

ارزیابی کیفیت خدمات دیجیتال در دوره اپیدمی کووید ۱۹ در ایران بر مبنای نظر شهروندان

احسان حیدرزاده

استادیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

E-mail: e.heidarzadeh@pgu.ac.ir

محمد رضا حقی

استادیار گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران (نویسنده مسئول مکاتبات)

E-mail: mr.haghi@razi.ac.ir

چکیده

اگرچه فناوری‌های اطلاعاتی و دیجیتال به مرور در حال گسترش در نظام شهری هستند، اما شیوع اپیدمی کرونا در اواخر سال ۲۰۱۹ به شکل ملموسی نیاز به توسعه خدمات دیجیتال (و غیر حضوری) در شهرها را ضروری نمود. لذا آنچه مورد بحث مقاله حاضر است ارزیابی کیفیت خدمات شهر دیجیتال و مولفه‌های مرتبط با آن در دوره بیماری‌های واگیردار و اپیدمیک است. هدف پژوهش آن است که ضمن شناسایی ظرفیت‌های شهر دیجیتال در مواجهه با بیماری‌های واگیردار، کاستی‌ها و تنگناهای موجود را شناسایی نماید تا توجه به این عرصه در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌های کشور نقش پررنگ‌تری به خود گیرد. پژوهش حاضر با روش تحلیلی تفسیری و مبتنی بر مطالعات اسنادی و پیمایش میدانی است. پژوهش از نوع کمی و دارای ماهیت کاربردی است. جامعه هدف شامل کلیه شهروندان ایرانی است که حداقل آشنایی اولیه با اینترنت و فضای مجازی را دارند. حجم نمونه با توجه به مدل مورد استفاده، ۱۶۰ مورد بوده است که حدوداً ۶ برابر تعداد متغیرها (سوالات) است. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، داده‌ها به کمک مدل تحلیل عاملی اکتشافی در نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. مطابق یافته‌ها، شهر دیجیتال از طریق عوامل «خدمات زیربنایی دیجیتال»، «مبادلات مالی اینترنتی»، «امکانات زیست مجازی»، «خدمات درمانی غیر حضوری»، «خدمات اداری الکترونیک»، «زیرساخت تحصیل مجازی» و «خدمات الکترونیکی حمل و نقل» می‌تواند نقشی کلیدی در راستای مدیریت اپیدمی کرونا ایفا نماید.

کلیدواژه‌ها: شهر هوشمند، شهر دیجیتال، ICT، بیماری‌های همه‌گیر، کووید ۱۹

مقدمه

از ابتدای خلقت بشر بر روی کره زمین، همواره خطرات و بلایای مختلفی زندگی انسان را تهدید کرده است، به طوری که امروزه نیز شهرها که کامل ترین شکل سکونتگاه‌ها تلقی می‌شوند از بلایای طبیعی و مصنوع در امان نیستند. این در حالی است که در بسیاری موارد تبعات و خسارات بلایا در نواحی با تمرکز و تراکم بالاتر جمعیتی، بسیار حادث تر ظاهر می‌شوند. از همین رو، همواره موضوع ارتقای تاب‌آوری شهرها در برابر تهدیدات احتمالی مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاستگذاران در سطوح مختلف مدیریتی بوده است (Eltarabily & Elgheznavy, 2020, 75). از سوی دیگر شاهد آن هستیم که امروزه تکنولوژی‌های جدید چه در راستای ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و چه به لحاظ ارتقای تاب‌آوری در خدمت شهرها قرار گرفته‌اند، به طوری که مطرح شدن مفاهیم جدیدی همچون «شهر هوشمند»، «شهر دیجیتال» و ... بیانگر همین امر است.

سه اصطلاح شهر الکترونیک، شهر دیجیتال و شهر هوشمند، علی‌رغم تشابهات و همپوشانی‌های بسیاری که دارند با تفاوت‌هایی نیز همراه هستند. شهر الکترونیک، شهری است که اداره امور شهروندان از قبیل خدمات خصوصی و دولتی، آنلاین و ۲۴ ساعته و در تمام ایام هفته و با کیفیت بهتر و دسترسی راحت‌تر با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، به شیوه‌ای با ثبات، قابل اطمینان، امن و محرمانه گردآوری و تنظیم می‌گردد. این شهر از مولفه‌هایی تشکیل می‌شود که تعاملات آنها محیطی مجازی را برای زندگی فراهم می‌کند (فیروزی و همکاران، ۱۳۹۹، ۱۰۰). به طور مشابه، هدف شهر دیجیتال ایجاد محیطی برای اشتراک اطلاعات، قابلیت همکاری و تجربه یکپارچه از شهر است. شهرهای دیجیتال، فناوری‌های دیجیتال را با سیستم زیرساخت‌های شهر ترکیب می‌کنند (حاتمی و همکاران، ۱۴۰۰، ۳۲۴-۳۲۳). با این حال، شهر هوشمند چیزی بیش از مجموعه تکنولوژی‌های نوآورانه است. شهر هوشمند در شهر الکترونیک ریشه دارد و شهر الکترونیک بخش اصلی شهر هوشمند است (فیروزی و همکاران، ۱۳۹۹، ۱۰۰). یک شهر هوشمند نه تنها یک مفهوم فناوری، بلکه یک توسعه اجتماعی - اقتصادی است. فناوری به وضوح یک شرط ضروری برای یک شهر هوشمند است (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۷، ۱۸-۱۷).

با همه این اوصاف، شهر دیجیتال از جمله مفاهیم جدیدی است که مورد اقبال قرار گرفته است و می‌توان آن را انعکاسی از «عصر ارتباطات و فناوری اطلاعات» در نظام مدیریت شهری دانست. با این وجود، کاربست شهر دیجیتال بویژه در کشورهای در حال توسعه همچنان عمومیت پیدا نکرده است. مسائلی همچون هزینه‌های بالای تجهیزات، تغییرات سریع تکنولوژی‌ها، عدم توانایی همه مردم بویژه افراد کهنسال در استفاده از تکنولوژی و همچنین ساختار غیرمنعطف و غیرشفاف نظام اداری در شهرها، از مهمترین دلایل کُندی حرکت شهرها به سمت بهره‌مندی از خدمات دیجیتال است. به طور کلی، به نظر می‌رسد حرکت به سمت شهر دیجیتال اجتناب‌ناپذیر است زیرا مسائلی چون افزایش جمعیت، افزایش انتظارات و خدمات مورد نیاز شهروندان و... ضرورت کاربست فناوری اطلاعات در حوزه شهری را حتمی نموده است (Yeh, 2017; Colding et al., 2020). در این میان، بهره‌مندی از فناوری اطلاعات در قالب شهر دیجیتال برای کاهش مخاطرات و بلایا در شهرها یکی از موضوعاتی است که می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. این بلایا گاهی همان بلایای طبیعی و مصنوع مرسوم همچون سیل، زلزله، طوفان، جنگ نظامی و غیره هستند و گاهی ممکن است همچون موضوع این پژوهش یک بیماری اپیدمیک و همه‌گیر باشد. بنابراین فارغ از همه مزایا و محدودیت‌هایی که برای تحقق شهر دیجیتال وجود دارد، به نظر می‌رسد نقش آن در مساله مدیریت بیماری کووید ۱۹ (به عنوان یک بیماری اپیدمیک) نقشی غیرقابل انکار است. به طوری که برخی تحقیقات (Eltarabily & Elgheznavy, 2020, 80; Berawi, 2018) اذعان داشته‌اند که شهرهای هوشمند و دیجیتال از دیدگاه بهداشت عمومی سالم‌تر هستند.

از همین رو، پژوهش حاضر، مطالعه بر روی ارتباط برخی ظرفیت‌ها و خدمات شهر الکترونیک با محورهای مدیریت اپیدمی کرونا را در کشور ایران دنبال کرده است. بیماری کرونا که تقریباً از اواخر سال ۲۰۱۹ میلادی با روندی سریع، گسترش یافت در فاصله کوتاهی در کشور ایران نیز (همانند بسیاری کشورهای جهان) ظاهر شد. چالشی که اگرچه در ابتدا چندان جدی گرفته نشد اما به سرعت نه تنها حوزه سلامت عمومی را تهدید نمود بلکه کشور را با بحران‌های جدی اقتصادی و اجتماعی نیز مواجه ساخت (بهارلوئی و نایه در، ۱۳۹۹؛ Kang *et al.*, 2020). فارغ از مباحث متنوع و گاه‌ها ضد و نقیضی که در مورد عوامل موثر بر کنترل یا گسترش این بیماری در جوامع انسانی مطرح هستند، اما این اندیشه که «ساختار و نظام شهری موجود» در بسیاری کشورها از جمله ایران، در مواجهه (و مقابله) با اپیدمی کرونا منفعل و گاه‌ها با اثرات منفی عمل نموده است به نظر بدیهی می‌رسد. همین مساله سبب گردید این سوالات در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گیرند که:

۱. مهم‌ترین خدمات دیجیتال در نظام شهری چه هستند؟
۲. رضایت شهروندان از کیفیت انواع خدمات دیجیتال چه میزان است؟
۳. با توجه به نقش خدمات دیجیتال در مدیریت بیماری‌های همه‌گیر، ارتقاء کدامیک از این خدمات باید در اولویت باشند؟

ادبیات تحقیق

بحران کرونا و زندگی شهری

جهان امروز به دروازه‌ای برای استقبال از همه‌گیری‌های جدید تبدیل شده است، چنانکه قرن ۲۱ تاکنون شاهد انواع مختلف بیماری‌های ویروسی یا باکتریایی مانند سارس، مرس، ابولا، آنفولانزای مرغی، آنفولانزای خوکی و کووید ۱۹ بوده است (Aboukorin *et al.*, 2021, 1). اگرچه این برای اولین بار در تاریخ بشر نیست که همه‌گیری‌ها بر شهرها تأثیر می‌گذارد، اما پیش از ظهور همه‌گیری کووید ۱۹، ادبیاتی محدود مربوط به شهرها و بیماری‌ها وجود داشته است (صالح آبادی و بهرامی جاف، ۱۳۹۹، ۱۴۸). می‌توان گفت کرونا بحرانی تمام عیار است زیرا در مقایسه با بحران‌های طبیعی مانند زلزله و سیل، که به لحاظ مکانی محدودند، پاندومی ویروس کرونا هیچگونه محدوده و مرزی نمی‌شناسد (بهارلوئی و نایه در، ۱۳۹۹). چنانکه سازمان ملل متحد، بیماری کرونا را یک بحران عظیم اجتماعی، انسانی و اقتصادی توصیف کرده است که عوارض ناشی از آن، حتی بر کشورهای توسعه یافته نیز تأثیر می‌گذارد. ویروسی که گسترش آن موجب افزایش تلفات جانی، رکود اقتصادی، فقر، جرم و جنایت و ... خواهد شد که اثرات آن تا سال‌ها ادامه خواهد داشت (بازرگان و امیر فخریان، ۱۳۹۹، ۵۴۵-۵۴۴). همه‌گیری کووید ۱۹ شیوه زندگی روزانه را تغییر داده و آزادی‌های شهروندان که قبلاً غیرقابل انکار به نظر می‌رسید، محدود کرده است (Kakderi *et al.*, 2021, 1). این همه‌گیری دارای پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدت بر برنامه‌ریزی و طراحی شهری است. به طور مثال، به نظر می‌رسد سازگاری سریع شهرهای پیاده‌مدار و پایدار با همه‌گیری کرونا شتاب گرفته باشد. همچنین شواهد حاکی از تأثیر قابل توجه این همه‌گیری بر اقتصاد شهرها از جمله بخش غیررسمی اقتصاد است که با پیامدهای مستقیم بر نابرابری‌ها و افزایش فقر همراه است (Martinez & Short, 2021, 7-8).

با همه این اوصاف، پاندومی کووید ۱۹ یک فرصت برای تمرکز بر مسائلی است که باید تغییر یابد و فرصتی برای تجدید نظر در ساختارهای حکومتی، ارائه خدمات عمومی، استفاده از داده‌ها و خودمدیریتی شهروندان و جامعه فراهم کرده است (Martinez & Short, 2021, 7-8; Gade & Aithal, 2021, 189). در واقع ارزیابی تأثیر بحران کرونا بر شهر و شهرسازی نیازمند گذشت زمان و آشکار شدن نشانه‌های اولیه موضوع است.

سکونتگاه‌های شهری در جریان بحران کرونا همچون شمشیر دو لبه هستند: الف) شهرها بخش بزرگی از مشکل را دارند، زیرا گسترش و انتقال بیماری‌های عفونی از طریق افزایش تماس انسانی را تشدید می‌کنند. ب) شهرها نقش مهمی در آماده‌سازی، کاهش و سازگاری با همه‌گیری دارند (قاسمی، ۱۳۹۹، ۲۴۲). بنابراین بین طراحی شهری و سلامت عمومی رابطه عمیقی وجود دارد و محیط شهری نقش مهمی در شکل‌گیری سلامت و رفاه انسان دارد. لذا در پاسخ به همه‌گیری‌های مکرر، انتظار می‌رود که طراحی شهری به یک مدل شهر سالم مبتنی بر نیازهای بهداشت عمومی و سلامت عمومی باز گردد (Liu & Wang, 2021, 1).

مفهوم شهر الکترونیک مبتنی بر خدمات دیجیتال

شهر الکترونیک و به طور مشابه شهر دیجیتال عبارت از شهری است که در آن اداره امور شهروندان که شامل خدمات و سرویس‌های دولتی و سازمان‌های بخش خصوصی به صورت بر خط (آنلاین) و به صورت شبانه‌روزی است، در هفت روز هفته با کیفیت و ضریب ایمنی بالا انجام می‌گیرد؛ به عبارتی دیگر می‌توان گفت در شهر الکترونیک تمام خدمات مورد نیاز ساکنان از طریق شبکه‌های اطلاع‌رسانی تأمین می‌شود (مرادی‌مفرد و همکاران، ۱۳۹۳، ۷۴-۷۳). اگرچه ارائه تعریفی جامع و مانع برای شهر دیجیتال به سبب ابعاد و خصوصیات متنوع و متغیری که دارد دشوار است اما به نظر می‌رسد نمودار ارائه شده توسط انجمن دیجیتال اروپا، می‌تواند تصویری از متغیرهای شهر دیجیتال را ارائه دهد (شکل ۱).



شکل ۱. متغیرهای سنجش ظرفیت شهر دیجیتال برای فعالیت‌های نوپا

منبع: URENIO, 2016

اساسی‌ترین و ابتدایی‌ترین فعالیت‌ها برای ایجاد شهر الکترونیک باید به ایجاد و توسعه زیرساخت مخابراتی و ارتباطی معطوف گردد (بابانسیب و ضرابی، ۱۳۹۳، ۶۰). این مساله شهرها را «هوشمندتر» می‌کند، به نحوی که استفاده از فضای فیزیکی و انرژی، انتقال اطلاعات، مدیریت کاربران، دارایی‌ها و فرایندها، عملکرد شرکت‌ها و ... به تدریج دیجیتالی می‌شود (Serrano, 2018, 134). شاید بتوان گفت مهمترین اثر شهر اطلاعاتی، کاهش تردهای درون‌شهری، سرعت در ارائه خدمات، کاهش مشکلات زیست‌محیطی و امکان ارائه خدمات کارتر به صورت ۲۴ ساعته و هفت روز هفته، فارغ از محدودیت‌های زمانی و مکانی به شهروندان است (رخشانی نسب و همکاران، ۱۳۹۵، ۲۸۵). به همین خاطر است که امروزه مدیریت محلی، ارتقاء زیرساخت‌های دیجیتال را به دلیل مقرون به صرفه بودن، کاهش هزینه‌های عملیات اداری، افزایش امنیت، ارتقاء رقابت‌پذیری اقتصاد محلی و بهبود رضایت شهروندان در دستور کار خود قرار داده است (Ergazakis *et al.*, 2011, 149).

شهر الکترونیک از بخش‌های مختلف و اجزایی که موجب فعل و انفعالات هوشمند در یک محیط مجازی برای زندگی الکترونیکی بوده، تشکیل شده است. این بخش‌ها عبارتند از: زندگی الکترونیک، تشکیلات یا سازمان الکترونیک، دولت الکترونیک و بسترسازی الکترونیک. از جمله اثرات شهر الکترونیکی می‌توان به توسعه تجارت بین‌المللی، توسعه شهرداری الکترونیکی، بانکداری الکترونیکی و کاربرد کارت‌های اعتباری، ارائه خدمات شهری شبانه‌روزی به شهروندان، کمک به مدیریت شهری و افزایش رضایت عمومی (ملکی و مدانلو جویباری، ۱۳۹۵، ۱۹۵)، سفارش غذا و خدمات با برنامه‌های موبایلی از داخل منزل (Bereitschaft & Scheller, 2020)، اتصال خدمات عمومی، دارایی‌ها، برندها، مدارس، شرکت‌ها و جوامع خرد و کلان، در دسترس قرار دادن اطلاعات در چندین دستور و الگو، با هدف توسعه قابلیت‌های جامعه اطلاعاتی و تبدیل شهروندان به بازیگر اصلی این واقعیت مجازی جدید (Rezende *et al.*, 2014, 101) اشاره کرد. همچنین شکل‌گیری و رونق تجارت الکترونیکی برای تأمین نیازهای روزانه، از جمله مواد غذایی، داروها، لباس‌ها و سایر موارد به صورت آنلاین تا نوبت‌دهی اداری و درمانی (ارزیابی سلامت الکترونیکی یا ارزیابی تلفنی) نمونه‌ای از تغییر رفتارهای زیستی و اجتماعی در فضاهای شهری و مدیریت مجموعه‌های خدماتی در مسیر حرکت به سمت شهر الکترونیکی و شهروند الکترونیکی است. توسعه زیرساخت‌های الکترونیکی، گسترش فراگیر شبکه‌های اجتماعی، عمومی شدن آموزش الکترونیکی در ساختار رسمی و عمومی مدارس و دانشگاه‌ها، رهیافت‌هایی برای جامعه‌پذیری دیجیتال بین خانواده‌ها بوده است (سالاری سردری و کیانی، ۱۳۹۹، ۱۶).

شهر دیجیتال در مواجهه با بیماری‌های اپیدمیک همچون کرونا

باید توجه داشت که رابطه «شهر دیجیتال» و «اپیدمی کرونا» یک رابطه دوسویه و متقابل است، لذا در ادامه به هر دو نوع ارتباط اشاره می‌شود:

الف- اثرات کرونا بر شهر دیجیتال

با شیوع کووید ۱۹، برنامه‌های پیشگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات برای کنترل و مدیریت بیماری‌های مسری به طور گسترده‌ای در سراسر جهان استفاده شده است (Kang *et al.*, 2020, 308-309). به طوریکه بسیاری اعتقاد دارند همه‌گیری این بیماری، مشوق و کاتالیزوری برای توسعه صنعت دیجیتال و سرعت بخشیدن به دیجیتالی شدن جامعه، آموزش، خدمات بهداشتی و نظارت عمومی شهروندان بوده است (R.kunzmann, 2020, 22). تمایل شهروندان به پذیرش خدمات دیجیتالی افزایش یافته، بخش دولتی خدمات دیجیتالی را ارتقا بخشیده و در زمینه سخت‌افزار نیز همچون نرم‌افزار، سرمایه‌گذاری زیادی انجام شده است. ادارات و مدارس

شهری تلاش‌های خود را برای آموزش اداری به کارکنان در مدیریت دیجیتال، چندین برابر کرده‌اند و صنایع و خدمات دیجیتال محلی و جهانی از افزایش توجه و آگاهی منتفع شده‌اند (R. kunzmann, 2020, 22).

در امور مرتبط با شهر الکترونیک، توصیه پزشکان به ماندن در خانه موجب شده تا استارت‌آپ‌های خرید آنلاین کالا بتوانند رشد خوبی را داشته باشند. سامانه حمل و نقل آنلاین همچون اسنپ نیز از ویروس کرونا در امان مانده و کاهش رفت و آمد و ثبت سفارش در این صنعت اتفاق افتاده است. خانه‌نشینی مردم باعث شده تا میزان تماشای آنلاین فیلم و سریال، استفاده از بازی‌های آنلاین و کامپیوتری، برگزاری کلاس آنلاین و استفاده از اپلیکیشن‌های مالی افزایش یابد. بحران در کسب و کارها و افت درآمد موجب کاهش تبلیغات آنلاین شده است. همچنین خرید اینترنتی با رشد مرسولات مواجه شده است. شیوع ویروس کرونا در ایران به واحدهای صنفی فعال در بازار موبایل صدمات جدی زده و کسب و کارهای زیادی در این بازار به تعطیلی کشیده شده‌اند (حسنوند و همکاران، ۱۳۹۹، ۱۱-۸). همه اطلاعات به‌روز مربوط به بیماری کووید ۱۹ در سراسر جهان از طریق رادیو، تلویزیون، روزنامه‌ها و اینترنت پخش می‌شود و رسانه‌های اجتماعی توجه ویژه‌ای به پخش اخبار در وبسایت‌های مختلف در سراسر جهان دارند (چاهخویی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۸، ۲۳۳). در طول قرنطینه مردم مجبور به زندگی و کار با فناوری‌هایی بوده‌اند که قبلاً با آن ناآشنا بودند و یا مایل به استفاده از آن بر طبق یک قاعده منظم نبودند. بسترهای مخابراتی جدید در طول این همه‌گیری وارد شده‌اند و روش جدید تعامل، زندگی و کار را به نمایش گذاشته‌اند. برای کارمندان، کار از راه دور موجب کاهش رفت و آمد و در نتیجه فراهم آمدن امکان گذراندن زمان بیشتر کنار خانواده شده است (Florida et al., 2021, 11).

ب- اثرات شهر دیجیتال بر کرونا

فناوری اطلاعات در بحران‌ها و مواقع اضطرار قابلیت‌های متعددی در بهینه‌سازی استفاده از منابع و انجام امور از راه دور و کاهش تماس فیزیکی عرضه می‌کند که این قابلیت‌ها در بحران شیوع ویروس کووید ۱۹ نیز به کار آمد. فناوری اطلاعات این ظرفیت را دارد که با کاهش تماس فیزیکی از طریق ظرفیت‌های دورکاری، آموزش الکترونیکی، بانکداری الکترونیکی و خرید الکترونیکی با شیوع ویروس کرونا مقابله کند. دیگر ظرفیت فناوری اطلاعات کمک به ترویج اطلاعات درست و مبارزه با اطلاعات جعلی است (دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن، ۱۳۹۹، ۲-۱). موارد مذکور برای شهر الکترونیک در دوران اپیدمی یک ضرورت بنیادی است. در این ارتباط، در همین مدت کوتاه، کشورهایی از جمله چین، کره جنوبی و سنگاپور با استفاده از ربات‌ها، هواپیماهای بدون سرنشین و داده‌های بزرگ به ردیابی شیوع بیماری، ضدعفونی کردن بیمارستان‌ها و تهیه مواد مورد نیاز روی آوردند (دفتر مطالعات زیربنایی، ۱۳۹۹، ۱۰).

برخی دولت‌ها به استفاده از فناوری شهرهای دیجیتال روی آورده‌اند و ممکن است به منابع داده‌های دیجیتالی که دستگاه‌های تلفن همراه و سنسورهای راه دور برای ردیابی افراد مبتلا به کووید ۱۹ استفاده می‌کنند، متمرکز شوند (Eltarabily & Elgheznavy, 2020, 80). برخی از این فناوری‌ها با استفاده از دوربین مدار بسته، فیلم دوربین‌های هوایی بدون سرنشین، اطلاعات مکانی پرداخت الکترونیکی و مچ‌بند برای ردیابی و کنترل حرکت افرادی که ممکن است به کووید ۱۹ مبتلا باشند، استفاده می‌کنند (Urbacze & wski & lee, 2020, 2). کاربست این حوزه، تاب‌آوری را نیز افزایش می‌دهد، به طور مثال فناوری‌هایی مانند کنترل گوشی هوشمند، حرکت سنسورها و کنترل‌های صوتی، نیاز به تماس را با انواع مختلف سطوح کاهش داده و موجب کاهش گسترش عوامل بیماری‌زا می‌شود (Pinheiro & Luis, 2020, 9-13). اخیراً نیز کارایی خدمات موقعیت مکان‌مبنا در جلوگیری از گسترش کووید ۱۹ توجهات را به خود جلب کرده است، هر چند نگرانی‌های مربوط به حریم شخصی افزایش یافته است (Kang et al., 2020, 308-309).

برنامه‌های ردیابی نیز از جمله اقدامات مورد توجه کشورها بوده است، به طوری که در کمتر از یکسال از شیوع کرونا، بیش از ۵۰ برنامه ردیابی در ۳۰ کشور مورد استفاده قرار گرفته و این فناوری و برنامه‌ها به قدری سریع در حال گسترش هستند که پیش-بینی آنها ناممکن است. البته باید متذکر شد که این فناوری‌ها منتقدانی نیز دارند که آنها را به نقض داده‌ها، جعل اسناد، نقض حریم خصوصی، آزار و اذیت افراد کرونا مثبت، سوء استفاده از داده‌ها توسط مسئولان و ... متهم می‌کنند (Honey-Roses *et al.*, 2020, 6-7). همچنین در مثال دیگری، ادعا می‌شود که ترغیب سبک زندگی «فناورانه» و قرنطینه در منزل، به طور قابل توجهی سطح فعالیت بدنی را کاهش خواهد داد که همین مساله می‌تواند موجب بروز چاقی شود و از تقویت‌کننده‌های احتمال مرگ بر اثر کرونا است (Sadeghipour *et al.*, 2021, 1). در جدول ۱ به برخی ابتکارات شهرها در مدیریت اپیدمی کرونا به کمک فناوری اطلاعات اشاره شده است.

جدول ۱. ابتکار برخی شهرها در مواجهه با اپیدمی کرونا به کمک فناوری اطلاعات

شهر	ابتکارات شهر دیجیتال در مواجهه با پاندمی کرونا
برلین	زندگی به کمک هوش محیطی، انجام خدمات مبتنی بر وب
هلسینکی	منطقه هوشمند هلسینکی
لندن	برنامه خدمات سلامت دیجیتال لندن
نیویورک	همکاری الکترونیکی سلامت نیویورک، شبکه اطلاعات سلامت سراسر نیویورک
سنول	کلان داده، هوش مصنوعی، بلاک‌چین، قرنطینه شخصی، برنامه کرونا ۱۰۰ متر، برنامه نقشه کرونا
شانگهای	ربات‌های مجهز به 5G
سنگاپور	برنامه ردیابی تماس، پیام‌رسان موبایلی، وبسایت‌ها، بازی‌های آموزشی
سیدنی	پرونده سلامت من، پیام‌رسانی امن
ووهان	تبادل سوابق، کد پاسخگوی سریع Alipay برای قرنطینه، ردیابی گوشی‌های هوشمند

منبع: G.Costa & J.Peixoto, 2020, 69

پیشینه موضوع

پنگ و همکاران (2020) با استفاده از داده‌های یک پلتفرم رسانه اجتماعی در چین که درخواست کمک بیماران کرونایی را در خود داشت، اقدام به تحلیل توزیع فضایی داده‌ها در شهر ووهان نمودند. نتایج نشان می‌دهد که جمعیت مسن بیش از نیمی از تعداد کل متقاضیان کمک در این پلتفرم را تشکیل می‌دهند. همچنین یافته‌ها تاکید می‌کند که افراد مسن به عنوان گروه پرخطر، تاثیر بسزایی نیز بر شیوع بیماری دارند و لذا به سیاست‌های بهداشت عمومی و پیشگیری بیشتری نیاز دارند (Peng *et al.*, 2020, 1).

پژوهش اربکزوسکی و لی (2020) اثربخشی برنامه‌های داوطلبانه و اجباری ردیابی تماس‌های تلفن همراه افراد دارای کرونا مثبت یا مشکوک را در چین، آلمان، ایتالیا، سنگاپور، کره جنوبی و ایالات متحده بررسی می‌کند. یافته‌ها نشان داد برنامه‌ها در کاهش شیوع کووید ۱۹ در کشورها دارای همبستگی معناداری بودند. در پرتو موفقیت این برنامه‌ها، پیامدهای اخلاقی از جمله مسائل مربوط به حریم خصوصی افراد، بحث شده‌اند (Urbaczewski & lee, 2020, 1).

کنگ و همکاران (2020) به تحلیل تاثیر ثانویه شیوع کرونا بر چهار حوزه مسائل شهری شامل: ۱- فاصله‌گذاری

اجتماعی، ساختار شهری، اجتماع و تراکم، ۲- مقرون به صرفه بودن مسکن، ۳- قرنطینه، بسته شدن مرزها، تغییر مجدد و بهبود اقتصادی منطقه‌ای و ۴- فناوری شهر هوشمند، ردیابی تماس و حریم خصوصی پرداخته‌اند. یکی از پیشنهادات پژوهش، فراهم نمودن بستر ایجاد سیستم‌ها، فناوری، زیرساخت و ساختارهای شهری برای تقویت تاب‌آوری است (Kang et al., 2020, 297).

التاریبیلی و القزنوی (2020) به مرور ادبی برای بررسی رابطه بین تأثیرات اپیدمی بر شهر و طراحی شهری در طول تاریخ و وضع موجود پرداخته‌اند و توصیه‌های جدیدی را در زمینه طراحی شهر سالم و راهبردهای مقابله با اینگونه اپیدمی‌ها در آینده شهرها ارائه نموده‌اند. در این پژوهش یکی از حوزه‌های تأثیرپذیر شهری از همه‌گیری کرونا، شهر هوشمند و فناوری بوده است که این تأثیرات شرح داده شده است (Eltarabily & Elgheznavy, 2020, 75).

گاد و آیسال (2021) در مقاله خود به تحلیل تأثیر همه‌گیری کووید ۱۹ بر توسعه شهرهای هوشمند و نحوه اندازه‌گیری این تأثیر پرداخته‌اند. آنها به چگونگی تغییر اولویت‌ها در شهرهای هوشمند و تمرکز آنها بر ساخت تسهیلات هوشمند مراقبت از سلامت، بخش‌های ایزوله و جداسازی هوشمند، خدمات مربوط به پزشکی از راه دور، پزشک مجازی، مراکز فرمان و کنترل اختصاصی کووید ۱۹ و غیره اشاره می‌کنند. به اعتقاد آنها شهرهای هوشمند قطعاً در جنگ با کووید ۱۹ پیروز می‌شوند و در آینده برای مبارزه با چنین همه‌گیری‌هایی هوشمندتر عمل خواهند کرد (Gade & Aithal, 2021, 189).

اگرچه همزمان با همه‌گیری کووید ۱۹، پژوهش‌های متعددی در این حوزه به انجام رسیده است اما پژوهش‌های محدودی به ارتباط این همه‌گیری با خدمات دیجیتال در شهرها پرداخته‌اند. در واقع، اغلب پژوهش‌ها خدمات دیجیتال را به عنوان یک گزاره فرعی و بدون وارد شدن به جزئیات آن دنبال کرده‌اند. بنابراین به نظر می‌رسد شناسایی طیف جامعی از متغیرهای خدمات دیجیتال و تحلیل آنها در جامعه ایران، مهمترین تفاوت پژوهش حاضر نسبت به پژوهش‌های پیشین باشد. تفاوت دیگر را می‌توان در روش‌شناسی پژوهش دید. چنانکه استفاده از پرسشنامه و مدل تحلیل عاملی، رویکردی استقرایی را رقم می‌زند که به تدوین راهبردهایی از پایین به بالا می‌انجامد. در واقع مدل تحلیل عاملی، نتایج پژوهش را از اعمال نظرهای سلیقه‌ای کارشناسی مجزا نموده و منطق‌های ریاضی و آزمون‌های آماری را جایگزین آن می‌سازد.

مستندسازی متغیرها

از بررسی مباحث مرتبط با دو موضوع «شهر دیجیتال» و «مدیریت اپیدمی کرونا» می‌توان به این نتیجه رسید که «شهر دیجیتال، خدماتی را عرضه می‌دارد که با نیازمندی‌های مدیریت اپیدمی کرونا همراستا هستند». به عبارت دیگر، درحالی‌که مدیریت اپیدمی کرونا نیازمند سیاستگذاری‌هایی برای کاهش تماس فیزیکی بین افراد، پرهیز از ازدحام و تجمعات، کاهش نیاز به خروج از خانه، کاهش جابه‌جایی افراد، کاهش عوارض ناشی از کم‌حرکی و خانه‌نشینی، فراهم نمودن تسهیلات دور کاری، اطلاع‌رسانی سریع و گسترده، آگاهی‌بخشی و آموزش فراگیر، حفظ روحیه و سلامت روانی افراد به دلیل کاهش ارتباط با جامعه، تسهیل و تسریع در خدمات درمانی، شیوه‌های نوین غربال‌گری و ردیابی افراد ناقل و سایر راه‌های کاهش انتقال و سرایت بیماری است، می‌توان با کاربست شهر دیجیتال به بخش عمده‌ای از این سیاست‌ها جامه عمل پوشاند.

بر همین اساس، در جدول ۲ مهمترین متغیرها و خدمات شهری دیجیتال که می‌توانند در کنترل اپیدمی کرونا نقش ایفا کنند، مشخص شده‌اند. در ادامه از این متغیرها در تدوین سوالات پرسشنامه استفاده شده است تا به کمک آنها تصویر و تحلیل جامعی از جایگاه شهر دیجیتال در مواجهه با اپیدمی کرونا در ایران به دست آید.

جدول ۲. متغیرهای قابل ارائه در شهر دیجیتال با قابلیت تاثیرگذاری بر مدیریت اپیدمی کرونا

متغیرها و خدمات شهری دیجیتال		راهبردهای کنترل اپیدمی کرونا							
		خدمات درمانی و سلامت	کاهش ضرورت جابه‌جایی فیزیکی	دسترسی سریع به خدمات روزانه و ضروری	کاهش حضور در فضاهای پر ازدحام	اطلاع‌رسانی‌ها و آموزش‌های فراگیر	پایداری اقتصاد و معیشت مردم	حفظ نشاط و سلامت روان جامعه	تجهیزات کنترل سرایت‌پذیری بیماری
C1	تسهیلات خرید اینترنتی کالا و خدمات		*						
C2	امکان پرداخت اینترنتی قبوض و سایر خدمات بانکی		*						
C3	ارائه خدمات مجازی توسط ارگان‌های عمومی و دولتی		*	*					
C4	دسترسی راحت به خودپردازها در محله و تنوع خدمات خودپردازها		*	*					
C5	امکانات و زیرساخت‌های آموزش مجازی مدارس		*						
C6	امکانات و زیرساخت‌های آموزش مجازی دانشگاه‌ها		*		*				
C7	کیفیت و تنوع خدمات ارائه شده در دفاتر پیشخوان دولت، مراکز پلیس ۱۰۰ و ...		*						
C8	کیفیت برنامه‌های رادیو و تلویزیون در حوزه خبر، آگاهی‌رسانی و آموزش عمومی				*				
C9	کیفیت شبکه‌های مجازی و اپلیکیشن‌های موبایلی در آگاهی‌بخشی و خبررسانی				*				
C10	برنامه‌های سرگرم‌کننده در رادیو و تلویزیون ملی					*			
C11	امکان استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی برای گفتگو و ارتباط با دوستان و آشنایان				*				
C12	کیفیت و تنوع خدمات سرگرمی اینترنتی				*				
C13	دسترسی مجازی به امکانات مراکز فرهنگی-هنری همچون کتابخانه‌ها، موزه‌ها و ...		*		*				
C14	وجود امکانات پرداخت غیرنقدی در مغازه‌ها، نانوايي و ديگر اماکن		*		*		*		
C15	وجود امکانات پرداخت غیرنقدی برای حمل و نقل با اتوبوس، تاکسی و ...				*		*		
C16	وجود سنسورهای تشخیص بیماری و تجهیزات ضدعفونی کرونا در ورودی مراکز تجمعی					*	*		
C17	برنامه‌های آموزشی در رادیو، تلویزیون و شبکه‌های مجازی در ترغیب مردم به ورزش	*			*		*		
C18	هزینه‌های اینترنت و تماس تلفنی	*							
C19	سرعت و کیفیت اینترنت	*							
C20	امنیت در خصوص حفظ اطلاعات مالی و بانکی در زمان خرید کالا و خدمات در اینترنت	*	*						
C21	امنیت در خصوص حفظ اطلاعات شخصی در زمان استفاده از اینترنت و شبکه‌های مجازی				*				
C22	تاثیر اینترنت و وسایل دیجیتال بر ادامه فعالیت‌ها در حوزه کسب و کار، تحصیل و ...		*		*				
C23	خدمات غیرحضورى در حوزه سلامت مانند نوبت‌دهی واکسیناسیون و ...	*					*		
C24	امکان سفارش دارو از داروخانه‌ها به صورت تلفنی یا اینترنتی	*	*	*	*				
C25	نظارت و پیگیری مراکز درمانی بر روی تردد و تماس افراد مبتلا به کرونا با دیگران	*					*		
C26	ارتباط تصویری (مجازی) با پزشک به جای مراجعه حضوری به بیمارستان	*			*		*		
C27	پاسخگویی مراکز درمانی برای خدمات اورژانسی و اضطراری به صورت شبانه‌روزی	*					*		

منابع مورد استفاده در تدوین متغیرهای جدول: Ergazakis et al., 2011; Zarabi et al., 2015; Olmas-Gomez et al., 2020; Adiyarta et al., 2020; Getzner, 2021;

بابانسیب و ضرابی، ۱۳۹۳؛ لاله‌پور و همکاران، ۱۳۹۷؛ آهنی و همکاران، ۱۳۹۷؛ غضنفرپور و همکاران، ۱۳۹۵؛ احمدی و همکاران، ۱۳۹۶

روش‌شناسی تحقیق

از آنجا که پژوهش حاضر دارای ماهیتی بنیادی-کاربردی است و به موضوعی نسبتاً جدید می‌پردازد، لذا مطالعات اسنادی و بررسی پژوهش‌های پیشین جزو مراحل اولیه و اصلی بوده است. در ادامه متغیرهای مشترک در شهر دیجیتال و مدیریت اپیدمی کرونا شامل ۲۷ متغیر مختلف، فهرست‌برداری شده و از آنها در تدوین سوالات پرسشنامه‌ای استفاده شده است. به جز سوال پایانی پرسشنامه که به صورت پاسخ باز طراحی شده است، سایر سوالات به صورت چند گزینه‌ای (طیف لیکرت ۵ تایی) طراحی شده‌اند. همچنین برای هر سوال یک گزینه با عبارت «استفاده نکرده‌ام / اطلاعی ندارم» در نظر گرفته شده است تا افراد بتوانند در مواردی که هیچ اطلاع یا استفاده‌ای نداشته‌اند، آن گزینه را انتخاب نمایند (آمار میزان انتخاب این گزینه توسط افراد نیز در بخش یافته‌ها مورد تحلیل و تفسیر قرار گرفته است). روایی سوالات با دریافت نظر کارشناسان (۱۵ نفر) کنترل گردیده و پایایی نیز با توجه به مقدار آزمون آلفای کرونباخ برای ۲۵ پرسشنامه آزمایشی (۰/۸۵۲) مورد تایید قرار گرفته است. به منظور برآورد حجم نمونه، از آنجا که در مدل تحلیل عاملی اکتشافی، باید حجم نمونه حداقل ۳ الی ۴ برابر تعداد متغیرها باشد لذا حجم نمونه ۱۶۰ نفر (حدوداً ۶ برابر تعداد متغیرها) در نظر گرفته شده است. با توجه به ماهیت سوالات پرسشنامه که عمدتاً در ارتباط با خدمات ارائه شده در بستر اینترنت هستند لذا نمونه‌ها از میان افرادی انتخاب شده‌اند که تجربه استفاده از اینترنت را بویژه در دوران اپیدمی کرونا داشته‌اند. برای انتخاب نمونه‌ها به صورت تصادفی ساده، پرسشنامه‌ها به صورت کاغذی و اینترنتی تهیه و در میان ساکنان شهرها و روستاهای مختلف کشور توزیع شده است تا طیف متنوعی از افراد به لحاظ سنی، جنسی، تحصیلی، اقتصادی و اجتماعی در پژوهش مشارکت داده شوند. در ادامه داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها در نرم‌افزار SPSS وارد شده است و با مدل تحلیل عاملی اکتشافی مورد سنجش قرار گرفته‌اند. خروجی مدل تحلیل عاملی، ۲۷ متغیر مورد بررسی را در ۷ عامل خلاصه نموده است. خروجی‌های تحلیل عاملی به همراه میانگین میزان رضایت از متغیرها در نهایت مورد تحلیل و تفسیر قرار گرفته و در پایان بر مبنای آنها راهبردهایی پیشنهاد شده است.

یافته‌ها و بحث

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS وارد شده و ماتریس اولیه اطلاعات تهیه شده است. این ماتریس شامل ۱۶۰ ردیف و ۲۸ ستون (۲۷ ستون به ازای ۲۷ متغیر و یک ستون در خصوص رضایت کلی) است. پیش از دریافت نتایج تحلیل عاملی، ضروری است چند آزمون برای اعتبارسنجی داده‌ها انجام پذیرد. مطابق جدول ۳، آزمون‌های اولیه، مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی را تایید می‌کند.

جدول ۳. مقادیر آزمون‌های اعتبارسنجی داده‌ها

آزمون	مقدار بدست آمده	بازه قابل قبول	
آلفای کرونباخ	۰/۹۱۶	>۰/۷	
آزمون کفایت نمونه‌گیری کایزر مینر	۰/۸۱۵	>۰/۷	
آزمون کروییت بارتلت	کای اسکوتر	۷۴۸/۱۳۶	-
	درجه آزادی	۳۵۱	-
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	<۰/۰۵

در ادامه ماتریس مقدماتی که نشان دهنده واریانس هرعامل است، استخراج شده است. این ماتریس تعداد و وزن عوامل نهایی حاصل از خلاصه‌سازی متغیرها را مشخص می‌کند. مطابق با جدول ۴ متغیرهای تبیین‌کننده موضوع در قالب ۷ عامل خلاصه می‌شوند. مقدار ویژه همه این عوامل بیشتر از ۱ است که بیانگر اعتبار عوامل استخراجی است. با توجه به اینکه مجموع واریانس تجمعی عوامل ۷گانه برابر با ۶۰/۴۱ است، می‌توان گفت در حدود ۶۰ درصد از کارآمدی متغیرها در مدیریت کرونا توسط این ۷ عامل تبیین می‌شود که آماره قابل قبولی است.

جدول ۴. مجموع واریانس تبیین‌شده عوامل کارآمدی متغیرهای شهر دیجیتال در مدیریت کرونا

عوامل	مجموع ضرایب عاملی چرخش داده شده		
	مقدار ویژه	درصد از واریانس	درصد از واریانس تجمعی
۱	۳/۱۲۸	۱۱/۵۸۷	۱۱/۵۸۷
۲	۲/۴۷۵	۹/۱۶۸	۲۰/۷۵۴
۳	۲/۴۶۰	۹/۱۱۲	۲۹/۸۶۶
۴	۲/۴۴۳	۹/۰۴۸	۳۸/۹۱۴
۵	۲/۳۰۱	۸/۵۲۳	۴۷/۴۳۷
۶	۱/۹۱۰	۷/۰۷۵	۵۴/۵۱۲
۷	۱/۵۹۱	۵/۸۹۳	۶۰/۴۰۵

پس از تعیین تعداد عوامل، به کمک ماتریس عاملی دوران‌یافته مشخص می‌شود هر یک از متغیرهای ۲۷گانه با کدامیک از عوامل دارای بیشترین ارتباط است. مشخص شدن جایگاه متغیرها، شرایط را برای نام‌گذاری عوامل تسهیل می‌کند (جدول ۵).

جدول ۵. ماتریس عاملی دوران یافته و بارهای عاملی متغیرها

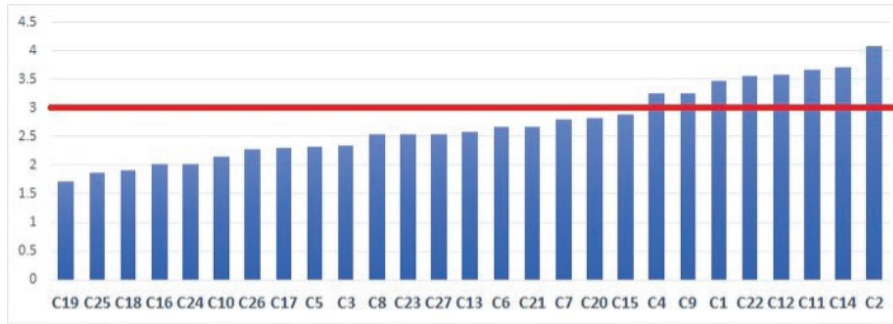
شخصها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	نام پیشنهادی عامل
C8	۰/۶۶۴							خدمات زیربنایی دیجیتال
C10	/۷۵۰							
C16	۰/۵۵۴							
C17	۰/۵۷۷							
C18	۰/۵۱۵							
C19	/۴۸۹							
C25	۰/۵۷۵							
C1		۰/۵۱۶						مبادلات مالی اینترنتی
C2		۰/۶۳۴						
C14		۰/۴۰۷						
C20		۰/۷۸۸						
C21		۰/۶۹۹						
C11			۰/۷۱۹					امکانات زیست مجازی
C12			۰/۷۴۳					
C22			۰/۵۸۹					
C23				۰/۶۴۴				خدمات درمانی غیر حضوری
C24				۰/۷۱۶				
C26				۰/۵۲۲				
C27				۰/۴۰۹				
C13				۰/۳۵۰				
C3					۰/۷۰۱			خدمات اداری الکترونیک
C4					۰/۴۷۶			
C7					۰/۷۲۹			
C9					۰/۵۴۹			
C5						۰/۷۳۳		زیرساخت تحصیل مجازی
C6						۰/۷۸۹		
C15							۰/۸۳۸	خدمات الکترونیکی حمل و نقل

مطابق جدول ۵، به جز متغیر C۱۳ که بار عاملی کمتر از ۰/۴ کسب نموده است، جایگاه سایر متغیرها در عوامل ۷ گانه مشخص شده است. بر همین اساس، عوامل بر مبنای متغیرهایشان نام گذاری شده اند. لازم به ذکر است در این نام گذاری باید سعی گردد نام عوامل، تفسیر و معرفی صحیحی از متغیرهای درون خود ارائه دهد.

جدول ۶. خلاصه پاسخ‌ها و نتایج میزان رضایت از متغیرها و عوامل

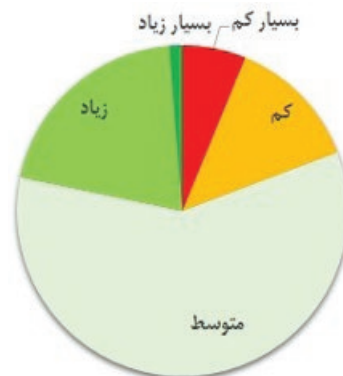
عوامل	متغیرها	پاسخ‌ها		میانگین رضایتمندی	انحراف معیار	بار عاملی متغیر	میانگین وزنی عامل
		پاسخ داده شده	عدم پاسخ به دلیل عدم استفاده یا اطلاع				
عامل ۱	C8	۱۵۷	۴	۲/۵۳	۱/۱۶۳	۰/۶۶۴	۲/۰۹
	C10	۱۴۸	۱۳	۲/۱۴	۱/۰۹۴	۰/۷۵۰	
	C16	۱۳۴	۲۷	۲/۰۱	۰/۹۳۴	۰/۵۵۴	
	C17	۱۴۵	۱۶	۲/۳۰	۰/۹۳۰	۰/۵۷۷	
	C18	۱۶۱	۰	۱/۹۲	۰/۹۲۲	۰/۵۱۵	
	C19	۱۶۱	۰	۱/۷۲	۰/۸۸۲	۰/۴۸۹	
	C25	۱۳۸	۲۳	۱/۸۷	۰/۹۵۸	۰/۵۷۵	
عامل ۲	C1	۱۴۰	۲۱	۳/۴۷	۰/۹۳۳	۰/۵۱۶	۳/۲۸
	C2	۱۵۴	۷	۴/۰۹	۰/۹۱۷	۰/۶۳۴	
	C14	۱۵۶	۵	۳/۷۱	۱/۰۲۲	۰/۴۰۷	
	C20	۱۵۶	۵	۲/۸۲	۱/۰۳۲	۰/۷۸۸	
	C21	۱۶۰	۱	۲/۶۸	۱/۰۱۲	۰/۶۹۹	
عامل ۳	C11	۱۶۰	۱	۳/۶۶	۱/۰۵۷	۰/۷۱۹	۳/۶۰
	C12	۱۴۸	۱۳	۳/۵۸	۱/۰۸۲	۰/۷۳۴	
	C22	۱۵۰	۱۱	۳/۵۵	۱/۲۰۷	۰/۵۸۹	
عامل ۴	C23	۱۳۰	۳۱	۲/۵۵	۱/۰۹۳	۰/۶۴۴	۲/۳۲
	C24	۱۰۰	۶۱	۲/۰۱	۱/۱۱۵	۰/۷۱۶	
	C26	۱۰۹	۵۲	۲/۲۷	۱/۱۴۴	۰/۵۲۲	
	C27	۱۱۰	۵۱	۲/۵۵	۱/۰۸۱	۰/۴۰۹	
عامل ۵	C3	۱۳۷	۲۴	۲/۳۴	۰/۹۷۲	۰/۷۰۱	۲/۸۶
	C4	۱۵۸	۳	۳/۲۵	۱/۰۳۴	۰/۴۷۶	
	C7	۱۲۲	۳۹	۲/۷۹	۰/۸۸۴	۰/۷۲۹	
	C9	۱۵۷	۴	۳/۲۶	۱/۰۲۶	۰/۵۴۹	
عامل ۶	C5	۱۴۶	۱۵	۲/۳۲	۰/۹۴۶	۰/۷۳۳	۲/۵۰
	C6	۱۳۲	۲۹	۲/۶۷	۱/۰۴۵	۰/۷۸۹	
عامل ۷	C15	۱۲۳	۳۸	۲/۸۹	۱/۱۶۵	۰/۸۳۸	۲/۸۹
-	C13	۱۲۱	۴۰	۲/۵۸	۱/۰۲۳	-	-

جدول ۶، اطلاعات تفصیلی تری را در خصوص متغیرها و عوامل به دست می‌دهد. به طور مثال، از میان عوامل ۷گانه، تنها دو عامل «امکانات زیست مجازی» و «مبادلات مالی اینترنتی» توانسته‌اند رضایتمندی متوسط به بالا را از سوی شهروندان کسب نمایند و در مقابل، عامل «خدمات زیربنایی دیجیتال» با کمترین رضایت همراه بوده است. یافته قابل تامل دیگر، مربوط به متغیرهای عامل ۴ (خدمات درمانی غیر حضوری) است که شمار قابل توجهی از افراد در پاسخ، گزینه «استفاده نکرده‌ام یا اطلاعی ندارم» را انتخاب کرده‌اند. این مساله نشان می‌دهد علی‌رغم اهمیت بالای این عامل در دوران اپیدمی کرونا، اما همچنان ضرورتی به استفاده از خدمات درمانی غیر حضوری در میان اقبال جامعه دیده نشده است. همچنین در ادامه، مقایسه رضایت شهروندان از متغیرهای ۲۷گانه نیز مطابق شکل ۲ حاصل شده است.



شکل ۲. میانگین رضایتمندی شهروندان از متغیرهای ۲۷ گانه

همانگونه که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، تنها ۸ متغیر توانسته‌اند رضایت متوسط به بالا را کسب نمایند و ۱۹ متغیر دیگر با رضایت کمتر از متوسط روبرو شده‌اند که از میان آنها، متغیرهای «سرعت و کیفیت اینترنت»، «نظارت و پیگیری مراکز درمانی بر روی تردد و تماس افراد مبتلا به کرونا با دیگران»، «هزینه‌های اینترنت و تماس تلفنی»، «وجود سنسورهای تشخیص بیماری و تجهیزات ضدعفونی کرونا در ورودی مراکز تجمع»، «امکان سفارش دارو از داروخانه‌ها به صورت تلفنی یا اینترنتی» و «برنامه‌های سرگرم کننده در رادیو و تلویزیون ملی» به ترتیب با بیشترین نارضایتی همراه بوده‌اند. در مقابل، سه متغیر «امکان پرداخت اینترنتی قبوض و سایر خدمات بانکی»، «وجود امکانات پرداخت غیرنقدی در مغازه‌ها، نانوائی و دیگر اماکن» و «امکان استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی برای گفتگو و ارتباط با دوستان و آشنایان» به ترتیب دارای بالاترین میزان رضایتمندی بوده‌اند. از جمله دلایل بالا بودن رضایتمندی از متغیر «امکان پرداخت اینترنتی قبوض و سایر خدمات بانکی» می‌توان به وجود زیرساخت‌های مناسب پیش از شیوع بیماری، افزایش خدمات بانکداری الکترونیکی و همراه بانک در دوران کرونا، تشویق و تبلیغات مؤثر و سیاستگذاری‌هایی چون افزایش سقف انتقال پول و ... اشاره کرد. از جمله دلایل بالا بودن رضایتمندی از متغیر «وجود امکانات پرداخت غیرنقدی در مغازه‌ها، نانوائی و دیگر اماکن» می‌توان به وجود زیرساخت‌های مناسب از سال‌های پیش، ترغیب و گاهی اجبار مشاغل به استفاده از کارتخوان بجای دریافت پول نقد و فرهنگ‌سازی در میان صاحبان مشاغل اشاره نمود. از جمله دلایل بالا بودن رضایتمندی از متغیر «امکان استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی برای گفتگو و ارتباط با دوستان و آشنایان» می‌توان به شرایط خاص خانه‌نشینی دوران کرونا، کاربرپسند بودن و تنوع شبکه‌های اجتماعی مجازی و حضور کثیر مردم در این محیط اشاره نمود. در این زمینه برخی مزایای این شبکه‌ها همچون مقرون به صرفه بودن تماس‌های صوتی و تصویری بی‌تأثیر نبوده است. همچنین نظر مردم در خصوص رضایت کلی از وضعیت خدمات دیجیتال در دوران اپیدمی کرونا نیز به صورت یک سوال مستقل مورد پرسش قرار گرفته است که نتیجه مطابق شکل ۳ است.



شکل ۳. میزان رضایت کلی مردم از خدمات شهر دیجیتال در دوران اپیدمی کرونا

در پایان پرسشنامه، یک سوال با پاسخ باز برای دریافت نظرات، انتقادات و پیشنهادات نیز تنظیم گردیده که حدود ۴۴ درصد از افراد به آن پاسخ داده‌اند. مهمترین و پرتکرارترین نظرات شامل موارد زیر بوده است:

- هزینه بالا و سرعت پایین اینترنت (مورد اشاره ۶۷ درصد از افراد)
- عدم احساس امنیت نسبت به دستبرد و سوء استفاده از اطلاعات شخصی و مالی در اینترنت
- عدم وجود آگاهی و آموزش کافی مردم در قبال تسهیلات و مزایای خدمات دیجیتال و غیر حضوری
- کاهش اعتماد نسبت به اخبار تلویزیون و به موازات آن سردرگمی در میان برخی شایعات در فضای مجازی
- ضرورت فرهنگ‌سازی در حوزه خدمات دیجیتال
- ضرورت سیاستگذاری برای توسعه خدمات دیجیتال با توجه به مزایا و صرفه‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و کاهش آلودگی‌ها.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

اگرچه فناوری‌های اطلاعاتی و دیجیتال به مرور در حال عمق یافتن در نظام شهری هستند اما شیوع اپیدمی کرونا در اواخر سال ۲۰۱۹ به شکل ملموسی نیاز به توسعه خدمات دیجیتال (و غیر حضوری) در شهرها را ضروری نمود. همین مساله سبب گردید پژوهش حاضر وضعیت خدمات الکترونیکی و دیجیتال در شهرها را با تاکید بر نیازمندی‌های مدیریت اپیدمی کرونا مورد سنجش و تحلیل قرار دهد. موضوعی که با دریافت نظر مردم در خصوص ۲۷ متغیر مشترک میان شهر دیجیتال و مدیریت اپیدمی کرونا انجام گرفت و پس از انجام تحلیل‌های کمی و کیفی آماری، نتایج آن مورد تفسیر قرار گرفت.

مطابق یافته‌ها وضعیت خدمات مرتبط با شهر دیجیتال در دوره اپیدمی کرونا در ایران در مجموع و به طور کلی با رضایت در حد متوسط مردم همراه بوده است (شکل ۳). همچنین میزان رضایت مردم از عوامل ۷ گانه به ترتیب مربوط به «امکانات زیست مجازی»، «مبادلات مالی اینترنتی»، «خدمات دیجیتال حمل و نقل»، «دولت الکترونیک»، «زیرساخت تحویل مجازی»، «خدمات درمانی غیر حضوری» و «خدمات زیربنایی دیجیتال» بوده است (ستون آخر جدول ۶). مقایسه رضایتمندی مردم از متغیرهای ۲۷ گانه نیز بیانگر این است که تنها ۸ متغیر رضایت بیشتر از متوسط را کسب نموده‌اند و ۱۹ متغیر دیگر در جلب رضایت مردم ناکام بوده‌اند (شکل ۲). همچنین برخی از متغیرها به دلایل مختلف در بازه زمانی شیوع کرونا چندان مورد استفاده مردم نبوده‌اند که ۴ متغیر زیرمجموعه عامل «خدمات درمانی غیر حضوری» از آن جمله هستند (ستون ۴ جدول ۶). این مساله از این حیث که بهره‌مندی مردم از خدمات درمان غیر حضوری در دوران اپیدمی کرونا اهمیتی اساسی دارد نگران کننده است زیرا نشان می‌دهد در میان مسئولان و مردم ضرورتی برای توسعه و استفاده از اینگونه تسهیلات شکل نگرفته است.

مقایسه یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد همانگونه که پژوهش کنگ و همکاران (2020) بر فراهم نمودن بستر ایجاد سیستم‌ها، فناوری و زیرساخت‌ها تاکید نموده است در پژوهش حاضر نیز عامل خدمات زیربنایی دیجیتال به عنوان عامل اول شناسایی شده است. همچنین همانگونه که پژوهش حسونود و همکاران (۱۳۹۹) بر اهمیت استفاده از اپلیکیشن‌های مالی اشاره دارد، در این پژوهش نیز امکان پرداخت اینترنتی قبوض و سایر خدمات بانکی جزو متغیرهای مهم و البته دارای بالاترین رضایتمندی بوده است. بر خلاف نتایج پژوهش اربکروسکی و لی (2020) نظارت و پیگیری مراکز درمانی بر روی تردد و تماس افراد مبتلا به کرونا با دیگران، در این پژوهش به عنوان اولویت مرتبه دوم شناسایی شده است. همچنین بر

خلاف تأکیدات پژوهش گاد و آیسال (2021) مبنی بر ایجاد تسهیلات هوشمند مراقبت از سلامت، رضایتمندی از عامل خدمات درمانی غیر حضوری در پژوهش حاضر در مرتبه چهارم از میان ۷ عامل قرار گرفته است. در ادامه بر مبنای ضعف‌های شناسایی شده، اصلی‌ترین راهبردهای دارای اولویت به شرح زیر پیشنهاد شده است:

- پایه‌ریزی طراحی شهرها در بستر اینترنت به عنوان یک ساختار مکمل فضای کالبدی شهر (با هدف دسترسی منسجم و یکپارچه به خدمات مجازی ادارات، مراکز درمانی، مدارس، دانشگاه‌ها، فروشگاه‌ها و هر آنچه که در شهر وجود دارد)
 - آموزش و فرهنگ‌سازی برای استفاده مفید از خدمات اینترنت بویژه در میان اقشار کهنسال و تحصیلات پایین
 - ایجاد بانک اطلاعات سلامت برای شهروندان با هدف تجمیع نیازمندی‌های مرتبط با بیماری کرونا (آموزش‌های پیشگیری، ابزارهای خود اظهاری و تشخیص، دریافت مشاوره پزشکی، سفارش دارو و سایر خدمات پزشکی و درمانی)
 - کاهش هزینه و بهبود سرعت اینترنت بویژه در حوزه‌های مرتبط با خدمات آموزشی و درمانی شهروندان
 - تقویت و بهینه‌سازی سامانه‌های کنترل هوشمند بیماری و تجهیزات ضد عفونی در مبادی ورودی مراکز پر تردد
 - تلاش برای اعتمادسازی و تقویت جایگاه رادیو و تلویزیون به عنوان ابزارهای کلیدی در آگاهی‌رسانی‌های عمومی، رشد فرهنگی جامعه، کاهش بار روانی منفی شیوع کرونا با برنامه‌های سرگرم‌کننده، ترغیب مردم به ورزش و فعالیت بدنی در منزل برای حفظ سلامت جسمی افراد.
- همچنین در جدول ۷، برنامه‌ها و اقدامات پیشنهادی در حوزه خدمات دیجیتال برای مدیریت همه‌گیری کرونا مشخص شده است.

جدول ۷. برنامه‌ها و اقدامات پیشنهادی برای مدیریت همه‌گیری کرونا

عامل	راهبرد
خدمات زیربنایی دیجیتال	<ul style="list-style-type: none"> - تهیه برنامه‌های مفرح و سرگرم‌کننده در رسانه‌های عمومی همچون تلویزیون - دعوت از خبرگان حوزه‌های پزشکی، روانشناسی و ... در صدا و سیما - داشتن تدابیر برای قرنطینه افراد و ممانعت از ورود به مراکز پر ازدحام - تولید برنامه‌های مشوق انجام ورزش خانگی در رادیو و تلویزیون - حذف انحصارگرایی در ارائه خدمات اینترنت با هدف پایین آوردن تعرفه اینترنت و تلفن
خدمات درمانی غیر حضوری	<ul style="list-style-type: none"> - راه‌اندازی سامانه ویزیت آنلاین و اطلاع‌رسانی در مورد آن - فرهنگ‌سازی برای ارسال تلفنی و اینترنتی دارو توسط داروخانه‌ها - فرهنگ‌سازی برای استفاده مردم ایران از خدمات اینترنتی این حوزه توسط صدا و سیما و رسانه‌های اجتماعی - ارائه مشوق به پزشکان علاقه‌مند به ارائه خدمات آنلاین

فهرست منابع

- احمدی، قادر، گلشاهی، مرتضی، و باقری، علی (۱۳۹۶). ارزیابی شاخص‌های شهروند الکترونیک از منظر شهروندان، نمونه موردی کلانشهر شیراز. *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ۲۱(۳)، ۱-۲۶.
- آهنی، سمیه، کاکاوند، الهام، زارعی، فاطمه، و پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۹۷). بررسی کیفیت محیط شهر الکترونیک با تاکید بر ادراکات ذهنی شهروندان. *آرمانشهر*، ۲۳، ۲۸۳-۲۹۳.
- بابانسیب، رسول، و ضرابی، اصغر (۱۳۹۳). تحلیلی بر شاخص‌های شهروند الکترونیک از نظر شهروندان در شهر تبریز.

مطالعات شهری، ۱۳، ۵۷-۷۰.

- بازرگان، مهدی، و امیر فخریان، مصطفی (۱۳۹۹). تحلیل جغرافیایی اپیدمیولوژی کووید ۱۹ در ایران با رویکرد تحلیل اکتشافی داده‌های مکانی (ESDA). *طب نظامی*، ۲۲ (۶)، ۵۴۲-۵۵۲.
- بهار لوئی، مریم، و نایه در، مهدی (۱۳۹۹). مطالعه جامعه‌شناختی چالش‌های مدیریت بحران کرونا در سطح محلی مطالعه موردی: شهر کاشمر. *فصلنامه مدیریت بحران و وضعیت‌های اضطراری*، ۱۲ (۲)، ۹۳-۱۲۳.
- پورا احمد، احمد، زیاری، کرامت‌اله، حاتمی‌نژاد، حسین، و پارسا پشاه آبادی، شهرام (۱۳۹۷). تبیین مفهوم و ویژگی‌های شهر هوشمند. *باغ نظر*، ۱۵ (۵۸)، ۵-۲۶.
- چاهخویی نژاد، حسین، قنبری، شمس شمس‌اله، نژاد فرحانی، مهدی، و شهیدی نژاد، علی (۱۳۹۸). مروری سیستماتیک بر تأثیر فن‌آوری اطلاعات در کنترل اپیدمی ویروس کرونا. *دوفصلنامه مدیریت مهندسی و رایانش نرم*، ۵ (۲)، ۲۲۳-۲۷۰.
- حاتمی، افشار؛ ساسانپور، فرزانه، زیبارو، آلبرتو، و سلیمانی، محمد (۱۴۰۰). شهر هوشمند پایدار: مفاهیم، ابعاد و شاخص‌ها. *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۱ (۶۰)، ۳۱۵-۳۳۹.
- حسونود، سارا، دلفانی، پروین، عاقلی، فائزه، قنبری، سهیل، و موسوی، ابوالفضل (۱۳۹۹). تأثیر شیوع ویروس کرونا بر کسب و کارهای فناوری اطلاعات در کشور. تهران: سازمان فناوری اطلاعات ایران: معاونت سیاست‌گذاری و اعتباربخشی فناوری اطلاعات.
- دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن (۱۳۹۹). *درباره مقابله با شیوع ویروس کرونا (۲۶): تأثیر شیوع ویروس کرونا بر بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات*. معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، کد موضوعی: ۳۱۰، شماره مسلسل: ۱۶۹۷۵.
- دفتر مطالعات زیربنایی (۱۳۹۹). *درباره مقابله با شیوع ویروس کرونا (۳۲): بررسی ابعاد آثار گسترش ویروس کرونا بر حوزه شهری و شهرسازی*. معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، کد موضوعی: ۲۵۰، شماره مسلسل: ۱۶۹۸۷.
- رخشانی نسب، حمیدرضا، سنجرى، امیر ارسلان، و ارشد، حامد (۱۳۹۵). امکان‌سنجی بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری (مطالعه موردی: شهر زاهدان). *فصلنامه فضای جغرافیایی*، ۱۶ (۵۴)، ۲۸۳-۳۰۳.
- سالاری سردری، فرضعلی، و کیانی، اکبر (۱۳۹۹). مدیریت شهری و COVID-۱۹: تحلیل شهر سالم در شهر مرزی زابل و شهر صنعتی عسلویه. *فصلنامه چشم‌انداز شهرهای آینده*، ۱ (۴)، ۱-۲۲.
- صالح آبادی، ریحانه، و بهرامی جاف، ساجد (۱۳۹۹). بررسی تأثیرات کرونا بر امنیت شهرهای مرزی: نمونه موردی، شهر پاره. *فصلنامه آمایش سیاسی فضا*، ۲ (۲)، ۱۴۸-۱۵۹-۱۴۸.
- غضنفرپور، حسین، صباحی گراغانی، یاسر، و حسن‌زاده، مرتضی (۱۳۹۵). ارزیابی شاخص‌های شهر الکترونیک در راستای توسعه پایدار شهری از دیدگاه مدیران شهری، *نشریه برنامه‌ریزی فضایی*، ۶ (۴)، ۱-۱۸.
- فیروزی، محمدعلی، پورا احمد، احمد، و سجادیان، مهیار (۱۳۹۹). تحلیلی تطبیقی بر روند کاوش‌ها در حوزه مطالعاتی شهرهای هوشمند در ایران با کشورهای پیشرو در جهان. *جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس*، ۱۲ (۴۳)، ۹۵-۱۱۶.
- قاسمی، ایرج (۱۳۹۹). پیامدهای کرونا بر شهر و شهرسازی آینده. *فصلنامه ارزیابی تأثیرات اجتماعی*، ۱ (۲) (ویژه‌نامه پیامدهای شیوع ویروس کرونا- کووید ۱۹)، ۲۲۷-۲۵۳.
- لاله‌پور، منیژه، سرور، هوشنگ، و اسلامی، مهدی (۱۳۹۷). بررسی و تحلیل وضعیت شاخص‌های شهروند الکترونیک در کلانشهر تبریز. *فضای جغرافیایی*، ۱۸ (۶۱)، ۸۳-۱۰۴.
- مرادی مفرد، سمیرا، حسین‌زاده، اکبر، و چراغی، مهدی (۱۳۹۳). تحلیلی بر اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توسعه پایدار شهری مورد مطالعه: شهر زنجان. *دوفصلنامه پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۵ (۱)، ۷۱-۸۲.
- ملکی، سعید، و مدائلو جویباری، مسعود (۱۳۹۵). نقش شهرداری الکترونیک در توسعه فضای شهری، مطالعه موردی: محلات منطقه ۶ شهر تهران. *آمایش جغرافیایی فضا*، ۶ (۲۲)، ۱۹۳-۲۰۷.

- Aboukorin, S. A., Han, H., N. Mahran, M. G. (2021). Role of urban planning characteristics in forming pandemic resilient cities - Case study of Covid-19 impacts on European cities within England, Germany and Italy. *Cities*, 118, 1-11.
- Adiyarta, K., Napitupulu, D., Syafrullah, M., Mahdiana, D., Rusdah, R. (2020). Analysis of smart city indicators based on prisma : systemic review. *IOP Conf. Ser. : Materials Science and Engineering*, 725, 1-9.

- Berawi, M. A. (2018). The role of technology in building a resilient city : managing natural disasters. *International Journal of Technology*, 5, 862-865.
- Bereitschaft, B., Scheller, D. (2020). How Might the COVID-19 Pandemic Affect 21st Century Urban Design, Planning, and Development? *Urban Science*, 4, 1-22.
- Colding, J., Colding, M., Barthel, S. (2020). Applying seven resilience principles on the vision of the Digital City. *Cities*, 103, 1-9.
- Eltarabily, S., Elghezawy, D. (2020). Post-Pandemic Cities - The Impact of COVID-19 on Cities and Urban Design. *Architecture Research*, 10(3), 75-84.
- Ergazakis, E., Ergazakis, K., Askounis, D., Charalabidis, Y. (2011). Digital Cities: Towrd an integrated decision support methodology. *Telematics and Informatics*, 28,148-162.
- Florida, R., Rodriguez-Pose, A., Storper, M. (2021). Cities in a post-COVID world. *Urban Studies*, 00(0), 1-23.
- G. Costa, D. G., J. Peixoto, J. P. (2020). COVID-19 pandemic : a review of smart cities initiatives to face new outbreaks. *IET Smart Cities*, 2(2). 64-73.
- Gade, D. S., Aithal, P. S. (2021). Smart Cities Development During and Post COVID-19 Pandemic - A Predictive Analysis. *International Journal of Management, Technology, and Social Sciences (IJMTS)*, 6(1), 189-202.
- Getzner, B. (2021). *Critical review of smart city concepts, strategies and indicators*. Master thesis for MBA, Modul University, Vienna, Austria.
- Honey-Rosé s, J., Anguelovski, I., K. Chireh, V., Daher, C., Bosch, c. k., S. Litt, J., Mawani, V., K. McCall, M., Orellana, A., Oscilowicz, E., Sánchez, U., Senbel, M., Tan, X., Villagomez, E., Zapata, O., Nieuwenhuijsen, M. (2020). The impact of COVID-19 on public space: an early review of the emerging questions - design, perceptions and inequities. *Cities & Health*, <https://doi.org/10.1080/23748834.2020.1780074>.
- Kakderi, Ch., 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, 1-21.
- 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.
- Liu, H., Wang, P. (2021). Research on the evolution of urban design from the perspective of public health under the background of the COVID-19, *International Journal of Electrical Engineering & Education*, 0(0), 1-18.
- Martinez, L., Short, J. R. (2021). The Pandemic City: Urban Issues in the Time of COVID-19. *Sustainability*, 13, 1-10.
- Olmos-Gomez, M., Luque-Suarez, M., Mohamed-Mohamed, S., Cuevas-Rincon, J. (2020). Validation of the Smart City as a Sustainable Development Knowledge Tool : The Challenge of Using Technologies in Education during COVID-19. *Sustainability*, 12, 1-18.
- Peng, Z., Wang, R., Liu, L., Wu, H. (2020). Exploring Urban Spatial Features of COVID-19 Transmission in Wuhan Based on Social Media Data. *International Journal of Geo-Information*, 9(402), 1-14.
- Pinheiro, M. D., Luis, N. C. (2020). COVID-19 Could Leverage a Sustainable Built Environment. *Sustainability*, 12, 1-27.

- kunzmann, K. (2020). Smart Cities Aafter Covid-19: Ten Narratives. *The Planning Review*, 56(2), 20-31.
- Rezende D.A., Madeira G.D.S., Mendes L.D.S., Breda G.D., Zarpelao B.B., Figueiredo F.D.C. (2014). Information and Telecommunications Project for a Digital City: A Brazilian case study. *Telematics and Informatics*, 31, 98-114.
- Sadeghipour, H. R., Zar, A., Pakizeh, A., Ramsbottom, R. (2021). Evaluation of health-related quality of life in physically active and physically inactive students during the COVID-19 pandemic in Iran. *Cities*, In press : <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103367>.
- Serrano, W. (2018). Digital Systems in Smart City and Infrastructure: Digital as a Service. *Smart Cities*, 1, 134-154.
- Urbaczewski, A., lee, Y. (2020). Information Technology and the pandemic: a preliminary multinational analysis of the impact of mobile tracking technology on the COVID-19 contagion control. *European Journal of Information Systems*, 29(4), 1-10.
- URENIO (Urban and Regional Innovation Research) (2016). European Digital City Index 2016, access in : <https://www.urenio.org/2016/11/22/european-digital-city-index-2016/> (2011/11/10).
- Yeh, H. (2017). The effects of successful ICT-based smart city service: from citizens' perspectives. *Government Information Quarterly*, 34(3), 556-565.
- Zarabi, A., Taghavi, M., Alizadeh asl, J. (2015). Electronic cities' strategic planning case study: Uremia city, Iran. *International Journal of Architectural Engineering & Urban Planning*, 25(1), 31-42.

Evaluating the Quality of Digital Services During the Covid-19 Epidemic in Iran Based on Citizens' Opinions

Ehsan Heidarzadeh

Assistant Professor, Urbanism Department, Art and Architecture Faculty, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

Mohammad Reza Haghi

Assistant Professor, Architecture Department, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran
(Corresponding Author)

Abstract

At the beginning of the 21st century, which is known as the era of "Information and Communication Technology", we are witnessing the emergence of new attitudes towards the city. The e-city or digital city is an example of an emerging concept that reflects advances in information technology on the urban environment and the lives of citizens. Although information and digital technologies are gradually entering the urban system, the outbreak of the Covid-19 epidemic in late 2019 has significantly highlighted the need to develop digital (not in person) services in cities. Apart from the advantages and disadvantages that can be enumerated for digital city, this article discusses the position of the digital city and its related components in the face of infectious and epidemic diseases. The aim of this research is to identify the capacities and bottlenecks of the digital city with regards to infectious diseases. As a result, attention to this issue will play a more prominent role in the decisions and policies of the country. The present study has used an interpretive analytical method based on documentary studies and field survey. The target population includes all Iranian citizens who have at least a basic knowledge of the internet and cyberspace. The validity of the questions was checked by receiving the opinion of experts (15 people) and the reliability was confirmed according to the Cronbach's alpha test for 25 experimental questionnaires (0.852). Since in the exploratory factor analysis model, the sample size should be at least three to four times the number of variables, the sample size of 160 people (approximately 6 times the number of variables) was considered. Due to the nature of the questions in the questionnaire, which are mainly related to the services provided on the internet, the samples were selected from people who had experience using the internet, especially during the Covid-19 epidemic. Then, the data obtained from the questionnaires were entered into SPSS software and evaluated by exploratory factor analysis model. According to the findings, the digital city can play a key role in managing the Covid-19 epidemic through the factors of "digital infrastructure services", "internet financial exchanges", "internet amenities", "non-attendance medical services", "electronic administrative services", "virtual education services" and "electronic transportation services". The findings also show that the status of services related to the digital city during the Covid-19 epidemic in Iran has generally been associated with moderate public satisfaction. More detailed results also indicate that despite the relative availability of digital city infrastructure in Iran, policymakers in this area have not been very successful in the use of infrastructure and actualization of capacity, especially in the two factors of "digital infrastructure services" and "non-attendance medical services". Therefore, strategies in this regard have been proposed at the end of this article.

Keywords: Smart city, digital city, ICT, epidemic diseases, Covid-19