



اولویت بندی و شناسایی راهبردهای بهبود مدیریت حمل و نقل شهر تهران برای شرایط بحران پس از وقوع زلزله

دکتر اکبر بهمنی^۱ و مهدی شهبازی^۲

۱. استادیار گروه مدیریت دولتی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، bahmani.akbar@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران (نویسنده مسئول) ahangar937@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: زلزله‌های اخیر تهران نشان داد که بلافاصله بعد از وقوع زلزله احساس ترس ناشی از آن خیابان‌ها را دچار ترافیک می‌کند که مهمترین پیامد آن تاخیر در امداد رسانی است. هدف از پژوهش حاضر اولویت بندی و شناسایی راهبردهای بهبود مدیریت حمل و نقل شهر تهران برای شرایط بحران پس از وقوع زلزله می‌باشد.

روش: پژوهش حاضر از لحاظ هدف، در گروه تحقیقات کاربردی قرار گرفته و از جهت روش تحقیق، توصیفی و در زمره تحقیقات پیمایشی قرار می‌گیرد. جامعه آماری تحقیق، کارشناسان و متخصصان در حوزه ترافیک، حمل و نقل، مدیریت بحران (متخصصان و کارشناسان سازمان‌های: ۱) پلیس راهور ناجا (۲) معاونت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران (۳) سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران (۴) کمیته حمل و نقل و ترافیک (معاونت آمادگی) سازمان مدیریت بحران شهر تهران و سازمان‌های متعدد زیر مجموعه این کمیته) می‌باشد، که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۸۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب و پرسشنامه در بین نمونه آماری توزیع گردید و پس از جمع آوری مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS۲۲ استفاده شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها منجر به تایید همه فرضیه‌های پژوهش گردید؛ بطوری که سبک‌های مدیریتی مسئولین با ضریب ۰٫۷۲، منابع مالی و فیزیکی با ۰٫۶۹، رفتار انسانی با ضریب ۰٫۵۱ و نیروهای آموزش دیده با ضریب ۰٫۵۳ بر حل ترافیک شهری تاثیر گذار است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که سبک‌های مدیریتی بیشترین نقش را بر حل ترافیک شهری بعد از وقوع زلزله می‌گذارد.

نتایج: نتایج تحقیق نشان می‌دهد که انتخاب مدیران مجرب و کارآزموده، آموزش مهارت‌های ارتباطی، روانشناختی و تصمیم‌گیری و همچنین تخصیص منابع مالی مناسب جهت آماده سازی زیرساخت‌ها و تجهیزات مورد نیاز جهت مقابله با بحران می‌تواند به میزان قابل توجهی از بحران ترافیک ناشی از زلزله بکاهد.

کلید واژه‌ها: ترافیک شهری، سبک مدیریتی، منابع مالی و فیزیکی، نیروی انسانی آموزش دیده.

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** بهمنی، اکبر؛ شهبازی، مهدی (پاییز، ۱۳۹۸)، اولویت بندی و شناسایی راهبردهای بهبود مدیریت حمل و نقل شهر تهران برای شرایط بحران پس از وقوع زلزله. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۹ (۳)، ۲۲۹-۲۳۸.

Prioritizing and Identifying Strategies to Improve Tehran's Transport Management in for the Post-Earthquake Crisis Situation

Akbar Bahmani¹ & Mehdi Shahbazi²

1. Assistant Professor, Department of Public Administration, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran, bahmani.akbar@gmail.com

2. PhD student in Management, Islamic azad university, science and research branch, Tehran, Iran, shahbazi375@gmail.com

Abstract

Background and objectives: Recent earthquakes in Tehran showed that the fear arising from that, immediately caused traffic jam which the most important consequence is delay in relief. The purpose of the present study is to prioritize and identify strategies to improve Tehran's transport management for post-earthquake crisis situations.

Method: This is an applied study which has done through descriptive method. Statistical population of this study are experts in traffic, transportation and crisis management; experts in 1-Traffic Police of NAJA, 2- Deputy of Traffic and Transportation of Tehran Municipality, 3- Traffic and Transportation of Tehran Municipality, 4- Traffic and Transportation Committee (Preparedness Deputy), 5-Tehran Disaster Mitigation and Management Organization and numerous subsidiary agencies. The 80 individuals have been selected as statistical samples to fill the questionnaires through Cochran formula, then the collected data analyzed.

Findings: SPSS software was used for data analysis. The results of data analysis confirmed all the research hypotheses; the effective elements on urban traffic resolution are management styles (0.72 coefficients), financial and physical resources (0.69 coefficients), human behavior (0.51 coefficients) and and trained forces (0.51 coefficient). The results show as well management styles play the significant role in solving urban traffic after earthquake.

Conclusion: The results show that choosing experienced managers, training communicative, psychological and decision-making skills as well as the allocation of appropriate financial resources to prepare the infrastructure and standard equipment to confront with the crisis can be largely reduced traffic crisis caused by the earthquake.

Keywords: urban traffic, management style, financial and physical resources, trained human resources.

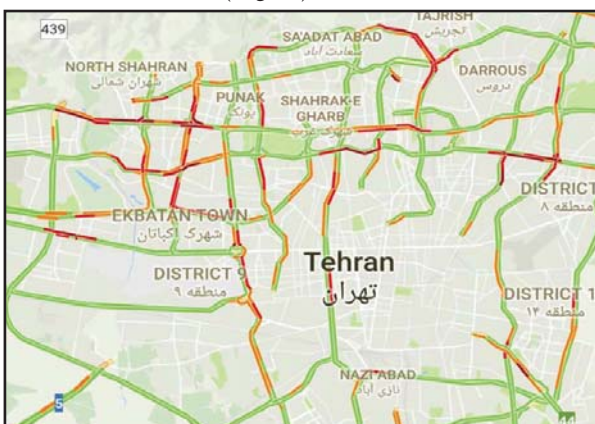
► **Citation (APA 6th ed.):** Bahmani A, Shahbazi M. (2019, Fall). Prioritizing and Identifying Strategies to Improve Tehran's Transport Management in for the Post-Earthquake Crisis Situation. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 9(3), 229-238.

مقدمه

از دید بسیاری از متخصصان و پژوهشگران، قرن ۲۱ را می‌شود قرن بحران‌ها نام گذاری کرد چرا که مشکلات زیست محیطی، حوادث صنعتی، معضلات اجتماعی و آشوب‌های سیاسی و احساس ترس بوجود آمده از تروریسم در اکثریت جوامع شهری، عامل‌های اصلی حیات اجتماعی در این قرن را تشکیل داده‌اند. همچنین، بلایای طبیعی و عدم توانایی مناسب دولت‌ها در مقابله با این گونه حوادث طبیعی و ارائه خدمات لازم به مردم، موجب گردید تا شهروندان در معرض این آسیب‌ها دست به اعتراضات جمعی زنند و در نهایت زمینه ساز بحران‌های جدی گردند؛ از جمله این آسیب‌ها می‌توان به کمبود ارزاق، بیکاری، بی‌خانمانی، نقصان در تهیه مایحتاج زندگی، از بین رفتن تأسیسات مهم همچون راه‌ها و جاده‌های اصلی و فرعی و... اشاره نمود. در بسیاری از بحران‌ها اعم از سیاسی و طبیعی، اولین تأثیرات آن در حوزه ترافیک و حمل و نقل اتفاق می‌افتد که حاصل آن هرج و مرج اجتماعی است. در چنین شرایطی مدیریت و کنترل نادرست در این بخش نه تنها زندگی عادی شهروندان را دچار اختلال می‌گردد، بلکه شدت بحران‌ها نیز افزایش خواهد یافت. امروزه نقش و اهمیت حمل و نقل کالاها و مردم در شرایط بحرانی بر کسی پوشیده نیست. طبق مطالعات و تحقیقات به عمل آمده، بعد از وقوع بحران و یک حادثه فاجعه‌انگیز، به منظور حفظ جان و مال مردم، نجات زخمی‌ها، انتقال کشته‌شدگان، دور نمودن افراد سالم از محل، تامین پوشاک، غذا و اسکان آن‌ها، به یک بخش لجستیکی (تحت عنوان لجستیک چابک یا پویا با مدیریت ریسک بالا) نیازمند است که خود مستلزم دو بخش اصلی است؛ نخست پشتیبانی و دیگری حمل و نقل می‌باشد. از آنجایی که فقدان یک سیستم حمل و نقل سریع (چابک) و کارآمد در شرایط بحران، منجر به ایجاد خدشه و اختلال در عملیات امداد و نجات می‌گردد، بنابراین بخش حمل و نقل، به عنوان رکن اصلی و اساسی مدیریت و پشتیبانی در شرایط بحرانی تلقی می‌گردد و توجه بیشتر تر به هدف‌گذاری، برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری، ایجاد زیرساخت‌ها و تجهیزات ناوگان حمل و نقل و ایجاد سیستم حمل و نقل پویا و موثر به منظور ایجاد آمادگی در مراحل بحران، امری بدیهی و شناخته شده است (علیخانی، ۱۳۸۷).

موقعیت جغرافیایی شهر تهران بیانگر این امر است که این شهر در مسیر گسل‌های اصلی و فرعی و همچنین در مسیرحوضه‌های آبریز مختلف قرار دارد. ضرورت پیش‌بینی‌های لازم برای سیلاب‌ها و زمین‌لرزه‌های احتمالی احساس می‌شود (ایمانی و همکاران، ۱۳۹۵) و می‌بایست شهرسازان و برنامه‌ریزان شهری، زمین‌شناسان و جغرافی‌دانان به بررسی دقیق علل و عوامل ایجاد این بلایای طبیعی در مناطق شهری بپردازند و راهکارهای لازم را برای کاهش آثار آن پیش‌بینی کنند. شهر تهران به دلایل زیر دارای اهمیت فراوانی در بین شهرهای کشور دارد.

- ۱- تهران به عنوان پایتخت سیاسی ایران اهمیت بالایی دارد.
- ۲- مهمترین و اصلی ترین ارگان‌های دولتی در حوزه‌های مختلف سیاسی، اقتصادی و اجتماعی در این شهر واقع شده است و کوچکترین مشکلی در این کلانشهر، نظام اداری کشور را با اختلال روبرو می‌کند.
- ۳- جمعیت بالای هشت میلیون نفر (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵) در این کلانشهر است و در صورت بروز یک زلزله بزرگ، فاجعه انسانی خاصی ایجاد خواهد شد.
- ۴- عدم ساخت و ساز مناسب و مهندسی طبق اصول شهرسازی در اکثر سازه‌ها بخصوص در بافت مرکزی است (زنگی، ۱۳۸۵) و در صورت بروز کوچکترین بلای طبیعی این شهر با مشکلات عدیده‌ای روبرو می‌شود. به عنوان مثال وقوع زلزله ۵/۲ ریشتری شامگاه ۲۹ آذر سال ۹۶ که باعث به خیابان آمدن مردم شده بود، باعث پدید آمدن ترافیک بی سابقه‌ای در چند ساعت اولیه از بامداد گشت (شکل ۱).



شکل ۱: وضعیت ترافیک تهران بعد از زلزله شامگاه ۲۹ آذر ۹۶، منبع سایت تحلیلی خبری اقتصاد آنلاین

از طبیعت زندگی بشری می‌دانند که چه بخواهیم و چه نخواهیم رخ می‌دهد، اما نگرش این دسته نیز همچنان یک نگرش منفی نسبت به بحران است با این تفاوت که برخلاف دیدگاه اول، سعی در انکار و اجتناب از بحران ندارند، بلکه نسبت به آن موضعی کاملاً منطقی برمی‌گزینند (روشندل اربطانی، ۱۳۸۷: ۱۰۳).

۳- **دیدگاه تعاملی:** این دیدگاه، نگاهی کاملاً متفاوت نسبت به مقوله بحران دارد و برخلاف دیدگاه‌های قبل، به بحران به دیده مثبت می‌نگرد و معتقد است نه تنها نباید آن را نفی یا انکار کرد، بلکه در مواقعی نیز باید به استقبال آن رفت. برخلاف دیدگاه اول که دیدگاه سکون و ثبات و دیدگاه دوم که دیدگاه مقابله و واکنش است، دیدگاه تعاملی، دیدگاه پویایی، تغییر و تحرک اجتماعی است و بر همین اساس بحران‌ها را بخشی از دیالکتیک اجتماعی می‌داند که برای رشد و توسعه جامعه لازم و ضروری هستند (صادقلو به نقل از گیری، ۲۰۰۱: ۲). به هر حال، دیدگاه تعاملی، دیدگاهی کاملاً مثبت به بحران است و بحران را صحنه تعامل میان عناصر و عوامل مختلفی می‌داند که نتیجه کلی در جهت نوعی نظم و تعادل و پویایی حرکت می‌کند.

سه نوع رویکرد مهم در زمینه مدیریت بحران وجود دارد:

۱- **رویکرد بحران‌گریزی:** مدیرانی که چنین رویکردی را در مدیریت خود برمی‌گزینند، از راهبرد انفعالی و واکنشی در قبال بحران استفاده می‌کنند. آنها هیچ‌گونه آمادگی قبلی برای مواجهه با بحران ندارند این گونه مدیران دیدگاه و برنامه‌ریزی بلندمدت ندارند و تا فشار افکار عمومی را در شرایط بحرانی احساس نکنند، به واکنش نمی‌پردازند یا هنگامی که تهدیدی در ارتباط با خود و سازمان خود در موقعیت بحرانی نبینند، اقدام نمی‌کنند.

۲- **رویکرد بحران‌ستیزی:** در این رویکرد مدیران از بحران نمی‌گریزند، بلکه با پذیرش آن به عنوان قانون طبیعی، با نوعی راهبرد فعال به مواجهه و مقابله با بحران می‌پردازند. مدیران و سازمان‌هایی که نسبت به بحران چنین رویکردی دارند، از تمامی توان و ظرفیت‌های خود برای پیش‌بینی بحران قبل از

نگارنده در نوشتار حاضر به بررسی مدیریت بحران با رویکرد نقش حمل و نقل در شرایط بحرانی می‌پردازد و بر اهمیت وجود مدیریت حمل و نقل در شرایط بحران و ایجاد امکانات و تجهیزات کلیدی به منظور رفع موانع و محدودیت‌های موجود در حمل و نقل تاکید می‌کند. در واقع هدف از انجام این تحقیق اولویت بندی و شناسایی راهبردهای بهبود مدیریت حمل و نقل شهر تهران برای شرایط بحران پس از وقوع زلزله می‌باشد.

مدیریت بحران

ادبیات مدیریت بحران به عنوان یک حوزه مطالعه و تحقیق در عرصه مدیریت و کنترل راهبردی، سرشار از نظریه‌ها، الگوها، ساز و کارها و روش‌هایی است که به مدیران بحران می‌آموزد چگونه بحران‌ها را پیش‌بینی کنند، از آن پیشگیری به عمل آورند یا برای مقابله با آن آمادگی به وجود آورند و در صورت وقوع، به گونه ای مؤثر با آن مقابله می‌کنند (قلی‌پور، ۱۳۸۳: ۱۶).

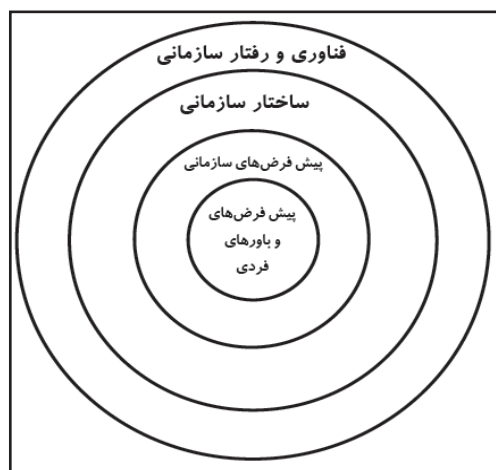
سیری در مطالعات انجام شده پیرامون این مفهوم نشانگر آن است که مطالعات مزبور بر چهار جنبه اساسی تمرکز دارند که عبارتند از: دلایل پیدایش بحران، اقدامات احتیاطی پیشگیرانه، پیامدهای بحران، اقدامات پس از بحران (مظلومی، ۱۳۸۹: ۱۱).

نوع اقدامات و الگوهای اتخاذ شده از سوی مدیران بحران به منظور مقابله با وضعیت بحرانی به نوع نگرش آنان به بحران بر می‌گردد، زیرا بر اساس نوع نگرش است که رویکرد مدیریت بحران فرق خواهد کرد (بوث^۱، ۲۰۰۹؛ خوشفرد، ۲۰۱۳).

سیری در ادبیات مدیریت بحران نشان می‌دهد که در زمینه مقوله بحران، سه دیدگاه متمایز وجود دارد

۱- **دیدگاه سنتی:** این دیدگاه بحران را اساساً یک پدیده و وضعیت منفی و نامطلوب می‌داند که به هر نحوی باید از آن پرهیز کرد. بر اساس این نگرش، بحران‌ها دارای ماهیت کاملاً مخرب و بازدارنده‌اند (روشندل اربطانی، ۱۳۸۷: ۱۰۳). تحقیقات میرز و هولوشا نشان داد که اکثر مدیران ارشد علاقه‌ای به فکر کردن درباره بحران ندارند (میرز و هولوشا^۲، ۲۰۱۰: ۹۸).

۲- **دیدگاه قانون طبیعی:** طرفداران این دیدگاه، بحران را جزئی



شکل ۲: الگوی پیازی مدیریت بحران (بابایی اهری، ۱۳۸۳)

همان گونه که از شکل شماره ۲ نیز پیداست، لایه اول به راهبردها، برنامه‌ها، رفتارها و فناوری سازمانی اشاره دارد. حضور سامانه‌های هشدار دهنده رسمی، بررسی ساز و کارهای نشان دهنده ضعف‌ها و اشکالات، ساز و کارهای مهارت، آموزش و شبیه‌سازی برای مدیریت بحران، محتوای این لایه را تشکیل می‌دهند.

لایه دوم یا ساختار سازمانی، اعمال و سیاست‌های رسمی سازمان را با توجه به برنامه‌ریزی مناسب با آن ارائه می‌دهد. این لایه با تحلیل نقش‌ها، منابع و اطلاعات مشترک میان گروه‌ها، تیم‌ها و بخش‌ها، حمایت مدیریت عالی و انسجام درون سازمانی، انعطاف‌پذیری سازمان و نظام‌های هشدار دهنده یک بحران در شرف وقوع را بررسی و هدایت می‌کند.

لایه سوم به تعداد بی شماری از ساز و کارهای دفاعی در مقابله با بحران می‌پردازد و اعلام می‌کند که یکی از مهم‌ترین پیش فرض‌های سازمانی، تنگناهای فنی و مالی است. همچنین، از جمله باورهای سازمانی منفی به هنگام بحران، می‌توان اعتماد بیش از حد، اقدامات واکنشی، منبع اخبار بد، هزینه‌های بالای برنامه‌ریزی متناسب و غیر قابل پیش‌بینی بودن بحران را نام برد. این لایه در بر گیرنده فرهنگ سازمانی است. (بابایی اهری، ۱۳۸۳: ۶۹)

بالاخره، لایه چهارم به باورها، مفروضات و ساز و کارهای دفاعی افراد، اعم از مدیران و سایر عوامل بحران بر می‌گردد. الگوی پیازی شکل مدیریت بحران، یک رویکرد قابل توجه در زمینه مدیریت بحران است، به این معنا که بر اساس این الگو برای مدیریت مؤثر بحران، کلیه عناصر و مؤلفه‌های مربوط به شخصیت

وقوع و مقابله مؤثر با آن در صورت وقوع بهره می‌گیرند. چنین مدیرانی به محض وقوع بحران، وارد صحنه عمل می‌شوند و فعالانه در جهت کنترل و مهار آن بر می‌آیند.

۳- رویکرد بحران‌پذیری: در این رویکرد مدیریتی علاوه بر پذیرش بحران به عنوان یک امر محتوم به پیش‌بینی و استقبال از آن نیز می‌پردازند؛ به عبارتی، با اتخاذ یک راهبرد فوق‌فعال، بر کشف فرصت‌های جدید و چشم‌اندازهای نو برای رشد و پویایی تأکید می‌شود. چنین سازمان‌هایی ویژگی‌های ساختاری خاصی نظیر خلاقیت، انعطاف، حرفه‌ای‌گرایی، تمرکز، رسمیت پایین و... را به خود می‌گیرند. بر اساس راهبرد فوق‌فعال، هر بحرانی ممکن است فرصت‌هایی را با خود به همراه داشته باشد. لذا باید مترصد بحران‌ها بود و از قبل پیش‌بینی‌ها و آمادگی‌های لازم را برای مواجهه با آنها پیدا کرد تا در صورت بروز بتوان در راستای فرصت‌آفرینی از آنها بهره‌برداری کرد. مدیران مجهز به راهبرد فوق‌فعال نه تنها تابع شرایط بحرانی نیستند و در صدد انطباق با آن بر نمی‌آیند، بلکه به تطبیق شرایط با اهداف و مقاصد خود می‌پردازند و پیشرو عمل می‌کنند. چنین مدیرانی توانایی تبدیل بحران‌ها به فرصت‌ها را دارند. در واقع این رویکرد مدیریت بحران است که تمامی مراحل آن را اعم از قبل، حین و بعد مورد توجه قرار می‌دهد. (موید فر به نقل از تاجیک، ۱۳۹۴)

الگوهای مدیریت بحران

فراگرد مدیریت بحران به سبب ماهیت متنوع، پیچیده، مبهم و چند بعدی بحران‌ها بسیار دشوار است. از این رو صاحب‌نظران مختلف، الگوهای مختلفی را طرح و بسط داده‌اند. این الگوها به ساده‌شدن فراگردهای پیچیده کمک می‌کنند. در اینجا به بررسی تعدادی الگوهای مطرح شده در زمینه مدیریت بحران پرداخته می‌شود.

الف) الگوی پیازی شکل میتراف و شریواستاوا: این الگو چارچوبی برای سازمان آماده برای بحران فراهم می‌سازد (بابایی اهری، ۱۳۸۳: ۶۷) همان گونه که از اسم آن پیداست از لایه‌هایی تشکیل شده که در شکل ۲ نیز نشان داده شده‌است.

شود. در آزادراه‌ها که سهولت حرکت نسبت به میزان دسترسی ارجحیت دارد، امکان دسترسی به آزاد راه‌ها از طریق ورودی و خروجی‌های محدود بوده و ممکن است در طول چند کیلومتر هیچ گونه دسترسی نداشته باشد.

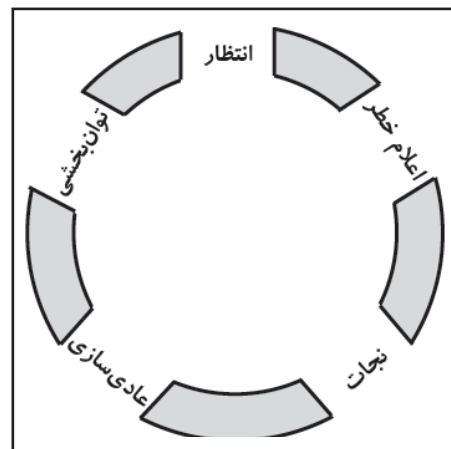
از دیگر بحران‌های ترافیکی می‌توان به عدم کارکرد احتمالی چراغ‌ها، بروز تصادفات احتمالی، وسایل نقلیه رها شده، نگرانی‌های بوجود آمده از زلزله و تبعات آن و... اشاره کرد. از سوی دیگر از مهمترین پارامترهایی که در قبل، و بعد از وقوع زلزله اهمیت دارد، امکانات مالی و فیزیکی تدارک دیده جهت مقابله با بحران زلزله است. مسئولین امر باید از قبل جهت برخورد با زلزله، برنامه ریزی داشته باشند و به عبارتی از طریق تاسیس پایگاه‌های پدافند غیر عامل به مقابله با بحران بپردازند (اسماعیلی، ۱۳۸۹: ۹۰). بروز مشکلات فراوانی که در بالا ذکر شد به صورت کلی امری اجتناب ناپذیر است و فقط می‌توان با برنامه ریزی درست در راستای فائق آمدن بر مشکلات موجود تلاش نمود. در اینجا به برخی روش‌های ممکن جهت کاهش صدمات و بحران بوجود آمده در حوزه ترافیک و شبکه حمل و نقل جاده ای اشاره می‌شود.

پیشینه

فرجی و رضایی (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «نقش راه‌های ارتباطی بر آسیب‌پذیری منطقه ۶ شهر تهران و پهنه‌بندی آسیب‌پذیری در مواجهه با بحران‌های طبیعی» به این نتیجه دست یافتند که معابر بخش‌های مرکزی و جنوبی منطقه به لحاظ شاخص‌های دسترسی به شبکه معابر، ساختار کالبدی- فضایی، دسترسی به محدوده، دسترسی به فضاهای باز عمومی، عرض راه‌ها (میزان نفوذپذیری)، فاصله از فضاهای بی‌کالبد، مراکز آتش‌نشانی، و مراکز درمانی، از بیشترین سطح آسیب‌پذیری برخوردار می‌باشند. احدنژاد و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی آسیب‌پذیری شبکه معابر شهری در برابر زلزله با رویکرد مدیریت بحران» به این نتیجه دست یافتند که آسیب‌پذیری شبکه معابر محدوده‌ی مورد مطالعه (جز در محلات نوساز)، بیشتر از حد متوسط، و عمدتاً زیاد و خیلی زیاد است. آسیب‌پذیری شبکه معابر در محلات اسکان غیررسمی بیشتر به چشم می‌خورد که باید در برنامه ریزی‌ها در اولویت قرار بگیرند. ولدبیگی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی تحت

افراد یا عوامل مدیریت بحران، فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی و در نهایت راهبردها و فناوری سازمانی باید با هم سازگاری داشته باشند.

(ب) الگوی لچات: از نظر لچات (۱۹۹۰) چرخه مدیریت بحران متشکل از پنج مرحله است: مرحله انتظار، اعلام خطر، نجات، عادی سازی و توانبخشی. بر اساس الگوی لچات، فراگرد مدیریت بحران با انتظار برای بحران یا به عبارتی پیش بینی آن شروع می‌شود و با توان بخشی سیستم آسیب دیده و بحران زده خاتمه می‌یابد.



شکل ۳: الگوی لچات (۱۹۹۰)

بحران‌های ترافیکی در هنگام زلزله

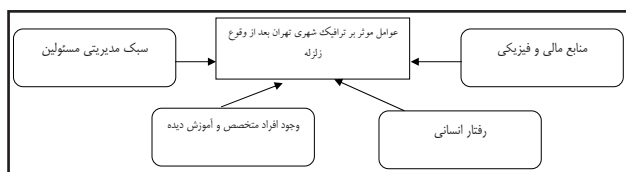
(الف) اشغال سطح خیابان‌ها: معمولاً مشکل‌ترین قسمت یک عملیات امداد رسانی، به امر حمل و نقل مربوط می‌شود. علی‌رغم سرعت فوق العاده ترابری هوایی و مزایای روانی آن، به علت محدودیت ظرفیت هواپیما و کمبود فرودگاه‌های قابل استفاده، اغلب از به کارگیری آن در حجم زیادی، صرف نظر می‌شود. بنابراین برای جابه جایی گسترده باید از حمل و نقل زمینی استفاده کرد و وسایل و جاده‌های ثانوی حمل و نقل باید به دقت مورد بررسی و انتخاب قرار گیرد (اسماعیلی، ۱۳۸۹: ۸۹). مهمترین مشکلی که توسط وسایل نقلیه ای که هنگام بروز زلزله در سطح شبکه ایجاد می‌شود، اشغال سطح شبکه و راه‌های دسترسی است.

(ب) تخلیه وسایل نقلیه و مشکلات آن: از اولین اقدامات بعد از زلزله، پاکسازی معابر و آزاد کردن آنها برای عبور وسایل نقلیه امدادی است، اما در این جهت مشکلات زیادی ممکن است مطرح

و مقررات برای اضافه کردن یا بازسازی جاده‌ها و مکان‌یابی دوباره سایت‌های مراکز نجات را ارائه نمودند. ناگایی و همکاران^۳ (۲۰۱۲) در مقاله‌ی «راهبرد تقویت ضد لرزه‌ای برای شبکه معابر شهری»، چهارچوبی را برای یافتن راه‌های تقویت ضد لرزه‌ای، برای امکانات حمل و نقل و شبکه معابر شهری ارائه نمودند. آنها برای آزمون کارایی محاسبات و منطقی بودن روش، سناریوی آن را در شهر کوبه‌ی ژاپن و حومه به کار بردند.

مدل مفهومی و فرضیه‌های تحقیق

دلایل مختلف ذکر شده در ادبیات موضوع حاکی از آن است که ترافیک شهری شهر تهران در زمان بحران زلزله وابسته به عوامل متعددی است. از جمله این عوامل می‌توان به عوامل نیروی انسانی، منابع مالی، منابع و ابزارآلات فیزیکی همچون آمبولانس، چرخ بال و سگ‌های آموزش دیده و ... است. مدل مفهومی این تحقیق بر اساس طبقه بندی بالا به صورت شکل ۴ می‌باشد.



شکل ۴: مدل مفهومی تحقیق

- براساس مدل مفهومی فرضیات تحقیق به شرح زیر تدوین گردید:
- ۱- سبک مدیریتی مسئولین امر بر ترافیک شهر تهران بعد از بحران زلزله موثر است.
 - ۲- منابع و امکانات مالی و فیزیکی بر ترافیک شهر تهران بعد از بحران زلزله موثر است.
 - ۳- رفتارهای انسانی بر ترافیک شهر تهران بعد از بحران زلزله موثر است.
 - ۴- وجود نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده بر ترافیک شهر تهران بعد از بحران زلزله موثر است.

روش

روش تحقیق در این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه

عنوان «کارایی فضایی شبکه ارتباطی به منظور امداد رسانی بعد از وقوع زلزله» نشان دادند که از کل مساحت شبکه ارتباطی، فقط ۴۰ درصد از کارایی قابل قبول برخوردار است و ۶۰ درصد کارایی قابل قبولی ندارند. با توجه به یافته‌های تحقیق، باید تراکم ساختمانی و جمعیتی در معابر کم عرض کاهش یابد. در ضمن از افزایش درجه محصوریت و ساختن ساختمان‌های مرتفع جلوگیری شود. پیش‌بینی یک مرکز پشتیبانی مدیریت بحران و تغییر کاربری اراضی بایر به فضاهای سبز، به ویژه در خط شمال غربی به شمال شرقی شهرک مورد مطالعه و تصویب قوانین سخت‌گیرانه‌تر برای ساخت و ساز از دیگر راهکارهایی است که باید به منظور افزایش کارایی شبکه ارتباطی مد نظر قرار داد. شیعه و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهشی با عنوان «بررسی آسیب‌پذیری شهرها در برابر زلزله با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی معکوس» به این نتیجه دست یافتند که محدوده‌هایی که دارای تراکم‌های ساختمانی و جمعیتی بالا، کیفیت ابنیه پایین، فاصله زیاد تا مراکز امدادی نسبت به سایر قطعه‌ها و درجه محصوریت بیشتری بوده‌اند، امتیاز آسیب‌پذیری بالایی آورده‌اند. بونو و گوتیرز^۱ (۲۰۱۲) در پژوهشی تحت عنوان «تجزیه و تحلیل شبکه‌ای تاثیر آسیب‌ساختاری بر دسترسی شهری پس از فاجعه» با ارائه روش‌های متناوب، چشم‌انداز دسترسی شهری پس از آسیب زلزله را تعریف کرده و با ترکیب ساده مفاهیم تئوری گرافیکی (شبکه) و تجزیه و تحلیل فضایی مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی چگونگی درجه جدایی (ایزوله شدن) بلوک‌های شهری به عنوان نتیجه‌ی اختلالات اصلی شبکه معابر شهری، با توجه به ساختمان‌های فرو ریخته و آوار، و کاهش دسترسی به فضای شهری زمانی که شبکه جاده‌ای صدمه دیده است را ارزیابی کرده‌اند. دالین و لوپینگ^۲ (۲۰۱۲) در مقاله‌ای تجزیه و تحلیل آسیب‌پذیری شبکه معابر، روشی برای ارزیابی آسیب‌پذیری، براساس مدل تجزیه و تحلیل و ادراک آسیب‌پذیری شبکه معابر معرفی کردند. آنها به بررسی آسیب‌پذیری شبکه، از طریق کاهش زمان نهایی سفر کاربران جاده و توجه کافی به ساختار شبکه، جریان ترافیک و استقرار مراکز نجات پرداختند. آنها در مطالعه موردی ساده خود، این رویکرد را بخوبی نشان دادند و برخی پیشنهادات مانند قوانین

1. Bono&Gutiérrez

2. Dalin&Luping

بودن توزیع متغیرها، آزمون t ، برای بررسی وضعیت متغیرها و آزمون رگرسیون برای سنجش فرضیه‌های پژوهش استفاده شد. بر اساس آمار توصیفی مشخص شد که میانگین ۴ عامل موثر بر ترافیک شهر تهران بعد از وقوع زلزله به ترتیب اولویت؛ سبک مدیریتی مسئولین امر بر ترافیک شهر تهران (۴/۳۸)، وجود نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده (۴/۰۱)، رفتارهای انسانی (۳/۸۵) و منابع و امکانات مالی و فیزیکی (۳/۵۶) می‌باشند. برای آزمون نرمال بودن نمره عامل‌های به دست آمده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد تا از نرمال بودن داده‌ها اطمینان حاصل گردد. هنگام بررسی نرمال بودن داده‌ها با فرض صفر مبتنی بر اینکه توزیع داده‌ها نرمال است را در سطح خطای ۵٪ تست کردیم که اگر آماره آزمون بزرگتر مساوی ۰/۰۵ بدست آید، در این صورت دلیلی برای رد فرض صفر مبتنی بر اینکه داده نرمال است، وجود نخواهد داشت. به عبارت دیگر توزیع داده‌ها نرمال خواهد بود. نتایج این آزمون در جدول ۲، نشان داده شده است.

جدول ۲: نتایج حاصل از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

Sig	کولموگروف اسمیرنوف	شاخص‌ها
۰/۱۲۷	۲/۷۹۸	سبک مدیریتی
۰/۱۶۵	۲/۰۳۴	منابع مالی و فیزیکی
۰/۲۰۲	۱/۵۱۸	وجود نیروی انسانی متخصص
۰/۱۱۳	۱/۸۰۰	رفتارهای انسانی

سطح معناداری (sig)، شاخص‌های تحقیق بیشتر از ۰/۰۵ است و همچنین از آنجایی که نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، نرمال بودن داده‌ها را تایید کرد، بدین ترتیب برای آزمون فرضیه‌ها و سایر آزمون‌های آماری از آمار پارامتریک استفاده گردید. در این پژوهش جهت مناسب بودن وضعیت عامل‌ها از آزمون میانگین یک جامعه استفاده شد. بر طبق این آزمون، در هر کجا که عدد معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ باشد میان وضعیت متغیر و میانگین نظر گرفته شده، تفاوت معناداری وجود ندارد و متغیر از وضعیت متوسطی برخوردار خواهد بود. اما چنانچه عدد معناداری کوچکتر از ۰/۰۵ باشد این بدان معناست که میان وضعیت متغیر و میانگین در نظر گرفته شده تفاوت معناداری وجود دارد. اگر مقادیر حد بالا

جمع آوری داده‌های توصیفی از نوع پیمایشی بود. قلمرو مکانی تحقیق کلانشهر تهران بوده و جامعه آماری تحقیق، کارشناسان و متخصصان در حوزه ترافیک، حمل و نقل و مدیریت بحران سازمان‌های (۱) پلیس راهور ناجا در شهر تهران (۲) معاونت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران (۳) سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران (۴) کمیته حمل و نقل و ترافیک (معاونت آمادگی) سازمان مدیریت بحران شهر تهران و سازمان‌های متعدد زیر مجموعه این کمیته می‌باشد. با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۸۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب و پرسشنامه در بین نمونه آماری توزیع گردید و پس از جمع آوری مورد تحلیل قرار گرفت. جهت جمع آوری داده‌های تحقیق از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. در این پرسشنامه سبک مدیریتی، دارای ۴ سوال، منابع مالی دارای ۳ سوال، منابع فیزیکی دارای ۴ سوال، نیروی انسانی آموزش دیده و متخصص دارای ۴ سوال و رفتار انسانی دارای ۴ سوال می‌باشد. لازم به ذکر می‌باشد مقیاس پاسخگویی به سوالات پرسشنامه براساس طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) بیان شد. روایی پرسشنامه بوسیله کارشناسان و متخصصان امر مورد تایید واقع شد؛ جهت پایایی پرسشنامه، از آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آلفای کرونباخ برای همه ابعاد بالای ۰/۷ بود که نشان از روند مناسب پرسشنامه است.

جدول ۱: نتایج ضریب پایایی متغیرهای پژوهش

مفهوم	شاخص‌ها	سوالات پرسشنامه	آلفای کرونباخ
پایایی پرسشنامه	سبک مدیریتی	۴-۳-۲-۱	۰/۷۸۱
	منابع مالی	۷-۶-۵	۰/۸۴۰
	منابع فیزیکی	۱۱-۱۰-۹-۸	۰/۷۷۴
	نیروی انسانی آموزش دیده و متخصص	۱۵-۱۴-۱۳-۱۲	۰/۷۲۹
	رفتار انسانی	۱۹-۱۸-۱۷-۱۶	۰/۷۳۱

یافته‌ها

پس از جمع آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه، با استفاده از نرم افزار SPSS۲۲، اطلاعات به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. و از آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف برای مشخص کردن نرمال

و همچنین برای بیان قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده به وسیله بار عاملی یا ضریب استاندارد استفاده می‌شود. بار عاملی بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از $0/3$ باشد رابطه ضعیف است، اگر بار عاملی بین $0/3$ تا $0/6$ باشد قابل قبول است و اگر بزرگ‌تر از $0/6$ باشد خیلی مطلوب است.

نتیجه‌گیری

تهران به عنوان پایتخت و مرکز سیاسی ایران به واسطه قرار گرفتن چندین گسل فعال در اطراف و درون آن از ریسک بالایی در برابر خطر زلزله برخوردار است. براین اساس بررسی‌های مربوط به شناسایی عوامل در زمان ترافیک شهری پس از وقوع زلزله از ضروریات مدیریت شهری است. برنامه‌ریزی شهری با هدف کاهش آسیب‌پذیری، ناگزیر از شناخت و نحوه علل آسیب‌پذیری هر یک از عناصر کالبدی شهر است. اما تاکنون عمده تلاش‌های صورت گرفته در راستای کاهش آسیب‌های ناشی از وقوع زمین لرزه، محدود به برنامه‌های مقاوم سازی ساختمان‌ها بوده است. در حالی که، ایمن سازی جامع شهر و شناخت کامل و دقیق عناصر تشکیل دهنده کالبد شهر و تشخیص علل و میزان آسیب‌پذیری هر یک از عناصر شهری و داشتن راهکارهایی با هدف کاهش آسیب‌پذیری عناصر شهری از ضروریات است. امکان دسترسی سریع به منابع آسیب دیده توسط نیروهای امدادی، آوار برداری و امداد رسانی به موقع به آسیب دیدگان، امکان عکس العمل سریع مراکز امدادی و بهداشتی درمانی و پلیس، آمادگی فضای باز جهت نگهداری و سرویس دهی به افراد مصدوم همه در گرو نبود ترافیک شهری بعد از زلزله است. بعد از زلزله عده‌ای از افراد در سطح شبکه حرکت کرده که برای امداد و نجات و برقراری نظم کمک می‌کنند وعده‌ای دیگر به عنوان افراد آسیب دیده برای اطلاع از وضعیت خانواده با کمک رسانی، از سطح شبکه استفاده خواهند کرد که می‌بایست با مدیریت صحیح منابع فیزیکی و انسانی و همچنین با وارد کردن افراد آموزش دیده کمترین تاثیر را بر ترافیک شهری داشته باشند. در این تحقیق، تاثیر عوامل موثر بر ترافیک شهری شهر تهران بعد از وقوع زلزله در جهت ارائه راهکارهایی، در میان کارشناسان بررسی شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS، مورد بررسی

و پایین مثبت باشد وضعیت متغیرها مناسب و اگر حد بالا و پایین منفی باشد وضعیت متغیرها نامناسب می‌باشد. جدول ۳، نتایج این آزمون را نشان داده است.

جدول ۳: نتایج شاخص‌های پژوهش از لحاظ مناسب بودن

شاخص‌ها	T	Df	Sig	میانگین	
				فاصله اطمینان ۹۵٪	اختلاف
سبک مدیریتی	۹/۱۴۲	۷۹	۰/۰۰۰	۰/۷۲۱	۰/۷۹۵
منابع مالی و فیزیکی	۶/۵۳۲	۷۹	۰/۰۰۰	۰/۶۱۳	۰/۶۸۶
وجود نیروی انسانی متخصص	۷/۷۸۶	۷۹	۰/۰۰۰	۰/۳۵۷	۰/۴۱۷
رفتارهای انسانی	۶/۶۰۷	۷۹	۰/۰۰۰	۰/۳۳۲	۰/۴۰۸

پیش از بررسی مدل کامل پژوهش برای بررسی اولیه فرضیه‌های تحقیق، جهت تعیین وجود همبستگی و رابطه معناداری بین دو متغیر به دلیل پاسخ‌های ارائه شده دارای توزیع نرمال است، از میزان ضریب همبستگی پیرسون در تحلیل با کمک نرم‌افزار SPSS استفاده می‌کنیم. نتایج مربوط به تحلیل در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: نتایج حاصل از ضریب همبستگی بین متغیرهای تحقیق

متغیر	ضریب همبستگی	آماره t	مقدار آماره F	سطح معناداری	نتیجه آزمون فرضیه‌ها
مستقل: سبک مدیریتی مستولین وابسته: ترافیک شهر تهران بعد از بحران زلزله	۰/۷۲۰	۸/۵۶	۳۴/۱۲۵	۰/۰۰۰	تایید
مستقل: منابع مالی و فیزیکی وابسته: ترافیک شهر تهران بعد از بحران زلزله	۰/۶۹۴	۱۱/۴۸۲	۲۹/۰۷۴	۰/۰۰۰	تایید
مستقل: رفتار انسانی وابسته: ترافیک شهر تهران بعد از بحران زلزله	۰/۵۱۸	۲/۲۶۸	۱۱/۴۱۵	۰/۰۰۰	تایید
مستقل: نیروی انسانی آموزش دیده وابسته: ترافیک شهر تهران بعد از بحران زلزله	۰/۵۳۳	۵/۶۰۵	۹/۰۱۲	۰/۰۰۰	تایید

پس از بررسی و تایید الگو جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره آزمون t یا همان t-value استفاده می‌شود. چون معناداری در سطح خطای $0/05$ بررسی می‌شود بنابراین اگر میزان بارهای عاملی مشاهده‌شده با آزمون t-value از $1/96$ کوچک‌تر محاسبه شود، رابطه معنادار نیست و در نرم افزار با رنگ قرمز نمایش داده می‌شود؛ اما اگر مقدار آن از $1/96$ بیشتر باشد رابطه معنادار است



منابع

- احدنژاد، محسن؛ روستایی، شهریور و کاملی، فریاد، محمد جواد (۱۳۹۴). ارزیابی آسیب پذیری شبکه معابر شهری در برابر زلزله با رویکرد مدیریت بحران مطالعه موردی: منطقه ۱ شهر تبریز، فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی، دوره ۲۴، شماره ۹۵، ۵۱-۳۷.
http://www.sepehr.org/article_15550.html
- ایمانی، بهرام؛ کانونی، رضایی، نیاز، محمد و احمد علی (۱۳۹۵). راهبردهای کاهش آسیب پذیری بافت‌های فرسوده در برابر زلزله، نشریه باغ نظر، شماره ۳۹، ص ۶۸
http://www.bagh-sj.com/article_14944_c481587b3beab60102af91f53b17df62.pdf
- بابایی اهری، مهدی (۱۳۸۳). مدیریت بحران‌های سازمانی، مجله کمال مدیریت، شماره ۴ و ۵
<https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/363957>
- تقوایی مسعوده، دارابی مؤگان (۱۳۸۷). مدیریت بحران شهری با تاکید بر مرحله پس از بحران، مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی (چشم انداز جغرافیایی)، دوره ۳ شماره ۶
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=137443>
- روشندل اربطانی طاهر؛ پورعزت علی اصغر، قلی پور آرین (۱۳۸۷). تدوین الگوی جامع فراگرد مدیریت بحران با رویکرد نظم و امنیت، فصلنامه علمی و پژوهشی دانش انتظامی، ۱۰ (۲۰) صص ۸۴ تا ۶۰
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=105407>
- زنگی، علی و تبریزی، نازنین (۱۳۸۵). زلزله تهران و ارزیابی فضایی آسیب پذیری مناطق شهری، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۶، ص ۱۱۷
<https://www.sid.ir/fa/journal/JournalListPaper.aspx?ID=13357>
- شبعه، اسماعیل؛ حبیبی، کیومرث و ترابی، کمال (۱۳۸۹). بررسی آسیب‌پذیری شهرها در برابر زلزله با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی معکوس، چهارمین کنگره بیت المللی جغرافیدانان جهان اسلام، ایران، زاهدان، ۱۲-۱۰.
<http://ensani.ir/file/download/article/20101103105349-213.pdf>
- صادق‌قلو، طاهره، عرب تیموری یاسر و اسماعیل شکوری فرد (۱۳۹۶). سنجش سطح آگاهی روستاییان درباره مدیریت بحران خشکسالی، فصلنامه جغرافیا و مخاطرات طبیعی، تابستان ۹۶، صص ۷۳ - ۱۰۰
<http://geoeh.um.ac.ir/index.php/geo/article/view/57481>
- علیخانی، رضا (۱۳۸۷). مدیریت بحران، انتشارات جهان جام جم، تهران
- فرجی، حسنعلی و رضایی، محمد (۱۳۹۶). نقش راه‌های ارتباطی بر آسیب‌پذیری منطقه ۶ شهر تهران و پهنه‌بندی آسیب‌پذیری در مواجهه با بحران‌های طبیعی، مطالعات مدیریت شهری، دوره ۹، شماره ۲۹، ۵۴-۳۹.
http://journals.srbiau.ac.ir/article_10171.html
- قلی پور، آرین (۱۳۸۳). بحران مدیریت در مدیریت بحران، مجله کمال مدیریت، شماره ۴ و ۵
<https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/363954>
- مظلومی نادر (۱۳۷۹). مدیریت بحران، رهیافتی استراتژیک، مجله مطالعات مدیریت، شماره ۲۵ و ۲۶
http://jmsd.atu.ac.ir/article_4929.html
- قنوتی عزت اله، قلمی شبنم، عبدلی اصغر (۱۳۸۸). توانمند سازی مدیریت بحران شهری در جهت کاهش یلایای طبیعی (زلزله) نمونه موردی: شهر

قرار گرفت. یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه‌های پژوهش تاثیر شبکه مدیریتی مسئولین (با توجه به مقدار t ، ۸/۵۶)، منابع مالی و فیزیکی (با توجه به مقدار t ، ۱۱/۴۸۲)، رفتارهای انسانی با توجه به مقدار t ، ۹/۲۶۲)، تاثیر نیروی انسانی آموزش دیده (با توجه به مقدار t ، ۵/۶۰۵) بر ترافیک شهری تهران بعد از وقوع زلزله را تایید می‌کند. یافته‌های آماری نیز نشان می‌دهد که سهم افراد و نقش عامل انسانی نزدیک به ۹۰ درصد در ایمنی و وقوع سوانح مؤثر است. انسان به عنوان استفاده کننده از راه و هدایتگر و کنترل کننده وسایل بیشترین سهم را در وقوع یک سانحه، به خود اختصاص داده است. در واقع اصلی‌ترین رکن ایمنی ترافیک، راننده است که می‌تواند با نحوه عمل صحیح و منطقی شرایط متغیر ترافیک را شناسایی و درک نماید و به میزان قابل توجهی از بروز سوانح بعد از زلزله جلوگیری نماید.

با توجه به نتایج پژوهش پیشنهادات زیر مطرح می‌گردد:

- ۱- انتخاب و به کارگیری مدیران مجرب و کارآزموده جهت مقابله با زلزله و ترافیک ناشی از آن (فرضیه اول)
- ۲- آموزش مهارت‌های ارتباطی، روانشناختی و تصمیم‌گیری در راستای مقابله با بحران در سطح شهر (فرضیه اول و چهارم)
- ۳- تخصیص منابع مالی مناسب جهت آماده سازی زیر ساختها و تجهیزات مورد نیاز جهت مقابله با بحران (فرضیه دوم)
- ۴- برگزاری مانورهای مختلف برای مردم شهر تهران جهت آشنایی با شرایط بحران در زمان وقوع زلزله (فرضیه سوم)
- ۵- ارائه آموزش‌های لازم از جمله امداد و نجات برای مردم جهت نجات مصدومین و مجروحین (فرضیه سوم)
- ۶- فراهم نمودن ابزار آلات و ماشین آلات مورد نیاز راهنمایی و رانندگی و راهداری شهر تهران جهت مقابله با بحران ترافیکی (فرضیه دوم)
- ۷- نصب علائم راهنمایی و رانندگی مناسب جهت مقابله با بحران‌های ترافیکی (فرضیه دوم)
- ۸- ساخت راه‌های و جاده‌های ویژه با زیرساخت مناسب جهت اعزام نیروی امدادی و پلیس جهت کنترل بحران (فرضیه دوم)
- ۹- آموزش از طریق رسانه ملی و جراید کثیرالانتشار جهت افزایش آگاهی مردم جهت مقابله با بحران ترافیکی (فرضیه سوم)



- a disaster: the case of the seismically damaged Port Au Prince and Carrefour urban road networks, *Journal of Transport Geography* 19: 1443-1455
http://www.sepehr.org/article_15550.html
- Booth, Simon (2009) *Crisis Management Strategy: Competition and Change in Modern Enterprises*, [reserchgat.net](http://www.reserchgat.net)
<https://www.crcpress.com/Crisis-Management-Strategy-Competition-and-Change-in-Modern-Enterprises/Booth/p/book/9781138183735>
- Dalin, Q & Luping, Y (2012). *Vulnerability Analysis of Road Networks*, *Journal Of Transportation Systems Engineering And Information Technology*, 12(1).
http://www.sepehr.org/article_15550.html
- Khoshfard, Sh (2013) *Strategy in Crisis Management*, Munich Personal RePEc Archive, University of Tehran - Farabi Campus
<https://mpra.ub.uni-muenchen.de/64734/>
- Leechat, M (1990). "The international decade for natural disaster reduction Background and objectives", *Disasters*, vol 14, No 1
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-7717.1990.tb00967.x>
- Meyers, G., & Holusha, J. (2010). *Managing Crisis*. London: Unwin Publication
- Nagae, T, Fujihara, T, Asakura, Y (2012). *Antiseismic reinforcement strategy for an urban road network*, *Transportation Research Part A* 46, 813-827.
http://www.sepehr.org/article_15550.html
- خرم آباد، مجله جغرافیای طبیعی، تابستان ۸۸، دوره ۱، شماره ۴
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=123563>
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵) *نتایج سرشماری جمعیت به تفکیک تقسیمات کشوری*. <https://www.amar.org.ir>
- موسوی میرنجف، اسماعیل زاده حسن، باقری کشکولی علی (۱۳۸۹) *مدیریت بحران در تصادف‌ها رانندگی (مطالعه موردی: شهر یزد)*، مجله مطالعات مدیریت شهری، دوره ۲، شماره ۴، ص ۶۱
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=134801>
- موید فر سعیده و مسعود تقوایی (۱۳۹۴) *بررسی رابطه مدیریت بحران و سازماندهی فضایی و امنیت در گردشگری*، مجله برنامه ریزی و توسعه گردشگری شماره ۱۳، ص ۱۲۹
<https://meybod.ac.ir/userfiles/article/7257.pdf>
- وضعیت ترافیکی تهران بعد از زلزله (۱۳۹۶) *سایت خبری تحلیلی اقتصاد آنلاین*
<https://www.eghtesadonline.com>
- ولد بیگی مجتبی، قاسمی معصومه، سالکی ملکی محمدعلی (۱۳۹۲) *کارایی فضایی شبکه ارتباطی به منظور امداد رسانی بعد از وقوع زلزله نمونه شهرک باغمیشه تبریز*، فصلنامه علمی پژوهشی امداد و نجات، دوره ۵، شماره ۳، ص ۷۰
<http://jorar.ir/article-1-157-fa.html>
- Agnes Lucy Lando (2014) *The Critical Role of Crisis Communication Plan in Corporations' Crises Preparedness and Management*, *Global Media Journal Canadian Edition*, VOL7, ISSU 1, PP5-19
http://www.gmj.uottawa.ca/1401/v7i1_lando.pdf
- Bono, F & Gutiérrez, E. (2012). *A network-based analysis of the impact of structural damage on urban accessibility following*