بودن و یکپارچگی واحد شهری و پیچیدگی ارتباطات بین آنها قابلیت اجرایی پیدا نخواهند کرد. شناخت جامعه شهری و چگونگی برخورد ساکنان و مسئولان آن با مسائل شهری به‌ویژه مخاطرات طبیعی می‌تواند در موفقیت و کاربردی بودن راهبردهای تعیین‌شده تأثیرگذار باشند. همچنین فناوری اطلاعات و ارتباطات هم در کیفیت شناخت جامعه و هم در کیفیت اجرایی شدن راهبردها می‌تواند نقش عمده‌ای ایفا نماید.

با توجه به مطالعات و مصاحبه‌هایی که صورت گرفت در شهر ایلام مجموعه‌ای از نهادها و سازمان‌های دولتی و غیردولتی قبل، حین و بعد از وقوع فاجعه و تغییرات آب و هوایی به همکاری و تعامل با یکدیگر می‌پردازند و شرایط بحرانی را پیش‌بینی و کنترل می‌نمایند و برای بازگردان شهر به شرایط قبل از وقوع حادثه تلاش می‌نمایند. نتایج این تحقیق نشان داد که سازگاری و انعطاف‌پذیری جامعه، ظرفیت‌سازی نهادی و اجتماعی، واگذاری برخی از مسئولیت‌ها به مردم، آگاهی و آموزش، افزایش دانش فنی به کمک فاوا می‌تواند به تاب‌آوری اجتماعی کمک نماید. فناوری اطلاعات با افزایش سرعت واکنش، افزایش ارتباطات و افزایش سرعت انتقال اطلاعات می‌تواند زمینه‌ای را ایجاد نموده که همکاری و تعاملات بین مردم و نهادها، نهادها و سازمان‌ها با هم در یک محدوده و حتی نهادها و سازمان‌های دیگر در سطح ملی و جهانی با کیفیت بهتر صورت گیرد و شرایط خاص و بحرانی سریع‌تر مدیریت و کنترل شود. همچنین، فناوری اطلاعات می‌

تواند در مورد شناخت و به‌کارگیری آخرین دستاوردها، فناوری‌ها و تجارب شهرها و کشورهای مختلف در زمینه مدیریت سیلاب و تاب‌آوری اجتماعات محلی کمک نماید. مدیران و مردم محلی شهر ایلام باید برای سازگاری و تاب‌آوری در برابر اثرات تغییرات اقلیمی و وقوع بحران‌ها با هدف تقویت سرمایه‌های اجتماعی از فناوری اطلاعات و ارتباطات کمک گرفته و به راهبردهایی که اشاره شد به مدیریت حوادثی چون سیلاب دست یابند.

منابع

- اردلان، داریوش؛ ابراهیمی‌پور، مرضیه و وحید، آرش. (۱۳۹۹). مقایسه تطبیقی مدیریت سیلاب در ایران و اروپا با رویکرد تاب‌آوری شهری. کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، معماری، توسعه و بازآفرینی زیرساخت‌های شهری در ایران، تهران.
- ابراهیمی کیایی، هادی. (۱۴۰۱). بررسی وضعیت آستانه تحمل و تاب‌آوری جامعه از نظر شهروندان ساروی و راهکارهای افزایش تاب‌آوری در شرایط بحرانی. **فصلنامه علمی مطالعات قدرت نرم**، ۱۲ (۱): ۲۳۵-۲۵۷.
- آروین، محمود. (۱۳۹۸). ارزیابی اثرات دلبستگی مکانی بر میزان تاب‌آوری اجتماعی در شهرها (مطالعه موردی: منطقه ۱۲) کلان‌شهر تهران. **فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری**، ۱۰ (۳۸): ۷۷-۸۸.
- آزادخانی، پاکزاد؛ حسین‌زاده، جعفر و صیدی، روح‌الله. (۱۳۹۹). شناسایی و تعیین پهنه‌های مناسب مخاطرات محیطی مؤثر در توسعه کالبدی شهر ایلام. **مخاطرات محیط طبیعی**، ۹ (۲۳): ۱۹-۴۰.
- بهرامی، فرشاد؛ آل هاشمی، آیدا و متدین، حشمت‌اله. (۱۳۹۸). رودخانه‌های شهری و تفکر تاب‌آوری در برابر آشوب سیل، **مجله منظر**، ۱۱ (۴۷): ۶۰-۷۳.
- پرتوی پروین، بهزادفر مصطفی و شیرانی زهرا. (۱۳۹۵). طراحی شهری و تاب‌آوری اجتماعی؛ بررسی موردی: محله جلفا اصفهان. **نامه معماری و شهرسازی**، ۹ (۱۷): ۹۹-۱۱۶.
- پورحسن‌زاده، محمدحسین و احمدی، قادر. (۱۳۹۹). سنجش و ارزیابی تاب‌آوری کلان‌شهر شیراز با رویکرد کاهش خطرپذیری در برابر مخاطرات طبیعی. **فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)**، ۱۰ (۲): ۱-۱۴.
- پیران پرویز، اسدی، سعیده و دادگر نیکو. (۱۳۹۶). بررسی نقش تاب‌آوری اجتماعی در موفقیت فرآیند بازسازی (مطالعه موردی: جوامع روستایی درب آستانه و باباپشمان پس از زلزله سال ۱۳۸۵ دشت سیلاخور، استان لرستان). **مسکن و محیط روستا**، ۳۶ (۱۵۷): ۸۷-۱۰۰.
- تقوایی، مسعود؛ حسینی‌خواه، حسین و علیزاده اصل، جبار. (۱۳۹۴). استراتژی توسعه شهری با تأکید بر توانمندسازی محلات شهری، **مطالعه موردی: محله اکبرآباد یزد**. **مجله آمایش جغرافیایی فضا**، ۵ (۱۵): ۱۲۵-۱۴۲.
- حسینی، علی؛ یدالله‌نیا، هاجر؛ محمدی، منصوره و شکاری، سعید. (۱۳۹۹). تحلیل تاب‌آوری اجتماعی بر اساس شاخص‌های سرمایه اجتماعی در شهر تهران. **فصلنامه شهر پایدار**، ۳ (۱): ۱۹-۳۹.
- حیدری، شاهین. (۱۳۸۸). در جستجوی هویت شهری ایلام. تهران: مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری.

- خالدی، شهریار؛ قهرودی تالی، منیژه و فرهنگند، قاسم. (۱۳۹۸). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری مناطق شهری در برابر سیلاب‌های شهری (مطالعه موردی: شهر ارومیه). فصلنامه توسعه پایدار محیط جغرافیایی، ۱ (۲): ۱-۱۵.
- رضایی، محمود. (۱۳۸۳). نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در طراحی شهری با توجه به مفاهیم نوین شهرسازی مطالعه موردی: شهر تهران. رساله دکتری شهرسازی، به راهنمایی فرشاد نوریان، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
- رضایی، محمود. (۱۳۹۷). سیر پیشرفت و گرایش طرح‌های شهری جمهوری اسلامی ایران (پروژه‌های اجرا شده تهران از ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۵). فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، ۳۵-۳۶.
- رضایی، محمود. (۱۳۹۹). مردم: «فرا معیار درونی» موفقیت طرح‌ها (مرور سه دهه و نیم طرح‌های شهری تهران از دهه ۱۳۶۰ شمسی). معماری و شهرسازی آرمانشهر، ۱۳ (۳۱): ۲۴۱-۲۵۲.
- رضایی، محمدرضا؛ رفیعیان، مجتبی و حسینی، سیدمصطفی. (۱۳۹۴). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی اجتماع‌های شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: محله‌های شهر تهران). پژوهش‌های جغرافیای انسانی (پژوهش‌های جغرافیایی)، ۴۷ (۴)، ۶۰۹-۶۲۳.
- رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ قدیری، محمود؛ پرهیزکار، اکبر و شایان، سیاوش. (۱۳۸۸). تحلیلی بر دیدگاه‌های نظری آسیب‌پذیری جامعه نسبت به مخاطرات طبیعی. برنامه‌ریزی و آمایش فضا (مدرس علوم انسانی)، ۱۳ (۱) (پیاپی ۶۰)، ۲۹-۶۲.
- رمضان‌زاده لسبویی، مهدی؛ عسگری، علی و بدری، سیدعلی. (۱۳۹۳). زیرساخت‌ها و تاب‌آوری در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب منطقه مورد مطالعه: مناطق نمونه گردشگری چشمه کيله تنکابن و سردآبرود کلاردشت. نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی. ۱ (۱): ۳۵-۵۲.
- زیاری، کرامت‌الله؛ ابراهیمی‌پور، مرضیه؛ پورجعفر، محمدرضا و صالحی، اسماعیل. (۱۳۹۹). تبیین راهبردهای افزایش تاب‌آوری کالبدی در برابر سیلاب مطالعه موردی: رودخانه چشمه کيله شهر تنکابن. فصلنامه شهر پایدار، ۳ (۱): ۸۹-۱۰۵.
- خبرگزاری شبستان. (۱۳۹۸). همه خسارت‌های سیل به ایلام/ از کشاورزی و عشایر تا راه و مسکن. ۸ اسفند ۱۳۹۸، ساعت ۱۲:۴۳. shabestan.news/x9FzK
- عزیزاده، حمید. (۱۳۹۲). تاب‌آوری شناختی (بهزیستی روانی و اختلال‌های رفتاری)، تهران: انتشارات ارسباران.
- غفاری نسب، اسفندیار و ایمان، محمدتقی. (۱۳۹۲). مبانی فلسفی نظریه سیستم‌های پیچیده. فصلنامه روش شناسی علوم انسانی، ۱۹ (۷۶): ۴۱-۵۹.
- قاسمی، الهام؛ کریمی، شاهین؛ میثمی، ضحی؛ معینان، بهاره و توسلی، بهزاد. (۱۳۹۸). فرامطالعه اسناد ایران و جهان در ارتباط با اهداف و راهبردهای حل چالش تغییرات اقلیمی، نهمین کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار و عمران شهری.
- کارگر، بهمن و رحیم، سرور. (۱۳۹۵). شهر، حاشیه، امنیت. تهران: انتشارات سازمان جغرافیایی.

- کتابچی، عماد و رسائی‌پور، مریم. (۱۳۹۷). تاب‌آوری شهری: ارائه مدلی مفهومی از برنامه‌ریزی و مدیریت شهری. معماری‌شناسی، ۱ (۱): ۱-۱۱.
- کرم، امیر. (۱۳۸۹). نظریه‌ی آشوب، فراکتال (برخال) و سیستم‌های غیرخطی در ژئومورفولوژی. فصلنامه جغرافیای طبیعی، ۳ (۸): ۶۷-۸۲.
- منافلویان، ساناز؛ سعیده زرآبادی، زهرا سادات و بهزادفر، مصطفی. (۱۳۹۹). شناسایی و بررسی وضعیت موجود تغییرات اقلیمی و چالش‌های آن در تاب‌آوری بوم‌شناسانه. فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، ۱۰ (۳): ۴۴۷-۴۶۲.
- مهندسین مشاور شرق‌آیند. (۱۳۹۷). تحلیل وضعیت فرهنگی و سرمایه اجتماعی استان. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان ایلام: برنامه آمایش استان ایلام.
- نامجویان، فرخ؛ رضویان، محمدتقی و سرور، رحیم. (۱۳۹۶). تاب‌آوری شهری چارچوبی الزام‌آور برای مدیریت آینده شهرها. جغرافیای سرزمین، ۱۴ (۵۵): ۸۱-۹۵.
- نظم‌فر، حسین و پاشازاده، اصغر. (۱۳۹۷). ارزیابی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی (مطالعه موردی: شهر اردبیل). مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۸ (۲۷): ۱۰۱-۱۱۶.
- نوریان، فرشاد و رضایی، محمود. (۱۳۸۵). از فکر تا اجرا: برنامه مداخله مردم محله در برنامه‌ریزی و طراحی شهری با به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات. نشریه هنرهای زیبا دانشگاه تهران، ۲۸ (شماره ۲۸)، ۳۵ - ۴۴.
- یزدانی‌پرای، زهرا. (۱۳۹۶). شهرهای تاب‌آور: راه‌حلی برای سازگاری با اثرات تغییر اقلیم. شبکه مطالعات سیاست‌گذاری عمومی، مرور سیاستی، شماره پیاپی ۱۱۰۰۳۳۹، شنبه ۱۷ تیرماه ۱۳۹۶.
- Alfieri, L., Bisselink, B., Dottori, F., Naumann, G., Roo, A., Salamon, P., Feyen, L. (2016). **Global projections of river flood risk in a warmer world**. Earth's Future, 171-182.
- Alshehri, S. A., Rezgui, Y., & Li, H. (2015). **Delphi-based consensus study into a framework of community resilience to disaster**. Natural Hazards, 75, 2221-2245.
- Boeri, A., Longo, D., Gianfrate, V., & Lorenzo, V. (2017). **Resilient communities. Social infrastructures for sustainable growth of urban areas a case study**. A. Boeri, et al., Int. J. Sus. Dev. Plann, 12(2), 227-237.
- Fang, J., Hu, J., Shi, X., & Zhao, L. (2019). **Assessing disaster impacts and response using social media data in China: A case study of 2016 Wuhan rainstorm**. International Journal of Disaster Risk Reduction, 34, 275-282.
- Foster, S., & Iaione, C. (2016). **The city as a commons**. Yale Law & Policy Review, 34(2): 281-307.
- IPCC. (2017). **Understanding the IPCC Special Report on 1.5°C**. Produced in collaboration with CICERO, Norway, with contributions from the Tyndall Centre, UK.
- Loo, B. P. Y., & Leung, K. Y. K. (2017). **Transport resilience: The occupy central movement in Hong Kong from another perspective**. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 106, 100-115.
- Mariani, L. (2018, 04 04). **Urban Resilience Hub**. Retrieved from urbanresiliencehub.org: <http://urbanresiliencehub.org/what-is-urban-resilience/>
- Martey, M. (2017). **Is There an App for That?' Tapping into Mobile Technology to Facilitate Urban Climate Change Resilience in Nairobi**. Division of Risk Management and Societal Safety: Faculty of Engineering, Lund University.

- Nik, V., & Moazami, A. (2021). **Using collective intelligence to enhance demand flexibility and climate**. Applied Energy, 281.
- Parkouhi, S. V., & Ghadikolaei, A. S. (2017). **A resilience approach for supplier selection: Using Fuzzy Analytic Network Process and grey VIKOR techniques**. Journal of Cleaner Production, 161, 431-451.
- Saravi, S., Kalawsky, R., Joannou, D., Rivas Casado, M., Fu, G., & Meng, F. (2019). **Use of Artificial Intelligence to Improve Resilience and Preparedness Against Adverse Flood Events**. Water, 11(973), 1-16.
- Shafique, K., & Warren, C. (2018). **Empowerment and legitimization of effected communities in post-disaster reconstruction**. Procedia Engineering, 212, 1171-1178.
- Sitinjak, E., Meidityawati, B., Ichwan, R., Onggosandojo, N., & Aryani, P. (2017, November 27-29). **Enhancing Urban Resilience through Technology and Social Media: Case Study of Urban Jakarta**. 7th International Conference on Building Resilience; Using scientific knowledge to inform policy and practice in disaster risk reduction, pp. 222-229.
- Spath, L., & Scolobig, A. (2017). **Stakeholder empowerment through participatory planning practices: The case of electricity transmission lines in France and Norway**. Energy Research & Social Science, 23, 189-198.
- Straub, A., Gray, B., Ritchie, L., & Gil, D. (2020). **Cultivating disaster resilience in rural Oklahoma: Community disenfranchisement and relational aspects of social capital**. Journal of Rural Studies, 73, 105-113.
- Suran, S., Pattanaik, V., & Draheim, D. (2020). **Frameworks for Collective Intelligence**. ACM Computing Surveys (CSUR), 1 - 36.
- Wang, B., Loo, B., Zhene, F., & Xie, G. (2020). **Urban resilience from the lens of social media data: Responses to urban flooding in Nanjing, China**. Cities, 106.
- Wu C (2016) **Moving from urban sociology to the sociology of the city**. Am Sociol 47:102-114.
- Xu, W., Zhong, M., Hong, Y., & Lin, K. (2020). **Enhancing community resilience to urban floods with a network structuring model**. Safety Science, 127, 104699.
- Zhang, J. (2017). Evaluating regional low-carbon tourism strategies using the fuzzy Delphi-analytic network process approach. Journal of Cleaner Production, 141, 409-419.

COPYRIGHTS

© 2023 by the authors. Licensee Advances in Sociological Urban Studies Journal. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

