

نشریه علمی پدافند غیرعامل

سال نهم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۱، (پیاپی ۵۲): صص ۱۰۵-۹۵

علمی-ترویجی

ارزیابی مؤلفه‌های شهر هوشمند در راستای بهبود خدمات شهری

میرمحمد صالحی پناهی^۱، رسول درس خوان^{۲*}، مریم سینگری^۳، مهسا فرامرزی^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۳۰

چکیده

در حال حاضر، مرحله جدیدی از توسعه شهری با عنوان ایجاد شهر هوشمند مبتنی بر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در کشورهای مختلف مورد توجه قرار گرفته است و شهرها به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان هوشمند نام‌گذاری می‌شوند. با این حال، هیچ تعریف دقیقی وجود ندارد که معیارهایی برای در نظر گرفتن یک شهر به‌عنوان هوشمند تعیین کند. مجموعه‌ای از معیارهای موجود، نسبتاً مبهم بوده و دارای اولویت‌های مختلفی هستند که بسته به منطقه است. تحولات اجتماعی و اقتصادی کشورها شرایط جدیدی را از لحاظ مدیریت شهرها، به‌خصوص در ابعاد اجتماعی و حکومتی ایجاد می‌کند. مطالعات و تجارب جهانی نشان می‌دهد، در کلان‌شهرهای امروز که با مسائل پیچیده و گسترده‌ای در ارتباط با برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه شهری مواجه هستند، لازم است با ایجاد فضای تعاملی میان شهروندان و ابزارهای پیشرفته فناوری اطلاعات و ارتباطات، راه‌حل‌های هوشمندانه را شناسایی و مدیریت نمود. بر این اساس، توسعه شهر هوشمند، یک مفهوم چندبعدی است. در این مقاله طرح‌های مطرح‌شده در راستای ایجاد شهرهای هوشمند در شهرهای آمستردام، بارسلون، بوستون، شیکاگو و نیویورک ارائه و تحلیل و سپس با جمع‌بندی این مؤلفه‌ها مدل مفهومی بومی‌سازی شده در ایران ارائه شده است. با توجه به ماهیت موضوع، رویکرد حاکم بر این پژوهش روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و به لحاظ هدف در دسته تحقیقات کاربردی قرار دارد. به‌منظور گردآوری داده‌ها و اطلاعات موردنیاز از روش کتابخانه‌ای، میدانی و پیمایشی استفاده شده و جهت جمع‌آوری داده‌های میدانی از پرسشنامه‌ای که توسط محقق طراحی شده با توجه به فرضیه تحقیق بهره گرفته شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل تعدادی از افراد شهر تبریز بوده که با توجه به روش کوکران به تعیین حجم نمونه اقدام گردید که این امر به‌صورت تصادفی بوده و نیز در تدوین برنامه اندازه‌گیری به‌صورت مرتبه ترتیبی است و برای پایایی اندازه‌گیری از روش ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردیده است؛ بنابراین داده‌های حاصل از پرسشنامه به‌صورت آمار توصیفی (فراوانی، در صد، میانگین، جدول و نمودار) و آمار استنباطی (آزمون کای اسکوار و ضریب همبستگی پیرسون) در نرم‌افزار Spss و Amos بررسی و تحلیل گردیده است و همچنین از مدل تراکم گرتل نیز برای بررسی محورهای شهر هوشمند استفاده شده است. حجم نمونه از طریق روش کوکران ۱۵۰ نفر می‌باشد. در تدوین پرسشنامه از مقیاس لیکرت استفاده گردید و پایایی روش تحقیق با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۰۵ می‌باشد که پایایی سؤالات تأیید می‌گردد. مؤلفه‌های هوشمندسازی خدمات شهری بین ۱۵۰ نفر توزیع و جهت تحلیل جمع‌آوری گردید. مؤلفه‌های شهر هوشمند و رابطه آن با خدمات شهری مورد ارزیابی قرار گرفته که در این راستا مؤلفه‌ها به ترتیب زیر اولویت‌بندی شدند: تکنولوژی، کیفیت محیط و زندگی، برنامه‌ریزی شهری، محیط‌زیست و پایداری و انرژی، حمل‌ونقل، اقتصاد، حکمرانی، همبستگی اجتماعی.

کلیدواژه‌ها: هوشمندسازی، خدمات شهری، مؤلفه‌های هوشمندسازی، شهر هوشمند.

- ۱- دانشجوی دکتری شهرسازی پردیس بین الملل، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران
- ۲- استادیار دانشکده معماری و هنر پردیس بین الملل، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران - نویسنده مسئول (darskhan.s@gmail.com)
- ۳- استادیار دانشکده معماری و هنر پردیس بین الملل، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران
- ۴- استادیار دانشکده معماری و هنر پردیس بین الملل، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

۱- مقدمه

شهرداری، حمل و نقل عمومی، سازمان آب منطقه‌ای و... بیشتر خدمات خود را به صورت مجازی با استفاده از امکاناتی که ICT در اختیار آنان قرار می‌دهد، به مشتریان خود ارائه می‌دهند [۲]. شهر هوشمند به عنوان یکی از نتایج اصلی توسعه تکنولوژی و ارتباطات نیز به دنبال اهدافی با این محتوا می‌باشد؛ اهدافی که در آن افراد بتوانند به راحتی و با صرف کمترین زمان و انرژی به نیازهای خود در سطح شهر پاسخ دهند. همچنین این رویکرد بر کاهش وابستگی به انواع وسایل نقلیه شخصی که تأثیرات منفی بسیاری بر فرد و محیط دارند تأکید دارد و در مقابل بر افزایش پیاده‌مداری و کاهش انواع آلودگی‌ها و در نتیجه حفظ سلامتی ساکنین و شهروندان تأکید دارد. به نظر می‌رسد توسعه شهر الکترونیک می‌تواند این وابستگی را کاهش دهد ثانیاً می‌تواند با ایجاد زمان فراغت بیشتر برای شهروندان امکان حضور آن‌ها در فضاهای عمومی و... را افزایش دهد.

۲- بیان مسئله

در شهر هوشمند شهروندان خدمات مورد نیاز خویش را به سهولت و با صرف زمان و هزینه‌ای بسیار کمتر دریافت می‌نمایند. اولین گام در رسیدن به این آرمان شهر عزم راسخ دولت و سپس شهروندان برای رسیدن به آن است. همچنین هماهنگی دستگاه‌های دولتی برای پیوستن به این جریان بسیار مهم است. استفاده از سایت‌های قابل استفاده و قابل اطمینان، مبتنی بر استانداردهای جهانی برای ارائه خدمات دولتی یکی از مهم‌ترین گام‌ها در تسهیل استفاده کاربران و زمینه‌ساز ایجاد شهرهای هوشمند است. در این شهرها، سایت‌ها و پورتال‌های وبی یا موبایلی عملاً به محل تعامل شهروندان و ارائه‌دهندگان خدمات تبدیل شده و افراد در تماس مستقیم و مستمر با این ابزار می‌باشند. مطمئناً اگر این ابزار قابل استفاده برای احاد افراد جامعه نباشد، عملاً بحث شهروند و دولت الکترونیک به نقطه بن‌بست خواهد رسید. مسئله مهم دیگر تبیین خدمات ارائه شده و ایجاد یک طرح بلندمدت برای تغییر نوع تعامل افراد با سازمان‌ها و دولت است. سازمان‌ها و شهروندان هر دو باید توانایی و فرصت این تغییر شیوه را داشته باشند. این تغییرات نباید به گونه‌ای شتاب‌زده و بدون بررسی چالش‌ها و فرصت‌ها ایجاد شود، چراکه این تعویض‌ها و جایجایی‌ها باعث سردرگمی شهروندان و کارکنان سازمان‌ها و عدم اعتماد به سرویس ارائه شده می‌شود. روند تغییر حرکت سازمان‌ها به سمت الکترونیکی شدن و هوشمندسازی شهرها باید طبق یک برنامه زمان‌بندی معقول و مطلوب و هماهنگ با یکدیگر و نیز دیگر مواردی چون فرهنگ‌سازی و آموزش به انجام رسد [۱].

مؤلفه شهروند هوشمند در سایه نظریه رشد هوشمند شهری به فراموشی سپرده شده است. به گونه‌ای که در قالب این نظریه، اغلب برنامه ریزان و طراحان شهری تنها به بررسی شاخص‌های اقتصاد و خدمات هوشمند در شهر می‌پردازند و سبک زندگی و فرهنگ شهروندان را کمتر مورد توجه قرار می‌دهند. در دنیایی که با آغاز شکل‌گیری شهر صنعتی، شاهد رشد جمعیت و افزایش تعداد و اندازه شهرها به لحاظ جمعیتی، کالبدی و یا توأمان هستیم، استفاده از فناوری‌های نوین و اطلاعاتی، کلیه نظام‌های اداری، تحقیقاتی، قضایی، حکومتی را دستخوش تغییرات و تحولات شگرفی کرده است. در این ارتباط مدیریت شهری، تحت تأثیر افزایش روزافزون مسائل و مشکلات مرتبط با اداره مناسب و بهینه شهر، نیازمند برنامه هوشمندانه‌ای جهت تهیه کلیه احتیاجات حال و آینده شهروندان و شهرنشینان است تا همسو با اندیشه‌های پارادایم غالب توسعه پایدار، موجبات کاهش مسائل و مشکلات شهری شود. مسائل و مشکلات عدیده‌ای مانند مسئله آلودگی هوا، ترافیک سنگین و اتلاف وقت در خیابان‌ها، افزایش فعالیت‌های اداری و تجاری شهروندان در شهرها، افزایش تعداد جمعیت و عدم تناسب امکانات و خدمات و غیره که به دلایل مختلف در شهرها شکل گرفته است و همچنین مطالبه روزافزون شهروندان به ارائه خدمات مطلوب و باکیفیت و از سویی شعار و سیاست‌گذاری مدیران شهری و دولت‌ها بر محوریت توسعه پایدار شهری، تصمیم‌سازی و برنامه‌ریزی بر اساس تکنولوژی و تکنیک‌های روز دنیا در مدیریت شهری را نه تنها اجتناب‌ناپذیر بلکه، ضروری ساخته است و ورود به دنیای شهر الکترونیک پاسخی منطقی و مناسب به این نیاز شهری می‌باشد [۱].

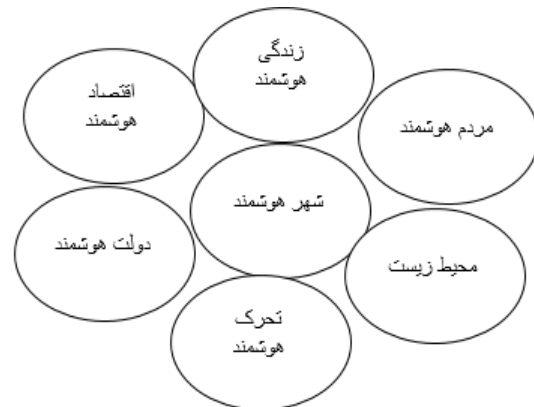
«شهر هوشمند» واقعیتی است که با توجه به گسترش روزافزون تکنولوژی اطلاعات در شهر و در راستای پاسخگویی به نیازهای جدید شهروندان به اطلاعات و امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در زندگی شهری آنان، پا به عرصه حضور می‌گذارد. شهر هوشمند به معنای گشایش مفاهیمی نو در شهرسازی است. آنچه شهر را به سمت هوشمندی پیش می‌برد صرفاً استفاده از ابزار الکترونیکی و سیستم ارتباطاتی آن شهر نیست بلکه استفاده از این ابزار جهت ارتقای سطح کیفی زندگی شهروندان یک شهر است.

در شهر الکترونیکی تمام خدمات مورد نیاز ساکنان از طریق شبکه‌های اطلاع‌رسانی تأمین می‌شود. به این ترتیب دیگر نیازی به حرکت فیزیکی شهروندان برای دسترسی به خدمات دولت و نهادهای خصوصی نیست. در این شهر ادارات دیجیتالی جایگزین ادارات فیزیکی می‌شوند و سازمان‌ها و دستگاه‌هایی همچون

۳- مبانی نظری

۳-۱- ویژگی‌های شهر هوشمند

شهر پایداری هوشمند است، زمانی که جامعه آن برای پایداری توافق و از همه مهم‌تر برای دست‌یابی به آن توافق داشته باشند. این اصول باید برای شهروندان کیفیت خوب زندگی، آموزش و پرورش مقرون‌به‌صرفه، بهداشت و درمان، مسکن و حمل‌ونقل فراهم کند. اصطلاح شهر هوشمند تعریف جامعی ندارد اما با اشاره به جنبه‌های مختلف، ساکنان هوشمند دارد که از نظر سطح آموزشی در سطح بالایی قرار دارند. علاوه بر این، شهر هوشمند به رابطه بین دولت، شهرها و شهروندان (به‌عنوان مثال، حکومت خوب و یا حکومت‌های هوشمند) اشاره دارد [۳]. در شکل (۱) ویژگی‌های شهر هوشمند آورده شده است.



شکل (۱): ویژگی‌های شهر هوشمند

• اقتصاد هوشمند

اقتصاد در شهر هوشمند، یکی از مؤلفه‌های اصلی است که در سایر زمینه‌های شهر هوشمند نیز تأثیرگذار است. اقتصاد پایدار و هوشمند، خود نیازمند امکانات هوشمند، در هر شهر، از جمله زیرساخت‌ها و ارتباطاتی است که زمینه‌های هوشمندسازی در حمل‌ونقل، مصرف انرژی، امنیت و سلامت را فراهم می‌نماید [۴]. در جدول (۱) شاخص‌های اقتصادی هوشمند نمایش داده شده است.

• مردم هوشمند

شهر هوشمند، شهری مردم محور است که فرصت‌های متعددی را در جهت بهره‌برداری از قابلیت‌های انسانی و رسیدن به زندگی خلاق ایجاد می‌نماید. مفهوم شهر هوشمند، داشتن مهارت‌های الکترونیکی، فعالیت در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات فعال،

داشتن دسترسی به آموزش، منابع انسانی و مدیریت پتانسیل‌ها از طریق جامعه‌ای فراگیر است که سبب بهبود و پرورش خلاقیت می‌شود [۵]. عنصر متمایزکننده شهر دیجیتالی از شهر هوشمند وجود مردم هوشمند است. مردم هوشمند بر اساس مهارت‌ها و سطح آموزشی‌شان تعریف می‌شوند [۶].

• محیط هوشمند

محیط هوشمند یعنی انرژی‌های هوشمند، شامل انرژی‌های تجدیدپذیر، شبکه‌های انرژی، فناوری اطلاعات و ارتباطات فعال، اندازه‌گیری، کنترل و نظارت بر روی آلودگی، نوسازی ساختمان‌ها و امکانات، ساختمان‌های سبز، برنامه‌ریزی شهری سبز مانند افزایش راندمان وسایل، استفاده مجدد و تعویض وسایل که در خدمت اهداف فوق است و به‌طور کلی اصولی که شهرهای پایدار بر آن‌ها استوار هستند. در جدول (۲) شاخص‌های مردم هوشمند نمایش داده شده است.

جدول (۱): شاخص‌های اقتصادی هوشمند [۶]

مشخصه	معیارها	شاخص‌ها
اقتصاد هوشمند	روحیه نوآوری	میزان درصد اختصاص‌یافته از تولیدات ناخالص ملی (GDP) به تحقیق و توسعه نرخ اشتغال در بخش علوم تخصصی و حرفه‌ای درصد اختراعات ثبت‌شده نسبت به تعداد شهروندان
	کارآفرینی	نرخ خوداشتغالی درصد مشاغل جدید به وجود آمده
	فعال و بارور بودن اقتصاد	میزان تولید ناخالص داخلی به ازای هر نفر شاغل
	انعطاف‌پذیری بازار کار	نرخ بیکاری میزان اشتغال پاره‌وقت
	جایگاه بین‌المللی	تعداد شرکت‌های دارای برند بین‌المللی درصد حمل‌ونقل هوایی مسافر درصد حمل‌ونقل هوایی بار

جدول (۲): شاخص‌های مردم هوشمند [۶]

مشخصه	معیارها	شاخص‌ها	
مردم هوشمند	سطح مدرک تحصیلی شهروندان	تعداد مراکز دانشگاهی، تعداد دانشجویان دانشگاه‌ها تعداد افراد دارای تحصیلات عالیه میزان مهارت در زبان‌های خارجه	
	میزان تمایل به یادگیری در طول عمر	میزان ساعات مطالعه درصد شرکت در دوره‌های آموزشی درصد شرکت در دوره‌های یادگیری زبان	
	تکثر اجتماعی و قومی	نرخ اجتماع‌ها و قومیت‌های خارجی	
	انعطاف‌پذیری شهروندان	میزان انعطاف‌پذیری در پذیرش شغل جدید	
	علاقه‌مندی به شهر خود/روشن‌فکری	سهم افراد شاغل در صنایع خلاق تعداد رأی‌دهندگان در انتخابات شورای شهر درصد مهاجرپذیر بودن محیط میزان دانش در مورد قوانین شهری	
	مشارکت در زندگی اجتماعی	تعداد رأی‌دهندگان در انتخابات شورای شهر میزان مشارکت در امور داوطلبانه	

• زندگی هوشمند

زندگی هوشمند شامل: سبک زندگی، عادات، رفتار و شیوه مصرفی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است. زندگی هوشمند، با امکانات متنوع فرهنگی، زندگی سالم و امن می‌باشد و مسکن با کیفیت خوب و وسایل رفاهی راه، با یکدیگر آمیخته نماید. همچنین به انسجام اجتماعی و سرمایه اجتماعی با سطوح بالا ارتباط دارد. در جدول (۳) معیارها و شاخص‌های زندگی هوشمند نمایش داده شده است.

• دولت هوشمند

منظور از دولت هوشمند، به‌هم‌پیوستگی دولت درون‌شهری و برون‌شهری است. خدمات و تعاملات، یکپارچه‌سازی عمومی، سازمان‌های خصوصی شهر، مدنی و اجتماعی می‌تواند به‌طور مؤثر و کارا به‌عنوان یک سازمان عمل کنند. ابزار اصلی، برای رسیدن به این هدف، فناوری اطلاعات و ارتباطات (زیرساخت‌ها، سخت‌افزار و نرم‌افزار) است که توسط فرآیندهای هوشمند فعال می‌شود [۲۸]. در جدول (۴) معیار و شاخص‌های دولت هوشمند نمایش داده شده است. در جدول (۵) معیار و شاخص‌های محیط هوشمند نمایش داده شده است.

جدول (۳): معیارها و شاخص‌های زندگی هوشمند [۵].

مشخصه	معیارها	شاخص‌ها
زندگی هوشمند	امکانات فرهنگی	درصد حضور در سینما درصد بازدید از موزه‌ها درصد حضور در تئاتر
	شرایط بهداشتی	نرخ امید به زندگی نسبت تخت‌های بیمارستان به شهروندان نسبت پزشکان به تعداد ساکنین شهر میزان رضایت از کیفیت نظام سلامت
	امنیت فردی	نرخ جرم و جنایت نرخ مرگ‌ومیر میزان رضایت از ایمنی شخصی
	کیفیت مسکن	درصد میزان رعایت حداقل استانداردهای ساخت‌وساز مسکن میانگین تعداد افراد ساکن در هر منطقه میزان رضایتمندی از وضعیت مسکن
	امکانات آموزش و پرورش	نسبت تعداد دانش‌آموزان به تعداد ساکنین هر منطقه میزان رضایت از سیستم آموزشی میزان رضایت از کیفیت نظام آموزشی
	جذابیت گردشگری و توریستی	تعداد مکان‌های توریستی جذاب تعداد شب‌های اسکان توریست
	انسجام و وحدت اجتماعی	میزان آمادگی در برابر فقر نرخ فقر

جدول (۴): معیار و شاخص‌های دولت هوشمند [۷].

مشخصه	معیارها	شاخص‌ها
دولت هوشمند	مشارکت در تصمیم‌گیری	تعداد نمایندگان شهر نسبت به جمعیت میزان فعالیت‌های سیاسی ساکنین شهر میزان اهمیت مسائل سیاسی برای شهروندان سهم نمایندگان زن در مجلس/شورا
	خدمات عمومی و اجتماعی	سهم کودکان در استفاده از مهدکودک میزان مخارج اقامت در شهر میزان رضایت از کیفیت مدارس
	شفاف بودن نحوه حکمرانی	میزان رضایت از مبارزه با فساد

۲-۲- شاخص‌های جامعه هوشمند

طبق مطالعات انجمن جامعه هوشمند ۵ فاکتور حیاتی برای یک جامعه هوشمند تعریف شده است:



شکل (۲): شاخص‌های جامعه هوشمند [۹]

۳-۳- اجزای شهر هوشمند

اگر شهر هوشمند را به‌عنوان یک سیستم در نظر بگیریم، این سیستم از مؤلفه‌هایی تشکیل خواهد شد که عبارت‌اند از:

- خانه یا ساختمان هوشمند: خانه هوشمند یکی از مهم‌ترین علل کاهش مصرف انرژی و مشارکت آگاهانه در مدیریت مصرف انرژی است، خانه هوشمند با قابلیت‌هایی همچون کنترل هوشمند گرمایش و سرمایش، کنترل هوشمند روشنایی، کنترل نور طبیعی و... می‌تواند به مقدار قابل توجهی باعث صرفه‌جویی در مصرف انرژی شود، همچنین این خانه‌ها با قابلیت و امکانات الکترونیکی و اینترنتی که به کاربران خود ارائه می‌کند (پرداخت قبوض، پرداخت جرائم، خرید و...) تسهیل می‌شود که این امر در نهایت موجب دستیابی به دیگر اهداف شهر الکترونیک مانند کاهش ترافیک شهری، کاهش آلودگی هوا، تقویت رقابت تجاری و... می‌شود [۱۰].
- حمل‌ونقل هوشمند: سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند مجموعه‌ای از عناصر هستند که با یکدیگر در جهت نقل‌وانتقال بار و مسافر در راستای بهبود وضعیت ترافیک، افزایش ایمنی، کاهش مصرف سوخت، کاهش آلودگی هوا و... همکاری می‌کنند.

جدول (۵): معیار و شاخص‌های محیط هوشمند [۴]

مشخصه	معیارها	شاخص‌ها
محیط هوشمند	شرایط طبیعی و محیط	میزان ساعت‌های آفتابی روز میزان فضای سبز
	آلودگی‌های محیطی	ازون درصد ذرات معلق در هوا نرخ بیماری‌های تنفسی
	حفاظت از محیط‌زیست	میزان تلاش‌های فردی در حفاظت از طبیعت میزان تفکرات در خصوص حفاظت از طبیعت
	مدیریت منابع پایدار	استفاده بهینه از آب - برق و گاز

• جابجایی هوشمند

جابجایی هوشمند، در حقیقت سیستم‌های یکپارچه، منطقی و پوشش‌دهنده فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند. به‌عنوان مثال، سیستم‌های حمل‌ونقل پایدار، امن و به‌هم‌پیوسته می‌توانند ترامواها، اتوبوس‌ها، قطارها، متروها، اتومبیل‌ها، دوچرخه‌ها و عابران پیاده را در شرایط استفاده از یک یا چند وسیله حمل‌ونقل در برگیرند. کاربران سیستم حمل‌ونقل ممکن است اطلاعات لحظه‌ای خود را ارائه دهند و یا در برنامه‌ریزی بلندمدت شرکت کنند [۳۳]. در جدول (۶) معیار و شاخص‌های جابجایی هوشمند نمایش داده شده است.

جدول (۶): معیار و شاخص‌های جابجایی هوشمند [۸]

مشخصه	معیارها	شاخص‌ها
جابجایی هوشمند	دسترسی به امکانات در سطح محلی	نسبت شبکه حمل‌ونقل عمومی به تعداد شهروندان رضایت نسبت به دسترسی به حمل‌ونقل عمومی رضایت از کیفیت حمل‌ونقل
	دسترسی به امکانات در سطح بین‌المللی	دسترسی‌های بین‌المللی از قبیل کشورهای مختلف، شرکت‌های متنوع و ...
	دسترسی به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات	گوشی هوشمند و دسترسی به اپلیکیشن‌ها
	سیستم حمل‌ونقل نوین، پایدار و امن	سهم تحرک سبز (ترافیک فردی غیر موتوری) ترافیک امن استفاده از ماشین‌های مقرون‌به‌صرفه

وابسته به دولت در جهت تسهیل امور و البته ارتقا کیفی حوزه نحوه نظارت و بررسی. بانکداری هوشمند، گردشگری هوشمند، تجارت هوشمند و... را می‌توان جزئی از دولت هوشمند در نظر گرفت [۹].

۳-۴- زندگی هوشمند

با تحقق یافتن شهر هوشمند زندگی شهروندان نیز هوشمند خواهد شد، در شهر هوشمند که تمامی خدمات به صورت شبانه‌روزی از طریق اینترنت بدون محدودیت زمانی و مکانی به انواع خدمات آموزشی، فرهنگی، تجاری، اداری و... دسترسی داشته باشند. برخورداری از امنیت، سلامت، فرهنگ غنی، محیط‌زیست سالم و... از مصادیق زندگی هوشمند به حساب می‌آیند.

بی‌شک اجزای یک شهر هوشمند ارتباط مستقیمی با نحوه عملکرد آن دارند، اما آنچه دولت‌ها را وادار به نحوه نگرش آن‌ها و به افق‌های دوردست و رسیدن به توسعه پایدار می‌باشد.

قابلیت محیط از دو طریق بر شهر تأثیر می‌گذارد:

- کیفیت زندگی را ارتقا داده و تحول زندگی شهری را موجب می‌شود.
- فعالیت‌ها در رابطه با کالبد و عملکرد را حمایت می‌کند.

پژوهش شامل تعدادی از افراد شهر تبریز بوده که با توجه به روش کو گران به تعیین حجم نمونه اقدام گردید که این امر به صورت تصادفی بوده و نیز در تدوین برنامه اندازه‌گیری به صورت رتبه ترتیبی است و برای پایایی اندازه‌گیری از روش ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردیده است؛ بنابراین داده‌های حاصل از پرسشنامه را به صورت آمار توصیفی (فراوانی، در مد، میانگین، جدول و نمودار) و آمار استنباطی (آزمون کای اسکوار و ضریب همبستگی پیرسون) را در نرم‌افزار spss و Amos بررسی و تحلیل گردیده است و همچنین از مدل تراکم گرتل نیز برای بررسی محورهای شهر هوشمند استفاده شده است. حجم نمونه از طریق روش کوکران ۱۵۰ نفر می‌باشد. در تدوین پرسشنامه از مقیاس لیکرت استفاده گردید و پایایی روش تحقیق با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰,۹۰۵ می‌باشد که پایایی سؤالات تأیید می‌گردد. مؤلفه‌های هوشمندسازی خدمات شهری بین ۱۵۰ نفر توزیع و قابل تحلیل جمع‌آوری گردید. در ادامه به بررسی روش آماری استنباطی می‌پردازیم.

• زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی: زیرساخت‌های اطلاعاتی مهم‌ترین شاخص تعیین میزان توسعه‌یافتگی کشورها محسوب می‌شود و نقش بسزایی در ایفای نقش شهر هوشمند دارند، این فناوری‌ها فرصت‌های جدیدی در برنامه‌ریزی شهری ایجاد کرده و شهر را از محدودیت‌های مکان جدا می‌کند و الگوی جدید زندگی و کار و جدا از محدودیت‌های گذشته را ارائه می‌دهد [۱۱].

• تکنولوژی هوشمند: در یک شهر هوشمند وجود تکنولوژی نو و هوشمند امری ضروری است، بین شهر هوشمند و تکنولوژی هوشمند ارتباط مستقیمی برقرار است.

• سلامت و مراقبت‌های بهداشتی هوشمند: سلامت هوشمند عبارت از تأمین سلامت و نیازهای درمانی و بهداشتی شهروندان از طریق تکنولوژی‌های ارتباطی و ارائه خدمات پزشکی آنلاین.

• شهروند هوشمند: شهروند هوشمند به شهروندی اطلاق می‌شود که توانایی، دانش استفاده از خدمات دولت، تجارت الکترونیک، دولت الکترونیک، آموزش الکترونیک و... را داشته باشد.

• دولت هوشمند: دولت هوشمند عبارت است از سازمان‌دهی الکترونیکی زیرمجموعه‌ها و سازمان‌های

فضاهای سلسله‌مراتبی و تحولات فضاهای شهری

سلسله‌مراتب فضایی موارد زیر را شامل می‌شود:

- فضای باز، نیمه بسته و بسته
- فضاهای عمومی، نیمه خصوصی و خصوصی

۴- روش پژوهش

نوع تحقیق به صورت کمی و کیفی می‌باشد که با توجه به ماهیت موضوع، رویکرد حاکم بر این پژوهش روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است؛ و به لحاظ هدف در دسته تحقیقات کاربردی قرار دارد. به منظور گردآوری داده‌ها و اطلاعات موردنیاز از روش کتابخانه‌ای و پیمایشی استفاده شده است. جهت جمع‌آوری داده‌های میدانی از پرسشنامه محقق ساخته با توجه به فرضیه تحقیق بهره گرفته شده است که در مرحله اول بعد از جمع‌بندی مبانی نظری تحقیق به ارائه مدل مفهومی خواهیم پرداخت و در ادامه به بررسی نمونه موردی، جامعه آماری این

۴. عدد به دست آمده بر تعداد افراد پاسخ دهنده تقسیم و میانگین وزنی حاصل می‌شود که امتیاز آن شاخص محسوب می‌گردد.

جدول نحوه محاسبه میانگین وزنی شاخص (سنجه) پرسشنامه را که به صورت نمونه آورده شده است نشان می‌دهد.

جدول (۸): ارائه مدل مفهومی شهر هوشمند در راستای بهبود خدمات شهری

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها
ارائه خدمات	کیفیت
ضرورت خدمات شهری	
افزایش مشارکت مردم	
افزایش سرعت و رضایتمندی	
تعامل مردم و شهرداری	
عدالت اجتماعی	
نقش محرک فناوری در ارتقا کیفیت	
آسایش و رفاه	
حذف مراجعه حضوری	
حذف کاغذبازی	
کاهش آلودگی هوا	محیط زیست
کاهش رفت و آمد	
جلوگیری از ترافیک	
کاهش آلودگی زیست محیطی	
کاهش مصرف انرژی	
کاهش مصرف سوخت	
فرهنگ سازی و آموزش	سرمایه انسانی و اجتماعی
سختی استفاده از رایانه	
کاهش هزینه شهرداری	اقتصاد
صرفه جویی در هزینه	
میزان امنیت ورود به اینترنت	حکمرانی
لزوم امنیت در انجام امور	
امنیت در برخورداری از امور خدمات هوشمند	
جلوگیری از تمرکز جمعیت	حمل و نقل
کاهش سفرها	
آگاهی از ابزار الکترونیکی	تکنولوژی
مشکل قطعی اینترنت	
کیفیت دسترسی به اینترنت	

۵- ارائه مدل مفهومی شهر هوشمند در راستای بهبود خدمات شهری

بهبود قابلیت زندگی به معنی کیفیت بهتر زندگی برای ساکنین شهر است. در شهر هوشمند، مردم دارای آسایش بیشتر، پاکیزگی، مشارکت، بهداشت و امنیت بالاتری هستند. بعضی از جنبه‌های با ارزش بیشتر شامل انرژی ارزان، حمل و نقل عمومی مناسب، مدارس خوب، پاسخگویی سریع تر در موارد اورژانسی، آب و هوای پاکیزه، جرم و جنایت کمتر و دسترسی به سرگرمی‌های متنوع و گزینه‌های فرهنگی هستند. بهبود قابلیت کارکرد یعنی توسعه اقتصاد با شتاب. به عبارت دیگر شغل‌های بیشتر و بهتری وجود خواهد داشت و رشد ناخالص داخلی بالاتر خواهد رفت. در شهر هوشمند مردم به موسسه‌های رفاهی دسترسی دارند. خدمات زیرساختی اساسی که اجازه می‌دهد در دنیای اقتصاد با یکدیگر رقابت کنند. این خدمات شامل ارتباطات با پهنای باند بالا، پاکیزگی، قابلیت اعتماد، انرژی ارزان، فرصت‌های آموزشی، خانه‌های مقرون به صرفه و فضای کسب و کار و حمل و نقل کارآمد است. شهرهای هوشمند منجر به استفاده بهینه از منابع طبیعی، انسانی و اقتصادی شده و صرفه جویی در زمان سختی را ترویج می‌دهند و آن‌ها مباحثان دقیق پول‌های مالیات دهندگان هستند. این به معنای سرمایه گذاری کلان در زیرساخت‌های جدید نیست بلکه به معنای پربازده تر کردن زیرساخت‌ها است.

در جدول (۸) ارائه مدل مفهومی شهر هوشمند در راستای بهبود خدمات شهری نمایش داده شده است.

۶- یافته‌های پژوهش

به منظور تشریح و تبیین به شیوه‌های آماری استفاده شده در تجزیه و تحلیل اطلاعات و نتایج به دست آمده از تحقیق، یافته‌ها در ۲ بخش مجزا به همین عناوین ارائه می‌شود برای تجزیه و تحلیل اطلاعات پرسشنامه با مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت با توجه به رتبه‌ای بودن مقیاس اندازه گیری، برای تبدیل پاسخ‌های کیفی به کمی از روش وزن دهی به شاخص‌ها (سنجه‌ها) استفاده شده که ترتیب آن به شرح زیر است:

۱. فراوانی پاسخ به هر گزینه در هر شاخص مشخص می‌شود.
۲. مجموع فراوانی هر گزینه در وزن آن ضرب می‌شود.
۳. مجموع حاصل ضرب‌ها با هم جمع می‌شوند.

جدول (۹): مؤلفه‌ها و شاخص‌های شهر هوشمند

میانگین وزنی شاخص	وزن کلی شاخص	فراوانی گزینه‌ها					تعداد پاسخ‌دهندگان	شاخص	
		۵	۴	۳	۲	۱			
۴/۵	۶۷۵	۱۲۰	۱۵	۵	-	-	۱۵۰	ارائه خدمات	کیفیت
۴/۶۳	۶۹۵	۱۲۶	۱۴	۵	۳	۲	۱۵۰	ضرورت خدمات شهری	
۴/۸۷	۶۰۹	۱۲۱	-	-	-	۴	۱۲۵	افزایش مشارکت مردم	
۴/۷۳	۵۲۱	۹۵	۷	۵	-	۳	۱۱۰	افزایش سرعت و رضایتمندی	
۴/۸۱	۴۶۲	۹۰	۲	-	۲	-	۹۶	تعامل مردم و شهرداری	
۴/۹	۲۴۵	۴۵	۵	-	-	-	۵۰	عدالت اجتماعی	
۴/۲	۲۱۰	۴۰	-	-	۵	-	۵۰	نقش محرک فناوری در ارتقا کیفیت	
۴/۵۷	۳۸۹	۷۳	۱۲	-	-	-	۸۵	آسایش و رفاه	
۴/۷۹	۵۷۵	۱۰۰	۱۵	۵	-	-	۱۲۰	حذف مراجعه حضوری	
۴/۷۵	۱۹۰	۳۰	۱۰	-	-	-	۴۰	حذف کاغذبازی	
۴/۹۱	۵۹۰	۱۱۰	۱۰	-	-	-	۱۲۰	کاهش آلودگی هوا	محیط زیست
۴/۹۷	۶۷۱	۱۱۰	۱۹	۶	۸	۷	۱۳۵	کاهش رفت‌وآمد	
۴/۸۵	۶۸۰	۱۲۰	۲۰	-	-	-	۱۴۰	جلوگیری از ترافیک	
۴/۹۲	۶۹۰	۱۳۰	۱۰	-	-	-	۱۴۰	کاهش آلودگی زیست‌محیطی	
۴/۸۹	۶۸۵	۱۲۵	۱۵	-	-	-	۱۴۰	کاهش مصرف انرژی	
۶/۵۲	۹۱۳	۱۲۵	۱۲	-	۳	-	۱۴۰	کاهش مصرف سوخت	
۲/۷۹	۳۴۶	۷۵	۱۵	۷	۳	۲۴	۱۲۴	فرهنگ‌سازی و آموزش	سرمايه انسانی و اجتماعی
۵/۵۴	۴۶۴	۶۰	۷	۱۲	-	۳	۸۵	سختی استفاده از رایانه	
۴/۴۵	۳۵۶	۴۲	۳۲	۶	-	-	۸۰	کاهش هزینه شهرداری	اقتصاد
۴/۲۱	۲۵۳	۳۸	۱۲	۱۰	-	-	۶۰	صرفه‌جویی در هزینه	
۳/۱۸	۲۰۷	۴۸	۱۲	۵	-	-	۶۵	میزان امنیت ورود به اینترنت	حکمرانی
۴/۳۳	۲۶۰	۳۴	۱۲	۱۴	-	-	۶۰	لزوم امنیت در انجام امور	
۵/۰۵	۳۰۳	۴۲	۹	۶	۲	۱	۶۰	امنیت در برخورداری از امور خدمات هوشمند	
۴/۶۹	۲۱۶	۳۲	۱۴	-	-	-	۴۶	جلوگیری از تمرکز جمعیت	حمل و نقل
۴/۹۴	۴۴۵	۸۵	۵	-	-	-	۹۰	کاهش سفرها	
۲/۲۸	۱۶۰	۶۲	۸	-	-	-	۷۰	آگاهی از ابزار الکترونیکی	تکنولوژی
۱/۱۲	۳۹۰	۷۰	۱۰	-	-	-	۸۰	مشکل قطعی اینترنت	
۲/۹۴	۴۴۵	۸۵	۵	-	-	-	۹۰	کیفیت دسترسی به اینترنت	

مشخص شود. تعیین میزان مطلوبیت به محقق امکان انتخاب با قدرت اندازه‌گیری بالاتری می‌دهد.

فرایند ذکرشده برای تمامی شاخص‌ها به انجام رسیده است و امتیاز هر یک مشخص شده است. پس از محاسبه امتیاز هر شاخص باید میزان تأثیرگذاری هر یک بر بهبود خدمات شهری

۶-۱- نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل اطلاعات

جدول (۱۰): نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل اطلاعات

شاخص	وزن کلی شاخص	کیفیت
کیفیت	ارائه خدمات	مطلوب ۶۷۵
	ضرورت خدمات شهری	مطلوب ۶۹۵
	افزایش مشارکت مردم	مطلوب ۶۰۹
	افزایش سرعت و رضایتمندی	مطلوب ۵۲۱
	تعامل مردم و شهرداری	مطلوب ۴۶۲
	عدالت اجتماعی	مطلوب ۲۴۵
	نقش محرک فناوری در ارتقا کیفیت	مطلوب ۲۱۰
	آسایش و رفاه	مطلوب ۳۸۹
	حذف مراجعه حضوری	مطلوب ۵۷۵
	حذف کاغذبازی	مطلوب ۱۹۰
محیط زیست	کاهش آلودگی هوا	مطلوب ۵۹۰
	کاهش رفت و آمد	مطلوب ۶۷۱
	جلوگیری از ترافیک	مطلوب ۶۸۰
	کاهش آلودگی زیست محیطی	مطلوب ۶۹۰
سرمایه انسانی و اجتماعی	کاهش مصرف انرژی	مطلوب ۶۸۵
	کاهش مصرف سوخت	بسیار مطلوب ۹۱۳
	فرهنگ سازی و آموزش	نامطلوب ۳۴۶
اقتصاد	سختی استفاده از رایانه	بسیار مطلوب ۴۶۴
	کاهش هزینه شهرداری	مطلوب ۳۵۶

مطلوب	۲۵۳	صرفه جویی در هزینه	
حکمرانی	نامطلوب ۲۰۷	میزان امنیت ورود به اینترنت	
	مطلوب ۲۶۰	لزوم امنیت در انجام امور	
	بسیار مطلوب ۳۰۳	امنیت در برخورداری از امور خدمات هوشمند	
حمل و نقل	مطلوب ۲۱۶	جلوگیری از تمرکز جمعیت	
	مطلوب ۴۴۵	کاهش سفرها	
تکنولوژی	نامطلوب ۱۶۰	آگاهی از ابزار الکترونیکی	
	نامطلوب ۳۹۰	مشکل قطعی اینترنت	
	نامطلوب ۴۴۵	کیفیت دسترسی به اینترنت	

۶-۲- آزمون‌های آماری

آزمون‌های آماری متناسب با سطح سنجش متغیرها به بررسی روابط احتمالی میان آن‌ها پرداخته شده است، براین اساس به دلیل اینکه سطح سنجش متغیرها، رشته‌ای است؛ لذا آزمون‌های بکار گرفته شده عبارت‌اند از آزمون کای اسکوار، ضرایب همبستگی پیرسن که به‌طور مختصر توضیحاتی در مورد این آزمون‌ها داده می‌شود.

- آزمون کای اسکوار اساس و پایه این آزمون بررسی فراوانی مشاهده شده که در طرح‌های تحقیقاتی جمع شده‌اند با فراوانی‌های مورد انتظار است؛ یعنی می‌خواهیم بدانیم آیا بین فراوانی مشاهده شده و فراوانی‌های مورد انتظار تفاوت معنی‌دار وجود دارد یا آنکه این تفاوت ناچیز و حاصل شانس است. در واقع می‌خواهیم بدانیم که بین دو متغیر ارتباطی وجود دارد یا آن دو متغیری مستقل از هم می‌باشند.

$$r_{xy} = \frac{cov(x,y)}{\delta_x \delta_y}$$

توزیع X^2 را معمولاً وقتی بکار می‌برند که داده‌های جمع‌آوری شده به‌صورت فراوانی بوده و فرضیه‌ها به‌صورت رابطه‌ای

وجود رابطه بین این عوامل را می‌سنجیم و سپس با استفاده از ضریب همبستگی پیر سن شدت رابطه را به دست می‌آوریم.

جدول (۱۱): نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل اطلاعات

مؤلفه	تعداد سؤال	الفبای کرومباخ
کیفیت محیط و زندگی	۱۰	۰/۸۶۵
سرمایه انسانی و اجتماعی	۳	۰/۳۶۳
اقتصاد	۲	۰/۷۸۳
حکمرانی	۳	۰/۴۵۱
محیط زیست و پایداری و انرژی	۶	۰/۶۷۲
حمل و نقل	۲	۰/۶۵۷
تکنولوژی	۳	۰/۴۹۳

تفسیر آزمون کای اسکوار: با توجه به مقدار آماره آزمون کای اسکوار محاسبه شده $101/800$ و همچنین با توجه به مقدار سطح معنی‌داری $0/0$ نتیجه می‌گیریم که رابطه در سطح $0/99$ اطمینان معنادار است چراکه این مقدار از حداکثر میزان خطا $0/5$ کوچکتر است؛ بنابراین فرضیه تأیید می‌شود و بین دو متغیر هوشمندسازی و ارتقای خدمات شهری خدمات شهری رابطه معناداری وجود دارد.

جدول (۱۲): نتایج حاصله از آزمون کای اسکوار

مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	نتیجه آزمون
$101/800$	۱۶	۰/۰	رابطه معنادار است

بنابراین با توجه به فرضیه تحقیق بررسی مؤلفه‌های شهر هوشمند و رابطه آن با خدمات شهری مورد ارزیابی قرار گرفته که در این راستا مؤلفه‌ها به ترتیب زیر اولویت‌بندی می‌شوند:

۱. تکنولوژی
۲. کیفیت محیط و زندگی
۳. برنامه‌ریزی شهری، محیط‌زیست و پایداری و انرژی
۴. حمل و نقل
۵. اقتصاد
۶. حکمرانی
۷. همبستگی اجتماعی

و تفاوتی باشند. داده‌های جمع‌آوری شده برای متغیر در یک جدول که شامل سطر و ستون است خلاصه می‌شود که به چنین جداولی، جدول توافقی گویند مقادیر رند فراوانی‌های مشاهده شده در هر سلول است که فصل مشترک سطر و ستون می‌باشد.

فرض‌ها: فرض آماری در آزمون X^2 به صورت زیر تنظیم می‌شود.

آماره آزمون: آماره آزمون X^2 به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(Fo_i - Fe)^2}{Fe_i}$$

که در فرمول بالا FO فراوانی مشاهده شده و fe فراوانی مورد انتظار که fe به صورت زیر محاسبه می‌شود

$$Fe_i = \frac{(n_i \times n_j)}{n}$$

برای انجام فرضیه‌های آزمون مشابه این پروژه، بهترین روش استفاده از آزمون کای اسکوار برای آزمون عدم با وجود رابطه، آزمون ضریب همبستگی پیرسن برای یافتن شدت رابطه و از رگرسیون برای یافتن مهم‌ترین عامل تأثیرگذار از بین عوامل در پروژه بهره می‌گیریم. دلیل اینکه از این آزمون‌ها استفاده می‌کنیم این است که طبق تحقیقات درصد خطای کمتری نسبت به آزمون‌های مشابه دارد.

- آزمون ضریب همبستگی؛ در بسیاری از موارد در انجام مطالعات تحقیقاتی به دنبال بررسی رابطه دو متغیر تصادفی می‌باشیم که هیچ‌کدام را نمی‌توان به‌عنوان علت برای دیگری انتخاب کرد. در اصل برای بررسی میزان هماهنگی میان دو متغیر به دنبال شاخص‌هایی می‌گردیم که در اصل دو ویژگی عدم وابستگی به جامعه و کران‌دار بودن را داشته باشند. مجموعه اطلاعات (داده‌های موجود در انجام یک آزمون همبستگی که شامل اندازه‌های به‌دست‌آمده از دو متغیر X و Y می‌باشند را می‌توان به صورت یک نمونه تصادفی دو متغیره بیان کرد. مطالعه رابطه بین متغیرها به وسیله تحلیل همبستگی انجام می‌شود که بیانگر وجود یک رابطه خطی بین دو متغیر می‌باشد فرمول ضریب همبستگی به صورت زیر می‌باشد:

$$r = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sqrt{y^2 - n\bar{y}^2} \sqrt{\sum x^2 - n\bar{x}^2}}$$

در این فرضیه پیامدهای مثبت و منفی مؤلفه‌های شهر هوشمند بر خدمات شهری مورد بررسی قرار گرفته است. برای نیل به این مهم با استفاده از آزمون کای اسکوار وجود یا عدم

۷- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

ساخت یک شهر هوشمند نیازمند اقداماتی یکپارچه در سطوح مختلف شهرداری و بافت اجتماعی است. شهر هوشمند یک مفهوم کل‌نگر است که هدف آن مقابله با چالش معاصر و بهره‌برداری از فرصت‌های اخیر ارائه شده توسط پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهرنشینی است. در این پژوهش ابتدا به بررسی شاخص‌های شهر هوشمند پرداخته مؤلفه‌هایی برای هوشمندسازی ارائه نموده‌ایم که این مؤلفه‌ها به ترتیب تکنولوژی، کیفیت محیط و زندگی، برنامه‌ریزی شهری، محیط‌زیست و پایداری و انرژی، حمل‌ونقل، اقتصاد، حکمرانی، همبستگی اجتماعی می‌باشد. این مدل شهر هوشمند به‌عنوان یک مدل توسعه شهری می‌تواند به‌موازات هم مدنظر قرار گیرد. هدف شهر هوشمند دنبال کردن اهداف مختلف متناسب با شرایط و اولویت‌های شهر، ارتقای کیفیت زندگی است.

۸- مراجع

- استعلاجی علی‌رضا، فاطمه طالبی، نقش شهر الکترونیک در ارتقاء شاخص‌های توسعه پایدار شهری با تأکید بر بانکداری الکترونیک (مطالعه موردی: شهر کرج)، جغرافیا، دوره ۱۵ (دوره جدید)، شماره ۵۲، صص ۶۶-۵۳، ۱۳۹۶.
- پوراحمد، احمد، تبیین مفهوم و ویژگی‌های شهر هوشمند، مجله علمی - پژوهشی پژوهشکده هنر، معماری و شهرسازی نظر، سال پانزدهم/ شماره ۵۸، صص ۵-۲۶، ۱۳۹۷.
- J-S. Hwang and Young, "Smart Cities Seoul: a case study," ITU-T Technology Watch Report, 2013
- قیسوندی، حمید و دیگران، شهر هوشمند، تکوین انقلاب شهری نوین، شهر الکترونیک واقعیت شهرهای فردا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور، ۱۳۹۰.
- T. Nam and T. A. Pardo, "Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management," Policy, and Context. ICEGOV Tallin, Estonia, 2012.
- فراسستی سجاد، نقش بانک اطلاعات شهری در تحقق شهر هوشمند با تأکید بر توسعه پایدار (نمونه موردی محدوده شهرداری منطقه سه شهر تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر یزدانی، رشته شهرسازی، گرایش برنامه‌ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس، تهران، ۱۳۹۵.
- Manvill et al, "DIRECTORATE GENERAL FOR INTERNAL POLICIES POLICY DEPARTMENT A: ECONOMIC AND Science Policy Mapping Smart Cities in the EU. 2014.

8. R. Giffinger, M. Pichler, and N. Milanovic, Smart cities, Vienna University, 2007.

- شفیعی، مسعود، شریبانی، قاسم و یزدانین، وحید، شهر هوشمند: مفاهیم و رویکردها، انتشارات پیام‌رسان، تهران، ۱۳۹۴.
- انوشه پور، مهدی، شناخت خانه‌های هوشمند و بررسی نقش آن‌ها در شهر الکترونیک، همایش شهر الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، ۱۳۹۰.
- عطایی‌فر امیر، وحید عطایی‌فر و شراره محمدی، بررسی نقش شهر الکترونیک در توسعه پایدار شهری، شهر نگار، شماره ۷۰ و ۷۱، صص ۵۲-۴۰، ۱۳۹۵.

Analyzing of Smart City Components in Order to Improve Urban Services

M. M. Salehi Panahi, R. Darskhwan*, M. Singari, M. Faramarzi

Abstract

At present, a new stage of urban development called the creation of a smart city based on information and communication technologies has been noticed in different countries, and cities are increasingly named as smart. However, there is no precise definition that sets the criteria to consider a city as smart. A set of existing criteria are relatively vague and have different priorities depending on the region. Social and economic developments of countries create new conditions in terms of city management, especially in social and governmental aspects. Global studies and experiences show that in today's megacities, which face complex and extensive issues related to urban development planning and management, it is necessary to identify and manage smart solutions by creating an interactive space between citizens and advanced information and communication technology tools. . Therefore, the development of a smart city is a multidimensional concept. In this article, the proposed plans for creating smart cities in Amsterdam, Barcelona, Boston, Chicago and New York are presented and analyzed, and then by summarizing these components, a localized conceptual model is presented in Iran. According to the nature of the subject, the governing approach of this research is the descriptive-analytical research method, and in terms of the goal, it is in the category of applied research. In order to collect the required data and information, library, field and survey methods were used, and to collect field data, a questionnaire designed by the researcher was used according to the research hypothesis. The statistical population of this research included a number of people from Tabriz city, and the sample size was determined according to Cochran's method, which was random, and in the formulation of the measurement plan, it was in order, and Cronbach's alpha coefficient method was used for the reliability of the measurement. Is; Therefore, the data obtained from the questionnaire were analyzed in the form of descriptive statistics (frequency, mode, mean, table and graph) and inferential statistics (chi-square test and Pearson's correlation coefficient) in Spss and Amos software, as well as using Gretel's density model for Investigating the axes of the smart city has been used. The sample size is 150 people through the Cochran method. Likert scale was used in developing the questionnaire, and the reliability of the research method is 0.905 using Cronbach's alpha coefficient, which confirms the reliability of the questions. The components of smartening urban services were distributed among 150 people and collected for analysis. The components of the smart city and its relationship with urban services have been evaluated, and in this regard, the components were prioritized in the following order: technology, quality of environment and life, urban planning, environment and sustainability and energy, transportation, economy, governance, social solidarity.

Key Words: *Intelligentization, Urban Services, Components of Intelligentization, Smart City*

* Assistant Professor, Faculty of Architecture and Art, International Campus, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. (darskhan.s@gmail.com)- Writer-in-Charge