

امکان سنجی تحقق زندگی هوشمند در شهرهای جدید

(مطالعه موردی: شهر جدید بهارستان)^۱

زهرا حسنی^۲

فرشته احمدی^{۳*}

Fereshteahmadi2004@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۱۰

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۰/۱۸

چکیده

زمینه و هدف: افزایش جمعیت و روند شهرنشینی، علاوه بر افزایش چالش‌های شهری، توجه بیشتر به شهرهای جدید را نیز در پی خواهد داشت و شهر هوشمند به عنوان یک راهبرد می‌تواند چالش‌هایی را که جامعه با آن روبرو است، بر طرف کند، لذا هدف این پژوهش امکان‌سنجی تحقق زندگی هوشمند در شهرهای جدید است که در این راستا به بازشناسایی معیارها و شاخص‌های تحقق زندگی هوشمند در شهرهای جدید و تحلیل وضع موجود شهر جدید بهارستان بر اساس آن‌ها پرداخته شده است.

روش بررسی: پژوهش به لحاظ هدف کاربردی می‌باشد و روش آن توصیفی-تحلیلی است. اطلاعات مورد نیاز از طریق اسناد کتابخانه‌ای و میدانی در سه ماه دوم سال ۱۳۹۹ در شهر بهارستان جمع‌آوری شده‌اند. جامعه آماری شامل متخصصان حوزه شهری و شهروندان شهر بهارستان بوده است. برای اعتبارسنجی معیارها و شاخص‌های استحصال شده چارچوب نظری تحقیق و سنجش روایی پرسشنامه از نظر متخصصان و برای سنجش وضع موجود با استفاده از آزمون تی از نظر شهروندان استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌ها حاکی از آن است که معیارهای قابلیت دسترسی و مشارکت اینترنتی و شرایط بهداشتی و سلامت الکترونیک دارای بیشترین امتیاز می‌باشند. همچنین شهر بهارستان امکانات و پتانسیل‌های لازم برای تحقق زندگی هوشمند را دارا است ولی در حال حاضر از لحاظ زندگی هوشمند در وضعیت نامطلوبی قرار دارد.

۱- این مقاله مستخرج از پایان‌نامه نگارنده اول با عنوان امکان‌سنجی تحقق شهر هوشمند در شهرهای جدید با تأکید بر زندگی هوشمند (مطالعه موردی شهر جدید بهارستان) است که به راهنمایی نگارنده دوم انجام گرفته است.

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه شهرسازی، مرکز تحقیقات افق‌های نوین در معماری و شهرسازی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

۳- استادیار گروه شهرسازی، مرکز تحقیقات افق‌های نوین در معماری و شهرسازی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران. * (مسوول مکاتبات)

بحث و نتیجه گیری: در راستای حرکت به سمت زندگی هوشمند و با توجه به اولویت‌ها و نتایج پرسشنامه، پیشنهاد می‌شود که پهنای باند اینترنت افزایش یابد و برنامه‌های سلامت هوشمند توسعه پیدا کنند. این راهکارها به عنوان نتایج تحقیق جمع‌بندی گردیده و می‌توانند در اولویت اهداف مدیریت شهری قرار گیرند.

واژه‌های کلیدی: امکان‌سنجی، زندگی هوشمند، شهر جدید، بهارستان.

Feasibility study of realizing smart living in new towns (Case study: Baharestan new town)¹

Zahra Hassani²

Fereshte Ahmadi^{3*}

fereshteahmadi2004@yahoo.com

Admission Date: September 1, 2021

Date Received: January 7, 2021

Abstract

Background and Objective: Increasing population and urbanization process, in addition to increasing urban challenges, will lead to more attention to new towns and the smart city as a strategy can solve the challenges that society is facing. So, the purpose of this study is to assess the feasibility study of realizing smart living in new towns. In this regard, the criteria and indicators for the realization of smart living in new towns are identified and the current situation of the new town of Baharestan is analyzed based on them.

Material and Methodology The research is practical in terms of purpose and its method is descriptive-analytical. The required data has been collected through library and field documents in the second 3 months of 1399 in Baharestan town. The statistical population consists of two parts, namely urban experts, in order to validate the criteria and indicators obtained in the theoretical framework of the research and also to assess the validity of the questionnaire and the other part is the citizens of Baharestan, to assess the current situation using t-test.

Findings: Findings indicate that the criteria of Internet accessibility and participation, and hygiene and e-health conditions have the highest score. Also the town of Baharestan has the necessary facilities and potentials for the realization of smart living, but at the moment, it is in an unfavorable situation in terms of smart living.

Discussion and conclusion: In order to move towards smart living, according to the priorities and findings of the questionnaire, it is recommended to increase internet bandwidth and develop smart health programs. These solutions have been summarized as research findings and can be prioritized in urban management objectives.

Key words: Feasibility study, smart living, new town, Baharestan

1- This article is extracted from the first author's dissertation entitled Feasibility Study of Realizing a Smart city in New towns with Emphasis on Smart living (Case Study of Baharestan New town) which has been done under the guidance of the second author.

2- M.A. student, Department of Urban planning, Advancement in Architecture and Urban Planning Research Center, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Urban planning, Advancement in Architecture and Urban Planning Research Center, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran. * (Corresponding Author)

مقدمه

وجود چالش‌ها و افزایش تعداد ساکنان شهری در سراسر جهان، نیاز فزاینده به روش‌های نوین و مبتکرانه برای مدیریت پیچیده زندگی شهری را دوجندان می‌کند. از طرفی با این افزایش جمعیت، شهرها دیگر قادر به پذیرش ساکنان نبوده و لذا شهرهای جدید در دستور کار قرار دارند. از سوی دیگر در دهه‌های گذشته، مفهوم شهرهای هوشمند در چارچوب سیاست‌های توسعه شهری توجه چشمگیری را به خود جلب کرده است (۱) و شهر هوشمند به عنوان یک راهبرد کلیدی برای مبارزه با فقر و نابرابری، بیکاری و مدیریت انرژی نیز حائز اهمیت است.

یک رویکرد شهر هوشمند که توسط سازمان ملل متحد تعریف شده است برابر است با از فرصت‌های دیجیتال‌سازی، انرژی پاک و تکنولوژی‌ها، همچنین فناوری‌های نوآورانه حمل و نقل استفاده می‌کند، بنابراین امکاناتی را برای ساکنان فراهم تا گزینه‌هایی سازگارتر با محیط‌زیست را ایجاد کرده و رشد اقتصادی پایدار را افزایش داده و شهرها را قادر سازد تا خدمات خود را بهبود بخشد (۲). در واقع یک شهر هوشمند چارچوبی است که عمدتاً از فناوری‌ها برای توسعه و ترویج شیوه‌های توسعه پایدار برای مقابله با چالش‌های رو به رشد شهرنشینی استفاده می‌کند و بر توانایی‌های فناوری‌های دیجیتال در فرآیندهای شهری تأکید می‌کند (۳). این مفهوم فرض می‌کند که یک شهر باید یک مکان خلاق و پایدار باشد که کیفیت زندگی را بهبود ببخشد، محیطی دوستانه‌تر ایجاد کند و توسعه اقتصادی قوی‌تر را به همراه آورد و هدف نهایی ایجاد شهری بهتر برای زندگی و کار در عین حفظ محیط زیست است (۴). زندگی هوشمند نیز که از مولفه‌های شهر هوشمند است بر بهبود توانایی فرد در تعامل با خدمات الکترونیکی و بهبود رفاه عمومی متمرکز است (۵).

حال توجه به این نکته حائز اهمیت است که با توجه به ایجاد شهرهای جدید، هوشمندسازی آن‌ها در دستور کار قرار گیرد و ساخت شهر جدید با ایده‌های جدید ترکیب گردد چرا که اگر شهرها مدیریت، برنامه‌ریزی و طراحی ضعیف داشته باشند، اثرات منفی می‌توانند از نتایج مثبت سبقت بگیرند و شهرهایی را تولید کنند که نه هوشمند هستند و نه پایدار، لذا شهرها باید توسعه

خود را با حمایت از رقابت اقتصادی، افزایش انسجام اجتماعی، پایداری محیط‌زیست و تضمین کیفیت فزاینده زندگی برای شهروندانشان، مدیریت کنند. از طرفی پیش‌بینی می‌شود بیش از ۲۶ شهر جهانی در سال ۲۰۲۵ شهرهایی هوشمند باشند که بیش از ۵۰٪ از این شهرهای هوشمند از اروپا و آمریکای شمالی هستند (۶)، لذا با توجه به رشد سریع پیش‌بینی شده جمعیت، هوشمندسازی شهرها ضروری است چرا که یک شهر هوشمند به افراد این امکان را می‌دهد که نیازهای فردی و جمعی خود را برآورده سازند و این توانمندسازی شهر و شهروندان زمینه را برای یک جامعه ماهر و آماده برای برطرف کردن چالش‌های آینده فراهم می‌کند و از آنجا که شهر همانند موجودی زنده در حال گسترش است و با افزایش جمعیت سکونتگاه‌های جدیدی ایجاد خواهند شد، لذا باید در جهت پاسخگویی به هزینه‌های فراوان برای مدیریت شهری، عدم رعایت عدالت اجتماعی، جلوگیری از شرایط نامطلوب زیست‌محیطی و افزایش رونق اقتصادی برنامه‌ای تدوین گردد که شهرها و شهروندانش را متحول کند و به‌سوی هوشمند شدن رهنمود گردد، چرا که در حقیقت در نظام مدیریتی شهر، با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، ارزش سکونتی شهر افزایش می‌یابد.

ارزش سکونتی تأثیر عمده‌ای در گسترش فعالیت در شهر و کسب‌وکار پویا در جامعه دارد. کسب‌وکار پویا می‌تواند در شکل‌گیری هویت شهری و رضایتمندی از شهر جدید نقش عمده‌ای ایفا نماید که این موارد سهمی مهم در دستیابی به خودکفایی در شهر جدید داراست (۷) از طرفی یکی از مهم‌ترین اصول طراحی شهرهای جدید خوداتکایی آن‌هاست. دستاورد خوداتکایی، عدم اتکا به شهر مادر و بنابراین کاهش نیاز به سفرهای روزانه بین شهرهای موجود و جدید است (۸)، لذا شهر هوشمند می‌تواند زمینه را برای از بین رفتن وابستگی به مادر شهر پدید آورد. در همین راستا این پژوهش سعی دارد تا با مشخص شدن چارچوبی مناسب میزان توانایی و امکان تحقق اهداف را معلوم گرداند تا هزینه‌های عمومی برای تأمین خدمات کاهش، کارایی و کیفیت خدمات افزایش، آموزش و فرهنگ بهبود و درک و آگاهی شهروندان ارتقا یابد تا بخش‌های ساخته شده و

در دست ساخت شهر بهارستان به‌سوی زندگی هوشمند جهت‌دهی شود و به‌عنوان شهر جدیدی هوشمند پذیرای جمعیت آتی و پیش‌بینی شده و کنونی خود باشد چرا که طبیعت زیبای بهارستان، شیب ملایم زمین، نزدیکی آن به اصفهان و میزان بالای باسوادی در شهر موجب شده که این شهر از شهرهای مشابه جلوتر و اراضی آن از نظر توسعه فیزیکی از امکانات مطلوبی برخوردار باشد. طرح منطقه‌ای بلندمدت بهارستان در وسعتی برابر ۳۰۰۰ هکتار برای احداث ۶۲۰۰۰ واحد مسکونی و اسکان ۳۲۰۰۰۰ نفر پیش‌بینی گردیده است، درحالی‌که امکان افزایش جمعیت تا پانصد هزار نفر برای آن متصور است و امکانات توسعه فیزیکی و پیشرفت‌های عمرانی سال‌های اخیر، توجه سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی را به شهر بهارستان جلب کرده است (9)، لذا این پژوهش با هدف بازشناسایی معیارها و شاخص‌های زندگی هوشمند در شهرهای جدید و تحلیل وضع موجود شهر جدید بهارستان بر اساس معیارها و شاخص‌ها و با توجه به مصاحبه‌های صورت گرفته پیرامون هوشمندسازی شهر به امکان‌سنجی تحقق زندگی هوشمند از دیدگاه متخصصان و شهروندان می‌پردازد. همچنین فرضیات پژوهش به این شرح می‌باشد که معیار قابلیت دسترسی و مشارکت اینترنتی مهمترین معیار تحقق زندگی هوشمند در شهرهای جدید است و شهر بهارستان پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های لازم جهت زندگی هوشمند را داراست و از لحاظ زندگی هوشمند وضعیت نامطلوبی دارد.

پیشینه تحقیق

پیرامون مبحث شهر هوشمند پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است که با بررسی آن‌ها می‌توان پی برد که در شهرهای هوشمند تلاش بر آن است که با در نظر گرفتن تمامی ابعاد در راستای حفظ و ارتقا شهرها گام موثری برداشته شود. Georgiadis et al (2021) در پژوهش خود با هدف بررسی برداشت شهروندان یونانی و قبرسی از مفهوم شهر هوشمند و همچنین آشکار ساختن اعتقادات آن‌ها در مورد سطح فعلی "هوشمندی" در شهری که در آن زندگی می‌کنند به این نتایج دست یافته‌اند که اولاً به نظر می‌رسد شهروندان قبرسی در مقایسه با شهروندان یونانی بهتر می‌دانند "شهر هوشمند" چیست، ثانیاً، این مطالعه نشان داد که

تعداد زیادی از شرکت کنندگان بر این باورند که هیچ تلاشی در شهر آن‌ها برای تبدیل شدن به "هوشمندانه شدن" صورت نگرفته است و سرانجام، با توجه به مهمترین چالش‌های توسعه یک شهر هوشمند، این بررسی نشان می‌دهد که همکاری بخش خصوصی و دولتی بزرگترین چالشی است که باید برطرف شود تا شهروندان بتوانند به سمت آینده‌ای "هوشمندانه" حرکت کنند (10). Julio Cesar Ferro de Guimarães et al (2020). در مقاله خود به این نتیجه رسیده‌اند که ارتقای کیفیت زندگی متأثر از عناصر حکومت هوشمند است. مدیریت تحت جنبه‌های شفافیت، همکاری، مشارکت، ارتباطات و پاسخگویی است که از این میان شفافیت بالاترین تأثیر را در کیفیت زندگی دارد (11). پوراحمد و دیگران (1397) با هدف ارائه یک پایه و اساس برای تحقیقات در زمینه شهر هوشمند به این نتایج دست یافته‌اند که علی‌رغم ادبیات گسترده در مورد مفهوم شهر هوشمند هنوز یک درک روشن و واضح و اجماع عمومی در اینباره وجود ندارد. به علاوه معنای یک شهر هوشمند چند وجهی است و نکته کلیدی آن است که شهرها باید پاسخگوی تغییرات زمینه‌ای که در آن عمل می‌کنند، باشند و اینکه چه چیزی باید به عنوان هوشمند در نظر گرفته شود بستگی به شرایط زمینه‌ای متنوع (متن و بستر) از قبیل سیستم سیاسی، شرایط جغرافیایی و انتشار فناوری دارد (12). محمدی (1395) در رساله خود به این نتایج دست یافته است که روند توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلانشهر مشهد در مقایسه با استانداردهای جهانی پایین‌تر است اما با توجه به امکانات ایجاد شده در سال‌های اخیر بستر مناسبی برای توسعه هر چه بهتر فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح استان فراهم گردیده است. وی همچنین مناطق مشهد را از نظر شاخص‌های شهر هوشمند رتبه بندی کرده است (13). با این‌که پژوهش‌های مختلفی به شهر هوشمند پرداخته‌اند لیکن به مولفه زندگی هوشمند به طور جداگانه و آن هم در شهرهای جدید پرداخته نشده است.

شهرهای جدید

شهرهای جدید به‌طور کلی هیچ سابقه تاریخی ندارند و اغلب در زمین‌های خالی از مناطق اطراف شهر در فاصله کمی از کلان‌شهر

ساخته می‌شوند (۱۴). همچنین می‌توان شهرهای جدید را مانند توسعه‌های شهری برنامه‌ریزی شده برای بیش از ۳۰۰۰۰ سکنه با برنامه‌های ترکیبی در سایت‌های اراضی سبز که به‌عنوان یک واحد مستقل با درجه‌ای از استقلال سیاسی توسعه پیدا کرده‌اند (۱۵) تعریف کرد. با این حال دکتر زیاری در کتاب برنامه‌ریزی شهرهای جدید بیان می‌کند که هنوز تعریف جامعی برای شهرهای جدید ارائه نشده است، اما می‌توان تعاریف زیر را برای آن‌ها پذیرفت (۱۶):

۱- شهرهای جدید، اجتماع‌های برنامه‌ریزی شده‌ای است که در پاسخ به اهداف از پیش تعیین شده ایجاد می‌شود. ۲- ایجاد شهر جدید عملی ارادی است که فرض را بر وجود یک منبع قدرت یا سازمانی می‌گذارد که تأمین کننده مکان و منابع برای توسعه شهر و اعمال کنترل مداوم بر آن است تا شهر به اندازه با دوامی برسد. ۳- شهر جدید، اجتماعی خود اتکاست با جمعیت و مساحت مشخص، فاصله‌ای معین از مادر شهر، برنامه‌ریزی از پیش تعیین شده، اهداف معین و همچنین برخوردار از تمام تسهیلات لازم برای یک محیط مستقل. ۴- معمولاً شهرهای جدید برای تمرکززدایی کالبدی، اقتصادی و اجتماعی در ناحیه شهری شهرهای بزرگ طراحی می‌شوند تا با وجود جاذبه نزدیکی به شهرهای بزرگ، جمعیت تشویق به خروج از مادر شهر شوند تا اسکان به همراه اجرای برنامه‌های توسعه اقتصادی-اجتماعی فراهم آید؛ بدین ترتیب جذب سرریزهای جمعیتی، ساماندهی فضایی مادر شهر و ناحیه شهری، بهبود وضعیت محیط کار، زندگی سالم و اجتماعی کامل میسر می‌شود. در واقع مفهوم شهر جدید مفهوم اجزای یک شهر در ارتباط ارگانیک با یکدیگر است.

شهرهای هوشمند

British Standards Institute عنوان می‌کند که "شهرهای هوشمند" اصطلاحی است به معنای ادغام مؤثر سیستم‌های فیزیکی، دیجیتال و انسانی در محیط ساخته‌شده برای ارائه آینده‌ای پایدار، پررونق و فراگیر برای شهروندان (۱۷) با این حال، همه شهرهای هوشمند به این ایدئولوژی از لحاظ فنی مرتبط نیستند، چرا که یک شهر بیشتر شبیه به یک موجود زنده قابل سکونت است که در آن مردم رویکردهای متفاوتی برای زندگی کردن دارند (۱۸)، لذا با تکامل مفهوم شهر هوشمند در دهه‌های

گذشته، یک تغییر پارادایم از تمرکز مبتنی بر فناوری محور (با تأکید بالا بر فناوری اطلاعات و ارتباطات) صورت گرفته است که با هدف به حداکثر رساندن بهره‌وری زیر ساخت سخت شهری (یعنی حمل‌ونقل، ارتباطات، فاضلاب، انرژی، آب و غیره) جهت اتخاذ یک رویکرد جامع‌تر می‌باشد که در آن نقش مرکزی مردم و زیرساخت نرم (یعنی مؤسسات، تعامل شهروندان، داده‌ها، نوآوری اجتماعی، اقتصاد دانش‌بنیان، عدالت و غیره) تأیید می‌شود (۱۹). در همین راستا Rios شهر هوشمند را معرفی می‌کند به عنوان شهری که الهام می‌بخشد، فرهنگ، دانش و زندگی را به اشتراک می‌گذارد، شهری که به ساکنان خود انگیزه می‌دهد تا در زندگی‌های خود رشد کنند و شکوفا شوند. یک شهر هوشمند، یک شهر تحسین شده است، یک کشتی به سوی هوشمندی، اما در نهایت یک مرکز رشد فضاهای توانمند است (۲۰). تعاریف بالا را می‌توان این‌گونه خلاصه نمود که شهر هوشمند با شش چالش اصلی سروکار دارد: ارائه یک پایگاه اقتصادی، ساخت زیرساخت شهری کارآمد، بهبود کیفیت زندگی و مکان، تضمین یکپارچگی اجتماعی، حفظ خصوصیات محیطی طبیعی و تضمین حکمرانی خوب (۲۱) و همچنین این نکته از تعاریف حائز اهمیت است که اگرچه در مورد مفهوم یک شهر هوشمند اتفاق نظر کلی وجود ندارد، اما در هسته آن، این مفهوم مطرح است که شهرهای هوشمند شبکه‌ای پیوسته از سرمایه‌های انسانی، اجتماعی، اقتصادی و غیره می‌باشند که با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مطرح شده‌اند. با توجه به تعاریف شهر هوشمند، پژوهشگران و محققان شهر هوشمند را با رویکردهای متناوبی مفهوم‌سازی و دسته‌بندی کرده‌اند. هر کدام از دسته‌ها زیرمجموعه‌های خاص خود را شامل می‌شوند که نمایانگر جنبه‌های خاص از شهری هستند که برای دستیابی به اهداف مورد انتظار یک شهر هوشمند تأثیر گذارند و در برخی موارد می‌توان دسته‌ها را در یک گروه ادغام کرد. برای مثال در سال ۲۰۱۹، Aldegheishem در تحقیقات خود یک بررسی منظم از شاخص‌های شهر هوشمند انجام و ۱۲ دسته را برای شهر هوشمند تشکیل داده است که عبارت‌اند از حاکمیت هوشمند، محیط هوشمند، تحرک هوشمند، اقتصاد هوشمند، زندگی هوشمند، زیرساخت‌ها/ فناوری‌های هوشمند، انرژی هوشمند،

ساختمان هوشمند، بیمارستان‌های هوشمند، ایمنی هوشمند و آموزش هوشمند؛ حال آن‌که می‌توان دسته بیمارستان‌های هوشمند، ایمنی هوشمند و آموزش هوشمند را در دسته زندگی هوشمند در نظر گرفت (۲۲). همچنین در سال ۲۰۰۷، Rudolf Giffinger به همراه دانشگاه نپیر ادینبورگ بر اساس ویژگی‌های شهری و ایجاد پروفایل شهری رتبه‌بندی یک شهر هوشمند را در ۷۰ شهر در اتحادیه اروپا ایجاد کرد. این پروفایل‌ها از شش ویژگی هوشمند تشکیل شده بودند: اقتصاد، مردم، حکمرانی، جابه‌جایی، محیط‌زیست و زندگی (۲۳) که توسط بسیاری از نویسندگان در این حوزه مورد تأیید قرار گرفته است (۱۲).

منبع	شاخص						معیار
(۱۰)	میزان مرگ و				رضایت از		شرایط بهداشتی و سلامت الکترونیک
(۲۲)	میر به ازای	تشویق سبک	دکترای پزشکی به	تخت بیمارستان به	کیفیت	امید به زندگی	
(۲۷)	۱۰۰۰ نفر	زندگی سالم	ازای هر ۱۰۰۰ نفر	ازای هر ۱۰۰۰ نفر	سیستم		
(۲۸)	جمعیت				درمانی		
(۲۹)	تعداد بیماران دارای بیماری های		نرخ به اشتراک گذاری پرونده های سلامت		نسبت تعداد خانوارهای دارای پرونده سلامت الکترونیک به کل خانوارها		
(۳۰)	خاص به ازای هر ۱۰۰۰ نفر		در بین بیمارستان ها				
(۳۱)							
(۳۲)	حضور در تئاتر به	حفظ میراث	میزان دسترسی به	کل وام های کتاب	بازدید از موزه	حضور در سینما	امکانات فرهنگی و رفاهی
(۱۲)	ازای هر نفر	فرهنگی	فضاهای سبز	و دیگر رسانه ها	به ازای هر نفر	به ازای هر نفر	
(۳۳)	میزان اهمیت و فعالیت های سیاسی شهروندان		میزان رضایت از فضاهای تفریحی و اوقات فراغت در محله زندگی		تعداد و سرانه کاربری های فرهنگی		
(۱۳)							
(۳۴)	درصد سطح	تنوع مسکن	سرانه مسکونی به	میانگین تعداد	میزان رضایت	خانه ها با	کیفیت مسکن
(۲۱)	اشغال		ازای هر متر مربع	افراد ساکن در هر منطقه	از وضعیت	استانداردهای حداقل	
(۳۵)					مسکن		
(۳۶)	تعداد افراد بی خانمان به ازای هر		درصد نواحی بافت فرسوده		درصد تعداد خانه های مجهز به سیستم نظارت هوشمند		
(۳۷)	۱۰۰۰ نفر جمعیت						
(۲۵)	میزان تصادفات	رضایت از	مدت زمان رسیدن	مرگ ناشی از	میزان امنیت	نرخ جرم و	امنیت فردی
(۲۶)	رانندگی	امنیت شخصی	به محل حادثه آتش	حمله و تعرض	سایبری	جنایت	

منبع	شاخص					معیار
(۳۸)	رضایت از کیفیت سیستم		آموزش زیست	رضایت از دسترسی	تعداد دانش آموز به	امکانات
(۳۹)	آموزشی		محیطی	به سیستم آموزشی	ازای شهروندان	آموزشی
(۴۰)	سرانه کاربری ها و خدمات مرتبط با گردشگری	تعداد آثار تاریخی و فرهنگی ثبت شده	تعداد مکان های توریستی جذاب	اقامت شبانه هر سال به ازای هر ساکن	تعداد گردشگران در مقایسه با تعداد ساکنان	جاذبیت توریستی
(۴۱)						
	قیمت ملک به عنوان درصدی از درآمد		میزان افزایش عدالت اجتماعی از طریق هوشمندسازی	نرخ فقر	میزان تنوع اجتماعی	انسجام و تعاملات اجتماعی
	سرانه مصرف گاز نسبت به استاندارد جهانی		سرانه مصرف برق نسبت به استاندارد جهانی		سرانه مصرف آب نسبت به استاندارد جهانی	سرانه مصرف
	درصد استفاده شهروندان از شبکه های اجتماعی مجازی		توسعه برنامه های مشارکتی دیجیتال برای گروه های در خطر طرد شدن	رضایت از دسترسی به کیفیت پهنای باند شبکه و اینترنت همگانی در فضاهای عمومی		قابلیت دسترسی و مشارکت اینترنتی
	تعداد اپلیکیشن های طراحی شده کارآمد در زندگی شهری			میزان گسترش شبکه فیبرنوری در منطقه		
	دسترسی به امکانات تجاری		طول شبکه مسیر دوچرخه سواری	دسترسی به حمل و نقل عمومی		دسترسی به خدمات
	انعطاف پذیری در خدمات تحویل		خدمات دولتی آنلاین	دسترسی به امکانات عمومی		
	دستیابی بهتر به راه حل های اشتراک گذاری وسایل نقلیه			کیفیت حمل و نقل عمومی		

پیشینه عملی

در بررسی تجارب جهانی در شهرهای جدید هوشمند، در جدول

۲ به معرفی دو شهر جدید پرداخته شده و معیارهای مرتبط با

موضوع پژوهش نیز از آن استخراج گردیده است.

جدول ۲- نمونه تجارب جهانی شهرهای هوشمند

Table 1. Examples of global experiences of smart cities

شهر	موقعیت	اهداف	برخی از برنامه ها و طرح ها	معیارهای مرتبط با موضوع پژوهش	منبع
مصدر	ابوظبی	• ایجاد اولین شهر کربن صفر در جهان • انرژی کارآمد • مدیریت آب • کاهش انتشار CO2 • مدیریت پسماند • اسکان ۴۰۰۰۰ نفر شهروند و ۷۰۰۰۰ نفر مسافر	• ساختمان سبز (Masdar Eco-villa) • نیروگاه فتوولتائیک خورشیدی و بادگیرها • سیستم حمل‌ونقل سریع شخصی (PRT)	• سرانه مصرف • دسترسی به خدمات • جذابیت • توریستی • کیفیت مسکن	(42) (43)
پوتراجایا	مالزی	• ایجاد یک کشور مسلمان پایدار، مرفه، مترقی و پیشرفته در تکنولوژی • ارائه شهری قابل زندگی و ارائه خدمات بهتر • بهبود بهره‌وری منابع • ایجاد جوامع قوی‌تر، ایمن‌تر و مقاوم‌تر	• خدمات دولت الکترونیکی • ایستگاه‌های هوشمند اتوبوس • نظارت بر استفاده از آب و سیستم مدیریت پسماند • آموزش هوشمند • برنامه نظارت بهداشت و درمان هوشمند • خانه هوشمند • سیستم‌های نمایش اطلاعات و مدیریت و نظارت بر شهر	• دسترسی به خدمات • سرانه مصرف • امکانات آموزشی • شرایط بهداشتی و سلامت • الکترونیک • کیفیت مسکن • امنیت فردی	(44) (45) (46)

روش بررسی

این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و روش آن توصیفی تحلیلی است. شیوه گردآوری داده‌ها کتابخانه‌ای و میدانی و تجزیه و تحلیل داده‌ها دارای رویکردی ترکیبی (کمی-کیفی) است. همچنین در این پژوهش از مصاحبه ساختار یافته و جهت گردآوری داده‌ها در نظر گرفتن آنکه تبدیل هدف‌های تحقیق به پرسش‌ها یکی از مهمترین مراحل تحقیق است که باید مورد توجه قرار گیرد (47) از پرسشنامه رودرو و الکترونیکی استفاده شده است، همچنین از روش تحلیل محتوای متون برای استخراج معیارها و شاخص‌ها و از تکنیک دلفی برای سنجش میزان اهمیت

معیارها و شاخص‌های استحصال شده استفاده گردیده است. بدین‌منظور ابتدا با استفاده از پیشینه و مبانی نظری پژوهش، معیارها و شاخص‌های به دست آمده در قالب پرسشنامه‌ای با طیف لیکرت برای اعتبارسنجی معیارها و شاخص‌ها و یک سوال باز با عنوان این‌که اگر معیار و شاخص دیگری پیرامون موضوع پژوهش مدنظر دارید، عنوان نمایید، تهیه گردید. در این جهت در سه ماهه دوم سال ۱۳۹۹ پرسشنامه‌ها به ۲۲ نفر از متخصصان که آگاه به مساله پژوهش بودند و مصاحبه نیز با آنان صورت گرفته بود، ارائه شد و پس از زمان مشخص، ۱۰ پرسشنامه

بازگردانده شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل، پرسشنامه دوم که از مجموع نظرات جمع‌آوری شده و ادبیات پژوهش و شامل ۱۲ معیار و ۷۰ شاخص بود، به ۱۰ نفر متخصص بازگردانده شد و پس از جمع‌آوری و دریافت پرسشنامه‌ها و جمع‌بندی نهایی معیارها و شاخص‌ها، پرسشنامه بسته با پاسخ-های پنج درجه‌ای طیف لیکرت به منظور تعیین اهمیت معیارها و شاخص‌های نهایی که پالایش آن‌ها انجام شده و به ۱۰ معیار و

۶۴ شاخص تقلیل یافته بودند، به متخصصان ارائه شد. همچنین پرسشنامه‌ی شهروندان که پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردیده و روایی آن با روش نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا بررسی شد، تهیه گردید و با استفاده از فرمول کوکران به ۳۸۲ نفر از شهروندان با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده ارائه شد که جهت بررسی نتایج از آزمون تی در نرم افزار SPSS26 بهره گرفته شده است.



شکل ۱- نمودار روش تحقیق

Figure 1 Research method diagram

نمونه مورد مطالعه

شهر جدید بهارستان در فاصله ۱۵ کیلومتری جنوب شهر اصفهان و در محور جاده اصفهان شیراز قرار گرفته است. این شهر از شمال به روستای کیچی قلعه شور و کیوترآباد و از جنوب به رشته‌کوه‌های کم ارتفاع لاشتر یا میان کوه محدود است. این شهر از سمت شرق به بیابان‌های بخش جرقویه و از غرب به جاده اصفهان - شیراز ختم می‌شود (48). بر اساس آخرین سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر بهارستان ۷۹۰۲۳ نفر و تعداد کل خانوار برابر ۲۵۱۱۸ بوده است (49) و براساس اطلاعات بازنگری طرح جامع شهر جدید بهارستان، نسبت با سواد برابر ۹۶/۴ درصد است که این میزان برای کل کشور برابر ۸۴/۶ درصد، برای استان اصفهان برابر ۸۷/۵ درصد و برای شهرستان اصفهان معادل ۹۰ درصد است که خود نشان دهنده میزان بالای باسوادی در شهر جدید بهارستان است. همچنین این

شهر دارای جنبه‌های مثبت مانند نزدیکی به مادر شهر اصفهان (نسبت به سایر شهرهای جدید)، دارا بودن بستر طبیعی و چشم‌انداز به دامنه رشته‌کوه‌ها و اراضی روستایی، احداث خط متروی اصفهان- بهارستان، وجود مراکز آموزش عالی و بیش از سی مدرسه در حوزه‌های تحصیلی مختلف و دارا بودن جنبه‌های منفی مانند نقش خوابگاهی، کمبود مراکز درمانی و نبود بیمارستان، کمبود مراکز تفریحی، وضعیت نامطلوب کیفیت حمل‌ونقل شهری است. همچنین طبق پژوهش‌های صورت گرفته در سال ۱۳۹۳، محل شغل تنها ۳۵/۲ درصد ساکنان بهارستان در شهر بهارستان بوده است و از این تعداد ساکنان شاغل شهر جدید بهارستان نسبت به کسانی که بیرون از شهر بهارستان اشتغال دارند رضایت شغلی بیشتری داشته‌اند (50).



شکل ۲- نقشه شهر بهارستان

Figure 1. Map of Baharestan town

یافته‌ها

طبق مصاحبه‌های صورت گرفته با مسئولان شهرداری و شرکت عمران شهر جدید بهارستان پیرامون اعلام نظر در باره هوشمندسازی شهرها به خصوص شهرهای جدید و شهر بهارستان و موانع و محدودیت‌ها نتایج زیر ارائه شد:

۱. عدم دانش کافی نسبت به شهرهای هوشمند باعث شده است که مسئولان حوزه شهری کار را به حوزه فناوری اطلاعات واگذار کنند و خود را از این جریان دور نگهدارند، حال آن‌که مدیریت شهری نیازهای شهر را بهتر می‌داند و باید با همکاری فناوری اطلاعات به حل مسائل بپردازد^۲. عدم تمایل به استفاده از فناوری‌ها، ایده‌پردازی‌ها و امکانات روز و خارج نشدن از حوزه کاری سنتی نیز از مشکلات دیگر مدیریت شهری در حوزه شهر هوشمند است^۳. در شهرهای جدید به حداقل‌ها فکر می‌شود نه به هوشمندسازی. البته برخی موارد مانند آموزش هوشمند نیاز به توجه دولت و در نظر گرفتن تسهیلات و بودجه‌هاست^۴. عواملی چون محدودیت‌های مالی، محدودیت‌های زیرساختی و محدودیت‌های فرهنگی می‌توانند هوشمندسازی شهر بهارستان را با مشکل مواجه کنند.

همچنین پس از جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسش‌نامه متخصصان، به منظور بررسی فرضیه اول محاسبات به شرح زیر تدوین شد.

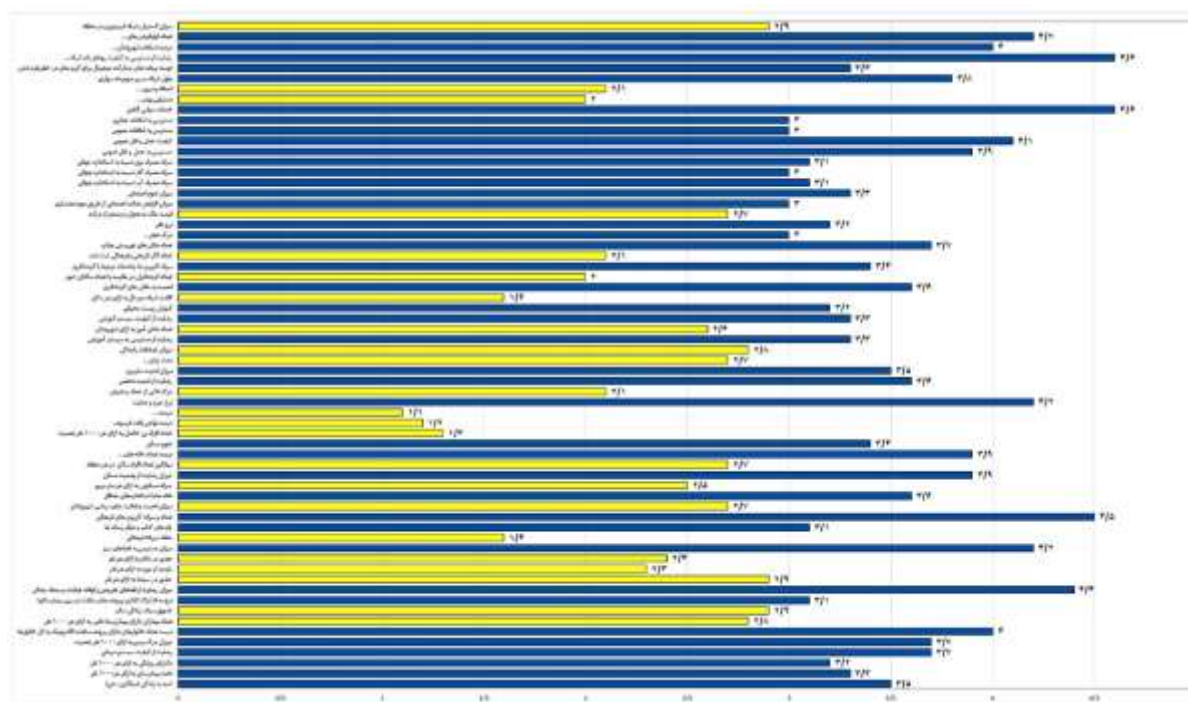
• فرضیه اول: معیار قابلیت دسترسی و مشارکت اینترنتی مهمترین معیار تحقق زندگی هوشمند در شهرهای جدید است.

در این راستا جهت بررسی میزان اهمیت معیارها و شاخص‌ها، با استفاده از روش دلفی حاصل جمع نمرات و میانگین آن‌ها حساب شد که معیار قابلیت دسترسی و مشارکت اینترنتی، دارای بیشترین نمره می‌باشد. پس از آن شرایط بهداشتی و سلامت الکترونیک، دسترسی به (دیگر) خدمات و امنیت فردی جای دارند. شاخص‌های رضایت از دسترسی به کیفیت پهنای باند شبکه و اینترنت همگانی در فضاهای عمومی، خدمات دولتی آنلاین، تعداد و سرانه کاربری‌های فرهنگی بیشترین امتیاز را در بین شاخص‌ها کسب کردند؛ همچنین شاخص‌هایی که میانگین آن‌ها نمره کمتر از سه را دریافت کرده بود در مراحل طراحی پرسشنامه مدنظر قرار نگرفتند (شکل ۳ و ۴).



شکل ۲- اولویت‌بندی معیارهای زندگی هوشمند

Figure 3 Prioritizing smart living criteria



شکل ۳- اولویت‌بندی شاخص‌های زندگی هوشمند

Figure 4 Prioritization of smart living indicators

برای بررسی این فرضیه ابتدا گویه‌های مربوط به ابعاد مختلف امکانات و پتانسیل‌های موجود شهر بهارستان، در نرم‌افزار SPSS26 ادغام و یک ستون جدید در نرم‌افزار ایجاد شد. برای بررسی وضعیت امکانات موجود از دیدگاه ساکنان شهر بهارستان، وضعیت موجود را با حد متوسط مقایسه نموده، برای این کار از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده گردید. برای این منظور ابتدا با استفاده از معیارهای چولگی و کشیدگی به بررسی نرمال بودن متغیرها پرداخته شد و سپس آزمون t تک نمونه‌ای برای ابعاد مختلف امکانات و پتانسیل‌های موجود شهر بهارستان اجرا گردید. با توجه به مقدار آماره آزمون برابر $19/924$ و مقدار p برابر

همچنین برای بررسی دو فرضیه بعدی، ابتدا برای هر کدام، فرض صفر و فرض مقابل آن تدوین و سپس محاسبات به شرح زیر تدوین شد.

- فرضیه دوم: شهر بهارستان پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های لازم جهت زندگی هوشمند را داراست.

$\mu = 3: H_0$: از دیدگاه ساکنان شهر بهارستان، این شهر پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های لازم جهت زندگی هوشمند را دارا نیست.

۳:۱۱ $\mu \neq$: از دیدگاه ساکنان شهر بهارستان، این شهر پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های لازم جهت زندگی هوشمند را دارا است.

۰/۰۰۰۱ و با توجه به میانگین این متغیر ۳/۴۹۰ که از ۳ بزرگتر است، فرض صفر رد شد؛ یعنی از دیدگاه ساکنان شهر بهارستان، این شهر پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های لازم جهت شهر هوشمند را دارا است (جدول شماره ۳).

جدول ۳- نتایج داده‌ها در spss26 برای فرضیه دوم

Table 3 Data results in SPSS26 software for the second hypothesis

آماره‌های آزمون t تک نمونه‌ای					آماره‌های توصیفی وضعیت امکانات موجود شهر بهارستان	
مقدار آزمون=۳						
فاصله اطمینان ۹۵٪		اختلاف	مقدار-p	درجه آزادی	t	تعداد
حد پایینی	حد بالایی	میانگین				۳/۴۹۰
-۰/۴۶۰	-۰/۵۶۰	-۰/۵۱	۰/۰۰۰۱	۳۸۱	۱۹/۹۲۴	۰/۵۰۰
						انحراف معیار

بررسی وضعیت زندگی هوشمند در شهر بهارستان از دیدگاه ساکنان این شهر، وضعیت موجود را با حد متوسط مقایسه نموده، برای این کار نیز از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده گردید. برای این منظور ابتدا با استفاده از معیارهای چولگی و کشیدگی به بررسی نرمال بودن این متغیر پرداخته شد و سپس آزمون t تک نمونه‌ای (یک‌طرفه) برای آن اجرا گردید. با توجه به مقدار آماره آزمون برابر ۱۸/۷۹۷ و مقدار p برابر ۰/۰۰۱ و با توجه به میانگین این متغیر ۲/۴۳۶ که از ۳ کوچکتر است، فرض صفر رد شد؛ یعنی از دیدگاه ساکنان شهر بهارستان، این شهر جدید از لحاظ زندگی هوشمند وضعیت نامطلوبی دارد (جدول شماره ۴).

• فرضیه سوم: شهر جدید بهارستان از لحاظ زندگی هوشمند وضعیت نامطلوبی دارد.

فرض صفر و فرض مقابل مطابق تعریف زیر بیان می‌شود:

$H_0: \mu = 3$: از دیدگاه ساکنان شهر بهارستان، این شهر جدید

از لحاظ زندگی هوشمند وضعیت مطلوبی دارد (نامطلوبی ندارد)

$H_1: \mu \neq 3$: از دیدگاه ساکنان شهر بهارستان، این شهر جدید

از لحاظ زندگی هوشمند وضعیت مطلوبی ندارد (نامطلوبی دارد)

برای بررسی این فرضیه ابتدا نیز ستون مربوط به وضعیت زندگی هوشمند در شهر بهارستان در نرم‌افزار SPSS26 ایجاد شد. برای

جدول ۴- نتایج داده‌ها در spss26 برای فرضیه سوم

Table 4. Data results in SPSS26 software for the third hypothesis

آماره‌های توصیفی وضعیت زندگی هوشمند در شهر بهارستان						آماره‌های آزمون t تک نمونه‌ای					
تعداد						مقدار آزمون=۳					
میانگین						t	درجه آزادی	مقدار-p	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪	
انحراف معیار										حد پایینی	حد بالایی
۰/۵۸۶						۱۸/۷۹۷-	۳۸۱	۰/۰۰۰۱	۰/۵۶۴-	۰/۶۲۳-	۰/۵۰۵-

دارند و این رضایت نسبی پیرامون زندگی در بهارستان به ۵۰ درصد می‌رسد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

شهرهای جدید این فرصت را دارند که با چشم‌انداز شهرهای هوشمند برنامه‌ریزی و طراحی شوند و برای جذب شهروندان و

همچنین در طی ارائه پرسشنامه به شهروندان دو سوال با مضمون رضایتمندی از میزان درآمد فرد/خانواده و رضایت از زندگی (دسترسی به خدمات آموزشی، بهداشتی و غیره) در شهر بهارستان مطرح گردید. نتایج حاصل حاکی از آن است که نزدیک به ۴۰ درصد از مردم رضایت نسبی از میزان درآمد خود

ارتقا کیفیت زندگی آنان از یک هدف جامع که شامل بستر و زیرساخت‌های مناسب فناوری اطلاعات است، استفاده کنند چراکه ایجاد شهر هوشمند می‌تواند به مقابله با چالش‌های شهری چون استفاده بی‌رویه از منابع، تغییرات آب و هوایی، افزایش ترافیک، نابرابری‌های اجتماعی کمک کند، لذا شهر هوشمند را می‌توان شهری دانست که از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات و دارا بودن زیرساخت‌ها، به مدیریت سرمایه انسانی و اجتماعی می‌پردازد و در عین حال تضمین می‌کند که منابع به طور خردمندانه مورد استفاده قرار گرفته و با یک سیستم حکومتی نظام‌مند می‌تواند رشد اقتصادی را پشتیبانی کند تا کیفیت زندگی ساکنان را افزایش دهد. تعیین معیارها و شاخص‌های هر مولفه شهر هوشمند می‌تواند به عنوان راهنما برای هوشمندسازی شهرها مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین در این پژوهش با تأکید بیشتر بر مولفه زندگی هوشمند که اساساً تمام جنبه‌های زندگی را در بر می‌گیرد و شهری سالم با امنیت بالا با امکانات فرهنگی متنوع و مسکن با کیفیت را همراه با سطح بالایی از انسجام و سرمایه اجتماعی در پی دارد و با توجه به مدنظر قرار دادن هوشمندسازی شهرهای جدید، معیارها و شاخص‌های به دست آمده زندگی هوشمند از منابع در دسترس در ۱۰ معیار و ۶۴ شاخص جمع‌بندی گردیده و توسط پرسشنامه متخصصان و با روش دلفی رتبه‌بندی گردید، لذا با توجه به نتایج، معیار قابلیت دسترسی و مشارکت اینترنتی در رتبه نخست از نظر مهمترین معیار برای زندگی هوشمند قرار دارد و سپس معیارهای شرایط بهداشتی و سلامت الکترونیک، دسترسی به (دیگر) خدمات، امنیت فردی و امکانات فرهنگی و فراغتی جای دارند. همچنین بیشترین امتیاز شاخص‌ها به ترتیب متعلق به شاخص رضایت از دسترسی به کیفیت پهنای

باند شبکه و اینترنت همگانی در فضاهای عمومی، خدمات دولتی آنلاین، تعداد و سرنانه کاربری‌های فرهنگی و میزان رضایت از فضاهای تفریحی و اوقات فراغت در محله زندگی می‌باشد. پس از رتبه‌بندی، به تحلیل وضع موجود شهر بر اساس معیارها و شاخص‌های زندگی هوشمند، از طریق مشاهدات میدانی، مصاحبه با مسئولین شهری بهارستان و پرسشنامه شهروندان پرداخته و این نتایج حاصل شد که شهر بهارستان پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های لازم جهت زندگی هوشمند را داراست. همچنین شهر بهارستان از لحاظ زندگی هوشمند وضعیت نامطلوبی دارد. در نتیجه سه فرضیه پژوهش اثبات گردید. در انتها نتایج نشان دهنده آن است که شهر بهارستان نیز می‌تواند با اتکا به امکانات خود و داشتن جامعه‌ای که دچار فقر کامل اقتصادی و فرهنگی نیست و با تقویت شرایط موجود و پایه‌ریزی برنامه‌ها و طرح‌های هوشمندانه زیرساخت‌های خود را بر پایه هوشمندسازی بنا کند و نه تنها می‌تواند به عنوان شهر جدیدی خودکفا بلکه به عنوان شهری خوداتکا در همه ابعاد نیز مطرح گردد و جنبه خوابگاهی خود را به اتمام برساند و می‌تواند برای توسعه نسبت به شهرهای چند صد ساله که تغییرات در آنها دشوارتر است گام مؤثری در بهبود کیفیت زندگی شهروندان داشته باشد و به مزایای دیگری چون افزایش مشارکت شهروندان، خدمات شهری با کیفیت‌تر، ایجاد فرصت‌های اقتصادی بهتر دست یابد، لذا با توجه به در نظر گرفتن تمامی موارد ذکر شده، اولویت‌ها در دو بخش در جدول شماره ۵ گردآوری شده‌اند. بخش اول راهکارها براساس مصاحبه‌ها و بخش دوم براساس پرسشنامه‌های امتیاز داده شده و پرسشنامه شهروندان می‌باشد.

جدول ۴- اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی

Table 2. Prioritize the proposed solutions

اولویت	راهکارهای بخش اول: (اولویت‌بندی براساس مصاحبه‌های صورت گرفته با متخصصان شهرداری و شرکت عمران شهر بهارستان)
۱	در نظر گرفتن زیرساخت‌ها و تسهیلات لازم و سرمایه‌گذاری در بخش‌های خصوصی
۲	ایجاد طرح جامع هوشمند برای شهر جدید بهارستان
۳	ارائه دوره‌های آموزشی کارمندان با محوریت شهرهای هوشمند و فناوری اطلاعات و ارتباطات
۴	استقرار شرکت‌های دانش بنیان، سازمان‌های تحقیقاتی، مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در شهر بهارستان
اولویت	راهکارهای بخش دوم: (اولویت‌بندی براساس پرسشنامه‌ها و میزان اهمیت معیارها)
۱. قابلیت دسترسی و مشارکت اینترنتی	• ارائه اینترنت پرسرعت در بستر وای‌فای شهری در اماکن عمومی گوناگون مانند پارک‌های کوهستان- پردیس- ارم، مراکز خرید، ایستگاه‌ها، کتابخانه‌های امام خمینی و فرزائگان، درمانگاه‌ها، مراکز آموزشی، بانک‌ها، دفاتر خدمات الکترونیک • ارائه اینترنت پرسرعت در بستر کیوسک‌های الکترونیک شهری (امکان استفاده از USB، هدفون، میکروفون و نمایش تبلیغات) • استقرار سامانه‌ی ایده‌ی شهروندان بهارستانی (در این سامانه شهروندان بهارستانی، کارشناسان، مدیران اجرایی، دانشگاهیان می‌توانند از طریق وبگاه و اپلیکیشن به ارائه و مبادله ایده‌های خود بپردازند. مدیران شهر بهارستان با استفاده از این سیستم به گردآوری، غربالگری، دسته‌بندی و تحلیل ایده‌ها می‌پردازند) • استقرار سامانه‌ی مشارکت در کار داوطلبانه برای محله (کارهای داوطلبانه بر اساس مهارت، شامل امور آموزشی، نویسندگی، فعالیت در فضای مجازی را شامل می‌شود که شهروندان بهارستان با توجه به علاقت در این سامانه عضویت پیدا کرده و فعالیت می‌کنند)
۲. ارتباط بهداشتی و سلامت الکترونیک	• احداث بیمارستان هوشمند (دارای صفحه نمایش هوشمند پرستاران و بیماران، سیستم هوشمند توزیع دارو و ...) • احداث سیستم‌های کنترل بیمار از راه دور • ایجاد سیستم‌های هشدار برای بیماران (مانند یادآوری مصرف دارو، پیام‌های آموزشی دوره‌ای و ...) • انجام خدمات پزشکی آنلاین مانند نوبت‌دهی اینترنتی، مشاوره‌های آنلاین تصویری
۳. دسترسی به خدمات (دیگر)	• استقرار ایستگاه‌های هوشمند مترو، اتوبوس، تاکسی و دوچرخه (دارای اتصال اینترنت، نقاط برای شارژ تلفن، ارائه زمان رسیدن وسیله نقلیه به ایستگاه به همراه برجسب‌های لمسی و دکمه‌های اعلامیه صوتی مربوط به جهت حرکت و زمان انتظار برای افراد مبتلا به اختلال بینایی، شنوایی) در معابر اصلی شهر چون خیابان‌های اردیبهشت، ولی عصر، بهشت • هوشمندسازی ناوگان اتوبوسرانی داخلی شهر بهارستان
۴. امنیت فردی	• ایجاد سامانه‌ی ثبت وقایع و مدیریت هشدار شهر بهارستان (ورودی این سامانه می‌تواند با استفاده از گزارش‌های انسانی، سیستم‌های مانیتورینگ و نظارت تأمین گردد) • ارتقا و ایجاد سامانه نظارت تصویری در فضاهای شهری، سیستم حمل‌ونقل عمومی • نورپردازی‌های هوشمند در معابر، مراکز محلات، فضاهای سبز و باز در بین فازهای شهر
۵. امکانات فرهنگی و فراغتی	• تبلیغات محیطی جهت زمینه‌سازی زندگی هوشمند (تابلوهای تبلیغاتی، بیلبوردها، فضاهای تبلیغاتی در اتوبوس) • تولید و نشر نشریات عمومی و تخصصی مرتبط با شهر هوشمند، استفاده از رادیو و تلویزیون در راستای ترویج سبک زندگی هوشمند • استقرار پردیس‌های آموزشی کشوری و بین‌المللی هوشمند در شهر جدید بهارستان • ارائه کتاب‌های الکترونیک (اسکن کد QR یا بارگیری کتاب‌های الکترونیک از کتابخانه‌های شهر بهارستان و کتابخانه‌های کشوری با قرار دادن این امکان در ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی، فضاهای مرکز محله‌ای موجود در نزدیکی مساجد)

8. Dadashpoor, H., Akbari, M., 2014. The survey of Self-reliance of New Towns in Large Metropolitan Areas Case Study: Pardis of New Town in Tehran Metropolitan Area. Geographical Planning of Space Quarterly, Vol. 3, No.10, PP.44-65 (in persian)
9. civil company Baharestan new town Site, retrieved 1, Jul, 2020, see information in: <https://baharestan.ntdc.ir/> (in persian)
10. Georgiadis, A., Christodoulou, P., Zinonos, Z., 2021. Citizens' Perception of Smart Cities: A Case Study. Applied Sciences, Vol.11, No. 6
11. De Guimarães, J. C. F., Severo, E. A., Felix Júnior, L. A., Da Costa, W. P. L. B., Salmoria, F. T., 2020. Governance and quality of life in smart cities: Towards sustainable development goals. Journal of Cleaner Production, Vol.253
12. Pourahmad, A., Ziari, K., Hataminejad, H., Parma, Sh., 2020. Explanation of Concept and Features of a Smart City, Bagh- e Nazar, Vol. 15, PP.5-26. (In Persian)
13. Mohammadi, G. 2016. Determination of Smart City Model based on the Theory of Sustainable Development in the Metropolis of Mashhad, P.H.D Thesis for Geography & Urban Planing- Geography, Ferdowsi University of Mashhad. (In Persian)
14. Shaykh-Baygloo, R., 2020. A multifaceted study of place attachment and its influences on civic involvement and place loyalty in Baharestan new town, Iran. Cities, Vol.96
15. Keeton, R., Nijhuis, S., 2019. Spatial challenges in contemporary African New Towns and potentials for alternative planning strategies.

References

1. Garau, C., Pavan, V.M., 2018. Evaluating Urban Quality: Indicators and Assessment Tools for Smart Sustainable Cities. Sustainability, Vol.10, No. 3, PP.1-18
2. Organization for Economic Co-operation and Development, & Ministry of Land, Infrastructure and Transport, K. (2020). Smart Cities and Inclusive Growth. *Smart Cities and Inclusive Growth* © Oecd 2020, per year (Typology of smart cities), 1–59. see information in: https://www.oecd.org/cfe/cities/OECD_Policy_Paper_Smart_Cities_and_Inclusive_Growth.pdf
3. Burns, R., Fast, V., Levenda, A., Miller, B., 2021. Smart cities: Between worlding and provincialising. Urban Studies, Vol.58, No. 3, PP. 461–470
4. Noori, N., de Jong, M., Hoppe, T., 2020. Towards an Integrated Framework to Measure Smart City Readiness: The Case of Iranian Cities. Smart Cities, Vol. 3, No. 3, PP.676-704
5. Vinod Kumar, T. M., 2020. Smart Living for Smart Cities. In Advances in 21st Century Human Settlements. Springer Singapore. 222 p.
6. Lara, A. P., Da Costa, E. M., Furlani, T. Z., Yigitcanlar, T., 2016. Smartness that matters: Towards a comprehensive and human-centred characterisation of smart cities. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, Vol. 2, No. 2
7. Yaran, A., Mohammadi khoshbin, H., 2012. The analysis of self sufficiency in new cities comparing Iran's experience (hashtgerd new city) and Southkorea. IRANIAN ARCHITECTURE AND URBANISM, No.2, PP.99-112. (In Persian)

24. Kirwan, C., Zhiyong, F. 2020. Chapter 8 - Smart city functions (C. Kirwan & F. B. T.-S. C. and A. I. Zhiyong (Eds.); pp. 163–192). Elsevier.
25. kamandari, M., Rahnema, M. R., 2017. Assessment of smart city indicators in four areas of Kerman. *Geographic Space*, Vol.17, No. 58, PP. 209–226. (In Persian)
26. Tahir, Z., Malek, J. A., 2016. Main criteria in the development of smart cities determined using analytical method. *Planning Malaysia*, Vol. 14, pp.1–14.
27. Edge, S., Boluk, K., Groulx, M., Quick, M., 2020. Exploring diverse lived experiences in the Smart City through Creative Analytic Practice. *Cities*, Vol.96
28. Nastaran, M., Pirani, F., 2019. Compiling the Criteria and indicators of Smart City (Case Study: The Third Zone of Isfahan). *Geography and Urban Space Development*, Vol. 6, No. 1, PP.147–164. (In Persian)
29. Kanani Moghadam, S., Shieh, E., Behzadfar, M., saeideh Zarabadi, Z. S., 2019. The Explanation of Urban Land Use Planning Approach in Smart City by using the PROMETHEE Method (Case Study: District 22 of Tehran Municipality). *RESILIENT CITY*, Vol. 2, No. 6, PP.1–19 . (In Persian)
30. Afzali, M., Modiri, M., Farhudi, R. allah., 2019. Prioritizing Indicators in the make Smart Process (Case Study Kerman City), *Urban Research and Planning*, Vol.9, No. 35, PP. 21–30. (In Persian)
31. Petrova-Antonova, D., Ilieva, S., 2018. Smart cities evaluation - A survey of performance and sustainability indicators. *Proceedings - 44th International Planning Studies*, Vol. 24, No,3-4, pp. 218-234
16. Ziari, K. (2009). *New Towns Planning (Revised Edition)*. Tehran: Samt. 232p. (In Persian)
17. Cavada, M., Hunt, D., Rogers, C., 2014. Smart Cities: Contradicting Definitions and Unclear Measures. *4th world sustainability Forum*, 1-30 November: Switzerland
18. Cavada, M., Hunt, D., Rogers C. 2017. *The Little Book of Smart Cities*. Birmingham: Lancaster University. 29 p.
19. Sharifi, A., 2019. A critical review of selected smart city assessment tools and indicator sets. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 233, PP.1269-1283
20. Wadhwa, M., 2015. Understanding the Impact of Smart Cities and the Need for Smart Regulations. *SSRN Electron Journal*.
21. Anthopoulos, L. G. 2019. *Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?* Springer International Publishing. 293 p.
22. Adiyarta, K., Napitupulu, D., Syafrullah, M., Mahdiana, D., Rusdah, R., 2020. Analysis of smart city indicators based on prisma: systematic review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 725(1)
23. Repko, J., DeBroux, S., 2012. Smart Cities Literature Review and Analysis, IMT 598 Spring 2012 Emerging Trends in Information Technology. See information in: https://www.researchgate.net/publication/236685572_Smart_Cities_Literature_Review_and_Analysis

- <https://nws.eurocities.eu/MediaShell/media/CITYkeystheindicators.pdf>
37. Carvalho, L. C. 2017. Handbook of Research on Entrepreneurial Development and Innovation Within Smart Cities. IGI Global; 1st edition (January 25, 2017). 661 p.
 38. Sikora-Fernandez, D., Stawasz, D., 2016. the Concept of a Smart City in Urban Management. Romanian Journal of Regional Science, Vol.10, No.1, pp. 81–99
 39. Albino, V., Berardi, U., Dangelico, R. M., 2015. Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. Journal of Urban Technology, Vol. 22, No. 1, pp.3–21
 40. ISO/IEC. (2014). Information technology Smart cities. *In Smart cities - Preliminary Report 2014*.
 41. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Milanović, N., Meijers, E., 2007. Smart cities: ranking of European mid-sized cities. In Digital Agenda for Europe (Issue October). see information in: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/smart-cities>
 42. Noori, N., Hoppe, T., de Jong, M. 2020. Classifying pathways for smart city development: Comparing design, governance and implementation in Amsterdam, Barcelona, Dubai, and Abu Dhabi. Sustainability (Switzerland), Vol. 12, No. 10
 43. Madakam, S., Ramaswamy, R., 2016. Sustainable smart city: Masdar (UAE) (A city: Ecologically balanced), Indian Journal of Science and Technology, Vol. 9, No.6
 44. Moser, S., 2010. Putrajaya: Malaysia's new federal administrative capital. Cities, Vol. 27, No. 4, pp. 285–297
 - Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications, SEAA 2018, November*
 32. Jurlina Alibegović, D., Kordej-De Villa, Ž., Šagovac, M., 2018. Smart City Indicators: Can They Improve Governance in Croatian Large Cities? Radni materijali EIZ-a, (5), PP.5-48. see information in: <https://hrcak.srce.hr/206068>
 33. Shahbazi, M. 2018. an analysis of the ability realizable of the smart city(case study: isfahan city), P.H.D Thesis for Urban Planing- Urban Planing, art universiry of isfahan . (In Persian)
 34. Kapoor, S. 2017. Self-Sustainable Integrated Township: A Resource-Based Planning to Improve the Quality of Urban Life. In Advances in Smart Cities, Smarter People, Governance, and Solutions 1st Edition. see information in: https://www.researchgate.net/publication/315112828_Self_Sustainable_Integrated_Township_A_Resource-Based_Planning_to_Improve_the_Quality_of_Urban_Life
 35. Velazquez-Romera, G., Giffinger, R., Miguel Fernandez-Güell, J., Aymerich, M., Fleuret Paul Pfaffenbichler, G., Poletti, A., Maqousi, A., Diaz, L., 2017. SMART CITY PROJECTS ASSESSMENT GUIDEBOOK Deliverable 2. see information in: https://institute.eib.org/wp-content/uploads/2017/02/2017_0131-ASCIMER-DELIVERABLE-2-ASSESSMENT-METHODOLOGY-FOR-SMART-CITY-PROJECTS.pdf
 36. Bosch, P., Jongeneel, S., Rovers, V., Neumann, H.-M., Airaksinen, M., & Huovila, A., 2017. CITYkeys indicators for smart city projects and smart cities. see information in:

48. Baharestan Municipality Site, retrieved 1, Jul, 2020, see information in: <http://baharestan.ir/> . (In Persian)
49. Population and Housing Census 2016. see information in: <https://amar.org.ir/> . (In Persian)
50. Varesi, H., Kamali Baghrah, E., 2016. Assessment and analyzing the employment situation in the new towns (case study: new town baharestan). Journal of spatial planning. Vol. 6, No.2(21), PP.57-76
45. Bt Omar, D., 2006. Urban planning and the quality of life in Putrajaya, Malaysia. WIT Transactions on the Built Environment, Vol. 86, pp. 83–90.
46. Putrajaya Smart City Blueprint. See information in: <https://www.ppj.gov.my/storage/putrajaya%۴۸۹/۴۸۹/۰۷.pdf>
47. Sanjari, A.R. (2015). *Methods of Research in Management*. Tehran: Abed.340 p . (In Persian)