مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲

Urban managment
No.71 Summer 2023

۳۷-۵۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۱۴ تاریخ پذیرش نهایی : ۱۴۰۲/۰۶/۲۲

طراحی مدل پویایی‌شناسی کیفی سیستم اثرات فناوری اطلاعات در مدیریت شهری

علی حاجی غلام سریزدی: استادیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و گروه پژوهشی پویایی‌شناسی سیستم‌ها، مؤسسه آموزش عالی امام جواد(ع) یزد، یزد، ایران.
غلامرضا کاظمیان: دانشیار گروه مدیریت شهری، دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

چکیده

مدیریت شهری با گسترش شهرنشینی و ابعاد کالبدی – فضایی پدیده‌ای بشدت پیچیده و پویا شده است. لذا برای مدیریت بهتر شهر نیاز به استفاده از روش‌های نوین مدیریت شهری است. یکی از بسترهای مهم برای مدیریت شهری به روش نوین، فناوری اطلاعات می‌باشد. علی‌رغم اینکه منابع متعددی به تبیین این موضوع پرداخته‌اند، اما مفهوم‌سازی جامعی از آن در مبانی نظری این حوزه انجام نشده است؛ بنابراین نیاز است با دیدگاهی پویا و جامع، پویایی‌های توسعه، اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری بررسی شود. این مقاله با بهره‌گیری از مطالعه کتابخانه‌ای و فراترکیب به دنبال پاسخگویی به سؤالاتی درباره تعریف فناوری اطلاعات مبتنی بر تعریف مدیریت شهری، عناصر فناوری اطلاعات در مدیریت شهری، مزایای آن در مدیریت شهری، روندهای توسعه فناوری اطلاعات با تأکید بر فرایند عملیاتی آن بوده تا از این طریق ساختار حاکم بر رشد شهرها و اثرات فناوری اطلاعات در مدیریت شهری با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی کیفی سیستم تبیین کند. نتایج نشان داد که عناصر فناوری اطلاعات در شهر علاوه بر عناصر عام شامل الگوریتم‌های پردازش، فضاهای پردازشی و هوشمندی، سیستم اطلاعات جغرافیایی و اپلیکیشن‌ها و شبکه‌های اجتماعی هستند. همچنین ۱۲ مزیت خاص فناوری اطلاعات در شهر و ۱۰ اثر و کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت شهری تبیین شد. همچنین مدل علت و معلولی شامل ۶ حلقه تقویتی گسترش شهرها، اثر فناوری اطلاعات بر ارائه خدمات، حکمروایی و توسعه پایدار محیط‌زیست، نوآوری، شفافیت اداری و امنیت و یک حلقه تعادلی معایب گسترش شهرها بود.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات، مدیریت شهری، پیچیدگی پویا، روش فراترکیب، پویایی‌شناسی کیفی سیستم.

* نویسنده مسؤول: a.saryazdi@iju.ir

Designing a Qualitative System Dynamics Model of Information Technology Effects in Urban Management

Abstract

Urban management has become a very complex and dynamic phenomenon with the expansion of urbanization and physical-spatial dimensions. Therefore, for better management of the city, it is necessary to use new methods of urban management. One of the important platforms for urban management in a modern way is information technology. Despite the fact that many studies have explained this issue, a comprehensive conceptualization of it has not been done in the theoretical foundations of this field. Therefore, it is necessary to examine the development dynamics, effects and applications of information technology in urban management with a dynamic and comprehensive perspective. This article seeks to answer questions about the definition of information technology based on the definition of urban management, the elements of information technology in urban management, its advantages in urban management, trends in the development of information technology with an emphasis on its operational process, using library and meta-combination study. To explain the structure governing the growth of cities and the effects of information technology in urban management using the qualitative system dynamics approach. The results showed that the elements of information technology in the city, in addition to the general elements, include processing algorithms, processing spaces and intelligence, geographic information system (GIS) and applications and social networks. Also, 12 special advantages of information technology in the city and 10 effects and applications of information technology in urban management were explained. Also, the cause and effect model included 6 reinforcing loops of urban expansion, the effect of information technology on providing services, governance and sustainable development of the environment, innovation, administrative transparency and security, and a balancing loop of the disadvantages of urban expansion.

Keywords: Information Technology (IT), Urban Management, Dynamic Complexity, Meta-Synthesis, Qualitative System Dynamics.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

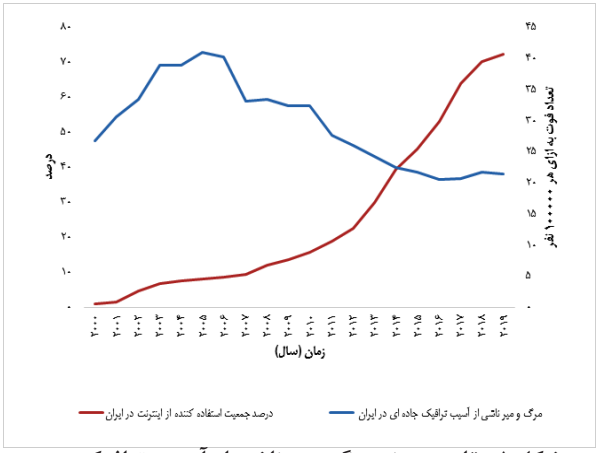
مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

مقدمه

انقلاب شهری یکی از مهم‌ترین رویدادهای قرن اخیر می‌باشد. این انقلاب با افزایش تعداد شهرها، نرخ شهرنشینی و ایجاد کلانشهرها به وقوع پیوسته است. انتقال شهری در سطح جهانی در سال ۲۰۰۸ با گذر جمعیت شهری از ۵۰ درصد جمعیت جهان رخ داده است (فتحی، ۱۳۹۹). لازم به ذکر است که متوسط درصد رشد سالانه جمعیت شهری در جهان از سال ۱۹۶۱ تا ۲۰۲۱ برابر ۵/۲ درصد است. در ایران، تحول شهرنشینی با شتابان بیشتری از جهان بوده است به‌طوری که متوسط درصد رشد سالانه جمعیت شهری در ایران از سال ۱۹۶۱ تا ۲۰۲۱ برابر ۷/۳ درصد است (گزارش بانک جهانی، ۲۰۲۲). یکی از دلایل مهم رشد جمعیت شهری، رشد جمعیت و افزایش تراکم جمعیت در جهان و ایران است. یکی از نمودهای افزایش جمعیت و تراکم آن، افزایش شهرها و کلانشهرها و جمعیت آن‌ها است. آمار نشان می‌دهد که تعداد شهرهای ایران از ۱۹۹ شهر به ۱۵۱۸ شهر از سال ۱۳۳۵ تا ۱۴۰۰ افزایش یافته است (مرکز آمار ایران). این در حالی است که جمعیت شهر تهران در طول زمان افزایش یافته و از ۸/۴ میلیون نفر در سال ۱۳۵۷ به ۴/۹ میلیون نفر در سال ۱۴۰۱ رسیده است. به تبع افزایش شهرها و افزایش تراکم جمعیت، میزان شهرنشینی افزایش یافته است.

گسترش شهرنشینی هم دارای مزایا و هم معایبی است. مزایای شهرنشینی شامل توسعه اقتصادی ناشی از صرفه مقیاس و تجمع، توسعه اجتماعی و فرهنگی و سیاسی است. مطالعات OECD نشان داد که به ازای هر دو برابر شدن اندازه جمعیت، سطح بهره‌وری یک شهر ۲ تا ۵ درصد افزایش می‌یابد که نتیجه آن توزیع بهتر نیروی کار، آموزش، کارآفرینی، گسترش ایده‌ها و غیره است. شهرها بیش از ۸۰ درصد تولید ناخالص داخلی جهان را ایجاد کرده که در صورت مدیریت خوب، از طریق افزایش بهره‌وری و نوآوری به رشد پایدار جوامع کمک می‌کنند. از طرفی شهرنشینی و سرعت زیاد آن منجر به چالش‌هایی مانند عدم توازن در سیما و کالبد شهرها، تراکم جمعیتی و مسائل ناشی از آن از جمله افزایش ترافیک، آلودگی‌های زیست‌محیطی، مرگ‌ومیر و حوادث ناشی از تصادفات، انواع آسیب‌های اجتماعی، کمبود مسکن و افزایش قیمت آن، کمبود زیرساخت‌های قابل دوام از جمله سیستم‌های حمل‌ونقل، خدمات اولیه و مشاغل و نبود عدالت در آن، بهره‌برداری بیش از حد از زیرساخت‌های شهری و چالش در ارائه خدمات شهری از جمله تأمین برق، آب، امکانات بهداشتی و مدیریت پسماند شده است (آشنا، ۱۴۰۰؛ گزارش بانک جهانی، ۲۰۲۲؛ سیدی، ۱۳۹۹؛ کولوماک[1]، ۲۰۱۲؛ تان، یانگ و نیو[2]، ۲۰۲۲). به‌عنوان مثال طبق آمار شرکت کنترل کیفیت هوا (۱۴۰۱)، از سال ۹۴ تاکنون حدود ۳۰٪ روزهای شهر تهران در وضعیت ناسالم قرار دارند. همچنین طبق آمار بانک جهانی، متوسط میانگین غلظت سالانه PM2.5 از سال ۲۰۱۰ تاکنون در ایران برابر ۳۹ می‌باشد در حالی که دستورالعمل تعیین شده توسط سازمان بهداشت جهانی[3] برای PM2.5 این است که میانگین غلظت سالانه نباید از ۱۰ میکروگرم در متر مکعب تجاوز کند. در کنار آلودگی، ترافیک منجر به افزایش تصادفات و مرگ‌ومیر ناشی از آن در جهان و ایران شده است.

همان‌طور که مشخص شد در سال‌های اخیر شهرها ضمن گسترش کمی و کیفی، دارای آثار متنوع و متعدد مثبت و منفی بوده‌اند. برای اینکه شهرها بتوانند از مزایای شهری استفاده بیشتری نموده و از بروز معایب آن جلوگیری کنند نیاز به به‌کارگیری روش‌های نوین و فناوری‌های جدید در مدیریت شهری است. یکی از این فناوری‌ها، فناوری اطلاعات و ارتباطات است که بشدت در حال رشد و نفوذ در جامعه است. آمار بانک جهانی نشان می‌دهد که درصد استفاده از اینترنت و همچنین اشتراک تلفن همراه در دنیا و ایران از سال ۲۰۰۰ به بعد بشدت رشد یافته و دارای رشد نمایی است. به عبارت دیگر اطلاعات بینگر این است که فناوری‌ها و بسترهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در حال رشد است و این امکان برای بهبود وضعیت مدیریت شهری را فراهم می‌کند. در تأیید این مورد نمودار ۱ نشان می‌دهد با افزایش استفاده از اینترنت میزان مرگ‌ومیر ناشی از آسیب ترافیک جاده‌ای کاهش یافته است که این به دلیل کاهش ترافیک، به تبع انجام کارها به‌صورت غیرحضوری و عدم نیاز به مراجعه است.



شکل ۱. مقایسه روند مرگ‌ومیر ناشی از آسیب ترافیک جاده‌ای با درصد استفاده از اینترنت در ایران (منبع: بانک جهانی)

1. Kolomak

2.Tan, Yang & Niu

3. World Health Organization (WHO)

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

با توجه به مطالب فوق، فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی را می‌تواند در زندگی و مدیریت شهری بازی کند. برای فهم این موردنیاز به شناخت فناوری اطلاعات و ارتباطات و درک بازتاب آن در جامعه شهری و تأثیر آن بر توسعه و مدیریت شهری است. لذا هدف اصلی این مقاله تبیین اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در شهرها و طراحی ساختار حاکم بر رشد شهرها و اثرات فناوری اطلاعات در مدیریت شهری با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی کیفی سیستم است. در راستای این هدف، اهداف فرعی عبارتند از:

- تعریف فناوری اطلاعات مبتنی بر تعریف مدیریت شهری
- عناصر فناوری اطلاعات در مدیریت شهری
- مزایای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری
- اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری
- روندهای توسعه فناوری اطلاعات با تأکید بر فرایند عملیاتی
- تبیین ساختار علت و معلولی رشد شهری با توسعه فناوری اطلاعات

برای پاسخ به اهداف فوق در این مقاله از روش کیفی (مطالعه کتابخانه‌ای) و فراترکیب جهت ساخت مدل پویایی‌شناسی کیفی سیستم استفاده شده است. در این رابطه بررسی مطالعات نشان می‌دهد که بیشتر مقالات در ۵ حوزه قابل تقسیم است. حوزه اول به مفهوم‌سازی و تبیین شهر الکترونیک و شهر هوشمند پرداخته‌اند (ارباب و فصیحی، ۱۳۹۹؛ بابانسب، ضرابی و تقوایی، ۱۳۹۴؛ بابانسب، ۱۴۰۰؛ رنجبر، ۱۴۰۱). در حوزه دوم، به بررسی اثر فناوری اطلاعات و شهر الکترونیک بر ابعاد شهر و اهداف مدیریت شهری مانند توسعه پایدار، ساخت کالبدی، هویت اجتماعی و مشارکت اجتماعی پرداخته شده است (حضرتی لیلان و خدیوی، ۱۳۸۹؛ حیدری ساربان، ۱۳۹۷؛ صادقی، جعفری‌نیا و پاسالارزاده، ۱۴۰۰). در حوزه سوم، توجه مطالعات بر تحلیل وضعیت فناوری اطلاعات در شهرها و نقش فناوری اطلاعات در مدیریت شهری، برنامه‌ریزی شهری و حکمروایی بوده است (اسمعیل‌پور، نقیبی و علیمرادی، ۱۳۹۴؛ تقوایی، بابانسب و موسوی، ۱۳۸۹؛ رخشانی نسب، سنجری و ارشد، ۱۳۹۵؛ سرگزی و رهنورد آهن، ۱۴۰۰؛ شیبانی امین و بیگی فیروزی، ۱۴۰۱). بعضی مطالعات نیز مستقیماً یکی از مزایای فناوری اطلاعات در شهر مانند کاهش ترافیک و مراجعه حضوری را بررسی کرده‌اند (دهقان پور، محمودی‌نیا و رضایی، ۱۳۹۳؛ سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی، ۱۳۸۷) و مطالعاتی نیز به یکی از عناصر مهم فناوری اطلاعات در شهر یعنی GIS پرداخته‌اند (کاوسی، وظیفه دوست و قادری، ۱۳۸۸؛ یه[1]، ۱۹۹۹). بررسی این مطالعات نشان می‌دهد که هر یک به تبیین بخشی از فناوری اطلاعات در شهر و مدیریت شهری پرداخته‌اند و لازم است مطالعه‌ای با ترکیب این یافته‌ها شکل کامل‌تر و بهتری را از فناوری اطلاعات در شهر نشان دهد.

در ادامه این مقاله ابتدا روش تحقیق معرفی و تبیین شده است و در بخش بعدی مبتنی بر اهداف تحقیق یافته‌ها ارائه و تحلیل شده و نهایتاً نتیجه‌گیری مطالعه آورده شده است

روش تحقیق

این تحقیق بر اساس هدف و ماهیت، نظری است چرا که از روش‌های تحلیلی بر پایه مطالعات کتابخانه‌ای انجام شده است. از نظر راهبرد و روش، تحقیقی کیفی می‌باشد چراکه در این مقاله از روش کیفی (مطالعه کتابخانه‌ای) و فراترکیب برای احصا مدل علت و معلولی بهره گرفته شده است. از نظر قلمرو موضوعی پژوهش، مقالات مرتبط با فناوری اطلاعات در شهر و مدیریت شهری بوده و از نظر زمانی مقالات ۱۳۹۰ به بعد در مجلات فارسی و ۲۰۰۰ به بعد در مجلات انگلیسی مورد بررسی قرار گرفته است.

همان‌طور که اشاره شد در این مقاله از روش کیفی فراترکیب استفاده شده است. روش فراترکیب به تحلیل داده‌ها، نظریه‌ها و روش تحقیق ادبیات موضوع پرداخته (پاترسون[2] و همکاران، ۲۰۰۱) و به دنبال ساخت نظریه جدید، توسعه مدل مفهومی، شناسایی خلأهای موجود، یکپارچه کردن یافته‌ها، تبیین جدیدی از پدیده مورد مطالعه و گسترش درک از دانش جدید است (اتکینز[3] و همکاران، ۲۰۰۸؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۷؛ عابدی جعفری و امیری، ۱۳۹۸). به‌عبارت دیگر فراترکیب به منظور ترکیب مطالعات گذشته انجام می‌شود. مراحل این روش ۶ مرحله و شامل بیان مسئله و تنظیم سؤال‌های پژوهشی، جستجوی منابع، ارزیابی کیفیت، تجزیه‌وتحلیل مطالعات، ترکیب یافته‌ها و اعتباریابی یافته‌ها است (سندلوفسکی و باروسو[4]، ۲۰۰۷). در ادامه ضمن معرفی هر گام روش فراترکیب، کارهای انجام شده در هر گام در این تحقیق و نتایج و یافته‌های آن‌ها اشاره می‌شود.

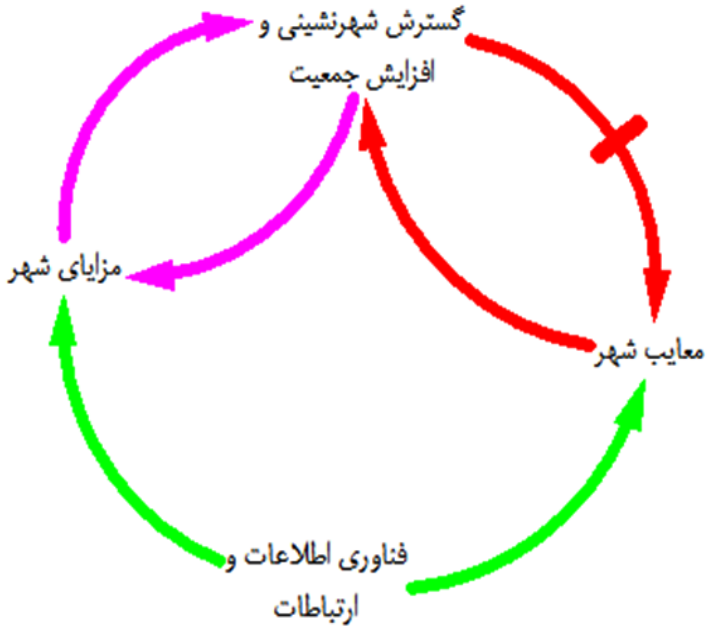
۱- گام اول: بیان مسئله و تنظیم سؤال‌های پژوهشی

در این گام ضمن تعریف و بیان مسئله، سؤالات تحقیق مرتبط با مسئله بیان شده و معیارهای شمول و خروج مقالات در مرور نیز تعیین می‌شود. همان‌طور که در مقدمه در طرح مسئله بیان شد و طبق شکل ۲، در ساختار رشد درونی شهرها؛ ابتدا شهرها به دلیل مزایای مختلف، جمعیت

1. Yeh
2. Paterson
3. Atkins
4. Sandelowski & Barroso

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

را به سمت شهر کشانده و باعث افزایش این مزایا می‌شوند ولی در بلندمدت معایب شهر خود را نشان می‌دهد که زندگی در شهر را مشکل می‌کند. از طرف دیگر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند مسیری جهت افزایش مزایای شهرنشینی و کاهش معایب آن باشد.



شکل ۲. ساختار کلی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدیریت شهری

بررسی ادبیات موضوع نشان می‌دهد که هر یک از مقالات به بخشی از عناصر فناوری اطلاعات، اثرات، مزایا و کاربردهای آن در مدیریت شهری پرداخته‌اند. لذا این مقاله به دنبال درک روشن‌تر و جامع از تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ارائه تصویر کلی از آن در مدیریت شهری با پاسخ به سؤال محوری (سؤال اصلی) " اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در شهرها چه هستند و ساختار حاکم بر رشد شهرها و اثرات فناوری اطلاعات در آن چیست" و سؤالات فرعی زیر است:

- تعریف فناوری اطلاعات مبتنی بر تعریف مدیریت شهری چیست؟
- عناصر فناوری اطلاعات در مدیریت شهری چیست؟
- مزایای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری چیست؟
- اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری چیست؟
- روندهای توسعه فناوری اطلاعات با تأکید بر فرایند عملیاتی چیست؟
- ساختار علت و معلولی رشد شهری با توسعه فناوری اطلاعات چگونه است؟

معیارهای شمول مقالات برای جستجو و بررسی عبارتند از: ۱) مقالاتی که در مجلات معتبر ISI *خارجی و علمی پژوهشی داخلی* به بررسی موضوع پرداخته‌اند، ۲) مقالاتی که در عنوان، چکیده و کلیدواژه از عنوان تأثیر، کاربرد، مزایای فناوری اطلاعات در شهر، فناوری اطلاعات در مدیریت شهری و معادل انگلیسی آن استفاده نموده‌اند و ۳) مقالاتی که در یافته‌های خود به تعریف فناوری اطلاعات در مدیریت شهری، بیان مزایا، کاربردها، اثرات و فرایندهای عملیاتی آن اشاره کرده باشند.

۲- گام دوم: جستجوی منابع

در این مرحله به جستجو منابع در پایگاه‌های اطلاعاتی با تعیین واژگان کلیدی، پایگاه‌های اطلاعاتی و بازه زمانی، زبان و ... پرداخته می‌شود. در این مقاله به جستجو مقالاتی که در پایگاه گوگل اسکالر در عنوان، چکیده و کلیدواژه از تأثیر، کاربرد، مزایای فناوری اطلاعات در شهر، فناوری اطلاعات در مدیریت شهری و معادل انگلیسی آن استفاده نموده‌اند پرداخته شد. نقطه شروع بازه زمانی برای جستجو از زمان ۱۳۹۰ در مجلات فارسی و ۲۰۰۰ در مجلات انگلیسی تعیین شد. با جستجو در گوگل اسکالر تعداد ۴۵ مقاله فارسی و ۳۱۴ مقاله انگلیسی مقاله انتخاب و برای تعیین مقالات مناسب جهت ارزیابی وارد مرحله بعد شد.

۳- گام سوم: ارزیابی کیفیت

بعد از جستجو و انتخاب منابع موردنظر، در این مرحله مقالات توسط تیم محقق مورد بررسی تک‌تک و ارزیابی اولیه قرار گرفت و به دلیل عدم رعایت معیارهای شمول که در گام اول بیان شده است تعداد ۳۲ مقاله فارسی و ۹

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

مقاله انگلیسی جهت تجزیه‌وتحلیل مطالعات وارد مرحله بعد شد.

۴- گام چهارم: تجزیه‌وتحلیل مطالعات

در این مرحله مقالات مورد بررسی و داده‌های اولیه استخراج و مورد تحلیل واقع شده و حتی دسته‌بندی می‌شوند. جدول زیر نمونه گردآوری اطلاعات از یک مقاله آورده شده است.

جدول ۱. نمونه جدول توصیفی داده‌های اولیه استخراج شده از مقاله‌ها

کد مقاله	نام نویسندگان (سال انتشار)	ایده و یافته اصلی مقاله
۱	شفیعه، دیانتی و ماسک[1] (۲۰۲۲)	شهر هوشمند به مکانی مبتنی بر فناوری نیاز دارد. یکی از عوامل مهم در تحقق یک شهر هوشمند اطمینان از عملکرد یک سیستم اطلاعاتی کارآمد است. از موانع توسعه شهرهای هوشمند شامل عدم پاسخگویی مدیریت شهری در پاسخگویی به شکایات مردمی و عدم شفافیت دولت در مدیریت شهر و نبود امکانات برای تبادل کارآمد اطلاعات بین جامعه و دولت و فقدان سواد دیجیتالی منابع انسانی است. این مطالعه با روش مطالعه مروری نظام‌مند ادبیات با استفاده از منابع مجلات داخلی و بین‌المللی منتشر شده در سال‌های ۲۰۲۱-۲۰۱۱ می‌باشد.

۵- گام پنجم: ترکیب یافته‌ها

در این مرحله براساس فرایند غیرخطی تفکر، تفسیر، خلق، نظریه‌پردازی و بازخورد؛ یافته‌ها ترکیب می‌شوند (پاترسون و همکاران، ۲۰۰۱). لازم به ذکر است که برای قسمت ترکیب یافته‌ها از روش پویایی‌شناسی سیستم[2] استفاده شده است. این روش برای بررسی مسائل پیچیده و پویا، درک ساختار علت و معلولی یک پدیده به همراه تأخیرهای زمانی آن و فهم اثرات آن پدیده در طول زمان است (استرمن[3]، ۲۰۰۰) لذا می‌تواند در قسمت ترکیب یافته‌ها در روش فراترکیب جهت شناخت ساختار حاکم بر تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهر و بهبود مدیریت شهری کمک نماید. روش پویایی‌شناسی کیفی سیستم‌ها به ترسیم نمودار علت و معلولی سیستم با استفاده از نرم‌افزار ونسیم[4] اشاره دارد (فارستر[5]، ۱۹۹۴). لذا برای ترکیب یافته‌ها به‌صورت جامع و ترسیم ساختار آن از رویکرد پویایی‌شناسی کیفی سیستم و از طریق رسم ساختار علت و معلولی استفاده شده است. نمودارهای علت و معلولی تصویری شامل متغیرها و روابط علت و معلولی میان آن‌ها به منظور نشان دادن ساختار بازخورد سیستم می‌باشد (استرمن،۲۰۰۰). این نمودارها از ۵ مؤلفه تشکیل شده‌اند:

- متغیرها: که همان اجزا سیستم هستند. در نمودار جریان سه نوع متغیر حالت، نرخ و کمکی وجود دارد.
- پیکان‌ها: که رابطه علت و معلولی را نمایش می‌دهند.
- علامت پیکان‌ها: که جهت و قطبیت ارتباط را نمایش می‌دهند. روابط بین متغیرها می‌تواند مثبت یا منفی باشد. اگر رابطه بین دو متغیر در یک جهت بود رابطه مثبت و گرنه منفی می‌باشد.
- تأخیر: در یک رابطه علی ممکن است علت با تأخیر زمانی بر معلول مؤثر باشد.
- حلقه‌های مثبت و منفی: نمودارهای علت و معلولی شامل دو نوع حلقه بازخور مثبت (حلقه تقویت) و حلقه بازخور منفی (حلقه تعادلی) می‌باشد. حلقه بازخور مثبت، دایره‌هایی است که اگر یک عامل در آن در یک جهت تغییر داده شود، دایره تغییرات را در آن جهت تقویت می‌کند. حلقه بازخور منفی، دایره‌هایی است که اگر یک عامل در آن در یک جهت تغییر داده شود، دایره با تغییرات آن عامل در آن جهت مخالفت می‌کند (استرمن،۲۰۰۰).

۶- گام ششم: اعتباریابی یافته‌ها

فرایند اعتباریابی از آغاز تا پایان فرایند پژوهش ادامه دارد. سندلوفسکی و باروسو (۲۰۰۷) چهار نوع اعتباریابی را برای فراترکیب معرفی می‌کنند: ۱) اعتباریابی توصیفی: شناسایی تمامی گزارش‌های مرتبط و تشخیص مشخصه‌های هر گزارش، ۲) اعتباریابی تفسیری: ارائه‌ی تمام و کمال ادراک و نقطه نظرات محققان از گزارش‌ها، ۳) اعتباریابی نظری: اعتبار روش‌هایی که فراترکیب‌گر به منظور یکپارچه‌سازی و تفسیر یافته‌های پژوهشی توسعه داده و به کار می‌برد و ۴) اعتباریابی پراگماتیک: به معنای سودمندی، قابلیت انتقال دانش، کاربردی بودن و مناسب بودن روش‌شناسی فراترکیب.

1. Shaffiyah, Dwiyanti, Masek
2. System Dynamics (QSD)
3. Sterman
4. Vensim PLE
5. Forrester

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

در این تحقیق با استفاده از جستجوی مستقل منابع توسط دو نفر (روش توصیفی)، مشورت تیم پروژه و ترکیب نظرات (روش تفسیری)، مشورت با متخصص فراترکیب (روش نظری) و مشورت با مسئول فناوری اطلاعات شهری (روش پراگماتیک) به اعتباریابی یافته‌ها پرداخته شد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۷).

یافته‌های تحقیق

پس از شناسایی و استخراج داده‌های اولیه، در ادامه به پاسخ به سؤالات تحقیق پرداخته شده است.

سؤال ۱: تعریف فناوری اطلاعات مبتنی بر تعریف مدیریت شهری چیست؟

برای پاسخ به این سؤال نیاز است ابتدا مدیریت شهری و سپس فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌صورت عمومی تعریف شده و براساس این دو، تعریف خاص ارائه شود.

مدیریت شهری نوعی مدیریت دولتی است که به سیاست‌ها، طرح‌ها، برنامه‌ها و شیوه‌هایی مربوط می‌شود که به دنبال تضمین رشد جمعیت، دسترسی به خدمات عمومی و زیرساخت‌های اساسی، سرپناه و اشتغال[1] است (دیوی[2]، ۱۹۹۳). باسلیجا[3] (۲۰۱۱) هدف مدیریت شهری را برقراری تعادل بین توسعه اجتماعی و اقتصادی می‌داند. برای این هدف مدیریت شهری به سازماندهی عوامل و منابع برای پاسخگویی به نیازهای ساکنان شهر پرداخته و شامل کارکردهای برنامه‌ریزی، اجرا، نظارت، کنترل و هدایت است که برای اعمال قدرت باید برآمده از اراده شهروندان و قراردادهای اجتماعی باشد (خانزاده، ۱۳۸۶ و نظریان آزاد، ۱۳۸۸). همچنین متینگلی[4] ابتدا مدیریت شهری را به عنوان مسئولیتی برای بهبود کارایی یک شهر[5] تعریف کرده و سپس آن را کامل کرده و بیان می‌کند که مدیریت شهری می‌تواند مدیریت سازمان‌های شهری (کارایی) باشد یا می‌تواند مدیریت اجتماعات انسانی و شهروندان (اثربخشی) باشد (متینگلی، ۲۰۰۷). لذا مدیریت شهری مدیریت روابط بازیگران کلیدی مختلف شهری است که به عنوان منابع باید به بهترین نحو برای بهترین نتایج به کار گرفته شوند.

در رابطه با فناوری اطلاعات و ارتباطات تعاریف مختلف عمومی وجود دارد. به‌عنوان مثال فناوری اطلاعات را فراهم‌آوری، پردازش، ذخیره، بازیابی و اشاعه اطلاعات شفاهی، تصویری، نوشتاری و رقومی به وسیله وسایل الکترونیکی، رایانه و ارتباط از راه دور دانسته‌اند. طبق تعریف سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، فناوری اطلاعات و ارتباطات به ترکیبی از صنایع تولیدی و خدماتی اشاره دارد که داده‌ها و اطلاعات را به‌صورت الکترونیکی جمع‌آوری، انتقال و نمایش می‌دهند. همچنین انجمن فناوری اطلاعات امریکا، فناوری اطلاعات را شامل مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده‌سازی، پشتیبانی یا مدیریت سیستم‌های اطلاعات مبتنی بر رایانه، خصوصاً برنامه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری رایانه تعریف کرده است (کاظمیان و همکاران، ۱۳۹۳). همچنین فناوری اطلاعات و ارتباطات[6] شامل فناوری‌ها، ابزار و تجهیزات، زیرساخت و اطلاعات (محتوا) است. پرات[7] (۲۰۱۹) فناوری اطلاعات و ارتباطات را زیرساخت، فناوری و اجزایی می‌داند که محاسبات مدرن[8] را امکان‌پذیر می‌کند.

براساس تعریف مدیریت شهری و فناوری اطلاعات، تعریف فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدیریت شهری عبارت است از: فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یک زیرساخت اساسی شهری با گردآوری داده، پردازش آن و ارائه اطلاعات شهری ضمن بهبود عملکرد سازمان‌های شهری، تسهیل دسترسی به خدمات شهری و ارتقا ارتباطات و تعاملات شهروندان سبب توسعه شهر مناسب می‌شود. براین اساس مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات شهری به برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و رهبری، کنترل و تخصیص منابع برای فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهر می‌پردازد.

سؤال ۲: عناصر فناوری اطلاعات در مدیریت شهری چیست؟

طبق تعریف عام فناوری اطلاعات، عناصر فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل سخت‌افزار و نرم‌افزار، داده، ارتباط از راه دور و کاربران است که می‌توان در ۴ دسته انسان (منابع انسانی، مفاهیم، اندیشه و نوآوری)، سازوکار (قوانین، مقررات و روش‌ها، سازوکارهای بهبود و رشد، سازوکارهای ارزش‌گذاری و مالی)، ابزار (نرم‌افزار، سخت‌افزار، شبکه و ارتباطات) و ساختار (سازمانی، فراسازمانی مرتبط و جهانی) تقسیم کرد (کاظمیان و همکاران، ۱۳۹۳). جدول ۲ عناصر فناوری اطلاعات در مدیریت شهری را نشان می‌دهد که این عناصر ۷ عنصر شامل منابع انسانی، سخت‌افزار و نرم‌افزار و معماری آن، زیرساخت مخابراتی، ارتباط از راه دور و اینترنت، داده و انبارش داده، الگوریتم‌های پردازش، فضاهای پردازشی و هوشمندی، سیستم اطلاعات جغرافیایی و اپلیکیشن‌ها و شبکه‌های اجتماعی می‌باشد.

منابع انسانی شامل شهروندان، مدیران شهری، مدیران و کارشناسان سازمان‌های شهری و نیروهای ارائه‌دهنده خدمات شهری به عنوان کاربر و همچنین نیروهای فنی و مدیریتی فناوری اطلاعات به عنوان طراح، توسعه‌دهنده

1. Infrastructure, shelter, and employment
2.Davey
3. Bačlija
4. Mattingly
5. Efficiency of a city

6. Information and Communications Technology (ICT)
7. Pratt
8. Modern computing

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

و پشتیبان فناوری اطلاعات می‌باشد. سخت‌افزار و نرم‌افزار شامل تجهیزات ارتباطی و شبکه مخابراتی، فناوری و تجهیزات ذخیره داده، انبارش داده و ... بوده و ارتباط از راه دور و اینترنت بخصوص پهنای باند، تلفن همراه و ... نقش مهمی در فناوری اطلاعات دارد. داده شامل کلیه اطلاعات مربوط به شهر و سازمان‌های شهری و خدمات آن‌ها و شهروندان و اطلاعات کالبدی – فضایی است. الگوریتم‌های پردازش و فضاهای پردازشی مانند پردازش ابری، برنامه‌های کاربردی و شبکه‌های اجتماعی به عنوان پردازش‌گر داده‌ها و رابط کاربری می‌باشد. در مدیریت شهری سیستم اطلاعات جغرافیایی نقش مهمی را ایفا می‌نماید. به‌کارگیری فناوری اطلاعات در علوم مرتبط با نقشه و در به‌کارگیری آن در امور مدیریت شهری و محیط‌زیست شهری از طریق GIS ممکن است مانند کاربرد در شبکه‌های برق، فاضلاب، آب و تلفن تا پیش‌بینی اثرات احتمالی تغییرات جوی. سیستم اطلاعات جغرافیایی بسیاری از اطلاعات زمینی جهت مطالعات کاربری اراضی، مدیریت منابع طبیعی، مدیریت و برنامه‌ریزی شهری را به راحتی به نقشه‌های موضوعی و ترکیبی تبدیل نموده و در این حالت تحلیل اطلاعات فضایی و تصمیم‌گیری را ساده، اصولی و آسان می‌کند. در GIS تهیه و نوع کاربری زمین اعم از مسکونی، تجاری، صنعتی، فضای سبز و ... در آن مشخص است (کاظمیان و همکاران، ۱۳۹۳). برنامه‌ریزان شهری از GIS هم به عنوان پایگاه داده فضایی و هم به عنوان ابزار تحلیل و مدل‌سازی استفاده می‌کنند. افزایش کاربرپسندی و عملکرد نرم‌افزار GIS و کاهش قابل توجه قیمت، پیشرفت در ادغام GIS با مدل‌های برنامه‌ریزی، تجسم و اینترنت از مهم‌ترین نکات استفاده از این سیستم است به همین دلیل است که محدودیت‌های اصلی در استفاده از GIS در برنامه‌ریزی شهری امروزه مسائل فنی نیست، بلکه در دسترس بودن داده‌ها، تغییرات سازمانی و نیروی انسانی است. لازم به ذکر است که GIS در مراحل کسب و گردآوری داده‌ها، تحلیل موقعیت‌های موجود، مدل‌سازی و پیش‌بینی، توسعه و انتخاب گزینه‌های برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و اجرای برنامه‌ها و نهایتاً پایش، ارزیابی و بازخورد برنامه کاربرد دارد (یه، ۱۹۹۹).

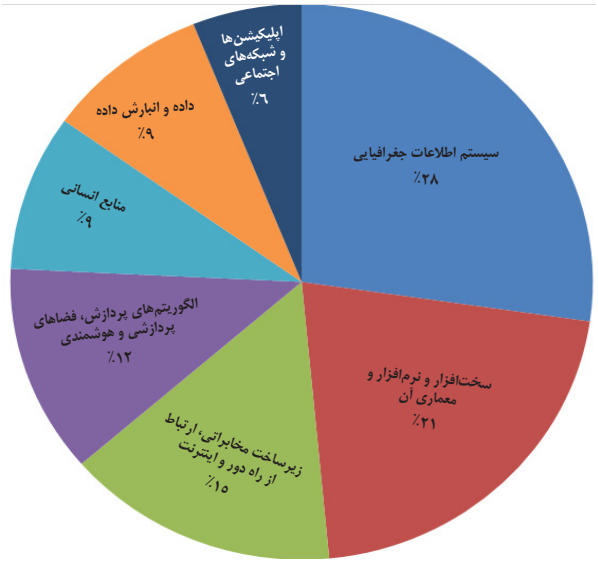
جدول ۲. عناصر فناوری اطلاعات در مدیریت شهری

نام عنصر	منابع
منابع انسانی	ادی، هدایت الله و رسپاتی[1] (۲۰۲۲)؛ شیبانی و بیگی فیروزی (۱۴۰۱)؛ سرگزی و رهنورد آهن (۱۴۰۰)
سخت‌افزار و نرم‌افزار و معماری آن	باقرزاده کثیری و زینلی عظیم (۲۰۱۲)؛ بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)؛ انکامپالا و ویاس-دوورگاپرساد[2] (۲۰۱۸)؛ صادقی، جعفرنیا و پاسالارزاده (۱۴۰۰)؛ شیبانی و بیگی فیروزی (۱۴۰۱)؛ حیدری و همکاران (۱۴۰۰)؛ اسمعیل‌پور و همکاران (۱۳۹۴)
زیرساخت مخابراتی، ارتباط از راه دور و اینترنت	انکامپالا و ویاس-دوورگاپرساد (۲۰۱۸)؛ صادقی، جعفرنیا و پاسالارزاده (۱۴۰۰)؛ شیبانی و بیگی فیروزی (۱۴۰۱)؛ سرگزی و رهنورد آهن (۱۴۰۰)؛ رخشانی نسب، سنجری و ارشد (۱۳۹۵)
داده و انبارش داده	صنیعی (۲۰۱۴)؛ شیبانی و بیگی فیروزی (۱۴۰۱)؛ حیدری و همکاران (۱۴۰۰)
الگوریتم‌های پردازش، فضاهای پردازشی و هوشمندی	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)؛ انکامپالا و ویاس-دوورگاپرساد (۲۰۱۸)، استانبول و ابینووی[3] (۲۰۱۹)؛ پایاب (۱۴۰۱)
سیستم اطلاعات جغرافیایی	یه (۱۹۹۹)؛ شفیعه، دیانتی و ماسک (۲۰۲۲)؛ ساندارام[4] و همکاران (۲۰۱۸)؛ نامی و همکاران (۱۳۹۶)؛ حیدری و همکاران (۱۴۰۰)؛ موه دز[5] و همکاران (۲۰۲۰)؛ کاوسی و همکاران (۱۳۸۸)؛ سرگلزایی و محمدابراهیم زاده سپاسگزار (۱۳۹۶)؛ مرم و توماسی[6] (۲۰۰۸)
اپلیکیشن‌ها و شبکه‌های اجتماعی	صادقی، جعفرنیا و پاسالارزاده (۱۴۰۰)؛ سرگلزایی و محمدابراهیم زاده سپاسگزار (۱۳۹۶)

شکل ۳، فراوانی عناصر در مدل ۷ گانه عناصر فناوری اطلاعات را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است وجه تمرکز مطالعات در حوزه مدیریت فناوری اطلاعات شهری، سیستم اطلاعات جغرافیایی است.

1. Adi, Hidayatullah, Respati
2. Ncamphalala and Vyas-Doorgapersad
3. Istambul, Abinowi
4. Sundaram
5. Muh Dz
6. Merem, Twumasi

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]



شکل ۳. فراوانی عناصر فناوری اطلاعات در مدیریت شهری

جدول ۳. مزایای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری

مزایا	منابع
کاهش تقاضای سفرهای درون‌شهری و ترافیک	دهقان پور، محمودی نیا و رضایی (۱۳۹۳)؛ سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی (۱۳۸۷)؛ ممدوحی (۱۳۷۹)؛ باقرزاده کثیری و زینلی عظیم (۲۰۱۲)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ پایاب (۱۴۰۱)؛ مرادحاصل و مزینی (۱۳۹۶)؛ زیاری و همکاران (۱۳۹۲)؛ استینبرگر، نیجکام و وندر لیست[1] (۲۰۱۴)
حذف محدودیت زمانی و کاهش اتلاف وقت	باقرزاده کثیری و زینلی عظیم (۲۰۱۲)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ زیاری و همکاران (۱۳۹۲)
کاهش آلودگی و تصادفات	سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی (۱۳۸۷)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ مرادحاصل و مزینی (۱۳۹۶)؛ زیاری و همکاران (۱۳۹۲)
ارائه و ارتقا خدمات شهری	بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ زیاری و همکاران (۱۳۹۲)
مشارکت جمعی و انسجام اجتماعی	حضرتی لیلان و خدیوی (۱۳۸۹)؛ هنزل (۲۰۰۷)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ انکامپالا و ویاس-دوورگاپرساد (۲۰۱۸)؛ بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ صادقی، جعفرنیا و پاسالارزاده (۱۴۰۰)؛ شیبانی و بیگی فیروزی (۱۴۰۱)؛ سرگزی و رهنورد آهن (۱۴۰۰)؛ رومیانی و همکاران (۱۳۹۷)؛ عظیمی و رضایی (۱۴۰۰)؛ محمدی و همکاران (۱۳۹۳)؛ حیدری ساربان (۱۳۹۷)؛ مطلق و بهروزنیا (۱۳۸۸)
توسعه اقتصادی و کسب‌وکارها	هوشمند و حسین‌زاده (۱۳۹۹)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)؛ زیاری و همکاران (۱۳۹۲)؛ حسینی (۱۳۹۲)؛ مطلق و بهروزنیا (۱۳۸۸)
کاهش فساد و شفافیت اداری	صنیعی (۲۰۱۴)؛ بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)؛ بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)
افزایش امنیت	بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ ارباب و فصیحی (۱۳۹۹)
بهبود برنامه‌ریزی شهری	رخشانی نسب، سنجری و ارشد (۱۳۹۵)؛ شفیعه، دیانتی و ماسک (۲۰۲۲)؛ باقرزاده کثیری و زینلی عظیم (۲۰۱۲)؛ ادی، هدایت الله و رسپاتی (۲۰۲۲)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ یه (۱۹۹۹)؛ تقوایی، بابانسب و موسوی (۱۳۸۹)
بهبود حکمروایی شهری	سرگزی و رهنورد (۱۴۰۰)؛ شفیعه، دیانتی و ماسک (۲۰۲۲)؛ بوتی، کانیو و نووین[2] (۲۰۱۸)؛ انکامپالا و ویاس-دوورگاپرساد (۲۰۱۸)؛ بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ شیبانی و بیگی فیروزی (۱۴۰۱)؛ سرگزی و رهنورد آهن (۱۴۰۰)
توسعه پایدار شهری	غضنفرپور، صباحی گراغانی، حسن‌زاده (۱۳۹۵)؛ شفیعه، دیانتی و ماسک (۲۰۲۲)؛ باقرزاده کثیری و زینلی عظیم (۲۰۱۲)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ میرزاییان و رحمانی (۱۳۹۸)؛ مرادحاصل و مزینی (۱۳۹۶)؛ غضنفرپور و همکاران (۱۳۹۵)؛ بابانسب (۱۴۰۰)؛ زیاری و همکاران (۱۳۹۲)؛ رنجبر (۱۴۰۱)
ارتقا مدیریت شهری	کارگر شورکی و فداکار (۱۳۸۶)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)

1. Steenbruggen, Nijkamp, van der Vlist
2. Bouty, Koniyo, Novian

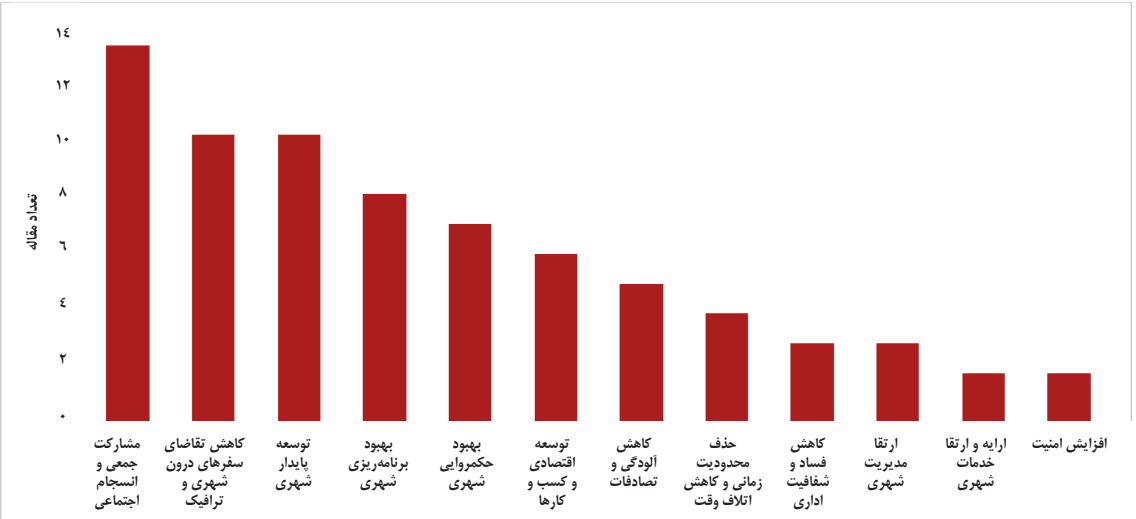
مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

سؤال ۳: مزایای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری چیست؟

در رابطه با مزایای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری باید گفت که مزایای عام این فناوری عبارتند از: افزایش سرعت در جستجو اطلاعات، پردازش و انتقال سریع، افزایش دقت، کاهش اندازه فیزیکی مخازن اطلاعات، کاهش فساد اداری، شفافیت و حذف واسطه‌ها، ایجاد امکان کار تمام‌وقت با حذف قید زمان، ایجاد امکان همکاری از راه دور و حذف قید مکان با دورکاری، برون‌سپاری[1]، جمع‌سپاری[2]، بهبود بهره‌وری در شهرهای بزرگ کاهش هزینه‌های سیستم (کاظمیان و همکاران، ۱۳۹۳). علاوه بر مزایای عام فوق، مزایای فناوری اطلاعات در شهر در جدول ۳ مشخص شده است. مزایای فناوری اطلاعات در شهر که از ادبیات موضوع بدست آمد ۱۲ مورد شامل کاهش تقاضای سفرهای درون‌شهری و ترافیک، حذف محدودیت زمانی و کاهش اتلاف وقت، کاهش آلودگی و تصادفات، ارائه و ارتقا خدمات شهری، مشارکت جمعی و انسجام اجتماعی، توسعه اقتصادی و کسب‌وکارها، کاهش فساد و شفافیت اداری، افزایش امنیت، بهبود برنامه‌ریزی شهری، بهبود حکمروایی شهری، توسعه پایدار شهری و ارتقا مدیریت شهری است.

شکل ۴ نشان می‌دهد که مزایای مورد توجه فناوری اطلاعات در شهرها بهبود مشارکت جمعی، کاهش ترافیک و توسعه پایدار شهرها است.



شکل ۴. فراوانی مزایای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری

فناوری اطلاعات با کاهش میزان مراجعه حضوری و ارائه خدمات به‌صورت مجازی و انجام امور به‌صورت دورکاری باعث کاهش تقاضای سفرهای درون‌شهری و ترافیک می‌شود (دهقان پور، محمودی نیا و رضایی، ۱۳۹۳؛ سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی، ۱۳۸۷). ممدوحی (۱۳۷۹) نشان می‌دهد که صرفه‌جویی‌های ناشی از دورکاری در انگلستان سبب کاهش سفر درون‌شهری، کاهش مصرف بنزین و صرفه‌جویی در زمان شده است و با افزایش میزان نفوذ فناوری اطلاعات، میزان کاهش سفر درون‌شهری افزایش یافته است. همچنین این فناوری، ارتقا خدمات با کیفیت، با سرعت و با دسترسی بهتر و عادلانه‌تر را فراهم می‌کند. با کاهش ترافیک و حذف محدودیت زمانی، اتلاف وقت شهروندان چه در ترافیک و چه در حرکت جهت دسترسی به خدمات کاهش می‌یابد. همچنین به دلیل کاهش سفرها، آلودگی و تصادفات کاهش می‌یابد (سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی، ۱۳۸۷). فناوری اطلاعات سبب تعامل بیشتر شهروندان و بهبود تعامل بین کنشگران شهری با مشارکت جمعی در فضای آنلاین شده و انسجام اجتماعی را رقم می‌زند (حضرتی لیلان و خدیوی، ۱۳۸۹؛ هنزل، ۲۰۰۷). از طرف دیگر افزایش مشارکت به همراه در دسترس قرار گرفتن اطلاعات ضمن کمک به تعیین مسائل و حل بهتر آن سبب بهبود برنامه‌ریزی شهری و بهبود حکمروایی شهری می‌شوند (رخشانی نسب، سنجری و ارشد، ۱۳۹۵؛ سرگزی و رهنورد، ۱۴۰۰). این بهبودها خود متأثر از توسعه اقتصادی بوده که ناشی از تأثیر فناوری اطلاعات در بهبود کسب‌وکارها با افزایش زیرساخت و رقابت، کاهش هزینه‌ها و ایجاد اشتغال و بهبود فعالیت‌های اقتصادی شهر بوده و هم بهبود اقتصادی منجر به بهبود حکمروایی شهری می‌شود. فناوری اطلاعات با کاهش فساد و شفافیت اداری، افزایش امنیت و نهایتاً ارتقاء سطح کیفی زندگی عموم مردم و کاهش شکاف موجود بین طبقات مختلف در دریافت خدمات دولتی (کارگر شورکی و

1. Outsourcing
2. Crowdsourcing

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

فداکار، ۱۳۸۶) منجر به ارتقا مدیریت شهری شده و درنهایت با ایجاد شهر الکترونیک توسعه پایدار شهری رقم می‌خورد (غضنفرپور، صباحی گراغانی، حسن‌زاده، ۱۳۹۵).

سؤال ۴: اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری چیست؟

جمع‌بندی مطالعات در رابطه با اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری ۱۰ اثر و کاربرد شامل بانک اطلاعات شهری، تصمیم‌گیری سریع، تبادل اطلاعات، ارائه خدمات غیرحضوری، آموزش عمومی و ارتقاء سطح فرهنگ جامعه، مدیریت در سوانح طبیعی، حذف انتظار و صف، حفاظت از محیط‌زیست و دفع پسماند، افزایش مدیریت زیرساخت‌های فیزیکی شهری و توسعه نوآوری و خلاقیت را نشان می‌دهد (جدول ۴). گردآوری، ذخیره، پردازش و نمایش اطلاعات یکی از مهم‌ترین و وقت‌گیرترین فعالیت‌ها در مدیریت شهری می‌باشد. فناوری اطلاعات از طریق GIS به تشکیل بانک اطلاعات کاربری زمین کمک می‌کند. وجود اطلاعات درست و تحلیل سریع و پردازش قوی با الگوریتم‌های قوی و رایانش ابری[1] و شناسایی تغییرات و پیش‌بینی الگوهای رفتاری سبب تصمیم‌گیری سریع و درست می‌شود. فناور اطلاعات با امکان تبادل اطلاعات ضمن آگاه ساختن شهروندان سبب مشارکت و همراهی مردم در تصمیم‌گیری‌ها و نظارت عمومی، دریافت نظرات مردم می‌شود. همان‌طور که قبلا بیان شد ارائه خدمات غیرحضوری سبب کاهش مراجعات، حذف انتظار و صف، ایجاد فرصت‌های برابر به همه شهروندان، نارضایتی و کشمکش کمتر می‌شود. فناوری اطلاعات سبب آموزش شهروندان برای ایجاد تفاهم و درک مشترک از مسائل، ظرفیت‌ها و محدودیت‌ها می‌شود. اینترنت، GIS و تکنولوژی فضایی منجر به برنامه‌ریزی و کاهش اثرات ناشی از سوانح طبیعی قبل، حین و بعد حادثه به مدیریت بهتر بحران کمک می‌کند. درنهایت یکی از کارکردهای مهم فناوری اطلاعات حفاظت از محیط‌زیست است.

جدول ۴. اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری

اثرات و کاربردها	منابع
بانک اطلاعات شهری	شفیعه، دیانتی و ماسک (۲۰۲۲)؛ باقرزاده کثیری و زینلی عظیم (۲۰۱۲)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ مرم و توماسی (۲۰۰۸)
تصمیم‌گیری سریع	شفیعه، دیانتی و ماسک (۲۰۲۲)؛ ادی، هدایت الله و رسپاتی (۲۰۲۲)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ رنجبر (۱۴۰۱)
تبادل اطلاعات	صنیعی (۲۰۱۴)؛ موه دز و همکاران (۲۰۲۰)؛ رومیانی و همکاران (۱۳۹۷)؛ رنجبر (۱۴۰۱)
ارائه خدمات غیرحضوری	شفیعه، دیانتی و ماسک (۲۰۲۲)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ انکامپالا و ویاس-دوورگاپرساد (۲۰۱۸)؛ رنجبر (۱۴۰۱)
آموزش عمومی و ارتقاء سطح فرهنگ جامعه	صنیعی (۲۰۱۴)؛ میرزاییان و رحمانی (۱۳۹۸)؛ بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ رنجبر (۱۴۰۱)
مدیریت در سوانح طبیعی	بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ رنجبر (۱۴۰۱)
حذف انتظار و صف	صنیعی (۲۰۱۴)؛ رنجبر (۱۴۰۱)
حفاظت از محیط‌زیست و دفع پسماند	بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ پایاب (۱۴۰۱)؛ مرادحاصل و مزینی (۱۳۹۶)، سلماسی و همکاران (۱۳۹۹)؛ زیاری و همکاران (۱۳۹۲)؛ مطلق و بهروزنیا (۱۳۸۸)؛ رنجبر (۱۴۰۱)؛ ارباب و فصیحی (۱۳۹۹)
افزایش مدیریت زیرساخت‌های فیزیکی شهری	بابانسب و همکاران (۱۳۹۴)؛ رنجبر (۱۴۰۱)
توسعه نوآوری و خلاقیت	شفیعه، دیانتی و ماسک (۲۰۲۲)؛ باقرزاده کثیری و زینلی عظیم (۲۰۱۲)؛ صنیعی (۲۰۱۴)؛ عظیمی و رضایی (۱۴۰۰)؛ حسینی (۱۳۹۲)

شکل ۵، نقشه اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است بیشترین توجه به اثرات فناوری اطلاعات بر محیط‌زیست در مطالعات بوده است چرا که همان‌طور که در سؤال قبل بیان شد یکی از مزایای مهم فناوری اطلاعات در شهرها، کاهش رفت‌وآمد و ترافیک می‌باشد.

1. Cloud Computing

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]



شکل ۵. نقشه فراوانی اثرات و کاربردهای فناوری اطلاعات در مدیریت شهری

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

سؤال ۵: روندهای توسعه فناوری اطلاعات با تأکید بر فرایند عملیاتی چیست؟

در بررسی روندهای توسعه فناوری اطلاعات با تأکید بر فرایند عملیاتی؛ ادبیات موضوع نشان می‌دهد که پروژه‌های فناوری اطلاعات به دو صورت کلی قابل طبقه‌بندی است پروژه‌هایی که به‌صورت ناگهانی و فراگیر کل شهر را الکترونیک کرده و یا پروژه‌هایی که به‌صورت تدریجی و ماژولار الکترونیکی شدن شهر را دنبال می‌کنند که بیشتر مقالات بر نوع دوم تأکید دارند. طبق نظر سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی (۱۳۸۷) برای ایجاد شهر الکترونیک نیاز است فرایندهای زیر صورت گیرد: ۱) انجام مطالعات امکان‌سنجی و سیاست‌گذاری؛ ۲) ایجاد زیرساخت فناوری اطلاعات (توسعه زیرساخت مخابراتی، وجود پهنای باند مناسب، تأمین نیازهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و...)؛ ۳) گردآوری اطلاعات از طرق مختلف و ابزارهای مختلف مانند GIS؛ ایجاد زیرساخت فرهنگی (آموزش و اعتمادسازی و...)؛ فراگیری اجرا و بهره‌برداری (سازمان‌های دیجیتال و شهروندان دیجیتال)؛ بهبود مستمر. حضرتی لیلان و خدیوی (۱۳۸۹) مراحل ۱ و ۲ را مرحله پیدایش، مرحله ۳ مرحله ارتقا، مرحله ۴ را مرحله تعامل و مرحله ۵ و ۶ را مرحله یکپارچگی می‌گویند. همچنین بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸) ۹ گام را برای توسعه فناوری اطلاعات در شهر ارائه کرده‌اند که عبارتند از: تعریف برنامه استراتژیک فناوری اطلاعات، تعریف فرآیند فناوری اطلاعات، سازمان و روابط، مدیریت منابع انسانی فناوری اطلاعات، کسب و حفظ معماری تکنولوژی فناوری اطلاعات، فعال کردن عملیات و استفاده، تعریف و مدیریت سطوح خدمات، اطمینان از خدمات مستمر، آموزش و آموزش کاربران، پایش و ارزیابی عملکرد IT.

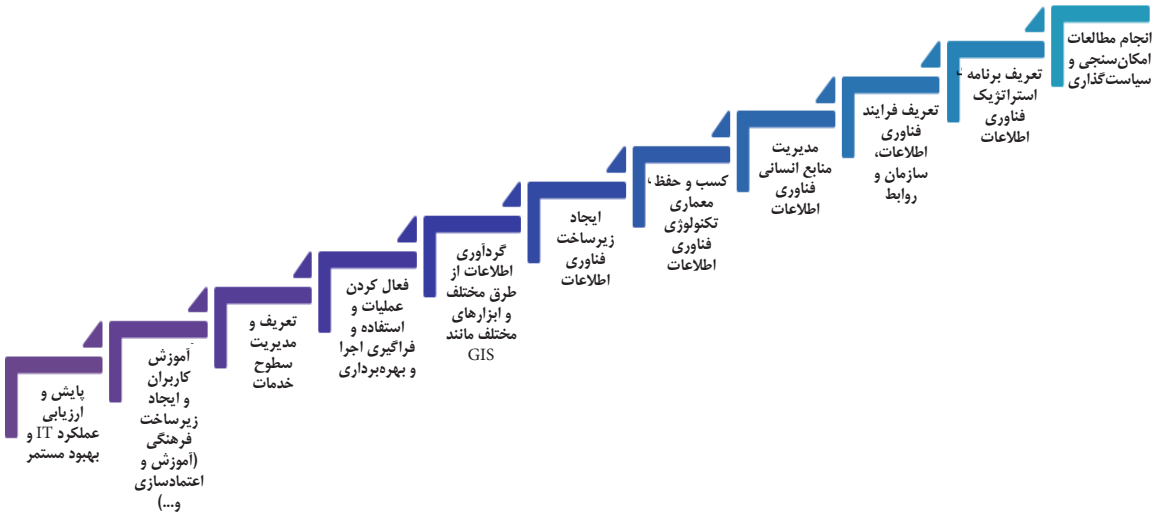
درنهایت با جمع‌بندی فرایندهای مختلف، فرایندهای توسعه فناوری اطلاعات در شهر یا گام‌های فرایند الکترونیکی شدن شهرها در ادبیات موضوع در جدول ۵ مشخص شده است.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

جدول ۵. مراحل توسعه فناوری اطلاعات با تأکید بر فرایند عملیاتی

نام مرحله	منبع
انجام مطالعات امکان‌سنجی و سیاست‌گذاری	سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی (۱۳۸۷)؛ حضرتی لیلان و خدیوی (۱۳۸۹)
تعریف برنامه استراتژیک فناوری اطلاعات	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)؛ استانبول و ابینووی (۲۰۱۹)
تعریف فرآیند فناوری اطلاعات، سازمان و روابط	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)
مدیریت منابع انسانی فناوری اطلاعات	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)
کسب و حفظ معماری تکنولوژی فناوری اطلاعات	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)
ایجاد زیرساخت فناوری اطلاعات	سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی (۱۳۸۷)؛ حضرتی لیلان و خدیوی (۱۳۸۹)؛؛ استانبول و ابینووی (۲۰۱۹)
گردآوری اطلاعات از طرق مختلف و ابزارهای مختلف مانند GIS	سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی (۱۳۸۷)؛ حضرتی لیلان و خدیوی (۱۳۸۹)
فعال کردن عملیات و استفاده و فراگیری اجرا و بهره‌برداری	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)؛ سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی (۱۳۸۷)؛ حضرتی لیلان و خدیوی (۱۳۸۹)؛؛ استانبول و ابینووی (۲۰۱۹)
تعریف و مدیریت سطوح خدمات	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)
اطمینان از خدمات مستمر	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)
آموزش کاربران و ایجاد زیرساخت فرهنگی (آموزش و اعتمادسازی و ...)	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)؛ سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی (۱۳۸۷)؛ حضرتی لیلان و خدیوی (۱۳۸۹)
پایش و ارزیابی عملکرد IT و بهبود مستمر	بوتی، کانیو و نووین (۲۰۱۸)؛ سلطانی، ضرابی و زنگی‌آبادی (۱۳۸۷)؛ حضرتی لیلان و خدیوی (۱۳۸۹)؛ استانبول و ابینووی (۲۰۱۹)

نمودار ۶ فرایند عملیاتی توسعه فناوری اطلاعات را نشان می‌دهد.



شکل ۶. فرایند عملیاتی توسعه فناوری اطلاعات در شهر

هر چند بررسی شهرهای مختلف در حرکت به سمت استفاده از فناوری اطلاعات، پیاده‌سازی شهر الکترونیک و هوشمند نشان می‌دهد رویکرد یکسانی وجود ندارد (شربتدار و همکاران، ۱۴۰۰)؛ اما در رابطه با روند فناوری اطلاعات در شهر چرخه تکاملی شکل ۷ مطرح است. معمولاً ابتدا زیرساخت فناوری اطلاعات شامل زیرساخت اطلاعاتی و مخابراتی، پهنای باند و اینترنت در شهر گسترش یافته و ابتدا از اینترنت، سیستم‌های اطلاعاتی و اتوماسیون در سازمان‌ها جهت ارتباط درون‌سازمانی و در جامعه برای استفاده شخصی استفاده می‌شود. در ادامه کم‌کم سازمان‌های شهری خدمات خود را در

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

بستر فناور اطلاعات ارائه می‌نمایند تا جایی که از فناوری اطلاعات در امور شهری مانند حمل‌ونقل و ... استفاده می‌شود. این روند تا ارائه تمامی خدمات و امور شهری در شهر و رسیدن به شهر الکترونیک و هوشمند ادامه می‌یابد. لذا شهرهای الکترونیک و هوشمند دارای ویژگی‌هایی چون انجام و دریافت خدمات با کیفیت به‌صورت آنلاین، دسترسی بی‌قید مکانی و زمانی به خدمات و کاهش شکاف دیجیتالی در دسترسی، مدیریت شهری مشارکتی در عین پیچیدگی بیشتر و بهبود محیط‌زیست، اقتصاد شکوفاتر و اجتماع بهتر هستند.



شکل ۷. چرخه تکاملی روند فناوری اطلاعات در شهر

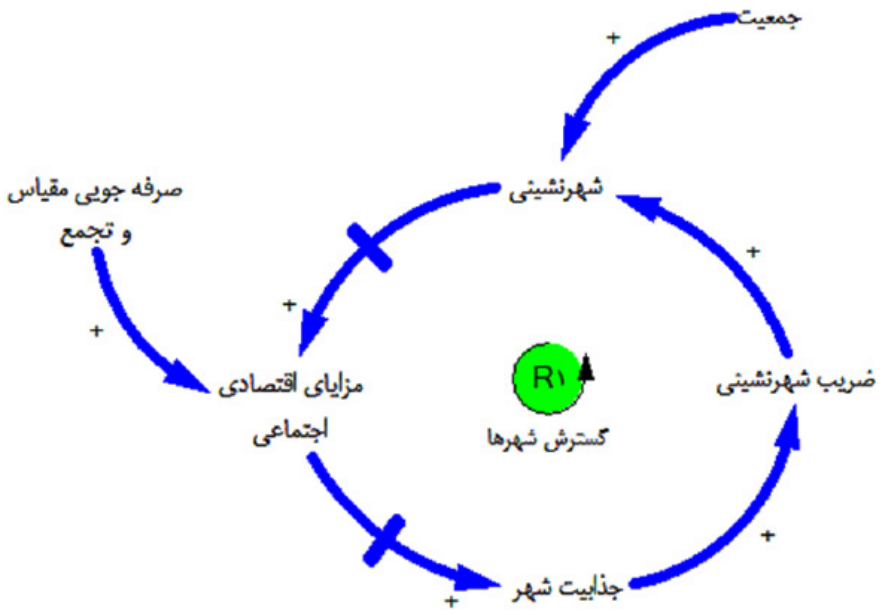
مدیریت شهری

فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲

Urban managment
No.71 Summer 2023

سؤال ۶: ساختار علت و معلولی رشد شهری با توسعه فناوری اطلاعات چگونه است؟

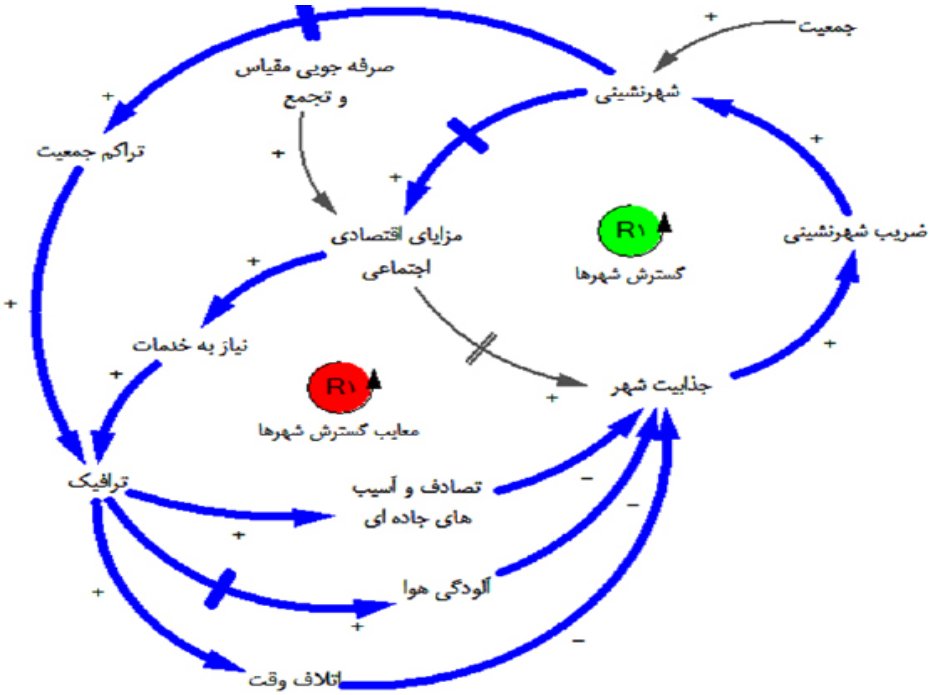
برای ترسیم ساختار رشد شهر و اثر فناوری اطلاعات بر آن، مدل علت و معلولی توسعه شهر و اثر فناوری اطلاعات بر آن در ادامه تشریح شده‌اند. همان‌طور که بیان شد شهرنشینی و رشد آن سبب تراکم جمعیت در یک مکان و به تبع آن بروز مزایای اقتصادی و اجتماعی ناشی از صرفه‌جویی مقیاس و تجمع شده که این امکانات و رفاهیات سبب جذابیت شهر نسبت به سایر مناطق شده و ضریب شهرنشینی افزایش می‌یابد. این یک حلقه تقویتی برای گسترش شهرها است (حلقه R1).



شکل ۸. حلقه تقویتی گسترش شهرها

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

اما با گسترش شهرها معایب آن نیز در قالب ترافیک، آلودگی‌ها، تصادفات و آسیب‌های ناشی از آن و اتلاف وقت خود را نشان می‌دهد. ترافیک به دلیل تراکم جمعیت و نیاز به خدمات رو به افزایش در شهرها افزایش می‌یابد. این حلقه تقویتی معایب گسترش شهرها است (حلقه B1).



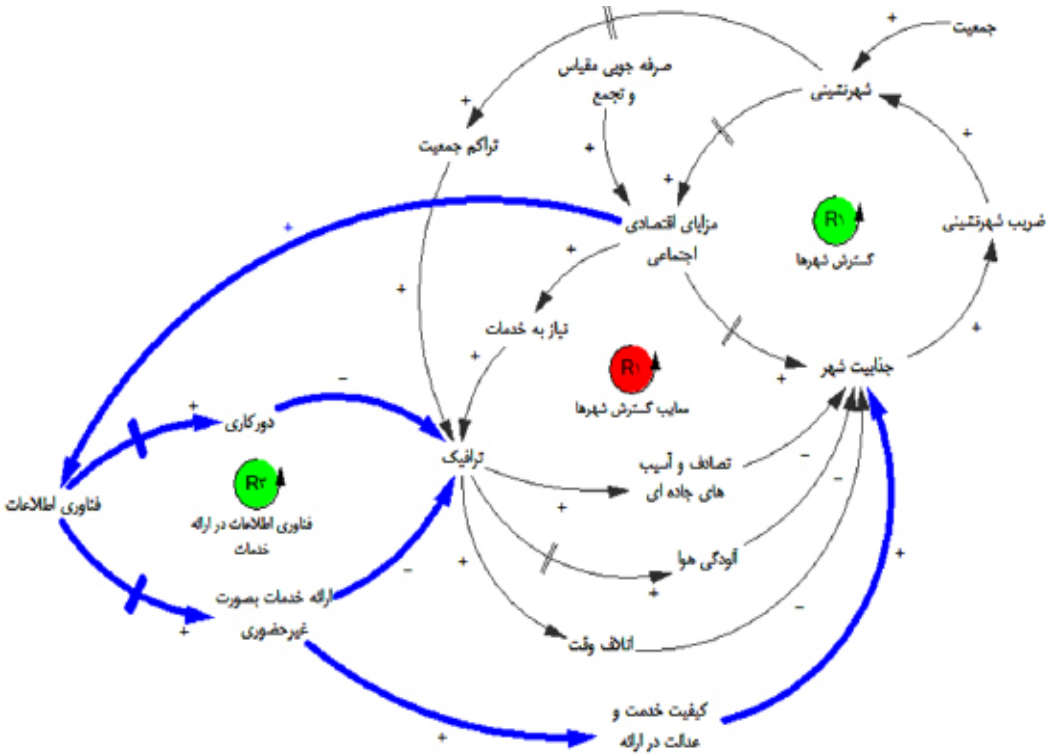
شکل ۹. حلقه معایب گسترش شهرها

در نمودار شکل ۱۰ حلقه اثر فناوری اطلاعات بر ارائه خدمات نشان داده شده است. طبق این نمودار فناوری اطلاعات ضمن امکان ارائه خدمات به‌صورت غیرحضوری سبب کاهش ترافیک و افزایش کیفیت خدمات و ارائه خدمت به‌صورت عادلانه‌تر را فراهم می‌کند. به عنوان مثال در انگلیس از ربات‌ها برای ارائه خدمات عمومی مانند پیش‌خدمت، پیش‌خوان پلیس و پذیرش و ارائه اطلاعات در ادارات استفاده شده و یا از پهپادها برای تحویل کالا یا ارائه خدمات کمک اولیه استفاده می‌شود (تیدی[1] و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین خیلی از مشاغل امکان دورکاری دارند و این نیز سبب کاهش مراجعه حضوری و ترافیک می‌شود. به عنوان مثال شهر سئول در پروژه شهر هوشمند ماگوک به دنبال استفاده از روبات‌ها جهت ارسال و تحویل غذا به مشتریان هستند (سایت Seoulsolution,2019). همه‌ی این مزایا سبب جذابیت بیشتر شهر و افزایش شهرنشینی شده که این طبق حلقه R1 سبب افزایش مزایای اقتصادی و اجتماعی شهر می‌شود. افزایش ثروت و قدرت اقتصادی شهر امکان توسعه بیشتر فناوری اطلاعات در شهر را بیشتر می‌کند (حلقه R3).

1. Tiddi

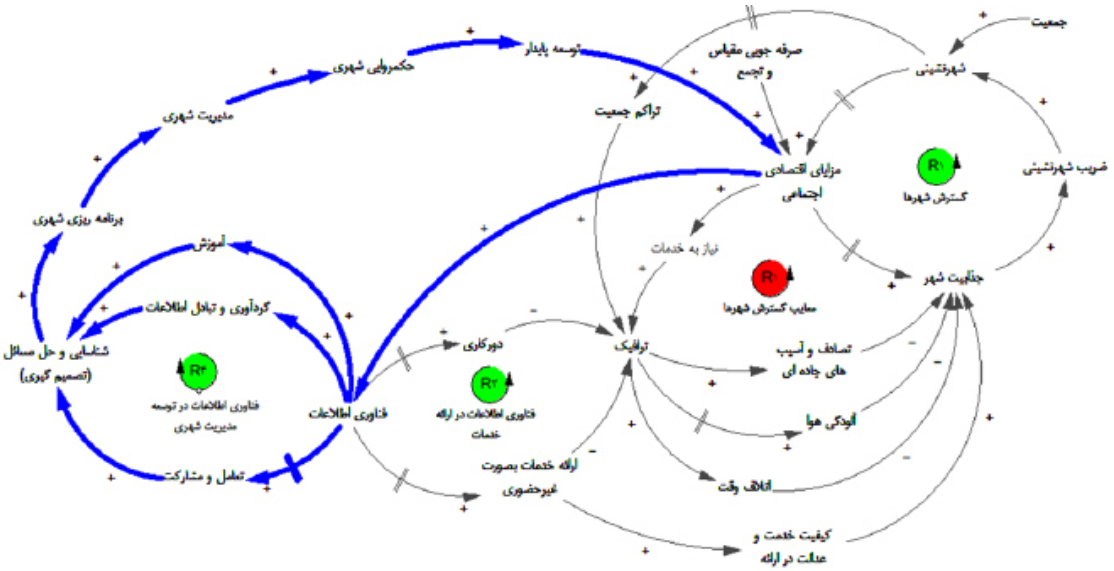
مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]



شکل ۱۰. حلقه اثر فناوری اطلاعات بر ارائه خدمات

در نمودار شکل ۱۱ اثر فناوری اطلاعات بر چرخه مدیریت شهری از برنامه‌ریزی، مدیریت، حکمروایی و توسعه پایدار شهر را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است فناوری اطلاعات ضمن افزایش مشارکت مردم، گردآوری اطلاعات شهری و تبادل آن و همچنین آموزش شهروندان سبب بهبود تصمیم‌گیری با شناسایی بهتر مسائل شهری و حل آن کرده و بستر مدیریت مناسب شهری را فراهم می‌کند (حلقه R4). به عنوان مثال شهر سئول در راستای ایجاد منطقه هوشمند ماگوک در پروژه نقشه مشارکتی شهر هوشمند ماگوک[1] از طریق مشارکت شهروندان به تهیه نقشه شهر اقدام نموده است (سایت Seoulsolution,2019).

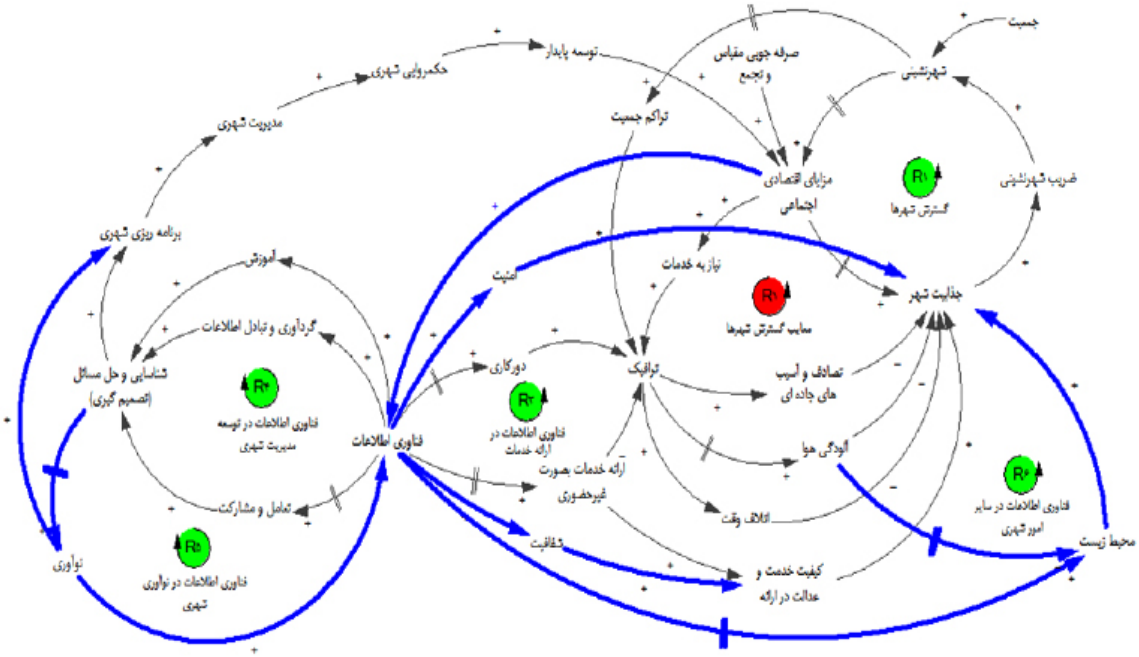


شکل ۱۱. حلقه اثر فناوری اطلاعات بر حکمروایی و توسعه پایدار

1. Residential Participatory Magok Smart City Smell Community Mapping

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

نمودار شکل ۱۲ اثر فناوری اطلاعات بر بهبود محیط‌زیست از طریق کاهش فعالیت‌های مخرب محیط‌زیست، کاهش مصرف کاغذ، کاهش آلودگی و... را نشان می‌دهد. به عنوان مثال شهر سانفرانسیسکو به دلیل سرریز ضایعات از سطل زباله دارای مشکل خیابان‌های کثیف و غیربهداشتی و شکایات زیاد مردم بود که از طریق نصب سنسورهای هوشمند به کاهش ظروف سرریز زباله، بهینه‌سازی قرار دادن سطل‌ها و بهبود مسیرهای جمع‌آوری پرداخت. از نتایج این پروژه کاهش ۸۰ درصدی زباله‌های سرریز، کاهش ۶۴ درصدی تخلیه غیرقانونی و کاهش ۶۶ درصدی درخواست‌های نظافت خیابان‌ها بود (, Stateofgreen 2018). همچنین اثر فناوری اطلاعات بر نوآوری و خلاقیت شهری با دسترسی به اطلاعات مناسب و مشارکت مردم را نشان داده و بیان می‌کند که نوآوری سبب بهبود مدیریت شهری و همچنین توسعه فناوری اطلاعات می‌شود (حلقه R5). فناوری اطلاعات سبب شفافیت اداری و افزایش امنیت شده که ضمن بهبود خدمات ارائه شده در شهر سبب افزایش جذابیت شهری می‌شود (حلقه R6).



شکل ۱۲. حلقه اثر فناوری اطلاعات بر محیط‌زیست، نوآوری، شفافیت اداری و امنیت

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

بررسی روند شهرنشینی در دنیا و ایران نشان داد که یکی از پدیده‌های مهم و رو به رشد گسترش شهرنشینی است. گسترش شهرنشینی ضمن داشتن مزایایی متعدد در سطح شهر و در سطوح منطقه‌ای و ملی دارای مشکلات و مسائل خاص خود از جمله ترافیک، آلودگی هوا و مشکلات اجتماعی و فرهنگی است. از طرف دیگر فناوری اطلاعات در دنیا و ایران دارای رشد زیادی بوده است که اثرات متعددی در حوزه‌های مختلف از جمله شهر و مدیریت شهری داشته است.

بررسی ادبیات موضوع نشان داد که در حوزه فناوری اطلاعات در شهر کارهای متعددی انجام شده است که این مطالعات هر یک به تبیین بخشی از فناوری اطلاعات در شهر و مدیریت شهری پرداخته‌اند و لازم است مطالعه‌ای با ترکیب این یافته‌ها شکل کامل‌تر و بهتری را از فناوری اطلاعات در شهر نشان دهد. لذا در این مقاله با بررسی ۴۱ مقاله به ترکیب یافته‌ها مطالعات پرداخته و ضمن ارائه تعریف جامع از فناوری اطلاعات در شهر، مدل علت و معلولی ساختار حاکم بر اثرات فناوری اطلاعات بر شهر ترسیم گردید.

در بررسی عناصر فناوری اطلاعات در شهر علاوه بر عناصری چون شامل منابع انسانی، سخت‌افزار و نرم‌افزار و معماری آن، زیرساخت مخابراتی، ارتباط از راه دور و اینترنت، داده و انبارش داده که به‌صورت عام در اکثر مطالعات مطرح هستند در این مقاله عناصر جدید مرتبط با مدیریت شهری شامل الگوریتم‌های پردازش، فضاهای پردازشی و هوشمندی، سیستم اطلاعات جغرافیایی و اپلیکیشن‌ها و شبکه‌های اجتماعی معرفی شدند. مطالعات نشان می‌دهد از آنجا که مدیریت شهری مدیریت فضا است لذا سیستم اطلاعات جغرافیایی در کانون توجه محققان بوده است. همچنین علاوه بر مزایای عام فناوری اطلاعات، ۱۲ مزیت فناوری اطلاعات در شهر شامل کاهش تقاضای سفرهای

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲
Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

درون‌شهری و ترافیک، حذف محدودیت زمانی و کاهش اتلاف وقت، کاهش آلودگی و تصادفات، ارائه و ارتقا خدمات شهری، مشارکت جمعی و انسجام اجتماعی، توسعه اقتصادی و کسب‌وکارها، کاهش فساد و شفافیت اداری، افزایش امنیت، بهبود برنامه‌ریزی شهری، بهبود حکمروایی شهری، توسعه پایدار شهری و ارتقا مدیریت شهری تبیین شد. از طرف دیگر ۱۰ اثر و کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت شهری شامل بانک اطلاعات شهری، تصمیم‌گیری سریع، تبادل اطلاعات، ارائه خدمات غیرحضوری، آموزش عمومی و ارتقاء سطح فرهنگ جامعه، مدیریت در سوانح طبیعی، حذف انتظار و صف، حفاظت از محیط‌زیست و دفع پسماند، افزایش مدیریت زیرساخت‌های فیزیکی شهری و توسعه نوآوری و خلاقیت را ارائه شد. مطالعات در زمینه مزایا و کاربرد فناوری اطلاعات در شهرها بر کاهش ترافیک و بهبود محیط‌زیست تمرکز کرده‌اند. در رابطه با گام‌های فرایند الکترونیکی شدن شهرها، ضمن بیان چرخه تکاملی توسعه فناوری اطلاعات در شهر، سه روش مختلف بیان و گام‌های مختلف آن تبیین شد.

در پایان نیز براساس خروجی‌های بخش قبل و با استفاده از پویایی‌شناسی کیفی سیستم به ترسیم ساختار علت و معلولی اثر و جایگاه فناوری اطلاعات شهر پرداخته شد که شامل ۶ حلقه تقویتی گسترش شهرها، اثر فناوری اطلاعات بر ارائه خدمات، حکمروایی و توسعه پایدار محیط‌زیست، نوآوری، شفافیت اداری و امنیت و یک حلقه تعادلی معایب گسترش شهرها بود. مدل نشان می‌دهد که شهرها سیستمی هستند که مزایای خود را زودتر و با شدت بیشتری نشان می‌دهند در حالی که معایب ناشی از گسترش شهرها هم از نظر زمانی با تأخیر و هم از نظر ادراکی با شدت کمتر خود را نشان می‌دهند لذا جمعیت در شهرها دارای رشد است. از این نظر فناوری اطلاعات می‌تواند در کنار رشد طبیعی شهر، با تغییر سبک زندگی و کار با کاهش ترافیک و مشارکت جمعی به شهری پایدار و زیست‌پذیر کمک کند

با این حال نیاز است تا سیاست‌های مختلف توسعه فناوری اطلاعات و سناریوهای توسعه شهر با استفاده از مدلی که قابلیت شبیه‌سازی را دارد مدل شده و اثر سیاست‌ها و سناریوها در طول زمان شبیه‌سازی شود.

منابع

۱- ارباب، پارسا، فصیحی، فرینا (۱۳۹۹)، هوشمندی در توسعه شهری: تحلیل فرآیند، ویژگی‌ها و شاخص‌های شهرهای هوشمند اروپا، فصلنامه راهبرد توسعه، ۱۶ (۴ پیاپی ۶۴)، زمستان ۱۳۹۹، ۶۷-۹۷.

۲- اسمعیل پور، نجما، نقیبی، مرضیه، علیمرادی، نیک زاد. (۱۳۹۴). سنجش عملکرد مدیریت شهری الکترونیک (نمونه موردی: سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری یزد)، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، دوره ۷، شماره ۲۷، دی ۱۳۹۴، صفحه ۴۲-۲۱.

۳- آشنا، ریحانه (۱۴۰۰). تبیین ارتباط گسترش شهرنشینی و تغییرات اقلیمی از منظر توسعه پایدار. پنجمین کنگره بین‌المللی توسعه کشاورزی، منابع طبیعی، محیط‌زیست و گردشگری ایران، تبریز، https://civilica.com/doc/1276134

۴- بابانسب، رسول، ضرابی، اصغر و تقوایی، مسعود. (۱۳۹۴). گسترش شهرهای الکترونیکی و نقش آن در ارتقای خدمات شهری از دیدگاه شهروندان مورد شناسی: کلانشهر تبریز. جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، ۵(۱۶)، 232-213. doi:10.22111/gaij.2015.2172

۵- بابانسب، رسول. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر تحقق‌پذیری و گسترش شهرهای الکترونیکی بر توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). توسعه پایدار شهری، ۲(۲)، ۵۴-۴۵.

۶- پایاب احسان. (۱۴۰۱). فرایند به‌کارگیری معیارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در فضاهای شهری (مورد مطالعاتی: پیاده‌راه ارم همدان). مطالعات محیطی هفت حصار ۱۴۰۱; ۱۱ (۴۱): ۱۰۹-۱۲۰.

۷- تقوایی، مسعود، بابانسب، رسول، موسوی، چمران (۱۳۸۹). تحلیلی بر وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری (مطالعه موردی: شهر نجف‌آباد)، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۱۵(۳۱)، ۲۵.

۸- حسینی، راحله. (۱۳۹۲). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توسعه و پویایی اقتصاد شهری و محلی. مدیریت شهری نوین، ۱(۳)، ۱۶۰-۱۴۱.

۹- حضرتی لیلان، اکرم، خدیوی، اسدالله. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (شهر الکترونیک) بر ساختار کالبدی شهر از دیدگاه کارکنان منطقه ۱ شهرداری تبریز. مدیریت بهره‌وری، ۴(۱(۱۲) بهار)، ۱۵۸-۱۳۵.

۱۰- حیدری ساربان، وکیل. (۱۳۹۷). مطالعه و تحلیل اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر هویت اجتماعی جوانان روستایی شهرستان مشکین‌شهر. جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، ۱۶(۲)، 271-300. doi:10.22067/geography.v16i2.75526

۱۱- حیدری، سعید، حکاک، محمد، سپهوند، رضا و نظرپوری، امیرهوشنگ. (۱۴۰۰). مطالعه تطبیقی شهر هوشمند با معماری سازمانی فناوری اطلاعاتی - ارتباطی شهرداری. مطالعات توسعه اجتماعی ایران، ۱۴(۵۳)، ۲۰۴-۱۸۹. doi:10.30495/jisds.2022.64669.11659

۱۲- خانزاده، علی. (۱۳۸۶). شهر، شهرداری، شهروند الکترونیکی. ماهنامه توسعه کاربری فناوری، اطلاعات و ارتباطات، ۵ (۲)، ص ۷۳، خرداد ماه ۱۳۸۶.

۱۳- دهقان پور، علیرضا، محمودی نیا، محبوبه، رضایی، حجت. (۱۳۹۳). فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در کاهش تقاضای سفرهای درون‌شهری (مطالعهٔ موردی: شهر یزد). جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۱(۲)، ۵۲-۴۳.

۱۴- رخشانی نسب حمیدرضا، سنجری امیر ارسلان، ارشد حامد. (۱۳۹۵)، امکان‌سنجی به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری (مطالعه موردی: شهر زاهدان). فضای جغرافیایی. ۱۳۹۵; ۱۶ (۵۴): ۲۸۳-۳۰۳.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

۱۵- رنجبر، امیرحسین (۱۴۰۱). مروری بر ضرورت اینترنت اشیا در پروژه‌های شهر هوشمند رویکرد نوین در توسعه پایدار شهری. فصلنامه پژوهش‌های کاربردی در مدیریت و علوم انسانی، ۳ (۷)؛ تابستان ۱۴۰۱، ۳۵ – ۴۶.

۱۶- رومیانی، احمد، عینالی، جمشید و اصغری زمانی، اکبر. (۱۳۹۷). کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در تقویت روابط شهر و روستا (مطالعه موردی شهر زنجان و پیرامون). مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۵(۱۷)، ۶۸-۴۷. doi:10.22080/shahr.1970.2110

۱۷- زیاری کرامت‌الله، مهدی علی، مهدیان بهنمیری معصومه. (۱۳۹۲). مدیریت شهری الکترونیک؛ گامی نوین در تحقق پایداری شهری بررسی وضعیت شهرداری الکترونیکی در کلان‌شهرها (مطالعه موردی شهر قم). فصلنامه علمی-پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری ۱۳۹۲; ۱ (۳): ۱۰۹-۱۲۵

۱۸- سایت شهرداری یزد، https://fava.yazd.ir

۱۹- سرگزی زهرا، رهنورد آهن فرج اله. (۱۴۰۰)، تأثیر سرمایه اجتماعی، توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و جهانی شدن بر حاکمیت خوب شهری در پرتو فرهنگ مشارکت و تمایل مقامات محلی. فرایند مدیریت و توسعه ۱۴۰۰; ۳۴ (۱): ۳-۲۶.

۲۰- سرگلزایی، شریفه و محمدابراهیم زاده سپاسگزار، صمد. (۱۳۹۶). مدل‌سازی پذیرش فناوری از سوی کاربران برای دستیابی به شهر هوشمند مطالعه موردی: مراکز استان. فصلنامه مطالعات شهری، ۶(۲۲)، ۴۲-۲۷.

۲۱- سلطانی، لیلا، ضرابی، اصغر، زنگی‌آبادی، علی، (۱۳۸۷)، بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در کاهش تقاضای سفرهای شهری (نمونه موردی: شهر اصفهان)، مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، دوره ۳۲، شماره ۴، (ویژه‌نامه جغرافیا)، ص ۱ – ۱۸.

۲۲- سلماسی، سمانه، سهرابی، روح اله، رهبر، امیرحسین و محمدی، حیدر. (۱۳۹۹). مطالعه امکان‌سنجی کسب‌وکار نوپا تفکیک از مبدأ و جمع‌آوری پسماند جامد شهری قابل بازیافت با استفاده از فناوری دیجیتال: مطالعه موردی شهر همدان. اقتصاد شهری، 5(2), 135-148. doi:10.22108/ue.2022.132052.1202

۲۳- سیدی، رضا (۱۳۹۹). پیامدها و چالش‌های گسترش شهرنشینی سریع در ایران مورد تأکید: سکونتگاه‌های غیررسمی. دومین کنفرانس مدیریت شهری و شهرسازی و معماری با رویکرد اقتصاد و عمران شهری، تبریز، https://civilica.com/doc/1136255

۲۴- شربتدار، موسی، همکاران، (۱۴۰۰)، مطالعهٔ تطبیقی شهرهای هوشمند آمستردام، بارسلون و نیویورک و درآمدی بر مطالعات سندشهر هوشمند مشهد، https://profdoc.um.ac.ir/articles/a/1052978.pdf

۲۵- شرکت کنترل کیفیت هوا (۱۴۰۱)، گزارش سالانه کیفیت هوا و صدای تهران در سال ۱۴۰۰، اردیبهشت ماه ۱۴۰۱،۱۴۰۱. QM1401/02/01(U)/1.

۲۶- شیبانی امین، عیسی و بیگی فیروزی، الله‌یار. (۱۴۰۱). نقش مدیریت فناوری اطلاعات در رسیدن به حکمروایی خوب شهری با تأکید بر مشارکت شهروندان (مطالعه موردی: شهر زاهدان). حکمرانی و توسعه، ۲(۱)، ۱۴۴-۱۲۹. doi:10.22111.jipaa.2022.323619.1038

۲۷- صادقی بهادر، جعفری نیا غلامرضا، پاسالارزاده حبیب. (۱۴۰۰). بررسی ارتباط بین استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات و انسجام اجتماعی در میان شهروندان شهر برازجان. سبک زندگی اسلامی با محوریت سلامت ۱۴۰۰; ۵: ۲۲-۳۶.

۲۸- عابدی جعفری، عابد و امیری، مجتبی (۱۳۹۸). فراترکیب، روشی برای سنتز مطالعات کیفی. روش‌شناسی علوم انسانی، ۲۵(۹۹)، ۸۷-۷۳. doi:10.30471.mssh.2019.1629

۲۹- عظیمی، نورالدین و رضایی آدریانی، سهیلا. (۱۴۰۰). شناسایی شاخص‌های مدیریت و فناوری اطلاعات در تحقق شهر خلاق ایرانی - اسلامی (مطالعه موردی کلانشهر اصفهان). مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۸(۲۸)، ۲۱۵-۱۹۵. doi:10.22080.usfa.2021.17488.1885

۳۰- غضنفرپور، حسین، صباحی گراغانی، یاسر، حسن‌زاده، مرتضی. (۱۳۹۵). ارزیابی شاخص‌های شهر الکترونیک در راستای توسعه پایدار شهری از دیدگاه مدیران شهری (مطالعه موردی: مناطق چهارگانه شهر کرمان). برنامه‌ریزی فضایی، ۶(۴)، ۱۸-۱.

۳۱- فتحی، الهام (۱۳۹۹). جمعیت شهری ایران و آینده آن با نگاهی به جمعیت کلان‌شهرها. پژوهشکده آمار، https://srtc.ac.ir/Portals/0/urbun_%20Fathi%20990422_ok.pdf?ver=W_OoRnEPmallQXduK3-Wlw%3d%3d.

۳۲- کاظمیان، غلامرضا، صالحی، اسماعیل، ایازی، سیدمحمدهادی، نوذرپور، علی (۱۳۹۳). مدیریت شهری، مبانی و حوزه‌ها. جلد اول، انتشارات تیسا، چاپ اول، تهران.

۳۳- کاوسی، اسماعیل، وظیفه دوست، حسین و قادری، علی. (۱۳۸۸). شناسایی موانع توسعه سیستم‌های اطلاعاتی جغرافیایی (GIS) در حوزه خدمات شهری و ارائه راهکارهای اجرایی (مورد مطالعه - شهرداری شیراز). مطالعات مدیریت شهری، ۱(شماره ۳(پیاپی ۳))، ۱۱۸-۸۹.

۳۴- گزارش بانک جهانی (۲۰۲۲). توسعه شهری. https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview#۱

۳۵- محمدی، جمال، ضرابی، اصغر، علیزاده اصل، جبار، صمصام شریعت، جمال‌الدین، (۱۳۹۳)، تحلیلی بر سنجش فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در تحقق مشارکت اجتماعی و توانمندسازی مدیریت شهری: مطالعه موردی منطقه ۶ شهر اصفهان، مدیریت شهری، دوره:۱۱، شماره:۳۱، ۲ ۲۲۳ – ۲۳۹.

۳۶- محمدی، زهرا، افتخاری، حمیدرضا. (۱۳۹۲). فناوری اطلاعات و ارتباطات و توسعه‌ی پایدار شهری با تأکید بر جمعیت (مطالعه‌ی موردی: بندرترکمن). فصلنامه علمی- پژوهشی اطلاعات جغرافیایی «سپهر»، ۲۲(۸۶)، ۵۴-۴۳.

۳۷- محمدی، مهدی، صابری، مریم، سلیمی، قاسم و نوری، نوشین (۱۳۹۷). راهنمای عملی روش فراترکیب در شناسایی شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان در تدریس ماهیت علم. مطالعات برنامه درسی، ۱۳ (۵۰)، ۷۵ – ۱۰۸.

۳۸- مرادحاصل، نیلوفر، مزینی، امیرحسین. (۱۳۹۶). بررسی اثر بهره‌گیری از قابلیت‌های فضای مجازی در تحقق توسعه پایدار شهری ایران (رویکرد استانی)، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، دوره ۱۹، (ویژه‌نامه شماره ۵)، شهریور ۱۳۹۶، صفحه ۵۵۸-۵۴۷.

مدیریت شهری

فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۷۱ . تابستان ۱۴۰۲

Urban managment
No.71 Summer 2023

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

۳۹- مرکز آمار ایران، تعداد شهرهای ایران.

۴۰- مطلق، معصومه، بهروزنیا، پرستو (۱۳۸۸). بررسی تأثیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر توسعه شهری: مطالعه موردی شهر اراک، پژوهشنامه علوم اجتماعی آزاد گرمسار، ۳ (۲)، ۷ – ۳۸.

۴۱- میرزاییان، محترم و رحمانی، بیژن. (۱۳۹۸). ترویج فرهنگ توسعه پایدار شهری با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در نواحی شهری غرب استان کرمانشاه. آمایش محیط، ۱۲(۴۵)، ۱۶۷-۱۸۲.

۴۲- نامی، داریوش، فتائی، ابراهیم، نجائی، آرزو و زعیم دار، مژگان. (۱۳۹۶). ارزیابی توان محیطی شهرستان پارس آبادمغان جهت توسعه شهری با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۹(ویژه‌نامه شماره ۵), ۴۸۶-۴۷۵. doi:10.22034/jest.2017.11350

۴۳- نظریان آزاد، سیروس. (۱۳۸۸). نقش فناوری اطلاعات در توسعه مدیریت شهری. دومین کنفرانس بین‌المللی شهرداری الکترونیکی، ۱۳۸۸.

۴۴- هوشمند، مهدی و حسین‌زاده، هوشمند. (۱۳۹۹). تأثیر فناوری اطلاعات و توریسم در اقتصاد شهری بر صنعت گردشگری (مطالعه‌ی موردی مشکین‌شهر). فصلنامه علمی تخصصی رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۴ (۱۳)، ۷۸ – ۸۸.

۴۵- حاجی غلام سریزدی، علی، منطقی، منوچهر، زارع مهرجردی، یحیی (۱۳۹۲)، سیستم داینامیک، انتشارات الماس البرز، تهران، پاییز ۱۳۹۲.

46- Adi, Tutri Laksono, Hidayatullah, Syarif, Respati, Harianto. (2022). Analysis of the Utilization of Information and Communication Technology in the Communication and Information Services of Batu City in Supporting the Realization of Batu City as a "Smart City", International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM), 10 (2), DOI: 10.18535/ijsrm/v10i2.em12.

47- Bagherzadeh Kasiri, Shohre, Zeynali Azim, Ali. (2012). The role of information technology in urban management and stable development, Life Science Journal, 9 (3), 1250-1254.

48- Bouty, A A, Koniyo, Novian, M H, D. (2018). New Model of Information Technology Governance in the Government of Gorontalo City using Framework COBIT 4.1, Materials Science and Engineering 306 (2018) 012001 doi:10.1088/1757-899X/306/1/012001.

49- Davey, Kenneth J. (1993), Elements Of Urban Management, Stand Alone Books. November 1993.

50- Forrester, JW. (1994) System Dynamics, System Thinking, and Soft OR. System Dynamics Review, 10(2-3): 245-255.

51- Istambul, Muhammad Rozahi, Abinowi, Egi, (2019). Evaluation of Information Technology Governance in the Application of Smart City in Bandung City Government-Indonesia," Civil Engineering and Architecture, Vol. 7, No. 3A, pp. 14 - 18, 2019. DOI: 10.13189/cea.2019.071303.

52- Malgorzata Hanzl, (2007), Information technology as a tool for public participation in urban planning: a review of experiments and potentials, Design Studies, Volume 28, Issue 3, Pages 289-307.

53- Mattingly, M. (2007). urban management in less developed countries, https://www.ucl.ac.uk/bartlett/development/sites/bartlett/files/migrated-files/WP72_0.pdf.

54- Merem EC, Twumasi YA. (2008). Using Geospatial Information Technology in Natural Resources Management: The Case of Urban Land Management In West Africa. Sensors. 2008; 8(2):607-619. https://doi.org/10.3390/s8020607.

55- Muh Dz, Andi Ghalib, Harlinda, Herman. (2020). android based event information application in the city of makassar using location based service technology, journal of information technology and its utilization, volume 3, issue 2, december-2020, 44-47.

56- Ncamphalala, M, Vyas-Doorgapersad, S. (2019). The Use of Information and Communication Technology (ICT) for Smart Governance in the City of Ekurhuleni, Administratio Publica, 27 (3), September 2019.

57- Nijkamp, P., & Jonkhoff, W. (2001). The city in the information and communication technology age: a comparative study on path dependecy. (Research Memorandum; No. 2001-22). Faculty of Economics and Business Administration, Vrije Universiteit Amsterdam.

58- Pratt, Mary K. (2019), Definition ICT (information and communications technology, or technologies), https://www.techtarget.com/searchcio/definition/ICT-information-and-communications-technology-or-technologies.

59- Saniei, Mandana. (2014). The Role of Information Technology in Urban Management Development, International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research, 2 (10), 2691-2695.

60- Shaffiyah, Indira, Dwiyanti, Vina, Masek, Alias. (2022). Smart City and Society 5.0: Involvement of Information Technology in The Development of Public Service Systems in Indonesia, ASEAN Journal of Community Science and Education, 1(1), 31-42.

61- Seoulsolution, (2019). Seoul Makes Magok a Smart City Testbed, https://www.seoulsolution.kr/en/content/7993.

62- Stateofgreen, (2018). 10 examples of smart city solutions. https://stateofgreen.com/en/news/10-examples-of-smart-city-solutions/

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]

63- Steenbruggen, John, Nijkamp, Peter, van der Vlist, Maarten, (2014), Urban traffic incident management in a digital society: An actor–network approach in information technology use in urban Europe, Technological Forecasting and Social Change, Volume 89, 2014, Pages 245-261, ISSN 0040-1625, https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.038.

64- Sterman, J. (2000). Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Boston: McGraw-Hill Publishing.

65- Sundaram, B. Barani, Seelam Sowjanya, Venkatesh Andavar, N.R. Reddy. (2018). Effectiveness of Geographic Information System and Remote Sensing Technology as a Decision Support Tool in Land Administration the Case of Yeka Sub City, Addis Ababa, International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, 7 (3), 1942-1949.

66- Tiddi, I., Bastianelli, E., Daga, E d'Aquin, M. & Motta, E. (2020). Robot–City Interaction: Mapping the Research Landscape—A Survey of the Interactions Between Robots and Modern Cities International Journal of Social Robotics, 12, 299–324 (2020). https://doi.org/10.1007/s12369-019-00534-x

67- The City of Toronto City Clerk's Office (2004), The e-City Committee, Minutes of the e-City Committee Meeting No. 5, The e-City Committee met on July 7, 2004, in Committee Room No. 2, City Hall, Toronto.

68- The Digital Divide in the City of Barcelona 2020, Electronic edition, January 2021, Published by: Ajuntament de Barcelona. BIT Habitat.

69- Yeh, A. G. (1999). Urban planning and GIS. Geographical information systems, 2(877-888), 1.

70- Tan, F., Yang, S. & Niu, Z. (2022), The impact of urbanization on carbon emissions: both from heterogeneity and mechanism test. Environ Dev Sustain (2022). https://doi.org/10.1007/s10668-022-02246-1.

71- Kolomak, E.A. (2012), Assessment of the urbanization impact on economic growth in Russia. Reg. Res. Russ. 2, 292–299 (2012). https://doi.org/10.1134/S2079970512040041.

72- https://worldpopulationreview.com/world-cities/tehran-population

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-28]