

# An Analysis of Urban Resilience Against the Covid-19 pandemic Case Study: Kermanshah

**Mohammad Reza Haghi** - Department of Architecture, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran.

**Ehsan Heidarzadeh**<sup>1</sup> - Department of Urban Planning, Faculty of Art & Architecture, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

Received: 27 September 2021 Accepted: 02 January 2022

## Highlights

- The development of the Internet and electronic services contributes to the sustainability and resilience of cities against epidemics.
- Provision of neighborhood-scale land uses, especially green spaces and sports, is the first priority in the city of Kermanshah, Iran in the face of epidemics.
- The approaches of integrated urban management, digital cities, orientation toward the neighborhood, and social capital have a key role in promotion of resilience in Kermanshah.

## Extended abstract

### Introduction

The worldwide outbreak of Covid-19 since the end of 2019 can be considered as one of the biggest challenges in recent decades, which has caused the issue of epidemic diseases to assume a prominent position in the atlas of natural and artificial hazards. The high rate of spread, high mortality rates, and severe damage to various economic and social sectors of societies indicates the importance of considering this key issue. According to the World Health Organization, the coronavirus epidemic is a global crisis that is unique in contemporary history in terms of spatial extent, onset rate, and complexity. Therefore, the present study has sought to answer the following question: which urban resilience variables are associated with higher priority in the struggle against epidemic diseases in the city of Kermanshah, Iran?

### Theoretical Framework

A community's resilience to potential contingencies is determined by the degree to which it can access the required resources and its capability of organizing itself both in advance and when needed. Accordingly, a resilient community is one that functions prudently in reduction of risk, preparation for the various effects of risk, and acceleration of recovery from hazardous events.

Following the outbreak of Covid-19, it became clear that urban resilience extends beyond climate, landscape, ecology, and natural disasters. To raise the capability of an urban environment, therefore, such shocks need to be absorbed without significant changes in its structure or function. Hence, urban planners must seek to answer such questions as why urban planning has been inactive in control of the coronavirus epidemic crisis, and whether the concentration and distribution of population and activity has made city dwellers more vulnerable to diseases, terrorist attacks, and artificial and natural disasters. The answers to these questions are essential because there is ample evidence about the influence of urban form and design on the prevalence of epidemics.

### Methodology

The present applied research involved interpretive description. The required information was collected in two ways: through library studies and questionnaires. For collection of data and identification of the initial variables through a review of various study sources, nineteen variables were finally selected for evaluation. After the variables were compiled, the

1 Responsible author: e.heidarzadeh@pgu.ac.ir

studied sample was analyzed by the elite.

Since the Micmac software was used to analyze the data, the questionnaire involved a matrix of cross-adjustment effects, and was validated by experts. The data input to Micmac were obtained using the Delphi method and a questionnaire distributed among fifteen experts familiar with the conditions in Kermanshah (ten people with doctorate degrees and five with master's degrees). In order to increase the validity of the data, prerequisites were considered such as explanation of the conceptual model based on the latest scientific research, the experts' acquaintance with the case study, reception of the experts' feedback about the final results, and independency of the experts.

### Results and Discussion

The present study analyzed the influence of urban resilience against epidemics on the basis of nineteen variables. The findings demonstrated that the following variables had the greatest direct and indirect impacts on the other variables involved in resilience in Kermanshah in the face of Covid-19: the infrastructure for remote provision of professional, administrative, academic, and medical services, access to green and open spaces and recreation-and-sports land uses, access to services and neighborhood scale uses, capacity of urban facilities and equipment such as the electricity network and Internet, and unified, integrated management in crisis conditions. Moreover, the two variables capacity of neighborhoods for walking and cycling and enhancement of local communities' public participation and social capital exhibited a two-dimensional nature in the issue of resilience in Kermanshah. This means that these variables are affected by others while greatly influencing them.

### Conclusion

Based on the factors identified as drivers, suggestions should be made for their promotion. Therefore, four macro approaches were mentioned as priority plans through adaption of the driving factors to what had been proposed in previous studies, including integrated urban management, the digital city, orientation toward the neighborhood, and social capital. In fact, one can implicitly achieve urban resilience against epidemic diseases by placing such approaches at the forefront of the urban planning system.

The four proposed approaches are important because the synergy of measures taken in the public and private sectors is expected to improve and prevent waste of time and financial and human resources, aided by integrated urban management. Enhancement of the role of the digital city is important not only for provision of tools for identification and control of carriers of disease but also for better reduction of physical contact through telecommuting capacity, e-learning, online shopping, etc. Orientation toward the neighborhood is also considered significant as it reduces long inter-neighborhood commute by meeting citizens' daily and weekly needs on a neighborhood scale. In addition, if urban neighborhoods are properly designed, achievements such as pedestrianization and access to green and open spaces will be realized, which will play a key role in residents' mental and physical health during quarantine. The impact of social capital is also important because epidemics can be managed only through the people's empathy and collective will. In fact, as the disease spreads among the people, their support and participation can undeniably help to control it.

### Keywords

Urban Resilience, Urban Vulnerability, Epidemic Disease, Covid-19, Kermanshah.

**Citation:** Haghi, M.R., Heidarzadeh, E., (2022) An Analysis of Urban Resilience Against the Covid-19 pandemic (Case Study: Kermanshah), *Motaleate Shahri*, 11(42), 3–16. doi: 10.34785/J011.2022.716/Jms.2022.117.

### Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



## تحلیل تاب آوری شهری در برابر پاندمی کووید ۱۹

## نمونه مورد مطالعه: کرمانشاه

محمد رضا حقی - استادیار شهرسازی، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.  
احسان حیدرزاده<sup>۱</sup> - استادیار شهرسازی، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

تاریخ دریافت: ۵ مهر ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۱۲ دی ۱۴۰۰

## چکیده

امروزه تاب آوری شهرها در برابر تهدیدات طبیعی و مصنوعی یکی از مهمترین چالش های نظام برنامه ریزی و مدیریت شهری است. در این میان، بیماری های همه گیر یکی از تهدیدات نوظهوری هستند که به سبب گستردگی و رفتار غیر قابل پیش بینی به شدت جوامع شهری را تحت تأثیر خود قرار داده اند. از همین رو پژوهش حاضر مسئله تاب آوری شهرها در برابر بیماری های اپیدمیک و همه گیر را مورد بحث و بررسی قرار داده است. روش تحقیق حاضر توصیفی-تفسیری و مبتنی بر مطالعات اسنادی و پیمایش میدانی است. بنابراین شهر کرمانشاه به عنوان قلمرو پژوهش انتخاب شده و تحلیل تاب آوری آن در برابر همه گیری بیماری کووید ۱۹ در دستور کار قرار گرفته است. از این رو متغیرهای مرتبط با موضوع، از منابع معتبر داخلی و خارجی استخراج شده که ماحصل آن دستیابی به ۱۹ متغیر در شش بعد اقتصادی-اجتماعی، زیست محیطی، بهداشتی-درمانی، مدیریت شهری، زیرساخت های شهری و ساختار شهری بوده است. در ادامه ۱۹ متغیر تدوین شده به کمک روش تحلیل اثرات متقاطع در نرم افزار Miacmac وارد شده اند و مقایسات زوجی میان متغیرها به روش دلفی و با مشارکت ۱۵ کارشناس انجام پذیرفته است. یافته ها نشان می دهد، متغیرهای «زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و... از راه دور»، «دسترسی به فضاهای سبز و باز و کاربری های تفریحی-ورزشی»، «دسترسی به خدمات و کاربری های مقیاس محله ای»، «ظرفیت تأسیسات و تجهیزات شهری همچون شبکه برق، اینترنت و...» و «مدیریت واحد و یکپارچه در شرایط بحران» بیشترین تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم را بر دیگر متغیرهای تاب آوری شهر کرمانشاه در مواجهه با همه گیری کووید ۱۹ دارند. علاوه بر این، دو متغیر «قابلیت محلات در پیاده روی و دوچرخه سواری» و «تقویت مشارکت مردمی و سرمایه اجتماعی جوامع محلی» دارای ماهیتی دوجبه در مسئله تاب آوری شهر کرمانشاه هستند؛ بدین معنا که ضمن تأثیرگذاری بالا بر سایر متغیرها، از دیگر متغیرها نیز تأثیر می پذیرند. تفسیر این یافته ها و انطباق آن با پژوهش های مشابه نشان می دهد، تحقق تاب آوری شهر کرمانشاه در مواجهه با بیماری های همه گیر در گرو حرکت به سمت «مدیریت واحد شهری»، «شهر دیجیتال»، «محله محوری» و «سرمایه اجتماعی» است.

واژگان کلیدی: تاب آوری شهری، آسیب پذیری شهری، بیماری های همه گیر، کووید ۱۹، شهر کرمانشاه.

## نکات برجسته

- توسعه خدمات اینترنتی و الکترونیکی به پایداری و مقاومت شهرها در برابر بیماری های همه گیر کمک می کند.
- تأمین کاربری های مقیاس محله ای به ویژه فضاهای سبز و ورزشی اولویت نخست شهر کرمانشاه در مواجهه با بیماری های همه گیر است.
- رویکردهای «مدیریت واحد شهری»، «شهر دیجیتال»، «محله محوری» و «سرمایه اجتماعی» در ارتقای تاب آوری شهر کرمانشاه نقش کلیدی دارند.

## ۱. مقدمه

بشر با وجود همه پیشرفت‌ها هنوز نتوانسته در مقابله با تهدیدات، موفقیت چندانی داشته باشد. چنانکه مشاهده می‌شود، شهرها که شکل متعالی و تکاملی سکونتگاه‌های انسانی قلمداد می‌شوند، با طیف متنوع‌تری از تهدیدات (زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و ...) روبه‌رو هستند. شهرها به عنوان کانون‌های اصلی زندگی بشر، از آن نظر که پذیرای خیل عظیم جمعیت به طور متراکم هستند، در برابر تهدیدات طبیعی و مصنوع بسیار آسیب‌پذیر عمل می‌کنند (Martínez & Short, 2021). همین مسئله سبب شده موضوعاتی چون «مدیریت بحران»، «تاب‌آوری» و ... جایگاه ویژه‌ای در نظام برنامه‌ریزی کشورها و شهرها پیدا کنند. با همه این اوصاف، شرایط متفاوت شهرها عاملی است که موجب شده میزان آسیب‌پذیری و به عبارتی تاب‌آوری آنها متفاوت باشد. بنابراین تاب‌آوری شهرها امری نسبی تلقی می‌شود که بر حسب شرایط مکانی و زمانی، متفاوت دیده می‌شود.

اگرچه اصطلاح تاب‌آوری در ادبیات شهرسازی سابقه‌ای کوتاه دارد اما نمی‌توان تاریخ دقیقی برای نخستین اقدامات عملی جوامع در راستای تاب‌آور نمودن سکونتگاه‌هایشان متصور بود. اگر بتوان تاب‌آوری را «میزان پایداری یک سیستم در برابر تهدیدات و وقایع غیرمنتظره» تعبیر نمود، آنگاه شناخت و تحلیل دقیق «تهدیدات» نخستین گام برای حرکت به سمت تاب‌آوری خواهد بود. تشخیص زودهنگام تغییرات و تأثیرات آنها بر روی شهر و برنامه‌ریزی و طراحی بر اساس این تشخیص می‌تواند به میزان قابل توجهی سبب ارتقای تاب‌آوری شهر در برابر تغییرات به وجود آمده، گردد (Partovi, Behzadfar, & Shirani, 2016). تأثیرات منفی انواع مختلف بحران‌ها متفاوت است. بحران‌های ناشی از آب و هوای سخت و تروریسم کوتاه مدت‌تر هستند ولی بحران‌های ناشی از رکودهای اقتصادی و همه‌گیری‌ها، اغلب مدت زمان طولانی‌تری دارند و می‌توانند باعث رکود اقتصادی و بیکاری شوند (Smart, Ma, Qu, & Ding, 2021).

در این میان، اپیدمی‌ها و همه‌گیری‌ها نقش مهمی در تاریخ شهرها ایفا کرده‌اند. به عنوان مثال ایجاد پارک‌ها، گردشگاه‌ها و میدان‌های عمومی در شهرهای اروپایی تلاش‌های زودهنگامی برای تأمین فضاهای شهری ایمن‌تر بوده‌اند (Martínez & Short, 2021). در واقع به دلیل تمرکز بالای مردم و فعالیت‌های اقتصادی در شهرها، این سکونتگاه‌ها اغلب کانون شیوع بیماری‌های همه‌گیر هستند. بنابراین اندیشمندان بیشتری به موضوع نگرانی در مورد همه‌گیری در داخل مناطق شهری و اقدامات ضد ویروس کرونا در این مناطق پرداخته‌اند (Chu, Cheng, & Song, 2021). بر همین اساس، به واسطه موضوع پژوهش حاضر، مسئله بیماری‌های اپیدمیک به عنوان یک تهدید برای جوامع شهری تعریف شده و تحلیل تاب‌آوری شهرها در برابر آن، هدف پژوهش قرار گرفته است.

شیوع بیماری کرونا در سطح جهان از انتهای سال ۲۰۱۹ میلادی را می‌توان یکی از بزرگترین چالش‌های دهه‌های اخیر قلمداد کرد که سبب گردید موضوع بیماری‌های اپیدمیک، جایگاه پررنگی در اطلس مخاطرات طبیعی و مصنوع پیدا کند. سرعت بالای گسترش، آمار بالای مرگ و میر، آسیب شدید بر بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی جوامع و در یک کلام فلج نمودن شهرها و کشورها بیانگر

اهمیت توجه به این موضوع کلیدی است. چنانکه به اذعان سازمان بهداشت جهانی، همه‌گیری کرونا یک بحران جهانی است که از نظر گستردگی فضایی، شروع سریع و پیچیدگی در تاریخ معاصر بی‌نظیر است (Cheval et al., 2020). همه‌گیری کووید ۱۹ به دلایل مختلف برای اکثر مردم استرس‌زاست. مردم از بیمار شدن یا از دست دادن شخصی نزدیک می‌ترسند. برخی از افراد شغل خود را از دست داده‌اند و با مشکلات مالی روبه‌رو هستند (Scheffers, Moonen, & van Vugt, 2021). صنعت حمل و نقل به طور جدی تحت تأثیر قرار گرفته و کشورهای جهان محدودیت‌ها و سیاست‌های مختلفی را برای جلوگیری از شیوع بیماری اتخاذ کردند که منجر به کاهش شدید تقاضا برای حمل و نقل شد (Zhou, Wang, Huscroft, & Bai, 2021). از بسیاری جهات، فعالیت‌های اجتماعی-اقتصادی متوقف شد، زیرا میلیون‌ها نفر قرنطینه شدند. مدارس بسته بودند. نمایشگاه‌های تجاری، رویدادهای ورزشی و سرگرمی لغو شد و بیکاری به میلیون‌ها نفر رسید. مرزها بسته شد و مکان‌های توریستی بین‌المللی متروک شدند (Ibn-Mohammed et al., 2021). بر اساس برآورد کمیسیون اروپا، اقتصاد منطقه یورو در سال ۲۰۲۰، بیش از هفت درصد افت کرده است (Martin, Markhvida, Hallegatte, & Walsh, 2020).

مضاف بر این که بسیاری از تحلیل‌گران سیاسی و نظامی بر این باورند که موضوع بیماری‌های اپیدمیک، فراتر از یک تهدید طبیعی است و باید به آن به مثابه یک تهدید نظامی نیز نگریست؛ زیرا دور از تصور نیست که در آینده از بیماری‌های اپیدمیک به عنوان یک سلاح بیولوژیک و ابزار فشار در منازعات میان ملل استفاده شود. بنابراین تاب‌آور نمودن شهرها در برابر بیماری‌های اپیدمیک از جهات مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی حائز اهمیت است. همه‌گیری کووید ۱۹ نه تنها تاب‌آوری شهرها را به چالش می‌کشد، بلکه نیاز به تغییر شکل فضای شهری را نیز آشکار می‌کند (Kakderi, Oikonomaki, & Papadaki, 2021). بنابراین پژوهش حاضر تلاش نموده است با نگاهی جامع، به مسئله تاب‌آوری شهرها در برابر بیماری‌های اپیدمیک بپردازد. شاید اگر چند سال قبل چنین موضوعی مطرح می‌گردید، چندان مهم تلقی نمی‌شد اما همه‌گیری بیماری کرونا و تبعات سنگین آن بر کشورهای مختلف به ویژه ایران نشان داد، آمادگی کشورها بسیار متزلزل است. بر این اساس، پژوهش حاضر سعی نموده به سؤال زیر پاسخ گوید:

- بر اساس متغیرهای تاب‌آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر، کدام متغیرها در شهر کرمانشاه با اولویت بیشتری همراه هستند؟

## ۲. چارچوب نظری

## ۲.۱. اپیدمی کرونا به مثابه بحرانی برای نظام شهری موجود

همه‌گیری کرونا سبب گردید شهروندان فرصتی پیدا کنند تا توجه بیشتری به محیط زندگی خود داشته باشند و براهمیت عناصر مؤثر بر سلامتی و رفاه همچون کیفیت هوا، دسترسی به فضاهای باز و خدمات بیشتری ببرند. تأثیرات عمیق بحران و مدت زمان طولانی آن، در حال تحت تأثیر قرار دادن رفتارها و روال‌های انسانی است. این تغییرات به ویژه در شهرهای بزرگ که تراکم و تمرکز بالاتری دارند، تشدید شده است. در این زمینه، برنامه‌ریزی شهری با یک چالش بزرگ روبه

(Bashir, Ma, & Shahzad, 2020).

## ۲.۲. تاب‌آوری شهری و بیماری‌های همه‌گیر

بی‌تردید شهرها به دلیل وجود دامنه وسیعی از مخاطرات و تغییرات و همچنین به علت آسیب‌پذیری چندگانه‌شان با خطرهای گسترده‌ای روبه‌رو هستند که منجر به ایجاد اختلال و یا تغییر در نظام می‌شود. بنابراین پرداختن به رویکردهای نوین مواجهه با اختلالات و بلايا ضروری است که از مهمترین این رویکردها می‌توان به تفکر تاب‌آوری اشاره نمود (MOVAHED & Tabibian, 2020). مفهوم تاب‌آوری در دهه ۱۹۹۰ با مطالعات برنامه‌ریزی شهری و با طرح دو سؤال اصلی «تاب‌آوری شهری چیست؟» و «چگونه شهرها را تاب‌آور سازیم؟» ظهور کرد (Du, Zhang, Wang, Tao, & Li, 2020). این مفهوم به دنبال بلایایی همچون طوفان‌های کاترینا در سال ۲۰۰۵ و سندی در سال ۲۰۱۲ در ایالات متحده، مفهوم تاب‌آوری در جهان به عنوان یک روش جدید مدیریت خطر و پارادایم کاهش بلايا، ظهور کرد (Cariot, Vuillet, & Diab, 2019). تاب‌آوری شهر توانایی یک شهر برای مواجهه و جلوگیری از خطر یک بحران است (C. Chen, Xu, Zhao, Xu, & Lei, 2020). کاهش خطرات احتمالی و پاسخگویی به شیوه‌هایی که از دست دادن یا خسارت به جان، معیشت، اموال، زیرساخت‌ها، فعالیت‌های اقتصادی و محیط‌زیست را به حداقل برساند. این مفهوم بیشتر بر سه قابلیت مهم تأکید دارد: توانایی جذب شوک‌ها، توانایی خودسازماندهی و توانایی سازگاری و یادگیری. این مفهوم در دو معنا تفسیر می‌شود: یک معنا در ارتباط با طبیعت و اکوسیستم‌ها و معنای دیگر در ارتباط با مؤلفه‌های اجتماعی و شهروندی (Feng, Xiu, Bai, Zhong, & Wei, 2020). به عبارت دیگر، تاب‌آوری شهری واژه‌ای است برای نشان دادن این که چگونه بازیگران و زیرساخت‌ها در تمام مقیاس‌ها (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 عملکردهای روزمره می‌شوند، کمک می‌کنند (Zuniga-Teran, Gerlak, Mayer, Evans, & Lansley, 2020). مطابق تعریف تیمرمن تاب‌آوری عبارت است از «توانایی جوامع انسانی برای تحمل شوک‌های بیرونی یا آشفتگی به زیرساخت‌هایشان و بهبودی از چنین اغتشاشاتی» (Bozza, Asprone, & Fabbrocino, 2017). در واقع تاب‌آوری یک جامعه در ارتباط با حوادث احتمالی بالقوه، به وسیله درجه برخورداری جامعه از منابع لازم و توانایی سازماندهی خودش، هم در قبل و هم در زمان نیاز مشخص می‌شود (Heinzlef, Becue, & Serre, 2019). بر همین اساس، جوامع تاب‌آور آن دسته از جوامعی هستند که در اقدام برای کاهش خطرات، آماده‌سازی برای تأثیرات مختلف خطرات و تسریع بهبود از رویدادهای مخاطره‌آمیز در صورت وقوع، سنجیده عمل می‌کنند (Khazai, Anhorn, & Burton, 2018). با همه این اوصاف، مسائل مربوط به تاب‌آوری شهری به دلیل اجزای متعدد سیستم شهری، تهدیدات از منابع مختلف و عدم اطمینان از آینده پیچیده است (Fu & Wang, 2018).

به دنبال همه‌گیری بیماری کووید ۱۹، این مسئله به وضوح آشکار شد که تاب‌آوری شهری فراتر از حوزه‌های آب و هوا، چشم‌اندازها، اکولوژی و بلايای طبیعی است. بنابراین تقویت توانایی محیط‌های شهری برای

روست. برنامه‌ریزی شهری باید میان رشد شهری، تمرکز استعدادها و تعاملات اجتماعی با پیشگیری از سرایت بیماری تعادل ایجاد کند. از سوی دیگر، مجموعه‌ای جدید از قوانین در زمینه تعاملات اجتماعی و فعالیت‌های شهری در حال تغییر شیوه زندگی، کار و تجربه فضاهای عمومی هستند. قوانین جدید فاصله‌گذاری اجتماعی و سیاست‌های محدود کننده‌ای که در اکثر اماکن در سراسر جهان اتخاذ شد، تأثیر مخربی بر نحوه زندگی (Kakderi et al., 2021) و سلامت روان افراد داشته است (Paredes, Apaolaza, Fernandez-Robin, Hartmann, & Yañez-Martinez, 2021).

فاصله‌گذاری اجتماعی، انزوای طلبی و محدودیت‌های سفر، منجر به کاهش نیروی کار در همه بخش‌های اقتصادی شده و باعث از دست رفتن مشاغل زیادی شده است. مدارس تعطیل شده و نیاز به کالاها و محصولات تولیدی کاهش یافته است. متقابلاً، نیاز به تجهیزات پزشکی به میزان قابل توجهی افزایش یافته است. بخش مواد غذایی نیز با افزایش تقاضا، خرید شدید و انبار محصولات غذایی مواجه است (Nicola et al., 2020). در ارتباط با فضاهای عمومی، در این همه‌گیری دولت‌ها مردم را تشویق کردند تا در خانه بمانند، رویدادهای عمومی بزرگ، تئاترها و موزه‌ها، کتابخانه‌ها و امکانات ورزشی لغو شد یا به تعویق افتاد، مدارس و دانشگاه‌ها و کارخانه‌ها بسته شد و حضور در میادین عمومی محدود شد. در این زمان استفاده از فضاهای عمومی مانند استادیوم‌ها و مراکز کنفرانس می‌توانند مورد استفاده بیمارستان‌های اورژانس قرار گیرند. در ارتباط با فضاهای عمومی توجه طراحان باید برای کشف مجدد کاربردهای اجتماعی و تفریحی و طراحی مجدد با توجه به نیازهای بشر و طراحی به صورت فضاهای انعطاف‌پذیر و تاب‌آور در برابر همه‌گیری باشد (Eltarabily & Elgheznavy, 2020; Mishra et al., 2020).

همه‌گیری کرونا، ساختار شهری را به چالش کشید و باعث شد مردم در مورد در دسترس بودن و عملکرد قلمروها و فضاهای عمومی و خصوصی تجدید نظر کنند. مردم معمولاً درون یا نزدیک به مکان‌هایی که کار می‌کنند، زندگی نمی‌کنند. آنها به عملکرد مناطق شهری چند مرکزی وابسته‌اند، حال آن که دسترسی افراد در طول مرحله قرنطینه محدود شده بود و این تهدیدی بود برای حرکت مجدد به سمت استفاده بیشتر از خودروهای شخصی. به عبارتی در حالی که بسیاری از شهرها به دنبال خیابان‌های با قابلیت پیاده‌روی بیشتر، مسیرهای دوچرخه‌سواری و کاهش فضای خودروها هستند، افراد مدل‌های مختلف موتوری سفر (خودروهای شخصی) را به نسبت حمل و نقل عمومی برای کاهش خطر سرایت بیماری انتخاب می‌کنند. در مقیاس محله، در دسترس بودن کالا برای نیازهای روزانه در یک فاصله قابل پیاده‌روی، اهمیت دو چندان یافت. در حالی که هنوز بسیاری از محلات موجود، در تسهیل زندگی اقتصادی و دسترسی به فعالیت‌های تفریحی ناتوان هستند. این وضعیت تجدید نظر در طراحی محلات به ویژه فراهم نمودن کاربری‌های مختلط و روزانه را گوشزد می‌کند (Rooij, Aalbers, Hausleitner, Newton, & Rocco, 2020). یک تحقیق در مورد شهر نیویورک نشان داده است که مناطق مسکونی فقیر دارای نرخ بسیار بالاتری از سرایت نسبت به سایر مناطق شهر هستند. تراکم بیشتر جمعیت به معنی چالش برای فاصله‌گذاری اجتماعی است

موجود با برنامه‌های مربوط به فوریت‌های بهداشتی و ۸- بهبود آگاهی ذی‌نفعان از عوامل تأثیرگذار بر سلامت عمومی در شهرها بوده است (Capolongo et al., 2020). ریبون و همکاران در پژوهش خود به موضوع تاب‌آوری جوامع محلی در مدیریت بحران کووید ۱۹ در بریتانیا پرداخته‌اند. شواهد نشان می‌دهد، تعداد کمی از جوامع محروم‌تر با وجود محرومیت شدید، مقاوم‌تر از دیگر جوامع هستند. این مسئله می‌تواند به عوامل زیادی مربوط باشد اما به نظر می‌رسد شهروندی فعال، در بستر احترام متقابل و مشارکت در اجتماع محلی یکی از عوامل اصلی است (Rippon et al., 2020).

وو و همکاران در مطالعه خود به بحث پیرامون تأثیر وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد در نابرابری‌های سلامتی در طول دوره همه‌گیری کووید ۱۹ در وهان چین پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد، وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد، از دو طریق نابرابری‌های سلامتی را شکل می‌دهد. نخست، وضعیت اجتماعی-اقتصادی بهتر و بالاتر با خطر کمتر سرایت برای پاسخ‌دهندگان و اعضای خانواده آنها مرتبط است. دوم، وضعیت اجتماعی-اقتصادی بهتر و بالاتر، ناراحتی روانی را در طول همه‌گیری کاهش می‌دهد. نتایج این تحقیق با نظریاتی که نابرابری سلامت را با وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد مرتبط می‌دانند، هم‌راستا است (Wu, Li, Lu, & Hout, 2021). چن و کوان در مقاله خود با در نظر داشتن چهار بعد اقتصاد، اکولوژی، زیرساخت‌ها و سیستم‌های اجتماعی به ارزیابی جامع تاب‌آوری شهری در دوران همه‌گیری کووید ۱۹ پرداخته‌اند. برخی از شاخص‌های مورد استفاده برای سنجش تاب‌آوری در این پژوهش عبارتند از: تولید ناخالص داخلی سالانه، درآمد مالیاتی منطقه‌ای، دارای فضای سبز عمومی، فاضلاب صنعتی (بیانگر وضعیت آلودگی آب)، تعداد بیمارستان‌ها و مراکز سلامت، تعداد افراد بیکار در نواحی شهری، تعداد دانشجویان دانشگاهی و ... (X. Chen, 2021 & Quan). میگو و همکاران در پژوهش خود به دنبال بررسی نقش شبکه‌های شهری و مشارکت آنها در حمایت از تاب‌آوری شهری در برابر همه‌گیری‌ها هستند. مطابق با نتایج، شبکه‌های شهری نقش معناداری در ایجاد بستری برای به اشتراک‌گذاری دانش و هماهنگی برنامه‌های کاهش ریسک همه‌گیری کرونا داشته‌اند. بنابراین ضروری است سرمایه‌گذاری بر روی این شبکه‌های اجتماعی افزایش یابد و این شبکه‌ها در داخل یک بستر گسترده‌تر چند رشته‌ای و چند بخشی که شامل دانشگاهیان، بازیگران بشردوستانه و بازیگران غیررسمی است، ادغام شوند (Meagher, Achi, Bowsheer, Ekzayez, & Patel, 2021).

مهردانش و آزادی‌زاده در پژوهش خود به تبیین مفهوم تاب‌آوری شهری در برنامه‌ریزی آینده شهرها با محوریت بیماری کرونا پرداخته‌اند. روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر یافته‌های سایر محققان بوده است. این پژوهش که بیشتر جنبه نظری دارد، تاب‌آوری شهری را در چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی / زیرساخت شهری و سازمانی و نهادی مورد بحث قرار داده است (mehrddanesh & Azadi, 2020). غلامی و همکاران به آینده‌پژوهی تاب‌آوری شهر تبریز در برابر پاندمی کرونا پرداخته‌اند. روش تحقیق در این مطالعه ترکیبی از رویکردهای کمی-کیفی با ماهیت آینده‌پژوهی است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، عوامل اقتصادی همچون یافتن شغل جدید در صورت از بین رفتن شغل فعلی، میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد

جذب چنین ضربه‌ای بدون تغییر معنادار در ساختار یا عملکرد آن، مورد نیاز است. از این رو، برنامه‌ریزان شهری در این حوزه باید در پی پاسخ به چنین سئوالاتی باشند: آیا سبک و سیاق برنامه‌ریزی شهری فعلی نادرست است که در کنترل بحران همه‌گیری کرونا ناتوان عمل کرده است؟ آیا تراکم و توزیع جمعیت و فعالیت، ساکنان شهرها را در برابر بیماری‌ها، حملات تروریستی، حوادث مصنوع و فجایای طبیعی، آسیب‌پذیرتر کرده است؟ پاسخ به این سئوالات ضروری است زیرا شواهد بسیاری مؤید تأثیر فرم و طراحی شهر بر شیوع همه‌گیری‌ها هستند (AbouKorin, Han, & Mahran, 2021).

هدف بسیاری از جوامع، افزایش تاب‌آوری زیرساخت‌ها و خدمات عمومی و همچنین تاب‌آوری در برابر شوک‌ها و بلایای اقتصادی است. بنابراین فرم شهری تاب‌آور به عنوان یک رویکرد جدید برای ادغام تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری است. با چنین نگرشی، تاب‌آوری شامل جنبه‌های کالبدی و غیرکالبدی به وسیله ارتقای تاب‌آوری اجتماعی، اقتصادی و سیاسی است (Lak, Shakouri Asl, & Maher, 2020). یک ویژگی منحصر به فرد از این بیماری همه‌گیر که آن را از سایر حوادث نامطلوب مانند زلزله یا جاری شدن سیل متمایز می‌کند، ماهیت پیوسته و در حال تحول آن است که به عنوان مثال با امواج متعدد سرایت مشخص می‌شود (Sharifi, Khavarian-Garmsir, & Kummitha, 2021).

پژوهش شریفی و خاوریان نشان می‌دهد که از نظر تمرکز موضوعی، تحقیقات اولیه در مورد تأثیرات کووید ۱۹ در شهرها عمدتاً به چهار موضوع اصلی شامل کیفیت محیط زیست، تأثیرات اقتصادی اجتماعی، مدیریت و حکمروایی و حمل و نقل و طراحی شهری مربوط می‌شود. به اعتقاد آنها، دانش موجود نشان می‌دهد که بحران کووید ۱۹ فرصتی عالی برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران است تا اقدامات دگرگون‌کننده‌ای را برای ایجاد شهرهایی که عادل‌تر، تاب‌آورتر و پایدارتر هستند، انجام دهند (Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020). لک و همکاران نیز در مطالعه خود به مرور راهبردهای فعلی تاب‌آوری شهرها در مدیریت بیماری کووید ۱۹ پرداخته‌اند. این مطالعه اصولی را برای افزایش تاب‌آوری شکل شهری در سه مقیاس مسکن، محله‌ها/فضاهای عمومی و شهرها ارائه می‌دهد. این اصول بر مفهوم شکل شهری مقاوم از دیدگاه‌های جدید متمرکز است که بر جنبه‌های کالبدی و غیرکالبدی فرم شهری تاب‌آور، متمرکز است. جنبه کالبدی تاب‌آوری در برابر همه‌گیری‌ها شامل فرم شهری، دسترسی، زیرساخت‌ها، کاربری زمین و عوامل طبیعی می‌شود و جنبه غیرکالبدی را می‌توان از نظر اجتماعی، فرهنگی و سیاسی و حکمرانی خوب تعریف کرد (Lak et al., 2020).

کاپولونگو و همکاران در مقاله‌ای به تدوین اهداف و اقدامات راهبردی برای سلامت عمومی پرداخته‌اند. برخی از اقدامات پیشنهادی در پژوهش شامل ۱- انعطاف‌پذیری برنامه‌های شهر، ۲- ایجاد یک شبکه جابه‌جایی هوشمند و پایدار، ۳- تعریف یک برنامه خدمات محله‌ای، ۴- گسترش دیجیتالی شدن و ارتقای جوامع هوشمند، ۵- تفکر مجدد به دسترس‌پذیری مکان‌های فرهنگی و گردشگری، ۶- بازسازی شبکه خدمات اولیه مراقبت، ۷- ادغام برنامه‌های اضطراری زیست‌محیطی



### تصویر شماره ۱: حوزه‌های مرتبط با تاب آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر

هر یک از حوزه‌های مطرح شده، دربرگیرنده متغیرهایی است که پُر تکرارترین آنها در جدول شماره ۱ مشخص شده است.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

نوع تحقیق حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-تفسیری است. اطلاعات لازم براساس ماهیت تحقیق به دو شیوه کتابخانه‌ای و پرسشنامه‌ای گردآوری شده است. برای جمع‌آوری داده‌ها و شناسایی متغیرهای اولیه، پس از بررسی منابع مطالعاتی مختلف، در نهایت ۱۹ متغیر برای ارزیابی انتخاب شدند. پس از تدوین متغیرها، استفاده از نظرات نخبگان (گروه کارشناسی) برای تجزیه و تحلیل نمونه مورد مطالعه در دستور کار قرار گرفته است. استفاده از نظر کارشناسان در این پژوهش با این فلسفه بوده است که قضاوت در خصوص متغیرهای تاب آوری نیازمند نگاهی همه‌جانبه، تخصصی و عمیق است که نمی‌توان انتظار داشت مردم عادی بتوانند بدین شکل به تحلیل متغیرها بپردازند.

با توجه به این که برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Micmac استفاده می‌شود، پرسشنامه به صورت ماتریس اثرات متقاطع تنظیم و روایی آن توسط کارشناسان بررسی شده است. سپس بر مبنای روش تحلیل اثرات متقاطع در چارچوب مدل Micmac، ارزیابی متغیرها برای شهر کرمانشاه انجام پذیرفته است. داده‌های ورودی به نرم‌افزار Micmac از روش دلفی و با توزیع پرسشنامه میان ۱۵ کارشناس آشنا به شرایط شهر کرمانشاه (۱۰ نفر با مدرک تحصیلی دکتری تخصصی و پنج نفر با مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد) حاصل شده‌اند. به منظور افزایش اعتبار داده‌ها، پیش شرط‌هایی همچون «تبیین مدل مفهومی بر مبنای جدیدترین پژوهش‌های علمی»، «آشنایی کارشناسان با محیط محدوده مطالعه»، «دریافت بازخورد کارشناسان نسبت به نتیجه نهایی به دست آمده» و «استقلال کارشناسان در نظردهی و عدم اطلاع از پاسخ سایرین» ملاک عمل بوده‌اند.

در چارچوب ماتریس اثرات متقاطع، متغیرها بر مبنای میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آنها با اعدادی در طیف صفر تا سه که در آن صفر به منزله بدون تأثیر، یک به منزله تأثیر ضعیف، دو به منزله تأثیر متوسط، سه به معنای تأثیر زیاد و P به معنای اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم بالقوه هستند، امتیازدهی شده‌اند. پس از امتیازدهی متغیرها، با محاسبه

و وجود نهادهای مالی حامی از اقشار آسیب‌پذیر به سبب بیشترین تأثیرگذاری به عنوان عوامل پیشران تلقی می‌شوند. در مقابل، عوامل اجتماعی همچون مشارکت جمعی در راستای مقابله با بحران و واکنش و رفتار مناسب در مواقع بحرانی با بیشترین تأثیرپذیری همراه هستند. در نهایت پژوهش بیان می‌دارد، با توجه به وضعیت موجود و کمبود پیشران‌های کلیدی و راهبردی تأثیرگذار در راستای تاب آوری سیستم، ضعف ساختارهای اقتصادی و اجتماعی، نظام مدیریتی شهر و موقعیت متزلزل ایران در عرصه بین‌المللی، آینده تاب آوری شهر تبریز بر مبنای مخاطرات محیطی ناپایدار خواهد بود (Gholami, Panahi, & Ahmadzadeh, 2020). حسینی به بررسی تاب آوری شهر اصفهان در مواجهه با پاندمی کرونا پرداخته است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر گردآوری داده‌های میدانی است. نتایج تأیید می‌کند که از نظر جامعه آماری، شاخص تاب آوری اجتماعی شهری در مواجهه با ویروس کرونا در شهر اصفهان مطلوب نیست. این مطلب برای شاخص تاب آوری اقتصادی، نهادی و کالبدی نیز در سطح کمتر از ۰/۰۵ تأیید می‌شود. البته برخی متغیرهای تاب آوری شهری مانند مشارکت غیررسمی، آگاهی شهروندان، پاسخگویی از طریق الکترونیک، اجرای طرح‌های پیشگیری و منع برخی فعالیت‌های غیرضروری، مناسب ارزیابی شده‌اند. نتیجه نهایی نشان می‌دهد، شاخص تاب آوری اجتماعی با ۲۴ درصد و تاب آوری نهادی با ۲۱ درصد بیشترین تأثیر را در تاب آوری شهر اصفهان در مواجهه با پاندمی کرونا دارند (Hosseini, 2021).

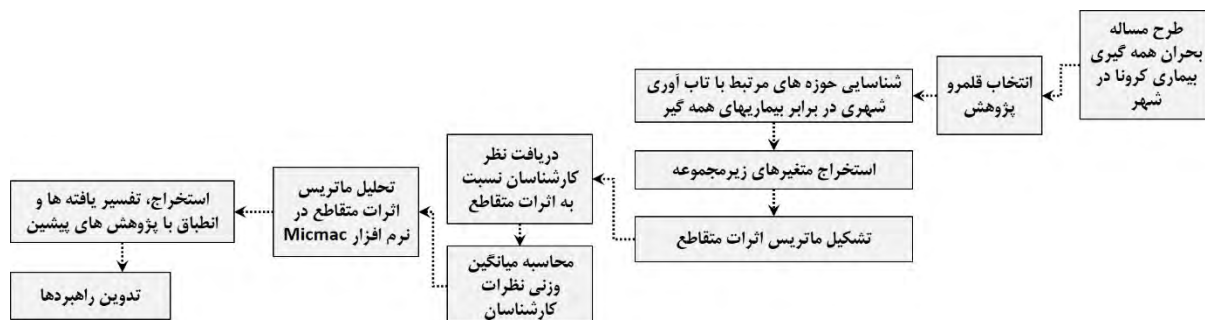
بررسی پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد، اگرچه در حوزه تاب آوری شهری مطالعات متعددی انجام پذیرفته است اما هنوز چارچوبی مدون برای ارزیابی تاب آوری شهرها با محوریت بیماری‌های همه‌گیر تدوین نشده است. از سوی دیگر، به دلیل گستردگی مسائل مرتبط با تاب آوری شهری، هر پژوهش صرفاً برخی از متغیرها را مورد بحث و بررسی قرار داده است که به طور قطع نمی‌تواند به تحلیلی جامع بینجامد. مضاف بر موارد قبل، اغلب پژوهش‌ها ماهیتی توصیفی و کیفی دارند که نسبت به تحلیل‌های کمی با نتایج ناملموس‌تری همراه هستند. بنابراین پژوهش حاضر تلاش نموده است، طیف جامعی از متغیرهای تاب آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر را شناسایی نموده و سپس با بهره‌گیری از تحلیلی کمی (تحلیل اثرات متقاطع) برگرفته از نظر خبرگان، به نتایجی ملموس و قابل اتکا دست یابد. انتخاب شهر کرمانشاه به عنوان نمونه مورد مطالعه نیز از آن نظر که تاب آوری آن در برابر بیماری‌های همه‌گیر تا کنون مورد پژوهش قرار نگرفته و در عین حال، چالش‌هایی جدی را در طی همه‌گیری کووید ۱۹ تجربه نموده، حائز اهمیت است.

بر مبنای آنچه مطرح شد، می‌توان ادعان نمود، همه‌گیری بیماری کووید ۱۹، چالشی جدی برای شهرها ایجاد نموده است که ابعاد آن علاوه بر گستردگی و دربرگیری حیطه‌های مختلف، مشکلاتی نوظهور را نیز شامل می‌شود. از همین رو، تحلیل تاب آوری شهرها نیازمند ارزیابی همه‌جانبه در حوزه‌های مختلف است. در این فرایند، گام نخست، شناسایی حوزه‌ها و متغیرهاست که این مهم با مروری بر منابع معتبر داخلی و خارجی میسر گردیده است. در تصویر شماره ۱ حوزه‌های مرتبط با تاب آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر نمایش داده شده است.

جدول شماره ۱: متغیرهای مؤثر بر تاب‌آوری شهرها در برابر بیماری‌های همه‌گیر

منابع	متغیرهای مؤثر بر تاب‌آوری	حوزه
(Afrin, Chowdhury, & Rahman, 2021)	تک‌بعدی نبودن مشاغل و اقتصاد شهر	V01
(Lak et al., 2020)	خدمات و قوانین حامی نیروی کار	V02
(Mishra et al., 2020)	حمایت از دهک‌های ضعیف اقتصادی	V03
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)	خودکفایی در منابع غذایی، دارویی و ذخایر راهبردی	V04
(X. Chen & Quan, 2021)	زیرساخت‌های سلامت روحی و روانی	V05
(Hosseini, 2021)		
(Gholami et al., 2020)		
(Lak et al., 2020)	کاهش آلودگی هوا	V06
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)		
(Kang et al., 2020)	ارتقای سلامت عمومی جامعه	V07
(Lak et al., 2020)	بهبود دسترسی پذیری و ظرفیت مراکز درمانی	V08
(Sharifi et al., 2021)		
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)	مدیریت واحد و یکپارچه در شرایط بحران	V09
(Hosseini, 2021)	آموزش و آمادگی نیروی انسانی و فنی	V10
(Gholami et al., 2020)	تقویت مشارکت مردمی و سرمایه اجتماعی جوامع محلی	V11
(Afrin et al., 2021)	ظرفیت تأسیسات و تجهیزات شهری همچون شبکه برق، اینترنت و ...	V12
(Kakderi et al., 2021)	بهداشت و سلامت حمل و نقل عمومی	V13
(Kang et al., 2020)	زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و ... از راه دور	V14
(Lak et al., 2020)	دسترسی به فضاهای سبز و بازو کاربری‌های تفریحی- ورزشی	V15
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)		
(Sharifi et al., 2021)		
(Hosseini, 2021)		
(Gholami et al., 2020)		
(Afrin et al., 2021)	تقلیل سرایت‌پذیری محلات متراکم و مجتمع‌ها	V16
(Kang et al., 2020)	فضاهای شهری منعطف به ویژه برای برپایی خدمات اضطراری	V17
(Lak et al., 2020)	دسترسی به خدمات و کاربری‌های مقیاس محله‌ای	V18
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)	قابلیت محلات در پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	V19
(X. Chen & Quan, 2021)		
(Hosseini, 2021)		

میزان ضریب پرشدگی داده‌ها، صحت ابزار گردآوری داده‌ها سنجیده شده است و با توجه به ماتریس به دست آمده متغیرهای کلیدی پژوهش شناسایی شدند. در پایان، بر مبنای متغیرهای کلیدی، راهبردهای پیشنهادی برای تحقق تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر پیشنهاد شده‌اند (تصویر شماره ۲).



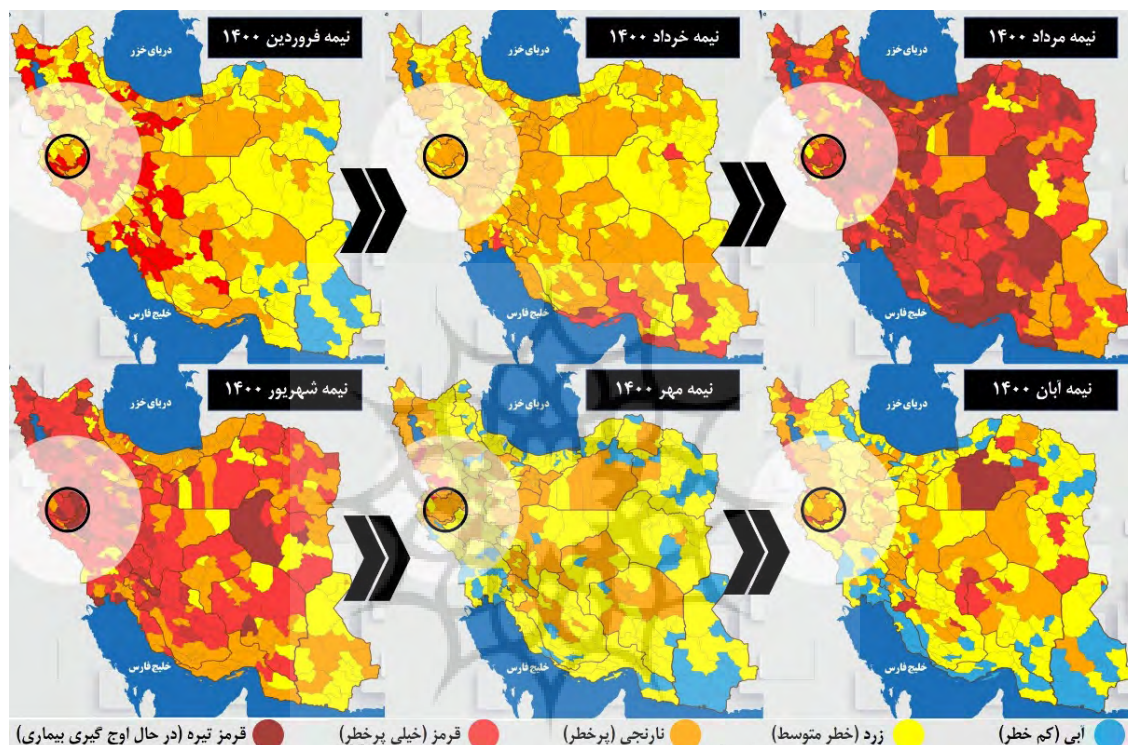
تصویر شماره ۲: دیاگرام فرایند تحقیق



## ۳٫۱. نمونه مورد مطالعه

همزمان با همه‌گیری کرونا در کشور، شهر کرمانشاه نیز همانند سایر شهرها در معرض این بیماری قرار گرفت. البته بنابر آمار و ارقام، این شهر جزو آن دسته از شهرهایی بوده است که کمترین روزهای آبی (کم‌خطر) و زرد (خطر متوسط) را داشته است (تصویر شماره ۳). اگرچه به نظر می‌رسد بخشی از این مسئله ناشی از شرایط خاص این شهر همچون مرکزیت سیاسی استان، جمعیت زیاد و تراکم نسبتاً بالا، کم‌توجهی مردم نسبت به رعایت پروتکل‌های بهداشتی و غیره است اما نمی‌توان از ضعف مدیریتی و تاب‌آوری پایین این شهر در برابر این همه‌گیری غافل شد. از همین رو، تحلیل تاب‌آوری این شهر می‌تواند در پیشبرد سیاست‌های مدیریتی این معضل مؤثر واقع شود.

کرمانشاه نهمین شهر پر جمعیت و یکی از کلانشهرهای ایران و مرکز استان کرمانشاه در ایران است که دارای جمعیتی بالغ بر یک میلیون نفر و مساحتی در حدود ده هزار هکتار است. این شهر بزرگترین شهر کردنشین و مهم‌ترین شهر در منطقه مرکزی غرب ایران است. کرمانشاه از شهرهای تاریخی و فرهنگی ایران به شمار می‌رود و پیدایش آن به سده چهارم میلادی بازمی‌گردد. این شهر اقلیم معتدل کوهستانی دارد و به دلیل نزدیکی به کوه‌های زاگرس آب و هوایی به نسبت خنک دارد.



تصویر شماره ۳: نقشه تغییرات رنگ‌بندی شهرستان‌های کشور در هشت ماهه اول سال ۱۴۰۰

همچنین از مجموع ۳۶۱ رابطه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری ارزیابی شده در این تحلیل، ۲۴۵ رابطه دارای ارزش صفر (بدون اثر)، ۷۱ رابطه دارای ارزش یک (اثرگذاری کم)، ۲۹ رابطه دارای ارزش دو (اثرگذاری متوسط) و ۱۶ رابطه دارای ارزش سه (اثرگذاری شدید) هستند. ضریب پرشدگی این جدول برابر ۳۲/۱۳ درصد است و این حاکی از آن است که حدود ۳۲ درصد از عوامل انتخاب شده به طور مستقیم بر همدیگر تأثیر داشته‌اند.

## ۴. بحث و یافته‌ها

در این مرحله با توجه به ۱۹ متغیر شناسایی شده، ماتریسی به ابعاد ۱۹\*۱۹ تشکیل شد تا وضعیت هر یک از متغیرها در سیستم مشخص گردد. از پاسخ‌دهندگان درخواست شد که بر اساس وضعیت شهر کرمانشاه، وضعیت متغیرها را با طیف مورد نظر تکمیل نمایند. نخستین گام نتایج تحلیل، جدول ویژگی‌های تأثیرگذاری مستقیم عوامل است. اندازه این جدول به ابعاد ۱۹\*۱۹ است که پس از پنج دور چرخش آماری داده‌ها، سیستم به حداکثر پایداری رسیده است (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: میزان پایداری سیستم در پنج دور چرخش آماری داده‌ها

دفعات تکرار چرخش	۱	۲	۳	۴	۵
درصد پایداری تأثیرگذاری	٪۹۰	٪۹۸	٪۹۹	٪۹۹	٪۱۰۰
درصد پایداری تأثیرپذیری	٪۱۰۲	٪۱۰۰	٪۹۶	٪۱۰۰	٪۱۰۰

جدول شماره ۳: ویژگی‌های ماتریس اولیه

ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفرها	تعداد یک‌ها	تعداد دوها	تعداد سه‌ها	جمع	درجه پرشدگی
۱۹*۱۹	۲	۲۴۵	۷۱	۲۹	۱۶	۳۶۱	٪۳۲/۱۳

فضاهای سبز و باز و کاربری‌های تفریحی-ورزشی» (V15) و «دسترسی به خدمات و کاربری‌های مقیاس محله‌ای» (V18) با امتیاز ۱۷ به ترتیب دارای بیشترین تأثیرگذاری مستقیم بر دیگر متغیرها هستند. این سه متغیر به لحاظ تأثیرگذاری غیرمستقیم نیز دارای بیشترین امتیاز هستند.

در ادامه در چارچوب جدول شماره ۴، دسته‌بندی متغیرها به همراه جمع مقادیر ارزش‌گذاری شده در سطرها و ستون‌های ماتریس متقاطع به ازای هر متغیر بیان شده است. مطابق جدول شماره ۴، متغیرهای «زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و ... از راه دور» (V14) با امتیاز ۲۰، «دسترسی به

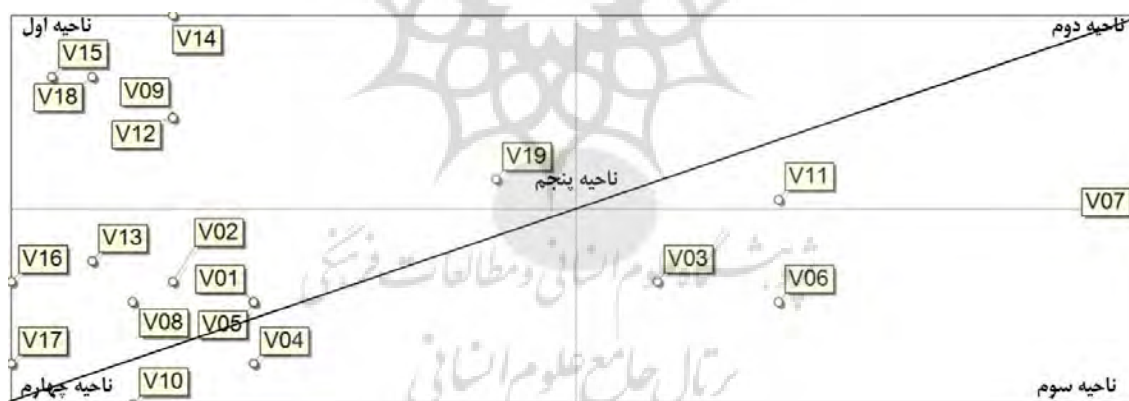
جدول شماره ۴: تأثیرپذیری و تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم متغیرها

MII		MDI		متغیرها	MII		MDI		متغیرها
جمع ستون‌ها	جمع سطرها	جمع ستون‌ها	جمع سطرها		جمع ستون‌ها	جمع سطرها	جمع ستون‌ها	جمع سطرها	
تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری		تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	
غیرمستقیم	غیرمستقیم	مستقیم	مستقیم		غیرمستقیم	غیرمستقیم	مستقیم	مستقیم	
۱۹۳۹	۸۴۰	۲۱	۱۱	V11	۷۶۱	۳۲۶	۸	۶	V01
۳۶۱	۱۲۹۲	۶	۱۵	V12	۶۴۴	۵۱۴	۶	۷	V02
۳۰۴	۶۹۶	۴	۸	V13	۱۲۷۱	۵۲۲	۱۸	۷	V03
۲۴۶	۱۴۲۴	۶	۲۰	V14	۶۶۵	۲۰۸	۸	۳	V04
۲۱۳	۱۴۲۶	۳	۱۷	V15	۱۱۰۰	۴۹۸	۸	۶	V05
۱۹۱	۸۰۶	۲	۷	V16	۱۲۵۵	۶۰۳	۲۱	۶	V06
۴۰	۲۷۲	۲	۳	V17	۲۷۳۹	۷۴۸	۳۰	۱۰	V07
۲۵۴	۱۵۵۷	۴	۱۷	V18	۴۳۲	۴۳۵	۵	۶	V08
۱۴۱۷	۱۰۹۸	۱۴	۱۲	V19	۳۶۴	۱۱۵۳	۶	۱۵	V09
					۳۶۲	۱۳۰	۵	۱	V10

نامشخص خواهد بود. همان طور که در تصویر شماره ۴ مشاهده می‌شود، اگرچه پراکنش عوامل در نواحی اول و چهارم بیشتر است اما با اغماض می‌توان شکل L را در نحوه پراکنش متغیرها مشاهده نمود که می‌توان آن را به پایدار بودن سیستم تعبیر نمود.

#### ۴.۱. بررسی وضعیت پایداری و ناپایداری سیستم

به منظور تحلیل ماتریس اثرات متقاطع ابتدا باید درک کلی از وضعیت پایداری و ناپایداری سیستم به دست آورد. به این صورت که چنانچه پراکنش عوامل به صورت L باشد، سیستم به پایداری رسیده و شرایط فعلی تداوم خواهد یافت، در غیر این صورت سیستم ناپایدار و شرایط



تصویر شماره ۴: نمودار تحلیل اثروابستگی مستقیم متغیرهای تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر

مستقیم دارای یک تأثیرگذاری بسیار قوی بر V06 و شش تأثیرگذاری نسبتاً قوی بر متغیرهای V01، V03، V07، V09، V10 و V11 است. دلیل این امر تأثیر قابل توجه این متغیر بر کاهش سفر و نیاز به مراجعات حضوری است. در مرتبه بعدی متغیر دسترسی به فضاهای سبز و باز و کاربری‌های تفریحی-ورزشی (V15) قرار دارد که دارای سه مورد تأثیر بسیار قوی بر متغیرهای V06، V07 و V19 و دو مورد تأثیر نسبتاً قوی بر متغیرهای V11 و V17 است که این تأثیرات با یافته‌های پیشین (Lwin & Murayama, 2011; Velarde, Fry, & Tveit, 2007) نیز همراستا هستند. در مراتب بعدی نیز متغیرهای V18، V12 و V09 بیشترین تأثیرات را بر سایر متغیرها داشته‌اند.

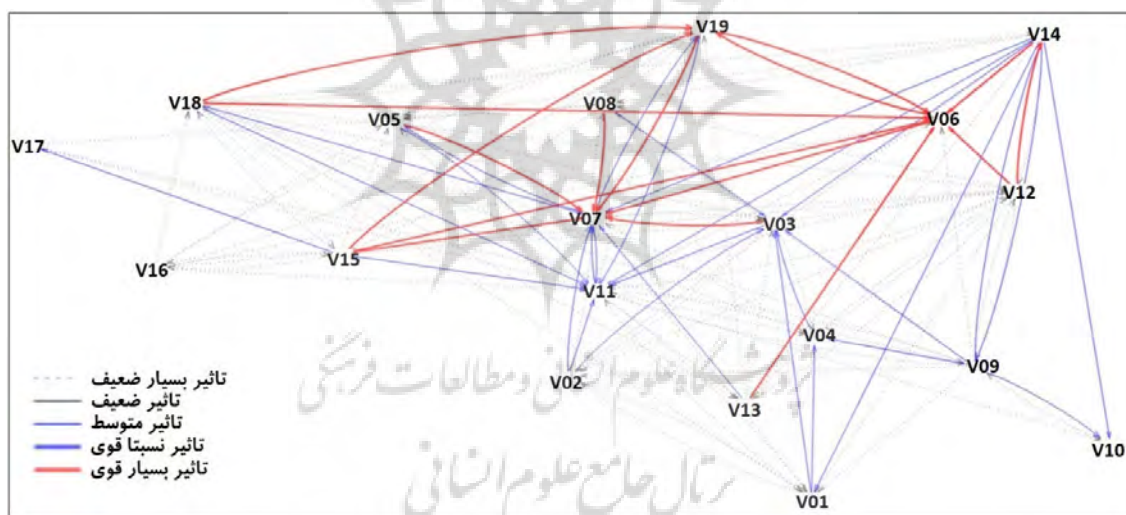
#### ۴.۲. تحلیل اثروابستگی مستقیم و پراکنش متغیرها

ماتریس نهایی برگرفته از پژوهش، شامل پنج ناحیه مهم و اساسی است که به صورت موارد بیان شده در جدول شماره ۵ قابل شناسایی و تفکیک هستند.

در نهایت تصویر شماره ۵، نمایش گرافیکی از متغیرهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. در این تصویر تأثیرات مستقیم متغیرها بر سایر متغیرهای سیستم مشخص شده است. چگونگی تأثیرگذاری متغیرها به صورت ضعیف‌ترین تأثیرات، تأثیرات ضعیف، تأثیرات میانه، تأثیرات قوی و قوی‌ترین تأثیرات قابل نمایش است. همان طور که در تصویر شماره ۵ مشاهده می‌شود، متغیر زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و ... از راه دور (V14) با بالاترین تعداد تأثیرات

جدول شماره ۵: تحلیل نواحی پنج گانه نمودار اثروابستگی مستقیم

این ناحیه نشان دهنده مهمترین و تأثیرگذارترین عوامل در تحقق تاب آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری های همه گیر است. در واقع میزان تأثیرگذاری این عوامل به مراتب بالاتر از میزان تأثیرپذیری آنها بوده و به عنوان بحرانی ترین عوامل سیستم تلقی شده و تغییرات سیستم، وابسته به آنهاست. مطابق تصویر شماره ۴، متغیرهای (V09)، (V12)، (V14)، (V15)، (V18) و (V19) در این ناحیه قرار دارند. متغیرهای شناسایی شده در این ناحیه متغیرهای ورودی سیستم محسوب می شوند و توسط سیستم قابل کنترل نیستند زیرا خارج از سیستم قرار داشته و به صورت متغیرهای باثبات عمل می نمایند.	<b>ناحیه اول:</b> <b>پیشران های</b> <b>شگفت انگیز</b>
این ناحیه نشان دهنده متغیرهایی هستند که هم تأثیرگذاری و هم تأثیرپذیری بالایی دارند و یا اصطلاحاً به آنها عوامل حد وسط نیز گفته می شود. به عبارت دیگر وضعیت این عوامل و تأثیرگذاری شان هم در گرو بسیاری از عوامل دیگر است و هم خود تأثیرگذاری بالایی دارند و هر عملی روی آنها، در متغیرهای دیگر نیز تغییر ایجاد خواهد کرد و بنابراین از حساسیت بالایی برخوردارند و نیازمند نظارت و کنترل مداوم هستند. مطابق تصویر شماره ۴، تنها متغیر (V11) در این ناحیه قرار دارد.	<b>ناحیه دوم:</b> <b>متغیرهای دو وجهی</b> <b>یا حد وسط</b>
همچنین عوامل ناحیه دو، خود به دو دسته عوامل ریسک و هدف تقسیم می شوند که عوامل ریسک در پیرامون خط قطری ناحیه دوم قرار دارند و از ظرفیت بالایی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم برخوردارند که در این پژوهش متغیری در این وضعیت قرار ندارد. عوامل هدف نیز در زیر خط قطر ناحیه دوم واقع شده و بیش از آن که تأثیرگذار باشند، تأثیرپذیرند و به عنوان نتایج تکامل سیستم معرفی می شوند. در واقع با دستکاری این عوامل، می توان به تغییرات و تکامل سیستم در جهت مورد نظر دست یافت. متغیر (V11) را می توان تنها متغیر هدف در سیستم تعیین نمود.	<b>ناحیه سوم:</b> <b>متغیرهای وابسته</b>
نشان دهنده عواملی است که دارای میزان تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بالایی هستند. بنابراین این عوامل نسبت به تغییر و تکامل عوامل تأثیرپذیر و دو وجهی بسیار حساس و وابسته هستند. متغیرهای (V03)، (V06) و (V07) متغیرهای وابسته در این پژوهش هستند.	<b>ناحیه چهارم:</b> <b>متغیرهای مستقل یا</b> <b>قابل چشم پوشی</b>
این ناحیه نشان دهنده متغیرهایی است که هم میزان تأثیرگذاری و هم میزان تأثیرپذیری کمی دارند. در واقع این دسته متغیرها در قیاس با دیگر متغیرها اصطلاحاً خودمختار یا مستقل عمل می کنند و در نتیجه تأثیر کمی بر رفتار آینده سیستم دارند. بنابراین برای ساده تر شدن جهت برنامه ریزی بر روی متغیرهای کلیدی می توان از آنها چشم پوشی کرد. مطابق تصویر شماره ۴، متغیرهای (V01)، (V02)، (V04)، (V05)، (V08)، (V10)، (V13)، (V16) و (V17) ماهیت مستقل دارند.	<b>ناحیه پنجم:</b> <b>متغیرهای خوشه ای</b> <b>یا نامعین</b>



تصویر شماره ۵: گراف ۱۰۰ درصد اثرات وابستگی مستقیم میان متغیرهای تاب آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری های همه گیر

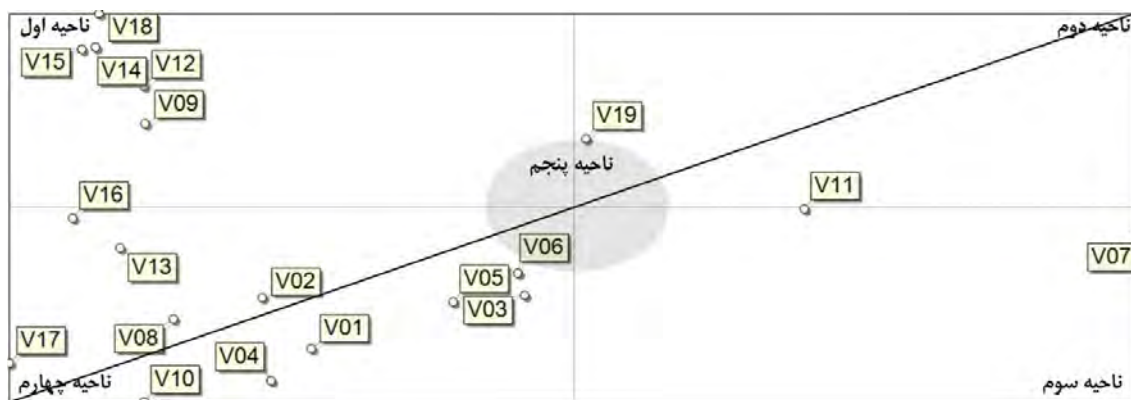
است. همان طور که در تصویر شماره ۷ مشاهده می شود، متغیر دسترسی به خدمات و کاربری های مقیاس محله ای (V18) تنها متغیری است که توانسته تأثیر بسیار قوی (غیرمستقیم) بر متغیری دیگر (V07) بگذارد. دلیل این امر فراهم بودن مایحتاج روزانه ساکنین محلات در فاصله ای نزدیک و قابل پیاده روی است که با مبانی فاصله گذاری اجتماعی همسویی بیشتری دارد و در نتیجه حفظ سلامت عمومی جامعه را به دنبال دارد. در مرتبه بعدی، متغیرهای V14 و V15 جای دارند که دارای بیشترین میزان تأثیرات (غیرمستقیم) نسبتاً قوی و متوسط بر سایر متغیرها هستند. گفتنی است که این دو متغیر، در تحلیل اثرات مستقیم نیز از جایگاه ویژه ای برخوردار بوده اند.

### ۴.۳. تحلیل اثروابستگی غیرمستقیم و پراکندگی متغیرها

در ماتریس تأثیرات غیرمستقیم، هر یک از متغیرها توسط نرم افزار به توان های ۲، ۳، ۴، ۵ و ... رسانده شده و بر این اساس، تأثیرات غیرمستقیم عوامل سنجیده می شوند. وضعیت پراکنش متغیرها در نواحی پنج گانه مطابق تصویر شماره ۶ است.

بر این اساس می توان وضعیت روابط غیرمستقیم متغیرها را به صورت جدول شماره ۶ تحلیل نمود.

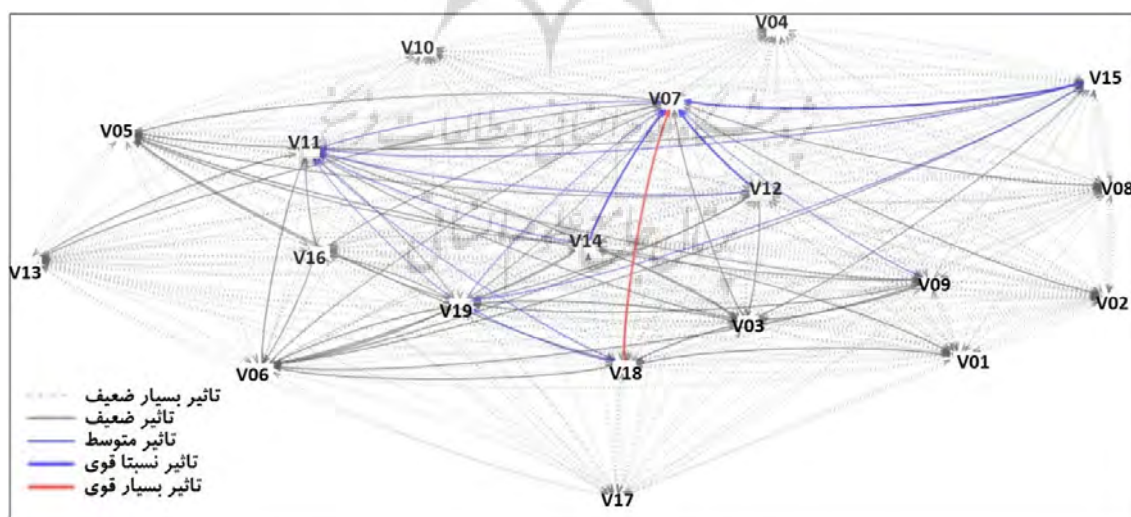
همچنین در تصویر شماره ۷، تأثیرات غیرمستقیم متغیرهای سیستم مشخص شده است. چگونگی تأثیرگذاری متغیرها به صورت ضعیف ترین تأثیرات، تأثیرات میانه، تأثیرات قوی و قوی ترین تأثیرات



تصویر شماره ۶: نمودار تحلیل اثروابستگی غیرمستقیم متغیرهای تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر

جدول شماره ۶: تحلیل نواحی پنج‌گانه نمودار اثروابستگی غیرمستقیم

تصویر شماره ۶ نشان می‌دهد که در ماتریس تأثیرات غیرمستقیم، متغیرهای (V18)، (V15)، (V14)، (V12)، (V09)، تأثیرگذارترین متغیرها در سیستم هستند. متغیرهای شناسایی شده متغیرهای ورودی سیستم محسوب می‌شوند و توسط سیستم قابل کنترل نیستند زیرا خارج از سیستم قرار داشته و به صورت متغیرهای با ثبات عمل می‌نمایند.	ناحیه اول: پیشران‌های شگفت‌انگیز
متغیر (V19) تنها عامل هدف در این نمودار است.	ناحیه دوم: متغیرهای دووجهی
متغیرهای (V11) و (V07) تنها متغیرهای وابسته در ماتریس تأثیرات غیرمستقیم هستند.	ناحیه سوم: متغیرهای وابسته
در این ماتریس متغیرهای (V01)، (V02)، (V03)، (V04)، (V05)، (V06)، (V08)، (V10)، (V13)، (V16) و (V17) به عنوان متغیرهای مستقل سیستم عمل می‌کنند.	ناحیه چهارم: متغیرهای مستقل یا قابل چشم‌پوشی
همانند نمودار روابط مستقیم، در این نمودار نیز متغیری در این ناحیه قرار نگرفته است.	ناحیه پنجم: متغیرهای خوشه‌ای یا نامعین



تصویر شماره ۷: گراف ۱۰۰ درصد اثرات وابستگی غیرمستقیم میان متغیرهای تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر

چنین استنباط نمود که اگر در فرایند برنامه‌ریزی شهر کرمانشاه به این متغیرهای هفت‌گانه توجه بیشتری معطوف شود، به طور ضمنی سایر متغیرها نیز کم یا زیاد، متأثر می‌شوند.

ماحصل تحلیل اثرات متقاطع نشان می‌دهد، از میان ۱۹ متغیر مؤثر بر تاب‌آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر، برای شهر کرمانشاه پنج متغیر به عنوان عامل پیشران و دو متغیر به عنوان عامل دووجهی می‌تواند در پیشبرد سایر متغیرها ایفای نقش کنند. در واقع می‌توان

## ۵. نتیجه‌گیری

اگرچه مفهوم تاب‌آوری در ادبیات شهرسازی سابقه طولانی ندارد اما اهمیت آن سبب گردیده، امروزه به یکی از بنیادی‌ترین سیاست‌های توسعه شهری تبدیل شود. در حقیقت، تاب‌آوری شهری رویکردی آینده‌نگرانه نسبت به چالش‌های احتمالی اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهرها دارد. اگرچه تاب‌آوری شهری در محورهای متنوع دنبال شده است اما به دنبال اپیدمی کووید ۱۹ در سال ۲۰۱۹، موضوع بحران بیماری‌های همه‌گیر نیز به یکی از اصلی‌ترین محورهای تاب‌آوری شهری تبدیل شد. از همین رو، مطالعه حاضر تاب‌آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر را بر مبنای ۱۹ متغیر مورد تحلیل قرار داد و در نهایت نشان داد، تأکید بر ارتقای عوامل پیشران و دووجهی می‌تواند آینده‌ای مطلوب‌تر را تحقق بخشد. یافته‌ها نشان داد، متغیرهایی چون «زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و ... از راه دور»، «دسترسی به فضاهای سبز و باز و کاربری‌های تفریحی-ورزشی»، «دسترسی به خدمات و کاربری‌های مقیاس محله‌ای»، «ظرفیت تأسیسات و تجهیزات شهری همچون شبکه برق، اینترنت و ...» و «مدیریت واحد و یکپارچه در شرایط بحران» بیشترین تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم را بر دیگر متغیرهای تاب‌آوری شهر کرمانشاه در مواجهه با همه‌گیری کووید ۱۹ دارند. علاوه بر این، دو متغیر «قابلیت محلات در پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری» و «تقویت مشارکت مردمی و سرمایه اجتماعی جوامع محلی» دارای ماهیتی دووجهی در مسئله تاب‌آوری شهر کرمانشاه هستند؛ بدین معنا که ضمن تأثیرگذاری بالا بر سایر متغیرها، از دیگر متغیرها نیز تأثیر می‌پذیرند.

انطباق این یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد، عامل حکمرانی خوب از پژوهش لک و همکاران و تأکید پژوهش حسینی بر تاب‌آوری نهادی، با عامل پیشران مدیریت واحد و یکپارچه در شرایط بحران از پژوهش حاضر، همخوانی دارد (Lak et al., 2021; Hosseini, 2020). همچنین شاخص شهروندی فعال در بستر احترام متقابل و مشارکت در اجتماع محلی از پژوهش ریپون و همکاران، شاخص شبکه‌های شهری از پژوهش میگو و همکاران و تأکید پژوهش حسینی بر تاب‌آوری اجتماعی، همگی با عامل تقویت مشارکت مردمی و سرمایه اجتماعی جوامع محلی از پژوهش حاضر، همراستا هستند (Hosseini, 2020; Rippon et al., 2021; Meagher et al., 2021). درحالی که پژوهش کاپولونگو و همکاران بر دو راهکار تقویت برنامه خدمات محله‌ای و گسترش دیجیتال شدن اشاره نموده‌اند، پژوهش حاضر نیز نشان داد، دسترسی به خدمات و کاربری‌های مقیاس محله‌ای و نیز تقویت زیرساخت خدمات از راه دور جزو عوامل پیشران در تحقق تاب‌آوری شهر هستند (Capolongo et al., 2020). یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش چن و کووان نیز همخوانی دارد؛ چرا که در هر دو پژوهش عامل دسترسی به فضاهای سبز و باز جزو اولویت‌های اصلی مطرح شده‌اند (X. Chen & Quan, 2021). با این وجود، اگرچه پژوهش غلامی و همکاران عوامل اقتصادی همچون یافتن شغل جدید در صورت از دست دادن شغل فعلی و میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد را جزو اولویت‌ها مطرح نموده‌اند اما در پژوهش حاضر عوامل اقتصادی جزو پیشران‌های تاب‌آوری نبوده‌اند (Gholami et al., 2020). این مسئله را نمی‌توان به مثابه تضاد نتایج قلمداد نمود؛ چرا

که از منظر پژوهش حاضر، عوامل اقتصادی با وجود اهمیتی که دارند، اما نمی‌توانند به عنوان «پیشران» و «محرک» برای سایر عوامل عمل نمایند.

بنابر آنچه بیان شد، سیاست‌گذاری در پیشبرد متغیرهای بیان شده و سایر عوامل پیشران می‌توانند به عنوان اولویت‌های نظام مدیریت و برنامه‌ریزی شهری کرمانشاه (و احتمالاً سایر شهرهای کشور) مورد توجه قرار گیرند. با توجه به عواملی که به عنوان پیشران شناسایی شده‌اند، پیشنهادات باید برای ارتقای آنها تدوین شود. بنابراین از انطباق عوامل پیشران با آنچه در پژوهش‌های پیشین (به ویژه مقالات خارجی) مطرح گردیده و با شرایط داخلی نیز همخوانی دارند، چهار رویکرد کلان شامل «مدیریت واحد شهری»، «شهر دیجیتال»، «محله محوری» و «سرمایه اجتماعی» به عنوان برنامه‌های اولویت‌دار بیان شده و تحت لوای آنها به بیان سیاست‌ها و اقدامات پیشنهادی پرداخته شده است. در حقیقت، می‌توان انتظار داشت با سرلوحه قرار دادن چنین رویکردهایی در نظام برنامه‌ریزی شهری، به طور ضمنی تاب‌آوری شهری در برابر بیماری‌های اپیدمیک نیز دست‌یافتنی شود. چهار رویکرد پیشنهادی از این نظر حائز اهمیت خواهند بود که انتظار می‌رود به کمک مدیریت واحد شهری، هم‌افزایی اقدامات در بخش‌های دولتی، خصوصی و عمومی بهبود یابد و منجر به جلوگیری از اتلاف زمان و منابع مالی و انسانی شود. پُررنگ شدن نقش شهر دیجیتال نه تنها به سبب فراهم نمودن ابزارهای شناسایی و کنترل افراد ناقل بیماری حائز اهمیت است بلکه بهره‌مندی از فناوری اطلاعات از طریق ایجاد ظرفیت‌های دور کاری، آموزش الکترونیکی، خرید اینترنتی و غیره، منجر به کاهش تماس فیزیکی شهروندان می‌شود. محله محوری نیز از این حیث که با تأمین نیازمندی‌های روزانه و هفتگی شهروندان در مقیاس محله، حجم جابه‌جایی‌های طولانی و فرامحله‌ای را کاهش می‌دهد، بسیار مهم تلقی می‌شود. علاوه بر این، در صورتی که محلات شهری به درستی طراحی شوند، مسائلی چون پیاده‌مداری و دسترسی به فضاهای سبز و باز نیز محقق می‌شوند که نقشی کلیدی در سلامت روانی و جسمی اهالی در دوران قرنطینه بازی خواهند کرد. نقش سرمایه اجتماعی نیز از آن نظر است که مدیریت بیماری‌های همه‌گیر جز با همدلی و خواست جمعی مردم قابل حصول نیست. در واقع همانگونه که بیماری از طریق مردم شیوع پیدا می‌کند، همراهی و مشارکت مردم برای کنترل آن غیرقابل انکار است. بر همین مبنای در ادامه رویکردهای کلان و سیاست‌های متناظر با آنها به عنوان پیشنهادات پژوهش ارائه شده است (جدول شماره ۷).

جدول شماره ۷: رویکردها و برنامه‌های عملیاتی اولویت‌دار برای تحقق تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر

رویکرد کلان پیشنهادی	سیاست‌ها و برنامه‌های عملیاتی
مدیریت واحد شهری	تدوین ساختار تشکیلاتی ارگان‌های شهری در مدیریت بحران تدوین برنامه‌هایی بلندمدت با تأکید بر سناریوهای بدبینانه برقراری تعادل میان رویکردهای برنامه‌ریزی از بالا به پایین و مشارکت محلی
شهر دیجیتال	تأکید بر محورهای تحقق شهر هوشمند، شهردیجیتال، دولت الکترونیک و ... تقویت زیرساخت‌های فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی کاربست فناوری‌های اطلاعاتی در مقیاس‌های مختلف شهری، محلی و مسکن V12 V14 فراهم نمودن زیرساخت‌های فناوری در حوزه پزشکی از راه دور و سایر خدمات درمانی اعتمادسازی در جامعه و تضمین حفظ حریم خصوصی افراد پایه‌ریزی طراحی شهرها و دسترسی به خدمات و کاربری‌ها در بستروسیاست‌های اینترنت
محل‌محوری	تأکید بر دسترسی به خدمات اساسی در مقیاس محله تلاش برای ارتقای ساختاری فضایی محلات شهری توسعه فضاهای سبز و باز محله‌ای با طراحی منعطف در شرایط بحران تقویت رویکردهای پیاده‌محوری و مدهای غیرموتوری V15 V18 V19
سرمایه اجتماعی	اولویت قرار دادن رویکردهای انسان‌محور برای توانمندسازی شهروندان تقویت شبکه‌های اجتماعی حمایت از گروه‌های اجتماعی اقتصادی محروم V11

## References:

- AbouKorin, S. A. A., Han, H., & Mahran, M. G. N. (2021). Role of urban planning characteristics in forming pandemic resilient cities - Case study of Covid-19 impacts on European cities within England, Germany and Italy. *Cities*, 118, 103324.
- Afrin, S., Chowdhury, F. J., & Rahman, M. M. (2021). COVID-19 Pandemic: Rethinking Strategies for Resilient Urban Design, Perceptions, and Planning. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3.
- Bashir, M. F., Ma, B., & Shahzad, L. (2020). A brief review of socio-economic and environmental impact of Covid-19. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 13(12), 1403-1409.
- Bozza, A., Asprone, D., & Fabbrocino, F. (2017). Urban Resilience: A Civil Engineering Perspective. *Sustainability*, 9(1), 103.
- Capolongo, S., Rebecchi, A., Buffoli, M., Appolloni, L., Signorelli, C., Fara, G. M., & D'Alessandro, D. (2020). COVID-19 and Cities: from Urban Health strategies to the pandemic challenge. A Decalogue of Public Health opportunities. *Acta Biomed*, 91(2), 13-22.
- Cariolet, J.-M., Vuillet, M., & Diab, Y. (2019). Mapping urban resilience to disasters – A review. *Sustainable Cities and Society*, 51, 101746.
- Chen, C., Xu, L., Zhao, D., Xu, T., & Lei, P. (2020). A new model for describing the urban resilience considering adaptability, resistance and recovery. *Safety Science*, 128, 104756.
- Chen, X., & Quan, R. (2021). A spatiotemporal analysis of urban resilience to the COVID-19 pandemic in the Yangtze River Delta. *Natural Hazards*, 106(1), 829-854.
- Cheval, S., Mihai Adamescu, C., Georgiadis, T., Herrnegger, M., Piticar, A., & Legates, D. R. (2020). Observed and Potential Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4140.
- Chu, Z., Cheng, M., & Song, M. (2021). What determines urban resilience against COVID-19: City size or governance capacity? *Sustainable Cities and Society*, 75, 103304.
- Du, M., Zhang, X., Wang, Y., Tao, L., & Li, H. (2020). An operationalizing model for measuring urban resilience on land expansion. *Habitat International*, 102, 102206.
- Eltarabily, S., & Elgheznavy, D. (2020). Post-Pandemic Cities - The Impact of COVID-19 on Cities and Urban Design. *Architecture Research*, 10(3), 75-84.
- Feng, X., Xiu, C., Bai, L., Zhong, Y., & Wei, Y. (2020). Comprehensive evaluation of urban resilience based on the perspective of landscape pattern: A case study of Shenyang city. *Cities*, 104, 102722.
- Fu, X., & Wang, X. (2018). Developing an integrative urban resilience capacity index for plan making. *Environment Systems and Decisions*, 38(3), 367-378.
- Gholami, H., Panahi, A., & Ahmadzadeh, H. (2020). Future study of urban settlements resilience against environmental hazards with emphasis on corona pandemic (Case study: Tabriz metropolis). *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 9(4), 179-199.
- Heinzlef, C., Becue, V., & Serre, D. (2019). Operationalizing urban resilience to floods in embanked territories – Application in Avignon, Provence Alpes Côte d'azur region.

- Safety Science, 118, 181-193.
- Hosseini, S. s. (2021). Urban resilience management in the face of corona pandemic (Case study of Isfahan). *Chaharmahal & Bakhtiari of police science*, 1400(33), 99-122.
  - Ibn-Mohammed, T., Mustapha, K. B., Godsell, J., Adamu, Z., Babatunde, K. A., Akintade, D. D., . . . Koh, S. C. L. (2021). A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105169.
  - Kakderi, C., Oikonomaki, E., & Papadaki, I. (2021). Smart and Resilient Urban Futures for Sustainability in the Post COVID-19 Era: A Review of Policy Responses on Urban Mobility. *Sustainability*, 13(11), 6486.
  - Kang, M., Choi, Y., Kim, J., Lee, K. O., Lee, S., Park, I. K., . . . Seo, I. (2020). COVID-19 impact on city and region: what's next after lockdown? *International Journal of Urban Sciences*, 24(3), 297-315.
  - Khazai, B., Anhorn, J., & Burton, C. G. (2018). Resilience Performance Scorecard: Measuring urban disaster resilience at multiple levels of geography with case study application to Lalitpur, Nepal. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 604-616.
  - Lak, A., Shakouri Asl, S., & Maher, A. (2020). Resilient urban form to pandemics: Lessons from COVID-19. *Medical Journal of the Islamic Republic Of Iran*, 34(1), 502-509.
  - Lwin, K. K., & Murayama, Y. (2011). Modelling of urban green space walkability: Eco-friendly walk score calculator. *Computers, Environment and Urban Systems*, 35(5), 408-420.
  - Martin, A., Markhvida, M., Hallegatte, S., & Walsh, B. (2020). Socio-Economic Impacts of COVID-19 on Household Consumption and Poverty. *Economics of Disasters and Climate Change*, 4(3), 453-479.
  - Martínez, L., & Short, J. R. (2021). The Pandemic City: Urban Issues in the Time of COVID-19. *Sustainability*, 13(6), 3295.
  - Meagher, K., Achi, N. E., Bowsher, G., Ekzayez, A., & Patel, P. (2021). Exploring the role of City Networks in supporting urban resilience to COVID-19 in conflict-affected settings. *Open Health*, 2(1), 1-20.
  - mehrdaneh, g., & Azadi Zadeh, N. (2020). The concept of urban resilience, management and future planning of cities (Corona 19). *Geography and Human Relationships*, 3(1), 132-161.
  - Mishra, N. T. P., Das, S. S., Yadav, S., Khan, W., Afzal, M., Alarifi, A., . . . Nayak, A. K. (2020). Global impacts of pre- and post-COVID-19 pandemic: Focus on socio-economic consequences. *Sensors International*, 1, 100042.
  - MOVAHED, S., & Tabibian, M. (2020). Proposing a framework for city's ecological resilience pattern. *Motaleate Shahri*, 9(33), 109-126.
  - Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., . . . Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International journal of surgery (London, England)*, 78, 185-193.
  - Paredes, M. R., Apaolaza, V., Fernandez-Robin, C., Hartmann, P., & Yañez-Martinez, D. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on subjective mental well-being: The interplay of perceived threat, future anxiety and resilience. *Personality and Individual Differences*, 170, 110455.
  - Partovi, P., Behzadfar, M., & Shirani, Z. (2016). Urban Design and Social Resiliency Case Study: Jolfa Neighborhood in Isfahan City. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 9(17), 99-116.
  - Rippon, S., Bagnall, A.-M., Gamsu, M., South, J., Trigwell, J., Southby, K., . . . Woodward, J. (2020). Towards transformative resilience: community, neighbourhood and system responses during the COVID-19 pandemic. *Cities & Health*, 1-4.
  - Rooij, R., Aalbers, K., Hausleitner, B., Newton, C., & Rocco, R. (2020). Education for the resilient city – teaching and learning urban design and planning in Covid-19 times. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Urban Design and Planning*, 173(4), 119-124.
  - Scheffers, F., Moonen, X., & van Vugt, E. (2021). Assessing the quality of support and discovering sources of resilience during COVID-19 measures in people with intellectual disabilities by professional carers. *Res Dev Disabil*, 111, 103889.
  - Sharifi, A., & Khavarian-Garmsir, A. R. (2020). The COVID-19 pandemic: Impacts on cities and major lessons for urban planning, design, and management. *Science of The Total Environment*, 749, 142391.
  - Sharifi, A., Khavarian-Garmsir, A. R., & Kummitha, R. K. R. (2021). Contributions of Smart City Solutions and Technologies to Resilience against the COVID-19 Pandemic: A Literature Review. *Sustainability*, 13(14), 8018.
  - Smart, K., Ma, E., Qu, H., & Ding, L. (2021). COVID-19 impacts, coping strategies, and management reflection: A lodging industry case. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102859.

- Velarde, M. D., Fry, G., & Tveit, M. (2007). Health effects of viewing landscapes – Landscape types in environmental psychology. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 199-212.
- Wu, X., Li, X., Lu, Y., & Hout, M. (2021). Two tales of one city: Unequal vulnerability and resilience to COVID-19 by socioeconomic status in Wuhan, China. *Research in Social Stratification and Mobility*, 72, 100584.
- Zhou, H., Wang, Y., Huscroft, J. R., & Bai, K. (2021). Impacts of COVID-19 and anti-pandemic policies on urban transport—an empirical study in China. *Transport Policy*, 110, 135-149.
- 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.



نحوه ارجاع به مقاله:

حقی، محمدرضا؛ حیدرزاده، احسان؛ (۱۴۰۱) تحلیل تاب آوری شهری در برابر پاندمی کووید ۱۹ (نمونه مورد مطالعه: کرمانشاه)، مطالعات شهری، ۱۱ (۴۲)، ۱۶-۳. doi: 10.34785/J011.2022.716/Jms.2022.117

#### Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

