

بخش بنیادین و مدیریتی تقسیم شده و در یک دوره زمانی پنج‌ماهه با مطالعه کل جامعه تحقیق (۱۴۲) مدرسه ناحیه دو آموزشی اصفهان) جمع‌آوری شدند که پس از طبقه‌بندی، محاسبه و ترسیم نمودار در نرم‌افزار SPSS با استفاده از مدل‌های کاربردی مانند فرمول سطح‌بندی تحلیل و نتایج ارائه شد. نقشه‌ها در محیط نرم‌افزار ArcGIS ترسیم شده‌اند.

یافته‌ها: مدارس ناحیه دو آموزشی اصفهان در بخش شاخص‌های بنیادین دارای وضعیت مناسبی نبوده و آسیب‌پذیری آنها در بحران‌های احتمالی زیاد است؛ به عبارت دیگر، در این مراکز فقط وضعیت توزیع جمعیت و سیستم گرمایشی مناسب بوده و سایر معیارهای بنیادی وضعیت مطلوب ندارند. در بخش شاخص‌های مدیریتی، صرفاً ۳۳ مدرسه تا حدودی استانداردهای مدیریتی دارند و ۱۰۹ مدرسه باقیمانده، فاقد هر گونه استاندارد می‌باشند.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش حاکی از این است که میزان تاب‌آوری مدارس ناحیه دو آموزشی اصفهان از لحاظ ساختارهای بنیادین و پایه‌ای ضعیف است از سوی دیگر، مراکز مذکور استانداردهای مدیریتی کافی نداشته و از این رو آسیب‌پذیری بالایی دارند. در نهایت، وضعیت مدارس مورد مطالعه در حوادث احتمالی با در نظر گرفتن جمیع معیارها (شاخص‌های بنیادین و مدیریتی) نامناسب، آسیب‌پذیر و بحرانی است.

کلمات کلیدی: مدیریت بحران، تخلیه اضطراری، شاخص‌های بنیادین، شاخص‌های مدیریتی، ناحیه دو آموزشی اصفهان.

ارزیابی وضعیت مدارس ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان در بحران‌های احتمالی و تخلیه اضطراری جمعیت

مسعود تقوایی^۱، علی جوزی خمسلویی^۲

۱. استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲. نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: jovzijavid@gmail.com

دریافت: ۹۷/۲/۲۲ پذیرش: ۹۷/۱۱/۱۴

چکیده

مقدمه: برنامه‌ریزی و ساماندهی بلایا و مخاطرات ناشی از حوادث انسانی و طبیعی در مدیریت بحران کاربری‌های شهری اهمیت ویژه‌ای دارد. از سوی دیگر، در بین کاربری‌های شهری، بخش آموزش از حساسیت بیشتری برخوردار است. دانش‌آموزان و کارکنان مدارس و مراکز آموزشی به عنوان اصلی‌ترین سرمایه‌های انسانی یک منطقه یا کشور مسلماً باید در برنامه‌های مدیریت بحران و تخلیه اضطراری جمعیت در اولویت اول امداد رسانی باشند.

روش: روش مطالعه در این پژوهش، اسنادی و تحلیلی - پیمایشی است. داده‌های پژوهش به دو

مقدمه

در فرایند مدیریت بحران و بلایا، معمولاً ساختارهای مدیریتی به چهار دسته مجزا شامل کاهش، آمادگی، واکنش و بازسازی تقسیم می‌شوند تا بتوان در هر مرحله راهبردهای مناسبی در برابر حوادث ارائه کرد. [۱]

در کاربری‌های مهم شهری مانند مدارس و مراکز آموزشی، چارچوب‌بندی ساختارهای اجرایی بیشتر با تأکید بر مرحله «پیش از بحران» بوده و شامل فرایندهای مهمی مانند کاهش، تقلیل خطر، پیشگیری و آمادگی است. [۲]

مراکز آموزشی در تأمین برنامه‌های مناسب برای مدیریت بحران، افزایش آگاهی در برابر انواع مخاطرات و در نهایت تقویت زیربنای جامعه در فرایند مقابله با بحران مسئولیت خطیری بر عهده دارند. [۳]

تجربیات جهانی نشان می‌دهد که اگر بحران یا حادثه در ساعت فعالیت مدارس یا مراکز آموزشی رخ دهد، خسارات و تلفات جبران‌ناپذیری به همراه دارد. بنابراین با توجه به این رویکرد، مراکز آموزشی باید به حوادث و خطراتی که دانش‌آموزان را تهدید می‌کند توجه ویژه داشته و پیش از وقوع، تمهیدات لازم را چاره‌اندیشی کنند. [۴]

لذا اگر مدارس و مراکز آموزشی بتوانند با تدوین سند جامع مدیریت بحران، تمامی رویکردهای مدیریتی برای مقابله با انواع مخاطرات را با توجه به شاخص‌های مهمی مانند آمادگی محیطی، طرح‌های نرم‌افزاری و مانورهای آموزشی پیاده‌سازی کنند، مسلماً به هنگام وقوع بحران، خسارات و تلفات به

شدت کاهش یافته و مدارس می‌توانند علاوه بر ارائه یک واکنش موفق در برابر بحران در فرایند بازسازی پس از حادثه نیز موفق عمل کنند. [۵]

اگر طرح‌های مدیریت بحران مراکز آموزشی و مدارس در مقاطع مختلف، اصول و مبانی بنیادینی مانند سناریوهای عملیاتی، راهبردهای اورژانسی و روان‌شناسی مقابله با خطر داشته باشند، کارایی بیشتری خواهند داشت. به عبارت بهتر، طرح مدیریت بحران مدرسه باید با مانورهای آموزشی پیش از وقوع بحران انطباق و سازگاری بالایی داشته باشد تا به هنگام وقوع بحران واقعی بتواند پاسخگوی شرایط پیش‌آمده باشد. [۶]

تدوین این سند جامع و اجرایی کردن آن در گام اول نیازمند ارائه تعریفی جامع از اصطلاحات مهمی است که در این اسناد بارها تکرار و بحث اصلی پیرامون آنها رقم می‌خورد. برخی از این اصطلاحات عبارتند از:

- مدیریت بحران: فرایندی نظام‌مند که طی آن سازمان‌ها تلاش می‌کنند تا بحران‌های بالقوه را شناسایی و پیش‌بینی و با اجرای اقدامات پیشگیرانه پیامدهای منفی را به حداقل برسانند. [۷]

در نگاهی جامع‌تر، مدیریت بحران، علمی کاربردی می‌باشد که با مطالعه دقیق بحران‌ها و ارزیابی موشکافانه آنها در جستجوی یافتن راهبردهایی است که به وسیله آنها بتوان در گام اول از بروز بحران‌ها پیشگیری کرد یا در صورت وقوع آن در زمینه کاهش اثرات به صورت بهینه عمل کرد. [۸]

- تخلیه اضطراری: حرکت شتابان و اضطراری افراد برای دورشدن از اماکن و محیط‌های خطرناک به علت تهدید یا وقوع یک حادثه فاجعه‌آمیز را

می‌گویند. [۹] این عملیات ممکن است با توجه به ماهیت و اندازه بحران در مقیاس کوچک مانند تخلیه یک ساختمان تا مقیاس کلان مانند تخلیه کامل یک شهر انجام گیرد. مهم‌ترین بُعد این فرایند، توجه به کوتاه‌بودن زمان و انجام سریع عملیات‌های اورژانسی است. [۱۰]

- برنامه‌ریزی تخلیه: به تمامی فعالیت‌های سازماندهی شده، مرحله‌ای، سلسله‌مراتبی، توزیع‌شده و نظام‌مند برای دورکردن شهروندان از منطقه بحران‌زده و پذیرش و اسکان آنها در محیطی ایمن گفته می‌شود. [۱۱]

تدوین طرح‌های مدیریت بحران و اجرای آن‌ها در قالب مانورهای آموزشی در مدارس می‌تواند آمادگی افراد را در واکنش مقابل انواع بحران‌ها افزایش دهد. [۱۲]

بهره‌گیری از تجربیات عملی و نظری در تدوین این اسناد بسیار مهم است. بحث مدیریت بحران با تأکید بر عملیات تخلیه اضطراری جمعیت و با توجه به شاخص‌های یکپارچه نظری و اجرایی، کمتر مورد تحقیق قرار گرفته است. پژوهشگران در سال ۲۰۱۵ در مرکز کاهش خطر بحران سازمان ملل، مدل جامعی را برای مدیریت بحران تعریف کردند که به دلیل اجرای نخستین آن در منطقه هایوگو ژاپن به «مدل عملیاتی یا چارچوب کاری یوگا»^۱ معروف شده است. این مدل در مراکز آموزشی کاربرد فراوانی داشته و شامل پنج فرایند تحلیلی در مدیریت مخاطرات است که عبارتند از آگاه‌سازی، نوآوری، آموزش، افزایش سطح امنیت و فرهنگ واکنش. [۱۳]

نتایج استفاده از این مدل نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در مبانی نرم مدیریت بحران مانند آموزش، آگاهی‌سازی، فرهنگ و غیره در شرایط واقعی بحران بسیار کارساز بوده و تأثیرگذار است. [۱۴]

جیو وانگ (۲۰۱۶) در پژوهش خود با عنوان ارزیابی طرح‌های مدیریت بحران در مدارس، به تحلیل میزان کارایی عملیات‌های مدیریت بحران ۳۵ مدرسه در چهار منطقه شهری تایوان پرداخت. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که مدارس مورد مطالعه در شاخص‌های مدیریتی و بنیادی ضعیف بوده و یکپارچه‌سازی این دو شاخص به همراه آموزش و مانورهای صحیح عملیاتی می‌تواند کارایی آنها را در بحران‌های واقعی افزایش دهد. [۱۵]

گروه آموزش و بهداشت بانک جهانی در سال ۲۰۱۰ پژوهشی را در زمینه افزایش آمادگی دانش‌آموزان در برابر بحران آغاز کردند که حاصل این پژوهش، چاپ مجموعه‌ای با عنوان «بحران و آمادگی اورژانسی: راهنمایی برای مدارس» بود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که حفاظت فیزیکی و محیطی، ارزیابی و برنامه‌ریزی، توسعه ظرفیت واکنش و پیش‌بینی، کنترل و بهینه‌سازی، چهار راهبرد اساسی در توسعه طرح‌های مدیریت بحران مدارس است. [۱۶]

سازمان مدیریت بحران فدرال ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۱۰ از مجموعه کتاب‌های آموزشی مدیریت بحران، نسخه‌ای با عنوان «راهنمای طراحی برای بهینه‌سازی امنیت مدارس در برابر زلزله، سیل و طوفان» چاپ کرد. تجربیات منعکس‌شده در این

کتاب در دو بخش نرم‌افزاری و سخت‌افزاری حاکی از آن است که توجه همزمان به شاخص‌های بنیادی و مدیریتی بهترین راهبرد در مدیریت بحران مدارس و افزایش کارایی آنها در شرایط خطر است. [۱۷]

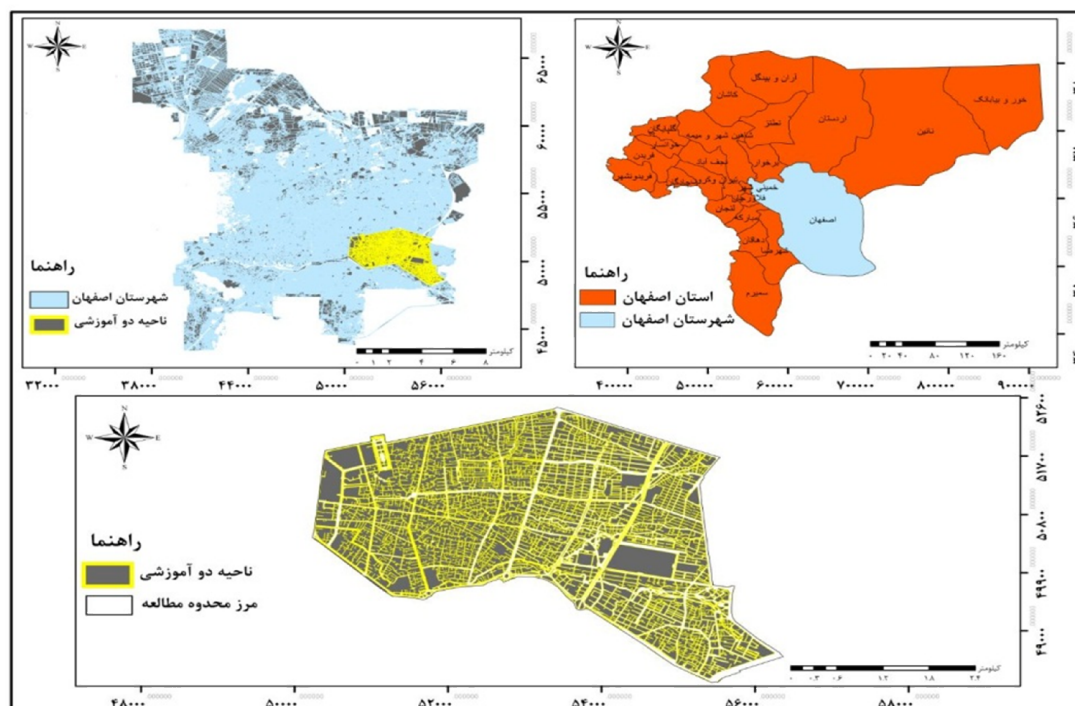
کوبیاشی و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی راهبردها و سیاست‌های کاهش مخاطرات در مدارس مناطق شهری لائوس را مطالعه کردند که نتایج تحقیق ایشان نشان داد که برنامه‌های جامع کاهش خطر در مدارس در فرایند بهینه‌سازی دانش عملی و نظری دانش‌آموزان برای مقابله با انواع بحران مؤثر است. [۱۸]

روش تحقیق

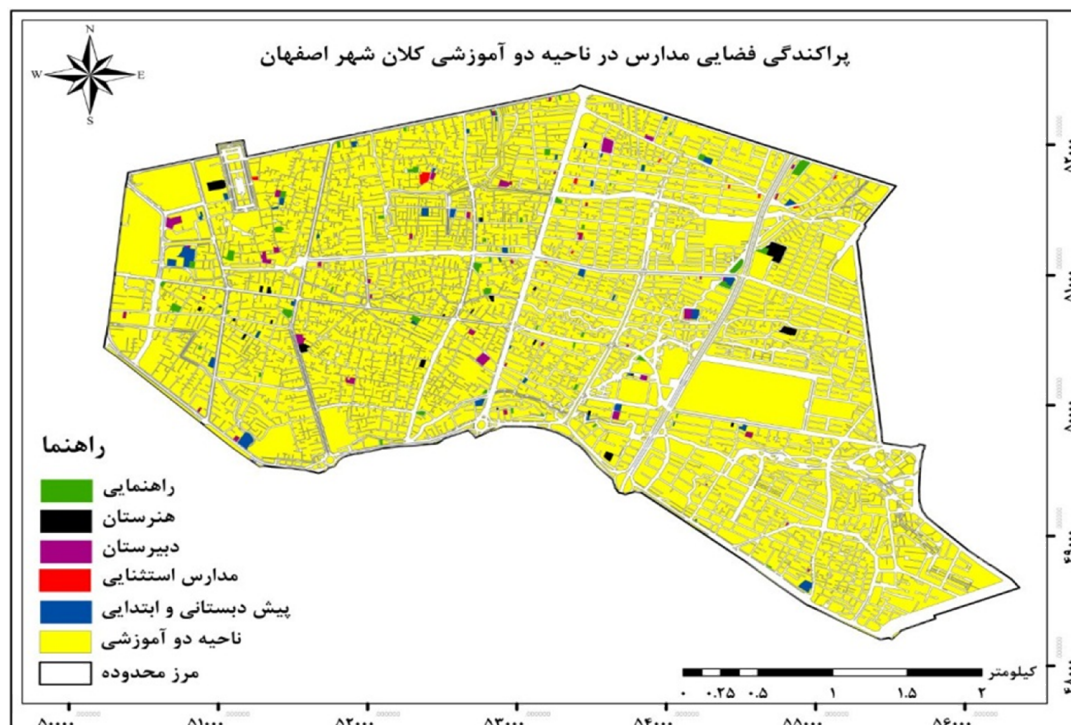
این تحقیق، اسنادی و تحلیلی-پیمایشی است و جامعه مورد مطالعه، ۱۴۲ مدرسه ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان است که جزئیات آن‌ها در جدول ۱ و شکل ۱ و ۲ ارائه شده است. این ناحیه در منطقه سه و چهار شهری کلان‌شهر اصفهان قرار دارد. برای دستیابی به نتایج دقیق، تمامی این مدارس (جامعه آماری) در یک دوره زمانی پنج‌ماهه مطالعه شدند. محورهای مطالعه در قالب دو سری شاخص‌های بنیادین و مدیریتی بود که هریک زیرمجموعه‌های فرعی دارند، مدل چارچوب مفهومی آن در شکل ۳ ترسیم شده است. این شاخص‌ها با مطالعه نمونه‌های موردی فراوان استخراج و ترکیب‌بندی شده‌اند. ماهیت این شاخص‌ها، ساختار، سبک طبقه‌بندی، شیوه امتیازدهی و رویکردهای متمرکز در آنها، عمدتاً از مدل عملیاتی یا چارچوب کاری یووگا استخراج شده است. شاخص‌های مدیریتی در ۱۰ بخش جداگانه قرار گرفته و زیرمجموعه‌های فرعی

آنها برای امتیازدهی دارای دو برجسب هستند که عبارت‌اند از: مورد ضروری (امتیاز ۳) و مورد انتخابی (امتیاز ۱). مورد ضروری با حرف «ض» و مورد انتخابی با حرف «خ» در جدول ۳ نشان داده شده‌اند. طبقه‌بندی وضعیت شاخص‌های مدیریتی به منظور نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات با استفاده از فرمول سطح‌بندی^۱ انجام شده است. لازم به ذکر است که تمامی محاسبات ریاضیاتی و آماری به‌کاررفته در این پژوهش مانند میانگین، واریانس، انحراف معیار، تناسب‌بندی و هم‌چنین ترسیم نمودارها در محیط SPSS انجام شده و نقشه‌های ارائه شده با استفاده از نرم‌افزار GIS ترسیم شده‌اند. نتایج به‌دست‌آمده از محاسبات انجام شده در پژوهش حاضر با استفاده از مدل‌ها و روش‌های مختلف مانند فرمول سطح‌بندی و نماگرهای محیط SPSS و انطباق آن با جامعه مورد مطالعه، هم‌پوشانی بسیار بالایی را نشان می‌دهد و به عبارت دیگر روایی و پایایی تحلیل داده‌ها را تأیید می‌کند. برای مثال، در شاخص امداد‌رسانی وضعیت جامعه مورد مطالعه بسیار ضعیف است که با نگاه دقیق به موضوع یعنی بررسی تعداد و ساعت‌های کلاس‌های آموزشی مدیریت بحران، نبود ایستگاه‌های مراقبت اضطراری و واحدهای امداد و نجات این مسئله کاملاً تأیید می‌گردد.

^۱ این مدل ابداع دکتر مسعود تقوایی، استاد برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان است که در چند مقاله و پایان‌نامه ارشد و دکتری به‌کاررفته و مورد تأیید است.



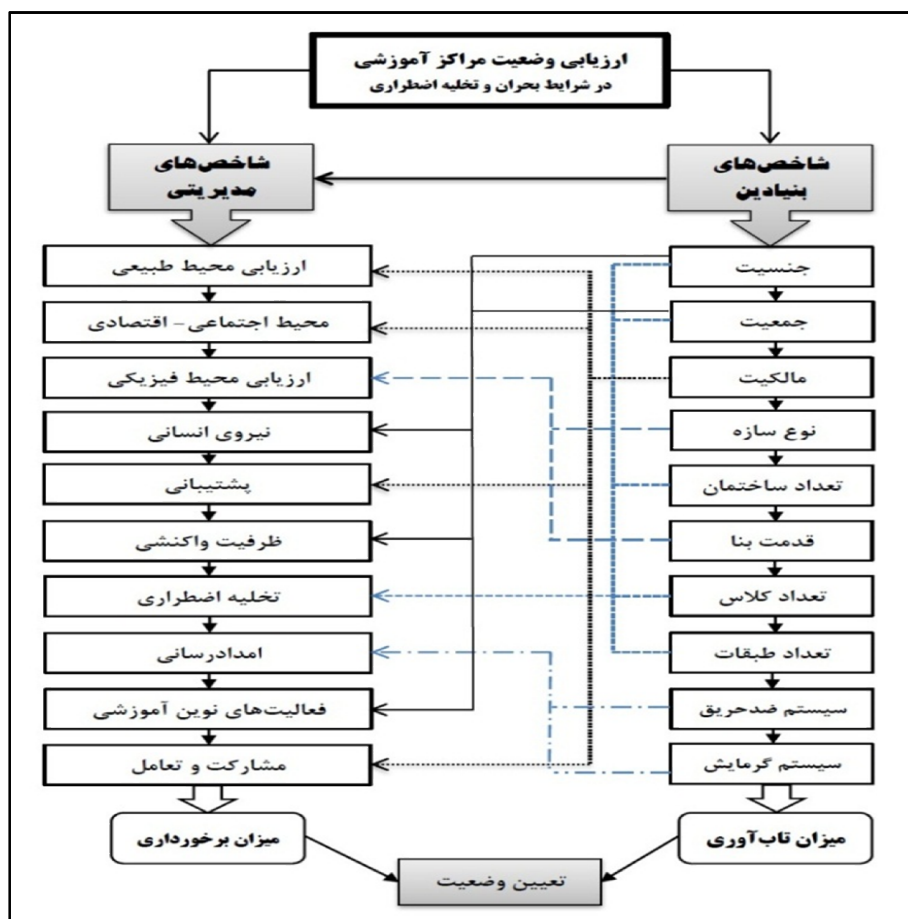
شکل ۱: نقشه ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان (محدوده فضایی مورد مطالعه در پژوهش)
(مأخذ نقشه: شهرداری اصفهان، تهیه و ترسیم: نگارندگان)



شکل ۲: نقشه پراکنش فضایی مدارس در ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان
(مأخذ نقشه: شهرداری اصفهان، تهیه و ترسیم: نگارندگان)

جدول ۱: داده‌های آماری مدارس ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان (مأخذ: برداشت میدانی نگارندگان)

نوع مدارس (مقطع)					
	پیش‌دبستانی و ابتدایی	راهنمایی	متوسطه	هنرستان	مدارس استثنایی
تعداد	۴۹	۳۳	۴۸	۹	۳
درصد	۳۴/۵	۲۳/۲	۳۳/۸	۶/۳	۲/۱
جمع کل	۱۴۲				



شکل ۳: مدل چارچوب مفهومی ارزیابی وضعیت مدارس در شرایط بحران و تخلیه اضطراری (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۷)

یافته‌ها

در ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان، ۱۴۲ مدرسه در مقاطع مختلف وجود دارد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که فقط ۲۳ درصد مدارس این ناحیه (۳۳ مدرسه) تا حدودی استاندارد و ۷۷ درصد فاقد هرگونه استاندارد می‌باشند. در بخش شاخص‌های بنیادین، این ۳۳ مدرسه در دو معیار وضعیت

مناسب، هفت معیار وضعیت نامناسب و یک معیار وضعیت بسیار نامناسب هستند و در نتیجه، میزان نامناسبی دارند. در موارد محیط طبیعی، پشتیبانی تاب‌آوری مدارس در بحران‌های احتمالی از لحاظ بنیادی ضعیف و آسیب‌پذیر می‌باشند. در حوزه مدیریتی نیز مدارس وضع چندان مناسبی ندارند. در این عرصه، مدارس از شاخص‌های محیط اجتماعی

و اقتصادی، مشارکت و تعامل و محیط فیزیکی بهره‌مندی کافی دارند. وضعیت آنها در ظرفیت واکنشی و تخلیه اضطراری متوسط رو به پایین است. در فعالیت‌های نوین آموزشی و نیروی انسانی امداد رسانی و وضعیت بهره‌مندی آنها بسیار نامناسب و به عبارت بهتر دارای آسیب‌پذیری شدید است. با در نظر گرفتن تمامی شاخص‌ها و بررسی‌های کیفی و کمی، یافته‌های پژوهش حاکی از این است که وضعیت مدارس ناحیه دو آموزشی در کلان‌شهر اصفهان در بحران‌های احتمالی و عملیات تخلیه اضطراری جمعیت مناسب نیست و نیازمند برنامه‌ها و طرح‌های اساسی برای بهینه‌سازی وضعیت و ساماندهی شرایط بحرانی است.

بحث

بررسی و تحلیل شاخص‌های بنیادی در مدارس ناحیه دو آموزشی

تجربیات جهانی بیانگر آن است که ارزیابی میزان مقاومت و انعطاف‌پذیری مراکز آموزشی و مدارس در بحران و تخلیه اضطراری جمعیت در گام اول به شاخص‌های بنیادی نیاز دارد که بی‌توجهی به آنها در برنامه‌های مدیریت بحران پیامدهای منفی جبران‌ناپذیری به همراه خواهد داشت. این معیارها در مدارس ناحیه دو آموزشی اصفهان قرارند:

- **جنسیت:** با توجه به اینکه عامل مذکور، یکی از اساسی‌ترین معیارها در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری است، باید در طرح‌های مدیریت بحران به‌طور ویژه مورد توجه باشد. مسلماً، مدارس دخترانه با توجه به خواص جنسیتی، آسیب‌پذیری فیزیولوژیک و بدنی، حساسیت روحیه و رعب و

وحشت فراوان در هنگام بحران باید طرح‌های مدیریتی کارآمدتری داشته باشند. در منطقه مورد مطالعه، بیش از ۵۰ درصد مدارس دخترانه و فراوانی آن در مدارس ابتدایی و دبیرستان بیشتر است. به طور کل در این ناحیه آموزشی، ۷۲ مدرسه دخترانه و ۷۰ مدرسه پسرانه وجود دارد. از آنجا که پراکنش جنسیتی مدارس در مقطع پیش‌دبستانی و ابتدایی بیش از سایر مقاطع است، از این رو آسیب‌پذیری در بحران به شدت افزایش می‌یابد. در نتیجه، مدارس ناحیه دو اصفهان در صورت وقوع بحران از لحاظ جنسیت آسیب‌پذیری شدیدی دارند.

- **تعداد دانش‌آموز (جمعیت):** تحلیل شاخص تعداد دانش‌آموز نشان می‌دهد که جمعیت مدارس ناحیه دو تقریباً مناسب بوده و اگر به‌هنگام وقوع بحران، این جمعیت از یک تیم کارآمد مدیریت بحران تبعیت کند، پیامدهای منفی بحران به حداقل می‌رسد. حدود ۷۰ درصد از مدارس این ناحیه، ۲۵۰ نفر جمعیت دارند؛ بنابراین هدایت آنها در عملیات تخلیه اضطراری چندان دشوار نیست. ۲۱ درصد مدارس جمعیتی بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ نفر دارند که ۹ درصد جمعیت مدارس در دامنه عددی ۱۰۰۰-۵۰۰ نفر است. در این ناحیه فقط یک مدرسه ابتدایی با جمعیت بیش از ۱۰۰۰ نفر وجود دارد که مرهون توجه ویژه است.

- **مالکیت:** آمارها و ارقام نشان می‌دهد که اکثر مدارس آسیب‌دیده در بحران‌های احتمالی مالکیت دولتی دارند (برای مثال اکثر مدارس تخریب‌شده در زلزله کرمانشاه در آبان ۹۶ مالکیت دولتی داشتند). در ناحیه دو آموزشی اصفهان، ۷۵ درصد از مدارس

مالکیت دولتی داشتند که با نگاهی به شاخص قدمت بنا می‌توان گفت که مدارس دولتی این ناحیه وضعیت بحرانی داشته و بازسازی نیازمند دارند. ۲۳ درصد از مدارس نیز وقفی هستند که عمدتاً شامل مقطع متوسطه و ابتدایی است. در این ناحیه فقط یک مدرسه خصوصی و سه مدرسه راهنمایی با مالکیت مجهول هست که رسیدگی به آنها در شرایط بحران به علت مجهول بودن مالکیت بسیار سخت می‌باشد. میزان آسیب‌پذیری مدارس در بحران‌های احتمالی با توجه به شاخص مالکیت بالاست.

جدول ۲: مقادیر مربوط به شاخص‌های بنیادین مدارس ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان (مأخذ: برداشت میدانی نگارندگان، ۱۳۹۶)

ردیف	شاخص اصلی	شاخص‌های فرعی	مدارس			
			پیش‌دستانی و ابتدایی	راهنمایی	متوسطه	مدارس استثنایی
۱	جنسیت	دخترانه	۲۵	۱۵	۲۸	۳
		پسرانه	۲۴	۱۸	۲۰	۶
۲	تعداد دانش‌آموز (جمعیت)	۰-۲۵۰	۳۲	۲۴	۳۲	۷
		۲۵۰-۵۰۰	۱۱	۷	۱۰	۲
		۵۰۰-۷۵۰	۵	۱	۳	-
		۷۵۰-۱۰۰۰	-	۱	۳	-
		بیشتر از ۱۰۰۰	۱	-	-	-
۳	مالکیت	دولتی	۳۶	۲۴	۳۶	۸
		خصوصی	۱	-	-	-
		وقفی	۱۲	۶	۱۲	۱
۴	نوع سازه‌ای	اسکلت	۱۵	۱	۲۳	-
		نیمه اسکلت	۱	۱۹	۲۱	۶
		بنایی	۳۳	۱۳	۴	۳
۵	تعداد ساختمان	۱-۳	۴۰	۲۲	۲۵	-
		۳-۶	۷	۱۱	۱۹	۶
		۶-۹	۱	-	۵	۳
۶	تعداد طبقات	۱-۲	۲۸	۱۰	۱۴	۵
		۲-۴	۲۱	۲۳	۳۴	۴
		بیشتر از ۴	-	-	-	-
۷	تعداد کلاس‌ها	۱-۱۰	۲۳	۲۵	۶	۶
		۱۰-۲۰	۲۴	۷	۳۹	۳
		بیشتر از ۲۰	۲	۱	۳	-
۸	قدمت بنا	۱-۱۰	۸	۶	۱۰	۳
		۱۰-۲۰	۱۰	۱۰	۱۴	۳
		۲۰-۳۰	۱۶	۱۰	۱۶	۲
		بیشتر از ۳۰	۱۵	۷	۸	۱
۹	سیستم ضدحریق	هشدار حریق و اطفای اتوماتیک	۱	-	-	-
		کپسول	۴۸	۳۳	۴۸	۹
۱۰	تأسیسات گرمایشی	بخاری گازی	۱۷	۸	۶	۶
		سوفاز	۳۲	۲۵	۴۲	۳

- **سیستم سازه‌ای:** این شاخص یکی از موارد مهم مهندسی و ایمنی بنا در بحران‌های ویژه‌ای مانند زلزله است. افزایش قدرت تاب‌آوری ساختمان در برابر لرزش‌های شدید می‌تواند آثار منفی بحران را به شدت کاهش دهد. بنابراین، بدیهی است که بناهایی با سیستم سازه‌ای قوی، در برابر انواع بحران از استقامت و تاب‌آوری بالایی برخوردارند. بیش از ۷۰ درصد ساختمان مدارس در ناحیه دو از نوع بنایی و نیمه اسکلت است و مشاهده جزئیات موجود در این بخش مانند نوع مصالح، پی ساختمان، فرسودگی و استحکام دیوارها در مطالعات میدانی همگی مؤید این واقعیت است که سیستم سازه‌ای آنها در برابر بحران‌ها به‌ویژه زلزله به شدت ضعیف است. ۲۸ درصد سیستم سازه‌ای مدارس مقاوم است که این مقدار عمدتاً به ساختمان‌های نوساز مربوط است.

- **تعداد ساختمان:** اگر تعداد ساختمان‌های یک مرکز زیاد باشد، امداد رسانی با مشکل مواجه می‌شود. چون یکپارچگی سیستم امداد رسانی در بحران تأثیرات مثبتی در فرایند مقابله و تخلیه اضطراری جمعیت دارد. ۶۳ درصد از مدارس بین یک تا سه ساختمان و ۳۶ درصد آنها بیش از سه ساختمان دارند. در مجموع بالابودن تعداد ساختمان‌ها به ویژه در گروه آموزشی ابتدایی و پیش دبستانی، موضوع مدیریت بحران و عملیات تخلیه اضطراری را با مشکل مواجه می‌کند.

- **تعداد طبقات:** نگاهی به حوادث و بلایای رخ داده داخلی (ساختمان تجاری پلاسکو) و خارجی (آتش‌سوزی برج تجاری بنگلادش) گویای این

است که افزایش تعداد طبقات به همان نسبت امداد رسانی و مقابله با بحران را سخت‌تر می‌کند. ۵۸ درصد ساختمان مدارس بین دو تا چهار طبقه دارند. بررسی این معیار در کنار عواملی مانند نبود علائم راهنمایی در تخلیه، نبود پلکان اضطراری، تنگ بودن راهروها، کم‌بودن تعداد درهای خروجی و سایر معیارها و خامت اوضاع را مشخص می‌کند و حاکی از اینکه تعداد طبقات مدارس ناحیه دو در بحران‌های خاص مانند آتش‌سوزی حادثه‌آفرین است.

- **تعداد کلاس‌ها:** با توجه به شواهد تعدد کلاس‌ها در یک ساختمان آموزشی می‌تواند سرعت تخلیه ساختمان و مقابله با بحران را افزایش دهد. از سوی دیگر، اگر کلاس‌ها در طبقات بالا متمرکز شده باشند، مشکلات پیش‌آمده شدت بیشتری پیدا می‌کند. حدود ۶۰ درصد مدارس بیش از ده کلاس دارند که تقریباً بیشتر در طبقات دوم به بالا قرار دارند. بنابراین، در زمان بحران نه فقط خروج افراد از کلاس‌ها با چالش‌های جدی مواجه است، بلکه با در نظر گرفتن عرض راهروها و ازدحام جمعیت در آنها، خروج افراد از طبقات بالا به سمت درهای خروجی مشکل‌ساز است. حدود ۸۰ درصد مدارس متوسطه بین ۱۰ تا ۲۰ کلاس دارند. تعداد کلاس‌های مدارس منطقه مورد مطالعه با در نظر گرفتن موقعیت کلاس‌ها در طبقات، طول و عرض در خروجی کلاس‌ها، تعداد دانش‌آموزان آنها و سیستم گرمایشی مناسب نبوده و آسیب‌پذیری آنها شدید است.

- **قدمت بنا:** شاید مهم‌ترین معیار و شاخص بنیادین

در مدیریت بحران کاربری‌های شهری «قدمت ساختمان» باشد. همبستگی مثبت میان افزایش قدمت بنا با افزایش وقوع انواع بحران‌های شهری اولیه و ثانویه این مسأله را اثبات می‌کند. آمارها نشان می‌دهد که ۵۰ درصد ساختمان‌های مدارس ناحیه دو عمری بیش از ۲۰ سال دارند و به عبارت دیگر فرسوده تلقی می‌شوند. فقط ۱۹ درصد مدارس در این ناحیه نوساز بوده و موارد ایمنی مربوط به ساخت‌وساز در آنها رعایت شده است. بنابراین، از لحاظ قدمت بنا نیز مدارس ناحیه دو وضعیت مناسبی نداشته و در بحران‌هایی مانند زلزله آسیب‌پذیرند.

- **سیستم ضدحریق:** شواهد داخلی و خارجی بیانگر آن است که آتش‌سوزی مهم‌ترین و فراوان‌ترین سانحه‌ای است که در کاربری‌های شهری اتفاق می‌افتد و اگر راهبردهای مقابله با بحران در مراحل مختلف کارایی نداشته باشد، می‌تواند حوادث بسیار تلخی را رقم زند. شاید بارزترین نمونه داخلی آتش‌سوزی مدرسه شین‌آباد شهرستان پیرانشهر در سال ۱۳۹۱ و نمونه خارجی آن مدرسه منطقه داتوک مالزی در سال ۲۰۱۷ باشد. بنابراین، توجه به سیستم ضدحریق به عنوان مهم‌ترین و اولین گام مقابله با آتش‌سوزی در مدارس بسیار مهم است. مطالعات میدانی نگارندگان و بازدید از مدارس منطقه مورد مطالعه نشان داد که بیش از ۹۸/۵ درصد مدارس این ناحیه دارای سیستم سنتی اطفای حریق (کپسول آتش‌نشانی) و فقط یک مدرسه ابتدایی و یک مرکز آموزشی استثنایی سیستم اعلام حریق و اطفای اتوماتیک دارند. بزرگی کپسول‌ها، نصب در جای

نامناسب، سنگینی، عدم شارژ به‌موقع و دسترسی سخت به آنها نشان داد که مدارس در این شاخص نیز ضعف شدید داشته و در آتش‌سوزی به‌شدت آسیب‌پذیرند.

- **سیستم گرمایشی:** از معدود شاخص‌هایی است که مدارس ناحیه دو در آن وضع مطلوبی دارند. ۳۸ مدرسه از بخاری گازی و ۱۰۴ مدرسه از رادیاتور (شوفاژ) برای گرمایش استفاده می‌کنند. البته باید این نکته را خاطر نشان کرد که استفاده عمده مدارس از سیستم گرمایشی رادیاتور به معنای مصون ماندن آنها از سانحه آتش‌سوزی نیست. زیرا این حادثه مرگبار می‌تواند بر اثر نشتی گاز، اتصال برق، بی‌احتیاطی، گرمای شدید یا هر عامل دیگر اتفاق بیفتد.

نتایج مربوط به تحلیل شاخص‌های بنیادین نشان می‌دهد که غیر از دو شاخص، پراکنش تقریباً مناسب دانش‌آموزان در مدارس و سیستم گرمایشی ایمن، مدارس ناحیه دو آموزشی اصفهان در سایر شاخص‌ها آسیب‌پذیری متوسط به بالا داشته و حتی در برخی شاخص‌ها مانند سیستم‌های اطفای حریق بسیار آسیب‌پذیرند. ازاین‌رو، توجه خاص به شاخص‌های بنیادین در برنامه‌های مدیریت بحران و تخلیه اضطراری جمعیت و متعاقب آن تدوین راهبردهای پیشگیری و مقابله با بحران‌های احتمالی در این مدارس ضرورتی انکارناپذیر است.

بررسی و تحلیل شاخص‌های مدیریتی در مدارس ناحیه دو آموزشی

شاخص‌های مدیریتی ارائه شده در جدول ۳ در ده معیار اصلی و ۴۹ مورد فرعی قرار دارند. از ۴۹ مورد فرعی، ۲۸ مورد ضروری (ضریب ۳) و ۲۱ مورد

هنگام بحران فاقد کارایی هستند و واکنش آنها صفر می‌باشد. البته ذکر این نکته حائز اهمیت است که کیفیت برخورداری مدارس استاندارد (همان ۳۳ مدرسه) از شاخص‌های مدیریتی نیز باید سنجیده شود که این مهم در بخش بعد بررسی می‌شود. برای شفاف‌تر شدن نتایج و اینکه هر مقطع تحصیلی چه مقدار از این میزان (۳۳ مدرسه) را به خود اختصاص می‌دهد؛ بدین صورت عمل می‌کنیم.

$$\frac{3452}{100} = \frac{100}{X} = \frac{100 \times 100}{3452} = \frac{10000}{3452} \rightarrow 29.2 \approx 29$$

$$\frac{33}{X} = \frac{100}{29} = \frac{33 \times 29}{100} = \frac{957}{100} \rightarrow 9.5 \approx 9$$

با انجام این محاسبه برای سایر مقاطع تحصیلی، مقادیر مورد نظر به دست می‌آید. بدین ترتیب، از بین ۳۳ مدرسه استاندارد مدیریتی، به ترتیب مدارس ابتدایی ۹ مورد، راهنمایی ۹، متوسطه ۱۰، هنرستان ۳ و مدارس استثنایی یک مورد را به خود اختصاص می‌دهند. در نتیجه، مدارس متوسطه بیشترین و مدارس استثنایی کمترین استاندارد مدیریتی را داشتند.

ارزیابی کیفی مدارس در برخورداری از

شاخص‌های مدیریتی

تحلیل و ارزیابی دقیق میزان بهره‌مندی مدارس از شاخص‌های مدیریتی نیازمند ارائه جدول درصدی، تحلیل مجزای شاخص‌ها و در نهایت سطح‌بندی آنهاست. (جدول ۴) در ابتدا باید به نحوه محاسبه درصد بهره‌مندی مدارس در هر یک از موارد فرعی اشاره کرد. برای این کار باید مجموع کل حق امتیاز تمامی مدارس را در یک شاخص محاسبه کرد و

انتخابی (ضریب ۱) هستند که مجموع آنها عدد «۱۰۵» را نشان می‌دهد که به آن حق امتیاز گفته می‌شود. حال اگر عدد ۱۴۲ (تعداد کل مدارس در جامعه آماری) را در حق امتیاز ضرب کنیم، عدد «۱۴۹۱۰» به دست می‌آید که بالاترین امتیاز و در واقع حد نرمال برای انجام مقایسه‌های آماری در این مطالعه است. به عبارت دیگر، اگر تمامی مدارس این ناحیه امتیازات لازم را دریافت کنند، مجموع آنها عدد «۱۴۹۱۰» خواهد بود. مجموع امتیاز کسب شده توسط مدارس در این ناحیه، مقدار «۳۴۵۲» را نشان می‌دهد. در همان نگاه اول و با به دست آوردن اختلاف فاحش میان دو عدد «۱۴۹۱۰» و «۳۴۵۲» می‌توان پی برد که مدارس منطقه مورد مطالعه با حد نرمال فاصله بسیار زیادی دارند و به بیان دقیق‌تر، میزان برخورداری این مدارس از شاخص‌های استاندارد مدیریتی در مقابله با بحران‌های احتمالی و تخلیه اضطراری جمعیت بسیار پایین است. شاید انجام عمل ریاضی تناسب‌بندی و محاسبه درصد برخورداری مدارس این منطقه از شاخص‌های استاندارد مدیریتی نسبت به حد نرمال (۱۰۰ درصد) بتواند حد شکاف و میزان ضعف این مراکز را در مدیریت و برنامه‌ریزی بحران‌های احتمالی به وضوح نشان دهد.

$$\frac{142}{X} = \frac{100}{23} = \frac{23 \times 142}{100} = \frac{3266}{100} \rightarrow 32.66 \approx 33$$

$$\frac{14910}{3452} = \frac{100}{X} = \frac{3452 \times 100}{14910} = \frac{345200}{14910} \rightarrow 23.1 \approx 23$$

بنابراین فقط «۲۳ درصد» از مدارس مورد مطالعه یعنی ۳۳ مدرسه از استانداردهای مدیریتی برخوردارند و بقیه «۷۷ درصد» (۱۰۹ مدرسه) هیچ‌گونه استاندارد نداشته و به بیان روشن‌تر، در

$$۱۴۲۰ = ۱۴۲ \times ۱۰ = ۱۴۲ \times (۱+۳+۳+۳) \times ۱۴۲$$

- محاسبه مقدار «۰/۹» مدارس ابتدایی در دومین مورد فرعی شاخص پشتیبانی:

$$\frac{۲۷ \times ۴۹}{۱۴۲۰} = \frac{۱۳۲۳}{۱۴۲۰} = ۰/۹$$

سپس امتیاز کسب‌شده توسط مدرسه در آن مورد

فرعی را در تعداد کل مدارس ضرب کرد و بر کل

حق امتیاز آن شاخص تقسیم کرد. برای مثال، مقدار

«۰/۹» مدارس ابتدایی در دومین مورد فرعی شاخص

پشتیبانی بدین صورت محاسبه شده است:

- محاسبه حق امتیاز کل شاخص پشتیبانی:

جدول ۳: شاخص‌های مدیریتی و امتیاز کسب شده توسط مدارس در هر یک از آنها (مأخذ: برداشت میدانی نگارندگان، ۱۳۹۶)

ردیف	شاخص‌های مدیریتی	موارد فرعی	نوع مورد	امتیاز برخورداری			
				ابتدایی	راهنمایی	متوسطه	هنرستان
۱	محیط طبیعی	ارزیابی مخاطرات بالقوه طبیعی	ض	۱۵	۹	۱۲	۹
۲	محیط اجتماعی اقتصادی	موقعیت مدرسه نسبت به مراکز متولی بحران مانند آتش‌نشانی	ض	۴۵	۳۶	۵۴	۱۲
		بررسی موقعیت مدرسه	ض	۶۰	۴۵	۹۰	۱۵
۳	محیط فیزیکی	ارزیابی تاریخچه بحران‌های اتفاق افتاده در محل	ض	۱۵	۱۲	۱۸	۶
		ارزیابی مخاطرات بالقوه انسانی	ض	۱۸	۱۵	۱۵	۶
		ارزیابی مخاطرات ثانویه بعد از بحران	ض	۲۴	۲۷	۳۰	۲۱
		طرح برنامه‌ریزی مدیریت بحران در مرکز	ض	۶	۶	۹	-
		استفاده بهینه از منابع آب	خ	۲۵	۱۵	۳۰	۸
		بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر	خ	-	-	-	۳
		ایمنی ساختار سازه‌های ساختمان	ض	۶۹	۴۸	۵۷	۱۸
		وجود تجهیزات و امکانات مقابله با آتش‌سوزی	ض	۸۱	۵۱	۷۸	۱۲
		طراحی ایمن فضای داخلی مدرسه	ض	۳۳	۲۷	۴۲	۹
		طراحی فضای دسترسی	خ	۲۴	۱۸	۳۳	۳
۴	نیروی انسانی	سازماندهی محوطه برای مدیریت پیشرفته بحران	خ	-	-	۳	۳
		ساماندهی برنامه مدیریت بحران	خ	۹	۶	۶	-
		داده‌ها و ظرفیت بنیادی مدرسه در مدیریت بحران	خ	۱۲	۱۸	۲۷	۶
		پشتیبانی اجرایی	خ	-	-	۳	۳
۵	پشتیبانی	بودجه‌های اختصاص یافته به مدیریت بحران مدرسه	خ	-	-	-	-
		دارایی‌های کاربردی مدرسه در شرایط بحران	ض	۲۷	۲۴	۱۸	۱۸
		دارایی‌های تجهیزاتی مدرسه در شرایط بحران	ض	۱۸	۱۸	۶	-
		سرمایه‌های ذخیره‌ای (فیزیکی و انسانی)	ض	۲۷	۲۷	-	-
۶	ظرفیت واکنشی	میزان توانایی مرکز در عملیات‌های اضطراری	خ	۶	۹	۶	۳
		وسعت خدمات‌دهی در عملیات‌های اضطراری	خ	۱۲	۱۲	۶	۶
۷	تخلیه اضطراری	فراوانی پناهگاه‌های تخلیه	ض	۳۳	۳۰	۳۶	۶
		ایجاد و تجهیز پناهگاه‌ها	ض	۶	۹	۳	۳
		سیک و راهبردهای اجرای عملیات تخلیه	خ	۱۵	۱۴	۱۸	۶
		تعداد فضاهای ایمن برای جمعیت در حال تخلیه	ض	۲۱	۴۵	۳۳	۶
		ایمنی و امنیت مسیرهای تخلیه	ض	۲۷	۲۴	۳۳	۱۲
		مسیرهای بیرونی تخلیه مدرسه	خ	۱۰	۱۱	۱۲	۴
		فضای کافی برای تجمع جمعیت تخلیه‌شده	خ	۲۹	۳۱	۳۴	۸
		وجود جعبه کمک‌های اولیه در مسیرهای تخلیه	ض	۱۲۰	۸۱	۹۹	۱۲
		وجود علائم راهنمایی برای هدایت افراد هنگام تخلیه	ض	۱۵	۱۲	۱۸	۱۸
		وجود پلکان اضطراری	ض	۹	۱۲	۱۸	۶
		نقشه‌های تخلیه نصب‌شده بر دیوار مدارس	خ	-	-	-	-
		بنرهای دستورات تخلیه‌ای	ض	-	-	-	-
		وجود تجهیزات تخلیه برای اقشار خاص مانند ویلچر	ض	-	-	-	-
		چک کارت ایمنی محوطه تخلیه	خ	-	-	-	-

۶	۱۸	۲۷	۱۸	۱۵	ض	وجود فرمانده تخلیه در کلاس‌ها و مدرسه		
۳	۶	۶	۹	۱۲	ض	وجود واحدهای امداد و نجات و کمک‌رسانی	امداد رسانی	۸
۹	۹	-	-	-	ض	ایستگاه مراقبت اضطراری		
۲	۳	۲۷	۱۸	۱۵	خ	برنامه‌های آموزشی نظری مدیریت بحران و تخلیه برای مدارس		
-	-	-	-	-	خ	وجود واحدهای درسی مدیریت بحران در مدارس	فعالیت‌های نوین آموزشی	۹
-	۲۱	۴۸	۵۷	۴۲	ض	مانورهای مدیریت بحران و تخلیه در مدارس		
-	-	-	-	-	خ	برنامه‌های اطلاع‌رسانی مجازی مدیریت بحران مدارس		
-	-	-	-	-	خ	اقدامات خلاقانه در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری		
۳	۶	۳۹	۳۳	۲۱	ض	وجود طرح‌های مشارکتی با نهادهای متولی بحران		
۱	۹	۱۲	۲۱	۲۷	خ	مشارکت با نهادهای مردمی داوطلب	مشارکت و تعامل	۱۰
۶	۱۲	۳۳	۴۸	۴۵	ض	وجود اطاعات دقیق برای تماس با افراد و نهادها		
۱	۹	۲۷	۲۱	۲۱	خ	وجود انجمن‌های مشارکتی بحران متشکل از اولیا و والدین		
۱۲۵	۳۳۵	۱۰۶۶	۹۱۷	۱۰۰۹	جمع امتیازات			

جدول ۴: مقادیر درصدی برخورداری مدارس در شاخص‌های مدیریتی و موارد فرعی آنها (مأخذ: برداشت میدانی نگارندگان، ۱۳۹۶)

ردیف	شاخص‌های مدیریتی	موارد فرعی	ردیف مورد	میزان برخورداری (درصد)						میانگین برخورداری
				ابتدایی	راهبردی	فصلی	نشان	استثنایی	مجموع امتیاز	
۱	محیط طبیعی	ارزیابی مخاطرات بالقوه طبیعی	ض	۱/۷	۰/۶	۱/۳	۰/۱	۰	۳/۷	۰/۷
۲	محیط اجتماعی اقتصادی	موقعیت مدرسه نسبت به مراکز متولی بحران مانند آتش‌نشانی	ض	۱/۷	۰/۹	۲/۰۲	۰/۰۸	۰/۰۷	۴/۷	۲/۵۸
		بررسی موقعیت مدرسه	ض	۲/۳	۱/۱	۳/۳	۰/۱	۰/۰۷	۶/۸	
		ارزیابی تاریخچه بحران‌های اتفاق افتاده در محل	ض	۰/۵	۰/۳	۰/۶	۰/۰۴	۰	۱/۴	
۳	محیط فیزیکی	ارزیابی مخاطرات بالقوه انسانی	ض	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۰۶	۰	۰/۵۶	۲/۳۵
		ارزیابی مخاطرات ثانویه بعد از بحران	ض	۰/۴	۰/۳	۰/۵	۰/۰۶	۰/۰۹	۱/۲۶	
		طرح برنامه‌ریزی مدیریت بحران در مرکز	ض	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۱۴	۰	۰/۰۳	۰/۳	
		استفاده بهینه از منابع آب	خ	۰/۴	۰/۱۶	۰/۵	۰/۰۲	۰/۰۲	۱/۰۸	
		بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر	خ	۰	۰	۰	۰/۰۹	۰	۰/۰۹	
		ایمنی ساختار سازه‌ای ساختمان	ض	۱/۱	۰/۷	۰/۹	۰/۰۵	۰/۰۶	۲/۷	
		وجود تجهیزات و امکانات مقابله با آتش‌سوزی	ض	۱/۳	۰/۶	۱/۲۵	۰/۰۳	۰/۰۶	۳/۲	
		طراحی ایمن فضای داخلی مدرسه	ض	۰/۵	۰/۳	۰/۷	۰/۰۳	۰/۰۳	۱/۵۳	
		طراحی فضای دسترسی	خ	۰/۴	۰/۲	۰/۵۳	۰/۰۹	۰/۰۱	۱/۱۴	
۴	نیروی انسانی	سازماندهی محوطه برای مدیریت پیشرفته بحران	خ	۰	۰	۰/۲۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۳	۱/۳۴
		ساماندهی برنامه مدیریت بحران	خ	۰/۸	۰/۳۴	۰/۵	۰	۰	۱/۶۴	
		داده‌ها و ظرفیت بنیادی مدرسه در مدیریت بحران	خ	۱/۰۱	۱/۰۴	۲/۳	۰/۱	۰/۰۱	۴/۵	
		پشتیبانی اجرایی	خ	۰	۰	۰/۲۵	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۳	
۵	پشتیبانی	بودجه‌های اختصاص یافته به مدیریت بحران مدرسه	خ	۰	۰	۰	۰	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۹۷
		دارایی‌های کاربردی مدرسه در شرایط بحران	ض	۰/۹	۰/۵۵	۰/۶	۰/۱	۰/۰۶	۲/۱۵	
		دارایی‌های تجهیزاتی مدرسه در شرایط بحران	ض	۰/۶	۰/۴	۰/۲۰	۰	۰/۰۶	۱/۲	
		سرمایه‌های ذخیره‌ای (فیزیکی و انسانی)	ض	۰/۹۳	۰/۶۲	۰	۰	۰/۰۶	۱/۵	
۶	ظرفیت واکنشی	میزان توانایی مرکز در عملیات‌های اضطراری	خ	۱/۰۳	۱/۰۴	۱/۰۱	۰/۰۹	۰/۰۱	۳/۱۸	۱/۵۵
		وسعت خدمات‌دهی در عملیات‌های اضطراری	خ	۲/۰۷	۱/۳	۱/۰۳	۰/۱۹	۰/۰۱	۴/۶	
۷	تخلیه اضطراری	فراوانی پناهگاه‌های تخلیه	ض	۰/۳	۰/۱۹	۰/۳۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۸۴	۱/۵۸
		ایجاد و تجهیز پناهگاه‌ها	ض	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۱۲	
		سبک و راهبردهای اجرای عملیات تخلیه	خ	۰/۱۴	۰/۰۹	۰/۱۷	۰/۰۱	۰/۰۰۳	۰/۴	
		تعداد فضاهای ایمن برای جمعیت در حال تخلیه	ض	۰/۲۰	۰/۲۹	۰/۳۱	۰/۱	۰/۰۱	۰/۸	
		ایمنی و امنیت مسیرهای تخلیه	ض	۰/۳	۰/۱۵	۰/۳	۰/۰۲	۰/۰۰۳	۰/۸	
		مسیرهای بیرونی تخلیه مدرسه	خ	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۲۷	
		فضای کافی برای تجمع جمعیت تخلیه شده	خ	۰/۳	۰/۲۰	۰/۳	۰/۰۱	۰/۰۰۳	۰/۸۱	
		وجود جعبه کمک‌های اولیه در مسیرهای تخلیه	ض	۱/۱۸	۰/۵	۰/۹۵	۰/۰۲	۰/۰۵	۲/۶	
		وجود علائم راهنمایی برای هدایت افراد در هنگام تخلیه	ض	۰/۱۴	۰/۰۷	۰/۱۷	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۴۱	

		وجود پلکان اضطراری	ض	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۱۷	۰/۰۱	۰	۰/۳۳
		نقشه‌های تخلیه نصب شده بر دیوار مدارس	خ	۰	۰	۰	۰	۰	۰
		بنرهای دستورات تخلیه‌ای	ض	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۰۱
		وجود تجهیزات تخلیه برای اقشار خاص مانند ویلچر	ض	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۰۱
		چک کارت ایمنی محوطه تخلیه	خ	۰	۰	۰	۰	۰	۰
		وجود فرمانده تخلیه در کلاس‌ها و مدرسه	ض	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۲۶	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۵۴
۸	امدادرسانی	وجود واحدهای امداد و نجات و کمک‌رسانی	ض	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۱	۱/۲
		ایستگاه مراقبت اضطراری	ض	۰	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۲۷	۰/۳۲
		برنامه‌های آموزشی نظری مدیریت بحران و تخلیه برای مدارس	خ	۰/۷۳	۰/۰۶	۱/۳	۰/۰۲	۰/۰۱	۲/۶
۹	فعالیت‌های نوین آموزشی	وجود واحدهای درسی مدیریت بحران در مدارس	خ	۰	۰	۰	۰	۰	۰
		مانورهای مدیریت بحران و تخلیه در مدارس	ض	۲/۱	۱/۸	۲/۳	۰/۱۹	۰	۶/۴
		برنامه‌های اطلاع‌رسانی مجازی مدیریت بحران مدارس	خ	۰	۰	۰	۰	۰	۰
		اقدامات خلاقانه در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری	خ	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰	مشارکت و تعامل	وجود طرح‌های مشارکتی با نهادهای متولی بحران	ض	۰/۰۹	۰/۹۵	۱/۶۴	۰/۰۴	۰/۰۷	۳/۵۳
		مشارکت با نهادهای مردمی داوطلب	خ	۱/۱۶	۰/۶۱	۰/۵	۰/۰۷	۰/۰۲	۲/۳۴
		وجود اطاعات دقیق برای تماس با افراد و نهادها	ض	۱/۹۴	۱/۴	۱/۴	۰/۰۹	۰/۰۱	۴/۸۴
		وجود انجمن‌های مشارکتی بحران متشکل از اولیا و والدین	خ	۰/۹۰	۰/۶۱	۱/۱	۰/۰۷	۰/۰۲	۲/۷
		جمع امتیازات		۲۹/۲	۱۸/۷	۲۹/۷	۲/۱۳	۰/۲۲	۷۹/۹

بدین ترتیب، تمامی مقادیر مربوط به درصد بهره-مندی مدارس از موارد فرعی شاخص‌های مدیریتی محاسبه شده و در پایان میزان مجموع و میانگین آنها در جدول ۴ ارائه شده است. این جدول تحلیل وضعیت مدارس را در شاخص‌های مدیریتی در شرایط بحران و تخلیه اضطراری جمعیت بسیار تسهیل می‌کند.

- **محیط طبیعی:** این شاخص، تنها معیاری است که یک مورد فرعی داشته و بیشتر بر ارزیابی مدارس در بعد وقوع بلایای طبیعی تأکید دارد. این شاخص به ندرت در مدارس مورد مطالعه وجود داشت و به همین دلیل، پایین‌ترین درصد برخورداری را دارا می‌باشد. به عبارت دیگر، فقط ۱۵ مدرسه نقشه‌ها و اطلاعات محیطی دارند که این اطلاعات هم عمدتاً فاقد کیفیت، قدیمی و ناکارآمد بودند.

- **محیط اجتماعی-اقتصادی:** این شاخص در فرایند تحلیل دارای وضعیت مطلوبی است. مدارس مورد مطالعه تقریباً به مراکز متولی بحران مانند

آتش‌نشانی، بیمارستان، پلیس و سایر مراکز امدادی دسترسی کافی داشته و حوادث و سوانح چشمگیری در آنها اتفاق نیفتاده بود. در این شاخص، معیار «بررسی موقعیت مدرسه» دارای بیشترین امتیاز است.

- **محیط فیزیکی:** این شاخص دارای ۹ مورد فرعی است که در آن تجهیزات مقابله با آتش‌سوزی بیشترین امتیاز فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. در مقابل، بهره‌گیری مدارس از معیار «انرژی‌های تجدیدپذیر» بسیار ضعیف است. به طور کلی، اکثریت مدارس در این شاخص دارای امتیاز هستند. **نیروی انسانی:** با نگاهی به میانگین امتیاز این شاخص مشخص می‌شود که مدارس در حوزه سازماندهی محوطه، ساماندهی در مدیریت بحران، داده‌های اصلی و پشتیبانی اجرایی وضعیت مناسبی ندارند. از سوی دیگر، با توجه به نقش پررنگ و مهم نیروی انسانی در فرایند مدیریت بحران؛ ضعف مدارس در بهره‌مندی از این مورد، آسیب‌پذیری آنها

را در سوانح و حوادث احتمالی افزایش می‌دهد.

- **پشتیبانی:** این شاخص در کنار شاخص امداد رسانی و محیط طبیعی کمترین مقادیر درصدی را کسب کرده و وضعیت آنها بسیار نامناسب است. بنابراین سرمایه‌ها و دارایی فیزیکی و انسانی مدارس بهره‌مند از این شاخص (۳۳ مدرسه از ۱۴۲ مدرسه) در حد بسیار پایینی است و از این رو توانایی و ظرفیت مدارس در زمان بعد از بحران در زمینه پشتیبانی از افراد و سازه‌های حیاتی بسیار ضعیف خواهد بود.

- **ظرفیت واکنشی:** میانگین امتیاز این شاخص، متوسط به پایین است. به هنگام وقوع بحران وسعت خدمات‌دهی مدارس ابتدایی متوسط بوده و در معیار «توانایی در عملیات اضطراری» مدارس راهنمایی عملکرد بهتری خواهند داشت. به‌طور کلی، مدارس در عرصه مقابله با انواع بحران و داشتن ظرفیت برای کاهش آسیب‌پذیری‌های احتمالی؛ توانایی متوسط به پایینی دارند و عملکرد آنها چندان مناسب نخواهد بود.

- **تخلیه اضطراری:** عملیات تخلیه اضطراری به عنوان مهم‌ترین عملیات در امداد رسانی دارای اهمیت فوق‌العاده‌ای است. آمارهای به‌دست آمده در برداشت میدانی، پراکنش عددی در موارد و میانگین درصدی آنها گویای این واقعیت است که مدارس در تخلیه اضطراری جمعیت وضعیت پایین‌تر از حد میانگین دارند. نگاهی به میانگین درصدی این شاخص در جدول ۴ نشان می‌دهد که مدارس در موارد بسیار مهمی مانند نقشه‌های تخلیه، بنرهای دستور تخلیه، وجود تجهیزات تخلیه و چک کارت

ایمنی محوطه تخلیه‌شده نمره صفر یا در حد صفر دارند. تنها مواردی که مدارس در تخلیه اضطراری نمره مناسبی در آن کسب کرده‌اند وجود جعبه کمک‌های اولیه در مسیرهای تخلیه است. متأسفانه آنچه وضعیت مدارس را در این عملیات وخیم‌تر می‌کند، ضعف بسیار شدید در برخورداری از پناهگاه‌های تخلیه اضطراری است. به‌طوری که بسیاری از مدارس فاقد این پناهگاه بوده یا در صورت وجود، از امکانات ضعیفی برخوردار است. علائم راهنمایی نیز به عنوان یکی از موارد مهم که می‌تواند افراد بحران‌زده را در هنگام فرار کردن به سمت بیرون راهنمایی کند، در مدارس وجود ندارد. فرماندهان تخلیه نیز عمدتاً از دانش‌آموزان کلاس انتخاب شده‌اند که اولاً آموزش کافی به آنها داده نشده است، ثانیاً با توجه به اینکه از میان خود دانش‌آموزان است، حرف‌شنوی و تبعیت از وی به عنوان فرمانده بحران توسط سایر دانش‌آموزان در زمان بحران بسیار پایین می‌باشد و در کمتر مدرسه-ای این فرمانده از میان آموزگاران یا سایر کارکنان انتخاب شده بود. پلکان اضطراری به عنوان یک اصل ضروری در مدیریت سوانح، تقریباً در هیچ مدرسه‌ای وجود نداشت. ایمنی و امنیت در مسیرهای تخلیه در حد کافی نبود و فضای بیرونی برای تجمع جمعیت تخلیه‌شده از ایمنی کافی برخوردار نبود. با توجه به جمیع شرایط مربوط به موارد فرعی در شاخص تخلیه اضطراری، این شاخص از لحاظ کیفی در مدارس استاندارد لازم را نداشت و مقدار آن از میانگین به سمت پایین سوق می‌کرد.

- **امدادرسانی:** این شاخص نیز در میان سه شاخصی است که پایین‌تر درصد را کسب کرده‌اند. مدارس در حوزه امدادرسانی بسیار ضعیف هستند. زیرا فراوانی واحدهای امداد و نجات و کمک‌رسانی در آنها بسیار پایین است، ایستگاه‌های مراقبت اضطراری به غیر از مدارس استثنایی و یک مورد در هنرستان در هیچ‌یک از مدارس وجود ندارد و مهم‌تر از همه اینکه برنامه‌های آموزشی مدیریت بحران و تخلیه در مدارس از کیفیت و کمیت کافی برخوردار نیست.

- **فعالیت‌های نوین آموزشی:** این شاخص نیز میزان بهره‌مندی اندکی در میان شاخص‌ها دارد. نکته جالب توجه در این شاخص آن است که این شاخص دارای ۴ مورد فرعی است و مدارس مورد مطالعه فقط در یک مورد امتیاز کسب کرده و در سه مورد دیگر فاقد امتیاز بودند. به بیان بهتر، در مدارس مورد مطالعه، واحدهای درسی مدیریت بحران،

برنامه‌های اطلاع‌رسانی مجازی و اقدامات خلاقانه در مدیریت بحران وجود ندارد. تنها فعالیت نوین، انجام مانورهای مدیریت بحران است که آن هم با کاستی‌ها و ضعف‌های فراوانی روبه‌روست.

مشارکت و تعامل: این شاخص بالاترین امتیاز را در میان ده شاخص مطرح شده دریافت کرده است. مشارکت میان مدارس با نهادهای متولی بحران، نهادهای داوطلب مردمی تقریباً بهینه بوده و در مدارس انجمن‌های مرکبی از اولیا و مربیان تشکیل شده که می‌تواند در زمان بحران کمک‌ساز باشند. در نهایت در مدارس اطلاعات تقریباً خوبی برای تماس با افراد و نهادها در زمان بحران وجود دارد.

به منظور ارائه وضعیت شفاف‌تر مدارس در بعد استانداردهای مدیریتی، از مدل سطح‌بندی برای طبقه‌بندی آنها استفاده شده است. برای این منظور، میانگین و انحراف معیار شاخص‌ها محاسبه شده و در فرمول سطح‌بندی جای‌گذاری گردیده‌اند:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \rightarrow \frac{10.8}{10} = 1.08, \quad \delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n} \rightarrow \frac{4.65}{10} = 0.465$$

$$\sigma = \sqrt{\delta^2} \rightarrow \sqrt{0.465} = 0.68$$

$$\bar{X} + \frac{1}{2} SD = 1.08 + \left(\frac{1}{2} \times 0.68\right) = 1.08 + 0.34 = 1.42$$

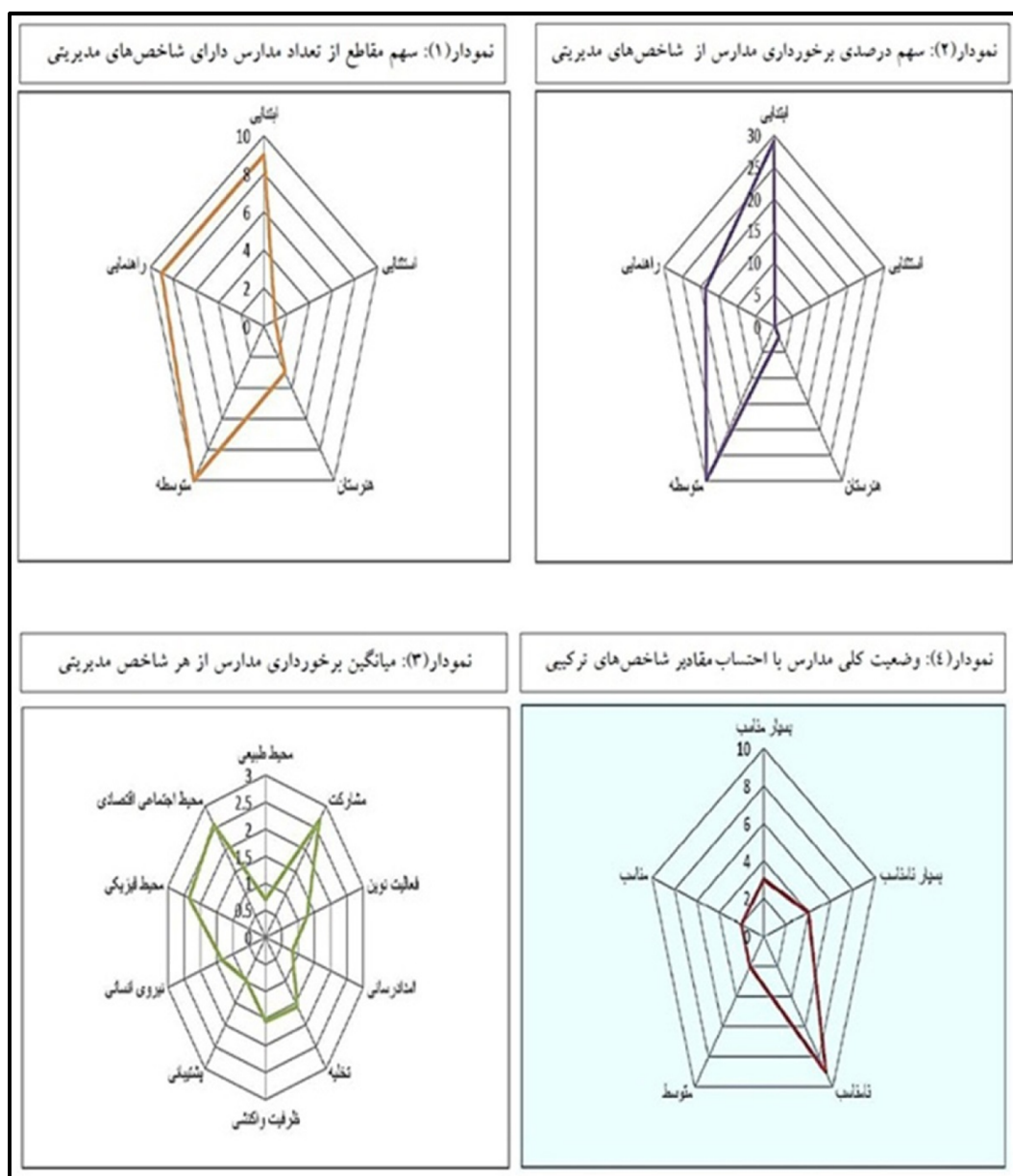
$$\bar{X} + \frac{1}{4} SD = 1.08 + \left(\frac{1}{4} \times 0.68\right) = 1.08 + 0.17 = 1.25$$

$$\bar{X} - \frac{1}{4} SD = 1.08 - \left(\frac{1}{4} \times 0.68\right) = 1.08 - 0.17 = 0.91$$

$$\bar{X} - \frac{1}{2} SD = 1.08 - \left(\frac{1}{2} \times 0.68\right) = 1.08 - 0.34 = 0.74$$

جدول ۵: وضعیت برخورداری مدارس از شاخص‌های مدیریتی در مدل سطح‌بندی (مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۶)

مقادیر	وضعیت برخورداری	شاخص‌ها
$\bar{X} + \frac{1}{2} SD$ بیشتر از	بسیار زیاد	محیط اجتماعی-اقتصادی، محیط فیزیکی، مشارکت و تعامل
$\bar{X} + \frac{1}{4} SD$	زیاد	-
$\bar{X} - \frac{1}{4} SD$	متوسط	ظرفیت واکنشی، تخلیه اضطراری
$\bar{X} - \frac{1}{2} SD$	کم	فعالیت‌های نوین آموزشی، نیروی انسانی
$\bar{X} - \frac{1}{4} SD$ کمتر از	بسیار کم	محیط طبیعی، پشتیبانی، امدادرسانی



نتیجه‌گیری

می‌شود. در کلان‌شهر اصفهان، شش ناحیه آموزشی وجود دارد که در پژوهش حاضر، مدارس ناحیه دو آموزشی در مقاطع مختلف، در یک دوره زمانی پنج- ماهه به طور دقیق و با انجام مطالعات میدانی، تنظیم و پرکردن چک‌لیست‌ها، مشاهده و مصاحبه با کارکنان و متولیان مدارس بررسی شده‌اند. پیش از شروع مطالعات میدانی محورهای مطالعه در دو بخش اصلی شاخص‌های بنیادین و شاخص‌های

کلان‌شهر اصفهان به عنوان سومین قطب شهری ایران، نقش بسیار مهمی در مناسبات ملی و بین-المللی دارد. مدیریت و برنامه‌ریزی نظام‌مند بحران در این کلان‌شهر از اولویت‌های اولیه در سیستم مدیریتی و برنامه‌ریزی است. انجام این مهم نیازمند مطالعه جامع و دقیق کاربری‌های شهری است. کاربری آموزشی نیز یکی از این بخش‌های مهم است که ضرورت توجه به آن بیش از پیش احساس

مدیریتی تقسیم‌بندی گردید تا علاوه بر هدفمند بودن مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها نیز منظم‌تر انجام شود. داده‌های جمع‌آوری شده در انتها مرتب و استانداردسازی شده و در محیط SPSS وارد گردید و نمودار آنها ترسیم شد. نقشه‌های پژوهش نیز با استفاده از ArcGIS ترسیم گردیدند.

در ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان، ۱۴۲ مدرسه وجود دارد که بیشترین فراوانی آنها مربوط به دبستان و پیش‌دبستانی و کمترین آن مدارس استثنایی است. نتیجه‌گیری از مجموع محاسبات، بیانگر آن است که فقط ۲۳ درصد مدارس این ناحیه (۳۳ مدرسه) تا حدودی استاندارد بوده و ۷۷ درصد فاقد هرگونه استاندارد می‌باشند. در بخش شاخص‌های بنیادین، وضعیت مدارس در دو معیار، پراکنش دانش‌آموزان و سیستم گرمایشی مناسب بوده و در سایر شاخص‌ها، وضعیت نامطلوب کاملاً آشکار است.

تحلیل داده‌ها در بخش شاخص‌های مدیریتی نیز نشان می‌دهد که استانداردهای مدیریت بحران در مدارس مورد مطالعه ضعیف است. به عبارت دیگر، مدارس فقط در سه شاخص مدیریتی وضعیت مناسبی دارند و در هفت شاخص باقیمانده شرایط آنها متوسط به پایین است. از سوی دیگر، وضعیت مدارس در معیارهای حساس و حیاتی مانند پشتیبانی و امداد رسانی که بلاشک از ارکان اصلی عملیات امداد و نجات و تخلیه اضطراری هستند، بسیار ضعیف می‌باشد. لازم به ذکر است که بحث برخورداری مدارس از شاخص‌های مدیریتی صرفاً مربوط به ۳۳ مدرسه از تعداد کل آنها (۱۴۲ مورد)

است. یعنی در واقع، ۱۰۹ مدرسه (۷۷ درصد مدارس مورد مطالعه) فاقد هر گونه استاندارد مدیریتی هستند و کارایی آنها در زمان بحران صفر می‌باشد. با توجه به اینکه کلان‌شهر اصفهان دارای ۱۵ منطقه شهری است و بافت تقریباً فشرده‌ای دارد، مسلماً برنامه‌ریزی بحران در بخش کاربری آموزشی آن باید با تأکید ویژه بر «برنامه‌های پیشگیری» باشد. چون شواهد نشان می‌دهد که به هنگام وقوع بحران و بعد از آن مدیریت و برنامه‌ریزی حوادث بسیار سخت خواهد بود. بالا بودن فراوانی جمعیت در مدارس دخترانه و مقاطع ابتدایی و راهنمایی به عنوان اقشار آسیب‌پذیر (نمودار ۱)، پایین بودن شدید سهم درصدی مدارس از شاخص‌های مدیریتی بحران (نمودار ۲)، اندک بودن میزان برخورداری مدارس از شاخص‌های حیاتی مدیریت بحران مانند امداد رسانی، تخلیه، ظرفیت واکنشی و نیروی انسانی (نمودار ۳) و در نهایت آسیب‌پذیری بالای مدارس با در نظر گرفتن جمیع شاخص‌های بنیادین و مدیریتی (نمودار ۴) نشان‌دهنده وضعیت نامناسب، آسیب‌پذیر و بحرانی مدارس ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان در سوانح و حوادث احتمالی است.

با در نظر گرفتن تمامی مطالعات پیشین و پژوهش حاضر و با لحاظ کردن مجموع شاخص‌های بنیادین و استانداردهای مدیریتی، راهبردهای زیر می‌تواند در افزایش کارایی و تاب‌آوری مدارس ناحیه دو آموزشی کلان‌شهر اصفهان مؤثر باشد:

- سرمایه‌گذاری ویژه و تقویت مالی اداره کل - نوسازی مدارس استان اصفهان به عنوان مهم‌ترین

نهاد متولی در مدیریت بحران مدارس در استان اصفهان از طریق بودجه‌های دولتی، خصوصی و خیرین؛

- شناسایی دقیق مدارس و مطالعه جامع آنها در همه ابعاد برای اولویت‌بندی آنها به منظور انجام پروژه‌های عملیاتی مدیریت بحران مانند تخریب و بازسازی، ایمن‌سازی، تقویت سازه، ساخت پناهگاه، ساخت پلکان اضطراری و نجات اورژانسی، افزایش استانداردهای مقابله با سوانح، تقویت مدارس در برخورداری از تجهیزات حیاتی در هنگام بحران، جایگزینی و غیره؛

- تقویت و بهینه‌سازی کمی و کیفی آموزش مدیریت بحران و بلایا در مدارس از طریق بهره‌گیری از نیروهای متخصص، گنجاندن واحد درسی در چارت آموزشی و انجام مانورهای دوره‌ای؛

- بنیان‌گذاری یک تیم متخصص امداد و نجات در مدارس که اعضای آن از میان دانش‌آموزان و کارکنان مدرسه باشد و ارائه آموزش ویژه به آنها برای امدادرسانی در سوانح احتمالی؛

- افزایش فرهنگ آشنایی با انواع بحران و بلایا، آگاهی‌سازی عمومی و تقویت جنبه‌های روان‌شناختی مدیریت بحران مانند غلبه بر استرس، اعتماد به نفس، خودباوری و مدیریت زمان در میان دانش‌آموزان؛

- برگزاری کلاس‌های ویژه نظری و عملی تخلیه اضطراری برای دانش‌آموزان و آموزش تمامی ابعاد این عملیات به آنها به منظور افزایش کارایی آنها در عملیات واقعی در شرایط بحران؛

- ایجاد سیستم مدیریت واحد بحران در مدارس از طریق پایه‌گذاری مشارکت و تعامل میان مدارس با نهادهای متولی بحران به ویژه آتش‌نشانی، اورژانس و پلیس انتظامی؛

- متناسب‌سازی ساختارهای مدیریت بحران مدارس با توجه به عواملی مانند جنسیت، سن و شرایط بدنی و روحی برای مثال استفاده از کپسول‌های کوچک و سبک اطفای حریق در مدارس ابتدایی و دخترانه با دسترسی خوب و کاربری راحت؛

- بازتوزیع و اصلاح استقرار جمعیت دانش‌آموز در مدارس و اختصاص مدارس خوب، بهینه و ایمن به اقشار آسیب‌پذیر مانند دانش‌آموزان دبستانی و دانش‌آموزان دختر؛

- تهیه یک پایگاه داده‌های جامع از مدارس با رویکرد مدیریت بحران برای امدادرسانی آگاهانه و کامل به هنگام حوادث احتمالی و بهنگام‌سازی دوره‌ای این اطلاعات.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله بدین وسیله بر خود لازم می‌دانند تا از تمام کسانی که به نحوی در انجام این مقاله یاری رساندند، قدردانی و تشکر کنند.

References

- Hosseini, S. The develop criteria of passive defense in public architecture. Training and Research Institute of passive defense. School of Architecture and Urban Design. Tehran University. Tehran. 2008; p.6. [In Persian]
- Validi, M. Investigate and explain the order and public and personal security. Journal of Police Science. Tehran. 2009; No.2. p.56. [In Persian]
- Movahedinia, J. Theoretical and practical concepts of passive defense. Central planning and compilation of school textbooks. Joint Chiefs of Staff of Sipah. 1st publish. Tehran. 2005; p.23. [In Persian]
- Hashemi, SJ. The role of engineering in passive defense. Journal of Social Sciences. 10th year. Tehran. 2009; No.10. p 25. [In Persian]
- Asgari, A. Disaster planning and management in higher education. Journal of Shahrdariha. Sixth year, Tehran, 2005; No.60, p. 40 [In Persian]
- Agency for Healthcare Research & Quality (AHRQ). School-based Emergency Preparedness: a National Analysis and Recommended Protocol. 9th Ed. Rockville. AHRQ Publication. 2009; p.65.
- Dorn, M & Dorn, C. When terrorism comes to school: better planning through a focus on key functions. Journal of Emergency Management. 2007; 5. pp. 23-27
- Grimaz, J and Malisan, P. Methodology: a quick assessment for defining safety-upgrading strategies of school facilities. Journal of Planet Risk. 2015;3. pp.126-136
- Tong, T. School-based disaster risk reduction approach in building resilience of primary education system in central Vietnam, Doctoral Dissertation. Kyoto. Kyoto University Press. 2014; pp.156-169.
- Fry, J and Jane B. Elementary modeling and behavioral analysis for emergency evacuation using social media. Journal of Operational Research. 2016; 249. pp.101-123
- Bhushan, A and Sarda, L. Modeling of building evacuation using ladders. Journal of Fire Safety. 2013; 55. pp.126-138
- Milke, J. Assessment of total evacuation systems for tall buildings. 1st Ed. London. Springer Press, 2014; pp. 211-224.
- UNISDR. Hyogo framework for action: building the resilience of nations and communities to disaster, UN Press. 2015; pp.105-107.
- Yuan Wu, G and Chang Huang, H. Modeling the emergency evacuation of high-rise building based on the control volume model. Journal of Safety Science. 2015; 73. pp. 62-72.
- Jiuh Wang, J. Studying the context of school-based disaster management. Journal of Disaster Risk Reduction. 2016; 19. pp.229-231
- Health and Education Department of World Bank. Disaster and Emergency Preparedness: Guidance for Schools, IFS Press. 2010; 1. pp.52-86
- FEMA. Design guide: for improving school safety in earthquakes and high winds. FEMA Press, 2010; 2. pp.150-263
- Kobayashi, J and Kanyasan, K. Implementation of disaster risk reduction and management policies in a school setting in Lao PDR: a case study. Journal of Tropical Medicine and Health. 2018; 46. pp. 1-12.

Assessment the statues of schools in district two of Isfahan city in probable disasters and emergency evacuation

Masoud Taghvaei, Professor of Geography and Urban Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Corresponding author: Ali Jovzi Khameslouei, PhD student of Geography and Urban Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Received: May 22, 2018 **Accepted:** January 27, 2019

Abstract

Background: Natural and manmade disasters planning and organizing are especially important in crisis management of urban land use. In addition, educational sections are more sensitive among urban land use. However, students and staff in school and educational centers are the main human capital of a county or region that should be in the top priority of relief efforts in crisis management and emergency evacuation programs.

Method: In this documentary and analytical survey, data are categorized in both fundamental and management indicators. About 142 schools in Isfahan educational secondary districts have been surveyed during a five-month period. The information has been analyzed after classifying, computing, plotting the chart in SPSS by using the leveling formula. In addition, maps are drawing in ArcGIS.

Findings: The findings showed that the schools reviewed were not well positioned due to fundamental indicators and their vulnerability to potential crises is high. In other words, in ten fundamental indicators, only population distribution and heating systems were appropriate and the other indicators were not appropriate in these centers. Among the 142 schools, just 33 schools have enough management standards and 109 remaining schools have no standards.

Conclusion: The results indicated that that resilience of school in Isfahan educational secondary districts is low due to fundamental indicators. On the other hand, these centers did not have enough management standards therefore have high vulnerability. Eventually, due to all criteria (both fundamental and management indicators) the situation of schools studied is inappropriate, vulnerable, and critical.

Keywords: crisis management, emergency evacuation, fundamental indicators, management indicators, Isfahan educational secondary districts