

ارزیابی تاب‌آوری بافت تاریخی شهر در برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) (مطالعه موردی: شهر یزد)^۱

محبوبه محمودی نیا

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد خوراسگان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

حسین صرامی^۲

استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

محمدحسین رامشت

استاد گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

مسعود تقوایی

استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۴/۲۰

چکیده

پژوهش‌های کاربردی در امور مربوط به ایمن‌سازی شهرها در برابر سوانح طبیعی سبب افزایش ابتکارات در طراحی‌ها و یافتن بهترین سیاست‌ها خواهد شد. بنابراین برای دستیابی به این هدف، گنجاندن برنامه‌های افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری شهروندان و جامعه که در معرض مخاطرات و سوانح طبیعی هستند در طرح‌های توسعه شهری ضرورت دارد. لذا برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری در بحران جز مهمی از آینده‌نگری جوامع و سازمان‌ها شده است. پژوهش حاضر به منظور ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد در برابر مخاطرات طبیعی از جمله زلزله را مورد بررسی قرار داده است. روش تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر نوع داده‌ها اسنادی و میدانی و از نظر نحوه اجرا به صورت فضایی است. با استفاده از مدل AHP به تلفیق لایه‌های کاربردی در محیط GIS مبادرت شد و در نهایت، محلات بافت تاریخی شهر از لحاظ میزان تاب‌آوری مشخص شده است. نتایج پژوهش نشان دهنده آن است که بخش‌های جنوبی و غربی از نظر تاب‌آوری در برابر مخاطرات در وضعیت نامناسبی قرار داشته (۸/۳۸ هکتار) و در مقابل واحدهای ساختمانی واقع در بخش‌های مرکزی و شرقی این منطقه از نظر تاب‌آوری در شرایط مساعدتری قرار دارد (۹۰/۲۶ هکتار). با توجه به ارزیابی صورت گرفته می‌توان اینگونه بیان داشت که محلات فهادان، زردتشتی، پشت باغ و گنبد سبز دارای بالاترین میزان تاب‌آوری در برابر مخاطرات بوده و در مقابل محلات شیخداد، دولت‌آباد، گودال مصلی، گازرگاه و شش بادگیری دارای کمترین میزان تاب‌آوری هستند.

واژگان کلیدی: تاب‌آوری شهری، بافت تاریخی، مخاطرات طبیعی، شهر یزد.

۱- این مقاله مستخرج از رساله دکتری اینجانب که به راهنمایی نویسندگان دوم و سوم و هم‌چنین مشاوره نویسنده چهارم می‌باشد.

۱-(نویسنده مسئول)

مقدمه

شهرها، خواستگاه تمدن، جایگاه امن خانواده و کانون گسترش دانش، فرهنگ و هنر هستند. ولی در بعضی مواقع، بلایای طبیعی این مراکز تمدن را به قربانگاه‌های شهروندان تبدیل می‌کند. فجایع طبیعی، آرامش و امنیت را از شهرها سلب کرده و زندگی انسان‌ها را با رنج و اندوه قرین می‌سازد (Taghvaei & Tarakzadeh, 2008: 15). علاوه بر این عناصر و فضاهای شهری عمری محدود دارند و با گذشت زمان دچار فرسودگی می‌شوند و پایدار نگه‌داشتن این کالدهای شهری نیازمند مداخلاتی در جهت اصلاح و بهسازی وضع موجود می‌باشند. بافت قدیم شهری، دارای ارزش تاریخی و فرهنگی و معماری بالا است و منافع عظیم اقتصادی را مخفی می‌کند (Nan li, 2017: 35)؛ به علاوه دارای میراث ارزشمند معماری و کالبدی است که در طول زمان در هویت بخشی به حیات شهری نقش ویژه ای ایفا می‌کند (Mohammadi et al, 2013: 1). این بخش از فضاهای شهری از لحاظ کالبدی در حوزه‌های مسکونی ریزدانه و دارای مصالح کم‌دوامی در ساخت و ساز هستند. بنابراین حفظ، احیاء و باز زنده‌سازی آن‌ها و انطباق آن با کلیت سیستم شهری در جهت تاب‌آور کردن آن‌ها، از جمله ضرورت‌هایی است که می‌تواند حیات ناحیه تاریخی را همگام با شهر پیش برد (Kalantari & Pourahmad, 2005: 77). بحران که پیش می‌آید آسیب جدی به بافت‌های تاریخی شهر گذاشته و عدم کنترل بر بافت شهر را سبب می‌شود (Taylor et al, 2017).

زمین‌لرزه‌ها از دیرباز زندگی بشر را با توجه به ارتباطات پیچیده موجود در شهرها، به صورت گسترده تحت تاثیر قرار داده‌اند (Fallahi & Jalali, 2013: 6) و به عنوان مخربترین حادثه طبیعی، عامل تلفات بشری و خسارات اقتصادی قابل توجه در کشور تلقی می‌شود که این مساله در بافت‌های فرسوده شهری به مراتب شدیدتر است. چرا که بافت‌های فرسوده، ساختاری متمایز و منحصر به فرد دارند (Mahmoodzadeh et al, 2017: 110). یک واقعیت اساسی در مورد این سوانح این است که در مواجهه با چنین سوانحی در لحظه وقوع کار چندانی نمی‌توان انجام داد، در حالیکه اثرات آن‌ها را با برنامه‌ریزی از قبل می‌توان خنثی نمود یا به حداقل رساند (Undro, 1976: 6-7). در واقع سوانح طبیعی (به ویژه زلزله) که اغلب خاموش و در عین حال مستعد ایجاد آسیب هستند، به طور متوسط سالانه بیش از ۱۵۰۰۰۰ تلفات جانی و بیش از ۱۶۰ میلیارد دلار خسارت مالی در کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه به بار می‌آوردند (Rousta et al, 2017: 2) بطور میانگین، بلایای طبیعی در طول یک دهه گذشته، تقریباً دو برابر بیش از میانگین دو دهه قبل و عمده مرگ و میر ناشی از بلایا در کشورهای جهان سوم و فقیر متمرکز بوده است (Rezaei, 2016: 2). در سطح جهانی تغییرات چشم‌گیری در نگرش به مخاطرات دیده می‌شود به طوریکه دیدگاه غالب از تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری در مقابل سوانح تغییر کرده است (Cutter et al, 2008: 3). سیاست‌ها و اقدامات کاهش مخاطرات با دو هدف اجرا می‌شود. ۱- توانمندسازی جامعه برای تاب‌آوری در برابر مخاطرات در حالی که فعالیت‌های توسعه‌ای سبب افزایش آسیب‌پذیری جامعه نسبت به مخاطرات نشود. ۲- طرح‌ها و برنامه‌های کاهش مخاطرات سنتی، بر پایداری و مقاوم‌سازی سیستم‌های کالبدی تمرکز داشته است (aframboise & acevedo, 2014: 46). در این راستا دو نوع استراتژی برای مواجهه با سوانح

وجود دارد که عبارتند از: استراتژی‌های پیش‌بینی و استراتژی‌های تاب‌آوری؛ اولی برای روبرو شدن با مشکلات و معضلات شناخته شده به کار می‌رود و دومی برای مقابله با مشکلات ناشناخته (Normandin et al, 2011, 2). در این بین تاب‌آوری به منزله ارتقا توانایی جامعه، برنامه‌ریزی و آمادگی برای جذب و بهبود و موفقیت بیشتر برای مقابله با اثرات ناخواسته بعد از سوانح و ترمیم و بهبود جامعه سانحه دیده از لحاظ اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و کالبدی است (manyena et all, 2011: 418). تاب‌آوری باید مفهوم کانونی تمام برنامه‌های مدیریت سوانح و توسعه در جامعه قرار گیرد. تاب‌آوری ظرفیت این را دارد که در چرخه مدیریت سوانح طبیعی در قبل، حین و بعد از سانحه وارد شود (Andersen. & Cardona, 2013: 3).

در این میان کشور ایران به واسطه موقعیت جغرافیایی، شرایط اقلیمی و وضعیت زمین‌شناختی از جمله کشورهای بلاخیز جهان محسوب می‌شود (Alihoseini, 2014: 78). در واقع ایران به دلیل قرارگیری روی کمربند زلزله خیز آلپ هیمالیا، از جمله آسیب‌پذیرترین کشورهای دنیا محسوب می‌شود (Rezaei, 2016: 2)، و جزء ده کشور بلاخیز و ششمین کشور زلزله خیز دنیا است که زلزله مسبب بیشترین تلفات انسانی در آن است (Payamrad & Vafaei, 2015: 232). به طوریکه ۳۱/۷ درصد از جمعیت کشور در مناطق در معرض سوانح طبیعی سکونت دارد (Mubaraki et al, 2017: 90). با توجه به سطح وسیع خسارات و تلفات ناشی از سوانح طبیعی در شهرهای گوناگون جهان از جمله کشور ما، سبب شده تا پژوهش‌های کاربردی گسترده‌ای در زمینه بهینه کردن ایمن‌سازی شهرها انجام گیرد. از سوی دیگر، روش‌های مقابله با سوانح طبیعی و ایمن‌سازی شهرها، افزایش کارایی روش‌های مقابله با سوانح طبیعی و ایمن‌سازی شهری را ضرورت بخشیده است (Rezaei, 2016: 33).

در بافت تاریخی شهر یزد بخش اعظم ساختمان‌ها دارای مقاومت کافی در برابر زلزله نبوده و ضوابط مقررات و معیارهای لازم در طراحی آن‌ها رعایت نشده است. اغلب این ساختمان‌ها قدیمی بوده و برخی از آن‌ها نیز نوساز می‌باشند. وقوع زلزله باعث وارد آمدن آسیب‌های جدی و جبران‌ناپذیر به ساختمان‌ها، تاسیسات، تجهیزات، منابع طبیعی، نظم اجتماعی، میراث تاریخی و فرهنگی، فعالیت‌ها، اشتغال و درآمد سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی سیستم حمل و نقل و کارکردهای تجاری، درمانی، بهداشتی، آموزشی، مذهبی و ... شده و بحران ایجاد خواهد کرد (Hataminejad et al, 2007: 2). آنچه اهمیت این تهدید را در مورد بافت‌های تاریخی دو چندان می‌کند، از یک‌سو ارزش این بافت‌ها به‌عنوان سرمایه‌ای ملی و از سوی دیگر مشکلات و نارسایی‌هایی است که به دلایل گوناگون در زمینه‌های کالبدی، اجتماعی و فرهنگی در این فضاها بروز کرده است (Fallah Aliabadi et al, 2013: 5).

نوع تحقیق با توجه به هدف مطالعه از نوع کاربردی و مبتنی بر روش بررسی توصیفی - تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری بلوک‌آمارای بافت تاریخی شهر یزد که متشکل از ۹ محله که در این بافت وجود دارد را شامل می‌شود. داده‌های مورد نیاز این تحقیق از نوع داده‌های مکانی (فضایی) است. داده‌های مکانی مورد استفاده در این پژوهش واحدهای تفکیکی استخراج شده از نقشه‌ها و اطلاعات موجود در طرح جامع و تفصیلی شهر یزد می‌باشد. این داده‌ها شامل وضعیت مصالح ساختمانی، وضعیت تعداد طبقات، وضعیت سازگاری کاربری‌ها، کیفیت ابنیه، عمر بنا،

کاربری اراضی شهری، دسترسی به شبکه ارتباطی، دسترسی به فضاهای باز و تراکم جمعیت می‌باشد. گردآوری اطلاعات و داده‌ها به صورت اسنادی و کتابخانه‌ای و استفاده از مطالعات مهندسی مشاور و سازمان‌های مربوطه و همچنین داده‌ها از نقشه‌های GIS شهر می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، نرم‌افزارهای Arc و Expert Choice و مدل AHP مورد استفاده قرار گرفت.

بیان مسئله

ابعاد وسیع خسارات و تلفات ناشی از بلایای طبیعی در شهرهای گوناگون جهان سبب شده است پژوهش‌های کاربردی گسترده‌ای در زمینه بهینه کردن ایمن‌سازی شهرها انجام گیرد. از سوی دیگر، روش‌های مقابله با سوانح طبیعی و ایمن‌سازی شهرها، افزایش کارایی روش‌های مقابله با سوانح طبیعی و ایمن‌سازی شهری را ضرورت بخشیده است. بنابراین آشکار است که پژوهش‌های کاربردی در امور مربوط به ایمن‌سازی شهرها در برابر سوانح طبیعی سبب افزایش ابتکارات در طراحی‌ها و یافتن بهترین سیاست‌ها خواهد شد. بنابراین برای دستیابی به این هدف، گنجاندن برنامه‌های افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری شهروندان و جامعه که در معرض مخاطرات و سوانح طبیعی هستند در طرح‌های توسعه شهری ضرورت دارد. لذا برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری در بحران جز مهمی از آینده‌نگری جوامع و سازمان‌ها شده است، به نحوی که هرچه دایره شمول سوانح بیشتر باشد، لزوم پرداختن به مدیریت بحران اثربخش و راهکارهای ارتقای تاب‌آوری جامعه‌محور حیاتی‌تر خواهد بود.

هنگامی که بلایای طبیعی رخ می‌دهد اثرات آن‌ها ممکن است بسته به زیرساخت‌های کالبدی منطقه، سرمایه‌های اجتماعی، ویژگی‌های جغرافیایی و جمعیت‌شناسی خاص متفاوت باشد. با توجه به آنچه در بالا مطرح شد و با اذعان به این نکته که کشور ما با تهدید بالا از نظر حادثه‌خیزی و مواجه شدن با بحران روبرو است به طوری که هرساله، خسارات جبران‌ناپذیری از این وقایع در شهرهای مناطق مختلف کشور بر جای خواهد ماند، لازم است در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار شهری، فرآیندهای مقاوم‌سازی شهرها در مقابل خطرات طبیعی، کاهش آسیب‌پذیری ساختارهای حیاتی و مدیریت کاهش خطر بلاپذیری بلایا در دستور کار قرار گیرد و شهر یزد از این امر مستثنی نخواهد بود و شناخت رویکرد موثر در کاهش تلفات و خسارات ناشی از این حوادث ضروری می‌نماید.

محلات تاریخی شهر یزد، نه فقط به خاطر میراث فرهنگی خود، بلکه بخاطر ارزش‌های اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی موجود در آن نیز مکان‌های مهمی محسوب می‌شوند. این محلات دربردارنده ظرافت، زیبایی و روح خلاق مردمی است که طی سالیان دراز آن را طبق سنت، فرهنگ و نوع معیشت خود پدید آورده‌اند. اما متأسفانه عوامل متعددی منجمله کمبود تسهیلات و خدمات زندگی و معاصر نشدن آن، عدم کارایی اقتصادی ساخت و ساز و سرمایه‌گذاری در این بخش و در مقابل کارایی آن در نقاط حاشیه‌ای شهر، قوانین دست و پاگیر مربوط به ساخت و ساز در محلات قدیمی برخاسته از نگاه موزه‌ای در مرمت و احیاء آنها و ... منجر به افزایش آسیب‌پذیری بافت تاریخی شهر یزد شده است.

شهر یزد با توجه به اینکه تقریباً در موقعیت مرکز ناحیه تکتونیک ایران قرار دارد، وارث بیشترین ویژگی‌های زمین‌ساختی سایر نواحی تکتونیک ایران می‌باشد. بافت تاریخی شهر یزد، با وجود برخورداری از جاذبه‌های گردشگری فراوان، با مشکلات زیادی روبروست. محلات بافت تاریخی شهر یزد از عوامل متعددی که باعث افزایش آسیب‌پذیری محله می‌شوند رنج می‌برد. وجود نداشتن سازه مطمئن در بناها به دلیل قدمت زیاد، عرض کم معابر، شکل‌گیری بافت بر اساس همسازی با اقلیم کویر و همچنین ظاهر فرسوده ساختمان‌ها از جمله مسائل قابل مشاهده در محله‌اند که در برخی موارد، نوسازی‌های فاقد کیفیت و نامقاوم، آسیب‌پذیری کالبدی را نیز تشدید نموده است. از این رو این شهر از گرفتار شدن در بلایای طبیعی در امان نخواهد بود و نیاز به بررسی‌ها در زمینه مدیریت و تاب‌آوری بحران از مسائل مهم در این شهر می‌باشد. بدینسان شناخت ما از چشمه‌های لرزه‌ها و پارامترهای مربوط به آنها و همچنین کاتالوگ زمین‌لرزه‌های منطقه شهری و به طور کلی نسبت به پدیده زلزله شهری محدود است و این امر باعث ایجاد عدم قطعیت‌هایی در نتایج حاصل گردیده که اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین شناخت این عدم قطعیت‌ها و مقادیر آن‌ها و همچنین میزان حساسیت ساختار اجتماعی - کالبدی شهر در نتایج تاب‌آوری و آسیب‌پذیری خطر، می‌تواند کمک زیادی به تصمیم‌گیری، تصمیم‌سازی و اجرای برنامه ریزی شهری کند و نتایج قابل اعتمادتری ارائه نماید. آمار حکایت از آن دارد که در صد سال گذشته تلفات ناشی از زمین‌لرزه یک درصد جمعیت جهان بوده ولی در کشور ما در همین مدت شش درصد بوده است. این مسئله در کنار نگرش خطر محور و فنی به آسیب‌پذیری در کشور و عدم توجه به ابعاد تاب‌آوری، ضرورت انجام این تحقیق را بیان می‌دارد. بنابراین مهمترین ضرورت این پژوهش، خطرپذیری بالای بافت تاریخی شهرها و به‌ویژه بافت تاریخی شهر یزد در برابر زلزله می‌باشد.

مبانی نظری

علی‌رغم گذشت بیش از سه دهه از انجام تحقیقات اولیه در مورد تاب‌آوری، هنوز این مفهوم فاقد یک درک فراگیر و عملیاتی در حوزه‌های مختلف علمی و از جمله مدیریت سوانح است. بسیاری از تناقضات موجود بر سر معنای تاب‌آوری از تمایلات شناختی، روش‌های متدولوژیک و تفاوت‌های مفهومی بنیادی موجود و همچنین دیدگاه‌هایی که بر تحقیق در سیستم‌های اکولوژیکی، اجتماعی یا ترکیبی از هر دو تمرکز می‌کنند ناشی می‌شود. در این رابطه به زعم مک انتابر و همکاران (۲۰۰۲) یکی دیگر از چالش‌های پیش‌رو برای دستیابی به تعریف یکپارچه و مورد پذیرش جامعه علمی، ناشی از این واقعیت است که افراد، گروه‌ها و جوامع هر کدام ممکن است دارای درجات مختلفی از تاب‌آوری باشند که می‌تواند به روش‌های مختلفی تعریف شود (Mc Entire, et al., 2002: 272)، زیرا پویایی و تعامل بین تغییرات ناگهانی و منابع تاب‌آوری؛ مشخص می‌کنند که تاب‌آوری سیستم پیچیده، صرفاً مقاومت در برابر تغییر و حفظ ساختارهای موجود نیست، بلکه تاب‌آوری در حال حاضر بعنوان ظرفیت یک سیستم اجتماعی در جذب اختلالات، سازماندهی مجدد، حفظ همان عملکرد، ساختار، هویت و بازخوردهای قبلی؛ تعریف می‌شود (Folke, 2006: 256). لذا با بررسی تعاریف مختلفی که از تاب‌آوری صورت گرفته و به زعم میانگانه

(۲۰۰۷) می‌توان گفت که برخی محققان دیدگاه اکولوژیکی را مورد مفهوم تاب‌آوری اتخاذ کرده و به ظرفیت خود سازماندهی مجدد سیستم تاکید کرده اند و تمایل دارند که مفهوم تاب‌آوری در برابر سوانح را به عنوان یک فرایند تعریف کنند، تا یک نتیجه و پیامد. برخی از تعاریف گرایش به چشم انداز بلند مدت دارند و تاب‌آوری در برابر سوانح را به عنوان فرایند بازیابی بلند مدت بعد از یک سوانح تعریف کرده‌اند. یعنی تاب‌آوری می‌تواند معیاری یا وسیله‌ای در طول زمان برای بازیابی یا برگشت به گذشته جهت حفظ تعادل باشد. برخی محققان مفهوم سازگاری را بیان کرده‌اند که چون ظرفیت یادگیری و مواجهه را افزایش می‌دهد مفهومی مطلوب است، برخی دیگر تاب‌آوری در برابر سوانح را با مفهوم پایداری مرتبط می‌دانند؛ زیرا از دیدگاه این گروه پایداری به بقای طولانی مدت، بدون کاهش کیفیت زندگی، اشاره دارد و در نهایت برخی محققان نیز تاب‌آوری را به عنوان مفهومی متضاد با آسیب پذیری بیان کرده اند، یعنی وقتی آسیب پذیری بالا باشد، تاب‌آوری پایین است. مشکل این تعریف گرفتار دور تسلسل شدن است، یعنی جامعه آسیب پذیر است، تاب آور نیست و تاب‌آور نیست چون آسیب‌پذیر است (Mayunga, 2007: 3). فراوانی تعاریف تاب‌آوری در مقابل سوانح و اینکه این مفهوم در روش‌های زیادی بکار رفته است، ایجاد تعریف معمول و متعارف را مشکل می‌سازد. این بدان معنی نیست که تعاریف پیشنهادی قبلی اشتباه هستند. بنابراین با توجه به تعاریف متعددی که تا کنون از تاب‌آوری صورت گرفته، این پژوهش با عنایت به ابعاد متفاوت تاب‌آوری، تعریف کارپنتر و همکاران (۲۰۰۱) که در بسیاری از مطالعات آن را به عنوان یک تعریف جامع قبول کرده‌اند، را به عنوان تعریف مناسب‌تر و کاربردی‌تر تاب‌آوری می‌پذیرد. طبق نظر کارپنتر، تاب‌آوری به عنوان مقدار آشفستگی که یک سیستم بتواند جذب و همچنان در همان حوزه و وضعیت قبلی بماند؛ میزان توانایی سیستم در خود سازماندهی و میزان توانایی سیستم در ایجاد و افزایش ظرفیت یادگیری و سازگاری (Carpenter, et al., 2001: 765). به عبارت دیگر سیستمی تاب‌آور است که ظرفیت جذب فشارها یا نیروهای ویرانگر به وسیله پایدار و سازگاری، ظرفیت اداره، حفظ ساختارها و عملکردهای اساسی و ویژه، در طی سوانح بازیابی « برگشت به تعادل» پس از سانحه را در خود داشته باشد.

با توجه به رویکرد مفهومی که در ارتباط با تاب‌آوری ارائه شد می‌توان گفت که جنبه مشترک در همه این رویکردها به تاب‌آوری، توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش مثبت به فشار یا تغییر است. از میان رویکردهای مفهومی، دو رویکرد پایداری و بازیابی درک قطعی^۱ از تاب‌آوری هستند به طوریکه آنها تاب‌آوری یک جامعه (فرد یا سیستم اکولوژیکی) را به صورت مشخصه ذاتی که آن را قادر می‌سازد با یک عامل فشار انطباق پیدا کند یا نه در نظر می‌گیرند. این رویکرد بر این نکته تاکید دارند که یک جامعه به عنوان یک کل، یا تاب آور هست یا تاب‌آوری نیست. اما در رویکرد سوم، یعنی تاب‌آوری به عنوان گذار، تفاوت بین تاب‌آوری اجتماعی و اکولوژیکی روشن می‌شود. تاب‌آوری اجتماعی ظرفیت افراد برای یادگیری از تجارب و شرکت آگاهانه در یادگیری در تعامل با محیط اجتماعی و فیزیکی را در نظر می‌گیرد. بنابراین، این رویکرد به نظر هریریا و همکاران (۲۰۰۶) به نقش افراد در

^۱ - deterministic

شکل دادن "خط سیر تغییر" اهمیت خاصی می‌دهد (Herreria et al., 2006: 135). همچنین این رویکرد به دنبال شناسایی ویژگی‌های پویای جوامع و تعامل بین انسان-اکوسیستم است و بجای تمرکز بر آسیب‌پذیری‌های جامعه به ظرفیت‌های سازگار آن توجه می‌کند. با این رویکرد، جامعه تاب‌آور می‌تواند از تجارب تغییرات به وجود آمده برای رسیدن به توسعه پایدار و عملکرد بهتر استفاده کند، که بجای بقا و حفظ خود در برابر عامل فشار یا تغییر، می‌تواند به روش‌های خلاقانه و نوآورانه‌ای به تغییرات واکنش نشان دهد. در این رویکرد ویژگی‌های جوامعی که احتمال بازگشت به حالت قبلی آنها کم است شناسایی می‌شوند تا بتوانند با یک روش سازگارانه همراه با تغییر خارجی دگرگون شوند. همچنین این رویکرد برای درک چگونگی واکنشی که یک جامعه می‌تواند به شکلی مثبت به تغییر نشان دهد مفید است. بنابراین از آنجاییکه تغییر در هر جامعه غیر قابل اجتناب است، آن را به عنوان چیزی در نظر می‌گیرد که جامعه برای رسیدن به حالت اصلی اش به آن نیاز دارد. به عبارت دیگر در یک جامعه خود افراد قادر به شکل دادن خط سیر تغییرات (گذار) در جامعه هستند و نقشی مرکزی در میزان و نوع اثری که به وسیله تغییرات ایجاد می‌شود، دارند.

مخاطرات طبیعی در جهان با توجه به روند رو به رشد خود در مقایسه با قرن‌های گذشته، از لحاظ تعداد و میزان خسارت، تأثیر بسیار زیادی در سکونتگاه‌های انسانی به جا می‌گذارد (Sheikhi et al, 2011: 102). در واقع مخاطرات طبیعی با انواع گوناگون و گستره نفوذشان به عنوان پدیده‌هایی تکرارشده و مخرب، همواره در طول دوران حیات کره زمین وجود داشته‌اند و پس از پیدایش بشر نیز همیشه خطری جدی برای انسان بوده‌اند. بر این اساس می‌توان اذعان داشت که هیچ جامعه‌ای ادعای مصونیت از مخاطرات طبیعی را ندارد و انسان همواره با تأثیرات ذهنی و عینی زیان بار آن مواجه‌اند (Pourtaheri et al, 2010: 32). نظریه تاب‌آوری یک چشم‌انداز از پایداری ارائه می‌دهد (Berkes and Seixas, 2005).

تاب‌آوری یکی از مشخصه‌های اصلی یک جامعه پایدار است و در این تعریف که از بهبود کیفیت زندگی انسان بدون به خطر انداختن نیازهای نسل‌های آینده است و همچنین حاکی از ظرفیت یک سیستم در طول زمان را مورد توجه قرار می‌دهد. پایداری تأثیر عملکرد یک سیستم در شرایط بحران است، بطوریکه ساختار و عملکرد سیستم حفظ شده و بر اثر تنش‌های ناشی از وجود بحران تغییر نیابد (Cutter, 2008). به نقل از پرورش، ۱۳۹۲: ۳۹. در اغلب مناطق، حوادث خطرناک به ندرت رخ می‌دهند. در نتیجه مردم به ندرت فرصتی برای به دست آوردن تجربه دست اول از عواقبی که ممکن است با آن روبرو شوند، یا فرصت برای ارزیابی اثربخشی اقدامات کاهش خطرات را دارند (Miller & Rivera, 2011:86). با افزایش تعداد و تنوع سوانح طبیعی در جهان، به منظور تقلیل میزان آسیب‌پذیری، بالا بردن سطح انعطاف‌پذیری و انطباق شهروندان و محیط شهرها، همچنین از نظر اقتصادی با تنش‌های ناشی از بروز سوانح و به حداقل رساندن زمان احیا بازتوانی و بازگشت به شرایط پیش از سانحه، همچنین ارتقا و بهبود بخشی سطح زندگی در شهرها و به طور کلی، تاب‌آور ساختن آنها در برابر سانحه، اقدامات مختلفی انجام شده است. رویکرد تاب‌آوری، منابع و ظرفیت انطباقی را که یک جامعه می‌تواند برای غلبه بر مشکلاتی که

ممکن است بر اثر تغییر رخ دهند، شناسایی می‌کند. این رویکرد، به جای تکیه بر مداخلات خارجی برای غلبه بر آسیب‌پذیری، بر ظرفیت‌های ذاتی یک جامعه ساخته می‌شود (Maguire and Cartwright, 2008: 1).

پیشینه تحقیق

پیلانو^۱ (۲۰۱۲) در مقاله‌ای تحت عنوان قبل از جنگ، جنگ، بعد از جنگ، تصاویر هوایی شهری برای تاب‌آوری شهری با در نظر گرفتن ساریوو به عنوان نمونه موردی، بررسی می‌کند که آیا شهر دارای استراتژی‌های آمادگی پیش از بحران می‌باشد و اگر چنین است، میزان استفاده از این برنامه‌ها در طول جنگ چگونه است. در نهایت، مقاله نشان می‌دهد که چگونه شهروندان، با تصاویر هوایی خود در مورد شهرها، می‌توانند در ایجاد الگوهای تاب‌آوری شهری و استراتژی‌های پیش از بحران در آینده شرکت کنند. دیوید مارتین^۲ و همکاران (۲۰۱۴) در مقاله‌ای با عنوان بررسی تاب‌آوری اقتصادی جوامع در اثر سوانح طبیعی (مطالعه موردی: خلیج) به بررسی بخش‌های مختلف اقتصادی در جامعه پرداخته و همچنین با مطالعه مدل‌های مختلف برای اندازه‌گیری خسارت‌های اقتصادی طی بیست سال گذشته به عدم وجود اطلاعات و قطعیت و پیچیدگی مدل‌ها پی برده‌اند. در این پژوهش یک مدل برای پیش‌بینی خسارات اقتصادی متأثر از سوانح طبیعی با تمرکز ویژه بر اقتصاد صنعتی می‌پردازند و انواع خسارات را با استفاده از داده‌های واقعی اقتصادی که در نظرسنجی بلایای طبیعی فراهم شده مشخص می‌کنند.

رضایی و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله‌ای به ارزیابی ابعاد، رویکردها و مفاهیم تاب‌آوری در جوامع شهری با تاکید بر مخاطرات طبیعی پرداخته‌اند. این پژوهش با هدف بررسی ابعاد، رویکردها و مفاهیم تاب‌آوری اجتماعی و اقتصادی شهری به عنوان یکی از رویکردهای جدید در زمینه کاهش آسیب‌پذیری و ترویج بحران انجام شد و نتایج بیانگر این بود که ابعاد اجتماعی - اقتصادی به عنوان ابعادی که ارتباط بیشتر با مردم و شهروندان دارد، در تاب‌آوری شهرها بسیار مهم است. بسطامی‌نیا و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی به ارزیابی تاب‌آوری شهر در برابر زلزله در شهر دهدشت پرداخته‌اند. نتایج حاکی از این بود که علاوه بر این، طبق نظر کارشناسان، رتبه‌بندی تاب‌آوری، پس از زلزله، نسبت به قبل از زلزله، به طور معنی‌داری کمتر خواهد بود. در پایان مقاله، پیشنهادت مربوط به هر دامنه تاب‌آوری را برای کمک به بهبود تاب‌آوری دهشت در برابر لرزه‌های احتمالی ارائه شده است. ایسودانی^۳ و توکای^۴ (۲۰۱۷) به مطالعه استفاده از شاخص‌های مرکب در تاب‌آوری سوانح در اوزاکای ژاپن پرداخته‌اند. تجزیه و تحلیل اجزای اصلی نشان دهنده تفاوت قابل ملاحظه‌ای در ویژگی‌های استاندارد زندگی و مشارکت منطقه‌ای در ۲۹ شهرداری بود که درک این ویژگی‌های پایه به دولت‌ها امکان می‌دهد تا تغییرات زمانبندی در تاب‌آوری مناطق خاص را کنترل کنند. سرچییلو^۵ و دیگران (۲۰۱۸) در مقاله‌ای به بررسی و ارزیابی آسیب‌پذیری اجتماعی خطر زمین‌لرزه در نابلس و فلسطین پرداخته‌اند و تعدادی از ابعاد تاب‌آوری رو مورد بررسی قرار داده‌اند و پی بردند به

1 - Pilav

2 - David Martin

3 - Ebisudani

4 - Tokai

5 - Cerchillo

سری شاخص‌ها مانند سن، سواد، همبستگی بین افراد که تصادفی هم نیستند باعث میشود آسیب‌پذیری اجتماعی کمتر شود.

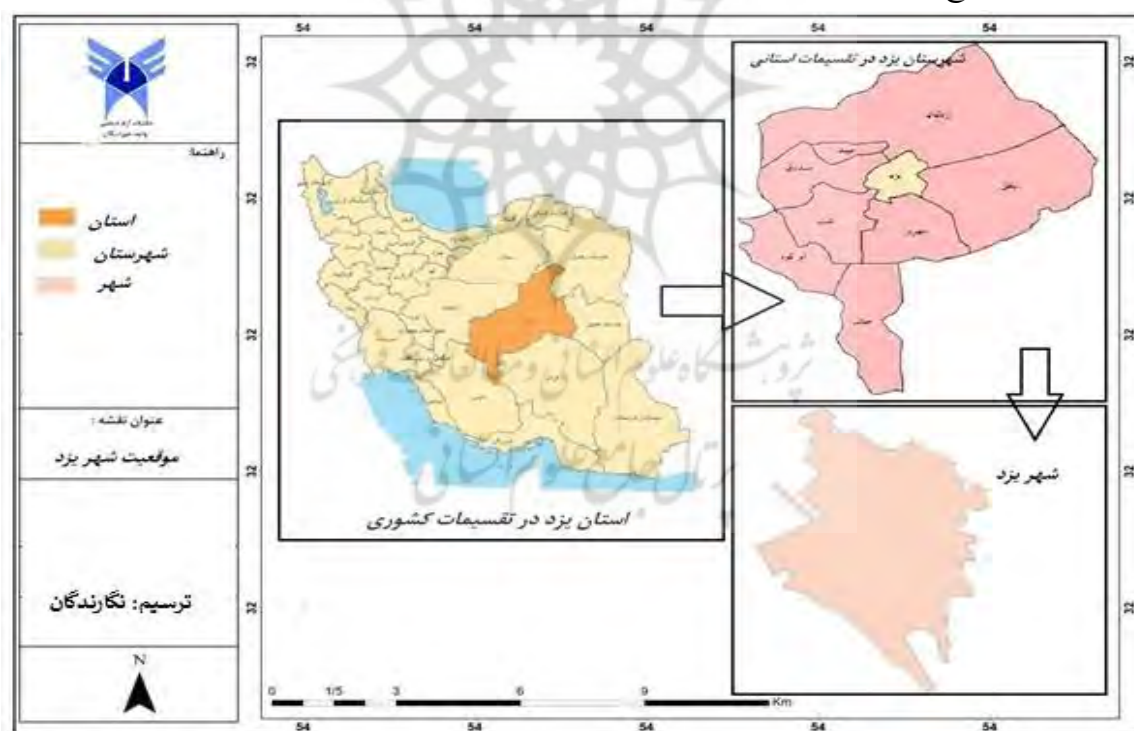
پریور و همکاران (۱۳۹۲) طی مقاله‌ای به بسط چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری بر اساس تفکر تاب‌آوری پرداخته‌اند. در این تحقیق در مرحله اول، تاب‌آوری عمومی بستر محیط زیست شهری به صورت کلی از طریق معیارهای سنجش تاب‌آوری عمومی ارزیابی شده است. مرحله دوم سنجش تاب‌آوری بستر نسبت به طرح توسعه پیشنهادی است و مرحله سوم عبارت است از بسط مدیریت تطبیقی برای فراهم آوردن سیستمی انعطاف‌پذیر جهت مشارکت افراد ذی‌نفع و ذی‌نفوذ و نیز پایش اثرات. سلمان‌ی مقدم و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی تحت عنوان کاربرد برنامه ریزی کاربری اراضی در افزایش تاب‌آوری شهری در برابر زلزله با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS به بررسی تاثیر برنامه ریزی کاربری اراضی بر افزایش تاب‌آوری الگوهای کاربری اراضی شهر سبزوار از جنبه‌های دسترسی به فضاهای باز، شبکه معابر شهری، سازگاری کاربری‌ها با مکان احداث آن‌ها، وضعیت سازه‌های ساختمانی و ... پرداخته‌اند. آن‌ها همچنین به منظور بررسی معیارهای فوق اقدام به تهیه نقشه‌های شهر سبزوار در محیط GIS کرده‌اند. نتایج حاصل شده نشان می‌دهد که در بین نواحی سیزده گانه شهر سبزوار ناحیه ۳ با ۳۲٫۲۳ درصد از بناهای خشتی و چوبی، ۵۶٫۵۷ درصد معابر با عرض کمتر از ۶ متر و ۳۵٫۵۱ درصد از بناهای بالای چهل سال و دسترسی تنها ۱۲٫۷۲ درصد از مساحت ناحیه به حریم کمتر از ۵۰ متری فضای باز از تاب‌آوری کمتری در مقابل لرزه برخوردار است.

میرآخوری در سال (۱۳۹۵) در پژوهش خودش با عنوان مطالعه تاب‌آوری کالبدی محیطی جوامع شهری با تاکید بر پهنه‌های ناکارآمد مطالعه موردی: بافت ناکارآمد محله سلیمانی - تیموری منطقه ۱۰ شهرداری تهران پرداخت. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که محله سلیمانی - تیموری از نظر تاب‌آوری کالبدی وضع مناسبی ندارد و همچنین توجه به مولفه‌های ساختاری - کالبدی و زیرساختی در جوامع شهری به خصوص محله سلیمانی - تیموری باعث ایجاد تاب‌آوری در این محله می‌شود. مهدی‌نیری و همکاران (۱۳۹۷) پژوهشی با عنوان مدیریت تاب‌آوری محله در مواجهه با زلزله در بافت‌های فرسوده شهری به روش FAHP نمونه موردی: محله عبدل‌آباد شهر تهران انجام دادند. نتایج حاکی از آن است که روش فعلی مدیریت بافت‌های فرسوده کارایی لازم برای مواجهه با زمین لرزه را ندارند و عوامل مدیریتی در سطح محلات تاثیر بیشتری نسبت به سایر عوامل تاثیر پذیرفته از کاربری زمین شهری در هنگام زلزله دارند.

معرفی محدوده مورد مطالعه

شهر یزد در جنوب کویر لوت و در مرکز ایران قرار گرفته است. این شهر به عنوان مهم‌ترین شهر کویری ایران از جمله شهرهای دارای شاخص تاریخی جهان و محصول ادوار مختلف تاریخی است که در آن آثار گران‌بهایی از تاریخ تمدن بشر قرار دارد. این شهر علاوه بر داشتن بافت تاریخی ارزشمند دارای بافت‌های ناکارآمد بسیاری در محلات مختلف شهری است. براساس آخرین آمارنامه سال ۱۳۹۵، شهر یزد دارای مساحت ۱۱۱۶۹/۴ هکتار است

که در این میان مساحت بافت فرسوده ۲۶۰ هکتار (۲۲/۴۶ درصد)، بافت تاریخی ۵۱۹ هکتار (۴/۶۵ درصد) و سکونتگاه‌های غیررسمی ۸۴۵ هکتار (۷/۵۷ درصد) که در مجموع ۳۹۸۴ هکتار (۳۵/۷۶ درصد) از مساحت محدوده قانونی شهر یزد را بافت ناکارآمد تشکیل داده است (آمارنامه شهر یزد، ۱۳۹۵). شهر یزد از نظر ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری به ۳ پهنه اصلی تقسیم شده است. این تقسیم‌بندی بر مبنای ویژگی‌های کالبدی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی محدوده‌های مورد نظر و صرفاً در جهت تدوین ضوابط در حوزه مسکونی انجام شده است. براساس آمار سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر یزد ۵۲۹۶۷۳ نفر آمده است. بافت تاریخی شهر یزد شامل اصلی‌ترین محلات قدیمی حدفاصل خیابان دهم فروردین و شهید رجایی در جنوب، بلوار دولت‌آباد و شهید سعیدی در غرب، بلوار بسیج و دهه فجر در شرق و خیابان فهادان، ده متری بعثت و کوچه سراج در شمال است که براساس توافق بین دفتر بهسازی بافت قدیم وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان مسکن و شهرسازی استان یزد، شهرداری ناحیه تاریخی و سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان یزد به علت ارزش‌های فرهنگی و هویتی خاص، بافت تاریخی نام گرفته است (کلانتری خلیل‌آباد و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۷). بافت تاریخی شهر یزد شامل ۹ محله اصلی و ۴۹ زیرمحله است؛ که محلات اصلی برحسب سابقه تاریخی عبارتند از: برزن فهادان، برزن گودال مصلی، برزن شش بادگیری، برزن گازرگاه، برزم شیخداد، برزن دولت‌آباد، برزن گنبد سبز، برزن پشت باغ و برزن زردشتی‌ها (مهندسین مشاور آرمانشهر، ۱۳۸۷).



نقشه ۱: موقعیت سیاسی محدوده مورد مطالعه source: Authors

هر کدام از محلات بافت زمینه‌ساز پیدایش تنگناهای کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی است که از تمامی این ابعاد مختلف، نیازمند تابآوری است. از بعد کالبدی کوچه‌های تنگ و باریک، موجب عدم چرخش مناسب در جهت دسترسی خودروها گشته و ایمنی کم محلات، خطرات احتمالی ریزش مصالح، عدم امدادسانی مناسب در وقوع حوادث و مخاطرات احتمالی را به همراه آورده است. این بافت‌ها از بعد اقتصادی هم دارای ناکارآمدی و ضعف درآمدی هستند، همچنین این

بافت‌های تاریخی، محل اسکان افراد ضعیف جامعه‌اند، از لحاظ اجتماعی، ناهنجاری‌های ناسالم محیط شهری را فراهم آورده- اند، از بعد فرهنگی، محلات هدف بیشتر مهاجرنشین‌ها و اتباع غیربومی را دربر دارند که هیچ هویتی نسبت به محیط زندگی خود ندارند و از بعد زیست محیطی، دارای سرانه پایین‌تر بهداشتی و نسبت به محلات دیگر شهری آلودتر محسوب می‌شوند. تمامی این عوامل، اهمیت مطالعه و انتخاب محلات بافت تاریخی یزد را به عنوان محلات هدف بیشتر نشان می‌دهد.

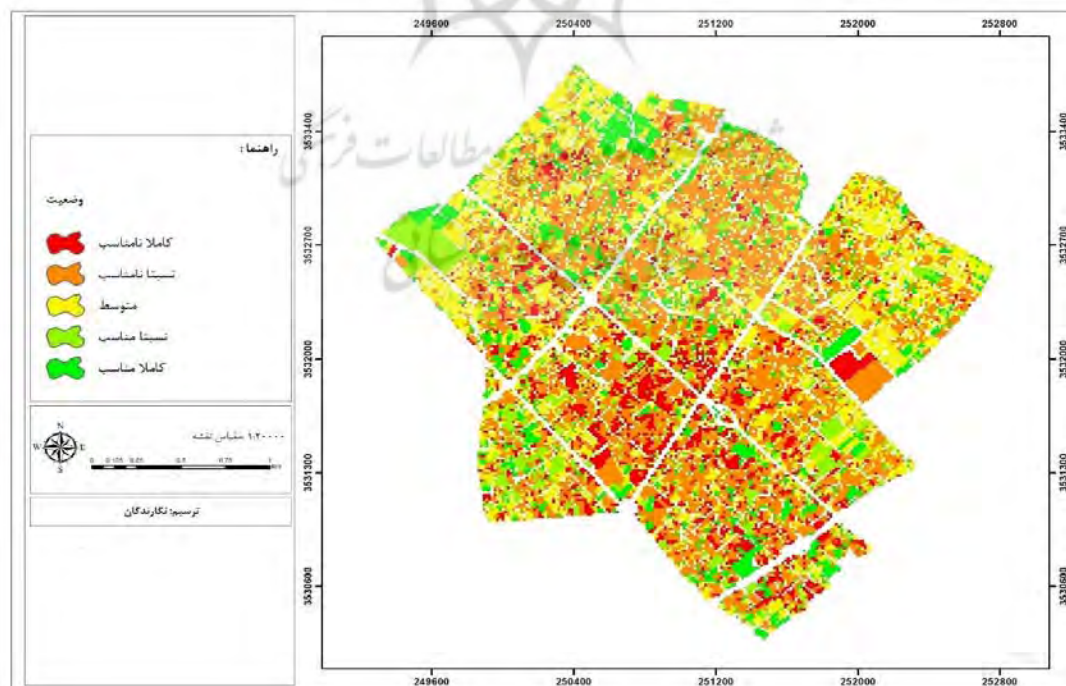
یافته‌های پژوهش

فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) چهارچوبی منطقی است که درک و تحلیل تصمیم‌گیری‌های پیچیده را با تجزیه آن به ساختاری سلسله‌مراتبی آسان می‌کند. در ادامه ابتدا به صورت جداگانه شاخص‌های کالبدی و اجتماعی محدوده مورد مطالعه، با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی و ماتریس مقایسه زوجی وزن‌دهی شده و ترکیب می‌شوند تا میزان تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد با توجه به شاخص‌ها، مشخص گردد.

جدول ۱: ماتریس مقایسه زوجی ارزیابی تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد در برابر مخاطرات طبیعی

شاخص	کاربری اراضی	سازگاری	مصالح ساختمانی	عمرینا	کیفیت ابنیه	تعداد طبقات	شیکه ارتباطی	فضاهای باز	وزن نهایی
کاربری اراضی	۱	۲	۳	۵	۶	۷	۸	۹	۰,۳۴۶
سازگاری	۰,۵	۱	۲	۳	۵	۶	۷	۸	۰,۲۳۵۲
مصالح ساختمانی	۰,۳۳۳۳	۰,۵	۱	۲	۳	۵	۶	۷	۰,۱۵۵۹
عمرینا	۰,۲	۰,۳۳۳۳	۰,۵	۱	۲	۴	۵	۶	۰,۱۰۵۲
کیفیت ابنیه	۰,۱۶۶۷	۰,۲	۰,۳۳۳۳	۰,۵	۱	۳	۴	۵	۰,۰۷۲
تعداد طبقات	۰,۱۴۲۹	۰,۱۶۶۷	۰,۲	۰,۲۵	۰,۳۳۳۳	۱	۲	۳	۰,۰۲۸۴
شیکه ارتباطی	۰,۱۲۵	۰,۱۴۲۹	۰,۱۶۶۷	۰,۲	۰,۲۵	۰,۵	۱	۲	۰,۰۲۷۲
فضاهای باز	۰,۱۱۱۱	۰,۱۲۵	۰,۱۴۲۹	۰,۱۶۶۷	۰,۲	۰,۳۳۳۳	۰,۵	۱	۰,۰۲
مجموع									۱

Source: Research findings



نقشه ۲: میزان تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد با استفاده از شاخص‌های کالبدی

Source: Research findings

ارزیابی تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد حاکی از آن است که ۸/۳۸ هکتار از اراضی این منطقه در وضعیت کاملاً نامناسب تاب‌آوری قرار داشته که بیشتر بخش جنوب غربی و جنوبی این منطقه را شامل می‌شود. در مقابل ۹۰/۲۶ هکتار از محدوده مورد مطالعه در وضعیت مناسب تاب‌آوری کالبدی قرار دارد که در جدول زیر اشاره شده است:

جدول ۲: وضعیت تاب‌آوری کالبدی بافت تاریخی شهر یزد

وضعیت تاب‌آوری	کاملاً نامناسب	نسبتاً نامناسب	مناسب
مساحت	۸,۳۸	۴۶۳,۴۴	۹۰,۲۶

Source: Research findings

در ادامه پژوهش، با ترکیب کلیه شاخص‌های کالبدی و اجتماعی به ارزیابی میزان تاب‌آوری این منطقه با توجه به کلیه معیارهای مورد استفاده اقدام شد. در این رابطه ماتریس مقایسه زوجی کلیه معیارهای کالبدی و اجتماعی به صورت جدول شکل گرفت.

جدول ۳: ماتریس مقایسه زوجی ارزیابی تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد در برابر مخاطرات طبیعی

شاخص	کاربری اراضی	سازگاری	مصالح ساختمانی	تراکم جمعیت	صورت‌ها	کیفیت ابنیه	تعداد طبقات	شبکه ارتباطی	فضاهای باز	وزن نهایی
کاربری اراضی	۱	۲	۳	۳	۵	۶	۷	۸	۹	۰,۳۰۰۱
سازگاری	۰,۵	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۰,۲۲۲۷
مصالح ساختمانی	۰,۳۳۳۳	۰,۵	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۰,۱۵۵۶
تراکم جمعیت	۰,۳۳۳۳	۰,۳۳۳۳	۰,۵	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۰,۱۱۳۹
صورت‌ها	۰,۲	۰,۲۵	۰,۳۳۳۳	۰,۵	۱	۲	۳	۴	۵	۰,۰۷۷۲
کیفیت ابنیه	۰,۱۶۶۷	۰,۲	۰,۲۵	۰,۳۳۳۳	۰,۵	۱	۳	۴	۵	۰,۰۵۷۳
تعداد طبقات	۰,۱۴۲۹	۰,۱۶۶۷	۰,۲	۰,۲۵	۰,۳۳۳۳	۰,۳۳۳۳	۱	۲	۳	۰,۰۳۳۱
شبکه ارتباطی	۰,۱۲۵	۰,۱۴۲۹	۰,۱۶۶۷	۰,۱۶۶۷	۰,۲	۰,۲۵	۰,۵	۱	۲	۰,۰۲۲۹
فضاهای باز	۰,۱۱۱۱	۰,۱۲۵	۰,۱۴۲۹	۰,۱۴۲۹	۰,۱۶۶۷	۰,۲	۰,۳۳۳۳	۰,۵	۱	۰,۰۱۷۲
مجموع										۱

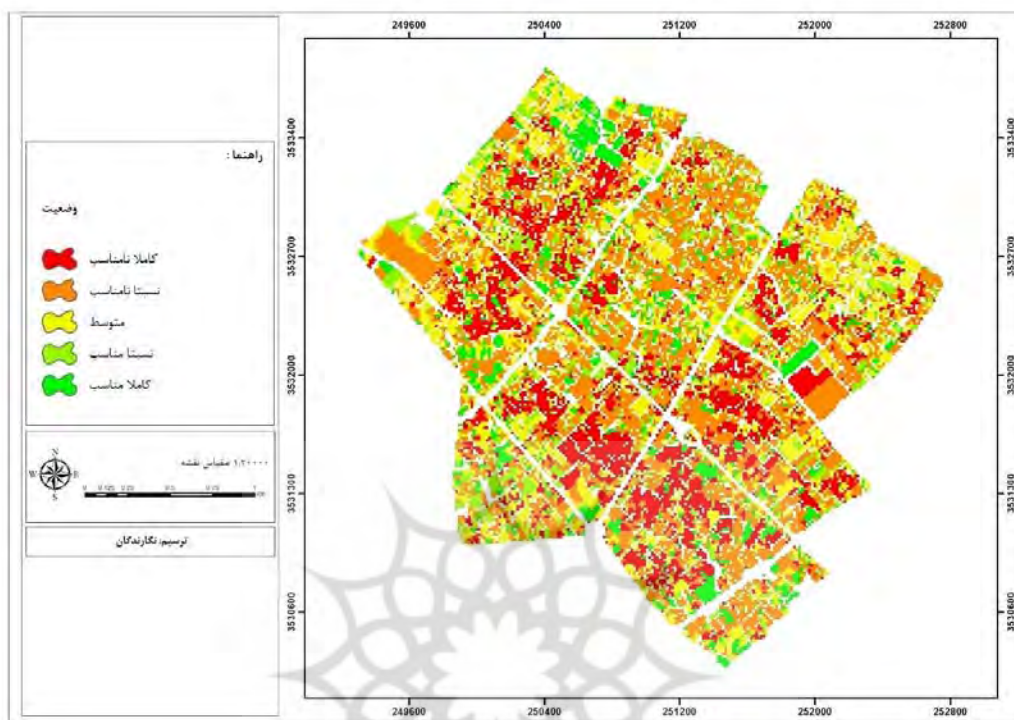
Source: Research findings

با توجه به جدول فوق می‌توان بیان داشت کاربری اراضی با وزن ۰,۳۰۰۱ مهم‌ترین شاخص تاب‌آوری و فضاهای باز موجود در محدوده مورد مطالعه با وزن ۰,۰۱۷۲ ضعیف‌ترین شاخص تاب‌آوری می‌باشد.

با توجه به ارزیابی‌های صورت گرفته در رابطه با هر یک از شاخص‌های تاب‌آوری، نقشه نهایی تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد در برابر مخاطرات طبیعی تولید شد.

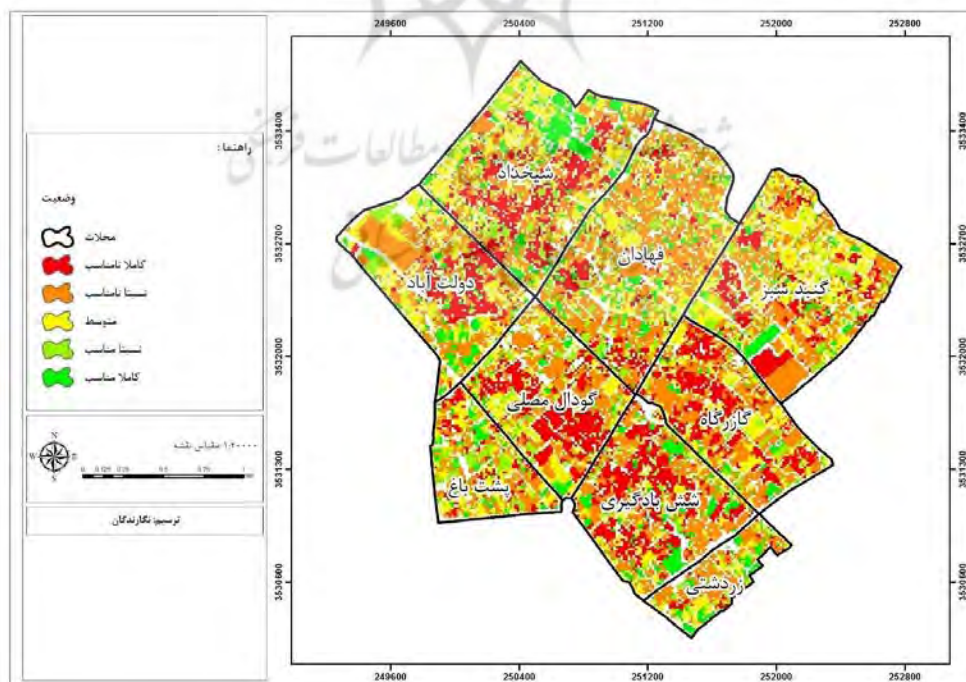
همانگونه که از نقشه بالا مشخص است، توزیع فراوانی میزان تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد در برابر مخاطرات طبیعی، از توزیع نسبتاً متعادلی برخوردار است؛ یعنی در تمامی قسمت‌های شهر تمامی پهنه‌ها پراکنده شده است. با توجه به ارزیابی‌های انجام گرفته مشخص می‌شود که بخش‌های جنوبی و غربی از نظر تاب‌آوری در برابر مخاطرات در وضعیت نامناسبی قرار داشته و در مقابل واحدهای ساختمانی واقع در بخش‌های مرکزی و شرقی این منطقه از نظر تاب‌آوری در شرایط مساعدتری قرار دارد. وضعیت میزان تاب‌آوری در ابعاد کالبدی و اجتماعی در روی نقشه به بررسی وضعیت محلات موجود در این بافت اقدام کرده است و قابل مشاهده می‌باشد، یعنی میزان تاب‌آوری کالبدی و اجتماعی محدوده مورد مطالعه به تفکیک محلات جدا شده و میانگین غالب تاب‌آوری برای هر محله مشخص شد. آنچه در وقوع حوادث اهمیت دارد صرفاً خرابی ساختمان‌ها و خانه‌ها نیست بلکه تاب‌آوری ساختار فضایی، کالبدی و اجتماعات شهر است که بتواند تداوم حیات زیست شهری را مداومت بخشیده و مردم بتوانند در

حداقل زمان به بازیابی فعالیت‌ها پرداخته و شهر، پایداری و پویایی خود را بازیابد. در غیر این صورت شاهد ویرانی فزاینده شهر خواهیم بود.



نقشه ۳: تحلیل سلسله‌مراتبی شاخص‌های تاب‌آوری در بافت تاریخی شهر یزد

Source: Research findings



نقشه ۴: تحلیل سلسله‌مراتبی شاخص‌های تاب‌آوری در محلات بافت تاریخی شهر یزد

Source: Research findings

با توجه به ارزیابی صورت گرفته می‌توان اینگونه بیان داشت که محلات فهادان، زردشتی، پشت باغ و گنبد سبز دارای بالاترین میزان تاب‌آوری در برابر مخاطرات بوده و در مقابل محلات شیخداد، دولت‌آباد، گودال مصلی، گازرگاه و شش بادگیری دارای کمترین میزان تاب‌آوری هستند. وضعیت نامناسب کالبد بافت تاریخی شهر یزد، مانند شبکه معابر ناکارآمد، کمبود و توزیع نامناسب فضاهای باز، تراکم شهری بالا، ناسازگاری کاربری‌ها و ساختمان‌های فرسوده در افزایش آسیب‌پذیری و در نتیجه میزان خسارات ناشی از زلزله و افزایش زمان بهبود محلات (شیخداد، دولت‌آباد، گودال مصلی، گازرگاه و شش بادگیری) شهر اثرگذار می‌باشد.

به‌طور کلی کیفیت پایین ابنیه مسکونی، عدم توزیع متعادل و حتی کمبود بسیاری از خدمات رفاهی و تناقض وضعیت موجود با سطوح مطلوب استانداردها از جمله مشکلاتی است که در کنار خطر زلزله در محلات بافت تاریخی شهر یزد لزوم توجه به مسئله کاهش آسیب‌پذیری را گوشزد می‌کند.

نتیجه‌گیری و دستاوردهای علمی پژوهش

یک شهر موفق نمی‌تواند جدا از محیط خود به‌گونه‌ای مؤثر عمل کند. شهر و محیط طبیعی روابط و تأثیرات متقابلی برهم دارند. شهر باید بین نیازهای اجتماعی، اقتصادی و محیطی خود تعادل برقرار کند. در سطح جهانی تغییرات چشمگیری در نگرش به مخاطرات دیده می‌شود، به‌طوری دیدگاه غالب از تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری در مقابل سوانح تغییر پیدا کرده است. براساس این نگرش برنامه‌های کاهش مخاطرات باید به دنبال ایجاد و تقویت ویژگی‌های جوامع تاب‌آور باشد و در زنجیره مدیریت سوانح به مفهوم تاب‌آوری نیز توجه گردد. با اذعان به این نکته که کشور ما با تهدید بالا از نظر حادثه‌خیزی و مواجه شدن با بحران روبرو است به‌طوری که هر ساله، خسارات جبران‌ناپذیری از این وقایع در شهرهای مناطق مختلف کشور بر جای خواهد ماند، لازم است در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار شهری، فرآیندهای مقاوم‌سازی شهرها در مقابل مخاطرات طبیعی، کاهش آسیب‌پذیری ساختارهای حیاتی و مدیریت کاهش خطرپذیری بلایا در دستور کار قرار گیرد و از آنجایی که شهر یزد به‌خصوص بافت تاریخی و قدیمی این شهر نیز براساس شواهدی از موقعیت جغرافیایی و وضعیت اقلیمی و توجه به این مهم که با وجود پیشرفت‌های علم و فناوری، سوانح طبیعی آینده قابل پیش‌بینی نیستند، از این امر مستثنی نخواهد بود و شناخت رویکردهای مؤثر در کاهش تلفات و خسارات ناشی از این حوادث نیز ضروری می‌نماید. تبیین رابطه تاب‌آوری در برابر سوانح طبیعی (زلزله)، در واقع نحوه تاثیرگذاری ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی جوامع در افزایش تاب‌آوری و شناخت ابعاد تاب‌آوری در اجتماع است. در سال‌های اخیر نهادها و آژانس‌های فعال در زمینه کاهش سوانح بیشتر فعالیت‌های خود را بر دستیابی به جامعه تاب‌آور در برابر سوانح متمرکز ساخته‌اند که در بین سوانح طبیعی، مقابله با زمین لرزه به دلیل خسارات وسیع و ناهنجاری‌های گسترده اجتماعی، از اولویت بالایی برخوردار است.

در یک نگاه کلی هدف اصلی این پژوهش، بررسی و ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد در برابر مخاطرات طبیعی از جمله زلزله است. با توجه به کاوش در تحقیقات گوناگون در حیطه موضوع مورد نظر (ارزیابی

تاب‌آوری بافت تاریخی شهر در برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) برای بافت تاریخی شهر یزد) هنوز پژوهشی آنچنان که باید مورد بررسی قرار نگرفته است؛ در این راستا این پژوهش گامی در جهت پیشبرد این امر مهم برای شهر یزد و بافت تاریخی آن می‌باشد. همچنین روش‌شناسی موضوع مورد بررسی نیز از این جهت که به بررسی و ارزیابی شاخص‌ها و مولفه‌های مؤثر در تحقق‌پذیری تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات بافت تاریخی شهر یزد می‌پردازد نیز جنبه‌ای دیگر از جدید بودن موضوع می‌باشد. این پژوهش سعی می‌کند الگویی جهت اصلاح فرآیند کنونی تدوین برنامه‌های شهری ارائه نماید. به گونه‌ای که از یک‌سو طرح‌های تهیه شده پاسخگوی نیاز مردم و سیستم شهری باشد و از سوئی دیگر، زمینه مناسبی برای ارتقاء میزان تحقق‌پذیری طرح‌های توسعه فضایی شهری نمود یابد. نتایج حاصل از ارزیابی شاخص‌ها و دستیابی به ضریب اهمیت هر یک از شاخص‌ها در زمینه تاب‌آوری در فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) نشان می‌دهد که شاخص کاربری اراضی با وزن ۰,۳۰۰۱ مهم‌ترین شاخص تاب‌آوری و فضاهای باز موجود در محدوده مورد مطالعه با وزن ۰,۰۱۷۲ ضعیف‌ترین شاخص تاب‌آوری می‌باشد. در ادامه وضعیت میزان تاب‌آوری در ابعاد کالبدی و اجتماعی در روی نقشه به بررسی وضعیت محلات موجود در این بافت اقدام کرده است و قابل مشاهده می‌باشد، یعنی میزان تاب‌آوری کالبدی و اجتماعی محدوده مورد مطالعه به تفکیک محلات جدا شده و میانگین غالب تاب‌آوری برای هر محله مشخص شد که؛ با توجه به ارزیابی صورت گرفته می‌توان اینگونه بیان داشت که محلات فهادان، زردشتی، پشت باغ و گنبد سبز دارای بالاترین میزان تاب‌آوری در برابر مخاطرات بوده و در مقابل محلات شیخداد، دولت‌آباد، گودال مصلی، گارزگاه و شش بادگیری دارای کمترین میزان تاب‌آوری هستند. شهرها باید میان برنامه‌ریزی، پایداری و کاهش خطر بلایا و تاب‌آوری هماهنگی ایجاد کنند و مسیرهای اصلی برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌ها در تمام جنبه‌های توسعه شهری وارد شود. بنابراین این پژوهش که در تدوین قوانین و مقررات مربوط به حوزه مدیریت سوانح طبیعی، آسیب‌پذیری، سیاست‌های تقلیل خطر بحران و همچنین جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های بافت تاریخی شهر یزد در خصوص مدیریت سوانح طبیعی می‌تواند استفاده شود. همچنین می‌تواند گامی در جهت ارتقای دانش تاب‌آوری اجتماعات در برابر سوانح طبیعی باشد.

نتایج پژوهش حاضر که به تحلیل تاب‌آوری بافت تاریخی شهر یزد پرداخته است با پژوهش‌های رضایی و همکاران (۲۰۱۶)، بسطامی‌نیا و همکاران (۲۰۱۶)، سرچیلو و همکاران (۲۰۱۸)، سلمانی مقدم و همکاران (۱۳۹۳)، میرآخورلی (۱۳۹۵) و نیری و همکاران (۱۳۹۷) که در قسمت پیشینه پژوهش به آن اشاره نمودیم، که هر کدام به نحوی به ارزیابی تاب‌آوری شهری پرداخته‌اند همسویی دارد.

در راستای نتایج و یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهای ارائه می‌گردد:

- تأمین حداقل امکانات رفاهی در تمام محلات بافت تاریخی و قدیمی شهر یزد؛
- افزایش ضریب ایمنی در ساخت‌وسازها و بهره‌گیری از سیستم‌های هشدار و پیش‌بینی در محلات شیخداد، دولت-آباد و گودال مصلی؛

- ارائه برنامه‌ریزی جامع مسکن مقاوم با تمرکز ویژه بر مسکن فقرا، از طریق تأمین مالی مسکن به تناسب گروه‌های خاص؛
- توجه به بحث تاب‌آوری در تهیه طرح‌های شهر و تأمین مالی خلاقانه برای تاب‌آوری شهر یزد؛
- برنامه‌ریزی برای اصلاح قوانین ساختمان‌سازی و توسعه ساخت‌وساز مقاوم در محلات دارای کمترین میزان تاب‌آوری (شش بادگیری، گازرگاہ و ...)
- تهیه طرح‌های شهری جهت مناسب‌سازی وضعیت دسترسی‌ها در محلات بافت تاریخی و فرسوده با در نظر گرفتن اعتبارات، تسهیلات و مشوق‌ها جهت اجرای سریع‌تر پروژه‌ها؛
- اجرای مقررات ساختمانی واقع‌بینانه و اصول برنامه‌ریزی کاربری اراضی؛
- بازنگری در ضوابط و مقررات نحوه استفاده از زمین، تفکیک و احداث ساختمان در طرح‌های توسعه شهری به منظور توسعه فضای سبز و تفریحی از طریق سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و اعطای پروژه‌های توسعه مسکونی به عنوان مشوق به سرمایه‌گذاران.

Persian Refrences

- Ali Hosseini, Ghasem, Mehdi Gholam-Ali Fard and Hamid Ghorbani, (2014), Establishment of Crisis Management Support Bases in District One of Tehran Municipality by Weight Linear Combination in GIS Environment, Journal of Mechanical Information Technology Engineering, Second Year, No. 4, pp. 77-98.
- Behzad Afshar, Katayoun and Parviz Akbari (2019), Explaining and analyzing land use planning criteria in reducing earthquake risk to increase urban resilience (Case study: Sanandaj city) No. 2, pp. 367-341.
- Fallahi, Alireza and Tara Jalali, (2013), Brilliant Reconstruction from the Perspective of Urban Design; After the Bam earthquake in 2003, Journal of Fine Arts, Architecture and Urban Planning, Volume 18, Number 3, pp. 5-16.
- Ghadiri, Mahmoud, (2015), Socio-economic factors affecting the degree of vulnerability of residential tissue in Tehran against earthquakes, Quarterly Journal of Geographical Space, Year 15, No. 51, pp. 241-262.
- Ghanbari, Mojgan, (2016), Modeling of Resilience Engineering Factors Using Fuzzy Cognitive Map and Fuzzy Topsis, Master Thesis in Industrial Management - Operational Research Orientation, under the guidance of Dr. Ali Morouti Sharifabadi, Yazd University.
- Hadi, elnaz, (2016), Feasibility study of urban resilience against earthquakes with a sustainable development approach; Case study: Region 4 of Tabriz metropolis, Master's thesis in geography and urban planning, urban planning orientation, under the guidance of Dr. Mohammad Reza Pour Mohammadi, University of Tabriz.
- Karimi Rozkani, Alireza, Alireza Sheikh-ul-Islami and Taher Parizadi (2019), The Role of Urban Management in Urban Resilience to Natural Disasters (Case Study: Baqershahr City), Quarterly Journal of New Attitudes in Human Geography, Year 12, Issue 1, Pp. 456-441.
- Khalilabad Police Station, Hossein and Ahmad Poorahmad, (2005), Management and Planning of Revival of the Historical Context of Yazd City, Quarterly Journal of Geographical Research, No. 54, pp. 77-92.
- Langanshin, Ali, Abbas Arghan and Zeinab Karkhehabadi (2019), Assessment of Important Indicators and Patterns in Urban Fabrication (Case Study: Tajrish Neighborhoods, North Janatabad and Ferdowsi, Tehran), Attitude Quarterly New in Human Geography, Eleventh Year, No. 3, pp. 270-245.

- Mohammad Purlima, Naghmeh, Alireza Bandarabad and Hamid Majedi (2020), Physical and Social Resilience of Historical Towns (Historical Example: District 12 of Tehran), Quarterly Journal of New Attitudes in Human Geography, Year 12, Issue 2, Pages 116- 97.
- Mohammadi, Jamal, Abuzar Bakhshi and Leila Aghaei, (2013), Understanding the physical and spatial identity of the historical context of cities (Case study: Fahdan neighborhood of Yazd), First National Conference on Architecture, Restoration, Urban Planning and Sustainable Environment, Hamedan.
- Mubaraki, Omid, Manijeh Lalehpour and Zahra Afzali Group, (2017), Evaluation and Analysis of Dimensions and Components of Kerman Fertility, Journal of Geography and Development, No. 47, pp. 89-104.
- Nayeri, Mehdi, Ismail Shia, Mahmoud Rezaei and Navid Saeedi Rezvani, (2018) (Case study: Abdolabad neighborhood of Tehran), Quarterly Journal of Geography (Regional Planning), Year 8, Issue 2, pp. 21-38.
- Payam Rad, Davood and Alireza Vafaeenejad, (2015), Helping Earthquake Crisis Management by Locating Temporary Housing Centers Using a GIS Decision-Based Support System (Case Study: District 8 of Isfahan Municipality) , No. 2, pp. 236-246.
- Rezaei, Mohammad Reza, Mohammad Hossein Sarai and Amir Bastaminia, (2016), Explaining and Analyzing the Concept of Resilience and Its Characteristics and Frameworks in Natural Disasters, Quarterly Journal of Crisis Prevention and Management Knowledge, Volume 6, Number 1, pp. 32-46.
- Rousta, Mojtaba, Issa Ebrahimzadeh and Mostafa Isgeldi, (2017), Analysis of Physical Resistance to Earthquake; Case study: worn-out texture of the border city of Zahedan, Journal of Geography and Development, No. 46, pp. 1-18.
- Sheikhi, Mohammad, Ali Akbar Shamsipoor, Vahid Feizi and Tahereh Davoodvandi, (2012), Vulnerability of Informal Settlements Neighborhoods to Natural Hazards, Case Study, Chahestani Neighborhood in Bandar Abbas, Humanities Instructor 2, pp. 101-120.
- Taghvaei, Massoud and Mahmoud Torkzadeh, (2008), Urban Crisis Planning and Management, with Emphasis on Facilities, Facilities and Location of Fire Services, Marvdasht Branch of Islamic Azad University Press, First Edition.
- Yazd Historical Texture Comprehensive Protection Plan, (2008), Ministry of Housing and Urban Development, Iran Urban Development and Improvement Organization, Volume 4, Study of Social and Cultural Characteristics.
- Latin references**
- Andersen, L. E. & Cardona, M. (2013). Building resilience against adverse shocks: What are the determinants of vulnerability and resilience? : Development Research Working Paper Series, 1-21.
- Cutter. S. L, (2008 , white paper for urban coast institute), A Framework for Measuring Coastal Hazard Resilience in New JerseyCommunities.
- Manyena, S. B., O'Brien, G., O'Keefe, P. & Rose, J. (2011). Disaster resilience: a bounce back or bounce forward ability. Local Environment, 16, 417-424.
- Nan li, (2017), study on historical urban texture restoration and control based on weaving, theory, journal of the faculty of engineering commission, vol 32, pp 35.
- Normandin J.-M, Therrien M.-C, Tanguay G.A (2011), City strength in times of turbulence: strategic resilience indicators, Urban Affairs Association 41st Conference, New Orleans.
- Pilav, Armina, (2012), Before the War, War, After the War: Urban Imageries for Urban Resilience, Int. J. Disaster Risk Sci. 2012, 3 (1): 23–37.
- Rezaei, Mohammad Reza, Amir Bastaminia, Mohamad Hosein Saraei, (2016), Evaluation of dimensions, approaches and concepts of resilience in urban societies with an emphasis on natural disasters, Journal of Fundamental and Applied Sciences, ISSN 1112-9867.
- Suarez, Marta, Javier Benayas, Daniella Tilbury, (2016), towards an urban Resilience index: A case study in 50 Spanish cities, Journal of Sustain ability, pp 1-19.

- Taylor A.J., Lai C.T., Hopkins F.M., Wharton S., Bible K., Xu X. (2015), Radiocarbon- based partitioning of soil represent in an old- growth coniferous forest, *Ecosystems*, 18(3), 459- 470.
- Undro, (1976), *Guidelines for Disaster Prevention Vol 1, pre- Disaster Physical*.
- Kevin, R. Robin, David M, John Ston, (2018), *Promoting community resilience in disaster the role for schools, youth families*.
- Ebisudani, Maiko & Akihiro Tokai, (2017), *The Application of Composite Indicators to Disaster Resilience: A Case Study in Osaka Prefecture, Japan, Journal of Sustainable Development; Vol. 10, No. 1; ISSN 1913-9063 E-ISSN 1913-9071, Published by Canadian Center of Science and Education*.



Evaluation of Resilience of Historical Texture to Natural Hazards (Earthquake) (Case Study: Yazd City)

Mahbobe Mahmoodinia

Ph.D. student, Department of Geography, Islamic Azad University Isfahan (Khorasgan), Isfahan, Iran

Hossein Sarami*

Assistant Professor, Department of Geography, Faculty Geographical Sciences and Planning,
Isfahan University, Isfahan, Iran

Mohammad Hossein Ramesht

Professor, Department of Geography, Faculty Geographical Sciences and Planning,
Isfahan University, Isfahan, Iran

Masoud Taghvae

Professor, Department of Geography, Faculty Geographical Sciences and Planning,
Isfahan University, Isfahan, Iran

Abstract

Applied research in cities to protect against natural disasters will enhance design initiatives and find the best policies. Therefore, to achieve this goal, it is necessary to include resilience programs and reduce the vulnerability of citizens and communities exposed to hazards and natural disasters in urban development plans. So planning for resilience in crisis has become an important part of the future of societies and organizations. Research Methodology In terms of purpose was Applied, in terms of data type Documentary and field, And in terms of how it is executed spatially. Using the AHP model, the layers were integrated in GIS environment and finally, the historical texture locations of the city were determined in terms of resilience. The results showed that the southern and western parts were in poor condition (8.38 ha) and In contrast to the building units located in the central and eastern parts of the area, it is in favorable condition (90.26 ha). According to the evaluation, it can be concluded that the neighborhoods of Fahadan, Zartoshti, Posht Bagh and Gonbade Sabz have the highest resiliency, and on the contrary Sheikhdad, Dolatabad, Godal Mosalah, Gazargah and Shesh Badgiri have the least resilience.

Keywords: Urban Resilience, Historical Texture, Natural Hazards, Yazd City.

* (Corresponding author)