Archive of SID

پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دورهٔ ۵۱، شمارهٔ ۱، بهار ۱۳۹۸
ص. ۱۵۷-۱۴۵
DOI: 10.22059/jhgr.2017.236917.1007491

هوشمندسازی، رویکردی در تحقق توسعهٔ پایدار شهری (مطالعهٔ موردی: منطقهٔ ۶ تهران)

حسن اسماعیل‌زاده- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهیدبهشتی تهران
زهره فنی- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهیدبهشتی تهران
سیده فاطمه عبدلی* - کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهیدبهشتی تهران

پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۷/۱۳ تأیید نهایی: ۱۳۹۵/۱۲/۰۱

چکیده

توسعهٔ پایدار از مهم‌ترین دغدغهٔ پژوهشگران در دهه‌های اخیر است؛ زیرا تمامی ابعاد و جنبه‌های زندگی بشر را دربرمی‌گیرد. براین‌اساس، اصطلاح توسعه، معطوف به ارتقای سطح و کیفیت زندگی افراد و بهبود رفاه عمومی جامعه و پایداری آن است و به استمرار این فرایند در طول نسل‌های بشر اشاره دارد. در این زمینه، شهر هوشمند نه واقعیت بلکه نوعی راهبرد محسوب می‌شود که در جهت چشم‌انداز توسعهٔ آینده به آن توجه شده است. این شهر به چگونگی شکل‌دهی شهر توسط شهروندان و اینکه چگونه می‌توان به امر توسعهٔ پایدار شهری کمک کرد و به آن سرعت بخشید، اشاره دارد. تراکم بالای زندگی و وابستگی به منابع مشترک، شهرها را در موقعیتی قرار می‌دهند که به مکان‌هایی برای توسعهٔ پایدار تبدیل می‌شوند؛ بنابراین هدف این پژوهش بررسی نقش شهر هوشمند (محیط هوشمند، پویایی هوشمند، اقتصاد هوشمند، حکمرانی هوشمند، زندگی هوشمند و مردم هوشمند) در تحقق توسعهٔ پایدار شهری برای منطقهٔ ۶ کلان‌شهر تهران با بهره‌مندی از ۱۴ محله است. پژوهش حاضر پیمایشی است و داده‌های آن به‌کمک پرسشنامه که اعتبار صوری دارد جمع‌آوری شد. برای دستیابی به میزان پایایی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد هوشمندی و پایداری شهری رابطهٔ هم‌بستگی مستقیمی دارند. همچنین براساس نتایج تحلیل رگرسیونی، سه عامل تحرک هوشمند، مردم هوشمند و زندگی هوشمند از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر پایداری به‌شمار می‌آیند. زندگی هوشمند تأثیرگذارترین و مهم‌ترین عامل تبیین پایداری است و پس از آن به‌ترتیب تحرک هوشمند و مردم هوشمند قرار دارند.

واژه‌های کلیدی: ارتباطات و اطلاعات، توسعهٔ پایدار شهری، پایداری، شهر هوشمند، منطقهٔ ۶ تهران.

* نویسندهٔ مسئول، تلفن: ۰۹۱۶۵۷۱۰۶۶۲
Email: s.fatemehabdoli@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه[1]

مفهوم شهر هوشمند[2] طی دو دههٔ قبل محبوبیت زیادی در دنیای علم و سیاست‌های جهانی یافته است (موری و کریستودولو، ۲۰۱۲). برای درک این مقوله، فهم اینکه چرا شهرها المان کلیدی آینده محسوب می‌شوند، بسیار مهم است. شهرها نقش اصلی را در وجوه اجتماعی و اقتصادی سراسر جهان دارند و بر محیط بسیار تأثیرگذارند (همان). از سوی دیگر، با توجه به اینکه چه شهری باید پاسخگوی نیازهای انسانی برای راه‌حل‌های ماندگار وجوه اجتماعی و اقتصادی باشد، تفاسیر پایایی شهری با روش‌های انسان‌گرایانه توسعه یافته است (تورجو، ۲۰۱۳؛ برواردی، ۲۰۱۳a؛ ۲۰۱۳b).

اصطلاح توسعه به ارتقای سطح و کیفیت زندگی افراد و بهبود رفاه عمومی جامعه معطوف است و پایداری آن، به استمرار این فرایند در طول نسل‌های بشر اشاره دارد. به این ترتیب، توسعهٔ پایدار تمام جنبه‌ها و ابعاد زندگی بشر را در برمی‌گیرد (صفایی‌پور و روزبه، ۱۳۹۲). نگاهی به اهداف، اصول و فلسفهٔ توسعهٔ پایدار بیان می‌کند که پایداری توسعه در گرو مشارکت مردم یک کشور برای برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی طرح‌هاست. از آنجا که توسعهٔ پایدار به ابعاد کیفی و کمی توجه دارد، ضروری است در آن، مردم ثروت واقعی هر ملت را تشکیل دهند. هدف توسعه نیز ایجاد شرایطی است که مردم بتوانند از عمر طولانی و زندگی سالم بهره‌مند شوند (عامری و همکاران، ۱۳۹۰).

در دهه‌های گذشته، شهرها به‌طوری فزاینده در روندهای اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و توسعه اهمیت یافته‌اند. این امر نشانگر نقطهٔ واقعی و کانونی راهبردهای سیاسی و اقتصادی است. در این چارچوب از سال ۱۹۹۰، عبارت شهر هوشمند همراه با آزادسازی مخابرات و توسعهٔ خدمات از طریق اینترنت گسترش یافته است (دسانتیس و همکاران، ۲۰۱۴). بسیاری از روش‌های جدید مربوط به خدمات شهری براساس فناوری‌های کنترلی شامل فناوری اطلاعات و ارتباطات[3] است که به ایجاد شهرهای هوشمند کمک می‌کند (آلبینو و همکاران، ۲۰۱۵).

آنچه شهر را به‌سوی هوشمندی پیش می‌برد، تنها استفاده از ابزار الکترونیکی و سیستم ارتباطاتی آن شهر نیست. شهر هوشمند شهری است که در ادارهٔ تمام امور شهروندان شامل خدمات، سرویس‌های دولتی و خصوصی به‌صورت آنلاین کاربرد دارد؛ بنابراین یکی از تفاوت‌های عمدهٔ آن با دیگر مفاهیم شهری (شهر مجازی، شهر الکترونیک، شهر دیجیتال و...) توانایی در پاسخگویی و حل مسائل شهری شهروندان تحت سلسله‌مراتبی پایین به بالاست (عبدلی و مرادی اصل، ۱۳۹۴). شهروندان شهر هوشمند به‌دلیل آگاهی بیشتر از شهر خودشان و مشارکت در ادارهٔ آن، مسئولیت‌پذیری زیادی دارند و در سطح مشارکتی خود، تولیدکنندهٔ خدمات خواهند بود.

شهر هوشمند نه واقعیت، بلکه راهبرد توسعهٔ شهری و فناوری محور چشم‌انداز توسعهٔ آینده است. باید توجه داشت پارادایم شهرهای الکترونیک در دنیا به پایان رسیده و توسعهٔ شهری اکنون نیازمند برنامه‌هایی فراتر از شهرهای الکترونیک است. شهر هوشمند راهبرد شهری از واقعیتی شهری است. رویکرد برنامه‌ریزی از بالا به پایین و از پایین به بالا باید مکمل هم باشند. ناحیه‌ها، محله‌ها و فضاهای شهری، عناصر اساسی راهبرد شهر هوشمند هستند. به عبارت دیگر توسعهٔ پایدار، فرایندی پویا و بی‌وقفه در پاسخ به تغییر فشارهای اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی است (هاتون و هانتر، ۲۰۰۵).

بنابراین می‌توان گفت هدف از طرح شهرهای هوشمند دستیابی به برخی اهداف توسعهٔ پایدار است؛ از این‌رو در پژوهش حاضر، به بررسی نقش شهر هوشمند (محیط هوشمند، پویایی هوشمند، اقتصاد هوشمند، حکمرانی هوشمند،

---

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامهٔ سیده فاطمه عبدلی به‌راهنمایی حسن اسماعیل‌زاده در دانشگاه شهیدبهشتی تهران است.

2. Smart City

3. Information and Communication Technology(ICT)

www.SID.ir

Archive of SID

زندگی هوشمند و مردم هوشمند) در دستیابی به توسعهٔ پایدار شهری برای منطقهٔ ۶ تهران کلان‌شهر با برخورداری از ۱۴ محله می‌پردازیم. از عمده‌ترین ویژگی کالبدی این مقوله می‌توان به موقعیت قرارگیری آن در مرکز شهر تهران، استقرار مهم‌ترین کاربری‌های اداری–خدماتی با مقیاس عملکردی فرامنطقه‌ای، شهری و حتی ملی و تنوع زیاد در توسعهٔ کاربری‌های خدماتی اشاره داشت که امروزه با چالش‌ها و مشکلات متعددی از جمله اختلاط کاربری‌ها، افزایش جمعیت در منطقه، تمرکز وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مهم کشور و... مواجه است و سبب ناپایداری در محله‌های این منطقه شده است.

مبانی نظری

نیمی از جمعیت جهان اکنون در شهرها زندگی می‌کنند و ممکن است در سال ۲۰۵۰ این تعداد تا ۷۰ درصد افزایش یابد (چشم‌اندازهای شهرنشینی جهان سازمان ملل متحد،[1] ۲۰۱۱). در اروپا، به‌تنهایی ۸۰ درصد شهروندان در شهرها زندگی می‌کنند و به کار مشغول‌اند (کوریا و وونستل، ۲۰۱۱). همچنین شهرها در کانون‌های رشد اقتصادی قرار دارند و در حال توسعه‌اند و برآورد می‌شود در سال ۲۰۵۰، تعداد ۶۰۰ شهر از بزرگ‌ترین شهرهای جهان ۶۰ درصد تولید ناخالص جهانی داشته باشند (مؤسسهٔ جهانی مک‌کینزی، ۲۰۱۱).

با وجود ۸۰ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای جهان از شهرها (لازایو و روسیکا، ۲۰۱۲) این گازها نقش عمده‌ای در تغییر آب‌وهوا دارند. این میزان غیرموازی رشد شهر، یافتن روش‌های هوشمند را برای مدیریت چالش‌های موجود ضروری می‌کند (نام و پاردو، ۲۰۱۱). از آنجا که شهرها دائماً رشد می‌کنند، بسیاری از آن‌ها در ورای ظرفیت‌های زیرساخت خود گسترش می‌یابند و با پیامدهای منفی مواجه می‌شوند (آنتروپ، ۲۰۰۴). شهرها به شکل ذاتی با چالش‌هایی گسترده روبه‌رو هستند که می‌توانند تنها از طریق رویکرد روش‌مند حل‌وفصل شوند. در این میان، جمع‌آوری میزان زیادی از افراد، به‌سادگی به بی‌نظمی منجر می‌شود (جانسون، ۲۰۰۸).

بورجا (۲۰۰۷) پیامدهای پرهزینه‌ای مانند مشکلات در مدیریت منابع و تلفات، آلودگی فزایندهٔ هوا و سایر نگرانی‌ها مانند تراکم ترافیکی (شهرهای بین‌المللی پایدار، ۲۰۱۰) و واشبورن و همکاران (۲۰۰۹) نیز سایر مشکلات فنی و فیزیکی مانند زیرساخت‌های تخریب‌شده و به‌روزنشده را در شهرها بیان می‌کنند. به‌علاوه، این مشکلات در سطوح بالای طرف‌های ذی‌نفع، تقابل‌های اجتماعی و سیاسی (چورابی، ۲۰۱۲)، رهبری سیاسی دائماً متغیر و منابع مالی افزایش می‌یابند (شهرهای بین‌المللی پایدار، ۲۰۱۰). در این میان، عواملی مانند تراکم بالای زندگی و وابستگی به منابع مشترک، شهرها را در موقعیتی قرار می‌دهد که به مکان‌هایی برای توسعهٔ پایدار تبدیل می‌شوند؛ زیرا ویژگی‌هایی دارند که می‌توان به‌کمک آن‌ها پایداری را مدل‌سازی کرد. از دیدگاه موری و همکاران (۲۰۱۱) از آنجا که شهرها در حال رشد هستند، می‌توانند در روش‌هایی توسعه یابند که نیازهای اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و فرهنگی شهروندان خود را رفع کنند.

چند توصیف متمایز وجود دارد که شهر پایدار دقیقاً باید مانند چه چیزی باشد. براساس نظر گروه کارشناسی شهرهای بین‌المللی پایدار[2] (۲۰۱۰)، شهر باید راهبردهای توسعهٔ پایدار خاص خود را به‌منظور بهبود نوآوری و پیشرفت‌ها در زیرساخت و فناوری مدنظر قرار دهد. باکلی و بتسیل (۲۰۰۵) بیان می‌کنند که چگونه شهرها و دولت‌های محلی می‌توانند به‌شدت بر چالش‌های پایداری اثرگذار باشند. شهرها می‌توانند مانند موتورهای به‌کاررفته برای حرکت به‌سوی

1. UN World Urbanization Prospects
2. International sustainable cities

www.SID.ir

Archive of SID

توسعهٔ پایدار باشند. مدیریت این سیستم‌های پیچیده نیز نیازمند ابزارها و مفاهیم پیچیده و خلاق است (راتمنز و همکاران، ۲۰۰۰). از دیدگاه نام و پاردو (۲۰۱۴) ابزارها و مفاهیم موجود برای برنامه‌ریزی به شکل متقابل با یکدیگر مرتبط هستند و هم‌پوشانی دارند.

جابارین (۲۰۰۶) چهار شکل (توسعهٔ سنتی جدید، کنترل شهر، شهر فشرده و شهر اکولوژیکی) شهر پایدار را شناسایی و بیان می‌کند که چگونه مفاهیم طراحی آنان در پایداری نقش دارند. شاتس (۲۰۰۷) سه نوع توسعه را در مناطق مسکونی (عمدتاً) شهری به شکل شهر دیجیتال، شهر باهوش و شهر هوشمند شناسایی می‌کند. کاربرد توسعهٔ پایدار در حالت راهبردی به‌کمک رویکرد تفکر پیرامون سیستم‌ها، درک پایداری از طریق تعریف (که براساس اصول عمدتاً توافقی است) و قالب‌بندی از راهبرد اصول به‌دست می‌آید.

امروزه شهر هوشمند عنوانی گسترده و مشهور محسوب می‌شود. نخستین تعریف آن را هال در سال ۲۰۰۰ ارائه کرد. این تعریف بر تصویر شهری تأکید دارد و بر شرایط تمام زیرساخت‌های مهم آن از جمله جاده‌ها، پل‌ها، تونل‌ها، ریل‌ها، متروها، فرودگاه‌ها، شهرهای بندری، ارتباطات، آب، برق و حتی ساختمان‌های بزرگ ناظر است. همچنین آن‌ها را منسجم می‌کند و می‌تواند به شکلی بهتر به بهینه‌کردن منابع آن بپردازد، فعالیت‌های پیشگیرانهٔ نگهداری آن را طرح‌ریزی و بر جنبه‌های امنیتی در زمان افزایش خدمات برای شهروندان خود نظارت کند (هال، ۲۰۰۰). یکی از نخستین معانی شهر هوشمند، بر نقش آن برای تضمین کیفیت بهتر زندگی شهروندان از طریق اطلاعات دیجیتالی در حوزه‌های خاص تأکید دارد (راتی و بری، ۲۰۰۷).

به شکل مشابه، سه مورد از چهار معنای شهر هوشمند (کومنینوس، ۲۰۰۸) که نزدیک‌ترین مورد به شهر هوشمند است، به کاربرد فناوری اطلاعات مربوط می‌شوند. فناوری هر موضوعی را در خود حل‌وفصل نمی‌کند، اما شهرهای هوشمند را در مرکز مشکلات مرتبط با پایداری، ایجاد و توزیع ثروت و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، قرار می‌دهد (مارسیو، ۲۰۰۸)؛ پس شهر هوشمند به شکلی کامل، شامل طیف وسیعی از موارد می‌شود (فناوری اطلاعات، نوآوری تجاری، ادارهٔ جوامع و پایداری و... ؛ هلندز، ۲۰۰۸).

کاراگلیو و دلبو (۲۰۱۲) زمانی شهری را هوشمند می‌دانند که سرمایه‌گذاری‌ها در سرمایهٔ انسانی و اجتماعی و زیرساخت ارتباطی سنتی (حمل‌ونقل) و مدرن (ICT)، رشد اقتصادی پایدار و کیفیت بالای زندگی همراه با مدیریت منطقی منابع طبیعی صورت بگیرد. سایر تعاریف بر مبنای سرمایهٔ انسانی مفهوم شهر هوشمند (لومباردی و همکاران، ۲۰۱۲)، نتیجهٔ اجتماعی دسترسی گسترده به اطلاعات و خدمات عمومی (آنتوپولوس و فیتسیلیس، ۲۰۰۹) و روش‌های جدید تعامل میان حوزه‌های عمومی با طرف‌های ذی‌نفع شهر است (نام و پاردو، ۲۰۱۴).

به‌هرحال، متداول‌ترین تعریف مفهوم شهر هوشمند در اروپا را گیفینگر 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، پویایی هوشمند، محیط‌زیست هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند و دولت هوشمند) را شامل می‌شود. طیف وسیعی از اهداف، موضوعات و بخش‌های مورد توجه در تعاریف شهر هوشمند به تقسیم‌بندی این مفهوم منجر می‌شود. در چنین اهدافی، شهر هوشمند، چارچوبی برای سیاست‌هاست که از تغییر اکولوژیکی و فناورانهٔ شهر پشتیبانی می‌کند و برنامه‌های محلی و ملی سیاسی را بهبود می‌دهد (وانولو، ۲۰۱۳). با مرتبط‌کردن انواع زیرساخت‌های مادی و غیرمادی (زیرساخت IT، زیرساخت اجتماعی و زیرساخت تجاری) به‌کمک سازوکارهای دولتی حوزهٔ شهری، بر هوشمندی اثرگذارند و عمدتاً در توسعهٔ اجتماعی، فناورانه و زیست‌محیطی نقش دارند (هریسون و همکاران، ۲۰۱۰).

www.SID.ir

Archive of SID

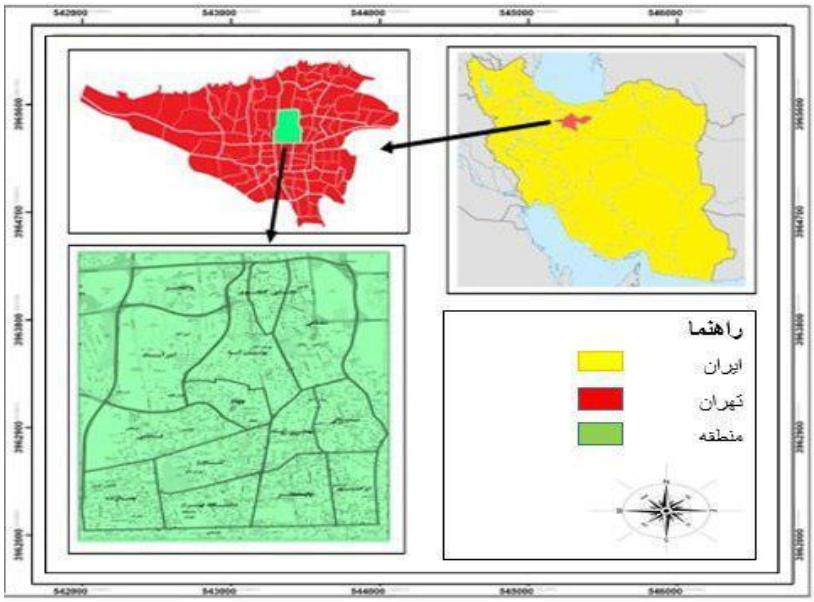
پایداری می‌تواند معیاری برای تحلیل نتیجهٔ سیاست‌های شهری هوش‌محور باشد که جنبه‌ها و موضوعات مختلف زندگی شهری را با هم مرتبط می‌کند (پولس و استرن، ۲۰۰۰؛ اینوگوچی و همکاران، ۱۹۹۹؛ ساترتویت، ۱۹۹۹). رابطهٔ قابلیت زندگی و پایداری، محدودیتی را پیرامون طرح‌های شهر هوشمند اعمال می‌کند که تضمین‌کنندهٔ بهبود کیفیت زندگی است و رابطهٔ مثبتی با کیفیت محیط‌زیست شهر دارد.

شهر هوشمند، تعامل میان خلاقیت و نوآوری فناورانه را ارتقا می‌دهد (کوهندت[1] و سیمون[2]، ۲۰۰۸). به‌علاوه، هوشمندی براساس خلاقیت (فلوریدا، ۲۰۰۲)، سرمایهٔ انسانی و اجتماعی (کاراگلیو و دلبو، ۲۰۱۲) و جذابیت‌های مکانی (گلاسر و گوتلیب، ۲۰۰۶؛ شاپیرو، ۲۰۰۶) است. تعامل میان خلاقیت و نوآوری فناورانه با تعاریف گیفینگر و همکاران (۲۰۰۷) و هریسون و همکاران (۲۰۱۰) سازگار است. درمجموع، تعامل میان خلاقیت و نوآوری فناورانه می‌تواند تحت حوزهٔ فرهنگی دسته‌بندی شود (هاوکس، ۲۰۰۱) که شامل تنوع فرهنگی، هنرها، سرگرمی، توریسم، خدمات خلاق، سرمایه‌گذاری، فضای باز و دسترسی به شبکه‌ها و سرمایهٔ اجتماعی می‌شود (کورتیت و نیجکمپ، ۲۰۱۲).

روش پژوهش

در پژوهش پیمایشی حاضر، برای جمع‌آوری داده‌ها از تکنیک پرسشنامه استفاده شد که اعتبار صوری دارد. برای دستیابی به میزان روایی آن نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. جامعهٔ آماری این پژوهش تمام ساکنان منطقهٔ ۶ شهر تهران هستند که از این میان، ۴۰۰ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند.

منطقهٔ ۶ شهرداری تهران از جمله مناطق مرکزی این شهر است. محدودهٔ جغرافیایی این منطقه از جنوب به قسمت شمالی خیابان انقلاب اسلامی، از شمال به بزرگراه همت، از شرق به بزرگراه مدرس و از غرب به بزرگراه شهید چمران منتهی می‌شود. این منطقه به ۱۴ محله تقسیم شده است (شهرداری منطقهٔ ۶).



شکل ۱. موقعیت منطقهٔ ۶

منبع: شهرداری منطقهٔ ۶

1. Cohendet
2. Simon

www.SID.ir

Archive of SID

در تحلیل داده‌ها نیز از ضریب هم‌بستگی پیرسون و ضریب رگرسیونی استفاده شد.

ضریب هم‌بستگی پیرسون: در این ضریب، رابطهٔ خطی میان دو متغیر سنجیده می‌شود. دامنهٔ این ضریب از ۱- تا ۱+ است. قدر مطلق ضریب هم‌بستگی پیرسون شدت رابطهٔ خطی را بیان می‌کند. اگر مقدار این ضریب مثبت باشد، مقدار این دو متغیر با هم افزایش می‌یابد و اگر مقدار این ضریب منفی باشد، مقادیر یکی از متغیرها افزایش و مقادیر متغیر دیگر کاهش می‌یابد.

ضریب رگرسیونی: رگرسیون به معنای بازگشت یا واگشت است؛ یعنی چگونه نمره‌های متغیر وابسته به نمره‌های متغیر مستقل بازگشت می‌یابند. رگرسیون یکی از تکنیک‌های پیچیدهٔ آماری برای داده‌هایی است که معمولاً در سطح سنجش فاصله‌ای هستند. در این پژوهش از رگرسیون چندمتغیره استفاده شد که برای مطالعه تأثیرات چند متغیر مستقل بر متغیر وابسته به‌کار می‌رود. در رگرسیون چندمتغیره، مقادیر متغیر وابسته از روی مقادیر دو یا چند متغیر مستقل برآورد می‌شود.

تعریف نظری مؤلفه‌های شهر هوشمند

اقتصاد هوشمند: هدف متداول اقدامات تحت این ویژگی، تقویت توان اقتصادی و رقابت‌پذیری شهر هوشمند در بازارهای ملی و جهانی است. با آغاز اقداماتی که گروه‌های شبکهٔ اجتماعی را برای سرمایه‌گذاران ایجاد و حفظ می‌کنند و با همکاری طرف‌های ذی‌نفع مختلف (دانشگاه‌ها، شرکت‌ها و NGO ها و...) به‌منظور تقویت نوآوری از طریق ایجاد گروه کارشناسان (توپتا، ۲۰۱۰)، شهر هوشمند می‌تواند موقعیت اقتصادی خود را بهبود دهد. به‌علاوه، دسترسی فزاینده به اینترنت دارای باند پهن به شهروندان و شرکت‌ها اجازه می‌دهد از روش‌های الکترونیکی در روندهای تجاری (خرید اینترنتی، بانکداری الکترونیک و...) استفاده کنند (استاینرت و همکاران، ۲۰۱۱).

مردم هوشمند: در این حوزه، شهرهای هوشمند درصدد تبدیل به شهرهایی هستند که در آن‌ها شهروندان تحصیل‌کرده، ملاحظه‌کننده از نظر اجتماعی و آگاه از نظر فرهنگی حضور دارند. برای رسیدن به این نتیجه اقداماتی مانند برنامه‌های یادگیری بلندمدت و آموزش مبنی‌بر کامپیوتر، خدمات مناسب و متمرکز بر آموزش، کارگاه‌های آموزشی و برنامه‌های پیرامون پایداری، آگاهی فرهنگی (توپتا، ۲۰۱۰) و ابتکار عمل‌های پشتیبانی‌کننده از آموزش از راه دور و دوره‌های آنلاین (استاینرت و همکاران، ۲۰۱۱) در شهرها صورت می‌گیرد.

دولت هوشمند: به‌کمک طیف وسیعی از اقدامات مرتبط با این ویژگی می‌توان روش ادارهٔ شهر هوشمند را برای شفاف‌سازی و کلی‌بودن در این شهر توسعه داد. این اقدامات معمولاً براساس خدمات الکترونیکی (مانند دولت الکترونیک) صورت می‌گیرند که همکاری میان گروه اداره‌کنندهٔ شهر و شهروندان، شرکت‌ها و سازمان‌ها را مرتبط و تقویت می‌کنند (استاینرت و همکاران، ۲۰۱۱). به شکلی متداول، اقدامات مرتبط با دولت هوشمند گروه‌های مورد بحث برای مشارکت شهروند، خط‌مشی‌ها جهت به اشتراک‌گذاری اطلاعات، تحقق‌نیافتن روندهای اداری، شبکه‌بندی رسانهٔ اجتماعی و تأمین منابع جمعیت جهت ملاحظهٔ طرف‌های ذی‌نفع در تصمیم‌گیری هستند (توپتا، ۲۰۱۰).

پویایی هوشمند: اهداف اقدامات مرتبط با پویایی هوشمند توانایی شهر هوشمند برای ارائهٔ حمل‌ونقل کارآمد و دارای آثار پایین زیست‌محیطی است. متداول‌ترین اقدام در میان اقدامات شهرها و شهرداری‌ها تحت این ویژگی، رفع بهتر نیازهای حرکت شهروندان با کاربرد وسیع طرح‌ریزی شهری است که به تغییر از روش‌های حمل‌ونقل فردی به جمعی منجر می‌شود و کاربرد حمل‌ونقل غیرموتوری (مانند دوچرخه‌ها) و انسجام خودروهای برقی را تقویت می‌کند (میوس و همکاران، ۲۰۱۰).

www.SID.ir

Archive of SID

محیطزیست هوشمند: از آنجا که این ویژگی بر طرح‌ریزی پایدار شهری و مدیریت مسئولانهٔ منابع طبیعی تأکید می‌کند، فرصت‌ها می‌توانند در حوزه‌های مدیریت انرژی شهر و مصالح ساختمان بررسی شوند. تحت مدیریت مصالح ساختمان، اقدامات متداول شامل تعمیر اساسی ساختمان‌های موجود با فناوری‌های خلاق انرژی (مانند مفهوم صفر خالص، فناوری‌های خورشیدی) به‌منظور کاهش کاربرد انرژی و انتشارهای CO_2 است. درمورد مدیریت انرژی شهر، فرصت‌های وجود دارد که می‌توان به‌کمک آن‌ها مدیریت زیرساخت انرژی (مانند توسعهٔ شبکه‌های هوشمند، تغییر در حامل‌های انرژی، تولید برق از منابع تجدیدپذیر) و مدیریت کارآمدتر اتلاف و آب را بهبود داد (میوس و همکاران، ۲۰۱۱).

زندگی هوشمند: با تمرکز اصلی بر تقویت کیفیت زندگی شهروندان، شهرهای هوشمند فرصت‌هایی برای معرفی اقداماتی مانند طرح‌ها در اتوماسیون منزل (خانهٔ هوشمند، خدمات ساختمان هوشمند و...) و توسعهٔ خدماتی دارند که شهروندان به‌کمک آن‌ها می‌توانند دسترسی به خدمات مراقبت بهداشتی (بهداشت الکترونیکی، مدیریت سوابق و...) را بهبود دهند. همچنین فرصت‌هایی جهت تضمین آن‌ها وجود دارد که شهروندان با خدمات اجتماعی از طریق کاربرد فناوری‌های خلاق در ارتباط هستند. از سوی دیگر، فرصت‌های مبنی‌بر فناوری اطلاعات و ارتباطات برای تقویت ایمنی عمومی مانند سیستم‌های نظارت یا شبکه‌های خدمات اورژانس داخلی وجود دارند که می‌توانند زمان پاسخ اضطراری را کاهش دهند (توپتا، ۲۰۱۰).

تعریف عملیاتی مؤلفه‌های شهر هوشمند

محیطزیست هوشمند: در پژوهش حاضر محیطزیست هوشمند در محله‌ها نمره‌ای است که پاسخگو در پاسخ به پرسش‌های استفاده از فناوری اطلاعات در افزایش سطح امنیت عمومی محلی، در کاهش مصرف انرژی (برق، آب، گاز)، کاهش آلودگی‌های هوا و محیطی، جمع‌آوری زباله‌ها، ساختمان‌سازی، حفاظت از محیطزیست محلی و توسعهٔ گردشگری و حفاظت میراث فرهنگی بیان می‌کند. حکمروایی هوشمند نیز نمره‌ای است که پاسخگو در پاسخ به پرسش‌های میزان استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در مدیریت محله (شورایاری‌ها و سرای محله) از آن استفاده می‌کند. این پرسش‌ها عبارت‌اند از: برخورداری مدیریت محله از وب‌سایت/ وبلاگ عمومی، خدمات عمومی آنلاین در وب‌سایت مدیریت محله، دسترسی آنلاین به برنامه‌ها و بودجه‌های مدیریت محله، دسترسی آنلاین به برنامه‌های مدیریت محله، رأی‌گیری الکترونیک، مشارکت الکترونیک شهروندان در ادارهٔ امور محله، میزان پاسخگویی آنلاین مدیران محلی و دسترسی به چشم‌اندازهای آیندهٔ توسعهٔ محله در وب‌سایت مدیریت محله.

در پژوهش حاضر، تحرک هوشمند نمره‌ای است که پاسخگو در پاسخ به پرسش‌های مربوط به این پرسش دریافت می‌کند که نشان می‌دهد در نظام دسترسی و حمل‌ونقل تا چه میزان از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی استفاده شده است. این پرسش‌ها عبارت‌اند از: میزان دسترسی به اینترنت در منزل، میزان دسترسی به اینترنت در اماکن عمومی، میزان دسترسی به وای‌فای در منزل، میزان رضایت از سرعت اینترنت خانگی، میزان استفاده از تلفن همراه، میزان استفاده از اینترنت در تلفن همراه، میزان دسترسی به سیستم حمل‌ونقل ایمن محلی، میزان رضایت از سیستم حمل‌ونقل عمومی، میزان نوآوری در سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی محلی و میزان کنترل ایمنی معابر از سوی راهنمایی و رانندگی.

مردم هوشمند نمره‌ای است که پاسخگو در پاسخ به پرسش‌های میزان مشارکت در زندگی اجتماعی، میزان مهارت و تخصص‌های فردی، میزان مهارت در آموزش‌های ثانویه (فنی و حرفه‌ای، علمی و کاربردی و...)، میزان خلاقیت و

www.SID.ir

Archive of SID

نوآوری، میزان آشنایی با زبان‌های خارجی، سطح مهارت‌های کامپیوتری، میزان روحیه‌پذیری فردی، میزان سازگاری و ارتباط با فرهنگ‌های گوناگون، میزان تنوع قومی و فرهنگی در سطح محله و... دریافت می‌کند.

زندگی هوشمند نمره‌ای است که پاسخگو در پاسخ به پرسش‌هایی با مفاهیم زیر می‌گیرد: میزان دسترسی به خدمات پزشکی آنلاین، میزان دسترسی به خدمات آموزشی آنلاین (آموزش‌های اینترنتی و...)، میزان دسترسی به پلیس الکترونیک، میزان کنترل از راه دور منزل به‌کمک سیستم‌های صوتی و تصویری، میزان دسترسی به مراکز خرید و فروشگاه‌های زنجیره‌ای آنلاین، میزان دسترسی به خدمات فرهنگی آنلاین (سالن‌های تئاتر و سینما و...)، میزان دسترسی به خدمات ورزشی و تفریحی و گردشگری آنلاین، میزان دسترسی به رسانه‌ها و خبرگزاری‌های آنلاین، میزان دسترسی آنلاین به شبکه‌های مختلف صداوسیما، میزان دسترسی به تجهیزات آنلاین در سیستم‌های حمل‌ونقل، میزان ارتباطات اجتماعی آنلاین.

اقتصاد هوشمند نمره‌ای است که پاسخگو در پاسخ به پرسش «اگر در شرکتی شاغل هستید، به نظر شما تا چه میزان از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی در آن شرکت استفاده شده است» دریافت می‌کند. موضوعات این پرسش‌ها عبارت‌اند از: میزان استفاده از کامپیوتر در شرکت، میزان استفاده از اینترنت، میزان استفاده از وای‌فای، میزان خلاقیت و نوآوری در شرکت، میزان کارآفرینی در شرکت، میزان تولید و بهره‌وری شرکت، میزان ارتباطات بین‌المللی شرکت، میزان هزینه‌های آموزش کارکنان در شرکت و میزان تجارت الکترونیک از سوی شرکت.

بحث و یافته‌ها

یافته‌های توصیفی

براساس نتایج توصیفی این پژوهش، از مجموع ۴۰۰ پاسخگو، ۴۵/۸ درصد (۱۷۴ نفر) زن و ۵۴/۲ درصد (۲۰۶ نفر) مرد هستند. بیشترین تعداد پاسخگویان نیز در گروه سنی ۲۵ تا ۴۰ سال هستند و کمترین تعداد پاسخگویان در گروه سنی ۶۰ سال به بالا قرار دارند. تحصیلات بیشترین پاسخگویان نیز لیسانس است. همچنین تعداد افراد شاغل ۷۴/۶ درصد از کل حجم نمونه را تشکیل می‌دهد. ۷۴/۵ درصد از پاسخگویان شاغل شامل ۳۸/۸ درصد شاغل دولتی و ۶۱/۲ درصد شاغل آزاد هستند. از ۴۰۰ نفر پاسخگو، ۳۷/۸ درصد را متأهلان و ۶۱/۲ درصد را افراد مجرد تشکیل می‌دهند. از مجموع پاسخگویان نیز ۶۵/۲ درصد متولد استان تهران و ۳۴/۸ درصد متولد سایر استان‌ها هستند.

نتایج استنباطی

با توجه به جدول ۱، تمامی مؤلفه‌های شهر هوشمند با تک‌تک ابعاد پایداری رابطهٔ معناداری در سطح ۰/۰۱ دارند که با توجه به اعداد ضریب هم‌بستگی می‌توان گفت تمامی رابطه‌های هم‌بستگی مثبت است که نشان می‌دهد رابطهٔ هریک از مؤلفه‌های شهر هوشمند و ابعاد پایداری رابطه‌ای مستقیم دارد؛ یعنی با افزایش در مؤلفهٔ هوشمند هریک از ابعاد پایداری افزایش می‌یابد و با کاهش هرکدام از مؤلفه‌های شهر هوشمند پایداری کم می‌شود و بالعکس.

شهر هوشمند با پایداری شهری رابطهٔ هم‌بستگی معناداری در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۱ دارد. ضریب هم‌بستگی آن‌ها ۰/۶۶۶ است که نشان می‌دهد رابطهٔ شهر هوشمند و پایداری شهری مستقیم است؛ یعنی با افزایش شهر هوشمند، پایداری شهری افزایش و با کاهش شهر هوشمند کاهش می‌یابد و بالعکس.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱. نتایج آزمون ضریب هم‌بستگی پیرسون پیرامون رابطهٔ شهر هوشمند با توسعهٔ پایدار شهری

متغیرهای مستقل / متغیرهای وابسته	پایداری اجتماعی- فرهنگی	پایداری زیست‌محیطی	پایداری اقتصادی	پایداری کالبدی
محیطزیست هوشمند	۰/۴۵۲**	۰/۴۲۵**	۰/۴۶۵**	۰/۳۰۲**
حکمروایی هوشمند	۰/۴۱۱**	۰/۳۴۱**	۰/۴۳۱**	۰/۳۵۵**
تحرک هوشمند	۰/۵۱۵**	۰/۳۸۰**	۰/۴۵۹**	۰/۳۶۷**
مردم هوشمند	۰/۳۹۹**	۰/۲۶۵**	۰/۳۸۵**	۰/۳۰۳**
زندگی هوشمند	۰/۵۲۸**	۰/۳۳۴**	۰/۴۵۶**	۰/۴۱۰**
اقتصاد هوشمند	۰/۴۱۹**	۰/۲۲۵**	۰/۳۹۷**	۰/۴۴۰**

** در سطح ۰/۰۱ معنادار است.

منبع: نگارندگان

جدول ۲. نتایج آزمون هم‌بستگی شهر هوشمند و پایداری شهری

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

** در سطح ۰/۰۱ معنادار است.

منبع: نگارندگان

با توجه به نتایج تحلیل مدل رگرسیونی، این مدل با تمامی مؤلفه‌های شهر هوشمند برای پیش‌بینی و تبیین پایداری مناسب است و ۵۰ درصد پایداری شهری را تبیین می‌کند. با توجه به سطح معناداری برای محیطزیست هوشمند، حکمروایی هوشمند و اقتصاد هوشمند که بیشتر از ۵ صدم است، معنادار نیست، اما تحرک هوشمند، مردم هوشمند و زندگی هوشمند معنادار است؛ بنابراین این سه مؤلفه از مهم‌ترین عوامل مؤثر هستند و میزان تأثیرگذاری آن‌ها به‌ترتیب ۲۶ درصد، ۱۶ درصد و ۲۸ است. از میان این عوامل، زندگی هوشمند بیشترین تأثیرگذاری و قدرت پیش‌بینی را دارد و مهم‌ترین عامل تبیین پایداری است و بعد از آن تحرک هوشمند و سپس مردم هوشمند بیشترین قدرت پیش‌بینی پایداری شهری را دارند.

جدول ۳. بررسی رگرسیونی مؤلفه‌های هوشمندی تبیین‌کنندهٔ پایداری شهری

متغیر	ضرایب رگرسیونی		آزمون T	
	B	Beta	T	Sig
محیطزیست هوشمند	۰/۷۱۵	۰/۱۴۳	۱/۸۶۵	۰/۰۶۴
حکمروایی هوشمند	۰/۰۲۰	۰/۰۰۹	۰/۱۳۷	۰/۸۹۱
اقتصاد هوشمند	۰/۳۷۷	۰/۱۲۴	۱/۷۷۴	۰/۰۷۸
تحرک هوشمند	۰/۹۰۴	۰/۲۶۲	۳/۲۷۶	۰/۰۰۱
مردم هوشمند	۰/۶۱۶	۰/۱۶۹	۲/۲۳۴	۰/۰۲۷
زندگی هوشمند	۰/۹۱۱	۰/۲۸۵	۴/۰۱۰	۰/۰۰۰
خلاصهٔ مدل	R	R Square	تعدیل‌شده R Square	
	۰/۷۱۰	۰/۵۰۴	۰/۴۸۲	
ANOVA	F	Sig	دوربین واتسون	
	۲۲/۵۲۲	۰/۰۰۰	۲/۱۲۱	

منبع: نگارندگان

www.SID.ir

Archive of SID

نتیجه‌گیری

اصطلاح توسعه معطوف به ارتقای سطح و کیفیت زندگی افراد و بهبود رفاه عمومی جامعه است و پایداری آن، به استمرار این فرایند در طول نسل‌های بشر اشاره دارد. به این ترتیب، توسعهٔ پایدار تمام جنبه‌ها و ابعاد زندگی بشر را دربرمی‌گیرد. نگاهی به اهداف، اصول و فلسفهٔ توسعهٔ پایدار نشان می‌دهد پایداری توسعه در گرو مشارکت مردم یک کشور در برنامه‌ریزی و اجرا و ارزشیابی طرح‌هاست (عامری و همکاران، ۱۳۹۰: ۶۹). از آنجا که توسعهٔ پایدار به ابعاد کیفی و کمی توجه دارد، ضروری است ضمن تغییر نگرش‌ها، مهارت‌ها و دیدگاه‌های افراد، چرخ‌های توسعه با سرعت بیشتری جریان یابد که این امر جز با همکاری تمام مردم مقدور نیست. در توسعهٔ پایدار، مردم ثروت واقعی هر ملتی را تشکیل می‌دهند و هدف توسعه نیز ایجاد شرایطی است که مردم بتوانند از عمر طولانی و زندگی سالم بهره‌مند شوند.

در دهه‌های گذشته، شهرها به‌طور فزاینده در روندهای اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و توسعه امنیت یافته‌اند که این امر نشان‌دهندهٔ نقطهٔ واقعی و کانونی راهبردهای سیاسی و اقتصادی است. شهر هوشمند نه واقعیت، بلکه راهبرد توسعهٔ شهری است. همچنین فناوری نیز محور چشم‌انداز توسعهٔ آینده است. شهر هوشمند دربارهٔ چگونگی شکل‌دهی شهر از سوی شهروندان و اینکه چگونه می‌تواند به امر توسعهٔ شهری کمک کند بیان می‌شود. شهرهای هوشمند از طرق متعدد از پایین به بالا و از ابتکارات برنامه‌ریزی راهبردی به هم می‌رسند. رویکرد برنامه‌ریزی از بالا به پایین و از پایین به بالا باید مکمل هم باشند. ناحیه‌ها، محله‌ها و فضاهای شهری، عناصر اساسی راهبرد شهر هوشمند هستند. به عبارت دیگر، توسعهٔ پایدار شهری، فرایندی پویا و بی‌وقفه در پاسخ به تغییر فشارهای اقتصادی، زیست‌محیطی، اجتماعی و کالبدی است؛ بنابراین براساس نوشتار حاضر، بهره‌گیری از شیوه‌های نوینی مانند هوشمندسازی شهری به‌کمک شاخص‌های اقتصاد هوشمند، مردم هوشمند، محیط‌زیست هوشمند، تحرک هوشمند، و حکمروایی هوشمند، امکان تحقق پایداری شهری با اهداف اصلی تأمین نیازهای اساسی، بهبود سطح زندگی، ادارهٔ بهتر اکوسیستم‌ها و آیندهٔ امن در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست‌محیطی، کالبدی و... صورت می‌گیرد.

براساس نتایج این پژوهش، میان محیط‌زیست هوشمند، حکمروایی هوشمند، تحرک هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند، اقتصاد هوشمند و هریک از ابعاد توسعهٔ پایدار شهری هم‌بستگی وجود دارد و با افزایش هرکدام از مؤلفه‌های شهر هوشمند به توسعهٔ پایداری محله‌های منطقهٔ ۶ تهران افزوده می‌شود. نتیجهٔ این پژوهش با پژوهش‌های سو، لی و فو (۲۰۱۱)، اوسوسی[1] و جگده[2] (۲۰۱۳) و لی، هنکاک و هو (۲۰۱۴) سازگار است. نتایج تحلیل رگرسیونی نشان می‌دهد تأثیرگذاری سه عامل تحرک هوشمند، مردم هوشمند و زندگی هوشمند بر پایداری معنادار است و این عوامل از مهم‌ترین عوامل مؤثر هستند و میزان تأثیرگذاری آن‌ها به‌ترتیب ۲۶، ۱۶ و ۲۸ درصد است؛ بنابراین از میان آن‌ها زندگی هوشمند بیشترین تأثیرگذاری را دارد و مهم‌ترین عامل تبیین پایداری محسوب می‌شود. پس از آن نیز تحرک هوشمند و مردم هوشمند قرار دارند. این نتیجه با پژوهش نی و لئو (۲۰۱۴) مطابقت دارد.

بررسی علل مشکلات سیستم‌های کلان پیچیده مانند مشکلات شهری، نشان‌دهندهٔ نبود تفکر سیستمی و نظمی یکپارچه در حوزهٔ مدیریت این سیستم‌هاست. به عبارت دیگر، نبود طرح و برنامه‌ریزی برای رفع مشکلات شهر، به‌صورت جزئی و جامعه به‌صورت کلی، زمینهٔ بروز ناکارآمدی را در سطوح مختلف فراهم کرده است؛ به‌گونه‌ای که تمامی حوزه‌های شهری، از نبود کارآمدی و ضعف مدیریت سیستمی آسیب می‌بینند که این امر می‌تواند تهدید بزرگی برای اداره و مدیریت یک جامعه باشد. به عبارت دیگر زمانی که شهرها به‌عنوان سیستمی کلان و به‌هم‌پیوسته مورد توجه قرار

1. Awosusi
2. Jegede

www.SID.ir

Archive of SID

نگیرند، به‌طور طبیعی به‌صورت مجموعه‌ای جدا از هم دیده می‌شوند و این امر می‌تواند در نتیجهٔ اختلاف میان هدف‌های زیرمجموعه‌های یک شهر، سبب کاهش کارایی و اثربخشی لازم در میان اجزای یک شهر شود.

منابع

۱. صفایی‌پور، مسعود و روزبه حبیبه، ۱۳۹۲، **هویت و توسعهٔ پایدار محله‌ای در شهر شیراز (مورد: محلـهٔ فخرآبـاد)**، جغرافیـا و توسعه، سال یازدهم، شمارهٔ ۳۱، صص ۱۰۷-۱۲۰.

۲. عامری، محمود و همکاران، ۱۳۹۰، **ارائهٔ الگویی جهت جلب مشارکت مردم در طرح‌های توسعهٔ پایدار حمل‌ونقل زمینی،** علوم و فناوری محیط‌زیست، دورهٔ سیزدهم، شمارهٔ ۴۹، صص ۶۸-۷۹.

۳. عبدلی، سیده فاطمه و امیر مرادی اصل، ۱۳۹۴، **نقش شهر الکترونیک در دستیابی به زیرساخت‌های شهر هوشـمند**، اولـین کنفرانس بین‌المللی علوم جغرافیایی، مؤسسهٔ عالی علوم و فناوری خوارزمی شیراز.

4. Abdoli, S. F., and Moradi Asl, A., 2015, **The Role of Electronic City in Achieving the Smart City Infrastructure,** First International Conference of Geographic Sciences, Advanced Institute of Kharazm Science and Technology of Shiraz. *(In Persian)*

5. Albino, V., Berardi, U., and Dangelico, R. M., 2015, **Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives**, Journal of Urban Technology,Vol. 22, No.1, PP. 3-21.

6. Ameri, M. et al., 2011, **Provide a Model for Public Participation in Sustainable Development Projects Ground Transportation**, Journal Environmental Science and Technology, Vol. 13, No. 49, PP. 68-79. *(In Persian)*

7. Anthopoulos, L., and Fitsilis, P., 2009, **From Online to Ubiquitous Cities: The Technical Transformation of Virtual Communities,** International Conference on E-Democracy, PP. 360-372. Springer Berlin Heidelberg.

8. Antrop, M., 2004, **Landscape Change and the Urbanization Process in Europe,** Landscape and Urban Planning, Vol. 67, No.1, PP. 9-26.

9. Awosusi, O. O., and Jegede, A. O., 2013, **Challenges of Sustainability and Urban Development: A Case of Ado-Ekiti, Ekiti State, Nigeria,** International Education Research,Vol.1, No.1, PP. 22-29.

10. Berardi, U., 2013a, **Clarifying the New Interpretations of the Concept of Sustainable Building,** Sustainable Cities and Society, No. 8, PP. 72-78.

11. Berardi, U., 2013b, **Sustainability Assessment of Urban Communities Through Rating Systems**, Environment, Development and Sustainability, Vol. 15, No. 6, PP. 1573-1591.

12. Borja, J., 2007, **Counterpoint: Intelligent Cities and Innovative Cities**, Universitat Oberta De Catalunya (UOC) Papers: E-Journal on the Knowledge Society,No. 5.

13. Bulkeley, H., and Betsill, M., **2005, Rethinking Sustainable Cities: Multilevel Governance and The'urban'politics of Climate Change**, Environmental Politics, Vol. 14, No.1, PP. 42-63.

14. Caragliu, A., and Del Bo, C., 2012, **Smartness and European Urban Performance: Assessing the Local Impacts of Smart Urban Attributes,** Innovation: The European Journal of Social Science Research, Vol. 25, No. 2, PP. 97-113.

15. Chourabi, H. et al., 2012, **Understanding Smart Cities: An Integrative Framework**, In System Science (HICSS), 2012 45th Hawaii International Conference, PP. 2289-2297.

16. Cohendet, P., and Simon, L., 2008, **Knowledge Intensive Firms, Communities and Creative Cities**, Community, Economic Creativity, and Organization, PP. 227-253.

17. Correia, L. M., and Wunstel, K., 2011, **Smart City Application and Requirement,** Networks European Technology Platform. Http://Www.Networksetp, Eu/Fileadmin/User_Upload/Publications/Position_White_Papers/White_Paper_Smart_Citie

www.SID.ir

Archive of SID

S_Applications.Pdf (Accessed 3 February 2015).

18. De Santis, R. et al., 2014, **Smart City: Fact and Fiction,** Https://Mpra.Ub.Uni-Muenchen.De/Id/Eprint/54536.

19. Giffinger, R., and Pichler Milanović, N., 2007**, Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities**, Centre of Regional Science, Vienna University of Technology, http://Smart-Cities.Eu/Press-Ressources.Html.

20. Glaeser, E. L., and Gottlieb, J. D., 2006, **Urban Resurgence and the Consumer City,** Urban Studies, Vol. 43, No. 8, PP. 1275-1299.

21. Hall, R. E., 2000, **The Vision of A Smart City**, Proc, of the 2nd International Life Extension Technologyworkshop, Paris, France.

22. Harrison, C. et al., 2010, **Foundations for Smarter Cities.** IBM Journal of Research and Development, Vol. 54, No. 4, PP. 1-16.

23. Haughton, G., and Hunter, C., 2005, **Sustainable Cities**, Published in the Taylor and Francis E-Library.

24. Hawkes, J., 2001, **The Fourth Pillar of Sustainability: Culture's Essential Role in Public Planning**, Common Ground.

25. Hollands, R. G., 2008, **Will the Real Smart City Please Stand Up? Intelligent, Progressive or Entrepreneurial? City**, Vol. 12, No. 3, PP. 303-320.

26. Inoguchi, T., Newman, E., and Paoletto, G., 1999**, Cities and The Environment: New Approaches for Eco-Societies**, United Nations Univ.

27. Jabareen, Y. R., 2006, **Sustainable Urban Forms Their Typologies, Models, and Concepts**, Journal of Planning Education and Research, Vol. 26, No. 1, PP. 38-52.

28. Johnson, B., 2008, **Cities, Systems of Innovation and Economic Development,** Innovation, Vol, 10 No. 2 and 3, PP. 146-155.

29. Komninos, N., 2008, **Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks,** Routledge.

30. Kourtit, K., and Nijkamp, P., 2012, **Smart Cities in the Innovation Age,** Innovation: The European Journal of Social Science Research, Vol. 25, No. 2, PP. 93-95.

31. Lazaroiu, G. C., and Roscia, M., 2012, **Definition Methodology For The Smart Cities Model**, Energy, Vol. 47, No.1, PP. 326-332.

32. Lee, J. H., Hancock, M. G., and Hu, M. C., 2014, **Towards an Effective Framework for Building Smart Cities: Lessons From Seoul And San Francisco**, Technological Forecasting and Social Change, No. 89, PP. 80-99.

33. Lombardi, P. et al., 2012, **Modelling the Smart City Performance**, Innovation: The European Journal of Social Science Research, Vol. 25, No. 2, PP. 137-149.

34. Marceau, J., 2008, **Introduction: Innovation in the City and Innovative Cities,** Innovation, Vol. 10, No. 2 and 3, PP. 136-145.

35. Mckinsey Global Institute, 2011, **Urban World: Mapping The Economic Power of Cities**.

36. Meeus, L. et al., 2010, **Smart Cities Initiative: How to Foster a Quick Transition Towards Local Sustainable Energy Systems.**

37. Mori, K., and Christodoulou, A., 2012, **Review of Sustainability Indices And Indicators: Towards a New City Sustainability Index (CSI)**, Environmental Impact Assessment Review, Vol. 32, No. 1, PP. 94-106.

38. Murray, A., Minevich, M., and Abdoullaev, A., 2011, **Being Smart About Smart Cities**, Searcher, Vol. 19, No. 8, PP. 38-47.

www.SID.ir

Archive of SID

39. Nam, T., and Pardo, T. A., 2011, **Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions,** In Proceedings of the 12 th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation In Challenging Times, PP. 282-291.

40. Nam, T., and Pardo, T. A., 2014, **The Changing Face of a City Government: A Case Study Of Philly311,** Government Information Quarterly, Vol. 31, PP. 81-89.

41. Neirotti, P. et al., 2014, **Current Trends in Smart City Initiatives: Some Stylised Facts,** Cities, Vol. 38, PP. 25-36.

42. Ni, D. M., and Liu, R. H., 2014, **Study on the Enlightenment from EU Smart City Evaluation System**, In Applied Mechanics and Materials, Vol. 641, PP. 624-628, Trans Tech Publications.

43. Polèse, M., and Stren, R. E., 2000, **The Social Sustainability of Cities: Diversity and the Management of Change,** University of Toronto Press.

44. Ratti, C., and Berry, D., 2007, **Sense of the City: Wireless and the Emergence of Real-Time Urban Systems,** Interactive Cities, Editions XYZ.

45. Rotmans, J., Van Asselt, M., and Vellinga, P., 2000, **An Integrated Planning Tool for Sustainable Cities**, Environmental Impact Assessment Review, Vol. 20, No. 3, PP. 265-276.

46. Safaei Pour, M., and Habibeh, R., 2013, **Identity and Sustainable Development of Neighborhood in Shiraz City (Case: Fakhrabad Neighborhood),** Journal Geography and Development, Vol. 11, No. 31, PP. 107-120. *(In Persian)*

47. Santinha, G., and Anselmo De Castro, E., 2010, **Creating More Intelligent Cities: The Role of ICT in Promoting Territorial Governance**, Journal of Urban Technology, Vol. 17, No. 2, PP. 77-98.

48. Satterthwaite, D., 1999, **The Earthscan Reader in Sustainable Cities**, London: Earthscan.

49. Schatz, G., 2007, **Smart City: How Much City Can We Endure?** http://Alpbachtechnologyforum.Com/Fileadmin/User_Upload/Alpbach/2011/Arbeitskreise_7-12___SV/Abstract_Schatzx.Pdf (Accessed On January 6, 2015).

50. Shapiro, J. M., 2006, **Smart Cities: Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital, The Review of Economics and Statistics**, Vol. 88, No. 2, PP. 324-335.

51. Steinert, K. et al., 2011**, Making Cities Smart and Sustainable**, The Global Innovation Index, Pp.87-95.

52. Su, K., Li, J., and Fu, H., 2011, **Smart City and the Applications,** In Electronics, Communications and Control (ICECC), 2011 International Conference, PP. 1028-1031. IEEE. Sustainable Cities International. 2010. Our Work. http://Sustainablecities.Net/Our-Work (Accessed 18 January 2015).

53. Sustainable Cities International, 2010, Our Work, http://Sustainablecities.Net/Our-Work (Accessed 18 January 2015).

54. Toppeta, D., 2010, **The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart,"Livable", Sustainable Cities**, The Innovation Knowledge Foundation. Think.

55. Turcu, C., 2013, **Re-Thinking Sustainability Indicators: Local Perspectives of Urban Sustainability,** Journal of Environmental Planning and Management, Vol. 56, No. 5, PP. 695-719.

56. UN World Urbanization Prospects, 2011, **World Urbanization Prospects**: The 2011 Revision. United Nations: New York.

57. Vanolo, A., 2013, **Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy**, Urban Studies, 0042098013494427.

58. Washburn, D. et al., 2009, **Helping Cios Understand "Smart City" Initiatives,** Growth,Vol. 17, No. 2.

www.SID.ir