

تحلیل هوش شهری در بهبود زیست‌پذیری شهری

سعید سراج^۱، علی توکلان^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. دانشیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۲/۲۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۱۹

چکیده

شهرنشینی به عنوان دومین انقلاب در فرهنگ انسان، باعث دگرگونی در روابط متقابل انسان‌ها و محیط شده است. این دگرگونی موجب تغییر و تحولاتی در سطح زیست‌پذیری محیط زندگی شده است. در عصر جدید عوامل هوشمندسازی در شهرها باعث رشد چشمگیر تمامی متغیرهای اصلی زندگی شهروندی شده است. به همین دلیل بررسی اثر دگرگونی متغیرهای زیست‌پذیری با رشد شهرهای هوشمند برای شهرها و به ویژه کلان شهرها ضرورت یافته است. هدف پژوهش حاضر تحلیلی بر هوشمندسازی شهر در ارتقای زیست‌پذیری شهری در منطقه ۲ شهرداری تهران است. روش پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی تحلیلی است. جمع‌آوری داده‌های میدانی مبتنی بر پرسشنامه است یافته‌های پژوهش براساس مدل ویکور نشان می‌دهد که سطح زیست‌پذیری محلات در منطقه ۲ شهرداری تهران تفاوت زیادی دارد به طوری که محله سعادت آباد در شرایط مطلوب محله فرحزاد در شرایط نامطلوب قرار دارد. نتایج همبستگی بیانگر رابطه مستقیم و مثبت بین هوشمندی با زیست‌پذیری شهر با ضریب همبستگی ۰/۶۶۶ است. نتایج آزمون تی نیز نشان می‌دهد که از بین مولفه‌های هوشمندی، مولفه شهروند هوشمند با ضریب ۰/۵۶۳ بیشترین تاثیر را بر زیست‌پذیری شهر دارد.

کلید واژه‌ها: هوشمندسازی، زیست‌پذیری شهری، منطقه ۲ شهرداری تهران.

مقدمه

جمعیت شهری جهان از ۷۵۱ میلیون نفر در سال ۱۹۵۰، که فقط حدود ۳۰ درصد از جمعیت جهان را تشکیل می‌داد به ۴٫۲ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۸ که حدود ۵۵ درصد از جمعیت جهان را تشکیل می‌دهد رشد کرده است. انتظار می‌رود این نسبت از جمعیت شهری در جهان تا سال ۲۰۵۰ به ۶۸ درصد افزایش یابد (حیدری، ۱۳۹۵). در ده‌های اخیر با توجه به روند شهرنشینی و رشد فزاینده جمعیت شهرها (شاه مرادی، ۱۳۹۳) و تغییر رویکردها از کمی‌گرایی صرف به رویکردهای کیفی (شماعی و همکاران، ۱۳۹۳)، و مطرح شدن توسعه پایدار به جای دیدگاه‌های کلان اقتصادی و خرد کالبدی (مهدی‌زاده، ۱۳۸۲)، زیست‌پذیر مورد توجه قرار گرفته است. در دهه‌های اخیر با توجه به پارادایم توسعه پایدار، ایده ارتقای زیست‌پذیری شهرها را جای خود را در ادبیات برنامه‌ریزی شهری باز کرده است (کویدی، ۱۳۹۲). شهر زیست‌پذیر، شهری است که از نظر کالبدی بادوام، از نظر اقتصادی پایدار، از نظر زیست محیطی پاک و از نظر اجتماعی هویت‌پذیر باشد. بنابراین جامعه‌ای می‌تواند زیست‌پذیری باشد که از نظر ابعاد چهار گانه کالبدی، اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی، دارای شرایط مطلوب باشد (موسوی و همکاران، ۱۳۹۶). عوامل کلان و خرد در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فیزیکی و محیط زیستی بر شرایط زیست‌پذیری شهرها بسیار اثرگذار هستند به طوری که با ناپایداری یکی از عوامل، کل مجموعه و سیستم را با مشکل روبرو کرده و بر سطح زیست‌پذیری اثر منفی می‌گذارد. ویلر در پژوهشی در کالیفرنیا رشد شهری، ازدحام و شلوغی، کمبود فضاهای باز، کمبود خانه سازی در حد استطاعت، رشد بی‌عدالتی اجتماعی و از دست دادن هویت کالبدی، حس مکان و زندگی اجتماعی را تهدید کیفیت زندگی و زیست‌پذیری مطرح می‌کند (ویلر، ۲۰۰۳) بنابراین با توجه به نیاز عصر حاضر برای حل مشکلات نظام شهرنشینی راهبرد هوشمندی مورد توجه مدیران شهری و برنامه ریزان قرار گرفته است. هوشمندی که آگاهی از میزان توان و داشته‌های خود، آگاه سازی به موقع مردم در بهبود کیفیت زندگی به همراه کاربرد نسل جدیدی از تکنولوژی‌ها و اطلاعات را همانند اینترنت اشیا، محاسبات ابری، ترکیب داده‌های بزرگ و اطلاعات جغرافیایی برای تسریع برنامه‌ریزی شهرها را شامل می‌شود (آینا، ۲۰۱۷). بنابراین برای حل مشکلات شهرنشینی دنیا در فرایند توسعه به انتخاب هوشمندی رسیده اند در حالی که در شهرهای ما هوشمندی نه فقط یک انتخاب، بلکه یک ضرورت است ضرورت طرح مبحث ارتباط اثر هوشمندسازی بر زیست‌پذیری شهری در منطقه مورد مطالعه از آنجا ناشی می‌شود که در صورت عدم توجه به هوشمندسازی تهران، مسائلی چون ترافیک شدید، فرسودگی بافت، ازدحام جمعیت، از بین رفتن تعاملات اجتماعی، تغییر کاربری‌ها، آلودگی‌های صوتی و صنعتی، کمبود فضای سبز، عدم مدیریت کارآمد و یکپارچه و مواردی از این قبیل، روز به روز بر شدت این معضلات افزوده می‌شود و زیست‌پذیری را با بحران مواجه می‌سازد. تهران نیز به عنوان یک کلانشهر با توجه به کمبودهای زیرساختی در حوزه فناوری و مدیریت نامناسب شهری هنوز نتوانسته گام‌های اساسی در حوزه هوشمندسازی بردارد. در همین راستا هدف پژوهش بررسی نقش هوشمندسازی در ارتقای زیست‌پذیری است. بحث اصلی در پژوهش این است که رابطه شهر هوشمند و زیست‌پذیری شهری چگونه است هوشمندسازی با چه ساختاری و با چه مؤلفه‌هایی می‌تواند موجب ارتقای زیست‌پذیری شهری شود؟ مهم‌ترین ویژگی‌ها و مؤلفه‌های اثرگذار هوشمندسازی شهری در زیست‌پذیری منطقه ۲ شهرداری تهران کدامند؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

باتوجه به اهداف و موضوع پژوهش ادبیات و سوابق آن در دو بخش خارجی و داخلی در حوزه شهر هوشمند و زیست‌پذیری شهری شکل گرفته است که در اینجا به مهم‌ترین پژوهش‌های در این حوزه انجام شده اشاره می‌شود. مفهوم زیست‌پذیری به اندازه آرمان اندیشه زندگی در جایی مطلوب پیشینه دارد اما به طور رسمی از دهه ۱۹۵۰ در اروپا (هلند و ایرلند) و سپس در آمریکا و سایر مناطق جهان توسعه یافت. در دهه ۱۹۷۰-۱۹۵۰ زیست‌پذیری به عنوان یک مفهوم کلیدی در جغرافیای روستایی در مقابل پس زمینه‌ای از فرآیندهای مدرنیزه شدن و شهرگرایی پدیدار گشت و زیست‌پذیری در خدمت ارزش‌های پست ماتریالیسم بود (ساسان پور، ۱۳۹۶). جایگاه اولیه شکل‌گیری مطالعات زیست‌پذیری، موسسه فناوری ماساچوست و پس از آن دانشگاه کالیفرنیا در برکلی است که هر دو برای مدت‌های طولانی از مراکز مهم مطالعات زیست‌پذیری به شمار می‌آمدند. در ادامه به تحقیقاتی که در ارتباط با زیست‌پذیری در خارج و داخل کشور انجام شده اشاره می‌گردد.

جدول ۱ - پیشینه مطالعات زیست‌پذیری در خارج و داخل ایران

پژوهشگر	تاریخ	نتیجه
استفان	۲۰۲۱	از طریق اقتصاد سبز بدون زباله، و شهرهای کم‌کربن و مقاوم در برابر آب و هوا، ساختن شهرها سالم و دوستانه برای افراد در هر سنی از طریق بازسازی و مقاوم‌سازی شهری شهرها زیست‌پذیرتر می‌شوند.
أسامه احمد	۲۰۱۹	دو مسئله مهم در مورد زیست: ابهام و عدم توافق کلی در مورد تعریف زیست‌پذیری و وجود دیدگاه‌های مختلف همچون «پایداری»، «کیفیت زندگی»، زیست‌پذیری نقش واسطه‌ای را در بین این مفاهیم و رویکردها دارد
اون و لنگ	۲۰۱۴	ترافیک مزمن، فقدان مسکن مناسب، مسائل ایمنی و کمبود زمین را پنج مانع برجسته زیست‌پذیری شناسایی کردند
. بون وان	۲۰۱۳	ده اصل را برای شهرهای زیست‌پذیر بدین شرح معرفی می‌کند. اصل اول: برنامه‌ریزی برای بازسازی و رشد درازمدت؛ اصل دوم: پذیرفتن تنوع؛ اصل سوم: نزدیک کردن طبیعت به مردم؛ اصل چهارم: توسعه واحدهای همسایگی؛ اصل پنجم: ایجاد فضاهای عمومی؛ اصل ششم: ایجاد حمل و نقل و ساخت وساز متناسب (پیاده محوری)؛ اصل هفتم: تعدیل تراکم با تنوع‌گزینی و مرزهای سبز؛ اصل هشتم: فعال نمودن فضاها برای امنیت بیشتر؛ اصل نهم: تقویت راه‌حل‌های نو و بومی؛ اصل دهم: تقویت اصل مشارکت با پیوند دولت، بخش خصوصی و شهروندان
لولبی و هاشم	۲۰۱۰	ابعاد زیست‌پذیری اجتماعی، کالبدی، عملکردی و امنیت است. در این میان از نگاه ساکنان امنیت مهم‌ترین و اجتماعی کم‌اهمیت‌ترین آنها است
هالی و همکاران	۲۰۰۹	عواملی مانند کیفیت محیط، صدا، عدم مشارکت و درگیری مردم، ترافیک، کمبود خدمات و تسهیلات موجب نارضایتی شهروندان و عدم تحقق زیست‌پذیری می‌باشند
رستمی و همکاران	۱۴۰۰	قوی‌ترین اثرات بر زیست‌پذیری، می‌توان به اثر مستقیم رویکرد به فضای فرهنگی بر زیست‌پذیری اجتماعی دانست.
بندر آباد	۱۳۹۹	تراکم، دارای آستانه اشباع است و اگر از این آستانه عبور کند، میزان زیست‌پذیری کاهش می‌یابد.
نیک پور یاراحمدی	۱۳۹۹	متغیرهای بعد اقتصادی شامل اشتغال پایدار، توزیع زیرساخت‌های مناسب حمل و نقل و مسکن مناسب دارای بیشترین قدرت نفوذ در زیست‌پذیری می‌باشند
علی اکبری و همکاران	۱۳۹۸	شاخص‌های ادراکی زیست‌پذیری شهر یاسوج در سطح نواحی ۴ گانه شهر یاسوج، نامناسب می‌باشد.

اصطلاح هوشمند یک عبارت رایج در سیاست‌های شهری است که بعد از سال‌های ۲۰۰۰ به وجود آمد و اشاره به استفاده هوشمند از فناوری اطلاعات برای بهبود بهره‌وری و کارایی خدمات و زیرساخت‌های شهری دارد (کارادیچ، ۲۰۱۳). اصطلاح شهر هوشمند برای اولین بار در مورد بریزبن استرالیا و بلکسبرگ در ایالات متحده آمریکا بکار گرفته شد، جایی که فناوری اطلاعات و ارتباطات از مشارکت اجتماعی، کاهش شکاف دیجیتال و دسترسی به خدمات و اطلاعات پشتیبانی می‌کرد (الواریز و همکاران، ۲۰۰۹).

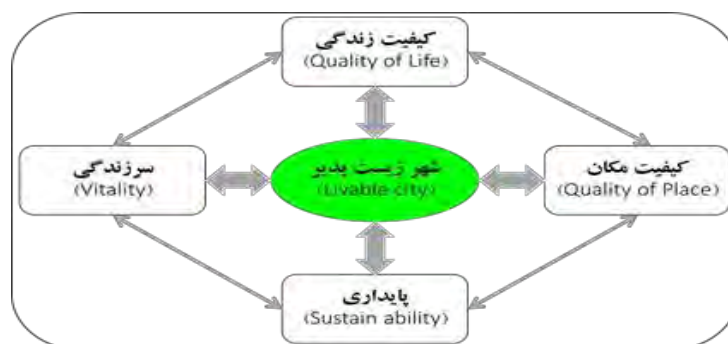
جدول ۲ - پیشینه مطالعات شهر هوشمند در خارج و داخل ایران

پژوهشگر	تاریخ	نتیجه
کهاچی	۲۰۲۲	پیش‌نمایش تحلیلی نظریه‌های مختلف از شهرهای اطلاعاتی، شهرهای هوشمند تا شهرهای زیست‌پذیر در ادبیات دانشگاهی جدید نیست، اما بسیار بحث برانگیز است. شهرهای زیست‌پذیر یک نظریه برتر برای برنامه‌ریزی شهرهای آینده به شمار می‌رود.
میکلسن	۲۰۲۱	دیجیتالی شدن مدیریت آب شهری شفافیت، نوآوری زیست‌پذیری را افزایش می‌دهد. توسعه راه حل‌های خلاقانه تر و کارآمدتر در شهرهای هوشمند زیست‌پذیری شهرها را بهبود می‌بخشد.
راچماواتی	۲۰۲۱	پیشرفت شهر هوشمند از طریق برنامه‌ها و اپلیکیشن‌های متعددی منجر به افزایش زیست‌پذیری شده است هم‌چنین چالش‌هایی در قالب نقش ذینفعان و آگاهی عمومی برای دستیابی به شهر زیست‌پذیر، منابع انسانی مسئول ارائه خدمات و برنامه‌های کاربردی و هم‌چنین توانایی جامعه در استفاده از آنها را نیز به شکل گرفته است.
چاین	۲۰۲۱	محیط هوشمند، افراد هوشمند، معیشت هوشمند، اقتصاد هوشمند و تحرک هوشمند. هر یک از حوزه‌ها تأثیر متفاوتی بر نگرش و حمایت شهروندان از SCD داشتند. هم‌چنین در ارزیابی رویکردهای شهروند محور در زمینه پیشرفت هوشمند در سایر زمینه‌ها ارزش عملی دارند.
کیم و همکاران	۲۰۲۱	شهرهای هوشمند از طریق سه هدف اصلبهره‌وری، پایداری و زیست‌پذیری توسعه می‌یابد. این تحقیق دستور کار را برای اندازه‌گیری عملکرد شهرها در بهره‌وری، پایداری و زیست‌پذیری از منظر نوآوری فناوری و اجتماعی تعیین می‌کند.
هپیتات (۲۰۱۵)	۲۰۱۵	برای فراگیر شدن رویکردهای شهر هوشمند بایستی رهیافت مشارکت در توسعه بر پایه حقوق انسانی مبنای قرار گیرد و این یک فرایند بلندمدت است
اسینکنه و همکاران	۲۰۱۴	برخی ویژگیها (نوآوری، هوش، خلاقیت، یادگیری، نیاز به دانش، مدیریت منابع مختلف محلی - به ویژه زیرساخت‌های فناوری - استقلال در تصمیم‌گیری، حکمروایی مشارکتی و یکپارچگی) تأکید ویژه شده است
اسکافر و همکاران	۲۰۱۱	ایجاد یک محیط غنی از شبکه‌های باند پهن (۲) تقویت فضاهای فیزیکی و زیرساخت‌های شهرها با سیستم‌های جاسازی شده سنسورها، محرک‌ها و (۳) ایجاد برنامه‌های کاربردی که امکان جمع‌آوری داده‌ها، پردازش، همکاری مبتنی بر وب و بروز رسانی هوش جمعی شهروندان را هوشمندی در شهرها فراهم می‌کند
کاوسی و محمدی	۱۳۹۹	شاخص‌های تحرک هوشمند در مجموع ۲۶ می‌تواند توسعه پایدار را شیراز فراهم نماید
اسماعیل‌زاده و همکاران	۱۳۹۸	هوشمندی و پایداری شهری رابطه مستقیمی دارند. سه عامل تحرک هوشمند، مردم هوشمند و زندگی هوشمند از مهم‌ترین عوامل موثر بر پایداری به شمار می‌آیند.
اخوان آفرین و همکاران	۱۳۹۸	هوشمندی بر پایداری و ارتقای کیفیت زندگی شهر یزد تأثیر مثبت و معنادار دارد.
کهروستایی همکاران	۱۳۹۷	نحوه برنامه‌ریزی و استفاده از ابزارهای الکترونیک در جهت ارتقای سطح کیفی زندگی شهروندان یک شهر است.
بیگلو و همکاران	۱۳۹۷	هوشمندسازی کلانشهر تهران با افزایش مشارکت شهروندان به کمک فناوری به تحقق حکمروایی مطلوب شهری خواهد انجامید

با مرور اجمالی که بر منابع و تحقیقات مشابه در حوزه «شهر هوشمند» و «زیست‌پذیری شهری» انجام شده، می‌توان به چند نکته به عنوان نتایج اشاره کرد. ارتباط بین ابعاد و متغیرهای هوشمندی با زیست‌پذیری بخصوص در داخل کشور بررسی قرار نگرفته بود. پژوهش حاضر به دنبال بررسی این خلاء پژوهشی بود تا بتواند ابعاد اثر گذار هوشمند در ارتقای زیست‌پذیری شناسایی کند. شهر هوشمند محصول تعامل و تاثیرات متقابل هوش، یکپارچگی و نوآوری است و به معنی استفاده کامل و بهینه از تکنولوژی و منابع موجود به صورت هوشمند و هماهنگ به منظور دستیابی به مراکز شهری قابل سکونت و پایدار است هوشمندی می‌تواند کیفیت زندگی و رفاه شهروندان و ساکنان و در یک عبارت کلی زیست‌پذیری محیط را تحت تاثیر قرار دهد. داگلاس و همکاران مفهوم شهر زیست‌پذیر را شهر انسان محور تلقی می‌کنند که در آن بر سلامتی، شادی، خوشبختی انسان‌ها به وسیله شرایط محیط طبیعی و انسانی برنامه‌ریزی می‌شود. با ایجاد یک شهر زیست‌پذیر، فضای شهری صرفاً یک مکان تصنعی نخواهد بود، بلکه آن مأمّن ساکنانی که به شغل، محل سکونت، فرهنگ و زیستن خود مباحثات می‌کنند؛ خواهد بود (داگلاس و همکاران، ۲۰۰۶).

شهرهای زیست‌پذیر کیفیت زندگی بالایی را ارائه داده و سلامتی و خوشبختی ساکنان را که در آن سکونت و کار می‌کنند تضمین می‌کند (اداره زیرساخت و حمل و نقل، ۲۰۱۱). عبدالعزیز شهر زیست‌پذیر را شهر دوستدار شهروند و پر جنب و جوش می‌داند، مکانی که جامعه از رفتار دوستانه و دلپذیر هم حتی در جوامع چند قومی؛ مسکن ارزان سلامتی و امنیت با دسترسی به همه امکانات لذت می‌برند و حس تعلق به شهر در آنها پررنگ‌تر است (عبدالعزیز و همکاران، ۲۰۰۷) مردم و مکان، دو سوی مفهوم زیست‌پذیری هستند، اما شاخص‌های زیست‌پذیری، عمدتاً به بررسی صرف مکان و قلمرو می‌پردازند و نه اشخاص (خصوصاً این که افراد دچار تغییر شده و در زمان دارای تحرک مکانی هستند). هیچ معیاری نمی‌تواند تصویر کاملی از زیست‌پذیری ارائه دهد. مضاف بر این که اتکای صرف بر داده‌های به دست آمده از مردم و یا مکان‌ها می‌تواند به گمراهی و دور شدن از هدف بینجامد. به عنوان مثال، افزایش درآمد در یک مکان مشخص در طی زمان ممکن است نشان دهنده افزایش بهزیستی اقتصادی باشد، اما ممکن است علت آن فرآیند اصالت بخش باشد که در جریان این فرآیند، مردم کم درآمد از مکان مورد نظر خارج شده و جای خود را به طبقه متمول داده‌اند (خراسانی، ۱۳۹۵). زیست‌پذیری به سیستم شهری اطلاق می‌گردد که به ارتقاء خوشبختی ذهنی، اجتماعی و فیزیکی و توسعه ساکنانش توجه دارد و اصول کلیدی آن عدالت، کرامت، دسترسی، تعامل، مشارکت و توانمندسازی است (سونگ، ۲۰۱۱).

محیط شهری زیست‌پذیر مکانی مطلوب برای زندگی، کار و تفریح هست، مکانی که نیازها و انتظارات افرادی که آنجا زندگی می‌کنند را برآورده می‌سازد (وزارت محیط زیست، ۲۰۱۳). شکل زیر دامنه معنایی شهر زیست‌پذیر را نمایش می‌دهد:



شکل ۱ - دامنه معنایی مفهوم شهر زیست‌پذیر (منبع: باستین، ۱۳۹۷)

شهرهای زیست‌پذیر رویکردی را برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری محیط زیست شهری ایجاد کردند که فراتر از تهیه و اجرای صرف برنامه‌ها است و عمدتاً نیاز است به هفت اصل مجزا بپردازد. این موارد عبارت‌اند از:

قاعده کلی: جنبه‌های اساسی توسعه پایدار و مدیریت شهری که برای شهرهای زیست‌پذیر مورد نیاز است.

سیاست: مشارکت سیاسی و تعهد که برای پشتیبانی و حمایت از شهرهای زیست‌پذیر ضروری است.

مشارکت: مدل‌های حکمروایی و مسئولیت‌پذیری برای همکاری با ذینفعانی که مورد نیاز شهرهای زیست‌پذیر است.

فرآیندها: برای توافق در مورد چشم‌اندازها و اهداف مدیریت و نظارت بر انجام کامل اقدامات برای شهرهای زیست‌پذیر.

خط‌مشی‌ها: رفع نیازهای محلی، احترام به سنت‌های محلی و برآورده شدن مقررات ملی.

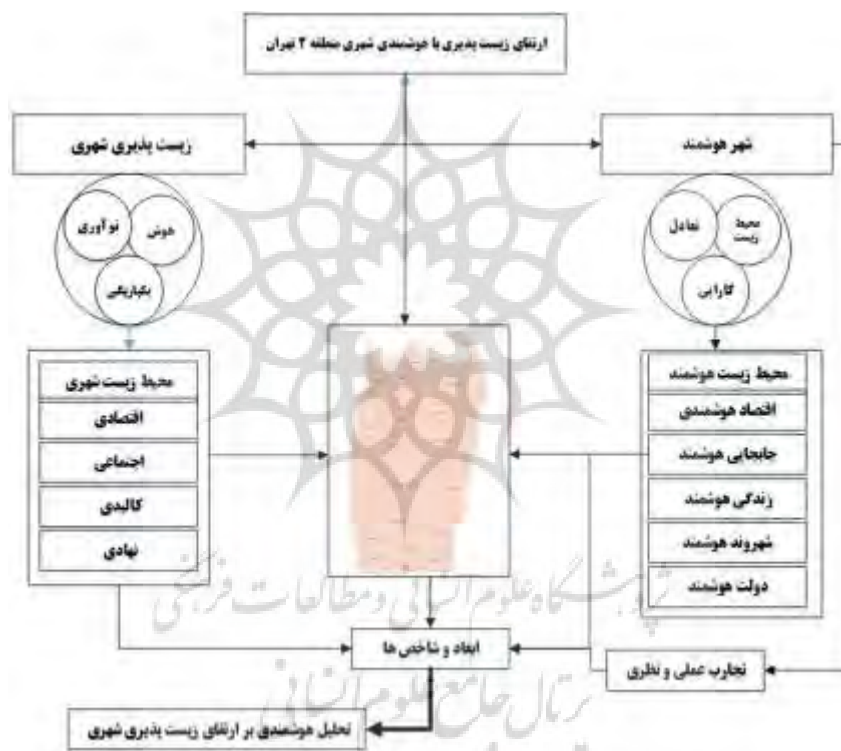
برنامه‌ها: نقش و یکپارچگی برنامه‌های مکانی، موضوعی، دستور کار ۲۱ و برنامه‌های دیگر.

دستورالعمل‌ها: اقدامات لازم برای دست‌یابی به اهداف مورد توافق شهرهای زیست‌پذیر (زویدما و دی رو، ۲۰۰۹) مطالعه و تحلیل تعاریف ارائه شده در زمینه زیست‌پذیری نشان می‌دهد که این مفهوم با برخی مفاهیم و رویکردها کیفیت زندگی همپوشانی دارد. زیرا جملگی به عنوان پاسخ‌هایی انتقادی به سیاست‌های شهری نامطلوب و اثرات جانبی منفی آن مثل: توسعه پراکنده، ازدحام، آلودگی، معضل بزرگراه‌ها، مسکن عمومی ضعیف، طراحی‌های نابجا و... توسعه یافته‌اند و جنبه‌های مشترکی با زیست‌پذیری دارند (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۵). زیست‌پذیری در معنای اصلی و کلی خود، به مفهوم دست‌یابی به قابلیت زندگی است و در واقع همان قابلیت دست‌یابی به کیفیت برنامه‌ریزی شهری خوب یا مکان پایدار است (بندر آباد، ۱۳۹۹). پیرامون مفهوم زیست‌پذیری بحث‌های گسترده‌ای در مورد پایداری، حمل و نقل، محیط‌های سرزنده، کیفیت زندگی، ابعاد مختلف جامعه و... می‌شود که نشان می‌دهد دست‌یابی به زیست‌پذیری شهری از طریق سرزندگی محیطی، پایداری اکولوژیکی، حل معضلات اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و فرهنگی حاصل می‌شود. به طور کلی تعاریف زیست‌پذیری و اجتماع زیست‌پذیر شامل مجموعه‌ای متنوعی از موضوعات مختلف است که به وسیله یک سری اصول راهنما بیان می‌شوند: دسترسی، برابری و مشارکت که مفاهیم مربوط به زیست‌پذیری بر مبنای آن‌ها شکل می‌گیرند. کیفیت زندگی شهروندان به میزان دسترسی آن‌ها به زیرساخت‌ها (حمل و نقل، ارتباطات، آب و بهداشت)، غذای هوای پاک، مسکن مناسب، شغل راضی‌کننده، فضای سبز و پارک‌ها بستگی دارد. زیست‌پذیری یک سکونت‌گاه هم‌چنین به میزان دسترسی ساکنان آن به مشارکت در فرآیند تصمیم‌گیری در جهت تامین نیازهایشان بستگی دارد (خراسانی، ۱۳۹۵).

شهر هوشمند

متداول‌ترین تعریف مفهوم شهر هوشمند در اورپا را گیفینگز و میلانوویچ ۲۰۰۷ بیان کردند در این تعریف، شهرهای هوشمند از طریق ترکیب هم‌زمان جنبه‌های مجزا تعریف می‌شوند که از نوآوری تا آموزش و کیفیت زندگی (اقتصاد هوشمند، پوایی هوشمند، محیط زیست هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند و دولت هوشمند) را شامل می‌شود طیف وسیعی از اهداف، موضوعات و بخش‌هایی مورد توجه در تعایف شهر هوشمند به تقسیم‌بندی این مفهوم منجر می‌شود. در چین اهدافی، شهر هوشمند چارچوبی برای سیاست‌هاست که از تغییر اکولوژیکی و فناوریانه شهر پشتیبانی می‌کند و برنامه‌های محلی و ملی سیاسی را بهبود می‌دهد (وانولو، ۲۰۱۳). با مرتبط کردن انواع زیرساخت‌های مادی و غیرمادی

(زیرساخت IT، زیرساخت اجتماعی و زیرساخت تجاری) به کمک سازکارهای دولتی حوزه شهری، بر هوشمند اثر گذارند و در توسعه اجتماعی، فناوریانه و زیست محیطی نقش دارند (هریسون و همکاران، ۲۰۱۰). رابطه قابلیت زندگی و پایداری، محدوده را پیرامون طرح‌های شهر هوشمند اعمال می‌کند که تضمین کننده بهبود کیفیت زندگی است و رابطه مثبتی با کیفیت محیط زیست شهر دارد. شش بعد برای هوشمندی در نظر گرفته این ابعاد عبارتند از محیط زیست هوشمند، شهروند هوشمند، دولت هوشمند، زندگی هوشمند، زندگی هوشمند، اقتصادی هوشمند و جابجایی هوشمند (تویپتا، ۲۰۱۰). بنابراین با توجه به نظریه توسعه پایدار شهری به عنوان نظریه پشتیبان پژوهش، شهر هوشمند با ۶ بعد زندگی هوشمند، شهروند هوشمند، اقتصاد هوشمند، جابجایی هوشمند، دولت هوشمند و محیط زیست هوشمند سطح زیست‌پذیری منطقه ۲ شهرداری تهران تحت تاثیر قرار می‌دهد به طوری که ۴ بعد زیست‌پذیری هر کدام تحت تاثیر این فرآیند قرار می‌گیرند.

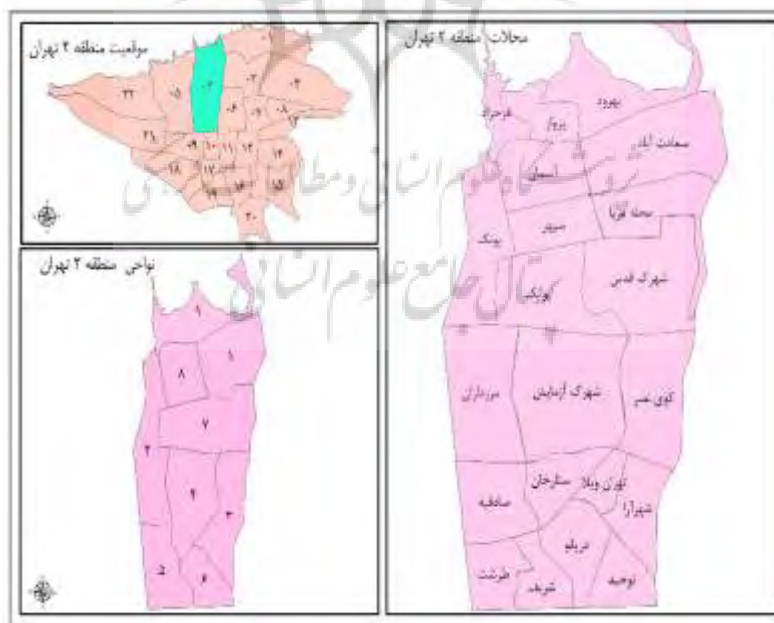


شکل ۱ - مدل مفهومی پژوهش

روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ ماهیت توصیفی - تحلیلی است. از نظر روش شناسی با توجه به ماهیت موضوع ترکیب از روش‌های پیمایشی و اسنادی می‌باشد. شیوه جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز در تحقیق عبارتند از: الف) مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی؛ به منظور ارزیابی و شکل‌گیری چارچوب مفهومی و نظری پژوهش شناخت ادبیات پژوهش (کتاب، مجلات، پایان‌نامه‌ها و مقالات) و همچنین برای شناخت محدوده کلانشهر تهران منطقه ۲ از داده و اسناد شهرداری

و سازمان مرکز آمار استفاده شده است. ب) مطالعات میدانی: به منظور جمع آوری داده‌های اولیه از ابزار پرسشنامه و برای ارزیابی وضع موجود شهر از نگاه کالبدی از داده‌های ثانویه (سالنامه آماری و طرح جامع شهر تهران) و همچنین جهت شناسایی معیارهای هوشمندی و رابطه آن با کلانشهر تهران از نظرات خبرگان شهری بهره گرفته خواهد شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل شهروندان ۲ منطقه کلانشهر تهران بر اساس سالنامه آماری سال ۱۳۹۵ و ۳۲ متخصص و کارشناس در حوزه اقتصادی، اجتماعی، شهرسازی، محیط زیستی و ترافیکی می‌باشد. در مورد انتخاب حجم نمونه (شهروندان) مناسب با جمعیت هر محله انجام شده است. به طوری که در بین نواحی و محلات و بلوک‌ها خوشه‌ها مشخص شده است سپس در بلوک‌ها به انجام گرفت کارشناسان و متخصصین نیز به صورت هدفمند از ادارات و سازمان‌ها، و اساتید و متخصصین خواهد شد و برای اطمینان از صحت، صراحت و اعتبار سئوالات، آزمون مقدماتی (Pre-Test) پرسشنامه انجام خواهد شد و پس از رفع اشکالات و نواقص پرسشنامه، اقدام به تکمیل آن در میان جامعه نمونه خواهد شد. برای محاسبه حجم نمونه از فرمول کوکران با خطای ۵ درصد و سطح اطمینان ۹۵ درصد استفاده شده است (حافظ نیا، ۱۳۸۶). با استفاده از روش نمونه‌گیری کوکران، حجم نمونه ۳۸۴ نفر برآورد گردید. ولی برای روایی بیشتر، گستردگی محدوده مورد مطالعه و احتمال ریزش زیاد به ۴۰۰ پرسشنامه افزایش خواهد یافت. این تعداد به نسبت جمعیت هر محله تقسیم گردید و در داخل محلات به صورت تصادفی ساده بین بلوک‌ها پخش گردید. تحلیل داده‌های از روش‌های آماری همبستگی، آزمون تی و مدل ویکوررا استفاده گردید. منطقه ۲ شهرداری، با ۴۷،۱ کیلومترمربع مساحت و با جمعیتی بالغ بر ۶۹۲،۵۷۹ نفر، در محدوده میانی و شمالی شهر تهران قرار دارد. این منطقه از ۹ ناحیه و ۲۱ محله تشکیل شده و با مناطق ۱، ۳، ۵، ۶، ۹، ۱۰ همجوار است (مرکز آمار ایران، سال ۱۳۹۵)



شکل ۲ - موقعیت منطقه ۲ شهرداری تهران

محدوده شهرداری منطقه دو تهران به دلیل شرایط خاص آن (خدماتی، دسترسی، آب و هوایی و...) جایگاه طبقه متوسط به بالای شهر تهران (شهرک قدس، سعادت آباد، سپهر، دریا، کوی نصر و...) بوده و به دلیل قدمت سکونت در بخش‌های خاصی از آن و وجود بافت روستایی و فرسوده، طبقات اجتماعی پایین (فرحزاد،...) در آن جای گرفته اند. بنابراین طیف وسیعی از تنوع و سبک زندگی و طبقات اجتماعی را در این منطقه می‌توان یافت. علاوه بر این، منطقه ۲ از جمله مناطق شهری در تهران است که دارای تراکم جمعیتی بالایی است و مجتمع‌های بسیاری در آن ساخته شده است.

یافته‌ها

پژوهش حاضر روی ۳۸۴ نفر از ساکنین منطقه ۲ شهرداری تهران به انجام رسیده است. ویژگی‌های جمعیتی جامعه آماری نشان می‌دهد که ۵۴,۱۷ درصد مرد و ۴۵,۸۳ درصد زن بودند. نمونه آماری از نظر شرایط سنی هم در ۴ دسته ۱۸ سال تا ۳۰ سال با ۲۴,۴۸ درصد، ۳۰ تا ۴۰ سال ۳۲,۳ درصد بین ۴۰ تا ۵۰ سال ۲۳,۱۸ درصد و بالای ۵۰ سال ۲۰ درصد هستند. از نظر سابقه سکونت هم بیشترین تعداد به افراد بالای ۱۰ تا ۱۵ سال با ۲۶,۸۲ درصد اختصاص دارد.

جدول ۳ - ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری در منطقه ۲ شهرداری

درصد	فراوانی	ویژگی‌های جمعیت‌شناسی	
۵۴,۱۷	۲۰۸	مرد	جنسیت
۴۵,۸۳	۱۷۶	زن	
۲۴,۴۸	۹۴	سال ۱۸-۳۰	سن
۳۲,۰۳	۱۲۳	سال ۳۰-۴۰	
۲۳,۱۸	۸۹	سال ۴۰-۵۰	
۲۰,۳۱	۷۸	سال ۵۰ به بالا	
۱,۸۲	۷	بی سواد	تحصیلات
۱۱,۹۸	۴۶	ابتدایی	
۲۴,۴۸	۹۴	متوسطه	
۳۳,۰۷	۱۲۷	کارشناسی	
۲۳,۱۸	۸۹	ارشد	
۵,۴۷	۲۱	دکتر	
۲۰,۰۵	۷۷	زیر ۵ سال	سابقه سکونت
۲۳,۱۸	۸۹	۵-۱۰ سال	
۲۶,۸۲	۱۰۳	۱۰-۱۵ سال	
۲۲,۴۰	۸۶	۱۵-۲۰ سال	
۷,۵۵	۲۹	۲۰ سال به بالا	

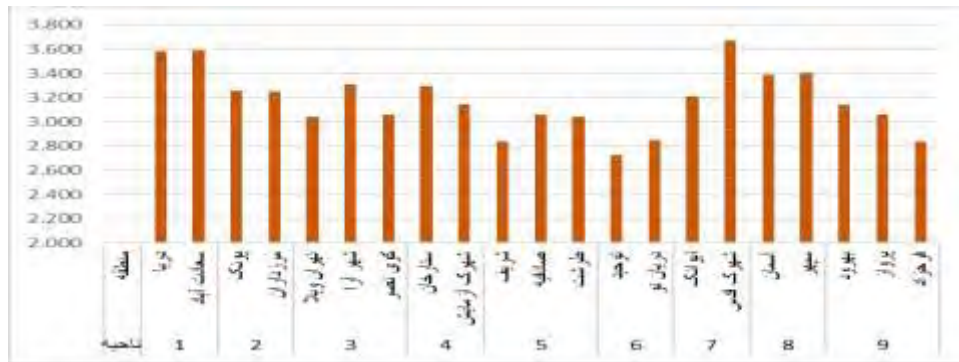
منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰.

وضعیت ابعاد پنج گانه زیست‌پذیری در محدوده

رویکرد زیست‌پذیری به معنای توان و قابلیت یک مکان برای تامین نیازهای زیستی ساکنان اعم از مادی و غیرمادی در جهت ارتقای کیفیت زندگی و ایجاد بستر شکوفایی توانمندی‌های عموم شهروندان می‌باشد زیست‌پذیری در ۴ بعد و ۱۹ شاخص در منطقه بررسی شد نتایج پرسشنامه به صورت میانگین پاسخ‌ها آورده شده است که نشانگر این است که بین محلات منطقه ۲ تهران از نظر ابعاد زیست‌پذیری تفاوت زیادی وجود دارد در بین محلات محله سعادت آباد با توجه به میانگین پاسخ‌ها در کل شرایط مطلوبی دارد در مقابل محله فرحزاد منطقه ۲ در ابعاد زیست‌پذیری منطقه ۲ شرایط مطلوبی ندارد از دلایل آن می‌توان به حاشیه بودن محله، کمبود خدمات و زیرساخت و نامناسب بودن بافت شهری این محله را اشاره کرد و جمعیت ساکن آن نیز از پایگاه اقتصادی و اجتماعی مناسبی برخوردار نیستند.

جدول ۴ - وضعیت ابعاد پنج گانه زیست‌پذیری در منطقه ۲ شهرداری تهران

میانگین	زیست‌پذیری				محلات	ناحیه
	کالبدی	زیست محیطی	اقتصادی	اجتماعی		
۳,۵۸	۳,۷۸۵	۳,۳۲	۳,۵۷	۳,۶۵	دریا	۱
۳,۵۹	۳,۸۸۵	۳,۲۳	۳,۶۳	۳,۶۲	سعادت آباد	
۳,۲۶	۳,۶۳۲۵	۲,۷۹	۳,۳	۳,۳۱	پونک	۲
۳,۲۵	۳,۵۶	۲,۵۷	۳,۳۶	۳,۵۲	مرزداران	
۳,۰۴	۳,۳۲۵	۲,۴۹	۳,۰۵	۳,۳۱	تهران ویلا	۳
۳,۳۱	۳,۶۱۲۵	۲,۹۶	۳,۲۵	۳,۴۱	شهر آرا	
۳,۰۶	۳,۴۳۷۵	۲,۶	۳,۰۵	۳,۱۵	کوی نصر	۴
۳,۲۹	۳,۳۳۲۵	۲,۷۷	۳,۲۱	۳,۸۶	ستارخان	
۳,۱۴	۳,۱۶۲۵	۲,۸۲	۳,۳۳	۳,۲۶	شهرک آزمایش	۵
۲,۸۴	۲,۶۶	۲,۸۵	۲,۳۴	۳,۰۵	شریف	
۳,۰۶	۳,۲۸۲۵	۲,۷۱	۲,۸۳	۳,۴۲	صادقیه	۶
۳,۰۴	۲,۸۸۵	۲,۶۸	۲,۶۷	۳,۹۳	طرشت	
۲,۷۳	۲,۷۶۵	۲,۶۳	۲,۴۳	۳,۰۸	توحید	۷
۲,۸۵	۲,۶۹	۲,۸	۲,۳۳	۳,۵۸	دریان نو	
۳,۲۱	۳,۲۲۲۵	۲,۳۳	۳,۴۲	۳,۸۷	ایوانک	۸
۳,۶۷	۳,۸۸۵	۳,۴۲	۳,۵۱	۳,۸۷	شهرک قدس	
۳,۳۹	۳,۶۱۲۵	۳,۵۱	۳,۳۳	۳,۰۳	آسمان	۹
۳,۴۰	۳,۸۸۵	۳,۳۳	۳,۴۴	۲,۹۵	سپهر	
۳,۱۴	۳,۴۳۲۵	۳,۴۴	۲,۷۷	۲,۹۲	بهرود	۹
۳,۰۶	۳,۰۱	۲,۷۷	۲,۹۳	۳,۵۲	پرواز	
۲,۸۴	۲,۳۶	۲,۹۳	۲,۲۵	۳,۸	فرحزاد	۹
۳,۱۸	۳,۳۱	۳,۳۲	۳,۰۵	۳,۴۵	جمع	



شکل ۳ - وضعیت زیست‌پذیری محلات منطقه ۲ تهران

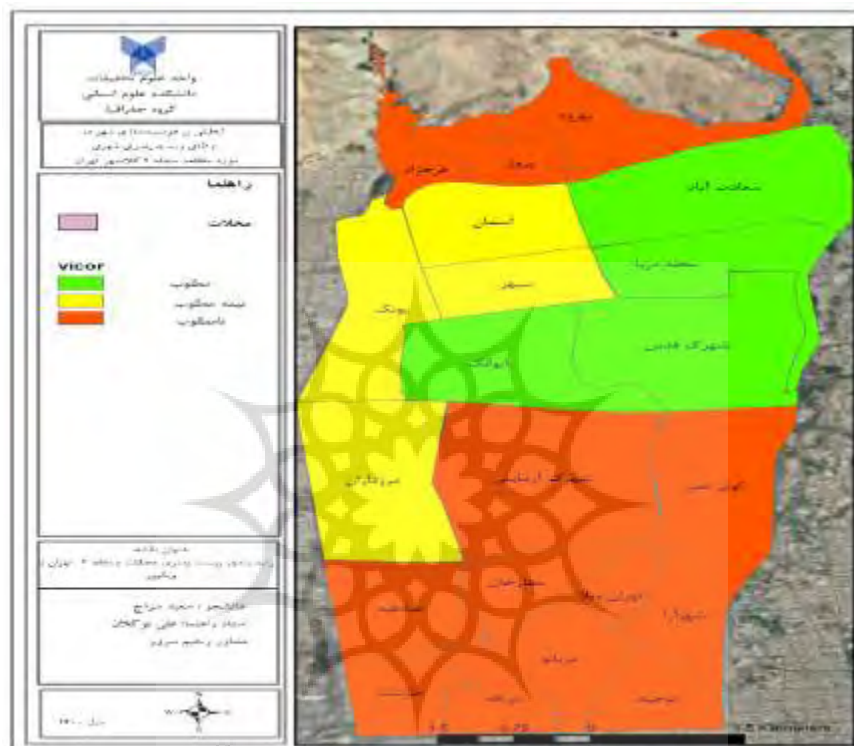
به منظور رتبه‌بندی محلات منطقه ۲ شهرداری تهران از نظر زیست‌پذیری از مدل ویکور استفاده شده که در نتیجه محله سعادت آباد با بیشترین میزان زیست‌پذیری با اتخاذ کمترین میزان ویکور (۰) در جایگاه نخست و دریا با میزان ویکور (۰,۶۲) و شهرک قدس با میزان ویکور (۰,۷۱) به ترتیب در جایگاه‌های اول تا سوم قرار گرفتند. در مقابل فرحزاد، طرشت و توحید، و... با اتخاذ بیشترین میزان ویکور محاسبه شده در جایگاه‌های آخر قرار گرفتند. برای نمایش بهتر وضعیت هر یک از مناطق شهر با توجه به میزان ویکور در سه طیف دسته بندی شدند که در جدول و نمودار و نقشه زیر مشاهده می‌گردد.

جدول ۵ - اولویت بندی نهایی مناطق با توجه به میزان زیست‌پذیری محلات منطقه ۲ تهران

محللات	میانگین	Qi	محللات
وضعیت مطلوب	۰/۸۰۰۰۰ - ۰/۰۰۰۰۰	0	سعدت آباد
		0.621107266	دریا
		0.711072664	شهرک قدس
		0.786043829	ایوانک
وضعیت نیمه مطلوب	۰/۹۰۰۰۰ - ۰/۸۰۰۰۱	0.84544406	آسمان
		0.855824683	سپهر
		0.898500577	پونک
		0.899918108	مرزداران
وضعیت نامطلوب	۱/۰۰۰۰۰ - ۰/۹۰۰۰۱	0.914648212	سنارخان
		0.92733564	شهرک آزمایش
		0.933679354	کوی نصر
		0.939446367	شهر آرا
		0.948096886	تهران ویلا
		0.961361015	صادقیه
		0.970011534	پرواز
		0.978662053	دریان نو
		0.980392157	بهرود
0.985582468	توحید		

محلات	میانگین	Qi	محلات
		0.993656286	شریف
		0.994809689	طرشت
		1	فرحزاد

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰



شکل ۴ - محلات منطقه ۲ تهران براساس سطح زیست‌پذیری

تحلیل عوامل هوشمندی منطقه ۲ شهرداری تهران

در ادبیات صنعتی با گرایش به کسب و کار و ابزارهای صنعتی، مفهوم هوشمند به خدمات و محصولات هوشمند، هوش مصنوعی و دستگاه‌های متفکر اشاره دارد (پاردونم، ۲۰۱۱) سرانجام در اسناد حکومتی با هدف مدیریت توسعه شهری کلمه هوشمند در ارتباط با نظریه برنامه‌ریزی شهری «رشد هوشمند» که در اوایل دهه ۹۰ برای جلوگیری از پراکنده رویی پدید آمد، تفسیر می‌شود. یکی از تأثیرگذارترین تعاریف در ادبیات دانشگاهی توسط دانشگاه صنعتی وین در سال ۲۰۰۷ ارائه شده است. شهر هوشمند، شهری است که به خوبی در حال اجرای راه‌های رو به جلو در خصوصیات ششگانه مردم هوشمند، تحرک هوشمند، حکمروایی هوشمند، زندگی هوشمند، اقتصاد هوشمند و محیط هوشمند است، که در ترکیبی هوشمند از دارایی‌ها و فعالیت‌های سرنوشت ساز، مستقل و آگاه شهروندان ساخته می‌شود (مصنّف زاده و وتوراتوب، ۲۰۱۴). در پژوهش حاضر هوشمندی در شش بعد کلان بررسی شد و نتایج بررسی نشان می‌دهد که محلات سعادت آباد،

پونک، ایوانک و شهرک قدس از لحاظ شاخص‌های هوشمندی شرایط مناسبتری دارند که از دلایل آن می‌توان به زیرساخت‌های مناسب شهری از مدارس هوشمند، درمانگاه‌ها، مراکز فرهنگی و هنری، سیستم بانکی غیره اشاره کرد. در مقابل محلات فرحزادی، توحید و طرشت در شرایط نامناسب قرار دارند که اولاً پایگاه اقتصادی و اجتماعی مردم پایین تر است و دوماً زیرساخت و تجهیزات شهری مناسبی در اختیار ندارند.

جدول ۶ - اهمیت ابعاد هوشمندی در نظر شهروندان منطقه ۲ تهران

ناحیه	منطقه	اقتصاد	جابجایی	محیط زیست	حکمرایی	زندگی هوشمند	شهروند هوشمند	مجموع
۱	دریا	۳,۶۵	۳,۵۷	۳,۳۲	۲,۶۵	۳,۴۷	۳,۴۴	۳,۳۵
	سعادت آباد	۳,۷۲	۳,۶۳	۳,۲۳	۲,۹۲	۳,۸۳	۳,۶۵	۳,۵۰
۲	پونک	۳,۳۱	۳,۳	۲,۷۹	۲,۳۱	۳,۲	۳,۴۹	۳,۰۷
	مرزداران	۳,۵۲	۳,۳۶	۲,۵۷	۲,۵۲	۳,۲۶	۳,۵۷	۳,۱۳
۳	تهران ویلا	۳,۳۱	۳,۰۵	۲,۴۹	۲,۳۱	۳,۱۵	۳,۴۹	۲,۹۷
	شهر آرا	۳,۴۱	۳,۲۵	۲,۹۶	۲,۵۱	۳,۲۵	۳,۴۶	۳,۱۴
	کوی نصر	۳,۴۵	۳,۰۵	۲,۶	۲,۷۵	۳,۳۵	۳,۵۴	۳,۱۲
۴	ستارخان	۳,۶۶	۳,۲۱	۲,۷۷	۲,۷۶	۳,۲۱	۳,۴۷	۳,۱۸
	شهرک آزمایش	۳,۵۶	۳,۳۳	۲,۸۲	۲,۴۶	۳,۳۳	۳,۵۲	۳,۱۷
۵	شریف	۳,۵	۲,۳۴	۲,۸۵	۲,۴	۲,۳۴	۳,۲۵	۲,۷۸
	صادقیه	۳,۴۲	۲,۸۳	۲,۷۱	۲,۴۲	۲,۹۵	۳,۴۱	۲,۹۶
	طرشت	۳,۳۳	۲,۶۷	۲,۶۸	۲,۹۳	۲,۶۹	۳,۱۸	۲,۹۱
۶	توحید	۳,۰۸	۲,۴۳	۲,۶۳	۲,۱۸	۲,۵۵	۲,۸۳	۲,۶۲
	دریان نو	۳,۵۸	۲,۳۳	۲,۸	۲,۴۸	۲,۴۳	۲,۸	۲,۷۴
۷	ایوانک	۳,۸۷	۳,۴۲	۲,۳۳	۲,۸۳	۳,۴۲	۳,۷۳	۳,۲۷
	شهرک قدس	۳,۸۷	۳,۵۱	۳,۴۲	۲,۷۷	۳,۷۱	۳,۶۲	۳,۴۸
۸	آسمان	۳,۰۳	۳,۳۳	۳,۵۱	۲,۸۳	۳,۶۳	۳,۶۱	۳,۳۲
	سپهر	۳,۶۵	۳,۴۴	۳,۳۳	۲,۸۵	۳,۴۴	۳,۶۳	۳,۳۹
۹	بهرود	۳,۳۲	۲,۷۷	۳,۴۴	۲,۴۲	۲,۷۷	۳,۴۴	۳,۰۳
	پرواز	۳,۵۲	۲,۹۳	۲,۷۷	۲,۶۲	۲,۹۳	۲,۷۷	۲,۹۲
	فرحزاد	۲,۸	۲,۲۵	۲,۹۳	۲,۱	۲,۲۵	۲,۴۳	۲,۴۶
	جمع	۳,۴۵۵	۳,۰۴۸	۲,۹۰۲	۲,۵۷۲	۳,۱۰۳	۳,۳۴۹	۳,۰۷۲

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج تحلیل تی تک نمونه‌ای، بعد شهروند هوشمند با ضریب تی $3/253$ در بین ابعاد هوشمندی اثر گذارترین بعد برای زیست‌پذیری است.

جدول ۷ - آزمون تی برای اثر گذاری ابعاد شهر هوشمند در سطح محلات منطقه ۲ تهران

آزمون T				متغیر
SIG	T	Beta	B	
۰/۰۲۱	۱/۷۶۲	۰/۱۲۴	۰/۶۹۵	محیط زیست هوشمند
۰/۷۱۸	۰/۱۴۸	۰/۰۰۸	۰/۱۲۰	حکمروایی هوشمند
۰/۰۶۸	۱/۷۶۲	۰/۱۱۴	۰/۳۶۷	اقتصاد هوشمند
۰/۰۰۱	۳/۲۵۳	۰/۲۳۴	۱/۸۵۶	شهروند هوشمند
۰/۰۲۴	۲/۲۳۱	۰/۱۷۸	۰/۶۲۷	جابجایی هوشمند
۰/۰۰۰۰	۲/۰۵۰	۰/۲۷۳	۰/۸۱۶	زندگی هوشمند

بنابراین با توجه به بررسی‌ها می‌توان گفت که بین محلات هوشمند و محلات زیست‌پذیر رابطه وجود دارد به طوری که محلاتی که دارای ابعاد هوشمندی مناسبی هستند زیست‌پذیری خوبی و مطلوبی دارند. با توجه تحلیل همبستگی (جدول ۸) تمامی مولفه‌های شهر هوشمند با ابعاد زیست‌پذیری رابطه معناداری در سطح $0/01$ دارند که با توجه به ضریب همبستگی می‌توان گفت تمامی رابطه‌ها مثبت است که نشان می‌دهد رابطه هر یک از مولفه‌های شهر هوشمند و ابعاد زیست‌پذیری رابطه مستقیم دارد، یعنی با افزایش در مولفه‌های هوشمند هر یک از ابعاد زیست‌پذیری افزایش می‌یابد و با کاهش هر کدام از مولفه‌های شهر هوشمند زیست‌پذیری کم می‌شود و بالعکس.

جدول ۸ - تحلیل همبستگی بین ابعاد هوشمندی و ابعاد زیست‌پذیری شهری

متغیرهای مستقل	زیست‌پذیری اجتماعی	زیست‌پذیری اقتصادی	زیست‌پذیری محیطی	زیست‌پذیری کالبدی
محیط زیست هوشمند	۰/۳۵۱	۰/۲۸۹	۰/۴۵۹	۰/۵۰۱
حکمروایی هوشمند	۰/۴۱۳	۰/۴۲۱	۰/۴۲۱	۰/۴۵۲
جابجایی هوشمند	۰/۴۶۲	۰/۳۷۶	۰/۳۶۲	۰/۳۸۲
شهروند هوشمند	۰/۶۲۵	۰/۲۵۶	۰/۳۳۴	۰/۴۲۳
زندگی هوشمندی	۰/۵۲۱	۰/۳۳۴	۰/۳۴۲	۰/۳۴۸
اقتصاد هوشمند	۰/۳۲۵	۰/۲۲۵	۱/۲۶۸	۰/۴۵۲

شهر هوشمند با زیست‌پذیری رابطه همبستگی معناداری کمتر از $0/01$ دارد. ضریب همبستگی آن‌ها $0/666$ است که نشان می‌دهد رابطه شهر هوشمند و زیست‌پذیری شهر مستقیم است، یعنی با افزایش شهر هوشمند، زیست‌پذیری شهری افزایش و با کاهش شهر هوشمند کاهش می‌یابد و بالعکس.

جدول ۹ - تحلیل همبستگی بین هوشمندی و زیست‌پذیری شهری

متغیر مستقل	نوع آزمون	مقدار آزمون	سطح معناداری
شهر هوشمند	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۶۶۶	۰/۰۰۰

در ادامه پژوهش حاضر با توجه به هدف در نظر گرفته شده که بررسی اثرات هوشمندی بر زیست‌پذیری منطقه ۲ شهرداری تهران براساس نظر شهروندان بود از آزمون رگرسیون چند متغیره جهت تعیین سهم هر یک از شاخص‌های هوشمندی در پیش بینی متغیر وابسته زیست‌پذیری استفاده شده است. یافته‌های نشان می‌دهد تمام مولفه‌های هوشمندی به طور متوسط و بالا بر زیست‌پذیری تاثیر مثبت داشته اند از بین مولفه‌های مورد بررسی، مولفه شهروند هوشمند با ضریب بتای ۰/۵۶۳ بیشترین و محیط زیست هوشمند با ضریب بتای ۰/۲۵۱ کمترین تاثیر را بر زیست‌پذیری داشته است. بنابراین به مرور زمان و گذر از نسل اول شهرهای هوشمند (شهرهای فناوری محور) به شهرهای نسل سوم (شهروند محور) تغییرات اساسی در ساختار شهری فراهم شده است و توانسته در زیست‌پذیر شدن و کیفیت زندگی شهرها اثرات گسترده ای داشته باشد. مولفه‌های مردم هوشمند با ضریب بتای ۰/۴۱۳، حکمروایی هوشمند با ضریب بتای ۰/۴۱۳، اقتصاد هوشمند با ضریب ۰/۳۴۱، تحرک هوشمند با ضریب بتای ۰/۲۶۲ در رتبه‌های بعدی تاثیر گذاری قرار داشتند.

جدول ۱۰ - ضریب رگرسیون بین ابعاد هوشمندی و زیست‌پذیری

شاخص‌ها	ضریب رگرسیون	ضریب تعیین R2	ضریب تعیین تعدیل	معنی داری
محیط زیست هوشمند	۰/۲۵۱	۰/۰۹۲	۰/۰۸۹	۰/۰۰۳
حکمروایی هوشمند	۰/۴۱۳	۰/۲۵۶	۰/۲۵۴	۰/۰۰۰
جابجایی هوشمند.	۰/۲۶۲	۰/۱۱۳	۰/۱۱۰	۰/۰۰۰
زندگی هوشمندی	۰/۵۱۱	۰/۳۲۴	۰/۳۲۱	۰/۰۰۰
شهروند هوشمند	۰/۵۶۳	۰/۳۷۶	۰/۳۷۴	۰/۰۰۰
اقتصاد هوشمند	۰/۳۴۱	۰/۱۶۳	۰/۱۶۲	۰/۰۰۰

نتیجه گیری

زیست‌پذیری یکی از مفاهیم محوری برنامه‌ریزی شهری بوده و از اهمیت نظری و عملی فراوانی برخوردار است. گذشته از اهمیت نظری، به واسطه بحران کیفیت زیست که در حال حاضر بسیاری از شهرهای ایران با آن مواجه اند مبحث زیست‌پذیری از نظر عملی نیز به بحث جدی بدل گردیده است. ضرورت طرح مبحث ارتباط و اثر هوشمندسازی بر زیست‌پذیری شهری در منطقه مورد مطالعه از آنجا ناشی می‌شود که در صورت عدم توجه به هوشمندسازی تهران، مسائلی چون ترافیک شدید، فرسودگی بافت، ازدحام جمعیت، از بین رفتن تعاملات اجتماعی، تغییر کاربری‌ها، آلودگی‌های صوتی و صنعتی، کمبود فضای سبز، عدم مدیریت کارآمد و یکپارچه و مواردی از این قبیل، روز به روز بر شدت این معضلات افزوده می‌شود و زیست‌پذیری منطقه را با بحران مواجه می‌سازد.

شهرها در طی فرایند توسعه مبتنی بر فناوری، هوش و خلاقیت مراحل را طی نموده اند در طی این فرایند از شهرهای نسل اول که مبتنی بر شهر الکترونیک و فناوری بوده به سمت نسل دوم (مدیریت محور) و نسل سوم شهرهای یعنی شهرهای شهروند محور حرکت کرده اند. دگرذیسی شهرهای هوشمند، با حرکت از شهرهای با فناوری اطلاعات و ارتباطات به سمت شهرهای شهروند مدار و استفاده از مشارکت مستقیم شهروندان و ارتقاء زیست پذیری صورت گرفته است. تمرکز این نسل از طرح‌ها و برنامه‌های شهر هوشمند بر عدالت اجتماعی است. تاکید اصلی و مهم بر خلق موقعیت‌هایی است که جوامع محلی را فعالتر و اثرگذارتر نمایند. این نسل از شهرهای هوشمند تلاش بر ایجاد تعامل و ارتباط فعال میان شهروندان و مدیریت شهری با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات است. در این نوع از فرآیند دگرذیسی شهر، طراحی و برنامه‌ریزی در فرآیندی پایین به بالا صورت می‌گیرد و شهروندان و استفاده هوش جمعی در مرکزیت راهبردها برای هوشمندسازی شهر قرار می‌گیرند به طور مثال وین از اولین شهرهایی است که در حال گذار از نسل دوم شهر هوشمند به نسل سوم بوده و از شهروندان به عنوان سرمایه‌های اصلی استفاده مینماید. مثال دیگر این نوع از هوشمندسازی شهرها ونکوور است که برای طراحی شهری از مشارکت بیش از ۳۰۰,۰۰۰ شهروند در طرح جامع شهر سبز ۲۰۳۰ با ایجاد بستری فعال و پاسخگو برای شهروندان استفاده کرده است. مثال دیگر پروژه خلاقانه بارسلون است که مدیریت شهری ۶ چالش اصلی شهر مطرح کرده تا ایده‌ها و پیشنهادات شهروندان برای حل این معضلات مشارکت دهد. بنابراین ارتقای کیفیت زیست‌پذیری شهرها با هدف استفاده از فناوری‌های نوین به صورت گسترده در راستای خلق نتایج کارآمد منجر به راهکارهای خلاقانه می‌شوند. لیکن تجربه عملی شهرهایی که از این رویکردها استفاده کرده اند، همچون بارسلون، وین و ونکوور منجر به خلق محیط شهری بهتر، با قابلیت زیست بیشتر و شکوفا و پایدار شده است برای خلق راهکارهای هوشمندانه در راستای دستیابی به هدف غایی شهرهای هوشمند (ارتقاء کیفیت زیست در شهر)، اولین گام درک میزان بهره‌وری این راهکارها برای استفاده کنندگان اصلی از آنهاست؛ بنابراین، در راستای خلق شهر هوشمند نسل سوم اولین و مهم‌ترین اصل ایجاد امکان مشارکت و همکاری گسترده میان تمامی گروه‌های ذینفع در شهر است. بنابراین با توجه به موارد مذکور می‌توان اشاره کرد که رسیدن به نسل سوم شهرهای هوشمند یعنی شهروند محور بودن به عبارتی دیگر شهروند هوشمند داشتن زمینه را برای ارتقای زیست‌پذیری شهری را فراهم میکند. مطالعات و پژوهش‌های انجام شده در حوزه هوشمندسازی و زیست‌پذیری به صورت جداگانه و موردی بررسی شدند و کمتر به ارتباط بین هوشمندی و زیست‌پذیری توجه شده است این امر بخصوص در مطالعات شهری ایران مورد توجه قرار نگرفته بود که پژوهش حاضر به آن پرداخت.

در چند سال اخیر تغییر کلیدی در نوع و رویکرد به شهرهای هوشمند در سطح جهانی صورت گرفته است. برخلاف تعاریف و تئوری‌های اولیه، به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در زیرساخت‌های شهری به تنهایی باعث تلقی شهر به عنوان شهر هوشمند نمی‌شود. در حقیقت، این چگونگی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای هدایت رشد و مدیریت توسعه شهری در ترکیب با انسان، سرمایه اجتماعی و سیاست‌های اقتصادی کلان است که باعث تلقی یک شهر به عنوان شهر هوشمند می‌شود شهرهای هوشمند در حقیقت حلقه رابط ابعاد فناوری و اجتماعی شهر هستند. بنابراین به

مرور زمان و گذر از نسل اول شهرهای هوشمند (شهرهای فناوری محور) به شهرهای نسل سوم (شهروند محور) تغییرات اساسی در ساختار شهری فراهم شده است و توانسته در زیست پذیر شدن و کیفیت زندگی شهرها اثرات گسترده ای داشته باشد. نتایج بررسی رتبه بندی محلات از نظر زیست پذیری با مدل ویکوور نشان می دهد که بین محلات منطقه ۲ شهرداری تهران از نظر سطح زیست پذیری تفاوت زیادی وجود دارد به طوری که محله سعادت آباد در شرایط مطلوب و محله فرحزاد در شرایط نامطلوب زیست پذیری قرار دارد. همچنین یافته های تحلیل همبستگی بین متغیر مستقل پژوهش (هوشمندسازی) با متغیر وابسته (زیست پذیری) نشان می دهد که همبستگی مثبت و مستقیمی وجود دارد که ضریب همبستگی آن ۰/۶۶۶ است که بیانگر رابطه شهر هوشمند و زیست پذیری است، یعنی با افزایش ارتقای هوشمندی در ابعاد مختلف، زیست پذیری شهری افزایش و با کاهش هوشمندی کاهش می یابد. مطالعات کهاچی، میکلسن و راجماواتی نیز نشان می دهد که با توسعه فناوری و خلاقیت و در حوزه های مختلف شهری و افزایش سطح مشارکت و آگاهی شهروندان به کمک فناوری سطح زیست پذیری نیز ارتقای می یابد از این رو نتایج و یافته های پژوهش در پژوهش های قبلی به نوعی مورد تایید قرار گرفته است.

در بین مولفه های شهر هوشمند، مولفه شهروند هوشمند با ضریب بتای ۰/۵۶۳ بیشترین و محیط زیست هوشمند با ضریب بتای ۰/۲۵۱ کمترین تاثیر را بر زیست پذیری داشته است. مولفه های مردم هوشمند با ضریب بتای ۰/۴۱۳، حکمروایی هوشمند با ضریب بتای ۰/۴۱۳، اقتصاد هوشمند با ضریب ۰/۳۴۱، تحرک هوشمند با ضریب بتای ۰/۲۶۲ در رتبه های بعدی تاثیر گذاری قرار داشتند. بنابراین با توجه موارد مذکور و نتایج بررسی ها می توان گفت که برای رسیدن به زیست پذیری و ارتقای سطح زندگی شهروندان در عصر جدید، هوشمندسازی در ابعاد مختلف برای شهرها ضروری است تا بتواند به کمک فناوری و خلاقیت میزان مشارکت ذی نفعان و سطح آگاهی شهروندان در امور شهری را بیشتر نماید. زمینه را برای پایداری شهری و کاهش اثرات ناشی از فناوری و تسلط انسان بر محیط را کاهش دهد.

پیشنهادها

- ۱- توزیع خدمات و امکات شهری با رویکرد عدالت اجتماعی و فضای در طح مناطق.
- ۲- ایجاد زیرساخت فناوری در جهت افزایش مشارکت شهروندی و آموزش آن.
- ۳- اولویت دادن به شهروند هوشمند یعنی بخش آگاهی بخشی، مشارکت بخشی و عدالت اجتماعی در برنامه های توسعه.
- ۴- توسعه زیرساخت های فناوری محلات با زیست پذیری پایین در اولویت از جمله فرحزاد، توحید و طرشت.

منابع

- اخوان آفرین، سعید دهقان خاوری، نسترن لطفی (۱۳۹۸). در مقاله ای با عنوان تاثیر شهر هوشمند و پایدار بر کیفیت زندگی در شهر یزد نشریه مدیریت شهری، پیاپی ۵۷ (زمستان ۱۳۹۸).
- اسماعیل زاده حسن، زهره فنی، سیده فاطمه عبدلی (۱۳۹۸). هوشمندسازی، رویکردی در تحقق توسعه پایدار شهری

- (مطالعه موردی: منطقه ۶ تهران)، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، پیاپی ۱۰۷ (بهار ۱۳۹۸).
- اطلس کلانشهر تهران (۱۳۸۹). تألیف سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران و دانشگاه تهران، انتشارات سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، چاپ اول، تهران.
- بندرآباد، علیرضا (۱۳۹۹). در مقاله ای با تحلیل تطبیقی تأثیر شکل شهر بر مؤلفه‌های محیطی زیست‌پذیری در مناطق منتخب شهر تهران، نشریه معماری و شهرسازی، سسال هشتم، شماره اول بهار و تابستان ۱۳۹۹ صص ۱۵۵-۱۷۰.
- بندرآباد، علیرضا (۱۳۹۰). شهر زیست‌پذیر از مبانی تا معانی، انتشارات آذرخش، تهران.
- خراسانی، محمدمین (۱۳۹۱). "تبیین زیست‌پذیری روستاهای پیرامون شهری با رویکرد کیفیت زندگی مطالعه موردی شهرستان ورامین" استاد راهنما محمدرضا رضوانی، استاد مشاور سید حسن مطیعی لنگرودی و مجتبی رفیعیان، تهران، دانشگاه تهران.
- رستمی روح الله، موسوی سید یعقوب، قدیمی‌بهرام، میرزایی خلیل (۱۴۰۰). تبیین عوامل موثر بر میزان زیست‌پذیری شهری مطالعه موردی: شهر ایلام. فصلنامه شهر پایدار، سال چهارم شماره ۲ (پیاپی ۱۴، تابستان ۱۴۰۰).
- روستایی شهریور، محمدرضا پورمحمدی، حکیمه قنبری (۱۳۹۷). در مقاله ای به بررسی تئوری شهر هوشمند و ارزیابی مولفه‌های زیرساختی آن در مدیریت شهری در شهرداری تبریز، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری - منطقه ای، پیاپی ۲۶ (بهار ۱۳۹۷).
- سلیمانی، محمد؛ تولایی، سیمین؛ رفیعیان، مجتبی؛ زنگانه، احمد؛ و فروغ، خزاعی نژاد (۱۳۹۵). زیست‌پذیری شهری: مفهوم، اصول، ابعاد و شاخص‌ها، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۴، ۱، صص ۵۰-۲۷.
- شاه مرادی بهزاد، ایراندوست کیومرث، عیسی لو علی اصغر (۱۳۹۴). شاخص زیست‌پذیری در محیط‌های شهری (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر مقدس قم). نشریه اقتصاد و مدیریت شهری. ۱۳۹۴ (۱۳)-۱۰۲-۱۲۰.
- علی اکبری اسماعیل، مختاری ملک‌آبادی رضا، موسوی سیدچمران (۱۳۹۸). تحلیل و ارزیابی شاخص‌های ادراکی زیست‌پذیری شهری (مطالعه شهروندان شهر یاسوج)، مجله پژوهش‌های محیط زیست، پیاپی ۲۲ (پاییز و زمستان ۱۳۹۹).
- فرهادیان، ناجی میدانی، هاروتیان هاروتیان (۲۰۱۴). تحلیل روابط بین شاخص‌های شناسایی بافت فرسوده و شاخص‌های توسعه پایدار شهری مشهد مقدس.
- قنبری، حکیمه، شهریور روستایی، محمدرضا پورمحمدی (۱۳۹۶). در مقاله ای با عنوان بررسی نقش ساختاری حکمروایی خوب شهری در ایجاد شهرهای هوشمند (نمونه مورد مطالعه: شهرداری تبریز) فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، پیاپی ۳۱ (زمستان ۱۳۹۶).
- کمالی، حامد (۱۳۹۶). امکان‌سنجی کاربری اصول شهر هوشمند در منطقه ۱۰ شهرداری تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، شهرسازی برنامه‌ریزی شهری، استاد راهنما: هوشمند علیزاده، دانشگاه کردستان، دانشکده هنر و معماری.
- مویدی، محمد (۱۳۹۲). برنامه‌ریزی و طراحی فضاهای شهری پایدار در جهت زیست‌پذیری شهرها با هدف حفظ و ارتقاء محیط زیست شهری، دومین همایش حفاظت برنامه‌ریزی محیط زیست.

نیک‌پور، عامر، منصوره یاراحمدی (۱۳۹۹). شناسایی عوامل موثر بر زیست‌پذیری در شهر نورآباد ممسنی، نشریه مطالعات ساختار و کارکرد شهری، پیاپی ۲۳ (تابستان ۱۳۹۹).

Abdul Aziz, Noraziah. linking urban Form to a Liveable City, *Malaysian Journal of Environmental Management*; 2007.

Alvarez, F et al. *The Future Internet*. Springer Heidelberg Dordrecht London New York; 2009.

Chen, Z. and Chan, I.C.C. "Smart cities and quality of life: a quantitative analysis of citizens' support for smart city development", *Information Technology & People*, 2022; 1. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2021-0577>

Douglass, M, et al. The livability of mega-urban regions in southeast Asia- Bangkok, Ho Chiminh City, Jakarta and Manila compared. *International Conference on The Growth Dynamics of Mega urban Regions in EST and Southeast Asia*, Singapore; 2004.

Download as .RIS

Giffinger, R., Kramar, H., & Haindl, G. The Role of Rankings in Growing City Competition. In *Proceedings of the 11th European Urban Research Association (EURA) Conference*. Milan, Italy; 2008: 9-11, Available from http://public.tuwien.ac.at/files/pubdat_167218.pdf

HABITAT III. SMART CITIES. United Nations. Conference on Housing and Sustainable Urban Development, 2015.

Hall, P. Toward Sustainable, Liveable and Innovative cities for 21st century, In *Proceedings of the Third conference of the World Capitals*, Tokyo; 1993: 22-28.

Hankins, Katherine B. The Disappearance of the State from Livable Urban Spaces, *Antipode*, 2009; 41.

Howley, P., Scott, M., & Redmond, D. Sustainability versus liveability: An investigation of neighbourhood satisfaction, *Journal of Environmental Planning and Management*, 2009; 52(6): 847-864. <http://dx.doi.org/10.1080/09640560903083798>

Kahachi, H. A. H. Future Cities and Reality: Analytical Preview of the Different Theories from Information Cities, Smart Cities, to Liveable Cities. In *Geotechnical Engineering and Sustainable Construction*; 2022: 805-816. Springer, Singapore.

Karadag, t. An Evaluation of the Smart City Approach. (Master thesis). Middle East Technical University. Kim, S., Song, S. M., & Yoon, Y. I. (2011). Smart learning services based on smart cloud computing. *Sensors*, 2013; 11(8): 7835-7850.

Kim, H. M., Sabri, S., & Kent, A. Smart cities as a platform for technological and social innovation in productivity, sustainability, and livability: A conceptual framework. *Smart Cities for Technological and Social Innovation*; 2021: 9-28. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818886-6.00002-2>

Lau leby jasmine & Hashim, Ahmad Hariza. Liveability dimensions and attributes: their relative importan the eyes of neighbourhood resid dents, *journal of construchion in developing countries*; 2010.

Mikkelsen, P. S. Water for smart Livable cities: How rethinking urban water management can transform cities of the future. *Publisher State of Green*; 2021.

- Ministry for the Environment. Creating great places to LIVABLE URBAN ENVIRONMENTS: process, strategy, action, PO Box 10-362, Wellington, New Zealand; 2022.
- Oon Khar Ee, Christina and Khoo, Suet Leng. Issues and challenges of a liveable and creative city: the case of Penang, Malaysia. *Geografia: Malaysian Journal of Society and Space*, 2014; 10 (3): 33-43. ISSN 2180-2491.
- Rachmawati, R. Smart cities: Progress and challenge in establishing liveable cities. In *AUC*; 2021: 307-316. Springer, Singapore.
- Rau, Stefan. eeeeeee oooooeee e eeeeeessssss add ttt y uuusssss ss eee sssssss bbbbbbfff China: Policy Opportunities for High-Quality Urban Development. *Papers and Briefs. China*; 2021.
- Setijanti, P., Defiana, I., Setyawan, W., Silas, J., Firmaningtyas, S., Ernawati, R. Traditional Settlement Livability in creating Sustainable Living, *Social and Behavioral Sciences*, 2015; 179: 204-211.
- Shuhana, Shamsuddin, Nur Rasyiqah, Abu Hassan., Ahmad Bashri, Sulaiman. Liveability Activities, *International Journal of Humanities and Social Sciences*, 2013; 7: 6.
- Simon, Dresner. *The Principles Sustainability Earth Scan*, Earthscan Publications Ltd, 2002.
- Song, Yang. *A Livable City Study in China; Using Structural Equation Models*, Thesis submitted in Statistics, Department of Statistics, Uppsala University, 2011.
- Southworth, Michael. Learning to make liveable cities, *Journal of Urban Design*; 2016. ISSN: 1357-4809 (Print) 1469-9664 (Online) Journal homepage: <https://doi.org/10.1080/13574809.2016.1220152>
- Stein, E. "Community and Quality of Life", Washington: National Academy Press; 2002.
- The Oxford English dictionary, (1998), WorldCat.org
- ,, eee smttt ttt y :: nnnnnnnnnnnn ITT nnn uudddsmttt iii "....." sustainable cities. *Think*, 2010; 1(1): 1-19.
- Zuidema, Christian. & De Roo, Gert. Towards Liveable Cities: Progress in the European Union Urban Environmental Agenda, *European Planning Studies*, 2009; 17(9): 1405-1419.

Analysis on Urban Intelligence in Improving Urban Livability

Saeed Seraj¹, Ali Tavakolan^{2*}

1. PhD student of Geography and Urban Planning, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

Urbanization, as the second revolution in human culture, has caused a change in the interaction between humans and the environment. This transformation has caused changes in the living environment. In the new era, smartening factors in cities have led to a significant growth of all major variables of citizenship life. Based on this, the purpose of the present study is an analysis of urban intelligence in promoting urban livability in District 2 of Tehran Municipality. The research method is applied in terms of purpose and descriptive in nature. The collection of field data is based on a questionnaire. Research findings based on the Vickover model show that the level of livability of neighborhoods is very different. Saadatabad, the most livable neighborhood, is located in front of Farahzad neighborhood in unfavorable conditions. The results of correlation coefficient show a direct relationship between smart city and city livability with a correlation coefficient of 0.666. Also, the results of t-test show that among the studied components, the intelligent citizen component with a beta coefficient of 0.563 had the greatest impact on viability.

Keywords: Intelligence, Urban livability, District 2 of Tehran Municipality.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی