

Identifying the key drivers of improving resilience capacity in post-corona cities with a future research approach: the case study of Mashhad City

Maryam Ebrahimpour¹✉, Abolfazl Mansouri Etminan²

1. (Corresponding author) *Department of Architecture and Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Khavaran University, Mashhad, Iran*

Email: ebrahimpour_m@khavaran.ac.ir

2. *Department of Human Geograohy and planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran*

Email: mansouri.etminan@ut.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

26 November 2024

Received in revised form:

20 February 2025

Accepted:

1 April 2025

Available online:

6 May 2025

Keywords:

*Urban Resilience,
Corona Virus,
Post-Corona Cities,
Foresight,
Mashhad City.*

ABSTRACT

Today, paying attention to the principle of reproduction as one of the factors of creating resilient urban spaces can provide citizens with several options at any time to deal with and reduce the vulnerability and effects of crises such as Corona. The current research was carried out with the aim of identifying the key drivers of improving the resilience capacity in post-corona city of Mashhad with a future research approach. The current research is of qualitative type and in terms of typology "parallel single method". Thus, in order to analyze the qualitative data, meta-combination method (basic analysis) and prospective research approach (supplemental analysis) were used simultaneously. The data collection method of this research included document study and semi-structured individual interview. Its statistical population is managers, experts and university professors in the field of urban planning in Mashhad city, 28 of whom were selected as the sample of the study using the purposeful sampling method and snowball technique. The results of the research show that the distribution of the variables are diagonally scattered and mostly concentrated in the two dimensions of influencing and influencing variables. Also, the results showed that the key and important drivers for the reproduction of the post-corona city are the five drivers "the existence of a communication base between people and the organization", "social integration", "awareness of citizens in dealing with the crisis", "access to doctors and medical services", "Market adjustment- product price" and "cyber space security" are in the system.

Cite this article: Ebrahimpour, M. & Mansouri Etminan, A. (2025). Identifying the key drivers of improving resilience capacity in post-corona cities with a future research approach: the case study of Mashhad City. *Geographical Urban Planning Research Quarterly*, 13 (1), 19-38.

<http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2025.381693.1985>



© The Author (s)

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

According to available statistics and information, throughout history, the share of epidemic diseases has reduced the world's population even more than the casualties of major wars or other natural events and crises. In the meantime, based on the reports of the World Health Organization, the corona virus is considered a new respiratory virus and an epidemic. Which started in late 2019 and early 2020 from Hubei province and Wuhan city of China and has caused many people to die by spreading dramatically around the world. In this way, the epidemic and widespread spread of the corona virus, with unprecedented acceleration, complexity and little information compared to it, has made human life and specifically its cities and spaces face a difficult test. This issue has turned this virus into a serious crisis for the whole world. After trying and experiencing different policies to contain and control Corona, many researchers and scientists believe that the world should gradually learn to coexist with this virus. In the meantime, improving the urban resilience capacity can be in line with this fruitful coexistence.

Urban resilience refers to a place where cities increase their tolerance against natural and human crises due to proper management and planning, and with the least amount of financial and life damage, he can overcome a crisis and return to his normal state in the shortest time. In fact, urban resilience is the ability of a system and society that has been exposed to risks to resist these conditions, absorb them, adapt to them and finally reduce the effects of risks with an efficient, timely and appropriate behavior. Thus, paying attention to the principle of reproduction as one of the factors of creating resilient urban spaces can provide citizens with several options at any time to deal with and reduce the vulnerability and effects of crises such as Corona.

Methodology

The current research is of qualitative type and in terms of typology "parallel single method". Thus, in order to analyze the qualitative data, meta-combination method

(basic analysis) and prospective research approach (supplemental analysis) were used simultaneously. The basic analysis has led to the presentation of primary key drivers and the supplementary analysis has led to the explanation of effective and efficient drivers (discovery of cause and effect relationships) and its implementation. The data collection method of this research included document study and semi-structured individual interview. Its statistical population is managers, experts and university professors in the field of urban planning in Mashhad city, 28 of whom were selected as the sample of the study using the purposeful sampling method and snowball technique.

Mac Mac software is also used. At the end, direct and indirect impact and influence matrices are presented, which express the relationships of stable variables of the system. Therefore, the present research seeks to answer the following questions.

- What are the key drivers for improving resilience capacity in post-corona city reproduction?
- How do the drivers lead to the improvement of the resilience capacity in the reproduction of the post-corona city of Mashhad?

Results and discussion

After identifying and classifying the investigated propellants, the initial matrix (24x24) was formed. After forming the initial matrix, university managers and professors who make decisions in the field of urban issues were asked to rate the drivers. Therefore, according to the intensity of the effects, points from 0 to 3 have been given to the examined variables based on the Mik-Mik model.

The initial analysis of the matrix data and the cross effects shows that according to the dimensions of the matrix, there are a total of 595 options for the matrix, of which 290 matrix houses are zero, that is, the drivers did not influence each other or were not influenced by each other. On the other hand, 108 houses have a weak influence, 47 houses have a medium influence and 131 houses have a strong influence, totaling 595 houses of the matrix.

After forming the cross matrix, the matrix of direct effects (MDI) was formed based on the averages (MDI) obtained from the questionnaires. Based on the obtained results, among the studied drivers, the greatest impact on other drivers against the risks of the pandemic (corona) is related to the drivers of financial institutions supporting vulnerable groups, investment for the environmental quality of the city, the existence of a communication base between people and the organization, citizens' awareness and social integration. On the other hand, the greatest effectiveness is related to the drivers of the vitality of the space, the quality of the sidewalks, and the financial institutions that support vulnerable groups. Also, among the main drives, the most effective and influential is related to the physical drive.

Conclusion

This research aims to identify and rank the variables and key drivers effective on improving the capacity of resilience in post-corona city reproduction and explaining the possible situations of Mashhad city with a foresight approach. For this purpose, 26 influential indicators in the reproduction of Mashhad city, which have been identified based on the background of studies and field studies, have been analyzed in the environment of Mic Mac software.

The results of the research have shown that that the distribution of the variables are diagonally scattered and mostly concentrated in the two dimensions of influencing and influencing variables. Also, the results showed that the key and important drivers for the reproduction of the post-corona city are the five drivers "the existence of a communication base between people and the organization", "social integration", "awareness of citizens in dealing with the crisis", "access to doctors and medical services", "Market adjustment - product price" and "cyber space security" are in the system.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

شناسایی پیشران‌های کلیدی ارتقای ظرفیت تاب‌آوری در شهرهای پسا کرونا با رویکرد آینده‌پژوهی مطالعه موردی: کلان‌شهر مشهد

مریم ابراهیم‌پور^۱ ✉، ابوالفضل منصوری اطمینان^۲

۱- نویسنده مسئول، گروه معماری و شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه خوارزم، مشهد، ایران. رایانامه: ebrahimpour_m@khavaran.ac.ir
۲- گروه جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: mansouri.tminan@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	امروزه توجه به اصل بازتولید به‌عنوان یکی از عوامل خلق فضاهای شهری تاب‌آور، می‌تواند گزینه‌های متعددی را در هر زمان جهت مقابله و کاهش خطرپذیری و اثرات بحران‌هایی همچون کرونا به شهروندان ارائه نماید. به همین منظور، پژوهش حاضر باهدف شناسایی پیشران‌های کلیدی ارتقای ظرفیت تاب‌آوری در شهر پسا‌کرونا، مشهد با رویکرد آینده‌پژوهی انجام گرفته است. پژوهش حاضر از نوع کیفی و به لحاظ نوع‌شناسی "تک‌روشی موازی" است. بدین ترتیب، جهت تحلیل داده‌های کیفی از روش فرا ترکیب (تحلیل پایه) و رویکرد آینده‌پژوهی (تحلیل مکمل) به‌صورت هم‌زمان استفاده شده است. تحلیل پایه منجر به ارائه پیشران‌های کلیدی اولیه و تحلیل مکمل منجر به تبیین پیشران‌های اثرگذار و اثرپذیر (کشف روابط علی و معلولی) و عملیاتی نمودن آن شده است. روش جمع‌آوری داده‌های این پژوهش شامل مطالعه اسنادی و مصاحبه فردی نیمه ساختارمند بوده و جامعه آماری آن مدیران، افراد متخصص، صاحب‌نظر و اساتید دانشگاه در رشته شهرسازی در شهر مشهد می‌باشند که تعداد ۲۸ نفر از آن‌ها با روش نمونه‌گیری هدفمند و تکنیک گلوله برفی به‌عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که توزیع متغیرها به‌صورت قطری پراکنده شده‌اند و بیشتر در دو بعد متغیرهای تأثیرگذار و تأثیرپذیر متمرکز بوده‌اند. همچنین نتایج نشان داد که پیشران‌های کلیدی و مهم برای بازتولید شهر پسا‌کرونا، پنج پیشران "وجود پایگاه ارتباطی بین مردم و سازمان"، "همگرایی اجتماعی"، "آگاهی شهروندان در برخورد با بحران"، "دسترسی به پزشک و خدمات درمانی"، "تنظیم بازار- قیمت کالا" و "امنیت فضای مجازی" در سیستم می‌باشند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۶ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۱۲ تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶	
واژگان کلیدی: تاب‌آوری شهری، ویروس کرونا، شهرهای پسا‌کرونا، آینده‌نگاری، شهر مشهد.	

استناد: ابراهیم‌پور، مریم و منصوری اطمینان، ابوالفضل. (۱۴۰۴). شناسایی پیشران‌های کلیدی ارتقای ظرفیت تاب‌آوری در شهرهای پسا‌کرونا با رویکرد آینده‌پژوهی مطالعه موردی: کلان‌شهر مشهد. *پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۱۳(۱)، ۳۸-۱۹.

<http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2025.381693.1985>

مقدمه

بر اساس آمار و اطلاعات در دسترس، طی سراسر تاریخ، سهم بیماری‌های همه‌گیر^۱ حتی بیش‌تر از تلفات جنگ‌های بزرگ و یا اتفاقات و بحران‌های طبیعی دیگر از جمعیت جهان کاسته است (Ayouni et al., 2021). از این منظر، بیماری‌های همه‌گیر از بسیاری از جهات نسبت به بحران‌ها و بلایای دیگر متفاوت هستند (Faude, 2020). طوری که آن‌ها مردم و نه زیرساخت‌ها را مورد تهدید قرار می‌دهند و همچنین طولانی‌مدت هستند و اثرات اقتصادی بزرگی دارند (شعبه، ۱۳۹۹: ۱). در حقیقت، بیماری‌های همه‌گیر، مجموعه‌ای از مشکلات متقابل را شامل ترس و استرس از بیماری و مرگ‌ومیر، ناکارآمدی سیستم مراقبت‌های بهداشتی، محدودیت سفر، جداسازی و الزامات قرنطینه، فشارهای روحی و جسمی و به‌علاوه کاهش و فقدان درآمد برای افراد، افول اقتصادهای محلی، ملی و جهانی ایجاد نموده است (مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۹۹ الف: ۱). در این میان، بر مبنای گزارش‌های سازمان بهداشت جهانی^۲، ویروس کرونا^۳، ویروس تنفسی جدید و همه‌گیری محسوب می‌شود که در اواخر سال ۲۰۱۹ و اوایل سال ۲۰۲۰ از استان هوبی^۴ و شهر ووهان^۵ چین شروع شده و با گسترش چشمگیر در سراسر جهان، افراد زیادی را به کام مرگ کشانده است (شیخی و باباخانی، ۱۴۰۱: ۹۸).

همه‌گیری و شیوع گسترده این ویروس، با شتابی کم‌سابقه، پیچیدگی و اطلاعات اندک نسبت به آن، زیست بشری و به‌طور خاص شهرها و فضاها را با آزمونی دشوار مواجه ساخته (Syal, 2021) که این بار بیش از آسیب‌های موضوعی و موضعی، کلیت و بقای جوامع شهری در تمام ارکان را در معرض آسیب قرار داده است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۹: ۲). در حقیقت، شیوع سریع و غیرقابل کنترل از ویژگی‌های بارز کرونا ویروس است که آن را به یک بحران برای تمام جهان تبدیل نموده است (Florida et al., 2021) و پس از تلاش و تجربه سیاست‌های مختلف برای مهار و کنترل آن، بسیاری از پژوهشگران و دانشمندان را به این باور رسانده است که جهان می‌بایست به‌تدریج، همزیستی با این ویروس را بیاموزد و در تجربه زندگی روزمره خود و در سطح فضاها و شهرها، جایی برای خود لحاظ نماید (مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۹۹ الف: مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری و روستایی، ۱۳۹۹) که در این میان، بهبود ظرفیت تاب‌آوری شهری^۶ می‌تواند در راستای این همزیستی مثمر ثمر باشد.

مفهوم تاب‌آوری برای نخستین بار در سال ۱۹۷۳، توسط هالینگ^۷ (Sarker et al., 2020) در مقاله‌ای به نام تاب‌آوری و پایداری سیستم‌های اکولوژیکی با دیدگاه محیط‌زیستی مطرح شد (فلاحی و همکاران، ۱۴۰۱). وی واژه تاب‌آوری در یک اکوسیستم را به‌عنوان معیاری از توانایی اکوسیستم برای جذب تغییرات که مقاومت قبلی را دارد، تعریف کرده است (Göbbling-Reisemann et al., 2018). بایستی اشاره نمود که همانند سایر مفاهیم شهرسازی و مدیریت بحران، مفهوم تاب‌آوری نیز ابعاد متعددی دارد (محمدی ده چشمه و همکاران، ۱۴۰۱: ۳۸) و تاکنون تعریف مشترک پذیرفته‌شده‌ای از آن ارائه نشده است (Bottero, 2020). باین‌وجود، تاب‌آوری شهری به جایگاهی از شهر اشاره دارد که به دلیل مدیریت و برنامه‌ریزی درست، قدرت تحمل خود را در برابر بحران‌های طبیعی و انسانی افزایش داده و با کم‌ترین میزان خسارت مالی و جانی می‌تواند بحرانی را پشت سر گذاشته و در کوتاه‌ترین زمان به حالت طبیعی خود بازگردد (حاتمی و همکاران، ۱۴۰۱).

1. Pandemic
2. WHO
3. Corona virus
4. Hubei
5. Wuhan
6. Urban resilience
7. Halling

بدین ترتیب، تاب‌آوری شهری مفهومی است برای نشان دادن این‌که چگونه بازیگران و زیرساخت‌ها در تمام‌مقیاس‌ها (فردی، خانگی، جامعه، سازمان و منطقه) به ظرفیتی برای زنده ماندن، پاسخ، بهبودی، سازگاری و تکامل در واکنش به استرس‌ها و حوادث مزمن و حاد که موجب اختلال در سیستم‌ها و عملکرد روزمره می‌شوند، کمک می‌کنند (Zuniga-Tera, 2020)؛ بنابراین، تاب‌آوری شهری، توانایی یک سیستم و جامعه است که در معرض مخاطرات قرار گرفته است تا در مقابل این شرایط مقاومت کرده، آن‌ها را جذب کند، با آن‌ها همساز شده و در نهایت تأثیرات مخاطرات را با رفتاری کارآمد، به‌موقع و به‌جا از طریق حفظ و بازسازی ساختارهای اولیه کاهش دهد (Woodruff et al., 2018).

طی بازه زمانی شیوع و گسترش پاندمی کرونا، تقریباً تمام حوزه‌های مرتبط با زندگی انسان‌ها و از جمله نحوه استفاده انسان‌ها از فضاهای شهری، تحت‌الشعاع آن قرار گرفته بود (Lekic Glavan et al., 2022). طوری که طی دوران کرونا در بسیاری از کشورها و شهرهای جهان و از جمله در سطح شهرهای ایران همچون مشهد، فضاهای عمومی کاملاً خالی از استفاده‌کنندگان شده و مناظر شهری جدید جایگزین مناظر قبلی شده و فضای خصوصی به عمومی تغییر یافته‌اند (Honey-Rosés et al., 2020). همچنین تجربه کرونا نشان داد که در چگونگی استفاده از زیرساخت‌های بزرگ‌مقیاس همچون ورزشگاه‌ها، میادین ورزشی، مراکز همایش، سینما و تئاتر، دانشگاه‌ها و مدارس استراتژی‌هایی لازم است. چراکه در چند ماه نخست شروع اپیدمی تمامی این مراکز تعطیل شدند و بازگشایی مجدد آن‌ها نیازمند کاهش حضور بهره‌وران بود (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۹). بدین ترتیب، پیش‌بینی می‌شود در جهان، موج پنجمی با نام دوران پسا‌کرونایی^۱ ایجاد گردد که تمامی روندها و مناسبات محلی، ملی و بین‌المللی را تغییر دهد (Sepe, 2021)؛ که در این بین، شهرها به‌مثابه یکی از مهم‌ترین این مقوله‌ها محسوب می‌شود که انتظار می‌رود در دوران پسا‌کرونا با نقش محوری تاب‌آوری مورد بازطراحی واقع شود. در حقیقت، شهرها و به‌طور کلی نظام برنامه‌ریزی و طراحی شهری، پس از دوران کرونا متفاوت از چیزی خواهد بود که تا به امروز شهروندان نظاره‌گر آن بوده‌اند (Taşan-Kok, 2020). متأثر از این امر، طی سال‌های اخیر، پژوهش‌های کم‌وبیشی در سطح ایران و جهان در باب پدیده کرونا و همچنین شهرسازی پسا‌کرونا به رشته تحریر درآمده است. برزگر و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی اذعان داشتند که الگوی شهر زنجان در برابر شیوع بیماری عفونی کوید ۱۹ آسیب‌پذیر بوده است؛ اما درک عمیق جوانب، سبب بازتولید شهر در وضعیت مطلوب خواهد شد. رضایی (۱۴۰۱) در پژوهشی به این نکته اشاره داشته که یافته‌ها و راهبردهای دوران پسا‌کرونا مغایرتی با دوران پیشاکرونا نداشته ولی فرصتی ویژه برای کشور است. زندیه و مهدوی‌نژاد (۱۴۰۱) در پژوهشی عنوان داشته که پس از انتشار ویروس کرونا و جهان‌گیری کووید ۱۹، حضور سالمندان و دیگر گروه‌های آسیب‌پذیر در فضاهای شهری کمتر از گذشته شده است؛ زیرا اثرپذیری سالمندان از این ویروس و آسیب‌پذیر بودن آن‌ها بیشتر است. در نتیجه، فضاهای شهری به‌سوی قطبی شدن حرکت کرده و حضور گروه‌های آسیب‌پذیر در آن‌ها کمرنگ‌تر شد. غلامی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی دریافته‌اند که بیشترین تأثیرگذاری در بین پیشران‌های مورد بررسی بر سایر پیشران‌ها در راستای تاب‌آوری شهری در برابر پاندمی کرونا مربوط به پیشران‌های اقتصادی همچون یافتن شغل جدید در صورت از بین رفتن شغل فعلی، میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد و وجود نهادهای مالی حامی از اقسار آسیب‌پذیر و بیشترین اثرپذیری مربوط به پیشران‌های اجتماعی همچون مشارکت جمعی در راستای مقابله با بحران و واکنش و رفتار مناسب در مواقع بحرانی است. مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران (۱۳۹۹ ب) در پژوهشی پس از بیان چالش‌های کارکردی-فضایی شهرها در مواجهه با پاندمی کرونا که شامل تراکم بالای جمعیت شهری، تراکم بالای ترافیک، ناکافی بودن فضای باز، سطح پایین خدمات عمومی و آگاهی عمومی

ضعیف درباره اپیدمی کرونا بوده، به ارائه پیشنهادها و راهکارهایی برای مواجهه با این چالش‌ها پرداخته است. در پژوهش‌های لاتین نیز استیونز^۱ و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی مطرح کردند که در شرایط همه‌گیری، فضاهای عمومی قبل از کوید ۱۹، به‌طور شگفت‌آوری انعطاف‌پذیر بودند و به‌مرور در دوران کرونا انعطاف‌پذیری آن‌ها کاهش یافته است. همچنین نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که در دوران کرونا، سیستم فضاهای عمومی به‌طور قابل‌توجهی در دستیابی و بهینه‌سازی سلامت و رفاه فردی و جامعه محدود شده بود. شوکت و الخطیب^۲ (۲۰۲۰) در پژوهشی ضمن اشاره به بازتعریف مشخصه‌های فضاهای عمومی و به‌طور ویژه فضاهای مسکونی، برای رفع نیازهای ذینفعان به اهمیت کنترل فاصله اجتماعی و جلوگیری از گسترش و تبادل همه‌گیری در این فضاها توجه داشته و به این نکته مبادرت داشته که چگونه می‌توان فضاهای مسکونی ساخته‌شده متفاوت را حفظ کرد. الطرابیلی و الغزناوی^۳ (۲۰۲۰) در پژوهشی ضمن اشاره به کرونا ویروس و اثرات عدیده آن بر شهرها، به این مسئله اشاره داشتند که به دلیل اثرات کرونا، طراحی شهرها در آینده موردبازنگری قرار خواهد گرفت. هانی رز^۴ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به دنبال برجسته کردن سؤالات در حال ظهور در رابطه با کوید ۱۹ و طراحی شهر بودند و به این نکته اذعان داشتند که در ماه‌ها و سال‌های بعد، مطالعه و اندازه‌گیری این تغییرات به‌منظور اطلاع‌رسانی برنامه‌ریزی و طراحی شهری در دنیای پساکرونا حیاتی خواهد بود.

با این تفاسیر، مبتنی بر مرور پژوهش‌های مختلف، حفظ فاصله اجتماعی، افزایش عرض مسیرهای تردد، توسعه مسیرهای پیاده و دوچرخه، بهره‌گیری از فضاهای باز جلوی کسب‌وکارها، ایجاد و توسعه فضاهای سبز محلی، ایجاد فضاهای مجزا ولی در ارتباط باهم برای کسب‌وکارهای محلی، ایجاد فضاهای مجزا برای بازی کودکان در پارک‌ها ولی با امکان بازی مشترک و غیره از جمله موارد قابل‌بازطراحی در باب ارتقای ظرفیت تاب‌آوری شهرها در دوران پساکرونا به شمار می‌روند (Śleszyński et al., 2022; Noszczyk et al., 2021; Florida et al., 2021)؛ بنابراین، پژوهش حاضر در راستای شناسایی پیشران‌های کلیدی ارتقای ظرفیت تاب‌آوری در شهر پساکرونا مشهود با رویکرد آینده‌پژوهی انجام گرفته است و درصدد پاسخ به پرسش‌های زیر است:

پیشران‌های کلیدی ارتقای ظرفیت تاب‌آوری در شهر پساکرونا کدام هستند؟

پیشران‌ها چگونه منجر به ارتقای ظرفیت تاب‌آوری در شهر پساکرونا می‌شوند؟

بدین ترتیب در این پژوهش پس از مرور مبانی‌های مرتبط با تاب‌آوری شهری در مواجهه با پاندمی کرونا و نقش برنامه‌ریزی شهری برای مدیریت آن، مبتنی بر پیشینه مطالعات و پیمایش‌های میدانی، پیشران‌های اثرگذار در شهر پساکرونا مشهود شناسایی و به‌منظور تبیین پیشران‌های کلیدی از نرم افزا میک مک بهره گرفته خواهد شد تا در بستر آن پیشران‌های مهم و کلیدی برای ارتقای ظرفیت تاب‌آوری شهر پساکرونا مشهود شناسایی شوند.

مبانی نظری

تاب‌آوری در شهرسازی از اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی موردتوجه قرار گرفته است (شیرانی و همکاران، ۱۳۹۶: ۵۰). در حقیقت، غیرقابل‌پیش‌بینی بودن انواع بحران‌ها، بلایا و سوانح محیطی در مناطق شهری و آسیب‌های گسترده آن‌ها، باعث شده تا اندیشمندان، متخصصان دانشگاهی و برنامه‌ریزان تلاش نمایند با مبنا قرار دادن رویکردها و الگوهای مختلف، با تدوین برنامه‌ریزی‌های مناسب در راستای کاهش این خسارات‌ها و بحران‌ها گام بردارند (Ma et al., 2020). از این منظر،

1. Stevens
2. Shawket & El khateeb
3. Eltarabily & Elgheznawy
4. Honey-Rosés

طی سال‌های اخیر، تاب‌آوری شهری در محافل علمی و همچنین سیاسی و اجتماعی بسیار مورد توجه قرار گرفته است (هندیانی و همکاران، ۱۴۰۱: ۴۱۴). در این بین، دانش طراحی و برنامه‌ریزی شهری تاکنون در خصوص تاب‌آور نمودن شهرها در برابر حوادث و سوانح طبیعی مانند سیل، زلزله، توفان و همچنین تغییرات اقلیمی، توصیه‌هایی داشته و امروزه در نظر گرفتن این ملاحظات به موضوعی اجتناب‌ناپذیر در برنامه‌ریزی شهری بدل شده‌اند (Zheng et al., 2022); اما شیوع بیماری‌های پاندمیک با توجه به پدیده کرونا یک چالش جدید محسوب می‌شود (Syal, 2021). اهمیت این موضوع تا به حدی است که انجمن بین‌المللی برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای از اعضای خود و همه صاحب‌نظران در این زمینه خواسته به فکر راه چاره باشند و پیشنهادهای خود را ارائه دهند (Eltarabily & Elgheznavy, 2020). بر مبنای گزارش‌های سازمان بهداشت جهانی، کووید ۱۹ یک بیماری همه‌گیر جدید محسوب می‌شود که از ووهان در استان هوبی چین گسترش یافته است (Zhu et al., 2020: 2). اولین مورد مبتلابه این بیماری در دسامبر ۲۰۱۹ شناسایی شده و در ۱۱ مارس ۲۰۲۰، سازمان بهداشت جهانی، کووید ۱۹ را به‌طور رسمی بیماری همه‌گیر تعریف کرد (World Health Organization, 2020: 1). بیماری‌های جدید از این رو در دسته‌بندی بیماری‌های فراگیر جای می‌گیرند که با توجه به دانش پایین انسانی، توان مقابله با آن‌ها در ابتدای پیدایش وجود ندارد و بدین ترتیب به سرعت گسترش می‌یابد و حتی می‌تواند سراسر جهان را درگیر کند (Santiago-Alarcon & MacGregor-Fors, 2020: 2).

بنابراین، در حوزه شهر و شهرسازی نیز، بیماری‌ها و بهداشت شهری، بستری شد تا مداخلات شهرسازانه بر پایه آن‌ها صورت گیرد. از این حیث، با شیوع بیماری‌های پاندمیک و اتخاذ تدابیر بهداشتی متأثر از آن، شهرها در برابر پرسش‌های مهمی قرار گرفته‌اند؛ از جمله این که طراحی و شکل شهرها چه تأثیری بر انتقال بیماری داشته است (عربانی و باور، ۱۳۹۹: ۴). بدین ترتیب، هم‌زمان با بروز بحران کرونا، لزوم توجه جدی به ایجاد طراحی‌های جدید در فضاهای مختلف شهری بار دیگر و با شدتی بیش از گذشته، نمایان شده است (جدول ۱). چراکه، بیماری‌ها در تغییر شکل و عملکرد شهرها تأثیرگذار هستند (Honey-Rosés et al., 2020) و به تأویلی بهتر برخی از مهم‌ترین تحولات در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری به دلیل شیوع بیماری‌های پاندمیک از جمله کرونا بوده است (مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری و روستایی، ۱۳۹۹: ۵-۴). از این منظر، روابط انسانی، شرایط اقتصادی، وضعیت آب‌وهوایی، رفتار مردم و مشاغل همه و همه متأثر از شیوع ویروس کرونا تغییرات فراوانی کرده است که در این بین، شهرها و فضاهای آن متوجه تغییرات بارزتری شد.

جدول ۱. اقدامات کشورهای مختلف در زمینه طراحی و برنامه‌ریزی شهرها در شرایط اپیدمی

کشورها	اقدامات طراحی و برنامه‌ریزی	منابع
هلند	- بازطراحی رستوران‌ها و کافه‌ها به صورت گلخانه - رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی در فضاهای عمومی - توسعه مسیرهای پیاده و دوچرخه به صورت موقت - طراحی فضاهای بازی کودکان با فضاهای جدا ولی امکان ارتباط کودکان و بازی مشترک	Cascini et al., 2022; Gawad et al., 2022; Noszczyk et al., 2022; Bartik et al., 2020
ایتالیا	- استفاده از خطوط رنگی در محورهای پیاده به منظور رعایت فاصله اجتماعی - جلوگیری از برگزاری رویدادهای و مراسم‌های بزرگ در فضاهای سرپسته - افزایش عرض پیاده‌روها و ایجاد مسیرهای دوچرخه در فضاهای تجاری و شلوغ	Buehler & John, 2022; Honey-Rosés et al., 2020; Xu et al., 2020
چین	- رعایت فاصله اجتماعی در فضاهای عمومی - بهره‌گیری از فضاهای باز مقابل کافه‌ها، رستوران‌ها و غیره - ایجاد مکان‌های مشخص برای بازارهای محلی و فصلی با حفظ فاصله اجتماعی	Gawad et al., 2022; Sepe, 2021; Bartik et al., 2020
تایوان	- افزایش عرض پیاده‌روها به صورت موقت در مکان‌های شلوغ - حفظ فاصله اجتماعی در فضاهای جمعی	Buehler & John, 2022; Leki'c Glavan et al., 2022; Xu et al., 2020

بایستی اذعان داشت که بیشتر تأثیرهای بیماری‌های پاندمیک بر زندگی شهروندان بوده و بدین ترتیب، هدف بیشتر اقدامات مدیریت شهری در زمان شیوع بیماری‌های پاندمیک متوجه بهبود کیفیت زندگی و رونق کسب‌وکارهای شهروندان بوده است. با این وجود، در ادامه به برخی از مهم‌ترین مقوله‌های مؤثر بر کاهش اثرات بیماری‌های پاندمیک اشاره شده است. **محله‌های خودکفا؛** تمرکز خدمات در شهرهای تمرکزگرا موجب تشکیل تجمع‌های بزرگ‌تر می‌شود و احتمال انتقال بیماری افزایش می‌یابد. یکی از آثار این جنبه که در زمینه توزیع کاربری‌ها اهمیت دارد، به کارگیری مراکز خرید بزرگ‌مقیاس است که عملاً احتمال در معرض قرار گرفتن افراد را بیشتر می‌کند. در مقابل، در شهرهای غیرمتمرکز هریک از بخش‌های شهر با دارا بودن خودکفایی نسبی، راحت‌تر با سیاست قرنطینه تطابق می‌یابند و با محدود شدن رفت‌وآمدها، کنترل همگانی و شکستن زنجیره انتقال بیماری سریع‌تر میسر خواهد شد (Kangwei, 2024).

نهاد‌های محلی فعال؛ در شرایط بروز بحران‌های شهری، به‌خصوص بروز بلایای طبیعی یا شیوع بیماری‌ها، خودکفایی محله‌های شهر و مدیریت در مقیاس محلی اهمیت دوچندان می‌یابد. این مدیریت محله‌ای باید مبتنی بر سازمان‌ها و نهادهای اجتماعی محله شکل بگیرد. در مدت ابتلا به بیماری و مقابله با آن، تجربه نشان داده اقدامات مؤثری در سطح محلات، همچون اطلاع‌رسانی در مورد مسائل بهداشتی، توزیع بسته‌های بهداشتی، ضدعفونی معابر و مراکز اصلی محله، با همکاری نهادهای محلی و مدیریت شهری به‌ویژه در محلات کم‌برخوردار مؤثر بوده است (Connolly et al., 2021: 15).

حمل‌ونقل شهری؛ تجربه ابتلا به بیماری‌های پاندمیک نشان داده است که سیستم حمل‌ونقل به‌عنوان رگ‌های حیات شهر، با شرایط جدید باید سازگار شوند. در فرودگاه‌ها و پایانه‌ها، تمهیداتی برای غربالگری بیماری، توزیع ماسک و ضدعفونی مداوم، هدایت مردم از طریق علائم و خطوط رنگی در کف برای رعایت فاصله اجتماعی و کاهش تعداد مسافر در هواپیما و قطار باید در نظر گرفته شود. سیستم حمل‌ونقل ریلی و اتوبوس درون‌شهری نیازمند تغییراتی در زمینه طراحی ایستگاه‌ها، نحوه خدمات‌دهی و توزیع تعداد بر اساس تراکم جمعیت است (Tareke, 2024).

فضاهای عمومی؛ تجربه بیماری‌های پاندمیک همچون کرونا نشان داد که در چگونگی استفاده از زیرساخت‌های بزرگ‌مقیاس همچون ورزشگاه‌ها، میادین ورزشی، مراکز همایش، سینما و تئاتر، دانشگاه‌ها و مدارس استراتژی‌هایی لازم است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۹). در چند ماه نخست شروع اپیدمی تمامی مراکز تعطیل شدند، اما با بازگشایی مجدد، باید به دنبال کاهش تعداد دانش‌آموزان در هر نوبت کلاس، کاهش تعداد تماشاگران در سالن‌ها و ورزشگاه‌ها در کنار اقدامات بهداشتی می‌تواند به بازگشایی سریع‌تر این زیرساخت‌های مدنی و بازگشایی اقتصاد کمک نماید. **کسب‌وکارهای خرد محلی؛** تجربه بیماری‌های پاندمیک در این مقوله نشان می‌دهد که در مواقع بحران، تمایل مردم به استفاده بالا از مراکز خرید بزرگ در بازه زمانی کوتاهی بسیار بالا می‌رود و مردم به ذخیره‌سازی مایحتاج میان‌مدت و حتی بلندمدت خود اقدام می‌کنند. ساختارهای تشویقی و امکانات خرید در حجم بالا در این مراکز خرید، عملاً تشویق به حضور در این کاربری‌ها را به‌مراتب بالا می‌برد (Gawad et al., 2022). بدین ترتیب، اقداماتی همچون حفظ فاصله اجتماعی در فضاهای کسب‌وکارهای محلی، افزایش عرض محورهای پیاده، توسعه مسیرهای دوچرخه و پیاده، بهره‌گیری از فضاهای باز جلوی کسب‌وکارها، ایجاد مکان‌های مشخص و مجزا ولی در ارتباط باهم برای بازارهای محلی، حفظ فاصله اجتماعی در فضاهای باز و عمومی همچون پارک‌ها، ایجاد فضاهای بازی کودکان در پارک‌ها با فضاهای جدا ولی امکان ارتباط با یکدیگر (Florida et al., 2021; Noszczyk et al., 2021; Śleszyński et al., 2022) از جمله مواردی بودند که در باب ارتقای تاب‌آوری شهرها در زمان کرونا، مورد استقبال بسیاری از کشورها واقع شدند (شکل ۱).



شکل ۱. پیشران‌های کلیدی اولیه ارتقای ظرفیت تاب‌آوری در شهرهای پسا کرونا

روش پژوهش

تحقیق حاضر از نوع "تک‌روشی موازی" است. لازم به ذکر است که طرح تک‌روشی موازی (همانند نوع شناسایی مورس)، دو روش کیفی را به‌طور هم‌زمان به کار می‌گیرد که یکی از آن‌ها روش پایه و دیگری روش مکمل است. سپس نتایج با همدیگر ترکیب می‌شوند. روش انجام پژوهش حاضر شامل دو مرحله به شرح زیر است:

الف- بخش کیفی (بخش اول)- بخش پایه [فرا ترکیب]: جهت ارائه پیشران‌های کلیدی اولیه.

ب- بخش کیفی (بخش دوم)- بخش مکمل [رویکرد آینده‌پژوهی]: جهت تبیین پیشران‌های اثرگذار و اثرپذیر (کشف روابط علی و معلولی) و عملیاتی نمودن آن.

روش جمع‌آوری داده‌ها شامل مطالعه اسنادی، دیدگاه‌ها، تعاریف و مصاحبه فردی نیمه ساختارمند است. جامعه آماری این پژوهش شامل مدیران، افراد متخصص و صاحب‌نظر و اساتید دانشگاه در رشته شهرسازی در شهر مشهد می‌باشند که تعداد ۲۸ نفر با روش نمونه‌گیری هدفمند و تکنیک گلوله برفی به‌عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند. نمونه آماری مذکور شامل ۱۲ نفر اساتید دانشگاه در رشته شهرسازی با مدرک دکتری و ۱۶ نفر مدیران اجرایی در نهادهای مدیریت شهری می‌باشند. به‌منظور تولید داده‌ها از روش مصاحبه فردی نیمه ساختارمند که از نظر انعطاف‌پذیری و عمیق بودن، مناسب پژوهش‌های کیفی است، استفاده شد. همچنین از نرم‌افزار میک مک^۱ استفاده شده است. در انتها ماتریس‌های تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم ارائه خواهد شد که بیانگر روابط متغیرهای پایدار سیستم می‌باشد.

یافته‌ها

پس از تبیین و گونه‌بندی پیشران‌های پژوهش، ماتریس اولیه آن (۲۴*۲۴) شکل گرفته است. بدین ترتیب، پس از تشکیل ماتریس اولیه از مدیران، مسئولان و اساتید دانشگاهی تصمیم‌گیر مرتبط با مسائل شهری خواسته شد تا به امتیازدهی پیشران‌ها اقدام نمایند. در نتیجه با توجه به شدت اثرات، به متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش، بر اساس مدل میک مک، امتیازهایی بین ۰ تا ۳ داده شده است.

با این تفاسیر و مبتنی بر نظر حجم نمونه، اثر پیشران‌ها بر همدیگر تعیین و در ادامه اقدام به شناسایی پیشران‌های اثرگذار، اثرپذیر، استراتژیک و کلیدی خواهد شد. لازم به یادآوری است که ماهیت این پژوهش اکتشافی بوده و تمرکز آن بر این مسئله است که چه چیزی متأثر از شرایط مختلف حادث می‌شود. تحلیل ابتدایی داده‌های ماتریس و اثرات متقاطع گویای آن است که با توجه به ابعاد ماتریس، در مجموع ۵۹۵ گزینه برای ماتریس وجود دارد که از این مقدار، ۲۹۰ خانه ماتریس صفر بوده، یعنی پیشران‌ها بر یکدیگر اثر نداشته و یا از یکدیگر اثر نپذیرفته‌اند. از سوی دیگر، ۱۰۸ خانه دارای تأثیر پایین، ۴۷ خانه دارای اثر متوسط و ۱۳۱ خانه نیز دارای تأثیر قوی می‌باشند که برآیند آن‌ها شکل‌دهنده ۵۹۵ خانه ماتریس بودند. همچنین، ماتریس به واسطه شاخص‌های آماری با دو بار چرخش داده‌ای، دارای مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصدی بوده که این مسئله نیز به نحوی گویای روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های پرسش‌شوندگان این پژوهش می‌باشد (جدول ۲).

جدول ۲. تحلیل ابتدایی داده‌های ماتریس و آماره‌های مرتبط با آن

ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	بدون تأثیر	تأثیر ضعیف	تأثیر متوسط	تأثیر قوی
۲۴*۲۴	۶	۲۹۰	۱۰۸	۴۷	۱۳۱

تحلیل ماتریس اثرات مستقیم و غیرمستقیم

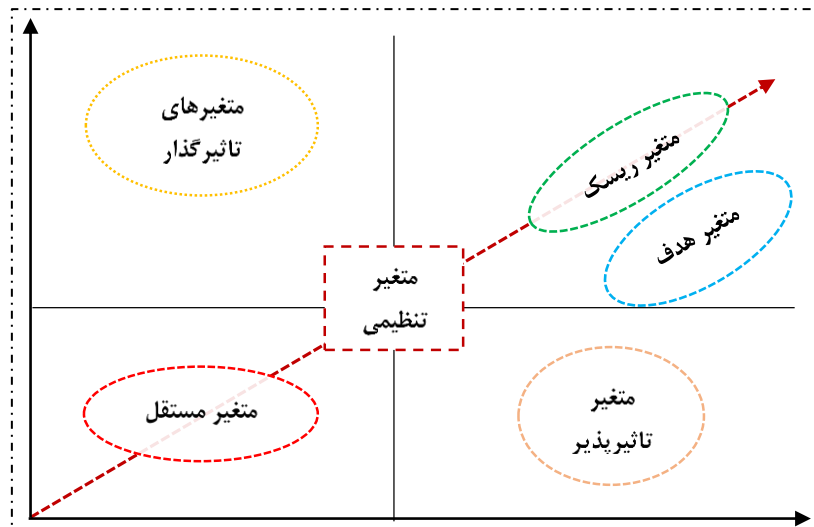
پس از تشکیل دادن ماتریس متقاطع، ماتریس اثرات مستقیم (MDI) مبتنی بر میانگین‌های حاصل از پرسشنامه‌ها شکل می‌گیرد تا بر اساس آن بتوان نتایج برآمده از اثرات متقابل، نمودارها و نقشه‌های گرافیکی در ارتباط با آن را به دست آورد. شایان ذکر است که در ماتریس متقاطع، جمع سطری میزان اثرگذاری و جمع ستونی نیز میزان اثرپذیری هر پیشران نسبت به پیشران‌های دیگر را به نمایش می‌گذارد. با یک بررسی ساده می‌توان ادعان داشت که اثر پیشران‌ها با در نظر گرفتن تعداد گروه‌های ارتباطی در ماتریس شکل گرفته، قابل‌سنجش است. از این منظر، پیشران‌هایی که بر تعداد کمی از پیشران‌های دیگر اثر مستقیم دارد، از اثرگذاری ضعیفی نیز در کل سیستم برخوردار است؛ بنابراین، اثرپذیری مستقیم پیشران را نیز می‌توان با توجه به ستون مربوط آن در ماتریس بررسی نمود. علاوه بر آن، در ماتریس اثرات غیرمستقیم (MII)، هر یک از پیشران‌های پژوهش توسط نرم‌افزار به توان ۲، ۳، ۴، ۵ و غیره رسانده شده تا بر اساس آن، اثرات غیرمستقیم پیشران‌ها قابل‌سنجش باشد. تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌ها در ماتریس غیرمستقیم نیز همانند ماتریس مستقیم است. جدول ۳ میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۳. میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌های کلیدی

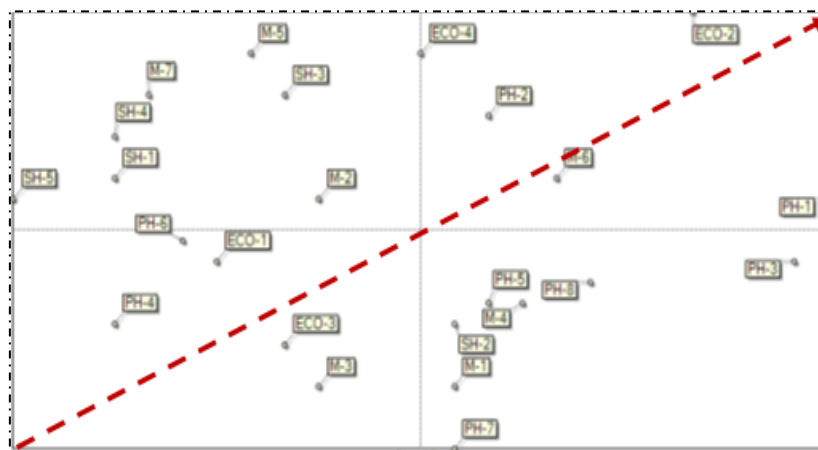
اثرات مستقیم		پیشران	
تأثیرپذیری	تأثیرگذاری		
۲۸	۳۰	طراحی فضاهای عمومی	PH-2
۳۸	۲۶	سرزندگی فضا	PH-1
۱۹	۲۴	تراکم زدایی	PH-6
۳۷	۲۳	کیفیت پیاده‌روها	PH-3
۳۱	۲۲	محیط امن برای فعالیت فیزیکی	PH-8
۱۷	۲۰	دسترسی به محل کار	PH-4
۲۸	۲۱	دسترسی به مراکز خرید	PH-5
۲۷	۱۴	میلان شهری	PH-7
۲۲۵	۱۸۰	مجموع	
۲۲	۳۱	همگرایی اجتماعی	SH-3
۱۷	۲۹	دسترسی به پزشک و خدمات درمانی	SH-4
۱۷	۲۷	امنیت فضای مجازی	SH-1
۱۴	۲۶	کیفیت اینترنت	SH-5
۲۷	۲۰	امید به زندگی	SH-2
۶۷	۱۳۳	مجموع	
۲۱	۳۳	وجود پایگاه ارتباطی بین مردم و سازمان	M-5
۱۸	۳۱	آگاهی شهروندان در برخورد با بحران	M-7
۳۰	۲۷	مشارکت مردم در بحران	M-6
۲۳	۲۶	تنظیم بازار- قیمت کالا	M-2
۲۹	۲۱	تعامل نهادهای درگیر بحران	M-4
۲۳	۱۷	درآمد شهرداری	M-3
۲۷	۱۷	همانگی بین نهادها	M-1
۱۷۱	۱۷۲	مجموع	
۳۴	۳۵	نهادهای مالی حامی اقشار آسیب‌پذیر	ECO-2
۲۶	۳۳	سرمایه‌گذاری جهت کیفیت محیطی شهر	ECO-4
۲۰	۲۳	آسیب‌پذیری منابع درآمد	ECO-1
۲۲	۱۹	فرصت شغلی مناسب	ECO-3
۱۰۲	۱۱۰	مجموع	

مبتنی بر نتایج حاصل شده، بیشترین اثرگذاری در میان پیشران‌های موردسنجش بر سایر پیشران‌ها در برابر مخاطرات پاندمی (کرونا)، مربوط به پیشران‌های نهادهای مالی حامی اقشار آسیب‌پذیر، سرمایه‌گذاری جهت کیفیت محیطی شهر، وجود پایگاه ارتباطی بین مردم و سازمان، آگاهی شهروندان و همگرایی اجتماعی و بیشترین اثرپذیری مربوط به پیشران‌های سرزندگی فضا، کیفیت پیاده‌روها و نهادهای مالی حامی اقشار آسیب‌پذیر می‌باشد. همچنین در بین پیشران‌های اصلی، بیشترین اثرگذاری و تأثیرپذیری مربوط به پیشران کالبدی می‌باشد.

قرارگیری پیشران‌ها در پلان تأثیرگذاری- تأثیرپذیری و شناسایی پیشران‌های استراتژیک مبتنی بر پلان تأثیرگذاری- تأثیرپذیری، می‌توان وضعیت هر یک از پیشران‌ها را به‌واسطه جایگاه آن‌ها در سیستم مشخص نمود که وضعیت قرارگیری آن‌ها در شکل ۲ و ۳ نمایش داده شده است.



شکل ۲. پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تأثیرات متقاطع متغیرها



شکل ۳. پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تأثیرات متقاطع پیشران‌های پژوهش

پیشران‌های تأثیرگذار: این متغیرها در شمال غربی شکل ۳ نشان داده شده است. شکل پراکنش مؤلفه‌ها نشان می‌دهد که پنج پیشران وجود پایگاه ارتباطی بین مردم و سازمان، همگرایی اجتماعی، آگاهی شهروندان در برخورد با بحران، دسترسی به پزشک و خدمات درمانی، تنظیم بازار- قیمت کالا و امنیت فضای مجازی، اثرگذارترین پیشران‌ها در سیستم هستند. در حقیقت، این پیشران‌ها بیشترین اثرگذاری و کمترین اثرپذیری را دارا می‌باشند.

پیشران‌های تأثیرپذیر یا وابسته: پیشران‌های وابسته در قسمت جنوب شرقی شکل ۳ قرار دارند. پیشران‌های کیفیت پیاده‌روها، محیط امن برای فعالیت فیزیکی، دسترسی به مراکز خرید، تعامل نهادهای درگیر بحران، امید به زندگی، هماهنگی بین نهادها و مبلغان شهری با اثرگذاری ضعیف و اثرپذیری زیاد، پیشران‌هایی از سیستم هستند که نسبت به تکامل پیشران‌های دووجهی و اثرگذار بسیار حساس هستند.

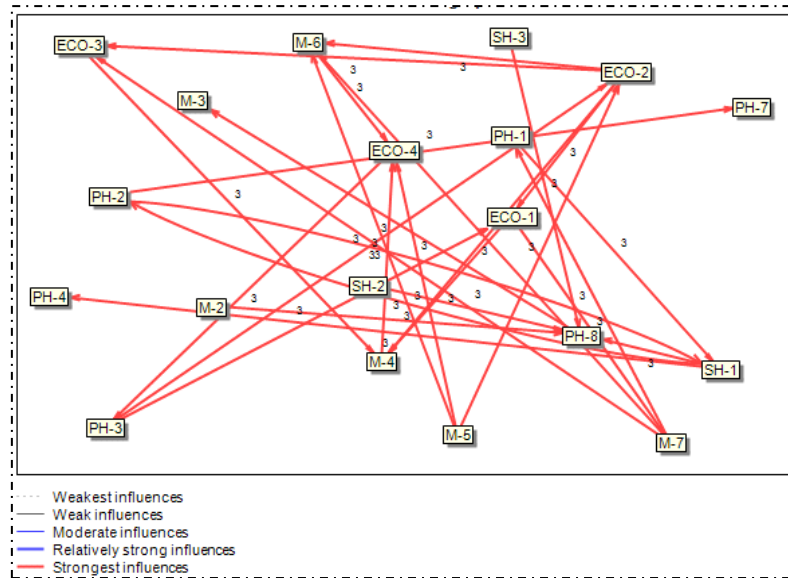
متغیرهای مستقل: ویژگی متغیر مستقل به این صورت است که نه از سایر متغیرهای سیستم تأثیر پذیرفته و نه بر آن‌ها تأثیر می‌گذارد و در قسمت جنوبی نمودار واقع شده‌اند. در حقیقت، این متغیرها ارتباط بسیار محدودی با سیستم دارند، چراکه نه سبب متوقف نمودن متغیرهای اصلی شده و نه سبب پیشرفت و تکامل متغیرهای دیگر در سیستم می‌شوند. در یک دسته‌بندی کلی می‌توان این متغیرها را به متغیرهای گسسته و متغیرهای اهرمی ثانویه گونه‌بندی نمود. با توجه به تحلیل

صورت گرفته حاصل از مصاحبه، پیشران‌های فرصت شغلی مناسب و درآمد شهرداری به‌صورت گسسته در نزدیکی مبدأ مختصات واقع شده و قرارگیری آن‌ها در این وضعیت گویای آن است که این متغیرها به پویایی کنونی سیستم ارتباطی ندارند و می‌توان آن‌ها را از سیستم کنار گذاشت. از طرفی پیشران‌های دسترسی به محل کار، آسیب‌پذیر بودن منابع درآمد و تراکم زدایی متغیرهای اهرمی ثانویه می‌باشند و بالینکه کاملاً مستقل‌اند، بیش از آنکه اثرپذیر باشند، اثرگذارند لذا در سیستم باقی می‌مانند.

متغیرهای دووجهی: ماهیت متغیرهای دو وجهی ناپایداری است. به این مفهوم که بسیار اثرپذیر و اثرگذار عمل می‌نمایند و هر تغییری بر روی آن‌ها، واکنش و تغییری بر دیگر متغیرها در پی دارد که این مسئله منتج به تشدید یا میرایی اثر می‌شوند. این متغیرها در قسمت شمال شرقی نمودار قرار گرفته‌اند. متغیرهای مذکور به دو گونه متغیرهای ریسک و متغیرهای هدف گونه‌بندی می‌شوند. پیشران طراحی فضاهای عمومی به‌عنوان متغیرهای ریسک در سیستم ایفا نقش می‌کند. این متغیر به‌واسطه ماهیت ناپایداری، پتانسیل بالایی برای تبدیل شدن به بازیگر کلیدی در راستا ارتقا تاب‌آوری شهری را دارد. از طرفی پیشران‌های مشارکت جمعی در راستای مقابله با بحران و سرزندگی فضا به‌عنوان متغیرهای هدف در سیستم ایفای نقش می‌کنند. این متغیرها بیش از آنکه اثرگذار باشند، اثرپذیرند و آن‌ها را می‌توان با قطعیت بالایی به‌منزله نتایج تکامل سیستم شناسایی نمود.

تحلیل گراف اثرگذاری

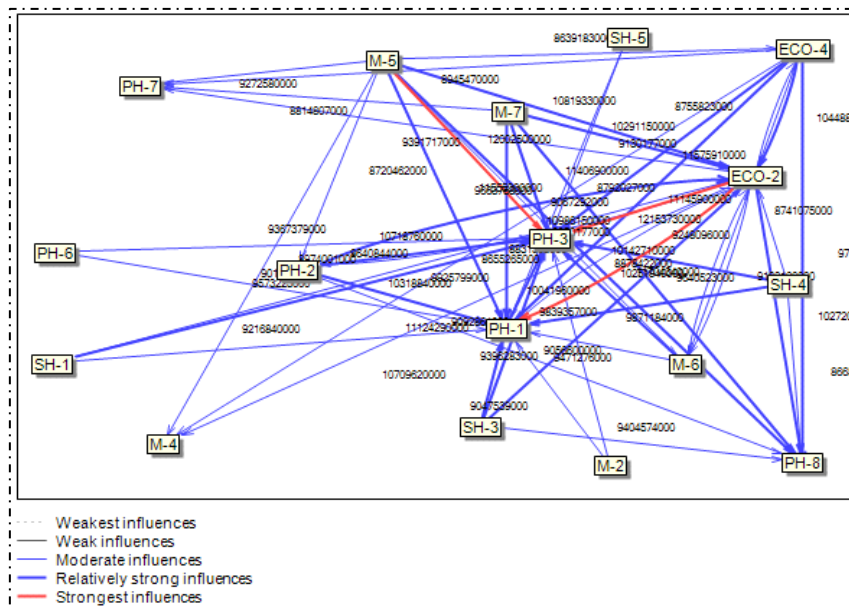
گراف اثرگذاری گویای روابط بین پیشران‌ها و نحوه تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر است. این گراف توسط خطوط قرمز و آبی نمایش داده می‌شود و پیکان انتهای هر خط، نشان‌دهنده جهت تأثیرگذاری پیشران‌ها است. خطوط قرمز بیانگر تأثیرگذاری قوی پیشران‌ها بر یکدیگر است و در مقابل، خطوط آبی با تفاوت در ضخامت، نمایشگر روابط ضعیف تا متوسط است. علاوه بر آن، گراف اثرگذاری بیانگر آن است که چنان‌که پیشران‌های موردبررسی اثرگذار بر تعداد زیادی از پیشران‌های دیگر اثرگذار باشند، سیستم در آینده به سمت پایداری سوق پیدا خواهد نمود (شکل ۴).



شکل ۴. تأثیرات مستقیم بین پیشران‌ها و روابط آن‌ها

تحلیل روابط بین متغیرها و جابجایی رتبه‌بندی متغیرها

شکل (۴)، تأثیرات مستقیم بین پیشران‌های گوناگون را نشان می‌دهد. شکل (۵) نیز بیانگر تأثیرات غیرمستقیم بین پیشران‌های مختلف است. تأثیر هر متغیر بر متغیر دیگر از دو شیوه قابل‌اعمال است: تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم. مبتنی بر میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم، توزیع متغیرها در صفحه اثرگذاری و اثرپذیری تغییر کرده و احتمال جابجایی بین متغیرها وجود دارد. مطابق با شکل ۵ که برونداد نرم‌افزار میک مک برای جابجایی متغیرها را نشان می‌دهد، در پرتو روابط غیرمستقیم بین متغیرها، قدرت اثرگذاری متغیرهای اثرگذار کمتر شده است و دلیل آن این است که متغیرها در ناحیه ۲ به سمت پایین شبکه مختصات جابجا شده‌اند. همچنین در مورد تأثیرپذیری متغیرهای ناحیه ۴ نیز می‌توان گفت که جابجایی غالب متغیرهای اثرپذیر به سمت پایین و راست است که حاکی از افزایش قدرت تأثیرپذیری این متغیرها است.



شکل ۵. تأثیرات غیرمستقیم بین پیشران‌ها و روابط آن‌ها

نظر به اینکه برای محاسبات تأثیرهای غیرمستقیم، نرم‌افزار اقدام به توان رساندن ماتریس به صورت چند بار می‌نماید، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری غیرمستقیم اعداد به صورت چندرقمی ظاهر می‌یابند که در این صورت، قیاس کردن آن‌ها با جمع تأثیرهای مستقیم دشوار خواهد بود. برای برطرف نمودن این مشکل، نرم‌افزار اقدام به ارائه جدول عوامل مبتنی بر تأثیرهای مستقیم و غیرمستقیم در مقیاس ۱۰ هزار می‌نماید که از این منظر، مجموع تأثیرگذاری و تأثیرپذیری‌ها، ۱۰ هزار بار محاسبه شده و سهم هر کدام از این عوامل از این عدد بیانگر سهم آن از کل سیستم خواهد بود. شکل ۶ و جدول ۴ و همچنین جدول ۵، بیانگر سهم پیشران‌ها از کل تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مبتنی بر تأثیرهای مستقیم و غیرمستقیم است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ۲۴ پیشران در ستون تأثیرگذاری، بیشترین سهم را در تأثیرگذاری مستقیم داشته‌اند که از این تعداد، ۱۳ متغیر در تأثیرگذاری غیرمستقیم هم با جابجایی‌های اندکی دوباره تکرار شده‌اند و فقط متغیرهای «همگرایی اجتماعی»، از رتبه ۴ به رتبه ۵ و متغیر «آگاهی شهروندان در برخورد با بحران» هم از رتبه ۵ به ۴ و متغیر «امنیت فضای مجازی»، از رتبه ۸ به رتبه ۱۰ منتقل شده است. علاوه بر این متغیر سرزندگی فضا از رتبه ۱۰ به رتبه ۸، محیط امن برای فعالیت فیزیکی از رتبه ۱۶ به رتبه ۱۹ و تعامل نهادهای درگیر بحران از رتبه ۱۸ به ۲۰ جابجا شده‌اند.

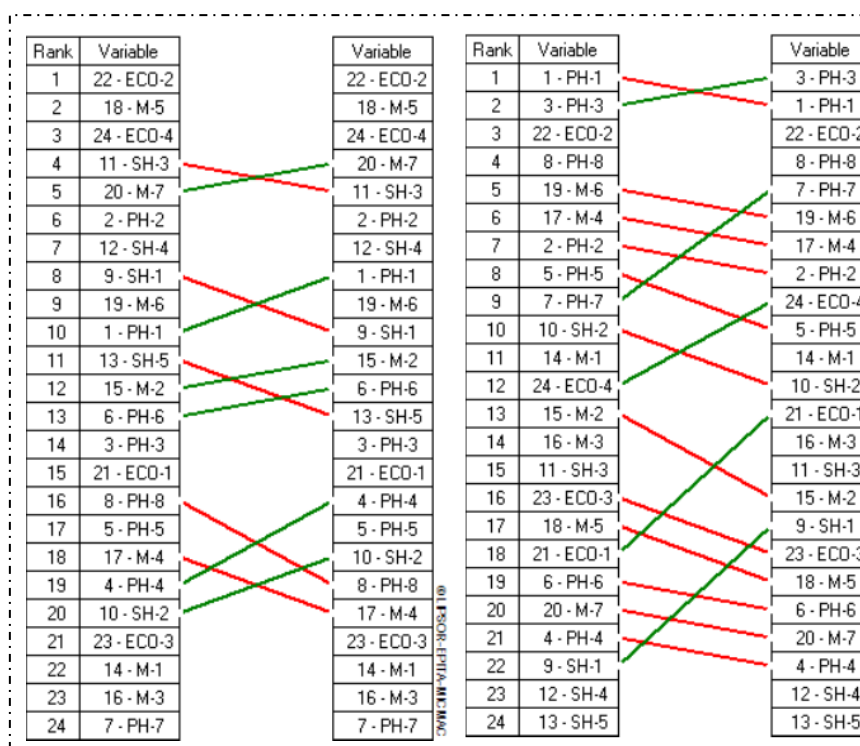
جدول ۴. سهم پیشران‌ها از کل اثرگذاری بر اساس اثرهای مستقیم و غیرمستقیم

رتبه	پیشران	اثرگذاری مستقیم	پیشران	اثرگذاری غیرمستقیم
۱	ECO-2	نهادهای مالی حامی اقشار آسیب‌پذیر	ECO-2	نهادهای مالی حامی اقشار آسیب‌پذیر
۲	M-5	وجود پایگاه ارتباطی بین مردم و سازمان	M-5	وجود پایگاه ارتباطی بین مردم و سازمان
۳	ECO-4	سرمایه‌گذاری جهت کیفیت محیطی شهر	ECO-4	سرمایه‌گذاری جهت کیفیت محیطی شهر
۴	SH-3	همگرایی اجتماعی	M-7	آگاهی شهروندان در برخورد با بحران
۵	M-7	آگاهی شهروندان در برخورد با بحران	SH-3	همگرایی اجتماعی
۶	PH-2	طراحی فضاهای عمومی	PH-2	طراحی فضاهای عمومی
۷	SH-4	دسترسی به پزشک و خدمات درمانی	SH-4	دسترسی به پزشک و خدمات درمانی
۸	SH-1	امنیت فضای مجازی	PH-1	سرزندگی فضا
۹	M-6	مشارکت مردم در بحران	M-6	مشارکت مردم در بحران
۱۰	PH-1	سرزندگی فضا	SH-1	امنیت فضای مجازی
۱۱	SH-5	کیفیت اینترنت	M-2	تنظیم بازار- قیمت کالا
۱۲	M-2	تنظیم بازار- قیمت کالا	PH-6	تراکم زدایی
۱۳	PH-6	تراکم زدایی	SH-5	کیفیت اینترنت
۱۴	PH-3	کیفیت پیاده‌روها	PH-3	کیفیت پیاده‌روها
۱۵	ECO-1	آسیب‌پذیری منابع درآمد	ECO-1	آسیب‌پذیری منابع درآمد
۱۶	PH-8	محیط امن برای فعالیت فیزیکی	PH-4	دسترسی به محل کار
۱۷	PH-5	دسترسی به مراکز خرید	PH-5	دسترسی به مراکز خرید
۱۸	M-4	تعامل نهادهای درگیر بحران	SH-2	امید به زندگی
۱۹	PH-4	دسترسی به محل کار	PH-8	محیط امن برای فعالیت فیزیکی
۲۰	SH-2	امید به زندگی	M-4	تعامل نهادهای درگیر بحران

۳۰۶	فرصت شغلی مناسب	ECO-3	۳۱۹	فرصت شغلی مناسب	ECO-3	۲۱
۲۹۲	هماهنگی بین نهادها	M-1	۲۸۵	هماهنگی بین نهادها	M-1	۲۲
۲۷۸	درآمد شهرداری	M-3	۲۸۵	درآمد شهرداری	M-3	۲۳
۲۵۹	مبلمان شهری	PH-7	۲۳۵	مبلمان شهری	PH-7	۲۴

جدول ۵. سهم پیشران‌ها از کل اثرپذیری بر اساس اثرهای مستقیم و غیرمستقیم

رتبه	پیشران	اثرپذیری مستقیم	پیشران	اثرپذیری غیرمستقیم
۱	PH-1	سرزندگی فضا	PH-3	۶۴۷
۲	PH-3	کیفیت پیاده‌روها	PH-1	۶۲۳
۳	ECO-2	نهادهای مالی حامی اقشار آسیب‌پذیر	ECO-2	۵۸۴
۴	PH-8	محیط امن برای فعالیت فیزیکی	PH-8	۵۴۷
۵	M-6	مشارکت مردم در بحران	PH-7	۵۰۰
۶	M-4	تعامل نهادهای درگیر بحران	M-6	۴۸۹
۷	PH-2	طراحی فضاهای عمومی	M-4	۴۸۴
۸	PH-5	دسترسی به مراکز خرید	PH-2	۴۷۰
۹	PH-7	مبلمان شهری	ECO-4	۴۶۶
۱۰	SH-2	امید به زندگی	PH-5	۴۴۶
۱۱	M-1	هماهنگی بین نهادها	M-1	۴۳۶
۱۲	ECO-4	سرمایه‌گذاری جهت کیفیت محیطی شهر	SH-2	۴۱۳
۱۳	M-2	تنظیم بازار- قیمت کالا	ECO-1	۳۹۴
۱۴	M-3	درآمد شهرداری	M-3	۳۸۷
۱۵	SH-3	همگرایی اجتماعی	SH-3	۳۸۲
۱۶	ECO-3	فرصت شغلی مناسب	M-2	۳۷۲
۱۷	M-5	وجود پایگاه ارتباطی بین مردم و سازمان	SH-1	۳۵۰
۱۸	ECO-1	آسیب‌پذیری منابع درآمد	ECO-3	۳۴۰
۱۹	PH-6	تراکم زدایی	M-5	۳۳۹
۲۰	M-7	آگاهی شهروندان در برخورد با بحران	PH-6	۳۲۲
۲۱	PH-4	دسترسی به محل کار	M-7	۲۸۲
۲۲	SH-1	امنیت فضای مجازی	PH-4	۵۶۵
۲۳	SH-4	دسترسی به پزشک و خدمات درمانی	SH-4	۲۵۴
۲۴	SH-5	کیفیت اینترنت	SH-5	۱۹۸



شکل ۶. سهم پیشران‌ها از کل اثرگذاری و اثرپذیری بر اساس اثرهای مستقیم و غیرمستقیم

بحث

طی دهه‌های اخیر، روند افزایش جمعیت جهان به‌خصوص در مناطق شهری، به‌عنوان یک پدیده مهم، پیچیدگی‌ها و مشکلات زیادی را در زمینه‌های مختلف ایجاد کرده است. در همین راستا، مخاطرات به‌عنوان یکی از مهم‌ترین موضوعات در حوزه‌های برنامه‌ریزی و طراحی شهری به جهت مدیریت بحران می‌باشد. در واقع شهر به‌عنوان بستر وقوع حوادث، دارای اهمیت زیادی است. از این رو برنامه‌ریزی، شناخت فضاهای شهری و طراحی مناسب آن راهی است به‌سوی برآوردن نیازهای گوناگون شهروندان در سه بعد پیشگیری، مقابله و اقدامات پس از بحران؛ بنابراین توجه به اصل بازتولید به‌عنوان یکی از عوامل خلق فضاهای شهری تاب‌آور، می‌تواند گزینه‌های متعددی را در هر زمان جهت مقابله و کاهش خطرپذیری و اثرات بحران‌هایی همچون ویروس کرونا به شهروندان ارائه نماید.

برونداد این پژوهش از حیث بیشترین تأثیرگذاری در بین پیشران‌های پژوهش بر سایر پیشران‌ها در مواجهه با مخاطرات پاندمی که شامل پیشران‌های نهادهای مالی حامی اقشار آسیب‌پذیر، سرمایه‌گذاری جهت کیفیت محیطی شهر، وجود پایگاه ارتباطی بین مردم و سازمان، آگاهی شهروندان و همگرایی اجتماعی بودند با نتایج پژوهش غلامی و همکاران (۱۳۹۹) تا حدودی هم‌جهت است. طوری که آن‌ها نیز در پژوهش‌شان به تأثیرگذاری بالای پیشران‌های اقتصادی همچون یافتن شغل جدید در صورت از بین رفتن شغل فعلی، میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد و وجود نهادهای مالی حامی از اقشار آسیب‌پذیر در راستای تاب‌آوری شهری در برابر پاندمی کرونا اذعان داشته‌اند. علاوه بر آن، آگاهی شهروندان در برخورد با بحران‌هایی همچون کرونا، به‌مثابه یکی از پیشران‌های کلیدی در بازتولید شهرهای پساکرونا در این پژوهش مطرح بوده که برونداد پژوهش مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران (۱۳۹۹) ب) نیز گویای این بود که آگاهی عمومی ضعیف درباره اپیدمی کرونا یکی از چالش‌های کارکردی - فضایی شهرها در مواجهه با پاندمی کرونا بوده است.

نتیجه‌گیری

این پژوهش باهدف شناسایی پیشران‌های کلیدی ارتقای ظرفیت تاب‌آوری در بازتولید شهر پسا کرونا با رویکرد آینده‌پژوهی تدوین شده است. برای این منظور نیز، ۲۶ شاخص اثرگذار که بر اساس پیشینه مطالعات شناسایی شده‌اند، در محیط نرم‌افزار میک مک مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل از آن نشان داده است که توزیع متغیرها به صورت قطری پراکنده شده‌اند و بیشتر در دو بعد متغیرهای تأثیرگذار و تأثیرپذیر متمرکز بوده‌اند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که پیشران‌های کلیدی و مهم برای بازتولید شهر پسا کرونا، پنج پیشران " وجود پایگاه ارتباطی بین مردم و سازمان"، "همگرایی اجتماعی"، "آگاهی شهروندان در برخورد با بحران"، "دسترسی به پزشک و خدمات درمانی"، "تنظیم بازار- قیمت کالا" و "امنیت فضای مجازی" در سیستم می‌باشند. با توجه به تأثیرگذاری و اهمیت پیشران‌های استراتژیک و اثرگذار در بازتولید شهر پسا کرونا پیشنهادهای ذیل مطرح می‌گردد:

- ایجاد مکان‌های امن و عمومی در شرایط پاندمی جهت ارتقا تعاملات اجتماعی و جلوگیری از معضلات افسردگی شهروندان.

- هم‌افزایی و مشارکت شهروندان در طرح و برنامه‌های مبارزه با پاندمی

- ایجاد دولت الکترونیک تا در این راستا ضمن امکان دسترسی ۲۴ ساعته به خدمات حاصل از سیستم جهانی اینترنت، تماس‌های فیزیکی در شهر که عامل اصلی نقل و انتقال ویروس بوده از بین رفته و امنیت و سلامتی شهروندان حفظ شود.

- ایجاد نهادی در سطح شهر جهت نظارت بر کمیت، کیفیت و قیمت محصولات و تولیدی‌ها تا ضمن برآورده سازی مواد اولیه موردنیاز تولیدی‌ها جهت تولید محصولات، از کمبود محصولات در سطح شهر احتکار و از افزایش قیمت آن‌ها جلوگیری گردد و همچنین از فضای استرس‌زا افسردگی ناشی از نایاب شدن محصولات و جوی روانی جلوگیری شود تا در نهایت مانع ترویج و پراکندگی اخبار جعلی شود.

- ایجاد کانال‌های خبرگزاری رسمی، ضمن اطلاع‌رسانی از چگونگی شیوع آمار ابتلایان ناشی از بیماری عفونی، دستورالعمل‌های مقابله با بیماری در کانال به اشتراک گذاشته شود تا از یک طرف مانع پراکندگی اخبار دروغین در سطح شهر شود، از طرف دیگر همه شهروندان با دسترسی به کانال‌های موردنظر، راه‌های مقابله با آن را یاد بگیرند و دچار سردرگمی نشوند.

- با توجه به ماهیت متغیرهای ریسک که ظرفیت بسیار بالایی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم دارند، لذا توجه به طراحی فضاهای عمومی در شهر می‌توان ظرفیت سیستم را در مواجهه با بحران ارتقا دهد. از منظر آینده‌پژوهی متغیرهای هدف، بیش از آنکه اثرگذار باشند، اثرپذیرند و آن‌ها را می‌توان با قطعیت بالایی به منزله نتایج تکامل سیستم شناسایی نمود؛ بنابراین، مشارکت اجتماعی و افزایش میزان مشارکت شهروندان در راستای مقابله با بحران و سرزندگی فضا به عنوان متغیرهای هدف در سیستم ایفای نقش می‌کنند که توجه ویژه‌ای را به خود طلب می‌کند.

- از آنجاکه پیشران‌های استراتژیک، متغیرهایی هستند که هم می‌توان آن‌ها را دست‌کاری و کنترل کرد و هم بر پویایی و تغییر سیستم تأثیر گذارند، لذا توجه به نهادهای مالی حامی اقشار آسیب‌پذیر در شرایط بحران می‌تواند در پایداری سیستم نقش قابل توجهی داشته باشد.

حامی مالی

این اثر حامی مالی نداشته است.

سه‌م نویسنده‌گان در پژوهش

نویسنده‌گان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سه‌م برابر داشتند.

تضاد منافع

نویسنده‌گان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسنده‌گان از همه کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند، به‌ویژه کسانی که کار ارزیابی کیفیت مقالات را انجام دادند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- برزگر، صادق؛ رسولی، محمد و حجازی، اسد. (۱۴۰۲). بازتولید شهرهای پسا کرونا با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: شهر زنجان). *مجله آمایش جغرافیایی فضا*، ۱۳ (۱)، ۳۷-۲۱. <https://doi.org/10.30488/gps.2022.342995.3545>
- حاتمی، احمد؛ پرویزی مریوانی، سمیه و اکبری منفرد، بهاره. (۱۴۰۱). ارزیابی ابعاد و شاخص‌ها تاب‌آوری شهری در بافت فرسوده شهر بروجرد. *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی اقتصادی*، ۳ (۹)، ۵۸-۳۹.
- رضایی، محمود. (۱۴۰۱). زمینه‌بندی راهبردهای معماری و شهرسازی ایران در دوران پسا کرونا به روش نظریه بر پایه‌ای. *مجله شهر پایدار*، ۵ (۴)، ۱۵۸-۱۴۳. <https://doi.org/10.22034/jsc.2023.280198.1442>
- زندیه، مهدی و مهدوی‌نژاد، محمدجواد. (۱۴۰۱). پسا کرونا: درس‌هایی از تأثیر کووید ۱۹ بر حضور سالمندان در فضاهای باز جمعی. *نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی*، ۱۲ (۴)، ۲۱-۱.
- شیخی، فاطمه و باباخانی، ملیحه. (۱۴۰۱). شهرسازی پسا کرونا: به‌کارگیری رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در شهرهای ایران (نمونه موردی: مهرشهر کرج). *گفت‌مان طراحی شهری مروری بر ادبیات و نظریه‌های معاصر*، ۳ (۲)، ۱۱۴-۹۷.
- شیرانی، زهرا؛ پرتوی، پروین و بهزادفر، مصطفی. (۱۳۹۶). تاب‌آوری فضایی بازارهای سنتی (مورد پژوهی: بازار قیصریه اصفهان). *نشریه باغ نظر*، ۱۴ (۵۲)، ۵۸-۴۹.
- شیعیه، عباس. (۱۳۹۹). مفاهیم کالبدی به‌منظور کاهش خطر ناشی از شیوع بیماری‌های واگیردار در شهرهای ایران. *نشریه شهر/ایمن*، ۳ (۱)، ۹۲-۷۸. <https://doi.org/10.22034/ispdrc.2020.705330>
- عربانی، محمدحسین و باور، سیروس. (۱۳۹۹). چگونگی محیط معماری و شهرسازی در مقابله با همه‌گیری ویروس کرونا. *نشریه معماری شناسی*، ۳ (۱۶)، ۷-۱.
- غلامی، حمیده؛ پناهی، علی و احمدزاده، حسن. (۱۴۰۱). تحلیل اثرات مخاطرات محیطی بیولوژیکال بر فضاهای شهری با تأکید بر پاندمی کرونا (مطالعه موردی: شهر تبریز). *فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۱۱ (۴۱)، ۱۵۴-۱۴۳. <https://doi.org/20.1001.1.20087845.1401.11.41.10.7>
- فلاحی، مهسا؛ امین‌زاده گوهرریزی، بهناز؛ زبردست، اسفندیار و نوریان، فرشاد. (۱۴۰۱). واکاوی انتقادی مفهوم تاب‌آوری شهری از دیدگاه مناسبات قدرت نهادی. *دانش شهرسازی*، ۶ (۳)، ۶۵-۳۹. <https://doi.org/10.22124/upk.2022.20567.1675>
- محمدی ده چشمه، مصطفی؛ فیروزی، محمدعلی؛ سعیدی، جعفر و شمسانی زفرقندی، فتح‌الله. (۱۴۰۱). سنجش تاب‌آوری کالبدی- محیطی در اجتماعات شهری، پژوهش موردی: شهرهای آبادان و خرمشهر. *فصلنامه پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۱۳ (۴)، صفحات ۳۷-۵۴. <https://doi.org/10.30473/grup.2022.57535.2594>
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۳۹۹). *درباره مقابله با شیوع ویروس کرونا (۳۲): بررسی ابعاد آثار گسترش ویروس کرونا بر حوزه شهری و شهرسازی*. معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، دفتر مطالعات زیربنایی (گروه مسکن و شهرسازی).

- مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری و روستایی. (۱۳۹۹). مدیریت شهری و نقش آن در کنترل ویروس کرونا، وزارت کشور. <https://shahri.gilan.ir/sites/shahri.ostan-gl.ir/files>
- مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران. (۱۳۹۹ الف). اهم اقدامات شهرهای بزرگ جهان و کلان‌شهرهای ایران در مقابله با ویروس کرونا، شهرداری تهران، تهران.
- مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران. (۱۳۹۹ ب). راهبرد پاسخدهی کارکردی- فضایی شهری به اپیدمی (گزارش مدیریتی)، شهرداری تهران، تهران. <https://anthropologyandculture.com/wp-content/uploads/2020/04/urban-function-spatial-response-strategy-for-the-epidemic.pdf>
- هندیانی، عبدالله؛ سروشان، غلامرضا؛ زیویار پرده‌ای، پروانه و توکلان، علی. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر حکمروایی شهری بر تاب‌آوری شهرها (مورد مطالعه: شهر تهران). نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۲ (۶۷)، ۴۱۳-۴۳۷. <https://doi.org/10.52547/jgs.22.67.413>

References

- Arabani, M. H., & Bavar, S. (2020). How the architectural environment and urban planning cope with the corona virus epidemic. *Architectural Journal*, 3 (16), 1-7. [inPersian]
- Ayouni, I., Maatoug, J., & Dhouib, W. (2021). Effective public health measures to mitigate the spread of COVID-19: a systematic review. *BMC Public Health*, 21, 1015. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11111-1>
- Bartik, A., Bertrand, M., & et al. (2020). The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 117 (30), 17656-17666. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006991117>
- Barzegar, S., Jahangirzadeh, J., & Rasouli, M. (2023). Reproduction of post-corona cities with a future research approach (case study: Zanjan city). *Journal of Geographical Analysis of Space*, 13 (1), 21-37. <https://doi.org/10.30488/gps.2022.342995.3545> [inPersian]
- Bottero, M., Datola, G., & De Angelis, E. (2020). A System Dynamics Model and Analytic Network Process: An Integrated Approach to Investigate Urban Resilience. *Land*, 9. <https://doi.org/10.3390/land9080242>
- Buehler, R., & John P. (2022). Cycling through the COVID-19 Pandemic to a More Sustainable Transport Future: Evidence from Case Studies of 14 Large Bicycle-Friendly Cities in Europe and North America. *Sustainability*, 14 (12), 7293. <https://doi.org/10.3390/su14127293>.
- Cascini, F., Failla, G., Gobbi, C. & et al. (2022). A cross-country comparison of Covid-19 containment measures and their effects on the epidemic curves. *BMC Public Health*, 22, 1765. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14088-7>
- Center for urban and rural planning studies. (2020). *Urban management and its role in controlling the corona virus*, Ministry of Interior. <https://shahri.gilan.ir/sites/shahri.ostan-gl.ir/files> [inPersian]
- Connolly, C., Keil, R., & Ali, S. H. (2021). Extended urbanisation and the spatialities of infectious disease: Demographic change, infrastructure and governance. *Urban studies*, 58(2), 245-263. <https://doi.org/10.1177/0042098020910873>
- Eltarabily, S., & Elgheznavy, D. (2020). Post-Pandemic Cities - The Impact of COVID-19 on Cities and Urban Design. *Architecture Research*. <https://doi.org/10.5923/j.arch.20201003.02>
- Falahi, M., Aminzadeh Goharrizi, B., Zebardast, E., & Noorian, F. (2022). Critical analysis of the concept of urban resilience from the perspective of institutional power relations. *Danesh Shahrzazi*, 6 (3), 39-65. <https://doi.org/10.22124/upk.2022.20567.1675> [inPersian]
- Faude, B. (2020). International Institutions in Hard Times: How Institutional Complexity Increases Resilience, *Global Governance in Complex Times: Exploring New Concepts and Theories on Institutional Complexity*, 46-54. <http://dx.doi.org/10.20377/cgn-99>
- Florida, R., Rodri'guez-Pose, A., & Storper, M. (2021). Cities in a post-COVID world. *Urban Studies*, 1-23. <https://doi.org/10.1177/00420980211018072>
- Gawad, A., Salam, A., & Raslan, R. (2022). Post-COVID-19 Implemented Guidelines in Urban Spaces: The case of Alexandria, Egypt, *Engineering Research Journal*, 174, 52-61. <https://doi.org/10.21608/erj.2022.241989>
- Gholami, H., Panahi, A., & Ahmadzadeh, H. (2020). Future research on the resilience of urban

- settlements against environmental hazards with an emphasis on the Corona pandemic (case study: Tabriz city), *Scientific Journal of Geography and Environmental Hazards*, 9 (4), 179-199. <https://doi.org/20.1001.1.20087845.1401.11.41.10.7> [inPersian]
- Göbbling-Reisemann, S., Hellige, H. D., & Their, P. (2018). *The resilience concept: from its historical roots to theoretical framework for critical infrastructure design*. Universität Bremen, Forschungszentrum Nachhaltigkeit (artec), Bremen. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssaar-59351-6>
- Hatami, A., Parvizi Marivani, S., & Akbari Monfared, B. (2022). Evaluation of dimensions and indicators of urban resilience in the dilapidated context of Borujerd city. *Economic Geography Research Quarterly*, 3 (9), 39-58. [inPersian]
- Hindiani, A., Soroshan, Gh., Zaviyar Pardaei, P., & Tavaklan, A. (2022). Investigating the impact of urban governance on the resilience of cities (case study: Tehran). *Applied Research Journal of Geographical Sciences*, 22 (67), 413-437. <https://doi.org/10.52547/jgs.22.67.413> [inPersian]
- Honey-Rosés & et al. (2020). The impact of COVID-19 on public space: an early review of the emerging questions— design, perceptions and inequities, *CITIES & HEALTH*. <https://doi.org/10.1080/23748834.2020.1780074>
- Islamic Council Research Center. (2020). *about dealing with the spread of the corona virus (32); Investigating the dimensions of the spread of the corona virus on the urban area and urban development*, Vice President of Infrastructure Research and Production Affairs, Office of Infrastructure Studies (Housing and Urban Development Group). <https://rc.majlis.ir/fa/report/show/1503651> [inPersian]
- Kangwei, T. (2024). *Post-pandemic Urban Planning: Innovations in Cities and Neighborhoods*. <http://pea.lib.pte.hu/handle/pea/45113>
- Lekić Glavan, O., Nikolić, N., Folić, B., Vitošević, B., Mitrović, A., & Kosanović, S. (2022). COVID-19 and City Space: Impact and Perspectives. *Sustainability*, 14, 1885. <https://doi.org/10.3390/su14031885>
- Ma, Q., Qi, Y., Shan, Q., Liu, S., & He, H. (2020). Understanding the knowledge gaps between air pollution controls and health impacts including pathogen epidemic. *Environ. Res.* 189:109949. <https://doi.org/10.1016/j.envres.109949>
- Mohammadi De Cheshme, M., Firouzi, M. A., Saeedi, J., & Shamsai Zafarghandi, F. (2022). Measuring physical-environmental resilience in urban communities, case study: Abadan and Khorramshahr cities. *Urban Ecology Research Quarterly*, 13 (4), 37-54. <https://doi.org/10.30473/grup.2022.57535.2594> [inPersian]
- Noszczyk, T., Gorzelany, J., Kukulska-Kozielec, A., & Hernik, J. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on the importance of urban green spaces to the public. *Land use policy*, 113, 105925. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105925>
- Rezaei, M. (2022). Contextualizing Iran's architectural and urban planning strategies in the post-corona era using grounded theory. *Shahr Padayar Quarterly*, 5 (4), 143-158. <https://doi.org/10.22034/jsc.2023.280198.1442> [inPersian]
- Santiago-Alarcon, D., & MacGregor-Fors, I. (2020). Cities and pandemics: urban areas are ground zero for the transmission of emerging human infectious diseases. *Journal of Urban Ecology*, 1–3. <https://doi.org/10.1093/jue/juaa012>
- Sarker, M.N.I., Khatun, M.N., & Alam, G.M. (2020). Big Data Driven Smart City: Way to Smart City Governance. *International Conference on Computing and Information Technology*, At: University of Tabuk, Kingdom of Saudi Arabia. <https://doi.org/10.1109/ICIT-144147971.2020.9213795>
- Sepe, M. (2021). Covid-19 pandemic and public spaces: improving quality and flexibility for healthier places. *URBAN DESIGN International*, 26, 159–173 <https://doi.org/10.1057/s41289-021-00153-x>
- Shawket, I. M., & khateeb, S. El. (2020). Redefining Urban Public Space's Characters after COVID-19; Empirical Study on Egyptian Residential Spaces. *24th International Conference Information Visualisation (IV)*. <https://doi.org/10.1109/IV51561.2020.00107>
- Sheikhi, F., & Babakhani, M. (2022). Post-Corona Urbanization: Applying the 15-Minute City Approach in Iranian Cities (Case Study: Mehrshahr Karaj). *Discourse on Urban Design Scientific Journal*, 3 (2), 97-114. [inPersian]
- Shieh, A. (2020). Physical concepts in order to reduce the risk caused by the spread of infectious

- diseases in Iranian cities. *Shahr Ayman scientific-research journal*, 3 (1), 78-92. <http://doi.org/10.22034/ispdrc.2020.705330> [inPersian]
- Shirani, Z., Partovi, P., & Behzadfar, M. (2017). Spatial resilience of traditional markets (case study: Isfahan Qaisarieh market). *Bagh Nazar magazine*, 14 (52), 49-58. [inPersian]
- Śleszyński, P., Legutko-Kobus, P., Rosenberg, M., Pantyley, V., & Nowak, M. J. (2022). Assessing Urban Policies in a COVID-19 World. *International journal of environmental research and public health*, 19 (9), 5322. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095322>
- Stevens, N. J., Tavares, S. G., & Salmon, P. M. (2021). The adaptive capacity of public space under COVID-19: Exploring urban design interventions through a sociotechnical systems approach. *human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 31(4). <https://doi.org/10.1002/hfm.20906>
- Study and planning center of Tehran city. (2020a). *The main measures of major cities of the world and Iranian metropolises in dealing with the corona virus*, Tehran Municipality, Tehran. [inPersian]
- Study and planning center of Tehran city. (2020b). *Urban functional-spatial response strategy to the epidemic*. Tehran Municipality, Tehran. <https://anthropologyandculture.com/wp-content/uploads/2020/04/urban-function-spatial-response-strategy-for-the-epidemic.pdf> [inPersian]
- Syal, Sh. (2021). Learning from pandemics: Applying resilience thinking to identify priorities for planning urban settlements. *Journal of Urban Management*, 10 (3), 205–217. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2021.05.004>
- Tareke, K. M. (2024). Mediating Role of Environmental Awareness for the Nexus between Perceived Risks of COVID-19 Pandemic and Use of Sustainable Transportation: Evidence from Urban Passengers in Ethiopia, 2022. *Advances in Public Health*, 2024(1), 2644236. <https://doi.org/10.1155/2024/2644236>
- Taşan-Kok, T. (2020). How to be Truly Open: Rethinking Public Spaces in the Post-Covid City. *Municipal & Climate Finance urban Health*. <https://www.urbanet.info/truly-open-rethinking-public-spaces-post-covid-city/>
- Woodruff, S. C., Meerow, S., Stults, M., & Wilkins, Ch. (2018). Adaptation to Resilience Planning: Alternative Pathways to Prepare for Climate Change. *Journal of Planning Education and Research*, 42 (1). <https://doi.org/10.1177/0739456X18801057>
- World Health Organization. (2020). WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19- [WWW Document]. URL. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19>
- Xu, C., Luo, X., Yu, C., & Cao, S. J. (2020). The 2019-nCoV epidemic control strategies and future challenges of building healthy smart cities. *Indoor and Built Environment*, 29 (5). <https://doi.org/10.1177/1420326X209104>
- Zandieh, M., & Mehdinezhad, M. J. (2022). Post-Corona: lessons from the impact of covid-19 on the presence of the elderly in gathering spaces. *Naqsh Jahan scientific-research quarterly*, 12 (4), 2-21. <http://bsnt.modares.ac.ir/article-2-63454-fa.html> [inPersian]
- Zheng, X., Yu, Y., Yang, S., & Islam Sarker, M. (2022). Urban Resilience for Urban Sustainability: Concepts, Dimensions, and Perspectives. *Sustainability*, 14, 2481. <https://doi.org/10.3390/su14052481>
- Zhu, Y., Xie, J., Huang, F., & Cao, L. (2020). Association between short-term exposure to air pollution and COVID-19 infection: evidence from China. *Science of The Total Environment*, 727, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138704>
- Zuniga-Teran, A. A., Gerlak, A. K., Mayer, B., Evans, T. P., & Lansey, K. E. (2020). Urban resilience and green infrastructure systems: towards a multidimensional evaluation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 44, 42-47. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.05.001>