

The Impact of Information and Communication Technology and the Covid-19 Pandemic

(A Systematic Review)

Nikoo Medghalchi - Department of Urban Planning, Gazvin Branch, University of Islamic Azad University, Gazvin, Iran.

Seyed Hossein Bahraini¹ - Faculty of Urban Planning, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.

Mojtaba Rafieian - Faculty of Art & Architecture, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran.

Received: 15 May 2021 Accepted: 18 October 2021

Highlights

- The development of information and communication technology is an important change that causes paradigm shift in urbanism.
 - The COVID pandemic emphasizes the importance of information and communication technology.
 - This study seeks to trace urban studies on information and communication technology and the COVID pandemic and provide appropriate data and knowledge for urban policy-making and future studies.
-

Extended abstract

Introduction

The advent of the information age in the 20th century due to the great changes in the field of information and communication technology (ICT) has led to the prevailing approach to maximizing the solution of urban problems for advancing urban planners, designers, and policy-makers. The rate of growth and extensive development of urban studies has provided a wide range of interactions between its different sections. Coinciding with its growing trend, the corona virus has been spreading around the world since December 2019, re-examining the role of ICT.

Theoretical Framework

There is a lack of domestic research on ICT and the city. Given the existence of the gap and the importance of considering the area in urban studies, the purpose of this article is to identify, extract, and provide an interactive research space between the development of ICT and the subfields of urban studies in order to introduce and classify topics, approaches, methods, and results.

Methodology

Using the method of systematic review, the content of published foreign scientific research was reviewed and analyzed. This was carried out with a search for valid articles, a study of the abstracts and research results of more than 150 articles and their review, and a final selection of 93 articles after entering them into the Excel software environment.

Results and Discussion

The selected articles have been published in English in the period of 30 years between 1990 and 2020. Monitoring, examining, and extracting the key themes of the articles led us to 8 categories, including 1) urban policy, 2) electronic participation, 3) smart city, 4) city structure and spatial organization, 5) travel behavior, 6) digital gap, 7) public space, 8) and competitiveness, and 30 sub-themes. About 90% of the articles have been published in reputable scientific journals,

¹ Responsible author: hbahrain@ut.ac.ir

and the rest appear in books and conference articles. An examination of the frequency of articles shows the growing worldwide trend in concern for this field in urban studies in recent years. According to the analysis made in the research, the use of ICT is applicable to planning theories at all levels, including the two levels of access and data processing and communication independent of time and place. These technologies enhance and promote the development of networks, social cohesion, and smart development of the city. The digital gap is intrinsically related to digital and urban inequalities. In network-oriented cities and societies, the issue of communication poverty is as important as traditional poverty. Many discussions have been raised by researchers on the impact of ICT on the structure and spatial organization of the city. Despite the initial premise of using the technology, which was to reduce concentration and increase urban dispersion, two more approaches, the centralization approach and the dual approach, have also been proposed in the field. The development of ICT has profound consequences on urban economic competitiveness. ICT is the basic driver for smartness in cities. A provider of access to the transfer of information and planning tools, granting the opportunity to share modes of transportation and work from a distance, the technology is of considerable importance for transportation systems. The relationship between the urban public space and technological developments and the development of ICT with the spread of the corona virus has been taken into consideration. Recent studies show that the spread of the corona virus has multiplied the use of ICT, which will definitely change the severity of its impact on urban planning and design more rapidly. Therefore, this article is presented in order to explain the various dimensions of this issue.

Conclusion

Given the application of ICT in the field of urban planning, it is comprehensible that the creation of links with urban planning and design has proceeded slowly despite the increasing development of telecommunication technologies. It is necessary to consider the complex relationship between the city and ICT. On the one hand, the relationship has raised the challenge of polarization, inaccessibility, and urban injustice, and on the other hand, it has involved benefits such as increased participation and social networking, urban innovation and creativity, and urban sustainability and intelligence. In fact, it is necessary to fill the gap between ICT and urban planning. The central solution framework of the smart city is based on the city rather than intelligence. One of the most important challenges discussed in the previous studies is the issue of accessibility among different social classes. In spite of the initial hypothesis that the importance of place is reduced as that of distance decreases due to the development of ICT, place still matters. The point to be considered in regard to the relationship between the density and spread of the corona virus is the absence of a direct relationship between its population density and death. In fact, the ever-increasing development of ICT and the persistence of policies of closure and maintenance of social distancing during the pandemic are themselves factors effective in the development of digital facilities and technologies in the city. Urban spaces are changing and transforming due to the development of new technologies. In fact, the urban space paradigm established in 2020 promises the emergence of virtual open spaces. Future studies will be focused especially on an understanding of the shift towards the digital space and the emergence of a combination of the real space and the virtual space in developed countries. Moreover, it is necessary to know the social dimensions of urban spaces according to the conditions imposed by the corona virus in order to understand the type and method of changing the public space of the city and social interactions. Finally, the study and review of the valuable articles published in the area of the interface between the city and ICT has raised wide, diverse issues that require familiarity, mastery, and theoretical specialization besides their practical applications for policy-makers, planners, and urban designers and managers.

Key words

Information and Communication Technology (ICT); city; urban studies; coronavirus.

Acknowledgment

The Article has been derived from the Ph.D thesis entitled Explaining the effects of “information and communication technology” on urban space and place (Case study of Tehran neighborhoods), which has been defended by first author under the second author’s supervision and the third author’s advisory at the Qazvin Branch Islamic Azad University.

Citation: Medghalchi, N., Bahraini, SH., Rafieian, M. (2022). The Impact of Information and Communication Technology and the Covid-19 Pandemic (A Systematic Review), Motaleate Shahri, 11(44), 95–114. doi: 10.34785/J011.2022.657/Jms.2022.130.

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.



اثرات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و پاندمی کووید ۱۹ بر مطالعات شهری: مرور سیستماتیک^۱

نیکو مدقالچی - گروه شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.
سید حسین بحرینی^۲ - دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
مجتبی رفیعیان - دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۲۶ مهر ۱۴۰۰

چکیده

ظهور عصر اطلاعات در قرن ۲۰ به واسطه تحولات عظیم حوزه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات^۳، رویکرد غالب حل حداکثری مسائل شهری و نجات‌بخشی این فن‌آوری‌ها را پیش روی برنامه‌ریزان، طراحان و سیاست‌گذاران شهری قرار داده است. باوجود جدیدبودن این تحولات، سرعت رشد و توسعه گسترده آن، میان‌کنش گسترده‌ای را در بین بخش‌های مختلف مطالعات شهری فراهم ساخته است. همزمان با روند روبه‌افزایشی فناوری اطلاعات و ارتباطات، سرتاسر دنیا با شیوع ویروس کرونا از دسامبر ۲۰۱۹، مواجه شد و نقش آن را مورد بازخوانی مجدد قرار داد. با توجه به پژوهش‌های داخلی کم (در حدود ۱۷ عنوان مقاله) در ارتباط با فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و شهر و وجود خلأ در این ارتباط و اهمیت توجه به این حوزه در مطالعات شهری، هدف این مقاله، شناسایی، استخراج و ارائه فضای تعاملی و پژوهشی بین توسعه فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات بر زیرحوزه‌های مطالعات شهری، به منظور معرفی، طبقه‌بندی موضوعات، رهیافت‌ها، روش‌ها و همچنین بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌ها است. در این راستا با استفاده از روش مرور سیستماتیک، محتوای پژوهش‌های علمی خارجی انتشار یافته مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. این امر با جست و جوی مقالات معتبر آغاز شد و با مطالعه چکیده و نتایج تحقیق بیش از ۱۵۰ مقاله و پایش آن‌ها و در نهایت انتخاب ۹۳ مقاله پس از ورود در محیط نرم‌افزار اکسل، انجام پذیرفت. مقاله‌های انتشار یافته به زبان انگلیسی و بین فاصله زمانی ۳۰ ساله ۱۹۹۰-۲۰۲۰ هستند. پایش، بررسی و استخراج محورهای کلیدی و اصلی مقالات در نهایت ما را به طبقه‌بندی هشت گانه مندرج در ذیل شامل (۱) سیاست‌گذاری شهری، (۲) مشارکت الکترونیک، (۳) شهر هوشمند، (۴) ساختار و سازمان فضایی شهر، (۵) رفتار سفر، (۶) شکاف دیجیتال، (۷) فضای عمومی و (۸) رقابت‌پذیری و ۳۰ زیرمحور هدایت نمود که به تفکیک هر یک، نویسندگان مطرح، روش انجام کار و یافته‌های تحقیقات ارائه گردید. مطالعات اخیر گویای این موضوع هستند که شیوع کرونا ویروس میزان بهره‌مندی از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات را چندین برابر کرده است و این امر به‌طور قطع شدت اثرگذاری آن بر شهر و برنامه‌ریزی و طراحی شهری را با سرعت بیشتری دچار تحول و دگرذیسی خواهد کرد. از این‌رو این مقاله در راستای تبیین ابعاد گوناگون این موضوع ارائه می‌شود.

واژگان کلیدی: فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، شهر، مطالعات شهری، کرونا ویروس.

نکات برجسته

- توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییر مهمی است که باعث تغییر پارادایم در شهرسازی می‌شود.
- پاندمی کووید بر اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات تاکید دارد.
- ردیابی مطالعات شهری در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و همه‌گیری کووید، داده‌ها و دانش خوبی را برای سیاست‌گذاری شهری و مطالعات آینده ارائه می‌دهد.

۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری رشته شهرسازی با عنوان "تبیین تأثیرات ICT بر دگرگونی فضا و مکان شهری (مطالعه موردی: محلات شهر تهران)" است که توسط نویسنده اول و با راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی قزوین دفاع شده است.

۲ نویسنده مسئول مقاله: hbahrain@ut.ac.ir

۱. مقدمه

تحولات و تغییرات به وجود آمده در قالب انقلاب چهارم اطلاعاتی در آستانه قرن ۲۱ (تحول در حوزه سرمایه‌داری پیشرفته) (Neubauer, 2011: 195)، با حرکت از جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی به عنوان جامعه پسا صنعتی (با توصیف اولیه از آلن تورن) (Gessner & Nelken, 2007: 163) و ترویج گسترده آن (Bell, 2000: 7-8) همراه با پیش‌بینی تحولات و تغییرات آتی ناشی از این موضوع بر ساختارهای اجتماعی توسط دنیل پل (Bell, 1976: 576) و همزمان با رشد و توسعه در حوزه زیرساخت با قابلیت محاسبه‌گری مدرن، فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی را پدید آورد و دسترسی به اطلاعات را از طریق ارتباطات از راه دور فراهم ساخت (Talvitie, 2004: 3).

یونجی ماسودا در کتاب «جامعه اطلاعاتی خود، به منزله جامعه پسا صنعتی»، قیاس تاریخی دو جامعه صنعتی و اطلاعاتی را در سه حوزه اصلی فن‌آوری‌های نوآورانه، ساختارهای اجتماعی اقتصادی و ارزش‌ها در ۲۰ پارامتر مطرح کرد. بیان او در حوزه تغییر از هسته اولیه یعنی جایگزینی محاسبه‌گری به جای قدرت، قدرت اطلاعاتی به جای قدرت مادی، آغاز شد و عملکرد پایه را در تقویت قوه ذهنی به جای قوه فیزیکی و تغییر مرکز تولید برپایه ابزار اطلاعات (شبکه‌های اطلاعاتی و بانک‌های داده) به جای کارخانه مدرن (ماشین و تجهیزات) عنوان نمود (Masuda, 1981: 30-31).

دنیل پل مهمترین تمایز بین این دو جامعه را در تمایز بین منبع نوآوری می‌داند. هر جامعه‌ای در تاریخ بشریت، وابسته به دانش بوده، اما فقط در این دوران (سال‌های اخیر) است که انباشت و توزیع دانش نظری، به صورت نیروی تغییر و نوآوری مطرح شده و تغییرات مبتنی بر اطلاعات، دانش، نمادها، نشانه‌ها و تولید ایده‌ها، در شهرها به عنوان مراکز پذیرنده فن‌آوری‌های جدید، نوعی از اقتصاد جدید و بستر جدید فرهنگی را ایجاد کرده است (Kasvio & et.al, 2001: 176).

به‌طور قطع ظهور چنین فن‌آوری‌هایی در همه حوزه‌ها، اثرات خود را برجای می‌گذارد و در حوزه شهرسازی نیز از جنبه‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است. بهره‌گیری از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات سبب خلق نوآوری شهری و مجموعه‌ای از اقدامات تغییر و دگرگونی در راستای ارتقای زیرساخت‌های فیزیکی، منابع دانشی و زیرساخت اجتماعی برای بازسازی اقتصادی، یکپارچگی اجتماعی، اداره بهتر شهر و مدیریت زیرساخت می‌شود. با این حال به دلیل نقش مرکزی زمینه‌های سیاسی، اقتصادی و فرهنگی در شکل‌دهی شهرها، نمی‌توان انتظار رخداد یک پارادایم واحد برای تحول شهر در جهان را داشت. از این رو نیروهای متعدد در این خصوص حائز اهمیت هستند (Neirotti & et.al, 2014: 25-26). تأکید گراهام نیز بر این موضوع است که یکی از اصلی‌ترین نیروهای محرکه اقتصادی در شهرها و مناطق شهری، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات است که سبب ایجاد اثرات فضایی اجتماعی متعدد و همچنین توسعه شهری کسب‌وکار محور براساس الگوی توسعه فضاهای شهری نئولیبرال می‌شود. این قابلیت در حال تغییر الگوهای حکمروایی شهری از رویکرد مدیریتی به رویکرد کارآفرینی است (Hollands, 2008: 307).

بنابراین در جایگاه گونه‌ای از تحول پارادایمی، توجه به اثرات

توسعه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه شهرسازی حائز اهمیت ویژه‌ای برای برنامه‌ریزان و طراحان شهری است، البته با تأکید بر نکته مطرح شده هولاندز مبنی بر وجود رابطه پیچیده بین شهر و فن‌آوری که بر روی شکل شهر و متابولیسم شهری تأثیرگذار است. امکان بهره‌گیری از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، سبب شده است تا شهرها، آرمان شهری هوشمند و دیجیتال را برای آینده خود تصور کنند. الگوی توسعه شهری بر پایه سیستم‌های هوشمند بر روی مکانیزم‌ها، ساختارها و فرایند تولید فضای شهری اثرگذار است. در حقیقت برپایه امکان هوشمندسازی شهر، چشم‌انداز شهرها بر محور ارتقای کیفیت زندگی و همچنین دستیابی به پایداری شهر و حل مشکلات و معضلات شهری هستند (Hollands, 2008: 303-304).

با وجود توسعه روزافزون ابزار و امکانات فن‌آوری‌های جدید و اهمیت توجه به ابعاد گوناگون آن در حوزه شهرسازی، بررسی پژوهش‌های داخلی صورت گرفته، گویای توجه کم در این ارتباط است. جست و جوی کلیدواژه‌های اصلی چون فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و شهر، شهر مجازی، فضای مجازی و رسیدن به بارگذاری کمتر از ۲۰ مقاله فارسی در پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی^۱، گویای این مسئله است. بنابراین به دلیل (۱) شناخت کم این حوزه و ضرورت موضوع به دلیل شتاب توسعه فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و اثرات گریزنپذیر آن بر روی الگوها و سبک‌های زندگی، کار و فعالیت شهروندان، (۲) وجود نظرات و آرای متضاد و متقابل و همچنین (۳) طرح سؤال‌های جدید درخصوص چگونگی پذیرش فن‌آوری اطلاعاتی و ارتباطی توسط شهر مدرن در دوران شیوع ویروس کرونا، در این مقاله تلاش می‌شود حوزه مطالعاتی محققین و پژوهشگران سایر کشورهای جهان از طریق جمع‌آوری منابع تولیدشده برای طبقه‌بندی موضوعات، رویکردها، هیافت‌ها و نتایج تحقیقات، مورد بررسی، تحلیل و ارزیابی قرار گیرد.

۲. چارچوب نظری

۲.۱. فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات

فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) گستره وسیعی از ابزارها، سیستم‌ها، شبکه‌ها، برنامه‌ها و ... را در بستری فعال بین کاربران متعدد و گوناگون به کار می‌گیرد. فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات همه ابزار برای شبکه‌سازی، حضور و ساخت اپلیکیشن‌ها و سیستم‌ها را با امکان کنش تجمیعی در جهان دیجیتال برای مردم و سازمان‌ها به کار گرفته و به صورت گونه جدیدی از ترافیک مورد توجه قرار داده است (Talvitie, 2004: 32). طرح واژه فرانسوی تله متیک^۲ توسط نورا و مینک^۳ در ۱۹۷۸، به منظور بیان خدمات و زیرساخت‌هایی بود که با ایجاد ارتباطات از راه دور، رایانه‌ها و ابزارهای رسانه‌ای دیجیتال را به یکدیگر متصل می‌کند و با یکپارچه‌سازی فن‌آوری دیجیتال و کامپیوترها در توسعه فن‌آوری ارتباطات شکل می‌گیرد. ارتباطات از راه دور، پایه و اساس فناوری‌های رایج نوآوری سریع در شبکه‌سازی

1 SID

2 Télématicque

3 Nora and Minc

رایانه‌ای و ارتباطات صوتی، داده‌ای، تصویری و ویدئویی فراهم می‌کند (3-2, Graham and Marvin, 2002).

۲.۲. فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و شهر

توسعه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در بستر شهر، آغازگر رشد و توسعه الگوهای حل مسائل و مشکلات شهری است. در این راستا در متون مختلف، استفاده روزافزون و اهمیت ارتباطات از راه دور، بسیاری از سئوالات عمیق و اساسی را در ارتباط با شهرها و زندگی شهری در حال و در آینده مطرح کرده است. آیا شهرها همانند ادعای بسیاری در دوره‌های پیشین درخصوص تأثیر راه‌آهن و اتومبیل بر شهرها، از نظر کالبدی با پیشرفت‌ها در ارتباطات از راه دور تحت تأثیر قرار می‌گیرند؟ تراکم شهرها، ساختار و سازمان فضایی آنها چه تأثیراتی از این نوع تحول جدید خواهد پذیرفت؟ مشخصه بی‌مکانی فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، فضاهای شهری را دچار چه تحولاتی خواهد کرد؟ آیا مکان‌های شهری شاهد عدم حضورپذیری شهروندان خواهد بود؟ آیا چنین فن‌آوری‌های جدیدی می‌تواند فرصت‌های مشارکت و هم‌پیوندی ساکنین محلات را فراهم سازد؟ و اخیراً چنین پرسش‌هایی، گمانه‌زنی‌ها و بحث‌های زیادی را درباره آینده شهرها و نقش پیشرفت در ارتباطات از راه دور در دگردیسی شهری تحریک کرده است. از یک سو، آرمان‌گرایان و آینده‌گرایان، ارتباطات از راه دور را راه حل قطعی و سریع برای مشکلات و بحران‌های اجتماعی، زیست‌محیطی یا سیاسی شهر صنعتی و جامعه صنعتی درنظر می‌گیرند. از سوی دیگر، ضد آرمان‌گرایان چهره‌هایی از دوره شهری به شدت دو قطبی و ناامیدکننده را تحت سلطه شرکت‌های جهانی ترسیم می‌کنند (Graham and Marvin, 1999: 5). شهر به کمک فن‌آوری اطلاعات پیشرفته با ایجاد تغییرات در الگوهای متنوع متکی بر زمینه‌های تاریخی، قلمرویی و نهادی در حال تغییر است. سیستم‌های ارتباطات از راه دور، به منزله گزینه‌ای برای سیستم‌های جابه‌جایی و حمل‌ونقل، جانشینی برای جابه‌جایی فیزیکی مردم و خدمات، مطرح می‌شوند و ارتباط جدیدی را در حوزه برنامه‌ریزی شهری مطرح می‌کنند (Drewe, 2005: 35). گسترش فن‌آوری‌های اطلاعاتی و دیجیتال به شدت سبب افزایش پیچیدگی شهرها، مؤلفه‌های اصلی و پایه زندگی شهری می‌شوند. این موضوع در حوزه‌هایی چون مسکن، حمل‌ونقل، کار و فراغت، از منظر منطقی، فضایی و زمانی با افزایش تعداد و نوع میان‌کنش‌ها بین افراد، شرکت‌ها، سیستم‌های فنی و محیط‌های خارجی باعث ایجاد پیچیدگی می‌شود. ترکیب جدیدی بین مردم، تجهیزات و مکان‌ها به وجود می‌آید و در نتیجه تغییر چشمگیری در سازمان فضایی فعالیت‌ها، درون شهرها و مناطق بزرگ کلانشهری رخ می‌دهد (Moss & Townsend, 2000: 1) و رابطه فضا و زمان و همچنین شیوه حضور در مکان را بدون وابستگی به حرکت تغییر می‌دهد. دیجیتال در عملکرد خود به منزله یک اکوسیستم، حالت‌های سازماندهی در جامعه را مجدد بازسازی می‌کند و شرایط تعامل بین اجزای آن را دچار تحول می‌کند (Ayon, 2017: 1).

۳.۲. فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و پاندمی کرونا ویروس

مصادف با اعلام رسمی پاندمی ویروس کرونا در سرتاسر جهان، در

دسامبر ۲۰۱۹، شهرها در مواجهه با تحولات بسیاری قرار گرفتند. این موضوع فضای بازاندیشی در بسیاری از ارکان شهر را برای برنامه‌ریزان، طراحان و سیاست‌گذاران شهری به وجود آورده و در سرتاسر دنیا اندیشمندان حوزه شهری را به تفکر درخصوص اصول پذیرفته شده واداشته است. شیوع کرونا ویروس فرصت بازاندیشی درباره نقش برنامه‌ریزی در تولید موقعیت‌های تقویت، تثبیت و ادغام وظایف و اقدامات بخش‌های مختلف بخش عمومی مرتبط با برنامه‌ریزی شهری و حل مسئله را تحت چارچوب یکپارچه و واحد فراهم ساخته است (Daneshpour, 2020: 2).

سیاست بسته‌شدن شهرها، موضوع فاصله، در خانه ماندن، حمل‌ونقل عمومی و فضای عمومی و ...، فضای اندیشه جدیدی را گشوده و چالش‌های جدیدی را نیز مطرح کرده است. همچنین سئوالاتی در ارتباط با چگونگی تحول الگوی برنامه‌ریزی، طراحی شهری و مدیریت شهری پس از کرونا در شهرها مورد توجه قرار گرفته است (Avetisyan, 2020: 1-3).

کرونا ویروس باورهای پیشین در خصوص رشد و توسعه شهرها را مورد بازخوانی مجدد قرار می‌دهد. برای مثال تراکم شهری را که همواره افتخار شهرها بوده است، مورد سؤال قرار می‌دهد و بحث‌هایی پیرامون آسیب‌پذیری شهرهای با تراکم جمعیتی و افزایش احتمال پراکنش ویروس به دلیل فاصله نزدیک در بین ساکنان و سختی کنترل فاصله‌گذاری اجتماعی را مطرح کرده است. این در حالی است که یافته‌ها در پژوهشی در ارتباط با بیش از ۹۰۰ شهرستان آمریکا با کنترل سایر مؤلفه‌ها، بیان می‌کند که همبستگی بین تراکم و نرخ بالای ابتلا به کرونا ویروس وجود ندارد. بلکه آنچه حائز اهمیت است، فقر شهری و دسترسی و یا عدم دسترسی به زیرساخت‌های فن‌آوری و ارتباطات از راه دور است که بر میزان شیوع تأثیرگذار است (Hamidi et al., 2020: 12). در پژوهش دیگری در ارتباط با بررسی تأثیرات کرونا ویروس بر شهرها نیز محققان به نتیجه مشابه تحقیق بالا رسیده‌اند. در این تحقیق بیان شده است که مؤلفه‌های فرهنگی و نهادی نسبت به سایر مؤلفه‌های شهری مانند تراکم جمعیتی، در انتشار و کنترل ویروس، نقش مهم‌تری ایفا می‌کنند.

از این رو در مدیریت بیماری‌های ویروسی مانند کرونا ویروس، ساخت و ایجاد سیستم‌ها، فن‌آوری، زیرساخت و ساختارهای شهری که گسترش‌دهنده تاب‌آوری باشند به جای اجرای سیاست بی‌جهت پراکندگی، حائز اهمیت است (Kang & et al., 2020: 297)؛ چارچوبی که در ارتباط با توسعه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در شهر با محوریت حل مسئله و ایجاد تغییر در نحوه نگرش آن در برنامه‌ریزی و توسعه شهری حائز اهمیت است. در جوامع مدرن، امروزه مفهوم فن‌آوری‌های هوشمند در محیط‌های شهری و تأثیر آن‌ها بر اشکال شهری و سبک زندگی روزمره، به یکی از چالش‌های شناخته شده و روبه‌رشد در ادبیات برنامه‌ریزی و طراحی شهری تبدیل شده است (Abusaada & Elshater, 2020: 420-421). کرونا ویروس در حقیقت موضوع اهمیت و توجه به توسعه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در شهرها را به صورت چشمگیری مورد بازخوانی قرار داده و غفلت‌های صورت گرفته در توسعه نایافتگی زیرساخت‌های این حوزه را مورد توجه سیاست‌گذاران، مدیران و برنامه‌ریزان شهری قرار می‌دهد.

۳. روش

با توجه به مطالب گفته شده و ضرورت گونه‌شناسی تحقیقات انجام شده و بنابر وجود آرا و نظرات موافق و مخالف درخصوص اثرات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر شهر، در این مقاله از روش مرور سیستماتیک ادبیات استفاده شده است. مرور سیستماتیک، مرور ادبیاتی است که برای تعیین، ارزیابی و سنتز بهترین شواهد موجود در ارتباط با موضوعی مشخص استفاده می‌شود تا پاسخ‌های مفید و شاهد-منا را ارائه دهد (Boland, Cherry, & Dickson, 2017: 41). مرور سیستماتیک توسط پتريکرو و رابرتز^۱ به‌عنوان روشی برای

ایجاد و ساخت بدنه وسیعی از اطلاعات و ابزار و به‌منظور پاسخ به سؤالات درباره آنچه انجام شده و آنچه انجام نشده، تعریف شده است. با استفاده از مراحل بیان‌شده توسط جسون و دیگران و فینک مراحل اصلی روش‌شناختی برای این مقاله، به‌صورت جدول شماره ۱ در شش مرحله تعیین شده است: ۱) تعیین سؤال تحقیق / عنوان تحقیق، ۲) طراحی فرآیند و تعیین پایگاه‌های منابع و داده، ۳) تعیین اصطلاحات و واژگان تحقیق، ۴) تعیین معیارهای شمول و عدم شمول، ۵) انجام مرور منابع و ۶) تجزیه و تحلیل (Jesson & et.al, 2011: 12).

جدول شماره ۱: شش مرحله مرور سیستماتیک

ردیف	مراحل	مشخصات																
۱	انتخاب سنوال تحقیق	توسعه ICT در ارتباط با چه حوزه‌هایی از مطالعات شهری مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است؟ پاندمی کرونا ویروس، اهمیت توسعه ICT را در چه حوزه‌هایی از مطالعات شهری مطرح کرده است؟																
2	طراحی فرآیند و انتخاب پایگاه منابع و داده تحقیق	Google Scholar , ScienceDirect Elsevier																
3	انتخاب اصطلاحات و واژگان تحقیق	فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و مطالعات شهری، اثر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر برنامه‌ریزی و طراحی شهری، توسعه شهری، ارتباطات از راه دور و برنامه‌ریزی شهری و ...																
4	معیارهای شمول مقالات	بازه زمانی: ۱۹۹۰-۲۰۲۰، زبان: انگلیسی، نوع مطالعات: مقالات مجلات، کنفرانس‌ها، کتاب‌ها، وضعیت چاپ: منتشر شده با متن کامل																
5	انجام مرور منابع	تشکیل ماتریس مشخصات خلاصه شده مقالات																
		<table><tr><th>عنوان</th><th>نویسندگان</th><th>سال</th><th>واژگان کلیدی</th><th>روش</th><th>محور اصلی تحقیق</th><th>نتایج اصلی</th><th>تعداد ارجاع</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	عنوان	نویسندگان	سال	واژگان کلیدی	روش	محور اصلی تحقیق	نتایج اصلی	تعداد ارجاع								
		عنوان	نویسندگان	سال	واژگان کلیدی	روش	محور اصلی تحقیق	نتایج اصلی	تعداد ارجاع									
6	نوع تجزیه و تحلیل نتایج	مرور سیستماتیک با استفاده از معیارها برای ارزیابی نقادانه ادبیات تولید شده در ارتباط با موضوع مشخص و سنوال اصلی تحقیق																

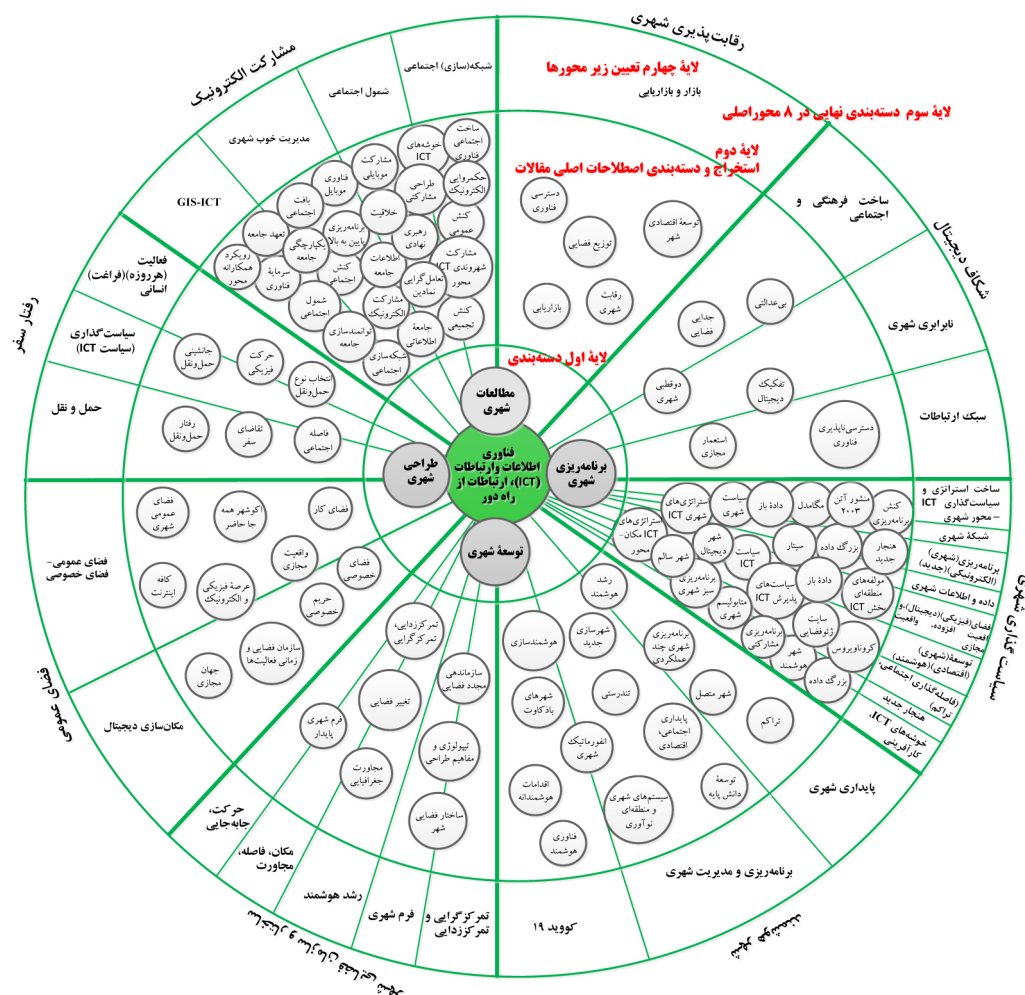
مأخذ: نویسندگان برگرفته از (Dadashpoor & Yousefi, 2018: 4-5)، (Jesson & et.al, 2011: 12).

عناصر می‌پردازند. بنابراین محقق نقش بسیار مهمی در تحقیقات کیفی ایفا می‌کند. اعتبار روش کیفی از منظر اندریس^۲ در سه دسته اعتبار سازه‌ای، اعتبار درونی و بیرونی، به ترتیب با بررسی داده‌ها و یافته‌ها، کسب اطلاعات دقیق، استفاده از رویه‌های ویژه کدگذاری و تحلیل و توصیف غنی داده‌ها تعیین می‌شود (Abbaszadeh, 2012: 24-27). در این مقاله با توجه به کیفیت مقالات از منظر دربرگیرندگی نویسندگان کلیدی و مقالات مرجع و اصلی حوزه مورد بحث و همچنین اعتبار و رتبه مجلات، میزان داده‌های جمع‌آوری شده از منابع متعدد در دو راستای مثبت و منفی تأکیدی بر اعتبار روش کیفی این مقاله است.

شایان ذکر است که درخصوص پایایی تحقیق کیفی بیشتر صاحب‌نظران به مباحثی چون قابل اعتماد بودن داده‌های جمع‌آوری شده، صحت آن‌ها و همچنین دقت به‌کارگیری روش اجرای تحقیق توجه دارند و بحث تعمیم نتایج به زمینه‌های دیگر در اولویت نیست (Abbaszadeh, 2012: 24-27) و با توجه به اهمیت حقیقت و اصالت به‌عنوان یک اصل در پارادایم کیفی، تکرارپذیری فاقد معنی در این روش است و روایی و پایایی در پژوهش کیفی، از طریق تعامل بین داده‌ها و تحلیل بین آنها در راستای ظهور ایده‌های جدید صورت می‌پذیرد (Rezapour Nasrabad, 2017: 494).

به‌منظور یافتن رابطه اولیه بین مفاهیم اصلی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، مطالعات شهری، برنامه‌ریزی شهری، طراحی شهری و توسعه شهری، روابط ترکیبی در جست‌وجو ایجاد شد. بر این اساس جست‌وجو برای یافتن مقالات در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۰ در پایگاه‌های داده، محدود گردید که در نتیجه اولیه در حدود ۱۵۰ مقاله با مطالعه چکیده مورد بازخوانی قرار گرفتند. مطابق با سؤال اصلی، مقالات مرتبط با لحاظ معیارهای شمول در ماتریس مشخصات مقالات در نرم‌افزار اکسل وارد شدند که در نهایت ۹۳ مقاله مورد تأیید قرار گرفتند. با مطالعه مجدد چکیده، واژگان کلیدی، نتایج و جمع‌بندی ۹۳ مقاله، محورهای مرتبط و متصل مطابق با تصویر شماره ۱ تعیین گردید و با بازخوانی مجدد، در نهایت هشت محور اصلی در مطالعات انجام شده، مشخص گردید. پس از آن با دسته‌بندی و مرتب‌سازی مقالات هر محور، مرور مقالات به‌منظور استخراج زیرمحورها انجام پذیرفت و در نهایت ۳۰ زیرمحور استخراج شد. (تصویر شماره ۱)

در خصوص روایی و پایایی توجه به این نکته ضروری است که روایی و پایایی تحقیقات کیفی با تحقیقات کمی متفاوت است. محققانی که تحقیقات کیفی را برعهده می‌گیرند، با مشاهده جامعی از موضوع و براساس جهان‌بینی‌های خودشان نسبت به تحلیل



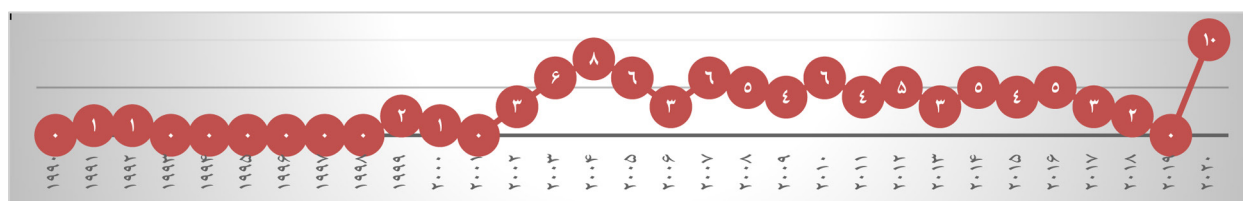
تصویر شماره ۱: دیاگرام چگونگی دستیابی به محورها و زیرمحورها

ارتباطات و اطلاعات^۱، مطابق با نمودار شماره ۱، فراوانی مقالات طی دو دوره پیش و پس از سال ۲۰۰۰ به ترتیب پنج و ۸۸ مقاله است. بررسی فراوانی مقالات طی دو دوره زمانی ۱۵ ساله نیز گویای نشر ۲۸ مقاله قبل از سال ۲۰۰۵ و ۶۵ مقاله پس از آن است که نشان از روند روبه رشد توجه به این حوزه در مطالعات شهری دنیا در سال های اخیر است.

۴. بحث و یافته ها

۴.۱. توزیع تاریخی مقالات

از بین ۹۳ مقاله انتخاب شده، در حدود ۹۰ درصد مقالات در مجلات معتبر علمی به چاپ رسیده اند و بقیه موارد مربوط به کتاب و یا مقالات کنفرانس ها و سمینارها هستند. با توجه به توسعه پهنای باند اینترنت در سال ۲۰۰۰ و نقطه آغاز تحولات گسترده در حوزه



نمودار شماره ۱: فراوانی مقالات به تفکیک سال

1 <https://www.tomorrowworldtoday.com/2019/04/16/the-evolution-of-the-internet/>

۴.۲. ارجاع به مقالات

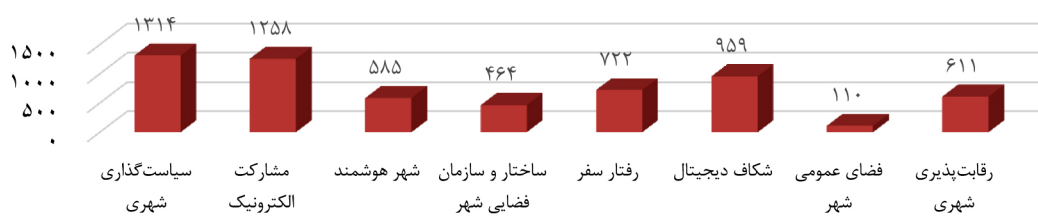
بررسی میزان ارجاع به مقالات انتخاب شده در چهار دسته خیلی کم (کمتر از ۵۰ ارجاع)، کم (۵۰ تا ۱۰۰ ارجاع)، زیاد (۱۰۰ تا ۱۵۰ ارجاع) و خیلی زیاد (بالای ۱۵۰ ارجاع) تحلیل شده است. بر این اساس از بین ۹۳ مقاله، ۸ مقاله دارای تعداد ارجاع زیاد و خیلی زیاد هستند که از این بین نیز، فقط دو عنوان مقاله بالاترین میزان ارجاع (۵۳۲ و ۵۴۲) را به خود اختصاص داده‌اند که گویای توجه حداکثری پژوهش‌ها به این عناوین است. مضمون و محتوای این دو مقاله پیرامون شکاف دیجیتال از نظریه پرداز معروف حوزه فن‌آوری اطلاعات و ارتباط و شهر «استفان گراهام» (Graham, 2002) و موضوع رقابت پذیری شهری (Van Den Berg & Braun, 1999) است. مطابق با این

بررسی، رتبه اهمیت مقالات در بین محققان از منظر فراوانی و ارجاع به شرح جدول شماره ۲ قابل مقایسه است. میزان ارجاع به مقالات به ترتیب فراوانی دسته‌ها نیز منطبق با نمودار شماره ۲ مورد ارزیابی قرار گرفت.

مطابق با جدول شماره ۲، محورهای سیاست‌گذاری شهری، مشارکت الکترونیک به ترتیب بیشینه فراوانی مقالات و ارجاع‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. این در حالی است که باوجود بالابودن حجم مقالات شهر هوشمند، میزان ارجاع به آنها تعداد کمتری است و برعکس محور شکاف دیجیتال با وجود فراوانی کم، تعداد ارجاع‌های بالایی را به خود اختصاص داده است. در ادامه توصیف و مشخصات هر محور به همراه دسته‌بندی تفصیلی ارائه می‌شود.

جدول شماره ۲: مقایسه رتبه فراوانی و رتبه ارجاع به تفکیک هشت محور مطالعاتی

رتبه	محور	سیاست‌گذاری شهری	مشارکت الکترونیک	شهر هوشمند	ساختار و سازمان فضایی شهر	رفتار سفر	شکاف دیجیتال	فضای عمومی	رقابت‌پذیری شهری
رتبه فراوانی	۱	۱	۲	۳	۴	۵	۵	۶	۷
رتبه ارجاع	۱	۲	۶	۷	۴	۵	۳	۸	۵



نمودار شماره ۲: کل ارجاع به مقالات در هر محور

۴.۳. سیاست‌گذاری شهری

مطابق با جدول شماره ۳ استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات قابل انطباق بر نظریه‌های برنامه‌ریزی در تمام سطوح است که در دو سطح دسترسی و پردازش داده و ارتباط، مستقل از زمان و مکان تأثیرگذار است و مفهوم جدید برنامه‌ریزی الکترونیک را ایجاد کرده است. در نظریه سینوپتیک و تدریجی برنامه‌ریزی، عقلانیت ابزاری ارزش اصلی است و ارتباط صرفاً به عنوان ابزار استفاده می‌شود. در برنامه‌ریزی تعاملی و حمایتی، ارزش اصلی عقلانیت ارتباطی است که ابعاد تحلیلی و محاسبه‌کننده تنها ابزاری هستند که

به منظور انتقال ارتباط به یک سطح آگاهانه‌تر و شفاف‌تر استفاده می‌شوند (Larsen, 2003: 1-2). کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، توانایی ایفای نقشی مهم در برنامه‌ریزی شهری را در جایگاه عامل حمایت‌کننده ابزار ساده‌سازی، اشتراک اطلاعات و دانش، از طریق درکنارهم قراردادن بازیگران متعدد چون مقامات محلی، شهروندان و مؤسسات اجتماعی اقتصادی نشان می‌دهد. همچنین این فن‌آوری‌ها، سبب تقویت و ارتقای توسعه شبکه‌ها و در نتیجه پیوستگی اجتماعی، قلمرویی و توسعه هوشمندانه شهر می‌شود (Virtudes Sá, 2017: 2-3).

جدول شماره ۳: زیرمحورهای نه گانه مربوط به سیاست‌گذاری شهری ←

زیرمحور	نویسندگان	روش	یافته‌ها
۱-۱ ساخت استراتژی و سیاست‌گذاری ICT - محور شهری	RJ Firmimo (2005), A Van der Meer, W Van Winden (2003), N Odendaal (2011), W Van Winden, A Van Der Meer, L Van Den Berg (2004), G Cohen-Blankshtain, P Nijkamp (2004), SD Graham, GR Dominy (1991), SD Graham (1992), Jonathan Rutherford (2011), WJ Huang (2012)	بررسی و مقایسه نمونه موردی، مصاحبه با بازیگران اصلی، توصیفی - تحلیلی، تحلیل لگاریتم خطی	- نیاز به استراتژی‌های یکپارچه برای فضاها و شهری و الکترونیک، به منظور پیشبرد و توسعه ICT، - استراتژی‌های برنامه‌ریزی شهری به عنوان عامل نشان دهنده ارتباطات پیچیده بین ارتباطات از راه دور، - فرم شهری و حمل و نقل به صورت خلاقانه، - تفاوت در سیاست و موقعیت‌های محلی و تاریخی به دلیل وجود تضاد آشکار در مدیریت و توسعه اجرای ICT، - موفقیت و شکست در کشورها و شهرهای مختلف به علت موقعیت‌های ملی مانند درجه تنظیم بازار ارتباطات از راه دور و سطح عمومی توسعه اقتصادی، - نداشتن دیدگاه جبرگرایی به ICT، به عنوان راه حلی فنی در موفقیت شهرهای مختلف و - نقش بسیار مهم شهرداری در اجرا و توسعه ICT در شهر با در نظر گرفتن اثر تحولی آن.

← ادامه جدول شماره ۳: زیرمجموعه‌های نه گانه مربوط به سیاست‌گذاری شهری

زیرمجموعه	نویسندگان	روش	یافته‌ها
۲-۱ برنامه‌ریزی (شهری) (الکترونیکی) (جدید)	J Talvitie (2004), RJ Firmino, F Duarte, T Moreira(2008), K Houghton, E Miller, M Foth(2014), TK Larsen(2003), AL Virtudes, J Sa(2017), H Priemus, P Hall(2004), AJ Njoh(2012), M Foth, B Bajracharya, R Brown, G Hearn(2009), Y Choi, J Kim, K O Lee, Sugie Lee, I K Park, J Park & I Seo(2020), AL Virtudes, J Sa(2017), B Bajracharya, J Allison(2008)	پرسشنامه نخبگان، بررسی نمونه موردی، مصاحبه با بازیگران اصلی، توصیفی-تحلیلی	- عدم فعال بودن برنامه‌ریزی شهری در ارتباط با اقدامات عمومی حوزه‌های فیزیکی و الکترونیکی به دلایل مختلفی چون کمبود دانش و آگاهی، عدم علاقه، عدم وجود دغدغه در شهرداری، عدم شناخت مفصل اتصال بین توسعه شهری و شمول ICT در برنامه‌ریزی شهری، - در نظر گرفتن ICT در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای به عنوان نیروی محرک در توسعه جامعه اطلاعاتی، - ضرورت شناخت ICT توسط برنامه‌ریزان و آموزش روش‌های نو براساس تئوری‌های جدید فضایی و شهری، - پتانسیل بالای ICT برای توسعه آتی تئوری برنامه‌ریزی، ایجاد خلاقیت جامعه، ارتباط با کاربران فضاهای عمومی و تطبیق مکان‌ها به روش‌های سریع، - حل چالش افزایش تنش بین هسته‌های پارادایمی نظریه‌های برنامه‌ریزی و پیچیدگی در روند برنامه‌ریزی به دلیل توسعه برنامه‌ریزی الکترونیکی و حمایت عقلانیت ابزاری و ارتباطی فقط با افزایش استفاده از ICT، - شناخت بهتر مقامات برنامه‌ریزی شهری نسبت به وضعیت شهر در حوزه‌های مختلف با استفاده از این فن‌آوری و - امکان تعریف و نظارت بر سیاست‌های عمومی، متناسب با موقعیت، تقویت دموکراسی و شفافیت حاکمیت محلی و ارائه خدمات به اقشار ضعیف با امکان اطلاع و کاهش ناکارآمدی‌های مرتبط با روند برنامه‌ریزی شهری.
۳-۱ شبکه شهری	J Rutherford(2011), H Priemus, P Hall(2004)	پرسشنامه نخبگان، توصیفی-تحلیلی	- تأثیر ICT بر شکل شهر با توجه به اهمیت اتصال بازیگران شهری به سایر بازیگران، شرکت‌ها و ارتباطات، امکان پیوند سطوح مختلف مقیاس از محلی به جهانی، آگاهی از روابط شبکه، ارتباط بخش‌های سیاستی مختلف در توسعه محدود چند عملکردی، پیوند ابتکارات عمومی و خصوصی، تحریک مشارکت شهروندان و دادن حق حاکمیت.
۴-۱ داده و اطلاعات شهری	Y Long, L Liu(2016), MJ Collier, Z Nedovic-Budic, J Aerts, S Connop & ... (2013), AL Virtudes, J Sa(2017), N Chrysoulakis, R Vogt, D Young, SCB Grimmond, D Spano & S Marras (2009), RJ Firmino, F Duarte, T Moreira(2008), M Kang.	توصیفی-تحلیلی	- نقش مهم ICT در برنامه‌ریزی شهری به عنوان ابزاری ساده، درخصوص جمع‌آوری و اشتراک داده و اطلاعات شهری، - بهره‌گیری از G-ICT ترکیبی از GIS و ICT در فرآیند برنامه‌ریزی با امکان تجزیه و تحلیل، ارتباط و تجسم توسط طیف گسترده‌ای از ابزارها، روش‌های تحلیلی و مدل‌سازی تغییرات، تأثیرات و تصمیم‌گیری‌های گوناگون و - امکان اتخاذ رویکرد از پایین برای متابولیسم شهری با استفاده از ICT، با ارائه ابزارها و تکنیک‌ها برای درک تأثیرات زیست محیطی صنعت، تجارت، زیرساخت‌ها و رفتار خانوارها به عنوان یک کل واحد سیستم. - ایجاد روایت‌های همه‌جانبه و توانمند برای هدایت و تکامل روند برنامه‌ریزی شهری،
۵-۱ فضای (فیزیکی) (دیجیتال)، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی	M Foth, B Bajracharya, R Brown, G Hearn (2009), Ashraf M. Salama(2020), Tom Jefferies, Jianquan Cheng & Laura Coucill(2020)	توصیفی-تحلیلی، آزمون نرم‌افزار شبیه‌سازی، بررسی و مقایسه نمونه موردی	- نیاز طراحی شهری پایدار و زیست‌پذیر با تعامل بین شیوه‌های دیجیتال تأمین خدمات و فضای فیزیکی، - افزایش دانش مردم و پایداری مردم با فن‌آوری جدیدی مانند Second Life، در پروسه برنامه‌ریزی و طراحی، - برنامه‌های واقعیت مجازی مانند Second Life تنها به عنوان مکمل و نه جایگزینی برای همکاری‌های چهره‌به‌چهره بین برنامه‌ریزان و جوامع و - وجود خلأ در ارتباط با چگونگی استفاده برنامه‌ریزان از وب ۲.۰، رسانه‌های جدید و فن‌آوری‌های سه بعدی واقعیت افزوده و مجازی برای تجزیه و تحلیل، برقراری ارتباط و همکاری در مورد چالش‌های شهری قرن بیست و یکم.
۶-۱ توسعه (شهری) (اقتصادی) (هوشمند)	RJ Firmino(2005), MR Levy, I Banerjee(2008), M Kang, Y Choi, J Kim, K O Lee, S Lee, I K Park, J Park & I Seo(2020), B Bajracharya, J Allison(2008)	توصیفی-تحلیلی، بررسی و مقایسه نمونه موردی	- تأثیرات مثبت توسعه ICT بر توسعه سرمایه‌گذاری‌های کوچک در راستای برقراری ارتباط با عوامل متعدد، - اهمیت ساخت سیستم‌ها، فن‌آوری، زیرساخت و ساختارهای شهری در راستای تقویت تاب‌آوری به جای اجرای سیاست پراکنده بدون جهت در مواجهه با پاندمی کووید ۱۹ و - نیاز به بازگرداندن معاملات جهانی و ارتباطات اقتصادی، حصول اطمینان از رعایت اصول مدیریت حریص خصوصی، مانند شفافیت و رضایت داوطلبانه به دلیل کنترل کووید ۱۹ مبتنی بر فن‌آوری داده، ردیابی و حریص خصوصی انسان.
۷-۱ کووید ۱۹ (فاصله‌گذاری اجتماعی، تراکم)	A M. Salama(2020), M Kang, Y Choi, J Kim, K O Lee, S Lee, I K Park, J Park & I Seo(2020)	بررسی نمونه موردی	- نیاز به سبزی بین آموزش، تحقیق و کنش معماری، شهری و سلامت عمومی در جهان مجازی و جهان پساپاندمی و - اهمیت بسیار بیشتر مؤلفه‌های نهادی و اجتماعی در مقایسه با ویژگی‌های شهری چون تراکم جمعیتی برای مواجهه با حمله بیماری‌ها مانند کووید ۱۹ مطابق با یافته‌های مطالعات.
۸-۱ هنجار جدید	A M Salama(2020)	بررسی نمونه	- نیاز به ارائه چارچوب مفهومی بین‌رشته‌ای به منظور تحلیل کاربردهای شهری و فضایی-اجتماعی نتیجه‌های کووید ۱۹.
۹-۱ خوشه‌های ICT، کارآفرینی	F Lasch, F Robert, F L Roy(2013), & W Van Winden, A Van Der Meer van Der Berg(2004)	مدل رگرسیون بررسی نمونه	- تأثیر تفاوت در زمینه‌های محلی و ملی در ایجاد تنوع روش‌های توسعه خوشه‌های ICT و - اثرات مثبت تمرکز بر ایجاد سرریز دانش و سرمایه کارآفرینی و انسانی در محل همکاری شرکت‌های ICT.

۴.۴. مشارکت الکترونیک

مطابق با جدول شماره ۴ فن آوری اطلاعات و ارتباطات سبب تسهیل مشارکت جامعه و کنش جمعی با ایجاد شبکه‌های با تراکم بزرگ است. بر خلاف پیش‌بینی‌های ضدآرمان‌گرایی، استفاده از اینترنت به‌طور ذاتی به کاهش اندازه چرخه‌های اجتماعی یا کاهش سرمایه اجتماعی مرتبط نمی‌شود و سبب پیوستگی اجتماعی می‌شود (Hampton, 2003: 426-427). این فن آوری‌ها بستر برخط را برای کنش جمعی ممکن می‌سازد که ظرفیتی جهت شمول تعداد زیادی از گروه‌های ذی‌نفع است و در نهایت میان‌کنش، دموکراسی و شفافیت فرآیند برنامه‌ریزی را ارتقا می‌دهد (Stratigea & et.al).

48-47: 2015). یکی از روش‌های کنترل و کاهش پیامدهای ناشی از کروناویروس، مشارکت شهروندان بیان شده است. مون در مقاله خود که به ارتباط بین این موضوع پرداخته، مشارکت و تمایل داوطلبانه شهروندان در رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی را، یکی از روش‌های مدیریتی مؤثر معرفی می‌کند (Moon, 2020: 653). کرونا به ما موقعیت‌های عجیب‌شده با اخلاق و سیاست‌های محافظت را در برنامه‌ریزی نشان می‌دهد. همچنین به ما گوشزد می‌کند که رفاه هیچ فردی نمی‌تواند مستقل از فرد دیگری باشد. بنابراین این ویروس ما را نسبت به وجود وابستگی متقابل و همبستگی انسانی در آگاهی از سرنوشت جمعی هوشیار می‌سازد (Jon, 2020: 333-33).

جدول شماره ۴: زیرمجموعه‌های چهارگانه مشارکت الکترونیک

زیرمجموعه	نویسندگان	روش	یافته‌ها
۱-۲ شبکه (سازی) اجتماعی	KN Hampton (2003), J Fernback (2005), M Bilandzic, J Venable (2011), Y Shin, DH Shin (2012)	نظرسنجی و مشاهدات مردم نگاری و مصاحبه	- تسهیل مشارکت و کنش جمعی و افزایش تعامل و یکپارچگی با ایجاد شبکه‌های بزرگ و تراکمی از گروه‌های اجتماعی ضعیف با استفاده از ICT به عنوان ابزار نظم‌دهنده و - تأکید ICT بر ضرورت ساخت مشارکت مؤثر بین برنامه‌ریزان شهری، سازندگان، دولت، آموزش و جوامع محلی شهری با برقراری پیوند بین جامعه با حضور فیزیکی مراکز رسانه‌ای و با ایجاد شبکه‌های مجازی مشارکت.
۲-۲ شمول اجتماعی	S Smith, P Bellaby, S Lindsay (2010), F De Filippi, S Pantanetti (2014), M Foth, B Adkins (2005), M Hanzl (2007)	بررسی و مقایسه نمونه‌های موردی	- ICT به عنوان میانجی‌گر اجتماعی در راستای توسعه فعالیت همکارانه و جمعی در واحدهای همسایگی محروم، با ایجاد فرصت مشارکت قدرتمند مردم محلی، کاهش هزینه‌ها همراه با افزایش ایمنی و امنیت، - افزایش پاسخگویی دولت در راستای مسئولیت‌پذیری و گزارش شفاف فعالیت‌ها بواسطه توسعه ICT، - شمول اجتماعی، پایداری شهری و اقتصادهای محلی به دلیل ظرفیت بالا در کاربرد ICT در ساخت سرمایه اجتماعی و کمک به شکل‌گیری و توسعه جامعه سالم‌تر، - ایجاد مشارکت با استفاده از رسانه‌های جدید به منظور (۱) ساخت سکوی ارتباطی برای سرکوب سد غیرحرفه‌ای بودن (۲)، امکان برقراری ارتباط برای افراد دورتر و (۳) مدیریت فرآیند برنامه‌ریزی مشارکتی و - دو نتیجه متضاد شمول و محرومیت شهروندان، حاصل از توسعه ICT.
۳-۲ مدیریت خوب شهری	J Turner, L Holmes, FC Hodgson (2000), SI Chiodi (2016), Z Khan, D Ludlow, W Loibl, K Soomro (2014)	توصیفی-تحلیلی، مرور ادبیات نظری و مصاحبه با افراد کلیدی، ابزار شبیه‌سازی	- ظرفیت ICT در بازتعریف روابط بین مشتری و کارشناس، مدیر و کاربر در توسعه و مدیریت شهری، - ICT به عنوان ابزاری ارزشمند برای افزایش برنامه‌ریزی مشارکتی، - ایجاد شهرهای امن‌تر با اعمال رویکرد مشارکت الکترونیک در برنامه‌ریزی شهری، - نیاز به ارائه راه‌حل‌های نوآورانه ICT برای رفع چالش مدیریت شهری با جلب مشارکت ICT - محور برای رسیدن به حکمروایی خوب شهر و مدیریت فعال محیط شهری و - توسعه سیاست همکارانه با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف در مقیاس‌های متفاوت با وابستگی شدید به دسترسی داده و ایجاد هارمونی و یکپارچگی بین آنها.
۴-۲ GIS-ICT	S Gullino (2009) R Kingston, DBabicki, J Ravetz (2005), T Yigitcanlar, S Baum, RJ Stimson (2003)	نمونه موردی، توصیفی-تحلیلی	- انطباق سیستم GIS بر ICT، به عنوان ابزار تقویت ارتباط بین بازآفرینی و دسترسی دموکراتیک‌تر به اطلاعات و - ایجاد تعامل و تعهد گسترده‌تر به شرط نمایش ارتباطات مجازی در فضای واقعی.

۴.۵. شکاف دیجیتال

بر اساس یافته‌های جدول شماره ۵ شکاف دیجیتال در ارتباط درونی با نابرابری‌های دیجیتال و شهری است. روندهای غالب در مورد پسوند فعلی فن آوری اطلاعات و ارتباطات از بی‌طرفی اجتماعی، جغرافیایی یا فرهنگی به دور است. در ارتباط بسیار تنگاتنگ با

فرآیندهای گسترده‌تر جهانی شدن، شهرنشینی و تمرکز قدرت شرکتی، تمایل به گسترش قدرت قدرتمندان در فضا، زمان و مردم وجود دارد. در عین حال، نسبی بودن تجربه قدرت اجتماعی، رشد و گسترش انفجاری جهان‌های برخط و فضاهای مجازی می‌تواند قدرت اقتصادی و فرهنگی اجتماعی گروه‌ها و فضاهای حاشیه‌ای

را به خطر بیندازد و از بین ببرد (Graham, 2002: 33-36). در شهرها و جوامع شبکه‌محور، موضوع فقر ارتباطات به اندازه فقر سنتی حائز اهمیت است. فقر ارتباطات توانایی گروهی از افراد را در اثرگذاری آنها بر روی زمان و فضا محدود می‌کند و روابط آنها را به روابط محلی و مبتنی بر مکان محدود می‌کند (Gilbert, 2010: 1001-1002). در وضعیت کنونی ناشی از پاندمی کروناویروس، تمایز بین کشورها، استان‌ها و یا شهرهایی که قادر به ارائه خدمات در حوزه فن‌آوری

اطلاعات و ارتباطات هستند، در اعمال سیاست‌های چندگانه مشهود است. هر جایی که امکان و ظرفیت بهره‌گیری کامل از این نوع فن‌آوری‌ها در اختیار شهروندان قرار گرفته است، کنترل سیاست‌های مقابله با همه‌گیری با موفقیت بیشتری همراه شده است. در حقیقت دسترسی به خدمات از راه دور نقش مهمی را در این ارتباط همراه با آگاهی و دانش کافی در خصوص خطرات ناشی از این ویروس به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران شهری گوشزد می‌کند.

جدول شماره ۵: زیرمحورهای سه گانه شکاف دیجیتال

زیرمحور	نویسندگان	روش	یافته‌ها
۱-۳ سبک ارتباطات	S Graham (2002)	توصیفی-تحلیلی، بررسی نمونه موردی	- از بین رفتن قدرت فرهنگی و اقتصادی گروه‌های آفلاین و در حاشیه‌مانده با افزایش فضاهای مجازی، - اهمیت توجه به "فقر ارتباطات" به اندازه فقر سنتی ناشی از کمبود مسکن، غذا، آب، کار و خدمات، - "فقر ارتباطات" عامل محدودکننده توانایی فرد یا گروه برای گسترش فعالیت خود در زمان و مکان و - ضرورت شناخت رابطه پیچیده بین ICT و مکان‌ها.
۲-۳ نابرابری شهری	M Crang, T Crosbie, S Graham (2006), M Gilbert (2010)	توصیفی-تحلیلی	- تفکیک‌های دیجیتالی وابسته به سبک‌ها، زمان و شدت استفاده از ICT تا جغرافیای دسترسی یا عدم دسترسی، - روش‌های استفاده نابرابر از ICT، شکل‌دهنده محدودیت‌های زمانی، مکانی و لجستیکی نابرابری‌های شهری، - نیاز تحقیقات در حوزه شکاف دیجیتال به تئوری وسیع‌تر ناعدالتی در خصوص تحلیل فضا، مکان و قدرت به منظور شناخت بهتر مکانیزم‌های علی، - ضرورت مورد آزمون قرار گرفتن چگونگی توسعه ظرفیت تکنولوژیکی افراد مشارکت‌کننده در صورت‌های فلکی مختلف روابط قدرت در چندین محور و در زمینه سرمایه مشخص اجتماعی و فنی مکان‌محور، - امکان ارزیابی میزان توانمندی افراد در ارتباط با چارچوب‌های کاربرد ICT برای آن‌ها و - تشدید شکاف دیجیتال با توسعه سیاست‌های رفع آن بدون پرداختن به نابرابری‌های گسترده بین گروه‌ها و مکان‌ها.
۳-۳ ساخت فرهنگی و اجتماعی	R Pinkett (2003), L van den Berg, W van Winden (2002)	تحلیل کمی	- ضرورت ایجاد چشم‌اندازهای جدید در خصوص ساخت چارچوب نظری ساخت‌گرایی فرهنگ اجتماعی و رویکردی مبتنی بر دارایی حوزه فن‌آوری جامعه و ساخت آن، - نیاز به تغییر، توسعه و پیشرفت نظریه‌ها، عملکردها، بودجه، سیاست‌ها و تحقیقات و - ضرورت در نظر گرفتن مؤلفه‌های ابزاری استقرار خدمات ICT در کنار مؤلفه‌های آموزشی و اجتماعی.

۴.۶. ساختار و سازمان فضایی شهر

همانطور که در جدول شماره ۶ ارائه شده، بحث‌های زیادی را محققین در حوزه تأثیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر ساختار و سازمان فضایی شهر مطرح کردند. علی‌رغم پیش‌فرض اولیه در استفاده از این فن‌آوری مبنی بر کاهش تمرکز و افزایش پراکنش شهری، دو رویکرد دیگر (رویکرد تمرکزگرا و توازن) نیز در این حوزه مطرح شده است. نظریه تمرکززدایی بر تأثیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر مرگ فاصله تأکید دارد که می‌توان در مقالات فاینشتاین و فاینشتاین^۱ و آنکینسون^۲ که با تکیه بر گمانه‌زنی‌های وب (۱۹۶۴) در مورد «قلمروی شهری بی‌مکان» نوشته شده، نظریه عدم تمرکز

و پیشنهاد پیرامون «مرگ فاصله» را به واسطه توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سال‌های پایانی قرن ۲۰ دنبال کرد. گوردون و ریچاردسون^۳ نیز ادعا می‌کنند، پیشرفت در فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، پراکندگی شهرها را تحریک می‌کنند. در مقابل گروه دیگری که از دهه ۱۹۹۰ ظاهر شدند، بر این باورند که نقش شهرهای مرکزی فعال باقی می‌مانند و حتی نوآوری‌های فن‌آوری سبب تقویت آنها نیز می‌شود (Maeng & Nedović-Budić, 2008: 6). کاستلز مطرح می‌کند که به طور خاص اینترنت، نقش شهرهای بزرگ را در ارتباط با مکان‌گزینی صنایع و خدمات به دلیل ایجاد محیط نوآورانه شهرهای بزرگ و ماهیت تمرکزگرایی کلانشهر، غنا می‌بخشد (Talvitie, 2002).

3 Gordon and Richardson

4 Gaspar and Glaeser

1 Fainstein and Fainstein

2 Fainstein and Fainstein

6). گسپر و گلارز^۲ نیز بیان داشتند که همزمان با پیشرفت‌ها در فن‌آوری‌های اطلاعات، تقاضا برای تمام انواع میان‌کنش‌های انسانی افزایش یافت و سرانجام نقش شهرها به‌منزله مراکز فعالیت‌ها و تعامل‌های مختلف تقویت می‌شود. همچنین مطابق با ادبیات نظری حاضر، ترکیب پیچیده تمرکزگرایی و تمرکززدایی بسیار محتمل است. گاتمن و هارپر^۱ و هالی^۲ نیز بیان داشتند که فن‌آوری‌ها در دو

راستا عمل می‌کنند؛ برای تمرکز و پراکنش فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی (Maeng & Nedović-Budić, 2008:6). همچنین پلون و اسلی^۳ نیز فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات را با عنوان «هسته نوآوری» تعریف می‌کنند و رویکردهای متفاوتی چون پراکنش، جانشینی، تکامل و ترکیب مجدد را در رابطه بین فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و ساختار شهر مشخص کرده‌اند (Dadashpoor & Yousefi, 2018:8).

جدول شماره ۶: زیرمحورهای پنج گانه ساختار و سازمان فضایی شهر

زیرمحور	نویسندگان	روش	یافته‌ها
۱-۴ تمرکزگرایی و تمرکززدایی	DM Maeng, Z Nedovic-Budic (2010), Raspe, FV Oort (2004), H Dadashpoor, Z Yousefi (2018)	تحلیل رگرسیون، تحلیلی-توصیفی	- ظهور فعالیت مبتنی بر ICT به احتمال زیاد در مناطقی با دسترسی بهتر و تراکم بیشتر، - جذب بیشتر شرکت‌های IT در محیط‌های شهری به دلیل دسترسی با محدودیت کمتر زیرساخت ICT، - ICT به‌عنوان نیروی تمرکزگرا و با توزیع فن‌آوری در منطقه کلان‌شهری و به‌عنوان نیروی گریز از مرکز، - برطرف شدن موانع مکانی و زمانی با پیشرفت ICT، - عدم حذف شبکه‌های مبتنی بر مکان به طور کامل و وجود نشانه‌هایی از بازگشت به ارزش‌های مکانی، - اثر کم ICT بر برنامه‌ریزی فضایی عملکردهای کاری و سکونت و - اتفاق نظر بر تأثیر ICT بر ساختار فضایی شهری ولی بحث برانگیز بودن راه این تأثیرات و پیامدها.
۲-۴ فرم شهری	DM Maeng, Z Nedovic-Budic (2008), SE Bibri, J Krogstie (2017)	مرور ادبیات نظری	- وجود رابطه متقابل در اثرگذاری بین فرم شهری و زیرساخت ICT، - ظهور استراتژی‌ها و سیاست‌های شهری برپایه میان‌کنش‌های بین ICT و فرم شهری در تمام سطوح، - رویکرد حداکثری بازاریابی شهرها در بازار جهانی در مقابل رویکرد برنامه‌ریزی‌های سنتی، - برنامه‌ریزی شهری به‌عنوان یک عامل فعال در راستای چگونگی اعمال ICT در فضای شهری، - تولید اشکال مختلف شهر پایدار هوشمند در مقیاس‌های مختلف از منظر تئوری و عملی و - فراهم کردن موج جدید محاسبات با امکان ارزیابی و بهبود مؤثر اشکال پایدار شهری.
۳-۴ رشد هوشمند	I Audirac (2005)	توصیفی-تحلیلی	- در نظر گرفتن اثرات اجتماعی ICT به‌صورت تکاملی به جای انقلابی، با تحت تأثیر قرار دادن فرآیندهای اصلی و - ملاحظه آمایش حمل و نقل ICT-محور، برون‌سپاری منطقه‌ای و بین‌المللی و تراکم‌های شدید ICT.
۴-۴ مکان، فاصله، مجاورت	N Rangaswamy, LSI Bombay (2007), J Vicente, R Suire (2007)	توصیفی-تحلیلی	- اثرات منفی فن‌آوری به‌عنوان بخش اصلی تجارت هرروزه با مکان‌سازی تجاری خدمات ICT، - ضرورت برقراری ارتباط ماهیت مجاورت‌های پشتیبان سرزیر انتشار دانش، با نظریه مکان‌یابی متوالی و تجمعی، - خوشه‌ها نتیجه همگرایی انتخاب‌های مکانی ناشی از رفتارهای تقلیدی و تعاملات برابر و تجمعی، - نقش عمده اثرات اطلاعات در شکل‌گیری خوشه‌های ICT با شرط پایداری اثرات شبکه و - اهمیت مکان در شبکه‌سازی خوشه‌ها.
۵-۴ حرکت، جابه‌جایی	A Kellerman (2009)	توصیفی-تحلیلی	- بی‌تفاوتی ICT نسبت به ساختارهای شهری و سازمان‌های فضایی از هر نوعی، - عدم آمادگی در تخریب شهرها در هنگام پذیرش کامل ICT و عدم بروز نیازمندی‌های فضایی مربوط به آن و - امکان ایجاد حرکت ساکنان و بازدیدکنندگان شهری در فضای شهری به روش‌های هوشمندانه‌تر و کارآمدتر.

3 Pollone and Occelli

1 Gottman and Harper

2 Hawley

۴،۷. رقابت پذیری شهری

توسعه، کاربرد، دسترسی به فن آوری اطلاعات و ارتباطات، پیامدهای عمیقی بر رقابت پذیری اقتصادی شهری در سطح اقتصاد جهانی دارد. مطابق با جدول شماره ۷ رقابت پذیری شهری می تواند به کارآیی، کارآمدی ساختار حکمروایی شهری در تأمین محیط تجاری حمایتی، توسعه سیاست استراتژیک و ارائه خدمات مرتبط شود. شهرهای جهانی، تلاش های بسیاری را در به روزرسانی زیرساخت های

ارتباطات از راه دور خود برای تأمین پایه فناورانه به منظور حمایت از اقتصاد، ارتباطات شبکه اجتماعی و فرهنگی پیچیده و چند لایه انجام می دهند (Keivani & et.al, 2003: 20). همزمان با تأثیرات فن آوری های اطلاعات و ارتباطات بر اقتصاد، شیوع ویروس کرونا، این تأثیر را چندین برابر نموده است. قطعاً کرونا ویروس، سبب پیشرفت استراتژی های تقویت کننده چرخه های اقتصاد بین منطقه ای در مواجهه با بحران های سلامت خواهد شد (Kunzmann: 2020, 23).

جدول شماره ۷: زیرمحرور رقابت پذیری شهری

زیرمحرور	نویسندگان	روش	یافته ها
۱-۵ بازار و بازاریابی	L Van den Berg, E Braun (1999), R Keivani, A Parsa, B Younis (2003)	توصیفی-تحلیلی	- افزایش تعامل بین شهرهای بزرگ و کوچک و توسعه مناطق شهری چندمرکزی با دامنه گسترده تر فضایی، - بازتعریف رابطه شهرها به صورت رقابتی و مکمل نسبت به هم، - رشد بازاریابی به عنوان سلاحی در برابر رقابت شهرها در راستای سرمایه گذاری شهرها در حوزه منابع انسانی و دانش برای مدیریت شهرها و - ارتقای اقتصاد دانش و موفقیت تجاری با ساخت و ایجاد زیرساخت ملی ICT، مبتنی بر عملکردهای خدمات صادراتی به ویژه تجارت الکترونیکی، خدمات فن آوری اطلاعات و اینترنت، خدمات مالی، توسعه رسانه ها.

۴،۸. شهر هوشمند

فن آوری اطلاعات و ارتباطات، محرک پایه ای برای هوشمندی در شهرهاست. با این حال در عمل به دلیل وابستگی به فلسفه جبرگرایی فن آوری و کارآفرینی شهری، شهرهای هوشمند، از نیاز به انتخاب و برقراری تعادل بین اهداف برای توسعه یکپارچه شهر و فن آوری اطلاعات و ارتباطات غافل می شوند (Wolfram, 171-179, 2012). مطابق با جدول شماره ۸ طی سال های گذشته هدف گذاری نظریه های شهری در راستای دستیابی به اهداف رفاه و پایداری با بهره گیری از فن آوری پیشرفته و هوشمندسازی صورت پذیرفته است؛ این در حالی است که پاندمی کووید ۱۹، با غیرفعال کردن مراکز و

فعالیت های زندگی بخش و نشاط آور شهری وجود شکاف بین عمل و نظر را پررنگ تر کرده است. از این رو این امر اهمیت بازانندیشی بر روی فن آوری موجود را درخصوص چگونگی اثرگذاری بر روی فضاها و مکان های شهری خاطرنشان می کند (Abusaada & Elshater, 2020: 418, 421). کانزمن^۱ در مقاله ای با عنوان «شهرهای هوشمند بعد از کووید ۱۹-۱۰ (روایت)» پیش بینی می کند که سیاست های توسعه شهر هوشمند پس از کرونا افزایش خواهد یافت (Kunzmann, 2020: 20). شهرهای هوشمند در مواجهه و مبارزه با پاندمی کرونا ویروس از طریق استفاده از فن آوری های هوشمند، سنسورها و داده ها، کمک کننده دولت ها و حاکمان شهری هستند (Avetisyan: 2020, 1).

جدول شماره ۸: زیرمحرورهای سه گانه شهر هوشمند ←

زیرمحرور	نویسندگان	روش	یافته ها
۱-۶ برنامه ریزی و مدیریت شهری	T Yigitcanlar (2015), RP Dameri (2017), OY Ercoskun (2011), E Ferro, B Caroleo, M Leo, M Osella, E Pautasso (2013)	مرور ادبیات نظری، توصیفی-تحلیلی	- شناخت شهرهای هوشمند با برنامه ریزی ارتباطی و چشم انداز چندبعدی برای جامعه پایدار و زیست پذیر، - مدیریت شهرهای هوشمند از طریق فعال سازی مدل های ارزش محور، داده پایه و مشارکتی با عنوان «حاکمیت گسترده» و انتشار رسانه های اجتماعی و شبیه سازی مبتنی بر رایانه در سیاست گذاری و - نقش ICT در حکمروایی شهرهای هوشمند در دهه های آینده با ارائه چارچوب مفهومی پیشنهادی در اداره شهرهای هوشمند در سه بخش اصلی (۱) راه اندازی فرایندهای جدید تولید، توزیع و حکمروایی، (۲) تغییر در آرایش های سازمانی و نهادی و (۳) اطلاعات مربوط به انتخاب ها و رفتارهای فردی.

← ادامه جدول شماره ۸: زیرمجموعه‌های سه گانه شهر هوشمند

زیرمجموعه	نویسندگان	روش	یافته‌ها
۶-۲ پایداری شهری	F Bifulco, M Tregua, CC Amitrano, A. D'Auria (2016), A Stratigea, CA Papadopoulou, M Panagiotopoulou (2015), A Staffans, L Horelli (2014), M Wolfram (2012)	تحلیل مضمون، توصیفی-تحلیلی، نظرسنجی	- روایت «شهر هوشمند» پرداختن به استقرار گسترده برنامه‌های پیشرفته پایداری شهری ICT-محور، - نقش اساسی پایداری و ICT به عنوان «عناصر فراگیر» در فعال سازی فرآیند هوشمندسازی، - ایجاد مناطق و فعالیت‌های شهری شبکه‌ای کارآمدتر و با تصمیم‌گیری آگاهانه در حوزه‌های اصلی (انرژی، جابه‌جایی، ساختمان و حاکمیت) با افزایش جذابیت و رقابت مکان و ملاحظه منافع بازیگران مختلف، - ضرورت شروع راه حل‌های شهر هوشمند با شهر، نه با هوشمندی و نیاز به تغییر از یک فن‌آوری به یک برنامه، متناسب با فن‌آوری‌ها، ابزارها و برنامه‌های هوشمند و توجه به اهمیت حیاتی درک محیط و بافت خاص شهری، - نیاز حیاتی به سازماندهی فضاهای واقعی و دیجیتالی باهم علی‌رغم تهدید ICT بر پایداری اجتماعی و فرهنگی، - استقبال شهر هوشمند از فرصت‌های ICT پایداری همراه با برآورده کردن ارزش‌های محلی در محیطی اکو-فنی، - نتیجه استفاده از ICT در کاهش مصرف منابع، استفاده کمتر از حمل و نقل و کاهش آلودگی، - تقویت همه‌شمولی در جوامع اطلاعاتی و بهره‌برداری از پتانسیل آن در سکونتگاه‌های مدل اکو-فنی، - کمک ICT به برابری، ارتقای مشارکت، کارایی و شفافیت بیشتر در عملکرد دولت در تمام مقیاس‌ها با رویکرد صرفه‌جویی در وقت و هزینه در تصمیم‌گیری و - بهبود عملکرد محیطی شهرها با استفاده از ICT، توسعه محله‌های مختلط، قابل پیاده‌روی و پایدار.
۶-۳ کووید ۱۹	H Abusaada & A Elshater (2020), K R. Kunzmann (2020), S Avetisyan (2020)	توصیفی-تحلیلی	- وجود سه اثر مشخص بحران پاندمی بر اقتصاد، برنامه‌ریزی و طراحی شهری، - اهمیت اقتصاد شهری در دوران بحران، طرح سؤال پیرامون اصول طراحی و سازماندهی شهرها، اصلاح گسترده در مدل‌های شهر هوشمند در راستای ایجاد اسکلت دیجیتال برای شهرها، - ارتقای محیط‌های شهری پایدار در بلندمدت با استفاده روبه‌رشد ICT برای بهبود مشارکت شهروندان، - هدف‌گذاری برای بهبود خدمات و اپلیکیشن‌های جدید برای کاربران با گونه‌های متنوع، - توسعه ظرفیت‌ها برای کاربرد تحلیل‌های داده بزرگ به عنوان یکی از راه حل‌های هوشمندانه، - مشخص شدن ناکارآمدی فن‌آوری‌های فعلی در اپیدمی کروناویروس، - کمک اپلیکیشن‌های مختلف در شناسایی افراد آلوده و همچنین در جلوگیری از خطرات ناشی از ویروس‌ها، - ناکارآمدی شهرهای کشورهای در حال توسعه در استفاده از ICTs در مقابله با خسارت‌های پاندمی، - شکست شهرها به دلیل محدود شدن این شهرها از نظر کارایی صرفاً به فن‌آوری دیجیتال هوشمند، - شهر هوشمند با اندازه‌گیری قابلیت‌های شهروندان در کاربرد فن‌آوری هوشمند مبتنی بر تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ از طریق اتصال بی‌سیم مناسب و قوی به صورت فراگیر، ایمن و بدون هزینه اضافی و در دسترس همه و - استقبال روبه‌افزایش ذی‌نفعان نوآور در سیاست‌های توسعه شهر هوشمند به دلیل پاندمی کووید ۱۹.

۴.۹ رفتار سفر

فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، به عنوان تأمین‌کننده دسترسی به جابه‌جایی اطلاعات و ابزارهای برنامه‌ریزی، فراهم‌کننده فرصت

برای اشتراک مدل‌های حمل و نقل و کار از فاصله دور و ... اهمیت قابل توجهی برای سیستم‌های حمل و نقل دارد (Gossling, 2018:1). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که افزایش استفاده از این فن‌آوری به

تغییرات در مکان، زمان و مدت زمان فعالیت‌های مردم منجر می‌شود و استفاده گسترده از آن با الگوهای جدید فعالیت و سفر، مرتبط می‌شود (Kwan & et.al, 2007:121). فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات از طریق تأثیرگذاری بر روی فعالیت‌ها، سبب تغییر رفتار سفر و تأثیر بر تقاضای سفر افراد می‌شود و چهار نوع رابطه (جانشینی، مکمل،

خنثی و اصلاحی) را شکل می‌دهد. در این ارتباط رابطه جانشینی سبب کاهش سفر، رابطه مکملی سبب تغییر ویژگی‌های زمانی و فضایی الگوهای موجود سفر و رابطه اصلاحی سبب بهبود رفتار سفر می‌شود و رابطه خنثی بدون اثر است (Mokhtarian, 2006:1-3).

جدول شماره ۹: زیرمجموعه‌های سه گانه رفتار سفر

زیرمجموعه	نویسندگان	روش	یافته‌ها
۱-۶ سیاست‌گذاری (سیاست ICT)	G Cohen, I Salomon, P Nijkamp (2002)	توصیفی - تحلیلی	- گونه‌بندی دو شکاف جریان دانش تصمیم‌گیرندگان شهر در حوزه ICT و حمل‌ونقل (۱) عدم اطمینان از تأثیرات واقعی ICT در مسائل شهری، و (۲) دانش ارتباطی ناشی از تعضبات و بیان‌های بازیگران مختلف.
۲-۶ حمل‌ونقل	S Gossling (2018)		- تأثیر ICT بر رفتار حمل‌ونقل با نتایج پیچیده و اغلب متناقض برای پایداری سیستم حمل‌ونقل و - ضرورت درک پیامدهای ICT در رفتار حمل‌ونقل به دلیل وجود نتایج پایداری مثبت ناشی از نوآوری‌های اخیر ICT و همچنین افزایش تقاضای ناشی از بسیاری از تغییرات اساسی ایجاد شده توسط این نوآوری‌ها.
۳-۶ فعالیت (هرروزه) (فراغت) انسانی	M Dijst (2004), KJ Krizec, A Johnson (2007), MP Kwan, MJ Dijst, T Schwanen (2007), T Schwanen, M Dijst, MP Kwan (2006), PL Mokhtarian, I Salomon, SL Handy (2006)		- همگرایی فضا-زمان، ارزیابی مجدد زمان سفر، فعالیت‌ها و اقدامات و در نتیجه فرصت‌ها همراه با دانش بیشتر، - نتایج استفاده از ICT در وابستگی زیاد به ویژگی‌های روان‌شناختی، جامعه‌شناختی و مکانی افراد با گسترش انواع فضاها و کنشی و توسعه همپوشانی بین آن فضاها و پراکنش مکان فعالیت‌ها به طور گسترده‌تر، - نتایج تحقیقات گویای تأثیر مثبت جست‌وجوی آنلاین بر تعداد سفرهای خرید حضوری و آنلاین، - خرید الکترونیکی به منظور صرفه‌جویی در وقت و همچنین فرصتی برای گذران اوقات فراغت، - نقش عوامل مکان در تعامل بین خرید الکترونیکی و حضوری، - تمایل بیشتر ساکنان شهری در خرید آنلاین نسبت به ساکنان حومه شهر به دلیل اتصال سریع‌تر به اینترنت، - وجود فرصت خرید در فاصله ۱۰ دقیقه‌ای برای افراد با دوچرخه، مسواکی است با دفعات کمتر خرید آنلاین، - شکل‌گیری فضای مجازی در فضای فیزیکی، با نقش مکملی و نه جانشینی برای ارتباط و فعالیت چهره‌به‌چهره، - فضای مجازی به عنوان ضمیمه فضای اجتماعی، تحکیم و تقویت شیوه‌های اجتماعی و هنجارهای فرهنگی، - تأثیر ICT بر فعالیت‌های اوقات فراغت و سفر به چهار روش (۱) جایگزینی فعالیت‌های سنتی، (۲) ایجاد فعالیت‌های جدید (با امکان جابه‌جایی سایر فعالیت‌ها)، (۳) تخصیص مجدد زمان به سایر فعالیت‌ها توسط ICT و (۴) به عنوان تسهیل‌کننده فعالیت‌های اوقات فراغت و - پیشنهاد ۱۳ بعد از فعالیت‌های اوقات فراغت مربوط به موضوع تأثیرات ICT، (عدم) وابستگی به مکان، تحرک در مقابل ایستایی، (عدم) وابستگی زمانی، فعالیت فردی در مقابل فعالیت اجتماعی، مشارکت فعال در برابر انفعال، جسمی در مقابل روحی، (عدم) وابستگی تجهیزات / رسانه، ترتیبات، انگیزه و هزینه غیررسمی در مقابل رسمی.

۴.۱۰. فضای عمومی شهری

رابطه فضای عمومی شهری با تحولات فن‌آوری و توسعه فن‌آوری‌های ارتباطات و اطلاعات با شیوع ویروس کرونا، مورد توجه قرار گرفته است. در حقیقت تحولات به وجود آمده ناشی از شیوع این ویروس در سطح جهان و محدود شدن حضور در فضاها و عمومی شهر و بسته شدن برخی از فضاها و استفاده بیشتر از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات در مقایسه با گذشته، محققان را به رصد تغییرات در شیوه استفاده از فضاها و عمومی واداشته است (Jasinski, 2020: 5). آنچه در این ارتباط حائز اهمیت است، یافتن رابطه و نسبت ما

با فضاها و عمومی است. در حال حاضر به واقع ابهامات بسیاری در این خصوص وجود دارد؛ این که آیا آثار بسته شدن فضاها و عمومی در دوران پسا کرونا نیز باقی خواهد ماند؟ آیا میزان و نوع حضور مردم، نوع ادراک ما در فضای عمومی تغییر خواهد کرد؟ آیا باید به توپولوژی جدیدی از فضای عمومی توجه نمود؟ آیا مفهوم فاصله در فضای شهری تغییر خواهد کرد (Honey-Roses & et.al, 2020: 2)؟ رتور جاسینسکی در مقاله خود بیان داشته است که چهار نوع فاصله صمیمی، فاصله شخصی، فاصله اجتماعی و فاصله عمومی ادوارد هال دچار تحول و تغییر شده است. ویروس کرونا، اندازه هر کدام

از این فاصله‌ها را تغییر داده که بر روی رفتار اجتماعی در فضای عمومی تأثیرگذار است و به این علت، مصرف فضای شهری نیز تغییر یافته است (Jasinski, 2020: 5). اگرچه در بسیاری از کشورها پیش از شیوع ویروس کرونا، برخی از فعالیت‌ها به صورت‌های دیجیتال خود تغییر یافت، با این حال در سال‌های اخیر به‌ویژه پس از شیوع ویروس کرونا، فعالیت‌هایی چون بازدید از موزه‌ها، اجرای موسیقی،

بازدید از گالری‌ها، بانک‌ها، محیط‌های اداری، فعالیت‌های آموزشی و... نیز از طریق فن‌آوری‌های دیجیتال انجام می‌شوند. با وجود این تغییرات اما همچنان بین محققان مختلف در خصوص ثبات تغییرات و پذیرش فضای مجازی و دیجیتال به صورت عرصه عمومی اختلاف نظر وجود دارد (Ulkerlyildiz, 2020: 203).

جدول شماره ۱۰: زیرمجموعه‌های دوگانه فضای عمومی شهری

زیرمجموعه	نویسندگان	روش	یافته‌ها
فضای عمومی - فضای خصوصی	A Jasinski (2020), E Ulkerlyildiz (2020)		- تغییر الگوی رفتاری در فضای عمومی و قوانین برنامه‌ریزی فضایی با همه‌گیری کووید ۱۹، - تغییر فاصله مبلمان شهری و تبدیل برخی از خیابان‌ها بسته به مسیرهای عابر پیاده، - افزایش اختلاف بین فقیر و غنی و تغییر رابطه ما با فضاهای خصوصی / شخصی و عمومی، - افزایش ارزش فضای خصوصی همزمان با در اختیار گرفتن اینترنت و رسانه‌های اجتماعی و - ماندن در خانه در شرایط پاندمی مخصوص افراد مستعد و نه خانوارهای کم درآمد که توانایی اجرای دستورات انزوای اجتماعی را ندارند و مجبور به انجام تعهدات شغلی خود و حضور عمومی هستند.
مکان‌سازی دیجیتال	K Houghton (2010), AA Abdel-Aziz, H Abdel-Salam, Z El-Sayad (2016)	توصیفی - تحلیلی	- نقش فضاهای عمومی و توسعه سرمایه اجتماعی در توسعه محله با امکان ارتقای ظرفیت‌ها و توسعه ICT در رابطه با فرم و چارچوب‌های شهری به منظور توسعه محیط‌های پایدار، سرزنده، آشنا و همه شمول، - توسعه ICT در برنامه‌ریزی شهری، به عنوان ابزار خلق فضاهای شهری پاسخگو نسبت به تغییر رفتار و انتظارات، - پتانسیل بالا برای تشویق تعامل اجتماعی، در فضاهای عمومی مجازی و زندگی واقعی توسط رسانه‌های اجتماعی، - ارتقای فضای عمومی با استفاده از ICT با ایجاد نقاط دسترسی به اطلاعات و حمایت از آموزش، - نقش بسزای واقعیت افزوده به عنوان جعبه ابزار تکمیلی، در جذب کاربران و شخصی‌سازی تجربه شهری و - ضرورت ارتباط طراحی فضاهای عمومی در جهت تأمین منابع مرتبط با عملکرد ابزار دیجیتال.

۵. نتیجه‌گیری

در این مقاله تلاش شد ضرورت و اهمیت توجه به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه شهرسازی مطرح شود. با وجود رشد و توسعه روزافزون فن‌آوری‌های مربوط به ارتباطات از راه دور و اثرگذاری آن بر زندگی روزمره شهروندان، ایجاد و برقراری هم‌پیوندی با حوزه‌های برنامه‌ریزی و طراحی شهری به‌کندی صورت پذیرفته است. ظهور فن‌آوری‌ها و نوآوری‌های جدید، حوزه جدیدی از پرسش‌گری درخصوص چستی و چگونگی اثرگذاری و ماهیت تحول‌های آتی بر روی شهرها را مطرح می‌کند. اثرگذاری فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات از منظر دسترسی، جابه‌جایی و پردازش افراد، داده و اطلاعات، مورد توجه است. با این حال توجه به این نکته ضروری است که رابطه پیچیده‌ای بین شهر و فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات وجود دارد. این رابطه از یک سو چالش دوقطبی شدن، دسترسی‌ناپذیری و ناعدالتی شهری را مطرح کرده و از سوی دیگر مطلوبیت‌هایی چون افزایش مشارکت و شبکه‌سازی اجتماعی،

نوآوری و خلاقیت شهری، پایداری و هوشمندی شهری و... را شامل شده است.

توسعه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، ناگزیر ابعاد متنوع و متفاوتی از زندگی شهری افراد را دچار تحول و دگرگونی خواهد کرد. با این حال حرکت در مسیر این تحول و ظهور و بروز عینی آن در توسعه فضایی شهر، قطعاً به واسطه شناخت، توجه و کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات توسط تمام مدیران و برنامه‌ریزان شهری امکان‌پذیر است و این امر محقق نمی‌شود مگر این که فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در تمام استراتژی‌ها، سیاست‌گذاری‌های شهری، برنامه‌ریزی‌ها و برنامه‌های شهری با تکیه بر تغییر از رویکرد شهر مجازی به شهر همه‌جا حاضر ورود یابد. سیاست‌گذاری شهری با محوریت فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، فرصت ساخت استراتژی‌های هدایت‌کننده برنامه‌ریزی الکترونیک شهری را از طریق رشد، توسعه و گردهم‌آوری ابزار، دانش، ذی‌نفعان و ذی‌نفعان شهری در پیوندی مفید و کارساز به منظور افزایش کیفیت مطلوب شهری در بستر ایجاد فرصت‌های

انواع گروه‌های اجتماعی و همچنین توجه به مقیاس‌های متفاوت، می‌تواند زمینه ظهور مشارکت گسترده دیجیتال اجتماعی را برای انواع بازیگران (شهروندان، شرکت‌ها، سازمان‌ها و نهادهای محلی و دولت‌ها) فراهم سازد. در واقع نیاز به سیاست‌های پایین به بالا با بهره‌گیری از روش‌هایی چون توانمندسازی جوامع در مقیاس‌های مختلف، تسهیل یادگیری اجتماعی و تقدّم مقیاس واحد همسایگی است تا ویژگی‌هایی چون افزایش جذابیت شهری برای شهروندان و شرکت‌ها، صرفه‌جویی در هزینه‌ها، کارآمدی خدمات دولت، ارتقای دسترسی‌پذیری، کاهش عدم شمول اجتماعی، برای شهرها حاصل گردد.

علی‌رغم وجود فرضیه‌های اولیه مبنی بر کاهش اهمیت مکان به واسطه کاهش اهمیت فاصله و ظهور اصطلاحاتی چون مرگ فاصله و مرگ شهرها، مکان همچنان مهم است. این موضوع به اهمیت تمرکز فعالیت‌ها و خدمات وابسته به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در شهرها و ارتباطات چهره‌به‌چهره اشاره دارد و تأییدی بر اهمیت فضا و مکان شهری است که با چهره‌ای متفاوت در قرن حاضر می‌تواند در هم‌پیوندی با این فن‌آوری‌ها ظهور یابد. شهرها و به‌طور خاص فضاهای عمومی شهری در زمان پاندمی ویروس کرونا با محدودیت‌هایی روبه‌رو شدند. نکته قابل تأمل و توجه در ارتباط بین تراکم و شیوع ویروس کرونا، عدم وجود رابطه مستقیم بین تراکم جمعیتی و موارد مبتلا و مرگ‌ومیر ویروس کروناست. اعمال محدودیت‌ها در بین کشورهای مختلف با توجه به سیاست‌های کلان، شرایط و موقعیت اقتصادی و فرهنگی هر جامعه‌ای، به صورت‌های متنوعی با نمود عینی آن در حضورپذیری در فضاهای شهری بروز یافته است. در حقیقت توسعه روزافزون فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و مستمربودن سیاست‌های بسته‌بودن و حفظ فاصله‌گذاری اجتماعی در زمان پاندمی، خود به منزله عاملی در توسعه پیش از پیش امکانات و فن‌آوری‌های دیجیتال در شهر است. بنابراین در کشورهایی که سیاست‌های محدودکننده به‌صورت جدی در حال انجام است، قطعاً مرز بین فضاهای عمومی و خصوصی تغییر یافته و فضاهای نیمه‌خصوصی جدیدی در سطح شهر شکل گرفته و همچنین نحوه استفاده از فضاهای عمومی شهر نیز تحت تأثیر قرار گرفته است. با معکوس شدن رابطه فضای عمومی و خصوصی، فضای عمومی خالی از سکنه شده در حالی که فضای خصوصی به‌صورت فضایی لوکس، فقط برای ثروتمندان در دسترس قرار می‌گیرد. بنابراین یکی از نتایج محتمل عینی در ساخت و ایجاد فضاهای عمومی شهری، به‌ویژه در کلانشهرهای کشورهای درحال توسعه‌ای چون تهران، خصوصی‌سازی هر چه بیشتر فضای شهری و ظهور مگا پروژه‌های شهری با سطح و ابعادی گسترده در سطح شهر است که امکان رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی را فراهم سازد.

کرونا ویروس فرصت ایجاد تغییر و تحوّل در رویکرد و مواجهه با ساخت و طراحی فضاهای شهری را با امکان آزادسازی فضای خیابان‌ها برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری فراهم می‌سازد و فضاهای شهری را به واسطه توسعه فن‌آوری‌های جدید در مسیر تغییر و دگرگونی قرار می‌دهد. در واقع پارادایم فضای شهری در ۲۰۲۰، نوید ظهور

رقابت‌پذیری شهری فراهم می‌سازد. در حقیقت ضروری است خلأ و شکاف بین فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و برنامه‌ریزی شهری که ناشی از شناخت کم اثرات اقتصادی و فضایی این فن‌آوری‌ها بر محیط شهری و شکاف در جریان دانش بین تصمیم‌سازان شهری است، با ایجاد چارچوب عملی در مدیریت و اجرای آنها از بین برود. برنامه‌ریزی شهری در این مسیر باید به‌منزله یک عامل فعال در شکل‌دادن به چگونگی کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در فضای شهری در راستای ارتقا و بهبود منابع شناختی، مادی و اجتماعی شهروندان ظاهر شود.

بخشی از این تحوّل‌ها در تمایل روبه‌رشد توسعه شهر هوشمند با جهت‌گیری جدید نظری و عملی اقتصاد شهری متبلور شده است که با توجه به پاندمی کرونا ویروس پیش‌بینی می‌شود طی سال‌های آتی با اقبال گسترده‌تری روبه‌رو شود. در این رویکرد، ساختار و سیستم‌های مدرن شهری از روابط شبکه‌ای شده در شهرها و ارتباطات آنها با تأکید بر اهمیت فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات حاصل می‌شود. این چارچوب بر مبنای ارائه راه‌حل‌های شهر هوشمند با تکیه بر شهر به جای هوشمندی است که از رویکرد برنامه‌ریزی فن‌آوری - محور به رویکرد برنامه‌ریزی کاربردی شهر هوشمند، با امکان انطباق گونه‌های متفاوت هوشمندی با عملکردها و زمینه‌های متفاوت شهری دگرگون شده است.

یکی از مهم‌ترین چالش‌های مورد بحث در بین مطالعات انجام شده، موضوع دسترسی به زیرساخت‌های دیجیتال در بین طبقات اجتماعی مختلف است. البته توجه به این نکته ضروری است که موضوع شکاف دیجیتال باید بیش از الگوی دسترسی و فراتر از حضور یا غیبت بخش مادی فن‌آوری، سبک‌ها و سرعت‌های مختلف درک شود و به‌عنوان تعریف‌کننده نابرابری‌های اجتماعی فضایی ملاحظه شود. این امر ضرورت یافتن راه‌حل‌های متنوع را برای جوامع مختلف بر اساس ویژگی خود آن جوامع مورد توجه قرار می‌دهد و نیاز فوری به انگاشت‌های جدید از شکاف‌های دیجیتال شهری را خاطرنشان می‌سازد تا به جای پرداختن به نمایش توزیع فیزیکی دسترسی به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، روش‌هایی که در آن حالت‌های مختلف کاربرد این فن‌آوری‌ها برای شکل‌گیری مجدد زمان، فضا و منطق‌های زندگی هر روزه شهری بین گروه‌ها و مناطق کمتر ثروتمند و ثروتمندان ساخته می‌شود، مورد توجه قرار گیرد.

نابرابری شهری کمتر به جغرافیای دسترسی و عدم دسترسی مربوط می‌شود و بیشتر تضاد در حالت‌ها، سبک‌ها و تمایلات کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، مورد نظر است. بنابراین در این خصوص اتخاذ استراتژی یکپارچه فضاهای شهری و فضاهای الکترونیکی و یکپارچگی سیاست‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات - مبنا توسط دولت‌های شهری و جوامع محلی و پرهیز از جبرگرایی فن‌آوری، استراتژی‌ها و چشم‌اندازهای جدا، منزوی یا محدود پیشنهاد می‌شود. به‌منظور کاهش شکاف دیجیتال در سطح اجرایی، افزایش میزان دسترسی‌پذیری همه شهروندان با ارائه آموزش‌های مربوط به نحوه و چگونگی استفاده از این نوع فن‌آوری‌ها و همچنین استقرار ترمینال‌های اینترنتی در مکان‌های عمومی یا ارائه اینترنت رایگان پیشنهاد می‌شود. این رویکرد همراه با ملاحظه



تصویر شماره ۳: پیشنهادات در خصوص توسعه ICT در برنامه‌ریزی شهری

References:

- Abbaszadeh, Mohammad (2012). A reflection on validity and reliability in qualitative research. Journal of Applied Sociology, 23(45), 19-34. (in persian)
- Abdel-Aziz, A. A., Abdel-Salam, H., & El-Sayad, Z. (2016). The role of ICTs in creating the new social public place of the digital era. Alexandria Engineering Journal, 55(1), 487-493.
- Abusaada, H., & Elshater, A. (2020). COVID-19 Challenge, Information Technologies, and Smart Cities: Considerations for Well-Being. International Journal of Community Well-Being, 3(3), 417-424.
- Audirac, I. (2005). Information technology and urban form: Challenges to smart growth. International Regional Science Review, 28(2), 119-145.
- Avetisyan, S. (2020). Coronavirus and Urbanisation: Do Pandemics Are Anti-Urban?. Available at SSRN 3584395.

فضاهای باز مجازی را می‌دهد. مطالعات و تحقیقات آتی به‌طور ویژه بر شناخت تغییر در جهت فضای دیجیتال و ظهور ترکیبی از فضای واقعی و فضای مجازی در کشورهای توسعه یافته، متمرکز خواهد شد. همچنین شناخت ابعاد اجتماعی فضاهای شهری با توجه به شرایط تحمیل‌شده توسط کرونا، به‌منظور دریافت نوع و چگونگی تغییر شکل فضای عمومی شهر و تعاملات اجتماعی ضروری است. در نهایت، مطالعه و مرور مقالات ارزشمند تولیدشده در حوزه فصل مشترک بین شهر و فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، موضوعات گسترده و متنوعی را مطرح کرده است که نیازمند آشنایی، تسلط و تخصص نظری و همچنین کاربردی آن‌ها به‌صورت عملی برای سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان، طراحان و مدیران شهری است.

- Ayon, H. S. (2017). The Relationship With Space In The Digital Era: A Reinvention of The Identity and The Environment. *Jurnal InterAct*, 6(1), 1-13.
- Bajracharya, B., & Allison, J. (2008). Emerging role of ICT in the development of knowledge-based master planned communities. In *Knowledge-Based Urban Development: Planning and Applications in the Information Era* (pp. 279-295). IGI Global.
- Bell, D. (1976). The coming of the post-industrial society. In *The Educational Forum* (Vol. 40, No. 4, pp. 574-579). Taylor & Francis Group.
- Bell, D. (2000). The coming of post-industrial society. *The Urban Lawyer*, 6, 738.
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017). ICT of the new wave of computing for sustainable urban forms: Their big data and context-aware augmented typologies and design concepts. *Sustainable cities and society*, 32, 449-474.
- Bifulco, F., Tregua, M., Amitrano, C. C., & D'Auria, A. (2016). ICT and sustainability in smart cities management. *International Journal of Public Sector Management*.
- Bilandzic, M., & Venable, J. (2011). Towards participatory action design research: adapting action research and design science research methods for urban informatics. *Journal of Community Informatics*, 7(3).
- Boland, A., Cherry, G., & Dickson, R. (Eds.). (2017). *Doing a systematic review: A student's guide*.
- Chrysoulakis, N., Vogt, R., Young, D., Grimmond, S. C. B., Spano, D., & Marras, S. (2009). ICT for Urban Metabolism: The case of BRIDGE. In *EnviroInfo* (2) (pp. 175-185).
- Chiodi, S. I. (2016). Crime prevention through urban design and planning in the smart city era. *Journal of Place Management and Development*.
- Cohen-Blankshtain, G., & Nijkamp, P. (2004). The appreciative system of urban ICT policies: an analysis of perceptions of urban policy makers. *Growth and Change*, 35(2), 166-197.
- Cohen, G., Salomon, I., & Nijkamp, P. (2002). Information-communications technologies (ICT) and transport: does knowledge underpin policy?. *Telecommunications Policy*, 26(1-2), 31-52.
- Collier, M. J., Nedović-Budić, Z., Aerts, J., Connop, S., Foley, D., Foley, K., ... & Verburg, P. (2013). Transitioning to resilience and sustainability in urban communities. *Cities*, 32, S21-S28.
- Crang, M., Crosbie, T., & Graham, S. (2006). Variable geometries of connection: Urban digital divides and the uses of information technology. *Urban Studies*, 43(13), 2551-2570.
- Dadashpoor, H., & Yousefi, Z. (2018). Centralization or decentralization? A review on the effects of information and communication technology on urban spatial structure. *Cities*, 78, 194-205.
- Dameri, R. P. (2017). Using ICT in smart city. In *Smart City Implementation* (pp. 45-65). Springer, Cham.
- Daneshpour, Z. A. (2020). Out of the coronavirus crisis, a new kind of urban planning must be born. Accessed on, 30.
- Dijst, M. (2004). ICTs and accessibility: an action space perspective on the impact of new information and communication technologies. In *Transport developments and innovations in an evolving world* (pp. 27-46). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Drewe, P. (2005, February). What about time in urban planning & design in the ICT age. In *Proceedings of the CORP conference*.
- Ercoskun, O. Y. (2011). Green urban planning and design for smarter communities. In *Green Technologies: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (pp. 884-901). IGI Global.
- Fernback, J. (2005). Information technology, networks and community voices: Social inclusion for urban regeneration. *Information, Community & Society*, 8(4), 482-502.
- Ferro, E., Caroleo, B., Leo, M., Osella, M., & Pautasso, E. (2013, May). The role of ICT in smart cities governance. In *Proceedings of 13th international conference for E-democracy and open government*. Donau-Universität Krems (pp. 133-145).
- Firmino, R. J. (2005). Planning the unplannable: how local authorities integrate urban and ICT policy making. *Journal of Urban Technology*, 12(2), 49-69.
- Firmino, R. J., Duarte, F., & Moreira, T. (2008). Pervasive technologies and urban planning in the augmented city. *Journal of Urban Technology*, 15(2), 77-93.
- De Filippi, F., & Pantanetti, S. (2014). The ICT for an inclusive urban development. *J. Univ. Int. Develop. Cooperation*, (1), 846-852.
- Foth, M., & Adkins, B. (2005). A research design to build effective partnerships between city planners, developers, government and urban neighbourhood communities. In *2nd Annual Conference of the Community Informatics Research Network* (pp. 341-354). CIRN.

- Foth, M., Bajracharya, B., Brown, R., & Hearn, G. (2009). The Second Life of urban planning? Using NeoGeography tools for community engagement. *Journal of location based services*, 3(2), 97-117.
- Gessner, V., & Nelken, D. (Eds.). (2007). *European ways of law: Towards a European sociology of law*. Bloomsbury Publishing.
- Gilbert, M. (2010). Theorizing digital and urban inequalities: Critical geographies of 'race', gender and technological capital. *Information, communication & society*, 13(7), 1000-1018.
- Gössling, S. (2018). ICT and transport behavior: A conceptual review. *International journal of sustainable transportation*, 12(3), 153-164.
- Graham, S.D.N., Dominy, G.R. (1991). Planning for the information city: The U.K. case. *Progress in Planning*, 35(3), 169-247.
- Graham, S. D. (1992). The role of cities in telecommunications development. *Telecommunications Policy*, 16(3), 187-193.
- Graham, S., & Marvin, S. (1999). Planning cybercities? Integrating telecommunications into urban planning. *The Town Planning Review*, 89-114.
- Graham, S. (2002). Bridging urban digital divides? Urban polarisation and information and communications technologies (ICTs). *Urban studies*, 39(1), 33-56.
- Gullino, S. (2009). Urban regeneration and democratization of information access: CitiStat experience in Baltimore. *Journal of environmental management*, 90(6), 2012-2019.
- Hanzl, M. (2007). Information technology as a tool for public participation in urban planning: a review of experiments and potentials. *Design studies*, 28(3), 289-307.
- Hamidi, S., Sabouri, S., & Ewing, R. (2020). Does density aggravate the COVID-19 pandemic? Early findings and lessons for planners. *Journal of the American Planning Association*, 86(4), 495-509.
- Hampton, K. N. (2003). Grieving for a lost network: collective action in a wired suburb special issue: ICTs and community networking. *The Information Society*, 19(5), 417-428.
- Huang, W. J. (2012). ICT-oriented urban planning strategies: A case study of Taipei City, Taiwan. *Journal of Urban Technology*, 19(3), 41-61.
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?. *City*, 12(3), 303-320.
- Honey-Rosés, J., Anguelovski, I., Chireh, V. K., Daher, C., Konijnendijk van den Bosch, C., Litt, J. S., ... & Nieuwenhuijsen, M. J. (2020). The impact of COVID-19 on public space: an early review of the emerging questions—design, perceptions and inequities. *Cities & Health*, 1-17.
- Houghton, K. (2010). Augmenting public urban spaces: The impact of the digital future on the design of public urban spaces. In *Utopia 2010 PIA Queensland State Planning Conference* (pp. 19-23).
- Houghton, K., Miller, E., & Foth, M. (2014). Integrating ICT into the planning process: impacts, opportunities and challenges. *Australian Planner*, 51(1), 24-33.
- Jasiński, A. (2020). Public space or safe space—remarks during the COVID-19 pandemic. *Technical Transactions*, 117(1).
- Jefferies, T., Cheng, J., & Coucill, L. (2021). Lockdown urbanism: COVID-19 lifestyles and liveable futures opportunities in Wuhan and Manchester. *Cities & health*, 5(sup1), S155-S158.
- Jesson, J., Matheson, L., & Lacey, F. M. (2011). Doing your literature review: Traditional and systematic techniques.
- Jon, I. (2020). A manifesto for planning after the coronavirus: Towards planning of care. *Planning Theory*, 19(3), 329-345.
- Kang, M., Choi, Y., Kim, J., Lee, K. O., Lee, S., Park, I. K., Park, J. & Seo, I. (2020). COVID-19 impact on city and region: what's next after lockdown?. *International Journal of Urban Sciences*, 24(3), 297-315.
- Kasvio, A. (2001). The Emergence of 'Information Society' as a Major Social Scientific Research Programme. 2001) *Informational Societies. Understanding the Third Industrial Revolution*, 19-47.
- Keivani, R., Parsa, A., & Younis, B. (2003). Development of the ICT sector and urban competitiveness: the case of Dubai. *Journal of Urban Technology*, 10(2), 19-46.
- Kellerman, A. (2009). The end of spatial reorganization? Urban landscapes of personal mobilities in the information age. *Journal of Urban Technology*, 16(1), 47-61.
- Khan, Z., Ludlow, D., Loibl, W., & Soomro, K. (2014). ICT enabled participatory urban planning and policy development. *Transforming Government: People, Process and Policy*.

- Kingston, R., Babicki, D., & Ravetz, J. (2005, June). Urban regeneration in the intelligent city. In *Proceedings of the 9th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management* (pp. 1-17).
- Krizec, K. J., & Johnson, A. (2007). Mapping the terrain of information and communications technology (ICT) and household travel. In *Essays on Transport Economics* (pp. 363-381). Physica-Verlag HD.
- Kunzmann, K. R. (2020). Smart Cities After Covid-19: Ten Narratives. *disP-The Planning Review*, 56(2), 20-31.
- Kwan, M. P., Dijst, M. J., & Schwanen, T. (2007). The interaction between ICT and human activity-travel behavior. *Transportation research. Part A, policy and practice*, 41(2), 121-124.
- Lasch, F., Robert, F., & Le Roy, F. (2013). Regional determinants of ICT new firm formation. *Small Business Economics*, 40(3), 671-686.
- Larsen, T. K. (2003). ICT in urban planning. Aalborg University, June, 1.
- Levy, M. R., & Banerjee, I. (2008). Urban entrepreneurs, ICTs, and emerging theories: A new direction for development communication. *Asian Journal of Communication*, 18(4), 304-317.
- nabrU .(8002) .I ,eejrenaB & ,R .M ,yveL wen A :seiroeht gnigreme dna ,sTCI ,srueperptne naisA .noitacinummoc tnempoleved rof noitcerid .713-403 ,(4)81 ,noitacinummoC fo lanruoJ
- Long, Y., & Liu, L. (2016). Transformations of urban studies and planning in the big/open data era: A review. *International Journal of Image and Data Fusion*, 7(4), 295-308.
- Maeng, D. M., & Nedović-Budić, Z. (2008). Urban form and planning in the information age: Lessons from literature. *Spatium*, (17-18), 1-12.
- Maeng, D. M., & Nedovic-Budic, Z. (2010). Relationship between ICT and urban form in knowledge-based development: empirical analysis of Washington, DC metro region. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 1(1-2), 97-117.
- Masuda, Y. (1981). The information society as post-industrial society. *World Future Society*.
- Moon, M. J. (2020). Fighting COVID-19 with agility, transparency, and participation: Wicked policy problems and new governance challenges. *Public administration review*, 80(4), 651-656.
- Mokhtarian, P. L., Salomon, I., & Handy, S. L. (2006). The impacts of ICT on leisure activities and travel: a conceptual exploration. *Transportation*, 33(3), 263-289.
- Moss, M. L., & Townsend, A. M. (2000). How telecommunications systems are transforming urban spaces. *Cities in the Telecommunications Age: the fracturing of geographies*, Routledge, London.
- Neubauer, R. (2011). Neoliberalism in the information age, or vice versa? Global citizenship, technology, and hegemonic ideology. *tripleC: Communication, Capitalism & Critique. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society*, 9(2), 195-230.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25-36.
- Njoh, A. J. (2012). Implications of spatial and physical structures for ICT as a tool of urban management and development in Cameroon. *Habitat International*, 36(3), 343-351.
- Odendaal, N. (2011). Splintering urbanism or split agendas? Examining the spatial distribution of technology access in relation to ICT policy in Durban, South Africa. *Urban Studies*, 48(11), 2375-2397.
- Pinkett, R. (2003). Community Technology and Community Building: Early Results from the Creating Community Connections Project Special Issue: ICTs and Community Networking. *The Information Society*, 19(5), 365-379.
- Priemus, H., & Hall, P. (2004). Multifunctional urban planning of mega-city-regions. *Built Environment*, 30(4), 338-349.
- Rangaswamy, N., & Bombay, L. S. I. (2007). ICT for development and commerce: A case study of internet cafés in India [Research in progress paper]. In *Proceedings of the 9th International Conference on Social Implications of Computers in Developing Countries*.
- Raspe, O., & Oort, F. V. (2004). ICT loves agglomeration the urban impacts of ICT in the Netherlands.
- Rezapour Nasrabad, Rifat (2017). Validity and reliability criteria in qualitative research. *Journal of Qualitative Research in Health Sciences*, 6(4), 499-493.(in persian)
- Rutherford, J. (2011). Rethinking the relational socio-technical materialities of cities and ICTs. *Journal of Urban Technology*, 18(1), 21-33.
- Salama, A. M. (2020). Coronavirus questions that will not go away: interrogating urban and socio-spatial

- implications of COVID-19 measures. Emerald Open Research, 2.
- Schwanen, T., Dijst, M., & Kwan, M. P. (2006). Introduction—The internet, changing mobilities, and urban dynamics. *Urban Geography*, 27(7), 585-589.
 - Shin, Y., & Shin, D. H. (2012). Community informatics and the new urbanism: Incorporating information and communication technologies into planning integrated urban communities. *Journal of Urban Technology*, 19(1), 23-42.
 - Smith, S., Bellaby, P., & Lindsay, S. (2010). Social inclusion at different scales in the urban environment: Locating the community to empower. *Urban studies*, 47(7), 1439-1457.
 - Staffans, A., & Horelli, L. (2014). Expanded urban planning as a vehicle for understanding and shaping smart, liveable cities. *The Journal of Community Informatics*, 10(3), 27.
 - Stratigea, A., Papadopoulou, C. A., & Panagiotopoulou, M. (2015). Tools and technologies for planning the development of smart cities. *Journal of Urban Technology*, 22(2), 43-62.
 - Talvitie, J. (2002, April). The influence of information technology on spatial development. In *Basical Planning Aspects and Examples*. Worldwide FIG XXII International Congress. Washington, DC USA, April (pp. 19-26).
 - Talvitie, J. (2004). Incorporating the impact of ICT into urban and regional planning. *European Journal of Spatial Development*, 10, 1-32.
 - Turner, J., Holmes, L., & Hodgson, F. C. (2000). Intelligent urban development: An introduction to a participatory approach.
 - Ülkeryıldız, E. (2020). Transformation of Public and Private Spaces: Instrumentality of Restrictions on the Use of Public Space During COVID 19 Pandemic. In *International Conference of Contemporary Affairs in Architecture and Urbanism (ICCAUA-2020)* (Vol. 6, p. 8).
 - Van den Berg, L., & Braun, E. (1999). Urban competitiveness, marketing and the need for organising capacity. *Urban studies*, 36(5-6), 987-999.
 - Van den Berg, L., & van Winden, W. (2002). Should cities help their citizens to adopt ICTs? On ICT-adoption policies in European cities. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 20(2), 263-279.
 - Van der Meer, A., & Van Winden, W. (2003). E-governance in cities: a comparison of urban information and communication technology policies. *Regional Studies*, 37(4), 407-419.
 - Van Winden, W., Van Der Meer, A., & Van Den Berg, L. (2004). The development of ICT clusters in European cities: towards a typology. *International Journal of Technology Management*, 28(3-6), 356-387.
 - Vicente, J., & Suire, R. (2007). Informational cascades versus network externalities in locational choice: evidence of 'ICT clusters' formation and stability. *Regional Studies*, 41(2), 173-184.
 - Virtudes, A., & Sá, J. (2017). Approach of ICT application to governance in urban planning. In *IOP conference series: materials science and engineering* (Vol. 245, No. 5, p. 052086). IOP Publishing.
 - Wolfram, M. (2012). Deconstructing smart cities: an intertextual reading of concepts and practices for integrated urban and ICT development (pp. 171-181). na.
 - Yigitcanlar, T. (2015). Smart cities: an effective urban development and management model?. *Australian Planner*, 52(1), 27-34.
 - Yigitcanlar, T., Baum, S., & Stimson, R. (2003). Analyzing the patterns of ICT utilization for online public participatory planning in Queensland, Australia. *Assessment*, 10(2), 5-21.

نحوه ارجاع به مقاله:

مدقالجی، نیکو؛ بحرینی، سید حسین؛ رفیعیان، مجتبی؛ (۱۴۰۱) اثرات فن آوری اطلاعات و ارتباطات و پاندمی کووید ۱۹ بر مطالعات شهری: مرور سیستماتیک، مطالعات شهری، ۱۱ (۴۴)، ۹۵-۱۱۴. doi: 10.34785/J011.2022.657/Jms.2022.130

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.

