

Feasibility Study of E-Readiness to Creating Smart Municipality (Case Study: Nasim Shahr)

Seyed Mohammad Mahmoudi^{1*}, Shahin Ghasemi²

1- Associate Professor, Department of Industrial Management and Technology, Faculty of Management and Accounting, College of Farabi, University of Tehran, Tehran, Iran

2- MSc. in Information Technology Management, Faculty of Management and Accounting, College of Farabi, University of Tehran, Tehran, Iran

ARTICLE INFO

Article History

Received: 2022-08-01

Accepted: 2022-09-13

Keywords

E-Readiness

Information and Communication

Infrastructure

Nasim Shahr

Smart Municipality

ABSTRACT

Introduction

The smart municipality, or in other words, the electronic municipality, is considered one of the basic infrastructures of a smart city, which provides the necessary substrates and bases for the formation of a government and electronic town planning. Today, the smart municipality is considered one of the best solutions to simplify business and administrative processes, deal with the increase in administrative bureaucracy, reduce intra-urban traffic and, consequently, reduce the pollution in the major cities. This research aims to assess Nasim-Shahr's cultural, managerial, social, and electronic readiness to create a smart municipality and provide solutions for its realization.

Materials and Methods

This research is applied in terms of purpose and descriptive survey in nature. The data collection tools are questionnaires, interviews, document reviews, forms and documents, and organizational information sources. The statistical population of the research consists of three groups: municipal managers, IT experts, and Internet users in NasimShahr. Therefore, a questionnaire was used in the field research to collect data and information on the conceptual model for all three groups of Internet users, IT experts, and managers. Data analysis was done using the confirmatory factor analysis method.

In order to determine the conceptual framework of the research, the research literature, related models, and then the field background of the research were collected and studied. From the total of these studies, more than 400 raw and unscreened indicators, in general, and partial, were extracted to create a smart municipality. Then, to complete the studies and more accuracy, the websites of several smart municipalities, including the cities of Raleigh, San Francisco, London, and Boston, which were ranked the best in the international rankings of electronic cities of the world, were examined and reviewed in a structured way. Finally, according to the cultural and social conditions of our country's organizations, about 56 indicators were selected for the studied society. Of course, because some indicators

* Corresponding author: mahmoudi@ut.ac.ir

overlapped, only 43 indicators were selected, and questions were designed and distributed for them.

Materials and methods

Confirmatory factor analysis was done for data analysis due to the small number of initial models. Then, path modeling was done again based on the factors obtained from confirmatory factor analysis. Smart-PLS software was used to model the structural equations of the questionnaire models of managers and specialists of IT experts due to the small amount of data. Amos software was also used to model the structural equations of the internet user questionnaire model. Finally, to test all the hypotheses using SPSS software, a one-sample t-test was performed.

Findings

Data analysis was performed using the confirmatory factor analysis method. The research results show that there are no necessary and adequate preparations to create a smart municipality in NasimShahr. Therefore, the best solution is to provide the essential measures, infrastructures, and substrates to justify and realize the possibility of implementing the plan.

Conclusion

Creating a smart municipality, first of all, requires urban governance in all its dimensions. Exciting research in 2022 in Brazil shows that smart cities that focus solely on technology rarely succeed. Other key factors contribute to the success of a smart municipality, the most important of which are: the precise assessment of needs, strategic leadership, the role of facilitator of local governments, and providing the necessary resources and the appropriate infrastructures.

According to the results obtained from the analysis

of the data, it can be concluded that currently, due to the limited facilities, the lack of preparation of the various platforms and infrastructures, as well as the absence of an appropriate structure for the integration of administrative departments and information sources, there is no electronic preparation needed to create a smart municipality in NasimShahr.

Therefore, based on the findings of the research, the analysis of the conditions with open questions at the end of the questionnaire, and the final survey of urban affairs experts, IT experts, and Internet users, we conclude that before the implementation of such a plan, a series of integrated measures should be implemented. We offer some of them as suggestions:

- 1- Integration of administrative structures, information sources, and organizational processes in the municipality;
- 2- Development of ICT infrastructures, such as databases, networks, and information highways;
- 3- Establishing a reliable and integrated statistical system for urban and municipal affairs;
- 4- Simplifying and making smart processes with a re-engineering approach;
- 5- Creating remote work systems and developing web services in the municipality;
- 6- Cultivating and explaining the importance of smartening urban affairs for employees and managers who resist new projects;
- 7- Increasing the electronic security factor of systems, information sources, and software used in the municipality.

And finally, for the researchers who want to conduct relevant and practical research for this city in the future, along with this issue, it is suggested to conduct a study regarding the "requirements and solutions for designing or creating an electronic municipality in NasimShahr."

COPYRIGHTS

©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



HOW TO CITE THIS ARTICLE

Mahmoudi M. Ghasemi S. Feasibility Study of E-Readiness to Creating Smart Municipality (Case Study: Nasim Shahr) Urban Economics and Planning Vol 3(3) : 100-113 [In Persian]

DOI: 10.22034/UEP.2022.351694.1265

امکان‌سنجی آمادگی الکترونیکی ایجاد شهرداری هوشمند

(نمونه موردی: نسیم‌شهر)

سید محمد محمودی^{۱*}، شهین قاسمی^۲

۱. دانشیار، گروه مدیریت صنعتی و فناوری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکده‌های فاریابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول مقاله)
۲. کارشناسی ارشد، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکده‌های فاریابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ‌های مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۲۲

چکیده

شهرداری هوشمند و یا به بیانی شهرداری الکترونیک، از جمله زیرساخت‌های اساسی شهر هوشمند قلمداد می‌شوند که بسترها و زمینه‌های لازم را برای تشکیل دولت الکترونیک و برنامه‌ریزی شهری فراهم می‌کنند. امروزه شهرداری هوشمند یکی از بهترین راهکارها برای ساده‌سازی امور و فرایندهای اداری و مقابله با افزایش بوروکراسی اداری، کاهش تردهای درون‌شهری و به تبع آن، کاهش آلودگی هوا در شهرها محسوب می‌شود. هدف این پژوهش، ارزیابی آمادگی فرهنگی، مدیریتی، اجتماعی و الکترونیکی نسیم‌شهر برای ایجاد شهرداری هوشمند و ارائه راهکارهایی به منظور تحقق آن است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی و پیمایشی است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه و در مواردی مصاحبه و بررسی اسناد، فرم‌ها و مدارک، منابع اطلاعاتی سازمانی است. جامعه آماری پژوهش از سه گروه شامل: مدیران شهرداری، متخصصان فناوری و کاربران اینترنت در نسیم‌شهر تشکیل می‌شود. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی انجام گرفت. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد در کل آمادگی‌های لازم برای ایجاد شهرداری هوشمند در نسیم‌شهر وجود ندارد. بنابراین در نتیجه‌گیری پیشنهاد شده است که ابتدا تدابیر، زیرساخت‌ها و زمینه‌های لازم فراهم شود تا امکان‌پذیری اجرای طرح توجیه و محقق شود.

کلمات کلیدی

آمادگی الکترونیکی
زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی
شهرداری هوشمند
نسیم‌شهر

مقدمه

شئون جامعه، ابزار، راهکارها و سرویس‌های خودکار بسیار پیشرفته و کارآمدی در بهبود و تحول مدیریت امور شهری طراحی شده است که از آن جمله می‌توان به شهرداری الکترونیک یا هوشمند اشاره کرد. شهرداری هوشمند، که یکی از زیرمجموعه‌های شهر هوشمند محسوب می‌شوند، نقش بسیار مؤثری در تسهیل مدیریت شهری و توسعه دولت الکترونیک دارند. در واقع، شهرداری هوشمند به عنوان بهترین راهکار برای حل معضلات و بسیاری از مشکلات بفرنج و پیچیده شهری مورد توجه شهروندان و مدیران شهری واقع شده است [۹]. درک این موضوع که اطلاعات دیگر بخشی از توسعه نیست، بلکه استراتژی کلیدی برای توسعه است، اهمیت جایگاه ایجاد شهرهای هوشمند یا الکترونیکی را بیش از پیش دو چندان می‌کند [۲۱].

یکی از ابتکارات مؤثری که دولت‌های اروپایی، برای بهبود

یکی از معضلات مهم شهرداری‌های در حال حاضر، پیچیدگی امور شهری و فرایندهای سازمانی است که موجب اتلاف وقت، انرژی، هزینه عمومی و تردهای بی‌مورد شهری است، که به تبع آن ترافیک شهری و آلودگی هوا و ده‌ها معضل دیگر به وجود می‌آید.

بسیاری از کارها و امور شهری مانند امور اداری، صدور مجوزها و پروانه‌های مختلف، خدمات مرتبط با مؤدیان پرداخت عوارض، استعلام‌ها، مدیریت ترافیک و غیره، که بیشتر به صورت سنتی در شهرداری‌ها انجام می‌شود، از مصادیق بارز بوروکراسی اداری محسوب شده که می‌توانند مشکلات متعددی برای شهر و شهروندان به وجود آورند.

امروزه با نفوذ و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمامی

* ایمیل نویسنده مسئول: mahmoudi@ut.ac.ir

مثال، ابعاد و شاخص‌هایی مانند زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی، یکپارچه‌سازی منابع، ساختارها و فرایندها، تمامیت منابع اطلاعاتی و غیره از جمله مواردی هستند که در مدل تحقیق موجود مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

سؤال‌های اصلی پژوهش

۱- ابعاد و شاخص‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی برای ایجاد شهرداری هوشمند کدام‌اند؟

۲- از دیدگاه متخصصان فاوا، میزان و الکترونیکی جهت ایجاد شهرداری هوشمند در نسیم‌شهر چگونه است؟

۳- از دیدگاه مدیران امور شهری، میزان آمادگی الکترونیکی برای ایجاد شهرداری هوشمند در نسیم‌شهر چگونه است؟

۴- از دیدگاه کاربران اینترنت، میزان آمادگی الکترونیکی برای ایجاد شهرداری هوشمند در نسیم‌شهر چگونه است؟

پیشینه نظری پژوهش

شهرداری هوشمند

شهرداری هوشمند، که از خدمات مدیریت هوشمند شهری به شمار می‌رود، در واقع از اجزا و مؤلفه‌های اصلی شهر هوشمند است. شهر هوشمند، زیرمجموعه‌ها، زیرسیستم‌ها و مؤلفه‌های اصلی زندگی هوشمند داشته که عبارت‌اند از: حکمروایی هوشمند [۱۰]؛ مدیریت هوشمند شهری؛ انرژی هوشمند؛ ساختمان هوشمند؛ حمل‌ونقل هوشمند؛ زیرساخت هوشمند؛ تکنولوژی هوشمند؛ سلامت و مراقبت‌های بهداشتی هوشمند؛ و شهروند هوشمند.

سه عامل کلیدی انسان (سرمایه اجتماعی و انسانی)، فناوری (زیرساخت‌ها و امکانات فناوری ارتباطات، اینترنت اشیا و...) و نهاد‌های شهری (قوانین، سیاست‌ها، بودجه، توسعه‌گران و...) به عنوان پیشران‌های سیستم شهر هوشمند تلقی می‌شوند [۱۱]، که در طراحی و ایجاد شهرداری هوشمند نیز مد نظر قرار می‌گیرند.

شهرداری هوشمند در واقع عبارت است از: مجموعه‌ای از سیستم‌ها، زیرساخت‌ها و برنامه‌های یکپارچه، خودکار و هوشمند، که امکان ارائه و دسترسی به اطلاعات و سرویس‌های اداری و شهری را به صورت الکترونیکی، برخط (online)، شبانه‌روزی و امنیت کامل برای کلیه شهروندان، افراد و نهادهای حقیقی و حقوقی فراهم می‌کند.

به بیان دیگر در شهرداری هوشمند، ادارات دیجیتالی جایگزین ادارات فیزیکی می‌شوند [۲۰] و تشکیلات و دستگاه‌های وابسته به شهرداری‌ها، همچون خدمات شهری، محیط زیست، حمل‌ونقل، ترافیک، عمرانی توسعه شهری، شهرسازی و معماری و املاک و مستغلات می‌توانند بیشتر خدمات خود را به صورت مجازی و یا با استفاده از امکانات و زیرساخت‌های ICT به مشترکین و مشتریان خود ارائه دهند [۷]. بنابراین، شهرداری الکترونیکی دربرگیرنده استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور تسهیل اجرای امور روزانه حکومت محلی است [۳]. شایان یادآوری است که شهرداری هوشمند تأثیر بسزایی در توسعه دولت الکترونیکی دارد که دارای مزایای بسیار گسترده‌ای در مدیریت شهری مانند کاهش هزینه‌های تردهای شهری [۱۲]، کاهش زمان اتلاف‌شده شهروندان در ترافیک، صرفه‌جویی در مصرف سوخت، عرضه بهتر خدمات، توزیع عادلانه‌تر امکانات، کاهش آلودگی محیط زیست، افزایش اشتغال و بهبود مدیریت پایدار شهری است.

به طور خلاصه، می‌توان تعدادی از فعالیت‌ها و سرویس‌های شهرداری هوشمند را به شرح زیر معرفی کرد:

- اطلاع‌رسانی در تمامی حوزه‌ها و زمینه‌های شهرداری‌ها مثل

خدمات عمومی و کاهش عوارض Covid-۱۹ انجام داده‌اند، ادغام روندهای فناوری‌های نوظهور در اداره شهرداری‌ها، مانند هوشمندسازی حمل‌ونقل، یکپارچه‌سازی خدمات دولتی، اشتراک‌گذاری داده‌ها و تسریع در تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، به منظور واکنش سریع است. نمونه موفق این پروژه در شهر تالین (Tallinn) اجرا شد که بیشتر متمرکز بر ایجاد داشبورد برای خدمات مختلف دولتی و هوشمندسازی داده‌های ترافیک و داده‌های زیرساخت بود که سرمایه انسانی و اشتغال را گرد هم می‌آورد [۱۵].

البته، طبق یک تحقیق در آفریقای جنوبی، ایجاد شهرداری هوشمند، کار ساده‌ای نیست و تمامی شهرها آمادگی انجام این پروژه را ندارند. کمبود منابع و عدم رهبری راهبردی، دو مانع عمده برای ایجاد شهر هوشمند، در تمامی ابعاد، ارزیابی می‌شود، که متولیان امور شهری باید به آن‌ها بپردازند [۲۰].

در زمینه ضرورت ایجاد شهرداری هوشمند، و اهمیت این پژوهش، می‌توان مسئله را از نظرهای مختلفی مورد بررسی قرار داد:

۱. از بُعد دلایل سفرهای درون شهری می‌توان گفت که ۷۰ درصد سفرهای درون شهری تهران، برای کسب اطلاعات و فقط ۳۰ درصد آن برای دسترسی به خود کالا و خدمات است [۸]. بنابراین، با ایجاد شهرداری الکترونیکی تا ۷۰ درصد، سفرهای درون‌سازمانی کاهش پیدا می‌کند.

۲. از بُعد جمعیتی می‌توان گفت از آنجا که تا سال ۲۰۵۰ میلادی بیش از ۷۰ درصد جمعیت دنیا ساکن شهرها می‌شوند، شیوه مدیریت شهر و ایجاد شهرداری هوشمند از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد بود [۹]، زیرا که این بستر خدماتی کارآمد می‌تواند به صورت محسوسی مضامین شهری ناشی از افزایش جمعیت را به شدت کاهش دهد.

۳. از بُعد قانونی می‌توان گفت که با توجه به قانون برنامه پنجم توسعه، ۵۰۰ شهر الکترونیکی باید در کشور ایجاد شود. این قانون نقش حیاتی در توسعه خدمات الکترونیکی و تحقق دولت الکترونیکی داشته و زیرساخت‌های قانونی و شاخص‌های مورد نیاز این حوزه را فراهم کرده است [۱۶].

۴. از بُعد کاهش شکاف توسعه‌ای می‌توان گفت که بهترین راه حل برای کاهش شکاف موجود بین کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته دسترسی الکترونیکی به شهرداری‌ها، سازمان‌های دولتی، سازمان‌های اقتصادی و کلیه ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و فرهنگی در شهرهاست [۲۲]. در این زمینه می‌توان به کشور استونی اشاره کرد که در سایه آمادگی شبکه‌ای به موفقیتی پایدار دست یافته و از بسیاری از کشورهای هم‌جوار خود سرعت بیشتری گرفته است [۵].

بنابراین، امروزه تردیدی نیست که ایجاد خدمات الکترونیکی مثل دولت الکترونیک و شهرداری هوشمند از ضروریات اجتناب‌ناپذیر هر شهر پرجمعیت در جهان است، ولی اینکه تا چه اندازه آمادگی الکترونیکی و یا به بیانی امکان‌پذیری اجرای چنین طرح‌هایی در شهرهای مختلف وجود دارد و یا نه، موضوعی است که در این تحقیق مورد بررسی قرار می‌دهیم.

هدف این پژوهش بررسی میزان آمادگی الکترونیکی (Electronic readiness) ایجاد شهرداری هوشمند در نسیم‌شهر است. در این رابطه منابع و پیشینه‌های متعددی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت که در بخش‌های بعدی به معرفی آن‌ها پرداخته ایم. ولی آنچه این تحقیق را از دیگر تحقیقات متمایز می‌کند، چارچوب و اجزای مدل مفهومی است که سعی شده است ضمن همپوشانی با مدل‌های دیگر، ابعاد و شاخص‌های جدیدی نیز، که کمتر به آن‌ها پرداخته شده بود، به مدل اضافه شود. برای

اخبار شهرداری‌ها، روزنامه‌ها، نشریات، وضعیت آب‌وهوا، ترافیک شهری، ساعات پرواز هواپیماها و...؛
- فعالیت‌های اداری، مثل ثبت اسناد و املاک، مدیریت درخواست‌های صدور گواهی‌ها، اسناد، مجوزها، استعلام‌ها و پروانه‌های ساخت‌وساز و اصناف و پیشه‌وران مختلف؛
- ایجاد دسترسی به سیستم‌های اطلاعات اسنادی و جغرافیایی مانند طرح‌های جامع، مصوبات، آیین‌نامه‌ها، ضوابط، مقررات، نقشه‌ها، مدارک و فرایند تقاضای سرویس از شهرداری؛
- امور مالی مانند حفظ و اداره کردن دارایی من قبول و غیر منقول شهرداری، برنامه‌ریزی و تنظیم بودجه، انجام معاملات شهرداری اعم از خرید و فروش اموال منقول و غیر منقول و مقاطعه و اجاره و استیجاره، فعالیت‌های بانکی، مثل پرداخت بدهی‌ها، سرویس‌ها، نقل و انتقالات مالی و غیره؛
- مدیریت بحران و اتخاذ تدابیر مؤثر و اقدام لازم برای حفظ شهر از خطر سیل و حریق و همچنین، رفع خطر از بناها و دیوارهای شکسته و خطرناک واقع در معابر عمومی و کوچه‌ها و اماکن عمومی به وسیله سیستم‌های اطلاعاتی شهرداری هوشمند؛
- ایجاد سیستم ارتباط با ارباب رجوع برای کلیه مکاتبات و درخواست‌های اداری و خدماتی به صورت غیر حضوری و به وسیله سیستم‌های اتوماسیون و دورکاری.
به طور خلاصه، ایجاد و توسعه شهرداری هوشمند، موجب ساده‌سازی فرایندهای سازمانی، کاهش دیون‌سالاری، کاهش تردهای درون‌شهری، و به تبع آن، کاهش ترافیک شهری، کاهش مصرف انرژی و آلودگی هوا می‌شود. این شهرداری‌ها امکان دورکاری را در تمام نقاط شهر فراهم آورده و در نتیجه، موجب صرفه‌جویی در هزینه‌ها و زمان شده، و در یک کلام موجب بهبود کیفیت زندگی شهروندان می‌شود.

آمادگی الکترونیکی

ایجاد شهرداری هوشمند، مستلزم امکان‌سنجی، آمادگی الکترونیکی و یا به بیانی آمادگی فناوری در ابعاد مختلفی است. بنابراین، «معیارهای آمادگی الکترونیکی بسیار متنوع هستند» [۱۷]، و نباید تصور شود که این ابعاد فقط اختصاص دارند به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و یا ابزار و امکانات الکترونیک؛ بلکه ابعاد مدیریتی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی نیز به همان اندازه، و یا شاید بیشتر از ابعاد فنی و دیجیتالی حائز اهمیت هستند.

آمادگی الکترونیکی بستر ورود به عصر نوین و فعالیت در دنیای مجازی و شبکه‌ای است. از این‌رو، الگوهای ارزیابی الکترونیکی متناسب با شرایط داخلی یک جامعه، با هدف سنجش سطح آمادگی همه‌جانبه فضاها و کاربردهای الکترونیکی، بخشی از طرح توجیهی و از ملزومات اساسی هر پروژه فنی و دیجیتالی محسوب می‌شود. بنابراین، ارزیابی آمادگی الکترونیکی این امکان را برای سازمان‌ها فراهم می‌آورد، تا با عقلانیت علمی، روند تصمیم‌گیری را آسان و ساده کنند.

جامعه‌ای را می‌توان دارای آمادگی الکترونیکی دانست که دسترسی سریع و مستمر در بازار رقابتی امروز داشته باشد و از کارکردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس، ادارات دولتی، کسب‌وکارها، خدمات بهداشتی و منازل برخوردار بوده، امنیت و ایمنی کاربران را تأمین کند و سیاست‌های دولتی مناسبی برای بهبود ارتباطات و استفاده از شبکه را دنبال کند [۱۹].

شایان یادآوری است که آمادگی الکترونیکی، قبل از هر چیز

مستلزم آمادگی فرهنگی است، که در واقع زمینه‌ساز آمادگی الکترونیکی است. بنابراین، تغییر در تمامی ابعاد سازمان، و به‌خصوص در بخش زیرساخت‌های تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، نمی‌تواند بدون همراهی و همکاری افراد سازمان صورت گیرد؛ و تغییر فردی زمانی شکل می‌گیرد که آمادگی و تغییرات فرهنگی انجام شود. آمادگی فرهنگی، در واقع مستلزم زمینه‌سازی، فرهنگ‌سازی، کاهش مقاومت‌های سازمانی و در یک کلام، ایجاد شرایط موردنیاز برای تغییر است. شایان یادآوری است که ادوارد بارنت تایلور (Edward Burnett Tylor) (۱۸۳۲-۱۹۱۷)، «فرهنگ» را مجموعه پیچیده‌ای از دانش‌ها، ارزش‌های اجتماعی، هنجارهای موجود در جوامع بشری، باورها، هنرها، قوانین، آداب و رسوم، توانایی‌ها و عادت‌های افراد گروه یا جامعه می‌داند، که زمینه‌ساز کلیه تحولات محسوب می‌شوند.

به عنوان مثال، تمامی تحولات و تغییرات محیط کسب‌وکار [۱۴]، که وابستگی زیادی به فناوری و زیرساخت‌های الکترونیکی دارند، قبل از هر اقدامی، نیازمند نیروهای است که از لحاظ تخصصی ماهر بوده و علاوه بر قدرت یادگیری و ارتباطات بالا، منعطف باشند و بتوانند خود را با تغییرات محیطی وفق دهند.

تا کنون، مدل‌های مختلفی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی ارائه شده است، که دارای مشترکات و تفاوت‌هایی با هم هستند. برای مثال، در اغلب مدل‌ها، شاخص‌های زیرساخت اطلاعاتی، انگیزه، شرایط فرهنگی، امکانات، در دسترس بودن زیرساخت‌های الکترونیک و غیره تکرار شده است.

طی سال‌های اخیر نیز تلاش‌های فراوانی در راستای طراحی الگوهای جدید ارزیابی آمادگی الکترونیکی، در زمینه‌های مختلفی صورت گرفته است، که هر یک ویژگی‌های خاص خود را دارند، و هیچ‌یک جامع و کامل نیستند. بنابراین، این الگوها ممکن است نتوانند تصویری کامل از سطح آمادگی الکترونیکی یک جامعه را ارائه دهند. به این دلیل، ضمن بررسی و مقایسه تعدادی از مدل‌های کلاسیک و جدید، برای طراحی مدل مفهومی این پژوهش، بیشتر از مشترکات آن‌ها استفاده کرده‌ایم. در ادامه، تعدادی از مدل‌های مطرح و متداول که مورد بررسی قرار گرفته و از مشترکات آن‌ها جهت طراحی مدل مفهومی استفاده شده است را معرفی می‌کنیم:

Harvard Model, Mosaic model, WITSA (The World Information Technology and Services Alliance) model, APEC (Economist Intelligence Unit) model, EIU (The Computer System Policy Project) model, CSPP (Center for International Development) model, CID model etc.

پیشینه تجربی پژوهش

پژوهش‌های متعددی در خصوص موانع ایجاد شهرداری هوشمند در ایران و خارج از ایران انجام شده است که عموماً با عنوان‌های «شهر الکترونیک»، «شهرداری الکترونیک» و «شهرداری مجازی» منتشر شده‌اند.

مقایسه نتایج در تحقیقات مختلف نشان می‌دهد موانع ایجاد شهرداری هوشمند بیشتر مشترک هستند. در عین حال ما در این تحقیق، ضمن پرداختن به ابعاد مشترک، ابعاد جدیدی نیز مانند امکان شبکه‌سازی، یکپارچگی سیستم‌ها، ابعاد حقوقی و فرهنگی و منابع اطلاعاتی، به مدل اضافه کرده‌ایم. در ادامه، تعدادی از جدیدترین تحقیقات را در این رابطه معرفی می‌کنیم:

اهداف و نتایج تحقیق	عنوان	سال	پژوهشگر
در این تحقیق که ۲۷ شهر برزیل مورد مطالعه قرار گرفته است، به این نتیجه رسیده‌اند که شهرهای هوشمندی که تنها بر فناوری متمرکز می‌کنند، به‌ندرت موفق می‌شوند. دولت‌های محلی باید نقش تسهیل‌کننده را بپذیرند و ضمن تأمین منابع، با حکمروایی، برنامه و هوشمندی، تدابیر لازم را اتخاذ کنند.	Smart Cities Of Brazil	۲۰۰۲	Fachinelli et al
در مدل استفاده‌شده در این تحقیق ۸۱ متغیر مورد بررسی قرار گرفته است که از این تعداد بر اساس یافته‌های تحقیق بیشترین تحقق‌پذیری در متغیرهای مکانیزه کردن امور شهرداری، شبکه محلی و شبکه اینترنت (فیبر نوری، بی‌سیم و DSL و...) بوده، کمترین میزان تحقق‌پذیری مربوط به متغیرهای امنیت، یکپارچگی سیستم‌های موجود و آمادگی مالی (بودجه عمرانی و جاری IT) بوده و ۷ متغیر نیز دارای وضعیت بحرانی و عدم تحقق‌پذیری است.	امکان‌سنجی تحقق‌پذیری شهر الکترونیک در کلان‌شهرهای ایران (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)	۱۳۹۷	محمدرضا پورمحمدی، میرستار صدرموسوی، فرید پناهی
نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد استقرار شهر الکترونیک با ابعاد تکنولوژیکی، فرهنگی و زیرساختی همبستگی معناداری دارد؛ به گونه‌ای که هرچه ابعاد یادشده بیشتر پیشرفت کرده و مدیریت شود، به همان اندازه امکان استقرار شهر الکترونیک در منطقه مورد مطالعه بیشتر خواهد شد.	امکان‌سنجی شهر الکترونیک- شهرداری مجازی در ایران، مورد مطالعاتی شهرداری منطقه یک تهران	۱۳۹۶	رضا واحدی‌فر، سیدرضا موسوی، عبدالله کولوبندی
نتایج تحقیق نشان می‌دهد در کنار برخی حرکت‌های بسیار مثبتی که در زمینه شهرداری الکترونیک در این کلان‌شهر انجام شده است، همچنان برخی از مشکلات مانند ضعف بهره‌مندی از افراد متخصص جوان و آشنا به مسائل روز الکترونیک، ضعف آموزش کارکنان در زمینه‌های آشنایی با سیستم‌های الکترونیک و روزآمد، در برخی مواقع نبود مشتری‌مداری (ارباب رجوع) و... وجود دارد.	مدیریت شهری الکترونیک؛ گامی نوین در تحقق پایداری شهری - بررسی وضعیت شهرداری الکترونیک در کلان‌شهرها (مطالعه موردی: شهر قم)	۱۳۹۲	کرامت‌الله زبیری، علی مهدی، معصومه مهدیان بهنمیری
این تحقیق در تلاش است تا شکل‌های مختلف شباهت‌ها و تفاوت‌های استفاده از اینترنت در فرهنگ‌های مختلف و رویکردهای حکومتی مختلف دو شهر استانبول و وین را ارزیابی کند؛ به این منظور صفحات وب دو شهرداری مورد بررسی قرار گرفت تا میزان پاسخ‌گویی آن‌ها به نیازهای مهاجران، سرمایه‌گذاران و کسانی که در این شهرها زندگی می‌کنند، مشخص شود.	استفاده از اینترنت به عنوان یک وسیله ارتباطی در حکومت‌های محلی و مقایسه دو شهر متفاوت استانبول و وین	۲۰۱۸	Ece KARA- DOĞAN DORUK, Seda MENGÜ, Şebnem ÇAĞLAR
با توجه به اینکه روش‌شناسی‌های مهندسی سیستم در پاسخ به چالش‌های شهر هوشمند شکست خورده است، این مقاله با مرور روش‌شناسی‌های مهندسی سیستم موجود و بیان محدودیت‌های آن‌ها، یک رویکرد چابک-پیوندی ارائه می‌کند و درباره مزایای آن در ارتباط با شهر هوشمند بحث می‌کند. این رویکرد جدید از شهرداری‌ها یا سازمان‌های محلی انتظار دارد که در پروژه‌های شهر هوشمند درگیر شده و فعال باشند. در انتها تشریح می‌شود که یک شهر بدون وجود یک شهرداری هوشمند نمی‌تواند هوشمند بشود.	رویکرد چابک-پیوندی در تدارک شهرهای هوشمند	۲۰۱۶	Michal LOM, Ondrej PRIBYL, Tomas ZELINKA
برای ارزیابی مشخصات وبسایت‌های شهرداری‌ها از مدل چهارمرحله‌ای دولت الکترونیک لاین (Layne e-government four-stage model) استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد شهرداری‌های استان‌ها و شهرستان‌ها در مرحله اولیه تحقق شهرداری الکترونیک قرار دارند، اما وضعیت مراکز استان‌ها نسبت به مراکز شهرستان‌ها قابل قبول‌تر است؛ همچنین در ارتباط با پیاده‌سازی شهرداری الکترونیک، مراکز استان‌ها بهتر از مراکز شهرستان‌ها هستند.	پیاده‌سازی و توسعه شهرداری الکترونیک	۲۰۱۲	Mohsen Rasoulia, Fatemeh Bagheri, Masome Rasouli

محدوده و قلمروی مورد مطالعه

شد: نخست به دلیل اینکه رتبه اول پرداخت الکترونیک قبوض حامل‌های انرژی (آب، برق، گاز و...) در کل کشور متعلق به این شهر است و دوم به این دلیل که رتبه اول از نظر تراکم جمعیت در کشور برای شهرستان بهارستان است که شهر نسیم‌شهر نیز یکی از شهرهای آن است [۱۸].

پژوهش حاضر در نسیم‌شهر انجام شده است. نسیم‌شهر در جنوب غرب استان تهران از توابع شهرستان بهارستان و در مرکز بخش بهارستان یک قرار دارد [۱۳]. به دو دلیل شهر «نسیم‌شهر» جهت انجام این مطالعه انتخاب



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی نسیم‌شهر (مأخذ: شهرداری نسیم‌شهر)

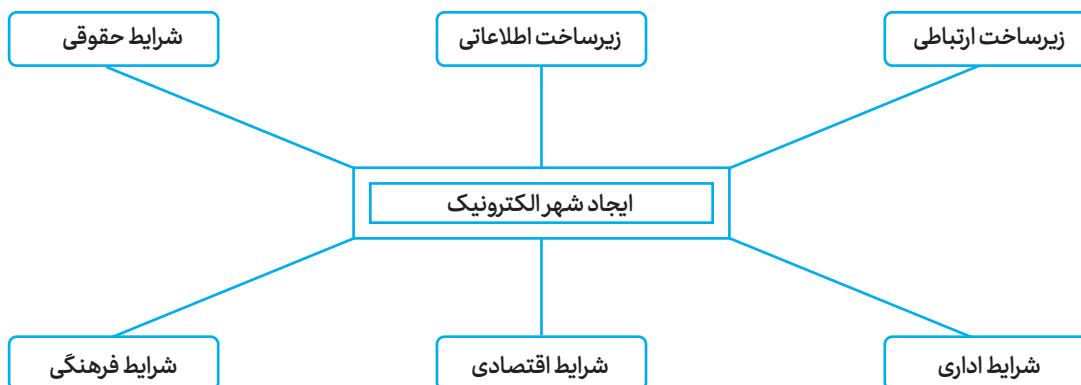
تحقیق جمع‌آوری شد و مورد مطالعه قرار گرفت که از مجموع این مطالعات، بیش از ۴۰۰ شاخص خام و غربال نشده، به صورت کلی و جزئی، برای ایجاد شهرداری هوشمند استخراج شد. سپس، برای تکمیل مطالعات و دقت بیشتر، وبسایت‌های چند شهرداری هوشمند، شامل شهرهای رالی، سانفرانسیسکو، لندن و بوستن را که در رتبه‌بندی‌های بین‌المللی شهرهای الکترونیکی جهان، حائز رتبه‌های برتر شده بودند، مورد بررسی و مرور ساختار یافته قرار گرفتند. از مجموع این اقدامات، در نهایت، با توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی سازمان‌های کشورمان، حدود ۵۶ شاخص برای جامعه مورد مطالعه انتخاب شد. البته، با توجه به اینکه برخی از شاخص‌ها با هم همپوشانی داشتند، از این میان فقط ۴۳ شاخص انتخاب و برای آن‌ها سؤال طراحی و توزیع شد.

شایان یادآوری است که برای مرحله‌ی روایی‌سنجی، یک مصاحبه تکمیلی با ۱۲ نفر از خبرگان (که شامل خبرگان دانشگاهی و مدیران شهری بودند)، به عمل آمد و مدل مفهومی اولیه (شکل ۲)، تهیه شد که دارای بُعد اساسی شامل زیرساخت اطلاعاتی، زیرساخت ارتباطی، شرایط اداری، شرایط اقتصادی، شرایط فرهنگی و شرایط حقوقی است. اضافه می‌کند که انتخاب خبرگان بر اساس روش گلوله برفی صورت گرفت. به این ترتیب، براساس ابعاد و شاخص‌های تأییدشده توسط خبرگان، پرسشنامه تهیه و توزیع شد، که پس از جمع‌آوری پاسخ‌ها، فرایند تحلیل داده‌ها با روش تحلیل عاملی تأییدی صورت پذیرفت، و مدل‌های به‌دست‌آمده و تعدیل‌شده مطابق شکل‌های ۳، ۴ و ۵ تهیه شدند.

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل سه گروه مدیران، متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) و کاربران اینترنت است. در این تحقیق برای نمونه‌گیری از گروه مدیران و متخصصان فاوا، به دلیل کوچک بودن حجم جامعه سرشماری به عمل آمد. برای نمونه‌گیری از گروه کاربران اینترنت به دلیل فراهم نشدن امکان برآورد دقیق حجم جامعه آماری، حجم نمونه بر مبنای جمعیت شهر محاسبه شد. با توجه به اینکه جمعیت شهر بر اساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، ۲۰۰۳۹۳ نفر است، تعداد ۵۰۰ پرسشنامه توزیع شد که در پایان تعداد ۴۰۰ پرسشنامه به محقق بازگردانده شد. روش نمونه‌گیری در این گروه روش تصادفی در دسترس انتخاب است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-پیمایشی است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه و در مواردی مصاحبه و بررسی اسناد، فرم‌ها و مدارک، منابع اطلاعاتی سازمانی است. جامعه آماری پژوهش از سه گروه شامل: مدیران شهرداری، متخصصان فاوا و کاربران اینترنت در نسیم‌شهر تشکیل می‌شود. بنابراین، در تحقیقات میدانی به منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات مدل مفهومی برای هر سه گروه کاربران اینترنت و متخصصان فاوا و مدیران، از پرسشنامه استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی انجام گرفت. برای تعیین چارچوب مفهومی پژوهش، که در واقع با هدف پاسخ به سؤال اول است، ابتدا ادبیات پژوهش، مدل‌های مرتبط با آن و پیشینه میدانی



شکل ۲. مدل مفهومی اولیه

جدول ۱ تقسیم‌بندی شدند. برای سنجش پایایی پرسشنامه‌ها نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آلفای کرونباخ برای پرسشنامه کاربران اینترنت، ۰/۸۱۴، برای پرسشنامه مدیران ۰/۷۶۲، و برای پرسشنامه متخصصان فاوا ۰/۷۷ حاصل شد.

متغیرهای پژوهش نیز به کمک مقیاس ترتیبی در قالب طیف پنج‌تایی لیکرت مورد سنجش قرار گرفت و در انتهای پرسشنامه‌های مدیران و متخصصان فاوا دو سؤال باز نیز قرار داده شد. متغیرهای مکتون مورد توجه در این پرسشنامه‌ها با توجه به مدل مفهومی اولیه در ۶ بخش به شرح

جدول ۱. ابعاد و منابع اولیه مدل مفهومی

ابعاد متغیرهای مکتون	شناسه	منابع	تعداد شاخص‌ها	جامعه آماری
زیر ساخت های ارتباطی (فنی)	Infr	ابطحی (۱۳۳۸)	۴	متخصصان فاوا
زیر ساخت های اطلاعاتی	Is	Hosseinpour et al. ۲۰۱۳	۱۰	کاربران اینترنت و متخصصان فاوا
شرایط اداری	Admin	عراقی ۱۳۸۹	۹	مدیران
شرایط اقتصادی	Eco	Choukri et al. ۲۰۰۳	۹	مدیران و کاربران اینترنت
شرایط فرهنگی	Soc	جلالی (۱۳۸۳)	۷	کاربران اینترنت
شرایط حقوقی	Log	عراقی (۱۳۸۹)	۴	کاربران اینترنت

جدول ۲. ابعاد و شاخص‌های مدل مفهومی

ابعاد	شاخص‌ها
زیرساخت ارتباطی	امکان شبکه‌سازی، زیرساخت مخابراتی، پهنای باند مناسب، زیرساخت دورکاری
زیرساخت اطلاعاتی	سخت‌افزار، نرم‌افزار، آرشیو، بانک اطلاعاتی، امنیت الکترونیکی، منابع یکپارچه اطلاعاتی، میزان دسترسی، وبسایت اختصاصی، گردش آزاد اطلاعات.
شرایط اداری	یکپارچگی سازمانی، ساده‌سازی فرایندها، تخصص‌های لازم، نیروی ماهر، آمادگی سازمان، مقاومت سازمانی، همراهی مدیران، ریسک‌پذیری، یادگیری سازمانی، بلوغ دولت الکترونیک.
شرایط اقتصادی	بودجه لازم، سرمایه‌گذاری، اقتصاد شبکه‌ای، ساختار رقابتی، یکپارچگی فرایندهای کسب‌وکار، جایگاه اقتصاد دیجیتال، تخصیص منابع، مدیریت سبد سرمایه‌گذاری، مدیریت زنجیره ارزش.
شرایط فرهنگی	تعهد و راهبری، پذیرش کاربران، سطح آگاهی، اعتقاد عمومی کارکنان، توانایی کارکنان، درک مزایای ایجاد شهرداری هوشمند، رجحان منافع فردی بر منافع جمعی، هنجار فرهنگی
شرایط حقوقی	صلاحیت، مالکیت قانونی، قوانین دولت الکترونیک، مجوزهای رسمی

عمل آمد.

یافته‌های پژوهش

برای تحلیل داده‌ها، به دلیل تعدد مدل‌های اولیه، تحلیل عاملی تأییدی صورت پذیرفت و سپس، بر اساس عوامل به‌دست‌آمده از تحلیل عاملی تأییدی، دوباره مدل‌سازی مسیری صورت گرفت. برای مدل‌سازی معادلات ساختاری مدل‌های پرسشنامه‌های مدیران و متخصصان فاوا به دلیل کم بودن حجم داده‌ها از نرم‌افزار Smart-PLS استفاده شد. برای مدل‌سازی معادلات ساختاری مدل پرسشنامه کاربران اینترنت نیز از نرم‌افزار Amos استفاده شد. در انتها برای آزمون کلیه فرضیه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS، آزمون t تک‌نمونه‌ای به

یافته‌های حاصل از آمار توصیفی

اطلاعات جمعیت‌شناختی که در پرسشنامه متخصصان فاوا و مدیران مورد سؤال قرار گرفت، عبارت‌اند از: جنسیت، تحصیلات، میانگین ساعات‌های کار با اینترنت در هفته، داشتن وبلاگ، وبسایت یا پورتال سازمانی؛ اطلاعات جمعیت‌شناختی کاربران اینترنت نیز شامل همین موارد بود غیر از گزینه آخر، یعنی داشتن وبلاگ و... سازمانی از آنان سؤال نشده بود. نتایج این اطلاعات در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج آمار توصیفی

-	۳۲/۴	۳۴/۶	خیر	دارا بودن وبلاگ و ... سازمانی
-	۶۷/۶	۶۵/۴	بله	
۳۹/۶	۵۰/۰	۶۶/۷	بیش از چهار	میانگین ساعات کار با اینترنت در هفته (ساعت)
۱۲/۴	۲/۸	۱۴/۸	سه تا چهار	
۱۴/۰	۸/۳	۷/۴	دو تا سه	
۱۴/۵	۱۹/۴	۱۱/۱	یک تا دو	
۱۹/۵	۱۹/۴	۰/۰	کمتر از یک	
۱۰/۱	۲۷/۸	۱۸/۵	کارشناسی ارشد و بالاتر	تحصیلات (درصد)
۴۰/۷	۲۷/۸	۴۸/۱	کارشناسی	
۱۳/۶	۱۱/۱	۱۱/۱	کاردانی	
۲۸/۰	۲۵/۰	۲۲/۲	دیپلم	
۷/۶	۸/۳	۰/۰	زیر دیپلم	
۵۷/۹	۹۴/۷	۷۷/۸	مرد	جنسیت (درصد)
۴۲/۱	۵/۳	۲۲/۲	زن	
کاربران اینترنت	مدیران	متخصصان فاوا	جامعه آماری	

یافته‌های حاصل از تحلیل عاملی تأییدی

در تحلیل عاملی تأییدی برای استخراج عوامل از روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی و برای تعیین تعداد عوامل نیز از معیار درصد واریانس جمعی استفاده شد که مقدار آن برای پرسشنامه‌های متخصصان فاوا، مدیران و کاربران اینترنت به ترتیب ۷۳/۴۷۶، ۶۳/۲۱۵ و ۵۷/۹۴۰ درصد حاصل شد که بیش از ۵۰ درصد بوده و اعداد مناسبی هستند. سپس، به منظور ساده‌سازی و روشن کردن ساختار داده‌ها عوامل دوران داده شدند که برای این کار نیز از روش واریماکس (با ۵ دور دوران) استفاده شد. سپس، بر اساس عوامل حاصله از تحلیل عاملی تأییدی، مدل‌سازی صورت گرفت و با توجه به نتایج به دست آمده از شاخص‌های برازش مدل، تعدیلاتی در مدل انجام پذیرفت که در نهایت شکل ۳ به عنوان مدل نهایی برای پرسشنامه متخصصان فاوا، شکل ۴ به عنوان مدل نهایی برای پرسشنامه مدیران و شکل ۵ به عنوان مدل نهایی برای پرسشنامه کاربران اینترنت انتخاب شدند. درخور یادآوری است که در این قسمت عوامل یا ابعاد مدل‌های نهایی متخصصان فاوا و مدیران با نظرات خبرگان تحت عنوانی که در مدل‌های ۳ و ۴ مشاهده می‌شود، نام‌گذاری شدند. ابعاد مدل نهایی کاربران اینترنت نیز به ترتیب F1 تا F6 تحت عناوین «زمینه‌سازی استفاده از اینترنت برای انجام کار»، «شرایط فرهنگی»، «شرایط اقتصادی»، «زیرساخت اطلاعاتی»، «استفاده الکترونیکی» و «امنیت الکترونیکی» نام‌گذاری شدند.

یافته‌های حاصل از مدل‌سازی پرسشنامه متخصصان فاوا و مدیران

یک مدل کامل مسیری PLS شامل دو بخش مدل اندازه‌گیری (مدل بیرونی) و مدل ساختاری (مدل درونی) است. برای ارزیابی پایایی مدل اندازه‌گیری از دو شاخص آلفای کرونباخ و پایایی مرکب استفاده می‌شود اگر مقدار این شاخص‌ها بیشتر از ۰/۷۰ باشد مدل اندازه‌گیری از پایایی لازم برخوردار است. مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی مرکب برای ایجاد شهرداری هوشمند در مدل متخصصان فاوا به ترتیب ۰/۸۴۹ و ۰/۸۸۹ حاصل شد، این مقادیر برای مدل مدیران به ترتیب ۰/۷۴۶ و ۰/۸۰۷ حاصل شد که در محدوده قابل قبول قرار دارند. برای ارزیابی روایی مدل اندازه‌گیری نیز از روایی همگرا استفاده شده است. در

روایی همگرا حداقل (Average Variance Extracted) AVE معادل ۰/۵ بیانگر اعتبار همگرایی کافی است. بر اساس نتایج به دست آمده مقدار این شاخص برای تمامی عوامل مدل‌های نهایی در این پژوهش در محدوده بینه قرار دارند.

برای آزمون مدل ساختاری بین متغیرها، ابتدا ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش محاسبه شده است که بر اساس نتایج آن، ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش معنادار هستند.

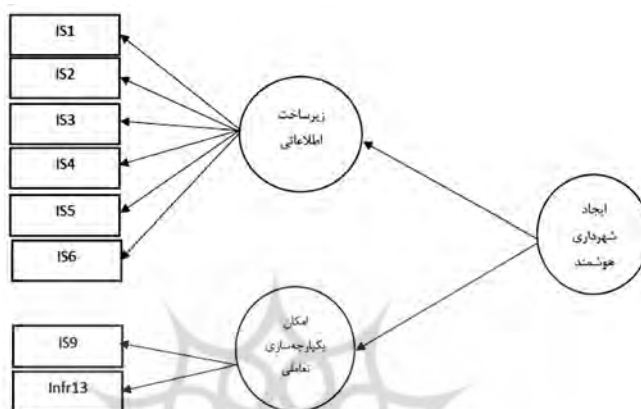
ضریب اثر برای مسیر ایجاد شهرداری هوشمند به زیرساخت اطلاعاتی و مسیر ایجاد شهرداری هوشمند به امکان یکپارچه‌سازی تعاملی به ترتیب برابر ۰/۹۷۸ و ۰/۵۶۵ حاصل شدند، اعداد معناداری برای این دو مسیر به ترتیب گفته شده برابر با ۰/۹۷۲ و ۴/۵۳۰ هستند. در مدل برازش شده برای مدیران، ضرایب اثر برای مسیرهای ایجاد شهرداری هوشمند به شرایط اقتصادی، ایجاد شهرداری هوشمند به شرایط اداری، ایجاد شهرداری هوشمند به حمایت دولت و ایجاد شهرداری هوشمند به شرایط منابع انسانی به ترتیب برابر ۰/۷۱۱، ۰/۵۰۶ و ۰/۷۱۲ و ۰/۷۶۱ حاصل شدند همچنین اعداد معناداری برای این مسیرها نیز به ترتیب برابر با ۳/۹۹۰، ۲/۷۷۶ و ۷/۱۹۸ و ۶/۲۶۹ حاصل شدند؛ از این رو نتیجه تمامی آزمون‌ها معنادارند و یا به بیان دیگر معناداری رابطه‌ها یا مسیرهای یاد شده تأیید می‌شود.

در مدل متخصصان فاوا مقدار R² برای سازه‌های زیرساخت اطلاعاتی و امکان یکپارچه‌سازی تعاملی به ترتیب معادل ۰/۹۵۶ و ۰/۳۱۹ است. در مدل مدیران مقدار R² برای سازه‌های شرایط اقتصادی، شرایط اداری، حمایت دولت و شرایط منابع انسانی به ترتیب معادل ۰/۵۰۶، ۰/۲۵۶، ۰/۵۰۷ و ۰/۵۷۹ است. این نتایج نشان‌دهنده آن است که الگوی ارائه شده توانایی قابل قبولی برای شرح سازه‌های گفته شده داد.

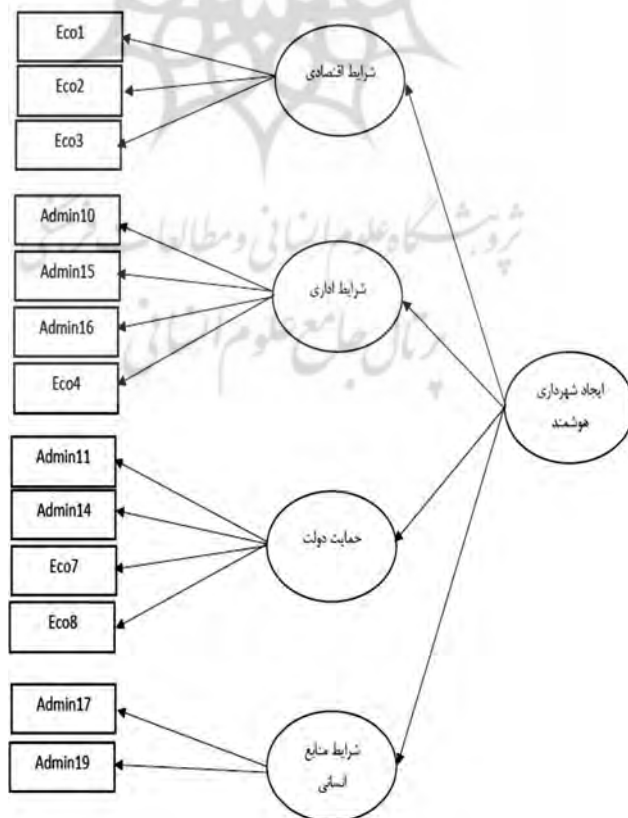
برازش مدل (Model fit): برای برازش مدل‌ها ابتدا از دو شاخص اشتراک و شاخص افزونگی استفاده شد. مثبت بودن مقدار شاخص اشتراک و شاخص افزونگی به دست آمده برای هر دو مدل متخصصان فاوا و مدیران (به غیر از شاخص افزونگی برای بعد شرایط منابع انسانی که به دلیل اهمیت آن از نظر خبرگان حذف نشد)، به ترتیب نشان‌دهنده کیفیت مطلوب مدل اندازه‌گیری و کیفیت مطلوب مدل ساختاری است. مثبت

۳. از نظر مدیران شرایط اقتصادی در نسیم شهر برای ایجاد شهرداری هوشمند مناسب است.
۴. از نظر مدیران شرایط اداری در نسیم شهر برای ایجاد شهرداری هوشمند مناسب است.
۵. از نظر مدیران حمایت دولت در نسیم شهر برای ایجاد شهرداری هوشمند مناسب است.
۶. از نظر مدیران شرایط منابع انسانی در نسیم شهر برای ایجاد شهرداری هوشمند مناسب است.

- بودن شاخص نیکویی برازش (GOF (goodness of fit)) هر دو مدل متخصصان فاوا و مدیران که به ترتیب دارای مقادیر ۰/۴۳۵ و ۰/۲۸۷ حاصل شدند برازش کلی مدل را نشان می دهد. با توجه به ابعاد مدل های نهایی، برای سنجش وضعیت موجود، فرضیه های زیر مطرح شدند.
۱. از نظر متخصصان فاوا کیفیت زیرساخت اطلاعاتی در نسیم شهر برای ایجاد شهرداری هوشمند مناسب است.
۲. از نظر متخصصان فاوا امکان یکپارچه سازی تعاملی در نسیم شهر برای ایجاد شهرداری هوشمند مناسب است.



شکل ۴. مدل مفهومی ثانویه برای پرسشنامه مدیران



شکل ۴ مدل مفهومی ثانویه برای پرسشنامه مدیران

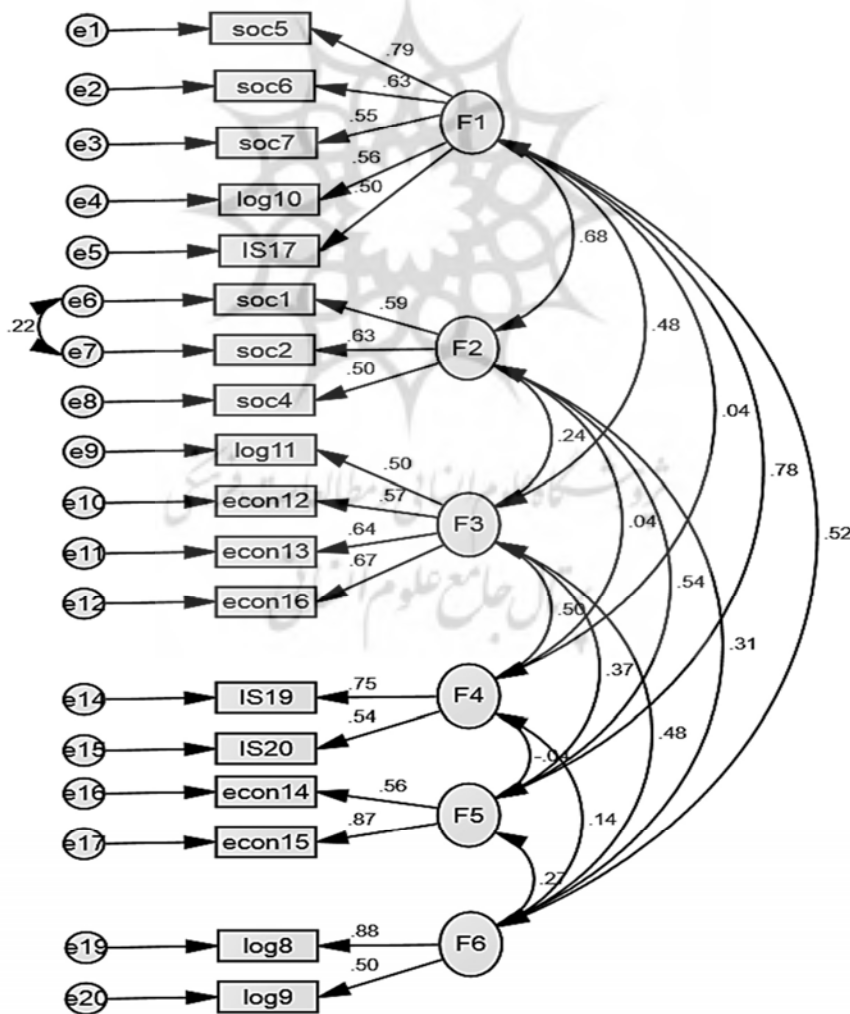
یافته‌های حاصل از مدل‌سازی پرسشنامه کاربران اینترنت

- می‌شود. با توجه به نتایج تحلیل عاملی تأییدی و مدل‌سازی صورت‌گرفته، فرضیه‌های را نیز مورد بررسی قرار دادیم:
۱. به نظر کاربران اینترنت زمینه‌سازی استفاده از اینترنت برای انجام کار در نسیم‌شهر قابلیت ایجاد شهرداری هوشمند را دارد.
 ۲. به نظر کاربران اینترنت شرایط فرهنگی در نسیم‌شهر قابلیت ایجاد شهرداری هوشمند را دارد.
 ۳. به نظر کاربران اینترنت شرایط اقتصادی در نسیم‌شهر قابلیت ایجاد شهرداری هوشمند را دارد.
 ۴. به نظر کاربران اینترنت زیرساخت اطلاعاتی موجود در نسیم‌شهر قابلیت ایجاد شهرداری هوشمند را دارد.
 ۵. به نظر کاربران اینترنت استفاده الکترونیکی در نسیم‌شهر قابلیت ایجاد شهرداری هوشمند را دارد.
 ۶. به نظر کاربران امنیت الکترونیکی در نسیم‌شهر قابلیت ایجاد شهر الکترونیکی را دارد.

به منظور ارزیابی مدل اندازه‌گیری کاربران اینترنت مراحل زیر طی شد: ا. ارزیابی نرمال بودن داده‌ها: از طریق بررسی چولگی و کشیدگی صورت گرفت که نتایج به‌دست‌آمده برای این مدل نشان از نرمال بودن داده‌ها است.

ب. اعتبارسنجی: در این پژوهش اعتبار اجزای مدل اندازه‌گیری (اعتبار مقیاس اندازه‌گیری) به روش اعتبار همگرا (از طریق بارهای عاملی) و اعتبار تشخیصی (از طریق همبستگی میان سازه‌ها) بررسی شد که بر اساس نتایج به‌دست‌آمده سازه‌ها اعتبار همگرا و اعتبار تشخیصی دارند.

ت. برازش مدل (Model fit): طبق بایرن [۴]، چنانچه حداقل سه شاخص از شاخص‌های برازش مدل در محدوده قابل قبول باشد، برازش مدل مورد نظر تأیید می‌شود. بر اساس مدل نهایی انتخاب‌شده شاخص‌های CFI، GFI و RMSEA به ترتیب معادل ۰/۹۰۲، ۰/۹۲۹ و ۰/۰۵۹ حاصل شدند. با توجه به اینکه برای تأیید برازش شاخص‌های CFI و GFI باید بزرگ‌تر از ۰/۹ و شاخص RMSEA کوچک‌تر از ۰/۰۸ باشد، بنابراین برازش مدل تأیید



شکل ۵. مدل مفهومی ثانویه برای پرسشنامه کاربران اینترنت

این سازمان‌ها مسئول فناوری اطلاعات نداشتند و یکی از دلایلی که فقط ۲۸ پرسشنامه از مجموع ۵۱ سازمان جمع آوری شد، همین مسئله است؛ و دوم اینکه با توجه به ۲ سؤال بازی که در انتهای این پرسشنامه قرار داده شده بود و در یکی از این سؤال‌ها رشته تحصیلی پاسخ‌گو مورد سؤال واقع شده بود مشخص شد که از ۲۸ نفری که به عنوان مسئول فناوری اطلاعات در سازمان‌های مورد بررسی مشغول به کار هستند و به این پرسشنامه پاسخ داده‌اند، فقط ۶ نفر از آن‌ها رشته تحصیلی مرتبط با فناوری اطلاعات دارند. این مطلب تأییدی بر مناسب نبودن شرایط منابع انسانی است (که در پرسشنامه مدیران نیز همین نتیجه حاصل شده بود). در جمع‌بندی پاسخ متخصصان فاوا به سؤال باز دوم انتهای پرسشنامه (یعنی سؤال «به نظر شما چه مواردی مانع ایجاد شهرداری هوشمند در شهر نسیم‌شهر شده است؟»)، اگرچه انتظار می‌رفت این افراد بیشتر به مسائل فنی اشاره کنند، ولی اغلب به مواردی غیر فنی اشاره کرده بودند. موارد یادشده توسط متخصصان فاوا که در این تحقیق به آن‌ها توجه نشده بود، عبارت‌اند از: عدم مسئولیت‌پذیری مسئولان، نوپا بودن شهرستان، ازدیاد نیروی کار بیکار در این شهر.

بحث و نتیجه‌گیری

ایجاد شهرداری هوشمند، قبل از هر چیز مستلزم حکمروایی شهری در تمامی ابعاد است. یک تحقیق جالب در سال ۲۰۲۲ در برزیل نشان می‌دهد «شهرهای هوشمندی که فقط بر فناوری تمرکز می‌کنند به ندرت موفق می‌شوند. عوامل کلیدی دیگری در موفقیت شهرداری هوشمند نقش دارند که از همه مهم‌تر می‌توان به نیازسنجی دقیق، رهبری راهبردی، نقش تسهیل‌کننده دولت‌های محلی، منابع لازم و زیرساخت‌های مناسب اشاره کرد» [۶].

با توجه به نتایج مستخرج از تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در حال حاضر، به دلیل امکانات محدود، آماده نبودن بسترها و زیرساخت‌های مختلف و همچنین عدم ساختار مناسب برای یکپارچه‌سازی بخش‌های اداری و منابع اطلاعاتی، آمادگی الکترونیکی لازم برای ایجاد شهرداری هوشمند در نسیم‌شهر وجود ندارد. البته، در مقایسه نتایج به‌دست‌آمده با پژوهش‌های مشابه در شهرهای لواسان [۲] و تهران [۱] نیز باید گفت که به‌رغم بعضی از آمادگی‌های اولیه در این دو شهر، هنوز شرایط مساعدی جهت ایجاد شهرداری هوشمند در این دو شهر وجود ندارد. ضمن اینکه باید اشاره کرد که موقعیت و شرایط نسیم‌شهر، نسبت به دو شهر یادشده، به دلیل حاشیه‌ای بودن شهر، پایین بودن سطح تحصیلات در میان شهروندان و مدیران، مناسب نبودن شرایط اقتصادی و اداری، از شانس کمتری برخوردار است.

بنابراین، براساس یافته‌های پژوهش، تحلیل شرایط و سؤال‌های باز انتهای پرسشنامه و نظرسنجی نهایی از خبرگان امور شهری، فاوا و کاربران اینترنت، باید قبل از اجرای چنین طرحی، مجموعه‌ای از اقدامات یکپارچه به مرحله اجرا درآیند که در ادامه تعدادی از آن‌ها را به صورت پیشنهاد ارائه می‌کنیم:

- ۱- یکپارچه‌سازی ساختارهای اداری، منابع اطلاعاتی و فرایندهای سازمانی در شهرداری؛
- ۲- توسعه زیرساخت‌های ICT، مثل بانک‌های اطلاعاتی، شبکه‌ها و بزرگراه‌های اطلاعاتی؛
- ۳- استقرار نظام آماری موقتی و یکپارچه امور شهری و شهرداری؛
- ۴- ساده‌سازی و هوشمندسازی فرایندها با رویکرد مهندسی مجدد؛
- ۵- ایجاد سیستم‌های دور کاری و توسعه خدمات تحت وب در شهرداری؛
- ۶- فرهنگ‌سازی و تبیین اهمیت هوشمندسازی امور شهری برای کارکنان و مدیرانی که در مقابل پروژه‌های جدید مقاومت می‌کنند؛

جمع‌بندی نتایج پرسشنامه کاربران اینترنت

از میان ۶ فرضیه مطرح‌شده برای این گروه از جامعه آماری، ۴ فرضیه (یعنی فرضیه‌های مناسب بودن زمینه‌سازی استفاده از اینترنت برای انجام کار، شرایط اقتصادی، زیرساخت اطلاعاتی و امنیت الکترونیکی برای ایجاد شهرداری هوشمند) رد شده و ۲ فرضیه (یعنی مناسب بودن شرایط فرهنگی و استفاده الکترونیکی برای ایجاد شهرداری هوشمند) تأیید شدند. بنابراین، می‌توان گفت که از میان این ۶ بُعد فقط ۲ بُعد آن در وضعیت مناسبی برای ایجاد شهرداری هوشمند قرار دارد.

جمع‌بندی نتایج پرسشنامه مدیران و صاحب‌با آنان

از میان ۴ بُعد مطرح‌شده برای این گروه از جامعه آماری، ۳ فرضیه (یعنی مناسب بودن شرایط اقتصادی، شرایط اداری و شرایط منابع انسانی) رد شده و ۱ فرضیه یعنی مناسب بودن حمایت دولتی تأیید می‌شود؛ به بیانی دیگر می‌توان گفت که شرایط اقتصادی، شرایط اداری و شرایط منابع انسانی در این شهر قابلیت ایجاد شهرداری هوشمند را ندارد و فقط حمایت دولت جهت ایجاد شهرداری هوشمند مناسب است. از پاسخ‌های دریافت‌شده به سؤال باز اولی که در انتهای این پرسشنامه قرار داده شده بود و از مدیران سؤال شده بود که «متولی ایجاد شهرداری هوشمند در شهر نسیم‌شهر کدام نهاد یا ارگان است؟»، می‌توان به این نتیجه پی برد که در این شهر نیز مسئله مشخص نبودن متولی ایجاد شهرداری هوشمند وجود دارد و در نگاه مدیران مختلف، ارگان‌های مختلفی می‌توانند متولی ایجاد شهرداری هوشمند باشند. بر مبنای تحلیل نتایج پرسشنامه‌ها و مصاحبه صورت‌گرفته با برخی از مدیران، می‌توان چنین نتیجه گرفت که مسئله مشخص نبودن متولی ایجاد شهرداری هوشمند از این واقعیت نشئت می‌گیرد که اگرچه برای مدیریت شهر، شورای شهر توسط مردم انتخاب می‌شود، ولی به دلیل ساختار متمرکز و وظیفه‌ای دولت مرکزی در تقسیمات کشوری ایران، شهرها استقلال کافی برای مدیریت امور خود (از طریق انتخاب شورای شهر) را ندارند و به بیان دیگر، مدیریت واحد شهری حاکم نیست، ادارات دولتی در امور خود بیشتر تابع فرمانداری هستند تا مدیران شهری. مشکلی که تابع فرماندار بودن ایجاد می‌کند شامل وابستگی به بودجه دولتی به جای عوارض شهری برای ایجاد شهرداری هوشمند، وجود روستاها در حوزه عملکرد فرمانداری و کاسته شدن از اولویت بخشیدن به مسائل شهرها، کاسته شدن از خلاقیت مدیران شهری در توسعه سریع‌تر شهر و... است که به مراتب مسئله مشخص نبودن متولی ایجاد شهرداری هوشمند و عدم توجه به ایجاد شهرداری هوشمند را تشدید خواهد کرد.

در جمع‌بندی پاسخ مدیران به سؤال باز دوم انتهای پرسشنامه (یعنی سؤال «به نظر شما چه مواردی مانع ایجاد شهرداری هوشمند در شهر نسیم‌شهر شده است؟»)، می‌توان نتیجه گرفت که موارد یادشده توسط مدیران که در این تحقیق به آن‌ها توجه نشده بود، عبارت‌اند از: موازی کاری ادارات در سطح شهر، عدم آگاهی و درک مزایای ایجاد شهرداری هوشمند توسط مسئولان و شهروندان، رجحان منافع فردی بر منافع جمعی برای مسئولان و حاشیه‌نشینی.

جمع‌بندی نتایج پرسشنامه متخصصان فاوا

در این پرسشنامه دو فرضیه مناسب بودن کیفیت زیرساخت اطلاعاتی و امکان یکپارچه‌سازی تعاملی مورد آزمون قرار گرفت که هر دو فرضیه رد شدند، به بیانی دیگر، هیچ‌یک از ابعاد کیفیت زیرساخت اطلاعاتی و امکان یکپارچه‌سازی تعاملی در این شهر قابلیت ایجاد شهرداری هوشمند را ندارد. در تفسیر نتایج این پرسشنامه دو نکته حائز اهمیت می‌نماید: یکی اینکه از میان کلیه سازمان‌های مورد بررسی برخی از

۷- افزایش ضریب امنیت الکترونیکی سیستم‌ها، منابع اطلاعاتی و نرم‌افزارهای مورد استفاده در شهرداری.
و در انتها، برای محققانی که مایل هستند در آینده، در امتداد این موضوع، پژوهشی مناسب و کاربردی برای این شهر انجام دهند، پیشنهاد می‌شود که در رابطه با «الزامات و راهکارهای طراحی و یا ایجاد شهرداری الکترونیکی در نسیم‌شهر»، تحقیقی را انجام دهند.

■ مشارکت نویسندگان:

درصد مشارکت نویسنده اول، به عنوان نویسنده مسئول (۶۰ درصد)، و نویسنده دوم (۴۰ درصد).

■ تشکر و قدردانی:

موردی از سوی نویسندگان بیان نشده است.

■ تعارض منافع:

این مقاله فاقد تعارض منافع است.



منابع

- [1] AliEsfahani T. Evaluating the electronic readiness of Tehrani citizens for the establishment of an electronic city. MSc thesis, University of Tehran 2011. [in Persian]
- [2] Araghi M. Evaluation of e-city infrastructure deployment in small cities. MSc thesis, Allameh Tabatabai University Tehran 2011. [in Persian]
- [3] Bojang M, Bwando W. E-Municipality Applications in Local Government: Prospects and Challenges. 4Th International Student Conference. April 3rd-4TH 2018, Manisa, Turkey.
- [4] Byrne BM. Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming (multivariate applications series). New York: Taylor & Francis Group. 2010;396(1):73-84.
- [5] Dutta S. Estonia: A sustainable success in networked readiness. The global information technology report. 2006;2007:81-90.
- [6] Fachinelli AC, Yigitcanlar T, Sabatini Marques J, Cortese TT, Sotto D, Libardi B. Smart cities of Brazil: Performance of Brazilian Capital Cities.
- [7] Gassmann O, Böhm J, Palmié M. Smart cities: Introducing digital innovation to cities. Emerald Group Publishing; 2019 Jun 14.
- [8] Ghandali S. The necessity of creating an electronic city in Tehran. Manzar 2012; 3(17): 66-66. [in Persian]
- [9] Kiani A. Smart City, the necessity of the 3rd Millennium and Municipality Integrated electronic Interactions: A conceptual-Implementation Model with Emphasis on Iranian Cities. Geographical Quarterly of Amais Mohit 2011; 4 (14): 39-64. [in Persian]
- [10] Lim SB, Yigitcanlar T. Participatory Governance of Smart Cities: Insights from e-Participation of Putrajaya and Petaling Jaya, Malaysia. Smart Cities. 2022 Jan 14;5(1):71-89.
- [11] Molaee A, Bahrami S. Explaining the jurisprudential foundations of a smart city in an Islamic Iranian city. Urban Economics and Planning 2022; 3 (2): 198-214. [In Persian]
- [12] Momeni M. Electronic Municipality Role in the Citizens' Contentment. Research Journal of Applied Sciences. 2015; 10: 278-283.
- [13] Nasimshahr Municipality Portal. History and Geographical position of Nasimshahr, 2019. Retrieved from <http://nasimshahr.ir>. [in Persian]
- [14] PourAbedi M, Zarrabi V, sajadi naeeni H, razi Z. Designing a Multi-Dimensional Model for Managers and Employees. Journal of Research in Human Resources Management 2016; 8(2): 27-52. [in Persian]
- [15] Quan T, Ye Z. Lessons from Abroad: Smart Cities Developments from the European Region. 2022 April. Information and Communications Technology Council (ICTC). Ottawa, Canada.
- [16] Shahivandi A, Varesi H, Mohamadi M. Evaluation of the spatial distribution of information and communication technology indicators in the fourteen districts of Isfahan municipality. Journal of Information Processing and Management 2012; 27 (4): 887-906. [in Persian]
- [17] Shahnavazi MI, Shahnavazi Y. E-municipality; New step in providing electronic services in Iran. International Journal of Business and Social Science. 2012 Aug 1;3(15).
- [18] Statistical center of Iran. Population and Housing Census. 2022. [in Persian]
- [19] Tahmassebi H. Evaluating the electronic readiness of cultural institutions by IUP model. Quarterly Journal of Development Strategy 2020; 16 (2): 166-191. [in Persian]
- [20] Uwizeyimana D, Enwereji PC. Smart City Readiness in South African Municipalities: A Qualitative Study. HOLISTI-CA-Journal of Business and Public Administration. 2022;13(1):93-109.
- [21] Veysi A, Ghasivandi A. The smart city, genesis of the new urban revolution, electronic city: reality of tomorrow cities. KetabMah Honar 2011; 155: 36-45. [in Persian]
- [22] Yazdanpanah A, Ghaffari R. Approaches to the emergence of the electronic city in order to improving effective communications of electronic citizens. Information Technology Era 2013; 88: 53-64. [in Persian]