



Evaluating the impact of temporary accommodation quality on reducing psychological trauma after an earthquake; Case study: Khoy County Earthquake

ARTICLE INFO

Article Type
Analytic Study

Authors

Masoumeh Shafiee Baghbadrani¹
Behrouz Salehi ^{2*}
Reza Mansouri³

How to cite this article

Ron

URL: <http://>

ABSTRACT

Aims: The main objective of this study is to extract factors affecting the quality of temporary accommodation and to examine their impact on reducing psychological trauma after the earthquake.

Methods: A combination of quantitative and qualitative methods was used in this study. In the qualitative part, a library method was used to examine studies in the field of temporary accommodation, environmental and physical conditions affecting temporary accommodation spaces, and semi-structured interviews were conducted with several earthquake victims living in temporary accommodation in East Azerbaijan Province and experts, and the extracted factors were used in the quantitative part. In the quantitative part, standard questionnaires were used to assess the level of post-traumatic stress disorder, and a researcher-made questionnaire was used to assess the quality of temporary accommodation, and the data were evaluated using descriptive and inferential statistical analyses.

Findings: The results of this study show that about 70 percent of earthquake victims living in temporary shelters experience some level of stress and anxiety, and the physical and environmental conditions of the place of residence have a significant impact on their mental state. Also, the results show that physical, social, economic and cultural, and technical and structural factors have the greatest impact on reducing post-disaster psychological trauma, respectively.

Conclusion: The findings of this study emphasize that in order to reduce post-disaster psychological trauma, temporary shelters need to be considered in the design and implementation stages and be constructed in accordance with the climatic, social, economic, and cultural characteristics of the users.

Keywords: Temporary accommodation, environmental psychology, post-traumatic psychological trauma, Housing, New Technologies in Architecture.

CITATION LINKS

1- Master of Architectur, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Ilam University, Ilam, Iran.

2-Assistant professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Ilam University, Ilam, Iran.

3-Assistant professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Ilam University, Ilam, Iran.

*Correspondence

Address: Department of Architecture, Faculty of Engineering, Ilam University, Ilam, Iran..

Email: b.salehi@ilam.ac.ir

Article History

Received:
Accepted:
Published:

[1]. Vahida F, Soltaninejad A, Soltaninejad A. Sociological analysis....[2]. Sebt M, Hosseini M, Sedighi M. Feasibility study of temporary housing after.. [3]. Khorram M, Tirani Najaran M, Sadeghi Naini H. Design...[4]. Khodadadeh M, Ziaei Y. Investigation of the shortcomings...[5]. Asefi S, Farrokhi M. Evaluation of temporary housing after earthquakes and...[6]. Elyasi Sarzali F. Psychosocial damages after earthquakes...[7]. Fran H. Norris, Matthew J. Friedman, Patricia J. Watson....[9]. Yasini Ardakani SM, Raei Ezzabadi A, Roozbeh B, Yasini....[10]. Fallahi A. *Architecture of Temporary Settlements after Disasters...*[11]. Hadafi F, Fallahi A, Eslami G. *Explaining the architectural and...*[12]. Hosseini Nejad Z, Nouri M, Barzegar A, Noorollahi H,... [13]. Michele Nappi, Lia Marques, Carlos S. João. *Temporary shelters...*[14]. Alaa Bashawri, Shannon Garrity, Kogie Moodley. *An...*[16]. Nasrollahi N, Akrami Abarghuie F. *Thermal Performance...*[17]. Askari A, Mahdavinejad M, Ansari M. *Investigation of...*[18]. Diba D. *Contemporary architecture of Iran. Architectural Design...*[19]. Dezfuli RR, Mehrakizadeh M, Najar BS, Bazazzadeh H, Mahdavinejad.. [20]. Hajian M, Alitajer S, Mahdavinejad M.....



ارزیابی تأثیر کیفیت اسکان موقت در کاهش آسیب‌های روانی پس از زلزله؛ نمونه موردی: زلزله شهرستان خوی

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: تحقیق بنیادی

اهداف: هدف اصلی این پژوهش، شناسایی و استخراج عوامل موثر بر کیفیت اسکان موقت از ادبیات موضوع و بررسی تأثیر آنها بر روی کاهش آسیب‌های روانی پس از زلزله است.

نویسندگان

روش‌ها: در این پژوهش از ترکیب روش‌های کمی و کیفی استفاده شده است. در بخش کیفی، با استفاده از روش کتابخانه‌ای به بررسی مطالعات حوزه اسکان موقت، شرایط محیطی و کالبدی موثر بر فضاهای اسکان موقت پرداخته شد و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با چندین نفر از زلزله‌زدگان ساکن در اسکان موقت استان آذربایجان شرقی و متخصصین انجام شد. عامل‌های استخراج شده از بخش کیفی در بخش کمی پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. در بخش کمی، از پرسشنامه‌های استاندارد برای ارزیابی میزان اختلال استرس پس از سانحه و پرسشنامه محقق ساخته برای ارزیابی کیفیت اسکان موقت استفاده شد و داده‌ها با استفاده از تحلیل‌های آماری توصیفی و استنباطی مورد ارزیابی قرار گرفت.

معصومه شفیعی باغبادرانی^۱
بهروز صالحی^{۲*}
رضا منصوری^۳

۱. دانشجوی کارشناس ارشد، گروه معماری، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.
۲. استادیار گروه معماری، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران (نویسنده مسئول).
۳. استادیار گروه معماری، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.

یافته‌ها: نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که حدود ۷۰ درصد از زلزله‌زدگان ساکن در اسکان موقت، سطوحی از استرس و اضطراب را تجربه می‌کنند و شرایط کالبدی و محیطی محل سکونت تأثیر قابل توجهی بر وضعیت روانی آنها داشته است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که عوامل کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و فنی و سازه‌ای به ترتیب بیشترین تأثیر را در کاهش آسیب‌های روانی پس از سانحه دارند.

نویسنده مسئول *

b.salehi@ilam.ac.ir

نتیجه‌گیری: یافته‌های این تحقیق تأکید دارند برای کاهش آسیب‌های روانی پس از سانحه لازم است اسکان موقت در مرحله طراحی و اجرا مورد توجه قرار گیرد و متناسب با ویژگی‌های اقلیمی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی استفاده کنندگان برپا گردد.

تاریخ مقاله

کلید واژگان: اسکان موقت، روانشناسی محیط، آسیب‌های روانی پس از سانحه، مسکن، فناوری های نوین معماری

تاریخ دریافت:
تاریخ پذیرش:
تاریخ انتشار:

ارجاع‌دهی

URL: <http://>

مقدمه

زندگی بشر همواره با بحران‌هایی انسانی و طبیعی غیره قابل پیش‌بینی مواجه بوده است که گاهی باعث بروز فجایعی دلخراش می‌شود [۱]. ایران به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی، همواره در معرض حوادث طبیعی (زلزله، سیل، طوفان و...) بوده است که ازمیان آنها، زلزله بیشترین میزان آسیب را وارد کرده است. از این رو برای مقابله با آسیب‌های آن و به حداقل رساندن تلفات باید به دنبال راهکارهای تقویت و ایمن سازی بود [۲]. وقوع حداقل ۳ یا ۴ حادثه شدید در طول سال، ضعف مدیریت بحران برای کاهش خسارات این حوادث و میزان رشد جمعیت باعث بالارفتن خسارات و ویرانی‌های زیادی در کشور شده است [۳]. هر ساله به طور متوسط سه میلیون نفر پس از وقوع حوادث طبیعی بی‌خانمان می‌شوند که حدود ۸۰ درصد آن مردمانی هستند که در اثر وقوع زلزله خانه‌هایشان را از دست داده‌اند [۴]. در ایران تقریباً هر چهار سال یک بار زلزله‌ای شدید رخ می‌دهد که نتیجه‌ی آن تخریب ۹۸ درصدی خانه‌های روستایی منطقه حادثه دیده می‌باشد [۵]. در پی این حوادث، افراد آسیب دیده پس از فوت و یا آسیب شدید عزیزان، پراکندگی اموال و تخریب خانه و سرپناهمشان دچار آسیب‌های روحی و روانی بحران‌ناپذیری می‌شوند.

با رویدادن هر زلزله، مجموعه زیادی از بحران‌های اقتصادی، فضایی، اجتماعی و فردی رخ می‌دهد که به دنبال آن تنش‌هایی در زمینه اخلاق، روابط اجتماعی و ارتباطات، ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی روی می‌دهد؛ به همین دلیل زلزله تنها یک لرزش یا ایجادگسل نیست بلکه عامل به وجود آمدن مشکلات اجتماعی و روانی نیز می‌باشد [۶]. حوادثی همچون زلزله، سیل و تصادفات، رویدادهای آسیب‌زایی هستند که هر ساله رخ می‌دهند و علاوه بر آسیب‌های جسمی و فیزیکی، باعث بروز مشکلات مختلف سلامت روحی و روانی می‌شوند. پس از رخ دادن زلزله اختلالات و مشکلات روان‌شناختی همچون پرخاشگری، کابوس‌های شبانه و گاهی بی‌خوابی، تداعی مکرر حادثه در ذهن آسیب‌دیدگان، رفتارتهاجمی، هراس از سقف، افسردگی، بدبینی به دیگران، کاهش تمرکز، ترس شدید، وضعیت بی‌هنجاری (آنومیک) بی‌ثباتی و ... بسیار شایع است [۷]. فشارهای عصبی پس از زلزله، فوبیا و

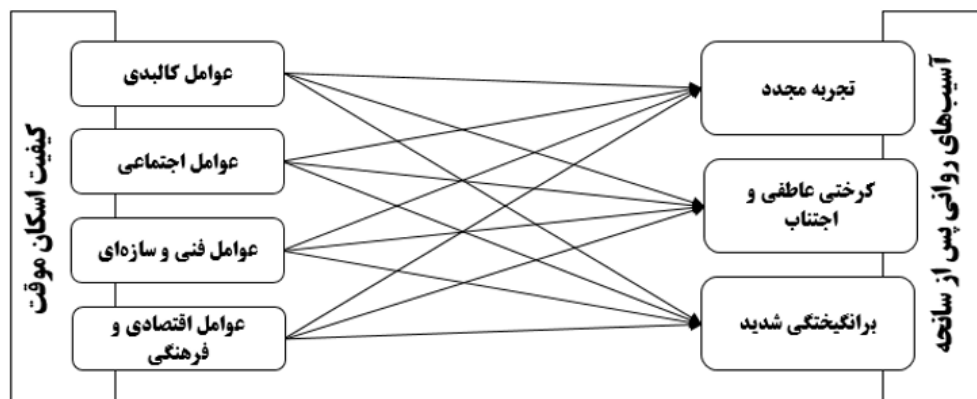
ترس حاد، در روزهای اول پس از حادثه و بعد از آن، از جمله عواملی هستند که باعث فروپاشی امید شده و در پی آن احساس غم و افسردگی شدیدی برای آسیب‌دیدگان و یا شاهدان سانحه رخ می‌دهد و رفع نشدن آن می‌تواند به خودکشی و حوادث جبران‌ناپذیری منجر شود [۶]. به طور کلی پس از هر سانحه مشکلات روانی متعددی برای سانحه‌دیدگان رخ می‌دهد اما یکی از مهم‌ترین عوارض روانی پس از زلزله، اختلال استرس پس از سانحه (PTSD) است. این اختلال تا سال ۱۹۸۰ جزء طبقه خاصی از مشکلات روانی محسوب نمی‌شد و همان سال در راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM-3) جای گرفت. تفاوت اختلال استرس پس از سانحه با سایر اختلال‌های اضطرابی این است که برای قطعیت در تشخیص ابتلای فرد باید یک حادثه وحشتناک و آسیب‌زا آغازگر علائم مستمر و مکرر آن باشد. از جمله این رویدادها می‌توان به حضور در جبهه، جنگ، تجاوز یا انواع تهاجم‌های فیزیکی، بدرفتاری با کودکان، سوانح رانندگی و هوایی و فاجعه‌های طبیعی یا ساخته دست بشر اشاره کرد [۸]. اختلال استرس پس از سانحه نوعی سندرم است که شخص به صورت ترس و درماندگی از خود بروز می‌دهد. در این اختلال مبتلا سعی بر اجتناب از یادآوری سانحه می‌کند اما موفق نمی‌شود و دائماً واقعه را در ذهن خود مجسم می‌کند. علائم اختلال استرس پس از سانحه بر اساس ویرایش چهارم کتابچه تشخیصی و آماری اختلالات روانی تجدید نظر شده DSM-IV-TR به سه دسته تقسیم می‌شود: الف- تجربه مجدد (یعنی ویژگی‌هایی همچون داشتن خاطرات مزاحم در مورد آن حادثه و کابوس شبانه)، ب- اجتناب با ویژگی‌هایی همچون داشتن افکار و اعمال اجتناب (یعنی فرد به طور ذهنی و عملی از موقعیت مورد نظر و موقعیت‌های مشابه اجتناب می‌کند. اجتناب می‌تواند عاطفه فرد را محدود کرده و علائق و دل‌بستگی فرد را از بین ببرد) و ج- علائم برانگیختگی؛ این علائم شامل آشفتگی خواب، تحریک‌پذیری عصبانیت، اشکال در تمرکز، گوش به زنگی مفرط و پاسخ اغراق‌آمیز از جا پریدن می‌باشند [۹].

آسیب‌های روانی و اختلالات پیش‌آمده پس از سانحه بسیار مهم هستند و بخشی از آنها پیامدهای مربوط به تخریب منازل و صدمات شدید خانه و سرپناه می‌باشند. معمولاً پس از وقوع

می‌تواند به طور مستقیم بر بهبود یا وخیم‌تر شدن وضعیت روانی آسیب‌دیدگان تاثیرگذار باشد. فضاهای نامناسب و فاقد شرایط استاندارد می‌توانند به افزایش استرس، اضطراب و PTSD در زلزله‌زدگان منجر شوند. هدف اصلی این پژوهش استخراج عوامل کالبدی موثر بر آسیب‌های پس از زلزله و ارائه‌ی راهکارهایی جهت کاهش استرس و فشارهای روانی پس از وقوع سانحه است. دست آوردهای این پژوهش، می‌تواند طراحان را برای خلق فضاهای اسکان موقت یاری دهد تا بتوانند شرایط سکونت را برای استفاده‌کنندگان این مکان‌ها بهبود بخشند.

در پژوهش حاضر ابتدا اجزای موثر بر کیفیت اسکان موقت با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و پرسشنامه نیمه ساختار یافته استخراج گردید. پس از آن با استفاده از پرسشنامه استاندارد سنجش آسیب‌های روانی پس از سانحه، که دارای سه زیر مجموعه (تجربه مجدد، کرختی عاطفی و اجتناب و برانگیختگی شدید) بود میزان آسیب‌های روانی پس از سانحه پرسش‌شوندگان استخراج گردید. سپس با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته کیفیت اسکان موقت، که دارای چهار زیر مجموعه (عوامل کالبدی، عوامل اجتماعی، عوامل فنی و سازه‌ای و عوامل اقتصادی و فرهنگی) بود، نظرات استفاده‌کنندگان از اسکان موقت زلزله خوی ثبت گردید. پس از این مرحله به بررسی رابطه همبستگی بین کیفیت اسکان موقت و آسیب‌های روانی پس از سانحه مطابق مدل ارائه شده در شکل شماره ۱ پرداخته شد.

یک حادثه در ابعاد گسترده و وسیع، مناطق مسکونی موجود به نوعی غیرقابل استفاده شده و افراد بازمانده ناگزیر به سکونت در مکانی غیر از خانه‌های خود می‌شوند. از دست دادن سرپناه باعث سردرگمی و پراکندگی اعضای خانواده می‌شود، به همین دلیل بعد از چنین رویدادهایی اولین و مهم‌ترین موضوع برای ایجاد احساس امنیت و آرامش در آسیب‌دیدگان فراهم کردن سرپناه مناسب و جمع کردن اعضای خانواده در کنار یکدیگر است. از این رو توجه به وضعیت سرپناه‌های موقت موجود و رفع مشکلات و ارائه راهکار برای بهتر شدن وضعیت آنها در آینده، برای رسیدن به اسکان مناسب امری بسیار مهم است [۳]. طراحی و برنامه ریزی برای بحران‌های پس از سوانح طبیعی به ویژه زلزله و تامین حداقل استانداردها برای سکونتگاه‌های موقت و اضطراری، از حقوق و احتیاجات ضروری و اساسی استفاده‌کنندگان این فضاها می‌باشد. نیازهای اولیه این افراد از جمله: سرپناه، بهداشت، تغذیه و مراقبت‌های روانی، در حفظ و نجات زندگی سانحه‌دیدگان بسیار تاثیرگذار است. وجود سرپناه به منظور حفظ افراد در برابر بیماری و خطرات موجود امری ضروری است. همچنین هدف از ساخت آن ایجاد مکانی برای رسیدگی به نیازهای اولیه فردی، خانوادگی و اجتماعی و فضایی امن و سالم و نسبتاً راحت برای زندگی است. اسکان موقت به عنوان یک نیاز فوری و اساسی پس از زلزله، نقش حیاتی در حفظ سلامت جسمی و روانی زلزله‌زدگان ایفا می‌کند و کیفیت مناسب طراحی فضاهای اسکان موقت



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

می‌کنند. نمره کلی به جمع نمرات همه گویه‌ها بستگی دارد و هرچه نمره بالاتر باشد، نشانه‌های بیشتر و شدت بالاتر PTSD را نشان می‌دهد. با نمره بالای ۳۳ در این مقیاس، افراد به عنوان مبتلا به PTSD شناسایی می‌شوند.

عوامل موثر بر کیفیت اسکان موقت: برای بررسی کیفیت اسکان موقت از یک پرسشنامه محقق ساخته با ۳۳ پرسش استفاده شد که در مقالات پیشین از ترکیبی از آن‌ها استفاده شده بود. برای بررسی روایی پرسشنامه در دو مرحله پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از پژوهشگران این حوزه قرار گرفت و اصلاحاتی انجام گرفت و برای پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد و نتایج در جدول شماره ۱ ارائه شده است. برای بررسی پایایی متغیرها هرگاه سطح آلفای کرونباخ متغیرها بیشتر از ۰.۷ باشد نتایج قابل قبول تشخیص داده می‌شود. با توجه به نتایج، پرسشنامه از پایایی لازم برخوردار است.

روش‌های آماری برای تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های جمع‌آوری شده با بهره‌گیری از روش‌های آماری زیر و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند: **آمار توصیفی:** برای بیان ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان (سن، جنسیت، تحصیلات و وضعیت اقتصادی...) از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و توزیع فراوانی استفاده شد.

آزمون‌های نرمالیت: برای ارزیابی نرمال بودن توزیع داده‌ها، از آزمون‌های کلموگروف-اسمیرنوف استفاده شد.

ضریب همبستگی پیرسون: برای بررسی وجود ارتباط بین شدت علائم PTSD و ویژگی‌های مختلف اسکان موقت به کار رفت.

استفاده از این روش‌های آماری امکان یافته‌های معتبر و قابل اعتمادی را فراهم می‌آورد که می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد در طراحی و مدیریت فضاهای اسکان موقت و مداخلات روان‌شناختی باشد.

در بررسی توزیع نرمال بودن متغیرها هرگاه سطح معناداری اغلب متغیرهای تحقیق بیشتر از ۰.۰۵ باشد نتایج نرمال تشخیص داده می‌شود، لذا با توجه به جدول شماره ۲ در این پرسشنامه نرمال بودن متغیرها مورد تایید قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

ویژگی‌های شرکت‌کنندگان و نحوه نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش در بخش کمی، شامل ۹۶۰۵ خانوار در شهرستان خوی که در اسکان موقت سکونت داشته‌اند می‌باشد. تعداد نمونه بر اساس فرمول کوکران ۳۷۰ نفر استخراج گردید و در تکمیل پرسشنامه این پژوهش ۴۰۵ نفر از زلزله‌زدگان مشارکت کردند که به صورت تصادفی از میان افرادی که پس از زلزله خوی در مراکز اسکان موقت این شهر و شهرهای مجاور زندگی می‌کردند و همچنین زلزله‌زدگانی که به هر صورتی نتوانستند در اسکان موقت زندگی کنند، انتخاب شدند. این شرکت‌کنندگان از اقشار مختلف اجتماعی و با سنین متفاوت (از کودکان تا سالمندان) بودند. برای تضمین تنوع در نمونه‌گیری، از طبقه‌بندی تصادفی استفاده شد تا شرکت‌کنندگان نماینده‌ای از طیف‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی باشند. در بخش کیفی، افزایش تعداد نمونه تا رسیدن به سطح اشباع نظری ادامه پیدا کرد. توضیحات لازم در مورد پژوهش در اختیار کلیه شرکت‌کنندگان قرار گرفت و افراد با رضایت کامل در تکمیل پرسشنامه مشارکت داشتند تا رعایت امنیت و اخلاق در این تحقیق تضمین گردید.

ابزارهای سنجش: برای جمع‌آوری داده‌های این پژوهش از دو پرسشنامه استفاده گردید. یکی از مهم‌ترین ابزارهای مورد استفاده، پرسشنامه غیر نظامی PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5) بود که برای اندازه‌گیری علائم PTSD در شرکت‌کنندگان مورد استفاده قرار گرفت. همچنین برای ارزیابی کیفیت اسکان موقت و بررسی هماهنگی فضای اسکان موقت با عوامل کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، فنی و سازه‌ای از پرسشنامه محقق ساخته استفاده گردید.

مقیاس PCL-C (Post-Traumatic Stress Disorder Checklist - Civilian): مقیاس PCL-C (Post-Traumatic Stress Disorder Checklist - Civilian) ابزاری معتبر و متداول برای شناسایی و اندازه‌گیری نشانه‌های PTSD در جمعیت غیرنظامی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مقیاس از ۱۷ گویه تشکیل شده که به شناسایی تجربیات و عواطف مرتبط با PTSD پرداخته و پاسخ‌دهندگان بر اساس مقیاس لیکرت از ۰ (اصلاً) تا ۵ (به شدت) نمره‌گذاری

جدول ۱. پایایی پرسشنامه کیفیت اسکان موقت

عوامل	گویه‌ها	تعداد گویه	آلفای
عامل کالبدی	توجه به دسترسی به امکانات و سرویس‌های بهداشتی، جمع‌آوری و مدیریت زباله‌های تولید شده زیبایی و کاربردی بودن شکل و فرم محل اسکان موقت سهل و در دسترس بودن امکان تعمیرات، تعویض و جایگزینی اسکان موقت امکان گسترش، قابلیت تغییر و انعطاف‌پذیری در محل اسکان موقت تناسب مساحت فضای اسکان با تعداد و نیازهای خانوار توجه به فضا برای فعالیت‌های گوناگون در اسکان موقت دسترسی مناسب به مراکز ضروری شهری در محل اسکان موقت انطباق طراحی اسکان موقت، با طراحی خانه‌ها دید و منظر اطراف سایت اسکان موقت روشنایی و نورپردازی محل اسکان موقت	۱۰	۰/۸۱۲
عامل اجتماعی	مصونیت در مقابل جرم و جنایت و دزدی احساس امنیت در محل اسکان موقت توجه به حفظ حریم شخصی توجه به فضاهای شخصی برای هر فرد سرزندگی و نشاط در فضای کلی اسکان موقت احساس آسایش و راحتی در محل اسکان موقت مشکلات و درگیری‌های اجتماعی در زمان اسکان موقت هماهنگی و مشارکت لازم بین مردم و مسئولان جهت برپایی مسکن موقت نحوه‌ی ورود و خدمات خیرین نقش رسانه و شبکه‌های اجتماعی در حل معضلات به وجود آمده ایمنی افراد خاص (کودکان، سالمندان، معلولان و افراد آسیب دیده) در اسکان موقت	۱۱	۰/۸۷۲
عامل فنی و سازه‌ای	محافظت در عوامل جوی، حشرات و حیوانات (عوامل محیطی) سیستم‌های گرمایش و سرمایش، اجاق گاز و سایر وسایل کاربردی توجه به مصالح بوم‌آورد، مهارت و فناوری‌های بومی در ساخت اسکان موقت طراحی و چیدمان کاربردی سایت انتخاب شده دسترسی به خدمات و زیرساختی (آب، برق و گاز) فاصله‌ی محل اسکان موقت نسبت به محل اصلی زندگی رعایت عرصه بندی، تفکیک فضاهای عمومی و خصوصی رعایت جداسازی مسیر حرکت سواره و پیاده در سایت	۸	۰/۷۴۳
عامل فرهنگی و اقتصادی	هماهنگی با شرایط جغرافیایی منطقه هماهنگی با ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی مردم پاسخگوی نیازهای افراد خانواده مسائل اقتصادی در مشکلات اسکان	۴	۰/۷۰۱

یافته‌ها

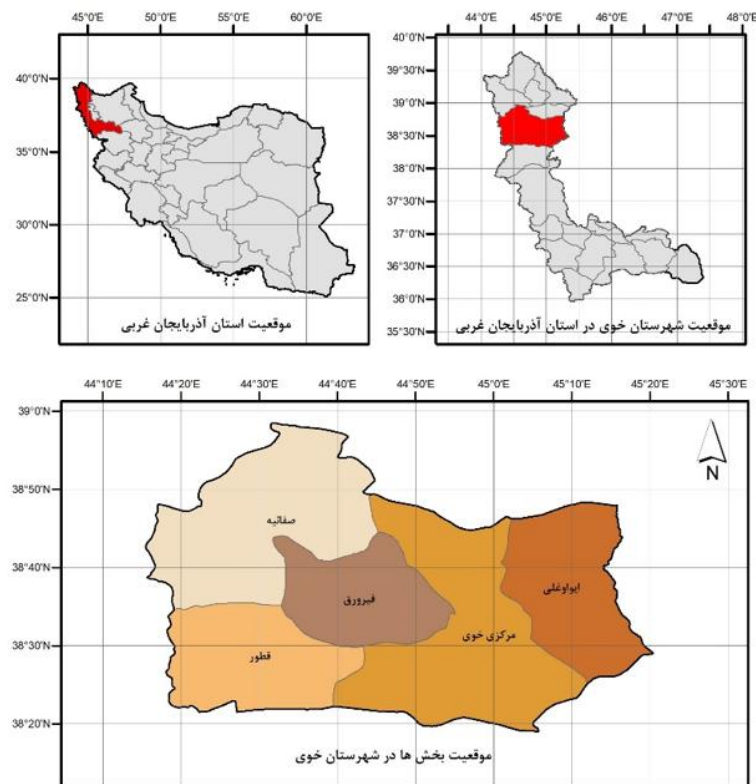
موقعیت جغرافیایی مورد مطالعه: شهرستان خوی با وسعتی بالغ بر ۵۵۴۸ کیلومتر مربع در شمال غربی‌ترین نقطه ایران و در مرز کشور ترکیه واقع شده‌است، موقعیت استان آذربایجان غربی و شهرستان خوی در تصویر شماره ۲ ارائه شده است. در ۸ بهمن ۱۴۰۱ زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۵/۹ ریشتر در عمق ۷ کیلومتری زمین رخ داد و حدود ۶۰ پس‌لرزه در پی داشت، که بزرگ‌ترین آن‌ها در ساعت ۱۸:۱۱ عصر

یکشنبه، با بزرگی ۵/۴ ریشتر بود. این زلزله ۳ کشته، ۱۱۶۰ نفر مصدوم که عمدتاً از شهرهای خوی، سلماس و فیروزی بودند

ویژگی‌های جمعیتی و بالینی شرکت‌کنندگان: در این مطالعه، ویژگی‌های مختلف جمعیت شناختی و بالینی شرکت‌کنندگان که همگی ساکن مناطق زلزله زده، استان آذربایجان شرقی و شهرستان خوی بودند مورد بررسی قرار گرفت و در جدول شماره ۳ ارائه گردید.

جدول ۲. توزیع نرمال متغیرها مربوط به عوامل موثر بر کیفیت اسکان موقت و شاخصه های PTSD

مقدار معنی داری	کولموگروف اسمیرنوف	مولفه ها
۰/۰۶۵	۱/۵۲۰	اجتماعی
۰/۰۷۷	۱/۷۱	اقتصادی و فرهنگی
۰/۰۹۹	۱/۹۴	کالبدی
۰/۰۹۱	۱/۳۵۷	فنی و سازه ای
۰/۰۶۲	۱/۶۱۴	تجربه مجدد حادثه آسیب زا و تروماتیک
۰/۰۵۹	۱/۶۸۴	کرختی عاطفی و اجتناب
۰/۰۵۳	۱/۸۱۴	برانگیختگی شدید



شکل ۲- موقعیت شهرستان خوی در استان و کشور

جدول ۳. ویژگی های جمعیتی و بالینی شرکت کنندگان

متغیر	گزینه	تعداد	درصد فراوانی
سن	نوجوان	۴۰	۹/۸۸
	جوان	۱۳۹	۳۴/۳۲
	میانسال	۱۹۶	۴۸/۴۰
	کهنسال	۳۰	۷/۴۱
جنسیت	مرد	۲۱۵	۵۳/۰۹
	زن	۱۹۰	۴۶/۹۱
وضعیت تأهل	مجرد	۱۸۴	۴۵/۴۳
	متاهل	۲۱۶	۵۳/۳۳
	مطلقه	۵	۱/۲۳
مدرک تحصیلی	زیر دیپلم	۹۰	۲۲/۲۲
	دیپلم	۹۷	۲۳/۹۵
	کاردانی	۵۱	۱۲/۵۹
	کارشناسی	۱۳۲	۳۲/۵۹
	کارشناسی ارشد	۳۴	۸/۴۰
	دکتری	۱	۰/۲۵
وضعیت شغلی	کارمند	۳۸	۹/۳۸
	خانه‌دار	۷۰	۱۷/۲۸
	دانشجو/دانش آموز	۹۴	۲۳/۲۱
	کشاورز/باغبان	۳۳	۸/۱۵
	آزاد	۱۵۵	۳۸/۲۷
تعداد افراد خانواده	بیکار	۱۵	۳/۷
	۲ نفر	۵۸	۱۴/۳۲
	۳ تا ۵ نفر	۲۳۱	۵۷/۰۴
درآمد ماهیانه (میلیون تومان)	بیشتر از ۵ نفر	۱۱۶	۲۸/۶۴
	کمتر از ۱۰	۱۸۴	۴۵/۴۳
	۱۱ تا ۲۰	۱۷۰	۴۱/۹۸
	۲۱ تا ۳۰	۴۰	۹/۸۸
شهر محل سکونت	بیشتر از ۳۱	۱۱	۲/۷۲
	خوی	۲۸۴	۷۰/۱۲
	فیرورق	۵۵	۱۳/۵۸
	سلماس	۳۵	۸/۶۴
استفاده از اسکان موقت	سایر	۳۱	۷/۶۵
	بله	۳۹۰	۹۶/۳
نوع اسکان	خیر	۱۵	۳/۷۰
	کانکس	۳۶	۸/۸۹
	چادر	۳۱۶	۷۸/۰۲
مدت اقامت در اسکان موقت (ماه)	سایر	۵۳	۱۳/۰۹
	کمتر از ۱ ماه	۳۳۴	۸۲/۴۷
	۱ تا ۳ ماه	۶۳	۱۵/۵۶
پیامدهای سانه	بیشتر از ۳ ماه	۸	۱/۹۸
	از دست دادن عضو خانواده	۰	۰
	تخریب/خسارت مالی	۳۵۶	۸۷/۹
	محبوس شدن در زیر آوار	۱۸	۴/۴۴
	آسیب دیدگی شدید فیزیکی	۳۱	۷/۶۵

می‌تواند آسیب‌های روانی پس از زلزله را کاهش دهد [۶]. در این پژوهش در راستای بررسی تاثیر توجه به عوامل اجتماعی در طراحی اسکان موقت، بر آسیب‌های روانی پس از زلزله با استفاده از روش همبستگی پیروسون رابطه بین رضایت از عوامل اجتماعی اسکان موقت شهرستان خوی و سه جنبه آسیب‌های روانی پس از زلزله خوی بررسی شد و نتایج در جدول شماره ۴ ارائه گردد.

نقش عوامل کالبدی در بهبود وضعیت روانی و اجتماعی

پس از سانحه

در این بخش از پژوهش به بررسی میزان همبستگی بین توجه به عوامل فیزیکی (کالبدی) در طراحی سرپناه‌های موقت و میزان آسیب‌های روانی پس از سانحه پرداخته شده است. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند توجه به عوامل کالبدی، ایجاد فضاهای امن و متناسب با نیاز استفاده کنندگان در اسکان موقت می‌تواند میزان رضایتمندی استفاده‌کنندگان را افزایش و بار روانی را کاهش دهد. در مقاله [۵، ۱۲].

نتایج جدول شماره ۵ نشان می‌دهد پژوهش حاضر همراستا با پژوهش‌های پیشین [۵-۱۲]، که توجه به عوامل کالبدی را موثر نشان داده بودند، بیان می‌کند توجه به عوامل کالبدی در طراحی با جنبه‌های مختلف آسیب‌های روانی پس از حادثه همبستگی معکوس و معنادار دارد و با افزایش رضایت از عوامل کالبدی در طراحی فضای اسکان موقت میزان آسیب‌های روانی پس از حادثه کاهش می‌یابد.

نقش عوامل کیفیت اسکان موقت بر کاهش آسیب‌های

روانی: نتایج پژوهش نشان می‌دهد چهار عامل اجتماعی، اقتصادی-فرهنگی، فنی-سازه‌ای و کالبدی همگی بر کیفیت اسکان موقت و کاهش آسیب‌های روانی پس از زلزله تاثیر دارند. همبستگی قوی بین این عوامل و پیامدهای مورد بررسی، نشان از اهمیت بالای هر یک از این عوامل در فرآیند اسکان موقت دارد و لازم است در فرایند طراحی مورد توجه جدی قرار گیرند.

نقش عوامل اجتماعی در بهبود وضعیت روانی و

اجتماعی پس از سانحه

پژوهش جاری تاکید دارد که اسکان موقت باید به عنوان یک مکان امن، آرامش‌بخش و دارای ویژگی‌هایی باشد که سلامت روانی افراد را در نظر بگیرد. به عبارتی صرفاً یک فضای فیزیکی برای اقامت نباشد، بلکه به کاهش استرس و فشارهای روانی کمک کند. پژوهش آصفی و فرخی نشان می‌دهد که بلاپای طبیعی تأثیر قابل توجهی بر سلامت روان دارند و لازم است علاوه بر نیاز به فضاهای کالبدی، ایجاد فضاهایی که باعث کاهش استرس و افزایش حس امنیت شوند در طراحی مد نظر قرار گیرند [۵]. همچنین برخی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند مسکن موقت‌هایی که در طراحی آنها توجه به فضا به منظور تقویت روابط اجتماعی و خانوادگی مد نظر بوده است توانسته‌اند رضایت استفاده کنندگان را بیشتر جلب کنند [۱۰-۱۱]. در مطالعه‌ای دیگر به بررسی عواملی مانند توجه به ایجاد حریم خصوصی و دسترسی به منابع حیاتی پرداخته شده و نشان داده‌اند توجه به این عوامل در طراحی و مکانیابی

جدول ۴. میزان همبستگی بین عامل اجتماعی و آسیب‌های روانی و اجتماعی پس از سانحه

متغیر پیش بین	متغیر وابسته	نوع آزمون	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
	تجربه مجدد حادثه آسیب‌زا و تروماتیک		-.۰۲۲۹**	-.۰۰۱
عوامل اجتماعی	کرختی عاطفی و اجتناب	همبستگی پیروسون	-.۰۱۸۴**	-.۰۰۱
	برانگیختگی شدید		-.۰۱۵۸**	-.۰۰۱

** P<0.001 & * p<0.05

نتایج نشان می‌دهد بین توجه به مسائل فنی، همبستگی معکوس وجود داشته و با افزایش رضایت از امکانات فنی و سازه‌ای میزان آسیب‌های روانی پس از سانحه کاهش می‌یابد.

نقش توجه به ابعاد فرهنگی و اقتصادی در بهبود

وضعیت روانی و اجتماعی پس از سانحه

یکی دیگر از ابعادی که به عنوان یک عامل مهم در طراحی فضای اسکان موقت باید به آن توجه شود و در این پژوهش نیز به آن پرداخت شده است، هماهنگی اسکان موقت با ویژگی‌های فرهنگی و اقتصادی استفاده‌کنندگان است. بسیاری از پژوهشگران یکی از عوامل موثر بر رضایت از فضای اسکان موقت را هماهنگی طراحی و اجرا با فرهنگ محلی و شرایط اجتماعی و فرهنگی استفاده‌کنندگان ذکر کرده‌اند [۵، ۱۵]. در این پژوهش جهت بررسی میزان اهمیت توجه به ابعاد فرهنگی و اجتماعی در اسکان موقت به بررسی رابطه همبستگی بین این عامل و آسیب‌های روانی پس از سانحه پرداخته شده و نتیجه آن در جدول شماره ۷ ارائه گردید.

نتایج این پژوهش بیان می‌کند توجه به عواملی مانند کاربردی بودن شکل و فرم، امکان اصلاح و تعمیرات آسان سازه استفاده شده برای اسکان موقت، تناسب بین ابعاد فضا با تعداد و نیازهای استفاده‌کنندگان، روشنایی و دیگر جنبه‌های کالبدی می‌تواند بر آسیب‌های روانی پس از حادثه تاثیرگذار بوده و میزان این آسیب‌ها را کاهش دهد.

۳-۳-۳- نقش عوامل فنی و سازه‌ای در بهبود وضعیت

روانی و اجتماعی پس از سانحه

یکی از عوامل دیگری که در این پژوهش به آن پرداخته شده است، بررسی میزان همبستگی بین توجه به عوامل فنی و آسیب‌های روانی پس از سانحه است. در برخی پژوهش‌ها توجه به اقلیم، توجه به مسائل فنی مانند نحوه گرمایش و سرمایش سرپناه، ترافیک، مکانیابی سایت به عنوان عوامل مهم در کیفیت اسکان موقت مورد توجه قرار گرفته‌اند [۱۳-۱۴]. در این پژوهش نیز رابطه همبستگی بین عوامل فنی و آسیب‌های روانی پس از سانحه مورد بررسی قرار گرفت و در جدول شماره ۶ ارائه شد.

جدول ۵. میزان همبستگی بین عامل کالبدی و آسیب‌های روانی و اجتماعی پس از سانحه

متغیر پیش بین	متغیر وابسته	نوع آزمون	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
عوامل کالبدی	تجربه مجدد حادثه آسیب‌زا و تروماتیک	پیرسون	** -۰/۲۹۶	۰/۰۰۱
	کرختی عاطفی و اجتناب		** -۰/۲۴۱	۰/۰۰۱
	برانگیختگی شدید		** -۰/۲۳۳	۰/۰۰۱

** P<0.001 & * p<0.05

جدول ۶. میزان همبستگی بین عامل فنی و سازه‌ای و آسیب‌های روانی و اجتماعی پس از سانحه

متغیر پیش بین	متغیر وابسته	نوع آزمون	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
عوامل فنی و سازه‌ای	تجربه مجدد حادثه آسیب‌زا و تروماتیک	پیرسون	** -۰/۰۱۶	۰/۷۵۶
	کرختی عاطفی و اجتناب		** -۰/۰۴۵	۰/۳۶۸
	برانگیختگی شدید		** -۰/۰۰۷	۰/۸۸۲

** P<0.001 & * p<0.05

جدول ۷. میزان همبستگی بین عامل فرهنگی-اقتصادی و آسیب‌های روانی و اجتماعی پس از سانحه

متغیر پیش بین	متغیر وابسته	نوع آزمون	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
عوامل اقتصادی و فرهنگی	تجربه مجدد حادثه آسیب‌زا و تروماتیک	پیرسون	** -۰/۱۴۷	۰/۰۰۳
	کرختی عاطفی و اجتناب		** -۰/۰۱۹	۰/۰۲۹
	برانگیختگی شدید		** -۰/۱۲۴	۰/۰۱۳

** P<0.001 & * p<0.05

موضوع و اهمیت رویکردی چندبعدی در طراحی و برنامه‌ریزی اسکان موقت ارائه می‌دهد. نتایج حاصل از این پژوهش را می‌توان به این صورت خلاصه کرد، پژوهش حاضر به طور قاطع نشان می‌دهد که تأثیر زلزله صرفاً به ویرانی فیزیکی محدود نمی‌شود، بلکه پیامدهای عمیقی بر جنبه‌های روانی و اجتماعی زندگی افراد دارد. در این پژوهش مشخص گردید کیفیت فضای اسکان موقت می‌تواند در کاهش یا افزایش بروز اختلالات روانی پس از حادثه موثر باشد و اسکان موقت، فراتر از تأمین سرپناه فیزیکی بوده و نقش حیاتی در حفظ سلامت روانی و تسهیل بازسازی جامعه ایفا می‌کند. موفقیت در امر کیفیت بخشی به اسکان موقت، مستلزم رویکردی جامع و چندبعدی است که عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، فنی و سازه‌ای و کالبدی را به طور همزمان در نظر بگیرد. نادیده گرفتن هر یک از این ابعاد می‌تواند به تشدید مشکلات و به طول انجامیدن رنج و آسیب‌های روانی منجر شود. عوامل کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و فنی و سازه‌ای در این پژوهش به عنوان شاخص‌های کیفیت محیطی استخراج گردیدند و به ترتیب بیشترین همبستگی را با میزان آسیب‌های روانی پس از حادثه داشتند. نتایج پژوهش نشان داد با افزایش کیفیت اسکان موقت، میزان آسیب‌های روانی پس از زلزله کاهش می‌یابد.

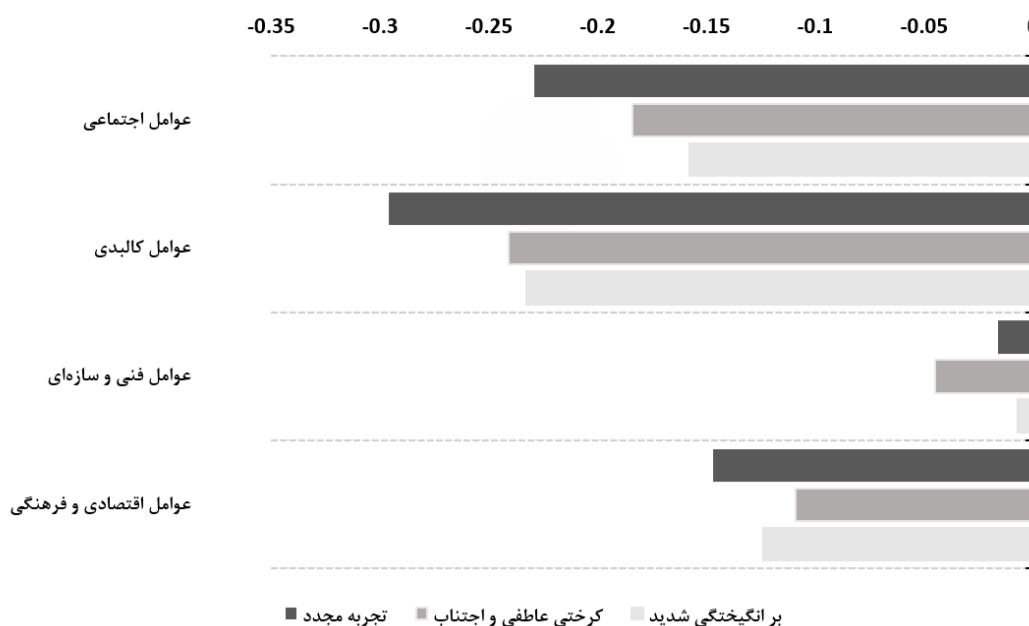
نتایج نشان می‌دهد توجه به مسائل فرهنگی و اقتصادی استفاده کنندگان و توجه به نیازهای خاص کلیه اقشار استفاده کننده از اسکان موقت دارای رابطه معنادار و معکوس با پدیده آسیب‌های روانی پس از سانحه است و با افزایش هماهنگی اسکان موقت با ویژگی‌های فرهنگی و اقتصادی میزان آسیب‌های روانی پس از سانحه کاهش می‌یابد.

مقایسه میزان همبستگی عوامل کیفیت اسکان موقت با آسیب‌های روانی پس از سانحه

شکل شماره ۳ نشان می‌دهد عوامل کالبدی، عوامل اجتماعی، عوامل اقتصادی و فرهنگی و عوامل فنی و سازه‌ای به ترتیب بیشترین همبستگی با کاهش میزان آسیب‌های روانی پس از سانحه را دارند و توجه به تمام این چهار دسته از عوامل در طراحی و برنامه‌ریزی اسکان موقت پس از زلزله ضروری است. یافته‌های پژوهش همچنین مطالعات پیشین [۱۲-۲۸] در این زمینه را تایید میکند که نشان دهنده قابل استناد بودن - روایی و پایایی پژوهش است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی تأثیر عوامل مختلف بر کیفیت اسکان موقت و کاهش آسیب‌های روانی ناشی از زلزله پرداخته است. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها، تصویر روشنی از پیچیدگی‌های این



شکل ۳. مقایسه میزان همبستگی بین عوامل کیفیت اسکان موقت و کاهش آسیب‌های روانی پس از سانحه

پیشنهادهای پژوهش‌های آینده

در این پژوهش به بررسی رابطه بین اسکان موقت و آسیب‌های روانی پس از سانحه پرداخته شد و پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی رابطه کیفیت اسکان موقت با عواملی مانند سلامت روان و بازتوانی اجتماعی بازماندگان در طولانی‌مدت مورد مطالعه قرار گیرد. این مطالعه در شهرستان خوی انجام شده و تکرار این مطالعه در فرهنگ‌های دیگر می‌تواند به طراحی الگوهای متناسب برای فرهنگ‌های مختلف در ایران کمک کند. در پژوهش‌های آتی نقش استفاده از روش‌های مختلف ساخت مانند روش مشارکتی، یا استفاده از مصالح خاص مانند استفاده از فناوری‌های نوین نیز مورد مطالعه قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابهی با وسعت بیشتر و با نمونه‌های بزرگتر انجام شود تا نتایج حاصله قابل اعتمادتر و جامع‌تر بوده و قابل تعمیم به کل باشد.

پژوهش حاضر نشان داد، از منظر کالبدی، فنی و سازه‌ای برای کاهش آسیب‌های روانی لازم است در برپایی محل اسکان موقت، لازم است عواملی مانند کاربردی بودن شکل و فرم، امکان اصلاح و تعمیرات سازه، تناسب بین ابعاد فضا با تعداد و نیازهای استفاده‌کنندگان، روشنایی در مقیاس سایت و محل اسکان، اقلیم، نحوه گرمایش و سرمایش سرپناه، ترافیک، مکانیابی سایت و فاصله از محل سکونت اصلی به عنوان عوامل مهم در کیفیت اسکان موقت مد نظر گرفته شوند. علاوه بر عوامل کالبدی در برپایی محل اسکان موقت لازم است شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی استفاده‌کنندگان نیز مد نظر قرار گیرد و توجه به عواملی مانند ایجاد احساس امنیت، ایجاد مصونیت در مقابل جرم، جنایت و دزدی، توجه به حفظ حریم شخصی، ایجاد فضای تعاملات اجتماعی، توجه به ویژگی‌های اقتصادی و فرهنگی استفاده‌کنندگان می‌تواند در کاهش آسیب‌های روانی پس از سانحه موثر باشد.

تشکر و قدردانی: موردی گزارش نشده است.

تأییدیه‌های اخلاقی: تمام اصول اخلاقی در زمینه چاپ و نشر این مقاله رعایت شده است.

تعارض منافع: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

سهام نویسندگان: نویسنده اول با گردآوری داده‌ها، تهیه متن اولیه، با سهم ۳۳٪ و نویسنده دوم و سوم، با راهنمایی فرآیند تحقیق و روش‌شناسی، تحلیل

داده‌ها، اصلاحات نهایی و بازنویسی متن نهایی با سهم ۶۷٪ در شکل‌گیری پژوهش حاضر، همکاری داشته‌اند.

منابع مالی / حمایت‌ها: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

References

- [1]. Vahida F, Soltaninejad A, Soltaninejad A. Sociological analysis of the Bam earthquake. *Iranian Journal of Sociological Studies*. 2012;2(7). <https://www.noormags.ir>(<https://www.noormags.ir>)
- [2]. Sebt M, Hosseini M, Sedighi M. Feasibility study of temporary housing after earthquake and proposing an optimal solution for a region in Tehran. In: *Proceedings of the First International Conference on Earthquake Retrofitting*; 2006; Tehran, Iran. <https://civilica.com>
- [3]. Khorram M, Tirani Najaran M, Sadeghi Naini H. Design criteria for temporary shelters with an earthquake-oriented approach (case study: Razavi Khorasan). *Iranian Architecture and Urbanism*. 2014;7:95-106. <https://www.magiran.com/volume/97074>
- [4]. Khodadadeh M, Ziaei Y. Investigation of the shortcomings of existing tents for temporary accommodation of earthquake survivors in Iran and presentation of a proposed spring tent design. *Honar-Ha-Ye-Ziba*. 2007;33(33). <https://www.sid.ir>
- [5]. Asefi S, Farrokhi M. Evaluation of temporary housing after earthquakes and strategies for improving its quality according to victims' needs (case study: Sarand village, Heris). *Journal of Rural Research*. 2016;7(1):55-80. Available from: <https://doi.org/10.22059/jrur.2016.58386>
- [6]. Elyasi Sarzali F. Psychosocial damages after earthquakes: Case analysis of the 2017 Sarpol-e Zahab earthquake. *Iranian Journal of Social Studies*. 2019;13(2):5-28. Available from: <https://www.noormags.ir>
- [7]. Fran H, Norris, Matthew J, Friedman, Patricia J, Watson. 60,000 disaster victims speak: Part I. An empirical review of the empirical literature, 1981–2001. *Psychiatry*. 2002;65(3):207-239. Available from: <https://doi.org/10.1521/psyc.65.3.207.20173>
- [8]. Sahra Gard M, Alipour A, Zare H, Roshan R. Effectiveness of Powell cognitive rehabilitation on improving executive functions, memory, and attention in veterans with post-traumatic stress disorder. *Neuropsychology*. 2020;6(21):9-26.
- [9]. Yasini Ardakani SM, Raci Ezzabadi A, Roozbeh B, Yasini Ardakani SA. Effect of the Holy Quran recitation on post-traumatic stress disorder in mothers of premature infants. *Quran and Medicine*. 2020:51-57. <https://www.sid.ir>(<https://www.sid.ir>)
- [10]. Fallahi A. *Architecture of Temporary Settlements after Disasters*. Tehran: Shahid Beheshti University Press; 2007. <https://opac.nlai.ir>
- [11]. Hadafi F, Fallahi A, Eslami G. Explaining the architectural and landscape factors affecting the sense of security in rural temporary settlement sites. *Economic Sociology and Development*. 2019;8(2):423-469. <https://www.noormags.ir>
- [12]. Hosseini Nejad Z, Nouri M, Barzegar A, Noorollahi H, Baghaei Far B. Design method for temporary housing complexes after war crises (case study: temporary housing complex design for Mosul city after ISIS attack). *Crisis Management*. 2021;9:67-84. <https://www.magiran.com>
- [13]. Michele Nappi, Lia Marques, Carlos S. João. Temporary shelters: An architectural look at user-environment relationships. *Arquitetura Revista*. 2017;13(2):112-120. Available from: <https://doi.org/10.4013/arq.2017.132.05>
- [14]. Alaa Bashawri, Shannon Garrity, Kogie Moodley. An overview of the design of disaster relief shelters. *Procedia Economics and Finance*. 2014;18:924-931. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)01021-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)01021-7)
- [15]. Nasrollahi N, Akrami Abarghuie F. Thermal Performance of Earth-Sheltered Residential Buildings: A Case Study of Yazd. *Naqshejahan - Basic studies and New*

- [16]. *Technologies of Architecture and Planning*, 2017;6(4):1-14. Available at: <http://bsnt.modares.ac.ir/article-2-5719-en.html>
- [17]. Askari A, Mahdavinejad M, Ansari M. Investigation of displacement ventilation performance under various room configurations using computational fluid dynamics simulation. *Building Services Engineering Research and Technology*. 2022 May 7;43(5):627-643. <https://doi.org/10.1177/01436244221097312> Available: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/01436244221097312>
- [18]. Diba D. Contemporary architecture of Iran. *Architectural Design*. 2012 May;82(3):70-9. <https://doi.org/10.1002/ad.1406>
- [19]. Dezfuli RR, Mehrakizadeh M, Najari BS, Bazazzadeh H, Mahdavinejad M. Geometric investigation of entrance proportions of houses from the Qajar to the beginning of the early Pahlavi in Dezful City (1789-1979). *Frontiers of Architectural Research*. 2024 Feb 1;13(1):57-78. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.09.007>
- [20]. Hajian M, Alitajer S, Mahdavinejad M. The Influence of Courtyard on the Formation of Iranian Traditional Houses Configuration in Kashan. *Armanshahr Architecture & Urban Development*. 2020; 13(30):43-55. Available: https://www.armanshahrjournal.com/article_108573.html?lang=en
- [21]. Valitabar M, Mohammadjavad M, Henry S, Peiman P. A dynamic vertical shading optimisation to improve view, visual comfort and operational energy. *Open House International*. 2021 Jul 9;46(3):401-415. <https://doi.org/10.1108/OHI-02-2021-0031>
- [22]. Zolfaghari far A, Yazdanfar S A, Sahragard Monfared N S. Evaluation of effective factors in the design of flexible small-scale houses with emphasis on new construction technologies; case study: Isfahan District 10. *Naqshejahan-Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*, 2023; 13(3):1-29. Available: <http://bsnt.modares.ac.ir/article-2-64064-en.html>
- [23]. Mahdavinejad M, Zia A, Larki AN, Ghanavati S, Elmi N. Dilemma of green and pseudo green architecture based on LEED norms in case of developing countries. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 2014 Dec 1;3(2):235-46. <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2014.06.003>
- [24]. Mahdavinejad M, Shaeri J, Nezami A, Goharian A. Comparing universal thermal climate index (UTCI) with selected thermal indices to evaluate outdoor thermal comfort in traditional courtyards with BWh climate. *Urban Climate*. 2024 Mar 1;54:101839. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.101839>
- [25]. Mahdavinejad M, Gharaati F, Galil MI. Anticipating the Future of Iranian Cities: High-Tech Versus Nature-Based Solutions. In *Cities as Anticipatory Systems 2025* Feb 18 (pp. 103-125). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78162-9_7
- [26]. Mahdavinejad M, Hashemin SA, Nasr T, Galil MI, Shaeri J, Garcia EH, Bazazzadeh H. Effect of tree characteristics on visual-thermal comfort; case study: Retiro Park, Madrid. *Results in Engineering*. 2025 Oct 10:107673. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.107673>
- [27]. Noor UA. Machine learning innovations in revolutionizing earthquake engineering: A review: UA Noor. *Archives of Computational Methods in Engineering*. 2026 Jan;33(1):687-743. <https://doi.org/10.1007/s11831-025-10320-w>
- [28]. Nagamani K, Laxmikala K, Sreeram K, Eshwar K, Jitendra A, Dharnasi P. Disaster management and earthquake prediction system using machine learning. *International Journal of Research Publications in Engineering, Technology and Management (IJRPETM)*. 2026 Mar 6;9(2):495-9. Available from: <https://ijrpetm.com/index.php/IJRPETM/article/view/386>
- [29]. Saquella S, Scarpiniti M, Laneve G, Uncini A. Benchmarking of CNN architectures for post-earthquake damage assessment. In *Neural Networks: Overview of Current Theories and Applications 2026* Apr 1 (pp. 159-171). Singapore: Springer Nature Singapore. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-95-4072-3_14