



Vulnerability Assessment of Historical Land uses in Khansar Region and Their Prioritization in Rescue Operations with a Disaster Management Approach

Ali Jovzi Khameslouei¹ & Ameneh Jovzi Khameslouei²

1. PhD Student of Geography and Urban Planning, Department of geographic sciences and planning. Isfahan University, Isfahan, Iran, Corresponding Author
2. PhD Student of Geography and Rural Planning, Department of geographic sciences and planning. Isfahan University, Isfahan, Iran

Abstract

Background and Objective: In recent decades, vulnerability assessment in urban land uses such as historic building in order to increase their resilience and resistance to various human and natural hazards has received more attention. Due to the special geographic condition and special topography of the region, Khansar historical land uses are exposed to all kind of disaster and damages and a comprehensive study of these urban components in the form of crisis management plans is of fundamental importance and necessity. The purpose of this study is to evaluate the vulnerability of historical land uses in Khansar region and their regional priority in rescue and disaster management operations.

Method: Research data were collected in the form of both groups of fundamental and managerial indicators using the innovative 121 checklists of researchers and after classification were analyzed in AHP hierarchical model. Maps are also draw in the GIS software environment.

Finding: Result show that historical land uses of Khansar region are very vulnerable in terms of fundamental and infrastructure and have little resilience in possible disasters. On the other hand, the weakness in disaster management and planning processes in these land uses has led to rescue operations, emergency evacuation and disaster management in these land uses with serious challenges.

Conclusion: Historical land uses located in the central part of the study area, i.e. the city of Khansar with a final weight of 0.60 in both fundamental and managerial indicators in the AHP model have the highest vulnerability and are the first of disaster response and rescue operations. In general, the Historical land uses of Khansar have an acute, critical and very vulnerable situation according to all indicators in probable hazards. Develop and implement comprehensive disaster plans, strengthen historical building, implement passive defense strategies, participate in the crisis management process and use the power of all executive agencies in the event of an accident are the most important defense strategies to increase the resilience of these uses in crises and disasters.

Keywords: vulnerability, Historical Land Use, Fundamental Indicators, Managerial Indicators, Disaster Management.

► **Citation (APA 6th ed.):** Jovzi Khameslouei A, Jovzi Khameslouei A. (2021, Winter). Vulnerability Assessment of Historical Land uses in Khansar Region and Their Prioritization in Rescue Operations with a Disaster Management Approach. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 10(4),309-324.

تحلیل آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار و اولویت‌بندی آنها در عملیات امداد

و نجات با رویکرد مدیریت واحد بحران

علی جوزی‌خمسلوبی^۱ و آمنه جوزی‌خمسلوبی^۲

۱. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، ایران (نویسنده مسئول) jovzijavid@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، ایران. ajovzi93@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: در دهه‌های اخیر، تحلیل آسیب‌پذیری در کاربری‌های شهری مانند بناهای تاریخی در راستای افزایش تاب‌آوری و مقاومت آنها در مقابل با انواع مخاطرات انسانی و طبیعی، بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. کاربری‌های تاریخی خوانسار به دلیل شرایط ویژه جغرافیایی و توپوگرافی خاص منطقه در معرض انواع بحران‌ها و آسیب‌ها بوده و مطالعه جامع این مؤلفه‌های شهری در قالب طرح‌های مدیریت بحران اهمیت و ضرورت اساسی دارد. هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی میزان آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی در پهنه شهرستان خوانسار و اولویت‌بندی منطقه‌ای آنها در عملیات‌های امداد و نجات و مدیریت بحران است.

روش: داده‌های پژوهش در قالب دو گروه شاخص بنیادین و مدیریتی با استفاده از ۱۲۱ چک لیست ابداعی پژوهشگران جمع‌آوری شده و بعد از طبقه‌بندی در مدل سلسله‌مراتبی AHP تحلیل گردیده است. نقشه‌ها نیز در محیط GIS ترسیم شده‌اند.

یافته‌ها: یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار از لحاظ بنیادین و زیرساختی بسیار آسیب‌پذیر بوده و در بحران‌های احتمالی تاب‌آوری اندکی دارند. از سوی دیگر، ضعف در فرآیندهای مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در این کاربری‌ها سبب گردیده تا عملیات امداد و نجات، تخلیه اضطراری و مقابله با بحران در این کاربری‌ها با چالش‌های جدی همراه باشد.

نتیجه‌گیری: کاربری‌های تاریخی واقع در بخش مرکزی منطقه مورد مطالعه یعنی شهر خوانسار با وزن نهایی ۰/۶۰ در هر دو شاخص بنیادین و مدیریتی در مدل AHP دارای بیشترین مقدار آسیب‌پذیری بوده و در اولویت اول عملیات‌های مقابله با بحران و امداد و نجات هستند. به طور کلی، کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار با توجه به جمع شاخص‌ها در مخاطرات احتمالی وضعیتی حاد، بحرانی و بسیار آسیب‌پذیر دارند. تدوین و اجرای طرح‌های جامع بحران، استحکام‌بخشی بناهای تاریخی، اجرای راهبردهای پدافند غیرعامل، مشارکت در فرآیند مدیریت بحران و بهره‌گیری از توان تمامی نهادهای اجرایی در شرایط حادثه از اهم راهبردهای پدافندی برای افزایش تاب‌آوری این کاربری‌ها در بحران‌ها و بلایای احتمالی است. **واژه‌های کلیدی:** آسیب‌پذیری، کاربری تاریخی، شاخص بنیادین، شاخص مدیریتی، مدیریت بحران.

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** جوزی‌خمسلوبی، علی؛ جوزی‌خمسلوبی، آمنه. (زمستان، ۱۳۹۹). تحلیل آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار و اولویت‌بندی آنها در عملیات امداد و نجات با رویکرد مدیریت واحد بحران. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*. ۱۰ (۴)، ۳۰۹-۳۲۴.

مقدمه

زلزله، سیلاب، طوفان، زمین‌لغزش، انفجار آتشفشان، سونامی، آتش‌سوزی، حملات تروریستی، نندالیسم، سرقت، بمب‌گذاری و حملات تروریستی هستند. اثرات مخرب و آسیب‌رسان این بلایا به واسطه عواملی مانند تغییرات اقلیمی، توسعه شتابان شهری، رشد جمعیت، ساخت‌وسازهای غیرمجاز و عدم توجه به زیرساخت‌های فرهنگی در طرح‌های توسعه افزایش می‌یابد (فایردو و همکاران، ۲۰۱۹)^۴. از این رو، اهمیت و ضرورت توجه به کاربری‌های تاریخی و فرهنگی در برنامه‌های مدیریت بحران و بلایا بر هیچکس پوشیده نیست. میراث‌های فرهنگی و تاریخی را می‌توان به نحو بهینه در مقابله با انواع حوادث حفاظت نمود و این مهم مسلماً از طریق تدوین و اجرای طرح‌های عملیاتی در برنامه کلان کاهش خطر بلایا امکانپذیر است. مدیریت و برنامه‌ریزی بحران و بلایا در کاربری‌های تاریخی- فرهنگی در گام اول نیازمند توجه به سه دیدگاه استراتژیک است (فورینو و مک‌کی، ۲۰۱۶)^۵. در دیدگاه اول، میزان مشارکت و پشتیبانی اعضای جامعه و نهادهای دولتی از طرح‌های مدیریت بحران در کاربری‌های تاریخی بررسی می‌گردد. این مشارکت در سه سطح محلی، ملی و بین‌المللی قابل پیگیری است. در دیدگاه دوم، مراحل گام‌به‌گام و سلسله‌مراتبی برنامه‌ریزی بحران و بلایا تبیین می‌شود. ارزیابی میزان آسیب‌پذیری، تعیین شاخص‌های تاب‌آوری، راهبردهای کاهش خطر و برنامه‌های بازسازی از مهم‌ترین مراحل در این دیدگاه است. در نهایت، در دیدگاه سوم، رویکردها و تکنیک‌های فنی- مهندسی قابل استفاده در طرح‌های مقاوم‌سازی و استحکام‌بخشی بناهای تاریخی مورد توجه قرار می‌گیرد (وانگ، ۲۰۱۵)^۶. در نتیجه، معیارها و راهبردهای مربوط به افزایش انعطاف‌پذیری و مقاومت کاربری‌های تاریخی باید در چارچوب قواعد خرد و کلان مانند قوانین و ضوابط برنامه‌ریزی و طراحی شهری، مقررات ملی ساختمان و توجه به رویکردهای فنی نوین در طرح‌های مرمت و احیاء بناهای تاریخی جایگذاری

در سال‌های اخیر، مدیریت بحران و بلایا، یکی از روندهای حساس و حیاتی در بخش حفاظت از میراث فرهنگی و کاربری‌های تاریخی بوده است. بناهای تاریخی در مقایسه با کاربری‌های مدرن و جدید از لحاظ ساختار محیطی، مصالح، بافت و تاب‌آوری از مقاومت اندکی برخوردار بوده و در مقابل انواع بحران‌ها و بلایا آسیب‌پذیر هستند (پرایتو و همکاران، ۲۰۲۰)^۱. بر اساس تجربیات جهانی، فرآیند مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در کاربری‌های تاریخی شامل چند رویکرد مهم مانند شناسایی، ارزیابی، کاهش، کنترل و افزایش تاب‌آوری می‌باشد. رشد شتابان فضاهای شهری، تغییرات گسترده اجتماعی و روند روزافزون جهانی‌شدن از مهم‌ترین مؤلفه‌هایی است که مفهوم حفاظت از میراث‌های فرهنگی را بر مبنای یک رویکرد یکپارچه و همگن برجسته نموده است. در نتیجه، توجه ویژه به کاربری‌های تاریخی- فرهنگی در طرح‌های مدیریت بحران شهری و روستایی بیش از پیش توسط مدیران و برنامه‌ریزان مورد توجه واقع شده و برای آنها راهبردهای استراتژیک ویژه‌ای تدوین گردیده است (ما و همکاران، ۲۰۱۹)^۲. هدف اصلی از تدوین و اجرای طرح‌های مدیریت بحران در این کاربری‌ها، حفاظت از ارزش فرهنگی میراث‌های ملموس و ناملموس در مقابله با بحران‌های احتمالی است. از سوی دیگر، در این طرح‌ها و پژوهش‌های کاربردی، سوابق وقوع بحران، دیدگاه‌های علمی، تکنیک‌های کاربردی و تجربیات اجرایی همگی در قالب یک برنامه‌ریزی یکپارچه تلفیق شده و برای حفاظت از این کاربری‌ها به کار می‌رود. بنابراین، برای پایه‌ریزی مکانیسم‌های مدیریت بلایا در این کاربری‌ها، شناسایی اطلاعات مربوط به آنها و همچنین، تدوین طرح‌های عملیاتی پیشرفته ضروری می‌باشد (آسیت و همکاران، ۲۰۱۹)^۳. در طرح‌های مدیریت بحران کاربری‌های تاریخی، تنوع در ساختارها، پتانسیل‌ها و نقاط ضعف و قوت باید به دقت بررسی شده و تمامی دست‌اندرکاران به نحوی در این رویکرد خطیر مشارکت داشته باشند.

کاربری‌های تاریخی- فرهنگی در مناطق شهری و روستایی در معرض انواع بحران‌ها و بلایای طبیعی و انسانی مانند

4. Figueiredo et al, 2019
5. Forino and MacKee, 2016
6. Wang, 2015

1. Prieto et al, 2020
2. Ma et al, 2019
3. Athit et al, 2019

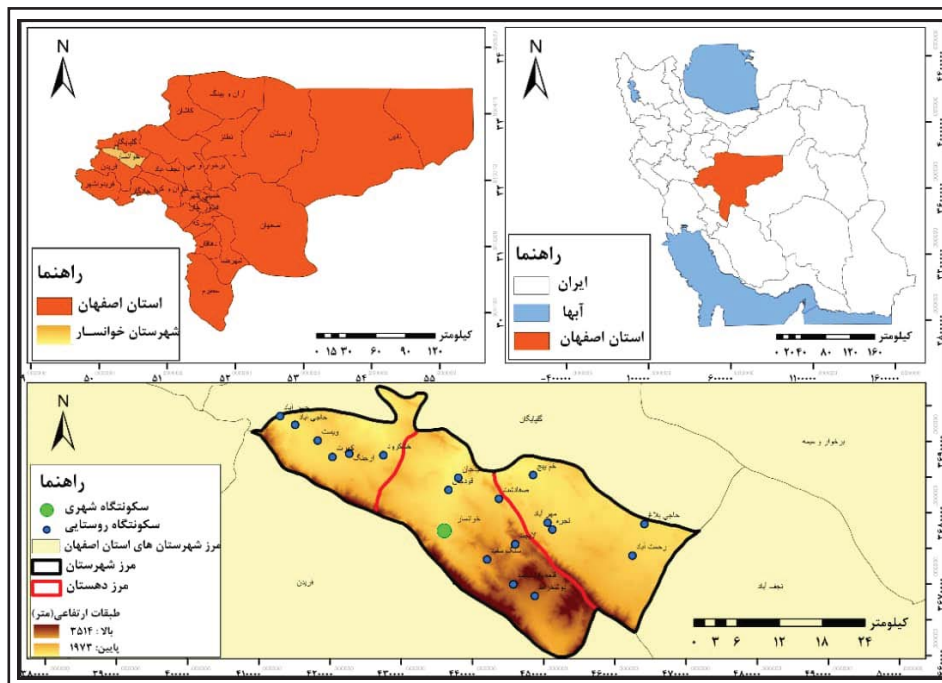
نشان می‌دهد که توزیع آسیب‌پذیری کاربری‌ها در تمام مناطق یکسان نبوده و متفاوت می‌باشد.

شهرستان خوانسار در محور غرب استان اصفهان از مراکز تاریخی و قطب‌های گردشگری استان و کشور محسوب می‌شود که پیشینه تاریخی آن به دوران قبل از اسلام مربوط می‌شود. این شهرستان با یک حوزه شهری و هجده منطقه روستایی دارای آثار تاریخی و میراثی متعددی است. تاریخچه وقوع بلایای طبیعی و انسانی در این شهر و شهرستان عمدتاً به وقوع دو سیلاب مهیب در دهه ۱۳۳۰ و ۱۳۶۰ مربوط می‌شود. توپوگرافی خاص شهر خوانسار که در یک فضای دره مانند واقع گردیده، میزان آسیب‌پذیری کاربری‌های شهری را در بلایای طبیعی به ویژه سیلاب و لغزش کوه افزایش داده است. به نظر می‌رسد، میزان آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی در شهرستان خوانسار به هنگام وقوع بحران‌ها و بلایای طبیعی و انسانی بالا باشد. هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی میزان آسیب‌پذیری بناهای تاریخی شهرستان خوانسار با استفاده از شاخص‌های نوین و ترکیبی به منظور ارائه راهبردهای ویژه در جهت افزایش استحکام بخشی و میزان تاب‌آوری در این بناهاست. این رویکرد می‌تواند به مدیران شهری کمک نماید تا در بحران‌های احتمالی بتوانند با استفاده از مدیریت واحد بحران، در عملیات امداد و نجات شهری موفق عمل نموده و از میزان آسیب‌پذیری کاربری‌ها تا حد ممکن بکاهند.

عرصه جغرافیایی منطقه مورد مطالعه، شهرستان خوانسار است که وسعتی در حدود ۹۵۸ کیلومتر مربع دارد و در منطقه مرکزی ایران و در دامنه رشته کوه‌های زاگرس واقع گردیده است. شهرستان خوانسار در ۳۳ درجه و ۱۳ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۱۹ دقیقه طول شرقی قرار دارد (شکل ۱). بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵، این شهرستان جمعیتی در حدود ۳۳ هزار نفر دارد. این شهرستان از یک بخش مرکزی به مرکزیت شهر خوانسار و سه دهستان به نام‌های گلزار، چشمه‌سار و کوهسار تشکیل شده است. به جهت سهولت در مطالعه کاربری‌های تاریخی محدوده مورد بررسی، شهرستان به چهار بخش تفکیک گردیده و تعداد کاربری‌ها و بناهای تاریخی در هر یک محاسبه و تدوین شده است.

شده و استفاده شوند (کومار، ۲۰۲۰)^۱. کوالیارینی و همکاران در پژوهش خود به دنبال رویکردها و ابزارهای سودمند برای ارزیابی میزان آسیب‌پذیری بناهای تاریخی جهت افزایش زیست‌پذیری آنها بوده‌اند. از دیدگاه آنها استفاده از رویکردهای نوین سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌تواند در برآورد میزان آسیب‌پذیری این کاربری‌ها مفید باشد (میائو و همکاران، ۲۰۱۷)^۲. بیائو و همکاران در مقاله خود با عنوان تاب‌آوری بناهای تاریخی در برابر آتش‌سوزی، انعطاف‌پذیری بافتهای تاریخی منطقه تیانجین را در چین بررسی نموده‌اند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد یکپارچه‌سازی رویکردهای پیشگیرانه و حفاظتی بهترین راهبرد برای افزایش مقاومت این کاربری‌ها در برابر انواع بحران است (ماریون، ۲۰۱۶)^۳. در نهایت، وانگ در مقاله خود با عنوان فرآیندها و معیارهای موثر برای ترسیم نقشه خطر سیلاب برای کاربری‌های میراثی، شاخص‌های کاربردی برای تهیه نقشه خطر و بحران در کاربری‌های تاریخی را ارزیابی نموده است. از دیدگاه وی، نفوذپذیری آب در بافتهای تاریخی می‌تواند میزان مقاومت این کاربری‌ها را به شدت در مقابل انواع بحران‌ها کاهش دهد (سو، ۲۰۱۹)^۴. کلانتری و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود، راهبردهای بهسازی در بافتهای تاریخی را با تأکید بر بحران زلزله مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که مرمت کاربری‌های تاریخی و مدیریت بحران دارای اصول مشترکی است که رعایت آنها میزان مقاومت این کاربری‌ها را در انواع بحرانها افزایش می‌دهد. پوراحمد و همکاران (۱۳۹۶) نیز رویکردهای توسعه پایدار شهری و الزامات پدافند غیرعامل را در محلات تاریخی شهر تهران مطالعه و بررسی نموده‌اند. نتایج تحقیق آنها به وضوح بر اولویت‌بندی در تغییر کاربری‌ها و حل رویکرد ناسازگاری و تضاد در حوزه برنامه‌ریزی شهری تأکید دارد. در پژوهشی دیگر فلاح و همکاران (۱۳۹۲) آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی را در مقابله با زلزله در شهر یزد ارزیابی نموده و آن را با استفاده از مدل‌های سلسله‌مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی تحلیل کرده‌اند. نتایج تحقیق آنها

1. Kumar, 2020
2. Maio et al, 2017
3. Marrison, 2016
4. Su, 2019



شکل ۱: نقشه محدوده مورد مطالعه. مأخذ نقشه: یگان حفاظت میراث فرهنگی استان اصفهان، ۱۳۹۹. بازترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۹.

روش

تقسیم‌بندی بخشی شهرستان تنظیم شده و شهرستان در چهار بخش مورد مطالعه قرار گرفته است (جدول ۲). بعد از تکمیل چک‌لیست، فرآیند طبقه‌بندی آنها و مرتب‌سازی داده‌ها انجام شده و وارد محیط نرم‌افزاری گردید. فرآیند تحلیل در پژوهش حاضر با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی^۱ به انجام رسیده است. بنابراین، بعد از تکمیل جدول آمارها و ارقام هر شاخص، ارزش‌گذاری آنها با استفاده از فرآیند مقایسه‌های زوجی و بر مبنای اهمیت هر شاخص در پژوهش‌های کاربردی برای هر گروه از شاخص‌های بنیادین و مدیریتی به طور مجزا انجام شده است. سپس بردار اوزان هر یک از شاخص‌ها با استفاده از تکنیک بردار ویژه محاسبه شده و در نهایت اولویت‌بندی مناطق بر اساس ضرب اوزان بردار شاخص‌ها در اوزان بخش و محاسبه وزن نهایی صورت گرفته است. نقشه‌های پژوهش نیز در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی^۲ ترسیم گردیده است. در جدول (۳) رویدادهای بحرانی بالقوه و بالفعل مربوط به منطقه مورد مطالعه و در شکل (۳) نمونه‌ای از بحران اتفاق افتاده در شهر خوانسار در سنوات گذشته ارائه شده است.

روش به کار رفته در این پژوهش از نوع اسنادی، پیمایشی-تحلیلی و نوع تحقیق بنیادی-کاربردی است. جامعه مورد مطالعه تمامی بناهای تاریخی واقع در شهرستان خوانسار است که برخی در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسیده و مابقی از آثار ارزشمند تاریخی محسوب می‌شوند. جامعه آماری به طور کامل مطالعه شده و چک‌لیست مربوط به هر بنا تکمیل گردیده است. شاخص‌های مورد مطالعه به دو بخش اصلی بنیادین و مدیریتی تقسیم شده و هر یک دارای چک‌لیست مجزا بوده‌اند که به صورت مدل‌وار مطالعه و ارزیابی شده‌اند (شکل ۲). شاخص‌های بنیادین بیشتر بر ساختارهای سازه‌ای و غیرسازه‌ای بنا متمرکز شده و در شاخص‌های مدیریتی؛ میزان تاب‌آوری بنا و درصد موفقیت آن در برنامه‌های مدیریت بحران و تخلیه اضطراری جمعیت سنجیده می‌شود. شاخص‌های یاد شده به صورت ابداعی-ترکیبی و با الگوپذیری از پژوهش‌های نوین خارجی آماده‌سازی و تدوین شده‌اند. روایی و پایایی شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش بر مبنای نظریات و پژوهش‌های علمی به اثبات رسیده می‌باشد که مقادیر آماری آنها در جدول (۱) ارائه شده است. پراکنش فضایی کاربری‌های تاریخی مورد نظر عمدتاً در مرکز شهرستان یعنی شهر خوانسار قرار دارد. جداول محاسباتی با رویکرد

1. AHP
2. GIS



جدول ۱: تعداد نظریات و پژوهش‌های علمی تأیید کننده روایی و پایایی شاخص‌های به کار رفته در تحقیق.

مأخذ: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۸.

تعداد پژوهش‌های علمی انجام شده بر مبنای شاخص	تعداد نظریات علمی تأیید کننده شاخص	شاخص‌های مدیریتی	ردیف	تعداد پژوهش‌های علمی انجام شده بر مبنای شاخص	تعداد نظریات علمی تأیید کننده شاخص	شاخص‌های بنیادین	ردیف
۲۴	۳	تخلیه اضطراری	یک	۱۶	۵	قدمت بنا	یک
۱۲	۷	دسترسی	دو	۱۶	۶	استحکام کلی سازه	دو
۱۷	۴	زیرساخت حیاتی	سه	۱۲	۵	وضعیت پایداری	سه
۲۲	۸	ایمنی و امنیت	چهار	۱۵	۴	مصالح	چهار
۱۰	۵	مدیریت واحد بحران	پنج	۲۲	۴	تراکم اطراف بنا	پنج
۲۱	۸	تناسب فضایی	شش	۱۲	۲	وضع بافت پیرامون	شش
۲۷	۱۰	مشارکت جمعی	هفت	۳۱	۶	سیستم هشدار و اطفاء	هفت
۱۱	۳	کارایی نیروهای حفاظتی	هشت	۱۴	۵	مالکیت	هشت
۳۱	۱۲	سناریوهای پیشگیری بحران	نه	۱۶	۴	وضع تأسیسات	نه
۷	۴	پشتیبانی اطلاعاتی	ده	۲۹	۵	دفعات مرمت	ده

جدول ۲: توزیع عددی کاربری‌های تاریخی ثبت ملی و ارزشمند تاریخی در شهرستان خوانسار و مخاطرات تهدید کننده آنان.

مأخذ: یگان حفاظت میراث فرهنگی استان اصفهان، ۱۳۹۹.

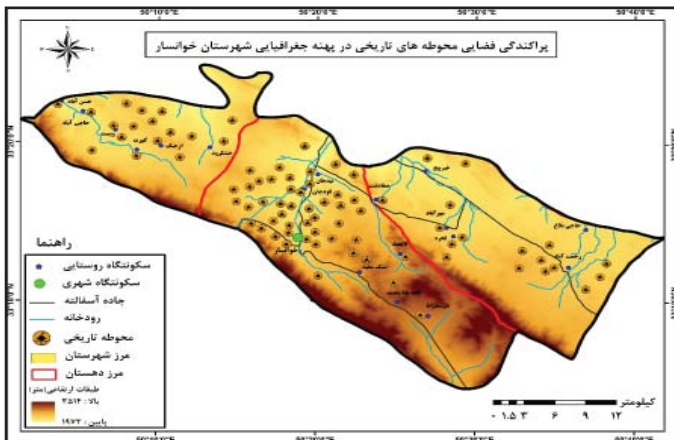
مجموع	آثار تاریخی		شهر/روستا	بخش‌ها
	غیر ثبتی	ثبتی		
۶۳	۴۷	۱۶	شهر خوانسار	بخش مرکزی
۱۶	۱۶	۰	حاج بلاغ، رحمت آباد، مهرآباد، تجره، صفادشت، خم‌پیچ	کوهسار
۲۷	۲۱	۶	دوشخراط، قلعه، سنگ سفید، لایچند، قودجان، تیدجان	چشمه‌سار
۱۵	۱۴	۱	خشکرد، ارجنک، کهرت، ویست، حاجی آباد، حسن‌آباد	گل‌سار

جدول ۳: رویدادهای بحرانی بالقوه و بالفعل مربوط به منطقه مورد مطالعه.

مأخذ: یگان حفاظت میراث فرهنگی استان اصفهان، ۱۳۹۹.

بخش‌ها	مخاطرات تهدید کننده (بالقوه)	بحران‌های اتفاق افتاده (بالفعل)
بخش مرکزی	سیلاب، زمین‌لغزش، طوفان، بارش سنگین برف، شکستن سد	سیلاب سال ۱۳۶۶ و دهه ۱۳۳۰ ه.ش
کوهسار	زلزله، خشکسالی، نقض حریم بناهای تاریخی	حفاری غیرمجاز در محوطه‌ها و بناهای تاریخی
چشمه‌سار	سیلاب، طغیان رودخانه، زلزله، بارش شدید و سنگین	بارش شدید باران سال ۱۳۹۸ و تخریب کبوترخانه‌های تاریخی
گل‌سار	زلزله، خشکسالی، نقض حریم بناهای تاریخی	تخریب عرصه و اعیان محوطه‌ها و بناهای تاریخی در پروژه‌های عمرانی

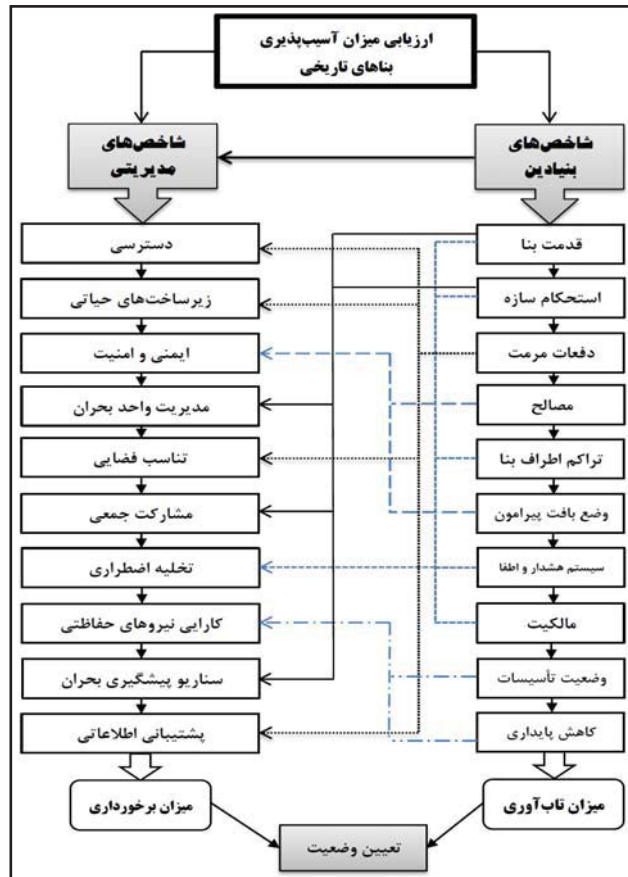
پدیده هوازدگی فیزیکی و شیمیایی به دلیل نوسان بالای دما در شب و روز و همچنین در فصول گرم و سرد باعث گردیده تا کاربری‌های شهری در معرض بحران‌ها و مخاطرات ناشی از پدیده‌های جوی مانند سیلاب، بارش شدید باران و برف، یخبندان و طوفان باشند. در این میان، شهر خوانسار به عنوان تنها مرکز شهری منطقه که دارای بالاترین تعداد آثار و کاربری‌های تاریخی است، از ویژگی‌های خاص تری برخوردار است.



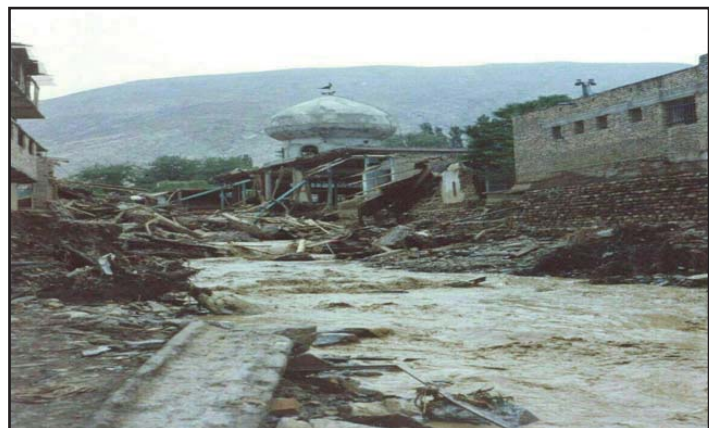
شکل ۴: پراکندگی فضایی کاربری‌ها و محوطه‌های تاریخی در شهرستان خوانسار. مأخذ نقشه: یگان حفاظت میراث فرهنگی استان اصفهان، ۱۳۹۹. بازترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۹.

قرارگیری در دامنه کوه، شیب زیاد، فضای سبز انبوه، جریان آبهای سطحی و زیرزمینی، نم و رطوبت، استقرار سد باغکل در بالادست و ویژگی‌های خاک و بستر زمین؛ همگی به عنوان مؤلفه‌هایی تلقی می‌شوند که آثار تاریخی شهر و شهرستان را با بحران‌ها و مخاطرات جدی مانند وقوع سیلاب، زمین‌لغزش، فرسایش تدریجی، کاهش پایداری و تخریب با شدت بالا در مخاطراتی مانند زلزله مواجه کرده‌اند. از این رو اهمیت و ضرورت توجه به این کاربری‌ها در راستای استحکام بخشی و تقویت ساختاری آنها برای افزایش تاب‌آوری در شرایط بحران بیش از پیش ضروری است. این مهم باید با توجه ویژه به دو مقوله مهم یعنی افزایش مقاومت ساختاری کاربری‌ها (بناها) و اثربخشی برنامه‌ها و طرح‌های عملیاتی در بخش مدیریت بحران و پدافند غیرعامل به انجام برسد. از این رو، کاربری‌های تاریخی در محدوده مورد مطالعه بر مبنای دو سری شاخص مطالعه گردیده‌اند.

- تحلیل شاخص‌های بنیادین: در بحث شاخص‌های بنیادین،



شکل ۲: مدل سلسله‌مراتب ساختاری و شاخصی در مطالعه کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹.



شکل ۳: سیلاب سال ۱۳۶۶ شهر خوانسار که بعد از وقوع بارش‌های شدید و رگباری رخ داد. مأخذ: (www.khansaralumni.ir).

یافته‌ها

توزیع فضایی کاربری‌های تاریخی در شهرستان خوانسار تقریباً نامتعادل بوده و عمده کاربری‌ها در بخش مرکزی یعنی شهر خوانسار قرار گرفته‌اند (شکل ۴). شرایط ویژه جغرافیایی شهرستان خوانسار با استقرار در منطقه‌ای با اقلیم سرد کوهستانی و وقوع

۱۲۱ کاربری تاریخی شهرستان خوانسار با استفاده از ده معیار ابداعی بنیادین تحلیل گردیده است (جدول ۴). در شاخص قدمت بنا، حدود ۶۵٪ از بناها و کاربری های تاریخی، عمری در حدود ۱۵۰-۱۵۰ سال دارند. ۳۰٪ از کاربری ها نیز در بازه ۳۰۰-۱۵۰ سال بوده و در حدود ۵٪ نیز قدمتی بیش از سیصد سال دارند. بنابراین، قدمت عمده کاربری های تاریخی خوانسار که اکثر از نوع خانه های تاریخی هستند، به اواسط و اواخر دوران قاجار و اوایل دوره پهلوی مربوط می شود. مشاهدات میدانی نشان می دهد که استحکام کلی سازه در کاربری ها بسیار ضعیف بوده و حدود ۷۰٪ از کاربری ها از استحکام بسیار کمی برخوردارند و در مقابله با انواع بحران ها بسیار آسیب پذیر می باشند. همانطور که پیش از این اشاره گردید، با توجه به شرایط جغرافیایی و همچنین عدم توجه به تقویت ساختاری و مدیریتی کاربری ها، پایداری این بناها بسیار کاهش یافته و در هر گونه بحران انسانی و طبیعی احتمال تخریب بالایی دارند. به طوری که ۸۱٪ از کاربری ها در شاخص کاهش پایداری در طیف زیاد و بسیار زیاد هستند.

جدول ۴: مقادیر برداشت شده میدانی مربوط به شاخص های بنیادین در کاربری های تاریخی شهرستان خوانسار.

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۹.

شاخص اصلی	زیرشاخص های فرعی	بخش ها				شاخص اصلی	زیرشاخص های فرعی	بخش ها					
		م	ک	چ	گ			م	ک	چ	گ		
۱	قدمت بنا	۱-۱۵۰	۱۳	۲۱	۱۲	۳۲	۶	وضع بافت پیرامون	۱۵۰-۳۰۰	۲	۲	۳	۳۰
		۳۰۰-۴۵۰	۰	۳	۱	۳							
		۴۵۰-۶۰۰	۰	۱	۰	۱							
۲	استحکام کلی سازه	بیش از ۶۰۰	۰	۰	۰	۱	۷	سیستم هشدار و اطفاء	خوب	۱	۲	۴	۱۲
		متوسط	۴	۶	۵	۳							
		ضعیف	۱۰	۱۹	۷	۴۸							
۳	وضعیت پایداری	بسیار زیاد	۵	۱۸	۱۰	۳۸	۸	مالکیت	زیاد	۸	۷	۳	۱۰
		متوسط	۱	۱	۲	۷							
		کم	۱	۰	۱	۸							
۴	مصالح	خشت - گل - سنگ	۱	۱	۱	۶	۹	وضعیت تأسیسات	خشت - سنگ - چوب	۱	۲	۱	۷
		خشت - چوب - گل	۱۳	۲۲	۱۳	۴۵							
		آجر - سنگ - گل	۰	۲	۱	۵							
۵	تراکم اطراف بنا	شدید	۴	۱۱	۳	۲۵	۱۰	دفعات مرمت	۶-۹	۰	۰	۰	۱
		متوسط	۷	۱۰	۱۱	۳۰							
		اندک	۴	۶	۲	۸							

مصالح به کار رفته در بناهای تاریخی با توجه به فرسایش تدریجی و از دست دادن مقاومت و ساختار پیوسته خود، چندان قوامی در بناهای تاریخی نداشته و باید تقویت شوند. مصالح بناهای تاریخی در شهرستان خوانسار عمدتاً از نوع خشت، چوب و گل است و در نتیجه در بحران هایی مانند زلزله و حتی آتش سوزی هیچ گونه مقاومتی ندارد. به طوری که ۷۶٪ از کاربری ها از این نوع مصالح ساخته شده اند. آنچه پیوستگی درونی و انسجام ذاتی مصالح را در کاربری های تاریخی محدود کرده مورد مطالعه از بین برده است، همانا رطوبت موجود در بستر زمین و فونداسیون بناها و همچنین رطوبت وارد شده از طریق بارش های جوی می باشد. تراکم اطراف بنا یکی دیگر از شاخص های بنیادین در کاربری های تاریخی محسوب می گردد که هر چه میزان این تراکم بیشتر باشد،

در بناهای تاریخی وضعیت مناسبی نداشته و چون سال‌ها مورد بازبینی و تعمیر قرار نگرفته‌اند؛ اغلب فرسوده و ناکارآمد می‌باشند. در ۷۵٪ از بناهای تاریخی شهرستان خوانسار، وضعیت تأسیسات فاقد استاندارد است و این مسأله در بخش‌هایی مانند برق و گاز می‌تواند منجر به حادثه‌آفرینی یا بحران شود. در بخش تأسیسات آبی نیز فرسایش مجاری آب موجب نم‌کشیدگی در بناها و کاهش مقاومت در فونداسیون این کاربری‌ها شده است. در نهایت، در ۶۳ درصد از بناها و کاربری‌های تاریخی هیچ‌گونه مرمتی انجام نشده و بناها فاقد چارچوب‌بندی ساختاری و توان مقابله‌ای در برابر انواع بحران هستند. در ۲۳٪ بناها فرآیند مرمت انجام پذیرفته است ولیکن این مرمت‌ها استاندارد نبوده و بدون نظارت نهادهای مسئول انجام گرفته است. لذا نه تنها جلوه بصری بسیاری از بناها دستخوش تغییر شده، بلکه استفاده از مصالح جدید مانند سیمان، آجر و حتی آهن، هارمونی ساخت و بافت را در بناهای تاریخی دچار اختلال کرده است. فرآیند تصمیم‌گیری پیرامون مدیریت و برنامه‌ریزی رویدادهای بحرانی در کاربری‌های تاریخی منطقه مورد مطالعه و هدایت راهبردی عملیات‌های وابسته به آن مانند امداد و نجات و تخلیه اضطراری، نیازمند بررسی شاخص‌های بنیادین در مدل سلسله‌مراتبی AHP است. بنابراین در جدول (۵) ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌ها و در جدول (۶) بردار اوزان بخش‌ها نسبت به شاخص‌های بنیادین ارائه شده است. سپس در جدول (۷) بردار وزن شاخص‌های بنیادین و در نهایت در جدول (۸) بردار اوزان نهایی و اولویت‌بندی بخش‌ها در عملیات‌های مدیریت بحران، تخلیه اضطراری و امداد و نجات تدوین شده است.

پراکنش فضایی کاربری‌های تاریخی در منطقه مورد مطالعه تا حدودی نامتعادل بوده و بیش از نیمی از این کاربری‌ها در بخش مرکزی این شهرستان، یعنی شهر خوانسار تمرکز یافته‌اند. در اکثر شاخص‌های بنیادین وضعیت بناهای تاریخی شهرستان خوانسار مطلوب نبوده و به نوعی نیازمند توجهات ویژه است. بالا بودن قدمت بناها، ضعیف بودن استحکام سازه‌ای در این کاربری‌ها، فقدان مرمت و البته مرمت‌های غیراصولی در برخی بناها، مقاوم نبودن مصالح ساختاری، تراکم شدید و البته ناسازگار کاربری‌ها، مناسب نبودن وضعیت بافت‌های پیرامون بناهای تاریخی، فقدان سیستم هشدار و

مسئله آسیب‌پذیری کاربری‌ها نیز افزون‌تر خواهد شد. این تراکم در اطراف بناهای تاریخی شهرستان خوانسار بالا بوده و حدود ۸۳٪ از کاربری‌ها در پیرامون خود تراکم متوسط به بالا دارند که این مسأله مدیریت بحران در این کاربری‌ها را با چالش مواجه می‌کند. در شاخص وضعیت بافت پیرامون نیز شرایط به همین منوال است. فضای پیرامونی اکثر بناهای تاریخی نابسامان بوده و این نابسامانی در بخش مرکزی یعنی بناهای شهر خوانسار بارزتر می‌باشد. حدود ۷۰٪ از این بناها شرایط پیرامونی مناسب نداشته و در اغلب مواقع از سوی کاربری‌های ناسازگار اطراف خود در شرایط عادی و بحران آسیب می‌بینند. این وضعیت نابسامان در بسیاری از موارد، بر اثر عدم توجه به حرائم محوطه‌های تاریخی و ساخت و سازهای غیرمجاز در اطراف آنها مربوط می‌شود. سیستم هشدار و اطفاء یکی از مهمترین شاخص‌های بنیادین در افزایش تاب‌آوری، مقاومت و توان بناهای تاریخی در مقابله با انواع بحران به ویژه آتش‌سوزی است. شواهد به وضوح نشان می‌دهد که هیچ‌یک از کاربری‌های تاریخی به سیستم هشدار و اطفاء اتوماتیک مجهز نیستند. در ۱۵٪ از این بناها کپسول آتش‌نشانی وجود دارد که این کپسول‌ها نیز اکثراً دارای شارژ نبوده و در شرایط بحران فاقد کارایی هستند. در ۸۵٪ بناها و محوطه‌های تاریخی نیز هیچ‌گونه سیستمی برای اطفاء حریق و هشدار بحران وجود ندارد. به عبارت بهتر، بناهای تاریخی شهرستان خوانسار در مقابله با حریق بسیار آسیب‌پذیر هستند و آنچه این شرایط را بیش از پیش حادث می‌کند، استفاده از چوب، تخته و سایر مواد اشتعال‌زا در اکثر بناهای تاریخی منطقه مورد مطالعه است.

تأثیرپذیری منفی بناها و محوطه‌های تاریخی خوانسار از شاخص مالکیت در نوع خود قابل توجه است. تقریباً ۷۰٪ بناهای تاریخی خوانسار از نوع مالکیت خصوصی است. ولی آنچه این مسأله را حاد و دشوار می‌کند، رویکرد وارث در مالکیت بناهای تاریخی می‌باشد. به گونه‌ای که این کاربری‌ها بر اثر اختلاف ملکی میزان وراثت و عدم توجه آنها به مسأله مرمت و حفظ بنا، به شدت آسیب دیده و بسیاری از آنها در معرض تخریب کامل هستند. آن دسته از بناها با مالکیت دولتی و وقفی، تقریباً شرایط مناسب‌تری داشته و تا حدودی مرمت و استحکام‌بخشی شده‌اند. تأسیسات موجود



جدول ۵: ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌های بنیادین در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار.

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

مقایسه زوجی	قدمت بنا	استحکام سازه	وضعیت پایداری	مصالح	تراکم اطراف بنا	وضع بافت پیرامون	سیستم هشدار و اطفاء	مالکیت	وضعیت تأسیسات	دفعات مرمت
قدمت بنا	۱	۱/۵	۱/۷۵	۲	۲/۲۵	۲/۵	۳	۳/۵	۴/۲۵	۵
استحکام سازه	۰/۶۷	۱	۱/۵	۱/۷	۲	۲/۲۵	۲/۶	۳	۳/۵	۴
کاهش پایداری	۰/۵۷	۰/۶۷	۱	۱/۵	۱/۷	۲	۲/۲	۲/۷	۳	۳/۷۵
مصالح	۰/۵۰	۰/۵۹	۰/۶۷	۱	۱/۵	۱/۷	۲	۲/۲۵	۲/۷۵	۳/۵
تراکم اطراف بنا	۰/۴۴	۰/۵۰	۰/۵۹	۰/۶۷	۱	۱/۲۵	۱/۶	۲	۲/۵	۳/۲۵
وضع بافت پیرامون	۰/۴۰	۰/۴۴	۰/۵۰	۰/۵۹	۰/۸۰	۱	۱/۲۵	۱/۶	۲	۲/۵
سیستم هشدار و اطفاء	۰/۳۳	۰/۳۸	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۶۳	۰/۸۰	۱	۱/۳	۱/۷	۲
مالکیت	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۳۷	۰/۴۴	۰/۵۰	۰/۶۳	۰/۷۷	۱	۱/۵	۱/۷
وضعیت تأسیسات	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۴۰	۰/۵۰	۰/۵۹	۰/۶۷	۱	۱/۵
دفعات مرمت	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۲۹	۰/۳۱	۰/۴۰	۰/۳۱	۰/۴۰	۰/۵۹	۰/۶۷	۱

جدول ۶: بردار اوزان بخش‌ها نسبت به شاخص‌های بنیادین در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار.

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

بخش‌ها	۱ W	۲ W	۳ W	۴ W	۵ W	۶ W	۷ W	۸ W	۹ W	۱۰ W
مرکزی	۰/۶۳	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۵۹
چشمه‌سار	۰/۲۳	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸
کوهسار	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸
گل‌سار	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶

جدول ۷: بردار وزن شاخص‌های بنیادین در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار.

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

شاخص‌ها	قدمت بنا	استحکام سازه	کاهش پایداری	مصالح	تراکم اطراف بنا	وضع بافت پیرامون	سیستم هشدار و اطفاء	مالکیت	وضعیت تأسیسات	دفعات مرمت
اوزان	۰/۲۰۷	۰/۱۶۸	۰/۱۴۰	۰/۱۱۷	۰/۰۹۵	۰/۰۷۸	۰/۰۶۵	۰/۰۵۴	۰/۰۴۳	۰/۰۳۴

جدول ۸: اوزان نهایی و اولویت‌بندی کاربری‌های تاریخی در عملیات امداد و نجات و تخلیه در شهرستان خوانسار.

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

بخش‌ها	اوزان نهایی در مدل AHP	اولویت در عملیات‌های تخلیه اضطراری و امداد و نجات
مرکزی	۰/۶۰	۱
چشمه‌سار	۰/۲۷	۲
کوهسار	۰/۰۸	۳
گل‌سار	۰/۰۶	۴

برای ذخیره اشیاء و اسکان افراد تنها در ۱۳٪ کاربری‌ها موجود است. در تعداد اندکی از این بناها، فهرست اموال برای تخلیه آماده شده است و مسیرهای تخلیه به عنوان رویکردی حیاتی در عملیات تخلیه صرفاً در ۱۰٪ از کاربری‌ها از ایمنی کافی برخوردار است. نگاهی به تجربیات جهانی نشان می‌دهد که پایه‌گذاری تیم تخلیه اضطراری و امداد و نجات در کاربری‌های تاریخی، فراهم آوردن ابزارهای مورد نیاز برای تخلیه اشیاء ارزشمند و افراد بازدید کننده، مجهز بودن بنا به سیستم‌های اعلام خطر، وجود تجهیزات کافی برای تخلیه اضطراری اقشار خاص و در نهایت چک کارت تخلیه افراد و اشیاء از ساختمان، از مهم‌ترین فرآیندها در عملیات تخلیه اضطراری کاربری‌های تاریخی محسوب می‌شوند که میزان برخورداری کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار در تمامی آنها صفر بوده و این وضعیت نشان دهنده شرایط بسیار نامطلوب، بحرانی و نابسامان این کاربری‌ها در وضعیت بحران یا حادثه می‌باشد.

در شاخص دسترسی معمولاً وضعیت دسترسی سواره یعنی خودروهای امدادی به کاربری‌ها ارزیابی می‌گردد. در ۱۰٪ از کاربری‌های تاریخی معابر اطراف بنا برای تردد تیم مدیریت بحران مناسب می‌باشد. تنها در ۷٪ از کاربری‌ها فضای اطراف بنا برای اسکان و ذخیره موقت اشیاء مناسب می‌باشد. در فضای پیرامونی اکثر بناها و محوطه‌های تاریخی، مؤلفه‌های مختل کننده دسترسی وجود داشته و ۱۴٪ از کاربری‌ها در این رویکرد وضعیت بهینه‌ای دارند. دسترسی‌های داخلی در بناهای تاریخی جهت مدیریت واحد بحران و تسریع عملیات امداد و نجات و تخلیه مناسب نبوده و در اکثر بناها با پیچیدگی همراه بوده و فضا برای عبور چند نفر به طور همزمان وجود ندارد. استقرار نامناسب تنها مرکز امدادی شهرستان خوانسار یعنی ایستگاه آتش‌نشانی در پایین دست شهر خوانسار باعث گردیده تا وضعیت دسترسی بناها به مراکز متولی بحران چندان مناسب نباشد. در نهایت، با توجه به اینکه شهر خوانسار، شهری طولی بوده و دارای یک خیابان اصلی و طویل است، در شرایط حادثه یا بحران ترافیک در این معبر می‌تواند عملیات امداد و نجات را با وقفه جدی مواجه کند. در مجموع، شاخص دسترسی در مدیریت بحران کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار در وضعیت نامطلوب و حاد قرار دارد.

اطفاء حریق و نبودن سیستم‌های نوین مقابله با بحران در بسیاری از بناها، چالش‌های جدی در حوزه مالکیت اکثر بناهای تاریخی به ویژه بناهای در تملک وراثت، مناسب نبودن وضعیت تأسیسات و غیراستاندارد بودن آنها و از همه مهم‌تر، کاهش پایداری سازه‌ای و ساختاری بناهای تاریخی بر اثر وقوع فرآیندهای طبیعی و انسانی از مهم‌ترین عواملی است که به لحاظ بنیادی کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار را در بحران‌های احتمالی آسیب‌پذیر نموده و آنها را در عملیات‌های تخلیه اضطراری و امداد و نجات با چالش‌های جدی مواجه نموده است. راهبردهای نوین در مدیریت و برنامه‌ریزی مخاطرات در بناهای تاریخی از لحاظ ساختاری باید با تأکید بر سه شاخص اصلی قدمت بنا، استحکام کلی سازه و وضعیت پایداری باشد که در مدل سلسله‌مراتبی به ترتیب با اوزان ۰/۲۰۷، ۰/۱۶۸ و ۰/۱۴۰ بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. از لحاظ منطقه‌ای نیز، بخش مرکزی یعنی شهر خوانسار با داشتن بیشترین کاربری‌های تاریخی و وزن ۰/۶۰ در مدل AHP در اولویت اول امداد رسانی و تخلیه اضطراری است. بخش چشمه‌سار با وزن ۰/۲۷ و بخش کوهسار با وزن ۰/۰۸ در اولویت‌های بعدی امداد رسانی می‌باشند. آنچه عملیات امداد و نجات، تخلیه اضطراری و مدیریت بحران را کاربری‌های تاریخی خوانسار از لحاظ بنیادین به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد، همانا فقدان سیستم‌های هشدار و اطفاء، ناپایداری ساختاری بناها و وضعیت بغرنج و پیچیده این بناها در مالکیت است.

- تحلیل شاخص‌های مدیریتی: مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار با استفاده از ده شاخص ابداعی به انجام رسیده و چک‌لیست‌های مربوط به آنها در مشاهدات میدانی تکمیل (جدول ۹) و بعد از طبقه‌بندی اطلاعات و داده‌ها در مدل AHP تحلیل شده است. مشاهدات اولیه و آمار و ارقام جمع‌آوری شده در وهله اول نشان می‌دهد که کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار در بحث مدیریت بحران نیز مناسب نبوده و شرایط نامطلوبی دارد. اولین و البته مهم‌ترین شاخص در بحث مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار، فرآیند تخلیه اضطراری است. در این رویکرد، هیچ یک از بناهای تاریخی شهرستان به علائم تخلیه اضطراری مجهز نیستند. فضای کارگاهی برای آماده‌سازی اشیاء تاریخی جهت تخلیه در ۲۳٪ از بناها وجود داشته و پناهگاه ایمن



جدول ۹: مقادیر برداشت شده مربوط به شاخص‌های مدیریتی در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار. مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۹.

ردیف	شاخص اصلی	زیرشاخص‌های فرعی	بخش‌ها			
			م	ک	ج	گ
۱	تخلیه اضطراری	مجهر بودن ساختمان به علائم تخلیه اضطراری	۰	۰	۰	۰
		وجود فضای کارگاهی برای آماده‌سازی اشیاء جهت تخلیه	۱۵	۳	۴	۱
		وجود پناهگاه ایمن برای ذخیره اشیاء و اسکان افراد	۱۰	۲	۳	۱
		آماده بودن فهرست اموال موجود در بنا برای تخلیه	۵	۱	۵	۱
		ایمن بودن مسیرهای تخلیه برای افراد و خروج اشیاء	۷	۲	۴	۰
		وجود تیم تخلیه اضطراری و امداد و نجات	۰	۰	۰	۰
		وجود وسایل مورد نیاز برای تخلیه اشیاء و افراد بازدیدکننده	۰	۰	۰	۰
		مجهر بودن بنا به سیستم اعلام خطر و تخلیه اضطراری	۰	۰	۰	۰
		موجود بودن تجهیزات برای تخلیه اقشار خاص و اشیاء ویژه	۰	۰	۰	۰
		چک کارت تخلیه افراد و اشیاء	۰	۰	۰	۰
۲	دسترسی	مناسب بودن معابر اطراف بنا برای تردد تیم مدیریت بحران	۷	۴	۲	۰
		مناسب بودن فضای اطراف بنا برای اسکان و ذخیره موقت	۵	۳	۱	۰
		فقدان مولفه‌های مختل‌کننده دسترسی بهینه در شرایط بحران	۱۰	۲	۳	۲
		مناسب بودن دسترسی‌ها در فضای داخلی بنای تاریخی	۱۲	۵	۲	۱
		دسترسی سهل‌الوصول به مراکز متولی بحران و امداد و نجات	۴	۲	۱	۱
۳	زیرساخت‌های حیاتی	فقدان معابر پرتراکم و ترافیک منتهی به بنا	۰	۱۰	۳	۴
		مناسب بودن وضعیت تأسیسات و تجهیزات شهری اطراف بنا	۱۳	۳	۱	۳
		شرایط بهینه در برخورداری از خدمات شهری	۱۱	۳	۲	۱
۴	ایمنی و امنیت	ساختار منسجم و پیوسته بنا با شریان‌های حیاتی شهر	۱۵	۱	۱	۱
		مجهر بودن به دوربین مداربسته	۱	۰	۰	۰
۵	مدیریت واحد بحران	ایستگاه کنترل ورود و خروج	۰	۰	۰	۰
		سرکشی مرتب و دوره‌ای توسط نیروهای حفاظتی	۲۳	۲	۰	۰
۶	تناسب فضایی	میزان مشارکت سایر دستگاه‌ها در مدیریت بحران ابنیه	۰	۰	۰	۰
		همپوشانی برنامه‌های مدیریت بحران با سایر مراکز	۴	۰	۱	۱
		فقدان کاربری‌های ناسازگار و مخل مدیریت بحران و تخلیه	۳	۰	۲	۱
۷	مشارکت جمعی	رعایت حرائم اطراف بنا در ساخت‌وسازهای شهری	۰	۰	۰	۰
		تناسب عینی و ذهنی کاربری‌های جدید با بناهای تاریخی	۰	۱	۰	۰
		تناسب فضایی در کاربری‌های پیش‌بینی شده در طرح‌های شهری	۰	۰	۰	۰
۸	کارایی نیروهای حفاظتی	فعال بودن انجمن‌های دوستدار میراث در مدیریت بحران	۰	۱	۰	۱
		مشارکت جمعی نهادهای دولتی و خصوصی در مدیریت بحران	۲	۱	۱	۱
		وجود گروه‌های داوطلب محله‌ای در مدیریت بحران و تخلیه	۱	۲	۱	۱
۹	سناریوهای پیشگیری بحران	آموزش عملی و نظری نیروهای یگان در مدیریت بحران و تخلیه	۱	۱	۲	۰
		کارایی نیروهای امدادی و تخلیه در بحران‌های واقعی	۳	۱	۱	۰
		داشتن مهارت‌های کافی در مقابل انواع مخاطرات مانند حریق	۳	۲	۰	۰
۱۰	پشتیبانی اطلاعاتی	شناسایی و مطالعه اجزای آسیب‌پذیر و مخاطره‌آمیز بنا	۲	۰	۰	۱
		تدوین سناریوی اولویت‌بندی در مدیریت بحران و تخلیه	۱	۰	۰	۰
		ترسیم نقشه خطر برای بناهای تاریخی به صورت تکی و جمعی	۱	۰	۰	۰
۱۰	پشتیبانی اطلاعاتی	تدوین و اجرای برنامه‌های بازتوانی و بازسازی	۰	۰	۰	۰
		وجود طرح مدیریت بحران و بازبینی دوره‌ای آن	۰	۰	۰	۰
		وجود پایگاه داده‌های فیزیکی و دیجیتال از بنا	۳	۰	۰	۰
		وجود نقشه‌های اطلاعاتی و مدیریت بحران از ساختمان	۲	۰	۰	۰
		مجهر بوده به بنرهای راهنمایی در شرایط بحران	۰	۰	۰	۰

وجه بافت و ساخت این کاربری‌ها تناسب ندارد. هارمونی عینی و ذهنی میان این متغیرها با هویت اصیل بناهای تاریخی در کمترین حد خود بوده و در نظم ساختاری آنها به ویژه چشم‌انداز بصری این بناها اختلال ایجاد کرده است. در کاربری‌های پیش‌بینی شده در طرح‌های شهری نیز به بافت تاریخی شهر خوانسار توجه اندکی شده و این مسأله نیز از سوی نهادهای مسئول چندان پذیرفتنی نیست. در نتیجه، تناسب فضایی کاربری‌های متنوع شهری با مبانی عملکردی، ساختاری و هویتی بناها و محوطه‌های تاریخی شهر خوانسار و سایر بخش‌های آن پایین‌تر از حد تصور است و این مسأله مسلماً در شرایط بحران می‌تواند پیامدهای منفی ناشی از وقوع حوادث را چند برابر نماید.

تجربیات کشورهای مطرح و برخوردار از بناهای تاریخی مانند ایتالیا نشان می‌دهد که به هنگام وقوع بحران و بلایا، مشارکت جمعی در مدیریت بحران نقشی اساسی ایفا می‌کند. برای مثال، در طی دهه‌های اخیر به هنگام وقوع سیلاب‌های شهری در بخش‌های مختلف، گروه‌های دوستدار میراث محله‌ای در تخلیه آثار ارزشمند از موزه‌ها و بناهای تاریخی و انتقال آنها به نقاط ایمن، نقش حیاتی داشتند. آمارها و ارقام در این بحث در بناهای تاریخی شهرستان خوانسار اندک بوده و گروه‌های محلی در مدیریت مخاطراتی احتمالی، نقش چندان تأثیرگذاری نخواهد داشت. مشارکت جمعی نهادهای دولتی و خصوصی در مدیریت بحران نیز وجود ندارد و به طور کلی مشارکت جمعی در فرآیند مدیریت بحران، تخلیه اضطراری و امداد و نجات محوطه‌ها و بناهای تاریخی شهرستان و شهر خوانسار، حتی به میزان ۱۰٪ نیز نمی‌رسد و این رقم نشان دهنده وضعیت بسیار نامطلوب این شاخص در فرآیندهای مدیریتی بحران و بلایا در اماکن تاریخی است. در بحث کارایی نیروهای حفاظتی در مراقبت بهینه از بناهای تاریخی و محوطه‌های باستانی، تعداد این نیروها اندک بوده و آموزش‌های عملی و نظری برای افزایش توان آنها در مقابله با بحران‌های احتمالی نیز در سطح پایین است. در نتیجه، اندک بودن تعداد نیروها و همچنین کمبود دوره‌های آموزشی باکیفیت و عملیاتی برای این نیروها در بحث مقابله با انواع بحران در بناهای تاریخی نه تنها موجب کاهش چشم‌گیر کارایی نیروهای امدادی در بحران‌های واقعی شده است، بلکه سبب گردیده

در بحث زیرساخت‌های حیاتی، وضعیت تأسیسات و تجهیزات شهری در فضای اطراف بناهای تاریخی مناسب نیست. وضعیت برخورداری اکثر بناها و محوطه‌ها از خدمات شهری نامناسب بوده و ساختار منسجم و پیوسته این کاربری‌ها با شریان‌های حیاتی شهر در شرایط نامطلوب قرار دارد. در حوزه ایمنی و امنیت شهری که یکی از مقوله‌های مهم و حساس در کاربری‌های تاریخی است، صرفاً یک بنای تاریخی به دوربین مدار بسته مجهز بوده و مابقی هیچ‌گونه ابزاری در پایش بصری ندارند. ایستگاه کنترل ورود و خروج نیز به عنوان یک عامل بازدارنده به ویژه در بحران‌های انسانی در این کاربری‌ها دیده نمی‌شود و امکان سرکشی مرتب و دوره‌ای از بسیاری از بناها به دلایل مختلف برای نیروهای حفاظتی میسر نمی‌باشد. شواهد نشان می‌دهد که میزان مشارکت سایر دستگاه‌ها در مدیریت بحران انبیه و محوطه‌های تاریخی شهرستان خوانسار با توجه به مؤلفه‌های مختلف مانند فقدان امکانات امدادی، کمبود نیروها، ناآگاهی نسبت به وضعیت ساختاری و فرآیندی در بناهای تاریخی، دسترسی نامناسب و عدم آموزش کافی در این زمینه در کمترین سطح خود می‌باشد. از سوی دیگر، تنها در ۵٪ از این کاربری‌ها، برنامه‌های مدیریت بحران با سایر مراکز هم‌پوشانی داشته و می‌توان در مدیریت بحران واحد از توانمندی سایر دستگاه‌ها استفاده کرد. در محدوده مورد مطالعه به ویژه در بخش مرکزی یعنی شهر خوانسار، کاربری‌های ناسازگار و محل در فرآیند مدیریت بحران، تخلیه اضطراری و امداد و نجات فراوان می‌باشد که از مهم‌ترین آنها می‌توان به جوی‌های آب غیراستاندارد، درخت‌های کاشته شده در اطراف بنا، ساختمان‌های بلندمرتبه، کارگاه‌های تعمیر ماشین‌آلات، کارواش و غیره اشاره کرد. بناها و محوطه‌های تاریخی بر اساس قوانین و ضوابط موجود دارای حریم‌های چندگانه هستند که رعایت آنها در ساخت‌وسازها و فعالیت‌های عمرانی ضروری می‌باشد. شهر خوانسار در فهرست ۱۶۸ شهر ایران است که دارای بافت تاریخی بوده و این بافت در شورای عالی معماری و شهرسازی مورد تأیید می‌باشد. در طی سنوات گذشته، هیچ یک از این حرائم در پیرامون بناهای تاریخی ثبت ملی و ارزشمند تاریخی رعایت نشده و هم‌اکنون در اطراف این کاربری‌ها شاهد انواع کاربری‌های ناسازگار هستیم که به هیچ



تا این نیروها در بحران‌های واقعی مانند حریق از مهارت‌های کافی برخوردار نباشند. بناهای تاریخی شهرستان خوانسار به استثنای چند مورد اندک، آن هم به صورت کوتاه و مختصر، هیچ‌گونه طرحی در باب شناسایی و مطالعه اجرای آسیب‌پذیر و مخاطره‌آمیز نداشته‌اند. سناریوهای اولویت‌بندی این بناها در مدیریت مخاطرات در حد صفر بوده و برای آنها هیچ‌گونه نقشه خطری ترسیم نشده است. برنامه‌های بازتوانی و بازسازی نیز در آنها وجود ندارد و مجموعه این رویکردها باعث گردیده تا در سناریوهای پیشگیری بحران نیز وضعیت نامطلوب بناهای تاریخی خوانسار چشمگیر و برجسته باشد. در نهایت، پایگاه داده‌های فیزیکی و دیجیتالی از بناهای تاریخی شهرستان خوانسار ضعیف بوده و این مسأله پشتیبانی اطلاعاتی را در طرح‌های مدیریت بحران با چالش‌های جدی مواجه کرده است. در این بخش، هیچ یک از بناهای تاریخی شهرستان خوانسار طرح مدیریت بحران ندارد، نقشه‌های اطلاعاتی بسیار اندک بوده و بنرهای راهنمایی در شرایط بحران و تخلیه در آنها دیده نمی‌شود. تحلیل راهبردی فرآیندهای مدیریتی در بناها و محوطه‌های تاریخی شهرستان خوانسار به هنگام وقوع مخاطرات، نیازمند ساختار بندی این مهم در قالب مدل‌های عملیاتی است. برای نیل به این مهم، در جدول (۱۰) ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌های مدیریتی محاسبه و در جدول (۱۱) بردار اوزان بخش‌ها نسبت به شاخص‌ها، در جدول (۱۲) بردار وزن شاخص‌های مدیریتی و در پایان در جدول (۱۳)، بردار اوزان نهایی و اولویت‌بندی بخش‌ها در عملیات‌های مدیریت بحران، تخلیه اضطراری و امداد و نجات تدوین و ارائه گردیده است.

جدول ۱۰: ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌های مدیریتی در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار.

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

مقایسه زوجی	تخلیه اضطراری	دسترسی	زیرساخت حیاتی	ایمنی و امنیت	مدیریت واحد	تناسب فضایی	مشارکت جمعی	کارایی نیروها	سناریو پیشگیری	پشتیبانی اطلاعاتی
تخلیه اضطراری	۱	۲	۲/۲۵	۲/۵	۲/۷۵	۳/۲۵	۳/۶	۴	۴/۲۵	۵
دسترسی	۰/۵۰	۱	۲	۲/۲	۲/۴	۲/۷۵	۳	۳/۵	۴	۴/۵
زیرساخت حیاتی	۰/۴۴	۰/۵۰	۱	۱/۷۵	۲	۲/۵	۲/۷۵	۳	۳/۲۵	۳/۵
ایمنی و امنیت	۰/۴۰	۰/۴۵	۰/۵۷	۱	۱/۵	۱/۷۵	۲	۲/۷۵	۳	۳/۲
مدیریت واحد	۰/۳۶	۰/۴۲	۰/۵۰	۰/۶۷	۱	۱/۵	۱/۷۵	۲	۲/۵	۳
تناسب فضایی	۰/۳۱	۰/۳۶	۰/۴۰	۰/۵۷	۰/۶۷	۱	۱/۵	۱/۷۵	۲	۲/۷۵
مشارکت جمعی	۰/۲۸	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۵۰	۰/۵۷	۰/۶۷	۱	۱/۵	۱/۷۵	۲/۵
کاربری نیروها	۰/۲۵	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۵۰	۰/۵۷	۰/۶۷	۱	۱/۵	۲
سناریو پیشگیری	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۳۱	۰/۳۳	۰/۴۰	۰/۵۰	۰/۵۷	۰/۶۷	۱	۱/۵
پشتیبانی اطلاعاتی	۰/۲۰	۰/۲۲	۰/۲۹	۰/۳۱	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۴۰	۰/۵۰	۰/۶۶	۱

جدول ۱۱: بردار اوزان بخش‌ها نسبت به شاخص‌های مدیریتی در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار.

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

بخش‌ها	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	W 10
مرکزی	۰/۶۴	۰/۵۸	۰/۷۱	۰/۷۲	۰/۵۸	۰/۵۳	۰/۲۱	۰/۶۱	۰/۵۷	۰/۶۳
چشمه‌سار	۰/۲۳	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۱۶	۰/۲۴	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۱۳
کوهسار	۰/۰۹	۰/۳۰	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۰۹	۰/۱۱	۰/۴۷	۰/۲۱	۰/۱۱	۰/۱۳
گل‌سار	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۱۶	۰/۱۱	۰/۲۱	۰/۰۵	۰/۲۱	۰/۱۳

جدول ۱۲: بردار وزن شاخص‌های مدیریتی در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار.

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

شاخص‌ها	تخلیه اضطراری	دسترسی	زیرساخت حیاتی	ایمنی و امنیت	مدیریت واحد	تناسب فضایی	مشارکت جمعی	کارایی نیروها	سناریو پیشگیری	پشتیبانی اطلاعاتی
وزن‌ها	۰/۲۳	۰/۱۸	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳

جدول ۱۳: اوزان نهایی و اولویت‌بندی کاربری‌های تاریخی در عملیات امداد و نجات و تخلیه در شهرستان خوانسار.

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

بخش‌ها	اوزان نهایی در مدل AHP	اولویت در عملیات‌های تخلیه اضطراری و امداد و نجات
مرکزی	۰/۶۰	۱
چشمه‌سار	۰/۱۳	۳
کوهسار	۰/۱۸	۲
گل‌سار	۰/۰۹	۴

موجود با نگاه ویژه و تأکیدی به سه شاخص اصلی و مهم مدیریتی تخلیه اضطراری، دسترسی و زیرساخت‌های حیاتی است که در مدل AHP به ترتیب حائز وزن ۰/۲۳، ۰/۱۸ و ۰/۱۴ شده‌اند. این عملیات باید با در نظر گرفتن فرآیند ساماندهی بناهای تاریخی در بخش‌های با اولویت بالا باشد که بخش مرکزی با وزن ۰/۶۰، بخش کوهسار با وزن ۰/۱۸ و بخش چشمه‌سار با وزن ۰/۱۳ به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم برنامه‌های بهسازی قرار دارند. رویکردهای غالب در برنامه‌های بهسازی همانا تأکید بر راهبردهای نرم‌افزاری، مهارت‌های آموزشی و توسعه و ترویج فرآیندهای مدیریت پایدار در این کاربری‌هاست.

نتیجه‌گیری

کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار در چهار حوزه جغرافیایی بخش مرکزی (شهر خوانسار)، چشمه‌سار، گل‌سار و کوهسار بر اساس مشاهدات میدانی در دو قالب شاخص‌های بنیادین و مدیریتی دارای وضعیت نامطلوب و نابسامان بوده و از آسیب‌پذیری بالایی برخوردارند. به عبارت بهتر، قدمت بالا، استحکام ضعیف در سازه‌ها، کاهش پایداری بر اثر عوامل طبیعی و انسانی، از بین رفتن مقاومت مصالح، تراکم شدید در اطراف بناها، نابسامانی بافت پیرامون، فقدان سیستم هشدار و اطفاء، چالش‌های موجود در بحث

مقابله با بحران‌های احتمالی، انجام واکنش سریع در برابر حوادث، اجرای موفق عملیات‌های تخلیه اضطراری و امداد و نجات و در نهایت، حفظ بناهای تاریخی در مخاطرات احتمالی بر مبنای شاخص‌های مدیریتی در شهرستان خوانسار نه تنها با چالش‌های جدی مواجه است، بلکه فرآیند مدیریت در این عرصه همانند یک کلاف پیچیده دچار ابهامات و تعارضات بسیاری است. عوامل تأثیرگذار بر این شرایط از قبیل تخلیه ناکارآمد و بدون پشتوانه، دسترسی‌های سخت و پیچیده، زیرساخت‌های حیاتی غیراستاندارد، ایمنی و امنیت اندک، ضعف اساسی در مدیریت واحد بحران، فقدان تناسب فضایی، مشارکت جمعی اندک، کارایی پایین نیروهای حفاظتی به لحاظ آموزش‌های نظری و مهارت‌های عملیاتی، نبود سناریوهای پیشگیری بحران و عدم پشتیبانی اطلاعاتی در بسیاری از کاربری‌های تاریخی خوانسار، آنها را در مخاطرات احتمالی به ویژه سیلاب زلزله و آتش‌سوزی به‌شدت آسیب‌پذیر نموده و مدیریت بحران در این کاربری‌ها را پیچیده و سخت نموده است. آنچه موجب تشدید این وضعیت نابسامان می‌شود، تمرکز بیش از حد کاربری‌های تاریخی در بخش مرکزی شهرستان، یعنی شهر خوانسار و قربت نزدیک آنها با بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری است. چاره‌اندیشی برای خروج از این وضعیت نیازمند عزم جدی مدیران و برنامه‌ریزان بحران برای بهینه‌سازی شرایط



مدیریت واحد و مشارکت تمامی دستگاه‌های اجرایی،
- افزایش روحیه مشارکت جمعی در سطح شهرستان برای مراقبت و حفاظت از بناها از طریق آموزش فضای مجازی،
- ملزم نمودن نهادهای عمرانی و عملیاتی شهرستان برای استعلام از واحدهای مربوطه پیش از شروع فعالیت‌ها،
- تقویت زیرساخت‌های مقابله با بحران در کاربری‌های تاریخی مانند نصب سیستم‌های اطفاء حریق، ابزارهای پایش تصویری، سیستم‌های اعلام هشدار و سایر تجهیزات ضروری در عملیات‌های امدادرسانی.

سپاسگزاری

از فرماندهی یگان حفاظت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان اصفهان به دلیل حمایت مادی و معنوی و ارائه اطلاعات و داده‌های تکمیلی در تدوین پژوهش حاضر، به طور ویژه تقدیر می‌گردد. این مقاله در راستای مصوبات شورای پدافند غیرعامل فرمانداری شهرستان خوانسار با موضوع ضرورت مطالعه و اجرای راهبردهای پدافندی در حفاظت از بناهای تاریخی منطقه خوانسار تدوین گردیده است.

منابع

- پوراحمد، احمد؛ حاتمی‌نژاد، حسین؛ مدیری، مهدی؛ عظیم‌زاده ایرانی، اشرف (۱۳۹۶). تحلیلی بر پارادوکس الزامات پدافند غیرعامل با اصول توسعه پایدار شهری در بهسازی بافت‌های تاریخی شهری منطقه ۱۲ تهران. اطلاعات جغرافیایی، ۲۶ (۱۰۲)، ۵۲-۳۵. بازیابی از: <https://www.magiran.com/paper/1738407>
- فلاح علی‌آبادی، سعید؛ گیوه‌چی، سعید؛ اسکندری، محمد؛ سرسنگی، علیرضا (۱۳۹۲). ارزیابی آسیب‌پذیری بافت تاریخی شهرها در برابر زلزله با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی. مدیریت بحران، ۱۰ (۳)، ۱۲-۵. بازیابی از: http://www.joem.ir/article_3778.html
- کلاتری، حسین؛ صادقی، ساناز؛ حقی، مهدی (۱۳۹۵). راهبردهای مرمت در بافت‌های تاریخی شهرها با تأکید بر مدیریت بحران زلزله مطالعه موردی محله سیروس تهران. مطالعات شهر ایرانی-اسلامی، ۶ (۲۳)، ۶۱-۷۴. بازیابی از: <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=282321>
- یگان حفاظت میراث فرهنگی استان اصفهان، ۱۳۹۹. <http://isfahancht.ir/Fa.aspx?puid=4e9fe277-a739-49a8-8493-43d71bbf36d1>

مالکیت، تأسیسات غیراستاندارد و فقدان مرمت‌های اصولی و نظام‌مند، مهم‌ترین عواملی هستند که از لحاظ زیرساختی و زیربنایی کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار را آسیب‌پذیر و تاب‌آوری آنها را در بحران‌ها به حداقل رسانده‌اند. از سوی دیگر، ضعف شدید و فقدان امکانات در عملیات تخلیه اضطراری، دسترسی‌های چالش‌برانگیز و نامناسب، زیرساخت‌های حیاتی غیرمنسجم، ایمنی و امنیت اندک، فقدان مدیریت واحد بحران، عدم تناسب فضایی در ساخت و بافت کاربری‌های تاریخی با سایر مؤلفه‌های شهری، مشارکت جمعی ضعیف، کارایی اندک نیروهای حفاظتی، فقدان سناریوهای پیشگیری بحران و پشتیبانی اطلاعاتی ضعیف از اهم متغیرهایی است که فرآیند مدیریت بحران را با تأکید بر امداد و نجات و تخلیه اضطراری در منطقه مورد مطالعه با چالش‌های جدی مواجه کرده است. در نتیجه، میزان آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی خوانسار با در نظر گرفتن جمیع شاخص‌های بنیادین و مدیریتی بسیار بالا بوده و شرایط آنها در مخاطرات احتمالی حاد و بحرانی است. کاربری‌های تاریخی واقع در بخش مرکزی یعنی شهر خوانسار در اولویت اول عملیات‌های مدیریت بحران و امداد و نجات است.

پیشنهادات

- کاهش آسیب‌پذیری در کاربری‌های تاریخی شهرستان خوانسار باید با تأکید بر راهبردهای نظام‌مند و اجرایی باشد که برخی از آنها به شرح ذیل پیشنهاد می‌گردد:
- مطالعه دقیق و تفصیلی کاربری‌های تاریخی با هدف شناسایی ابعاد آسیب‌پذیری در آنها در راستای تدوین طرح‌های جامع مدیریت بحران و بلایا برای آنها به تفکیک مخاطرات طبیعی و انسانی،
 - اولویت‌بندی بناها و محوطه‌ها براساس میزان آسیب‌پذیری و سپس استحکام‌بخشی آنها با انجام عملیات‌های مهندسی و نظام‌مند مرمت و بازسازی با نظارت کارشناسان،
 - تقویت زیرساخت‌های عملی و نظری در مدیریت بحران و امداد و نجات کاربری‌های تاریخی،
 - افزایش کمی نیروهای حفاظتی و ارتقای سطح کیفی عملکرد آنها در مقابله با انواع بحران‌ها با ارائه آموزش،
 - تدوین سناریوهای جامع بحران در سطح شهرستان با رویکرد



- Athit, p, Suthriat, K and Wang, P (2019). Disaster analysis cultural site using fuzzy based online open provision geographic data framework. *Journal of building and environment*, 107 (10): 1-24. doi.org/10.1017/j.comcom.2019.12.038. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140366419312526>
- Figueiredo, R, Romao, X and Pauperio, E (2019). Flood risk assessment of cultural heritage at large spatial scales: framework and application to mainland Portugal. *Journal of Cultural Heritage*, 89 (11), 101-113. doi.org/10.1016/j.culher.2019.11.007. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1296207419306521>
- Forino, G, MacKee, J (2016). a proposed assessment index for climate change -related risk for cultural heritage protection in Newcastle Australia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19 (201), 235–248. Doi.10.17632/vs55jm5pg9.1. <https://www.academia.edu/28668077/A>.
- Kumar, P (2020). Crowdsourcing to rescue cultural heritage during disasters: A case study of the 1966 Florence Flood. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 43 (320), 115–125. doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101371. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212420919305096>
- Ma L, Wei, D and Wang, P (2019). Disaster analysis cultural site using fuzzy based online open provision geographic data framework. *Journal of building and environment*, 107 (10): 1-24. doi.org/10.1016/j.comcom.2019.12.036. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140366419312526>
- Maioa, R, Ferreira, T and Vicente, R (2017). a critical discussion on the earthquake risk mitigation of urban cultural heritage assets. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 36 (282), 51–81. doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.10.010. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221242091730300X>
- Marrion, C (2016). more effectively addressing fire/disaster challenges to protect our cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*, 20 (208), 746–749. doi.org/10.1016/j.culher.2016.03.013. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1296207416300553>
- Prieto a, Verichev, K and Carpio, M (2020). Heritage resilience and climate change: a fuzzy logic application in timber framed masonry buildings in Valparaiso Chile. *Journal of building and environment*, 110 (12): 1-47. doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106657. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132320300159>
- Su, T (2019). Environmental risk mapping of physical cultural heritage using an unmanned aerial remote sensing system: a case study of the Huang-Wei monument in Kinmen, Taiwan. *Journal of cultural heritage*. 39 (7), 140-151. doi. rg/10.1016/j.culher.2019.03.011. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1296207418308999>
- Wang, J (2015). Flood risk maps to cultural heritage: Measures and process. *Journal of cultural heritage*, 55 (6), 220-231. doi.org/10.1016/j.culher.2014.03.002. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1296207414000417>