

بررسی فناوری اطلاعات بر نظام شهری و الزامات شهر الکترونیک

پروانه حیدریان نجف آبادی

کارشناسی مهندسی کامپیوتر، موسسه عالی جهاد دانشگاهی اصفهان

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی فناوری اطلاعات بر نظام شهری و الزامات شهر الکترونیک انجام شد. روش تحقیق کتابخانه ای با استفاده از کتب و مقالات و پایان نامه ها انجام گرفت. نتایج نشان می دهد که فناوری اطلاعات می تواند به عنوان یک عامل مؤثر در تحول نظام شهری و ایجاد شهر الکترونیک عمل کند. شهری که برای ایجاد آن سه مولفه دولت الکترونیک، تجارت الکترونیک و آموزش الکترونیک لازم است.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات، نظام شهری، شهر، شهر الکترونیک

مقدمه

در دنیای امروز، فناوری اطلاعات به عنوان یکی از عوامل کلیدی در تحول و توسعه جوامع شهری شناخته می‌شود. با توجه به رشد سریع جمعیت شهری و نیاز به بهبود کیفیت زندگی شهروندان، مفهوم شهر الکترونیک به عنوان یک راهکار نوین برای مدیریت بهینه منابع و خدمات شهری به وجود آمده است. شهر الکترونیک به معنای استفاده از فناوری‌های دیجیتال و اطلاعاتی برای تسهیل فرآیندهای شهری، ارتقاء کیفیت خدمات و افزایش مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌های شهری است. فناوری اطلاعات با فراهم کردن زیرساخت‌های لازم، امکان جمع‌آوری، تحلیل و به اشتراک‌گذاری داده‌ها را فراهم می‌آورد. این داده‌ها می‌توانند شامل اطلاعات مربوط به ترافیک، آلودگی هوا، خدمات عمومی و نیازهای شهروندان باشند. با استفاده از این اطلاعات، مدیران شهری می‌توانند تصمیمات بهتری اتخاذ کنند و به نیازهای واقعی جامعه پاسخ دهند. به عنوان مثال، سیستم‌های مدیریت ترافیک هوشمند می‌توانند به کاهش ترافیک و بهبود جریان حمل و نقل کمک کنند، در حالی که سیستم‌های نظارت بر کیفیت هوا می‌توانند به شناسایی و کاهش آلودگی کمک کنند. شهر الکترونیک همچنین به افزایش شفافیت و پاسخگویی در مدیریت شهری کمک می‌کند. با ارائه اطلاعات به صورت آنلاین و در دسترس، شهروندان می‌توانند در فرآیندهای تصمیم‌گیری مشارکت کنند و نظرات و پیشنهادات خود را به مسئولین منتقل کنند. این نوع تعامل می‌تواند به تقویت اعتماد عمومی و بهبود روابط بین شهروندان و مسئولین منجر شود. با این حال، تحقق شهر الکترونیک نیازمند توجه به الزامات و چالش‌های خاصی است. از جمله این چالش‌ها می‌توان به مسائل امنیت سایبری، دسترسی به فناوری و آموزش شهروندان اشاره کرد. برای ایجاد یک شهر الکترونیک موفق، لازم است که زیرساخت‌های فناوری اطلاعات به‌طور مناسب توسعه یابند و سیاست‌های لازم برای حمایت از این تحول تدوین شوند. این مقاله به بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر نظام شهری و الزامات لازم برای ایجاد شهر الکترونیک می‌پردازد.

مدیریت شهری و فناوری اطلاعات

بحث توسعه شهرها به شبکه جهانی (اینترنت) نیز سرایت پیدا کرده است. شهرها و شهرک‌های جدیدی در فضای مجازی ظاهر می‌شوند که مصالح آن‌ها از خشت و ملات دیجیتالی تشکیل شده‌اند. این شهرهای الکترونیکی در زبان عامه با اصطلاح شهرهای مجازی شناخته می‌شوند. شهر الکترونیک یکی از خاستگاه‌های مدیران شهری و شهروندان در عرضه کردن و مورد استفاده قرار دادن خدمات شهری است و با ورود فناوری‌های نوین مجبور به تسلیم در مقابل پدیده‌های حاصل از تغییرات فناوری‌های جدید می‌شوند. امروزه فناوری اطلاعات به عنوان عمده‌ترین محور تحول و توسعه در جهان امروزی مطرح شده و دستاوردهای ناشی از آن به گونه‌های مختلف در زندگی مردم تأثیر گذار بوده است. مفاهیمی چون شهر مجازی، شهر الکترونیک، شهروند الکترونیک و شهرداری الکترونیک زائیده همکاری و تعامل دو سویه مدیریت شهری و فناوری اطلاعات است. شهر الکترونیک یکی از خاستگاه‌های مدیران شهری و شهروندان در عرضه کردن و مورد استفاده قرار دادن خدمات شهری است. شهر الکترونیک عبارت است از فضایی در اینترنت که به صورت تعاملی و یکپارچه، خدمات شهری و شهروندی که به صورت معمول در کالبد فیزیکی شهر قابل ارائه بودند را ارائه می‌نماید (نعمت الهی، ۱۴۰۳).

فناوری اطلاعات و نظام شهری

فناوری اطلاعات به عنوان یک ابزار تحول‌آفرین در نظام‌های شهری، نقش بسزایی در بهبود کیفیت زندگی شهروندان و ارتقاء کارایی خدمات شهری ایفا می‌کند. در دنیای امروز، شهرها به عنوان مراکز اصلی فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، با

چالش‌های متعددی از جمله ترافیک، آلودگی، و کمبود منابع مواجه هستند. در این راستا، فناوری اطلاعات به عنوان یک راهکار مؤثر برای مدیریت این چالش‌ها و بهینه‌سازی فرآیندهای شهری به کار گرفته می‌شود. یکی از جنبه‌های کلیدی فناوری اطلاعات در نظام شهری، استفاده از داده‌های کلان (Big Data) است. این داده‌ها می‌توانند شامل اطلاعات مربوط به ترافیک، مصرف انرژی، وضعیت آب و هوا و نیازهای اجتماعی باشند. با تحلیل این داده‌ها، مدیران شهری می‌توانند تصمیمات بهتری اتخاذ کنند و به نیازهای شهروندان پاسخ دهند. به عنوان مثال، با استفاده از سیستم‌های هوشمند ترافیک، می‌توان به بهبود جریان ترافیک و کاهش زمان سفر کمک کرد. علاوه بر این، فناوری اطلاعات به تسهیل ارتباطات بین شهروندان و مسئولین شهری کمک می‌کند. پلتفرم‌های آنلاین و اپلیکیشن‌های موبایل می‌توانند به شهروندان این امکان را بدهند که به راحتی نظرات و پیشنهادات خود را ارائه دهند و در فرآیندهای تصمیم‌گیری مشارکت کنند. این نوع تعامل می‌تواند به تقویت اعتماد عمومی و بهبود شفافیت در مدیریت شهری منجر شود. همچنین، فناوری اطلاعات می‌تواند به بهبود خدمات عمومی مانند بهداشت، آموزش و حمل و نقل کمک کند. به عنوان مثال، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌توانند به برنامه‌ریزی بهتر خدمات بهداشتی و آموزشی کمک کنند و با شناسایی نیازهای خاص مناطق مختلف، تخصیص منابع را بهینه‌سازی کنند. با این حال، پیاده‌سازی فناوری اطلاعات در نظام شهری با چالش‌هایی نیز همراه است. از جمله این چالش‌ها می‌توان به مسائل امنیت سایبری، دسترسی نابرابر به فناوری و نیاز به آموزش شهروندان اشاره کرد. برای موفقیت در ایجاد یک نظام شهری هوشمند، لازم است که زیرساخت‌های فناوری اطلاعات به‌طور مناسب توسعه یابند و سیاست‌های حمایتی لازم تدوین شوند.

تاثیر فناوری اطلاعات بر نظام شهری

فناوری اطلاعات و ارائه خدمات الکترونیک در مدیریت و خدمات شهری تاثیر زیادی می‌گذارد. شهر الکترونیک یا شهر هوشمند متأثر از این فناوری است. در شهر الکترونیک تمامی خدمات مورد نیاز شهروندان از طریق شبکه‌های اطلاع رسانی فراهم می‌شود. در واقع شهر الکترونیک، یک شهر واقعی با شهروندان ادارات شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف است. در این شهر برخی تعاملات اجتماعی و تامین بخشی از نیازهای روزمره از طریق اینترنت صورت می‌گیرد.



شکل (۱) شمایی از خدمات ارائه شده در شهرهای الکترونیک

شهر الکترونیک

شهر الکترونیک، عبارت است از شهری که اداره امور شهروندان اعم از خدمات و سرویس های دولتی و سازمان های بخش خصوصی به صورت برخط و به صورت شبانه روزی و در هفت روز هفته به شکل با کیفیت و امنیت بالا و با کمک ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و کاربردهای آن انجام می گردد.

شهر الکترونیک بشر را از دنیای تک بعدی شهرهای سنتی و فعلی خارج می کند و به دنیای جدید راهنمایی خواهد کرد دنیایی دو بعدی که دستاورد فناوری های نوین اطلاعاتی و ارتباطاتی است. در طی مراحل تکامل و روند رو به رشد فناوری اطلاعات در آینده ای نه چندان دور دنیای سه بعدی را شاهد خواهیم بود. بسیاری از فعالیتهایی که در شهرهای معمولی امروزی انجام می شود قابل پیاده سازی و اجرا در شهر الکترونیک نیز هست و حتی سرعت و راحتی دسترسی به این فعالیت ها در شهرهای الکترونیک بیشتر و بهتر است. (کو و همکاران، ۲۰۱۶).

شهر الکترونیک شهری متصل به شبکه و مجهز به پلتفرمهای فناورانه برای مدیریت اطلاعات و ارتباطات است. این پلتفرم ها قابلیت های اینترنت اشیا را فعال کرده امکان پردازش مقدار زیادی داده و اطلاعات برای ارائه خدمات جدید به ساکنان مناطق شهری و همچنین عملکردهای جدید برای مدیریت محیط شهری را فراهم می کنند در شهر الکترونیک امور شهروندان از جمله خدمات دولتی و سازمان های بخش خصوصی بصورت آنلاین شبانه روزی و تمام روزهای هفته با کیفیت بالا و ایمنی بالا انجام می شود. ارائه این خدمات با کمک ابزارهای فناوری اطلاعات صورت می گیرد. (هادیلی و زینالی، ۱۳۸۹)

استفاده از وب در بخش خصوصی و بخش دولتی شبکه های اجتماعی و سایر وسایل ارتباطی ارائه خدمات الکترونیک و در دسترس بودن اطلاعات آنلاین غنی و به روز از محرک اصلی اجرای یک شهر الکترونیک است. شهر الکترونیک شهری است که قادر به بهره برداری از تمام ابزارها و دستگاه های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ایجاد فضای شهری مجازی است. شهر الکترونیک بر اساس فناوری اطلاعات و ارتباطات بنا شده است. این بدان معناست که جنبه های اصلی شهر الکترونیک به موارد زیر توجه دارند:

- انتشار آنلاین اطلاعات غنی و به روز.
- استفاده از رسانه های اجتماعی یا سایر رسانه های ارتباطی برای ارتباط مردم با یکدیگر و همچنین ایجاد گفتگوی بین شهروندان و ادارات دولتی

- ارائه خدمات الکترونیکی توسط آژانس های دولتی و نهادهای خصوصی و شرکت ها
- فراگیر بودن اطلاعات، ارتباطات و خدمات، به لطف فناوری تلفن همراه. (احمدی و همکاران، ۱۳۹۶، ناکاتو و واشیزو، ۲۰۲۱)
امکان دسترسی برخطر شهروندان به تمام ادارات اماکن درون شهری دستیابی به اطلاعات گوناگون مورد نیاز به طور شبانه روزی به صورت باثبات قابل اطمینان و محرمانه وجود دارد (جلالی، ۱۳۸۲: ۴۲) به عبارتی دیگر شهر الکترونیک شهری است که با استفاده از ICT می توان خدمات مختلف شهری با دولتی و حتی خصوصی در حوزه های اقتصادی اجتماعی و فرهنگی را در تمامی ایام سال با کیفیت مناسب در اختیار شهروندان قرار می دهد. (دویگان و همکاران، ۲۰۲۱)

الزامات شهر الکترونیک

برای ایجاد شهر الکترونیک سه مولفه لازم است (جلالی، ۱۳۹۰، فالکو و کلینهناس، ۲۰۱۸)

۱- دولت الکترونیک: دولت الکترونیک شامل چهار جنبه اساسی از دولت و مردم، دولت و بخش خصوصی دولت و کارمندان دولت و بخش های دیگر است دولت الکترونیک روشی است که دولت ها از فناوری های جدید به منظور ایجاد دسترسی به اطلاعات، خدمات دولتی، بهبود کیفیت آنها و ایجاد فرصت هایی برای شرکت در برخی از رویدادها استفاده می کنند. هدف فناوری اطلاعات و ارتباطات بهبود کارایی، تأثیر، وضوح اطلاعات و مبادله پول و اطلاعات بین ایالتی و داخلی سازمان ها، دولت و شهروندان، بخش دولتی و خصوصی دولت الکترونیک است که این مهم در شهر الکترونیک تحقق می یابد.

۲- تجارت الکترونیک: در دنیای امروز ما با حجم عظیمی از معاملات الکترونیک روبرو هستیم و تجارت الکترونیک جزئی جدایی ناپذیر از دنیای الکترونیک است. امروزه محصولات فروشگاه های بزرگ در بستر اینترنت عرضه می شوند و شرکت ها مبادلات گسترده خود را در اینترنت سازمان می دهند. در شهر الکترونیک امروزه شعب تجارت الکترونیک چنان گسترده هستند که شرکت ها در زمینه های بین المللی کار می کنند. سرمایه گذاری بازاریابی الکترونیکی پرداخت های الکترونیک فروشگاه های برخط بازارهای بزرگ حراجی همه فقط بخشی از دنیای بزرگ تجارت الکترونیک هستند به طور کلی، دنیای امروز با گسترش چشمگیر تجارت الکترونیک و بهره گیری از پول الکترونیک و حتی ارزهای دیجیتال روبرو است. از جمله مزایای تجارت الکترونیک و پول دیجیتال می توان به صرفه جویی در وقت، تجارت سریع و کاهش هزینه های چاپ و غیره اشاره کرد.

۳- آموزش الکترونیک: آموزش مهمترین اهرم افزایش اثر بخشی موفقیت اقتصادی و رشد نیروی کار در شهر الکترونیک است. در آموزش الکترونیک امکان همکاری شرکت ها روشنفکران مربیان و معلمان وجود دارد. هر چه تکنسین و معلمان وقت بیشتری داشته و بیشتر با هم همکاری می نمایند استعداد دانش آموزان شکوفاتر می گردد. بدون در نظر گرفتن زیر ساخت های یادگیری مجازی و اهداف آن نمی توان امیدوار به پیاده سازی و اثر بخشی آن در شهر الکترونیک بود دولت ها قبل از تصمیم گیری لازم است زیر ساخت ها را بشناسند و سپس آنها را در رابطه با اهداف آموزش یادگیری مجازی پیاده سازی کنند.

- تأثیر فناوری اطلاعات بر دولت

دولت و حکومتی که از ICT برای اعمال حاکمیت استفاده می کند را دولت الکترونیک می نامند. چنین دولتی امکان استفاده آسان از فناوری اطلاعات و ارائه خدمات دولتی به شکل شبانه روزی برای همه فراهم می کند. در واقع می توان گفت دولت الکترونیک به معنای اطلاع رسانی و خدمت رسانی به موقع، دقیق و کارآمد در تمام ایام سال از طریق تلفن و اینترنت می باشد. مهمترین نتیجه ارائه خدمات در دولت الکترونیک، افزایش رضایت مردم است البته به شرطی که اجرای دولت الکترونیک به شکل صحیح صورت گیرد. اگر دولت ها نتوانند این نوع خدمات را به شکل یکنواخت و قابل دسترس در اختیار عموم مردم قرار دهند دولت الکترونیک باعث افزایش شکاف طبقاتی در جامعه نارضایتی مردم و افزایش مشکلات موجود خواهد شد. (توحیدی و جابری، ۲۰۱۱)

– بخش های مختلف دولت الکترونیک

بخش های مختلف دولت الکترونیک عبارتند از:

- ارتباط دولت با شهروندان: (GTC) پر کردن و ارزیابی فرم های مالیاتی اجتماعات الکترونیکی و
- ارتباط دولت با شرکت ها: (GTB) خدمات دیپلماتیک تبادل الکترونیکی اطلاعات بین سازمان های دولتی و
- ارتباط دولت با دولت: (GTG) مراودات بازرگانی بین دولت ها و..... (فالکو و کلینهنس، ۲۰۱۸)

– تاثیر فناوری اطلاعات بر آموزش

آموزش الکترونیک، روش طراحی، تدوین ارائه و ارزشیابی آموزشی است که برای کمک به یادگیری فراگیران از توانمندی ها و امکانات بستر الکترونیک بهره می برد. این سیستم ها به شکلی طراحی می شوند که بتوانند بودجه بندی زمانی و محتوایی درس ها را تنظیم کرده و قابلیت ارزیابی پیشرفت تحصیلی فراگیران را داشته باشند. سیستم های مدیریت آموزشی به دو دسته تقسیم می شوند:

- ۱- سیستم مدیریت آموزش: ال ام اس نوعی سامانه آموزش مجازی است که به طور خاص برای مدیریت دوره های آنلاین توزیع مواد آموزشی و همکاری بین مدرس و فراگیر طراحی شده است. سامانه ال ام اس به شما اجازه می دهد تمامی ابعاد یک دوره آموزشی را مدیریت کرده و با فراگیران در ارتباط باشید. در حقیقت این سامانه نرم افزاری زیربنای بسیاری از فعالیت های یادگیری الکترونیک است؛ این نرم افزار با ایجاد فرایند آموزش و یادگیری کم هزینه اثر بخش و دائمی برای مراکز آموزشی کسب و کارهای کوچک و بزرگ، مدرسان سازمان ها شرکت ها و .. بسیار مناسب است.
- ۲- سیستم مدیریت محتوای آموزشی: این سیستم (LCMS) بستری است که تالیف، ارائه انتشار و تحلیل محتوای آموزشی در یک محیط چند کاربره را با هم ادغام می کند. (نوری و همکاران، ۱۳۹۱، ناکانو و واشیزو، ۲۰۲۱)

منابع و مآخذ

۱. جلالی، علی اکبر (۱۳۸۸)، شهر الکترونیک چاپ اول، تهران: دانشگاه علم و صنعت.
۲. نعمت الهی، الهام (۱۴۰۳) طراحی شهر الکترونیک با رویکرد ارتقاء کیفیت زندگی در شهرها، بیست و یکمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و شهرسازی، شیروان.
3. Duygan, Mert; Fischer, Manuel; Parli , Rea; Ingold , Karin. (2021), Where do Smart Cities grow? The spatial and socio-economic configurations of smart city development, Sustainable Cities and Society.
4. Falco, E. Kleinhans R. (2018), Beyond technology: Identifying local government challenges for using digital platforms for citizen engagement, International Journal of Information Management, 40 pp. 17-20.
5. Koo, Chulmo. Seunghun Shin, Ulrike Gretzel, William Cannon Hunter, Namho Chung. 2016. Conceptualization of Smart Tourism Destination Competitiveness, Asia Pacific Journal of Information Systems, Vol. 26 No. 4, 561-576.
6. Nakano, Satoshi; Washizu ,Ayu. (2021). Will smart cities enhance the social capital of residents? The importance of smart neighborhood management, Cities, 115, 103244.
7. Tohidi, Hamid; Jabbari, Mohammad Mehdi, (2011). The main requirements to implementan electronic city, Procedia Computer Science, Volume 3Pages 1106-1110.