خلاصه انگلیسی این مقاله با عنوان:
Feasibility Study of Urban Smart Policy Using on Environmental Quality Upgrading (Case Study Foulad Shahr)
در همین شماره به چاپ رسیده است.

اصالت سنجی

مقاله مطالعه موردی

شهرسازی ایران، دورهٔ ۵ ، شمارهٔ ۹، پاییز و زمستان ۱۴۰۱، صفحه ۱۴۵ – ۱۵۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۰۸، تاریخ بررسی اولیه: ۱۴۰۱/۰۷/۱۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۱، تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۹/۱

ارزیابی بهره گیری از مولفه های شهر هوشمند بر ارتقاء کیفیت محیط محلات شهری (مطالعه موردی: فولاد شهر)

حمید رضا صارمی استاد یار گروه برنامه ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس ، تهران، ایران
مونا ممتحن فارغ التحصیل کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده: ***شـهرها به طور ذاتی با چالش های پیچیده و گسـترده ای که بهم مرتبط اند، مواجه هسـتند. با این وصـف بسیاری از چالش و مسائل در قالب رویکرد سیستماتیک قابل حل می با شد. یکی از مفاهیم جدید جهت مقابله با چالش های کنونی شهرها در عر صه برنامه ریزی شهری، تو سعه شهر هو شمند می با شد که قابلیت های فیزیکی و مجازی را با هم یکپارچه می کند.***

سعی این پژوهش از ، ارزیابی بهره گیری از مولفه های استفاده از سیاست های شهر هوشمند در ارتقا کیفیت محیط محلات شهری می باشد . بدین منظور پس از مطالعه و بررسی نظریات، رویکردها و تجربیات جهانی به روش های تلفیق شهر هوشمند و کیفیت محیط محلات شهری پرداخته شد. سپس به تهیه نمودار SEM و تکنیک پرسش نامه به گردآوری اطلاعات نمونه آماری پرداخته شد. اطلاعات حاصل از پرسش نامه توسط روش SPSS و روش رگرسیون مراتبی تحلیل شده است.

نتایج حاصل از تحلیل میزان اثرگذاری استفاده از سیاست های شهر هوشمند بر ارتقا کیفیت محیط محلات شهری زیاد ارزیابی شد. با این وجود میزان این اثرگذاری در زمینه های گوناگون متفاوت است. لذا در قسمت پایانی این مقاله به ارائه پیشنهادهایی برای افزایش اثرگذاری شهر هوشمند بر ارتقا کیفیت محیط محلات شهری از جنبه های گوناگون می پردازیم.

.

واژگان کلیدی: شهر هوشمند، کیفیت محیط محلات، زیر ساخت های شهری، رویکرد سیستماتیک.

---

m.momtahen@modares.ac.ir

۱- مقدمه

موضوع بهره گیری و استفاده خردمندانه از سیاست های کاربردی معطوف به شهر هوشمند یکی از دغدغه های حال حاضر نظام مدیریت توسعه شهری است. این دغدغه با توجه به چالش های گسترده ی شهرنشینی در ایران، اهمیتی مضاعف نیز پیدا می کند. همچنین با توجه به سرعت پیشرفت به ویژه در سیستم ها و اقتصادهای در حال ظهور، اینک زمان آن است که به توسعه ی پایه ی نظری محکم برای شهرهای هوشمند پرداخته شود و درک چگونگی توان این روش فنی در کمک به دستیابی به اهداف در حال ظهور شهرهای موجود و جدید را توسعه دهد.(Sadeghi,2022,2) . در این راستا فقدان توزیع مناسب خدمات شهری، ناکارامدی سیاست های فقرزدایی، مشکلات محیطی و

اجتماعی و ناکارامدی نظام اقتصاد شهری از جمله مواردی هستند که با توجه به ظرفیت مناسب رویکرد شهرهوشمند می توانند مورد توجه قرار گیرند.در چارچوب رشد پایدار شهری و با تاکید بر گسترش زمینه های بروز شهر هوشمند، مواردی مثل توزیع متناسب کاربری ها و "شکل فشرده شهر" ضمن اینکه موجب حفظ و ارتقاء کیفیت محیط زیست ، کاهش بی مورد تردد شهروندان و تعداد سفرهای کوتاه درون شهری می شود بلکه روشی پیشنهادی برای اصلاح پراکندگی شهری نیز ارائه می نماید(Dehghani,2019,22). شهر هوشمند اصطلاحی بدیع نیست، اما در سالهای اخیر با تمرکز بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ایجاد و یکپارچه سازی زیرساختها و خدمات رسانی بهتر به شهروندان، این اصطلاح از محبوبیت فراوانی برخوردار شده و ابتکار عملهایی برای هوشمندسازی شهرها به عنوان مدلهای کاهش دهنده معضلات محلی یا رافع مشکلات متداول شهری و تبدیل شهرها به مکانی بهتر برای امرار معاش و زندگی مرفه به منصه ظهور رسیده اند، به خصوص اگر مدیران و مهندسان به تحقق شهر پایدار و شهری سبز نایل شده باشند .اهداف کلان این پروژه "شناسایی و تبیین معیارهای موثر در ارتقا کیفیت محیط در محلات شهری فولاد شهر اصفهان" است که در این راستا رویکرد رشد هوشمند به منظور کاهش اثرات سوء عوامل محیطی از جمله آلودگی و اتلاف زمین و استفاده بهینه از آن مطرح می شود و در نهایت اثراتی که اتخاذ و بکارگیری این رویکرد به طور کلی بر سیاست های شهرسازی خواهد داشت بررسی می شود.

طبق مطالعات ما ارزیابی اثراتی که رویکرد شهر هوشمند بر کیفیت محیط و زیست شهروندان در فولادشهر دارد با توجه به درنظرگیری تمامی ابعاد آن، کامل نبوده و نیاز به بازنگری و توجه ویژه به ابعاد و شاخص های رویه ای دارد. توجه به ابعاد رویه ای در نمونه های خارجی در پژوهش هایی از پژوهشگران کشورهای اروپایی و امریکایی صورت گرفته است اما پژوهشی با رویکرد برنامه ریزی شهری در این زمینه به عنوان نمونه داخلی مشاهده نگردیده و اکثریت موارد تنها به جنبه های همچون دلیل عدم اجرا و مانع آن پرداخته شده است. لذا نوآوری در این پروژه این است که با توجه به تمامی عوامل شهر هوشمند اثرات آن را بر روی کیفیت محیط و ارتقا سطح آسایش ساکنین با نگاهی شهرسازی بررسی نمود.

۲- پیشینه پژوهش

در سال ۱۹۷۰ ، برنامه ریزان شهری و حمل و نقل، شروع به ترویج ایده ی جوامع و شهرهای فشرده کردند؛ پس از آن، ایده ی پیتر کالتورپ، با عنوان "روستا شهرها "که بر پایه ی حمل و نقل عمومی، پیاده روی و دوچرخه سواری به جای استفاده از اتومبیل بود ، با اقبال عمومی روبرو شد . معمار دیگری به نام آندرز دوانی ، ایده ی تغییر قوانین طراحی برای ارتقای مفهوم اجتماع وکاهش استفاده از اتومبیل را مطرح نمود.مفهوم رشد هوشمند اولین بار در دهه ۱۹۹۰ و در ادامه مباحث شهری که از دهه های ۷۰ و ۸۰ میلادی در پاسخ به رشد پراکنده شهرها مطرح شده بود؛ شکل گرفت.(Talen, 1996:246) به رغم این مسئله، سابقه جریان های فکری مخالف با رشد پراکنده شهر به این دوران محدود نمی شود و از قرن نوزدهم همواره نوعی تمایل به بافت های درونی شهر و دوری از توسعه افقی شهرها وجود داشت.

مشکل تهیه ی زمین و هزینه های بالای آن جهت احداث ساختمان و تعریض بزرگراهها (به ویژه تخریب زمینهای باارزش تاریخی و حفاظت شده) باعث شد برخی سازمانها، ایده های دیگری را برای متمایل ساختن طرحهای حمل و نقل به سوی استفاده از وسایط نقلیه عمومی مطرح سازند . سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا" رشد هوشمند" را به عنوان راهی برای کاهش آلودگی هوا پیشنهاد کرد .به دنبال این

جریانات فکری سبب به وجود آمدن شهرهای هوشمندی در سراسر دنیا شد که از جمله آن ها می توان به شهرهای آمستردام ، بارسلونا ، نیویورک، منچستر و سونگدو اشاره نمود.

تعیین تاریخ دقیق به کارگیری عبارت رشد هوشمندانه و محل پیدایش و طرح آن، کار مشکلی است، اما می توان گفت پایه های این نظریه در کشورهای کانادا و آمریکا در واکنش به تحولات آغازشده از اوایل دهۀ ۱۹۶۰ بوده است .تقریباً در دو دهۀ ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ ، در واکنش به گسترش پراکندۀ شهرها در این دو کشور نظریۀ رشد هوشمندانۀ شهر بر مبنای اصول پایداری به تدریج شکل گرفت .در نهایت، در قالب نظریه ای تدوین شد (Abbas zadegan & Rezazade,2000,38)

۳- مبانی نظری

۳-۱- شهر هوشمند:

"شهر هوشمند"شهر ترکیب فناوری اطلاعات و ارتباطات و تکنولوژی برا دیگر سازمان ها، تلاش برای طراحی و برنامه ریزی مورد نظر و سررعت بخشیدن به پروسه های اداری و کمک به شناسایی جدید، راه حل های نوآورانه به پیچیدگی مدیریت شهری، به منظور بهبود پایداری و سرزندگی". (Toppeta, 2010)

۳-۲- کیفیت محیط شهری:

لینچ مدلی شامل ۵ محور عملکردی که از نظر او محورهای اصلی کیفیت یک شهر را تشکیل می دهند به همراه دو فوق معیار کارایی و عدالت به عنوان مشخصه جامع کیفیت شهر پیشنهاد می کنند:

۱- سرزندگی : تا چه اندازه شکل شهر حامی عملکرد حیاتی، نیازهای بیولوژیکی و توانایی های انسان بوده و چگونه بقای همه موجودات را ممکن می سازد. این یک معیار انسان محوری است.

۲- معنی داری بودن فرم: یعنی انطباق با توانایی احساسی و ذهنی و ساختارهای فرهنگی.

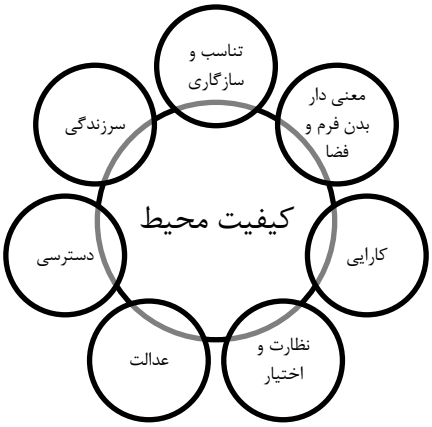
۳- تناسب و سازگاری با الگوهای رفتاری: این شکل و ظرفیت فضاها، معابر و تجهیزات یک شهر تا چه اندازه با الگو و کمیت فعالیت هایی که مردم به آن اشتغال دارند و یا اشتغال پیدا خواهند کرد، منطبق است.

۴- دسترسی: توانایی دسترسی به افراد، فعالیت ها، خدمات، اطلاعات و یا اماکن ، شامل کمیت و تنوع عناصری که می توان به آن دسترسی پیدا کرد.

۵- نظارت و اختیار: یعنی استفاده و دسترسی به فضاها و فعالیت ها و ایجاد ، تعمیر، اصلاح و مدیریت آن ها تا چه اندازه و توسط چه کسانی که از آن استفاده می کنند و یا در آن زندگی می کنند ، صورت می گیرد.

۶-کارایی: به مفهوم هزینه ایجاد و نگهداری شهر در سطوح مورد نظر از محورهای محیطی فوق بر اساس هر چیز با ارزش دیگر.

۷- عدالت: به معنی چگونگی توزیع سود و زیان محیطی بین افراد طبق اصول خاصی نظیر برابری، نیاز، ارزش ذاتی، قدرت پرداخت، تلاش، کمک بالقوه و یا قدرت، عدالت معیاری است که روابط بین افراد را متعادل می کند. (Lynch, 1997,52)



شکل ۱- محور اصلی کیفیت شهر از دیدگاه کوین لینچ

۴- روش تحقیق

۴-۱- شاخص های مورد بررسی شهر هوشمند :

"شهر هوشمند" دارای زیر مجموعه ها، زیر سیستم ها و مؤلفه های اصلی زندگی هوشمند است که هشت مؤلفه کلیدی یک شهر هوشمند شامل: حکمروایی هوشمند، انرژی هوشمند، شهروندی هوشمند، ساخت وساز هوشمند، جابجایی هوشمند، زیرساخت هوشمند، تکنولوژی هوشمند و اقتصاد هوشمند است که در این پروژه به دلیل محدودیتهای موجود، ۴ مورد شامل: حمل و نقل هوشمند، انرژی هوشمند، زیر ساخت هوشمند و ساخت و ساز هوشمند بررسی گردید. برای این امر از روش پرسشنامه استفاده شده است. در این راستا، پرسشنامه ای جهت آگاهی از وضعیت کیفیت محلات تدوین شده و در محل برنامه ریزی میان دو گروه متخصصین به صورت حداکثر و افراد عادی به صورت حداقل توزیع شده است. سپس پرسشنامه ها با استفاده از نرم افزار SPSS تحلیل شده و نتایج آن استخراج شده است. تعیین جامعه و تعداد نمونه آماری بر مبنای فرمول کوکران و ۲۰۰ عدد محاسبه شد و ۲۰۰ پرسشنامه طی ۳ روز در محدوده مطالعاتی مصاحبه و تکمیل شدند.

۴-۲- تکنیک های وزن دهی در روش ارزیابی چند شاخصه:

۴-۲-1- روش تحلیل چند رگرسیون سلسله مراتبی (HMR) :

مدل معادلات ساختاری که مدل معادلات همزمان نیز خوانده می شود؛ جزء مدل های رگرسیونی چندمتغیری است. برخلاف مدل های خطی چندمتغیره ای سنتی، واکنش متغیر در یک معادله رگرسیونی در SEM ممکن است به عنوان یک برآوردکننده برای معادلات دیگر ظاهر شود. در حقیقت متغیرها در SEM ممکن است تاثیرات متقابلی بر یکدیگر داشته باشند، این تاثیر ممکن است مستقیم باشد و یا به عنوان واسطه از طریق متغیرهای دیگر عمل کند. این معادلات برای آشکار کردن ارتباطات علمی میان متغیرها در مدل، به کار گرفته می شوند.(Fox 2006: p: 4) مدل یابی معادلات ساختاری یک تکنیک تحلیل چند متغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیری و به بیان دقیق تر بسط "مدل خطی عمومی" است. مهمترین مزایای استفاده از مدل سازی معادلات عبارتند از: تخمین روابط چندگانه، قابلیت سنجش متغیرهای پنهان (مفاهیم مشاهده نشده)، محاسبه خطای اندازه گیری، قابلیت بررسی تأثیر هم خطی، آزمون روابط جعلی و غیر واقعی تحلیل رگرسیون چندگانه یکی از مهم ترین تکنیک آماری برای تحلیل رابطه بین یک معیار منفرد یا متغیر وابسته (یعنی شاخص سطح بالاتر) و دو یا چند پیشگو یا متغیر مستقل (یعنی شاخص های سطح پایین تر) است. علاوه بر این تحلیل رگرسیون چندگانه برای پیش بینی نیز به کار می رود .از آنجایی که مفهوم شهر هوشمند به معنی اثر گذاری شاخص ها بر یکدیگر و ارائه خدمات ارزش افزوده است بنابراین اثر گذاری این شاخص ها بر یکدیگر و خدمات آن ها مورد بررسی قرار گرفت. سپس به تحلیل پرسش نامه و داده هایی که با استفاده از نمودار SEM و در سه سطح معرفی شد پرداخته شده است و میزان اثربخشی آن ها در هریک از زمینه ها بررسی گردید. سپس آمار توصیفی مربوط به تحقیق میدانی به عمل آمده برای این پژوهش در رابطه با ویژگی‌های دموگرافیک افراد حاضر و پاسخگو در قالب نمودار ارائه شد و سپس اثرات شهر هوشمند(سطح اول) بر بهبود وضعیت شهری و در نهایت بالا بردن راندمان مصرف انرژی در سطح دوم با استفاده از روش آماری مناسب از طریق مدل رگرسیونی چندگانه بررسی و میزان اثرگذاری شهر هوشمند بر عوامل بهبود وضعیت شهری ارزیابی شد. سپس اثر هریک از این عوامل بر شاخص‌های سطح سوم مدل بیان بیان گردید. در نهایت

با استفاده از آزمون T تک نمونه ای[1] نیز اثرات هر سه سطح مدل اندازه‌گیری و تحلیل شد. در انتها نیز موضوع اصلی یعنی میزان تاثیر شهر هوشمند بر ارتقای محیط محلات شهری با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون بررسی گردید. تمام نتایج موجود با استفاده از روش‌های آماری و نرم‌افزار SPSS به دست آمد.

۵- یافته های پژوهش

۵-۱- تحلیل رگرسیونی اثرگذاری شهر هوشمند بر عوامل بهبود وضعیت شهری:

تحلیل رگرسیونی به منظور تعیین میزان اهمیت و اثرگذاری شهر هوشمند بر عوامل بهبود وضعیت شهری انجام شد که در آن هر کدام از عوامل استخراجی به عنوان متغیر مستقل و اثرگذاری شهر هوشمند به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. در تحلیل رگرسیون از شیوه گام به گام۲ استفاده شد. در بررسی همواری مدل با شیوه گام به گام، مدل دوازدهم که شامل تمامی عوامل استخراجی است پذیرفته شد (جدول ۱). با توجه به مقادیر ضریب همبستگی مدل (R) ۰,۹۵۳ و ضریب تعیین (R2) ۰,۹۰۷ و همچنین ضریب تعیین تعدیل شده ۰,۹۰۱ تحلیل رگرسیون، نشان داده شد که آخرین مدل برای تحلیل رگرسیون مناسب می باشد. در واقع ضریب تعیین نشان داد که چه میزان از تغییرات متغیر وابسته (اثر شهر هوشمند) توسط متغیرهای مستقل (عوامل استخراجی) قابل توضیح است و مناسب بودن و معنادار بودن مدلی که شامل تمام عوامل استخراجی است را تایید کرد ($P<0.05$). بنابراین نشان داده شد که مدل مورد نظر شامل تمامی عوامل بود. همچنین نتایج حاصل از آزمون آنالیز واریانس۳ ، فرضیه خطی بودن مدل را تأیید کرد (جدول ۲). اختلاف میان مجموع مربعات رگرسیون و مجموع مربعات باقیمانده مشخص کرد که مدل برای بسیاری از تغییرات در متغیر وابسته مناسب بود ($P<0.001$). در جدول ۳ ضرایب بتای استاندارد هر کدام از متغیرهای مستقل که تعیین کننده میزان اهمیت هر کدام در مقابل تغییرات در متغیر وابسته (اثرگذاری شهر هوشمند) است را نشان داد. نتایج نشان داد که هر ۱۲ متغیر مستقل بر متغیر وابسته تأثیرگذار بوده اند. همچنین بیشترین تاثیر شهر هوشمند بر « بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۷۶ ($P<0.001$)، بعد از آن به ترتیب عامل « بهبود وضعیت حمل و نقل » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۵۸($P<0.001$)، « افزایش ایمنی ساختمان‌ها » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۵۵($P<0.001$)، « بهبود وضعیت شبکه‌های زیرساخت شهری » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۵۴ ($P<0.001$) و سایر عوامل با توجه به ضریب بتای استاندارد موجود اثرپذیری‌های متفاوتی از شهر هوشمند داشته اند.

۵-۲- تعیین امتیاز شاخص ها و عامل های اثرگذاری شهر هوشمند:

برای تعیین امتیاز شاخص ها (سطح سوم مدل پژوهش) از آزمون T تک نمونه ای استفاده گردید (جدول ۴). در این آزمون، میانگین هر کدام از شاخص ها نسبت به میانه نظری امتیازها بر مبنای طیف لیکرت (=۳) در سطح اطمینان ۹۵ ٪ سنجیده شده است. که با توجه به سطح معنی داری تمام شاخص‌ها پذیرفته شدند و در بین شاخص ها، بیشترین میزان اثرگذاری بر عوامل سطح دوم مربوط به شاخص افزایش امنیت ساکنان مرتبط به عامل « افزایش ایمنی ساختمان‌ها » با امتیاز ۴,۲۷ و کمترین امتیاز در میان شاخص ها مربوط به شاخص شناسایی وسایل نقلیه و اعمال

[1] One- sample T test
[2] Stepwise
[3] Analysis of variance

محدودیت مرتبط به عامل « کمک به کاهش ازدحام » با امتیاز ۳,۹۰۵ بود.

برای تعیین امتیاز سطح دوم نیز از آزمون T تک نمونه ای استفاده گردید (جدول ۵). در این آزمون، میانگین هر کدام از شاخص ها نسبت به میانه نظری امتیازها بر مبنای طیف لیکرت (=۳) در سطح اطمینان ۹۵ ٪ سنجیده شد. با توجه به سطح معنی داری تمام شاخص‌ها پذیرفته شد و در بین شاخص ها، بیشترین میزان اثرپذیری عوامل سطح دوم از شهر هوشمند مربوط به عامل « بالا بودن راندمان مصرف انرژی » با امتیاز ۴,۳۶۵ و کمترین امتیاز مربوط به عامل « کاهش هدر رفت انرژی » با امتیاز ۴,۱۲۵ بود.

برای تعیین امتیاز مربوط به سطح اول پرسشنامه و تعیین اثرگذاری شهر هوشمند از آزمون T تک نمونه ای استفاده گردید (جدول۶)
در این آزمون، میانگین میزان اثر گذاری شهر هوشمند نسبت به میانه نظری امتیازها بر مبنای طیف لیکرت (=۳) در سطح اطمینان ۹۵ ٪ سنجیده شد. که با توجه به سطح معنی داری اثر گذاری شهر هوشمند پذیرفته شد.

۵-۳- تاثیرگذاری شهر هوشمند بر ارتقای محیط محلات:

به منظور بررسی تاثیرگذاری شهر هوشمند بر ارتقای محیط محلات از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد (جدول ۷) نشان داده شد که با توجه به مقدار همبستگی، میزان اثرگذاری شهر هوشمند بر محیط محلات معنی دار بود.

۵-۴- امتیاز و ارزش نهایی هر معیار

با استفاده از روش HMR ، میزان امتیاز و ارزش نهایی شاخص های سطوح مختلف برآورد گردید (جدول ۸)، و ضرایب بتای استاندارد هر کدام از متغیرهای مستقل، تعیین کننده میزان اهمیت هر یک از آن ها بود. در این پژوهش نشان داده شد که تمامی عوامل بررسی شده اثرگذار بوده اند. بیشترین تاثیر شهر هوشمند بر « بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۷۶ بعد از آن به ترتیب عامل « بهبود وضعیت حمل و نقل » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۵۸، « افزایش ایمنی ساختمان‌ها » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۵۵ و « بهبود وضعیت شبکه‌های زیرساخت شهری » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۵۴ بود. ارزش به دست آمده برای سطح اول مدل، ۴,۱۶۴ بود که در مجموع "زیاد" (۵>۴,۱۶۴۰>۱) ارزیابی شد.

۵-۵- بحث:

همانطور که گفته شد این مطالعه با هدف امکان سنجی استفاده از سیاست های شهر هوشمند بر ارتقا محیط محلات شهری در فولاد شهر انجام شد. با بررسی های ما نشان داده شد که استفاده از سیاست های شهر هوشمند به طور معنی داری محیط محلات شهری در پولاد شهر را ارتقا خواهد داد ($P<0.001$) و تغییر در سیاست های شهر هوشمند به طور بسیار موثر و مستقیم، کیفیت محیط محلات شهری را تغییر می دهد ($r=0.954, P<0.001$). نتایج نشان داد که استفاده از ظرفیت و توانایی موجود در رویکرد شهر هوشمند می تواند به ارتقاء کیفیت در محیط های سکونتی کمک کند.

به عبارت دیگر تجمع انبوه عظیمی از ساکنان منجر به آشفتگی و بی نظمی شده و شرایطی را به وجود آورده که نه تنها تعادل شهرها را به سقوط کشانده، بلکه دستیابی به پایداری را با روش های کنونی اداره و توسعه شهری ناممکن ساخته است. در نتیجه برنامه ریزان شهری در سراسر جهان می کوشند تا با نگاهی یکپارچه به تمامی ابعاد شهر نشینی، مدل هایی را برای توسعه شهرهای قرن ۲۱ به منظور پاسخ گویی در عرصه برنامه ریزی شهری، ارائه دهند که آن توسعه شهر هوشمند است. شهر هوشمند به عنوان محور تحول و توسعه

هزاره مطرح شده و به معنای گشایش مفاهیمی نو در برنامه ریزی شهری است که قابلیت های جهان واقعی و مجازی را برای حل مشکلات شهری با هم ترکیب می کند.

نتایج حاصل از سنجش اثرات شهر هوشمند بر ارتقا کیفیت محیط محلات شهری محدوده مورد مطالعه نشان داد که کلیه ۱۶ شاخص به کار رفته در سطح سوم مدل دارای اثرگذاری معنی داری بر شهرهوشمند بوده اند($P<0.001$). با توجه به ارزش به دست آمده برای سطح اول مدل، میزان اثرگذاری شهر هوشمند در مجموع "زیاد" (۵>۴,۱۶۴۰>۱) ارزیابی شد.

تحلیل انجام شده در چارچوب روش HMR که میزان امتیاز و ارزش نهایی هر معیار را بر اساس ارزش شاخص های سازنده آن برآورد می کند، در نهایت نشان داد که اولویت بندی معیارها به ترتیب از بیشترین اهمیت در تعیین میزان اثرگذاری شهر هوشمند، عبارت است از: ۱- بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی ۲- بهبود وضعیت حمل و نقل عمومی ۳- افزایش ایمنی ساختمان ها ۴- بهبود وضعیت شبکه های زیر ساخت شهری ۵- کنترل کیفیت هوا و دما و رطوبت ساختمان ۶- کاهش هدر رفت انرژی ۷- کاهش هزینه های جاری در بخش های مصرف برق، گاز/ گازوئیل، آب ۸- کاهش هزینه های عملیاتی ۹- بهینه سازی در مصرف سوخت های فسیلی ۱۰- کاهش هدر رفت انرژی ۱۱- بالا بردن راندمان مصرف انرژی ۱۲-کمک به کاهش ازدحام. همچنین بیشترین تاثیر شهر هوشمند بر « بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۷۶ بعد از آن به ترتیب عامل « بهبود وضعیت حمل و نقل » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۵۸، « افزایش ایمنی ساختمان‌ها » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۵۵ و « بهبود وضعیت شبکه‌های زیرساخت شهری » با ضریب بتای استاندارد ۰,۱۵۴ بود. طبق مطالعات ما تاکنون ارزیابی جامعی که اثرات رویکرد شهر هوشمند بر کیفیت زندگی شهروندان در فولادشهر را بررسی کند انجام نشده و نیاز به مطالعه ای جامع مبنی بر بازنگری و توجه ویژه به ابعاد و شاخص های رویه ای دارد. اگرچه مطالعات مشابه خارجی در پژوهش هایی از پژوهشگران کشورهای اروپایی و امریکایی صورت گرفته است اما پژوهشی با رویکرد برنامه ریزی شهری در این زمینه به عنوان نمونه داخلی مشاهده نگردیده و اکثریت موارد تنها به جنبه های همچون دلیل عدم اجرا و موانع آن پرداخته اند. لذا ما با توجه به تمامی عوامل شهر هوشمند اثرات آن را بر روی کیفیت محیط و ارتقا سطح آسایش ساکنین با نگاهی شهرسازی بررسی کردیم و نشان دادیم که استفاده از سیاست های شهر هوشمند می تواند به ارتقاء کیفیت زندگی در محیط محلات شهری در پولاد شهر کمک کند. بنظر می آید **شهر هوشمند بر ارتقا کیفیت حمل و نقل هوشمند با** کمک به کاهش ازدحام (از طرق هماهنگ سازی چراغ های ترافیکی ، تابلوهای ترافیکی ، ارائه اتوبوس و وسایل نقلیه اضطراری ، نظارت تصویری ازدحام ، دریافت عوارض جاده عوارض خودکار عبور از مناطق طرح ترافیک و سامانه های دوربینی و اجرای محدودیت های سرعت)، بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی (از طریق آموزش جهت ترویج استفاده از حمل و نقل عمومی، ارائه گزارشات به صورت متداوم به مردم ، نظارت بر معاینه فنی اتومبیل ها به صورت هوشمند ، تشخیص و پیشگیری از تصادفات) و بهبود وضعیت حمل و نقل عمومی (از طریق فراهم آوردن اطلاعات در ایستگاهها و محل های توقف ، استفاده از سامانه های پرداخت الکترونیکی و اولویت دادن به وسایل نقلیه عمومی از طریق خط کشی معابر و بالا بردن امنیت مسافران) اثر گذار خواهد بود. **همچنین در زیرساخت هوشمند موجود در شهر هوشمند** هزینه کل بهره برداری کاهش می یابد (از طریق اعطا وام های بلا عوض و کم سود جهت تشویق سرمایه گزاران استفاده از سیستم های زیرساخت هوشمند و تشویق سرمایه

گذاران به استفاده از وام های بلا عوض جهت استفاده از زیرساخت های هوشمند)، علاوه بر آن هدر رفت انرژی کاهش یافته(از طریق ارائه گزارشات به مردم جهت استفاده از این سیستم ها و کاهش مصرف انرژی و تشویق آن ها، ارائه طرح های تشویقی به شهروندان کم مصرف، فرهنگ سازی و برگزاری کلاس های آموزشی جهت آموزش صحیح شهروندان در استفاده از انرژی، نظارت نهاد های وابسته به ساخت و ساز جهت عایق بندی صحیح ساختمان ها و ایجاد شبکه جامع انرژی جهت نظارت کامل و جلوگیری از هدر رفت در هر مقطع) و وضعیت شبکه های زیر ساخت شهری بهبود می یابد(از طریق نوسازی و ایجاد شبکه جامع هوشمند میان تمامی زیرساخت های شهری جهت نظارت کامل، بهره گیری حداکثری از زیرساخت موجود جهت نوسازی و هوشمند سازی شبکه ها، فرهنگ سازی و تبلیغات گسترده در سطح شهر به جهت استفاده از وسایل نقلیه عمومی همگام با نوسازی زیرساخت شبکه های حمل و نقل عمومی و تقویت روشنایی، نورپردازی در شب و ارتقا ایمنی و امنیت ساکنین) کیفیت ارتقا می یابد. **با ساخت و سازهای هوشمند علاوه بر** کاهش هزینه های عملیاتی (از طریق تفهیم بازگشت سرمایه طی مدت کوتاه به سرمایه گذار به جهت استفاده از سیستم های مدیریت هوشمند انرژی در ساختمان ها و کاهش مصرف انرژی و ارائه وام های بلا عوض و با سود های کم جهت هوشمند سازی ساختمان های با مصرف انرژی بالا از جمله بیمارستان ها و مهمانسراها و مال های بزرگ پولاد شهر)، ایمنی ساختمان ها (از طریق ارائه گزارشات به صورت پیوسته از ساختمان های دارای سیستم های مدیریت هوشمند و بدون آن در میزان تلفات و افزایش ایمنی ساکنان) افزایش یافته و کیفیت هوا و دما و رطوبت ساختمان ها کنترل می شود (از طریق نظارت نهاد های وابسته به ساخت و ساز جهت عایق بندی صحیح ساختمان ها، مقایسه ساختمان ها دارای سیستم های هوشمند در میزان کیفیت هوا و رطوبت مطلوب و ایجاد سیستم های جامع هوشمند انرژی و انفورماتیکی توسط شهرداری ها جهت رویت این مقوله).

و در نهایت می توان گفت که با انرژی هوشمند مصرف سوخت بهینه سازی شده (از طریق فرهنگ سازی و آموزش کاهش مصرف سوخت های فسیلی از طریق استفاده از زیر سیستم های هوشمند و ایجاد گزارشات ناشی از کاهش تعداد هوای آلوده در سال)، هزینه های جاری در بخش های مصرف برق، گاز/ گازوئیل، آب کاهش می یابد (از طریق ارائه طرح های تشویقی به ساکنی که در قبض آن ها کاهش مصرف مشاهده شده است و وضع قوانین و مقرراتی که استفاده از سیستم هایی که مصرف انرژی را به حداقل کاهش دهد از جمله استفاده از لامپ های کم مصرف و عایق بندی در ساختمان ها بزرگ دولتی و ساختمان های پر مصرف از جمله بیمارستان مطهری فولاد شهر) و راندمان مصرف انرژی افزایش میابد (از طریق نظارت مستقیم نهاد های وابسته به شهرداری ها بر میزان مصرف انرژی و ارائه گزارشات به ذی نفعان و ذی نفوذان و همچنین تولید انرژی از طرق مختلف و بازگشت مجدد آن به شبکه توزیع انرژی)

جدول۱. همواری مدل مربوط به اثرگذاری شهر هوشمند

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	P-value	Durbin-Watson
.689[a]	0.475	0.473	0.30978	0.000	
.816[b]	0.666	0.663	0.24776	0.000	
.874[c]	0.764	0.760	0.20893	0.000	
.896[d]	0.804	0.800	0.19093	0.000	
.912[e]	0.832	0.828	0.17692	0.000	
.921[f]	0.848	0.844	0.16861	0.000	
.930[g]	0.866	0.861	0.15916	0.000	
.939[h]	0.881	0.876	0.15030	0.000	
.946[i]	0.895	0.890	0.14177	0.000	
.950[j]	0.902	0.897	0.13716	0.000	
.951[k]	0.905	0.899	0.13553	0.019	
.953[l]	0.907	0.901	0.13400	0.022	1.974

a. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی

b. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت

c. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل

d. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل، کاهش هزینه‌های عملیاتی

e. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش ایمنی ساختمان‌ها

f. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش ایمنی ساختمان‌ها، بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی

g. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش ایمنی ساختمان‌ها، بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی، کاهش هزینه‌های جاری در بخش‌های برق، گاز، گازوئیل و آب

h. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش ایمنی ساختمان‌ها، بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی، کاهش هزینه‌های جاری در بخش‌های برق، گاز، گازوئیل و آب، بهبود وضعیت شبکه‌های زیرساخت شهری

i. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش ایمنی ساختمان‌ها، بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی، کاهش هزینه‌های جاری در بخش‌های برق، گاز، گازوئیل و آب، بهبود وضعیت شبکه‌های زیرساخت شهری ، کنترل کیفیت هوا و دما و رطوبت ساختمان

j. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش ایمنی ساختمان‌ها، بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی، کاهش هزینه‌های جاری در بخش‌های برق، گاز، گازوئیل و آب، بهبود وضعیت شبکه‌های زیرساخت شهری ، کنترل کیفیت هوا و دما و رطوبت ساختمان، کاهش هزینه کل بهره‌برداری

k. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش ایمنی ساختمان‌ها، بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی، کاهش هزینه‌های جاری در بخش‌های برق، گاز، گازوئیل و آب، بهبود وضعیت شبکه‌های زیرساخت شهری ، کنترل کیفیت هوا و دما و رطوبت ساختمان، کاهش هزینه کل بهره‌برداری، بالا بردن راندمان مصرف انرژی

l. متغیرهای مستقل : کاهش هدر رفت انرژی، بهینه سازی در مصرف سوخت، بهبود وضعیت حمل و نقل، کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش ایمنی ساختمان‌ها، بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی، کاهش هزینه‌های جاری در بخش‌های برق، گاز، گازوئیل و آب، بهبود وضعیت شبکه‌های زیرساخت شهری ، کنترل کیفیت هوا و دما و رطوبت ساختمان، کاهش هزینه کل بهره‌برداری، بالا بردن راندمان مصرف انرژی، کمک به کاهش ازدحام

جدول ۲. تحلیل واریانس رگرسیون

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value
12	Regression	32.855	12	2.738	152.474	0.000
	Residual	3.358	187	0.018		
	Total	36.213	199			

جدول۳ - ضرایب رگرسیون

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	P-value	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
عرض از مبدا	0.547	0.093		5.911	0.000		
کاهش هدر رفت انرژی	0.083	0.018	0.148	4.709	0.000	0.503	1.987
بهینه سازی در مصرف سوخت	0.058	0.018	0.101	3.189	0.002	0.490	2.041
بهبود وضعیت حمل و نقل	0.094	0.017	0.158	5.556	0.000	0.610	1.640
کاهش هزینه‌های عملیاتی	0.058	0.014	0.120	4.029	0.000	0.555	1.800
افزایش ایمنی ساختمان‌ها	0.093	0.017	0.155	5.564	0.000	0.640	1.563
بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی	0.094	0.014	0.176	6.501	0.000	0.680	1.471
کاهش هزینه‌های جاری در بخش‌های برق، گاز، گازوئیل و آب	0.082	0.016	0.146	5.272	0.000	0.644	1.553
بهبود وضعیت شبکه‌های زیرساخت شهری	0.080	0.015	0.154	5.208	0.000	0.566	1.766
کنترل کیفیت هوا و دما و رطوبت ساختمان	0.095	0.018	0.148	5.333	0.000	0.642	1.558
کاهش هزینه کل بهره‌برداری	0.047	0.015	0.093	3.154	0.002	0.576	1.736
بالا بردن راندمان مصرف انرژی	0.040	0.017	0.069	2.309	0.022	0.560	1.784
کمک به کاهش ازدحام	0.033	0.014	0.058	2.302	0.022	0.769	1.301

جدول۴. توضیح شاخص‌های سطح سوم مدل (N=200)

ردیف	شاخص‌های سطح سوم مدل	Mean± SD	Mean Difference	P-value	t	df
۱	شناسایی وسایل نقلیه و اعمال محدودیت	3.9050±66194	.905±	.000	19.335	199
۲	تشخیص به موقع و سامان دادن به حوادث شبکه جاده	4.1100±.74206	1.110±	.000	21.154	199
۳	تشخیص و پیش بینی آلودگی هوا	3.9000±.67993	.900±	.000	18.719	199
۴	اجرا استراتژی هایی برای کاستن از مشکل کیفیت	4.1250±83237	1.125±	.000	19.114	199
۵	صرفه جویی در زمان برای مسافرین	4.1150±.74468	1.115±	.000	21.175	199
۶	فراهم آوردن اطلاعات به هنگام در ایستگاه ها و محل های توقف	4.1500±.73498	1.150±	.000	22.128	199
۷	صرفه جویی در هزینه ها و افزایش سرمایه	4.0950±.76083	1.095±	.000	20.353	199
۸	کاهش میزان آسیب به محیط زیست	4.0850±.77510	1.085±	.000	19.796	199
۹	تشخیص به موقع آسیب و هدر رفت انرژی	4.0700±.89392	1.070±	.000	16.928	199
۱۰	صرفه جویی در هزینه های سرمایه گذاری در بلند مدت	4.0350±.75938	1.035±	.000	19.275	199
۱۱	کاهش آسیب های ناشی از حوادث طبیعی و غیر طبیعی	4.1200±.73368	1.120±	.000	21.589	199
۱۲	افزایش امنیت ساکنان	4.2700±.74826	1.270±	.000	24.003	199
۱۳	تنظیم دما و کاهش هدر رفت انرژی	4.0100±.75014	1.010±	.000	19.041	199
۱۴	جلوگیری از تولید گازهای گلخانه ای	4.1800±.74186	1.180±	.000	22.495	199
۱۵	صرفه جویی هزینه های جاری و جلوگیری از هدر رفت آنها	4.1600±.74645	1.160±	.000	21.977	199
۱۶	کاهش مصرف انرژی	4.2000±.69456	1.200±	.000	24.434	199

جدول ۵. آماره توصیفی آزمون عوامل سطح دوم مدل

ردیف	شاخص‌های سطح دوم مدل	Mean± Std. Deviation	Mean Difference	P-value	t	df
1	کمک به کاهش ازدحام	4.3350±.75872	1.335±	.000	24.884	199
2	بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی	4.1550±.79633	1.155±	.000	20.512	199
3	بهبود وضعیت حمل و نقل	4.3100±.71867	1.310±	.000	25.779	199
4	کاهش هزینه کل بهره برداری	4.1850±.83922	1.185±	.000	19.969	199
5	کاهش هدر رفت انرژی	4.1250±.76308	1.125±	.000	20.850	199
6	بهبود وضعیت شبکه های زیر ساخت شهری	4.1350±.81861	1.135±	.000	19.608	199
7	کاهش هزینه های عملیاتی	4.1900±.88192	1.190±	.000	19.082	199
8	افزایش ایمنی ساختمان	4.3550±.70815	1.355±	.000	27.060	199
9	کنترل کیفیت هوا و دما و رطوبت ساختمان	4.1450±.66799	1.145±	.000	24.241	199
10	بهینه سازی در مصرف سوخت	4.2100±.74746	1.210±	.000	22.894	199
11	کاهش هزینه های جاری در بخش های مصرف برق، گاز،گازوییل و آب	4.2250±.75978	1.225±	.000	22.802	199
12	بالا بودن راندمان مصرف انرژی	4.3650±.73106	1.365±	.000	26.406	199

جدول ۶- نتایج آزمون T تک نمونه ای مربوط به اثر گذاری شهر هوشمند

شرح	Mean± Std. Deviation	Mean Difference	P-Value	t	df
شهر هوشمند	4.1640±.42658	1.164±	.000	38.588	199

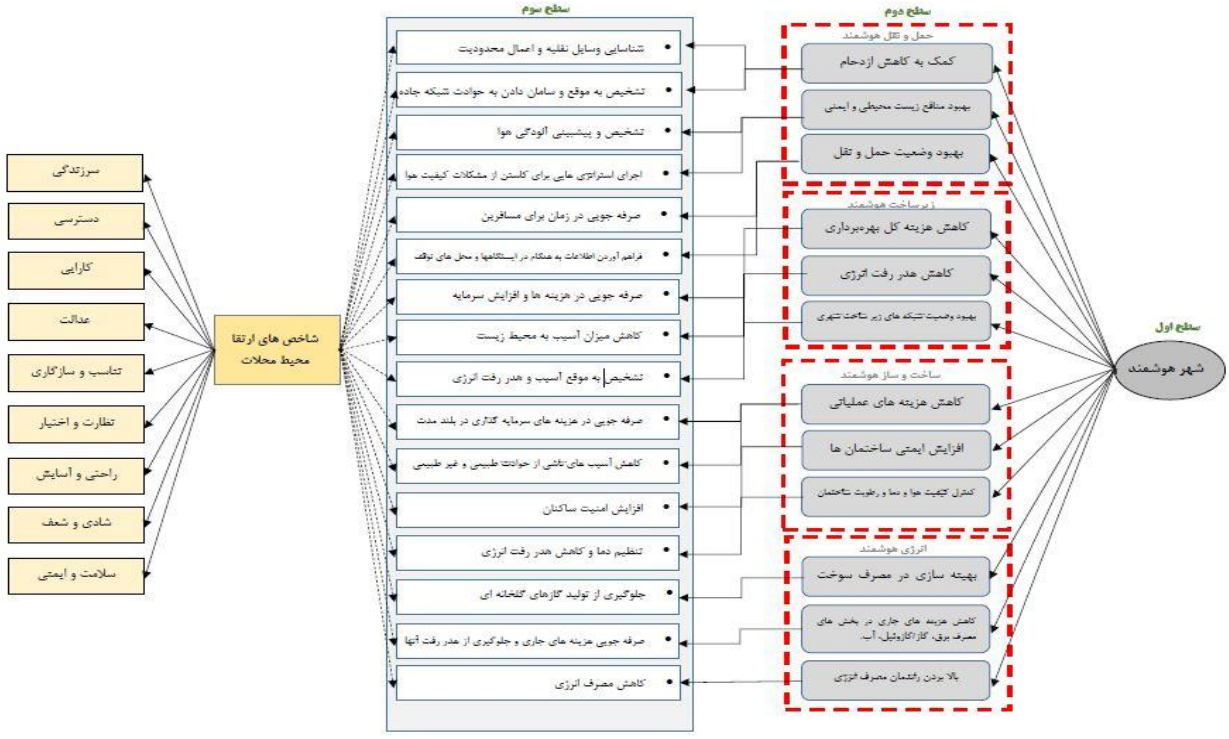
جدول۷ . همبستگی پیرسون در جهت اثر گذاری شهر هوشمند و امتیاز کلی شهر هوشمند

متغیر	R	P-value
شهر هوشمند و ارتقای سطح محلات	0.954	0.000

جدول ۸. امتیاز شاخص ها

سطح اول	امتیاز	میزان اثرگذاری (میانه نظری =۳)	سطح دوم	ارزش نهایی β	سطح سوم	ارزش نهایی β	عوامل ارتقا محیط محلات شهری	ارزش نهایی β
امکان سنجی استفاده از سیاست های شهر هوشمند در ارتقا کیفیت محیط محلات شهری	۴.۱۶۴	شدید	کمک به کاهش ازدحام	۰.۰۵۸	شناسایی وسایل نقلیه و اعمال محدودیت	۰.۴۹	راحتی و آسایش	.۳۲۰
					تشخیص به موقع و سامان دادن به حوادث شبکه جاده	۰.۵۹		
			بهبود منافع زیست محیطی و ایمنی	۰.۱۷۶	تشخیص و پیشبینی آلودگی هوا	۰.۴۱		
					اجرای استراتژی هایی برای کاستن از مشکلات کیفیت هوا	۰.۶۸	عدالت	.۳۳۴
			بهبود وضعیت حمل و نقل عمومی	۰.۱۵۸	صرفه جویی در زمان برای مسافرین	۰.۵۷		
					فراهم آوردن اطلاعات به هنگام در ایستگاهها و محل های توقف	۰.۳۴	سلامت و ایمنی	.۲۶۲
			کاهش هزینه کل بهره‌برداری	۰.۰۹۳	صرفه جویی در هزینه ها و افزایش سرمایه	۰.۰۸۵		
			کاهش هدر رفت انرژی	۰.۱۴۸	کاهش میزان آسیب به محیط زیست	۰.۸۹		
			بهبود وضعیت شبکه های زیر ساخت شهری	۰.۱۵۴	تشخیص به موقع آسیب و هدر رفت انرژی	۰.۸۹	سرزندگی	.۰۶۱
			کاهش هزینه های عملیاتی	۰.۱۲۰	صرفه جویی در هزینه های سرمایه گذاری در بلند مدت	۰.۸۷		
			افزایش ایمنی ساختمان ها	۰.۱۵۵	کاهش آسیب های ناشی از حوادث طبیعی و غیر طبیعی	۰.۵۴	کارایی	.۱۱۴
					افزایش امنیت ساکنان	۰.۵۳		
			کنترل کیفیت هوا و دما و رطوبت ساختمان	۰.۱۴۸	تنظیم دما و کاهش هدر رفت انرژی	۰.۸۶	نظارت و اختیار	.۰۵۳
			بهینه سازی در مصرف سوخت های فسیلی	۰.۱۰۱	جلوگیری از تولید گازهای گلخانه ای	۰.۸۴		
			کاهش هزینه های جاری در بخش های مصرف برق، گاز/گازوئیل، آب	۰.۱۴۶	صرفه جویی هزینه های جاری و جلوگیری از هدر رفت آنها	۰.۸۴	دسترسی	.۰۴۹
			بالا بردن راندمان مصرف انرژی	۰.۰۶۹	کاهش مصرف انرژی	۰.۸۴		

نمودار ۱ :مدل عملیاتی اولیه سنجش اثرات شهر هوشمند بر کیفیت محیط محلات شهری



۶- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

هدف از نگارش این مقاله این هست که با توجه به تحلیل داده ها ادعای "استفاده از ظرفیت و توانایی موجود در رویکرد شهر هوشمند می تواند به ارتقاء کیفیت در محیط های سکونتی کمک خواهد کرد." تا چه میزانی صحیح هست که برای اثبات آن با آزمون t تک نمونه[1]ای مورد ارزیابی قرار گرفت جدول پارامترهای آزمون را نشان می دهد. سطح معناداری (sig) بدست آمده که در جدول آمده است برابر صفر است که به دلیل کمتر بودن آن از سطح خطای ۵ درصد و فرض پژوهش مبتنی بر استفاده از ظرفیت و توانایی موجود در رویکرد شهر هوشمند بر ارتقا محیط محلات شهری مورد قبول واقع می شود. در نهایت برای تاثیر گذاری شهر هوشمند بر ارتقا کیفیت محیط محلات شهری از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است. با توجه به جدول فوق و کمتر از ۵ درصد بودن مقدار سطح معنی داری فرضیه عدم ارتباط شهر هوشمند بر محیط محلات رد می‌شود و همچنین با توجه به مقدار همبستگی (مثبت و نزدیک به ۱ بودن) میزان اثرگذاری شهر هوشمند بر محیط محلات بسیار شدید و معنی دار است.

7- Refrences

Persian Refrences:

- Sadeghi, Saeed, (2022), Investigating the Components of Smart City in Improving the Quality of Urban Life. (Study city: Babolsar), Iran Urbanization Magazine, 5(8), 69-82
- Dehghani, Mostafa, (2019),New approaches in urban planning , 22.
- Reza zade, Razieh. Abbas zadegan, Mostafa, (2008), Urban Designing, 38.
- Omidvar, Kamal, Biranvand zade, Mayam, (2009), "How the urban structure can affect the stability of the city in terms of air quality "Sepeh Scientific-Technical Journal, Geographical Organization of the Ministry of Defense and Armed Forces,(18) 71, 57-71.
- Behzadfar, Mostafa, (2003), Necessity and obstacles of smart city in Iran, fine arts, (15), 14-27.
- Biranvandzadeh, Maryam (2009). Feasibility of revitalization and organization of the old fabric of Khorramabad city. Master thesis, Yazd University.
- Jadid, Shahram (2011) Alireza Zakriazadeh, Smart Networks, first edition.
- Jane Jacobs. (2009). Death and life of big American cities. Tehran: University of Tehran Printing and Publishing Institute.32-33
- Rafiyan et al. (2012). Evaluation of satisfaction with the quality of urban space according to the gender variable. Tehran: .34-41
- Mehdizadeh et al. (2007). Strategic planning of urban development (recent global experiences and its place in Iran): Arman Shahr-12-17
- Mousavi Kazemi and Shekoi. (2002). Basics of urban geography: Basics of urban geography.29-31
- Visi, Akbar, Qaisundi, Arman. (2012) Smart city, development of new urban revolution, electronic city, the reality of tomorrow's cities, information and librarianship magazine, book of art month, 155.
- Hamshahri, newspaper (2000): "Growth of electronic industries in Iran" Hamshahri, , Tuesday, May 27, (8)1379: 14

Latin Refrences:

- Toppeta, D., 2010, The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, “liveable”,

[1] One Sample T-Test

Sustainable Cities." Think Innovation,.

- Lynch, Kevin, (1997), The Image of the City,52.
- Dixon, Michael J., 2012, How Smart Cities save Money (and the Planet), Harvard Business Review. HBR Blog Network.
- Vanpoll,(1997), Regression Analysis, 30-46.
- Dunlop, H., 2012, The Role of ITC in Creating a Low-carbon City Region Economy, GE in Leeds City – UK,
- Ferraro S, 2014, Smart Cities, Analysis of a Strategic Plan Alessandra Bonol, CORRELATORE: Doct. Markus Helfert, Anno Accademico 20011/12, Sessione III
- Florida R. 2002, the rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, Community and everyday life, New York City, New York, Basic Books.
- Fujisu, 2012, Making Secure, Prosperous Society a Reality, Fujitsu, Web. Last Accessed 9 Feb. 2014. http://www.fujitsu.com/global/about/responsibility/feature/2012/smartcity/
- IBM, 2013, IBM's Smarter Cities Challenge, IBM Corporation, July 2013. Web. Last Accessed 9 Feb. 2014Report.pdf.
- IBM, 2014, India Needs Sustainable Cities, IBM SMARTER PLANET, Web. Last Accessed 6 Feb. 2014. http://www.ibm.com/smarterplanet/in/en/sustainable_cities/ideas/.
- IBM, 2014, Smarter Cities, IBM SMARTER PLANET, Web. Last Accessed 6 Feb. 2014.
- IDC, 2014, Smart Cities Strategies, Web. Last Accessed 13 Feb. 2014. http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId= IDC_P23432.
- Nijkamp P., Lombardi P., Giordano S., Caragliu A., Del Bo C., Deakin M., Kourtit K., 2011, An Advanced Triple-Helix Network Model for Smart Cities performance, Research Memorandum, 2011-45.
- Oracle, 2014, Solutions for Smart Cities, Oracle, Web. Last Accessed 9 Feb. 2014. http://www.oracle.com/us/ industries/public-sector/smart-cities.htm.
- Bradford's City Park, winner of the Academy of Urbanism's "Great Place" award for 2013
- Portugali, J., 2009, Complexity theories of cities have come of Age, An International Conference, TU Delft, Department of Urbanism, September 24 to 27, Complexity Theories of Cities: Achievements, criticism and potentials.
- http://theurbantechnologist.com/smarter-city-design-principles/
- Siemens, 2014, Transforming Cities for the Better through Sustainable Technology, Siemens, Web. Last Accessed 9 Feb. 2014. http://w3.usa.siemens.com/topics/us/en/sustainable-cities/Pages/home.aspx.
- Telefonica, 2014, What Is a Smart City?, Web. Last Accessed 9 Feb. 2014. http://smartcity-telefonica.com/p=373.
- Boulton, A., Brunn, S.D., & Devriendt, L. (2011). Cyberinfrastructures and "smart" world cities: Physical, human, and soft infrastructures. In Taylor, P., Derudder, B., Hoyler, M., & Witlox, F. (Eds.), International Handbook of Globalization and World Cities .
- Dirks, S., Gurdgiev, C., & Keeling, M. (2010). Smarter Cities for Smarter Growth: How Cities Can Optimize Their Systems for the Talent-Based Economy. Somers, NY: IBM Global Business Services .
- Dirks, S., Keeling, M., & Dencik, J. (2009). How Smart is Your City?: Helping Cities Measure

نحوهٔ ارجاع به این مقاله:

ممتحن ، مونا. (۱۴۰۱). ارزیابی بهره گیری از مولفه های شهر هوشمند بر ارتقاء کیفیت محیط محلات شهری(مطالعه موردی: فولاد شهر)، شهرسازی ایران، ۵ (۹)، ۱۴۵- ۱۵۸.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Iranian Urbanism Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

URL: https://www.shahrsaziiran.com/1401-5-9-article10/

DOR: https://dorl.net/dor/20.1001.1.27170918.1401.5.9.10.0