



حکمرانی شهر هوشمند متاورسی

فرزاد فلاحیان

گروه مدیریت رسانه، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

عطالله ابطحی (مسئول مکاتبات)

گروه مدیریت رسانه، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

aoa.abtahi2050@gmail.com

ندا سلیمانی

گروه مدیریت رسانه، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۳

تاریخ ارسال: ۱۴۰۲/۰۹/۱۲

چکیده

موفقیت مقدمه: شهر هوشمند به عنوان یک رویکرد یکپارچه و نوآور و پایدار در نظر گرفته می شود که در آن فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک ابزار توانمند به بهبود کیفیت زندگی شهروندان، رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و محیط زیست پایدار کمک می کند. شهر هوشمند از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بهبود بهره وری از تمام جنبه های عملکرد شهر (به عنوان کالا، خدمات عمومی، ساخت و ساز، حمل و نقل)، و کیفیت زندگی بهتر برای ساکنان آن استفاده می کند. هدف: پژوهش حاضر با هدف «حکمرانی شهر هوشمند متاورسی»، انجام شد. این پژوهش مهمترین شاخص های اثرگذار بر حکمرانی متاورسی شهر هوشمند را بررسی کرده است تا به یک مدل برسد. روش تحقیق: این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش کیفی- کمی بر اساس رویکرد تحلیل مضمون بود و از ۱۵ نفر از اساتید و خبرگان واجد شرایط که از بر حکمرانی متاورسی شهر هوشمند واقف بودند، به صورت مصاحبه استفاده گردید. یافته ها: نتایج بدست آمده نشان داد که ICT هوشمند، اخلاق گرایی، همکاری و مشارکت خارجی و داخلی و فرایندهای سازمانی مهمترین شاخص ها و متغیرهای مهم تاثیر گذار در حکمرانی شهر هوشمند متاورسی می باشند.

واژگان کلیدی: حکمرانی، شهر هوشمند، متاورس.

مقدمه

حکمروایی هوشمند هنگام تحلیل موفقیت آمیز راهبردهای هوشمند، یکی از عوامل مهم در دیدگاه شهرهای هوشمند است (پالومو-ناوارو و نویو^۱، ۲۰۱۸).

حکمروایی هوشمند مربوط به روابط بین ذینفعان خصوصی، دولتی، اقتصادی و اجتماعی است. بر مشارکت شهروندان متمرکز است. هم در تعیین آینده شهرها و هم در روند نوآوری مربوط به حل مسئله شهری تأکید دارد. این بعد همچنین شامل روشهای بدون کاغذ و ارتقاء یک حکومت تعاملی تر است (اولویرا و لویز^۲، ۲۰۱۷). حکمروایی هوشمند مبتنی بر یک سیستم مدیریت شفاف است. این امر باید به ساکنان شهر اجازه دهد تا از نظر توسعه شهر در روند برنامه-ریزی و تصمیمگیری شرکت کنند و از دسترسی آزاد به اطلاعات اطمینان حاصل کنند (پنسکا و ولز^۳، ۲۰۱۹).

در ادبیات صنعتی از جمله ایده شرکت آی بی ام در مورد شهر هوشمند، شهرها به عنوان سیستمی از سیستم‌ها در نظر گرفته شده است. این شرکت شهر هوشمند را به عنوان شهری که فناوری را برای تغییر و دگرگونی سیستم‌های اصلی‌اش و بهینه‌سازی بازگشت منابع کاملاً محدود مورد استفاده قرار می‌دهد، تعریف می‌کند. اما ادبیات حکومتی بیشتر بر روی جنبه‌های اداری و مالی شهر هوشمند و بر اهداف زیست محیطی مانند انتشار گازهای گلخانه‌ای تأکید می‌کند. به طور کلی ادبیات دانشگاهی رویکرد کل‌نگر و جامع دارد و طیف گسترده‌ای از موضوعات را دربر می‌گیرد و عمدتاً بر بهبود در سه حوزه حکمروایی، توسعه اجتماعی و محیط زیست متمرکز شده است. از نقطه نظر صنعتی، شهرهای هوشمند عمدتاً به دلیل تعامل بین رقابت و توسعه پایدار شهری پدید آمده‌اند. به علاوه بهره‌وری و محیط زیست پایدار و توسعه اجتماعی هدف اصلی شهرهای هوشمند است. در نهایت ادبیات حکومتی، بیشتر بر چالش‌های بین‌المللی شامل کیفیت زندگی، رشد اقتصادی، محیط زیست، انرژی، پایداری، ایمنی، بهداشت و درمان و تحرک متمرکز شده است. شهر

افزایش مهاجرت از روستا به شهر، فشارهای اکولوژیکی، اجتماعی و زیرساختی بیشتری را در بسیاری از شهرهای بزرگ کشورهای در حال توسعه ایجاد می‌کند. از سال ۲۰۱۸ تقریباً ۵۵ درصد از کل جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی می‌کنند و انتظار می‌رود این روند طی چند دهه آینده به‌طور مداوم افزایش یابد. این انتظار وجود دارد که تا سال ۲۰۳۰، بیشتر از ۴۳ مگاشهر (شهرهایی با ۱۰ میلیون سکنه یا بالاتر) در کشورهای در حال توسعه باشند. با افزایش شمار شهروندان، دولت‌ها و سازمان‌های مختلف باید به چالشهای پایداری ناشی از توسعه در مناطق مختلف شهری توجه کنند. یکی از رویکردهای نوین در زمینه توسعه پایدار شهرها، مفهوم شهر هوشمند است (نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸).

شهر هوشمند به عنوان یک رویکرد یکپارچه و نوآور و پایدار در نظر گرفته می‌شود که در آن فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک ابزار توانمند به بهبود کیفیت زندگی شهروندان، رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و محیط زیست پایدار کمک می‌کند. شهر هوشمند از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بهبود بهره‌وری از تمام جنبه‌های عملکرد شهر (به عنوان کالا، خدمات عمومی، ساخت و ساز، حمل و نقل)، و کیفیت زندگی بهتر برای ساکنان آن استفاده می‌کند. بر این اساس در ادبیات مدیریت شهری، شهر هوشمند که قادر به پیوند سرمایه فیزیکی با سرمایه اجتماعی به منظور توسعه خدمات بهتر و زیرساخت الزم در یک شهر باشد. رویکرد شهر هوشمند، دارای شش ویژگی اقتصاد هوشمند، حمل و نقل (تحرک و جابجایی هوشمند)، منابع طبیعی (محیط هوشمند)، سرمایه اجتماعی و انسانی (مردم هوشمند)، استاندارد و کیفیت زندگی (زندگی هوشمند)، مدیریت و مشارکت (حکمروایی هوشمند) می‌باشد (کاوسی و محمدی، ۱۳۹۹).

³ penaska &, velas

¹ Palomo -Navarro&Navío

² Oliveira & Lopes

مشترک است که ممکن است روزی جانشین اینترنت شود، جایی که همه ما ممکن است از طریق دستگاه‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده با یکدیگر زندگی، کار، بازی و تعامل داشته باشیم.

متاورس در حال تبدیل شدن به جریان اصلی در زندگی روزمره است و به همین خاطر شرکت‌ها و برندهای معتبر جهان به دنبال شناسایی زمینه‌ها و ارزش‌آفرینی براساس آن هستند و می‌کوشند تا جایگاه بهتری در این اکوسیستم پیدا کنند. متاورس، پیش از این در صنعت بازی‌سازی مطرح بود ولی از سال ۲۰۲۱، به یک اکوسیستم کاملاً کارآمد در حال تبدیل است که در آن کاربران می‌توانند به راحتی با سایر کاربران و محیط‌هایشان تعامل داشته باشند. لذا سئوالات زیر برای این پژوهش متصور است:

- آیا ICT هوشمند بر حکمرانی شهر هوشمند متاورسی تأثیر دارد؟
- آیا اخلاق‌گرایی بر حکمرانی شهر هوشمند متاورسی تأثیر دارد؟
- آیا همکاری و مشارکت خارجی و داخلی بر حکمرانی شهر هوشمند متاورسی تأثیر دارد؟
- آیا فرایندهای سازمانی بر حکمرانی شهر هوشمند متاورسی تأثیر دارد؟

مروری بر پژوهش‌های انجام شده

پژوهشی توسط حاتمی نژاد و منصوری اطمینان (۱۴۰۰) تحت عنوان بررسی اثرات شهر هوشمند بر زیست‌پذیری شهرها (منطقه ۹ کلانشهر مشهد) انجام شد. هدف از این تحقیق بررسی تأثیر هوشمندسازی بر زیست‌پذیری شهر در منطقه ۹ شهرداری کلانشهر مشهد بود. نتایج این تحقیق نشان داد که در ابتدا اقدام به تهیه پرسشنامه در خصوص شاخص‌های شهر هوشمند در نواحی منطقه ۹ شد. و در مرحله بعد ویژگی‌های توصیفی پرسشنامه را در نواحی سه‌گانه منطقه ۹ شهرداری مشهد با توجه به شاخص‌های شهر هوشمند با استفاده از تحلیل عاملی به بررسی شاخص‌ها بود. و در قسمت

هوشمند یک منطقه شهری است که از انواع مختلف سنسورهای الکترونیکی برای جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل آن‌ها استفاده می‌کند، که این اطلاعات برای مدیریت دارایی‌ها و منابع شهری کارآمد است. این پروسه، شامل اطلاعات جمع‌آوری شده از شهروندان، دستگاه‌ها و منابع شهری است که پردازش و تجزیه و تحلیل می‌شود تا به نظارت و مدیریت ترافیک و حمل و نقل، نیروگاه، سیستم آب، مدیریت دفع زباله، قانون اجرای سیستم‌های اطلاعاتی و مدارس و کتابخانه‌ها و بیمارستان‌ها و دیگر خدمات اجتماعی کمک کند.

هدف از ایجاد شهر هوشمند، ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و دستگاه‌های فیزیکی مختلف متصل به شبکه اینترنت اشیاء (IoT) برای بهینه‌سازی فرایندهای شهری و خدمات دهی بهینه و ارتباط با شهروندان است. فناوری شهر هوشمند به مسئولان یک شهر اجازه می‌دهد به صورت مستقیم با جامعه و زیرساخت‌های شهری تعامل برقرار کرده و به نیازهای شهر و شهروندان پاسخ‌های فوری دهند. جمعیت، اقتصاد و محیط زیست شهرهایی همانند تهران در برابر خطرات طبیعی مانند زلزله، خشکسالی، سیل، تگرگ و رانش زمین بسیار آسیب‌پذیر است. درجه بالایی از شهرنشینی (۶۴٪) خطرات ناشی از بلایا را در شهرها و مراکز شهری متمرکز می‌کند. مدیریت شهری با افزایش فشارهای زیست‌محیطی و نیازهای زیرساختی روبه‌رو است و با تقاضای روزافزون ساکنان برای ارائه کیفیت بهتر زندگی، در سطح هزینه قابل‌تقبل، این فشارها در حال افزایش است.

با آنکه هنوز راه‌حلی برای مشکلات و چالش‌های جهان در حوزه‌های مختلف زیستی پیدا نشده است، افرادی به دنبال ایجاد پایگاهی برای زندگی در جایی دیگر همچون مریخ هستند. در این میان، افرادی مانند مارک زاکربرگ، به جهانی متفاوت‌تر از آنچه وجود دارد اشاره کرده و مفهوم متا و متاورس را مطرح کرده و آینده را در متاورس می‌داند. متاورس، اصطلاحی برای توصیف یک فضای مجازی

ترکیبی بود. نتایج این تحقیق نشان داد که تامین ارتباطات اساسی در شهر هوشمند با مدل پیشنهادشده، علاوه بر برآوردن نیازهای فنی، کاهش هزینه ایجاد شبکه، کم شدن میزان آسیب پذیری در مقابل انواع تهدید و افزایش درصد قابلیت اطمینان و امنیت را در پی خواهد داشت.

پژوهشی توسط رهنما و همکاران (۱۳۹۹) تحت عنوان سنجش و ارزیابی شاخص های شهر هوشمند در کلان شهر اهواز انجام شد. هدف از این تحقیق سنجش و ارزیابی وضعیت شاخص های شهر هوشمند در شهر اهواز بود. نتایج این تحقیق نشان داد که شاخص تحرک و پویایی هوشمند با وزن ۰/۳۴۶ بیشترین اهمیت و شاخص شهروند هوشمند با وزن ۰/۱۰۸ کمترین اهمیت را در بین شاخص های شهر هوشمند دارد. همچنین، نتایج نشان داد مناطق سه و دو مطلوب ترین شرایط و منطقه یک و پنج نامطلوب ترین شرایط را از نظر شاخص های شهر هوشمند دارا هستند.

پژوهشی توسط فرجود و همکاران (۱۳۹۹) تحت عنوان فراترکیب مدل های کسب و کار در شهر هوشمند انجام شد. هدف از این تحقیق یک چارچوب جهت ارزیابی مدل های کسب و کار مبتنی بر ادبیات موجود در زمینه شهر هوشمند و نیز ادبیات مربوط به مدل های کسب و کار را از طریق روش فراترکیب طراحی بود. در این تحقیق از روش مرور نظام مند ادبیات برای جمع آوری داده ها استفاده شده است. بر همین اساس از بین ۱۵۳ مقاله مرتبط، با توجه به معیارهای کیفیت علمی، ۲۷ مقاله اصلی انتخاب شد. سپس سه مرحله کدگذاری انجام گرفت و مفاهیم و مقوله ها از داده های مبتنی بر ادبیات استخراج شد. در نهایت نتایج بدست آمده شامل یک مدل هفت بخشی است که از ترکیب ادبیات مدل های کسب و کار در حوزه شهر هوشمند بدست آمده است. پژوهشی توسط مهدی زاده (۱۳۹۸) تحت عنوان بررسی رابطه بین شهر هوشمند و توسعه پایدار و چالش های دستیابی به شهر هوشمند پایدار انجام شد. هدف از این تحقیق بررسی ادبیات موضوع؛ ابعاد، ویژگی ها و چهارچوب های شهر هوشمند را

دوم به تشریح و بررسی شاخص های شهر هوشمند با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی به اولویت بندی شاخص شد. و در قسمت سوم با استفاده از روش تاپسیس و بهره گیری از روش ترکیبی AHP-Topsis مشخص شد که ناحیه ۱ از نواحی منطقه ۹ شهرداری مشهد نسبت به سایر نواحی هوشمندتر است.

پژوهشی توسط مولائی (۱۴۰۰) تحت عنوان تبیین مبانی و راهبردهای شهر هوشمند با رویکرد پایداری در حوزه مدیریت بحران (نمونه موردی؛ کلانشهر تهران) انجام شد. هدف از این تحقیق بازشناسی راهبردهای شهر هوشمند از منظر پایداری با تأکید بر مسائل مدیریت بحران بود. نتایج این تحقیق نشان داد که رویکرد شهر هوشمند پایدار با مدیریت شهری هوشمند و هوشمندسازی فرآیندها، مزایایی همچون تسریع مدیریت مسائل و خدمات رسانی، یکپارچه سازی تصمیمات و اقدامات مسئولین و مردم، شفافیت و نظارت و کنترل تخلفات، کاستن از سفرهای غیرضروری، صرفه جویی در مصرف انرژی را به همراه دارد. شهر هوشمند با استفاده از برنامه جامع و زیرساخت های فن آوری های نوین، نقش مهمی در حل مسائل شهری به همراه چالش ها و تهدیدهای مربوط به امنیت و حریم فضای مجازی دارد. کلانشهر تهران با داشتن مسائل مهمی همچون ترافیک، زلزله و آلودگی هوا بستر و زمینه مناسبی برای توسعه شهر هوشمند دارد.

پژوهشی توسط عسگری راد و همکاران (۱۴۰۰) تحت عنوان ارائه مدل فنی - اقتصادی زیرساخت ارتباطی پایدار در شهر هوشمند با به کارگیری شبکه دسترسی فیبر نوری مبتنی بر فناوری WDM-PON انجام شد. هدف از این تحقیق ارزیابی نقش فیبر نوری در ایجاد ساختمان هوشمند (با قابلیت باند پهن) و شبکه تلفن همراه (نسل پنجم) به عنوان دو بخش اصلی از یک شهر هوشمند بود و ارائه یک مدل فنی و اقتصادی ایجاد زیرساخت ارتباطات در شهر هوشمند با استفاده از یک شبکه فیبر نوری چندمنظوره با به کارگیری منابع مخابراتی موجود، به روش بهینه سازی خطی گسسته

پژوهشی توسط لطفی و همکاران (۱۳۹۶) تحت عنوان ارزیابی رابطه میان شهر هوشمند و کاهش مشکلات حمل و نقل عمومی در شهر ساری انجام شد. هدف از این تحقیق عنوان ارزیابی رابطه میان شهر هوشمند و کاهش مشکلات حمل و نقل عمومی بود. نتایج این تحقیق نشان داد که میان جنس، سطح تحصیلات، سن و اشتغال افراد و شاخص هوشمندی رابطه معناداری است. ولی میان وضعیت تاهل افراد و شاخص هوشمندی رابطه معناداری وجود نداشت. در نهایت نتایج آزمون رگرسیون لجستیک نشان داد که نسبت برتری در متغیر تحصیلات بالاتر از ۱ است.

پیشینه خارجی شهر هوشمند

پژوهشی توسط کامارو البا در سال ۲۰۱۹ تحت عنوان شهر هوشمند و فناوری اطلاعات انجام شد. هدف از این تحقیق ادبیات علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات در مورد شهر هوشمند با استفاده از تکنیک های تجزیه و تحلیل داده ها بود. نتایج این تحقیق نشان داد که با ارائه دامنه از نقطه نظر های مبتنی بر داده، با هدف برجسته کردن روند اصلی آن، و ارائه یک نقطه ورود واحد برای تازه واردان کمک می کنید.

پژوهشی توسط کاراگلیو و دیلبو در سال ۲۰۱۹ تحت عنوان شهر های مبتکرانه هوشمند: تأثیر سیاست های شهر هوشمند بر نوآوری شهری انجام شد. هدف از این تحقیق تأثیر نوآوری شهری در سیاست های شهر هوشمند بود. نتایج این تحقیق نشان داد که شهرهایی که بیش از حد متوسط اتحادیه اروپا در سیاست های شهر هوشمند شرکت می کنند. نیز تمایل بیشتری به ثبت اختراع دارند. این اثر برای حق ثبت اختراعات با فناوری پیشرفته قوی تر است، در حالی که برای کلاسهای فنی با تعریف دقیق تر کاهش می یابد.

پژوهشی توسط آنتپولوس و همکاران در سال ۲۰۱۹ تحت عنوان یک مدل شهر هوشمند متحد (USCM) برای مفهوم سازی و معیار سازی شهر هوشمند انجام شد. هدف از این تحقیق بررسی مفهوم، معیارها و ارزیابی های مختلف از مفهوم شهر هوشمند بود. نتایج این تحقیق نشان داد که

بود. و با توجه به رابطه دو طرفه ای که بین شهر هوشمند و پایدار وجود دارد. و در نهایت با بیان مشکلات و چالش های پیاده سازی شهرهای هوشمند در جهان و ایران سعی کردیم راهنمای سایر محققان و متخصصان برای تحقیقات آتی آنها برای حل این معضلات باشیم.

پژوهشی توسط روحانی (۱۳۹۸) تحت عنوان تأثیر فناوری های نوین شهر هوشمند بر توسعه پایدار شهر (مورد مطالعه: شهرداری منطقه ۵ تهران) انجام شد. هدف از این تحقیق پژوهش بررسی تأثیر فناوری های نوین شهر هوشمند بر توسعه پایدار شهر بود. نتایج این تحقیق نشان داد که فناوری های نوین شهر هوشمند بر توسعه پایدار شهر اثر گذار است.

پژوهشی توسط قادری مقدم و همکاران (۱۳۹۷) تحت عنوان ارزیابی پتانسیل های پیاده سازی شهر هوشمند با تأکید بر حمل و نقل، مورد مطالعه: شهر بیرجند انجام شد. هدف از این تحقیق ارزیابی پتانسیل های پیاده سازی شهر هوشمند با تأکید بر حمل و نقل بود. نتایج این نشان داد که بین مدیریت ترافیک و رضایت مندی شهروندان، و بین شاخص های عینی (درآمد، هزینه ماهانه، نوع استفاده از وسیله حمل و نقل) و رضایت مندی شهروندان رابطه معنی داری است. همچنین طبق نتایج وجود مرکز مدیریت ترافیک در قالب خدمات مدیریت ترافیک در منطقه بسیار ضروری است و چنانچه این مراکز به شکل هدفمند طراحی و مکان یابی شوند، میزان رضایت شهروندان افزایش می یابد.

پژوهشی توسط ابراهیمی و معرف (۱۳۹۷) تحت عنوان توسعه پایدار شهری بر مبنای رشد هوشمند شهری تحلیلی بر مولفه ها، ویژگی ها و مزایای شهر هوشمند انجام شد. هدف از این تحقیق بررسی ابعاد و شاخصه های شهر هوشمند و توانایی های آن جهت برطرف سازی مشکلات زندگی شهری فعلی بود. نتایج این تحقیق نشان داد که بررسی ابعاد و شاخصه های شهر هوشمند و توانایی های آن جهت برطرف سازی مشکلات زندگی شهری فعلی خواهد داشت.

جامعه و نمونه آماری: کلیه اعضای در حوزه حکمرانی. با توجه به نامحدود بودن جامعه آماری و عدم دسترسی به تک تک اعضای جامعه، از روش نمونه گیری استفاده می شود، از آنجایی که نه از واریانس جامعه و نه از احتمال موفقیت یا عدم موفقیت متغیر اطلاعاتی در دسترس است و نمی توان از فرمول های آماری برای برآورد حجم نمونه استفاده کرد، از جدول مورگان استفاده می شود که با توجه به حد بالای جدول مورگان، تعداد ۳۸۴ نفر به عنوان نمونه برای این پژوهش انتخاب شد.

روش گردآوری داده ها: میدانی است و روش کار پیمایشی بوده و در این بخش از ابزار پرسشنامه استفاده شده است.

ابزار گردآوری داده ها: ابزار اصلی گردآوری اطلاعات در این پژوهش پرسشنامه است و پس از بررسی ادبیات و پیشینه موضوع و تحلیل مصاحبه های صورت گرفته با کارشناسان، گزاره ها و مقولات اصلی استخراج و بر اساس نتایج بدست آمده از روایی و ضریب نسبی محتوا، پرسشنامه ای مشتمل بر ۱۹ گویه بر اساس طیف پنج گانه لیکرت طراحی گردید.

روش تجزیه و تحلیل داده ها: روش ناپارامتریک است که جانشین مناسبی برای مدل معادلات ساختاری می باشد.

نتایج یافته ها

بعد از بررسی نمونه آماری موردبررسی در قالب آمار توصیفی، در این قسمت به تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده بر آزمون های آماری مختلف پرداخته شد..

شاخص های نکویی برازش مدل: شاخص های نکویی برازش مدل در جدول زیر قابل مشاهده است:

جدول ۱. شاخص های نکویی برازش مدل

پایایی ترکیبی	rho_A شاخص	آلفای کرونباخ	
۰/۷۱۱	۰/۶۲۷	۰/۷۷۴	ICT هوشمند
۰/۷۳۲	۰/۶۴۰	۰/۸۵۹	اخلاق گرایی
۰/۷۰۹	۰/۶۶۸	۰/۷۹۵	همکاری و مشارکت

پیشرفت شهر هوشمند، ظرفیت محلی، آسیب پذیری های انعطاف پذیری و تأثیر سیاست تنها برخی از گزینه هایی است که محققان برای اندازه گیری و کنترل آنها مورد توجه قرار می دهند.

شکاف پژوهشی: اگرچه شهرداری ها طرح و برنامه های مربوط به شهر هوشمند از جمله فرایند دیجیتالی شدن خدمات شهری عمومی را از طریق پورتال های خاص و سایر راه حل - های ارائه شده خدمات آغاز کرده اند. شهروندان هنوز مدارک لازم را جمع آوری کرده، آنها را اسکن می کنند، فرم ها را پر می کنند و همه این فایل ها را به صورت دستی در وب سایت بارگذاری می کنند. عدم دیجیتالی شدن در همه جنبه های مدیریت شهرداری صدق می کند، زیرا مقامات شهری هنوز درگیر پردازش دستی درخواست ها، برنامه ها، تأخیر در تصمیم گیری و ارائه نتایج هستند. اما در طرح و برنامه های مورد بحث در تحقیق پیش رو خدماتی که قبلا به شکل کاملاً سنتی یا سنتی-مدرن انجام می شده اند مدرنیته و هوشمند شده و سعی بر آن است که تا حد امکان تمامی فرآیندهای موجود (با توجه به امکانات شهرها) بهینه شوند و این بهینه سازی در این پژوهش از طریق متاوردی مورد شناسایی و واکاوی و آینده پژوهی قرار می گیرد. بنابراین فرضیات زیر برای این پژوهش به شرح زیر می باشد:

- ICT هوشمند بر حکمرانی شهر هوشمند متاوردی تأثیر دارد.
- اخلاق گرایی بر حکمرانی شهر هوشمند متاوردی تأثیر دارد.
- همکاری و مشارکت خارجی و داخلی بر حکمرانی شهر هوشمند متاوردی تأثیر دارد.
- فرایندهای سازمانی بر حکمرانی شهر هوشمند متاوردی تأثیر دارد.

متدولوژی پژوهش

طرح پژوهش: این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی پیمایشی می باشد.

متغیرهای پنهان به نوبه خود به دو نوع متغیرهای درون‌زا یا جریان گیرنده ۸ و متغیرهای برون‌زا یا جریان دهنده ۱۰ تقسیم می‌شوند. هر متغیر در سیستم مدل معادلات ساختاری می‌تواند هم به‌عنوان یک متغیر درون‌زا و هم یک متغیر برون‌زا در نظر گرفته شود. متغیر درون‌زا متغیری است که از جانب سایر متغیرهای موجود در مدل تأثیر می‌پذیرد. در مقابل متغیر برون‌زا متغیری است که هیچ‌گونه تأثیری از سایر متغیرهای موجود در مدل دریافت نمی‌کند، بلکه خود تأثیر می‌گذارد. ضرایب همبستگی میان متغیرهای تحقیق که در واقع پیش‌فرض اصلی بررسی فرضیات تحقیق با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری است، در زیر آورده شده است.

ت- تخمین مدل تحقیق: مدل در حالت تخمین ضرایب، ضرایب مسیر هر یک از فرضیات تحقیق و بارهای عاملی هر یک از آیتم‌ها یا سؤالات پرسشنامه را نشان می‌دهد. مدل در حالت معنی‌داری ضرایب یا همان آماره t نیز، معنی‌داری هر یک از ضرایب مسیر فرضیات را نشان می‌دهد. در واقع، به کمک مدل در حالت تخمین ضرایب مسیر، می‌توان ضرایب مسیر میان متغیرهای پنهان و ضرایب مسیر میان متغیرهای آشکار و پنهان (بارهای عاملی) را به دست آورد. مدل در حالت معنی‌داری نیز مقدار آماره t مربوط به هر یک از فرضیات را جهت آزمون معنی‌داری هر یک از فرضیات نشان می‌دهد. تفسیر بارهای عاملی در قسمت تحلیل مدل اندازه‌گیری و تفسیر ضرایب مسیر و آماره t نیز در قسمت آزمون فرضیات تحقیق به‌طور کامل تشریح می‌گردند.

آزمون و تفسیر فرضیات تحقیق با مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM): نوع دیگر از روابط بین متغیرهای مکنون در مدل معادلات ساختاری از نوع اثر مستقیم ۱۱ می‌باشد. اثر مستقیم در واقع یکی از اجزاء سازنده مدل‌های معادلات

پایایی ترکیبی	rho_A شاخص	آلفای کرونباخ	
			خارجی و داخلی
۰/۷۱۶	۰/۶۸۲	۰/۸۰۲	فرایندهای سازمانی

که نتایج حاکی از برآزش خوب مدل دارد.

تخمین مدل ۱: پس از بیان مدل مرحله بعد به دست آوردن تخمین پارامترهای آزاد از روی مجموعه‌ای از داده‌های مشاهده شده است. روش‌های تکراری ۲ از قبیل بیشینه درست‌نمایی ۳ یا حداقل مجذورات تعمیم‌یافته ۴ جهت تخمین مدل مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش کار در این رویه‌های تخمین به این صورت است که در هر تکرار، یک ماتریس کوواریانس ضمنی ۵ ساخته می‌شود و با ماتریس کوواریانس داده‌های مشاهده شده مقایسه می‌گردد. مقایسه این دو ماتریس منجر به تولید یک ماتریس باقیمانده ۶ می‌شود و این تکرارها تا جایی ادامه خواهد یافت که این ماتریس باقیمانده مینیمم (حداقل) شود. محاسبات یا برآورد پارامترها حداکثر با ۲۵۰ تکرار امکان‌پذیر می‌باشد. در صورتی که تعداد تکرارها از ۲۵۰ تا بیشتر شود، محاسبات مربوط به برآورد پارامتر متوقف می‌گردد.

همان‌طور که گفته شد متغیرهای تحقیق در مدل‌سازی معادلات ساختاری به دو دسته پنهان و آشکار تقسیم می‌شوند. متغیرهای آشکار یا مشاهده شده به گونه‌ای مستقیم به وسیله پژوهشگر اندازه‌گیری می‌شود، در حالی که متغیرهای پنهان یا مشاهده نشده به گونه‌ای مستقیم اندازه‌گیری نمی‌شوند، بلکه بر اساس روابط یا همبستگی‌های بین متغیرهای اندازه‌گیری، استنباط می‌شوند.

⁷ Endogenous

⁸ Downstream

⁹ Exogenous

¹⁰ Upstream

¹¹ Direct Effect

¹ Model Estimation

² Iterative Method

³ Maximum Likelihood (ML)

⁴ Generalized Least Squares

⁵ Implied Covariance Matrix

⁶ Residual Matrix

بزرگتر از ۱/۹۶ یا کوچکتر از ۱/۹۶- باشد نشان از تایید اون فرضیه در سطح خطای استاندارد ۵ درصد را دارد.

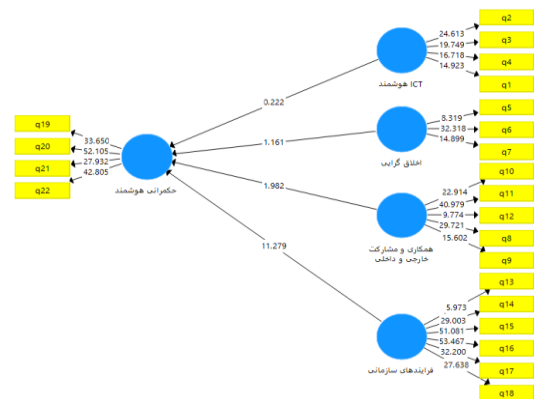
جدول (۲). نتایج آماره t

وضعیت	آماره t	سطح معناداری	فرضیه
تایید	۱۱/۲۷۹	۰/۰۰۰	ICT هوشمند بر حکمرانی شهر هوشمند متاورسی تأثیر دارد.
تایید	۱/۹۸۲	۰/۰۴۸	اخلاق گرایی بر حکمرانی شهر هوشمند متاورسی تأثیر دارد.
تایید	۱/۹۹۶	۰/۰۴۶	همکاری و مشارکت خارجی و داخلی بر حکمرانی شهر هوشمند متاورسی تأثیر دارد.
تایید	۲/۲۲۲	۰/۰۲۴	فرایندهای سازمانی بر حکمرانی شهر هوشمند متاورسی تأثیر دارد.

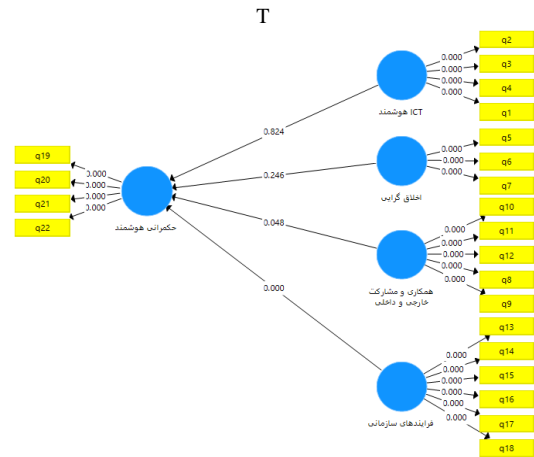
بحث و نتیجه گیری

منظور از حکمرانی هوشمند، ارائه بستری برای مدیریت یکپارچه امور جامعه میباشد. حکمرانی هوشمند به مشارکت سیاسی و فعال، خدمات شهروندی و استفاده هوشمند از دولت الکترونیک و همچنین استفاده از کانالهای ارتباطی جدید، از قبیل دموکراسی الکترونیک اشاره دارد. فناوری های نوین، باعث بهبود کیفیت زندگی شهروندان و ارائه مؤثرتر خدمات میشوند و انقلاب دیجیتالی، ما را به سوی دنیای متصل و جامعه اشتراکی سوق می دهد. کشورها، سازمان ها و مؤسسات برآند تا با فناوری های نوظهور و نیز به کارگیری زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات بتوانند به توسعه کیفیت زندگی پردازند. با هدف بهبود زندگی و راهکارهای ارائه شده در این حوزه، موضوع حکمرانی هوشمند مطرح می شود. امروزه حکمرانی هوشمند به عنوان راهبرد جدیدی در توسعه جوامع، به ابزاری اساسی برای توسعه سیاست های عمومی و رشد اقتصادی و... تبدیل شده و دارای ابعاد مختلفی است. واقعیت آن است که حکمرانی در دنیای آینده یک حکمرانی فناورانه است! از پیدا کردن یک فرد نیازمند در نظر بگیریید تا شیوه یارانه دادن و هدفمند

ساختاری است و رابطه جهت داری ۱ را میان دو متغیر نشان می دهد. این نوع روابط عمدتاً به وسیله آنالیز واریانس یک طرفه ۲ مورد ارزیابی قرار می گیرد. این نوع اثر در واقع بیانگر تأثیر خطی علی فرض شده یک متغیر بر متغیر دیگر است. در درون یک مدل هر اثر مستقیم، رابطه ای را میان یک متغیر وابسته و متغیر مستقل، مشخص و بیان می کند. اگر چه یک متغیر وابسته در یک اثر مستقیم دیگر می تواند متغیر مستقل باشد و برعکس.



شکل (۲). نمودار تحلیل روش حداقل مربعات جزئی در حالت ضرایب



شکل (۲). نمودار تحلیل روش حداقل مربعات جزئی در حالت ضرایب

معناداری (P-Value)

بر طبق نتایج به دست آمده از آماره t، فرضیات مطابق زیر پاسخ داده می شوند: (اگر سطح معناداری هر کدام از فرضیات پایین تر از ۰/۰۵ باشد یا آماره تی در محدوده

² ANOVA

¹ Directional

همکاری و مشارکت خارجی و داخلی از قبیل هماهنگ کردن ارتباطات به منظور دستیابی به اهداف داخلی و خارجی سازمان از طریق همکاری و شهروند محور بودن دیدی مثبت وجود داشته باشد استقرار حکمرانی هوشمند موفقتر خواهد بود. همچنین فرایندهای سازمانی نیز از طریق توسعه سیستم های حکمرانی هوشمند، مدیریت هوشمند، تعامل هوشمند، زیرساخت هوشمند و امنیت هوشمند در این زمینه نقشی مهم بازی می کند. که همه این متغیرها به عنوان شاخص ها و متغیرهای مهم تاثیر گذار در حکمرانی شهر هوشمند متاورسی در نهایت منجر به افزایش کارایی و اثربخشی، توسعه پایدار، کاهش فساد و هزینه ها، افزایش شفافیت، عدالت فراگیر و اخلاقگرایی، صیانت از حقوق شهروندی، ایجاد دموکراسی الکترونیک، همکاری و تبادل داده، سیستم های اطلاعاتی جامع و تسهیم اطلاعات، بازنگری قوانین، پاسخ آنی به چالشها، تحقق وحدت و ارتقاء کیفیت زندگی می شوند.

درباره وجوه اشتراک و افتراق این پژوهش با دیگر پژوهشها باید گفت که نتایج این پژوهش با پژوهش شول و شول (۲۰۱۴) همسو است؛ از نظر این پژوهشگران نیز تعامل هوشمند، مدیریت هوشمند، زیرساخت هوشمند و امنیت هوشمند، در تبدیل دولت الکترونیک به دولت باز و حکمرانی هوشمند دخیل هستند. همچنین حسن و همکاران (۲۰۱۴)، مانند این پژوهش، خردگرایی و اخلاق گرایی و نیز تعامل هوشمند را به عنوان اصول حکمرانی هوشمند معرفی می کنند.

کردن آن تا حتی آموزش و بهداشت، همگی فناورانه شده است. همه اینها نیاز به فهم فناورانه دارد و به نظر میرسد اگر یک نظام حکمرانی نتواند تصویر روشنی از فناوری داشته باشد، نمیتواند پایه گذار یک نظام حکمرانی مناسب باشد. اگرچه جهان و نظام های حکمرانی زمانی با فقر اطلاعات روبه رو بودند و گاه از فرط نداشتن داده نمیتوانستند حکمرانی مناسب داشته باشند؛ امروز مشکل نداشتن داده نیست، بلکه ناتوانی در ارتباط داده ها، یکپارچگی آنها و هوشمندی در استفاده آن است. در حقیقت کشورها در صورتی موفق خواهند بود که بتوانند از این داده های جدا از هم، دانش و هوشمندی در حکمرانی تولید کنند. لذا در کشور ما، با هوشمندسازی و حکمرانی هوشمند، می توان مزایای بسیاری را برای جامعه و شهروندان از جمله افزایش مشارکت شهروندان در تصمیم گیری های کلان جامعه، بهبود کارآیی، عدالت اجتماعی و بهینه سازی مصرف منابع و تمرکززدایی و توزیع امکانات را در جهت پیشبرد برنامه های کشور فراهم نمود. این پژوهش به حکمرانی متاورسی شهر هوشمند پرداخت و نتایج بدست آمده نشان داد که ICT هوشمند، اخلاق گرایی، همکاری و مشارکت خارجی و داخلی و فرایندهای سازمانی مهمترین شاخص ها و متغیرهای مهم تاثیر گذار در حکمرانی شهر هوشمند متاورسی می باشند.

در زمینه عوامل شناسایی شده باید گفت برای موفقیت حکمرانی هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات هوشمند مانند استفاده از کانال های ارتباطی جدید برای شهروندان، دولت و حکمرانی الکترونیک هوشمندسازی مبتنی بر اطلاعات و توانایی سازمان های دولتی برای تعامل آنلاین با مردم در ارائه خدمات و در انجام وظایف از پیش تعیین شده شان می تواند مؤثر باشد.

اخلاق گرایی مانند گشودگی و تصمیم گیری، خردگرایی و ارشاد عمومی نیز می تواند در استقرار حکمرانی هوشمند نقشی مهم داشته باشد، همچنین باید گفت اگر نسبت به

منابع:

فرجود، محمد؛ کرد نایبج، اسدالله؛ اسلامی، سید مهدی؛ خداداد حسینی، سید حمید (۱۳۹۹). فراترکیب مدل های کسب و کار در شهر هوشمند، مجله: مدیریت شهری و روستایی، شماره ۶۱، صص ۷-۲۶.

کاوسی الهه، محمدی جمال (۱۴۰۰). تحرک و جابجایی هوشمند و پایداری اجتماعی: ارزیابی - روابط متقابل (مطالعه موردی: شهر شیراز) تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۱(۶۱)، ۲۹۴-۲۷۹

مهدی زاده، معین (۱۳۹۸). بررسی رابطه بین شهر هوشمند و توسعه پایدار و چالش های دستیابی به شهر هوشمند پایدار، شبک، شماره ۴۶، صص ۱۱۹-۱۲۸.

مولائی، اصغر (۱۴۰۰). تبیین مبانی و راهبردهای شهر هوشمند با رویکرد پایداری در حوزه مدیریت بحران (نمونه موردی: کلانشهر تهران)، مجله: دانش پیشگیری و مدیریت بحران، شماره ۴۱ (ISC)، صص ۲۵۵-۲۷۳.

نسترن، مهین؛ پیرانی، فرزانه. (۱۳۹۸). تدوین و اعتبارسنجی معیارها و شاخص های توسعه شهر هوشمند (مورد مطالعه: منطقه سه شهر اصفهان). جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۱(۶)، ۱۶۴-۱۴۷

Allam, Z., & Dhunny, Z. A. (2019). On big data, artificial intelligence and smart cities. *Cities*, 89, 80-91. doi:https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.032

Camero, A., & Alba, E. (2019). Smart City and information technology: A review. *Cities*, 93, 84-94. doi:https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.04.014

Camero, A., & Alba, E. (2019). Smart City and information technology: A review. *Cities*, 93, 84-94

Caragliu, A., & Del Bo, C. F. (2019). Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 373-383.

ابراهیمی، مازیار؛ معرف، مریم (۱۳۹۷). توسعه پایدار شهری بر مبنای رشد هوشمند شهری تحلیلی بر مولفه ها، ویژگی ها و مزایای شهر هوشمند، شبک، شماره ۳۵، صص ۳۹-۴۸.

تقوایی، م؛ بابانسیب، ر؛ موسوی، چ (۱۳۸۹). «تحلیلی بر سنجش عوامل مؤثر بر مشارکت شهروندان در مدیریت شهری منطقه ۴ شهر تبریز»، سال اول، شماره دوم، ۱۹-۳۶

حاتمی نژاد، حسین؛ منصورى اطمینان، ابوالفضل (۱۴۰۰). بررسی اثرات شهر هوشمند بر زیست پذیری شهرها (منطقه ۹ کلانشهر مشهد)، مجله: چشم انداز شهرهای آینده، شماره ۶، صص ۱-۱۳.

حاتمی نژاد، حسین؛ منصورى اطمینان، ابوالفضل (۱۴۰۰). بررسی اثرات شهر هوشمند بر زیست پذیری شهرها (منطقه ۹ کلانشهر مشهد)، مجله: چشم انداز شهرهای آینده، شماره ۶، صص ۱-۱۳.

خانپور، سعید؛ نوری، سید علی؛ نویسنده مسئول: ذبیحی، حسین (۱۴۰۰). مولفه های مشارکت شهروندی در شهر هوشمند؛ نمونه موردی کلانشهر تهران، مجله: جغرافیایی سرزمین، شماره ۷۲، صص ۱-۱۷.

روحانی مختار (۱۳۹۸). تاثیر فناوری های نوین شهر هوشمند بر توسعه پایدار شهر (مورد مطالعه: شهرداری منطقه ۵ تهران)، پژوهش در علوم، مهندسی و فناوری، شماره ۱۷، صص ۵۳-۵۶.

عسگری راد، محمدرضا؛ نجاتی جهرمی، منصور (۱۴۰۰). ارائه مدل فنی - اقتصادی زیرساخت ارتباطی پایدار در شهر هوشمند با به کارگیری شبکه دسترسی فیبر نوری مبتنی بر فناوری WDM-PON، مجله: پدافند الکترونیکی و سایبری، سال نهم، شماره ۱، صص ۱۴۹-۱۵۶.

Division. World Urbanization Prospects; The Revision; United Nations:Key Facts .<https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP - KeyFacts.pdf>

van den Buuse, D., & Kolk, A. (2019). An exploration of smart city approaches by international ICT firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 220-234. doi:<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.029>

doi:<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.022>

Desdemoustier, J., Crutzen, N., Cools, M., & Teller, J. (2019). Smart City appropriation by local actors: An instrument in the making. *Cities*, 92, 175-186. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.03.021>

Elsaeidy, A., Munasinghe, K. S., Sharma, D., & Jamalipour, A. (2019). Intrusion detection in smart cities using Restricted Boltzmann Machines. *Journal of Network and Computer Applications*, 135, 76-83. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jnca.2019.02.026>

Haarstad, H., & Wathne, M. W. (2019). Are smart city projects catalyzing urban energy sustainability? *Energy Policy*, 129, 918-925. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.03.001>

Lopes, I. M., & Oliveira, P. (2017). Can a small city be considered a smart city?. *Procedia computer science*

Palomo -Navarro, A., & Navío -Marco, J. (2019). Smart city networks' governance: The Spanish smart city network case study. *Telecommunications Policy*

Peñaška, M , & Vel'as, A (2019). Possibilities of tracking city indicators in the sense of the Smart city concept. *Transportation Research Procedia*,40,1525-1532

Roostaei, D., Poormohamadi, D., Ghanbari, H. (2018). A theory of Smart Cities and Assessment its Infrastructure Components in Urban Management (Case Study: Tabriz Municipality). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*

Sodhro, A. H., Pirbhulal, S., Luo, Z., & de Albuquerque, V. H. C. (2019). Towards an optimal resource management for IoT based Green and sustainable smart cities. *Journal of Cleaner Production*, 220, 1167-1179. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.188>

United Nations (2018), Department of Economics and Social Affairs, Population