

# ارزیابی وضعیت شهروندان هوشمند در شهرهای ایران

(نمونه موردی: شهر تهران)

الهام ضابطیان طرقي \*، مسعود دادگر \*\*

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۲

نوع مقاله: پژوهشی - ۱۲۰-۱۰۵

## چکیده

بر اساس مبانی نظری شهر هوشمند، نسل سوم شهرهای هوشمند در جهان بر «شهروندان هوشمند» تأکید دارند تا زیرساخت‌های پشتیبان؛ در واقع هوشمند شدن شهرها بیشتر از آنکه منوط به توسعه فناوری‌های نوین و زیرساخت‌ها باشد به هوشمند شدن شهروندان بستگی دارد. همچنین شاخص‌های مصوب بین‌المللی سنجش و ارزیابی وضعیت هوشمندی شهروندان وجود دارند که البته بر اساس شرایط فرهنگی و زمین‌های هر منطقه نیز قابل تدقیق هستند. لذا با توجه به اهمیت موضوع و با هدف استخراج و آسیب‌شناسی شاخص‌های هوشمندی شهروندان در ایران، در این پژوهش پس از مطالعات اسنادی و با ابزار کتابخانه‌ای، با روش مفهوم‌سازی، ابتدا شاخص‌ها و زیرشاخص‌های ارزیابی شهروندان هوشمند استخراج شده‌اند و سپس در مرحله مطالعات پیمایشی، پرسشنامه‌های الکترونیک برای سنجش شاخص‌های مذکور طراحی شده و در بین حدود ۲۷۰ نفر از شهروندان شهر تهران (به عنوان پایتخت و پیشرو در زمینه هوشمندسازی در کشور) توزیع شده است. در مرحله بعد تحلیل‌های کمی و کیفی صورت گرفته‌اند. با استفاده از رگرسیون چند متغیره و آزمون بتا شاخص‌های مرتبط رتبه‌بندی و تفسیر شده‌اند. در نهایت نتایج نشان می‌دهد شاخص مشارکت، مهمترین رکن را در حیطه شهروند هوشمند دارد و این امر حاکی است که لزوماً ارتقاء نقش شهروندان منوط به تأمین زیرساخت‌ها و ورود فناوری‌های نوین در شهرها نیست. همچنین پیشنهادهایی در جهت تربیت شهروندان هوشمند از سطح پیش دبستان تا دانشگاه نیز ارائه شده است.

واژگان کلیدی: شهر هوشمند، شهروند هوشمند، تربیت شهروندان هوشمند، ارزیابی.

## مقدمه

در مباحث شهر هوشمند و تقریباً در بیشتر منابع مرتبط، ۶ بعد اصلی دیده می‌شود که یکی از آنها موضوع شهروندان هوشمند<sup>۱</sup> است. در بعد حکمروایی هوشمند تعامل دولت با شهروندان بر پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات است (Anastasia, 2012) و به صورت خاص مشارکت شهروندان در سطح شهرداری‌ها را مورد خطاب قرار می‌دهد. سیستم حکمروایی شفاف است و به شهروندان اجازه مشارکت در تصمیم‌گیری را می‌دهد. فناوری اطلاعات و ارتباطات امکان مشارکت شهروندان و دسترسی به اطلاعات و داده‌های مربوط به مدیریت شهرشان را آسان می‌کند. با ایجاد یک سیستم حکمروایی پیوسته و کارآمد موانع مربوط به ارتباط و همکاری می‌تواند از میان برداشته شود. حکمروایی خوب یا حکمروایی هوشمند اغلب به استفاده از کانال‌های جدید ارتباطات برای شهروندان مانند حکمروایی الکترونیک یا دموکراسی الکترونیک اشاره دارد (Giffinger et al, 2007: 11).

نمونه‌های موفق تجارب شهروندان هوشمند در کشورهایمانند کره جنوبی، سنگاپور، مالزی، چین و هلند، حاکی از وجود ساختارهای مناسب برای مشارکت بیشتر شهروندان در اموری مانند گزارش خرابی‌ها، بحران‌ها و مسائل شهری است. در واقع کمک به تشخیص به موقع می‌تواند به هوشمند شدن مدیریت شهری کمک کند. حتی در زمینه به اشتراک‌گذاری فضاهای خصوصی و نیمه خصوصی (مانند پارکینگ) هوشمند شدن شهروندان می‌تواند موجب تسهیل چالش‌های مدیریت شهری گردد.

اما مسلماً فقدان برنامه‌ها، اپلیکیشن و

سامانه‌ها و ساز و کار تشویقی برای ارتقاء مشارکت شهروندان مانع بزرگی بر سر تحقق این هدف در کشور است. علاوه بر این، دسترسی عموم شهروندان به اینترنت پرسرعت و ارزان و گوشی هوشمند یا رایانه نیز رکن اصلی این ارتباط دو سویه با مدیریت شهری است. البته لازم به ذکر است که معمولاً عده‌ای از شهروندان مانند سالمندان که به خوبی با تحولات فناوری بروز نشده‌اند، کودکان، معلولین و افراد کم‌توان نمی‌توانند مانند سایرین با این فرآیند هوشمندی وفق پیدا کنند.

یک مسئله اصلی در کشور، فقدان وجود شاخص و ابزار سنجش وضعیت موجود هوشمندی شهروندان است (مطابق رویه معتبر بین‌المللی) که می‌تواند مبنایی برای برنامه‌ریزی جهت ارتقا و تخصیص زمان و هزینه باشد. لذا در این مقاله سعی شده است با تأکید بر فرآیند ارتقاء هوشمند شدن شهروندان و با بهره‌گیری از شاخص‌های معتبر بین‌المللی، وضعیت فعلی شهروندان ارزیابی شود و پس از مسئله‌یابی پیشنهادهایی جهت بهبود وضع موجود و برنامه‌ریزی در بلندمدت تا کوتاه مدت ارائه شود.

لازم به ذکر است که این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی در این حیطه است که در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی (وزارت راه و شهرسازی) انجام یافته است.

## مبانی نظری

### تعاریف شهر هوشمند

بطورکلی در پژوهش‌های حیطه شهر هوشمند، تعاریف متفاوتی دیده می‌شود که در مواردی باعث برداشت‌های اشتباه از موضوع می‌گردد. برای مثال کاربرد اشتباه حیطه شهر الکترونیک بجای شهر هوشمند و در نتیجه توقع نحوه ورود حیطه نهادی و

تامین آینده‌ای فراگیر، پایدار و شکوفا برای شهروندان معرفی نموده است.

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

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

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

## شهروندان هوشمند<sup>۲</sup>

به معنای ارابه یک سطح بالایی از آموزش سازگار به شهروندان و همچنین توصیف کیفیت تعاملات اجتماعی، آگاهی‌های فرهنگی، تفکر باز و سطح مشارکت شهروندان در زندگی اجتماعی است و اما مفهوم شهروند الکترونیک هم یکی از موارد مطرح در این حوزه است که البته گاهی به اشتباه به جای شهروند هوشمند بکار رفته می‌شود.

ماموریت مرتبط با آن، از تبعات نامشخص بودن تعاریف مرتبط با شهر هوشمند است.

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

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

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

موسسه استاندارد بریتانیا: (BSI) شهرهای هوشمند مجموعه‌ای ساخت‌یافته از ارتباط یکپارچه سیستم‌های کالبدی، دیجیتالی و انسانی محیط ساخته شده در جهت

1. European Parliament

2. Smart Citizens

## شهروند الکترونیک

بر اساس استاندارد، شهروند الکترونیک کسی است که از حداقل دانش لازم درباره مفاهیم پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات برخوردار است. توانایی برقراری ارتباط با اینترنت (با استفاده از کامپیوتر یا موبایل) و ارسال و دریافت پیام‌های الکترونیکی از طریق پست الکترونیک را دارد و همچنین اطلاعات، خدمات، کالاها و نرم‌افزارهای مورد نیاز خود را از طریق اینترنت جستجو می‌کند. ضمن این که چنین فردی باید نسبت به تامین امنیت شخص و خانواده در برابر آسیب‌های اینترنتی آگاهی داشته و بتواند امور مختلف زندگی خود را تا حد امکان از طریق شبکه‌های اینترنتی انجام دهد. شهروند الکترونیک یک نماینده از سوی شهروند واقعی در شهر الکترونیک است که خود اختیاری ندارد، بلکه دستورات شهروند حقیقی را اجرا می‌کند. هویت شهروند الکترونیک بسیار مهم است و جهت ایجاد یک شهروند الکترونیک می‌توان یک پرونده برای شهروند ایجاد کرد که در آن اطلاعات مورد نیاز کاربر در اختیار شهرداری الکترونیک قرار می‌گیرد (روحانی و همکاران، ۱۳۸۸).

## نسل سوم شهرهای هوشمند: چشم‌انداز شهر بر مبنای مرکزیت شهروندان و مشارکت عمومی

در نهایت مرحله سوم از دگردیسی شهرهای هوشمند، محوریت به‌جای فناوری اطلاعات و ارتباطات و مدیریت شهری، شهرهای هوشمند آغاز به استفاده از هم‌آفرینی<sup>۱</sup> با مشارکت مستقیم شهروندان در راستای دستیابی به نسل جدید راهکارهای توسعه شهر و ارتقاء کیفیت زیست کرده‌اند. تمرکز این نسل از طرح‌ها و برنامه‌های شهر هوشمند بر عدالت اجتماعی است. تأکید اصلی و

مهم بر خلق موقعیت‌هایی است که جوامع محلی را فعال‌تر و اثرگذارتر نمایند. این نسل از شهرهای هوشمند تلاش بر ایجاد تعامل و ارتباط فعال میان شهروندان و مدیریت شهری با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات است. در این نوع از فرآیند دگردیسی شهر، طراحی و برنامه‌ریزی در فرآیندی پایین به بالا صورت می‌گیرد و شهروندان و استفاده هوش جمعی در مرکزیت راهبردها برای هوشمندسازی شهر قرار می‌گیرند.

وین از اولین شهرهایی است که در حال گذار از نسل دوم شهر هوشمند به نسل سوم بوده و از شهروندان به عنوان سرمایه‌های اصلی استفاده می‌نماید. مثال دیگر این نوع از هوشمندسازی شهرها ونکوور است که برای طراحی شهری از مشارکت بیش از ۳۰/۰۰۰ شهروند در طرح جامع شهر سبز ۲۰۳۰ با ایجاد بستری فعال و پاسخگو برای شهروندان استفاده کرده است. نمونه دیگر استفاده از مشارکت گسترده شهروندان برای طرح خانه‌های به صرفه و با کیفیت برای وین است. مثال دیگر پروژه خلاقانه بارسلون است که مدیریت شهری ۶ چالش اصلی شهر مطرح کرده تا ایده‌ها و پیشنهادات شهروندان برای حل این معضلات مشارکت دهد (Cohen, 2015).

مرور ابزارها، عناصر<sup>۲</sup> و شاخص‌های ارزیابی شهرهای (و شهروندان) هوشمند در جهان

تعریف شاخص‌های شهر هوشمند نیازمند مهارت است و در شرایطی که شهرها می‌توانند از مجموعه‌های شاخص استاندارد استفاده کنند، انتخاب از میان آنها پیچیده است. همچنین تفسیر شاخص‌ها و تنظیم روش‌های مناسب جمع‌آوری و مدیریت داده‌ها نیز به تخصص نیاز دارد. تبدیل شاخص‌ها به تصویری کلنگر و یکپارچه از عملکرد شهر

آنها توسط نهادهای استاندارد در سطح بینالمللی، منطقه ای یا ملی تعریف می-شوند. جستجوهای ماده شاخص استاندارد را برای شهرها شناسایی کرد (Backhouse, 2020).

## تدوین شاخص های معتبر بین المللی ارزیابی شهروندان هوشمند

شناسایی مجموعه ای از شاخص های مرتبط با هر موضوع اغلب اولین گام به سوی توسعه است. ابزار ارزیابی شاخص ها را می توان با استفاده از یک یا ترکیبی از موارد زیر انتخاب کرد: بررسی ادبیات، نظرسنجی کارشناسان و مشاوره با سهامداران؛ سپس بر اساس شباهت آنها، شاخص های انتخاب شده می توانند به مضامین<sup>۱</sup> و موضوعات فرعی<sup>۲</sup> طبقه بندی می شوند.

لذا باتوجه به ضرورت ارزیابی شهروندان هوشمند جهت شناخت وضع موجود و برنامه ریزی برای ارتقای آنان و وجود نمونه شاخص های معتبر و رایج در فرآیند ارزیابی هوشمندی شهروندان در جهان؛ در این بخش مجموع شاخص ها و زیرشاخص ها در قالب جدول شماره ۱ تدوین شده اند.

نیز پیچیده است (Huovila et al, 2019). لازم به ذکر است در هنگام ارزیابی شاخص های شهروشمند با فقدان مستندات یا مستندات ناکافی، بدون وجود ابر داده و راهنمایی کافی برای ارزیابی، ممکن است در عمل ارزیابی محدود باشد و قابلیت مقایسه بین شهری قابل اعتماد را نداشته باشند (Huovila et al, 2019). گاهی اوقات هم شاخص های مورد استفاده در ارزیابی شهرها با اهداف شهر همخوانی ندارد و این امر موجب نتایج اشتباه و خطا در فرآیند برنامه ریزی می شود.

### شاخص های ترکیبی<sup>۱</sup>

شاخص های ترکیبی بر اساس شاخص هایی که تعدادی از ابعاد مختلف شهر را اندازه گیری می کنند، یک معیار واحد را به یک شهر اختصاص می دهند.

### شاخص های استاندارد

شاخص های استاندارد مجموعه ای از شاخص ها هستند که برای اندازه گیری جنبه های مختلف شهر مناسب هستند.

جدول ۱ - جمع بندی و استخراج شاخص ها و زیرشاخص های بین المللی ارزیابی شهروندان هوشمند برای تدقیق در ایران

شاخص	زیرشاخص	مراجع پیشنهاد دهنده
تجهیزات پشتیبان برای شهروندان	درصد خانواده ها با دسترسی به اینترنت در خانه	(Albino et al, 2015) (Caragliu, 2018)
	برنامه های کاربردی برای هر یک از ساکنین	(Albino et al, 2015)
	دسترسی خانوارها به پهناي باند	(Albino et al, 2015)
	درصد خانوارهای دارای رایانه	یافته های محققان از سایر منابع مرتبط با شهر هوشمند
	میزان جمعیت استفاده کننده از گوشی هوشمند	
	ضریب نفوذ اینترنت پهن باند ثابت	
	ضریب نفوذ اینترنت پهن باند سیار (همراه) / درصد	
تعداد کل مشترکان اینترنت پهن باند		

شاخص	زیرشاخص	مراجع پیشنهاد دهنده	
سطح صلاحیت و توانایی های ICT	سواد دیجیتالی	(Bosch et al, 2017)	
	میزان استفاده از تلفن همراه	( Zhang et al., 2019)	
	کامپیوتر در خانه ها	(Giffinger et al, 2007)	
	درصد خانوارهای متصل به اینترنت	(ISO 37120: 11.1)	
	ساکنان با دسترسی به گوشی های هوشمند	(ISO 37120: 11.1)	
	داشتن کارت هوشمند	(Cohen 2012)	
	دسترسی به اینترنت پهن باند <sup>۱</sup> در خانوارها	(Giffinger et al, 2007)	
	درصد جمعیت مسلط به یک یا چند زبان خارجی	(پیشنویس ایزو - ۳۷۱۲۲)	
	اهمیت به عنوان مرکز دانش (مراکز تحقیقاتی برتر، دانشگاه های برتر و غیره)	(Giffinger et al, 2007)	
	وجود مزایا پرداخت هوشمند برای شهروندان	(Cohen 2012)	
	جمعیت دارای صلاحیت و واجد شرایط در سطوح 5-6 ISCED	(Giffinger et al, 2007)	
	سطوح فردی مهارت های کامپیوتری	(Albino et al, 2015)	
	نفوذ گوشی های هوشمند	(Cohen 2012)	
	تمایل به یادگیری مادام العمر	مهارت های زبان خارجی	(( Albino et al, 2015 (Giffinger et al, 2007)
		دفترچه وام به ازای هر ساکن	(Giffinger et al, 2007)
مشارکت در یادگیری مادام العمر بر حسب درصد		(Giffinger et al, 2007)	
شهروندان علاقمند به پذیرش تغییر و نوآوری ها		یافته های محققان از سایر منابع مرتبط با شهر هوشمند	
شرکت در دوره های زبان		(Giffinger et al, 2007)	
خلاقیت		سهم افراد شاغل در صنایع خلاق	(Giffinger et al, 2007)
	حضور رای دهندگان در انتخابات اروپا	(Giffinger et al, 2007)	
جهان شهرگرایی	تعداد شرکت کنندگان در کنگره ها و نمایشگاه های بین المللی	یافته های محققان از سایر منابع مرتبط با شهر هوشمند	
	دانش در مورد اتحادیه اروپا	(Giffinger et al, 2007)	
	مشارکت در کارهای داوطلبانه	(Giffinger et al, 2007)	
	درصد شهروندانی که در سیستم های اطلاع رسانی و ارائه مشاوره عمومی در مورد کیفیت آب و هوا ثبت نام کرده اند	(پیشنویس ایزو - ۳۷۱۲۲)	
	مشارکت مدنی	(Cohen 2012)	
	میزان تلاش های فردی جهت حفاظت از محیط زیست	یافته های محققان از سایر منابع مرتبط با شهر هوشمند	
	توجه همکاری گروهی در حفاظت از محیط زیست در محل زندگی	یافته های محققان از سایر منابع مرتبط با شهر هوشمند	

شاخص	زیرشاخص	مراجع پیشنهاد دهنده
انسجام اجتماعی	تعداد گروه‌های اجتماعی مجازی شهروندان	یافته‌های محققان از سایر منابع مرتبط با شهر هوشمند
تشویق شهروندان هوشمند	وجود پرداخت الکترونیکی مزایا (به عنوان مثال، تامین اجتماعی) به شهروندان (Y/N)	(N S N Wahab et al 2020)
سرمایه انسانی	تعداد گروه‌ها و شبکه‌های اجتماعی مجازی	(مدیریت آمار، فناوری و تحلیل اطلاعات، ۱۳۹۳)
مشارکت	شهروندانی که درگیر پروژه شده‌اند	(Bosch et al, 2017)
	میزان تمایل به مشارکت در مدیریت شهر	یافته‌های محققان از سایر منابع مرتبط با شهر هوشمند
	افزایش مشارکت گروه‌های آسیب‌پذیر	(Bosch et al, 2017)
	میزان اهمیت و فعالیت‌های سیاسی شهروندان	(فلاح و صارمی، ۱۳۹۳)
	میزان مشارکت در امور داوطلبانه	(فلاح و صارمی، ۱۳۹۳)
	گزارش شهروندان درباره تخریب محیط مانند: زباله‌های غیرقانونی تخلیه شده یا وندالیسم و ...	یافته‌های محققان از سایر منابع مرتبط با شهر هوشمند

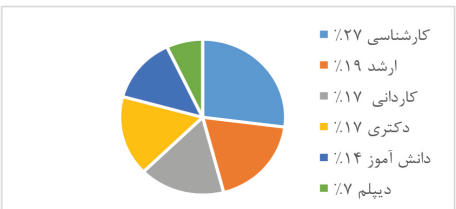

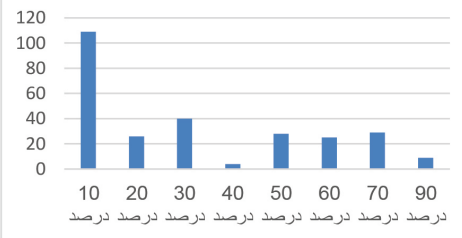
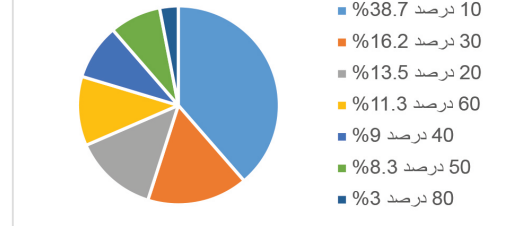
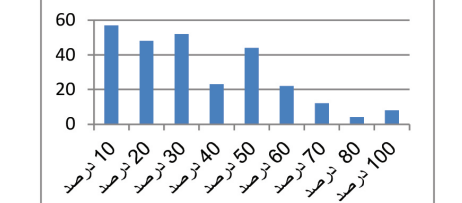
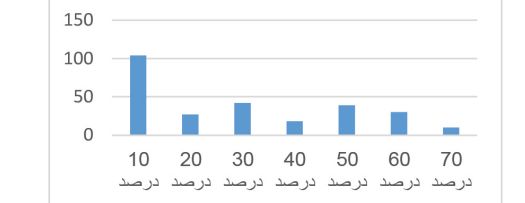
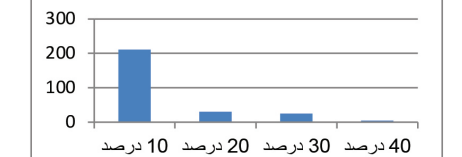
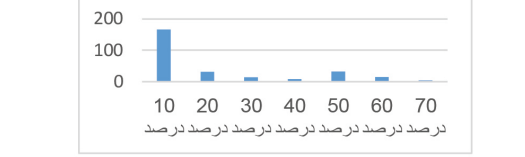
## روش‌شناسی پژوهش

براساس مبانی نظری و مجموعه شاخص‌های بین‌المللی ارزیابی تدوین شده شهروندان هوشمند با روش مفهوم‌سازی، از طریق رسانه‌های موجود (لینک) پرسشنامه‌های سنجش شاخص‌های شهر هوشمند بین شهروندان شهر تهران توزیع شد. حجم جامعه آماری بر اساس فرمول کوکران حدود ۲۷۰ نفر برآورد شده است. سپس نتایج بدست آمده با استفاده از نرم‌افزارهای تحلیل کمی قرار گرفته‌اند و هیستوگرام‌های مرتبط ترسیم شده‌اند و در نهایت نیز با روش رگرسیون چند متغیره و آزمون بتا شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها سنجش شهروند هوشمند رتبه‌بندی شده‌اند و سپس نتایج تفسیر و بصورت کیفی تحلیل شده‌اند. در پایان نیز

پس از آسیب‌شناسی و مسئله‌یابی مرتبط با نقش شهروندان هوشمند، پیشنهادهایی در افق‌های زمانی از کوتاه مدت تا بلند مدت ارائه خواهد شد.

## یافته‌های پژوهش آسیب‌شناسی وضع موجود شهروندان هوشمند در شهر تهران

در این بخش پس از جمع‌آوری نتایج پرسشنامه‌های توزیع شده، با استفاده از نرم‌افزارهای Excel و SPSS تحلیل‌های کمی صورت گرفته که در ابتدا تحلیل مشخصات فردی شهروندان و سپس به جهت اختصار و بیان بهتر نتایج آزمون T برای هر شاخص (یا سوال سنجنده آن) در قالب هیستوگرام آورده شده است. همچنین تفسیر کیفی متناسب با هر سوال نیز در بخش مرتبط ارائه شده است.

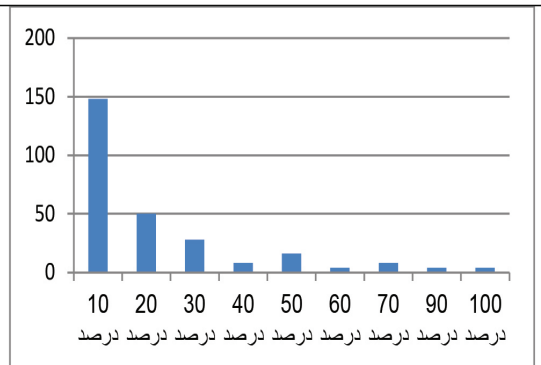
<p><b>جنسیت:</b> توزیع مکانی پرسش‌شوندگان در نمودار زیر ارائه شده است، همانطور که مشاهده می‌شود توزیع تقریباً در شرایط نرمال است.</p>	<p><b>تجزیهات:</b> توزیع تحصیلات پرسش‌شوندگان در نمودار زیر ارائه شده است؛ همانطور که جدول زیر نشان می‌دهد ۲۷ درصد پاسخگویان لیسانس هستند.</p>																
	<p>توزیع فراوانی براساس جنسیت</p> <table border="1" data-bbox="766 358 1292 515"> <thead> <tr> <th>جنسیت</th> <th>فراوانی</th> <th>درصد</th> <th>درصد معتبر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>زن</td> <td>۱۴۳</td> <td>۵۳.۰</td> <td>۵۳.۰</td> </tr> <tr> <td>مرد</td> <td>۱۲۷</td> <td>۴۷.۰</td> <td>۴۷.۰</td> </tr> <tr> <td>جمع</td> <td>۲۷۰</td> <td>۱۰۰.۰</td> <td>۱۰۰.۰</td> </tr> </tbody> </table>	جنسیت	فراوانی	درصد	درصد معتبر	زن	۱۴۳	۵۳.۰	۵۳.۰	مرد	۱۲۷	۴۷.۰	۴۷.۰	جمع	۲۷۰	۱۰۰.۰	۱۰۰.۰
جنسیت	فراوانی	درصد	درصد معتبر														
زن	۱۴۳	۵۳.۰	۵۳.۰														
مرد	۱۲۷	۴۷.۰	۴۷.۰														
جمع	۲۷۰	۱۰۰.۰	۱۰۰.۰														
<p><b>سن:</b> توزیع سن پرسش‌شوندگان در نمودار زیر ارائه شده است و درصد بیشتری از پاسخگویان ۱۸ تا ۳۰ سال و سپس ۳۰ تا ۴۰ سال سن دارند.</p>																	
																	
<p><b>۴: میزان حمایت از مالکیت معنوی ایده‌های شهروندان در مدیریت شهری چقدر است؟</b> در این بخش نیز اعتماد به میزان مالکیت معنوی در مدیریت شهری در سطح پایینی قرار داشته است که البته لزوماً با واقعیت مطابقت ندارد؛ اما نیاز به علت‌یابی و ارائه راه حل وجود دارد.</p>	<p><b>سؤال ۱: درصد ساکنان متحد و در ارتباط با هم در محله شما چقدر است؟</b> بر اساس این شاخص که البته در صورت دقت بیشتر باید به تفکیک محلات یا مناطق شهری بررسی شود، بطورکلی میزان اتحاد ساکنان در سطح پایینی قرار دارد.</p>																
																	
<p><b>۵: چقدر از خدمات (مثل خرید، آموزش، مشاوره پزشکی و نظایر آن) را بصورت مجازی و غیر حضوری انجام می‌دهید؟</b> بر اساس نتایج هنوز بیشتر اتکاء شهروندان بر خرید حضوری و دریافت خدمات بصورت فیزیکی است.</p>	<p><b>۲: میزان رضایت شما از شفافیت عملکرد شهرداری چقدر است؟</b> بر اساس این شاخص نیز عملکرد شهرداری تهران در نظر شهروندان در بیشترین حالت شفاف نبوده و البته عده‌ای نیز آن را شفاف دانسته‌اند که نیازمند ارائه گزارش و اطلاع‌رسانی و تعامل بیشتر شهرداری و شهروندان است.</p>																
																	
<p><b>۶: شهرداری چه میزان درباره فن‌آوری‌های هوشمند شهری به شهروندان آموزش می‌دهد؟</b> باتوجه به نوپا بودن سیاست‌های اجرایی شهر هوشمند در کشور به نظر می‌رسد چنین نتیجه‌ایی در بحث آموزش از سوی شهرداری نیز طبیعی باشد. اما مسلماً با ورود بیشتر فن‌آوری‌های هوشمند شهری، آموزش شهروندان باید بصورت موازی انجام شود.</p>	<p><b>۳: میزان رضایت شما از مبارزه با فساد اداری در مدیریت شهری چقدر است؟</b> در این بخش نیز میزان اعتماد شهروندان به مبارزه با فساد اداری در مدیریت شهری در سطح پایینی قرار داشته است که البته لزوماً با واقعیت مطابقت ندارد؛ اما نیاز به علت‌یابی و ارائه راه حل وجود دارد.</p>																
																	



<p><b>۷: میزانی که طی ۱۲ ماه گذشته با مسئولین دولتی ارتباط اینترنتی برقرار کرده‌اید؟ (ایمیل، کامنت یا هر ابزار دیگری)، همانطور که مشاهده می‌شود این شاخص نیز در حداقل ممکن قرار دارد و نیاز به برقراری راه‌های ارتباطی بیشتر مانند اپلیکیشن‌ها و ابزارهای تسهیل‌کننده ارتباط شهروندان و مسئولین است.</b></p>	<p><b>۱۰: درصد دسترسی به اینترنت در خانه شما چقدر است؟ (حجم و سرعت)، همانطور که در نمودار مشاهده می‌شود درصد دسترسی به اینترنت در شهر تهران در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دارد.</b></p>
<p><b>۱۱: درصد برنامه‌های کاربردی شهرداری و سازمان‌های مرتبط با مدیریت شهر برای شهروندان چقدر است؟ در حال حاضر برنامه‌هایی مانند تهران من، سامانه ۱۳۷، شهرزاد و نظایر آنها وجود دارند اما باز هم می‌توان گفت نسبت به اپلیکیشن‌های بخش خصوصی تعداد این برنامه‌های کاربردی نیاز به افزایش چشم‌گیری دارد.</b></p>	<p><b>۸: میزانی که طی ۱۲ ماه گذشته فرم‌های پرشده را به مقامات دولتی بصورت اینترنتی ارسال کرده‌اید؟ پاسخ این سوال نیز مشابه سوال قبل است و نیازمند تولید ابزارهای تسهیل‌کننده ارتباط بین شهروندان و مقامات دولتی است.</b></p>
<p><b>۱۲: درصد کامپیوتر به تعداد اعضای خانواده در منزل شما چگونه است؟ بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان گفت در شهر تهران این شاخص در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دارد که مسلماً ابزار مؤثری برای مشارکت بیشتر شهروندان در مدیریت شهری محسوب می‌شود.</b></p>	<p><b>۹: چند درصد فرم‌های اداری را در یک سال گذشته داندلود کرده‌اید؟ میزان داندلود پایین فرم‌های اداری می‌تواند نشان از عدم آگاهی شهروندان از فرآیند انجام از راه دور کارهای اداری باشد، زیرا در اغلب موارد فرم‌های لازم برای داندلود در سایت‌های مربوطه وجود دارند.</b></p>

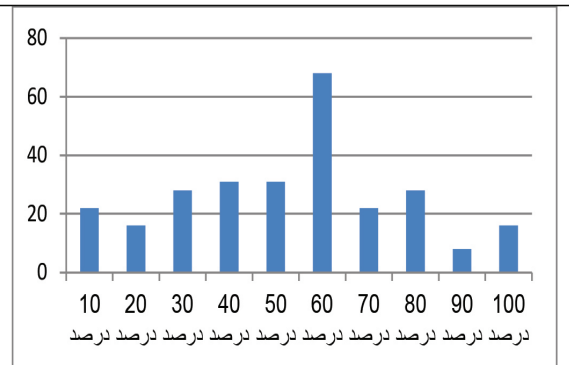
**۱۶: چقدر مزایایی برای پرداخت‌های غیرحضوری توسط شهروندان**

از سوی دولت یا شهرداری وجود دارد؟ براساس نتایج، شهروندان معتقدند مزایای ویژه‌ای برای پرداخت‌های غیرحضوری در شهرداری تهران وجود ندارد، که البته ممکن است به دلیل عدم اشراف بر تسهیلات نیز چنین پاسخی داده شود.



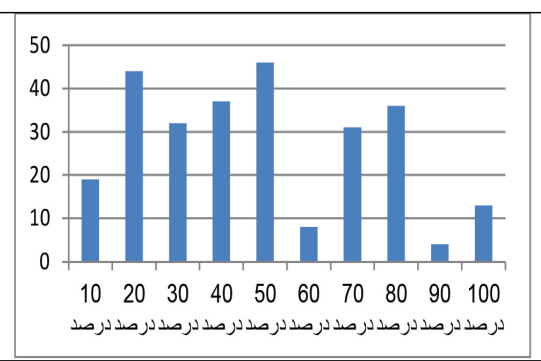
**۱۳: میزان حدودی استفاده از تلفن همراه شما در روز چند درصد است؟**

اگرچه استفاده مؤثر از تلفن همراه به عنوان شهروند هوشمند لزوماً با این شاخص قابل سنجش نیست، اما نتایج نشان می‌دهد نرخ وابستگی شهروندان به تلفن همراه نسبتاً بالا بوده است.



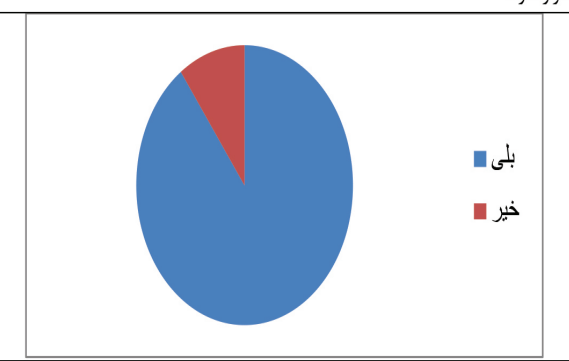
**۱۷: میانگین مهارت‌های فردی کامپیوتری در خانواده شما چند درصد**

است؟ نتایج این سوال نشان می‌دهد که طیف متنوعی از مهارت‌های فردی کامپیوتری در بین شهروندان پاسخ‌دهنده وجود داشته است.



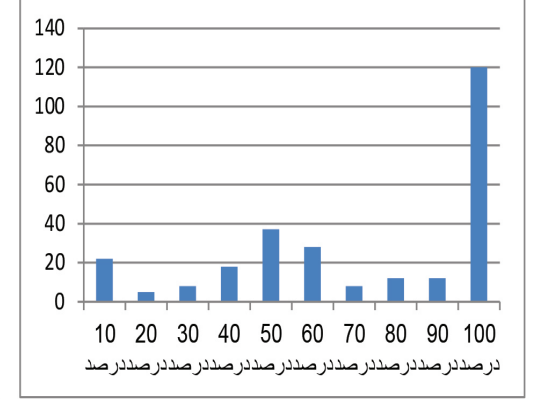
**۱۴: آیا به گوشی هوشمند در منزل دسترسی دارید؟ این شاخص نیز مانند**

شاخص میزان دسترسی به کامپیوتر می‌تواند ابزار مؤثری برای مشارکت شهروندان و دسترسی آنان به اپلیکیشن‌های بیشتر باشد که در شهر تهران در وضعیت خوبی قرار دارد.



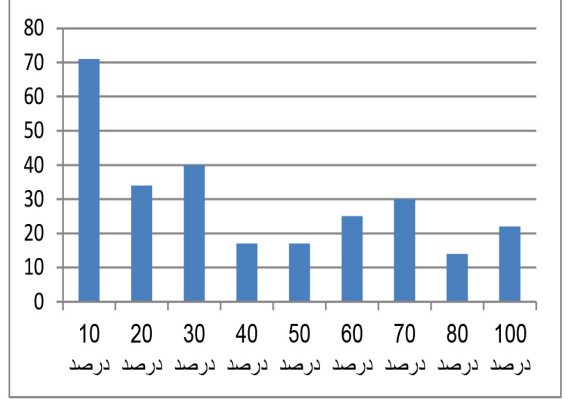
**۱۸- چقدر تمایل به یادگیری مادام‌العمر دارید؟ نتایج نشان می‌دهد**

میزان تمایل به یادگیری مادام‌العمر نسبتاً بالا است و این شاخص می‌تواند نشان‌دهنده پتانسیل خوب شهروندان برای آموزش در بخش‌های فن‌آوری‌های نوین باشد.

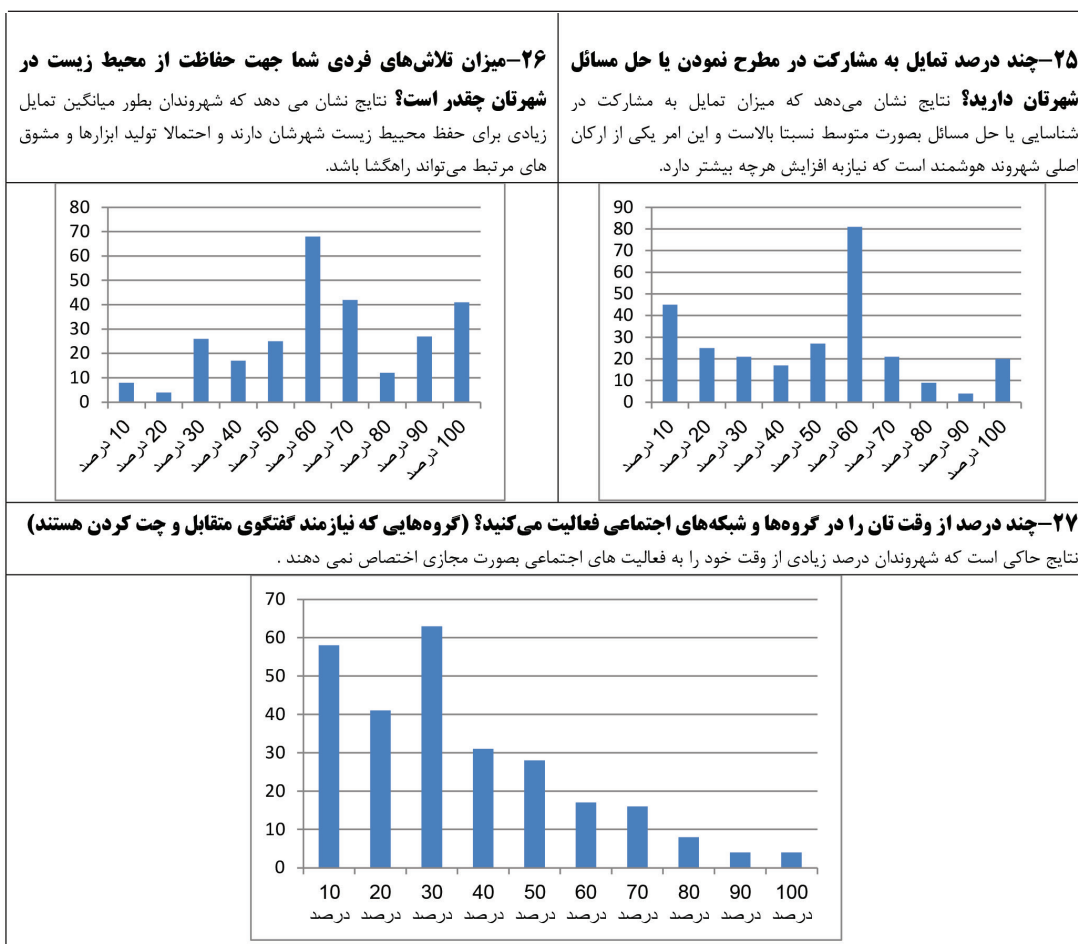


**۱۵: چند درصد به یک یا چند زبان خارجی تسلط دارید؟ بر اساس نتایج**

میزان تسلط به زبان خارجی نیز در بین شهروندان متنوع بوده و البته بیشتر به سوی سطح پایین‌تر قرار دارد و نیازمند سرمایه‌گذاری بیشتر برای تقویت زبان شهروندان وجود دارد.



<p><b>۲۲- چند درصد احتمال دارد در سال در کنگره‌ها و نمایشگاه‌های بین‌المللی شرکت کنید؟</b> این شاخص نسبتاً امتیازی پایینی آورده است که البته می‌تواند بدلیل عدم برگزاری کنگره‌ها و نمایشگاه‌های بین‌المللی و یا عدم اطلاع-رسانی، کم بودن استطاعت شهروندان و یا عدم تمایل آنان (که نیاز به فرهنگ سازی دارد)، باشد.</p>	<p><b>۱۹- چند درصد به پذیرش تغییر و نوآوری‌ها در زندگی علاقمند هستید؟</b> بر اساس نتایج درصد پذیرش تغییر و نوآوری نیز در زندگی شهروندان نسبتاً بالا بوده است و این مسأله نیز یک پیش‌نیاز مؤثر برای آموزش شهروندان هوشمند محسوب می‌شود.</p>																																												
<table border="1"> <caption>داده‌های نمودار ۲۲</caption> <thead> <tr> <th>درصد</th> <th>تعداد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>155</td></tr> <tr><td>20</td><td>15</td></tr> <tr><td>30</td><td>15</td></tr> <tr><td>40</td><td>5</td></tr> <tr><td>50</td><td>15</td></tr> <tr><td>60</td><td>15</td></tr> <tr><td>70</td><td>10</td></tr> <tr><td>80</td><td>5</td></tr> <tr><td>90</td><td>5</td></tr> <tr><td>100</td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	درصد	تعداد	10	155	20	15	30	15	40	5	50	15	60	15	70	10	80	5	90	5	100	25	<table border="1"> <caption>داده‌های نمودار ۱۹</caption> <thead> <tr> <th>درصد</th> <th>تعداد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>20</td><td>5</td></tr> <tr><td>30</td><td>10</td></tr> <tr><td>40</td><td>15</td></tr> <tr><td>50</td><td>35</td></tr> <tr><td>60</td><td>25</td></tr> <tr><td>70</td><td>10</td></tr> <tr><td>80</td><td>15</td></tr> <tr><td>90</td><td>15</td></tr> <tr><td>100</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	درصد	تعداد	10	20	20	5	30	10	40	15	50	35	60	25	70	10	80	15	90	15	100	120
درصد	تعداد																																												
10	155																																												
20	15																																												
30	15																																												
40	5																																												
50	15																																												
60	15																																												
70	10																																												
80	5																																												
90	5																																												
100	25																																												
درصد	تعداد																																												
10	20																																												
20	5																																												
30	10																																												
40	15																																												
50	35																																												
60	25																																												
70	10																																												
80	15																																												
90	15																																												
100	120																																												
<p><b>۲۳- چقدر تمایل دارید در کارهای داوطلبانه مربوط به محله خود مشارکت کنید؟</b> این شاخص در سطح نسبتاً پایینی قرار دارد که در صورت دقیق‌تر بودن باید به تفکیک محله و مناطق شهری سنجیده شود و نیازمند ایجاد مشوق و افزایش تعلق مکانی شهروندان است.</p>	<p><b>۲۰- چند درصد حاضرید در دوره‌های زبان های خارجی شرکت کنید؟</b> پاسخ به این سوال در بین افراد جوان‌تر بیشتر و با افزایش سن کمتر می‌شود و البته به هزینه دوره‌ها و استطاعت شهروندان نیز بستگی خواهد داشت.</p>																																												
<table border="1"> <caption>داده‌های نمودار ۲۳</caption> <thead> <tr> <th>درصد</th> <th>تعداد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>65</td></tr> <tr><td>20</td><td>45</td></tr> <tr><td>30</td><td>30</td></tr> <tr><td>40</td><td>25</td></tr> <tr><td>50</td><td>35</td></tr> <tr><td>60</td><td>40</td></tr> <tr><td>70</td><td>10</td></tr> <tr><td>80</td><td>5</td></tr> <tr><td>90</td><td>5</td></tr> <tr><td>100</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	درصد	تعداد	10	65	20	45	30	30	40	25	50	35	60	40	70	10	80	5	90	5	100	10	<table border="1"> <caption>داده‌های نمودار ۲۰</caption> <thead> <tr> <th>درصد</th> <th>تعداد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>55</td></tr> <tr><td>20</td><td>25</td></tr> <tr><td>30</td><td>10</td></tr> <tr><td>40</td><td>10</td></tr> <tr><td>50</td><td>15</td></tr> <tr><td>60</td><td>10</td></tr> <tr><td>70</td><td>20</td></tr> <tr><td>80</td><td>15</td></tr> <tr><td>90</td><td>15</td></tr> <tr><td>100</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	درصد	تعداد	10	55	20	25	30	10	40	10	50	15	60	10	70	20	80	15	90	15	100	100
درصد	تعداد																																												
10	65																																												
20	45																																												
30	30																																												
40	25																																												
50	35																																												
60	40																																												
70	10																																												
80	5																																												
90	5																																												
100	10																																												
درصد	تعداد																																												
10	55																																												
20	25																																												
30	10																																												
40	10																																												
50	15																																												
60	10																																												
70	20																																												
80	15																																												
90	15																																												
100	100																																												
<p><b>۲۴- درصد فعالیت شما در سیستم‌های اطلاع‌رسانی و مشاوره در مورد کیفیت آب و هوای شهرتان چقدر است؟</b> با توجه به اینکه اصولاً در ایران (و تهران) چنین سیستم و اپلیکیشن‌های مربوطه طراحی نشده است عملاً این شاخص صرفاً بدلیل نشان دادن و تأکید بر این فقدان بوده است.</p>	<p><b>۲۱- چقدر تمایل به حضور در انتخابات مربوط به مدیریت شهری دارید؟</b> میزان پاسخ به این سوال در بین شهروندان متنوع بوده و نظم مشخص را نشان نمی‌دهد.</p>																																												
<table border="1"> <caption>داده‌های نمودار ۲۴</caption> <thead> <tr> <th>درصد</th> <th>تعداد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>250</td></tr> <tr><td>20</td><td>10</td></tr> <tr><td>50</td><td>5</td></tr> <tr><td>80</td><td>5</td></tr> <tr><td>90</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>	درصد	تعداد	10	250	20	10	50	5	80	5	90	5	<table border="1"> <caption>داده‌های نمودار ۲۱</caption> <thead> <tr> <th>درصد</th> <th>تعداد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>75</td></tr> <tr><td>20</td><td>25</td></tr> <tr><td>30</td><td>5</td></tr> <tr><td>40</td><td>10</td></tr> <tr><td>50</td><td>15</td></tr> <tr><td>60</td><td>50</td></tr> <tr><td>70</td><td>35</td></tr> <tr><td>80</td><td>5</td></tr> <tr><td>90</td><td>5</td></tr> <tr><td>100</td><td>55</td></tr> </tbody> </table>	درصد	تعداد	10	75	20	25	30	5	40	10	50	15	60	50	70	35	80	5	90	5	100	55										
درصد	تعداد																																												
10	250																																												
20	10																																												
50	5																																												
80	5																																												
90	5																																												
درصد	تعداد																																												
10	75																																												
20	25																																												
30	5																																												
40	10																																												
50	15																																												
60	50																																												
70	35																																												
80	5																																												
90	5																																												
100	55																																												



این ضرایب نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری هریک از متغیرهای مشاهده شده بر متغیر پنهان است، در ادامه به توضیح این مراحل پرداخته شده است.

### مقایسه اهمیت شاخص‌های سنجش بعد شهروندان هوشمند

هریک از متغیرهای مشاهده شده با متغیر پنهان (شهروندان هوشمند) رابطه معناداری دارد ( $p \leq 0,05$ )

با توجه به ضرایب بتای حاصل که نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری متغیرهای مشاهده شده بر متغیر پنهان است میتوان میزان اهمیت هریک از متغیرهای مذکور را به صورت ستون اولویت‌بندی جدول زیر نشان داد (هر متغیری که بتای بیشتری داشته باشد، میزان اثرگذاری آن بیشتر است).

### رتبه‌بندی شاخص‌های سنجش بعد شهروند هوشمند

برای این منظور از روش تحلیل رگرسیونی چندمتغیره استفاده شده، یکی از ویژگی‌های این روش برآورد وزن‌ها است. ارزش هر «وزن رگرسیونی» دامنه‌ی تغییرات متغیر وابسته را به ازای یک واحد تغییر در متغیر مستقل نشان می‌دهد. در حالت وجود یک یا چند متغیر سطح پایین‌تر باید این وزن‌ها را استاندارد نمود، چرا که ممکن است متغیرهای مقیاس‌های متفاوتی داشته باشند. «ضرایب رگرسیونی استاندارد شده» یا ضرایب بتا چون مقیاس یکسانی ندارند، مقایسه متغیرهای سطح پایین‌تر را امکان‌پذیر می‌کند. در این روش میتوان از ضریب بتا برای تعیین اهمیت نسبی یک متغیر سطح پایین‌تر استفاده نمود. در واقع

جدول ۲ - ضرایب بتای معیارهای سازنده بعد شهروند هوشمند

اولویت بندی متغیرها	sig	t	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده		متغیرهای مشاهده شده
				Std Error	B	
۷	.۰۰۰	-۷,۶۵۰		.۶۳۵	-۴,۸۵۴	تجهیزات پشتیبان
۶	.۰۰۰	۸,۳۷۱	.۱۳۰	.۰۱۵	.۱۲۵	تمایل به یادگیری
۱	.۰۰۰	۲۰,۰۱۳	.۳۰۰	.۰۰۸	.۱۵۶	مشارکت
۵	.۰۰۰	۱۳,۶۲۱	.۱۹۶	.۰۱۴	.۱۹۱	جهان شهرگرایی
۴	.۰۰۰	۱۶,۵۰۳	.۲۰۰	.۰۰۹	.۱۴۳	تشویق شهروندان هوشمند
۳	.۰۰۰	۱۶,۸۷۷	.۲۰۵	.۰۱۰	.۱۷۲	سطح صلاحیت و توانایی های ICT
۲	.۰۰۰	۱۱,۹۱۷	.۲۰۶	.۰۱۱	.۱۳۶	سرمایه انسانی

### رتبه بندی شاخص های سنجش بعد حکمروایی

هریک از متغیرهای مشاهده شده با متغیر پنهان (حکمروایی) رابطه معناداری دارد ( $p \leq ۰/۰۵$ )

با توجه به ضرایب بتای حاصل که نشان دهنده میزان تأثیرگذاری متغیرهای مشاهده شده بر متغیر پنهان است، میتوان میزان اهمیت هر یک از متغیرهای مذکور را به صورت ستون الویت بندی جدول زیر نشان داد (هر متغیری که بتای بیشتری داشته باشد، میزان اثرگذاری آن بیشتر است).

همانطور که این جدول نشان می دهد، در شاخص های سنجنده بعد شهروند هوشمند، بیشترین تأثیر مربوط به مشارکت و سپس به ترتیب سرمایه انسانی، سطح صلاحیت و توانایی های ICT، تشویق شهروندان هوشمند، جهان شهرگرایی، تمایل به یادگیری و تجهیزات پشتیبان است. در واقع نیز بخش مهمی از مفهوم شهروند هوشمند در همین بخش های مشارکت، سرمایه انسانی است تا تجهیزات پشتیبان و زیرساخت های فیزیکی.

جدول ۳ - ضرایب بتای معیارهای سازنده بعد حکمروایی شهری

اولویت بندی متغیرها	sig	t	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده		متغیرهای مشاهده شده
				Std Error	B	
۱	.۰۰۰	۳۱,۶۴۱	.۴۹۴	.۰۱۱	.۳۵۹	دولت الکترونیک
۳	.۰۰۰	۲۸,۵۵۷	.۴۴۵	.۰۱۰	.۲۷۹	دولت شفاف
۲	.۰۰۰	۳۲,۵۱۱	.۴۵۳	.۰۱۱	.۳۷۰	آموزش شهروندان

همانطور که در جدول شماره شماره ۳ مشاهده می‌شود، به ترتیب بیشترین تأثیر مربوط به شاخص‌های دولت الکترونیک و سپس آموزش شهروندان و دولت شفاف بوده است. البته در وضع موجود نیز بیشترین توسعه شهر هوشمند در مدیریت شهرها در همین بخش دولت الکترونیک بوده است و نیاز مبرم به آموزش شهروندان نیز از مقطع ابتدایی تا دانشگاه وجود دارد.

### نتیجه پژوهش

جمع‌بندی و ارائه ساختار پیشنهادی ارتقای جایگاه شهروندان هوشمند در این بخش با توجه به اهمیت جایگاه شهروندان در نسل سوم شهرهای هوشمند، در قالب جدول شماره ۴ به مسئله‌یابی و ارائه برنامه‌های متناسب برای ارتقاء وضعیت شهروندان هوشمند به تفکیک افق‌های زمانی پرداخته شده است:

جدول ۴- ابعاد شهر هوشمند مرتبط با شهروندان هوشمند، مسئله‌یابی و برنامه‌های پیشنهادی در جهت حل مسئله‌ها

ابعاد شهروندان هوشمند	مسئله‌یابی بر اساس نتایج پرسشنامه‌ها	برنامه‌های پیشنهادی در جهت حل مسئله بر اساس نتایج پرسشنامه‌ها	بازه زمانی پیشنهادی
تجهیزات پشتیبان	در فضاهای عمومی شهری دسترسی به اینترنت همگانی و رایگان دچار ضعف است.	با تجهیز فضاهای عمومی محله‌ای و شهری به اینترنت امکان اجتماع‌پذیری نیز افزایش می‌یابد.	کوتاه مدت
مشارکت	میزان مشارکت در مسئله‌یابی و حل مسائل محلی در سطح پایینی است.	نیاز به طراحی برنامه‌های کاربردی و دسترسی شهروندان برای به اشتراک گذاری مسائل محله‌ای و حل آنها وجود دارد.	کوتاه مدت
	میزان تمایل به مشارکت در حفاظت از محیط زیست در سطح خوبی قرار دارد.	طراحی ساختار و ایجاد مشوق‌های بیشتر برای مشارکت عملیاتی شهروندان در حفاظت از محیط زیست شهر می‌تواند راهگشا باشد.	میان مدت
جهان‌شهرگرایی	این شاخص نسبتاً امتیازی پایینی آورده است که البته می‌تواند دلیل عدم برگزاری کنگره‌ها و نمایشگاه‌های بین‌المللی و یا عدم اطلاع‌رسانی، کم بودن استطاعت شهروندان و یا عدم تمایل آنان (که نیاز به فرهنگ‌سازی دارد)، باشد.	سرمایه‌گذاری در جهت برگزاری کنگره‌ها و نمایشگاه‌های بین‌المللی بیشتر که شهروندان امکان حضور در آنها را داشته باشند.	میان مدت
آموزش در جهت تربیت شهروندان هوشمند	باتوجه به نوپا بودن سیاست‌های اجرایی شهر هوشمند در کشور، در بحث آموزش از سوی شهرداری ضعف‌هایی وجود دارد.	مسلماً با ورود بیشتر فناوری‌های هوشمند شهری، آموزش شهروندان باید بصورت موازی توسط مدیریت شهری انجام شود.	بلند مدت
سطح صلاحیت و توانایی‌های ICT	براساس نتایج بدست آمده هرچه سن پاسخ‌دهندگان بالاتر باشد میزان تسلط ایشان بر فناوری‌های نوین و کار کردن با اپلیکیشن‌ها پایینتر بوده و در عوض تمایل بیشتری برای مشارکت در حل مسائل محل‌های دارند.	لزوم برنامه‌ریزی ویژه برای سالمندان جهت انطباق بیشتر با فرآیند هوشمندسازی توسط شهرداری‌ها، وزارت کشور، وزارت فرهنگ و ارشاد	بلند مدت
سرمایه انسانی	بطورکلی میزان اتحاد ساکنان و مشارکت در شناسایی و حل مسائل در سطح پایینی قرار دارد.	نیاز به برنامه‌ریزی جهت ارتقاء حس تعلق و ایجاد مشوق‌های بیشتر برای ساکنان جهت مشارکت در امور محلی وجود دارد.	میان مدت

ابعاد شهروندان هوشمند	مسئله‌یابی بر اساس نتایج پرسشنامه‌ها	برنامه‌های پیشنهادی در جهت حل مسئله بر اساس نتایج پرسشنامه‌ها	بازه زمانی پیشنهادی
حکروایی هوشمند	میزان اعتماد شهروندان به مبارزه با فساد اداری در مدیریت شهری در سطح پایینی قرار داشته است که البته لزوماً با واقعیت مطابقت ندارد؛ اما نیاز به علت‌یابی و ارائه راه حل وجود دارد.	مطالعه دقیق‌تر در جهت ریشه‌یابی و روش‌های ارتقاء اعتماد شهروندان به مدیریت شهری و تقویت رویکرد مثبت ایشان	میان مدت
	شهروندان عملکرد شهرداری تهران را در بیشترین حالت کمتر شفاف دانسته‌اند و البته عده‌ای نیز آن را شفاف دانسته‌اند.	این بخش نیازمند ارائه گزارش و اطلاع‌رسانی و تعامل بیشتر شهرداری و شهروندان است.	کوتاه مدت
	از نظر میزان ارتباط اینترنتی شهروندان با مسئولین و تکمیل فرم‌های اینترنتی نیز ضعف‌هایی در نتایج بدست آمده دیده می‌شود.	برقراری راه‌های ارتباطی بیشتر مانند اپلیکیشن‌ها و ابزارهای تسهیل‌کننده ارتباط شهروندان و مسئولین لازم است.	کوتاه مدت
	بر اساس پاسخ‌های بدست آمده اپلیکیشن برای همکاری شهروندان درباره کیفیت آب و هوا در حد اقلیم‌های شهر وجود ندارد.	نیاز به طراحی اپلیکیشن همکاری و مشارکت شهروندان درباره کیفیت آب و هوا در سطح شهر	کوتاه مدت

## منابع

- Albino, V. Beradi, U. Dangelico, R.M. (2015) Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*. 22(1): 3-21.
- Anastasia, S., (2012) The concept of smart cities: Towards community development? *Networks and Communication Studies, NETCOM*, vol 26: 375- 388 .
- Backhouse, J. (2020, September) Selecting indicators for the Smart City Pilot in Knowledge Oasis Muscat (KOM), Sultanate of Oman. In *Proceedings of the 13th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 791-794).
- Bosch, Peter, Jongeneel, Sophie, Rovers, Vera, Neumann, Airaksinen, Miimu, Huovila, Aapo (2017) CITYkeys indicators for smart city projects

- روحانی، پریسا و دیگران (۱۳۸۸) رابطه متقابل شهر الکترونیک و شهرداری الکترونیک، دومین کنفرانس بین‌المللی شهرداری الکترونیک، وزارت کشور، تهران.
- فلاح، مسعود، صارمی، حمیدرضا (۱۳۹۳) بررسی شاخص‌ها و معیارهای شهر هوشمند در توسعه شهری پایدار، کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار.
- مدیریت آمار، فناوری و تحلیل اطلاعات (۱۳۹۳) سی و ششمین نشست هماندیشی شهر هوشمند، شهرداری مشهد، معاونت برنامه‌ریزی و توسعه، شهریورماه.

- communities –Indicators for city services and quality of life, ” 2014.
- ISO/CD 37122 Sustainable Development in Communities–Indicators for Smart Cities.
- Mosannenzadeh, F. Vettorato, D. (2014) Defining smart city: A conceptual framework based on key word analysis. *Journal of Land Use, Mobility and Environment*. ISSN 1970-9889, e- ISSN 1970-9870.
- NSN Wahab, TW Seow, ISMRadzuan and SMohamed (2020) A Systematic Literature Review on The Dimensions of Smart Cities, *Conference Series: Earth and Environmental Science*, Volume 498, The 5th International Conference on Civil and Environmental Engineering for Sustainability 19-20 December 2019, Johor, Malaysia.
- Zhang, Y., Liu, F., Gu, Z., Chen, Z., Shi, Y., & Li, A. (2019) Research on smart city evaluation based on hierarchy of needs. *Procedia Computer Science*, 162, 467-474.
- ITU-T Technology Watch Report (2013) Smart Cities. Retrieved from [www. Smart Cit.](http://www.SmartCit.org)
- and smart cities, Co-funded by the European Commission within the H2020 Programme, Grant Agreement no: 646440.
- Caragliu, A. (2002) Smart Cities in Europe. 3rd Central European Conference in Regional Science \_ CERS. A13, L25, O10, R12.
- Cohen B. (2012) THE SMART CITY WHEEL. 2012.5.14 <https://www.smart-circle.org/smartcity/blog/boyd-cohen-the-smart-city-wheel/>
- Cohen B. The 3 generations of smart cities Inside the development of the technology driven city. *Fst Co Jo*. 2015.
- Giffinger, R, Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., Meijers, E. (2007) Smart cities - Ranking of European medium-sized cities. *Smart Cities*, Vienna, Centre of Regional Science, pp. 5-21.
- Huovila, A., Bosch, P., Airaksinen, M. (2019) Comparative analysis of standardized indicators for Smart sustainable cities: What indicators and standards to use and when? *Cities*, 89(January), 141-153. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.029>.
- International Standards Organization (ISO), “ISO 37120:2014 - Sustainable development of