



ارزیابی عملکرد خانه‌های دوام و ایمنی وابسته به شهرداری تهران در راستای ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴ | تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۳/۱۵

شاهین مظفری

دانشجوی دکتری مدیریت و برنامه ریزی فرهنگی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.
mozaaffari.shahin@gmail.com

مرتضی شفیعی

دانشیار گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و مدیریت، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
ma.shafiee277@gmail.com (نویسنده مسئول)

حمید محمودیان عطاآبادی

دانشیار گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و مدیریت، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.
hmahmoudian2@gmail.com

چکیده

مقدمه و هدف پژوهش: اجرای برنامه‌های جامع در حوزه مدیریت بحران بدون مشارکت آگاهانه شهروندان امکان‌پذیر نیست در این راستا شهرداری تهران اقدام به تشکلی مردمی و داوطلبانه در سرای محله با عنوان خانه دوام و ایمنی کرده است لذا هدف این پژوهش ارائه مدلی ریاضی به‌منظور ارزیابی عملکرد این خانه‌های دوام و ایمنی وابسته به شهرداری تهران در راستای ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌هاست.

روش پژوهش: روش این تحقیق به لحاظ ماهیتی از نوع کاربردی است و روش آن زمینه‌ای-موردی است. همچنین برای جمع‌آوری داده‌ها، ترکیبی از دو روش میدانی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. در راستای تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌های ناهموار استفاده شده است. همچنین جامعه آماری این پژوهش از حیث بررسی کارآمدی خانه‌های دوام و ایمنی، شامل ۲۲ خانه دوام و ایمنی می‌باشد و از حیث تعیین شاخص‌های اثرگذار در انتخابشان، شامل ۵۵ نفر از کارشناسان در امر بحران می‌باشد و با توجه به محدود بودن جامعه، همه اعضای جامعه به‌عنوان نمونه آماری در نظر گرفته شدند.

یافته‌ها: یافته‌ها حاکی از این است که از بین ۲۲ خانه دوام و ایمنی مورد بررسی، ۱۱ منطقه کارا و مابقی ناکارا هستند.

نتیجه‌گیری: با توجه به نقش محوری خانه‌های دوام و ایمنی و مشارکت شهروندان در پیش‌گیری از وقوع بحران‌ها، لزوم تثبیت و سنجش عملکرد و کارایی‌شان از اهمیت بالایی برخوردار است در این راستا، همکاری هرچه بیشتر شهرداری‌ها با شهروندان و تدوین برنامه‌های منسجم و عملیاتی نمودن آن‌ها در خانه‌های دوام و ایمنی لازم است تا دامنه بحران را در هنگام وقوع و پس از وقوع کاهش داد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی عملکرد، بحران، مدل تحلیل پوششی داده‌های ناهموار، خانه‌های دوام و ایمنی وابسته به شهرداری تهران، مشارکت جامعه‌محور شهروندان

مقدمه

۱. کارایی که توصیف‌کننده‌ی چگونگی استفاده سازمان از منابع در تولید خدمات یا محصولات است.

۲. اثربخشی که توصیف‌کننده‌ی درجه‌ی نیل به اهداف سازمانی است (شفیعی و فخر، ۱۳۹۸).

همچنین ارزیابی عملکرد خانه‌های دوام به معنی ارزیابی چگونگی انجام خدمات عمومی در این حوزه است. در واقع شهرداری تهران در جهت بررسی میزان تحقق اهداف و استراتژی‌های مدیریت بحران؛ مؤثر بودن فرآیندها و راهکارهای اجرایی در مشارکت شهروندان، کنترل فعالیت‌های نیروهای داوطلب، آموزش گسترده شهروندان و متخصصان، انعکاس اقدامات و ظرفیت‌های اجتماعی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران به مدیران و شورای شهر جهت تصمیم‌گیری، نیازمند ارزیابی عملکرد خود در موضوع خانه‌های دوام و ایمنی می‌باشد تا در راستای ارتقای سطح مشارکت شهروندان کارایی خود را در موضوع سازمان‌دهی گروه‌های داوطلب محلی در سطح محلات شهر تهران با بهترین روش‌های علمی اندازه‌گیری نماید. در این راستا ابزارهای گوناگونی جهت سنجش عملکرد وجود دارد که؛ الگوی تحلیل‌پوششی‌داده‌ها یکی از ابزارهای جدید در این حوزه است. لذا در این پژوهش به کمک یکی از مدل‌های ریاضی تحلیل‌پوششی‌داده‌ها^۵ به ارزیابی عملکرد خانه‌های دوام وابسته به شهرداری تهران پرداخته است تا توانایی مدیران شهرداری‌ها را در بهره‌مندی از ظرفیت‌ها و دارایی‌ها، برای بررسی و ارزیابی عملکرد خانه‌های دوام در راستای ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها را میسر کند. لذا پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به سؤال‌های زیر است:

۱. چگونه می‌توان به سنجش ارزیابی عملکرد خانه‌های دوام وابسته به شهرداری تهران با توجه به ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها به کمک مدل ریاضی تحلیل‌پوششی‌داده‌ها پرداخت؟
۲. شاخص‌های مناسب ارزیابی کارایی و عملکرد خانه‌های دوام وابسته به شهرداری تهران با توجه به ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها کدام است؟
۳. مدل مناسب تحلیل‌پوششی‌داده‌ها با در نظر گرفتن ماهیت داده‌ها در راستای ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها کدام است؟
۴. میزان کارایی و رتبه‌بندی کارایی خانه‌های دوام وابسته به شهرداری تهران با توجه به ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها چقدر است؟

بدون شک بحران‌ها، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیران شهری می‌باشند که تأثیران منفی و نامطلوبی بر جوامع انسانی و هر آنچه بدان مرتبط است، می‌گذارند. لذا یکی از بهترین راه‌ها برای مدیریت بحران‌ها استفاده از قابلیت‌ها و ظرفیت‌های گروه‌های مختلف مردمی است (قدیری نژاد، ۱۳۹۷). علی‌الخصوص در ساعات اولیه پس از وقوع بحران که حضور ارگان‌های رسمی و حاکمیتی با مشکل مواجه است، شهروندان نقش مهمی در حفظ جان خود و افراد نزدیک به خود بر عهده‌دارند (استوار ایزد خواه، ۱۳۸۹). از سوی دیگر بسیاری از صاحب‌نظران حوزه مدیریت بحران، تخمین زده‌اند که حدود ۵۰ تا ۹۰ درصد استراتژی‌های مدیریت بحران در مرحله اجرای آن‌ها، شکست می‌خورند که دلیل این شکست‌ها به عدم مشارکت یا مشارکت ضعیف مردم مربوط می‌شود (کاندیدو و سانتوز^۱، ۲۰۱۵). در واقع مشارکت مردم در مدیریت بحران، پایه‌های مشروعیت مدیریت بحران را قوا بیشتری می‌بخشد. چراکه؛ وجه تمایز انسان در مشارکت اجتماعی و زندگی جمعی او به همراه اصل مشارکت در نظام شهری نهفته است (لنر^۲، ۲۰۱۳). از این‌رو مشارکت مردمی در مدیریت بحران ضروری و حائز اهمیت است تا فعالیت‌های مدیریت بلایا، در جهت تمرکز برای واکنش فوری، توان‌بخشی و تجدید ساختارها برای آمادگی، کاهش و پیش‌گیری پیامدها تغییر پیدا کنند (ایسهاک^۳، ۲۰۱۵). در این راستا ایجاد محل‌هایی با نام خانه‌های دوام و ایمنی برای آموزش شهروندان و تشکیل گروه‌های مردمی داوطلب مدیریت بحران محله، یکی از مهم‌ترین اقدامات شهرداری تهران در این زمینه می‌باشد که در ایجاد، حفظ و ارتقاء آمادگی و کاهش آسیب‌پذیری شهر و شهروندان در روبرویی با سوانح، نقش مؤثری دارد. محور اصلی فعالیت این خانه‌های دوام و ایمنی، در راستای ارتقاء فرهنگ پیشگیری، آمادگی، ایمنی و آماداد به‌موقع در زمان بروز حوادث در محله و هم‌افزایی ظرفیت‌های موجود محلی می‌باشد. لذا با توجه به اینکه خانه‌های دوام نقش مهمی در پیشگیری، پاسخ به بحران و بازسازی دارند، ارزیابی عملکرد آن‌ها ضروری است. از سوی دیگر این امر حاصل نمی‌شود مگر اینکه زمینه دستیابی به بهبود آن با مدیریت عملکرد امکان‌پذیر شود. معروف‌ترین تعریف عملکرد توسط نیلی و همکاران^۴ (۲۰۰۵) ارائه شده است: فرایند تبیین کیفیت اثربخشی و کارایی اقدامات گذشته. طبق این تعریف، عملکرد به دو جزء تقسیم می‌شود:

از این رو اهداف این پژوهش نیز شامل موارد زیر می‌شود:

۱. تعیین یک مدل ریاضی برای ارزیابی عملکرد خانه‌های دوام وابسته به شهرداری تهران با توجه به ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها
۲. تعیین شاخص‌های مناسب برای ارزیابی کارایی و عملکرد خانه‌های دوام وابسته به شهرداری تهران با توجه به ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها
۳. تعیین میزان کارایی و رتبه‌بندی کارایی خانه‌های دوام وابسته به شهرداری تهران با توجه به ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها

ادبیات پژوهش

بحران‌ها از نظر ماهیت، بزرگی و شدت متفاوت هستند اما تمام آن‌ها عواقبی به بار می‌آورند که توانایی کارکردی نظام یا سازمان را مختل می‌سازند (نظری و زند مقدم، ۱۳۹۸). لذا رؤیایی و یافتن راه‌حل مناسب برای بحران‌ها، در گروه اتخاذی روشی مؤثر و کاربردی برای پژوهش، برنامه‌ریزی و اجراست (کریمی و تقی لو، ۱۳۹۹).

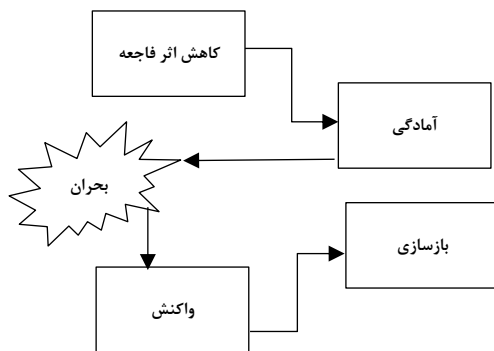
مفهوم بحران

تحلیل‌گران و مفسران، درباره بحران تعریف روشن و بارزی ارائه نداده‌اند اما در چارچوب روش‌های تصمیم‌گیری و روش‌های نظام‌مند بحران را این‌گونه تعریف کرده‌اند:

بحران عبارت است از «به وجود آمدن شرایط غیرمعمول یا غیرمتعارف در روند حرکت» و به بیان دیگر «بحران وضعیتی ناپایدار است که در آن تغییری ناگهانی در یک یا چند قسمت از عناصر متغیر نظم موجود ایجاد می‌شود» (مظفری و همکاران، ۱۴۰۱؛ پاکباز خسروشاهی، ۱۳۹۷). همچنین شالوف (۲۰۰۷) پس از بررسی بحران‌ها، طبقه‌بندی زیر را ارائه نموده است:

۱. بحران‌های طبیعی: وقایع فاجعه‌آمیزی هستند که ناشی از نیروی طبیعت می‌باشند که اغلب بشر قادر به کنترل آن نیست مانند زلزله، سیل و ...
۲. بحران‌های ساخته دست بشر: وقایع فاجعه‌آمیزی هستند که ناشی از تصمیمات انسان می‌باشد مانند آتش‌سوزی و ...
۳. بحران‌های مرکب: وقایع فاجعه‌آمیزی هستند که ناشی از خطای انسانی همراه با نیروی طبیعت است مانند از بین بردن جنگل‌ها و فرسایش خاک و به دنبال افزایش سیل در فصول بارانی.

مفهوم مدیریت بحران و فرایندهای آن
 دفتر هماهنگی امداد رسانی در بلایای سازمان ملل^۶ (۱۹۸۴) مدیریت بحران را چنین تعریف نموده است:
 مدیریت بحران دارای چهار رکن اصلی کاهش خسارات، آمادگی، واکنش اضطراری و بازسازی است. سیستم جامع مدیریت بحران، مخاطرات بالقوه و منابع موجود را ارزیابی کرده و طوری برنامه‌ریزی می‌نماید که منابع موجود را با مخاطرات موازنه کند تا با استفاده از منابع موجود بتوان بحران را کنترل کرد. در بررسی مدل‌های مدیریت بحران، این نکته مشخص شد که بعضی از این مدل‌ها، مراحل مختلف مدیریت بحران را به صورت چرخه در نظر می‌گیرند و بعضی دیگر آن‌ها را به صورت مرحله‌ای تصور می‌کنند. به‌طور کلی دفتر هماهنگی امداد رسانی در بلایای سازمان ملل (۱۹۸۴) فرایند مدیریت بحران را در قالب چهار مرحله توصیف کرده‌اند که در شکل (۱) آورده شده است (حسینی و همکاران، ۱۳۸۷؛ رهنورد و محمد پور، ۱۳۹۲):



شکل ۱: فرایند مدیریت بحران

(حسینی و همکاران، ۱۳۸۷؛ رهنورد و محمد پور، ۱۳۹۲)

جانسون (۲۰۰۰) این چهار مرحله را این‌گونه تعریف کرده است:

۱. کاهش اثر فاجعه: مجموعه اقدامات برای کاهش یا از بین بردن میزان خطرات حوادث طبیعی و تکنولوژیک بر جان و مال مردم در بلندمدت در یک جامعه که در معرض خطرات حوادث طبیعی قرار دارد.
۲. آمادگی: مجموعه اقدامات برای افزایش توان عملیاتی و ایجاد تسهیلاتی برای واکنش مؤثر در برابر حادثه‌ای که ممکن است در آینده نزدیک روی دهد.
۳. واکنش: انجام اقداماتی در حین یا درست بعد از وقوع فاجعه برای نجات جان مردم، به حداقل

راستای ارتقاء فرهنگ پیش‌گیری، آمادگی، ایمنی و امداد به‌موقع در زمان بروز حوادث در محله و هم‌افزایی ظرفیت‌های موجود محلی می‌باشد.

خانه‌های دوام و ایمنی سرمایه اجتماعی شهرداری تهران می‌باشد. لذا ضرورت ارزیابی عملکرد آن از اهمیت بسزایی برخوردار هست که در ادامه به مفاهیم آن پرداخته می‌شود.

مفهوم ارزیابی عملکرد و تحلیل پوششی داده‌ها

ارزیابی عملکرد به مجموعه اقدامات و اطلاعاتی اطلاق می‌گردد که به‌منظور افزایش سطح بهینه‌ای از امکانات و منابع جهت دستیابی به اهداف به شیوه‌ای اقتصادی توأم با کارایی و اثربخشی صورت می‌گیرد، به‌طوری‌که ارزیابی عملکرد در بعد سازمانی معمولاً اثربخشی فعالیت‌ها می‌باشد. منظور از اثربخشی، میزان دستیابی به اهداف و برنامه‌ها با ویژگی کارا بودن فعالیت‌ها و عملیات است. نظام ارزیابی عملکرد را می‌توان فرایند سنجش و اندازه‌گیری و مقایسه میزان و نحوه دستیابی به وضعیت مطلوب دانست (رفیع زاده و همکاران، ۱۳۸۹). ابزارهای گوناگونی جهت ارزیابی عملکرد وجود دارد که؛ مدل‌های سنجش مبتنی برنهاد (ورودی) و فرایند (عملیات) و مبتنی بر ستاده (خروجی) و تحلیل عملکرد بر اساس الگوی تحلیل پوششی داده‌ها یکی از ابزارهای جدید است (مظفری و همکاران، ۱۴۰۱). روش تحلیل پوششی داده‌ها عبارت است از یک روش برنامه‌ریزی نا پارامتریک برای اندازه‌گیری کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیرنده است که آن را چارنز، کوپر، رودز بر مبنای مدل فارل ابداع کردند (جهانشاهلو و همکارانش، ۱۳۹۵). کارکرد تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها به این صورت است که یک مرز از واحدهای تصمیم‌گیری که دارای بهترین عملکرد هستند را رسم می‌شود، سپس کارایی واحدهای موردنظر نسبت به آن مرز موردبررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد (کوپر و همکاران، ۲۰۱۲).

به‌طور کلی تحلیل پوششی داده‌ها انواع گوناگونی دارد که در این پژوهش با توجه به ماهیت مسئله و داده‌های آن از یک مدل تحلیل پوششی داده‌های ناهموار^۱ (RDEA) استفاده شده است که در بخش روش پژوهش به شرح آن پرداخته شده است.

پیشینه پژوهش

السن و همکاران^۲ (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی مدیریت بحران مشارکتی و ارائه مدلی در این زمینه

رساندن خسارت‌هایی که به اموال آن‌ها وارد می‌آید. این اقدامات شامل اجرای برنامه‌ها، آمارگیری، غذا رسانی، پناهگاه اضطراری، کمک‌های پزشکی و درمانی، بررسی و ارزیابی و همچنین اقدامات تخمینی است.

۴. بازسازی: مجموعه اقداماتی برای بازگرداندن حداقل امکانات و استانداردهای زیستی برای مردم و ناحیه فاجعه دیده و نیز انجام اقدامات بلندمدت برای بازگرداندن جامعه به حالت بهتر از حالت عادی.

مفهوم مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها (مدیریت بحران/اجتماع‌محور) و خانه‌های دوام

مدیریت بحران اجتماع‌محور گزینه مناسبی برای مدیریت کردن بحران‌ها و رسیدن به توسعه پایدار می‌باشد. در واقع مدیریت بحران اجتماع‌محور نشان می‌دهد که اجتماعات چگونه بحران‌ها را با مشارکتشان مدیریت می‌کنند که جامعه‌ای امن، مقاوم و تاب‌آور با اقتصاد قوی و کیفیت بالای زندگی برای آن‌ها ایجاد کند. مفهوم مشارکت جامعه‌محور شهروندان به‌عنوان روشی نوین در مدیریت بحران به‌منظور مشارکت تمام اقشار جامعه مطرح شد و از رویکردهای مهم در زمینه مخاطرات می‌باشد که به علت اینکه دربرگیرنده مؤلفه‌های اجتماع‌محوری است، تأثیر بسزایی در کاهش آسیب‌پذیری و در نتیجه ارتقا و افزایش تاب‌آوری می‌شود (کریمی و تقی‌لو، ۱۳۹۹)؛ بنابراین رویکرد اجتماع‌محور در مدیریت بحران‌های داخلی و خارجی جوامع از اهمیت زیادی برخوردار شده است. این رویکرد در واقع عملکرد جدیدی نیست بلکه مدت طولانی است که انجام می‌گشته و امروزه تبدیل به یک دانش و مفهوم سیستماتیک‌تر شده است (الیور و همکاران^۳، ۱۹۹۳). لذا در این راستا شهرداری تهران اقدام به تشکیل خانه‌هایی با عنوان «خانه‌های دوام» داده است. در واقع با مصوبه شورای ستاد راهبری محله، طرح دوام و آتش‌نشان داوطلب از ابتدای سال ۹۴ در قالب خانه دوام و ایمنی به‌منظور استمرار فعالیت‌های گذشته و ایجاد هم‌افزایی هر چه بیشتر با یکدیگر ادغام شدند و هم‌اکنون خانه‌های دوام و ایمنی در ۲۲ منطقه شهر تهران فعال می‌باشند. به‌طور کلی خانه دوام و ایمنی، تشکلی مردمی و داوطلبانه در سرای محله است که در راستای تأکید و تمرکز هماهنگی‌ها در حوزه ارتقا و حفظ آمادگی و ایمنی شهر و شهروندان در مواجهه با حوادث در سطح محله فعالیت می‌نماید. محور اصلی فعالیت خانه دوام و ایمنی در

فتاحی و چاره‌جو (۱۴۰۰) نیز در پژوهشی به ارزیابی عملکرد شورای شهر در مدیریت شهری بانه پرداختند و به این نتیجه رسیدند که ارتقای مشارکت مردم در مدیریت شهری و بهبود نظارت بر عملکرد شهرداری‌ها می‌تواند راهکاری مناسب در جهت بهبود عملکرد شهری بانه باشد.

صالحی‌نودز و همکاران (۱۴۰۰) نیز در پژوهشی به ظرفیت‌سازی جوامع محلی در مدیریت بحران اجتماع‌محور با رویکرد فرهنگی در استانداری استان کرمان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که مؤلفه‌های آموزش عمومی، مشارکت عملی و مشارکت اجتماعی به ترتیب با اوزان نهایی ۴۲٪، ۳۵٪، ۲۷٪ رتبه‌های اول تا سوم را در مدیریت بحران دارا هستند.

کریمی و تقی‌لو (۱۳۹۹) نیز در پژوهشی به بررسی مدیریت بحران اجتماع‌محور و راه توسعه پایدار آن پرداختند و به این نتیجه رسیدند که توانایی کشورها در رویارویی با خطرات، ارتباط زیادی به سیاست مدیریت بحران دارند. به منظور بهبود امور اقتصادی، اجتماعی و کاهش نابرابری‌های موجود در جامعه، توسعه روحیه همکاری و ایجاد انگیزه مشارکت در بین مردم، یکی از راه‌های روشن تشخیص داده شده است.

طاهری و همکاران (۱۳۹۹) نیز در پژوهشی به بررسی مدیریت ایمنی و بحران شهری در شهرداری‌ها پرداختند و به این نتیجه رسیدند که مدیریت ایمنی، جز جدایی‌ناپذیر مدیریت سازمان‌ها به‌ویژه شهرداری‌ها و دخیل در تمام برنامه‌ریزی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌ها است.

عموزادخلیلی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی دیگر به بررسی نقش مشارکت مردمی در بهبود عملکرد مدیریت بحران فضای شهری و عوامل مؤثر بر آن از منظر نظریه مشارکت اجتماعی راجرز در شهر بهشهر پرداختند و به این نتیجه رسیدند که موفقیت یک برنامه تا اندازه زیادی به نقش مردم و نحوه دخالت آن‌ها در برنامه بازمی‌گردد و تعیین نیازها، خواسته‌ها و اولویت‌بندی برنامه‌ای و طرح‌های مدیریت بحران جز با مشارکت مردم میسر نیست.

فیروزپور و همکاران (۱۳۹۵) نیز در پژوهشی به الگوسازی رابطه میان رویکرد قابلیت و رویکرد اجتماع‌محور مدیریت بحران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که رویکرد اجتماع‌محور، ابزار و پدیده‌ای مناسب برای بسط رویکرد قابلیت اطمینان در فراگرد توسعه اقتصادی است.

پرداختند و به این نتیجه رسیدند که این مدل قابلیت منعکس‌کننده قابلیت‌های حیاتی مدیریت بحران مشارکتی واقعی است؛ و برای پشتیبانی از توسعه و حفظ قابلیت مدیریت بحران مشارکتی قابل استفاده است.

لوپس و همکاران^{۱۰} (۲۰۲۳) نیز در پژوهشی به ارائه ساختار یک مدل مدیریت بحران استراتژیک با در نظر گرفتن زمینه و ویژگی‌های یک کالج محلی در برزیل پرداختند و به نتایج زیر رسیدند:

۱. تفکر استراتژیک عمل‌گرایانه است که توسط عقلانیت شکل گرفته است.
۲. واکنش سریع در مواجهه با بحران.
۳. سادگی در اعمال.
۴. تصمیمات برگشت‌پذیر و مستعد انعطاف‌پذیر.
۵. خلاقیت و جسارت برای نوآوری و تعیین استانداردهای جدید.
۶. همکاری برای علل مشترک.

لواسترتو^{۱۱} (۲۰۲۰) به ارزیابی عملکرد ارائه خدمات اجتماعی در شهرداری‌های بزرگ ایتالیا با استفاده از تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای پرداختند و به این نتیجه رسیدند که رویکرد استفاده‌شده، اجازه می‌دهد تا ارزیابی جامع‌تری از عملکرد شهرداری را داشته باشند.

چیراو و بلاز مایستا^{۱۲} (۲۰۲۰) نیز در پژوهشی به چگونگی نهادینه شدن ارزیابی عملکرد در سطح شهرداری‌های آفریقای جنوبی پرداختند و الزامات قانونی و مقرراتی از نظر برنامه‌ریزی، بودجه‌بندی و گزارش دهی و همچنین فرصت‌هایی برای ارزیابی عملکرد را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که یک سیستم مدیریت عملکرد به‌خوبی تثبیت‌شده، همراه با محدودیت‌های خاص برای نوآوری و ایجاد فرهنگ ارزیابی، به ایجاد یک عملکرد ارزیابی کمک می‌کند که در خدمت هدف نظارتی باشد.

مظفری و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌های ناهموار (RDEA) به سنجش عملکرد شبکه‌های ماهواره‌ای فارسی‌زبان با توجه به شاخص‌های سبک زندگی جوانان پرداختند و راه‌کارهای لازم در این زمینه را ارائه دادند.

مظفری و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی دیگر با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌های ناهموار (RDEA) به سنجش و اولویت‌بندی میزان اثرگذاری شبکه‌های ماهواره‌ای و تلویزیونی فارسی‌زبان بر سبک زندگی پس از بحران کرونا پرداختند و راه‌کارهای لازم در این زمینه را ارائه دادند.

با توجه به ادبیات پژوهش می‌توان گفت که پژوهش حاضر اولین پژوهش در ایران است که با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌های ناهموار (RDEA) به ارزیابی عملکرد خانه‌های دوام و ایمنی وابسته به شهرداری تهران در راستای ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها پرداخته است. در ادامه چارچوب مفهومی پژوهش در شکل (۲) آورده شده است:



شکل ۲: چارچوب مفهومی پژوهش
(منبع: مظفری و همکاران، ۱۴۰۲)

روش پژوهش

روش تحقیق مورد استفاده به لحاظ ماهیتی از نوع کاربردی است و روش آن زمینه‌ای-موردی است. به عبارت دقیق‌تر، تحقیق کاربردی تلاشی است برای پاسخ دادن به یک معضل و مشکل عملی که در دنیای واقعی وجود دارد. لذا با توجه به این که برای نشان دادن کارایی مدل و یافته‌های تئوریک حاصل از مدل تحلیل پوششی داده‌های ناهموار به صورت عملی در شرایط واقعی در خانه‌های دوام و ایمنی وابسته به شهرداری تهران به کار گرفته شده است، لذا روش تحقیق آن از نوع زمینه‌ای-موردی است. همچنین برای جمع‌آوری داده‌ها، ترکیبی از دو روش میدانی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. به این صورت که در مرحله اول با استفاده از روش کتابخانه‌ای ادبیات موضوع؛ چارچوب نظری و پیشینه مناسب برای تحقیق فراهم شد و در مرحله دوم با استفاده از مستندات خانه‌های دوام وابسته به شهرداری تهران اقدام به جمع‌آوری اطلاعات شده است که براین

اساس جامعه آماری پژوهش به دودسته تقسیم می‌شود. به این صورت که جامعه آماری در این تحقیق از حیث بررسی کارآمدی خانه‌های دوام و ایمنی مطابق با شیوه ارزیابی عملکرد سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، شامل ۲۲ خانه دوام و ایمنی می‌باشد که این مهم با مشورت با ۱۵ نفر از صاحب‌نظران و متخصصان سطح مناطق و نواحی شهرداری تهران و ارائه چک لیست به آن‌ها انتخاب شد. در واقع از بین ۳۳۰ خانه دوام مستقر در ۲۲ منطقه شهر تهران، از هر منطقه برترین‌ها انتخاب و جامعه آماری متشکل از ۲۲ خانه دوام و ایمنی برتر تهیه گردیده است (هر منطقه یک خانه دوام و ایمنی برتر) و همچنین از حیث تعیین معیارها و شاخص‌های اثرگذار در انتخاب خانه‌های دوام و ایمنی موردبررسی، شامل ۵۵ نفر از اساتید مرتبط دانشگاهی، مدیران علمی و اجرایی و کارشناسان در امر بحران، داوطلبان فعال در خانه‌های دوام و ایمنی می‌باشد که با توجه به نمونه‌گیری هدفمند شامل ۱۰ نفر از اساتید مرتبط دانشگاهی، ۱۵ نفر از مدیران علمی و اجرایی و کارشناسان حوزه بحران و همچنین ۳۰ نفر از داوطلبان فعال در خانه‌های دوام و ایمنی می‌باشند؛ و با توجه به محدود بودن جامعه، همه اعضای جامعه به‌عنوان نمونه آماری در نظر گرفته شدند و به روش سرشماری مورد پرسش قرار گرفتند و نتیجه آن انتخاب ۲۲ خانه‌ی دوام و ایمنی موردبررسی پژوهش شد. لذا قلمرو مکانی این پژوهش ۲۲ خانه‌ی دوام و ایمنی وابسته به ۲۲ منطقه شهرداری تهران می‌باشد و قلمرو زمانی پژوهش نیز، ۶ ماهه اول سال ۱۴۰۱ می‌باشد. در راستای تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌های ناهموار استفاده گردید و به‌منظور حل مدل از نرم‌افزارهای Excel و WinQsb استفاده گردیده شده است.

ساخت مدل

فرض کنید U مجموعه‌ای از اشیا باشد که مجموعه مرجع یا کل نامیده می‌شود و R یک رابطه هم‌ارزی روی U است به طوری که $R \subset U \times U$ باشد لذا در این صورت رابطه R در اصل، شناخت در مورد اعضای U را نشان می‌دهد. اگر X یک زیرمجموعه U باشد، قصد داریم X را با توجه به رابطه R مشخص کنیم. برای درک مفهوم تئوری مجموعه‌های ناهموار می‌توان تعاریف ابتدائی زیر را ارائه داد (پاولاک^{۱۳}، ۱۹۸۲):
تعریف ۱: تقریب بالا را با $R^*(X)$ نشان می‌دهند و بیان‌کننده اعضایی هست که احتمالاً متعلق به X هست.

بنابراین با توجه به تعاریف و قضیه ذکر شده؛ به‌طور کلی یک مجموعه ناهموار (نامعین، نادقیق) را می‌توان با چند بازه شناسایی کرد که تقریب حد بالا و پایین آن را مشخص می‌کند و با $(X, -X)$ نشان داده می‌شود. برای مقابله با عدم قطعیت یا عدم اطمینان، متغیرهای ناهموار باید به مقادیر قطعی تبدیل شوند؛ که در این مقاله برای غلبه بر این مشکل از عملگر مقدار α -خوش‌بین و α -بدبین استفاده شده است. در نتیجه با شناسایی سطح اطمینان α متغیرهای ناهموار مدل به بازه تبدیل گردیده و یک مدل تحلیل پوششی داده‌های بازه‌ای تشکیل می‌شود. به‌عنوان مثال اگر $[c, d]$ ، $[a, b]$ $\xi = [a, b]$ به‌عنوان یک متغیر ناهموار باشد که در آن $c \leq a < b \leq d$ باشد، سپس مقدار خوش‌بینانه برای ξ را می‌توان به‌صورت رابطه (۴) محاسبه کرد (سو و همکاران، ۲۰۰۹):

$$\xi_{sup}(\alpha) = \begin{cases} (1-\tau\alpha)d + \tau\alpha c & \text{اگر } \alpha \leq (d-b)/[\tau(d-c)] \\ \tau(1-\alpha)d + (\tau\alpha-1)c & \text{اگر } \alpha \geq (d-b)/[\tau(d-c)] \end{cases}$$

در غیر صورت $\frac{d(b-a) + b(d-c) - \tau\alpha(b-a)(d-c)}{(b-a) + (d-c)}$

و مقدار بدبینانه برای ξ را می‌توان به‌صورت رابطه (۵) محاسبه کرد:

$$\xi_{inf}(\alpha) = \begin{cases} (1-\tau\alpha)c + \tau\alpha d & \text{اگر } \alpha \leq (a-c)/\tau(d-c) \\ \tau(1-\alpha)c + (\tau\alpha-1)d & \text{اگر } \alpha \geq (b+d-\tau c)/\tau(d-c) \end{cases}$$

در غیر صورت $\frac{c(b-a) + a(d-c) + \tau\alpha(b-a)(d-c)}{(b-a) + (d-c)}$

رابطه ۵: اکنون با در نظر گرفتن این دو مقدار، مدل DEA برای یک متغیر ناهموار می‌تواند به‌صورت رابطه (۶) فرموله شود:

رابطه ۶:

$$\begin{aligned} & \text{Min } \theta \\ & \text{s.t. } \begin{cases} \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j^{sup(\alpha)} + \lambda_0 X_0^{inf(\alpha)} \leq \theta X_0^{inf(\alpha)} \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_j^{inf(\alpha)} + \lambda_0 Y_0^{sup(\alpha)} \leq Y_0^{sup(\alpha)} \\ \lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n \end{cases} \end{aligned}$$

که رابطه (۶) حد بالای متغیر ناهموار در مدل RDEA می‌باشد و حد پایین این متغیر ناهموار به‌صورت رابطه (۷) می‌باشد:

رابطه ۷:

$$\begin{aligned} & \text{Min } \theta \\ & \text{s.t. } \begin{cases} \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j^{inf(\alpha)} + \lambda_0 X_0^{sup(\alpha)} \leq \theta X_0^{sup(\alpha)} \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_j^{sup(\alpha)} + \lambda_0 Y_0^{inf(\alpha)} \leq Y_0^{inf(\alpha)} \\ \lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n \end{cases} \end{aligned}$$

تعریف ۲: تقریب پایین را با $R_*(X)$ نشان می‌دهند و بیان‌کننده اعضای هست که حتماً متعلق به X هست.

تعریف ۳: اختلاف دو مجموعه تقریب بالا و پایین به‌صورت $R_N(X)$ نشان می‌دهند و بیان‌کننده اعضای هستند که نه دقیقاً متعلق به X هستند و نه دقیقاً متعلق به متمم X .

با این تعاریف، تعریف مجموعه ناهموار عبارت است: تعریف ۴: مجموعه X هموار است، اگر مرز آن تهی باشد و مجموعه X ناهموار است، اگر مرز آن غیر تهی باشد. بنابراین یک مجموعه، ناهموار (غیردقیق) است اگر مرز غیر تهی داشته باشد؛ در غیر این صورت مجموعه، هموار (دقیق) است.

تعریف ۵: یک متغیر ناهموار را با این علامت (ξ) نشان داده می‌شود و بیان‌کننده یک تابع مقیاس‌پذیر از فضای ناهموار (Ω, Δ, A, π) به مجموعه اعداد حقیقی است. به‌عبارت‌دیگر، برای هر مجموعه بورل B از R می‌توان موارد زیر را ارائه داد (لیو، ۲۰۰۴):

رابطه ۱: $\{\lambda \in \Omega | \xi(\lambda) \in B\} \in A$
همچنین یک متغیر ناهموار به شکل $[a, b]$ ، $[c, d]$ که $c \leq a < b \leq d$ است که نشان‌دهنده تابع مشخصه $\xi(\lambda) = \lambda$ از فضای ناهموار (Ω, Δ, A, π) به مجموعه اعداد حقیقی است که $\Omega = \{\lambda | c \leq \lambda \leq d\}$ و $\Delta = \{\lambda | a \leq \lambda \leq b\}$ جبر بورل روی Ω و π سنجه لبگ است.

تعریف ۶: فرض کنید (ξ) یک متغیر ناهموار باشد، $\alpha \in [0, 1]$ باشد آنگاه:

رابطه ۲: $\xi_{sup}(\alpha) = \sup\{r | Tr\{\xi \geq r\} \geq \alpha\}$
که مقدار α -خوش‌بین متغیر (ξ) نامیده می‌شود و
رابطه ۳: $\xi_{inf}(\alpha) = \inf\{r | Tr\{\xi \leq r\} \geq \alpha\}$
که در این حالت مقدار α -بدبین متغیر (ξ) نامیده می‌شود.

قضیه ۱: فرض کنید $\xi_{sup}(\alpha)$ و $\xi_{inf}(\alpha)$ به ترتیب مقادیر α -خوش‌بین و α -بدبین متغیر ناهموار ξ باشند آنگاه ویژگی‌های زیر برقرار است (لیو، ۲۰۰۴):

۱. $Tr\{\xi \leq \xi_{inf}(\alpha)\} \geq \alpha$ و $Tr\{\xi \geq \xi_{sup}(\alpha)\} \geq \alpha$
۲. $\xi_{inf}(\alpha)$ یک تابع صعودی و از چپ پیوسته α است.
۳. $\xi_{sup}(\alpha)$ یک تابع نزولی و از راست پیوسته α است.
۴. اگر $0 \leq \alpha \leq 1$ باشد، آنگاه: $\xi_{inf}(\alpha) = \xi_{sup}(1-\alpha)$ و $\xi_{sup}(\alpha) = \xi_{inf}(1-\alpha)$
۵. $0 \leq \alpha \leq 1$ باشد، آنگاه: $\xi_{inf}(\alpha) \leq \xi_{sup}(\alpha)$
۶. $0 \leq \alpha \leq 1$ باشد، آنگاه: $\xi_{sup}(\alpha) \leq \xi_{inf}(\alpha)$

کارایی را از بین بازه‌های بازده باقی‌مانده ($n-2$) انتخاب کنید. فرض کنید A_{i1} انتخاب شود.

- مرحله ۴) الگوریتم فوق را به همین صورت تکرار کنید تا فقط یک بازه کارایی A_{in} باقی‌ماند. لذا رتبه‌بندی نهایی به صورت زیر است:

$$A_{i1} > A_{i2} > \dots > A_{in}$$

در نتیجه، برای رتبه‌بندی DMU حداکثر افت بازده برای هر بازه محاسبه می‌شود و DMU با کمترین حداکثر افت کارایی، کارآمدترین است.

محدوده و قلمرو پژوهش

سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران مطالعه این طرح را بانام «دوام» (داوطلب واکنش اضطراری محله) و با کمک آژانس SDC از سال ۱۳۸۴ در شهر تهران آغاز نمود. برنامه‌ریزی و اجرای آزمایشی طرح در ۵ محله انتخابی در مناطق ۴، ۶، ۸، ۱۰ و ۱۷ شهرداری تهران با همکاری ستادهای مدیریت بحران مناطق مذکور، انجمن‌های شورایی محلات و سازمان‌های مسئول و مرتبط اجرا گردید. پس از کسب بازخورد مطلوب از اجرای آزمایشی طرح، برنامه کلان توسعه و تعمیم فعالیت به تمامی محلات شهر تهران در نود و چهارمین جلسه شورای اسلامی شهر تهران، مطرح و تحت عنوان «تعیین شاخصه‌های برنامه‌ریزی و تامین بودجه جهت یکپارچه‌سازی سیاست‌های آموزش مدیریت بحران و تشکیل گروه‌های داوطلبانه مردمی مدیریت بحران در محلات شهر تهران»، مصوب و سازمان پیشگیری و مدیریت بحران به عنوان نهاد مسئول پیگیری اجرای این مصوبه تعیین گردید. نظر به ضرورت‌های تبیینی در مرحله مطالعاتی طرح، ظرفیت‌سازی سازمانی و ایجاد و تقویت زیرساخت‌های فرهنگی، فعالیت در بخش‌های مختلف برنامه‌ریزی گسترش طرح از ۵ محله به ۳۷۴ محله‌ی شهر تهران لحاظ گردید. تشکیل جلسات توجیهی با ستادهای مدیریت بحران، مدیران و کارشناسان مرتبط در سطح مناطق و نواحی شهرداری تهران، برگزاری نشست‌های متعدد با مسئولین و افراد تأثیرگذار محلی (ائمه جماعات، شورایاران، کسبه قدیمی و ...)، نصب بنر، پارچه‌نویسی، پوستر، توزیع بروشور و اطلاع‌رسانی محلی با تکیه بر ظرفیت‌های موجود در محلات از جمله مراحل اجرای مقدماتی طرح در هر یک از مناطق ۲۲ گانه شهر تهران بوده است. در این راستا، توسعه فعالیت با همکاری

با حل دو مدل برنامه‌ریزی فوق برای هر یک از واحدهای تصمیم‌گیرنده، یک بازه برای کارایی فنی هر یک حاصل می‌شود که می‌توان آن را همانند جدول (۱) نمایش داد:

جدول ۱: کارایی بازه‌ای

DMU	DMU1	DMU2	DMU3.....DMUn
بازه‌های کارایی	$[\theta_1^L, \theta_1^U]$	$[\theta_2^L, \theta_2^U]$	$[\theta_n^L, \theta_n^U]$

(منبع: مظفری و همکاران، ۱۴۰۲)

که به منظور تعیین واحدهای کارا و ناکارا در حالت بازه‌ای داریم: تعریف ۷: اگر برای واحد تصمیم‌گیری، مقدار کران بالا، کارا و یک باشد، یعنی $\theta_{jo}^U = 1$ ، آنگاه DMU_o کارا است، در غیر این صورت $\theta_{jo}^U < 1$ ، DMU_o ناکارا است.

پس از مشخص شدن مدل بازه‌های کارایی با Rough DEA، طبق تعریف ۷، نیاز است تا با استفاده از تکنیکی خاص این DMUهای بازه‌ای را ارزیابی و رتبه‌بندی کرد که در این پژوهش برای رتبه‌بندی DMUها از روش کمینه حداکثر ضرر (MRA) استفاده شده است. حداکثر افت کارایی که ممکن است یک تصمیم‌گیرنده متحمل شود، به صورت رابطه ۸ محاسبه می‌شود:

رابطه ۸:

$$\max(r_i) = b - \theta_i^{\sup(\alpha)} = \max\{\theta_j^{\inf}\} - \theta_i^{\sup(\alpha)}$$

بنابراین، معیار Minimax، بازه کارایی با شرایط زیر را به عنوان بهترین بازه کارایی انتخاب خواهد کرد:

رابطه ۹:

$$\min\{\max(r_i)\} = \min\{\max[\max\{\theta_j^{\inf(\omega)}\} - \theta_i^{\sup(\omega)}, 0]\}$$

لذا با توجه به رابطه‌های ۸ و ۹ روش رتبه‌بندی حداکثر افت کارایی (کمینه حداکثر ضرر) یا MRA به شرح زیر می‌باشد (سو و همکاران، ۲۰۰۹):

- مرحله ۱) حداکثر افت کارایی را محاسبه کنید و کوچک‌ترین حداکثر افت کارایی را انتخاب کنید. به طور مثال فرض کنید A_{i1} انتخاب شود.
- مرحله ۲) A_{i1} را از نظر حذف کنید، حداکثر افت کارایی را مجدداً محاسبه کنید و کوچک‌ترین حداکثر افت کارایی را از بین بازه‌های بازده ($n-1$) انتخاب کنید. فرض کنید A_{i2} انتخاب شود.
- مرحله ۳) A_{i2} را از نظر حذف کنید، محاسبه مجدد حداکثر افت کارایی و کوچک‌ترین حداکثر افت

- و محوریت ستادهای مدیریت بحران شهرداری در هر منطقه از تشکیل و آموزش یک گروه دوام در هر منطقه، آغاز و با پیگیری تشکیل و آموزش حداقل یک گروه در کلیه محلات تداوم یافت. همچنین با مصوبه شورای ستاد راهبری محله، طرح دوام و آتش‌نشان داوطلب از ابتدای سال ۹۴ در قالب خانه دوام و ایمنی به منظور استمرار فعالیت‌های گذشته و ایجاد هم‌افزایی هر چه بیشتر با یکدیگر ادغام شدند و هم‌اکنون ۳۳۰ خانه دوام و ایمنی در سرای محلات شهر تهران فعال می‌باشند. خانه دوام و ایمنی، تشکیلی مردمی و داوطلبانه در سرای محله است که در راستای تأکید و تمرکز هماهنگی‌ها در حوزه ارتقا و حفظ آمادگی و ایمنی شهر و شهروندان در مواجهه با حوادث در سطح محله فعالیت می‌نماید.

اهداف تشکیل خانه دوام و ایمنی

- ترویج و ارتقاء فرهنگ پیشگیری، آمادگی، ایمنی، خود امدادی و دگر امدادی
- ایجاد و تقویت آگاهی و آمادگی شهروندان و محلات شهر تهران با تأکید بر حوادث طبیعی
- هم‌گرایی بهینه ظرفیت‌های مردمی و محلی در مراحل مختلف مدیریت جامع بحران شهر تهران
- همکاری اثربخش شهروندان با سازمان‌های خدمات رسان و واکنش اضطراری مدیریت بحران

ماموریت اصلی خانه دوام و ایمنی

- محور اصلی فعالیت خانه دوام و ایمنی در راستای ارتقاء فرهنگ پیشگیری، آمادگی، ایمنی و امداد به موقع در زمان بروز حوادث در محله و هم‌افزایی ظرفیت‌های موجود محلی می‌باشد.

وظایف و مأموریت‌های خانه دوام و ایمنی

- وظایف و مأموریت‌های خانه دوام و ایمنی در شرایط عادی به شرح زیر است:
- هماهنگی و همکاری با نهادها و سازمان‌های مرتبط جهت ارتقاء آمادگی، ایمنی و کاهش مخاطرات محله
- اجرای دستورالعمل‌ها و برنامه‌های ابلاغی از سوی سازمان‌های مرتبط با هماهنگی مدیریت محله
- مشارکت در تهیه برنامه‌های محلی در راستای اسناد بالادستی و ظرفیت‌های محلی
- همکاری و هماهنگی با مدیریت محله و سایر خانه‌ها در جهت تحقق اهداف مشترک

- تشکیل، عضوگیری و سازمان‌دهی اعضای کانون‌های تخصصی ابلاغی
 - برقراری ارتباط با افراد، سازمان‌ها و تشکلهای مردم‌نهاد و... در حدود اختیارات
 - آموزش مستقیم و غیر مستقیم شهروندان محله
 - شناسایی مخاطرات و اقدامات اصولی در حوزه آمادگی و ایمنی محله و اطلاع‌رسانی به مراجع ذی‌ربط
 - همکاری با نشریه دوام، همشهری محله و دیگر رسانه‌های مرتبط
 - ترویج و توسعه فعالیت‌های داوطلبانه در حوزه مدیریت بحران (دوام، آتش‌نشان داوطلب، گروه مدیریت بحران اماکن و ...)
 - کمک به تهیه شناسنامه ایمنی اماکن
 - اطلاع‌رسانی به شهروندان جهت شرکت در برنامه‌های آموزشی و تمرین‌های عملیاتی مشارکت مردمی
 - هماهنگی برگزاری جلسات دوره‌ای اعضا، گروه دوام محله
 - همکاری در نمایشگاه‌ها و برنامه‌های فرهنگی آموزشی مرتبط
 - مشارکت در طرح مدرسه آماده
 - تهیه بانک اطلاعاتی محله و به‌روز نگه‌داشتن آن
 - همکاری در تثبیت اجزای غیر سازه‌ای در محله
 - وظایف و مأموریت‌های خانه دوام و ایمنی در صورت بروز حوادث در سطح محله و تا رسیدن نیروهای امداد رسمی به شرح زیر است:
 - اطلاع‌رسانی به مسئولین و ارائه گزارش دقیق حادثه
 - راهنمایی و هدایت شهروندان محله برای انجام اقدامات صحیح
 - همکاری در محصور و ایمن کردن محدوده خطر
 - همکاری در امداد و اقدامات اولیه و اضطراری
 - اطفای حریق‌های کوچک
 - اطلاع‌رسانی محل تخلیه امن و همکاری در مدیریت فرآیند آن
 - وظایف و مأموریت‌های خانه دوام و ایمنی بعد از زمان رسیدن نیروهای رسمی امداد و یا وقوع حوادث در خارج از محدوده محله به شرح زیر است:
 - همکاری، حمایت و پشتیبانی ضروری با توجه به امکانات و هماهنگی با ساختار مدیریت محله و سازمان‌های ذی‌ربط
- نکته: بدیهی است در کلیه موارد فوق، اصل بر اضطراری بودن اقدامات، توانایی اقدام، حفظ کامل سلامت و ایمنی خود داوطلبان می‌باشد.

کانون‌های زیرمجموعه خانه دوام و ایمنی

کانون‌های زیر مجموعه خانه دوام و ایمنی به عنوان بازوهای اجرایی مسئولین خانه دوام و ایمنی وظیفه هماهنگی و اجرای برنامه‌های ابلاغی سالیانه از سوی شورای سیاست‌گذاری خانه دوام و ایمنی را برعهده دارند. این کانون‌ها شامل: کانون داوطلبان، کانون آموزش و کانون کاهش مخاطرات می‌باشند.

کانون داوطلبان:

این کانون به منظور انسجام عملکردهای داوطلبی و ارتقا و بهبود کیفیت فعالیت‌های داوطلبی ایجاد می‌گردد. مسئول این کانون به منظور ایجاد ارتباط موثر با اعضای خانه می‌تواند تعدادی نماینده از میان اعضا انتخاب نماید، این امر می‌تواند باعث سهولت در ایجاد ارتباط و هماهنگی مابین اعضا گردد. شرح وظایف این کانون شامل:

- جلب مشارکت و ارائه آموزش‌های مهارتی و نیمه حرفه‌ای به شهروندان در قالب تشکیل گروه‌های داوطلب از جمله آتش‌نشان داوطلب و دوام
- هماهنگی و اجرای برنامه‌های تمرین و مانور و فعالیت‌های فوق‌برنامه مرتبط
- پیگیری وضعیت عضویت اعضای خانه دوام و ایمنی
- هماهنگی برگزاری جلسات دوره‌ای اعضا

کانون آموزش:

این کانون به منظور ارتقا سطح آگاهی‌های عمومی در خصوص مخاطرات و نحوه مقابله موثر با آن در میان شهروندان ساکن محله به وجود آمده است. شرح وظایف این کانون شامل: اطلاع‌رسانی و آموزش همگانی شهروندان در موضوعاتی مانند پیشگیری و اطفاء حریق، مقاوم‌سازی اجزای غیر سازه‌ای، امداد و کمک‌های اولیه، مبانی مدیریت بحران، پدافند غیرعامل و...

کانون کاهش مخاطرات:

- این کانون به استفاده از ظرفیت اعضای خانه و شهروندان ساکن محله در شناسایی و انعکاس مخاطرات موجود در محله به مجموعه مدیریت شهری اقدام می‌نماید. شرح وظایف این کانون شامل:
- تهیه و به‌روز نگهداری نقشه مخاطرات محله
- ارزیابی ایمنی محله
- تشکیل گروه‌های مدیریت بحران اماکن
- تثبیت اجزای غیر سازه‌ای در راستای کاهش مخاطرات محله

تجارب دیگر کشورها

آشنایی با گروه واکنش اضطراری جامعه (CERT)^{۱۶}

طرح اولیه اجرای برنامه گروه واکنش اضطراری جامعه (CERT) در ایالات متحده آمریکا، توسط سازمان آتش نشانی شهر لس‌آنجلس در سال ۱۹۸۵ پیشنهاد شد. همچنین زلزله ویتیر ناروس در ۱۹۸۷ که به یک فاجعه در کالیفرنیا بدل گردید، نشان داد که به منظور مقابله با بحران‌ها نیاز به آموزش غیرنظامیان به صورت فوری وجود دارد. از سال ۱۹۹۳ که این برنامه توسط آژانس مدیریت اضطراری فدرال (FEMA) در سطح کشور آمریکا آغاز به کار کرد، مردم محلی در ایالت‌های مختلف، آموزش‌های CERT را فراگرفته‌اند. در حال حاضر برنامه‌های تشکیل گروه‌های واکنش اضطراری جامعه در ۵۰ ایالت آمریکا وجود دارد. آژانس مدیریت اضطراری فدرال از CERT با برگزاری یا حمایت از دوره‌های آموزش مربی و مدیر برنامه در حوزه‌های آتش نشانی، پزشکی و مدیریت اضطراری پشتیبانی می‌کند. برنامه گروه واکنش اضطراری جامعه (CERT)، داوطلبان را به منظور آمادگی مقابله با بحران‌هایی که ممکن است در محدوده محل سکونت آنها رخ دهد، آموزش می‌دهد و به آنها مهارت‌های اساسی پاسخ به فاجعه مانند اصول اطفاء حریق، امداد، جستجو و نجات، سازماندهی گروه و فوریت‌های پزشکی را آموزش می‌دهد. این برنامه یک رویکرد هماهنگ و سراسری برای آموزش داوطلبانه و سازماندهی شده ارائه می‌دهد که امدادگران حرفه‌ای می‌توانند در مواقع بحرانی به آنها اعتماد کنند، این امر باعث آن می‌شود که نیروهای امدادی با استفاده از ظرفیت اعضای گروه CERT به اقدامات تخصصی‌تر بپردازند. از طریق این برنامه، توانایی‌های آمادگی، پاسخ و بازسازی و بازتوانی در برابر بحران‌های طبیعی تقویت می‌شود. به داوطلبان CERT آموزش داده می‌شود تا با اعتماد به نفس، با مسئولیت‌پذیری و به طور موثری در شرایط اضطراری به عملیات بپردازند، همچنین می‌توانند در حوادث غیر اضطراری نیز از هم‌محله‌ای‌های خود پشتیبانی کنند. بیش از ۷۰۰،۲ برنامه محلی CERT در سطح آمریکا اجرا شده است و بیش از ۶۰۰،۰۰ نفر از زمان تبدیل شدن CERT به یک برنامه ملی در آمریکا، آموزش دیده‌اند. برنامه گروه واکنش اضطراری جامعه (CERT) به داوطلبان آموزش می‌دهد تا برای انواع بحران‌های محتمل آماده شوند. همچنین از طریق تمرین عملی و تمرینات واقع بینانه، به اعضای CERT کمک می‌کند تا:

- پیام‌زوند که چگونه با آرامش و اطمینان خاطر در برابر خطرات طبیعی و انسانی پاسخ دهند.
- چگونگی سازماندهی به منظور مقابله اساسی در برابر بحران را تمرین کنند.
- با میزبانی و شرکت در حوادث مرتبط با جامعه خود، میزان آمادگی را ارتقا دهند.

آشنایی با گروه داوطلبان بحران محله (MAG)

پروژه تشکیل گروه داوطلبان بحران محله (MAG) با همکاری آژانس توسعه و همکاری کشور سوئیس (SDC) در کشور ترکیه اجرا شده است. گروه‌های MAG، گروه‌هایی ۵۰ نفره از مردم محلی هستند که آموزش دیده، مجهز و سازماندهی شده‌اند که بلافاصله پس از بحران وارد عمل شده و به امداد و نجات تا زمان رسیدن نیروهای حرفه‌ای بپردازند و زمانی که امدادگران حرفه‌ای به صحنه حادثه رسیدند از آن‌ها پشتیبانی می‌کنند.

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش به منظور مطالعه موردی مرتبط بر اساس مدل پیشنهادی ذکر شده، به سنجش عملکرد خانه‌های دوام و ایمنی وابسته به شهرداری تهران در راستای ارتقای مشارکت جامعه‌محور شهروندان در بحران‌ها پرداخته شده است. لذا هدف اصلی این مقاله نه تنها بحث در مورد مدل تحلیل پوششی داده‌های ناهموار، بلکه پیشنهاد و دستیابی به مدل کاربردی نیز

است. همچنین لازمه هر مطالعه کاربردی شناسایی و تعریف و به‌کارگیری شاخص‌های مناسب ارزیابی عملکرد است زیرا این اقدامات می‌توانند مدیران را در فرآیند تصمیم‌گیری هدایت کنند. از آنجاکه معیارهای عملکرد بر اساس ماهیت رشته‌های موردمطالعه انتخاب می‌شوند، در شرایط مختلف متفاوت خواهند بود. مطالعه ادبیات سنجش عملکرد توجه زیادی به معیارهای عملکرد مبتنی بر هزینه را نشان می‌دهد چراکه سهولت درک این معیارها باعث استقبال بیشتر مدیران می‌شود اما انعطاف‌ناپذیری و ناسازگاری آن با نگاه استراتژیک، محققان را وادار به ایجاد چارچوبی جدید برای پوشش این کاستی‌ها می‌کند. این تلاش منجر به تولید مدل مرجع خواهد شد. در ابتدا با توجه به پیشینه تحقیق و مطالعه پژوهش‌های گوناگون در مورد مسئله ارزیابی عملکرد و بررسی عوامل تأثیرگذار در این حوزه و همچنین بررسی شاخص‌های ورودی‌ها و خروجی‌های موردنیاز مطالعه، فهرستی از این شاخص‌ها تهیه شدند و سپس برای چندین متخصص که حداقل ۱۰ سال سابقه فعالیت در حوزه‌های سطح مناطق و نواحی شهرداری تهران را داشتند، ارسال شد و از آن‌ها خواسته شد که مرتبط‌ترین معیارها را در بین لیست ارسال شده، انتخاب کنند و موارد را در دستفبندی‌های کمتر ارائه دهند. سرانجام فهرستی از ۲۴ معیار که شامل ۱۰ ورودی و ۱۴ خروجی بود استخراج شد؛ که شرح این ورودی‌ها و خروجی‌ها به ترتیب در جدول (۲) و جدول (۳) آورده شده است:

جدول ۲: شاخص‌های ورودی مورد مطالعه پژوهش

شاخص‌های ورودی ناهموار			
نوآوری در مدل و شیوه‌های آموزشی، تجهیزات و ابزارآلات آموزشی و کمک‌آموزشی مدیریت بحران	دسترسی به اطلاعات محرمانه و به‌روز در خصوص فعالیت‌ها و خدمات قابل ارایه توسط خانه‌های دوام در راستای انجام وظایف خود در مراحل مختلف مدیریت بحران	تکنولوژی‌های مورد استفاده، بهره‌مندی از قوانین، آیین‌نامه‌ها و پروتکل‌های ملی و بین‌المللی	توسعه مشارکت‌های مردمی برای تقویت مدیریت بحران جامعه محور و ترویج فرهنگ ایمنی در جامعه با شیوه‌های نوین هویت‌بخشی و انگیزه بخشی
شاخص‌های ورودی قطعی			
تعداد نیروی انسانی	فضای استقرار و لوازم اداری خانه‌های دوام	بهره‌مندی از مجوزهای قانونی تاسیس فعالیت خانه‌های دوام	بهره‌مندی از مربیان، متخصصان و مشاوران علمی و خبره در خصوص مدیریت بحران در خانه‌های دوام
			بودجه موردنیاز برای ارایه خدمات به داوطلبان و شهروندان در خانه‌های دوام

(منبع: مظفری و همکاران، ۱۴۰۲)

همچنین شاخص‌های خروجی این پژوهش نیز قطعی و در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳: شاخص‌های خروجی مورد مطالعه پژوهش

ردیف	شاخص‌های خروجی قطعی
۱	تعداد اعضای جدید دوام
۲	تعداد افراد (شهروندان) آموزش دیده (آموزش مستقیم و غیر مستقیم شهروندان محله در خصوص ترویج و ارتقاء فرهنگ پیشگیری، آمادگی، ایمنی، خود امدادی و دگر امدادی در صورت بروز حادثه)
۳	تعداد مدارس و مساجد آموزش دیده
۴	تعداد نخبگان و متخصصین سازماندهی شده جهت مشارکت در بحران‌ها
۵	تعداد خیرین، صنایع و شرکت‌های سازماندهی شده در موضوع مسئولیت‌پذیری اجتماعی
۶	تعداد تیم‌های تخصصی نیمه حرفه‌ای (عملیاتی)
۷	تعداد شناسنامه ایمنی اماکن (ارزیابی مراکز و اماکن مهم محله مثل مدارس، بیمارستان‌ها، برج های مسکونی و ...)
۸	تهیه بانک اطلاعاتی محله و به روز نگه داشتن آن (شناسایی ظرفیت‌های محلی، محل‌های اسکان، اماکن درمانی، تجهیزات، ابزار آلات و ... محله‌های در معرض آسیب بیشتر همانند مراکز نگهداری سالمندان، معلولین، جانبازان، کودکان و ...)
۹	شناسایی، آموزش و سازماندهی چهره‌های تاثیر گذار محلی (بازیگران، ورزشکاران، روحانیون، شهروند خبرنگاران و صاحبان رسانه‌های محلی)
۱۰	ایجاد حس درک خطر در بین شهروندان و افزایش آگاهی و مهارت افزایشی در بین ایشان در سطح محلات همراه سازی شهروندان در جهت رفع موضوعات ایمنی در ساختمان‌ها و مراکز تجمع (غیر سازه‌ای و سازه‌ای)
۱۱	ارتقا سرمایه اجتماعی، همبستگی اجتماعی و اعتماد اجتماعی در بین شهروندان در موضوع بحران
۱۲	ایجاد حس تعلق به تشکیلات و مفید بودن برای جامعه در بین اعضا
۱۳	ترویج و توسعه روحیه فداکاری، از خودگذشتگی و مشارکت در فعالیت‌های داوطلبانه در حوزه مدیریت بحران
۱۴	همانگی و همکاری با نهادها و سازمان‌های مرتبط جهت ارتقاء آمادگی، ایمنی و کاهش مخاطرات محله همانند مدیریت سرای محلات و ستاد مدیریت بحران منطقه، آتش نشانی، آب فاعاونت امور اجتماعی و ...

(منبع: مظفری و همکاران، ۱۴۰۲)

• اگر $\alpha < 0.5$ باشد، تصمیم گیر بدبین و مقدار ریسک او کم است.

با توجه به قضیه ۱، اگر $0.5 \leq \alpha < 1$ باشد، آنگاه: $\xi_{sup}(\alpha) \leq \xi_{inf}(\alpha)$ ؛ بنابراین $\xi_{sup}(\alpha)$ و $\xi_{inf}(\alpha)$ یک بازه تشکیل می‌دهند که کران بالای آن $\xi_{inf}(\alpha)$ و کران پایین آن $\xi_{sup}(\alpha)$ است؛ و به صورت $[\xi_{sup}(\alpha), \xi_{inf}(\alpha)]$ نشان داده می‌شود. در این پژوهش با توجه به نظر اساتید و داده‌های مسئله از سطح آلفای ۰.۹ استفاده شد و سپس بر اساس این سطح از برش آلفا، طبق رابطه‌های ۴ و ۵، متغیرهای ناهموار به متغیرهای بازه‌ای تبدیل شدند.

در این پژوهش خانه‌های دوام و ایمنی مورد مطالعه به صورت یک واحد تصمیم‌گیرنده^{۱۵} یا همان DMU در نظر گرفته شد به طوری که DMU_1 = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱، DMU_2 = خانه دوام و ایمنی منطقه ۲ و در نهایت DMU_{22} = خانه دوام و ایمنی منطقه ۲۲ می‌باشد و پس از مشخص شدن داده‌های متغیرهای قطعی و متغیرهای ناهموار (که به متغیرهای بازه‌ای تبدیل شدند)، آن‌ها را وارد مدل RDEA طبق رابطه‌های ۶ و ۷ کرده و مقدر کارایی کران بالا و پایین را به منظور سنجش و ارزیابی عملکرد خانه‌های دوام و ایمنی وابسته به شهرداری تهران در راستای ارتقای مشارکت جامعه‌محور مردم در بحران‌ها را به دست آورده‌ایم که نتایج آن در جدول (۴) نشان داده شده است:

همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد به خاطر وجود عدم قطعیت و اهمیت، بعضی از شاخص‌های ورودی، از متغیرهای ناهموار و مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌های ناهموار استفاده شد. همان‌طور که ذکر شد هر متغیر ناهموار به صورت $\xi = [a, b], [c, d]$ و $c \leq a < b \leq d$ است که شامل چهار پارامتر است. برای تخصیص پارامترهای متغیرهای ناهموار مسئله از داده‌های موجود استفاده شد. بدین صورت که کم‌ترین را به پارامتر c بیشترین مقدار را به پارامتر d و سایر مقدار برحسب بزرگی به پارامترهای a و b داده شدند. متغیرهای ناهموار نیاز به تبدیل دارند تا بتوان از مدل‌های موجود استفاده کرد. یکی از روش‌های تبدیل متغیرهای ناهموار روش برش آلفا است. مفهوم برش آلفا در بخش مختلف مهندسی و تئوری ریاضی بسیار استفاده می‌شود ولی ساختار این روش در تئوری مجموعه‌های ناهموار بسیار متفاوت است. در این روش متغیر ناهموار در سطح α برش داده می‌شود. α مقدار اطمینان و عددی بین صفر و یک باشد. قابل ذکر است α نشان‌گر مقدار ریسک در نظر گرفته شده توسط تصمیم گیر در برخورد با مسئله است. به‌طور مثال:

• اگر $\alpha > 0.5$ باشد، تصمیم گیر خوش‌بین است و به دنبال ریسک زیاد است.
• اگر $\alpha = 0.5$ باشد، تصمیم گیر خواهان ریسک متعادلی است.

جدول ۴: مقادیر کارایی بازه‌های هریک از خانه‌های دوام و ایمنی

کارایی بازه	واحد تصمیم‌گیرنده	کارایی بازه	واحد تصمیم‌گیرنده
[.۹۹۹۷, ۱]	DMU ₁₂ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۲	[.۹۹۹۷, ۱]	DMU ₁ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱
[.۷۵۷۹, .۹۹۹۹]	DMU ₁₃ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۳	[.۴۵۸۹, ۱]	DMU ₂ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۲
[.۹۹۹۲, .۹۹۹۹]	DMU ₁₄ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۴	[.۹۹۹۹, .۹۹۹۹]	DMU ₃ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۳
[.۵۷۵۶, .۹۹۹۹]	DMU ₁₅ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۵	[.۵۰۰۰, ۱]	DMU ₄ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۴
[.۴۹۱۲, .۹۹۹۹]	DMU ₁₆ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۶	[.۹۹۹۸, ۱]	DMU ₅ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۵
[.۹۹۹۳, ۱]	DMU ₁₇ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۷	[.۹۹۹۹, ۱]	DMU ₆ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۶
[.۵۰۰۰, .۹۹۹۹]	DMU ₁₈ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۸	[.۴۴۵۰, .۹۹۹۹]	DMU ₇ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۷
[.۷۰۰۶, .۹۹۹۹]	DMU ₁₉ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۹	[.۹۹۹۵, ۱]	DMU ₈ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۸
[.۵۸۱۶, .۹۹۹۹]	DMU ₂₀ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۲۰	[.۹۹۹۰, ۱]	DMU ₉ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۹
[.۴۵۸۹, .۹۹۹۹]	DMU ₂₁ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۲۱	[.۵۷۵۶, ۱]	DMU ₁₀ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۰
[.۴۳۱۴, .۹۹۹۹]	DMU ₂₂ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۲۲	[.۷۵۷۹, ۱]	DMU ₁₁ = خانه دوام و ایمنی منطقه ۱۱

(منبع: مظفری و همکاران، ۱۴۰۲)

تصمیم‌گیرنده دیگر، دوباره الگوریتم بالا را تکرار می‌کنیم که به شرح زیر است:

$$R(DMU1) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9997, 0]\} = .0003$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU5) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9998, 0]\} = .0002$$

$$R(DMU8) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9995, 0]\} = .0005$$

$$R(DMU9) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9990, 0]\} = .0010$$

$$R(DMU10) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5756, 0]\} = .4244$$

$$R(DMU11) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.7579, 0]\} = .2421$$

$$R(DMU12) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9991, 0]\} = .0009$$

$$R(DMU17) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9993, 0]\} = .0007$$

همان‌طور که مشخص است DMU5 کمترین حداکثر افت کارایی را دارد بنابراین، بیشترین کارایی را

دارد. در ادامه DMU5 را حذف نموده و بین ۹ واحدهای تصمیم‌گیرنده دیگر، دوباره الگوریتم بالا را تکرار می‌کنیم

و آن قدر این کار را تکرار می‌کنیم تا به مرحله زیر برسیم:

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

همچنین به‌منظور تعیین واحدهای کارا و ناکارا در حالت بازه‌ای با توجه به تعریف ۷ و نتایج جدول (۴) مشخص شد که ۱۱ تا از خانه‌های دوام و ایمنی کارا هستند که شامل منطقه‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۷ می‌شوند و ۱۱ تا از خانه‌های دوام و ایمنی ناکارا هستند که شامل منطقه‌های ۳ و ۷ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۶ و ۱۶ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۱ و ۲۲ می‌شوند. پس از نمایش کارایی واحدهای تصمیم‌گیری به‌صورت بازه، ما نیازمند یک روش رتبه‌بندی برای این بازه‌های کارا هستیم که همان‌طور که در بخش قبل ذکر شد از استفاده می‌کنیم. چراکه از سطح MRA روش رتبه‌بندی اطمینان بالایی برخوردار است که نتایج آن به شرح زیر می‌باشد:

$$R(DMU1) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9997, 0]\} = .0003$$

$$R(DMU2) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.4589, 0]\} = .5411$$

$$R(DMU4) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5000, 0]\} = .5000$$

$$R(DMU5) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9998, 0]\} = .0002$$

$$R(DMU6) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9999, 0]\} = .0001$$

$$R(DMU8) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9995, 0]\} = .0005$$

$$R(DMU9) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9990, 0]\} = .0010$$

$$R(DMU10) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.5756, 0]\} = .4244$$

$$R(DMU11) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.7579, 0]\} = .2421$$

$$R(DMU12) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9991, 0]\} = .0009$$

$$R(DMU17) = \text{Max} \{[1, 1, 1] - [.9993, 0]\} = .0007$$

بدیهی است که DMU6 دارای کمترین حداکثر افت کارایی است؛ بنابراین، بیشترین کارایی را دارد. در ادامه DMU6 را حذف نموده و بین ۱۰ واحدهای

جدول ۵: نتایج رتبه‌بندی نهایی خانه‌های دوام و ایمنی وابسته به شهرداری تهران

امتیاز رتبه‌بندی	خانه‌های ایمنی و دوام کارای مورد مطالعه پژوهش	امتیاز رتبه‌بندی	خانه‌های ایمنی و دوام کارای مورد مطالعه پژوهش
دوازدهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۳	اول	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۶
سیزدهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۴	دوم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۵
چهاردهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۳	سوم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱
پانزدهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۹	چهارم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۸
شانزدهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۲۰	پنجم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۷
هفدهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۵	ششم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۲
هجدهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۸	هفتم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۹
نوزدهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۶	هشتم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۱
بیستم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۲۱	نهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱۰
بیست و یکم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۷	دهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۴
بیست و دوم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۲۲	یازدهم	خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۲

(منبع: مظفری و همکاران، ۱۴۰۲)

ضروری است. از سوی دیگر نیز مردم نقش محوری در مدیریت بحران دارند و مدیریت بحران قبل از وقوع حادثه است چراکه؛ دولت‌ها و حکومت‌ها به تنهایی از پس مدیریت بحران بر نمی‌آیند و با حضور عامه مردم می‌توانند در این حوزه موفق شوند، لذا توجه و کارایی هرچه بیشتر خانه‌های دوام و ایمنی بسیار ضروری و بالاهمیت است.

همچنین با توجه به نتایج جدول (۵) می‌توان گفت که با وجود این که خانه‌های دوام و ایمنی مورد مطالعه پژوهش ساختار مستقلاً دارند، اما باید با کلیه سازمان‌های رسمی مسئول در مدیریت بحران همکاری نزدیکی داشته باشند. کلیه اعضای گروه خانه‌های دوام و ایمنی از وظایف و مسئولیت‌های رسمی و قانونی‌شان و نحوه همکاری با سازمان‌های درگیر به طور کامل اطلاع دارند. لذا همکاری، هماهنگی، ارتباط و کار مشارکتی اصول اساسی فعالیت این گروه‌ها می‌باشد. در این راستا آموزش شهروندان و تشکیل گروه‌های مردمی داوطلب مدیریت بحران محله در قالب خانه‌های دوام و ایمنی، یکی از مهم‌ترین اقدامات در این زمینه می‌باشد که در ایجاد، حفظ و ارتقاء آمادگی و کاهش آسیب‌پذیری شهر و شهروندان در رویارویی با سوانح و کارایی هرچه بیشتر این خانه‌های دوام و ایمنی نقش موثری دارد. و در این راستا اقدامات زیر موثر است:

- بهره‌مندی حداکثری از ظرفیت‌های انسانی علاقه‌مند در سطح محلات؛
- هم‌افزایی و ارتقای ظرفیت‌ها و کاهش مخاطرات محلی؛
- سازماندهی و ساختارسازی یکپارچه از سطح محلات تا شهر.

لذا از منظر خانه‌های دوام و ایمنی که کارایی‌شان یک هستند و بیشترین تأثیر را در ارتقای مشارکت جامعه محور شهروندان در بحران‌ها را داشتند، می‌توان گفت که ابتدا خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۶ در رتبه نخست است و پس از خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۵ در رتبه دوم قرار دارد و خانه‌ی ایمنی و دوام منطقه ۱ نیز در رتبه سوم قرار دارد. و به‌طور کلی نیز رتبه‌بندی نهایی خانه‌های دوام و ایمنی در جدول (۵) آمده است.

همان‌طور که از جدول (۵) مشخص است بهترین کارایی مربوط به خانه دوام و ایمنی منطقه ۶ می‌باشد لذا لازم است خانه‌های دوام و ایمنی ناکارای سایر مناطق نیز با الگو قرار دادن خانه‌های دوام و ایمنی کارا به سطح کارایی برسند و در راستای اجرای برنامه‌های جامع در حوزه مدیریت بحران، کاهش ریسک، افزایش تاب‌آوری جوامع، آمادگی و ایمنی شهر و شهروندان و مشارکت آگاهانه آنان قدم بردارند. همچنین با توجه به نتایج کارایی خانه‌های دوام و ایمنی مورد مطالعه پژوهش و مشخص شدن خانه‌های دوام و ایمنی که کارا نبودند و یا از سطح کارایی مطلوب برخوردار نبودند، ضروری است با ظرفیت‌سازی نهادی و توانمندسازی مردمی، اقدامات اضطراری قبل، حین و بعد از وقوع حوادث گسترده و بحران‌ها، به‌صورت محلی و مشارکت محور برنامه‌ریزی کنند. چراکه؛ تهران، مانند هر شهر دیگری با حوادث مختلفی مواجه است و باید برای وقوع و پیشگیری از اثرات حوادث تلاش کند؛ و با توجه اینکه فعالیت خانه‌های دوام فقط برای ۷۲ ساعت اول بعد از وقوع حادثه نیست و دوام نقش محوری در حوزه پیشگیری از وقوع حادثه دارد، کارایی هرچه بیشتر خانه‌های آن

نتیجه‌گیری

امروزه حکومت به‌تنهایی قادر به جمع‌کردن و هدایت ظرفیت‌های جمعی برای برخورد با مشکلات جامعه نیستند. در نتیجه هم در سطح محلی و هم در سطح ملی و هم در سطح جهانی مردم در جستجوی راه‌های نوین ایجاد توانایی‌های جمعی هستند. در این راستا شهرداری تهران به دنبال پیاده‌سازی نظام اجرایی کارآمدی است که بر اساس آن اهالی در اداره محله خود مشارکت داشتند. لذا در سالیان اخیر، نظام مدیریت شهری باهدف احیای مشارکت خودجوش شهروندان و اداره مطلوب شهر (به‌ویژه در حوزه امور اجتماعی و فرهنگی) طرح ساماندهی مشارکت‌های اجتماعی در محله‌های شهر تهران (مدیریت محله) را در دستور کار دارد و به‌عنوان متولی اجرای سیاست‌های شهرداری تهران در این حوزه در ادامه ساختار مدیریت محله، تشکل‌های داوطلبانه مردمی را به‌عنوان «خانه» ساماندهی کرد که با هماهنگی و همکاری هیئت‌امنا و مدیریت محله به پیشبرد برنامه‌های اجتماعی و فرهنگی محله خود اهتمام خواهند نمود. خانه دوام و ایمنی، یکی از این تشکل‌های داوطلبانه مردمی است. لذا ارزیابی عملکرد آن در راستای مدیریت ایمنی و بحران که شامل: مرحله پیش از بحران، مرحله آغاز بحران، مرحله حین بحران و مرحله پس از بحران هست، ضروری است؛ بنابراین هدف این پژوهش ارائه مدلی به‌منظور سنجش عملکرد خانه‌های دوام و ایمنی وابسته به شهرداری تهران در راستای ارتقای مشارکت مردم در بحران‌ها بود. در این راستا از مدل تحلیل‌پوششی داده‌های ناهموار استفاده شد و پس از مشخص شدن شاخص‌های ورودی و خروجی آن، به‌وسیله این مدل به ارزیابی عملکرد ۲۲ خانه دوام و ایمنی وابسته به ۲۲ مناطق شهر تهران پرداخته شد و خانه‌های کارا و ناکارا مشخص شدند و ضروری است که خانه‌های دوام و ایمنی ناکارا و همچنین خانه‌های دوام و ایمنی که از کارایی مطلوب برخوردار نبودند با الگو قرار دادن عملکرد خانه‌های دوام و ایمنی کارا و با سازمان‌دهی، تدوین برنامه‌های منسجم و عملیاتی نمودن آن‌ها در شهر، نظام پویای مدیریت ایمنی و بحران شهری را پی‌ریزی نمایند تا از این طریق بتوان دامنه بحران را در هنگام وقوع و پس از وقوع کاهش داد.

پیشنهادات

- استفاده از مدل ارائه‌شده در این پژوهش در سایر خانه‌های دوام و ایمنی در سطح کشور و شناسایی هرچه بیشتر نقاط ضعف و ناکارآمدی بالقوه خانه‌های دوام و ایمنی به‌منظور مدیریت بحران قبل از وقوع سانحه
- ظرفیت‌سازی بیشتر گروه‌های محلی مبتنی بر کار جمعی و نظم گروهی آنان و ارتباط سازمان‌یافته این گروه‌ها با زنجیره دولتی مدیریت بحران، به‌منظور افزایش کنترل بحران و کاهش خطرپذیری
- افزایش ایجاد و تجهیز خانه‌های دوام و ایمنی به‌منظور ثبات، رفاه و ایمنی
- تعامل و هم‌اندیشی مسئولان شهری با مدیران گروه‌های دوام محلات به‌منظور آمادگی مقابله با مخاطرات و بلایای طبیعی و بررسی و ارائه راهکارهای مناسب و کاربردی برای مدیریت بهتر بحران در محلات و نواحی
- افزایش جذب و آموزش و آگاهی شهروندان و تشکیل گروه‌های مردمی داوطلب مدیریت بحران محله، به‌منظور ایجاد، حفظ و ارتقاء آمادگی و کاهش آسیب‌پذیری شهر و شهروندان در رویارویی با سوانح
- برنامه‌ریزی بیشتر سازمان شهرداری برای جلب مشارکت‌های مردمی و آموزش نیروهای داوطلب پیشرو در خانه‌های دوام و ایمنی
- تهیه برنامه‌های محلی بیشتر در خانه‌های دوام و ایمنی در راستای اسناد بالادستی و ظرفیت‌های محلی، اقدام به آموزش مستقیم و غیرمستقیم شهروندان محله، شناسایی مخاطرات و اقدامات اصولی در حوزه آمادگی و ایمنی محله و اطلاع‌رسانی به مراجع ذی‌ربط
- پایدارسازی گروه‌های دوام، تقویت و حفظ انسجام درون‌گروهی و مهارت‌ها و آموزش‌های فراگرفته شده توسط اعضا و استمرار فعالیت گروه‌های «دوام» تشکیل‌شده
- بهره‌گیری بیشتر از مشارکت گروه‌های «دوام» در اطلاع‌رسانی همگانی برای پیش‌گیری از تلفات جانی و خسارات مالی
- برگزاری هرچه بیشتر مانور مشارکت مردمی تخلیه امن اضطراری با مشارکت گروه‌های دوام آموزش‌دیده، تبلیغات محیطی شامل؛ چاپ و نصب بنر و پوستر اطلاع‌رسانی طرح در مکان‌های پرتردد

رفیع زاده علاالدین، عفتی داریانی محمدعلی، رونق مریم. (۱۳۸۹). مدیریت عملکرد. چاپ اول تهران: انتشارات موسسه توسعه و بهبود مدیریت.

رهنمود، فرج‌اله، محمدپور، یلدا (۱۳۹۲). شناسایی معیارهای سنجش مرحله آمادگی مدیریت بحران در ایران. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۳(۱)، ۲۰-۱۳.

شفیعی، مرتضی، فخر، میلاد (۱۳۹۸). ارزیابی عملکرد هتل‌های وابسته به شهرداری شیراز در راستای ارتقای صنعت گردشگری. *مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۴(۴۶)، ۳۰۸-۲۸۳.

صالحی نودز، اسما، یعقوبی، نورمحمد، کیخا، عالمه (۱۴۰۰). ظرفیت‌سازی جوامع محلی در مدیریت بحران اجتماع‌محور: بررسی نقش عوامل فرهنگی. *مدیریت بحران*، ۱۰(۲)، ۵۷-۶۹.

طاهری، علیشیر، علامی نژاد، محمود، حسن زاده، حسن (۱۳۹۹). مدیریت ایمنی و بحران شهری در شهرداری‌ها. *رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری*، ۴۳(۴)، ۱۳۴-۱۱۸.

عموزاد خلیلی سجاد، رشیدی احمد، پیردشتی حسین (۱۳۹۷). بررسی نقش مشارکت مردمی در بهبود عملکرد مدیریت بحران فضای شهری و عوامل مؤثر بر آن از منظر نظریه مشارکت اجتماعی راجرز در شهر بهشهر. *دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۸(۳)، ۲۶۸-۲۵۵.

فتاحی، هژیر، چاره جو، فرزین (۱۴۰۰). ارزیابی عملکرد شورای شهر در مدیریت شهری (مورد مطالعه: شهر بانه). *مطالعات مدیریت شهری*، ۱۳(۴۷)، ۳۱-۴۴.

فیروزپور، آرمین، دارایی، مسعود، سعدآبادی، علی اصغر (۱۳۹۵). الگوسازی رابطه میان رویکرد قابلیت و رویکرد اجتماع‌محور مدیریت بحران. *مطالعات مدیریت شهری*، ۸(۲۵)، ۲-۹.

قدیری نژاد، بهاره (۱۳۹۷). *بررسی نقش آموزش و مشارکت شهروندان در رویکرد جامعه محور مدیریت بحران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.

کریمی، خدیجه، تقی‌لو، علی اکبر (۱۳۹۹). مدیریت بحران اجتماع‌محور راهی به سوی توسعه پایدار. *دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۳۵(۳)، ۷۳-۵۹.

مظفری، شاهین، شفیع، مرتضی، محمودیان عطاءآبادی، حمید (۱۴۰۱). طراحی مدل تحلیل پوششی داده‌های ناهموار (RDEA) برای سنجش عملکرد شبکه‌های ماهواره‌ای فارسی‌زبان با توجه به شاخص‌های سبک زندگی جوانان. *مطالعات رسانه‌های نوین*، ۳۹، ۳۳-۱۹.

محل، تهیه و توزیع بروشور و تراکت اطلاع‌رسانی، برگزاری نمایشگاه اطلاع‌رسانی در سطح محل، برگزاری تئاتر خیابانی آموزشی به‌منظور آگاهی و اطلاع‌رسانی مردم از خانه‌های دوام و ایمنی و پیش‌گیری بحران

- برگزاری همایش تقدیر از داوطلبان خانه‌های ایمنی و دوام به‌منظور رفع چالش‌های پیش روی و برآورد خواسته‌های موردنیاز آنان
- استفاده از روش‌های اطلاع‌رسانی متنوع به‌منظور حساس سازی و ارتقاء آگاهی عمومی ساکنین محلات باهدف و نحوه فعالیت گروه‌های دوام، جلب مشارکت مردم و عضوگیری
- مشارکت بیشتر مردم در اقدامات و آمادگی و ایمن‌سازی در مقابله با سوانح و بحران‌ها در مناطق مورد مطالعه پژوهش
- برگزاری نشست‌های هم‌اندیشی شهرداری‌ها با مسئولان خانه‌های دوام و ایمنی محلات باهدف بررسی اقدامات صورت گرفته به‌طور دائم
- افزایش نقش و اختیار شهرداری‌ها و مدیریت‌های محلی در نظام مدیریت ایمنی و بحران کشور
- تدوین سیاست‌های مدیریت ایمنی و بحران در سطوح محلی و متناسب با مخاطرات و ویژگی‌های محیطی
- اختصاص منابع موردنیاز به‌منظور پیشبرد برنامه‌های مدیریت ایمنی و بحران در سطوح محلی و با تأکید بر مراحل پیشگیری و آمادگی

منابع و مأخذ

- استوار ایزدخواه، یاسمین، حسینی، محمود (۱۳۸۹). *مطالعات به کارگیری امکانات خودامدادی محله‌ای برای کاهش پایدار خطرپذیری در برابر زلزله*. انتشارات پژوهشکده مدیریت خطرپذیری و بحران، تهران.
- پاکباز خسروشاهی، علی (۱۳۹۷). طراحی الگوی مدیریت بحران در رسانه. *فصلنامه علمی رسانه*، ۳(۳)، ۱۲۵-۱۴۵.
- جهان‌شاهلو غلامرضا، حسین زاده لطفی فرهاد، نیکو مرام هاشم (۱۳۹۵). *تحلیل پوششی داده‌ها و کاربردهای آن*. چاپ دوم تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- حسینی، مازیار، بیگ زاده، قاسم، ثابتی، علیرضا، یاور، بیژن، رادنی، رامین، بنهنگی، امیر عباس (۱۳۸۷). *مدیریت بحران*. تهران: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران؛ موسسه نشر شهر.

- Olsén, M., Oskarsson, P. A., Hallberg, N., Granåsen, M., & Nordström, J. (2023). Exploring collaborative crisis management: A model of essential capabilities. *Safety Science*, 162, 106092.
- Pawlak Z. Rough sets, *International Journal of Parallel Programming*, 1982, Vol. 11, pp. 341-356.
- Shaluf, I. M. (2007). Disaster Prevention and Management. *Disaster types*, 16(5), 704-717.

یادداشت‌ها

¹ Candido and Santos

² Lerner

³ Ishak

⁴ Neely and et al.

⁵ Data Envelopment Analysis(DEA)

⁶ Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinator

⁷ Oliver

⁸ Rough Data Envelopment Analysis(RDEA)

⁹ Olsén and et al.

¹⁰ Lopes and et al.

¹¹ lo Storto

¹² Chirau and Blaser-Mapitsa

¹³ Pawlak

¹⁴ Community Emergency Response Team

¹⁵ Decision Making Unit(DMU)

مظفری، شاهین، شفیع، مرتضی، محمودیان عطاءآبادی، حمید (۱۴۰۱). اولویت‌بندی میزان اثرگذاری شبکه‌های ماهواره‌ای و تلویزیونی فارسی زبان بر سبک زندگی پس از بحران کرونا. *دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۴۵، ۳۸۱-۳۶۵.

نظری، زهرا، زند مقدم، محمد رضا. (۱۳۹۸). تحلیل بر توزیع پارکهای منطقه ۴ اهواز در راستای مدیریت بحران. *مطالعات مدیریت شهری*، ۱۱(۴۰)، ۳۱-۴۱.

Cândido, C. J., & Santos, S. P. (2015). Strategy implementation: What is the failure rate?. *Journal of Management & Organization*, 21(2), 237-262.

Chirau, T. J., & Blaser-Mapitsa, C. (2020). How performance management regulations shape evaluation practice in South African municipalities. *Evaluation and Program Planning*, 82, 101831.

Cooper, W. W., Seiford, L.M., & Zhu, J. (2012). *Handbook on Data Envelopment Analysis*, 164. Springer.

Ishak, R. (2015). Special report: disaster planning and management, *NCD, Malaysia*, 3, 35-59.

Johnson, R. (2000). GIS technology for disasters and emergency management, an ESRI white paper. Retrieved April, 24, 2006.

Lerner, B. D. (2013). *Rules, magic and instrumental reason: A critical interpretation of Peter Winch's philosophy of the social sciences*. Routledge.

Lopes, G. S. C., Rossetto, C. R., de Oliveira, M. R., Sausen, J. O., & da Rocha, R. A. (2023). The structure of a strategic crisis management model: The context and characteristics of a Brazilian community college. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 103555.

Lo Storto, C. (2020). Performance evaluation of social service provision in Italian major municipalities using Network Data Envelopment Analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 71, 100821.

Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International journal of operations & production management*, 25(12), 1228-1263.

Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinator. (1984). *Disaster prevention and mitigation: a compendium of current knowledge: V. 11*. New York: United Nations, Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinator.

Oliver, P. E. (1993). Formal models of collective action. *Annual review of sociology*, 19(1), 271-300.