




## Explanation the Effective Factors and Indicators of the Smart City on Improving Urban Resilience against COVID-19 A Case Study of Shiraz City

Ahmad Shahivandi <sup>1</sup>  , Mohammadhosein Pourhasanzadeh <sup>2</sup> 

1. (Corresponding Author) *Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran*

**Email:** [a.shahivandi@au.ac.ir](mailto:a.shahivandi@au.ac.ir)

2. *Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran*

**Email:** [pourhassanzadeh@gmail.com](mailto:pourhassanzadeh@gmail.com)

### Article Info

**Article type:**  
**Research Article**

### Article History:

**Received:**

27 August 2023

**Received in revised form:**

28 November 2023

**Accepted:**

31 December 2023

**Available online:**

28 January 2024

### Keywords:

*Smart City,  
Urban Resilience,  
Covid-19,  
Shiraz.*

### ABSTRACT

As one of the biggest and most complex global challenges, the COVID-19 crisis has clearly shown how an infectious disease can spread rapidly around the world and deeply affect all aspects of human life. In the meantime, it is very important to adopt a smart approach and use smart city technologies and initiatives for urban resilience in the face of such crises so that communities and cities can best deal with the challenges ahead and have proper preparation for future crises. The current research was conducted with the aim of explaining the effective factors and indicators of a smart city in improving urban resilience against COVID-19 in Shiraz. The research method of this research is quantitative, descriptive-analytical in nature, and practical in terms of purpose. The data was collected using library documents and field studies. The statistical population of the research included all the residents of Zone 1 of Shiraz city, which was determined using the Cochran Jahn formula, and the questionnaires were distributed and collected among the citizens by systematic random sampling. Research data have been analyzed using the structural equation method. The results have shown that all four effective factors of a smart city, i.e., access to services, institutional management, economic, and sociocultural, have a significant relationship with urban resilience against COVID-19. Access to services is the most influential factor in improving the resilience of Shiraz city against COVID-19. The sociocultural, economic, and institutional management factors are in the next ranks in terms of importance and impact on the improvement of Shiraz city's resilience against COVID-19.

**Cite this article:** Shahivandi, A., & Pourhasanzadeh, M. H. (2023). Explanation the Effective Factors and Indicators of the Smart City on Improving Urban Resilience against COVID-19 A Case Study of Shiraz City. *Geographical Urban Planning Research Quarterly*, 11 (4), 257-277.

<http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2024.369884.1895>



© The Author (s).

**Publisher:** University of Tehran Press

## **Extended Abstract**

### **Introduction**

Theoretical studies highlight the significant role of smart cities in enhancing urban resilience against COVID-19. During the COVID-19 pandemic, various smart solutions and strategies were employed by different cities, tailored to their specific conditions across various fields, playing a crucial role in the resilience of urban environments against the disease. However, it is essential to note that the solutions adopted were limited, and smart technologies' maximum capacity and potential were not fully utilized. Therefore, given the role and importance of smart cities in improving urban resilience against COVID-19 and the experiences gained during the pandemic, it is necessary to conduct studies in cities to identify smart initiatives and effective indicators across different fields and sectors. This will enable the planning and implementation of smart solutions and strategies to prepare for and manage future infectious diseases. In this context, the present research aims to investigate the concept and structure of smart cities and smart strategies and initiatives to enhance urban resilience against COVID-19, as documented in scientific literature. The study seeks to identify and quantify the effective factors and indicators that improve urban resilience against COVID-19. Specifically, it will examine and explain the impact of each identified factor and indicator on the resilience of Shiraz city against COVID-19 from the perspective of citizens.

### **Methodology**

The current research is applied and employs a quantitative research method. Data and information were collected through library-documentary and field studies. The statistical population of the research includes all the residents of Zone 1 of Shiraz city, totaling 157,624 people. Using Cochran's sample size formula, with a confidence level of 95% and a 5% margin of error, a sample size of 383 people was determined. The research sampling method is based on a systematic random sampling pattern, and questionnaires were distributed and collected from the citizens accordingly.

The content validity of the designed questionnaire was confirmed by several university professors and researchers related to this field. The reliability of the research questionnaires was measured using Cronbach's alpha method in SPSS software, yielding a coefficient of 0.862, indicating the high reliability of the data collection tool. Subsequently, the collected data were analyzed using structural equation modeling with AMOS Graphics software.

### **Results and discussion**

The results have shown that the factor of access to services, with the highest standard regression weight (0.877), is the most influential factor in improving Shiraz city's resilience against COVID-19. Sociocultural, economic, and institutional-management factors, with standard regression weights of 0.841, 0.778, and 0.706, respectively, follow in terms of importance and influence on enhancing the city's resilience. The current research findings underscore the role and importance of smart cities in boosting urban resilience against COVID-19. These results align with previous studies, emphasizing smart cities' critical role in promoting urban resilience. Among the four effective factors of a smart city, the factor of access to services in a smart way, utilizing information and communication technology (ICT) methods such as online shopping, commercial services, and universal online access to medical and therapeutic services, stands out as the most significant in enhancing the resilience of Shiraz city against COVID-19 from the citizens' perspective. Similarly, Aina et al. (2023) found that digitizing and smartening urban services played a crucial role in mitigating the effects of the COVID-19 pandemic in Makkah, revitalizing social and economic activities, and enhancing the city's resilience.

### **Conclusion**

Among the effective variables of the smart city across different dimensions, the variable "adequate level of mobile internet coverage in the city" has a factor loading of 0.541 within the access to services factor. The variable "education, information, and awareness (such as common symptoms of

the disease, how the virus spreads, and adherence to health protocols in polluted urban environments) provided swiftly and timely to citizens via virtual platforms" has a factor loading of 0.574 within the socio-cultural factor. The variable "business development and digital and electronic commerce" has a factor loading of 0.589 within the economic factor. Lastly, "intelligent monitoring and tracking of COVID-19 by urban management" has a factor loading of 0.618 within the institutional-management factor. These variables are the most important and impactful in enhancing the resilience of Shiraz city against COVID-19.

**Funding**

There is no funding support.

**Authors' Contribution**

All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

**Conflict of Interest**

Authors declared no conflict of interest.

**Acknowledgments**

We are grateful to all the scientific.

## فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری

# تبیین مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر شهر هوشمند بر ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ مطالعه موردی: شهر شیراز

احمد شاهپوندی<sup>۱</sup>، محمدحسین پورحسن زاده<sup>۲</sup>

۱- نویسنده مسئول، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: [a.shahivandi@ui.ac.ir](mailto:a.shahivandi@ui.ac.ir)  
۲- گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: [pourhassanzadeh@gmail.com](mailto:pourhassanzadeh@gmail.com)

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>بحران کووید-۱۹ به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین و پیچیده‌ترین چالش‌های جهانی به‌وضوح نشان داده است که چگونه یک بیماری عفونی می‌تواند به‌سرعت در سراسر جهان گسترش یابد و به‌تمامی جوانب زندگی انسانی تأثیر عمیق بگذارد. در این میان اتخاذ رویکرد هوشمندانه و استفاده از فناوری‌ها و ابتکارات شهر هوشمند جهت تاب‌آوری شهری در مقابل چنین بحران‌هایی اهمیت بسیاری برخوردار است تا جوامع و شهرها بتوانند به بهترین شکل با چالش‌های پیش رو برخورد کنند و آمادگی مناسب را برای بحران‌های آینده داشته باشند. پژوهش حاضر با هدف تبیین مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر شهر هوشمند بر ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ در شهر شیراز انجام شده است. روش تحقیق این پژوهش از نوع کمی، ماهیت آن توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف، کاربردی می‌باشد. داده‌ها با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای-اسنادی و میدانی گردآوری شده است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه ساکنان منطقه ۱ شهر شیراز می‌باشد که با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه تعیین و به روش نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک پرسشنامه‌ها بین شهروندان توزیع و جمع‌آوری شده است. داده‌های پژوهش با استفاده از روش معادلات ساختاری تجزیه و تحلیل شده‌اند. نتایج نشان داده است هر چهار مؤلفه مؤثر شهر هوشمند یعنی دسترسی به خدمات، نهادی-مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی-فرهنگی دارای ارتباط معناداری با تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ هستند؛ مؤلفه دسترسی به خدمات تأثیرگذارترین مؤلفه بر ارتقای تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ است. مؤلفه‌های اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی و نهادی-مدیریتی به ترتیب در رتبه‌های بعدی به لحاظ اهمیت و تأثیرگذاری بر ارتقاء تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ قرار دارند.</p>	<p><b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی</p> <p><b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۲/۰۶/۰۵</p> <p><b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۲/۰۹/۰۷</p> <p><b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۲/۱۰/۱۰</p> <p><b>تاریخ چاپ:</b> ۱۴۰۲/۱۱/۰۸</p> <p><b>واژگان کلیدی:</b> شهر هوشمند، تاب‌آوری شهری، کووید ۱۹، شیراز.</p>

**استاد:** شاهپوندی، احمد و پورحسن زاده، محمدحسین. (۱۴۰۲). تبیین مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر شهر هوشمند بر ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ مطالعه موردی: شهر شیراز. *پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱(۴): ۲۷۷-۲۵۷.

<http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2024.369884.1895>

## مقدمه

رویدادهای بی‌سابقه اخیر، مانند رکوردشکنی طوفان‌ها و موج گرما، همه‌گیری کووید-۱۹ و اعتراضات ضد نژادپرستی، توانایی شهرها را برای عبور از چالش‌های پیچیده و تغییرات سریع آزمایش می‌کند (Munoz-Erickson et al., 2021:2).

ویروس کرونا پس از ظهور در استان ووهان چین در دسامبر ۲۰۱۹ در مدت کوتاهی در سراسر جهان گسترش یافت (Işik & Çevik., 2021). شیوع این ویروس تهدیدهای جدی بهداشت عمومی جهانی را به‌خصوص برای اکثر شهرهای سراسر جهان به همراه داشته است (Das et al., 2021) و چالش‌هایی را برای حکمرانی اضطراری شهری و تاب‌آوری ایجاد کرده است (Yang et al., 2021). محیط‌های ساخته‌شده همانند شهرها که شلوغی را تسهیل می‌کند، قرار گرفتن در معرض و در نتیجه انتقال کووید-۱۹ را افزایش می‌دهد (Von Seidlein et al., 2021). جمعیت شهری به‌شدت تحت تأثیر این همه‌گیری و قرنطینه‌های متعاقب آن قرار گرفته‌اند که منجر به افزایش فقر و نابرابری، کاهش رشد اقتصادی و کاهش کلی کیفیت زندگی در شهرها شده است (Prajapati et al., 2023: 2299). تأثیرات مخرب شیوع پاندمی کووید-۱۹ بر توسعه و عملکرد شهرهای سراسر جهان و زندگی روزمره مردم (Yang & Chong, 2021:1) بدون شک ما را وادار کرده است که در آینده شهرها تجدیدنظر کنیم و همچنین توجه و اهمیت به هوشمند سازی شهری را بیشتر کرده است زیرا شهرهای هوشمند پتانسیل تاب‌آوری، کارایی و پایداری بهتر در برابر مخاطرات دارند (Megahed & Abdel-Kader, 2022:1)؛ در واقع در سناریوی پیچیده امروز، نقش شهرهای هوشمند (منابع انسانی و فن‌آوری آن‌ها) به‌عنوان بازیگران پیشرو در مواجهه با کووید-۱۹ و پاندمی‌های آینده برای به چالش کشیدن وضعیت اضطراری جهانی برجسته شده است (Troisi et al., 2022, 1; Woyo & Ukpabi, 2022: 257). شهر هوشمند با استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعاتی مختلف یا مفاهیم نوآورانه برای اتصال و یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و خدمات شهری در فرآیند مدیریت و بهره‌برداری شهری اشاره دارد، به‌طوری‌که کارایی استفاده از منابع را افزایش دهد، مدیریت و خدمات شهری را بهینه کند و کیفیت زندگی شهروندان را بهبود بخشد. با توجه به نقش آن در مدیریت شهری، کاهش سفر و به اشتراک‌گذاری اطلاعات، شهر هوشمند به‌عنوان یک ابزار مهم برای پیش‌گیری و کنترل پاندمی مؤثر بدون اجرای سیاست محدودیت شدید در نظر گرفته می‌شوند. استفاده از پلتفرم‌های شهر هوشمند برای پیش‌گیری هوشمند، مدیریت اپیدمی، نمایش اطلاعات و تطبیق منابع پزشکی در پیش‌گیری و کنترل اپیدمی توجه سیاست‌گذاران و محققان را به خود جلب کرده است (Yang & Chong, 2021: 1).

جمع‌بندی حاصل از بررسی مطالعات و نظریات، حکایت از نقش مهم شهر هوشمند در ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ دارد؛ در طول همه‌گیری کووید-۱۹، راه‌حل‌ها و استراتژی‌های هوشمندی متعددی توسط شهرهای مختلف به فراخور شرایط آن‌ها در زمینه‌های مختلف به کار گرفته شده است که نقش بسزایی در تاب‌آوری محیط‌های شهری در برابر این بیماری داشته‌اند. لذا با توجه به نقش و اهمیت شهر هوشمند در ارتقاء تاب‌آوری شهرها در برابر کووید-۱۹ و تجارب حاصل شده از کووید-۱۹، ضرورت دارد مطالعاتی در شهرها در راستای شناسایی ابتکارات هوشمندی و شاخص‌های مؤثر در حوزه‌ها و بخش‌هایی مختلف، به‌منظور برنامه‌ریزی و ارائه راه‌حل‌ها و راهبردهای مناسب هوشمندی جهت آماده‌سازی و مقابله شهرها با بیماری‌های مسری در آینده، انجام شود. در همین راستا پژوهش حاضر سعی دارد تا با بررسی مفهوم و ساختار شهر هوشمند و همچنین استراتژی‌ها و ابتکارات هوشمندی در زمینه ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ در منابع و متون علمی، ضمن شناسایی و احصاء مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر شهر هوشمند بر ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹، به بررسی و تبیین میزان تأثیر هر یک از مؤلفه‌ها و شاخص‌های شناسایی شده بر تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ از منظر شهروندان بپردازد. سؤالات پژوهش عبارت‌اند از: ۱- مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر شهر هوشمند بر ارتقاء

تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ در شهر شیراز کدام‌اند؟ ۲- میزان تأثیر هر یک از مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر شهر هوشمند بر ارتقاء تاب‌آوری شهری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ به چه میزان است؟

## مبانی نظری

شهرها، به‌طور سنتی، هسته اصلی تغییر، نوآوری، و توسعه اقتصادی بوده‌اند. با ادامه روند شهرنشینی جهانی، مقامات شهری با چالش‌های فزاینده‌ای در ارائه سریع نیازهای شهروندان مواجه می‌شوند، درحالی‌که با چالش‌ها و پیچیدگی‌های پایداری جهانی نیز سروکار دارند. این دامنه همواره در حال گسترش نیازهای شهروندان و چالش‌های پایداری مستلزم تغییر از سنتی به اشکال خلاقانه‌تر و کارآمدتر برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است. با تشخیص این نیاز، شهرهای سراسر جهان به‌طور فزاینده‌ای به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) برای توسعه راه‌حل‌های هوشمند برای افزایش کارایی و ارائه و مدیریت خدمات و برای پیشبرد راه‌حل‌های پایداری در شهرها وابسته می‌شوند. در راستای این روند، مفهوم شهر هوشمند از اواخر دهه ۲۰۰۰ افزایش یافته است و بسیاری از پروژه‌های شهر هوشمند از آن زمان توسعه یافته‌اند (Sharifi, 2019: 1270). مفهوم شهر هوشمند، گسترده است و موجب ظهور تعاریف مختلف، از محدودترین تا وسیع‌ترین، می‌شود. به‌طور کلی، فرض بر این است که شهرهای هوشمند شامل کاربرد گسترده و فشرده ICT در حوزه‌های مختلف عملکرد در یک شهر، از جمله خدمات عمومی، تأمین آب و مصرف، مدیریت، بهبود حمل‌ونقل و تحرک، امنیت شهروندی و حفاظت مدنی، ایجاد محیط مطلوب برای فعالیت تجاری و اقتصادی و شفافیت و مشارکت شهروندان هستند (Vázquez et al., 2018:56)

درواقع هدف شهرهای هوشمند دستیابی به توسعه شهری پایدار و کیفیت بالای زندگی با استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در محیط‌های شهری است. شهرهای هوشمند، یک پلتفرم مدیریت شهری یکپارچه را با کمک فن‌آوری پیشرفته‌ای که داده‌های بزرگ شهری را جمع‌آوری، پردازش و به اشتراک می‌گذارد، را نشان می‌دهند (Lim et al., 2023). شهرهای هوشمند در سال‌های اخیر توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده‌اند. دلیل اصلی آن در پشت ضرورت یافتن راه‌حل‌های جدید برای چالش‌های گسترده‌ای نهفته است که شهرهای آینده احتمالاً با آن‌ها مواجه خواهند شد. با در نظر گرفتن این موضوع، محققان تلاش کرده‌اند تا ایده‌های خود را بر روی جنبه‌های مختلف شهر هوشمند توسعه دهند (Esapour et al., 2023:656). شواهد علمی نشان می‌دهند که راه‌حل‌های هوشمند با تاب‌آوری شهری، مانند تاب‌آوری اجتماع در برابر فاجعه، مدیریت اضطراری، پیش‌گیری از جرم و بازیابی فاجعه مرتبط هستند. بنابراین، تحقیقات نشان می‌دهند که شهرها به دلیل اتخاذ تکنولوژی‌های هوشمند، از جمله IoT، هوش مصنوعی (AI) و داده‌های بزرگ، نسبت به بحران‌ها انعطاف‌پذیرتر می‌شوند (Woyo & Ukpabi, 2022: 258).

همه‌گیری کووید-۱۹ تحول هوشمند شهرها را سرعت بخشیده است. به‌عبارت‌دیگر، شهرها مجبور به ایجاد ظرفیت برای مقابله فعال و مؤثر با شرایط اضطراری شده‌اند (Troisi et al., 2022: 79). بیماری‌های همه‌گیر بار وحشت‌بار عظیمی بر زندگی، اقتصاد و جوامع می‌گذارد. پاندمی عموماً به‌عنوان یک بیماری جدید تعریف می‌شود که به‌سرعت در تعدادی از کشورها و قاره‌ها گسترش می‌یابد. حتی یک بیماری همه‌گیر خفیف می‌تواند چندین میلیون نفر را بکشد (Kummitha, 2020: 1). در تئوری، شهرهای هوشمند دو مزیت اصلی نسبت به شهرهای غیرهوشمند دارند که می‌توانند بر عملکرد کووید-۱۹ آن‌ها تأثیر بگذارند. اول، آن‌ها به‌طور کلی در استفاده از فن‌آوری اطلاعات بهتر هستند؛ بنابراین، آن‌ها می‌توانند تمام داده‌های مرتبط با کووید-۱۹ را در میان جمعیت ردیابی و نظارت کنند و واکنش به‌موقع به رویدادهای بحران را

تسهیل کنند. دوم، بعد چهارم مؤلفه شهر هوشمند به فضا، سلامت و تحرک مربوط می‌شود؛ در این مفهوم، انتظار می‌رود که شهرهای هوشمند زیرساخت‌های سلامت خود، فضاهای زندگی جمعیت خود را بهتر سازمان‌دهی کنند و قادر به کنترل بهتر تحرک باشند که می‌تواند مستقیماً بر عملکرد کووید-۱۹ آن‌ها تأثیر بگذارد (Pratama et al., 2023:60). در واقع شهرهای هوشمند با قابلیت‌ها و پتانسیل‌های که دارند می‌توانند با ارائه ابتکارات و اجرای تکنولوژی‌های هوشمند در ابعاد و زمینه‌های مختلف به مقابله با شوک‌هایی نظیر کووید-۱۹ بپردازند؛ آن‌ها با برخورداری مجموعه‌ای غنی از محصولات تکنولوژیکی می‌توانند در تشخیص زودهنگام شیوع بیماری، به‌عنوان مثال از طریق دوربین‌های حرارتی یا سنسورهای IoT، کمک کنند (Tešić et al., 2020: 101). در حوزه خدماتی با ارائه خدمات الکترونیکی در جامعه، سفر غیرضروری شهروندان را در طول این بیماری همه‌گیر کاهش دهند. دولت هوشمند با کمک پلت فرم هوشمند امور دولتی، قابلیت‌های دولت و واکنش اضطراری را بهبود می‌بخشد و از ارزش بالایی در تخصیص منابع و مدیریت اجتماعی برخوردار است. سیستم بهداشت و درمان هوشمند نقش بزرگی در فرآیند انتخاب بیماران دارد، سرعت تشخیص و درمان را بهبود می‌بخشد، به هماهنگی منابع پزشکی منطقه‌ای کمک می‌کند و در نتیجه به پیش‌گیری و کنترل کووید-۱۹ کمک می‌کند. اطلاعات هوشمند اشتراک‌گذاری اطلاعات را ارتقا می‌دهد، به‌خصوص اطلاعات جمعیت شناور و اطلاعات موقعیت جغرافیایی، و کارایی پیش‌گیری و کنترل پاندمی را بهبود می‌بخشد (Yang & Chong, 2021: 2-3). علاوه بر این، سیستم‌های ردیابی هوشمند می‌توانند به مقامات و شهروندان در تطابق با فاصله اجتماعی از طریق ارتباط شفاف اطلاعات در مورد وضعیت پاندمی که آگاهی از خطر شهروندان را افزایش می‌دهد و از خطر اطلاعات نادرست جلوگیری می‌کند، کمک کنند (Troisi et al., 2022: 80). همچنین یکی از نوآوری‌ها و تغییرات در طول این بیماری همه‌گیر، طراحی مناسب و انعطاف‌پذیر فضاهای عمومی و خیابان‌ها بود که به ساکنان اجازه می‌داد تا در عین حفظ فاصله اجتماعی با فضای باز درگیر شوند (Tešić et al., 2020: 106). در ادامه بررسی‌ها پیرامون استراتژی‌ها و نقش شهر هوشمند در ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر در این زمینه مطابق با جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱. مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر شهر هوشمند بر ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹

مؤلفه‌ها	معیارها	منبع
	خدمات اداری و دولتی مبتنی بر اینترنت و در بستر اپلیکیشن‌های تلفن هوشمند	Firman et al., 2022
	فراهم بودن شرایط کار از راه دور در شرایط بحرانی به شکل آنلاین	Antczak & Horzela, 2021; Rudnicka et al., 2020; Sharifi et al., 2021
	ایجاد سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی هوشمند و ایمن همراه با ایستگاه‌های نوآورانه	Babu et al., 2023; Bolgova et al., 2022
	ارائه خدمات تفریحی و سرگرمی‌های مجازی (کتابخانه مجازی، گردشگری مجازی و ...)	Wolf et al., 2023; Asif & Singh, 2020; Dadhe & Dubey, 2020
دسترسی و خدمات	دسترسی آنلاین همگانی به خدمات پزشکی - درمانی	Sutarsa et al., 2020; Wang et al., 2022; Agarwal et al., 2020; Sharifi et al., 2021
	خدمات تجاری و خرید آنلاین	Adibfar et al., 2022; Aryani et al., 2021
	امکان آموزش از راه دور (آموزش مجازی)	Kim, 2021; Ali, 2020
	وجود فضاهای شهری باز و سبز مناسب در مقیاس محلات	Tešić et al., 2020; Majewska et al., 2022
	دسترسی آنلاین به وسایل حمل‌ونقلی و جایابی (اسنپ و ...)	Nasution et al., 2020
	سطح مناسب پوشش اینترنت همراه در سطح شهر	Sharifi et al., 2021; Aina et al., 2023
نهادی-	تدوین اسناد منعطف در مواجهه با شیوع بیماری‌های واگیردار	خراسانی و همکاران، ۱۴۰۱

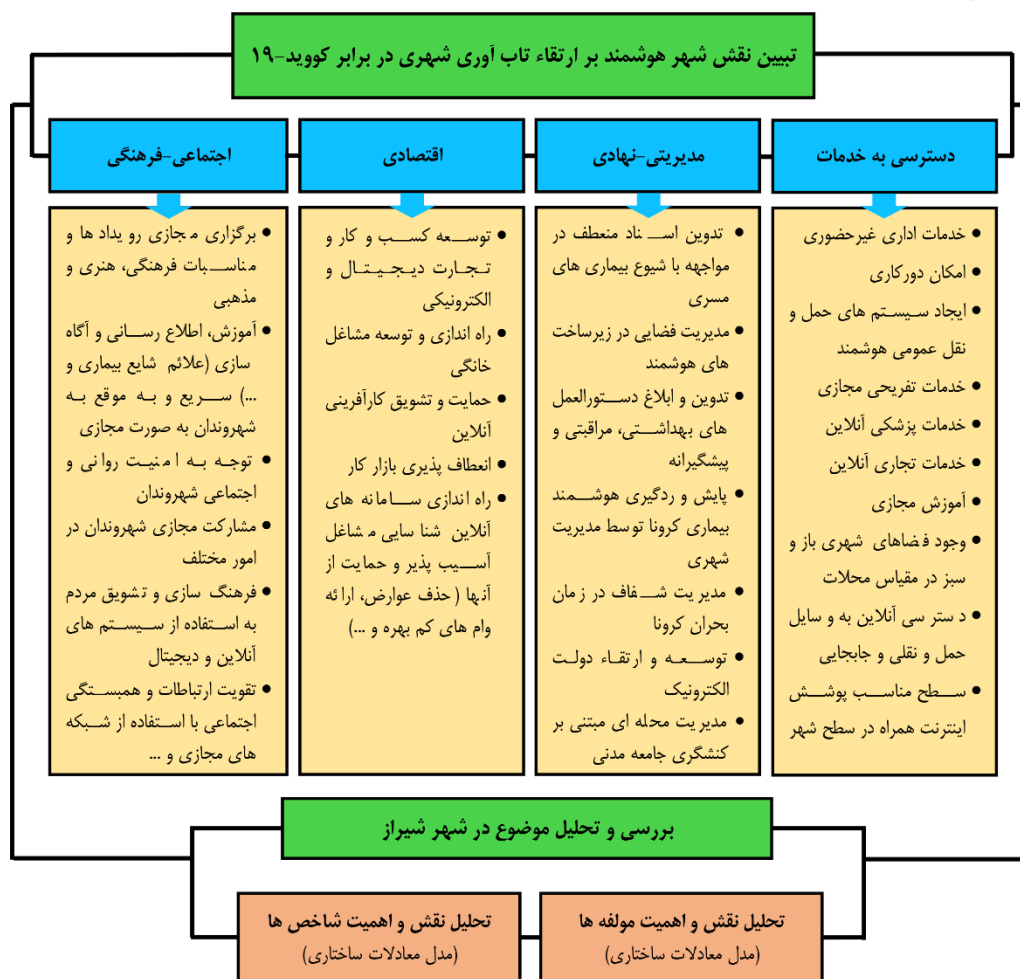
Rachmawati et al., 2021	مدیریت فضایی در زیرساخت‌های هوشمند	مدیریتی
Gowd et al., 2021; Alqutob et al., 2020	تدوین و ابلاغ دستورالعمل‌های بهداشتی، مراقبتی و پیشگیرانه	
Pratama et al., 2023; Sharifi et al., 2021	پایش و ردگیری هوشمند بیماری کرونا توسط مدیریت شهری (شناسایی نقشه نقاط پرخطر و آلوده شهرها، سامانه‌های کنترل سلامت هوشمند در مبادی ورودی شهری و مراکز پرتردد، استفاده از سرویس‌های ویژه برای اطلاع از وجود افراد آلوده به بیماری کرونا در مناطق شهری و ...)	
Troisi et al., 2022; Pramiyanti et al., 2020	مدیریت شفاف در زمان بحران کرونا (انتشار دقیق بودجه‌ها و هزینه‌های اختصاصی کرونا، انتشار روشن و شفاف موضع دستگاه‌های مختلف اعم از دولتی و غیردولتی درباره مدیریت کرونا در قالب گزارش‌های رسمی و ...)	
Burlacu et al., 2021; Ullah et al., 2020	توسعه و ارتقاء دولت الکترونیک	
Sayarifard et al., 2022; Fan, 2021; Moenian et al., 2022	مدیریت محله‌ای مبتنی بر ظرفیت اجتماعی و قدرت کنشگری جامعه مدنی و شبکه‌های اجتماعی (خبریه‌ها، سمن‌ها و ...)	
Gao et al., 2023; Scutariu et al., 2021	توسعه کسب‌وکار و تجارت دیجیتال و الکترونیکی	
بوداچی و همکاران، ۱۴۰۰، ۱۶۳	راه‌اندازی و توسعه مشاغل خانگی	
Modgil et al., 2022; Purbasari et al., 2021	حمایت و تشویق کارآفرینی دیجیتال	اقتصادی
Kikuchi et al., 2021; Spurk & Straub, 2020	انعطاف‌پذیری بازار کار	
Kim, 2021	راه‌اندازی سامانه‌های آنلاین شناسایی مشاغل آسیب‌پذیر و حمایت از آن‌ها (حذف عوارض، ارائه وام‌های کم‌بهره و ...)	
Aliakbari, 2023; Markellou, 2023	برگزاری مجازی رویدادها و مناسبات فرهنگی- هنری و مذهبی	
Beca-Martínez et al., 2021	آموزش، اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی (علائم شایع بیماری، چگونگی انتشار ویروس، رعایت نکات بهداشتی در محیط‌های آلوده شهری و ...) سریع و به‌موقع شهروندان در بسترها و پلتفرم‌های مجازی	اجتماعی- فرهنگی
Li et al., 2020; Situmorang, 2020; Tanhan et al., 2020	توجه به امنیت روانی و اجتماعی شهروندان (ایجاد مراکز مشاوره و ارائه خدمات روان‌شناختی آنلاین؛ ارائه پیام‌های کوتاه، انگیزشی و امیدآفرین در شبکه‌های اجتماعی و ...)	
Yasir et al., 2020	مشارکت مجازی شهروندان در امور مختلف (نظرسنجی‌ها و ...)	
Mansour, 2021	فرهنگ‌سازی و تشویق مردم به استفاده از سیستم‌های آنلاین و دیجیتال	
مدقالچی و همکاران، ۱۴۰۱، ۱۱۰	تقویت ارتباطات و همبستگی اجتماعی با استفاده از شبکه‌های مجازی و ...	

## روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف از نوع کاربردی و از لحاظ ماهیت، توصیفی-تحلیلی است. راهبرد استدلالی این پژوهش بر مبنای رویکرد قیاسی استوار شده است و روش تحقیق آن از نوع کمی می‌باشد. نحوه گردآوری داده‌ها و اطلاعات مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای- اسنادی و میدانی است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه ساکنان منطقه ۱ شهر شیراز به تعداد ۱۵۷۶۲۴ نفر می‌باشد که با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه کوکران و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪ و قبول خطای ۵٪ درصد، تعداد ۳۸۳ نفر به‌عنوان حجم نمونه تعیین گردیده است. شیوه نمونه‌گیری پژوهش نیز مبتنی بر الگوی نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک بوده و بر این اساس پرسشنامه‌ها بین شهروندان توزیع و جمع‌آوری شده است. روایی پرسشنامه طراحی شده به‌صورت محتوایی انجام و به تأیید تعدادی از اساتید رشته شهرسازی که مسلط به دو مبحث شهر هوشمند و تاب‌آوری شهری بوده‌اند، رسیده است و جهت سنجش پایایی پرسشنامه‌های پژوهش از روش آلفای کرونباخ در نرم‌افزار Spss استفاده شد؛ ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۶۲ به‌دست آمده است که گویای اطمینان بالا از ابزار جمع‌آوری داده‌ها می‌باشد. در ادامه داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده روش معادلات ساختاری و کاربست نرم‌افزار Amos Graphics



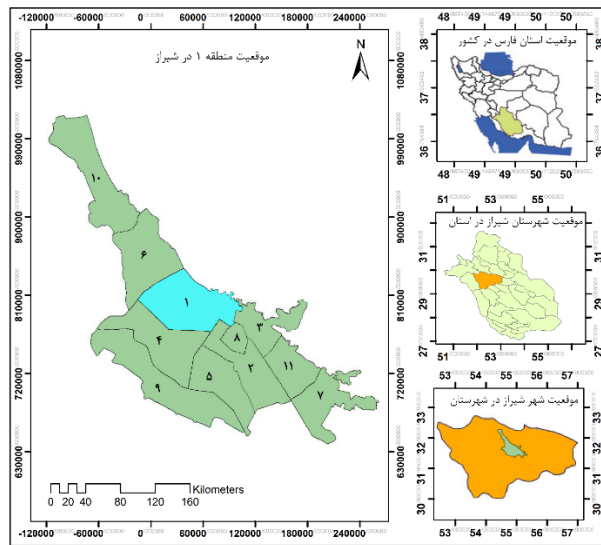
تجزیه و تحلیل شده‌اند.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

### محدوده مورد مطالعه

شهر شیراز تقریباً در مرکز استان فارس و بر روی دشتی با طول تقریباً ۴۰ کیلومتر و عرض حدوداً ۱۵ کیلومتر واقع شده است. محدوده خدماتی شهر شیراز بر اساس آخرین تقسیمات محلی در قالب یازده منطقه شهرداری دارای مساحت ۲۲۷۳۱ هکتار می‌باشد. منطقه یک شهر شیراز (شکل ۲) از جنوب به خیابان هنگ، از غرب به بلوار پاسداران و خیابان ایمان، از شرق به خیابان حر، خیابان سعدی، بخشی از خیابان زند و خیابان انقلاب و از شمال به بلوار چمران محدود می‌گردد. مساحت این منطقه ۲۵۶۷ هکتار و جمعیت آن ۱۵۷۶۲۴ نفر شامل ۷۶۱۶۲ مرد و ۸۱۴۶۲ زن با تراکم جمعیتی ۶۱/۴ نفر در هکتار می‌باشد (دفتر برنامه‌ریزی و بودجه شهرداری شیراز، ۱۳۹۶، ۲۷).



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

## یافته‌ها

بر اساس ساختار روش معادلات ساختاری و همچنین موضوع پژوهش، تاب‌آوری در برابر کووید-۱۹ متغیر پنهان بیرونی پژوهش است و مطابق با مؤلفه‌ها و شاخص‌های تدوین شده از بررسی‌های در بخش نظری تحقیق، چهار مؤلفه دسترسی به خدمات، نهادی-مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی-فرهنگی، متغیرهای پنهان درونی به حساب می‌آیند. هر کدام از این مؤلفه‌ها یا متغیرهای پنهان درونی دارای تعدادی متغیر برآورد کننده و مخصوص به خود هستند که متغیرهای آشکار پژوهش می‌باشند و طبق جدول ۳ از  $y_1$  تا  $y_{28}$  نام‌گذاری شده‌اند. در ادامه به تشریح نتایج حاصل انجام روش معادلات ساختاری شامل برازش مدل، وزن رگرسیونی استاندارد و ... پرداخته شده است.

جدول ۲. نام‌گذاری معیارهای پژوهش

نماد	معیارها	مؤلفه‌ها
y1	خدمات اداری و دولتی مبتنی بر اینترنت و در بستر اپلیکیشن‌های تلفن هوشمند	دسترسی به خدمات
y2	فراهم بودن شرایط کار از راه دور در شرایط بحرانی به شکل آنلاین	
y3	ایجاد سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی هوشمند و ایمن همراه با ایستگاه‌های نوآورانه	
y4	ارائه خدمات تفریحی و سرگرمی‌های مجازی (کتابخانه مجازی، گردشگری مجازی و ...)	
y5	دسترسی آنلاین همگانی به خدمات پزشکی-درمانی	
y6	خدمات تجاری و خرید آنلاین	
y7	امکان آموزش از راه دور (آموزش مجازی)	
y8	وجود فضاهای شهری باز و سبز مناسب در مقیاس محلات	
y9	دسترسی آنلاین به وسایل حمل‌ونقلی و جایجایی (اسنپ و ...)	
y10	سطح مناسب پوشش اینترنت همراه در سطح شهر	
y11	تدوین اسناد منعطف در مواجهه با شیوع بیماری‌های واگیردار	نهادی-مدیریتی
y12	مدیریت فضایی در زیرساخت‌های هوشمند	
y13	تدوین و ابلاغ دستورالعمل‌های بهداشتی، مراقبتی و پیشگیرانه	
y14	پایش و ردگیری هوشمند بیماری کرونا توسط مدیریت شهری (شناسایی نقشه نقاط پرخطر و آلوده شهرها، سامانه‌های کنترل سلامت هوشمند در مبادی ورودی شهری و مراکز پرتردد، استفاده از سرویس‌های ویژه برای اطلاع از وجود افراد آلوده به بیماری کرونا در مناطق شهری و ...)	
y15	مدیریت شفاف در زمان بحران کرونا (انتشار دقیق بودجه‌ها و هزینه‌های اختصاصی کرونا، انتشار	

	روشن و شفاف موضع دستگاه‌های مختلف اعم از دولتی و غیردولتی درباره مدیریت کرونا در قالب گزارش‌های رسمی و ...)	
y16	توسعه و ارتقاء دولت الکترونیک	اقتصادی
y17	مدیریت محله‌ای مبتنی بر ظرفیت اجتماعی و قدرت کنشگری جامعه مدنی و شبکه‌های اجتماعی (خبریه‌ها، سمن‌ها و ...)	
y18	توسعه کسب‌وکار و تجارت دیجیتال و الکترونیکی	
y19	راه‌اندازی و توسعه مشاغل خانگی	
y20	حمایت و تشویق کارآفرینی آنلاین	
y21	انعطاف‌پذیری بازار کار	
y22	راه‌اندازی سامانه‌های آنلاین شناسایی مشاغل آسیب‌پذیر و حمایت از آن‌ها (حذف عوارض، ارائه وام‌های کم‌بهره و ...)	
y23	برگزاری مجازی رویدادها و مناسبات فرهنگی- هنری و مذهبی	
y24	آموزش، اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی (علائم شایع بیماری، چگونگی انتشار ویروس، رعایت نکات بهداشتی در محیط‌های آلوده شهری و...) سریع و به‌موقع شهروندان در بسترها و پلتفرم‌های مجازی	اجتماعی- فرهنگی
y25	توجه به امنیت روانی و اجتماعی شهروندان (ایجاد مراکز مشاوره و ارائه خدمات روان‌شناختی آنلاین؛ ارائه پیام‌های کوتاه، انگیزشی و امیدآفرین در شبکه‌های اجتماعی و ...)	
y26	مشارکت مجازی شهروندان در امور مختلف (نظرسنجی‌ها و ...)	
y27	فرهنگ‌سازی و تشویق مردم به استفاده از سیستم‌های آنلاین و دیجیتال	
y28	تقویت ارتباطات و همبستگی اجتماعی با استفاده از شبکه‌های مجازی و ...	

### بررسی شاخص‌های برازش مدل

بعد از اجرای روش معادلات ساختاری در نرم‌افزار Amos Graphics، به‌منظور اطمینان از خروجی‌ها، برازش مدل موردبررسی قرار گرفته است. شاخص‌های سنجش برازش متعدد بوده که در جدول ذیل به سطح قابل قبول هر کدام و همچنین مقدار به‌دست‌آمده در این پژوهش اشاره شده است. از مهم‌ترین این شاخص‌ها کای اسکور نسبی (CMIN/DF) می‌باشد که مقدار کمتر از ۳، مطلوب و کمتر از ۵، قابل قبول می‌باشد. مقدار این شاخص در پژوهش حاضر (۱/۰۶۰) دلالت بر برازش مدل دارد و می‌توان گفت مقدار این شاخص در مدل مفروض پژوهش در دامنه مطلوبی قرار دارد. وضعیت سایر شاخص‌های برازش مدل نیز مطلوب می‌باشد و با اطمینان کامل قابل قبول بودن مدل تأیید می‌شود.

جدول ۳. بررسی شاخص‌های برازش

تفسیر	نوع مدل			سطح قابل قبول	شاخص‌های برازش	
	استقلال	اشباع	مفروض			
مطلوب	۲۸	۴۰۶	۶۲	-	NPAR	
مطلوب	۲۰۹۳/۰۷۴	۰/۰۰۰	۳۶۴/۵۰۷	-	CMIN	
مطلوب	۳۷۸	۰	۳۴۴	-	DF	CMIN
مطلوب	۰/۰۰۰		۰/۲۱۴	بالاتر از ۰/۰۵	P	
مطلوب	۵/۵۳۷		۱/۰۶۰	کمتر از ۳	CMIN/DF	
مطلوب	۰/۱۲۸	۰/۰۰۰	۰/۰۲۸	کمتر از ۱/۰	RMR	
مطلوب	۰/۴۹۰	۱/۰۰۰	۰/۹۳۹	کمتر از ۰/۹	GFI	RMR, CFI
مطلوب	۰/۴۵۲		۰/۹۲۸	۰/۸۵-۰/۹	AGFI	
مطلوب	۰/۴۵۶		۰/۷۹۶	بالاتر از ۰/۵	PGFI	
مطلوب	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۸۲۶	-	Delta1 NFI	Baseline Comparison
مطلوب	۰/۰۰۰		۰/۸۰۹	-	rho1 RFI	
مطلوب	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۸۸	بالاتر از ۰/۹	Delta2 IFI	

مطلوب	۰/۰۰۰	۰/۹۸۷	بالاتر از ۰/۹	rho2 TLI	
مطلوب	۰/۰۰۰	۰/۹۸۸	بالاتر از ۰/۹	CFI	
مطلوب	۱/۰۰۰	۰/۹۱۰	بالاتر از ۰/۵	PRATIO	
مطلوب	۰/۰۰۰	۰/۷۵۲	بالاتر از ۰/۵	PNFI	Parsimony-Adjusted Measures
مطلوب	۰/۰۰۰	۰/۸۹۹	بالاتر از ۰/۵	PCFI	
مطلوب	۱۷۱۵/۰۷۴	۰/۰۰۰	۲۰/۵۰۲	NCP	
مطلوب	۱۵۷۵/۲۱۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	LO 90	NCP
مطلوب	۱۸۶۲/۳۹۸	۰/۰۰۰	۷۰/۳۸۹	HI 90	
مطلوب	۷۸	۴۰۷	بالاتر از ۲۰۰	HOELTER.05	HOELTER
مطلوب	۸۲	۴۲۸	بالاتر از ۲۰۰	HOELTER.01	

### وزن رگرسیونی مؤلفه‌ها و شاخص‌های پژوهش

در روش معادلات ساختاری مقدار C.R بالاتر از ۱/۹۶ و مقدار P.Value کمتر از ۰/۰۵ نشان از ارتباط معنادار بین متغیرها می‌باشد. لذا با توجه به اینکه نسبت بحرانی (C.R) چهار متغیر پنهان درونی پژوهش یعنی دسترسی به خدمات، نهادی-مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی بالاتر از ۱/۹۶ به دست آمده است و همچنین سطح معناداری (P.Value) آن‌ها کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد می‌توان گفت ارتباط معناداری بین این چهار متغیر با تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ وجود دارد. یا به عبارتی بهتر چهار مؤلفه دسترسی به خدمات، نهادی-مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی از مؤلفه‌های شهر هوشمند بر تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ اثرگذار هستند. با توجه به وزن رگرسیونی به دست آمده، چهار مؤلفه مذکور دارای همبستگی بالایی با تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ هستند اما بیشترین وزن رگرسیونی استاندارد (Estimate) مربوط به مؤلفه دسترسی و خدمات است (۰/۸۷۷) که نشان از همبستگی بالاتر این مؤلفه با تاب‌آوری در برابر کووید-۱۹ نسبت به سایر مؤلفه‌ها دارد و تأثیر بالای دسترسی به خدمات مختلف در شرایط قرنطینه‌کرونا را در شهر شیراز گوشزد می‌کند؛ با توجه به نحوه انتقال بیماری‌های همه‌گیر نظیر کرونا و الزام به قرنطینه و ماندن در خانه و محدودیت در رفت‌وآمدها و دسترسی فیزیکی به خدمات، اتخاذ راه‌حل‌های هوشمندی دسترسی به خدمات همانند دسترسی آنلاین به خدمات پزشکی- درمانی، خدمات تجاری و خرید آنلاین، خدمات اداری و دولتی مبتنی بر اینترنت، فراهم بودن شرایط کار از راه و ... جهت تاب آوردن در برابر این نوع از بیماری‌ها حائز اهمیت است. بعد از مؤلفه دسترسی به خدمات، مؤلفه اجتماعی- فرهنگی با وزن رگرسیونی استاندارد ۰/۸۴۱ بیشترین تأثیر را در ارتقاء تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ از نظر شهروندان دارد. مؤلفه اقتصادی با وزن رگرسیونی ۰/۷۷۸ در رتبه سوم به لحاظ میزان اهمیت و تأثیرگذاری در ارتقاء تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ قرار دارد و کمترین تأثیر از بین مؤلفه‌های موردبررسی نیز مربوط به مؤلفه نهادی-مدیریتی با وزن رگرسیونی ۰/۷۰۶ می‌باشد. در ادامه نتایج مربوط به هر یک از مؤلفه‌ها به تفصیل بررسی شده است.

### ❖ مؤلفه دسترسی به خدمات

این مؤلفه شامل ۱۰ متغیر ( $y_1$  تا  $y_{10}$ ) می‌باشد که نسبت بحرانی (C.R) کلیه متغیرها بالاتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری (P.Value) آن‌ها کمتر از ۰/۰۵ به دست آمده است و حاکی از ارتباط معنادار متغیرها با مؤلفه دسترسی به خدمات می‌باشد. سه متغیر «سطح مناسب پوشش اینترنت همراه در سطح شهر»، «خدمات تجاری و خرید آنلاین» و «دسترسی آنلاین همگانی به خدمات پزشکی- درمانی» به ترتیب با بار عاملی ۰/۵۴۱، ۰/۵۳۱ و ۰/۵۲۵ بالاترین همبستگی را با دسترسی به خدمات دارند. از جمله دلایل آن می‌توان به اهمیت اینترنت در برقراری ارتباطات و دسترسی به سایر خدمات از جمله

دسترسی آنلاین به خدمات دولتی، آموزشی و ... اشاره کرد. در رابطه با خدمات تجاری و خرید آنلاین می‌توان گفت از طرفی مطابق با هرم مازلو نیازهای اولیه و حیاتی شهروندان به حساب می‌آیند و تأمین آن‌ها ضروری است و از طرفی با توجه به اینکه مراکز تجاری معمولاً در شهرها شلوغ بوده و خطر سرایت در این مکان‌ها بیشتر است و همچنین نیاز به ماندن در خانه در شرایط همه‌گیری، دسترسی آنلاین به این نوع از خدمات از نظر شهروندان از اهمیت بالایی برخوردار است. اهمیت بالای دسترسی آنلاین همگانی به خدمات پزشکی - درمانی هم به اذعان شهروندان به دلیل امکان سرایت بالای بیماری در محیط‌های بیمارستانی و عدم تمایل به مراجعه حضوری می‌باشد. متغیرهای «خدمات اداری و دولتی مبتنی بر اینترنت و در بستر اپلیکیشن‌های تلفن هوشمند» با بار عاملی ۰/۵۱۶، «امکان آموزش از راه دور (آموزش مجازی)» با بار عاملی ۰/۴۹۶، «فراهم بودن شرایط کار از راه دور در شرایط بحرانی به شکل آنلاین» با بار عاملی ۰/۴۶۹، «دسترسی آنلاین به وسایل حمل‌ونقلی و جابجایی (اسنپ و ...)» با بار عاملی ۰/۴۵۵، «ارائه خدمات تفریحی و سرگرمی‌های مجازی (کتابخانه مجازی، گردشگری مجازی و ...)» با بار عاملی ۰/۴۴۴ در رده‌های بعدی به لحاظ میزان همبستگی و تأثیرگذاری بر مؤلفه دسترسی به خدمات هستند. کمترین میزان همبستگی و تأثیرگذاری بر مؤلفه دسترسی به خدمات دو متغیر «وجود فضاهای شهری باز و سبز مناسب در مقیاس محلات» و «ایجاد سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی هوشمند و ایمن همراه با ایستگاه‌های نوآورانه» به ترتیب با بارهای عاملی ۰/۴۱۴ و ۰/۴۳۵ هستند.

#### ❖ مؤلفه نهادی - مدیریتی

برای این مؤلفه ۷ متغیر (y<sub>11</sub> تا y<sub>17</sub>) در نظر گرفته شده است. با توجه به C.R بالاتر از ۱/۹۶ و P.Value کمتر از ۰/۰۵ متغیرهای این مؤلفه، می‌توان نتیجه گرفت کلیه متغیرها در تبیین مؤلفه نهادی - مدیریتی تأثیرگذار هستند. بالاترین مقدار بار عاملی به دست آمده در این مؤلفه مربوط به دو متغیر «پایش و ردگیری هوشمند بیماری کرونا توسط مدیریت شهری» با بار عاملی ۰/۶۱۸ و «تدوین و ابلاغ دستورالعمل‌های بهداشتی، مراقبتی و پیشگیرانه» با بار عاملی ۰/۶۱۲ می‌باشد که حاکی از همبستگی بالای این دو متغیر با مؤلفه نهادی - مدیریتی و اهمیت بالای آن‌ها نسبت به سایر متغیرها در ارتقای تاب‌آوری نهادی - مدیریتی در برابر کووید-۱۹ در شهر شیراز دارد. متغیرهای «مدیریت شفاف در زمان بحران کرونا» و «توسعه و ارتقاء دولت الکترونیک» به ترتیب با بار عاملی ۰/۵۸۶ و ۰/۵۷۶ در رتبه‌های سوم و چهارم به لحاظ میزان همبستگی با تأثیرگذاری بر مؤلفه نهادی - مدیریتی قرار دارند. سه متغیر «مدیریت محله‌ای مبتنی بر ظرفیت اجتماعی و قدرت کنشگری جامعه مدنی و شبکه‌های اجتماعی (خیریه‌ها، سمن‌ها و ...)»، «مدیریت فضایی در زیرساخت‌های هوشمند» و «تدوین اسناد منعطف در مواجهه با شیوع بیماری‌های واگیردار» به ترتیب با بار عاملی ۰/۴۶۱، ۰/۵۰۴ و ۰/۵۰۶ کمترین ارتباط و همبستگی با مؤلفه نهادی - مدیریتی نسبت به سایر متغیرهای این مؤلفه داشته‌اند.

#### ❖ مؤلفه اقتصادی

مؤلفه اقتصادی شامل ۵ متغیر (y<sub>18</sub> تا y<sub>22</sub>) است. نسبت بحرانی (C.R) به دست آمده برای همه متغیرها در این مؤلفه بالاتر از ۱/۹۶ است و همچنین سطح معناداری (P.Value) آن‌ها نیز کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد که بیانگر ارتباط معنادار بین متغیرها و مؤلفه اقتصادی می‌باشد. متغیر «توسعه کسب‌وکار و تجارت دیجیتال و الکترونیکی» بالاترین بار عاملی (۰/۵۸۹) را به خود اختصاص داده است و تأثیر بسزایی بر مؤلفه اقتصادی دارد. بعد از آن متغیر «انعطاف‌پذیری بازار کار» با بار عاملی ۰/۵۷۶ بالاترین همبستگی را با مؤلفه اقتصادی دارد و به‌زعم شهروندان نقش بسزایی در تاب‌آوری اقتصادی در برابر کووید-۱۹ در شهر شیراز دارد. متغیر «راه‌اندازی سامانه‌های آنلاین شناسایی مشاغل آسیب‌پذیر و حمایت از آن‌ها (حذف عوارض، ارائه وام‌های کم‌بهره و ...)» در رتبه سوم اهمیت و تأثیر بر تاب‌آوری اقتصادی در برابر کووید-۱۹ قرار دارد. پایین‌ترین همبستگی نیز به ترتیب مربوط به دو متغیر «راه‌اندازی و توسعه مشاغل خانگی» و «حمایت و تشویق کارآفرینی

آنلاین» با بارهای عاملی ۰/۴۳۵ و ۰/۴۵۹ است.

❖ مؤلفه اجتماعی- فرهنگی

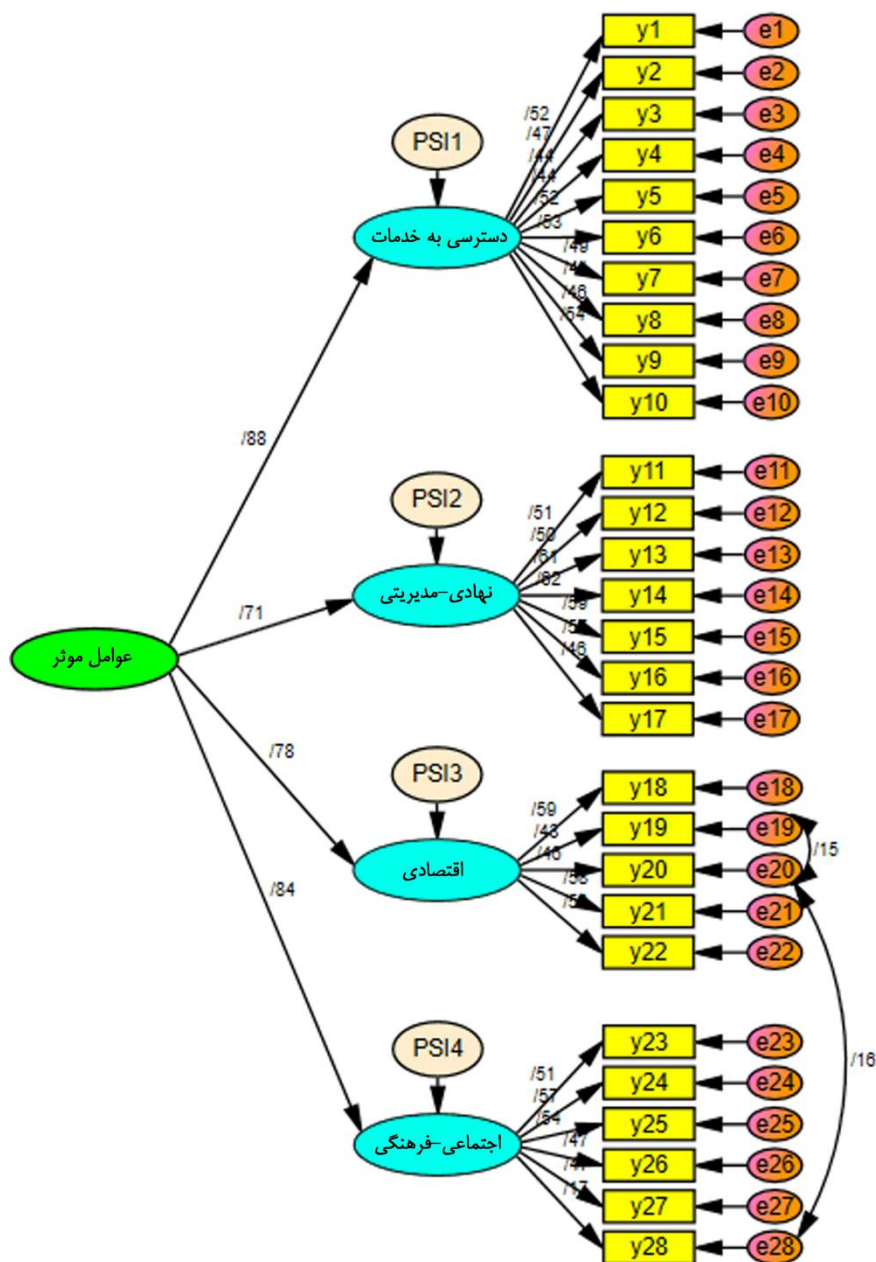
این مؤلفه شامل ۶ متغیر ( $y_{23}$  تا  $y_{28}$ ) می‌باشد با توجه به نسبت بحرانی ( $C.R > 1/96$ ) و سطح معناداری ( $P.Value < 0/05$ ) به‌دست‌آمده در تمامی متغیرها، می‌توان نتیجه گرفت ارتباط معناداری بین متغیرها با مؤلفه اجتماعی- فرهنگی وجود دارد و تمامی متغیرها در تبیین مؤلفه مذکور تأثیرگذار هستند. تأثیرگذارترین متغیرها در این مؤلفه شامل «آموزش، اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی (علائم شایع بیماری، چگونگی انتشار ویروس، رعایت نکات بهداشتی در محیط‌های آلوده شهری و...)» سریع و به‌موقع شهروندان در بسترها و پلتفرم‌های مجازی «بار عاملی ۰/۵۷۴»، «توجه به امنیت روانی و اجتماعی شهروندان (ایجاد مراکز مشاوره و ارائه خدمات روان‌شناختی آنلاین؛ ارائه پیام‌های کوتاه، انگیزشی و امیدآفرین در شبکه‌های اجتماعی و...» بار عاملی ۰/۵۴۱ و «برگزاری مجازی رویدادها و مناسبات فرهنگی- هنری و مذهبی» با بار عاملی ۰/۵۰۵ می‌باشد. متغیرهای «فرهنگ‌سازی و تشویق مردم به استفاده از سیستم‌های آنلاین و دیجیتال» و «مشارکت مجازی شهروندان در امور مختلف (نظرسنجی‌ها و...)» به ترتیب با بارهای عاملی ۰/۴۷۴ و ۰/۴۶۶ در رده‌های بعدی به لحاظ میزان همبستگی با مؤلفه اجتماعی- فرهنگی قرار دارند. کمترین بار عاملی به‌دست‌آمده نیز مربوط به متغیر «تقویت ارتباطات و همبستگی اجتماعی با استفاده از شبکه‌های مجازی و...» با بار عاملی ۰/۱۶۸ است که نسبت به سایر متغیرها همبستگی پایین‌تری با مؤلفه اجتماعی- فرهنگی دارد و اهمیت آن در ارتقاء تاب‌آوری اجتماعی- فرهنگی شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ به‌مراتب پایین‌تر است.

جدول ۴. ضرایب برآورد شده وزن رگرسیونی استاندارد

مسیر	Estimate	S.E.	C.R.	P
تاب‌آوری در برابر کووید-۱۹ <---	۰/۸۷۷			***
دسترسی به خدمات				
تاب‌آوری در برابر کووید-۱۹ <---	۰/۷۰۶	۰/۱۳۰	۶/۰۵۲	***
نهادی- مدیریتی				
تاب‌آوری در برابر کووید-۱۹ <---	۰/۷۷۸	۰/۱۴۷	۶/۵۰۰	***
اقتصادی				
تاب‌آوری در برابر کووید-۱۹ <---	۰/۸۴۱	۰/۱۴۸	۶/۱۹۰	***
اجتماعی- فرهنگی				
y1 <---	۰/۵۱۶			***
دسترسی به خدمات				
y2 <---	۰/۴۶۹	۰/۱۳۳	۶/۸۷۶	***
دسترسی به خدمات				
y3 <---	۰/۴۳۵	۰/۱۲۸	۶/۵۲۴	***
دسترسی به خدمات				
y4 <---	۰/۴۴۴	۰/۱۲۴	۶/۶۱۵	***
دسترسی به خدمات				
y5 <---	۰/۵۲۵	۰/۱۳۰	۷/۴۰۵	***
دسترسی به خدمات				
y6 <---	۰/۵۳۱	۰/۱۳۷	۷/۴۷۱	***
دسترسی به خدمات				
y7 <---	۰/۴۹۴	۰/۱۳۳	۷/۱۲۲	***
دسترسی به خدمات				
y8 <---	۰/۴۱۴	۰/۱۲۳	۶/۲۸۵	***
دسترسی به خدمات				
y9 <---	۰/۴۵۵	۰/۱۲۷	۶/۷۳۹	***
دسترسی به خدمات				
y10 <---	۰/۵۴۱	۰/۱۳۷	۷/۵۵۷	***
دسترسی به خدمات				
y11 <---	۰/۵۰۶			***
نهادی- مدیریتی				
y12 <---	۰/۵۰۴	۰/۱۴۴	۷/۰۳۰	***
نهادی- مدیریتی				
y13 <---	۰/۶۱۲	۰/۱۵۲	۷/۸۷۲	***
نهادی- مدیریتی				
y14 <---	۰/۶۱۸	۰/۱۵۴	۷/۹۱۵	***
نهادی- مدیریتی				
y15 <---	۰/۵۸۶	۰/۱۵۳	۷/۶۸۸	***
نهادی- مدیریتی				
y16 <---	۰/۵۷۴	۰/۱۴۱	۷/۶۰۳	***
نهادی- مدیریتی				
y17 <---	۰/۴۶۱	۰/۱۳۳	۶/۶۲۳	***
نهادی- مدیریتی				
y18 <---	۰/۵۸۹			***
اقتصادی				

y19	<---	اقتصادی	-/۴۳۵	۰/۱۱۹	۶/۳۳۰	***
y20	<---	اقتصادی	-/۴۵۹	۰/۱۱۷	۶/۶۲۷	***
y21	<---	اقتصادی	-/۵۷۶	۰/۱۳۲	۷/۷۹۹	***
y22	<---	اقتصادی	-/۵۲۸	۰/۱۳۱	۷/۳۷۵	***
y23	<---	اجتماعی- فرهنگی	-/۵۰۵			***
y24	<---	اجتماعی- فرهنگی	-/۵۷۴	۰/۱۵۴	۷/۲۱۶	***
y25	<---	اجتماعی- فرهنگی	-/۵۴۱	۰/۱۵۸	۶/۹۸۶	***
y26	<---	اجتماعی- فرهنگی	-/۴۶۶	۰/۱۴۸	۶/۳۸۳	***
y27	<---	اجتماعی- فرهنگی	-/۴۷۴	۰/۱۳۹	۶/۴۵۰	***
y28	<---	اجتماعی- فرهنگی	-/۱۶۸	۰/۱۲۴	۲/۷۵۹	۰/۰۰۶

نماد \*\*\* نشان دهنده  $P < 0/001$  است.



شکل ۳. بار عاملی متغیرهای مشاهده‌شده بیرونی و متغیرهای پنهان درونی

## بحث

پژوهش حاضر با شناسایی چهار مؤلفه مؤثر شهر هوشمند بر تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ شامل دسترسی به خدمات، نهادی-مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی و تبیین میزان اهمیت هر کدام و همچنین با شناسایی شاخص‌های مؤثر در هر یک از این مؤلفه‌ها شامل «سطح مناسب پوشش اینترنت همراه در سطح شهر»، «خدمات تجاری و خرید آنلاین»، «دسترسی آنلاین همگانی به خدمات پزشکی- درمانی»، «پایش و ردگیری هوشمند بیماری کرونا توسط مدیریت شهری»، «تدوین و ابلاغ دستورالعمل‌های بهداشتی، مراقبتی و پیشگیرانه»، «توسعه کسب‌وکار و تجارت دیجیتال و الکترونیکی» و «انعطاف‌پذیری بازار کار»، «آموزش، اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی (علائم شایع بیماری، چگونگی انتشار ویروس، رعایت نکات بهداشتی در محیط‌های آلوده شهری و...)» سریع و به‌موقع شهروندان در بسترها و پلنفرم‌های مجازی» و «توجه به امنیت روانی و اجتماعی شهروندان (ایجاد مراکز مشاوره و ارائه خدمات روان‌شناختی آنلاین؛ ارائه پیام‌های کوتاه، انگیزشی و امیدآفرین در شبکه‌های اجتماعی و ...»، نقش و اهمیت شهر هوشمند در ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ را برجسته کرده است و از این حیث با نتایج مطالعات شریفی و همکاران، ۲۰۲۱؛ آینا و همکاران، ۲۰۲۳؛ کاکدری و همکاران، ۲۰۲۱ که به نقش بارز و اهمیت بالای شهر هوشمند در ارتقاء تاب‌آوری شهری اشاره داشته‌اند، هم‌راستا می‌باشد؛ نتایج پژوهش حاضر نشان داده است که از بین چهار مؤلفه مؤثر شهر هوشمند، مؤلفه دسترسی به خدمات به‌صورت هوشمند و استفاده از شیوه‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات نظیر خدمات تجاری و خرید آنلاین، دسترسی آنلاین همگانی به خدمات پزشکی- درمانی و ... نقش مهم‌تر و برجسته‌تری در ارتقاء تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ از منظر شهروندان دارد. در همین راستا نتایج مطالعه آینا و همکاران (۲۰۲۳) نیز حاکی از آن است که دیجیتال‌سازی و هوشمند سازی خدمات شهری، نقش مهمی در کاهش تأثیرات همه‌گیری کووید-۱۹ در شهر مکه ایفا کرده‌اند و منجر به احیای فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی و زیارتی و ارتقاء و بهبود تاب‌آوری شهر شده‌اند. در این ارتباط می‌توان گفت در شرایط بحرانی مانند شیوع بیماری‌های مسری نظیر کرونا، وجود یک تعادل بین الزامات ایجاب‌کننده بیماری برای حفظ سلامتی شهروندان (مانند قرنطینه و رعایت فاصله اجتماعی) و ارائه امکانات و خدمات و همچنین فعالیت برای ادامه زندگی، ضروری است؛ از یک‌سو، برای کنترل و جلوگیری از انتشار ویروس، شهروندان باید در خانه بمانند و فعالیت‌های خود را محدود کنند و از سوی دیگر، شهروندان به خدماتی نظیر تجاری، درمانی و آموزشی نیاز دارند. در این شرایط با استفاده از راهکارها و اقدامات هوشمندانه مانند استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، می‌توان این تعادل را برقرار کرد و خدمات موردنیاز شهروندان را بدون نیاز به حضور فیزیکی آنان در محیط‌های شهری فراهم کرد. به‌عنوان مثال، خدمات پزشکی، آموزشی و تجاری می‌توانند از طریق پلتفرم‌های آنلاین و فناوری‌های ارتباطی مختلفی مانند ویدئوکنفرانس و تله‌مدیسیین ارائه شود، که این اقدامات هوشمندانه می‌توانند به حفظ سلامتی شهروندان و حفظ پایداری جامعه کمک کنند. ازجمله نتایج مهم دیگر پژوهش حاضر مشخص شدن نقش مهم پایش و ردگیری هوشمند بیماری کرونا توسط مدیریت شهری بر ارتقاء تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ از منظر شهروندان است که هم‌راستا با نتایج پژوهش شریفی و همکاران (۲۰۲۱) می‌باشد به‌گونه‌ای که آن‌ها نیز به این نتیجه رسیده‌اند که اتخاذ راه‌حل‌ها و فن‌آوری‌های هوشمند می‌تواند ظرفیت شهرها را برای پیش‌بینی الگوهای همه‌گیری افزایش دهد، واکنش یکپارچه و به‌موقع را تسهیل کند، شیوع ویروس را به حداقل برساند یا به تعویق اندازد، از بخش‌های پرکشش پشتیبانی کند، اختلالات زنجیره تأمین را به حداقل برساند، از تداوم خدمات اساسی اطمینان حاصل کند و راه‌حل‌هایی برای بهینه‌سازی عملیات شهری ارائه دهد. همچنین کاکدری و همکاران (۲۰۲۱) نیز بیان داشته‌اند که استراتژی‌ها و ابتکارات شهر هوشمند نظیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و راه‌حل‌های



مناسب، نقش مهمی در نظارت، هشدار و مدیریت عملیات جهت تاب‌آوری در برابر بحران کووید ۱۹ دارند. در مجموع می‌توان گفت با توجه به مسری بودن بیماری کرونا و ایجاب شرایط قرنطینه، تحرکات کمتر در فضاهای شهری و رعایت فاصله اجتماعی، بسترسازی در ابعاد مختلف خدماتی و زیرساختی، اجتماعی، اقتصادی و... به‌منظور ایجاد شهر هوشمند و توسعه آن می‌تواند نقش بسزایی در ارتقاء تاب‌آوری شهرها در شرایط اضطرار و قرنطینه داشته باشد.

### نتیجه‌گیری

کووید-۱۹ از ووهان چین پای به زندگی مردم گذاشت و بسیاری از کشورهای جهان را با خود درگیر ساخت. این‌همه گیری و شیوع گسترده با شتابی کم‌سابقه و پیچیدگی و اطلاعات اندک نسبت به آن، زیست بشری و به‌طور خاص شهرها را در معرض آزمونی دشوار قرار داد. در این بین بسیاری از شهرهای جهان به‌منظور مقابله و افزایش تاب‌آوری در برابر این همه‌گیری، با بهره‌گیری از مزایای شهر هوشمند و اتخاذ راه‌حل‌ها و استراتژی‌های هوشمندی و مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) منجر به کاهش اثرات مخرب اقتصادی، اجتماعی و... این همه‌گیری شده‌اند. در این پژوهش به بررسی و شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر شهر هوشمند بر ارتقاء تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ در شهر شیراز پرداخته شد. در این زمینه ابتدا مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر شهر هوشمند بر ارتقاء تاب‌آوری شهری از ادبیات نظری تحقیق استخراج شده است و سپس با استفاده از نظر شهروندان شهر شیراز در قالب استفاده از ابزار پرسشنامه و تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از روش معادلات ساختاری در نرم‌افزار ایموس گرافیک، مؤلفه‌های و شاخص‌های تحقیق اولویت‌بندی شده‌اند و میزان تأثیر آن‌ها در ارتقاء تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ مشخص شده است. نتایج نشان داده است که هر چهار مؤلفه دسترسی به خدمات، نهادی-مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی موردبررسی در تحقیق دارای ارتباط معناداری با تاب‌آوری شهری در برابر کووید-۱۹ هستند. بیشترین تأثیر مربوط به مؤلفه دسترسی به خدمات با وزن رگرسیونی ۰/۸۷۷ است و نسبت به سایر مؤلفه‌ها از اهمیت بالایی برخوردار بوده و نقش مهمی در ارتقای تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ دارد. مؤلفه‌های اجتماعی- فرهنگی، اقتصادی و نهادی- مدیریتی به ترتیب با وزن‌های رگرسیونی ۰/۸۴۱، ۰/۷۷۸ و ۰/۷۰۶ در رتبه‌های بعدی به لحاظ اهمیت و تأثیرگذاری بر ارتقاء تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ قرار دارند. از بین متغیرهای مؤثر شهر هوشمند در ابعاد مختلف نیز متغیرهای «سطح مناسب پوشش اینترنت همراه در سطح شهر» بار عاملی ۰/۵۴۱ در مؤلفه دسترسی به خدمات، «آموزش، اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی (علائم شایع بیماری، چگونگی انتشار ویروس، رعایت نکات بهداشتی در محیط‌های آلوده شهری و...)» سریع و به‌موقع شهروندان در بسترها و پلتفرم‌های مجازی» بار عاملی ۰/۵۷۴ در مؤلفه اجتماعی- فرهنگی، «توسعه کسب‌وکار و تجارت دیجیتال و الکترونیکی» با بار عاملی ۰/۵۸۹ در مؤلفه اقتصادی و «پایش و ردگیری هوشمند بیماری کرونا توسط مدیریت شهری» با بار عاملی ۰/۶۱۸ در مؤلفه نهادی- مدیریتی، دارای بیشترین اهمیت و تأثیرگذاری بر ارتقاء تاب‌آوری شهر شیراز در برابر کووید-۱۹ هستند. با توجه به یافته‌ها و نتایج حاصله، پیشنهادهای پژوهش به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

- تقویت زیرساخت‌های ارتباطی: سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های ارتباطی مانند ایستگاه‌های تکنولوژی 5G و بهبود شبکه‌های اینترنت همراه می‌تواند به افزایش پوشش اینترنت در سطح شهر و بهبود ارتباطات مردم کمک کند.
- ایجاد نقاط دسترسی عمومی به اینترنت: ایجاد نقاط دسترسی رایگان به اینترنت در مکان‌های عمومی مانند پارک‌ها، میدان‌ها، مراکز خرید و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی، به مردم این امکان را می‌دهد تا در هنگام حضور در این مکان‌ها به‌آسانی به اینترنت دسترسی پیدا کنند.

- ارائه تسهیلات به اپراتورهای ارتباطی: ارائه تسهیلات مالی و مالیاتی به اپراتورهای ارتباطی برای گسترش شبکه‌های اینترنت همراه و ارائه خدمات بهتر و پایدارتر.
- انجام پروژه‌های هوشمند سازی شهری: انجام پروژه‌های هوشمند سازی شهری مانند نصب سیستم‌های نورپردازی هوشمند و دوربین‌های نظارتی هوشمند که نیازمند اتصال به شبکه اینترنت هستند، می‌تواند به بهبود سطح پوشش اینترنت در سطح شهر کمک کند.
- همکاری با بخش خصوصی: برقراری همکاری با شرکت‌های خصوصی در زمینه گسترش شبکه‌های ارتباطی و ایجاد نقاط دسترسی عمومی به اینترنت
- ارائه خدمات مجازی از طریق سامانه‌های هوشمند: توسعه سامانه‌های هوشمند برای ارائه خدمات مختلف آنلاین مانند مشاوره، خدمات پزشکی، تحویل کالا و خدمات درب منزل، می‌تواند به حفظ ایمنی و سلامت شهروندان کمک کند.
- ارائه تسهیلات به کسب‌وکارهای آنلاین: ارائه تسهیلات مالی و غیرمالی به کسب‌وکارهای آنلاین مانند کاهش مالیات، اعطای وام با بهره‌ای پایین و ارائه خدمات مشاوره، می‌تواند به توسعه این کسب‌وکارها و ارتقای خدمات آنلاین کمک کند.
- ارائه آموزش‌های آنلاین و مجازی: برگزاری کلاس‌ها، وبینارها و آموزش‌های آنلاین درباره علائم شایع بیماری، چگونگی انتشار ویروس و رعایت نکات بهداشتی می‌تواند به افزایش آگاهی و توانمندی مردم در مقابله با بیماری کمک کند.
- استفاده از رسانه‌های اجتماعی: استفاده فعال از پلتفرم‌های رسانه‌ای مختلف برای انتشار اطلاعات مربوط به کرونا و نکات بهداشتی.
- ایجاد فیلم‌های آموزشی: تولید و انتشار فیلم‌ها و انیمیشن‌های آموزشی درباره رعایت نکات بهداشتی و مبارزه با ویروس کرونا می‌تواند برای افزایش آگاهی مردم بسیار مؤثر باشد.
- استفاده از پوسترها و بنرها: نصب پوسترها و بنرهای آموزشی در مکان‌های عمومی شهری مانند ایستگاه‌های اتوبوس، مترو، پارک‌ها و مراکز خرید به منظور آگاهی‌رسانی به مردم.
- مشارکت جوامع محلی: ایجاد ارتباط مستقیم با جوامع محلی و تشویق آن‌ها به ارائه و پشتیبانی از فعالیت‌های آموزشی و بهداشتی می‌تواند در تقویت تاب‌آوری شهری در برابر کرونا مؤثر باشد.
- استفاده از فناوری‌های نوین: توسعه اپلیکیشن‌ها و وب‌سایت‌های مخصوص به منظور اطلاع‌رسانی به مردم درباره علائم بیماری، راهنمایی‌های بهداشتی و اخبار مربوط به وضعیت ویروس کرونا.
- پشتیبانی روانی و اجتماعی: توسعه پلتفرم‌های هوشمند برای ارائه خدمات پشتیبانی روانی و اجتماعی به شهروندان، از جمله مشاوره آنلاین، ارائه منابع آموزشی و محتوای روان‌شناختی می‌تواند به افزایش تاب‌آوری اجتماعی کمک کند.
- ترویج فرهنگ همبستگی و اعتماد متقابل: استفاده از فناوری‌های هوشمند برای ترویج ارتباطات مثبت، ترویج همبستگی و ایجاد اعتماد متقابل بین افراد و جوامع، می‌تواند به تقویت پایه‌های اجتماعی و افزایش تاب‌آوری در مقابل کرونا کمک کند.
- ترویج تجارت الکترونیکی: ایجاد و ترویج فروشگاه‌ها و بازارهای آنلاین برای فروش محصولات محلی و خدمات شهری به مردم، می‌تواند به حفظ اقتصاد محلی و حفظ اشتغال در شرایط بحرانی کمک کند.

- پشتیبانی از استارت‌آپ‌ها و کارآفرینان دیجیتال: ارائه تسهیلات مالی، آموزش‌ها و مشاوره‌های لازم به کارآفرینان و استارت‌آپ‌های فعال در حوزه فناوری و تجارت الکترونیکی، می‌تواند به توسعه و رشد این صنایع و ایجاد شغل کمک کند.
- ترویج پرداخت‌های الکترونیکی: ایجاد تسهیلات و ارائه تشویق‌هایی برای استفاده از پرداخت‌های الکترونیکی به‌جای پرداخت‌های نقدی، می‌تواند به افزایش امنیت مالی و کاهش تماس فیزیکی در انجام معاملات کمک کند.
- توسعه سیستم‌های اطلاعاتی هوشمند: ایجاد سیستم‌های هوشمند برای مدیریت و رصد بازار، پیش‌بینی نیازها و رفتار مشتریان، بهبود خدمات مشتری و بهبود فرآیندهای تجاری، می‌تواند به توسعه کسب‌وکارها و افزایش توان رقابتی آن‌ها کمک کند.
- استفاده از سامانه‌های پایش و ردگیری هوشمند: ایجاد و استقرار سامانه‌های هوشمند برای پایش و ردگیری بیماری کرونا، شامل سامانه‌های ردیابی مخاطرات و آمارهای بیماری، می‌تواند به مدیران شهری کمک کند تا وضعیت آماری و شیوع بیماری را بهبود بخشند و برنامه‌های مبارزه را بهتر هدایت کنند.
- استفاده از فناوری‌های ردیابی مخاطرات: استفاده از فناوری‌های ردیابی مخاطرات مانند شبکه‌های اجتماعی، سیستم‌های GPS و سیستم‌های هوشمند برای ردیابی افراد مبتلا به کرونا و ارائه هشدارهای مخاطره‌آمیز می‌تواند به جلوگیری از انتقال بیماری کمک کند.
- توسعه سیستم‌های هوشمند حضور و غیاب: توسعه سیستم‌های هوشمند برای رصد و ثبت حضور و غیاب افراد در مکان‌های عمومی مانند مراکز خرید، ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و مراکز درمانی، می‌تواند به مدیران شهری کمک کند تا موارد مشکوک را شناسایی و اقدامات لازم را انجام دهند.
- همکاری با مراکز بهداشت و درمانی: همکاری فعال مدیریت شهری با مراکز بهداشت و درمانی برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به بیماری کرونا و به اشتراک‌گذاری اطلاعات، می‌تواند به افزایش کارایی در مقابله با انتشار بیماری کمک کند.
- تدوین دستورالعمل‌های شفاف و جامع: تدوین دستورالعمل‌های بهداشتی، مراقبتی و پیشگیرانه به‌صورت شفاف و جامع، با توجه به راهنمایی‌های سازمان بهداشت جهانی و ملی، می‌تواند به افزایش آگاهی شهروندان و کاهش انتشار بیماری کمک کند.

### حامی مالی

این اثر حامی مالی نداشته است.

### سهام نویسندگان در پژوهش

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

### تضاد منافع

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

### تقدیر و تشکر

نویسندگان 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

- بوداقتی، علی؛ باقری، معصومه؛ بهمنی، سجاد؛ شهریاری، مرضیه و صادقی عمروآبادی، بهروز. (۱۴۰۰). مدل‌سازی ساختاری تفسیری راهکارهای افزایش تولید شرکت‌های تعاونی استان خوزستان در دوره شیوع کرونا، توسعه محلی (روستائی-شهری)، ۱۳(۱)، ۱۴۷-۱۷۱. <https://doi.org/10.22059/jrd.2021.324510.668654>
- خراسانی، نگار؛ خاکپور، براتعلی و خوارزمی، امیدعلی. (۱۴۰۱). تحلیل سناریوهای تأثیر شیوع کووید-۱۹ بر هوشمند سازی مدیریت شهری با تأکید بر شهرداری مشهد، مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۹(۳۲)، ۳۵-۶۰. <https://doi.org/10.22080/usfs.2022.22979.2226>
- دفتر برنامه‌ریزی و بودجه شهرداری شیراز. (۱۳۹۶). محله بندی شهر شیراز با رویکرد توسعه همگون و متوازن. مدقالچی، نیکو؛ بحرینی، سید حسین و رفیعیان، مجتبی. (۱۴۰۱). اثرات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و پاندمی کووید ۱۹ بر مطالعات شهری: مرور سیستماتیک، فصلنامه مطالعات شهری، ۱۱(۴۴)، ۹۵-۱۱۴. <https://doi.org/10.34785/J011.2022.657>

## References

- Adibfar, A., Gulhare, S., Srinivasan, S., & Costin, A. (2022). Analysis and modeling of changes in online shopping behavior due to Covid-19 pandemic: A Florida case study. *Transport Policy*, 126, 162–176. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.07.003>.
- Agarwal, N., Jain, P., Pathak, R., & Gupta, R. (2020). Telemedicine in India: A tool for transforming health care in the era of COVID-19 pandemic. *Journal of Education and Health Promotion*, 9(1), 190. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_472\\_20](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_472_20).
- Aina, Y. A., Abubakar, I. R., Almulhim, A. I., Dano, U. L., Tilaki, M. J. M., & Dawood, S. R. S. (2023). Digitalization and smartification of urban services to enhance urban resilience in the Post-Pandemic era: the case of the pilgrimage city of Makkah. *Smart Cities*, 6(4), 1973–1995. <https://doi.org/10.3390/smartcities6040092>.
- Ali, W. (2020). Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. *Higher Education Studies*, 10(3), 16. <https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16>.
- Aliakbari, F. (2023). Cyberspace Serves Culture: Experiences from Iran During the COVID-19 Crisis. *Studies in Digital Heritage*, 7(1), 47–67. <https://doi.org/10.14434/sdh.v7i1.35527>.
- Alqutob, R., Nsour, M. A., Tarawneh, M. S., Ajlouni, M. T., Khader, Y., Aqel, I. S., Kharabsheh, S., & Obeidat, N. M. (2020). COVID-19 crisis in Jordan: Response, scenarios, strategies, and recommendations. *JMIR Public Health and Surveillance*, 6(3), e19332. <https://doi.org/10.2196/19332>.
- Antczak, J., & Horzela, I. (2021). Home office as new approach to smart city idea in pandemic time. *Procedia Computer Science*, 192, 3832–3847. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.158>.
- Aryani, D. N., Nair, R. K., Hoo, D. X. Y., Kee, D. M. H., Lim, D. H. R., Dharaniya, A., Chandran, P., Chew, W. P., & Desai, A. (2021). A Study on Consumer Behaviour: Transition from Traditional Shopping to Online Shopping During the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Applied Business and International Management*, 6(2), 81–95. <https://doi.org/10.32535/ijabim.v6i2.1170>.
- Asif, M., & Singh, K. (2020). Trends, opportunities and scope of libraries during Covid-19 pandemic. *IP Indian Journal of Library Science and Information Technology*, 5(1), 24–27. <https://doi.org/10.18231/j.ijlsit.2020.005>.
- Babu, A. M., Akhil, B., & Pochampally, N. K. (2023). Smart cities and intelligent transport systems. *International Journal of Applied and Structural Mechanics*, 3(1), 22–25. <https://doi.org/10.55529/ijasm.31.22.25>.
- Beca-Martínez, M. T., Romay- Barja, M., Falcón-Romero, M., Rodríguez- Blázquez, C., Benito-

- Llanes, A., & Forjaz, M. J. (2021). Compliance with the main preventive measures of COVID-19 in Spain: The role of knowledge, attitudes, practices, and risk perception. *Transboundary and Emerging Diseases*, 69(4). <https://doi.org/10.1111/tbed.14364>.
- Bolgova, E. B., Koroleva, E. B., & Bolgov, S. (2022). Smart transport in a smart city: European and Russian development management track. *Transportation Research Procedia*, 63, 844–852. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.081>
- Burlacu, S., Pătărlăgeanu, S. R., Diaconu, A., & Ciobanu, G. (2021). E-government in the Era of Globalization and the Health Crisis caused by the Covid-19 Pandemic, between Standards and Innovation. *SHS Web of Conferences*, 92, 08004. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219208004>.
- Dadhe, P.P. & Dubey, M.N. (2020). "Library Services Provided During COVID-19 Pandemic: Content Analysis of Websites of Premier Technological Institutions of India", *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 4445. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4445>.
- Das, A., Ghosh, S., Das, K., Basu, T., Dutta, I. & Das, M. (2021). Living environment matters: Unravelling the spatial clustering of COVID-19 hotspots in Kolkata megacity, India. *Sustainable Cities and Society*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102577>.
- Esapour, K., Moazzen, F., Karimi, M., Dabbaghjamanesh, M., & Kavousi- Fard, A. (2023). A novel energy management framework incorporating multi- carrier energy hub for smart city. *Iet Generation Transmission & Distribution*, 17(3), 655–666. <https://doi.org/10.1049/gtd2.12500>.
- Fan, B. E. (2021). Migrant workers with COVID-19: Recognizing the crucial role non-governmental organizations perform. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 9, 100145. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100145>.
- Firman, F., Sumatono, S., Muluk, M. K., & Setyowati, E. (2022). Smart Governance: A study of the Jakarta Smart City during the COVID-19 pandemic. *KnE Social Sciences*, 491-502. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i5.10573>.
- Gao, J., Siddik, A. B., Abbas, S. K., Hamayun, M., Masukujjaman, M., & Alam, S. S. (2023). Impact of E-Commerce and Digital Marketing Adoption on the Financial and Sustainability Performance of MSMEs during the COVID-19 Pandemic: An Empirical Study. *Sustainability*, 15(2), 1594. <https://doi.org/10.3390/su15021594>.
- Gowd, K. K., Veerababu, D., & Reddy, V. R. (2021). COVID-19 and the legislative response in India: The need for a comprehensive health care law. *Journal of Public Affairs*, 21(4). <https://doi.org/10.1002/pa.2669>.
- İşık, G. Ç. & Çevik, Y. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on visits of an urban emergency department, *American Journal of Emergency Medicine*, 42, 78-82. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.01.011>.
- 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. <https://doi.org/10.3390/su13116486>.
- Kikuchi, S., Kitao, S., & Mikoshiba, M. (2021). Who suffers from the COVID-19 shocks? Labor market heterogeneity and welfare consequences in Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, 59, 101117. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2020.101117>.
- Kim, H. M. (2021). Smart cities beyond COVID-19. In *Elsevier eBooks* (pp. 299–308). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-818886-6.00016-2>.
- Kummitha, R. K. R. (2020). Smart technologies for fighting pandemics: The techno- and human-driven approaches in controlling the virus transmission. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101481. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101481>.
- Li, W., Yang, Y., Liu, Z. H., Zhao, Y., Zhang, Q., Zhang, L., Cheung, T., & Xiang, Y. T. (2020). Progression of Mental Health Services during the COVID-19 Outbreak in China. *International Journal of Biological Sciences*, 16(10), 1732–1738. <https://doi.org/10.7150/ijbs.45120>.
- Lim, Y., Edelenbos, J., & Gianoli, A. (2023). Dynamics in the governance of smart cities: insights from South Korean smart cities. *The International Journal of Urban Sciences*, 27(sup1), 183–

205. <https://doi.org/10.1080/12265934.2022.2063158>.
- Majewska, A., Denis, M., Jarecka-Bidzińska, E., Jaroszewicz, J., & Krupowicz, W. (2022). Pandemic resilient cities: Possibilities of repairing Polish towns and cities during COVID-19 pandemic. *Land Use Policy*, 113, 105904. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105904>.
- Mansour, H. (2021). How successful countries are in promoting digital transactions during COVID-19. *Journal of Economic Studies*, 49(3), 435–452. <https://doi.org/10.1108/jes-10-2020-0489>.
- Markellou, M. (2023). Cultural heritage accessibility in the digital era and the Greek legal framework. *International Journal for the Semiotics of Law - Revue Internationale De Sémiotique Juridique*, 36(5), 1945–1969. <https://doi.org/10.1007/s11196-023-10027-w>.
- Megahed, N. A., & Abdel-Kader, R. F. (2022). Smart Cities after COVID-19: Building a conceptual framework through a multidisciplinary perspective. *Scientific African*, 17, e01374. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01374>.
- Modgil, S., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Gupta, S., & Kamble, S. (2022). Has Covid-19 accelerated opportunities for digital entrepreneurship? An Indian perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121415. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121415>.
- Moeenian, M., Khamseh, A., & Ghazavi, M. (2022). Social innovation based on collaboration between government and non-governmental organizations in COVID-19 crisis: evidence from Iran. *Infectious Diseases of Poverty*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40249-021-00923-3>.
- Munoz- Erickson, T. A., Meerow, S., Hobbins, R., Cook, E. M., Iwaniec, D. M., Berbé-Blázquez, M., Grimm, N. B., Barnett, A. J., Cordero, J., Gim, C., Miller, T. R., Tandazo-Bustamante, F., & Robles-Morúa, A. (2021). Beyond bouncing back? Comparing and contesting urban resilience frames in US and Latin American contexts. *Landscape and Urban Planning*, 214, 104173. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104173>.
- Nasution, A. A., Erwin, K., & Bartuška, L. (2020). Determinant study of conventional transportation and online transportation. *Transportation Research Procedia*, 44, 276–282. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.02.042>.
- Prajapati, S. P., Bhaumik, R., & Kumar, T. (2023). An intelligent ABM-based framework for developing Pandemic-Resilient urban spaces in Post-COVID smart cities. *Procedia Computer Science*, 218, 2299–2308. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.205>.
- Pramiyanti, A., Mayangsari, I. D., Nuraeni, R., & Firdaus, Y. D. (2020). Public perception on transparency and trust in government information released during the COVID-19 pandemic. *Asian Journal for Public Opinion Research*, 8(3), 351–376. <https://doi.org/10.15206/ajpor.2020.8.3.351>.
- Pratama, A. B., Amber, H., Shershunovich, Y., & De Castro, A. B. R. (2023). Do smart cities perform better in governing the COVID-19 crisis? Empirical evidence from Indonesian cities. *Urban Governance*, 3(1), 58–66. <https://doi.org/10.1016/j.ugj.2023.02.003>.
- Purbasari, R., Muttaqin, Z & Sari, D.S. (2021). Digital Entrepreneurship in Pandemic Covid 19 Era: The Digital Entrepreneurial Ecosystem Framework, Review of Integrative Business and Economics Research, 10,114-135. <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/en/covidwho-1077286>.
- Rachmawati, R., Mei, E. T. W., Nurani, I. W., Ghiffari, R. A., Rohmah, A. A., & Sejati, M. A. (2021). Innovation in Coping with the COVID-19 Pandemic: The Best Practices from Five Smart Cities in Indonesia. *Sustainability*, 13(21), 12072. <https://doi.org/10.3390/su132112072>.
- Rudnicka, A., Newbold, J. W., Cook, D., & Cox, A. (2020). Eworklife: developing effective strategies for remote working during the COVID-19 pandemic. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/344558229>.
- Sayarifard, A., Nazari, M., Rajabi, F., Ghadirian, L., & Sajadi, H. S. (2022). Identifying the non-governmental organizations' activities and challenges in response to the COVID-19 pandemic in Iran. *BMC Public Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13080-5>.
- Scutariu, A., Şuşu, Ş., Huidumac-Petrescu, C., & Gogonea, R. (2021). A Cluster Analysis



- Concerning the Behavior of Enterprises with E-Commerce Activity in the Context of the COVID-19 Pandemic. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(1), 47–68. <https://doi.org/10.3390/jtaer17010003>.
- Sharifi, A. (2019). A critical review of selected smart city assessment tools and indicator sets. *Journal of Cleaner Production*, 233, 1269–1283. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.172>.
- 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. <https://doi.org/10.3390/su13148018>.
- Situmorang, D. D. B. (2020). Online/Cyber counseling services in the COVID-19 outbreak: Are they really new? *The Journal of Pastoral Care & Counseling*, 74(3), 166–174. <https://doi.org/10.1177/1542305020948170>.
- Spurk, D., & Straub, C. (2020). Flexible employment relationships and careers in times of the COVID-19 pandemic. *Journal of Vocational Behavior*, 119, 103435. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103435>
- Sutarsa, N., Astuti, P. A. S., Choy, M. & Moore, M. (2020b). COVID-19 pandemic: Opportunity to accelerate e-Health in Indonesia. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 8(1), 1–3. <https://doi.org/10.15562/phpma.v8i1.259>.
- Tanhan, A., Yavuz, K. F., Young, J. S., Nalbant, A., Arslan, G., Yıldırım, M., Ulusoy, S., Genç, E., Uğur, E., & Çiçek, İ. (2020). A proposed framework based on literature review of online contextual mental health services to enhance wellbeing and address psychopathology during COVID-19. *Electronic Journal of General Medicine*, 17(6), em254. <https://doi.org/10.29333/ejgm/8316>.
- Tešić, D., Blagojević, D., & Lukić, A. (2020). Bringing “smart” into cities to fight pandemics: With the reference to the COVID-19. *Zbornik Radova Departmana Za Geografiju, Turizam I Hotelijerstvo*, 49–1, 99–112. <https://doi.org/10.5937/zbdgth2001099t>.
- Troisi, O., Kashef, M., & Visvizi, A. (2022). Managing safety and security in the Smart City: COVID-19, emergencies and smart surveillance. In *Springer eBooks* (pp. 73–88). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93585-6\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93585-6_5).
- Ullah, A., Pinglu, C., Ullah, S., Abbas, H. S. M., & Khan, S. (2020). The role of E-Governance in Combating COVID-19 and Promoting sustainable development: A comparative study of China and Pakistan. *Chinese Political Science Review*, 6(1), 86–118. <https://doi.org/10.1007/s41111-020-00167-w>.
- Vázquez, J. L., Lanero, A., Gutiérrez, P. R., & Sahelices, C. (2018). The Contribution of Smart Cities to Quality of Life from the View of Citizens. In *Applying quality of life research* (pp. 55–66). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-71014-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-71014-3_3).
- Von Seidlein, L., Alabaster, G., Deen, J. & Knudsen, J. (2021). Crowding has consequences: Prevention and management of COVID-19 in informal urban settlements, *Building and Environment*, 188. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107472>.
- Wang, W., Sun, L., Liu, T., & Lai, T. (2021). The use of E-health during the COVID-19 pandemic: a case study in China’s Hubei province. *Health Sociology Review*, 31(3), 215–231. <https://doi.org/10.1080/14461242.2021.1941184>.
- Wolf, S., Weber, M. & Hurtienne, J. (2023). Virtual Tourism, Real Experience: A Motive Oriented Approach to Virtual Tourism. In *Extended Abstracts of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '23)*, April 23–28, 2023, Hamburg, Germany. ACM, New York, NY, USA, 7 pages. <https://doi.org/10.1145/3544549.3585594>.
- Woyo, E., & Ukpabi, D. C. (2022). Building resilient smart Cities for sustainable urban tourism in Africa Post-COVID-19 Pandemic. In *Springer eBooks* (pp. 256–267). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-94751-4\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-94751-4_23).
- Yang, S., & Chong, Z. (2021). Smart city projects against COVID-19: Quantitative evidence from China. *Sustainable Cities and Society*, 70, 102897. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102897>.
- Yang, T., Pan, H., Zhang, X., Greenlee, A. & Brian, D. (2021). What determines city’s resilience

- against epidemic outbreak: evidence from China's COVID-19 experience, *Sustainable Cities and Society*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102892>.
- Yasir, A., Hu, X., Ahmad, M., Rauf, A., Shi, J., & Nasir, S. A. (2020). Modeling Impact of Word of Mouth and E-Government on Online Social Presence during COVID-19 Outbreak: A Multi-Mediation Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2954. <https://doi.org/10.3390/ijerph1708295>.
- boudaghi, A., bagheri, M., Bahmani, S., shahryari, M., & Sadeghi Amroabadi, B. (2021). Interpretive structural modeling of strategies to increase the production of cooperatives in Khuzestan province during the corona outbreak. *Community Development (Rural and Urban)*, 13(1), 147-171. doi: 10.22059/jrd.2021.324510.668654. [In Persian].
- Khorasani, N., khakpoor, B., & Kharazmi, O. (2022). Analyzing the impact of Covid-19 Outbreak on smart urban management: A case study on Mashhad Municipality. *Urban Structure and Function Studies*, 9(32), 35-60. doi: 10.22080/usfs.2022.22979.2226. [In Persian].
- Medghalchi, N., Bahrainy, H., & Rafieian, M. (2022). The Impact of Information and Communication Technology and the Covid-19 Pandemic on Urban Studies: A Systematic Review. *Motaleate Shahri*, 11(44), 95-114. doi: 10.34785/J011.2022.657. [In Persian].
- Planning and Budget Office of Shiraz Municipality. (2016), Shiraz city neighborhood classification with a homogeneous and balanced development approach. [In Persian].