

مدیریت شهری و شهر هوشمند با تاکید بر (خصوصیات، اجزا، دیدگاه ها)

فرشید الماسیه

کارشناس مهندسی کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بهبهان، ایران.

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی مدیریت شهری و شهر هوشمند با تاکید بر (خصوصیات، اجزا، دیدگاه ها) انجام شد. روش تحقیق کتابخانه ای با استفاده از کتب، مقالات و پایان نامه ها و... انجام گرفت. نتایج نشان داد این دو مقوله به عنوان ابزارهای کلیدی در مواجهه با چالش های شهری معاصر، می توانند به بهبود کیفیت زندگی شهروندان و توسعه پایدار شهرها کمک کنند. شهر هوشمند با استفاده از فناوری های نوین و داده های بزرگ، امکان مدیریت بهینه منابع، کاهش آلودگی، و بهبود خدمات عمومی را فراهم می آورد. همچنین، توجه به اجزای مختلف شهر هوشمند، از جمله زیرساخت های فیزیکی و سیستم های اطلاعاتی، می تواند به پیاده سازی موفق این مفهوم کمک کند. در این راستا، مشارکت فعال شهروندان و ذینفعان در فرآیند مدیریت شهری، به عنوان یک عامل کلیدی در موفقیت شهرهای هوشمند مطرح می شود. در نهایت، این تحقیق می تواند به عنوان یک مبنای علمی برای سیاست گذاران، برنامه ریزان شهری و محققان در زمینه توسعه شهرهای هوشمند و مدیریت شهری عمل کند و به شناسایی راهکارهای مؤثر برای بهبود کیفیت زندگی در شهرها منجر شود.

واژه های کلیدی: مدیریت شهری، شهر هوشمند، شهر

مقدمه

مدیریت شهری و مفهوم شهر هوشمند به عنوان دو مقوله کلیدی در توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی شهری در دنیای امروز، به شدت مورد توجه قرار گرفته‌اند. با افزایش جمعیت شهری و چالش‌های ناشی از آن، از جمله ترافیک، آلودگی، و کمبود منابع، نیاز به راهکارهای نوآورانه و کارآمد برای مدیریت بهینه شهرها بیش از پیش احساس می‌شود. شهر هوشمند به عنوان یک الگوی نوین، به استفاده از فناوری‌های پیشرفته، داده‌های بزرگ و سیستم‌های اطلاعاتی برای بهبود عملکرد و خدمات شهری اشاره دارد. این مفهوم نه تنها به بهبود زیرساخت‌ها و خدمات شهری کمک می‌کند، بلکه به ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و افزایش مشارکت اجتماعی نیز می‌انجامد. در این راستا، بررسی خصوصیات، اجزا و دیدگاه‌های مختلف در مورد مدیریت شهری و شهر هوشمند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. خصوصیات شهر هوشمند شامل استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، داده‌محوری، و پایداری محیطی است. اجزای این مفهوم شامل زیرساخت‌های فیزیکی، سیستم‌های اطلاعاتی، و خدمات عمومی هوشمند می‌باشد. همچنین، دیدگاه‌های مختلف در مورد مدیریت شهری و شهر هوشمند می‌تواند به درک بهتر از چالش‌ها و فرصت‌های موجود در این زمینه کمک کند. لذا در این پژوهش به بررسی مدیریت شهری و شهر هوشمند با تاکید بر (خصوصیات، اجزا، دیدگاه‌ها) پرداخته می‌شود.

اصول مبتنی بر مدیریت شهری

ساختار مدیریت شهری باید مبتنی بر اصولی باشد که در واقع پی و شالوده این ساختار را به وجود می‌آورند. این اصول را به ایجاز می‌توان چنین بر شمرد:

- اصل تربیت شهری و آموزش شهروندی
- اصل نظریاتی مداوم از شهروندان
- اصل ضوابط مدون و منتشر شده برای آگاهی و راهنمایی شهروندان
- اصل رعایت بعد زمان در اقدامات و اجرای امور
- اصل جلب اعتماد بخش مردمی و بخش خصوصی
- اصل اختیار و مسئولیت
- اصل بازبینی و تجدید نظر در اقدامات انجام شده و پند آموزی از تجربیات گذشته (کرمی و همکاران، ۱۳۹۹).
- مدیریت شهری مدرن عبارت است از فرایند ایجاد اجرا هماهنگی و ارزیابی استراتژی‌های یکپارچه به کمک مقامات شهری با در نظر گرفتن اهداف عملیاتی بخش خصوصی و منافع شهروندان در چارچوب سیاستی که در سطوح بالاتر حکومتی برای تحقق قابلیت توسعه اقتصادی پایدار تدوین شود (زبردست و میرزایی، ۱۳۹۹).

وظایف مدیریت شهری

- آماده سازی زیر ساخت‌های اساسی برای عملکرد کارآمد شهرها؛
- آماده سازی خدمات لازم برای توسعه منابع انسانی بهبود بهره وری و بهبود استانداردهای زندگی شهری؛
- تنظیم فعالیت‌های تأثیرگذار بخش خصوصی بر امنیت سلامتی و رفاه اجتماعی جمعیت شهری؛

- آماده ساختن خدمات و تسهیلات لازم برای پشتیبانی فعالیت‌های مولد و عملیات کارآمد مؤسسه‌های خصوصی در نواحی شهری (هایل) (مقدم و نوری کرمانی، ۱۳۹۸).

الگوهای مدیریت شهری

چگونگی اداره شهرها شامل طیف وسیعی از عوامل و موضوعات مختلف و نحوه ارتباط میان آنها می‌شود. عواملی مانند نظام حکومتی قدرت شورا، روش انتخاب شورا و شهردار، نحوه برقراری تعادل در رابطه شورا و شهردار، مسئولیت پذیری مدیر شهر و بی‌طرفی سیاسی و سایر عوامل تعیین‌کننده ساختار و مدل مدیریت شهری در کشورهای مختلف است. سازمان‌های محلی و یا به تعبیر عام تر سازمان‌های محلی نوعی واگذاری قسمتی از امور عمومی در شهرها می‌باشد که قبلاً جزو وظایف دولت‌ها بوده و در حال حاضر بنا به شرایط سیاسی اجتماعی و فرهنگی به سازمان‌های محلی واگذار شده است. الگوی مدیریت شهری در جوامع توسعه یافته و در حال توسعه متفاوت است و هر کدام از این جوامع با توجه به نوع حکومت سیاسی حاکم بر خود نوعی از شیوه‌های مدیریت شهری را در دستور کار دارند بنابراین می‌توان گفت مدیریت شهری به طور خاص از دو شیوه اجرایی برخوردار است که عبارت‌اند از:

- مدیریت شهری متمرکز

- مدیریت شهری غیر متمرکز (سواری، ۱۳۹۵).

مفهوم و تعاریف شهر هوشمند

واژه «هوشمند» مفهومی عمومی و مورد کاربرد در معانی متفاوت است. ترکیب آن با هر واژه دیگر ممکن است تعاریف متفاوتی را در برگیرد اصطلاحاتی مانند دستگاه‌های هوشمند ساختمان‌های هوشمند شبکه‌های هوشمند رشد هوشمند شهر روستا هوشمند و... که نشان‌دهنده کاربرد وسیع این مفهوم است. در واقع واژه هوشمند به معنی استفاده از فناوری‌های دیجیتال است (نوروزی، ۱۴۰۰). شهر هوشمند را می‌توان فناوری رشد و نمو یا قوانین و مقررات اداری تلقی کرد شهری هوشمند است که قادر به پیوند سرمایه فیزیکی با سرمایه اجتماعی به منظور توسعه خدمات بهتر و زیر ساخت باشد (قنبری و همکاران، ۱۳۹۷).

یکی از جدیدترین رویکردها در برنامه ریزی و مدیریت پایدار شهرها شهر هوشمند است که به طور گسترده‌ای مورد بحث قرار گرفته است (محمدی و کاوسی ۱۳۹۹). شهر هوشمند مفهومی نو است که در محافل علمی صنعتی و دولتی توجه بیشتری به خود جلب کرده است. اگر چه تعاریف مختلفی از شهر هوشمند شده (مدیری و همکاران ۱۴۰۰). اما شهر هوشمند شهری است که شهروندان را از دنیای شهرهای سنتی امروزی به دنیای دو بعدی میبرد که دستاورد فناوری نوین در اطلاعات و ارتباطات دنیای اینترنتی است. شهر هوشمند شهر ۲۴ ساعته است که امور شهری در تمام شبانه روز آن جریان دارد ارائه خدمات با سرعت بالا در حوزه شهر همزمان با کاهش هزینه‌ها ترافیک و آلودگی‌ها و... خرید از دور بانکداری از دور آموزش و درمان از دور نمونه‌های عملی و مصداق فعالیت‌های که ضمن فراهم آوردن زمینه‌های آزادی بیشتر وقت مردم و فضاهای شهری که سامانه‌های موجود واحد کلی شهر و عرصه‌های همگانی را دگرگون میسازد (جودکی و همکاران، ۱۴۰۰).

شهر هوشمند را می‌توان حاصل گسترش الکترونیک و فعالیت‌ها در فضای مجازی شهری قلمداد کرد. در بسیاری از منابع از شهر الکترونیک و شهر هوشمند به عنوان مفاهیمی یکسان در کنار هم توسط پژوهشگران استفاده شده است (دریاباری و بخشی سنجدری ۱۳۹۹).

شهر هوشمند مفهومی است که توجه فراوانی را در سال‌های اخیر در برنامه ریزی شهری به خود جلب کرده است. گام اول برای ایجاد شهر هوشمند درک مفهوم آن است. مفهوم شهر هوشمند در سه حوزه اصلی توسعه پیدا کرده است که شامل:

۱- دانشگاهی

۲- صنعتی و

۳- حکومتی به طور کلی ادبیات دانشگاهی رویکرد کل نگر و جامع دارد و طیف گسترده ای از موضوعات را در بر می‌گیرد و عمدتاً بر بهبود در سه حوزه حکمروایی توسعه اجتماعی و محیط زیست متمرکز شده است. از نقطه نظر صنعتی شهرهای هوشمند عمدتاً به دلیل تعامل بین رقابت و توسعه پایدار شهری پدید آمده اند. به علاوه بهره وری و محیط زیست پایدار و توسعه اجتماعی هدف اصلی شهرهای هوشمند است. در نهایت ادبیات حکومتی بیشتر بر چالش‌های بین المللی شامل کیفیت زندگی رشد اقتصادی محیط زیست انرژی پایداری، ایمنی بهداشت و درمان و تحرک متمرکز شده است (پارسا و همکاران ۱۳۹۷).

تعاریف شهر هوشمند

شهر هوشمند به معنی استفاده از همه منابع و فناوری‌های موجود به صورت هوشمندانه و هماهنگ به منظور توسعه مراکز شهری پایدار قابل سکونت و یکپارچه است.

شهر هوشمند به عنوان یک شهر پیشرفته و فشرده با تکنولوژی بالا که مردم اطلاعات و عناصر شهر را با فناوریهای جدید به منظور ایجاد یک شهر پایدار سربزتر تجارت نوآورانه و رقابتی و یک زندگی با کیفیت بالا به هم متصل می‌کند. در نظر گرفته شده است.

شهرهای هوشمند نتیجه استراتژی‌های خلاق و دانش محور است که هدف آن ارتقاء عملکرد رقابتی، پشتیبانی اکولوژیکی، اقتصادی - اجتماعی شهرها است. چنین شهرهای هوشمندی بر پایه ترکیبی نوید بخش از سرمایه های انسانی نیروی کار ماهر سرمایه های زیر ساختی امکانات ارتباطی با تکنولوژی بالا سرمایه های اجتماعی ارتباطات شبکه ای باز و شدید و سرمایه های کارآفرینی فعالیت‌های کسب و کار ریسک پذیر و خلاق قرار دارند.

شهرهای هوشمند بهره وری بالا دارند همچنان که دارای نسبت بالایی از افراد با تحصیلات عالیه، مشاغل دانش محور سیستم های برنامه ریزی خروجی گرا فعالیت‌های خلاق و ابتکارات با جهت گیری پایدار هستند.

شهر هوشمند به عنوان یک توانایی فکری خاصی درک می‌شود که به ابعاد مختلف رشد اقتصادی - اجتماعی و فنی - اجتماعی نوآورانه سبز و متصل می‌پردازد. این ابعاد به مفهوم شهر هوشمند منجر می‌شود به طوری که «سبز» به زیر ساخت های شهری برای حفاظت از محیط زیست و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای اشاره دارد به هم متصل به تکامل اقتصاد باند پهن مربوط می‌شود. هوشمند یا با هوش ظرفیت تولید ارزش افزوده اطلاعات را از طریق پردازش داده های شهری در زمان واقعی با استفاده از سنسورها را بیان می‌کند در حالی که شهرهای خلاق و دانش محور که به جای همدیگر به کار می‌روند به توانایی شهرها برای افزایش نوآوری بر پایه سرمایه های انسانی خلاق و دانش محور اشاره دارد (پورا احمد، ۱۳۹۷).

در آخرین گزارش دانشگاه نیوآرک روتگرز که نتایج ارزیابی های سال های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۴ را بر اساس وب سایت شهرها ارائه کرده است شهر سئول نیویورک هنگ کنگ، سنگاپور ایروان براتیسلاوا، تورنتو شانگهای دوی و پراگ به ترتیب رتبه های ۱ تا ۱۰ را به خود اختصاص داده اند در این میان شهر تهران رتبه ۷۱ را در میان ۱۰۰ شهر دنیا دارد بر اساس دیدگاه فورستر حکمرانی هوشمند هسته اصلی طرح های شهر هوشمند است با توجه به نظر اندیشمندان مدیریت هوشمند بر اساس شرایط موجود در هر شهر قابلیت اجرایی شدن در سطوح مختلف را دارد (حسینی و همکاران ۱۳۹۸).

سطوح مفهوم سازی مدیریت هوشمند شهر

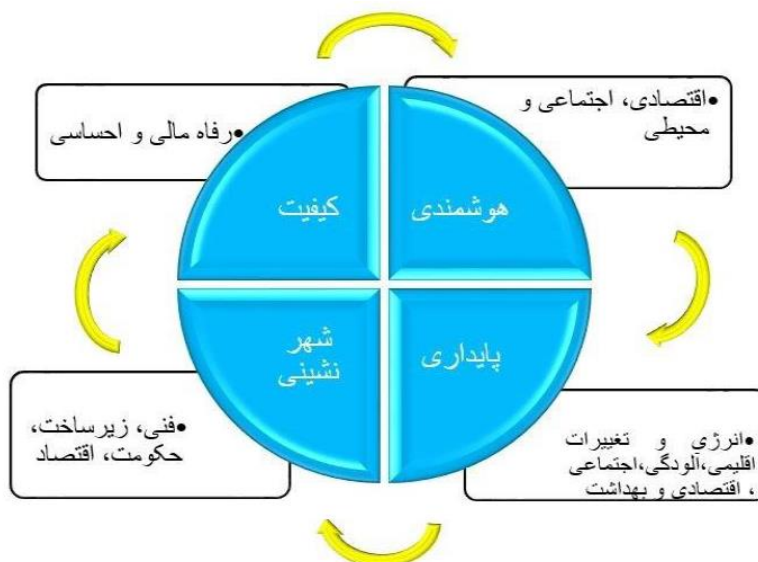
سطوح مختلف مفهوم سازی مدیریت هوشمند شهر عبارتند از:

سطح هوشمندی	سطح دگرگونی	تأکید بر
مدیریت شهر هوشمند	کم	مدیریت خوب
تصمیم گیری هوشمند	متوسط رو به پایین	تصمیم گیری نوآورانه
دولت هوشمند	متوسط رو به بالا	اداره نوآورانه
همکاری هوشمند	بالا	حکومت نوآورانه

منبع: (حسینی و همکاران، ۱۳۹۸)

خصوصیات و اجزای شهرهای هوشمند

ترکیب ویژگی های چندگانه شهر هوشمند را ایجاد می کند بر اساس گزارش ساروجا و همکاران بیشتر پیشنهادهای شهر هوشمند شامل چهار ویژگی اصلی است، پایداری کیفیت زندگی شهر نشینی و هوشمندی چند خصیصه زیر مربوط به همه ویژگی هاست زیر ساخت ها و حاکمیت آلودگی و زباله انرژی و تغییرات اقلیمی مسائل اجتماعی اقتصاد و سلامت با الهام از چالش ها توسعه هوشمند تلاش های زیر برای شناسایی ویژگی های اصلی شهرهای هوشمند است:



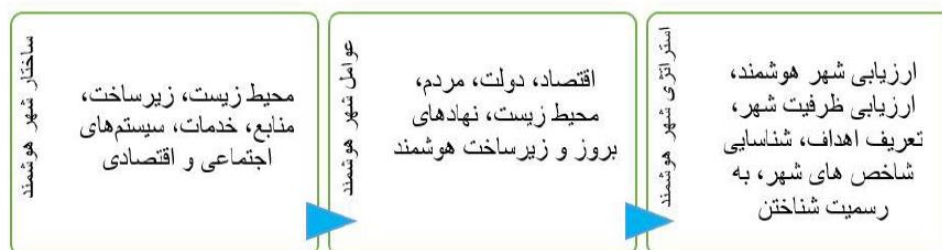
خصوصیات شهر هوشمند منبع: (سیلوا^۱، ۲۰۱۸)

¹ Silva et al

چارچوب توسعه شهر هوشمند

تبدیل شدن به شهر هوشمند نه تنها یک تصمیم بلکه یک روند و تحول است. یکی از شناخته شده ترین چارچوب های توسعه توسط سیسکو معرفی شده است و اولویت پاسخ شهر را با استفاده از ICT در برابر افزایش جمعیت رشد اقتصادی افزایش انتشار گازهای گلخانه ای و کاهش بودجه نشان می دهد. اگر چه راه اندازی راه حل های ICT می تواند زیر ساخت های فیزیکی شهر را هماهنگ کند به دلیل پیچیدگی های عملیاتی، مالی نظارتی و برنامه ریزی شهر روند سختی دارد. همچنین چارچوبی برای برنامه ریزی استراتژیک توسعه شهر هوشمند معرفی می کند این چارچوب با هدف شناسایی شرایط و صلاحیت های شهری است که مبنایی برای توسعه بیشتر را ارائه می دهد (حمزه، ۲۰۱۶) ادعا می کند که کشورهای در حال توسعه نیازمند یک چارچوب جایگزین هستند که اولاً احترام به چارچوب های توسعه یافته توسط شرکت های فناوری مانند سیسکو و آی بی ام از دیدگاه فناوری اطلاعات حفظ شود؛ ثانیاً درک ویژگی های شهر هوشمند که ساختار شهر هوشمند توسط دانشگاهیان توسعه یافته است؛ ثالثاً استانداردهای اتحادیه اروپا را برای شهر هوشمند و توصیه های توسعه پایدار از سوی سازمان ملل متحد در نظر بگیرند. این فرایند یک چارچوب جایگزین ایجاد کرد که شامل سه لایه است:

- ۱- ساختار شهر هوشمند
- ۲- مؤلفه های شهر هوشمند
- ۳- استراتژی شهر هوشمند (محمدی و همکاران ۱۴۰۰)



چارچوب معرفی شده برای کشورهای در حال توسعه

مأخذ (محمدی و همکاران ۱۴۰۰)

دیدگاه های مفهوم شهر هوشمند

یکی از دیدگاه های اصلی که در آن مفهوم هوشمند ساخته شده است چشم انداز حکومت های هوشمند است. محققان حوزه مطالعات دولت الکترونیک شروع به بررسی حکومت در سطح شهر نموده که البته این بدان معنی است که مفاهیم دولت الکترونیک باید با بینش از مطالعات شهری غنی شود. این مستلزم آن است. که مفاهیم روشن و تغییر در دیدگاه های نظری ایجاد گردد (یگیتکانلار^۲، ۲۰۰۸) از ویژگی های کلیدی این روش این است که تکنولوژی به شکل نقطه شروع برای تجدید نظر در تمام این مسائل دیگر نسخه محدود از این منظر است که در شهرهای هوشمند به ایجاد پارک کسب و کار و یا منطقه که در آن بسیاری از شرکت ها در زمینه IT و یا دیگر فن آوری های جدید در آن قرار دارد (زیاری و همکاران، ۱۳۹۷).

² Yigitcanlar

دیدگاه کومنیونس

کومنیونس در تحقیقات خود (۲۰۰۶)، اظهار می‌دارد که شهرهای هوشمند سرزمین‌هایی با ظرفیت بالای یادگیری و نوآوری هستند که ارتباط تنگاتنگی با خلاقیت مردم نهادها و مؤسسات تولید دانش و همچنین زیر ساخت‌های دیجیتالی برای مدیریت ارتباطات و دانش دارند کومنیونس در سال (۲۰۱۰) ایده هوش فضایی شهر را مطرح می‌سازد که اشاره به توانایی جامعه در استفاده از سرمایه‌های فکری نهادها و زیر ساخت‌های مادی برای مقابله با طیف وسیعی از مشکلات و چالش‌های شهر دارد تحقیقات بلند مدت در حوزه شهر هوشمند درک کاملاً متفاوتی از شهر هوشمند را فراهم می‌سازد نه تنها بعد مجازی بلکه زیر ساخت‌های مادی و سرمایه‌های فکری به عنوان ابعادی مهم ظهور پیدا کرده‌اند.

دیدگاه گیفینجر و همکاران

گیفینجر و همکاران (۲۰۰۷) معتقدند که شهر هوشمند شهری با عملکرد عالی و دارا بودن رویکردی آینده نگر است و در رابطه با اقتصاد مردم زمامداری تحرک پذیری محیط زیست و زندگی شهروندان با تمرکز بر ترکیب هوشمندی مشارکت و فعالیت شهروندانی خود کفا آگاه و مستقل عمل می‌نماید (گیفینجر و همکاران^۳، ۲۰۰۷)

دیدگاه هریسون و همکاران

هریسون و همکاران (۲۰۱۰) بر این باورند که شهر هوشمند؛ شهری تجهیز شده به هم پیوست (یکپارچه) و با هوش است. شهر هوشمند شهری است مجهز به تجهیزات لازم برای کسب و ادغام داده‌های واقعی با بهره‌بردن از حسگرها ابزار اندازه‌گیری دستگاه‌های شخصی تجهیزات دوربین‌ها گوشی‌های هوشمند، تجهیزات پزشکی نصب شده برای استفاده در مواقع اضطراری بوده شبکه‌های اجتماعی مثل وب و سایر سامانه‌های مشابه دریافت و پردازش داده‌ها را به عنوان حسگرهای انسانی امکان پذیر می‌سازد (مولایی همکاران، ۱۳۹۵).

³ Giffinger et al

منابع و مآخذ

۱. پارسا؛ شهرام، حاتمی نژاد؛ حسین، زیاری؛ کرامت اله و پوراحمد؛ احمد (۱۳۹۷) شهر هوشمند تبیین ضرورت ها و الزامات شهر تهران برای هوشمندی، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال ۱۰ شماره ۲، صفحات ۲۲-۱.
۲. پوراحمد؛ احمد، زیاری؛ کرامت اله، حاتمی نژاد؛ حسین و پارسا پناه آبادی؛ شهرام (۱۳۹۷) تبیین مفهوم و ویژگی های شهر هوشمند، فصلنامه باغ نظر، سال ۱۵، شماره ۵۸، صفحات ۲۶-۵.
۳. جودکی؛ حمیدرضا، مهدی زاده؛ زهرا و زیاری؛ یوسفعلی (۱۴۰۰) رتبه بندی مؤلفه ها و شاخص‌های شهر هوشمند در منطقه ۲۲ کلان شهر تهران، فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای، سال ۱۱ شماره ۴، صفحات ۵۲۰-۵۰۵.
۴. حسینی؛ سید احمد، لعلی نیت؛ ایلینا و حیدری نیا؛ سعید (۱۳۹۸) تبیین الگو مدیریت هوشمند شهری راهکار نوین برای بهبود حکمرانی شهری، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای برنامه ریزی شهری، دوره ۷، شماره ۴، صفحات ۷۴۳-۷۶۲.
۵. دریاباری؛ سید جمال الدین، بخشی سنجدری؛ رضا (۱۳۹۹) بررسی هوشمند سازی سیستم های حمل و نقل شهری در راستای توسعه پایدار شهرها مورد مطالعه کلان شهر تهران، فصلنامه علمی اقتصاد و مدیریت شهری، دوره ۸، شماره ۳۲، صفحات ۳۱۴۵.
۶. زبردست؛ اسفندیار، میرزایی؛ محمدرضا (۱۳۹۹) شناسایی و رتبه بندی چالش‌های مدیریت نوسازی شهری مورد مطالعه منطقه ۱۰ شهرداری تهران، فصلنامه علمی اقتصاد و مدیریت شهری، سال ۸، شماره ۳۰، صفحات ۱۲۷-۱۰۵.
۷. زیاری؛ یوسفعلی، خدادادی؛ راحله، رومینا؛ ابراهیم، مهدوی حاجیلویی؛ مسعود (۱۳۹۷) بررسی میزان برخورداری نواحی سه گانه شهرداری سمنان از زیر ساخت‌ها و شاخص‌های فاوا به منظور تحقق شهر هوشمند، فصلنامه آمایش محیط، دوره ۷، شماره ۴۲، صفحات ۶۹-۴۳.
۸. سواری، مسعود (۱۳۹۵) نقش مدیریت شهری در توسعه فیزیکی شهر ایده، پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر خدارحم بزی، دانشگاه گلستان.
۹. قنبری؛ حکیمه، روستایی؛ شهرپور، پورمحمدی؛ محمدرضا (۱۳۹۷) تئوری شهر هوشمند و ارزیابی مؤلفه های زیر ساختی آن در مدیریت شهری مورد شناسی شهرداری تبریز، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری منطقه ای، شماره ۲۶، صفحات ۱۹۷-۲۱۶.
۱۰. کرمی، فوریه (۱۳۹۴) بررسی تغییرات روند بارش شهر مشهد، پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر سلیمان صادقی، دانشگاه فردوسی مشهد.
۱۱. محمدی؛ علیرضا، محمدی؛ جلیل، غفاری گیلانده؛ عطا و یزدانی؛ محمد حسن (۱۴۰۰)، سنجش تأثیر پذیری شهر از نماگرهای شهر هوشمند؛ مطالعه موردی شهر زنجان، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۵۳، شماره ۲، صفحات ۵۲۱-۵۴۳.
۱۲. مدیری؛ مهدی، افزلی نیز؛ مرضیه و فرهودی؛ رحمت الله (۱۴۰۰) تحلیل الزامات و مشکلات توسعه پلتفرم مرجع برای توسعه هوشمندسازی شهرها مطالعه موردی شهر کرمان، فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی منطقه ای، سال ۱۱، شماره ۳، صفحات ۱۸-۱.
۱۳. مولایی؛ محمد، مهدی شاه حسینی؛ گلاره و دباغچی؛ سمانه (۱۳۹۵)، تبیین و واکاوی چگونگی هوشمند سازی شهرها در بستر مؤلفه ها و عوامل کلیدی اثر گذار، فصلنامه نقش جهان، شماره ۳-۶، صفحات ۹۳-۷۵.

۱۴. نوروزی، اصغر (۱۴۰۰) واکاوی شاخص ها و امکان سنجی توسعه روستای هوشمند نمونه مورد مطالعه روستای آورگان، فصلنامه جغرافیا (فصلنامه علمی - پژوهشی و بین المللی انجمن جغرافیایی ایران)، سال ۱۹، شماره ۶۸، صفحات ۲۶۳
15. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovi, N., & Meijers, E. (2007). Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities. Vienna, Austria: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology.
16. Silva, Bhagya Nathali; Khan, Murad and Han, Kijun, (2018), Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components in smart cities, Sustainable Cities and Society, Vol. 38, PP. 697-713.
17. Yigitcanlar, T.; Velibeyoglu, K. and Martinez-Fernandez, C, (2008), Rising knowledge cities: the role of urban knowledge precincts, Journal of knowledge management, 12 (5), 8-20.