



چالش ها و فرصت ها در مدیریت شهری تهران هوشمند

شهر روز محمدی

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات شهرداری تهران

چکیده

امروزه ما روی سیاره زمین زندگی می کنیم که بیش از ۵۰ درصد ساکنان آن در شهرها زندگی می کنند. مسیر آینده زندگی ما انسان ها در جهت شهرنشینی است. اما آیا شهرهای ما آمادگی پذیرایی از این جمعیت را دارند؟ رشد سریع جمعیت در شهرهای جهان مشکلات زیادی را برای ساکنان آن به وجود آورده است به دلیل نقص در سیستم حمل و نقل عمومی، فرسودگی زیرساخت ها، ساخت و سازهایی با قدرت خرید نامناسب و عدم تطابق با درآمد افراد، منابع ناکافی انرژی، افزایش جرم، خدمات اجتماعی ضعیف، نابرابری های درآمد، سیستم های بهداشت و مراقبت های بهداشتی ضعیف تنها نمونه های از معضلات گسترش جمعیت در شهرهاست و این مساله در میان کشورهای مختلف دنیا بسیار با هم تفاوت دارند و در تهران هم که روزی نماد تمدن و شهرنشینی و نماد تغییرات سریع به حساب می آمد هر جنبه از زندگی را در این شهر دچار چالش کرده.

واژگان کلیدی: شهر هوشمند، مدیریت شهری، چالش های شهر هوشمند، فرصت های شهر هوشمند



مقدمه :

امروزه ما روی سیاره زمین زندگی می کنیم که بیش از ۵۰ درصد ساکنان آن در شهرها زندگی می کنند. مسیر آینده زندگی ما انسان ها در جهت شهرنشینی است. اما آیا شهرهای ما آمادگی پذیرایی از این جمعیت را دارند؟ بیشتر تاریخ زندگی ما انسان ها شامل زندگی به صورت روستائینی بوده است. هزاران سال، ما انسان ها در گروههای کوچک با هم به صورت خویشاوندی و به هم پیوسته برای برداشت محصولاتمان زندگی می کردیم البته شهرها هزاران سال پیش وجود داشتند شهرهایی مانند دمشق در سوریه و آتن در یونان، ولی در مقایسه با شهرهای صنعتی و غول آسای امروزی که در طول چند قرن گذشته پدید آمده اند نسبتاً ناچیز به شمار می آیند. در اینجا نگاهی به رشد جمعیت جهان می اندازیم جمعیت انسان ها در جهان تا سال ۱۸۰۴ کمتر از یک میلیارد بود از زمانیکه روش های تولید غذا و تکنیکهای آن و شرایط زندگی ارتقا پیدا کرد رشد جمعیت به سرعت افزایش یافت. انقلاب صنعتی که با معرفی افزایش انبوه تولیدات، کارخانجات و استخراج معدن در مقیاس وسیع آغاز شد تقاضای کار افزایش پیدا کرد و مردم در اطراف کارخانه ها و معادن اسکان یافتند این شروع مهاجرت مردم از مناطق روستایی به مناطق شهری بود. در طول زمان که ساختارهای اجتماعی بهبود پیدا کرد و روش های درمانی و بهداشتی بهتر شد جمعیت شهرها سر به فلک کشید در سال ۱۹۲۰ جمعیت زمین دو برابر شد و به دو میلیارد نفر رسید و در سال ۱۹۶۰ به سه میلیارد رسید و در سال ۲۰۱۲ هفت میلیارد نفر در نیمی از شهرهای جهان زندگی می کردند. با افزایش پدیده شهرنشینی در سراسر جهان شهر تهران هم از این غافله بی نصیب نبوده و این افزایش بی رویه جمعیت گریبان گیر این شهر هم شده است بطوریکه که در سال ۱۲۱۲ ه. ق جمعیت آن ۱۵۰۰۰ نفر بوده و در سال ۱۳۰۹ ه. ش جمعیت آن به ۲۵۰۰۰۰ نفر در سال ۱۳۵۵ به رقم ۴.۵۳۰.۲۲۳ نفر و در سال ۱۳۸۵ جمعیت آن به ۷.۷۱۱.۲۳۰ و در سال ۱۳۹۵ جمعیت آن به ۸,۷۳۷,۵۱۰ رسیده است.

در حالی که شهرها موقعیت های مثبت فراوانی برای رفاه مردم فراهم می کنند ولی متأسفانه مشکلات مهم و جدی را هم ایجاد کرده اند. مسائلی حیاطی مانند آلودگی هوا و آب و محیط زیست و آلودگی صوتی به معضل هر روز شهرها تبدیل شده است.



7Th International Conference on Management, Accounting and Economic Development

September 20, 2021

چالش های پیش روی تهران هوشمند

رشد سریع جمعیت در شهرهای جهان مشکلات زیادی را برای ساکنان آن به وجود آورده است به دلیل نقص در سیستم حمل و نقل عمومی، فرسودگی زیرساخت ها، ساخت و سازهایی با قدرت خرید نامناسب و عدم تطابق با درآمد افراد، منابع ناکافی انرژی، افزایش جرم، خدمات اجتماعی ضعیف، نابرابری های درآمد، سیستم های بهداشت و مراقبت های بهداشتی ضعیف تنها نمونه های از معضلات گسترش جمعیت در شهرهاست و این مساله در میان کشورهای مختلف دنیا بسیار با هم تفاوت دارند و در تهران هم که روزی نماد تمدن و شهرنشینی و نماد تغییرات سریع به حساب می آمد هر جنبه از زندگی را در این شهر دچار چالش کرده است. جمعیتی معادل ۹ میلیون نفر و عدم برنامه ریزی مناسب برای آن مشکلات عدیده ای را برای ساکنان آن به ارمغان آورده است. بنابراین بهتر است کمی روی این مسائل ریز شویم و به بررسی چالش ها بپردازیم. چون در ظهور شهرهای هوشمند جدید موضوع اصلی سرزمین، فرهنگ خاص آن منطقه و کشور مدنظر قرار گیرد.

هر شهری ۹ کارکرد اصلی دارد و تهران از این قائده مستثنی نیست.

۱. ساختمان ها (Building): ساخت شهرها عمیقا از معماری و طراحی ساختمان ها تاثیر می پذیرد و ملاحظاتی از لحاظ ایمنی و رعایت قوانین زیست محیطی، لوله کشی استاندارد و توزیع جریان برق و مکانیزم های دیگر مربوط به استانداردهای ساختمان از اهمیت زیادی برخوردار است.
۲. زیر ساخت های ارتباطی (Data and networks): امروزه اغلب گفته می شود که ارتباط از راه دور بسیار مهم و حیاتی است خصوصا در محیط های شهری مدرن. دسترسی همگانی به اینترنت و از هر منطقه جغرافیایی با سهولت کامل، به امری ضروری تبدیل شده است.
۳. اقتصاد (Economics): در شهرهایی که تحت نظارت دولت اداره می شوند، مشخص شده که لازم است محیط اقتصادی برای ایجاد شغل و رفاه و ثروت وجود داشته باشد این امر بیشتر از طریق اخذ مالیات، ایجاد زمینه های دسترسی به وام و فراهم نمودن مناطقی ویژه برای توسعه صنعت و ایجاد انگیزه در این زمینه امکان پذیر است.
۴. انرژی (Energy): انتظار می رود که در شهرها انرژی به صورت ایمن و بدون قطعی و با هزینه کم که همه بتوانند تهیه کنند دریافت و تحویل داده شود. شهرها می توانند نقش زیادی در ایمنی شهروندان ایفا کنند و قوانین فراوانی برای ایمنی شهرها وجود دارد. در بعضی موارد شهرها تولید کننده انرژی خواهند بود.
۵. خدمات دولتی (Government services): این بخش دسته بندی وسیعی را شامل می شود. که هیچ بخش دیگری در اقتصاد نمی تواند آنها را به این راحتی فراهم کند.



۶. امنیت عمومی (Public safety): بیشتر شهرها خدمات پلیس، آتش نشانی و اورژانس را دریافت می کنند و از آنها بهره مند می شوند. این خدمات گران و پرهزینه و پیچیده هستند. بسیاری از این خدمات در دنیا توسط بخش خصوصی طراحی و برنامه ریزی و نهاده می شود.

۷. حمل و نقل (Transport): این زمینه خدماتی هم بسیار وسیع و در حال گسترش است و شامل مواردی مثل تنظیم برنامه تاکسی ها، عملکرد علائم راهنمایی و رانندگی و ترافیک، ساخت جاده های جدید و مسیر اتومبیل ها، قطارها، اتوبوس ها، علائم خیابان ها. خدماتی مانند ایجاد پارکینگ ها و تقویت آنها در این حوزه قرار دارد.

۸. مدیریت پسماند (Waste management): همانطور که امروزه همه ما می دانیم ما انسان ها پسماندها و ضایعات فراوانی تولید می کنیم. چه کسی این پسماندها را جمع آوری می کند. این همه ضایعات کجا می روند؟ و در نهایت کجا از شر آنها خلاص می شویم این مساله مهمی که نمی شود آنرا در شهرها نادیده گرفت.

۹. آب (Water): بدون آب زندگی ممکن نیست. خیلی از ما به راحتی یک شیر آب را باز می کنیم و آب جریان پیدا می کند. ساختار وسیع و پیچیده ای برای این کار وجود دارد. بهره مندی از آب تمیز برای همه افراد کار ساده ای نیست. تامین آب، فرسودگی لوله های توزیع آب، شرایط ناچیز زیست محیطی و نشتی لوله ها، بحث مدیریت و مسئولیت های افراد متولی، چالش های پیش روی آنها در شهرها هستند.

با نگاهی به این فهرست می توان دریافت که محیط شهری ما چه پیچیدگیهایی دارد هر کدام از این ۹ حوزه به مهارتهای خاصی و پردازش و فناوری های ویژه ای نیاز دارد. در شهر تهران در حوزه های مختلفی طی سالیان متمادی تدابیر و کارهای ارزشمند زیادی صورت گرفته است که شایسته تقدیر است در زمینه ساختمان سازی، مدیریت شهری گام های در جهت الکترونیکی کردن خدمات آن انجام داده است ولی در ساختمان های ما چقدر به بحث هد رفت انرژی اهمیت داده می شود. حمل و نقل عمومی، توسعه مترو و اتوبوس های BRT توانسته است برخی از مشکلات جابجایی در شهر را حل کند ولی متأسفانه هنوز مشکلات بسیار زیادی در این زمینه وجود دارد در زمینه حمل و نقل، مسیرهای دوچرخه و پیاده رو های مناسب وجود ندارد. سازوکارهای برای رفت و آمد و عبور آسان معلولان در نظر گرفته نشده است. موتورسیکلت ها در شهرها بی محبا به همه جا می روند از جاده های یک طرفه گرفته تا خطوط ویژه اتوبوس و پیاده رو ها. در زمینه دولت الکترونیک گام هایی در جهت ارائه سرویس های خدماتی و دولتی از طریق سایت ها و App ها برداشته شده است که هنوز ناکافی است دولت الکترونیک هنوز با مشکلاتی در جهت تحقق درست آن دست و پنجه نرم می کند. مصرف انرژی و آب به شیوه سنتی هنوز اداره می شود و سازوکارهای دقیق برای مصرف بهینه آن انجام نگرفته است و متأسفانه اخباری ناخوشایند از مصرف ایرانیان در آب و رکوردشکنی آنها در مصرف انرژی خبر ساز می شود. هنوز سوال بی پاسخی مانند این که چه سهمی از تولید انرژی از منابع تجدید پذیر مثل انرژی خورشید بدست می آید در محافل خبری به گوش می رسد. مساله فقر و اعتیاد هنوز به سختی قابل محو



شدن هستند. فرصت های تحصیلی موفقیت آمیز هنوز عادلانه تقسیم نمی شوند. در زمینه مشارکت های اجتماعی، سرمایه گذران و دیگر افراد در زمینه ایجاد کسب و کار و استارت آپ ها با مشکلات فراوانی دست به گریبان هستند و در زمینه ارتقای جامعه شهری با مشارکت شهروندان هنوز اقدام موثری انجام نگرفته است. چقدر در زمینه ایجاد کتاب خانه ها و پارک ها و مراکز بهداشت و درمان اقدام کرده ایم. موضوع مهم بعدی، هم راستا نبودن اراده نهادهای اجتماعی و تاثیر گذار در پیاده سازی شهر هوشمند است.

فرصت های پیش رو تهران هوشمند:

ما در عصری زندگی می کنیم که اتومبیل های بدون راننده کم کم فراگیر می شوند و ربات های چت کننده به جای انسان ها عمل می کنند و خانه هایی که از نورخوشید برای تامین برق خود استفاده می کنند. در عصری زندگی می کنیم که اطلاعات مورد نیاز که به وسیله ابزارهای بی سیم که در جیب جا می شوند به سادگی در دسترس قرار میگیرند. شبکه های پرسرعت بوجود آمده اند که ما با هر کسی که بخواهیم می توانیم به سرعت ارتباط برقرار می کنیم. با شبکه های اجتماعی طراحی شده مواجه هستیم که میلیون ها نفر در سراسر جهان هر روز با هم می توانند ارتباط داشته باشند و به تدریج به سمت ارتباط میلیون ها وسیله و ابزار پیش می رویم که به عنوان اینترنت اشیا (Internet of things) شناخته می شوند. ما در دوره واقعا باشکوهی زندگی می کنیم دلایل بسیار زیادی برای این نوآوری و شکوهمندی در فناوری وجود دارد توسعه ارتباطات اینترنتی و آزادی بیشتر در سطح جهانی، موجب ساده تر شدن جریان سرمایه و بالارفتن استانداردهای زندگی در سراسر جهان شده است دسترسی بیشتر به آموزش و تحصیلات و تاثیرات بالقوه آنها و قابل دسترس بودن آن برای بسیاری افراد را موجب شده است از مسائل حیاتی تا سرگرمی های پرشعور از مسائل مالی تا مسائل تزئینی، از کارخانه ها تا تولید انرژی. شکی نیست که خوش بین بودن ما باید با توجه و دقت به تمام تغییراتی که در حال پیش آمدن هستند باشد اما به نظر می رسد که در این موضوع امروزه باید به آینده شهرهای خودمان بیشتر توجه کنیم. در واقع به شکلی هوشمندانه تر امروزه شهرها این فرصت را دارند که از نو ابداع شوند بنابراین سوال اساسی مطرح می شود اینکه چطور می توان این خدمات را بهتر سریع تر و ارزان تر ارائه داد. پدیده شهر هوشمند متعلق به یک کشور یا منطقه نمی شود در واقع شهرهای هوشمند در سراسر دنیا در حال پدید آمدن هستند. در شهرهایی که به سمت رشد و ترقی حرکت می کنند باید به نوسازی و جریان رشد دوباره فکر کنید بدون شک در این شهرها فناوری نقش اصلی را دارد وقتی مسئولین شهری تصمیم هوشمندانه ای در مواجهه و برخورد با مباحث و موضوعات سختی که در شهرها وجود دارد می گیرند و روش ثابت و هوشمندانه اتخاذ می کنند و از تفکر جدید و فناوری مدرن استفاده می کنند این زمان است که در حال ایجاد و خلق شهری هوشمند هستند. پس شهر هوشمند در تعریفی ساده به شهری اطلاق می گردد که از فناوری جدید برای بهبود خدمات اجتماعی و فرصت های اقتصادی استفاده می کند که موجب ارتقا و بهبود زیرساخت شهرها می شود و هزینه ها را کاهش می دهد و مصرف منابع را پایین می آورد و مشارکت های مدنی و شهروندی



7th International Conference on Management, Accounting and Economic Development

September 20, 2021

را بهبود می بخشد. نکته مهمی که نباید از خاطر فراموش شود این است که شهر هم به مانند یک موجود زنده است و همیشه کارکردهایش بصورت سیستمی بوده است به این معنی که ایجاد مشکل در یک بخش و در یک کارکرد آن می تواند سایر بخش های آن را به شدت تحت تاثیر قرار دهد نمونه ساده آن که امروزه همگان آنرا را لمس می کنیم مساله ترافیک شهر تهران و آلودگی هوا و مشکلات ریوی و تنفسی برای شهروندان می باشد.

اجازه بدهید چند دقیقه پتانسیل بالای مراحل طراحی در توسعه بخشی شهرهای هوشمند را توضیح دهیم. یک شهر هوشمند فقط شهری متشکل از پروژه های کوچک نیست. به صورت ایده ال، یک شهر هوشمند با یک دیدگاه و نگرش شروع می شود این اولین مرحله اساسی و مهم است چون هر تصمیمی که بعدا می گیریم را هدایت خواهد کرد درضمن وسیله مهم و اصلی برای ایجاد توازن و همراستا کردن گروه بزرگی از سرمایه گذران است برای خرسند کردن آنها از اهداف توافقی و بازده مطلوب این زمینه کمک می کند به شفاف سازی آنچه باید همانطور باقی بماند و آنچه باید تغییر کند. با وجود روشهای زیاد و تمرین های زیاد این یکی از سخت ترین ویژگی از ایجاد راهکار برای شهرهای هوشمند است. در این جا تیمی که در وضعیت آینده سهم دارند موافقت سرمایه گذران را جلب می کنند. این دید شناساننده قدرت شهر است. زمینه ها و مناطقی که در این راستا تداوم دارند و نیاز برای اجرای آنچه برای آینده تغییر می کند و باید تغییر کند. حالا زمانی است که این دیدگاه به جریان می افتد و فرآیند شروع می شود و کار را به جلو پیش می برد. مجموعه ای که در ایجاد شهر شوهمند از مرحله دیدگاه شروع به کار می کند شامل طرح اصلی و اهداف فراوان می شود اهدافی که برای پروژه در نظر می گیریم در نهایت شما را به اهدافی که دیدگاه شما در نظر داشته می رساند. بایستی هر تیم با هدف مشخص ایجاد شود اعضای تیم باید تغییر کنند ولی تخصص موضوع مشخص شده را باید داشته باشند. هر تیم باید گزارش تصمیمات گرفته شده در هر مذاکره را گزارش دهند مانند یک کمیته گزارش فعالیت های روزانه خیلی از اهداف باید تعیین و مشخص و ارزیابی شوند ولی باید به اندازه قابل کنترلی کاهش پیدا کنند. این اهداف پروژه هایی خواهند شد که به ظرفیت و میزان سرمایه گذاری بستگی دارند که پروژه با آنها قابل دسترسی و امکان پذیر شود این مسئله ممکن است فرصت خوبی برای تعیین و سنجش خالص بودن پروژه باشد یک طراحی خوب با ساختار قوی یک مرحله اساسی و بسیار مهم است هر مرحله به مرحله قبلی بستگی دارد و طبق آن ساخته می شود مهم است که در هر مرحله بشود به منابع قبلی رجوع کرد.

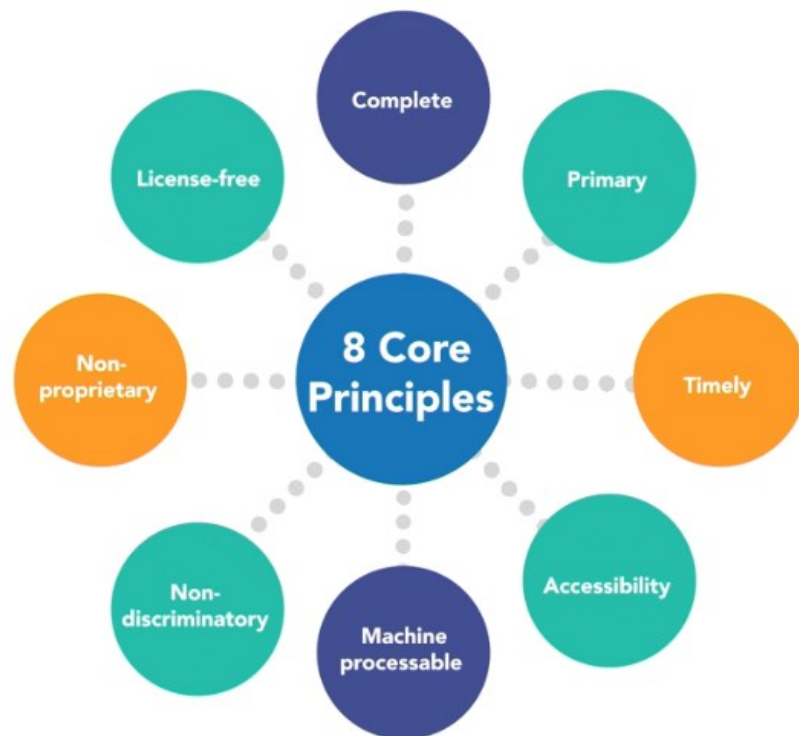
این مورد در عین حال یک مکانیسم اعتبار سنجی است در یک پروژه جدید خیلی راحت نیست که به عقب برگردیم و خود این ممکن است گاهی یک طرح راهبردی شود که خیلی پیچیده است و این مسئله نیاز به تحلیل اعتبار سنجی دارد. پروژه ای بدون پیوند قوی و توازن و نداشتن سهم و نقش اساسی در رسیدن به اهداف احتمالا نیازی به انجامش هم نیست. طرح خوب و قوی در شهرهای هوشمند نباید سندی ۳۰۰ صفحه ای بشود در واقع یک طرح محکم و قوی شهرهای بزرگ چند صفحه بیشتر نمی شود باید به حد کافی با نگاه ویژه مطرح شده ارتباط برقرار کند همینطور هم با زمان مشخص شده و اهداف و بازده



7th International Conference on Management, Accounting and Economic Development

September 20, 2021

مطلوبی که در سطح بالا تصور می شود. طرح نباید به صورت ستونی هم نوشته شود باید در برگیرنده یک محیط تغییر پذیر باشد به همین دلیل توضیح خوبی است که بگوییم در هر طرح محکم و قوی بهتر است این موارد رعایت شود. در دنیای دیجیتال متصل به هم به طور فزاینده ای داده های بیشمار وجود دارند. طبق گزارش IBM هر روز ما ۲/۵ کوانتایون بایت داده های اطلاعاتی ایجاد می کنیم. یک کوانتیلیون بایت را یک اکسربایت می نامند یک عدد با ۱۸ صفر. هر کامپیوتر، گوشی هوشمند، ماشین آلات، کارخانجات، ماشین ها حسگرها، شبکه های اجتماعی همه این داده ها را ایجاد می کنند این داده ها خیلی زیادند و به Big data مشهورند. امروزه در تمام نهادها و سازمان ها شروع به مشخص کردن با ارزش ترین داده ها کرده اند و این هدف از آنچه در اصل مورد نیاز بوده فراتر است. یک مثال ساده اگر شخصی در یک وب سایتی سفارش خرید داشته باشد باید سایت بازخورد مشتری را بداند و مکان سفارش را هم به صورت بالقوه خواهد داشت. این باعث می شود شرکت در مورد مشتریانش بیشتر بداند. در مواقع پیچیده تر و موقعیت های بزرگتر، داده ها مجموعه وسیعی از رفتارها و عملکردها را در برمی گیرند این مسئله کمک می کند به فهمیدن کارکرد نادرست یا نقض در کار ماشین آلات، کمک به خلبان ها در پیدا کردن دوره ای مواردی که نیاز به اصلاح دارند و در نتیجه نگرانی کمتر مسافران از پرواز ناامن، به ماشین ها کمک می کند در حرکت خودکار و موجب می شود کشاورزان محصولات بیشتری تولید کنند. تعداد داده های پرقدرت با تغییر شرایط دنیا افزایش می یابد. در حال حاضر شهرها و دولت ها هم داده ها را ایجاد، جمع آوری، ذخیره و استخراج می کنند در واقع داده های اطلاعاتی از معدود مواردی هستند که در شهرها باقی می ماند. بسته به اندازه شهرها ممکن است میلیون ها و میلیاردها تراکنش در یک سال انجام شود که براساس تعاملی است که شهروندان در شهرها ایجاد می کنند. هر چه شهرها از ابزار بیشتری برای کنترل عملکرد همزمان استفاده می کنند حرکت و جریان و کنترل داده ها بین این ابزار مهم تر می شود. در بحث شهری داده ها نقش مهمی دارند و در شهرهای هوشمند این اهمیت بیشتر می شود که از داده در ابداع و نوآوری، ایجاد و فراهم کردن راه حل های جدید و کم هزینه تر و مناسب تر استفاده می شود این مثل یک قرص مسکن عمل می کند که خیلی هم ضروری است. در خیلی از شهرها برای شهروندان کاربریهای ارائه می شود که بتوانند از خیلی مباحث آگاهی پیدا کنند و گزارش هایی شامل آسیب ها، خاموشی چراغ های خیابان ها، دیوار نوشته ها و خشونت های گزارش شده است. قطعاً منسجم کردن داده ها و نشان دادن آنها به بهبود عملکردها، کمک کننده است. داده ها تصمیم گیری در شهرها را برای تصمیم گیران در مورد داده های انباشته شده را آسان می کند. بنابراین داده ها در شهرها باید همگانی شده و راه دستیابی به آنها باز شود. داده های باز (open data) در میان کشورهای جهان در حال افزایش است توسط بخش خصوصی هم مورد استفاده قرار می گیرند داده های باز با ۸ اصل محوری و اساسی در شکل ۱ مشخص می شوند.



شکل ۱

Comple : مجموعه داده های ارائه شده نباید مجموعه ای نسبی و بخش بخش باشد و یا فقط قسمتی از داده ها باشد در صورت امکان مجموعه داده ها باید کامل باشد مثلاً اگر دولتی در سال ۲۰۱۵ افزایش جرم و جنایت را ارائه نماید باید داده های مربوط به تمام ماههای سال ارائه شود نه فقط مثلاً ژانویه و آوریل و سپتامبر.

Primery : مرحله بعدی در کیفیت ارایه داده های مقدماتی است به این معنا که ارائه داده ها باید از همان منبع و شکل اولیه بدون موافقت یا مخالفت در همان شکل اولیه خودشان باشد. مثلاً در مورد بازدید از یک پارک در ابتدا باید اطلاعاتی در مورد تمام افراد بازدید کننده داشته باشیم از سن و جنسیت آنها . در حالیکه در مرحله آخر جریان آنچه نیاز داریم را بدست می آوریم و داده ها برای این منظور پردازش می شوند داده های باز باید داده های جمع آوری شده را به صورت نمونه در آورند



7th International Conference on Management, Accounting and Economic Development

September 20, 2021

Timely: موضوع دیگر به موقع بودن است این یک نمونه کامل است یعنی داده ها تا حد امکان باید خیلی زود در دسترس قرار بگیرند مثلا اگر دولت در حال جمع آوری اطلاعات در مورد کیفیت هوا است اطلاعات مربوط به آن روز هر چه سریعتر باید در دسترس قرار بگیرند. هر چه زودتر این مسئله انجام شود نتایج بدست آمده برای افرادی که آنرا را می خواستند با ارزش تر است.

Accessibility: خیلی ساده است که داده ها باید به راحتی با اینترنت بی سیم و بدون محدودیت در دسترس باشند انجام این کار به این معنا است که داده ها با فرمتی که به هیچ عامل فناوری خاصی نیاز نداشته باشند در دسترس قرار بگیرند.

Machine processable: ویژگی دیگر داده های باز قابلیت پردازش در دستگاهها است. به این معنا که داده ها به راحتی توسط سایر کامپیوترها و نرم افزارها پردازش می شود.

Non discriminatory: ویژگی غیر قابل فرق گذاشتن به این معنا است که داده ها برای هر فردی در دسترس هستند بدون آنکه نیاز باشد محدودیتی برای داده ها قرار داده شود. برای مثال کاربرانی که از پرتال داده های باز دولتی استفاده می کنند نباید برای ورود (log in) نام کاربری و پسورد برای دسترسی به داده ها ارائه دهند.

Non proprietary: این خصوصیات به این معناست که هیچ فردی کنترل انحصاری به داده ها ندارد. حالت انحصاری زمانی اتفاق می افتد که داده ها فقط در فرمت خود کامپیوتر هستند و برای استفاده از آنها به نرم افزارهای پرهزینه نیاز است. در گسترده داده های باز باید حداکثر دسترسی و کیفیت کاربردی وجود داشته باشد.

License-free: داده های باز باید فارغ از مجوز و اجازه رسمی باشد به این معنا که داده ها نباید تحت قانون کپی رایت، مارک و برند تجاری، الگوها و قوانین و نظامنامه های تجاری باشند. البته خصوصی سازی معقول و منطقی و محدودیت های امنیتی مجاز هستند یک مثال از عدم نیاز به مجوز می توانیم بگوییم که در داده های باز مشتریانی که از این داده ها استفاده می کنند نیاز ندارند در جستجوی نحوه بیشتر کردن کاربردها باشند. فرض می شود هیچ ویژگی خاصی لازم نیست و هیچ محدودیتی در کاربرد وجود ندارد. وقتی با این خصوصیات روبرو می شویم می توانیم داده ها را طوری تنظیم کنیم که آزاد و باز باشند. این داده ها به صورت باز قرار می گیرند تا هر نوآوری شهری و نوآوران شهری از آن استفاده کنند مهم ترین روش اتخاذ شده در اینجا درک باز بودن داده ها و سپس تشخیص و استراتژی راهکار مربوط به هر شهر است که به عنوان محتوای اصلی قرار می گیرد.

امروزه شهرهای موفق متاسفانه درگیر کیفیت هوای مورد نیاز برای میلیون ها نفر هستند این امر در نتیجه دعوا بر اثر سوخت های فسیلی است مثله بقیه مواد شیمیایی که در محیط زیست وجود دارند و این به دلیل تولید مواد معدنی است. آلودگی هوا مستقیما بر سلامت شهروندان تاثیر می گذارد این موضوع مقوله انتزاعی و آزمایش یا نظری نیست. هوای بد سالانه هزاران نفر را به بیمارستان ها می فرستد و حتی در بعضی موارد موجب مرگ و از بین رفتن محیط پیرامون زندگی انسان ها می شود. خیلی



7th International Conference on Management, Accounting and Economic Development

September 20, 2021



مهم است که این خطر کاهش پیدا کرده و محدود شود. به دنبال پیشرفت در پاکیزگی هوا سراسر کشورهای جهان و بهبود آن و پایین آوردن خطرات ناشی از آلودگی نتایج مثبتی حاصل شده است ولی راه زیادی را هنوز باید بپیماییم. از گذشته پیدا کردن گزارشی در مورد توصیف کیفیت هوا در منطقه وسیع جغرافیایی به صورت همزمان با رویداد آن، کاری مشکل و دسترسی به آن کاری مشکل و پرهزینه بوده است. چطور ما می توانیم در این موضوع در شهرهای هوشمند در زمینه Open data بیاندیشیم. ما می توانیم کاملاً معین مشخص با استفاده از ظهور فناوری های جدید و داده های فراوان به این موضوع فکر کنیم اولین چیزی که لازم داریم سنسورهای ارزان جمع آوری ذرات معلق هواست که به اینترنت وصل هستند، ویژگی نسل بعدی اینترنت هستند که به اینترنت اشیاء معروف هستند اگر اولین مرحله ی اینترنت ارتباط مردم با یکدیگر باشد این پروژه فقط در سال ۲۰۱۷ نیمی از جمعیت و بیشتر از آن را شامل می شد مرحله بعدی میلیاردها وسیله به هم متصل می شون از زمانی که همه چیز ماشینی شده این مرحله بزرگتر و مهم تر شده است.

ارتباط اشیاء با یکدیگر در متن یک شهر به این معناست که شهرها یکی از بهترین صحنه های موجود برای ایجاد خط مشی اینترنت اشیاء هستند. بنابراین صدها و شاید هزاران مرکز، داده ها را جمع آوری خواهند کرد و داده های مرتبط با هم به یک سرویس جمع آوری می فرستند و بعضی ها به شبکه های ابری می فرستند تا در آن ها ذخیره شوند. مساله مرتبط در اینجا مهم است زیرا فرستادن هر چیزی شاید کار اضافی باشد و چند پردازش منطقی را می توان روی مکان اصلی انجام داد ما به این کار رایانش مرزی می گوئیم. این داده های را می شود به صورت باز ایجاد کرد تا هر کسی به آن ها دسترسی داشته باشد آنها را تحلیل کند و نتایجی ارائه دهد. علاوه بر آژانس ها و نمایندگی های مهم، دانشمندان علوم شهروندی هم می توانند این کار را بکنند بسیاری از شهرها برای بهره برداری از فناوری های موجود آماده سازی شده اند مثل نیویورک، لس آنجلس، سانفرانسیسکو، پترزبورگ و تورنتو. در واقع سنسورها، داده ها و مصورسازی آنها موجب می شود شهروندان و ساکنین شهرهای هوشمند بتوانند به نفع خود آن را در سال بعد هم تغییر دهند. کیفیت مناسب داده ها همزمان با رویدادها می توانند بعضی از سرمایه گذاران این زمینه را تحت فشار قرار دهد چون دارای پتانسیل هستند که تغییر کامل و درک موضوعات مربوط به کیفیت هوا و غیره را انجام دهند. اینترنت اشیاء در زمینه شهری را تصور کنید که همه نوع سنسور که مشخص کننده همه چیز در فضای پارکینگ قابل دسترسی باشد را شامل شود. در زمینه بخش های عالی کاری، عملکرد افراد در شلوغی و ازدحام، تحلیل ترافیک و مواردی فراتر از آن. حال تمام داده های همزمان و با ارزش را تصور کنید که بدست آمده و به صورت قابل دسترس ایجاد شده اند. این داده ها می توانند به تصمیم گیرندگان کمک کنند تا شروع به ایجاد فرآیندها و یا ایجاد دستگاه های لازم بکنند. در سالهای پیش رو به مهارتها و راه حل های فراوانی نیاز داریم تا این نیازهای غیر معمول و تقاضاها را برطرف کنیم.



با نیازهای فراوان و احتمالات راه حل های زیادی که برای برطرف کردن این نیازها وجود دارد، شهرها به سمتی می روند که نیاز به ایده ها و نوآوریهای جدید دارند. حتی شهرهای بسیار بزرگ با جمعیت میلیونی هم نیروی کار، پول و هوشمندی کافی ندارند تا به تمام چالش های پیش رو غلبه کنند. برای ایجاد و ساختن شهرهای هوشمندتر ما به همکاری خیلی بیشتر سرمایه گذران نیاز داریم. در طراحی شهرهای هوشمند به تخصص های دانشمندان علوم کامپیوتر، برنامه نویسان کامپیوتر، مدیران پروژه ها، مهندسين، کارآفرینان و سرمایه گذران و مهارت های فراوان دیگر نیاز خواهد بود. تعادل و توازن در شهرهای آینده روشن خواهد بود اگر ما گزینه ی درست و مناسبی انتخاب کنیم. تنها پرسش باقیمانده در حال حاضر این است که آیا ما بخشی از این آینده روشن و انتخاب درست خواهیم بود یا نه.

منابع:

<http://atlas.tehran.ir>

Chesbrough H W, 2003, The new imperative for creating and profiting from technology, in Open Innovation, Harvard Business School Press, Boston MA.

Chesbrough H W, 2006, How to Thrive in the New Innovation Landscape: Open Business Models, Harvard Business School Press, Boston, Harvard Business School.

Komninos N, 2014, Smart environments and innovation-for-all strategies, in The Age of Intelligent Cities, Routledge, London and New York.

Egeler C and Dell G, 2013, Best practices in urban ITS: collection of projects, Urban ITS Expert Group, viewed March 25, 2015,

Caragliu A, Del Bo C S, Kourtiti K, et al. Performance of smart cities in the North Sea Basin, viewed March 25, 2015.

Cohnitz D and Smith B, 2003, Assessing ontologies: The question of human origins and its ethical significance. Reprint version of a paper published in Runggal-dier E and Kanzian C (eds), Persons—An Interdisciplinary Approach, Vienna, 243–59.

Magee L, 2010, A framework for assessing commensurability of semantic web ontologies. Electronic Journal of Knowledge Management, vol.8(1): 91–102.

Despeyroux T and Trousse B, 2000, Semantic verification of web sites using natural semantics: Proceedings of the sixth Conference on Content-based Multimedia.

Komninos N, 2006, The architecture of intelligent cities: integrating human, collective and artificial intelligence to enhance knowledge and innovation: Proceedings of the 2nd IET International Conference on Intelligent Environments, IE 06, vol.1: 13–20, viewed March 23, 2015, Academic OneFile database.

Anthopoulos L G and Vakali A, 2012, Urban planning and smart cities: Interrelations and reciprocities. The Future Internet, vol.7281: 178–189. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-30241-1_16.

Angelidou M, 2015, Strategic planning for the development of smart cities, thesis, University of Thessaloniki, IKEE / Aristotle University of Thessaloniki – Library, viewed March 11, 2015.