

## بررسی میزان برخورداری نواحی سه گانه شهرداری سمنان از زیرساختها و شاخص های فاوا به منظور تحقق شهر هوشمند

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۱۰/۲۲

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۵/۰۶/۲۹

راحله خدادادی (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاداسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران)  
یوسفعلی زبیری\* (دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه آزاداسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران)  
ابراهیم رومینا (استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران)  
مسعود مهدوی حاجیلویی (استاد گروه جغرافیا، دانشگاه آزاداسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران)

### چکیده

فضای پیچیده شهر، انسان های اندیشمند را برای رهایی از مشکلات و نارسایی ها در رسیدن به حد متعالی زندگی به فکر اصلاح و ایجاد ساختارهای جدید شهری وادار نموده است. امروزه نقش کلیدی فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات در عرصه های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی نمی توان نادیده گرفت. نوآوری و هوشمندی دارای بعد و ماهیت مشترک می باشند که می توان آنرا تولید، فرآوری و پردازش اطلاعات دانست.

امروزه شهر هوشمند به عنوان راهکار بی بدیل حل معضلات شهری مورد توجه شهرسازان و مدیران شهری واقع شده است. برای دستیابی به شهر هوشمند باید نیازسنجی های محلی و منطقه ای مورد بررسی قرار گیرد.

هدف از این پژوهش بررسی و ارزیابی نواحی سه گانه شهرداری سمنان از نظر توزیع فضایی زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)<sup>۱</sup> به منظور تحقق شهر هوشمند می باشد. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ ماهیت و روش کمی- تحلیلی می باشد. که برای رتبه بندی، سطح برخورداری و تعیین میزان پراکندگی شاخص ها از مدلهای آماری مک گرانهان و ضریب اختلاف استفاده شده است.

\* نویسنده رابط: y.alizari@iauctb.ac.ir

<sup>۱</sup> منظور از فاوا، در واقع این کلمه مخفف شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات می باشد. که در ادامه در بخش مبانی نظری تعریف گردیده است.

نتایج بررسی پژوهش نشان می دهد که نواحی شهرداری ها از نظر برخورداری از این شاخص یکسان نبوده است و نواحی به سه گروه به صورت برخورداری، نسبتاً برخوردار و کم تر برخوردار تقسیم می شوند و همچنین ضرایب پراکندگی نشان از تا حدی پراکندگی در نوع و نحوه توزیع این شاخص ها در سطح سه ناحیه دارد.

**واژه های کلیدی:** شاخص های فاوا، تحلیل فضایی، مک گراناها، ضریب اختلاف، سه ناحیه شهرداری سمنان



## مقدمه

امروزه در جهان علوم و فن آوری نقش مهمی دارند زیرا با شتاب گرفتن و رونق فعالیت های توسعه، تغییر سبک زندگی، گسترش خطرات تهدید کننده سلامت، حفظ و ارتقای سلامت را به عنوان محور توسعه، مورد توجه قرار داده است ( دلگشایی و دیگران ۱۳۸۶؛ ۳۱۷) به طور کلی توسعه، فرآیندی جامع از فعالیت های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی است که هدف آن بهبود مستمر زندگی جمعیت بوده و فعالیت، آزادی، مشارکت و توزیع عادلانه منافع از ارکان اساسی آن به شمار می آید (Attfield & Wikins, 1992). رشد جمعیت شهرها همواره با تغییراتی در کالبد و محیط زیست شهری همراه بوده است (قنبری، ۱۳۹۵: ۷۱).

در عصر کنونی، آگاهی، سواد اجتماعی و برنامه ریزی الکترونیکی به عنوان مهم ترین ابزار در جهت تحول سیستم برنامه ریزی شهری شناخته شده اند (James, et, al : 5, 2004). کیفیت زندگی شهری به عنوان کلیدی ترین مفهوم در برنامه ریزی شهری است (نظم فر، ۱۳۹۶: ۶۹). پیشرفت های جدید در فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای الکترونیکی، موجب ظهور و ایجاد فعالیت های جدید در جوامع شهری شده است (Narabokhshand motlaq, 2009: 891).

ارتباط مناسب شهر و دسترسی به زیرساخت های ارتباطی اهمیت زیادی در استراتژی توسعه بلندمدت یک شهر دارد (Fernandez, 2005: 65). بنابراین، ایجاد شهرهای هوشمند بدون شک یکی از اولویت های اساسی در رسیدن به یک جامعه اطلاعاتی جهانی خواهد بود. برای استقرار شهر هوشمند لازم است تمامی زیرساخت های مورد نیاز آن همگام و هم راستا باشند (Siav, 2007: 10). بدین گونه که دولت ها از فناوری اطلاعات و ارتباطات، جهت تهیه طرح و خدمات رسانی به ساکنین محلات شهری، بایستی استفاده گسترده نمایند. پس از آن است که زمینه برای ایجاد شهر هوشمند فراهم می نمایند.

سرمایه گذاری در زیرساخت های فناوری اطلاعات، به عنوان یک چالش برانگیزترین مسؤولیت های مدیریت ارشد شهر هوشمند است. زیرساخت فناوری اطلاعات پایه و اساسی برای بوجه بندی فناوری اطلاعات به منظور ایجاد توانایی های مختلف برای ارائه خدمات است (کاردان، دانشپور ۱۳۸۷: ۳). در کشورهای در حال توسعه برای ترقی و توسعه الکترونیکی، تهیه زیرساخت های اساسی ICT ضروری می باشد. این کشورها بایستی ابزارهای

الکترونیکی و ارتباطی جدیدی را از کشورهای توسعه یافته اتخاذ نمایند و اطلاعات الکترونیکی و کامپیوتری خود را بروز نمایند (8: Filu,2008).

## بیان مسأله

شهرهای آینده اجتماعی هستند که فناوری ارتباطات ازدور به زندگی شان سر و سامان می دهد زیرا شهر سامانه ی بسیار پچیده و باز است که با داشتن نیروی متفاوت و درهم تنیده شده و با اثرات متقابل به طور همزمان به فرم خود در کل و جزء شکل می دهد. بهره گیری از فناوری در عرصه مدیریت شهری نیز تأثیرات و تحولات ژرفی را در حوزه های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی در پی داشته و خواهد داشت. بنابراین به منظور افزایش کارایی هر چه بیش تر فناوری اطلاعات در مدیریت شهری و افزایش مشارکت در بنگاههای اقتصادی باید به فناوری اطلاعات به عنوان یک ماده محرک در ارتقا کیفیت زندگی شهری نگاه کرد که برای دستیابی به این هدف باید زیر ساخت های مورد نیاز آنرا فراهم کرد.

دیری نپایید که فناوری اطلاعات نقش پررنگی را در زندگی مردم ایفا کرد. به این ترتیب رفع نیازهای روزمره مردم با استفاده از فناوری اطلاعات به یکی از مهم ترین دغدغه های مسئولین نهاد های شهری مبدل گشت. در حال حاضر، شهرداری به عنوان یکی از مهم ترین نهادهای شهری وظیفه دارد خدمات خود را در حد امکان از طریق ابزار و تکنولوژی های روز وابسته به فناوری اطلاعات به مردم ارائه دهد (محمدی، ۱۳۸۹: ۴۱).

از مهم ترین این نیازها فراهم سازی زیر ساخت های مورد نیاز و ارتقا فرهنگ استفاده از این تکنولوژی در شهرها است. دستیابی به هدف شهر هوشمند به عنوان یکی از مهم ترین اهداف شهرهای دنیا به حساب می آید.

تحقق شهر هوشمند در ایران با حرکت در جهت رفع نیاز های مردم، در این است که بررسی های در زمینه های اقتصاد هوشمند، مردم هوشمند، دولت هوشمند، تحرک هوشمند، محیط هوشمند و زندگی هوشمند ساختاریابی و سازماندهی گردد. با توجه به اینکه نیازهای مردم در نقاط مختلف متمایز با یکدیگر است در این صورت نیاز های مردم تحت تاثیر منطقه جغرافیایی و سبک زندگی آنها کاملاً متفاوت خواهد بود و این امر نشان دهنده میزان اهمیت نیاز سنجی قبل از اجرا و پیاده سازی پروژه های شهر هوشمند در کشور می باشد.

با توجه به مسأله افزایش جمعیت در آینده ی نه چندان دور در شهر سمنان، نیاز به زیرساختهای الکترونیکی با توجه به ویژگی ها و قابلیت های شهرسمنان امری اجتناب ناپذیر است که به عنوان راهکار اساسی تحقق شهر هوشمند در جهت ارائه خدمات هوشمند باکیفیت بهنگام ضروری است. همچنین ایجاد محیط مناسب برای ارتقای سطح زندگی، کسب و کار، ایجاد محیط دسترسی برخط به جای نگه داشتن شهروندان سمنانی در صف، برای دسترسی به اطلاعات و خدمات شهر، ارتقای کمیت و کیفیت زندگی افراد و افزایش درآمد، یکپارچگی کلیه واحدهای شهری و نیز صرفه جویی در هزینه و نیز ارتقاء فرهنگ شهروندی و آموزش آنها در بهره گیری از فناوری اطلاعات و خدمات شهرداری الکترونیک و بررسی و توسعه روش های خلاق برای گسترش زندگی کاری و توانایی کاری در جهت تحقق شهر هوشمند سمنان را می طلبد. از این رو توجه مدیران شهری به چنین مسأله ی ضرورت و اهمیت موضوع را در بر دارد . با توجه به اینکه شهرداری ها، بخش عمده ای از فعالیت سازمان ها را در مدیریت شهر عهده دار هستند می توانند نقطه آغاز رسیدن به شهر هوشمند باشند.

در پژوهش حاضر، به بررسی سه ناحیه شهرداری سمنان از نظر قابلیت های الکترونیکی در دو محور توانهای زیرساختی الکترونیکی و نیروهای متخصص فاوا و کاربران انفورماتیک پرداخته شده است.

مسأله تحقیق این است که توزیع فضایی زیرساخت ها و شاخص های فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت تحقق شهر هوشمند در نواحی سه گانه شهرداری سمنان چگونه است؟

فرضیه ای که برای این پژوهش در نظر گرفته شده است این است که بین شهرداریهای سه ناحیه مختلف شهرسمنان از نظر برخورداری از سخت افزارهای الکترونیکی و نیروهای متخصص تفاوت معنی داری وجود دارد.

## مبانی نظری تحقیق

### ۱- دیدگاه ها و نظریه ها

#### ۱-۱ نظریه دو فضا شدن

یکی از نظریه های که در ارتباط با فضاهای مجازی شهری مطرح شده است، نظریه دو فضا شدن شهر در عصر اطلاعات است، اتکینسون<sup>۱</sup> فکر می کند که در ایالات متحده آمریکا دو

گرایش توسعه‌ی موجود است. در ناحیه درون مادرشهر توسعه به پراکندگی منجر می‌شود و از طرف دیگر، برخی فعالیت‌ها از مادر شهر بزرگ به ناحیه کوچک‌تر منتقل می‌شوند. بسیاری از دانشمندان دیگرمانند (کاستلز<sup>۲</sup>، هال<sup>۳</sup>، کاتکین<sup>۴</sup>) نیز درباره خطر پدیده «شهر دوگانه»<sup>۵</sup> هشدار داده‌اند که در آن، شهر هم از نظر اجتماعی و هم از جهت فضایی به نواحی متفاوتی تقسیم خواهد شد. در حالیکه باید با طراحی شهری مناسب از این خطر اجتناب کرد (Talvitie, 2003: 11).

1. Atkinson 2. Castells 3. Hall 4. Kotkin 5. dual city  
مانوئل کاستلز استاد برنامه ریزی دانشگاه برکل کالیفرنیا دارای اعتقادی مارکسیستی است. ولی اعتقاد دارد که جریانهای فضایی را شبکه‌ها در سراسر جهان گسترده می‌سازند (Hempel and Dicnel, 2003: 4).

کاستلز اعتقاد دارد که فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث بیکاری نمی‌شود، اما ممکن است اشکال کار و محل‌های کار را تغییر دهد. این امر به تغییر کیفیت ملزومات کار منتهی می‌شود. بعد فضایی فعالیت‌های کاری جدید به طور حتم، یکی از موضوعاتی است که بیش از همه در ارزیابی‌های اثرات فضایی در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد بحث قرار گرفته است (Talvitie, 2003: 10). کاستلز نقش متغیر فضا، مکان و فاصله و عوامل دیگر را نیز نشان می‌دهد در این نظریه، یک شبکه‌ی مجموعه‌ی از گره‌های بهم مرتبط است. شبکه هیچ مرکزی ندارد بلکه فقط مجموعه‌ی از گره‌هاست. نظریه کاستلز از جامعه الکترونیک چهارچوب به نسبت گسترده‌ی برای ارتباط تحلیل یکپارچه و پدیده‌ی بسیار پراکنده فراهم می‌کند. این نظریه بیان می‌دارد که دوشکل اجتماعی نوظهور زمان و فضا خصوصیات جامعه الکترونیک را می‌سازد، در حالی که در کنار اشکال موجود دیگر قرار می‌گیرند. در این پدیده‌ها جریانهای فضایی و زمانی همیشه وجود دارد (Halland, 1999: 185).

گراهام و مروین ادعای کنند که بیش تر گفتمان فناوری اطلاعات و ارتباطات جبری و ساده انگارانه است که به طور عمده دیدگاهی آرمان شهری است. این دیدگاه معتقد است که مدل جبری پیشرفت‌های فاوا را به شکل دهی مجدد بنیادی جامعه می‌انجامد و به صورت گسترده همه شهرها را در بر می‌گیرد (Blankshtain and Montfort, 2004: 2648). پژوهش‌های تافلر نشان می‌دهد که خانه الکترونیک به خانه‌ی، جامعه محور منتهی می‌شود و به نحوی مطلوب بر مسائل جامعه مانند اقتصاد، فرهنگ، محیط زیست، وضعیت ذهنی و روانی افراد اثرگذار است (NavNavabakhsh and Motlaq, 2004, 892).

## ۲-۱ دو رویکرد متضاد در قبال گسترش فناوری اطلاعات

امروزه ما در مقطعی بسیار مهم از حیات صنعتی بشر قرار داریم، که می‌توان آن را یک انقلاب بزرگ جهانی نامید.

با این وجود کسانی هستند که در برابر دیدگاه‌های خوش بینانه، نسبت به تغییرات فناوری اطلاعات بدبین اند و هرگونه ابتکار عمل و تحولی در فناوری را نوعی تهدید تلقی می‌نمایند. بر این اساس «آرنو پانزیاس» از دیدگاه مدافع و «ژرمی ریفکین» از دیدگاه مخالف به ارائه تئوری در این باره پرداخته‌اند.

### آرنو پانزیاس

بشر در آستانه دومین انقلاب اطلاعاتی قرار دارد، اما علی‌رغم پیشرفتهای جالب توجه، تکنولوژی نوین، هنوز نتوانسته است به نیازهای انسانی پاسخ بایسته دهد. یک چنین فناوری باید بتواند با طبیعت، با افراد و با خود سازگار باشد. در این راستا سه دوره را برای توسعه تئوریزه می‌کند:

(a) عصر کمیت (b) عصر کیفیت (c) عصر سازگاری (هارمونی)

### ژرمی ریفکین

یکی از مهم‌ترین نظریه پردازان مخالف فناوری اطلاعات به ویژه در ابعاد منفی آن در قلمرو اجتماعی به شمار می‌رود. به باور وی «انقلاب اطلاعاتی» کنونی، آخرین مبارزه و نبرد مارکسیسم میان «کار و سرمایه» است، که پیامد آن کاهش ارزش کار و جایگزین شدن آن توسط سرمایه می‌باشد. وی برای اثبات تحلیل خویش، قسمتی از نوشته‌های مارکس را یادآوری می‌نماید و می‌گوید: «با هر جهش تکنولوژیک، عملیاتی که کارگر انجام می‌دهد، مکانیزه می‌شود و در نهایت به مرحله‌ای خواهد رسید که در آن شکل خاصی از کار و کارگر به سرمایه انتقال می‌یابد و خواهیم دید که چگونه قدرت کار انسان بی ارزش می‌شود. پیشرفت‌های فنی و خودکار شدن امور، موجب کاهش تدریجی تعداد مشاغل در اقتصاد بازار می‌شود». (شمس ۱۳۸۵: ۹۶)

### ۱-۳ دیدگاه مفهوم شهر هوشمند

برخی از نویسندگان فکر می کنند که مفهوم شهر هوشمند را باید در بسیاری از چهره و در رابطه با دیدگاه های مختلف و یا جنبه های تعریف شده بیان نمود (caragliu,2009,giffinger,2011:7).

یکی از دیدگاه های اصلی که در آن مفهوم هوشمند ساخته شده است چشم انداز حکومت های هوشمند است. محققان حوزه مطالعات دولت الکترونیک شروع به بررسی حکومت در سطح شهر نموده، که البته این بدان معنی است که مفاهیم دولت الکترونیک باید با بینش از مطالعات شهری غنی شود. این مستلزم آن است که مفاهیم روشن و تغییر در دیدگاه های نظری ایجاد گردد (yigitcanlar,2008:8).

از ویژگی های کلیدی این روش این است که تکنولوژی به شکل نقطه شروع برای تجدید نظر در تمام این مسائل دیگر نسخه محدود از این منظر است که در شهر های هوشمند به ایجاد پارک کسب و کار و یا منطقه که در آن بسیاری از شرکت ها در زمینه IT و یا دیگر فن آوری های جدید در آن قرار دارد (hoon,2013:286).

### ۱-۳-۱ پایه های نظری شهر هوشمند

شهر هوشمند سامانه، ساختار و سازمان کالبدی- فضایی انسان ساختی است که فناوری اطلاعات و ارتباطات هویت مندی اجتماعی، یکپارچگی و یگانگی آبادی بودن آن را معنی دار می کند. توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات فرصت های جدیدی را برای بهبود فرایندهای برنامه ریزی و استفاده ی بهتر از منابع فراهم نموده است. (غضنفرپور، ۱۳۹۳: ۱۰۵) فناوری اطلاعات و ارتباطات اولین مفهومی است که در عصر ارتباطات از دور فهمیده می شود. آگاهی و ابزار دوم را می توان تحت عنوان فعالیت های شهری الکترونیک فهمید. موضوع سوم دست یافتن به فضاهای شهری و مکان و پهنه ها و پهنه بندی های شهری است که در عصر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات با انجام فعالیت های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی (تماماً شهری) الکترونیک اتفاق می افتد (Yang&others,2005:70).

بخش ICT شامل مجموعه ای از صنایع و فعالیت های خدماتی، شامل تأمین خدمات اینترنت، خدمات و تجهیزات ارتباطات از راه دور، تجهیزات فناوری اطلاعات، مطبوعات و رادیو، تأمین کنندگان اطلاعات تجاری، خدمات اطلاعات روی شبکه ها، و... می باشد. امروزه این ترکیبات و عناصر، که در گذشته فعالیت های مجزا محسوب می شدند، همگی در یک



بستر قرار گرفته‌اند و مجموعه‌ای از ابعاد جامعه اطلاعاتی را به وجود می‌آورند (غفاری ۱۳۸۲: ۶۴).

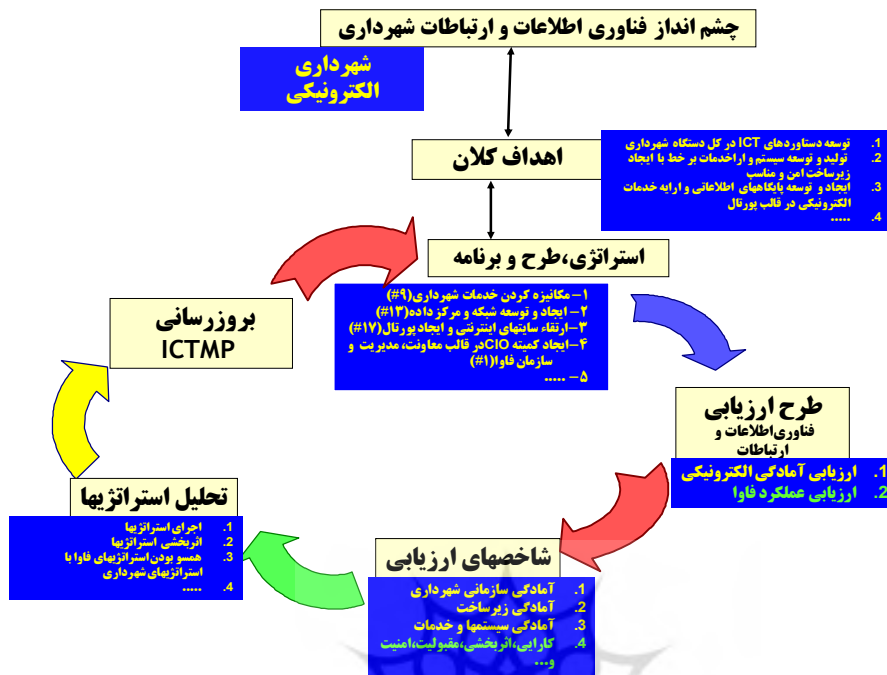
توسعه سریع فاوا فرصت‌های جدیدی را برای بهبود فرایندهای برنامه ریزی و استفاده به‌ترتیب منابع فراهم می‌کند.

(Wang et al. 2007, 737) با وجود فاوا، فعالیت‌های جدید جامعه شهری ظهور یافته‌اند، اما استفاده و انتشار فاوا در محیط شهری بسیار محدود بوده است. متخصصان و دانشمندان شهری باید از پدیده‌های فاوای جاری به منظور تأمل درباره راهبردها و ابزارهایی برای مدیریت فرایند اطلاعات شهری استفاده کنند. (Navabakhsh and Motlaq 2009, 891)

### ۱-۳-۱-۱ شهرداری الکترونیکی

شهرداری الکترونیکی، شهرداری است که توانمندی و قدرت خود را از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای منتشر کردن اطلاعات، ارتباطات و انجام معاملات با سایر شرکا (شهروندان، کسب و کار، کارمندان و سایر موجودیت‌های دولت) می‌گیرد همچنین با استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات عملکرد داخلی خود را بهبود می‌بخشد این امر سبب شفاف و کارآ شدن فعالیت آن و در نتیجه بهبود هزینه و وضعیت مناسب می‌شود.

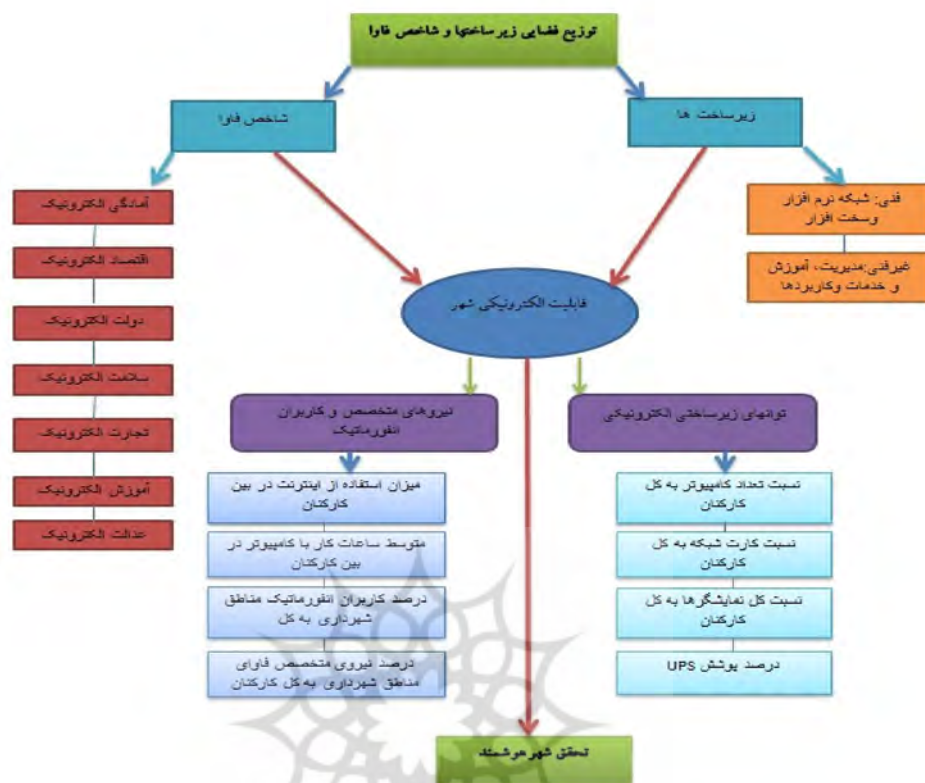
در شکل زیر مدل مفهومی تبیین رابطه شهر الکترونیک و افزایش توانمندی شهرداری را آورده ایم. با در نظر گرفتن چشم انداز تحقق شهر الکترونیک برای بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری، اهداف کلان مشخص می‌شود و پس از آن راهبردها، طرح‌ها، برنامه‌ها و پروژه‌ها تعیین می‌گردد. به منظور تعیین اثربخشی راهبردها و پروژه‌های صورت گرفته در هر سال، طرح ارزیابی فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل دو پروژه ارزیابی آمادگی الکترونیکی شهرداری در ابتدای هر سال از برنامه و پروژه ارزیابی عملکرد دوره‌ای (سالانه) ICT در انتهای هر سال از برنامه تعریف می‌گردد. هر کدام از این پروژه‌ها دارای دو فاز برنامه ریزی و فاز اجرا می‌باشند.



(شکل ۱): مدل مفهومی تبیین رابطه شهر الکترونیک و افزایش توانمندی شهرداری (نگارنده، ۱۳۹۴)

### چهار چوب نظری تحقیق

برای بررسی مدل نظری پژوهش و سنجش ارتباط بین متغیر مستقل و متغیر وابسته از مدل های آماری و تحلیلی استفاده گردیده است. بویژه بررسی متغیر مستقل توزیع فضایی زیرساخت ها و شاخص فاوا دارای اهمیت می باشد. بررسی سه ناحیه شهرداری سمنان از نظر قابلیت های الکترونیکی در دو محور توان های زیرساختی الکترونیکی و نیروهای متخصص فاوا و کاربران انفورماتیک جهت تحقق شهر هوشمند به عنوان متغیر وابسته می باشد که براین اساس الگو و مدل نظری تحقیق ارائه شد. شکل (۲) الگوی نظری تحقیق را نشان می دهد.



شکل ۲: الگوی نظری تحقیق (منبع: نگارنده، ۱۳۹۴)

## مواد و روش ها

روش تحقیق به صورت کمی و کیفی می باشد که با توجه به ماهیت موضوع، رویکرد حاکم بر این پژوهش توصیفی-تحلیلی است. و به لحاظ هدف در دسته تحقیقات کاربردی قرار دارد. به منظور گردآوری داده ها و اطلاعات مورد نیاز از روش مرسوم کتابخانه‌ای اسنادی و پیمایشی استفاده شده است. که برای تحلیل داده ها از روش تحلیل ثانویه (کمی) و جهت نرمال سازی و استاندارد سازی داده ها از مدل Z-Score استفاده شده، و برای سطح بندی و رتبه بندی سه ناحیه شهرداری از روش مک گراناها و ضریب اختلاف استفاده شده است. همچنین در این پژوهش برای محاسبات آماری و ترسیم نقشه و از نرم افزارها GIS و SPSS استفاده شده است.

در زمینه سنجش و تعیین سطح توسعه یافتگی انواع متنوعی از روش ها و تکنیک های کمی وجود دارد که بسته به میزان اعتبار و وثوق اطلاعات در دسترس و مهارت های برنامه ریزان محلی، برای سازمان دهی و ارزیابی اطلاعات مورد استفاده قرار می گیرند از جمله این روش ها می توان به تحلیل تاکسونومی، تحلیل عاملی، تحلیل خوشه ای، تحلیل شبکه اجتماعی، تحلیل سلسله مراتبی، مدل موریس و مدل شبکه های عصبی اشاره کرد. که در ادامه به تشریح دو روش که در تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شده پرداخته می شود.

### مدل مک گراناها

مک گراناها و همکارانش در مطالعه ی تحت عنوان مفاهیم و سنجش توسعه اجتماعی - اقتصادی سعی کردند تا روشی را برای تعیین وزن شاخص های مختلف ابداع کنند. فرض آنها این بود که وزن ها باید بیانگر میزان اهمیت هر شاخص در بین مجموعه شاخص های مورد استفاده باشد و اهمیت هر شاخص نیز بر اساس میزان ضریب همبستگی هر شاخص با شاخص های دیگر تعیین گردد. به همین دلیل به این نتیجه رسیدند که متوسط همبستگی هر متغیر با سایر متغیرها بهترین معیار برای دادن وزن به شاخص های مورد نظر است (کلانتری، ۱۳۸۷: ۱۴۲)

روش های آماری متعددی برای تعیین وزن شاخص ها وجود دارد که از جمله می توان به روش مک گراناها اشاره کرد. برای محاسبه شاخص ها به روش مک گراناها ابتدا ماتریس داده های خام تشکیل شد. پس از تهیه این شاخص، با استفاده از نرم افزار SPSS ضریب همبستگی شاخص ها محاسبه و ماتریس ضرایب همبستگی شاخص ها محاسبه شد. پس از محاسبه ضریب همبستگی متغیرها و تشکیل ماتریس همبستگی، متوسط وزن شاخص ها محاسبه و قدمطلق آنها به عنوان وزن هر شاخص محاسبه شد. پس از محاسبه وزن هر کدام از شاخص ها، ماتریس داده های خام از طریق تقسیم بر میانگین، رفع اختلاف مقیاس شدند. با ضرب کردن وزن شاخص ها در ماتریس رفع اختلاف مقیاس شده، شاخص ترکیبی محاسبه شد. در مرحله آخر نیز با جمع کردن ردیف ها، شاخص ترکیبی برای هر استان تهیه و با مرتب کردن نزولی ستون شاخص های ترکیبی رتبه هر یک از استان ها مورد محاسبه قرار گرفت (پوراصغرسنگاچین، ۱۳۹۲: ۵۰)

### مدل ضریب اختلاف

برای سنجش اینکه تا چه حد مقدار یک شاخص به طور نامتعادل در دهستان ها توزیع شده است، از روش ضریب اختلاف (C.V) استفاده می شود. (کلانتری، ۱۳۸۰؛ ۱۴۰)

فرمول آن به شرح زیر است:

$$C.V = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / n}}{\bar{x}}$$

C.V = مقدار ضریب تغییرات یک شاخص

X<sub>i</sub>: مقادیر یک شاخص در یک طبقه

$\bar{x}$ : میانگین همان شاخص

N = تعداد مناطق

این روش برای بررسی روند نابرابری های موجود در شاخص های فاوا در بین سه نواحی شهرداری مورد استفاده قرار گرفته که مقدار بالای (CV) نشان دهنده نابرابری بیش تر در توضیح این شاخص ها است.

### مدل خطی بدون وزن

این مدل با استفاده از ارزش های موجود شاخص ها و محاسبه نمره استاندارد، شاخص معیار محاسبه و شاخص های موجود با مقایسه با شاخص معیار، نمره استاندارد آن استخراج خواهد شد. فرمول نمره استاندارد در زیر نشان داده شده است:

$$z\_score = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

در این فرمول Z-SCORE نمره استاندارد، X داده ها (شاخص های مورد نظر) X میانگین داده ها و S انحراف معیار (فاضل نیا، ۱۳۹۳؛ ۲۳۸)

### شاخص های مورد مطالعه

در واقع شاخص ها به عنوان نماگرها، ترجمان اهداف کلان و کیفی هستند که جهت گیری و سمت گیری به سوی اهداف را دقیق تر می کنند. دقت در جهت گیری از یک سو باعث عدم اتلاف منابع می شود و از سوی دیگر تحقق اهداف و سیاست ها مورد نظر را ممکن می سازد. تعیین شاخص ها از طریق مصاحبه و تدوین پرسشنامه با توجه به فرضیه تحقیق و بصورت محقق ساخته می باشد که به کارشناسان انفورماتیک و مصاحبه و گرفتن

اطلاعات شاخص از مدیر فناوری اطلاعات شهرداری سمنان بوده است. که اندازه گیری به صورت رتبه ی- ترتیبی و برای سنجش پایایی اندازه گیری پرسشنامه از روش ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردیده است. به طور کلی شاخص های مربوط به این پژوهش در دو گروه مطرح می شوند: ۱) شاخص های سخت افزار ۲) توانایی تخصصی کارکنان شهرداری ها. سپس، این داده ها توسط پژوهشگر به شاخص تبدیل و به عنوان شاخص فاوا ارائه شده اند. همچنین باتوجه به ضریب همبستگی که در مدل مک گرانهان ارائه شده است. همبستگی قوی بین شاخص ها وجود دارد که این شاخص ها عبارتند از:

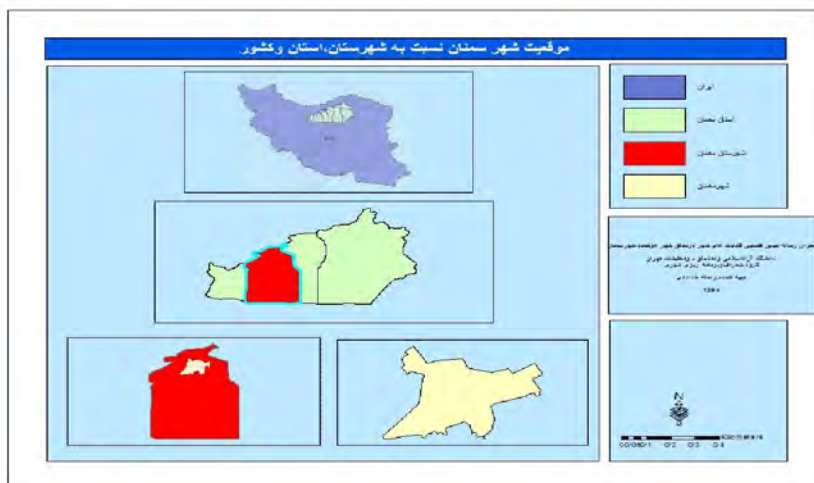
۱) شاخص سخت افزاری: نسبت تعداد PC به کل کارکنان، نسبت کارت شبکه به کل کارکنان، نسبت کل نمایشگرها به کل کارکنان، درصدپوشش UPS، نسبت تعداد اسکرو چاپگر به کل کارکنان، نسبت تعداد نود<sup>۱</sup> به کل کارکنان  
 ۲) توانایی تخصصی فناوری اطلاعات و ارتباطات کارکنان شهرداری: میزان استفاده اینترنت بین کارکنان، متوسط ساعات کار با کامپیوتر در بین کارکنان، درصد کاربران انفورماتیک مناطق شهرداری به کل، درصد نیروی متخصص فاوای مناطق شهرداری به کل کارکنان.

### بررسی منطقه مورد مطالعه

سمنان یکی از شهرهای ایران، مرکز استان سمنان و شهرستان سمنان است. این شهر در جنوب رشته کوه البرز و شمال دشت کویر در راه تهران به خراسان قرار گرفته است. آب و هوای آن خشک و معتدل می باشد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 پرتال جامع علوم انسانی

<sup>۱</sup> نود در واقع عنوان آنتی ویروس نود ۳۲ می باشد که در رایانه های کارکنان شهرداری استفاده می شود.



نقشه (۱) موقعیت شهر سمنان نسبت به شهرستان، استان و کشور (ترسیم: نگارنده، ۱۳۹۴)

بر اساس نتایج سرشماری سال ۱۳۹۰ شهر سمنان با ۱۵۳،۶۸۰ نفر جمعیت، اولین شهر استان می‌باشد. در آخرین طرح مصوب که توسط مهندسین مشاور پارت تهیه شده محدوده مصوب شهر ۲۲۲۴ هکتار می‌باشد. از کل محدوده ساخته شده‌ی شهر ۲۲/۵۸ درصد به اراضی مسکونی تعلق دارد و حدود ۲۶/۵۲ را شبکه معابر به خود اختصاص داده‌اند. که در ادامه نقشه کاربری اراضی شهری و محدوده نواحی سه گانه شهرداری مشخص می‌باشد.



نقشه (۲) کاربری اراضی شهر سمنان ۱۳۹۴ (ترسیم: نگارنده، ۱۳۹۴ طرح تفصیلی شهر سمنان)

شهر سمنان از سه ناحیه تشکیل یافته است که مساحت و مشخصات این نواحی به قرار زیر می باشد:

ناحیه یک: مساحت این ناحیه ۶۲۷/۱ هکتار است که ۲۲۵۳۲۹۶ مترمربع آن رباغات و اراضی کشاورزی تشکیل می دهند و همچنین دارای ۵۶ هکتار شبکه شهری می باشد. جمعیت این ناحیه تقریباً ۶۳۳۰۰ نفر می باشد. این ناحیه از لحاظ مساحت رتبه دوم و از لحاظ جمعیت رتبه اول را در سطح شهر سمنان به خود اختصاص داده است. این ناحیه از سمت شمال به پشت ساختمان های علم و صنعت، قدس و ساختمان های بلوار هفده شهریور تا حد پلویون، از سمت جنوب به راه آهن، از سمت غرب به پلویون، کشتارگاه و وادی السلام، از سمت شرق به جاده نیروی هوایی، خیابان هواشناسی و محیط زیست محدود می شود. تراکم جمعیت در این ناحیه ۱۰۰/۹ نفر در هر هکتار می باشد. (طرح تفصیلی شهر) و پرتراکم ترین ناحیه در سطح شهر سمنان می باشد. (مهندسین مشاور معماری شهرساز پارت، ۱۳۸۸)

ناحیه دو: مساحت این ناحیه ۶۲۶/۹ هکتار است که ۶۴۱۰ مترمربع آن را باغات و اراضی کشاورزی تشکیل می دهند و همچنین دارای ۷۲ هکتار شبکه شهری می باشد. جمعیت این ناحیه از لحاظ مساحت رتبه اول (با احتساب شهرک روزیه) و از لحاظ جمعیت دومین رتبه را در سطح شهر سمنان به خود اختصاص داده است

ناحیه سه: مساحت این ناحیه ۳۹۳/۹ هکتار است که ۵۹۲۱ مترمربع آن رباغات و اراضی کشاورزی تشکیل می دهند و همچنین دارای ۶۳ هکتار شبکه شهری می باشد. جمعیت این ناحیه تقریباً ۳۵۲۰۰ نفر می باشد. این ناحیه هم از لحاظ جمعیت سومین رتبه را در سطح شهر سمنان داراست (گزارش واحد خدمات شهری، شهرداری مرکزی سمنان، آذرماه ۱۳۸۸).

شمال این ناحیه به کمربندی از بالای میدان شوکت پور تا پارک سوکان و جنوب آن به بلوار قدس از میدان مشاهیر، بلوار محراب تا پارک سوکان (کل عرض خیابان و مجموعه پارک سوکان) و غرب آن از میدان مشاهیر، بلوار میرزای شیرازی، بلوار بسیج تا بالای میدان شوکت پور (کل عرض خیابان، پیاده رو و سواره رو، کند رو دو طرف) و شرق آن به کمربندی (کل عرض خیابان) محدود می شود (گزارش واحد خدمات). تراکم جمعیت در این ناحیه ۸۹/۳ نفر در هر هکتار می باشد (طرح تفصیلی شهر). و از لحاظ تراکم دومین رتبه را پس از ناحیه دو دارا می باشد. (مهندسین مشاور معماری شهرساز پارت، ۱۳۸۸)



سمنان از نظر شاخص فاوا و مخابرات در رتبه سوم بعد از تهران و مازندران می باشد که از این لحاظ وضعیت خوبی را در کشور دارا می باشد. طبق گزارش عملکرد شاخص های مخابراتی، شرکت مخابرات استان سمنان این استان دارای:

- ✓ رتبه سوم کشوری در حوزه تلفن ثابت و دستیابی به ضریب نفوذ ۴۷/۵ درصد
- ✓ رتبه سوم کشوری در حوزه تلفن همراه و دستیابی به ضریب نفوذ ۹۵/۶۵ درصد
- ✓ رتبه اول کشوری مشترکاً با تهران در حوزه دیتا (ADSL) و دستیابی به ضریب نفوذ خانوار ۳۸ درصد
- ✓ رتبه برتر در پایش صورت گرفته از سوی سازمان فناوری اطلاعات ایران (براساس ITU)
- ✓ رتبه اول کشوری در سال ۱۹۲ از نظر شاخص های مهارت (زیر شاخص های ارزیابی اتحادیه جهانی مخابرات ITU)

شهر سمنان به سه ناحیه تقسیم می گردد که در نقشه تحلیلی مشخص می باشد با

توجه به چشم انداز سند توسعه این شهر موارد زیر مدنظر می باشد:

- توسعه امکانات و تجهیزات مخابراتی و رسانه ای و ارتقای سطح مهارت های لازم برای به کارگیری فن آوری ارتباطات و اطلاعات به منظور گسترش دولت و شهرهای الکترونیک.
  - گسترش منابع تامین انرژی الکتریکی و توسعه و تجهیز شبکه های انتقال و توزیع آن متناسب با فرایند توسعه با تاکید بر انرژی های تجدید پذیر مانند انرژی خورشیدی و بادی و هم چنین مدیریت تولید و مصرف. (نظریه پایه توسعه استان سمنان، ۹۳/۷/۵)
- طبق اطلاعات استخراج از پرسشنامه کل کارکنان شهرداری سمنان ۴۰۰ نفر به همراه ۱۰۰۰ کارگر می باشد که از این تعداد ۱۴ نفر نیروی متخصص فاوا و تعداد ۴۰۰ نفر کاربران انفورماتیک می باشند که متوسط ساعات کار کارمندان با رایانه ۲ ساعت و میزان استفاده از اینترنت یک ساعت می باشد.

### تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

تجزیه و تحلیل در دو بخش شاخص های مورد مطالعه تحقیق انجام پذیرفته است که

بر شرح ذیل است:

## تعیین میزان برخورداری نواحی از شاخص سخت افزاری براساس مدل مک گراناها

براساس مدل مک گراناها، شهرداریهای شهرسمنان از نظر برخورداری از شاخص سخت افزاری در سه گروه مشخص طبقه بندی شده اند. در بین این سه ناحیه ، ناحیه یک به صورت برخوردار (توسعه یافته) و ناحیه سه به صورت نسبتاً برخوردار (به نسبت توسعه یافته) و ناحیه دو به صورت کم تر برخوردار ( کم تر توسعه یافته ) هستند.

همچنین ضریب اختلاف نشان می دهد که نحوه توزیع فضایی این شاخص ها در بین شهرداریهای شهر پراکنده است. به طوری هرچی ( CV ) عددش بیش تر باشد نشان از نابرابری بیش تر دارد اما باتوجه به عدد بدست آمده از ضریب اختلاف در سه ناحیه شهر نابرابری کم تر وجود دارد و معمولاً از نظر توزیع فضایی شاخص تاحدی پراکندگی در شهرسمنان وجود دارد (طبق محاسبات جداول ۱ و ۲).

جدول ۱: همبستگی بین سخت افزارهای فاوا در شهرداری های سمنان و متوسط ضریب همبستگی

بین آنها

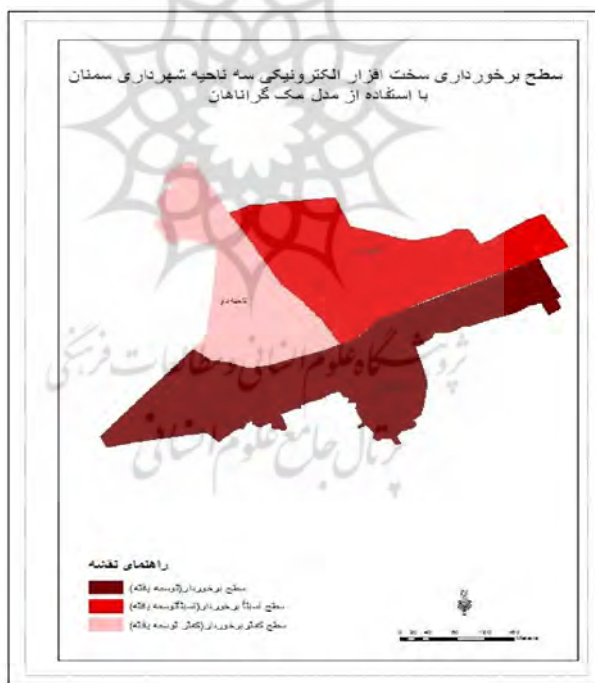
سخت افزار	نسبت تعداد کامپیوت به کل کارکنان	نسبت کارت شبکه به کل کارکنان	نسبت کل نمایشگرها به کل کارکنان	درصد پوشش UPS	نسبت تعداد اسکروچاپگر به کل کارکنان	نسبت تعداد نود به کل کارکنان	ضریب همبستگی هر شاخص (وزن)
نسبت تعداد PC به کل کارکنان	۱	۰/۵۱۲	۰/۱۳۱	۰/۳۳۳	۰/۳۳۲	۰/۱۲۷	۰/۴۰۵
نسبت کارت شبکه به کل کارکنان	۰/۵۱۲	۱	۰/۰۶۸	۰/۳۲۸	۰/۸۹۷	۰/۰۶۸	۰/۴۷۸
نسبت کل نمایشگرها به کل کارکنان	۰/۱۳۱	۰/۰۶۸	۱	۰/۴۷۲	۰/۶۷۷	۰/۳۱۷	۰/۴۴۴
درصد پوشش UPS	۰/۳۳۳	۰/۳۲۸	۰/۴۷۲	۱	۰/۰۶۸	۰/۷۵۸	۰/۴۹۳
نسبت تعداد اسکروچاپگر به کل کارکنان	۰/۳۳۲	۰/۸۹۷	۰/۶۷۷	۰/۰۶۸	۱	۰/۷۵۸	۰/۶۲۲
نسبت تعداد نود به کل کارکنان	۰/۱۲۷	۰/۰۶۸	۰/۳۱۷	۰/۷۵۸	۰/۷۵۸	۱	۰/۵۰۴

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۴

جدول ۲: وزنهای اعمال شده بر شاخص های سخت افزار ورتبه بندی شاخص های ترکیبی

شهرداری	وزن های اعمال شده برمقادیر شاخص ها ۰/۴۰۵ ۰/۴۷۸ ۰/۴۴۴ ۰/۴۹۳ ۰/۶۲۲	شاخص ترکیبی	رتبه بندی شاخص ترکیبی	مناطق شهری	سطح برخورداری
۱	۰/۴۵ ۰/۴۶ ۰/۴۲ ۰/۴۸ ۰/۶۸ ۰/۵۴	۳/۰۴	۱	۱	برخوردار
۲	۰/۲۸ ۰/۲۴ ۰/۳۲ ۰/۲۹ ۰/۴۹ ۰/۳۱	۱/۹۳	۳	۲	کم تر برخوردار
۳	۰/۳۰ ۰/۲۶ ۰/۳۱ ۰/۳۵ ۰/۵۲ ۰/۲۸	۲/۰۲	۲	۳	نسبتاً برخوردار
میانگین	۰/۳۴ ۰/۳۲ ۰/۳۵ ۰/۳۷ ۰/۵۶ ۰/۳۷				
انحراف معیار	۰/۹۰ ۰/۸۷ ۰/۹۰ ۰/۹۳ ۱/۱۱ ۰/۹۳				
واریانس CV	۰/۲۶ ۰/۲۷ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۰ ۰/۲۴				
Z-score	۰/۰۶ ۰/۱۷ ۰/۱۰ ۰/۱۲ ۰/۰۵ ۰/۱۳				

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۴گ



نقشه ۳: سطح برخورداری نواحی شهری سمنان از شاخص های سخت افزار الکترونیکی

(منبع: ترسیم نگارنده، ۱۳۹۴)

### تعیین توانمندی های تخصصی کارکنان شهرداری سمنان براساس مدل مک گراناها

علاوه برسنجش سخت افزاری الکترونیکی، بررسی و مطالعه کارمندان شهرداری به عنوان متخصصان فاوا و کاربران انفورماتیک بسیار مهم است. نتایج استفاده از مدل نشان می دهد که در سه نواحی شهرداری سمنان از نظر برخورداری از نیروی متخصص و کاربران انفورماتیک تفاوت وجود دارد، دربین شهرداریها شهرداری ناحیه یک به صورت برخوردار، ناحیه سوم نسبتاً برخوردار و ناحیه دوم کم تر برخوردار می باشد. همچنین ضریب اختلاف شاخص ها نشان از تاحدی تعادل در توزیع فضایی شاخص در شهرداری های سمنان دارد. (طبق جدول ۴ و ۳ و نقشه ۴).

جدول ۳: همبستگی بین قابلیت های تخصصی انفورماتیک و فاوای کارمندان شهرداری مناطق شهرسمنان و متوسط ضریب همبستگی بین آنها

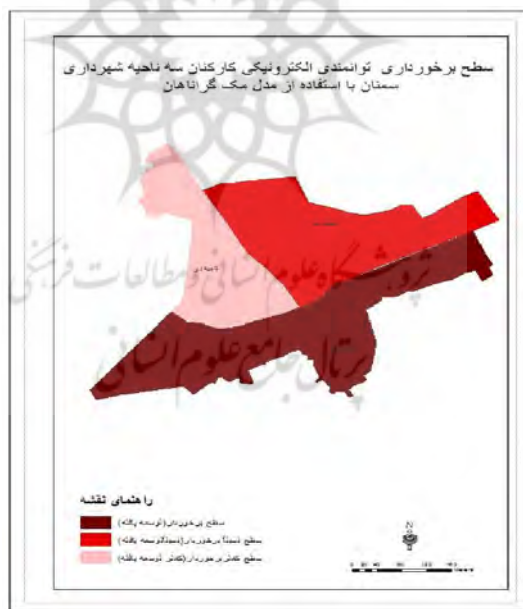
ضریب همبستگی هر شاخص (وزن)	درصد نیروی متخصص فاوای مناطق شهرداری به کل	درصد کاربران انفورماتیک شهرداری مناطق به کل	متوسط ساعات کار با کامپیوتر (روزانه) در بین کارکنان	میزان استفاده از اینترنت بین کارکنان	قابلیت های تخصصی انفورماتیک و فاوای کارمندان شهرداری
۰/۳۶۶	۰/۱۰۲	۰/۱۶۵	۰/۱۹۸	۱	میزان استفاده اینترنت بین کارکنان
۰/۷۲۴	۰/۷۶۵	۰/۹۹۳	۱	۰/۱۹۸	متوسط ساعات کار با کامپیوتر در بین کارکنان
۰/۶۱۰	۰/۳۴۲	۱	۰/۹۹۳	۰/۱۶۵	درصد کاربران انفورماتیک مناطق شهرداری به کل
۰/۵۵۲	۱	۰/۳۴۲	۰/۷۶۵	۰/۱۰۲	درصد نیروی متخصص فاوای مناطق شهرداری به کل کارکنان

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۴

جدول ۴: وزنهای اعمال شده بر شاخص های سخت افزار ورتبه بندی شاخص های ترکیبی

شهرداری	وزن های اعمال شده برمقادیر شاخص ها	شاخص ترکیبی	رتبه بندی شاخص ترکیبی	مناطق شهرداری	سطح برخورداری
۱	۰/۳۶۶   ۰/۷۲۴   ۰/۶۱۰   ۰/۵۵۲	۲/۰۵	۱	۱	برخوردار
۲	۰/۳۶۶   ۰/۷۲۴   ۰/۶۱۰   ۰/۵۵۲	۱/۶۹	۳	۲	کم تربرخوردار
۳	۰/۳۶۶   ۰/۷۲۴   ۰/۶۱۰   ۰/۵۵۲	۱/۸۵	۲	۳	نسبتاً برخوردار
میانگین	۰/۳۳   ۰/۵۹   ۰/۵۰   ۰/۴۳				
انحراف معیار	۰/۸۸   ۱/۱۸   ۱/۰۶   ۰/۹۹				
واریانس CV	۰/۲۶   ۰/۲۰   ۰/۲۱   ۰/۲۳				
Z-score	۰/۰۱   ۰/۱۱   ۰/۱۰   ۰/۱۲				

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۴



نقشه ۴: سطح بندی شهرداریها براساس تعداد نیروی متخصص فاوا و کاربران انفورماتیک

(منبع: ترسیم نگارنده ۱۳۹۴)

## نتیجه گیری

شهر الکترونیک سمنان که در اواخر سال ۱۳۸۹ به صورت رسمی افتتاح شد و با پیگیری‌های مسؤولین استان خدمات الکترونیکی سازمان‌ها و ادارات دولتی بر روی این وبگاه قرار گرفته است و در حال حاضر نیاز به تبلیغات منسجم جهت تشویق شهروندان برای استفاده از این خدمات وجود دارد تا در یک فرایند ۱ تا ۳ ساله بتواند جایگاه واقعی شهر الکترونیک در میان شهروندان مشخص شود و استفاده از این خدمات به عنوان جزئی از فعالیت شهروندان نهادینه شود.

برای ایجاد شهر هوشمند باید تنظیم تمامی برنامه‌های شهری اعم از عمرانی و غیرعمرانی حول محور شهرهوشمند با شهر متکی به تکنولوژی ارتباطات از دور شکل گیرد. این سازماندهی باید به گونه‌ی باشد که پاسخگویی به نیاز شهروندان سمنانی با کم‌ترین اتلاف وقت و هزینه صورت پذیرد. برای رسیدن به شهرمداری هوشمند، استناد به راهبردهای زیر مفیداست:

- ✓ ایجاد یک الگو (چارچوب) برای راهبرد توسعه فناوری (فاوا)
- ✓ تعیین الگوهای رفتاری و نیازهای اجتماعی شهرهوشمند
- ✓ ایجاد و توسعه زیرساخت مخابرات
- ✓ امکان دستیابی عموم شهروندان جامعه به زیرساخت ارتباطی و استفاده از مزایای فاوا
- ✓ ایجاد آگاهی لازم در سطوح متفاوت جامعه در خصوص پتانسیل‌ها و مزایای متعدد فاوا
- ✓ توسعه منابع انسانی متخصص
- ✓ ایجاد و توسعه زیرساخت قانونی
- ✓ ایجاد و توسعه محیط مناسب برای فعالیت‌های تجاری، اقتصادی (سرمایه‌گذاری تجاری، ایجاد استانداردهای فنی و برداشت الکترونیکی)
- ✓ ایجاد و توسعه، حمایت از صنایع مرتبط با فاوا (امکانات سخت افزاری، نرم افزاری، شبکه مخابراتی)

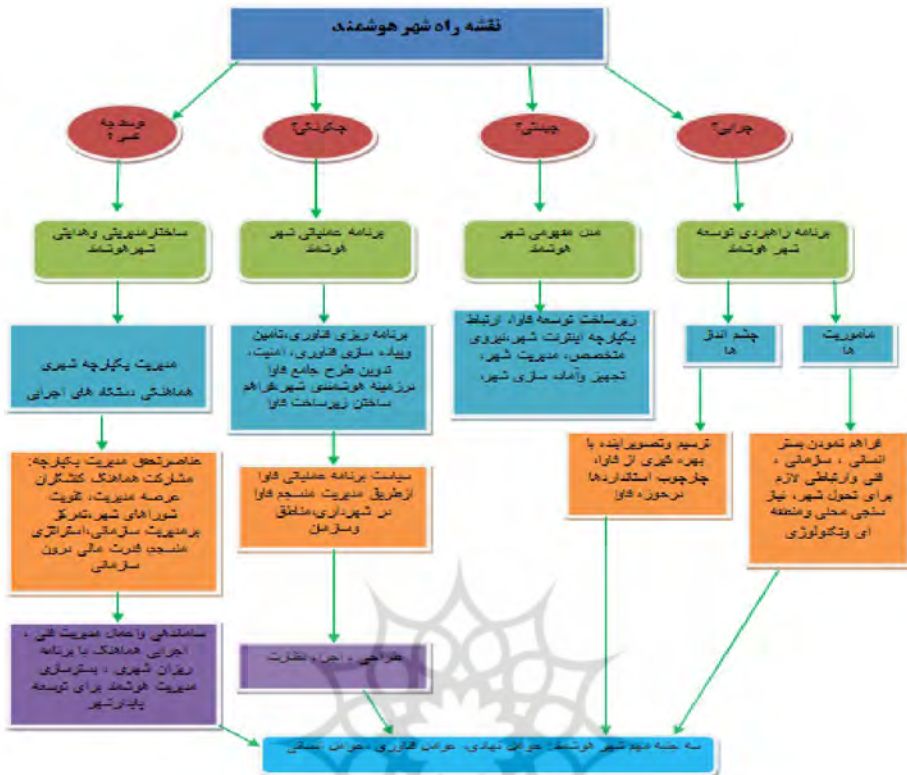
نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد، نحوه توزیع فضایی شاخص‌های سخت افزاری الکترونیکی و نیروهای متخصص فاوا و کاربران انفورماتیک در شهرداری‌های نواحی سه‌گانه شهرسمنان تاحدی مناسب نیست و اختلافات کمی در توزیع این شاخص‌ها در نواحی وجود دارد.

میانگین ضرایب پراکندگی در شاخص های سخت افزاری (۰/۲۰) و توانمندی نیروی متخصص (۰/۲۲) گویای این است که اختلاف در توزیع فضایی این شاخص ها کم است. به طور کلی و با توجه به نتایج مدل مک گراناهاش شهرداریهای سه گانه شهر سمنان در سه طبقه و به صورت برخورداری، نسبتاً برخورداری، کم تر برخورداری هستند. از نظر شاخص سخت افزاری الکترونیکی و همچنین شاخص توانمندی نیروهای متخصص فاوا سه ناحیه شهرداری سمنان بدین صورت است: ناحیه یک از سطح برخورداری توسعه یافته و برخورداری است و ناحیه سوم در سطح برخورداری، نسبتاً برخورداری و نسبتاً توسعه یافته است و ناحیه دوم در سطح کم تر برخورداری قرار می گیرد.

بنابراین در نوع و نحوه پراکندگی شاخص ها در سه ناحیه تاحدی تناسب وجود ندارد البته فرضیه مذکور که بین شهرداریهای سه گانه سمنان از نظر برخورداری از دو شاخص سخت افزاری و توانمندی نیروها تفاوت معنی داری وجود دارد تأیید می گردد. در ادامه پیشنهادهایی برای توزیع فضایی زیرساخت ها و شاخص های فاوا در جهت تحقق شهر هوشمند ارائه می گردد:

- بروز رسانی برنامه کلان فن آوری اطلاعات و ارتباطات
- زمینه سازی برای ایجاد شهر الکترونیک و شهرداری الکترونیک
- نظارت و هماهنگی در پیاده سازی طرح ها و اقدامات فن آوری اطلاعات، در مراکز تحت نظر شهرداری، با لحاظ صلاح و صرفه اقتصادی
- توسعه و بهسازی و نگهداری سیستم های کامپیوتری از طریق تشکیل کمیته های تخصصی تحلیل سیستم دهی و ارائه آنچه جوابگوی نیاز کلیه واحدهای شهرداری باشد.
- جلوگیری از موازی کاری، دوباره کاری و پراکنده کاری و ایجاد تمرکز و رویه واحد، در پیاده سازی عملیات فن آوری اطلاعات، در مراکز تحت نظر
- برگزاری کلاس های آموزشی و تبدیل کارکنان ساده به کارکنان انفورماتیک
- افزایش پهنای باند نفوذ اینترنت و بالا بردن ضریب نفوذ استفاده از آن در بین کارکنان شهرداری

• به کارگیری نیروهای فاوا با توجه به نیازمندی شهرداری در ادامه بحث لازم است که نقشه راه رسیدن به شهر هوشمند سمنان را ارائه نمایم که به شکل دیاگرام آورده شده است که طبق آن راههای رسیدن و تحقق شهر هوشمند مشخص می گردد. که این موضوع می شود به شهرهای دیگر نیز تعمیم داده شود.



(دیاکرام ۵-۳۳) امکان اصلی نقشه راه شهر هوشمند

منبع: نگارنده، ۱۳۹۴

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



## منابع و مأخذ:

۱. پوراصغر سنگاچین، ف. صالحی، ا. دیناوردی، م. ۱۳۹۲. مقایسه روش های سنجش توسعه پایدار منطقه ای با استفاده از شاخص های ترکیبی؛ مطالعه موردی: استان های کشور ایران. پژوهش های محیط زیست. ۴(۷). بهار و تابستان ۱۳۹۲. ۴۵-۵۸
۲. رضوانی، م. ۱۳۸۳. سنجش و تحلیل سطوح توسعه یافتگی نواحی روستایی در شهرستان سنندج. مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ۱(۳). ۱۶۴-۱۴۹
۳. کلانتری، خ. ۱۳۸۲. پردازش و تحلیل داده ها در تحقیقات علوم اجتماعی و اقتصادی با استفاده از نرم افزار SPSS. چاپ اول. انتشارات شریف. ۳۸۸ صفحه
۴. کلانتری، خ. ۱۳۸۷. برنامه ریزی توسعه منطقه (تئوری ها و تکنیک ها). چاپ سوم. انتشارات خوشبین. ۲۸۹ صفحه
۵. کلانتری، خ. ۱۳۸۰. برنامه ریزی و توسعه منطقه ای (تئوریها و تکنیک ها). چاپ اول. انتشارات خوشبین ۲۸۸ صفحه
۶. گزارش واحد خدمات شهری. ۱۳۸۸. شهرداری مرکزی سمنان، ۲۶۰ صفحه
۷. غضنفرپور، ح. ۱۳۹۳. تحلیل فضایی میزان برخورداری از فاوا در استان کرمان. فصلنامه آمایش محیط. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر. شماره ۲۴. ۱۵ صفحه
۸. قنبری، ا. کرمی، ف. حیدری نیا، ا. ۱۳۹۵. تحلیل روند رشد و توسعه ناموزون شهرهای میانه اندام در ایران شهرمردند. فصلنامه آمایش محیط. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر. شماره ۳۳، ۱۵ صفحه
۹. فاضل نیا، غ. حکیم دوست، ی. بلبانی، ی. ۱۳۹۳. راهنمای جامع مدل های کاربردی GIS در برنامه ریزی های شهری، روستایی و محیطی (جلد اول). چاپ اول. انتشارات آزاد پیما. ۲۵۳ صفحه
۱۰. مهندسین مشاور معمار و شهرساز پارت. ۱۳۸۸. طرح تفضیلی شهرسمنان. سازمان مسکن و شهرسازی، مصوب سال ۱۳۸۸. ۳۴۵ صفحه
۱۱. محمدی، ح. ۱۳۸۹. شهرهای الکترونیک. چاپ اول. انتشارات دانشگاه علم و صنعت. ۱۴۹ صفحه
۱۲. نظریه پایه توسعه استان سمنان. ۱۳۹۳. سازمان برنامه و بودجه استان سمنان. ۹۳/۷/۵. ۳ صفحه

۱۳. نظم فرج. محمدی، چ. ۱۳۹۶. سنجش کیفیت زندگی شهری منطقه ۲ اردبیل. فصلنامه آمایش محیط. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر. شماره ۱۶، ۳۶ صفحه
14. Blankshtain, G. C., Nijkamp, P., and K. N. Montfort. 2004.. Modeling ICT perceptions and views of urban front-liners. *Urban Studies* 41 (13): 2648-2667.
  15. Hempel, L, and H Dienel. 2003. Tele city vision perceptions of ICT and impacts on city competition. 1-
  16. www.ztg.tu-berlin.de (accessed 7 April 2011).
  17. Holland, P. 1999. The strategic imperative of a global spatial data infrastructure. In Cambridge
  18. Conference for National Mapping Organizations, Cambridge. UK. 184\198.
  19. James, P., T. Fernando, A. Hamilton, and S. Curwell. 2004. Enhancing the decision-making process in
  20. urban spatial planning using advanced ICT. University of Salford. April. 3-25.
  21. Navabakhsh, M., and M. Motlaq. 2009. Effects of urban information and communication technology on
  22. sustainable development. *Journal of Food, Agriculture & Environment* 7 (3&4): 891-897.
  23. Siau, K. 2007. How to convince people who don't like IT to use IT - A case study on e-recruiting. In 13th
  24. Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2007. Keystone, Colorado, USA (Organizing
  25. Committee). 647-656. Category: proceedings reference no. 2007-617.
  26. Talvitie, J. 2003. Information and communication technology: a new aspect in urban and regional
  27. planning. Edita Prima. Helsinki.
  28. <http://lib.hut.fi/Diss/2003/isbn9512263807.1-35> (accessed 18 April 2011)
  29. Caragliu, A., Del Bo, C. and Nijkamp, P. (2009). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.

30. Giffinger, R. and Gudrun, H, (2011). Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of cities?. ACE: Architecture, City & Environ, 4 (12), 7–25.
31. Yigitcanlar, T.; Velibeyoglu, K. and Martinez-Fernandez, C, (2008). Rising knowledge cities: the role of urban knowledge precincts. Journal of knowledge management, 12(5), 8-20.





پروفیسر شگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتمال جامع علوم انسانی