

تعیین و تشخیص عوامل مؤثر در طراحی سازمان هوشمند برای مدیریت شهری (مطالعه موردی: شهرداری مشهد)

رستم صابری‌فر* - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام‌نور، تهران

تأیید مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۲۴

پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۱۸

چکیده

در سال‌های اخیر، پارادایم هوشمندسازی مدیریت شهری به یکی از مقوله‌های اساسی در ادبیات تحقیقی این حوزه تبدیل شده است. این در حالی است که طبق آخرین رده‌بندی در سال ۲۰۱۸، هیچ‌یک از شهرهای ایران در فهرست برترین شهرهای هوشمند جهان قرار ندارند. به همین دلیل، در این پژوهش طراحی مدل سازمان هوشمند برای شهرداری بررسی می‌شود تا راهکارهای اجرایی و عملی آن مشخص و مؤلفه‌های اثرگذار بر هوشمندسازی تعیین شود. این مطالعه به شیوه توصیفی-تحلیلی به انجام رسید. داده‌های مورد نیاز از نمونه‌ای به حجم ۴۰۰ نفر از کارشناسان و صاحب‌نظران، با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته گردآوری و با روش معادلات ساختاری ارزیابی شد. برای طراحی پرسشنامه، از روش دلفی خبرگان استفاده شد و فرضیات مطرح‌شده در یک ساختار علی با تکنیک حداقل مربعات جزئی PLS، تکنیک بوت استرپینگ و غیره آزمون شدند. نتایج نشان داد که برآزش کلی مدل مناسب است و با توجه به مقدار بار عاملی به دست آمده، حکمرانی هوشمند، پویایی هوشمند، زندگی هوشمند، مردم هوشمند، اقتصاد هوشمند و سرانجام محیط هوشمند، به ترتیب بیشترین اثر را بر ایجاد سازمان هوشمند برای اداره و مدیریت شهر دارند. استفاده از فناوری شبیه‌سازی روند ارائه خدمات و اینترنت موجب افزایش کارایی سازمان‌ها و همچنین افزایش رضایتمندی می‌شود. کاربرد واقعیت مجازی در شکل‌گیری محیط هوشمند با کاهش ریسک همراه است و استفاده از تکنیک‌های سنتی ارائه خدمات، کارایی چندانی در دنیای کنونی ندارد.

واژه‌های کلیدی: سازمان هوشمند، شهرداری، مدیریت شهری، مشهد، واقعیت مجازی.

مقدمه

ضرورت تولید ثروت، بهره‌مندی از سیستم‌های با نیاز حداقل به انرژی، تولید درآمدهای پایدار و غیره تنها در گرو هوشمندسازی سازمان‌هاست. به‌طور معمول، تاکنون هوشمندسازی در سه سطح هوش مصنوعی، سیستم‌های خبره و داده‌کاوی مورد توجه بوده‌اند که در سازمان‌های هوشمند، از همه این سطوح و قابلیت هم‌افزایی آن‌ها بهره‌برداری می‌شود. چنین سازمان‌هایی قادرند با کمترین منابع، بالاترین راندمان را در اختیار قرار دهند و فرایندهای کنترل ساده و سریع را فراهم آورند. در واقع، پیشرفت سریع فناوری به توسعه سیستم‌هایی منجر شده است که قادرند تغییرات را اندازه‌گیری و ارزیابی کنند و به آن‌ها واکنش نشان دهند. دامنه این تغییرات تا اندازه‌ای است که سازمان‌ها را به بازنگری‌هایی در ساختار، دیدگاه راهبردی و بررسی مجدد محیط پیرامونی وادار ساخته است (Al-Kasasbeh, 2016: 106)؛ به‌طوری‌که اکنون بسیاری از مشاغل قدیمی جای خود را به تخصص‌ها و مهارت‌های جدید داده‌اند و کارمندان بسیاری را جابه‌جا و حتی از سازمان حذف کرده‌اند (رنگ‌ریز، ۱۳۹۴: ۱۴). به بیان دیگر، انتظارات مشتریان به‌گونه‌ای متحول شده است که بدون اتکا به فناوری‌های روز، امکان پاسخگویی به آن‌ها وجود ندارد. به همین دلیل، امروزه فناوری به ستون فقرات سیستم‌های کسب‌وکار تبدیل شده است (Harrison et al., 2015: 735). گستردگی حوزه کاری و نیازها و ضرورت‌های جدید در شهرها سبب شده است که فناوری‌های جدید به‌سرعت در عرصه‌های مختلف مدیریت شهری وارد شوند و از آن‌ها بهره‌برداری شود؛ به‌طوری‌که امروزه صحبت از ساختمان هوشمند، پارکینگ هوشمند و غیره به امری متداول و معمول تبدیل شده است (مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی شهر مشهد، ۱۳۸۹: ۳۲۲). در این راستا، مدیریت شهری یکی از بهترین عرصه‌های کاربرد نوآوری در کنار فناوری است و تنها از این طریق است که امکان شکل‌گیری شهر هوشمند فراهم می‌آید. در این شهرها، سرمایه‌گذاری در سرمایه‌های انسانی و اجتماعی و زیرساخت‌های ارتباطی از جمله حمل‌ونقل و همچنین زیرساخت‌های مدرن مانند ICT که سبب رشد پایدار اقتصادی و کیفیت بالای زندگی می‌شود، با مدیریت صحیح منابع طبیعی، از طریق مدیریت مشارکتی مردم، در کانون توجه است (Caragliu et al., 2012: 22)؛ بنابراین، در شهرها ورود فناوری به‌شدت بر ساختار خدمات‌رسانی و فعالیت‌های فرهنگی، اجتماعی و عمرانی تأثیر می‌گذارد و عملکردهای نوین را به ساختارهای سازمانی مدیریت‌های شهری اضافه می‌کند. این روند، شهری خواهد ساخت که در آن فناوری‌های گوناگون برای بهبود زندگی شهروندان با هم ترکیب و استفاده می‌شوند. در این رویکرد، شهر هوشمند، نوعی سرمایه‌گذاری فکری^۱ و دانش ارتباطی یا زیرساخت اجتماعی قلمداد می‌شود. این تحولات، اصطلاحاتی مانند تجارت الکترونیک، بانکداری الکترونیک، شهر الکترونیک و حتی دولت الکترونیک را به ارمغان آورده است (فتحیان، ۱۳۸۶: ۵۲۰). در شهرهای هوشمند، همه خدمات مورد نیاز شهروندی از طریق شبکه‌های اطلاع‌رسانی تأمین می‌شود و در این صورت، دیگر نیازی به ارائه خدمات از طریق سازمان‌ها نخواهد بود. در حقیقت، با اجرای طرح شهرهای هوشمند، ادارات و سازمان‌های دیجیتالی ارائه خدمات مورد نیاز مردم را برعهده می‌گیرند (کیانی، ۱۳۹۱: ۴۲). اما بهره‌مندی از فناوری‌های جدید همیشه به‌سادگی ممکن نیست و به پیش‌شرط‌های متعددی نیاز دارد. به‌طور کلی، چهار بعد مدل پذیرش فناوری عبارت‌اند از: هنجارهای اجتماعی، کیفیت ادراک‌شده، سودمندی ادراک‌شده و سهولت استفاده

ادراک شده (Lucas and Spitler, 1999: 20). در صورتی که این شرایط در نهاد مدیریت شهری محقق شود، امکان کاربرد فناوری‌های جدید در ابعاد متعدد فراهم خواهد شد. این در حالی است که کلان‌شهرهایی مانند مشهد، بدون توجه به تمامی ابعاد، یک یا چند مورد از این حوزه‌های اساسی را در کانون توجه قرار داده‌اند و هزینه‌ها و اعتبارات گسترده‌ای را به مصرف رسانده‌اند، ولی نتیجه‌ی مورد انتظار را به دست نیاورده‌اند؛ برای مثال، وقتی تمام سیستم‌های ارائه خدمات، الکترونیکی و براساس هوش مصنوعی و غیره است، ولی افراد توانایی و دانش استفاده از آن را ندارند، عملاً چنین سیستم‌هایی بدون استفاده باقی خواهند ماند.

با توجه به شرایطی که توصیف شد، مطالعه حاضر با رویکردی جامع مطابق با مفاهیم سازمان در عصر پسامدرن، به دنبال ارائه مدلی برای طراحی نوع جدیدی از سازمان در مدیریت شهری با عنوان سازمان هوشمند مدیریت شهری است. سازمانی که با شناسایی و پرورش ابعاد هوشمندی در خود، با ساختار و عملکردی متفاوت، به فعالیت خود ادامه دهد. به واقع، پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سؤال است که مطابق با ماهیت شهر و مدیریت شهری، چه ابعادی را می‌توان به عنوان متغیرهای هوشمندی در شهرداری‌ها در نظر گرفت و میزان تأثیر هر کدام از این ابعاد در هوشمند عمل کردن شهرداری چقدر است؟

مبانی نظری

شاید اولین بار ژاپنی‌ها با شهر علم و استرالیایی‌ها با شهر چندعملکردی، در حدود پنجاه سال پیش، ایده شهر هوشمند را به جهانیان معرفی کردند. در واقع، این زمانی بود که اینترنت و کامپیوتر از سازمان‌های نظامی به عرصه‌های عمومی وارد شدند. از این زمان به بعد، شهرهایی که بیشترین ارتباط تجاری را با سایر نقاط داشتند، تأکید اصلی خود را بر هوشمندسازی سیستم‌های ارائه خدمات قرار دادند و شروع به تجهیز شهرها به ابزار الکترونیکی کردند. در این میان، سنگاپور، کره جنوبی و آمریکا، در شمار پیشگامان این عرصه محسوب می‌شوند، اما در زمان حاضر (۱۳۹۸) و بعد از آغاز قرن بیست و یکم، کمتر کشوری را می‌توان یافت که از این ایده بهره‌برداری نکند، اما سطوح بهره‌مندی از این روند، در کشورهای مختلف کاملاً متفاوت است.

اقدامات مورد اشاره سبب شد که تحقیقات و پژوهش‌های اساسی در این زمینه به انجام برسد؛ برای مثال، اولین بار کستلز در اواخر دهه ۱۹۹۰، کتاب سه‌جلدی *عصر اطلاعات* را منتشر کرد و در آن به سرعت فزاینده زمان و انقباض فضا به عنوان یکی از کارکردهای فناوری‌های اطلاعاتی جدید و اینترنت اشاره کرد (Castells, 2002: 381). در ادامه، هینز به بررسی وضعیت رانندگی و استفاده از کارت‌های هوشمند پرداخت و از این طریق، برخی از امکانات و قابلیت‌های این فناوری را معرفی کرد (Hinze, 2000: 6-7). این مبحث مدت‌ها مسکوت گذاشته شد تا اینکه ردیک و فرانک، ملاحظاتی درباره آثار دولت الکترونیکی در شهرهای فلوریدا و تگزاس مطرح کردند (Reddick and Frank, 2007: 576-594). در تحقیقی دیگر در همین سال، مارکوس ترکیب بازار هوشمند را برای مسافران و حمل‌ونقل مطرح ساخت؛ به گونه‌ای که در طراحی مکانیسم‌های محاسباتی شهرها به کار گرفته شود (Markose, 2007: 2001-2032). در ادامه همین روند، بررسی احیای ابعاد و جهات توسعه شهرها را با برنامه‌ریزی و طراحی راهبردی به شیوه جدید و مبتنی بر دنیای فناوری (Wu Fulong,

می‌توان ذکر کرد. در این دوره، بررسی‌های دیگری به انجام رسید که مفاهیم و مقولات اساسی‌تری مانند خیابان‌های هوشمند و نقش آن‌ها در آفرینش هیجانات اجتماعی را مطرح می‌کرد (McGaw and Vance, 2008: 65-69). بعدها ابعاد و زوایای این مبحث علمی به قدری گسترش یافت که شهر اطلاعاتی به دایرةالعارف‌های بین‌المللی راه یافت و به یکی از پارادایم‌های مهم علمی بدل شد (Rutherford, 2009: 475-480). در پی تحقیقات فوق، مقوله‌های دیگری از شهر هوشمند و سازمان‌های هوشمند اداره‌کننده شهر مورد توجه واقع شد که برخی از مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: سیستم یکپارچه و جامع در شهرهای الکترونیکی (Ergazakis, 2011: 148-162)، چالش‌های مشارکت الکترونیکی (Bailey and Ngwenyama, 2011: 204-214)، اصلاح خدمات الکترونیکی (Pazalo et al., 2012: 123-136)، بازرگانی هوشمند (Paez, 2011: 640-652) و محدودیت‌های شبکه‌آی‌سی‌تی (Dennis, 2011: 484-495). به مرور زمان و با بروز برخی از تنگناها، بررسی‌های این حوزه عمق و ژرفای بیشتری یافت و از توصیف صرف فاصله بیشتری گرفت؛ به طوری که عارفین و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی، تأثیر عوامل سازمانی مختلف را بر اثربخشی سازمانی و همچنین اثربخشی کسب‌وکار هوشمند مطالعه کردند. در همین سال، احمد (۲۰۱۵) به بررسی تأثیر عوامل تعدیل‌کننده توسعه کسب‌وکار هوشمند و مزیت رقابتی آن پرداخت و نشان داد که سازمان‌هایی که کسب‌وکار هوشمند را با حمایت مدیریت ارشد راه‌اندازی کرده‌اند، فرصت بیشتری برای پیشرفت دارند. به‌رحال همچنان محققان در این حوزه فعال هستند و هر ساله تحقیقات و بررسی‌های متعددی در این زمینه به انجام می‌رسد.

در ایران نیز هم‌زمان با سایر کشورها، از ایده شهر هوشمند و شهرداری هوشمند به شدت استقبال شد. ابتدا در مناطق آزاد تجاری، به‌خصوص کیش و قشم جنبه اجرایی پیدا کرد و بعدها شهرهای تهران، مشهد، اصفهان، تبریز (ویسی و قیسوندی، ۱۳۹۰: ۴۰)، بم، شیراز، کرمان، یزد، بهشهر، سیرجان و اراک (مهبجوریان، ۱۳۸۶: ۲۵) اقداماتی اساسی را در این راستا انجام دادند. به‌منظور ارزیابی تنگناها و قابلیت‌های این مهم، تحقیقات دانشگاهی و آکادمیک متعددی به انجام رسیده است؛ برای مثال، اولین بار اطهاری (۱۳۷۹) وضعیت شهر هوشمند را در ابعاد شکست خودکامگی قدرت و استبداد فضا تحلیل کرد. بعد از او، بهزادفر (۱۳۸۲) ضرورت‌ها و موانع ایجاد شهر هوشمند در ایران را بررسی کرد. در ادامه افراد زیادی به این حوزه وارد شدند که کیانی (۱۳۸۶؛ ۱۳۹۱) و کیانی و همکاران (۱۳۸۳؛ ۱۳۸۳؛ ۱۳۹۵)، در این حوزه بیش از دیگران فعال بوده‌اند. در همین دوره، زندگی و حمل‌ونقل شهری هوشمند، به‌عنوان یکی از تحقیقات اساسی منتشر شد (عزمی، ۱۳۸۶: ۲۷). بعد از آن، در دو تحقیق مستقل به نام‌های «بررسی، سنجش و ارزیابی آمادگی الکترونیکی، مفهومی نو در استقرار شهر الکترونیک» و «شناسایی، ارزیابی و تشریح جامع عوامل استراتژیک محیطی و سازمانی در توسعه خدمات شهرداری‌های الکترونیک مناطق تهران» (جوادی‌پور، ۱۳۸۸: ۲۹)، به این مفهوم توجه صورت گرفت. در ادامه، قویمی (۱۳۸۹: ۶۵) به الگوی مدیریت مطلوب شهری در شهرداری الکترونیک تأکید کرد و ویسی و قیسوندی (۱۳۹۰: ۳۶)، شهر هوشمند را تکوین انقلاب شهری نوین معرفی کردند. نجاری و آقایی (۱۳۹۳) به بررسی جوانب و مزایای سازمان هوشمند پرداختند. این گروه نشان دادند که جنبه اساسی این نوع سازمان، استفاده از فناوری به‌منظور واکنش سریع در مقابل نیازهای محیطی است. نجاری و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهش جداگانه‌ای با عنوان «ارائه چارچوب عوامل سازمان هوشمند در شرکت‌های تولیدی» به بررسی دلایل شکست سازمان‌های غیرهوشمند و مزایای طراحی ساختار هوشمند در عصر جدید پرداختند. نتایج این

پژوهش نشان داد که در ساختار سازمان هوشمند، ارتباط سازمانی، بیشترین اهمیت را دارد. سال بعد نیز نجاری و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی و تعیین عوامل داخلی مؤثر بر ایجاد سازمان هوشمند پرداختند. نتایج این بررسی نشان داد که بازبودن جو سازمانی و تفکر سیستمی، دو عامل داخلی مهم در سازمان هوشمند است.

در ادامه بررسی‌های این مبحث، معتمد و همکاران (۱۳۹۶: ۸۳) در مطالعه‌ای نقش اثربخشی کسب‌وکار هوشمند را خاطرنشان کردند و عنوان داشتند که رابطه مثبت و معناداری بین عوامل سازمانی و اثربخشی کسب‌وکار هوشمند و همچنین اثربخشی سازمانی وجود دارد. در آخرین تحقیقات صورت گرفته در این زمینه، روستایی و همکاران (۱۳۹۷) اعلام کردند که حکمروایی خوب شهری به‌عنوان مهم‌ترین راهبرد در ایجاد پلتفرم شهر هوشمند در مدیریت شهری مطرح است. پوراحمد و همکاران (۱۳۹۷) نیز عنوان کردند که علی‌رغم ادبیات گسترده در مورد مفهوم شهر هوشمند، هنوز درکی روشن و اجماع عمومی در این زمینه وجود ندارد و محققان حوزه‌های علمی مختلف، محتوای متنوعی را پیشنهاد کرده‌اند؛ به‌طوری که برخی فناوری‌های هوشمند را به‌عنوان تنها یا حداقل مهم‌ترین جزء شهر هوشمند مدنظر قرار داده‌اند.

مطابق بررسی‌های فوق و در اواخر قرن بیستم، شبکه اینترنت به‌مثابه نمونه جریان روابط گسترده و ارتباطات جهانی، شبکه محلی را شکل داد و به همین دلیل، در ابتدا برای اغلب افراد، شهر هوشمند، شهری بود که از فناوری ارتباطات از راه دور استفاده می‌کرد (بهزادفر، ۱۳۸۲: ۱۴). اما امروزه این مفهوم ابعاد گسترده‌تری به خود گرفته است. در واقع، واقعیت مجازی افزوده^۱، اینترنت، تغییر سلاقی شهروندان و شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر تلفن همراه هوشمند^۲، ساختار سنتی مدیریت شهری را به کلی متحول ساخته است. در سطح کلان، گسترش اطلاعات و ارتباطات^۳ به ظهور مدیریت و شهر هوشمند منجر شده است. در این شرایط، سازمان‌دهی مجدد سازمان‌ها، راهی برای کسب سود، تطابق با محیط سیال خارجی سازمان و ایجاد ساختاری جدید برای مقابله با رقبای قدرتمند است (Borchers, 2018: 9)؛ فناوری‌های نوین به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای تأمین رضایت مشتریان و عینی‌سازی ماهیت ناملموس کالای خریداری شده و همچنین کاهش ریسک خرید، جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص می‌دهد. تحولات اخیر در کنار ایجاد مدیریت هوشمند، مفهوم شهروندان و ساکنان را نیز از حالت سنتی خود خارج و شهروند هوشمند را پدید آورده است. این تحولات، نیازها، خواسته‌ها و انتظارات ویژه‌ای مطرح ساخته است که با شیوه‌های سنتی نمی‌توان پاسخگوی آن بود. این در حالی است که سازمان‌های شهری و مدیران شهری کمتر خود را با تحولات مورد اشاره هماهنگ کرده‌اند و سعی دارند به همان شیوه‌های سنتی و قدیمی به ارائه خدمات و تأمین رضایت شهروندان بپردازند. همین امر سبب شده است که شهرداری‌ها هم در مشارکت و هم تأمین رضایت شهروندان کمترین موفقیت را به دست آورند.

مفهوم هوشمندی در سال ۱۹۹۰ به‌دلیل توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات، نوسان شرایط اقتصادی محیط پیرامون و داخل سازمان و همچنین رشد رقابت در بازار وارد ادبیات مدیریت شد (Adamczewski, 2016: 198). تعاریف و ابعاد متنوع و گسترده‌ای در خصوص سازمان هوشمند ذکر شده است، اما به‌طور جامع می‌توان گفت این نوع از سازمان‌ها، با برخورداری از ساختاری متفاوت با سازمان‌های سنتی، سازمان‌ها را برای بقا در عصر اطلاعات آماده می‌کنند (Maedche

1. Virtual Reality Augmented (VRA)
 2. Social Network Service (SNS) Based On smart phone applications
 3. Information And Communication Technology (ICT)

201: and Weib, 2002). هوشمندی در سازمان مستلزم وجود انواع مختلف هوش و همچنین برخورداری از ابعاد داخلی هوشمندی است (نجاری و همکاران، ۱۳۹۴: ۵؛ سرلک و همکاران، ۱۳۹۰). ابعاد گوناگون و متنوعی در ارتباط با سازمان هوشمند ذکر شده است که بیشتر با ساختار سازمان‌های کلاسیک مطابقت دارد. این در حالی است که سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات شهری ویژگی‌های خاص خود را دارند؛ بنابراین، پژوهش حاضر با در نظر گرفتن ویژگی‌های شهر و مدیریت آن، مفاهیم زیر را در کانون توجه دارد: ساختار چابک، توانمندسازی، روزآمدی سازمان، رقابت‌جویی، فرصت‌شناسی و نیازسنجی.

ساختار چابک

سازمان‌ها و نهادهای سنتی در عصر کنونی، شرایط و آمادگی لازم برای پاسخگویی به نیازهای جدید را ندارند و به‌جز اتلاف وقت و هزینه، دارای رهاوردی نیستند. به همین دلیل، باید ساختاری جدید برای آن‌ها تعریف شود. این مقوله همان است که در ادبیات مدیریت از آن با عنوان هوش ساختاری^۱ یاد می‌کنند. در این شرایط، از همه ذخایر دانش غیرانسانی در سازمان (رستگار و همکاران، ۱۳۹۴، ۶۷)، برای پاسخگویی به نیاز و انتظار شهروندان بهره‌برداری می‌شود. به بیان دیگر، بسیاری از فضاها، ابزارها و افراد غیرضروری حذف می‌شود و سبک‌سازی در بالاترین سطح به انجام می‌رسد.

توانمندسازی

شهرداری‌ها در شرایط کنونی مانند دولت‌های مرکزی، با قبول تمام مسئولیت‌ها در نقش پدرسالاری ظاهر می‌شوند و نه تنها از مشارکت مردم، بلکه حتی از توان کارکنان و کارمندان خود نیز به‌طور دقیق بهره‌برداری نمی‌کنند. این در حالی است که در مدیریت شهری، بدون حضور و مشارکت همه آحاد، نه تنها برنامه‌های عمرانی و اجتماعی قابل اجرا نیست، بلکه حتی در صورت اجرا، نگهداری و حفاظت از آن‌ها غیرممکن به نظر می‌رسد. در این صورت، باید با بهره‌مندی از هوش سازمانی-انسانی^۲، از ابداعات فردی و سازمانی در بالاترین سطح ممکن استفاده کرد. در واقع، خلاقیت انسانی در ارائه خدمات و کاهش هزینه، نقش انکارناپذیری دارد و به‌عنوان عاملی برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار از آن یاد می‌شود. وجود این نوع هوش، در راستای منابع انسانی سودمند، تحقق می‌پذیرد و به‌معنای استفاده کامل از توانمندی‌های فکری و انسانی و هوشمند کردن فرایند انجام امور سازمانی به‌منظور ایجاد مزیت رقابتی و تحقق اهداف سازمان است (Rezaei et al., 2018: 7). در واقع، برای توانمندسازی شهروندان، می‌توان فناوری‌ها را با نیازهای آن‌ها تطبیق داد (به‌جای تطبیق زندگی آن‌ها با الزامات فناوری) و به این صورت، از فناوری‌ها می‌توان در شهرها استفاده کرد (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۷: ۵).

روزآمدی سازمان

اصولاً بهره‌مندی از ابزارهای سنتی برای نیازهای مدرن، نتیجه‌ای جز بحران‌آفرینی ندارد. به همین دلیل، سازمان‌ها باید عملکردها و ابزارهای مورد استفاده خود را به‌طور مداوم روزآمد کنند. در مدیریت، از این مفهوم با عنوان هوش فناورانه^۳ یاد می‌شود. در واقع، همه انواع مدیریت و به‌خصوص مدیریت شهری در هزاره جدید در استیلاي اینترنت، خدمات

1. Structural intelligence
2. Human and organizational intelligence
3. Technological intelligence

الکترونیک غیرحضوری و فناوری‌های جدید است. به همین دلیل، در بدنه شهرداری نیز باید از این قابلیت در بالاترین سطح بهره‌برداری شود. در این معنا، هوش فناورانه عبارت است از ارزیابی فناوری‌های جدید و موجود، انجام تحقیقات کاربردی و حق اختراع در سازمان (سپهرند و شریعت‌نژاد، ۱۳۹۳: ۱۷۵). به بیان دیگر، شهرها باید پاسخگوی تغییرات زمینه‌ای که در آن عمل می‌کنند، باشند. اینکه چه چیزی باید هوشمند در نظر گرفته شود، به شرایط زمینه‌ای متنوع (متن و بستر) از قبیل سیستم سیاسی، شرایط جغرافیایی و انتشار فناوری بستگی دارد. در واقع، راه‌حل‌های هوشمند را نمی‌توان به‌سادگی کپی کرد و باید ارزش آن‌ها برای زمینه‌های مختلف ارزیابی شود (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۷: ۵).

رقابت‌جویی

تاکنون شهرداری‌ها به‌عنوان یگانه عرضه‌کننده خدمات شهری، بیشتر به شکل یک بنگاه انحصاری عمل کرده‌اند. این در حالی است که در اغلب عرصه‌ها، رقابتی قدرتمندی به میدان آمده‌اند و رقابت تنگاتنگی با سازمان‌های سنتی آغاز کرده‌اند. در شرایط غیررقابتی، اغلب سازمان‌های انحصاری و از جمله شهرداری، نیازی به تغییر عملکردهای خود احساس نمی‌کنند، اما در سال‌های اخیر، رقابتی شدن یا هوش رقابتی^۱ به یکی از موضوعات عمده تبدیل شده است (Zarei, 2018: 79). در سطح کلان نیز امروزه رقابت به‌عنوان یک مفهوم اقتصادی بر توسعه پایدار سازمان‌ها تأثیر بسزایی گذاشته است (باقری و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۵۷). هوش رقابتی در سازمان، فرایندی است که نیازهای اطلاعاتی تصمیم‌گیرندگان را درمورد رقبا شناسایی می‌کند، داده‌ها را از منابع عمومی جمع‌آوری و تحلیل می‌کند و نتایج را به تصمیم‌گیرندگان در سازمان انتقال می‌دهد (Colchado and Melgar, 2018: 777).

فرصت‌شناسی

اکنون بهره‌گیری از تحلیل سوات در تمام سازمان‌ها متداول شده و مدیران سعی دارند ضعف‌ها و قوت‌های خود را شناسایی کنند تا از آن طریق، بحران‌های احتمالی را با فرصت‌های موجود پاسخگو باشند. به معنای دیگر، سازمان‌ها باید بر بهره‌مندی از هوش محیطی^۲ تمرکز کنند. در این معنا، شهرداری‌ها باید توسط افرادی اداره و مدیریت شوند که از توانایی درک نیازها و انتظارات شهروندان، تهدیدها و فرصت‌های محیط و توان واکنش مناسب در برابر آن‌ها برخوردار باشند. این نوع هوش در سازمان شامل تحلیل محیط داخل و خارج سازمان برای شناسایی آثار آن بر فرایندهای سازمانی است.

نیازسنجی

در شرایطی که سالانه و حتی روزانه نیازها و خواست افراد تغییر می‌کند، نیازسنجی و تعیین تغییرات آن برای سازمان‌های مختلف به‌خصوص شهرداری ضرورت دارد. اصولاً شهروندان انتظارات، توقعات و نیازهای متفاوتی دارند و در شرایط مکانی و زمانی گوناگون، واکنش‌های گوناگونی از خود نشان می‌دهند. به همین دلیل، شهرداران و مدیران شهری باید از خطای یکسان‌انگاری و برخورد یکسان با همه گروه‌ها اجتناب کنند. علاوه بر آن، در محیط انسانی، کارکنان باید انعطاف‌پذیر باشند و برای هر شهروند و مشتری به‌معنای عام، به فراخور حال او رفتاری متفاوتی در پیش بگیرند.

1. Competitive intelligence
2. Environmental intelligence

نیازسنجی یا هوش عاطفی^۱، توانایی شناخت، درک و انگیزش احساسات خود و دیگران به گونه‌ای است که قابل کنترل و مدیریت باشد. در شهرداری، به دلیل تماس خدماتی زیادی که بین شهروندان و کارکنان ایجاد می‌شود، لزوم پرورش این هوش، بیش از سایر سازمان‌هاست.

هوشمندی سازمانی در مدیریت شهری

سازمان‌های هوشمند به طور عام و مدیریت شهری هوشمند به طور خاص، مؤلفه‌ها و شاخص‌های متعددی دارند. هریک از مؤلفه‌ها، نقش ویژه و منحصر به فردی در موفقیت سازمان ایفا می‌کنند؛ برای مثال، اکنون شهر خلاق، یکی از ارکان اصلی صنایع خلاق قلمداد می‌شود (Richards, 2011: 1226). از مهم‌ترین حوزه‌های تأثیر نوآوری بر سازمان‌های هوشمند ارائه‌دهنده خدمات شهری می‌توان به افزایش کیفیت در خدمات، مدیریت منابع انسانی و بهبود عوامل سازمانی اشاره کرد (صابری فر و نیت‌مقدم، ۱۳۹۷). اصولاً یک سازمان هوشمند، با بهادادن به کارکنان خود در بیان عقاید و نظرات و ترویج آزاداندیشی سازمانی موجب ترغیب نوآوری سازمانی می‌شود و استمرار و ادامه حیات آن را به هزینه کمتر و بهره‌مندی بالاتر تضمین می‌کند. بر این اساس، می‌توان ابعاد داخلی سازمان هوشمند در شهرداری را این‌گونه تشریح کرد:

حکمرانی هوشمند: به معنای مشارکت سیاسی و فعال، خدمات شهروندی و استفاده هوشمند از دولت الکترونیک

است. علاوه بر این، حکومت هوشمند به استفاده از کانال‌های ارتباطی جدید، از قبیل دولت الکترونیک یا دموکراسی الکترونیک اشاره دارد. به طور کلی، آی‌سی‌تی و حکمرانی به معنای توسعه فرایندهای جامع، ایجاد پل قوی میان نهادهای دولتی و بهبود دسترسی به خدمات است.

پویایی هوشمند: این مفهوم به معنای فراهم آوردن زمینه‌ای برای دسترسی عمومی به فناوری‌های جدید و استفاده

از آن‌ها در زندگی روزمره شهری است. از این طریق، سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند، کاهش گره‌های ترافیکی به وسیله آسان‌سازی گراف‌های شهری و فرهنگ‌سازی برای استفاده صحیح از وسایل نقلیه و بهره‌گیری از وسایل نقلیه جدید فراهم می‌آید. این تغییرات در محیط‌های مسکونی نیز وارد شده و اکنون طراحان منازل با تقاضاهای روزافزونی برای طراحی پلانی که امکان اضافه کردن دفتر کار خانگی را داشته باشد، مواجه هستند.

محیط هوشمند: محیط هوشمند به استفاده از فناوری‌های جدید برای حفظ و حراست از محیط‌زیست اشاره دارد و

نتیجه آن، پایداری محیط‌زیست، کاهش استفاده از انرژی به کمک نوآوری‌های فناورانه و تشویق به کاهش مصرف و بازیافت است.

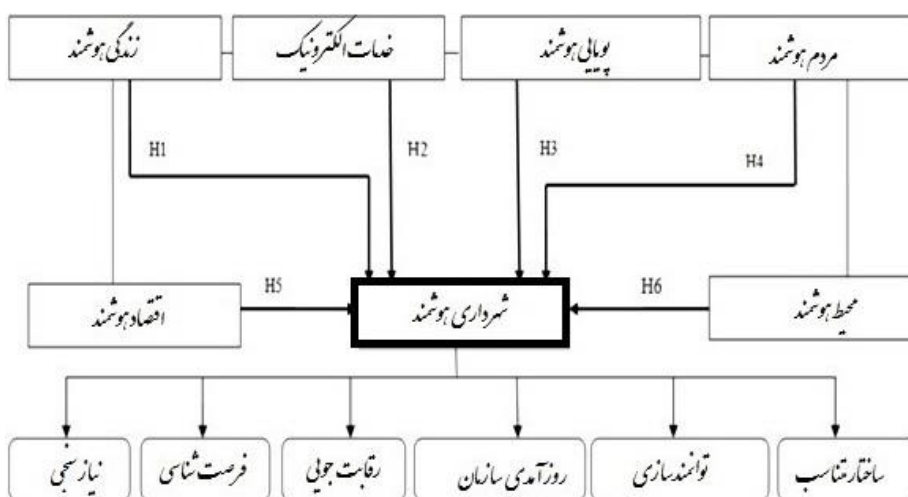
اقتصاد هوشمند: مدیریت مهاجرت روستا-شهری، توسعه رقابت منطقه‌ای و جهانی، ایجاد دسترسی شهروندان به

فرصت‌های کسب‌وکار و استفاده از ابزارهای الکترونیکی و دیجیتالی کردن میراث فرهنگی در این بخش قرار می‌گیرد؛ برای مثال، در شهرهای هوشمند، افراد مجبور نیستند بین محل‌های کار و زندگی، دائم سفر کنند و از این طریق، سود فراوانی نصیب آن‌ها می‌شود (بهزادفر، ۱۳۸۲: ۱۵).

زندگی هوشمند: شامل دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی، مدیریت اطلاعات بیماران و اتوماسیون و

هوشمندسازی منازل است. سخن گفتن در مورد زندگی هوشمند، یعنی گردآوری جنبه‌های مختلف که به بهبود کیفیت زندگی شهروندان بسیار کمک می‌کند، از جمله فرهنگ، بهداشت، ایمنی، مسکن، فضاهای شهری مناسب و غیره؛ برای مثال، وقتی از آرامش صحبت می‌کنیم، نمی‌توانیم این مقوله را انتزاعی در نظر بگیریم. در واقع، آرامش یک فعل است. آرامش را نمی‌توان با قراردادهای عظیم حاصل کرد، بلکه در ارتباط افراد در همسایگی، کار یا شهر شروع می‌شود. آرامش با چیزهای کوچک و زیبا آغاز می‌شود و با اعتماد ادامه پیدا می‌کند (بابایی، ۱۳۹۳: ۳).

مردم هوشمند: در این معنا، ارائه بهتر خدمات آموزشی در مناطق شهری و روستایی و آموزش مجازی و از راه دور برای آگاه‌سازی هرچه بیشتر شهروندان مدنظر است. عنصر متمایزکننده شهر دیجیتالی از شهر هوشمند، وجود مردم هوشمند است. مردم هوشمند براساس مهارت‌ها و سطح آموزشی‌شان تعریف می‌شوند. کیفیت تعاملات اجتماعی مانند یکپارچگی، زندگی جمعی و توانایی برقراری ارتباط با جهان نیز از مصادیق مردم هوشمند به‌شمار می‌آید. با توجه به ابعاد شناسایی شده، سازمان هوشمند شهری در فرایند دلفی خبرگان، مدل مفهومی پژوهش طراحی و در شکل ۱ ارائه شد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش تحقیق

پژوهش حاضر با بهره‌گیری از ادبیات پژوهش و نظرات خبرگان حوزه شهری، چارچوب نوینی از سازمان ارائه می‌کند که مطابق با زندگی و انتظارات در عصر پسادرن باشد. بر این اساس، بررسی حاضر از نوع توسعه‌ای و کاربردی، و روش آن توصیفی-تحلیلی است. از آنجا که تاکنون تحقیق جامعی در این زمینه به انجام نرسیده بود، با وجود آنکه روش دلفی در شمار روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره قرار ندارد، از این تکنیک برای غربال شاخص‌ها و رسیدن به توافق در زمینه اهمیت شاخص‌های تصمیم‌گیری استفاده شد. بر همین اساس و به‌منظور رسیدن به اجماع نظر در خصوص عوامل سازمان هوشمند و همچنین طراحی پرسشنامه از روش دلفی خبرگان استفاده شد. بدین‌صورت که بعد از بررسی کامل ادبیات و پیشینه پژوهش، متغیرهای مرتبط با موضوع استخراج شدند و سپس برای تأیید متغیرها و گویه‌های مرتبط با آن

از روش دلفی استفاده شد. با توجه به اینکه تاکنون پژوهشی در زمینه شناسایی ابعاد داخلی سازمان هوشمند در شهرداری‌ها انجام نشده است، بر مبنای ادبیات پژوهش و همچنین با استفاده از تکنیک دلفی، متغیرهای اصلی و گویه‌های مرتبط با این متغیرها (جدول ۱) شناسایی و توسط پانل خبرگان تأیید نهایی شد. در فرایند دلفی، ۳۶ نفر از استادان و مسئولان ارشد حوزه شهری و مدیریت به‌عنوان اعضای پانل دلفی انتخاب شدند که به نسبت مساوی، ۱۸ نفر متخصص هوشمندسازی و ۱۸ نفر متخصص مدیریت شهری بودند.

جدول ۱. متغیرهای وابسته، مستقل و گویه‌های مربوط به آن‌ها

منبع گویه یا متغیر	متغیر مستقل		متغیر وابسته
	گویه‌ها	نام متغیر	
بابایی (۱۳۹۳)	دردسترس بودن تجهیزات	زندگی هوشمند	شهرداری هوشمند
جوادی‌پور (۱۳۸۸)	سطح بهره‌مندی از خدمات هوشمند		
بابایی (۱۳۹۳)	کاربرد هوشمندی در امور روزمره		
بهبادفر (۱۳۸۲)	آماده‌سازی مردم (مشارکت)	حکمرانی هوشمند	
Dennis (2011)	زیرساخت‌ها		
جوادی‌پور (۱۳۸۸)	سیستم اداری	پویایی هوشمند	
Dennis (2011)	دسترس‌ی به اینترنت مناسب		
Adamczewski, 2106	بسترهای سخت‌افزاری		
Hinze (2000)	سرعت تغییرات نرم‌افزاری	مردم هوشمند	
بهبادفر (۱۳۸۲)	آگاهی		
Borchers (2018)	نگرش		
کیانی (۱۳۹۱)	عملکرد	اقتصاد هوشمند	
بهبادفر (۱۳۸۲)	افزایش بهره‌وری		
Hinze (2000)	تولید پیشرفته		
کیانی (۱۳۹۱)	ارسال خدمات و نوآوری با فعالیت ICT	محیط هوشمند	
نجاری و همکاران (۱۳۹۴)	تفکر محیط‌زیستی		
Dennis (2011)	مدیریت انرژی		
جوادی‌پور (۱۳۸۸)	آمادگی پذیرش نوآوری		

مطابق پروتکل‌های مطرح در روش دلفی، ابتدا یک فرایند ارتباطی گروهی شکل گرفت تا گروه انتخابی بتواند درباره پرسشنامه و متغیرهای آن تبادل نظر کنند. پس از بازخورد دادن درصد همه نظرات به بقیه مشارکت‌کنندگان، از آنان خواسته شد که با در نظر داشتن این امتیازات، پاسخ‌های خود را ارسال کنند. به بیان دیگر، نتایج بررسی در میان مشارکت‌کنندگان و در قالب گزارش‌ها و مقاله‌ها منتشر شد. بعد از انجام دادن پنج راند دلفی، اجماع نظر در خصوص پرسشنامه، متغیرها و مؤلفه‌های آن حاصل شد. در مرحله بعد، روایی و پایایی پرسشنامه محاسبه شد. جامعه پژوهش شامل تمامی مدیران، محققان، کارمندان و کارشناسانی بودند که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم با شهرداری یا حوزه‌های شهری و شهرسازی در ارتباط بودند. برای تعیین حجم نمونه، از روش انتخاب نمونه از جمعیت‌های پنهان استفاده شد. مطابق این قاعده از جمعیت‌هایی که تعداد آن‌ها به‌طور دقیق معلوم نیست، انتخاب ۳۰۰ نمونه کفایت می‌کند. اما در این بررسی برای اطمینان

بیشتر، ۴۲۱ نفر انتخاب و به روش نمونه‌در دسترس، پرسشنامه‌ها بین آن‌ها توزیع شد. از این تعداد، ۴۰۰ پرسشنامه که به‌درستی تکمیل شده بود، تحلیل شد. سرانجام برای تحلیل کمی داده‌ها از نرم‌افزار اسمارت PLS و SPSS استفاده شد.

جدول ۲. اطلاعات مربوط به نمونه آماری پژوهش

تعداد نمونه‌ها	طبقه شرکت‌کننده
۶۰	مدیران
۱۱۰	محققان
۱۵۰	کارشناسان
۸۰	کارمندان
۴۰۰	جمع

محدوده مورد مطالعه

این تحقیق در شهر مشهد و درباره سیزده منطقه شهرداری این شهر به انجام رسید. فرض اصلی این بود که با توجه به امکانات و ساختار شهرداری در این شهر سه میلیون نفری، زمینه‌های لازم برای اجرای شهرداری هوشمند در آن فراهم است. البته مطابق ادعاهای مطرح‌شده، تاکنون اقدامات و تلاش‌های زیادی در زمینه هوشمندسازی ساختارهای خدمات‌رسانی به انجام رسیده است، اما به‌دلیل آنکه ساختار و عملکرد شهرداری بر مبنای اصول اساسی سازمان‌های هوشمند شکل نگرفته است، این اقدامات در عالم واقع، نتایج ملموسی نداشته و میزان رضایت و تأمین انتظارات شهروندان به سطح قابل‌قبولی نرسیده است. درست است که در این زمینه تحقیق میدانی دقیق و کاملی انجام نشده است، اما بررسی‌های صورت‌گرفته در این حوزه نشانگر آن است که رتبه ایران از منظر شاخص مشارکت الکترونیک ۱۱۷ در بین ۱۹۳ کشور است (بصیرت، ۱۳۹۱: ۴۰). بر این اساس، این فرض شکل گرفت که این کلان‌شهر نیز جایگاه مناسبی در این حوزه ندارد. البته یافته‌های تجربی نیز این ادعا را تأیید می‌کند که سرعت انجام امور در این نهاد مدنی قابل‌قبول نیست؛ برای مثال، انجام‌دادن اموری که قانوناً برای پاسخ به آن‌ها حداکثر هفت تا ده روز در نظر گرفته شده است، بالغ بر پنج تا هفت برابر زمان مورد اشاره، افراد را منتظر نگه می‌دارد (رهنما، ۱۳۹۰: ۶۲) و همین امر ناراضی‌مردم را تشدید کرده است (صابری‌فر، ۱۳۹۲: ۱۲۷). به همین دلیل، پیگیری و مطالعه در زمینه شکل‌گیری و تقویت سازمان‌های هوشمند، به‌خصوص شهرداری هوشمند، در همه شهرها به‌خصوص کلان‌شهرهای ایران که با مشکلاتی مانند ترافیک، آلودگی و غیره مواجه هستند، بسیار ضروری و حیاتی است. البته این ضرورت برای کلان‌شهری مانند مشهد که در سال ۲۰۱۷ به‌عنوان پایتخت فرهنگی جهان اسلام انتخاب شده بود و هم‌اکنون نقش پایتخت معنوی ایران را عهده‌دار است، در سطح بسیار بالاتری مطرح خواهد بود.

یافته‌ها

همان‌طور که پیش از این بیان شد، سؤال اصلی پژوهش حاضر آن است که چه عواملی را می‌توان به‌عنوان متغیرهای هوشمندی در شهرداری‌ها در نظر گرفت و میزان تأثیر هرکدام از این ابعاد در هوشمند عمل‌کردن شهرداری به چه میزان است. به این منظور، ابتدا در بخش اکتشافی مشخص شد که در مجموع شش متغیر وابسته در شکل‌گیری سازمان هوشمند دارای نقش است. در نتیجه ابتدا به جایگاه متغیرهای معرفی‌شده و آماره‌های مربوط به آن‌ها اشاره شد (جدول ۳).

جدول ۳. متغیرهای پژوهش براساس آمارهای توصیفی

متغیرها	تعداد	میانگین	میانه	مد	انحراف معیار	واریانس	دامنه تغییرات	کمینه	بیشینه
زندگی هوشمند	۴۰۰	۴/۰۲۸	۳/۷۴۴	۴/۴۹۳	۰/۶۴۵	۰/۶۴۵	۴/۴۹۳	۱/۱۲۳	۵/۶۱۷
حکمرانی هوشمند	۴۰۰	۴/۱۴۵	۴/۴۹۳	۴/۴۹۳	۰/۹۳۹	۰/۷۸۶	۴/۴۹۳	۱/۱۲۳	۵/۶۱۷
پویایی هوشمند	۴۰۰	۴/۰۴۵	۴/۱۱۹	۴/۴۹۳	۰/۹۶۵	۰/۸۲۹	۴/۴۹۳	۱/۱۲۳	۵/۶۱۷
مردم هوشمند	۴۰۰	۴/۰۱۸	۴/۳۰۵	۴/۴۹۳	۰/۸۲۵	۰/۶۰۶	۴/۳۰۵	۱/۳۱۱	۵/۶۱۷
اقتصاد هوشمند	۴۰۰	۴/۰۰۹	۴/۰۸۴	۴/۴۹۳	۰/۶۵۳	۰/۳۷۹	۳/۳۷۰	۱/۹۴۰	۴/۳۱۰
محیط هوشمند	۴۰۰	۳/۸۴۴	۳/۹۰۹	۳/۹۰۹	۰/۵۸۵	۰/۳۰۵	۳/۱۰۰	۲/۲۴۶	۵/۳۴۷
سازمان هوشمند	۴۰۰	۳/۹۲۱	۳/۹۹۴	۴/۲۴۴	۰/۶۱۸	۰/۳۴۱	۳/۷۴۴	۱/۶۸۵	۵/۴۲۹

مطابق این اطلاعات، هریک از متغیرهای مورد توجه در تحقیق، نقشی مهم و اساسی در شکل‌گیری سازمان هوشمند دارند، اما میزان اثرگذاری آن‌ها یکسان نیست؛ برای مثال، در آماره میانگین، تمامی متغیرها در دامنه ۳/۸ تا ۴/۱ در تغییر است، اما میانگین محاسبه‌شده برای متغیر حکمرانی هوشمند در بالاترین سطح قرار دارد. بدین ترتیب به نظر می‌رسد در صورت تقویت این عامل بتوان تحولات بیشتری به وجود آورد و زمان و هزینه دسترسی به سازمان هوشمند را به کمترین مقدار کاهش داد. شرایطی که با وضعیت واقعی کشورهای پیشرفته جهان به خوبی منطبق است (قومی، ۱۳۸۹). در واقع، حکمروایی هوشمند که اکنون به یکی از پارادایم‌های اساسی حوزه‌های علمی تبدیل شده است، به این معناست که دولت‌ها به جای اینکه در کوچک‌ترین امور روزمره مردم دخالت کنند، باید قوانین و زیرساخت‌های لازم را به وجود آورند تا هر مجموعه با توجه به توانمندی‌های خود، وظایف و مسئولیت‌های خود را به بهترین شیوه برآورده سازد. از آنجا که بهره‌مندی از روش‌های آمار خاص، وابستگی تام به وضعیت نرمالیت داده‌های گردآوری‌شده دارد، در این پژوهش از آزمون کولموگراف-اسمیرنوف^۱ استفاده شد که نتیجه آن در جدول ۴ ارائه شده است.

در محاسبات داده‌ها مقدار معناداری بزرگ‌تر از سطح خطا (۰/۰۵) به دست نیامده است؛ بنابراین، فرض صفر رد می‌شود و توزیع داده‌ها نرمال نیست. به همین دلیل از معادلات ساختاری PLS استفاده می‌شود. با توجه به این نتیجه، هریک از اهداف تحقیق به تفکیک با استفاده از تکنیک حداقل مربعات جزئی تجزیه و تحلیل شدند. برای روایی همگرا، ابتدا میانگین واریانس استخراج‌شده^۲ و روایی مرکب^۳ محاسبه شد (جدول ۵).

جدول ۴. آزمون نرمال بودن داده‌ها

زندگی هوشمند	حکمرانی هوشمند	پویایی	مردم هوشمند	اقتصاد هوشمند	محیط هوشمند	سازمان هوشمند	N
۴/۰۲۸	۴/۱۴۵	۴/۰۴۵	۴/۰۱۸	۴/۰۰۹	۴/۰۰	۴/۰۰	
۰/۹۰۲	۰/۹۳۹	۰/۹۶۵	۰/۸۲۵	۰/۶۵۳	۰/۵۸۵	۰/۶۱۸	انحراف معیار
۳/۲۲۸	۴/۸۹۲	۴/۷۶۵	۴/۴۳۲	۱/۷۷۴	۱/۳۳۵	۲/۴۱۶	آماره KS
۰/۰۸۳	۰/۰۲۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۶۶	۰/۰۹۰	۰/۰۰۷	معناداری

1. Kolmogorov-smirnov test
2. Average variance extracted
3. Average variance extracted and composite reliability

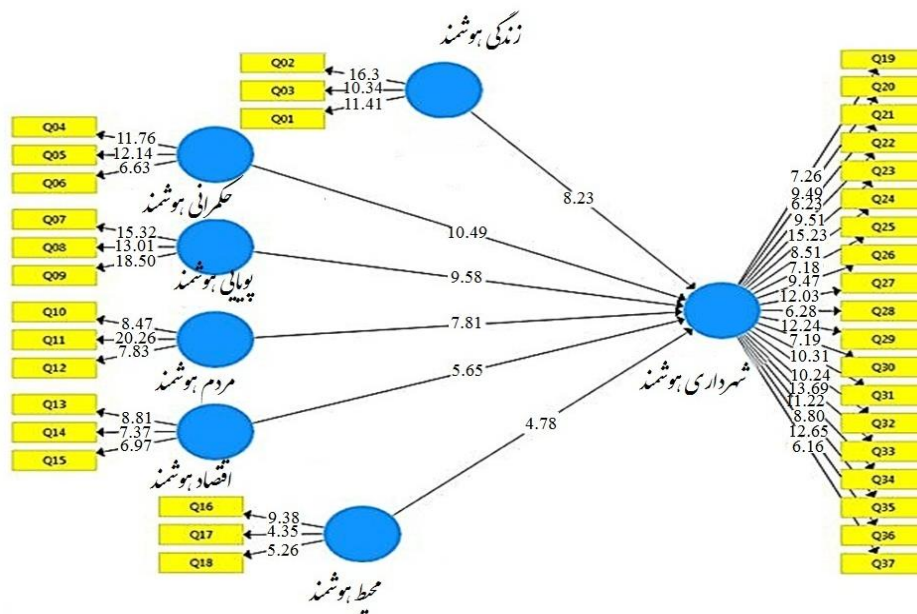
جدول ۵. روایی همگرا و پایایی متغیرهای پژوهش

CR	AVE	آلفای کرونباخ	متغیرهای سازمان هوشمند
۰/۹۸۵	۰/۶۷۱	۰/۹۵۱	زندگی هوشمند
۰/۹۵۳	۰/۷۰۸	۰/۹۰۵	حکمرانی هوشمند
۰/۸۹۷	۰/۶۶۵	۰/۹۷۸	پویایی هوشمند
۰/۹۵۹	۰/۷۲۷	۰/۹۵۷	مردم هوشمند
۰/۸۷۸	۰/۶۴۳	۰/۸۳۵	اقتصاد هوشمند
۰/۹۸۹	۰/۷۶۶	۰/۹۷۷	محیط هوشمند
۰/۹۷۷	۰/۷۷۹	۰/۹۴۴	سازمان هوشمند

براساس نتایج جدول ۵، آلفای کرونباخ تمامی متغیرها بزرگتر از $0/6$ است؛ بنابراین، از نظر پایایی، تمامی متغیرها مورد تأیید است. مقدار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) همواره بزرگتر از $0/5$ است. به همین سبب روایی همگرا نیز تأیید می‌شود. مقدار روایی مرکب (CR) نیز بزرگتر از AVE است.

آنالیز تعیین اثر متغیرها و مدل مسیر

در این قسمت، ابتدا رابطه متغیرهای مورد بررسی در دستیابی به اهداف تحقیق براساس یک ساختار علی با تکنیک حداقل مربعات جزئی PLS آزمون شد. در مدل اندازه‌گیری، رابطه هر یک از متغیرهای قابل مشاهده با متغیر پنهان، و در مدل مسیر، روابط متغیرهای پنهان با یکدیگر محاسبه شدند. همچنین برای سنجش معناداری روابط، آماره T با تکنیک بوت استرپینگ محاسبه شد (شکل ۲). در این بررسی، نتایج مربوط به بار عاملی استاندارد روابط متغیرها و اهداف تحقیق براساس روابط هر یک از متغیرها به تفکیک نیز ارائه شد.



شکل ۲. آماره T با تکنیک بوت استرپینگ

ضریب تعیین

ضریب تعیین تنها برای سازه‌های درون‌زای (وابسته) مدل محاسبه می‌شود و در مورد سازه‌های برون‌زا مقدار این معیار صفر است. هرچه مقدار ضریب تعیین به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد، برازش مدل بهتر است. چین^۱ (۱۹۹۸) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به‌عنوان ضعیف، متوسط و قوی معرفی کرده است (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲: ۹۱).

جدول ۶. ضریب تعیین برای متغیرهای مورد بررسی

سازه/متغیر	R ²	سازه/متغیر	R ²
نیازسنجی	۰/۸۷۰	فرصت‌شناسی	۰/۹۵۴
رقابت‌جویی	۰/۷۹۹	ساختار متناسب	۰/۸۲۹
روزآمدی	۰/۷۹۴	توانمندسازی	۰/۵۹۸
سازمان هوشمند		R ² : ۰/۶۰۲	

با توجه به سه مقدار ملاک برای مناسب‌بودن برازش، مقدار ضریب تعیین برای سازه اصلی ۰/۶۰۲ به‌دست آمده است که نشانگر مناسب‌بودن برازش مدل ساختاری است.

برازش کلی مربوط به بخش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است که به‌وسیله این معیار، محقق می‌تواند پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود، برازش نهایی را نیز کنترل کند (جدول ۷). با توجه به این جدول و میزان بار عاملی و ضریب تی، می‌توان گفت اثر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته پژوهش تأیید می‌شود، اما همان‌طور که بیان شد، اثر متغیر حکمرانی هوشمند بیش از سایر متغیرها است. حکمرانی هوشمند نیز زمانی ممکن است که دموکراسی و پذیرش نظرات مردم مورد توجه واقع شود و سرمایه اجتماعی در جامعه افزایش یابد. در این شرایط، این امکان فراهم خواهد شد که با تکیه بر ظرفیت‌های اجتماعی، زمینه‌هایی مانند توانمندسازی شهروندان برای حضور در نهادهای مردم محور در دستور کار قرار گیرد که عاملی مؤثر در تقویت هوشمندی شهروندان است (سجادی و آقایی، ۱۳۹۵: ۳۹).

جدول ۷. بررسی اثر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته

متغیرهای مستقل	متغیر وابسته	بار عاملی	آماره تی	وضعیت فرضیه
زندگی هوشمند	شهرداری هوشمند	۰/۶۰۲	۸/۲۳۹	تأیید
حکمرانی هوشمند	شهرداری هوشمند	۰/۷۶۰	۱۰/۴۹۸	تأیید
پویایی هوشمند	شهرداری هوشمند	۰/۷۳۸	۹/۵۸۹	تأیید
مردم هوشمند	شهرداری هوشمند	۰/۵۷۷	۷/۸۱۵	تأیید
اقتصاد هوشمند	شهرداری هوشمند	۰/۵۴۸	۶/۶۵۸	تأیید
محیط هوشمند	شهرداری هوشمند	۰/۴۸۴	۴/۷۸۱	تأیید

دومین عامل اثرگذار در دستیابی به شهرداری هوشمند و مبتنی بر فناوری اطلاعات، پویایی هوشمند است. همان‌طور که در بخش معرفی متغیرهای مستقل و گویه‌های مربوط به آن عنوان شد، بدون تأسیسات و تجهیزات اولیه به‌خصوص اینترنت پرسرعت و قابل‌اتکا، بسترهای سخت‌افزاری و انجام‌دادن تغییرات روزآمد، در عمل، شکل‌گیری و عملکرد شهرداری هوشمند غیرممکن است. به همین دلیل، در اولین مرحله مدیران و متولیان امور باید بسترهای لازم را به‌منظور

دسترسی عمومی به فناوری‌های جدید و استفاده از آن‌ها در زندگی روزمره شهری فراهم کنند. در غیر این صورت، تنها پوسته‌ای ظاهری از سازمان هوشمند شکل می‌گیرد و کارایی آن در سطح مطلوب نخواهد بود.

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی حاضر با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر ایجاد سازمان هوشمند، میزان اثرگذاری هرکدام از این عوامل و طراحی مدل سازمان هوشمند، انجام شد. ابتدا میزان اثرگذاری متغیرهای گوناگون بر دستیابی به شهرداری هوشمند مطرح شد. در پایان و پس از تحلیل داده‌ها، مشخص شد که در این میان، شش متغیر اصلی یعنی زندگی هوشمند، حکمرانی هوشمند، پویایی هوشمند، مردم هوشمند، اقتصاد هوشمند و محیط هوشمند، به ترتیب بیشترین تأثیر را بر شکل‌گیری شهرداری هوشمند برعهده دارند (جدول ۶). تحلیل‌های جزئی‌تر نشان داد که فراهم‌سازی زندگی هوشمند می‌تواند تأثیر مثبت و معناداری در ایجاد سازمان هوشمند داشته باشد. در این معنا، تمامی امور زندگی و فعالیت‌های شهری به‌نحوی سازمان‌دهی می‌شود که اعمال سلايق فردی به حداقل برسد و تمام یا حداقل بخش بزرگی از امور به‌وسیله سیستم‌های رایانه‌ای پایش و کنترل شود؛ برای مثال، به‌منظور کنترل ترافیک، پهنای هر باند خیابان، با توجه به ترافیک کم و زیاد می‌شود و کار از طریق جابه‌جایی جداکننده‌های رفت و برگشت خیابان به‌راحتی انجام‌پذیر است. یافته دیگر این بررسی آن است که حکمرانی هوشمند، تأثیر مثبت و معناداری در ایجاد سازمان هوشمند دارد. با توجه به اهمیت وفاداری در تمامی حوزه‌ها و به‌خصوص شهرداری، پژوهش‌های مرتبط در این حوزه نشان می‌دهد ارائه خدمات الکترونیک باکیفیت سبب ایجاد حس اعتماد و مشارکت بیشتر می‌شود. چنین حسی موجب ایجاد روابط بلندمدت بین شهروندان و شهرداری می‌شود و مزایای بسیاری برای شهرداری در پی دارد. در این راستا، پیشنهاد می‌شود برای انجام‌دادن خدماتی که در آن‌ها نیازی به مراجعه حضوری نیست، سامانه الکترونیک شبانه‌روزی مدنظر قرار گیرد.

در این بررسی مشخص شد که پویایی هوشمند در ایجاد سازمان هوشمند بسیار مؤثر و تعیین‌کننده است؛ چرا که با توجه به نیازهای جدید، طراحی هماهنگ انجام گرفته و نیازها بدون وقفه پاسخ داده می‌شود؛ برای مثال، اخیراً سیستمی معرفی شده است که با استفاده از سنسورهای نصب‌شده در پارکینگ‌ها، وضعیت ظرفیت‌های خالی از طریق سامانه مربوطه به اطلاع رانندگان در جست‌وجوی پارکینگ ارسال می‌شود. همین تغییر جزئی، تحول چشمگیری در ترافیک ایجاد کرده است. علاوه بر آن، چنین سیستم‌هایی، خدمات را بدون تبعیض و هر نوع اعمال سلیقه‌ای در اختیار تمامی شهروندان قرار خواهد داد.

نتایج بررسی کنونی نشان داد که آماده‌سازی شهروندان به‌عنوان مردم هوشمند، یکی از عوامل اصلی ایجاد سازمان هوشمند تلقی می‌شود و بدون فراهم‌آمدن چنین شرایطی دستیابی به شهرداری هوشمند بی‌معناست. در واقع، پرداختن به مقوله انسانی در هوشمندسازی، شامل تربیت نیروهایی است که بتوانند از این روند بهره ببرند و به امنیت آن اطمینان داشته باشند (بهزادفر، ۱۳۸۲: ۲۵). به بیان دیگر، بهره‌مندی از شهر هوشمند بدون وجود چنین قابلیت‌هایی ممکن نخواهد بود؛ به‌طوری‌که تا شهروندان از نظر فرهنگی، آموزشی و اطلاعاتی به حدی نرسند که ترجیح دهند به‌جای خدمات سنتی و کاغذمحور، از خدمات الکترونیکی استفاده کنند، پروژه شهر هوشمند به اهداف مورد نظر دست نخواهد یافت (کیانی، ۱۳۸۳: ۱۴).

این بررسی نشان داد که اقتصاد هوشمند، یکی از ویژگی‌های مهم و انکارناپذیر سازمان هوشمند محسوب می‌شود؛ چرا که در شهرهای هوشمند، بیشترین تلاش صورت می‌گیرد تا با کمترین آسیب به منابع و محیط‌زیست، حداکثر بهره‌مندی به دست آید. در چنین شهری، بیشترین کارهای روزمره از طریق ارتباطات از راه دور و در منزل انجام می‌شود و رفت‌وآمدها به حداقل می‌رسد. این عمل ضمن کاهش هزینه‌ها تأثیرات مخرب وسایل نقلیه بر محیط‌زیست را کاهش می‌دهد (ویسی و قیسوندی، ۱۳۹۰: ۳۸).

آخرین یافته این مطالعه نشانگر آن است که سازمان هوشمند از آنجا که عرضه‌کننده خدمات هوشمند به حساب می‌آید، این قابلیت را دارد که محیط هوشمند را فراهم آورد و از این طریق، در استمرار حیات و بقای سازمان‌های هوشمند موجود و استقرار سازمان‌های جدید و متنوع، اثرگذار باشد؛ برای مثال، بانک‌های خصوصی و دولتی، سال‌ها در سرویس‌دهی به مشتریان با مشکل ازدحام مواجه بودند و سعی داشتند با ازدیاد شعب، این مشکل را حل کنند، اما این روند با وجود هزینه‌های بسیار، نتیجه مناسبی به دست نداد، ولی با بهره‌گیری از سیستم‌های نوبت‌دهی، این مشکل با کمترین هزینه و به سریع‌ترین شکل، تا حد زیادی برطرف شده است. این شرایط اکنون در شهرداری‌ها و سایر نهادهایی که خدمات عمومی ارائه می‌کنند نیز به کار گرفته شده است.

نتایج این بررسی با سایر تحقیقات صورت‌گرفته در این حوزه در مواردی هماهنگ و در موارد دیگری ناهماهنگ است؛ برای مثال، در مقایسه با پژوهش نجاری و همکاران (۱۳۹۳) که در آن، ارتباط سازمانی مهم‌ترین عامل در ایجاد سازمان هوشمند می‌داند، پژوهش حاضر حکمرانی شهری را مهم‌ترین عامل در ایجاد سازمان هوشمند عنوان کرده که با توجه به تفاوت ماهیت تولیدی و خدماتی دو سازمان، این تفاوت، قابل توجیه است. همچنین نتایج پژوهش حاضر تا حدودی با پژوهش نجاری و همکاران (۱۳۹۴) در زمینه طراحی مدل سازمان هوشمند در شرکت‌های تولیدی مطابقت دارد. وجود انواع هوش در سازمان هوشمند، مهم‌ترین نقطه اشتراک دو پژوهش است. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش آقای و نجاری (۱۳۹۳) نیز دارای شباهت‌هایی است؛ چرا که هر دو پژوهش استفاده از فناوری روز و انعطاف در برابر تغییرات محیطی را از شاخصه‌های سازمان هوشمند می‌دانند. لیبراتو و همکاران (۲۰۱۸) معتقدند شبیه‌سازی روند ارائه خدمات با اینترنت سبب افزایش کارایی سازمان‌ها و همچنین افزایش رضایتمندی می‌شود. بر این اساس، باید گفت کاربرد واقعیت مجازی در شکل‌گیری محیط هوشمند با کاهش ریسک همراه است و استفاده از تکنیک‌های سنتی ارائه خدمات کارایی چندانی در دنیای کنونی ندارد.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود ضمن کاهش اعمال سلايق فردی در روندهای ارائه خدمات و اعطای مجوزهای لازم به حداقل ممکن، از دستاوردهای جدید مربوط به حمل‌ونقل، ارائه خدمات اداری و غیره مطابق با زیرساخت‌های مربوطه، اقدام لازم به عمل آید. درواقع، با تبلیغ مقوله‌های کلی و نظری، بدون فراهم‌ساختن زیرساخت‌های لازم، دسترسی به شهرداری هوشمند امکان‌پذیر نخواهد بود.

از آنجا که در این مطالعه مشخص شد که حکمرانی هوشمند تأثیر مثبت و معناداری در ایجاد سازمان هوشمند دارد،

توصیه می‌شود ضمن رفع نواقص موجود، زمینه‌های لازم برای ارائه خدمات الکترونیک باکیفیت که نقش اساسی در بهبود اعتماد و مشارکت شهروندان دارد، فراهم آید. به این منظور ضرورت دارد تا مؤلفه‌های اساسی حکمروایی خوب به‌خصوص پاسخگویی، اثربخشی، شفافیت و غیره در قالب ابزارهای الکترونیکی و روندهای هوشمند پیگیری شود.

نظر به اینکه مطابق نتایج این مطالعه، پویایی هوشمند در ایجاد سازمان هوشمند نقش انکارناپذیری دارد، ضروری است با اعمال تغییرات لازم در ساختار نیروی انسانی و زیرساخت‌های فناورانه، به نیازهای جدید به‌سرعت پاسخ گفته شود. باید به این نکته اساسی توجه کرد که فراهم کردن زیرساخت‌های هوشمند، بدون افرادی که توانایی بهره‌مندی از این قابلیت‌ها را داشته باشند، هیچ پیامد مثبتی نخواهد داشت.

در این بررسی مشخص شد که بدون آماده‌سازی شهروندان به‌عنوان مردم هوشمند، دسترسی به مدل هوشمند در این شهر غیرممکن است. به همین دلیل، ضرورت دارد تا با ارائه آموزش‌ها و تبلیغات لازم، شهروندان را برای این هدف آماده کرد.

مطابق نتایج مطالعه حاضر، اقتصاد هوشمند از ویژگی‌های اساسی سازمان هوشمند محسوب می‌شود. به همین دلیل، مسئولان شهر مشهد باید سیاست‌ها و برنامه آتی شهر را به‌نحوی طراحی و اجرا کنند تا کمترین آسیب به منابع و محیط‌زیست وارد آید و در مقابل، بالاترین کیفیت زندگی برای شهروندان فراهم شود. این مهم با به‌کارگیری نیروهای خلاق، آموزش‌دیده و پرانگیزه‌ای که پیشرفت خود را در گرو عمران و آبادانی شهر می‌دانند، ممکن خواهد بود.

آخرین یافته این مطالعه نشان داد که سازمان هوشمند در آماده‌سازی محیط هوشمند اثرگذار است. به همین جهت ضرورت دارد تا مدیران و برنامه‌ریزان، شرایط و تسهیلات لازم را برای ورود فناوری‌های مورد نیاز به این نهاد مدنی فراهم آورند و از دانش نیروهای متخصص در این زمینه بیشترین بهره را ببرند. باید توجه داشت مشکلات به‌وجودآمده در شرایط کنونی، به دلیل نقص در دانش و اطلاعات موجود حاصل شده و به همین دلیل، رفع آن‌ها با همین سطح از دانش و نیروهای موجود، غیرممکن به نظر می‌رسد. درواقع، مدیران شهری باید به‌جای اعمال تغییرات موردی و جزئی در سیستم، به پارادایم شیفت (ارتقای سیستم به سطح جدیدی از دانش و عملکرد) فکر کنند و از شیوه‌های خلاقانه‌ای مانند تغییرات ساختاری بهره بگیرند.

منابع

- اسماعیل‌زاده، حسن، فنی، زهره و فاطمه عبدلی (۱۳۹۸). «هوشمندسازی، رویکردی در تحقق توسعه پایدار شهری، مطالعه موردی منطقه ۶ شهر تهران»، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۵۱، شماره ۱، صص ۱۴۵-۱۵۷.
- اطهاری، کمال (۱۳۷۹). «شهر هوشمند: شکست خودکامگی قدرت و استبداد فضا»، فصلنامه معماری و شهرسازی، شماره ۶۱، صص ۳۲-۳۵.
- بابایی، ریحانه (۱۳۹۳). «شهرهای هوشمند اجتماعی: بازاندیشی درمورد آینده»، اولین همایش ملی شهر هوشمند، ۲۹ مهر ۱۳۹۳، شهرداری اصفهان، صص ۱-۱۲.
- باقری، مسلم، شجاعی، پیام و مهرداد کیانی (۱۳۹۵). «ارائه مدل تفسیری ساختاری شاخص‌های رقابت‌پذیری سفر و گردشگری (مطالعه موردی: استان فارس)»، مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، دوره ۵، شماره ۱۸، صص ۱۳۷-۱۵۷.
- بصیرت، میثم (۱۳۹۱). «حکمرانی الکترونیک در کلان‌شهر تهران: فرصت‌ها و چالش‌ها»، شهرنگار، شماره ۶۰ و ۶۱، صص ۲۴-۴۳.
- بهبزادفر، مصطفی (۱۳۸۲). «ضرورت‌ها و موانع ایجاد شهر هوشمند در ایران»، هنرهای زیبا، شماره ۱۵، صص ۱۴-۲۷.
- پوراحمد، احمد، زیاری، کرامت‌اله، حاتمی‌نژاد، حسین و شهرام شاه‌آبادی (۱۳۹۷). «مفهوم و ویژگی‌های شهر هوشمند»، باغ نظر، دوره ۱۵، شماره ۵۸، صص ۵-۲۶.
- جوادی‌پور، محمدنبی (۱۳۸۸). «شناسایی، ارزیابی و تشریح جامع عوامل استراتژیک محیطی و سازمانی در توسعه خدمات شهرداری‌های الکترونیک مناطق تهران»، مدیریت شهری، دوره ۷، شماره ۲۳، صص ۲۹-۴۴.
- حاجی‌شاه‌کرمی، مریم و شهریار محمدی (۱۳۹۵). «معماری پیشنهادی مبتنی بر اینترنت اشیا و سیستم‌های توصیه‌گر برای هوشمندسازی شهری تهران»، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، دوره ۳۲، شماره ۱، صص ۲۷۵-۲۹۵.
- داوری، علی و آرش رضازاده (۱۳۹۲). *مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS*، چاپ اول، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- رستگار، عباسعلی، دهقانی سلطانی، مهدی، فارسی‌زاده، حسین و حسین بلوچی (۱۳۹۴). «تبیین اثر هوش ساختاری-سازمانی بر کسب مزیت رقابتی: نقش میانجی هوش رقابتی»، نخستین اجلاس ملی بازاریابی خدمات، ۲۹ خرداد ۱۳۹۴، دانشگاه سمنان، صص ۶۲-۷۱.
- رنگ‌ریز، حسن (۱۳۹۴). *تحلیل مسائل برنامه‌ریزی نیروی انسانی*، چاپ اول، تهران: مهربان نشر.
- روستایی، شهریور، پورمحمدی، محمدرضا و حکیمه قنبری (۱۳۹۷). «تئوری شهر هوشمند و ارزیابی مؤلفه‌های زیرساختی آن در مدیریت شهری، موردشناسی: شهرداری تبریز»، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای، دوره ۸، شماره ۲۶، صص ۱۹۷-۲۱۶.
- رهنما، محمدرحیم (۱۳۹۰). «پارادایم بهبود مدیریت شهری، با تکیه بر شهر مشهد»، تحقیقات جغرافیایی، دوره ۱۶، شماره ۲، صص ۶۲-۷۲.
- رهنما، محمدرحیم و غلامرضا عباس‌زاده (۱۳۸۷). *اصول و مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر*، چاپ اول، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- سپهوند، رضا و علی شریعت‌نژاد (۱۳۹۳). «بررسی تأثیر هوشمندی رقابتی بر توان رقابتی و رقابت‌جویی صنعتی در شهرک‌های صنعتی استان لرستان»، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی، دوره ۱۳، شماره ۳۶، صص ۱۷۳-۱۹۸.

سجادی، ژیلا و پرویز آقایی (۱۳۹۵). «ارزیابی مؤلفه‌های شهروند هوشمند در فضاهای شهری با رویکرد انتقادی بر نظریه رشد هوشمند شهری، مورد: محله ولنجک، منطقه یک شهر تهران»، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، دوره ۸، شماره ۲۵، صص ۳۹-۴۹.

سرلک، محمدعلی (۱۳۹۰). *چهره‌های نوین سازمانی*، چاپ اول، تهران: مرکز تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور.

صابری فر، رستم (۱۳۹۲). «تعیین شکاف کیفیت خدمات ارائه‌شده در شهرداری‌ها (نمونه موردی: شهر مشهد)»، تحقیقات جغرافیایی، دوره ۲۸، شماره ۱۰۹، صص ۱۲۷-۱۴۰.

صابری فر، رستم و صالحه نیت‌مقدم (۱۳۹۷). «بررسی میزان موفقیت در دستیابی به شهرهای خلاق و نوآور (نمونه موردی: شهر فردوس)»، مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، دوره ۱۳، شماره ۳، صص ۶۱۳-۶۲۷.

عزیمی، مهدی (۱۳۸۶). «زندگی و حمل‌ونقل در شهر هوشمند»، ماهنامه صنعت خودرو، شماره ۱۱۳، صص ۲۷-۲۹.

فتحیان، مهدی و سیدحمید مهدوی (۱۳۸۵). *مبانی و مدیریت فناوری اطلاعات*، چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.

قویمی، احمد (۱۳۸۹). «شهرداری الکترونیک و الگوی مدیریت مطلوب شهری»، ماهنامه شمس، شماره ۱۲، صص ۶۵-۶۶.

کیانی، اکبر (۱۳۸۶). بررسی توسعه شهری با رویکرد پیشگیری و مدیریت بحران (با تأکید بر سیستم پشتیبانی برنامه‌ریزی شهری اتوماتای سلولی)، کنفرانس توسعه نظام اجرایی پروژه‌های شهری، ۱۵ اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۶، مرکز مطالعات فناوری دانشگاه صنعتی شریف، تهران، صص ۱-۱۸.

کیانی، اکبر (۱۳۹۱). «شهر هوشمند، ضرورت هزاره سوم در تعاملات یکپارچه شهرداری الکترونیک (ارائه مدل مفهومی-اجرایی با تأکید بر شهرهای ایران)»، آمایش محیط، دوره ۴، شماره ۱۴، صص ۳۹-۶۴.

کیانی، اکبر، پرهیزکار، اکبر و محمدحسین قاسمیان (۱۳۸۳). «تحلیل لزوم به‌کارگیری پردازش تصاویر آنلاین در طرح‌های برنامه‌ریزی شهری (مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران)»، مدرس علوم انسانی، دوره ۸، شماره ۴، صص ۱۲۷-۱۴۶.

کیانی، اکبر، پرهیزکار، اکبر و محمدحسین قاسمیان (۱۳۸۳). «کاربرد سیستم‌های فازی در تهیه ابرنقشه الکترونیک شهر»، سیستم‌های فازی ایران، شماره ۲، صص ۱-۱۵.

مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی شهر مشهد (۱۳۸۹). *آشنایی با مدیریت شهری (تجارب جهانی)*، چاپ اول، تهران: امید مهر.

معتمد، افسانه، اسماعیل‌پور، رضا و عادل آذر (۱۳۹۶). «بررسی نقش اثربخشی کسب‌وکار هوشمند در اثربخشی سازمان»، مدیریت فردا، شماره ۳۲، صص ۸۳-۹۵.

مهجوریان، امیر (۱۳۸۶). «کاربرد SOA در لایه‌های معماری شهر الکترونیک»، شهر الکترونیک، شماره ۲، صص ۱-۱۱.

نجاری، حمیدرضا و علی‌اکبر آقایی (۱۳۹۳). «سازمان هوشمند»، علوم مدیریت با محوریت توسعه پایدار، شماره ۲، صص ۱-۱۰.

نجاری، رضا، آذر، عادل و حمیدرضا جلیلیان (۱۳۹۳). «ارائه مدل سازمان هوشمند؛ مورد مطالعه: شرکت‌های تولیدی»، فصلنامه مطالعات رفتار سازمانی، سال ۴، شماره ۱، صص ۱-۲۴.

نجاری، رضا، آذر، عادل، احمدی، فریدون و حمیدرضا جلیلیان (۱۳۹۴). «ارائه چارچوب عوامل سازمان هوشمند در شرکت‌های تولیدی»، مدیریت منابع انسانی، سال ۵، شماره ۲، صص ۱۴۰-۱۷۲.

ویسی، اکبر و آرمان قیسوندی (۱۳۹۰). «شهر هوشمند، تکوین انقلاب شهری نوین»، کتاب ماه هنر، شماره ۱۵۵، صص ۳۶-۴۵.

- Adamczewski, P. (2016). ICT Solutions in Intelligent Organizations as Challenges in a Knowledge Economy. *Management*, 20(2), 198–209.
- Ahmad, A. (2015). Business Intelligence for Sustainable Competitive Advantage. *Sustaining Competitive*, 20(2), 11–21.
- Al-Kasasbeh, M. M. (2016). The Impact of E-Management in Achieving Competitive Advantages. *International Journal of Adaeh*, 10, 101–120.
- Arefin, S., Hoque, R., & Bao, Y. (2015). The Impact of Business Intelligence on Organization's and Exploitation of Internal Business Intelligence. *Journal of Systems and Information Technology*, 17(3), 247–262.
- Athari, K. (2000). Smart City: The Failure of the Authoritarianism of Power and the Authoritarianism of Space. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 61, 32–35. (In Persian)
- Atiquzzaman, M., Yen, N., & Xu, Z. (2020). *Advantage via Business Intelligence, Knowledge Management, and System Dynamics, Advances in Business*. First Edition. China: Shenyang.
- Azmi, M. (2007). Life and Transportation in Smart City. *Automotive Industry Journal*, 113, 27–29. (In Persian)
- Babaei, R. (2014). Social Smart Cities: A Reflection on the Future. *First National Conference on Smart Cities*, October 20, 2014, Isfahan: Isfahan Municipality, 1–12. (In Persian)
- Bagheri, M., Shojaei, P., & Kiani, M. (2016). Presentation of Structural Interpretive Model of Travel and Tourism Competitiveness Indicators (Case Study: Fars Province). *Journal of Tourism Planning and Development*, 18(5), 137–157. (In Persian)
- Bailey, A., & Ngwenyama, O. (2011). *The Challenge of E-Participation in the Digital City: Exploring Generational Influences among Community Telecentre Users*. *Telematics and Informatics*, 28(3), 204–214.
- Basirat, M. (2012). E-Government in the Metropolis of Tehran: Opportunities and Challenges. *Shahrnegar*, 60–61, 24–43. (In Persian)
- Behzadfar, M. (2003). Necessities and Barriers to Creating a Smart City in Iran. *Fine Arts*, 15, 14–27. (In Persian)
- Bigri, S. E., & Krogstie, J. (2019). A Scholarly Backcasting Approach to a Novel Model for Smart Sustainable Cities of the Future: Strategic Problem Orientation. *City, Territory and Architecture*, 6(3), 91–113.
- Borchers, A. (2018). *Technology Management in Organizational and Societal Contexts*. First Edition. IGI Global Goran.
- Caragliu, A., Del, B., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 20(3), 22–29.
- Castells, M. (2002). *Collective Consumption and Urban Contradictions*. First Edition. Oxford: Blackwell.
- Colchado, G., & Melgar, A. (2018). Competitive Intelligence Using Domain Ontologies on Facebook of Telecommunications Companies of Peru. In *International Conference on Information Theoretic Security*, Cham: Springer.
- Davari, A., & Rezazadeh, A. (2013). *Modeling Structural Equations with PLS Software*. First Edition. Tehran: Jihad Daneshgahi Publications. (In Persian)
- Dennis, W. (2011). Network Configurations and R&D Activities of the ICT Industry in Suzhou Municipality. *China Geoforum*, 42(4), 484–495.

- Ergazakis, E. (2011). Digital Cities: Towards an Integrated Decision Support Methodology. *Telematics and Informatics*, 28(3), 148–162.
- Fathian, M., & Mahdavi, S. H. (2006). *Fundamentals and Management of Information Technology*. First Edition. Tehran: Iran University of Science and Technology Publications. (In Persian)
- Ghavimi, A. (2010). Electronic Municipality and Model of Optimal Urban Management. *Shams Journal*, 12, 65–66. (In Persian)
- Haji Shah Karami, M., & Mohammadi, S. (2016). Suggested Architecture Based on the Internet of Things and Recommended Systems for Urban Intelligence in Tehran. *Journal of Information Processing and Management*, 32(1), 275–295. (In Persian)
- Harrison, S. P., Bartlein, P. J., Izumi, K., Li, G., Annan, J., Hargreaves, J., Braconnot, P., & Kageyama, P. (2015). Evaluation of CMIP5 Palaeo-Simulations to Improve Climate Projections. *Nature Climate Change*, 5, 735–743.
- Hinze, D. (2000). Italians Drive for Smart Card Parking in Major Cities. *Card Technology Today*, 12(3), 6–7.
- Ismailzadeh, H., Fani, Z., & Abdoli, F. (2019). Intelligence, An Approach to Realizing Sustainable Urban Development. *Quarterly Journal of Human Geographical Research*, 51(1), 145–157. (In Persian)
- Javadipour, M. (2009). Identification, Evaluation and Comprehensive Description of Environmental and Organizational Strategic Factors in the Development of E-Municipality Services in Tehran's Regions. *Urban Management*, 23, 44–29.
- Javadipour, M. N. (2009). Comprehensive Identification, Evaluation and Explanation of Environmental and Organizational Strategic Factors in the Development of Electronic Municipal Services in Tehran. *Urban Management*, 7(23), 29–44. (In Persian)
- Kiani, A. (2007). Urban Development Study with Crisis Prevention and Management Approach (with Emphasis on Atomata Cellular Urban Planning Support System), *Conference on Development of Executive Systems for Urban Projects*, May 6, 2007, Tehran: Sharif University of Technology Technology Studies Center, 1–18. (In Persian)
- Kiani, A. (2012). Smart City; The Necessity of the Third Millennium in Integrated Electronic Municipal Interactions (Presentation of Conceptual-Executive Model with Emphasis on Iranian Cities). *Environmental Management*, 14, 39–64. (In Persian)
- Kiani, A., Parhizkar, A., & Ghasemian, M. H. (2004). Application of Fuzzy Systems in the Preparation of Electronic Superstructure of the City. *Fuzzy Systems of Iran*, 8(4), 1–15. (In Persian)
- Kiani, A., Parhizkar, A., & Ghasemian, M. H. (2004). The Analysis of the Necessity of Using Online Image Processing in Urban Planning Projects (Case Study of Tehran). *Teacher of Humanities*, 35, 127–146. (In Persian)
- Liberato, P., Alen, E., & Liberato, D. (2018). Smart Tourism Destination Triggers Consumer Experience: The Case of Porto. *European Journal of Management and Business Economics*, 27(1), 6–25.
- Lucas, H. C., & Spitler, V. K. (2000). Implementation in a World of Workstations and Networks. *Information and Management*, 38(2), 119–128.
- Maedche, A., & Weib, P. (2002). Towards Ontology-Based Smart Organizations, At *Working Conference on Virtual Enterprises*, Springer, 12, 201–208.
- Mahjoorian, A. (2007). Application of SOA in Electronic City Architecture. *Electronic City*, 2, 1–11. (In Persian)

- Markose, S. (2007). A Smart Market for Passenger Road Transport (SMPRT) Congestion: An Application of Computational Mechanism Design. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 31(6), 2001–2032.
- Mashhad Islamic Council Research Center (2010). *Introduction to Urban Management (Global Experiences)*. First Edition, Tehran: Omid Mehr Publisher. (In Persian)
- McGaw, J., & Vance, A. (2008). Who has the street-smarts? The role of emotion in Co-Creating the City, Emotion. *Space and Society*, 1(1), 65–69.
- Moatamed, A., Ismailpour, R., & Azar, A. (2017). Investigating the Role of Smart Business Effectiveness in Organizational Effectiveness. *Farda Management*, 32, 83–95. (In Persian)
- Najjari, H., & Aghaei, A. A. (2014). Smart Organization. *Management Sciences with a focus on Sustainable Development*, 2, 1–10. (In Persian)
- Najjari, R., Azar, A., & Jalilian, H. (2015). Introducing the Smart Organization Model; Study of manufacturing companies. *Quarterly Journal of Organizational Behavior Studies*, 4(1), 1–24. (In Persian)
- Najjari, R., Azar, A., Ahmadi, F., & Jalilian, H. (2015). Presenting the Framework of Smart Organization Factors in Manufacturing Companies. *Human Resource Management*, 5(2), 172–140. (In Persian)
- Paez, A. (2011). Geodemographic Analysis and the Identification of Potential Business Partnerships Enabled by Transit Smart Cards Transportation Research Part A. *Policy and Practice*, 45(7), 640–652.
- Pazalos, K. (2012). A Structured Methodology for Assessing and Improving E-Services in Digital Cities. *Telematics and Informatics*, 29(1), 123–136.
- Pourahmad, A., Ziari, K., Hataminejad, H., and Shah Abadi, S. (2018). Concept and Characteristics of Smart City. *Bagh Nazar*, 15(58), 5–26. (In Persian)
- Rahnama, M. R. (2011). Paradigm of Urban Management Improvement, Based on the City of Mashhad. *Geographical Research*, 16(2), 62–72. (In Persian)
- Rahnama, M. R., & Abbaszadeh, G. (2008). *Principles and Foundations and Models of Measuring the Physical Form of the City*. First Edition. Mashhad: Jihad Daneshgahi Publications. (In Persian)
- Rangriz, H. (2015). *Analysis of Human Resource Planning Issues*. First Edition. Tehran: Mehraban Nashr. (In Persian)
- Rastegar, A.A., Dehghani Soltani, M., Farsizadeh, H., & Baluchi, H. (2015). Explaining the Effect of Structural-Organizational Intelligence on Gaining Competitive Advantage: The Mediating Role of Competitive Intelligence. *The First National Meeting of Service Marketing*. June 29, 2015. Semnan: Semnan University, 62–71. (In Persian)
- Reddick, C., & Frank, H. (2007). The Perceived Impacts of E-Government on U.S. Cities: A Survey of Florida and Texas City Managers. *Government Information Quarterly*, 24(3), 576–594.
- Rezaei, F., Ramazannezhad, N., Alipour, S., & Sabz, F. (2018). Investigating the Relationship between Intellectual Capital and Organizational Intelligence among Nurses Working in Ayatollah Rouhani Hospital in Babol in 2017. *Middle East Journal of Family Medicine*, 7(10), 221–229.
- Richards, G. (2011). Creativity and Tourism: The State of the Art. *Annals of Tourism Research*, 38(4), 1225–1253.
- Rostaie, S., Pourmohammadi, M. R., & Ghanbari, H. (2018). Smart City Theory and Evaluation of Its Infrastructure Components in Urban Management, Case Study: Tabriz Municipality. *Journal of Geography and Urban-Regional Planning*, 8(26), 216–197. (In Persian)

- Rutherford, M. (2009). *Informational City*. International Encyclopedia of Human Geography. Cambridge: Elsevier Press.
- Saberifar, R. (2013). Determining the Quality Gap of Services Provided in Municipalities (Case Study of Mashhad). *Geographical Research*, 109, 127–140. (In Persian)
- Saberifar, R., & Niat Moghaddam, S. (2018). A Study of Success in Achieving Creative and Innovative Cities (Case Study: Ferdows City). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 13(3), 613–627. (In Persian)
- Sajjadi, J., & Aghaei, P. (2016). Evaluation of Smart Citizen Components in Urban Spaces with a Critical Approach to Smart Urban Growth Theory, Case: Velenjak Neighborhood, District 1 of Tehran. *Quarterly Journal of Urban Management Studies*, 8(25), 39–49. (In Persian)
- Sarlak, M. A. (2011). *New Organizational Faces*. First Edition. Tehran: Payame Noor University Graduate Center. (In Persian)
- Sepahvand, R., & Shariatnejad, A. (2014). The Effect of Competitive Intelligence on Competitiveness and Industrial Competition in Industrial Towns of Lorestan Province. *Scientific-Research Quarterly Journal of Industrial Management Studies*, 13(36), 173–198. (In Persian)
- Weisi, A., & Qaisvandi, A. (2011). Smart City, The Development of the New Urban Revolution. *Book of the Month of Art*, 155, 36–45. (In Persian)
- Wu, F. (2007). Re-Orientation of the City Plan: Strategic Planning and Design Competition in China. *Geoforum*, 38(2), 379–392.
- Zarei, A., Maleki, M., & Feiz, D. (2018). Competitive Intelligence Text Mining: Words Speak. *Journal of AI and Data Mining*, 6(1), 79–92.