

مدیریت هوشمند شهری، راهکاری نوین برای بهبود حکمرانی شهری

مریم نطفه^۱، مرضیه آشوری^۲، عبدالرضا بهادر^۳، رسول زمانی^۴

۱. مسئول نظارت پروژه های عمرانی سازمان عمران شهرداری بندرعباس، ایران

۲. مدیر اداری سازمان عمران شهرداری بندرعباس، ایران

۳. مشاور فنی و اجرایی شهرداری بندرعباس، ایران

۴. مدیر اداره امانی سازمان عمران شهرداری بندرعباس، ایران

چکیده

امروزه شهر هوشمند به عنوان راهبرد جدید توسعه شهری، ابعاد مختلفی دارد. همچنین از مدیریت هوشمند شهر به عنوان مهم ترین بعد شهر هوشمند یاد می شود. هدف از پژوهش توصیفی-تبیینی حاضر ایجاد بینش بیشتر و مشترک در موفقیت مدیریت هوشمند شهر و فرایندهای خاصی است که می تواند این هدف را بهبود بخشد آنچه که یک شهر را به سمت هوشمندی پیش می برد صرفا استفاده از ابزار الکترونیک و ارتباطی نیست بلکه نحوه برنامه ریزی و استفاده از این ابزار در جهت ارتقای سطح کیفی زندگی شهروندان یک شهر است. شهر به عنوان یک منبع توسعه مطرح است و جایگاه مدیریت شهری در روند توسعه شهر و بهبود سکونتگاه های شهری نقش بسیار مهم و تعیین کننده دارد، می توان مدیریت شهری را بر یک توسعه قانونمند و پایدار مورد توجه قرارداد همانطور که مناطق شهری همچنان در حال گسترش و رشد می باشند، فناوری شهر هوشمند نیز در کنار افزایش ثبات و ارتقای سطح خدمت به شهروندان، گسترش می یابد. با استفاده از ارتباطات فراگیر، داده های باز، امنیت و راهکارهای کسب درآمد نرم افزاری، ما می توانیم نیازهای شهر هوشمند را برای تجربه ای بسیار بهبود یافته و برای همه در اکوسیستم تطبیق دهیم. هدف پژوهش نقش مدیریت شهری با:



- (۱) تأکید بر پارادایم شهر هوشمند
 - (۲) رفع موانع جهت نیل به مدیریت یکپارچه
 - (۳) تعیین حدود و اختیارات و وظایف نهادهای مرتبط با فناوری اطلاعات شهرها
 - (۴) ایجاد بسترهای مناسب جهت دسترسی مدیران شهری به اطلاعات مورد نیاز شهروندی
 - (۵) آموزش و ارتقاء سطح فرهنگ شهروندی، در جهت تحقق پارادایم شهر هوشمند می‌باشد. آنچه یک شهر را به سمت هوشمندی پیش می‌برد، صرفاً استفاده از ابزار الکترونیک و سیستم ارتباطاتی آن شهر نیست؛ بلکه نحوه برنامه‌ریزی و استفاده از این ابزار در جهت ارتقای سطح کیفی زندگی شهروندان یک شهر است.
- واژه‌های کلیدی:** مدیریت شهری، حکمرانی شهری، شهر هوشمند، توسعه شهری

۱. مقدمه

یک شهر هوشمند به عنوان یک اکوسیستم بزرگ مبتنی بر داده عمل می‌کند و با جمع‌آوری داده‌های ساکنان، وسایل نقلیه، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها و تمامی عوامل موجود در یک شهر، علاوه بر بهبود زندگی شهروندان، تأثیرات منفی زیست محیطی موجود در شهرها را به حداقل می‌رساند و به طور مداوم در تلاش است که با برقراری ارتباطات بهتر با بخش‌های مختلف، بهره‌وری را به حداکثر برساند. افزایش سریع جمعیت شهری فشارهای فراوانی را بر زیرساخت‌های جهانی و محیط زیست وارد می‌کند و در همین راستا نیز رشد اقتصادی در مناطق شهری منابع محدود آن‌ها را با خطر مواجه می‌سازد. سیستم مدیریت انرژی هوشمند با بکارگیری آخرین تکنولوژی درصدد آن است که شرایط ایده آل همراه با مصرف بهینه انرژی ساختمان‌ها پدید آورد. از آنجائی که محدود بودن منابع انرژی همواره یکی از مشکلات بزرگ بوده است و شهرسازی در نقاط مختلف کشور از جمله عوامل مهمی می‌باشد که در ائتلاف انرژی در ساختمان دارای اهمیت بسیاری می‌باشد. در نتیجه یک سری تغییرات در ساختمان قادر به جلوگیری از هدر رفت منبع مختلف مورد استفاده در بخش گرمایشی/سرمایشی و غیره می‌باشد. با طراحی سیستم‌های مختلف هوشمند که مقدار مصرف انرژی در ساختمان را به طور درست مدیریت کرده و یا از انرژی پاک مانند خورشید و باد ... استفاده می‌کنند میزان مصرف انرژی را به حداقل می‌رسانیم. (Abramson, 2001)

چه یک شهر را به سمت هوشمندی پیش می‌برد، صرفاً استفاده از ابزار الکترونیک و سیستم ارتباطاتی آن شهر نیست؛ بلکه نحوه برنامه‌ریزی و استفاده از این ابزار در جهت ارتقای سطح کیفی زندگی شهروندان یک شهر است. هدف شهر هوشمند افزایش کیفیت زندگی شهری با رویکرد توسعه پایدار است. ایده ایجاد شهرهای هوشمند که بحث جدیدی در برنامه‌ریزی شهری است، در دو دهه اخیر مطرح شده و مؤلفه‌های آن به طور کامل مورد تعریف و شناسایی قرار نگرفته است. هدف و نوآوری تحقیق حاضر، طرح تئوریک شهر هوشمند و شناسایی مؤلفه‌های زیرساختی آن است. در این پژوهش رویکرد کار بنیادی



بوده و با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی، شناسایی مؤلفه‌های زیرساختی شهر هوشمند در مدیریت شهری شهرداری شهرها به عنوان هدف تعریف شده است. ایجاد حکمروایی خوب شهری به عنوان مهمترین استراتژی در ایجاد پلتفرم شهر هوشمند در مدیریت شهری است.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

کارگلیو و همکاران (۲۰۰۹) معتقدند: "شهری هوشمند است که سرمایه‌گذاری در سرمایه‌های انسانی و اجتماعی و زیرساخت‌های ارتباطی سوختی سنتی (حمل و نقل) و مدرن (ICT) رشد پایدار اقتصادی و کیفیت بالای زندگی، با مدیریت عاقلانه منابع طبیعی، از طریق حکومت مشارکتی در آن انجام پذیرد. در تعریف مذکور مفهوم شهر هوشمند شامل مفهوم حکومت است. به گفته مؤسسه تحقیقات فورستر، حکومت هوشمند هسته شهرهای ابتکاری هوشمند است، بنابراین با درک بهتر این مفهوم به منظور ترسیم مرزها و جدایی اجزای آن تبدیل به برترین خواهد شد. شهر هوشمند که به تازگی در شهرسازی، مهندسی شهرسازی، برنامه ریزی شهری و طراحی شهری مطرح شده Smart city: به شهری گفته می‌شود که دارای شش معیار اصلی زندگی هوشمند جدید از جمله: اقتصاد هوشمند، حمل نقل هوشمند، محیط هوشمند، شهروندان هوشمند، روش زندگی هوشمند و در آخر یک مدیریت اداری هوشمند باشد زمینه‌های مختلفی از فعالیت‌ها وجود دارد که در مبانی نظری اصطلاح شهر هوشمند بیان شده است: صنعت، آموزش و پرورش، مشارکت، زیرساخت‌های فنی، عوامل مختلف نرم‌افزار؛ در نهایت ما می‌توانیم شش ویژگی را بر طبق شکل ۲ به عنوان چارچوبی برای بسط بیشتر شهرهای هوشمند شناسایی کنیم که باید این یافته‌ها را ترکیب کرده و عوامل اضافی را در آن بگنجانیم. شهر هوشمند دارای شش ویژگی؛ جابجایی هوشمند، اقتصاد هوشمند، محیط زیست هوشمند، جامعه هوشمند، زندگی هوشمند و دولت هوشمند است (مهندسی شهرسازی) نتایج پژوهشی سوسانتی و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله‌ای به نام رشد هوشمند، شهر هوشمند و تراکم: در جستجوی شاخص مناسب برای تراکم مسکونی در اندونزی نشان داد که تراکم با میزان رضایتمندی مردم ارتباطی ندارد. با توجه به تراکم جمعیت، مشکلات شهری را می‌توان از طریق راه‌های دیجیتال کاهش داد. لاسیناک و رستویچ (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان شهر هوشمند، ایمنی و امنیت تمرکز اصلی خود را بر ایمنی و امنیت در شهرهای هوشمند آینده قرار دادند و مطالعه آنها در مورد برنامه شهر هوشمند فقدان اهمیتی را که به این موضوع داده می‌شود را نشان می‌دهد نتایج نشان داد که می‌بایست در همه زمینه‌ها توسعه تکنولوژی باید پس از آموزش شهروندان در مورد استفاده آنها می‌باشد. ارمیا و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی به نام مفهوم شهر هوشمند قرن ۲۱ تکاملی از شهر هوشمند و ویژگی آن پرداخته‌اند و در آن به تاثیر سطح هوشی شبکه‌های الکترونیکی پرداخته است هان و هاوکن (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان کارآمدی بین اندازه و شاخص‌های شهر هوشمند یک چالش تحقیقی با مفاهیم سیاسی بر مفهوم شهر هوشمند و اجرای خاص آن در رابطه با اندازه شهر که اهمیت کلیدی آن در بین رشته‌های



دانشگاهی و برنامه ریزی شهری در حال افزایش است. ایلاریا برتا (۲۰۱۸) در تحقیقی با عنوان اثرات اجتماعی نوآوری زیست محیطی در شهر هوشمند ایتالیایی به تجزیه و تحلیل اجتماعی پرداخته است. پراهاج و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله ای نوآوری شهری از طریق ائتلاف سیاسی در هندوستان مکانیسم پیچیده برنامه ریزی و حکومتداری را در سریعترین رشد اقتصادی در آن بررسی می‌کند. بوروسکووا و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله ای با عنوان کارآمدی بین اندازه و شاخص‌های شهرهای هوشمند یک چالش تحقیقی بر مفاهیم سیاسی بر مفهوم شهر هوشمند و اجزای خاص آن در رابطه با اندازه شهر که اهمیت کلیدی آن در بین رشته‌های دانشگاهی مورد بررسی قرار داد.

۳. روش شناسی تحقیق

مقاله پیش رو از نظر هدف کاربردی و به روش توصیفی تحلیلی نگارش شده است. شیوه گردآوری اطلاعات از طریق اسنادی یا کتابخانه ای صورت گرفته و از آنجایی که تئوری شهر هوشمند نظریه ای نوین در شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری و مؤلفه‌های آن به طور کامل مورد تعریف و شناسایی قرار نگرفته است. هدف و نوآوری تحقیق حاضر، طرح تئوریک شهر هوشمند و شناسایی مؤلفه‌های زیرساختی آن است.

۴. بحث

۴-۱- تعریف شهر هوشمند

قبل از بررسی جزئیات یک شهر هوشمند به عنوان یک نوآوری ما نیازمند درک عناصر مفهومی اصلی آن هستیم. در واقع گام اول برای ایجاد شهر هوشمند، درک مفهوم آن است. مروری مختصر بر ادبیات مرتبط در این حوزه نشان می‌دهد که مفهوم شهر هوشمند بسیار بحث برانگیز است. (Dawes, 2002)

(Sharon, 2002)

مراقبت هوشمند درمانی	امنیت هوشمند	حمل و نقل هوشمند	محیط زیست هوشمند
آموزش هوشمند	سایر حوزه های سیاست	چشم انداز شهر هوشمند	انرژی هوشمند



۴-۲- شاخص‌ها و ویژگی‌های شهر هوشمند

یک شهر هوشمند نیاز به ابزارهایی دارد تا قادر به کمک به مدیریت کارآمد و هماهنگی بین خدمات مختلف موجود باشد. مهم است که طراحی و پیاده سازی راه حلها برای مدیریت شهری بر پایه ی دانش دولت محلی شهر، که اجازه می‌دهد اطلاعات را با خدمات ثالثی به اشتراک بگذاریم و بدین ترتیب کیفیت زندگی در داخل باشد. داده‌های آشکار یا مشخص بعنوان داده‌های ایستا یا بی‌حرکت، منبع اصلی اطلاعات در شهر نیستند، بلکه بیشتر مشکلات داده‌های بزرگ مرتبط با پلتفرم شهر هوشمند است که مربوط به داده‌های زمان واقعی مانند جابجایی خودروها و تحرک انسانها در شهر، مصرف انرژی، مراقبت‌های بهداشتی و اینترنت اشیاء است. (Lacinak, Ristvej, 2017). بطوریکه معماری شهر هوشمند باید قادر به استفاده از مقدار زیادی از داده‌هایی وسیع از چندین دامنه، در سرعت‌های مختلف برای بهره برداری و تجزیه و تحلیل آنها جهت محاسبه یکپارچه اطلاعات چند دامنه ای، پیش بینی، تشخیص ناهنجاری برای هشدار زود هنگام و ارائه پیشنهادها و توصیه‌هایی به کاربران و مسئولان شهری باشد. یک شهر هوشمند از سه مولفه یا ستون اصلی جهت ارتقاء کیفیت زندگی شهری برخوردار است: (Baddi, Bellini, 2017)

۱. ارتقاء کیفیت زندگی در یک مرکز برتر برای ارائه خدمات به هر شهرونی
۲. ترویج توسعه پایدار از طریق مدیریت هماهنگ خدمات عمومی، که باعث افزایش بهره وری و صرفه جویی انرژی خواهد شد.
۳. کار بر روی توسعه اقتصادی، بطوریکه شهر همچنان یک اهرم ضروری در توسعه خدمات جدید و نوآوری در کسب و کار و فعالیت‌ها باشد.

۴-۳- نیازهای آینده به هوشمندسازی

با توجه به رشد روزافزون جوامع شهرنشین، مسائل و مشکلات زیادی نیز در تامین نیازهای آنان پیش‌روی مسئولان و مدیران شهری بوجود خواهد آمد، از تامین مسکن، آب و برق گرفته تا دیگر نیازهای فراغتی، فضای سبز و.... امروزه دیگر مشکلات و محدودیت‌هایی که منطقه بندی‌های کاربری سنتی که تنها زمین شهری را با توجه به ساکنان و فعالیت‌هایشان بر پایه ی نقشه و جداول کاربری و سرانه ی زمین طبقه بندی می‌نمود بر همگان روشن است و دیگر سالهاست تفکیک سنتی زمین شهری بر اساس طرح‌های فرمایشی جامع در کشورهای پیشرفته جهان منسوخ شده است، بویژه از نیمه دوم قرن بیستم

بدین سو، نظریات متنوعی در زمینه ی بهبود و ارتقاء سطح کیفی زندگی شهروندان مانند تاب آوری، نوسهرگرایی، توسعه میان افزا و... مطرح شده اند که در این میان نظریه ی شهر هوشمند بنظر می‌رسد با توجه به اهداف و معیارهای پایداری که در تحقق آنها قدم بر می‌دارد و در این مسیر نیز نیازمند



حکمرمایی شهری دموکراتیک، مشارکت شهروندان، بکارگیری فناوریهای نوین ارتباطی و اطلاعاتی و... می‌باشد، مورد توجه ویژه محققان عرصه شهری قرار گرفته است. جوامع شهری امروزی برای مقابله با آلودگی‌های ناشی از استفاده از وسایل نقلیه شخصی، دسترسی سخت با طی فواصل طولانی جهت دستیابی به کاربری‌ها و خدمات، انزوای اجتماعی، زندگی ماشین وار، دست اندازی به زمین‌های مرغوب کشاورزی حومه، جنگل زدایی و... نیازمند توزیع متناسب کاربری‌ها با تجمع و یا اختلاط آنها، فشرده سازی، حفظ محیط زیست، پیاده محوری، تجدید حیات مراکز شهری و در کل برتری شاخصه‌های انسانی در محیط شهری می‌باشند، دیدگاه‌هایی که نظریه‌ی شهر هوشمند بدنبال تحقق آنهاست. زیرا همانطور که بر همگان و بویژه متخصصان عرصه شهری روشن است یکی از مزایای این نظریه در زمینه فشرده سازی، استفاده از زیرساخت‌های موجود و حفظ زمین‌های کشاورزی یا جنگلی اطراف شهرهاست که اولی منجر به رشد اقتصادی و کاهش هزینه‌ها از دوش سازمان‌های شهری و دومی نیز منجر به حفظ محیط زیست خواهد شد (Pentikousis, 2011) شهرهای امروزی موتورهای اقتصاد اطلاعات جدید هستند. ظهور خدمات جدید دیجیتال مانند: حمل و نقل بر اساس تقاضا، مدیریت هوشمند آب، روشنایی پاسخگو و منابع انرژی توزیع شده سرعت جایگزین زیرساخت‌های قدیمی و مدل‌های تحویل خدمات می‌شود که برای شهرهای قرن بیستم بکار برده می‌شد.

۵. نتیجه گیری:

در جهان امروز اصطلاحات زیادی هم چون جهان‌شهرها، کلانشهرها، مادر شهرها و... بر همگان آشناست که حاکی از افزایش جمعیت شهرنشین و به طبع رشد و توسعه شهرهاست در این میان اغلب شهرهایی که بدون طرح و نقشه قبلی و با توجه به نیازها و شرایط ویژه سیاسی و فرهنگی و حتی اقتصادی که فرم و کالبد یک شهر را شکل می‌دهد به وجود آمده اند در تامین خواسته‌ها و نیازها شهروندان با مشکلات عدیده ای روبرو هستند. در کشور ما ایران نیز با اینکه مفهوم شهر هوشمند هنوز پیاده نشده که البته نیازمند پیش شرط‌ها و زیرساخت‌های مورد نیاز خود می‌باشد با این حال با توجه به مفاد و اهداف این نظریه و دیدگاه انسان محور و تجربه سایر کشورهای پیشرفته در زمینه برنامه ریزی شهری و هم چنین مشکلات بی شمار از جمله آلودگی هوا، ترافیک، پراکنده روی شهری که کلانشهرها با آن مواجهند نظریه شهر هوشمند نظریه کاربردیست.



فهرست منابع و مآخذ

1. Dawes, Sharon, S. & Theresa, A. Pardo. (2002) Building collaborative digital government systems. In *Advances in Digital Government: Technology, Human Factors, and Policy*, eds. W. J. McIver and A. K. Elmagarmid, Norwell, 110-138. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.
2. Abramson, M. A. & Lawrence, P. R. (2001). The challenge of transforming organizations: Lessons learned about revitalizing organizations. In *Transforming organizations*, edited by M. A. Abramson and P. R. Lawrence. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
3. Pentikousis, K. , Zhu, D. , & Wang, H. (2011, October). Network infrastructure at the crossroads the emergence of smart cities. In *Intelligence in Next Generation Networks ICIN*(, 2011(15th International Conference on)pp. 109114(IEEE).
4. Baddi, Bellini, Cenni, Difino, Nesi & Paolucci (2017), Analysis and assessment of a knowledge based smart city architecture providing service APIs, *Future Generation Computer Systems* 75 (2017) 14°29
5. Lacinak, Ristvej, Maros & Jozef (2017), Smart city, Safety and Security, *Procedia Engineering* 192 (2017) 522 ° 527
6. Susanti, Soetomo, Buchori & Brotosunaryo, Retno, Sugiono, Imam & Pm (2016), Smart growth, smart city and density: in search of the appropriate indicator for residential density in Indonesia, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 227 (2016) 194 ° 201
7. Eremia, Toma & Sanduleac, Mircea, Lucian & Mihai (2017), The smart city concept in the 21st century , *Procedia Engineering* 181 (2017) 12 ° 19
8. Lacinak, Ristvej, Maros & Jozef (2017), Smart city, Safety and Security, *Procedia Engineering* 192 (2017) 522 ° 527
9. Han, Hawken, Hoon & Scott (2018), Introduction: Innovation and identity in next-generation smart cities, *City, Culture and Society* 12 (2018) 1°4
10. Lacinak, Ristvej, Maros & Jozef (2017), Smart city, Safety and Security, *Procedia Engineering* 192 (2017) 522 ° 527
11. Borsekova, Korony, Vanova & Vitalisova, Kamila, Samuel, Anna & Katarina (2018), Functionality between the size and indicators of smart cities: A research challenge with policy implications, *Cities*, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.03.010>

۱۲. کیا، علی اصغر (۱۳۸۶) موانع و راهکارهای استقرار شهر الکترونیکی در ایران از دیدگاه کارشناسان حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات، اولین کنفرانس بین المللی الکترونیک شهر تهران.
۱۳. حاتمی نژاد، حسین و همکاران (۱۳۹۴) سیاست‌های فضایی در برنامه ریزی شهری تهران. انتشارات پاپلی.