

Futures Studies on the Role of Resilience Components in the Dilapidated Urban Context (Case Study: Central Part of Ahvaz City)

Fatemeh Yazdani Fard 

PhD Student, Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University, Islamshahr Branch, Tehran, Iran, fatma.yazdanifard@iau.ac.ir

Fatemeh Adibi Saadinejad * 

Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Science, Islamic Azad University, Islamshahr Branch, Tehran, Iran, adibi@iau.ir

Azadeh Arbabi Sabzevari 

Associate Professor, Department of Geography, Faculty of Science, Islamic Azad University, Islamshahr Branch, Tehran, Iran, Az.arbabi@iau.ac.ir

Hamid Reza Jodaki 

Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Science, Islamic Azad University, Islamshahr Branch, Tehran, Iran, joodaki@iau.ac.ir

Abstract

Objective: The existence of various physical, social, etc. issues and problems in the worn-out central fabric of Ahvaz city has made this fabric vulnerable. Therefore, the present study, by adopting a futures research approach and with an applied purpose, has investigated the role of resilience components in the worn-out urban fabric of the central part of Ahvaz city.

Method: The research method is descriptive-analytical and the required data was collected through library resources and questionnaires, and its statistical population includes 40 specialists and experts active in the fields of urban management, dilapidated texture, and urban planning. Data analysis was performed using the Delphi method and the cross-effects matrix (MicMac).

Results: Based on the findings, out of 30 sub-indices, 18 indicators have been identified as key factors that have the greatest and least impact on the future of resilience in the dilapidated urban fabric of the central part of Ahvaz city. In examining the impact of resilience on the dilapidated urban fabric of the central part of Ahvaz city, local empowerment, reducing vulnerability, improving environmental quality, and building quality have the greatest impact on resilience, respectively.

Conclusion : The results of this study showed that overall, social factors (such as public participation and social interactions) play the greatest role in increasing resilience, while institutional-organizational factors have the least impact and need to be strengthened.

Key Words: Dilapidated Fabric, Central Part, Urban Resilience, Future Studies, Ahvaz City.

Research Article

Cite this article: Yazdani Fard, Adibi Saadinejad. Arbabi Sabzevari & Jodaki (2025) Futures Studies on the Role of Resilience Components in the Dilapidated Urban Context (Case Study: Central Part of Ahvaz City), Journal of Iran Futures Studies, Volume10, NO.1 Spring & Summer 2025,161-190.

DOI : 10.30479/jfs.2025.22216.1643

Received on: 9 June 2025

Accepted on: 8 September 2025

Copyright© 2025, The Author(s).



Publisher: Imam Khomeini International University

Corresponding Author: Fatemeh Adibi Saadinejad (adibi@iau.ir)

آینده پژوهی نقش مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری (نمونه موردی:

بخش مرکزی شهر اهواز)

فاطمه یزدانی فرد^{ID}

دانشجویی دکتری تخصصی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر، تهران، ایران،
fatma.yazdanifard@iau.ac.ir

فاطمه ادیبی سعدی نژاد^{ID}*

استادیار گروه جغرافیا، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر، تهران، ایران، adibi@iau.ac.ir

آزاده اربابی سبزواری^{ID}

دانشیار گروه جغرافیا، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر، تهران، ایران، Az.arbabi@iau.ac.ir

حمید رضا جودکی^{ID}

استادیار گروه جغرافیا، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر، تهران، ایران، joodaki@iau.ac.ir

چکیده

هدف: وجود مسائل و مشکلات مختلف کالبدی، اجتماعی و غیره در بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز این بافت را دچار آسیب‌پذیری کرده است. بنابراین پژوهش حاضر، با اتخاذ رویکرد آینده‌پژوهی و با هدف کاربردی به بررسی نقش مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز پرداخته است.

روش: روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و داده‌های مورد نیاز از طریق منابع کتابخانه‌ای و پرسشنامه جمع‌آوری شده و جامعه آماری آن شامل ۴۰ نفر از متخصصان و کارشناسان فعال در حوزه‌های مدیریت شهری، بافت فرسوده و برنامه‌ریزی شهری است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش دلفی و ماتریس اثرات متقاطع (میک‌مک) انجام شده است.

یافته‌های پژوهش: براساس یافته‌ها از میان ۳۰ زیرشاخص، ۱۸ شاخص به عنوان عوامل کلیدی شناسایی شده‌اند که دارای بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری در آینده تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز هستند و در بررسی تأثیر تاب‌آوری بر بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز، توانمندسازی محلی، کاهش آسیب‌پذیری، بهبود کیفیت محیط زیست و کیفیت بناها به ترتیب بیشترین تأثیر را بر تاب‌آوری دارند.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که در مجموع، عوامل اجتماعی (مانند مشارکت مردم و تعاملات اجتماعی) بیشترین نقش را در افزایش تاب‌آوری ایفا می‌کنند، در حالی که عوامل نهادی-سازمانی کمترین تأثیر را دارند و نیاز به تقویت دارند.

واژگان کلیدی: بافت فرسوده، بخش مرکزی، تاب‌آوری شهری، آینده پژوهی، شهر اهواز
مقاله پژوهشی

*استاد: یزدانی فرد، ادیبی سعدی نژاد، اربابی سبزواری و جودکی (۱۴۰۴) آینده پژوهی نقش مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری (نمونه موردی: بخش مرکزی شهر اهواز). دو فصلنامه علمی آینده پژوهی ایران، مقاله پژوهشی، دوره ۱۰، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۴۰۴، ۱۹۰-۱۶۱.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۴/۰۶/۱۷

ناشر: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

مقدمه

اصطلاح تاب‌آوری^۱ به معنی حالت ارتجاعی داشتن و یا به عقب برگشتن گرفته شده است (اکبری و همکاران، ۱۴۰۳: ۲). واژه تاب‌آوری، در دهه ۱۹۷۰ توسط هولینگ^۲ به عنوان به اندازه و میزان ثبات و پایداری یک نظام در برابر اتفاقات بحران‌زا و فجایع اشاره دارد که می‌تواند در سریع‌ترین زمان ممکن به حالت قبلی برگشته و هرگونه تغییری را به راحتی جذب کند (Abastante et al, 2020:19). اگرچه مفهوم تاب‌آوری سابقه طولانی دارد، اما تا اواخر دهه ۱۹۹۰ به حوزه مطالعات شهری معرفی نشده بود و از آن زمان به بعد، به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است و انتظار می‌رود با توجه به سرعت شهری شدن در جهان و افزایش فراوانی و شدت رویدادهای فاجعه‌بار به دلیل تغییرات اقلیمی، توجه بیشتری را به خود جلب کند (Yuan et al, 2025:284). اگرچه هیچ تعریف جهانی برای تاب‌آوری وجود ندارد، اما در زمینه زیرساخت‌های شهری، این مفهوم اغلب با ظرفیت‌های مربوط به کاهش و جذب شوک‌ها و بازیابی سریع یک شهر به شرایط قبل از فاجعه مرتبط است (Alizadeh et al, 2023: 6). به طوری که طبق تعریف بنیاد ملی علوم ایالات متحده^۳، تاب‌آوری شهری را می‌توان به عنوان «توانایی آماده‌سازی و برنامه‌ریزی برای، جذب، بازیابی و سازگاری موفقیت‌آمیزتر با رویدادهای نامطلوب واقعی یا بالقوه در شهرها» تعریف کرد (Wang et al, 2023:108).

در این میان مفهوم تاب‌آوری شهری در بافت‌های فرسوده شهری اهمیت ویژه‌ای دارد (Morawska et al, 2024:90)؛ چراکه بافت‌های فرسوده شهری دارای مسائل پیچیده اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی هستند (رسولی و همکاران، ۱۴۰۲: ۵۲). در ایران بافت‌های فرسوده براساس تعریف شورای عالی شهرسازی و معماری از سه مشخصه اصلی از جمله ناپایداری، نفوذناپذیری و ریزدانگی برخوردارند که موجب پیچیدگی در تامین زیرساخت‌ها و خدمات شهری می‌شود (سرور، ۱۳۹۸: ۵). علاوه بر سه شاخص اصلی که پیشتر ذکر گردید، بافت‌های فرسوده معمولاً ویژگی‌های دیگری نیز دارند که به ناپایداری و ناکارآمدی آن‌ها کمک می‌کند (Ramezani et al, 2025:34). از جمله در بعد کالبدی، کمبود شبکه معابر، کیفیت نامطلوب بصری و منظر شهری (درویش و همکاران، ۱۴۰۲: ۲)، فرسودگی و کمبود زیرساخت‌ها و تأسیسات شهری از جمله شبکه‌های آب، برق، گاز و فاضلاب قدیمی و فرسوده (Bai et al, 2025:477)، در بعد اقتصادی عدم جذابیت برای سرمایه‌گذاری، کاهش ارزش زمین و ملک، فقر و بیکاری از مشکلات اصلی اقتصادی در این نوع بافت‌ها است (Sakarya & Bektaş et al, 2025:4). در بعد اجتماعی و فرهنگی مسائلی مانند کاهش منزلت اجتماعی، افزایش ناهنجاری‌ها و آسیب‌های اجتماعی (احمدی و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۲)، مشکلات خدمات اجتماعی و آموزشی، کاهش مشارکت مدنی،

1. Resilience

2. olling

3. National Science Foundation (NSF)

حفظ هویت و تعلق مکانی (Chen et al, 2019:275)، در بعد زیست محیطی مشکلاتی همانند آلودگی های زیست محیطی، عدم وجود فضای سبز کافی، مشکلات جمع آوری زباله و بهداشت محیط (Turkan, 2024:632; Zecchin et al, 2025:9) و در بعد نهادی و مدیریتی وجود مسائل مدیریتی مانند ضعف سیاست گذاری، کمبود طرح های کارآمد برای این بافت ها، ناهماهنگی بین نهادهای متولی، ضعف در وجود قوانین حمایتی، ضعف مشارکت عمومی و غیره وجود دارد (خوش پسند و همکاران، ۱۴۰۲:۱۶۵). علاوه بر این پدیده فرسودگی در بافت های شهری بر فعالیت های اقتصادی و اجتماعی تأثیر می گذارد و منجر به کاهش میزان تعادل و تناسب، بی نظمی و ناکارآمدی می شود (Chen & Zhang, 2021:18). به طور کلی این بافت ها همواره در معرض انواع آسیب ها به دلیل فرسودگی کالبدی، دسترسی نامناسب، امکانات خدماتی ضعیف و زیرساخت های ناکارآمد هستند (Rahimi et al, 2025:120).

با توجه به مسائل ذکر شده می توان گفت که آسیب پذیری شهرها و به ویژه بافت های قدیمی و فرسوده در برابر سوانح، تبدیل به یک از دغدغه های اصلی برنامه ریزان و مدیران شهری در سال های اخیر شده است (گرچی و همکاران، ۱۴۰۵:۴۰۰). به طوری که امروزه رویکردهای جدید مدیریت بحران، بر گذر از مفاهیم آسیب پذیری به تاب آوری تأکید دارند و تقویت توانایی شهروندان در مقابله با خطرات ناشی از وقوع سوانح طبیعی و مصنوع را معرفی نموده اند (اسدی عزیزآبادی و همکاران، ۱۳۹۷:۱۱۳). براین اساس مفهوم عملیاتی تاب آوری به طور خاص برای بافت های فرسوده شهری تمرکز بر توانایی این مناطق برای کاهش آسیب پذیری ها و افزایش ظرفیت هایشان در مواجهه با چالش ها است، به گونه ای که ضمن حفظ کارکردها و هویت اصلی، بتوانند به سرعت به حالت عادی بازگردند و حتی بهبود یابند (Ren & Chai, 2025:967).

همچنین می توان آن را به عنوان ظرفیت بافت های فرسوده شهری برای پیش گیری از آسیب پذیری های شدید، جذب شوک ها و استرس های مزمن، بازسازی سریع و ارتقاء کیفیت زندگی پس از وقوع بحران ها، از طریق بهبود مستمر و هم زمان ابعاد کالبدی-زیرساختی (مقاومت بناها و زیرساخت ها)، اجتماعی-جمعیتی (سرمایه اجتماعی، مشارکت و آگاهی)، اقتصادی (تنوع و پایداری معیشت) و نهادی-مدیریتی (حکمرانی کارآمد و مدیریت بحران یکپارچه) در نظر گرفت (Yuan et al, 2025:285). با این حال هنوز در تبیین دقیق مؤلفه ها و معیارهای تاب آوری شهری و میزان اهمیت و درجه اولویت هر یک از آن ها با رویکرد آینده پژوهانه، ابهامات جدی وجود دارد که این مسأله به مشکلی جدی در تعیین اولویت های برنامه ریزی در طرح های توسعه شهری منجر گردیده است (توبچی ثانی و همکاران، ۱۴۰۱:۴۱۰). به طوری که در طی سال های اخیر اکثر برنامه ها و اقدامات متمرکز بر ایمنی کالبدی شهر بوده و پرداختن به زیرساخت ها و ابعاد اجتماعی، اقتصادی و مدیریت بین نهادی که ابعاد تاب آوری شهری با دید آینده نگرانه، مغفول مانده است (ملکی و نصیری برم الوان، ۱۴۰۳:۱۳۴).

در اکثر شهرهای ایران نیز بخش فرسوده به ویژه بخش مرکزی شهر که هسته اولیه شهرها را تشکیل می دهد و هویت، اصالت و تاریخ شهر را یدک می کشد به دست فراموشی سپرده شده اند (حاتمی و همکاران، ۱۴۰۱:۴۰). در واقع مناطق تاریخی و فرسوده شهری قلب تپنده

شهر هستند، اما بی‌توجهی به آن‌ها می‌تواند منجر به تاب‌آوری پایین شود (Haghighi Fard & Doratli, 2022:24). بخش مرکزی شهر اهواز نیز به عنوان محدوده مورد مطالعه پژوهش حاضر از این مسئله جدا نیست و از معضلات متعددی مانند ناپایداری، ناکارآمدی شبکه‌های ارتباطی، کمبود خدمات و امکانات، امنیت پایین و غیره مواجه است (صفایی‌پور و دامن‌باغ، ۱۳۹۸:۱۰۴؛ حجازی، ۱۳۹۹:۱۱۸). این مسائل بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز در برابر بلایا و سوانح آسیب‌پذیرتر می‌سازد و با وجود اهمیت این موضوع، درک جامعی از نقش و میزان تأثیرگذاری مؤلفه‌های تاب‌آوری (از جمله تاب‌آوری کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و زیست‌محیطی) بر آینده این بافت فرسوده وجود ندارد. بنابراین هدف اصلی این پژوهش آینده‌پژوهانه، بررسی و تحلیل نقش مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز در افق زمانی پیش رو می‌باشد. در این راستا پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به سؤال زیر است: مهم‌ترین مؤلفه‌های تاب‌آوری بر وضعیت آینده بافت فرسوده شهری مرکزی شهر اهواز کدامند؟

پیشینه پژوهش

در این بخش از پژوهش پیشینه‌ی پژوهش‌های انجام شده در خصوص مبحث تاب‌آوری و بافت فرسوده در قالب پیشینه‌های داخلی و خارجی ارائه شده است:

ملکی و نصیری برم الوان (۱۴۰۳) طی مقاله‌ای به شناسایی و ارزیابی عوامل کلیدی موثر بر میزان تاب‌آوری بافت فرسوده شهر بهبهان با رویکرد آینده‌پژوهی پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که الگوی کلی پراکندگی پیشران‌های بافت فرسوده شهر بهبهان از نظر تحلیل اثرات متقابل، در مجموع بیانگر وضعیت یک سیستم محیطی ناپایدار است.

توتونچی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهش خود به ارزیابی شاخص‌های تاب‌آوری کالبدی بافت‌های فرسوده در برابر زلزله (مطالعه موردی: محله قلعه شهرستان دزفول) پرداخته‌اند. نتایج، حاکی از این بود که تاب‌آوری کالبدی محله قلعه شهرستان دزفول و مؤلفه‌های آن در سطح نامناسبی قرار دارند و از نظر سطح تاب‌آوری، مؤلفه اتصال در رتبه اول، مؤلفه تنوع در رتبه دوم، مؤلفه افزونگی در رتبه سوم و مؤلفه استحکام در رتبه چهارم قرار دارد.

حاتمی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به ارزیابی ابعاد و شاخص‌های تاب‌آوری شهری در بافت فرسوده شهر بروجرد پرداخته‌اند. براساس نتایج بافت فرسوده شهر بروجرد در تمامی ابعاد تاب‌آوری در وضعیت نامطلوبی است و بعد اجتماعی، بعد اقتصادی، بعد کالبدی و بعد نهادی به ترتیب در وضعیت بهتر تا بدتر می‌باشد و برای تاب‌آوری بافت فرسوده بروجرد به ترتیب بعد اجتماعی، بعد کالبدی، اقتصادی و بعد نهادی اثرگذارند.

نقدی و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان تحلیلی بر وضعیت شاخص‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده شهر فاروج انجام داده‌اند. نتایج بدست آمده نشان داد که تاب‌آوری در بعد نهادی - مدیریتی در رتبه اول و در رتبه دوم تاب‌آوری کالبدی - محیطی قرار گرفته است. همچنین ابعاد اجتماعی و اقتصادی به ترتیب در رتبه‌های سوم و چهارم قرار دارند.

واسیلوسکا و اسلاوکوویچ^۱ (۲۰۲۴) پژوهشی با عنوان تاب‌آوری شهری: تعاریف، درک و مفهوم‌سازی انجام داده‌اند. بر اساس نتایج این پژوهش پایداری و تاب‌آوری دو الگوی اصلی برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در دهه‌های گذشته هستند. تقویت تاب‌آوری در مواجهه با عدم قطعیت و ریسک‌های زیست‌محیطی، اجتماعی-اقتصادی و سیاسی به یک هدف مهم برای شهرها تبدیل شده است.

کولته^۲ و همکاران (۲۰۲۳) پژوهشی با عنوان چالش‌های اجرای عملی مفهوم تاب‌آوری شهری در شهرها انجام داده است. نتایج نشان می‌دهد که بدون تعریف مناسب، تاب‌آوری شهری نمی‌تواند به طور کامل در عمل گنجانده شود. این مطالعه همچنین فهرستی از مسیرهای آینده را بر اساس تناقضات شناسایی شده ارائه می‌دهد که با القای ابهامات فراوان مربوط به این مفهوم، گامی اساسی در جهت اجرای عملی تاب‌آوری شهری در شهرها خواهد بود.

زنگ^۳ و همکاران (۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان تاب‌آوری شهری برای پایداری شهری: مفاهیم، ابعاد و دیدگاه‌ها انجام داده‌اند. این مطالعه شاخص‌های کلیدی تاب‌آوری شهری را ذیل سه مؤلفه اصلی مانند ظرفیت انطباقی، ظرفیت جذب و ظرفیت تحول‌آفرین شناسایی کرده است.

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که موضوع آینده پژوهی به ویژه آینده پژوهشی مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری در بافت فرسوده سابقه مطالعه چندانی در ایران ندارد، اما بحث بافت‌های شهری به ویژه بافت‌های فرسوده و ناکارآمد از قدمت طوانی برخوردار است. در ارتباط با موضوع آینده پژوهی چه در داخل و چه در خارج پژوهش‌های بسیاری انجام شده است. به دلیل گستردگی موضوع هر کدام به یک جنبه از مسائل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی و کالبدی پرداخته‌اند. با این وجود، تحقیق‌های آینده پژوهی درخور و مرتبط با بافت‌های فرسوده شهری به ویژه در شهر اهواز صورت نگرفته است.

چهارچوب نظری

تاب‌آوری شهری مفهومی حیاتی در مواجهه با چالش‌های فزاینده‌ای است که شهرها با آن مواجه هستند. این مفهوم به توانایی یک شهر در مقاومت، سازگاری و بازیابی از شوک‌ها و استرس‌ها در عین حفظ عملکردهای اساسی و رفاه کلی اشاره دارد و عوامل مؤثر بر تاب‌آوری شهری شامل انسجام اجتماعی، شمولیت، تنوع اقتصادی، زیرساخت‌های پایدار، پایداری زیست‌محیطی، حاکمیت مؤثر و مشارکت اجتماعی است (Cao, 2023:344). در جدول (۱) گزیده‌ای از تعاریف مفهوم تاب‌آوری شهری نشان داده شده است.

1. Vasilevska & Slavković

2. Kolte

3. Zeng

جدول ۱: گزیده‌ای از تعاریف مفهوم تاب‌آوری شهری

منبع	تعریف تاب‌آوری شهری
Yang et al, 2022:11	تاب‌آوری شهری به توانایی ذی‌نفعان شهری برای ایجاد و پیاده‌سازی راهبردهای سازگارانه و مکانیسم‌های عملیاتی مقابله‌ای در برابر اختلال‌ها و فشارهای بیرون از سیستم معیشتی شهر منجر می‌شود.
Mallick et al, 2021:18	تاب‌آوری شهری توانایی یک شهر یا سیستم شهری به منظور مقاومت در برابر تعداد وسیعی از شوک‌ها و تنش‌ها است.
Meerow et al, 20216:39	تاب‌آوری شهری به توانایی یک سیستم شهری و تمام شبکه‌های اجتماعی زیست محیطی و اجتماعی - فنی تشکیل دهنده آن در مقیاس‌های زمانی و فضایی برای حفظ و یا بازگشت سریع به عملکرد مورد نظر در مواجهه با اختلال، برای انطباق با تغییر و دگرگونی سریع سیستم‌هایی که ظرفیت انطباقی فعلی یا آینده را محدود می‌کنند اشاره دارد
Michalina et al, 2021:35	شهر تاب‌آور، شبکه‌ای پایدار از سیستم‌های کالبدی و جوامع انسانی است. در حین وقوع مخاطرات سیستم کالبدی شهر باید قادر به باقی ماندن و ادامه عملکرد در شرایط فشارهای شدید باشد. یک شهر بدون سیستم‌های فیزیکی تاب‌آور در برابر مخاطرات بسیار آسیب پذیر خواهد بود.
Vasilevska & Slavković, 2024:88	شهرهای تاب‌آور از پیش برای پیش‌بینی، پشت سر گذاشتن و بهبود از تأثیرات خطرات طبیعی یا فنی طراحی شده‌اند. تاب‌آوری شهری به‌طور مرسوم به‌عنوان توانایی قابل اندازه‌گیری هر سیستم شهری، به همراه ساکنان آن، برای حفظ تداوم در طول همه شوک‌ها و تنش‌ها در عین سازگاری مثبت و تحول به سمت پایداری تعریف می‌شود.
Cao, 2023:345	تاب‌آوری شهری به عنوان درجه، حد یا میزانی است که در آن حد شهرها قادر به تحمل تغییر هستند؛ قبل از اینکه به مجموعه‌ای جدیدی از ساختارها و فرایندها بازسازماندهی شوند.

منبع: مطالعات نگارندگان

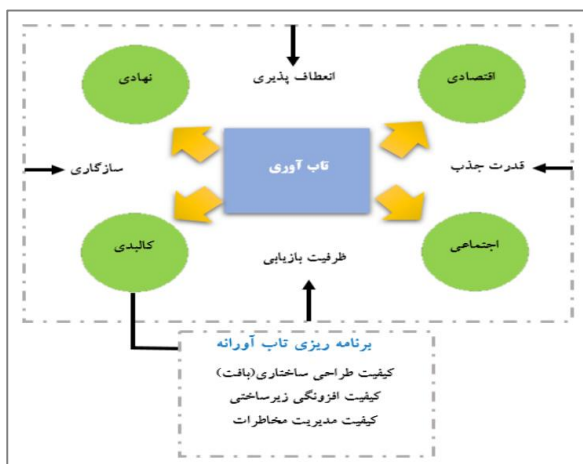
ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری

رویکرد تاب‌آوری به عنوان یک رویکرد در شهرسازی، به منظور طراحی و برنامه‌ریزی برای آسیب‌پذیری کمتر و انعطاف‌پذیری بیشتر برای شهرها در برابر سوانح می‌باشد (روستا و همکاران، ۱۳۹۶: ۴). بر اساس حوزه ارزیابی و یا تحقق تاب‌آوری شهری نیز می‌توان تاب‌آوری را به حوزه‌های گوناگون طبقه‌بندی نمود (اکبری و همکاران، ۱۴۰۳: ۲). تاب‌آوری شهری در ابعاد مختلف نیز دارای مفاهیم و معانی مختص به خود می‌باشد که شامل بعد اجتماعی، بعد اقتصادی، بعد نهادی-سازمانی و بعد کالبد - محیطی است که تمامی این ابعاد در ارتباط با فرد، جامعه و محیط قابل تعریف می‌باشد که تعاریف هریک از این ابعاد به شرح زیر می‌باشد:

بعد تاب‌آوری اجتماعی به عنوان ظرفیت انطباقی و یادگیری افراد، گروه‌ها و نهادها می‌باشد که عملکرد سیستم را در برابر تغییر یا در پاسخ به اختلال حفظ می‌کند و یا بهبود می‌بخشد (Zeng et al, 2022:26). بعد تاب‌آوری اقتصادی نیز به رشد بعد تاب‌آوری اجتماعی به عنوان ظرفیت انطباقی و یادگیری افراد، گروه‌ها و نهادها می‌باشد که عملکرد سیستم را در برابر اقتصادی، ثبات معیشت و توزیع عادلانه درآمد و دارایی‌های جمعیت مرتبط می‌باشد (Vasilevska & Slavković, 2024:89).

تاب‌آوری نهادی-سازمانی که یکی دیگر از ابعاد تاب‌آوری می‌باشد که به عنوان راهکاری برای بازگشت عملکرد سازمان‌ها و مؤسسات پس از وقوع بحران می‌باشد که عموماً در آن بر استراتژی‌های مقابله و توانایی سریع برای از شروع دوباره فعالیت‌های سازمان‌ها تأکید می‌شود (نقدی و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۲۰). تاب‌آوری کالبدی-محیطی نیز بر اساس واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه مانند پناهگاه‌ها، واحدهای مسکونی و زیرساختی مثل خطوط لوله، جاده‌ها و وابستگی آن‌ها به زیرساخت‌های دیگر می‌شود (حاتمی و همکاران، ۱۴۰۱: ۵۹). در این

زمینه محققان شاخص‌ها و مؤلفه‌های متنوعی را به عنوان شاخص‌های تاب‌آوری شهری معرفی کرده‌اند از جمله گرجی و همکاران (۱۴۰۰) ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری را شامل چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی مطابق شکل (۱) تعریف کرده‌اند.



شکل ۱: ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری منبع: (گرجی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۵۲)

علاوه بر این بر اساس منابع مختلف ابعاد و شاخص‌های گوناگونی برای تاب‌آوری شهری شناسایی شده است که در جدول (۲) گزیده‌ای از این ابعاد و شاخص‌ها ارائه شده است.

جدول ۲: ابعاد و شاخص‌های تاب‌آوری شهری

بعد	شاخص	زیرشاخص	منبع
فیزیکی	کیفیت و استحکام ابنیه	نوع اسکلت ساختمان (فلزی، بتنی، آجری)، جنس مصالح به کار رفته، مقاومت در برابر بلایای طبیعی (زلزله، سیل، آتش‌سوزی)	(گرجی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۴۶)
	شبکه معابر و دسترسی	عرض معابر، کیفیت آسفالت، وجود مسیرهای جایگزین، قابلیت دسترسی به مراکز خدماتی (بیمارستان‌ها، مراکز امداد و نجات)، سهولت جابه‌جایی در مواقع اضطراری.	(ایلانلو و سهرابی، ۱۴۰۱: ۱۲۰)
	زیرساخت‌های حیاتی	وضعیت شبکه‌های آب‌رسانی، برق‌رسانی، گازرسانی، فاضلاب، سیستم‌های ارتباطی و تلفن و قابلیت پایداری آن‌ها در شرایط بحرانی.	(توبیچی نانی، ۱۴۰۱: ۴۱۰)
	تراکم و ریزدانی بافت	میزان تراکم جمعیتی و ساختمانی، وجود فضاهای باز و چندمنظوره، وضعیت ریزدانی (اندازه قطعات زمین و بناها) و تأثیر آن بر ایمنی و قابلیت امدادرسانی.	(همکاران، ۱۴۰۲: ۲۴۰)
	قدمت و کیفیت بناها	میزان فرسودگی، نیاز به نوسازی، مطابقت با استانداردهای ساخت‌وساز روز.	(همکاران، ۱۴۰۱: ۵۲)
اقتصادی	آسیب‌پذیری	آسیب‌پذیری ساختمان‌ها و شریان‌های حیاتی (آب، برق، گاز و ...)	(Chen & Zhang, 2021: 18)
	تنوع اقتصادی	وابستگی کمتر به یک بخش خاص اقتصادی، وجود مشاغل متنوع و پایدار.	(Bai et al, 2025: 477)
	بازارهای محلی و دسترسی به کالاها	وجود بازارهای متنوع، دسترسی آسان به مایحتاج اولیه در شرایط عادی و بحران.	(Vasilevska & Slavković, 2024: 91)
	پایداری معیشت	سطح درآمد و اشتغال، دسترسی به منابع مالی و اعتباری، وجود صندوق‌های اضطراری.	(Ren & Chai, 2025: 967)
	کاهش فقر و نابرابری	توزیع عادلانه فرصت‌ها و منابع، کاهش شکاف طبقاتی	(Rahimi et al, 2025: 120)
	حمایت مالی	میزان پوشش بیمه مخاطرات و حوادث و سازو کارهای دولتی جبران خسارت وام کمک-های بلاعوض صندوق حمایتی	(Zecchin et al, 2025: 9)
	سطح تحصيلات	سطح تحصيلات کسبه و ساکنان	(مؤدب و امینی حسینی، ۱۳۹۹: ۲۷۰)

Chen et al,) (2019:275	میزان اعتماد، مشارکت اجتماعی، شبکه‌های ارتباطی میان گروه‌های مختلف جامعه، سازمان‌های مردم‌نهاد فعال.	سرمایه اجتماعی	اجتماعی
Chen &) (Zhang,2021:18	سطح آگاهی شهروندان از خطرات، آموزش‌های عمومی در زمینه مدیریت بحران و کمک‌های اولیه، وجود برنامه‌های آمادگی در محلات	آگاهی و آموزش	
Haghighi Fard &) (Doratli, 2022:24	میزان دلبستگی ساکنان به محله خود، تمایل به مشارکت در بهبود شرایط، حفظ میراث فرهنگی و تاریخی	حسن تعلق و هویت محلی	
Sakarya & Bektaş et) (al, 2025:4	میزان امنیت در محلات، وجود انسجام اجتماعی، کاهش آسیب‌های اجتماعی	امنیت و همبستگی	
(رسولی و همکاران، ۱۴۰۲:۵۲)	وجود گروه‌های مختلف قومی، فرهنگی و اجتماعی و توانایی آن‌ها در همزیستی	تنوع جمعیتی و همزیستی	
Morawska et al,) (2024:90)	انطباق‌پذیری و پویایی گروه‌های مختلف برای بازتوانی پس از حوادث	تنوع و ارتباط قوی با هم	
Wang et al,) (2023:108	وجود طرح‌های جامع و تفصیلی متناسب با تاب‌آوری، تدوین قوانین و مقررات حمایتی، شفافیت در تصمیم‌گیری‌ها	برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری	
Abastante et al,) (2020:19	همکاری مؤثر بین سازمان‌های مختلف (شهرداری، نیروی انتظامی، هلال احمر، اورژانس).	هماهنگی بین‌بخشی	
Saeidi Mofrad et) (al,2022:77	واگذاری اختیارات به سطوح محلی، مشارکت دادن شهروندان در فرآیندهای تصمیم‌گیری	توانمندسازی محلی	تهادی- سازمانی
(Turkan, 2024:632)	کارایی سیستم‌های هشدار اولیه، سرعت و دقت در اطلاع‌رسانی به مردم	سیستم هشدار و اطلاع‌رسانی	
(آگری و همکاران، ۱۳۹۹:۱۱۲)	تخصیص بودجه کافی برای اقدامات پیشگیرانه و بازسازی، وجود مکانیزم‌های تأمین مالی اضطراری	بودجه و منابع مالی	
(درویش و همکاران، ۱۴۰۲:۳)	فرماندهی و پشتیبانی مدیریت بحران	فرماندهی و پشتیبانی	
Alizadeh et al, 2023:) (6	وجود برنامه‌های کاهش ریسک و مدیریت بحران	برنامه‌های اجرایی	
(اسدی عزیزآبادی و همکاران، ۱۳۹۷:۱۱۵)	کیفیت هوا، آب و خاک، مدیریت پسماند	کیفیت محیط زیست	زیست‌محیطی
Kolte et al,) (2023:105	سرانه فضای سبز، وجود پارک‌ها و فضاهای عمومی برای پناه‌گیری در مواقع اضطراری	فضاهای سبز و باز	
(Zeng et al,2022:26)	حفاظت از آب و خاک، مدیریت آب‌های سطحی و رواناب‌ها، کنترل فرسایش.	مدیریت منابع طبیعی	
(اسدی عزیزآبادی و همکاران، ۱۳۹۷:۱۱۵)	کنترل آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های انسانی.	کاهش آلودگی	
(حانمی و همکاران، ۱۴۰۱:۵۹)	حفظ گونه‌های گیاهی و جانوری در محیط شهری.	تنوع زیستی	

در ادامه برخی از نظریه‌های کلیدی تاب‌آوری شهری در جدول (۳) آورده شده است:

جدول ۳: نظریه‌های تاب‌آوری شهری

منبع	ارتباط با موضوع تاب‌آوری شهری	نظریه
Shi et al, 2021:104	شهرها را به عنوان سیستم‌های پیچیده و پویا در نظر می‌گیرد که از تعاملات بین اجزای مختلف (افراد، سازمان‌ها، زیرساخت‌ها) تشکیل شده‌اند و بر توانایی سیستم برای انطباق، یادگیری و تکامل در پاسخ به تغییرات و اختلالات تأکید دارد. تاب‌آوری در این دیدگاه به معنای توانایی سیستم برای حفظ عملکرد و ساختار خود در مواجهه با شوک‌ها و استرس‌ها، و همچنین توانایی برای سازماندهی مجدد و نوآوری پس از آن‌ها است	نظریه سیستم‌های پیچیده انطباقی ^۱
Östh et al, 2018:315	بر نقش شبکه‌های اجتماعی، اعتماد، هنجارها و مشارکت مدنی در افزایش تاب‌آوری شهری تأکید می‌کند. براساس این نظریه سرمایه اجتماعی قوی می‌تواند به بسیج منابع، تسهیل همکاری، انتشار اطلاعات و حمایت اجتماعی در زمان بحران در شهرها کمک کند. پیوندهای اجتماعی افقی (بین افراد و گروه‌های همگن) و عمودی (بین افراد و نهادهای قدرت) هر دو برای تاب‌آوری مهم هستند	نظریه سرمایه اجتماعی ^۲
Pickett et al, 2014:144	شهرها را به عنوان اکوسیستم‌هایی در نظر می‌گیرد که در آن تعاملات بین عوامل اجتماعی، اقتصادی و محیطی بر تاب‌آوری تأثیر می‌گذارد. این نظریه بر اهمیت تنوع زیستی و اکولوژیکی، مدیریت پایدار منابع طبیعی و کاهش اثرات منفی فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست برای افزایش تاب‌آوری شهری تأکید دارد. تاب‌آوری در این دیدگاه شامل حفظ سلامت اکوسیستم‌های شهری و توانایی آن‌ها در ارائه خدمات ضروری در مواجهه با تغییرات آب و هوایی و سایر فشارهای محیطی است	نظریه اکولوژی شهری ^۳
Wakefield et al, 2014:6	بر نقش ساختارها، فرایندها و بازیگران در نظام حکمرانی شهری در شکل‌دهی به تاب‌آوری تأکید می‌کند. حکمرانی تاب‌آور شامل ویژگی‌هایی مانند مشارکت ذینفعان، شفافیت، پاسخگویی، انعطاف‌پذیری نهادی، و ظرفیت یادگیری و نوآوری است. توانایی نهادهای شهری برای پیش‌بینی، آمادگی، پاسخگویی و بازیابی از شوک‌ها و استرس‌ها از طریق همکاری و هماهنگی بین بخش‌های مختلف حائز اهمیت است	نظریه حکمرانی تاب‌آور ^۴

همان طور که در جدول (۳) نشان داده شده است از نظریه‌های «سیستم‌های پیچیده انطباقی»، «سرمایه اجتماعی»، «اکولوژی شهری» و «حکمرانی تاب‌آور» به عنوان نظریه‌های پشتیبان برای تحلیل مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده شهر اهواز استفاده شده است، زیرا این نظریه‌ها در مجموع یک چارچوب جامع و چندوجهی برای بررسی تمامی ابعاد یک بافت فرسوده ارائه می‌دهند. بافت فرسوده به دلیل پیچیدگی‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و مدیریتی، نیازمند تحلیلی فراتر از یک دیدگاه واحد است. بهره‌گیری از نظریه سیستم‌های پیچیده انطباقی این امکان را فراهم می‌کند تا بافت فرسوده به عنوان یک سیستم پویا در نظر گرفته شود که در آن ساکنان، زیرساخت‌ها و نهادها دائماً با یکدیگر تعامل دارند. این نظریه بر قابلیت سازگاری و تکامل در برابر بحران‌ها (مانند زلزله یا سیل) و چالش‌های روزمره (مانند فقر و بیکاری) تمرکز دارد. همچنین نظریه سرمایه اجتماعی برای درک اینکه چگونه جامعه محلی می‌تواند در زمان بحران‌ها از یکدیگر حمایت کند و چگونه می‌توان با مشارکت اجتماعی، فرآیند نوسازی را تسهیل کرد، حیاتی است. نظریه اکولوژی شهری بافت فرسوده را از منظر تعاملات محیطی و کالبدی تحلیل می‌کند. این نظریه به محققان کمک می‌کند تا اثرات زیست‌محیطی بافت فرسوده (مانند مشکلات دفع زباله یا کمبود فضای سبز) و اهمیت مدیریت پایدار منابع در این مناطق را درک نمایند. علاوه بر این نظریه حکمرانی تاب‌آور بر نقش نهادها و مدیریت شهری در بهبود وضعیت بافت فرسوده تمرکز دارد. دلیل اهمیت این نظریه نیز بدان سبب است تا بفهمیم چگونه ضعف در ساختارهای مدیریتی، عدم شفافیت و مشارکت ضعیف ذینفعان می‌تواند فرآیند نوسازی را کند کرده و چگونه می‌توان با حکمرانی کارآمد، آمادگی، پاسخگویی و بازیابی و تاب‌آوری را در این مناطق بهبود

1. Complex Adaptive Systems Theory
2. Social Capital Theory
3. Urban Ecology Theory
4. Resilient Governance Theory

بخشید. به طور کلی این نظریه‌ها دیدگاه‌های مختلفی را در مورد چگونگی درک و ارتقای تاب‌آوری شهری به ویژه در بافت‌های فرسوده ارائه می‌دهند و اغلب مکمل یکدیگر هستند. در عمل، یک رویکرد جامع برای تاب‌آوری شهری معمولاً عناصری از همه این نظریه‌ها را در نظر می‌گیرد. بنابراین، این نظریه‌ها با هم ترکیب شده‌اند تا به صورت جامع تمامی ابعاد اجتماعی، کالبدی، مدیریتی و زیست‌محیطی را که در تاب‌آوری بافت فرسوده مؤثر هستند، پوشش دهند. لازم به ذکر است که این نظریه‌ها مبنای استخراج و طراحی شاخص‌های پژوهش که جدول شماره (۴) ارائه شده است، می‌باشد.

روش‌شناسی پژوهش

مطالعه حاضر به لحاظ روش‌شناسی توصیفی-تحلیلی است. بخش توصیفی شامل گردآوری اولیه شاخص‌ها و متغیرهای تبیین‌کننده تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری اهواز است که با استفاده از روش‌های اسنادی (مرور جامع ادبیات)، مصاحبه با متخصصان و پرسشنامه مقدماتی انجام شد. در این مرحله، متغیرهای کلیدی از منابع علمی و پیشینه‌های پژوهشی مرتبط استخراج و برای پالایش و اعتبارسنجی اولیه به کار گرفته شدند. برای تعیین معیارهای ارزیابی و اولویت‌بندی آن‌ها، از دانش و تجربه کارشناسان خبره در حوزه‌های مدیریت شهری، مدیریت بحران و برنامه‌ریزی شهری بهره گرفته شد. این رویکرد به منظور تضمین جامعیت، اعتبار و کاربردی بودن نتایج پژوهش در بافت فرسوده شهری اهواز اتخاذ گردید. در مرحله تحلیل، برای سنجش تأثیر این متغیرها در جامعه هدف، از روش پیمایشی و ابزار پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه بر اساس تحقیقات پیشین و دیدگاه خبرگان طراحی شده و روایی آن با تحلیل محتوایی و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ (بالتر از ۰,۷) تأیید شد که نشان‌دهنده اعتبار بالای ابزار سنجش است.

جامعه آماری این پژوهش شامل متخصصان و کارشناسان خبره در حوزه‌های مرتبط با موضوع تاب‌آوری شهری، از جمله اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها شهر اهواز، مدرسين، کارشناسان شهرداری و مسئولان امور شهری در شهر اهواز بود. ملاک‌های اصلی گزینش این افراد، تجربه عملی، آشنایی و تسلط نظری به موضوع پژوهش، دانش کافی در رابطه با بافت فرسوده بخش مرکزی شهر اهواز، دسترسی و تمایل به مشارکت فعال در پژوهش بود. با توجه به ماهیت کیفی و اکتشافی پژوهش و نبود چارچوب نظری کاملاً مشخص یا شناخت کافی از ویژگی‌ها و شمار جامعه آماری، در مرحله اولیه شناسایی شاخص‌ها، فرآیند مصاحبه با کارشناسان از طریق نمونه‌گیری در دسترس آغاز شد. در این مرحله، افراد شناخته‌شده و قابل دسترس برای مصاحبه و نظرسنجی اولیه انتخاب شدند. پس از آن، برای توسعه و تکمیل نمونه، از روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی استفاده گردید؛ به این ترتیب که هر یک از کارشناسان، افراد خبره دیگری را که دارای صلاحیت‌های لازم بودند، معرفی کردند. این فرآیند معرفی تا اشباع نظری ادامه یافت؛ اشباع نظری زمانی محقق شد که نظرات جدیدی به دست نمی‌آمد و تنها تکرار یافته‌های اکتشافی قبلی مشاهده می‌شد. مستندات کیفی این اشباع نظری، شامل تحلیل تماتیک

مصاحبه‌ها و عدم ظهور کدها یا مفاهیم جدید در مصاحبه‌های پایانی است که به تفصیل در بخش تحلیل داده‌های کیفی (جدول ۴) گزارش شده است. در این مرحله اولیه، تعداد کارشناسان به ۲۷ نفر رسید. در ادامه، برای تداوم فرآیند تکنیک دلفی^۱، تعداد ۱۳ نفر دیگر که داوطلب ادامه همکاری و دارای صلاحیت‌های لازم بودند، به گروه اضافه شدند و فرآیند تا مرحله نهایی (شامل سه راند دلفی) با مجموع ۴۰ نفر کارشناس پیگیری شد. این رویکرد ترکیبی، ضمن حفظ ویژگی‌های اکتشافی، به جامعیت و اعتبار نظرات خبرگان نیز کمک شایانی کرده است. در جدول (۳) مشخصات نمونه پژوهش آمده است.

جدول ۴. مشخصات نمونه پژوهش

نوع ارتباط با موضوع	تحصیلات	تعداد
عضو هیئت علمی دانشگاه در حوزه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، مدیریت شهری و مدیریت بحران	دکترای بالاتر	۸
کارشناسان شهرداری معاونت برنامه ریزی و توسعه، معاونت معماری و شهرسازی معاونت توسعه منابع انسانی، کارشناسان سازمان مدیریت بحران و بافت فرسوده	کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری	۲۲
محققین در حوزه تاب آوری و بافت فرسوده	کارشناسی ارشد و دکتری	۱۰

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

در پژوهش حاضر، شناسایی شاخص‌ها و زیرشاخص‌های تاب‌آوری شهری با رویکردی جامع و چندبعدی صورت گرفته است تا تمامی ابعاد مؤثر بر تاب‌آوری بافت فرسوده شهری، به‌ویژه بخش مرکزی اهواز، را پوشش دهد. این فرآیند بر مبنای مرور گسترده ادبیات نظری و تجربی حوزه تاب‌آوری شهری، مدل‌های رایج تاب‌آوری (نظیر تاب‌آوری فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و زیست‌محیطی) و با بهره‌گیری از اجماع نظر کارشناسان خبره در حوزه‌های مدیریت شهری، مدیریت بحران و برنامه‌ریزی شهری تعیین شده‌اند. در جدول (۵) به شناسایی شاخص‌ها و زیر شاخص‌های موردنظر پرداخته شده است

۱. در حوزه آینده‌پژوهی، روش‌های دلفی و میک دو ابزار کلیدی هستند که هر دو بر اساس نظرات تخصصی گروهی از کارشناسان بنا شده‌اند اما اهداف و رویکردهای متفاوتی دارند. روش دلفی یک تکنیک ساختاریافته برای رسیدن به اجماع نظر است که از طریق ارسال پرسشنامه‌های تکراری و ناشناس، تعصبات گروهی را از بین می‌برد و پیش‌بینی‌ها را به سمت یک نتیجه‌گیری معتبر هدایت می‌کند. این فرآیند شامل چندین دور پرسش و پاسخ است تا نظرات متخصصان به یکدیگر نزدیک شود. در مقابل، روش میک (MICMAC) با هدف تحلیل تأثیرات متقابل میان متغیرها، به شناسایی عوامل کلیدی و پیشران یک سیستم می‌پردازد. در این روش، با استفاده از یک ماتریس، متخصصان میزان تأثیرگذاری متغیرها بر یکدیگر را امتیازدهی می‌کنند و نرم‌افزار میک تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم را محاسبه کرده و متغیرها را بر اساس میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها دسته‌بندی می‌کند. به طور خلاصه، در حالی که دلفی به دنبال توافق بر سر یک پیش‌بینی است، میک بر کشف ساختار و روابط درونی سیستم تمرکز دارد و اغلب این دو روش به صورت ترکیبی استفاده می‌شوند؛ به این صورت که از دلفی برای شناسایی متغیرها و از میک برای تحلیل تأثیرات آن‌ها استفاده می‌شود.

جدول ۵: شاخص‌های تاب‌آوری شهری

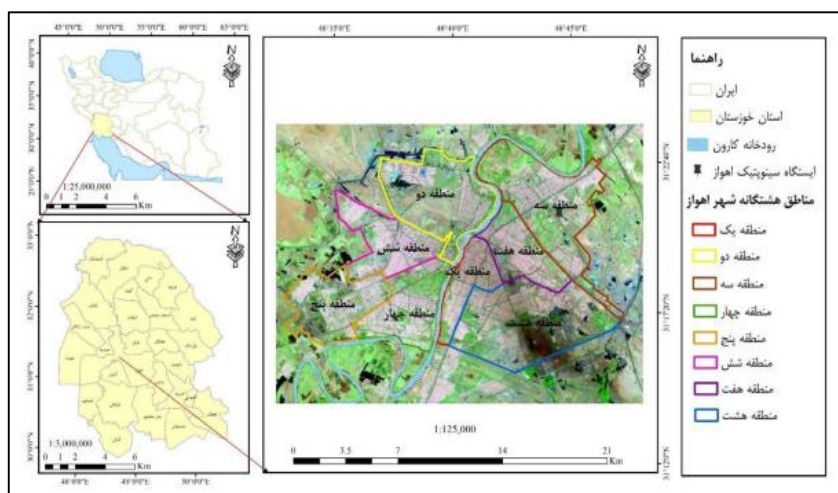
شاخص	زیرشاخص	کد	شاخص	زیرشاخص	کد
فیزیکی	کیفیت و استحکام ابنیه	P1	اجتماعی	سطح تحصیلات	S1
	شبکه معابر و دسترسی	P2		سرمایه اجتماعی	S2
	زیرساخت‌های حیاتی	P3		آگاهی و آموزش	S3
	تراکم و ریزدانی بافت	P4		حس تعلق و هویت محلی	S4
	قدمت و کیفیت بناها	P5		امنیت و همبستگی	S5
	آسیب‌پذیری	P6		تنوع جمعیتی و همزیستی	S6
اقتصادی	تنوع اقتصادی	E1	نهادهی- سازمانی	تنوع و ارتباط قومیت‌ها با هم	S7
	بازارهای محلی و دسترسی به کالاها	E2		برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری	I1
	پایداری معیشت	E3		هماهنگی بین‌بخشی	I2
	کاهش فقر و نابرابری	E4		توانمندسازی محلی	I3
	حمایت مالی	E5		سیستم هشدار و اطلاع‌رسانی	I4
زیست‌محیطی	کیفیت محیط زیست	En1		بودجه و منابع مالی	I5
	فضاهای سبز و باز	En2		فرماندهی و پشتیبانی	I6
	مدیریت منابع طبیعی	En3		برنامه‌های اجرایی	I7
	کاهش آلودگی	En4			
	تنوع زیستی	En5			

منبع: گردآورندگان، ۱۴۰۴

در پژوهش حاضر برای تحلیل و اولویت‌بندی متغیرها، از نرم‌افزار میک‌مک و روش ماتریس اثرات متقاطع استفاده می‌کند. در این روش، خبرگان تأثیر متقابل متغیرها را در یک ماتریس، با مقیاس صفر تا سه (از عدم تأثیر تا تأثیر زیاد) ارزیابی می‌کنند. میک‌مک با تحلیل این شبکه پیچیده از روابط، متغیرهای کلیدی و استراتژیک را شناسایی کرده، اهمیت نسبی هر متغیر را تعیین می‌کند و روابط علت و معلولی را آشکار می‌سازد. در نهایت، نتایج این تحلیل برای اولویت‌بندی مداخلات و سیاست‌گذاری‌ها به کار می‌رود. لازم به توضیح است که پژوهش حاضر در چند زمینه به شرح زیر با محدودیت‌هایی روبرو بوده است: ۱- داده‌ها و اطلاعات (کمبود داده‌های به‌روز، دقیق و جامع درباره وضعیت اجتماعی، اقتصادی و کالبدی بافت فرسوده اهواز و همچنین، دسترسی به داده‌های تاریخی برای تحلیل روندهای گذشته) از محدودیت‌های مهم این پژوهش است ۲- آینده‌پژوهی، به دلیل ماهیت خود، با عدم قطعیت همراه است. پیش‌بینی دقیق آینده با توجه به عوامل متغیر اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و محیطی دشوار است. ۳- جلب مشارکت فعال و مؤثر تمامی ذینفعان (از جمله ساکنان، مسئولان شهری، متخصصان و سرمایه‌گذاران) در فرآیند پژوهش، به‌خصوص در یک بافت فرسوده، می‌تواند با چالش‌هایی مانند بی‌اعتمادی، بی‌علاقگی یا عدم توانایی در بیان دیدگاه‌هایشان همراه باشد. ۴- محدودیت‌های مربوط به مسائل سیاسی و تضاد منافع بین نهادهای مختلف در شهر اهواز ممکن است بر دسترسی به اطلاعات، همکاری در پژوهش و در نهایت، بر اجرای یافته‌ها تأثیر بگذارد. علیرغم وجود محدودیت‌های ذکر شده نگارندگان تمام تلاش خود را به کار گرفته‌اند تا این محدودیت‌ها کمترین تأثیر را بر کیفیت اطلاعات و داده‌ها، مشارکت ذینفعان و در نهایت بر تحلیل داده‌ها و نتایج این پژوهش بگذارند.

محدوده مورد مطالعه

شهر اهواز به عنوان یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز شهرستان اهواز و استان خوزستان از نظر جغرافیایی در ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی در جلگه‌ای با ارتفاع ۱۸ متر از سطح دریا قرار گرفته‌است و بر اساس آخرین آمار شهر اهواز در محدوده مصوب استانداری دارای ۱,۳۰۲,۵۹۱ نفر جمعیت بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). همچنین براساس آخرین مستندات شهر اهواز دارای ۸ منطقه شهری، ۳۴ ناحیه و ۱۲۴ محله می‌باشد (معاونت برنامه ریزی شهری اهواز، ۱۳۹۶: ۶). شکل شماره (۲) بیانگر محدوده جغرافیایی شهر اهواز می‌باشد.



شکل ۲: موقعیت جغرافیایی شهر اهواز. ماخذ: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خوزستان، ۱۴۰۴

یافته‌های پژوهش

به منظور شناسایی مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز، نظرات متخصصان حوزه مدیریت شهری، بافت فرسوده و برنامه‌ریزی شهری از طریق مصاحبه و پرسشنامه جمع‌آوری و تحلیل شد. در این راستا، ۳۰ شاخص کلیدی استخراج گردید. برای بررسی روابط بین این شاخص‌ها و تعیین تأثیرگذاری متقابل آن‌ها، از نرم‌افزار میک استفاده شد. با استفاده از روش ماتریس اثرات متقاطع، یک ماتریس 30×30 ایجاد شد که در آن، خبرگان میزان تأثیر هر شاخص بر سایر شاخص‌ها را ارزیابی نمودند. با بهره‌گیری از تحلیل اثرات متقابل در نرم‌افزار میک، شاخص پرشدگی برای روندهای مورد نظر، رقم قابل توجه $81/88$ درصد را نشان می‌دهد که مؤید تأثیر عمیق و متقابل متغیرها بر یکدیگر است. از مجموع 737 رابطه بررسی‌شده، توزیع تأثیرات به این صورت بوده است: 163 رابطه فاقد تأثیر، 161 رابطه با تأثیر اندک، 314 رابطه با تأثیر متوسط و 262 رابطه با تأثیر چشمگیر. این یافته‌ها گویای وابستگی شدید عناصر سیستم و پیچیدگی ساختار آن است، به نحوی که هر تغییر در یک متغیر، پتانسیل

ایجاد دگرگونی‌های اساسی در سایر اجزا را داراست و درک و شناسایی روابط با سطح تأثیرگذاری متوسط و بالا، نقشی حیاتی در مدیریت و پیش‌بینی دقیق تحولات ایفا می‌کند.

جدول ۶: ویژگی‌های تأثیرات مستقیم^۱

شاخص	مقدار	شاخص	مقدار
ابعاد ماتریس	۳۰	تعداد صف‌ها (بدون تأثیر)	۱۶۳
تعداد تکرار	۲	تعداد یک‌ها (تأثیر ضعیف)	۱۶۱
تعداد تکرار (چرخش)	تأثیرگذاری چرخش اول	تعداد دوها (تأثیر متوسط)	۳۱۴
		تعداد سه‌ها (تأثیر زیاد)	۲۶۲
	تأثیرپذیری چرخش اول	مجموع	۷۳۷
	تأثیرگذاری چرخش دوم	میزان پرشدگی خانه‌ها	٪۸۱٫۸۸
	تأثیرپذیری چرخش دوم		٪۱۰۰

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

تحلیل‌های نرم‌افزار میک‌مک نشان می‌دهند که شاخص‌های مورد بررسی در پژوهش، روابطی پیچیده و درهم‌تنیده با تأثیرگذاری متقابل و دوسویه دارند. این وابستگی شدید، حاکی از یک سیستم پویا و به هم پیوسته است که در آن هیچ شاخصی به صورت مجزا عمل نمی‌کند. تمرکز اکثر متغیرها در اطراف محور قطری نقشه پراکنش متغیرهای مؤثر بر آینده مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری بخش مرکزی اهواز، همراه با پراکندگی آن‌ها در پنج ناحیه اصلی میک‌مک، نشان‌دهنده وضعیت ناپایدار و حساس سیستم است. این پویایی و عدم قطعیت، ضرورت رویکردی جامع و یکپارچه را برای مدیریت و برنامه‌ریزی در این بافت تأکید می‌کند.

الف. ناحیه اول: متغیرهای تأثیرگذار: این متغیرها نتایج این پژوهش، بینش‌های مهمی را در مورد متغیرهای کلیدی تأثیرگذار بر تاب‌آوری بافت فرسوده در بخش مرکزی شهر اهواز ارائه می‌دهد. الگوی توزیعی این متغیرها، نشان‌دهنده نقش محوری آن‌ها در تعیین وضعیت آتی این مناطق است. همان‌طور که از جدول ۳ استنباط می‌شود، «توانمندسازی محلی» با کسب امتیاز چشمگیر ۲۲۹، قوی‌ترین تأثیر مستقیم را بر تاب‌آوری این بافت‌ها دارد. این نتیجه به وضوح بیان می‌کند که هرگونه سرمایه‌گذاری یا تغییر در راستای افزایش مشارکت و توانایی‌های جامعه محلی، مستقیماً به بهبود تاب‌آوری در بخش مرکزی اهواز منجر خواهد شد. در مقابل، «کاهش آلودگی» با امتیاز منفی ۶، کمترین تأثیر مستقیم را در این میان از خود نشان می‌دهد. این بدان معناست که اگرچه کاهش آلودگی ممکن است در ابعاد دیگر (مانند سلامت عمومی) مهم باشد، اما در زمینه تأثیر مستقیم بر تاب‌آوری بافت فرسوده، نقش غالب و فوری ندارد. این امتیازدهی به متغیرها، اهمیت نسبی و اولویت‌بندی آن‌ها را برای مداخلات آتی به وضوح مشخص می‌کند و راهنمایی برای تدوین استراتژی‌های موثرتر در جهت افزایش تاب‌آوری شهری خواهد بود.

جدول ۷: اثرات متقاطع متغیرهای تأثیرگذار بر اساس ماتریس MDI و MII

شاخص	نماد	زیر شاخص	تأثیرگذار	تأثیرپذیر	خالص مستقیم	رتبه
زیست محیطی	En2	فضاهای سبز و باز	۳۵۵	۳۳۰	۲۵	۸
	En3	مدیریت منابع طبیعی	۳۶۸	۳۳۰	۳۸	۷
	En4	کاهش آلودگی	۳۳۰	۳۳۶	-۶	۱۰
اجتماعی	S1	سطح تحصیلات	۳۴۲	۲۷۳	۶۹	۵
	S2	سرمایه اجتماعی	۳۶۱	۳۳۶	۲۵	۸
	S3	آگاهی و آموزش	۳۴۹	۳۴۹	۰	۹
	S4	حس تعلق و هویت محلی	۳۷۴	۳۱۱	۶۳	۶
فیزیکی	P6	آسیب پذیری	۴۱۲	۲۵۳	۱۵۹	۳
	P5	قدمت و کیفیت بناها	۴۰۶	۲۳۴	۱۷۲	۲
اقتصادی	E5	حمایت مالی	۳۶۱	۲۴۷	۱۱۴	۴
نهادی-سازمانی	I3	توانمندسازی محلی	۴۶۳	۲۳۴	۲۲۹	۱

بررسی‌های انجام شده (با استناد به جدول ۷) نشان می‌دهد که از ۵ متغیر مورد ارزیابی در شاخص اجتماعی، ۴ متغیر در دسته عوامل تأثیرگذار قرار می‌گیرند. این یافته به وضوح بر اهمیت حیاتی شاخص اجتماعی در شکل‌دهی به آینده تاب‌آوری بافت فرسوده بخش مرکزی شهر اهواز صحنه می‌گذارد. در واقع، تعاملات اجتماعی، مشارکت‌های مردمی، و سایر ابعاد جامعه‌شناختی نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقاء توانایی این مناطق برای مقابله با چالش‌ها و بازیابی پس از بحران‌ها ایفا می‌کنند. این بدان معناست که هرگونه برنامه و طرحی برای بهبود تاب‌آوری در این بافت‌ها باید رویکردی جامعه‌محور داشته باشد و بر تقویت ابعاد اجتماعی تمرکز کند.

ب. ناحیه دوم: متغیرهای دو وجهی: این متغیرها در این پژوهش، الگوی توزیع مشخصی در قسمت شمال شرقی صفحه پراکندگی از خود نشان می‌دهند. این متغیرها نه تنها بر عوامل دیگر تأثیر می‌گذارند، بلکه خودشان هم از سایر متغیرها تأثیر می‌پذیرند؛ این یعنی آن‌ها در یک شبکه پیچیده از روابط علت و معلولی قرار دارند که به طور مستقیم بر تاب‌آوری بلندمدت بافت فرسوده بخش مرکزی شهر اهواز اثرگذارند. تحلیل خالص اثرگذاری و اثرپذیری این متغیرهای دووجهی نشان می‌دهد که «کیفیت محیط زیست» با امتیاز ۴۴، «بازارهای محلی» و «دسترسی به کالاهای و پایداری معیشت» به ترتیب با امتیازهای ۱۹ و ۶، بیشترین تأثیر مستقیم را بر سایر متغیرها و در نهایت، بر تاب‌آوری بافت فرسوده اهواز دارند. این یافته‌ها اهمیت توجه به این حوزه‌ها را برای بهبود وضعیت تاب‌آوری شهری برجسته می‌کنند. در مقابل، متغیرهای «کیفیت و استحکام ابنیه»، «سیستم هشدار و اطلاع‌رسانی» و «زیرساخت‌های حیاتی» به ترتیب با امتیازهای منفی ۱۶۵، ۵۷ و ۱۹، کمترین تأثیر مستقیم را نشان می‌دهند. این امر می‌تواند به معنای نیاز به رویکردی متفاوت در این زمینه‌ها باشد، یا اینکه تأثیر آن‌ها به صورت غیرمستقیم و از طریق سایر متغیرها اعمال می‌شود.

جدول ۸: اثرات متقاطع متغیرهای دوجویی بر اساس ماتریس MDI و MII

شاخص	نماد	زیر شاخص	تأثیرگذار	تأثیرپذیر	خالص مستقیم	رتبه
فیزیکی	P1	کیفیت و استحکام ابنیه	۳۴۲	۵۰۷	-۱۶۵	۷
	P2	شبکه معابر و دسترسی	۴۰۰	۴۰۶	-۶	۴
	P3	زیرساخت‌های حیاتی	۳۶۸	۳۸۷	-۱۹	۵
اقتصادی	E2	بازارهای محلی و دسترسی به کالاها	۴۰۶	۳۸۷	۱۹	۲
	E3	پایداری معیشت	۴۰۶	۴۰۰	۶	۳
	En1	کیفیت محیط زیست	۴۱۲	۳۶۸	۴۴	۱
نهادی-سازمانی	I4	سیستم هشدار و اطلاع‌رسانی	۳۶۸	۴۲۵	-۵۷	۶

ج. ناحیه سوم: متغیرهای تنظیمی: این نوع متغیرها به عنوان تنظیم‌کننده اصلی روابط بین سایر متغیرها در ناحیه مرکزی صفحه پراکندگی مستقر شده‌اند، نقش کلیدی در تعیین آینده تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری، بخش مرکزی شهر اهواز ایفا می‌کنند. تحلیل متغیرهای تنظیمی در بافت فرسوده مرکزی اهواز نشان می‌دهد که این عوامل نقش حیاتی در حفظ تعادل و پایداری ایفا می‌کنند، درست مثل یک مکانیزم تنظیم‌کننده. این متغیرها به طور غیرمستقیم بر نقش سایر مؤلفه‌های تاب‌آوری در این مناطق تأثیر می‌گذارند. بر اساس بررسی خالص اثرگذاری و اثرپذیری، تنوع زیستی با امتیاز ۵۰، بیشترین تأثیر مستقیم را بر سایر متغیرها و در نتیجه بر تاب‌آوری بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز دارد. این یافته اهمیت بی‌بدیل حفظ و ارتقاء تنوع زیستی را به عنوان یک عامل تنظیم‌کننده قوی برای ایجاد پایداری در مناطق فرسوده شهری برجسته می‌کند. در نقطه مقابل، متغیرهای «تراکم و ریزدانی بافت» و «کاهش فقر و نابرابری» با امتیاز منفی ۵۷، کمترین تأثیر مستقیم را نشان می‌دهند. این بدان معناست که در شرایط فعلی، این متغیرها به طور مستقیم به عنوان عوامل تنظیم‌کننده قدرتمندی عمل نمی‌کنند، هرچند که اهمیت آن‌ها در یک رویکرد جامع‌تر برای تاب‌آوری شهری نادیده گرفته نمی‌شود. امتیازات تفصیلی اختصاص داده شده به هر یک از این متغیرهای تنظیمی در جدول (۹) موجود است که اهمیت نسبی آن‌ها را در این زمینه نشان می‌دهد و راهنمای ارزشمندی برای سیاست‌گذاری‌های آینده خواهد بود.

جدول ۹: اثرات متقاطع متغیرهای تنظیمی بر اساس ماتریس MDI و MII

شاخص	نماد	زیر شاخص	تأثیرگذار	تأثیرپذیر	خالص مستقیم	رتبه
اقتصادی	E1	تنوع اقتصادی	۳۱۷	۳۳۰	-۱۳	۳
	E4	کاهش فقر و نابرابری	۳۱۱	۳۶۸	-۵۷	۴
اجتماعی	S7	تنوع و ارتباط قومیت‌ها با هم	۳۱۷	۲۹۲	۲۵	۲
فیزیکی	P4	تراکم و ریزدانی بافت	۳۲۳	۲۸۰	-۵۷	۴
زیست محیطی	En5	تنوع زیستی	۳۲۳	۲۷۳	۵۰	۱

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

ه. ناحیه چهارم: متغیرهای تأثیرپذیر: این متغیرها متغیرهای تأثیرپذیر، که در گوشه جنوب شرقی صفحه پراکندگی قرار گرفته‌اند، بیشتر تحت تأثیر سایر متغیرها قرار می‌گیرند تا اینکه خود بر آن‌ها تأثیرگذار باشند. به عبارت دیگر، این متغیرها بیشتر نقش واکنشی دارند تا نقش محرک. تحلیل نتایج نشان می‌دهد که در میان شاخص‌های بررسی‌شده، تنها دو متغیر «برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری» و «امنیت و همبستگی» به ترتیب با امتیازهای منفی ۲۶۰ و ۲۱۰، در رده‌های

پایین تر اهمیت در سیستم کلی تاب‌آوری قرار گرفته‌اند. این امر حاکی از آن است که در حال حاضر، این دو عامل در مقایسه با سایر شاخص‌ها، کمترین تأثیرگذاری و اولویت را در سلسله‌مراتب تاب‌آوری شهری دارند. این یافته می‌تواند زنگ خطری باشد که نشان می‌دهد نیاز به بازنگری جدی در نحوه برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری، و تقویت امنیت و همبستگی در بافت شهری وجود دارد. نادیده گرفتن یا کم‌اهمیت شمردن این عوامل می‌تواند به کاهش کلی تاب‌آوری شهر در مواجهه با بحران‌ها منجر شود.

جدول ۱۰: اثرات متقاطع متغیرهای تأثیر پذیر بر اساس ماتریس MDI و MII

مؤلفه	نماد	زیر شاخص‌ها	تأثیرگذار	تأثیرپذیر	خالص مستقیم	رتبه
اجتماعی	S5	امنیت و همبستگی	۲۴۷	۴۵۷	-۲۱۰	۱
نهادی-سازمانی	II	برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری	۱۵۲	۴۱۲	-۲۶۰	۲

بنابراین با توجه به جدول (۱۰)، می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای واقع در ناحیه چهارم صفحه پراکندگی به شدت تحت تأثیر عوامل خارجی قرار دارند و برای بهبود وضعیت این متغیرها، باید به عوامل مؤثر بر آن‌ها توجه ویژه شود.

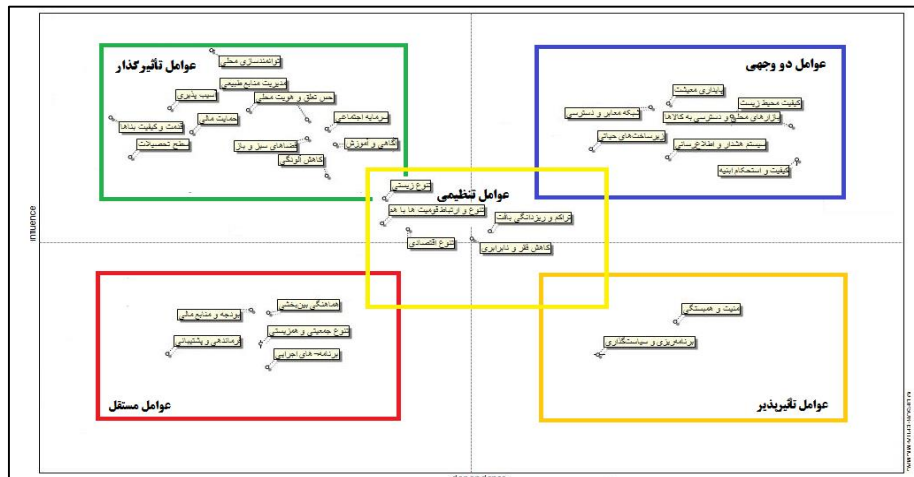
د. ناحیه پنجم: متغیرهای مستقل: این متغیرها در ناحیه پنجم صفحه پراکندگی و در ضلع جنوبی آن قرار گرفته‌اند. این نشان می‌دهد که این متغیرها کمترین تأثیرگذاری را بر آینده تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری، بخش مرکزی شهر اهواز داشته‌اند. مانظور که در جدول (۱۰) مشهود است، تصویری از تأثیرپذیری بالا و جایگاه پایین‌تر این عوامل در سیستم تاب‌آوری شهری ارائه می‌دهد. نکته حائز اهمیت این است که اکثر شاخص‌های نهادی-سازمانی در این ناحیه دارای امتیاز منفی هستند، که نشان‌دهنده چالش‌های عمده در کارکرد و اثربخشی آن‌هاست. متغیرهایی نظیر «بودجه و منابع مالی» (با امتیاز منفی ۷)، «تنوع جمعیتی و همزیستی» (با امتیاز منفی ۲۵)، و «هماهنگی بین‌بخشی» (با امتیاز منفی ۴۴)، که عمدتاً ماهیت نهادی-سازمانی دارند، بیشترین تأثیرپذیری را از سایر متغیرها نشان می‌دهند. این امر به معنای آن است که این بخش‌ها به شدت تحت تأثیر عوامل بیرونی قرار دارند و خود به تنهایی قدرت لازم برای ایجاد تغییرات مثبت و مستقل را ندارند. ضعف در این حوزه‌ها می‌تواند به مانعی جدی در مسیر تاب‌آوری بافت فرسوده تبدیل شود. در مقابل، متغیرهای «فرماندهی و پشتیبانی» و «برنامه‌های اجرایی» با امتیاز منفی ۵۷، کمترین تأثیرگذاری را در این سیستم نشان می‌دهند. این نتیجه می‌تواند به این معنی باشد که این دو عامل، در حال حاضر، به عنوان عوامل کم‌اهمیت یا ناکارآمد در حوزه تاب‌آوری بافت فرسوده اهواز شناخته می‌شوند و نیاز به بازبینی و تقویت جدی دارند. عدم اثربخشی کافی در فرماندهی و پشتیبانی و ضعف در برنامه‌های اجرایی، می‌تواند زنجیره تاب‌آوری را در این مناطق تضعیف کند.

جدول ۱۱: اثرات متقاطع متغیرهای مستقل بر اساس ماتریس MDI و MII

رتبه	خالص مستقیم	تأثیرپذیر	تأثیرگذار	زیر شاخص‌ها	نماد	مؤلفه
۲	-۲۵	۲۲۸	۲۰۳	تنوع جمعیتی و همزیستی	S6	اجتماعی
۳	-۴۴	۳۰۴	۲۶۰	هماهنگی بین‌بخشی	I2	نهادی-سازمانی
۱	-۷	۲۶۰	۲۵۳	بودجه و منابع مالی	I5	
۴	-۵۷	۲۴۱	۱۸۴	فرماندهی و پشتیبانی	I6	
۴	-۵۷	۲۳۰	۲۷۳	برنامه‌های اجرایی	I7	

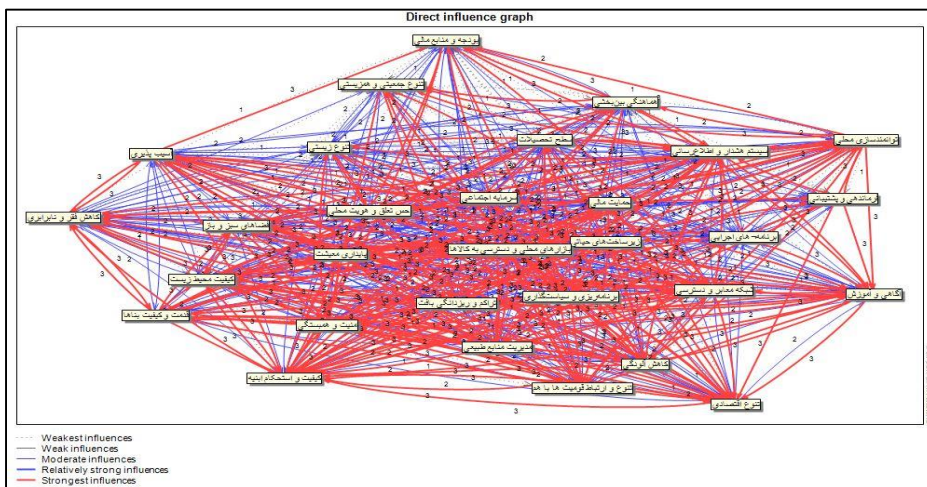
منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

براساس نتایج تحلیل اثرات متقابل عوامل بر روی یکدیگر، جدول (۱۲)، میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم عوامل مؤثر بر وضعیت آینده نقش مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز را نشان می‌دهد. مطابق با اطلاعات مندرج در جدول مذکور و براساس شکل (۳) که از نرم‌افزار میک مک استخراج شده است، توانمندسازی محلی، مدیریت منابع طبیعی، حس تعلق و هویت محلی، حمایت مالی، سرمایه اجتماعی، فضاهای سبز و باز، آگاهی و آموزش، سطح، تحصیلات، کاهش آلودگی، آسیب‌پذیری و قدمت و کیفیت بناها (عوامل تأثیرگذار)، کیفیت محیط زیست، زیرساخت‌های حیاتی، سیستم هشدار و اطلاع‌رسانی، کیفیت و استحکام ابنیه، بازارهای محلی و دسترسی به کالاها، پایداری معیشت و شبکه معابر و دسترسی (عوامل دو وجهی) بیشترین میزان تأثیرگذاری مستقیم در وضعیت آینده نقش مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری در بخش مرکزی شهر اهواز را داشتند. در زمینه تأثیرگذاری غیرمستقیم نیز بیشترین امتیاز را همین عوامل به خود اختصاص داده‌اند و تکرار شده‌اند. به همین منظور این تکرار همراه با جابه‌جایی در میزان امتیاز شده است. الگوی پراکندگی متغیرها در تحلیل تأثیرات متقاطع، شاخصی کلیدی برای سنجش پایداری یا ناپایداری سیستم است. هنگامی که متغیرها به شکل حرف L در صفحه پراکندگی توزیع می‌شوند، بیانگر یک سیستم پایدار هستند. در چنین سیستمی، نقش هر متغیر (محرک) به وضوح مشخص بوده و پیش‌بینی و مدیریت آن آسان‌تر است. در مقابل، اگر متغیرها در صفحه پراکندگی در اطراف محور قطری توزیع شوند، نشان‌دهنده یک سیستم پیچیده و ناپایدار است. در این حالت، متغیرها اغلب ترکیبی از ویژگی‌های محرک و پاسخ‌گو را از خود نشان می‌دهند که شناسایی دقیق نقش هر یک را دشوار می‌سازد. به طور خلاصه، موقعیت متغیرها در صفحه پراکندگی (شکل ۳) کلید درک ثبات یا عدم ثبات سیستم است و سیستم‌های ناپایدار نیازمند تحلیل‌های دقیق‌تر و مداوم‌تری هستند.

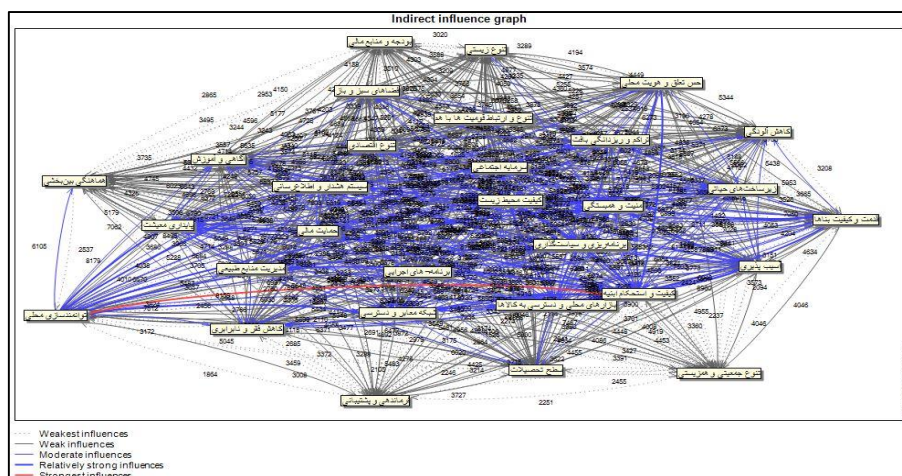


شکل ۳: نمودار پراکنش متغیرها در محور تأثیرگذاری- تأثیرپذیری منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

نتایج کلی حاصل از متغیرهای تنظیمی، تأثیرگذاری، دوجویی و غیره در شکل (۴) و (۵) نشان داده شده است. روابط فضایی شکل گرفته در نقش تاب آوری در بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز گویایی آن است که متغیرهای مستقیم در پوشش ۱۰۰ درصد شامل شاخص‌های استفاده از توانمندسازی محلی، مدیریت منابع طبیعی، حس تعلق و هویت محلی، حمایت مالی، سرمایه اجتماعی، فضاهای سبز و باز، آگاهی و آموزش، سطح، تحصیلات، کاهش آلودگی، آسیب پذیری و قدمت و کیفیت بناها جز متغیرهای تأثیرگذاری و تشکیل دهنده تاب آوری در بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز هستند. همچنین با توجه به این نتایج می‌توان گفت که با توجه به پوشش ۱۰۰ درصدی شاخص‌های تاب آوری بیشترین تأثیر را بر بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز می‌گذارد.

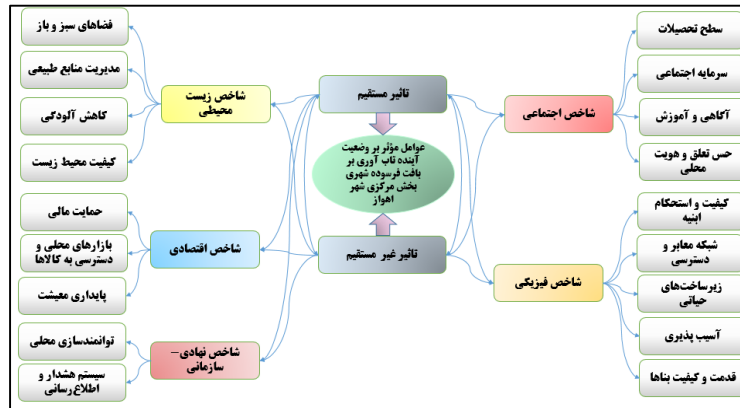


شکل ۴: تأثیرگذاری مستقیم متغیرها با پوشش ۱۰۰ درصد و روابط بین آن‌ها



شکل ۵: تأثیرپذیری متغیرها با پوشش ۱۰۰ درصد و روابط بین آن‌ها. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

نمودار تحلیل روابط متغیرها، چشم‌اندازی عمیق از پیچیدگی‌های تاب‌آوری بافت فرسوده بخش مرکزی شهر اهواز را پیش روی ما می‌گذارد. در یک نگاه کلی، مشاهده می‌شود که تمامی متغیرهای مورد بررسی، از عوامل فیزیکی، اقتصادی، زیست‌محیطی، نهادی-سازمانی و اجتماعی گرفته تا متغیرهای مرتبط با تاب‌آوری بافت فرسوده، در یک شبکه درهم‌تنیده با رابطه‌ای متوسط تا نسبتاً قوی به هم متصل هستند. این گویای آن است که بهبود در هر بخش، پتانسیل تأثیرگذاری بر سایر حوزه‌ها را داراست. اما نکته برجسته و حائز اهمیت، ارتباط بسیار قوی میان «توانمندسازی محلی» و «کیفیت و استحکام ابنیه» است. این همبستگی قدرتمند نشان می‌دهد که تقویت مشارکت و توانایی‌های جامعه محلی، می‌تواند به طور مستقیم بر ارتقاء کیفیت و پایداری سازه‌های فیزیکی منطقه اثر بگذارد و بالعکس. با این حال، باید توجه داشت که این روابط عمدتاً از نوع همبستگی هستند و نه لزوماً علی. به عبارت دیگر، هرچند این متغیرها در کنار هم حرکت می‌کنند و بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند، اما برای درک دقیق مکانیزم‌های علت و معلولی و شناسایی عوامل محرک اصلی، نیاز به تحلیل‌های عمیق‌تر و پژوهش‌های تکمیلی است. نتایج همپوشانی متغیرهای مستقیم و غیرمستقیم در پژوهش نشان داد که ۱۸ عامل کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده تاب‌آوری بر بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز نقش دارند. همانگونه که در شکل (۶)، این ۱۸ عامل نمایش داده شده است.



شکل ۶: عوامل مؤثر بر وضعیت آینده تاب آوری بر بافت فرسوده شهری بخش مرکزی شهر اهواز
جدول (۱۲) به رتبه‌بندی میزان اثرگذاری مستقیم متغیرها بر یکدیگر به تفکیک تأثیرپذیری و تأثیرگذار پرداخته شده‌است

جدول ۱۲: رتبه‌بندی میزان اثرگذاری مستقیم و غیر مستقیم متغیرهای کلیدی بر یکدیگر

رتبه	مستقیم				غیر مستقیم			
	کد متغیر	تأثیر	کد متغیر	وابستگی	کد متغیر	تأثیر	کد متغیر	وابستگی
۱	I3	۴۶۳	P1	۵۰۷	I3	۴۶۹	P1	۵۰۲
۲	P6	۴۱۲	S5	۴۵۷	En1	۴۱۸	S5	۴۵۶
۳	En1	۴۱۲	I4	۴۲۵	P5	۴۱۳	I1	۴۲۱
۴	P5	۴۰۶	I1	۴۱۲	P6	۴۱۱	I4	۴۱۶
۵	E2	۴۰۶	P2	۴۰۶	E2	۴۰۸	P2	۴۰۳
۶	E3	۴۰۶	E3	۴۰۰	P2	۴۰۰	E3	۴۰۰
۷	P2	۴۰۰	P3	۳۸۷	E3	۳۹۹	P3	۳۹۲
۸	S4	۳۷۴	E2	۳۸۷	En3	۳۷۷	E2	۳۸۷
۹	P3	۳۶۸	P4	۳۸۰	S4	۳۷۲	P4	۳۸۴
۱۰	En3	۳۶۸	E4	۳۶۸	E5	۳۶۷	En1	۳۷۲
۱۱	I4	۳۶۸	En1	۳۶۸	S3	۳۶۴	E4	۳۶۶
۱۲	E5	۳۶۱	S3	۳۴۹	I4	۳۶۳	S3	۳۴۵
۱۳	S2	۳۶۱	En4	۳۳۶	En2	۳۶۳	S2	۳۴۴
۱۴	En2	۳۵۵	S2	۳۳۶	P3	۳۶۱	I7	۳۳۲
۱۵	S3	۳۴۹	E1	۳۳۰	S2	۳۵۲	E1	۳۳۱
۱۶	P1	۳۴۲	En2	۳۳۰	S1	۳۴۴	En4	۳۳۰
۱۷	S1	۳۴۲	En3	۳۳۰	P1	۳۴۲	En3	۳۲۵
۱۸	En4	۳۳۰	I7	۳۳۰	E1	۳۲۶	En2	۳۲۴

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴

همان‌طور که جدول ۱۲ به وضوح نشان می‌دهد، چهار عامل اصلی توانمندسازی محلی، آسیب‌پذیری، کیفیت محیط زیست و قدمت و کیفیت بناها نقش بسیار مهمی در شکل‌دهی به تاب‌آوری بافت فرسوده بخش مرکزی شهر اهواز دارند. در بررسی تأثیرگذاری مستقیم، توانمندسازی محلی با بالاترین امتیاز (۴۶۳) پیش‌تاز است، که بر اهمیت مشارکت جامعه و رویکردهای بومی در ارتقاء تاب‌آوری تأکید می‌کند. به دنبال آن آسیب‌پذیری (۴۱۲) و کیفیت محیط زیست (۴۱۲) قرار دارند که نشان‌دهنده لزوم کاهش نقاط ضعف و بهبود شرایط زیستی برای افزایش مقاومت در برابر بحران‌هاست. در نهایت، قدمت و کیفیت بناها (۴۰۶) نیز به عنوان

چهارمین عامل کلیدی در تأثیرگذاری مستقیم شناسایی شده است که بر اهمیت وضعیت کالبدی بافت شهری تأکید می‌کند. همچنین در سطح تأثیرگذاری غیرمستقیم نیز، همین چهار عامل اصلی بالاترین امتیازات را به خود اختصاص داده‌اند، هرچند که در رتبه‌بندی آن‌ها تفاوت‌های جزئی دیده می‌شود. توانمندسازی محلی با امتیاز (۴۶۹) همچنان در صدر قرار دارد و نقش محوری خود را در ایجاد یک شبکه حمایتی قوی و پایدار نشان می‌دهد. کیفیت محیط زیست (۴۱۸) و قدمت و کیفیت بناها (۴۱۳) نیز به ترتیب در جایگاه‌های بعدی قرار می‌گیرند و اهمیت روابط پیچیده بین این عوامل را برجسته می‌کنند. آسیب‌پذیری (۴۱۱) نیز اگرچه در رتبه چهارم قرار گرفته، اما هم‌چنان یک عامل تأثیرگذار غیرمستقیم بر تاب‌آوری محسوب می‌شود. این هم‌پوشانی عوامل کلیدی در هر دو سطح تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم، حاکی از پویایی و همبستگی عمیق بین آن‌هاست. این امر نشان می‌دهد که برای بهبود پایدار تاب‌آوری در این مناطق، اتخاذ یک رویکرد جامع و یکپارچه ضروری است که تمامی این عوامل را در نظر بگیرد؛ زیرا تقویت هر یک از آن‌ها، نه تنها به طور مستقیم، بلکه از طریق شبکه‌ای از روابط غیرمستقیم، به ارتقاء کلی تاب‌آوری کمک شایانی خواهد کرد.

نتیجه‌گیری

تاب‌آوری در بافت‌های فرسوده شهری و به ویژه در بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز به عنوان محدوده مورد مطالعه این پژوهش، ابعاد و مؤلفه‌های گوناگونی را دربرمی‌گیرد که از استحکام فیزیکی ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها گرفته تا انسجام اجتماعی، ظرفیت اقتصادی و حکمرانی مؤثر را شامل می‌شود و شناسایی و تقویت این مؤلفه‌های کلیدی تاب‌آوری در بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز می‌تواند راهگشای طراحی مداخلات مؤثر و سیاست‌های آینده‌نگرانه برای ارتقای پایداری و بهبود کیفیت زندگی شهروندان باشد. به طوری که با مدیریت و برنامه‌ریزی درست در زمینه این مؤلفه‌های تاب‌آوری می‌توان میزان مقاومت و تحمل این بافت را در برابر بحران‌های طبیعی و انسانی افزایش داده و با کم‌ترین میزان خسارت مالی و جانی می‌تواند بحرانی را پشت سر گذاشته و در کوتاه‌ترین زمان به حالت طبیعی خود بازگردد.

با توجه به این پتانسیل عظیم، آینده‌پژوهی و شناسایی عوامل کلیدی تاب‌آوری و نقش آن در بافت فرسوده یک ضرورت برای بخش مرکزی شهر اهواز به شمار می‌رود و بهره‌گیری از رویکردهای نوین آینده‌نگاری برای ترسیم آینده مطلوب و آمادگی برای چالش‌ها و فرصت‌ها اجتناب‌ناپذیر است. در این راستا، پژوهش حاضر با به‌کارگیری روش‌های تخصصی آینده‌نگاری، عوامل کلیدی مؤثر بر آینده تاب‌آوری بافت فرسوده بخش مرکزی شهر اهواز را شناسایی کرده و با بررسی جامع ادبیات تحقیق و نظر متخصصین، گامی اساسی در جهت شناخت و بهره‌برداری از این پتانسیل برداشته است. در نتیجه این بررسی، با استفاده از تکنیک دلفی، ۵ شاخص و ۳۰ زیر شاخص به عنوان متغیرهای تأثیرگذار شناسایی شدند. سپس این عوامل در ۵ دسته (عوامل تنظیمی، عوامل دوجبه‌ای، عوامل تأثیرگذار، مستقل و تأثیرپذیر) طبقه‌بندی شدند. در نهایت، از

میان ۳۰ زیر شاخص شناسایی شده، ۱۸ عامل به عنوان عوامل اصلی و تأثیرگذار بر تاب‌آوری بافت فرسوده شهری انتخاب شدند. که عبارتند از: توانمندسازی محلی، مدیریت منابع طبیعی، حس تعلق و هویت محلی، حمایت مالی، سرمایه اجتماعی، فضاهای سبز و باز، آگاهی و آموزش، سطح، تحصیلات، کاهش آلودگی، آسیب پذیری و قدمت و کیفیت بناها، کیفیت محیط زیست، زیرساخت‌های حیاتی، سیستم هشدار و اطلاع‌رسانی، کیفیت و استحکام ابنیه، بازارهای محلی و دسترسی به کالاها، پایداری معیشت و شبکه معابر و دسترسی می‌باشد در مجموع، در بین پنج شاخص کلی مورد بررسی، شاخص اجتماعی بیشترین تأثیرگذاری را بر تاب‌آوری نشان داده است که بر اهمیت نقش مردم، تعاملات اجتماعی و سرمایه اجتماعی در بهبود وضعیت این بافت‌ها تأکید دارد. در مقابل، شاخص نهادی-سازمانی کمترین تأثیرگذاری را به خود اختصاص داده است، که نشان‌دهنده نیاز به بازنگری و تقویت نقش سازمان‌ها و نهادهای ذیربط در فرایند بهسازی و نوسازی بافت فرسوده است.

نتایج حاصل از میک‌مک نشان داد از لحاظ تأثیرگذاری مستقیم زیرشاخص‌های توانمندسازی محلی، آسیب پذیری، کیفیت محیط زیست و قدمت و کیفیت بناها به ترتیب با امتیاز ۴۶۳، ۴۱۲، ۴۱۲ و ۴۰۶ در جایگاه‌های اول تا چهارم و زیرشاخص‌های توانمندسازی محلی، کیفیت محیط زیست، قدمت و کیفیت بناها و آسیب پذیری به ترتیب با امتیاز ۴۶۹، ۴۱۸، ۴۱۳ و ۴۱۱ که به ترتیب در جایگاه‌های اول تا چهارم واقع شده‌اند. بررسی تطبیقی نتایج پژوهش حاضر با تحقیقات پیشین، شباهت‌ها و تفاوت‌های کلیدی را در زمینه تاب‌آوری در بافت فرسوده آشکار می‌سازد. در این پژوهش، شاخص‌های اجتماعی با کسب بالاترین امتیاز (۰,۳۷۰۹) به عنوان تأثیرگذارترین عامل در تاب‌آوری بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز معرفی شده است. این یافته با مطالعات نقدی و همکاران (۱۴۰۰) و حاتمی و همکاران (۱۴۰۱) که به نقش برجسته این بعد در تاب‌آوری تأکید کرده‌اند، همسو است. این انطباق نشان می‌دهد که در بسیاری از بافت‌های فرسوده، پیوندهای اجتماعی و سرمایه اجتماعی نقش پررنگی در مقاومت محلی ایفا می‌کنند. از سوی دیگر، شاخص نهادی-سازمانی با کمترین امتیاز (۰,۱۷۶۷) در رده آخر قرار دارد که با یافته‌های حاتمی و همکاران (۱۴۰۱) و کولته و همکاران (۲۰۲۳) همسو است. این تطابق بیانگر یک چالش مشترک در بسیاری از شهرها، به ویژه در بافت‌های فرسوده، است که فقدان یک چارچوب نهادی قوی و هماهنگ، مانع از تحقق کامل تاب‌آوری می‌شود.

در عین حال، نتایج پژوهش حاضر در رتبه‌بندی ابعاد تاب‌آوری با برخی مطالعات داخلی تفاوت‌های مهمی دارد. به عنوان مثال، در پژوهش توتونچی و همکاران (۱۴۰۲)، بعد کالبدی و در پژوهش نقدی و همکاران (۱۴۰۰)، بعد نهادی-مدیریتی در اولویت قرار گرفته‌اند، در حالی که پژوهش حاضر بالاترین اولویت را به بعد اجتماعی و در نهایت به نهادی-سازمانی داده است. این عدم انطباق به ویژگی‌های خاص بافت فرسوده اهواز بازمی‌گردد. نتایج نشان می‌دهد که در این بافت، سرمایه اجتماعی قوی و حس تعلق محلی به عنوان یک عامل درونی و حیاتی عمل می‌کند، در حالی که زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی ضعیف هستند. این یافته نشان می‌دهد که نیروی

محركه اصلی تاب‌آوری بیشتر از پیوندهای انسانی نشأت می‌گیرد تا از زیرساخت‌های کالبدی یا نهادی.

علاوه بر این، شکاف میان سرمایه اجتماعی و چارچوب نهادی یک دلیل کلیدی برای رتبه پایین بعد نهادی در این پژوهش است. با وجود قدرت بالای سرمایه اجتماعی، عدم وجود یک چارچوب نهادی قوی و کارآمد، اثربخشی تلاش‌های مردمی را محدود می‌کند. این شکاف، تفاوت پژوهش حاضر با مطالعاتی مانند نقدی و همکاران (۱۴۰۰) را که به بعد نهادی اولویت بالاتری داده‌اند، تبیین می‌کند. همچنین، نوع مخاطره و رویکرد پژوهش نیز در این تفاوت مؤثر است. پژوهش‌هایی که بر مخاطرات خاصی مانند زلزله تمرکز دارند (مانند توتونچی و همکاران (۱۴۰۲)، طبیعتاً ابعاد کالبدی را در اولویت قرار می‌دهند. اما پژوهش حاضر به صورت عام به تاب‌آوری شهری در برابر چالش‌های بافت فرسوده پرداخته است که در آن ابعاد اجتماعی و انسانی نقش برجسته‌تری ایفا می‌کنند. در نهایت، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز دارای نقاط قوت اجتماعی درونی است که می‌تواند به عنوان یک پتانسیل اصلی در نظر گرفته شود، اما شکاف عمیق در زیرساخت‌های نهادی-سازمانی مانع از بهره‌برداری کامل از این پتانسیل می‌گردد. این یافته، رتبه‌بندی متفاوت ابعاد را بر اساس ویژگی‌های منحصر به فرد این بافت توجیه می‌کند. با توجه به نتایج پژوهش، برای بهبود وضعیت تاب‌آوری بافت فرسوده در بخش مرکزی اهواز، سه پیشنهاد کلی زیر ارائه می‌شود:

- اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری بر توانمندسازی اجتماعی و مشارکت محلی
- رویکرد یکپارچه در کاهش آسیب‌پذیری و ارتقاء کیفیت کالبدی و محیطی
- اصلاح و تقویت ساختارها و فرآیندهای نهادی-سازمانی

کتاب‌نامه

- ابدالی، یعقوب، رجایی، سیدعباس. (۱۳۹۸). تعیین مؤلفه‌های تاب‌آوری کالبدی در بافت مسکونی شهر بجنورد با استفاده از خودهمبستگی فضایی موران. فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۱۰(۳۹)، ۱-۱۶.
- اسدی عزیزآبادی، مهسا، زیاری، کرامت الله، وطن خواهی، محسن. (۱۳۹۷). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت‌های فرسوده شهری در برابر مخاطرات محیطی (نمونه موردی: بافت فرسوده کلان شهر کرج). فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۹(۳۵)، ۱۱۱-۱۲۲.
- اکبری، سحر، شعله، مهسا، لطفی، سهند. (۱۴۰۳). بازترکیب فرم کالبدی با رویکرد تاب‌آوری انرژی مبنا در راستای ارتقاء آسایش حرارتی (نمونه موردی: شهر جدید صدرا). توسعه پایدار شهری، ۵(۱۵)، ۱-۲۰.

اکبری، نیوشا، طغیانی، شیرین، عندلیب، علیرضا، محمدی، محمود. (۱۳۹۹). سنجش اولویت ابعاد تاب‌آوری در قوانین بازآفرینی بافت‌های فرسوده (مورد مطالعه: محله سیروس، تهران). فصلنامه علوم محیطی، ۱۸(۲)، ۱۱۱-۱۳۰.

ایلانلو، مریم، سهرابی، احسان. (۱۴۰۱). ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی بافت فرسوده در مقابل مخاطرات طبیعی با تأکید بر زلزله (مطالعه موردی: محله جوادیه منطقه ۱۶ تهران). فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، ۳(۳)، ۹۸-۱۱۹.

تویچی ثانی، علی، محمدی، محمود، میرزایی، محمدرضا، تویچی ثانی امیرحسین. (۱۴۰۱). ارزیابی اهمیت معیارهای تاب‌آوری کالبدی بافت‌های فرسوده شهری با استفاده از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی بهبود یافته (IAHP). دانش پیشگیری و مدیریت بحران، ۱۲(۴): ۴۰۹-۴۲۲.

توتونچی، سارا، بحرینی، حسین، طیبیان، منوچهر. (۱۴۰۲). ارزیابی شاخص‌های تاب‌آوری کالبدی بافت‌های فرسوده در برابر زلزله (مطالعه موردی: محله قلعه شهرستان دزفول). مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۸(۳)، ۲۵۳-۲۳۹.

حاتمی، احمد، پرویزی، سمیه، اکبری منفرد، بهاره. (۱۴۰۱). ارزیابی ابعاد و شاخص‌های تاب‌آوری شهری در بافت فرسوده شهر بروجرد. پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، ۳(۹)، ۵۸-۳۹. حجازی، سید جعفر. (۱۳۹۹). ارزیابی مشارکت مردم در اجرای طرح بازآفرینی شهری (نمونه موردی: بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز). مهندسی جغرافیایی سرزمین، ۴(۱)، ۱۳۲-۱۱۷.

درویش، امیر پژمان، منصوری، بهروز، جاویدی‌نژاد، مهرداد. (۱۴۰۲). نقش سیاست‌های تشویقی ساخت و ساز بافت فرسوده شهری در کیفیت فضا و مسکن (مطالعه: منطقه ۹ شهرداری تهران). فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای)، ۱۳(ویژه نامه)، ۱-۱۹.

رسولی، محمد، حاجی‌زاده اناری، حسن، سعیدپور، شراره، هوشنگ، محمد مهدی، قبادی، شادی. (۱۴۰۲). ارائه راهبردهای بازآفرینی رویدادمدار در بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: بافت فرسوده شهر سنندج). توسعه پایدار شهری، ۴(۱۱)، ۵۱-۷۰.

روستا، مجتبی، ابراهیم‌زاده، عیسی، ایستگلدی، مصطفی. (۱۳۹۶). تحلیل تاب‌آوری کالبدی در برابر زلزله مطالعه موردی، بافت فرسوده‌ی شهر مرزی زاهدان. مجله جغرافیا و توسعه، ۱۵(۴۶)، ۱۸-۱.

صفایی پور، مسعود، دامن باغ، صفیه. (۱۳۹۸). تحلیل مؤلفه‌های بازآفرینی شهری در بافت فرسوده مرکزی شهر اهواز. برنامه ریزی توسعه کالبدی، ۶(۳)، ۱۰۳-۱۲۲.

گرچی، مهشید، خادم‌الحسینی، احمد، اذانی، مهری، صابری، حمید. (۱۴۰۰). تبیین تاب‌آوری اجتماعی بافت فرسوده شهری با بهره‌گیری از معادلات ساختاری PLS نمونه پژوهش: منطقه ۳ شهر اصفهان. برنامه‌ریزی فضایی، ۱۱(۳)، ۱۶۶-۱۴۵.

ملکی، سعید، نصیری برم‌الوان، اقبال. (۱۴۰۳). شناسایی و ارزیابی عوامل کلیدی موثر بر میزان تاب‌آوری بافت فرسوده شهر بهبهان با رویکرد آینده پژوهی. نشریه علمی شهر ایمن، ۷(۲)، ۱۳۳-۱۵۲.

مؤدب، رضوان، امینی حسینی، کامبد. (۱۳۹۹). بررسی ابعاد و شاخص‌های مؤثر در سنجش تاب‌آوری بافت‌های تاریخی - تجاری در برابر مخاطره زلزله با نگرش ویژه بر بازارهای سنتی. مدیریت مخاطرات محیطی، ۷(۳)، ۲۴۵-۲۸۰.

نقدی، آمنه، مافی، عزت الله، وطن پرست، مهدی. (۱۴۰۰). تحلیلی بر وضعیت شاخص‌های تاب‌آوری در بافت‌های فرسوده شهری مطالعه موردی: بافت فرسوده شهر فاروج. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی. ۲۱(۶۰)، ۲۳۸-۲۱۹.

سرور، هوشنگ. (۱۳۹۸). شناسایی بافت‌های فرسوده شهری بر اساس شاخص‌های کالبدی مطالعه موردی: منطقه یک شهر تبریز. مجله شهر پایدار، ۲(۱)، ۱۴-۱.

References

- Abastante, F., Lami, I. M., La Riccia, L., & Gaballo, M. (2020). Supporting resilient urban planning through walkability assessment. *Sustainability*, 12(19), 8131.
- Abdali, Y., Rajaei, S. A. (2019). Determining the components of physical resilience in the residential fabric of Bojnourd city using Moran's spatial autocorrelation. *Quarterly Scientific and Research Journal of Urban Research and Planning*, 10(39), 1-16. (in Persian)
- Akbari, N., Toghiani, S., Andalib, A., Mohammadi, M. (2019). Assessing the priority of resilience dimensions in laws for the regeneration of dilapidated structures (Case study: Sirous neighborhood, Tehran). *Quarterly Journal of Environmental Sciences*, 18(2), 111-130. (in Persian)
- Akbari, S., Sholeh, M., Lotfi, S. (2025). Recombining physical form with an energy-based resilience approach to improve thermal comfort (case study: Sadra New City). *Sustainable Urban Development*, 5(15), 1-20. (in Persian)
- Alizadeh, H., Sharifi, A., Damanbagh, S., Nazarnia, H., & Nazarnia, M. (2023). Impacts of the COVID-19 pandemic on the social sphere and lessons for crisis management: a literature review. *Natural Hazards*, 1-26.
- Asadi Azizabadi, M., Ziari, K., Vatankhahi, M. (2018). Measuring and evaluating the resilience of dilapidated urban textures against environmental hazards (Case study: dilapidated texture of Karaj metropolis). *Quarterly Journal of Urban Research and Planning*, 9(35), 111-122. (in Persian)
- Bai, Y., Han, W., & Zhang, Y. (2025). Sustainable Renovation and Revitalization of Old Urban Communities for Infrastructure and Public Service Improvement in Chengdu. In 3rd International Conference on Green Building, Civil Engineering and Smart City (GBCESC 2024) (pp. 474-482). Atlantis Press.
- Cao, H. (2023). Urban resilience: concept, influencing factors and improvement. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 9(1), 343-346.
- Chen, W., & Zhang, L. (2021). Resilience assessment of regional areas against earthquakes using multi-source information fusion. *Reliability Engineering & System Safety*, 215, 107833.
- Chen, Y., Huang, Y., Li, K., & Luna-Reyes, L. F. (2019). Dimensions and measurement of city resilience in theory and in practice. *In Proceedings of the*

- 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (pp. 270-280).
- Darvish, A., Mansouri, B., Javidinejad, M. (2023). The role of incentive policies for the construction of dilapidated urban fabric on the quality of space and housing (Study: District 9 of Tehran Municipality). *Quarterly Journal of Geography (Regional Planning)*, 13 (Special Issue), 1-19. (in Persian)
- Ghaffarian, S., Shafapourtehrany, M., Lagap, U., Batur, M., Özener, H., Kılıcı, R. E., & Karaman, H. (2025). Earthquake-based multi-hazard resilience assessment: a case study of Istanbul, Turkey (neighborhood level). *npj Natural Hazards*, 2(1), 15. <https://doi.org/10.1038/s44304-025-00065-8>
- Gorji, M., Khadem Al-Husseini, A., Azani, M., Saberi, H. (2022). Explaining the social resilience of dilapidated urban fabric using PLS structural equations. Research sample: Area 3 of Isfahan city. *Spatial Planning*, 11(3), 145-166. (in Persian)
- Haghighi Fard, S. M., & Doratli, N. (2022). Evaluation of Resilience in Historic Urban Areas by Combining Multi-Criteria Decision-Making System and GIS, with Sustainability and Regeneration Approach: The Case Study of Tehran (IRAN). *Sustainability*, 14(5), 2495. <https://doi.org/10.3390/su14052495>
- Hatami, A., Parvizi, S., Akbari Monfared, B. (2023). Evaluation of dimensions and indicators of urban resilience in the dilapidated fabric of Boroujerd city. *Economic Geography Research*, 3(9), 39-58. (in Persian)
- Hejazi, S. (2019). Evaluation of public participation in the implementation of urban regeneration plan (case study: dilapidated central fabric of Ahvaz city). *Geographical Engineering of Land*, 4(1), 117-132. (in Persian)
- Ilanloo, M., Sohrabi, A. (2022). Evaluating the physical resilience of dilapidated structures against natural hazards with emphasis on earthquakes (Case study: Javadieh neighborhood, District 16, Tehran). *Quarterly Journal of Sustainable Urban and Regional Development Studies*, 3(3), 98-119. (in Persian)
- Irani, M., & Rahnamayiezekavat, P. (2021). An overview of urban resilience: dimensions, components, and approaches. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 20(4), 305-322.
- Khayami, F. , Fakhri, S. and Khaknezhad, S. (2020). Urban Form Resilience in Physical-Social Regeneration-Approach. *International Journal of Urban Management and Energy Sustainability*, 2(1), 10-16. doi: 10.22034/ijumes.2019.4.10.037
- Kolte, R., Goswami, S., Kumar, A., & Pipralia, S. (2023). Challenges in practical implementation of the concept of urban resilience in cities. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 99, 104142.
- Liu, G., Yi, Z., Zhang, X., Shrestha, A., Martek, I., & Wei, L. (2017). An evaluation of urban renewal policies of Shenzhen, China. *Sustainability*, 9(6) , 10-21.
- Maleki, S., Nasiri Barm Alvan, A. (2024). Identifying and evaluating key factors affecting the resilience of the dilapidated fabric of Behbahan city with a futures research approach. *Safe City Scientific Journal*, 7(2), 133-152. (in Persian)
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and urban planning*, 147, 38-49.

- Meshkini, A., Bozorgvar, A., & Alipour, S. (2024). Spatial analysis of the physical resilience of old urban neighborhoods against earthquakes: a case study of the old texture of Tehran. *GeoJournal*, 89(3) , 118.
- Michalina, D., Mederly P., Diefenbacher H., Held B. (2021). Sustainable Urban Development: A Review of Urban Sustainability Indicator Frameworks. *Sustainability*; 13(16) , 34-58.
- Moadab, R., Amini Hosseini, K. (2019). Investigating effective dimensions and indicators in measuring the resilience of historical-commercial contexts against earthquake risk with a special focus on traditional markets. *Environmental Risk Management*, 7(3), 265-280. (in Persian)
- Morawska, I., Anielska, K., Gądecki, J., & Afeltowicz, Ł. (2024). Changes in urban fabric—a cause or a result of an innovation district? *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 17(1) , 89-110.
- Naqdi, A., Mafi, A., Vatanparast, M. (2022). An analysis of the status of resilience indicators in dilapidated urban textures. Case study: dilapidated texture of the city of Farouj. *Applied Research in Geographical Sciences*. 21(60), 219-238. (in Persian)
- Östh, J., Dolciotti, M., Reggiani, A., & Nijkamp, P. (2018). Social capital, resilience and accessibility in urban systems: a study on Sweden. *Networks and Spatial Economics*, 18, 313-336.
- Pickett, S. T., McGrath, B., Cadenasso, M. L., & Felson, A. J. (2014). Ecological resilience and resilient cities. *Building Research & Information*, 42(2) , 143-157.
- Rahimi, R., Shabanpour, F., & Irvanloo, A. (2025). Assessing the Physical Resilience of the Urban Fabric with a Crisis Management Approach Based on GIS (Case Study: Hadi Shahr Babolsar). *Urban Structure and Function Studies*, 12(1), 119-150.
- Ramezani, N., Tamošaitienė, J., Sarvari, H., & Golestanizadeh, M. (2025). Determining Essential Indicators for Feasibility Assessment of Using Initiative Green Building Methods in Revitalization of Worn-Out Urban Fabrics. *Sustainability*, 17(8), 33-59. <https://doi.org/10.3390/su17083389>
- Rasouli, M., Hajizadeh Anari, H., Saeedpour, S., Houshang, M., Ghobadi, S. (2023). Presenting event-based regeneration strategies in dilapidated urban textures (Case study: dilapidated texture of Sanandaj city). *Sustainable Urban Development*, 4(11), 51-70. (in Persian)
- Ren, M., & Chai, N. (2025). Resilience Renewal Design Strategy for Aging Communities in Traditional Historical and Cultural Districts: Reflections on the Practice of the Sizhou'an Community in China. *Buildings*, 15(6), 965.
- Rousta, M., Ebrahimzadeh, A., Istgoldi, M. (2017). Analysis of physical resilience against earthquakes: a case study, the dilapidated fabric of the border city of Zahedan. *Journal of Geography and Development*, 15(46), 1-18. (in Persian)
- Safaepour, M., DamanBagh, S. (2019). Analysis of urban regeneration components in the dilapidated central fabric of Ahvaz city. *Physical Development Planning*, 6(3), 103-122. (in Persian)

- Sakarya, A., & Bektaş, Y. (2025). Urban regeneration in response to natural disasters: Insights from the 2023 Kahramanmaraş earthquakes. *Journal of Housing and the Built Environment*, 10(8), 1-31.
- Sarwar, H. (2019). Identification of dilapidated urban textures based on physical indicators. Case study: District 1 of Tabriz city. *Sustainable City Journal*, 2(1), 1-14. (in Persian)
- Shi, Y., Zhai, G., Xu, L., Zhou, S., Lu, Y., Liu, H., & Huang, W. (2021). Assessment methods of urban system resilience: From the perspective of complex adaptive system theory. *Cities*, 112, 103-121.
- Szpakowska-Loranc, E., & Matusik, A. (2020). Łódź–Towards a resilient city. *Cities*, 107, 102936. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275120312841>.
- Tobchisani, A., Mohammadi, M., Mirzaei, M., Tobchisani, A. (2023). Evaluating the importance of physical resilience criteria of dilapidated urban textures using the improved analytic hierarchy process (IAHP) method. *Knowledge of Crisis Prevention and Management*, 12 (4): 409-422. (in Persian)
- Totunchi, S., Bahreini, H., Tabibiyan, M. (2024). Evaluation of physical resilience indices of deteriorated structures against earthquakes (Case study: Qale neighborhood of Dezful city), *Human Settlement Planning Studies*, 18 (3), 239-253. (in Persian)
- Turkan, Z. (2024). Formation and Sustainability in Historical Squares: An Analysis on The Example of Nicosia Historical Urban Texture. *European Journal of Sustainable Development*, 13(3) , 631-651.
- Vasilevska, L., & Slavković, M. (2024). Urban resilience: Definitions, understanding and conceptualization. *Facta Universitatis, Series: Architecture and Civil Engineering*, 22(2) , 87-103.
- Wakefield, S., & Braun, B. (2014). Governing the resilient city. *Environment and Planning, Society and Space*, 32(1) , 4-11.
- Wang, H., Liu, Z., & Zhou, Y. (2023). Assessing urban resilience in China from the perspective of socioeconomic and ecological sustainability. *Environmental Impact Assessment Review*, 102(4), 107-123.
- Yang, M., Jiao, M., & Zhang, J. (2022). Research on urban resilience and influencing factors of Chengdu-Chongqing economic circle. *Sustainability*, 14(17), 10-25.
- Yuan, S., Maliki, N. Z., & Li, R. (2025). Enhancing resilient sustainable cities: public perspectives of urban resilient design. *International Development Planning Review*, 47(3), 283-308.
- Zecchin, L., Faccin, A., Anh, D. N., Nath, S. S., & Barausse, A. (2025). Environmental, Social and Economic Enablers and Constraints for the Revitalisation of Urban Waterways: The Case of Padova (Italy). In *Blue-Green Rehabilitation: Urban Planning, Leisure and Tourism in River Cities* (pp. 1-21). GB: CABI.
- Zeng, X., Yu, Y., Yang, S., Lv, Y., & Sarker, M. N. I. (2022). Urban Resilience for Urban Sustainability: Concepts, Dimensions, and Perspectives. *Sustainability*, 14(5), 24-41. <https://doi.org/10.3390/su14052481>.
- Zhang, X., & Li, H (2018). Urban resilience and urban sustainability: What we know and what do not know? *Cities*, 72, 141-148. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275118300000>.