

Identification and Ranking of Factors Influencing the Implementation of an Electronic City Plan

Masoumeh Al-Sadat
Abtahi * 

Assistant Professor, Department of Educational Sciences and Curriculum Studies, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Parvaneh Fathali Beigi 

Ph.D. Student in Curriculum Planning, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

The aim of the present research is to identify and rank the factors influencing the implementation of an electronic city plan using the Analytic Hierarchy Process. The research method is descriptive, applied, and quantitative, with a sample population of 21 experts. Data collection was done through library research and questionnaires. The validity of the questionnaires was confirmed by experts, and reliability was assessed using pairwise comparisons, showing an overall inconsistency rate of 0.06, indicating acceptable reliability. Data analysis was conducted using Choice Expert software and Analytic Hierarchy Process (AHP). According to experts, organizational factors are the most important (weight of 29.0) while political factors are the least important (weight of 19.0). Within organizational factors, the strategic information systems index is the most important (relative weight of 26.0 and final weight of 76.0), while the power distribution index is the least important (relative weight of 12.0 and final weight of 37.0). Among technology factors, the security and privacy index is the most important (relative weight of 39.0 and final weight of 100.0), while the access and e-government portal index is the least important (relative weight of 13.0 and final weight of 34.0).

1. Introduction

Cities, as the cradle of civilizations, have always been places of thought and innovation. Since ancient times, they have been recognized as centers of trade, culture, and knowledge, playing a significant role in the progress of

* Corresponding Author: m.abtahi@srbiau.ac.ir

How to Cite: Abtahi, M.A.A., & Fathali Beigi, P. (2025). Identification and Ranking of Factors Influencing the Implementation of an Electronic City Plan. *Journal of knowledge retrieval and semantic systems*, 12 (43), 29-60. DOI: <https://doi.org/10.22054/jks.2024.80653.1666>

humanity. Over time, with the increase in population and the complexities of urban life, the need for new urban designs and structures has become more pronounced. These changes are essential to improve the quality of life for citizens and to create spaces that align with the modern needs of humanity. Consequently, urban planners and architects seek ways to design cities that are sustainable, accessible, and aesthetically pleasing—meeting the needs of today while ensuring longevity and resilience for the future. (Kiani, 2011). Modern cities, through the use of advanced technologies, enhance the quality of life and contribute to sustainable development. They function as hubs for diverse cultural and economic services while addressing citizens' needs in the digital era through electronic services (Maleki & Madanloujibari, 2016). An electronic city leverages information technology to improve urban services and foster economic and social growth (Alizadeh Asl et al., 2015). By utilizing information technologies, electronic cities enhance the quality of life and facilitate access to services. The provision of governmental and private services online reduces traffic and pollution while saving time and costs (Mosazadeh, Mirketuli, Ata, & Kiaei, 2014).

Research Question(s)

1. What are the factors and indicators influencing the implementation of the electronic city project in Parand City?
2. How is the prioritization (weighting) of factors and indicators influencing the implementation of the electronic city project in Parand City determined?

2. Literature Review

The electronic city represents the digital revolution and the information age, utilizing digital technologies to offer diverse services. These cities, by transforming areas such as security, healthcare, education, and employment, enhance the quality of life and enable continuous access to urban services (Tachenko & Sustiano, 2023). An electronic city, by leveraging advancements in information technology, facilitates access to urban services through the internet. These cities, providing governmental and private services online, contribute to reducing traffic and pollution while saving time and energy (Mohammadi et al., 2021). The first virtual city was established in 1994 in Amsterdam and quickly became a global phenomenon, offering solutions to urban challenges such as congestion and pollution (Raeesi, 2021).

3. Methodology

Given that the present study seeks to obtain information regarding perspectives and opinions through surveys and questionnaires, it is classified as descriptive research. This study is applied in terms of its objective and descriptive survey in nature. It is cross-sectional research focusing on identifying and prioritizing factors affecting the implementation of the electronic city project. Two populations are utilized in this research. The first

3 | Identification and Ranking of Factors Influencing the...; Abtahi & Fathali Beigi

population consists of 21 experts, including managers and specialists from governmental organizations in Parand City, who are familiar with information technology and the concept of an electronic city. The second statistical population comprises 120 citizens of Parand City who have interacted with governmental organizations and utilized information technology and electronic city services to some extent. For the first population, due to its limited size (21 individuals), the sample size is considered equal to the population size using purposive sampling. For the second population, the sample size is determined through random sampling using Cochran's formula. Based on the number of respondents (120 individuals) and applying the formula (Cochran $Z=1.96$, $P=0.5$, with an error margin of $E=0.05$), the statistical sample size was calculated as 91 individuals, which aligns with Morgan's table (91 sample size for a population of 120).

4. Conclusion

The analysis of experts' opinions revealed that the main factors influencing the implementation of the electronic city project are organizational, technological, social, and political factors. Each of these main factors consists of sub-indicators identified through pairwise comparisons and the geometric mean of the experts' final opinions.

- Organizational factors include organizational structure, power distribution, information systems strategy, future organizational needs, and organizational culture.
 - Technological factors cover IT standards, security and privacy concerns, system integration, access issues, and the electronic government portal.
 - Social factors emphasize citizen-centric focus, citizens' awareness, training and education, and the digital divide.
 - Political factors involve government support, funding, organizational leadership, public institutions, and legal and regulatory issues.
- Among the main factors, organizational factors held the highest weight (0.29), with the information systems strategy being the most significant sub-factor, receiving a weight of 0.076. The research findings also indicated that political factors had the lowest impact on the implementation of the electronic city project, with a weight of 0.19, making it the least influential among the four categories, as assessed by the experts.

Acknowledgments

We express our deepest gratitude and appreciation to all the material and spiritual supporters who accompanied us in conducting this research.

Keywords: Electronic City, Digital Citizen, Era of Information Technology, AHP Ranking



شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک

استادیار، گروه علوم تربیتی و مطالعات برنامه‌ریزی درسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

معصومه السادات ابطیحي *

دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پروانه فتحعلی بیگی

چکیده

هدف پژوهش حاضر تعیین و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی است. روش پژوهش برحسب ماهیت آن توصیفی و با توجه به هدف، کاربردی و شیوه انجام آن پیمایشی و مبنای نوع داده‌ها، کمی است. در این پژوهش جامعه آماری شامل ۲۱ نفر از خبرگان است. در جامعه آماری به دلیل محدود بودن جامعه آماری (۲۱ نفر)، حجم نمونه با جامعه آماری یکسان در نظر گرفته می‌شود. نمونه‌گیری هدفمند در این پژوهش از دو شیوه روش کتابخانه‌ای و پرسش‌نامه جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده گردیده است. در پژوهش حاضر برای سنجش روایی پرسش‌نامه‌های پژوهش از نظر خبرگان استفاده گردید. بر این اساس، پرسش‌نامه‌ها به چند نفر از صاحب‌نظران و اساتید مدیریت داده‌شده و از آن‌ها در مورد سؤالات نظرخواهی گردید. نهایتاً روایی پرسش‌نامه‌ها تأیید گردید. برای تعیین پایایی پرسش‌نامه (مقیاسات زوجی)، به ازای هر ماتریس مقایسه زوجی یک‌بار محاسبه نرخ ناسازگاری انجام پذیرفته است و به‌طور میانگین نرخ ناسازگاری کل ۰/۰۶ بوده که با مقیاس ۰/۱ قابل قبول و ماتریس‌ها پایا محسوب می‌شوند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Choice Expert و تحلیل سلسله مراتبی بود. مطابق دیدگاه خبرگان، عوامل سازمانی دارای بیشترین اهمیت (وزن ۰/۲۹) و عوامل سیاسی دارای کمترین اهمیت (وزن ۰/۱۹) است. در بین شاخص‌های عوامل سازمانی، شاخص راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۲۶ و وزن نهایی ۰/۰۷۶) و شاخص توزیع قدرت دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۲ و وزن نهایی ۰/۰۳۷) است. در بین شاخص‌های عوامل فناوری، شاخص مسئله امنیت و حریم خصوصی دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۳۹ و وزن نهایی ۰/۱۰۰) و شاخص مسئله دسترسی و درگاه دولت الکترونیک دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۳ و وزن نهایی ۰/۰۳۴) است.

۳۰ | فصلنامه علمی بازیابی دانش و نظام‌های معنایی | سال دوازدهم | شماره ۴۳ | تابستان ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها: شهر الکترونیک، شهروند دیجیتال، عصر فناوری اطلاعات، رتبه‌بندی سلسله
مراتبی

مقدمه

شهرها، از دیرباز به‌عنوان مراکز تمدن، تجارت، فرهنگ و دانش نقش کلیدی در توسعه بشریت داشته‌اند. با رشد جمعیت و پیچیدگی‌های زندگی شهری، نیاز به بازنگری در طراحی شهری برای ارتقای کیفیت زندگی و پاسخ‌گویی به نیازهای مدرن افزایش یافته است (علیزاده اصل و همکاران، ۱۳۹۳). شهرنشینی به‌عنوان یکی از پدیده‌های کلیدی قرن بیست‌ویکم، با رشد سریع جمعیت شهری و پیش‌بینی رسیدن آن به ۶۸٪ تا سال ۲۰۵۰، پیامدهای گسترده‌ای در مهاجرت، اقتصاد و ساختارهای اجتماعی دارد (صابری‌فر، ۱۳۹۹). شهرها ضمن ایفای نقش در نوآوری و رشد اقتصادی، با چالش‌هایی چون تراکم، آلودگی و نابرابری مواجه‌اند. توسعه پایدار شهری به‌منظور تضمین دسترسی برابر به خدمات، مسکن و اشتغال و کاهش اثرات زیست‌محیطی، به یک ضرورت جهانی بدل شده است (Yassin, 2019). گسترش ساختارهای مصنوعی در شهرها موجب کاهش فضاهاى طبیعی، افت تنوع زیستی و فاصله‌گیری شهروندان از طبیعت شده است. این روند، بازنگری در طراحی شهری و ضرورت ادغام فضاهاى سبز را برای ایجاد تعادل میان توسعه و حفظ محیط‌زیست برجسته می‌سازد (تردست و همکاران، ۱۴۰۰).

شهرها همچون موجودات زنده‌ای هستند که با فعالیت‌های فرهنگی و اقتصادی، نشاط و پویایی را به ارمغان می‌آورند. این دینامیسم^۱ به شهروندان اجازه می‌دهد تا در محیطی سرزنده و خلاقانه زندگی کنند که به‌نوبه خود، کیفیت زندگی را ارتقا می‌بخشد و شهرها را به مراکزی برای نوآوری و پیشرفت تبدیل می‌کند (آباقری و همکاران، ۱۴۰۳). نوآوری‌هایی مانند نانو تکنولوژی و فناوری اطلاعات موجب افزایش دقت و کارایی در جوامع مدرن و شکل‌گیری شهرهای الکترونیکی شده‌اند. در دهه‌های اخیر، توسعه شهر و دولت الکترونیکی با هدف ارائه خدمات نوین، افزایش شفافیت، کاهش هزینه‌ها و ارتقای کیفیت زندگی گسترش یافته است. در ایران نیز این روند با تمرکز بر امنیت، رفاه و کاهش فساد در حال پیشرفت است (Frolova et al., 2019).

شهروند الکترونیکی با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، امور روزانه خود را مدیریت کرده و خدمات مختلف را به‌صورت برخط دریافت می‌کند. این نقش در پیشبرد جامعه

^۱ . پویایی و تحرک در ساختارهای فضایی، اجتماعی و اقتصادی شهر

دیجیتال و ارتقای کیفیت زندگی مؤثر است (Baradaran et al., 2018). شهروند الکترونیکی فردی است که با دانش و مهارت‌های دیجیتالی، در جامعه اطلاعاتی فعال بوده و با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، در تصمیم‌گیری‌های اجتماعی و سیاسی مشارکت می‌کند و برای زیستن در جوامع مدرن آماده است (آهنی و پورمحمدی، ۱۳۹۸). توسعه شهرهای الکترونیک به زیرساختی کلیدی تبدیل شده و اعتماد شهروندان، مبتنی بر امنیت و شفافیت، عامل مهمی در پذیرش این خدمات است (شریف‌نژاد، ۱۳۹۳).

شهرهای الکترونیک با ارائه خدمات برخط، نیاز به حضور فیزیکی را کاهش می‌دهند؛ اما موفقیت آن‌ها مستلزم توجه به تفاوت‌های فرهنگی و امنیتی و برنامه‌ریزی دقیق برای ارتقای کیفیت زندگی است (Chen et al., 2020). شهرهای مدرن با امکانات فرهنگی و تفریحی، مانند کتابخانه‌ها و فضاهای سبز، ضمن ارتقای کیفیت زندگی و بهره‌وری، به رشد اقتصادی و تقویت جامعه کمک کرده و تعادل میان کار و تفریح را فراهم می‌کنند (آباقری و همکاران، ۱۴۰۳). دولت و شهر الکترونیک با بهبود خدمات و تسهیل امور شهروندان، با چالش‌هایی مانند دسترسی محدود، امنیت داده‌ها، شکاف دیجیتالی و نیاز به ارتقای مهارت‌ها مواجه‌اند؛ اما با راهبردهای مناسب، می‌توان این موانع را رفع کرده و کارایی و مشارکت مردمی را افزایش داد (علوی و همکاران، ۱۳۹۶). توسعه شهر الکترونیک در ایران با چالش‌هایی مانند کمبود متخصص، ضعف زیرساخت نرم‌افزاری، محدودیت اینترنت و دغدغه‌های امنیتی مواجه است. برای بهره‌برداری از مزایای آن، باید با برنامه‌ریزی دقیق، این موانع را رفع کرده و از حریم خصوصی و فرهنگ بومی محافظت شود (محمدی‌مقدم و همکاران، ۱۴۰۱). توسعه شهر الکترونیک نیازمند توجه به پنج حوزه فردی، اجتماعی، سازمانی، فناورانه و سیاسی است که برای تحقق اهداف شهری باید بررسی شوند. مشارکت شهروندان در بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای تحقق شهر الکترونیک و ارتقای کیفیت زندگی ضروری است و پذیرش این خدمات، زمینه‌ساز سرمایه‌گذاری مؤثر و توسعه پایدار شهری خواهد بود (لاله‌پور و همکاران، ۱۳۹۷). پذیرش فناوری تحت تأثیر عواملی مانند تفاوت‌های فردی، شرایط اجتماعی-اقتصادی، فرهنگ و موقعیت جغرافیایی است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۹) که به‌طور معناداری بر استقبال از فناوری در جوامع مختلف اثر می‌گذارد (حیدریه و همکاران، ۱۳۹۲). شهروند الکترونیک با دسترسی به خدمات دولتی برخط، نقش مهمی در

توسعه شهری دارد. دولت‌ها با تقویت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتقای سواد دیجیتال، به بهبود کیفیت زندگی و رضایت عمومی کمک می‌کنند (وفایی و دولت‌یاران، ۱۴۰۲). شهر الکترونیک با کاهش آلودگی، ارتقای رفاه و دسترسی برابر به اطلاعات، به توسعه پایدار و پیشرفت اجتماعی کمک می‌کند (Chen et al., 2020). شهرهای هوشمند با استفاده از فناوری‌های نوین و اینترنت اشیا، ضمن کاهش آلودگی و پسماند، کیفیت زندگی و سلامت شهروندان را بهبود می‌بخشند (Moore, 2021).

شهرهای مدرن با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، کیفیت زندگی را ارتقا داده و با ارائه خدمات الکترونیکی، به توسعه پایدار و پاسخ‌گویی به نیازهای عصر دیجیتال کمک می‌کنند (ملکی و همکاران، ۱۳۹۹). شهر الکترونیک با استفاده از فناوری اطلاعات، به ارتقای خدمات شهری و توسعه اقتصادی و اجتماعی کمک می‌کند (علیزاده اصل و همکاران، ۱۳۹۳).

شهر الکترونیک با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، خدمات دولتی و خصوصی را برخط ارائه می‌دهد، موجب کاهش ترافیک و آلودگی شده و در زمان و هزینه صرفه‌جویی می‌کند (Shirmohammadi & Esmailpour, 2020). پژوهش حاضر به دنبال شناسایی و اولویت‌بندی عوامل و شاخص‌های کلیدی است که بر توسعه و اجرای طرح‌های شهر الکترونیک تأثیرگذار هستند. این مطالعه با تمرکز بر شکاف‌های موجود در ادبیات پژوهش، به بررسی دقیق عواملی می‌پردازد که می‌توانند به بهبود و پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز این طرح‌ها کمک کنند. با تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده از منابع مختلف، نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای سیاست‌گذاران و مدیران شهری عمل کند تا با درک بهتری از این عوامل، به سمت تحقق شهرهای هوشمندتر حرکت کنند.

با توجه به اهمیت و ضرورت انجام پژوهش در حوزه شهر الکترونیک در عصر حاضر و لزوم آشنایی شهروندان با این مهم، هدف پژوهش حاضر تعیین و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی است. در این راستا پژوهش حاضر درصدد است تا به سؤالات زیر پاسخ گوید:

- عوامل و شاخص‌های مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک در شهر پرنده کدام است؟

- اولویت‌بندی عوامل و شاخص‌های مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک در شهر
پرند چگونه است؟

پیشینه پژوهش

تاکنون مطالعات بسیاری در رابطه با شهر الکترونیک در داخل و خارج از کشور انجام شده است که در جدول ۱ نتایج برخی از این مطالعات به صورت خلاصه بیان شده است.

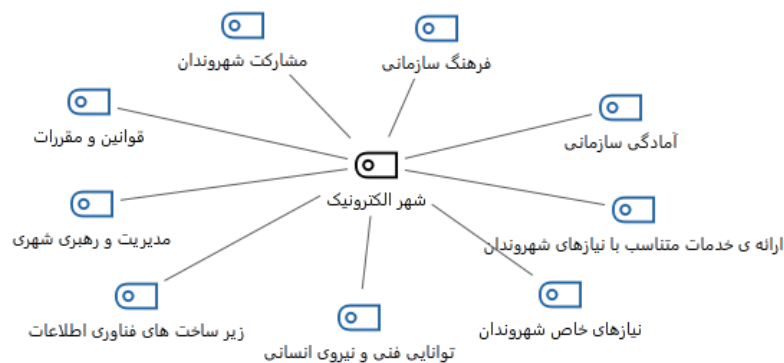
جدول ۱. خلاصه پژوهش‌های پیشین

منبع	نتیجه	عنوان پژوهش
Nikolaeva et al. (2024)	تأکید بر ضرورت رویکرد یکپارچه شامل عوامل اقتصادی، زیست‌محیطی و اطلاعاتی؛ فناوری اطلاعات نقش کلیدی در توسعه پایدار دارد.	رویکرد یکپارچه به توسعه پایدار
Durga et al. (2021)	افزایش حجم وسایل نقلیه و نبود زیرساخت مناسب برای عابران پیاده باعث کاهش سرعت حرکت، افزایش ازدحام و کاهش ایمنی شده است. تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل‌های آماری و شبکه عصبی مصنوعی نشان داد که طراحی شهری باید بر اساس رفتار واقعی عابران و شرایط ترافیکی مختلط انجام شود. پژوهش توصیه می‌کند که مسیرهای پیاده‌رو، علائم هشداردهنده و مدیریت ترافیک به گونه‌ای بهبود یابد که تعامل ایمن میان عابران و وسایل نقلیه فراهم شود.	بررسی ویژگی‌های جریان عابران پیاده در شرایط ترافیک مختلط: مطالعه موردی از شهر الکترونیکی تا منطقه مادیوالا
Bayona & Morales (2021)	شهرداری‌ها باید از سطح اطلاعاتی به سطوح تعامل، تراکنش و دموکراسی الکترونیکی ارتقا یابند.	فناوری اطلاعات در خدمات الکترونیکی شهرداری‌ها
Myeong et al. (2018)	مشارکت شهروندان، رهبری، زیرساخت‌ها، اراده سیاسی و انقلاب صنعتی چهارم از عوامل کلیدی توسعه شهرهای هوشمند هستند.	عوامل مؤثر بر توسعه شهرهای هوشمند
امان‌پور و آریانژاد (۱۴۰۳)	اقتصاد سیاسی سنتی، تصمیم‌گیری‌های یک‌جانبه، مقاومت شهروندان و نابرابری در دسترسی به فناوری از موانع اصلی توسعه شهر الکترونیک هستند.	موانع توسعه شهر الکترونیک در عبدانان
افراخته و شاه	سازمان، دولت، زندگی الکترونیک و زیرساخت‌های فناوری	آمادگی الکترونیکی

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک؛ ابطحی و فتحعلی بیگی | ۳۵

محمدی (۱۳۹۵)	اطلاعات عوامل کلیدی آمادگی الکترونیکی هستند.	برای توسعه شهرهای الکترونیک
موسی‌زاده و همکاران (۱۳۹۶)	استفاده از ICT با توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ارتباط معناداری دارد و کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد.	امکان‌سنجی نقش شهر الکترونیک در توسعه پایدار شهر گرگان
علیزاده اصل و همکاران (۱۳۹۳)	سواد اطلاعاتی شهروندان در پذیرش فناوری‌ها نقش مهمی دارد؛ زیرساخت‌های ICT به‌تنهایی کافی نیستند.	تأثیر عوامل مختلف بر توسعه شهر الکترونیک در ارومیه
شریف‌نژاد (۱۳۹۳)	درک فناوری، اعتماد، کیفیت ارتباطات و تجربه اینترنتی اعتماد به شهر الکترونیک را افزایش می‌دهند؛ سن و نگرانی‌های حریم خصوصی تأثیر منفی دارند.	اعتماد به خدمات شهر الکترونیک در یزد

با توجه به پیشینه پژوهش مدل مفهومی عوامل مؤثر بر اجرای شهر الکترونیک به شیوه‌ای موفقیت‌آمیز در شکل ۱ آمده است.



شکل ۱. عوامل مؤثر بر اجرای موفقیت‌آمیز شهر الکترونیک

با توجه به مدل مفهومی پژوهش از جمله عواملی که بر اجرای طرح شهر الکترونیک تأثیر دارند به تفکیک موارد زیر هستند:

- اجرای طرح شهر الکترونیکی هم با توان انسانی و هم نیروی فنی هدایت می‌شود. توانایی انسان در افزایش کارایی برنامه‌ریزی شهری الکترونیک از طریق توسعه روش‌های دیجیتال برای گسترش مشارکت عمومی بسیار مهم است (Curwell et al., 2005). علاوه بر این، توسعه مهارت‌های الکترونیکی برای برنامه‌ریزان، توسعه‌دهندگان و شهروندان برای دستیابی به جامعه دانش پایدار با قابلیت الکترونیکی گسترده‌تر ضروری است. نیروی فنی امکان ایجاد خدمات قابل دسترسی در هر زمان و مکان را برای شهروندان فراهم می‌کند. مجموع این عوامل ایجاد شهری پیچیده و منعطف را تسهیل می‌کند که با نیازهای شهروندان سازگار باشد (De Lotto & Morelli di Popolo, 2017).
- نقش آمادگی سازمانی در توسعه شهرهای الکترونیک را می‌توان از طریق ایجاد ساختارها و فراساختارهای لازم برای ارائه خدمات درک کرد (Tohidi & Jabbadri, 2011). ابتکارات شهر هوشمند نیازمند مشارکت بازیگران مختلف با مدل‌ها و نقش‌های سازمانی متمایز است (Guenduez & Mergel, 2022). این تحولات شهر هوشمند به توانایی مدیریتی و آمادگی سازمانی وابسته است و روش بلوغ معماری سازمانی در اولویت‌بندی فعالیت‌ها نقش حیاتی دارد (Zeynali Azim et al., 2014).
- فرهنگ سازمانی برای پیشرفت شهرهای الکترونیک حیاتی است. این فرهنگ بر پذیرش نوآوری‌های فناورانه و حکمرانی فناوری اطلاعات تأثیر می‌گذارد و نبود آن می‌تواند به تحول دیجیتال آسیب بزند. درک فرهنگ سازمانی برای ادغام موفقیت‌آمیز فناوری در شهرهای الکترونیک ضروری است (Amali, 2018).
- اتحادیه اروپا با تمرکز بر اقتصاد دانش‌بنیان و فناوری اطلاعات، پروژه IntelCities را برای ادغام حکمرانی الکترونیک در برنامه‌ریزی شهری راه‌اندازی کرده است. نظرسنجی‌ها نشان از نیاز به بهبود کارایی برنامه‌ریزی شهری الکترونیک و افزایش مشارکت دیجیتالی دارند. با توجه به روند دیجیتالی شدن سریع پس از کووید ۱۹،

تقویت مهارت‌های الکترونیکی برای دستیابی به جامعه دانش‌محور ضروری است (Krasilnikova & Lapshina, 2021).

- استفاده از فناوری‌های دیجیتال در شهرهای هوشمند برای مدیریت چالش‌های شهری حیاتی است. فناوری اطلاعات و ارتباطات به توسعه دولت و قانون‌گذاری هوشمند کمک می‌کند. برای حکمرانی مؤثر، مدل‌های نظارتی مبتنی بر مشارکت ضروری هستند، درحالی‌که مقررات داده‌محور چالش‌هایی مانند خصوصی‌سازی و محدودیت‌های شفافیت را ایجاد می‌کنند (Voorwinden & Ranchordás, 2023).

- شهر الکترونیکی که از پیشرفت‌های فناوری اطلاعات نشئت گرفته، می‌تواند با بهره‌گیری از منابع اجتماعی و اقتصادی، نوآوری را تقویت کند. مدیریت شهری در دستیابی به توسعه پایدار و بهبود زیرساخت‌ها نقش کلیدی دارد. استفاده از فناوری‌های دیجیتال در شهرهای هوشمند، می‌تواند به حل مسائل اجتماعی و اقتصادی کمک کرده و مشارکت مردمی را در مدیریت شهری افزایش دهد (Trivellin, 2021).

- زیرساخت‌های فناوری اطلاعات با تبدیل شهرها به مراکز دیجیتالی چندمنظوره نقش کلیدی در توسعه شهرهای الکترونیک دارند (Reutov et al., 2023). این تحول که شامل حسگرها و ارتباطات است، برای پشتیبانی از جمعیت شهری و توسعه پایدار ضروری است (Alvarez, 2017).

- در مدل‌های مفهومی مرتبط با شهر الکترونیک، ارزیابی مداوم و بازخورد از شهروندان و کاربران به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی موفقیت شناخته شده است. این فرایند به مدیران شهری امکان می‌دهد تا درک بهتری از نیازها و انتظارات کاربران داشته باشند و خدمات شهر الکترونیک را به‌گونه‌ای طراحی کنند که پاسخگوی این نیازها باشد. بازخورد شهروندان می‌تواند از طریق نظرسنجی‌ها، انجمن‌های برخط و سکوها تعاملی جمع‌آوری شود و به‌عنوان داده‌های ارزشمندی برای بهبود مستمر فرایندها و خدمات استفاده گردد. همچنین، این بازخورد می‌تواند در شناسایی مشکلات و چالش‌های موجود و ارائه راه‌حل‌های نوآورانه برای رفع آن‌ها کمک‌کننده باشد. درنهایت، ارزیابی مداوم و بازخورد شهروندان به افزایش

شفافیت و اعتماد بین شهروندان و مدیریت شهری منجر می‌شود و زمینه‌ساز توسعه پایدار شهر الکترونیک خواهد بود. این موضوع در مقالات متعددی مورد بررسی قرار گرفته و به عنوان یکی از شاخص‌های اصلی در ارزیابی و بهبود شهرهای الکترونیک مطرح شده است (Singh, 2023).

- زیرساخت‌های فناوری اطلاعات شامل شبکه‌های ارتباطی، داده‌ها و مراکز داده، نرم‌افزارها و سخت‌افزارها و همچنین نیروی انسانی متخصص در این حوزه هستند. دسترسی گسترده و بی‌وقفه به اینترنت، امنیت داده‌ها و امکان ارائه خدمات الکترونیکی به شهروندان، توجه به عوامل زمینه‌ای مانند قوانین و مقررات، فرهنگ استفاده از فناوری در بین شهروندان و توانایی دولت و شهرداری‌ها در ارائه خدمات الکترونیکی اثربخش، در اجرای شهر الکترونیک از اهمیت بالایی برخوردار است (Hellsten & Pekkola, 2020).

روش‌شناسی پژوهش

از آنجا که پژوهش حاضر به دنبال به دست آوردن اطلاعاتی درباره دیدگاه‌ها و نظرها از راه انجام نظرخواهی و پرسش‌گری است یک پژوهش توصیفی محسوب می‌گردد. پژوهش حاضر برحسب هدف کاربردی و برحسب نوع پژوهش توصیفی-پیمایشی، از نوع مقطعی است که در آن به شناسایی و تعیین اولویت عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک پرداخته شد. در این پژوهش از دو جامعه استفاده گردید. جامعه اول شامل ۲۱ نفر از خبرگان شامل مدیران و کارشناسان سازمان‌های دولتی شهر پرند که آشنا به فناوری اطلاعات و شهر الکترونیک هستند. جامعه آماری دوم شامل ۱۲۰ نفر از شهروندان شهر پرند است که به سازمان‌های دولتی شهر پرند مراجعه نموده و به نحوی از فناوری اطلاعات و خدمات شهر الکترونیک استفاده می‌نمایند. در جامعه آماری اول به دلیل محدود بودن جامعه آماری (۲۱ نفر)، حجم نمونه با جامعه آماری یکسان در نظر گرفته می‌شود (نمونه‌گیری هدفمند). در جامعه آماری دوم، برای تعیین نمونه آماری از روش نمونه‌گیری تصادفی و جهت تعیین حجم نمونه نیز از فرمول کوکران استفاده شده است. با توجه به تعداد پاسخ‌دهندگان (۱۲۰ نفر) براساس فرمول تعیین حجم نمونه (کوکران $Z=1.96$ ، $P=0.05$ با ضریب خطای $E=0.05$)، نمونه آماری ۹۱ نفر تعیین گردید که با مقادیر جدول مورگان (نمونه ۹۱ نفری برای جامعه ۱۲۰ نفری) تطابق دارد.

$$n \geq \frac{(N) * \left(Z_{\frac{\alpha}{2}} \right)^2 * (p)(1 - p)}{(N - 1) * (E^2) + \left(Z_{\frac{\alpha}{2}} \right)^2 * (p)(1 - p)}$$

در این پژوهش از دو شیوه روش کتابخانه‌ای و پرسش‌نامه جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده گردیده است.

در پژوهش حاضر برای سنجش روایی پرسش‌نامه‌های پژوهش از نظر خبرگان استفاده گردید. بر این اساس، پرسش‌نامه‌ها به چند نفر از صاحب‌نظران و اساتید مدیریت داده‌شده و از آن‌ها در مورد سؤالات نظرخواهی گردید، نهایتاً روایی پرسش‌نامه‌ها تأیید گردید. در این پژوهش برای تعیین پایایی پرسش‌نامه (مقایسات زوجی)، به ازای هر ماتریس مقایسه زوجی یک‌بار محاسبه نرخ ناسازگاری انجام پذیرفته است و به‌طور میانگین نرخ ناسازگاری کل ۰/۰۶ بوده که با مقیاس ۰/۱ قابل قبول و ماتریس‌ها پایا محسوب می‌شوند. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های مختلف آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، جداول، نمودار و ...)، استنباطی و فرایند تحلیل سلسله مراتبی^۱ استفاده شده است. برای انجام آزمون‌های آماری از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس^۲ و برای انجام تحلیل ساختاری از نرم‌افزار Choice Expert بهره گرفته می‌شود. فرایند تحلیل سلسله مراتبی نظرات و ارزیابی‌های کارشناسان را ترکیب نموده و سیستم تصمیم‌گیری پیچیده را به یک سیستم سلسله مراتبی ساده تبدیل می‌نماید. سنگ بنای فرایند تحلیل سلسله مراتبی مقایسه‌های زوجی است. این روش به ما این امکان را می‌دهد که مسائل کیفی را که واحدی برای اندازه‌گیری آن‌ها وجود ندارد، ارزیابی کنیم و بتوانیم آن‌ها را با مسائل کمی مقایسه و ترکیب کنیم. این مقایسات ماتریسی تشکیل می‌دهند که درایه‌های این ماتریس از مقایسه عنصر هر سطر با عناصر ستون‌ها به دست می‌آید.

یافته‌ها

برای پاسخ به سؤال یک پژوهش: عوامل و شاخص‌های مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک در شهر پرنده کدام‌اند؟ با توجه به ادبیات پژوهش و نظر خبرگان، عوامل و شاخص‌های مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک تعیین گردید در اجرای طرح شهر

^۱. AHP

^۲. SPSS

الکترونیک، مجموعه‌ای از عوامل سازمانی، فناورانه، اجتماعی و سیاسی به‌طور هم‌زمان نقش‌آفرینی می‌کنند. عوامل سازمانی شامل ساختار سازمانی، نحوه توزیع قدرت، راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی، پیش‌بینی نیازهای آینده سازمان و فرهنگ سازمانی هستند که بستر نهادی لازم برای تحول دیجیتال را فراهم می‌سازند. در کنار آن، عوامل فناورانه نظیر استانداردهای فناوری اطلاعات، امنیت و حفظ حریم خصوصی، یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و تسهیل دسترسی از طریق درگاه‌های دولت الکترونیک، زیرساخت‌های فنی اجرای این طرح را تقویت می‌کنند. عوامل اجتماعی نیز با تمرکز بر شهروندان، ارتقای آگاهی عمومی، آموزش و توانمندسازی کاربران و کاهش شکاف دیجیتال، به پذیرش و مشارکت مؤثر شهروندان در فرآیندهای الکترونیکی کمک می‌کنند. درنهایت، عوامل سیاسی ازجمله حمایت دولت، تأمین بودجه، رهبری سازمانی نهادهای دولتی و تدوین چارچوب‌های حقوقی و قانونی، نقش پشتیبان و تسهیلگر در تحقق اهداف شهر الکترونیک ایفا می‌نمایند. این عوامل در تعامل با یکدیگر، زمینه‌ساز موفقیت یا ناکامی در اجرای چنین طرح‌هایی هستند.

با توجه به تحلیل آماری انجام‌شده در این بخش، توزیع جنسیتی پاسخ‌دهندگان (خبرگان شامل مدیران و کارشناسان سازمان‌های دولتی شهر پرنده که با فناوری اطلاعات و شهر الکترونیک آشنایی داشتند) به شرح زیر است:

از مجموع ۲۱ نفر شرکت‌کننده در پژوهش، ۱۶ نفر مرد بودند که ۷۶/۲ درصد از کل نمونه را تشکیل می‌دادند. در مقابل، ۵ نفر زن بودند که سهمی برابر با ۲۳/۸ درصد داشتند. این توزیع نشان‌دهنده غلبه نسبی مشارکت مردان در میان خبرگان موردبررسی است.

بر اساس داده‌های مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان، میزان تحصیلات خبرگان مشارکت‌کننده در پژوهش به‌صورت زیر قابل توصیف است: از مجموع ۲۱ نفر، ۶ نفر (معادل ۲۸/۶ درصد) دارای مدرک کارشناسی، ۱۱ نفر (۵۲/۴ درصد) دارای مدرک کارشناسی‌ارشد و ۴ نفر (۱۹ درصد) دارای مدرک دکتری بودند. این توزیع نشان می‌دهد که بیشترین سهم مربوط به افراد دارای تحصیلات فوق‌لیسانس است که بیانگر سطح تخصص بالای جامعه آماری موردبررسی در حوزه شهر الکترونیک و فناوری اطلاعات است.

تحلیل سلسله مراتبی

سنگ بنای فرایند تحلیل سلسله مراتبی مقایسه‌های زوجی است. مراحل انجام این روش به‌قرار زیر است:

مرحله ۱: ترسیم درخت سلسله مراتبی. در این مرحله ابتدا ساختار سلسله مراتبی تصمیم با استفاده از سطوح هدف، معیار و زیرمعیارها ترسیم می‌شود.

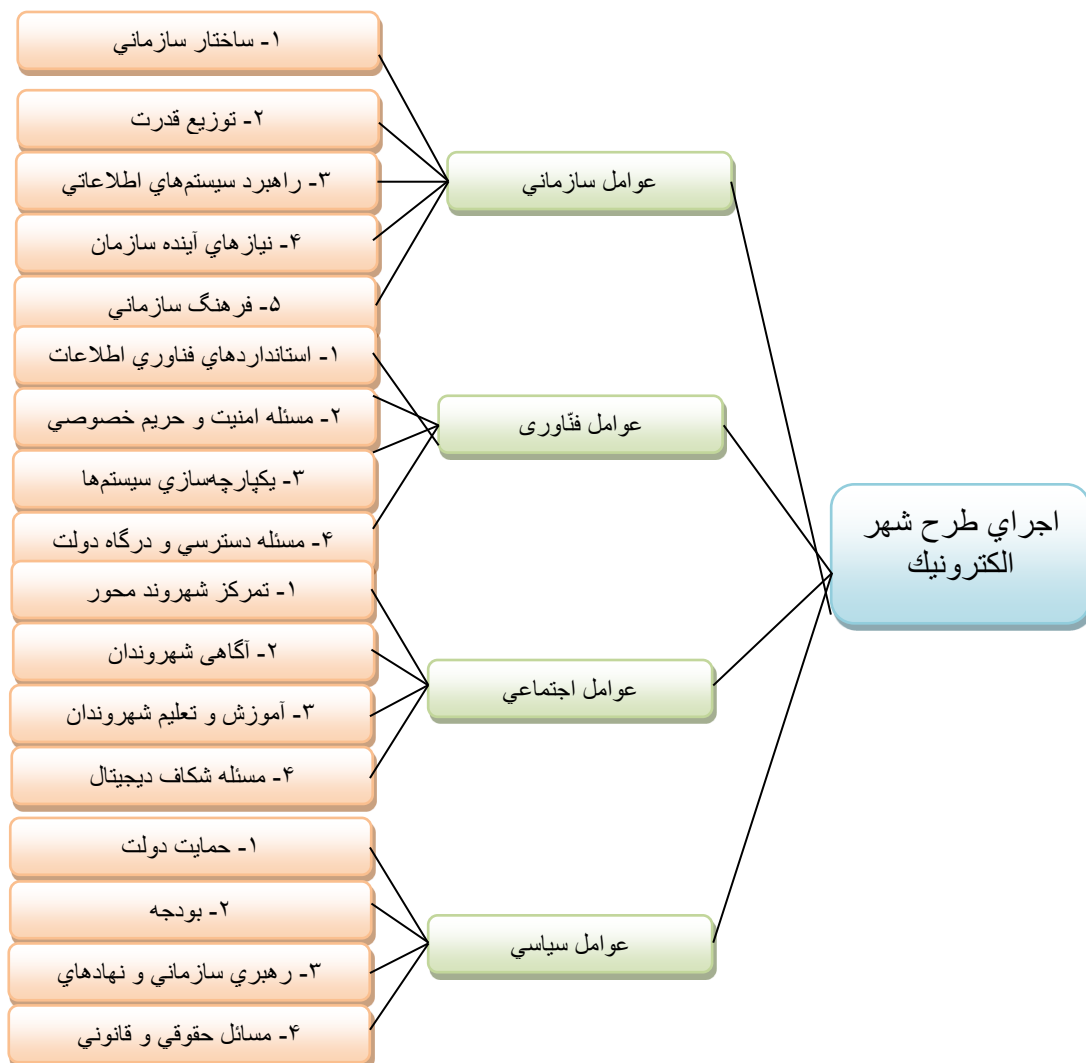
مرحله ۲: تشکیل ماتریس مقایسات زوجی. در این مرحله ماتریس‌های توافقی را مطابق با درخت تصمیم و با استفاده از نظرات خبرگان تشکیل داده و سپس نرخ سازگاری محاسبه می‌گردد.

مرحله ۳: محاسبه میانگین حسابی نظرات؛

مرحله ۴: محاسبه مجموع عناصر سطر و نرمالایز کردن اوزان سطرها؛

مرحله ۵: ترکیب اوزان به‌منظور به دست آوردن اولویت‌ها.

با استفاده از ساختار سلسله مراتبی (شکل ۲) و با دنبال کردن گام‌های فرایند که در بالا به آن اشاره شد، نخست نظرات خبرگان تجميع (میانگین هندسی) و به‌منظور اطمینان از سازگاری ماتریس‌ها، نرخ سازگاری محاسبه و سپس وزن هر یک از معیارهای سطوح دو و سه ساختار سلسله مراتبی محاسبه می‌شود.



شکل ۲. درخت سلسله‌مراتب

۱- اولویت بندی (وزن) عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک:

با توجه به ادبیات پژوهش و نظر خبرگان، پرسش‌نامه یک، شامل پنج ماتریس مقایسات زوجی بین ۲۱ نفر از خبرگان توزیع و در نهایت نظرات خبرگان با یکدیگر تلفیق (روش میانگین هندسی) گردید. جدول ۲، مقایسات زوجی نظر خبرگان در مورد عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک را نمایش می‌دهد.

جدول ۲. مقایسات زوجی عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک (نهایی)

DM	عوامل مؤثر بر شهر الکترونیکی	C1	C2	C3	C4
C1	۱-عوامل سازمانی	۱	۱/۳۴	۱/۴۰	۱/۱۲
C2	۲-عوامل فناوریانه	۰/۷۵	۱	۱/۳۲	۱/۲۳
C3	۳-عوامل اجتماعی	۰/۷۱	۰/۷۶	۱	۲/۱۴
C4	۴-عوامل سیاسی	۰/۸۹	۰/۸۱	۰/۴۷	۱

یکی از مزایای فرایند تحلیل سلسله مراتبی کنترل سازگاری سیستم است. به عبارت دیگر همواره در فرایند تحلیل سلسله مراتبی می‌توان میزان سازگاری تصمیم را محاسبه نمود و نسبت به خوب و بد بودن و یا قابل قبول و مردود بودن آن قضاوت کرد. جدول ۵ نرخ سازگاری عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک ($CR=0/044$) را نشان می‌دهد. نسبت سازگاری $0/1$ یا کمتر، سازگاری در مقایسات را بیان می‌کند.

جدول ۳. محاسبه نرخ سازگاری عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک

WSV(DM)=D*W(DM)												1max	C I	CR		
DM	عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک	C1	C2	C3	C4	*	=	WS V(D M)	/	W(D M)	=	SV(D M)				
C1	۱-عوامل سازمانی	۱/۰۰	۱/۳۴	۱/۴۰	۱/۱۲			۰/۲۹		۱/۲۱		۰/۲۹	۴/۱۱	۴/۱۱۹	۰ ۴	۰۴ /۴

C2	۲- عوامل فناورانه	۰/۷۵	۱/۰۰	۱/۳۲	۱/۲۳	۰/۲۵	۱/۰۵	۰/۲۵	۴/۱۴	۰	۰
C3	۳- عوامل اجتماعی	۰/۷۱	۰/۷۶	۱/۰۰	۲/۱۴	۰/۲۶	۱/۰۷	۰/۲۶	۴/۱۵		
C4	۴- عوامل سیاسی	۰/۸۹	۰/۸۱	۰/۴۷	۱/۰۰	۰/۱۹	۰/۷۸	۰/۱۹	۴/۰۸		

برای به دست آوردن اولویت‌ها (وزن) از یک روش تقریبی استفاده گردید. جدول ۴ وزن محاسبه‌شده برای عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک را نشان می‌دهد.

جدول ۴. اولویت‌بندی (وزن) عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک

وزن	عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک	DM
۰/۲۹	۱-عوامل سازمانی	C1
۰/۲۵	۲- عوامل فناورانه	C2
۰/۲۶	۳- عوامل اجتماعی	C3
۰/۱۹	۴- عوامل سیاسی	C4

همان‌گونه که مشاهده می‌گردد، عوامل سازمانی دارای بیشترین اهمیت (وزن ۰/۲۹) و عوامل سیاسی دارای کمترین اهمیت (وزن ۰/۱۹) است.

۲- اولویت‌بندی (وزن) شاخص‌های عوامل سازمانی اجرای طرح شهر الکترونیک: مقایسات زوجی نظر نهایی خبرگان (میانگین هندسی) در مورد شاخص‌های عوامل سازمانی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک، شامل ساختار سازمانی، توزیع قدرت، راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی، نیازهای آینده سازمان و فرهنگ سازمانی است. جدول ۷ نرخ سازگاری شاخص‌های عوامل سازمانی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک (۰/۰۸۲) را نشان می‌دهد. نسبت سازگاری ۰/۱ یا کمتر، سازگاری در مقایسات را بیان می‌کند.

جدول ۵. محاسبه نرخ سازگاری شاخص‌های عوامل سازمانی

WSV(DM)=D*W(DM)														CI	CR	
D M	عوامل سازمانی	C1	C2	C3	C4	C5	*	W(D M)	=	WSV (DM)	/	W(DM)	=			SV(DM)
C1	۱-ساختار سازمانی	۱/۰۰	۱/۲۵	۱/۳۲	۱/۲۳	۰/۷۹	*	۰/۲۱	=	۱/۱۴	/	۰/۲۱	=	۵/۳۷	۰/۰۹۱	۰/۰۸۲
C2	۲- توزیع قدرت	۰/۰۸	۱/۰۰	۰/۵۷	۰/۳۶	۰/۸۴		۰/۱۲		۰/۶۶		۰/۱۲		۵/۳۰		
C3	۳-راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی	۰/۷۶	۲/۳۰	۱/۰۰	۱/۸۳	۱/۵۴		۰/۲۶		۱/۴۰		۰/۲۶		۵/۴۵		
C4	۴- نیازهای آینده سازمان	۰/۸۱	۲/۳۰	۰/۵۵	۱/۰۰	۳/۳۲		۰/۲۵		۱/۳۷		۰/۲۵		۵/۴۷		
C5	۵- فرهنگ سازمانی	۱/۲۷	۱/۱۹	۰/۶۵	۰/۳۰	۱/۰۰		۰/۱۶		۰/۸۲		۰/۱۶		۵/۲۴		

برای به دست آوردن اولویت‌ها (وزن نسبی و نهایی) از یک روش تقریبی استفاده گردید. جدول ۶، وزن محاسبه‌شده برای شاخص‌های عوامل سازمانی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک را نشان می‌دهد.

جدول ۶. اولویت‌بندی (وزن) شاخص‌های عوامل سازمانی

DM	عوامل سازمانی	وزن نسبی	وزن نهایی
C1	۱-ساختار سازمانی	۰/۲۱	۰/۰۶۳
C2	۲- توزیع قدرت	۰/۱۲	۰/۰۳۷
C3	۳- راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی	۰/۲۶	۰/۰۷۶
C4	۴- نیازهای آینده سازمان	۰/۲۵	۰/۰۷۴
C5	۵- فرهنگ سازمانی	۰/۱۶	۰/۰۴۶

همان‌گونه که مشاهده می‌گردد، شاخص راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۲۶ و وزن نهایی ۰/۰۷۶) و شاخص توزیع قدرت دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۲ و وزن نهایی ۰/۰۳۷) است.

۳- اولویت‌بندی (وزن) شاخص‌های عوامل فناوری اجرای طرح شهر الکترونیک: مقایسات زوجی نظر نهایی خبرگان (میانگین هندسی) در مورد شاخص‌های عوامل فناوری مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک شامل استانداردهای فناوری اطلاعات، مسئله امنیت و حریم خصوصی، یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و مسئله دسترسی و درگاه دولت الکترونیک است.

جدول ۷، نرخ سازگاری شاخص‌های عوامل فناوری مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک ($CR = 0.052$) را نشان می‌دهد. نسبت سازگاری ۰/۱ یا کمتر، سازگاری در مقایسات را بیان می‌کند.

جدول ۷. محاسبه نرخ سازگاری شاخص‌های عوامل فناوری

WSV(DM)=D*W(DM)													C	C	
DM	عوامل فناوریانه	C1	C2	C3	C4	*	W(D M)	=	WSV(DM)	/	W(DM)	=	SV(DM)	I	R
C ₁	۱- استانداردهای فناوری اطلاعات	۱/۰۰	۰/۳۴	۱/۲۳	۱/۷۵		۰/۲۲		۰/۹۰		۰/۲۲		۴/۱۳	۰	۰
											۰			۴	۵
														۶	۲
														/	۰
C ₂	۲- مسئله امنیت و حریم خصوصی	۲/۹۴	۱/۰۰	۱/۳۲	۲/۱۴		۰/۳۹		۱/۶۶		۰/۳۹		۴/۲۲	۰	
C ₃	۳- یکپارچه‌سازی سیستم‌ها	۰/۸۱	۰/۷۶	۱/۰۰	۲/۳۴		۰/۲۶		۱/۰۴		۰/۲۶		۴/۰۸		
C ₄	۴- دسترسی و درگاه دولت الکترونیک	۰/۵۷	۰/۴۷	۰/۴۳	۱/۰۰		۰/۱۳		۰/۵۵		۰/۱۳		۴/۱۲		

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک؛ ابطنی و فتحعلی بیگی | ۴۷

برای به دست آوردن اولویت‌ها (وزن نسبی و نهایی) از یک روش تقریبی استفاده گردید. جدول ۸ وزن محاسبه‌شده برای شاخص‌های عوامل فناوری مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک را نشان می‌دهد.

جدول ۸. اولویت‌بندی (وزن) شاخص‌های عوامل فناوری

وزن نهایی	وزن نسبی	عوامل فناوریانه	DM
۰/۰۵۵	۰/۲۲	۱- استانداردهای فناوری اطلاعات	C ₁
۰/۱۰۰	۰/۳۹	۲- مسئله امنیت و حریم خصوصی	C ₂
۰/۰۶۵	۰/۲۶	۳- یکپارچه‌سازی سیستم‌ها	C ₃
۰/۰۳۴	۰/۱۳	۴- مسئله دسترسی و درگاه دولت الکترونیک	C ₄

همان‌گونه که مشاهده می‌گردد، شاخص مسئله امنیت و حریم خصوصی دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۳۹ و وزن نهایی ۰/۱۰۰) و شاخص مسئله دسترسی و درگاه دولت الکترونیک دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۳ و وزن نهایی ۰/۰۳۴) است.

۴- اولویت‌بندی (وزن) شاخص‌های عوامل اجتماعی اجرای طرح شهر الکترونیک: مقایسات زوجی نظر نهایی خبرگان (میانگین هندسی) در مورد شاخص‌های عوامل اجتماعی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک شامل تمرکز شهروند محور، آگاهی شهروندان، آموزش و تعلیم و شهروندان، مسئله شکاف دیجیتال است. جدول ۹ نرخ سازگاری شاخص‌های عوامل اجتماعی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک (۰/۰۵۸) CR= را نشان می‌دهد. نسبت سازگاری ۰/۱ یا کمتر، سازگاری در مقایسات را بیان می‌کند.

جدول ۹. محاسبه نرخ سازگاری شاخص‌های عوامل اجتماعی

WSV(DM)=D*W(DM)													CI	CR	
DM	عوامل اجتماعی	C1	C2	C3	C4		W(D M)		WSV(D M)		W(D M)				SV(D M)
C ₁	۱-تمرکز شهروند	۱/۰۰	۱/۲۵	۱/۵۴	۱/۲۳	*	۰/۳۰	=	۱/۲۴	/	۰/۳۰	=	۴/۱۵	۰/۰۵۱	۰/۰۵۸

[illegible]

جدول ۱۰، وزن محاسبه شده برای شاخص های عوامل اجتماعی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک را نشان می دهد.

جدول ۱۰. اولویت‌بندی (وزن) شاخص‌های عوامل اجتماعی

وزن نهایی	وزن نسبی	عوامل اجتماعی	DM
۰/۰۷۶	۰/۳۰	۱- تمرکز شهروند محور	C ₁
۰/۰۷۲	۰/۲۸	۲- آگاهی شهروندان	C ₂
۰/۰۶۲	۰/۲۴	۳- آموزش و تعلیم شهروندان	C ₃
۰/۰۴۴	۰/۱۷	۴- مسئله شکاف دیجیتال	C ₄

همان‌گونه که مشاهده می‌گردد، شاخص تمرکز شهروند محور دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۳۰ و وزن نهایی ۰/۰۷۶) و شاخص مسئله شکاف دیجیتال دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۷ و وزن نهایی ۰/۰۴۴) است.

۵- اولویت‌بندی (وزن) شاخص‌های عوامل سیاسی اجرای طرح شهر الکترونیک:

مقیاسات زوجی نظر نهایی خبرگان (میانگین هندسی) در مورد شاخص‌های عوامل سیاسی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک شامل حمایت دولت، بودجه، رهبری سازمانی و نهادهای دولتی و مسائل حقوقی و قانونی است.

جدول ۱۱. محاسبه نرخ سازگاری شاخص‌های عوامل سیاسی

WSV(DM)=D*W(DM)	CI	CR
-----------------	----	----

DM	عوامل سیاسی	C1	C2	C3	C4		W(D M)		WSV(D M)		W(D M)		SV(D M)		
C ₁	۱- حمایت دولت	۰۰ ۱/	۲۵ ۱	۰/۶۷	۱/۳۷	*	۰/۲۵	=	۱/۰۳	/	۰/۲۵	=	۴/۱۵	۰/۵ ۰/۸	۰/۶
C ₂	۲- بودجه	۸۰ ۰/	۰۰ ۱	۱/۶۸	۱/۴۷		۰/۲۹		۱/۲۳		۰/۲۹		۴/۲۵		
C ₃	۳- رهبری سازمانی و نهادهای دولتی	۴۹ ۱/	۶۰ ۰	۱/۰۰	۲/۷۱		۰/۳۱		۱/۲۷		۰/۳۱		۴/۱۶		
C ₄	۴- مسائل حقوقی و قانونی	۷۳ ۰/	۶۸ ۰	۰/۳۷	۱/۰۰		۰/۱۶		۰/۶۵		۰/۱۶		۴/۱۴		

جدول ۱۱، نرخ سازگاری شاخص‌های عوامل سیاسی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک (CR= ۰/۰۶۶) را نشان می‌دهد. نسبت سازگاری ۰/۱ یا کمتر، سازگاری در مقایسات را بیان می‌کند.

برای به دست آوردن اولویت‌ها (وزن نسبی و نهایی) از یک روش تقریبی استفاده گردید. جدول ۱۲، وزن محاسبه‌شده برای شاخص‌های عوامل سیاسی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک را نشان می‌دهد.

جدول ۱۲. اولویت‌بندی (وزن) شاخص‌های عوامل سیاسی

DM	عوامل سیاسی	وزن نسبی	وزن نهایی
C ₁	۱- حمایت دولت	۰/۲۵	۰/۰۶۳
C ₂	۲- بودجه	۰/۲۹	۰/۰۷۴
C ₃	۳- رهبری سازمانی و نهادهای دولتی	۰/۳۱	۰/۰۷۸
C ₄	۴- مسائل حقوقی و قانونی	۰/۱۶	۰/۰۴۰

همان‌گونه که مشاهده می‌گردد، شاخص رهبری سازمانی و نهادهای دولتی دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۳۱ و وزن نهایی ۰/۰۷۸) و شاخص مسائل حقوقی و قانونی دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۶ و وزن نهایی ۰/۰۴۰) است.

۶- نتایج تحلیل سلسله مراتبی:

سؤال دو پژوهش: اولویت‌بندی (وزن) عوامل و شاخص‌های مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک در شهر پرند چگونه است؟
در جدول ۱۳، وزن‌های نسبی و نهایی عوامل و شاخص‌های مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک در شهر پرند را به صورت مجزا نشان می‌دهد.

جدول ۱۳. وزن‌های نسبی و نهایی عوامل و شاخص‌های مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک

عوامل اجرای طرح شهر الکترونیک	وزن نهایی	شاخص‌ها	وزن نسبی	وزن نهایی
۱- عوامل سازمانی	۰/۲۹	۱- ساختار سازمانی	۰/۲۱	۰/۰۶۳
		۲- توزیع قدرت	۰/۱۲	۰/۰۳۷
		۳- راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی	۰/۲۶	۰/۰۷۶
		۴- نیازهای آینده سازمان	۰/۲۵	۰/۰۷۴
		۵- فرهنگ سازمانی	۰/۱۶	۰/۰۴۶
۲- عوامل فناوری	۰/۲۵	۱- استانداردهای فناوری اطلاعات	۰/۲۲	۰/۰۵۵
		۲- مسئله امنیت و حریم خصوصی	۰/۳۹	۰/۱۰۰
		۳- یکپارچه‌سازی سیستم‌ها	۰/۲۶	۰/۰۶۵
		۴- مسئله دسترسی و درگاه دولت الکترونیک	۰/۱۳	۰/۰۳۴
۳- عوامل اجتماعی	۰/۲۶	۱- تمرکز شهروند محور	۰/۳۰	۰/۰۷۶
		۲- آگاهی شهروندان	۰/۲۸	۰/۰۷۲
		۲- آموزش و تعلیم شهروندان	۰/۲۴	۰/۰۶۲
		۴- مسئله شکاف دیجیتال	۰/۱۷	۰/۰۴۴
۴- عوامل سیاسی	۰/۱۹	۱- حمایت دولت	۰/۲۵	۰/۰۶۳
		۲- بودجه	۰/۲۹	۰/۰۷۴

عوامل اجرای طرح شهر الکترونیک	وزن شخص‌ها	وزن نسبی	وزن نهایی
۳- رهبری سازمانی و نهادهای دولتی	۰/۳۱	۰/۰۷۸	
۴- مسائل حقوقی و قانونی	۰/۱۶	۰/۰۴۰	

همان‌گونه که مشاهده می‌گردد، مطابق دیدگاه خبرگان، عوامل سازمانی دارای بیشترین اهمیت (وزن ۰/۲۹) و عوامل سیاسی دارای کمترین اهمیت (وزن ۰/۱۹) است. در بین شاخص‌های عوامل سازمانی، شاخص راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۲۶ و وزن نهایی ۰/۰۷۶) و شاخص توزیع قدرت دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۲ و وزن نهایی ۰/۰۳۷) است. در بین شاخص‌های عوامل فناوری، شاخص مسئله امنیت و حریم خصوصی دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۳۹ و وزن نهایی ۰/۱۰۰) و شاخص مسئله دسترسی و درگاه دولت الکترونیک دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۳ و وزن نهایی ۰/۰۳۴) است. در بین شاخص‌های عوامل اجتماعی، شاخص تمرکز شهروند محور دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۳۰ و وزن نهایی ۰/۰۷۶) و شاخص مسئله شکاف دیجیتال دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۷ و وزن نهایی ۰/۰۴۴) است. در نهایت در بین شاخص‌های عوامل سیاسی، شاخص رهبری سازمانی و نهادهای دولتی دارای بیشترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۳۱ و وزن نهایی ۰/۰۷۸) و شاخص مسائل حقوقی و قانونی دارای کمترین اهمیت (وزن نسبی ۰/۱۶ و وزن نهایی ۰/۰۴۰) است.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این پژوهش و با توجه به دیدگاه‌های متخصصان، عوامل مربوط به سازمان بالاترین درجه از اهمیت را دارا هستند، درحالی‌که عوامل سیاسی در اولویت پایین‌تری قرار دارند. در میان معیارهای مربوط به عوامل سازمانی، راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، درحالی‌که توزیع قدرت کمترین اهمیت را دارد. از نظر عوامل فناوری اطلاعات، امنیت و حفظ حریم خصوصی در رأس اهمیت قرار دارند، برخلاف دسترسی به درگاه‌های دولت الکترونیک که کمترین اهمیت را دارا هستند. در زمینه عوامل اجتماعی، تمرکز بر محوریت شهروندان بیشترین اهمیت را داراست،

در حالی که مسئله شکاف دیجیتالی در انتهای فهرست اهمیت قرار دارد. نتایج پژوهش اسمی و همکاران^۱ (۲۰۱۷) بیان می‌کند که ازجمله عوامل مؤثر بر درجه تمایل فرد در استفاده و اجرای نوآوری‌ها در عصر کنونی عبارت است از مزیت نسبی، سازگاری، قابل آموزش بودن و هم‌چنین مشاهده‌پذیری آنچه فرد قصد کاربرد و اجرای آن را دارد. نتایج این پژوهش با یافته‌های پژوهش حاضر که بر عوامل اجتماعی و زیر عوامل آگاهی شهروندان و لزوم آموزش و تعلیم آن‌ها متمرکز شده است، همسو است اما نسبت به ابعاد دیگری که در پژوهش حاضر به آن پرداخته شده و ازجمله عوامل اصلی و مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک است، بی‌توجه بوده و آن‌ها را مورد غفلت قرار داده است. نتایج پژوهش شیرمحمدی و اسماعیل‌پور^۲ (۲۰۲۰) حاکی از آن است که اعتماد یکی از مهم‌ترین جنبه‌های مهم در پیاده‌سازی راهبرد شهر الکترونیک است. این یافته با بُعد عوامل فناورانه و زیر عامل امنیت و حریم خصوصی تا حدودی همسو است اما نسبت به سایر عوامل و زیر شاخص‌های مطرح در پژوهش حاضر بی‌توجه بوده است.

نتایج پژوهش امان‌پور و آریانژاد (۱۴۰۳) موانع توسعه شهر الکترونیک را در ۴ بُعد اصلی، برنامه‌ریزی - نهادی، اقتصادی، فرهنگی - اجتماعی و فیزیکی دسته‌بندی می‌کند؛ در این میان بیشترین سهم به موانع سیاسی تعلق می‌گیرد و با نتیجه پژوهش حاضر نیز که بر بُعد سازمانی به‌عنوان مهم‌ترین و مؤثرترین مؤلفه در اجرای موفقیت‌آمیز شهر الکترونیک تأکید دارد، همسو است.

افروخته و شاه‌محمدی (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی در استقرار شهر الکترونیک» بیان می‌کنند که ابعاد سازمان الکترونیک، دولت الکترونیک، زندگی الکترونیک، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و عوامل زمینه‌ای در توسعه موفقیت‌آمیز شهر الکترونیک مؤثر هستند که این موارد با ابعاد فناورانه و سازمانی در پژوهش حاضر تا حدودی همسو است.

در این پژوهش که در زمره مطالعات کاربردی قرار می‌گیرد، هدف اصلی شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر اجرای شهر الکترونیک بود. برای دستیابی به این هدف، از دیدگاه‌های خبرگان بهره گرفته شد و تحلیل سلسله‌مراتبی همراه با مقایسات زوجی به‌عنوان چارچوب روش‌شناختی مورد استفاده قرار گرفت. یافته‌های حاصل از تحلیل

^۱. Asmi et al.

^۲. Shirmohammadi & Esmaeilpour

نظرات خبرگان نشان داد که چهار دسته عامل کلیدی سازمانی، فناوریانه، اجتماعی و سیاسی در پیشبرد موفقیت‌آمیز طرح شهر الکترونیک نقش اساسی دارند. هر یک از این عوامل اصلی، بر پایه میانگین هندسی نظرات خبرگان، شامل مجموعه‌ای از شاخص‌های مشخص هستند. عوامل سازمانی شامل ساختار سازمانی، نحوه توزیع قدرت، راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی، نیازهای آینده سازمان و فرهنگ سازمانی‌اند؛ عوامل فناوریانه دربرگیرنده استانداردهای فناوری اطلاعات، امنیت و حریم خصوصی، یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و دسترسی از طریق درگاه دولت الکترونیک هستند؛ عوامل اجتماعی شامل تمرکز بر شهروند، ارتقای آگاهی عمومی، آموزش و توانمندسازی شهروندان و کاهش شکاف دیجیتال می‌شوند؛ و عوامل سیاسی شامل حمایت دولت، تأمین بودجه، رهبری سازمانی نهادهای دولتی و تدوین چارچوب‌های حقوقی و قانونی هستند. این نتایج نشان می‌دهد که اجرای موفق شهر الکترونیک مستلزم توجه هم‌زمان به ابعاد نهادی، فنی، اجتماعی و سیاست‌گذاری است. از میان عوامل و معیارهای اصلی مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک عوامل سازمانی با وزن ۰/۲۹ دارای بیشترین وزن بودند. از میان زیرمعیارهای عوامل سازمانی نیز راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی وزن بیشتری (۰/۰۷۶) را به خود اختصاص داد. یافته‌های پژوهش نشان داد که عوامل سیاسی کمترین وزن را بر اجرای طرح شهر الکترونیک به خود اختصاص داده‌اند. این عامل با وزن ۰/۱۹ در میان عامل‌های چهارگانه مؤثر از نظر خبرگان کمترین وزن را دارد.

تعارض منافع

نویسندگان تعارض منافع ندارند.

سپاسگزاری

از کلیه حامیان مادی و معنوی که در انجام پژوهش حاضر همراهی داشتند، نهایت قدردانی و تشکر خود را ابراز می‌نمایم.

ORCID

Masoumeh Al Sadat Abtahi



<http://orcid.org/0000-0002-5755-6048>

Parvaneh Fath Ali beigi



<http://orcid.org/0009-0003-3544-0313>

منابع

- آباقری مهابادی، نوشین، فتحی، سروش و زارع، زهرا. (۱۴۰۳). نقش هوشمندسازی شهر در حکمروایی کارآمد. *اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری*، ۵(۲)، ۲۱۷-۲۰۲. DOI: [10.22034/uep.2024.472170.1527](https://doi.org/10.22034/uep.2024.472170.1527)
- افراخته، زهره و شاه‌محمدی، غلامرضا. (۱۳۹۵). اولویت‌بندی معیارهای تأثیرگذار بر آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها برای استقرار شهر الکترونیک (مطالعه موردی: شهرداری بیرجند). *همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان*. <https://sid.ir/paper/891934/fa>
- امان‌پور، سعید و آریانژاد، ناهید. (۱۴۰۳). مدل‌سازی موانع تحقق شهر الکترونیکی (مطالعه موردی: شهر آبدانان). *جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۲۲ (۲)، ۲۶۳-۲۹۲. <https://doi.org/10.22067/jgrd.2024.87708.1425>
- آهنی، سیدحسین و پورمحمدی، محسن. (۱۳۹۸). بررسی تغییرات کاربری اراضی شهری با تأکید بر شهر الکترونیکی. *نشریه مطالعات شاخص‌های انسانی*، ۳ (۲)، ۶۱-۶۴. <https://doi.org/10.22034/jhi.2019.80901>
- تردست، زهرا، مشکینی، ابوالفضل و رجبی، آریتا. (۱۴۰۰). تبیین الگو برنامه‌ریزی گردشگری بیوفیلیک (مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران). *گردشگری شهری*، ۸(۲)، ۶۵-۷۹. <https://sid.ir/paper/962145/fa>
- حیدریه، سیدعبدالله، سیدحسینی، سیدمحمد و شهابی، علی. (۱۳۹۲). شبیه‌سازی مدل پذیرش فناوری در بانکداری الکترونیکی ایران با استفاده از رویکرد پویایی سیستم‌ها (مطالعه موردی: بانک رفاه). *مدیریت توسعه فناوری*، ۱ (۱)، ۶۷-۹۸. <https://sid.ir/paper/260171/fa>
- شریف‌نژاد، مجتبی. (۱۳۹۳). ارزیابی و سنجش عوامل مؤثر بر اعتماد به شهر الکترونیک (نمونه موردی: شهر الکترونیک در یزد). *برنامه‌ریزی فضایی*، ۴(۲)، ۱۷۵-۱۸۸.
- صابری‌فر، رستم. (۱۳۹۹). تعیین و شناسایی عوامل مؤثر در طراحی مدل سازمان هوشمند برای مدیریت شهری (مطالعه موردی: شهرداری مشهد). *پژوهش‌های برنامه‌ریزی جغرافیای شهری*، ۸(۲)، ۴۴۵-۴۶۷. DOI: [10.22059/JURBANGEO.2020.299143.1245](https://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2020.299143.1245)
- علوی، سیداحمد، فخیم‌جو، سجاد و پرهیزکار، اعظم. (۱۳۹۶). تحلیل نقش دفاتر خدمات الکترونیکی در کاهش سفرهای شهری (مطالعه موردی: منطقه ۵ شهر تهران). *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۵۰ (۱)، ۹۳-۱۰۸. DOI: [10.22059/JHGR.2016.58957](https://doi.org/10.22059/JHGR.2016.58957)
- علیزاده اصل، جبار، ضرابی، اصغر و تقوایی، مسعود. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر تحقق شهرهای الکترونیکی (مطالعه موردی: شهر ارومیه). *جغرافیا و آرایش فضایی سرزمینی*، ۵ (۱۵)، ۲۳۳-۲۵۶.

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر اجرای طرح شهر الکترونیک؛ ابطی و فتحعلی بیگی | ۵۵

https://gaij.usb.ac.ir/article_2081_7313fbc88fe67c291bd4980ed9918278.pdf

لاله‌پور، منیژه، اسماعیل‌پور، مرضیه و شجاعی، الهام. (۱۳۹۷). تحلیلی بر وضعیت آمادگی الکترونیکی کلان‌شهر تبریز جهت استقرار شهر الکترونیک. جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۲ (۶۶)، ۲۴۹-۲۳۰.

https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article_8560_a560dd56118b29dae507863acd918ec0.pdf

محمدی، علی‌اصغر، مرادی، مجید و اکبری، عباس. (۱۳۹۹). بررسی تحلیلی مزایای شهر الکترونیکی. جغرافیا و روابط انسانی، ۳ (۱)، ۳۷۳-۳۸۸. DOR: [20.1001.1.26453851.1399.3.1.20.5](https://doi.org/10.1001.1.26453851.1399.3.1.20.5)

محمدی‌مقدم، یوسف، گودرزی، قدرت، دلور، علی و هندیانی، عبدالله. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر عناصر شهر الکترونیکی در پیشگیری از جرم در کلان‌شهر تهران. فصلنامه نظم و امنیت، ۱۰ (۳)، ۴۴-۲۵. <https://sid.ir/paper/953653/fa>

ملکی، سعید، گودرزی، منصور، امان‌پور، سیدحسین و رحیمی چمخانی، علیرضا. (۱۳۹۹). تحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش شهر الکترونیکی توسط شهروندان در کلان‌شهرها، شهرهای متوسط و کوچک (مطالعه موردی: شهرهای اهواز، بهبهان و منصوریه). برنامه‌ریزی جغرافیایی فضا، ۱۰ (۳۶)، ۵۲-۳۱. DOI: [10.30488/GPS.2020.102604](https://doi.org/10.30488/GPS.2020.102604)

موسی‌زاده، حسین، بزی، خدارحم، میرکتولی، جعفر، فرخ‌زاد، محمد. (۱۳۹۶). امکان‌سنجی و بسترسازی توسعه شهر الکترونیک در شهرهای منطقه‌ای (مطالعه موردی: شهر گرگان).

جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۴ (۲)، ۱۵۱-۱۶۸. DOI: [10.22067/gusd.v4i2.49157](https://doi.org/10.22067/gusd.v4i2.49157)

وفایی، عباس و دولت‌یاران، کیوان. (۱۴۰۲). ارزیابی رضایت شهروندان از کیفیت پارک‌های درون‌شهری (مطالعه موردی: پارک بانوان لاله در نورآباد). زن در توسعه و سیاست، ۲۲ (۱)،

DOI: [10.22059/jwdp.2023.360304.1008345](https://doi.org/10.22059/jwdp.2023.360304.1008345) .۲۰۳-۱۶۹

References

- Abagheri Mahabadi, N., Fathi, S., & Zare, Z. (2024). The role of urban smartization in efficient governance. *Urban Economics and Planning*, 5(2), 202-217. <https://doi.org/10.22034/uep.2024.472170.1527> [In Persian]
- Afrahteh, Z., & Shah Mohammadi, Gh.R. (2016). Ranking the Factors Affecting Electronic Readiness in the Implementation of the Electronic City (Case study: Birjand Municipality). *National Conference on Technology in Applied Engineering of the Young Researchers and Elites Club*. <https://sid.ir/paper/513510/en> [In Persian]

- Ahani, S., & Pourmohammadi, M. (2019). Surveying Urban Land Use Changes with an Emphasis on Electronic City. *J. Hum. Ins.*, 3(2), 61-64. DOI: 10.22034/jhi.2019.80901. [In Persian]
- Alavi, S.A., Fakhimjoo, S., & Parhizkar, A. (2018). Analysis of the Role of E-Service Offices in Reducing Urban Journeys (Case Study: District 5, Tehran City). *Human Geography Research*, 50(1), 93-108. DOI: [10.22059/JHGR.2016.58957](https://doi.org/10.22059/JHGR.2016.58957) [In Persian]
- Alizadeh Asl, J., Zarrabi, A., & Taghvaei, M. (2015). Assess Factors Affecting Realization of E-Cities, (Case Study of Urmia City). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 5(15), 233-256. https://gaij.usb.ac.ir/article_2081_7313fbc88fe67c291bd4980ed9918278.pdf. [In Persian]
- Alvarez, R. (2017). The relevance of informational infrastructures in future cities. *The journal of field actions*, (Special Issue 17), 12-15.
- Amali, L. N., Hadjaratie, L., & Suhada, S. (2018). The Influence of Organizational Culture in Application of Information Technology Governance. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.20473/jisebi.4.1.1-10>
- Amanpour, S., & Arianejad, N. (2024). Modeling obstacles to the realization of the electronic city (case example: Abdanan city). *Journal of Geography and Regional Development*, 22(2), 263–292. <https://doi.org/10.22067/jgrd.2024.87708.1425> [In Persian]
- Asmi, F., Zhou, R., Lu, L. (2017). E-Government adoption in developing countries: need of customer-centric Approach: a case of Pakistan. *International Business Research*, 10(1), 42-58. DOI: [10.5539/ibr.v10n1p42](https://doi.org/10.5539/ibr.v10n1p42)
- Baradaran, V., Farokhi, S., & Ahamdi, Z. (2018). A model for evaluation and development of citizens' electronic readiness for deployment of an E-city using structural equation modeling. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 26(4), 135-157. DOI: [10.4018/JGIM.2018100108](https://doi.org/10.4018/JGIM.2018100108)
- Bayona-Oré, S., & Morales Lozada, V. (2021). E-government and e-services in local government: A case study. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 17(1), 111–121. [https://wseas.com/journals/ead/2021/b425115-030\(2021\).pdf](https://wseas.com/journals/ead/2021/b425115-030(2021).pdf).
- Chen, Y., Zhu, M., Lu, J., Zhou, Q., & Ma, W. (2020). Evaluation of ecological city and analysis of obstacle factors under the background of high-quality development: Taking cities in the Yellow River Basin as examples. *Ecological Indicators*, 118(1), 106771. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106771>
- Curwell, S., Deakin, M., Cooper, I., Paskaleva-Shapira, K., Ravetz, J., & Babicki, D. (2005). Citizens' expectations of information cities: implications for urban planning and design. *Building Research & Information*, 33(1), 55-66.
- De Lotto, R., & Morelli di Popolo, C. (2019). The Role of Physical Aspects in the City Plan Rules Definition. In *New Metropolitan Perspectives:*

- Local Knowledge and Innovation Dynamics Towards Territory Attractiveness Through the Implementation of Horizon/E2020/Agenda2030–Volume 1* (pp. 256-263). Springer International Publishing.
- Durga, M., Shanmuganathan, A., & Srivastava, P. (2021). INVESTIGATION OF PEDESTRIAN CHARACTERISTIC FLOW IN MIXED TRAFFIC CONDITION A CASE STUDY IN ELECTRONIC CITY TO MADIWALA: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 12(1), 80-86. DOI:[10.34218/IJCIET.12.1.2021.006](https://doi.org/10.34218/IJCIET.12.1.2021.006)
- Frolova, I.I., Voronkova, O.Y., Alekhina, N.A., Kovaleva, I., Prodanova, N.A., & Kashirskaya, L.V. (2019). Corruption as an obstacle to sustainable development: A regional example. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(1), 674-689. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.1\(48\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.1(48))
- Guenduez, A.A., & Mergel, I. (2022). The role of dynamic managerial capabilities and organizational readiness in smart city transformation. *Cities*, 129, 103791.
- Hellsten, P., & Pekkola, S. (2020). Impacts of digitalization: Many agendas on different levels. In *Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 6394–6403). University of Hawai'i at Mānoa. <https://hdl.handle.net/10125/63994>
- Hyeydariyeh, S.A., Seyed Hosseini, S.M., & Shahabi, A. (2013). Simulation of Technology Acceptance Model in E-Banking in Iran with a System Dynamics Approach (Case Study: Refah Bank). *Journal of Technology Development Management*, 1(1), 67–98. <https://sid.ir/paper/260171/fa> [In Persian]
- Krasilnikova, P., & Lapshina, S. (2021). Digitalization of citizen participation in urban development management. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 93, p. 05013). EDP Sciences.
- Lalehpour, M., Esmaeelpour, M., & Shojaie, E. (2019). Analysis of electronic readiness of Tabriz metropolis in order to electronic city establishment. *Journal of Geography and Planning*, 22(66), 230-249. https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article_8560_a560dd56118b29dae507863acd918ec0.pdf [In Persian]
- Maleki, S., Godarzi, M., Amanpour, S., & Rahimi Chamkhani, A.L. (2020). Analyzing the effective factors on Citizen's Willingness to Adopt with the Electronic City in metropolises, medium-size and Small Cities (Case Study: Ahvaz, Behbahan and Mansooriye Cities in Khuzestan province). *Geographical Planning of Space*, 10(36), 31-52. DOI:[10.30488/GPS.2020.102604](https://doi.org/10.30488/GPS.2020.102604) [In Persian]
- Mohamadi Moghadam, Y., Goodarzi, Gh., Delvar, A., & Hendiani, A. (2021). Investigating the Effects of Electronic City Elements on Crime Prevention in Tehran Metropolis. *QUARTERLY OF ORDER AND SECURITY GUARDS*, 14(1 (53)), 183-212. <https://sid.ir/paper/953653/en> [In Persian]

- Mohammadi, A.A., Moradi, M., Akbari, A. (2020). An Analytical Review of the Benefits of Electronic City. *Geography and Human Relationships*, 3(1), 373-88. DOR: [20.1001.1.26453851.1399.3.1.20.5](https://doi.org/10.1001.1.26453851.1399.3.1.20.5). [In Persian]
- Moore, T.(2021). Planning for place: Place attachment and the founding of rural community land trusts. *Journal of Rural Studies*, 83, 21-29. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.02.007>
- Mousazadeh, H., Bazzi, K., Mirkatouli, J., & Farokhzad, M. (2017). Feasibility and groundwork for the development of electronic cities in regional urban areas: Case study of Gorgan. *Geography and Urban Space Development*, 4(2), 151-168. <https://doi.org/10.22067/gusd.v4i2.49157>[In Persian]
- Myeong, S., Jung, Y., & Lee, E. (2018). A study on determinant factors in smart city development: An analytic hierarchy process analysis. *Sustainability*, 10(8), 2606.
- Nikolaeva, I. V., Gryaznov, S. A., Levchenko, A. V., & Vaseltsova, I. A. (2024). *An integrated approach to achieving sustainable development in the modern world* [Conference presentation]. International Conference on Engineering Innovations and Sustainable Development, Cham, Switzerland. Springer Nature.
- Reutov, V., Mottaeva, A., Varzin, V., Jallal, M.A., Burkaltseva, D., Shepelin, G., Blazhevich, O., Faskhutdinov, A., Trofimova, A., Niyazbekova, S., & Babin, M. (2023). *Smart city development in the context of sustainable development and environmental solutions*. In E3S Web of Conferences (Vol. 402, p. 09020). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340209020>
- Saberifar, R. (2020). Determination and identify factors influencing in designing an smart organization model for urban management (Case study: Municipality of Mashhad). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 8(2), 445-467. DOI:[10.22059/JURBANGE0.2020.299143.1245](https://doi.org/10.22059/JURBANGE0.2020.299143.1245). [In Persian]
- Sharifnejad, M. (2014). Evaluation and assessment of factors influencing trust in electronic city (Case study: Electronic city in Yazd). *Spatial Planning*, 4(2), 175-188. [In Persian]
- Shirmohammadi, M., & Esmaeilpour, M.(2020). Analysis of traffic congestion in main streets of electronic city using traffic congestion index and artificial neural network (case study: Hamedan city). *Proceedings of the Institute for System Programming of the RAS*, 32(3), 131-46. <https://doi.org/10.15514/ISPRAS-2020>
- Singh, P. (2023). *A Process Model for Continuous Public Service Improvement: Demonstrated in Local Government Context for Smart Cities* [Doctoral dissertation, National University of Ireland Maynooth]
- Tardast, Z., Meshkini, A., & Rajabi, A. (2021). *Explaining the biophilic tourism planning model: Case study of Tehran metropolis*. *Urban Tourism*, 8(2), 65-79. <https://sid.ir/paper/962145/fa>[In Persian]

- Tohidi, H., & Jabbari, M.M. (2011). The main requirements to implement an electronic city. *Procedia Computer Science*, 3, 1106-1110. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811030783>
- Trivellin, E. (2021). Due intelligenze urbane. *MD JOURNAL*, 11(1), 28-41.
- Vafaei, A., Dolat Yarian, K. (2024). Evaluation of Citizens' Satisfaction with the Quality of Inner City Parks (A Case Study Women's Laleh Park in Noorabad). *Woman in Development & Politics*, 22(1), 169-203. <https://doi.org/10.22059/jwdp.2023.360304.1008345> [In Persian]
- Voorwinden, A., & Ranchordás, S. (2023). Soft law in city regulation and governance. In *Research Handbook on Soft Law* (pp. 337-352). Edward Elgar Publishing.
- Yassin, H.H. (2019). Livable city: An approach to pedestrianization through tactical urbanism. *Alexandria Engineering Journal*, 58(1), 251-259. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.02.005>
- Zeynali Azim, A., Basiri, M., & Farokhi Someh, M. (2014). A framework for organizational architecture of electronic city and electronic municipality. *European Scientific Journal*, 10(10), 1-12. <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/4785>

استناد به این مقاله: سیاه‌سرانی کجوری، محمدعلی و چراغعلی، محمودرضا. (۱۴۰۴). کاربرد شبکه‌های عصبی مصنوعی در پیش‌بینی میزان موفقیت نگهداشت و توسعه دانش منابع انسانی. فصلنامه بازیابی دانش و نظام‌های معنایی، ۱۲ (۴۳)، ۲۹-۶۰. DOI: <https://doi.org/10.22054/jks.2024.80653.1666>



Journal of Knowledge Retrieval and Semantic Systems is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

