فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران/ دورهٔ دوازدهم، شمارهٔ دوم، تابستان ۱۴۰۱
Disaster Prevention and Management Knowledge (DPMK)
Quarterly, Vol. 12, No.2, Serial 44 (Summer 2022)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۱۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۱۰

Locating of neighborhood self-help centers by combined FUZZY-AHP method (Case study: Sirous neighborhood of Tehran)[1]

Sepideh Shahi Ashtiani[2], Mahmood Hosseini[3], Behshid Hosseini[4] & Vahid Ghobadian[5]
2. Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Iran sepideh.shahi.a@gmail.com
3. International Institute of Earthquake Engineering and Seismology, Tehran, Iran. hosseini@iiees.ac.ir (Corresponding Author)
4. Department of Architecture, University of Arts, Tehran, Iran. behshid_hosseini@at.ac.ir
5. Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Iran. v_ghobad@yahoo.com

Abstract

Background and objective: Effective emergency response to earthquake occurrence in dysfunctional urban contexts requires a cycle of multiple and coordinated measures. Neighborhood self-help center is one of the emerging physical centers supporting emergency management which according to lessons learned from earthquake experiences, its establishment can play an effective role in providing on-time assistance with the participation of people in urban areas. The establishment of these centers has two levels of internal and external requirements by principles and rules of design oriented and site selection oriented criteria.
Method: The approach of this study is quantitative with the aim of locating the neighborhood self-help center of Sirous neighborhood. The method of research includes AHP and FUZZY techniques in GIS environment.
Findings: Findings indicate recognition and prioritization of twenty effective criterion on locating the neighborhood self-help center of Sirous neighborhood, high score of relief adjustment criteria (0.258) and high score of open spaces sub-criteria (0.114), production of maps and fuzzy base layers by buffer analysis and determination of two final locations in the northwestern and southern parts.
Conclusion: better understanding the position of these centers and covering the weakness are main general results. Locating can be specifically considered in line with the new regeneration policies of this neighborhood and its field operating can provide better stability and more resilience of inefficient urban neighborhoods.
Keywords: Earthquake disaster, Neighborhood self-help centers, locating, Sirous neighborhood.

▶**Citation (APA 6th ed.):** Shahi Ashtiani S, Hosseini M, Hosseini B, Ghobadian V. (2022, Summer). Locating of neighborhood self-help centers by combined FUZZY-AHP method (Case study: Sirous neighborhood of Tehran). *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK), 12*(2),164-184.

مکان‌یابی مراکز خودامدادی محله به روش تلفیقی FUZZY-AHP
(نمونه موردی: محله سیروس شهر تهران)[2]

سپیده شاهی آشتیانی[1]، محمود حسینی[2]، بهشید حسینی[3] و وحید قبادیان[4]
۱. دانشجو دکترای گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. sepideh.shahi.a@gmail.com
۲. دانشیار پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران، (نویسنده مسئول).hosseini@iiees.ac.ir
۳. استاد گروه معماری دانشگاه هنر، تهران، ایران.behshid_hosseini@at.ac.ir
۴. استادیار گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.v_ghobad@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: واکنش اضطراری به وقوع زلزله در بافت‌های ناکارآمد شهری نیازمند چرخه‌ای از اقدامات متعدد و هماهنگ است. مرکز خودامدادی محله، یکی از مراکز کالبدی نوپدید پشتیبان مدیریت شرایط اضطراری است که بنابر درس‌های آموخته شده از تجارب زلزله‌ها می‌تواند نقش موثری در امدادرسانی به موقع همراه با مشارکت مردم در محلات شهری داشته باشد. استقرار این مراکز دارای دو سطح از الزامات درونی ناظر بر اصول و قواعد طراحی مرکز و نیز الزامات بیرونی ناظر بر شناخت معیارهای موثر در مکان‌یابی می‌باشد.
روش: رویکرد این پژوهش کمّی و هدف از این پژوهش مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس است. روش مورد استفاده در پژوهش شامل استفاده و تلفیق غیرمستقیم از دو تکنیک شناخته شده AHP و FUZZY در محیط GIS می‌باشد.
یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشانگر شناخت و اولویت بندی معیارهای ۲۰گانه مؤثر در مکان‌یابی مرکز محله سیروس، امتیاز بالای معیار سازگاری امدادی (۰,۲۵۸)، امتیاز پایین معیارهای مکمل و ویژه (۰,۰۸۷)، امتیاز بالای زیرمعیار فضاهای باز (۰,۱۱۴) و امتیاز پایین زیرمعیار فضاهای مذهبی (۰,۰۱۶)، تولید نقشه‌ها و لایه‌های پایه فازی به کمک آنالیز بافر و انتخاب سه مکان نهایی در شمال غرب و جنوبی محله است.
نتیجه‌گیری: مکان‌یابی مراکز خودامدادی محله به صورت عام می‌تواند به شناخت بیشتر این مراکز و کارکردهای آن کمک نماید. مکان‌یابی «مرکز خودامدادی محله سیروس» به صورت خاص نیز می‌تواند در راستای سیاست‌های نوین بازآفرینی شهری و با توجه به ظرفیت‌های گسترده آن به عنوان یک «پروژه محرک توسعه شهری» این محله قلمداد گشته و عملیاتی‌سازی آن می‌تواند زمینه پایداری بهتر و تاب‌آوری بیشتر محلات ناکارآمد شهری را فراهم نماید.
واژه‌های کلیدی: زلزله، مرکز خودامدادی، مکان‌یابی، محله سیروس

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** شاهی آشتیانی، سپیده؛ حسینی، محمود؛ حسینی، بهشید؛ قبادیان، وحید. (تابستان، ۱۴۰۱)، مکان‌یابی مراکز خودامدادی محله به روش تلفیقی FUZZY-AHP (نمونه موردی: محله سیروس شهر تهران). *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، ۱۲* (۲)،۱۶۴-۱۸۴.

1. This paper has been extracted from the Ph.D. Dissertation of first author entitled "Explaining the architectural requirements for a multi-functional neighborhood self-help center" which is running under the supervision of second and third authors and the advising of fourth author at the Department of Architecture, Central Tehran Branch, Islamic Azad University.

۲. این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «تبیین الزامات برای مرکز چند عملکردی خودامدادی محله» به راهنمایی نگارندگان دوم و سوم و مشاوره نگارنده چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز است.

مقدمه

در دهه‌های اخیر، پایداری و سطوح مختلف آن به یک مقوله کلیدی و پیشران در حوزه مدیریت، معماری، طراحی، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری شهری تبدیل شده است (ویریومارتونو[1]، ۲۰۲۰: ۱۲۵-۱۳۴). بلایای طبیعی، بحران‌ها و شرایط اضطراری ناشی از آن، علاوه بر امکان تهدید برای پایداری شهری، دارای اثرات و هزینه‌های متفاوت انسانی و کالبدی می‌باشند. بر اساس بررسی‌ها و تخمین‌های موجود جهانی، بلایای طبیعی سهم مهمی در تلفات جانی و انسانی به طور سالیانه دارند و این موضوع در کشورهای زلزله‌خیز از اهمیت بالاتری برخوردار است (کوآرانتلی[2]، ۲۰۰۱: ۳۲۶) (ایرگونال[3]، ۲۰۰۵: ۳۱۰) (کنی[4]، ۲۰۱۲: ۵۴۹). در بین بلایای طبیعی، زلزله یکی از شناخته‌شده‌ترین و پُرتکرارترین بلایا به ویژه در کشورهایی همانند موقعیت جغرافیایی ایران می‌باشد. تأکیدات زیادی برای کشورهای در حال توسعه به نسبت کشورهای توسعه یافته در جهت ارتقاء جایگاه مدیریت مقابله با بحران و شرایط اضطراری به دلایلی نظیر آسیب‌پذیری بالاتر، تراکم جمعیت و تاسیسات شهری و پایین‌تر بودن استانداردهای ساخت و ساز در شبکه شهری و محتمل بودن خطر رخداد انواع بلایای طبیعی از جمله زلزله وجود دارد (کوآرانتلی، ۲۰۰۳: ۲۱۳، ۲۲۶).

با توجه به قرارگیری کشور ایران بر روی «کمربند لرزه‌خیزی آلپ- هیمالیا»[5]، ایران از مناطق لرزه‌خیز دنیاست که سالانه ۹۵۰ لرزه در آن اتفاق می‌افتد که فقط در قرن گذشته ۱۴۴ زلزله با بزرگی بیش از ۵ ریشتر در آن ثبت شده است (خاتم[6]، ۲۰۰۶: ۴۶۲). بر این اساس، شهرهای استقرار یافته در مجاورت گسل‌های فعال همانند شهر تهران از نظر زلزله آسیب‌پذیری بالایی دارند و این شهرها نیازمند مجموعه‌ای مرکب از راهبردها و تدابیر مختلف به منظور ارتقای تاب‌آوری در برابر زلزله هستند. علاوه بر تشخیص خطر نسبی بالای شهر تهران در پهنه منطقه البرز جنوبی در طرح کالبدی ملی، پژوهش‌های متعددی بنابر احاطه شهر توسط گسل‌های مختلف؛ از خسارت‌ها و آسیب‌های احتمالی شهر تهران سخن به میان آورده‌اند (ناطقی الهی[7]، ۲۰۰۱: ۱۰۰) (کامرانزاد، معماریان، زارع[8]، ۲۰۲۰: ۴۳۰) و از طرف دیگر، بر ضریب خسارت بالای مناطق میانی و جنوبی ساختمان‌های مسکونی (فیروزی، انصاری، امینی حسینی، رشید آبادی[9]، ۲۰۱۹: ۲۳۸۳) و مراکز درمانی جنوب شهر (افروز، فرامرزپور، حجازی، مُجرب[10]، ۲۰۲۱: ۱۳) تأکید داشته‌اند.

گسل شمال تهران، گسل مشا، گسل شمال قزوین و گسل دامغان، گسل‌های فعال در منطقه البرز و گسل‌های مشا - فشم، گسل شمال تهران، گسل نیاوران، گسل شمال ری و جنوب ری از جمله گسل‌های اصلی شهر تهران می‌باشند. علاوه بر حساسیت‌های عمومی برنامه‌ریزان، مهندسان و معماران در حوزه‌های برنامه‌ریزی، معماری و مهندسی در شهر و پیامدهایی نظیر رشد و گسترش فیزیکی شهر و یا ساخت و ساز در حریم گسل‌ها در تهران، این شهر با تمرکزگرایی، تراکم جمعیتی انبوه و تمرکز امکاناتی نامتوازن به همراه عدم رعایت کامل اصول حقوق اداری (زرشگی و هاشمی، ۱۴۰۰: ۲۷۵) نیز دست به گریبان بوده که بار سنگین آن در بافت‌های مختلف شهری از جمله بافت‌های فرسوده، بافت‌های ناهمگون و ... نمود پیدا می‌کند. از این نظر، علاوه بر جنوب و بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری تهران، مناطق شمالی کلانشهر تهران نیز به دلایلی همانند قرارگیری در پهنه خطر لرزه‌ای بالا، ساخت وساز در حریم گُسل‌ها و مناطق مستعد ناپایداری زمین شناختی، نبود برنامه و توانمندی عملیاتی لازم برای مدیریت سوانح در شرایط نامناسبی قرار دارند (رجایی، منصوریان، سلطانی، ۱۴۰۰: ۱). تاکنون برای مقابله و مدیریت مطلوب زلزله، سیاست‌ها و راهبردهای مختلفی به صورت نظری و عملی ارائه گردیده است. پهنه‌بندی‌های مکانی خُرد اقلیمی، تهیه نقشه‌های تاب‌آوری زلزله»[11]، سنجش آسیب‌پذیری بافت‌های شهری با شاخص‌های سازه‌ای و شهرسازانه و تمرکز بر سیاست‌های مقاوم‌سازی ساختمانی، از جمله سیاست‌های شناخته

1. Wiryomartono 2020
2. Quarantelli 2001
3. Ergonul 2005
4. Kenny 2012
5. Alps-Himalaya earthquake belt
6. Khatam 2006
7. Nateghi-A 2001
8. Kamranzad, Memarian, & Zare, 2020:12
9. Firuzi, Ansari, Amini Hosseini, Rashidabadi, 2019
10. Afrouz, Farzampour, Hejazi, Mojarab, 2021
11. Earthquake Resilience Map

شده در کشور در عرصه مدیریت و مقابله با زلزله می‌باشند. با این وجود، رخداد زلزله، عموماً غیر قابل پیش بینی بوده و در صورت رخداد، جنبه عملیاتی و لجستیکی مدیریت آن از اهمیت بسزایی به ویژه در زمان اضطراری پاسخ به آن برخوردار است.

شرایط اضطراری به نسبت شرایط عادی دارای ماهیت متفاوتی بوده و علی رغم نیازمندی به پاسخ‌های فوری، با «عدم قطعیت»[1] روبرو می‌باشد و این مهم، نیازمند آمادگی‌های قبلی و پیش‌نیازهای خاص اندیشیده شده‌ای از جمله رفع کمبود ابزارها و مکان‌های کالبدی پشتیبان فنی در زمان شرایط اضطراری می‌باشد (شی یو[2]، ۲۰۰۷) (حسینی و استوار ایزدخواه[3]، ۲۰۱۰: ۱۸۵، ۱۹۰) (تورجیت، تاس، هریکوگلو؛ توزان؛ وایوی[4]، ۲۰۱۱). مراکز کالبدی و لجستیکی پشتیبان مدیریت بحران و مدیریت شرایط اضطراری با کارکردهای مختلف نجات، امداد، تأمین آذوقه و اسکان موقت یکی از کلیدی‌ترین تأسیسات کالبدی در رویارویی با زلزله می‌باشند (یوآن و وانگ[5]، ۲۰۰۹: ۱۰۸۱) (کانهی، نا، پوخارل[6]، ۲۰۱۲: ۶). این مراکز، دارای طیف‌بندی متفاوتی از لحاظ مقیاس و کارکرد بوده و دارای تنوعی از مراکز پشتیبانی مدیریت بحران تا مراکز اسکان موقت را شامل می‌گردند. علی‌رغم این تنوع، عموم این مراکز، تنها از رویکردهای کالبدی و لجستیکی به شعاع پوشش مکانی و نقاط زلزله‌زده مجاور خود، برخوردار می‌باشند و کمتر، ظرفیت‌های غیرکالبدی دارند. در ظرفیت‌های کالبدی نیز ممکن است شروط همسایگی کالبدی در مکان‌یابی برای پشتیبانی سریع از نقاط حادثه دیده به دلایل مختلفی رعایت نشده باشد. از سوی دیگر، بایستی مدنظر داشت که بلایای طبیعی همانند زلزله و مدیریت شرایط اضطراری زلزله علاوه بر ابعاد کالبدی، نیازمند اقدامات غیرکالبدی همانند اقدامات مدیریتی، نهادی و مدنی با یکدیگر، به منظور حداکثر کارآیی و کارآمدی در جهت کاهش تلفات حادثه نیز هستند و مطالعات تجربی نیز گویای ضرورت این امر می‌باشد (رازانی، نوذری، رفیعیان، ۱۴۰۰: ۲۵).

شواهد در دسترس در این حوزه و به ویژه زلزله نیز نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از کنترل تلفات منوط به زمان شرایط اضطراری و ساعات‌های طلایی رسیدن تیم‌های امداد و نجات برای رسیدگی فوری و آنی به آسیب‌دیدگان و محبوس‌شدگانی است که هر لحظه احتمال فوت و یا نجات آن‌ها وجود دارد. با وجود آن که تیم‌های نجات و امداد بیرون از سیستم، عموماً نیازمند دسترسی سریع به محلات زلزله‌زده هستند؛ این تیم‌ها به دلیل اختلالات و موانع پیش آمده ناشی از پیامدهای ثانویه زلزله همانند قطع جریان عادی تأسیسات شهری و اختلال در راه‌های ارتباطی، لزوماً ممکن است سر موقع و در لحظات حساس، به مکان حادثه دیده نرسند و از این رو، گروه‌های مردمی درگیر حادثه از جمله ساکنان محله، بیشترین شانس را در کمک‌رسانی و مدیریت شرایط اضطرار دارا هستند (یاماموراً[7]، ۲۰۱۰: ۱۰۲۸) (یی، وانگ، هوآنگ، ژو، چن[8]، ۲۰۱۲: ۸۸۱).

توجه عمده به نقش محله و ساکنان آن و ظرفیت‌های چندگانه آن (تالن، ۱۴۰۰: ۱۳-۱۵، ۲۴۵-۲۴۸) به‌ویژه گروه‌های داوطلب مردمی و آموزش آن‌ها در سراسر جهان از جمله ایران با طرح دوام یا طرح داوطلبان واکنش اضطراری محله در این راستا می‌باشد. علی‌رغم این مجموعه دستاوردهای غیرکالبدی؛ در حوزه کالبدی، نوآوری کمتری وجود داشته و مرکز خودامدادی محله می‌تواند یکی از پاسخ‌ها به این کمبودها باشد. مرکز خودامدادی محله یکی از ظرفیت‌های نوین در حوزه استقرار مراکز کالبدی مدیریت شرایط اضطرار در بلایایی همانند زلزله می‌باشد که از نظر ماهیت، برخلاف سایر مراکز مشابه لجستیکی، تنها سویه‌های کالبدی نداشته و دارای ماهیت مشترک کالبدی و غیرکالبدی است. از این رو، «مرکز خودامداد محله» دارای قابلیت‌های قابل توجهی در امدادرسانی به موقع با مشارکت خود ساکنان و داوطلبان به آسیب‌دیدگان زلزله به ویژه در محله‌ها و بافت‌های آسیب‌پذیری شهری است. این مرکز، در واقع یک مرکز توأمان کالبدی و غیرکالبدی برای استقرار سایر الزامات پوشش‌دهی سریع به نیازهای مقابله به بحران با مجموعه‌ای از کارکردهای چندگانه و چند سطحی می‌باشد. این مرکز، همچنین تنها موکول به عملیات رایج پاسخ‌دهی به بحران در زمان بعد از زلزله نیست و نوع الزامات استقرار درونی آن، همراه با پوشش‌دهی

1. Uncertainty
2. Sheu 2007
3. Hosseini & O. Izadkhah 2010
4. Turğut, Taş, Herekoğlu, Tozan, Vayvay 2011
5. Yuan & Wang 2009
6. Caunhye, Nie, Pokharel 2012
7. Yamamura 2010
8. Ye, Wang, Huang, Xu, Chen 2012

به طیفی از مجموعه اقدامات لازم در راستای مرحله آمادگی و پیشگیری از مراحل چرخه جامع مدیریت مقابله به بحران در قبل از زلزله نیز می‌باشد.

از این رو، مکان‌یابی و انتخاب مکان‌های مطلوب استقرار مراکز خودامدادی محله با توجه به دامنه‌های متفاوت و انتظارت چندگانه کارکردی از آن در دو زمان قبل و بعد از زلزله از حسیاست خاصی برخوردار می‌باشد. مکان‌یابی و طراحی این دسته از مراکز نوپدید در دو دسته از بافت‌های متراکم آسیب‌پذیر و نیز بافت‌های ناکارآمد شهری می‌تواند کارکردهای یاد شده را ارتقا دهد و مدیریت شرایط اضطراری در سطح محله را بیش از پیش تقویت نماید.

در این راستا، این پژوهش، الزامات بیرونی و مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس را در کانون توجه هدف خود قرار داده است. عموماً بافت‌های فرسوده در دامنه موضوعی مطالعات آسیب‌پذیری لرزه‌ای و زلزله، از جایگاه قابل توجهی برخوردار هستند. با این وجود، اهمیت محله سیروس، تنها به دلیل فرسودگی و نارکارآمدی بافت و آسیب‌پذیری آن از زلزله نمی‌باشد. این محله دارای سوابق متعددی از نوسازی در دهه‌های اخیر بوده که علی رغم مداخله کالبدی صورت گرفته، بافت این محله همچنان نیازمند مداخله‌های مجدد به دلیل ناموفق بودن پروژه‌های نوسازی صورت گرفته و مداخلات نهادهای دولتی در آن محله می‌باشد. جمعیت‌گریزی محله و عدم‌شتاب در فرآیندهای تجمیع پلاک‌ها و مجاورت این محله با محله بازار و تشکیل روابط سوداگرانه یک طرفه به شکل مصرف فضا بدون ایجاد یک رابطه دو سویه بین محله سیروس و محله بازار؛ اختلالات کارکردی مضاعفی را به شکل حضور محسوس کاربری‌های منتفع دلالانه همانند انبارها و کاربری‌های صنعتی- کارگاهی به ساختار این محله تحمیل نموده است.

از این رو، محله سیروس نیازمند مجموعه اقداماتی در راستای تحرک بخشی به قابلیت‌های موجود نوسازی محله و نیز ظرفیت‌سازی مشارکت مردمی در حوزه سیاست‌های آتی و فرآیندهای نوین چند سطحی بازآفرینی محله مبنا می‌باشد. سئوالات این پژوهش نیز بدین شرح می‌باشند: ۱- معیارها و زیرمعیارهای مطلوب برای مکان‌یابی چند معیاره مرکز خودامدادی محله سیروس کدامند؟ ۲- چگونه می‌توان با تلفیق دو مدل AHP و FUZZY به پهنه‌ها و مکان‌های مطلوب استقرار بیرونی مرکز خودامدادی محله سیروس دست یافت؟ ۳- پهنه‌ها و مکان‌های نهایی کدامند؟

مبانی نظری

«مرکز خودامدادی محله»، یک دارایی مشترک و یک مرکز نوین پشتیبان مدیریت مقابله با بحران در شرایط اضطراری می‌باشد که دارای ویژگی‌هایی همانند برخورداری از دو ماهیت کالبدی- غیرکالبدی امدادی، مردم محوری، وابستگی به ظرفیت‌های اجتماعی- کالبدی، خودسازمان‌دهندگی، به همراه ارائه طیفی از فعالیت‌های چندمنظوره به شکل مرکب در بازه مقیاس محلات شهری است که از حیث ساختار اجرا می‌تواند شکل جامع‌تری به نسبت دیگر مراکز کالبدی پشتیبان مدیریت در بحران تلقی گردد.

از این منظر، استقرار یک یا چند نوع از مراکز خوداتکاء و خودامدادی محلات شهری می‌تواند سبب‌ساز تقویت ایده محله به عنوان یک دارایی مشترک جمعی، تقویت حس جمعی و عبور از انفعال‌های رایج حس کوتاه‌مدت انفرادی در برابر بلایا و نیز زمینه‌ساز تقویت مدیریت حوادث مشابه به شکل اجتماع‌محور، خود اتکاء، خودسامان‌ده و مردمی در سطح محلات شهری به عنوان بهترین مقیاس برخورد با بلایای طبیعی در ساعت‌های نخستین حادثه و بحران‌های پیامد آن گردد.

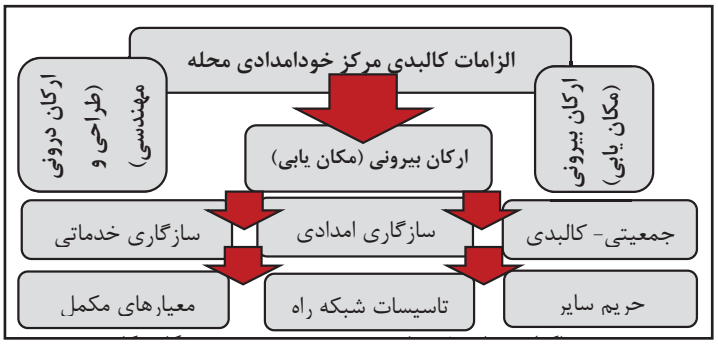
در ابعاد و حوزه‌های نظری، مرکز خودامدادی محله از نظر دیدگاه‌ها به بحران و بلایا در زیرگروه «دیدگاه تعاملی»[1] و پذیرش بلایا و از نظر رویکردها به زیرگروه «بحران‌پذیری»[2] تعلق دارد که در آن مدل‌های مقابله با بحران و مدیریت شرایط اضطرار در وضعیت «پیش فعال»[3] به جای مدل‌های رایج واکنشی و فعال شده در مرحله پاسخ به بحران و شرایط اضطراری طبقه‌بندی می‌گردد و این مرکز، نزدیکی بیشتری با الگوهای فرماندهی غیر سلسله‌مراتبی و ماتریسی حادثه دارد (ربیعی و پورحسینی، ۱۳۹۶: ۸۷ - ۸۸) (روحی و پرمون، ۱۳۹۷ : ۴۶-۵۰۶). از این نظر در مدل‌های

1. Interactive Insight
2. Acceptance Approach
3. Proactive

حرفه‌ای و جامع مدیریت بحران، مرکز خودامدادی محله با مراحلی همانند «پیشگیری»[1]، «آمادگی»[2] و «پاسخ»[3]، دارای ارتباط متقابل می‌باشد و نزدیکی بسیار زیادی با «مدل‌های اجتماع‌محور مدیریت بحران»[4] در جهت ظرفیت‌سازی جمعی در شرایط بحران‌های اضطراری دارد (ربیعی و پورحسینی، ۱۳۹۶: ۱۳۶-۱۳۹) . از این رو، این مرکز می‌تواند بخشی از چالش‌های پیاده‌سازی مدیریت اجتماع‌محور مقابله با بحران و مدیریت شرایط اضطراری را در ایران پوشش دهد (امینی حسینی، حسینی، ایزدخواه، منصوری، شائو[5]، ۲۰۱۴: ۱۱۹).

از سوی دیگر، بنابر درس‌های آموخته شده از زلزله در سراسر جهان و پیشگامی نقش محله و مردم محله در امکان پاسخ به بحران و اضطرار (ایزدخواه و حسینی[6]، ۲۰۱۰: ۳۵۶) (تویودا و کانیگائی[7]، ۲۰۱۴: ۲۳۲-۲۳۳)، مرکز خودامدادی محله از الگوی متکی بر درون سیستم (محله) به جای الگوی متکی بر بیرون سیستم (فرا محله) برای مدیریت شرایط اضطرای پیروی می‌نماید و در این الگوهای درون سیستمی نیز قائل به رویکردهای حداکثری با حضور جمعی ساکنان محله، نقش‌دهی مستقیم به مردم در جهت امدادگری توأم با امکان آموزشی‌دهی و مشارکت آن‌ها به جای رویکردهای رایجی همانند برگزاری مانور و یا رویکردهای حداقلی همانند جمع‌آوری اعانه و کمک‌های مالی مردمی می‌باشد (ربیعی و پورحسینی، ۱۳۹۶: ۱۲۴-۱۲۵، ۱۷۸) (حسینی، قبادیان، علیزاده[8]، ۲۰۱۷) (امینی حسینی و ایزدخواه[9]، ۲۰۲۰: ۸).

با توجه به نوین بودن موضوع مورد مطالعه؛ ساختارهای مشخص تعریف کننده حد و حدود استقرار کامل این مراکز، از قبل وجود نداشته‌اند، با این حال، مرکز خودامدادی محله می‌تواند طیف مختلف و متفاوتی از الزامات کالبدی و غیرکالبدی را با توجه به ماهیت نظری چند سطحی مرکز با خود به همراه داشته باشد. تمرکز این مطالعه صرفاً بر الزامات کالبدی مرکز می‌باشد که عموماً شامل دو دسته از ابعاد یا ارکان بیرونی و ابعاد یا ارکان درونی در جهت استقرار می‌باشد. بر این اساس، نظر به جهت‌گیری این پژوهش، مبنی بر الزامات کالبدی و معیارهای بیرونی این الزامات و با توجه به اشتراکات مرکز خودامدادی با سایر مراکز کالبدی پشتیبان مدیریت مقابله با بحران در جهت شناخت عوامل استقرار بیرونی مرکز؛ از مجموعه معیارها و زیرمعیارهای کالبدی استقرار این مراکز شناخته شده (از قبیل مراکز اسکان موقت و یا مراکز متعارف پشتیبان مدیریت بحران) استفاده شده است. دیاگرام شماره ۱، مدل مفهومی پژوهش و معیارهای مؤثر در مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله را نشان می‌دهد. جدول شماره ۱ نیز داده‌ها و منابع پشتیبان علمی پژوهش را نشان می‌دهد.



دیاگرام ۱. مدل مفهومی پژوهش (منبع: نگارندگان)

پیشینه

در یکی از پژوهش‌های دهه ۱۳۸۰ خورشیدی با عنوان «زلزلهٔ تهران و ارزیابی فضایی آسیب‌پذیری مناطق شهری» ضمن اشاره به عدم تهیه نقشه‌های طرح تفصیلی متناسب با شرایط لرزه‌خیزی شهر تهران با تأکید بر تراکم سازه‌ای، جمعیت متراکم، عدم رعایت استانداردها و توسعه فیزیکی نامناسب شهر تهران به ارزیابی میزان آسیب این شهر از زلزله پرداخته شده است. محققان با تعیین شاخص درجه آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در مناطق مختلف شهر تهران به تقسیم‌بندی شهر تهران به چهار پهنه «ورا مقاوم»،«فرا مقاوم»، «میان مقاوم» و «فرومقاوم» پرداخته‌اند. برابر نتایج آن ارزیابی که بر مبنای شاخص‌هایی ارزیابی سازه‌ای و مقاومت مصالح و بدون دخالت دادن دوری و نزدیکی به کانون بحران محاسبه شده است؛ شاخص مقاومت مصالح در فاصله یک دهه (۱۳۷۵-۱۳۸۵) خورشیدی در کلیه مناطق شهر تهران روند بهبود نسبی را طی کرده است. به‌علاوه،

1. mitigation
2. Preparedness
3. Response
4. Community-based Disaster Management
5. Amini Hosseini, Hosseini, O. Izadkhah, Mansouri, Shaw, 2014
6. O. Izadkhah, Hosseini 2010
7. Toyoda & Kanegae 2014
8. Hosseini, Ghobadian, Alizadeh 2017
9. Amini Hosseini & Izadkhah 2020

جدول ۱. معیارها و زیرمعیارهای نهایی مکان‌یابی و تعاریف پایه علمی آن (منبع: نگارندگان)

ردیف	نام معیار	تعاریف پایه علمی	زیرمعیارهای طبقه بندی شده	منابع پشتیبان علمی	حوزه تمرکز پژوهش
۱	جمعیتی- کالبدی	در ابعاد جمعیتی منظور، میزان تأثیر مکان‌یابی از مقوله جمعیت و نوع استقرار آن در فضا بوده و در ابعاد کالبدی شاخص‌های مؤثر فیزیکی بر انتخاب مکان مد نظر می‌باشد. این مؤلفه‌های کالبدی می‌توانند وابستگی به مکان و یا بافت شهری داشته باشند.	تراکم جمعیت کل، مساحت، فرسودگی بافت، ساختمان‌های بلند مرتبه	زند مقدم، ۱۳۹۷ دانا، آهی‌زاده، حمصی، آقا محمدی، ۱۳۹۹ زبردست و محمدی، ۱۳۸۴ جلال آبادی، کریمیان پور، سادین، صدری فرد، ۱۳۹۷	پایگاه‌های مدیریت بحران آسیب پذیری ناشی از زلزله مراکز امدادرسانی پایگاه‌های مدیریت بحران
۲	سازگاری امدادی	منظور آن دسته از کاربری‌های اراضی است که با مکان هدف از لحاظ استقرار دارای تناسب و توازن در زمان بحران و قبل از آن از لحاظ معیارهای شهرسازی بوده و سازگاری امدادی بالاتری با مراکز پشتیبان مدیریت بحران دارند.	انتظامی، فضای باز، پارک	رحیمی و افشاری پور، ۱۳۹۷ جمال آبادی، سلمانی مقدم، شکاری باده، نوده، ۱۳۹۸ علوی، مشکینی، ابراهیمی، ۱۳۹۷	پایگاه‌های پشتیبانی مدیریت بحران مراکز اسکان موقت پایگاه‌های پشتیبانی مدیریت بحران
۳	سازگاری خدماتی	منظور آن دسته از کاربری‌های اراضی است که با مکان هدف از لحاظ استقرار دارای تناسب و توازن در زمان بحران و قبل از آن از لحاظ معیارهای شهرسازی بوده و سازگاری خدمات رسانی بالاتری با مراکز پشتیبان مدیریت بحران دارند.	درمانگاه، آموزشی، مکان‌های مذهبی، سبز، ورزشی	خمّر، صالح گوهری، حسینی، ۱۳۹۳ امانپور، پیوند، اسدی کلمتی، ۱۳۹۷ خمّر، صالح گوهری، حسینی، ۱۳۹۳ حیات غیبی، قلمبر دزفولی، ۱۴۰۰ متش بیرانوند، ۱۳۹۵	پناهگاه شهری پناهگاه شهری پناهگاه شهری مراکز اسکان موقت پایگاه پشتیبانی مدیریت بحران
۴	حریم سایر	منظور حریم و فاصله‌ای است که برای ایمنی مکان هدف در معیارهای مکان‌یابی در زمان بحران و قبل از آن لحاظ گردیده است و حریم سایر، ناظر بر رعایت فاصله از تأسیساتی است که رویکرد تولید، توزیع و یا مصرف انرژی ندارند.	کاربری صنعتی- کارگاهی، نواحی ناامن، ایستگاه جمع آوری بازیافت، ابنیه تاریخی	علوی، مشکینی، ابراهیمی، ۱۳۹۷ داداش پور، خدابخش، رفیعیان، ۱۳۹۱ گیوه چی، عطار، ۱۳۹۱ برهانی، عظیم زاده ایرانی، الهامی، ۱۳۹۹	پایگاه‌های پشتیبانی مدیریت بحران مراکز اسکان موقت مراکز اسکان موقت پناهگاه چند منظوره
۵	تاسیسات شبکه راه	به طور مشخص، شبکه راه به عنوان اصلی‌ترین عامل دسترسی به سایر نقاط در زمان بحران و قبل از آن مدّ نظر می‌باشد.	راه درجه دو، راه درجه سه	رحیمی و افشاری پور، ۱۳۹۷ شجاع عراقی، تولایی، ضیائیان، ۱۳۹۰	پایگاه‌های پشتیبانی مدیریت بحران پایگاه پشتیبانی مدیریت بحران
۶	معیارهای مکمل و ویژه	معیارهایی هستند که در کنار معیارهای پایه و اصلی دیگر در فرآیند مکان یابی‌مکان هدف قرار دارند.	تراکم جمعیت بانوان، قیمت	علوی، مشکینی، ابراهیمی، ۱۳۹۷ ابراهیم زاده، کاظمی زاد، قنبری، ۱۳۹۱	پایگاه پشتیبانی مدیریت بحران آسیب پذیری ناشی از زلزله

برابر پهنه‌بندی فضایی آسیب‌پذیری مناطق شهر تهران؛ منطقه ۱۲ به عنوان آسیب‌پذیرترین منطقه و منطقه ۲۲ به عنوان مقاوم‌ترین منطقه، مورد شناسایی قرار گرفته است (زنگی آبادی و تبریزی، ۱۳۸۵: ۱۱۵-۱۲۹).

در پژوهش دیگری، محققان با عنوان «ارزیابی کیفیت زندگی در محله سیروس تهران»، به بررسی مقوله کیفیت زندگی در محله سیروس به عنوان یک مقوله چندبُعدی و پیچیده پرداخته‌اند. شاخص‌های پژوهش شامل هفت معیار از جمله کالبدی، اجتماعی- روانشناختی و محیطی با نمونه‌گیری پنج درصدی از خانوارهای محله به تعداد ۱۰۰ خانوار بوده است. از جمله یافته‌های آن پژوهش، دید دو سویه عینی- ذهنی به مقوله کیفیت زندگی، پایین بودن میزان کیفیت زندگی به مقدار کمتر از میزان متوسط (عدد ۲٫۹۷) در سطح محله و پایین بودن شاخص هویت و تعلق خاطر به محله با پایین‌ترین سطح (عدد ۲٫۶۴) علی‌رغم مداخلات نوسازی دولتی در میان دیگر شاخص‌های هفت‌گانه سنجش‌گر کیفیت زندگی می‌باشد. توجه به هویت، تعلق خاطر و بهبود سیستم حمل و نقل از یک سو و تأمین آسایش خاطر محیط مسکونی و تأمین امنیت از سوی دیگر، به ترتیب، اولویت‌های شهروندان و پژوهش در این حوزه گزارش شده است. غلبه رویکردهای سنتی برنامه‌ریزی و کالبدی بودن ابعاد نوسازی محله، از جمله نکات مورد تأکید در آن پژوهش در جهت بیان دلایل عدم ارتقاء و پایین بودن کیفیت زندگی محله بوده است و نویسندگان بر ضرورت پیاده‌سازی سیاست‌های مرکب اجتماعی

و کالبدی جدید برای این امر در سطح محله تأکید نموده‌اند (حاتمی نژاد، زیاری، پارسا، حاجی، ۱۳۹۷: ۵۱۳، ۵۳۵).

در پژوهش دیگری با عنوان «تحلیل شاخص‌های آسیب‌پذیری در بافت‌های فرسوده شهری با رویکرد مدیریت بحران زلزله (مطالعه موردی: محله سیروس تهران)» موضوع آسیب‌پذیری شهری در برابر زلزله مورد توجه محققان با رویکرد کمّی بوده است و در کنار تأکید بر شاخص‌های برنامه‌ریزی شهری در کنار شاخص‌های سازه‌ای در برابر زلزله و خسارت‌های آن؛ از لزوم تغییر مقیاس نگرش از ساختمان به مناطق شهری در موضوع زلزله سخن به میان آورده شده است. روش مورد استفاده شامل شناسایی مجموعه شاخص‌ها، اولویت‌بندی و امتیاز با تکنیک AHP و تهیه نقشه ریزپهنه‌های نهایی خطر زلزله با منطق FUZZY بوده است که برابر نتایج، محله سیروس از نظر زلزله‌خیزی، آسیب‌پذیری بالایی دارد و شاخص وسعت پوشش جمعیتی در نقاط با آسیب‌پذیری بالا و بسیار بالا تمرکز زیادی داشته است. همچنین نقشه ریزپهنه‌بندی شده از آسیب‌پذیری در این محله، نشانگر آسیب‌پذیری بالا و بسیار بالا در مناطق شرقی، میانی و آسیب پذیری کمتر در غرب و جنوب غربی محله است. تراکم جمعیت، عمر ساختمان‌ها، تعداد طبقات و فاصله از گسل، مساحت قطعات، دسترسی بر اساس عرض معابر و سازگاری کاربری، از جمله شاخص‌های چندگانه آن پژوهش می‌باشد که معیار کیفیت ساختمان‌ها بیشترین امتیاز را در آسیب‌پذیری داشته است. در آن پژوهش، وجود قطعات در اندازه‌های کوچک و خردشدن قطعات، مصالح کم دوام مانند چوب و آجر، وجود معابر بسیار کم عرض و بن بست‌های زیاد نیز از جمله شواهد آسیب‌پذیری محله عنوان شده است (محمدپور، زالی، پوراحمد، ۱۳۹۵: ۳۳-۵۲).

در مطالعه‌ای با عنوان «پهنه‌بندی تاب‌آوری بافت‌های شهری در برابر زلزله با استفاده از منطق فازی و FAHP (مطالعه موردی: منطقه ۱۲ شهرداری تهران)»، تعیین تاب‌آوری منطقه ۱۲ شهرداری تهران به عنوان یکی از مناطق پر خطر در زمان رخداد زلزله مورد توجه قرار گرفته است. رویکرد مستقیم مدل مرکب AHP و FUZZY در قالب تکنیک FAHP در دستور کار این مطالعه قرار گرفته است و مجموعه‌ای از هشت معیار چندگانه از جمله فاصله از پمپ بنزین، فاصله از بیمارستان‌ها، فاصله از آتش‌نشانی، فاصله از مراکز مدیریت بحران، فاصله از مراکز آمبولانس، دسترسی به پارک، دسترسی به شبکه معابر، دسترسی به معابر دارای پُل مورد بررسی قرار گرفته است. برابر خروجی‌های مطالعه، ناحیه ۳ و ۴ منطقه ۱۲ و از جمله مناطق جنوبی این منطقه، بیشترین ضریب آسیب از زلزله احتمالی را با خود به همراه دارند و حدود یک کیلومتر مربع از منطقه نیز در پهنه آسیب‌پذیری بالا قرار دارد که باز هم تمرکز در ناحیه‌های ۳، ۴ و ۵ این منطقه بوده است (حیدرزاده، بالیست، کریمی، جعفری، ۱۳۹۵: ۶۱-۷۲).

در پژوهش اخیر دیگری با عنوان «ارزیابی و ارائه سیاست‌های توسعه و کارآمدی بافت‌های مسأله‌دار شهری با مدل FAHP و سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS مورد مطالعه: منطقه ۱۲ کلانشهر تهران»، مهمترین نیروها و عوامل ازکارافتادگی بافت‌های مسأله‌دار شهری به کمک یک مدل جامع چندسطحی اندازه‌گیری شده است. متغیرهای عملیاتی آن پژوهش شامل ۲۰ زیرمعیار در چهار دسته معیار اجتماعی/ فرهنگی، اقتصادی، کالبدی/ فضایی و محیطی می‌باشد و بیشترین وزن و نقش در فرسودگی و ناکارآمدی را زیر متغیرهای اجتماعی به خود اختصاص داده‌اند. محققان در پهنه‌بندی نهایی مدلFAHP؛ بافت‌های مسأله‌دار منطقه ۱۲ را ترسیم نموده‌اند. حوزه‌های واقع در مرکز و محدوده غرب دارای شرایط مطلوبیت بیشتری جهت توسعه و کارآمدی بوده است و در ناحیه ۳ نیز، پهنه‌های شمالی محله سیروس به نسبت پهنه‌های جنوبی از مطلوبیت بیشتری برخوردار بوده‌اند. در آن تحقیق همچنین یک سری از سیاست‌های رهیافت باز زنده‌سازی در جهت توسعه و کارآمدی بافت‌های مسأله‌دار به تفکیک هر چهار معیار کلان نیز ارائه گردیده است (جاسمی زرکانی، داودپور، ۱۳۹۸: ۸۷-۹۵).

در یکی از پژوهش‌های مرتبط خارجی با عنوان «سیستم پشتیبان تصمیم گیری مبتنی بر FUZZY AHP برای مکان‌یابی و انتخاب مکان‌های بحران با مطالعه موردی استانبول»، مکان‌یابی مرکز لجستیک خاص زلزله مورد توجه قرار گرفته است. روش استفاده شده کمّی به کمک استفاده از دو مدل AHP و FAHP بوده است که برابر یافته‌های پژوهش، خروجی‌های هر دو مدل با اوزان مختلف، نتایج یکسانی را داشته‌اند. محققان در مدلFAHP به سمت

محاسبه به کمک «تکنیک چانگ»[1] و رویکرد یکپارچه FUZZY AHP حرکت کرده‌اند و از متغیرهایی مانند هزینه، موقعیت جغرافیایی، حمل و نقل، زیرساخت و تناسب اقلیمی برای مکان‌یابی و انتخاب سه سایت مد نظر تحقیق، استفاده کرده‌اند. شاخص حمل و نقل و زیرمتغیرهای آن مانند دسترسی به جاده‌های سه‌گانه زمینی، آبی و هوایی نیز بالاترین امتیاز را در هر دو مدل تحقیق به دست آورده‌اند (تورجیت و همکاران، ۲۰۱۱).

روش

این پژوهش از نوع کاربردی به همراه استفاده از مجموعه‌ای از فنون و ابزارهای کمّی می‌باشد. مشخص نمودن استفاده بهینه از انواع مختلف زمین و ارائه گزینه‌های پیشنهادی کاربری زمین؛ فرآیند پیچیده‌ای را در بر دارد که عموماً شامل تصمیم‌گیری‌های چند معیاره[2] با دامنه‌ای از ابعاد و شاخص‌های هم‌جهت و غیر هم‌جهت می‌باشد و نیازمند استفاده از مجموعه تکنیک‌های تصمیم‌گیری و نیز مدل‌های مکان‌یابی است. تکنیک‌های مورد استفاده شامل دو مدل شناخته شده در حوزه تصمیم‌گیری و مدیریتی یعنی تکنیک تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و تکنیک (FUZZY) در حوزه مکان‌یابی به عنوان دو مدل از بین مجموعه مدل‌های گسسته و پیوسته بوده است که در این پژوهش، خروجی هر مدل به شکل غیرمستقیم با یکدیگر در جهت هدف واحد مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس تلفیق گردیده است. شکل مستقیم استفاده از این ترکیب این دو مدل نیز با نام «AHP فازی» یا تکنیک «FAHP» مشهور است. در واقع رویکرد مدل‌سازی پژوهش، به جای استفاده مورد به مورد از این دو تکینک؛ تلفیق آن‌ها به شکل یک مدل مرکب[3] را به جهت مزایای قابل توجه آن، از جمله افزایش دقت در مکان‌یابی، مدنظر قرار داده است. در رویکردهای سلسله‌مراتبی، بنابر ماهیت معیارهای چندگانه، مسائل پیچیده به یک دسته از روابط غیرشبکه‌ای و سلسله‌ای ساده‌سازی می‌گردد و در آن، تصمیم‌سازی چند شاخصه به کمک مقایسات زوجی بین مجموعه‌ای از معیارها و زیرمعیارها و سنجش اوزان نسبی و مطلق آن‌ها صورت می‌گیرد. همچنین در رویکردهای غیرفازی، دامنه‌های تصمیم‌گیری به شکل قطعی همانند کُدهای باینری صفر و یک و در رویکردهای فازی دامنه‌ای، انتخاب به شکل غیرقطعی و دامنه‌های بین صفر و یک اندازه‌گیری می‌شود و به نوعی عدم قطعیت در مدل‌سازی وارد می‌گردد. فرآیند مکان‌یابی در این پژوهش شامل تعیین اوزان نهایی معیارهای مدل AHP، ارزش‌گذاری فازی لایه‌های مکانی به کمک فرمول‌ها و توابع فازی‌سازی و نیز، خروجی‌گیری نهایی از تلفیق و حاضر به اوزان نرمال شده نهایی در لایه‌های ارزش‌گذاری شده فازی می‌باشد. ماتریس مقایسه‌های زوجی در تکنیک AHP به شکل ماتریس زیر می‌باشد که در آن a_{ij} ترجیح عنصر iام نسبت به عنصر jام است.

$A=[a_{ij}]$ i, j=1, 2, 3...

رابطه شماره (۱): فرمول روابط متغیرهای پایه و ماتریس آن در تکنیک AHP

فرمول‌های پایه استفاده شده برای فازی‌سازی لایه‌ها نیز در قالب دو دسته «فازی‌سازی کاهشی» و «فازی‌سازی افزایشی» بسته به ماهیت لایه‌ها و نوع اثرگذاری آن بر مطلوبیت مکان نهایی نیز به شکل زیر می‌باشند:

رابطه شماره (۲): فرمول پایه ارزش‌گذاری فازی‌سازی کاهشی (معیارهای سازگار)

$$W_i=\begin{cases}1-\frac{ddi}{\text{Max di}} & ddi \le Max\ di\\ other\end{cases}$$

که در آن؛ W_i= وزن فازی سلول، Max di = حداکثر شعاع فاصله، ddi = دامنه شعاع متغیر فاصله در طیف حداقل تا حداکثر و N=۱ عدد ثابت غیرقابل جاگذاری

رابطه شماره (۳): فرمول پایه ارزش‌گذاری فازی‌سازی افزایشی (معیارهای ناسازگار)

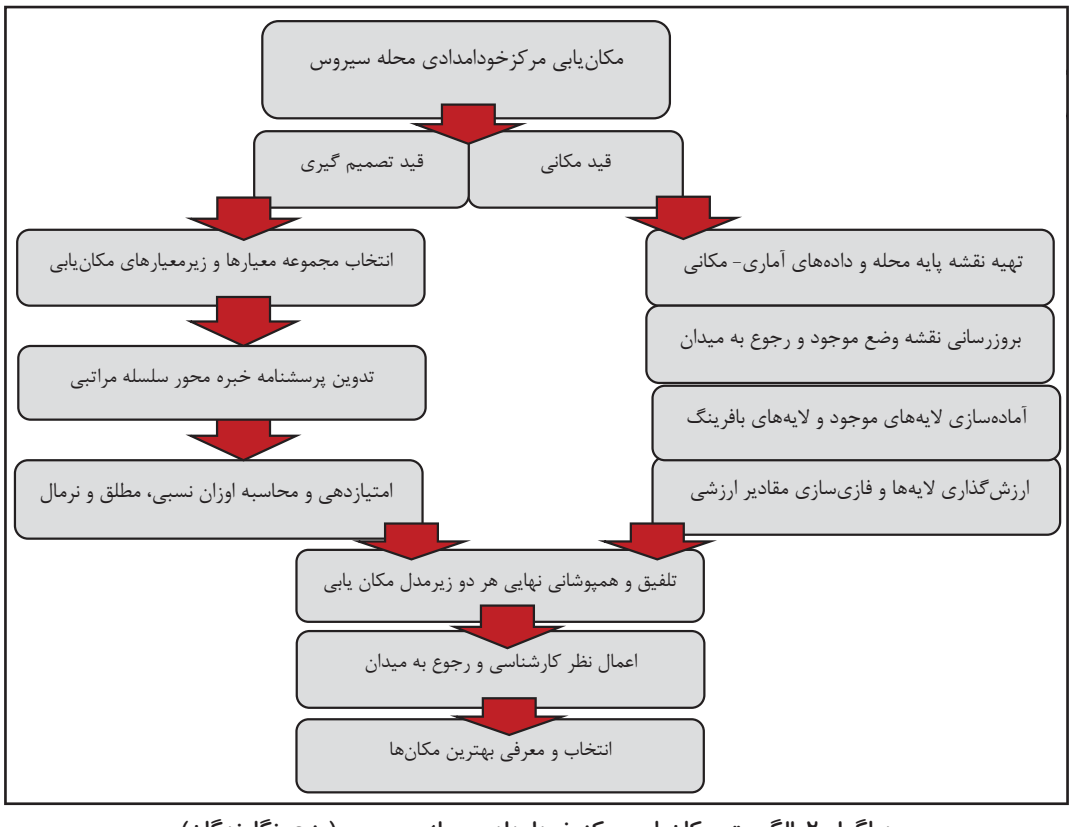
$$W_i=\begin{cases}1\ \div\ \frac{Max\ di}{\text{ddi}} & ddi \ge Max\ di\\ 0 & other\end{cases}$$

که در آن؛ W_i= وزن فازی سلول، Max di = حداکثر شعاع فاصله، ddi = دامنه شعاع متغیر فاصله در طیف حداقل تا حداکثر، N=۱ عدد ثابت غیرقابل جاگذاری

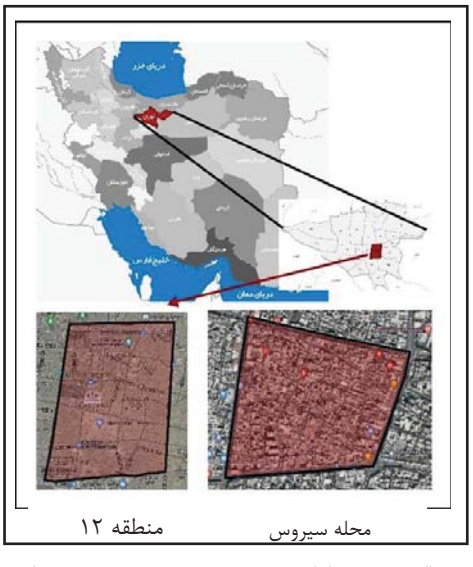
لازم به ذکر است که سئوالات پرسشنامه پایه تحقیق نیز بر مبنای

1. Chang's extent analysis
2. Multi Criteria Decision Making
3. Hybrid

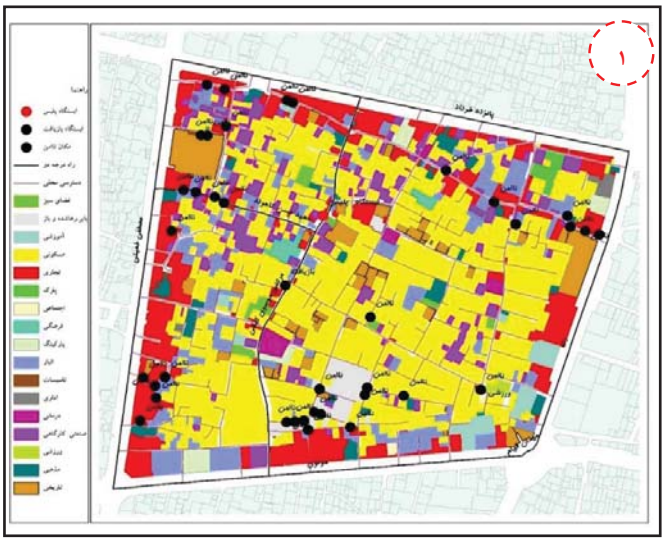
مقایسه زوجی بین معیارها و زیرمعیارها بر اساس تکنیک تحلیل سلسله مراتبی تدوین شده است و بدین ترتیب، پرسشنامه توسط ۲۰ نفر از خبرگان رشته‌های جغرافیا، معماری با گرایش بازسازی سوانح، شهرسازی، معماری، مهندسی زلزله، پدافند غیر عامل و مهندسی عمران تکمیل گردیده است. در خصوص روایی و پایایی پرسشنامه، ابتدا نسخه اولیه پرسشنامه در اختیار تعدادی از اساتید دانشگاه و نیز کارشناسان منتخب تحقیق قرار گرفت و پس از دو مرتبه بررسی، اشکالات اولیه ظاهری و محتوایی آن بر طرف گردید. دیاگرام شماره ۲، الگوریتم و مراحل چندگانه مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس را به کمک روش تلفیقی FUZZY-AHP نمایش می‌دهد.



دیاگرام ۲: الگوریتم مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس (منبع: نگارندگان)



نقشه ۱: موقعیت جغرافیایی محله سیروس در کشور، استان و منطقه (منبع: نگارندگان)

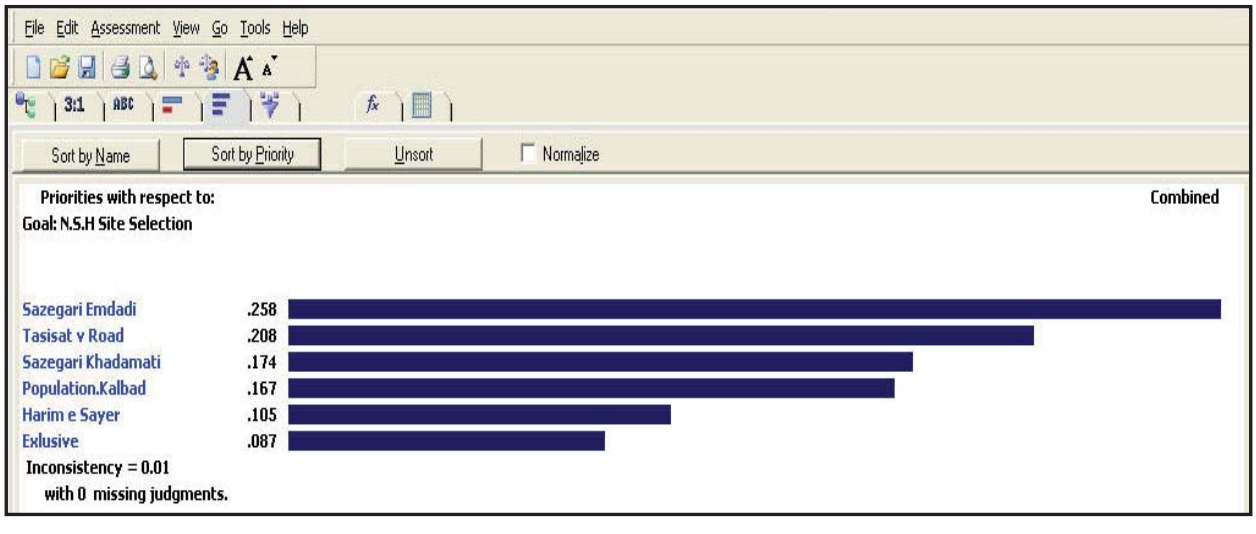


نقشه ۲: نقشه وضع موجود محله سیروس (منبع: نگارندگان)

یافته‌ها

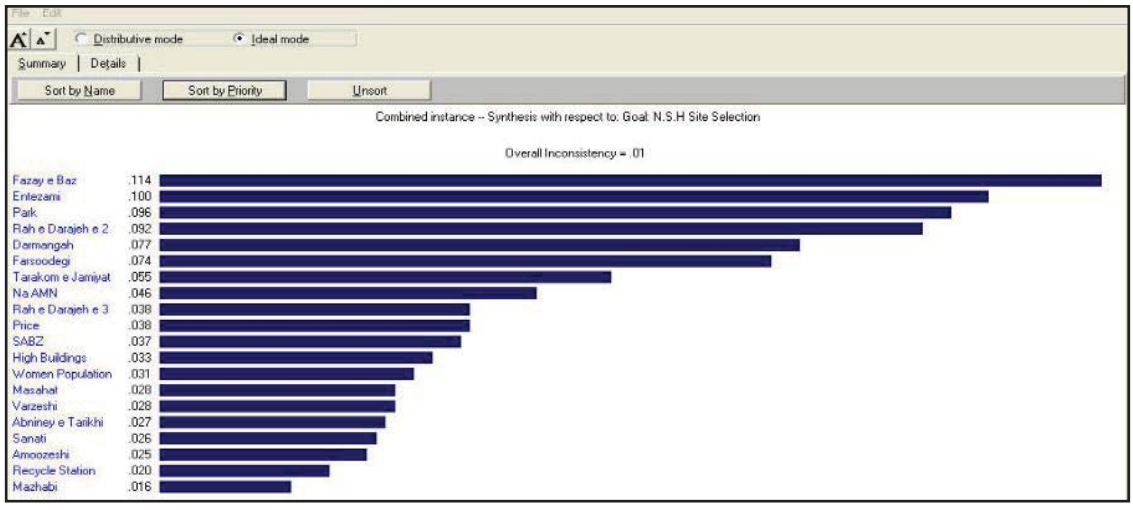
این مقاله ناظر بر تعیین الزامات بیرونی و ملاحظات مکان‌یابی مراکز خودامدادی محله است که عموماً نیازمند یک فرآیند و گام‌های عملیاتی منظم می‌باشد. اساساً مکان‌یابی دارای دو دسته از ملاحظات تصمیم‌گیری غیرفضایی شامل انتخاب و یا سنجش اوزان مجموعه‌ای مرکب از معیارها و زیرمعیارها و نیز، ملاحظات فضایی پیوسته با محل مورد مطالعه می‌باشد. در این راستا، با توجه به نوپدیداری مرکز و نیز با توجه به همپوشانی این مرکز از منظر الزامات بیرونی مکان‌یابی با سایر مراکز مشابه پشتیبان مدیریت مقابله با بحران؛ مجموعه معیارهای چندگانه مؤثر در استقرار بیرونی مراکز خودامدادی با معیارهای چندگانه مکان‌یابی این مراکز دارای اشتراک می‌باشد. بدین منظور به بیش از ۵۰ مقاله علمی داخلی به همراه منابع لاتین پشتیبان آن جهت شناسایی مجموعه معیارهای مؤثر در مکان‌یابی مراکز خودامدادی محله رجوع گردیده است و دامنه انتخاب متغیرهای نهایی به شکل فراترکیب مقالات تا مرحله اشباع در بین متون علمی منتخب ادامه داشته است. بدین ترتیب، تعداد معیارهای نهایی انتخاب شده در مکان‌یابی پس از انطباق با لایه‌های در دسترس مکانی محله، به تعداد شش معیار اصلی، ۲۰ زیرمعیار فرعی یا ۲۰ لایه به عنوان لایه‌های نهایی مکانی محدود گردیده است که این تعداد برای پیاده‌سازی در سایر نمونه‌های موردی می‌تواند طیفی از تفاوت و شباهت را در خود داشته باشد. در ادامه، برای شروع عملیات مکان‌یابی و در جهت دسترسی به نقشه کاربری زمین، به نقشه وضع موجود سال ۱۳۹۵ و داده‌های جمعیتی مربوط به داده‌های مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵ خورشیدی رجوع گردید. به علاوه، محقق پس از تدقیق چارچوب نظری در حوزه مکان‌یابی و تعیین لایه‌های ممکن در مکان‌یابی؛ بازدیدهایی میدانی را نیز در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ برای تکمیل نقشه وضع موجود و تطبیق با لایه‌های نهایی مورد استفاده در مکان‌یابی در محله سیروس به عمل آورد.

پس از این گام، برابر دیاگرام شماره ۲، تدوین یک پرسشنامه محقق ساخته با رویکرد سنجش خُبره‌محور صورت گرفت و توسط اعضای خُبره پانل تکمیل گردید. در گام بعدی، اوزان نسبی هر یک از معیارها و زیرمعیاری نهایی محاسبه گردید. تصاویر زیر، دو خروجی نرم‌افزار انتخاب خبره (Expert Choice) را نشان می‌دهد.



شکل ۱: اوزان نسبی معیارهای نهایی شش گانه مکان‌یابی (منبع: نگارندگان)

برابر شکل شماره ۱، متغیرهای سازگاری امدادی، تسیسات و شبکه راه، سازگاری خدماتی، متغیرهای جمعتی- کالبدی، حریم سایر و متغیرهای مکمل به ترتیب از بیشترین امتیاز به همراه ضریب بسیار پایین ناسازگاری مدل معادل ۰٫۰۱ برخوردار بوده‌اند.



شکل ۲: اوزان نسبی زیرمعیارهای نهایی ۲۰گانه مکان‌یابی (منبع: نگارندگان)

برابر شکل شماره ۲ نیز، متغیرهایی همانند فضاهای باز، کاربری‌های انتظامی و پارک، هر سه از معیار سازگاری امدادی، بالاترین سطح رتبه یا وزن نسبی را دارند و در کنار آن، سایر زیرمعیار دیگر نیز رتبه‌بندی گردیده‌اند. پس از این دو مرحله نیز اوزان نهایی و نرمال شده مجموعه معیارها به کمک تکنیک تحلیل سلسله مراتبی برابر جدول شماره ۲ استخراج گردیده‌است.

جدول ۲: اوزان نسبی، مطلق و نرمال شده مجموعه معیارها و زیرمعیارهای نهایی مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله (منبع: نگارندگان)

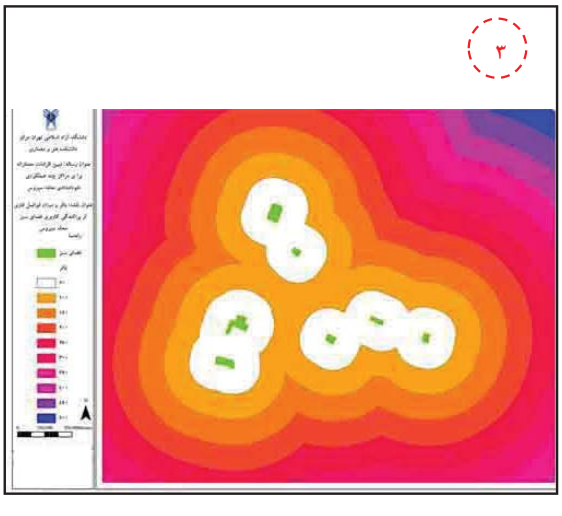
ردیف	نام معیار	وزن معیار	نام زیرمعیار	وزن زیرمعیار	وزن نهایی اولیه	وزن نهایی نرمال شده
۱	سازگاری امدادی	۰,۲۵۸	انتظامی	۰,۱	۰,۰۲۵۸۰	۰,۱۳۶۴۲۹
			فضای باز	۰,۱۱۴	۰,۰۲۹۴۱	۰,۱۵۵۵۱۸
			پارک	۰,۰۹۶	۰,۰۲۴۷۷	۰,۱۳۰۹۸۲
۲	دسترسی به تأسیسات شبکه راه	۰,۲۰۸	راه درجه دو	۰,۰۹۲	۰,۰۱۹۱۴	۰,۱۰۱۲۱۱
			راه درجه سه	۰,۰۳۸	۰,۰۰۷۹۰	۰,۰۴۱۷۵۵
۳	سازگاری خدماتی	۰,۱۷۴	درمانگاه	۰,۰۷۷	۰,۰۱۳۴۰	۰,۰۷۰۸۵۸
			آموزشی	۰,۰۲۵	۰,۰۰۴۳۵	۰,۰۲۳۰۰۲
			مذهبی	۰,۰۱۶	۰,۰۰۲۷۸	۰,۰۱۴۷۰۰
			سبز	۰,۰۳۷	۰,۰۰۶۴۴	۰,۰۳۴۰۵۴
			ورزشی	۰,۰۲۸	۰,۰۰۴۸۷	۰,۰۲۵۷۵۲
۴	جمعیتی-کالبدی	۰,۱۶۷	تراکم جمعیت کل	۰,۰۵۵	۰,۰۰۹۱۹	۰,۰۴۸۵۹۶
			مساحت	۰,۰۲۸	۰,۰۰۴۶۸	۰,۰۲۴۷۴۸
			فرسودگی بافت	۰,۰۷۴	۰,۰۱۲۳۶	۰,۰۶۵۳۵۹
			ساختمان‌های بلند مرتبه	۰,۰۳۳	۰,۰۰۵۵۱	۰,۰۲۹۱۳۶
۵	حریم سایر	۰,۱۰۵	کاربری صنعتی	۰,۰۲۶	۰,۰۰۲۷۳	۰,۰۱۴۴۳۶
			نواحی ناامن	۰,۰۴۶	۰,۰۰۴۸۳	۰,۰۲۵۵۴۱
			ایستگاه ثابت بازیافت	۰,۰۲۰	۰,۰۰۲۱۰	۰,۰۱۱۱۰۵
			ابنیه و بافت تاریخی	۰,۰۲۷	۰,۰۰۲۸۴	۰,۰۱۵۰۱۸
۶	معیارهای مکمل و ویژه	۰,۰۸۷	تراکم جمعیت زنان	۰,۰۳۱	۰,۰۰۲۷۰	۰,۰۱۴۲۷۷
			قیمت	۰,۰۳۸	۰,۰۰۳۳۱	۰,۰۱۷۵۰۳
مجموع		۱	-	۱	-	۱

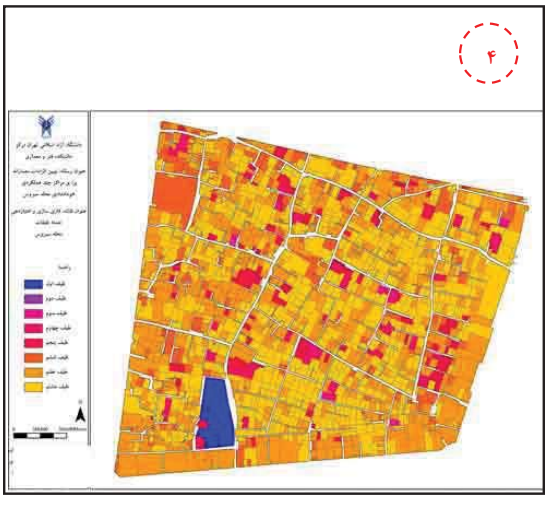
وزن نهایی نرمال شده برابر جدول شماره ۲، یکی از اصلی‌ترین یافته‌های پژوهش به کمک مدل تحلیل سلسله‌مراتبی بوده است که در گام بعدی، فرآیند مکان‌یابی نیازمند فازی‌سازی لایه‌های مکانی ۲۰گانه به کمک توابع خطی (Linear) است و محاسبات آن، برابر فرمول‌های پایه در رابطه شماره یک و رابطه دو می‌باشد. خروجی این گام مهم در جدول شماره ۳ مشاهده می‌گردد.

جدول ۳. لایه‌ها، منطق و نوع فازی سازی مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس (منبع: نگارندگان)

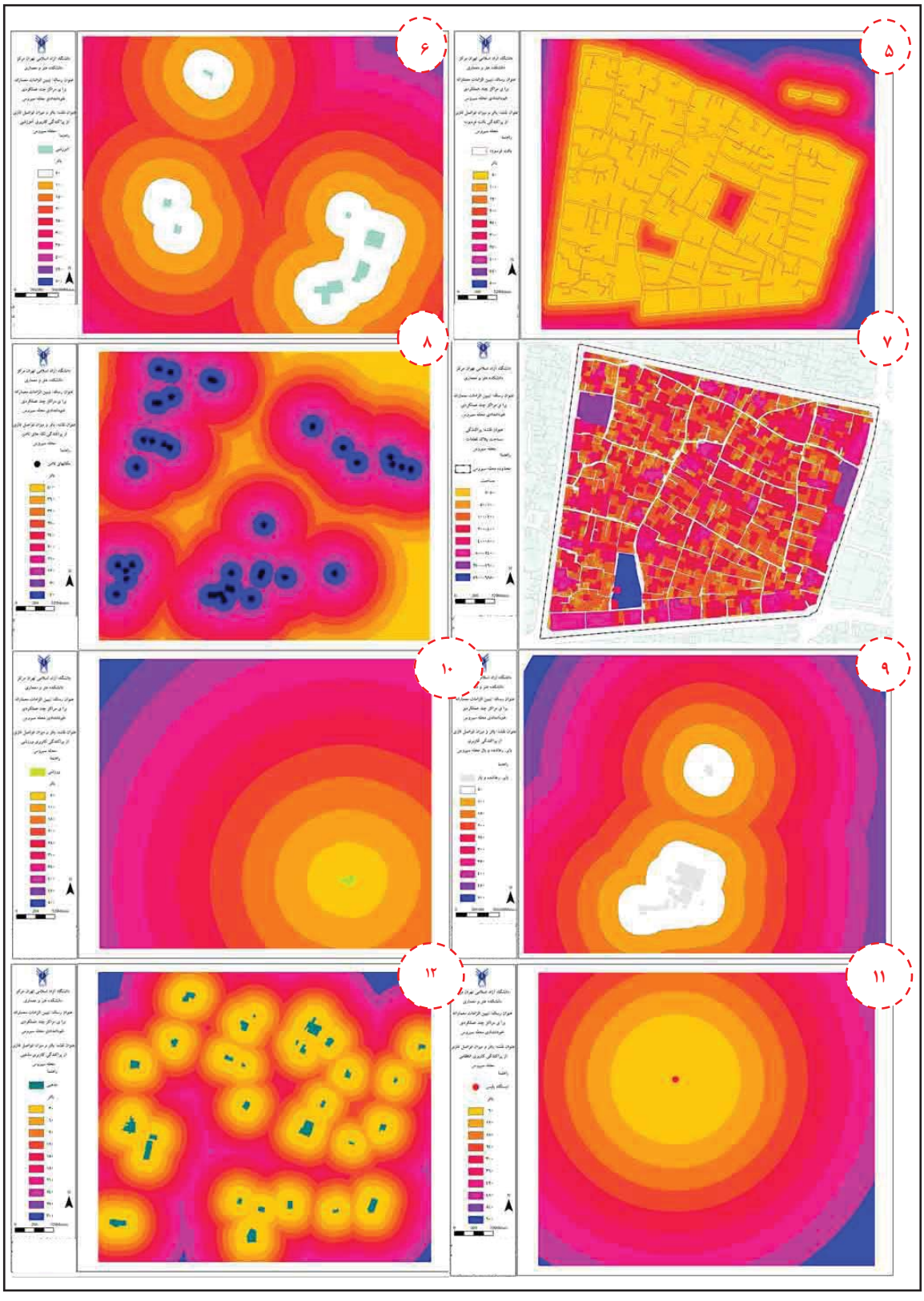
ردیف	نام لایه	منطق لایه مکان‌یابی	حداکثر شعاع فاصله (متر مربع)	نوع فازی سازی	تعداد طبقات طیف فازی سازی
۱	تراکم جمعیت کل	میل به جمعیت بیشتر	حداکثر تراکم به نفر	افزایشی	۱۰
۲	مساحت	میل به بزرگی قطعه زمین	۲۵۰۰	افزایشی	۱۰
۳	فرسودگی بافت	مجاورت	۵۰۰	کاهشی	۱۰
۴	ساختمان‌های بلند مرتبه	تراکم پایین‌تر ساختمان	۶۰	کاهشی	۱۰
۵	انتظامی	مجاورت	۶۰۰	کاهشی	۱۰
۶	فضای باز	مجاورت	۵۰۰	کاهشی	۱۰
۷	پارک	مجاورت	۱۰۰۰	کاهشی	۱۰
۸	درمانگاه	مجاورت	۷۰۰	کاهشی	۱۰
۹	آموزشی	مجاورت	۵۰۰	کاهشی	۱۰
۱۰	مکان‌های مذهبی	مجاورت	۳۰۰	کاهشی	۱۰
۱۱	سبز	مجاورت	۵۰۰	کاهشی	۱۰
۱۲	ورزشی	مجاورت	۵۰۰	کاهشی	۱۰
۱۳	کاربری صنعتی	دوری	۲۰۰	افزایشی	۱۰
۱۴	نواحی ناامن	دوری	۴۰۰	افزایشی	۱۰
۱۵	ایستگاه جمع آوری بازیافت	دوری	۳۵۰	افزایشی	۱۰
۱۶	ابنیه تاریخی	دوری	۲۰۰	افزایشی	۱۰
۱۷	راه درجه دو	مجاورت	۱۰۰	کاهشی	۱۰
۱۸	راه درجه سه	مجاورت	۵۰	کاهشی	۱۰
۱۹	تراکم جمعیت بانوان	میل به جمعیت بیشتر	حداکثر تراکم به نفر	افزایشی	۱۰
۲۰	قیمت	میل به قیمت پایین تر	۶۳ میلیون تومان	کاهشی	۱۰

پس از این مرحله به کمک آنالیز بافر در محیط نرم افزار ArcMap، فازی سازی لایه‌ها برای هر یک از ۲۰ لایه انجام شده و خروجی‌های زیر حاصل گردیده است.



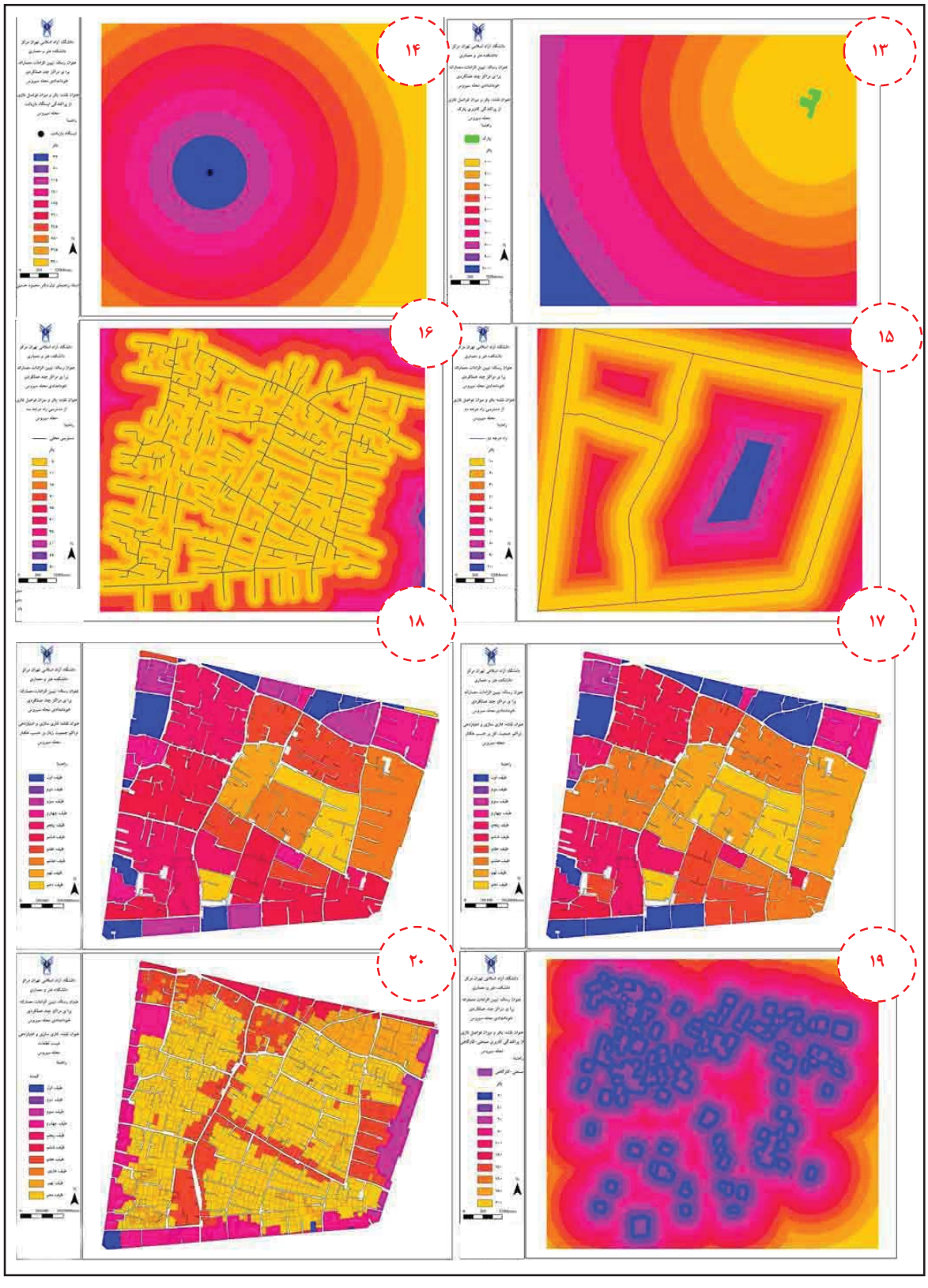


نقشه‌های ۳ و ۴: نقشه‌های فازی شده لایه‌های تعداد طبقات، فضای سبز (منبع: نگارندگان)

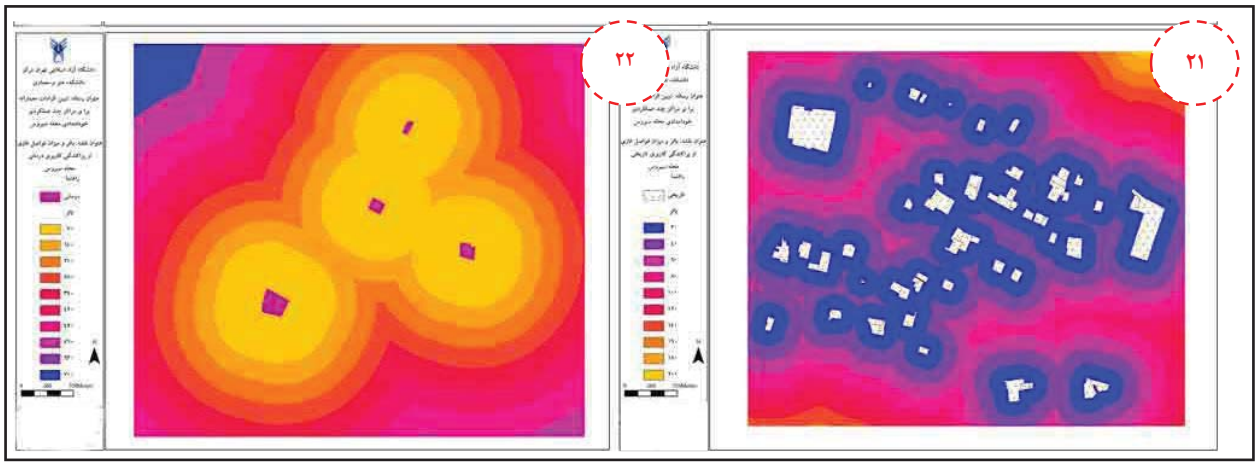


نقشه‌های ۵ الی ۱۲: نقشه‌های فازی شده لایه‌های فرسودگی، آموزشی، مساحت قطعات، نقاط ناامن، انتظامی و مذهبی

(منبع: نگارندگان)

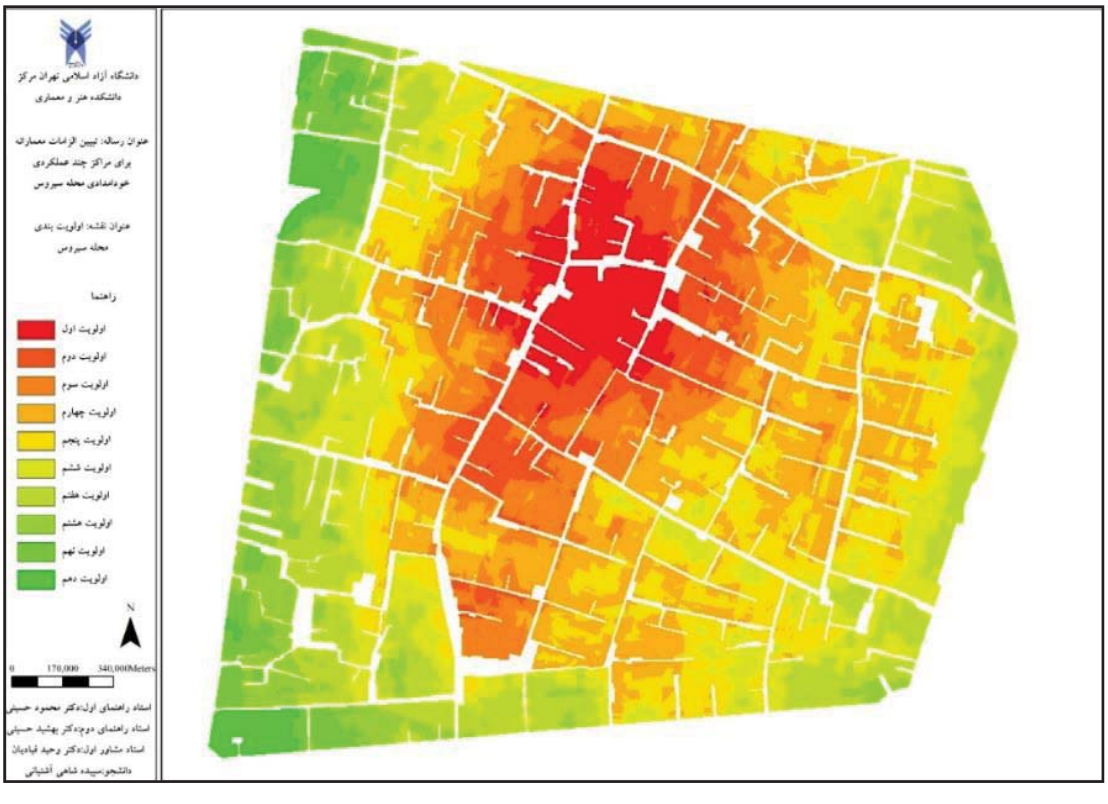


نقشه‌های ۱۳ الی ۲۰: بازیافت، پارک، راه درجه سه، راه درجه دو، تراکم جمعیت زنان، جمعیت کل، قیمت (منبع: نگارندگان)



نقشه‌های ۲۱ و ۲۲: نقشه‌های فازی‌شده لایه‌های تاریخی، درمانی (منبع: نگارندگان)

آخرین مرحله از مکان‌یابی نیز به بخش تلفیق لایه‌های وزن دهی شده یعنی نقشه‌های شماره ۳ الی شماره ۲۲ و خروجی‌گیری نهایی از تلفیق همه لایه‌ها در محیط Raster Calculator در محیط GIS باز می‌گردد. در این نقشه نهایی پهنه‌های مطلوب در جهت انتخاب مراکز خودامدادی محله مشابه با نقشه شماره ۲۳ نمایش داده شده است.



نقشه ۲۳: پهنه‌های ده‌گانه مرتب شده صعودی مناسب برای انتخاب نقاط نهایی مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس

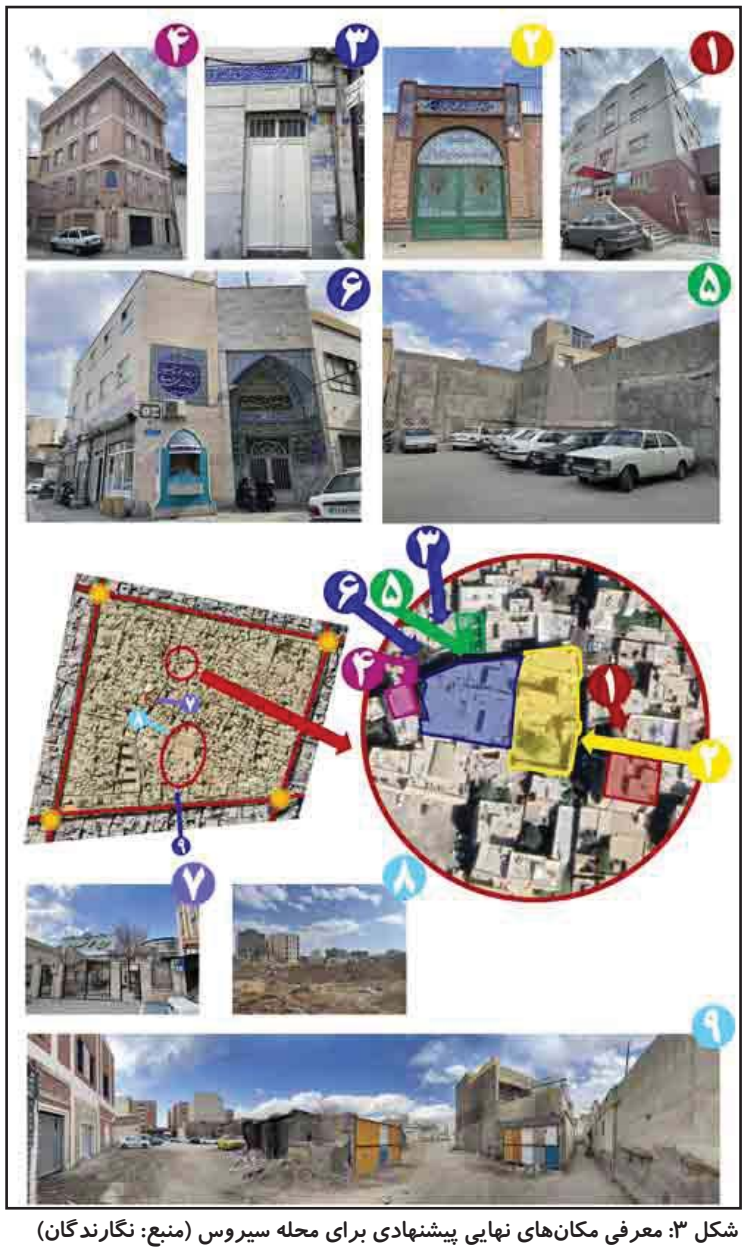
(منبع: نگارندگان)

برابر نقشه شماره ۲۳، مساحت نقاط مطلوب و نامطلوب تعیین شده نهایی نیز به شرح جدول شماره ۴ می‌باشد.

جدول ۴ : نام اولویت‌های مکان‌یابی و میزان مساحت قطعات آن به مساحت کل محله (منبع: نگارندگان)

ردیف	نام اولویت	مساحت به هکتار	درصد از کل	نام اولویت	مساحت به هکتار	درصد از کل
۱	اول	۱,۶۸	۴,۹۸	ششم	۴,۶۵	۱۳,۸
۲	دوم	۲,۸۷	۸,۵۳	هفتم	۳,۹۸	۱۱,۸
۳	سوم	۳,۲۲	۹,۵۶	هشتم	۳,۵۳	۱۰,۴
۴	چهارم	۴,۷۲	۱۴	نهم	۱,۹	۵,۶
۵	پنجم	۵,۹۵	۱۷,۶	دهم	۱,۱	۳,۴
مجموع		-	-	-	۳۳,۷	۱۰۰

آخرین گام از فرآیند مکان‌یابی نیز برابر با دیاگرام شماره ۲، مرحله کنترل میدانی توسط کاربر و اعمال نظر کارشناسی می‌باشد. شکل زیر، نشان‌دهنده وضعیت و موقعیت مکانی نقاط نهایی و مطلوب، جهت مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله در محله سیروس می‌باشد.



شکل ۳: معرفی مکان‌های نهایی پیشنهادی برای محله سیروس (منبع: نگارندگان)

بحث و نتیجه‌گیری

بافت‌های ناکارآمد شهری در شهرهای بزرگی مانند تهران از یک‌سو دارای ابعاد معماری و شهرسازی و اجتماعی هستند و از سوی دیگر در منظر بحران، آسیب‌پذیری بالاتری را دارند و امکان افزایش هزینه‌های مالی و به‌ویژه، تلفات انسانی در صورت وقوع زلزله‌های بزرگ، به نسبت بافت‌های نوساز، در آن‌ها بیشتر است. علاوه بر این مطالعه، -که در آن، شاخص‌های ناپایداری و فرسودگی در بافت محله سیروس شهر تهران مشاهده می‌گردد-، سایر پژوهش‌های انجام شده در یک دهه اخیر در این محله نیز همگی به نارسایی‌های شهری و فقر فعلی ساکنان محله، لزوم بازاندیشی فضایی در جمعیت، کالبد و فعالیت محله، نوآوری روش‌شناختی در طرح‌های نوسازی و بازآفرینی و جذب مشارکت‌های مردمی در سال‌های آتی در این منطقه و محله، به نوعی اذعان و تأکید داشته‌اند (اکبرپور سراسکانرود، پوراحمد، عمران زاده، ۱۳۹۰: ۱) (احمدی فرد، موحد، تولایی، سلیمانی، رحیمی، ۱۳۹۴: ۸۱) (امیری، نشاط، نیکنایی، ۱۳۹۵: ۵۲۳) (حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۷: ۵۱۳) (مهدنژاد، پرهیز، ۱۴۰۰: ۳۰۷). چنین مشخصه‌ها و شرایطی است که نقش و ماهیت مراکز کالبدی پشتیبان مدیریت شرایط اضطراری را بیش از پیش در چنین محلاتی پر رنگ‌تر می‌نماید. به‌ویژه زمانی که از تأسیسات کالبدی نوین به نام «مرکز خودامدادی محله» سخن به میان می‌آید که علاوه بر زمینه کالبدی، دارای زمینه غیرکالبدی از جمله مشارکت‌محوری و هسمویی با رویکردهای اجتماع‌محور مدیریت بحران می‌باشد و می‌تواند در رفع پیش‌نیازهای اولیه این رویکرد (حسینی و ایزدخواه[1]، ۲۰۱۷: ۲۵۱-۲۵۴) کمک وافری نماید. همان‌گونه که در بخش‌های پیشین مقاله تشریح گردید؛ مجموعه مراکز لجستیکی، نقشی بسیار کلیدی در فرآیند پشتیبان مدیریت مقابله با بحران‌ها و مدیریت شرایط اضطراری بلایایی از جمله زلزله دارند. هر اندازه که استقرار این مراکز هم از ابعاد بیرونی و هم از ابعاد درونی سنجیده‌تر و با ملاحظات علمی دقیق‌تری همراه باشند؛ امکان نقش‌آفرینی بیشتری را با توجه به کارکردهای مختلف این مراکز همانند تأمین آذوقه، اعزام‌های سریع‌تر تیم‌های نجات و امداد و ... خواهند داشت. این حساسیت‌ها در الزامات استقرار مرکز خودامدادی، به دلیل ویژگی‌های چندضلعی آن و ماهیت مشترک کالبدی و غیرکالبدی در مدیریت شرایط اضطراری، بیشتر از دیگر مراکز لجستیکی است؛ که به‌ویژه در ابعاد غیرکالبدی نیازمند توجهات بیشتر می‌باشد. در این پژوهش، در جهت مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس، بنابر بر اشتراکات این مرکز با سایر مراکز پشتیبان کالبدی معرفی شده، از مجموعه معیارهای دخیل در مکان‌یابی این مراکز و با قید پوشش‌دهندگی همه معیارها و تکمیل آن‌ها در جهت شناخت بهتر و دقیق‌تر مکان‌یابی، استفاده شده است. انتخاب روش مرکب (FUZZY-AHP) به‌جای مدل‌های پیوسته مکان‌یابی تک‌گانه نیز در همین راستا می‌باشد. برابر اولویت‌بندی صورت گرفته با مدل AHP، خانواده کاربری‌های سازگار از جمله؛ تأسیسات لجستیکی امدادی و سازگاری خدماتی در کنار شبکه ارتباطی، در فهرست اول معیارها از دید خبرگان ۲۰نفره تحقیق قرار داشته اند. امتیاز کمّی سازگاری امدادی معادل (۰٫۲۵۸)، شبکه ارتباطی معادل (۰٫۲۰۸) و سازگاری خدماتی معادل (۰٫۱۷۴) می‌باشد و معیارهای دیگری مانند متغیرهای کالبدی- جمعیتی و متغیر حریم سایر نیز به ترتیب امتیاز (۰٫۱۶۷) و (۰٫۱۰۵) را به دست آورده‌اند. در این میان، معیارهای فرعی مانند قیمت، به نسبت معیارهای اصلی امتیاز کمتری را بدست آورده‌اند. به موازات این رتبه‌بندی، اولویت‌بندی زیرمعیارها نیز بر اساس همین برتری بوده است؛ به طوری‌که زیرمعیارهایی همانند فضای باز، کاربری انتظامی، پارک، راه درجه دو، درمانگاه و شاخص فرسودگی بافت، دارای بیشترین امتیاز در این زمینه می‌باشند. یادآوری می‌گردد که دیگر زیرمعیارهای معیار سازگاری امدادی از جمله ایستگاه امداد و نجات، مراکز مدیریت بحران و یا ایستگاه هلال‌احمر، به دلیل عدم حضور و موقعیت‌یابی در محله سیروس، در فهرست زیرمعیارهای این تحقیق قرار نگرفته‌اند و در تحقیقات آتی، به شرط حضور فیزیکی؛ امکان امتیازات بالا را در معیار سازگاری امدادی در محله‌های دیگر دارند. در واقع، فرسودگی و نارکارآمدی بافت‌های شهری اثر خود را در نوع مکان‌یابی مرکز لجستیکی مدیریت بحران در زمان وقوع زلزله گذاشته است و ردّپا و تأثیر خود را به نوعی به نمایش می‌گذارد. در این زمینه، پهنه ناپایدار این محله در سال ۱۳۹۷ و برابر سند

1. Hosseini, O. Izadkhah 2017

برنامه توسعه محله سیروس، معادل ۶۶ ٪ از کل بافت و برابر با ۸۸ ٪ از جمعیت برآورد شده محله می‌باشد (ستاد بازآفرینی پایدار کلانشهر تهران، ۱۳۹۸: ۱۱-۱۲). برابر خروجی‌های به‌دست آمده، پهنه‌های فازی در ۱۰ سطح قرار می‌گیرند و مکان‌های مطلوب نهایی نیز شامل مکان‌هایی در پهنه‌های اول تا سوم و پهنه مطلوبیت مکانی در بخش بالای میانی مایل به شمال غرب و جنوب محله می‌باشند. در این پژوهش، میان پهنه‌های تعیین‌شده مکان‌یابی تحت عنوان مکان‌های مطلوب استقرار مرکز خودامدادی محله سیروس، با پژوهش (محمدپور و همکاران، ۱۳۹۵) (جاسمی زرکانی و داودپور، ۱۳۹۸) -که مطلوبیت پهنه‌ای محله سیروس را از نظر امکان رخداد پایین زلزله مورد سنجش قرار داده‌اند-، تطابق وجود دارد.

نتایج مقاله را در چند محور مجزا می‌توان بیان کرد:

۱- در محور اول، موضوع زلزله در شهرها و بافت‌های آسیب‌پذیر به عنوان یکی از مهمترین بلایای طبیعی و بسیار مؤثر در شهرها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه‌ای مانند کشور ایران با سابقه وقوع و رخداد زلزله‌هایی با شدت‌های گوناگون و خسارت‌ها و تلفات مختلف، مورد توجه قرار گرفت. زلزله، از یک سو دارای توان تلفات انسانی وسیع و از سوی دیگر، قدرت تخریب شبکه تأسیسات شهری را به‌ویژه در بافت‌های آسیب‌پذیر دارا می‌باشد. از این رو، مقابله با بحران زلزله و مدیریت کارآمد آن در شهرهای زلزله‌خیز و بافت‌های مسأله‌دار و فرسوده این شهرها، دو مقوله کلیدی در راستای پایداری شهری این جوامع و بافت‌های شهری می‌باشند.

۲- در محور دوم، مراکز کالبدی و لجستیکی پشتیبان شرایط بحرانی و شرایط اضطراری، به عنوان یکی از عناصر پایه در مدیریت لجستیکی شرایط اضطراری پاسخ به زلزله در مقیاس‌های مختلف شهری، مد نظر قرار گرفتند. این مراکز، هر کدام طیفی از کارکردهای مختلف در روند تسریع نجات و امداد آسیب‌دیدگان را دارا می‌باشند و هر چه، شبکه غنی‌تری از این تأسیسات امدادی وجود داشته باشد؛ امکان مدیریت شرایط اضطراری و مدیریت مقابله با بحران نیز مطلوب‌تر خواهد بود.

۳- در محور سوم مقاله، مرکز خودامدادی محله مورد توجه قرار گرفت. مرکز خودامدادی به عنوان یک مرکز کالبدی نوین پشتیبان مدیریت شرایط اضطراری، در سطح و مقیاس محلی عمل کرده است و می‌تواند کارکردهای متنوعی در راستای ارتقای دارایی‌های کالبدی محله مبنا و سرمایه اجتماعی محله داشته باشد و در پایداری کالبدی و اجتماعی محلات شهری در برابر رخداد بلایای طبیعی مانند زلزله نیز، بسیار مؤثر باشد. جایگاه این مراکز نوین نوپدیدار در دو دسته از بافت‌های بسیار ارزشمند، بسیار متراکم و یا بافت‌های پرمسأله و اولویت‌مند فرسوده، از اهمیت به مراتب بالاتری به نسبت دیگر بافت‌ها و محلات شهر برخوردار می‌باشد. از این منظر، نوآوری این پژوهش به نسبت مطالعات پیشین، تمرکز بر یک ایده نوین در حوزه استقرار تأسیسات کالبدی پشتیبان مراکز کالبدی یعنی درک چگونگی استقرار بیرونی یا مکان‌یابی مراکز خودامدادی محله به جای تأکید بر سایر مراکز کالبدی شناخته شده همانند مکان‌های اسکان موقت، سوله‌ها و پایگاه‌های مدیریت بحران و توسعه این رویکرد و نیز پر اهمیت جلوه دادن تمرکز بر محلات قدیمی اما دارای بافت‌های مسأله دار همانند محله سیروس در شهر آسیب‌پذیر تهران در برابر مخاطرات طبیعی همانند زلزله است. الزامات استقراری مرکز خودامداد محله، دارای دو سطح از مجموعه الزامات بیرونی و الزامات درونی می‌باشد. با این حال، مکان‌یابی مرکز خودامدادی و اصول و قواعد ناظر بر آن، به نسبت دیگر مراکز کالبدی پشتیبان مقابله با بحران، کمتر مورد توجه قرار داشته است. در واقع، با توجه به نوپدید بودن مراکز خوامدادی محله در ادبیات نظری مدیریت بلایا و مدیریت شرایط اضطراری ایران، این مفهوم دارای کاستی‌های نظری و کاربردی محسوسی می‌باشد. در حوزه کاربردی، مکان‌یابی این دسته از مراکز می‌تواند از یک سو به معرفی بیشتر این مکان‌های لجستیکی کمک نموده و از سوی دیگر بستری را برای تحقق عینی و ساخت آن در محلات پایلوت فراهم نماید.

۴- در چهارمین محور مقاله، محله سیروس، به عنوان یکی از بافت‌ها و محلات شناخته شده تاریخی شهر تهران، -که علی‌رغم مداخلات نوسازی محور در چند دهه اخیر، همچنان از فرسودگی کالبدی بافت و اختلال فعالیتی به دلایل مختلفی رنج می‌برد-، مورد مطالعه قرار گرفت. بر مبنای داده‌های استناد شده در این پژوهش

و پژوهش‌های مشابه دیگر؛ محله سیروس از یک سو از ضعف مداخلات کالبدی پیشینی در حوزه نوسازی شهری رنج می‌برد و از سوی دیگر به دلیل مجاورت با محله بازار از نظر اقتصادی؛ به جای یک رابطه دو سویه تعاملی، یک رابطه یک سویه منتفع به نفع انباشت سرمایه مصرفی و هجمه اقتصاد فضا را در دهه‌های اخیر تجربه کرده است. زمینه مکانی نمونه مورد مطالعه، شامل شهر تهران با گسل‌های مختلف احاطه کننده آن و حساسیت‌های ناظر بر فرسودگی بافت‌های شهری، مداخلات پیشینی نوسازی در محله سیروس و جهت‌گیری‌های آتی بازآفرینی محله مبنا به همراه انتخاب یک روش دقیق مکان‌یابی و نیز انتخاب دامنه موضوعی مکان‌یابی یعنی مراکز نوپدید مدیریت مقابله با بحران، به‌ویژه مدیریت شرایط اضطراری، از جمله نوآوری‌های چندگانه موضوعی-روشی این مطالعه می‌باشند. جهت‌گیری مطالعه نیز همسو با پژوهش‌های نظری و کاربردی می‌باشد که در منطقه ۱۲ شهرداری تهران و یا محله سیروس به عنوان پایلوت انجام شده و همگی به ضعف شاخص‌های پایداری کالبدی و اجتماعی این محله قدیمی شهر تهران تاکید داشته‌اند.

۵- محور پنجم نیز به مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس اختصاص یافت. روند مکان‌یابی مرکز خودامدادی محله سیروس شامل مراحل مختلفی در تلفیق دو مدل AHP و FUZZY می‌باشد. استفاده از این روش دقیق‌تر به نسبت استفاده مستقیم از یکی از دو مدل، نیازمند طی کردن مجموعه‌ای منظم و هماهنگ از اقدامات مختلف در راستای هر کدام از این تکنیک‌ها در گام نخست و سپس تجمیع و تلفیق خروجی‌های مدل AHP در برونداده‌های پایه مدل FUZZY می‌باشد. در این بین، مراحل تصمیم‌گیری مکان‌یابی توسط تجزیه و تحلیل‌های منطقی سلسله‌مراتبی پیش رفت. سپس، مراحل مکان‌مبنا و کار با نقشه‌ها با ارزش‌گذاری فازی و تولید لایه‌های هماهنگ با منطق مکان‌یابی موضوع مورد پژوهش به کمک توابع موجود GIS، هدایت گردید. از جمله جزئیات در این مسیر مرکب، تهیه نقشه‌های پایه کاربری زمین، تعیین معیارها و ۲۰ زیرمعیار همسو با لایه‌های نقشه محله، وزن‌دهی نسبی و محاسبه اوزان نرمال مجموعه معیارهای چندگانه، فازی‌سازی لایه‌ها به کمک توابع خطی و تلفیق نهایی نقشه‌ها با یکدیگر می‌باشد. برابر با یافته‌های بخش تصمیم‌گیری مدل، معیارهای سازگاری امدادی و زیرمعیارهای سه‌گانه آن یعنی فضاهای باز، کاربری انتظامی و پارک از امتیازات بالایی در مکان‌یابی برابر نظرات خبرگان برخوردار بوده‌اند. پهنه‌های تلفیقی معرفی شده شامل ده‌پهنه اولویت‌بندی شده است که پهنه اول معادل ۱٫۶۸ هکتار با سهم پنج درصد از کل بافت، بالاترین امتیاز را داشته است و در طرف مقابل پهنه دهم با ۱٫۱ هکتار تنها سهمی معادل با ۳٫۴ درصد از کل بافت را به خود اختصاص داده است و پهنه پنجم با حدود ۶ هکتار و سهم ۱۷٫۶ درصدی بالاترین سهم را از لحاظ دو شاخص مساحت و سهم از کل به خود اختصاص داده است. دو مکان نهایی منتخب پژوهش نیز در پهنه‌های اول تا سوم معرفی شده قرار دارند، که توسط محقق به صورت میدانی برابر با دانش کارشناسی و مبانی نظری انتخاب گردیده‌اند. در این میان، پهنه اول معرفی شده در مجاورت با کاربری‌هایی است که در بین معیارهای نهایی منتخب این پژوهش بالاترین امتیاز را داشته است (تصاویر ۱- ۶ در نقشه ی ۲۴) و همزمان با افزایش کیفیت زندگی محله و رفع نقاط ناامن جنوبی محله و نیز بهبود فضاهای باز و ارتقاء سرانه‌های شهری کاربری‌ها می‌توان از پهنه‌های جنوبی (همانند گزینه پیشنهادی سوم- تصاویر ۸ و ۹ در نقشه ۲۴) و شرقی محله (شکل ۷ در نقشه ۲۴) بدین منظور استفاده و بهره‌برداری نمود.

در مجموع، استقرار مراکز نوین خودامدادی محله مبنا در این محله می‌تواند همسو با دیدگاه‌های نوین تعریف شده در حوزه بازآفرینی شهری و دیگر ابزارهای طراحی شهری همانند «پروژه‌های محرک توسعه شهری محله»، تسریع‌کننده این فرآیندهای نوین در این محله با یکدیگر باشد و زمینه تحول درون‌زای مجدد محله، جذب مجدد جمعیت، افزودگی ارزش بیشتر سکونت به نسبت اجاره‌داری فضا و تاب‌آوری در برابر بلایا قرار گیرد و در مجموع، انسجام یکپارچه‌ای را همسو با اقتضائات نوین محله به تدریج در بستر محله سیروس فراهم نماید. استقرار مرکز خودامدادی محله نیز هم از منظر مکان‌یابی و هم از منظر طراحی سایت در این محله و دیگر محله‌های شهر تهران بالاخص به امکان برنامه‌ریزی بهتر برای پیاده‌سازی ایده

«محله پایدار و تاب‌آور خودامداد» و نیز تقویت رویکردهای مدیریت اجتماع‌محور مدیریت مقابله با بحران و مدیریت شرایط اضطراری کمک وافری می‌نماید، خلاءها را جبران و افق‌های روشن‌تری از این ایده نوین را باز می‌کند تا زمینه تحقق‌پذیری برنامه‌هایی مانند برنامه کاهش ریسک بلایا با کمک مشارکت مردم مهیا گردد. علاوه بر محله سیروس، تحقیقات آتی در این حوزه نیز می‌توانند بر دو دسته از مناطق جنوب، میانی، همانند مناطق ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۹ و مناطق شمالی با توجه به آسیب‌پذیری بالا و یا استقرار گسل‌های فعال در آن مناطق متمرکز گردند و علاوه بر شهر تهران، می‌توان مناطق شمال غرب ایران را با توجه به خطرات بالای زلزله نیز به عنوان نمونه مطالعاتی برای مکان‌یابی چنین مراکزی انتخاب نمود. علاوه بر گسترش نمونه‌های مورد مطالعه می‌توان از توابع و تکنیک‌های پیشرفته‌تر مکان‌یابی با دقت و تفکیک بالاتر نیز استفاده نمود.

منابع

احمدی فرد، نرگس، موحد علی، تولایی، سیمین، سلیمانی، محمد، رحیمی، محسن (۱۳۹۴). ارزیابی نتایج مشارکت مردمی در بازآفرینی شهری بافت شهری منطقه ۱۲ تهران نمونه موردی: محله سیروس، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۸ (۱): ۸۱-۹۴.
http://journals.iau.ir/article_664331.html

اکبرپور سراسکانرود، محمد، پوراحمد، احمد، عمران زاده، بهزاد (۱۳۹۰). ارزیابی میزان مشارکت مردم در بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده، نمونه موردی: محله سیروس تهران، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۱۶ (۳۶): ۱-۳۲.https://www.magiran.com/paper/917024

امیری، مجتبی، نشاط، اکبر، نیکنایی، مجید (۱۳۹۵). بررسی نقش مشارکت شهروندان در نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده با رویکرد مدیریت شهری مطالعه‌ی موردی: منطقهٔ ۱۲ شهرداری تهران، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۸ (۳): ۵۲۳-۵۳۹.
https://journals.ut.ac.ir/article_56449.html

تالن، امیلی (۱۴۰۰). محله، ترجمه علیرضا عینی فر، محمد جلیلی، تهران: انتشارات کتاب فکر نو، چاپ اول.
https://www.simayedanesh.ir/book/22074

جاسمی زرکانی، اسفندیار، داودپور، زهره (۱۳۹۸). ارزیابی و ارائه سیاست‌های توسعه و کارآمدی بافت‌های مسأله‌دار شهری با مدل ' و سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS (مورد: منطقه ۱۲ کلانشهر تهران)، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۰ (۳۶): ۸۷-۹۹.
http://jupm.miau.ac.ir/article_3414.html

حاتمی‌نژاد، حسین، زیاری، کرامت اله، پارسا، شهرام، حاجی، مهسا (۱۳۹۷). ارزیابی کیفیت زندگی در محله سیروس تهران، نشریه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۰ (۳): ۵۱۳-۵۳۵.
https://jhgr.ut.ac.ir/article_62936.html

حیدرزاده، حمیده، بالیست، جهانبخش، کریمی، سعید، جعفری، حمیدرضا (۱۳۹۵). پهنه بندی تاب آوری بافت‌های شهری در برابر زلزله با استفاده از منطق فازی و FAHP مطالعه موردی: منطقه ۱۲ شهرداری تهران، نشریه محیط زیست و توسعه، ۷ (۱۴): ۶۱-۷۲.
http://www.iraneiap.ir/article_81188.html

رازانی، اسد، نوذری، کمال، رفیعیان، مجتبی (۱۴۰۰). تبیین ابعاد و مولفه‌های الگوی مناسب مدیریت بحران زلزله در بافت‌های فرسوده شهر تهران، فصلنامه شهر ایرانی- اسلامی، ۱۱ (۴۳): ۲۵-۴۲.
http://iic.ihss.ac.ir/Article/31771

ربیعی، علی، سادات پورحسینی، سارا (۱۳۹۶). مدیریت بحران: مفاهیم، الگوها و شیوه‌های برنامه‌ریزی در بحران‌های طبیعی، تهران: انتشارات تیسا، چاپ دوم.https://www.gisoom.com/book/11008623

رجایی، سید عباس، منصوریان، حسین، سلطانی، مرضیه (۱۴۰۰). تحلیل فضایی تاب آوری شهری در برابر زلزله مطالعه موردی: منطقه یک شهر تهران، فصلنامه شهر پایدار، ۴ (۱): ۱-۱۳.
http://www.jscity.ir/article_130677.html

روحی، پژمان، پرمون، غلامحسین (۱۳۹۷). مدیریت بحران: الگوها و مدل‌های استقرار در سازمان (جلد دوم)، تهران: انتشارات فن آوران، چاپ اول.
https://www.gisoom.com/book/11490718

زرشگی، محمد هاشمی، سید محمد (۱۴۰۰). جستاری حقوقی بر ارتباط سنجی تمرکز و مخاطرات طبیعی در تهران، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۳ (۶): ۲۷۳-۲۸۷.
https://jest.srbiau.ac.ir/article_19556.html

زنگی آبادی، علی، تبریزی، نازنین (۱۳۸۵). زلزله تهران و ارزیابی فضایی آسیب‌پذیری مناطق شهری، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۶، ۱۱۵-۱۳۰.https://journals.ut.ac.ir/article_17797.html

ستاد بازآفرینی کلانشهر تهران (۱۳۹۸). سند برنامه توسعه محله سیروس، تهران: سازمان نوسازی شهرداری تهران.
https://nosazi.tehran.ir/Default.aspx?tabid=1058

محمدپور، صابر، زالی، نادر، پوراحمد، احمد (۱۳۹۵). تحلیل شاخص‌های آسیب پذیری در بافت‌های فرسوده شهری با رویکرد مدیریت بحران زلزله (مطالعه موردی: محله سیروس تهران)، نشریه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۸ (۱): ۳۳-۵۲.
https://journals.ut.ac.ir/article_51273.html

مهدنژاد، حافظ، پرهیز، فریاد (۱۴۰۰). تعیین مکانی پهنه‌های فقر شهری (موردپژوهی: منطقهٔ ۱۲ کلان شهر تهران)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۳۵ (۱): ۵۱۳-۵۲۱.https://jhgr.ut.ac.ir/article_76191.html

Afrouz, S. G., Farzampour, A., Hejazi, Z., & Mojarab, M. (2021). Evaluation of Seismic Vulnerability of Hospitals in the Tehran Metropolitan Area. Buildings, 11(2), 54.

Amini Hosseini, k., Hosseini, M., O. Izadkhah, Y., Mansouri, B., Shaw, T. (2014). Main challenges on community-based approaches in earthquake risk reduction: Case study of Tehran, Iran, International Journal of Disaster Risk Reduction 8, pp. 114–124. https://www.researchgate.net/publication/260995181_Main_Challenges_on_Community-based_Approaches_in_

doi/10.1108/09653560110388618/full/html.

O.Izadkhah, Y., & Hosseini, M. (2010). Sustainable neighbourhood earthquake emergency planning in megacities. Disaster Prevention and Management: An International Journal, Vol. 19 No. 3, pp. 345-357.https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09653561011052510/full/html.

Quarantelli, E. L. (2001). Statistical and conceptual problems in the study of disasters. Disaster Prevention and Management: An International Journal, 10 (5):325-338.https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09653560110416175/full/html.

Quarantelli, E. L. (2003). Urban vulnerability to disasters in developing countries: managing risks. In Kreimer, A., Arnold, M., & Carlin, A. (Eds). Building safer cities: the future of disaster risk (No. 3). World Bank Publications, Washington, DC, The World Bank, 211-232.https://www.semanticscholar.org/paper/Urban-vulnerability-to-disasters-in-developing-Quarantelli-Arnold/50ad84f6be7c3643a985ceafb754e60d7923b9e0,

Sheu, J.B. (2007), "An emergency logistics distribution approach for quick response to urgent relief demand in disasters", Transportation Research Part E, Vol. 43, pp. 687-709. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1366554507000191.

Toyoda, Y., & Kanegae, H. (2014). A community evacuation planning model against urban earthquakes. Regional Science Policy & Practice, 6 (3), 231-249.https://rsaiconnect.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/rsp3.12036.

Turğut, B. T., Taş, G., Herekoğlu, A., Tozan, H., & Vayvay, O. (2011). A fuzzy AHP based decision support system for disaster center location selection and a case study for Istanbul. Disaster Prevention and Management: An International Journal, Vol. 20 No. 5, pp. 499-520.https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09653561111178943/full/html.

Wiryomartono. P. (2020).Livability and Sustainability of Urbanism, An Interdisciplinary Study on History and Theory of Urban Settlement, Singapore: Palgrave Macmillan.

Yamamura, E. (2010) Effects of interactions among social capital, income and learning from experiences of natural disasters: A case study from Japan. Regional Studies 44: 1019–1032. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00343400903365144.

Ye M,Wang J, Huang J, Xu S, Chen Z (2012) Methodology and its application for community-scale evacuation planning against earthquake disaster. Natural Hazards 61: 881–892.https://link.springer.com/article/10.1007/s11069-011-9803-y.

Yuan, Y. and Wang, D. (2009), "Path selection model and algorithm for emergency logistics management", Computers & Industrial Engineering, Vol. 56, pp. 1081-94.https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835208000191

Earthquake_Risk_Reduction_Case_study_of_Tehran_Iran

Amini Hosseini, K.; O. Izadkhah, Y. (2020). From "Earthquake and safety" school drills to "safe school-resilient communities": A continuous attempt for promoting community-based disaster risk management in Iran, International Journal of Disaster Risk Reduction 45 (2020) 101512.https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212420919305199

Caunhye, A. M., Nie, X., & Pokharel, S. (2012). Optimization models in emergency logistics: A literature review. Socio-Economic Planning Sciences, 46(1), 4-13.https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0038012111000176.

Ergonul, S. (2005). A probabilistic approach for earthquake loss estimation. Structural Safety, 27 (4), 309-321.https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10286600500431888.

Firuzi, E., Ansari, A., Amini Hosseini, K., Rashidabadi, M. (2019). probabilistic earthquake loss model for residential buildings in Tehran, Iran to quantify annualized earthquake loss, Bulletin of Earthquake Engineering, volume 17, pp 2383–2406.https://link.springer.com/article/10.1007/s10518-019-00561-z.

Hosseini, M., Ghobadian, V., Alizadeh, R. (2017). Specific Architectural and Structural Design of an Earthquake Disaster Management Multi-Purpose Complex, J Archit Eng Tech, 6 (1):1-24. DOI: 10.4172/2168-9717.1000185.https://www.omicsonline.org/peer-reviewed/specific-architectural-and-structural-design-of-an-earthquake-disaster-management-multipurpose-complexp-89602.html.

Hosseini, M., O. Izadkhah, Y. (2010),"Training emergency managers for earthquake response:challenges and opportunities", Disaster Prevention and Management: An International Journal, Vol. 19, Iss 2, pp. 185 – 198. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09653561011037995/full/html?skipTracking=true.

Hosseini, M., O.Izadkhah, Y. (2017). Main lines of action for seismic risk reduction in developing countries: A case study of Iran. In Awotona, A. (Ed.). Planning for community-based disaster resilience worldwide: learning from case studies in six continents, Oxon: Routledge. pp. 263-280.https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315600734-29/main-lines-action-seismic-risk-reduction-developing-countries-case-study-iran-mahmood-hosseini-yasamin-izadkhah

Kamranzad, F., Memarian, H., & Zare, M. (2020). Earthquake risk assessment for Tehran, Iran. ISPRS International Journal of Geo-Information, 9(7), 430.

Kenny, C. (2012). Disaster risk reduction in developing countries: costs, benefits and institutions. Disasters, 36 (4), 559-588. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22329505.

Khatam, A. (2006). Viewpoint: The destruction of Bam and its reconstruction following the earthquake of December 2003, Cities, Vol. 23, No. 6, p. 462–464.https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09653560110388618/full/html.

Nateghi-A., F. (2001),"Earthquake scenario for the mega-city of Tehran", Disaster Prevention and Management: An International Journal, Vol. 10 Iss 2 pp. 95 – 101.

https://www.emerald.com/insight/content/