

Research Paper

Evaluation of the Impact of Public Space Design on Enhancing Psychological Resilience of Citizens after Urban Crises (Case Study: Oskou urban)

Faegheh Zirdabi Oskouei¹ MirSaeed Moosavi² Nasim Najafgholipour Kalantari³ Akbar Abdollahzadeh Taraf²

1 PhD student in Urban Design, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

2 Assistant Professor, Department of Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

3 Assistant Professor, Department of Architecture, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

Keywords

**.Public Space Design
Psychological
Urban Resilience
Oskou Urban..Crises**

ABSTRACT

Urban crises are increasingly recognized as major challenges for contemporary societies, having significant negative effects on the mental well-being of citizens. In this context, the design of public spaces is considered a crucial tool for strengthening psychological resilience and helping communities cope with crises. This study aims to identify the key components in the design of public spaces and assess their impact on the psychological resilience of citizens in post-crisis conditions. A mixed-methods approach was employed, combining both qualitative and quantitative research methods. Initially, in the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 20 experts in the field. The data from these interviews were analyzed using MAXQDA software for coding and thematic analysis. The qualitative findings indicated that biophilic design, environmental psychology, security, and the usability of public spaces were the most influential factors on psychological resilience. Following this, a quantitative approach using multiple regression analysis was applied to data collected from 383 citizens of Oskou. The quantitative results revealed that biophilic design had the most substantial effect on psychological resilience, with a regression coefficient of 0.31 and a coefficient of determination (R^2) of 0.42. Psychological resilience itself ranked second with a regression coefficient of 0.28 and R^2 of 0.35. Other factors such as environmental psychology, security, and social interaction also showed significant effects but with relatively lower regression coefficients. In conclusion, the findings suggest that designing public spaces with a focus on biophilic elements and environmental psychology can substantially enhance the psychological resilience of citizens, offering valuable insights for urban planning in smaller cities like Oskou.

*Corresponding Author.

Email Addresses: mirsaeedmoosavi16@gmail.com.

Zirdabi Oskouei, F., Moosavi, M., Najafgholipour Kalantari, N. and Abdollahzadeh Taraf, A. (2025). Evaluation of the Impact of Public Space Design on Enhancing Psychological Resilience of Citizens after Urban Crises (Case Study: Oskou urban). *Human Ecology*, 4(10), 797-814.



Doi: <https://doi.org/10.22034/el.2025.501038.1048>

ارزیابی تأثیر طراحی فضاهای عمومی در تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان پس از بحران‌های شهری (نمونه موردی: شهر اسکو)

فائقه زیردابی اسکویی^۱ میرسعید موسوی*^۲ نسیم نجفقلی پور کلانتری^۳ اکبر عبدالله زاده طرف^۲
۱ دانشجوی دکترای طراحی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.
۲ استادیار گروه شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.
۳ استادیار گروه معماری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

چکیده

در دوران معاصر، بحران‌های شهری یکی از بزرگترین چالش‌ها برای جوامع شهری محسوب می‌شوند که تأثیرات منفی بر سلامت روانی شهروندان دارند. از این رو، طراحی فضاهای عمومی به‌عنوان ابزاری مهم برای تقویت تاب‌آوری روانی و مقابله با بحران‌ها مطرح است. هدف اصلی این تحقیق، شناسایی مولفه‌های مؤثر در طراحی فضاهای عمومی و بررسی تأثیر آن‌ها بر تاب‌آوری روانی شهروندان در شرایط بحران است. این تحقیق به‌طور ترکیبی از روش‌های کیفی و کمی استفاده کرده است. ابتدا در بخش کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ نفر از خبرگان انجام شد. این مصاحبه‌ها با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA برای کدگذاری و تحلیل داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های کیفی نشان داد که مولفه‌های طراحی بیوفیلیک، روانشناسی محیطی، امنیت و قابلیت استفاده فضاهای عمومی بیشترین تأثیر را بر تاب‌آوری روانی دارند. در ادامه، برای تحلیل کمی از روش رگرسیون چندگانه استفاده شد و داده‌ها از ۳۸۳ نفر از شهروندان اسکو جمع‌آوری شد. نتایج کمی نشان داد که طراحی بیوفیلیک با ضریب رگرسیونی ۰.۳۱ و ضریب تعیین ۰.۴۲ بیشترین تأثیر را بر تاب‌آوری روانی دارد. همچنین، تاب‌آوری روانی با ضریب رگرسیونی ۰.۲۸ و ضریب تعیین ۰.۳۵ در رتبه دوم قرار دارد. سایر مولفه‌ها تأثیرات معناداری بر تاب‌آوری روانی دارند، اما از نظر ضریب رگرسیونی کمتر از مولفه‌های فوق‌الذکر هستند. در نهایت، نتایج تحقیق نشان می‌دهند که طراحی فضاهای عمومی با توجه به مولفه‌های بیوفیلیک و روانشناسی محیطی می‌تواند تاب‌آوری روانی شهروندان را به‌طور چشمگیری افزایش دهد. این نتایج می‌تواند راهگشای توسعه شهری در شهرهای کوچک نظیر اسکو باشد.

واژگان کلیدی

طراحی فضاهای عمومی،
تاب‌آوری روانی،
بحران‌های شهری، شهر
اسکو.

۱. مقدمه

در جهان امروز، شهرها به‌عنوان مراکز اصلی فعالیت‌های انسانی با چالش‌های متعددی از جمله بحران‌های طبیعی، اجتماعی و اقتصادی مواجه هستند (Kapucu et al, 2024). این بحران‌ها، که می‌توانند شامل زلزله، سیل، تغییرات اقلیمی، و حتی ناآرامی‌های اجتماعی باشند، نه تنها زیرساخت‌های شهری را به خطر می‌اندازند، بلکه اثرات روانی عمیقی بر زندگی شهروندان برجای می‌گذارند (Zou, 2024). در این میان، توانایی شهروندان برای بازیابی تعادل روانی و اجتماعی پس از بحران‌ها، که به‌عنوان تاب‌آوری روانی شناخته می‌شود، یکی از ارکان کلیدی برای مدیریت پایدار شهری به‌شمار می‌رود (Refaat et al, 2024). طراحی فضاهای عمومی شهری نقش محوری در تقویت تاب‌آوری روانی ایفا می‌کند. فضاهایی همچون پارک‌ها، میدان‌ها، و مکان‌های تجمع اجتماعی می‌توانند با ایجاد حس امنیت، آرامش و همبستگی، تأثیر مستقیمی بر کاهش اضطراب، ارتقاء تعاملات اجتماعی و بازسازی روحیه جمعی شهروندان داشته باشند (Allan et al, 2024). از سوی دیگر، طراحی ناکارآمد یا بی‌توجهی به این فضاها می‌تواند پیامدهایی همچون انزوای اجتماعی، کاهش اعتماد عمومی و تشدید آسیب‌های روانی را به دنبال داشته باشد. مدیریت شهری امروز بیش از هر زمان دیگری نیازمند درک جامع و چندبعدی از ارتباط میان فضاهای عمومی و تاب‌آوری روانی است (Palmertz et al, 2024). طراحی این فضاها نباید صرفاً به زیبایی‌شناسی یا کارکردهای فیزیکی محدود شود (Kapucu et al, 2023)، بلکه باید با رویکردی انسان‌محور و مبتنی بر شواهد، به تقویت جنبه‌های روانی و اجتماعی زندگی شهری بپردازد (Forczek-Brataniec & Jamioł, 2024). پژوهش حاضر، با تمرکز بر شهر اسکو، به ارزیابی نقش طراحی فضاهای عمومی در تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان پس از بحران‌های شهری می‌پردازد و تلاش می‌کند تا راهکارهایی عملی برای بهبود کیفیت زندگی در محیط‌های شهری ارائه دهد. شهر اسکو، به‌عنوان یکی از شهرهای کوچک اما رو به رشد ایران، در سال‌های اخیر با چالش‌های مختلفی در حوزه مدیریت شهری و طراحی فضاهای عمومی مواجه بوده است. این شهر، به‌دلیل ویژگی‌های جغرافیایی، فرهنگی، و توسعه نابرابر زیرساخت‌ها، در برابر بحران‌های طبیعی مانند زلزله و سیل آسیب‌پذیر است. افزون بر این، تغییرات اجتماعی و اقتصادی ناشی از رشد شهرنشینی و مهاجرت، مسائل جدیدی را برای مدیریت شهری و کیفیت زندگی شهروندان ایجاد کرده است.

یکی از ابعاد کمتر مورد توجه در برنامه‌ریزی شهری اسکو، نقش فضاهای عمومی در تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان است. بحران‌های شهری، علاوه بر خسارات فیزیکی، اثرات روانی عمیقی از جمله استرس، اضطراب، و کاهش حس تعلق اجتماعی به دنبال دارند. در چنین شرایطی، طراحی و مدیریت کارآمد فضاهای عمومی می‌تواند عاملی کلیدی در کاهش اثرات روانی بحران‌ها و بازیابی حس همبستگی اجتماعی باشد. با این حال، در شهر اسکو بسیاری از فضاهای عمومی فاقد طراحی مناسب برای پاسخگویی به نیازهای روانی و اجتماعی شهروندان هستند و یا به‌درستی مورد بهره‌برداری قرار نمی‌گیرند.

دغدغه اصلی این پژوهش، بررسی این مسئله است که چگونه طراحی فضاهای عمومی در شهر اسکو می‌تواند به تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان، به‌ویژه پس از بحران‌های شهری، کمک کند. این مطالعه بر آن است تا مشخص کند چه ویژگی‌هایی در طراحی این فضاها می‌تواند به ایجاد حس امنیت، آرامش، و همبستگی کمک کرده و در عین حال، نیازهای خاص جامعه شهری اسکو را پاسخ دهد. همچنین، این پژوهش به دنبال شناسایی کمبودها و ارائه راهکارهایی عملی برای بهبود کیفیت طراحی فضاهای عمومی در این شهر است. در همین راستا سوال اصلی تحقیق این است که "چه ویژگی‌هایی در طراحی فضاهای عمومی شهر اسکو می‌توانند تاب‌آوری روانی شهروندان را پس از بحران‌های شهری تقویت کنند، و این ویژگی‌ها چگونه بر شاخص‌های روانی مانند امنیت، آرامش، و تعاملات اجتماعی تأثیر می‌گذارند؟"

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تاب‌آوری روانی، به‌عنوان یکی از ابعاد اساسی تاب‌آوری شهری، به توانایی افراد و جوامع برای بازیابی تعادل روانی و اجتماعی پس از مواجهه با بحران‌ها اشاره دارد. این مفهوم به‌ویژه در زمان بحران‌های شهری، مانند زلزله، سیل و مشکلات اجتماعی، اهمیت می‌یابد و طراحی فضاهای عمومی می‌تواند نقش کلیدی در تقویت آن ایفا کند. این فضاها بستری برای کاهش استرس، بازسازی روابط اجتماعی و ایجاد حس امنیت روانی فراهم می‌کنند. بر اساس نظریه پویایی تاب‌آوری که بونهانو^۱ در سال ۲۰۰۴ مطرح کرده است، تاب‌آوری یک فرآیند پویا و چندبعدی است که از تعامل عوامل فردی و محیطی حاصل می‌شود. در این راستا، مدل چندبعدی تاب‌آوری روانی اونگار^۲ (۲۰۱۱) تأکید دارد که دسترسی به منابع محیطی، اجتماعی و فرهنگی در کنار عوامل فردی، نقش مهمی در تقویت تاب‌آوری دارد. در زمینه فضاهای عمومی، سرمایه اجتماعی به‌عنوان یکی از مفاهیم کلیدی مطرح است. پاتنام^۳ (۲۰۰۰) در نظریه سرمایه اجتماعی توضیح می‌دهد که تعاملات اجتماعی در فضاهای عمومی، انسجام اجتماعی و حمایت‌های روانی را تقویت می‌کند، که این امر به کاهش اثرات منفی بحران‌ها منجر می‌شود. علاوه بر آن،

1 Bonanno
2 Ungar
3 Putnam

طراحی بیوفیلیک که توسط ویلسون^۱ (۱۹۸۴) معرفی شده، نشان می‌دهد که ارتباط با طبیعت، مانند حضور عناصر طبیعی در فضاهای عمومی، به کاهش استرس و بهبود سلامت روانی کمک می‌کند. از سوی دیگر، نیومن^۲ (۱۹۷۲) در نظریه فضاهای دفاع‌پذیر تأکید می‌کند که طراحی فضاهایی با امکان نظارت طبیعی و حس امنیت، به کاهش استرس و اضطراب شهروندان منجر می‌شود.

فضاهای عمومی علاوه بر نقش خود در کاهش استرس، بستری برای تعاملات اجتماعی و تقویت انسجام جامعه فراهم می‌کنند. تعاملات اجتماعی می‌توانند حس انزوا را کاهش داده و همبستگی اجتماعی را تقویت کنند. این موضوع با نظریه انسجام اجتماعی دورکیم^۳ (۱۸۹۷) هم‌خوانی دارد که توضیح می‌دهد تعاملات در جامعه، پیوندهای اجتماعی را محکم‌تر کرده و به کاهش مشکلات روانی کمک می‌کند. همچنین نظریه حمایت اجتماعی کوهن و ویلز^۴ (۱۹۸۵) نشان می‌دهد که حمایت اجتماعی حاصل از روابط اجتماعی در فضاهای عمومی، نقش بسزایی در تقویت تاب‌آوری روانی دارد. طراحی این فضاها باید به‌گونه‌ای باشد که علاوه بر تسهیل تعاملات، هویت فرهنگی و اجتماعی جامعه را منعکس کند. در همین راستا، طراحی بیوفیلیک نیز تأکید دارد که ادغام عناصر طبیعی مانند درختان، آب‌نماها و فضای سبز در محیط‌های شهری، می‌تواند به‌عنوان پناهگاهی روانی عمل کرده و حس آرامش و بهزیستی را تقویت کند. کاپلان و کاپلان^۵ (۱۹۸۹) در نظریه روانشناسی محیطی توضیح می‌دهند که حضور طبیعت در محیط‌های عمومی، تأثیر مثبتی بر کاهش تنش‌های روانی دارد.

امنیت یکی از عوامل کلیدی در ارتقای تاب‌آوری روانی است. فضاهای عمومی که حس امنیت را تقویت می‌کنند، نقش مهمی در کاهش استرس و اضطراب دارند. نیومن (۱۹۷۲) در نظریه فضاهای دفاع‌پذیر توضیح می‌دهد که طراحی محیط‌هایی که امکان نظارت طبیعی و دسترسی ایمن را فراهم کنند، به تقویت حس امنیت روانی منجر می‌شود. از سوی دیگر، کاپلان و کاپلان (۱۹۸۹) نیز بر اهمیت امنیت محیطی در کاهش استرس تأکید می‌کنند. علاوه بر امنیت، انعطاف‌پذیری فضاهای عمومی یکی از ویژگی‌های مهم در شرایط بحرانی است. زولی و هیلی^۶ (۲۰۱۲) در مفهوم تاب‌آوری شهری بیان می‌کنند که محیط‌های انعطاف‌پذیر می‌توانند به‌سرعت تغییر کاربری داده و به نیازهای جدید پاسخ دهند. بونهانو (۲۰۰۴) نیز توضیح می‌دهد که محیط‌های انعطاف‌پذیر به بازسازی روانی افراد کمک می‌کنند. این ویژگی شامل قابلیت تغییر کاربری فضاهای عمومی، وجود مکان‌هایی برای اسکان موقت و دسترسی به امکانات پایه در شرایط بحران است. در نهایت، طراحی فضاهای عمومی می‌تواند به‌عنوان ابزاری کلیدی در تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان عمل کند. این فضاها با کاهش استرس، ایجاد حس امنیت، تقویت تعاملات اجتماعی و فراهم کردن امکانات در شرایط بحران، به بهبود کیفیت زندگی شهروندان کمک می‌کنند. طراحی‌های مناسب می‌توانند نقش مؤثری در بازسازی روانی افراد و ارتقای سلامت اجتماعی در مواجهه با بحران‌های شهری ایفا کنند.

زوردان و همکاران^۷ (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان «فضاهای عمومی مقاوم تحت فشار روانی: بررسی دقیق خیابان‌های پرتراکم شهری در هنگ‌کنگ» نشان دادند که خیابان‌های پرتراکم می‌توانند با طراحی مناسب به محیط‌های مقاوم و پویا تحت فشار روانی تبدیل شوند. نتایج این مطالعه که با استفاده از داده‌های رفتاری و تحلیل GIS انجام شد، نشان داد که فعالیت‌های ایستا و طراحی خیابان‌ها می‌توانند نقشی کلیدی در افزایش سرزندگی و بازسازی روانی شهروندان داشته باشند. مبروک و همکاران^۸ (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان مروری نظام‌مند بر شاخص‌های فرم شهری چند مقیاسی در ارزیابی تاب‌آوری سیلاب نشان دادند که رابطه بین شاخص‌های فرم شهری (UFIs) و تاب‌آوری در برابر سیلاب (FR) کمتر مورد بررسی قرار گرفته و دیدگاه‌های متنوعی را دربر می‌گیرد. این مطالعه با استفاده از پروتکل PRISMA به تحلیل ۱۱۸ مقاله بررسی‌شده پرداخته است. نتایج نشان داد که دیدگاه‌های مختلف درباره اثربخشی UFIs ناشی از تنوع رشته‌ها، روش‌شناسی‌ها و زمینه‌های مطالعاتی است. این پژوهش تأثیر تراکم شهری و درجه توزیع فضایی را در مقیاس کلان (شهری) و همچنین عواملی مانند کاربری‌های مختلط، اتصال‌پذیری، نسبت پوشش، چینش بلوک‌ها و ویژگی‌های خیابانی را در مقیاس‌های میان‌مقیاس (منطقه‌ای) و خرد (بلوک) بررسی کرد. نویسندگان بر نیاز به مطالعات بیشتر برای بررسی مصالحه‌ها و اشتراکات بین UFIs، FR و تاب‌آوری کلی شهری تأکید کردند. علاوی و همکاران^۹ (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان «اندازه‌گیری و بهبود تاب‌آوری فضاهای عمومی در برابر همه‌گیری کووید-۱۹: مطالعه موردی شهر چونگ‌کینگ، چین» نشان دادند که تاب‌آوری فضاهای عمومی در برابر بحران‌های ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ از اهمیت بالایی برخوردار است. این مطالعه، با تمرکز بر شهر چونگ‌کینگ چین، معیارهایی برای سنجش تاب‌آوری فضاهای عمومی ارائه داده و راهکارهایی برای بهبود این تاب‌آوری پیشنهاد کرده است. نتایج نشان داد که طراحی بهتر و مدیریت انعطاف‌پذیر فضاهای عمومی

1 Wilson

2 Newman

3 Durkheim

4 Cohen & Wills

5 Kaplan & Kaplan

6 Zolli, A., & Healy

7 Zordan et al

8 Mabrouk et al

9 Alawi et al

می‌تواند تأثیرات منفی چنین بحران‌هایی بر سلامت و تعاملات اجتماعی را کاهش دهد. ژو و همکاران^۱ (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان تأثیر محیط‌های زندگی شهری بر سلامت روان در بزرگسالان نشان دادند که عوامل متعددی از محیط شهری، نظیر محرومیت اجتماعی، آلودگی هوا، شبکه خیابانی، و تراکم کاربری زمین شهری، با افزایش علائم عاطفی مرتبط هستند. این تأثیر از طریق تفاوت در حجم مغزی که با فرآیند پاداش‌دهی مرتبط است، میانجی‌گری شده و تحت تأثیر ژن‌های مرتبط با واکنش به استرس قرار دارد. همچنین، عوامل حفاظتی مانند فضای سبز و دسترسی مناسب به مقاصد، با کاهش علائم اضطراب مرتبط هستند و این تأثیر نیز از طریق نواحی مغزی مسئول تنظیم احساسات و ژن‌های خاصی میانجی‌گری می‌شود. این تحقیق نشان می‌دهد که پروفایل‌های مختلف محیط شهری می‌توانند از طریق مسیرهای زیستی-عصبی متفاوتی بر گروه‌های مختلف علائم روان‌پزشکی تأثیر بگذارند. کاپوچو و همکاران^۲ (۲۰۲۴) در پژوهشی با عنوان تاب‌آوری شهری: دیدگاه‌های چندبعدی، چالش‌ها و چشم‌اندازهای پژوهش‌های آینده نشان دادند که تاب‌آوری شهری یک مفهوم پیچیده و چندبعدی است که نیازمند رویکردهای جامع‌نگر برای درک بهتر روابط بین عناصر اجتماعی، اقتصادی و محیطی است. این تحقیق تأکید می‌کند که چالش‌های مرتبط با تاب‌آوری شهری شامل هماهنگی میان سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی شهری و ابزارهای فناوری می‌شود و نیاز به پژوهش‌های آینده برای شناسایی بهترین روش‌های پایدارسازی شهرها ضروری است. مقدسی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی تأثیر معماری بیوفیلیک را بر تاب‌آوری کالبدی-محیطی مجتمع‌های مسکونی بررسی کردند. آنها با روش توصیفی-تحلیلی و استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، شاخص‌های مرتبط را شناسایی و اعتبارسنجی کردند. با تحلیل داده‌های پرسشنامه‌ای از ساکنین و کسبه، مشخص شد مولفه‌هایی همچون «فضاهای باز»، «فضاهای سبز»، «تناسب کاربری‌ها» و «آسایش حرارتی» نقش کلیدی در تاب‌آوری دارند. این مطالعه پیشنهاداتی نظیر استفاده از فضای سبز، بهبود شرایط اقلیمی و ایجاد تعادل حرارتی برای بهبود تاب‌آوری در مجتمع‌های مسکونی ارائه داده است. ترابی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی به تحلیل ظرفیت حکمروایی هوشمند شهری در ارتقای تاب‌آوری فضاهای عمومی منطقه ۹ شهرداری مشهد در دوره پاندمی کووید-۱۹ پرداختند. این مطالعه با روش کمی و با استفاده از تحلیل عاملی CFA انجام شد. یافته‌ها نشان دادند که هوشمندسازی فضاهای شهری از طریق به اشتراک‌گذاری اطلاعات زیرساخت‌ها، شبکه حمل‌ونقل، و توسعه مراقبت‌های بهداشتی به بهبود تاب‌آوری کمک می‌کند. تأکید بر شاخص‌های سلامت فیزیکی و روانی، آموزش، و اشتغال بیشترین اثر را در تاب‌آوری داشت، در حالی که تقویت ارتباطات اجتماعی شهروندان کمترین ظرفیت را نشان داد. قاسمی سیانی و فرتاش مهر (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان بررسی نقش فضاهای عمومی در سلامت روان شهروندان نشان دادند که دسترسی به فضاهای عمومی شهری، مانند پارک‌ها و فضاهای باز، تأثیر مثبتی بر سلامت روان شهروندان دارد. نتایج این مطالعه که در منطقه ۲ کرمانشاه انجام شده است، نشان داد که تعاملات اجتماعی در این فضاها و کاهش استرس محیطی از عوامل کلیدی در بهبود وضعیت روانی شهروندان هستند. حنایی و غلامی (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی نقش مولفه‌های اجتماعی تاب‌آوری در افزایش اعتماد اجتماعی شهروندان» نشان دادند که رابطه معناداری بین مولفه‌های تاب‌آوری اجتماعی و اعتماد اجتماعی وجود دارد. این پژوهش همچنین بر اهمیت امنیت اجتماعی شهروندان تأکید داشت که به‌عنوان قوی‌ترین مؤلفه شناسایی شد. در ادامه، بررسی‌ها نشان دادند که تحصیلات بالاترین اولویت را در افزایش اعتماد اجتماعی دارد و ارتباطات اجتماعی کمترین اولویت را دارا است.

پیشینه تحقیق نشان می‌دهد که طراحی فضاهای عمومی نقش مهمی در تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان در برابر بحران‌ها دارد. مطالعات مختلف تأکید دارند که فضاهای عمومی به‌ویژه در زمان‌های بحران می‌توانند به بازسازی روانی و کاهش استرس افراد کمک کنند. طراحی‌هایی همچون استفاده از فضاهای سبز، بهبود آسایش حرارتی و کاهش تراکم فضاها، تأثیرات مثبتی بر سلامت روان دارند. همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که دسترسی به فضاهای عمومی و تعاملات اجتماعی در این فضاها به کاهش اضطراب و تقویت تاب‌آوری اجتماعی کمک می‌کند. این نتایج بیانگر اهمیت توجه به طراحی فضاهای عمومی در شهرهای مختلف برای مقابله با بحران‌ها و افزایش تاب‌آوری روانی شهروندان است. نوآوری این تحقیق در شناسایی مولفه‌های خاص طراحی فضاهای عمومی در تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان پس از بحران‌های شهری در یک نمونه خاص، یعنی شهر اسکو، می‌باشد.

1 Xu et al

2 Kapucu et al

۳. مواد و روش‌ها

۳-۱. روش پژوهش

این پژوهش از رویکرد ترکیبی (کیفی-کمی) استفاده می‌کند. در مرحله اول، از روش کیفی برای شناسایی و استخراج شاخص‌ها و زیرشاخص‌های مرتبط با تأثیر طراحی فضاهای عمومی بر تاب‌آوری روانی شهروندان بهره گرفته شد. در این مرحله، ۲۰ نفر از خبرگان حوزه معماری، روان‌شناسی محیطی و مدیریت شهری که دانش و تجربه کافی در زمینه طراحی و برنامه‌ریزی فضاهای عمومی داشتند، از طریق روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با این افراد انجام شد و داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از روش تحلیل محتوایی و نرم‌افزار MAXQDA مورد تحلیل قرار گرفت.

در مرحله دوم، از روش کمی برای تعمیم نتایج کیفی به جامعه آماری استفاده شد. جامعه آماری شامل ۱۹۲۱۸۵ شهروند شهر اسکو است. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران و در سطح خطای ۰.۰۵ تعیین شد و ۳۸۳ نفر از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای بود که بر اساس شاخص‌ها و کدهای استخراج‌شده از مرحله کیفی طراحی و اعتبارسنجی شد. داده‌های جمع‌آوری‌شده در بخش کمی ابتدا با استفاده از نرم‌افزار SPSS برای تحلیل‌های توصیفی و آماده‌سازی داده‌ها پردازش شدند. سپس، در این تحقیق، برای شناسایی عوامل اصلی تاب‌آوری روانی، تعاملات اجتماعی و سایر ابعاد طراحی فضاهای عمومی شهری در شهر اسکو، از تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) استفاده شد. این روش به ما این امکان را می‌دهد که ساختار داده‌های پیچیده را شناسایی کرده و عوامل اصلی و پنهان آن‌ها را استخراج کنیم. در مرحله اول، برای شناسایی عوامل اصلی از تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده شد. برای انتخاب عوامل، از معیار مقدار ویژه (Eigenvalue) بیشتر از ۱ و آزمون Scree Plot بهره‌برداری شد. بر اساس این معیارها، عوامل اولیه شناسایی شدند. پس از استخراج عوامل اولیه، برای افزایش دقت و وضوح تفسیر، از روش چرخش واریماکس (Varimax Rotation) استفاده شد. این روش کمک می‌کند تا هر عامل به‌طور اختصاصی با یک گروه از متغیرها مرتبط شود و به تفسیر دقیق‌تر و شفاف‌تر عوامل کمک می‌کند. این مرحله به‌ویژه برای افزایش تفسیرپذیری و بهبود ساختار عوامل از لحاظ مفهومی مفید است. و از تحلیل رگرسیون چندمتغیره برای بررسی تأثیر شاخص‌ها و مولفه‌ها بر تاب‌آوری روانی استفاده شد. در نهایت، نتایج تحلیل‌های کیفی و کمی به‌صورت تلفیقی بررسی شدند و پیشنهادات کاربردی برای بهبود طراحی فضاهای عمومی در راستای تقویت تاب‌آوری روانی ارائه گردید. این رویکرد، امکان ارائه نتایج عمیق و تعمیم‌پذیر را فراهم کرد. قبل از انجام تحلیل عاملی اکتشافی، بررسی ماتریس همبستگی بین شاخص‌ها ضروری است. اگر همبستگی مناسبی میان شاخص‌ها وجود نداشته باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهند بود. در این تحلیل، برای بررسی همبستگی میان متغیرها از ماتریس همبستگی استفاده می‌شود.

برای دستیابی به درک جامع از تأثیر طراحی فضاهای عمومی بر تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان شهر اسکو پس از بحران‌های شهری، تحلیل آمار توصیفی جمعیت‌شناختی و متغیرهای تحقیق ضروری است. تحلیل جمعیت‌شناختی شامل بررسی ویژگی‌هایی نظیر جنسیت، سن، تحصیلات، و وضعیت شغلی پاسخ‌دهندگان است که تصویری روشن از جامعه نمونه ارائه می‌دهد که در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. تحلیل توصیفی جمعیت‌شناختی

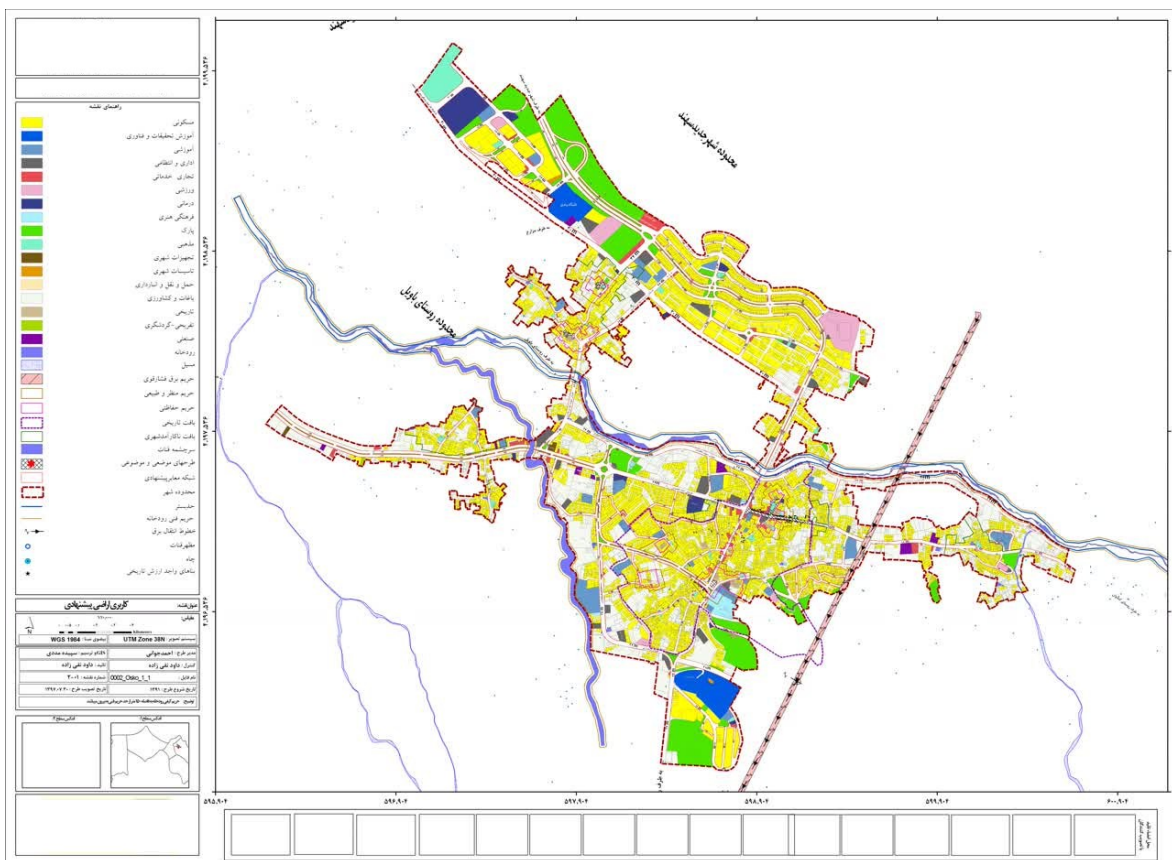
ویژگی جمعیتی	دسته‌بندی	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۲۱۰	۵۵
	زن	۱۷۳	۴۵
سن	۱۸-۲۵ سال	۱۱۵	۳۰
	۲۶-۳۵ سال	۱۵۳	۴۰
	۳۶-۴۵ سال	۷۶	۲۰
	بالای ۴۵ سال	۳۹	۱۰
سطح تحصیلات	دیپلم	۵۸	۱۵
	کارشناسی	۱۹۲	۵۰
	کارشناسی ارشد	۹۶	۲۵
	دکتر	۳۷	۱۰
وضعیت شغلی	شاغل	۲۳۰	۶۰
	بیکار	۷۶	۲۰
	دانشجو	۷۷	۲۰

براساس داده‌های جمعیت‌شناختی، اکثریت نمونه تحقیق شامل مردان (۵۵ درصد) بوده و بیشترین گروه سنی مربوط به افراد ۲۶ تا ۳۵ سال (۴۰ درصد) است. این گروه‌ها به دلیل تجربه و مشارکت بالاتر، تأثیر بیشتری بر تحلیل داده‌ها دارند. همچنین، نیمی از شرکت‌کنندگان دارای

مدرک کارشناسی هستند و شاغلان بخش عمده‌ای (۶۰ درصد) از جمعیت نمونه را تشکیل می‌دهند که نشان‌دهنده تنوع مطلوب حجم نمونه آماری است

۳-۲- محدوده مورد مطالعه

شهر اسکو، در استان آذربایجان شرقی و در نزدیکی کلان‌شهر تبریز واقع شده است. این شهر با مساحتی در حدود ۸۷۲ کیلومتر مربع و براساس سالنامه آماری سال ۱۴۰۱ دارای ۱۹۲۱۸۵ نفر است، یکی از شهرهای کوچک اما مهم این استان محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۲). اسکو به دلیل موقعیت جغرافیایی در عرض جغرافیایی ۳۷.۹۴۵۴ و طول جغرافیایی ۴۶.۱۲۵۳، دارای اقلیمی متنوع و آب‌وهوای معتدل کوهستانی است. از بخش‌های مهم و برجسته شهر اسکو می‌توان به شهر تاریخی کندوان، به‌عنوان یکی از معدود روستاهای صخره‌ای مسکونی جهان، اشاره کرد که جذابیت‌های گردشگری ویژه‌ای دارد. علاوه بر این، پارک‌ها و فضاهای سبز شهری، مانند پارک‌های محلی و مسیرهای پیاده‌روی، از جمله فضاهای عمومی مهم برای تعاملات اجتماعی شهروندان هستند. همچنین نزدیکی به کوه سهند، یکی از مقاصد محبوب طبیعت‌گردی و تفریحی، به جذابیت‌های این شهر افزوده است. شهر اسکو با تاریخچه فرهنگی غنی، معماری سنتی، و موقعیت مکانی مناسب، ظرفیت‌های بسیاری برای توسعه فضاهای عمومی و بهبود کیفیت زندگی شهروندان دارد. (خیابانی و همکاران، ۱۳۹۷)



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه

۴. یافته‌ها

یافته‌های کیفی این پژوهش به‌عنوان بخشی از فرآیند تحلیل جامع، بر اساس مصاحبه‌های عمیق با متخصصان حوزه شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری، و طراحی محیطی استخراج شده است. این بخش از تحقیق با هدف شناسایی عوامل کلیدی و زیرشاخص‌های مؤثر بر طراحی فضاهای عمومی و تقویت تاب‌آوری روانی، اجتماعی و کالبدی شهروندان پس از بحران‌های شهری انجام گرفته است. در این راستا، داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از تکنیک‌های کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند تا ارتباط میان مؤلفه‌های اصلی و شاخص‌ها آشکار شود. این تحلیل‌ها نه تنها به درک بهتر از نیازها و انتظارات شهروندان کمک می‌کنند، بلکه مبنایی علمی برای طراحی راهبردهای مؤثر در بهبود کیفیت فضاهای عمومی فراهم می‌آورند. در ادامه، نتایج تحلیل کیفی با تمرکز بر شاخص‌های شناسایی شده و نحوه ارتباط آن‌ها با اهداف کلان تحقیق ارائه می‌شود که در سه مرحله کدگذاری شده اند: مرحله اول کدگذاری باز است که در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. کدگذاری باز براساس مصاحبه خبرگان و متخصصان

کدها	کدهای باز	توضیحات
R1	دسترسی به فضاهای عمومی آرامش‌بخش	دسترسی آسان به فضاهای عمومی آرامش‌بخش باعث کاهش استرس و افزایش کیفیت زندگی روانی می‌شود.
R2	وجود عناصر طبیعی (گیاهان، آب‌نماها، نور طبیعی)	حضور گیاهان و عناصر طبیعی در طراحی فضاها احساس آرامش و کاهش اضطراب را بهبود می‌بخشد.
R3	کاهش تراکم جمعیت در فضاهای عمومی	کاهش تراکم جمعیت در فضاهای عمومی باعث ایجاد فضاهای آرام و قابل‌استفاده برای همه می‌شود.
R4	روشنایی مناسب	روشنایی مناسب به افزایش حس امنیت روانی شهروندان کمک می‌کند.
R5	طراحی باز و قابل مشاهده	طراحی باز و قابل مشاهده امکان دسترسی به فضاهای عمومی ایمن و روانی را فراهم می‌کند.
R6	امکان نظارت اجتماعی	امکان نظارت اجتماعی توسط شهروندان باعث ارتقای حس امنیت و کاهش رفتارهای نامطلوب می‌شود.
R7	انعطاف‌پذیری فضاها برای پاسخ به نیازها	فضاهایی که انعطاف‌پذیری بیشتری دارند به نیازهای مختلف شهروندان پاسخ مناسب‌تری می‌دهند.
R8	نشانه‌گذاری واضح (تابلوها و مسیرهای مشخص)	تابلوها و مسیرهای مشخص باعث سهولت دسترسی و کاهش اضطراب می‌شوند.
R9	طراحی مناسب برای گروه‌های مختلف	طراحی فضاهای عمومی برای همه گروه‌های سنی و اقشار باعث بهبود تجربه شهری می‌شود.
R10	وجود مکان‌هایی برای تجمعات گروهی	فضاهای عمومی باید مکان‌هایی برای تجمعات گروهی و تقویت تعاملات اجتماعی فراهم کنند.
R11	طراحی نشیمن‌های مناسب برای تعاملات	نشیمن‌های مناسب برای تعاملات کوتاه و بلندمدت حس تعلق و مشارکت را افزایش می‌دهد.
R12	دسترسی به مکان‌های چندمنظوره	دسترسی به فضاهای چندمنظوره ورزشی، فرهنگی و تفریحی به تقویت تعاملات اجتماعی کمک می‌کند.
R13	انعکاس هویت فرهنگی و تاریخی	انعکاس هویت فرهنگی و تاریخی در طراحی فضاها حس تعلق به جامعه را تقویت می‌کند.
R14	استفاده از معماری بومی	استفاده از معماری بومی در طراحی فضاها هویت و فرهنگ محلی را برجسته می‌کند.
R15	ایجاد فضاهای خاطره‌انگیز و یادبودها	فضاهای خاطره‌انگیز و یادبودها ارتباط شهروندان با گذشته و هویت شهری را تقویت می‌کند.
R16	نسبت فضای سبز به کل فضای عمومی	نسبت بالای فضای سبز در فضاهای عمومی کیفیت زیستی و روانی شهروندان را بهبود می‌بخشد.
R17	استفاده از گیاهان بومی و مقاوم	استفاده از گیاهان بومی و مقاوم باعث پایداری زیست‌محیطی فضاها می‌شود.
R18	وجود آب‌نماها یا دریاچه‌های مصنوعی	وجود آب‌نماها و دریاچه‌های مصنوعی جذابیت بصری و آرامش را افزایش می‌دهد.
R19	نزدیکی فضاهای عمومی به طبیعت	نزدیکی فضاهای عمومی به طبیعت حس ارتباط با محیط زیست را تقویت می‌کند.
R20	ایجاد مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در محیط‌های طبیعی فعالیت بدنی و روانی را افزایش می‌دهد.
R21	وجود مسیرهای دسترسی ایمن	مسیرهای دسترسی ایمن از خطرات احتمالی جلوگیری کرده و استفاده از فضاها را آسان می‌کند.
R22	جولوگیری از ایجاد فضاهای بسته و تاریک	طراحی بدون ایجاد فضاهای بسته و تاریک حس امنیت بیشتری فراهم می‌کند.
R23	حضور نیروهای حفاظتی	حضور نیروهای حفاظتی در فضاهای عمومی حس امنیت روانی و فیزیکی را افزایش می‌دهد.
R24	طراحی بدون مانع برای افراد دارای معلولیت	طراحی فضاها برای افراد دارای معلولیت دسترسی برابر و مشارکت را تضمین می‌کند.
R25	دسترسی مناسب از مناطق مسکونی	دسترسی مناسب از مناطق مسکونی به فضاهای عمومی استفاده بیشتر را تشویق می‌کند.
R26	استفاده از مبلمان شهری مناسب	استفاده از مبلمان شهری مناسب راحتی و لذت از فضای عمومی را افزایش می‌دهد.
R27	قابلیت تغییر کاربری سریع فضاها	طراحی چندمنظوره امکان استفاده گسترده‌تر و انعطاف‌پذیرتر از فضاها را فراهم می‌کند.
R28	استفاده از فضاهای عمومی برای رویدادها	استفاده از فضاهای عمومی برای رویدادها و فعالیت‌ها حس اجتماع و تعامل را تقویت می‌کند.
R29	تطبیق‌پذیری فضاها با تغییرات فصلی	تطبیق‌پذیری فضاها با شرایط مختلف امکان استفاده مداوم را فراهم می‌کند.
R30	وجود مکان‌های مشخص برای اسکان موقت	وجود مکان‌های مشخص برای اسکان موقت در بحران‌ها ضروری است.
R31	دسترسی به امکانات پایه	دسترسی به امکانات پایه مانند آب و برق فضاهای عمومی را کارآمدتر می‌کند.
R32	دسترسی سریع به تیم‌های امدادی	دسترسی سریع به تیم‌های امدادی در فضاهای عمومی اهمیت زیادی دارد.
R33	استفاده از رنگ‌های طبیعی و آرامش‌بخش	استفاده از رنگ‌های طبیعی و آرامش‌بخش تأثیر مثبت روانی دارد.
R34	وجود مکان‌های ساکت برای استراحت	وجود مکان‌های ساکت برای استراحت و تفکر آرامش روانی را افزایش می‌دهد.
R35	جداسازی فضاهای شلوغ از فضاهای آرام	جداسازی فضاهای شلوغ از فضاهای آرام تعادل در استفاده از فضاهای عمومی را فراهم می‌کند.
R36	طراحی فضاهای نیمه‌خصوصی	طراحی فضاهای نیمه‌خصوصی به حفظ حریم شخصی در فضاهای عمومی کمک می‌کند.
R37	امکان انتخاب فضاهای جمعی یا فردی	امکان انتخاب فضاهای جمعی یا فردی تجربه مطلوب‌تری ایجاد می‌کند.

این کدگذاری‌ها نشان‌دهنده اهمیت نقش طراحی و مدیریت فضاهای عمومی در تقویت تاب‌آوری روانی و اجتماعی شهروندان در شرایط بحرانی است. در این زمینه، شاخص‌ها و زیرشاخص‌های شناسایی شده به‌طور مستقیم با نیازهای مختلف کاربران شهری و شرایط محیطی مرتبط هستند. بررسی‌های انجام‌شده بیانگر آن است که طراحی فضاهای عمومی می‌تواند بر تعاملات اجتماعی، کاهش اضطراب و استرس،

و تقویت حس امنیت روانی تأثیر عمیقی داشته باشد. وجود فضاهای آرامش‌بخش و عناصری همچون گیاهان و آب‌نماها که از طریق شاخص‌های بیوفیلیک طراحی تعریف شده‌اند، نقش کلیدی در ایجاد محیط‌های مناسب برای تقویت روان شهروندان دارند. این فضاها علاوه بر کاهش استرس، حس تعلق و آرامش را نیز تقویت می‌کنند. تحلیل زیرشاخص‌ها نشان می‌دهد که دسترسی مناسب به فضاهای عمومی با کیفیت، کاهش تراکم جمعیت، و انعطاف‌پذیری طراحی می‌تواند شرایط مناسبی برای پاسخ به نیازهای شهروندان در مواقع بحران ایجاد کند. تعاملات اجتماعی در طراحی شهر، به‌ویژه در محلات و فضاهایی که به‌طور سنتی مرکز تجمعات و فعالیت‌های اجتماعی هستند، می‌تواند نقش مهمی در ایجاد تاب‌آوری اجتماعی ایفا کند. وجود مکان‌هایی برای تعامل گروهی، طراحی نشیمن‌های مناسب و دسترسی به فضاهای چندمنظوره مانند پارک‌ها و میدان‌ها، نشان‌دهنده این است که تقویت ارتباطات انسانی در فضاهای شهری از اولویت‌های اصلی است. این نوع طراحی‌ها همچنین به بهبود انسجام اجتماعی و ایجاد حس اعتماد متقابل میان ساکنان کمک می‌کند. علاوه بر این، طراحی ایمن فضاهای شهری، با در نظر گرفتن نورپردازی مناسب، کاهش فضاهای بسته و تاریک، و امکان نظارت اجتماعی، می‌تواند حس امنیت روانی شهروندان را افزایش دهد. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که حضور نیروهای حفاظتی و استفاده از ابزارهایی همچون دوربین‌های نظارتی، نقش موثری در کاهش نگرانی‌های روانی افراد دارد. این عناصر به‌ویژه در محلات پرتراکم و مناطق بحرانی، از اهمیت بالایی برخوردارند. در زمینه مدیریت بحران، انعطاف‌پذیری و چندمنظوره بودن فضاهای عمومی به‌عنوان یک ضرورت مطرح می‌شود. طراحی‌هایی که بتوانند در شرایط اضطراری تغییر کاربری دهند و امکان ارائه خدمات پایه همچون اسکان موقت یا دسترسی سریع به آب و برق را فراهم کنند، تاب‌آوری محیطی و اجتماعی را به شکل چشم‌گیری افزایش می‌دهند. در این راستا، استفاده از رنگ‌های طبیعی و آرامش‌بخش، تفکیک فضاهای شلوغ از فضاهای آرام، و ایجاد مکان‌هایی برای استراحت و تفکر، می‌تواند استرس و فشار روانی ناشی از بحران‌ها را کاهش دهد. در نهایت، توجه به هویت فرهنگی و تاریخی در طراحی فضاهای شهری، حس تعلق شهروندان را تقویت می‌کند. استفاده از عناصر بومی در معماری، ایجاد فضاهای یادبود، و انعکاس تاریخ و فرهنگ محلی در طراحی‌ها، نه تنها انسجام اجتماعی را بهبود می‌بخشد، بلکه باعث ایجاد ارتباط عمیق‌تر شهروندان با محیط زندگی‌شان می‌شود. این ارتباط در شرایط بحرانی، به‌عنوان یک عامل حیاتی برای بازسازی و احیای جوامع آسیب‌دیده عمل می‌کند. این تحلیل نشان می‌دهد که ترکیب شاخص‌های کالبدی، روانی، و اجتماعی با نگاه شهرسازانه، می‌تواند به ارتقای تاب‌آوری شهری و کاهش آسیب‌پذیری در شرایط بحرانی کمک کند. طراحی هدفمند و جامع فضاهای عمومی، به‌ویژه در مناطق آسیب‌پذیر، یک راهکار کلیدی برای تقویت پایداری شهر و افزایش کیفیت زندگی ساکنان است.

برای هماهنگی میان کدگذاری‌های باز و کدگذاری محوری، کدهای باز مرتبط با هر یک از کدهای محوری (شاخص اصلی) دسته‌بندی شده‌اند. در ادامه کدگذاری‌های باز به تفکیک زیرشاخه‌های کدهای محوری در قالب جدول ۳ ارائه می‌شوند:

جدول ۳. کدگذاری‌های محوری تحقیق

کدگذاری محوری	کدگذاری باز (زیرشاخه‌ها)
کاهش استرس و اضطراب	دسترسی به فضاهای عمومی آرامش‌بخش (R1)، وجود عناصر طبیعی مانند گیاهان و آب‌نماها (R2)، کاهش تراکم جمعیت در فضاهای عمومی (R3)
افزایش حس امنیت روانی	روشنایی مناسب (R4)، طراحی باز و قابل مشاهده (R5)، امکان نظارت اجتماعی (R6)
تقویت احساس کنترل و خودکارآمدی	انعطاف‌پذیری فضاها برای پاسخ به نیازهای مختلف (R7)، نشانه‌گذاری واضح (R8)، طراحی مناسب برای گروه‌های خاص (R9)
افزایش تعاملات اجتماعی	وجود مکان‌هایی برای تجمعات گروهی (R10)، طراحی نشیمن‌های مناسب (R11)، دسترسی به مکان‌های چندمنظوره (R12)
تقویت حس تعلق به جامعه	انعکاس هویت فرهنگی و تاریخی (R13)، استفاده از معماری بومی (R14)، ایجاد فضاهای خاطره‌انگیز (R15)
حضور عناصر طبیعی در فضاهای عمومی	نسبت فضای سبز به کل فضای عمومی (R16)، استفاده از گیاهان بومی و مقاوم (R17)، وجود آب‌نماها یا دریاچه‌های مصنوعی (R18)
دسترسی به منابع طبیعی و چشم‌اندازها	نزدیکی به طبیعت (کوهستان، جنگل، رودخانه) (R19)، ایجاد مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در طبیعت (R20)
امنیت فیزیکی و روانی	وجود مسیرهای دسترسی ایمن (R21)، جلوگیری از فضاهای بسته و تاریک (R22)، حضور نیروهای حفاظتی (R23)
دسترسی و سهولت استفاده	طراحی بدون مانع برای افراد دارای معلولیت (R24)، دسترسی مناسب از مناطق مسکونی (R25)، استفاده از مبلمان شهری مناسب (R26)
طراحی چندمنظوره فضاهای عمومی	استفاده از فضاها برای رویدادهای فرهنگی، اجتماعی و ورزشی (R27)، تطبیق‌پذیری فضاها با شرایط اضطراری (R28)
امکان خدمات‌رسانی در شرایط بحران	وجود مکان‌هایی برای اسکان موقت (R29)، دسترسی به امکانات پایه مانند آب و برق (R30)، دسترسی سریع به تیم‌های امدادی (R31)
طراحی فضاهای آرامش‌بخش	استفاده از رنگ‌های طبیعی و آرامش‌بخش (R32)، وجود مکان‌های ساکت برای استراحت (R33)، جداسازی فضاهای شلوغ از فضاهای آرام (R34)

حفظ حریم شخصی در طراحی فضاهای نیمه‌خصوصی (R35)، امکان انتخاب فضاهای جمعی یا فردی (R36) فضاهای عمومی

این دسته‌بندی نه تنها نشان‌دهنده جزئیات دقیق در طراحی فضاهای عمومی است، بلکه چارچوبی برای ایجاد محیط‌های پایدار، تاب‌آور و انسان‌محور ارائه می‌دهد.

- کدهای مرتبط با کاهش استرس و افزایش امنیت روانی مستقیماً بر سلامت روانی شهروندان تأثیر گذاشته و فضای شهری را به بستری آرامش‌بخش تبدیل می‌کنند.
- کدهای مربوط به تعاملات اجتماعی و تعلق به جامعه به تعاملات اجتماعی و هویت فرهنگی شهر کمک می‌کنند و فضاهای عمومی را به مکان‌هایی برای اجتماع و فعالیت‌های جمعی تبدیل می‌کنند.
- شاخص‌های مربوط به طراحی بیوفیلیک و عناصر طبیعی نه تنها برای زیبایی بصری بلکه برای ایجاد ارتباط شهروندان با طبیعت و بهبود کیفیت زندگی ضروری هستند.
- کدهای مرتبط با امنیت و سهولت دسترسی تضمین می‌کنند که فضاهای عمومی برای همه اقشار جامعه، از جمله افراد دارای معلولیت، قابل استفاده باشند.
- فضاهای چندمنظوره و تطبیق‌پذیر می‌توانند در شرایط بحرانی به عنوان مکان‌های امدادی و ایمنی مورد استفاده قرار گیرند و نقش کلیدی در تاب‌آوری شهری ایفا کنند.

جدول ۴. کدگذاری انتخابی تحقیق

کدگذاری انتخابی	کدگذاری محوری (شاخص‌ها)	کدگذاری باز (زیرشاخص‌ها)
تاب‌آوری روانی	کاهش استرس و اضطراب	- دسترسی به فضاهای عمومی آرامش‌بخش - وجود عناصر طبیعی (گیاهان، آب‌نماها، نور طبیعی) - کاهش تراکم جمعیت در فضاهای عمومی
افزایش حس امنیت روانی	افزایش حس امنیت روانی	- روشنایی مناسب - طراحی باز و قابل مشاهده - امکان نظارت اجتماعی
تقویت احساس کنترل و خودکارآمدی	تقویت احساس کنترل و خودکارآمدی	- انعطاف‌پذیری فضاها برای پاسخ به نیازهای شهروندان - نشانه‌گذاری واضح (تابلوها و مسیرهای مشخص) - طراحی مناسب برای گروه‌های مختلف (کودکان، سالمندان، افراد دارای معلولیت)
تعاملات اجتماعی و انسجام جامعه	افزایش تعاملات اجتماعی	- وجود مکان‌هایی برای تجمعات گروهی - طراحی نشیمن‌های مناسب برای تعاملات کوتاه‌مدت و بلندمدت - دسترسی به مکان‌های چندمنظوره (ورزشی، فرهنگی، تفریحی)
تقویت حس تعلق به جامعه	تقویت حس تعلق به جامعه	- انعکاس هویت فرهنگی و تاریخی در طراحی - استفاده از معماری بومی - ایجاد فضاهای خاطره‌انگیز و یادبودها
طراحی بیوفیلیک	حضور عناصر طبیعی در فضاهای عمومی	- نسبت فضای سبز به کل فضای عمومی - استفاده از گیاهان بومی و مقاوم - وجود آب‌نماها یا دریاچه‌های مصنوعی
دسترسی به منابع طبیعی و چشم‌اندازها	دسترسی به منابع طبیعی و چشم‌اندازها	- نزدیکی فضاهای عمومی به طبیعت (کوهستان، جنگل، رودخانه) - ایجاد مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در محیط‌های طبیعی
امنیت و قابلیت استفاده	امنیت فیزیکی و روانی	- وجود مسیرهای دسترسی ایمن - جلوگیری از ایجاد فضاهای بسته و تاریک - حضور نیروهای حفاظتی
دسترسی و سهولت استفاده	دسترسی و سهولت استفاده	- طراحی بدون مانع برای افراد دارای معلولیت - دسترسی مناسب از مناطق مسکونی - استفاده از مبلمان شهری مناسب (نیمکت‌ها، سایه‌بان‌ها)
انعطاف‌پذیری و چندمنظوره بودن	طراحی چندمنظوره فضاهای عمومی	- قابلیت تغییر کاربری فضاها در شرایط بحرانی - استفاده از فضاهای عمومی برای رویدادهای فرهنگی، اجتماعی، و ورزشی - تطبیق‌پذیری فضاها با تغییرات فصلی یا شرایط اضطراری
امکان خدمات‌رسانی در شرایط بحران	امکان خدمات‌رسانی در شرایط بحران	- وجود مکان‌های مشخص برای اسکان موقت

روانشناسی محیطی	طراحی فضاهای آرامش بخش	-دسترسی به امکانات پایه (آب، برق، سرویس بهداشتی)
		-دسترسی سریع به تیم‌های امدادی
		-استفاده از رنگ‌های طبیعی و آرامش بخش
		-وجود مکان‌های ساکت برای استراحت و تفکر
		-جداسازی فضاهای شلوغ از فضاهای آرام
	حفظ حریم شخصی در فضاهای عمومی	-طراحی فضاهای نیمه‌خصوصی
		-امکان انتخاب فضاهای جمعی یا فردی برای استفاده

تحلیل‌ها بر اساس جدول ۴ نشان می‌دهد که طراحی فضاهای عمومی شهری در شهر اسکو باید فراتر از ابعاد کالبدی فضاها باشد و به جنبه‌های اجتماعی، روانی و فرهنگی نیز توجه کند. به عبارت دیگر، در طراحی فضاهای عمومی این شهر، علاوه بر ویژگی‌های فیزیکی و کالبدی، باید عواملی مانند رفاه روانی، تقویت روابط اجتماعی و ایجاد فضایی امن و آرام برای شهروندان مدنظر قرار گیرد. برای دستیابی به این اهداف، شاخص‌ها و زیرشاخص‌های مختلفی باید در طراحی شهری اسکو لحاظ شوند که تاثیرات قابل توجهی در بهبود کیفیت زندگی شهروندان خواهند داشت. این شاخص‌ها عبارتند از:

۱. تاب‌آوری روانی: تاب‌آوری روانی در طراحی شهری به معنای ایجاد فضاهایی است که استرس و اضطراب را کاهش دهند و احساس آرامش و امنیت را به شهروندان منتقل کنند. در شهر اسکو، طراحی فضاهایی مانند پارک‌ها و پیاده‌راه‌های سبز می‌تواند نقش مهمی در ایجاد این حس آرامش ایفا کند. به‌ویژه در مناطقی که از منظر طبیعی غنی هستند، استفاده از عناصر طبیعی مانند درختان، دریاچه‌ها و فضای سبز می‌تواند به بهبود وضعیت روانی کمک کند. این فضاها باید طوری طراحی شوند که امکان استراحت و آرامش را برای مردم فراهم آورند و از شلوغی و تراکم شهری فاصله بگیرند. روشنایی مناسب و استفاده از رنگ‌های طبیعی نیز می‌تواند بر تقویت حس امنیت و آسایش در این فضاها تاثیرگذار باشد.

۲. تعاملات اجتماعی و انسجام جامعه: در شهر اسکو، با توجه به ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی خاص این شهر، طراحی فضاهایی که تعاملات اجتماعی را تسهیل کنند، امری ضروری است. وجود مکان‌هایی برای تجمعات گروهی، نظیر میدانی عمومی و فضاهای چندمنظوره که امکان برگزاری رویدادهای اجتماعی، فرهنگی و حتی خیریه‌ها را فراهم کنند، می‌تواند به ایجاد حس تعلق به جامعه کمک کند. طراحی این فضاها باید به‌گونه‌ای باشد که مردم احساس کنند جزیی از یک جامعه بزرگ‌تر هستند و این حس تعلق به محیط باعث تقویت تاب‌آوری روانی می‌شود.

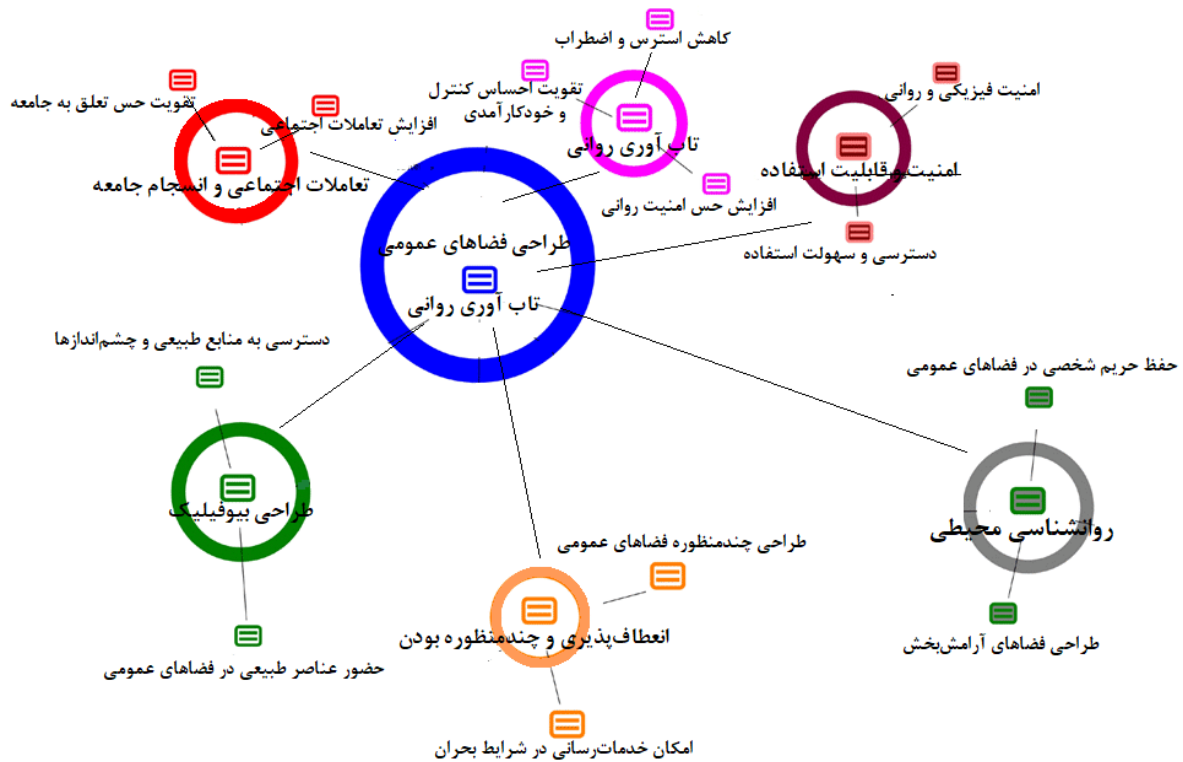
۳. طراحی بیوفیلیک: بیوفیلیک بودن طراحی شهری در شهر اسکو می‌تواند به‌ویژه در مناطقی که دسترسی به طبیعت برای شهروندان محدود است، اهمیت زیادی داشته باشد. طراحی فضاهای سبز که نه تنها به زیبایی شهری کمک کند بلکه از جنبه‌های زیست‌محیطی نیز تاثیرگذار باشد، می‌تواند کیفیت هوا را بهبود بخشد و به سلامت روانی مردم کمک کند. استفاده از گیاهان بومی و فضای سبز طبیعی در کنار مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری می‌تواند محیطی دلپذیر و آرام‌بخش برای شهروندان ایجاد کند.

۴. امنیت و قابلیت استفاده: امنیت یکی از مولفه‌های کلیدی در طراحی شهری است که بر تاب‌آوری روانی شهروندان تاثیر مستقیم دارد. در شهر اسکو، با توجه به برخی چالش‌ها در امنیت فضاهای عمومی، طراحی فضاهایی که ایمنی فیزیکی و روانی را تضمین کند، ضروری است. این امر می‌تواند از طریق ایجاد فضاهای باز و قابل مشاهده، جلوگیری از ایجاد نقاط کور و تاریک، و استفاده از مبلمان شهری که هم کاربردی و هم ایمن باشد، تحقق یابد. به‌ویژه در شرایط بحرانی، این فضاها باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که برای گروه‌های مختلف، از جمله افراد دارای معلولیت، قابل دسترسی و استفاده باشند.

۵. انعطاف‌پذیری و چندمنظوره بودن: در زمان بحران‌ها، انعطاف‌پذیری طراحی فضاهای عمومی در شهر اسکو بسیار اهمیت دارد. به‌عنوان مثال، میدان‌ها و پارک‌ها می‌توانند به‌عنوان مراکز امداد و اسکان موقت عمل کنند. بنابراین، طراحی فضاهایی که قابلیت تغییر کاربری در شرایط مختلف را دارند، می‌تواند به سرعت به نیازهای مردم پاسخ دهد. این فضاها باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که در شرایط مختلف مانند سیل، زلزله یا بحران‌های اجتماعی، عملکرد خود را حفظ کنند.

۶. روانشناسی محیطی: در شهر اسکو، به‌ویژه در نواحی پرتراکم، طراحی فضاهایی که احساس امنیت، آرامش و کنترل را در مردم تقویت کند، اهمیت زیادی دارد. استفاده از رنگ‌های طبیعی و آرامش بخش، طراحی مکان‌های ساکت و نیمه‌خصوصی برای استراحت و رفع خستگی، و به‌کارگیری اصول روانشناسی محیطی، می‌تواند فضاهای شهری را به محیطی مناسب برای بازسازی روانی تبدیل کند. این فضاها باید به گونه‌ای طراحی شوند که فشارهای روزمره زندگی شهری را کاهش دهند و به مردم این امکان را بدهند که در یک محیط آرام و امن احساس راحتی کنند.

تحلیل مولفه‌ها نشان می‌دهد که طراحی شهری باید فراتر از جنبه‌های کالبدی عمل کند و به نیازهای روانی، اجتماعی و فرهنگی شهروندان پاسخ دهد. که الگوی نهایی این تحلیل‌ها با استفاده از نرم افزار Maxqda به صورت شکل ۲ درآمد.



شکل ۲. الگوی مفهومی تأثیر طراحی فضاهای عمومی در تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان پس از بحران در شهر اسکو

در ادامه پس از تحلیل‌های کیفی به تحلیل‌های کمی تحقیق پرداخته می‌شود. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق در جدول ۵ به بررسی میانگین، انحراف معیار و توزیع پاسخ‌ها در متغیرها و شاخص‌های مرتبط می‌پردازد که در تفسیر دقیق‌تر و ارائه نتایج مستند در مورد تأثیر مولفه‌های شناسایی شده بر تاب‌آوری روانی بسیار حائز اهمیت است. این تحلیل‌ها به‌عنوان مبنایی برای مراحل بعدی تحقیق، نقش مهمی در اعتبارسنجی یافته‌ها ایفا می‌کنند.

جدول ۵. تحلیل توصیفی متغیرها و شاخص‌ها

شاخص‌ها	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
کاهش استرس و اضطراب	۳.۸	۰.۷	۵	۲
افزایش حس امنیت روانی	۴.۲	۰.۶	۵	۳
تقویت احساس کنترل و خودکارآمدی	۳.۷	۰.۸	۵	۲
افزایش تعاملات اجتماعی	۴.۱	۰.۷	۵	۳
تقویت حس تعلق به جامعه	۳.۹	۰.۷	۵	۳
حضور عناصر طبیعی در فضاهای عمومی	۴.۰	۰.۶	۵	۳
دسترسی به منابع طبیعی و چشم‌اندازها	۴.۳	۰.۵	۵	۳
امنیت فیزیکی و روانی	۳.۸	۰.۷	۵	۳
دسترسی و سهولت استفاده	۴.۱	۰.۶	۵	۳
طراحی چندمنظوره فضاهای عمومی	۳.۹	۰.۷	۵	۳
امکان خدمات‌رسانی در شرایط بحران	۴.۲	۰.۵	۵	۳
طراحی فضاهای آرامش‌بخش	۴.۰	۰.۶	۵	۳
حفظ حریم شخصی در فضاهای عمومی	۳.۷	۰.۸	۵	۲

تحلیل داده‌های توصیفی نشان می‌دهد که شاخص "دسترسی به منابع طبیعی و چشم‌اندازها" بالاترین میانگین (۴.۳) را دارد که نشان‌دهنده اهمیت زیاد این عامل برای مشارکت‌کنندگان است. همچنین، "امکان خدمات‌رسانی در شرایط بحران" و "افزایش حس امنیت روانی" نیز از میانگین بالایی (۴.۲) برخوردارند. این داده‌ها حاکی از تأکید جامعه بر نیاز به برنامه‌ریزی دقیق برای تقویت تاب‌آوری در شرایط بحرانی است. از سوی دیگر، شاخص‌های مرتبط با "حفظ حریم شخصی در فضاهای عمومی" و "تقویت احساس کنترل و خودکارآمدی" کمترین میانگین

(۳.۷) را نشان می‌دهند، که نیاز به توجه بیشتر در طراحی شهری دارد. این تحلیل به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کمک می‌کند تا اقدامات مناسب را براساس اولویت‌های جامعه هدف انجام دهند.

جدول ۶. ماتریس همبستگی شاخص‌ها

شاخص‌ها	کاهش استرس و اضطراب	افزایش حس امنیت روانی	تقویت احساس کنترل و خودکارآمدی	افزایش تعاملات اجتماعی	تقویت حس تعلق به جامعه	حضور عناصر طبیعی	دسترسی به منابع طبیعی	امنیت فیزیکی و روانی	طراحی چندمنظوره فضاها	خدمات‌رسانی در بحران	طراحی فضاهای آرامش‌بخش	حفظ حریم شخصی
کاهش استرس و اضطراب	۱	۰.۶۰	۰.۵۰	۰.۴۸	۰.۴۶	۰.۲۷	۰.۲۲	۰.۵۰	۰.۴۸	۰.۲۸	۰.۴۵	۰.۴۰
افزایش حس امنیت روانی	۰.۶۰	۱	۰.۵۲	۰.۴۲	۰.۵۱	۰.۲۹	۰.۳۸	۰.۶۲	۰.۵۴	۰.۴۶	۰.۵۰	۰.۴۲
تقویت احساس کنترل و	۰.۵۰	۰.۵۲	۱	۰.۵۰	۰.۴۹	۰.۴۰	۰.۴۳	۰.۵۴	۰.۵۰	۰.۴۴	۰.۴۶	۰.۳۸
افزایش تعاملات	۰.۴۸	۰.۴۲	۰.۵۰	۱	۰.۶۳	۰.۴۹	۰.۴۶	۰.۵۴	۰.۵۷	۰.۵۳	۰.۵۴	۰.۴۳
تقویت حس تعلق به جامعه	۰.۴۶	۰.۵۱	۰.۴۹	۰.۶۳	۱	۰.۴۷	۰.۴۳	۰.۵۵	۰.۵۳	۰.۴۵	۰.۴۷	۰.۴۴
حضور عناصر طبیعی	۰.۲۷	۰.۲۹	۰.۴۰	۰.۴۹	۰.۴۷	۱	۰.۶۳	۰.۵۴	۰.۵۱	۰.۴۲	۰.۴۳	۰.۳۸
دسترسی به منابع طبیعی	۰.۲۲	۰.۳۸	۰.۴۳	۰.۴۶	۰.۴۳	۰.۶۳	۱	۰.۵۲	۰.۵۰	۰.۴۴	۰.۴۳	۰.۳۹
امنیت فیزیکی و روانی	۰.۵۰	۰.۶۲	۰.۵۴	۰.۵۴	۰.۵۵	۰.۵۴	۰.۵۲	۱	۰.۶۰	۰.۵۴	۰.۵۶	۰.۴۷
طراحی چندمنظوره فضاها	۰.۴۸	۰.۵۴	۰.۵۰	۰.۵۷	۰.۵۳	۰.۵۱	۰.۵۰	۰.۶۰	۱	۰.۵۳	۰.۵۷	۰.۴۸
خدمات‌رسانی در بحران	۰.۲۸	۰.۴۶	۰.۴۴	۰.۵۳	۰.۴۵	۰.۴۲	۰.۴۴	۰.۵۴	۰.۵۳	۱	۰.۴۷	۰.۴۳

طراحی فضاهای آرامش‌بخش	۰.۴۵	۰.۵۰	۰.۴۶	۰.۵۴	۰.۴۷	۰.۴۳	۰.۴۳	۰.۵۶	۰.۵۷	۰.۴۷	۱	۰.۴۸
حفظ شخصی	۰.۴۰	۰.۴۲	۰.۳۸	۰.۴۳	۰.۴۴	۰.۳۸	۰.۳۹	۰.۴۷	۰.۴۸	۰.۴۳	۰.۴۸	۱

در جدول ۶، ماتریس همبستگی شاخص‌ها نشان می‌دهد که بین تمامی شاخص‌ها همبستگی مناسبی وجود دارد. این همبستگی‌ها به‌طور متوسط در بازه‌ی ۰.۳۲ تا ۰.۷۹ قرار دارند، که برای تحلیل عاملی کافی است. حال برای اینکه مطمئن شد داده‌ها مناسب تحلیل عاملی هستند، آزمون‌های KMO و کرویت بارتلت انجام می‌شود.

آزمون (Kaiser-Meyer-Olkin) KMO آزمون کرویت بارتلت برای کفایت نمونه‌گیری

جدول ۸. آزمون KMO و آزمون کرویت بارتلت

آزمون	مقدار	نتیجه آزمون
آزمون (Kaiser-Meyer-Olkin) KMO	۰.۸۳	کفایت نمونه‌گیری تایید شده است. داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب هستند.
آزمون کرویت بارتلت (Bartlett's Test)	۰.۰۰۰	(P-Value) همبستگی بین متغیرها معنادار است.

مقدار آزمون KMO در این تحقیق برابر با ۰.۸۳ است که نشان‌دهنده کفایت نمونه‌گیری است. معمولاً مقادیر بالای ۰.۶۰ به‌عنوان یک مقدار مناسب برای انجام تحلیل عاملی در نظر گرفته می‌شوند. با توجه به اینکه مقدار آزمون KMO این تحقیق بیشتر از ۰.۶۰ است، می‌توان نتیجه گرفت که داده‌ها برای تحلیل عاملی اکتشافی مناسب هستند. این بدین معنی است که شاخص‌ها و متغیرها با یکدیگر به اندازه کافی مرتبط هستند و این ارتباط به اندازه کافی قوی است که تحلیل عاملی قابل انجام باشد. در زمینه شهرسازی، این نتیجه به این معناست که می‌توان به راحتی از داده‌های جمع‌آوری شده برای شناسایی مولفه‌های اصلی تاب‌آوری روانی، تعاملات اجتماعی، و سایر ابعاد طراحی شهری استفاده کرد. این نتیجه همچنین به طراحان و برنامه‌ریزان شهری این امکان را می‌دهد که به‌طور مؤثر از مدل‌های تحلیل عاملی برای بررسی روابط میان شاخص‌ها و طراحی فضاهای شهری که بهبود تاب‌آوری روانی و تعاملات اجتماعی را فراهم می‌کنند، بهره‌برداری کنند. آزمون کرویت بارتلت برای بررسی همبستگی بین متغیرها انجام می‌شود و مقدار p-value آن برابر با ۰.۰۰۰ است. این مقدار بسیار کمتر از ۰.۰۵ است، که نشان می‌دهد همبستگی بین متغیرها معنادار است و نتایج تحلیل عاملی می‌توانند معتبر باشند. این آزمون برای بررسی اینکه آیا داده‌ها واقعاً قابلیت تحلیل عاملی دارند یا خیر، بسیار حیاتی است. نتایج این دو آزمون نشان می‌دهند که داده‌های این تحقیق برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی مناسب هستند و متغیرهای مرتبط و معناداری برای استخراج عوامل اصلی وجود دارند. این نتایج برای برنامه‌ریزان شهری اسکو به این معنی است که با استفاده از تحلیل‌های آماری معتبر می‌توان فضاهای عمومی را طراحی کرد که تأثیر مثبتی بر تاب‌آوری روانی، تعاملات اجتماعی و امنیت روانی دارند.

در ادامه پس از استخراج عوامل اولیه، برای افزایش دقت و وضوح تفسیر، از روش چرخش واریماکس (Varimax Rotation) استفاده شد. در این مرحله از تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده شده است. معیار انتخاب عوامل، مقدار ویژه (Eigenvalue) بیشتر از ۱ و استفاده از آزمون Scree Plot برای تعیین تعداد عوامل است. نتایج در جدول ۹ نشان داده شده است:

جدول ۹. مقادیر ویژه و واریانس تبیین‌شده عوامل

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس تبیین‌شده	درصد تجمعی واریانس تبیین‌شده
عامل ۱	۵.۲۳	۴۰.۲۳	۴۰.۲۳
عامل ۲	۲.۱۵	۱۶.۵۴	۵۶.۷۷
عامل ۳	۱.۸۷	۱۴.۳۸	۷۱.۱۵
عامل ۴	۱.۳۴	۱۰.۳۱	۸۱.۴۶
عامل ۵	۱.۱۵	۸.۸۵	۹۰.۳۱
عامل ۶	۱.۰۲	۷.۸۳	۹۸.۱۴

این جدول نشان می‌دهد که ۶ عامل اصلی شناسایی شده‌اند که در مجموع حدود ۹۸.۱۴ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند. این عوامل می‌توانند به‌طور مستقیم به طراحی فضاهای عمومی و تاب‌آوری روانی شهروندان در شهر اسکو مرتبط باشند. به‌عنوان مثال، عامل اول که بیشترین واریانس را تبیین می‌کند، به ویژگی‌های کلیدی مانند طراحی آرامش‌بخش و امنیت روانی مرتبط است، که تأثیر مستقیم بر بهبود

کیفیت زندگی شهروندان دارد. برای تسهیل تفسیر عوامل و کاهش پیچیدگی، از روش چرخش واریماکس استفاده شده است. نتایج بارهای عاملی پس از چرخش در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۰. بارهای عاملی پس از چرخش واریماکس

شاخص	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵	عامل ۶
دسترسی به فضاهای عمومی آرامش‌بخش	۰.۸۶	۰.۱۲	۰.۰۵	۰.۱۰	۰.۰۴	۰.۰۳
وجود عناصر طبیعی (گیاهان، آب‌نماها)	۰.۸۳	۰.۱۶	۰.۰۷	۰.۰۶	۰.۰۲	۰.۰۵
کاهش تراکم جمعیت	۰.۷۹	۰.۱۰	۰.۱۲	۰.۰۳	۰.۰۴	۰.۰۶
روشنایی مناسب	۰.۱۵	۰.۸۷	۰.۱۰	۰.۰۵	۰.۰۳	۰.۰۲
طراحی باز و قابل مشاهده	۰.۰۸	۰.۸۵	۰.۱۲	۰.۰۴	۰.۰۲	۰.۰۳
امکان نظارت اجتماعی	۰.۱۰	۰.۸۳	۰.۰۸	۰.۰۳	۰.۰۵	۰.۰۴
انعطاف‌پذیری فضاها	۰.۰۷	۰.۰۹	۰.۸۹	۰.۰۴	۰.۰۲	۰.۰۳
طراحی برای گروه‌های مختلف	۰.۰۶	۰.۰۷	۰.۸۷	۰.۰۸	۰.۰۵	۰.۰۲
وجود مکان‌های تجمعات گروهی	۰.۰۴	۰.۰۵	۰.۸۴	۰.۰۶	۰.۰۳	۰.۰۲
انعکاس هویت فرهنگی	۰.۰۳	۰.۰۴	۰.۰۳	۰.۹۰	۰.۰۲	۰.۰۴
معماری بومی	۰.۰۵	۰.۰۶	۰.۰۵	۰.۸۸	۰.۰۳	۰.۰۲
حضور فضای سبز	۰.۰۴	۰.۰۳	۰.۰۲	۰.۰۵	۰.۹۱	۰.۰۴
استفاده از گیاهان بومی	۰.۰۳	۰.۰۲	۰.۰۳	۰.۰۴	۰.۸۹	۰.۰۵

چرخش واریماکس نشان داد که شاخص‌ها به خوبی بر روی ۶ عامل اصلی بارگذاری شده‌اند. برای شهر اسکو، نتایج این چرخش نشان می‌دهد که فضاهای عمومی باید به گونه‌ای طراحی شوند که هر کدام از شاخص‌های اصلی را تقویت کنند. مثلاً عامل اول که به طراحی آرامش‌بخش و کاهش استرس اختصاص دارد، می‌تواند به توسعه فضاهای سبز و مسیرهای پیاده‌روی مرتبط باشد. عامل دوم که بر امنیت و نظارت اجتماعی تمرکز دارد، نیازمند بهبود روشنایی و طراحی باز فضاهای عمومی است. این تحلیل نشان داد که شاخص‌های طراحی فضاهای عمومی شهری به‌طور مؤثر در ۶ عامل اصلی شناسایی شدند و هر عامل می‌تواند به‌طور مستقیم بر بهبود کیفیت زندگی شهروندان و ارتقای تاب‌آوری روانی و اجتماعی در شهر اسکو تأثیر بگذارد.

- تاب‌آوری روانی: با توجه به مقادیر بار عاملی به دست آمده از جداول، شاخص‌هایی نظیر "دسترسی به فضاهای عمومی آرامش‌بخش" با بار عاملی ۰.۸۶ و "وجود عناصر طبیعی" با بار عاملی ۰.۸۳ در عامل ۱ بیشترین اهمیت را دارند. این داده‌ها نشان می‌دهند که شهر اسکو برای تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان نیازمند ایجاد فضاهایی است که حضور در آن‌ها استرس و اضطراب را کاهش دهد. طراحی پارک‌های محلی با آب‌نماها و گیاهان بومی و تخصیص مکان‌های آرام برای استراحت می‌تواند راهکاری مؤثر باشد.

- تعاملات اجتماعی و انسجام جامعه: عامل ۲ که شامل شاخص‌هایی مانند "روشنایی مناسب" با بار عاملی ۰.۸۷ و "طراحی باز و قابل مشاهده" با بار عاملی ۰.۸۵ است، بر تعاملات اجتماعی و انسجام جامعه تأکید دارد. این اعداد نشان می‌دهند که طراحی فضاهای عمومی شهر اسکو باید از امنیت و قابلیت دیده‌شدن برخوردار باشد. همچنین، استفاده از روشنایی مناسب و تسهیل نظارت اجتماعی می‌تواند به تقویت حس همبستگی اجتماعی کمک کند.

- طراحی بیوفیلیک: شاخص‌های "حضور فضای سبز" با بار عاملی ۰.۹۱ و "استفاده از گیاهان بومی" با بار عاملی ۰.۸۹ در عامل ۵ اهمیت بالایی دارند. این داده‌ها تأکید می‌کنند که استفاده از طراحی بیوفیلیک در فضاهای شهری اسکو باید به اولویت تبدیل شود. ایجاد پارک‌ها و فضاهای سبز در کنار استفاده از گیاهان مقاوم بومی می‌تواند هم زیبایی شهر را افزایش دهد و هم تأثیر مثبتی بر کیفیت هوای شهر داشته باشد.

- امنیت و قابلیت استفاده: عامل ۲ که شاخص‌های امنیتی نظیر "امکان نظارت اجتماعی" با بار عاملی ۰.۸۳ را در بر دارد، اهمیت امنیت در طراحی فضاهای شهری را نشان می‌دهد. این داده‌ها بیانگر آن است که در شهر اسکو، طراحی فضاهای عمومی باید به گونه‌ای باشد که حس امنیت را در شهروندان تقویت کند. برای مثال، حذف فضاهای تاریک و غیرقابل دسترس و استفاده از دوربین‌های نظارتی در نقاط حساس ضروری است.

- انعطاف‌پذیری و چندمنظوره بودن: عامل ۳ که شاخص "انعطاف‌پذیری فضاها" با بار عاملی ۰.۸۹ و "طراحی برای گروه‌های مختلف" با بار عاملی ۰.۸۷ را شامل می‌شود، تأکید می‌کند که فضاهای عمومی شهر اسکو باید قابلیت پاسخگویی به نیازهای متنوع شهروندان را داشته باشند. طراحی فضاهایی که در شرایط عادی برای فعالیت‌های فرهنگی و تفریحی و در شرایط بحرانی به‌عنوان محل اسکان موقت استفاده شوند، از اقدامات ضروری است.

– روانشناسی محیطی: عامل ۴ که شاخص "انعکاس هویت فرهنگی" با بار عاملی ۰.۹۰ را در بر دارد، بر اهمیت توجه به هویت فرهنگی و معماری بومی در طراحی شهری تأکید دارد. این داده‌ها نشان می‌دهند که طراحی شهری اسکو باید به گونه‌ای باشد که حس تعلق به مکان و هویت اجتماعی را تقویت کند. استفاده از المان‌های بومی و فضاهای یادبود در نقاط استراتژیک شهر می‌تواند این حس را بهبود بخشد. با توجه به اعداد و داده‌های به دست آمده، طراحی فضاهای عمومی شهر اسکو باید به‌طور کامل بر پایه این عوامل کلیدی صورت گیرد. داده‌ها نشان می‌دهند که اولویت‌دهی به امنیت، تاب‌آوری روانی، و انعطاف‌پذیری فضاها در کنار توجه به هویت فرهنگی و استفاده از عناصر طبیعی، می‌تواند کیفیت زندگی شهری را به‌طور قابل توجهی ارتقا دهد.

جدول ۱۱. نتایج رگرسیون مولفه‌های تأثیرگذار بر تاب‌آوری روانی ساکنان شهر اسکو

متغیر مستقل	ضریب رگرسیونی (β)	ضریب تعیین (R ²)	انحراف استاندارد (S-E)	آماره t	سطح معناداری (p-value)
تاب‌آوری روانی	۰.۲۸	۰.۳۵	۰.۰۶	۳.۲۴	۰.۰۰۴
تعاملات اجتماعی و انسجام جامعه	۰.۲۳	۰.۲۸	۰.۰۷	۲.۹۸	۰.۰۰۶
طراحی بیوفیلیک	۰.۳۱	۰.۴۲	۰.۰۵	۳.۴۵	۰.۰۰۳
امنیت و قابلیت استفاده	۰.۲۶	۰.۳۰	۰.۰۶	۳.۱۲	۰.۰۰۵
انعطاف‌پذیری و چندمنظوره بودن	۰.۲۲	۰.۲۵	۰.۰۶	۲.۸۵	۰.۰۱۰
روانشناسی محیطی	۰.۲۷	۰.۳۲	۰.۰۵	۳.۰۰	۰.۰۰۴

با توجه به تحلیل رگرسیونی انجام شده در جدول ۱۱ بر روی شش مولفه اصلی نشان‌دهنده تأثیرات مستقیم و معنادار طراحی فضاهای عمومی بر تاب‌آوری روانی شهروندان پس از بحران‌های شهری است. در شهر اسکو، به‌عنوان یک شهر کوچک و با زیرساخت‌های محدود، تحلیل رگرسیونی برای بررسی تأثیر مولفه‌های طراحی فضاهای عمومی بر تاب‌آوری روانی شهروندان نشان می‌دهد که طراحی بیوفیلیک بالاترین تأثیر مثبت را دارد. این یافته از اهمیت بالای ادغام عناصر طبیعی مانند گیاهان، درختان و آب‌نماها در فضاهای عمومی این شهر حکایت دارد. با ضریب رگرسیونی ۰.۳۱ و ضریب تعیین ۰.۴۲، این مولفه نشان می‌دهد که ۴۲ درصد از تغییرات تاب‌آوری روانی در شهروندان قابل تبیین از طریق توجه به طبیعت در طراحی فضاهای عمومی است. این اهمیت در شهرهای کوچکی همچون اسکو، که دسترسی به فضاهای طبیعی ممکن است محدود باشد، دوچندان است. تاب‌آوری روانی به‌عنوان دومین مولفه برجسته، با ضریب رگرسیونی ۰.۲۸ و ضریب تعیین ۰.۳۵، اهمیت بهبود ظرفیت روانی شهروندان در مواجهه با بحران‌ها را نشان می‌دهد. این امر در اسکو، به دلیل محدودیت در ارائه خدمات روانشناختی گسترده و کمبود زیرساخت‌های مدیریت بحران، بسیار مهم است. تقویت تاب‌آوری روانی می‌تواند شهروندان را برای مقابله بهتر با بحران‌ها آماده کند. روانشناسی محیطی با ضریب رگرسیونی ۰.۲۷ و ضریب تعیین ۰.۳۲ در جایگاه سوم قرار دارد. این یافته نشان می‌دهد که طراحی محیط‌های عمومی که از لحاظ روانی آرامش‌بخش و حمایت‌کننده باشند، می‌تواند نقش کلیدی در بهبود تاب‌آوری روانی داشته باشد. در شهر اسکو، طراحی فضاهایی با قابلیت ایجاد حس آرامش و کاهش استرس برای شهروندان، خصوصاً در شرایط پس از بحران، می‌تواند اثرات قابل توجهی داشته باشد. مولفه امنیت و قابلیت استفاده با ضریب رگرسیونی ۰.۲۶ و ضریب تعیین ۰.۳۰ نیز اهمیت فراوانی دارد. در شهرهایی مانند اسکو، که زیرساخت‌های امنیتی ممکن است ضعیف‌تر از شهرهای بزرگ‌تر باشد، ایجاد فضاهای عمومی ایمن و قابل دسترسی می‌تواند به تقویت حس امنیت و در نتیجه تاب‌آوری روانی شهروندان کمک کند. تعاملات اجتماعی و انسجام جامعه با ضریب رگرسیونی ۰.۲۳ و ضریب تعیین ۰.۲۸ نشان‌دهنده اهمیت فراهم کردن فضاهای مناسب برای تعاملات اجتماعی است. در شهرهای کوچکی مانند اسکو، تعاملات اجتماعی و حمایت‌های جمعی اغلب عامل مهمی در مقابله با بحران‌ها هستند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که طراحی فضاهای عمومی که تعاملات اجتماعی را تسهیل کنند، می‌تواند تأثیر مثبتی بر تاب‌آوری روانی داشته باشد. در نهایت براساس نتایج جدول ۱۱، انعطاف‌پذیری و چندمنظوره بودن فضاهای عمومی با ضریب رگرسیونی ۰.۲۲ و ضریب تعیین ۰.۲۵ کمترین تأثیر را در میان مولفه‌ها دارد. هرچند این مولفه اهمیت کمتری نسبت به سایر مولفه‌ها دارد، اما در شرایط بحران‌های شدید که نیاز به تغییر کاربری سریع فضاها وجود دارد، نقشی کلیدی ایفا می‌کند. در شهر اسکو، ایجاد فضاهای انعطاف‌پذیر برای مقابله با بحران‌های آینده می‌تواند به ارتقای تاب‌آوری جامعه کمک کند. به‌طور کلی، یافته‌ها نشان می‌دهند که طراحی بیوفیلیک و روانشناسی محیطی بیشترین تأثیر را بر تاب‌آوری روانی شهروندان شهر اسکو دارند. این امر بیانگر نیاز به توجه ویژه به جنبه‌های طبیعی و روانشناختی در طراحی فضاهای عمومی است. از سوی دیگر، ایجاد فضاهای امن و تسهیل تعاملات اجتماعی می‌تواند به تقویت انسجام اجتماعی و افزایش تاب‌آوری کمک کند. در نهایت، انعطاف‌پذیری فضاهای عمومی به‌عنوان یک نیاز بلندمدت برای شهرهایی مانند اسکو که ظرفیت‌های محدودتری دارند، باید مورد توجه قرار گیرد.

۵. نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات

نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که طراحی فضاهای عمومی در شهر اسکو تأثیرات عمیقی بر تاب‌آوری روانی و اجتماعی شهروندان در برابر بحران‌های شهری دارد. یافته‌ها بر اهمیت مولفه‌هایی چون طراحی بیوفیلیک، امنیت فضاهای عمومی، روانشناسی محیطی و تعاملات اجتماعی تأکید دارند. به‌ویژه طراحی فضاهای سبز و استفاده از گیاهان بومی در فضاهای عمومی می‌تواند به‌طور مؤثر استرس و اضطراب شهروندان را کاهش دهد و آن‌ها را در مواجهه با بحران‌ها تقویت کند. این نتایج با پژوهش‌های پیشین در سطح جهانی و ایرانی هم‌راستا است. به‌عنوان مثال، ویلسون (۱۹۸۴) و کاپلان و کاپلان (۱۹۸۹) در تحقیقات خود به‌وضوح نشان داده‌اند که طراحی بیوفیلیک و ادغام عناصر طبیعی مانند فضای سبز در محیط‌های شهری، به کاهش تنش‌های روانی و بهبود سلامت روانی شهروندان کمک می‌کند. همچنین، تحقیقات نیومن (۱۹۷۲) در خصوص فضاهای دفاع‌پذیر نشان می‌دهد که طراحی فضاهایی که امنیت روانی شهروندان را تقویت کنند، به‌طور مستقیم بر کاهش اضطراب و استرس اثرگذار است. در این زمینه، پژوهش‌های ایرانی نیز نتایج مشابهی را نشان داده‌اند. به‌ویژه، تحقیق مقدسی و همکاران (۱۴۰۳) تأثیر طراحی بیوفیلیک بر تاب‌آوری کالبدی-محیطی در مجتمع‌های مسکونی را تأکید کرده و نقش فضای سبز و طبیعت در تقویت تاب‌آوری روانی شهروندان را اثبات کرده‌اند. همچنین، نتایج تحقیق قاسمی سیانی و فرتاش مهر (۱۴۰۲) نشان می‌دهند که دسترسی به فضاهای عمومی شهری و تعاملات اجتماعی در آن‌ها تأثیر مستقیمی بر سلامت روانی و کاهش استرس شهروندان دارد. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که طراحی مناسب فضاهای عمومی در شهر اسکو می‌تواند تاب‌آوری روانی شهروندان را در برابر بحران‌ها تقویت کند. طراحی بیوفیلیک با استفاده از فضای سبز و گیاهان بومی به‌عنوان ابزاری مؤثر در کاهش استرس و اضطراب عمل می‌کند. این امر به‌ویژه در زمان بحران‌های طبیعی یا اجتماعی اهمیت دارد و می‌تواند به بازسازی روانی شهروندان کمک کند. همچنین، امنیت فضاهای عمومی با تأکید بر طراحی فضاهای ایمن و قابل دسترس، حس امنیت روانی را تقویت کرده و باعث افزایش تاب‌آوری اجتماعی می‌شود. این یافته‌ها با تحقیقاتی چون زوردان و همکاران (۲۰۲۴) و مبروک و همکاران (۲۰۲۴) هم‌خوانی دارند که نشان داده‌اند فضاهای عمومی با طراحی مناسب می‌توانند به محیط‌های مقاوم در برابر بحران تبدیل شوند. با توجه به نتایج این تحقیق، پیشنهاد می‌شود که در طراحی فضاهای عمومی شهری در اسکو و سایر شهرها، توجه ویژه‌ای به مولفه‌های تاب‌آوری روانی، امنیت فضاهای عمومی و روانشناسی محیطی شود. طراحی فضاهای سبز با استفاده از گیاهان بومی، ایجاد فضاهای آرامش‌بخش و طراحی ایمن فضاهای عمومی می‌تواند به کاهش اضطراب و افزایش تاب‌آوری روانی در برابر بحران‌ها کمک کند. همچنین، پیشنهاد می‌شود که فضاهای عمومی به‌گونه‌ای طراحی شوند که تعاملات اجتماعی را تسهیل کرده و حس تعلق به جامعه را تقویت کنند. این امر می‌تواند به تقویت تاب‌آوری اجتماعی در برابر بحران‌ها کمک کند. علاوه بر این، انعطاف‌پذیری فضاهای عمومی و استفاده چندمنظوره از آن‌ها برای پاسخگویی به نیازهای اضطراری در شرایط بحرانی باید در اولویت طراحی‌ها قرار گیرد. این ویژگی به‌ویژه در مواقع بحران می‌تواند به‌طور مؤثر به بازسازی روانی شهروندان کمک کند. در نهایت، طراحی فضاهایی که علاوه بر تسهیل تعاملات اجتماعی، حس امنیت و حفظ حریم شخصی را نیز تضمین کنند، می‌تواند به بهبود سلامت روانی و اجتماعی شهروندان در برابر بحران‌های شهری کمک کند.

۶. منابع

۱. ترابی، علیرضا، حافظی گل، سیدحسام، هودسنی، هانیه. (۱۴۰۳). تحلیل ظرفیت حکمروایی هوشمند شهری در تاب‌آوری فضاهای عمومی در دوره پاندمی کووید - ۱۹، نمونه پژوهش: منطقه ۹ شهرداری مشهد. آمایش و توسعه، ۴(۱)، ۱۷-۳۶.
۲. حنایی تکتیم، غلامی، فاطمه. (۱۴۰۲). ارزیابی نقش مولفه‌های اجتماعی تاب‌آوری در افزایش اعتماد اجتماعی شهروندان (نمونه موردی محله آبکوه شهر مشهد). رفاه اجتماعی، ۳۳(۹۰)، ۱۲۱-۱۵۱.
۳. خیابانی، رامین، شهین‌فر، حمید، آذرمی عربشاه، رباب. (۱۳۹۷). مکانیابی محل دفن پسماند جامد شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی شهر اسکو). فصلنامه زمین‌شناسی محیط زیست، ۱۲(۴۳)، ۵۶-۴۷.
۴. قاسمی سیانی، محمد، و فرتاش مهر، نسیم. (۱۴۰۲). بررسی نقش فضاهای عمومی در سلامت روان شهروندان (مطالعه موردی: منطقه ۲ شهرداری کرمانشاه). جغرافیا و روابط انسانی، ۶(۲)، ۶۲۸-۶۴۲.
۵. مرکز آمار ایران. (۱۴۰۲). سالنامه آمار ۱۴۰۲. سازمان برنامه و بودجه کشور و مرکز آمار ایران.
۶. مقدسی، نگین سادات، خان محمدی، مرجان، صارمی، حمیدرضا، حقیقت بین، مهدی. (۱۴۰۳). تأثیر معماری بیوفیلیک در تاب‌آوری کالبدی-محیطی مجتمع‌های مسکونی (نمونه موردی: مجتمع مسکونی برج بین‌المللی تهران). مطالعات شهر ایرانی-اسلامی، ۵۳(۱۴)، ۷۴-۵۹.

7. Alawi M, Chu D & Rui Y (2024) Measuring and improving public space resilience to the COVID-19 pandemic: Chongqing-China as a case study. *Front. Sustain. Cities* 6:1383933. [10.3389/frsc.2024.1383933](https://doi.org/10.3389/frsc.2024.1383933).
8. Allan, J. F., Doran, A., Jones, R., & Farrell, S. (2024). Building resilience and well-being for post-COVID adolescents through outdoor adventure. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 1(27). <https://doi.org/10.1080/14729679.2024.2312920>
9. Bonanno, G. A. (2004). Loss, trauma, and human resilience: Have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events? *American Psychologist*, 59(1), 20–28. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.1.20>
10. Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin*, 98(2), 310–357. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.310>
11. Durkheim, E. (1897). *Le Suicide: Étude de sociologie*. Paris: Félix Alcan.
12. Forczek-Brataniec, U., & Jamioł, K. (2024). The role of public space in building the resilience of cities: Analysis of representative projects from IFLA Europe exhibitions. *Sustainability*, 16(12), 5105. <https://doi.org/10.3390/su16125105>.
13. Kaplan, S., & Kaplan, R. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. New York: Cambridge University Press.
14. Kapucu, N., Ge, Y., Rott, E., & Isgandar, H. (2024). Urban resilience: Multidimensional perspectives, challenges and prospects for future research. *Urban Governance*, 4(3), 162–179. <https://doi.org/10.1016/j.ugj.2024.09.003>
15. Kapucu, N., Hu, Q., Sadiq, A.-A., & Hasan, S. (2023). Building urban infrastructure resilience through network governance. *Urban Governance*, 3(1), 5–13. <https://doi.org/10.1016/j.ugj.2023.01.001>.
16. Mabrouk, M., Han, H., Mahran, M. G. N., Abd rabo, K. I., & Yousry, A. (2024). Revisiting urban resilience: A systematic review of multiple-scale urban form indicators in flood resilience assessment. *Sustainability*, 16(12), Article 5076. <https://doi.org/10.3390/su16125076>.
17. Newman, O. (1972). *Defensible space: Crime prevention through urban design*. New York: Macmillan.
18. Palmertz, B., Weissmann, M., Nilsson, N., & Engvall, J. (2024). *Building resilience and psychological defence: An analytical framework for countering hybrid threats and foreign influence and interference* (Working Paper 2024:1). Lund: Lund University Psychological Defence Research Institute.
19. Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. New York: Simon & Schuster.
20. Refaat, N., Soliman, A. M., & Ragheb, G. A. (2024, February 26-27). *Psychological dimensions of urban resilience: Evaluating smart spatial planning in the context of pandemics*. Proceedings of IASTEM International Conference, Dubai, UAE.
21. Sarkar, A., Anand, S., PS, S., Rafiq, I., & Pujara, T. (2023). Role of urban public space in sustaining mental well-being: Inferences from pandemic scenario. *Journal of Urban Design and Mental Health*, 8(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.8403555>.
22. Ungar, M. (2011). The social ecology of resilience: Addressing contextual and cultural ambiguity of a nascent construct. *American Journal of Orthopsychiatry*, 81(1), 1–17. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.2010.01067.x>
23. Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
24. Xu J, Liu N, Polemiti E, Garcia-Mondragon L, Tang J, Liu X, Lett T, Yu L, Nöthen MM, Feng J, Yu C, Marquand A, Schumann G; the environmental Consortium. Effects of urban living environments on mental health in adults. *Nat Med*. 2023 Jun;29(6):1456-1467. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02365-w>. PMC10287556.
25. Zolli, A., & Healy, A. M. (2012). *Resilience: Why things bounce back*. New York: Free Press.
26. Zordan, M., Tsou, J. Y., Chen, J., & Huang, H. (2024). Resilient public spaces under psychological distress: a closer look at high-density urban streets' vibrancy in Hong Kong. Paper presented at The 6th International Conference on Changing Cities, Rhodes Island, Greece.
27. Zou, Y. (2024). Urban resilience, digital technologies, and the economic recovery of a city from the pandemic. *Public Administration Review*, 84(4), 637–650. <https://doi.org/10.1111/puar.13678>