



Research paper

(Received 17 July. 2025

Accepted 24 Nov. 2025)

Assessing Social Resilience and Urban Spatial Vitality in the Face of Environmental Crises: A Case Study Oskou City

Faegheh Zirdabi Oskouei¹, MirSaeed Moosavi *², Nasim Najafgholipour Kalantari ³, Akbar Abdollahzadeh Taraf²

¹ *Department of Urban Design, Ta. C, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.*

² *Department of Urban Planning, Ta. C, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.*

³ *Department of Architecture, Ta. C, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.*

Abstract

This study aimed to investigate the role of urban spatial vitality in enhancing social resilience, considering the mediating role of risk perception and preparedness in the city of Osku, Iran. Amid growing environmental threats, understanding the interplay between spatial configurations, social dynamics, and psychological readiness has become increasingly critical for resilient urban planning. The research employed a quantitative approach using Structural Equation Modeling (SEM). The statistical population included residents aged 18 and above, and a sample of 400 individuals was selected through cluster sampling. To validate the conceptual model, first-order Confirmatory Factor Analysis (CFA) was applied to assess factor loadings of the indicators, while second-order CFA was used to confirm the hierarchical structure of the latent variables. The data collection tool was a researcher-made questionnaire whose validity and reliability were confirmed using AVE, Composite Reliability (CR), and Cronbach's alpha. Path analysis revealed that spatial vitality had a significant direct impact on social resilience (path coefficient = 0.68) and also an indirect effect through the mediating variable of crisis perception and preparedness (coefficient = 0.34), resulting in a total effect of 0.98. Model fit indices (CFI, TLI, RMSEA) indicated an acceptable level of model adequacy. The findings underscore the importance of investing in vibrant public spaces, which not only foster social interaction but also strengthen psychological readiness and community cohesion as key components of urban social resilience.

Keywords: Social Resilience, Urban Spatial Vitality, Perception of Environmental Crises, Oskou city

* Corresponding Author: MirSaeed Moosavi
Email: ms.moosavi@iaut.ac.ir
Phone: 09141141761



مقاله پژوهشی

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۶

ارزیابی تاب‌آوری اجتماعی و سرزندگی فضاهای شهری در مواجهه با بحران‌های محیطی: مورد مطالعه شهر اسکو

فائقه زبردابی اسکویی^۱، میرسعید موسوی^{۲*}، نسیم نجف قلیپور کلانتری^۳، اکبر عبدالله زاده طرف^۴

^۱ گروه طراحی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

^۲ گروه شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

^۳ گروه معماری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش سرزندگی فضاهای شهری در ارتقاء تاب‌آوری اجتماعی با در نظر گرفتن نقش میانجی ادراک و آمادگی نسبت به بحران‌های محیطی در شهر اسکو انجام شده است. با توجه به افزایش تهدیدات زیست‌محیطی و ضرورت تقویت ظرفیت‌های تاب‌آور شهری، در این مطالعه تلاش شده است تا سازوکار اثرگذاری مؤلفه‌های فضایی و اجتماعی بر توان تطبیق‌پذیری جامعه شهری در برابر بحران‌ها بررسی شود. روش تحقیق از نوع کمی و مبتنی بر مدل‌سازی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری شامل شهروندان بالای ۱۸ سال شهر اسکو و حجم نمونه ۴۰۰ نفر بود که به‌صورت خوشه‌ای انتخاب شدند. برای سنجش اعتبار مدل مفهومی، از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول به‌منظور ارزیابی بار عاملی شاخص‌های هر سازه و از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم برای تأیید ساختار سلسله‌مراتبی متغیرهای اصلی استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بود که روایی و پایایی آن با شاخص‌های AVE، CR و آلفای کرونباخ تأیید گردید. نتایج تحلیل مسیر نشان داد که سرزندگی فضاهای شهری اثر مستقیم معناداری بر تاب‌آوری اجتماعی دارد (ضریب مسیر ۰٫۶۸) و از طریق ادراک و آمادگی نسبت به بحران نیز به‌صورت غیرمستقیم بر آن اثر می‌گذارد (ضریب ۰٫۳۴). مجموع اثر کل برابر با ۰٫۹۸ برآورد شد. شاخص‌های برازش مدل CFI، TLI، RMSEA نیز در سطح قابل‌قبولی قرار داشتند. در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که ارتقاء سرزندگی فضاهای شهری می‌تواند از طریق تقویت تجربه اجتماعی، ادراک خطر و انسجام محلی، نقش مؤثری در ایجاد تاب‌آوری اجتماعی پایدار ایفا کند.

کلمات کلیدی: تاب‌آوری اجتماعی، سرزندگی فضاهای شهری، ادراک بحران محیطی، شهر اسکو

۱- مقدمه

روند فزاینده بحران‌های محیطی در دهه‌های اخیر، از نوسانات اقلیمی و سیلاب‌های شهری گرفته تا زلزله و آلودگی‌های گسترده، مفهوم تاب‌آوری را به یکی از مباحث محوری در حوزه برنامه‌ریزی شهری تبدیل کرده است [۱]. در این میان، تاب‌آوری دیگر صرفاً به توانایی فنی زیرساخت‌ها برای مقاومت در برابر بحران محدود نمی‌شود، بلکه به مجموعه‌ای از ظرفیت‌های اجتماعی، کالبدی و فرهنگی اشاره دارد که امکان مواجهه، سازگاری و بازگشت‌پذیری در بستر شهری را فراهم می‌سازد [۲]. یکی از وجوه مهم و کمتر پرداخته‌شده در این زمینه، نقش فضاهای شهری در ارتقای تاب‌آوری اجتماعی است. فضاهایی که به‌ظاهر ساده و روزمره‌اند، اما در دل خود بستر کنش‌های اجتماعی، تعاملات انسانی، و سازوکارهای غیررسمی حمایت و همبستگی را در خود دارند [۳]. در میان مؤلفه‌هایی که می‌توانند این فضاها را به کانونی برای تاب‌آوری تبدیل کنند، سرزندگی شهری جایگاه ویژه‌ای دارد. سرزندگی نه تنها با حضور افراد و فعالیت‌های متنوع در فضا معنا می‌یابد، بلکه با احساس تعلق، مشارکت اجتماعی، و تعامل‌های خودجوش در بطن زندگی شهری گره خورده است [۴]. فضایی که سرزنده است، صرفاً مکانی برای عبور و مرور یا سکونت نیست؛ بلکه بستری زنده و پویاست که در آن ارتباط میان انسان و محیط تداوم دارد و مردم آن را بخشی از خود می‌دانند [۵]. چنین فضاهایی، به‌ویژه در شرایط بحرانی، می‌توانند به پناهگاه اجتماعی تبدیل شوند؛ جایی که اعتماد، تعامل و همیاری خودجوش میان شهروندان جایگزین ضعف‌های نهادی و مدیریتی می‌شود [۶]. با این حال، بسیاری از فضاهای شهری امروز، به‌رغم برخورداری از زیرساخت‌های ظاهری، فاقد کیفیت‌های اجتماعی و زیستی‌اند که برای بقا و بازتوانی در شرایط بحران ضروری است. تهی‌شدن فضا از فعالیت، غیاب حس تعلق و گسست در روابط انسانی، نه تنها سرزندگی را از محیط شهری می‌زداید، بلکه ظرفیت‌های اجتماعی آن را نیز به‌شدت تضعیف می‌کند [۷].

بنابراین، درک رابطه میان سرزندگی و تاب‌آوری اجتماعی، گامی ضروری در جهت بازاندیشی در کیفیت طراحی، سازمان‌دهی و مدیریت فضاهای شهری است؛ چرا که سرزندگی نه صرفاً یک ویژگی مثبت، بلکه ضرورتی برای زیستن در جهانی بحران‌زده است. در چنین بستری، شهرهای کوچک و متوسط با ساختارهای جمعیتی و فضایی خاص، بیش از دیگر نقاط در معرض آسیب‌های ترکیبی ناشی از بحران‌های محیطی و فقر زیرساخت‌های اجتماعی قرار دارند. شهر اسکو در سال‌های اخیر زیر فشار پی‌درپی بحران‌های محیطی از موج‌های گرما و ریزش‌های حدی تا افت کیفیت هوا قرار گرفته است و این فشارها هم‌زمان تاب‌آوری اجتماعی و سرزندگی فضاهای شهری را تهدید کرده است. با وجود رشد مطالعات در هر یک از این دو حوزه، رابطه زنده میان ظرفیت‌های اجتماع‌محور شامل اعتماد، همیاری و مشارکت با ویژگی‌های محیطی شهر شامل پیاده‌پذیری، اختلاط کارکردی و دسترسی به سبزی‌نگی در متن بحران به‌روشنی سنجیده نشده است. نبود چارچوب سنجش بومی و یکپارچه برای شهرهای متوسط ایران به‌ویژه اسکو و کمبود شواهد سیاستی برای مداخله‌های طراحی و حکمرانی، شکاف اصلی است که این پژوهش می‌کوشد آن را پر کند و نشان دهد تاب‌آوری اجتماعی چگونه می‌تواند حفظ فعالیت روزمره و بازیابی سرزندگی فضاهای شهری را در هنگام بحران پشتیبانی کند. بر این اساس، مسئله محوری این پژوهش آن است که چه رابطه‌ای میان شاخص‌های سرزندگی فضاهای شهری و تاب‌آوری اجتماعی در مواجهه با بحران‌های محیطی در شهر اسکو وجود دارد و کدام مؤلفه‌ها در این فرآیند نقش مؤثرتری ایفا می‌کنند؟ نبود چارچوبی یکپارچه و بومی برای اندازه‌گیری و تبیین پیوند میان تاب‌آوری اجتماعی و سرزندگی فضایی در شرایط بحران‌های محیطی در اسکو است که به تصمیم‌گیری‌های مقطعی و کم‌اثر در طراحی فضا و حکمرانی محیطی منجر شده است. این مطالعه با ترکیب سنجه‌های اجتماع‌محور و محیطی و با تبیین مسیرهای اثر این خلأ را هدف می‌گیرد تا مبنای تصمیم‌سازی دقیق فراهم شود. بر اساس سوال اصلی تحقیق که بیان شد در ادامه این سوالات مطرح می‌شود که :

۱. الگوی فضایی و زمانی سرزندگی فضاهای شهری اسکو هنگام بروز بحران‌های محیطی چیست و چه تفاوتی با شرایط عادی دارد؟
۲. وضعیت تاب‌آوری اجتماعی ساکنان اسکو شامل اعتماد همیاری مشارکت و دسترسی به خدمات اساسی در سطح محله‌ها چگونه است؟
۳. پیوند میان تاب‌آوری اجتماعی و سرزندگی فضایی در شرایط بحران چگونه شکل می‌گیرد و نقش متغیرهای میانجی یا تعدیل‌گر چیست؟
۴. چه مداخله‌های طراحی و حکمرانی می‌تواند هم‌زمان تاب‌آوری اجتماعی را تقویت کند و افت سرزندگی را کاهش دهد؟

۱-۱- پیشینه تحقیق

در راستای گسترش ادبیات مرتبط با تاب‌آوری شهری، پژوهش وو و همکاران^۱ (۲۰۲۵) با تمرکز بر منطقه دلتای رود یانگ‌تسه، به ارزیابی فضایی و زمانی تاب‌آوری شهری با بهره‌گیری از رویکرد «درجه هم‌راستایی اجزاء» پرداخته‌اند. در این مطالعه، تاب‌آوری به‌عنوان برآیند هماهنگی میان زیرسامانه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در نظر گرفته شده و با استفاده از داده‌های سری‌زمانی و تحلیل فضایی، روند تحول تاب‌آوری شهری طی سال‌های اخیر مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان داد که اگرچه روند کلی تاب‌آوری در منطقه مورد مطالعه رو به بهبود بوده است، اما توزیع آن در سطح فضایی نابرابر باقی مانده و شهرهای برخوردار از ساختار اقتصادی پایدار، دسترسی زیرساختی بهتر و سیاست‌گذاری منطقه‌ای منسجم‌تر، تاب‌آوری بالاتری را تجربه کرده‌اند. این پژوهش با تأکید بر اهمیت رویکردهای کل‌نگر، ضرورت هماهنگی میان نظام‌های مختلف عملکردی در فضای شهری را یادآور می‌شود و در عین حال تأکید دارد که تاب‌آوری نه‌تنها به ظرفیت‌های فنی، بلکه به کیفیت ارتباطات اجتماعی و انسجام عملکردی سیستم‌ها وابسته است [۸].

در یکی از پژوهش‌های دیگر ایهاب و همکاران^۲ (۲۰۲۵) با هدف ارتقای کیفیت فضای عمومی در بستر شهرهای متراکم، چارچوبی طراحی‌محور برای خلق فضاهای سبز شهری تاب‌آور ارائه کرده‌اند. این مطالعه بر اساس تلفیق رویکردهای طراحی محیطی، عدالت فضایی و پایداری اجتماعی، نشان می‌دهد که فضاهای عمومی در بافت‌های پرتراکم اگر با اصول انعطاف‌پذیری، قابلیت تطابق و چندعملکردی طراحی شوند، می‌توانند نه‌تنها پاسخ‌گوی نیازهای زیست‌محیطی، بلکه بستری برای انسجام و تاب‌آوری اجتماعی نیز باشند. نویسندگان با بررسی نمونه‌های موفق در آسیا و اروپا، تأکید می‌کنند که طراحی فضاهای سبز تاب‌آور باید همزمان به تعاملات اجتماعی، دسترسی‌پذیری، و پاسخ‌گویی به بحران‌های محیطی (نظیر گرمایش، سیلاب یا شلوغی جمعیتی) توجه داشته باشد. این پژوهش، با تأکید بر طراحی به‌مثابه عاملی فعال در فرآیند تاب‌آوری، بر این باور استوار است که سرزندگی فضا، نه یک نتیجه اتفاقی، بلکه حاصل فرآیند طراحی آگاهانه است [۹]. در پژوهشی که توسط کامل و توما^۳ (۲۰۲۵) مفهوم تاب‌آوری فضای شهری در دوره همه‌گیری کووید-۱۹ مورد تحلیل قرار گرفته است. این مطالعه با تمرکز بر نحوه عملکرد فضاهای عمومی در شرایط بحرانی، نشان می‌دهد که نحوه سازماندهی و کیفیت طراحی این فضاها تأثیر مستقیم بر توان جوامع شهری در سازگاری با بحران‌ها و تداوم فعالیت‌های روزمره داشته است. نویسندگان با ارجاع به شواهد میدانی و تجربیات شهری در دوره محدودیت‌های پاندمی، به این نتیجه رسیده‌اند که فضاهای انعطاف‌پذیر، چندمنظوره و باز، نسبت به فضاهای بسته و تک‌عملکردی از تاب‌آوری اجتماعی بیشتری برخوردار بودند. همچنین، تأکید شده است که تاب‌آوری فضاهای شهری صرفاً به ابعاد کالبدی محدود نمی‌شود، بلکه مستقیماً با عواملی همچون قابلیت تطابق عملکردی، امکان حضور ایمن شهروندان و تقویت تعاملات اجتماعی در شرایط خاص مرتبط است. این پژوهش، با تمرکز بر بحران نوظهور پاندمی، به‌طور ضمنی ضرورت بازنگری در سیاست‌گذاری فضایی و طراحی شهری با رویکرد تاب‌آور را مورد تأکید قرار داده است [۱۰]. در پژوهشی که توسط احمدی وسطاکلابی و همکاران^۴ (۲۰۲۴) به بررسی تأثیر فضاهای شهری بر تاب‌آوری اجتماعی در شرایط پس از وقوع بلایای طبیعی پرداخته شده است، نتایج تحقیق نشان می‌دهد فضاهایی که از قابلیت گردهم‌آیی، تعامل‌پذیری و ارتباط مؤثر برخوردارند، در فرآیند بازگشت اجتماعی پس از بحران نقش حیاتی ایفا می‌کنند. همچنین، شاخص‌هایی نظیر در دسترس بودن، باز بودن فضا، امنیت اجتماعی و تقویت حس تعلق، با ارتقای عملکرد شبکه‌های اجتماعی محلی و در نتیجه افزایش تاب‌آوری اجتماعی در ارتباط مستقیم هستند. این مطالعه، با تبیین پیوند میان کیفیت‌های کالبدی و عملکردی فضاهای عمومی و پویایی‌های اجتماعی پس از بحران، یکی از منابع کلیدی در درک رابطه میان ساختار فضایی شهر و تاب‌آوری اجتماعی در مواجهه با بحران‌های محیطی به شمار می‌رود [۱۱]. جعفری و همکاران (۱۴۰۴) در مطالعه‌ای با رویکرد تحلیل تطبیقی، به بررسی سطح تاب‌آوری شهری در مناطق پنج و شش کلان‌شهر تبریز پرداختند. این پژوهش با بهره‌گیری از شاخص‌های کمی و ترکیبی، ابعاد مختلف تاب‌آوری نظیر وضعیت زیرساختی، تراکم جمعیتی، دسترسی به خدمات اضطراری، کیفیت بافت کالبدی، و انسجام اجتماعی را مورد سنجش قرار داده است. نتایج تحقیق نشان داد که تفاوت میان دو منطقه در سطح تاب‌آوری، از ساختارهای فضایی، میزان مشارکت اجتماعی و کیفیت محیطی ناشی می‌شود؛ به‌گونه‌ای که منطقه پنج، به دلیل برخورداری از شبکه ارتباطی مناسب‌تر، فضاهای عمومی فعال‌تر و مشارکت اجتماعی بالاتر، از سطح تاب‌آوری بیشتری نسبت به منطقه

^۱Wu et al

^۲Ehab et al

^۳Kamil & Tuma

^۴Ahmadvostakolaei et al

شش برخوردار است. این مطالعه با تأکید بر ضرورت تحلیل‌های تطبیقی و مکان‌محور، بیان می‌دارد که تاب‌آوری شهری مفهومی چندبعدی است که بدون در نظر گرفتن تعامل مؤلفه‌های کالبدی و اجتماعی، به صورت کامل قابل درک و ارزیابی نخواهد بود [۱۲]. پاراسایی و همکاران (۱۴۰۴) در مطالعه‌ای با هدف شناسایی و اولویت‌بندی سیاست‌های تاب‌آوری شهری در مواجهه با بحران‌های سیلاب، با بهره‌گیری از تکنیک تحلیل شبکه‌ای تصمیم‌گیری، به ارزیابی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری خطوط توزیع برق در شهرها پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که نظام مدیریتی، مدیریت بحران، نظام اقتصادی، زیرساخت‌های فنی، نظام فرهنگی و اجتماعی، و در نهایت شوک‌های محیطی به ترتیب بیشترین تأثیر را در ارتقاء تاب‌آوری زیرساخت‌ها دارند. این مطالعه با تأکید بر نقش مدیریت یکپارچه شهری، بر لزوم برنامه‌ریزی راهبردی مبتنی بر اولویت‌بندی این مؤلفه‌ها در تقویت تاب‌آوری زیرساختی شهرها در شرایط بحران تأکید دارد [۱۳]. رحیمی و چوبینه (۱۴۰۳) در مطالعه‌ای با محوریت سنجش و ارزیابی شاخص‌های تاب‌آوری اجتماعی در بافت‌های تاریخی، به بررسی محله سرخاب تبریز به عنوان نمونه‌ای از مناطق شهری آسیب‌پذیر پرداختند. یافته‌ها نشان داد که علیرغم وجود شبکه‌های اجتماعی تاریخی و سرمایه اجتماعی نهفته در این محله، به دلیل فرسودگی کالبدی، فقر زیرساختی و ضعف سیاست‌گذاری مشارکتی، سطح تاب‌آوری اجتماعی در برخی شاخص‌ها پایین‌تر از حد انتظار است. این تحقیق، ضمن تأکید بر اهمیت رویکرد مکان‌محور در ارزیابی تاب‌آوری، نشان می‌دهد که کیفیت فضاهای عمومی، احساس تعلق مکانی و امکان تعامل روزمره شهروندان، نقش اساسی در تقویت ظرفیت‌های اجتماعی مواجهه با بحران‌ها دارند [۱۴]. کارگر و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی با هدف ارزیابی تاب‌آوری مناطق شهری در برابر خسارات ناشی از زلزله، منطقه یک شهر تهران را به عنوان مطالعه موردی انتخاب کردند. در این تحقیق با بهره‌گیری از روش‌های تحلیل مکانی، شاخص‌های متعددی شامل دسترسی به زیرساخت‌های امدادی، تراکم ساختمانی، وضعیت بافت فرسوده، و ظرفیت واکنش اضطراری مورد سنجش قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد که علی‌رغم برخورداری منطقه از زیرساخت‌های خدماتی، ناهمگونی فضایی در توزیع تاب‌آوری وجود دارد و مناطق دارای بافت فشرده یا شیب‌دار، آسیب‌پذیری بیشتری در برابر زلزله دارند. همچنین بر لزوم تقویت هماهنگی نهادی، آموزش شهروندان و ارتقای آمادگی اجتماعی برای واکنش به بحران تأکید شده است [۱۵].

در سال‌های اخیر، رویکردهای مختلفی برای تحلیل، سنجش و ارتقاء تاب‌آوری شهری و اجتماعی در مواجهه با بحران‌های محیطی در ادبیات پژوهشی مطرح شده است. بخش قابل توجهی از این مطالعات به بررسی هم‌راستایی میان ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تاب‌آوری شهری پرداخته و از رویکردهای کل‌نگر، تحلیل فضایی و ابزارهای تصمیم‌گیری چندمعیاره بهره برده‌اند. در این میان، برخی پژوهش‌ها با تمرکز بر فضاهای عمومی، فضاهای سبز و ساختارهای فضایی شهرها، نقش طراحی محیطی، کیفیت کالبدی، قابلیت تطابق و چندعملکردی بودن فضاها را در ارتقای تاب‌آوری اجتماعی و انسجام محلی مورد تأکید قرار داده‌اند. یافته‌های حاصل از این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که شاخص‌هایی همچون دسترسی‌پذیری، امنیت اجتماعی، مشارکت محلی، احساس تعلق و ساختار فضایی منسجم، در تکوین ظرفیت‌های تاب‌آور شهری و به‌ویژه تاب‌آوری اجتماعی، نقش اساسی دارند. همچنین، تجربیات ثبت‌شده در مواجهه با بحران‌هایی نظیر پاندمی کووید-۱۹، سیلاب‌ها و زلزله‌ها، اهمیت وجود فضاهای باز، انعطاف‌پذیر، ایمن و قابل گردهمایی را در ارتقای پایداری اجتماعی و عملکردی شهرها برجسته ساخته‌اند. از سوی دیگر، در سطح سیاست‌گذاری نیز ضرورت هم‌افزایی نهادی، انسجام بین‌بخشی و بهره‌گیری از شاخص‌های مکان‌محور برای اولویت‌بندی مداخلات تاب‌آوری مورد توجه قرار گرفته است. با وجود گستردگی ادبیات در حوزه تاب‌آوری شهری، کمتر پژوهشی به صورت هم‌زمان به تبیین رابطه میان تاب‌آوری اجتماعی و سرزندگی فضاهای شهری در بستر بحران‌های محیطی، به‌ویژه در شهرهای کوچک و با ساختار جمعیتی خاص، پرداخته است. نوآوری این پژوهش در یک‌پارچه‌سازی سنجش سرزندگی فضایی با سنجش تاب‌آوری اجتماعی در متن بحران‌های محیطی و در مقیاس شهر اسکو است. مطالعه حاضر با پرهیز از رویکردهای جداگانه، سازوکار پیوند میان مؤلفه‌های اجتماع‌محور و کیفیت محیطی را در شرایط فشار محیطی روشن می‌کند و با ارائه سنجه‌های بومی و چارچوب تبیینی قابل آزمون، شواهد لازم برای طراحی پاسخ‌گو و حکمرانی محیطی را فراهم می‌آورد تا تصمیم‌گیران بتوانند حفظ فعالیت روزمره و بازگشت‌پذیری فضاهای شهری را با اتکا به داده‌های معتبر دنبال کنند.

۱-۲- مبانی نظری

در دهه‌های اخیر، افزایش فراوانی و شدت بحران‌های محیطی در حوزه‌های شهری، اعم از تغییرات اقلیمی، بلایای طبیعی، آلودگی‌های زیست‌محیطی و اختلالات ساختاری، موجب شکل‌گیری رویکردهایی نوین در حوزه برنامه‌ریزی شهری شده است که یکی

از مؤثرترین آن‌ها، تمرکز بر مفهوم تاب‌آوری اجتماعی است [۱۶]. این مفهوم، دیگر صرفاً ناظر بر بازگشت‌پذیری سیستم نیست، بلکه بیانگر توانایی جامعه برای سازمان‌دهی مجدد، حفظ انسجام، و بسط همکاری‌های اجتماعی در شرایط بحران است. در این راستا، پدیده‌هایی همچون اعتماد بین فردی، حس تعلق مکانی، مشارکت فعال شهروندان، و شبکه‌های غیررسمی حمایتی، به‌عنوان شاخص‌های کلیدی ظرفیت اجتماعی جوامع در مقابله با اختلالات تلقی می‌شوند [۱۷]. فضاهای شهری به‌عنوان بستری که کنش‌های اجتماعی در آن رخ می‌دهد، نقش حیاتی در بروز یا تضعیف این ظرفیت‌ها دارند. چگونگی ادراک فضا از سوی شهروندان، احساس ایمنی و راحتی روانی در آن، امکان دیده‌شدن و شنیده‌شدن، دسترسی‌پذیری، و تنوع کارکردی در این محیط‌ها، همگی تعیین‌کننده آن است که آیا فضا می‌تواند به کنش جمعی و بازسازی اجتماعی در زمان بحران یاری رساند یا خیر [۱۸]. به‌بیان دیگر، تاب‌آوری اجتماعی در فضاهای شهری، نه تنها محصول ویژگی‌های کالبدی، بلکه برخاسته از سطح پیچیده‌ای از تعاملات انسانی است که در متن فضا شکل می‌گیرد. از همین‌رو، نمی‌توان ظرفیت تاب‌آوری را بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های اجتماعی، فرهنگی و روان‌شناختی حاکم بر تجربه زیسته شهروندان در محیط شهری فهم کرد [۱۹]. در چنین بستری، مفهوم سرزندگی شهری نیز به‌عنوان عنصری مکمل و درهم‌تنیده با تاب‌آوری اجتماعی مطرح می‌شود [۲۰]. سرزندگی نه فقط معطوف به حضور فیزیکی جمعیت در فضا، بلکه بازتابی از پویایی، تعامل‌پذیری، تنوع، باز بودن فضا به تعاملات، و جریان مستمر فعالیت‌های معنادار انسانی است. شهرهایی که فضاهای عمومی آن‌ها دارای شرایطی برای تشویق تعاملات اجتماعی، حضور چندگروهی، تعدد تجربه‌ها و مشارکت شهروندان در حیات روزمره هستند، از ساختارهای نرم‌افزاری قدرتمندتری برای مواجهه با بحران‌ها برخوردار خواهند بود [۲۱]. سرزندگی در این معنا، بازتابی از سازوکارهایی است که فضا را به یک «محیط زنده» و نه فقط به یک «بستر فیزیکی» بدل می‌سازد. محیطی که شهروندان در آن، نه صرفاً عبور می‌کنند، بلکه حضور معنادار می‌یابند، ارتباط برقرار می‌کنند، خود را ابراز می‌دارند و تجربه جمعی می‌سازند [۲۲]. در این میان، نقش عامل انسانی در خلق فضاهایی که از ظرفیت سرزندگی برخوردارند، اهمیت مضاعف دارد. مشارکت فعال ساکنان در اداره محیط، احساس تعلق به مکان، وجود بسترهایی برای گفت‌وگو، امکان مشارکت در تصمیم‌گیری‌های محلی، و تداوم تعاملات اجتماعی روزمره، از جمله شرایطی‌اند که زمینه را برای بروز سرزندگی پایدار در فضاهای عمومی فراهم می‌کنند [۲۳]. از سوی دیگر، اگر فضاهای شهری به گونه‌ای طراحی شوند که قابلیت تغییرپذیری، استقبال از کارکردهای چندمنظوره، انعطاف در مواجهه با نیازهای جمعیتی و امکان برقراری ارتباط غیررسمی را در خود جای دهند، آنگاه می‌توان انتظار داشت که این فضاها در موقعیت‌های بحرانی نیز بتوانند نقش پشتیبان روانی، اجتماعی و حتی سازمانی برای جامعه ایفا کنند [۲۴]. در واقع، بین انسجام اجتماعی، کیفیت ادراک فضا، تنوع محیطی، امنیت ذهنی و نشاط شهری پیوندی چندسویه برقرار است که در صورت عدم توجه به آن، تاب‌آوری اجتماعی به‌عنوان یک ظرفیت عینی شکل نخواهد گرفت. در بسیاری از شهرهای متوسط یا در بافت‌های نیمه‌سنتی، که شبکه‌های اجتماعی هنوز تا حدودی فعال هستند، فرصت‌سازی برای احیای کنش‌های جمعی و تعاملات چهره‌به‌چهره، از طریق فضا‌سازی شهری هدفمند، از اهمیت بیشتری برخوردار است [۲۵]. در چنین زمینه‌هایی، سرمایه اجتماعی از نوع پیوندی و محلی، در صورت بهره‌گیری مناسب از ظرفیت‌های فضا، می‌تواند به نیرویی مؤثر برای مدیریت بحران بدل شود. این موضوع به‌ویژه در جوامعی که دچار شکاف‌های اجتماعی، فقر اعتماد عمومی یا ضعف در ساختارهای رسمی هستند، اهمیت مضاعف می‌یابد، چرا که فضاهای شهری می‌توانند با ایفای نقش واسط و تقویت‌کننده روابط افقی، خلأهای نهادی را تا حدی پر کنند [۲۶]. در این میان، سازوکارهای غیررسمی تعامل، حضور مستمر مردم در فضا، خاطره‌انگیزی محیط، قابلیت سازگاری با تغییرات، و شکل‌گیری مناسبات خودجوش در حوزه عمومی، مؤلفه‌هایی هستند که می‌توانند هم‌زمان به ارتقاء تاب‌آوری و سرزندگی فضا بینجامند. همچنین، قابلیت تجربه‌پذیری فضا، انعطاف در مواجهه با گروه‌های گوناگون، شفافیت فضایی، تداوم بصری، خوانایی محیط و احساس کنترل ذهنی، از عواملی‌اند که در کیفیت ادراک محیطی و درک شهروندان از «قابل‌زیست بودن» فضا تأثیر تعیین‌کننده دارند [۲۷]. در شرایط بحران، این عوامل می‌توانند باعث تقویت اعتماد به محیط، کاهش سطح اضطراب، و تسهیل حضور فعال در فضا شوند [۲۸ و ۲۹]. به همین سبب، طراحی و مدیریت فضاهای شهری باید به‌گونه‌ای باشد که این کیفیت‌ها را نه به‌صورت تصادفی، بلکه آگاهانه و مبتنی بر شناخت رفتارهای جمعی پرورش دهد [۲۱].

جدول ۱ متغیرها و شاخص‌های مورد بررسی تحقیق

منابع	شاخص فرعی ۲	شاخص فرعی ۱	شاخص اصلی	متغیر اصلی
۹، ۸	میزان رفت‌وآمد در ساعات مختلف روز	تعداد افراد حاضر در فضا	تراکم انسانی	سرزندگی فضاهای شهری
۱۱، ۱۰، ۱۲	نزدیکی به ایستگاه حمل‌ونقل عمومی	دسترسی آسان از خانه یا محل کار	حضورپذیری	
۱۴، ۱۳	هم‌زمانی فعالیت‌های مختلف در فضا	وجود فعالیت‌هایی مثل خرید، نشست، تفریح	تنوع فعالیت	
۱۱	تعامل چهره‌به‌چهره و احوال‌پرسی	گفتگو و ارتباط میان شهروندان	تعامل اجتماعی	
۱۴	وجود فضای سبز، نور مناسب و تهویه طبیعی	تمیزی و زیبایی فضا	کیفیت محیطی	
۱۹، ۱۵	احساس امنیت در مواجهه با دیگران	اعتماد به افراد ناشناس در فضا	اعتماد اجتماعی	تاب‌آوری اجتماعی
۱۴، ۱۳	آشنایی و شناخت ساکنان محله	احساس تعلق به فضا و محله	همبستگی اجتماعی	
۲۰، ۱۹	سابقه حضور در فعالیت‌های داوطلبانه	آمادگی برای مشارکت در امور عمومی	مشارکت اجتماعی	
۱۳، ۱۵	همکاری خودجوش بین شهروندان هنگام بحران	کمک‌گیری از دیگران در شرایط اضطراری	تعامل در بحران	
۱۳، ۱۹	وجود حس همدلی و احترام متقابل بین مردم	نبود تنش، درگیری یا مزاحمت در فضا	انسجام اجتماعی	
۲۸، ۲۱، ۲۹	دانستن راه‌های واکنش به بحران	شناخت انواع بحران‌های ممکن (زلزله، سیل، آلودگی)	آگاهی از خطر	ادراک از بحران‌های محیطی
۲۵	شنیدن تجربه اطرافیان درباره بحران	سابقه مواجهه شخصی با بحران	تجربه زیسته بحران	
۲۳، ۲۶	توانایی حفظ آرامش در شرایط بحرانی	احساس آمادگی روانی برای واکنش	آمادگی ذهنی	
۲۱، ۲۳	ارزیابی میزان خطرپذیری کالبدی	تصور ذهنی از مقاومت یا ضعف فضا	ارزیابی آسیب‌پذیری	
۲۵، ۲۹، ۲۱، ۲۶	دسترسی به اطلاعات دقیق و به‌موقع در شرایط بحران	اطمینان به عملکرد شهرداری در بحران	اعتماد به مدیریت	

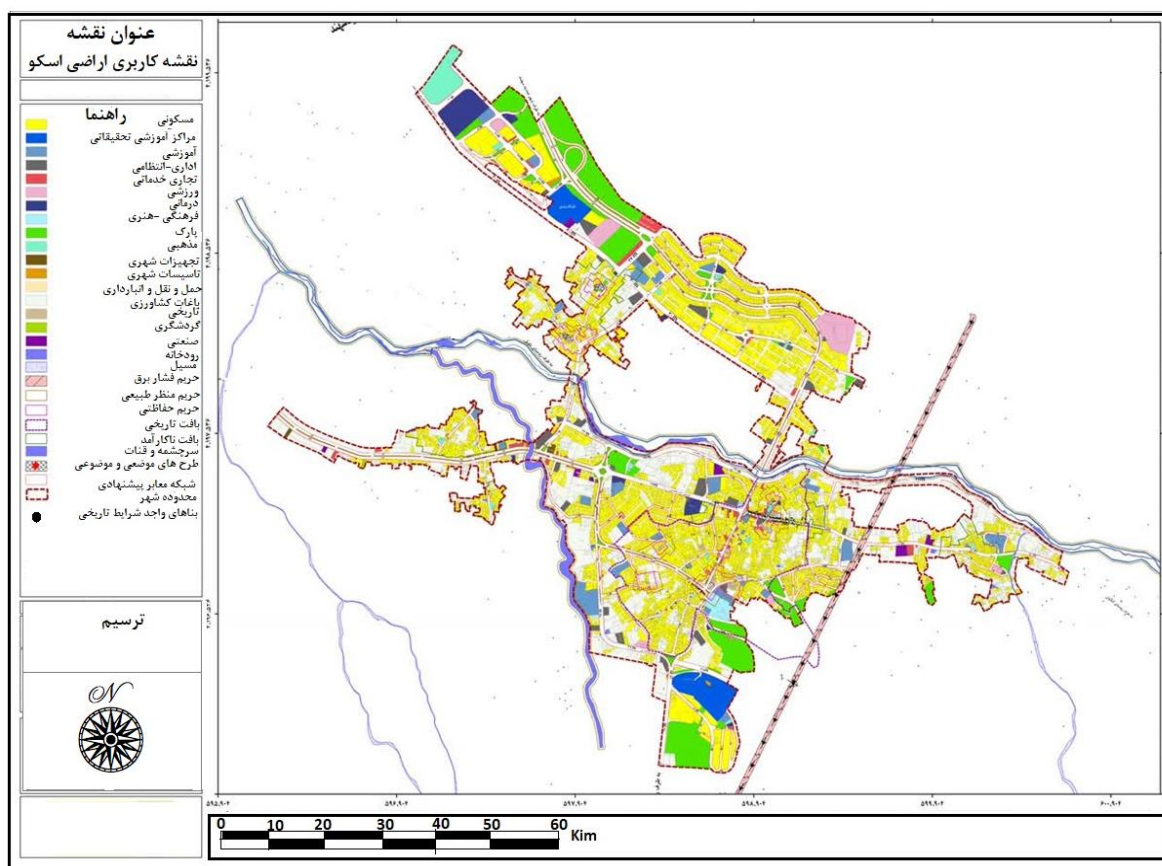
۲- مواد و روشها

روش تحقیق حاضر از نوع کاربردی و با رویکرد کمی است و با هدف بررسی رابطه بین سرزندگی فضاهای شهری و تاب‌آوری اجتماعی در مواجهه با بحران‌های محیطی در شهر اسکو انجام شده است. داده‌های موردنیاز با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته گردآوری شده و تحلیل آن‌ها با بهره‌گیری از مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار Amos صورت گرفته است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه شهروندان ساکن شهر اسکو است. شهر اسکو، یکی از شهرهای استان آذربایجان شرقی با جمعیتی معادل ۱۹۲،۱۸۵ نفر بر اساس سالنامه آماری سال ۱۴۰۱، به‌دلیل ساختار فضایی متنوع، وجود فضاهای عمومی پویا، و تجربه مواجهه با مخاطرات محیطی، بستری مناسب برای اجرای پژوهش به‌شمار می‌آید. به‌منظور تعیین حجم نمونه، از فرمول کوکران با سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای مجاز ۰،۰۵ استفاده شد و حجم نمونه نهایی برابر با ۳۸۳ نفر محاسبه گردید که برای افزایش دقت تحلیل به ۴۰۰ نفر افزایش یافت. نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی طبقه‌بندی‌شده و متناسب با ساختار محله‌ای شهر انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه‌ای با گویه‌های پنج‌گزینه‌ای بر مبنای طیف لیکرت (از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق) بود که دو سازه اصلی پژوهش یعنی سرزندگی فضاهای شهری و تاب‌آوری اجتماعی را پوشش می‌داد. سرزندگی فضاهای شهری با پنج مؤلفه تراکم انسانی، حضورپذیری، تنوع فعالیت، تعامل اجتماعی و کیفیت محیطی سنجیده شد و تاب‌آوری اجتماعی نیز از طریق ده مؤلفه شامل اعتماد اجتماعی، انسجام

اجتماعی، مشارکت اجتماعی، تعامل در بحران، همبستگی اجتماعی، آگاهی از خطر، ادراک از بحران، تجربه زیسته بحران، آمادگی ذهنی و اعتماد به مدیریت مورد سنجش قرار گرفت. برای بررسی روایی محتوایی، از نظر خبرگان استفاده شد و برای سنجش پایایی، ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی به کار رفت که هر دو بالاتر از ۰,۷ گزارش شدند. تحلیل داده‌ها از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری با تأکید بر تحلیل عاملی تأییدی (CFA) مرتبه اول و سپس تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم انجام شد تا ساختار سلسله‌مراتبی سازه‌های پژوهش تأیید شود. شاخص‌های برازش مانند RMSEA, CFI, TLI, GFI و نسبت کای‌دو به درجه آزادی برای ارزیابی نیکویی برازش مدل استفاده گردید.

۲-۱- محدوده مورد مطالعه

شهر اسکو در استان آذربایجان شرقی و در مجاورت کلان‌شهر تبریز قرار دارد و با مساحتی حدود ۸۷۲ کیلومتر مربع، بر اساس داده‌های سالنامه آماری سال ۱۴۰۱، جمعیتی برابر با ۱۹۲,۱۸۵ نفر دارد. این شهر، اگرچه از نظر وسعت در شمار شهرهای نسبتاً کوچک استان محسوب می‌شود، اما به لحاظ موقعیت جغرافیایی، ویژگی‌های طبیعی و پیشینه تاریخی، جایگاه ویژه‌ای در منطقه دارد. اسکو در عرض جغرافیایی ۳۷,۹۴۵۴ و طول جغرافیایی ۴۶,۱۲۵۳ واقع شده و از اقلیمی متنوع و آب‌وهوای معتدل کوهستانی برخوردار است. یکی از شناخته‌شده‌ترین نقاط شهری آن، روستای تاریخی کندوان است که به‌عنوان یکی از معدود سکونتگاه‌های صخره‌ای زنده جهان، ارزش فرهنگی و گردشگری بالایی دارد. وجود فضاهای عمومی نظیر پارک‌های محلی، مسیرهای پیاده‌روی و عرصه‌های سبز درون شهری، بستر مناسبی برای ارتقاء تعاملات اجتماعی میان شهروندان فراهم کرده است. همچنین، مجاورت با کوه سهند که یکی از مقاصد مهم طبیعت‌گردی در شمال غرب ایران به‌شمار می‌آید، به جذابیت‌های اکولوژیکی و تفریحی این شهر افزوده است. اسکو با برخورداری از معماری سنتی، بستر فرهنگی غنی و موقعیت طبیعی منحصر به فرد، ظرفیت بالایی برای توسعه پایدار فضاهای عمومی و ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان خود دارد.



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه

۳- بحث و نتایج

پس از تکمیل فرآیند جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه‌های معتبر و کامل از بین نمونه منتخب استخراج و مورد تحلیل قرار گرفت. در مجموع، ۴۰۰ پرسشنامه سالم و قابل تحلیل به دست آمد که مبنای بررسی‌های آماری در این پژوهش قرار گرفتند. پیش از ورود به تحلیل‌های عاملی و مدل‌سازی ساختاری، ضروری است ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان مورد بررسی قرار گیرد تا شناختی روشن از بافت اجتماعی شرکت‌کنندگان به دست آید. تحلیل این متغیرها درک بهتری از زمینه‌های تجربی پاسخ‌دهندگان فراهم می‌کند و می‌تواند در تفسیر الگوهای رفتاری و نگرشی آن‌ها نسبت به سرزندگی فضاهای شهری و تاب‌آوری اجتماعی مؤثر باشد. در ادامه، آمار توصیفی مربوط به جنسیت، سن، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، وضعیت اشتغال و سابقه سکونت در شهر اسکو ارائه می‌شود.

جدول ۲. آمار توصیفی پاسخگویان

ویژگی پاسخگویان	فراوانی (نفر)	درصد
جنسیت		
مرد	۲۱۲	۵۳
زن	۱۸۸	۴۷
گروه سنی		
۲۰ تا ۲۹ سال	۸۴	۲۱
۳۰ تا ۳۹ سال	۱۲۶	۳۱/۵
۴۰ تا ۴۹ سال	۱۰۲	۲۵/۵
۵۰ سال و بیشتر	۸۸	۲۲
وضعیت تأهل		
مجرد	۱۶۰	۴۰
متأهل	۲۴۰	۶۰
تحصیلات		
دیپلم و کمتر	۵۸	۱۴/۵
فوق دیپلم	۷۲	۱۸
کارشناسی	۱۸۰	۴۵
کارشناسی‌ارشد و بالاتر	۹۰	۲۲/۵
وضعیت اشتغال		
شاغل	۲۴۵	۶۱/۳
بیکار	۵۵	۱۳/۷
دانشجو	۵۸	۱۴/۵
خانه‌دار	۴۲	۱۰/۵
سابقه سکونت در اسکو		
کمتر از ۵ سال	۳۶	۹
۵ تا ۱۰ سال	۷۸	۱۹/۵
بیش از ۱۰ سال	۲۸۶	۷۱/۵

با توجه به جدول ۲، از مجموع ۴۰۰ پاسخگو، ۵۳ درصد مرد و ۴۷ درصد زن بودند. بیشترین گروه سنی شرکت‌کنندگان بین ۳۰ تا ۳۹ سال قرار دارد (۳۱،۵ درصد) و سهم افراد بالای ۵۰ سال نیز قابل توجه است (۲۲ درصد). همچنین ۶۰ درصد پاسخ‌دهندگان متأهل بوده‌اند. از نظر سطح تحصیلات، بیشتر شرکت‌کنندگان دارای مدرک کارشناسی (۴۵ درصد) و کارشناسی‌ارشد یا بالاتر (۲۲،۵ درصد) بودند که نشان‌دهنده سطح آگاهی نسبتاً بالا در میان جامعه آماری است. همچنین بیش از ۶۰ درصد پاسخگویان شاغل و ۷۱،۵

درصد دارای سابقه سکونت بیش از ده سال در شهر اسکو بوده‌اند که می‌تواند بر دقت ادراک آن‌ها از فضای شهری و تجربیات زیسته در بحران‌ها تأثیرگذار باشد.

جدول ۳. آمار توصیفی شاخص‌ها و متغیرهای پژوهش

متغیر کلان	شاخص‌ها	میانگین	بیشینه	کمینه	انحراف معیار
سرزندگی فضاهای شهری	تراکم انسانی	۳/۷۲	۵/۰۰	۲/۱۰	۰/۷۱
	حضورپذیری	۴/۰۱	۵/۰۰	۲/۵۰	۰/۶۳
	تنوع فعالیت	۳/۸۴	۵/۰۰	۲/۲۰	۰/۶۶
	تعامل اجتماعی	۳/۹۵	۵/۰۰	۲/۴۰	۰/۶۰
	کیفیت محیطی	۳/۹۲	۵/۰۰	۲/۳۰	۰/۶۷
	میانگین کل سرزندگی	۳/۸۹	—	—	—
تاب‌آوری اجتماعی	اعتماد اجتماعی	۳/۶۸	۵/۰۰	۲/۰۰	۰/۷۵
	همبستگی اجتماعی	۳/۷۹	۵/۰۰	۲/۱۰	۰/۷۰
	مشارکت اجتماعی	۳/۷۲	۵/۰۰	۲/۰۰	۰/۶۹
	تعامل در بحران	۳/۶۰	۵/۰۰	۱/۹۳	۰/۷۸
	انسجام اجتماعی	۳/۹۱	۵/۰۰	۲/۵۰	۰/۶۵
	میانگین کل تاب‌آوری اجتماعی	۳/۷۴	—	—	—
ادراک و آمادگی نسبت به بحران	آگاهی از خطر	۳/۸۸	۵/۰۰	۲/۵۰	۰/۶۴
	ادراک از بحران‌های محیطی	۳/۹۳	۵/۰۰	۲/۴۰	۰/۶۰
	تجربه زیسته بحران	۴/۰۲	۵/۰۰	۲/۳۳	۰/۶۱
	آمادگی ذهنی	۳/۹۶	۵/۰۰	۲/۵۰	۰/۶۵
	ارزیابی آسیب‌پذیری و اعتماد به مدیریت	۲/۹۸	۵/۰۰	۲/۶۰	۰/۶۶
	میانگین کل ادراک و آمادگی بحران	۳/۹۵	—	—	—

یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که در بین سه متغیر کلان پژوهش، بالاترین میانگین مربوط به متغیر «ادراک و آمادگی نسبت به بحران» با مقدار ۳/۹۵ است که بیانگر سطح بالای آگاهی، تجربه زیسته، آمادگی ذهنی و اعتماد نسبی شهروندان به مدیریت بحران در شهر اسکو است؛ این امر می‌تواند ناشی از سابقه‌های تاریخی منطقه در مواجهه با بحران‌های محیطی، به‌ویژه زلزله، و نیز تقویت تجربیات جمعی و نهادی در طول زمان باشد. پس از آن، متغیر «سرزندگی فضاهای شهری» با میانگین ۳/۸۹ قرار دارد که نشان‌دهنده مطلوبیت نسبی فضاهای عمومی شهری از نظر حضورپذیری، تعامل اجتماعی و کیفیت محیطی است، به‌ویژه آنکه شاخص «حضورپذیری» با میانگین ۴/۰۱ و «تعامل اجتماعی» با ۳/۹۵ از بالاترین ارزیابی‌ها برخوردارند، که گویای ساختار اجتماعی زنده و شبکه‌های ارتباطی پویا در فضاهای عمومی شهر است. در مقابل، متغیر «تاب‌آوری اجتماعی» با میانگین ۳/۷۴ در جایگاه سوم قرار گرفته است، که گرچه همچنان بالاتر از حد متوسط قرار دارد، اما با توجه به نقش این متغیر در مواجهه جمعی با بحران‌ها، فاصله‌ی آن با دو متغیر دیگر حائز اهمیت است. در میان شاخص‌های این متغیر، «انسجام اجتماعی» بالاترین میانگین (۳/۹۱) و «تعامل در بحران» پایین‌ترین میانگین (۳/۶۰) را دارد، که می‌تواند نشانه‌ای از قوت پیوندهای درون‌گروهی در وضعیت عادی و هم‌زمان ضعف نسبی در هماهنگی عملیاتی و مشارکت در شرایط بحرانی باشد. همچنین میانگین بالای شاخص‌هایی مانند «تجربه زیسته بحران» (۴/۰۲)، «اعتماد به مدیریت» (۳/۹۸) و «آمادگی ذهنی» (۳/۹۶) در متغیر سوم، مؤید وجود ظرفیت‌های ذهنی و نهادی مناسبی برای مواجهه با بحران‌هاست، که در صورت ارتقای تاب‌آوری اجتماعی و تقویت زیرساخت‌های تعاملی، می‌تواند به افزایش سازگاری پایدار در

برابر مخاطرات محیطی منجر شود. در مجموع، این الگوی میانگین‌ها نشان می‌دهد که فضای شهری اسکو از پویایی و آگاهی مناسبی برخوردار است، اما تقویت مؤلفه‌های عملیاتی و مشارکتی تاب‌آوری اجتماعی، به‌ویژه در لحظه‌های بحرانی، ضرورتی راهبردی تلقی می‌شود.

در ادامه، آزمون نرمال و غیر نرمال بودن داده‌های تحقیق در جدول ۴ آورده شد. این جدول شامل مقادیر چولگی (Skewness) و کشیدگی (Kurtosis) برای هر شاخص است، و با توجه به بازه مجاز بین منفی ۲ تا مثبت ۲، نرمال بودن توزیع داده‌ها برای همه شاخص‌ها تأیید می‌شود.

جدول ۴. آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها برای شاخص‌های پژوهش

شاخص	مقدار چولگی	مقدار کشیدگی	نتیجه
تراکم انسانی	۰/۲۴	۰/۸۹	نرمال
حضورپذیری	-۰/۳۶	۱/۱۲	نرمال
تنوع فعالیت	-۰/۴۷	۰/۹۸	نرمال
تعامل اجتماعی	-۰/۱۸	۰/۷۳	نرمال
کیفیت محیطی	-۰/۳۱	۰/۸۱	نرمال
اعتماد اجتماعی	-۰/۱۲	۶۴,۰	نرمال
همبستگی اجتماعی	-۰/۰۵	۰/۹۲	نرمال
مشارکت اجتماعی	-۰/۴۳	۱/۰۵	نرمال
تعامل در بحران	-۰/۲۷	۰/۸۶	نرمال
انسجام اجتماعی	-۰/۵۶	۰/۷۸	نرمال
آگاهی از خطر	-۰/۳۴	۰/۷۱	نرمال
ادراک از بحران‌های محیطی	-۰/۲۵	۰/۶۸	نرمال
تجربه زیسته بحران	-۰/۴۸	۰/۹۰	نرمال
آمادگی ذهنی	-۰/۳۲	۰/۷۷	نرمال
ارزیابی آسیب‌پذیری و اعتماد به مدیریت	-۰/۲۹	۰/۶۵	نرمال

بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها برای شاخص‌های پژوهش، به‌عنوان پیش‌شرط کلیدی استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر کوواریانس در نرم‌افزار Amos، از طریق تحلیل مقادیر چولگی و کشیدگی انجام شده است. براساس معیارهای پذیرفته‌شده در منابع آماری، چنانچه مقدار چولگی و کشیدگی هر شاخص در بازه میان منفی ۲ تا مثبت ۲ قرار گیرد، توزیع داده‌ها از نرمال بودن قابل‌قبولی برخوردار است. نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که کلیه شاخص‌های مورد بررسی از لحاظ چولگی و کشیدگی در محدوده مجاز قرار دارند؛ به‌عنوان مثال، شاخص «حضورپذیری» با چولگی منفی ۰/۳۶ و کشیدگی ۱/۱۲ دارای توزیعی نسبتاً هموار و نزدیک به نرمال است، که حاکی از تمرکز پاسخ‌ها در سطوح بالاتر از میانگین و هم‌زمان پراکندگی معقول ارزش‌هاست. همچنین شاخص «تراکم انسانی» با چولگی مثبت ۰/۲۴ و کشیدگی ۰/۸۹ نمونه‌ای از توزیع تقریباً متقارن در حول میانگین است. شاخص‌های مرتبط با ابعاد ذهنی‌تر مانند «آمادگی ذهنی» (چولگی: ۰/۳۲، کشیدگی: ۰/۷۷) و «اعتماد اجتماعی» (چولگی: ۰/۱۲، کشیدگی: ۰/۶۴) نیز دارای توزیع‌های نرمال و متوازن هستند، که دلالت بر اعتبار روان‌سنجی مطلوب ابزار در سنجش نگرش‌ها و درک‌های ذهنی دارد. از منظر روش‌شناسی، وجود چنین توزیع نرمالی در تمامی شاخص‌ها، نه‌تنها استفاده از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و دوم را در Amos توجیه‌پذیر می‌سازد، بلکه موجب افزایش دقت برآورد ضرایب مسیر، بارهای عاملی و شاخص‌های برازش می‌شود. بنابراین، فرض نرمال بودن داده‌ها در سطح مطلوبی تأیید شده و امکان تفسیر دقیق روابط ساختاری در گام‌های بعدی پژوهش فراهم گردیده است.

۳-۱- یافته های استنباطی

جدول ۵ بررسی پایایی و روایی همگرایی شاخص ها و متغیرهای اصلی پژوهش

سطح	عنوان متغیر یا شاخص	آلفای کرونباخ	(CR)	(AVE)
شاخص	تراکم انسانی	۰/۷۹	۰/۸۴	۰/۵۸
	حضورپذیری	۰/۸۱	۰/۸۷	۰/۶۰
	تنوع فعالیت	۰/۷۷	۰/۸۲	۰/۵۶
	تعامل اجتماعی	۰/۸۳	۰/۸۹	۰/۶۵
	کیفیت محیطی	۰/۸۰	۰/۸۶	۰/۵۹
متغیر کلان	سرزندگی فضاهای شهری	۰/۸۰	۰/۸۶	۰/۶۰
شاخص	اعتماد اجتماعی	۰/۷۶	۰/۸۱	۰/۵۳
	همبستگی اجتماعی	۰/۷۹	۰/۸۵	۰/۵۷
	مشارکت اجتماعی	۰/۷۵	۰/۸۰	۰/۵۱
	تعامل در بحران	۰/۷۳	۰/۷۹	۰/۵۰
	انسجام اجتماعی	۰/۸۲	۰/۸۷	۰/۶۲
متغیر کلان	تاب آوری اجتماعی	۰/۷۷	۰/۸۲	۰/۵۵
شاخص	آگاهی از خطر	۰/۷۸	۰/۸۳	۰/۵۵
	ادراک از بحران های محیطی	۰/۷۶	۰/۸۰	۰/۵۳
	تجربه زیسته بحران	۰/۸۵	۰/۸۹	۰/۶۴
	آمادگی ذهنی	۰/۷۹	۰/۸۴	۰/۵۹
	ارزیابی آسیب پذیری و اعتماد به مدیریت	۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۶۰
متغیر کلان	ادراک و آمادگی نسبت به بحران	۰/۸۰	۰/۸۴	۰/۵۸

نتایج جدول ۵ بیانگر آن است که تمامی متغیرهای کلان پژوهش از نظر سنجش انسجام درونی، پایایی ترکیبی و روایی همگرا در سطح مطلوب و فراتر از آستانه های استاندارد علمی قرار دارند. مقدار آلفای کرونباخ برای متغیر «سرزندگی فضاهای شهری» برابر با ۰/۸۰ است که نشان دهنده انسجام داخلی قابل قبول بین شاخص هایی همچون حضورپذیری، تنوع فعالیت و تعامل اجتماعی است. این مقدار برای متغیر «تاب آوری اجتماعی» برابر با ۰/۷۷ و برای متغیر «ادراک و آمادگی نسبت به بحران» برابر با ۰/۸۰ بوده و هر دو در محدوده قابل اتکای پایایی قرار دارند. پایایی ترکیبی (CR) به ترتیب برای این سه متغیر برابر با ۰/۸۶، ۰/۸۲ و ۰/۸۴ محاسبه شده است که نشان می دهد پاسخ دهندگان به طور معنادار به گویه های زیرمجموعه هر متغیر پاسخ داده اند و ثبات درونی سنجش در سطح بالایی برقرار است. همچنین مقدار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای هر سه متغیر به ترتیب برابر با ۰/۶۰، ۰/۵۵ و ۰/۵۸ به دست آمده که هر سه از حد معیار ۰/۵۰ عبور کرده اند. این نشان دهنده روایی همگرایی مطلوب مدل مفهومی بوده و حاکی از آن است که هر متغیر کلان توانسته است بیش از نیمی از واریانس گویه های خود را تبیین کند. بر این اساس، کلیه الزامات روان سنجی برای ورود به تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم و مدل سازی معادلات ساختاری با رویکرد مبتنی بر کوواریانس در نرم افزار Amos به شکل کامل تأمین شده است.

جدول ۶. بررسی روایی و اگر براساس معیار فرنل-لارکر (Fornell-Larcker) برای متغیرهای کلان پژوهش

متغیر	سرزندگی فضاهای شهری	تاب‌آوری اجتماعی	ادراک و آمادگی نسبت به بحران
سرزندگی فضاهای شهری	۰/۷۷		
تاب‌آوری اجتماعی	۰/۶۵	۰/۷۴	
ادراک و آمادگی نسبت به بحران	۰/۵۹	۰/۶۳	۰/۷۶

مقادیر روی قطر اصلی ماتریس ریشه دوم AVE برای هر سازه هستند. سایر مقادیر ضرایب همبستگی بین متغیرها می‌باشند. جدول ۶ نشان می‌دهد که ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده (\sqrt{AVE}) برای هر یک از متغیرهای کلان پژوهش بالاتر از ضرایب همبستگی آن‌ها با سایر متغیرهاست. برای مثال، مقدار \sqrt{AVE} برای متغیر «سرزندگی فضاهای شهری» برابر با ۰/۷۷ است، در حالی که بالاترین همبستگی آن با سایر سازه‌ها، مربوط به «تاب‌آوری اجتماعی» با مقدار ۰/۶۵ است. این الگو برای دو متغیر دیگر نیز برقرار است « \sqrt{AVE} تاب‌آوری اجتماعی» برابر با ۰/۷۴ بوده و همبستگی آن با «ادراک بحران» برابر با ۰/۶۳ و با «سرزندگی» ۰/۶۵ است. همچنین \sqrt{AVE} متغیر «ادراک و آمادگی نسبت به بحران» برابر با ۰/۷۶ است که از مقادیر همبستگی آن با «تاب‌آوری اجتماعی» (۰/۶۳) و «سرزندگی فضاهای شهری» (۰/۵۹) بیشتر است. براساس منطق روش فرنل-لارکر، چنانچه مقدار ریشه دوم AVE برای هر سازه بزرگ‌تر از همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها باشد، تمایز مفهومی میان سازه‌ها تأیید شده و روایی و اگر برقرار است. این وضعیت در پژوهش حاضر به صورت کامل مشاهده می‌شود، به گونه‌ای که هر سه سازه کلان پژوهش دارای تمایز ساختاری شفاف و قابل تفکیکی از یکدیگر هستند. این موضوع نشان می‌دهد که پاسخ‌دهندگان میان مفاهیمی چون سرزندگی فضایی، تاب‌آوری اجتماعی و ادراک بحران تمایز قائل شده‌اند و ابزار سنجش طراحی شده، توانسته است مفاهیم را به درستی تفکیک کند. در نتیجه، روایی و اگر در مدل مفهومی پژوهش با دقت آماری تأیید شده است و زمینه برای تفسیر روابط ساختاری با اطمینان علمی کامل فراهم است.

جدول ۷. تحلیل عاملی تأییدی (CFA) مرتبه اول برای سازه‌های پژوهش

سازه اصلی	بار عاملی استاندارد	شاخص	بار عاملی استاندارد	نتیجه
سرزندگی فضاهای شهری	۰/۸۰	تراکم انسانی	۰/۶۷	پذیرفته
		حضورپذیری	۰/۸۲	پذیرفته
		تنوع فعالیت	۰/۷۶	پذیرفته
		تعامل اجتماعی	۰/۸۵	پذیرفته
		کیفیت محیطی	۰/۷۹	پذیرفته
تاب‌آوری اجتماعی	۰/۶۷	اعتماد اجتماعی	۰/۶۸	پذیرفته
		همبستگی اجتماعی	۰/۷۳	پذیرفته
		مشارکت اجتماعی	۰/۷۰	پذیرفته
		تعامل در بحران	۰/۶۲	پذیرفته
		انسجام اجتماعی	۰/۷۸	پذیرفته
ادراک و آمادگی نسبت به بحران	۰/۷۵	آگاهی از خطر	۰/۷۲	پذیرفته
		ادراک از بحران‌های محیطی	۰/۷۴	پذیرفته
		تجربه زیسته بحران	۰/۸۰	پذیرفته
		آمادگی ذهنی	۰/۷۷	پذیرفته
		ارزیابی آسیب‌پذیری و اعتماد به مدیریت	۰/۸۱	پذیرفته

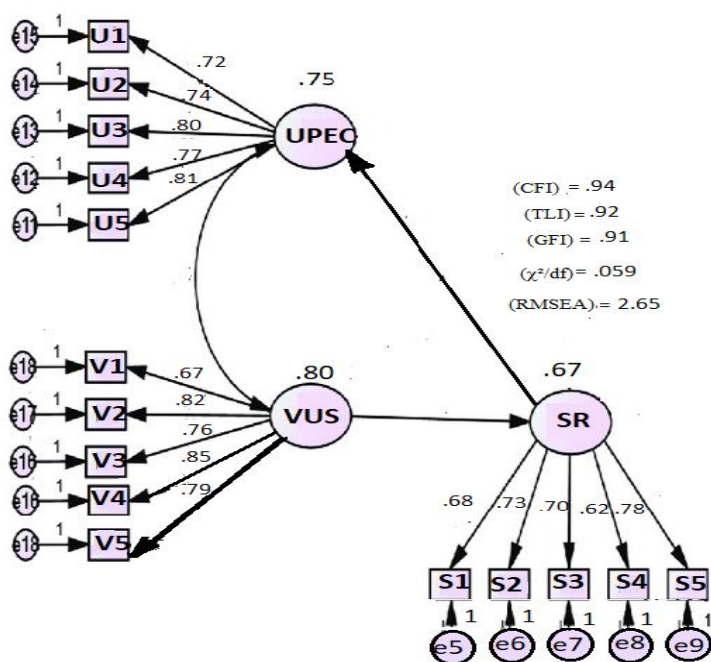
نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول برای سه سازه اصلی در جدول ۷ پژوهش نشان می‌دهد که کلیه شاخص‌های مورد سنجش در هر یک از سازه‌ها دارای بارهای عاملی بالاتر از ۰/۵ هستند، که این امر بیانگر سهم معنادار و قابل قبول هر شاخص در تبیین

متغیر مکنون مربوطه است. در سازه «سرزندگی فضاهای شهری»، شاخص‌های «حضورپذیری» و «تعامل اجتماعی» با بارهای عاملی به ترتیب ۰/۸۲ و ۰/۸۵، بیشترین سهم در تبیین سازه را دارند که با یافته‌های ادبیات نظری در خصوص اهمیت حضور فعال شهروندان و ارتباطات اجتماعی در سرزندگی فضاهای عمومی کاملاً هم‌راستا است. در سازه «تاب‌آوری اجتماعی»، شاخص «انسجام اجتماعی» با بار عاملی ۰/۷۸ و «همبستگی اجتماعی» با ۰/۷۳ نقش محوری در شکل‌گیری متغیر مکنون دارند که نشان می‌دهد پیوندهای میان فردی و هویت اجتماعی جمعی، از ارکان بنیادین تاب‌آوری اجتماعی در زمینه بحران‌های محیطی هستند. در سازه «ادراک و آمادگی نسبت به بحران»، شاخص‌های «تجربه زیسته بحران» (۰/۸۰) و «ارزیابی آسیب‌پذیری و اعتماد به مدیریت» (۰/۸۱) دارای بارهای عاملی بالا هستند که مؤید آن است که درک شهروندان از ریسک و مواجهه عینی با بحران‌ها، در کنار ارزیابی عملکرد نهادهای مسئول، به‌طور مؤثری بر آمادگی ذهنی و واکنش اجتماعی آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

جدول ۸. شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری سازه‌های پژوهش در تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول

شاخص برازش (سنجه برازندگی)	مقدار به‌دست‌آمده	مقدار مطلوب	وضعیت تفسیر
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹۴	بیشتر از ۹۰	مطلوب
شاخص تاکر-لوییس (TLI)	۰/۹۲	بیشتر از ۹۰	مطلوب
شاخص برازش کلی (GFI)	۰/۹۱	بیشتر از ۹۰	مناسب
ریشه دوم میانگین مجزورات خطای تقریب (RMSEA)	۰/۰۵۹	کمتر از ۰/۰۸	قابل قبول
نسبت کای‌دو به درجه آزادی (χ^2/df)	۲/۶۵	کمتر از ۳	پذیرفتنی

برازش مدل اندازه‌گیری سازه‌های پژوهش در جدول ۹ با مقادیر شاخص‌های CFI، TLI، GFI و RMSEA در سطوح مطلوب قرار گرفته است که این موضوع از منظر شهرسازی، نشان‌دهنده هم‌راستایی تجربه زیسته شهروندان با مفاهیم نظری مورد سنجش در طراحی مدل مفهومی است. این بدان معناست که ساکنان شهر اسکو، آنچه را در ادبیات سرزندگی، تاب‌آوری اجتماعی و ادراک بحران تعریف می‌شود، به‌طور عینی و فعال در فضاهای شهری تجربه کرده‌اند. برای مثال، شاخص بالای CFI و TLI نشان می‌دهد که سازه‌های مفهومی مدل، به‌خوبی توانسته‌اند واقعیت‌های زندگی شهری در اسکو را بازتاب دهند. این موضوع برای شهرهایی با ساختار نیمه‌سنتی مانند اسکو اهمیت بالایی دارد، زیرا نشان می‌دهد فضاهای عمومی موجود نه تنها از منظر کالبدی بلکه از حیث تعاملات اجتماعی نیز به‌خوبی عمل می‌کنند. شاخص GFI مناسب است و بیانگر آن است که مدل پیشنهادی توانسته الگوی کنش اجتماعی شهروندان در فضاهای عمومی را بازتولید کند، به‌ویژه در محلاتی که ترکیبی از سکونت، طبیعت‌گرایی (مثل نزدیکی به کوه سهند)، و گردشگری (مثل کندوان) را تجربه می‌کنند. از سوی دیگر، مقدار RMSEA که پایین‌تر از ۰/۰۶ ثبت شده، نشان می‌دهد که میزان خطا در تبیین ساختارهای فضایی-اجتماعی شهر بسیار اندک است و می‌توان نتیجه گرفت که مدل درک و تحلیل رفتارهای فضایی، تاب‌آوری محله‌ای و آمادگی ذهنی جامعه شهری در مواجهه با بحران‌های محیطی مؤثر بوده است. همچنین نسبت کای‌دو به درجه آزادی (۲/۶۵) در محدوده‌ای قرار دارد که به‌طور خاص برای مطالعات شهری با پیچیدگی بالا، بسیار مناسب ارزیابی می‌شود، زیرا نشان می‌دهد که مدل توانسته تعادل مناسبی بین ساختار نظری و داده‌های محیطی برقرار کند. به‌طور کلی، این شاخص‌ها به ما می‌گویند که مدل پیشنهادی نه فقط از نظر ریاضی بلکه از منظر خوانایی فضایی، ارتباط اجتماعی و ظرفیت‌های پنهان شهری نیز قابل اتکا و تفسیرپذیر است. این برازندگی بالا زمینه را برای تحلیل‌های فضا‌محور، مانند پیشنهادهای طراحی شهری، ساماندهی فضاهای عمومی، و تقویت ارتباطات اجتماعی در بستر شهری اسکو فراهم می‌سازد.



شکل ۲. شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری سازه‌های پژوهش در تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول

جدول ۱۰. بارهای عاملی سازه‌های فرعی نسبت به سازه‌های کلان در تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم

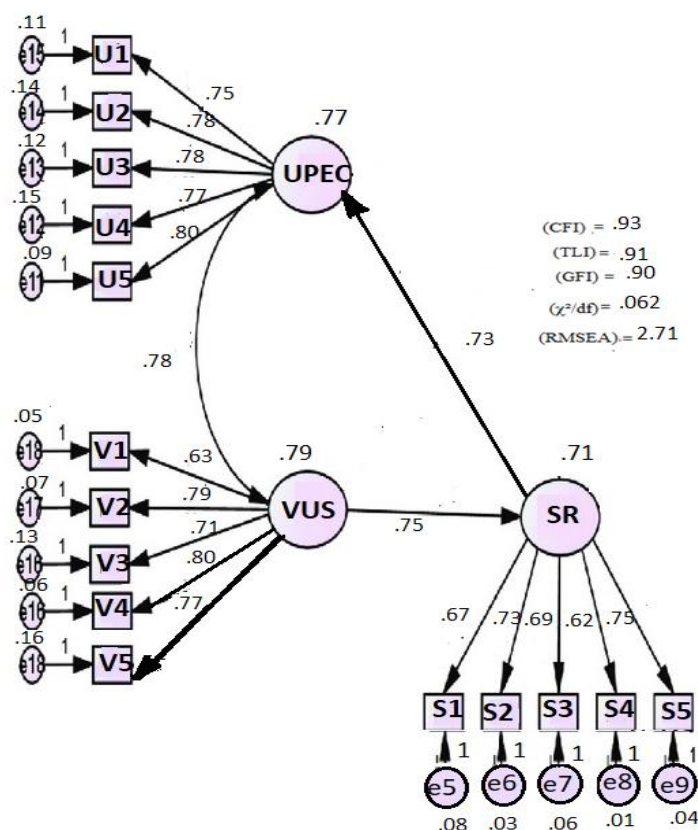
نتیجه	بار عاملی استاندارد	سازه‌های فرعی	بار عاملی استاندارد	سازه کلان
پذیرفته	۰/۶۳	تراکم انسانی	۰/۷۹	سرزندگی فضاهای شهری
پذیرفته	۰/۷۹	حضورپذیری		
پذیرفته	۰/۷۱	تنوع فعالیت		
پذیرفته	۰/۸۰	تعامل اجتماعی		
پذیرفته	۰/۷۷	کیفیت محیطی		
پذیرفته	۰/۶۷	اعتماد اجتماعی	۰/۷۱	تاب‌آوری اجتماعی
پذیرفته	۰/۷۳	همبستگی اجتماعی		
پذیرفته	۰/۶۹	مشارکت اجتماعی		
پذیرفته	۰/۶۲	تعامل در بحران		
پذیرفته	۰/۷۵	انسجام اجتماعی		
پذیرفته	۰/۷۵	آگاهی از خطر	۰/۷۷	ادراک و آمادگی نسبت به بحران
پذیرفته	۰/۷۸	ادراک از بحران‌های محیطی		
پذیرفته	۰/۷۸	تجربه زیسته بحران		
پذیرفته	۰/۷۷	آمادگی ذهنی		
پذیرفته	۰/۸۰	ارزیابی آسیب‌پذیری و اعتماد به مدیریت		

جدول ۱۱. شاخص‌های برازش مدل CFA مرتبه دوم

شاخص برازش	مقدار محاسبه شده	معیار استاندارد	وضعیت برازش
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹۳	بیش از ۰/۹۰	مطلوب
شاخص تاکر-لوییس (TLI)	۰/۹۱	بیش از ۰/۹۰	مطلوب
شاخص برازش کلی (GFI)	۰/۹۰	بیش از ۰/۹۰	مناسب
ریشه دوم میانگین مجذورات تقریب (RMSEA)	۰/۰۶۲	کمتر از ۰/۰۸	قابل قبول
نسبت کای دو به درجه آزادی (χ^2/df)	۲/۷۱	کمتر از ۳	پذیرفتنی

مدل مفهومی پژوهش با ساختار سلسله‌مراتبی شامل سه سازه کلان و مجموعاً ۱۵ مؤلفه در قالب تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در نرم‌افزار AMOS ارزیابی شد. بر اساس نتایج جدول ۱۰، در بُعد سرزندگی فضاهای شهری، بالاترین بار عاملی مربوط به مؤلفه «تعامل اجتماعی» با مقدار ۰/۸۰ و پس از آن «حضورپذیری» با ۰/۷۹ و «کیفیت محیطی» با ۰/۷۷ است. این مقادیر بالا نشان می‌دهند که سرزندگی در شهر اسکو، به‌ویژه در پارک‌ها، بازارها و معابر پیاده، به‌طور عمده بر پویایی روابط اجتماعی، دسترسی‌پذیری فضا و کیفیت تجربه ادراکی محیط شهری استوار است. پایین‌ترین بار عاملی در این بُعد به «تراکم انسانی» تعلق دارد (۰/۶۳) که به‌طور ضمنی نشان می‌دهد کیفیت فضایی و عملکرد اجتماعی فضاها برای شهروندان اساسی‌تر از صرفاً تعداد افراد حاضر در فضا است؛ نتیجه‌ای که برای شهرهای کوچک و پراکنده مانند اسکو معنادار است. در سازه تاب‌آوری اجتماعی نیز بار عاملی «انسجام اجتماعی» برابر ۰/۷۵، «همبستگی اجتماعی» ۰/۷۳ و «مشارکت اجتماعی» ۰/۶۹ بوده که به‌وضوح بیانگر نقش پیوندهای اجتماعی در توانمندی جامعه محلی در برابر بحران‌هاست. پایین‌ترین مقدار بار عاملی در این سازه به «تعامل در بحران» اختصاص دارد (۰/۶۲) که نشان می‌دهد گرچه پیوندهای اجتماعی در وضعیت عادی قوی‌اند، اما هنوز سازوکارهای مؤثر کنش جمعی در شرایط اضطراری و بحرانی نیاز به ارتقاء دارد. این ضعف می‌تواند ناظر به نقص در طراحی فضایی فضاهای پشتیبان بحران، یا عدم آگاهی کافی مردم از عملکرد نهادی در شرایط اضطرار باشد. در بُعد سوم یعنی ادراک و آمادگی نسبت به بحران، همه مؤلفه‌ها دارای بارهای عاملی نسبتاً بالا هستند؛ «اعتماد به مدیریت و ارزیابی آسیب‌پذیری» با مقدار ۰/۸۰، «ادراک از بحران‌های محیطی» ۰/۸۷، و «تجربه زیسته بحران» نیز ۰/۷۸ است. این داده‌ها نشان می‌دهند که در شهر اسکو، آمادگی شهروندان در برابر تهدیدات، به‌ویژه زمین‌لرزه و تغییرات اقلیمی، بر پایه تجربه‌های پیشین و شناخت مستقیم از خطر شکل گرفته است. چنین ساختاری از ادراک، پشتوانه مناسبی برای اقدامات ارتقایی و سیاست‌گذاری‌های پیشگیرانه شهری خواهد بود.

براساس داده‌های جدول ۱۱، شاخص‌های برازش مدل CFA مرتبه دوم در سطح بسیار مطلوبی قرار دارند؛ به‌ویژه شاخص‌های CFI (۰/۹۳) و TLI ۰/۹۱ که نشانگر برازش افزایشی و تطبیقی مناسب هستند. مقدار RMSEA معادل ۰/۰۶۲ نیز بیانگر خطای تقریبی پایین مدل است و نسبت کای دو به درجه آزادی (۰/۷۱) در دامنه قابل قبول تحلیل‌های شهری با پیچیدگی متوسط قرار دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مدل سلسله‌مراتبی مفروض، به‌طور کامل با داده‌های تجربی شهر اسکو انطباق دارد.



شکل ۳. شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری سازه‌های پژوهش در تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم بصورت استاندارد شده

جدول ۱۲. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش و ضرایب مسیر تحلیل مسیر (SEM)

مسیر مفروض در مدل	ضریب مسیر (β)	مقدار t (CR)	سطح معناداری (P-value)	نتیجه آزمون
سرزندگی فضاهای شهری ← تاب‌آوری اجتماعی	۰/۶۸	۷/۹۵	۰/۰۰۱	تأیید شد
سرزندگی فضاهای شهری ← ادراک و آمادگی بحران	۰/۶۳	۷/۰۳	۰/۰۰۱	تأیید شد
ادراک و آمادگی بحران ← تاب‌آوری اجتماعی	۰/۵۴	۶/۱۸	۰/۰۰۱	تأیید شد

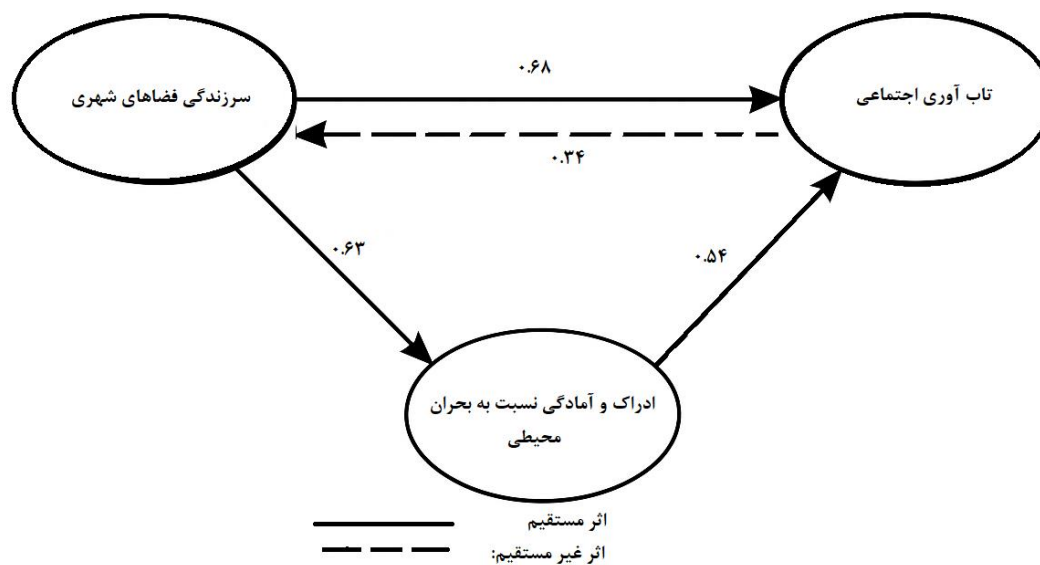
مدل ساختاری پژوهش با سه مسیر کلیدی آزمون شد. مسیر اصلی سرزندگی فضاهای شهری → تاب‌آوری اجتماعی «با ضریب مسیر ۰/۶۸ و مقدار t برابر با ۷/۹۵ در سطح بسیار معناداری تأیید شده است. این یافته به‌وضوح نشان می‌دهد که هرچه فضاهای شهری در اسکو از منظر تعاملات اجتماعی، حضورپذیری، کیفیت محیطی و تنوع فعالیت غنی‌تر باشند، سطح تاب‌آوری اجتماعی جامعه نیز به‌طور مستقیم تقویت می‌شود. از نگاه شهرسازانه، این رابطه به معنای کارکرد فضایی فضاهای عمومی در تقویت پیوندهای اجتماعی، همبستگی، مشارکت و انسجام در زمان بحران است؛ مؤلفه‌هایی که ستون فقرات تاب‌آوری اجتماعی‌اند. در مسیر دوم، اثر «سرزندگی فضاهای شهری → ادراک و آمادگی نسبت به بحران» با ضریب ۰/۶۳ تأیید شد. این نتیجه نشان می‌دهد که طراحی مطلوب فضاهای عمومی نه‌تنها در بهبود روابط اجتماعی مؤثر است، بلکه می‌تواند نقش کلیدی در ارتقاء سطح آگاهی شهروندان، درک آن‌ها از تهدیدات محیطی، و اعتمادشان به مدیریت بحران ایفا کند. سومین مسیر، یعنی «ادراک و آمادگی نسبت به بحران → تاب‌آوری اجتماعی» نیز با ضریب ۰/۵۴ معنادار ارزیابی شد. این رابطه نشان می‌دهد که مداخله در حوزه ادراک جمعی، آموزش و تجربه زیسته شهروندان می‌تواند به‌طور غیرمستقیم نیز به تقویت تاب‌آوری منجر شود، حتی اگر محیط کالبدی بدون تغییر باقی بماند. در مجموع، مدل نهایی

نه تنها فرضیه اصلی پژوهش را تأیید می‌کند، بلکه با شفاف‌سازی مسیرهای تأثیر غیرمستقیم (از طریق متغیر میانجی «ادراک بحران») یک رویکرد چندلایه و عمیق برای ارتقاء تاب‌آوری شهری در شهرهای کوچک و میان‌مقیاس مانند اسکو ارائه می‌دهد.

جدول ۱۳. نتایج نهایی مسیرهای مستقیم، غیرمستقیم و کل تأثیر در مدل SEM

معناداری (P-value)	کل اثر	اثر غیرمستقیم (β)	اثر مستقیم (β)	مسیر
۰/۰۰۱	۰/۹۸	$(۰/۵۴ \times ۰/۶۳)$ ۰/۳۴	۰/۶۸	سرزندگی فضاهای شهری → تاب‌آوری اجتماعی
۰/۰۰۱	۰/۶۳	—	۰/۶۳	سرزندگی فضاهای شهری → ادراک بحران
۰/۰۰۱	۰/۵۴	—	۰/۵۴	ادراک بحران → تاب‌آوری اجتماعی

آنچه جدول ۱۳ و شکل ۴ به روشنی نشان می‌دهد، نقش دوگانه سرزندگی فضاهای شهری در ارتقاء تاب‌آوری اجتماعی است. از یک سو، اثر مستقیم بسیار قوی آن با ضریب ۰/۶۸ نشان می‌دهد که فضاهای عمومی فعال و انسان‌محور در شهر اسکو بلافاصله و بی‌واسطه ظرفیت اجتماعی شهر را در برابر بحران‌ها تقویت می‌کنند. این اثر ناشی از عوامل فضا‌محوری مانند حضورپذیری، تعامل اجتماعی و کیفیت محیطی است. اما نکته کلیدی و فوق‌العاده مهم از نظر برنامه‌ریزی شهری، اثر غیرمستقیم قابل توجه سرزندگی از طریق افزایش ادراک و آمادگی بحران است؛ با مقدار ۰/۳۴. یعنی اگر سیاست‌گذار شهری صرفاً به ایجاد فضاهای زنده اکتفا نکند و این فضاها را با آموزش، اطلاعات بحران، تابلوهای هشدار، و افزایش آگاهی ترکیب کند، این سرزندگی می‌تواند عملاً نقش آموزشی، پیشگیرانه و توانمندساز هم ایفا کند. کل اثر سرزندگی بر تاب‌آوری اجتماعی، برابر با ۰/۹۸ است، که نشان‌دهنده اثر ترکیبی فوق‌العاده قوی این متغیر در بستر شهری است. این رقم بالا یکی از بالاترین ضرایبی است که در مطالعات اجتماعی-فضایی به دست می‌آید و نشان می‌دهد که در شهرهایی مثل اسکو، سرزندگی نه یک لوکس شهری بلکه یک ضرورت تاب‌آورانه است.



شکل ۴. مدل ساختاری نهایی تحقیق

جدول ۱۴- مقایسه میانگین مؤلفه‌ها بر اساس گروه‌های جمعیت‌شناختی

متغیر گروه‌بندی	گروه‌ها (n)	UV میانگین ± انحراف معیار	SR میانگین ± انحراف معیار	PER میانگین ± انحراف معیار	آزمون	آماره	مقدار احتمال	اندازه اثر
جنسیت	مرد (۲۱۲)	± ۳/۸۲ ۰/۵۷	± ۳/۷۸ ۰/۶۰	± ۳/۸۰ ۰/۵۸	t مستقل	t برابر ۲/۰۵	۰/۰۴	جی هجز برابر ۰/۲۲
	زن ۱۸۸	± ۳/۷۸ ۰/۵۸	± ۳/۹۰ ۰/۵۸	± ۳/۶۸ ۰/۶۰				
	گروه سنی (۲۹-۲۰ساله) ۸۴	± ۳/۶۲ ۰/۶۸	± ۳/۵۶ ۰/۶۸	± ۳/۵۰ ۰/۶۸	آنووا	F برابر ۵/۲۰	کمتر از ۰/۰۰۱	η ² p برابر ۰/۷۰
گروه سنی	۳۰-۳۹ (۱۲۶)	± ۳/۷۶ ۰/۶۰	± ۳/۷۲ ۰/۶۳	± ۳/۶۴ ۰/۶۲				
	۴۰-۴۹ (۱۰۲)	± ۳/۸۶ ۰/۵۸	± ۳/۹۶ ۰/۵۵	± ۳/۸۰ ۰/۵۷				
	(۵۰+ ۸۸)	± ۳/۹۰ ۰/۵۵	± ۴/۰۴ ۰/۵۳	± ۳/۸۸ ۰/۵۵				
وضعیت تأهل	مجرد (۱۶۰)	± ۳/۷۵ ۰/۶۰	± ۳/۷۶ ۰/۶۲	± ۳/۶۲ ۰/۶۲	تی مستقل	t برابر ۳/۱۱	۰/۰۰۲	جی هجز برابر ۰/۳۱
	متأهل (۲۴۰)	± ۸۵/۳ ۵۷/۰	± ۹۸/۳ ۵۶/۰	± ۸۴/۳ ۵۷/۰				
تحصیلات	دیپلم و کمتر (۵۸)	± ۳/۷۰ ۰/۶۰	± ۳/۷۲ ۰/۶۲	± ۳/۶۰ ۰/۶۵	آنووا	F-SR برابر F-۳/۶۵ PER برابر ۳/۲۰	SR برابر ۰/۰۰۷ PER برابر ۰/۰۱۳	η ² p-SR برابر ۰/۰۵ η ² p-PER برابر ۰/۰۴
	فوق دیپلم (۷۲)	± ۳/۷۴ ۰/۵۹	± ۳/۷۸ ۰/۶۰	± ۳/۶۸ ۰/۶۰				
	کارشناسی (۱۸۰)	± ۳/۸۰ ۰/۵۸	± ۸۸/۳ ۰/۵۸	± ۳/۷۶ ۰/۵۹				
وضعیت اشتغال	ارشد و بالاتر (۹۰)	± ۳/۸۸ ۰/۷۶	± ۴/۰۲ ۰/۵۳	± ۳/۹۰ ۰/۵۴				
	شاغل (۲۴۵)	± ۳/۸۴ ۵۷/۰	± ۳/۹۲ ۰/۵۷	± ۳/۷۸ ۰/۵۸	آنووا	F برابر ۸/۹۰	کمتر از ۰/۰۰۱	η ² p برابر ۰/۰۶
	بیکار (۵۵)	± ۳/۶۸ ۶۲/۰	± ۳/۷۰ ۶۴/۰	± ۳/۶۴ ۰/۶۳				
سابقه سکونت در اسکو	دانشجو (۵۸)	± ۳/۷۴ ۰/۶۱	± ۳/۷۸ ۰/۶۲	± ۳/۶۸ ۰/۶۲				
	خانه‌دار (۴۲)	± ۳/۶۵ ۰/۶۳	± ۳/۸۰ ۰/۶۱	± ۳/۶۲ ۰/۶۴				
	< ۵ سال (۳۶)	± ۳/۶۸ ۰/۶۴	± ۳/۶۲ ۰/۶۵	± ۳/۵۸ ۰/۶۴	آنووا	F برابر ۶/۱۰	کمتر از ۰/۰۰۱	η ² p برابر ۰/۰۸
	۵-۱۰ سال (۷۸)	± ۳/۷۸ ۰/۶۰	± ۳/۸۸ ۰/۵۹	± ۳/۷۲ ۰/۶۰				
	> ۱۰ سال (۲۸۶)	± ۳/۸۶ ۰/۵۶	± ۰/۲/۴ ۰/۵۴	± ۳/۶۸ ۰/۵۵				

*مقادیر به صورت «میانگین ± انحراف معیار» گزارش شده‌اند؛ n هر گروه در پرانتز آمده است.

بررسی جدول ۱۴، تفاوت‌های معنادار در SR (تاب‌آوری اجتماعی) و PER (ادراک خطر محیطی و آمادگی ذهنی) بیشتر از UV (سرزندگی فضاهای شهری) خود را نشان می‌دهد و این یعنی ظرفیت‌های جمعیت‌شناختی، نخست بر «شبکه‌های اعتماد/دانش و آمادگی» اثر می‌گذارند و سپس به بهبود رفتار مکانی منجر می‌شوند؛ آزمون‌های تعقیبی گیمز-هاول (پس از آنوا) نشان دادند در سن، گروه «۵۰ سال و بیشتر» نسبت به «۲۰-۲۹ سال» در SR اختلاف برابر ۰/۴۸ و در PER اختلاف برابر ۰/۳۸ دارد (کمتر از ۰/۰۰۱)، که به انباشت روابط محلی و تجربه زیسته بیشتر تعبیر می‌شود؛ در وضعیت تأهل، متأهل‌ها نسبت به مجردها در SR اختلاف برابر ۰/۲۴ و در PER اختلاف برابر ۰/۲۲ دارند (احتمال برابر ۰/۰۰۲ تا ۰/۰۰۵) که نشان‌دهنده نقش شبکه حمایتی خانوادگی است؛ در تحصیلات، «ارشد و بالاتر» نسبت به «دیپلم و کمتر» در SR اختلاف برابر ۰/۳۰ و در PER اختلاف برابر ۰/۳۰ دارد (احتمال‌ها ۰/۰۰۷ و ۰/۰۱۳، اندازه‌اثرها ۰/۰۵ و ۰/۰۴)، یعنی آموزش، ادراک خطر و خودکارآمدی ذهنی را بهبود می‌دهد؛ در اشتغال، «شاغل» نسبت به «بیکار» در UV اختلاف برابر ۰/۱۶ و در SR اختلاف برابر ۰/۲۲ دارد (کمتر از ۰/۰۰۱)، که نقش تماس‌های روزمره و شبکه‌های کاری در شکل‌گیری تعاملات اجتماعی را تأیید می‌کند؛ در سابقه سکونت، «بیش از ۱۰ سال» نسبت به «کمتر از ۵ سال» در SR اختلاف برابر ۰/۴۰ و در PER اختلاف برابر ۰/۲۸ دارد (کمتر از ۰/۰۰۱) و این به معنای تقویت سرمایه اجتماعی پیوندی و شناخت رویه‌های محلی است؛ در جنسیت، اگرچه UV تقریباً هم‌تراز است، SR در زنان برابر ۳/۹۰ و در مردان برابر ۳/۷۸ و PER در مردان برابر ۳/۸۰ و در زنان برابر ۳/۶۸ گزارش شد (t برابر ۲/۰۵، احتمال برابر ۰/۰۴، اندازه اثر برابر ۰/۲۲) که برای برنامه‌ریزی به معنای اهمیت طراحی حساس به جنس و پیام‌رسانی فراگیر بحران است؛ برآیند این الگوها نشان می‌دهد سیاست‌گذاری شهری در اسکو باید همزمان سه محور را تقویت کند: افزایش دسترسی و اختلاط کاربری برای ارتقای UV (سرزندگی)، آموزش و هشدار محلی برای بهبود PER (ادراک و آمادگی)، و حمایت از شبکه‌های محلی/خانوادگی برای تقویت SR (تاب‌آوری اجتماعی) تا زمان بازیابی فعالیت‌های روزمره کاهش یابد و تاب‌آوری اجتماعی پایدار شود.

۴- نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش درباره نقش سرزندگی فضاهای عمومی در تقویت تاب‌آوری اجتماعی با نتایج وو و همکاران ۱۴۰۴ میلادی هم‌راستا است؛ آن‌ها نشان دادند هماهنگی میان زیرسامانه‌های اقتصادی و اجتماعی و زیست‌محیطی شرط توزیع متوازن تاب‌آوری است و همین منطق در اسکو از مسیر طراحی پاسخ‌گو و حکمرانی مشارکت‌جو دیده شد. رویکرد طراحی محور ایهاب و همکاران ۱۴۰۴ میلادی که انعطاف‌پذیری و چندعملکردی فضاهای سبز را تقویت‌کننده انسجام اجتماعی می‌داند با پیوند مشاهده‌شده میان پیاده‌پذیری و اختلاط کارکردی و کاهش ادراک ریسک در این پژوهش همسو است. شواهد کامل و توما ۱۴۰۴ میلادی در دوره همه‌گیری که کارآمدی فضاهای باز و قابل‌تطبیق را برجسته کرد با نقش میانجی ادراک خطر و آمادگی ذهنی در مدل ما تأیید می‌شود. در ادبیات بومی نیز نتایج با احمدی‌وسطاکلاهی و همکاران ۱۴۰۳ خورشیدی درباره اهمیت گردهم‌آیی و تعلق مکانی در بازگشت اجتماعی سازگار است و با یافته‌های جعفری و همکاران ۱۴۰۴ خورشیدی در تبریز که تفاوت تاب‌آوری را به کیفیت شبکه ارتباطی و سرزندگی فضا و مشارکت اجتماعی نسبت دادند همخوانی دارد. توصیه‌های سیاستی ما برای همسویی سیاست‌گذاری فضایی و اجتماعی با تأکید پارسایی و همکاران ۱۴۰۴ خورشیدی بر نقش مدیریت یکپارچه در تاب‌آوری زیرساختی هم‌راستا است و بر مبنای تجربه‌های رحیمی و چوبینه ۱۴۰۳ خورشیدی در بافت‌های تاریخی و کارگر و همکاران ۱۴۰۳ خورشیدی در تهران ضرورت آموزش شهروندان و هماهنگی نهادی را تقویت می‌کند.

این پژوهش نشان داد سرزندگی فضاهای عمومی از مسیر تقویت اعتماد و همیاری و مشارکت، تاب‌آوری اجتماعی شهر اسکو را در برابر بحران‌های محیطی ارتقا می‌دهد؛ کیفیت طراحی پیاده‌پذیر و اختلاط کارکردی و دسترسی به سبزی‌نگی با کاهش ادراک ریسک و افزایش آمادگی ذهنی پیوند دارد و زمان بازیابی فعالیت‌های روزمره را کوتاه می‌کند؛ نقش میانجی ادراک خطر و آمادگی روانی توضیح می‌دهد چرا فضاهای باز و انسان‌محور در وضعیت بحرانی کارآمدتر از فضاهای بسته عمل می‌کنند؛ بنابراین مداخله‌های طراحی و حکمرانی که هم‌زمان به ارتقای سرزندگی و سرمایه اجتماعی توجه کنند، می‌توانند پایداری عملکرد شهری را در برابر شوک‌های محیطی افزایش دهند. بر این مبنای پیشنهاد می‌شود بازطراحی فضاهای عمومی محله‌محور برای توقف و گفت‌وگو و حضورپذیری بیشتر انجام شود؛ سازوکارهای مشارکت محلی در نگهداشت فضا و مدیریت رخدادهای کوچک‌مقیاس فعال گردد؛ آموزش بحران در تجربه روزمره شهر با علائم میدانی و برنامه‌های محلی و ابزارهای هشدار ادغام شود؛ فضاهای چندمنظوره با قابلیت تبدیل در شرایط اضطرار

توسعه یابد؛ و طرح‌های کالبدی با هدف تقویت سرمایه اجتماعی و حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر همسو شود تا تاب‌آوری اجتماعی به صورت پایدار تقویت گردد.

۵- مراجع و منابع

1. Dakhil OM, Maatouk MMH, Aljoufie MO. An urban resilience conceptual framework: A tool to enhance city planning. In: Berkouk D, Chatterjee U, Bouzir TAK, Dhaou IB, editors. Proceedings of the 1st International Conference on Creativity, Technology, and Sustainability (CCTS 2024). Singapore: Springer; 2025. https://doi.org/10.1007/978-981-97-8588-9_17.
2. Li S, Chen P, Hui F, Gong M. Evaluating urban vitality and resilience under the influence of the COVID-19 pandemic from a mobility perspective: A case study in Shenzhen, China. *J Transp Geogr.* 2024;117(C):103886. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2024.103886>
3. Tang Q, Wang T, Liu B. Factors influencing urban socioeconomic resilience after the withdrawal of nonpharmaceutical interventions: Evidence from intra-city travel intensity in China. *J Transp Geogr.* 2025; 124:104172. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2025.104172>.
4. Jeddi F. O. Assessment of urban resilience in residential neighborhoods: Case study of Raste-Kuche neighborhood. *Int J Urban Manage Energy Sustainability.* 2021; 2(3):1–11. <https://doi.org/10.22034/JUMES.2022.249024>.
5. Behzadpoor E, Tabaeian A, Khatibi M. Evaluation of the level of urban social resilience to earthquakes using a good urban governance approach: Case study of Zanjan City. *Int J Urban Manage Energy Sustainability.* 2020;1(4):33–45. <https://doi.org/10.22034/IJUMES.2017.18.12.029>.
6. Humphreys K, Enqvist J. Voicing resilience through subjective well-being: community perspectives on responding to water stressors and COVID-19. *Ecology and Society.* 2022; 27(2): 39. <https://doi.org/10.5751/ES-13192-270239>.
7. Osei-Kyei, R., Tam, V., Komac, U. and Ampratwum, G. Critical review of urban community resilience indicators, *Smart and Sustainable Built Environment*, 2024;13(6), 1511-1537. <https://doi.org/10.1108/SASBE-08-2022-0180>.
8. Wu P, Duan Q, Zhou L. Spatial-temporal evaluation of urban resilience in the Yangtze River Delta from the perspective of the coupling coordination degree. *Environ Dev Sustain.* 2025; 27: 409–431. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03087-2>.
9. Ehab, A., Burnett, G. & Heath, T. Elevating the public realm: a framework for designing resilient urban green spaces in hyperdense cities. *Discov Sustain*, 2025: 6, 10. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00755-9>.
10. Kamil NH, Tuma SF. Urban space resilience during the Covid-19 pandemic. In: *Proceedings of the 5th International Conference on Architectural & Civil Engineering Sciences (IC-ICACE'2025)*; 2025. 343–355. <http://doi.org/10.24086/icace2025/paper.1719>.
11. Ahmadvostakolaei M, Ranjgar B, Moghimi A, Izadi MS. A study of the impact of urban spaces on social resilience in case of natural disasters: Insights from citizens affected by March 2019

- flood in Aq Qala City, Iran. *Int J Disaster Risk Reduct.* 2024; 113:104862. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104862>.
12. Jafari F, Mahmoudzadeh H, Taher Kalvanagh N. Comparative analysis of urban resilience in districts 5 and 6 of Tabriz metropolitan area. *Spatial Planning.* 2025;15(1):27–54. <https://doi.org/10.22108/sppl.2025.141406.1785>.
 13. Parsai, M., Rezaeian, A., Hoshundyar, N. Identification and Prioritization of Urban Resilience Policies Based on Integrated Urban Management in Coping with Flood Crises and Its Effects on Power Distribution Networks (Case Study: Fars Province). *Geographical Engineering of Territory*, 2025; 9(1): 145-162. <https://doi.org/10.22034/jget.2024.441019.1539>.
 14. Rahimi, L., Choobineh, M. Measurement and Evaluation of Social Resilience Indicators in the Historical Neighborhoods of Tabriz City (Case Study: Sorkhab Neighborhood of Tabriz). *Spatial Planning*, 2024; 14(2): 93-124. <https://doi.org/10.22108/sppl.2024.138089.1734>.
 15. Kareghar, B, Rahdar, A. and Mohamadiraja, A. Assessment of Resilience of Urban Areas Against Earthquake Damage (Case Study: District 1 of Tehran). *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*, 2024, 5(4), 162-181. https://www.srds.ir/article_203901.html?lang=en.
 16. Lv Y, Sarker MNI. Integrative approaches to urban resilience: Evaluating the efficacy of resilience strategies in mitigating climate change vulnerabilities. *Heliyon.* 2024 Mar, 18;10(6): e28191. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28191>.
 17. Qin, R.; Cui, P.; Zhou, S.; Zhang, F. Dynamic Analysis for Enhancing Urban Resilience Against Public Health Emergencies of International Concern. *Land* 2024, 13, 2220. <https://doi.org/10.3390/land13122220/>
 18. Lotfipour Siahkalroudi, M., Hamzeh, N. Measurement of the Superior Criteria in the Quality of Urban Public Space in Historical Districts (Case Study: Kashan Historical Districts). *Rahpooye Memari-o Shahrsazi*, 2023; 1(3): 55-71. <https://doi.org/10.22034/rau.2023.1982875.1021>.
 19. Alawi M, Chu D, Rui Y. Measuring and improving public space resilience to the COVID-19 pandemic: Chongqing-China as a case study. *Front Sustain Cities.* 2024; 6:1383933 <https://doi.org/10.3389/frsc.2024.1383933>.
 20. Shahpari Sani, D.; Heidari, M.T.; Tahmasebi Mogaddam, H.; Nadizadeh Shorabeh, S.; Yousefvand, S.; Karpour, A.; Jokar Arsanjani, J. An Assessment of Social Resilience against Natural Hazards through Multi-Criteria Decision Making in Geographical Setting: A Case Study of Sarpol-e Zahab, Iran. *Sustainability* 2022, 14, 8304. <https://doi.org/10.3390/su14148304>.
 21. Zeng, X.; Yu, Y.; Yang, S.; Lv, Y.; Sarker, M.N.I. Urban Resilience for Urban Sustainability: Concepts, Dimensions, and Perspectives. *Sustainability* 2022, 14, 2481. <https://doi.org/10.3390/su14052481>.
 22. Fu L, Han X, Peng J. The impact of innovation-driven policies on urban resilience. *Humanit Soc Sci Commun.* 2025; 12:484. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04796-x>.
 23. Gholami, H., Panahi, A., Ahmadzadeh, H. Future study of urban settlements resilience against environmental hazards with emphasis on corona pandemic (Case study: Tabriz metropolis).

- Journal of Geography and Environmental Hazards*, 2021; 9(4): 179-199.
<https://doi.org/10.22067/geoh.2021.67419.1002>.
24. Montero-Gutiérrez P, Palomo Amores T, Guerrero Delgado MC, Molina Félix JL, Sánchez Ramos J, Álvarez Domínguez S. Improving urban resilience and habitability by an effective regeneration of the streets: A comprehensive approach step-by-step validated in a real case. *Build Environ*. 2024; 256: 111471. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111471>.
25. Vahidi Borji, M., Khalesi, M., Nedae Tousi, S., Ebrahimnia, V. Assessing Urban Resilience and Vulnerability in Damavand: A Combined Approach of Indexing and Spatial Mapping. *Urban Economics and Planning*, 2025; 6(1): 76-95. <https://doi.org/10.22034/uep.2025.490142.1563>.
26. taghavi zavareh, M., Saremi, H., Rafieian, M. Assessing the vulnerability of urban spaces to natural hazards with physical resilience approach Case study: Zargandeh neighborhood of Tehran. *Emergency Management*, 2020; 9(2): 127-137.
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.23453915.1399.9.2.10.5>.
27. Sobhaninia S, Samavati S, Aldrich DP. Designing for happiness, building for resilience: A systematic review of key factors for cities. *Int J Urban Sustain Dev*. 2024;16(1):360–378.
<https://doi.org/10.1080/19463138.2024.2412664>.
28. Azmoon, M., Mohammadnejad, M. Investigating urban resilience to climate change in the city of Tabriz. *Journal of Urban Environmental Management*, 2024; 2(1): 67-81.
<https://doi.org/10.48306/jumee.2024.446222.1040>.
29. Shabankareh, A. O., Khandan, M., Zabihi, H. Identifying and Analyzing Pre-Earthquake Crisis Management Components to Enhance the Resilience of Ahram City: A Qualitative Study. *Journal of Urban Environmental Management*, 2025; 3(2): 77-102.
<https://doi.org/10.48306/juem.2025.530237.1079>.