

نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال بیست و سوم، شماره ۷۰، پاییز ۱۴۰۲

## ارزیابی تحقق شهر هوشمند با تاکید بر رویکرد کیفیت زندگی شهری مورد مطالعه: منطقه ۲ شهر تهران

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱/۹ پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۶/۱

صفحات: ۴۸۷-۵۰۴

مجید رجبی جورشری، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

**Email:** mhm\_gh2014@yahoo.com

طوبی امیرعضدی: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران<sup>۱</sup>

**Email:** t\_amirazodi@iau.ac.ir

رحیم سرور: استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

**Email:** r-sarva@srbiau.ac.ir

جمیله نوکلی نیا: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

**Email:** J\_Tavakolinia@sbu.ac.ir

### چکیده

کیفیت زندگی از مهمترین مقوله های دنیای امروز است که برنامه ریزی شهری رابرآن داشته است تا به جستجوی شاخص های جدید و کاربردی برای ارتقاء کیفیت زندگی بپردازد و برای حل این مسئله راهکارهایی مانند شهر هوشمند، شهر پایدار و... را هدف قرار داده است. بدین منظور این تحقیق در پی بررسی نقش کیفیت زندگی در تحقق شهر هوشمند است. این پژوهش به سبب اهمیت موضوع با روش تحلیلی-کاربردی مبتنی بر استفاده از مدل یابی معادلات ساختاری در کنار مطالعات کتابخانه ای و اسنادی به هدف واکاوی راهبرد بهینه در ارتباط با کیفیت زندگی و ارتباط آن با شهرهای هوشمند به تحقیق پرداخته است. جامعه آماری در مرحله اول ۲۰۰ نفر از ساکنین و شاغلین محدوده مورد نظر بوده و در مرحله دوم یعنی تحلیل آمار استنباطی (مدل یابی معادلات ساختاری) از نظرات کارشناسان و مهندسين مشاور منطقه ۲ برای تعیین وضعیت برخی از متغیرهای تخصصی تر استفاده شده است. نتایج نشان داد مهمترین شاخص شهر هوشمند مردم و زندگی هوشمند است و کمترین تاثیر را حکمروایی هوشمند در تحقق این امر را دارد و مهمترین شاخص کیفیت زندگی شهری کیفیت اقتصادی بوده و کمترین تاثیر را شاخص کیفیت کالبدی به خود اختصاص داده است. در نهایت بار عاملی متغیر کیفیت زندگی نشان دهنده تاثیر قوی و تعیین کننده آن در تحقق شهر هوشمند می باشد. همینطور این رابطه دو سویه بوده و شهر هوشمند به نوبه خود تاثیری با شدت کمتر بر ارتقاء کیفیت زندگی دارد.

کلید واژگان: شهر هوشمند، کیفیت زندگی شهری، منطقه ۲ تهران

۱. نویسنده مسئول: اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

## مقدمه

امروزه شهرنشینی و توسعه شهری یکی از پدیده های ویژه دنیا می باشد. رشد سریع شهرها و پیشی گرفتن آن از توانایی ها و منابع مدیران شهری ارائه خدمات شهری مناسب را برای مدیران به یک چالش تبدیل کرده است. تمرکز پیش از حد جمعیت و به تبع آن افزایش فعالیت ها و تعاملات در نواحی شهری باعث افزایش فشار بر محیط شهری و بروز مشکلات زیست محیطی، افزایش اختلاف طبقاتی در اجتماع و بی عدالتی در دسترسی گروه های اجتماعی مختلف به منابع شهری شده است. این عوامل کیفیت زندگی ساکنان شهرها را تحت تاثیر قرار داده است (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۹: ۲). کیفیت زندگی مفهومی پیچیده و چند بعدی شامل ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی، فیزیکی، روانشناختی و سیاسی دارد. در تعریفی جامع کیفیت زندگی رامی توان حاصل تعامل میان شرایط اجتماعی، اقتصادی، زیرساختی و محیطی دانست که زندگی و رفتار انسان را تحت تاثیر رقراری دهد (ال دین و همکاران، ۲۰۱۳).

شهر هوشمند با پیاده سازی اقتصاد هوشمند، زیرساخت و ارتباطات هوشمند، حمل و نقل شهری هوشمند، انرژی هوشمند، امنیت هوشمند، سلامت هوشمند، کسب و کار هوشمند و حتی شهروند هوشمند به وجود می آید. باتوجه به ابعاد مختلف شهر هوشمند و تاثیرات چشم گیر پیاده سازی آن در شهرها با گذر زمان تغییراتی در کیفیت زندگی شهروندان پدید خواهد آمد و همینطور تاثیرات ارتقاء کیفیت زندگی بر تحقق شهر هوشمند می تواند درک مناسبی از شرایط شهر به مسئولان و مردم ارائه دهد تا امکان پیاده سازی سریع و مناسب طرح شهر هوشمند فراهم شود (میرحبیبی، ۱۳۹۵: ۲).

شهرهای ایران از جنبه های گوناگون فاصله زیادی با مبحث شهر هوشمند دارند و برای ایجاد تحول در این فرایند ناقص فعلی نیاز به خلق ایده های برنامه ریزی جدید و محلی می باشد. یکی از شرایط ضروری کیفیت زندگی قابل قبولی که سطح دغدغه ها را از نیازهای اولیه بالاتر ببرد است. شهر تهران به عنوان پایتخت اداری، ت جاری و فرهنگی ایران از طیف وسیعی از امکانات و خدمات چه به صورت بالقوه و چه به صورت بالفعل برخوردار است که آن را از دیگر شهرها متمایز ساخته است. تنوع فعالیت های اقتصادی، تمرکز بخش اعظم مراکز گردشگری، تمرکز مراکز آموزشی و بسیاری از فعالیت های تواندزمینه ساز تحقق شهر هوشمند باشد.

منطقه ۲ کلانشهر تهران باتوجه به بافت اجتماعی و اقتصادی خود شرایط مناسبی جهت برنامه ریزی توسعه از لحاظ رویکرد شهر هوشمند را دارد و باتوجه به غلبه کاربری تجاری در منطقه و وجود توانمندی های گردشگری فرهنگی و تجاری بستر برای دیدگاه رویکرد کیفیت زندگی در راستای تحقق شهر هوشمند این منطقه محیامی باشد. هدف تحقیق حاضر ارزیابی تحقق شهر هوشمند با تاکید بر رویکرد کیفیت زندگی شهری از طریق تجزیه و تحلیل عمیق توصیفی و تحلیلی می باشد و سوال مهم تحقیق اینست که تاثیرات شاخص ها و مولفه ها کیفیت زندگی شهری در تحقق شهر هوشمند در منطقه ۲ تهران چگونه است؟

اگرچه مطالعه در زمینه شهر هوشمند در مرحله ابتدایی است اما در سالهای اخیر شاهد تلاش های جهانی در جهت فعال کردن شهرهای هوشمند برای بهبود زندگی شهروندان بوده ایم. از جمله پژوهش های خارجی در زمینه شهر هوشمند می توان به موارد زیر اشاره کرد.

نام و پاردو (۲۰۱۱) در تحقیقی تحت عنوان مفهوم سازی شهر هوشمند با ابعاد فناوری، مردم و موسسات به این نتیجه رسیدند که عوامل اجتماعی غیر از فناوری های هوشمند از اهمیت ویژه ای برخوردار است. شهرها به این معنا یک دیدگاه اجتماعی و فنی در مورد شهر هوشمند می باشند. شافر (۲۰۱۱) در مقاله ای تحت عنوان "دیدگاه رویکرد گرا به شهر هوشمند" به اهمیت استراتژی های مشارکت پایدار و همکاری در میان ذی نفعان اصلی تأکید دارد. شهرها و مناطق شهری تنها به عنوان هدف نوآورانه در نظر گرفته نمی شود بلکه به عنوان اکوسیستم نوآور و با قدرت بخشیدن به همکاری ها، امکان سناریوهای کار و زندگی نوآور را فراهم می آورد. استراتژی های مشارکت و همکاری ها در میان ذی نفعان اصلی، نیاز به پایگاه فناوری، ابزار *ict* دارد. آناستازیا (۲۰۱۲) در مقاله ای با عنوان "مفهوم شهرهای هوشمند؛ به سمت توسعه جوامع" به بسط مفهوم شهر هوشمند از طریق کاوش معانی مختلف آن، پتانسیلها و ابعاد کلیدی آن برای توسعه جوامع می پردازد و اشاره می کند که پیشرفت های شبکه باند پهن (ارتباطات بی سیم، ماهواره ای و کابلی و ...) تا حد زیادی پتانسیل های تعامل بازیگران مختلف (افراد، کسب و کارهای کوچک، نهادها و حکومت محلی) را از طریق فراهم کردن دسترسی به منابع اطلاعات و دانش در سراسر شهر و همچنین طیف وسیعی از ابزارها برای اتصال در سطح محلی و جهانی تحت تأثیر قرار می دهد. در بخشی از این مقاله به تجربه شهر تریکالا اشاره شده که اولین شهر هوشمند در یونان است و این شهر توسط ای سی اف در سه سال متوالی ۲۰۰۹، ۲۰۱۰، ۲۰۱۱ جایزه شهر هوشمند برتر را در میان 21 شهر دریافت کرده است. میجر (۲۰۱۳) در تحقیقی با عنوان "حکمروایی شهر هوشمند؛ گسترش تحقیق برای همکاری فناوری و ساختار اجتماعی" به این نتیجه رسید که سیاستهای دولت در حمایت از شهر هوشمند نقش مهمی را ایفا می کند. وی بر هم افزایی بین ساختارهای اجتماعی و فناوری های جدید تأکید می کند و بر این باور است که این موضوع، یک همکاری اجتماعی - فناوری است. روسیاوهکاران (۲۰۱۳) در تحقیقی تحت عنوان "شهر هوشمند توسط چندعامل به نتایج زیررسیدند که شش ویژگی هستند که می توانند هوشمندی را بوجود آورند: قبیل محرک اقتصادی، نوآوری خدمات، درگیری شهروندان، کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن، افزایش امنیت عمومی، محافظت از سلامت. مارگایتا آنجلیدو (۲۰۱۴) در پژوهشی تحت عنوان "سیاست های شهر هوشمند: یک رویکرد فضایی" بر میان رشته ای بودن شهر هوشمند، منافع متضاد و سهامداران مختلف در یک شهر تأکید و نتیجه گیری می کند که علیرغم بحث های وسیع در مورد شهرهای هوشمند هیچ اتفاق نظری در مورد تعریف این شهرها وجود ندارد و ما در این عرصه با تعریف و راه حل های زیادی بدون یک تعریف شناخته شده در مقیاس جهانی مواجه هستیم. وی همه سکونتگاه هایی که تلاش های آگاهانه ای را برای سرمایه گذاری در فناوری های اطلاعات و ارتباطات و چشم اندازی در راه های استراتژیک را شروع کرده اند و به دنبال اثربخشی و رقابت پذیری در سطوح اقتصادی و اجتماعی با ابعاد چندگانه هستند را هوشمند می نامد. هانگ (۲۰۱۵) در مقاله ای بانام "پژوهش در منابع ضروری در یک شهر هوشمند بر مبنای الگوریتم هپسو" باهدف تلفیق لایه های مختلف اطلاعاتی به شبیه سازی منابع ضروری در یک شهر هوشمند پرداخت. کاراگیلو و چیارا (۲۰۱۸) در تحقیقی با عنوان "تاثیر سیاست های شهر هوشمند بر نوآوری شهری انجام دادند به این نتیجه رسیدند دلیل در دسترس نبودن تمامی خدمات برای طبقات محروم نابرابریهای اجتماعی و اقتصادی زیادی می شود سیاست گذاری های دقیق یکی از لازمه های حرکت به سمت شهر هوشمند است مروی همی

لایسن (۲۰۱۹) در تحقیق تحت عنوان چارچوبی تحت عنوان برای طراحی شهر هوشمند: تحول دیجیتال در شهر هوشمند هلسینگی به این نتیجه رسید که چارچوبی برای طراحی شهر هوشمند ارائه می‌گردد. این چارچوب از نظر چهار بعد استراتژی، فناوری، حاکمیت و ذینفعان مورد بررسی است و هدف این چارچوب تقویت حاکمیت و پایداری و ابتکارات شهر هوشمند است. هوپ و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای تحت عنوان مسیرهای طبقه بندی برای توسعه شهر هوشمند، مقایسه طراحی، حاکمیت و اجرا در شهرهای آمستردام، بارسلونا و دبی به این نتیجه رسیدند که آمستردام رویکرد مبتنی به تجارت که نوآوری در هسته اصلی آن قرار دارد در مسیر توسعه شهر هوشمند قرار گرفته است. در شهر هوشمند بارسلونا جوهر اصلی مسیر شمول اجتماعی مورد توجه بوده است و در شهر هوشمند دبی رهبری بلند پروازانه عامل اصلی توسعه هوشمندی باشد.

با توجه به نوپا بودن مفهوم شهر هوشمند در محافل علمی جغرافیا به خصوص در برنامه ریزی کشور ایران تاکنون در پژوهش‌های انجام گرفته در گرفته پیرامون شهر هوشمند بیشتر به بررسی و ارزیابی مفاهیم و ابعاد شهر هوشمند به صورت تئوریک و کمتر به ابعاد عملی و اجرایی آن پرداخته شده است. در ادامه به چند نمونه از این تحقیقات اشاره می‌شود.

ویسی و قیسوندی (۱۳۹۰) پیرامون شهر هوشمند تکوین انقلاب شهری نوین مطالعاتی داشته‌اند و این مطالعه که مبنی مطالعات کتابخانه‌ای و مطالعه‌ی نمونه‌های مختلف و تجارب دیگر شهرهای جهان انجام پذیرفته است ایشان چنین نتیجه می‌گیرد که پذیرش واقعیت‌های موجود و نیز امور در حال توسعه برای شهرهای آینده ضروری می‌باشد خمر و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان "ارزیابی الگوی رشد هوشمند در شهرهای جدید ایران با تأکید بر شهر جدید صدرا با استفاده از مدل شبیه‌سازی *SLEUTH* " به نحو گسترده‌ای برای سنجش ضریب تغییرات کاربری اراضی در سطح شهرها و مراکز طبیعی پیرامون آن به کار گرفته شد که با توجه به نوپا بودن شهر جدید صدرا و عدم توسعه ساخت و سازها به تناسب مردم وارد شده به آن از یک سو و از سوی دیگر در سال‌های اخیر با ایجاد مسکن مهر در چارچوب این شهر جدید منجر شد که رشد هوشمند شهر را تحت تأثیر قرار دارد. میرحبیبی (۱۳۹۵) در مقاله‌ای تحت عنوان ارزیابی تأثیرات شهر هوشمند بر ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان در شهر اندیشه به این نتیجه رسید که پیاده‌سازی ویژگی‌های شش‌گانه مورد مطالعه تأثیر چشم‌گیری بر ارتقاء عوامل موثر بر کیفیت زندگی دارد. البته با وجود زیرساخت مناسب جهت پیاده‌سازی شهر هوشمند در شهر اندیشه می‌تواند با بهره‌گیری از این تکنولوژی به ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان دست یافت. آنامرادنژاد و همکاران (۱۳۹۷) در مقاله‌ای تحت عنوان تحلیل کالبدی-فضایی نواحی شهری براساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری در: شهر بابل به این نتیجه رسیدند که ناحیه ۴ واقع در بافت مرکزی و هسته اولیه شهر بهترین حالت و ناحیه ۱ بدترین وضعیت را براساس شاخص‌های رشد هوشمند داشته است. رضایی زاده مهابادی و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله‌ای تحت عنوان امکان‌سنجی ایجاد شهرهای پایدار و هوشمند در ایران در منطقه جنوب شرق ایران به این نتیجه رسیدند که در مناطق شکننده و دارای بحرانهای طبیعی ایجاد شهرهای هوشمند پایدار ضروری به نظر می‌رسد و منطقه جنوب شرق ایران با توجه به وسعت استانها و جمعیت کم و وجود منابع پایدار طبیعی قابلیت تبدیل ایجاد شهرهای هوشمند پایدار را دارا می‌باشد. اخوان و همکاران (۱۳۹۸) تأثیر شهر هوشمند و پایدار بر کیفیت زندگی شهری در یزد را بررسی کردند. نتایج بیانگر تأثیرات مثبت و معنادار شهر هوشمند و

شهر پایدار بر ارتقاء کیفیت زندگی در شهر یزد است. رهنما و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله ای تحت عنوان سنجش ارزیابی شاخص های شهروشمند در کلان شهر اهواز به این نتیجه رسیدند که شاخص های تحرک و پویایی هوشمند بیشترین اهمیت و شاخص شهروند هوشمند کمترین اهمیت را در بین شاخص های شهر هوشمند دارد. اسکندری و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله ای تحت عنوان تاثیر شهر هوشمند بر کیفیت زندگی به این نتیجه رسید که بین شهر هوشمند و کیفیت زندگی تاثیر معناداری وجود دارد.

### مبانی نظری تحقیق

اصطلاح شهر هوشمند برای اولین بار در مورد بریزبن استرالیا و بلکسبرگ در ایالات متحده امریکا به کار گرفته شد، جایی که فناوری اطلاعات و ارتباطات از مشارکت اجتماعی، کاهش شکاف دیجیتال و دسترسی به خدمات و اطلاعات پشتیبانی می کرد. شهرهای هوشمند به عنوان ابزاری برای تجسم بافت شهری ظاهر شدند. آنها بعد از دهه ۹۰ با روندی آرام اما از اوایل سال ۲۰۰۰ به بعد به سرعت تکامل پیدا کردند (Habitat, 2015). این اصطلاح دوباره در میانه سال های نخستین ۲۰۰۰ از طریق بعضی از شرکت های فناوری مثل ای بی ام (۲۰۰۹)، سیسکو (۲۰۰۵) و زیمنس (۲۰۰۴) به منظور ادغام سیستم های اطلاعاتی و خدمات و زیرساخت های شهری مورد توجه جدی قرار گرفت. این زیر ساخت ها و خدمات شامل ساختمان ها، مسیرهای حمل و نقل، برق، زیرساخت های آب و فاضلاب، امنیت و بهداشت و درمان است. (Harrison & Donnelly, 2011)

تعاریف متعددی از شهروشمند ارائه شده است که در زیر به چند نمونه از آنها اشاره می شود:

نخستین تعریف آن راهال در سال ۲۰۰۰ ارائه کرد. این تعریف بر تصویر شهری تاکید داشت و بر شرایط زیرساخت های مهم از جمله جاده ها، پل ها، تونل ها، ریل ها، متروها، فرودگاه ها، شهرهای بندری، ارتباطات، آب و برق حتی ساختمان های بزرگ ناظر است. همچنین آن ها را منسجم می کند و می تواند به شکلی بهتر به بهینه کردن منابع پردازد، فعالیت های پیشگیرانه نگهداری آن را طرح ریزی و بر جنبه های امنیتی در زمان افزایش خدمات برای شهروندان خود نظارت کند. (هال، ۲۰۰۰)

شهروشمند تلاشی برای ترکیب اطلاعات و فناوری اطلاعات و تکنولوژی وب بادیگر روشهای برنامه ریزی شهری جهت یافتن راه حل های نوآورانه، خلاق و کارآمد برای کمک به افزایش پایداری و زیست پذیری شهر برای شهروندان آن است. (رهنما و همکاران، ۱۳۹۹، ۵۹۴)

شهروشمند، شهر الکترونیک و شهر مجازی واژه هایی هستند که شهروندان هوشمند و شهروند الکترونیک را به دنیای جدید و زندگی در شهرهای مدرن دعوت می کند. شهرهایی که در آن می توان به طور آنلاین خرید روزانه انجام دهند و امور حسابداری، همایش و جلسات را آنلاین برگزار نمایند حتی آنلاین سفر کنند. (رضایی زاده و همکاران، ۱۳۹۸، ۶۴۸)

محققان بسیاری با هدف روشن ساختن آنچه یک شهروشمند را بوجود می آورد به ابعاد متعددی تقسیم کرده اند و علت آن پیچیدگی شهر هوشمند به عنوان یک رویکرد جامع عنوان می کنند. در این میان تعدادی بر اهمیت یکپارچگی ارگانیک سیستم های مختلف (حمل و نقل، انرژی، آموزش و پرورش، بهداشت و درمان، ساختمانها، زیرساخت های فیزیکی، آب، غذا و امنیت عمومی) در ایجاد شهر هوشمند تاکید می کنند. (احمدپور و همکاران

۱۳۹۷، ۲۴) محققان شش عامل و مولفه اصلی و حدود ۳۳ شاخص (معیار) برای شهرهوشمند ذکر نموده اند. جدول (۱) مولفه ها و شاخص های شهرهوشمند به تفکیک آمده است.

جدول (۱). مولفه های و شاخص ها مربوط به شهرهوشمند

مولفه	شاخص
پویایی هوشمند	دسترسی به حمل و نقل عمومی، کیفیت سرویسهای حمل و نقل عمومی، استفاده از حمل و نقل غیرموتوری، دسترسی به اینترنت در فضاهای عمومی و منازل
مردم هوشمند	مشارکت در زندگی اجتماعی، خلاقیت شهروندان، انعطاف پذیری، میزان تمایل به یادگیری، تکثیر اجتماعی و قومی
زندگی هوشمند	حضور در سینماها و موزه ها، رضایت از کیفیت نظام سلامت و وضعیت مسکن، رضایت از سیستم آموزشی، رضایت از فضاهای تفریحی و اوقات فراغت عدالت اجتماعی، امنیت فردی، شرایط بهداشتی، امکانات آموزشی و فرهنگی
محیط زیست هوشمند	تلاش در جهت حفاظت از محیط زیست، دسترسی به فضای سبز، توجه به مصرف بهینه آب و برق، نوع تفکرات در خصوص حفاظت از طبیعت، شرایط طبیعی و محیطی، آلودگی ها محیطی، مدیریت منابع پایدار
حکمرانی هوشمند	اهمیت و تمایل به فعالیت های سیاسی، مبارزه با جرم و جنایت، رضایت از عملکرد شورای شهروشهرداری
اقتصاد هوشمند	هزینه های عمومی در تحقیق و توسعه، هزینه های عمومی آموزش و پرورش، نرخ بیکاری، کارآفرینی، انعطاف نیروی بازار کار، بهره وری، روح نوآورانه، برند اقتصادی و تجاری

مقوله کیفیت زندگی شهری از نخستین محورهای مطالعاتی در زمینه رشد شهری است که از دهه ۱۹۳۰ کانون توجه متخصصان شهری قرار گرفته است و به طور فزاینده ای موضوع تحقیقات علمی در زمینه ها و نظام های مختلف تبدیل شده است. مطالعه این مفهوم بر پایه این فرضیه بنیادین است که محیط اجتماعی و فیزیکی می تواند بر روی خوشبختی و رفاه مردم ساکن در یک محل تاثیر گذار باشد. (Limber, ۲۰۰۶) مفهوم کیفیت زندگی به عنوان بازتاب همه جانبه احساس شخصی از سلامتی شامل همه عواملی که در آن رضایتمندی انسان نقش دارند فرض شده است. و تا حد زیادی تحت تاثیر کیفیت اجتماعی، اقتصادی و محیطی شهری می باشد (Van poll, 1997) کیفیت زندگی یک مفهوم جامع است که برای ارزیابی استاندارد زندگی جامعه در تمام ابعاد زندگی استفاده می شود. (Chen, et al, 2016) مفهوم کیفیت زندگی شهری با عواملی چون ذهنیت، عزت نفس، ادراک فردی، رضایت، عملکرد، کنترل خود، روابط بین فردی، شادی، رفاه، توسعه و بهبود زندگی، ارزیابی عینی، توانمندسازی، استقلال، دستیابی به اهداف و آرزوها و ظرفیت هان نقش و معنا می گیرد. (Pinto & et al, ۲۰۱۷) در این میان سلامت اجتماعی شهروندان از مولفه های کلیدی و مهمترین حوزه های سطح کیفیت زندگی جوامع می باشد. این جنبه از سلامت به عنوان یک شاخص برای نشان دادن میزان سلامت روانی شهروندان و معیاری برای رضایت یا عدم رضایت گروه ها از کیفیت زندگی اجتماعی است. کیفیت محیط نیز با تاکید ساخت شهر عناصری از قبیل هویت الگوی خیابانها و... رابه عنوان عوامل تاثیر گذار در تعیین سطح کیفیت زندگی مطرح است. از سویی امروزه بهبود کیفیت زندگی در جوامع نتیجه بهبود عوامل اقتصادی از قبیل توزیع درآمد، دسترسی به خدمات عمومی، رشد اقتصادی و میزان پس اندازهای باشد. در جدول (۲) مولفه ها و شاخص های مربوط به کیفیت زندگی شهری آمده است. (Ulengin, ۲۰۰۱).

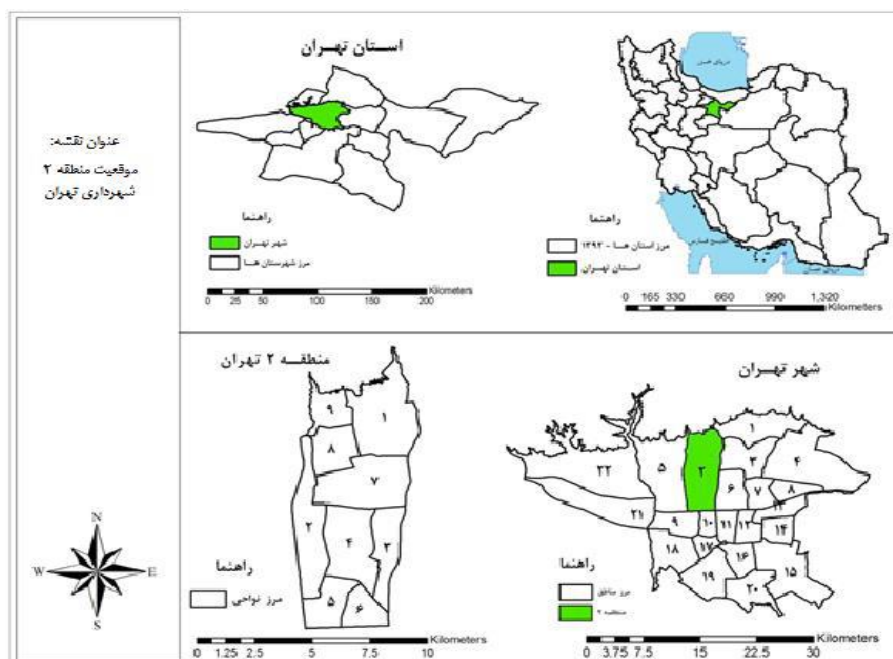
جدول (۲). مولفه های و شاخص ها مربوط به کیفیت زندگی شهری

مولفه	شاخص
کیفیت اقتصادی	هزینه زندگی، اشتغال و نرخ بیکاری، رضایتمندی از هزینه های زندگی، رضایت مندی از فرصت های شغلی، توازن دهک های اجتماعی، درآمد سرانه
کیفیت کالبدی	کیفیت مسکن، تنوع مسکن، تطابق با اقلیم، نواحی سبز، زیرساخت ها و خدمات، مقررات ساخت و ساز، توانایی حمل و نقل عمومی، جریان ترافیک
کیفیت جامعه - فرهنگ	مشارکت، ایمنی و امنیت، سطح تحصیلات، میزان و نرخ خدمات آموزشی، میزان و نرخ خدمات سلامتی، میزان فعالیت های فرهنگی و تفریحی
کیفیت محیط زیست	سطح آلودگی های محیطی، میزان پوشش گیاهی، حمل و نقل عمومی

## روش تحقیق

## محدوده مورد مطالعه

منطقه ۲ شهرداری تهران یکی از مناطق شهری تهران است که در شمال شرقی میدان آزادی؛ از غرب تا شمال غرب تهران ادامه دارد. این منطقه از جنوب به خیابان آزادی، از غرب به اتوبان اشرفی اصفهانی و محمد علی جناح و از شرق به اتوبان چمران محدود می شود. منطقه ۲ شهرداری تهران به ۹ ناحیه و ۳۰ محله شوراییاری ۱۴ محله ممیزی تقسیم می شود و شامل محله های آریاشهر، شهرآرا، گیشا، شهرک ژاندارمری، شهرک غرب، سعادت آباد، فرحزاد، طرشت و ... عمده کاربری این منطقه مسکونی، راه و بزرگراه - فضای سبز است. (شکل ۱).



شکل (۱). نقشه محدوده سیاسی منطقه ۲ شهرداری تهران (منبع شهرداری منطقه ۲ تهران ۱۳۹۸)

## داده و روش کار

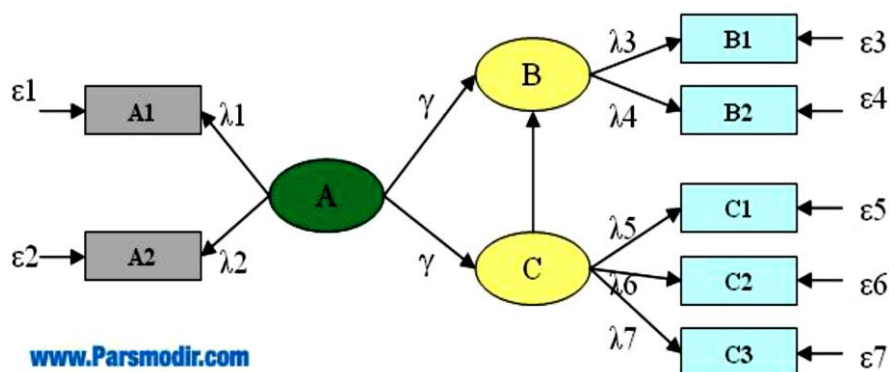
روش این تحقیق توصیفی-تحلیلی می باشد و از لحاظ نوع تحقیق کاربردی-توسعه ای است. اطلاعات و داده های مورد نیاز از طریق روش اسنادی کتابخانه ای از مراکز علمی و کتابخانه ای موجود برای مبانی نظری تحقیق جمع آوری گردید و در تحقیق میدانی از طریق پرسشنامه داده ها جمع آوری شدند. جامعه آماری در مرحله اول ۲۰۰ نفر از ساکنین و شاغلین محدوده مورد نظر بوده و در مرحله دوم یعنی تحلیل آمار استنباطی (مدل یابی معادلات ساختاری) از نظرات کارشناسان و مهندسين مشاور منطقه ۲ برای تعیین وضعیت برخی از متغیرهای تخصصی تر استفاده شده است. در تجزیه و تحلیل داده ها و اثبات رابطه متغیرها و همچنین تدوین استراتژی هاسیاست ها و برنامه هانمایی از روش ها و مدل های آمارهای توصیفی نمرات شاخص ها برای سنجش متغیرهای تحقیق آزمون آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی و روایی و مدل یابی معادلات ساختاری برای بررسی معنی دار نمرات شاخص ها استفاده شده است.

## معادلات ساختاری

از جمله تحلیل های همبستگی، تحلیل ماتریس کوواریانس یا ماتریس همبستگی است. با توجه به هدف تحقیق و تحلیل هایی که روی این ماتریس صورت می گیرد به دو دسته اصلی تقسیم می شود: تحلیل عاملی<sup>۱</sup> و مدل معادلات ساختاری<sup>۲</sup>. هر دو این تحلیل ها از طریق نرم افزار لیزرل انجام شد. مدل معادلات ساختاری یک ساختار علی خاص بین مجموعه ای از سازه های غیر قابل مشاهده است. یک مدل معادلات ساختاری از دو مولفه تشکیل شده است.

۱- یک مدل ساختاری که ساختار علی بین متغیرهای پنهان را مشخص می کند.

۲- یک مدل اندازه گیری که روابطی بین متغیرهای پنهان و متغیرهای مشاهده شده را تعریف می کند. شکل (۲).



شکل (۲). ساختار کلی مدل معادلات ساختاری (ماخذ: شرکت پارس مدیر، ۱۴۰۰)

## نتایج

1 . Factor Analysis

2 . Structural equation model, SEM

در این بخش داده های جمع آوری شده از پرسشنامه ها مورد تجزیه و تحلیل قرار آماری قرار می گیرد. اطلاعاتی که از اجرای پرسشنامه "شهروشمند و کیفیت زندگی" بین ۲۰۰ نفر از ساکنان منطقه ۲ شهر تهران بدست آمده جمع آوری و کد گذاری شده است و نتایج تجزیه و تحلیل های آماری در دو بخش ارائه می شود: در بخش اول بابه کارگیری آمار توصیفی نمرات بدست آمده از سنجش متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. آمار توصیفی شامل شاخص به مرکز (میانگین) و شاخص پراکندگی (انحراف معیار) می باشد که توسط آنها داده های بدست آمده توصیف شده است. در جداول (۳) آمارهای توصیفی نمرات شاخص های شهروشمند و کیفیت زندگی آمده است.

جدول (۳). آمارهای توصیفی نمرات شاخص های شهروشمند

متغیر	تعداد	میانگین نمرات	انحراف معیار
پویایی هوشمند	۲۰۰	۲۵,۱۱	۲,۹۸
مردم و زندگی هوشمند	۲۰۰	۷,۷۲	۱,۹۹
محیط زیست هوشمند	۲۰۰	۱۱,۲۵	۲,۱۱
حکمرانی هوشمند	۲۰۰	۱۰,۴۵	۲,۰۶
اقتصاد هوشمند	۲۰۰	۹,۱۱	۲,۲۱

باتوجه به اطلاعات جدول (۳) میانگین نمرات در شاخص "پویایی هوشمند" ۲۵,۱۱ و انحراف معیار نمرات ۲,۹۸ است که این شاخص بالاترین میزان میانگین را در شاخص های شهروشمند دارا می باشد و میانگین نمرات "مردم و زندگی هوشمند" ۷,۷۲ و انحراف معیار نمرات آن نیز ۱,۹۹ است که این شاخص پایین ترین میانگین را در شاخص شهروشمند از نظر پاسخ دهندگان رادارامی باشد.

باتوجه به اطلاعات جدول (۴) میانگین نمرات در شاخص "کیفیت اقتصاد" ۲۲,۶۱ و انحراف معیار نمرات ۳,۱۸ است که این شاخص بالاترین میزان میانگین را در شاخص های شهروشمند دارا می باشد و میانگین نمرات "کیفیت کالبدی" ۹,۹۲ و انحراف معیار نمرات آن نیز ۲,۹۳ است که این شاخص پایین ترین میانگین را در شاخص شهروشمند از نظر پاسخ دهندگان رادارامی باشد.

جدول ۴- آمارهای توصیفی نمرات شاخص های کیفیت زندگی

متغیر	تعداد	میانگین نمرات	انحراف معیار
کیفیت اقتصاد	۲۰۰	۲۲,۶۱	۳,۱۸
کیفیت کالبدی	۲۰۰	۹,۹۲	۲,۳۹
کیفیت جامعه - فرهنگ	۲۰۰	۱۰,۹۱	۳,۲۱
کیفیت محیط زیست	۲۰۰	۱۱,۴۵	۳,۰۶

در بخش دوم بابه کارگیری آزمون آلفای کرونباخ پایایی و روایی پرسشنامه های تحقیق بررسی شده است. سپس در ادامه با استفاده از مدل یابی معادلات ساختاری به بررسی معنی داری نمرات هر یک از شاخص های پرسشنامه می پردازیم. با استفاده از ضریب روایی آلفای کرونباخ می توان میزان هماهنگی و هم جهت بودن سوالات هر عامل را با سوالات دیگر آن عامل مورد بررسی قرارداد و میزان ارتباط هر سوال با یک عامل را شناسایی کرد در جدول (۵) عامل ها سوالات مربوطه میانگین و انحراف معیار نمرات مجموع سوالات هر عامل و ضریب روایی آلفای کرونباخ مجموع سوالات هر عامل آمده است.

باتوجه به جدول (۵) مشاهده می شود که بیشترین ضریب روایی متعلق به عامل پویایی هوشمند است. سوالات این عامل هماهنگی و ارتباط بیشتری بایکدیگر داشته باشد. کمترین میزان ضریب روایی نیز مربوط به سوالات در نظر گرفته شده برای عامل کیفیت جامعه و فرهنگ است که باتوجه به متنوع بودن سوالات هماهنگی آن ها باهم کمتری بوده است. با این وجود سوالات در نظر گرفته شده برای هر یک از عوامل دارای حداقل روایی لازم (بالای ۰,۷۰) می باشند. بنابراین می توان گفت که سوالات در نظر گرفته شده برای عوامل به درستی همان عامل را اندازه گیری می کنند.

جدول (۵). عوامل شهر هوشمند و کیفیت زندگی (میانگین، انحراف معیار، ضریب روایی)

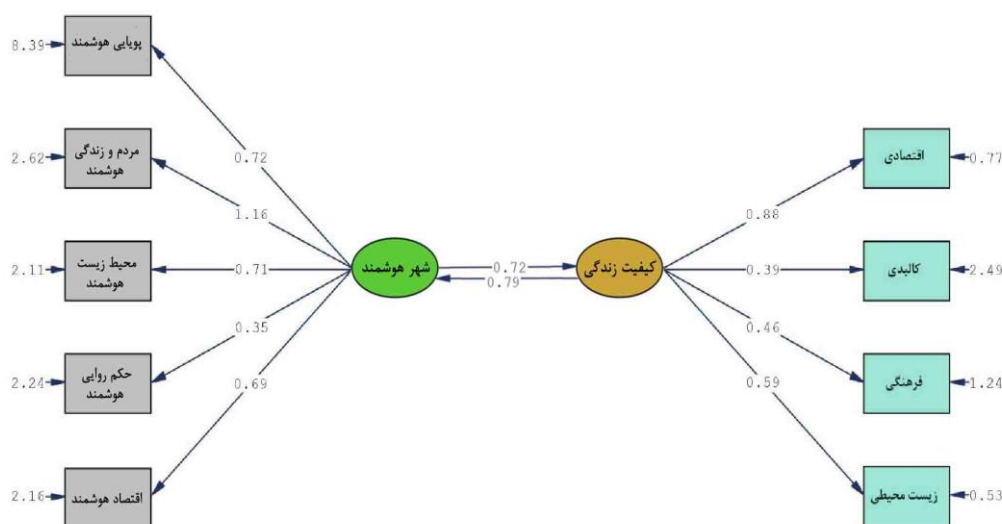
عامل	نام عامل	میانگین	انحراف معیار	ضریب روایی آلفای کرونباخ
۱	پویایی هوشمند	۱۱,۲۵	۲,۹۸	۰,۸۸
۲	مردم و زندگی هوشمند	۷,۷۲	۱,۹۹	۰,۸۵
۳	محیط زیست هوشمند	۱۱,۲۵	۲,۱۱	۰,۷۸
۴	حکمروایی هوشمند	۱۰,۴۵	۲,۰۶	۰,۸۸
۵	اقتصاد هوشمند	۹,۱۱	۲,۲۱	۰,۷۶
۶	کیفیت محیط زیست	۲,۷۳	۰,۷۶	۰,۷۸
۷	کیفیت جامعه - فرهنگ	۵,۳۰	۱,۵۳	۰,۷۳
۸	کیفیت کالبدی	۲,۶۳	۰,۸۲	۰,۷۹
۹	کیفیت اقتصاد	۴,۰۵	۲,۲۱	۰,۷۵

همانطور که در جدول (۶) مشاهده می شود "مردم و زندگی هوشمند" باتوزیع تجمعی ۱۳,۶۴ مهمترین عامل تحقق شهر هوشمند می باشد. همچنین مهمترین عامل در تحقق کیفیت زندگی عامل "کیفیت اقتصادی" باتوزیع تجمعی ۱۹,۴۱ است.

جدول (۶). ارزش ویژه و واریانس تبیین شده توسط هر عامل

متغیر مکنون	عوامل	ارزش ویژه	درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل	تجمعی
شهر هوشمند	مردم و زندگی هوشمند	۳,۱۵	۱۳,۶۴	۱۳,۶۴
	پویایی هوشمند	۲,۹۸	۱۲,۲۲	۲۵,۸۶
	محیط زیست هوشمند	۲,۷۶	۱۱,۳۰	۳۷,۱۶
	اقتصاد هوشمند	۲,۳۱	۱۰,۱۱	۴۷,۲۷
	حکمروایی هوشمند	۱,۵۵	۸,۱۷	۶۵,۲۹
جمع واریانس تبیین شده مدل (درصد)				
کیفیت زندگی	کیفیت اقتصاد	۲,۳۸	۱۹,۴۱	۱۹,۴۱
	کیفیت محیط زیست	۲,۰۶	۱۷,۱۶	۳۶,۵۷
	کیفیت جامعه - فرهنگ	۱,۸۴	۱۰,۳۳	۴۶,۹
	کیفیت کالبدی	۱,۴۲	۹,۴۴	۵۶,۳۴
جمع واریانس تبیین شده مدل (درصد)				
۶۵,۹۹				

در ادامه با استفاده از مدل معادلات ساختاری معنی داری نمرات هریک از شاخص های پرسشنامه هامورد بررسی قرار می گیرد. خروجی مدل مفهومی در نمودار - نمایش داده شده است. همانطور که در شکل (۳) مشاهده می شود مهمترین شاخص شهر هوشمند مردم و زندگی هوشمند است و کمترین تاثیر را حکمروایی هوشمند در تحقق این امر دارد. تاثیر قوی مردم و زندگی هوشمند نشانگر این است که بدون وجود این بستر همانند جامعه همانند اتومبیل بدون بنزین خواهد بود که به مقصد (شهر هوشمند) نخواهد رسید. و همانطور که در شاخص های کیفیت زندگی شهری قابل مشاهده است مهمترین شاخص کیفیت زندگی شهری کیفیت اقتصادی بوده و کمترین تاثیر را شاخص کیفیت کالبدی به خود اختصاص داده است. و این نشانگر این است که بدون برنامه ریزی اقتصادی نمی توان کیفیت زندگی و تاثیر آن را بروی شهر هوشمند شاهد بود. در نهایت نشان دهنده این است که بار عاملی متغیر کیفیت زندگی نشان دهنده تاثیر قوی و تعیین کننده آن در تحقق شهر هوشمند می باشد.



Chi-Square=105.76, df=53, P-value=0.00002, RMSEA=0.071

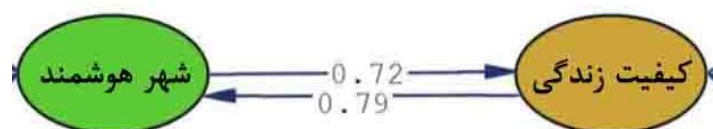
شکل (۳). بار عاملی متغیرهای تحقیق

جدول (۷) نشان می دهد که شاخص های شهر هوشمند و کیفیت زندگی اثر مستقیم دارد. ضریب تعیین ( $R^2$ ) واریانس هر شاخص را که به وسیله متغیر پنهان مربوطه تبیین می شود نشان می دهد. واریانس تبیین شده در این مدل برابر با ۰,۴۲ که مقدار بالای ضریب تعیین حاکی از اعتماد بالای شاخص مورد نظر است.

جدول (۷). محاسبه اثرات مستقیم اثرات غیرمستقیم اثرات کل متغیرهای مدل بریکدیگر

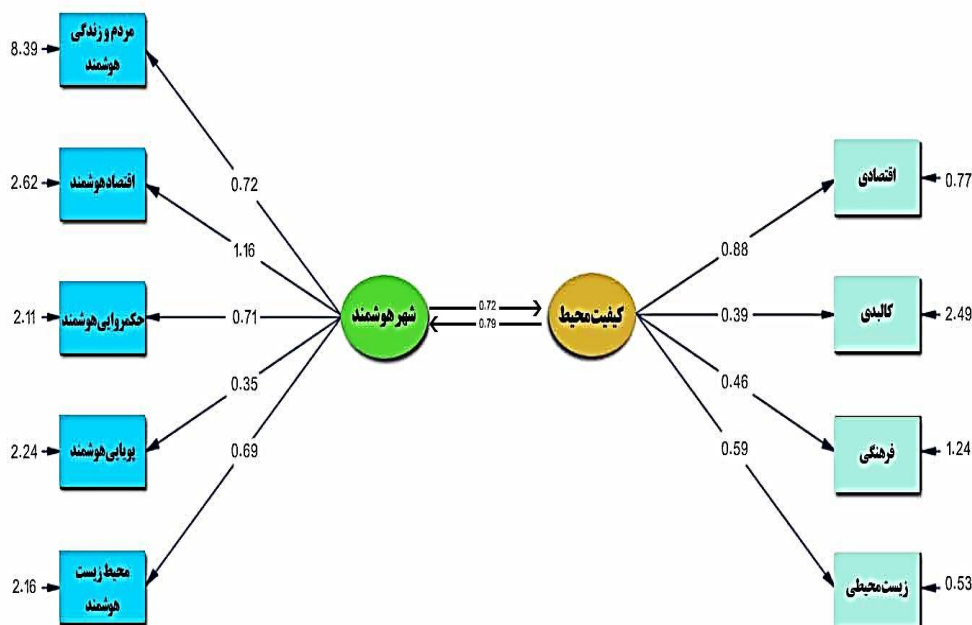
اثر کل	اثر غیرمستقیم	اثر مستقیم	-
۰,۶۹	-	۰,۶۹	شهر هوشمند
۰,۶۱	-	۰,۶۱	کیفیت زندگی
	۰,۴۲		ضریب تعیین ( $R^2$ )

همچنان که در شکل (۴) نشان می دهد بار عاملی قوی ۰,۷۹ اثبات می گردد که ارتقاء کیفیت زندگی شهری نقش قابل توجه و تعیین کننده در تحقق شهر هوشمند خواهد داشت و این رابطه دو سویه بوده و شهر هوشمند به نوبه خود تاثیری با شدت کمتر بر ارتقاء کیفیت زندگی دارد.



شکل (۴). بار عاملی کیفیت زندگی در تحقق شهر هوشمند

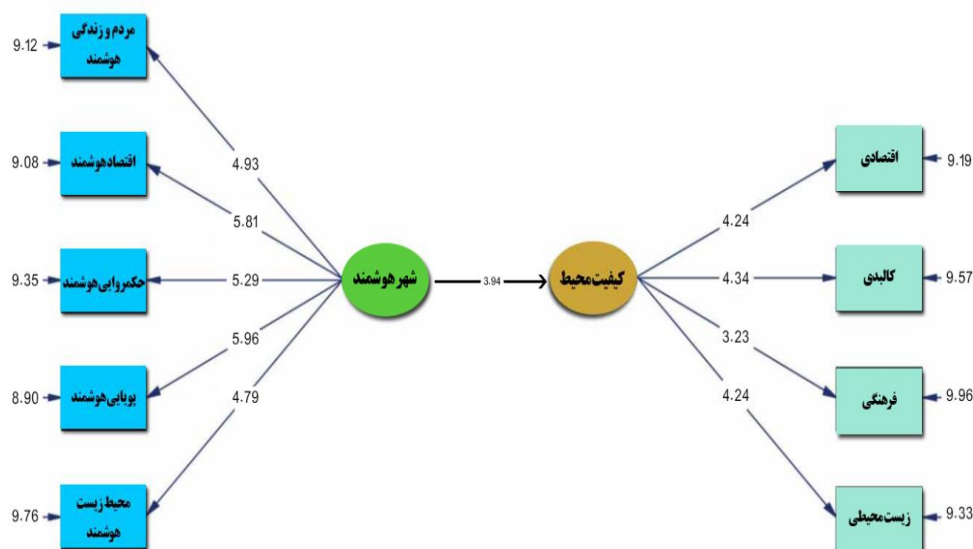
برای بررسی فرضیه‌های تحقیق با استفاده از مدل یابی معادلات ساختاری معنی داری نمرات از مولفه‌های پرسشنامه ها مورد بررسی قرار می گیرد خروجی مدل مفهومی<sup>۱</sup> در شکل (۵) نمایش داده شده است.



شکل (۵). خروجی مدل مفهومی (منبع: یافته‌های نگارنده)

<sup>۱</sup> . Conceptual Model

در مدل اعداد معنادار (T-Value) که شکل (۶) نشان می‌دهد تمامی فرضیه‌ها تایید شده اند مقداریر که از عدد (۱/۹۶) کوچکترند معنادار خواهند بود و فرضیه‌ها تایید و گرنه فرضیه‌ها رد می‌شوند.



شکل (۶). مقادیر برازش مدل (منبع: یافته‌های نگارنده)

همان‌طور که در جدول (۸) مشاهده می‌شود مهم‌ترین شاخص برازش مدل تقسیم کای مربع بر درجه آزادی ( $X^2/df$ ) است که در این پژوهش  $1/99$  و مطلوب است و همواره باید کوچکتر از ۳ باشد. مقدار شاخص نیکویی برازش<sup>۱</sup> برابر با  $0/93$  و شاخص نیکویی برازش تعدیل شده<sup>۲</sup> برابر با  $0/88$  است. این دو شاخص از لحاظ مطلوبیت به ضریب همبستگی شباهت دارند. هر دو این معیارها بین صفر تا یک متغیر هستند. هرچه (AGFI) و (GFI) به عدد یک نزدیک تر باشند. نیکویی برازش مدل یا پاداده‌های مشاهده شده بیشتر است. که این دو مقدار در پژوهش به یک نزدیک و نیکویی برازش مدل بالا است.

معیار<sup>۳</sup> ریشه میانگین مربعات خطای تقریب می‌باشد که میزان آن در این مطالعه برابر با  $0/071$  است که از برازندگی خوبی برخوردار است. این معیار به عنوان اندازه تفاوت برای هر درجه آزادی تعریف شده است. مقدار (RMSEA) که به واقع همان آزمون انحراف هر درجه آزادی است. برای مدل‌هایی که برازندگی خوبی داشته باشد. کمتر از  $0/05$  است. مقدار بالا تر از آن  $0/08$  نشان دهنده خطای معقولی برای تقریب در جامعه است. مدل‌هایی که (RMSEA) آن‌ها  $0/1$  یا بیشتر باشد برازش ضعیفی دارد.

شاخص برازش نرم‌آدر این پژوهش برابر با  $0/95$  و مطلوب است. مقادیر برابر یا بزرگتر از  $0/9$  را به عنوان شاخص خوبی برای برازندگی مدل‌های نظری توصیه کرده اند شاخص دیگر شاخص برازش غیر نرم (NNFI) است. این شاخص مشابه (NFI) ولی تفسیر آن نسبت به (NFI) دشوارتر است. بر پایه قرارداد مقادیر کمتر از  $0/90$  مستلزم

1. GFI
2. AGFI
3. RMSEA
4. NFI

تجدیدنظر در مدل است. در پژوهش حاضر مقدار شاخص برازش غیرنرم ۰/۹۸ و مطلوب است. شاخص برازش (GFI) بزرگتر از ۰/۹ قابل قبول و نشانه برازندگی مدل است. این شاخص از طریق مقایسه یک مدل به اصطلاح مستقل که در آن بین متغیرها هیچ رابطه‌ای نیست با مدل پیشنهادی مورد نظر بهبود را نیز می‌آزماید. در این پژوهش شاخص برازش مقایسه‌ای ۰/۹۹ و برازندگی مدل حاضر را نشان می‌دهد.

جدول (۸). مقادیر برازش مدل

شاخص‌های پرازش مدل	مقادیر توصیه شده	مقادیر در این مطالعه
تقسیم کای مربع بردرجه آزادی ( $X^2/df$ )	۳ ≤	1/99
شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI)	0/8 ≥	0/88
ریشه میانگین مربعات خطای تقریب (RMSEA)	0/08 ≤	0/071
شاخص برازش نرم (NFI)	0/9 ≥	0/95
شاخص برازش غیرنرم (NNFI)	0/9 ≥	0/98
شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)	0/9 ≥	0/99
مقدار شاخص نیکویی برازش (GFI)	0/9 ≥	0/93

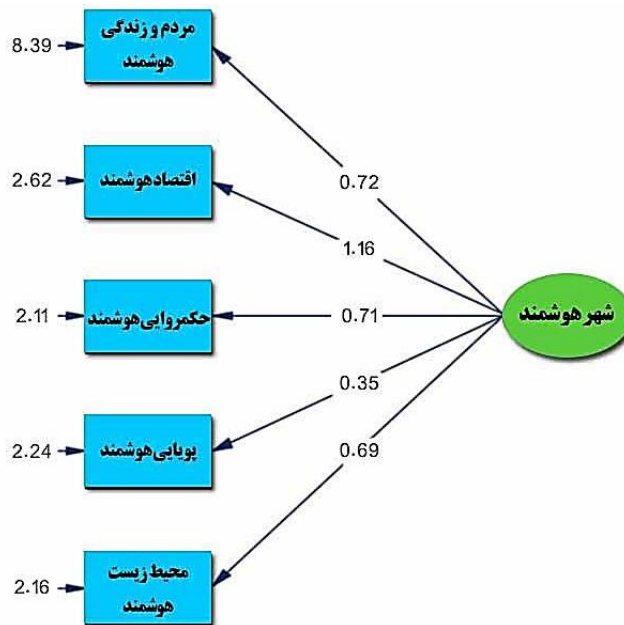
منبع: یافته‌های نگارنده

جدول (۹).- نشان می‌دهد که شاخص‌های شهرهوشمند بر ارتقاء کیفیت محیط اثر مستقیم بر یکدیگر دارد. ضریب تعیین ( $R^2$ ) واریانس هر شاخص را که به وسیله‌ی متغیر پنهان مربوطه تبیین می‌شود نشان می‌دهد. واریانس تبیین شده در این مدل برابر با ۰,۴۲ که مقدار بالای ضریب تعیین حاکی از اعتماد بالای شاخص مورد نظر است.

جدول (۹). محاسبه اثرات مستقیم اثرات غیرمستقیم و اثرات کل متغیرهای مدل بر یکدیگر

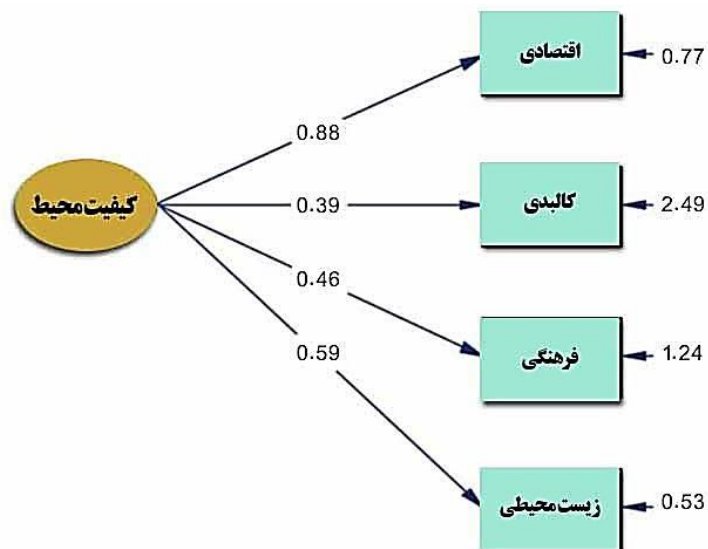
شرح	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
شهرهوشمند	۶۹ .۰	-	۶۹ .۰
کیفیت زندگی	۶۱ .۰	-	۶۱ .۰
ضریب تعیین ( $R^2$ )	۴۲ .۰		

همان طور که در شکل (۷) خروجی لیزرل قابل مشاهده است مهم ترین شاخص شهرهوشمند مردم و زندگی هوشمند بوده و شاخص حکم روایی هوشمند کمترین تاثیر را در تحقق این امر دارد که با واقعیات جوامع منطبق می‌باشد. مردم و زندگی و اقتصاد هوشمند تاثیر بسیار قوی در این امر دارند هوشمندسازی در تعامل با مردم و محیط بروز یافته و همسوسا با جهت گیری‌ها در شهرهای هوشمند جهان رخ داده است. بخش قابل توجهی از نگاه هوشمندسازی در این شهرها از مردم و زندگی هوشمند با مشارکت و تعامل جوامع راتقویت نموده و بدون وجود این بستر و اقتصاد هوشمندسازی همانند اتومبیل بدون بنزین خواهد بود. این ۳ شاخص به نوبه خود در ارتقاء کیفیت محیط تاثیر گذار خواهد بود و شبکه‌ای یک پارچه از عوامل را شکل می‌دهد.



شکل (۷). بارعاملی شاخص‌های شکل دهنده شهر هوشمند (منبع: یافته‌های نگارنده)

همان طور که در شکل (۸) قابل مشاهده است، مهم‌ترین شاخص کیفیت محیط شهری شاخص اقتصادی و پس از آن زیست محیطی می‌باشد، در رتبه بندی بعدی شاخص فرهنگی قرار می‌گیرد. زیرا هرگز بدون برنامه ریزی فرهنگی اقتصادی نمی‌توان محیط زیست را حفظ نمود. نمودار در واقع بازتاب شرایط نمونه‌ی موردی است و بیشتر اولویت هادرز مینه محلی را تعیین می‌کند.



شکل (۸). بارعاملی شاخص‌های شکل دهنده به کیفیت محیط شهری (منبع: یافته‌های نگارنده)

### نتیجه‌گیری

امروزه مدیران شهری به دلیل افزایش جمعیت و توسعه کالبدی شهرها با مشکلات و معضلات گوناگونی از قبیل ترافیک، آلودگی زیست محیطی، فقر، کمبود انرژی، کمبود منابع آب، معضلات اجتماعی و فرهنگی مواجه بوده و به دنبال راه حل‌های مناسبی جهت مدیریت بهینه شهرها می‌باشند از مهمترین این راه حل‌ها می‌توان به بهره‌گیری از فناوری شهروشمند اشاره کرد. از آنجا که برای ارتقاء کیفیت زندگی در شهرها نیاز به تغییر در تمامی جوانب زندگی و تفکر نیاز دارد و این تغییراتفاق نمی‌افتد مگر با خلق سبک جدید زندگی در شهرها که این دو مقوله بطور ذاتی به یکدیگر مرتبط هستند. در هر حال ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و کالبدی-زیست محیطی کیفیت زندگی می‌تواند شرایط را برای گرایش مردم ساکن به ایجاد تحول در شرایط زندگی شهری یا انفعال در مقابل آن تعیین کند. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی تحقق شهر هوشمند با رویکرد کیفیت زندگی شهری در منطقه ۲ کلانشهر تهران است. در تجزیه و تحلیل داده‌ها و اثبات رابطه متغیرها و همچنین تدوین استراتژی‌ها سیاست‌ها و برنامه‌های نهایی از روش‌ها و مدل‌های آمارهای توصیفی نمرات شاخص‌ها برای سنجش متغیرهای تحقیق آزمون آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی و روایی و مدل‌یابی معادلات ساختاری برای بررسی معنی دار نمرات شاخص‌ها استفاده شده است. نتایج نشان داد مهمترین شاخص شهر هوشمند مردم و زندگی هوشمند است و کمترین تاثیر را حکمروایی هوشمند در تحقق این امر را دارد و مهمترین شاخص کیفیت زندگی شهری کیفیت اقتصادی بوده و کمترین تاثیر را شاخص کیفیت کالبدی به خود اختصاص داده است. در نهایت بار عاملی متغیر کیفیت زندگی نشان دهنده تاثیر قوی و تعیین کننده آن در تحقق شهر هوشمند می‌باشد. همینطور این رابطه دوسویه بوده و شهر هوشمند به نوبه خود تاثیری با شدت کمتر بر ارتقاء کیفیت زندگی دارد. در این راستا شایسته است برنامه‌های در جهت برقراری عدالت اجتماعی و اقتصاد، بهداشت و سلامت شهروندان، افزایش تعاملات اجتماعی می‌تواند نقش بسزایی در پیشبرد کیفیت زندگی شهری ایفا کند.

### پیشنهادات

در نهایت می‌توان پیشنهادات و راهکارهایی به شرح ذیل جهت پیاده‌سازی شهر هوشمند با رویکرد کیفیت زندگی شهری ارائه می‌گردد.

- توانمندسازی ساکنان و تقویت بنیه خانوارها از طریق ایجاد شرایط برای فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی و تجاری
- توجه به شرکت‌های خصوصی به عنوان موتورهای محرک توسعه
- اعمال سیاستهای تشویقی جهت تقویت عملکردهای اقتصادی مورد نیاز و دارای ظرفیت توسعه
- بالابردن شاخص‌های بهبود کیفیت سلامت و مسکن در سطح منطقه
- توجه به مکان‌های تعامل و ایجاد توجه به مراکز اجتماعی در مرکز محله
- تشویق شهروندان برای مشارکت در ارتقاء کیفیت زندگی و توسعه شهری هوشمند

## منابع

- آنمراذنژاد، رحیم بردی، نیک پور، عامر، حسینی، سیده زهره (۱۳۹۷) تحلیل کالبدی-فضایی نواحی شهری براساس شاخص های رشد هوشمند شهری شهر بابل، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال نهم، شماره ۳۴.
- اخوان، آفرین، دهقان خاوری، سعید، لطفی، نسترن (۱۳۹۸) تاثیر شهر هوشمند و پایدار بر کیفیت زندگی در شهر یزد، فصلنامه علمی و پژوهشی مدیریت شهری، شماره ۵۷.
- اسکندری، امین، موسوی، سیدحسن، فیلی، اردلان، عباس ثابت (۱۳۹۹) تاثیر شهر هوشمند بر کیفیت زندگی شهری، نخستین کنفرانس بین المللی مدیریت، اخلاق و کسب و کار، شیراز.
- اسماعیل زاده، حسن، فنی، زهره، عبدلی، سیده فاطمه (۱۳۹۸) هوشمندسازی، رویکردی در تحقق توسعه پایدار شهری مطالعه موردی: منطقه ۶ تهران، پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره ۵۱، شماره ۱.
- بهزادفر، مصطفی (۱۳۸۲) ضرورت ها و موانع ایجاد شهر هوشمند در ایران، مجله هنرهای زیبا، شماره ۱۵.
- پوراحمد، احمد، کرامت الله زیاری، حسین حاتمی نژاد، شهرام پارسا (۱۳۹۷) تبیین مفهوم و ویژگیهای شهر هوشمند، باغ نظر، سال یازدهم، شماره ۵۸.
- خمر، غلام علی، حیدری، اکبر (۱۳۹۵) ارزیابی الگوی رشد هوشمند شهری در شهرهای ایران با تاکید بر شهر صدرا، فصلنامه علمی و پژوهشی فضای جغرافیایی، شماره ۵۳.
- رضایی زاده مهاآبادی، کامران، محمدی، حسین، سرور، رحیم (۱۳۹۸) امکان سنجی ایجاد شهرهای پایدار و هوشمند در ایران، مورد مطالعه: جنوب شرق ایران، فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، دوره ۱۰، شماره ۳۷.
- رهنما، محمدرحیم، حسینی، سیدمصطفی، محمدی حمیدی، سمیه (۱۳۹۹) سنجش و ارزیابی شاخص های شهر هوشمند در کلانشهر اهواز، پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره ۵۲، شماره ۲.
- قیسوندی، حمید، آرمان، کیهان (۱۳۹۰) شهر هوشمند تکوین انقلاب شهری نوین، شهر الکترونیک واقعیت شهرهای فردا، نشریه کتاب ماه و هنر، شماره ۱۵۵.
- میرحبیبی، سیدمجتبی (۱۳۹۵) ارزیابی تاثیرات شهر هوشمند بر ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان، مطالعه موردی شهراندیشه، چهارمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری، تهران.
- Anastasia, S. (2012). **The concept of smart cities; towards community development?** Networks and communication studies. 26.
- Caragliu, A., Del Bo, C., Nijkamp, P. (2009). **Smart Cities in Europe**. In Proceedings of the 3rd Central European Conference in Regional Science – CERS 2009 (pp. 49-59).
- Chen, S., Cerin, E., Stimson, R., & Lai, P.C. (2016). **An objective measure to assessing urban quality of life based on land use characteristics**. Procedia Environmental Sciences, 36, 50-53.
- El Din, H.S., Shalaby, A., Farouh, H.E., & Elariane, S.A. (2013). **Principles of urban quality of life for a neighborhood**. HBRC Journal, 9:86-92.
- HABITAT III. (2015). **SMART CITIES**. United Nations. Conference on Housing and Sustainable Urban Development.
- Hall, R. E., (2000), **The Vision of A Smart City**, Proc. of the 2nd International Life Extension Technology workshop, Paris, France.
- Harrison, C., & Donnelly, I. A. (2011). **A Theory of Smart Cities**. 2-7. New York: W. W. Norton & Company.
- Hong, Ye, (2015), **Research on Emergency Resource Scheduling in Smart City based on HPSO Algorithm**, Internationa Journal of Smart Home, 9(3), 1-121

- Meijer, A., (2015), **governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance**, Published online before print April 29, 2015, doi: 10.1177/0020852314564308.
- Nam, T. Pardo, T, A. (2011). **Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions**. The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research.
- Pinto, S., Fumincelli, L., Mazzo, A., Caldeira, S., & Martins, J. C. (2017). **Comfort, well-being and quality of life: Discussion of the differences and similarities among the concepts**. Porto Biomedical Journal, 2(1), 6-12.
- Ruscia, M. Longo, M. Lazaroiu, G. (2013). **Smart City by Multi-Agent Systems. International Conference on Renewable Energy Research and Applications**. Madrid, Spain, 20-23 October 2013. ICRERA 2011.
- Schaffers, H.; Komninou, N.; Pallot, M.; Trousse, B.; Nilsson, M. and Oliveira, A. (2011). **Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation**. In: J. Domingue et al. (Eds.): Future Internet Assembly, LNCS 6656, pp. 431–446.
- Ulengin, B. Ulengin, F. Guvenc, U. (2001). **A multidimensional approach to urban quality of life: The case of Istanbul**. European Journal of Operational Research, 130: 361-374.