



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

زمان چاپ: ۱۴۰۱/۲/۱۵

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

بررسی ابعاد، چالش‌ها و محدودیت‌های تحقق شهر هوشمند در کلانشهر مشهد مورد مطالعه منطقه ثامن مشهد

سارا بهنام مقدم^۱، آیدا مباحثی^۲، سیده بنت الهدی مسعودی^۳

۱- کارشناس ارشد طراحی شهری، مشهد، ایران

۲- کارشناس ارشد عمران سازه، مشهد، ایران

۳- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، مشهد، ایران

s.hoda.masoudi@gmail.com

چکیده

امروزه با توسعه شهرنشینی، جوامع با چالش‌های فراوانی برای ایجاد زیر ساخت‌ها و تامین نیازهای روز افزون ساکنین روبرو شده‌اند. پس از گذر از عصر کشاورزی و عصر صنعتی، وارد عصر دانش و ارتباطات شده‌ایم و روز به روز فناوری‌ها و تسهیلاتی که ارتباطات و سایر امور را تسهیل می‌کنند وارد زندگی مردم می‌شوند؛ پس می‌توان از این فناوری‌ها در جهت کاهش یا حتی حذف مشکلات پیش روی جوامع مختلف استفاده کرد که در اینجا به مفهوم شهر هوشمند می‌رسیم. هدف اساسی این پژوهش بررسی و سنجش ابعاد، چالش‌ها و محدودیت‌های شهر هوشمند شهری در شهرهای بزرگ و کلانشهرها با تاکید بر کالبدی آن است که به روش اسنادی کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی در منطقه ثامن در بخش مرکزی کلانشهر مشهد انجام گردیده است و تلاش دارد تا با تکیه بر اسناد و مطالعات پیشین در این زمینه چارچوبی از شهر هوشمند، مشتمل بر اصول و راهکارهای برنامه‌ریزی به منظور ایجاد راهکارهای کارآمد برای بهبود وضعیت شهرها ارائه نماید و در ادامه وضعیت محدوده مورد مطالعه بر پایه این شاخص‌ها را مورد بررسی و تحلیل قرار دهد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که محدوده ثامن به عنوان بافت فرسوده شهر مشهد با چالش‌های بسیار زیادی در زمینه شهر هوشمند مواجه می‌باشد که بعد کالبدی آن نمود بیشتری دارد. بعلاوه نتایج نشان می‌دهد که بین فرسودگی و عدم تحقق شهر هوشمند رابطه معناداری برقرار است. یافته‌های حاصل از تحلیل SWOT نشان می‌دهد که جهت دستیابی به شهر هوشمند در محدوده مورد مطالعه استفاده از راهکارهای محافظه کارانه در اولویت اول قرار دارد.

کلمات کلیدی: شهر، رشد و توسعه، شهر هوشمند، پایداری، منطقه ثامن مشهد

مقدمه



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

جمعیت شهر نشین کره زمین در قرن گذشته رشد سریعی داشته و بیش از ۱۰ برابر شده است و تعداد جمعیت شهر نشین از ۲۲۴ میلیون نفر در سال ۱۹۰۰ به ۲,۸۴۴ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۰ و ۳,۱۵۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۵ رسیده است. بنابه پیش‌بینی‌های سازمان ملل بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۳۰ بیش از ۶۰ درصد جمعیت دنیا در شهرها زندگی خواهند کرد (زنگی آبادی و رخشانی نسب، ۱۳۸۸، ۱۰۵؛ Wang et al, 2017: 6). تقریباً ۹۳ درصد این افزایش جمعیت در کشورهای در حال توسعه اتفاق خواهد افتاد. این در حالی که شهرها ۶ تا ۱ درصد از سطح کره زمین را می‌پوشانند (UN, 2015: 9). این فرایند عظیم شهرنشینی با محوریت ماشین، ضمن توسعه پراکنده شهرها، باعث از بین رفتن زمین‌های کشاورزی و تحمیل هزینه‌های غیرقابل جبرانی بر محیط زیست شهرها شده که سرانه و الگوی مصرف نامناسب منابع در شهرها، آنها را در معرض ناپایداری بیشتر نسبت به روستاها قرار داده و مشکلات کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و توسعه فضایی بیش از حد به ویژه در کشورهای در حال توسعه به وجود آورده است (مختاری ملک آبادی و دیگران، ۱۳۹۱: ۹).

رشد ناموزون شهرها در دهه‌های اخیر زمینه را برای ارائه طرح‌های توسعه شهری فراهم کرده است. شهر به عنوان واقعیتی جغرافیایی، اقتصادی، سیاسی و جامعه شناختی در هر دوره‌ای از رشد و تحول خود، از هر کدام از این عوامل تأثیر پذیرفته و بر هر کدام از آنها تأثیر گذاشته است. پیچیدگی هر یک از این عوامل خود موجب پیچیدگی شهر به عنوان تبلور فضایی آنها بوده است. مطمئناً سازمان دادن و نظم بخشیدن به شهر و چگونگی رشد و تحول آن نیازمند موضوع شناسی شهر و مسائل شهری و سپس برنامه‌ریزی برای آن می‌باشد (زنگنه، ۱۳۹۰: ۵؛ بهروزیان فیض آبادی، ۱۳۹۸: ۵). به همین دلیل در طول زمان راهکارهای متفاوت و بعضاً متضادی برای غلبه بر مشکلات شهری و همچنین مشخص کردن توسعه آتی شهرها ارائه شده است. در سال‌های اخیر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات تمام جنبه‌های زندگی انسان را تحت تأثیر قرار داده و انسان شهرنشین به دلیل ماهیت وجودی شهر (علی‌الخصوص شهرهای بزرگ) به عنوان یک سیستم پیچیده از این قاعده مستثنی نبوده است. راه حل فناوری برای حل معضلات مدیریت و سکونت در شهرهای بزرگ، استفاده از مفهوم شهر هوشمند است که مورد توجه بسیاری از متخصصان حوزه مدیریت شهری قرار گرفته است اما پیاده سازی آن نیازمند ایجاد زیرساخت‌های مختلفی در ابعاد مختلف از جمله منابع انسانی، زیرساخت‌های ارتباطی، فرهنگ شهری و ... است که باید ایجاد می‌شود. شهر هوشمند باید همسو با مولفه‌های توسعه پایدار (جامعه، محیط زیست، اقتصاد) باشد. ایجاد شهر هوشمند بدون توجه به توسعه پایدار و بالعکس، مدیریت شهرهای آینده را دچار مشکل خواهد کرد زیرا دو عبارت توسعه و پایدار در کنار هم مناسب خواهند بود و توسعه (ناپایدار) ممکن است در زمان حاضر سبب حل مشکلاتی شود اما در خصوص موفقیت آن در سال‌های آتی تضمینی وجود نخواهد داشت.

هوشمندسازی استفاده از کلیه بسترهای موجود (دنیای مجازی و واقعی) در جهت ارتقاء کیفیت زندگی است و می‌توان از فناوری اطلاعات به عنوان یکی از عوامل سرعت بخشیدن برای دستیابی به هدف شهر هوشمند استفاده کرد. شهروندان در تحقق شهر هوشمند نقشی برجسته دارند. شهرهای مختلف در جهان در پاسخ به چالش‌ها، ضرورت‌ها، مسائل و مشکلات خاص خودشان، هرکدام رویکردهای مختلفی را اتخاذ کرده‌اند. در واقع چه چیز به عنوان هوشمند در نظر گرفته شود بستگی به شرایط زمینه‌ای متنوع از قبیل بستر سیاسی و اجتماعی، شرایط جغرافیایی و انتشار فناوری دارد (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۷: ۳)

در دهه‌های اخیر، شهرهای ایران نیز همانند دیگر کشورهای در حال توسعه، دچار دگرگونی‌های متعددی شده است؛ به طوری که تحولات اجتماعی و اقتصادی، فقدان سیاست‌های مناسب ساخت و ساز و عدم برنامه‌ریزی درست در بهره‌برداری از زمین، موجب توسعه ناپایدار آنها و به نوعی مغایر با محیط زیست شهری شده است. امروزه بسیاری از شهرها دارای مشکلاتی از قبیل کمبود یا عدم وجود زیرساخت‌های مناسب، کاربری‌های نامتناسب، وجود مشکلات زیست‌محیطی، نابرابری در توزیع خدمات در هر منطقه و دسترسی به آنها می‌باشد، اهمیت این موضوع مطرح می‌شود که با بررسی شاخص‌های شهر هوشمند در این شهرها بتوان به شناخت کمبودها و ارائه راه‌حلهایی در این زمینه پرداخت.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

رشد بی رویه جمعیت شهر مشهد و گسترش سریع شهر نشینی موجب افزایش مسکن ناسالم، تراکم بیش از حد نفرات در بعضی مناطق، بالا رفتن تنش و برخوردهای اجتماعی، انواع آلودگی های زیست محیطی، عدم دسترسی مناسب به سیستم حمل و نقل عمومی و کمبود فضای سبز و فضاهای تفریحی و گذران اوقات فراغت، حاشیه نشینی و مشکلات اقتصادی و اجتماعی در این شهر شده است. تمرکز این پژوهش بر تبیین الگوی شهر هوشمند در کلانشهر مشهد مبتنی بر توسعه پایدار، جهت خدمات رسانی بهتر به شهروندان و برنامه ریزی شایسته تر با استفاده از تکنولوژی فناوری اطلاعات و ارتباطات و تحقق معیارها و فرآیندها شهر هوشمند و توسعه پایدار در کلانشهرها می باشد. به عبارتی به طور مختصر بیان مسئله عبارتست از توسعه بی رویه کلانشهر مشهد بدون توجه ویژه به معیارها و شاخص های شهر هوشمند، عدم توجه همه جانبه در برنامه ریزی ها به توسعه مناسب زیرساخت های شهر، عدم تبعیت از الگوهای جهانی و الگوبرداری مناسب از شهرهای هوشمند در امر توسعه کلانشهر مشهد. منطقه ثامن در بخش مرکزی کلانشهر مشهد قرار دارد که به عنوان بافت فرسوده در این شهر شناخته می شود و در شرایط کنونی با چالش های بسیار زیاد در زمینه رشد و توسعه پایدار و تحقق شهر هوشمند مواجه می باشد که این پژوهش تلاش دارد تا به ابعاد مختلف آن بپردازد.

پیشینه تحقیق

رجایی و همکاران (۱۳۹۵) با مروری در شهر هوشمند با تکیه بر نقش داده کاوی، مؤلفه های هوشمندسازی، زیرساخت های شهر هوشمند و نقش داده کاوی در توسعه شهر هوشمند را مورد بررسی قرار دادند. این مطالعه دید کلی شهر هوشمند و وظایف هر شهروند و دولت را در قبال زندگی هوشمند فراهم کرده است. عمرانی و اسدی (۱۳۹۳) در مقاله ای با عنوان شهر هوشمند تعاریف، ابعاد، الزامات و تجربیات، ارائه راهکارهایی برای شهر تهران، با هدف پاسخ گویی به سؤالاتی چون تعریف جهانی از شهر هوشمند، ابعاد و مدل ها، شاخص های ارزیابی درجه پیشرفت در شهرها و تجربیات در این خصوص بیان کردند که برای نزدیکی به استانداردهای شهر هوشمند در تهران، اولین الزام وجود سیستم شبکه دسترسی اطلاعاتی به صورت رایگان و در تمام سطح شهر است. در مراحل بعدی نیز می بایست استفاده از روش شهر هوشمند در آموزش، مدیریت منابع آب، ایجاد امنیت برای شهروندان و استفاده در سیستم حمل و نقل عمومی در دستور کار قرار گیرد کیانی (۱۳۹۱) پیرامون موضوع شهر الکترونیک و شهرداری الکترونیکی با رویکردی جامع، تأکید بر داده ها و اطلاعات زمین مرجع یا مختصات پذیر داشته است و تلاش نموده است در قالب ابر نقشه الکترونیکی کلانشهرها و شرایط پیچیده محیط طبیعی و انسانی، سیستمی را طرح نماید که به طور خودکار و هوشمند بتواند به نیازها پاسخ دهد، سیستم مذکور در مراحل فراتر با اجرای تعاملات هوشمندانه و دو طرفه وضعیت ابر نقشه را برای پاسخگویی به سیستم های شهر الکترونیک هر چه بیشتر مهیا و ارائه می نماید. در سال ۲۰۱۶، کالیو و همکاران در مدیریت انرژی و برنامه ریزی شهر هوشمند» با هدف مرور بر اقدامات مرتبط با هوشمندی با تکیه بر زیرساخت مناسب برای تأمین نیرو و انرژی در انواع مدل های اجرایی شهر هوشمند، یک روش شناسی برای توسعه مدل های انرژی در بافت شهر هوشمند همراه با تعدادی پیشنهاد نهایی ارائه دادند. از سوی دیگر، در مطالعه چالش های آینده شهر هوشمند و موضوع امنیت سایبری و جرائم دیجیتال، بای" و همکاران (۲۰۱۷) با هدف ارائه نگاهی کلی به چشم انداز امنیت شهر هوشمند به شناسایی تهدیدهای امنیتی پرداختند و بینش عمیقی از جستجو دیجیتال در بافت شهر هوشمند ارائه نمودند. در مطالعه مروری دیگری در همان سال، بیبری و کرو گستی (۲۰۱۷) با هدف آینده نگاری و مرور تفصیلی حوزه شهر هوشمند پایدار به بنیانها و مفروضات زیربنایی مفهوم شهر هوشمند پرداختند و به تحقیقات نوآورانه، فرصت های تحقیقاتی، فناوری های رایج و خلأهای پژوهشی در این حوزه اشاره کردند. ایشان، رویکرد یکپارچه ای را بر اساس رویکردهای نظری کاربردی به منظور رفع مشکلات کنونی ارائه دادند. سیلوا، خان و هانه (۲۰۱۸) نیز در مطالعه به سوی شهر هوشمند پایدار: مروری بر روندها، معماری ها، اجزاء و چالش ها در شهر هوشمند، با هدف مرور مفهوم شهر هوشمند به ارائه خلاصه کلی از شهر هوشمند بر مبنای ویژگی، خصوصیت ها، معماری، ترکیب و اجزای آن می پردازند. در نهایت نیز به چالش ها و فرصت های شناسایی شده از طریق مرور بر ادبیات تحقیق اشاره می کنند. فرناندز در سال ۲۰۱۹ در مقاله ای با عنوان ساخت



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

دانشگاه با استفاده از ساختمان‌های هوشمند به نقش دانشگاه‌ها بر اجرا و تحول استراتژی شهرهای هوشمند اشاره دارد، مطالعه این تحقیق شهر بارسلونا در اسپانیا است. این تحقیق متدهایی را پیشنهاد کرده است و به ۶ تکنولوژی اصلی شهرهای هوشمند اشاره کرده و مدلی سه بعدی برای اجرای آن پیشنهاد داده که پایداری را به همراه دارد و در آن عوامل محیطی نیز در نظر گرفته شده است.

سوابق نشان می‌دهد متناسب با زیرساخت‌های موجود و در حال توسعه کشورهای مختلف تلاش نموده‌اند شهر الکترونیک و شهر هوشمند را به گونه‌ای پیش ببرند که بتوانند در عرصه دنیای فناوری از امکانات بهره برداری نمایند، با این وجود، در بسیاری از شهرها به سبب دلایلی که در تحلیل موضوعات به آنها پرداخته می‌شود، روند مطلوب و ایده آل طی نشده است.

مبانی نظری

توسعه از نظر لغوی به معنی فراخی و وسعت است و در فرهنگ و بستر به فرآیند رشد، افتراق و تطور یک نظام طی تحولاتی متوالی از حالتی ناقص به وضعیتی کامل تر تعریف شده است (مبکی، ۱۳۹۰: ۳۶). مفهوم توسعه پایدار مفهومی است که در سال‌های اخیر در ادبیات جامعه‌شناسی مطرح شده است. منظور از توسعه پایدار تنها حفاظت از محیط زیست نیست، بلکه با مفهوم جدیدی از رشد اقتصادی نیز همراه است. رشدی که عدالت و امکانات زندگی را برای تمام مردم جهان و نه تعداد اندکی افراد برگزیده است. در فرآیند توسعه پایدار سیاست‌های اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعتی و ... به گونه‌ای طراحی می‌شود که توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را تداوم بخشد (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۵: ۸). توسعه پایدار به معنای تلفیق اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست - محیطی برای حداکثرسازی رفاه انسان فعلی بدون آسیب به توانایی نسل‌های آتی برای برآوردن نیازهای آنهاست (کرده و عزیزی، ۱۳۹۲: ۵). در سطح بین‌المللی، اولین نشست سران جهان در مورد توسعه پایدار در سال ۱۹۹۲ و در ریودوژانیرو در برزیل برگزار شد. در این نشست پیشنهاد شد، که تمام کشورهای جهان سیاست‌های اقتصادی را تعیین کنند که حداقل تأثیر مخرب بر محیط زیست را به دنبال داشته باشد (موسیوپولیس، ۲۰۱۰: ۳۷۹).

الگوی توسعه شهرها در ادوار مختلف بسیار متفاوت بوده است. به طور کلی می‌توان آن را به سه دوره تقسیم کرد (حیدری، ۱۳۹۱: ۵):

نخست، سیستم توسعه شهری ماقبل صنعتی، که عموماً با شکلگیری شهرهای کوچک همراه است که سطوح خدمات رسانی در آن به خود شهر محدود می‌شود.

دوم، رشد شهرها در دوره صنعتی، که در این دوره رشد شهرها غالباً به منابع محلی وابسته بودند و شهرها جمعیت بیشتری داشتند و توسعه شهری با جدایی‌گزینی‌های اجتماعی همراه بود (شوکی، ۲۰۰۶، ۳۵۸)

سوم، سیستم‌های توسعه شهری در دوره فراصنعتی، که در این دوره رشد و توسعه شهری بر اساس سرعت، کارایی ارتباطات و رشد وسایل نقلیه موتوری قرار گرفت.

در اواسط دهه ۱۹۹۰، بسیاری از مطالعات شامل چشم‌اندازهایی درباره شهرهای آینده بود که در آن ICT عامل اصلی دموکراسی و مدیریت شهری است. نظریه‌پردازان دهه ۱۹۹۰-۲۰۰۰ تصریح کردند که اینترنت به مردم امکان می‌دهد تا از هر مکانی در جهان به تمام کالاها و خدمات دسترسی یابند. به احتمال زیاد تمام کارکردهای آنها به دنیای دیجیتال منتقل خواهد شد؛ بدین ترتیب، شهرهای فیزیکی مستعد انقراض بوده، زیرا مزایای تراکم فضایی از بین خواهد رفت (Margarita & Angelidou, 2015: 7). در قرن اخیر پیشرفت‌های سریع در فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به مدیران این امید را داد که تأثیرات بحران‌های محیطی و اجتماعی - اقتصادی در سطح جهانی با کمک فن‌آوری‌ها کاهش خواهد یافت؛ مانند دستیابی به اهداف اقلیمی با کاهش مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای، پس از ایده شهرهایی که از مزایای این پیشرفت‌های تکنولوژی بهره ببرند بسیار حمایت خواهد شد، زیرا پیشرفت‌های سریع اخیر در حوزه فناوری، راهکارهای استفاده از فناوری برای شهرها را ایجاد می‌کند. به طور کلی ادبیات دانشگاهی رویکرد کل‌نگر و جامع دارد و طیف گسترده‌ای از موضوعات را در



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

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 آمده‌اند. به علاوه بهره‌وری و محیط زیست پایدار و توسعه اجتماعی هدف اصلی شهرهای هوشمند است. در نهایت ادبیات حکومتی، بیشتر بر چالش‌های بین‌المللی شامل کیفیت زندگی، رشد اقتصادی، محیط زیست، انرژی، پایداری، ایمنی، بهداشت و درمان و تحرک متمرکز شده است.

جدول ۱. تعاریف شهر هوشمند از نگاه اندیشمندان

Harrison et al, 2010	شهری که زیرساخت‌های فیزیکی، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، زیرساخت‌های اجتماعی و زیرساخت کسب‌وکار را به منظور تقویت هوش جمعی شهر به هم وصل می‌کند.
Komninos, 2011	شهرهای هوشمند به‌عنوان سرزمین‌هایی با ظرفیت بالا برای یادگیری و نوآوری شناخته می‌شوند که بر پایه خلاقیت شهروندان، نهادهای سازمان‌های دانش‌محور و زیرساخت‌های دیجیتال آن‌ها به منظور برقراری ارتباطات و مدیریت دانش بنیان نهاده می‌شوند.
Kourtit&Nijkamp, 2012	شهرهای هوشمند نتیجه استراتژی‌های خلاق و دانش‌محور است که هدف آن ارتقاء عملکرد رقابتی، پشتیبانی، اکولوژیکی، اقتصادی - اجتماعی شهرها است. چنین شهرهای هوشمندی بر پایه ترکیبی نوید بخش از سرمایه‌های انسانی (نیروی کار ماهر)، سرمایه‌های زیر ساختی (امکانات ارتباطی با فناوری بالا)، سرمایه‌های اجتماعی (ارتباطات شبکه‌ای باز و شدید) و سرمایه‌های کارآفرینی (فعالیت‌های کسب‌وکار ریسک‌پذیر و خلاق) قرار دارند.
Kourtit et al, 2012	شهرهای هوشمند بهره‌وری بالا دارند، همچنان که دارای نسبت بالایی از افراد با تحصیلات عالی، مشاغل دانش‌محور، سیستم‌های برنامه‌ریزی خروجی گرا، فعالیت‌های خلاق و ابتکارات با جهت‌گیری پایدار هستند.
IDA, 2012	شهر هوشمند به یک نهاد محلی، یک بخش، شهر، منطقه یا شهرک کوچک اشاره دارد که یک رویکرد جامع را برای به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعات با تجزیه و تحلیل در زمان واقعی اتخاذ می‌کند و توسعه اقتصادی پایدار را تشویق می‌کند.
Lazaroiu&Roscia, 2012	اجتماعی که دارای سطح متوسطی از فناوری، به هم پیوستگی و یکپارچگی، پایداری، آسایش، جذابیت و ایمنی باشد.
Lombardi et al, 2012	استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) با اثرات آن‌ها بر روی سرمایه انسانی، سرمایه ارتباطی، اجتماعی و موضوعات زیست‌محیطی که اغلب توسط مفهوم شهرهای هوشمند نشان داده می‌شود.
Nam &Pardo, 2011	یک شهر هوشمند اطلاعات را به زیرساخت‌های فیزیکی‌اش به منظور بهبود آسایش، تسهیل حرکت، افزایش کارایی، حفظ انرژی، بهبود کیفیت آب‌وهوا، شناسایی مسائل و رفع آن‌ها، بازسازی سریع بعد از حادثه، جمع‌آوری داده برای تصمیم‌گیری بهتر، به‌کارگیری منابع به‌طور کارآمد و به اشتراک‌گذاری داده‌ها به منظور توانمندسازی همکاری میان نهادهای و بخش‌ها تزریق می‌کند.
Thite, 2011	تجربه شهر هوشمند یا خلاق، پرورش یک اقتصاد خلاق از طریق سرمایه‌گذاری در کیفیت زندگی را هدف قرار داده است که به نوبه خود کارکنان با دانش بالا را برای زندگی و کار در شهر هوشمند جذب می‌کند.

منبع: Sinkiene et al, 2014 & Albino et al, 2015

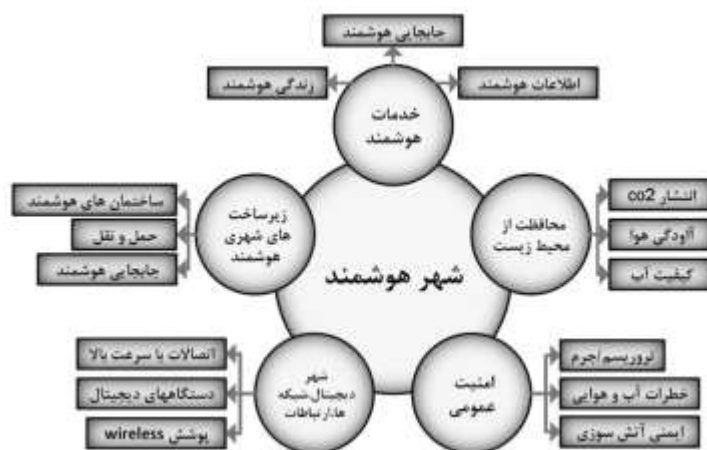
ضرورت، الزامات و اهداف شهر هوشمند

شهر هوشمند یک مدل توسعه شهری است که از تعامل بازیگران مختلف به وجود می‌آید و نمایانگر طیفی از اهداف و ویژگی‌های مختلف است. مفهوم شهر هوشمند درجه اول شهر را به عنوان یک سیستم که دارای زیر سیستم‌های متعدد است، بررسی می‌کند (Chourabi et al, 2012: 67) این عملکرد زیر سیستم به عنوان یک کل در نهایت به آنها اجازه می‌دهد که به شیوه هوشمند و هماهنگ رفتار کنند (Chourabi et al, 2013) به عبارتی همچنان که شهر یک سیستم پیچیده متشکل از روابط متقابل متنوع و غیر قابل پیشبینی بین زیر سیستم‌های آن است. هدف مدل شهرهای هوشمند یافتن راهکارهای مناسب برای مدیریت این پیچیدگی به ویژه از طریق حل پیامدهای منفی شهر نشینی جهانی و کیفیت بالاتر زندگی برای جمعیت شهری است. هدف نهایی شهر هوشمند ارائه خدمات هوشمند در کلیه قابلیت‌های حیاتی شهر است. شهر هوشمند یک موضوع صرفاً فنی و اقتصادی نیست، بلکه یک سیستم اجتماعی است که در آن سهامداران مستقل متعددی برای رسیدن به اهدافشان رقابت می‌کنند (Nam, pardo, 2011).

در این رابطه دیدگاه‌های متفاوتی در ادبیات وجود دارد. برخی نویسندگان بر تولید نتایج بهتر سیاست‌ها به لحاظ ثروت، سلامت و پایداری تمرکز کرده‌اند. دیگران بر تقویت مشارکت شهروندان و اشکال باز همکاری تمرکز کرده‌اند. دیدگاه اول بر محتوی اقدامات دولت تمرکز می‌کند. در حالیکه دیدگاه دوم بر فرایندهای حکمروایی تأکید دارد. عمومی‌ترین توصیف از اهداف شهرهای هوشمند در کار هون لی و همکاران (۲۰۱۳) یافت می‌شود. آنها تأکید می‌کنند که دولت‌ها باید نقشه راه

ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

فناوری را برای پشتیبانی از تحقیق و توسعه فناوری‌های آینده و خدمات بخش عمومی که می‌تواند کیفیت زندگی شهروندان را بهبود بخشد، طراحی کنند (Meijer, 2013: 7). و لفرام معتقد است شهر هوشمند در پاسخ به نیاز برای کمک به جوامع در سراسر جهان به منظور درک بهتر نقش فناوری، توسعه اقتصادی و اهمیت خلاقیت و نوآوری برای بقا در اقتصاد جهانی جدید شکل گرفته است. شهرهای مختلف دنیا برای حرکت و جهت‌گیری به سمت هوشمندی در پاسخ به چالش‌هایی که با آن مواجهند، اهداف عدیده‌ای را هرکدام دنبال کرده‌اند. در این میان چالش اصلی تجزیه و تحلیل شرایطی است که باعث تبدیل شدن یک شهر به هوشمند می‌شود. براساس یافته‌های پارلمان اروپا (۲۰۱۳) الگوهای مختلف از روابط و نقش‌های بازیگران، ابزارهای سیاسی و روش‌های اجرایی توسط شهرهای هوشمند اروپا مورد استفاده قرار گرفته است. راه‌حل‌های شهر هوشمند به سادگی نمی‌تواند کپی شود و نیازمند این است که ارزش‌های آنها برای زمینه‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گیرد (Meijer, et al, 2015: 6).

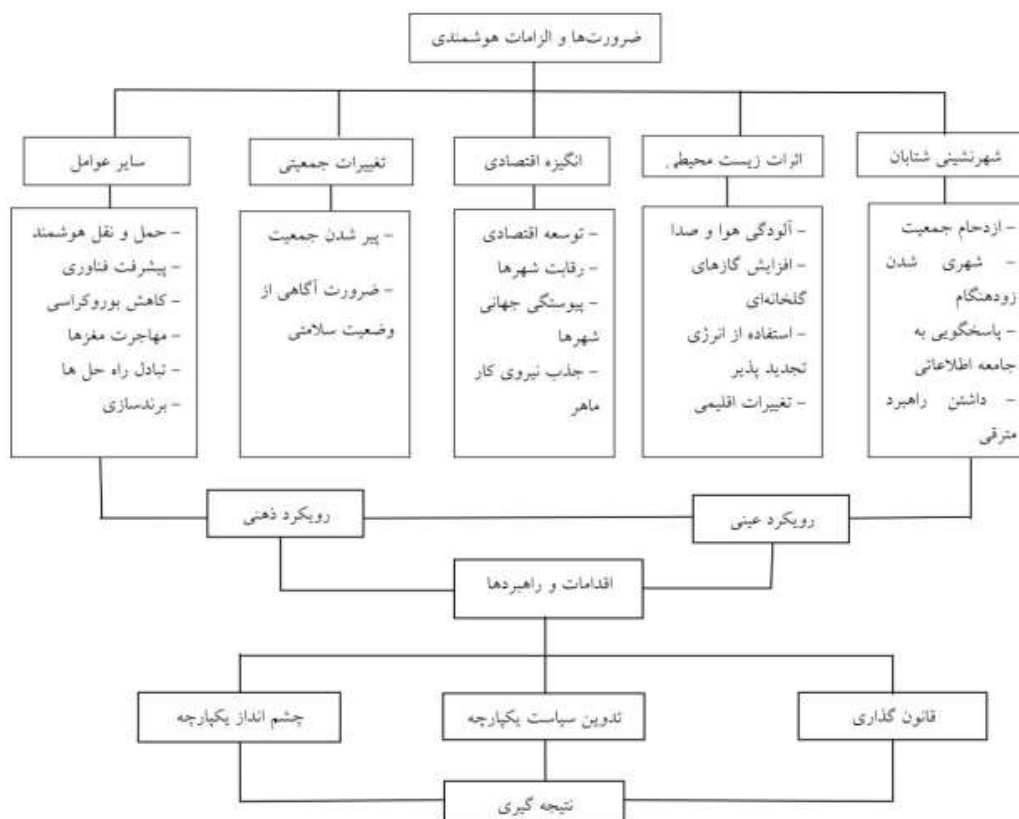


شکل ۱. چارچوب شهر هوشمند

مدل شهر هوشمند به عنوان یک مدل توسعه شهری می‌تواند توسط شهرهای مختلف در نقاط متفاوت، به موازات هم مدنظر قرار گیرد:

رودریگز و میجر استدلال می‌کنند که داشتن چشم انداز به تنهایی کافی نیست و اقدامات در زمینه قانونگذاری، سیاست و تحول سازمانی مورد نیاز است. به علاوه آنها بر ایجاد یک ظرفیت نوآوری برای شهر تاکید می‌کنند. وان وارت، مولدر و دبانت شهر هلندی روتردام را مورد بررسی قرار می‌دهند و بر تعامل مطلوب بین رویکردهای بالا به پایین و پایین به بالا تاکید می‌کنند. آنها نتیجه‌گیری می‌کنند که یک دیدگاه چند سطحی برای درک پویایی شهرهای هوشمند حیاتی است (Meijer, et al, 2015, :1-7). نم و پاردو معتقدند نوآوری شهر هوشمند مستلزم سطوح پیشرفته به اشتراک‌گذاری و یکپارچگی اطلاعات و دانش است. شهر هوشمند در درجه اول درباره فناوری نیست، بلکه درباره بهبود تحول خدمات است. ایجاد قابلیت همکاری برای نوآوری فناوری در زمینه شهر هوشمند اساسی است. آنها اشاره می‌کنند مشارکت شهر وندان دارای پتانسیل‌هایی برای توسعه حس مالکیت شهروندان بر شهرشان است و آگاهی مقامات محلی در مورد نیازهای آنها را افزایش می‌دهد و در نهایت رابطه دولت و شهر وندان را تغییر شکل می‌دهد. ایگر ادعا می‌کند که هیچ الگوی واحدی برای همه رویکردها برای نوآوری وجود ندارد. بنابراین دولت‌های شهری ضروری است که مجموعه‌ای از استراتژی‌های مشخص که متناسب با بستر محیطی آنهاست، ایجاد کنند. دیوید و همکاران (۲۰۱۵) معتقدند ابزارهای مبتنی بر فناوری توسعه یافته می‌تواند سرمایه فکری و اجتماعی را افزایش دهد، امکان تعامل عمیق را اجازه دهد و ارتباطات دوطرفه را تقویت کند (David, 2015: 6).

ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش

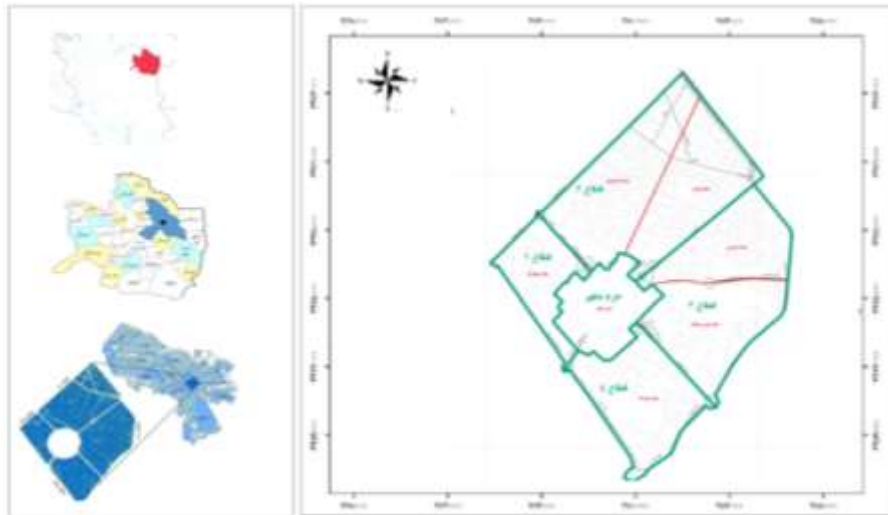
روش تحقیق

پژوهش حاضر به لحاظ روش شناسی از نوع توصیفی تحلیلی است. در این تحقیق ابتدا به روش اسنادی کتابخانه‌ای به شناسایی و بررسی سابقه موضوع پرداخته خواهد شد. در واقع تلاش می‌گردد تا به شکل مروری و با استفاده از مطالعات پیشین به بررسی مفهومی موضوع بپردازد و ابعاد مختلف آن را مورد بررسی و کنکاش قرار دهد و در ادامه نیز و پس از بررسی پیشینه مطالعاتی موضوع در قالب بحث و نتیجه گیری به ارائه یک کلیت از موضوع بپردازد تا بتواند برای پژوهش‌های آتی مورد استفاده قرار گیرد. در ادامه نیز با استفاده از روش تحلیل میدانی به تجزیه و تحلیل وضعیت منطقه ثامن با تاکید بر شاخص‌های شهر هوشمند بپردازد که در این راستا از نرم افزار GIS و روش تحلیل SWOT استفاده نموده است.

شناخت محدوده پژوهش

شهر مشهد مرکز استان خراسان رضوی با ۳۵۱ کیلومتر مربع مساحت در شمال شرق ایران قرار دارد و پس از تهران به عنوان دومین کلانشهر کشور شناخته می‌شود. بر اساس آخرین مطالعات صورت گرفته شهر مشهد به لحاظ کالبدی و عملکردی به ۱۳ منطقه تقسیم می‌گردد. شهر مشهد، در سده اخیر از رشد جمعیت بالایی برخوردار بوده است. در نخستین سرشماری رسمی ایران که در سال ۱۳۳۵ انجام گرفت، این شهر، با ۲۴۱,۹۸۹ نفر جمعیت پس از شهرهای تهران، تبریز و اصفهان، چهارمین شهر پرجمعیت ایران بود. در سرشماری سال ۱۳۵۵، مشهد، پس از تهران، دومین شهر پرجمعیت ایران بود و تا آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۵، همین جایگاه را داشته است و جمعیت آن به ۳,۰۱۱,۱۸۴ نفر رسیده است. منطقه ۲ با ۵۱۳,۳۶۵ جمعیت بیشترین و منطقه ثامن با ۱۳۸,۶۱ نفر کمترین جمعیت را در خود جای داده‌اند. منطقه ثامن در مرکز شهر مشهد و در پیرامون حرم مطهر امام رضا(ع) قرار گرفته است. منطقه مذکور از شمال با مناطق ۲ و ۳، از غرب با مناطق ۷ و ۸، از شرق با منطقه ۱، از جنوب شرقی با منطقه دو از جنوب نیز با منطقه ۶ مشهد همجوار می‌باشد. بر اساس اطلاعات بدست آمده از شهرداری منطقه این محدوده دارای ۴ ناحیه و ۶ محله می‌باشد که در نقشه ۱ مشخص است

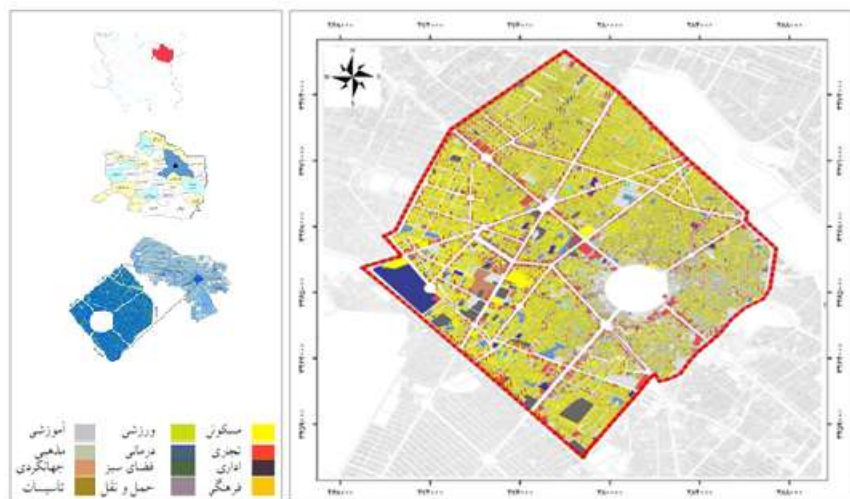
ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



نقشه ۱. موقعیت قرارگیری محدوده مورد مطالعه

تحلیل یافته ها

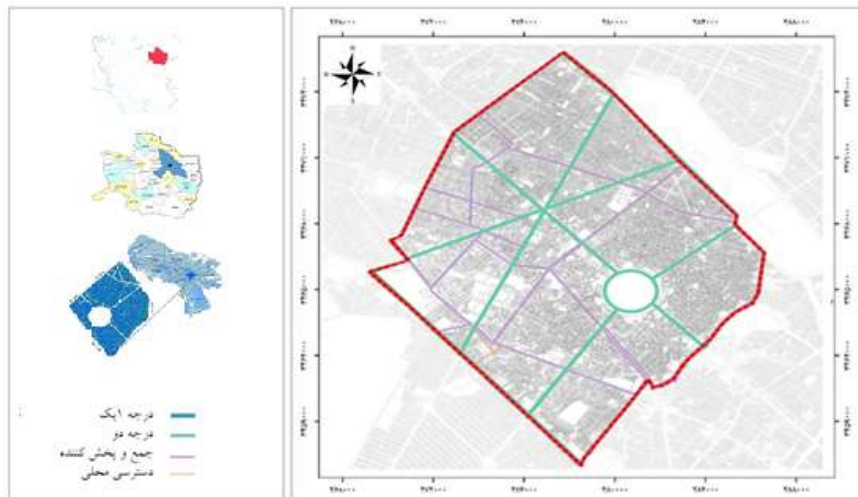
کاربری اراضی: بیشترین سهم از کاربری در منطقه مربوط به کاربری مسکونی است به نحوی که حدود ۴۱ درصد از کاربری اراضی منطقه را به خود اختصاص داده است. مساحت کاربری تجاری در کل منطقه ۲۱۶۱۳۷ مترمربع است که ۶ درصد از کل مساحت بافت را دربر می گیرد و سرانه آن برای جمعیت ساکن ۱۳/۴ مترمربع به ازای هر نفر محاسبه می شود.



نقشه ۲. کاربری اراضی در منطقه ثامن مشهد

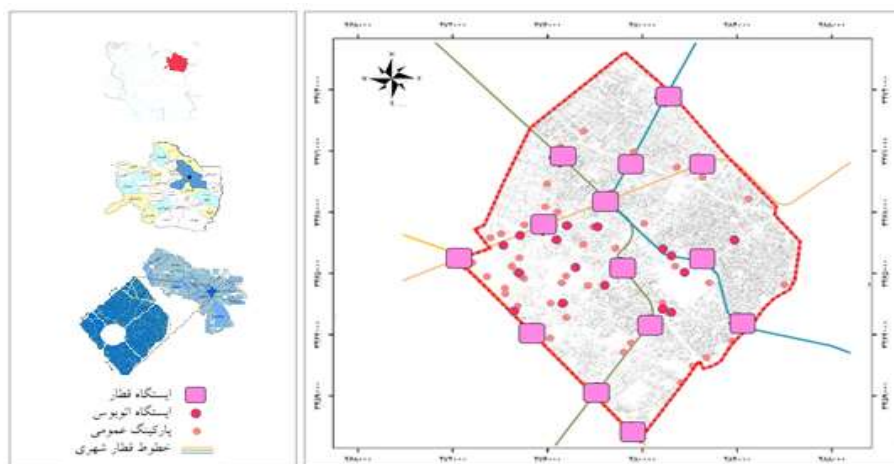
عرض معابر و دسترسی: محدوده مورد مطالعه حرم مطهر امام رضا را در خود جای داده است از این جهت روزانه حجم زیادی از جابجایی ها به این منطقه می باشد که بخشی از آن را ساکنین و بخش زیادی را گردشگران و زائران تشکیل می دهند. کم بودن نسبی سطح معابر و ناهماهنگی بافت شبکه (بافت سنتی) با سیستم ترافیک سواره، تمرکز کاربری های تجاری و خدماتی در محدوده، کمبود فضای پارکینگ، اختصاص تقریباً نیمی از ترافیک ورودی مرکز شهر به ترافیک عبوری و حجم بسیار زیاد ترافیک پیاده و منفک نبودن مسیرهای عبور پیاده و سواره به عنوان عوامل اصلی ایجاد ترافیک در محدوده محسوب می گردند.

ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



نقشه ۳. دسترسی در منطقه ثامن مشهد

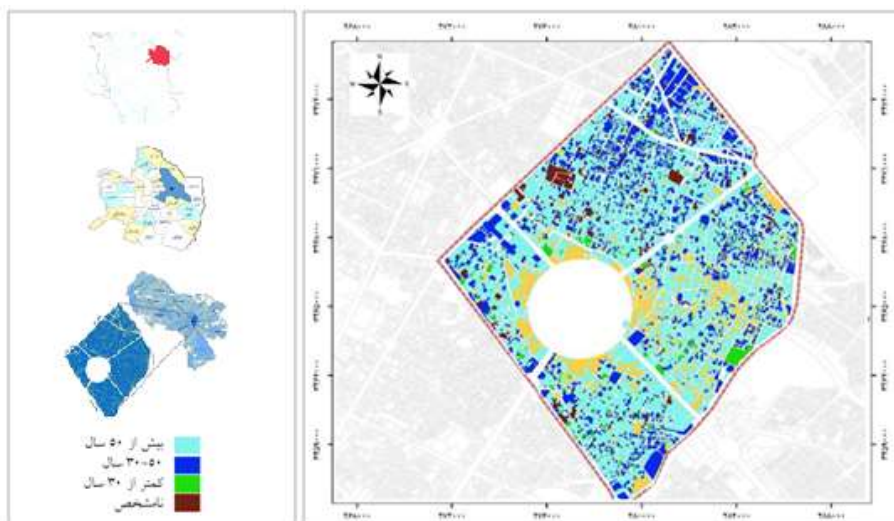
دسترسی به حمل و نقل: این منطقه به خطوط اتوبوس های شهری و مترو (قطار شهری) دسترسی دارد اما این دسترسی برای تمامی نقاط محدوده یکسان نیست به نحوی که مطابق نقشه زیر دسترسی به این کاربری برای مناطق شرق و جنوب منطقه پایین است از این جهت آسیب پذیری این نقاط بالاتر می باشد.



نقشه ۴. دسترسی در منطقه ثامن مشهد

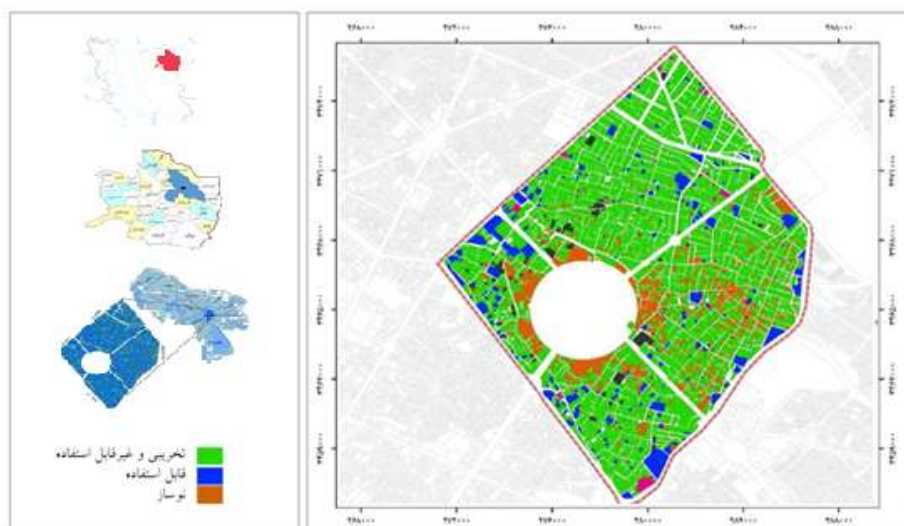
عمر ابنیه: بررسی وضعیت بافت شهری در منطقه ثامن مشهد نشان می دهد که حدود ۷۰ درصد ابنیه موجود در محدوده ثامن در بخش مرکزی کلانشهر مشهد بیش از ۵۰ سال عمر دارند و این موضوع بر شدت آسیب پذیری این منطقه و کاهش تاب آوری کالبدی آن می افزاید.

ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



نقشه ۵. عمر ابنیه در منطقه ثامن مشهد

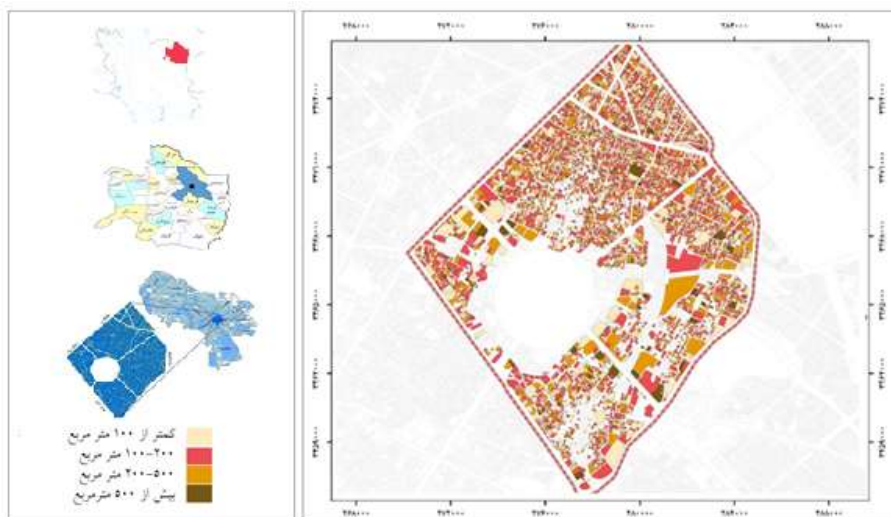
کیفیت ابنیه: همانطور که در نقشه ۶ مشخص می‌باشد بخش عمده ابنیه موجود در محدوده مورد مطالعه از نوع تخریبی و غیرقابل استفاده هستند که این موضوع در سنجش آسیب پذیری بافت محدوده از اهمیت بالایی برخوردار است. با توجه به این مساله می‌توان نتیجه گرفت که منطقه ثامن مشهد از نظر کیفیت ابنیه بسیار آسیب پذیر است.



نقشه ۶. کیفیت ابنیه در منطقه ثامن مشهد

دانه بندی قطعات: بررسی وضعیت دانه بندی قطعات در محدوده ثامن مشهد و بافت فرسوده آن نشان می‌دهد که اکثر قطعات موجود در محدوده کمتر از ۲۰۰ متر مربع مساحت دارند که بخش زیادی از آنها نیز کمتر از ۱۰۰ متر مربع هستند که این موضوع در تاب آوری محدوده و افزایش آسیب پذیری آن موثر است.

ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



نقشه ۷. دانه بندی قطعات در منطقه ثامن مشهد

در این بخش و پس از بررسی وضع موجود محدوده مورد مطالعه بر پایه اطلاعات وضع موجود برآینم تا با تکیه بر اطلاعات وضع موجود و مقایسه عوامل داخلی و خارجی راهکارهای مناسب جهت ارتقای پایداری و هوشمندسازی محدوده را ارائه نماییم:

جدول ۲. ماتریس عوامل خارجی ارتقای پایداری و هوشمندسازی منطقه ثامن مشهد

عوامل خارجی (EFE): فرصت ها (O) و تهدیدات (T)			وزن	رتبه	امتیاز
			ن	تبه	وزنی
O ₁	وجود اراضی بایر و فاقد کاربری در محدوده	۰٫	۴	۰٫۴۸	۱۲
O ₂	مجاورت با حرم مطهر امام رضا (ع)	۰٫	۴	۰٫۴	۱
O ₃	موقعیت مناسب بافت در بخش مرکزی شهر	۰٫	۳٫	۰٫۲۸	۰٫۹
O ₄	موقعیت تاریخی شهر و برخورداری از برخی عناصر تاریخی	۰٫	۳٫	۰٫۱۹	۰٫۶
O ₅	امکان جذب جمعیت پایدار به منطقه در صورت تامین امکانات و خدمات	۰٫	۲٫	۰٫۱۶	۰٫۵۶
O ₆	نگاه مثبت مدیریت به بافت محدوده و اقدام برای ساماندهی آن	۰٫	۲٫	۰٫۱۱	۰٫۴۳
T ₁	زلزله خیز بودن شهر و امکان بروز حادثه در آن	۰٫	۳	۰٫۲۴	۰٫۸
T ₂	امکان فرسودگی بیشتر و تخریب محلات قدیمی و باهویت در اثر افزایش آمد و شد وسایل نقلیه و عدم رسیدگی به آن	۰٫	۲٫	۰٫۱۸	۰٫۷
T ₃	نبود ظرفیت‌های تجهیزاتی جهت اجرای فعالیت‌های توسعه و ساماندهی	۰٫	۲٫	۰٫۱۱	۰٫۵۵



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

۰,۱	۱,	۰,	T4: مقاومت پایین بافت در زمان وقوع حادثه و انواع مخاطرات
	۹۳	۰۵۳	
۰,۰۹۴	۱,	۰,	T5: عدم شناسایی مراکز ارائه دهنده خدمات در محدوده
	۹۵	۰۴۹	
۰,۰۷	۱,	۰,	T6: کمبود سرانه فضای سبز و ... در سطح منطقه
	۹	۰۴۸	
۰,۰۶۴	۱,	۰,	T7: کم عرض بودن ، یکطرفه بودن برخی معابر و خیابان‌ها و حجم ترافیک بالای این مناطق
	۸	۰۴۶	
۰,۰۶۱	۱,	۰,	T8: وجود برخی فعالیت‌های ناسازگار در محدوده که در شرایط بحرانی موجب افزایش آسیب پذیری بافت می‌گردند.
	۷۵	۰۳۸	
۰,۰۵۹	۱,	۰,	T9: عدم جذب مشارکت مردمی در برنامه‌های توسعه شهری که موجب کاهش مسئولیت پذیری شهروندان و عدم موفقیت طرح های شهری گردیده است
	۷	۰۳۵	
۰,۰۵۴	۱,	۰,	T10: محدودیت توان مالی جهت تملک و تعرض در راستای نوسازی
	۶۵	۰۳۳	
۲,۶۹	-	۱,	مجموع امتیازات
		۰۰	

بر اساس محاسباتی که در جدول ماتریس ارزیابی عوامل خارجی آورده شد مجموع امتیاز نهایی عوامل منطقه ثامن مشهد با رویکرد ارتقای تاب آوری آن برابر ۲,۶۹ به دست آمده است که نشان می‌دهد وجود فرصت‌های مناسب ساماندهی در بافت دارد.

جدول ۳. ماتریس عوامل داخلی ارتقای پایداری و هوشمندسازی منطقه ثامن مشهد

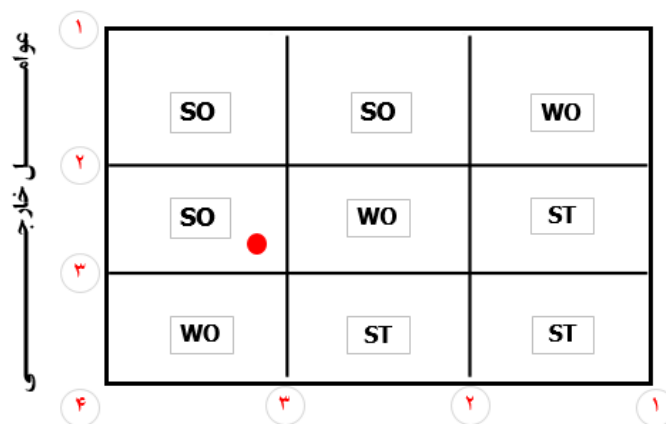
امتیاز وزنی	رتبه	وزن	عوامل داخلی (IFE): نقاط قوت (S) و نقاط ضعف (W)
۰,۳۶	۴	۰,۰۹	S1: امکان تامین برخی کاربری‌ها در راستای افزایش توان مدیریت بحران در زمان وقوع حوادث
۰,۳۲	۴	۰,۰۸	S2: قرارگیری ایستگاه‌های حمل و نقل در محدوده
۰,۲۲	۳	۰,۰۷	S3: موقعیت مناسب بافت در بخش مرکزی شهر
۰,۲۱	۳	۰,۰۷	S4: موقعیت تاریخی و اقتصادی شهر
۰,۱۹	۳	۰,۰۶	S5: بالابودن روحیه مشارکت مردمی
۰,۱۸	۳	۰,۰۶	S6: نگاه مثبت مدیریت به بافت محدوده و اقدام برای ساماندهی آن
۱,۱۲			مجموع
۰,۳۲	۴	۰,۰۸	W1: شلوغی و تراکم بیش از اندازه در برخی نقاط محدوده
۰,۳۲	۴	۰,۰۸	W2: مشکلات زیرساختی و عدم حمایت دولت و شهرداری ها در رفع و بهبود آن

ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

0,21	3	0,07	W3: کمبود امکانات گذران اوقات فراغت و فضاهای بازر تفریحی که در زمان وقوع حادثه دارای اهمیت زیادی هستند.	1
0,19	3	0,06	W4: عدم برنامه ریزی دقیق و منسجم قبل و هنگام بحران	6
0,17	3	0,05	W5: عدم وجود کاربری‌های جاذب جمعیت (عدم اختلاط و تنوع کاربری در شهر)	6
0,09	2,3	0,04	W6: پاسخگو نبودن معابر در شرایط وضع موجود به حجم تردد و نیازهای عبور و مرور آینده	5
0,08	2,3	0,03	W7: افزایش ترافیک و بالا رفتن حجم ترافیک در اثر گرایش به برخی فعالیت‌های موجود در بدنه	8
0,06	2,1	0,03	W8: کمبود پارکینگ در مقایسه با حجم تردد و نیازهای عبور و مرور	2
0,05	2,0	0,02	W9: ساختار نامناسب معابر و نبود جهت‌یابی دقیق در بسیاری از نقاط شهر و همچنین ایمنی پایین بسیاری از معابر	8
0,04	1,9	0,02	W10: فقدان و یا کمبود عرصه‌های عمومی و شکلگیری تعاملات اجتماعی و فضاهای مکث	5
3,13	-	1,00	مجموع امتیازات	

مجموع امتیاز نهایی عوامل داخلی ارتقای پایداری و هوشمندسازی منطقه ثامن مشهد برابر ۲,۷۲ بدست آمده است و این به معنای برتری نقاط قوت بر نقاط ضعف می‌باشد.

عوامل داخلی



شکل ۱. ماتریس استراتژی‌ها و اولویت‌های اجرایی پایداری و هوشمندسازی منطقه ثامن مشهد

این ماتریس را می‌توان به ۳ ناحیه عمده تقسیم نمود و برای هر یک از نواحی استراتژی‌های متفاوتی را به کار برد: نخست، برای بخش‌هایی که در خانه‌های ۱، ۲ یا ۴ (از بالا و از چپ به راست) قرار می‌گیرند استراتژی‌های تهاجمی (SO) در اولویت اول قرار دارند.

دوم، برای واحدهایی که در خانه‌های ۳، ۵ یا ۷ قرار می‌گیرند استراتژی‌های محافظه کارانه در رتبه اول قرار دارند. سوم، برای واحدهایی که در خانه‌های ۶، ۸ یا ۹ قرار می‌گیرند، باید استراتژی‌های برداشت یا رهاکردن را به اجرا درآورد (ابراهیم زاده و همکاران، ۱۳۸۸: ۸-۷).



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

با توجه به توضیحات و مطالعات انجام شده می‌توان نتیجه گرفت که جهت دستیابی به بهترین نتایج در زمینه پایداری و هوشمندسازی استفاده از استراتژی‌های تهاجمی (خانه شماره ۴) در اولویت اول می‌باشند.

جمع‌بندی

هوشمند سازی شهر به بهبود استانداردهای زندگی شهری از نظر اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی کمک می‌کند. شهر هوشمند برای بهبود مزیت رقابتی شهرها افزایش پایداری و قابلیت زندگی شهروندان هوشمند در دنیای واقعی ایجاد شده است. یک تعریف معروف بیان می‌کند که یک شهر هوشمند زیرساخت‌های فیزیکی، اجتماعی، تجاری و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات را برای تقویت هوش شهر به هم متصل می‌کند. فناوری‌های نوین در ارائه ابزارهای موثر برای توسعه شهرهای قرن جدید، باعث شده است که شهرهای هوشمند یک مفهوم بسیار جذاب برای مدیران و برنامه ریزان باشد. در نتیجه، مدل شهر هوشمند به عنوان وسیله‌ای مناسب برای مدیریت چالش‌های شهری و محیط زیست مورد استفاده قرار گرفته است. امروزه تفکر ایجاد شهرهای هوشمند به جنبشی جهانی تبدیل شده است که ما را قادر می‌کند تا بهتر از منابع موجود شهرها استفاده کنیم؛ همچنین تصمیم گیرندگان را قادر می‌سازد تا با بهره بردن از داده‌های بدست آمده، منابع را دقیق تر و بهتر اختصاص دهند. حرکت به سمت شهرهای هوشمند در سطح سیاست‌های ملی و شهری در حال وقوع است و صدها طرح ابتکاری شهری در سراسر جهان وجود دارد که جمعیت زیادی از آنها بهره مند می‌شوند و منابع اصلی به آنها اختصاص یافته است. شماری از این پروژه ها ابعادی فراتر از فناوری را در بر می‌گیرند.

این پژوهش تلاش نمود تا ابعاد مختلف شهر هوشمند با تاکید بر بعد کالبدی آن در منطقه ثامن در بخش مرکزی کلانشهر مشهد را مورد بررسی و تحلیل قرار دهد. با توجه به چالش‌های پیش روی محدوده که ناشی از فرسودگی بافت است لزوم ساماندهی و بهره‌گیری از هوشمندسازی شهرها ضروری به نظر می‌رسد.

فهرست منابع

۱. بهروزیان فیض آبادی زینب. ۱۳۹۸. تجزیه و تحلیل الگوی مدیریتی رشد هوشمند شهری در جهت بازآفرینی محلات ناکارآمد با استفاده از مدل سلسله مراتبی AHP (نمونه موردی: سه منطقه از شهر مشهد)، پایان نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر محمدرضا مبهوت، موسسه آموزش عالی خاوران.
۲. درویشی یوسف، هادی غلامی نورآباد، سکینه مومن پورآرودی. ۱۳۹۹. تحلیل فضایی شاخص های رشد هوشمند مناطق شهری با استفاده از مدل ویکور (مطالعه موردی شهر اردبیل)، مجله مهندسی جغرافیایی سرزمین، دوره ۴، شماره ۲ (پیاپی ۸)، صص ۴۴۴-۴۲۷.
۳. رهنما محمدرحیم، سلمان حیاتی. ۱۳۹۲. تحلیل شاخص‌های رشد هوشمند شهری در مشهد، مطالعات ساختار و کارکرد شهری، دوره ۱، شماره ۴ (پیاپی ۴)، صص ۹۸-۷۱.
۴. رهنما محمدرحیم، فرزانه رزاقیان. ۱۳۹۲. مکان یابی ساختمان های بلندمرتبه با تأکید بر نظریه رشد هوشمند شهری در منطقه ۹ شهرداری مشهد، مجله آمایش جغرافیایی فضا، شماره ۹، دوره ۳، صص ۵۶-۴۳.
۵. زبردست اسفندیار، هادی شادزاویه. ۱۳۹۰. شناسایی عوامل موثر بر پراکنده رویی شهری، و ارتباط آن با ساختار فضایی شهر (نمونه مورد مطالعه: شهر ارومیه)، نامه معماری و شهرسازی، دوره ۴، شماره ۷، صص ۱۱۲-۸۹.
۶. زنگنه سعید. ۱۳۹۰. تحلیل اثرات اجتماعی اقتصادی و زیست محیطی گسترش افقی شهر و چگونگی بکارگیری سیاست‌های رشد هوشمند شهری (مطالعه موردی: شهر یزد)، رساله دکتر، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
۷. زنگنه شهرکی سعید. ۱۳۹۶. مدیریت گسترش کالبدی شهر با رویکرد رشد هوشمند شهری، انتشارات دانشگاه تهران، تهران. صفرعلی زاده اسماعیل، رباب حسین زاده، رضا مختاری. ۱۳۹۲. تحلیل الگوهای رشد هوشمند شهری در



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



مناطق چهارده گانه اصفهان بر اساس مدل های برنامه ریزی منطقه ای. مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای (توقف انتشار)، ۵(۱۹)، ۶۵-۸۲.

۸. مختاری رضا، محمد اجزاء شکوهی، یاسر قاسمی. ۱۳۹۱. تحلیل الگوی گسترش شهر به شهر بر اساس مدل های کمی برنامه ریزی منطقه ای، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال سوم، شماره هشتم، صص ۱۱۰-۹۶.

9. Baig, Z. A., Szewczyk, P., Valli, C., Rabadia, P., Hannay, P., Chernyshev, M. & Syed, N. (2017). Future challenges for smart cities: Cyber-security and digital forensics. *Digital Investigation*, 22, 3-13.
10. Basudeb, B. (2010). *Analysis of Urban Growth and Sprawl from Remote Sensing Data*, Springer, Heidelberg Dordrecht, London
11. Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society*, 31, 183-212.
12. David, N., Justice, J., & McNutt, J (2015). Smart Cities Are Transparent Cities: The Role of Fiscal Transparency in Smart City Governance. *Public Administration and Information Technology*, Library of Congress Control Number: 2015944231: 69-86
13. Hess PM& Sorensen A. (2015). Compact, concurrent, and contiguous: smart growth and 50 years of residential planning in the Toronto region. *Urban Geog*, Vol.37, pp.32-45.
14. Harrison, M., E. Stanwyck, B. Beckingham, O. Starry, B. Hanlone, and J. Ewcomerc. (2011). Smart Growth and the Septic Tank: Wastewater Treatment and Growth Management in the Baltimore Region, *Land Use Policy*, vol 29, pp 483- 492
15. Guang Tian.2021. Smart growth and travel behavior—A synthesis with a focus on the United States, *Advances in Transport Policy and Planning*, Vol.2, pp.56-41.
16. UN, (2015), "World urbanization prospects: The 2015 revision population database". [on line]: [Http:// www.un.org/ esa/population/ publications/wup2015/ 2015wup html](http://www.un.org/esa/population/publications/wup2015/2015wup.html).
17. Meijer (2013) *Governing the Smart City: Scaling-Up the Search for Socio-Techno Synergy*. Permanent Study group on E-Government, Utrecht University
18. Nam, T. & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, in *Proceedings of the 12th Annual Digital Government Research Conference*, College Park, Maryland, June 12-15
19. Silva, B. N., Khan, M., & Han, K. (2018). Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 38, 697-713

Abstract

Today, with the development of urbanization, communities are facing many challenges to build infrastructure and meet the growing needs of residents. After passing through the age of



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



agriculture and the age of industry, we have entered the age of knowledge and communication, and day by day, technologies and facilities that facilitate communication and other matters are entering people's lives; So these technologies can be used to reduce or even eliminate the problems facing different communities, here we come to the concept of smart city.

The main purpose of this study is to investigate the dimensions, challenges and limitations of smart urban city in large cities and metropolises with emphasis on its physicality, which has been done by library documentation and field studies in Samen area in the central part of Mashhad metropolis and tries to Relying on previous documents and studies in this field, provide a framework of smart city, including principles and planning strategies in order to create effective solutions to improve the situation of cities, and then review and analyze the status of the study area based on these indicators. The results of this study show that Samen area as a worn-out fabric of Mashhad city faces many challenges in the field of smart city, the physical dimension of which is more visible. In addition, the results show that there is a significant relationship between burnout and the failure of the smart city. Findings from SWOT analysis show that in order to achieve a smart city in the study area, the use of conservative solutions is the first priority.

Keywords: city, growth and development, smart city, sustainability; Samen area of Mashhad