

روندشناسی کاوش ها در حوزه مطالعاتی شهرهای هوشمند در کشور ایران  
با توجه به روند جهانی\*

احمد پورا احمد<sup>۱</sup>، محمد علی فیروزی<sup>۲</sup>، مهیار سجادیان<sup>۳</sup>

چکیده

امروزه در سطح جهان، شهرهای هوشمند از جمله مهمترین راهکارهایی است که در جهت مقابله با معضلات متعدد شهری طرح شده است. امر مهمی که چندی است در کشور ایران نیز، طرح، و فعالیت هایی در این زمینه انجام یافته است. اما مسئله این است که نتایج این فعالیت ها ملموس نبوده است. این مسئله ناشی از عوامل متعددی است، که در این راستا، این پژوهش به موضوع تحقیق و توسعه و در این ارتباط به کاوش ها به عنوان سطح ابتدایی و پایه ای تحقیقات پرداخته و به دنبال پاسخ به این سوال است که: روند کاوش های شهر هوشمند در ایران نسبت به روند کاوش ها در جهان چگونه است؟. روش انجام این پژوهش توصیفی و تحلیلی است که در انجام آن، از ابزار گوگل ترندز استفاده گردیده است. جامعه آماری پژوهش کاوش های انجام یافته در گوگل در ارتباط با شهر هوشمند و شهر الکترونیک، به ویژه در داخل کشور در مقایسه با جهان می باشد. بازه زمانی پژوهش نیز از دی ماه ۱۳۸۲ تا آذر ماه ۱۳۹۸ بوده است. بر اساس یافته های تحقیق، روند جاری در کاوش شهرهای هوشمند به لحاظ شتاب و نیز حجم، با روند جهانی متناسب نبوده است. همچنین در کاوش ها، بر خلاف روند جهانی، شیفت از کاوش های شهر الکترونیک به شهر هوشمند اتفاق نیفتاده است. و به ویژه این که، کاوش ها در حوزه شهر هوشمند، در ایران، از پراکنش متعادلی برخوردار نبوده است. در انتها نیز بر اساس یافته های تحقیق، راهکارهایی پیشنهاد گردید.

واژگان کلیدی: ایران، روند، شهر الکترونیک، شهر هوشمند، کاوش.

\* این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده سوم می باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و به مشاوره نویسنده اول؛ در گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز در حال انجام است.

<sup>۱</sup> استاد گروه جغرافیای انسانی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

شهرنشینی در همه جای جهان در طول ۱۵۰ سال اخیر سیر صعودی داشته است (عظیمی، ۱۳۸۱: ۱۳). در این راستا با توجه به ارزیابی صورت گرفته از چشم انداز شهرنشینی جهان توسط سازمان ملل در سال ۲۰۱۱ (United Nations, 2012)، جمعیت شهری جهان از ۰/۵۷ میلیارد (۲۹/۴ درصد از جمعیت جهان) در سال ۱۹۵۰ به ۶/۲۵ میلیارد (۶۷/۲ درصد) در سال ۲۰۵۰ برسد؛ این در حالی است که طی سال‌های ۱۸۰۰ تا ۱۹۵۰ نیز درصد جمعیت شهرنشین جهان از ۲۹ درصد به ۴۹ درصد رسیده بود و در ۱۹۰۰، فقط ۱۰ درصد از کل جمعیت در شهرها زندگی می کردند (سراقی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۴۸). با وجود این که شهرها تنها حدود ۲ درصد از سطح زمین را اشغال کرده اند، آنها بیش از نیمی از جمعیت جهان را در اختیار دارند (بدیعی و همکاران، ۱۳۹۸: ۷۶). بنابراین شهرنشینی یکی از مهم ترین جنبه های زندگی اجتماعی امروز در سطح دنیا است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۲) (Pumain, 2006: 319). در این بین امروزه کشورهایی که جهان در حال توسعه را تشکیل می دهند، با بالاترین روند شهرنشینی مواجهند (پاتر و ایونز، ۱۳۸۴: ۱۹)؛ و هر ساله در شهرهای کوچک و بزرگ این کشورها ۴۵ میلیون نفر ساکن می شوند که این رقم در کشورهای پیشرفته هفت میلیون نفر است (میرابادی و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۰۶). پدیده قابل ذکر دیگر در این روند، افزایش تعداد کلانشهرهاست. بنا بر گزارش ها در سال ۱۹۰۰ میلادی تنها ۱۳ ناحیه کلانشهری بالای یک میلیون نفر جمعیت در جهان وجود داشت و این در حالی است که در بدو ورود به قرن بیست و یکم بیش از ۳۰۰ ناحیه کلانشهری با جمعیتی بیش از یک میلیون نفر وجود داشته است (United Nations, 2014). این کلانشهرها، پدیده های جدید، پیچیده و شگفت انگیزی هستند که بدون شک امروز پس از کشورها مهمترین واحد های فضایی فعالیت های اقتصادی-اجتماعی بشر می باشند. کلانشهرها در پیوندهای فضایی نوینی، قلمروهای پیوسته و گسترده ای به وجود آورده و به محورهای گردش توسعه به دور خود بدل شده اند. شاید با اطمینان بتوان گفت که در تمامی کشورهای گیتی، سهم در تولید ملی کلانشهرها به مراتب بیش از سهم جمعیت آنهاست (Zhang, 2010: 57). اما این کلانشهرها، بر اساس ماهیت شکل گیری و گسترش خود با مسائل بزرگی در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، مدیریتی و فضایی- کالبدی دست به گریبان هستند،

فصلنامه خنجراف و برنامه ریزی شهری چشم انداز ناکرس، دوره ۱۴، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۹

جمعیت زیاد، تراکم بالا، آلودگی و ازدحام، نابرابری اجتماعی-اقتصادی، بافت‌های شهری ناپایدار و مسئله‌دار، گسیختگی فضایی و تمرکز و تداوم فقر شهر و ... از جمله مهم‌ترین مسائل و معضلات این گستره‌های بزرگ جمعیتی هستند (موحد و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۰)؛ که به ویژه در کشورهای جنوب به دلیل نرخ رشد شتابان جمعیت در مناطق کلان شهری به صورت حاد تری بروز نموده است (تورانیان، ۱۳۸۱: ۴).

لذا، برای کاهش و حذف این چالش‌ها توسعه پایدار شهرها پیشنهاد گردیده است و همچنین به توانایی‌ها و ظرفیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در حل مشکلات شهری و توسعه و افزایش کارایی و اثربخشی عملکرد شهرها و مدیران اجرایی شهرها توجه بسیاری شد. عبارت‌هایی چون دولت الکترونیک، شهر الکترونیک و شهر دیجیتال با هدف استفاده از ظرفیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدیریت شهری به کار گرفته شده‌اند و هنوز هم استفاده می‌شوند. اما، در چند سال گذشته در ارتباط با شهرها و به ویژه کلانشهرها، عبارت «شهر هوشمند»، که ترکیبی از ICT با برنامه ریزی شهری است (روستایی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۲۳)، در راستای توسعه پایدار به عنوان نوعی جامع تر از شهرهای الکترونیک توجه عمومی را به خود مشغول داشته است؛ به گونه‌ای که با توجه به قابلیت‌های آن، بازار جهانی شهر هوشمند در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ رقمی در حدود ۱۶۰۰ میلیارد دلار به خود اختصاص داده است و بر مبنای پیش‌بینی موسسه «فراست و سولیوان» تا سال ۲۰۲۵، این عدد به ۳۳۰۰ میلیارد دلار افزایش می‌یابد و بر اساس برآورد موسسه «نیکو» ژاپن در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۳۰ نزدیک به ۴۳۰۰ میلیارد دلار در حوزه شهرهای هوشمند سرمایه‌گذاری می‌شود (سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری اصفهان، ۱۳۹۶: ۳۲).

در ایران نیز که جمعیت آن طی بیش از ۹۰ سال گذشته بیش از ۴ برابر شده؛ و تعداد شهرهای کشور از ۲۰۰ نقطه در سال ۱۳۳۵ به ۱۲۴۵ شهر در سال ۱۳۹۵؛ و جمعیت شهرنشین کشور از ۶ میلیون نفر در سال ۱۳۳۵ به حدود ۶۰ میلیون در ۱۳۹۵ رسیده؛ به گونه‌ای که جمعیت شهرنشین از ۳۱/۴ درصد در سال ۱۳۳۵ به ۷۴ درصد کل جمعیت کشور در سال ۱۳۹۵ رسیده است؛ نیز به سبب عوامل مختلف، رشد شهرنشینی آن بر شهرسازی اش پیشی گرفته؛ و بنابراین با معضلات بسیار متعدد اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و فرهنگی، به ویژه در کلانشهرها، مواجه شده است. لذا جای

تعجب نیست که در این کشور، ایده شهر هوشمند در جهت کاهش این معضلات به تبع روندهای جهانی طرح شده، و پژوهشگران آن نیز تلاش‌هایی را در این راستا آغاز نمودند. اما مسئله این است که این تلاش‌ها تاکنون به نتایج کاملاً ملموسی منجر نگردیده است؛ که به نظر می‌رسد از جمله مهمترین دلایل آن عدم اهتمام کافی به کاوش در زمینه شهر هوشمند، با توجه به روند افزایشی آن در جهان، و اختلاط موضوع شهر هوشمند با بحث شهرهای الکترونیک و عدم شیفت از شهرهای الکترونیک به شهرهای هوشمند با توجه به روندهای جاری کاوش‌ها و مطالعات در سطح جهان باشد. لذا این پژوهش به هدف کمک به استقرار بهینه شهرهای هوشمند در کشور و در راستای فرض‌های ذکر شده به دنبال پاسخ‌گویی به سوال‌های زیر می‌باشد:

▪ روند کاوش‌های شهر هوشمند در ایران نسبت به روند کاوش‌ها در جهان چگونه است؟

لازم به تاکید است که از جمله مهمترین موارد اهمیت و لزوم انجام این تحقیق از آن سو می‌باشد که تاکنون در کشور مطالعه‌ای در این زمینه، به ویژه با توجه به روش‌شناسی آن صورت‌نپذیرفته است، مطالعه‌ای که نتایج آن می‌تواند چراغ راه حرکت در استقرار شهرهای هوشمند در آینده در کشور باشد، امری که در آینده نه یک انتخاب، بلکه با توجه به واقعیتها، یک لزوم است.

### مبانی نظری

از دهه ۱۹۸۰ جامعه بشری وارد عصر اطلاعات شد و نقش اطلاعات و دانش در عرصه‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی؛ در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی افزایش یافت؛ و مفاهیمی مانند اطلاعات، ارتباطات و فناوری، نوآوری و کارآفرینی و سواد اطلاعاتی به عنوان مفاهیم کلیدی در توسعه دانش محور، جایگزین مفاهیم رایج پیشین گردید (حاتمی نژاد و بهبود مقدم، ۱۳۹۷: ۱۵۴)؛ و در این ارتباط شهرهای هوشمند طرح گردیده‌اند.

اصطلاح «شهر هوشمند» در گفتمان سیاسی، اقتصادی، علمی و محاوره‌ای در همه جا حاضر شده است (Bacic et al, 2008: 277). لذا در دو دهه گذشته مفهوم «شهر هوشمند» در سیاست‌گذاری‌های بین‌المللی و مقالات علمی بیش از پیش عمومی شده است (Albino et al, 2015: 1). این واژه برای نخستین بار در دهه ۱۹۹۰ به کار رفت. در آن زمان، تمرکز بر روی اهمیت ICT مدرن با

توجه به زیرساخت های مدرن درون شهرها بود. «موسسه کالیفرنیا برای اجتماعات هوشمند» در میان نخستین ها برای تمرکز بر روی چگونگی هوشمند نمودن اجتماعات و اینکه یک شهر باید به گونه ای طراحی شود تا از تکنولوژی اطلاعات بهره برد، بود (Alawadhi et al,2012).

مروری مختصر بر ادبیات مرتبط در حوزه شهرهای هوشمند نشان می دهد که مفهوم شهر هوشمند بسیار بحث انگیز است. در واقع پیدایش اصطلاحات مشابه، مانند: «شهرهای باهوش»، «شهر مجازی»، «شهر دانش»، «شهر دیجیتال» و غیره به سردرگمی مفهومی این اصطلاح افزوده است (رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷: ۱۰). بنابراین تعاریف شهر هوشمند متنوع هستند (Nam, Pardo, 2011: 283) و برای این اصطلاح تعریف های زیادی در ادبیات و گزارش ها یافت می شود (محمدی و دیگر، ۱۳۹۸: ۱۲). بنابراین تلاش در جهت تعریف شهر هوشمند و ارائه مفهومی از آن در جریان است (Beretta, 2018: 116) (Boulton et al, 2011)؛ لذا جای تعجب نیست که بیش از ۱۹۰ تعریف از شهر هوشمند شناسایی شده است (طریحی، ۱۳۹۵: ۷). در هر حال، شهر هوشمند، شهری است که با توجه به عوامل بنیادی تکنولوژی (زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری)، مردم (خلاقیت، تنوع و آموزش) و سازمانها و نهادها (سیاست و دولت) بر روی سرمایه های اجتماعی، انسانی و زیرساخت ها سرمایه گذاری می نماید و از طریق حکومت مشارکتی کیفیت زندگی را ارتقاء می بخشد (Caragliu et al, 2009).

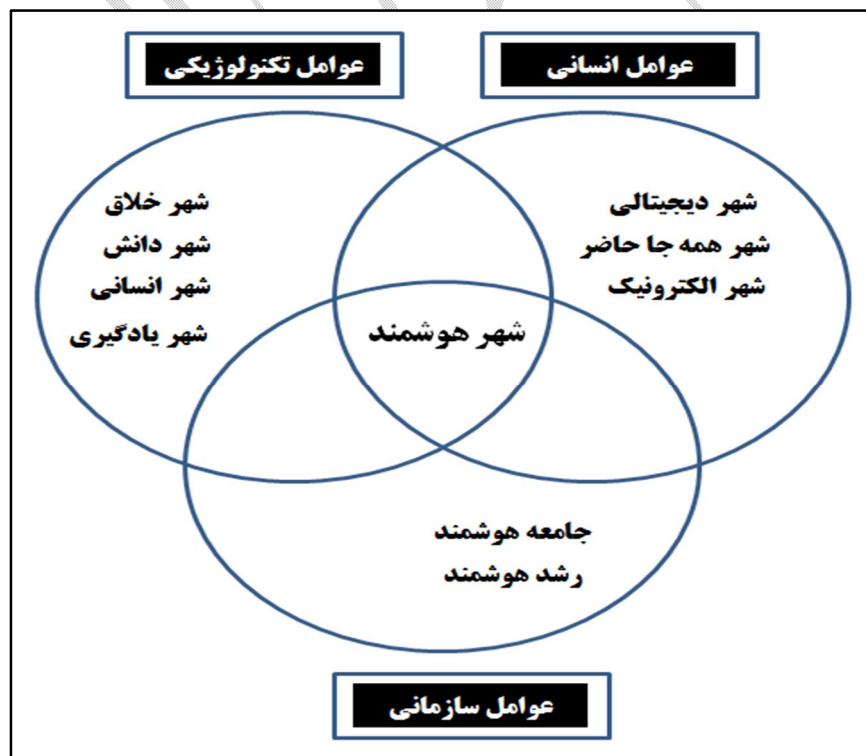
با توجه به تعاریف ذکر شده یک شهر هوشمند یا جامعه هوشمند معانی مختلفی برای مردم مختلفی دارد. بنابراین، بررسی آنچه شهر هوشمند معنی نمی دهد، می تواند مفید باشد:

- یک مفهوم فناوری نیست. یک مفهوم توسعه اجتماعی - اقتصادی است؛
- لزوماً یک پروژه درازمدت نیست. اغلب یک رشته طرح های کوتاه مدتی است که با دیدی درازمدت اجرا می شوند؛
- یک مفهوم بخشی منفرد نیست. یک مفهوم چند بعدی و چند بخشی است؛
- زیرساخت محور نیست، بلکه خدمت محور است

• پدیده‌ای محلی نیست. جنبشی جهانی با نتایج قابل ملاحظه در سراسر جهان و اغلب وسیله‌ای برای هدفی برای ارتقای آموزش، بهداشت، انرژی تجدیدپذیر، رفاه، فرصت شغلی جدید و اقتصادی پایدار است؛

• موفقیت یک شهر هوشمند با فناوری یا سرمایه تعیین نمی‌شود؛ اگرچه اینها عوامل مهمی هستند، موفقیت منوط به بصیرت، رهبری و هماهنگی میان گروهی است (پلوتون و سینگ، ۱۳۹۲: ۶۴).

تجزیه و تحلیل بررسی‌ها نشان می‌دهد، شهرهای هوشمند سیستم‌های چند بعدی هستند و حتی چارچوب‌هایی که، بیشتر بر یک بعد خاص تمرکز کرده‌اند، اهمیت ابعاد دیگر را رد نکرده‌اند. بسیاری از ابعاد و عناصری که، در مفاهیم اولیه توسط محققین مختلف پیشنهاد شده است، غالباً با هم همپوشانی دارند. از دیدگاه کلی، عوامل شش گانه: «اقتصاد، مردم، زندگی، حکمروایی، محیط و تحرک هوشمند» از جامعیت بیشتری برخوردارند و به نوعی ابعاد نظری محققین دیگر را نیز پوشش می‌دهند (رضوی زاده و مفیدی، ۱۳۹۷: ۱۷). فرآیند هوشمندسازی در شهرهای دنیا به دو شیوه مرسوم است: ایجاد شهرهای هوشمند و هوشمند کردن شهرهای موجود (افضلی‌نیز و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۴).



شکل ۱: شهر هوشمند در یک نگاه

مجله علمی پژوهشی مدیریت راهبردی، شماره ۱۲، دوره ۱۱، شماره ۴۶، تابستان ۱۳۹۹

## روش تحقیق

این پژوهش در انجام تحقیق خود از روشی توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی و نیز بهره‌گیری از ابزار گوگل ترندز (Google trends) بهره‌گرفته است؛ در این راستا، جامعه آماری پژوهش کاوش‌هایی است که در ارتباط با شهر هوشمند و نیز شهر الکترونیک در کشور ایران به توسط ابزار گوگل ترندز در حالتهای منفرد و نیز مقایسه‌ای و ترکیبی، به صورتی که در ادامه خواهد آمد، جهت بحث و تحلیل استخراج گردید. همچنین بازه زمانی مورد بررسی از دی ماه ۱۳۸۲ تا آذرماه ۱۳۹۸ می باشد.

این روش از آن سو مورد استفاده قرار گرفت که کاوش‌های اینترنتی در پیش، آغاز، ادامه و در انتهای یک پژوهش در عصر حاضر پیوندی ناگسستنی بر فرآیند پژوهش دارد؛ لذا می‌تواند به عنوان شاخصی از روندهای مطالعاتی باشد، ضمن آن که فلسفه ابزار مورد بهره‌برداری نیز از آغاز و به ویژه اکنون کشف این روندها بوده است.

گوگل ترندز وب‌سایتی است که امکان مشاهده «ترند» یا «روند» جستجوی کلمات کلیدی، موضوعات و عبارات مورد نظر را در بازه‌های زمانی خاص فراهم می‌کند. از این ابزار قدرتمند می‌توان با اهداف مختلفی از جمله تحقیق مقایسه‌ای درباره کلمات کلیدی و همچنین تشخیص رشد ناگهانی حجم جستجو به دلایل و مناسبت‌های مختلف به منظور انجام اقدامات مقتضی استفاده کرد.

گوگل ترندز آمار روندهای جستجو را از زمان شروع جمع‌آوری اطلاعاتش یعنی از سال ۲۰۰۴ میلادی در اختیار عموم می‌گذارد. البته این ابزار سودمند در سال ۲۰۰۶ تحت عنوان **Insight for Search** عرضه و در سال ۲۰۱۲ با گوگل ترندز ادغام شد.

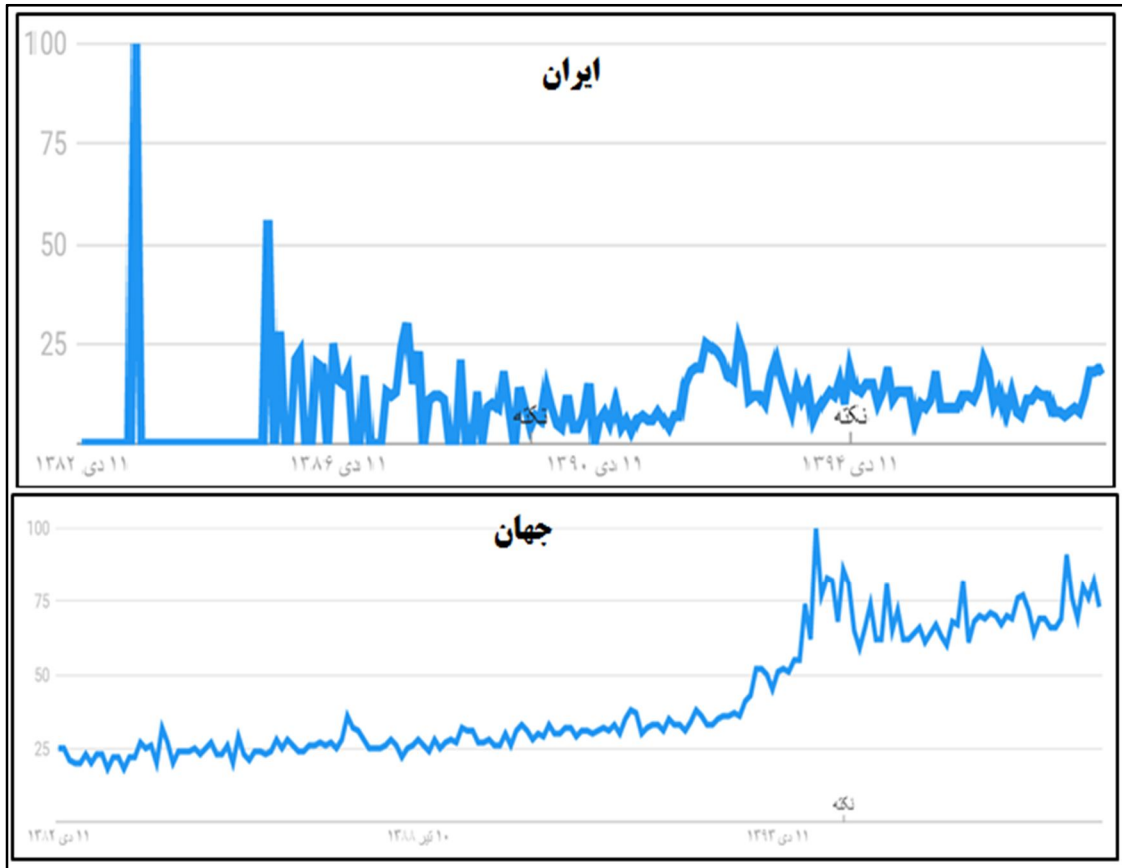
گوگل در ابتدا اطلاعات گوگل ترندز را زیاد بروز رسانی نمی‌کرد؛ به عنوان مثال از ماه نوامبر سال ۲۰۰۶ میلادی تا ماه مارس سال ۲۰۰۷ هیچ آمار جدیدی در این سیستم ثبت نشد، اما از ماه ژوئن سال ۲۰۰۷ اطلاعات این سیستم به طور منظم به روز شده است. گوگل در سال ۲۰۱۳، قابلیت مشاهده و جستجوی ترندز یا روندهای جاری جستجو را برای یوتیوب، بخش جستجوی تصاویر و گوگل شاپینگ نیز اضافه کرد و از سال ۲۰۱۷، اطلاعات گوگل ترندز به صورت فوری و در لحظه بروز می‌شود.

روش کار گوگل ترندز با ابزارهایی مانند Keyword Planner متفاوت است. اساساً Keyword Planner اطلاعات جستجوهای انجام گرفته را به صورت دقیق و مطلق نشان می‌دهد، اما اعداد و ارقام گوگل ترندز نسبی است؛ به این معنا که بیشترین حجم جستجو به عنوان ۱۰۰ و فقدان جستجو به عنوان صفر در نظر گرفته می‌شود؛ بنابراین اعداد گوگل ترندز واقعی نیست و تعداد واقعی مجموعه جستجوهای انجام گرفته را نشان نمی‌دهد بلکه حاکی از آمار اجمالی جستجو است.

### یافته های تحقیق و بحث

بر مبنای یافته های تحقیق، بر مبنای یافته های تحقیق (شکل شماره ۳)، از اسفندماه و فروردین ۱۳۸۴ شاهد آغاز کاوش در زمینه شهر هوشمند در کشور هستیم؛ که تا اردیبهشت ۱۳۸۴ با شیبی تند افزایش داشته و سپس با شیبی به همان نسبت به حد قبل از اسفند ماه ۱۳۸۲ در خردادماه ۱۳۸۴ برگشته است. این روند تا فروردین ادامه داشته و جالب اینکه با همان روند فروردین ۱۳۹۴، در ۱۳۹۵ تکرار شده است. در هر حال روند کاوش ها نشان از آن دارد که شاهد یک روند یکنواخت علیرغم پستی و بلندی ها بوده ایم. سطح این کاوش ها در یک چهارم ابتدایی، نشان از عدم اهتمام و توجه کافی به کاوش شهر هوشمند در کشور ایران بوده است؛ روندی که تا آذرماه ۱۳۹۸ نیز ادامه داشته است. این در حالی است که این روند (شکل شماره ۲)، در جهان، کاملاً روندی افزایشی بوده و حتی در یک چهارم بالای محبوبیت کاوش قرار داشته است؛ که نشان دهنده توجه بالایی به بحث «شهر هوشمند» در سطح جهان بوده است. این روند از اردیبهشت ۱۳۹۳ روندی به مراتب بیشتر یافته است.

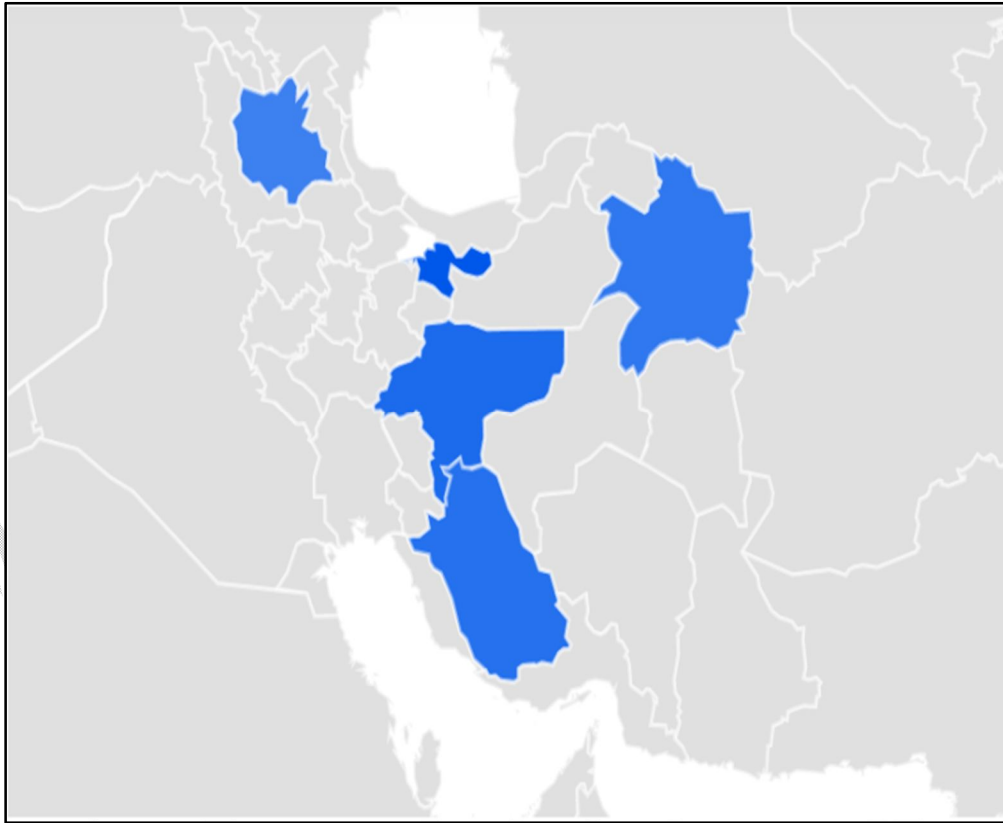




شکل ۲: روند جستجوی واژگان «شهر هوشمند» در ایران (به زبان فارسی) و جهان از دی ماه ۱۳۸۲ تا آذر ۱۳۹۸

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که روند کاوش‌ها در شهر هوشمند در کشور ایران علاوه بر اینکه از روند افزایشی در سطح جهان پیروی ننموده است، بلکه سطح کاوش‌ها بسیار پایین‌تر بوده است؛ ضمن آن که این کاوش‌ها در سطح کشور از تعادل برخوردار نبوده، و در تنها چند استان تمکز یافته است (شکل شماره ۳ و جدول شماره ۱).

فصلنامه خنجراف و برنامه‌ریزی شهری چشم انداز دگرگرس، دوره ۱۲، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۹



شکل ۳: پراکنش کاوش‌های «شهر هوشمند»، به زبان فارسی در استان‌های کشور از دی ماه ۱۳۸۲ تا آذر ۱۳۹۸

همان گونه که مشاهده می‌گردد از بین کاوش‌ها در ۳۱ استان کشور، تنها کاوش‌ها در ۶ استان کشور به گونه‌ای بوده است که قابلیت نمایه شدن در گوگل ترندز را داشته باشد.

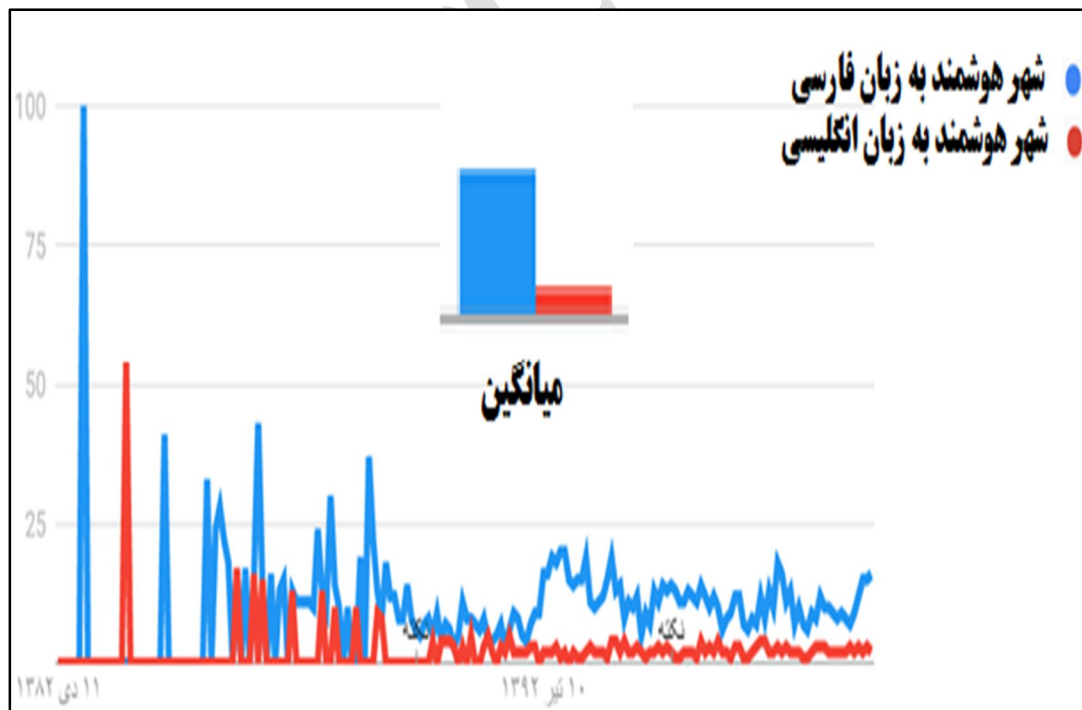
جدول ۱: رتبه‌های برتر در نسبت علاقمندی به کاوش شهر هوشمند به زبان فارسی در استان‌های کشور از دی

ماه ۱۳۸۲ تا آذر ۱۳۹۸

رتبه	نام استان	نسبت علاقمندی (درصد)
۱	تهران	۱۰۰
۲	اصفهان	۸۴
۳	البرز	۸۲
۴	فارس	۷۹
۵	خراسان جنوبی	۷۳
۶	آذربایجان شرقی	۶۶

فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت شهری، چشم‌انداز نگرش، دوره ۱۲، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۹

نکته حائز اهمیت دیگر، مقایسه کاوش‌ها به زبان فارسی و انگلیسی در کشور می باشد. همان گونه که مشاهده می گردد (شکل شماره ۴)، بیشترین تعداد کاوش‌ها، در مقایسه با زبان انگلیسی، به زبان فارسی انجام یافته است. این مسئله، جدا از این که می تواند نشان از ضعف در زبان انگلیسی در کشور باشد، در عمل با توجه به این که شهر هوشمند، موضوعی جهانی بوده که دارای ادبیات غنی در سطح جهان است، باعث دور تسلسلی از مطالب تکراری در درون کشور شده است.



شکل ۴: کاوش واژگان «شهر هوشمند» به زبان فارسی و انگلیسی در کشور ایران از دی ماه ۱۳۸۲ تا آذر ۱۳۹۸

همچنین بر مبنای جدول زیر کاملاً مشخص است که کاوش در حوزه شهر هوشمند به زبان انگلیسی، مانند مورد اشاره شده پیشین، از توازن در میان استان‌های کشور برخوردار نبوده، و تنها در تهران، آن هم با نسبت بسیار پائینی (تنها ۱۷ درصد) تمرکز یافته است.

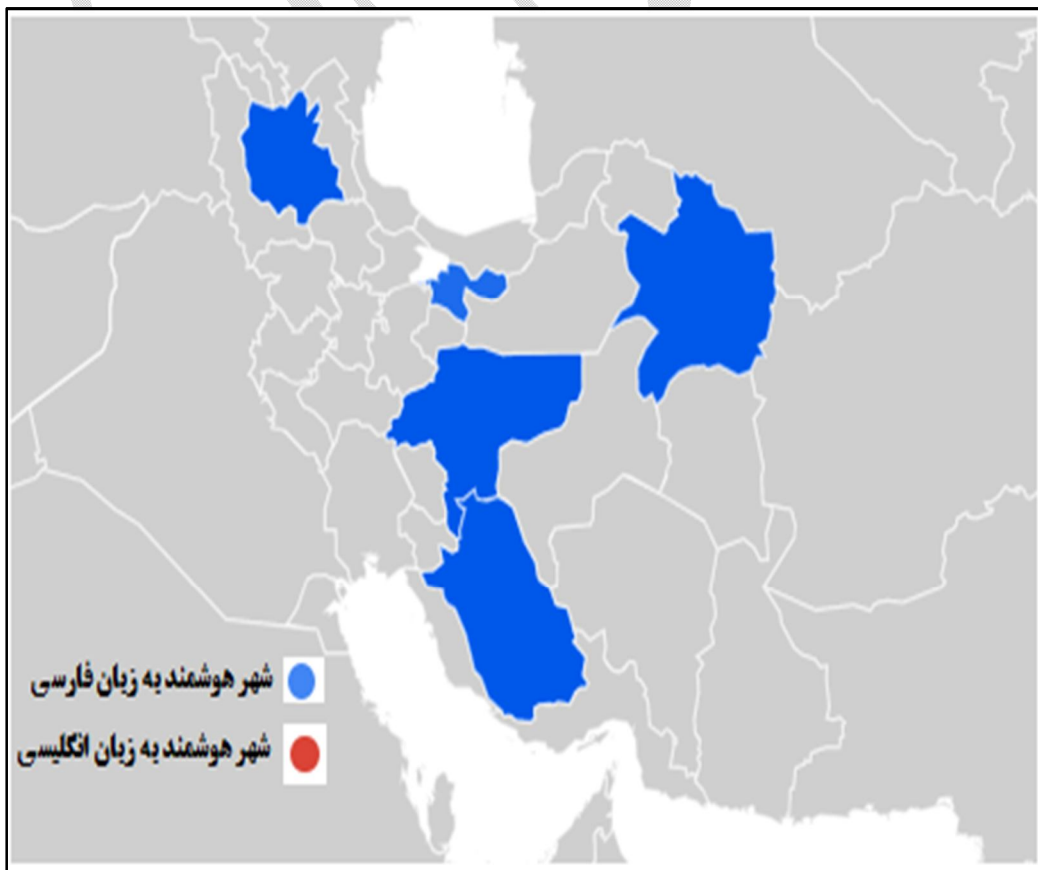
فصلنامه خنجراف و برنامه‌ریزی شهری چشم انداز نازک‌س، دوره ۲۲، شماره ۴۴، تابستان ۱۳۹۹

جدول ۲: مقایسهٔ علاقه به کاوش «شهر هوشمند» به زبان فارسی و انگلیسی در استان‌های کشور از دی ماه

۱۳۸۲ تا آذر ۱۳۹۸

رتبه	نام استان	نسبت علاقمندی جستجو به زبان فارسی (درصد)	نسبت علاقمندی جستجو به زبان انگلیسی (درصد)
۱	اصفهان	۱۰۰	۰
۲	البرز	۱۰۰	۰
۳	فارس	۱۰۰	۰
۴	خراسان رضوی	۱۰۰	۰
۵	آذربایجان شرقی	۱۰۰	۰
۶	تهران	۸۳	۱۷

همان گونه که مشاهده می‌گردد، از بین ۳۱ استان کشور، تنها استان تهران می‌باشد که آن هم تنها با اختصاص ۱۷ درصد، کاوش‌ها به زبان انگلیسی در آن متمرکز شده است.



شکل ۵: پراکنش کاوش «شهر هوشمند»، به زبان فارسی و انگلیسی در استان‌های کشور از دی ماه ۱۳۸۲ تا آذر

۱۳۹۸

فصلنامه خرفیادنامه پژوهش‌های علمی، شماره ۴۲، تابستان ۱۳۹۹

نکته حائز اهمیت دیگر نسبت شهر هوشمند و شهر الکترونیک است. شهر الکترونیک، شهری است که اداره امور شهروندان از قبیل خدمات خصوصی و دولتی، آنلاین و ۲۴ ساعته و در تمام ایام هفته و با کیفیت بهتر و دسترسی راحت تر با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، گردآوری و تنظیم گردد (بیگ بابایی، ۱۳۸۶). این شهر از مولفه هایی تشکیل می شود که تعاملات آنها محیطی مجازی را برای زندگی فراهم می کند. چهار مولفه اساسی شهر الکترونیکی که در همایش شهر الکترونیک تایپه در سال ۲۰۰۲ میلادی ارائه شده است، شامل: زندگی الکترونیک، سازمان الکترونیک، دولت الکترونیک و زیرساخت الکترونیک (رضویان و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۱۶).

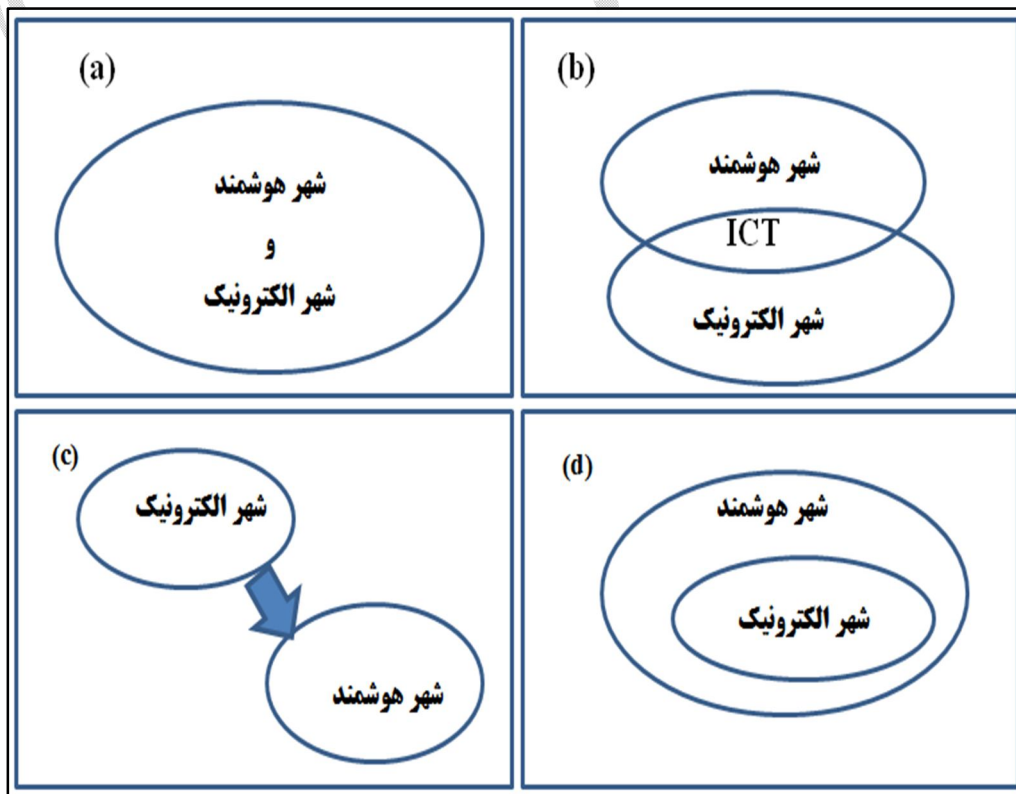
شهر هوشمند بر خلاف شهر الکترونیکی به تنهایی موظف به تامین نیازهای شهروندان نیست، بلکه در یک چرخه متقابل، شهروندان به عنوان سرمایه های انسانی و اطلاعاتی شهر تشویق به ارائه خدماتی به شهر می شوند که نتیجه آن تعامل شهر در توسعه شهری است؛ و از سوی دیگر باید توجه داشت که به دلیل گستردگی و تراکم بالای ابزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات، از جمله سنسور های اطلاعاتی در کنار بهره گیری از منابع انسانی شبکه ای گسترده از اطلاعات را فراهم می آورد که این اطلاعات در صورت تجزیه و تحلیل هوشمندانه می تواند مدیریت شهری را تسهیل نماید (حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۸).

با این حال، شهر هوشمند چیزی بیش از مجموعه تکنولوژی های نوآورانه است: شهر هوشمند یک راهبرد شهری بزرگ در یک قلمرو دقیقا تعریف شده است و تمام زیرساخت ها (شهروندان و دولت و مدیریت تمام مولفه های شهر) در این قلمرو قرار دارند. یک چشم انداز راهبردی قوی باید از برنامه هوشمند بلند مدت حمایت کرده و هدفش، حفظ محیط زیست و یا افزایش نوآوری های تکنولوژیکی، و همچنین بهبود کیفیت زندگی شهروندان باشد (دامری، ۱۳۹۷: ۸۴).

در این چشم انداز جامع شهر هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی ایفا می کند. شهر هوشمند در شهر الکترونیک ریشه دارد و شهر الکترونیک بخش اصلی شهر هوشمند است؛ فناوری اطلاعات و ارتباطات یک شهر هوشمند را با تمام ابعاد آن ایجاد می نماید. نسبت های شهر هوشمند و شهر الکترونیک عبارت است از (همان):

- گاهی اوقات، شهر هوشمند و شهر الکترونیک با عنوان چیزی مشابه در نظر گرفته می شوند (a)؛

- گاهی اوقات، شهر هوشمند و شهر الکترونیک به عنوان امری متفاوت اما دارای همپوشانی در استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در نظر گرفته می‌شوند (b)؛
- بعضی اوقات دیگر، شهر هوشمند به مثابه تکامل شهر الکترونیک در نظر گرفته می‌شوند که به تدریج جنبه‌های دیگر فراتر از فناوری اطلاعات و ارتباطات را در بر می‌گیرد (c)؛
- در نهایت که گاهی اوقات شهر الکترونیک مانند مجموعه‌ای از شهر هوشمند در نظر گرفته می‌شود، یعنی در بخش مربوط به استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات برای ارائه خدمات عمومی و خصوصی و مرتبط نمودن افراد و نهادها (d).



شکل ۶: ارتباطات بین شهر هوشمند و شهر الکترونیک (دامری، ۱۳۹۷: ۱۸۵)

شهر الکترونیک به نقل از «دیانسی و همکاران» (۲۰۱۲)، به مثابه تولید و ارائه خدمات دیجیتالی در یک سلسله مراتب از بالا به پایین است، در حالی که در شهر هوشمند، فرایندهای خلاقانه در زمینه های مختلف شهری جهت افزایش مشارکت شهروندان به کار گرفته می‌شود. در حقیقت ویژگی این شهرها توانایی پاسخگویی و حل مسائل شهری شهروندان در یک سلسله مراتبی از پایین به بالاست.

مجله علمی پژوهشی مدیریت راهبردی، شماره ۴۴، تابستان ۱۳۹۹

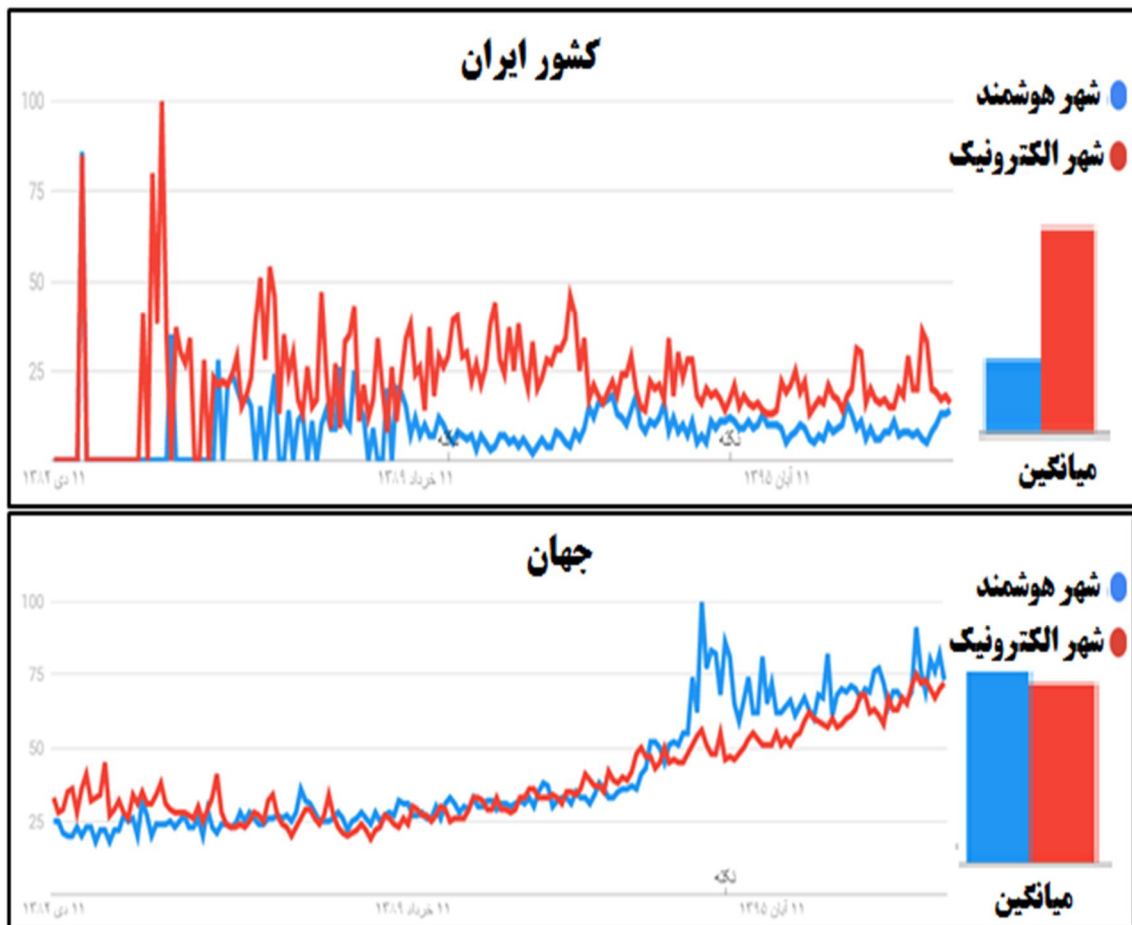
شهروندان شهر هوشمند، مسئولیت پذیری بالایی در قبال شهر خود دارند و در سطح مشارکتی خود، تولید کننده خدمات خواهند بود و بسیاری از وظایف دولت را شهروندان به دوش می کشند (حاتمی نژاد و بهبودی مقدم، ۱۳۹۷: ۱۵۴).

جدول ۳: مقایسه ای بین شهر هوشمند و شهر الکترونیک

عنوان	شهر الکترونیک	شهر هوشمند
زیرساخت های شبکه	هدف	ابزار
سیستم های ارتباطی	هدف	ابزار
فضای الکترونیک	بستری برای ارائه خدمات	ابزاری برای ارتقای کیفیت خدمات رسانی
حوزه کاری	بین دولت و مردم	ادغام دولت و شهروند
ملاک های اصلی	زیرساخت های فناوری	نوآوری، خلاقیت، هوش رقابتی
وضعیت نهایی	زیرساخت یا سرمایه فیزیکی	سرمایه فکری، دانش فکری یا زیرساخت اجتماعی
هدف	سرعت، دقت و صحت	چابگی و هوشمندی
سیاست اطلاعاتی	انباشت اطلاعات و افزونگی آن	تحلیل و داده کاوی
مدیریت	برون سپاری	جمع سپاری
سیاست	مکانیزه کردن	هوشمندسازی

منبع: (سازمان آمار و اطلاعات و خدمات کامپیوتری مشهد، ۱۳۹۱)

در این راستا، علاوه بر اینکه، روند کاوش های شهر هوشمند در کشور متناسب با روند کاوش ها در سطح جهان نبوده، بلکه این روند در ارتباط با نسبت کاوش ها در ارتباط با شهرهای هوشمند و الکترونیک در جهان تناسب نداشته است (شکل شماره ۷).



شکل ۷: کاوش شهر هوشمند و الکترونیک در کشور به زبان فارسی و جهان از دی ماه ۱۳۸۲ تا آذر ۱۳۹۸

همان گونه که در جدول زیر مشاهده می شود، در این مورد نیز توزیع کاوش‌ها در کشور متوازن نبوده است؛ و در پنج استان متمرکز بوده است.

جدول ۴: مقایسه کاوش «شهر هوشمند» و «شهر الکترونیک» به زبان فارسی در استان‌های کشور از دی ماه

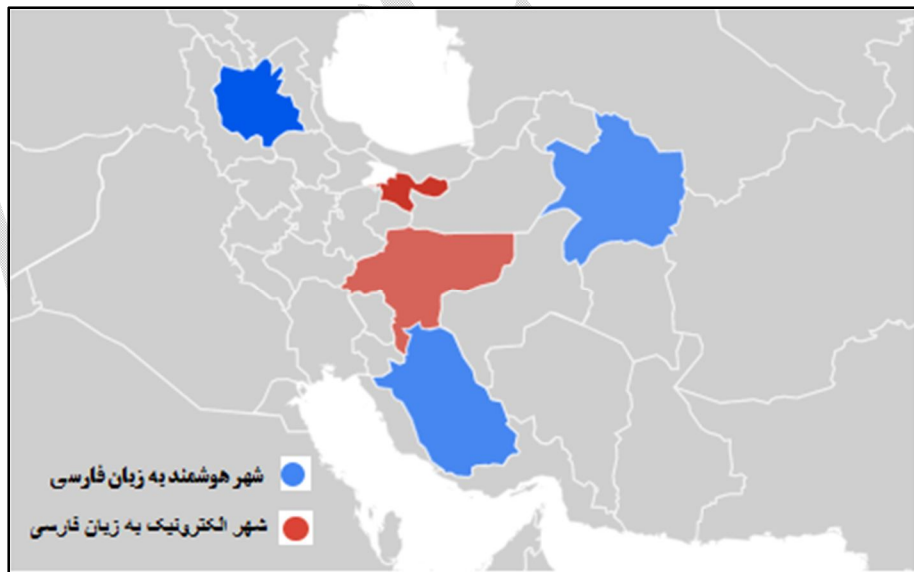
۱۳۸۲ تا آذر ۱۳۹۸

رتبه	نام استان	نسبت علاقمندی کاوش شهر هوشمند (درصد)	نسبت علاقمندی کاوش شهر الکترونیک (درصد)
۱	آذربایجان شرقی	۱۰۰	۰
۲	فارس	۵۶	۴۴
۳	خراسان رضوی	۵۴	۴۶
۴	اصفهان	۴۶	۵۴
۵	تهران	۲۱	۷۹

فصلنامه بین‌رشته‌ای پژوهش‌های علمی، شماره ۸۲، شماره ۴۴، تابستان ۱۳۹۹



همان گونه که مشاهده می‌گردد، بیشترین نسبت علاقمندی کاوش شهرهای الکترونیک، در ابتدا متعلق به استان های تهران و سپس اصفهان بوده است؛ و سپس استان های خراسان رضوی و فارس قرار گرفته اند؛ و در استان آذربایجان شرقی نسبت علاقمندی صفر داشته است. نکته حائز اهمیت دیگر این که در سایر ۲۶ استان دیگر نسبت کاوش های شهر هوشمند و شهر الکترونیک به مقداری نبوده است که در گوگل ترندز نمایه شود.

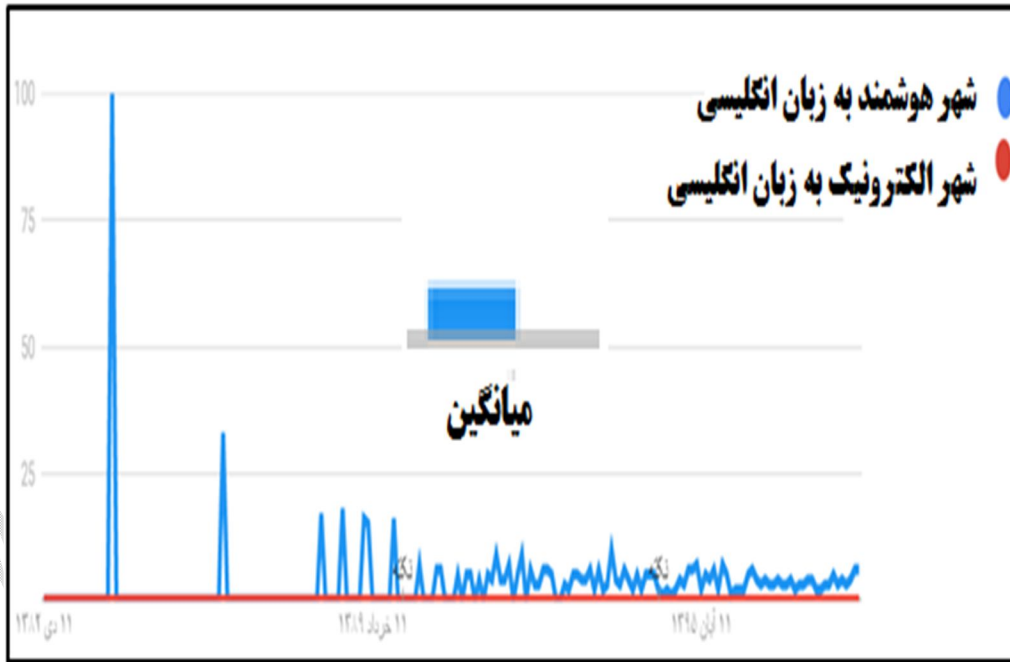


شکل ۸: پراکنش کاوش شهرهای هوشمند و الکترونیک به زبان فارسی در استان های کشور از دی ماه ۱۳۸۲ تا

آذر ۱۳۹۸

نکته حائز اهمیت دیگر آن که غلبه کاوش ها به زبان انگلیسی، بر خلاف زبان فارسی، به نفع شهرهای هوشمند در کشور بوده است. این روند می تواند به تبعیت به جریان غالب فکری در جهان خارج از ایران (غلبه کاوش ها در شهرهای هوشمند نسبت به شهرهای الکترونیک) تفسیر گردد. اما در این زمینه نیز توزیع کاوش ها متوازن نبوده است و تنها در استان تهران تمرکز یافته است.

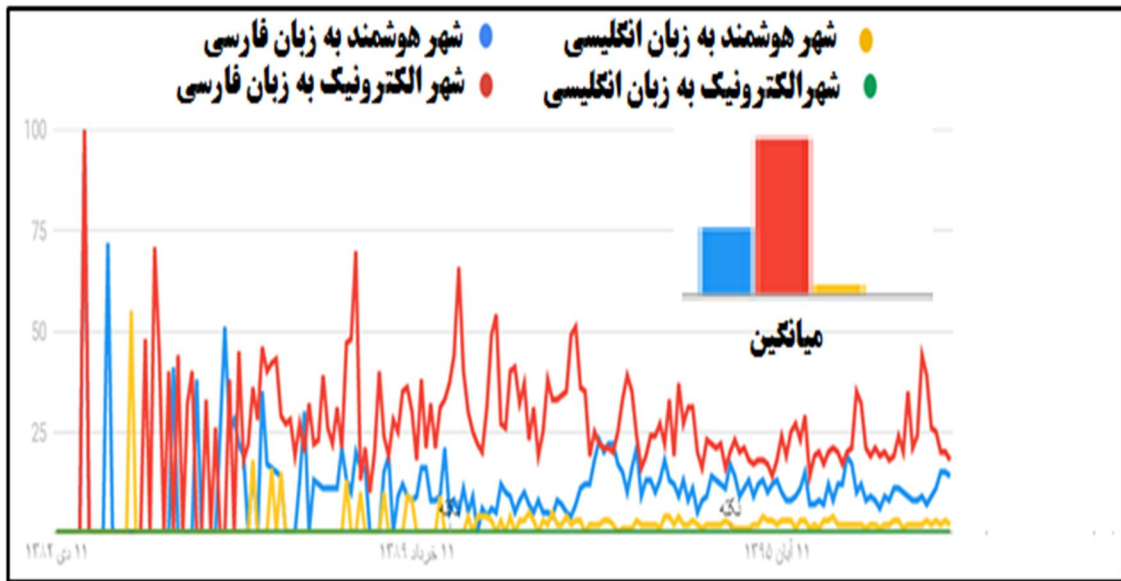
فصلنامه خردافان به نام پی‌ری شمسی چشم انداز زاگرس، دوره ۱۲، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۹



شکل ۹: کاوش «شهر هوشمند» و «شهر الکترونیک» در کشور به زبان انگلیسی از دی ماه ۱۳۸۲ تا آذر ۱۳۹۸

در مجموع همان گونه که در شکل زیر مشاهده می‌گردد، به ترتیب بیشترین سهم در کاوش‌ها به ترتیب متعلق به کاوش شهر الکترونیک به زبان فارسی، شهر هوشمند به زبان فارسی، شهر هوشمند به زبان انگلیسی و در نهایت به مقدار تقریباً ناچیز شهر الکترونیک به زبان انگلیسی بوده است؛ که نتیجه‌گیری جز تأکید بر موارد گفته شده پیشین و ضعف در عمق بخشیدن به مطالعات با بهره‌گیری از اسناد علمی بین‌المللی و درگیر در دور تسلسل بسته‌ای از مطالب تکراری در اسناد علمی کشور در حوزه شهرهای هوشمند و عدم تبعیت از جریان غالب کاوش‌های شهرهای هوشمند نسبت به شهرهای الکترونیک نیست.

فصل نامه خنجرافا بر نامه پیری شهری چشم انداز دگرگس، دوره ۱۲، شماره ۴۶، تابستان ۱۳۹۹



شکل ۱۰: مقایسه کاوش شهرهای هوشمند و الکترونیک در کشور به زبان های فارسی و انگلیسی از دی ماه ۱۳۸۲ تا آذر ۱۳۹۸

### نتیجه گیری

امروزه شهرها، به ویژه کلانشهرها در کشورهای در حال توسعه، از جمله کلانشهرهای کشور ایران، به خصوص به علت موج شهرنشینی بیش از پیش دچار معضلات فراوانی شده اند. به عبارتی شهرنشینی بر شهرسازی در کشورهای در ایران به عنوان کشوری در حال توسعه پیروز شده است. نسخه شفابخشی که در سطح جهان در چارچوب رهنمودهای توسعه پایدار چندی است که پیچیده شده، بهره گیری از قابلیت های تکنولوژی روز یعنی فناوری های اطلاعات و ارتباطات و نمود و نماد آن یعنی شهر هوشمند می باشد؛ که کاوش های مبتنی بر اینترنت نشان از این امر دارد. ایران نیز، به تبع، به دنبال بهره گیری از توانایی های آن و دستیابی به شهرهای هوشمند بوده است؛ اما بر مبنای یافته های این پژوهش، نه تنها روند کاوش ها در کشور ایران متناسب با روند افزایشی کاوش ها در سطح جهانی نبوده است؛ بلکه از روندی یکنواخت و و گاه کاهشی و در سطحی پایین از محبوبیت قرار داشته است، ضمن اینکه روند کاوش ها در حوزه شهر هوشمند نسبت به شهر الکترونیک (غلبه کاوش های شهر الکترونیک نسبت به شهر هوشمند) در کشور متناسب با روند غالب در سطح جهان (غلبه کاوش های شهر هوشمند نسبت به شهر الکترونیک) متناسب نبوده است. علاوه بر این غلبه

فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت شهری، چشم انداز نوگرایی، شماره ۱۲، تابستان ۱۳۹۹

مطلق کاوش‌ها به زبان فارسی بر کاوش‌ها به زبان انگلیسی در حوزه جهانی مطالعات شهر هوشمند تفکر برانگیز است.

#### ارائه پیشنهادها

۱. بهره‌گیری از واکاوی‌های روندشناسی کاوش‌ها در حوزه اینترنت، جهت پیش‌بینی و هدایت مطالعات، متناسب با نیازها؛
۲. سرعت بخشی به کاوش‌ها و مطالعات شهرهای هوشمند با بهره‌گیری از طرح اهمیت شهرهای هوشمند در جامعه به ویژه جامعه علمی؛
۳. کاوش‌ها و مطالعات جهانی با توجه به روند مشاهده شده، به گونه‌ای است که کاوش‌ها در ارتباط با شهر هوشمند نسبت به شهر الکترونیک در حال غلبه است. لذا پیشنهاد می‌گردد، که کاوش‌ها و مطالعات در این جهت سازمان یابد.

## منابع

- افضلی نینز، مرضیه، مدیری، مهدی، فرهودی، رحمت الله (۱۳۹۷)، اولویت بندی شاخص ها در فرآیند هوشمندسازی شهرها (مطالعه موردی: شهر کرمان)، فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ۹، شماره پیاپی ۳۵، زمستان ۱۳۹۷، صص ۲۹-۱۱
- بدیعی، لیلا، عزت پناه، بختیار، سلطانی، علیرضا (۱۳۹۸)، تبیین و تحلیل توسعه پایدار شهری با تاکید بر مولفه های محیطی (مطالعه موردی: شهر سنندج)، فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ۱۰، شماره پیاپی ۳۶، بهار ۱۳۹۸، صص ۸۶-۷۵
- بیگ بابایی، بشیر (۱۳۸۶)، GIS شهری، شهر و شهروند الکترونیک، نخستین کنفرانس بین المللی GIS شهری، دانشگاه شمال، آمل
- پاتر، رابرت و وسلی لویید ایونز (۱۳۸۴)، شهر در جهان در حال توسعه، ترجمه کیومرث ایران دوست و میترا احمدی، تهران، انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور
- پلتون، جوزف ان و ایندوبی، سینگ (۱۳۹۲)، شهرهای آینده؛ طراحی شهرهای بهتر، هوشمندتر، پایدارتر و امن تر، ترجمه محمود عبدالله زاده، تهران، دفتر پژوهشهای فرهنگی
- تورانیان، فضیلت (۱۳۸۱)، تبیین و تدوین نظام مدیریتی منطقه کلان شهری (جنبه های نهادی) (مطالعه موردی: منطقه کلان شهری شیراز)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت
- حاتمی نژاد، حسین و حسین بهبودی مقدم (۱۳۹۷)، نظریه پیچیدگی، شهر و برنامه ریزی شهری، مشهد، انتشارات پاپلی و انتشارات کتاب امید
- حاتمی نژاد، حسین و همکاران (۱۳۹۴)، سیاست های فضایی در برنامه ریزی شهری (با تاکید بر توسعه میان افزا و رشد هوشمند)، مشهد، انتشارات پاپلی
- حسینی، سید احمد و همکاران (۱۳۹۴)، نظارت بر پویایی شهرنشینی در ایران معاصر با استفاده از تصاویر چند زمانه DMSP/OLS، فصلنامه علمی-پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره ۲۴، شماره ۹۶، زمستان ۱۳۹۴، صص ۳۷-۲۱
- دامری، رناتاپائولو (۱۳۹۷)، پیاده سازی شهر هوشمند؛ ایجاد ارزش اقتصادی و عمومی در سیستم های نوآورانه شهری، ترجمه حسین حاتمی نژاد و همکاران، مشهد، انتشارات پاپلی و انتشارات کتاب امید
- رضوی زاده، اعظم سادات و محمدرضا مفیدی (۱۳۹۷)، شهر هوشمند، تهران، انتشارات سیمای دانش
- رضویان، محمدتقی و همکاران (۱۳۹۵)، محیط زیست شهری، تهران، نشر علم
- روستایی، شهریور، پورمحمدی، محمدرضا، قنبری، حکیمه (۱۳۹۶)، بررسی نقش ساختاری حکمروایی خوب شهری در ایجاد شهرهای هوشمند (نمونه مورد مطالعه: شهرداری تبریز)، فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال هشتم، شماره ۳۱، زمستان ۱۳۹۶، صص ۱۴۶-۱۲۳
- سازمان آمار و اطلاعات و خدمات کامپیوتری مشهد (۱۳۹۱)، چکیده سند راهبردی شهر الکترونیک مشهد با محوریت شهرداری مشهد
- سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری اصفهان (۱۳۹۶)، شهر پایدار هوشمند، تهران، انتشارات جنگل، جاودانه

فصلنامه خیرباد و برنامه ریزی شهری چشم انداز کارگرس، دوره ۱۲، شماره ۴۴، تابستان ۱۳۹۹

سراقی، عیسی و همکاران(۱۳۸۸)، فرآیند جهانی شدن و تاثیر آن بر روند شهرنشینی در کلان شهرهای کشورهای در حال توسعه(نمونه موردی: کلان شهر تهران)، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، جلد دوم، شماره ۱۳، تابستان ۱۳۸۸، صص ۱۷۲-۱۳۹

طریحی، علی(۱۳۹۵)، کارگاه شهر هوشمند و ملزومات آن، سازمان فناوری و اطلاعات شهرداری تهران و دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی

عظیمی، ناصر(۱۳۸۱)، پویا شهرنشینی و مبانی نظام شهری، تهران، نشر نیکا

محمدی، مهدی و همکاران(۱۳۹۸)، بررسی تجربیات جهانی شرکتهای استارآپ در حوزه شهر هوشمند، تهران، انتشارات دانش بنیان فناور

موحد، علی و همکاران(۱۳۹۵)، تحلیل فضایی فقر شهری در کلان شهر تهران، فصلنامه علمی-پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری، سال چهارم، شماره سوم (پیاپی ۱۵)، تابستان ۱۳۹۵، صص ۳۶-۱۹

میرآبادی، مصطفی و همکاران(۱۳۹۷)، تحلیلی بر الگوی فضایی، ابعاد و عوامل مرتبط با رشد شهرنشینی دوره معاصر در ایران(با تاکید بر شاخص های توسعه ای و معیشتی)، فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش های جغرافیای برنامه ریزی شهری، دوره ۶، شماره ۳، پائیز ۱۳۹۷، صص ۶۲۷-۶۰۵

Albino,V et al.(2015). Smart cities:definitions, dimensions,performance and initiatives,Journal of Urban Technology,Routledge,PP.1-19

Alwadh,S et al.(2012).building understanding of smart city initiatives,Lecture Notes in Computer Science,7443,PP.40-53

Bacic,Z et al.(2018).integrated sensor systems for smart cities,tehnicki Vjesnik,25,PP.277-284,doi:10.17559/TV-20160620125732

Beretta,I.(2018).the social effects of eco-innovations in Italian smart cities,Cities,72,PP.12-15

Boulton,A et al.(2011). Cyberinfrastructures and smart world cities:physical,human and soft infrastructures, In Taylor,P.,Berudder

Caragliu,A et al.(2009).smart cities in Europe 3<sup>rd</sup> Central European Conference in Regional Science-CERS.2009,PP.59-45

NammT.,Pardo,T.A.(2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology,people,and institutions.In Proceedings of 12<sup>th</sup> Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times,ACM.PP.291-282

Pumain,D.(2006). The urbanization presses,in demography: analysis and synthesis: a treatise in population studies/ graziella Caselli,Jacques Vallin, and Guillaume Wunsch: with contributions by Daniel Courgeau, Vol.2,Lindin,Academic Press

United Nation.(2012). World urbanization prospects, Published by United Nations

United Nations.(2012).world urbanization prospects: The revision united nations(population division of the Department of Economic and Social Affairs),New York,ESA/P/WP/224

Yikang,R.(2013), urban Growth modeling based on land-use changes and road network expansion,Doctoral Thesis in Geodesy and Geoinformatics with Specialization in Geoinformatics Royal Institute of Technology Stockholm,Sweden

Zhang,X.Q.(2010). Beter cities,better economies,Urban World,2(4),PP.58-56