

مدیریت شهری

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

Urban management
No.71 Summer 2023

۷-۲۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۱۱ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۰۴/۲۲

برنامه‌ریزی شهری ویژه در جهت نیل به شهرهای هوشمند در ایران (مبتنی بر بهترین تجارب جهانی و نیازسنجی بازیگران شهر هوشمند)

الهام ضابطیان طرقی*: دکتری شهرسازی و پژوهشگر مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

چکیده

**Special Urban Planning to Achieve Smart Cities in Iran
(based on the best Global Experiences and Needs Assessment
of Smart City Players)**

Abstract

Studies show that urban comprehensive plans in their current form and approach have not been able to promote the goals for which they have been established and have not been updated with new technologies and changes in the pattern of space consumption in content and method. Emphasizing the use of the best examples of global experiences in urban planning and modeling to achieve smart cities, this research tries to provide suggestions for changes in the traditional process of planning in order to achieve the smart cities program. The current research was conducted through multi-methods and qualitative studies. In the first stage, with the method of conceptualization and after reviewing the basics and available documents of planning smart cities in five selected countries, South Korea, India, America, China, and the Netherlands (which were selected based on criteria for usability in Iran). Comparative analysis tables have been prepared to evaluate goals and macro and microprograms. In the next stage, with a semi-structured interview method with a group of city managers, the community of academic experts, and consulting engineers preparing urban development plans, the pathology of the current situation and the understanding of priorities, needs, attitudes, and problems were carried out. Is. The sample size of the interviews for each group was ten people, and the results were saturated with this number. They were analyzed with the interpretative method and the relevant tables. Finally, according to the examples of successful global experiences, suggestions in the form of necessary documents, the process of submitting a smart city proposal, selecting a consultant, preparing, implementing, and monitoring it, and the necessary institutional structure in the form of special smart city plans in Iran have been presented.

Keywords: smart city, urban planning, smart city actors, smart city proposal, institution building.

مطالعات حاکی است که طرح‌های جامع شهری در شکل و رویکرد کنونی خود نتوانسته اهدافی را که برای آن وضع شده‌اند، ارتقاء دهند و با فناوری‌های نوین و تحولات الگوی مصرف مکان در محتوا و روش، بهنگام نشده‌اند. این پژوهش با تأکید بر بهره‌گیری از بهترین نمونه تجارب جهانی در فرآیند برنامه‌ریزی شهری و مدل‌سازی برای نیل به شهرهای هوشمند، سعی دارد تا پیشنهادهایی برای تغییر در فرآیند سنتی برنامه‌ریزی در جهت نیل به برنامه شهرهای هوشمند ارائه دهد. پژوهش حاضر به طریق چندروشی و مطالعات کیفی انجام شده است. در مرحله اول با روش مفهومسازی و پس از مرور مبانی و استفاده فرادست برنامه‌ریزی شهرهای هوشمند در پنج کشور منتخب کره جنوبی، هند، آمریکا، چین و هلند (که بر اساس معیارهایی برای قابلیت استفاده در ایران انتخاب شده‌اند)، جداول تحلیل تطبیقی ارزیابی اهداف، برنامه‌های کلان و خرد تهیه شده است. در مرحله بعد با روش مصاحبه نیمه ساختاریافته با گروهی از مدیران شهری، جامعه متخصصین دانشگاهی و مهندسین مشاور تهیه کننده طرح‌های توسعه شهری، آسیب‌شناسی وضع موجود و درک اولویت‌ها، نیازها، نگرش‌ها و مشکلات صورت گرفته است. حجم نمونه مصاحبه‌ها برای هر گروه ده نفر بوده است که نتایج با این تعداد به اشباع رسیده و با روش تفسیری و جداول مربوطه تحلیل شده‌اند. درنهایت با توجه به نمونه تجارب جهانی، پیشنهادهایی در قالب اسناد لازم، فرآیند ارائه پروپوزال شهر هوشمند و انتخاب مشاور و تهیه و اجرای و نظارت بر آن و ساختار نهادی لازم در قالب طرح‌های ویژه شهر هوشمند در ایران ارائه شده است.

وازگان کلیدی: شهر هوشمند، برنامه‌ریزی شهری، بازیگران شهر هوشمند، پروپوزال شهر هوشمند، نهادسازی.

۱- مقدمه

برای توضیح هدف و رویکرد این پژوهش از مثالی استفاده می‌کنیم اگر شهر هوشمند را مانند بدن یک انسان تصور کنیم که شامل ارگان‌های مختلفی مانند مغز، قلب و دست‌پا و غیره هست؛ شهرها نیز مانند انسان‌ها دارای هوش هستند که می‌تواند به صورت کمی یا کیفی رتبه‌بندی و اندازه‌گیری شود؛ یعنی شهرها هم می‌توانند باهوش یا کم‌باهوش باشند که بر اساس شاخص‌های مختلفی که در مبانی نظری بین‌المللی به آن‌ها پرداخته شده است، می‌توان هوش شهرها را اندازه‌گیری کرد و برای ارتقای هوش آن‌ها برنامه‌ریزی نمود و برای امکان ارزیابی بهتر به آن‌ها گواهینامه اعطای نمود.

بحث‌های مربوط به زیرساخت‌های نرم‌افزار و ICT در واقع مانند شبکه عصبی این انسان یا شهر عمل می‌کنند و حوزه رشته شهرسازی حداقل در این پژوهش به این مباحث وارد شده است. اما فرآیند برنامه‌ریزی برای هوشمند شدن با ارتقا هوش هر شهر هدف اصلی این طرح است. در واقع ابزار اصلی مداخله رشته شهرسازی علاوه بر سطح مدیریت شهری و حکمرانی هوشمند، طرح‌های توسعه شهری هستند. در سطح حکمرانی ارتباط بین نهادها و ارگان‌های مختلف دولتی و غیردولتی و پیشنهادهای حقوقی و نهادسازی می‌تواند در دست قرار گیرد و در سطح طرح‌های توسعه شهری نیز نحوه مداخله از طریق شرح خدمات‌ها، راهنمایی و ضوابط و طرح‌های موضوعی و موضوعی می‌توانند راه‌گشا باشند.

مهم‌ترین تأکید این پژوهش بر بخش مدیریت هوشمند و برنامه‌ریزی شهری برای نیل به شهر هوشمند است. در حکمرانی هوشمند تعامل دولت با شهر وندان بر پایه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات است (Anastasia, 2012) و به صورت خاص مشارکت شهر وندان را مورد خطاب قرار می‌دهد (Giffinger et al, 2009)

هدف اصلی این پژوهش، آسیب‌شناسی وضعیت شرح خدمات و نحوه تهیه طرح‌های توسعه شهری برای تحقیق‌پذیری شهر هوشمند در ایران است؛ همچنین سوالات اصلی این پژوهش نیز عبارت است از اینکه «خلاً پژوهش در حیله شهر هوشمند برای انعکاس در طرح‌های توسعه شهری و اسناد پشتیبان چیست؟» در واقع در فرآیند پاسخ به این سؤال سعی می‌شود راهکارهایی برای بهبود فرآیند برنامه‌ریزی شهری در جهت نیل به شهرهای هوشمند ارائه شوند. این راهکارها در بخش اسناد فرادست و نهادسازی و فرآیند مرتبط خواهند بود.

لازم به ذکر است که سفر به سمت ارتقای هوشمند هر شهر یک مسیر است و مرز مشخصی برای میزان هوشمند وجود ندارد و مانند انسان هر شهر می‌تواند در این سفر نسبت به نقطه مبدأ خود و در شاخص متفاوتی ارتقا یابد. لذا شهرها

باهم مقایسه نمی‌شوند و سقفی برای هوشمندی وجود ندارد؛ همین حرکت رو به رشد (از نظر میزان بهره‌وری و کارایی) حتی در گام‌های ابتدایی ارزشمند است. امید است که این پژوهش نیز در تحقق بهتر فرآیند مذکور راهگشا باشد.

۲- مبانی و چارچوب نظری

۲-۱- تعاریف شهر هوشمند

به طور کلی در پژوهش‌های حیله شهر هوشمند، تعاریف متفاوتی دیده می‌شود که در مواردی باعث برداشت‌های اشتباه از موضوع می‌گردد. برای مثال کاربرد اشتباه حیله شهر الکترونیک بجای شهر هوشمند و در نتیجه توقع نحوه ورود حیله نهادی و مأموریت مرتبط با آن، از تبعات

نامشخص بودن تعاریف مرتبط با شهر هوشمند است. مارگاریتا آنجلیدو^{۱۱} در سال ۲۰۱۴ در پژوهشی تحت عنوان «سیاست‌های شهر هوشمند: یک رویکرد فضایی» در میان رشته‌ای بودن شهر هوشمند و منافع متضاد و سهامداران مختلف در یک شهر را مورد بررسی قرار می‌دهد و نتیجه‌گیری می‌کند که علیرغم بحث‌های وسیع در مورد شهرهای هوشمند هیچ اتفاق‌نظری در مورد تعریف این شهرها وجود ندارد و ما در این عرصه به تعاریف و راه حل‌های زیادی بدون یک تعریف شناخته شده در مقیاس جهانی مواجه هستیم. وی همه سکونتگاه‌هایی که تلاش‌های آگاهانه‌ای را برای سرمایه‌گذاری در فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات و چشم‌اندازی در راه‌های استراتژیک را شروع کرده‌اند و به دنبال اثربخشی و رقابت‌پذیری در سطوح اقتصادی و اجتماعی با ابعاد چندگانه هستند را هوشمند می‌نامد (Albino et al, 2015)

ادبیات دانشگاهی یک دید جامع اما بسیار کلی درباره اجزای شهر هوشمند دارد، در حالی که چوڑه‌های صنعتی و حکومتی یک رویکرد کوتاه‌مدت و کاملاً عملگرا را دنبال می‌کنند و اشاره می‌کنند که هوشمندی یک بهبود مستمر شرایط شهری است و هر شهر می‌تواند هوشمندتر باشد و هیچ نگرانی در مورد زمان اجرای شهرهای هوشمند وجود ندارد و مرجع زمان در رایج‌ترین تعاریف شهرهای هوشمند آینده است و محدودیت زمانی برای ایجاد شهرهای هوشمند وجود ندارد (Mosannenzadeh & vettoratob, 2014)

در اینجا تعدادی از تعاریف بین‌المللی اصلی شهر هوشمند آورده شده است:

- مؤسسه استاندارد بریتانیا (BSI): شهرهای هوشمند مجموعه‌ای ساخت‌یافته از ارتباط یکپارچه سیستم‌های کالبدی، دیجیتالی و انسانی محیط ساخته شده در جهت تأمین آینده‌ای فراگیر، پایدار و شکوفا برای شهر وندان معرفی نموده است.

و عملکردی تری را از طریق اضافه کردن سازمانها و انجمن‌های غیردولتی تا سرمایه‌گذاران، برنامه‌ریزان، توسعه‌دهنده‌گان، پیمانکاران و ... ارائه می‌کند. (Mosan, 2014)

(nenzadeh and Vettorato, 2014) و اما این پژوهش بازیگران شهر هوشمند را بر اساس علائق متفاوت‌شان و اینکه چگونه با شهر در تعامل‌نده به چهار دسته زیر تقسیم نموده است:

الف) مصرف‌کنندگان یا شهروندان: این گروه نماینده افراد فعال درون یک شهر هستند. آن‌ها در صدد برآوردن نیازهایشان و دستیابی به یک زندگی با کیفیت بهتر که راحت، مناسب، ایمن و مطمئن باشد، هستند.

ب) مدیران شهری: این‌ها سازمان‌هایی نظیر دولت داخلی، توسعه‌دهنده‌گان املاک، شهرداری‌ها و سازمان‌های وابسته هستند. هدف‌شان توسعه مداوم شهر است و آن‌ها به مدیریت برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت، عملکرد و رشد محیط شهری که فعالیت مصرف‌کننده را پشتیبانی می‌کند، می‌پردازن.

ج) خبرگان: این گروه‌ها شامل نظریه‌پردازان، پژوهشگران و دانشگاهیان صاحب‌نظر در این زمینه هستند.

د) مهندسین مشاور: متخصصین برنامه‌ریز و طراح در زمینه شهر هوشمند (شامل رشته‌های متنوعی مانند شهرسازی، کامپیوتر، برق، اقتصاد، جامعه‌شناسی، محیط‌زیست و ...)

لازم به ذکر است در مطالعات با رویکرد مشارکتی در این پژوهش به گروه شهروندان پرداخته نخواهد شد و از سه جامعه هدف دیگر که در حکمرانی شهری مداخله دارند، نظرخواهی می‌شود.

۲-۳- بازنگری در رویکرد و تعریف مجدد برنامه‌ریزی طرح‌های جامع شهری
علی‌رغم این واقعیت که طرح جامع، مزیت‌های متمایزی را در زمینه‌های بهبود توسعه از پیش برنامه‌ریزی شده، توانایی ایجاد یک دوره توسعه باکیفیت، قابلیت استفاده از ظرفیت‌های اقتصادی و ایجاد توسعه فراگیر و عالانه شهری نشان می‌دهد اما تجربه گذشته توسعه شهرها در دورانی که طرح‌های جامعی برای آن تهیه و عملیاتی شده است، دارای دوگانگی و تناقض بوده است (Gupta, 2017: 324). درنتیجه این امر به وضوح نشان می‌دهد که طرح‌های جامع در شکل و رویکرد کنونی خود نتوانسته اهدافی را که برای آن وضع شده‌اند، ارتقاء دهنده باشد یا به دست آورند. آن‌ها شهرها را از طریق تعریف دقیق کاربری‌هایشان منجمله کرده‌اند که باعث تبدیل این طرح‌ها به عنوان مانع اصلی در روند توسعه شده است. در اکثر موارد مشخص شده است که طرح‌های جامع با تمرکز بیشتر بر جنبه‌های

- «هیبات، ۲۰۱۵: شهری هوشمند» است که سرمایه‌گذاری در سرمایه‌های انسانی و اجتماعی و زیرساخت‌های ارتباطی از جمله حمل و نقل و همچنین زیرساخت‌های مدرن که باعث رشد پایدار اقتصادی و کیفیت بالای زندگی می‌شود، با مدیریت صحیح منابع طبیعی، از طریق مدیریت مشارکتی مردم در آن انجام پذیرد.

- پارلمان اروپا، ۲۰۱۴: شهر هوشمند شهری است که رسیدگی به مسائل شهری را با استفاده از راهکارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پایه این تفکر که ذی‌نفعان متعددی در شهر وجود دارند (مشارکت شهرداری محور) سرلوحة کار خود قرار می‌دهد.

- یونسکو، ۲۰۱۴: شهر هوشمند شهری نوآور است که از فناوری اطلاعات و ارتباطات و وسائل دیگر استفاده بهینه می‌کند تا کیفیت زندگی، کارایی عملیات شهری و رقابت‌پذیری را ارتقا دهد و سازگاری با نیازهای نسل‌های کنونی و آتی را با توجه به جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیستمحیطی تضمین می‌کند.

۲-۴- بازیگران شهر هوشمند
بازیگران اصلی در ایجاد شهرهای هوشمند کسانی هستند که یک تعامل فعال در ایجاد شهرهای هوشمند دارند. لیدسدروف^۱ و دیکین (۲۰۱۴) دانشگاه، صنعت و حکومت را به عنوان سه بازیگر اصلی شهرهای هوشمند معرفی کرده‌اند که عملکرد آن‌ها متعاقباً تولید دانش سازمان یافته، تولید رثوت اقتصادی و کنترل تعاملی/ واکنشی است. پس از آن لومباردی و همکاران این سه حوزه را بازنگری کرده و جامعه مدنی را به عنوان بازیگر چهارم معرفی کرده‌اند. عون^۲ معتقد است که شهرهای هوشمند شامل کسب و کار و سهامداران محلی با مدیران و رهبران شهری می‌شود. وی حکومت‌ها، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی، تأمین‌کنندگان صنعت، انجمن‌ها و مؤسسات غیردولتی، خدمات شهری، برنامه‌ریزان و توسعه‌دهنده‌گان را به عنوان سهامداران مختلف شهرهای هوشمند معرفی می‌کند. این سهامداران باید برای دستیابی به شهرهای هوشمند همکاری کنند. تجزیه و تحلیل واژگان کلیدی از منظر ایده‌های مختلف در مورد سهامداران اصلی درگیر در ایجاد شهرهای هوشمند نشان می‌دهد که ادبیات دانشگاهی یک نقطه‌نظر جامع و کلی را ارائه می‌کند. ادبیات دانشگاهی چهار گروه اصلی از افراد، شرکت‌ها/ صنایع، حکومت و دانشگاهها را به عنوان بازیگران کلیدی شهرهای هوشمند معرفی می‌کند. در حالی که ادبیات صنعتی یک رویکردی کاملاً تفصیلی

1. European Parliament

2. Leedsdorf

3. Aoun

مدیریت فناوری اطلاعات بر فناوری اطلاعات و ارتباطات تأکید شده است. در برنامه‌های توسعه تا قبل از برنامه پنجم ۱۳۹۰ علی‌رغم وجود مفاد مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات، فصل مجازی به فناوری اطلاعات و ارتباطات اختصاص داده نشده بود و اهمیت آن به عنوان یک عامل کلیدی توسعه مورد قرار نگرفته بود. همین امر باعث شده که وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران با آنچه باید باشد و از آن انتظار می‌رود فاصله داشته باشد. (سازمان فناوری اطلاعات ایران، ۱۳۹۱)

اگر بخواهیم وضعیت فعلی ایران را به لحاظ دارا بودن شهرهای هوشمند بررسی کنیم درمی‌باییم که حتی کلانشهر تهران به عنوان پایتخت و پیشرفت‌ترین شهر کشور هنوز با استانداردهای یک شهر هوشمند فاصله زیادی دارد؛ هرچند در این زمینه با تصویب دولت الکترونیک و شبکه ملی اطلاعات در مسیر ایجاد شهر الکترونیکی که پیش‌نیاز شهر هوشمند است، گام‌هایی برداشته شده است. یکپارچه‌سازی سرویس‌های دولت الکترونیک و همچنین خدمات مبتنی بر اطلاعات مکان محور، پرداخت‌های موبایلی و خدمات نقشه‌های شهری پستی در حال بررسی است. همچنین بسترهاي مناسب برای برقراری Wi-Fi عمومی در نقاط پر تراکم نیز در حال آماده‌سازی است. همچنین طبق آخرین تصمیمات اتخاذ شده در وزارت کشور، هوشمندسازی حداقل پنج شهر ارومیه، اصفهان، تبریز، مشهد و تهران هدف گذاری شده است. بعلاوه سازمان فن‌آوری اطلاعات نیز اقداماتی مانند فراخوان استارت آپ با هدف شناسایی نخبگان آغاز کرده است. (سلیمان نژاد باسیعیدو، ۱۳۹۷: ۳۶)

در برنامه چهارم توسعه احکام متعددی درباره شهر هوشمند و دولت الکترونیکی تصویب شد اما این موضوع به جایی نرسید و نشان داد دولت به تنهایی توفیقی در این حوزه کسب نمی‌کند. باید ایجاد یکپارچگی میان دستگاه‌های اجرایی خدمات رسان به مردم را یکی از ابزارهای مهم در دستیابی به شهر هوشمند دانست.

در بخش بعد چند نمونه از تجربه موردی شهر هوشمند مهم ایران به اختصار آورده شده‌اند:

شهر مشهد: در شهر مشهد نیز اولین اقدام اساسی در زمینه‌ی ایجاد شهر الکترونیک، تدوین سند راهبردی هوشمندسازی با پیشنهاد شهرداری مشهد است که توسط پژوهشکده الکترونیک دانشگاه علم و صنعت تدوین گردید؛ در این سند اقدامات اولیه و نیازهای ابتدایی برای برپایی شهر هوشمند مشهد مشخص شده است و چشم‌اندازها، راهبردها و استراتژی‌های مربوطه جهت نیل به شهر الکترونیک مطلوب تدوین گردیده است و مسئولیت تهیه اولین سند راهبردی شهر الکترونیک مشهد بر عهده

کالبدی برنامه‌ریزی شهری و با نادیده گرفتن جنبه‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی، سیاست حذف را به جای شمولیت ترویج و دنبال می‌کنند و موجب شده است که آسیب‌های فراوانی به بافت شهر و رشد و توسعه آن وارد شود (Gupta, 2017: 325). با در نظر گرفتن همه موارد بالا، مهم است که هدف، محتوا و حوزه طرح‌های جامع به همراه کل فرآیند و رویه آماده‌سازی / تائید این طرح‌ها، مورد بازنگری عینی و انتقادی قرار بگیرند.

ایجاد شهرهای هوشمند مستلزم نظام جدیدی از طرح‌های جامع با در نظر گرفتن خطوط و پیچیدگی سکونتگاه‌های شهری است. چارچوب طرح‌های جامع، باید با ناآوری‌های مناسب، تغییراتی در هدف، محتوا و محدوده طرح‌های جامع ایجاد و تعریف مجدد آن‌ها بپردازد. لازم به ذکر است که هر شهر از نظر پتانسیل‌های رشد، منحصر به فرد است و بر این اساس نیازمند برنامه‌ریزی و رویکرد توسعه متفاوتی برای دستیابی به رشد هوشمند است (Gupta, 2021: 15).

۳- مرور پیشینه شهرهای هوشمند در جهان و ایران
جهت بهره‌گیری از جدیدترین دستاوردهای نحوه برنامه‌ریزی و اسناد مرتبط آن در توسعه شهرهای هوشمند بهویژه در کشورهای موفق خارجی، سعی شده است پس از انتخاب نمونه‌های قابل تطبیق با ایران، در انتهای مطالعه تطبیقی صورت گیرد تا این طریق ساختار مناسب برای برنامه‌ریزی شهری در ایران پیشنهاد داده شود. البته در مطالعات آتی نیاز به پژوهش دقیق و جامعی بر آسیب‌شناسی عدم تحقق اهداف شهرهای هوشمند تعریف شده در کشور وجود دارد تا بتوان مشکلات و چالش‌های پیش‌روی برنامه‌ریزی را بهتر شناسایی کرد.

۳-۱- تجرب داخل کشور

در ایران از سال ۱۳۸۴ اقداماتی در حوزه‌های مرتبط با شهر هوشمند (دولت الکترونیک) از جمله تهیه سند راهبرد ملی دولت الکترونیک توسط مرکز فناوری اطلاعات ریاست جمهوری، برنامه‌ریزی جامع دولت الکترونیک توسط شورای عالی اطلاع‌رسانی در سال ۱۳۸۸، نقشه راه خدمات دولت الکترونیک) معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس‌جمهور، ۱۳۹۰ صورت گرفته است.

به علاوه در برنامه‌های توسعه، از برنامه سوم به بعد ماده ۱۱۳ و ۱۲۴ و برنامه چهارم ماده ۴۱ برنامه پنجم ماده ۴۶ و اختصاص یک فصل مجزا تحت عنوان نظام اداری و

شهرداری قرار گرفته است (بیدخوری، ۱۳۹۴).

جزیره الکترونیکی کیش: در اردیبهشت ماه سال ۱۳۷۹ پیشنهاد ایجاد اولین شهر الکترونیکی و اینترنتی ایران در جزیره کیش مطرح شد. شهر کیش با جاذبه‌ها و پتانسیل‌های مطلوبی که دارد محل مناسبی برای ایجاد یک منطقه الکترونیکی است. تفاوت شهر اینترنتی کیش با دیگر شهرهای مشابه در این است که در شبکه اینترنتی این جزیره به علت نو بودن و امکان تغییرات اهداف مختلفی می‌تواند در فضای محدود و کم‌هزینه دنبال شده و پایلوت ملی کشور گردد، اما سایر شهرها این موقعیت را نداشتند و نمی‌توانستند پایلوت مناسب برای یک شهر الکترونیکی نمونه باشند؛ اما این امر به دلایل مختلف به طور کامل به وقوع نپیوست. شاید بزرگ‌ترین اثر طرح موضوع شهر الکترونیک کیش در کشور را بتوان ایجاد فضای فرهنگی توسعه ICT در کشور دانست.

جزیره هوشمند قشم: برای جزیره قشم نیز نقشه یک بیست و پنج هزار جزیره، شامل ۱۶۹ لایه اطلاعاتی و نقشه یک دو هزارم با دقت هندسی بسیار بالا ترسیم شد به طوری که توان تشخیص تمام چیزهای موجود در سطح زمین به فاصله ۲۰۰ متر را دارد و با نقشه موجود می‌توان علاوه بر مکانیابی، امور اداری را نیز به نحو مطلوبی به انجام رساند؛ اما اگر کلیت طرح را ۱۰۰ فرض کنیم فقط ۱۰۰ درصد آن به مرحله اجرا رسیده است. نحوه اجرای طرح و تعامل با ارگان‌ها در حیطه وظایف دستگاه‌های حاکمیتی جزیره قرار دارد که باید طرح را به یک ابلاغ لازم‌اجرا تبدیل کند. ایده‌آل اجرای طرح ۵ سال است و هدف نهایی ایجاد تصویر کلی از ایران دیجیتال است. بودجه این پروژه از محل بودجه خود جزیره تأمین می‌شود و در حقیقت سازمان منطقه آزاد قشم مجری طرح است. برای طرح جزیره هوشمند در قشم از پیشرفت‌های ترین الگوها در اروپا و آسیا و آمریکا و به خصوص کانادا و آخرین فناوری روز دنیا استفاده شده است. (فراستی، ۱۳۹۵:۱۶)

۲-۳- تجارب فرآیندها در بهترین نمونه‌های جهانی

در این بخش با توجه به سیستم حکومتی، محل جغرافیایی قرارگیری و میزان موفقیت در زمینه شهر هوشمند ۵ نمونه منتخب مورد بررسی قرار گرفته است که در جدول زیر دلایل انتخاب مشخص شده‌اند:

جدول ۱- نمونه‌های منتخب برای مطالعه تجارب موفق جهانی در فرآیند برنامه‌ریزی شهرهای هوشمند

شماره	قاره	نام کشور	سیستم حکمرانی	نوع برنامه‌ریزی	مقیاس استناد شهر هوشمند
۱		کره جنوبی	جمهوری دموکراتیک پارلمانی	کلان (طرح ملی جامع شهر هوشمند)، برنامه‌ریزی استراتژیک و همراه با رتبه‌بندی شهرها اعطای گواهینامه	ملی / محلی و ارزیابی تطبیقی ملی
آسیا	هند		غیرمت مرکز (ایالتی) جمهوری فدرال	کلان و همراه با تعیین فرمت درخواست هوشمند شدن (SCP) و نحوه ارزیابی و اجرا	ملی / محلی ارزیابی در سطح ملی
۳		چین	مت مرکز و سوسیالیستی	مت مرکز و از بالا به پایین	ملی و مت مرکز
۴	آمریکا	آمریکا	جمهوری مشروطه فدرال	برنامه‌ریزی ایالتی و غیرمت مرکز (از پایین به بالا)	برنامه‌های ایالتی و بخشی
۵	اروپا	هلند (آمستردام)	پادشاهی مشروطه	موضوعی و موضوعی با تعریف طرح ویژه شهر هوشمند و پلتفرم جامع شهری و پروژه محور	برنامه‌ریزی و ارزیابی در سطح شهری

(ماخذ: نگارندگان)

۳- تحلیل تطبیقی تجارب فرآیندها در بهترین نمونه‌های جهانی

در این بخش با توجه به مطالعات انجام گرفته، اهم معیارهای مورد بررسی در زمینه نیل به شهر هوشمندتر مورد مقایسه قرار گرفته است:

جدول ۲ - تحلیل تطبیقی روش‌ها، اینزراها و دستاوردهای کلیدی در زمینه نیل به شهرهای هوشمندتر

نام کشور	برناهای بریزی خرد	اهداف	روش و رویکرد
برناهای بریزی کلان	<p>هنند</p> <p>ایجاد نقشه پایه مناسبی برای شهر در همانچنگی با تمام سیستمهای و شبکهای موجود</p> <ul style="list-style-type: none"> - استخراج مستحکمات شهر - جلب نظر و مشارکت شهروندان و نمایندگان منتخب - گفتوگو با برپامه روزان شهری و کارشناسان شهر هوشمند - بحث با تأیین کنندگان اثر کار - مشخص کردن خطرهای بزرگی که می‌توانند از موقعیت منطقه‌ای جلوگیری کند (احتمال خطرها و اقدامات کاهشی) - شناخت شهر - تبدیل به نشیه کردن اطلاعات و دادهها - جذب مشارکت عمومی در رسیدن به اهداف طرح - ارائه مطالعات تکمیلی امکان‌سنجی در دسته‌های انتخاب برای هر پیشنهاد شهر منطقه‌ای طرح هوشمند (SCP) در هر پیشنهاد شهر هوشمند - مشخص کردن زمان به توجه رسیدن برویوزال - ایجاد ارگان‌گرام برای فهمیدن نقش سازمان‌های مرتبه انتخابی اینکه چه زمانی به توجه می‌رسد. - پیش‌بینی تقطیعات عرضی، جدول زمانی واقعیت پیشنهاد و توانایی افاده اینکه چه زمانی به توجه می‌رسد. - مشخص کردن بینهای تأمین مالی و جنب حامی (به تفکیک دولت مرکزی و ایالتی)، مشخص کردن بینهای آلترا-تیوبهای تأمین مالی، نحوه بازیراداخت و امامها و اوراق و ...، برname کاهش ریسک مالی، جدول زمانی و ظایر آن 	<p>تعیین فرمت مصوب برای هر پیشنهاد شهر هوشمند</p> <p>در هر پیشنهاد شهر هوشمند</p> <p>تغییب موقوفیت پیرویوزال شهر هوشمند و سلطخ کشور در دسته‌های انتخاب برای هر پیشنهاد شهر منطقه‌ای طرح هوشمند (SCP) در هر پیشنهاد شهر هوشمند</p> <p>مقاآم‌سازی لزوم ارائه برویوزال</p> <p>شهر هوشمند بر اساس قرمت دقیق مصوب اراضی که برای اینکه چه زمانی به توجه می‌رسد.</p> <p>توضیه مجدد یا تامین با جزئیات تامین ملی و برname زمانی اینها</p> <p>تعیین جنبه "بواوی" متغرون به صرفه و فرآگر بودن در برویوزال</p>	<p>ایجاد نقشه پایه مناسبی برای شهر در همانچنگی با تمام سیستمهای و شبکهای موجود</p>

(Smart Cities Mission, 2021, Smith et al, 2019, Chauhan & Kumari, 2021, Kumar et al, 2018, MoU&D, 2015 ,Sultaniya, 2017 ,Rai et al, 2020) از گرفته

روش رویکرد

اهداف

برنامه‌بری خود

برنامه‌بری کلان

نام کشور

شماره

دری شهری

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

Urban management
No.71 Summer 2023

نام کشور	شماره	برنامه‌ریزی کلان	اهداف	روش و رویکرد
پاپلین	۲	<p>- رویکرد دولت مرکزی چین برای شهرهای هوشمتدند از پالا به پایین است و ابتدا برنامه‌های آزمایشی را اجرا می‌کند تا بعد در سطح کلان پیشنهاد کند و این سعی دارد که از منظمه کر شدن تصمیم گیری و اجراء فاصله بگیرد که مجرم به فرآیندی غیرخطی در برنامه‌ریزی می‌شود. در واقع شهرهای هوشمتدند پیش از الگوی چندین دفعه برای هدفی دوچین چین هستند.</p> <p>- مقامات سیاست‌داری هایی چین این موضوعها را در لیست برنامه‌ریزی برای بروزهای شهرهای هوشمتدند خود دارند. حمل و نقل، خدمات مدنیات اخلاقی و هماهنگی کاربین تجویی و تحلیل داده‌ها برای زیست‌بندی توسعه شهرهای هوشمتدند در چین تقریباً راه‌اندازی شده.</p> <p>- آموزش، مرآقبه‌هایی بهداشتی و محیط‌زیستی حفاظت. مقامات دولت چین از فن اوری های شهرهای هوشمتدند در جهت نظرار آنبوه سیاست اینترنت اشیا (IoT)، اینترنت موبایل، محسسات ابری و کلان داده‌ها برای گسترش، پهلو و خود کارسازی جمع اوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات.</p>	<p>- اهداف اصلی در اسناد شهرهای هوشمتدند</p> <ul style="list-style-type: none"> - از سطح ملی (ملک) سند سال ۲۰۱۸ - منعکس شده است. اداره استاندارد چین، شهر هوشمتدند را به عنوان «یک ایجاد اصلاحات نهادن و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری و مکانیسم هایی بیشتر برای همراهی و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری آزادس ها و پیش ها و حوزه های قضائی موذنیز خواهند بود؛ در حال حاضر برای ریاضی داده‌ای جدا افتاده ریاضی داده مرکری متحمل کنند. - از سال ۲۰۱۱ آنها به شکه داده موذنیز را استفاده از شال شهری اطلاعات و ارزیابی این اشتراک گذاری مدل شهر اجزای اصلی طرحها به تفکیک یک شهر درجه دوم و یک شهر درجه سه مستحسن می‌شوند. در واقع شهرهای هوشمتدند پیش از الگوی تجزیه و تحلیل داده‌ها برای زیست‌بندی توسعه شهرهای هوشمتدند در چین تقریباً راه‌اندازی شده. - چین بخش مهمی از دستاوردهای برنا برای شهرهای هوشمتدند خود را بدین طبقه کاربین صادر کرده است و برای این مدارلات دارد. افزایش شتاب و رطایت سکانی شهری فن اوری بلکچین نقش مهمی در دیجیتالی شدن خدمات شهری چین اینها و ترویج پایداری توسعه، تعریف کرده کرده است. برنامه‌های چین برای فناوری نوظهور شامل گنجاندن بلاکچین در خدمات دولتی و حکمرانی شهری است. 	<p>- پیشتر تلاش های توسعه شهر هوشمتدند با چشم انداز روشین تا به امروز به جای برنامه‌های بلندمدت با چشم انداز روشین، بروزهای سپباً کی تاهمدی بوده‌اند در حالی که رشد شهر هوشمتد بیشتر نیازمند توجه به مکانیسم هایی بینندمدهای برای عملیات مدیریت، از جمله اصلاحات نهادن و همچنین راه حل های گذاری است. مکانیسم هایی بیشتر برای همراهی و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری آزادس ها و پیش ها و حوزه های قضائی موذنیز خواهند بود؛ در حال حاضر برای ریاضی داده‌ای جدا افتاده ریاضی داده مرکری متحمل کنند. - مکانیسم هایی بیشتر برای همراهی و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری آزادس ها و پیش ها و حوزه های قضائی موذنیز خواهند بود؛ </p>
آمریکا	۳	<p>- رویکرد دولت مرکزی چین برای شهرهای هوشمتدند از پالا به پایین است و ابتدا برنامه‌های آزمایشی را اجرا می‌کند تا بعد در سطح کلان پیشنهاد کند و این سعی دارد که از منظمه کر شدن تصمیم گیری و اجراء فاصله بگیرد که مجرم به فرآیندی غیرخطی در برنامه‌ریزی می‌شود. در واقع شهرهای هوشمتدند پیش از الگوی چندین دفعه برای هدفی دوچین چین هستند.</p> <p>- مقامات سیاست‌داری هایی چین این موضوعها را در لیست برنامه‌ریزی برای بروزهای شهرهای هوشمتدند خود دارند. حمل و نقل، خدمات مدنیات اخلاقی و هماهنگی کاربین تجزیه و تحلیل داده‌ها برای هدفی دوچین چین هستند.</p> <p>- آموزش، مرآقبه‌هایی بهداشتی و محیط‌زیستی حفاظت. مقامات دولت چین از فن اوری های شهرهای هوشمتدند در جهت نظرار آنبوه سیاست اینترنت اشیا (IoT)، اینترنت موبایل، محسسات ابری و کلان داده‌ها برای گسترش، پهلو و خود کارسازی جمع اوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات.</p>	<p>- اهداف اصلی در اسناد شهرهای هوشمتدند</p> <ul style="list-style-type: none"> - از سطح ملی (ملک) سند سال ۲۰۱۸ - منعکس شده است. اداره استاندارد چین، شهر هوشمتدند را به عنوان «یک ایجاد اصلاحات نهادن و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری آزادس ها و پیش ها و حوزه های قضائی موذنیز خواهند بود؛ در حال حاضر برای ریاضی داده‌ای جدا افتاده ریاضی داده مرکری متحمل کنند. - مکانیسم هایی بیشتر برای همراهی و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری آزادس ها و پیش ها و حوزه های قضائی موذنیز خواهند بود؛ 	<p>- پیشتر تلاش های توسعه شهر هوشمتدند با چشم انداز روشین تا به امروز به جای برنامه‌های بلندمدت با چشم انداز روشین، بروزهای سپباً کی تاهمدی بوده‌اند در حالی که رشد شهر هوشمتد بیشتر نیازمند توجه به مکانیسم هایی بینندمدهای برای عملیات مدیریت، از جمله اصلاحات نهادن و همچنین راه حل های گذاری است. مکانیسم هایی بیشتر برای همراهی و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری آزادس ها و پیش ها و حوزه های قضائی موذنیز خواهند بود؛ - مکانیسم هایی بیشتر برای همراهی و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری آزادس ها و پیش ها و حوزه های قضائی موذنیز خواهند بود؛ </p>

برگرفته از: (Altha et al, 2020, <https://thechinaguyz.com/china-smart-cities-development,2021>)

شماره	نام کشور	برنامه‌ریزی کلان	اهداف	روش و رویکرد	
۳	آمریکا	<p>- مشخص کردن مدل اجرایی مناسب با بودجه در بازدهی کوچاه‌مدت، اهداف پایه با تأثیری که شهر هوشمتدند، اهداف پایه با تأثیری که اینها استفاده خواهد شد، شناسایی شده.</p> <p>- خدمات بر زندگی روزمره افراد جامعه ایجاد می‌کنند، سیستم شدن. توسعه پژوهش‌های خلاقانه از طریق ایجاد شده و دنبال یک پیروزی اولیه بوده که بتوان از آن برای ایجاد حرکت و سروصدای مشیت در جامعه اسفاده نمود.</p> <p>- بهطرور منظم چشم انداز شهر هوشمتدند با داده‌های موجود بررسی شده است تا اطمینان حاصل شود که برنامه متناسب با نیازهای جامعه رشد خواهد کرد.</p> <p>- ایندهای جامعه از طریق گردیده‌ساخته می‌تواند جذب شوند.</p> <p>- از سیر پژوهشی کیفیت ها، پیش گذشت هایی هستند محتاطه‌های داخلی، اشاره کرد.</p> <p>- ترقیک و سیستم تبلیغاتی آینده، نوید رازی هوشمتدند آینده سیستم مدیریت</p>	<p>- مناطق را که نیاز به نوآوری دارند شناسایی شدهاند و یک لیست اولیه از اصلاح از روند برنا برای خود ایجاد تهیه شده است.</p> <p>- تجزیه و تحلیل شکاف انجام شده نوع داده‌هایی که پاید جمیع اوری شوند و فن اوری هایی را که در مراحل اولیه از اینها استفاده خواهد شد، شناسایی شده.</p> <p>- برای به حد آندر ساختهای پیادگیری و ایندهای گذیری موتفقیت‌های اولیه شهرو، از بروزهای کوچک شروع شده و دنبال یک پیروزی اولیه بوده که بتوان از آن برای ایجاد حرکت و سروصدای مشیت در جامعه اسفاده نمود.</p> <p>- همکاری هایی جدید و مستثمر تعداد شرکا</p> <p>- تزویده اجرایی پژوهه‌های زیستی</p> <p>- مشخص کردن مدل اجرایی مناسب با بودجه در بازدهی کوچاه‌مدت، میزان مدت و بلندمدت شناسایی در اینهای موجود و گروندی از آنها با دید و اوضاعی از بودجه</p> <p>- تزویده اجرایی پژوهه‌های زیستی</p> <p>- مشخص کردن مدل اجرایی مناسب با بودجه در بازدهی کوچاه‌مدت، اهداف پایه با تأثیری که شهر هوشمتدند، اهداف پایه با تأثیری که اینها استفاده خواهد شد، شناسایی شده.</p> <p>- خدمات بر زندگی روزمره افراد جامعه ایجاد می‌کنند، سیستم شدن. توسعه پژوهش‌های خلاقانه از طریق ایجاد شده و دنبال یک پیروزی اولیه بوده که بتوان از آن برای ایجاد حرکت و سروصدای مشیت در جامعه اسفاده نمود.</p> <p>- ایندهای جامعه از طریق گردیده‌ساخته می‌تواند جذب شوند.</p> <p>- از نوع پژوهشین به حوزه‌های موضوعی از فضاییها</p>	<p>- با توجه به جامعه‌محور بودن برنامه‌ریزی</p> <p>- شهرهای کوچک و کوچک‌تر، اهداف پایه با تأثیری که اینها استفاده خواهد شد، شناسایی شده.</p> <p>- ایندهای جامعه ایجاد می‌کنند، سیستم شدن. توسعه پژوهش‌های خلاقانه از طریق ایجاد شده و دنبال یک پیروزی اولیه بوده که بتوان از آن برای ایجاد حرکت و سروصدای مشیت در جامعه اسفاده نمود.</p> <p>- همکاری هایی جدید و مستثمر تعداد شرکا</p> <p>- تزویده اجرایی پژوهه‌ای پژوهه‌ای</p> <p>- مشخص کردن مدل اجرایی مناسب با بودجه در بازدهی کوچاه‌مدت، اهداف پایه با تأثیری که شهر هوشمتدند، اهداف پایه با تأثیری که اینها استفاده خواهد شد، شناسایی شده.</p> <p>- خدمات بر زندگی روزمره افراد جامعه ایجاد می‌کنند، سیستم شدن. توسعه پژوهش‌های خلاقانه از طریق ایجاد شده و دنبال یک پیروزی اولیه بوده که بتوان از آن برای ایجاد حرکت و سروصدای مشیت در جامعه اسفاده نمود.</p> <p>- ایندهای جامعه ایجاد می‌کنند، سیستم شدن. توسعه پژوهش‌های خلاقانه از طریق ایجاد شده و دنبال یک پیروزی اولیه بوده که بتوان از آن برای ایجاد حرکت و سروصدای مشیت در جامعه اسفاده نمود.</p> <p>- از نوع پژوهشین به حوزه‌های موضوعی از فضاییها</p>	<p>- پیشتر تلاش های توسعه شهر هوشمتدند با چشم انداز روشین تا به امروز به جای برنامه‌های بلندمدت با چشم انداز روشین، بروزهای سپباً کی تاهمدی بوده‌اند در حالی که رشد شهر هوشمتد بیشتر نیازمند توجه به مکانیسم هایی بینندمدهای برای عملیات مدیریت، از جمله اصلاحات نهادن و همچنین راه حل های گذاری است. مکانیسم هایی بیشتر برای همراهی و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری آزادس ها و پیش ها و حوزه های قضائی موذنیز خواهند بود؛ - مکانیسم هایی بیشتر برای همراهی و همچنین راه حل های گذاری داده‌ها بین دوست شهری آزادس ها و پیش ها و حوزه های قضائی موذنیز خواهند بود؛ </p>

برگرفته از: (Altha et al, 2020, <https://thechinaguyz.com/china-smart-cities-development,2021>)

است. مرتبطترین بندها با موضوع شهر هوشمند در این طرح عبارت است از:

۳-۶-۲-۲- تبخیص و تحلیل مسائل و ظرفیت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و نظام‌های نوآوری شهری

- میزان پوشش دسترسی به انواع خدمات فن‌آوری‌های نوین
- وضعیت هوشمندسازی شهری
- الگوهای فضایی استقرار نظام‌های نوآوری و خلاقیت

همان‌طور که مشخص است سه بند فوق و بهویژه بند مربوط به وضعیت هوشمندسازی شهری کلی و مبهم هستند و با توجه به اینکه مطالعات طرح‌های جامع شهری هنوز حتی در شهر تهران به صورت سنتی و با فاصله از ساختار طرح‌های هوشمند تهیه می‌شود، شروع مطالعات مرتبط با شهرهای هوشمند با این سه بند کلی (اگرچه مفید) کاربردی به نظر نمی‌رسد. لذا در این پژوهش سعی می‌شود پیشنهادی جایگزین برای ساختار فعلی ارائه شود.

۵-۱- مصاحبه‌های تخصصی جهت آسیب‌شناسی وضع موجود ساختار برنامه‌ریزی شهرهای هوشمند ایران

در این بخش براساس روش دسته‌بندی و تحلیل کیفی که در بخش روش‌شناسی پژوهش به آن اشاره گردید، در قالب جداول شماره ۴ نکات کلیدی دسته‌بندی شده‌اند:

۴- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به طریق چند روشی^۱ و مطالعات کمی و کیفی انجام خواهد شد. در مرحله اول با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند نمونه شرح خدمات طرح‌های توسعه شهری از نظر میزان انتظام با اهداف شهر هوشمند بررسی می‌گردد. در مرحله بعد با روش مصاحبه نیمه ساختار یافته با گروهی از مدیران شهری، متخصصین و خبرگان، آسیب‌شناسی وضع موجود و درک اولویت‌ها، نیازها، نگرش‌ها و مشکلات صورت خواهد گرفت. درنهایت با توجه به نمونه تجارب موفق جهانی (که در قسمت‌های قبل آورده شده است)، پیشنهادهایی در جهت تحول نظام سنتی برنامه‌ریزی شهری در قالب طرح‌های جامع ارائه خواهد شد.

لازم به ذکر است در این پژوهش از طریق روش تفسیری به تحلیل مصاحبه‌ها پرداخته شده است. به عقیده روین و گیلهام برای تحلیل تفسیری متن یادداشت‌ها پژوهشگر باید مراحل ذیل را طی کند: ۱. به ترتیب، متن‌های پیاپی شده مرور شوند. ۲. در هر متن، گفته‌های اساسی بر جسته گردد؛ زیر آن خط کشیده شود یا پرنگ تر درج گردد. همچنین گفته‌های تکراری، جمله‌های معتبره، گفته‌های انحرافی و سایر داده‌های نامربوط نادیده گرفته شود. ۳. برخی از گفته‌های مشابه که به نظر می‌رسد چیز تازه‌ای را مطرح می‌کند مشخص شود (Rubin, 2005) و ۲۰۰۰). (Gillham, 2000).

در این پژوهش نیز با استفاده از جداول مشابه روش فوق، تأکید و تلخیص متون مصاحبه صورت گرفته است.

۵- آسیب‌شناسی شرح خدمات طرح‌های توسعه شهری برای نیل به شهرهای هوشمند (در چارچوب حکمرانی هوشمند)

در این پژوهش طرح‌های توسعه شهری از سطح ملی تا خرد بررسی شده و بهویژه شرح خدمات آن‌ها در ارتباط با جایگاه شهرهای هوشمند ارزیابی شده است. به غیر از چند سند مرتبط با هوشمندسازی شهرها که در بخش پیشینه به آن‌ها اشاره شد، به طور مستقیم در سندی تحت عنوان "چارچوب، راهنمای و شرح خدمات تهیه طرح‌های جامع شهری با نگرش و روش نوین (پیوست مصوبه مورخ ۱۴۰۰/۰۵/۰۴) شورای عالی شهرسازی و معماری ایران"^۲ و در بند مشخصی به موضوع شهر هوشمند پرداخته شده است و همچنین بندهای قابل ارتباطی نیز در ساختار مطالعات دارد. لازم به ذکر است که این شرح خدمات جدید به صورت پایلوت در شهر اصفهان آغاز به کار گردد

جدول ۳- نکات کلیدی مستخرج از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته در زمینه شرح خدمات طرح‌های توسعه شهری

سؤال: چه میزان در بندهای شرح خدمات طرح جامع و تفصیلی مساله شهر هوشمند موردنویس قرار گرفته است؟

جامعه هدف	پیشنهادها
مهندسين مشاور	<ul style="list-style-type: none"> - مساله شهر هوشمند به هیچ عنوان در شرح خدمات طرح‌های جامع و تفصیلی وارد نشده و کارفرمایان اصلاً چنین توقیعی از مهندسین مشاور ندارند و به نظر می‌رسد که دانشی در این زمینه نیز ندارند و بودجه‌ای هم برای افزایش رقم قراردادها و انجام چنین مطالعاتی پیش‌بینی نشده است. - اگر بخواهد مساله شهر هوشمند منعکس شود باید در قالب یک رویکرد در کل طرح (و نه بند از شرح خدمات) دیده شود.
جامعه آکادمیک و خبرگان	<ul style="list-style-type: none"> - در حال حاضر در شرح خدمات طرح‌های توسعه شهری به این موضوع مهم پرداخته نشده اما شرح خدمات طرح‌های توسعه شهری بقویه پیرامون خدمات شهری با الگوی مصرف مکان باید تغییر کند. باید مکان‌ها را رویکرد Sharing city برنامه‌ریزی شوند. مثلاً به اشتراک‌گذاری پارکینگ‌ها یا محوطه جلو منزل. - در طرح تفصیلی مشکل حکمرانی و تشدد نظام همانگ وجود دارد. ضعف فنی طرح‌ها نیز بسیار زیاد هستند. - تا ۷۰ درصد انحراف از طرح تفصیلی وجود دارد. برخی مناطق حرائم و مسیل و راه‌آهن تغییر کرده‌اند، باید در دو دسته محتوایی و فرآیندی آسیب‌شناسی شود تا مساله شناسایی شود. - باز تعریف چرخه مطالعات برنامه‌ریزی شهری برای هوشمند شدن خیلی مهم است. - در نتیجه الگوریتم حوزه‌های شهری و تصمیم‌گیری را باید دیده شود و شرح خدمات جدید را مشخص گردد.
مدیران شهری	<ul style="list-style-type: none"> - در آخرین نسخه مصوب شرح خدمات طرح‌های جامع شهری (مرداد ۱۴۰۰) بندی برای موضوع شهرهای هوشمند اضافه شده است که البته هنوز خام بوده و نیاز به تکمیل دارد. - اما در شرح خدمات طرح‌های تفصیلی شهری تقريباً به این موضوع پرداخته نشده است.

آخذ: نگارندگان

جدول ۴- نکات کلیدی مستخرج از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته در زمینه روش‌شناسی تهیه طرح‌های توسعه شهری

سؤال: آیا در روش‌های تهیه طرح جامع یا تفصیلی به مساله شهر هوشمند و تغییرات الگوی خرید، آموزش و تردد با استفاده از تسهیلات الکترونیک توجه شده و تأثیری بر روند مطالعات گذاشته است؟ (برای مثال در پیش‌بینی الگوی سفرها، سرانه کاربری اراضی و دسترسی‌ها و ...)

جامعه هدف	پیشنهادها
مهندسين مشاور	<ul style="list-style-type: none"> - مطالعات به شیوه بسیار سنتی و بر پایه محاسبات سرانه‌ها (مطابق چند دهه گذشته) صورت می‌گیرد و آلتراتناتیوها نیز به شیوه سنتی پیش‌بینی و ارزیابی می‌شود. - اصولاً روش‌های سناریوسازی و تخمین جمعیت و سطوح و تراکم نیز مطابق سال‌های گذشته و به صورت سنتی صورت می‌گیرد. - به هیچ عنوان روند تهیه طرح‌های توسعه شهری به روز نشده است و در مرحله اول باید بانک اطلاعات پشتیبان با فرمت یکپارچه تهیه شود؛ یعنی تمام نهادها و سازمان‌ها با فرمت یکنواخت باید داده‌های موردنیاز را فراهم کنند تا برای مثال داده‌های سازمان هواشناسی و وزارت راه و شهرسازی به راحتی قابل لینک شدن داشته باشند. - پیش‌بینی بودجه موردنیاز نیز بسیار حیاتی است تا این امر محقق شود و باید توسط سازمان برنامه و وزارت اقتصاد و مجلس بررسی شود.
جامعه آکادمیک و خبرگان	<ul style="list-style-type: none"> - مأموریت‌های شهرداری برای هوشمند شدن باید مشخص شوند. - الآن بخشنامه‌های شهرداری همه مساله محور هستند. - باید دقت شود که دو موضوع متفاوت در فرآیند برنامه‌ریزی وجود دارد که نباید باهم اشتباه گرفته شوند: <ul style="list-style-type: none"> - هوشمندسازی شهر - هوشمندسازی شهرداری - پلتفرم مشترک کره، سنگاپور، هنگ‌کنگ برپایه اوقات فراغت، حضور پذیری، خدمات هوشمند بوده است که قابل ایده پردازی برای کشور است. - باز تعریف public space ها و حضور پذیری در فضاهای شهری باید صورت بگیرد.
مدیران شهری	<ul style="list-style-type: none"> - خیر هنوز به این بخش‌ها توجهی نشده است.

آخذ: نگارندگان

دریس شهری

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

Urban management
No.71 Summer 2023

۱۷

بر زمان در مرحله تدوین نقشه راه ملی، تعیین نهادها و سازمان‌های وابسته برای تهیه، اجرا و نظارت بر برنامه‌ریزی هوشمند ساختن شهرها در سطوح کلان تا خرد باید در دست قرار گیرد. با توجه به اینکه مأموریت اصلی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی در رابطه حل مسائل مرتبط با وزارت راه و شهرسازی است؛ در این مطالعه تأکید بر نهادسازی در این بستر است؛ اما پیشنهادهای مرتبط با نهادهای لازم برای انجام اهداف برنامه در سایر بخش‌ها نیز به صورت اولیه ارائه شده است که نیازمند مطالعات دقیق‌تر و برگزاری جلسات هم‌اندیشی با نمایندگان سایر سازمان‌های ذی‌نفوذ خواهد بود.

به طور مستقیم در ذیل بدنه وزارت راه و شهرسازی، معاونت شهرسازی و معماری مرتبط‌ترین حوزه برای توسعه برنامه‌ریزی شهری در جهت نیل به شهرهای هوشمند است که ابزارهایی مانند ساختار تهیه طرح‌های توسعه شهری (شرح خدمات‌های تیپ و ضوابط و راهنمایی مرتبط) را در اختیار دارد. همچنین نظارت بر این طرح‌ها و دیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری برای سیاست‌گذاری‌های کلان در این حوزه، مهم‌ترین بخش‌های این معاونت را تشکیل می‌دهند. لذا پیشنهادهای این پژوهش در بخش نهادسازی و فرآیند برنامه‌ریزی در جهت هوشمند نمودن شهرها در قالب فلوچارت شماره ۱۳ آورده شده‌اند.

در گام نخست باید مانند برنامه سازمان اسکان بشر، یک گروه مشارکتی با ذی‌نفوذها و ذینفعان موضوع شهر هوشمند تشکیل شود که می‌تواند بنیاد برنامه‌ریزی شهر هوشمند (تجربه آمستردام) نام گیرد. این گروه باید متشکل از هبران شهر هوشمند در بدنه دولت، شهرداری‌ها و سایر ذینفعان از جامعه مدنی و بخش خصوصی (مرتبط با چالش‌های شناسایی شده) باشد. این اقدام برای ایجاد اعتماد و مالکیت مشترک بر فرآیند و نتایج بسیار مهم است.

این بنیاد می‌تواند بررسی و نظارت بر SCP هر شهر هوشمند با فرآیند مشارکتی را هم به عهده بگیرد؛ زیرا اهداف و بودجه تمام ادارات دولتی، نیمه‌دولتی، شرکت‌های خصوصی و شهروندان در طول فرآیند آماده‌سازی SCP درگرو یکدیگر و بهم‌پیوسته است. شرکت‌های مهندس مشاور متولی SCP و آزانس‌های بین‌المللی نیز بخش‌های اصلی همکار را تشکیل می‌دهند:

الف) شرکت‌های مشاور: وزارت راه و شهرسازی از نظر فنی مجموعه‌ای از شرکت‌های مشاوره واحد شرایط را انتخاب می‌کند. در بلندمدت وزارت راه و شهرسازی می‌تواند رتبه ویژه‌ای را برای مشاوره در حیطه شهر هوشمند تعیین نمود.

ب) آزانس‌های بین‌المللی: در طول آماده‌سازی مأموریت

۶- جمع‌بندی و ارائه ساختار پیشنهادی برنامه‌ریزی شهری در جهت نیل به شهرهای هوشمندتر با توجه به مجموع مطالعات پیشین این پژوهش، در این بخش فرآیند پیشنهادی برنامه‌ریزی در جهت نیل به شهرهای هوشمندتر آورده شده است:

۶-۱- تهیه نقشه راه ملی برنامه‌ریزی شهر هوشمند و ایجاد پلتفرم یکپارچه شهر هوشمند (برگرفته از تجربه کره جنوبی)

نقشه راه عبارت است از "روش کشف و توصیف آینده مطلوب و تبیین راه رسیدن به آن". به زبانی ساده و قابل فهم، برای سازمان‌ها نقشه راه ساختاری مبتنی بر زمان دارد و معمولاً به شکل گرافیکی تدوین شده است و به منظور تدوین، نمایش و ایجاد ارتباط میان برنامه‌های مختلف در سطوح متفاوت به کار می‌رود. این برنامه‌ها به صورت علت و معلولی باهم ارتباط دارند و اغلب مربوط به سطوح مختلف سازمان بوده و گاهی عملی شدن یکی مستلزم اجرای دیگری است. به همین دلیل نقشه راه یک ابزار یکپارچه که کننده است که با درنظرگرفتن همه سطوح به صورت همزمان به فرآیند برنامه‌ریزی اثربخش کمک شایانی می‌کند.

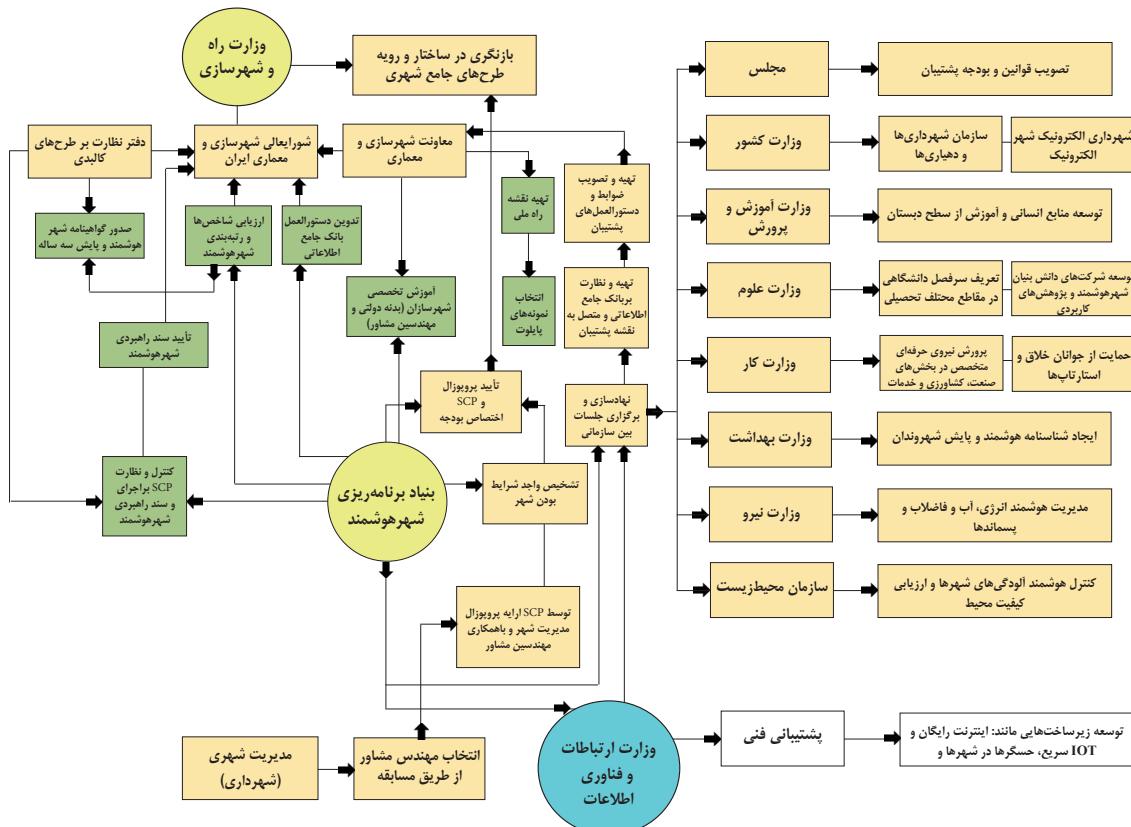
بهتر است این نقشه راه در ابتدا به صورت ملی و در مقیاس کلان تهیه شود؛ اما با توجه به اینکه در حال حاضر در ایران برنامه‌ریزی مصوبی برای توسعه شهرهای هوشمند وجود ندارد؛ پیشنهاد این پژوهش تکمیل این نقشه راه پس از انجام نمونه‌های پایلوت است.

همچنین مطابق تجربه موفق کره جنوبی، در مرحله بعد نیاز به ایجاد یک پلتفرم یکپارچه برای شهرهای هوشمند در کشور است. این پلتفرم شامل فناوری اصلی و مرکزی برای مدیریت شهری و ایجاد مرکز عملیات سراسری شهر هوشمند می‌شود و با مشارکت دولت (وزارت راه و شهرسازی)، وزارت کشور و وزارت فناوری ارتباطات و فناوری اطلاعات در هسته اصلی) و مشارکت سایر سازمان‌های مرتبط و موسسه‌های تحقیق و توسعه R & D فعالیت می‌کند.

در این پلتفرم به تفکیک تمام شهرهای کشور و با تعیین افق‌های زمانی، طرح راهبردی شهر هوشمند مشخص می‌شود. این فرآیند می‌تواند مشابه برنامه عملیاتی شهر هوشمند در سازمان اسکان بشر، در پنج مقیاس: (۱) سطح ملی، (۲) پایتخت، (۳) شهرهای ثانویه (شبیه مفهوم کلانشهرها)، (۴) سایر شهرها و (۵) سکونتگاه‌های روستایی صورت بگیرد.

۶-۲- نهادسازی مرتبط با شهرهای هوشمند
نهادسازی مرتبط با برنامه‌ریزی در جهت هوشمند نمودن شهرها در این مرحله پس از تعیین ارتباط بین سازمان‌ها مبتنی

شهرهای هوشمند، بعضی از نهادهای خارجی پیشنهاد حمایت فنی (TA) را ارائه می‌کنند، برای مثال: بانک جهانی UNIDO، UN Habitat، DFID، KfW، AFD، USTDA، JICA، ADB وغیره هستند.



شکل ۱- فلوچارت ساختار نهادی و فرآیند پیشنهادی برای برنامه‌ریزی در جهت هوشمند نمودن شهرها، مأخذ: نگارندهان

۳-۶- تدوین قوانین و ضوابط مناسب با مطالعات برنامه‌ریزی هوشمندسازی شهرها

۴- تدوین شاخص‌های عام شناسایی شهرهای هوشمند (برگرفته از تجربه هند، کره جنوبی و چین و آمریکا)

البته این شاخص‌های عمومی در واقع لازمه هوشمندی یک شهر هستند و در مرحله بعدی و در قالب پروپوزال شهر هوشمند، هر شهر می‌تواند مناسب با پتانسیل‌ها و ضرورت‌های خود شاخص‌های ویژه و محلی را تدقیق کند و برای ارزیابی به بنیاد برنامه‌ریزی شهر هوشمند ارائه نماید. (برای مثال در زمینه هوشمندی کنترل آب‌وهوا، انرژی یا بحران و گردشگری و ...)

۵- انتخاب چند شهر به عنوان پایلوت جهت آسیب‌شناصی فرآیند

این انتخاب باید در دسته‌های کلانشهر، شهر بزرگ، متوسط و کوچک برای اجرای برنامه‌های شهر هوشمند به صورت پایلوت و ارزیابی و آسیب‌شناصی فرآیندها صورت بگیرد تا الگوهای خوبی جهت بسط در سطح کشور فراهم آورد. البته در مرور تجربه کره جنوبی، تأکید شده است که باید برنامه‌های برای شهرهای موجود در کنار شهرهای پایلوت معین شده در سطح ملی، معین شود تا فاصله زمانی (وقفه) زیادی برای توسعه سایر شهرها ایجاد نشود.

۶- مطالعات رتبه‌بندی شهرها بر اساس شاخص‌های مرحله قبل و شناخت دقیق‌تر از وضعیت فعلی هوشمندی شهرها (برگرفته از برنامه سازمان اسکان بشر و تجربه کره جنوبی)

یک نمایه اولیه^۲ از شهر شامل ویژگی‌های فیزیکی منحصر به فرد، زیرساخت‌های موجود، مزایای مالی، اجتماعی و زیست‌محیطی، ویژگی‌های جمعیتی و چالش‌های موجود باید با استفاده از نظرسنجی، اجرای فرآیندهایی با مشارکت

1. Technical Assistance
2. Profile

۶-۹- صدور گواهینامه‌های هوشمندی شهرها (برگرفته از تجربه هند، چین، کره جنوبی و آمریکا) در این مرحله از طریق صدور گواهینامه آزمایشی، مناسب بودن استانداردهای گواهینامه و شاخص‌ها به‌طور کامل باید بررسی شود و سپس شاخص‌های محلی (به تفکیک هر شهر) تکمیل و تدقیق شوند؛ مانند تجربه کره جنوبی تدوین و تدقیق استانداردها و فرآیند اعطای گواهینامه نیازمند مشارکت بخش‌های متعدد دولتی و خصوصی است. پیشنهاد می‌شود صدور این گواهی نامه نیز توسط بنیاد برنامه‌ریزی شهر هوشمند صورت گیرد.

۶-۱۰- تهیه بانک جامع اطلاعاتی شهرهای هوشمند این بخش نیاز به جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات از تمام بخش‌های مرتبط مدیریت شهری (حمل و نقل، جمعیت، کاربری زمین، وضعیت آب و هوا و خرد اقلیم، محیط‌زیست، مالکیت و قیمت زمین، امنیت شهری و...) در فرمت یکپارچه است. ایجاد یک سیستم عملیاتی یکپارچه شهری بر اساس جریان داده‌ها از تولید داده گرفته تا جمع‌آوری، پردازش، تجزیه و تحلیل و درنهایت استفاده کردن، باید صورت گیرد. از این طریق، داده‌های شهر برای ایجاد حاکمیت مبتنی بر شهرمندان و ایجاد مدل‌های جدید باز و مورد استفاده قرار می‌گیرد و شهر را به یک اکوسیستم نوآوانه پایدار مبتنی بر داده، تبدیل می‌کنند.

اما با توجه به زمان بر بودن تهیه این بانک جامع و لزوم همکاری گسترده بین سازمانی، به نظر می‌رسد شروع فرآیند برنامه‌ریزی نباید در گرو تهیه این بانک اطلاعاتی باشد و می‌توان به‌طور موازی با تمام مراحل، نسبت به تهیه و تکمیل این بانک اقدام نمود.

۶-۱۱- بازنگری در فرآیند تهیه طرح‌های جامع شهری (شرح خدمات و روش‌شناسی) برای جایگزینی در بلندمدت با طرح‌های توسعه هوشمند شهری با توجه به آنچه در فصول قبلی این پژوهش آورده شده است، بازنگری ساختار (شرح خدمات) و نحوه انجام مطالعات طرح‌های توسعه شهری و بهویژه طرح‌های جامع با رویکردی مبتنی بر داده‌های ایستاده در فرآیند برنامه‌ریزی شهر هوشمند بسیار ضروری است. اگرچه این امر مسلماً در کوتاه‌مدت اتفاق نخواهد افتاد اما تحول در نظام سنتی برنامه‌ریزی شهری مبتنی بر محاسبات سرانه کاربری اراضی و داده‌های غیرواقعی و تاریخ گذشته باید به سرعت در دست مطالعه قرار گیرد. شکل شماره ۲ نمودار فرآیند برنامه‌ریزی پیشنهادی شهرهای هوشمند در ایران را به‌طور خلاصه نشان می‌دهد:

شهرمندان، تجزیه و تحلیل داده‌ها و تدوین شاخص‌های کلیدی اجرایی تهیه شود. این مطالعات می‌تواند به صورت کیفی (مانند آنچه در تجربه کره و در درجه‌های پنجم‌گانه A~E) انجام شده و یا کمی صورت گیرد و درنهایت به اعطای گواهینامه و تخصیص اعتبار مالی مناسب با آن بیانجامد تا انگیزه‌ای برای توسعه سطح هوشمندی شهرها گردد. اعتبار زمانی گواهی‌ها نیز باید حداقل ۳ ساله باشد.

۶-۷- شروع برنامه‌ریزی راهبردی شهر هوشمند از طریق تهیه پروپوزال شهر هوشمند (SCP)

مطابق فرمت مصوب ملی (برگرفته از تجربه کره جنوبی و هند)، فرمت پیشنهادی این بخش عبارت است از:

۱. تشخیص واجد شرایط بودن^۱ و تأیید پروپوزال و تخصیص اعتبار
۲. انتخاب مشاور جهت انجام پروپوزال شهر هوشمند (با ارائه برنامه کامل تا مرحله ارائه برنامه عملیاتی و امکان‌سنجی و تأمین مالی)
۳. تأیید و تصویب سند راهبردی شهر هوشمند
۴. برگزاری جلسات هماهنگی با نهادهای مرتبط برای تعیین مأموریت^۲ های بین سازمانی
۵. اجرا و نظارت بر اجرا

۶-۸- اجرا و نظارت (برگرفته از تجربه سازمان اسکان بشر)

با جمع‌آوری بازخورد از شهرمندان و ذینفعان و همچنین با استفاده از رصد کردن داده‌ها، موفقیت اولیه ارزیابی و تجزیه و تحلیل می‌شود و بر اساس این داده‌ها، اثرات مستقیم و غیرمستقیم راه حل‌ها بررسی می‌شود و درنهایت تصمیم به ادامه، تعدیل یا کنار گذاشتن پیشنهاد ارائه شده گرفته می‌شود. این در حالی است که می‌توان ارتباط آن را برای استفاده در سایر مکان‌های داخل شهر و جاهای دیگر بر اساس موقعیت محلی، فرهنگ، هزینه‌ها یا اثرات دیگر بررسی گردد و بر اساس ارزیابی صورت گرفته، پروژه‌ها را می‌توان در مقیاس‌های مختلف تکرار کرد.

نظارت بر فرآیند و تحقق پذیری این طرح به صورت دورهای نیز با دفتر نظارت بر طرح‌های توسعه و عمران وزارت راه و شهرسازی خواهد بود. پیشنهاد این پژوهش تشکیل بنیاد شهر هوشمند به صورت بین بخشی (دولتی - خصوصی) است تا به‌طور خاص در این زمینه فعالیت کند. به نظر می‌رسد فرآیند نظارت باید در بازه‌های حداقل ۳ ساله باشد.

1. Eligibility
2. Missions



مدیریت شهری

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

۲۱

شکل ۲- نمودار فرآیند برنامه‌ریزی پیشنهادی شهرهای هوشمند در ایران، مأخذ: نگارندگان

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

کنترل وضعیت آسایش حرارتی بهنگام (مانند ریودوژانیرو در بروزیل با استفاده از سنسورهای متعدد) کنترل بهداشت محیط از طریق گروه شهروندان دیده‌بان و در نظر گرفتن سیاست‌های تشویقی به کارگری شهروندان از طریق کامپیوتر یا تلفن همراه هوشمند برای گزارش مسائل و مشکلات شهر بر اساس موقعیت مکانی، از آدرس یا مختصات GPS برای نشان دادن محل دقیق مسئله یا مشکل کنترل هوشمند بهینه‌سازی مصرف انرژی و آب از طریق حسگرها برنامه‌ریزی هوشمندسازی خدمات ویژه سالمندان، معلومین و گروههای کم‌توان طرح توسعه به کارگری مبلمان شهری هوشمند (روشنایی شهری هوشمند و درختان با قابلیت شارژ کردن تلفن همراه، استفاده از اینترنت نیمکت) تأمین برق آن‌ها از صفحات خورشیدی، (سرویس‌های بهداشتی هوشمند، برچیدن دکه‌های مطبوعاتی قدیمی در سطح منطقه و جانشین کردن اینفو کیوسک‌ها و ...) بازنگری در الگوی برنامه‌ریزی کاربری زمین و مصرف مکان در واقع با توجه به شاخص‌های کالبدی بخش زندگی هوشمند عناوین زیر در مطالعات برنامه‌ریزی سنتی

- ۷- ارائه برنامه‌های بخشی برای هوشمندتر شدن هر شهر و تعریف پروژه‌های مرتبط در این بخش نیز لیستی از پروژه‌های قابل تعریف در برنامه شهر هوشمند بر اساس مجموعه تجارب و مطالعات صورت گرفته، آورده شده است که البته در فرآیند مطالعات و در قالب طرح‌های موضوعی و موضعی و مناسب با مسائل، نیازها و پتانسیل‌های شهر در جهت اهداف تعیین شده قابل تعریف هستند:
- تهییه نقشه‌های پایه سه بعدی و با داده‌های پویا (به روز و در لحظه) متصل به مکان
- مطالعات هوشمند کردن گردشگری شهری
- برنامه شهرهای امن‌تر با ذینفعان مختلف
- ایجاد محیط‌های فعال برای آزمایش فن‌آوری‌ها در سطح شهر
- پروژه‌های هوشمند کشاورزی شهری
- راهاندازی آزمایشگاه ساختمان سبز و هوشمند
- پروژه آزمایشی محله هوشمند و پایدار
- ایجاد آزمایشگاه‌های نوآوری شهری مشترک با دانشگاه، جامعه و صنعت
- مدیریت و نظارت بر مسیرهای دوچرخه (پیش‌بینی‌های مربوط به رفتار دوچرخه‌سواران)
- مدیریت جمع‌آوری هوشمند زباله‌ها با نصب حسگر در سطح‌های شهر

-۸- منابع

- Dameri, R. P. (2013). Searching for smart city definition: a comprehensive proposal. International Journal of computers & technology, 11(5), 2544-2551.
- European Commission (2011). Amsterdam Smart City. European Union. Retrieved August 2, 2014, from <http://ec.europa.eu>.
- Gillham, B. (2000). The Research Interview, London, Rautledge.
- Giffinger, R. C., Fertner, H., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). Smart cities: Ranking of European medium-sized cities. Retrieved May 2016 from http://www.Smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Gupta,J.K. (2017). Redefining Master Plans to Promote Smart and Sustainable Cities. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), e-ISSN: 2395-0056, 323-327.
- Gupta, J. K. (2021). Planning Green Smart Cities in India. Descriptio, 3(1).
- Kumar, N. M., Goel, S., & Mallick, P. K. (2018). Smart cities in India: Features, policies, current status, and challenges. 2018 Technologies for Smart-City Energy Security and Power (ICSESP), 1-4.
- Lee, S. K., Kwon, H. R., Cho, H., Kim, J., & Lee, D. (2016). International Case Studies of Smart Cities: Anyang, Republic of Korea. Inter-American Development Bank.
- MoUD – Ministry of Urban Development. (2015). Smart Cities: Mission Statement and Guidelines. Govt. Of India.
- Rai, S., Deshpande, M., & Thakur, G. (2020). People Centric Smart Cities. In E3S Web of Conferences (Vol. 170, p. 05003). EDP Sciences.
- Rubin, H. J. & Rubin, I. S. (2005). Qualitative Interviewing, London, Sage.
- Smith, R. M., Pathak, P. A., & Agrawal, G. (2019). India's "smart" cities mission: A preliminary examination into India's newest urban development policy. Journal of Urban Affairs, 41(4), 518-534.
- Sultaniya, M. K. (2017). Smart City Project: A Beginning of New Era in Urban Development and Management in India. Indian Journal of Human Relations, 51(2), 142-149.
- Making a city smart, Learning from smart cities mission, Smart Cities Mission, Ministry of Housing and Urban Affairs, Government of India, March 2021 (New Delhi)
- Mosannenzadeh, F. Vettoratob. D. (2014). Defining smart city: Aconcepttual frame work based on key word analaysis. Journal of Land Use, Mobility and Environment. ISSN 1970-9889, e- ISSN1970-9870 .
- <https://thechinaguys.com/china-smart-cities-development>,2021
- <https://hub.beesmart.city/city-portraits/smart-city-portrait-amsterdam>,2021
- <https://hub.beesmart.city/city-portraits/smart-city-portrait-barcelona>,2021
- <https://smartcity.go.kr/en>, 2021
- کاربری (و فعالیت) روی زمین قابل بازنگری هستند: بروزرسانی محاسبه وضعیت سرانهها و دسترسیها با توجه به تحولات الگوی مصرف مکان - مطالعات امکان‌سنجی به اشتراک‌گذاری فضاهای نیمه‌خصوصی و نیمه عمومی (برای مثال به اشتراک‌گذاری پارکینگ واحد مسکونی یا پارکینگ حاشیه‌ای در اطراف هر واحد مسکونی یا اداری و تجاری)
- توسعه فعالیت‌هایی که موتورهای محرك هوشمندسازی در بافت هستند و مبتنی بر فن‌آوری‌های نوین هستند توسعه دهکده‌های محققان، شرکت‌های دانش‌بنیان، پارک‌های علمی-تحقیقاتی، دهکده‌های سلامت و آرامش، استقرار کاربری‌های اوقات فراغت هوشمند ...
- تهیه طرح‌های عملیاتی برای ارتقای مشارکت شهروندان با کمک اپلیکیشن‌ها، برای مثال: ایجاد مکانی برای اخذ ایده‌های شهروندی Idea Store و نحوه تشویق شهروندان برای امتیازگیری و استفاده از تخفیف در خدمات شهری.