

علمی - پژوهشی

سنجش عوامل غافلگیری در برابر حوادث غیرمترقبه

گلناز حاجی مرادی^۱، آرمین رجب پور^{۲*}، حبیب اله سهامی^۳، فیروز رنجبر^۴

۱ و ۲- کارشناسی ارشد، ۳ و ۴- استادیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

(دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۸، بازنگری: ۱۴۰۲/۰۴/۲۹، پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۱۹، انتشار: ۱۴۰۲/۰۶/۱۷)

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.26762935.1402.14.2.6.8>

چکیده

حوادث غیرمترقبه خواه از نوع بلایای طبیعی و خواه صنعتی یا انسان ساخت به عنوان حوادث غافلگیرانه و غیرمنتظره درک می‌شوند. غافلگیری در زمان وقوع حوادث غیرمترقبه، تبعات جبران ناپذیری در پی خواهد داشت. هدف این پژوهش شناخت عوامل غافلگیری در بحران و راهکارهای جلوگیری از این غافلگیری است. در این پژوهش با استفاده از روش کیو گزاره‌های مرتبط با عوامل غافلگیری در بحران استخراج و در ادامه با تحلیل عاملی اکتشافی، گزاره‌ها در ۵ دیدگاه دسته‌بندی و پس از استخراج دیدگاه‌ها، با استفاده از الگوریتم رقابت استعماری و برنامه‌نویسی الگوریتم در نرم‌افزار متلب، دیدگاه ۴ استخراج و راهکارهای مناسب ارائه شد که شامل مطالعه و مکان‌یابی مناسب انبارهای امکانات امداد رسانی و بررسی تعداد و مساحت مناسب این انبارها می‌گردد. همچنین فرهنگ‌سازی و آماده‌سازی فکری جامعه و بررسی واکنش‌های غلط در زمان بحران در رسانه‌های عمومی و فضای مجازی، مطالعه و پیش‌بینی بحران‌های گسترده و برنامه‌ریزی و طراحی امکانات امداد رسانی و مسیرهای مناسب به منظور کمک‌رسانی به نقاط آسیب‌پذیرتر از جمله راهکارهای مناسب می‌باشند.

کلیدواژه‌ها: غافلگیری، بحران، پیش‌گیری، مقابله، روش کیو، الگوریتم رقابت استعماری

Measuring Surprise Factors Against Unexpected Events

G. Haji Moradi, A. Rajabpour, H. Sahami, F. Ranjbar
Malek Ashtar University of Technology

(Received: 2023/04/07, Revised: 2023/07/20, Accepted: 2023/08/10, Published: 2023/09/08)

Abstract

Unexpected events, whether natural, industrial or man-made, are considered as surprising events. Surprise at the time of unexpected events will have irreparable consequences. The purpose of this research is to pay attention to the crisis, to extract the factors of surprises in the crisis and to provide solutions to prevent it. Q method is used in this investigation and the statements related to surprise factors in crisis are extracted and scored by statistical society and research colleagues. By using the colonial competition algorithm and programming the algorithm in MATLAB software, viewpoint 4 was extracted as the most important one and appropriate solutions were presented, which include the study and proper location of the warehouses of the relief facilities and the investigation of appropriate number and location of these warehouse to prepare the people to familiarize themselves with the possible crises and analyze the response at the time of crisis, through public media and social media. Furthermore studying and predicting widespread crises and designing relief facilities and suitable routes to help the more vulnerable points are derived as the proper solutions in this investigation.

Keywords: Surprise, Crisis, Prevention, Confrontation, Q Method, Imperialist Competitive Algorithm.

*Corresponding Author: kpnazari@ihu.ac.ir

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license.

۱. مقدمه

ناشی از بلایای طبیعی و توجیه این مسئولیت در بین محققان و نظریه پردازان محل مناقشه بوده است [۵].

کاوش‌ها و بررسی‌های اخیر مورخان و باستان‌شناسان این موضوع را به‌خوبی برجسته کرده است که وقوع همه‌گیری‌ها در طول تاریخ، همواره یکی از بزرگ‌ترین آفت‌های تمدن بشری و پاشنه آشیل بقای بسیاری از تمدن‌ها بوده است [۶]. همچنین بسیاری از جوامع در برابر بلایای احتمالی شامل خشک‌سالی، سیل و زلزله غیر ایمن هستند. علی‌رغم پیشرفت‌های فنی قابل توجه و دستاوردهای بسیار در این زمینه آسیب‌های گسترده با ضرر و زیان اجتناب‌ناپذیر در سطح جهانی در گذشته تجربه شده است. عملکرد و چرخه فعالیت در شهر به عنوان مهم‌ترین و باارزش‌ترین فضای تعامل انسان‌ها در صورت بروز سانحه ای مختل شده و دیگر پویایی سابق را نخواهد داشت. بدین منظور باید قبل از وقوع سانحه برای جلوگیری از طولانی شدن این عدم پویایی و اختلال در عملکرد شهری به منظور مقابله و پاسخگویی به موقع در هنگام وقوع سانحه برنامه‌ریزی شود [۷].

عدم برنامه‌ریزی صحیح و عدم پیش‌بینی آسیب‌های ناشی از حوادث موجب غافلگیری می‌گردد. این غافلگیری می‌تواند ناشی از عدم ذخیره‌سازی و انبار کالا در مکان‌های مناسب، عدم برنامه‌ریزی برای مسیرها و دسترسی‌های مناسب در صورت مسدود شدن دسترسی‌ها در زمان بحران، عدم در نظر گرفتن وسایل نقلیه به منظور حمل‌ونقل کالاهای امدادسانی و مصدومان، عدم برنامه‌ریزی برای ممانعت از ساخت‌وسازهای ناصحیح و ساخت‌وسازهای روی گسل و ... است. لذا بی‌توجهی به احتمال وقوع بحران موجب ناتوانی در کنترل و مدیریت بحران و افزایش احتمال غافلگیری در زمان بحران می‌گردد.

در این پژوهش، با در نظر گرفتن اهمیت وقوع بحران و مشکلات ناشی از آن به بررسی، تحلیل و تشریح عوامل غافلگیری در بحران و راهکارهای مقابله و پیش‌گیری از آن به منظور کاهش آسیب پذیری در زمان بحران پرداخته شده است.

هرچند پژوهش‌های چندانی با موضوع غافلگیری در بحران انجام نشده است اما پژوهش‌های بسیاری به منظور مدیریت بحران و با هدف ارائه راهکارهای جلوگیری از غافلگیری در بحران‌های مختلف، صورت پذیرفته است. برای مثال در پژوهشی با عنوان یکپارچه‌سازی عملیات قبل و بعد از بحران با در نظر گرفتن بازسازی مسیرها و انبارهای آسیب‌دیده، به بیان میزان ذخیره سازی اقلام امدادی در انبارها قبل از بحران و توزیع کالاهای امدادی در میان مردم گرفتار در نقاط آسیب دیده و بازسازی انبارها و مسیرهای آسیب دیده، بعد از بحران با هدف کمک به عدم غافلگیری در بحران با حداقل کردن هزینه‌ها و افزایش سطح عدالت در توزیع کالاهای امدادی با در نظر گرفتن محدودیت‌های

وقوع حوادث غیرمنتظره و غافلگیرانه نظیر آتش‌سوزی‌های مهیب (ساختمان پلاسکو)، سیلاب (سیل گرگان، خوزستان، شیراز و ...)، آلودگی‌های زیست‌محیطی (گرد و غبار و ریزگردهای غرب کشور)، خشک‌سالی و کم‌آبی (اختلاف کشاورزان استان‌های یزد و اصفهان)، انفجارهای ناخواسته (مواد شیمیایی، انفجار مهمات)، بیماری‌های فراگیر، وقوع زلزله و مخاطرات ناشی از آن حاکی از ناتوانی، استیصال و آسیب‌پذیری ما و شهرهای ما در برابر وقوع حوادث غیرمترقبه است. لذا باید برای کنترل این بحران‌ها به دنبال ارائه راه‌حلی بود که آسیب‌هایی که از هر یک از این حوادث انتظار می‌رود را کنترل نموده و یا به حداقل رسانید. روند رو به افزایش وقوع حوادث و بلایای طبیعی بیانگر اهمیت برنامه‌ریزی‌های مقابله با آن‌ها است [۱].

در حال حاضر، جهان با بحران‌های مختلفی روبرو است که آسیب‌های جدی به جامعه بشری وارد کرده است. بنابر گزارشی که در پایگاه داده DAT-EM، مرکز تحقیقات همه‌گیری بلایا نگهداری می‌شود، وقوع ۳۸۹ بلایای طبیعی در سال ۲۰۲۰ منجر به مرگ ۱۵۰۸۰ نفر گردید و بالغ بر ۱۷۱،۳ میلیارد دلار آمریکا خسارت به بار آورد. سال ۲۰۲۰ علاوه بر همه‌گیری COVID-19، کره زمین تحت تأثیر بلایای مرتبط با تغییرات آب و هوایی بود. طوفان‌ها ۲۶ درصد بیشتر از میانگین سالانه ۱۰۲ حادثه، وقوع سیل ۲۳ درصد بیشتر از میانگین سالانه ۱۶۳ مورد و تلفات سیل ۱۸ درصد بیشتر از میانگین سالانه ۵۲۳۳ نفر بوده است. در مقایسه با دو دهه گذشته (۲۰۱۹-۲۰۰۰)، سال ۲۰۲۰ از نظر تعداد رویدادهای ثبت شده و میانگین سالانه زیان‌های اقتصادی که بالغ بر ۱۵۱،۶ میلیارد دلار آمریکا برآورد شده، بالاتر از میانگین سالانه بود [۲].

جلوگیری، کاهش اثرات، امدادسانی و برگشت به زمان قبل از بحران به اقداماتی نیازمند است که این اقدامات در قالب مدیریت بحران شناخته می‌شوند [۳]. کشور ایران در طول تاریخ به دلیل وجود ویژگی‌های جغرافیایی، اقتصادی، فرهنگی، طبیعی و سیاسی به خصوص واقع شدن در منطقه راهبردی خاورمیانه همواره در معرض بحران‌های طبیعی و غیرطبیعی زیادی قرار گرفته و به تبع آن خسارات مالی و جانی زیادی نیز از این راه به کشور تحمیل شده است. با توجه به این امر لزوم توجه به جایگاه برنامه‌ریزی پیشگیرانه قبل از وقوع بحران از اهمیت والایی برخوردار است [۴]. گرچه با امعان به ماده ۱۹ قانون مدیریت بحران کشور مصوب ۱۳۹۸، کشور با خلاء قانونی جدی از جهت معرفی متولیان مدیریت بحران، سطح مسئولیت آنان و جایگاه دولت در این‌گونه پدیده‌ها مواجه نیست، لکن تا پیش از تصویب قانون مدیریت بحران کشور، در موضوع مسئولیت دولت در باب جبران خسارات

استفاده از ترکیب دو مجموعه تحقیق کمی و کیفی به انجام می‌رسند و شواهد بیشتری برای درک بهتر پدیده‌ها به دست می‌دهند و محدودیت طرح‌های تحقیق کمی و تحقیق کیفی را از میان بر می‌دارند [۱۲]. روش استفاده شده در این پژوهش روش کیو است که به عنوان یک روش ترکیبی یا آمیخته شناخته می‌شود. در واقع روش کیو یک بسته روش‌شناسی کامل است که به ترتیب مراحل مطالعه کیفی و مطالعه کمی را در بر می‌گیرد [۱۴-۱۳]. روش کیو، روش تحقیقی است که برای رتبه بندی گویه‌های بررسی شده (عبارت، جمله، عکس، خبر و...) با استفاده از مقیاسی شبیه مقیاس لیکرت به کار می‌رود و همبستگی بین پاسخ‌های افراد مختلف به این رتبه‌بندی معطوف می‌شود. در این روش گویه‌های بررسی شده روی کارت‌هایی که به کارت‌های کیو موسوم هستند، نوشته یا چاپ می‌شوند و در اختیار پاسخگویان قرار می‌گیرند و به ترتیبی که پژوهشگر تعیین می‌کند، روی کارت‌های مقیاس لیکرت توزیع می‌شوند، به صورتیکه توزیع فراوانی‌ها «شبه نرمال» باشد؛ بنابراین روش کیو یک روش تحقیق مورد استفاده برای مطالعه ذهنیت افراد است و در این مورد که «چگونه افراد در مورد یک مقوله فکر میکنند» مورد استفاده قرار گرفته است. شناسایی روش‌شناسی کیو برخلاف روش‌های کمی معمول که در آن‌ها تعداد اندکی سؤال از تعداد زیادی پاسخگو پرسیده می‌شود، در مطالعه کیو، تعداد زیادی سؤال از تعداد کمی پاسخگو پرسیده می‌شود. این مطالعه تنها در پی آن است که الگوهای ذهنی مختلف را کشف کند و برای کشف یک الگو وجود تنها یک فرد با آن الگوی خاص کافی است. مراحل و گام‌های مختلف این روش در شکل (۱) ترسیم شده است:



شکل ۱. گام‌های فرایند اجرای تحقیق با روش کیو [۱۴]

با استفاده از روش کیو، گزاره‌های مرتبط با عوامل غافلگیری در برابر حوادث غیرمترقبه استخراج و در ۵ عامل دسته‌بندی گردید. در ادامه با استفاده از الگوریتم رقابت استعماری مهم‌ترین و تأثیرگذارترین عامل از بین ۵ نگرش استخراج شده، شناسایی شد. این الگوریتم از فرایندهای اجتماعی، سیاسی و فرهنگی بشر الهام گرفته شده و از نظر نسل در گروه الگوریتم‌های نسل دوم است [۱۵]. این الگوریتم از نظر مفهومی مشابه با الگوریتم‌های تکاملی که از طبیعت الگو گرفته‌اند، است. در واقع به شبیه‌سازی فضای موجود سیاسی جامعه اقدام می‌کند [۱۶].

بودجه و ظرفیت، پرداخته‌اند [۸]. در پژوهشی با عنوان ترکیب بهینه ارسال نیروهای امداد زمینی و هوایی در زمان بحران با در نظرگیری قید بودجه، تأثیر ارسال بهینه نیروهای امدادی در زمان بحران بر روی تعداد افراد نجات‌یافته به منظور سهولت در بحران و عدم غافلگیری در مدیریت بحران را بررسی نموده‌اند [۹]. ریاحی پور و همکاران [۱۰]، در پژوهش دیگری با عنوان مدیریت و برنامه‌ریزی بحران در تأسیسات آب شرب شهری با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی شهر یاسوج)، راهبرد تهیه طرح بهسازی و نوسازی سیستم تأسیسات آب شرب با تأکید بر پدافند غیرعامل را به عنوان اولویت اول و راهبردهای احداث کانال مشترک برای تمام تأسیسات، ساخت مخازن انحرافی برای فریب دشمن، افزایش دوربین‌های امنیتی و ارتقای سیستم‌های تله‌متری چاه‌ها و مخازن در سطح شهر و مکان‌یابی دقیق آن‌ها را به عنوان اولویت دوم در پیشگیری از بحران و جلوگیری از غافلگیری در بحران معرفی نموده‌اند. همچنین کاظمی نیا و میمندی پاریزی، در سال ۱۳۹۶ در پژوهشی با عنوان ارزیابی توان شبکه معابر شهری و طراحی مناسب‌ترین شبکه هندسی معابر با رویکرد مدیریت بحران با استفاده از GIS، تحلیل آسیب‌پذیری معابر در زمان بحران و راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری را به عنوان یکی از مهم‌ترین علل کاهش احتمال غافلگیری و عدم توانایی در کمک‌رسانی به آسیب‌دیدگان مطرح نموده‌اند [۱۱]. نمودار تجربی مطالعه‌ی حاضر بشرح ذیل قابل مشاهده است:

نمودار ۱. نمودار تجربی تحقیق



۲. روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر روش توصیفی و از جهت داده‌های جمع‌آوری و تحلیل شده از نوع ترکیبی (آمیخته) اکتشافی است. پژوهش‌های ترکیبی، پژوهش‌هایی هستند که با

در مجموع پژوهش حدود ۲۰۷ صفحه متن از مقالات و کتب علمی، سخنرانی، مصاحبه و گفتگو، مقاله خبری، گزارش و ... به دست آمد. در گام دوم از فرایند خلاصه‌سازی داده‌ها از روش کدگذاری جمله به جمله داده‌های متنی بهره‌گیری شد. در این چارچوب جملات نامرتب با موضوع حذف شد و در نتیجه ۲۲ جمله استخراج گردید که این گزاره‌ها در جدول (۲) ارائه شده‌اند.

جدول ۲. گزاره‌های استخراج شده از مطالعات

| | |
|--|-----|
| عدم برنامه‌ریزی برای مسیرها جهت امداد رسانی در زمان بحران | Q1 |
| عدم برنامه‌ریزی انبار امکانات امداد رسانی به مقدار کافی و در فضای مناسب | Q2 |
| عدم تربیت نیروهای آموزش دیده به تعداد کافی | Q3 |
| عدم برنامه‌ریزی برای اختصاص بودجه | Q4 |
| عدم فرهنگ سازی و آماده سازی فکری مردم جامعه | Q5 |
| عدم نظارت صحیح بر ساخت و سازها | Q6 |
| عدم مکان یابی صحیح مراکز بخصوص مراکز حساس و حیاتی یا مراکز خطرناک | Q7 |
| عدم مطالعه کافی و شناخت بحران‌های محتمل در کشور | Q8 |
| عدم توجه به تهدیدات بحران‌زا و اصول پدافند غیرعامل برای کاهش اثرات تهدید | Q9 |
| بی توجهی به عدم پاسخگویی ساز و کار پیش بینی شده از قبل | Q10 |
| عدم بررسی پاسخگویی امکانات لازم | Q11 |
| پیش بینی و احتمال توسعه هزینه‌ها | Q12 |
| عدم تشخیص صحیح مقیاس حادثه | Q13 |
| کمبود زمان و عدم توانایی مدیریت زمان | Q14 |
| صلب شدن امکان واکنش مناسب به دلیل وقوع ناگهانی | Q15 |
| مکان وقوع حادثه و عدم دسترسی به آن مکان به منظور امداد رسانی صحیح | Q16 |
| تلفیق چند بحران | Q17 |
| وقوع بحران در کل کشور و صلب شدن امکان کمک رسانی از سایر نقاط | Q18 |
| عدم دانش کافی برای مقابله به خصوص در حوزه‌های فناورانه | Q19 |
| عدم مدیریت و عدم وجود ساختار صحیح | Q20 |
| عدم کفایت روش‌های جاری | Q21 |
| عدم چابکی و انعطاف | Q22 |

پس از پایان مرتب‌سازی، ماتریس داده‌ها، به منظور تحلیل داده‌ها، در نرم افزار SPSS تشکیل و بر اساس منطق روش شناسی کیو از روش تحلیل عاملی بهره‌گیری شد. در گام نخست برای تحلیل عاملی از شاخص KMO و آزمون بارتلت، به جهت تحلیل داده‌ها، استفاده شده‌است. از آزمون بارتلت، که به افتخار مبدأ آن «موریس استیونسون بارتلت»^۱، آمارشناسی انگلیسی نام‌گذاری شده است،

با مصاحبه و نظرسنجی از متخصصین، راهکارهای مناسب برای دیدگاه استخراج شده جهت جلوگیری از غافلگیری در زمان بحران ارائه گردیده است.

به منظور مطالعه فضای گفتمانی موجود درباره‌ی تحلیل و تشریح عوامل غافلگیری در برابر بحران و راهکارهای مقابله و پیش‌گیری از آن هرگونه متن و نوشته‌ای که در این باره در چارچوب‌های مختلف، مانند متن مصاحبه‌های منتشر شده درباره‌ی بحران و مشکلات پس از آن و راهکارهای مدیریت بحران در خبرگزاری‌های داخلی و همچنین مقالات علمی و خبری و کتب انتشار یافته در فضای مجازی و نشریات رسمی کشور، به عنوان منبع داده گردآوری شد.

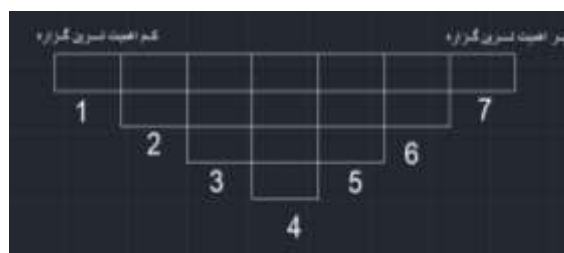
در اینجا همچون بیشتر مطالعات روش کیو از دسته‌بندی کیو بی‌ساختار استفاده شده است. دسته‌بندی کیویی بی‌ساختار مجموعه‌ای از گزاره‌هایی است که بدون توجه خاص به متغیرها یا عامل‌های زیربنایی گردآوری شده‌اند. در این دسته‌بندی هر نمونه‌ای از گزاره‌های همگون را می‌توان به کار برد. تعداد زیادی از بیان‌ها را از منابع مختلف بیانی انتخاب کرده و در دسته‌بندی کیویی قرار می‌دهند.

در این پژوهش متخصصان و فارغ‌التحصیلان در زمینه مدیریت بحران، پدافند غیرعامل و استادان دانشگاه در نظرسنجی مشارکت داده شده‌اند. تعداد این افراد با استفاده از روش کوکران، برابر ۲۲ نفر در نظر گرفته شده است. حال این افراد با توجه به تخصص و شغل، در ۳ خوشه مرتبط (مدیریت بحران، پدافند غیرعامل و سلامت در بلایا) دسته‌بندی گردیده‌اند (جدول ۱).

جدول ۱. تعداد مشارکت‌کنندگان هر دسته

| مشارکت‌کنندگان | تعداد در هر دسته | درصد |
|----------------|------------------|--------|
| مدیریت بحران | ۷ | ۳۰/۴۳٪ |
| پدافند غیرعامل | ۹ | ۳۹/۱۳٪ |
| سلامت در بلایا | ۷ | ۳۰/۴۳٪ |

نمودار ۷ طیفی کیو از کم‌اهمیت‌ترین تا پراهمیت‌ترین حالت تقسیم‌بندی شده است که با توجه به این نمودار، هر چه عدد میانگین یک گزاره به ۷ بیشتر باشد، نشان‌دهنده گرایش بیشتر به آن گزاره است و برعکس. نمودار مرتب‌سازی گزاره‌ها در شکل (۲) قابل مشاهده است.



شکل ۲. نمودار مرتب‌سازی گزاره‌ها

¹ Maurice Stevenson Bartlett

این ضرایب بیشتر باشد، عامل مربوط نقش بیشتری در کل تغییرات (واریانس) متغیر مورد نظر دارد.

جدول ۴. جدول دسته‌بندی متخصصین در هر عامل

| مشارکت کنندگان | عامل‌ها | | | | |
|----------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 0/120 | -0/068 | 0/114 | -0/041 | -0/013 |
| 2 | -0/024 | -0/116 | -0/216 | -0/486 | 0/175 |
| 3 | -0/354 | 0/578 | 0/052 | -0/159 | 0/188 |
| 4 | -0/507 | 0/404 | -0/254 | -0/198 | 0/377 |
| 5 | -0/313 | -0/082 | 0/159 | 0/751 | 0/420 |
| 6 | 0/406 | 0/407 | -.323 | 0/104 | -0/051 |
| 7 | 0/273 | -0/131 | -0/306 | 0/573 | -0/397 |
| 8 | -0/535 | -0/254 | 0/247 | 0/431 | -0/349 |
| 9 | 0/335 | 0/702 | 0/282 | -0/049 | 0/060 |
| 10 | 0/303 | -0/228 | -0/339 | 0/109 | 0/508 |
| 11 | 0/148 | 0/103 | .762 | -0/126 | 0/345 |
| 12 | -0/276 | -0/607 | 0/096 | 0/076 | 0/155 |
| 13 | .240 | 0/435 | -0/555 | 0/379 | 0/249 |
| 14 | 0/451 | -0/561 | .152 | -0/142 | 0/317 |
| 15 | 0/700 | -0/101 | 0/255 | 0/256 | 0/287 |
| 16 | 0/625 | 0/015 | 0/441 | 0/060 | 0/049 |
| 17 | -0/376 | 0/280 | 0/551 | 0/308 | -0/095 |
| 18 | 0/520 | 0/004 | -0/017 | -0/118 | -0/577 |
| 19 | 0/563 | 0/216 | -0/229 | 0/277 | 0/032 |
| 20 | 0/518 | -0/162 | 0/031 | -0/369 | -0/150 |
| 22 | -0/495 | 0/298 | 0/140 | -0/083 | -0/207 |
| 23 | 0/548 | 0/362 | 0/363 | 0/098 | -0/105 |

برای آزمایش همسانی یا «همسنگی واریانس‌ها»^۱ استفاده می‌شود، یعنی اگر چندین نمونه از جمعیت دارای واریانس برابر باشد، آن‌ها را همسنگ یا با یکدیگر، همگن می‌نامند [۱۷] به‌منظور بررسی یکنواختی واریانس خطاهای آزمایشی ابتدا آزمون بارتلت انجام شد هنگامی که ماتریس همبستگی، از نظر ریاضی ماتریسی (همانی) باشد آنگاه ماتریس همبستگی یکه (همانی) برای شناسایی مدل عاملی مناسب نیست. با توجه به مقدار سطح معناداری (سطح معناداری یا sig، صفر است) به این نتیجه می‌رسیم که داده‌های مورد نظر برای نمونه‌گیری مناسب هستند. به عبارت دیگر داده‌ها نرمال هستند [۱۸].

شاخص KMO، شاخصی از کفایت نمونه‌گیری است که کوچک بودن همبستگی جزئی بین متغیرها را بررسی می‌کند و از این طریق مشخص می‌سازد آیا واریانس متغیرهای تحقیق، تحت تاثیر واریانس مشترک برخی عامل‌های پنهانی و اساسی است یا خیر. این شاخص در دامنه صفر تا یک قرار دارد [۱۹]. اگر مقدار شاخص نزدیک به یک باشد (حداقل ۰/۵) داده‌های مورد نظر برای تحلیل عاملی مناسب هستند. در غیر این صورت (معمولاً کمتر از ۰/۵) نتایج تحلیل عاملی برای داده‌های مورد نظر مناسب نیستند. با توجه به جدول (۳) در این پژوهش عدد حاصل ۰/۷۵ بوده است.

جدول ۳. نتیجه آزمون بارتلت

| KMO and Bartlett's Test | | |
|--|--------------------|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | ۰/۷۵ |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | ۳۰۲/۷۷۵ |
| | df | ۲۳۱ |
| | Sig. | ۰/۰ |

۳. نتایج و بحث

برای شناسایی الگوهای ذهنی مشارکت کنندگان، تحلیل عاملی به شیوه اکتشافی و با استفاده از ماتریس همبستگی انجام شد. ماتریس همبستگی دارای سطر و ستون برابر و متقارن است. عناصر روی قطر اصلی این ماتریس همگی یک هستند.

همانطور که جدول (۴) نشان می‌دهد، بر اساس بارهای عاملی محاسبه شده، ۵ عامل یا دیدگاه مشاهده می‌شود؛ به‌طوری که ۳۴/۷۸٪ از مشارکت‌کنندگان در دیدگاه گروه ۱، ۲۱/۷۳٪ در دیدگاه گروه ۲، ۱۷/۳۹٪ در دیدگاه گروه ۳، ۱۳/۰۴٪ در دیدگاه گروه ۴ و ۸/۶۹٪ در دیدگاه گروه ۵ جای می‌گیرند.

جدول (۵) خروجی ماتریس چرخیده شده اجزا را نشان می‌دهد که شامل بارهای عاملی هر یک از متغیرها در عامل‌های باقی‌مانده، پس از چرخش است. هر اندازه که مقدار قدر مطلق

جدول ۵. ماتریس مؤلفه‌های تحلیل عاملی بعد از دوران

| گزاره‌های مرتبط با غافلگیری در بحران | امتیازهای عاملی گزاره‌های مرتبط با غافلگیری در بحران | | | | |
|---|--|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| عدم برنامه‌ریزی برای مسیرها به منظور امداد رسانی در زمان بحران | 0/156 | -0/048 | 0/032 | -0/067 | 0/044 |
| عدم برنامه‌ریزی انبار امکانات امداد رسانی به مقدار کافی و در فضای مناسب | -0/168 | -0/128 | 0/234 | -0/361 | -0/312 |
| عدم تربیت نیروهای آموزش دیده به تعداد کافی به منظور کمک‌رسانی در زمان بحران | -0/104 | 0/228 | -0/346 | 0/125 | -0/570 |

| گزاره‌های مرتبط با غافلگیری در بحران | امتیازهای عاملی گزاره‌های مرتبط با غافلگیری در بحران | | | | |
|--------------------------------------|--|--------|--------|--------|--------|
| مقابله به خصوص در حوزه‌های فناورانه | | | | | |
| عدم مدیریت و عدم وجود ساختار صحیح | 0/289 | 0/022 | 0/201 | -0/556 | 0/142 |
| عدم کفایت روش‌های جاری | -0/184 | -0/071 | -0/559 | 0/073 | -0/218 |
| عدم چابکی و انعطاف | 0/605 | 0/422 | -0/134 | -0/074 | 0/125 |

با توجه به تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار SPSS، نتایج حاصل از آن و نظر متخصصان مشارکت‌کننده در این نظرخواهی، ۵ دیدگاه در این زمینه شناسایی شد که در ادامه به شرح این دیدگاه‌ها و مؤلفه‌های شناسایی شده در آن پرداخته شده است.

دیدگاه ۱ (جدول ۶)، عدم برنامه‌ریزی برای مسیرها به منظور امداد رسانی در زمان بحران، عدم بررسی پاسخگویی امکانات لازم، صلب شدن امکان واکنش مناسب به دلیل وقوع ناگهانی، مکان وقوع حادثه و عدم دسترسی به آن مکان به منظور امداد رسانی صحیح و عدم چابکی و انعطاف نام گذاری شده است.

دیدگاه ۲ (جدول ۷)، عدم نظارت صحیح بر ساخت و سازها، عدم مطالعه کافی و شناخت بحران‌های محتمل در کشور، عدم توجه به تهدیدات بحران‌زا و اصول پدافند غیرعامل برای کاهش اثرات تهدید، پیش‌بینی و احتمال توسعه هزینه‌ها، عدم تشخیص صحیح مقیاس حادثه و عدم دانش کافی برای مقابله به خصوص در حوزه‌های فناورانه نام گذاری شده است.

دیدگاه ۳ (جدول ۸)، بی توجهی به عدم پاسخگویی ساز و کار پیش‌بینی شده از قبل، کمبود زمان و عدم توانایی مدیریت زمان، تلفیق چند بحران و عدم کفایت روش‌های جاری نام گذاری شده است.

دیدگاه ۴ (جدول ۹)، عدم برنامه‌ریزی انبار امکانات امداد رسانی به مقدار کافی و در فضای مناسب، عدم فرهنگ‌سازی و آماده‌سازی فکری مردم جامعه، وقوع بحران در کل کشور و صلب شدن امکان کمک‌رسانی از سایر نقاط و عدم مدیریت و عدم وجود ساختار صحیح نام گذاری شده است.

دیدگاه ۵ (جدول ۱۰)، عدم تربیت نیروهای آموزش دیده به تعداد کافی به منظور کمک‌رسانی در زمان بحران، عدم برنامه‌ریزی برای اختصاص بودجه و عدم مکان‌یابی صحیح مراکز بخصوص مراکز حساس و حیاتی یا مراکز خطرزا نام گذاری شده است.

| گزاره‌های مرتبط با غافلگیری در بحران | امتیازهای عاملی گزاره‌های مرتبط با غافلگیری در بحران | | | | |
|--|--|--------|--------|--------|--------|
| عدم برنامه‌ریزی برای اختصاص بودجه | -0/419 | 0/127 | -0/090 | 0/161 | -0/664 |
| عدم فرهنگ‌سازی و آماده‌سازی فکری مردم جامعه | 0/010 | -0/100 | 0/108 | 0/921 | 0/040 |
| عدم نظارت صحیح بر ساخت و سازها | -0/020 | 0/646 | 0/093 | -0/113 | 0/095 |
| عدم مکان‌یابی صحیح مراکز بخصوص مراکز حساس و حیاتی یا مراکز خطرزا | -0/157 | 0/266 | 0/074 | 0/142 | 0/742 |
| عدم مطالعه کافی و شناخت بحران‌های محتمل در کشور | -0/167 | -0/442 | -0/435 | 0/430 | 0/350 |
| عدم توجه به تهدیدات بحران‌زا و اصول پدافند غیرعامل برای کاهش اثرات تهدید | 0/459 | 0/583 | -0/262 | -0/040 | -0/265 |
| بی توجهی به عدم پاسخگویی ساز و کار پیش‌بینی شده از قبل | -0/038 | 0/117 | 0/707 | 0/111 | -0/038 |
| عدم بررسی پاسخگویی امکانات لازم | 0/757 | -0/161 | -0/079 | 0/126 | -0/358 |
| پیش‌بینی و احتمال توسعه هزینه‌ها | -0/084 | -0/615 | 0/224 | 0/202 | 0/084 |
| عدم تشخیص صحیح مقیاس حادثه | -0/255 | 0/738 | 0/291 | 0/255 | 0/003 |
| کمبود زمان و عدم توانایی مدیریت زمان | 0/400 | -0/310 | 0/610 | -0/161 | 0/089 |
| صلب شدن امکان واکنش مناسب به دلیل وقوع ناگهانی | 0/641 | 0/211 | 0/449 | 0/109 | 0/209 |
| مکان وقوع حادثه و عدم دسترسی به آن مکان به منظور امداد رسانی صحیح | 0/719 | 0/152 | 0/132 | -0/080 | 0/166 |
| تلفیق چند بحران | 0/232 | -0/095 | -0/586 | 0/465 | -0/074 |
| وقوع بحران در کل کشور و صلب شدن امکان کمک‌رسانی از سایر نقاط | 0/196 | 0/224 | -0/121 | -0/525 | 0/489 |
| عدم دانش کافی برای | 0/148 | 0/576 | 0/273 | 0/009 | 0/257 |

در این پژوهش با در نظر گرفتن هر عامل به عنوان یک امپراتوری و ایجاد رقابت بین امپراتوری‌ها، قوی‌ترین عامل به عنوان اپرا طوری و استعمارگر پیروز استخراج گردید. به منظور استخراج مهم‌ترین عامل، از نرم‌افزار متلب و پیاده‌سازی الگوریتم رقابت استعماری در آن استفاده شده است. در برنامه‌نویسی متلب این تابع یا به صورت تابع برازندگی (Fitness Fun) نشان داده می‌شود که هر چه مقدار تابع هدف در هر امپراتوری بیشتر باشد آن امپراتوری قوی‌تر است و یا به شکل تابع هزینه (Cost Fun) در نظر گرفته می‌شود که در آن صورت هر چه مقدار تابع هدف در هر امپراتوری کمتر باشد آن امپراتوری قوی‌تر است. در این پژوهش از تابع Cost استفاده شده است پس مقدار تابع هدف در هر امپراتوری کمتر باشد، آن امپراتوری برنده است. با توجه به شکل (۳) امپراتوری ۵ و ۶ حذف گردید و امپراتوری ۴، امپراتوری برنده است.

```

Command Window
File Edit Debug Desktop Window Help
Iteration 500: Best Cost = 6.0105e-021
>> emp (1)
ans =
    Imp: [1x1 struct]
    Col: [17x1 struct]
    aCol: 17
    TotalCost: 0.1099
>> emp (2)
ans =
    Imp: [1x1 struct]
    Col: [16x1 struct]
    aCol: 16
    TotalCost: 0.0898
>> emp (3)
ans =
    Imp: [1x1 struct]
    Col: [10x1 struct]
    aCol: 10
    TotalCost: 0.0011
>> emp (4)
ans =
    Imp: [1x1 struct]
    Col: [3x1 struct]
    aCol: 3
    TotalCost: 9.2912e-005
>> emp (5)
Index exceeds matrix dimensions.
  
```

شکل ۳. خروجی نرم‌افزار متلب

در ادامه راهکارهای مناسب برای دیدگاه شماره ۴ ارائه شده‌اند.

- مطالعه و مکان‌یابی مناسب انبارهای امکانات امداد رسانی و بررسی تعداد و مساحت مناسب این انبارها
- انجام مطالعات و استخراج الزامات مرتبط با ایمنی و امنیت ساخت انبارهای ذخیره‌ی امکانات امداد رسانی
- فرهنگ‌سازی و آماده‌سازی فکری مردم جامعه به منظور آشنایی با بحران‌های احتمالی کشور و بررسی واکنش‌های غلط در زمان بحران با کمک تبلیغات در رسانه‌های عمومی و فضای مجازی
- مطالعه و پیش‌بینی بحران‌های گسترده و برنامه‌ریزی و طراحی امکانات امداد رسانی و مسیرهای مناسب به منظور کمک‌رسانی به نقاط آسیب‌پذیرتر

جدول ۶. گزاره‌های دیدگاه ۱

| امتیاز عاملی | گزاره‌ها |
|--------------|---|
| 0/156 | عدم برنامه‌ریزی برای مسیرها به منظور امداد رسانی در زمان بحران |
| 0/757 | عدم بررسی پاسخگویی امکانات لازم |
| 0/641 | صلب شدن امکان واکنش مناسب به دلیل وقوع ناگهانی |
| 0/719 | مکان وقوع حادثه و عدم دسترسی به آن مکان به منظور امداد رسانی صحیح |
| 0/605 | عدم چابکی و انعطاف |

جدول ۷. گزاره‌های دیدگاه ۲

| امتیاز عاملی | گزاره‌ها |
|--------------|--|
| 0/646 | عدم نظارت صحیح بر ساخت و سازها |
| 0/442 | عدم مطالعه کافی و شناخت بحران‌های محتمل |
| 0/583 | عدم توجه به تهدیدات بحران‌زا و اصول پدافند غیرعامل برای کاهش اثرات تهدید |
| 0/615 | پیش‌بینی و احتمال توسعه هزینه‌ها |
| 0/738 | عدم تشخیص صحیح مقیاس حادثه |
| 0/576 | عدم دانش کافی برای مقابله به خصوص در حوزه‌های فناورانه |

جدول ۸. گزاره‌های دیدگاه ۳

| امتیاز عاملی | گزاره‌ها |
|--------------|--|
| 0/707 | بی توجهی به عدم پاسخگویی ساز و کار پیش‌بینی شده از قبل |
| 0/610 | کمبود زمان و عدم توانایی مدیریت زمان |
| 0/586 | تلفیق چند بحران |
| 0/559 | عدم کفایت روش‌های جاری |

جدول ۹. گزاره‌های دیدگاه ۴

| امتیاز عاملی | گزاره‌ها |
|--------------|---|
| 0/361 | عدم برنامه‌ریزی انبار امکانات امداد رسانی به مقدار کافی و در فضای مناسب |
| 0/921 | عدم فرهنگ‌سازی و آماده‌سازی فکری مردم جامعه |
| 0/525 | وقوع بحران در کل کشور و صلب شدن امکان کمک‌رسانی از سایر نقاط |
| 0/556 | عدم مدیریت و عدم وجود ساختار صحیح |

جدول ۱۰. گزاره‌های دیدگاه ۵

| امتیاز عاملی | گزاره‌ها |
|--------------|---|
| 0/556 | عدم تربیت نیروهای آموزش دیده به تعداد کافی به منظور کمک‌رسانی در زمان بحران |
| 0/664 | عدم برنامه‌ریزی برای اختصاص بودجه |
| 0/742 | عدم مکان‌یابی صحیح مراکز بخصوص مراکز حساس و حیاتی یا مراکز خطرزا |

الگوریتم در نرم‌افزار متلب دیدگاه شماره ۴ به عنوان مؤثرترین عامل استخراج گردید. همچنین مطالعه و مکان‌یابی مناسب انبارهای امکانات امداد رسانی و بررسی تعداد و مساحت مناسب این انبارها، فرهنگ‌سازی و آماده‌سازی فکری مردم جامعه به منظور آشنایی با بحران‌های احتمالی کشور و بررسی واکنش‌های غلط در زمان بحران با کمک تبلیغات در رسانه‌های عمومی و فضای مجازی، مطالعه و پیش‌بینی بحران‌های گسترده و برنامه‌ریزی و طراحی امکانات امداد رسانی و مسیرهای مناسب به منظور کمک‌رسانی به نقاط آسیب‌پذیرتر و همچنین بررسی مشکلات و نواقص ساختاری و مدیریتی و استخراج راهکارهای مناسب، برای جلوگیری از غافلگیری در برابر حوادث غیرمترقبه معرفی گردیدند. پیشنهاد می‌گردد که سایر پژوهشگران به بررسی میزان اهمیت هر یک از عوامل غافلگیری در بحران پرداخته تا به‌این ترتیب مهم‌ترین و تأثیرگذارترین عامل مؤثر در غافلگیری در بحران استخراج گردد.

۵. مراجع‌ها

- [1] Torabi, S. A.; Hassani, E. "An Integrative Possibilistic Programming Approach for Multiple Objective Supply Chain Master Planning"; *Fuzzy Sets and Systems* 2015, 159, 193-214. <https://doi.org/10.1016/j.fss.2007.08.010>.
 - [2] UNDRR, UCLouvain, Cred, Usaid "The Non-COVID Year in Disasters, Global Trends and Perspectives"; 2020, Under, available at: https://Emdat.Be/Sites/Default/Files/Adsr_2020.P
 - [3] Yeganegi, S. K.; Khanmohamadi, S. "Application of IT Management and New Technology in Crisis Management"; *Crisis Management and Emergency* 2023, 53, 61-83.
 - [4] Shafiei, M.; Shafiei, A. "Crisis and Its Managing Solutions"; 2nd Int. Conf. Res. Sci. Technol., 2014 (In Persian).
 - [5] Darabpour, M. R.; Mirkamali, S. A. "Government and Crisis Management Responsibilities in the Light of Crisis Management Law (Regarding the Flood of Imam zadeh Davood)"; *Legal Civilization* 2023, 5, 97-116 (In Persian). <https://doi.org/10.22034/lc.2023.161046>.
 - [6] Jones, D. S. "History in a Crisis-Lessons for Covid-19"; *New England Journal of Medicine* 2020, 382, 1681-1683.
 - [7] Payam Rad, D.; Vafaie Nejad, A. "Helping to Manage the Earthquake Crisis by Locating Temporary Accommodation Centers Using a GIS-Based Decision Support System (Case Study: Isfahan Municipality District 8)"; *Science and Technology Research Journal and Mapping Techniques* 2014, 2, 231-246 (In Persian). <https://doi.org/10.29252/nrip.hdq.3.3.131>.
 - [8] Torabi, S. A.; Dudman, M.; Bozohrgi Amiri, A. "Integration of Pre- and Post-Crisis Operations by Considering the Reconstruction of Damaged Routes and Warehouses"; *Industrial Engineering Journal* 2018, 52, 179-192 (In Persian). <https://doi.org/10.22059/ijeng.2018.240913.1432>.
 - [9] Idrisi, A.; Askari, M. "The Optimal Combination of Sending Ground and Air Relief Forces in Times of Crisis Considering the Budget"; *Transportation Engineering* 2018, 3 (In Persian). <https://dor.net/20.1001.1.20086598.1398.10.3.4.5>.
 - [10] Riahipour, M.; Kalantari, M.; Piri, I. "Crisis Management and Planning in Urban Drinking Water Facilities with Passive Defense Approaches (Case Study Of Yasouj City)"; *Journal of Water and Wastewater* 2019, 31, 130-136 (In Persian). <https://doi.org/10.22093/wwj.2019.91349.2445>.
- بحران‌شناسی و پیش‌بینی محدوده‌های آسیب‌پذیر در برابر بحران به منظور تعیین و تجهیز سایر نقاط با قابلیت امداد رسانی به این مراکز
- بررسی مشکلات و نواقص ساختاری و مدیریتی و برگزاری جلسات و رایزنی به منظور رفع کاستی‌ها

۴. نتیجه‌گیری

غافلگیری در بحران یکی از علل اصلی افزایش آسیب‌پذیری و کاهش توان مقابله با بحران است. مقابله با بحران می‌بایست مطابق با یک برنامه ملی انجام گیرد. شناخت عوامل غافلگیری در برابر بحران و برنامه‌ریزی برای عدم غافلگیری، یکی از اصلی‌ترین راهکارهای افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری در برابر بحران است. در این پژوهش با مطالعه کتب، مقالات و پرسش از متخصصین و ... گزاره‌های مرتبط و عوامل مرتبط با غافلگیری در بحران استخراج شد. سپس با استفاده از روش کیو و پرسش از متخصصین مدیریت بحران، پدافند غیرعامل و استادان دانشگاه به امتیازدهی این گزاره‌ها در نمودار مرتب‌سازی، پرداخته شد. در نهایت با پیاده‌سازی تحلیل عاملی اکتشافی در نرم‌افزار spss، این گزاره‌ها در ۵ عامل دسته‌بندی شدند. ۳۴,۷۸٪ از مشارکت‌کنندگان در دیدگاه ۱، ۲۱,۷۳٪ در دیدگاه ۲، ۱۷,۳۹٪ در دیدگاه ۳، ۱۳,۰۴٪ در دیدگاه ۴ و ۸,۶۹٪ در دیدگاه ۵ جای می‌گیرند. در دیدگاه ۱ گزاره‌های عدم برنامه‌ریزی برای مسیرها به منظور امداد رسانی در زمان بحران، عدم بررسی پاسخگویی امکانات لازم، صلب شدن امکان واکنش مناسب به دلیل وقوع ناگهانی، مکان وقوع حادثه و عدم دسترسی به آن مکان به منظور امداد رسانی صحیح و عدم چابکی و انعطاف، در دیدگاه ۲ گزاره‌های عدم نظارت صحیح بر ساخت و سازها، عدم مطالعه کافی و شناخت بحران‌های محتمل در کشور، عدم توجه به تهدیدات بحران‌زا و اصول پدافند غیرعامل برای کاهش اثرات تهدید، پیش‌بینی و احتمال توسعه هزینه‌ها، عدم تشخیص صحیح مقیاس حادثه و عدم دانش کافی برای مقابله به خصوص در حوزه‌های فناوریانه، در دیدگاه ۳ گزاره‌های بی‌توجهی به عدم پاسخگویی ساز و کار پیش‌بینی شده از قبل، کمبود زمان و عدم توانایی مدیریت زمان، تلفیق چند بحران و عدم کفایت روش‌های جاری، در دیدگاه ۴ گزاره‌های عدم برنامه‌ریزی انبار امکانات امداد رسانی به مقدار کافی و در فضای مناسب، عدم فرهنگ‌سازی و آماده‌سازی فکری مردم جامعه، وقوع بحران در کل کشور و صلب شدن امکان کمک‌رسانی از سایر نقاط و عدم مدیریت و عدم وجود ساختار صحیح، در دیدگاه ۵ گزاره‌های عدم تربیت نیروهای آموزش دیده به تعداد کافی به منظور کمک‌رسانی در زمان بحران، عدم برنامه‌ریزی برای اختصاص بودجه و عدم مکان‌یابی صحیح مراکز بخصوص مراکز حساس و حیاتی یا مراکز خطرزا جای گرفته‌اند. در ادامه با استفاده از الگوریتم رقابت استعماری و پیاده‌سازی این

- [11] Kazemini, A.; Maimandi Parisi, S. "Evaluation of the Capacity of the Urban Road Network and the Design of the Most Suitable Geometrical Road Network with the Approach of Crisis Management using GIS"; Scientific-Research Journal of Mapping Sciences and Techniques 2016, 6, 87-106 (In Persian).
- [12] Bazargan, A. "An Introduction to Qualitative and Mixed Research Methods: Common Approaches in Behavioral Sciences"; Tehran, Nashre Didar, 2007 (In Persian).
- [13] Azizi, A.; Bayat, N. R.; Halali, K. "Security Effects of Informal Tourist Accommodation in Hamedan City: A Research in the Framework of Q Methodology"; Police Management Research Quarterly 2016, 12, 659-682 (In Persian).
- [14] Khushgoyanfard, A. "Q Methodology"; Tehran, Center for Audio and Television Research of the Islamic Republic of Iran. 2016 (In Persian).
- [15] Kaiser, Jocelyn "Every Day Is a New Surprise' Inside the Effort to Produce the World's Most Popular Coronavirus Tracker"; <https://www.sciencemag.org/news/2020/04/every-day-new-surprise-inside-effort-produce-world-s-most-popular-coronavirus-tracker>.
- [16] Ziari, K.; Givechi, M.; Adeli, M. "Optimizing the Location of Fire Stations in Gorgan Using Classification Method and Colonial Competition Algorithm With Earthquake Crisis Management Approach"; Journal of Space Planning and Planning 2016, 21, 257-281 (In Persian).
- [17] Rebad, A. "KMO and Bartlett Test in Factor Analysis"; 2023. <https://blog.faradars.org/>.
- [18] Shirany Rad, A.; Khany, M. "Statistical Designs in Agricultural Research"; Tehran Dibagaran Artistic and Cultural Institute Publication, 2000, 380 p. (In Persian).
- [19] Sepehri Asil, H.; Shahgholian, K. "Investigating the Effect of Employees' Resistance to Organizational Changes"; Journal of Development Management and Evolution 2019, 36, 91-98.
- [20] Sheykhi, M.; Modiri, M.; Ramezani, S. "Identifying and Classifying Factors Affecting Land Use and Land Cover Changes in Damavand using Q Methodology"; Journal of Space Planning and Preparation, 2020, 24, 2.
- [21] Amini Varaki, S.; Modiri, M.; Shamsaei Zafarghandi, F.; Ghanbari Nasab, A. "Identifying the Ruler of the Vulnerability of Cities Against Environmental Hazards and Extracting the Influential Components in it using Q Method"; Journal of Crisis Management 2014, 1-81.
- [22] Danayi Fard, H.; Hosseini, Y.; Sheykha, R. "Q Methodology: Theoretical Foundations and Research Framework"; Tehran, Safar, 2013.
- [23] Nikraftar, T. "Q Method and Its Application in a Case Study"; Negha Danesh Publications, 2012, 1-104.
- [24] Azizi, A.; Bayat, N.; Haleli, Kh. "The Security Effects of Informal Tourist Accommodation in Hamadan City: A Research in the Q Methodology Framework"; Police Management Research Quarterly 2017, 120, 40.