



## مدیریت بحران شهری و تخلیه اضطراری جمعیت در مدارس ناحیه دو آموزشی کلانشهر اصفهان

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۲/۲۴ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۶/۲۵

مسعود تقوایی

استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان [m.taghvaei@geo.ui.ac.ir](mailto:m.taghvaei@geo.ui.ac.ir)

علی جوزی خمسلویی

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان (مستول مکاتبات) [jovzijavid@gmail.com](mailto:jovzijavid@gmail.com)

### چکیده

**مقدمه و هدف پژوهش:** هدف از انجام این مقاله، بررسی میزان تاب‌آوری (مقاومت و انعطاف‌پذیری) در بحران‌های احتمالی و همچنین بهره‌مندی مدارس ناحیه دو آموزشی کلانشهر اصفهان از شاخص‌های مدیریتی تأثیرگذار در برنامه‌ریزی و مدیریت بحران و عملیات تخلیه اضطراری جمعیت است.

**روش پژوهش:** روش تحقیق در پژوهش حاضر، کاربردی، پیمایشی-تحلیلی است. بعد از مطالعه کامل جامعه آماری و جمع‌آوری اطلاعات به صورت میدانی در طی پنج ماه؛ طبقه‌بندی، محاسبه و ترسیم نمودار در نرم‌افزار SPSS و فرمول‌های ریاضی انجام گرفت و در نهایت تحلیل‌ها مکتوب شد. نقشه‌ها نیز با استفاده از GIS ترسیم شده‌اند.

**یافته‌ها:** مدارس مورد مطالعه در بخش شاخص‌های بنیادین دارای وضعیت مناسبی نیستند و آسیب‌پذیری آنها در سوانح و بحرانهای احتمالی بالاست. در میان ده شاخص‌های بنیادین، فقط وضعیت توزیع جمعیت و سیستم گرمایشی مناسب است و هشت شاخص دیگر نامناسب می‌باشد. از میان ۱۴۲ مدرسه ناحیه دو، تنها ۳۳ مدرسه دارای استاندارد مدیریتی بوده و ۱۰۹ مدرسه هیچگونه استانداردی ندارند. وضعیت برخورداری همان ۳۳ مدرسه نیز مناسب نیست و در ده شاخص مدیریتی، میزان بهره‌مندی در هفت شاخص متوسط به پایین، نامناسب و بسیار نامناسب است.

**نتیجه‌گیری:** نتایج تحقیق نشان می‌دهد که میزان تاب‌آوری مدارس ناحیه دو آموزشی اصفهان با توجه به شاخص‌های بنیادین پایین می‌باشد. از سوی دیگر، میزان بهره‌مندی مدارس از شاخص‌های مدیریتی نیز ضعیف بوده و این ضعف آنها را در بحرانهای احتمالی به شدت آسیب‌پذیر کرده است. وضعیت مدارس مورد مطالعه در حوادث احتمالی با در نظر گرفتن یکپارچه شاخص‌ها (مجموع شاخص‌های بنیادین و مدیریتی) نامناسب، آسیب‌پذیر و بحرانی است.

**واژگان کلیدی:** مدیریت بحران، تخلیه اضطراری، مدارس، تاب‌آوری، اصفهان

## مقدمه

در برابر حادثه داشته باشند. در نتیجه، اگر مدارس رویکردهای جامعی در زمینه مدیریت و برنامه‌ریزی مخاطرات (سازماندهی همه‌جانبه عملیات آمادگی، طرح‌های نرم‌افزاری، مانورهای مقابله با بحران و تمرین تخلیه اضطراری) داشته باشند، نه تنها میزان تلفات جانی و خسارات مالی به طور چشمگیر کاهش می‌یابد، بلکه این مراکز می‌توانند در اجرای طرح و نجات جان افراد به طور موفق عمل کنند (سازمان مدیریت بحران فدرال ۲۰۱۶، ۲۱-۱۷).

## بیان مسأله

برنامه‌ریزی مدیریت مخاطرات در مدارس باید با توجه ویژه بر شرایط اقتصادی-اجتماعی، محیط اقلیمی و سایر پارامترهای طبیعی و انسانی به انجام برسد (فرای و جان ۲۰۱۶، ۱۲۳-۱۲۰). تخلیه اضطراری به عنوان بخشی مهم از این برنامه‌ریزی، در اکثر کشورهای دنیا در طرح‌های مدیریت بحران مدرسه در بخش «برنامه‌ریزی آمادگی» پردازش و ساختار بندی می‌شود (بوشان و ساردا ۲۰۱۳، ۱۳۸-۱۲۶). در نتیجه در یک رویکرد کلی و جامع، برنامه مدیریت بحران مدارس که تخلیه اضطراری نیز بخشی از آن محسوب می‌شود؛ در واقع فرآیند ارزیابی و برنامه‌ریزی، حفاظت فیزیکی و توسعه قابلیت‌های واکنش در برابر انواع مخاطرات است که با هدف مراقبت از دانش‌آموزان و کارکنان در برابر آسیب‌های فیزیکی، کاهش اثرات منفی و تخلیه حداکثری دانش‌آموزان از محل خطر به صورت ایمن و توسعه سازوکارهای امنیتی صورت می‌گیرد (میلک ۲۰۱۴، ۲۲۴). برنامه تخلیه اضطراری در مراکز آموزشی به ویژه مدارس در گام اول نیازمند تدوین سناریوهایی پویا و یکپارچه است که به واسطه مدیریت و مشارکت کارکنان مدرسه، دانش‌آموزان، والدین و جامعه محلی به اجرا درمی‌آید (لیو و ژانلی ۲۰۱۶، ۱۸-۱۲). چرخه مدیریت بحران در مراکز آموزشی مانند سایر کاربری‌ها چرخه‌ای پویاست که ساختاری سلسله‌مراتبی دارد که ارزیابی، تدوین و اجرا، آزمودن و بازنگری مهمترین مراحل این چرخه به حساب می‌آید (هلر ۲۰۱۰، ۶۲-۲۳).

تجربیات جهانی حاکی از این است که مدارس در تمامی مقاطع، به هنگام وقوع مخاطرات شهری در معرض حوادث مختلفی هستند. با توجه به اینکه، این مراکز نیز مرکز تجمع جمعیت بوده و وقوع مخاطرات می‌تواند باعث رعب و وحشت و سایر حوادث ثانویه شود (هاسگوا و اوهریا ۲۰۱۶، ۲۴۴-۲۳۷). بنابراین توجه به

در مقیاس جهانی، تمامی سکونتگاه‌های انسانی ممکن است در معرض مخاطرات ناشی از بلایای طبیعی و انسانی از قبیل سیلابها، طوفانها، پخش مواد سمی و یا حملات تروریستی قرار گیرند. بنابراین، مراقبت از افراد و تأمین ایمنی و امنیت جمعیت بحران‌زده امری ضروری به نظر می‌رسد. یکی از این معیارهای مهم که در تأمین ایمنی و امنیت جایگاه خاصی دارد، برنامه‌ریزی تخلیه در مناطق بحران‌زده و به طور اختصاصی، اولویت بندی تخلیه در کاربری‌های مختلف است. در این میان، مراکز آموزشی با توجه به جایگاه ویژه خود در میان کاربری‌های شهری، در برنامه‌ریزی تخلیه اضطراری باید مورد توجه خاصی قرار بگیرند (یوان و چانگهوان ۲۰۱۵، ۷۲-۶۸). یکی از معیارهای مهم در برنامه‌ریزی تخلیه اضطراری جمعیت در کاربری‌های شهری، تدوین برنامه‌های اولویت‌بندی در تخلیه افراد است. در کاربری‌های آموزشی نیز این اصل مهم باید مورد توجه باشد. برای مثال، بدیهی است که در مراکز آموزشی اولویت اول در امداد رسانی و تخلیه جمعیت، مدارس ابتدایی و در این مراکز نیز اولویت با مدارس دخترانه است. در نتیجه، امداد رسانی و کمک به افراد در عملیات تخلیه، بر حسب جنسیت، میزان توانایی افراد، سن، ویژگی‌های فردی، مشکلات روحی و بدنی، پایه تحصیلی، میزان آموزش‌های فرا گرفته، طبقه ساختمان و مواردی از این قبیل متفاوت می‌باشد (جیووانگ ۲۰۱۶، ۲۳۱-۲۲۹). البته نباید فراموش کرد که یکی از فرضیات مهم در برنامه‌ریزی تخلیه در مدارس و مراکز آموزشی، توجه به ساختار مهندسی بنا و طراحی معماری آن است که در این اصل مهم، در نظر گرفتن تعداد اتاق‌های مدارس، تعداد طبقات، نوع راه‌پله، سیستم اطفاء حریق، مصالح به کار رفته در بنا، نوع نمای ساختمان، میزان ایمنی شیشه‌ها و غیره ضروری است (بایتیه و اوکال ۲۰۱۶، ۲۱۷-۲۱۴). مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در مدارس و مراکز آموزشی، نسبت به سایر کاربری‌ها از حساسیت بیشتری برخوردار است. این امر بدین دلیل است که این مراکز نه تنها یکی از مراجع مهم برای آموزش برنامه‌های مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در جامعه محسوب می‌شود، بلکه به هنگام وقوع بحران می‌توان از آنها به عنوان مراکز پناهگاهی برای نجات افراد تخلیه‌شده استفاده کرد (ریبمن و الیوت ۲۰۱۶، ۷۴). اگر بحران در ساعاتی اتفاق بیفتد که دانش‌آموزان در مدرسه حضور دارند، مدارس باید آمادگی لازم را برای انجام واکنش اضطراری سریع

## اهداف پژوهش

با توجه به اینکه اصفهان به عنوان سومین کلانشهر ایران جایگاه حساس و مهمی در سلسله مراتب شهری ایران ایفا می‌کند و مسأله مدیریت بحران در کاربری‌های شهری آن از جایگاه حساس برخوردار است، هدف از انجام پژوهش حاضر عبارت‌اند از:

- بررسی میزان مقاومت و انعطاف‌پذیری (تاب‌آوری) مدارس ناحیه دو کلانشهر اصفهان در بحران‌های احتمالی،
- ارزیابی وضعیت مدارس مورد مطالعه در بخش مدیریت بحران و تخلیه اضطراری جمعیت با توجه به متغیرها و شاخص‌های ارائه شده در این تحقیق،
- ارائه راهبرد برای افزایش میزان مقاومت مدارس مطالعه شده در بحران‌های احتمالی و مدیریت کارآمد حوادث در آنها.

## ادبیات و پیشینه پژوهش

تعریف سه رویکرد اساسی یعنی مدیریت بحران، تخلیه اضطراری و برنامه‌ریزی تخلیه می‌تواند در ساختار بندی طرح مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در مراکز آموزشی بسیار موثر باشد.

- مدیریت بحران: فرآیندی نظام‌مند است که طی این فرآیند، سازمانها تلاش می‌نمایند تا بحرانهای بالقوه را شناسایی و پیش‌بینی کنند. سپس در مقابل آنها اقدامات پیشگیرانه انجام دهد تا اثر آن را به حداقل برساند (آژانس پژوهش در کیفیت مراقبت‌های بهداشتی ۲۰۰۹، ۶۵). به عبارت بهتر، مدیریت بحران علمی کاربردی است که به وسیله مشاهده نظام‌مند بحرانها و تجزیه و تحلیل آنها در جستجوی یافتن ابزاری است که به وسیله آنها بتوان از بروز بحرانها، پیشگیری نمود و یا در صورت بروز آن در خصوص کاهش اثرات آمادگی لازم، امداد رسانی سریع و بهبودی اوضاع اقدام نمود (دورن ۲۰۰۷، ۲۳).

- تخلیه اضطراری: حرکت شتابان و اضطراری افراد برای دور شدن از اماکن و محیط‌های خطرناک به علت تهدید و یا وقوع یک حادثه فاجعه‌آمیز را تخلیه اضطراری می‌گویند. 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 بگیرد. مهمترین بعد در این فرآیند، توجه به کوتاه بودن زمان و انجام سریع فعالیت‌ها است (گرماس و مالیسان ۲۰۱۵، ۱۳۶).

برنامه‌های مدیریت بحران در این مراکز از ضرورت بالایی برخوردار است (هیچاؤ ۲۰۱۴، ۷۸). از سوی دیگر، چون افراد ساکن در این مراکز به نوعی سرمایه‌های انسانی یک منطقه و حتی کشور محسوب می‌شوند، توجه به این مراکز در اولویت‌های اولیه مدیریتی در طرح‌های جامع بحران ملی حائز اهمیت است (گلنوب و فانگ ۲۰۱۲، ۳۸۶۹). در مدیریت و برنامه‌ریزی بحران مدارس، دست‌اندرکاران و مدیران باید به عوامل حساس و مهمی مانند جنسیت دانش‌آموزان، مقطع تحصیلی آنها و میزان آشنایی آنها با انواع بحران و برخورد با آن توجه داشته باشند و حتی در نظر گرفتن وضعیت اقشار خاص (دانش‌آموزان و کارکنان معلول) در طرح‌های مدیریت بحران مدارس، علی‌الخصوص در قسمت تخلیه اضطراری، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر دارد. در مدیریت و برنامه‌ریزی مخاطرات در مدارس باید به آن دسته از راهبردها و استانداردهایی توجه کرد که در شرایط بحران دارای حداکثر بازدهی بوده و علاوه بر نظام‌مندی در تدوین و اجرا، دارای ساختار یکپارچه، منسجم و تقریباً کم‌هزینه-ای باشد (درایان ۲۰۱۲، ۱۲۵). در نتیجه، طرح موفق مدیریت بحران در مدارس در گام اول نیاز به انتخاب روش‌شناسی جامعی دارد که در آن تمامی مؤلفه‌ها بر حسب ضرورت مورد توجه قرار گرفته و به طور نظام‌مند اولویت‌بندی شده‌اند.

## ضرورت و اهمیت انجام پژوهش

برنامه‌ریزی و مدیریت بحران و سوانح احتمالی با تأکید بر رویکردهای بنیادینی مانند تخلیه اضطراری جمعیت در اماکن آموزشی و مدارس به عنوان مراکزی که در آنها سرمایه‌های انسانی یک منطقه یا کشور آموزش داده می‌شود، دارای اهمیت بسیار بالا و در خور توجه است. غفلت از این مراکز در امور مربوط به مدیریت مخاطرات در بخش‌های مختلف می‌تواند تلفات و خسارات جبران‌ناپذیری را بر جای گذارد. بنابراین، اولویت‌بندی و نگاه ویژه مدیران و برنامه‌ریزان به این مراکز در طرح‌های خرد و کلان مدیریت بحران مسأله بسیار حساس و بااهمیتی است. در این پژوهش نیاز با رویکردی ترکیبی؛ مسأله مدیریت بحران و تخلیه اضطراری جمعیت در ناحیه دو آموزشی کلانشهر اصفهان به عنوان یکی از مناطق حساس و مهم آموزشی این کلانشهر، مطالعه و بررسی شده است.

- برنامه‌ریزی تخلیه: به تمامی فعالیت‌های سازماندهی شده، مرحله‌ای، سلسله‌مراتبی، توزیع‌شده و نظام‌مند برای دور کردن شهروندان از منطقه بحران‌زده و یا بالقوه مخاطره‌آمیز و پذیرش و اسکان آنها در یک محیط ایمن برنامه‌ریزی تخلیه گفته می‌شود (تانگ ۲۰۱۴، ۱۵۶).

پرداختن به مسأله وقوع بحران‌های انسانی و طبیعی در مدارس و مراکز آموزشی به عنوان یکی از کاربری‌های مهم شهری و ارزیابی این مسأله با توجه به رویکردهای مختلف؛ همواره مورد توجه پژوهشگران داخلی و خارجی بوده است و این توجه در مقیاس جهانی بعد از سال ۲۰۰۰ میلادی و وقوع دو بحران مهم حادثه ۱۱ سپتامبر و طوفان کاترینا تشدید شده است. برای مثال؛ کوئیچی شیواکو پژوهشگر ژاپنی و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیق خود به ارزیابی میزان مقاومت مدارس در برابر بحران سونامی و زلزله سال ۲۰۱۱ ژاپن پرداخته‌اند. این تحقیق بر اساس پنج شاخص بنیادین و ۷۵ متغیر خرد انجام شده است و نتایج آن حاکی از این است که افزایش مشارکت در برنامه‌ریزی پیش از بحران بهترین راه‌حل برای بالا بردن میزان تاب‌آوری مدارس در بحرانهای احتمالی است. تانگ و شاو (۲۰۱۶) در پژوهش خود، مدیریت بحران در مدارس ابتدایی شهر دانانگ ویتنام را با رویکرد آموزش‌محور بررسی کرده‌اند. نتایج پژوهش آنها بیانگر این است که فرماندهی حادثه و اولویت‌بندی دو فاکتور اصلی در مدیریت کارآمد بحران در مدارس است. در مطالعات داخلی؛ حجازی‌زاده و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهش خود آسیب‌پذیری مدارس بخش مرکزی شهریار را در برابر زلزله با رویکرد مدیریت بحران شهری بررسی نموده‌اند. یافته‌های پژوهش آنها به وضوح نشان می‌دهد که بیش از ۷۰ درصد ساختمان‌های مدارس در منطقه مورد مطالعه در بحرانهای احتمالی آسیب‌پذیر بوده و نیازمند مقاوم‌سازی و بازسازی هستند. جهت پیشگیری از خسارات و تلفات در این مدارس نیز تشکیل ستادهای مدیریت بحران فعال در مدارس و افزایش سطح آگاهی و مهارت دانش‌آموزان در مواجهه با بحران پیشنهاد شده است. در این پژوهش آسیب‌پذیری مدارس صرفاً از لحاظ سازه‌ای و فنی مطالعه شده است. شیرزاد کبریا (۱۳۹۲) در تحقیق دیگری، مؤلفه‌های مدیریت بحران در مدارس متوسطه شهر تهران را به منظور ارائه راهبردهای مدیریتی مطالعه نموده است. نتایج تحقیق وی حاکی از این است که مؤلفه‌های مدیریت بحران مانند پیشگیری، مداخله در بحران،

خدمات و آموزش در مدارس مورد مطالعه ضعیف می‌باشد و نیازمند مدیریت و سرمایه‌گذاری بیشتری است. در این پژوهش نیز عمدتاً به رویکردهای انسانی بحران توجه شده و سازه‌های فنی و فیزیکی در آن لحاظ نشده است.

ارزیابی و بررسی گسترده نگارندگان در پژوهش‌های داخلی و خارجی درباره وقوع بحران در مدارس و مدیریت و برنامه‌ریزی آن نشان می‌دهد که در کمتر پژوهشی، مسأله مدیریت بحران در مدارس با رویکرد ترکیبی به ویژه تخلیه اضطراری جمعیت مورد توجه بوده است. تحقیقات انجام شده عمدتاً حول دو محور؛ بررسی میزان آسیب‌پذیری مدارس بر اساس شاخص‌های فنی-مهندسی یا مدیریت بحران در مدارس بر مبنای متغیرهای انسانی و آموزشی است. در نتیجه، پژوهش حاضر با نگاهی نو و متفاوت با تحقیقات پیشین سعی نموده است تا مدیریت بحران در مدارس را با دیدگاهی ترکیبی و هم‌چنین تأکید بر مسأله حساس تخلیه اضطراری جمعیت پردازش نموده و نتایج را ارائه دهد.

### سوالات پژوهش

پرسش‌های مهمی که پژوهش حاضر با هدف پاسخگویی به آنها تدوین شده است عبارت‌اند از:

- مقاومت و انعطاف‌پذیری یا به عبارتی، میزان تاب‌آوری مدارس ناحیه دو کلانشهر اصفهان در بحران‌های احتمالی چقدر است؟
- مدارس مورد مطالعه در بخش مدیریت بحران و تخلیه اضطراری جمعیت با توجه به متغیرها و شاخص‌های ارائه شده در این تحقیق در چه وضعیتی قرار دارند؟
- برای افزایش میزان مقاومت مدارس مطالعه شده در بحرانهای احتمالی و مدیریت کارآمد حوادث در آنها چه راهبردهایی را می‌توان پیشنهاد کرد؟

### فرضیات پژوهش

با توجه به دیدگاه‌ها و روش‌های اتخاذ شده در این تحقیق که در قالب رویکردی ترکیبی انجام شده است؛ فرضیات پژوهش عبارت‌اند از:

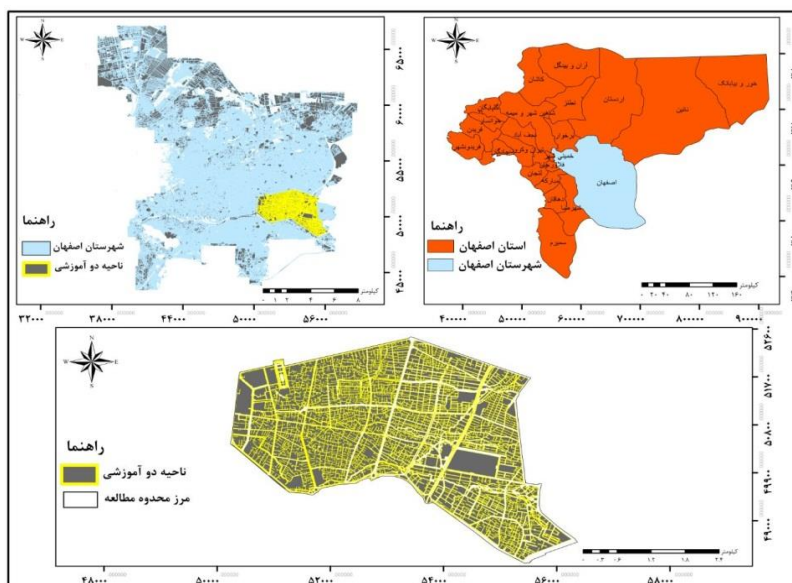
فرضیه اول: مدارس ناحیه دو آموزشی کلانشهر اصفهان در بخش مدیریت بحران و تخلیه اضطراری جمعیت با توجه به متغیرها و شاخص‌های ارائه شده در این تحقیق در وضعیت مناسبی قرار ندارند.

میلادی توسط آژانس کاهش خطر بلایای سازمان ملل معرفی گردیده، الگوبرداری شده است. این مدل اولین بار جهت ارزیابی جامع مدیریت بحران در منطقه هایوگو در کشور ژاپن به کار رفت که نتایج بسیار موفقیت آمیزی داشت و روایی و پایایی آن تأیید شده و از مدل‌هایی است که در سال‌های اخیر توسط پژوهشگران بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین، شاخص‌های مدیریتی در ده بخش جداگانه قرار گرفته و زیرمجموعه‌های فرعی آنها جهت امتیازدهی به دو نوع اصلی تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از: (۱) آیتم‌های ضروری: به معیارهای الزامی و حتمی اشاره دارد که وجود آنها برای تضمین یکپارچگی عملیات مدیریت بحران، تخلیه اضطراری و متعاقب آن کاهش تلفات و خسارات ضروری است. امتیاز این شاخص‌ها در صورت وجود در کاربری معادل ۳ است (ض. ۲) آیتم‌های انتخابی: این شاخص‌ها همان گزینه‌های متنوبی هستند که انعطاف‌پذیری کاربری را در عملیات مدیریت بحران افزایش می‌دهند. امتیاز این شاخص‌ها در صورت وجود در کاربری معادل ۱ است (خ). طبقه‌بندی وضعیت شاخص‌های مدیریتی به منظور نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات با استفاده از فرمول سطح‌بندی انجام شده است. لازم به ذکر است که تمامی محاسبات ریاضیاتی و آماری به کار رفته 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.

فرضیه دوم: به نظر می‌رسد میزان تاب‌آوری مدارس ناحیه دو کلانشهر اصفهان در بحران‌های احتمالی پایین باشد.

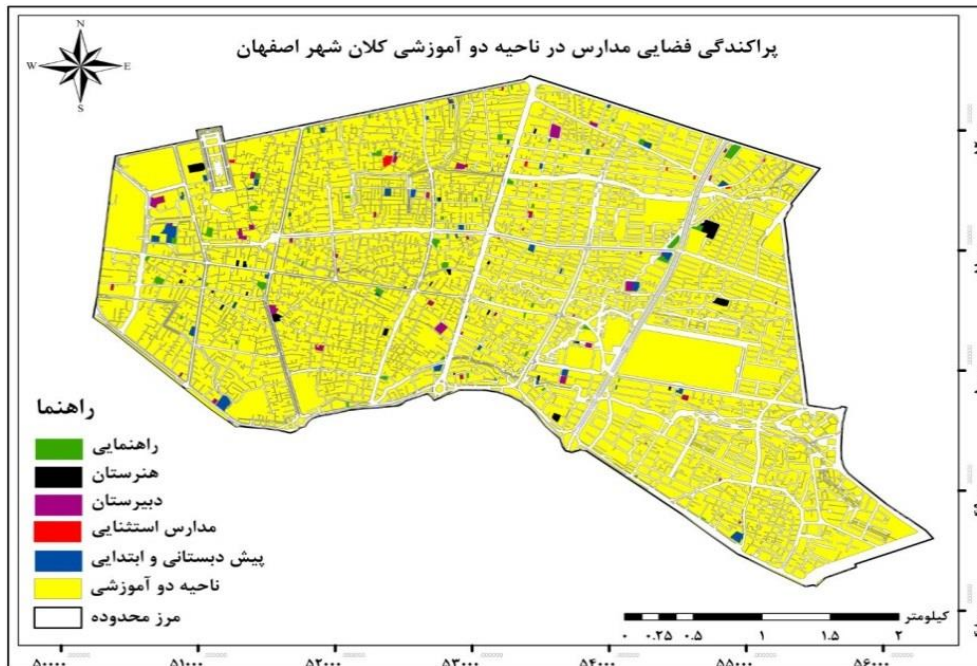
## روش پژوهش

نوع مطالعه در این تحقیق، کاربردی، تحلیلی-پیمایشی می‌باشد. جامعه مورد مطالعه پژوهشگران در این تحقیق ۱۴۲ مدرسه ناحیه دو آموزشی کلانشهر اصفهان است (جدول ۱ و شکل ۱ و ۲). این ناحیه آموزشی در منطقه سه و چهار شهری کلانشهر اصفهان قرار دارد. در راستای دستیابی به نتایج دقیق، تمامی این مدارس (جامعه آماری) در یک دوره زمانی پنج ماهه توسط محققان مطالعه گردید. اساس مطالعه محققان در قالب دو گروه شاخص با عنوان شاخص‌های بنیادین و شاخص‌های مدیریتی بوده که هر یک از این شاخص‌ها به زیرمجموعه‌های فرعی تقسیم شده‌اند که مدل چارچوب مفهومی آن در (شکل ۳) ارائه شده است. شاخص‌های بنیادین به کار رفته در این تحقیق، عمدتاً شاخص‌هایی است که پژوهشگران بعد از مطالعه گسترده نمونه‌های خارجی و داخلی مرتبط با موضوع ارائه کرده‌اند و از استاندارد کافی برخوردارند. گروه دوم شاخص‌ها یعنی شاخص‌های مدیریتی، بیشتر بر مبنای اصلی و مهم در مدیریت و برنامه‌ریزی بحران و تخلیه اضطراری تأکید دارند. ماهیت این شاخص‌ها، ساختار، سبک طبقه‌بندی، شیوه امتیازدهی و رویکردهای متمرکز در آنها عمدتاً از مدل HFA (مدل عملیاتی هایوگو) (HyogoFramework for Action) که در سال ۲۰۱۵

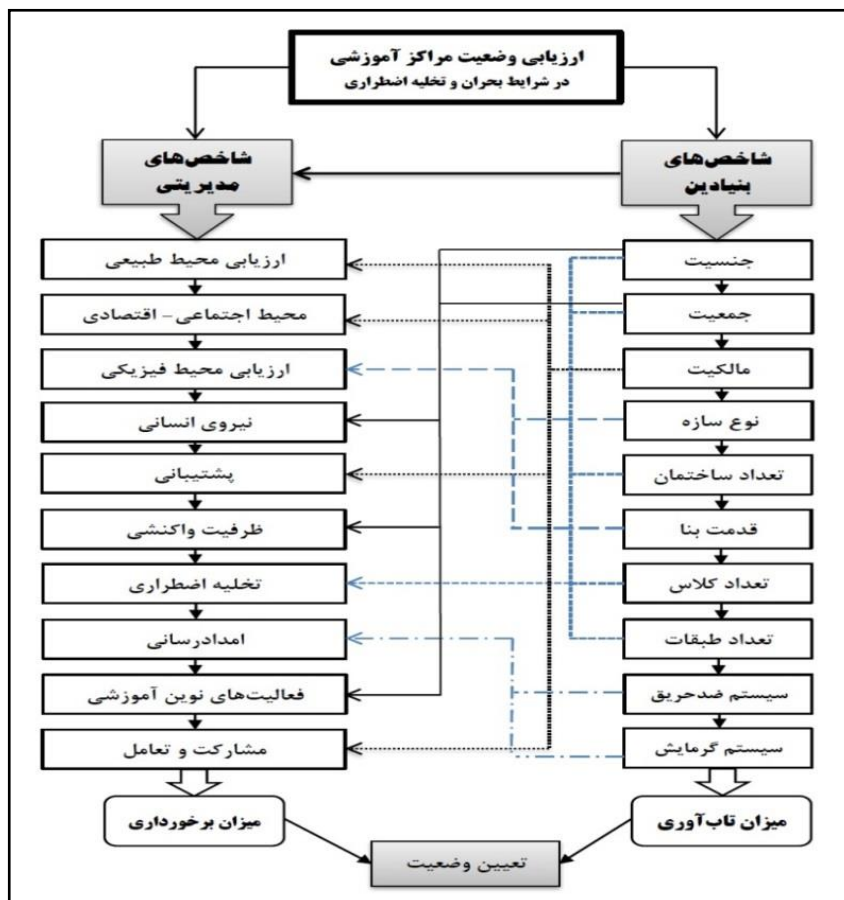


شکل (۱): نقشه ناحیه دو آموزشی کلانشهر اصفهان (محدوده فضایی مورد مطالعه در پژوهش)

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



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

جدول (۱): داده‌های آماری مدارس ناحیه دو آموزشی کلانشهر اصفهان

نوع مدارس (مقطع)						
تعداد	پیش‌دستانی و ابتدایی	راهنمایی	متوسطه	هنرستان	مدارس استثنایی	جمع کل
۴۹	۳۳	۴۸	۹	۳	۱۴۲	
درصد	۳۴/۵	۲۳/۲	۳۳/۸	۶/۳	۲/۱	۱۰۰

مأخذ: برداشت میدانی نگارندگان

### یافته‌های پژوهش

#### بررسی و تحلیل شاخص‌های بنیادی در مدارس ناحیه دو آموزشی

با نگاه عمیق به تجربیات جهانی و با مطالعه پژوهش‌های مختلف صورت گرفته در حوزه مدیریت بحران در مدارس و مراکز آموزشی، این مسأله به اثبات رسید که ارزیابی میزان مقاومت و انعطاف‌پذیری این کاربری در شرایط بحران و تخلیه اضطراری جمعیت در گام اول، به تحلیل شاخص‌های بنیادینی نیاز دارد که عدم توجه به آنها در برنامه‌های مدیریت بحران می‌تواند پیامدهای منفی جبران‌ناپذیری به همراه داشته باشد. در این بخش، ابتدا به تحلیل معیارهای بنیادین در مدارس ناحیه دو آموزشی اصفهان که مقادیر آنها در جدول (۲) ارائه شده می‌پردازیم و آنها را از دیدگاه‌های مختلف بررسی می‌کنیم.

**جنسیت:** با توجه به اینکه عامل مذکور، یکی از اساسی‌ترین معیارها در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری است، باید در طرح‌های مدیریت بحران به آن توجه اساسی شود. مسلماً مدارس دخترانه با توجه به خواص جنسیتی، آسیب‌پذیری فیزیولوژیک و بدنی، حساسیت روحیه و رعب و وحشت فراوان در هنگام بحران باید دارای طرح‌های مدیریتی کارآمدتری باشند. در منطقه مورد مطالعه بیش از ۵۰٪ مدارس دخترانه هستند که فراوانی تعداد آن در مدارس ابتدایی و دبیرستان بیشتر به چشم می‌خورد. به طور کلی، در این ناحیه آموزشی ۷۲ مدرسه دخترانه و ۷۰ مدرسه پسرانه وجود دارد و از سوی دیگر به توجه به اینکه پراکنش جنسیتی مدارس در حوزه پیش‌دستانی و ابتدایی بیش از سایر گروه‌های سنی است، از این رو آسیب‌پذیری در بحران به شدت افزایش می‌یابد. در نتیجه احتمال وقوع پیامدهای منفی در بحران‌های انسانی و طبیعی در مدارس ناحیه دو آموزشی با تأکید بر شاخص جنسیت تقریباً بالاست.

**تعداد دانش‌آموز (جمعیت):** تحلیل شاخص تعداد دانش‌آموز یا همان جمعیت حاکی از این است که جمعیت مدارس منطقه آموزشی مورد مطالعه تقریباً مناسب بوده و اگر به هنگام وقوع بحران، این جمعیت از یک تیم کارآمد مدیریت بحران تبعیت نمایند می‌توان پیامدهای بحران را به حداقل رساند. به عبارت بهتر، تجربیات جهانی نشان می‌دهد که یکی از موارد مهمی که مدیریت بلافاصله و سوانح را با چالش‌های جدی مواجه می‌کند؛ هیاهو، آشوب و همه‌پاشی ناشی از ترس و وحشت در جمعیت‌های زیاد است. خوشبختانه پراکنش جمعیت در مدارس آموزشی ناحیه دو مناسب است و حدود ۷۰٪ درصد از مدارس در این ناحیه جمعیتی بیش از ۲۵۰ نفر ندارند و پایین بودن تعداد دانش‌آموز مسلماً در مدیریت بحران به ویژه هدایت و راهنمایی افراد در تخلیه اضطراری جمعیت موثر خواهد بود. ۲۱٪ مدارس جمعیت بین ۵۰۰-۲۵۰ نفر دارند، ۹٪ جمعیت مدارس در بازه ۱۰۰۰-۵۰۰ نفر است و در این ناحیه تنها یک مدرسه با جمعیت بیش از ۱۰۰۰ نفر است که از آنجایی که این مدرسه در گروه سنی ابتدایی است، ضرورت توجه به آن در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری بسیار زیاد است. در نتیجه آسیب‌پذیری جمعیت در مدارس ناحیه دو آموزشی اصفهان در بحران‌های احتمالی به شرط فرماندهی مناسب و کارآمد پایین خواهد بود.

**مالکیت:** این معیار نقش بسیار مهمی در کارایی برنامه‌های مدیریت بحران به ویژه در برنامه‌های باسازی پس از بحران خواهد داشت. متأسفانه آمارها و ارقام نشان می‌دهد که اکثر مدارس آسیب دیده در بحران‌های احتمالی مالکیت دولتی دارند (برای مثال اکثر مدارس تخریب شده در زلزله کرمانشاه در آبان‌ماه سال ۱۳۹۶ دارای مالکیت دولتی بودند). در ناحیه دو آموزشی اصفهان، ۷۵٪ از مدارس دارای مالکیت دولتی بوده و با نگاهی به شاخص قدمت بنا که نشان می‌دهد بیش از ۵۰

جدول (۲): مقادیر مربوط به شاخص‌های بنیادین در مدارس ناحیه دو آموزشی کلانشهر اصفهان.

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

مأخذ: برداشت میدانی نگارندگان، ۱۳۹۶.

در مهندسی و ایمنی بنا در بحران‌های ویژه مانند زلزله است. افزایش قدرت تاب‌آوری ساختمان در برابر لرزش‌های شدید می‌تواند آثار منفی بحران را به شدت کاهش دهد. بنابراین بدیهی است که بناهای با سیستم سازه‌ای قوی، در برابر انواع بحران از استقامت و تاب‌آوری بالایی برخوردارند. متأسفانه با توجه به اینکه قدمت ساخت مدارس در ناحیه مورد مطالعه زیاد است؛ از این‌رو سیستم سازه‌ای این مراکز نیز چندان مقاوم نیست. به طوری که بیش از ۷۰٪ درصد ساختمان مدارس از نوع بنایی و نیمه‌اسکلت می‌باشد و مشاهده جزئیات موجود در این بخش مانند نوع مصالح، پی ساختمان، فرسودگی، استحکام دیوارها و غیره در مطالعات میدانی همگی مؤید این واقعیت بود که سیستم سازه‌ای آنها در برابر بحران‌ها علی‌الخصوص زلزله به شدت ضعیف است. ۲۸٪ درصد

درصد از مدارس عمری بیش از ۳۰-۲۰ سال داشته و تقریباً فرسوده تلقی می‌شوند؛ می‌توان نتیجه گرفت که مدارس دولتی در این ناحیه دارای وضعیت بحرانی بوده و نیازمند بازسازی و توجه ویژه هستند. ۲۳٪ از مدارس نیز دارای مالکیت وقفی هستند که عمده آنها از نوع مدارس متوسطه و ابتدایی می‌باشند. در این ناحیه تنها یک مدرسه خصوصی وجود دارد و سه مدرسه راهنمایی نیز دارای مالکیت مجهولی هستند که رسیدگی به آنها در شرایط بحران به علت مجهول بودن مالکیت بسیار سخت خواهد بود. به طور کلی میزان آسیب‌پذیری مدارس در بحران‌های احتمالی با توجه به شاخص مالکیت بالاست و مهم‌تر از آن مدیریت و برنامه‌ریزی آنها در شرایط بحران و پس از آن با مشکلات عدیده‌ای مواجه است.

- سیستم سازه‌ای: این شاخص یکی از موارد مهم



سیستم سازه‌ای مدارس مقاوم می‌باشد که این مقدار عمدتاً به ساختمان‌های نوساز مربوط می‌شود.

**- تعداد ساختمان:** اگر تعداد ساختمان‌های یک مرکز زیاد باشد، امداد رسانی با مشکل مواجه خواهد بود. چون یکپارچه بودن سیستم امداد رسانی در بحران تأثیرات مثبتی در فرآیند مقابله با بحران و تخلیه اضطراری جمعیت خواهد داشت. ۶۳٪ از مدارس بین ۱-۳ ساختمان دارند و ۳۶٪ از آنها بیش از سه ساختمان دارند. در مجموع بالا بودن تعداد ساختمان‌ها به ویژه در گروه آموزشی ابتدایی و پیش‌دبستانی مدیریت بحران با تأکید بر تخلیه اضطراری جمعیت را با مشکل مواجه می‌کند.

**- تعداد طبقات:** نگاهی به حوادث و بلایای اتفاق افتاده داخلی (ساختمان تجاری پلاسکو) و خارجی (آتش‌سوزی در برج تجاری بنگلادش) گویای این واقعیت است که افزایش تعداد طبقات به همان نسبت امداد رسانی و مقابله با بحران را سخت‌تر می‌کند. ۵۸٪ ساختمان مدارس بین ۲-۴ طبقه دارند؛ بنابراین تخلیه اضطراری جمعیت در آنها با مشکل مواجه است. نکته جالب توجه این است که هیچ‌یک از ساختمان‌های مدارس بیش از چهار طبقه نیست. البته در میان مدارس، گروه متوسطه دارای ساختمان‌هایی است که طبقات زیادی دارد؛ به طوری که بیش از ۷۰٪ ساختمان‌های مدارس این گروه بین ۲-۴ طبقه دارند. در نتیجه، بررسی این معیار در کنار عواملی مانند فقدان علائم راهنمایی در تخلیه، فقدان پلکان اضطراری، تنگ بودن راهروها، کم بودن تعداد درهای خروجی و سایر معیارها و خامت اوضاع را مشخص می‌کند و حاکی از این قضیه است که تعداد طبقات در مدارس ناحیه مورد مطالعه زیاد بوده و به هنگام وقوع بحران‌هایی مانند آتش‌سوزی و زلزله مشکل‌ساز و خطرآفرین است.

**- تعداد کلاس‌ها:** شواهد نشان می‌دهد که 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 باشد، مشکلات پیش آمده شدت بیشتری پیدا می‌کند. آمارهای جمع‌آوری شده از مدارس مورد مطالعه حاکی از این است که حدود ۶۰٪ از مدارس بیش از ده کلاس دارند که تقریباً اکثر آنها در طبقات دوم به بالا قرار دارند. بنابراین در زمان بحران، نه تنها خروج افراد از کلاس‌ها با چالش‌های جدی مواجه است، بلکه با در نظر گرفتن راهروها و جمع شدن جمعیت دانش‌آموز در آنها، خروج

آنها از طبقات بالا به سمت پایین و درهای خروجی نیز بر شدت مشکلات اضافه می‌کند. همانند شاخص تعداد طبقات که در گروه متوسطه فراوانی چشمگیری داشت؛ تعداد کلاس‌ها نیز در این گروه زیاد است. حدود ۸۰٪ مدارس متوسطه بین ۲۰-۱۰ کلاس دارند. در نتیجه، تعداد کلاس‌های مدارس در منطقه مورد مطالعه با در نظر گرفتن موقعیت کلاس‌ها در طبقات، طول و عرض در خروجی کلاس‌ها، تعداد دانش‌آموز مستقر در آنها، سیستم گرمایشی و غیره مناسب نبوده و آسیب‌پذیری افراد را در بحران‌های احتمالی افزایش می‌دهد.

**- 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٪ ساختمان‌های مدارس ناحیه دو عمری بیش از ۲۰ سال دارند و به عبارت دیگر فرسوده تلقی می‌شوند. فقط ۱۹٪ 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 بحران‌های احتمالی به‌ویژه زلزله بسیار آسیب‌پذیر هستند.

**- سیستم ضدحریق:** تجربیات داخلی و خارجی به وضوح نشان می‌دهد که آتش‌سوزی مهمترین و فراوانترین سانحه‌ای است که در کاربری‌های شهری اتفاق می‌افتد و اگر راهبردهای مقابله با بحران در سه مقطع پیش از وقوع، در زمان وقوع و بعد از بحران کارآمد نباشد؛ می‌تواند حوادث بسیار تلخی را رقم زند. شاید بارزترین نمونه داخلی این رویداد، آتش‌سوزی در مدرسه شین‌آباد شهرستان پیرانشهر در سال ۱۳۹۱ و نمونه خارجی آن مدرسه منطقه داتوک در کشور مالزی در سال ۲۰۱۷ میلادی باشد. بنابراین، توجه به سیستم ضدحریق به عنوان مهمترین و اولین گام در مقابله با آتش‌سوزی در مدارس بسیار مهم می‌باشد. مطالعات میدانی نگارندگان و بازدید از مدارس منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که بیش از ۹۸/۵٪ مدارس این ناحیه دارای سیستم سنتی اطفاء حریق (کپسول آتش‌نشانی) و تنها یک مدرسه ابتدایی و یک مرکز آموزشی استثنایی دارای سیستم اعلام حریق و اطفاء اتوماتیک هستند. بزرگی کپسول‌ها، نصب در جای نامناسب، سنگینی، عدم شارژ به‌موقع و عدم آموزش دانش‌آموزان در چگونگی استفاده از آنها اثبات نمود که مدارس در این شاخص نیز دارای ضعف

شدید بوده و در بحران آتش‌سوزی بسیار آسیب‌پذیر می‌باشند. سیستم گرمایشی: از محدود شاخص‌هایی است که مدارس منطقه مورد مطالعه در آن وضعیت مطلوبی دارند. ۳۸ مدرسه از بخاری گازی و ۱۰۴ مدرسه از رادیاتور (شوقاز) 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 و یا هر عامل دیگر اتفاق بیفتد.

جدول (۳): شاخص‌های مدیریتی و میزان امتیاز کسب شده توسط مدارس در هر یک از آنها.

ردیف	شاخص‌های مدیریتی	آیتم‌های فرعی	نوع امتیاز	امتیاز برفورداری				
				ابتدایی	راهبردی	پوشش	میزان	استثنایی
۱	محیط طبیعی	ارزیابی مخاطرات بالقوه طبیعی	ض	۱۵	۹	۱۲	۹	۰
۲	محیط اجتماعی اقتصادی	موقعیت مدرسه نسبت به مراکز متولی بحران مانند آتش‌نشانی	ض	۴۵	۳۶	۵۴	۱۲	۳
		بررسی موقعیت مدرسه	ض	۶۰	۴۵	۹۰	۱۵	۳
		ارزیابی تاریخچه بحران‌های اتفاق افتاده در محل	ض	۱۵	۱۲	۱۸	۶	-
۳	محیط فیزیکی	ارزیابی مخاطرات بالقوه انسانی	ض	۱۸	۱۵	۱۵	۶	-
		ارزیابی مخاطرات ثانویه بعد از بحران	ض	۲۴	۲۷	۳۰	۲۱	۹
		طرح برنامه‌ریزی مدیریت بحران در مرکز	ض	۶	۶	۹	-	۳
		استفاده بهینه از منابع آب	خ	۲۵	۱۵	۳۰	۸	۲
		بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر	خ	-	-	-	۳	-
		ایمنی ساختار سازه‌های ساختمان	ض	۶۹	۴۸	۵۷	۱۸	۶
		وجود تجهیزات و امکانات مقابله با آتش‌سوزی	ض	۸۱	۵۱	۷۸	۱۲	۶
		طراحی ایمن فضای داخلی مدرسه	ض	۳۳	۲۷	۴۲	۹	۳
		طراحی فضای دسترسی	خ	۲۴	۱۸	۳۳	۳	۱
		۴	نیروی انسانی	سازماندهی محوطه برای مدیریت پیشرفته بحران	خ	-	-	۳
ساماندهی برنامه مدیریت بحران	خ			۹	۶	۶	-	-
داده‌ها و ظرفیت‌های بنیادی مدرسه در مدیریت بحران	خ			۱۲	۱۸	۲۷	۶	۲
پشتیبانی اجرایی	خ			-	-	۳	۳	۱
۵	پشتیبانی	بودجه‌های اختصاص یافته به مدیریت بحران مدرسه	خ	-	-	-	-	۳
		دارایی‌های کاربردی مدرسه در شرایط بحران	ض	۲۷	۲۴	۱۸	۱۸	۳
		دارایی‌های تجهیزاتی مدرسه در شرایط بحران	ض	۱۸	۱۸	۶	-	۳
		سرمایه‌های ذخیره‌ای (فیزیکی و انسانی)	ض	۲۷	۲۷	-	-	۳
۶	ظرفیت واکنشی	میزان توانایی مرکز در عملیات‌های اضطراری	خ	۶	۹	۶	۳	۱
		وسعت خدمات‌دهی در عملیات‌های اضطراری	خ	۱۲	۱۲	۶	۶	۱
۷	تخلیه اضطراری	فراوانی پناهگاه‌های تخلیه	ض	۳۳	۳۰	۳۶	۶	۳
		ایجاد و تجهیز پناهگاه‌ها	ض	۶	۹	۳	۳	۶
		سیک و راهبردهای اجرای عملیات تخلیه	خ	۱۵	۱۴	۱۸	۶	۱
		تعداد فضاهای ایمن برای جمعیت در حال تخلیه	ض	۲۱	۴۵	۳۳	۶	۳
		ایمنی و امنیت مسیرهای تخلیه	ض	۲۷	۲۴	۳۳	۱۲	۶
		مسیرهای بیرونی تخلیه مدرسه	خ	۱۰	۱۱	۱۲	۴	۲
		فضای کافی برای تجمع جمعیت تخلیه شده	خ	۲۹	۳۱	۳۴	۸	۱
		وجود جعبه کمک‌های اولیه در مسیرهای تخلیه	ض	۱۲۰	۸۱	۹۹	۱۲	۹
		وجود علائم راهنمایی برای هدایت افراد در هنگام تخلیه	ض	۱۵	۱۲	۱۸	۱۸	۳
		وجود پلکان اضطراری	ض	۹	۱۲	۱۸	۶	-
		نقشه‌های تخلیه نصب شده بر دیوار مدارس	خ	-	-	-	-	-
		بنرهای دستورات تخلیه‌ای	ض	-	-	-	-	۳
		وجود تجهیزات تخلیه برای اقشار خاص مانند ویلچر	ض	-	-	-	-	۳
		چک کارت ایمنی محوطه تخلیه	خ	-	-	-	-	-
وجود فرمانده تخلیه در کلاس‌ها و مدرسه	ض	۱۵	۱۸	۲۷	۱۸	۶		

ادامه جدول (۳): شاخص‌های مدیریتی و میزان امتیاز کسب شده توسط مدارس در هر یک از آنها.

ردیف	شاخص‌های مدیریتی	آیتم‌های فرعی	امتیاز برفورداری								
			ابتدایی	راهبردی	فرزسنگ	مدرسه‌ساز	استثنایی				
۸	امدادرسانی	وجود واحدهای امداد و نجات و کمک‌رسانی	ض	۱۲	۹	۶	۶	۳			
		ایستگاه مراقبت اضطراری	ض	-	-	-	۹	۹			
		برنامه‌های آموزشی نظری مدیریت بحران و تخلیه برای مدارس	خ	۱۵	۱۸	۲۷	۳	۲			
۹	فعالیت‌های نوین آموزشی	وجود واحدهای درسی مدیریت بحران در مدارس	خ	-	-	-	-	-			
		مانورهای مدیریت بحران و تخلیه در مدارس	ض	۴۲	۵۷	۴۸	۲۱	-			
		برنامه‌های اطلاع‌رسانی مجازی مدیریت بحران مدارس	خ	-	-	-	-	-			
		اقدامات خلاقانه در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری	خ	-	-	-	-	-			
۱۰	مشارکت و تعامل	وجود طرح‌های مشارکتی با نهادهای متولی بحران	ض	۲۱	۳۳	۳۹	۶	۳			
		مشارکت با نهادهای مردمی داوطلب	خ	۲۷	۲۱	۱۲	۹	۱			
		وجود اطاعات دقیق برای تماس با افراد و نهادها	ض	۴۵	۴۸	۳۳	۱۲	۶			
		وجود انجمن‌های مشارکتی بحران متشکل از اولیاء و والدین	خ	۲۱	۲۱	۲۷	۹	۱			
جمع امتیازات							۱۰۰۹	۹۱۷	۱۰۶۶	۳۳۵	۱۲۵

مأخذ: برداشت میدانی نگارندگان، ۱۳۹۶

مجموع آنها عدد «۱۰۵» را نشان می‌دهد که به آن حق-الامتیاز گفته می‌شود. حال اگر عدد ۱۴۲ (تعداد کل مدارس در جامعه آماری) را در حق‌الامتیاز ضرب نماییم، عدد «۱۴۹۱۰» بدست 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 بدست 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 می‌باشد. شاید انجام عمل ریاضی تناسب‌بندی و محاسبه درصد برخورداری مدارس این منطقه از شاخص‌های استاندارد مدیریتی نسبت به حد نرمال (صد در صد) بتواند حد شکاف و میزان ضعف این مراکز را در مدیریت و برنامه‌ریزی بحرانهای احتمالی به وضوح نشان دهد.

$$\frac{14910}{3452} = \frac{100}{X} = \frac{3452 \times 100}{14910} = \frac{345200}{14910}$$

$$\rightarrow 23.1 \cong 23$$

جمع‌بندی 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 اطفاء حریق بسیار آسیب‌پذیر می‌باشند. از این رو 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

ارزیابی و کنکاش در وضعیت مدارس منطقه مورد مطالعه در گام اول نیازمند ارائه جدول امتیازات (جدول ۳) و درصد فراوانی (جدول ۴) بدست آمده توسط این مدارس و سپس تحلیل و مقایسه این مبانی بر اساس داده‌های آماری می‌باشد.

شاخص‌های مدیریتی ارائه شده در جدول ۳ نشان می‌دهد که این شاخص‌ها در ده معیار اصلی و ۴۹ آیتم فرعی جای گرفته‌اند. از ۴۹ آیتم فرعی ۲۸ مورد ضروری (ضریب ۳) و ۲۱ مورد انتخابی (ضریب ۱) هستند که

محاسبه شده است:

- محاسبه حق الامتیاز کل شاخص پشتیبانی:

$$142 \times (3 + 3 + 3 + 1) = 142 \times 10 = 1420$$

- محاسبه مقدار «۹/۱» مدارس ابتدایی در دومین

آیتم فرعی شاخص پشتیبانی:

$$\frac{27 \times 49}{1420} = \frac{1323}{1420} = 0.9$$

بدین ترتیب، تمامی مقادیر مربوط به درصد بهره-

مندی مدارس از آیتم‌های 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 می‌نماید.

- **محیط طبیعی:** این شاخص، تنها معیاری است

که دارای یک آیتم فرعی است و بیشتر بر ارزیابی مدارس از بلایای طبیعی تأکید دارد. وجود نقشه‌های مربوط به حوادث و سوانح طبیعی احتمالی در مدارس و برآورد آسیب‌پذیری در هر بحران مانند زلزله، سیل، بارش سنگین، یخبندان و ... مهمترین اصلی بود که محققان در برآورد و امتیازدهی این شاخص در نظر گرفتند. متأسفانه این شاخص به ندرت در مدارس وجود داشت و به همین دلیل، پایین‌ترین درصد برخورداری مربوط به معیار یاد شده است. به‌بیان روشن‌تر از کل مدارس مطالعه شده، فقط ۱۵ مدرسه این نقشه‌ها و اطلاعات را داشتند که این موارد هم قدیمی بوده و به-هنگام سازی نشده بود و از کیفیت پایینی برخوردار بودند.

- **محیط اجتماعی - اقتصادی:** این شاخص، یکی از سه شاخص مدیریتی است که دارای وضعیت مناسبی در فرآیند برخورداری مدارس است. تحلیل‌های میدانی پژوهشگران نیز حاکی از تأیید این مسأله است. مدارس مورد مطالعه تقریباً به مراکز متولی بحران مانند آتش-نشانی، بیمارستان، پلیس و غیره دسترسی کافی داشته و در حوادث و سوانح چشمگیری در آنها اتفاق نیفتاده بود. در این شاخص آیتم بررسی موقعیت مدرسه بیشترین امتیاز درصدی را به خود اختصاص داده است. بالاترین درصد بهره‌مندی مدارس در این شاخص بوده و نسبت به سایر شاخص‌ها بارزتر می‌باشد.

- **محیط فیزیکی:** بعد شاخص محیط اجتماعی-اقتصادی، معیار محیط فیزیکی دارای درصد بهره‌مندی بالایی است. این شاخص دارای ۹ مورد آیتم فرعی است که در آن تجهیزات مقابله با آتش‌سوزی بیشترین امتیاز فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. در مقابل، بهره‌گیری

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

بنابراین فقط «۲۳٪» از مدارس مورد مطالعه یعنی ۳۳ مدرسه، از استانداردهای مدیریتی برخوردار هستند و مابقی آنها؛ «۷۷٪» درصد (۱۰۹ مدرسه) هیچگونه استاندارد نداشتند و به بیان روشن‌تر، در هنگام بحران فاقد کارایی بوده و واکنش آنها صفر خواهد بود. البته ذکر این نکته حائز اهمیت است که کیفیت برخورداری مدارس دارای استاندارد (همان ۳۳ مدرسه) از شاخص-های مدیریتی نیز باید سنجیده شود که این مهم در بخش بعد مورد بررسی قرار خواهد گرفت. به منظور شفاف‌تر شدن نتایج و اینکه هر مقطع تحصیلی چه مقدار از این میزان (۳۳ مدرسه) را به خود اختصاص می‌دهد؛ بدین صورت عمل می‌کنیم:

$$\frac{3452}{1009} = \frac{100}{X} = \frac{1009 \times 100}{3452} = \frac{100900}{3452} \rightarrow 29.2 \cong 29$$

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

با انجام این محاسبه برای سایر مقاطع تحصیلی، مقادیر مورد نظر برای آنها بدست می‌آید. بدین ترتیب، از بین ۳۳ مدرسه دارای استاندارد مدیریتی؛ به ترتیب مدارس ابتدایی ۹ مورد، راهنمایی ۹، متوسطه ۱۰، هنرستان ۳ و مدارس استثنایی ۱ مورد را به خود اختصاص می‌دهند. در نتیجه، بیشترین مدرسه دارای استاندارد مدیریتی، مدارس متوسطه و کمترین مدارس استثنایی می‌باشند.

### - 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 بهره-مندی مدارس در هر یک از آیتم‌های فرعی اشاره کرد. برای این کار باید مجموع کل حق‌الامتیاز تمامی مدارس را در یک شاخص محاسبه کرد و سپس امتیاز کسب شده توسط مدرسه در آن آیتم فرعی را در تعداد کل مدارس ضرب کرد و بر کل حق‌الامتیاز آن شاخص تقسیم کرد. برای مثال، مقدار «۹/۱» مدارس ابتدایی در دومین آیتم فرعی شاخص پشتیبانی بدین صورت

جدول (۴): مقادیر درصدی برخورداری مدارس در شاخص‌های مدیریتی و آیتم‌های فرعی آنها.

ردیف	شاخص‌های مدیریتی	آیتم‌های فرعی	رتبه آیتم	میزان برخورداری (درصد)					مجموع امتیاز	میانگین برخورداری
				ابتدایی	راهبردی	مؤسسه	هسته‌ای	استثنایی		
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	۰/۸	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	۱/۰۰۹	
		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	۱/۰۰۶	۰/۹۷
		دارایی‌های کاربردی مدرسه در شرایط بحران	ض	۰/۹	۰/۵	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	۱/۰۲	۰/۱۹	۰/۰۱	۴/۶	
۷	تخلیه اضطراری	فراوانی پناهگاه‌های تخلیه	ض	۰/۳	۰/۱۹	۰/۳۴	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۱۸۴	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	۰/۰۳	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	۰/۰۱	۱/۰۰۱	
		وجود تجهیزات تخلیه برای اقصای خاص مانند ویلچر	ض	۰	۰	۰	۰	۰/۰۱	۱/۰۰۱	
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	امدادسانی	وجود واحدهای امداد و نجات و کمک‌رسانی	ض	۰/۶	۰/۳	۰/۳	۰/۰۵	۰/۰۱	۱/۲	۰/۸۲
		ایستگاه مراقبت اضطراری	ض	۰	۰	۰	۰/۳۷	۰/۳۲	۰/۳۲	
		برنامه‌های آموزشی نظری مدیریت بحران و تخلیه برای مدارس	خ	۰/۷۳	۰/۶	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	۱/۲۸
		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	
۱۰	مشارکت و تعامل	اقدامات خلاقانه در مدیریت بحران و تخلیه اضطراری	خ	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲/۶۸
		وجود طرح‌های مشارکتی با نهادهای متولی بحران	ض	۰/۹	۰/۹۵	۱/۶۴	۰/۰۴	۰/۰۷	۲/۵۳	
		مشارکت با نهادهای مردمی داوطلب	خ	۱/۱۶	۰/۶۱	۰/۵	۰/۰۷	۰/۰۲	۲/۴۴	
		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 اولیاء و والدین	خ	۰/۹۰	۰/۶۱	۱/۱	۰/۰۷	۰/۰۲	۲/۷	
جمع امتیازات										

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۶

مدارس از آیت‌م انرژی‌های تجدیدپذیر بسیار ضعیف می‌باشد. به طور کلی، شاخص محیط فیزیکی از نگاه پراکنش فضایی در بهره‌مندی مدارس دارای وضعیت مناسبی است.

- **نیروی انسانی:** میانگین امتیازی این شاخص در مقایسه با سایر شاخص‌ها نشان‌دهنده وضعیت نامناسب است. به بیان دقیق‌تر، مدارس در حوزه سازماندهی محوطه، سامندهی در مدیریت بحران، داده‌های اصلی و پشتیبانی اجرایی وضعیت مناسبی ندارند. از سوی دیگر با توجه به نقش شاخصی که نیروی انسانی می‌تواند در مدیریت بحران داشته باشد؛ بنابراین ضعف مدارس در بهره‌مندی از این مورد، آسیب‌پذیری آنها را در سوانح و حوادث احتمالی افزایش می‌دهد.

- **پشتیبانی:** از شاخص‌هایی است که مدارس در آن وضعیت بسیار نامناسبی دارند. این شاخص در کنار شاخص امدادسانی و محیط طبیعی کمترین مقادیر درصدی را کسب کرده و وضعیت آنها بسیار نامناسب است. پس به طور بدیهی می‌توان اینگونه اظهار کرد که 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:** مقدار میانگین عددی کسب شده توسط این شاخص آن را در حد متوسط به پایین قرار می‌دهد. به هنگام وقوع بحران وسعت خدمات‌دهی مدارس ابتدایی متوسط بوده و در آیت‌م، توانایی در عملیات اضطراری مدارس راهنمایی عملکرد بهتری خواهند داشت. به‌طور کلی، مدارس در عرصه مقابله با انواع بحران و داشتن ظرفیت برای کاهش آسیب‌پذیری-های احتمالی؛ توانایی متوسط به پایینی دارند و عملکرد آنها چندان مناسب نخواهد بود.

- **تخلیه اضطراری:** عملیات تخلیه اضطراری به عنوان مهمترین عملیات در امدادسانی دارای اهمیت بسیار زیادی است. متأسفانه آمارهای بدست آمده در برداشت میدانی، پراکنش عددی در آیت‌م‌ها 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 آیت‌م‌های بسیار مهمی مانند نقشه‌های تخلیه، بنرهای دستور تخلیه، وجود تجهیزات

تخلیه و چک کارت ایمنی محوطه تخلیه شده نمره صفر یا در حد صفر دارند. تنها آیت‌می 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 این پناهگاه‌ها را نداشته و آنهایی هم که دارند در آن هیچ‌گونه تجهیزات کافی وجود ندارد. در نتیجه کیفیت عملکرد مدارس در پناهگاه‌ها بسیار ضعیف است. علائم راهنمایی نیز به عنوان یکی از آیت‌م‌های 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 به 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 مدرسه‌ای این فرمانده از میان معلمان 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 تخلیه شده از ایمنی کافی برخوردار نبود. با توجه به جمیع شرایط مربوط به آیت‌م‌های 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.

- **امدادسانی:** این شاخص نیز در میان سه شاخصی است که پایین‌تر درصد را کسب کرده‌اند. مدارس در حوزه امدادسانی بسیار ضعیف می‌باشد. 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 آیت‌م فرعی است و مدارس مورد مطالعه فقط در یک آیت‌م امتیاز کسب کرده و در سه آیت‌م دیگر فاقد امتیاز بودند.

وضعیت مناسبی داشته و در هفت شاخص باقیمانده وضعیت مناسبی ندارند. وضعیت آنها در هفت شاخص متوسط به پایین است. حتی در شاخص‌های حساس و حیاتی مانند پشتیبانی و امداد رسانی که در هنگام بحران اهمیت بسیار بالایی دارند؛ متأسفانه مدارس در وضعیت بسیار نامناسب هستند. لازم به ذکر است که بار دیگر به این نکته اشاره شود که بحث بر خورداری مدارس از شاخص‌های مدیریتی مربوط به تنها ۳۳ مدرسه از ۱۴۲ مدرسه است. یعنی در واقع، ۱۰۹ مدرسه (۷۷٪) در مدارس مورد مطالعه) فاقد هر گونه استاندارد مدیریتی هستند و کارایی آنها در زمان بحران صفر می‌باشد. ظرفیت واکنشی و تخلیه اضطراری مدارس در زمان بحران متوسط به پایین است و نیروی انسانی کارآمد و آموزش دیده‌ای که بتواند در هنگام بحران در برنامه‌ریزی و مدیریت سوانح در مدارس نقش فعال و ثمربخشی ایفا کند وجود ندارد. از این رو، راهبردهای مدیریتی برای بهینه‌سازی وضعیت مدارس مورد مطالعه در این تحقیق باید با در نظر گرفتن جمیع شرایط و نقاط ضعف مدارس در دو بخش شاخص‌های بنیادین و شاخص‌های مدیریتی باشد.

به طور کلی، بالا بودن فراوانی جمعیتی در مدارس دخترانه و مقاطع ابتدایی و راهنمایی به‌عنوان 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.

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 اولیاء 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.

در این بخش به منظور ارائه وضعیت شفاف‌تر از میزان برخورداری مدارس از شاخص‌های مدیریتی، از مدل سطح‌بندی برای طبقه‌بندی جایگاه و وضعیت این شاخص‌ها استفاده شده است. برای این منظور، ابتدا حد وسط (میانگین) میانگین برخورداری شاخص‌ها (ستون پایانی جدول ۴) و سپس انحراف معیار آنها محاسبه شده و با جایگذاری در فرمول سطح‌بندی وضعیت برخورداری مدارس از این شاخص‌ها مشخص شده است.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \rightarrow \frac{15.8}{10} = 1.58, \delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n} \rightarrow \frac{4.65}{10} = 0.46$$

$$\delta = \sqrt{\delta^2} \rightarrow \sqrt{0.46} = 0.68$$

$$\bar{X} + \frac{1}{2}SD = 1.58 + \left(\frac{1}{2} \times 0.68\right) = 1.58 + 0.34 = 1.92$$

$$\bar{X} + \frac{1}{4}SD = 1.58 + \left(\frac{1}{4} \times 0.68\right) = 1.58 + 0.17 = 1.75$$

$$\bar{X} - \frac{1}{4}SD = 1.58 - \left(\frac{1}{4} \times 0.68\right) = 1.58 - 0.17 = 1.41$$

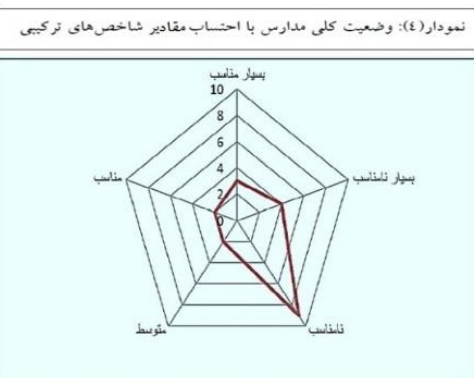
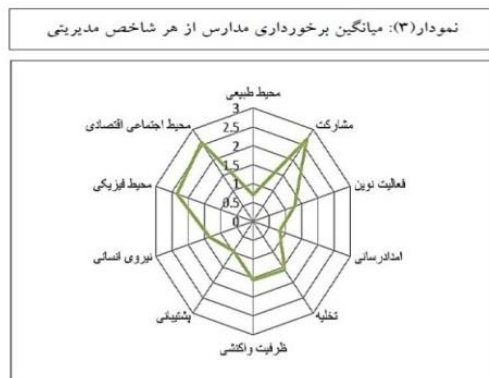
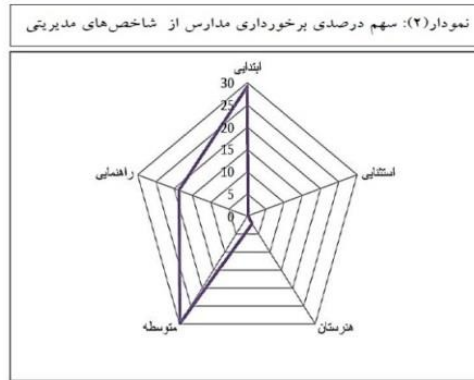
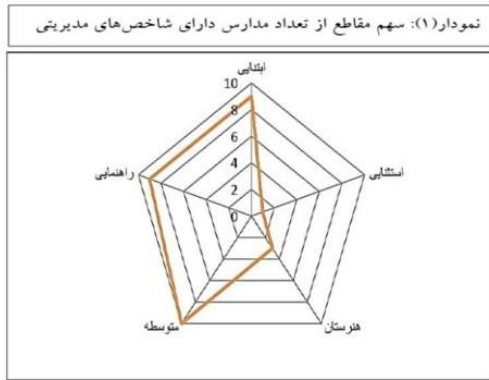
$$\bar{X} - \frac{1}{2}SD = 1.58 - \left(\frac{1}{2} \times 0.68\right) = 1.58 - 0.34 = 1.24$$

محاسبات پژوهشگران نشان می‌دهد که به طور کلی، مدارس در برخورداری از شاخص‌های مدیریتی در برنامه‌ریزی بحران و تخلیه اضطراری، وضعیت نامناسبی دارند. به عبارت دیگر، مدارس تنها در سه شاخص

جدول (۵): وضعیت برخورداری مدارس از شاخص‌های مدیریتی در مدل سطح‌بندی

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

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۶



### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در نظر گرفتن تمامی شاخص‌ها و با بررسی‌های کیفی و کمی انجام شده، 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 هستند.

با مشخص شدن نتایج پژوهش و با عنایت به رویکردهای جدید جهانی در مدیریت بحران و بلایا در فضاهای شهری، پژوهشگران راهبردهای ذیل را برای بهینه‌سازی وضعیت مدارس ناحیه دو آموزشی اصفهان پیشنهاد می‌نمایند.

- 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 جهت اولویت‌بندی آنها به‌منظور انجام پروژه‌های عملیاتی مدیریت بحران مانند تخریب و بازسازی، ایمن‌سازی، تقویت سازه، ساخت پناهگاه، ساخت پلکان اضطراری و شوتینگ، افزایش استانداردهای مقابله با سوانح، تقویت مدارس در برخورداری از تجهیزات حیاتی در هنگام بحران، جایگزینی و غیره.

در ناحیه دو آموزشی کلانشهر اصفهان، ۱۴۲ مدرسه در مقاطع و گروه‌های جداگانه وجود دارد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که فقط ۲۳٪ درصد مدارس این ناحیه (۳۳ مدرسه) از استانداردهای مدیریتی برخوردار هستند و ۷۷٪ درصد فاقد هر گونه شاخص مدیریتی هستند. بنابراین فرضیه اول تحقیق اثبات می‌شود. در بخش شاخص‌های بنیادین، این ۳۳ مدرسه در دو معیار دارای وضعیت مناسب، هفت معیار وضعیت نامناسب و یک معیار وضعیت بسیار نامناسب است. بنابراین در بخش شاخص‌های بنیادین، میزان تاب‌آوری مدارس در بحران بسیار پایین است و در بحران‌های احتمالی آسیب‌پذیر می‌باشند. با این نتیجه‌گیری، فرضیه دوم تحقیق نیز اثبات می‌شود. در حوزه شاخص‌های مدیریتی نیز مدارس وضع چندان مناسبی ندارند. در این عرصه، مدارس از شاخص‌های محیط اجتماعی-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 وضعیت نامناسبی دارند و در آیتم‌های محیط طبیعی، پشتیبانی و امدادسازی وضعیت بهره‌مندی آنها بسیار نامناسب و به عبارت بهتر دارای آسیب‌پذیری بالاست. با



مدارس متوسطه شهر تهران. فصلنامه تحقیقات

مدیریت آموزشی، سال چهارم، شماره چهار.

- Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). 2009. School-based Emergency Preparedness: a National Analysis and Recommended Protocol. 9nd Ed. Rockville. AHRQ Publication.
- Bhushan, A and Sarda, L. 2013. Modeling of Building Evacuation Using Ladders. Journal of Fire Safety. Vol 55.
- Bytiyeh, H and Ocal, A. 2016. High school students' perceptions of earthquake disaster: A comparative study of Lebanon and Turkey. Journal of Disaster Risk Reduction. Vol 20.
- Dorn, M and Dorn, C. 2007. When Terrorism Comes to School: Better Planning through a Focus on Key Functions. Journal of Emergency Management. Vol 5.
- Drayna, P. 2012. Disaster Management and Emergency Preparedness for Children and Youth with Special Health Care Needs. Journal of Disaster management and emergency Preparedness. Vol13.
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). 2016. Earthquake Safety Activities for Children and Teachers. 5nd Ed. New York. FEMA Press.
- Fry, J and Jane B. 2016. Elementary Modeling and Behavioral Analysis for Emergency Evacuation Using Social Media. Journal of Operational Research. 2016. Vol 249.
- Grimaz, J and Malisan, P. 2015. Methodology: a Quick Assessment for defining safety Upgrading Strategies of School Facilities. Journal of Planet Risk. Vol 3.
- Haichao, R. 2014. Influences of Intelligent Evacuation Guidance System on Crowd Evacuation in Building Fire, Journal of Automation in Construction. Vol 41.
- Hasegawa, A and Ohira, T. 2016. Emergency Responses and Health Consequences after the Fukushima Accident; Evacuation and Relocation. Journal of Clinical Oncology. 2016. Vol 28.
- Heller, D. Evacuation Planning in the Aftermath of Katrina: Lessons Learned. Journal of Risk, Hazards and Crisis in Public Policy. 2010. Vol 1.
- Liu, CH, Zhanli, M. 2016. Emergency Evacuation Model and Algorithm in the Building with Several Exits, Journal of Procedia Engineering. 2016. Vol.135
- Milke, J. 2014. Assessment of Total Evacuation Systems for Tall Buildings. 1nd Ed. London. Springer Press.

- 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 امدادسانی در سوانح احتمالی،
- افزایش فرهنگ آشنایی با انواع بحران و بلایا، آگاهی-سازی 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 اطفاء 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 اقتدار آسیب‌پذیر مانند دانش‌آموزان دبستانی و دانش-آموزان دختر،
- تهیه یک پایگاه داده‌های جامع از مدارس با رویکرد مدیریت بحران برای امدادسانی آگاهانه و کامل به هنگام حوادث احتمالی و بهنگام‌سازی دوره‌ای این اطلاعات.

منابع و ماخذ

- حجازی‌زاده، زهرا، مرادی‌خانی، فرح و کنعانی‌مقدم، هدی. ۱۳۹۱. بررسی آسیب‌پذیری مدارس بخش مرکزی شهریار در مقابله زلزله (مدیریت بحران شهری). فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال چهارم، شماره دهم.
- شیرزادکبریا، بهارک. ۱۳۹۲. بررسی ابعاد و مؤلفه‌های مدیریت بحران به منظور ارائه راهکار مناسب برای

- Rebmann, T, Elliott, M and Artman, D. 2016. Impact of an Education Intervention on Missouri K-12 School Disaster and Biological Event Preparedness. Journal of School Health. Vol 86.
- Shiwaku, K, Ueda, Y, Yukihiko, O. 2016. School disaster resilience assessment in the affected areas of 2011 East Japan earthquake and tsunami. Journal of Nat Hazards, Vol.82.
- Thi, T and Shaw, R. 2016. School-based disaster risk reduction education in primary schools in Da Nang City, Central Vietnam. Journal of Environmental Hazards, Vol 25.
- Tong, T. 2014. School-based Disaster Risk Reduction Approach in Building Resilience of Primary Education System in Central Vietnam. Doctoral Dissertation. Kyoto. Kyoto University Press.
- Yuan Wu, G and Chang Huang, H. 2015. Modeling the emergency evacuation of the high rise building based on the control volume model. Journal of Safety Science. Vol 73.