

تحلیل آسیب‌پذیری و اولویت‌بندی کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری

علی جوزی‌خمسلوبی^۱، مسعود تقوایی^۲

چکیده

مدیریت و برنامه‌ریزی بحران با تأکید بر رویکردهای کلیدی از قبیل امدادسانی و تخلیه اضطراری در کاربری‌های شهری اهمیت و ضرورت بسیاری دارد. در کلانشهر اصفهان این ضرورت در کاربری‌های تاریخی این شهر به وضوح دیده می‌شود. تمرکز کاربری‌های تاریخی در مناطق مرکزی اصفهان در کنار عواملی مانند دسترسی نامناسب، معابر تنگ و باریک، عدم تناسب فضایی، ناسازگاری در ساختار، فرسایش تدریجی بنا و فقدان برنامه‌ریزی مدون در این کاربری‌ها موجب گردیده تا کاربری‌های تاریخی شهر اصفهان در بحران‌های احتمالی آسیب‌پذیر باشند. روش تحقیق در پژوهش حاضر از نوع اسنادی، تحلیلی - پیمایشی و نوع آن بنیادی - کاربردی است. پژوهش حاضر در صدد است تا با تأکید بر روش مشاهده میدانی، تکمیل چک‌لیست و مدل سلسله مراتبی AHP به تحلیل آسیب‌پذیری کاربری‌ها و اولویت‌بندی آنها در عملیات تخلیه اضطراری بپردازد. اساس مطالعه بر مبنای دو گروه شاخص بنیادی و مدیریتی است. راهبردهای پیشنهادی بر مبنای ساختاری مدل SWOT ارائه شده است. جامعه آماری تحقیق ۴۲۰ بنای تاریخی شهر اصفهان است که در فهرست آثار ملی کشور به ثبت رسیده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که منطقه سه شهر اصفهان با وزن ۰/۴۹ در شاخص‌های بنیادین و ۰/۵۳ در شاخص‌های مدیریتی در صدر مناطق با کاربری‌های تاریخی آسیب‌پذیر قرار دارد. و در اولویت اول امدادسانی و تخلیه است. مناطق یک، پنج، شش و سایر مناطق در اولویت بعد هستند. شناسایی و طیف‌بندی بناهای تاریخی بر مبنای درجه و شدت فرسایش، تقویت سازه‌ها، آموزش عملیات‌های تخلیه و رعایت پدافند غیرعامل در ساختارها از راهبردهای کلان در مدیریت بحران این کاربری‌هاست.

واژگان کلیدی: آسیب‌پذیری، شاخص‌های بنیادین، شاخص‌های مدیریتی، تخلیه اضطراری، کاربری تاریخی

۱. دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: jovzijavid@gmail.com

۲. استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران؛ نویسنده مسئول

Email: m.taghvaei@geo.ui.ac.ir

مقدمه و بیان مسأله

مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در فضاهای شهری با تأکید بر کاربری‌ها و با رویکرد تحلیل میزان آسیب‌پذیری می‌تواند در تدوین و اجرای طرح‌های پیشگیری از بحران و تخلیه اضطراری به هنگام وقوع حوادث و بلاها بسیار مفید باشد. تحلیل میزان آسیب‌پذیری بر مبنای شاخص‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در کاربری‌های شهری از گام‌های مهم و اولیه در طرح‌های عملیاتی مدیریت بحران و تخلیه اضطراری است. مسلماً بعد از مشخص گردیدن میزان آسیب‌پذیری کاربری‌ها برای آنها سناریوهای امداد و نجات و مقابله با بحران تعریف شده و عملیات‌های تخلیه اضطراری نیز بر اساس الگوهای اولویت‌بندی پیاده‌سازی می‌شود. کاربری‌های تاریخی نیز به عنوان یکی از کاربری‌ها مهم و ارزشمند در مناطق شهری باید در ساختار و چارچوب طرح‌های مدیریت بحران شهری جایگاه ویژه‌ای داشته باشد. زیرا این کاربری‌ها علاوه بر ارزش مادی و سرمایه‌ای به عنوان نمادهای هویت و اصالت در مناطق شهری از ارزش معنوی بالایی برخوردار بوده و در بحران‌های احتمالی نیازمند توجهات ویژه هستند. در پژوهش حاضر تلاش بر این است تا بعد از برآورد و تحلیل میزان آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی در کلانشهر اصفهان، نسبت به اولویت‌بندی فضایی آنها جهت پیاده‌سازی برنامه‌های مدیریت بحران و تخلیه اضطراری راهبردهای استراتژیک ارائه گردد. آیا شهر اصفهان به عنوان سومین کلانشهر ایران با داشتن سبقه درخشان تاریخی و به عنوان یکی از مقاصد مهم گردشگری داخلی و خارجی نیازمند تدوین و اجرای طرح‌های پیشگیری از بحران در کاربری‌های تاریخی است؟ به نظر می‌رسد تمرکز کاربری‌های تاریخی در محدوده بافت مرکزی کلانشهر اصفهان، این کاربری‌ها را در بحران‌های احتمالی به شدت آسیب‌پذیر کرده است.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

حفاظت از بناهای تاریخی ارزشمند در بحرانهای طبیعی و انسانی در قالب برنامه‌های مدیریت بحران، امداد و نجات و تخلیه اضطراری جمعیت و اموال ارزشمند، فرآیندی حساس و حیاتی است (Chen and Panoan, 2019:415). این فرآیند زمانی دشوارتر می‌گردد که بناهای تاریخی کاربری‌های متفاوتی مانند مسکونی، اداری، موزه و گالری‌های فرهنگی داشته باشد (Bernardini et al, 2019:108)؛ در این شرایط بناهای تاریخی علاوه بر برنامه‌های مجزای مدیریت بحران نیازمند سطوح قابل توجهی از ایمنی و امنیت است (Abdelaziz, 2016:55). ارزیابی میزان آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی در بحران‌هایی مانند زلزله یا آتش‌سوزی، اولین گام برای حفاظت از این کاربری‌ها و موفقیت در عملیات‌هایی اضطراری مانند امداد و نجات و تخلیه اضطراری است (Romao؛ Agapiou, 2015:672)؛ برآورد میزان آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی در محیط‌های شهری به سه معیار مهم ماهیت خطر یا بحران و شدت آسیب‌های ناشی از آن، میزان ضعف و ناپایداری بناهای تاریخی بر اثر عوامل مختلف انسانی و طبیعی و در نهایت میزان قرارگیری این بناها در معرض خطرات اولیه و ثانویه ناشی از بحران بستگی دارد (Barbieri et al, 2013:529). در بناهای تاریخی هندسه بنا، ثبات ساختاری، میزان مقاومت سازه‌ای و غیرسازه‌ای و میزان سرمایه‌گذاری‌های انجام شده (Superio, 2019:103) در اموری مانند مرمت در برنامه‌ریزی‌های مدیریت بحران و پدافند غیرعامل این کاربری‌ها بسیار مهم است (Mosoarca, 2017:412). بدین ترتیب، شناسایی و ارزیابی دقیق میزان مقاومت اولیه بناهای تاریخی (Rus and Vojko, 2018:320)، بررسی رویکردهای بنیادی در کاربری‌های میراثی (Jelenski, 2018:16-17) و برآورد ارزش این بناها از طریق چک‌لیست‌ها و مشاهدات میدانی دقیق در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری این کاربری‌ها اهمیت اساسی دارد (Elborgi, 2005:185).

کلاتری و همکاران 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 نیزان مقاومت این کاربری‌ها را در انواع بحرانها افزایش می‌دهد (کلاتری و همکاران، ۱۳۹۵: ۶۱). در پژوهشی دیگر فلاح و همکاران آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی را در مقابله زلزله در شهر یزد ارزیابی نموده و آن را با استفاده از مدل‌های سلسله‌مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی تحلیل کرده‌اند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد که توزیع آسیب‌پذیری کاربری‌ها در تمام مناطق یکسان نبوده و متفاوت می‌باشد (فلاح و همکاران، ۱۳۹۲: ۵). پور احمد و همکاران 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 (پور احمد و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۵). بیانو و همکاران در مقاله خود با عنوان تاب-آوری 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 (Biao, 2012: 390). 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 (Quagliarini, 2019: 112). 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 (Wang, 2014: 315).

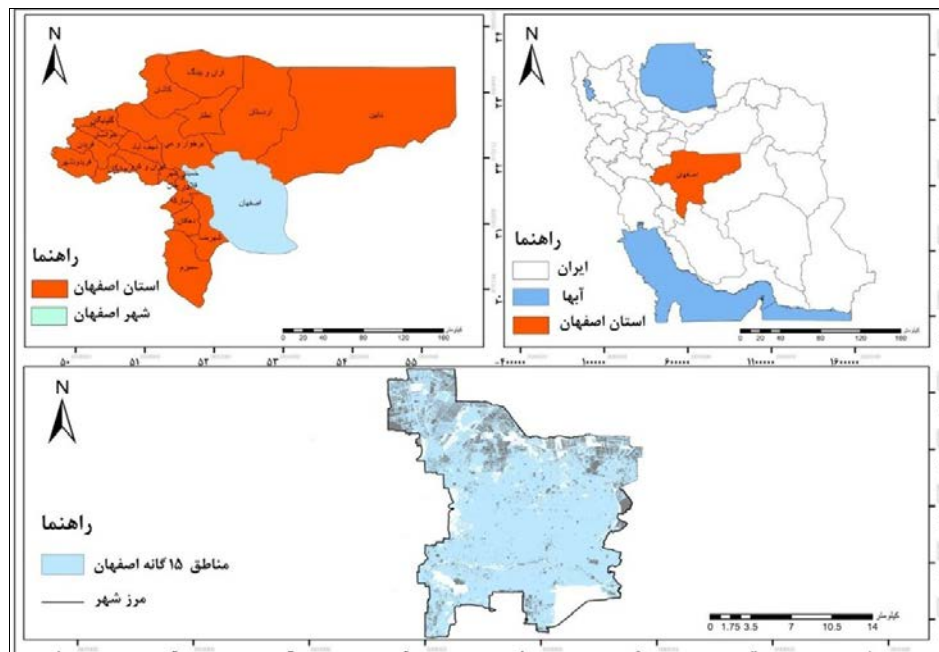
روش‌شناسی پژوهش

روش به کار رفته در این پژوهش از نوع اسنادی، پیمایشی - تحلیلی و نوع تحقیق بنیادی - کاربردی است. جامعه مورد مطالعه تمامی بناهای تاریخی مناطق پانزده‌گانه کلانشهر اصفهان (شکل ۱ و ۲) است که در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسیده و بر اساس آخرین آمار ۴۲۰ مورد هستند (جدول ۱). 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. 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. با توجه به اینکه پراکنش فضایی کاربری‌های تاریخی مورد نظر عمدتاً در مناطق شهری یک، سه، پنج و شش قرار دارد، از این رو جداول محاسباتی نیز با این رویکرد تنظیم شده و یازده منطقه شهری دیگر در قالب سایر مناطق تقسیم‌بندی شده‌اند. 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 AHP 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 و 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 مناطق شهری و محاسبه وزن نهایی صورت گرفته است. نقشه‌های پژوهش نیز در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS ترسیم گردیده است.

جدول ۱: توزیع عددی کاربری‌های تاریخی ثبت ملی در کلانشهر اصفهان

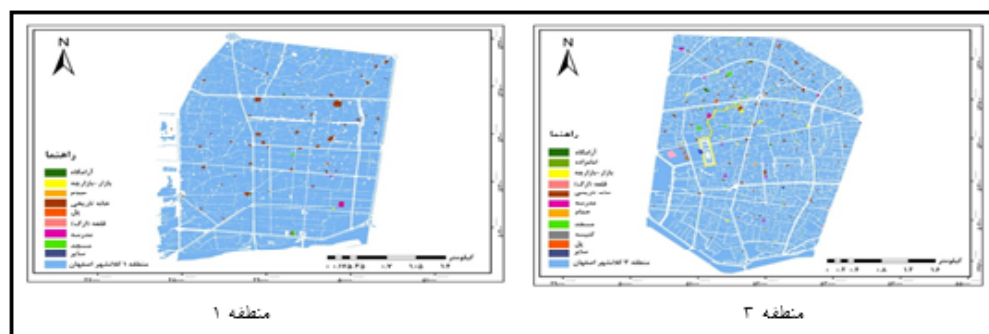
جمع کل	مناطق شهری					شاخص
	سایر مناطق	منطقه ۶	منطقه ۵	منطقه ۳	منطقه ۱	
۴۲۰	۲۶	۲۹	۴۲	۲۵۱	۷۲	بناهای تاریخی ثبت شده در فهرست آثار ملی کشور

مأخذ: یگان حفاظت میراث فرهنگی استان اصفهان، ۱۳۹۷.

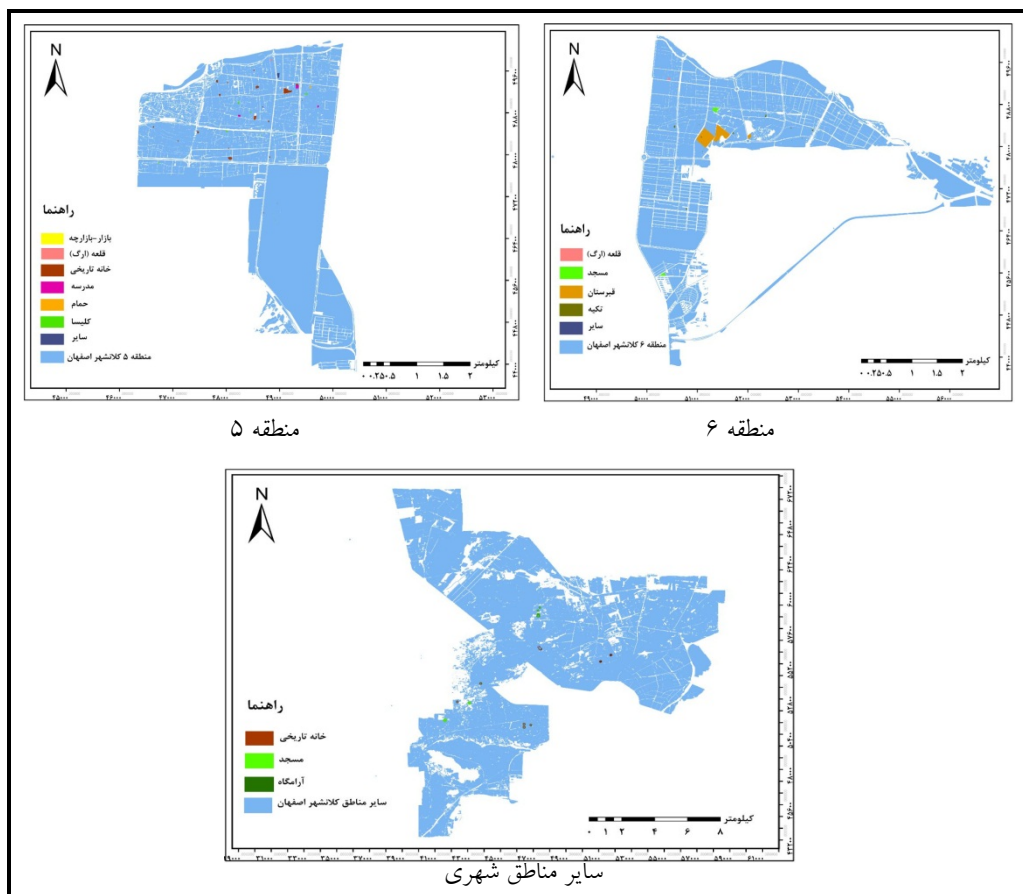


شکل ۱: نقشه مناطق پانزده‌گانه کلانشهر اصفهان؛ محدوده جغرافیایی مورد مطالعه.

تهیه و ترسیم: نگارنگان، ۱۳۹۸.



شکل ۲: نقشه پراکنده‌گی فضایی بناهای تاریخی در مناطق مختلف کلانشهر اصفهان.



ادامه شکل ۲: نقشه پراکندگی فضایی بناهای تاریخی در مناطق مختلف کلانشهر اصفهان. تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۸.

بحث

- تجزیه و تحلیل شاخص‌های بنیادین

تحلیل و ارزیابی ساختار، کارکرد، توانمندی، قوت-ضعف و میزان آسیب‌پذیری کاربری‌های شهری در مدیریت و برنامه‌ریزی بحران و بلايا اهمیت ویژه‌ای دارد. کلانشهر اصفهان به عنوان یکی از شهرهای تاریخی ایران نقش مهمی در تناسبات بین‌المللی کشور داشته و مدیریت بحران در کاربری‌های تاریخی آن از مبانی مهم در مدیریت و برنامه‌ریزی این کلانشهر محسوب می‌شود. بنابراین، تحلیل همه‌جانبه کاربری‌های تاریخی در این کلانشهر، شالوده و اساس طرح‌های مدیریت بحران و تخلیه اضطراری است. از این رو، این کاربری‌ها در گام اول بر اساس شاخص‌های بنیادین مورد مطالعه قرار گرفته‌اند که در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: داده‌های مربوط به شاخص‌های بنیادین اینه تاریخی ثبت ملی کلانشهر اصفهان.

ردیف	شاخص اصلی	شاخص فرعی	میزان برخورداری مناطق شهری			
			منطقه ۱	منطقه ۳	منطقه ۵	منطقه ۶
۱	قدمت بنا	۱-۱۵۰	۱۸	۴۸	۵	۱
		۱۵۰-۳۰۰	۳۱	۷۵	۳	۱۴
		۳۰۰-۴۵۰	۲۱	۹۸	۲۵	۱۰

۱	۳	۶	۱۹	۵	۴۵۰-۶۰۰		
۶	۲	۱	۱۱	۱	بیش از ۶۰۰		
۷	۸	۱۳	۱۰۸	۳۵	خشت- گل- سنگ	مصالح	۲
۶	۱۰	۱۵	۸۵	۱۴	خشت- سنگ- چوب		
۶	۷	۱۱	۴۹	۱۸	خشت- چوب- گل		
۴	۴	۳	۲	۵	آجر- سنگ- گل		
۸	۲	۴	۶۸	۱۹	دولتی	مالکیت	۳
۹	۲۶	۱	۶۱	۱۷	وقفی		
۶	۰	۲۱	۱۰۵	۴۰	خصوصی		
۲	۱	۱۴	۱۶	۰	سایر		
۲	۱	۴	۹	۵	اتوماتیک	سیستم هشدار و اطفاء	۴
۱۵	۲۵	۳۰	۲۱۲	۵۸	کپسول		
۶	۳	۸	۳۰	۹	سایر		
۴	۶	۷	۳۴	۸	خوب	استحکام کلی سازه	۵
۱۳	۱۲	۲۵	۱۱۸	۳۷	متوسط		
۶	۱۱	۱۱	۹۹	۲۷	ضعیف		
۱۳	۱۵	۲۸	۱۷۹	۴۸	۱-۲	تعداد طبقات	۶
۷	۹	۹	۵۸	۲۰	۲-۳		
۳	۴	۵	۱۴	۴	بیش از ۳		
۱۸	۲۱	۳۲	۲۱۴	۵۴	۱-۳	دفعات مرمت	۷
۹	۵	۷	۲۶	۱۲	۳-۶		
۲	۲	۳	۷	۴	۶-۹		
۰	۱	۰	۴	۲	بیش از ۱۰		
۲	۳	۷	۳۴	۷	استاندارد	وضعیت تأسیسات	۸
۳	۶	۱۱	۵۵	۲۱	تا حدودی قابل قبول		
۲۱	۲۰	۲۴	۱۶۲	۴۴	غیراستاندارد		
۱۳	۹	۱۱	۱۹۱	۴۵	شدید	تراکم اطراف بنا	۹
۷	۱۵	۲۷	۴۴	۱۴	متوسط		
۳	۵	۴	۱۶	۱۳	اندک		
۱۱	۱۴	۱۹	۱۸۷	۲۶	نابسامان	وضعیت بافت	۱۰
۷	۱۰	۱۵	۴۱	۳۴	عادی		
۵	۵	۸	۲۳	۱۲	مناسب و بهینه	پیرامون	
۷	۹	۷	۶۹	۱۵	بسیار زیاد	کاهش پایداری بنا	۱
۵	۷	۱۱	۸۱	۲۱	زیاد		
۸	۱۰	۱۵	۷۷	۲۵	متوسط	بر اثر نفوذ	۱
۳	۳	۹	۲۴	۱۱	کم	آب	

مأخذ: برداشت میدانی نگارندگان، ۱۳۹۷.

آمار و ارقام اولیه بدست آمده نشان می‌دهد که در شاخص‌های بنیادین بسیاری از کاربری‌های تاریخی دارای وضعیت چندان مطلوبی نیستند. قدمت آثار تاریخی عمدتاً بیش از ۲۰۰ سال بوده و با توجه به سازه و مصالح و استحکام

ساختاری، آسیب‌پذیری بالای ابنیه تاریخی کلانشهر اصفهان را در بحران‌های احتمالی نشان می‌دهد. فرسوده بودن مصالح، قدمت بالای بناها و فرسایش ساختاری آنها سبب شده است که بیش از ۸۶٪ بناها وضعیت متوسط به پایین داشته و تنها ۱۴٪ از ابنیه در وضعیت مناسب باشند. فرآیند مرمت در این بناها نیز با توجه به مبانی مهندسی نبوده و غالباً به صورت شخصی و با رویکردهای حفظ نمای ظاهری انجام شده است. بیش از ۶۴٪ بناهای تاریخی از لحاظ وضعیت تأسیسات شرایط بحرانی داشته و ساختار فضایی تأسیسات در آنها بسیار نامطلوب است. شاید بارزترین مثال در این زمینه، وضعیت نابسامان سیم‌ها و تابلوهای توزیع برق در بازار بزرگ اصفهان باشد که به شدت آسیب‌پذیر بوده و می‌تواند موجب آتش‌سوزی در این محوطه تاریخی گردد. این بناها بر اثر عوامل طبیعی و انسانی پایداری خود را از دست داده‌اند و از سوی دیگر وضعیت بافت پیرامون آنها نیز چندان مناسب نیست. تراکم کاربری‌های نوساز چهره و چشم‌انداز این کاربری‌ها را تهدید کرده و ساختار دسترسی به این بناها را با چالش‌های جدی مواجه کرده است. مقایسه زوجی شاخص‌ها و تحلیل بردارهای ویژه مربوط به این کاربری‌ها نیز مؤید این مطلب است (جدول ۳، ۴، ۵ و ۶).

جدول ۳: ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌های بنیادین کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان در مدل سلسله‌مراتبی.

شاخص‌ها	قدمت بنا	استحکام کلی سازه	دفعات مرمت	مصالح	تراکم اطراف بنا	وضع بافت پیرامون	سیستم هشدار و اطفا	مالکیت	تعداد طبقات	وضع تأسیسات	کاهش پایداری
قدمت بنا	۱	۱/۱	۱/۱	۱/۳	۲/۵	۲/۶	۳	۴	۴/۵	۵	۶/۵
استحکام کلی سازه	۰/۹۱	۱	۱/۲	۱/۳	۲	۲/۳	۲/۷۵	۳	۳/۵	۴/۶	۵/۷۵
دفعات مرمت	۰/۹۱	۰/۸۳	۱	۱/۳	۱/۷۵	۲/۴	۲/۷۵	۳	۳/۶	۴/۵	۵/۵
مصالح	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷	۱	۱/۵	۱/۷۵	۲/۵	۲/۷۵	۳/۵	۴	۵/۳
تراکم اطراف بنا	۰/۴۰	۰/۵۰	۰/۵۷	۰/۶۷	۱	۲	۲/۳	۳	۳/۳	۳/۷۵	۵
وضع بافت پیرامون	۰/۳۸	۰/۴۳	۰/۴۲	۰/۵۷	۰/۵	۱	۲	۲/۵	۳	۳/۵	۴/۷۵
سیستم هشدار و اطفا	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۴۰	۰/۴۳	۰/۵۰	۱	۲/۱	۲/۵	۳	۴/۵
مالکیت	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۳	۰/۴۰	۰/۴۸	۱	۲	۲/۵	۴
تعداد طبقات	۰/۲۲	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳۰	۰/۳۳	۰/۴۰	۰/۵	۱	۱/۵	۳/۵
وضع تأسیسات	۰/۲۰	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۴	۰/۶۷	۱	۲
کاهش پایداری	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۲۰	۰/۲۱	۰/۲۲	۰/۲۵	۰/۲۹	۰/۵	۱

جدول ۴: بردار اوزان شاخص‌های بنیادین کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان بر اساس مناطق شهری.

مناطق	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	W 10	W 11
منطقه ۱	۰/۲۲	۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۲۳
منطقه ۳	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۴۲	۰/۵۰	۰/۴۹	۰/۴۸	۰/۵۰	۰/۵۱	۰/۵۲	۰/۵۰	۰/۵۲
منطقه ۵	۰/۱۶	۰/۱۱	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۱
منطقه ۶	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۹
سایر مناطق	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۵

جدول ۵: بردار اوزان شاخص‌های بنیادین

شاخص‌های بنیادین	قدمت بنا	استحکام کلی سازه	دفعات مرمت	مصالح	تراکم اطراف بنا	وضع بافت پیرامون	سیستم هشدار واطفاء	مالکیت	تعداد طبقات	وضع تأسیسات	کاهش پایداری
اوزان	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۲

جدول ۶: بردار وزن نهایی و اولویت‌بندی مناطق

اولویت مناطق	بردار وزن نهایی	نام منطقه
۲	۰/۲۵	یک
۱	۰/۴۹	سه
۳	۰/۱۴	پنج
۴	۰/۰۸	شش
۵	۰/۰۴	سایر مناطق

ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌های بنیادین و بردار اوزان آنها به وضوح نشان می‌دهد که در آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان عواملی مانند قدمت بنا، استحکام کلی سازه، دفعات مرمت و مصالح بیشترین تأثیر را داشته و مابقی شاخص‌ها تأثیرات متوسط به پایین دارند. بنابراین، قدمت بالای بناهای تاریخی در کنار عواملی مانند استحکام اندک ساختمان‌ها، مرمت کم و البته غیراصولی بناها و در نهایت مناسب نبودن مصالح و فرسایش تدریجی آن در طی زمان؛ کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان را از لحاظ میزان تاب‌آوری در برابر انواع بحران‌های طبیعی و انسانی به شدت آسیب‌پذیر نموده است و از سوی دیگر تأثیرات منفی عوامل دیگری مانند تراکم‌های بالا در اطراف بناها، وضع ناسامان بافت پیرامون، فقدان و ضعف در سیستم‌های هشدار و اطفاء حریق، مناسب نبودن تأسیسات و در نهایت کاهش پایداری بر اثر عوامل طبیعی بر شدت آسیب‌پذیری افزوده و احتمال وقوع حوادث ثانویه را افزایش داده است. در نتیجه، بر اساس بردار وزن نهایی شاخص‌های بنیادین، منطقه سه شهری اصفهان از لحاظ آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی در صدر بوده و در بحران‌های احتمالی بیشترین خسارات و تلفات را متحمل می‌گردد. بنابراین در اولویت اول برنامه‌های مدیریت بحران و تخلیه اضطراری قرار می‌گیرد. بعد از این منطقه، نواحی یک، پنج، شش و سپس سایر مناطق شهری اصفهان در اولویت‌های بعد قرار دارند.

- تجزیه و تحلیل شاخص‌های مدیریتی

حصول نتایج بهینه و کارآمد در فرآیند پیشگیری از وقوع بحران، واکنش در مقابله با آن و بازسازی خسارات و تلفات ناشی از بحرانها و بلایا به مؤلفه‌های مختلفی بستگی دارد که عمده این شاخص‌ها در قالب مبانی مدیریت و برنامه‌ریزی بحران و تخلیه اضطراری مطرح است. بنابراین، پیاده‌سازی رویکردهای مدیریتی در جوامع انسانی می‌تواند توانمندی آنها را در مقابله با انواع بحرانها افزایش دهد. از لحاظ شاخص‌های مدیریتی نیز وضعیت کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان مساعد و مطلوب نیست. آمارها و ارقام جمع‌آوری شده در چک‌لیست‌ها (جدول ۷) نشان می‌دهد که به غیر از شاخص کارایی نیروهای حفاظتی در سایر شاخص‌ها وضعیت کاربری‌های تاریخی مطلوب نیست. در اکثریت این کاربری‌ها طرح‌های مدیریت بحران وجود ندارد. ایمنی و امنیت ساختاری آنها در حد نرمال و قابل قبول نیست. از این کاربری‌ها پشتیبانی اطلاعاتی در قالب نقشه، عکس و اسناد وجود ندارد. تخلیه اضطراری در آنها با چالش‌های جدی روبه‌روست. قرارگیری اکثریت کاربری‌ها در مناطق مرکزی شهر اصفهان زمینه دسترسی به این کاربری‌ها را با موانع عمده مواجه کرده است. تناسب فضایی در محیط اطراف کاربری‌ها دارای سازگاری نیست. زیرساخت‌های حیاتی در آنها دارای نقاط ضعف عمده است. مشارکت جمعی برای ساماندهی این کاربری‌ها در اکثریت افراد وجود ندارد. سناریوهای پیش‌بینی برای آنها تعریف نشده و در نهایت مدیریت بحران واحد میان ارگان‌ها و نهادهای مختلف برای امداد رسانی به کاربری‌ها در مراحل ابتدایی بوده و دارای چالش‌های زیادی است. ماتریس زوجی و بردار اوزان ویژه و نهایی شاخص‌های مدیریتی مؤید ساختار ضعیف کاربری‌های تاریخی در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری است (جدول ۷، ۹۸، ۱۰، ۱۱).

جدول ۷: داده‌های مربوط به شاخص‌های مدیریتی اینبه تاریخی ثبت ملی کلانشهر اصفهان.

میانگین	امتیازات					معیارهای فرعی	شاخص اصلی	رتبه
	سایر مناطق	مؤلفه ۶	مؤلفه ۵	مؤلفه ۴	مؤلفه ۱			
۱۱/۵	۹	۹	۱۵	۱۷۷	۵۱	مجهد بودن به دوربین مداربسته	ایمنی و امنیت	۱
	۳	۲	۴	۶۸	۳۴	ایستگاه کنترل ورود و خروج		
	۲	۳۳	۶۰	۳۶۰	۹۰	سرکشی مرتب و دوره‌ای توسط نیروهای حفاظتی		
	۷							
۸/۵۵	۱	۶	۱۲	۶۰	۱۵	وجود طرح مدیریت بحران و بازبینی دوره‌ای آن	پشتیبانی اطلاعاتی	۲
	۲							
	۱	۶	۴۵	۴۵۰	۳۶	وجود پایگاه داده‌های فیزیکی و دیجیتال از بنا		
	۵	۳	۱۵	۹۰	۴۲	وجود نقشه‌های اطلاعاتی و مدیریت بحران از ساختمان		
۴/۴	۰	۳	۹	۷۵	۹	مجهد بودن ساختمان به علائم تخلیه اضطراری	تخلیه اضطراری	۳
	۰	۰	۳	۱۵	۱۲	وجود فضای کارگاهی برای آماده‌سازی اشیاء جهت تخلیه		
	۲	۰	۲۱	۳۶	۵	وجود پناهگاه ایمن برای ذخیره اشیاء و اسکان افراد		
	۲	۲	۱۲	۲۷	۷	آماده بودن فهرست اموال موجود در بنا برای		

۸/۸	۱	۱۲	۳۳	۲۷۳	۶۶	شناسایی و مطالعه اجزای آسیب‌پذیر و مخاطره‌آمیز بنا	سناریوهای پیشگیری	۹
	۵					تدوین سناریوی اولویت‌بندی در مدیریت بحران و تخلیه		
	۱	۱۲	۱۸	۲۴۳	۳۳	ترسیم نقشه خطر برای بناهای تاریخی به صورت تکی و جمعی		
	۶	۱۵	۱۵	۱۶۵	۱۵	تدوین و اجرای برنامه‌های بازسازی		
۸/۳	۳	۷	۱۰	۷۳	۱۰	میزان مشارکت سایر دستگاه‌ها در مدیریت بحران ابنیه	مدیریت واحد	۱۰
	۲	۴	۸	۵۶	۱۲	همپوشانی برنامه‌های مدیریت بحران با سایر مراکز		
جمع امتیازات								
۱/۴۳	۴۳	۵۸	۱۲	۶۶۵۳	۱۰			
۱۰۲	۹	۸	۳۸		۴۵			

مأخذ: برداشت میدانی نگارندگان، ۱۳۹۷.

جدول ۸: ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌های مدیریتی کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان در مدل سلسله‌مراتی.

	تخلیه اضطراری	دسترسی	زیرساخت حیاتی	ایمنی و امنیت	مدیریت واحد بحران	تناسب فضایی	مشارکت جمعی	کارایی نیروهای حفاظتی	سناریو مدیریت بحران	پشتیبانی اطلاعاتی
تخلیه اضطراری	۱	۱/۱	۱/۱	۱/۳	۲/۵	۲/۶	۳	۴	۴/۵	۵
دسترسی	۰/۹۱	۱	۱/۲	۱/۳	۲	۲/۳	۲/۷۵	۳	۳/۵	۴/۶
زیرساخت‌های حیاتی	۰/۹۱	۰/۸۳	۱	۱/۳	۱/۷۵	۲/۴	۲/۷۵	۳	۳/۶	۴/۵
ایمنی و امنیت	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷	۱	۱/۵	۱/۷۵	۲/۵	۲/۷۵	۳/۵	۴
مدیریت واحد بحران	۰/۴۰	۰/۵۰	۰/۵۷	۰/۶۶۶	۱	۲	۲/۳	۳	۳/۳	۳/۷۵
تناسب فضایی	۰/۳۸	۰/۴۳	۰/۴۲	۰/۵۷	۰/۵	۱	۲	۲/۵	۳	۳/۵
مشارکت جمعی	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۴۰	۰/۴۳	۰/۵۰	۱	۲/۱	۲/۵	۳
کارایی نیروهای حفاظتی	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۳	۰/۴۰	۰/۴۸	۱	۲	۲/۵
سناریوهای مدیریت بحران	۰/۲۲	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳۰	۰/۳۳	۰/۴۰	۰/۵	۱	۱/۵
پشتیبانی اطلاعاتی	۰/۲۰	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۴	۰/۶۷	۱

جدول ۹: بردار اوزان شاخص‌های مدیریتی کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان بر اساس مناطق شهری.

مناطق	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	W 7	W 8	W 9	W 10
منطقه ۱	۰/۱۱	۰/۱۴	۰/۱۸	۰/۲۰	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۱۷
منطقه ۳	۰/۵۵	۰/۵۲	۰/۵۵	۰/۵۳	۰/۴۳	۰/۵۳	۰/۵۴	۰/۵۷	۰/۶۱	۰/۵۸
منطقه ۵	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۱۳	۰/۱۶
منطقه ۶	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۵
سایر مناطق	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴

جدول ۱۰: بردار اوزان شاخص‌های مدیریتی

شاخص‌های مدیریتی	تخلیه اضطراری	دسترسی	زیرساختهای حیاتی	ایمنی و امنیت	مدیریت واحد بحران	تناسب فضایی	مشارکت جمعی	کارایی نیروهای حفاظتی	سناریوهای مدیریت بحران	پشتیبانی اطلاعاتی
اوزان	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۳	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۳

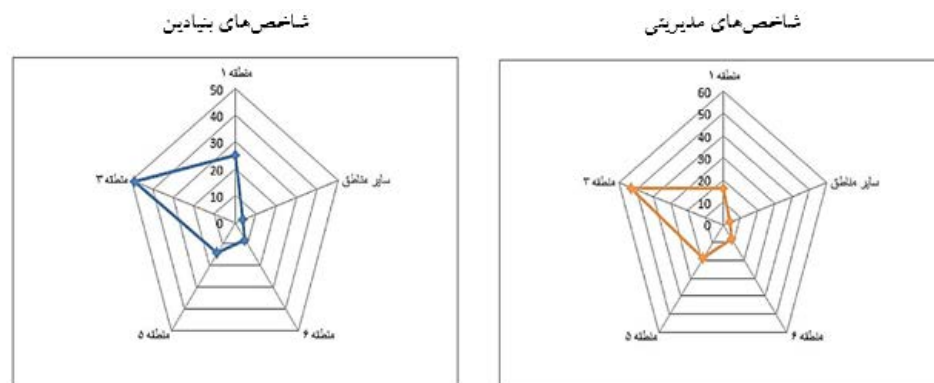
جدول ۱۱: بردار وزن نهایی و اولویت‌بندی مناطق

اولویت مناطق	بردار وزن نهایی	نام منطقه
۳	۰/۱۶	یک
۱	۰/۵۳	سه
۲	۰/۱۹	پنج
۴	۰/۰۸	شش
۵	۰/۰۴	سایر مناطق

فرآیند مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان با ضعف‌های عمده مواجه است. اوزان بدست آمده از شاخص‌های مدیریتی به وضوح نشان می‌دهد که در ضعف ساختاری مدیریت بحران کاربری‌های تاریخی اصفهان مواردی مانند فقدان برنامه و طرح در تخلیه اضطراری، دسترسی‌های بسیار ضعیف و عمدتاً چالش-برانگیز در معابر منتهی به بناهای تاریخی، زیرساخت‌های حیاتی معیوب و فاقد کارایی، ایمنی و امنیت اندک و نقاط ضعف گسترده در مدیریت واحد بحران به ترتیب با وزن ۰/۱۸، ۰/۱۶، ۰/۱۶، ۰/۱۳، ۰/۱۱ و بیشترین تأثیرگذاری را دارند و عوامل دیگری مانند تناسب فضایی اندک، مشارکت جمعی قلیل، فقدان سناریوهای مدیریت بحران در اکثر کاربری‌ها و در نهایت عدم وجود پشتیبانی اطلاعاتی و پایگاه داده این ضعف را شدیدتر می‌نمایند. در نهایت، با ضرب در هم اوزان شاخص‌های مدیریتی و مناطق شهری، اوزان نهایی جهت اولویت‌بندی در عملیات‌های مدیریت بحران و تخلیه اضطراری بدست آمد. منطقه سه کلانشهر اصفهان با وزن نهایی ۰/۵۳ در صدر نواحی ضعیف در امور مدیریتی قرار داشته و مسلماً اولویت اول در امداد رسانی و تخلیه اضطراری را خواهد داشت. منطقه پنج، یک، شش و سایر مناطق با اوزان نهایی ۰/۱۹، ۰/۱۶، ۰/۰۸ و ۰/۰۴ در اولویت بعد طرح‌های مدیریت بحران، امداد رسانی و تخلیه قرار دارند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

تحلیل آسیب‌پذیری در کاربری‌های شهری، گام اول در فرآیند مدیریت و برنامه‌ریزی بحران است. کاربری‌های تاریخی نیز به عنوان یکی از کاربری‌های مهم شهری که دارای ارزشی دو وجهی هستند از این قاعده مستثنی نمی‌باشند. کلانشهر اصفهان به عنوان سومین شهر بزرگ کشور به توجه به وجه تاریخی و سابقه طولانی، یکی از مراکز مهم تاریخی کشور است که کاربری‌های تاریخی بسیار متنوعی اعم از مسجد، مدرسه، بازار، خانه، کنیسه، کلیسا و غیره را در خود دارد. حدود ۴۲۰ بنای تاریخی این شهر با توجه به ارزش و اهمیت خود در فهرست آثار ملی کشور به ثبت رسیده‌اند. تحلیل آسیب‌پذیری و تدوین طرح‌های مدیریت بحران برای این کاربری‌ها از ضروریات نظام برنامه‌ریزی این کلانشهر محسوب می‌شود. برداشت‌های میدانی در قالب چک‌لیست با دو گروه شاخص عمده بنیادین و مدیریتی در تمامی جامعه مورد مطالعه اساس پژوهش حاضر بوده است. داده‌های بدست آمده بعد از مرتب‌سازی و طبقه‌بندی وارد محیط نرم‌افزاری شده و با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی تجزیه و تحلیل گردیدند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان از لحاظ شاخص‌های بنیادین دارای نقاط ضعف عمده بوده و در مقابله با بحران و بلایا به شدت آسیب‌پذیر هستند. علاوه بر داده‌های بدست آمده در مطالعات میدانی، اوزان محاسبه شده در مدل تحلیل سلسله‌مراتبی موید این مطلب است. در بخش شاخص‌های مدیریتی نیز کاربری‌های تاریخی در فرآیند برنامه‌ریزی برای مقابله با بحران و موفقیت در طرح‌های امداد و نجات و تخلیه اضطراری با چالش‌های جدی روبه‌رو هستند. اوزان نهایی بدست آمده از مقایسه زوجی میان شاخص‌های مدیریتی و بنیادین و ضرب آنها در مناطق شهری نشان می‌دهد که منطقه سه شهری با کسب وزن نهایی ۰/۴۹ در شاخص‌های بنیادین و ۰/۵۳ در شاخص‌های مدیریتی در صدر مناطق با کاربری‌های تاریخی آسیب‌پذیر قرار دارد. بنابراین اولویت اول مقابله با بحران و اجرای عملیات‌های امدادسانی و تخلیه اضطراری را به خود اختصاص می‌دهد. مناطق شهری سه، پنج، شش و سایر مناطق در اولویت‌های بعدی قرار دارند (شکل ۳).



شکل ۳: نمودارهای راداری مربوط به اوزان نهایی شاخص‌های بنیادین و مدیریتی در کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان.

به طور کلی آسیب‌پذیری کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان با تمرکز این کاربری‌ها در بافت‌های فرسوده مناطق مرکزی شهر همبستگی مثبت دارد. بدین معنی که در آن دسته از مناطق شهری که تمرکز و تعداد کاربری‌ها زیاد است، میزان آسیب‌پذیری نیز شدت بیشتری دارد. منطقه سه کلانشهر اصفهان نمونه بارز این مسأله است. بدین ترتیب فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. ارائه راهبرد برای مقابله با هر گونه بحران در این کاربری‌ها و همچنین افزایش کارایی برنامه‌های مدیریت بحران و تخلیه اضطراری در آنها نیازمند ارزیابی استراتژیک نقاط قوت و ضعف و تهدیدها و فرصت-

های موجود در بناهای تاریخی کلانشهر اصفهان است که این مهم در جدول (۱۲) بر مبنای مدل SWOT انجام شده است.

جدول ۱۲: مبانی راهبردی مدل SWOT در کاربری‌های تاریخی کلانشهر اصفهان به تفکیک مناطق شهری.

مناطق شهری	نقاط قوت (Strengths)	نقاط ضعف (Weakness)	فرصت‌ها (Opportunities)	تهدیدها (Threats)
منطقه ۱	S1: استحکام بخشی برخی بناها در عملیات- های مرمت S2: توجه ویژه مالکان بناهای تاریخی به حفاظت S3: سهولت فرآیند تغییر کاربری در بناهای تاریخی	W1: همپوشانی بافت فرسوده با فضای درونی و بیرونی بناهای تاریخی W2: پراکندگی فضایی ناموزون برخی کاربری- های همسو با بناهای تاریخی W3: انجام مرمت‌های غیراصولی و بدون نظارت برخی مالکان در بناها	O1: بالا بودن میزان تاب‌آوری بناها در انواع بحرانهای انسانی و طبیعی احتمالی O2: افزایش عمر بناهای تاریخی و حراست از حرایم درجه یک و دو آنها در نواحی شهری O3: احیاء بناهای تاریخی و رشد و توسعه گردشگری به طور همزمان در مناطق شهری	T1: افزایش احتمال آسیب‌پذیری بناهای تاریخی در کلیت و ساختار فضایی شهر T2: ناهمگونی کاربری- های تاریخی با سایر کاربری‌ها و ایجاد چشم- انداز بصری بدقواره T3: کاهش اصالت بنیادین و ارزش هویت تاریخی بناهای تاریخی از لحاظ ساخت و بافت
منطقه ۳	S1: نظارت دائمی نیروهای یگان حفاظت و مراقبت مستمر S2: اختصاص بودجه- های دوره‌ای برای مرمت و بازسازی با توجه به ثبت ملی بودن S3: دسترسی بهینه به مراکز متولی بحران	W1: فشردگی و تراکم بالای کاربری‌های اطراف W2: عدم دسترسی سواره در برخی معابر منتهی به بناها W3: کاهش پایداری بر اثر نفوذ آب و سایر عناصر اقلیمی W4: ناسازگار بودن ماهیت و محتوای برخی کاربری‌ها با بناهای تاریخی اطراف	O1: تدوین و اجرایی نمودن راهبردهای حفاظتی و مرمت و بازسازی در کوتاهترین زمان ممکن O2: حفظ و احیا بناهای تاریخی ارزشمند و بهره‌برداری از آنها در قالب تأسیسات گردشگری O3: مقابله با بحران‌های احتمالی در کوتاه‌ترین زمان و اجرای عملیات امداد و نجات و تخلیه	T1: بسته شدن معابر مانند زلزله T2: کندی در عملیات اطفاء حریق، انتقال مصدومان و سرمایه‌های ارزشمند T3: فرسایش تدریجی بنا و آسیب‌پذیری بالای آن در بحرانهای احتمالی T4: افزایش ناهنجاری- های بصری و فیزیکی در ساخت و بافت بناهای تاریخی ارزشمند
منطقه ۵	S1: دسترسی بهینه به تمامی معابر شهری S2: باز بودن فضای پیرامونی کاربری‌ها S3: وجود هارمونی و تناسب در کلیت فضای شهری	W1: توسعه ساخت- وسازهای جدید و ناهمگون با ساخت و بافت بناها W2: تأثیرات سوء اقتصاد شهری بر کلیت و محتوای بناهای تاریخی W3: کاهش تدریجی ارزش بناهای تاریخی به دلیل ارزش افزوده زمین	O1: امدادسانی سریع و بهینه به کاربری‌ها در صورت وقوع انواع بحران مانند حریق O2: حفاظت از حرایم درجه یک و دو بناهای تاریخی و افزایش عمر مفید بناها O3: شکل‌گیری چشم‌انداز بهینه شهری و حفظ اصالت و هویت در ساخت و بافت	T1: تعرض به حرائق اصلی بافتهای تاریخی و مهجور ماندن بناها در چشم‌اندازهای مدرن T2: بی‌توجهی شهروندان به اصل ساختاری و محتوایی بناها و کاهش ارزش میراث فرهنگی T3: ترغیب مالکان

جهت تخریب بناها و فروش اراضی آنها جهت ساخت و ساز نو				
T1: شکل‌گیری چشم-اندازی ناهمگون و فاقد نظام‌مندی در کلیت فضای شهر T2: تأثیرات سوء ناشی از آلودگی هوا و آلودگی صوتی بر بناهای تاریخی T3: بلا تکلیف بودن بناهای تاریخی در زمینه مالکیت، بازسازی، مرمت و بهره‌برداری	O1: آسان بودن فرآیند مدیریت بحران و هم‌چنین عملیات‌های مرمت و بازسازی O2: تسهیل در فرآیند تدوین و اجرای طرح‌های بازسازی و مدیریت بحران و تخلیه O3: تشکیل پایگاه داده‌های دیجیتال و فیزیکی از بناهای تاریخی و حفظ آنها	W1: قرابت بافتها و بناهای تاریخی با چشم-انداز ناهمگون و نامنظم شهری W2: نزدیکی بودن رینگ ترافیکی کلاشهر اصفهان به بناهای تاریخی W3: وجود اختلاف بر سر مالکیت بناها میان نهادهای مختلف	S1: متمرکز بودن بناهای تاریخی در فضایی واحد S2: همگون بودن بناهای تاریخی از نظر شکل و نوع S3: معین بودن ارزش تاریخی و فرهنگی بناها	منطقه ۶
T1: بی‌توجهی نسبت به ثبت و مرمت بناهای تاریخی واجد ارزش T2: از بین رفتن ارزش میراث فرهنگی در مناطق شهری و محو هویت تاریخی T3: از بین رفتن نمای بصری بناهای تاریخی و آسیب‌دیگی مصالح اصلی آنها	O1: وجود زمینه کافی برای توسعه فضایی بناهای تاریخی از لحاظ عملکرد O2: احیا بناهای تاریخی و ارائه کاربری جدید به آنها و رشد اقتصادی خانوار O3: تعیین حرائم جدید برای بناها و حفظ آنها در بازه زمانی بلند مدت	W1: ثبت نبودن بسیاری از بناها در فهرست آثار ملی کشور W2: تخریب تدریجی بسیاری از بناها به دلیل عدم وجود سرمایه جهت مرمت W3: بازسازی غیراصولی و بد برخی بناها توسط مالکان با مصالح جدید	S1: تعادل فضایی در تعداد بناهای تاریخی نسبت به پهنه جغرافیایی منطقه S2: وجود امکانات سرمایه‌ای برای بازسازی بناها S3: وجود فضای کافی برای توسعه کالبدی بناها	سایر مناطق

در نتیجه، بر مبنای ساختارهای راهبردی تدوین شده برای بناهای تاریخی در مناطق شهری اصفهان از ابعاد مختلف و ارزیابی این کاربری‌ها در قالب شاخص‌های بنیادین و مدیریتی؛ خط‌مشی‌های ذیل برای ارتقای استحکام ساختاری بناها و افزایش تاب‌آوری آنها در شرایط بحران و عملیات‌های تخلیه اضطراری پیشنهاد می‌گردد:

- مطالعه بنیادین و دقیق آثار و ابنیه تاریخی از ابعاد مختلف به ویژه مدیریت و برنامه‌ریزی بحران،
- استحکام‌بخشی آثار و تقویت مؤلفه‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای،
- افزایش ایمنی و امنیت درونی و بیرونی فضاها و بناهای تاریخی با پیش‌بصری،
- تقویت کیفی و کمی نیروهای یگان حفاظت میراث فرهنگی جهت حفاظت و حراست از آثار،
- رفع ابهامات مالکیتی و مشارکت با سایر نهادها در مرمت و بازسازی بناها،
- افزایش آگاهی مالکان آثار تاریخی در زمینه ارزش مادی و معنوی ابنیه و حفاظت از آنها،
- تهیه پایگاه داده‌های دیجیتال و فیزیکی از این آثار جهت مرمت و بازسازی اصولی،
- حفاظت از حرائم درجه یک و دو در ابنیه تاریخی،
- بهینه‌سازی دسترسی‌ها و توسعه کیفی و کمی معابر شهری منتهی به بناهای تاریخی و
- تدوین و اجرای طرح‌های جامع مدیریت بحران و تخلیه اضطراری در کاربری‌های تاریخی

منابع

- ۱- پوراحمد، احمد، حاتمی‌نژاد، حسین، مدیری، مهدی و عظیم‌زاده ایرانی، اشرف (۱۳۹۶)، "تحلیلی بر پارادوکس الزامات پدافند غیرعامل با اصول توسعه پایدار شهری در بهسازی بافت‌های تاریخی شهری منطقه ۱۲ تهران"، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی، دوره بیست و شش، شماره صد و دو، ۳۵-۵۲.
- ۲- فلاح علی‌آبادی، سعید، گیوه‌چی، سعید، اسکندری، محمد و سرسنگی، علیرضا (۱۳۹۲)، "ارزیابی آسیب‌پذیری بافت تاریخی شهرها در برابر زلزله با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی"، دو فصلنامه مدیریت بحران، شماره سوم، ۱۲-۵.
- ۳- کلاتری، حسین، صادقی، ساناز و حقی، مهدی (۱۳۹۵)، "راهبردهای مرمت در بافت‌های تاریخی شهرها با تأکید بر مدیریت بحران زلزله مطالعه موردی محله سیروس تهران"، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی-اسلامی، شماره بیست و سه، ۶۱-۷۴.
- ۴- یگان حفاظت میراث فرهنگی استان اصفهان، ۱۳۹۷.
- 5- Abd El Aziz, Noha Ahmed (2016), "Urban strategies to promote resilient cities, the case of enhancing Historic Cairo response to urban fire", *Journal of Engineering Science Invention*, No.23, 52-59.
- 6- Agapiou, Athos (2015), "Impact of urban sprawl to cultural heritage monuments: The case study of Paphos area in Cyprus", *Journal of Cultural Heritage*, No.15, 671-680.
- 7- Barbieri, Gaia, Biolzi, Luigi and Frigeri, Aronne (2013), "Assessing the seismic vulnerability of a historical building", *Journal of Engineering Structures*, No.57, 523-535.
- 8- Bernardini, Gabriele, Lucesoli, Michele and Enrico Quagliarini (2019), "Sustainable planning of seismic emergency in historic centers through semeiotic tools: Comparison of different existing methods through real case studies", *Journal of Sustainable Cities and Society*, No.52, 101-111.
- 9- Biao, Zhou (2012), "Fire protection of historic buildings: A case study of Group-living Yard in Tianjin", *Journal of Cultural Heritage*, No.13, 389-396.
- 10- Chen, Fulong and Panpan Tang (2019), "Understanding the relationship between the water crisis and sustainability of the Angkor World Heritage site", *Journal of Remote Sensing of Environment*, No.232, 412-424.
- 11- Elborgi, Selam (2005), "Seismic evaluation and innovative retrofit of a historical building in Tunisia", *Journal of Structural Control*, No.12, 179-195.
- 12- Jelenski, Tomasz (2018), "Practices of Built Heritage Post-Disaster Reconstruction for Resilient Cities", *Journal of Building*, No.8, 1-20.
- 13- Mosoarca, Marius (2017), "Failure analysis of historical buildings due to climate change", *Journal of Engineering Failure Analysis*, No.18, 401-416.
- 14- Quagliarini, Enrico and Gabriele Bernardini (2019), "Rapid tools for assessing building heritage's seismic vulnerability: a preliminary reliability analysis", *Journal of Cultural Heritage*, No.68, 112-122.
- 15- Romao, Xavier and Esmeralda Pauperio (2016), "a framework for the simplified risk analysis of cultural heritage assets", *Journal of Cultural Heritage*, No.19, 1-13.
- 16- Rus, Katarina and Vojko Kilar (2018), "Resilience assessment of complex urban systems to natural disasters: A new literature review", *Journal of Disaster Risk Reduction*, No.31, 313-330.
- 17- Superio, Daryl (2019), "Fire, water, bombs: Disaster management among academic libraries in Marawi City, Lanao del Sur, Philippines", *Journal of Disaster Risk Reduction*, No.41, 101-109.

- 18- Wang, Jieh-Jiuh (2014), "Flood risk maps to cultural heritage: Measures and process", *Journal of Cultural Heritage*, No.46, 314-326.