

به نام خدا

شهرهای هوشمند

برای مبتدیان

نویسنده:

جانان ریچنتال

مترجمان

محمد ابراهیم گوهریان

مهشید باطنی دزفولی

تحقیق و تدوین:

مؤسسه مطالعات راهبردی گوهریان



شرکت چاپ و نشر بازرگانی

وابسته به مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی

تهران ۱۴۰۰

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور : شهرهای هوشمند / نویسنده: جاناتان ریچنتال؛ مترجمان: محمدابراهیم گوهریان، مهشید باطنی دزفولی.
مشخصات نشر : تهران: شرکت چاپ و نشر بازرگانی، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری : ۵۰۶ ص.
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۰۰۰-۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
فروست
زده بندی کنگره
زده بندی دیویی
شماره کتابشناسی ملی
اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیپا



شرکت چاپ و نشر بازرگانی

وابسته به مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

شهرهای هوشمند (برای مبتدیان)

نویسنده: جاناتان ریچنتال
مترجمان: محمدابراهیم گوهریان، مهشید باطنی دزفولی
تحقیق و تدوین: مؤسسه مطالعات راهبردی گوهریان

صفحه‌آرا: سیده سمانه حسن‌زاده

حروف‌چین:

طراح جلد:

چاپ اول: زمستان ۱۴۰۰

قیمت: تومان

تیراژ: نسخه

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۰۰۰-۰۰۰۰

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: شرکت چاپ و نشر بازرگانی

« کلیه حقوق محفوظ و مخصوص شرکت چاپ و نشر بازرگانی است. »

نشانی: تهران، خیابان کارگر شمالی، نبش کوچه همدان، شماره ۱۲۰۴
توزیع و پخش: ۰۲۱-۶۶۹۳۹۳۲۹ / فروشگاه مرکزی: ۰۲۱-۶۶۴۲۵۱۱۸
واحد نشر مکتوب: ۰۲۱-۶۶۴۳۹۲۰۶
واحد نشر الکترونیک: ۰۲۱-۶۶۴۳۹۲۰۲ / www.morakab.com

فروشگاه‌های اینترنتی WWW.CPPC.ir / WWW.1CPPC.ir / www.takbab.com



فهرست مطالب

مقدمه ۵

بخش اول: شهرها را خانه‌ی خود کردن

فصل اول: درک کردن گذشته، حال و آینده‌ی شهرها ۱۷
فصل دوم: تعریف شهرهای هوشمند ۴۱
فصل سوم: پاسخ دادن به نیازها و چالش‌های شهرها ۶۹

بخش دوم: ساختن شهر هوشمند

فصل چهارم: از صفر شروع کردن ۱۱۹
فصل پنجم: ایجاد یک راهبرد هوشمند ۱۳۹
فصل ششم: فعال سازی راهبرد شهر هوشمند ۱۶۳

بخش سوم: استفاده از فناوری‌های شهر هوشمند

فصل هفتم: پذیرش نوآوری شهری ۲۰۱
فصل هشتم: امکان تغییر از طریق فناوری ۲۳۳
فصل نهم: رهاکردن قدرت داده شهری ۳۱۱

بخش چهارم: برنامه‌ریزی برای آینده شهری

فصل دهم: ساختن یک بنیان ایمن ۳۴۳

- ۳۷۱ فصل یازدهم: تصوّرکردن شهرآینده
- ۴۰۳ فصل دوازدهم: مشارکت درآینده شهر

بخش پنجم: بخش ده‌ها

- ۴۲۹ فصل سیزدهم: ده دام شهرهوشمند که باید از آن‌ها اجتناب کرد
- ۴۴۳ فصل چهاردهم: ده روشی که شهرهاآینده ما انسان‌ها را تعریف می‌کنند

بخش ششم: ضمائم

- ۴۶۷ ضمیمه (الف): راهبردهای شهرهوشمند
- ۴۷۷ ضمیمه (ب): سازمان‌های شهرهوشمند
- ۴۸۷ ضمیمه (ج): پورتال‌های داده‌آزاد
- ۴۹۵ ضمیمه (د): راه حل‌های ساخته‌شده براساس داده‌آزاد
- ۴۹۹ ضمیمه (و): داشبوردهای عملکرد شهری
- ۵۰۳ درباره نویسنده

مقدمه

به شهرهای هوشمند برای مبتدیان خوش آمدید

این کتاب درباره‌ی مردم است. در اصل، این کتاب در مورد بهبود کیفیت زندگی برای اجتماعات شهری در همه‌ی جهان است. هرچند کلمه‌ی محبوب شهرهای هوشمند را برای این به کتاب به کار برده‌ایم اما تمرکز کتاب بر روی آینده‌ی همه شهرها است.

شهرها برای اینکه موفق به بالا بردن شرایط زندگی بشر برای میلیاردها نفر شوند باید اندیشه‌ها، شیوه‌ها، راهکارها و فناوری‌های جدید را برای چگونگی عملیات و ارائه خدمات خود به کار گیرند.

نکته این است که اگرچه این کتاب در اصل در مورد فناوری نیست با این وجود فناوری نقش مهمی در آن ایفا می‌کند. همچنین این کتاب پیشنهاد نمی‌کند که شهرها برای دستیابی به موفقیت جامعه‌ای نظارتی ایجاد کنند یا حریم خصوصی را نابود کنند.

در اصل، شهرهای هوشمند حسگرها یا الگوریتم‌ها یا سالن‌های شهری مجازی نیستند- آنها برای آینده بهتر بشریت هستند. درکل، گفته‌ی شکسپیر را نقل می‌کنیم: “شهر چیست مگر مردمش؟” (کوریلانوس، پرده‌ی سوم، صحنه‌ی اول).

زمین در حال حاضر بیشتر سیاره‌ای شهری است و تخمین زده می‌شود که تا اواسط قرن ۷۰ درصد انسانها در مناطق شهری زندگی خواهند کرد. به عبارت دیگر،

آینده بشر به شهرها تعلق دارد. بیشتر مردم روزهایشان را به زندگی، کار و بازی در کلان شهرها خواهند گذراند. اگر می‌خواهیم از فرصت‌های شغلی، آب و هوای پاک، حمل و نقل کارآمد، انرژی ارزان، امنیت، خدمات شهری مناسب و جامعیت بهره مند شویم و همچنین برای نجات کره زمین از بحران آب و هوایی، کارهای شهری بسیاری پیش روی ما برای انجام وجود دارد.

شهردر حال حاضر مرکز تجربیات انسان است. همچنین پیچیده‌ترین و موفق‌ترین همه‌ی اختراعات و نوآوری‌ها است. مناطق شهری میلیاردها انسان را از فقر مطلق خارج کرده‌اند، و همچنان آینده ما را شکل داده و مشخص می‌کنند.

به یاد داشته باشید

چالش‌های پیش روی شهرها ناچیز و جزئی نیستند. شهرها مسیری طولانی را طی کرده‌اند اما راه درازی هنوز پیش رو دارند. ساختن شهرهای بهتر و هوشمندتر شاید بزرگترین چالش پیش روی بشریت باشد.

من این کتاب را به عنوان راهنمای مرجع نوشتم برای هر کسی که به ایجاد اجتماعات ایمن‌تر و شکوفاتر علاقه دارد. همچنین برای هر کسی که می‌خواهد فرصت‌ها و چالش‌های موجود در شهرهای جهان را درک کند. هنگامی که کشف کردم شهرها در آینده ما انسانها نقش مرکزی خواهند داشت خود را ملزم ساختم که بخشی از این تغییر مثبت باشم. من سالها برای کمک به ساختن اجتماعات هوشمندتر و آموزش رهبران شهرها تقریبا در همه قاره‌ها وقت صرف کرده‌ام. درک این امر که شهرها قادر هستند بهترین راه حل‌ها را برای فردای بهتر ارائه دهند لحظه‌ای بود که اشتیاق من برای شهرها ظهور کرد. این کتاب تلاش من است برای اشتراک گذاشتن درس‌ها و فکرهای طراحی و توسعه‌ی شهری که در طول مسیر خود کشف و اجرا کرده‌ام.

شهر هوشمند برای مبتدیان اولین کتاب مرجع فشرده و خودآموز است که دانش و ابزار لازم برای ساختن شهرهای هوشمندتر به شما ارائه می‌دهد و کیفیت زندگی را برای بیشتر مردم بهبود ببخشید.

این کتاب برای ساختن شهرهای هوشمند کاربردی و عملگرا است. کتاب بر روی نظریه و مفاهیم انتزاعی توقف نمی‌کند. همه متن درباره چگونگی دستیابی به نتایج، یافتن راه حل‌های حقیقی و کشف نمونه‌های واقعی است.

موضوع و مطالعه‌ی شهرها عمیق، وسیع و پیچیده است. رویکردی جامع و فراگیر نیازمند چندین کتاب با این حجم است. کمتر کسی این مقدار کتاب را خواهد خواند. چه کسی این روزها وقت دارد؟ در عوض، من این رویکرد را در پیش گرفتم که فقط آنچه که واقعا مهم است مشخص کرده و به صورت فشرده و خلاصانه بیان کنم. این کتاب کامل است، اما دراز نویسی یا محتوای غیر ضروری ندارد. شما هر چیزی را که برای موفقیت در ایجاد و اجرای راهبرد شهر هوشمند نیاز دارید در این کتاب به دست می‌آورد.

امیدوارم این کتاب برای شما الهام بخش باشد و شما را در مورد امکانات پیش روی شهرها ترغیب کند. دنیای شهرها برخلاف بعضی از عناوین ابعاد و لایه‌های زیادی دارد. همه می‌توانند محدوده‌ای را پیدا کنند که برای آن‌ها الزام آور باشد. شهرها موضوعات متنوعی نظیر انرژی، آب، تغییرات آب و هوا، مسکن، هوش مصنوعی، حمل و نقل دیجیتال، توسعه‌ی سیاسی و موارد بسیار بیشتری را در بر می‌گیرد. تمرکز این کتاب بر مردم و شهرهاست، اما صدها عنوان متنوع و مرتبط را در بر می‌گیرد.

به یاد داشته باشید

سرنوشت انسان به شهرها گره خورده است. اگر می‌خواهیم آینده‌ای شاد و شکوفا داشته باشیم، نیازمند فکرهای نو، استعدادهای ماهر و رهبران مطلع برای ساختن شهرهای فردا هستیم. همه شایسته‌ی کیفیت خوب زندگی هستند. این کتاب می‌تواند به تحقق آن کمک کند.

چه شغل شما به طور مستقیم مرتبط با آینده‌ی شهر باشد یا ارائه دهنده‌ی خدمات، استاد دانشگاه یا معلم باشید - یا اگر شما صرفا کسی باشید که شیفته شهرها هستید - کتاب شهرهای هوشمند برای شما راهنمایی مفرح، الهام بخش و مفید خواهد بود.

فرضیات ساده لوحانه

- برای استفاده‌ی بهتر از این کتاب، من فرض می‌کنم که شما
- * به دنبال یک راهنمای جامع، فشرده و قابل درک برای برنامه ریزی و اجرای راهبرد شهر هوشمند هستید.
 - * حوصله‌ی درازگویی بیهوده و پیچیدگی را ندارید و فقط می‌خواهید دانش اساسی برای اداره کردن امور را بدانید.
 - * درک می‌کنید که هدف شهرهای هوشمند بهبود مستمر کیفیت زندگی ساکنان است و اصطلاح شهر هوشمند بسیار از اهداف مورد نظر آن کم اهمیت تر است.
 - * ذهن بازی برای درک امکانات و چالش‌های فناوری‌های نوظهور دارید.
 - * می‌دانید کاهش مخاطرات فناوری‌های شهر هوشمند نظیر اثرات بالقوه بر حریم خصوصی، برای هر کسی که مشتاق این موضوع باشد اولویت دارد.
 - * تصدیق می‌کنید که دستیابی به نتایج دولتی نیازمند راهبرد و عزم جدی است و به عنوان مثال صرفاً به اجرا درآوردن فناوری دستاورد چندانی ندارد.
 - * متوجه می‌شوید که این کتاب درباره‌ی مردم و آینده‌ی کره‌ی زمین است.
- نمادهایی که در این کتاب به کار رفته است
- در این کتاب، این نمادهای گرافیکی کوچک را مشاهده می‌کنید که بندهای مفید را مشخص می‌کنند.
- نماد نکته، نکات و راههای میان‌بری را مشخص می‌کند که می‌توانید برای انجام راحت‌تر یک کار به کار بگیرید.
- نماد به یاد داشته باش، اطلاعاتی را مشخص می‌کند دانستن آن‌ها بسیار مهم است. برای بیرون کشیدن مهم‌ترین اطلاعات هر فصل فقط این بندها را بخوانید.
- نماد هشدار، به شما می‌گوید که مراقب باشید. این نماد اطلاعات مهمی را مشخص می‌کند که می‌توانند از دردسر جلوگیری کنند. هشدار: از این هشدارها بی‌دقت عبور نکنید.

این کتاب چگونه منظم شده است

این کتاب به صورت شش بخش مستقل مرتب شده و هر بخش از چند عنوان مستقل تشکیل شده است. منظور من از مستقل این است که سعی کرده‌ام همه‌ی مطالبی که باید در مورد یک عنوان خاص در هر فصل بدانید، بیان کنم مگر اینکه مجبور بوده‌ام به قسمت‌های دیگر کتاب ارجاع تا قسمت‌هایی را که قاعدتا به هم مربوط هستند متصل کنم.

این هم یک نگاه اجمالی:

بخش اول: شهرها را خانه‌ی خود کردن

این فصل‌های ابتدایی مضمون شهرهای هوشمند را می‌سازند. مطالب آن‌ها با تاریخچه‌ی مختصری از شهرها آغاز می‌شود که شما را با منشاء اقامتگاه‌های مترکم بشری تا کلان شهرهای کنونی آشنا می‌کند. آنگاه درباره‌ی نقش انقلاب‌های صنعتی و رشد جمعیت در شکل دهی داستان شهرها خواهید آموخت درک خواهید کرد که شهر هوشمند چه چیزی هست و چه چیزی نیست. بالاخره، بررسی دقیقی از نیازها و چالش‌های شهرها اریه می‌دهیم که انگیزه ساختن جوامع هوشمند هستند.

بخش دوم: ساختن شهر هوشمند

در این بخش شما به سرعت با مراحل آغازین برنامه‌ریزی برای یک شهر هوشمند آشنا می‌شوید. همچنین متوجه می‌شوید که ایجاد یک چشم‌انداز و تعیین گروهی که بتوانند اهداف شما را به واقعیت تبدیل کنند از اهمیت زیادی برخوردار است. هنگامی که بر روی چشم‌انداز توافق کرده و افراد مناسب را انتخاب کردید، یک راهبرد ایجاد خواهید کرد. این اقدام‌ها اولین کارهای اساسی هستند که کارگروه شهر هوشمند انجام خواهد داد.

این بخش با راهنمایی در جهت توانمندسازی شما برای موفقیت راهبردتان به پایان می‌رسد. بعد از درک و فهم این بخش کشف خواهید کرد که اجرا کردن فناوری شاید آسان‌ترین قسمت سفر باشد.

بخش سوم: استفاده کردن از فناوری های شهر هوشمند

در این فصل ها، شما در عمق فناوری ها و مراحل نوآوری غور می کنید طرح زیربنایی و راهکارهای شهر هوشمند را شامل می شود. همچنین در مورد شکل های مختلف نوآوری های شهری که می توان اجرا کرد آموزش می بینید.

آنگاه فهرست جامعی از فناوری های شهر هوشمند به دست خواهید آورد که شامل توضیحات کاملی می شود در مورد آنکه چه هستند ، چگونه کار می کنند و چگونه می توان آن ها را در دنیای واقعی به کار برد.

فصل آخر بخش ۳ در مورد نقش اساسی داده ها در شهرها و اینکه آن ها را چگونه می توان برای حل مشکلات و خلق راهکارها به کار برد، کندوکاو می کند.

بخش چهارم : برنامه ریزی برای آینده ی شهری

شهرهای هوشمند ایمن هستند. در این بخش، شما با امنیت و حریم خصوصی مجازی در عصر جوامع دیجیتال آشنا خواهید شد. همچنین نقش ایمنی جمعی و توانایی شهرواد را با یابی خود بعد از بحران را مورد بررسی قرار می دهیم.

شهرها همان طور که در طول تاریخ متحول شده اند به تحول خود ادامه می دهند. امروزه رهبران دولت های محلی سبتر، جامع تر و سالم تر شدن برای شهرهایشان در اولویت قرار می دهند. شما درباره همه ی این حوزه های مورد تمرکز مطالبی را خواهید آموخت. همچنین بعضی از فکرهای بزرگ را احتمالاً بخشی از ساختار شهرهای خواهند بود، کشف خواهید کرد: مانند هایپرلوپ و خودروهای پرنده.

این بخش با فکرهای بسیاری که به شما ارائه می دهد تمام می شود که شما را در امور اجتماع تان درگیر می کند و باعث می شود شما عاملی برای تغییر شوید. کارهایی را هم به شما پیشنهاد می دهیم که بتوانید به سرعت تغییر مثبتی در شهرتان ایجاد کنید.

بخش پنجم: بخش ده ها

اگر شما قبلاً کتاب دیگری از مجموعه ی برای مبتدیان خوانده باشید، این بخش از

کتاب شبیه دیدن دوباره‌ی یک دوست قدیمی است، دوستی که ممکن است ساز و برگ متفاوتی پوشیده باشد اما شما دقیقاً او را تشخیص خواهید داد. بخش ده‌ها مجموعه‌ای از پندها و پیشنهادهای مهم درباره‌ی شهرهای هوشمند است که به ده تکه‌ی قابل درک تقسیم شده است. بخش پنجم در مورد چگونگی جلوگیری از بروز رایج‌ترین عیب و نقص‌ها در شهرهای هوشمند راهنمایی می‌کند. این بخش با فهرست ده راه و روشی که شهرهای آینده را مشخص می‌کنند به پایان می‌رسد.

بخش ششم: پیوست‌ها

این کتاب کاربردی است و راهنمایی‌های مشخصی در مورد چگونگی توسعه و اجرای چشم‌انداز شهر هوشمند ارائه می‌دهد. از آنجایی که این موضوع نسبتاً جدید است، اگر بتوانیم اقدام‌ها دیگر شهرها را به کار بگیریم بعد مهمی از این امر است. در این بخش، مثال‌های فراوانی از اقداماتی که در شهرهای سراسر جهان انجام شده پیدا خواهید کرد. این مثال‌ها در راستای راهنمایی‌هایی است که در جای جای کتاب ارایه شده و آنچه را آموخته‌اید تقویت خواهد کرد. به آنچه دیگران انجام می‌دهند نگاه کنید. بدین صورت می‌توانید از آنچه شهرهای دیگر برای برنامه‌ریزی شهر هوشمند خود به مرحله‌ی اجرا گذاشته‌اند الهام بگیرید و آن‌ها را مورد توجه قرار دهید.

فرا تراز کتاب

اگرچه این کتاب همه‌ی مسائل مهم شهرهای هوشمند را پوشش می‌دهد، اما در چند صفحه‌ی یک کتاب نمی‌توان به همه‌ی مسایل پرداخت. اگر به انتهای کتاب رسیدید و فکر کردید - این کتاب جالب است، کجا می‌توانم مطالب بیشتری در مورد شهرهای هوشمند یاد بگیرم؟ - برای منابع بیشتر به سایت www.dummies.com مراجعه کنید.

برگه‌ی خلاصه دستورات): اگر دنبال برگه‌ی خلاصه دستورات سنتی برای مبتدیان هستید به سایت

smart cities for dummies در کادر جستجو www.dummies.com مراجعه کنید و در کادر جستجو cheat sheet را بنویسید.

موضوع شهرهای هوشمند به سرعت در حال تحول است. تا وقتی که این کتاب چاپ شود موارد جدیدی در این موضوع ظهور می‌کنند. من این موضوع‌ها را در چاپ‌های بعدی بررسی خواهم کرد. به روز رسانی‌های این کتاب نیز به صورت آنلاین اغلب در سایت برای مبتدیان در دسترس خواهد بود.

خوشبختانه کتاب‌های دیگری در دسترس هستند که به صورت عمقی هر یک از موضوع‌های این کتاب را به صورت مستقل بررسی می‌کنند. به عنوان مثال، اگر شما بخواهید مطالب بیشتری در مورد انرژی خورشیدی یا مدیریت هوشمند پسماند بدانید کارشناسان متخصص در این حوزه‌ها جزئیات این موضوع‌ها را به صورت کامل پوشش داده اند.

اگر از سبک نوشتار و دانش و راهنمایی من لذت می‌برید، من مطالب تکمیلی آنلاین زیادی به صورت نوشته، صوت و فیلم دارم. شما می‌توانید بسیاری از فیلم‌های کلاس‌های محبوبم را در آموزش لینکداین به آدرس www.linkedin.com/learning پیدا کنید.

من همچنین به طور منظم در مورد موضوع شهرهای هوشمند در رویدادهای برخط یا به صورت شخصی در سراسر جهان سخنرانی می‌کنم. امیدوارم شما را در یکی از این جلسه‌ها ببینم. لطفاً برای سلام و احوال پرسى نزد من بیاييد. دوست دارم شما را ببینم و از علاقه و کار شما در خصوص شهر هوشمند بشنوم.

شما می‌توانید با کارها و اندیشه‌های من همراه باشید و در توییت^۱ (@Reichental) یا در لینکداین^۲ یا در وبسایت شخصی www.reichental.com با من در تماس باشید.

1. Twitter
2. LinkedIn

اما شما هم ، اگر خواستید از مطالب این کتاب یا تجربه‌های خودتان از شعر هوشمند در رسانه‌های جمعی بنویسید حتماً هشتگ #smartcitiesfordummies را اضافه کنید. من همه‌ی آن‌ها می‌خوانم و مطالبی را که دوست داشته باشم به اشتراک خواهم گذاشت

از اینجا به کجای کتاب برویم

لازم نیست از اول تا آخر کتاب را بخوانید البته اگر راهبرد کتاب نظر شما را جلب می‌کند می‌توانید تمام آن را بخوانید. اما این کتاب به عنوان راهنمای مرجع طرح ریزی شده است پس شما می‌توانید به هر قسمتی که نیاز دارید مراجعه کنید. دنبال مطلب خاصی می‌گردید؟ به فهرست مطالب یا فهرست راهنما نگاهی بیندازید و سپس به صفحه‌ای که مشکل‌تان را رفع می‌کند مراجعه کن

بخش اول

شهرها را خانه‌ی خود کردن

در این بخش

مبدا و تاریخچه‌ی شهری شدن را جستجو کنید.

مفهوم و انگیزه‌ی ساختن شهرهای هوشمند را درک کنید.

چالش‌های اساسی را که شهرهای هوشمند با آن رو به رو هستند

مشخص کنید.

فصل اول

درک کردن گذشته، حال و آینده‌ی شهرها

در این فصل

- بررسی مبدا و منشا شهرها
- دریافتن اثرات انقلاب‌های صنعتی
- بررسی تغییرات جمعیت
- معرفی کلانشهرها

بشردر طول هزاران سال سرگردان بود، در گروه‌های کوچک زندگی می‌کرد و برای بقای هرروزه تلاش می‌کرد. سپس همه چیز تغییر کرد. داستان اینکه چگونه انسان‌ها عاقبت به سمت ساختن شهرها رفتند برای درک آینده‌ی بشر بسیار مهم است. در این فصل، مبدا شهرها را به طور خلاصه شرح می‌دهم که شامل تاثیر و نقش انقلاب‌های صنعتی در تبیین جهان امروزی می‌شود. همچنین کنکاش می‌کنم که شهری شدن، پیوسته سیاره زمین را تغییر می‌دهد و همچنین ایستگاه بعدی بیشتر حوزه‌های شهری مهم را معرفی می‌کنم: کلانشهرها.

کشف مبدا شهرها

نقل شده که جرج سانتایانا نویسنده و فیلسوف گفته است: "کسانی که نمی‌توانند گذشته را به یاد بیاورند محکوم به تکرار آن هستند". به عبارت دیگر، نادیده گرفتن یا ندیدن درس‌های گذشته به شما خسارت وارد می‌کند. این مطلب برای من بدین معناست: من معتقدم که اگر می‌خواهید شهرهای بهتر و هوشمندتری ایجاد کنید باید اندکی در مورد مبدا آنها اطلاعات کسب کنید. کشف کردن این مطلب که چرا ما انسانها زندگی در مراکز شهری همواره در حال رشد را آغاز کردیم و امروزه آنها را به مسکن آینده خود تبدیل کرده‌ایم به شما کمک می‌کند که گذشته و حتی مهم‌تر از آن معنی و مفهوم آن در آینده‌ی شهرها را درک کنید.

من شما را با درس گسترده‌ی تاریخ خسته نمی‌کنم، بلکه اطلاعات کافی رو به شما ارائه می‌دهم که سنگ بناهای اصلی را مشخص کنند که باعث به وجود آمدن این سیاره‌ی شهری شدند که اکنون انسانها در آن زندگی می‌کنند.

همچنین به شما کمک می‌کنم که نتایج شهرنشینی را ببینید و نگاهی هم به رویه‌هایی بیندازید که امروزه در رشد سریع شهرها سهیم هستند. آنگاه بحث در مورد تاثیرات و چالش‌هایی که در آینده‌ی کلانشهرها (شهرهایی که بیش از ده میلیون نفر ساکن دارند) باید حل و فصل شود را آغاز می‌کنم.

شهر چیست؟

اما صبر کنید - نخست، شهر چیست؟ محلی فیزیکی است که سکونتگاه دائمی تعداد زیادی از مردم است و مرزهای مشخصی دارد. شهر سامانه‌های رسمی برای محدوده‌های تحت حمایت خود دارد نظیر کاربری زمین، بهداشت، انرژی و حمل و نقل. بیشتر ساکنان شهر در فعالیت‌هایی غیر از کشاورزی کار می‌کنند. هر شهر

نوعی فرماندهی مشخص دارد که فعالیت‌های محدوده و روابط جامعه، کسب و کارها و حکومت را تسهیل می‌کند.

شارل-ادوارد جنرت^۱ سوئیسی، معمار و طراح شهری با نفوذ بین‌المللی، می‌گوید که "شهر ماشینی برای زندگی در آن".

امروزه، بیشتر مردم در شهر زندگی می‌کنند. می‌دانید که شهرها اکنون بسیار محبوب هستند. فرصت‌ها از استخدام گرفته تا تفریحات، از تحصیل گرفته تا مراقبت‌های بهداشتی، همه در بافت شهری موقعیت بهتری دارند. در قسمت‌های بعدی این فصل خواهید خواند که در بیشتر تاریخ بشر اصلاً این گونه نبوده است. آیا منشا و مبدا شهری را که اکنون در آن زندگی می‌کنید، می‌دانید؟ من مطمئنم که بعضی از مردم می‌دانند، اما بسیاری نمی‌دانند. روی هم رفته این معلومات فایده‌ی چندانی برای بیشتر مردم ندارد.

به یاد داشته باشید

اگر شما نقشی در جامعه دارید که به طور مستقیم به عملکرد و موفقیت شهرتان مرتبط است،

دانستن متون تاریخی شهر مهم و حیاتی است. متون تاریخی می‌توانند از طریق برجسته کردن قوت‌ها و چالش‌ها تمام حالت‌های تصمیم‌گیری را مشخص کنند و توازن فرهنگی را تأمین کرده و فرصت‌های بکر و دست‌نخورده را کشف کنند. آیا برای دیگران جذاب نخواهد بود که بدانند جامعه‌ی شما چگونه به وجود آمده است؟ من ذاتاً آدم کنجکاوی هستم بنابراین چنین جزئیاتی برایم جذاب است. داشتن اطلاعات در مورد شهرتان شما را شگفت زده خواهد کرد. این اطلاعات ممکن است شما را شاد یا غمگین کند. واکنش احساسی هرچه باشد، من حدس می‌زنم که شما آگاه و احتمالاً کنجکاو خواهید شد که به عمق حوزه‌هایی بروید که کنجکاوی شما را برمی‌انگیزد.

نکته

برخط شوید و در مورد وب سایت شهرتان جستجو کنید (فرض می‌کنیم که وب سایت دارد). آنگاه پاسخ این سوالات را در مورد شهرتان بیابید:

- چه زمانی مستقر شده است؟
 - چرا شروع شده است؟
 - چالش‌های کنونی جامعه کدامند؟
 - اولویت‌های کنونی شهر چه هستند؟
 - و آیا شهرتان راهبرد شهر هوشمند یا راهبردی با نام مشابه آن را دارد؟
- برای انجام دادن این تکلیف درجه بندی وجود ندارد، اما آیا جالب نیست؟ در باره‌ی آن با خانواده صحبت کنید. مطمئنم این بحث برای همه جذاب و آموزنده خواهد بود.
- شما می‌توانید برای اعتبار اضافی این تمرین را برای شهر دیگری در جای دیگری از جهان که در مورد آن کنجکاو هستید تکرار کنید.
- خوب بیابید عبور کنیم.

دلیل بوجود آمدن هر کدام از شهرهای جهان بخش مهمی از روایت عریض و طویل داستان بشر است. انسان‌ها نمی‌توانند گذشته را تغییر دهند. پس ما گرفتار عواقب کنونی هزارن تصمیم و نتایج آن‌ها هستیم که بعضی خوب و اگر صریح باشیم بعضی چندان خوب نیستند. بعضی از انسان‌های قدیم قادر به کنترل آنها بودند، اما ما قادر به کنترل بخش عظیمی نبوده‌ایم. به عنوان مثال ساکنان هیچ شهری از مورد هجوم قرار گرفتن استقبال نمی‌کردند. فجایع طبیعی اتفاقاتی هستند که انسانها هیچ نقشی در ایجاد آن ندارند اما باید با عواقب آن روبرو شوند (هر چند نقش رفتار بشر در تغییرات آب و هوایی ظاهراً بسیاری از این فجایع را بسیار بدتر می‌کند). از جنبه‌ی مثبت، خوش شانس بودن و استقرار بشر در مکان‌هایی که منابع سرشار و مورد تقاضا مانند نفت و زغال سنگ دارند، منافع ایجاد کرد که بعضی آنها را ناعادلانه می‌دانند.

همچنین قرار گرفتن راهبردی در زنجیره‌ی عرضه محصولات که انسان‌ها عاشقشان هستند نیز کمک کننده بود. عطش بشر برای قهوه و چای و عشقش به ابریشم و اعتیاد به تنباکو همه مثال‌هایی در توسعه بیشتر برخی محدوده‌های شهری بر مناطق دیگر هستند. به همین دلیل است که انواع مبادلات و خدمات در مسیر پیچیده‌ی تجارت و عرضه جهانی ایجاد شده است.

تبادل افکار ناشی از ملاقات مبادله‌گران مختلف از مناطق جغرافیایی متفاوت در مراکز شهری این مسیرهای تجاری است. این امر تسهیل کننده‌ی ابداع و نوآوری است. شهرهای تبدیل به نیروی محرکه‌ی همه‌ی انواع جدید راه‌حل‌های خلاقانه شدند. (منتظر بمانید - با نوشتن این بند آخر تشنه شدم. می‌خواهم یک فنجان چای درست کنم.)

منشاء شهرها مانند بخش زیادی از داستان بشر نتیجه مجموعه‌ای از حوادث غیر قابل پیش‌بینی و عجیب است. داستان بشر مطمئناً در یک خط مستقیم سیر نکرده است - و هر تغییری در طول مسیر می‌توانست منجر شود به جهانی بسیار متفاوت نسبت به آنچه ما امروز در آن زندگی می‌کنیم. این کمک‌چندانی به ما نمی‌کند که فکر کنیم، به عنوان مثال اگر استعمارگری ملت‌های اروپایی وجود نداشت اکنون جهان چگونه بود. آنچه مهم است درک آن اتفاقاتی است که افتاده است که چه معنا و مفهومی برای امروز و آینده‌ی ما دارند.

ساختن اولین شهرها

زندگی انسان در شهر یک پدیده‌ی نسبتاً جدید است. در طول بیشتر تاریخ بشر - تقریباً دویست هزار سال از آن تاریخ بر اساس بهترین حدس‌های ما - اعضای هوموسپین^۱ (اسم علمی انسان) سرگردان بودند و در گروه‌های نسبتاً کوچک زندگی می‌کردند به شکار حیوانات و ماهی و استفاده از محصولات خود تمایل داشتند.

1. Homo sapiens

چنین زیستی ابتدایی و زمخت بود. طول عمر آنها به سختی به ۴۰ سال می‌رسید. در طول آن دویست هزار سال تغییر چندانی رخ نداد. جهانی که مردم در آن به دنیا می‌آمدند همان دنیایی بود که آن را ترک می‌کردند.

کمی بیش از ده هزار سال قبل، اولین محدوده‌های شهری مهم بوجود آمدند. از دمشق در سوریه اغلب به عنوان قدیمی‌ترین شهر مسکونی دائمی یاد می‌شود. آن در یونان خیلی عقب‌تر نبود و مانند چند مرکز شهری دیگر در آن زمان منبعی برای رسیدن سریع به توسعه انسانی بودند ((تصویر ۱-۱) آگورا در آن به تصویر می‌شود که مرکز مهمی برای توسعه زندگی تجاری، سیاسی و هنری بود).

چندین شهرانگشت شمار از خاورمیانه تا اروپا و چین و هندوستان در این دوره پایه گذاری شدند. اگر چه بیشتر این شهرها برای مفهوم تمدن و شهرنشینی مفید بودند اما از نظر اندازه با کلانشهرهای صنعتی کنونی قابل مقایسه نبودند. آن در اوج شکوفایی اش تنها هزاران نفر جمعیت داشت.

به یاد داشته باشید

در طول بیشتر تاریخ بشر چنین جمعیتی وجود نداشته است و بیشتر ما به سبک زندگی روستایی روزگار می‌گذرانیم.

تا همین اواخر (نزدیکی) یعنی اوایل ۱۸۰۰ میلادی همه جهان کمتر از یک میلیارد نفر جمعیت داشت. در مقایسه با امروز که بیش از ۵۵ درصد از انسان‌ها در شهرها زندگی می‌کنند در سال ۱۸۰۰ فقط ۳ درصد محدوده‌های شهری را اشغال کرده بودند.

شهرها پدیدار شدند و رشد کردند زیرا جایگزینی الزام آور نسبت به زندگی در مناطق روستایی ارائه دادند. به عنوان مثال به جای شکار جمع آوری یا کشت همه‌ی مواد مورد نیاز برای بقا، در شهر شخص می‌توانست در یک تخصص ویژه جهت کسب پول برای زندگی تجارت کند.

هرچند نباید خیلی فنی باشیم اما این رفتار از یکی از نتایج انقلاب نوسنگی ناشی می‌شود، یعنی زمانی که به عنوان دهه‌ی انتقال از رویکرد تک موردی خانه به دوشی و شکار، به استقرار در مکانهای دائمی و رسمی کردن کشاورزی مشخص شده است. انقلاب کشاورزی بعدی باعث فراوانی غذا شد که برای انسان‌ها بسیار آزادی بخش بود. انسان‌ها که دیگر گرفتار افسار وظیفه‌ی به دست آوردن غذا نبودند، آزاد شدند که بر فعالیت‌های دیگر (مانند اختراع و تماشای تلویزیون) تمرکز کنند.



تصویر (۱-۱)

معبد هفائستوس^۱، در آگورا، آتن

تصویر (۱-۱) - آگورای باستانی آتن: یکی از اولین بازارها و مرکز زندگی سیاسی، هنری و قهرمانی.

همین که انسان‌ها شروع به مستقر شدن با تعداد زیاد در این شهرها کردند تغییر در همه چیز آغاز شد. نیازها الهام بخش نوآوری‌ها شدند. مجاورت تعریف شد. نظم و قانون شکل گرفت. محصولات در حجم انبوه تولید شد. جوامع ثروت ایجاد کردند. شرایط، البته کم‌کم بهتر شد. شهرها به مراکز پر جنب و جوش فعالیت‌های تجاری، تولیدی و اجتماعی همراه با افزایش تنوع هنرها و انواع جدید تحصیلات تبدیل شدند. چالش‌ها هم پشت سر کامیابی‌ها پیشروی می‌کردند. جرم، فقر، استثمار کارگران، امراض و مشکلات دیگر همه برپیدایش شهرها و زندگی شهرنشینی فشار وارد می‌کرد. حقیقت ناخوشایند این است که اولین شهرها مکان‌های دلپذیری نبودند. بهداشت ضعیف بود و بیماری‌های مرگبار فراگیر بودند و موش‌ها هم زیاد شده بودند. جرم و جنایت رایج بود زیرا مقررات امنیت اجتماعی چندانی وجود نداشت. قبل از اختراع برق، روشنایی شهرها به وسیله‌ی شمع و چراغ‌گازی تامین می‌شد. بیشتر ساختمان‌ها هم از چوب ساخته شده بودند در نتیجه آتش‌سوزی بسیار متداول بود.

آتش‌سوزی بزرگ لندن در سال ۱۶۶۶، خانه‌های ۷۰ هزار نفر از ۸۰ هزار ساکن شهر را نابود کرد. بیشتر شهرهای دیگر هم دچار چنین سرنوشتی شدند.

البته مایه‌ی تسلی است که حجم خسارت‌هایی که از این آتش‌سوزی‌ها ناشی شد الزاما باعث شد که بازسازی شهرها با طراحی بهتری انجام شود. این موضوع همچنین منجر به ایجاد قوانین و مقررات ساخت و ساز و خدمات آتش‌نشانی شد که پیش‌تر اصلا وجود نداشت.

زندگی برای اقلیت اندکی از ساکنان شهرها خوب بود، اما برای اکثریت آنها مرتبا مجموعه‌ای از مشکلات جای مجموعه‌ای دیگر را می‌گرفت.

طراحی بی‌نظم شهری و رشد سریع جمعیت همه باعث ایجاد مسائلی شد که امروزه هنوز هم پیوسته به سراغ انسان‌ها می‌آیند. پدیده‌ی شهرهای هوشمند از بسیاری جهات واکنشی دیرهنگام به این شرایط و مشکلات است.

درک تاثیر انقلاب‌های صنعتی

در مدت بیشتر از ۲۰۰ هزار سال که هموساپین‌ها زندگی می‌کردند اتفاق چشمگیری رخ نداد، اما ناگهان بعد از ۱۹۹ هزار سال مجموعه‌ای از انقلاب‌های شایان توجه به وقوع پیوست که مسیر حرکت بشریت به کلی تغییر داد.

رسانس حدود سال ۱۳۰۰ میلادی در فلورانس^۱ زیبای ایتالیا آغاز شد. مورخان رسانس را به عنوان دوران گذار به سمت مدرنیته می‌شناسند. این دوره عصر عقلانیت، کشفیات علمی، پیشرفت در هنر، روشنفکرگرای و بهبود مدیریت دانش و بیش از اینها بود. این دوره چند صد سال طول کشید و عرصه را برای عصر شکوفایی و انقلاب علمی آماده کرد. در این مدت انسانها جهش‌هایی در زمینه درک خود نسبت به جهان هستی و همچنین در ریاضی، فیزیک، زیست‌شناسی و شیمی داشتند. اگرچه امروزه همه چیز بدیهی به نظر می‌رسد، اما اگر این پیشرفت‌های غیر منتظره نبود، دنیا کاملاً متفاوت بود. بعضی افراد استدلال می‌کنند که اگر این علوم بسیار زودتر از آن ۲۰۰ هزار سال تنبلی طولانی پدیدار می‌شدند انسان امروزه جایگاه بهتری داشت (من حدس می‌زنم این موضوع به دیدگاه فرد بستگی دارد).

هرچند همه‌ی این مطالب شاید برای شما جالب باشد یا نباشد ولی مرا به اصل مطلب می‌رساند: صحنه برای مجموعه‌ی سه انقلاب آماده شد که جهان را در اوایل سال‌های ۱۷۰۰ دگرگون کرد و چهارمی که اکنون در حال انجام است و مسیر را برای زندگی امروزی مردم در شهرها هموار می‌کند.

اولین انقلاب صنعتی

اولین انقلاب صنعتی در بریتانیا^۲ آغاز شد. اختراع موتور بخار تغییردهنده بازی بود. ماشین‌های واقعا جالبی با بخار توانستند به کار بیفتند. تا آن زمان، حیوانات، انسانها

1. Florence

2. Britain

و آسیاب‌های بادی بیشتر کار کشیدن و هل دادن را انجام می‌دادند. با اضافه شدن بخار، تولید محصولات توانست یک درجه ارتقاء یابد. بخار باعث شکوفایی راه آهن شد. بریتانیا تولید آهن کم هزینه را آغاز کرد. آنگاه ساختن دستگاه‌های بزرگ و پل‌ها امکان پذیر شد. همه‌ی شیوه‌های فنی جدید تولید محصول در صنایع. به خصوص نساجی. معرفی شدند. صنعتی شدن حمایت از توسعه کارخانه‌های تولید انبوه را به دنبال داشت که معمولاً در نواحی شهری ساخته شده بودند. این تاسیسات باید تعداد کارگران را افزایش می‌دادند. در اطراف کارخانه‌ها خانه ساخته شد تا کارگران نزدیک محل کار باشند. کارگران مزارع در جستجوی شرایط اقتصادی بهتر به این کارخانه‌ها هجوم می‌آوردند. جمعیت شهری در این منطق به سرعت شروع به افزایش کرد.

حال، نظام‌های اجتماعی مثبت در این دوره متولد شدند. این نظام‌ها مدارس و آموزش اجباری برای کودکان، اتحادیه‌های کاری برای کارگران و ورود اولین اعمال کنندگان قانون یعنی پلیس را شامل می‌شد. اقدامات مراقبت‌های بهداشتی و وضعیت بهداشت بهبود یافت. برای اولین بار مفهوم وقت آزاد و درآمد اختیاری، تقاضا برای تفریح و سرگرمی و دیگر راه‌های گذران وقت بیکاری را افزایش داد. در روند اتفاقات، همه‌ی این تغییرات به سرعت به وقوع می‌پیوست. این تغییر، اصلاً محدود به بریتانیا نبود. پیشرفت‌های مشابهی در آن زمان در اروپا و سرزمین‌های تحت سلطه امپراتوری‌های اروپایی در همه‌ی جهان در حال وقوع بود.

هنوز هم در این دوران هیچ آرمان شهری نبود. بسیاری از مردم در این منظره‌ی شهری و صنعتی جدید از شبکه‌های ایمنی ناکافی در رنج بودند. کتاب‌های تاریخ از توصیف شرایط ناخوشایند لبریز است که شامل وضعیت نامناسب مسکن و کیفیت هوا، عدم وجود بهداشت یا بهداشت کم، ساعت‌های طولانی کار و جرم و جنایت فراوان و خشن می‌شود.

به یاد داشته باشید

متأسفانه در کمال تعجب حتی در قرن بیست و یکم هم هنوز همین شرایط در بیشتر

شهرهای جهان حاکم است. از هر سه نفر انسان یک نفر در شرایط نامناسب شهری زندگی می‌کند. عجله کنید، باید وضعیت را درست کنیم. شهرهای هوشمندتر، پایدار و بهبود پذیر.

(اهداف توسعه ۲۰۳۰ سازمان ملل^۱، تلاش جدی جهان برای بهبود این شرایط نامناسب است. جزئیات را در فصل ۲ می‌توانید پیدا کنید.)

دومین انقلاب صنعتی

در طول ۱۰۰ سال دومین انقلاب صنعتی در راه بود. این انقلاب با دستیابی به استفاده وسیع از برق مشخص می‌شد. بیان تفاوت موفقیت دنیای قبل از استفاده از برق و بعد از آن اغراق آمیز نیست. این واقعا به معنی انقلاب است. یک لحظه مکث کنید تا همه‌ی اقلامی که شما استفاده می‌کنید و به برق نیاز دارد به خاطر بیاورید خیلی زیادند، درست است؟

برق لامپ‌های حسابی را به خانه‌ها و روشنایی خیابان‌ها را برای شهرها به ارمغان آورد. همچنین امکان اختراع تلگراف و تلفن را فراهم کرد، تلفن‌ها! سرانجام برق زندگی همه کسانی را که در بیشتر شهرها زندگی می‌کردند متحول کرد. امروزه، هنوز هم برق زندگی‌ها را تغییر می‌دهد، اگر چه صادقانه است که بگوییم که کمتر کسی به موضوع اینگونه فکر می‌کند. البته شما باید بدانید که ۱۱ درصد از جمعیت جهان هنوز به برق دسترسی ندارند. هنوز باید کارها انجام شود.

سومین انقلاب صنعتی

در دهه ۱۹۴۰ میلادی سومین انقلاب صنعتی شروع شد. عصر اطلاعات آغاز شد که به وسیله‌ی پیشرفت انقلاب‌های قبلی و به خصوص برق و ارتباطات راه دور بنا شده بود. از بسیاری نظرها، انسان‌ها اکنون در دوره‌ی این انقلاب زندگی می‌کنند و می‌توان

استدلال کرد که هنوز فقط در ابتدای آن هستیم. این گونه به نظرمی‌رسد که رایانه‌ها، برنامه‌های کاربردی نرم افزاری، تلفن‌های هوشمند و اینترنت تا حالا هم جهان را به طور اساسی تغییر داده اند، اما ظاهراً به قسمتی از قابلیت‌ها دست یافته ایم. فقط در چند سال اخیر ما از صفحه‌های وب ایستا به سمت وب سایت‌های پویا که از تجارت الکترونیک حمایت می‌کنند تا برنامه‌هایی که مردم را قادر می‌سازد بیشتر ابعاد زندگی خود را مدیریت و هماهنگ کنند، حرکت کرده ایم.

به یاد داشته باشید

با در نظر گرفتن ۴۵ درصد مردم جهان که در سال‌های پیش رو قرار است برخط شوند (یعنی قرار است هنوز ۳ میلیارد نفر به اینترنت وصل شوند) و قابلیت فناوری برای مزاحم‌تر شدن، این انقلاب هنوز راه زیادی برای پیمودن دارد.

فناوری دگرگون ساز عصر اطلاعات، بسیار کوچک کردن ترانزیستور بوده است. این فناوری تحول آفرین از یک ماده خاص به نام نیمه هادی استفاده می‌کند که جریان برق را کنترل کند. ترانزیستور مانند کلید از برق برای روشن یا خاموش کردن دکمه استفاده می‌کند. با قرار دادن عدد ۱ برای حالت روشن و ۰ برای حالت خاموش نظام صفر و یک‌ها تامین می‌شود که زبان رایانه هاست. امروزه، بیش از یک میلیون ترانزیستور بسیار کوچک را می‌توان در برخی از سریعترین ریز تراشه‌ها قرارداد. مغز من هنگامی که فکر می‌کنم فناوری با این درجه از کوچکی چه میزان عظیمی از فعالیت‌های دنیای مدرن ما را امکان پذیر می‌سازد تقریباً در حالت انفجار قرار می‌گیرد.

انقلاب صنعتی سوم، اینترنت، شبکه جهانی وب، واژه پرداز، گسترده برگها، همه انواع دستگاه‌های باحال (شامل تلفن‌های هوشمند مورد علاقه عموم و برنامه‌های کاربردی آنها)، دستگاه اتوماسیون و هوش مصنوعی، همایش تصویری، بانکداری برخط و غیره و غیره را فراهم کرد.

انقلاب صنعتی سوم شیوه‌های جدید کسب و کار، مانند خدمات تاکسی درخواستی، را خلق می‌کند البته شیوه‌های قدیمی را کم کم از بین می‌برد. سرنوشت

روزنامه را ملاحظه کنید یا چالش خرده فروشی سنتی که از محبوبیت خرید برخط ناشی شد.

بیشتر افرادی که در شهرها زندگی می‌کنند فقط باید اطرافشان را نگاه کنند و از راه‌های گسترده ای که از طریق آنها فناوری رایانه از محیط زندگی آنها پشتیبانی می‌کند قدردانی کنند.

وقتی این انقلاب پیشرفت می‌کند هزینه محاسبات و ذخیره سازی کاهش می‌یابد. ابزارهای بیشتری به اینترنت متصل می‌شوند نرم افزارها هوشمندتر می‌شوند، داده‌های پرارزش در دسترس قرار می‌گیرند و مرزهای ورود به افکار بکر کمتر می‌شود.

هشدار

به زودی فقط مسئله این نخواهد بود که آیا انسان‌ها می‌توانند نوآوری‌های شگفت‌انگیز خلق کنند بلکه مسئله این خواهد بود که آیا باید آنها را خلق کنند؟ بی‌شک این انقلاب پایه و اساس ساختن شهرهای هوشمند است.

چهارمین انقلاب صنعتی

حتی زمانی که انقلاب صنعتی سوم آشکار می‌شود با این حال شواهد انقلاب دیگری نیز قابل مشاهده است. به عنوان مثال، خودروهای خودران در خیابان‌های چندین شهر مردم را به مقصد می‌رسانند و پهبادها بسته‌ها را تحویل می‌دهند، خودروهای آزمایشی پرنده بر روی آسمان تمرکز کرده‌اند و هر نوع خدماتی مانند جراحی و پرستاری که روزگاری قلمرو انحصاری انسان بود به وسیله ربات‌ها و هوش مصنوعی تکمیل می‌شود. انقلاب‌های سوم و چهارم درست همانند انقلاب‌های صنعتی اول و دوم همپوشانی دارند. انقلاب صنعتی چهارم با همگرایی فناوری‌های نو، پیشرفت‌های چشمگیر و جدید علمی، رفتارهای نوظهور، تغییرات جمعیت شناختی و اقتصاد جهانی، قدرت‌نمایی می‌کند. نظر من این است که این انقلاب هنگامی به وقوع می‌پیوندد که اکثریت عظیم شهرهای هوشمند پدیدار می‌شوند. (در مورد این مبحث خاص با جزئیات بیشتر در فصل ۸ بحث کرده‌ام).

در تصویر ۲-۱، خط زمانی و بعضی از مهمترین پیشرفت‌های غیرمنتظره در هر کدام از چهار انقلاب صنعتی را به طور خلاصه نشان داده ام.

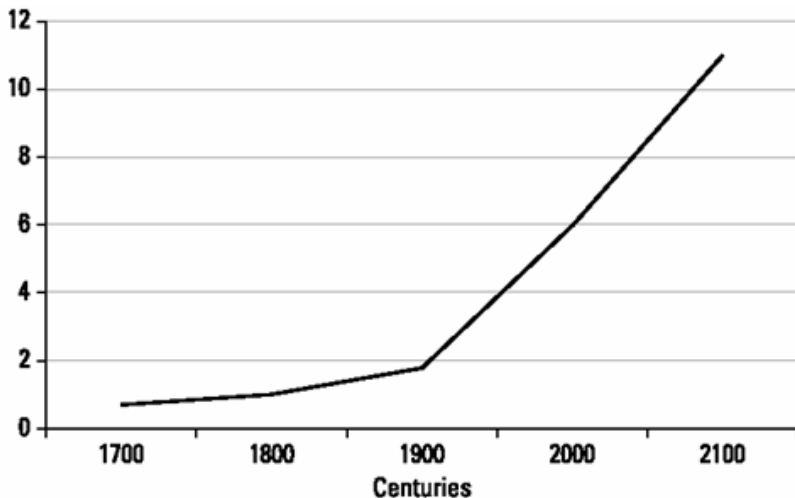
تصویر ۲-۱ ویژگی‌های اصلی چهار انقلاب صنعتی

اولین انقلاب صنعتی	دومین انقلاب صنعتی
آغاز، دهه‌ی ۱۶۸۰	آغاز، دهه‌ی ۱۸۷۰
نیروی بخار	برق
آهن و فولاد کم هزینه	خط تولید
راه آهن و تولید ماشینی	ارتباط راه دور
	تولید انبوه
	شهری شدن سریع
سومین انقلاب صنعتی	چهارمین انقلاب صنعتی
آغاز دهه‌ی ۱۹۶۰	آغاز سال ۲۰۰۰
ریز تراشه‌ها	ابرایانه‌ها
الکترونیک	هوش مصنوعی
اینترنت	شهرهای هوشمند
تولید خودکار	تولید هوشمند
کلان شهرها	وسایل نقلیه خودکار
	پیشرفت‌های فوق العاده پزشکی

واکنش نسبت به رشد جمعیت

تصویر ۳-۱ را بررسی کنید. جنبه قابل توجه موضوع این است که جمعیت مردم بر روی کره زمین در طول بیشتر تاریخ بشر کم بود. جمعیت در طول زمان بسیار طولانی کمتر از یک میلیارد بود. مبنای رشد جمعیت تفاوت بین نرخ موالید و نرخ مرگ و میراست. تغذیه و شرایط محیطی نامناسب و نبود مراقبت‌های بهداشتی و خطرات

دیگر در عمر متوسط پایین و نرخ بالای مرگ و میر در نوزادان و کودکان سهیم بوده اند. در نتیجه‌ی دستاوردهای مثبت احتمالی رنسانس، انقلاب علمی و انقلاب‌های صنعتی پی در پی، آمار موالید افزایش و مرگ و میر نا به هنگام کاهش یافت.



تصویر (۳-۱): نمودار رشد جمعیت از سال ۱۷۰۰ منبع: سازمان ملل

به یاد داشته باشید

زندگی در شهرها، علی‌رغم شرایط اغلب وحشتناکشان در زمان انقلاب‌های صنعتی اول و دوم، در حال حاضر بیشترین سهم مثبت را در افزایش نرخ جمعیت داشته است.

تا سال ۱۸۰۰ جمعیت جهان از یک میلیارد گذشت و در طول ۱۰۰ سال بعد از آن به ۲ میلیارد رسید. از دهه‌ی ۱۹۲۰ به بعد نرخ رشد جمعیت به صورت موشک‌وار در طی ۳ سال از ۲ میلیارد به ۳ میلیارد رسید و سپس تا حدود سال ۲۰۰۰ سه میلیارد دیگر به جمعیت اضافه شد و به ۶ میلیارد رسید. جمعیت جهان اکنون به ۸ میلیارد انسان

نزدیک می‌شود. تخمین زده می‌شود که تقریباً ۱۰ درصد از هم‌ه‌ی انسان‌هایی که از ابتدا تا کنون بر روی کره‌ی زمین زیسته‌اند، اکنون زنده هستند. با این وجود، این انفجار شدید جمعیت ادامه نخواهد داشت. این نرخ رشد شروع به کاهش کرده و در واقع ممکن است به اوج ۱۱ میلیارد رسیده و آنگاه شروع به کاهش کند. محرک ابتدایی کاهش جمعیت افزایش تعداد زنانی است که در کشورهای در حال توسعه تحصیل می‌کنند. هرچه سطح تحصیلات زنان بالا می‌رود فرزندان کمتری خواهند داشت.

به یاد داشته باشید

برخی از کارشناسان اعتقاد دارند که کاهش جمعیت در آینده احتمالاً بزرگترین چالش بشریت خواهد بود. این نظر بدین سبب است که کاهش جمعیت نمی‌تواند رشد اقتصادی را تحمل کند و جمعیت رو به سالمندی نیروی کار کمتری برای نوآوری و تقویت بهره‌وری فراهم می‌کند. در این زمان نقش ربات‌ها مطرح می‌شود که مبحث کتابی دیگر است. با توجه به اینکه ما بیشتر قرن بیستم را با نگرانی در مورد چالش‌های انفجار جمعیت زندگی کرده‌ایم، کاهش جمعیت خلاف عقل سلیم به نظر می‌رسد. درک کردن و واکنش نشان دادن به رشد جمعیت و تغییرات جمعیت شناختی به منظور برنامه‌ریزی برای آینده‌ی شهرهای جهان حیاتی است. شهرنشینی به وضوح محصول رشد سریع جمعیت است. این امر را باید مورد توجه قرار دهید که حرکت شهر هوشمند تا حدودی مرهون افزایش مدیریت نشده جمعیت و ناکارآمدی وابسته است که پس از آن به وقوع پیوست. افزایش میزان جمعیت در شهرها اتفاق می‌افتد که مراقبت‌های بهداشتی و شرایط زندگی بهتر و نیز مهاجرت غیرمنتظره‌ی اخیر انسان‌ها از مناطق روستایی به نواحی شهری آن را تقویت کرده است. تخمین زده می‌شود که جمعیتی به بزرگی ۳ میلیون نفر هر هفته به شهرها مهاجرت می‌کنند. تا اواسط قرن این آمار احتمالاً منجر به افزایش ۲ میلیارد نفری در نواحی شهری می‌شود.

نکته

راهبرد شهر هوشمند برای هر شهری باید روندهای جمعیتی و جمعیت شناختی را هماهنگ کند.

اگر چه در بیشتر شهرها این راهبرد افزایش‌های برنامه ریزی شده را منعکس می‌کند. (به مبحث کلان شهرها در قسمت‌های بعدی این فصل تحت عنوان « ساختن کلان شهرها» مراجعه کنید) اما بیشتر شهرها در کشورهای توسعه یافته ممکن است شاهد چالش‌های نوظهور ناشی از کاهش جمعیت باشند. در هر دو این موقعیت‌ها استفاده از فناوری و رویکردهای نو در حل مسئله برای موفقیت آتی جامعه مهم خواهد بود.

شهرنشین شدن کره زمین

امیدوارم که شما از این فصل سه اندیشه‌ی اساسی را برداشت کنید. نخست، عصر علمی، پیشرفت جدیدی است. در طول ۱۹۹ هزار سال از ۲۰۰ هزار سال زندگی انسان‌ها بر روی کره زمین چندان تغییری اتفاق نیفتاد و تجربه‌ی زندگی وحشتناک بود. از سال ۱۳۰۰ وضعیت بشر به شدت به سمت مثبت تغییر مسیر داد. دوم، طی ۱۹۹ هزار سال نخست جمعیت انسان بر روی زمین کم باقی ماند. در سال ۱۸۰۰ جمعیت از یک میلیارد گذشت و در سال ۱۹۰۰ فقط در مدت ۱۰۰ سال، ۵ میلیارد به جمعیت اضافه شد. بالاخره تا سال ۱۸۰۰ بیشتر شهرها نسبتاً کوچک باقی ماندند. به عنوان مثال در زمان امپراتوری رم^۱ جمعیت بیشتر شهرهای ایتالیا به جز شهر رم^۲ و چند محدوده‌ی شهری انگشت شمار دیگر از ۵۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ بود.

نتیجه چیست؟ ماهیت شهرهای امروزی پدیده‌ی جدیدی است. محدوده‌های شهری بزرگ و متراکم، محصول فقط چند دهه‌ی اخیر هستند. (تصویر ۴-۱ را ببینید).

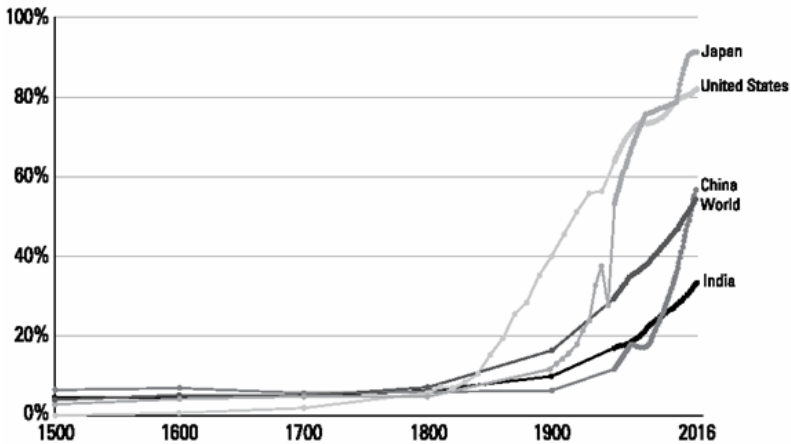
به عنوان مثال چین دگرگونی شهری فوق العاده‌ی را تحمل کرد، که از اواخر قرن بیستم آغاز شده و تا امروز ادامه داشته است. اکنون بیش از ۱۶۰ شهر در چین بیش از

1. Romain Empire

2. Rome

یک میلیون نفر جمعیت دارند.

بیشترین میزان شهرنشینی در ۲۰۰ سال اخیر اتفاق افتاده که البته با نرخ‌های متفاوت و دوره‌های زمانی مختلف رخ داده است. اگر چه مناطق اروپا، آمریکای شمالی و استرالیا و مناطق دیگر، اولین‌ها در شهری شدن با روند تدریجی بودند اما آسیای جنوب شرقی، چین، هندوستان، خاورمیانه و بخش‌هایی از آفریقا دیرتر ولی با سرعت بیشتر پیشرفت کردند.



تصویر ۴-۱: سهم جمعیت در محدوده‌ی شهری در ۵۰۰ سال اخیر

به عنوان مثال دبی^۱ در امارات متحده‌ی عربی در سال ۱۹۶۶ مجموعه‌ای از اقامتگاه‌های کوچک بود. اکنون شهری متجدد و درخشان با جمعیتی بیش از ۳ میلیون نفر است.

1. Dubai

از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ ساکنان شانگهای^۱ چین ۴/۷ میلیون یعنی از ۴/۱۶ میلیون به ۸/۲۳ میلیون افزایش یافت. این امر باعث ایجاد کلان شهری خیره کننده، پراکنده و بی نظم شده است. در حقیقت شهری شدن چین از همه بیشتر جالب توجه بوده است. در سال ۱۹۶۰ تقریباً ۱۱۰ میلیون چینی در شهرها زندگی می‌کردند، تا سال ۲۰۱۵ آمار به ۷۶۰ میلیون (تقریباً ۵۶ درصد جمعیت کشور) نزدیک شد.

در آفریقا، مهاجرت به شهرها با سرعت زیاد ادامه دارد. تخمین زده می‌شود تا سال ۲۰۴۰ آمار اقامت کنندگان شهری در آفریقا تا ۴۰۰ میلیون نفر افزایش خواهد یافت. امروزه، شهرها ۸۰ درصد از اقتصاد جهان را تغذیه می‌کنند. پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵ تنها ۶۰۰ شهر در سراسر دنیا ۶۰ درصد از تولید ناخالص داخلی کره زمین را فراهم کنند.

در ایالات متحده فقط ۱۰ شهر به تنهایی مسئول تولید یک سوم همه‌ی تولید ناخالص داخلی هستند.

من به سختی می‌توانم موفقیت بشری دیگری را تصور کنم که بیش از شهرنشینی در ۱۰۰ سال گذشته وضعیت جهان را تعریف کرده باشد. در حالی که بیش از نیمی از انسان‌ها در شهرها زندگی می‌کنند و میلیاردها نفر در ۵۰ سال آینده به آنها می‌پیوندند، آینده از آن شهرهاست.

تغییر چشم انداز ناشی از شهرنشینی

برای یک لحظه تصور کنید منهن^۲ قبل از نیویورک^۳ (آنچه قبلاً نیوآمستردام^۴ خوانده می‌شد) چه شکلی ممکن بود باشد؟ بیایید به عقب برگردیم، قبل از اینکه ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها وجود داشته باشند. منهن جزیره‌ی سنگلاخی پرتپه

1. Shanghai
2. Manhattan
3. New York
4. New Amsterdam

ای است که با درختان شاه بلوط، بلوط و گردوی آمریکایی پوشیده شده است. رودها، مرداب‌ها، نمک زارها و چمنزارهایی دارد که بوقلمون‌ها، گوزن‌های شمالی و خرس‌های سیاه در آنها زندگی می‌کنند. پس زیست بومی زیبا و غنی برای زندگی است.

سریع به جلو برویم به امروز و خب، منتهن امروز فقط کمی متفاوت به نظر می‌رسد! شهرنشینی برای همیشه کره زمین را تغییر داده است. تقریباً بر روی ۳ درصد از زمین‌های جهان جاده سازی شده است. شهرها اکنون محدوده‌ی متراکمی از فعالیت انسان‌ها هستند که با مجموعه‌ای از راه‌ها و جاده‌های بتنی و آسفالت، سیم‌ها و لوله‌ها و تونل‌ها و پل‌ها و نواحی صنعتی و مسکونی، پارکینگ‌های بزرگ، مجتمع‌های مسکونی، ورزشگاه‌ها، انبارهای کالا، آسمان خراش‌ها و غیره به هم پیوند خورده‌اند. شهرها زشت و زیبا، شلخته و تمیز، منظم و نامنظم، امروزی و تاریخی هستند.

انسان‌ها انواع سامانه‌ها را برای ارتباط نواحی شهری خود. از جاده‌ها و کانال‌ها تا فرودگاه‌ها و اسکله‌ها را ساخته‌اند. کوهستان‌ها و موانع طبیعی هم چندان نتوانسته‌اند گسترش شهرها را محدود کنند زیرا که آنها تونل‌های عمیق را زیر زمین و در میان تپه‌ها حفر کرده‌اند.

شهرها بیش از نوآوری دیگر بشری، فرصت‌های بیشتر، شکوفایی بیشتر و طول عمر طولانی‌تر ایجاد کرده است. اما آنها عوارضی را هم از قبیل ایجاد شرایط نامناسب سلامتی تا دگرگون کردن اساسی آب و هوای زمین بر بشریت تحمیل کرده‌اند. شهرنشینی اثرات دوران انسان محوری را تسریع می‌کند. یعنی دوره‌ای در تاریخ سیاره‌ی زمین که تا امروز ادامه دارد و انسان مسئول تغییر آب و هوا می‌شود.

انسان‌ها اکنون مسئول شهرهایی هستند که ما ایجاد کرده‌ایم و می‌توانیم بحث کنیم که کاملاً حجم موفقیت آنها و چالش‌های عظیم شان را پیش بینی نکرده‌ایم. به هر صورت انسان‌ها اکنون مجبورند با نتایج خوب و بد آن روبرو شوند. بسیاری از هزینه‌ها مد نظر قرار نگرفته و امروز ما وظیفه داریم که اقدام کنیم.

هشدار

بدون رویکرد هوشمندتر در تحویل خدمات در شهرها، بیشتر جوامع با آینده‌ای ترسناک مواجه می‌شوند.

ساختن کلان شهرها

در بسیاری از کشورها، روسای آتش‌نشانی اصرار دارند که جهت حداکثر اشغال فضا برای فضاهای تجاری مقررات اعمال شود. به عنوان مثال، در فضای ملاقات هتل‌ها یا سینماها اعلان‌هایی می‌بینیم که محدودیت تعداد افرادی که اجازه دارند فضا را اشغال کنند بیان می‌کنند. این مقررات عاقلانه است، چون با وجود تعداد زیادی از مردم در یک محدوده معین امکان بروز مشکلات افزایش می‌یابد. هر چند به جز موارد استثنای چنین محدودیت‌هایی در شهرها وجود دارد.

درست است. در بیشتر موارد مردم می‌توانند بدون توجه به اندازه جمعیت، دسترسی به مسکن، فرصت‌های شغلی، گزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی یا دیگر نظام‌های جمعیتی به شهرها مهاجرت کنند. این مطلب بدین معنی است که تا وقتی که هیچ محدودیتی اعمال نمی‌شود، شهرهای محبوب شاهد رشد جمعیت خواهند بود و باید مسئولیت واکنش به بحران‌های بالقوه‌ای را که این امر ایجاد می‌کند متحمل شوند. شهرهایی که به اندازه کافی بزرگ هستند اغلب موفق‌تر از شهرهای کوچک‌تر هستند. افزایش جمعیت فعالیت‌های اقتصادی و شغلی را ایجاد می‌کند که همه از آن سود می‌برند. درآمدهای بیشتر مالیاتی امکان ارائه خدمات عمومی را فراهم می‌آورد و تنوع تجربه‌های فرهنگی غنی‌تری خلق می‌کند. جمعیت بیشتر اغلب باعث افزایش خدمات عمومی می‌شود. بسیاری از آنها منابعی برای در اولویت قرار دادن طرح‌های ابتکاری شهر هوشمند خود در اختیار دارند.

من اکنون متقاعد شده‌ام که بزرگترین شهرهای جهان اغلب در حال شکوفا شدن هستند. با این وجود خیلی هیجان زده شویم زیرا چالش‌های مدیریت یک شهر بزرگ قابل توجه و جدی می‌باشند. در مورد بیشتر آنها در این کتاب بحث می‌کنیم.

رشد آتی شهرها که شامل محدوده‌های جمعیتی و جغرافیایی می‌شود از یکی از این سه الگوی پیروی خواهد کرد.

- بدون رشد: میزان جمعیت ثابت و پایدار با پیامدهای اقتصادی متغیر
- رشد کاهنده: کوچک کردن جوامع و بودجه‌ها که اغلب باعث رها سازی تقریباً کامل می‌شود.
- رشد فزاینده: تغییرات چشمگیر زیرا مهاجرت شهری و رشد طبیعی (تعداد بیشتر مولید نسبت به مرگ و میر) کاهش نمی‌یابد.

اگر چه دو الگوی اول به وضوح چالش‌هایی در پی دارند اما بزرگترین پدیده شهرنشینی در چند دهه‌ی آینده آخرین الگویی چالش‌رشد سریع شهرها خواهد بود. در حالی که بسیاری از اثرات مثبت جمعیت بالای شهرنشینی را درک می‌کنیم، تقاضا برای شهرهایی که بالاتر از یک میلیون ساکن دارند قدرت رهبران شهرها برای تحویل خدمات را همچنان دچار چالش خواهد کرد. اما این شهرها در مقایسه با ظهور فزاینده‌ی شهرهایی که بیش از ۱۰ میلیون نفر جمعیت دارند به تدریج کم می‌شوند. این‌ها کلان شهرها هستند. امروزه تقریباً ۵۰ کلان شهر بر روی کره زمین وجود دارد.

به یاد داشته باشید

اگر تجربه شهری در قرن بیستم با رشد جمعیت مشخص می‌شد، قرن بیست و یکم با قدرت و جای پای کلان شهرها معنی می‌شود. این مراکز عظیم شهرنشینی به نظام‌های کاملاً جدید حمایتی، گزینه‌های انرژی بهتر، راهبردهای تاب‌آوری، تنوع اقتصادی، حمل و نقل جایگزین و موارد بیشتر و بیشتر نیاز دارند. در آینده کلان شهرهایی موفق هستند که در نهایت مفهوم شهرهای هوشمند را تبیین کنند

تصویر (۱-۵) فهرست ۱۰ کلان شهر جهان، سال ۲۰۱۹

۱- توکیو ----- ژاپن

- ۲- دهلی^۱----- هندوستان
۳- شانگهای-----چین
۴- سائوپولو^۲-----برزیل
۵- بمبئی^۳----- هندوستان
۶- مکزیکوسیتی^۴-----مکزیک
۷- پکن^۵-----چین
۸- اوزاکا^۶-----ژاپن
۹- قاهره^۷-----مصر
۱۰- نیویورک-----ایالات متحده
- تصویر(۱۵): ۱۰ کلان شهر بزرگ برتر جهان (۵-۱)

این امر که بیشترین شهرها علیرغم اندازه و پیچیدگی‌هایشان موفق شده اند،
شاهدی بر نبوغ بشر است.

1. Delhi
2. Sao Paulo
3. Mumbai
4. Mexico City
5. Beijing
6. Osaka
7. Cairo

فصل دوم

تعریف شهرهای هوشمند

در این فصل

- دیدن آنچه یک شهر هوشمند را می‌سازد
- درک انگیزه‌ها برای ساختن شهرهای هوشمند
- مقایسه نیازهای «هوشمند» شهرهای کوچک و بزرگ
- به تصویر کشیدن دو نمونه‌ی شهر هوشمند

هیچ تعریفی که مورد توافق جهانی باشد برای اصطلاح شهر هوشمند وجود ندارد که البته به دلیل اهمیت و کمال فزاینده موضوع شگفت‌انگیز است. خوشبختانه، مضامین پایداری در راهبردهای شهر هوشمند می‌توان یافت که رهبران جهان آنها را بکار می‌برند. این فصل مفاهیم عمومی را که جامعه هوشمند پذیرفته است توصیف می‌کند، همچنین تصورات غلط را در این مورد پوشش می‌دهد تا به شما کمک کند که بفهمید شهر هوشمند چگونه نیست. من به شما کمک می‌کنم که انگیزه‌ی ساختن شهرهای هوشمند و همچنین نیازهای متفاوت شهرهای کوچک و بزرگ را دریابید. آنگاه در پایان فصل با مقایسه دو نمونه از شهرهای هوشمند نتیجه‌گیری می‌کنم.

شناسایی شهرهای هوشمند

از نظر من حقیقتاً شهری به نام شهر هوشمند وجود ندارد. صبر کنید، چي؟ این واقعا

یک نظر مسخره از طرف نویسنده‌ی کتابی در مورد شهرهای هوشمند است. بسیار خوب، اجازه بدهید توضیح بدهم، منظور من واقعا این است که چیزی به نام شهر هوشمند کامل شده وجود ندارد من نمی‌توانم به نمونه‌ای فکر کنم که همه‌ی اقدامات تمام شده باشد و طراحان و اجرا کنندگان بعد از کامل کردن همه‌ی کارهایشان، دستانشان را شسته باشند و بگویند، کارها تمام شد، بفرمایید، این هم شهر «هوشمند شما».

نخیر وجود ندارد. بالاخره شهری که کامل شده باشد وجود دارد؟

به یاد داشته باشید

شهرها به جز چند مورد استثنایی محدود، در وضعیت تغییر دائمی هستند. شهرها چه در حال به روز شدن و بهبود باشند یا در حال گسترش رو به بالا و رو به پایین به طرف خارج (یا همه‌ی این‌ها) باشند، نهادها در حال زندگی و تحول هستند. شهرها عملیاتی در حال پیشرفت هستند. آنها (از میان همه‌ی عوامل) از طریق نیازهای جامعه، روندهای اجتماعی، بحران‌ها و اندیشه‌های بهتر شکل می‌گیرند. آنها کوچک می‌شوند و گسترش می‌یابند، کم می‌شوند و دوباره متولد می‌شوند، خراب می‌شوند و بازسازی می‌گردند. آنها هیچگاه تمام نمی‌شوند.

به این ترتیب دوباره به این اندیشه بر می‌گردم که چیزی به عنوان شهر هوشمند وجود ندارد. در عوض نیازهای فوری و الزام آوری وجود دارد و عکس العمل ضروری به این تقاضاها شهرهایی است که با هوشمندی بیشتری عمل می‌کنند تا در همه‌ی محدوده‌ها و به هر نحوی هوشمندتر باشند.

شهر هوشمند شهری نیست که فقط به برخی از سطوح هوشمندی راضی کننده دست یافته باشد. شهر هوشمند شهری است که از طریق نیاز به هوشمندتر شدن شناسایی می‌شود و آنگاه این دانش را در هسته مرکزی عمل محور و عملگرا می‌پزد. این شهر همچنین از راه حل‌های منسوخ قرن بیستمی استفاده نمی‌کند. شهر هوشمند راه حل‌های قرن بیست و یکمی را برای مشکلات قرن بیست و یکم اجرا می‌کند.

اگر بتوان یکی از ابعاد شهر هوشمند را به خاطر ایجاد سردرگمی و نزاع‌های افراطی

ملاطمت کرد، عدم توافق بر روی تعریف اصطلاح شهرهوشمند است. من در این فصل نتایج پژوهش‌ها و چشم‌انداز خود را در مورد این موضوع با شما به اشتراک می‌گذارم.

آنچه یک شهرهوشمند است

همانطور که سسیسینوس^۱، محافظ ریشوی منافع مردم رم در نمایشنامه کوریولانوس^۲ شکسپیر بیان می‌کند، «شهر چیست مگر مردم؟»

در واقع، شهر چیست مگر مردمش؟

هنگامی که می‌خواهیم در مورد آینده شهرها بحث کنیم نقطه شروع همین جاست. در کل، شهرها از طریق تجربه‌ی انسان تعریف می‌شوند. آنها به خاطر حمایت از مردم وجود دارند، اختراع مردم هستند و عمیقاً فرهنگ مردم را منعکس می‌کنند. در بانکوک^۳ و توکیو چشم‌اندازهای شهرلبریز از معابد است، در بوداپست^۴ از کافی شاپ‌ها (قهوه‌خانه‌ها) و در وگاس^۵ از کازینوها.

احساس، ظاهر، رفتار و ضربان شهر. همه اینها انعکاس مردم است. شهرها با تاریخ و زندگی کسانی که در آنها زندگی می‌کنند ارتباط برقرار می‌کنند. (بعضی افراد دوست دارند بگویند معماری زبان شهر است که نظر مرا به عنوان شیوه‌ای مناسب برای نگاه کردن به اشیاء جلب می‌کند.)

شهرها در سراسر کره‌ی زمین به دلایل گوناگونی پدیدار شده‌اند و طراحی آنها با قابلیت‌های متنوعی شکل گرفته است. وقتی به مسئله‌ی شهرها می‌رسیم نمی‌توان برای همه یک نسخه پیچید.

اگرچه شهرها در برخی نیازهای عمومی مانند انرژی، حمل و نقل، ارتباطات و سیستم بهداشت مشترک هستند اما مانند شباهت‌ها تفاوت‌های بسیاری نیز با هم

1. Sicinius
2. Coriolanus
3. Bangkok
4. Budapest
5. Vegas

دارند. مطمئناً یک شهر را می‌توان از طریق ویژگی‌هایی نظیر، جغرافیا، نوع فرماندهی، جمعیت و زیرساخت‌ها تعریف و طبقه‌بندی کرد. اما اهداف، نیازها و فرهنگ آن را نمی‌توان به این راحتی خلاصه و عادی سازی کرد، به نحوی که می‌توان درباره‌ی طبیعت آنها تعمیم داد. بی‌همتایی هر شهر را باید در این نگرش مد نظر قرارداد. بیشتر شهرها دچار چالش‌های مشابهی هستند. به عنوان مثال پیدا کردن محل پارک خودرو یک مشکل جهانی است. اما شیوه‌ی حل مشکلات اغلب برای هر اجتماعی منحصر به فرد است. به ازای هر چالش مشابهی، اغلب چالش‌های منحصر به فرد نیز وجود دارد. این پس زمینه برای درک این مطلب که چگونه در مورد شهرهای هوشمند فکر کنیم مهم و ضروری است. برای اینکه بتوانیم صادقانه بگوییم که بارسلونا و دوبلین شهرهای هوشمندی هستند (یا هوشمند شدن حرکت می‌کنند) باید تعریف مورد توافق جهانی و مجموعه‌ای از معیارها و اقدامات وسیع مورد توافق وجود داشته باشد. اما اینها وجود ندارد و ممکن است هرگز به وجود نیایند.

بسیار خوب، اگر صادق باشیم تعداد محدودی از معیارهای برنامه‌ریزی شده و اختیازی برای شهرهای هوشمند داریم. دو نمونه مهم عبارتند از:

- سازمان بین‌المللی برای معیارگیری^۱ اجتماعات و شهرهای پایدار، شاخص‌های هوشمند را اینجا بیابید:

<http://www.iso-org/standard/69050.html>

- موسسه معیارهای بریتانیا، معیارهای شهر هوشمند را اینجا بیابید:
<http://www.bsigroup.com/en-gb/smart-cties-standards-and-publication>

اصطلاح شهر هوشمند بسیار کم اهمیت‌تر از اصل کار و پیامدهای آن است. در حقیقت، برای رفع سردرگمی‌ها باید گفت اصطلاحات دیگر بسیاری در این مورد بکار می‌روند که مترادف هستند. این اصطلاحات شامل شهرهای متصل به اینترنت، شهر فرا متصل، شهر باهوش، شهر دیجیتال، جامعه‌ی هوشمند و غیره می‌شود،

شهر هوشمند (یا شهرهای هوشمند) اصطلاحی است که فراگیر شده است. من این اصطلاح را در کتاب به کار برده‌ام.

به یاد داشته باشید

شهر هوشمند را مردمش تعریف می‌کنند، نه برخی داوران بیرونی. اگر شهر هلسینکی^۱ اعتقاد دارد که در حال ایجاد کیفیت بهتر زندگی برای مردم با استفاده‌ی ابتکاری از فناوری است، حق دارد که خود را یک شهر هوشمند بنامد.

جان هارلو^۲، کارشناس پژوهش شهر هوشمند در آزمایشگاه مشارکت دانشگاه امرسون^۳ می‌گوید «هوشمندی در شهرها از درک مردم ناشی می‌شود، در این مورد که چه چیزی برای آنها مهم است و چه مشکلاتی را تجربه می‌کنند.» اصلی‌ترین تعریف شهر هوشمند همانی است که به نیازهای شهروندانش از طریق راه‌های نو و پیشرفته پاسخ می‌دهد.

من این تعریف را مختصری بسط و گسترش می‌دهم اما ابتدا، مقداری از مبانی متنی را ارائه می‌دهم.

آینده‌ی بشریت به شدت در شهرها ریشه دارد. چه خوب، چه بد، همینطور که جامعه‌ی روستایی به سرعت کاهش می‌یابد، مهاجرت به شهرها رونق می‌گیرد. تا انتهای قرن بیستم اگر شرایط یکسان بماند، بیشتر انسان‌ها در محیط‌های شهری زندگی خواهند کرد. این تغییر قابل توجه، آینده را بیشتر از هر کاری که انسان‌ها انجام دهند، شاید به جز مسکونی کردن دیگر سیاره‌ها، تعریف خواهد کرد. علی‌رغم بدگمانی‌های بسیار ما، به طور کلی، شهرها بیشترین دستاورد موفق دارند. شهرها، بیشتر از هر چیزی دیگری، میلیاردها نفر از مردم را از طریق ایجاد شغل، سرپناه، مراقبت‌های حمایتی در جهت کمک به رفع نیازهای زندگی از فقر نجات داده‌اند.

1. Helsinki

2. John Harlow

3. Emerson College Engagement Lab

ادوارد گلیسر^۱، اقتصاددان و نویسنده‌ی آمریکایی کتاب پیروزی شهر، در نتیجه گیری قانع کننده ای بیان می‌کند که شهرها بزرگترین اختراع بشریت هستند. اما این سفر سخت و زشت بوده است. اولین شهرهای جهان مکانهای دلپذیری برای بیشتر مردم نبودند و تحمل رنج عمومی و رایج بود. خوشبختانه اکنون شهرها شکل بسیار بهتری دارند. هر مهاجر شهرنشین باید بتواند گزینه‌ها و فرصت‌هایی حداقل برای حق انتخاب یک زندگی بهتر داشته باشد. با این وجود، اگرچه شرایط به طور کلی از همیشه بهتر است اما چالش‌هایی که شهرها امروزه دچار آنها می‌شوند از بیشتر جهات پیچیده‌تر هستند و حل آنها بسیار سخت‌تر و پرهزینه‌تر است. این فقط فهرستی از چند چالش شهری است که در انتظار حل شدن به سر می‌برند:

- وسایل نقلیه شلوغ و گزینه‌های نامناسب حمل و نقل عمومی
- نابرابری
- فقر
- جرم و جنایت
- بی‌خانمانی
- تخریب محیط زیست
- مشارکت مدنی ضعیف
- نبود امنیت غذایی
- جامعیت

به یاد داشته باشید

این فهرست انعکاس دهنده بخش کوچکی از چالش‌های بی‌مانندی است که

شهرها در همه‌ی قاره‌ها با آن مواجه هستند و می‌تواند اقداماتی را که پیش رو دارید برای شما مشخص کند.

سوال روشن همین حالا این است: چرا انسان‌ها این نوع از مشکلات را رفع نکرده‌اند؟

اگرچه پاسخ به این سوال فراتر از دیدگاه این کتاب است اما برخی از پاسخ‌ها در اولویت بندی رهبران، بودجه‌های ناکافی و همچنین میزان پیچیدگی مشکلات درگیرکننده‌ی شهر نهفته است. آشکار است که اگر این مشکلات به آسانی و ارزانی قابل حل بود، تا کنون مورد توجه قرار گرفته بود. اما هیچ کدام انجام نشده است. با این وجود تاریخ اختراعات و نوآوری‌ها یادآور این نکته است که انسان‌ها قادر به حل مسایل سخت و بزرگ هستند. مراعات اصول بهداشتی، مسیر مراقبت‌های بهداشتی را تغییر داد و کود مواد غذایی را فراوان کرد. آیا نوآوری می‌تواند به حل چالش‌های موجود در شهرهای جهان کمک کند؟ من استدلال می‌کنم، بله، نوآوری که با فناوری تقویت شود می‌تواند بهترین فرصت‌ها را فراهم کند.

این شیوه تفکر می‌تواند شما را به تعریف آنچه شهر هوشمند است نزدیک‌تر کند. انجمن شهرهای هوشمند (به ضمیمه‌ی ب مراجعه کنید) شبکه‌ای از شرکت‌هاست که از دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و مراجع معیارسازی، مشاوره گرفته و مراقبت می‌کند که شهرهای هوشمند سه ارزش اصلی را تضمین کنند، قابلیت زندگی، قابلیت کار، پایداری. انجمن به خصوص بیان می‌کند که استفاده از فناوری برای دستیابی به پیشرفت در این سه حوزه، تعریف آن چیزی است که شهر هوشمند باید داشته باشد. (من این را دوست دارم).

بنابراین با در نظر گرفتن همه‌ی مطالبی که من تاکنون در این فصل مورد بحث قرار داده‌ام، شامل جستجو در منابع این موضوع، تعریف شهر هوشمند می‌تواند چگونه باشد؟

پیشنهاد من این است:

شهر هوشمند رویکردی به شهرنشینی است که از فناوری‌های نوآورانه برای تقویت

خدمات اجتماعی و فرصت‌های اقتصادی استفاده می‌کند، زیرساخت‌های شهر را بهبود می‌بخشد، هزینه‌ها و مصرف منابع را کاهش می‌دهد و مشارکت مدنی را افزایش می‌دهد. درست است؟

به یاد داشته باشید

بسیاری از تعریف‌های شهر هوشمند شامل ارجاع به فناوری‌های خاص است - من فکر می‌کنم این تعاریف اشتباه است. تعریف باید درباره‌ی پیامدها باشد و با فناوری‌هایی که می‌آید و می‌رود دوام بیاورد. همیشه در آینده ابزارهای بهتری در دسترس خواهد بود. محدود کردن یک تعریف به ابزارهایی که امروز وجود دارند هر تعریفی را به سرعت قدیمی و منسوخ خواهد کرد.

در نهایت بینش خود را نسبت به این دو کیفیت مهم از دست ندهید:

کاربرد فناوری: راه‌های زیادی برای مواجهه با مسائل شهر وجود دارد، اما وقتی از فناوری‌ها به عنوان ابزارهای اولیه استفاده می‌کنند باعث می‌شود که شهر هوشمندتر شود. شهر هوشمند یک سامانه از نظام‌هایی است که برای استفاده‌ی انسان‌ها بهینه‌سازی می‌شود.

اول مردم: خیلی شیفته‌ی کاربرد فناوری نشوید. فناوری وقتی درست به کار گرفته شود بسیار نامریی و یا حداقل غیرتهاجمی است. آنچه مهم است پیامدها و نتایج آن برای مردم است، شهر هوشمند در نهایت جد و جهدی انسان محور است.

بعد از همه‌ی اینها، شهر چیست مگر مردم؟

آنچه شهر هوشمند نیست

پایه گذاری تعریف یک شهر هوشمند حیاتی و مهم است چون کمک می‌کند که هدف آن را درک کنید: اما تشخیص آنچه شهر هوشمند نیست هم ارزش دارد. این چند مورد شهر هوشمند نیستند:

ارتقای یک شهر کند ذهن: من در افتتاح شهرهای هوشمند بسیاری هر ساله شرکت می‌کنم و سخنران یا عضو هیئت مشاوره الزاما در مورد شهرهایی که کند ذهن

بوده اند قبل از اینکه هوشمند شوند لطیفه می‌گویند. این لطیفه معمولاً باعث خنده می‌شود. اگر صادق باشیم واژه‌ی «هوشمند» برای آنچه که هست به اندازه‌ی کافی دقیق نیست اما همانطور که بارها گفته‌ام این عنوان رایج شده است. همه‌ی شهرها شاهکارهای جذاب و پیچیده‌ی خلاقیت بشر هستند. برعکس، کند ذهن نیستند و هرگز هم نبوده‌اند. شهر هوشمند شدن بیشتر به معنای هوشمند شدن در استفاده از فناوری برای این است که عملکرد شهر را بهتر کند و برای مشکلاتی که معمولاً رفع آنها دشوار بوده است راه حل ارائه دهد.

اجازه بدهید نکته‌ی آخر مربوط به این عنوان را بیان کنم. یکی از دیدگاه‌ها این است که شهر هوشمند فقط می‌تواند با مردم هوشمند (من فرض می‌کنم یعنی مردمی که تحصیلات بالاتری دارند، اما برای من هم چندان واضح و روشن نیست) موجودیت پیدا کند. فکر نمی‌کنم که این چشم‌انداز درست و جامع باشد. جوامع از همه اقشار مردم تشکیل شده‌اند و همه‌ی آنها، اگر بخواهند، می‌توانند به نحوی مشارکت کنند.

نکته

هنگام ساختن شهرهای هوشمند، مطمئن شوید که تمام تلاش‌ها و اقدامات شما عظمت همه‌ی مردم را تایید و تصدیق می‌کند. در حقیقت، شما باید این اصل را به عنوان هدف در راهبردتان مد نظر داشته باشید.

یادداشت: کنایه‌ی عنوان کتاب از نظر من پنهان نیست.

شهرنظارتی: پیاده‌سازی یک شهر هوشمند نباید به معنی پایان حریم خصوصی ساکنین، کسب و کارها و مهمانانش باشد. درست است که شهرهای هوشمند حسگرها را برای پشتیبانی از تلاش‌هایشان - احتمالاً برای نظارت بر کیفیت آب و هوا، بهبود مدیریت رفت و آمد، ردیابی صدا، مدیریت انرژی و موارد بسیار بیشتر دیگری به کار می‌برند. (در مورد حسگرها در فصل ۸ بحث می‌کنم). اما به رسمیت شناختن نگرانی‌ها در مورد حریم خصوصی هنگامی که ابزار می‌شوند مهم است و رهبران شهرها باید به دقت گوش کنند و با اطمینان پاسخ دهند. اگرچه باید در نظر

داشته باشید که این تلاش‌ها برای بهبود خدمات انجام می‌شود و برای تجاوز به حریم شخصی یا ایجاد یک شهر نظارتی نیست که همه در آن ردیابی شوند. برای توسعه و اجرای راهبرد شهر هوشمند، سهامداران باید مطمئن شوند که حریم خصوص تقویت می‌شود، داده‌ها بی نام می‌ماند و جامعه در فرایند ایجاد شفافیت و اعتماد سازی مشارکت می‌کند.

نکته

پیاده سازی فناوری شهر هوشمند را که حسگرها را شامل می‌شود باید با دقت و وسواس، قاعده مند - حتی قانون گذاری - کرد تا از جامعه حمایت شود. این را یک اولویت بدانید.

راهبردی در مورد ابزارها و برنامه‌های کاربردی: بله فناوری به طور مشخص در مرکز توسعه شهر هوشمند قرارداد، اما اگر به بسیاری از فروشندگان این فضای نوظهور نگاهی بیندازید ساده انگارانه به این نتیجه می‌رسید که موضوع واقعا درباره اسباب بازی‌ها و برنامه‌های کاربردی جدید و جالب است. البته بسیاری از آنها در دسترس هستند. با این وجود، تغییر شکل دادن شهر، حل کردن چالش‌های پیچیده و ایجاد کیفیت زندگی بهتر برای بیشترین تعداد از مردم اهدافی هستند که نیازمند تغییرات اساسی در فرایندها، فناوری‌ها و استعداد و مهارتها است، تا برنامه ریزی و آنگاه اجرا شوند. از راه حل‌های نو و تدریجی ناراحت نشوید. حتما این عوامل را با هم در نظر بگیرید، اما بدانید که ایجاد یک شهر هوشمند تعهدی است که مستلزم تمرکز قابل توجه بر راهبرد فناوری، معماری گسترده راه حلها و یکپارچه سازی نظام هاست.

نکته

به خودتان (و دیگران) یادآوری کنید که شهرهای هوشمند در مورد مردم هستند نه فناوری

روند موقت فناوری : شما ممکن است فکر کنید که حرکت شهر هوشمند یک توسعه‌ی تازه شاید مربوط به دو یا سه سال اخیر باشد. در واقع به کارگیری فناوری

برای اینکه شهرها بهتر کار کنند چندین دهه است که در حال انجام است. نمی‌توان اولین باری را که اصطلاح شهر هوشمند به کار رفته است دقیقاً مشخص کرد، اما مطمئناً اولین ارجاع به آن حداقل به اوایل ۱۹۹۰ برمی‌گردد. حتی با داشتن پیشینه‌ی نسبتاً طولانی، عملیات واقعی شهرهای هوشمند اکنون در حال رخ دادن است و چشمگیرترین نتایج آن در سالهای پیش رو دیده خواهد شد. بیش از بعضی از انواع روندهای موقتی، شهرها برای اینکه درست کار کنند و کیفیت بالای زندگی را برای تعداد مکفی از مردم به ارمغان بیاورند، حرکت شهرهای هوشمند چندین دهه طول خواهد کشید. هر چند مفهوم شهر هوشمند ممکن است در طی زمان تغییر کند اما هدف آن واقعا تاریخ انقضا ندارد. برای بسیاری از رهبران شکاک شهرها، وقت آن فرا رسیده است که این عقیده را که شهر هوشمند یک هوس زودگذر است را رها کنند و شروع به کار کنند تا به منافع نوآوری شهری دست یابند..

مفهومی که فقط برای شهرهای بزرگ مهم است: اگر متون شهرهای هوشمند را مرور کنید حتماً اینگونه به نظر خواهد آمد که فقط شهرهای بزرگ می‌توانند هوشمند شوند. همان نام‌ها هر زمان ظاهر می‌شوند: لندن، پاریس، مسکو، بارسلونا، سانفرانسیسکو و شهرهای دیگر. مطمئناً این شهرهای شگفت‌انگیز ابتکارات جالب شهرهای هوشمند را دارا هستند اما هر شهری می‌تواند هدف هوشمندتر شدن را دنبال کند. به طور کلی بیشتر شهرهای جهان امروزه کوچک هستند. شهرهای بزرگ دارای جمعیت غیرمقیم هستند (در این مورد بعداً در همین فصل بحث می‌کنیم).

کار کردن با زیرساختهای دیجیتال

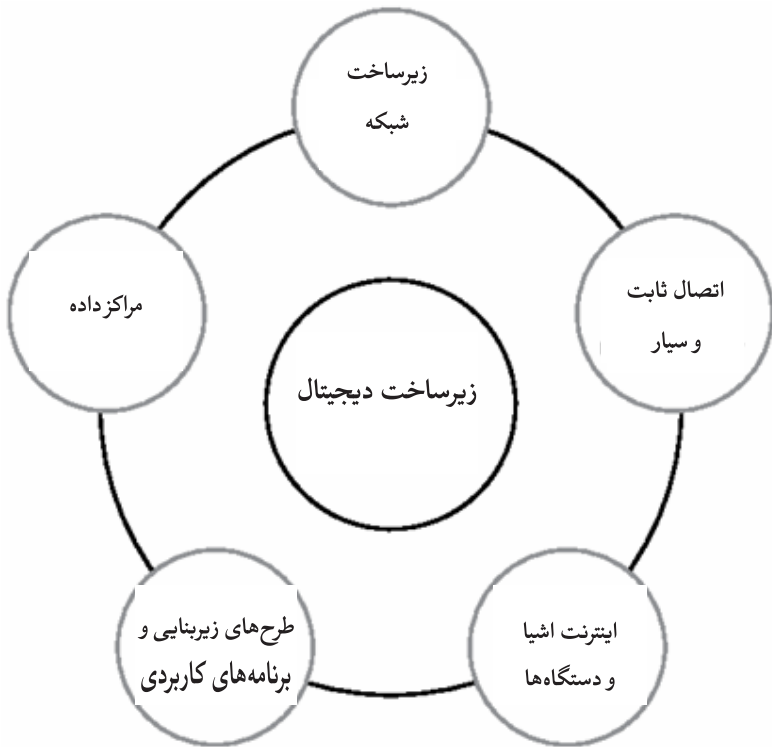
معنی کردن مفهوم شهر هوشمند بدون معرفی مفهوم زیرساخت دیجیتال غیر ممکن است.

به یاد داشته باشید

زیر ساخت دیجیتال^۱ پیش نیاز یک شهر هوشمند است. بسیار خوب، بنابراین

زیرساخت دیجیتال چیست؟ زیرساخت دیجیتال یک قابلیت زیربنایی، نظیر شبکه‌های ارتباطی، پردازش رایانه ای یا ذخیره سازی است که امکان انجام عملیات‌های فناوری اطلاعات را در یک شهر (و همچنین بیشتر سازمان‌های دیگر) فراهم می‌آورد. این قابلیت معمولاً به دارایی‌های فیزیکی و نرم افزار ارتباط دارد. زیرساخت دیجیتال، نظام‌های لازم برای پشتیبانی، راه اندازی و کنترل دسترسی و حرکت داده‌ها، اطلاعات و خدمات بین مردم، بین مردم و دستگاه‌ها و بین دستگاه‌ها (را فراهم می‌آورد).

تصویر ۱-۲ اجزای اصلی زیرساخت دیجیتال را به تصویر می‌کشد.



تصویر ۱-۲: اجزای اصلی زیرساخت دیجیتال

امروزه انتظار می‌رود که زیرساخت دیجیتال، قابل اعتماد، سریع و هوشمند باشد. این مطلب به معنای پشتیبانی کردن از دسترسی به اینترنت ثابت و بی سیم از طریق انواع ابزارها شامل تلفن‌های هوشمند و رایانه‌های شخصی است. علاوه بر این زیرساخت دیجیتال باید امکان فعالیت‌های اطلاعات چراغ راهنمایی را فراهم کند، از مرکز داده پشتیبانی کند، حسگرها را متصل کند، سامانه‌های ضروری و فوری را مدیریت کند نرم افزارهای کاربردی شهر را که از فضای ابر دریافت شده تغذیه کند، از زوای فای حمایت کند و بسیاری بیشتر از اینها.

شهرهای هوشمند از زیرساخت دیجیتال نهایت بهره را می‌برند تا هوش دیجیتال را به جوامع اضافه کنند. در حالی که هوش هیجانی درباره روابط بین انسانی است، هوش دیجیتال رابطه‌ی بین مردم و فناوری است. از طریق زیرساخت دیجیتال اساسی و قابلیت‌های آن کارکنان و ساکنان شهر می‌توانند از منافع فناوری سود ببرند. به عنوان مثال کسب و کارها می‌توانند با دسترسی به اینترنت سریع کارآمدتر عمل کنند و خدمات شهری بیشتر و مناسب تری را می‌توان به صورت برخط از طریق نرم افزارهای کاربردی تلفن همراه ارائه داد. هوش دیجیتال کسانی را که کار ارائه خدمات هوشمند را برعهده دارند قادر می‌سازد که مهارت‌ها و ابزار را در اختیار داشته باشند تا بتوانند به نتایج بهتری دست پیدا کنند.

به یاد داشته باشید

جوامع دارای زیرساخت‌های دیجیتال کامل اغلب از نظر اقتصادی سود می‌برند. زیرا این زیرساخت‌ها بهره‌وری و نوآوری را تقویت می‌کنند، کسب و کارها را جذب می‌کنند و شهرها را قادر می‌سازند که کارآمدتر عمل کنند. زیرساخت دیجیتال اساسی در هر شهر از این اجزاء تشکیل شده است:

- پهنای باند ثابت: شبکه سیمی در سراسر شهر که برای خانه‌ها و کسب و کار دسترسی و اتصال به اینترنت را فراهم می‌کند.
- اتصال سیار: انواع فناوری‌های شبکه‌ی بیسیم در سراسر شهر، اینترنت و دسترسی ارتباطی را برای دستگاه‌هایی مانند تلفن همراه فراهم می‌کنند.

- زیرساخت شبکه: تجهیزات لازم برای حرکت موثر داده از میان انواع شبکه‌ها نظیر وای فای و برای متصل کردن هم مردم و هم اشیاء.
- مراکز داده: تاسیساتی که شبکه‌ها، حافظه و رایانش را مدیریت می‌کند و ممکن است به صورت فیزیکی و محلی باشد یا به صورت برخط از طریق رایانش ابری فراهم شود.
- طرحی‌های زیربنایی: نظام‌ها و نرم افزارها برای توسعه، بکارگیری و پشتیبانی راه حل‌های ارائه‌ی خدمات.
- اینترنت اشیاء^۱: انواع دستگاه‌ها، از حسگرها گرفته تا ابزارهای هوشمند و از ربات‌ها گرفته تا وسایل نقلیه که همه به اینترنت متصل هستند و داده‌ها و دستورات عمل‌ها را بین سامانه‌ها مبادله می‌کنند.

پرونده سازی برای شهرهای هوشمند

در ماه ژوئن ۲۰۱۲ نخست وزیر هندوستان، نارندرا مودی، ماموریت شهر هوشمند را اعلام کرد که برنامه‌ی بهسازی و بازسازی شهری برای توسعه‌ی ۱۰۹ شهردر هندوستان بود تا این شهرها شهروند دوست و دارای توسعه پایدار شوند. این ماموریت تایید می‌کرد که سرمایه گذاری قابل ملاحظه و راهبردی حساب شده برای مواجهه با تعداد زیاد چالش‌های قابل توجه پیش روی این جوامع لازم است. بدون کار و تلاش، نظام‌های ناکافی، فرسوده و خراب به حاکمیت خود بر دورنمای شهرها ادامه خواهند داد و اصلاً نمی‌توانند در دستیابی به انتظارات خود و بهبود زندگی میلیون‌ها نفر موفق شوند.

در بسیاری از جوامع در سراسر جهان، بعضی از خدمات هنوز هم به همان شیوه‌های پیشین ارائه می‌شود. خدمات پذیرای همگان که ۳۰ سال پیش برای ۱۰۰ نفر در روز طراحی شده بود همانطور باقی مانده است، با اینکه اکنون باید برای ۱۰۰ نفر خدمات فراهم کند. نتیجه چیست؟ هیچکس راضی نیست. ازدحام، خطاها و فرایندهای ناقص باعث ناامیدی ارائه دهنده خدمت و مشتری - هر دو - می‌شود.

چالش راه حل‌های ناکارآمد، فرسوده و خراب را می‌توان در دورنمای شهری ملاحظه و تجربه کرد. این فهرست بعضی از حوزه‌های مشکلات را توصیف می‌کند.

- ازدحام ترافیکی: علی‌رغم اضافه شدن مسیرهای بیشتر از دحام بیشتر می‌شود. پارکینگ کمیاب است و وقتی رانندگان ناامیدانه دنبال جای پارک می‌گردند. ترافیک سنگین ایجاد می‌شود. به هر حال این ناامیدی باعث ایجاد ۳ درصد از حجم ازدحام ترافیکی در مراکز شهری می‌شود.

- سیلاب: بعد از باران‌های سیل‌آسا آب در خیابان‌ها جاری می‌شود و آب تمیز و تازه به جای اینکه برای استفاده‌ی مولد ذخیره‌سازی شود به سمت اقیانوس سرازیر می‌شود.

- حمل و نقل عمومی: فقدان امکان انتخاب، گزینه‌های استخدام را برای کسانی که نمی‌توانند برای شغل‌های در دسترس سفر کنند، محدود می‌کند.

- دسترسی به اینترنت: توزیع نامناسب دسترسی به اینترنت باعث ایجاد شکاف دیجیتال محدود کننده زندگی می‌شود. حتی اگر دسترسی فراهم باشد سرعت اینترنت به شدت تغییر می‌کند.

- تخریب محیط زیست: وابستگی به انرژی‌های فسیلی - کربنی - منجر به خسارت برگشت ناپذیر بالقوه و مستمر به محیط زیست می‌شود.

شما مسایل شهر خودتان را می‌دانید، زیرا شهرتان را بهتر می‌شناسید. این مشکلات پنهان نیستند. همه آنها را در جوامع خودشان هر روز تجربه می‌کنند. نیاز به راهکارهای بهتر مفهومی انتزاعی نیست. شهرها زندگی ما را تشکیل می‌دهند. ساکنان شهر بیشتر از بسیاری از مشکلات جهان چالش‌های زندگی شهری را مستقیم تجربه می‌کنند. از هرکس بپرسید که توضیح دهد چه مشکلاتی در جامعه اش وجود دارد به جوابی بسیار کامل و با جزئیات می‌رسید. ساکنان می‌دانند که شهرها از چه جنبه‌هایی خوب کار می‌کنند. اما آنها واقعا خوب می‌دانند که شهرهایشان از چه جنبه‌هایی خوب کار نمی‌کنند؟ (این جمله یک زبان پیچان است)

به یاد داشته باشید

چه کسی ممکن است بر علیه پیشنهاد هایی که می‌گویند شهرها باید عملکرد بهتری داشته باشند و اینکه مردم بیشتری استحقاق بهره مندی از کیفیت بهتر زندگی دارند، مقاومت کند؟ حتما هیچ کس. توجیه ساختن شهرهای هوشمند این است: برای به کار بستن راهکار هایی که با فناوری موجود و جدید پشتیبانی می‌شود و برای اینکه شهرها عملکرد هوشمندانه تری داشته باشند.

شهرهای کوچک در برابر شهرهای بزرگ

شاید برای شما تعجب آور باشد که بخوانید بیشتر مردم سراسر دنیا در شهرهای کوچک یعنی شهرهایی که کمتر از ۵۰۰ هزار نفر ساکن دارند، زندگی می‌کنند. بر اساس چگونگی پوشش اخبار شهرها در رسانه‌ها این امر حتی برای من هم شگفت‌انگیز است. شما ممکن است فکر کنید بیشتر مردم در کلان شهرهای جهان یا در شهرهای چین با بیش از یک میلیون نفر جمعیت زندگی می‌کنند. شهرهای فریبنده و بزرگ دنیا همه‌ی توجهات را جلب می‌کنند در حالی که بیشتر مردم در شهرهای کوچکتر و کمتر شناخته شده زندگی می‌کنند.

نکته مهم درباره‌ی شهرهای هوشمند این است که شهرهای بزرگ به نوآوری نیاز دارند و چالش‌هایشان هم به طور مشخص بزرگ و پیچیده هستند. از توجه به این شهرها و موفقیت‌هایشان استقبال می‌شود زیرا باعث ایجاد انگیزه برای نوآوری‌های بیشتر می‌گردد و دیگران را برای تلاش‌های بهتر ترغیب می‌کند. این شهرها همچنین معیارها و شاخص‌هایی را مشخص می‌کنند که به درک چارچوب پیشرفتی که در سطح جهان برای بهبود شهرها انجام شده کمک می‌کند. با این وجود شما باید بدانید که جنبش شهر هوشمند برای همه‌ی شهرها، کوچک و بزرگ، قابل اجراست.

مشکلاتی که شهرهای بزرگ و کوچک تجربه می‌کنند مطمئناً هم پوشانی دارند اما بسیاری از آنها هم متمایز هستند. من با اطمینان می‌توانم بگویم ازدحام ترافیکی مشکلی است که در همه‌ی محدوده‌های شهری وجود دارد. (حتماً استثنا هم

وجود دارد. اما شهرهایی که ترافیک پی در پی در بعضی از ساعات‌های روز نداشته باشند متأسفانه خیلی - نادر- کمیاب هستند. جایی که شهرهای بزرگ و کوچک خیلی با هم فرق می‌کنند در توانایشان برای حل چالش‌ها و راه و روشی است که آنها با چالش‌ها مواجه می‌شوند. جوامع کوچکتر بودجه‌ی کمتر و دسترسی کمتری به استعدادهای خاص دارند و نسبت به شهرهای بزرگ ظرفیت و قابلیت چندان‌ی ندارند. اگرچه جنبه‌ی مثبت ماجرا این است که شهرهای کوچک سریعتر می‌توانند تصمیم‌گیری کنند و کارها را در زمان کمتری انجام دهند.

به یاد داشته باشید

اگر شما در یک شهر کوچک زندگی یا کار می‌کنید جنبش شهر هوشمند همانقدر برای شما قابل اجراست که برای شهردار نیویورک است. داشتن جوامعی با عملکرد بهتر و کیفیت زندگی بالاتر برای همه در هر شهری مهم و ضروری است.

ملت‌های هوشمند و دیگر موارد هوشمند

شما هم مانند من احتمالاً متوجه شده‌اید که اصطلاح هوشمند کاملاً محبوب شده است. چه کسی در مورد خانه‌ی هوشمند یا دستگاه هوشمند چیزی شنیده است؟ (بسیار خوب، سیری^۱، هی، گوگل^۲، سلام، الکسا^۳). بسیاری از مردم تلفن هوشمند دارند و محصولات را خریداری می‌کنند که با تولید هوشمند در کارخانه‌ی هوشمند ساخته شده است. ظاهراً مردم این اصطلاح را دوست دارند. معامله‌گران هم ظاهراً همین احساس را دارند. به نظر می‌رسد ما این اصطلاح را به راحتی برای هر چیزی که نوآورانه و متصل به اینترنت و فناوری محور باشد به کار می‌بریم. این اصطلاح برای بعضی از الهامات شهر هوشمند مناسب است.

اگرچه این کتاب بر شهر هوشمند متمرکز شده است اما بیشتر راهنمایی‌هایی که من

1. Siri
2. Google
3. Alexa

ارائه می‌دهم را می‌توان در دیگر زمینه‌هایی که در قلمرو شهرها وجود دارد نیز بکار برد. اجازه بدهید نگاهی دیگر به موارد هوشمند مرتبط با موضوع نگاهی بیندازیم: جزیره‌ی هوشمند: یازده درصد از جمعیت جهان در جزیره‌ها زندگی می‌کنند. جوامع ساکن در جزایر مشتاق هستند که خودکفا باشند و تأثیرات کربن را کاهش دهند، طبیعت زندگی در جزایر به این صورت است که ساکنان همیشه مجبورند کاملاً خلاق باشند تا بتوانند جوامع خود را پایدار نگه دارند. جزایر اثرات تغییر آب و هوایی را قبل از دیگر مکان‌ها تجربه می‌کنند. نیاز به خلاق بودن در این نواحی ضروری است. هزینه‌های انرژی در طول تاریخ به دلیل اتکا به واردات بوده است، بنابراین تمرکز برای انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری شبکه‌ی هوشمند اولویت محسوب شده است. جوامع ساکن در جزایر در سراسر جهان برای به اشتراک گذاشتن آموزه‌هایشان برای یکدیگر با هم مشارکت می‌کنند. شما می‌توانید جزیره‌ی هوشمند را به عنوان نمونه کوچک شهر هوشمند به حساب بیاورید.

تصویر ۲-۲ بعضی از جزایری را که در حال پیگیری راهبرد جزیره‌ی هوشمند هستند، فهرست کرده است.

اروبا^۱

جزایر سیلی^۲

جزایر باله آریک^۳

تکسل^۴

نیوکادولینا^۵

اوترهبریدز^۶

-
1. Aruba
 2. Isles of Scilly
 3. Balearic Islands
 4. Texel
 5. New Caledonia
 6. Outer Hebrides

جزایر یونان

بل ایل آن مر'

تصویر (۲-۲) هشت نمونه از جزایری که فناوری جزیره‌ی هوشمند دارند

ملت هوشمند: این اصطلاح بیشتر به تلاش‌های سنگاپور مربوط است. (در مورد این نما از سنگاپور در [www. smart nation .sg](http://www.smartnation.sg). بیشتر بدانید). با این وجود دیگر کشورها از این اقدام الگوبرداری کردند تا تلاش کل یک ملت برای بهتر متصل شدن و کارآمدتر شدن را منعکس کنند و زندگی همه‌ی مردم یک کشور را بهبود بخشند. در سنگاپور بیشتر تلاش‌ها بر ارائه خدمات دیجیتال متمرکز است. اهداف این کشور شامل خدماتی می‌شود از مبدا تا مقصد دیجیتال هستند، از نظر رضایت جمعی امتیاز بالا می‌گیرند و از هوش مصنوعی، داده‌ها و تجزیه و تحلیل داده برای بهبود تصمیم‌گیری دولت و کاهش زمان تحویل خدمات استفاده می‌کنند.

ورزشگاه هوشمند: هدف ورزشگاه هوشمند ارتقای تجربه‌ی طرفداران ورزشی است. ورزشگاه‌های جدید با فناوری کاملاً یکپارچه در حال ساخت هستند و بسیاری از ورزشگاه‌های قدیمی در سطح جهان در حال بهسازی هستند. این ورزشگاه‌ها اتصال به اینترنت سریع دارند و از طریق صفحه‌های نمایش بزرگ و تلفن‌های هوشمند اطلاعات لحظه‌ای تکمیلی را برای تماشاگران فراهم می‌کنند و از داده‌ها برای ارائه‌ی اطلاعات در مورد جاهای پارک موجود و نیز تعداد افراد منتظر در صف سرویس‌های بهداشتی استفاده می‌کنند.

کارخانه‌ی هوشمند: این تاسیسات تولیدی پیشرفته و متصل به اینترنت از هوش مصنوعی، رباتیک و تجزیه و تحلیل داده‌ها و اینترنت اشیا برای اداری کاملاً خودکار استفاده می‌کنند. خطوط تولید می‌توانند خود را اصلاح کنند و یاد بگیرند کارآمدتر و انعطاف پذیرتر شوند. داده‌های یک کارخانه هوشمند می‌تواند زنجیره‌ی

عرضه و فرایند طراحی را بهبود بخشیده و باعث بهینه سازی تولید بیشتر و محصولات با کیفیت بالاتر شود.

بیمارستان‌های هوشمند: مفهوم و اجرای یک بیمارستان هوشمند در ابتدای به دست آوردن جذابیت است اگر چه بیشتر اهداف آن هنوز آرمانی هستند. بیمارستان‌ها با بکارگیری داده‌ها، هوش مصنوعی و دستگاه‌های متصل می‌توانند کارآمدتر شوند و نتایج مثبت را برای بیماران افزایش دهند. به علاوه، ربات‌ها می‌توانند خدمات روزمره را شبانه روزی با قابلیت پیش بینی و با هزینه‌ی کمتر نسبت به هم‌تایان انسان خود ارائه دهند.

دیگر زمینه‌های هوشمند شامل مناطق هوشمند، دهکده‌های هوشمند، هوایم‌های هوشمند و محوطه‌ی دانشگاهی هوشمند می‌شود. (من در مورد زیر مجموعه شهر هوشمند با نام بخش نوآوری در فصل ۷ بحث خواهم کرد).

اهداف توسعه پایدار سازمان ملل (SDGs)

در سال ۲۰۱۵ بعد از چندین دهه تدوین، ۱۹۳ کشور سند ۲۰۳۰ سازمان ملل برای توسعه‌ی پایدار را امضا کردند. کل این سند از ۱۷ هدف توسعه‌ی پایدار تشکیل شده که شامل ۱۶۹ معیار می‌شود. این اهداف شامل پایان دادن به فقر و گرسنگی، بهبود سلامتی، تحصیل، پایدار کردن شهرها، مبارزه با تغییرات آب و هوایی و حمایت از اقیانوس‌ها و جنگل‌ها می‌شود. اهداف بر این ۵ محور کلی متمرکز شده است.

- مردم
- کره زمین
- کامیابی
- صلح
- مشارکت

کشورهای شرکت کننده متعهد شدند که ۱۵ سال بعد تا سال ۲۰۳۰ به این اهداف دست یابند.

در مراسم امضای سند، دبیرکل سازمان ملل متحد، آقای بان کی مون گفت: این سند نقشه‌ی راهی برای پایان دادن به فقر، ساختن زندگی است که لایق همه باشد و هیچ کس از آن جا نماند. همچنین فراخوان عمومی است برای کار و تلاش با مشارکت همه و تقویت تلاش‌ها برای قسمت کردن موفقیت، توانمند کردن مردم برای امرار معاش، تامین صلح و سلامتی برای سیاره‌ی ما برای این نسل و نسل‌های آینده. به طور خلاصه، ۱۷ هدف این سند طرح جهان برای ساختن دنیایی بهتر برای مردم و کره‌ی زمین تا سال ۲۰۳۰ است.

این فهرست ۱۷ هدف سند توسعه‌ی پایدار ۲۰۳۰ است، برای نمایش تصویری آنها تصویر (۲-۳) را ببینید:

- به فقر در همه‌ی حالاتش و در همه جا پایان دهید.
- به گرسنگی پایان دهید و به امنیت غذایی و تغذیه‌ی بهبود یافته دست یابید و کشاورزی پایدار را ارتقا دهید.
- زندگی‌های سالم را تضمین کنید و رفاه را برای همه در سنی ارتقا دهید.
- آموزش باکیفیت، عادلانه و فراگیر را تضمین کنید و فرصت‌های یادگیری را در تمام طول عمر برای همه ارتقا دهید.
- به برابری جنسیتی دست یابید و زنان و دختران را توانمند کنید.
- دسترسی به انرژی مقرون به صرفه، قابل اعتماد، پایدار و روز آمد را برای همه تضمین کنید.
- رشد اقتصادی پایدار، فراگیر و مستمر، همچنین استخدام کامل و مولد و کار شایسته را برای همه تضمین کنید.
- زیرساخت‌های بهبود پذیر بسازید و صنعتی سازی فراگیر و پایدار را تقویت کنید و نوآوری را ترویج نمایید.
- نابرابری را بین کشورها و درون کشورها کاهش دهید.
- شهرها و اقامتگاه‌های انسانی را فراگیر، امن، بهبود پذیر و پایدار کنید.
- الگوی تولید و مصرف پایدار را تضمین کنید.

- برای مبارزه با تغییرات آب و هوایی و اثرات آن اقدام فوری انجام دهید.
 - اقیانوس‌ها، دریاها و منابع دریایی را برای توسعه‌ی پایدار حفظ کنید و درست استفاده کنید.
 - استفاده‌ی پایدار از زیست بوم خاکی را حمایت و حفظ کنید و ارتقا دهید.
 - جنگل‌ها را به صورت مستمر مدیریت کنید، با بیابان‌زایی مبارزه کنید و فرورنشست خاک را متوقف کرده و روند آن را برعکس کنید و از نابودی تنوع زیستی جلوگیری کنید.
 - ابزارها و امکانات اجرا را قدرتمند کنید و مشارکت جهانی برای توسعه‌ی پایدار را احیا کنید.
- بین اهداف سند توسعه‌ی پایدار و شهرها وجه اشتراک واضحی وجود دارد. در حالی که نصف جمعیت کره زمین در حال حاضر در شهرها زندگی می‌کنند. و تا سال ۲۰۵۰ به ۷۰ درصد می‌رسند. اگر کشورها قصد دارند که به تعهداتشان به درستی عمل کنند، انجام اقدامات در شهر نیازمند تلاش‌های بسیار است.



تصویر ۳-۲: ۱۷ هدف توسعه‌ی پایدار سازمان ملل

یک لحظه وقت صرف کنی و هر کدام از اهداف را دوباره مرور کنی و از دیدگاه تلاشهای شهرنشینی آنها را بررسی کنی. آنگاه کاملاً آشکار می‌شود که کار و عمل باید در سطح شهر محلی صورت گیرد تا به این نتایج عظیم دست یابد. البته همه‌ی آنها شهر محور نیستند اما بیشتر آنها هستند. از میان این ۱۷ هدف، شماره ۶ تا ۱۶ آشکارا مستقیم یا غیر مستقیم پیوند شهری دارند و هدف شماره ۱۱ یک چالش مرکزی شهری است.

مقصود شهرهای هوشمند و همه‌ی ۱۷ هدف از نظرهای مهمی هم پوشانی دارند. بعضی از موضوعات نظیر، جامعیت، محیط زیست، بهبود پذیری، قابلیت پایداری، نوآوری و سلامت حوزه‌هایی هستند که به طور کامل در این کتاب مورد بررسی قرار می‌گیرند.

اگر شما به توجیحات بیشتری برای راهبرد شهر هوشمند پایدار خود، فراتر از نیازهای مخصوص جامعه تان احتیاج دارید، لازم نیست فراتر از اهداف توسعه پایدار سازمان ملل پیش بروید. این سند ظاهراً به خوبی تنظیم شده و قابل حمایت است به نحوی که اگر هدف شما بهبود کیفیت زندگی در جامعه است، پس احتمالاً مستقیماً در جهت مقصود مطلوب اهداف توسعه‌ی پایدار حرکت می‌کنید. این موضوع می‌تواند به طرح برنامه ریزی شما و شکل‌گیری گفتگو در مورد راهبرد شهر هوشمند کمک کند.

به یاد داشته باشید

یکپارچه کردن ابعاد توسعه‌ی پایدار سازمان ملل با راهبرد شهر هوشمندتان می‌تواند اعتبار و ارزش تلاشهایتان را افزایش دهد. اهداف توسعه‌ی پایدار سازمان ملل را ابتدا در فرایند وارد کنید و مشخص کنید چه حوزه‌هایی مکمل‌ها و مقصدهای خوبی هستند.

نکته

دانش خود را در مورد اقدامات شهر هوشمند تا به رهبری اهداف توسعه‌ی پایدار ملی ارتقا دهید به نحوی که بتوان به تلاش‌های مشارکت‌کننده دست یافت و تایید کرد.

بالاخره، اهداف جاه طلبانه توسعه‌ی پایدار از طریق کار و تلاش شهری در سیلواها و به تنهایی قابل دسترسی نیست. جستجو برای تلاش‌های منطقه‌ای نه تنها شانس نتایج بهتر را بالا می‌برد بلکه فرصت‌هایی هم برای راهبرد شهر هوشمند و دانش نوآوری شهرنشینی و تقسیم هزینه‌ها فراهم می‌آورد.

شما می‌توانید اطلاعات اضافی و همچنین همه‌ی معیارهای ۱۶۹ گانه‌ی توسعه پایدار و پیشرفت کنونی آن را در WWW.un.org/sustainabledevelopment بیابید.

در آخر، وکیل من می‌گوید که باید این جملات را هم به مطالب بالا اضافه کنم: مطالب این کتاب توسط سازمان ملل متحد تایید نشده است و منعکس کننده‌ی دیدگاه‌های سازمان ملل متحد یا مقامات یا کشورهای عضو آن نمی‌باشد.

بررسی نمونه‌های شهر هوشمند

جنبش شهر هوشمند واقعا جهانی است. تقریباً در همه‌ی بخش‌های جهان شهرها اقدامات مبتکرانه شهر هوشمند را اعلام کرده‌اند. حتی شهرهایی که آشکارا در فهرست شهرهای هوشمند صف بندی نشده‌اند در حال انجام اقداماتی هستند که همگی معیارهای اقدامات مبتکرانه هوشمند هستند. علاوه بر جوامع موجود شهرهای جدید در حال ساخت هستند که با هسته مرکزی نوآوری شهرنشینی طراحی می‌شوند. اولین شهرها شامل یاجای در اکوادور^۱، مصدرآ در امارات متحده عربی، سونگدو^۲ در کره جنوبی، کونزا^۳ در کنیا، نیوم^۴ در عربستان سعودی و یک پایتخت جدید در مصر می‌شود. این مطلب به تنهایی ماهیت جهانی جنبش شهر هوشمند را مشخص می‌کند.

-
1. Yachay, Ecuador
 2. Masdar
 3. Songdo
 4. Konza Kenya
 5. Neom

بیاید به دو شهر از دو دور نما نگاهی بیندازیم: محیط ساخته شده‌ی موجود و یک شهر کاملاً جدید. اول، بر روی آمستردام^۱ تمرکز می‌کنم، یک شهر زیبای اروپایی در سطح جهانی که پایتخت هلند است. آمستردام در سال ۱۲۷۵ به صورت دهکده‌ی ماهیگیری ساخته شد. دوم، در مورد کونزا تکنوپولیس^۲ که یک شهر هوشمند جدید در حال پیشرفت در ۶۰ کیلومتر جنوب نایروبی پایتخت کنیا در بخش مرکزی ساحل شرقی آفریقا توضیح می‌دهم.

آمستردام، هلند

تلاش‌ها برای شهر هوشمند در آمستردام که در سال ۲۰۰۹ آغاز شده برای این ۶ موضوع متمرکز شده است.

- زیر ساخت و فناوری: قبول فناوری‌های نو مانند پهپادها، شبکه‌ی هوشمند و اینترنت اشیاء
- انرژی، آب و پسماند: بهبود عملکرد این سه حوزه‌ی اساسی که به هر شهری مربوط هستند.
- تحرک: کاهش ازدحام ترافیکی و آلودگی و افزایش ایمنی
- شهر چرخشی: کاهش پسماند و آلودگی از طریق بازیافت، کاهش و استفاده‌ی مجدد.
- چگونگی اداره و تحصیلات: تضمین اینکه تصمیم گیران ابزار لازم برای اتخاذ تصمیمات درست را در اختیار دارند و اینکه آمستردام استعدادها‌ی ماهر را جذب کرده و حفظ می‌کند.
- شهروندان و امرار معاش - زندگی: تضمین اینکه شهروندان شاغل هستند و راهی برای مشارکت و سهم بردن در اندیشه‌های جدید برای شهر دارند.

1. Amsterdam

2. Konza Technopolis

کونزا تکنو پلیس، کنیا

در سال ۲۰۰۸ دولت کنیا ایجاد کونزا تکنو پلیس (قبلا کونزا تکنولوژی سیتی^۱) را به عنوان پیشروی طرح چشم انداز ۲۰۳۰ کنیا تصویب کرد. هدف چشم انداز ۲۰۳۰ ایجاد یک کنیای رقابت پذیر و موفق جهانی همراه با کیفیت بالای زندگی تا سال ۲۰۳۰ است. تا آن زمان اهداف شهر هوشمند آن به شدت بر فرصت های اقتصادی متمرکز شده است.

تلاش های شهر هوشمند این شهر جدید برای این چهار نوع از خدمات متمرکز کرده است:

- زیر ساخت: شامل فناوری هایی می شود که حمل و نقل، صنایع همگانی، ایمنی جمعی و محیط زیست را پشتیبانی می کنند.
 - شهروند: در این حوزه، مرکز توجه، دسترسی آسان به خدمات و همچنین برای مشارکت شهروندان در شهر است.
 - شهر: این فناوری از طرح و توسعه ی موثر و کارآمد پشتیبانی می کند.
 - کسب و کار: این محدوده شامل محدوده ای از خدمات برای حمایت از شرکت ها و تجارت محلی است و ثبت نام و آموزش سریع کسب و کار در اقدامات مبتکرانه ی این دو شهر، تعداد زیادی از طرح ها همراه هر کدام از اهداف است. در آمستردام، این طرح ها باید با چالش های به ارث رسیده، شامل زیرساخت و فناوری های موجود هماهنگ شوند تا تضمین کنند که هیچ کدام از نظام های موجود گذشته بر فعالیت های روزانه شان تاثیر نداشته باشد. کونزا این مزیت را دارد که مجبور نیست که محدودیت های به ارث رسیده از گذشته را مورد نظر قرار دهد زیرا همه چیز جدید است. اگر شما قبلا یک طرح بزرگ را مدیریت کرده باشید متوجه می شوید که اجرای طرح شهر کونزا چقدر راحت تر است.
- این دو نمونه یادآور ماهیت جهانی شهرهای هوشمند انواع حوزه های تمرکزی

هستند که منعکس کننده‌ی نیازها و اولویت‌ها می‌باشند. هر دو به موفقیت‌های ثبت شده‌ی ای دست یافته‌اند اما با چالش‌های قابل توجهی هم مواجه شده‌اند. به خصوص کونزا به دلایل تامین مالی و رقابت با اولویت‌های ملی توقف‌هایی داشته است.

نمی‌خواهیم این کار را آسان و شیرین نشان دهیم، ساختن شهر هوشمند سخت است. اما از نظر جنبه‌های مثبت حتما ارزشش را دارد.

نکته

در ضمیمه‌ی الف، راهبردهای شهر هوشمند را در یک فهرست بلند از شهرهای سراسر جهان مشاهده می‌کنید. برای بررسی این راهبردها جهت راهنمایی و الهام برای تلاش‌های شهر هوشمندتان وقت صرف کنید.

فصل سوم

پاسخ دادن به نیازها و چالش‌های شهرها

در این فصل

- بررسی نیروهایی که شهرها را شکل می‌دهند
- کشف اینکه چگونه انتظارات جامعه در حال تغییر است
- کشف اشکال جدید مشارکت اجتماعی
- تشخیص تغییردهندگان اصلی دورنمای شهرنشینی

شهرها در وضعیت تغییر دائمی تغییر هستند. البته بعضی بیشتر از بعضی دیگر. این تغییر را تعدادی از عوامل به حرکت وا می‌دارند که شامل چالش‌ها و نیازها، تغییرات جمعیت و معرفی نوآوری‌های جدید می‌شود.

در قرن بیست و یکم جوامع انتظارات بالاتری هم از شهرهایشان دارند. در این فصل در مورد بعضی از محرک‌های تغییر کندوکاو می‌کنم و توضیح می‌دهم که چگونه این محرک‌ها انگیزه‌ی لازم برای پاسخ‌ها و راهکارهای هوشمندانه‌تر را فراهم می‌آورند.

نقشه برداری از نیازها و چالش‌های در حال تحول شهرها

در اواخر دهه‌ی ۱۸۰۰، مدافع اسب‌ها در بسیاری از شهرهای بزرگ به معضلی تبدیل شده بود. در آن روزها، هزاران اسب حمل و نقل مردم و کالاها را بر عهده داشتند. (تصویر ۳-۱ نمونه‌ای از درشکه‌هایی را نشان می‌دهد که با اسب کشیده می‌شدند)

و درشکه‌ی دوچرخه‌ی هانسوم^۱ نام داشت.) به عنوان مثال، در لندن اتوبوس‌های اسبی به ۱۲ اسب در روز نیاز داشتند که باعث تقاضای تقاضای حداقل پنج‌هزار اسب فقط برای سامانه اتوبوسی بود. همانطور که می‌توانید تجسم کنید میزان مشکل مدفوع قابل توجه بود. علاوه بر بوی نامطبوع و آشفته‌گی که ایجاد می‌شد، مدفوع پشه‌ها و مگس‌ها را جذب می‌کرد که باعث گسترش تب حصبه و دیگر امراض می‌شد. خیابان‌های لندن در حال مسموم کردن مردم خودش بود.



تصویر (۳۰۱) درشکه‌ی دوچرخه‌ی هانسوم: لندن ۱۸۷۷

1. hansom

در سال ۱۸۹۴، تایمز (روزنامه‌ی اصلی لندن) این عنوان را چاپ کرد: در طول ۵۰ سال، همه‌ی خیابان‌های لندن زیر ۹ فوت از مدفوع دفن خواهد شد. به طور حتم این اتفاق رخ نداد. چرا؟ چون همه چیز تغییر کرد. خودرو اختراع شد.

می‌دانم که این جمله کلیشه‌ای است اما هیچ‌گاه درست‌تر از امروز نبوده است: تنها چیز همیشگی تغییر است. انسان‌ها در دوره‌ای زندگی می‌کنند که هرچه را بدیهی فرض می‌کنند به نظر می‌رسد در حال تحول است. این دوران، دوره‌ی فرصت‌ها و چالش‌های عظیم است که هر دوی آنها از ویژگی‌های چهارمین انقلاب صنعتی هستند. (برای مطالعه‌ی بیشتر در مورد ماهیت این انقلاب فصل ۸ را ببینید.)

من در دوران شغلی خود در نقش‌های نوآورانه‌ی متنوعی فعالیت داشته‌ام و در مورد دلیل اینکه چرا نوآوری اغلب کار دشواری است فرضیه‌ای ساخته‌ام: این است آن فرضیه: شما با نوآوری معمولاً برای دنیایی که هنوز وجود ندارد راهکار جدیدی می‌سازید. در مورد این جمله لحظه‌ای فکر کنید. اگر فرض کنید که جامعه همیشه در شرایط تغییر سریع است، باید قادر باشید امروز را برای دنیایی که در آینده‌ی نه چندان دور متفاوت خواهد بود، بسازید. اگر درست متوجه موضوع شوید موفقیت شما چشمگیر خواهد بود. اگر اشتباه متوجه شوید باید وسایلتان را جمع کنید و به خانه برگردید. آنچه امروز خلق می‌کنید باید در آینده کاربرد داشته باشد. این کار آسان نیست، اما واقعیت دارد. بر اساس تجربیات و مشاهدات من این فرضیه هنوز هم قابل اثبات است.

شهرها مثل هر چیز دیگری با سرعتی بیشتر از قبل در حال تحول هستند. آنها برای برطرف کردن نیازهای جوامع در حال تغییر هستند. جوامع هم به همین شکل در حال واکنش نشان دادن به تغییرات اطراف خود هستند. در طول زمان، ما شهرها را طراحی می‌کنیم شهرها هم ما را. در این فصل بررسی می‌کنیم که این فرایند احتمالاً چگونه اتفاق می‌افتد.

تغییرات اقتصادی

تغییر بنیادی جوامع در ۲۰۰ سال گذشته مهاجرت بوده است، البته نه فقط مهاجرت مردم بلکه مهاجرت قدرت اقتصادی از نواحی روستایی به نواحی شهری. در طول بیشتر تاریخ بشریت، تجارت درون و بین گروه‌ها و دهکده‌های کوچک، نیروی محرکه‌ی اصلی فعالیت اقتصادی بود. با ظهور هرامپراتوری مرکز حکومت آنها (آتن، رم، استانبول، پاریس، لندن) شکوفا شدند و با بازگشت پول از بازارهای جدید رشد کردند. اما آنها موارد استثنایی بودند، بیشتر جهان روستایی باقی ماند.

در طول زمان امپراتوری‌ها سرنگون شدند و جنگ‌ها خرابی به بار آوردند که نهایتاً منجر به تشکیل کشورهای جدید شد و مراکز قدرت شکل گرفتند. انقلاب‌های صنعتی به سرعت مهاجرت شهری افزودند. بسیاری از شهرهای در حال صنعتی شدن در اروپا، آمریکای شمالی و به خصوص ژاپن کم کم شاهد بهره‌وری بالا و رشد اقتصادی بودند. بعد از جنگ جهانی دوم بازسازی شهرها در اروپا و آسیا و فعالیت‌های اقتصادی همراه آن باعث ایجاد موقعیت‌های مالی قوی برای بیشتر مناطق توسعه یافته در طول دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ شد.

در ربع پایانی قرن بیستم شهرهای توسعه یافته‌ی بسیاری که در حوزه‌هایی نظیر استخراج زغال سنگ، الکترونیک، مونتاژ خودرو، تولید فلزات و به طور کلی در تولید با هم رقابت می‌کردند، به دلیل رکود و کاهش ارزش اقتصادی ناشی از جهانی شدن به ورطه‌ی نابودی افتادند.

ظهور سریع آسیای جنوب شرقی در حال توسعه، رشد شهرنشینی و توزیع ثروت را گسترش داد. در قرن بیست و یکم هم این روند ادامه دارد. به عنوان مثال، در دهه‌ی آینده، ۱۰ شهر برتر دارای رشد سریع در جهان از نظر رشد تولید ناخالص داخلی در هندوستان خواهند بود.

علی‌رغم فراز و نشیب‌های زیاد، مسیر شهرهای بسیاری - همیشه با استثنائاتی - صعودی بوده است. امروزه شهرها نیروی اقتصادی حاکم بر کره‌ی زمین هستند و ۸۰ درصد کل تولید ناخالص داخلی را ایجاد می‌کنند.

به یاد داشته باشید

جهانی شدن شهرها را وادار می‌کند که خود را باز تعریف کنند زیرا صنایع به ارث رسیده‌ی آنها به دلیل نامناسب بودن یا رقابت با حوزه‌های کم هزینه‌تر کاهش می‌یابد. صنایع خدماتی در بیشتر مکانها در حال حکمفرما شدن هستند.

در قرن بیست و یکم، شهرها به طور متناقضی خود را در جایگاه موفقیت اقتصادی می‌بینند، با این همه با چالش‌های فوق العاده‌ای مواجه می‌شوند که از جانب رقابت جهانی، وابستگی در حال نابودی و افزایش هزینه‌های عملیاتی تحمیل می‌شوند.

الزامات شهری پیچیده و فزاینده

عملیاتی کردن موثر یک شهر در قرن بیست و یکم فرایند پیچیده‌ای است. خدمات و همین طور مسیرهایی که ارائه می‌شوند به طرز قابل مقایسه‌ای در ۵۰ سال گذشته گسترش یافته‌اند. علاوه بر محیط‌های ساخته شده (همه ابعاد فیزیکی مانند ساختمانها و جاده‌ها) این توقع وجود دارد که شهرها باید همه‌ی مجموعه‌ی خدمات دیجیتال را پشتیبانی کنند. به عنوان مثال نیاز به گرفتن مجوز برای گسترش ساختمان‌خانه را در نظر بگیرید. در بیشتر شهرها این کار یک تجربه‌ی عملی است که مستلزم چند بار مراجعه‌ی درخواست دهنده به مرکز فیزیکی دریافت مجوز می‌باشد. سالها پیش، کل این تجربه منحصر به یک ارتباط شخص به شخص بوده است. امروزه همه یا بخشی از فرآیند دریافت مجوز را می‌توان برخط ارائه داد. اکنون شهرها مجبورند دنیای آنالوگ و دیجیتال دریافت مجوز را یکپارچه کنند. درخواست کننده و ارائه دهنده خدمت هر دو از این بابت سود فراوانی می‌برند، اما برای اطمینان از اینکه همه‌ی کارها به راحتی انجام می‌شوند، مثلا داده‌ها در هنگام نیاز امن و در دسترس هستند، پیچیدگی‌های زیادی هم وجود دارد.

در سالهای پیش رو، شاهد استفاده بیشتر از فناوری - نظیر- دیجیتال سازی، خودکارسازی فرایند رباتیک^۱، رباتهای واقعی و هوش مصنوعی - در ارائه خدمات

شهری خواهیم بود. اما به صورتی متناقض همان فناوری های نوآورانه ای که فرآیندها ساده و موثر می کنند و ایجاد بهره وری می نمایند باعث ایجاد پیچیدگی کمتر در پیشگاه^۱ می شوند اما احتمالاً پیچیدگی را پشتگاه^۲ افزایش می دهند.

برای تضمین کیفیت مستمر هزینه ها را پایین نگه دارید و از نیازها و توقعات همه اجزای تشکیل دهنده حمایت کنید، پیچیدگی همچنان بیشتر می شود.

نکته

برای پیچیدگی آماده باشید زیرا آینده شهری جهان را تعریف خواهد کرد.

وابستگی بین سامانه ها

هنگامی که شغلم را به عنوان کارشناس فناوری در دهه ۱۹۹۰ آغاز کردم سامانه های متصل چندانی وجود نداشت. در سال ۱۹۹۰ اینترنت هنوز برای عموم مردم در دسترس نبود. فقط عاشق ترین مردم نسبت به رایانه و اینترنت مودم های شمارشگر^۳ داشتند که از خطوط تلفن خانگی برای متصل کردن آنها به سامانه های دور استفاده می کردند.

وقتی می گویم «عاشق ترین مردم» منظور خودم هستم.

امروزه همه ی دستگاه های ، متصل به اینترنت هستند و میلیون ها دستگاه دیگر هم هر چند روز بر خط می شوند. در حال حاضر نیاز به ارسال و دریافت داده بین سامانه های رایانه ای یک الزام است. مردم به شبکه های داخلی که یک ساختمان با صدها دستگاه را پوشش می دهند متصل می شوند و بعضی از مردم هم به شبکه های عمومی فراوان موجود متصل هستند. بعضی از الزامات کسب و کار مستلزم معماری های پیشرفته (-زیرساخت دیجیتال که در فصل ۲ بحث کردیم) برای عملیاتی شدن و راهکارهای امنیت سایبری برای حفاظت از آنها هستند.

1. Front end
2. Back end
3. dialup

امروزه مسئله سرراستی مانند راهکار پرداخت حقوق و بازپرداخت هزینه‌ها بر اساس رایانش ابری را در نظر بگیرید. بده شهرها به آنها هم نیاز دارند. سامانه‌ای نظیر این باید از ورود اطلاعات از طرف کارمندانی که از رایانه‌ها و برنامه‌های کاربردی تلفن‌های هوشمندشان استفاده می‌کنند حفاظت کند. این سامانه باید به بانک‌های متعددی متصل باشد. همچنین می‌تواند به شرکت‌های کارت اعتباری متصل شود تا به صورت خودکار اطلاعات خرید کارت اعتباری را بگیرد. همه‌ی این مراحل باید به صورت ایمن انجام شود و این اطمینان وجود داشته باشد که فقط افراد مناسب به قابلیت‌های درست دسترسی داشته باشند. برای مردم فقط مهم است که بتوانند امور پرداخت و بازپرداخت را انجام دهند و هرانحرافی از این توقع ممکن است دردرس آفرین شود. سامانه‌های مرتبط بسیاری باید به درستی با هم کار کنند تا همه‌ی این مراحل به آسانی و روانی کار کنند.

به یاد داشته باشید

وابستگی و ارتباط سامانه‌ها فقط به نظام‌های فناوری محدود نمی‌شود. شهر شامل سامانه‌ای از نظام هاست. شبکه‌های پیچیده‌ی منابع شهرهای متصل شامل پاسخ دهندگان اولیه، حمل و نقل، ساختمانها، عرضه و تقاضای انرژی، مدیریت پسماند، کارهای عمومی، جشن‌های خیابانی، نحوه‌ی اداره‌ی شهر، توزیع آب، اقدامات مبتکرانه پایدارکننده، ایمنی و بسیاری امور دیگر می‌شود.

هرچه پیچیدگی‌های شهری افزایش می‌یابند میزان وابستگی سامانه‌ها بیشتر می‌شود. به علاوه وقتی تعداد فزاینده‌ای از سامانه‌ها با یکدیگر مرتبط می‌شوند، اتصال آنها - که به عنوان نقاط اتصال شناخته می‌شود - خطر شکاف‌های امنیت سایبری را افزایش می‌دهد. درگفتار امنیتی گفته می‌شود که سطح حمله افزایش یافته است. پیچیدگی افزایش یافته با خطرات بیشتر امنیت سایبری رابطه‌ی مستقیم دارد. شهرهای هوشمندتر باید از هوش دیجیتال و زیرساخت‌های فیزیکی که قادر به انجام انواع وظایف هستند استفاده کنند که موارد زیر را شامل می‌شود:

به اشتراک گذاشتن داده و براساس آنها عمل کردن

- به کار بردن مواد پایدار
 - بهینه سازی استفاده از آب و انرژی
 - استفاده و اتصال موثر گزینه‌های حمل و نقل
 - متصل کردن مردم و اشیا با استفاده از ارتباطات راه دور پرسرعت
- اگر شهری به درستی معماری نشود یا سرمایه گذاری کم در آن صورت گیرد، وابستگی درونی سامانه‌ها از بین می‌رود که باعث ناکارآمدی قابل توجه و همچنین ناامیدی می‌شود. نا کارآمدی که حتی می‌تواند موجب خسارت و بی‌نظمی آشکار گردد.

به یاد داشته باشید

شهرهای هوشمند برای پیچیدگی‌ها و وابستگی درونی سامانه‌ها بهینه سازی می‌شوند.

تغییرات جمعیتی

بدیهی است جمعیت و آمارگیری نفوس ابعاد اصلی تعریف یک شهر است. در کل شهر درباره‌ی مردم است. درک این ابعاد به شما کمک خواهد کرد که مسیر حرکت یک جامعه را بهتر متوجه شوید. به عنوان مثال شهری که اکثریت مردم آن کمتر از ۳۵ سال سن دارند نسبت به شهری که بیشتر جمعیتش بالاتر از ۴۰ سال هستند عملکرد متفاوتی دارد. این امر بر حوزه‌هایی نظیر، نیازهای سلامتی و بهداشت، الگوهای خرید، فرصت‌های شغلی و درآمدهای مالیاتی برای شهر اثر دارد. بیایید به موضوع جمعیت شهری و آمارنگاری نفوس نگاه جزئی تری داشته باشیم.

شهرنشینی

ایالات متحده اعلام کرده است که هر هفته جمعیتی به بزرگی سه میلیون نفر به شهرها مهاجرت می‌کنند. این آمار سرسام آور است و این روند تا دهه‌ها ادامه خواهد داشت.

دلیل اولیه این حرکت نیاز مردم به جستجوی کیفیت بهتر زندگی است. به عنوان مثال، در ایالات متحده کارگری که در شهر کار می‌کند به طور متوسط ۳۰ درصد بیش از کارگری که در محدوده‌ی روستایی مشغول کار است، درآمد کسب می‌کند.

هشدار

در سالهای پیش رو این احتمال وجود دارد که جهان به دلیل تغییرات آب و هوایی شاهد مهاجرت شهری باشد. نابودی فرصت‌های کشاورزی و حوادث آب و هوایی شدید در این امر سهیم خواهند بود. این امر باعث افزایش طبقه‌ای از مردم جابجا شده می‌شود که پناهندگان آب و هوایی نام دارند.

با این وجود، همه‌ی شهرها تحت تاثیر مهاجرت قرار نمی‌گیرند. مردم به سمت تعداد اندکی از شهرهای بزرگ و فقط در چند منطقه‌ی محدود جهان در حال حرکت هستند. (به یاد داشته باشید بیشتر شهرهای جهان کوچک هستند). در تصویر ۳.۲، ده شهر برتر از نظر بالاترین نرخ رشد جمعیت مهاجر را می‌توانید ببینید. دهلی در این فهرست رتبه‌ی اول را دارد و چندین شهر در هندوستان در میان ۲۰ شهر برتر هستند. برای اینکه تصویر بهتری از این میزان تغییر داشته باشید بهتر است بدانید در هند تقریباً ۳۰ نفر در دقیقه از مناطق روستایی به مناطق شهری مهاجرت می‌کنند. تا سال ۲۰۳۰، ۶۰۰ میلیون هندی در شهر زندگی خواهند کرد. دیگر مناطق جهان که آمار بالایی در مهاجرت دارند چین و چند کشور در آفریقا هستند.

هندوستان	۱- دهلی
چین	۲- شانگهای
بنگلادش	۳- داکا ^۱
کنگو	۴- کینشاسا ^۲
چین	۵- چون کینگ ^۳

1. Dhaka
2. Kinshasa
3. Chongqing

۶. لاهور ^۱	پاکستان
۷. بنگلور ^۲	هندوستان
۸. لاگوس ^۳	نیجریه
۹. قاهره	مصر
۱۰. پکن	چین

تصویر ۲-۳. ده کشور برتر در رشد سریع جمعیت شهری از نظر مهاجران درون مرزی

زوال شهرنشینی

تمرکز بر روی رشد جمعیت کار آسانی است. اما برای شهرهایی که جمعیت شان کاهش می‌یابد چه اتفاقی می‌افتد؟ با این پدیده زوال شهرنشینی می‌گویند. اگرچه جمعیت‌های در حال رشد می‌توانند رشد اقتصادی، درآمد مالیاتی بالاتر و شکوفایی بیشتری به بار آورند، کم شدن جمعیت شهرها باعث نتایج متضاد خواهد شد. شهرهایی که هیچ مهاجرتی به آنها انجام نمی‌شود، نرخ زاد و ولد پایین است و مردم در حال ترک شهر هستند، برای موفقیت تقلا می‌کنند اما شکست می‌خورند. سال‌های کاهش جمعیت برای کسانی که در شهر می‌مانند فوق العاده سخت و دشوار است زیرا خدمات شهری کاهش می‌یابد، زیرساخت‌ها فرسوده می‌شوند، شغل‌ها از بین می‌روند و جوی از ناامیدی حاکم می‌شود.

این اتفاق نادر نیست. جهانی شدن، جمعیت رو به سالمندی، زاد و ولد در حال کاهش و مردمی که به نواحی شهری بزرگتر و شکوفاتر مهاجرت می‌کنند، عواملی هستند که سرعت زوال شهرنشینی را سرعت می‌بخشند. مثال ژاپن که کشوری به شدت شهرنشین شده است، جالب توجه است. بدون مهاجرت، نرخ باروری باید ۱/۲ (تعداد فرزندان به ازای هر زن) باشد تا جمعیت ثابت بماند. در حال حاضر

1. Lahore
2. Bangalore
3. Lagos

ژاپن به این نرخ دست نمی‌یابد. اگر شرایط تغییر نکنند، جمعیت ژاپن که اکنون ۱۲۶ میلیون نفر است تا سال ۲۰۶۵ به ۸۸ میلیون نفر کاهش خواهد یافت و تا سال ۳۰۰۰ به صفر خواهد رسید. (بسیار خوب، در مورد بخش آخر شوخی می‌کنم، اما شما نکته‌ی مورد نظرم را متوجه شدید.)

مانند هر امری استثنائاتی هم برای این قاعده وجود دارد. بعضی از شهرها در نتیجه‌ی کوچک شدن موفق و شکوفا می‌شوند. برخی دیگر کاهش جمعیت (کوچک شدن هوشمند نامیده می‌شود) را به عنوان یک امر راهبردی مدیریت می‌کنند.

اهمیت سن جمعیت

سن متوسط یک جمعیت عامل مهمی است که باید در نظر گرفته شود. سن متوسط نقطه‌ای است که نصف جمعیت بیشتر از آن و نصف دیگر کمتر از آن سن دارند. اگرچه در ۵۰ سال گذشته در سطح جهان سن متوسط فقط چند سال بالا رفته است اما تصویر واضحی از تحولات جهان به ما ارائه می‌دهد. سن متوسط در سراسر جهان بسیار متفاوت است و داستان مهم آینده‌ی شهرها را به ما نشان می‌دهد. اکثریت وسیعی از کشورهای آفریقایی سن متوسط زیر ۲۰ سال دارند. امید به زندگی در آفریقا هنوز هم پایین‌تر از کشورهای توسعه یافته‌ی غربی است اما به سرعت در حال بهبود است. برعکس، در آلمان و ژاپن سن متوسط حدود ۴۷ سال است. هر دوی این کشورها امید به زندگی بالا، بیشتر از ۸۰ سال دارند.

به یاد داشته باشید

توزیع سنی در یک شهر مهم است. جمعیت ناکافی افراد در سن اشتغال احتمالاً نشان دهنده‌ی بهره‌وری پایین و کاهش درآمدهای مالیاتی موجود برای تامین اجتماعی است. (به عبارت دیگر، تعداد کم نیروی کار و جمعیت سالمند می‌تواند تسهیل کننده‌ی یک خودکارسازی بزرگتر باشد.) جمعیت سالمند زیاد که توانایی

کار کردن ندارند فشار فوق العاده ای بر نظام‌های کشیده شده‌ی کنونی وارد می‌کند. افراد جوان فاقد صلاحیت زیادی که تلاش می‌کنند وارد بازار کار شوند باعث افزایش نرخ بیکاری می‌گردد که احتمالاً منجر به یاس، تنش و حتی نرخ بالای جرم و جنایت می‌شود.

پیش بینی می‌شود که در چند سال آینده آفریقا بیش از ۷۰۰ میلیون نفر جمعیت در گروه سنی ۱۵ تا ۳۹ سال دارد. شهرهای آفریقایی از طریق این بازار مصرف کننده‌ی بزرگ و نیروی کار موجود بسیار، فرصت شکوفایی در سال‌های پیش رو را دارند. اگرچه، تحصیلات و مهارت آموزی برای کسب موفقیت در این وضعیت مهم و ضروری است. پویایی بسیاری از شهرهای کشورهای غربی با توجه به به روند سالمندی جمعیت به سمت افزایش تعداد بازنشستگان از اساس بسیار متفاوت خواهد بود.

زیرساخت فرسوده

چاله‌ها! این احتمالاً مهمترین عاملی است که وقتی مردم از زیرساخت‌های شهر شان شکایت می‌کنند، عنوان می‌شود. همان چاله‌های درون آسفالت خیابان‌ها که معمولاً به دلیل استفاده‌ی زیاد یا خسارت ناشی از تغییر آب و هوا ایجاد می‌شود. شبکه‌ی پیچیده‌ی راه‌ها در هر شهری نشان می‌دهد که هیچ کمبودی از نظر این چاله‌های کریه وجود ندارد وقتی که با خودرو یا دوچرخه به آنها برخورد می‌کنید.

اگر تنها مشکل نگران کننده‌ی شهرها چاله‌ها بود احتمالاً جهان دیگر اصلاً مشکل این چاله‌ها را نداشت. با این وجود، چاله‌ها نماد چالش هر شهر برای نگهداری از زیرساخت‌های فرسوده است. منظور من فراوانی دارایی در محیط‌های ساخته شده است، نظیر این موارد و بیشتر:

- ساختمان‌های عمومی
- پل‌ها
- بوستان‌ها

- راه‌ها و پیاده روها
- سامانه‌های آب
- خطوط نیرو
- تونل‌ها
- دیوارها
- سدها

اگر در یک شهر جدید و درخشان در چین یا خاورمیانه زندگی می‌کنید احتمالا این موضوع مسئله مهمی برای شما نیست. (البته عاقبت خواهد شد.) اما برای اکثریت زیادی از شهرهای مدرن که در طول حدود ۱۵۰ سال گذشته ساخته شده‌اند، مصالح و مواد یا خراب و فرسوده شده‌اند یا به درستی حفظ و نگهداری نشده‌اند. بعد از همه‌ی اینها تعمیر نگهداری گران و پرهزینه و بودجه‌ها محدود است و رهبران شهری هم مجبور هستند اولویت‌های دارای رقابت را که از جانب اعضا تقاضا می‌شود را مدیریت کنند. جوامع دوست دارند تاسیسات و زیرساخت‌های جدید بسازند. فقط ثروتمندترین شهرهای کوچک مدیریت خوبی بر حفظ زیرساخت‌هایشان دارند.

هشدار

در سال‌های پیش رو، طرح‌های تعمیر و نگهداری زیرساخت‌ها را دیگر نمی‌توان به تاخیر انداخت یا ندیده گرفت. زیرساخت‌ها همین حالا هم تبدیل به بحران شده‌اند و خطر غفلت از آنها واقعی است. فقط در چند سال گذشته چندین پل در حالیکه مردم و خودروها در حال عبور بودند فرو ریخته‌اند. آگوست ۲۰۱۸، پل ماشین روی پونت موراندی^۱ در جنوای^۲ ایتالیا فرو ریخت و ۴۳ نفر کشته شدند. متاسفانه من می‌توانم مثال‌های فراوانی از این نوع تراژدی‌ها نام ببرم. با این وجود، مواجهه با زیرساخت‌های فرسوده به دلایل زیادی سخت و هزینه‌بر است. چگونه شهرها مبلغ برجسب قیمت

1. Ponte Morandi

2. Genova

به روز کردن زیرساخت‌های فرسوده خود را تامین خواهند کرد؟ (در مورد اهمیت موضوع تامین بودجه‌ی مالی در فصل ۶ بحث خواهیم کرد).

شهرهای هوشمند و زنجیره‌ی تامین

مردم درباره‌ی منبع و مسیر محصولاتی که خریداری می‌کنند چندان تفکر نمی‌کنند. در مغازه‌ی خواروبار فروشی، گوشت، ماهی و سبزیجات را بدون لحظه‌ای تفکر به اینکه آنها چگونه به اینجا رسیده‌اند، می‌خرید. این مواد فقط آنجا هستند، تازه، خوشمزه و راحت منتظر شما هستند. همین مسئله در مورد محصولاتی نظیر تلویزیون، تلفن همراه و رایانه هم صدق می‌کند. این اقلام در بسته بندی‌های زیبا و قیمتی که می‌توانید تامین کنید، به دلیل زنجیره‌ی بسیار پیچیده‌ی از وقایع در دسترس شما قرار می‌گیرند.

این وقایع شامل برداشت منابع طبیعی، تامین مواد خام، تبدیل این مواد به محصولات لازم و آنگاه تحویل از کارخانه به توزیع کننده، سپس به مغازه‌های خرده‌فروشی و از آنجا به خانه و اداره‌ی شما می‌شود. این معجزه‌ی دنیای مدرن است. این فرایند زنجیره‌ی جهانی تامین نامیده می‌شود و به خاطر مدیریت پیشرفته‌ی زنجیره تامین^۱ به کار می‌افتد. شما فقط هنگامی متوجه اهمیت مدیریت پیشرفته‌ی زنجیره‌ی تامین می‌شوید که محصولاتی برای مدتی تاخیر داشته باشند یا موجد نباشند.

حوادث جهانی نظیر درگیری‌ها، همه‌گیری‌ها، دعواهای تجاری و فجایع طبیعی اغلب در این باره مقصرند. وقتی زنجیره‌ی جهانی تامین درست کار کند، یک دستاورد چشمگیر بشری است اما وقتی این زنجیره شکست می‌خورد، نگرانی‌های قابل ملاحظه‌ای به بار می‌آورد. شهرهای هوشمند می‌توانند براساس زنجیره‌ی تامین ساخته شوند و آن را بهبود پذیرتر کنند. به علاوه، شهرها باید برای چگونگی مدیریت رشد ۴۰ درصدی حمل بار تا سال ۲۰۵۰ هوشمندتر شوند.

یکی از راه‌های اصلی که از طریق آنها تلاش‌های شهر هوشمند می‌تواند زنجیره‌ی تامین را بهبود بخشد پیشرفت زیرساخت‌های ترابری است. این امر شامل حوزه‌هایی مانند سامانه‌های دریایی، فرودگاهی و جاده‌ای، پارکینگ و حمایت از آخرین گام (آخرین بخش از سفر به محل تحویل) می‌شود. در این مرحله از زنجیره‌ی تامین معمولاً از کانتینرهای بزرگ و دیگر راهکارهای ذخیره‌سازی بزرگ به بسته‌بندی‌های کوچک کاهش می‌یابد که باید راهشان را از میان مناطق شهری مسدود پیدا کنند. ترابری پیشرفته به معنی درگیر کردن سهامداران زنجیره‌ی تامین در حوزه‌های مرتبط با راهبرد شهر هوشمند است. این کارشناسان باید راهنمایی و پیشنهاد ارائه دهند تا اجزای زیرساخت طرح را شکل دهند. شهرهای هوشمند می‌توانند موارد زیر را برای زنجیره‌ی تامین جهانی بهبود بخشند:

- فراهم کردن نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی و دیگر اطلاعات همزمان برای بهینه‌سازی پیشرفته‌ی سفر
- حمایت از مقررات لازم برای روش‌های جدید تحویل مانند پهپادهای زمینی و هوایی
- صدور مجوز برای مکان‌های چندمنظوره مانند مراکز خرید بزرگ به عنوان مراکز توزیع
- اجرا و ساخت ایستگاه‌های بیشتر برای شارژ خودروهای برقی جهت وسایل نقلیه‌ی تحویل که با برق حرکت می‌کنند
- ایجاد گزینه‌های پارکینگ بهتر برای بارگیری و تخلیه‌ی بار کامیون‌ها، شامل اطلاعات لحظه‌ای در مورد فضای پارک موجود
- اجرای سامانه‌های پویای اطلاعات ترافیکی که چراغ‌های راهنمایی را قادر می‌سازد که در زمان‌های خاصی از روز به بعضی از رفت و آمدهای خودرویی اولویت بدهند
- حمایت از آزمایش وسایل نقلیه‌ی خودران در محیط واقعی شهری

همان طور که یکی از رهبران مدیریت زنجیره‌ی تامین جهانی گفته است: «شهرهای هوشمند اگر نتوانند نسبت به کاهش سریع چالش‌های شهری آخرین گام تحویل عملکرد بهتری داشته باشند هرگز واقعا هوشمند نخواهند شد...»
 برای اینکه درباره‌ی این موضوع مطالب بیشتری بدانید به کتاب مدیریت زنجیره‌ی تامین برای مبتدیان نوشته‌ی دنیل استنتون (وایلی)^۱ مراجعه کنید.

گزینه‌های سبک زندگی

مردم دیگر به شهرها فقط به عنوان مکان‌های مناسب برای زندگی و کار فکر نمی‌کنند، بلکه آنها اکنون انتظار دارند که شهرها مجموعه‌ی وسیعی از امکانات را برای آنها فراهم کنند تا در اوقات فراغت شان انجام دهند. شهرهای بزرگ، علاوه بر گزینه‌های بسیار دیگر، پر از مکان‌های هیجان انگیز و عجیب و غریب برای غذا خوردن، سرگرم شدن، ورزش کردن و تماشای ورزش، آموزش و حتی فرار کردن هستند. مردم گزینه‌هایی هم برای مسکن. شاید یک واحد آپارتمانی، یک خانه‌ی کوچک، فایق مخصوص آبراه (برای ماجراجویی) یا اگر بتوانید هزینه‌اش را تامین کنید یک اقامتگاه بسیار بزرگتر می‌خواهند.

آنچه می‌دانیم این است که انتخاب‌هایی که مردم در زندگی انجام می‌دهند در حال تحول است. ما از زمانی که تا حد خستگی مفرط در طول روز کار می‌کردیم و آنگاه عصر را گفتن قصه در کنار آتش می‌گذرانیدیم یا مقابل رادیو برای شنیدن آخرین مجموعه‌های علمی تخیلی جمع می‌شدیم راه درازی را طی کرده ایم.

شهرها کم کم متوجه می‌شوند که گزینه‌های سبک زندگی در حال تحول هستند و جوامع به صورت فزاینده‌ای گزینه بیشتری را تقاضا می‌کنند. بعضی از جوامع لازم است امکانات رفاهی ارائه دهند تا نظر استعدادهایی که برای صنایع در آینده مورد نیاز است، جلب نمایند. شهرها بدون دسترسی به اینترنت خوب و مجموعه‌ای از

گزینه‌های اتصال به اینترنت می‌توانند یک کارمند موثر و شکوفا را قصد مهاجرت به آنجا را دارد مایوس و پشیمان کند.

به یاد داشته باشید

نسل‌های جدید از شهرهایشان نیازهای جدیدی طلب می‌کنند که عبارتند از محیط زیست پاک، خیابان‌هایی با بوستان‌ها و محوطه‌های آرام، مکان‌هایی برای پیاده روی حیوانات خانگی یا محل‌هایی که حیوانات اجازه‌ی دویدن با هم را داشته باشند، فعالیت‌هایی برای همه‌ی گروه‌های سنی، تنوع در اشتغال، مدارس با کیفیت و مناطق امن و روشن. این فهرست بلندبالایی برای برآورده کردن است، اما توقعات و انتظارات به طور حتم در چند دهه‌ی اخیر بالا رفته است.

محیط زیست

هیچ موضوعی احتمالاً در چند دهه‌ی آینده به اندازه‌ی سلامت کروی زمین مهم و تعیین‌کننده نخواهد بود. این موضوع وابسته به وجود هستی است. حتماً کروی زمین در طول زمان باقی خواهد ماند، اما آیا ما انسان‌ها هم باقی خواهیم ماند؟ واضح‌تر اینکه چگونگی رفتار انسان‌ها، در نهایت مسیر و وضعیت اضطراری کنونی آب و هوایی را در آینده مشخص می‌کند. به عبارت دیگر، آینده‌ی بشریت به محیط زیست شهرهایشان بستگی دارد. با توجه به اینکه کلان‌شهرها گسترش می‌یابند، منابع بیشتری مصرف می‌شوند. انرژی بیشتری هم مورد نیاز است. شهرها در حال حاضر دو سوم انرژی جهان را مصرف می‌کنند.

به یاد داشته باشید

اگرچه شهرهای بزرگ، بزرگترین مقصران انتشار کربن هستند، هر فرد هم یک شرکت‌کننده‌ی مستقل و مسئول است. به عبارت دیگر، شهر کوچکی که استفاده از کربن به ازای هر فرد در آن بالاست می‌تواند اثر شهر را فراتر از اندازه‌ی آن بالا ببرد.

اکنون مردم پسماند را بهتر مدیریت می‌کنند، اما شهرها نمی‌توانند کمک کنند:

آنها هر روز حجم زیادی از پسماند را تولید می‌کنند. تقویت و پردازش فعالیت‌های پیچیده‌ی شهری سطح فاجعه باری از خروج کربن ایجاد می‌کند، اگر بخواهیم دقیق بگوییم ۷۰ درصد از انتشار کربن مربوط به این امر است. حمل و نقل سهم زیادی از این میزان را دارد. (تصویر ۳.۳) کربن تولید شده توسط ازدحام خودروها در شهرها را نشان می‌دهد.

کشورها و شهرهای مربوط به آنها که بالاترین انتشار کربن را دارند عبارتند از:

- چین: هنگ کنگ، گوانگژو^۱ و شانگهای
- ایالات متحده: نیویورک، لس آنجلس^۲ و شیکاگو^۳
- کره جنوبی: سئول، بوسان^۴ و تائگو^۵
- روسیه: مسکو، سنت پترزبورگ^۶ و نووسیبیرسک^۷

شگفت‌انگیز است که تحقیقات بیان می‌کند که شهرنشینی در شهرهای بزرگ تاثیر مثبت بر محیط زیست دارد. شهرها بر مبنای فضای زندگی متراکم، کاهش انرژی به ازای هر فرد، بیایلاق و طبیعت است که می‌توانند در ساماندهی سکونتگاه‌های شهری دوستدار محیط زیست سهیم باشند.

هشدار

آیا رفتارها، الگوها و راهکارهای مردم در زندگی معاصر می‌تواند در طول زمان برای نجات محیط زیست متحول شود؟ به نظر می‌رسد تغییرات در راه هستند، اما توافق

1. Guangzhou
 2. Los Angeles
 3. Chicago
 4. Busan
 5. Taegu
 6. St. Petersburg
 7. Novosibirsk

علمی براین است که تلاش‌های ما هنوز کافی نیست. ای ساکنان شهرها، آینده‌ی سیاره‌ی زمین به شما بستگی دارد.



تصویر ۳.۳: حمل و نقل ۱۵ درصد از انتشار کربن را ایجاد می‌کند.

سلامت

تنها موضوعی که همه در جهان به آن اهمیت می‌دهند: سلامتی شان است. شاید شگفت‌انگیز باشد که معلوم شده زندگی شهری و سلامتی به نحو جدایی‌ناپذیری به هم مرتبط هستند. این رابطه همیشه خوشایند نبوده است. اولین شهرهای بزرگ جهان محل رشد و نمو بیماری‌ها بوده‌اند. تعداد زیاد موش‌ها، نبود بهداشت، مجاورت زیاد انسانها زمینه را برای ویرانگرترین بیماری‌های واگیر که جهان تا کنون به خود دیده است، فراهم کرد. به عنوان مثال، گفته می‌شود که در سال ۴۳۰ قبل از میلاد طاعون از هر ۴ نفر آتنی یک نفر را به دام مرگ کشاند. این بیماری در اروپا شایع شد و تا قرن هجدهم به صورت ادواری جوامع را نابود کرد. بعد از اینکه طاعون تا حد

زیادی کنترل شد، وبا و تب زرد جایگزین آن شد. وضعیت وبا به خصوص در شهرها فاجعه آمیز بود تا اینکه مشخص شد آب آلوده عامل آن بوده است.

یکی از انگیزه‌ها برای طراحی سامانه‌ی شطرنجی در منهنن فراهم کردن جریان هوای بهتر در اطراف شهر بود. (چون این تفکر وجود داشت که بعضی از امراض به دلیل هوای ساکن ایجاد می‌شوند). علت واقعی بیماری‌ها، مانند باکتری‌های مضر که وارد آب و غذا می‌شوند و نیش حشرات هنوز باید کشف می‌شدند. خدا را شکر به خار پزشکی پیشرفته.

اگرچه انسان‌ها عموماً در چند دهه‌ی اخیر از همه‌گیری‌های مهم در شهرها جلوگیری کرده‌اند (سارس در سال ۲۰۰۰ استثنا بود)، شهرها هنوز هم تعیین‌کنندگان مهم سلامت بشر هستند.

بدبختانه بعد از اینکه اولین پیش‌نویس این فصل را نوشتم، دنیا دچار یک همه‌گیری شد. یک ویروس جدید به نام کووید-۱۹ بسیار واگیردار شد و از فرد به فرد منتشر شد. جاهایی که مردم متراکم هستند - شهرها - ویروس انسان‌های بیشتری را گرفتار می‌کرد. شهرها که بر اساس مجاورت نزدیک انسان‌ها بنا شده‌اند که شامل حمل و نقل عمومی، ورزشگاه‌ها، اداره‌ها و سینماها می‌شود همه‌زمینه‌ی انتشار سریع ویروس را فراهم می‌کردند. شهرهای مهم قوانین ماندن در خانه را اعمال کردند و مردم را ملزم کردند که فاصله‌ی یک و نیم متری از یکدیگر را بیرون از خانه هنگامی که در ارتباط با هم هستند رعایت کنند. با وجود اینکه میزان سرایت بالاخره شروع به کاهش کرد، اما داستان هنوز ادامه دارد. مطالب زیادی را می‌توان از این همه‌گیری آموخت، زیرا مطمئناً هیچ‌کس دوست ندارد دوباره با چنین فاجعه‌ای روبه‌رو شود. در حالی که به نظر می‌رسد راهکار آن کشف راه درمان و واکسیناسیون باشد شاید تغییرات دیگری در نحوه‌ی زندگی، کار و بازی مردم و در طراحی شهرها به زودی در راه باشد.

اینها چندین راه و روشی است که زندگی شهری بر سلامت مردم تاثیر منفی دارد:

- کیفیت نامناسب آب و هوا
- سروصدا و ناتوانی در پناه برده به محوطه‌های آرام

- عدم دسترسی به گزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی
- هزینه‌ی بالای مراقبت‌های بهداشتی
- مشکلات سلامت روان ناشی از استرس‌های زندگی شهری
- تنهایی
- سبک زندگی اداری و بی‌تحرك
- نبود مناطق امن و زیبا که بتوان به تنهایی قدم زد

امروزه، ساکنان شهرها خواهان تجربه‌ی بیشتری عالی و سلامتی خوب هستند. این مطلب رهبران شهری را وادار می‌کند که راه‌های اساسی را جستجو کنند تا محیط زیست سالم‌تر بماند. این جنبش حتی نام هم دارد: شهرهای سالم. سازمان بهداشت جهانی^۱ موارد زیر را به عنوان اهداف شهر سالم مشخص کرده است:

- ایجاد محیط زیست حامی سلامت که در آن مثلاً عوامل سلامت در تصمیم‌گیری‌های شهری مربوطه در اولویت باشند
- تدارک دیدن برای بهداشت عمومی اولیه و نیازهای بهداشتی
- تامین دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی و سلامت

نسل جدیدی از اعضای جامعه خواهند آمد که بیش از هر چیز دیگری تقاضا خواهند کرد که سلامت یکی از محرک‌های اصلی تغییر مثبت در زندگی شهری باشد. (برای اینکه در مورد جنبش شهرهای سالم بیشتر بدانید فصل ۱۱ را ببینید.)

مدیریت آب

سیاره‌ی زمین، هوا، خاک و آب ارثیه‌ی اجداد و نیکان ما نیستند بلکه برای فرزندانمان

به ما امانت داده شده اند. بنابراین باید آنها را حداقل همان طور که به ما تحویل داده شده به فرزندانمان تسلیم کنیم.

مهاتما گاندی^۱

در سال ۲۰۱۸، شهرزیبا و مدرن کیپ تاون^۲ در آفریقای جنوبی درگیر بحران آب شد. با توجه به آب و هوای خشک، شهری شدن سریع، مصرف سرانه‌ی بالای آب و سه سال بارش کم، شهر دچار مشکل شد. اگر اقدام جدی انجام نمی‌شد آب شهر تمام می‌شد.

مهمترین اقدام کاهش تقاضا بود. شهرطیف گسترده‌ای از اقدامات مبتکرانه برای صرفه جویی در مصرف آب را به اجرا گذاشت. مردم آموزش دیدند که فقط به مدت دو دقیقه دوش بگیرند. پیام‌های تبلیغاتی برای ترغیب مردم در کاهش استفاده از سیفون در سرویس بهداشتی تولید شد. ساکنان شهر موظف شدند که مصرف آب را به حداکثر ۵ لیتر در روز محدود کند. برای درک بهترین مقدار بدانید که برای دوش گرفتن معمولاً ۱۵ لیتر در دقیقه آب مصرف می‌شود. پرکردن استخر، شستن خودرو، باز کردن آب فواره‌ها همه ممنوع شد. عدم رعایت فهرست بلند بالایی مصرف آب با جریمه‌ی سنگین جریمه می‌شد. اعمال قانون شامل استفاده از ابزارهای مدیریت مصرف آب می‌شد که می‌توانستند مقدار مصرف آب در املاک را ثبت و محدود نمایند. از رسانه‌های جمعی در سطح وسیعی استفاده کردند تا با ساکنان شهر ارتباط برقرار کنند و از نظرات و حمایت مردم بهره‌مند شوند.

خوشبختانه با اعمال این مقررات سخت و از استفاده‌ی موثر از فناوری- به علاوه‌ی چندین بارش به موقع- شهر کیپ تاون بدترین وضعیت یعنی تمام شدن آب برعکس شد. اگرچه به طرز خطرناکی نزدیک شده بود. با توجه به اینکه شهر در

1. Mahatma Gandhi

2. Cape Town

حال رشد است و تقاضا برای آب افزایش می‌یابد، خطر کمبودهای آبی همچنان باقی است.

بدیختانه، وضعیت شهر کیپ تاون تنها مورد در جهان نیست. در حال حاضر تنش آبی - یعنی وضعیتی که منابع آبی در دسترس برای رفع نیازها کافی نیست - زندگی تقریباً ۲ میلیارد نفر را تحت تأثیر قرار داده است. بیش از ۲/۱ میلیارد نفر به آب آشامیدنی پاک دسترسی ندارند. پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰، ۷۰۰ نفر به دلیل کمبود آب جابجا خواهند شد. کمبود آب را دو پدیده‌ی مشترک تحریک می‌کنند: افزایش استفاده از آب شیرین، کاهش منابع آب شیرین قابل مصرف.

هدف ششم از اهداف توسعه‌ی پایدار سازمان ملل متحد (این اهداف را در فصل ۲ ببینید)، تضمین دسترسی و مدیریت پایدار آب و بهداشت برای همه، است. در فصل هشتم در مورد راهکار فناوری شهر هوشمند در جهت مدیریت پیشرفته‌ی آب در قسمتی با عنوان «آب هوشمند»، بحث و بررسی می‌کنم.

به یاد داشته باشید

آب زندگی است. آب برای بقای همه‌ی موجودات روی سیاره‌ی زمین ضروری است.

بحران مسکن

تعداد ساختمان‌ها در جهان تا سال ۲۰۶۰ دو برابر خواهد شد. در طول ۴۰ سال هر ماه به اندازه‌ی شهر نیویورک ساختمان خواهیم ساخت. بیل گیتس، یکی از بنیانگذاران مایکروسافت^۱ و مدیر اجرایی و بنیانگذار بنیاد بیل و ملیندا گیتس^۲

همینطور که جمعیت شهرها در سال‌های پیش رو رشد می‌کند نیاز به مسکن

1. Microsoft

2. Bill @ Melinda Gates Foundation

بیشتر هم افزایش می‌یابد. با این وجود، در حالیکه در آینده تقاضا برای مسکن جدید قابل توجه است، جهان در حال حاضر هم در میانه‌ی بحران مسکن می‌باشد؛ بحرانی که عمدتاً در مورد دسترسی، قابل تهیه بودن و شرایط قابل قبول مسکن است. مسکن قابل تهیه که چالش اصلی است به معنی توانایی در تهیه‌ی یک خانه (کرایه یا رهن) با ۳۰ درصد از درآمد شخص یا کمتر از آن می‌باشد.

برخلاف تصورات غلط، بحران مسکن محدود به شهرهای بزرگ مانند نیویورک، لندن و سیدنی نیست. همه نوع شهری بزرگ و کوچک تحت تاثیر آن قرار دارند. بدترین شکل آن در شهرنشین شدن سریع در جهان در حال توسعه تجربه می‌شود. سطوح بالای فقر مستمر، بدهی دولت و اقتصادهای ضعیف باعث شده است که بسیاری از ساکنان این شهرها مجبور شوند در خانه‌هایی زندگی کنند که زیر حد معیار و فاقد برق، آب و بهداشت عمومی هستند.

در کشورهای توسعه یافته علت‌های زیادی برای بحران مسکن وجود دارد. در سطح اولیه، شهرها به اندازه‌ی کافی خانه نساخته‌اند. در طول چندین دوره از دولت‌ها، بسیاری از رهبران نیازهای ظرفیت ساز را درست تخمین نزده‌اند. اگرچه، علاوه بر این برنامه ریزی‌های ضعیف مسائل محدود کننده‌ی استفاده از زمین، محدودیت‌های جغرافیایی و احساس، در حیات خلوت من نباشد، نیز تاثیرگذار هستند.

مسکن همچنین به ساز و کار سرمایه گذاری جذابی تبدیل شده است که موجب اشباع بازار با خانه‌های تجملی و کمبود خانه‌های قابل تهیه برای عموم شده است. اگرچه برای شهرها دشوار است که بازار آزاد را مدیریت و قاعده مند کنند، دولت‌های محلی می‌توانند طرح‌هایی را توسعه دهند که اشتیاق برای سرمایه گذاری در مسکن را با نیاز به مشوق سازی برای خانه‌های کم هزینه تر هماهنگ کنند.

به یاد داشته باشید

افرادی که بخشی از طبقه ای هستند که به عنوان تحصیل کرده حرفه ای - کارشناس و خلاق -

شناخته می‌شوند احتمالاً توانایی تامین هزینه خانه‌های گرانقیمت را دارند و پولی

هم برایشان باقی می‌ماند، اما اعضای طبقه کارمند و خدماتی به حاشیه‌ی شهرها رانده می‌شوند.

بحران مسکن عمدتاً از نظر قابلیت دسترسی و قابلیت تهیه تعریف می‌شود اما این مسائل پیچیدگی‌های ظریفی دارد که در سبک زندگی جامعه امروز منعکس می‌شود. به عنوان مثال دانش ورزان جوان شاید راضی باشند که املاک اجاره‌ای را در مکان‌های مناسب با هم شریک شوند، در حالی که دیگر افراد جامعه شامل بزرگسالان مسن تر خانه‌های نزدیک به مدارس و یا بوستان‌ها را ترجیح می‌دهند. افراد بیشتری در شهرها تنها زندگی می‌کنند. در بسیاری از شهرها تعداد خانواده‌های بدون فرزند از خانواده‌های دارای فرزند بیشتر است. از آنجایی که زندگی شهری گران‌تر است مالکیت خانه‌ها در حال کاهش و اجاره آن در حال افزایش است. همچنین اجاره کردن گزینه جذابی برای کسانی شده است که از آزادی که ایجاد می‌کند لذت می‌برند. انواع معمول مسکن موجود - آپارتمان‌ها، خانه‌های ردیفی - خانواده‌های تک خانواده - در برابر تغییر مقاوم بوده اند. نوآوری در مسکن کند بوده است.

به یاد داشته باشید

بحران مسکن شهری مجموعه‌ای از راه‌حل‌های آسان را پیش رو ندارد. پویایی هر شهر - مثلاً وضعیت اقتصادی و سیاسی منحصر به فرد آن نقش مهمی در این امر دارد. (تصویر ۴-۳ را ببینید) راه‌حل‌ها مستلزم راهکارهای گوناگون شامل تفکر دوباره و باز تعریف مفهوم معیار مسکن است.

علی‌رغم عظمت این مسئله، شما می‌توانید بعضی از روش‌های اثبات شده را حداقل برای رسیدگی به برخی از ابعاد مشکلات مسکن شهری به کار ببرید. من پیشنهاد می‌کنم راهکارهایی را که در این فهرست توصیف شده است ملاحظه کنید.

- تراکم ساختمانی: این مورد شامل برداشتن محدودیت‌ها در مورد ارتفاع ساختمان‌ها و نزدیکی املاک به یکدیگر می‌شود. همچنین می‌تواند ساختن خانه‌های کوچکتر را نیز در بر بگیرد.
- تعلیق قوانین منطقه بندی: محدودیت‌های دیگری که طرح‌های مسکن سازی را محدود می‌کند بررسی کنید، این قوانین را کاهش داده یا لغو کنید.
- کاهش مقررات زاید: سازندگان کم درآمد مسکن از مراحل توسعه راحت تر و الزامات قانونی آسان تر سود می‌برند.
- احیای دوباره محله‌ها: برای اینکه مناطقی را که جذابیت کمتری دارند برای توسعه دهندگان مسکن جالب توجه شود اقدام کنید. خیابانها را تمیز کنید. درخت بکارید. ساختمانها را تغییر دهید. (به عنوان مثال یک مدرسه یا ساختمان صنعتی را به آپارتمان تبدیل کنید). برای جذب کردن تاسیسات رفاهی سرمایه‌ها و کسب و کارها مشوق‌های مالیاتی اعمال کنید.



تصویر ۳-۴: توکیو، ژاپن، مسکن‌ها و ادارات مناطق متراکمی از شهر را اشغال می‌کنند.

- ایجاد محدودیت کرایه مسکن: برای مبلغی که صاحبخانه‌ها می‌توانند برای برخی از املاک در منطقه طلب کنند محدودیت اعمال کنید.
- مسکن عمومی و غیرانتفاعی بیشتری فراهم کنید: علیرغم ساخت خانه‌های بیشتر افراد باز هم نمی‌توانند هزینه آن را تأمین کنند. دولت می‌تواند با دادن کمک هزینه برای خرید در مالکیت خانه به ساکنان کم درآمد نقش داشته باشد.
- نوآوری در مسکن سازی را تشویق کنید: طرح کلی خانه‌ها نیازمند تحول است، مانند مثال‌های زیر:
 - خانه‌های بسیار کوچک: به نام جنبش خانه‌های کوچک هم شناخته می‌شود، شرکت کنندگان از زندگی ساده در خانه‌های با مساحت ۳۷ متر مربع یا کمتر حمایت می‌کنند. زیر مجموعه خانه‌های بسیار کوچک ریز خانه‌ها نام دارند. این خانه‌های کوچک بین ساختمان‌ها زیر پله‌ها و در پشت بام‌ها ساخته می‌شوند.
 - مسکن مشترک: این به صورتی است که خانه‌ها دور یک فضای مشترک جمع می‌شوند. این فضا شامل یک ساختمان عمومی، یک آشپزخانه و محدوده‌ی پذیرایی بزرگ و باغ‌ها می‌شود. ساکنان همچنین در فضاها و پارکینگ و منابعی مانند اقلام و لوازم خانگی دستی شریک هستند.
- اجاره جزیی خانه: صاحبخانه، یک پارکینگ، یک زیرزمین، واحد بیرونی را به عنوان محل زندگی اجاره می‌دهد.
- تغییر کانتینرهای حمل و نقل: کانتینرهای حمل و نقل به عنوان محل زندگی مورد استفاده قرار می‌گیرد که این تغییر را خود شخص انجام می‌دهد یا به صورت آماده به فروش می‌رسند. می‌توان به تنهایی از یک کانتینر استفاده کرد یا برای داشتن خانه بزرگتر یا چند خانه آنها را به هم متصل کرد.
- آسمان شهرها: منظور آسمان خراش‌هایی که مسکن هزاران نفر است اما شامل فروشگاه‌ها، فضای سبز داخلی، بیمارستان‌ها، باشگاه‌های ورزشی و ایستگاه‌های پلیس هم می‌شود.

خانه‌های سه بعدی: خانه‌های طراحی و تولید شده با نظر مشتری با ساخت افزایشی، فرآیند ساخت با اضافه کردن پی در پی مصالح به صورت لایه به لایه. این کار را می‌توان با انواع مصالح انجام داد و قابلیت این را دارد که کم هزینه باشد. ساختمان‌های چند منظوره: به جای محدود کردن استفاده از یک ساختمان اداری بلند صرفاً برای کاربری تجاری، ساختمان چند منظوره چندین کاربری را در یک ساختار با هم به کار گیرد. مانند اقامتی، هتل، خرده فروشی، پارکینگ، فرهنگی و تفریحی.

منتظر نتایج متفاوت بودن

فراموش کردن همه پیشرفت‌های ۴۰ سال گذشته خیلی راحت است. انسان‌ها هنوز در دوران چالش‌های قابل ملاحظه زندگی می‌کنند و اغلب به نظر می‌رسد که سه قدم به جلو می‌روند و دو قدم به عقب برمی‌گردند. اما در بسیاری از حوزه‌های اصلی، شرایط به طرز چشمگیری بهبود یافته است که شامل کاهش عمده در فقر مطلق می‌شود. (فقر مطلق از نظر بانک جهانی کسانی را در برمی‌گیرد که درآمد روزانه شان ۹۰/۱ دلار یا کمتر است). فقر مطلق در حال حاضر ۱۰ درصد است - البته هنوز خیلی زیاد است، اما نسبت به ۳۰ درصدی که هنگام کودکی من بود افت قابل توجهی داشته است. دیگر پیشرفت‌های قابل ذکر شامل افزایش طول عمر و دسترسی بیشتر به آموزش است. گروه پیشرفت بشر (<https://humanprogress.org>) در تحقیق و ارائه‌ی مطلب درباره واقعیت‌های جهان رو به بهبود ما کار بزرگی انجام داده است. انسان‌ها در اصل طبیعت خود هرگز کاملاً راضی نمی‌شوند. به هر هدفی که می‌رسند پایه‌ای برای مجموعه‌ای از اهداف جدید می‌شود. آنچه دیروز خوب بود امروز دیگر کافی نیست. در این قرن جدید توقعات و انتظارات همه بالا رفته است. سطح تاب‌آوری مردم برای چیزهایی که ارتقا پیدا نمی‌کنند رو به نزول است. محصولات ضعیف مستقیم به فروشگاه برگردانده می‌شوند، برای محصولات و خدمات به سرعت تقاضای استرداد می‌کنند.

در حالیکه جهان وارد سومین دهه‌ی قرن بیست و یکم می‌شود همه سطح توقعاتشان را در مورد اینکه چگونه به تجربیات شهری دست می‌یابند و در مورد کیفیت خدماتی که ارائه می‌شود بالا می‌برند. ساکنان شهرها از دولت‌های محلی می‌خواهند که در همان سطح عملکردی رفتار کنند که از تامین کنندگان بخش خصوصی انتظار دارند. آنها می‌خواهند که خدمات شهرشان مانند سفارش میز در رستوران در برنامه کاربردی تلفن هوشمند مورد علاقه شان بی نقص باشد. برای نسلی که در دنیای دیجیتال پرورش یافته است شهر هم یک برنامه کاربردی دیگر است - برنامه‌ای با گزینه‌هایی که می‌تواند با سرعت حرکت سواپ خدمات را تحویل دهد. (بسیار خوب، شاید استعاره خیلی دور از ذهن است اما شما نکته را متوجه شدید)

به یاد داشته باشید

تحویل خدمات در تجربه شهری امروزه یک کسب و کار معمولی نیست. فقط از مدیران شهر و شهرداری پرسید. توقعات و انتظارات حتی نسبت به چند سال قبل کاملاً متفاوت است. یک جامعه‌ی متصل به اینترنت و توانمند، با معیارهای بالا و همیشه رو به فزونی می‌تواند صدایش را به گوش دیگران برساند. این نیروی محرکه است و این پیام به نسلی از رهبران شهری و منتخب و منصوب شده رسیده است. شهری را در هر منطقه‌ای انتخاب کنید مشخص می‌شود که جوامع توقع نتایج متفاوتی را دارند. نتایج بهتر.

تغییر رفتار و انتظارات جامعه

در اولین روزهای ظهور اینترنت، شما میدانید که به روزهای قدیمی اواخر ۱۹۹۰ برمی‌گردد زمانی که آشکار شد که این پلتفرم جدید برای همه این امکان را فراهم می‌کند که ناشر باشند. اعتقاد بسیاری بر این بود که اگرچه آنها گزینه‌های زیادی برای نوشتن دارند اما موضوعات کافی برای نوشتن در مورد آنها وجود ندارد. این عقیده امروزه عجیب و غریب به نظر می‌رسد. در حال حاضر ظاهرها همه درباره‌ی هر چیزی مطلب می‌نویسند. اینترنت همه را قادر ساخته که ناشر باشند به نحوی که آنها می‌توانند هر

فکری که در ذهنش خطور می‌کند بدون محدودیت در سراسر جهان برای هر کسی که آمادگی شنیدن آن را دارد منتشر کنند. اینترنت در این مدت در حال ارتقا بوده است با این وجود مجموعه ای از چالش‌های جدید را هم برای مردم ایجاد کرده است.

به یاد داشته باشید

ابزارهای دیجیتال جدید و قدرتی که برای مردم و گروه‌ها فراهم می‌آورند بیانگر جهانی در حال تغییر است از این نظر که چه کسی می‌تواند صدا داشته باشد و چگونه صدایش شنیده می‌شود. مردم همراه با توقعات جدید چه خوب باشد چه بد می‌توانند دیدگاه‌های بیشتری را با صدای بلند و آشکار بشنوند.

فعالان اجتماعی جدید با بلندگوی دیجیتال و اطلاعات مسلح می‌شوند.

این دوران کاملاً جدید است و بسیاری ممکن است استدلال کنند که در ابعاد زیادی توسعه‌ی مثبتی در جهت مردم سالاری رخ داده است.

دیجیتال دنیای جدیدی از گزینه‌ها را برای اجزای تشکیل دهنده خود باز کرده است. دنیای دیجیتال ارتباط برقرار کردن (با فرض اینکه بتوان بر هیاهوها غلبه کرد)، اتصال به قدرتمندان را آسانتر کرده است. (در فصل ۸ در مورد بسیاری از این ابزارهای ارتباطی جدید بحث می‌کنم.) این امر بدین معناست که وقتی دیگران راه حلی ندارند یا نمی‌توانند راه حل ارائه دهند بتوان راهکار ساخت یا برای دفاع از یک استدلال یا طرح دعوا به داده‌ها دسترسی داشت. این ابزارها به سرعت رفتارها و توقعات فزاینده را تغییر می‌دهند.

اما مسئله فقط ابزارها نیستند. ارزش دارد که این نکته را بارها و بارها تکرار کنم: شهرهای هوشمند صرفاً به این خاطر که فناوری را در درون آنها وارد کنیم تحقق نمی‌یابند. آنها به خاطر انتخاب‌هایی که مردم انجام می‌دهند، رفتارهایی که قبول دارند و البته شیوه ای که فناوری‌ها برای دستیابی به نتایج به کار گرفته می‌شوند قابلیت عملی شدن پیدا می‌کنند.

به یاد داشته باشید

تحقق شهر هوشمندتر از طریق تصمیم جمعی مردم به وقوع می‌پیوندد تا چگونگی انتخاب خود برای زندگی را تغییر دهند.

گروه‌های اجتماعی با مشارکت می‌کنند تا از ساختن شهرهای امن گرفته تا تقویت جوامع پایدار تا مقابله با تغییرات آب و هوایی و بسیاری بیشتر، تغییرات مثبت را رهبری کنند. وقتی که این گروه‌ها شدکایی را در شهرداری نمی‌یابند به صورت فزاینده رهبری امور را خود به دست می‌گیرند. اهرم‌های دیجیتالی شدن برای تقویت بالقوه ابزارهای بسیار بیشتری را برای تغییر فراهم می‌کنند.

نکته

اگر تغییرات رفتار و انتظارات جامعه را به حساب نیاورید هرگز در ساختن شهر هوشمند موفق نمی‌شوید. برای این کار باید جامعه‌ی خود را خوب بشناسید. این امر به معنی برقراری گفتگوی آزاد دوطرفه است. مسئله شنیدن است. آنگاه تحویل خدمات مطرح است.

گسترش مشارکت اجتماعی

گفته می‌شود که مردم سالاری یک ورزش پرتماشگر نیست. معنای مشارکت یعنی بخشی از تصمیم‌گیری بودن، خود و دیگران را به حساب آوردن و عامل تغییر بودن است. رای‌گیری آشکارترین ابزار مشارکت است اما تکرار آن و گزینه‌هایی را که فراهم می‌کند محدود هستند.

جلسات شورای شهر - علی‌رغم اینکه نه محدود به شهر هستند و نه لزوماً در شهرداری تشکیل می‌شوند - مورد علاقه‌ی شهرها در سراسر جهان هستند. این جلسات بخش مهمی از چگونگی عملکرد شهر و چگونگی مشارکت افراد در فعالیت‌های شهرشان را مشخص می‌کند. جلسه شورای شهر وقتی که معمولاً به صورت حضوری برگزار می‌شود، این کارکردهای اصلی را دارد:

- فراهم کردن محل ملاقات برای مقامات برگزیده و جامعه
- عمل کردن به عنوان بستری برای اعضای جامعه تا مسایل را مطرح و در مورد آن تبادل نظر کنند
- استفاده به عنوان فضایی که قانونگذاری، مقررات، طرح‌ها و بودجه‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفته و براساس آن اقدام می‌کنند
- اختصاص محلی برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات مربوطه با مقامات برگزیده و جامعه

به یاد داشته باشید

اگرچه جلسات شورای شهر هنوز هم بیشتر در مکان‌های فیزیکی برگزار می‌شوند، اما این امکان وجود دارد که بیشتر از راه دور در جلسات شرکت کرد. این جلسات اغلب برای تماشای شبکه‌های تلویزیونی و پخش در اینترنت در دسترس هستند. بیشتر شهرهای پیشرفته این امکان را برای شرکت کنندگان از راه دور فراهم می‌کنند که به صورت الکترونیکی با جلسه در ارتباط باشد و صحبت کند.

رای گیری، جلسات شورای شهر و کمیته‌ها از نظر تاریخی سازوکار حاکم برای مشارکت اجتماعی بوده اند. اما دوران‌ها تغییر کرده اند و در عصر دیجیتال مجموعه ای کلی تر از شبکه‌ها و بسترها در دسترس هستند.

اینها شیوه‌هایی هستند که فناوری از طریق آنها به صورتی فزاینده از مشارکت اجتماعی پشتیبانی می‌کند:

- شبکه‌های رسانه‌های جمعی (فصل ۸ را ببینید)
- پلتفرم‌های آنلاین تبادل نظر (فصل ۸ را ببینید)
- برنامه‌های کاربردی شهری
- رویدادهایی نظیر هکتون^۱ یا چالش شهری
- پیام نگاری

• ابزارهای پژوهش و رای گیری

با وجود اینکه شیوه‌های بستر سنتی آنالوگ^۱ می‌توانند مشارکت کسانی را که آماده هستند حضوری حمایت کنند جلب کنند (آمار در حال کاهش)، اما گزینه‌های بسیار اندکی را برای مشارکت کلی‌تر فراهم می‌کنند. ابزارهای دیجیتال، هرچند معمولاً هم زمان نیستند. آنها لزوماً از فرایند تصمیم‌گیری پیشرفته پشتیبانی نمی‌کنند. توانایی درگیر کردن تعداد بیشتری از مردم را دارند. این ابزار علاوه بر سهولت، به آرزوی مردم سالاری شهری در قرن بیست و یکم تبدیل شده‌اند. این آرزو را رهبران شهری باید برآورده کنند، رهبرانی که از این شبکه‌ها استقبال می‌کنند، از آنها حمایت می‌نمایند، تضمین می‌کنند که محتوای ارسال شده با مخاطب درست به اشتراک گذاشته می‌شود و جامعه را در خصوص گزینه‌های آن و همچنین کاربردش آموزش می‌دهند.

به یاد داشته باشید

برای اینکه یک شهر جامع نامیده شود، همه‌ی ساکنان باید یک مسیر باز در اختیار داشته باشند.

مشارکت اجتماعی گسترش یافته داستان خوب و جدیدی است. صداهای بیشتر بیانگر مردم سالاری قوی‌تر، آگاه‌تر، مشارکت‌پذیرتر و سرزنده‌تر است. شهر هوشمند نیازمند افزایش مشارکت اجتماعی است.

درگیر شدن در طراحی مشارکتی

فرایند طراحی مشارکتی شکل محیب و فزاینده‌ی مشارکت اجتماعی است، راهکاری برای طراحی شهری که مستلزم درگیر کردن طیف گسترده‌ای از سهامداران که شامل اعضای جامعه می‌شود در فرایند طراحی است. هدف آن تضمین این امر

است که نتایج تلاش‌های طراحی بیانگر نیازها و ترجیحات شرکت کنندگان باشد. برنامه‌های کاربردی محبوب عبارتند از طرح‌های هنری عمومی، مسکن جدید، پلها، بهبود بوستان‌ها، فضای عمومی و حتی اقدامات مبتکرانه‌ی شهر هوشمند. در آغاز هر اقدامی، سهامداران را دعوت می‌کنند تا با هسته‌ی مرکزی گروه کارشناسان کار کنند. این افراد با هم هر مشکلی را باید حل شود تعیین می‌کنند، راه حل‌ها را جستجو می‌کنند و آنگاه برای تعیین مسیر حرکت به فرایند تصمیم‌گیری کمک می‌کنند. شواهد نشان می‌دهد که در کیر کردن چشم‌اندازهای بسیار در فرایند طراحی نسبت به وقتی که طراح به تنهایی طرح را خلق می‌کند باعث نتایج نوآورانه‌تر منجر می‌شود. طراحی مشارکتی ساکنان را توانمند می‌کند و مردم سالارشدن را افزایش می‌دهد. در مفهومی مشابه، بودجه بندی مشارکتی، اعضای جامعه به فرایندی مردم سالار دعوت می‌شوند تا تصمیم بگیرند چگونه بخشی از بودجه‌ی عمومی را مصرف کنند.

تغییر شکل شهرنشینی

به نظر می‌رسد که شهرنشینی مانند یه نظام زیستی رفتار می‌کند. به دنیا می‌آید، آنگاه مصرف می‌کند، زباله تولید می‌کند، رشد می‌کند، به رشدش ادامه می‌دهد، کوچک می‌شود (احتمالاً) و (گاهی) می‌میرد.

شهرها به ندرت ثابت می‌مانند بلکه مدام در حال تحول هستند و توسط مردم و محیط زیست شکل می‌گیرند. آنها تحت تاثیر مجموعه ای از نیروهای داخلی و خارجی هستند که عبارتند از شرایط اقتصادی، ابعاد فرهنگی یا ورود یک نوآوری جدید مانند خودروهای گازسوز یا یک ارتش مهاجم.

مراکز شهری از یک دهه تا دهه‌ی بعدی تغییر شکل می‌دهند. آنها در طول زمان می‌توانند در همه‌ی جهات رشد کنند به سمت بالا، پایین، بیرون و حتی درون. شهرها انعکاس روندهای زمانه هستند. این مفهوم به خوبی در گزینه‌های معماری که هر فرد می‌تواند هنگامی که از چشم‌انداز شهری عبور می‌کند به تصویر کشیده می‌شود.

ساختمان‌ها تخریب می‌شوند و اشکال و طراحی‌های جدید از میان ویرانه‌ها ظاهر می‌شوند. مصالح جدیدی به کار برده می‌شود که روشنایی و رنگ را در یک محله تغییر می‌دهد. طرح ساختمان‌های بلندتر سایه‌هایی را ایجاد می‌کند که قبلاً وجود نداشته‌اند.

دنیای شهری شادی ایجاد می‌کند و در عین حال غم. آنها می‌توانند هم کابوس باشند و رویا ساز. برای فهم اینکه انسان‌ها که هستند فقط کافی است بیرون بروید و اطراف را نگاه کنید. برای درک آینده‌ی شهرها باید قبول کنید که آنها پیوسته در حال تحول و تغییر شکل هستند. اگر قرار باشد که انسان‌ها در این تغییر شکل موفق باشند، باید برخی از بزرگترین عواملی را که چشم‌اندازهای شهری را در چند سال آینده تغییر می‌دهند، بشناسند. در این قسمت، برخی از عوامل تغییر دهنده را بررسی می‌کنیم.

حمل و نقل

جابجایی مردم و کالاها به درون و بیرون و اطراف شهرها عملیاتی مهم و پیچیده است. این حوزه در طول ۱۰۰ سال گذشته شاهد تغییرات چشمگیری بوده و هنوز هم در حال تحول است. در حقیقت، در طی ۵ سال آینده ممکن است تغییراتی در این حوزه اتفاق بیافتد که بیش از همه‌ی تاریخ آن خواهد بود. این امر در شکل‌گیری برنامه ریزی و طراحی شهرها بسیار موثر خواهد بود.

علاوه بر نوآوری‌های جدید که درهای امکانات جدید را برای گزینه‌های حمل و نقل باز می‌کند، تقاضاها و رفتارهای جامعه جدید هم آینده آن را شکل می‌دهد. به عنوان مثال، شواهد داده‌های اولیه نشان دهنده‌ی کاهش علاقه به مالکیت خودرو و افزایش تقاضا برای استفاده از گزینه‌های عمومی در دسترس و غیر کربنی است. این موضوع مورد استفاده‌ی عموم و همچنین دولت‌های محلی است. رهبران شهرها به خصوص مشتاق استفاده‌ی کمتر از خودرو هستند زیرا این امر تعداد چالش‌های بزرگ را، از دستیابی به اهداف تغییرات آب و هوایی تا کاهش ازدحام ترافیکی، حل می‌کند.

به عنوان مثال، در یک تصمیم دگرگون ساز که به مارس ۲۰۲۰ برمی گردد، لوکزامبورگ^۱ همه‌ی حمل و نقل عمومی -قطارها، ترامواها^۲، اتوبوس ها را رایگان کرد.

با توجه به اینکه شبکه‌های حمل و نقل ما منبع وحشتناک تصادفات و جراحت‌های مرگبار هستند برنامه‌های شهرهوشمند را تشویق می‌کند که اهداف ایمنی بلندپروازانه‌ای را تدوین کنند. به عنوان مثال، یک برنامه ویژه، چشم‌انداز صفر، راهبردی است که مهمی تلفات ترافیکی و مصدومیت‌های جدی را از بین می‌برد. شما می‌توانید مطالب بیشتری در این مورد را در <https://visionzeronetwork.org> مطالعه کنید

جهان در حال ورود به یک انقلاب حمل و نقل شهری است. محرک‌های تغییر (ببینید اینجا چه کرده‌ام) در این انقلاب عبارتند از اجزای تشکیل دهنده‌ی فهرست زیر:

- برقی کردن وسایل نقلیه: کشورهای بسیاری همین حالا برای زمانی که آخرین خودروی گازسوز به فروش برسد آخرین مهلت تعیین کرده‌اند. نروژ که از همه سبقت گرفته و در سال ۲۰۱۷، پنجاه دو درصد از خرید و فروش خودرو در آن مربوط به خودروهای برقی بوده است برای این هدف بلند پروازانه سال ۲۰۲۵ را تعیین کرده است. مثال‌های دیگر هند و چین هستند که حدود سال ۲۰۳۰ را مشخص کرده‌اند و فرانسه که سال ۲۰۴۰ را هدف گذاری کرده است. فناوری باتری‌های قوی تر سفرها را طولانی تر می‌کند و خودروهای برقی را برای مردم بیشتری جالب توجه می‌نماید. انتقال به خودروهای برقی و پایان خودروهای بنزینی ممکن به نظر می‌رسد اما علی‌رغم بلندپروازی بشر به نظر نمی‌آید که سریع یا آسان باشد. تولید خودروهای برقی به معنی سرمایه‌گذاری چشمگیر در زیرساخت‌های جدید برای ایجاد ایستگاه‌های شارژ است. ارچه وعده ب خودروی خورشیدی در زمانی در آینده ممکن به نظر می‌رسد. (برای اطلاعات بیشتر در مورد خودروهای خورشیدی به <https://lightyear.one> مراجعه کنید.

- وسایل نقلیه‌ی خودران: شاید سرنوشت سازترین تغییر در حمل و نقل انتقال به خودروهایی باشد که خودشان حرکت می‌کنند. در این دنیای آینده انسان‌ها واقعا می‌توانند بعضی از اصول طراحی شهری را تغییر دهند. به عنوان مثال آیا مردم دیگر نیازی به سامانه‌های شبکه‌ای سنتی، چراغ‌های راهنمایی، خطوط و فضاهای پارکینگ خواهند داشت؟ به علاوه، در بهترین حالت خودروهای خودران می‌توانند به نحو قابل توجه‌ای تصادفات را کاهش دهند، مالکیت خودرو را حذف و ازدحام را کم کنند. (این مطلب مهمی است و من درباره‌ی آن در فصل ۸ با جزییات بحث می‌کنم.)
- حمل و نقل درخواستی: درخواست سفر با یک برنامه کاربردی که گاهی تاکسی اینترنتی هم نامیده می‌شود و بخشی از اقتصاد مشارکتی یا کاره‌ای به حساب می‌آید در سراسر جهان محبوبیت پیدا کرده است. برخی از شهرها از آن استقبال کرده‌اند در حالی که برخی دیگر به خصوص با مدیریت نگرانی‌های خدمات شاغل و مستقر در کشمش هستند. تاکسی اینترنتی با وجود ارایه‌ی یک خدمت محبوب، خودروهای بیشتری را روانه‌ی خیابان‌ها می‌کند و هنوز نسبت به دیگر گزینه‌های حمل و نقل گران باقی مانده است. ورود احتمالی خودروهای درخواستی خودران ممکن است اقتصادها را تغییر دهد و کاهش مالکیت خودرو را تسریع بخشد.
- افزایش استفاده از دوچرخه: شاید هیچ شهری بهتر از آمستردام نتواند نمونه‌ی استقبال از دوچرخه به عنوان شکل محبوب حمل و نقل شهری باشد. تعداد دوچرخه‌ها در شهر بیشتر از مردم است و دوچرخه در ۳۰ درصد از سفرها مورد استفاده قرار می‌گیرد. محبوبیت دوچرخه در این شهر به دلیل این عوامل است: سرمایه‌گذاری انجام شده در زیرساخت‌های دوچرخه سواری، سهولت، هزینه‌ی کم، تاثیر مثبت زیست محیطی و زمین صاف و هموار. دوچرخه در شهرهای سراسر جهان محبوبیت کسب کرده است. برای استفاده تعداد زیادی از استفاده کنندگان از دوچرخه باید به روزرسانی‌هایی انجام شود که شامل ایجاد خطوط مخصوص دوچرخه و تاسیسات ذخیره سازی دوچرخه می‌شود.

به یاد داشته باشید

امنیت دوچرخه سواران و همه‌ی استفاده کنندگان از جاده‌ها باید در هر راهبرد دوچرخه سواری شهری در اولویت باشد.

- شکل‌های جدید حمل و نقل شخصی شامل دوچرخه برقی و اسکوتر^۱: نسل جدید ساکنان شهری در پی سهولت و کم هزینه بودن حمل و نقل نوآورانه شخصی هستند که حمل و نقل کوچک نام دارد. با استفاده فراوان از تلفن‌های هوشمند و سامانه‌های پرداخت ابری، کاربران به راحتی می‌توانند دوچرخه و اسکوتر، خودروهای اجاره ای ساعتی و دیگر وسایل حمل و نقل را بیابند و هزینه آن را پرداخت کنند. پایداری بلند مدت الگوی کسب و کار بسیاری از این گزینه‌ها هنوز باید مشخص شود. شهرها همچنین باید میزان راحتی خود و مقررات جایجایی این وسایل را در سطح شهر مشخص کنند.
- سامانه قطار سبک شهری: این سامانه‌ها از اواخر دهه ۱۸۸۰ تا ۱۹۰۰ محبوب بودند. آنها در بسیاری از شهرها به پیشرفت خود ادامه دادند اما در برخی دیگر نابودی آنها در نتیجه‌ی معرفی خودرو بود. تمام سامانه ریلی بسته شد و مسیر آن صاف شد. اگر چه مزایای آنها که انتشار کم کربن و هزینه‌های کم بود و همچنین تقاضا در این سالهای اخیر برای حمل و نقل عمومی منجر به تولد دوباره سامانه قطار سبک شهری شد. تصویر (۵-۳)
- هزینه‌های اولیه این سامانه بالاست، اما هزینه فعال سازی آن در بلند مدت نسبتا پایین است. نصب یک سامانه جدید احتمالا مستلزم ساختار شکنی شهری چشمگیر و باز طراحی خیابان هاست.
- پهپادهای تحویل زمینی و هوایی: در شهر ردوود سیتی کالیفرنیا^۲ یک پهپاد

1. E-bike , scooter

2. Redwood City California

کوچک خودکار زمینی که کمی شبیه آر۲ - دی ۲۱ در جنگ ستارگان است غذا را به خانه‌ها در یک محله تحویل می‌دهد. در آفریقا پهپاد هوایی آزمایشی لوازم پزشکی اساسی را به محل‌های دوردست تحویل می‌دهد. حمل و نقل و تحویل پهپادها هنوز قسمتی از دورنمای شهری نیست. اما به نظر می‌رسد که در حال تحقق است. مزایای آن برای شرکت‌های تحویل بسته از زمان کوتاه تحویل یا گزینه‌های کم هزینه‌تر به نظر آشکار و واضح است. پهپادهای مسافربر نیز احتمالاً در راه هستند. (در مورد خودروهای پرنده در فصل ۱۱ بحث می‌کنم). در چند سال آینده آسمانها و خیابانهای شهرها ممکن است پر از پهپادهای بی شمار باشد.

- مسائل مربوط به ایمنی و سرو صدا فقط دو مورد از مسائلی هستند که باید حل و فصل شوند.
- (در مورد پهپادها با جزئیات بیشتر در فصل ۸ بحث می‌کنم).



تصویر ۳-۵: قطار سبک شهری یک گزینه‌ی حمل و نقل عمومی مناسب و کم کربن در شهرها فراهم می‌کند.

- نوآوری‌های حمل و نقل نظیر جابجایی^۱ به عنوان یک خدمت و هایپرلوپ^۲ (Hyperloop): مسئله مهم و فوری حمل و نقل شهری تمرکز زیادی بر روی نوآوری ایجاد می‌کند. به ندرت یک ماه می‌گذرد بدون اینکه یک فکر جدید خبر ساز شود. شهرداران و رهبران شهرها نا امیدانه دنبال راه حل‌های جدید می‌گردند و خواهان سرمایه گذاری هستند. جابجایی به عنوان یک خدمت و هایپرلوپ به خوبی تنوع فکرها و اندیشه‌های نو ظهور را به تصویر می‌کشند. پیمان ماس ([http:// maas - alliance.ea](http://maas-alliance.ea))، ماس را به عنوان ادغام اشکال متنوع خدمات حمل و نقل در یک خدمت جابجایی مستقل توصیف می‌کند که بنا به درخواست در دسترس قرار می‌گیرد. این خدمات فهرست متنوعی از گزینه‌های حمل و نقل را به سهولت ارائه می‌دهد چه حمل و نقل عمومی باشد: اشتراک دوچرخه، خودرو یا دوچرخه برقی: کرایه خودرو یا تاکسی یا ترکیبی از آنها. داده‌های تولید شده به وسیله راهکارهای ماس می‌توانند به شهرها و سازمانهای حمل و نقل کمک کنند که در پی فرصت‌هایی برای بهینه سازی اتصال درونی روش‌های مختلف حمل و نقل باشند. ماس در چند شهر مورد استفاده قرار گرفته است - قوانین جلبی در برلین^۳ فقط یک نمونه است - اما این راهکار هنوز در مراحل اولیه خود قرار دارد و ملاحظات بسیاری باید در نظر گرفته شوند: نظیر نحوه اداره، مقررات و اقتصادهای پایدار و محیط فروشنده.
- هایپرلوپ که هنوز در مرحله درک مفهوم است اما جلب توجه می‌کند یک وسیله مسافر بر است که از میان یک تونل (زیر زمین و روی زمین) به وسیله نیروی محرکه برقی حرکت می‌کند. این وسیله نقلیه با استفاده از شناور سازی مغناطیسی بر روی مسیر حالت شناور دارد و در مسافت‌های طولانی با سرعت هواپیما حرکت می‌کند. مواردی که باید به زیر ساخت‌ها اضافه شود و همچنین

1. MaaS

2. Hyperloop

3. Berlin Jelbi service

تغییراتی هم برای پشتیبانی از هایپرلوب و دیگر نوآوری‌های مشابه در حمل و نقل باید مورد توجه قرار گیرند. (برای اطلاعات بیشتر در مورد هایپرلوب فصل ۱۱ را ببینید).

انرژی

معرفی انرژی تولید شده مکانیکی که با اولین انقلاب صنعتی آغاز شد سرآغاز تغییر شکل جهان بود که تا امروز ادامه دارد. معرفی برق در دومین انقلاب صنعتی پیشرفت اجتماعی را با کمک به تولید انبوه، ارتباطات راه دور و شهرسازی سریع افزایش داد. برق چهره شهرها را با روشن کردن خیابان‌ها، ساختمان ادارات و ورزشگاه‌ها و خانه‌ها در شب تغییر داد. تلفن و تلویزیون با برق به کار افتاد و مواد غذایی را در یخچال تازه و بستنی را در فریزر یخ زده نگه داشت.

شبکه‌های پیچیده برق و پایه‌ها و سیم‌های همراه آن طرح جدید شهری را خانه به خانه رنگ آمیزی کردند. صنعت از طریق این قدرت ظاهرا جادویی به جنب و جوش افتاد و نوآوری و ابداع کرد.

در اواخر قرن بیستم سومین انقلاب صنعتی در رایانه به وقوع پیوست. بدین نحو وسیله‌ای خارج از علم برق متولد شد. انرژی برق اکنون برای نظام اقتصادی جهان نیرو را تامین می‌کند. استفاده از برق از میان همه موفقیت‌های بشر از مهم‌ترین آنهاست.

عجیب است که طرح برقی کردن جهان که در دهه ۱۸۰۰ آغاز شده، هنوز کامل نشده است - حدود یک میلیارد انسان هنوز به برق دسترسی ندارند. (یک میلیارد!) شهرها بیشترین منفعت را از برق برده‌اند، بنابراین مناطق باقی مانده تقریباً روستایی هستند.

به یاد داشته باشید

شهرها به ولع سیراب نشدنی خود برای انرژی ادامه می‌دهند. امروزه آنها دو سوم از انرژی جهان را مصرف می‌کنند. کلان شهرها به خصوص در حالیکه شکوفا شده و رشد می‌کنند تقاضا برای انرژی بیشتر دارند.

نیروی مورد نیاز شهرها از کجا تامین می شود؟ ۱۰ منبع اصلی عبارتند از:

- سوخت های فسیلی: تولید شده از طریق سوختن زغال سنگ، گاز طبیعی و نفت و روغن
- هسته ای: نتیجه یک واکنش هسته ای که گرما ایجاد می کند.
- خورشیدی: برداشت انرژی خورشید
- باد: استفاده از باد برای چرخاندن توربین های بزرگ
- زیست توده: شامل سوختن محصولات، گیاهان و درختان
- برق آبی: معمولا از آب درون سدها برای چرخاندن توربین ها استفاده می کند.
- امواج: از طریق حرکت امواج در اقیانوس تولید می شود.
- جزر ومدی: از بالا و پایین رفتن روزانه جزر و مدها استفاده می کنند.
- هیدروژن: عنصر فراوانی که می تواند برای تولید انرژی به کار برده شود.
- زمین گرمایی: بر روی گرمای اعماق درونی زمین تمرکز می کند.

مجموعه منابعی که هر شهری به کار می برد متفاوت است. شهرها در طول تاریخ بیشتر از سوخت های فسیلی استفاده کرده اند، اگرچه در چند سال اخیر تغییر قابل توجهی به سمت انرژی های تجدید پذیر این فهرست اتفاق افتاده است. در حال حاضر بیش از ۱۰۰ شهر مهم دنیا ۷۰ درصد انرژی مورد نیاز خود را از منابع غیر کربنی - برق آبی رایج ترین است و بعد از آن بادی و خورشیدی. به دست می آورند. اگرچه نوآوری انرژی های تجدید پذیر در ۱۰ سال گذشته به صورت فزاینده ای موفقیت آمیز بوده است اما هنوز هم برای تامین انرژی بیشتر شهرها به مجموعه ای از منابع که شامل سوخت فسیلی هم هست نیازمند هستیم.

پیشرفت سریع در تحقیق و توسعه نشان می دهد که آینده کاملاً تجدیدپذیر نزدیکتر از آن زمانی است که ما فکر می کنیم. انتقال انرژی تا جایی که ممکن است به سمت انرژی ها تجدیدپذیر لازم و ضروری است زیرا خسارات وارده به دلیل سوختن سوخت های فسیلی باعث افزایش درجه هوای جهان به طور متوسط بیش از یک درصد در ۱۰۰ سال گذشته شده است. یک درجه ممکن است زیاد به نظر نرسد اما

افزایش یک یا دو درجه‌ی بیشتر، زیست بوم زنده بر روی زمین را ناپایدار می‌کند.

به یاد داشته باشید

مسابقه برای تغییر منابع انرژی در جریان است. انقلاب انرژی هم در راه است. چشم‌انداز شهری از صفحه‌های خورشیدی بر روی بام‌ها، توربین‌های بادی، ریزشکبه‌ها و شبکه‌های هوشمند (فصل ۸ را ببینید) تا خانه‌ها و ساختمان‌هایی که کمتر به شبکه‌ی برق متکی هستند، در واکنش به شناسه‌ی انرژی هر شخص در حال تحول است.

ساختمان‌ها

ساختمان‌ها معمولاً دورنمای شهری و نشان شهر هستند بعضی از آنها چنان نمادین هستند که فقط سایه شان برای شناسایی یک شهر کافی است. ساختمان امپایر استیت^۱ در نیویورک سیتی^۲، برج خلیفه^۳ در دبی، برج‌های پتروناس^۴ در کوالالامپور^۵، برج سی ان^۶ در تورنتو^۷ تنها چند موردی هستند که به ذهن می‌آیند.

آسمانخراش‌ها آمده اند تا بیانگر مراکز شهری متراکم بسیاری از شهرهای مدرن باشند. امروزه ساختمان برج‌های چند منظوره اداره‌ها را با مناطق مسکونی و خرید در هم آمیخته است. آنها افتخار جوامع بسیاری و اغلب نماد موفقیت اقتصادی هستند.

به یاد داشته باشید

ساختمان‌های بلند نتیجه یک نوآوری مهم هستند: آسانسور و ترمز ایمنی آن. قبل از

-
1. Empire State Building
 2. New York City
 3. Burj Khalifa
 4. Petronas Towers
 5. Kuala Lumpur
 6. CN Tower
 7. Toronto

وجود آسانسور که بتواند بین طبقات زیادی حرکت کند و سرنشینانش را در صورت پاره شدن کابل محافظت کند، ساختمان‌ها فقط می‌توانستند در چند طبقه ساخته شوند. همین یک نوآوری ساختمان، چشم‌انداز شهری را در سراسر کره زمین تغییر داد.

نوآوری‌های ساختمان به تغییر شکل شهرها ادامه می‌دهند. ساختمان‌های شهربر سلامت و آسایش جوامع تاثیر دارند. این ساختمان‌ها منابع را مصرف و پسماند تولید می‌کنند و حفظ و نگهداری از آنها گران است. ساختمان‌ها ۷۰ درصد از برق شهرها را مصرف می‌کنند و ۳۰ درصد در انتشار گازهای گلخانه‌ای سهم هستند. مدیریت بهتر انرژی می‌تواند انتشار کربن آنها را ثابت کرده و کاهش دهد.

مهندسين معمار و طراحان شهری اکنون تمرکز خود را بر روی آنچه با عنوان ساختمان‌های سبز نامیده می‌شود افزایش داده اند. این ساختمان‌ها برای بهبود سلامت ساکنان شان و کاهش هزینه‌های عملیاتی و نیز کاهش اثرات منفی زیست محیطی ساخته می‌شوند. بر اساس نتایج شهری مثبت ساخت و بازسازی ساختمان‌ها برای اینکه از نظر زیست محیطی مسئول باشند، ساختمان‌های شهری را می‌توان خط مبنای قابلیت پایداری اساسی و گام رو به جلوی مهمی به سمت شهر هوشمند در نظر گرفت.

یکی از معیارهای جهانی برای به کار انداختن انتخاب ساختمان هوشمند، رهبری در طراحی انرژی و محیط زیست^۱ است. این گواهی‌نامه تایید شده جهانی برای ساختن دست آوردهای پایدار بر ۹ حوزه از ساختمان‌های سبز متمرکز می‌شود:

فرآیندهای یکپارچه و منسجم

- موقعیت حمل و نقل
- محل‌های پایدار
- بهره‌وری آب

- انرژی و هوا (جو)
- مصالح و منابع
- کیفیت زیست محیطی داخلی
- اولویت منطقه ای
- نوآوری

اطلاعات بیشتر در مورد این معیارها را می‌توانید در www.usgbc.org/leed بیابید.

ساختمان‌ها هم، بیشتر شبیه حوزه‌های حمل و نقل، انرژی و قابلیت پایداری و دیگر ابعاد محیط زیست شهری باید به عنوان بخشی از زیرساخت به هم پیوسته و به هم وابسته مورد ملاحظه قرار گیرند. برنامه ریزی و طراحی هوشمند این اجزای به هم وابسته برای بهترین تاثیر مثبت ضروری است. به عنوان مثال یک ساختمان سبز باید برای حمایت و تشویق ساکنانی که خودروهای برقی خود را آنجا پارک می‌کنند ایستگاه‌های شارژ داشته باشد. نظام‌ها و رفتارهای مدیریتی پسماند باید در عملکردهای شهری با هم کار کنند تا بالاترین سطح بازیافت و کاهش سطح مصرف منابع را امکان پذیر سازند. شبکه‌های حمل و نقل باید طوری طراحی شوند که مردم را راحت و پیوسته به محل کار و خانه شان به صورتی پایدار مرتبط کنند.

ارتباطات راه دور

اولین تماس تلفنی توسط مخترع آن الکساندر گراهام بل^۱ در ۱۰ مارس ۱۸۷۶ با دستیارش توماس واتسون^۲ برقرار شد. اولین کلماتش این‌ها بود: «آقای واتسون، بیابید اینجا، می‌خواهم شما را بینم.» و جهان برای همیشه تغییر کرد.

1. Alexander Graham Bell
2. Thomas Watson

دنیا را قبل از تلگراف و تلفن مجسم کنید. تنها راهی که می‌شد پیامی را به کسی رساند این بود که پیام را یک شخص برای او ببرد. این کار براساس فاصله آنها می‌توانست روزها یا هفته‌ها طول بکشد. مطمئناً کیبوترهای نامه بر یکی از گزینه‌ها بودند اما می‌توانید تصور کنید که آنها همیشه در دسترس نبودند. هیچ راه سریعی برای برقراری ارتباط بین جبهه در جنگ‌ها یا سفرهای طولانی یا بین شهرها وجود نداشت. جهانی که در آن تماس و برقراری ارتباط سریع با افراد غیر ممکن بوده به راستی دنیای متفاوتی بوده است.

به سرعت به امروز برمی‌گردیم که بیشتر مردم رادر راه‌های برقراری ارتباط در خود فرو برده است. محبوبیت تلفن‌های همراه (۷/۴ میلیارد کاربر در سال ۲۰۲۰) به این معناست که هر انسانی که یک تلفن دارد از نظر فنی در ارتباط است، با فرض اینکه در دسترس و روشن باشد. حتی اگر نباشد می‌توانید پیام بگذارید که بعداً در دسترس قرار بگیرد.

نوآوری هزینه تماس و ارتباط داده را کم هزینه یا در بعضی موارد کاملاً رایگان کرده است. امروزه هرکس و هرچیز به سرعت برای دست یافتن به یک سیاره فرا متصل با هم ارتباط برقرار می‌کنند. ارتباطات راه دور معمولاً بخش مریی زیرساخت شهری هستند. سیم‌هایی که تماس‌ها و داده‌ها را حمل می‌کنند بین پایه‌ها و ساختمان‌ها اغلب با اسلوبی بد منظره - آویزان هستند. (تصویر ۶-۳ ببینید). برج‌هایی که اطلاعات بیسیم را ارسال و دریافت میکنند همه جا رادر چشم‌انداز شهری نقطه گذاری کرده اند.

در چند سال گذشته نرخ بالای انتخاب دستگاه‌های بیسیم تعداد برج‌ها و دیگر فناوری‌های پشتیبان به کار گرفته شده را افزایش داده است. با تعداد دستگاه‌ها بیسیم اضافی شامل حسگرها و اینترنت اشیا (فصل ۸ را ببینید) که پیش بینی می‌شود در سالهای پیش رو به سرعت بالا رود و با استفاده از فناوری‌های بیسیم جدید مانند فایوجی^۱ (دوباره فصل ۸ را ببینید) زیرساخت‌های ارتباطات راه دور نقاشی شهر را بیشتر شکل می‌دهد.



تصویر ۶-۳: پایه‌های تلفن بد منظره بخش مریی تقریباً همه شهرها شده است.

یک شهر هوشمند با زیرساخت فیزیکی و دیجیتال هوشمند نیازمند گزینه‌ها و تامین کنندگان شبکه پیچیده ارتباطات راه دور است. این کار همچنین مستلزم سرمایه‌گذاری قابل توجه از جانب شهرها و جامعه فروشنده در شهرهای سراسر جهان است. (برای اطلاعات بیشتر در مورد زیرساخت‌های دیجیتال فصل ۲ را ببینید).

پایداری

تا اواسط این قرن ۷۰ درصد از همه انسان‌ها در محیط شهری زندگی خواهند کرد. اگر همین روندها ادامه یابد این درصد تا انتهای قرن حتی بیشتر خواهد شد. قبلاً هم گفتم اما باز هم ارزش تکرار کردن را دارد: آینده به شهرها تعلق دارد. رفتار انسان‌ها در این محیط‌های شهری، حال و آینده آنها را مشخص می‌کند. این امر سرنوشت همه هستی را نیز بر روی نقطه آبی کمرنگ (کره زمین) مشخص می‌کند.

به یاد داشته باشید

پایداری برآورده کردن نیازهای حال است، در حالی که توانایی نسل‌های آینده را برای برآورده کردن نیازها پشان حفظ می‌کنید.

انسان‌ها متاسفانه در رسیدن به هدف دستیابی به پایداری از زمان شروع اولین انقلاب صنعتی شکست خورده‌اند. در طول ۲۰۰ سال قبل این امر چندان مورد نظر نبود. در عوض انسان‌ها اسراف می‌کردند و به سیاره زمین آسیب می‌رساندند و جنگل‌ها، اقیانوس‌ها، هوا، آب، تامین غذا، آب و هوا و بیشتر از اینها را هم در حالت نابودی و فرسودگی رها کرده‌اند.

امروزه، ۷۰ درصد از همه انتشار کربن مربوط به خروجی‌های عملیاتی شهرهاست. بازیابی ممکن است اما تضمین شده نیست. انسان‌ها بهتر زندگی میکنند اما با وام گرفتن مستمر از آینده، زندگی می‌کنند چنان که گویی از منابع زیبا و محدود سیاره زمین چندین کپی در اختیار دارند. امروزه علی‌رغم پیشرفت و شکوفایی انسان‌ها، آنچه آنها ایجاد کرده‌اند به نظر می‌رسد مجموعه‌ای سخت از چالش‌های پایداری است.

اگر انسان‌ها قرار باشد این چالش‌ها را حل کنند، بیشتر اقدامات باید درون شهرها انجام شود. پایداری معمولاً با این سه رکن شناخته می‌شود.

- پایداری اقتصادی
- پایداری اجتماعی
- پایداری زیست محیطی

پایدار کردن شهرها مستلزم تغییرات ساختاری بلند مدت در الگوهای اقتصادی، نظام‌های اجتماعی و رفتارهای روزانه است. این تغییرات برای کاهش خسارت‌های زیست محیطی و مصرف بی‌رویه منابع لازم خواهد بود.

به یاد داشته باشید

شهرها سیاره را خراب کرده‌اند و همین شهرها تنها امید برای اصلاح سیاره هستند.

بخش دوم

ساختن شهر هوشمند

در این بخش یک چشم انداز و گروه شهر هوشمند را ایجاد می کنید.
گامهای لازم را برای ایجاد راهبرد شهر هوشمند درک کنید.
حوزه های اصلی برای امکان پذیر کردن اجرای راهبرد تان را جستجو کنید.

فصل چهارم

از صفر شروع کردن

در این فصل

- مشخص کردن اولین گام‌ها برای شروع سفر شهر هوشمندتان
- نقش اصلی رهبر شهرتان
- شناسایی و ساختن گروه‌های شهر هوشمندتان

شاید به نظر رسد که جنبش شهر هوشمند به خوبی در حال انجام است و هزاران شهر در سراسر دنیا در فرآیند «هوشمندتر» شدن هستند.

حقیقت این است که شهرها در آغاز انتقالی هستند که بیشتر آنها سرانجام برای استفاده از فناوری‌ها، داده‌ها و فرآیندهای باز مهندسی شده برای بهبود کیفیت زندگی اعضای شان باید متحمل شوند. بیشتر جوامعی که تصمیم گرفته اند راهی سفر شهر هوشمند شوند از صفر شروع می‌کنند. در این نقطه پرسش فوری هر رهبر شهری این است که چگونه باید شروع کنیم؟

این فصل درست نقطه شروع (فرض بر این است که انگیزه وجود دارد و در مورد پیگیری راهبرد شهر هوشمند بین رهبران شهری و اعضای جامعه توافق وجود دارد) را پیشنهاد می‌دهد که ایجاد چشم‌انداز برای تلاش‌های پیش رو است. چشم‌انداز را باید شرکت کنندگانی ایجاد کنند که توانمند شده اند تا رو به جلو حرکت کنند و جادوی جوامع هوشمندتر را تحقق بخشند. من در این فصل انواع رهبران و گروه‌هایی

را پیشنهاد می‌دهم که باید به کار گرفته شوند تا احتمال موفقیت را افزایش یابد. همه این‌گام‌ها صحنه را برای ایجاد راهبرد موفق شهر هوشمند آماده می‌کند.

استقرار یک چشم‌انداز

بنابراین شما همکارانتان و اعضای جامعه تصمیم گرفته‌اید افزایش کیفیت زندگی و حل چالش‌های پیچیده از طریق استفاده از فناوری - همراه با داده‌ها فرایندهای جدید و تقاضای پیش‌رونده برای نوآوری - راه درست برای شهر شماست. پس شما می‌خواهید راهکار شهر هوشمند را به حرکت درآورید.

(بسیار خوب! انجام شد!)

جدا نه. تصمیم برای عمل کردن به چیزی و طی کردن راه به سمت عمل می‌تواند سخت‌ترین قسمت باشد. همیشه امکان دارد که در بحث گرفتار شوید، در یافتن اتفاق نظر شکست بخورید یا به بن‌بست برسید. اما همین که به شکلی از توافق برسید حتی اگر اندکی جهت دار باشد باید جشن گرفت.

به یاد داشته باشید

هر کس که بر روی طرح‌هایی مهم کار کرده باشد تفاوت بین تصمیم‌های بزرگ و تصمیم‌های کوچک بسیاری که گرفته می‌شود را می‌داند. بدون این تصمیمات بزرگ، طرح باید تقلا کند. اما وقتی مسیر مشخص است کمک بزرگی است. گروه طرح‌آنگاه می‌تواند با تلاش شان به جلو حرکت کند.

یکی از مهمترین تصمیم‌های بزرگ که باید در آغاز اقدامات شهر هوشمند گرفته شود، ایجاد یک چشم‌انداز یا بیانیه چشم‌انداز است. چشم‌انداز یک سند سطح بالا برای تقریباً همه تصمیم‌هایی است که باید اتخاذ شوند.

نکته

دانشگاه سینگولاریتی^۱، اصطلاحی برای اقدامات همراه با چشم‌انداز جسورانه دارد

که تغییر معناداری را ایجاد می‌کند. این اصطلاح هدف تحول عظیم است. این هدف تحول عظیم الهام بخش است و تمرکز بر ایجاد آینده ای متفاوت است. تحقق این هدف مستلزم ساختار فکری و محیط کاری است که درون مشکلات پیچیده نفوذ می‌کند و تشنه بزرگ اندیشیدن است. این هدف نیازمند گروه‌های مستعد و فداکار است که با حجم عظیمی از انگیزه هوشمندانه کارکنند. آنها موفقیت‌هایی دارند و گاهی هم شکست‌ها. ایجاد شهر هوشمند شاید معادل یافتن راه علاج همه نوع سرطان نباشد، اما نتایج تلاش‌ها برای شهر هوشمند مهم هستند و در زندگی مردم زیادی تاثیر دارند. پیشنهاد میکنم که اجرای چشم‌انداز خود را به عنوان هدف تحول عظیم در نظر بگیرید.

هشدار

جنبش شهر هوشمند عمدتاً در ابتدای راه باقی می‌ماند. اکثریت زیادی از شهرها در جهان هنوز مانده تا عازم این سفر شوند. (به فرض اینکه این راه برای بیشتر آنها درست باشد). آنها از صفر شروع میکنند. مانند هر اقدام مبتکرانه، آسان است که بعد از دریافت مسیر برای پیگیری اهداف شهر هوشمند به سمت ترفندها حرکت کنیم. اما من فکر می‌کنم این کار اشتباه است. اولین گام در هر سفر شهر هوشمند باید استقرار یک چشم‌انداز مورد توافق باشد. این چشم‌انداز راهنمای راهبرد خواهد بود. راهبرد مسیر اقدامات را مشخص می‌کند.

من به کشف این موضوع در دو بخش آینده می‌پردازم.

شناسایی نقش رهبری شهر

رهبری و مدیریت کلماتی هستند که اغلب به جای یکدیگر بکار می‌روند. این اشتباه است. اگر چه شباهت‌های بنیادی دارند، اما متفاوت هستند. هر کدام ساختار فکری و راهکار خاصی را نیاز دارند و مورد استفاده قرار می‌دهد. مدیریت انجام دادن درست کارهاست.

رهبری انجام دادن کار درست است.

این تمایز اصلی به علم مدیریت پیتر دراگر نسبت داده می‌شود. به همین دلیل است که مدیریت را می‌توان آموخت اما رهبری شایستگی‌هایی لازم دارد که بعضی از مردم خوشبخت از لحظه تولد دارا هستند و آنها را نمی‌توان به راحتی به دست آورد، مانند کاریزما.

مطمئناً، بعضی از ابعاد رهبری را می‌توان آموخت، اما آشکار است که رهبران برجسته لزوماً مهارت‌هایشان را از کتاب‌ها به دست نیاورده‌اند. این موضوع برای کسانی که تلاش می‌کنند مدیران بزرگی شوند نا امید کننده است وقتی که متوجه می‌شوند که می‌توانند بیشتر مهارت‌ها را بیاموزند و تمرین کنند اما همیشه از نظر شایستگی‌های یگانه رهبری که نیازمند یک حس خاص است کمبود دارند.

با این وجود، بدنه دانش امروزی در خصوص رهبری برای کمک به بیشتر مدیرانی که به مهارت‌های اساسی نیاز دارند کافی است. هر گروه رهبری معین، افرادی را در خود دارد که مهارت‌ها را آموخته‌اند و کسانی که توانایی‌های ذاتی دارند. این مسئله در مورد گروه‌های رهبری شهری مهم است.

کار شهر بدون رهبری قوی دچار مشکل میشود. بعد از همه اینها، تحقیقات در همه صنایع پیشنهاد می‌کند که طرح‌ها عموماً بر اساس دسترسی مستمر به حمایت رهبری شایسته موفق شده یا شکست می‌خورد.

این گروه‌های رهبری شهری که هستند و مسئولیت‌هایشان نسبت به کار شهر هوشمند چه می‌تواند باشد؟ برای پاسخ دادن به این سوالات من رهبری شهر را به این چهار بخش اصلی تقسیم کرده‌ام.

- رهبران انتخابی: با فرض استفاده از فرایند مردم سالار، این رهبران که نقش محبوب شهردار را هم شامل میشود به وسیله اجزای اصلی شهر از طریق رای گیری انتخاب می‌شوند و برای زمان از پیش تعیین شده خدمت میکنند.
- به هر حال، این فرایند رایج‌ترین شیوه تا کنون است. در بعضی چارچوب‌های قانونی در سراسر جهان، رهبران شهر به وسیله دیگر نهادها منصوب می‌شوند.

در هر صورت این رهبران معمولاً، عملکرد اولیه، برقراری سیاست‌ها، تصویب بودجه‌ها و تصویب قوانین را بر عهده دارند. آنها ممکن است مسئله‌ای را برای بحث مطرح کنند، یا ممکن است مسئله‌ای را از طرف سهامداران از اعضای جامعه تا کارکنان شهری به آنها برای بررسی ارایه شود. به عنوان مثال، اگر کارکنان شهری اقدام برای شهر هوشمند را پیشنهاد کنند، مقامات منتخب مسئول ارایه پیشنهاد تغییرات و درخواست اطلاعات بیشتر و تصویب یا رد آن درخواست هستند. رهبران انتخابی حتماً باید اقدامات شهر هوشمند - به خصوص چشم‌انداز، اهداف و در نهایت بودجه - را امضا کنند. بحث و تبادل نظر عمومی سالم توسط رهبران انتخابی در مورد مزیت‌های کار شهر هوشمند، همین طور استخراج نظر عموم در این مورد ارزشمند است.

- رهبران انتصابی: اداره یک شهر همه روزه نیازمند مجموعه‌ای از رهبران استخدام شده است. شهر بدون شک یک رهبری کلی دارد - در سازمان عمومی معادل یک مدیر ارشد اجرایی نظیر مدیر شهری یا فرماندار. رهبر، دستیار و نمایندگان و یک گروه اجرایی دارد که محدوده‌های مختلف شهری را مدیریت می‌کنند. این محدوده‌ها شامل حمل و نقل، اقدامات عمومی، برنامه ریزی، انرژی، کتابخانه‌ها، بهداشت و سلامت، فناوری و بسیاری امور دیگر میشود. شهرهای بزرگ تعداد زیاد محدوده‌های مدیریت شده دارند. رهبر و گروه شهری مسیولیت اولیه اجرا و حفظ سیاست‌ها را بر عهده دارند. آنها تصمیم‌های روزانه را اتخاذ می‌کنند و تضمین می‌کنند که شهر فعال است و به نیازهای جامعه پاسخ می‌دهد. این رهبران اقدامات مبتکرانه‌ای را هم به مقامات منتخب پیشنهاد میدهند. تلاش برای شهر هوشمند ممکن است به این صورت آغاز شود. به عنوان مثال امکان دارد که یک شهردار قوی از کارمندان بخواهد که طرح شهر هوشمند را توسعه دهند و آنگاه آن را برای تصویب به رهبران منتخب پیشنهاد دهد. رهبران منصوب در برابر رهبران منتخب و فراتر از آن در برابر جامعه پاسخگو هستند.

- بینش و حمایت رهبری: در این طبقه بندی به یک گروه کوچک رهبری، وظیفه آماده کردن پیش نویس یک سیاست، توصیه‌ها یا دیگر ابزارهای تصمیم‌گیری، از طرف رهبران منتخب و منصوب محول می‌شود. این گروه‌ها که کارکرد راهنمایی دارند نهادهای تصمیم‌سازی نیستند. با این وجود در مدیریت شهری سهیم هستند. این گروه‌ها می‌توانند بر اساس عملکردشان دائمی یا موقت باشند. به عنوان مثال رهبران منتخب ممکن است تصمیم بگیرند که یک کمیته برای نظارت و ارائه سفارشات و تامین گزارش چشم‌انداز در مورد تلاش‌ها برای اقدامات مبتکرانه سفر هوشمند ایجاد کنند. این گروه می‌تواند فقط تا زمان پایان اقدامات مبتکرانه شهر هوشمند به کار خود ادامه دهد. در عوض یک شهر ممکن است کمیته حمل و نقل داشته باشد که نقش آن ارایه توصیه در خصوص مسائل مربوط به حمل و نقل است. از آنجایی که این حوزه اغلب در کار شهر هوشمند مورد توجه است، این گروه‌ها معمولاً از اعضای شایسته و مناسب اجتماع هستند.

- رهبری قانونگذاری: این طبقه بندی کلی است برای اینکه طیف وسیعی از دیگران رهبران را که ممکن است در فرآیند تصمیم‌سازی شهری صاحب نظر باشند درگیر کند. واضح‌ترین گروه‌ها شامل آنهایی است که در سطح ملی یا منطقه ای قانونگذاری می‌کنند. به عنوان مثال، مجموعه‌ی قوانین ملی مربوط چگونگی بکارگیری پهپادها در شهرها ممکن است توسط گروهی خارج از یک شهر معین وضع شود اما شهر باید از این قوانین تبعیت کند. این بدان معناست که همه شهرها در یک منطقه یا کشور از یک مجموعه از قوانین پیروی می‌کنند.

به یاد داشته باشید

مردم اغلب در این مورد بحث می‌کنند که شهر چه مقدار در مورد فعالیت‌هایش در سطح منطقه ای و ملی باید قدرت داشته باشد. شهرها به وضوح خواهان استقلال تا حد ممکن هستند، اما مزایای معیارهایی در سطح ملی و حتی در سطح جهانی

نیز دارای ارزش است. نمونه ای از محدوده هایی که شهر می تواند از مزایای تصمیم گیری ملی در زمینه ی شهر هوشمند سود ببرد ارتباطات راه دور است. تعهد ملی برای حمایت از معیارهای زیرساخت و همچنین مساعدت مالی به همه سود می رساند. نمونه ای از رهبری جهانی، مدیریت بحران آب و هوایی است. با این وجود شهرها و ملت ها باید رهبری و راهنمایی را که از طرف یک نهاد جهانی ارائه می شود باید به کار گیرند.

ایجاد یک چشم انداز

شهر شما تصمیم گرفته است که عازم سفر شهر هوشمند شود. عالی! اکنون زمان ایجاد یک چشم انداز یا بیانیه چشم انداز است. چشم انداز چیست و چگونه ایجاد می شود؟

به یاد داشته باشید

من در این بخش چشم انداز و بیانیه چشم انداز را به جای یکدیگر به کار می برم. تفاوت کمی بین آنها وجود دارد، البته به غیر از تعداد کلمات. برای توصیف چشم انداز چند بند نیاز است. بیانیه چشم انداز معمولاً از چند کلمه تشکیل شده است. البته مقصود یکسان است.

چشم انداز بیانیه ای است درباره آنچه شما برای آینده آرزو دارید. چشم انداز شامل ترندها و عملیات ها نمی شود. طرح یا اقلام قابل تحویل نیست. بلکه صرفاً بیانیه ای است که توسعه طرح راهبردی - فرآیند پیش بینی نامیده می شود- و تصمیم های طی سفر را هدایت می کند.

من درباره ایجاد راهبرد شهر هوشمند در فصل ۵ بحث میکنم، اما برای اینکه به شما کمک کنم که بهتر نقش چشم انداز را در طرح راهبری درک کنید، نگاهی اجمالی به تعریف من از طراحی راهبری می اندازیم.

طراحی راهبردی فرآیند نظام مند پیش بینی آینده مطلوب و تفسیر این چشم انداز در اهداف و مقاصد معین و گام های پی در پی برای دستیابی به آنهاست.

به عبارت دیگر، طرح راهبردی تبدیل چشم‌انداز راهبردی به نتایج است.

به یاد داشته باشید

چشم‌اندازی که درست نوشته شده و مورد توافق سهامداران مربوطه قرار گرفته باشد، اقدامات مبتکرانه را به حساب می‌آورد و در هنگام عدم اطمینان راهنمایی اساسی ارائه می‌دهد. اگر چه چشم‌پوشی کردن یا حذف این گام آسان است، اما درباره ارزش آن اغراق نشده است. این کار را انجام دهید. از انجام آن در آینده خوشحال خواهید شد.

چشم‌انداز شبیه ماموریت نیست. ماموریت یک سازمان این است که چه کاری می‌کند و آن کار را چگونه انجام می‌دهد و شامل اهداف کوتاه مدت آن می‌شود. چشم‌انداز شما هیچکدام از این‌ها نیست. چشم‌انداز بلند مدت و فرآیند محور است و آینده را با تصویر بزرگ به تصویر می‌کشند و وضوح و اشتیاق دارد.

این فهرست شامل ده نکته برای ایجاد یک بیانیه چشم‌انداز برجسته است:

- برای بلند مدت فکر کنید.
- در مورد آنچه نتایج آینده بزرگ می‌تواند باشد طوفان فکری به راه بیندازید.
- موردی را که موافقت عمومی را به دست می‌آورد انتخاب کنید.
- از کلمات ساده استفاده کنید. زبان نامفهوم به کار نبرید.
- بیانیه را الهام بخش بسازید.
- تضمین کنید که همه بیانیه چشم‌انداز قابل فهم باشد.
- ابهام را حذف کنید. همه باید بتوانند درک عمومی از آنچه واقعا در میان است داشته باشند.
- ساختن بیانیه را با محدودیت زمانی در نظر بگیرید. به عنوان مثال از زبانی نظیر این استفاده کنید «تا سال ۲۰۳۰.....»
- به ارزش‌های سازمانی و فرهنگ اشاره کنید.
- بیانیه را به اندازه کافی چالش برانگیز بسازید که احساس جاه طلبی و جسارت را القا کند.

- سهامداران زیادی را درگیر کنید.
- این هم چند نمونه بیانیه چشم‌انداز مختصر:
بن و جرینا: «ساختن بهترین بستنی با زیباترین روش ممکن»
مسکن طبیعی برای بشریت^۲: «جهانی که همه مکانی آراسته برای زندگی داشته باشند»
- کترپیلار^۳: «چشم‌انداز ما جهانی است که در آن همه نیازهای اساسی مردم - نظیر سرپناه، آب پاک، بهداشت، غذا و انرژی قابل اعتماد - به روشی پایدار از نظر زیست محیطی برآورده می‌شوند و شرکتی که کیفیت محیط زیست و جامعه‌هایی را که ما در آن زندگی و کار می‌کنیم بهبود می‌بخشد»
- هتل‌ها و مهمانسراهای هیلتون^۴: «برای پر کردن زمین با نور و گرمای مهمانپذیری».
- سامسونگ^۵: «به جهان الهام ببخشید، آینده را خلق کنید.»
- دویی هوشمند^۶: «شادترین شهر زمین بودن».
- نکته: اگرچه بیانیه‌های چشم‌انداز معمولاً کوتاه هستند هیچ قانونی چشم‌انداز مفصل‌تر را ممنوع نکرده است. البته تا زمانی که به بیشتر نکاتی که قبلاً در این قسمت بیان کردم وفادار بماند. به عنوان مثال اینجا پنج هدف چشم‌انداز شهر هوشمند سن خوزه^۷ در کالیفرنیا را ارائه می‌دهم:
- شهر امن: برای اینکه سن خوزه امن‌ترین شهر بزرگ آمریکا شود از بهره‌فناوری بهره ببرید.

1. Ben & Jerry s

2. Habitat for Humanity

3. Caterpillar

4. Hilton Hotels & Resorts

5. Samsung

6. Smart Dubai

7. San Jose

- شهر جامع: تضمین کنید که همه ساکنان، کسب و کارها و سازمانها بتوانند در شکوفایی و فرهنگ نوآوری در سیلیکون ولی، مشارکت کنند و از آن سود ببرند.
- شهر دوستدار کاربر: پلتفرمهای دیجیتالی برای بهبود شفافیت ایجاد کنید، ساکنان را توانمند کنید که فعالانه در اداره شهرستان دخالت کنند و شهردار را نسبت به تقاضاهای پیچیده و فزاینده جامعه پاسخگو کنید.
- شهر پایدار: از فناوری برای مواجهه با چالش‌های انرژی، آب و آب و هوا استفاده کنید تا رشد پایدار را امکان پذیر سازید.
- شهرنمایشی: دوباره شهر را به عنوان آزمایشگاه و پلتفرمی برای تاثیرگذارترین فناوری‌های دگرگون کننده تجسم کنید که چگونگی زندگی و کار مردم را در آینده شکل می‌دهند. جزییات بیشتر درباره کار شهر هوشمند سن خوزه اینجا می‌توانید بیابید.

<https://moti.sanjosemayor.org/smart-city-vision>

ساختن یک گروه شهر هوشمند

موفقیت در حرکت رو به جلو با تعهد برای طراحی و ساختن یک شهر هوشمند مستلزم تجمع یک یا چند گروه شهر هوشمند است. در حقیقت این امر احتمالاً اولین گام برای مسئول اجرایی است که وظیفه پشتیبانی تلاش‌ها را بر عهده دارد این شخص به درستی حامی اجرایی نامیده می‌شود. این شخص در نهایت مسئول نتایج راهبرد است. این نقش معمولاً به یک رهبر ارشد موجود در سازمان محول می‌شود. علاوه بر اینها این شخص باید قدرت تایید یا رد پیشنهادات راهبردی مهم را داشته باشد. چندان معمول نیست که مدیر شهر یا فرماندار شهر حامی اجرایی باشد. به یاد داشته باشید

گروه را با دقت انتخاب کنید. گروه شما یا یک زیرگروه باید در ایجاد چشم‌انداز شرکت کنند. این مطلب بدان معناست که این گروه باید از ابتدا در محل حاضر باشد که از همه مراحل کار اطلاع داشته باشد. این راهبرد به تعهد و مقبولیت مشارکت کمک می‌کند. شما فقط به اندازه‌ای که گروه هایتان را درست انتخاب کنید خوب و موفق خواهید بود.

ساختن یک یا چند گروه مستلزم پاسخ به مجموعه‌ای از سوالات مهم است که ممکن است موارد ذیل را شامل شود.

- چه نوعی از حکمرانی باید مورد نظر قرار گیرد؟ (برای مطالب بیشتر در مورد انواع حکمرانی فصل ۶ را ببینید)
- چه مهارتهایی لازم خواهد بود؟
- این تعهد برای اعضای گروه، تمام وقت یا پاره وقت است؟
- آیا از کارکنان موجود باید استفاده کرد یا باید افرادی را استخدام کرد؟
- آیا گروه فقط باید از کارکنان شهری تشکیل شود یا دیگر سهامداران هم باید درگیر کار شوند؟

شناسایی اعضای گروه

اجازه بدهید همین اول ماجرا به شما بگویم: گروه‌هایی که من در این قسمت ترجیح میدهم آنهایی هستند که مسئولیت طراحی و ساختن اقدامات مبتکرانه شهر هوشمند را بر عهده دارند. در این قسمت استعدادی که شما برای حفظ کار بعد از اینکه اجرا می‌شود نیاز دارید مورد نظر من نیست. عملیات‌ها، حمایت و حفظ راه حل‌های کامل شده باید در مرحله هدف‌گذاری طرح در هر راه حل شهر هوشمند مشخص شوند.

به یاد داشته باشید

اجازه ندهید مشخص نبودن محدوده هدف اولین گام در شناسایی گروه‌ها را از دور خارج کند. بدون توجه به شهر و محدوده هدف، من چند بازیگر اصلی - همانگونه

که لایه‌ها را در فهرست زیر پیشنهاد شده - را برای اولین دوره از انتصابات انتخاب می‌کنم. بفرض ساختار حاکمیت متوسط، شما می‌توانید سه لایه داشته باشید با حضور یک حامی اجرایی ارشد که مسئول نظارت و جوابگویی کلی است.

هیئت رهبری / راهبردی: این گروه مسئولیت کامل موفقیت اقدامات مبتکرانه را بر عهده دارد. این گروه در سطح اجرایی قرار دارد و فقط شامل کسانی می‌شود که قدرت تصمیم‌سازی چشمگیری دارند که از همه مهمتر همه تصمیم‌های تامین مالی را در بر می‌گیرد. طبقه بندی شغلی سطح مدیرمناسب است. از این گروه‌ها گاهی به عنوان هیئت رهبری نام برده می‌شود، زیرا در واقع آنها کار را رهبری می‌کنند.

انواع داوطلبان این گروه می‌توانند شامل افراد زیر باشند:

- مدیران شهری یا افراد منصوب از طرف آنها
- نمایندگان رهبری منتخب
- اعضای شایسته جامعه
- افراد اجرایی از سازمان مشاور مدیریت
- رهبران بخش شهری از حوزه‌های زیر:

- فناوری
- اقدامات عمومی
- حمل و نقل
- امنیت اطلاعات
- ارتباطات
- ارتباطات راه دور
- تامین مالی
- حقوقی
- برنامه ریزی

فرصت مناسبی است که از مدیران اجرایی ارشد از جامعه که تجربیات مناسبی دارند استفاده کنید. گروه راهبردی می‌تواند چشم‌انداز شهر هوشمند را مشخص کند

یا اینکه صبر کند تا گروه عملیاتی هم درگیر کار شود. این انتخابی است که گروه راهبردی می‌تواند انجام دهد. وقتی هدف مشخص شده باشد این گروه می‌تواند افراد اعضا را اضافه کند.

نکته

تعداد نشست‌ها مورد به مورد مشخص می‌شود. اما من توصیه می‌کنم که کمتر از هر سه ماه یکبار نباشد. هیئت رهبری بخش‌های مجزا را وادار می‌کند که با هم کار کنند. اگر چه کار بین بخشی فقط بین گروه‌های انگشت شمار اتفاق می‌افتد، اما بسیار نادر است و اغلب بین تعداد زیادی از بخش‌ها به وقوع نمی‌پیوندد.

- مدیریت عملیات / برنامه: این گروه خودش را با اداره روزانه اقدامات شهر هوشمند درگیر می‌کند. آنها عملگرا و در دسترس هستند و سطح مناسب از قدرت تصمیم‌گیری را دارا هستند و در حوزه‌های مربوط به خود کارشناس هستند. اعضا طرح‌های کاری را توسعه می‌دهند، مسئولیت‌ها را مشخص می‌کنند و پیشرفت را مورد نظارت و بررسی قرار می‌دهند. راهنمایی مرتب و گاه به گاه ارائه می‌دهند و چالش‌های عملیاتی را حل می‌کنند.

اقدامات مبتکرانه شهر هوشمند که از چندین طرح تشکیل شده معمولاً برنامه‌نامه‌شده می‌شود. میتوان گفت تیم عملیاتی مسئول مدیریت برنامه است. داوطلبان این گروه توسط گروه راهبردی منصوب می‌شوند و به همان گروه هم پاسخگو هستند. انتخاب داوطلبان می‌تواند راه مهمی برای مشارکت بیشتر در سازمان باشد. اعضای این گروه معمولاً فقط از کارکنان شهر تشکیل می‌شوند. این گروه باید کارکنان شهری را در بر بگیرد که علاقمند و مشتاق موضوع شهر هوشمند باشند. شما این افراد را در هر سازمانی می‌توانید پیدا کنید. از اشتیاق و علاقه آنها نهایت بهره را ببرید.

نکته

تعداد ملاقات‌های گروه مدیریت عملیات / برنامه را مورد به مورد مشخص کنید. من توصیه می‌کنم که کمتر از یک بار در ماه نباشد.

• دفتر مدیریت طرح^۱: هر راه حلی که در اقدامات مبتکرانه شهر هوشمند طراحی یا ساخته شود یک گروه طرح دارد. این کم رازترین بخش از حاکمیت گروه است زیرا گروه‌های طرح بیشتر به عنوان محصول تلاش‌های سازمانی به وجود می‌آیند. به هر حال، به هر حال، بدین صورت است که کاری پیچیده با آغاز، وسط و پایان مشخص معمولاً توسعه می‌یابد و راه اندازی می‌شود. گروه‌های طرح می‌توانند از کارکنان شهری یا کارکنان شهری و فروشندگان تشکیل شوند. گاهی یک فروشنده همه کارهای روزانه را با راهنمایی یک مدیر طرح شهری انجام می‌دهد. گروه‌های طرح به گروه عملیاتی پاسخگو هستند.

شما می‌توانید بر اساس میزان فعالیت‌های لازم، یک دفتر مدیریت طرح، به‌خصوص برای کار شهر هوشمند ایجاد کنید.

عملکردهای اصلی یک دفتر مدیریت طرح عبارتند از:

- اولویت بندی طرح‌ها بر اساس راهبرد و منابع
 - مدیریت قابلیت منابع و مهارت‌ها
 - اعمال کردن معیارهای طرح، شیوه‌ها و فرایندها
 - تولید گزارشهای طرح و برنامه
 - نظارت بر پیشرفت، منابع، بودجه‌ها و زمان بندی‌ها
 - فراهم کردن حمایت اداری و عملیاتی
- گروه کار: این گروه که معمولاً موقتی است با مجموعه معینی از اهداف مشخص می‌شود. کارشناسان یک محدوده معین، زمان مشخصی را تعریف می‌کنند که در آن زمان تحقیق کنند، بینش‌ها را توسعه دهند و بر اساس یک تکلیف مشخص گزارش دهند. بر اساس میزان و پیچیدگی تلاش‌های شهر هوشمند، گروه‌های کار (به صورت جمع به کار می‌رود زیرا شما معمولاً در طول برنامه چند گروه دارید) گروه‌های ارزشمندی هستند که می‌توانند دانش و

- توصیه هایی برای هیئت رهبری و گروه عملیاتی فراهم کنند. انواع کارهایی که یک گروه کار معمولاً انجام می دهند به شرح ذیل است:
- توسعه سند پیشنهادات
 - ایجاد معیار، نظیر پیمان نامگذاری یا اجرای فناوری
 - حل مشکلات پیچیده که نیازمند عدم وابستگی به دیگر گروه هاست.
 - پیشنهاد برای بهبود و اصلاح
 - شناسایی مسائل محتمل، اکنون یا در آینده
 - رهبری تحقیق و پژوهش
- برای اینکه بتوانید روابط گزارش بین لایه ها را درک کنید یک تصویر از ساختار سطح بالایی سازمانی را در تصویر ۱-۴ ارائه کرده ام.

----- حامی اجرایی

گروه های کار: ----- هیئت رهبری / راهبردی

----- مدیریت برنامه / عملیات

=====

= = =

= = =

گروه طرح ۱ گروه طرح ۲ گروه طرح ۳

تصویر ۱-۴ و ساختار سازمانی اصلی گروه شهر هوشمند

نکته

داشتن اعضای پشتیبانی کارکنان را در هر گروه مد نظر داشته باشید. شخص پشتیبان هر گاه شخص اصلی نتواند در ملاقات‌ها شرکت کند به جای او حاضر می‌شود. ایجاد نمودار نقش مسئولیت (ریسی)^۱

بدون شک توسعه و اجرای راهبرد شهر هوشمند کاری بزرگ و پیچیده و آشفته است. در این کار، گروه‌ها، شرکت کنندگان و مسئولیت‌های بسیاری وجود دارد. علیرغم بهترین تلاش‌های شما، بعضی از اعضای گروه‌ها در باره نقش‌شان در هر گام از کار سردرگم خواهند شد. آنچه شما نیاز دارید ابزاری است که همه از طریق آن بتوانند به سرعت و شفافیت متوجه نقش‌ها و مسئولیت‌ها شوند. آنچه که باید ایجاد کنید یک نمودار نقش - مسئولیت است.

نمودار نقش مسئولیت یک ماتریس ساده است که برای تعیین نقش‌ها و مسئولیت‌ها برای هر وظیفه، هر مرحله مهم یا هر تصمیم در هر طرح بکار می‌رود. ریزی کوتاه شده کلمات مسئول، پاسخگو، مشاور و مطلع است. وقتی نقش‌ها و مسئولیت‌ها را برای هر وظیفه در طرح مشخص کنید می‌توانید سردرگمی و آشفتگی را از بین ببرید. نمودار نقش مسئولیت به سوال پرتکرار طرح، پاسخ می‌دهد: چه کسی چه کاری را انجام می‌دهد؟

با نمودار نقش مسئولیت، توقعات از هر فرد در گروه مشخص می‌شود. همچنین از این امر جلوگیری می‌کند که چندین نفر در یک وظیفه کار کنند یا به دلیل اینکه در ابتدای کار مسئولیت‌ها آشکارا تعریف نشده یا درک نشده با هم درگیر شوند. چهار نقش مسئول در اینجا توصیف شده اند:

- مسئول (R): کار را برای کامل شدن وظیفه، انجام می‌دهد.
- پاسخگو (A): مشخص می‌کند آیا به صورتی رضایت بخش کامل شده است؟

- مشاور (C): در مورد تجربه و تخصص اطلاعات فراهم می‌کند.
 - مطلع (I): در جریان پیشرفت کار و وظیفه قرار دارد.
- نمودار نقش مسئولیت به نرم افزار نیاز ندارد. اگر چه نرم افزارهای زیادی وجود دارد. من از یک گسترده برگ ابتدایی استفاده می‌کنم. تصویر ۲-۴ یک مثال ساده است.

وظیفه‌ها	مدیر طرح	تحلیل کسب و کار	توسعه دهنده	آزمایش کننده
جمع‌آوری ملزومات	A, C, I	R	I	I
نوشتن کد	A, I	I	R	I
آزمایش کد	A, I, C	C	C, I	R

تصویر ۲-۴ نمودار ساده نقش مسئولیت

هماهنگ کردن گروه

من مطمئنم که بسیاری از مردم معتقدند که راهبرد شهر هوشمند یک اقدام مبتکرانه در زمینه فناوری است. به همین دلیل رهبران و کارکنان شهر اغلب می‌پندارند که راهبرد شهر هوشمند توسط گروه فناوری مدیریت و اجرا خواهد شد. همانطور که در فصل ۲ بحث کردم، در بخش‌هایی که بیان کردم شهر هوشمند چیست و چه چیزی نیست، شهر هوشمند صرفاً یک تلاش فناوری محور نیست. حتماً فناوری نقش مهمی ایفا می‌کند اما باید راهگشا در نظر گرفته شود، نه به معنی تعریف نتیجه.

به یاد داشته باشید

طراحی و ساختن شهر هوشمند درجه اول و بهتر از همه، در باره بهبود کیفیت زندگی جامعه است. این بدان معنی است که نیازمند اطلاعات و اقدامات رهبران، تقریباً در همه نظام‌های شهری است، که در انواع پیشنهاد شده رهبران که در بررسی هیئت رهنبری قبلاً در بخش ۷ "شناسایی اعضای گروه" تشریح کردم. هنگامی که حامی اجرایی، اولین جلسه هیئت رهنبری را برگزار می‌کند ضروری است که گروه

را هماهنگ کند. ایجاد درک عمومی از ماهیت اقدامات مبتکرانه از همان آغاز ضروری است.

بعضی از عناوین پیشنهادی برای بحث (احتمالاً در بیش از یک جلسه) به شرح ذیل است:

- انگیزه اقدامات مبتکرانه شهر هوشمند چیست؟
- آیا مفهوم محدوده هدف برای تلاش در بالاترین سطح مشخص است؟
- موفقیت در طول مسیر احتمالاً چگونه است؟
- پیشرفت و نتایج چگونه ارزیابی خواهند شد؟
- اقدامات چگونه و به چه کسی اطلاع رسانی خواهد شد؟
- چه کسانی درگیر کار می‌شوند؟
- هزینه اقدامات چقدر خواهد شد؟ (این مورد بخصوص پیچیده است. مثلاً این مسئله احتمالاً کار هیئت رهبری باشد که تخمین‌ها را فقط بعد از اینکه هدف گذاری طرح کامل شد ارائه دهند. اگر چه مجموعه ای از تخمین و ارزیابی ارزشمند است که بتواند بزرگی حجم کارهای پیش رو را برای گروه مشخص کند.

حتماً موضوع‌های بسیار دیگری را هم می‌توان مورد بحث قرارداد که مورد به مورد بر اساس شهرتان باید مشخص شوند.

بعضی از شیوه‌های اضافی برای هماهنگ ساختن گروه‌های جدید و حفظ آنها به شرح زیر است:

- استفاده کردن از عباراتی که یخ فضا را می‌شکند و به موضوع مربوط است
- درگیر کردن اعضای تیم در بیشتر ابعاد طراحی تا جایی که ممکن است.
- ایجاد و توافق در باره ارزش‌های طرح مبتکرانه (که باید در جلسات نمایش داده شود و در صورت جلسات و در هر پلتفرم آنلاینی ذکر شود).
- حمایت از یک یا دو رویداد آموزشی که می‌تواند به سطح دانش در زمینه مورد نظر شما و در زمینه شهر هوشمند کمک کند. شما هرگز از ارائه آموزش در زمینه

تحلیل کسب و کار، مدیریت طرح، مهارت‌های ارتباطی و شیوه‌های تسهیل کننده ضرر نمی‌کنید.

- برقراری ارتباط و ترکیب شیوه‌های ارتباطی الکترونیکی و حضوری
- اولویت دادن به شفافیت
- سود بردن از ابزارهای همکاری
- متمرکز کردن اطلاعات

فصل پنجم

ایجاد یک راهبرد هوشمند

در این فصل:

- ایجاد و توسعه یک راهبرد شهر هوشمند از ابتدا
- تبدیل راهبرد به یک طرح عملی
- شناسایی شاخص‌ها برای ارزیابی پیشرفت و موفقیت طراح
- تضمین اینکه راهبرد طرح به سهامداران به خوبی منتقل شده است.

این فصل در باره شروع بکار کردن از اصول اساسی است - به ویژه برای آنکه چگونه به ایجاد شهر هوشمند پردازید تمرکز می‌کند. همانند هر عملیات مهمی، اولین گام شما پرداختن به طرح راهبردی می‌باشد که شامل گام‌های مهم و نقاط عطفی که مورد نیاز است تا شما را از جایی که اکنون هستید به وضعیت آینده منتقل کند. بر اساس زمان و سرمایه‌ای که مورد نیاز است زمان مناسبی را صراحتاً به بحث و تبادل نظر و دستیابی به توافق با سهامداران در مورد جزئیات چرا، چه، چگونه و چه وقت صرف کنید. بدون شک این فرآیند سخت و برای کامل شدن زمان‌بر است، اما همین که در ماه‌ها و سال‌های پیش رو کار آشکار و روشن می‌شود ثمر بخشی آن را مشخص می‌کند. وقتی کار شروع می‌شود همه در جریان روند پیشرفت و همچنین چالش‌هایی که ایجاد می‌شود قرار دهید. مشارکت با سهامداران در مسیر سفر هوشمند به حفظ حمایت کمک می‌کند. این کار خطرپذیری زیادی دارد، اما این تلاش ارزشش را دارد

و نتایج آن برزندگی مردم در جامعه، کسب و کارها و سازمانها و کسانی که از شهر شما دیدن می‌کنند تاثیر مثبت دارد.

ساختن طرح

شما تصمیم گرفته‌اید که اقدامات شهر هوشمند برای جامعه شما مناسب است. اکنون یک چشم‌انداز جسورانه و جاه طلبانه دارید. حالا زمان شروع کار است به نحوی که واقعا بتوانید این چشم‌انداز را درک کنید. شما باید فرآیند تغییر را برای حرکت از چشم‌انداز به سمت مجموعه‌ای از اعمال آغاز کنید. برای این کار به یک طرح نیاز دارید.

اجازه ندهید شور و شوق برای پیشرفت و نتایج آن کار اولیه و اساسی و حتی گاهی خسته کننده‌ی طراحی راهبردی را متوقف کند.

این مثل معروف مورد علاقه من است: شکست در برنامه ریزی، برنامه ریزی برای شکست است. (من به آن اعتقاد دارم اما منبع این مثل مشخص نیست)

اگر شما یک طرح داشته باشید همیشه احتمال موفقیت در یک اقدام را افزایش می‌دهید. (داشتن طرح ب هم فکر خوبی است). از آنجاییکه من و شما با هوش هستیم احتمالاً هنگامی که عزم یک طرح کار بزرگ را داریم همیشه یک نوع برنامه ریزی داریم. اما آیا این برنامه ریزی پایدار و انعطاف پذیر است؟ آیا این طرح می‌تواند واقعا انتقادهای کوبنده‌ای را که یک تلاش دراز مدت تجربه می‌کند، تحمل کند و باز هم در رسیدن به اهدافش موفق شود؟ مقصود من در این قسمت این است که تفاوت زیادی بین داشتن یک طرح و داشتن یک طرح بزرگ وجود دارد.

آنچه شما برای شروع کار نیاز دارید فرآیندی است که تعریف کند راهبرد چشم‌انداز شهر هوشمند شما چگونه محقق خواهد شد. شما به یک فرآیند نظام مند پیش بینی و اجرای گام‌ها به سوی آینده مطلوب نیاز دارید.

توسعه و برنامه ریزی شهری معمولاً فعالیت‌های دقیق و پرجزئیات هستند. اقدام مبتکرانه شهر هوشمند اساس یک طرح شهری است و بر این اساس مستلزم همان سختی و شدت است.

شما تصمیم‌های پیچیده‌ای خواهید گرفت که شامل مبادلات و مصالحه هاست و همه این کارها را با بسیاری از دیگر سهامداران انجام خواهید داد. هنر و علم طراحی راهبردی یک عملیات، تکراری، جامع و اغلب طاقت فرساست که ویژگی بیشتر کارها در بخش عمومی می‌باشد. شما حقیقتاً وقتی می‌توانید نتایج بهتری داشته باشید که تا آنجایی که ممکن است تعداد بیشتری از مردم (کسانی که میتوانند برای کار ارزش بیاورند) را تقریباً در همه فرایندها درگیر کار کنید. مردم می‌خواهند که مشارکت کنند و آنها می‌خواهند که در تصمیم‌گیری صدا داشته باشند. بعد از همه اینها تصمیم‌هایی که اتخاذ می‌شوند بر ماهیت شهر تأثیر دارد و این امکان وجود دارد که بر تعداد زیادی از مردم اثر داشته باشند.

به یاد داشته باشید

هنگامی میتوان به همه خدمت کرد که اطلاعاتی از گسترده‌ترین مجموعه از شرکت کنندگان اخذ شود. من حدس می‌زنم که وقتی خواندن این کتاب را تمام کنید فکر خواهید کرد که در این زمینه رکوردها را شکسته ایم. این مطلب می‌تواند درست باشد اما آنقدر نکته مهمی است که ارزش تکرار و تکرار دوباره را دارد.

به یاد داشته باشید

طرح راهبردی، یک سند زنده است. یعنی هیچ وقت بسته نمی‌شود. طرح باید همیشه برای بازنگری و ایجاد اصلاحات هنگامی که شرایط ایجاب می‌کند باز باشد. طرح همچنین باید یک اثر هنری باشد که بتوان اغلب به آن رجوع کرد و پیشرفت باید با آن مقایسه شود.

هشدار

بدترین طرح راهبردی همانی است که توسعه یافته و مورد توافق قرار گرفته اما به آن مراجعه نمی‌شود. این طرح است که روی قفسه قرار می‌گیرد و خاک می‌خورد. بنابراین بی‌فایده و حتی ناامید کننده است.

طرح راهبردی باید به صورت گسترده به اشتراک گذاشته شود. این طرح یک ابزار ارتباطی است که به سهامداران کمک می‌کند که بدانند چه اتفاقی در حال وقوع است

و چه وقت اتفاقات رخ می‌دهند. طرح باید برای دسترسی آسان ارسال شود و به دو صورت الکترونیک و فیزیکی در دسترس باشد. اقدامات مبتکرانه شهر هوشمند باید یک وب سایت اختصاصی یا حداقل یک بخش اختصاصی در وب سایت شهرتان داشته باشد. تعداد زیادی از مردم - از اعضای جامعه گرفته تا کارکنان شهری و از دیگر شهرها تا جامعه فروشندگان و غیره - علاقه مند خواهند بود که بدانند چه چیزی در راه است.

به یاد داشته باشید

ارزش دارد برای ایجاد یک طرح راهبردی توسعه یافته وقت صرف کرد. مزایای این کار بسیارند، از نتایج بهتر گرفته تا مسیرهای مشخص برای کسانی که درگیر کار یا تحت تاثیر آن هستند. اما اجازه بدهید در مورد این نکته جدی باشیم: ایجاد یک طرح راهبردی توسعه یافته دشوار است و طرح می‌تواند بحث برانگیز باشد. برای کارهای پیش رو آماده باشید. حتما سخت است اما ارزشش را دارد. شاید بتوانم یک مثال دیگر پیشنهاد کنم: آماده کردن یک طرح توسعه یافته، طرح ریزی برای موفق شدن است.

توسعه طرح راهبردی

اگر چه کتابهای تجاری ممکن است مجموعه واژگان متفاوتی بکار ببرند، بررسی چندین کتاب تجاری مجموعه ای به هم پیوسته از گام‌های منطقی برای حرکت از یک فکریا نیاز به سمت نتیجه را آشکار می‌کند. چه برای خلق یک اثر هنری، ایجاد یک طرح یا طرح ریزی یک راهبرد باشد، چهارگام زیر تشریح می‌کنند که چه اتفاقاتی باید رخ دهد:

۱. تعریف
۲. طراحی
۳. توسعه
۴. اجرا

برای اینکه همه پاسخگو باشند شیوه ای از ارزیابی باید به کار گرفته شود. با استفاده از این چهار گام اصلی، من نسخه ای ارائه می‌دهم که برای فرآیند توسعه شهر هوشمند قابل اجراست. (تصویر ۱-۵) را ببینید. به خاطر داشته باشید که کار طراحی و توسعه شهری هرگز کامل انجام نمی‌شود، بنابراین کمی گمراه کننده است که از نظر کامل کردن شهر هوشمند به موضوع فکر کنیم. این موضوع بسیار بحث برانگیز است (بحث مشابه دیگر مشخص کردن این مسئله است که کدام شهر جهان هوشمندترین است. من این سوال را منصفانه نمی‌دانم - هر شهری بر اساس درجه ای که منعکس کننده نیازها، فرهنگ و الهامات شهروندانش باشد هوشمند است).

۱. یک چشم انداز ایجاد کنید.
۲. اهداف را مشخص کنید.
۳. عملیات اهداف را ایجاد کنید.
۴. طرح‌ها را اجرا کنید.
۵. طرح‌ها را ایجاد کنید.
۶. ارزیابی و گزارش کنید.

تصویر ۱-۵: گام‌های اساسی در ایجاد و اجرای راهبرد شهر هوشمند

با برگشت به فکر فرآیند ایجاد شهر هوشمند (با فرض ادعا و تعریف من، این فرآیند هرگز کامل نمی‌شود) باید تا کنون آشکار شده باشد که این فرآیند ممکن است تکراری باشد. اگر طور دیگری فکر کنیم تلاش‌های شهر هوشمند ممکن است مرحله‌ای داشته باشد و این مراحل ممکن است با گذر زمان باز تعریف شوند.

من این موضوع را رها نمی‌کنم زیرا به طور مستقیم به نحو تفکر شما در مورد هدف گذاری فعالیت‌های راهبرد شهر هوشمند مرتبط است. به خصوص اینکه شما چه چیزهایی را در مرحله هدف گذاری فرایند، تعریف، طراحی، توسعه و اجرا به حساب می‌آورید؟

پاسخ این است که شما و گروه تان باید تصمیم بگیرید چه چیزی را به حساب بیاورید.

داشتن چشم اندازی که ممکن است یک دهه یا بیشتر برای کامل شدن زمان نیاز داشته باشد منطقی است. اما واقع بینانه این است که مجموعه ای از طرح‌های راهبردی عملیاتی و متوالی بهتر از یک طرح بزرگ مستقل است. بنابراین من پیشنهاد می‌کنم که شما به جای چشم انداز بزرگتر بر روی فعالیتهایی تمرکز کنید که شدنی باشد، با این درک که شما با افق زمانی کوتاهتری مواجه هستید.

یک بار دیگر به تصویر ۱-۵ نگاه کنید. طراحی راهبری شامل گام‌های ۱ تا ۴ است. اولین گام ایجاد چشم انداز از شهر هوشمند است. (من این موضوع را در فصل ۴ با جزئیات بیشتر بررسی کردم). گام بعد تعریف اهداف شماسست. (نتایج مطلوب از چشم انداز که به حوزه‌های مشخص و قابل ارزیابی تقسیم شده است. حرکت از چشم انداز به اهداف که فعالیتی جالب و حیاتی است مستلزم آن چیزی است که فرایند پیش بینی نامیده می‌شود. برای بررسی بیشتر این فرآیند بخش بعدی را مطالعه کنید.

پیش بینی فرآیند پیش بینی

پیش بینی در اصل یک فرآیند تعاملی برای مشارکت سهامداران در تجسم آینده مطلوب و مشخص کردن فعالیت‌ها برای پشتیبانی از تحقق آن است. به این مرحله میتوان به عنوان یک فرآیند طوفان فکری شدیدتر فکر کرد:

این مرحله در ابتدای اقدام مبتکرانه انجام می‌شود اما همچنین می‌توان آن را در زمان‌های مختلف در طول اقدامات مبتکرانه در صورتی که ارزشمند به نظر می‌رسد به کار گرفت.

اگر این فرآیند به خوبی انجام شود بسیاری از مزایای زیر را به همراه دارد.

- همه را هماهنگ می‌کند.
- فکرهای خلاقانه را مشخص می‌کند.
- در گروه انسجام ایجاد می‌کند.
- امکان شنیده شدن همه صداها را فراهم می‌کند.

- از دستیابی به توافق جمعی حمایت می‌کند.
- خطر پیگیری فکری که ممکن است عملی نباشد را کاهش می‌دهد.

هوشمند باشید

قبل از اینکه گامها را برای ایجاد اهداف و عملیات مربوط به اهداف بررسی کنید این ترنند قدیمی را در تعریف هر کدام از آنها به یاد داشته باشید – گامها را هوشمند کنید:

- معین: از تعمیم دادن پرهیزید. بر نتیجه تمرکز کنید و اهداف و عملیات اهداف را به نحوی جمله بندی کنید که همه درکی عمومی از آنها داشته باشند.
 - قابل ارزیابی: نتیجه باید با استفاده از مقیاسهای معنی دار کمی و کیفی قابل ارزیابی باشد.
 - قابل دستیابی: شما باید بتوانید با استفاده از منابع دست یافتنی، بودجه موجود و محدوده زمانی مطلوب به اهداف دست یابید.
 - واقعی: این مورد آسان است. آیا اهداف شما واقعا قابل دست یابی است؟ (گاهی این مورد مرتبط هم محسوب می‌شود. در این صورت تضمین کنید که اهداف یا عملیات هدف با چشم‌انداز هماهنگ و مربوط باشد)
 - دارای محدوده‌ی زمانی: تضمین اینکه زمان تحویل معینی را مشخص کنید. از هر کاری بدون مهلت زمانی منطقی پرهیز کنید (منبع اصلی رویکرد هوشمند ظاهراً به مقاله نوشته شده در سال ۱۹۸۱ توسط جورج تی. دوران^۱ برمی‌گردد.)
- برای کمک در جهت راهنمایی شما در طول فرآیند پیش بینی که مبنای اهداف و طرح راهبردی شما را تشکیل می‌دهد از این گامها پیری کنید.

۱- محدوده چشم‌انداز شهر هوشمند را تبیین کنید.

با استفاده از چشم‌انداز شهر هوشمند که قبلاً مشخص شده است حوزه‌های مهم شهر را در محدوده چشم‌انداز شناسایی کنید و مورد بررسی قرار دهید. اگر چه وسوسه‌انگیز است که فقط از چالش‌های موجود برای راهبری فرآیند استفاده کنید، من پیشنهاد می‌کنم که این چالش‌ها را به سمت آنچه که می‌خواهید شهرتان بشود پیش ببرید. به عنوان مثال به جای اینکه بگویید «ازدحام حمل و نقل را اصلاح کنید» شاید بهتر باشد بگویید «گزینه‌های حمل و نقل نوآورانه و کارآمد را اعمال کنید که گزینه‌های بهتر و سفرهای کوتاه‌تری را فراهم کنند.» جزئیات اینکه چگونه برای دستیابی به این موارد درون محدوده عمل کنید بعداً ارائه می‌شود.

۲- یک فهرست کوتاه از اهداف ایجاد کنید.

مرحله ۱ باعث ایجاد تعداد زیادی از حوزه‌های در محدوده هدف میشود. مطمئن شوید که آنها را بر اساس چشم‌انداز مورد توافق شهر هوشمند اعتبار سنجی کنید. موردی که با چشم‌انداز هماهنگ نیست احتمالاً نباید مطرح شود یا ممکن است نیاز باشد که چشم‌انداز گسترش یابد.

سپس حوزه‌های محدوده سازی مشترک را جمع‌آوری کنید و زبان جدیدی را برای پوشش دادن طیف این حوزه در یک بیانیه‌ی هدف مستقل در نظر بگیرید. به عنوان مثال فکرهای زیادی ممکن است مربوط به حمل و نقل باشد اما همه باید در یک هدف بزرگ جمع شوند. بعداً شما عملیات‌هایی را برای این اهداف ایجاد می‌کنید که جزئیات را مشخص می‌کنند. این هم نمونه‌ای از یک هدف حمل و نقل است: «محیط حمل و نقلی ایجاد کنید که دوستدار محیط زیست باشد، کارآمد باشد و نیاز به پارکینگ را تا ۶۰ درصد کاهش دهد.»

هیچ قانون سفت و سختی در مورد تعداد اهدافی که باید در نظر بگیرید وجود ندارد. اما، آنچه امکان دارد باید رهنمون شما باشد. اگر شما پنجاه هدف برای شهر کوچک خود دارید خوب، احتمالاً خودتان را فریب میدهید. هرهدف عملیات‌های بسیاری را ایجاد می‌کند که آنها هم به نوبه خود طرح‌های بیشتری بوجود می‌آورند. در

مورد آنچه حداقل از نظر چشم اندازهای قابلیت و بودجه بندی قابل دستیابی است واقع بین باشید.

۳. یک محدوده زمانی در نظر بگیرید.

به طور کلی، اجرای چشم انداز زمان زیادی نیاز دارد. شما حتماً چندین سال را در نظر می‌گیرید، اما آن قدر طولانی نشود که دیگر عملی نباشد. توافق بر محدوده زمانی کلی بر اساس اهداف تعریف شده گام دوم، مرزهای مهمی ایجاد می‌کند و تمرکز همه را بالا می‌برد. اگر چه با توجه به درک این موضوع که راهبرد شهر هوشمند هیچ‌گاه تمام نمی‌شود، شما باید یک محدوده زمانی برای این دور از اهداف چشم انداز به وضوح بیان کنید.

۴. نقاط قوت شهر خود را شناسایی کنید.

این گام، نیازمند بررسی درونی دقیق و صادقانه است. ویژگی‌های شهرتان را که برای کار پیش رو مناسب است، بیان کنید. درک این نقاط قوت به شما کمک می‌کند تلاش‌های هر فرد را متمرکز کنید. خطرات بالقوه را بشناسید، برای این نقاط قوت، بهینه‌سازی کنید و در اولویت بندی عملیات‌های هدف همکاری کنید.

۵. یک پیش نویس اولیه برای گام‌های ۱ تا ۴ ایجاد کنید.

گام‌های ۱ تا ۴، را در یک روایت منسجم ترکیب کنید. این متن، یک مقاله نیست؛ پیش نویس باید با چشم انداز مورد توافق آغاز شود. حمایت‌های اضافی از چشم انداز می‌تواند مورد نظر قرار گیرد. یادداشت‌هایی در مورد چگونگی به وجود آمدن چشم انداز مثلاً شامل پیش زمینه‌ها و انگیزه‌ها. آن گاه هر کدام از اهداف که به صورت فهرست پی‌درپی ذکر می‌شود، زیر هر هدف جزئیات حمایتی اضافی و نتایج مطلوب را ارائه کنید و دقیقاً مشخص کنید آن‌ها چگونه با چشم انداز هماهنگ هستند. همچنین بیانیه‌ای در خصوص این که چگونه نقاط قوت شهر از هر هدف پشتیبانی می‌کند، بازه‌های زمانی تقریبی ارائه دهید و همچنین یک پیشنهاد در مورد چگونگی ارزیابی اهداف فراهم کنید (بعداً در این فصل، در مورد معیارهای ارزیابی که به عنوان شاخص‌ها هم شناخته می‌شود، جزئیات بیشتر ارائه می‌دهم).

به یاد داشته باشید: سند طرح راهبردی را تبدیل به یک کتاب قطور حجیم نکنید. اگر این گونه است کار اشتباهی انجام داده‌اید. متن را آن قدر مختصر کنید که مرور آن برای سهامداران، آسان و راحت باشد و بتواند بسیاری از نکات مهم آن را به یاد بیاورند.

۶. پیش‌نویس را به سهامداران منتقل کنید.

چندین گام بعدی را من دوست دارم به مرحله آبکشی و تکرار ماشین لباسشویی تشبیه کنم. پیش‌نویس طرح راهبردی برای آینده شهر هوشمندتان باید در میان جامعه کلی و متنوع بخشنامه و پخش شود. سازوکاری ایجاد کنید که دریافت بازخورد و رهگیری تغییرات آسان باشد.

۷. مرور کنید، دوباره پیش‌نویس بنویسید و دوباره بخشنامه کنید.

دراولین دور بازخورد احتمالاً حجم زیادی از اظهار نظر دریافت کنید. در بخشنامه‌های بعدی باید انتظار داشته باشید که حجم اظهار نظرها کاهش یابد.

۸. نهایی کنید و در اجتماع منتشر کنید.

هنگامی که چندین تکرار کامل شد، زمان بستن سند است. در این نقطه، مشخص است که چه موضوعاتی با سهامدارانتان به اشتراک گذاشته شده است. من پیشنهاد می‌کنم که استعدادهای مناسب را برای ایجاد سند راهبردی نهایی درگیر کار کنید. این سند را به نحوی تنظیم کنید که استفاده کردن از آن راحت باشد، به صورتی که همه از رجوع به آن و اشتراک گذاشتن آن احساس راحتی کنند. نسخه‌های سند قابل کنترل باشد، زیرا من به شما اطمینان می‌دهم که نسخه‌های زیادی ایجاد خواهید کرد. نگران این که سند به صورتی منظم بررسی و به‌روزرسانی شود، نباشید. اگر تغییراتی درخواست می‌شود، از همان فرآیند آبکشی و تکرار پیروی کنید.

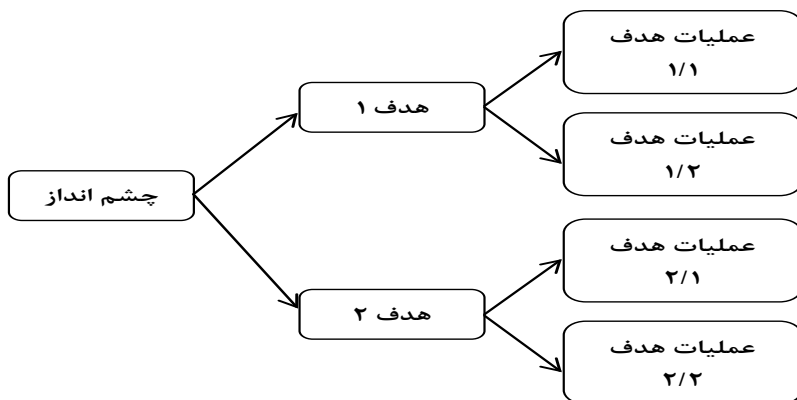
شما اکنون به پایان یک مرحله مهم و اساسی در فرآیند طراحی راهبردی رسیده‌اید. اکنون آن را به طور متناوب و گسترده به اشتراک بگذارید. از همه شبکه‌های اشتراک آنالوگ و دیجیتال استفاده کنید. برای حضور آنلاین اصلی - احتمال یک وبسایت مستقل یا یک بخش مجزا از وبسایت اصلی شهرتان - راهی برای مردم در نظر بگیرید

که اظهار نظرهای خود را بیان کنند و اطلاعاتی در خصوص چگونگی رسیدن به اعضای گروه ارائه دهند.

تبدیل چشم‌انداز به عملیات

اکنون شما یک سند راهبردی سطح بالا را تکمیل کرده‌اید و سهامداران اصلی آن را تأیید کرده‌اند. پس شما آماده‌اید که به این سمت حرکت کنید که چگونه راهبرد را عملیاتی کنید. این سند شامل چشم‌انداز شهرتان در مورد آنچه می‌خواهد باشد، همچنین فهرستی از اهداف اصلی است که چشم‌انداز به نمایش می‌گذارد. هر هدف حوزه خاصی است که نتیجه آینده مطلوب را در محدوده زمانی معین بیان می‌کند.

به یاد داشته باشید: هدف معمولاً سطح جزئیاتی را که برای مجموعه‌ای از گام‌ها لازم است مشخص نمی‌کند. آنچه شما نیاز دارید عملیات‌های حمایتی برای هر هدف است. این عملیات‌های هدف به طور مستقیم به طرح‌ها متصل می‌شوند که چگونگی انجام کار را مشخص می‌کنند (تصویر ۲-۵). به شما کمک می‌کند بتوانید رابطه بین چشم‌انداز، اهداف و عملیات هدف را تصویرسازی کنید).



تصویر(۲-۵). رابطه بین چشم‌انداز، اهداف و عملیات‌های هدف

عملیات هدف چیست؟ عمل مشخصی است از یک نتیجه در یک بازه زمانی معین پشتیبانی می‌کند، کوتاه‌مدت با تعریف مشخص و یک واحد ساختمانی لازم برای طرح راهبردی است.

من از مثال حمل‌ونقل برای توضیح چگونگی انتخاب هدف و ایجاد عملیات‌های هدف استفاده می‌کنم. در شهر هوشمند من، هدف ۱، اجرای گزینه‌های حمل‌ونقل نوآورانه و کارآمد است.

هیأت رهبری شهر هوشمند یا گروه عملیاتی، گروهی از مردم را معین می‌کنند که بر روی مشخص کردن عملیات‌های حمایت‌کننده برای این هدف کار خواهند کرد. در یک شهر کوچک‌تر، معین کردن یک گروه جدید شاید عملی نباشد؛ بنابراین شاید گروه عملیاتی برای انجام این کار مناسب باشد. حداقل، افرادی با تخصص مناسب باید عضو این گروه باشند. در این محدوده، شما در نهایت در حوزه برنامه‌ریزی و حمل‌ونقل کارشناسانی می‌خواهید که اگر اطلاعاتی هم از اعضای گروه امنیت عمومی داشته باشند ارزشمند است. گروهی که مشخص می‌شود باید از مقصود هدف، مسیری که از چشم‌انداز حمایت می‌کنید، خط زمانی مطلوب و شیوه‌ای که مقرر شده که ارزیابی انجام شود کاملاً مطلع باشند. این محتوا در سند راهبردی تأیید شده وجود دارد. انجام مصاحبه با سهامداران مربوطه نیز رویکرد خوبی است. این کار می‌تواند به شناسایی افرادی منتهی شود که هنوز در فرآیند درگیر نشده‌اند.

به یاد داشته باشید: سهامداران هم درون و هم بیرون سازمان هستند.

به محض این که گروه از محدوده و وسعت طرح راضی باشند، زمان فکر کردن به عملیات‌های هدف است. شما می‌توانید از هر تعداد از روش‌ها که می‌خواهید پیروی کنید. مثلاً طوفان فکر و تفکر طراحی. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد دومی، کتاب «تفکر طراحی برای مبتدیان» نوشته «کریستین مولر- روتبرگ (وایلی)»^۱ را مطالعه کنید.

1. Christian Muller Roterberg (Wiley)

گروه همیشه باید از ظرفیت و سرمایه‌گذاری موجود و خط زمانی مطلع باشد. انحراف از این راهنما باعث عملیات‌های هدفی می‌شود که هنگام بررسی به سرعت حذف می‌شوند و به عنوان استفاده نامناسب از زمان به حساب می‌آیند.

برای برگشتن به هدف حمل‌ونقل که در گام ۲ در بخش قبلی (پیش‌بینی فرآیند پیش‌بینی) ذکر کردم، این‌جا عملیات‌های هدفی که با این هدف ممکن است همراه باشند، بیان می‌کنم.

هدف: گزینه‌های حمل‌ونقل نوآورانه و کارآمد را اجراء کنید.

عملیات حمایت‌کننده ۱-۱: در انتقال به سمت وسایل نقلیه برقی از ایجاد ایستگاه‌های شارژ برقی در ۶۰٪ فضاها پارکینگ شهری تا سال ۲۰۲۵ حمایت کنید.

عملیات حمایت‌کننده ۱-۲: همه چراغ‌های راهنمایی را به‌روزرسانی کنید که تا سال ۲۰۲۴ قادر به علامت‌دهی پویا بر اساس داده‌های لحظه‌ای باشند.

به یاد داشته باشید: من مثال‌هایم را عمداً به دلایل آسانی و وضوح آن کم‌حجم انتخاب کرده‌ام. اهداف و عملیات‌های هدف شما ممکن است مفصل‌تر باشد. اجازه بدهید که گروه‌های شما مشخص کند که چه چیزی برای سازمان و هدف شما در جهت افزایش تفاهم مناسب است. فکر خوبی است که جزئیات آشکاری در مورد فناوری‌های ذکرشده یا اصطلاحات ناآشنا ارائه دهید. شما حتماً می‌خواهید که همه سهامداران آنچه مورد هدف قرار گرفته است را به خوبی درک کنند.

بعد از این که همه اهداف و عملیات‌های همراه با آن‌ها مشخص شدند، شما وارد دورآبکشی و تکرار می‌شوید که در آن سند برای بررسی و اظهار نظر و آن‌گاه به‌روزرسانی و بررسی دوباره ارسال می‌شود. این فرآیند تکرار می‌شود تا زمانی که توافق عمومی حاصل شود. هیأت رهبری باید عملیات‌های هدف تأییدشده را امضاء کند.

نکته: شما می‌توانید سند عملیات‌های هدف جدید را به صورت منجمد در طرح راهبردی وارد کنید یا فقط به عنوان یک ضمیمه آن‌ها را اضافه کنید. انتخاب با شماست.

بالاخره، طرح راهبردی تکمیل شده را باید نزد مقامات انتخابی یا مقامات معادل آن‌ها ببرید تا امضاء کنند.

مدون کردن طرح

طراحی راهبردی فرآیندی گام به گام است. هر گام، آگاهانه و بر پایه گام قبلی است. اگر یک گام را نادیده بگیرید، از نظر تعریف طرح‌ها قبل از هدف دچار مشکل خواهید شد. یک راهبرد توسعه یافته به همه سهامداران امکان می‌دهد که مبداء عملیات بعدی را ردیابی کنند. نظیر مثلاً ردیابی یک طرح را تا مرحله پیدایش اولیه. این کیفیت ردیابی، ردیابی پذیری نامیده می‌شود و برای تضمین انسجام هر طرح تأیید شده ضروری است. من به شما اطمینان می‌دهم که بعضی اوقات در طول تلاش‌های شهر هوشمند کسی از شما سؤالاتی خواهد پرسید که مستلزم پاسخ‌های قطعی ناشی از ردیابی پذیری تلاش شماست. آن گاه شما از این که از یک فرآیند گام به گام پیروی کرده‌اید خشنود خواهید شد.

طرح راهبردی اکنون مشتمل است بر اطلاعات پیش‌زمینه، چشم‌انداز، اهداف، عملیات‌های هدف، خطوط زمانی، نقاط قوت و مقیاس‌ها. محتوای اصلی دارد و تدوین شده است. با این وجود احتمالاً سند نباید به ۳۰۰ صفحه رسیده باشد، اگر بتوانید که از آن جلوگیری کنید. این وظیفه هم چالش بزرگی است. طرح‌های موفق عموماً اسناد زنده و نسبتاً کوتاهی هستند که هر اطلاعات اصلی را در برمی‌گیرند و چیز اضافی ندارند. من می‌دانم این روشن‌ترین راهنمایی در جهان نیست، اما حداقل پیشنهادی برای مفهوم اختصار و تمرکز می‌باشد.

طرح راهبردی شما، طرح‌های کوچک‌تری برای هر عملیات هدف ایجاد می‌کند و حتی ممکن است برای بعضی از آن‌ها حتی بیشتر از یک طرح لازم باشد. این طرح‌ها، فناوری‌هایی مشخص می‌کنند که ممکن است به کار گرفته شوند. (من در مورد بسیاری از فناوری‌های رایج در شهر هوشمند در فصل هشتم بحث می‌کنم). این طرح‌ها و سندسازی‌ها همراه، خارج از طرح اصلی مدیریت می‌شوند، اما باید به طرح

مراجعه کنند. در ضمن ردیابی پذیری را به خاطر داشته باشید.

نکته: تکمیل نسخه اولیه تصویب شده طرح راهبردی شهر هوشمند موفقیتی شایان جشن و شادمانی است. این یک کار مهم است. راهبرد تدوین شده، نقشه راه مورد توافق برای حرکت رو به جلوی شهر شما در جهت مواجهه با چالش‌ها، آماده شدن برای آینده و نهایتاً افزایش دادن کیفیت زندگی در اجتماع است. جشن را خیلی طولانی نکنید، زیرا کار باید شروع شود. برای آماده شدن چندگام دیگر هم پیش رو دارید که در قسمت بعد مورد بحث قرار می‌دهیم.

شناسایی مقیاس‌ها

«ویلیام ادواردز دمنینگ»^۱ - استاد و مهندس آمریکایی معروف - گفته است: «آنچه اندازه‌گیری می‌شود، انجام می‌شود».

نکته: وقتی عزم انجام کاری از هر نوع را می‌کنید، داشتن اقسام ارزیابی برای پیشرفت و تکمیل کار، شیوه‌ای سالم برای این است که خود و دیگران را مسئول و پاسخگو نگه دارید. مقایسه پیشرفت شما نسبت به یک مهلت زمانی به راحتی اطلاعاتی کافی به شما ارائه می‌دهد که بدانید آیا از زمان بندی عقب هستید یا بر طبق زمان بندی حرکت می‌کنید یا از زمان بندی جلو افتاده‌اید. گاهی جلو بودن از زمان بندی مفید است (در بعضی اوقات دیگر، جلو بودن مشکل ساز است، مثلاً اگر طرح وابستگی‌هایی دارد. احتمالاً متوجه خواهید شد که باید صبر کنید). عموماً فکر خوبی است که مراقب باشید تا از زمان بندی عقب نمانید.

به یاد داشته باشید: مقیاس‌ها به شما کمک می‌کنند که انجام کار را از نظر کمی ارزشیابی کنید.

اکنون تصویر اداره یک سازمان یا طرح بدون استفاده از مقیاس‌های گسترده سخت به نظر می‌رسد. اما این امر هنوز هم اتفاق می‌افتد (چرا مقیاس‌ها چندان مورد

1. William Edwards Deming

استقبال قرار نمی‌گیرند، خود موضوعی برای یک کتاب دیگر است). من به شدت پیشنهاد می‌کنم که مقیاس‌های مرتبط و عملی با کار شهر هوشمند شما همراه باشند، نه اگرها و اماها و ای‌کاش‌ها. (نمی‌توانم باور کنم راهی پیدا کردم این جمله را در کتابم به کار ببرم. پاداش!).

مقیاس‌هایی که برای پشتیبانی از اهداف تجاری به کار می‌روند، شاخص‌های کلیدی عملکرد^۱ نامیده می‌شوند و از طریق پیشخوان شاخص‌ها پیگیری می‌شوند. این اصطلاحات همچنین به طرح‌ها و برنامه‌ها مربوط هستند. برای نمونه ای از پیشخوان شاخص‌های یک شهر، مثلاً شهر لس‌آنجلس را بررسی کنید (<http://www.google.com/a/lacity.org/mayors.dashboard>).

وقتی را برای شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد برنامه شهر هوشمندتان همراه با گروه‌تان در نظر بگیرید، این کار اختیاری نیست؛ بلکه لازم و ضروری است. بعدها به این دلیل، قدردان من خواهید بود.

شاخص‌های کلیدی عملکرد برای بسیاری از سازمان‌ها به شرح زیر است:

✓ درآمد فروش.

✓ حاشیه سود خالص.

✓ رشد فروش.

✓ هزینه جذب مشتری.

✓ نرخ تبدیل بازدیدکننده به مشتری.

هر کدام از این شاخص‌ها به رهبران کمک می‌کنند که متوجه شوند کسب و کارشان چه عملکردی دارد. رهبر بدون این اطلاعات نسبت به آنچه اتفاق می‌افتد بینش مؤثری ندارد.

شاخص‌های کلیدی عملکرد که اغلب در طرح به کار می‌روند عبارتند از:

✓ بودجه در برابر هزینه واقعی.

✓ تعداد مسائل باز.

✓ تعداد کارهای تکمیل شده.

✓ تعداد مسائل عقب‌تراز برنامه.

✓ انحراف از ساعات برنامه‌ریزی شده.

سازمان‌ها و طرح‌ها، شاخص‌های کلیدی عملکرد معیار زیادی دارند. شاخص‌هایی که در این فهرست بیان شده، فقط نمونه هستند. علاوه بر شاخص‌های کلیدی عملکرد معیار هر رهبر یا مدیر طرحی معمولاً گزینه‌هایی از جانب خودشان دارند که به آن‌ها اضافه کنند.

مقیاس‌های مختلف، مخاطبان متفاوتی دارند. این امر برای برنامه شهر هوشمندتان هم صادق است. بدیهی است که مقیاس‌هایی که احتمالاً برای جامعه شما مهم است با مقیاس‌های مفصلی که یک مدیر طرح برای طرح ویژه خود نیاز دارد فرق دارد. این موضوع برای مقامات انتخابی و مدیریت شهری هم صادق می‌کند. مقیاس‌ها همچنین ذاتاً می‌توانند راهبردی یا عملیاتی باشند. شما باید هنگام ایجاد داشبورد شاخص‌های عملکردی و طرح‌های ارتباطی مشخص کنید که چه مقیاس‌هایی را برای چه مخاطبانی می‌خواهید فراهم کنید.

شما و گروه‌هایتان، شاخص‌هایی را شناسایی خواهید کرد که به کار شهر هوشمندتان مرتبط باشند. بعضی از آن‌ها در سطح طرح هستند و بعضی در سطح بالاتر. شما باید این باور ذهنی داشته باشید که آیا شهرتان قرار است در طول زمان هوشمندتر شود خصوصاً در محدوده‌های مربوط به چشم‌انداز شهر هوشمندتان. این فهرست چندین مثال از حوزه‌ها و زمینه‌های مختلف را نشان می‌دهد.

- حمل و نقل. تعداد ایستگاه‌های شارژ برقی به کار گرفته شده.

- انرژی. تعداد خانه‌های دارای صفحه‌های انرژی خورشیدی.

- اتصال‌پذیری. درصد خانه‌های دارای دسترسی پهنای باد به اینترنت.

- ساختمان‌ها. تعداد ساختمان‌های شهری با گواهینامه LEED^۱.
- دیجیتال‌سازی. تعداد خدمات شهری در دسترس از طریق برنامه‌های کاربردی تلفن‌های هوشمند.

لازم نیست همه مقیاس‌ها را از روز اول مشخص کنید. برای طرح راهبردی چندمقیاس، برای هر حوزه هدف مشخص کنید. آن گاه وقتی اقدامات مبتکرانه به راه افتاد و کار پیش رفت، مقیاس‌های بیشتری اضافه کنید. این اتفاق بر اساس تقاضا پیش می‌رود، اما رویکردی فعال و پویا نیز داشته باشید.

نکته: گزارش‌ها و داشبوردهای شاخص‌های عملکردی باید فقط شامل مقیاس‌های مرتبط باشد، بنابراین هر کدام را که مشخص می‌شود دیگر ارزش افزوده ندارد، حذف کنید.

انتقال طرح

اکنون شما و گروه‌تان با پشتکار بر روی طرح راهبردی کار کرده‌اید. شما اطلاعات اساسی مورد نیاز را کسب کرده‌اید و تأیید لازم برای حرکت به سمت مرحله بعد را به دست آورده‌اید. این دستاورد چشمگیر است. با این وجود امیدوارم جشن و شادی کوتاه برگزار شود، زیرا حالا زمان حرکت به جلو و پیشرفت است.

چارچوب‌های شاخص‌های عملکرد معیار

شما می‌توانید یکی از چارچوب‌های موجود شاخص‌های عملکرد معیار را برای ارزیابی تلاش‌های شهر هوشمند بهره ببرید. در این جا دو نمونه ارائه می‌دهیم.

- **سیتی کی‌ز**^۲. طرحی که از طریق برنامه افق ۲۰۲۰ اتحادیه اروپا^۳ پایه‌گذاری شد و با کمک چند شهر اعتبار یافت، شاخص‌های کلیدی عملکرد شهر هوشمند در اروپا را ارائه می‌دهد. برای مطالعه بیشتر مراجعه کنید: www.citykeys-project.eu/citykeys/home.

1. LEED

2. Citykeys

3. European Union s HORIZON

- **اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU)**. سازمانی درون سازمان ملل متحد است که ابتکار اتحاد برای شهرهای هوشمند پایدار^۱ (U4SSC) را ایجاد کرد که مجموعه‌ای از شاخص‌های کلیدی عملکرد برای شهرهای هوشمند پایدار دارد. شایان ذکر است که این کار همچنین برای کمک به رهبران شهرها انجام شد که بتوانند عملکرد شهرهایشان را تشخیص دهند تا بتوانند به اهداف توسعه پایدار سازمان ملل دست یابند. برای مطالعه بیشتر مراجعه کنید به: www.itu.int/en/ITU/T/SSC/Pages/KPIs-on-ssc.aspx بررسی

اطلاعات بیشتر درباره اهداف توسعه پایدار فصل دوم را بررسی کنید.




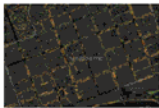




وقتی که نسخه تائیدشده طرح راهبردی را در دست داشته باشید، نقشه راهی برای کارهای پیش رو در اختیار دارید. با فرض این که اغلب به این سند رجوع کنند (امیدوارم شما و گروه‌تان به این کار عادت کنید) می‌تواند چشم‌انداز، انگیزش، اهداف را به شما یادآوری کند و - از طریق مقیاس‌ها - شما را پاسخگو و مسئول کند. با استفاده از این طرح راهبردی شما یک ابزار ارتباطی هم در اختیار دارید. این ابزار سازوکاری مهم و ارزشمند برای به اشتراک گذاشتن پیشرفت‌تان با مجموعه‌ای بزرگ از سهامداران است.

به یاد داشته باشید: طرح راهبردی شهر هوشمند شما یکی از مهم‌ترین ابزارهای ارتباطی شما و گروه‌تان است، هنگامی که کار شما آشکار می‌شود و پیشرفت می‌کند. بعد از این که شما این نسخه طرح (نسخه‌های بسیاری خواهید داشت) را کامل کردید، زمان آن است که فکر کنید چگونه از آن برای ارتباط با مخاطبان وسیع‌تری استفاده کنید که تحت تأثیر کار شهر هوشمند شما قرار خواهند گرفت. هیأت رهبری و گروه عملیاتی هر دو باید حداقل در طرح ارتباطی مشارکت و کمک کنند. این پنج وظیفه را مد نظر قرار دهید:

1. ITU
2. U4SSC

- ✓ ارائه طرح راهبردی به صورت آنلاین و بر روی دیسک سخت.
 - ✓ فراهم ساختن سازوکار دریافت بازخورد از همه.
 - ✓ تضمین این که برای نسخه آنلاین هم داشبورد شاخص‌های کلیدی عملکرد به وضوح قابل دسترسی است.
 - ✓ به تصویرکشیدن پیشرفت و چالش‌ها به صورت آنلاین و از طریق استوری‌ها، پست‌ها، فیلم‌ها و عکس‌ها.
 - ✓ پافشاری بر این که توسعه خدمات شامل به‌روزرسانی‌های منظم مثلاً در یک روزنامه باشد. از همه شبکه‌ها نظیر فیس‌بوک، تویتر، وب‌سایت شهر و رسانه‌های محلی بهره‌برداری کنید (من درباره استفاده از رسانه‌های جمعی در فصل هشتم بحث می‌کنم).
 - بیباید نگاهی به سه شهر هوشمند برتر جهان بیندازیم و ببینیم که آن‌ها چگونه طرح‌های پیشرفت شهر هوشمند خود را به صورت آنلاین منتشر می‌کنند.
- ملبورن - استرالیا:
- ملبورن یک سایت کوچک شهر هوشمند به عنوان بخشی از وب‌سایت مفصل شهری خود دارد.
- این وب‌سایت روایت‌های مقدماتی ارائه می‌دهد و آن‌گاه بعضی از اقدامات مبتکرانه را برجسته می‌سازد. این سایت، ویدئوها و ارتباطات تماس را برای هر کدام از اقدامات و اقدامات همراه با آن‌ها به نمایش می‌گذارد.
- برای فهرستی از اقدامات مبتکرانه در جریان، تصویر (۳-۵) را ببینید.
- برای جستجوی بیشتر به این جا مراجعه کنید:

www.melbourne.vic.gov.au/about-melbourne/Melbourne-profile/smart-city/pages-city.aspx.

Current initiatives			
			
CityLab Find out about the work done at CityLab	Emerging technology testbeds We are coordinating a 5G and Internet of Things (IoT) testbed.	Open innovation competition on safe mobility Help improve safety for our city's visitors and residents.	Open Data Explore publicly available datasets to export, visualise or map
			
Free wi-fi Find out where to get connected across the city	24-Hour pedestrian counting system Understand how people use our city	Melbourne Urban Forest Visual Explore Melbourne's tree data of more than 70,000 trees	Working smarter to reduce litter See how smart bins help to reduce litter and keep the city clean

تصویر ۵-۳: وب سایت شهر هوشمند ملبورن:

اقدامات مبتکرانه و جاری:

- سیتی لب. کارهای انجام شده را در سیتی لب مشاهده کنید.
- فناوری نوظهور. بسته آزمایشی یا اینترنت ۵G و اینترنت اشیاء را هماهنگ می‌کنیم.
- رقابت نوآوری آزاد برای سفر ایمن. کمک به بهبود امنیت برای گردشگران و ساکنان شهر.
- داده آزاد. مجموع داده‌های عمومی در دسترس را برای استخراج، تصویرسازی یا نقشه جستجو کنید، استخراج کنید.
- وای فای رایگان. جستجو کنید کجا در سطح شهر می‌توانید به اینترنت متصل شوید.
- سامانه مصاحبه ۲۴ ساعته عابران. متوجه شوید چگونه مردم از شهر ما استفاده می‌کنند.

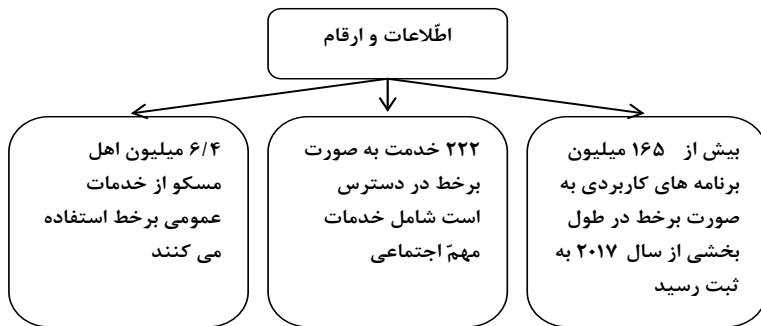
- تصویر جنگل شهری ملبورن. اطلاعات درختان را برای بیش از ۷۰/۰۰۰ درخت ملبورن استخراج کنید.

- کار هوشمندتر برای کاهش زباله. ببینید چگونه سطل زباله‌های هوشمند به کاهش زباله کمک می‌کند و شهر را پاکیزه نگه می‌دارد.
مسکو- روسیه:

حضور آنالین شهر هوشمند مسکو مانند ملبورن به صورت یک سایت کوچک از وب سایت شهر است. این سایت تمرکز اصلی کار را برجسته می‌کند. بحث‌هایی را قانونی می‌کند که هر شهری به عنوان اولویت‌های خود دارد.

این سایت بر منافعی که به دست آورده‌اند تأکید می‌کند و از تصاویر و اطلاعات برای حمایت از اولویت‌های گروه استفاده می‌کند. به تصویر (۴-۵) مراجعه کنید. برای مطالعه بیشتر به این جا مراجعه کنید:

www.mos.ru/en/city/projects/smartcity.



تصویر (۴-۵). وب سایت شهر هوشمند مسکو

بارسلونا- اسپانیا:

بارسلونا اغلب به عنوان الگوی کار شهر هوشمند ذکر می‌شود و پیشگام فکریایی بوده است که در سطح جهان مورد اقتباس قرار گرفته‌اند. آن‌ها اکنون از اصطلاح شهر دیجیتال استفاده می‌کنند تا مفهوم کار فعلی خود را برسانند. طرح‌ها و نقشه‌ها با جزئیات در وب‌سایت شهر در دسترس است:

<https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en>.

این سایت استوری^۲ها (تصویر۵-۵)، یک بلاگ^۳ و لینک^۴ به کانال‌ها و رسانه‌های جمعی دیگر را به تصویر کشیده است.

توانمندسازی
دیجیتال

نوآوری
دیجیتال

حمل و نقل
دیجیتال

تصویر(۵-۵). وب‌سایت شهر هوشمند بارسلونا

نکته: تعدادی از وب‌سایت‌های شهر هوشمند را بررسی کنید و نکاتی را که دوست دارید یادداشت کنید. یک وب‌سایت بسازید که به آن افتخار کنید که به روز باشد و از طریق آن مطالبی را منتشر کنید.

1. Barcelona Spain
2. story
3. blog
4. link

فصل ششم

فَعَال سازی راهبرد شهر هوشمند

- توسعه سیاست‌ها و مقررات.
- شناسایی منابع سرمایه‌گذاری.
- انتخاب گزینه‌ها برای تهیه تدارکات.
- اعمال حکمرانی.
- گزارش پیشرفت.

بنیانگذاری یک شهر هوشمند بیش از صرفاً تشخیص فناوری و اجرای آن در جامعه است، کار اصلی مطمئناً در طیف اجرای گزینه‌های موجود بسیار متنوع است. کار شهر هوشمند همچنین شامل داشتن مقررات هوشمند در جریان کار، بهبود آموزش برای کارکنان شهری و ایجاد سیاست‌ها برای مدیریت بهبود محیط می‌شود. هرکاری که انجام می‌دهید تا جامعه شما هوشمندتر شود- عنوان شما هر چه باشد- مقام شهری، عضو جامعه، فروشنده یا برخی سهامداران دیگر- باید با مردم آغاز و با مردم پایان یابد و باید بر بهبود کیفیت زندگی همگان متمرکز شود. برای تحقق این امر، شما نخست به یک چشم‌انداز و یک راهبرد نیاز دارید و سپس به ابزارهایی نیاز دارید که برای یک برنامه موفق امکان اجراء شدن را فراهم آورد.

هنگامی که از ابزار سخن می‌گوییم، مقصود من فقط ارجاع به نرم‌افزار و سخت‌افزارهای لازم در طرح‌ها نیست، هر چند این اجزاء مهم و ضروری هستند. در

عوض، شما به مقداری کار اداری که با مقررات و سیاست‌های مناسب همراه است، انواع گزینه‌های خرید و بهره‌برداری از اقدامات حکمرانی نیاز دارید. این ابعاد شاید درخشان‌ترین ابعاد در کار شهر هوشمند نباشند، اما مهم و ضروری هستند.

در این فصل، من به شما کمک می‌کنم که این حوزه‌ها را با جزئیات کندوکاو کنید تا بتوانید آگاهی بیشتری نسبت به ارزش آن‌ها به دست آورید. با این چالش‌ها و خطرات بالا در شاخص شهرهای هوشمندتر و پایدار شما به همه ابزارهای درست و بهترین عملیات‌های در دسترس نیاز دارید تا بتوانید شانس موفقیت خود را افزایش دهید.

قراردادن اجزای ساختمان در جای خود:

شهرها، موجودات پیچیده‌ای هستند. حتی یک شهر در اندازه متوسط احتمالاً باید صدها نوع از خدمات را فراهم کند. اعضای جامعه، توقع دارند که خدمات به درستی کار کند. مطمئناً آن‌ها همیشه یکپارچه یا حتی کارآمدترین نیستند، اما توقع اصلی این است که خدمات باید ارائه شوند. در پشت صحنه، مردم، فرآیندها و سامانه‌ها باید با هم کار کنند تا درخواست‌ها را دریافت، پردازش و اساس اجراء کنند. هر روز این اتفاقات ممکن است صدها یا حتی هزاران بار رخ دهد.

صرفاً تعداد بالای خدمات مورد نیاز و تنوع فرآیندها و فناوری‌های پشتیبانی‌کننده نیست که پیچیدگی زندگی شهر را بیشتر می‌کند. آنچه دشواری اداره شهر در تحویل خدمات را چنددرجه بالا می‌برد، این است که همه چیز باید در بستر سخت و جامع قوانین و مقررات انجام شود. این مقررات در طول دوره‌ای طولانی متحول شده‌اند و به عنوان مثال بیانگر راه‌نمایی در تصمیم‌گیری، حمایت از مردم و راهی برای اعمال قوانین هستند. حتماً یک شهر هوشمند باید به این مقررات پایبند باشد، اما الزامات شهر هوشمند ممکن است نیازمند به‌روزرسانی این مقررات و حتی ایجاد قوانین جدید باشد. بدون شک، ساختن یک شهر هوشمند مستلزم توجه به مقررات است.

قطعات ساختمانی یک راهبرد شهر هوشمند موفق همچنین شامل بسیاری از دیگر الزامات غیرفتی است. گروه شهر هوشمند باید در نظر داشته باشد که چگونه

کار باید تأمین مالی شود. پول ممکن است از طرف وجوه عمومی شهر تأمین شود، اما در یک محیط مالی سخت‌گیر، آیا ممکن است منابع دیگری برای سرمایه‌گذاری موجود باشد؟ گروه همچنین باید به فرآیند تدارکات توجه کند و مشخص کند چگونه می‌تواند از اهداف کار پشتیبانی کند. به عنوان مثال، آیا سازوکارهایی برای حرکت سریع‌تر یا حمایت از کارهای آزمایشی وجود دارد؟ بالاخره تیم شهر هوشمند وقتی خوب کار می‌کند که تضمین کند آن‌ها فرآیندها و ساختار مدیریت طرح مناسبی در اختیار دارند. بعد از همه این‌ها در راهبرد شهر هوشمند، اجراء مهم است. مدیریت عالی، جزء مهم و حیاتی برای موفقیت در هرتلاشی است.

سیاست توسعه

نقش اصلی حاکمیت کمک به ارائه خدماتی است که رفاه اجتماعی از آن سود ببرد و در جهت افزایش کیفیت زندگی حرکت کند (اگرچه من، شما را تشویق می‌کنم که در مورد مجموعه بزرگی از دانش‌های موجود در مورد نقش و هدف حاکمیت بیشتر کندوکاو کنید، تعریفی که من این جا ارائه می‌دهم برای همین کتاب کافی است). حکمرانی وظیفه‌ای طاق‌فرسا و پیچیده است. بدنه‌های حکمرانی دولتی که از مردم یا پیش‌زمینه‌ها و چشم‌اندازهای مختلف تشکیل شده‌اند معمولاً اصولی دارند که راهنمای تصمیم‌سازی هستند. همه تصمیمات نتایجی دارد که باید با دقت مورد ملاحظه قرار گیرد. برای پشتیبانی از این فرآیند مفصل، دولت‌ها چیزی را توسعه می‌دهند و اعمال می‌کنند که سیاست‌ها نامیده می‌شود.

سیاست دولت قانونی است که مسیر تصمیمات را مشخص می‌کند، برای این که به سود جامعه باشند یک سیاست دلایلی را که کارها به یک شیوه معین انجام می‌شوند مستند می‌کند. سیاست‌ها منجر به توسعه رویه‌ها و رسومی می‌شوند که چگونه، کجا و چه وقت چگونه اجرای سیاست‌ها را توصیف می‌کنند. اگرچه سیاست‌ها قانون نیستند، اما اغلب می‌توانند به ایجاد قانون بیانجامند. به عبارت دیگر، اعمال قوانین اغلب از طریق سیاست انجام می‌شود.

این فهرستی از سیاست‌های دولتی است که راهنمایی می‌کنند چگونه تصمیم‌ها در حوزه قضایی شهر اتخاذ می‌شوند:

✓ الزامات بازیافت.

✓ کاهش جرم و جنایت.

✓ درمان فقر.

✓ مسکن قابل تهیه.

✓ حمل‌ونقل عمومی.

✓ امنیت اجتماعی.

✓ نوآوری شهری.

نیاز به روزآمد کردن و ایجاد سیاست‌ها از عوامل بسیاری ناشی می‌شود مانند فکرهای جدید، نیازهای جدید، قوانین کشوری و فرهنگ در حال تحوّل. معرفی نوآوری و فناوری‌های مربوط به جنبش شهر هوشمند یکی از محرک‌های سیاستگذاری است. به عنوان مثال، شهرها مجبور شده‌اند در برابر ظهور خدمات حمل‌ونقل اشتراکی (اینترنتی) نظیر اوبر^۱، گراب^۲ و دیدی^۳، واکنش نشان دهند. این توسعه سیاسی اغلب به صورت واکنشی است زیرا بسیاری از این خدمات جدید به سرعت ظاهر می‌شوند و آن گاه دچار رکود می‌گردند. با توجه به ماهیت اصلی بسیاری از این نوآوری‌های شهری احتمال اندکی وجود دارد که سیاست‌های موجود کافی باشند. در نتیجه، به محض این که خدمتی ظاهر می‌شود سیاستگذاران سعی می‌کنند به آن واکنش نشان دهند.

به یاد داشته باشید: ویژگی جدید شهرهای هوشمند نیاز به توسعه سریع سیاست‌ها در واکنش به خدمات نوآورانه کاملاً جدید برای کاهش میزان خطرپذیری و برآورده کردن توقعات جامعه است. از آن جایی که شهرها عموماً تاریخچه خوبی برای توانایی

1. Uber
2. Grab
3. DiDi

در واکنش سریع به تغییرات ندارند، این پدیده جدید مستلزم تقویت فرآیندهای موجود است.

ایجاد و روزآمد کردن سیاست‌های دولتی شهر یکی از الزامات راهبردی اصلی شهر هوشمند است. این کار، آسان نیست؛ اما داشتن سیاست‌های مرتبط و قابل حمایت، مهم و ضروری است.

شروع کردن

این گام‌ها به وضوح فرآیند توسعه سیاست‌های دولت را تشریح می‌کند.

۱. **درک کنید.** نخست نیاز به سیاست را کاملاً مشخص کنید. این کار احتمالاً شامل مصاحبه، بحث و تبادل نظر با بسیاری از سهامداران می‌شود؛ زیرا مسائل ناشی از سیاست می‌تواند پیچیده باشند. تضمین توافق در اصل مسئله بسیار مهم است.

درک بستر کار همچنین شناسایی و توافق در مورد نتایج سیاست حیاتی است.

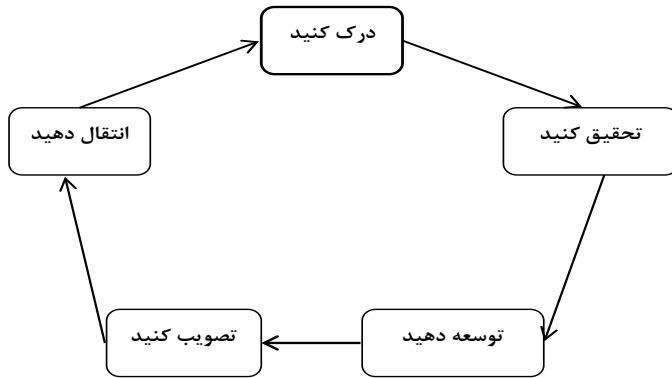
۲. **تحقیق کنید.** وقتی که نیاز مستقر شد، کسانی که وظیفه توسعه سیاست را برعهده دارند تحقیقاتی را از درک سیاست موجود تا غورکردن عمیق در چالش را راهبری می‌کنند. شما باید تجزیه و تحلیل کاملی را انجام دهید و به هر وسیله‌ای تضمین کنید که همه سهامداران فعالانه درگیر کار هستند.

۳. **توسعه دهید.** وقتی همه اطلاعات جمع‌آوری شد، زمان توسعه خود سیاست است. همراه با هر گام ایجاد سیاست مطمئن شوید که همه سهامداران مرتبط در کار درگیر شوند. توسعه باید بر مبنای شواهد و داده‌ها باشد. اغلب مهم است که محیط وسیع روندهای سیاسی، اقتصادی، فناوری و محیطی را در نظر بگیرید.

۴. **تصویب کنید.** هر مؤسسه دولتی یک فرآیند تأیید و تصویب دارد (یا باید داشته باشد) که باید بر طبق آن عمل کند. این فرآیند هنگامی که سهامداران درست را در گام‌های قبلی درگیر کرده باشید آسان می‌شود. فرآیند تصویب ممکن است قبل از پذیرش نهایی چندین بازنویسی را تجربه کند. دریافت بازخورد و ویرایش درخواست‌ها از طرف تصمیم‌سازان کاملاً طبیعی است.

۵. انتقال دهید. وقتی سیاست تکمیل و تصویب شد، زمان مشخص شدن راهبرد انتقال فرا می‌رسد. سیاست باید در چند مرکز داده سیاست مرکزی که آزاد و پژوهش پذیر هستند ارسال شود. به علاوه، دیگر کانال‌های ارتباطی که مرتبط با سیاست هستند باید به کار گرفته شوند. به عنوان مثال، معنی ندارد که یک سیاست جدید را به صورت پست الکترونیک به اجتماع ارسال کرد، در حالی که این سیاست فقط به وسیله یک بخش شهری به کار گرفته خواهد شد.

تصویر (۱-۶) تصویرسازی گرافیکی این فرآیند را به شما نشان می‌دهد. بسیاری از گام‌ها در فهرست قبلی می‌تواند در فضای یک کارگاه هدایت شود. همه گام‌ها باید تا حد امکان سهامداران بیشتری را شامل شود. در این مثال، بهتر است آسپزهای بیشتری داشته باشیم تا آسپزهای کمتری.



تصویر (۱-۶). گام‌های اساسی ایجاد سیاست دولتی

هشدار: تفاوت ظریفی بین سیاست عمومی و سیاست‌هایی که در این فصل تشریح کردم، وجود دارد. این تفاوت از لحاظ لغوی کاملاً قابل درک نیست اما برای من مهم است که موضوع را روشن کنم. سیاست عمومی فرآیند تبدیل نیت‌های سیاسی به نتایج در دنیای واقعی است. تمرکز آن بر تصمیم‌های سیاستمداران است که منجر به

تغییر سیاسی واقعی مربوط به حوزه‌هایی نظیر نظام سلامت عمومی نیروهای دفاعی، حمل و نقل و آموزش می‌شود. سیاست‌های عمومی از طرف همه مؤسسه‌های دولتی و در همه سطوح صادر می‌شوند: قانونگذاری، دادگاه‌ها، سازمان‌های اداری و دفاتر اداری در سطوح ملی، محلی و کشوری.

بررسی چند نمونه از سیاست‌های شهر هوشمند:

آیا به چند مثال عینی برای سیاست‌های شهر هوشمند نیاز دارید؟ پس چند نمونه را ببینید:

۱. **استفاده و حمایت از داده.** جمع‌آوری و استفاده از داده در تحویل خدمات هوشمند در یک شهر بسیار مهم است. به عنوان مثال، می‌توان حسگرهای اینترنت اشیا^۱ را روی تیرهای چراغ برای جمع‌آوری نمونه‌های کیفیت هوا یا اندازه‌گیری سطوح صدا یا تعیین تعداد وسایل نقلیه در یک چهارراه استفاده کرد. (برای مطالب بیشتر در مورد اینترنت اشیا به فصل هشتم مراجعه کنید). به دست آوردن این داده‌ها و ارائه نتایج معنادار به تصمیم‌سازان و دیگر سهامداران علاقه مند می‌تواند ارزش واقعی داشته باشد.

به یاد داشته باشید: جمع‌آوری داده حتی سهواً به معنای به دست آوردن داده‌های حساس است. به عنوان مثال، دوربین یک تقاطع می‌تواند به صورت پویا برای تغییر رنگ‌های چراغ راهنمایی مورد استفاده باشد، اما همچنین می‌تواند شماره پلاک خودرو و سرنشینان یک خودرو را نیز ضبط کند. برای حفاظت از هر داده‌ای که جمع‌آوری می‌شود مشخص کنید چگونه فقط باید به کار گرفته شود. برای حمایت از حریم خصوصی سیاست‌هایی باید برای کمک به مدیریت طواری و توسعه فناوری‌های جمع‌آوری داده گسترش پیدا کنند.

۲. **داده آزاد.** ایجاد پایگاه‌های داده دولتی که آزادانه در دسترس و از طریق دستگاه

قابل خواندن باشند- مفهومی که به نام داده آزاد شناخته می‌شود- یک قابلیت اصلی شهر هوشمند است. (من در مورد داده آزاد به صورت مفصل در فصل نهم بحث می‌کنم). به عنوان مثال، داده آزاد می‌تواند شناخت را افزایش دهد، هزینه دستیابی به اطلاعات از طرف درخواست‌کنندگان را کاهش دهد و برای مردمی که می‌خواهند راه حل‌هایی را براساس داده‌های شهری بیابند مفید باشد. حکمرانی استفاده از پورتال داده آزاد معمولاً از طریق ایجاد سیاست‌های مرتبط تقویت می‌شود. به عنوان مثال، چندوقت یک بار داده‌های جدید منتشر و داده‌های موجود به‌روزرسانی می‌شوند. هنگامی که برای حذف داده درخواست می‌شود، سیاست چیست؟ شما باید این ابعاد را مد نظر داشته باشید- همانند بسیاری از ابعاد دیگر- اگر می‌خواهید پیوستگی را در فرآیند تصمیم‌سازی اعمال کنید.

۳. معیارسازی. طراحی و ساخت راه حل‌های شهر هوشمند، فناوری‌های بسیار متفاوتی را از طیف وسیعی از فروشندگان در برمی‌گیرد. هنگامی که عملکردهای داده و سامانه منسجم می‌شود، زیرساخت دیجیتال بهینه‌سازی می‌شود. بعضی از شهرها ممکن است یک پلت‌فرم شهر هوشمند مرکزی در اختیار داشته باشند که مستلزم یکپارچه‌سازی دیگر سامانه‌هاست. توصیه می‌شود معماری فنی زیرساخت راه حل‌های شهر هوشمند برای مدت زمان طولانی پیش رو قابل پشتیبانی و صعودپذیر باشد. به همین دلیل، شما باید معیارهای فنی را از همان ابتدای فرآیند مستقر کنید. معیارها می‌توانند شامل اقسام فایل، ایجاد قراردادهای نامگذاری، سامانه پایگاه داده پشتگاه و رابط برنامه کاربردی^۱ باشد. سیاست‌ها راه‌های بزرگی برای حمایت از پایبندی و قبول معیارها هستند.

استقرار مقررات

مقررات و سیاست‌ها، هر دو توسط دولت‌های شهر ایجاد می‌شوند؛ اگرچه تفاوت‌های

مهمی با هم دارند. در حالی که سیاست برای کمک به تصمیم‌گیری و دستیابی به نتایج ایجاد می‌شود. مقررات، قانونی است که برای تضمین پایبندی ساخته می‌شود. مقررات با یک قانون سنجیده می‌شود و محدودیت‌هایی را برای تضمین این که مردم مجموعه‌ای از قوانین تبعیت کنند اعمال می‌کند. برخلاف قانون که معمولاً مستلزم تصویب مقامات انتخابی است، مقررات را کارکنان حرفه‌ای شهر می‌توانند ایجاد کنند. به علاوه مقررات اغلب به صورت مفصل، چگونگی اجرای قانون در دولت محلی را تشریح می‌کنند. بالاخره مقررات اجرایی هستند و برای توانمندسازی فعالیت‌های موفق در یک سازمان به کار گرفته می‌شوند.

در این جا، چند مثال از مقررات شهری را بیان می‌کنیم:

- **منطقه‌بندی.** منطقه‌بندی شامل فرآیند طراحی زمین در یک شهر به صورت مناطقی است که کاربردی‌های مشخصی در آن دارای مجوز یا ممنوع می‌شود. این رایج‌ترین تنظیم‌کننده شهر برای پیشبرد طرح‌های شهری است. مواردی که در منطقه‌بندی مورد نظارت قرار می‌گیرند عبارتند از: ساختمان‌ها، پارکینگ‌ها، تابلوها، دیوارها، کارخانه‌ها و مؤسسات تجاری.
- **ارائه پروانه کسب.** بسیاری از شهرها به یک کسب وکار اجازه فعالیت نمی‌دهند، مگر این که گواهی پایان کار ساختمان را گرفته شود. گرفتن این گواهی مستلزم انجام مقرراتی است که شامل بررسی دقیق است که نوع کسب وکار مجوز دارد که مسائل ایمنی لحاظ شده باشد و امکانات دسترسی فراهم باشد.
- **ایجاد بهبود ساخت و بازاریابی.** شهرها نیازمند پیروی دقیق از مقرراتی هستند که مناطق را اداره می‌کنند مثلاً از لحاظ برق‌کشی، لوله‌کشی و کار فنی. به علاوه کسانی که برای انجام کار استخدام می‌شوند، باید مجوز کسب شهری و بیمه کارگری داشته باشند.
- **استفاده از پهپادها.** استفاده از پهپادها هم به صورتی تفریحی و هم حرفه‌ای در حال گسترش است. علاوه بر کشورهایی که برای استفاده از پهپاد، قوانین و مقررات کشوری دارند؛ بعضی از شهرها مقررات محدودکننده بیشتری خودشان

وضع کرده‌اند. مقررات شامل این موارد می‌شود: پهپادها چگونه استفاده شوند، کجا استفاده شوند، آیا مجوز نیاز هست و همچنین محدودیت ضبط فیلم برای حمایت از حریم خصوصی.

توسعه مقررات

خوشبختانه، فرآیند ایجاد مقررات تقریباً از همان الگوی سیاست پیروی می‌کند (به تصویر ۱-۶ مراجعه کنید). با وجود این که مقررات می‌توانند به عنوان مجموعه‌ای از قوانین به صورت مستقل ایجاد شوند، اما اغلب نتیجه تصویب یک قانون جدید هستند. در نتیجه، در این مثال، توسعه مقررات بر مبنای محتوای قانون انجام می‌شود. همانند سیاست برای این کار مشارکت قاعده‌مند و منسجم با سهامداران برای دریافت بازخورد و تحوّل مقررات بسیار مهم است. چگونگی ایجاد مقررات به همه فرآیندهای توافق شهری بستگی دارد. بنابراین هنگام در نظر گرفتن این موضوع درک رویکرد محلی مهم است. به علاوه مؤسسات بسیار بزرگ‌تر غیرشهری سازوکارهای مخصوصی برای تنظیم مقررات در اختیار دارند.

اطمینان از حمایت مقررات از شهرهای هوشمند

مقررات شهری به وضوح بخش مهمی از تلاش‌های شهر هوشمند هستند. مقررات بر راهبرد و تصمیم‌های اجرایی تأثیر دارند و برعکس آن هم صدق می‌کند. شهر هوشمند هم می‌تواند به تغییر شکل یا ایجاد مقررات منجر شود.

نکته: طراحی شهر هوشمند باید از منظر قانونمندی کاملاً مورد بررسی قرار گیرد. گروه‌ها باید مشخص کنند که آیا آن‌ها از مقررات تنظیمی موجود تبعیت می‌کنند و آیا آن‌ها نیازمند ایجاد مقررات جدید هستند. به جای این که این اقدامات باری بر دوش باشد، مقررات جدید باعث نتایج بهتر می‌شود و حمایت‌های بیشتری را ایجاد می‌کند. مطمئناً درک مقررات موجود و انجام انتخاب‌های راهبردی مناسب همچنین از خطاهای تطابق‌پذیری جدی جلوگیری می‌کند.

به یاد داشته باشید: حتی اگر یک خدمت جدید کاملاً متفاوت باشد و به نظر برسد نیازمند مجموعه‌ای از مقررات جدید هم است، شما باید تلاش کنید تا مشخص شود آیا مقررات موجود که اکنون برای خدمتی مشابه اعمال می‌شود شاید به درد شما هم می‌خورد.

ماهیت شهرهای هوشمند الگوی سنتی مقررات عمومی را به چالش کشیده است، زیرا آن‌ها رابطه جدیدی بین فناوری، دولت و جامعه ایجاد می‌کند؛ به ویژه ظهور سریع نوآوری‌های شهری نوین بیانگر این مسئله است که آیا سازوکارهای قانونی موجود می‌توانند به تعادل درستی بین نیازهای حال و آینده شهرهای هوشمند برسند. به بیان ساده، شناسایی و تطابق منافع راه‌حل‌های جدید در واکنش به نیازهای شهر و همچنین ترغیب سطح درست نوآوری نباید محدود به ملاحظات مقررات سنتی باشد. رهبران شهر احتمالاً باید نسبت به تغییر و ایجاد مقررات برای حمایت از واقعیات شهرهای پایدار و هوشمند قرن بیست و یکم آماده باشند.

برای این که درک بهتری از جدی بودن چالش‌ها و ملاحظاتی که به آن اشاره شد، داشته باشیم؛ اجازه دهید در مورد قانونگذاری از منظر مسائل اقتصادی و اجتماعی بحث مختصری داشته باشیم.

در موارد اقتصادی، در مقررات باید از ناهمگونی نظارتی به عبارت دیگر مقررات مختلف برای بازیگران مختلف در یک بازه مشابه، اجتناب کرد. نوآوری‌های جدید، الگوهای کسب و کار جدید ایجاد می‌کنند. به عنوان مثال، خدمت حمل و نقل سفر اشتراکی نظیر اوبر همان خدمتی را ارائه می‌دهند که تاکسی‌ها هم انجام می‌دهند اما به شیوه‌ای کاملاً نو. مقررات ممکن است از الگوی قدیمی تاکسی‌ها حمایت کند و به الگوی جدید سفر اشتراکی آسیب برساند. (با این مثال، من قصد ندارم بحث مهم ماهیت مخرب بالقوه الگوهای کسب و کار جدید مانند حمل و نقل اشتراکی را بر کسب و کارهای دایر بی‌اهمیت قلمداد کنم).

مقررات قدیمی باید به نحوی ارتقاء یابند که تضمین کنند همه شرکت‌کنندگان دارای مجوز در بازار، امکان رقابت برابر و منصفانه را داشته باشند. در همین راستا،

مقررات نباید سدّی برای ورود بازیگران جدید از طریق اعمال معیارها و قانون‌های قدیمی و منسوخ ایجاد کند. در حقیقت، مقررات باید تازه‌واردان بیشتری را ترغیب کند تا نوآوری شهری را افزایش دهند.

در مورد مسائل اجتماعی، مقررات باید از جامعه در برابر آسیب‌های بالقوه فناوری‌های جدید حمایت کند. اگرچه نوآوری راه‌حلی را به ارمغان می‌آورد، اما می‌تواند مشکلات جدیدی هم به وجود بیاورد. به عنوان مثال، افزایش تهدید حریم خصوصی اشخاص و محرومیت دیجیتال امکان دارد در شهرهای هوشمند اتفاق بیفتد. شهرهای هوشمند به نظارت هوشمند نیاز دارند.

ارزیابی الگوهای سرمایه‌گذاری

وقتی در اداره شهر کار می‌کنید، فقط یک حقیقت همیشگی وجود دارد: همیشه تعداد طرح‌هایی که باید کامل شود، بیشتر از منابع در دسترس مانند استعداد و پول است. تقاضا برای خدمات دولتی همچنان که جوامع توقعات بیشتری ابراز می‌کنند افزایش می‌یابد و فعال‌کردن یک شهر پیچیده‌تر می‌شود. حفظ تأمین هزینه‌های عملیاتی موجود می‌تواند بیشتر بودجه سالانه شهرداری را مصرف کند. در شرایط بدتر، بعضی از شهرها حتی دچار کسری سالانه می‌شوند. تعداد اندکی از شهرهای سعادت‌مند درآمدهایی دارند که آن‌ها را قادر می‌سازند به راحتی همه نیازهای عملیاتی را برآورده کنند و همچنین برای آینده هم اقدام کنند؛ اما برای بیشتر شهرها واقعیت نگران‌کننده است. این شهرها می‌توانند بیشتر نیازهای عملیاتی را برآورده کنند، اما این که کدام طرح‌ها را برای سرمایه‌گذاری و پیگیری سالانه انتخاب کنند، مسئله اولویت‌گذاری بسیار سختی است. بسیاری از طرح‌ها به تأخیر خواهند افتاد و ممکن است هرگز کامل نشوند. آن‌ها فقط رد خواهند شد. همه این اقدامات در طول فرآیند بودجه‌ریزی سالانه اتفاق می‌افتد.

اکنون که شهرها بر روی توسعه راهبردهای شهر هوشمند تمرکز می‌کنند، مسئله اصلی که چگونه طرح‌های معوق باید تأمین مالی شوند به سرعت بالای دستور کار

قرار گرفته است. در حقیقت در چندین تحقیق و پژوهش، فقدان سرمایه‌گذاری موجود به عنوان دلیل اصلی عدم پیگیری تلاش‌های شهر هوشمند اعلام شده است. طرح‌های شهر هوشمند اغلب نیازمند سرمایه‌گذاری چشمگیر در زیرساخت‌های موجود و همچنین جدید است.

فراتر از توسعه، این نیاز احساس می‌شود که باید مطمئن بود سرمایه‌گذاری برای حمایت از فعالیت‌های درازمدت و حفظ راه حل‌ها، موجود و در دسترس است. در بسیاری از شهرها، راهبرد شهر هوشمند و تقاضاهای سالانه طرح‌های مربوط به آن از طریق روند طبیعی بودجه‌بندی سالانه پردازش می‌شود. این به معنای به دست آوردن منابع مالی از طریق درآمدهای شهری است که از طریق مالیات، تعرفه خدمات و دیگر منابع درآمدی حاصل می‌شود.

تیم مسئول اقدام شهر هوشمند لازم است در فرآیند بودجه‌بندی، مانند دیگر بخش‌های شهری، مشارکت داشته باشد. آن‌ها باید طرح کسب‌وکار را بنویسند و زمینه را برای تصویب بودجه الزام‌آور کنند. احتمال دستیابی به توافق در صورتی که تصمیم‌گیرندگان بحث بودجه‌بندی، درگیر راهبرد شهر هوشمند شده باشند، بیشتر است. طراحی گسترده، آماده‌سازی و توافق سهامداران قبل از فرآیند بودجه‌بندی - خصوصاً رهبران مرتبط - در این هنگام از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

اگرچه فرآیند بودجه‌بندی سالانه منبع اصلی سرمایه‌گذاری برای بسیاری از طرح‌های شهر هوشمند است، بسیاری از شهرها ممکن است به این نتیجه برسند که این مسیر یا اصلاً گزینه‌ای مناسبی نیست یا برای تأمین نیاز جهت پشتیبانی از این اقدام چندلایه و عظیم کافی نیست. در نتیجه سرمایه‌گذاری جایگزین و گزینه‌های تأمین مالی باید پیگیری شوند.

چنین سرمایه‌گذاری‌هایی را می‌توان به چهار دسته زیر تقسیم کرد:

۱. **خصوصی.** در این دسته، سرمایه‌گذاری برای طرح از منبع مؤسسات خصوصی تأمین می‌شود. یک سازمان خدمات شهری تحت مالکیت خصوصی نظیر تأسیسات برق، خودش برای به‌روزرسانی و نوآوری‌ها تأمین مالی می‌کند. بعضی از دلایلی که

آن‌ها را به این کار ترغیب می‌کند، برآورده کردن انتظارات مشتریان، بهبود ایمنی و کاهش هزینه‌های عملیاتی است.

نمونهٔ دیگر، سرمایه‌گذاری عظیم و مستمری است که شرکت‌های مخابرات برای تضمین پشتیبانی از ارتباطات ثابت و بی‌سیم در جامعه انجام می‌دهند. بسیاری از شرکت‌های مخابراتی امروزه خدمات شهر هوشمند هم ارائه می‌دهند نظیر علامت‌های دیجیتال، وای‌فای، خدمات اینترنت اشیاء و شبکه‌های حسگر.

مؤسسات خصوصی همچنین می‌توانند در فعالیت‌های قراردادی در شهرهای مشارکت کنند. این بدان معناست که طراحی پیشرو و هزینه‌های ساخت را شرکت خصوصی به عهده می‌گیرد و آن گاه شهر هزینه را ماهانه یا سالانه به آن‌ها پرداخت می‌کند تا خدمات را ارائه دهند. این توافق برای شهر به این معنی است که از هزینه‌های سرمایه‌گذاری جلوگیری می‌کند و فقط مسئول پرداخت هزینه‌های عملیاتی است.

دیگر منابع خصوصی شامل وام‌هایی است که به صورت سرمایه‌گذاری بلاعوض هستند و توسط یک خیریه، بنیاد یا شرکت داده می‌شوند. اگرچه برنده شدن برای دریافت این وام‌ها به دلیل ماهیت رقابتی‌شان دشوار است، اما اغلب ارزش تلاش کردن را دارد.

۲. عمومی. در این شیوه، تأمین مالی فقط از طریق مؤسسه‌های دولتی انجام می‌شود. علاوه بر تأمین بودجه طرح به وسیلهٔ دولت محلی از طریق فرآیند بودجه‌بندی سالانه، می‌توان از طریق دولت‌های منطقه‌ای و ملی هم تأمین پول کرد. این وجوه را می‌توان برای به‌روزرسانی‌های زیرساخت، نظیر حوزه‌های مربوط به حمل‌ونقل و سامانه‌های آب هزینه کرد. دولت‌های منطقه‌ای و ملی اغلب وجوهی را از طریق یارانه به مناطق محروم برای بهبود شرایط اقتصادی و اجتماعی به کار می‌برند. دولت‌های ملی همچنین در اقدامات شهر هوشمند سرمایه‌گذاری می‌کنند تا نوآوری اجتماعی را تشویق کنند، تجربیات پیشرفت‌های شهری را در سطح شهر رهبری کنند و طرح‌های الزام‌آور شهری را با شتاب آغاز کنند.

به یاد داشته باشید: شیوهٔ دیگری که وجوه عمومی را می‌توان در اختیار داشت،

از طریق طرح‌هایی است که هزینه‌های عملیاتی را کاهش می‌دهند. طرح‌های شهر هوشمند اغلب با ایجاد بهره‌وری باعث کاهش هزینه‌ها می‌شوند. پولی که پس‌انداز می‌شود را می‌توان برای دیگر طرح‌های شهر هوشمند به کار برد.

اگرچه این شیوه به دلایل آشکار محبوب نیست، اما شهرها می‌توانند مالیات را افزایش دهند یا با اعمال مالیات موقت یا تعرفه، سرمایه بیشتری تهیه کنند.

شهر می‌تواند هرجا که مرتبط باشد عوارض خدمت را بر یک خدمت جدید شهر هوشمند اعمال کند. این عوارض باعث بازپرداخت هزینه طرح می‌شود و از فعالیت‌های پیش رو و حفظ راه حل‌ها پشتیبانی می‌کند. عوارض را همچنین می‌توان بر خدمات موجود هم اعمال کرد تا وجوه لازم برای یک طرح را تأمین نمود. به عنوان مثال، می‌توان عوارض پارکینگ کنار خیابان یا هزینه مجوزهای شهری را افزایش داد.

۳. مشارکت عمومی-خصوصی^۱. در این شیوه، وجوه هم از سازمان‌های عمومی و هم از سازمان‌های خصوصی تأمین می‌شود که به مؤسسات خصوصی و دولت محلی اجازه می‌دهد که بتوانند به نحوی با هم همکاری کنند که هم اطلاعات ورودی و هم وجوه سرمایه را برای یک طرح فراهم کنند. چنین مشارکت‌هایی اغلب رویکردهای جذابی هستند زیرا خطرپذیری بین شرکت‌کنندگان تقسیم می‌شود. نمونه‌ای از مشارکت عمومی-خصوصی، جریان درآمد مشترک است. اگر طرح شهر هوشمند تولید درآمد کند، مثلاً از طریق سامانه جدید پارکینگ، دولت و شرکت خصوصی توافق می‌کنند که درآمد این خدمت را تقسیم کنند.

مشارکت عمومی-خصوصی در کار نوآوری شهری آزمایشی هم محبوبیت به دست می‌آورد. در این شیوه، شهر می‌تواند مقداری از وجوه و منابع را فراهم کند تا بتواند یک شرکت فناوری نوآورانه را تشویق کند که در اجتماع آزمایش انجام دهد. (من این رویکرد را در فصل هفتم با جزئیات مورد بحث قرار می‌دهم).

طرح‌های شهر هوشمند که از طریق تبلیغات تأمین سرمایه می‌کنند هم اغلب مشارکت عمومی - خصوصی هستند؛ اما می‌توانند کاملاً به صورت خصوصی تأمین سرمایه کنند، البته به تمهیدات شهرداری بستگی دارد. به عنوان مثال، یک شرکت خصوصی می‌تواند مجوز ساخت ایستگاه‌های اتوبوس مدرن با علامت‌های دیجیتال را اخذ کند. آن‌گاه آن‌ها فضای تبلیغاتی روی علامت دیجیتال را به فروش می‌رسانند که بر اساس موقعیت محل می‌تواند سرمایه قابل توجهی تولید کند. همچنین شهر می‌تواند در این مثال در مورد سهم درآمد مذاکره کند.

اعضای جامعه که همراه با دولت محلی کار می‌کنند، می‌توانند در طرح‌های خاص سرمایه را جمع‌سپاری کنند. جمع‌سپاری کردن شیوه‌ای برای تأمین سرمایه است که از تعداد زیادی از مردم به ازای هر نفر درخواست مقدار کمی پول می‌شود. اگرچه این شیوه به عنوان رویکرد خصوصی امکان‌پذیر است، همکاری با شهرتان شیوه‌ای بهتری برای افزایش شانس موفقیت است. با توجه به تلاشی که برای برنده شدن وام‌های بزرگ لازم است رویکرد مشارکت عمومی - خصوصی بیشتر ترجیح داده می‌شود، زیرا این رویکرد به معنی تقسیم بار سرمایه است و هرکدام از شرکا از نیرو و قدرت خود استفاده می‌کند.

۴. تأمین مالی. در این شیوه، وجوه تأمین شده از طرف یک مؤسسه مالی با در نظر گرفتن این که باید بر اساس یک طرح توافقی بازپرداخت شود، وام گرفته می‌شود. مثال آن، گرفتن وام بلندمدت از بانک است.

شکل دیگر محبوب تأمین مالی، صدور اوراق قرضه است. اوراق قرضه دولتی برای سرمایه‌گذارانی است که تعهد می‌کنند، پرداخت سود دوره‌ای را انجام دهند و آن‌گاه همه مبلغ سرمایه‌گذاری را در تاریخ سررسید اوراق قرضه بازپرداخت کنند. سازمان‌های تأمین مالی می‌توانند انواع خدمات وام را به شهرها ارائه دهند. اگرچه تأمین پول برای طرح‌های شهر هوشمند به این روش باعث عقب‌نشینی مؤسسات تأمین مالی می‌شود. دلایلی که آن‌ها اعلام می‌کنند عبارتند از:

✓ رتبه‌بندی اعتبار‌پژوهی بد شهرداری.

✓ خطرات فناوری جدید.

✓ فقدان طرح کسب‌وکار شفاف.

به یاد داشته باشید: به زودی، مسئله تأمین مالی راهبرد شهر هوشمند شما سر برمی‌آورد. تصمیم برای انتخاب کدام روش براساس شرایط هر شهر متفاوت است. شما همچنین می‌توانید یک رویکرد مختلط را بر اساس طرح، نیاز و خط زمانی انتخاب کنید. برای بیشتر شهرها شیوه‌های تأمین مالی که انتخاب می‌شود، نیازمند رهبری و خلاقیت است. هر رویکردی که انتخاب می‌کنید، جامعه و مجموعه‌ای از سهامداران را به شدت درگیر می‌کند.

اداره مسائل تدارکات

شما به منبع تأمین مالی مقداری یا همه راهبرد شهر هوشمندتان رسیدگی کرده‌اید. اکنون زمان خرج کردن آن است. فراتر از شناسایی منابع مالی برای تحویل طرح‌های شهر هوشمند، حوزه اولویت دار دیگری که می‌تواند چالش‌آفرین باشد فرآیند تدارکات است. این فرایند به طور غریزی و ناخودآگاه خصوصاً با طرز فکر بخش خصوصی، به نظر می‌رسد در مقایسه با شناسایی و خرید راه حل‌ها آسان‌تر باشد. اگرچه ویژگی‌های مهم شفاف بودن و قادر ساختن بازار برای داشتن شانس رقابت نیازمند مقدار قابل توجهی امور اداری و مقررات است. وقتی موضوع خرج کردن حجم زیادی از سرمایه عمومی مطرح باشد، نیاز به درجات بالایی مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی است و مهم است که به وضوح فرآیندها و رفتارهای محتاطانه و پیگیرانه‌ای را مشخص کرد. در تحقیقی از رهبران شهر در سال ۲۰۱۹، ۴۴٪ از آن‌ها اعتقاد داشتند که تدارکات چالش قابل توجهی در ساختن شهر هوشمند بوده است.

لینک ان وای سی^۱: وای فای^۲ رایگان در نیویورک سیتی

در سال ۲۰۱۰، نیویورک سیتی متوجه شد که با توجه به محبوبیت تلفن همراه ۱۳/۰۰۰ تلفن عمومی کم کاربرد شده بودند. وجود برق و ارتباطات مخابراتی در هر کابین، فکری را در ذهن مقامات شهری ایجاد کرد. آن‌ها تصمیم گرفتند، بررسی کنند که برای تبدیل هر تلفن عمومی به یک اتاقک چندمنظوره جهت وای فای پرسرعت، دسترسی به اینترنت و اطلاعات شهری چه باید کرد؟

رهبان شهری رویکرد مشارکت عمومی-خصوصی را برگزیدند. آن‌ها درخواست برای پیشنهادات^۳ را صادر کردند تا فروشندگان را ترغیب کنند که راه حلی ارائه دهند به شرطی که هیچ هزینه‌ای برای شهر ایجاد نکند. تأمین‌کننده باید الگویی از کسب و کار را مشخص می‌کرد که راه حل را بسازد و اجراء کند و در بلندمدت از آن پشتیبانی نماید. شهرزیرساخت‌ها، حمایت از طریق مجوز و دیگر منابع شهرداری را تأمین می‌کرد.

پیشنهاد پرونده از طرف سیتی‌بریج^۴، یک گروه از شرکت‌های نیویورک متشکل از کوال‌کام^۵، سیویک^۶ و اینترسکشن^۷ بود. به علاوه طرح ۲۰۰ میلیون دلاری هیچ هزینه‌ای برای شهر نداشت، زیرا کاملاً از طریق تبلیغات روی اتاقک‌ها تأمین می‌شد. با ۸ میلیون نفری که در خیابان‌های نیویورک می‌گردند. این تبلیغات در هر دستگاه بهترین مکان‌ها را اشغال می‌کرد.

این اتاقک‌ها که بالاخره لینک ان وای سی نامیده شدند، ۹/۵ فوت ارتفاع و یک صفحه نمایش ۵.۵ اینچی دارند. یک تبلت اندرویدی^۸ را می‌توان برای دسترسی به

-
1. Link NYC
 2. WI-FI
 3. REP
 4. CityBridge
 5. Qualcomm
 6. CIVIQ
 7. Intersection
 8. Android

نقشه‌های شهر، یافتن مسیرها و انجام تماس‌های تصویری به کار برد. همچنین دارای دو پورت شارژ یواس بی^۱ نیز هست. این تلفن برای تماس با پنجاه ایالت رایگان است و دکمه‌ای هم برای تماس با خدمات اورژانس دارد. هراتاقک، اتصال رمزگذاری شده با سرعت گیگابیت^۲ وای‌فای ارائه می‌دهد. هدف این است که در نهایت ۷۵۰۰ اتاقک در پنج بخش نیویورک به کار گرفته شوند. برای اطلاعات بیشتر در مورد لینک ان‌وای‌سی به www.link.nyc مراجعه کنید.

به یاد داشته باشید: الزامات تدارکات به خصوص در کشورها متفاوت هستند. بعضی از مکان‌ها سختی‌های دیگر مکان‌ها را ندارند. تنها باید ویژگی‌های شهر و فرآیندهای منطقه خود را هنگام بررسی گزینه‌های تدارکات در نظر بگیرید.

به طور کلی، فرآیند تدارکات سنتی مستلزم این است که سازمان یک سند درخواست مفصل برای پیشنهادات تنظیم کند و به بازار تسلیم نماید. درخواست برای پیشنهادات معمولاً شامل جزئیات مفصل در مورد راه حل‌های مورد نیاز، الزامات مورد نظر از فروشنده و محتوای مسئله نیاز است. آن‌گاه از فروشندگان انتظار می‌رود که پاسخ‌هایشان را در یک خط زمانی خاص تسلیم کنند. پاسخ‌دهندگانی که الزامات درخواست برای پیشنهادات را تأمین می‌کنند، دعوت می‌شوند تا قابلیت‌ها و توانایی‌هایشان را نشان دهند. هیأت ارزیابی که عمدتاً از کارکنان شهری و شاید دیگر سهامداران از جامعه تشکیل شده است، به هر پیشنهاد امتیازی می‌دهد. ممکن است چندین دور ارزیابی انجام شود تا برنده مشخص شده و قرارداد اعطاء شود. این فرآیند درخواست برای پیشنهادات از نظر بررسی منصفانه و دقیق، کارآمد است. این شیوه رایج‌ترین رویکردی است که مورد استفاده سازمان‌های عمومی قرار می‌گیرد. مقرراتی که بر آن حاکم است به سال‌های بسیار قبل برمی‌گردد. شکی نیست که بسیاری از طرح‌های شهر هوشمند تنها این گونه فرآیند تدارکات را طی می‌کنند.

1. USB

2. gigabit

هشدار:

بزرگترین و آشکارترین محدودیت فرآیند تدارکات از طریق درخواست برای پیشنهادات سنتی طولانی بودن زمان آن است. مطمئناً این فرآیند راه خوبی برای خرید است، اما وقتی که می‌خواهید کار را به سرعت انجام دهید شیوه بدی برای خرید است. شاید شما نخواهید ماه‌ها یا حتی سال‌ها را برای تدارکات و اجرای چیزی صرف کنید که وقتی برای استفاده آماده می‌شود دیگر بیهوده و از کارافتاده شده است. از آن جایی که بسیاری از طرح‌های شهر هوشمند امکانات آزمایشی را دارند و همچنین تمایل دارند که ارزش نوآوری جدید را به سرعت به نمایش بگذارند، این فرآیند کند ممکن است چندان مطلوب نباشد. به علاوه فرآیند سنتی تدارکات ممکن است محدودیت‌هایی را تحمیل کند که انجام آزمایش با فروشندگان معین را سخت‌تر و حتی غیرممکن سازد (به دلیل نیاز به تضمین این که فرصت برای هر فروشنده شایسته‌ای باز است).

بنابراین چه گزینه‌هایی می‌تواند برای فرآیند خلاقانه تدارکات در جهت حمایت از ماهیت نوآورانه تلاش‌های شهر هوشمند در دسترس باشد؟

مشارکت‌های عمومی - خصوصی^۱:

روزهای انتخاب راهبرد یک تنه به میدان رفتن، برای سازمان‌های عمومی عمدتاً به پایان رسیده است. دیگر برای دولت‌ها امکان ندارد که به تنهایی به اهدافشان برسند. اقدامات به صورت فرایندهای از طریق مشارکت به بازیگرانی نظیر صنایع خصوصی، دانشگاه‌ها و سازمان‌های غیردولتی^۲ و اعضای اجتماع سپرده می‌شود.

شهرها از طریق مشارکت با شرکت‌های فناوری نوآورانه شهری به ویژه استارت‌آپ‌ها می‌توانند راه حل‌های جدید را برای حل کردن مشکلات، به خوبی قبل از تدارکات کامل ارزیابی کنند، به عبارت دیگر رویکرد آزمایشی قبل از خرید. به عنوان

1. PPPs

2. NGO

مثال، این کار می‌تواند به شکل مشارکت فروشنده با آزمایشگاه نوآوری شهری (فصل هفتم را ببینید) یا نمایش توانایی هایشان در یک بخش نوآوری (فصل هفتم را ببینید) باشد. از آن جایی که فروشنده مزایای آزمایش راه حل خود را به دست می‌آورد - که ممکن است شامل بازاریابی مثبت و نمایش در دنیای واقعی باشد - هزینه‌های مورد نیاز ممکن است کم باشد یا حتی هیچ هزینه‌ای برای شهر در بر نداشته باشد. اگرچه در هر صورت ممکن است درخواست برای پیشنهادات در انتهای فرآیند مورد نیاز باشد، این رویکرد مشارکت امکان یادگیری و دیگر مزایا را برای هر دو طرف هم شهر و هم فروشنده فراهم می‌کنند.

یک راه حل کاملاً جدید همچنین ممکن است شرایط یک منبع واحد را به دست آورد - رویکرد تدارکاتی که از دستیابی به یک راه حل وقتی فقط یک تأمین‌کننده وجود دارد حمایت می‌کنند.

یک رویکرد مشارکتی دیگر را شهر سانفرانسیسکو^۱ در سال ۲۰۱۴ آغاز کرد. این شهر یک برنامه استارت‌آپ در محل سکونت^۲ ایجاد کرد. استارت‌آپ‌ها^۳ و سوسه می‌شوند تا برای جاهای خالی شهری محدودی رقابت کنند تا چالش‌های مشخصی را حل نمایند. در طول شانزده هفته، کارکنان شهری و استارت‌آپ‌های مشابه با هم کار می‌کنند تا با هم راه حل‌هایی را برای اجتماع ایجاد کنند. این شیوه از درخواست برای پیشنهادات که تدارکات چالش محور نامیده می‌شود، فقط نتایج مطلوب درخواست را به جای همه جزئیات مشخص می‌کند. استارت‌آپ‌ها معمولاً تخفیف چشمگیری برای شهر میزبان در نظر می‌گیرند به صورتی که اگر تنها منبع، گزینه مورد نظر نبود، هزینه‌ها پائین‌تر از الزامات درخواست بازار آزاد باشد. برای اطلاعات بیشتر در مورد برنامه STiR به www.cityinnovate.com مراجعه کنید.

1. San Francisco

2. STiR

3. Start-ups

شیوه‌های نوآورانه تدارکات

هفت رویکرد تدارکات نوآورانه جایگزین عبارتند از:

- سوارشدن بر تدارکات سازمانی دیگر. در بعضی از حوزه‌های قضایی اجازه داده می‌شود که از قرارداد کاری فروشنده موجود سازمانی دیگر استفاده کرد تا دیگر نیازی به درخواست برای پیشنهادات نباشد.
- ایجاد فرآیندهای تدارکات به خصوص برای نوآوری. یک سازمان ممکن است مجموعه‌ای از قوانین مجزاً را به خصوص به هدف حمایت از تدارکات سریع فناوری‌های نوآورانه ایجاد کند در حالی که هنوز به اصول شفافیت و پاسخگویی پایبند باشد.
- عقد قرارداد عملکرد محور. به جای تدارکات ابتدایی براساس قیمت‌گذاری اولیه، قراردادها از عملکرد فروشنده و راه حل استفاده می‌کنند تا قیمت را براساس کیفیت اجراء مشخص کنند.
- ایجاد انگیزه برای نوآوری خصوصی. فرصت‌هایی برای بخش خصوصی را ایجاد و منتقل کنید تا راه حل‌ها را مستقیماً به جامعه تحویل دهد. به علاوه، داده‌های آزاد را در دسترس شرکت‌های خصوصی قرار دهید تا برای ایجاد راه حل‌ها مورد استفاده قرار دهند. (برای مطالعه بیشتر در مورد رویکرد داده‌های آزاد به فصل نهم مراجعه کنید).
- ایجاد یک سازمان مستقل برای تحویل راهبرد شهر هوشمند. شهر یک نهاد مستقل و مجزاً ایجاد می‌کند که اقدامات شهر هوشمند را اجراء می‌کند. از آن جایی که آن‌ها تحت نظر قوانین تدارکات دولتی نیستند، هنگام شناسایی و خرید راه حل‌ها آزادی بیشتری دارند. شهر هزینه مدیریت را سالانه به این نهاد پرداخت می‌کند. شکل دیگر این رویکرد شامل مشارکت یک شرکت برنامه مدیریتی شخص ثالث برای اداره راهبرد شهر هوشمند است.
- عقد قرارداد با چندین فروشنده. یک درخواست برای پیشنهادات ایجاد کنید که توانایی‌های فروشنده را به جای ارقام قابل تحویل مشخص کند. در هر حوزه از

توانایی‌ها با چند فروشنده قرارداد منعقد کنید. آن‌گاه از فروشنده‌ای استفاده کنید نیازها را برای یک دوره معین از کار در یک زمان مشخص بهتر برآورده می‌کند.

- نرم‌افزار آزاد. اگرچه این عمولاً یک راهبرد تدارکات نیست، یک سازمان می‌تواند مشخص کند آیا نرم‌افزار آزاد می‌تواند نیاز سازمانی را برآورده کند. خبر مثبت این است که حجم زیادی از نرم‌افزارهای آزاد با کیفیت بالا در دسترس هستند و می‌توان از آن‌ها رایگان بدون هزینه‌های تدارکات استفاده کرد و بدون محدودیت آن را تغییر و تعدیل داد. به عنوان مثال، وردپرس^۱ <https://wordpress.org>. یک سامانه مدیریت محتوای آزاد است که ۳۵٪ از همه وب‌سایت‌ها^۲ در جهان از آن استفاده می‌کنند. بعد منفی منبع آزاد هزینه‌های پنهان است. به عنوان مثال، حمایت شخص ثالث احتمالاً هنوز مورد نیاز باشد.

مدیریت طرح‌ها و تجزیه و تحلیل کسب و کار

موضوعات مدیریت طرح و تجزیه و تحلیل کسب‌وکار شاید اولین چیزهایی نباشند که هنگامی که توسعه شهر هوشمند را مورد نظر قرار می‌دهید به آن‌ها فکر می‌کنند. مطمئناً من و شما درک می‌کنیم که داشتن رهبری و یک چشم‌انداز بزرگ مهم است. داشتن حمایت و دسترسی به منابع مالی هم حیاتی است. اگرچه بیشتر اوقات تمرکز کافی بر چگونگی اجرای کار و استعدادهای لازم برای دستیابی به هدف را نادیده می‌گیریم. من از ۳۰ سال گذشته در سازمان‌های مختلف در کار تحویل صدها طرح کار کرده‌ام و می‌توانم کاملاً شهادت دهم که انجام تجزیه و تحلیل با کیفیت و آن‌گاه تحویل از طریق مدیریت طرح دارای عملکرد بالا، اجزای مهمی در رسیدن به موفقیت هستند. به همین دلیل است که این حوزه‌ها را مورد بحث قرار می‌دهم.

مدیریت طرح

در فصل پنجم در مورد گام‌های ایجاد و تدوین راهبرد شهر هوشمند بحث کردم. توضیح دادم که چگونه می‌توان به نقطه‌ای رسید که چشم‌انداز راهبردی، اهداف و عملیات اهداف مشخص شده و مورد توافق قرار می‌گیرد. وقتی طرح اصلی تأیید و تصویب شد، زمان آن فرا می‌رسد که طرح‌هایی را ایجاد کرد که نتایج مطلوب راهبرد را تحویل می‌دهند. آن‌گاه طرح‌ها مشخص شده، اولویت‌گذاری شده و برنامه‌بندی زمانی می‌شوند. شما می‌توانید از نمودار گانت^۱ استفاده کنید تا زمان‌بندی طرح را به صورت تصویری نشان دهید و مدیریت کنید (نمودارهای گانت را در <http://bit.ly.2vuk8u9> مطالعه کنید). در آخر، با فرض این که منابع مالی تأمین شده است، شما طرح‌ها را به مدیران طرح معین هماهنگ با زمان‌بندی واگذاری می‌کنید.

آن‌گاه طرح‌ها آغاز می‌شوند. موفق باشید.

نکته: بر اساس هدف و حجم فعالیت‌های طرح، احتمالاً انتصاب مسئول مدیریت طرح آبرای ارائه چشم‌انداز و همکاری ارزش دارد. (من درباره نقش مسئول مدیریت طرح در فصل چهارم بحث کردم).

اگرچه شما شیوه‌های متفاوتی برای هدایت طرح از رویکرد سنتی آبخاری تا رویکردهای چابک محبوب کنونی در اختیار دارید، طرح‌ها عموماً سنگ بناهای مهمّ مشابهی دارند. برای طرح‌های مربوط به فناوری تصویر (۲-۶) چرخه حیات توسعه سامانه^۳ را که در جهان شناخته شده است، نشان می‌دهد.

بر اساس نظر مؤسسه مدیریت طرح^۴ در <https://www.pmi.org> برای این که یک طرح موفقیت‌آمیز باشد باید به این شش معیار دست یابد:

1. Gantt
2. PMO
3. SDLC
4. Project Management Institute

- ✓ سروقت باشد.
 - ✓ براساس بودجه باشد.
 - ✓ همان طور که مشخص شده، کار می‌کند.
 - ✓ مردم واقعاً راه حل را به کار می‌برند.
 - ✓ مردمی که برای کار سرمایه‌گذاری کرده‌اند، راضی هستند.
 - ✓ همه عملیات‌های هدف به مقصد رسیده‌اند.
- تصویر (۲-۶). چرخه حیات توسعه سامانه‌ها
- کشف: تحقیق، تجزیه و تحلیل، درک، دستیابی و مستندسازی نیازهای کسب‌وکار. این مرحله «مسئله حل خواهد شد؟» است.
 - طراحی: از نتایج کشف برای ایجاد مستندسازی طراحی برای راه حل استفاده می‌کند. این مرحله «چگونه مسئله حل خواهد شد؟» است.
 - توسعه: راه حل ساخته می‌شود.
 - آزمایش: سهامداران کاملاً راه حل را آزمایش می‌کنند تا تضمین کنند که همان طور که انتظار می‌رود رفتار می‌کند.
 - به کارگیری: وقتی راه حل کاملاً آزمایش و تأیید شد، در یک محیط تولیدی برای استفاده در دسترس قرار می‌گیرد.
- دستیابی به این معیارها بسیار سخت‌تر آن چیزی است که به نظر می‌رسد. در حقیقت، داده‌ها در مورد موفقیت طرح نسبتاً نگران‌کننده است. تحقیقات نشان می‌دهد که به طور کلی، ۷۱٪ از طرح‌ها در تحویل، شکست می‌خورند. آن‌ها حداقل در دستیابی به یکی از این معیارها شکست می‌خورند: سروقت است، براساس بودجه است و همان طور که مشخص شده کار می‌کند. در طرح‌های واقعاً بزرگ این آمار به رقم سرسام ۹۴٪ می‌رسد.
- گزارش مؤسسه مدیریت طرح در سال ۲۰۱۷، درباره طرح‌های فناوری اطلاعات اعلام کرده است که ۳۱٪ از طرح‌ها در دستیابی به اهدافشان شکست خورده‌اند، ۴۳٪ هزینه‌هایشان از بودجه فراتر رفته است و ۴۹٪ تأخیر زمانی داشته‌اند.

- چرا بسیاری از طرح‌ها در تحویل شکست می‌خورند و شما باید بر چه چیزی متمرکز شوید تا موفقیت بیشتری را برای کار شهر هوشمند خود تضمین کنید؟
- این جا ده دلیل اصلی شکست طرح‌ها را ارائه می‌دهیم:
- ✓ ضعف در دستیابی به نیازهای سازمانی.
 - ✓ فقدان مشارکت و حمایت رهبری.
 - ✓ تغییر عملیات‌های هدف طرح.
 - ✓ وعده فراتر از توان دادن در مورد خط زمانی و کم در نظر گرفتن هزینه‌ها.
 - ✓ شکست در مقابله با خطرات مشخص نشده.
 - ✓ تأخیر در وابستگی.
 - ✓ فقدان افراد ماهر کافی برای کامل کردن وظایف لازم.
 - ✓ مدیریت طرح ضعیف شامل ارتباطات ضعیف طرح.
 - ✓ اهمال کار اعضای گروه.
 - ✓ مشارکت ضعیف کاربر.

افزایش موفقیت در طرح‌ها به معنی توجه و مواجهه با موارد ذکر شده در این فهرست است. آن‌ها را نادیده نگیرید. این کار به معنای صرف وقت بیشتر در ابتدای کار است، اما ارزشش را دارد. هیچ‌کس دوست ندارد مجبور به تحلیل شکست‌های طرح شود به خصوص در شرایطی که با اقدامات مبتکرانه عمومی بزرگ قابلیت دیده شدن و مورد توجه بودن بسیار پررنگ شده است. علاوه بر وجوه عمومی هدررفته و کاربران ناامید، رهبران و اعضای گروه هم ممکن است با شرمساری و حتی پایان کار مواجه شوند.

تجزیه و تحلیل کسب و کار

همان‌طور که در فهرست، ده دلیل مهم شکست طرح‌ها ذکر شد (به قسمت قبل مراجعه کنید) دلیل برجسته شکست طرح، نیازهای سازمانی استخراج شده ضعیف است. استخراج این نیازها برای تحویل نتیجه به موقع، کاری است که نیاز به مهارت بالا دارد. تحلیلگر کسب و کار کسی است که این کشف و مستندسازی را هدایت

می‌کند. دانستن چگونگی استخراج الزامات، ضبط اطلاعات درست و آن گاه تأییدگرفتن از تصمیم‌گیرندگان تفاوت چشمگیری در نتایج طرح ایجاد می‌کند.

مدیران طرح و تحلیلگران کسب‌وکار، باید به صورت تنگاتنگ به ویژه در مراحل اولیه طرح با هم کار کنند (به مراحل کشف و طراحی در تصاویر ۲-۶ مراجعه کنید). حفظ مشارکت تا پایان طرح نیز برای اطمینان از این که تحلیلگر کسب‌وکار می‌تواند دیدگاه‌های مربوط به تجزیه و تحلیل را به سرعت به مدیر طرح ارائه دهد، مهم است.

تحلیلگر کسب‌وکار الزامات را از سهامداران مربوطه از طریق شیوه‌ای نظیر مصاحبه (محبوب‌ترین) و مشاهدات و تحقیق از کاربران استخراج می‌کند. این فرآیند به سؤال «کدام نیاز شهر حلّ و فصل خواهد شد؟» پاسخ می‌دهد. این الزامات مستندسازی شده و توسط تصمیم‌سازان تأیید می‌شود.

نکته: حامی‌های شهرهوشمند باید مستندسازی تجزیه و تحلیل را امضاء کنند تا مطمئن شوند که آن‌ها آن را با جزئیات خوانده‌اند و متوجه شده‌اند که هر نیازی که استخراج نشده تحویل داده نمی‌شود. اضافه‌کردن یک الزام جدید بعداً در چرخه حیات توسعه سامانه اختلال ایجاد می‌کند و هزینه‌بر است. حتماً این اتفاق می‌افتد، اما باید نادر باشد.

آن‌گاه مستندسازی الزامات برای ایجاد مشخصات طراحی به کار می‌رود. در این مرحله، شما به این سؤال پاسخ می‌دهید: «مشکل چگونه حل خواهد شد؟». شیوه‌های طراحی زیادی شامل الگوسازی، را می‌توان به کار برد که صرفاً راهی برای نشان دادن بعضی از ابعاد یک سامانه هستند. الگو می‌تواند متن-محور، گرافیکی یا براساس ریاضیات باشد. شکل محبوب الگوسازی خصوصاً برای ساختن نرم‌افزار زبان، الگوسازی یکپارچه^۱ نامیده می‌شود. برای اطلاعات بیشتر در این مورد به www.uml.org مراجعه کنید.

نکته: انجام دادن درست مراحل اولیه طرح شما را برای موفقیت بالا می‌رود. تجزیه و تحلیل کسب‌وکار با کیفیت مهم است. به علاوه داشتن یک مدیر طرح با استعداد و باتجربه دنیایی از تفاوت ایجاد می‌کند. بالاخره همانند هر مرحله از سفر شهر هوشمندتان تا می‌توانید سهامداران مرتبط را درگیر کار کنید. افراد درست را انتخاب کنید. آن‌ها را مشارکت دهید و مرتباً با آنها ارتباط برقرار کنید و از مشارکت آزاد استقبال کنید. این کار ساده نیست، اما با انتخاب‌های درست و به موقع و پذیرش اقدامات با کیفیت، می‌توانید احتمال برآورده شدن انتظارات راهبرد شهر هوشمندتان را افزایش دهید.

حکمرانی بر راهبرد

راهبرد شهر هوشمند فقط در صورتی که از آن تبعیت شود، خوب است. راهبردی که نوشته شده و مورد توافق قرار گرفته و آن گاه به آن مراجعه نمی‌شود بی‌ارزش است. موفقیت در رسیدن به اهداف به داشتن نقشه راه و مجموعه‌ای از اصول راهنما که همه بتوانند از آن‌ها پیروی کنند بستگی دارد. اما حتی با بهترین نیات و خواسته‌ها، افراد و گروه‌ها ممکن است از مسیر منحرف شوند و چندان طولی نمی‌کشد که درمی‌یابند از مسیر خارج شده‌اند. برگرداندن گروه و طرح‌ها به مسیر هماهنگی با راهبرد آن گاه گران و با تأخیر همراه خواهد بود. در نتیجه خطر شکست هم افزایش می‌یابد. به همین دلیل، تمرکز بر اهداف راهبردی و هماهنگی با آن‌ها - البته همراه با اجازه تغییر و تعدیل در طول مسیر - مستلزم چارچوب مدیریتی مورد توافق، فرآیند تصمیم‌سازی و شیوه‌های اعمال است. این روند حکمرانی نامیده می‌شود.

در فصل چهارم، من توصیه کردم که شما چگونه می‌توانید ساختار سازمانی را برای حمایت از ایجاد و اجرای راهبرد هوشمند شهرتان طراحی کنید. هر لایه از نمودار سازمانی یک دستور و مجموعه معینی از مقررات و مسئولیت‌ها دارد که باید بر اساس آن اجراء شود. هر گروه به نحوی در مسیر تضمین این که کار به درستی حکمرانی می‌شود سهم است. بالاخره فرض بر این است که همه شرکت‌کنندگان بردستیابی به

اهداف مشترک متمرکز می‌شوند و مقررات مورد توافق را بر رسیدن به آن‌ها می‌پذیرند. این امر مستلزم درک عمومی از این است که چرا کاری انجام می‌شود، چه کاری انجام می‌شود، چگونه انجام خواهد شد و چه وقت انجام خواهد شد. در چند بخش بعدی، من الگوهای حکمرانی راهبردی و حکمرانی طرح‌ها را در اقدامات شهر هوشمند توصیف و پیشنهاد خواهم داد. بالاخره، توصیه‌هایی را در مورد انتشار وضعیت راهبردتان با شما به اشتراک خواهم گذاشت.

تعریف حکمرانی راهبردی

اصطلاح حکمرانی راهبردی بیشتر اوقات برای توصیف چگونگی مدیریت همه سازمان از بالا به پایین به کار می‌رود. اما همچنین می‌توان از آن برای کمک به تعریف چارچوب مدیریت و تصمیم‌گیری در برنامه‌های سازمانی بزرگ استفاده کرد. راهبردی شهر هوشمند در این طبقه‌بندی قرار می‌گیرد.

بر این اساس، تعریف من از حکمرانی راهبردی بدین شرح است: فرآیند پیش‌بینی آینده و آن‌گاه مدیریت تصمیمات و اقدامات برای تحقق آن چشم‌انداز. این فرآیند توسعه، اجراء و نظارت بر طرح راهبردی را در بر می‌گیرد.

حکمرانی راهبردی هدایت می‌کند که هر گروه چگونه چشم‌انداز، مأموریت، ارزش‌ها و فرآیندهای مرتبط با کارشان را اجراء می‌کنند. این یک رویکرد بالا به پایین با رهبری و راهنمایی از طرف هیأت رهبری/راهبردی هدایت می‌شود. حکمرانی از لایه‌های مختلف سازمانی به پایین هدایت می‌شود و به شیوه‌ای که برای مسئولیت‌های هر گروه مناسب است، اجراء می‌شود. تصویر (۳-۶) نقش رهبری در حکمرانی راهبردی را به صورت مختصر نشان می‌دهد.

این‌ها مسئولیت‌های اصلی حکمرانی راهبردی هستند:

- ✓ تعریف، توافق و بازنگری اهداف و عملیات‌های هدف.
- ✓ ایجاد و اعمال سیاست‌هایی که راهنمایی در اجراء را فراهم می‌کند.
- ✓ تصویب و اختصاص منابع.

- ✓ هدایت و کنترل فعالیت‌ها و وظایف.
- ✓ اصرار بر پاسخگویی در تحویل کیفی.
- ✓ نظارت بر عملکرد.
- ✓ گزارش پیشرفت.

اجراء	رهبری	چشم انداز
• طرح	• اهداف کنونی و به‌روز	• وضعیت آینده
• منابع	• بودجه‌بندی شده	• پاسخگو
• کنترل کیفی	• هماهنگ شده	• چارچوب سیاست
• گزارش	• نظارت شده	• ارزش‌ها

← ارتباطات →

تصویر (۳-۶). چارچوب اصلی حکمرانی راهبردی

مدیریت طرح‌ها با حکمرانی طرح

با وجود درک این مطلب که ایجاد و اداره راهبرد شهر هوشمند، کار اصلی و اساسی است، اما نتایج واقعی از طریق طرح‌های شهر هوشمند به دست می‌آیند. حتی وقتی که شما از بهترین راهبرد استفاده می‌کنید، اگر مدیریت طرح‌ها ضعیف باشد نتایج بد خواهد بود. طرح‌ها باید به حداقل الزامات سر وقت و مطابق بودجه بودن و برآورده کردن انتظارات کاربران دست یابد. شکاف عمیقی بین صرفاً مدیریت طرح و مدیریت خوب طرح، وجود دارد.

نکته: کارهای شما وقتی خوب پیش می‌رود که مدیران طرح ماهر را استخدام کنید و برای توسعه مهارت‌های مدیران طرح موجود خود سرمایه‌گذاری کنید. مدیران طرح و اعضای گروه آن‌ها نیازمند شرایط و محیط سازمانی لازم برای

بهبود شدن هستند. یکی از اولویت‌ها هنگام مدیریت برای دستیابی مکرر به نتایج موفق طرح، چارچوب مورد توافق برای تصمیم‌گیری طرح، به عبارت دیگر حکمرانی طرح است. حکمرانی طرح زیرمجموعه حکمرانی راهبردی است. اگرچه مدیران طرح و اعضای گروهشان بر جزئیات اداره طرح تمرکز می‌کنند، حکمرانی طرح برای آن‌ها راهنمایی، سرپرستی ارزشمند و گاهی تصمیم‌سازی را فراهم می‌کند.

برای اهدافتان در این کتاب به حکمرانی طرح به عنوان سامانه ساختاری از فرآیندها و مقررات فکر کنید که برای مدیریت طرح به کار می‌رود. حکمرانی طرح یک چارچوب تصمیم‌سازی را برای تضمین هماهنگی بین اعضای طرح، مجریان و بقیه سازمان ارائه می‌دهد. حکمرانی طرح همچنین می‌تواند برای تصمیم‌گیری در مورد توالی و زمان‌بندی طرح به کار گرفته شود که شامل شناسایی و انتصاب مدیران طرح و اعضای گروه می‌شود. تصویر (۴-۶) اجزای اصلی حکمرانی طرح را به طور خلاصه نشان می‌دهد.

تصمیم‌سازی	سرپرستی	کنترل	یکپارچگی
قدرت	راهنمایی	نظارت	
نقش‌ها	هدایت	ارزیابی	هماهنگی
فرآیند	رهبری	گزارش	راهبردی

تصویر (۴-۶). اجزای اصلی حکمرانی طرح

- اجزای اصلی حکمرانی طرح، بدین شرح است:
- **ساختار گروه.** ساختار سازمانی و روابط گزارش‌دهی را بین همه سهامداران مرتبط طرح برقرار کنید. (این موضوع را مفصل در فصل چهارم مورد بحث قرار دادم).
- **تعریف نقش.** نقش‌ها و مسئولیت‌های همه سهامداران را با اطلاعات کامل

- برای آن‌ها مشخص کنید. قدرت تصمیم‌گیری را هم در این قسمت می‌توان معین کرد.
- برنامه مدیریت طرح. این سند رسمی توسط همه کسانی که دقیقاً مشخص می‌کنند چگونه طرح، اجراء، مدیریت، نظارت و کنترل خواهد شد، تصویب می‌شود.
 - زمان بندی طرح. این فهرست نقاط عطف، فعالیت‌ها و ارقام قابل تحویل وابسته و غیروابسته است که با تاریخ آغاز و پایان تخمینی و واقعی همراه است.
 - فرآیند بررسی مشکل. این راهنمای مورد توافق مشخص می‌کند چگونه مسائل مختلف که طرح با آن‌ها مواجه می‌شود، مدیریت خواهند شد.
 - طرح گزارش دهی. این طرح یک فرآیند و مجموعه‌ای از شیوه‌ها و کانال‌های مورد توافق را برای تضمین ارتباطات شفاف و مکرر با همه سهامداران مشخص می‌کند. (در آخرین قسمت این فصل در مورد این موضوع در "به روزرسانی و گزارش دهی منظم"، مطالب بیشتری به شما ارائه می‌دهم).
 - ثبت آمار خطر. این جزء به عنوان منبعی برای رویدادنگاری و مدیریت خطرات طرح عمل می‌کند. همچنین اقداماتی را که برای تعدیل خطریا مواجهه مستقیم با آن‌ها انجام شده را ثبت می‌کند.

به روزرسانی و گزارش دهی منظم

ارتباطات با کیفیت بالا جزء اساسی موفقیت راهبرد و طرح است. در حقیقت ۸۰٪ نقش مدیر طرح، ارتباط برقرارکردن با سهامداران است. اگر ارتباطات ضعیف باشد، اطلاعات لازم ممکن است به نحو مؤثری مبادله نشود. این امر، اثرات منفی بسیاری شامل تأخیرها، اهمال در وظایف زمان بندی شده، تصمیم‌های بد و خطاهای طرح را در پی دارد. ارتباطات عالی احتمال موفقیت طرح را افزایش می‌دهد. گزارش کارآمد وضعیت، شیوه تأیید شده‌ای برای ارتباطات خوب است.

در این قسمت، من در مورد استفاده از گزارش وضعیت طرح بحث می‌کنم؛ اما این مبحث برای گزارش‌دهی راهبرد هم قابل اجراست.

به یاد داشته باشید: گزارش وضعیت طرح، گزارش‌دهی منظم و رسمی در مورد سلامتی طرح است. کارکرد آن نظارت و کنترل مدیریت طرح می‌باشد. مدیران طرح معمولاً این مسئولیت گزارش‌دهی را انجام می‌دهند، اما در طرح واقعاً بزرگ استفاده از یک شخص یا گروه مشخص برای این کار سودمند است.

حکمرانی خوب در سطح اجتماعی

سازمان ملل متحد، حکمرانی را به عنوان فرآیند تصمیم‌سازی و فرآیندی که طی آن تصمیم‌سازی می‌شود یا نمی‌شود، تعریف می‌کند. همچنین حکمرانی خوب را به عنوان فرآیندها و نهادهایی تعریف می‌کند که نتایجی را تولید می‌کنند که نیازهای جامعه را برآورده می‌نمایند، در حالی که بهترین استفاده را از منابع در اختیارشان می‌کنند.

سازمان ملل متحد، هشت ویژگی حکمرانی خوب را بدین شرح تعریف می‌کند:

۱. مشارکت. تصمیم‌ها باید هم زنان و هم مردان را از طریق مشارکت مستقیم یا نمایندگی درگیر کند. کسانی که درگیر مشارکت می‌شوند، باید مطلع و سازمان‌یافته باشند.

۲. اجماع‌گرا. جامعه بیانگر دیدگاه‌های بسیاری است. اعتدال را می‌توان برای به دست آوردن علایق متفاوت به کار برد تا بتوان به اجماع کلی بر آنچه بهترین منفعت را برای همه جامعه دارد، دست یافت.

۳. مسئولیت. سازمان‌های دولتی، بخش خصوصی و جامعه شهری باید در برابر عموم مردم و سهامداران سازمانی خود مسئول باشند. مسئولیت را فقط می‌توان از طریق شفافیت و قدرت قانون اعمال کرد.

۴. شفافیت. از طریق شفافیت، تصمیم‌ها و اعمال آن به شیوه‌ای انجام می‌شود که از قوانین و مقررات پیروی می‌کنند. اطلاعات در مورد این تصمیم‌ها، باید در دسترس افرادی باشد که تحت تأثیر آن‌ها قرار می‌گیرند.

۵. پاسخگویی. نهادها و فرآیندهای آنها باید در یک چارچوب زمانی منطقی در خدمت سهامداران باشند.

۶. کارایی و کارآمدی. نهادها باید نتایجی را تولید کنند که نیازهای جامعه را برآورده کنند، در حالی که بهترین استفاده از منابع را انجام می‌دهند. فرآیندها باید پایدار باشد و از محیط زیست هم حمایت کند.

۷. برابری و جامعیت. همه اعضای جامعه باید احساس کنند که سهمی از تصمیم‌گیری دارند و نباید احساس کنند که از مسیر اصلی حذف شده‌اند.

۸. حاکمیت قانون. این امر الزامی است که چارچوب‌های قانونی منصفانه باشند و بی‌طرفانه اعمال شوند.

گزارش دهی به عنوان ابزاری برای ارتباط با سهامداران به کار می‌رود تا آنها را مطلع نگه دارد، بازخورد و سؤالات را جلب کند، عمل را تحریک کند و گاهی برای تصمیم‌گیری کمک کند. در مورد تعداد گزارش دهی معمولاً هنگامی که طرح مدیریت طرح آماده شد، تصمیم‌گیری و سندسازی می‌شود. هر گزارش به هر سهامداری ارسال نمی‌شود. گزارش مناسب باید برای افراد مناسب آماده شود. طبق قانون همیشگی، مخاطب خود را بشناسید.

در ذهن داشته باشید گزارش وضعیت طرح الکترونیکی شکل مهمی از ارتباط است، اما همه کانال‌های دیگر هم باید باز باشد و مورد استفاده قرار گیرد. مدیران طرح هنوز هم می‌توانند با همکارانشان صحبت کنند. بله، این امر به معنی بازدید از دفاترشان و جواب دادن به تلفن است.

* نکته: گزارش دهی کیفی و مستمر از شگفت‌زدگی سهامداران جلوگیری می‌کند.

گزارش وضعیت همچنین ثبت تاریخی طرح را هم در برمی‌گیرد. گزارش‌ها را می‌توان برای حفظ درس‌هایی که یاد گرفته شد به کار برد. همچنین به عنوان مرجعی برای پاسخ به سؤالات استفاده کرد و نقاط ضعف و قوت ابعاد مختلف طرح را به دست آورد. گزارش وضعیت طرح می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

سلامت کلی طرح

- ✓ وضعیت بودجه و زمان بندی مربوط به هر مرحله مشخص از طرح.
- ✓ خلاصه طرح و وضعیت نقاط عطف .
- ✓ وضعیت دستاوردهای چشمگیر.
- ✓ خلاصه خطرات و چالش ها.
- ✓ مسائل باز که باید حل شوند.
- ✓ درخواست های تغییر.
- ✓ مقیاس های طرح.

بالاخره وقتی به نوشتن گزارش وضعیت می رسید، بهترین اقداماتی که باید از آن ها

پیروی کنید عبارتند از:

- انسجام. یک شکل متحد، تکرار توزیع و شیوه متحد را ایجاد و حفظ کنید.
- مقیاس ها. مقیاس هایی را در طول مرحله برنامه ریزی طرح ایجاد و براساس آن ها گزارش دهید.
- فرآیند. مرحله گزارش دهی را همراه با مسئولیت های گزارش دهی برای اعضای گروه، ایجاد و به آنها انتقال دهید.
- سادگی. مطمئن شوید که گزارش ها، شفاف و کارآمد هستند.
- راستی آزمایی. به طور منظم بررسی کنید که گزارش های منتشر شده ارزش افزایی می کنند و به دست افراد مناسب در زمان مناسب می رسند.
- ابزار. ابزارهای گزارش دهی را شناسایی کنید و به کار بگیرید که بار توسعه و انتشار گزارش را کاهش دهد.

بخش سوم

استفاده از فناوری‌های شهر هوشمند

در این بخش:

شیوه‌هایی را جستجو کنید که نوآوری شهری را امکان‌پذیرتر می‌کنند و جوامع را تغییر شکل می‌دهند.

طیف گسترده‌ای از فناوری‌ها را کشف کنید که شهرهای هوشمند را قدرتمند می‌کنند.

ارزشی را که داده می‌تواند برای هر شهری فراهم آورد، به دقت بررسی کنید. فرصت‌هایی را که داده‌های آزاد فراهم می‌کنند، درک و استخراج کنید.

فصل هفتم

پذیرش نوآوری شهری

در این فصل:

- بررسی کردن آنچه معنای واقعی نوآوری شهری است.
- کندوکاو دربارهٔ راه‌های اجرای نوآوری شهری.
- کشف هدف و ارزش آزمایش‌ها و هکتون‌ها.
- توسعهٔ جذب فکرهای شهری و استفاده از آنها در طرح‌های زنده.

هنرو علم به کارگیری فکرهای نو، برای حل مشکلات شهری از زمان اولین اقامتگاه‌های بشری وجود داشته است. رهبران شهری هنگام مواجهه با جریان بیرحم و اغلب بی‌گذشت چالش‌ها، در طول تاریخی مجبور شده‌اند، گزینه‌ها را ارزیابی کنند، فکرها را آزمایش کنند و پاسخ‌های خلاقانه را به کار گیرند. هرروز سدّ جدیدی برای عبورکردن ایجاد می‌شود، این موانع بیشتر وقت‌ها جدید و گیج‌کننده هستند. ماهیت ادارهٔ یک شهر در قرن بیست و یکم این گونه است. شهرها شاید بزرگترین اختراع بشر باشند، اما برای پیشرفت نیازمند توجه، نگهداری و حمایت بی‌انتهاستند. با مشکلات بزرگتر و پیچیده‌تر، توقعات بالاتر از طرف ساکنان و احساس فوریت در بیشتر حوزه‌ها، کشف و عمل بر مبنای فکرهای نو- به عبارت دیگر نوآوری- به عنوان اولویت شهرها در همهٔ کرهٔ

زمین ارزیابی می‌شود. یک شهر می‌تواند بدون داشتن راهبرد شهر هوشمند نوآوری کند، اما بدون نوآوری نمی‌تواند راهبرد شهر هوشمند داشته باشد. من در این فصل در مورد ابعاد مختلف نوآوری شهری شامل چند رویکرد برای رسیدن به نتیجه بحث می‌کنم.

تعریف نوآوری شهری

برحسب تجربیات من، اغلب در مورد اصطلاح نوآوری، سردرگمی و عدم توافق وجود ندارد؛ بنابراین دو تعریف از آن ارائه می‌دهم تا به شما در فهم این موضوع کمک کند.

- نوآوری: تبدیل فکرها به ارزش.
- نوآوری شهری: کشف و اجرای فکرهای جدید برای برطرف کردن چالش‌های شهری.

بسیار خوب، حالا که تعاریف را توضیح دادم؛ اجازه بدهید در مورد آب صحبت کنم. همه موجودات زنده بر روی کره زمین به آب نیاز دارند. هر کجا آب پیدا کنید، زندگی هم پیدا می‌کند. انسان‌ها برای بقاء به دسترسی منظم به آب آشامیدنی نیاز دارند. در دوران اولیه چادرنشینی، که انسان‌ها سرگردان بودند، باید نهرها، رودها و برکه‌ها را پیدا می‌کردند. بعدها وقتی که انسان‌ها کم‌کم در محل‌های کوچک جمعی اقامت گزیدند، نیاز داشتند که نزدیک منابع آب باشند. چاه‌ها برای دسترسی به سفره‌های زیرزمینی که منبع قابل اعتماد آب بودند، حفر شدند. آب‌انبارها برای جمع‌آوری آب باران ایجاد شدند. در محل‌های دیگر که منبع آب نسبتاً نزدیک بود، مردم آب را به وسیله سبدها یا دیگر ظرف‌ها بردوش یا بر سرها یا با دست‌هایشان حمل می‌کردند. بعدها از حیوانات برای کشیدن گاری استفاده کردند. در بعضی از قسمت‌های جهان، آب هنوز هم توسط انسان‌ها یا حیوانات حمل و نقل می‌شود. هرچه اقامتگاه‌های انسان گسترش یافتند، تقاضا برای آب آشامیدنی و کشاورزی هم افزایش یافت. نظام‌هایی برای انتقال حجم‌های زیادتر آب بر طبق پیش‌بینی از منابع آب نیاز بود. انسان‌ها برای حل این مشکل، قنات- ترکیب پیچیده‌ای از تونل‌ها، کانال‌های سطحی، آبراه‌ها، لوله‌های سفالی و پل‌ها- را برای انتقال آب به محل‌های مورد نیاز اختراع کردند.

قنات ها که فاصله های کوتاه را پوشش می دادند در اولین روزهای شهرسازی به کار رفتند. و ۴۰۰ سال پیش با مینواس^۱ در کرت^۲ آغاز شدند. نظام های پیشرفته تر برای فاصله های دورتر، در زمان امپراطوری آشوری ها^۳ گسترش یافت. بعدها بابلی ها^۴ در یونان و جوامعی در ایران، مصر و چین، نظام های پیچیده ای از قنات ها ساختند که شامل چشمه های نوشیدنی همگانی می شد. بالاخره، این رومی ها بودند که در ساختن قنات ها استاد شدند. طرح های بلندپروازانه بر همه انواع زمین های سخت چیره شدند. مانند مهندس- تا آب را به سطح بالای زمین انتقال دهند. بسیاری از اشکال ساخت قنات را می توان در سراسر امپراطوری روم مشاهده کرد. این آب نه تنها نیازهای اساسی و کشاورزی را بلکه نیاز حمام های بزرگ عمومی، فواره ها و خانه های شخصی را هم تأمین می کرد. بیشتر بقایای این نظام ها را که در چشم اندازهای مختلف پراکنده هستند هنوز هم می توان مشاهده کرد. (تصویر ۱-۷ را ببینید).



تصویر (۱-۷). قنات پونت دوگاررومن^۵ در جنوب فرانسه از قرن اول

1. Minoans
2. Crete
3. Assyrian Empire
4. Babylonian
5. Pont du Gard Roman

نظام‌های قنات برای توانمندسازی جوامع در جهت رشد و ترقی مهم بودند. به ویژه شهرهای مهم ایتالیا مانند رم امکان شکوفایی در طول قرون را به دلیل تأمین منظم آب به دست آوردند. مهندسی قنات را می‌توان یکی از مهمترین نوآوری‌های شهری در زمان خود به حساب آورد. نبوغ بشری برای حل یکی از نیازهای مهم و اساسی به تغییرشکل شهرها منجر شد.

به یاد داشته باشید: تاریخ بشری پر از این نوآوری‌های دگرگون‌ساز در بافت شهری است. انسان‌ها بسیاری از مسائل سخت را در طول چندین هزار سال حل کرده‌اند (اگرچه بسیاری از مسائل حل نشده باقی مانده است).

نتایج کمتر از معجزه نبوده است و انسان‌ها را قادر ساخته است محیط‌های متراکم شهری مانند مناطق بزرگتر را در توکیو، ژاپن، طراحی و بسازد که اکنون مسکن بیش از ۳۵ میلیون نفر است.

این جا فهرستی از بعضی از مهمترین نوآوری‌های شهری است:

✓ راه‌ها و ریل‌های راه‌آهن.

✓ لنگرگاه‌ها و فرودگاه‌ها.

✓ برق.

✓ آسمان‌خراش.

✓ اینترنت.

✓ نظام‌های سلامت و بهداشت.

✓ چراغ‌های راهنمایی.

✓ روشنایی خیابان‌ها.

✓ طراحی شهری.

✓ فاضلاب.

✓ سامانه شبکه‌ای.

✓ حمل و نقل عمومی.

✓ مخابرات.

هر کدام از این موارد و بسیاری موارد بیشتر (به تنهایی یا با هم) شهرها را هوشمندتر و معمولاً مکان‌هایی بهتر برای زندگی کرده‌اند. اکنون نوآوری شهری با سرعت فزاینده‌ای به پیش می‌رود. در حقیقت شما نمی‌توانید این موضوع را از موضوع شهرهای هوشمند جدا کنید. نوآوری شهری عمده‌تأروند تغییر در شهرها را به حرکت درمی‌آورد.

وابستگی به شبکه‌های نوآوری شهری

حل مشکلات جوامع در جهان مستلزم شرکت طیف وسیعی از سهامداران است. حل کردن هر کدام از این مسائل برای یک سازمان شهری محلی ممکن نیست. هیچ سازمان واحد این بودجه، زمان یا استعداد را در اختیار ندارد. چالش‌ها برای یک مؤسسه واحد خیلی بزرگ، اغلب منطقه‌ای و بسیار فشرده هستند که به تنهایی بتواند با آن‌ها مواجه شود. امروزه حل این چالش‌ها نیازمند شبکه‌ای از شرکت‌کنندگان است. خوشبختانه، جنبش نوآوران شهری در شهرهای سراسر جهان آستین‌ها را بالا زده‌اند و باعث تحقق امور می‌شوند. سهامداران متفاوت به هم می‌پیوندند تا بعضی از سخت‌ترین مسائل شهری جهان را حل کنند.

شبکه‌های نوآوری‌های شهری دسته‌هایی از افراد و سازمان‌های مختلف هستند که برای حل چالش‌ها با هم در ارتباط هستند و همکاری می‌کنند. آن‌ها به این حوزه علاقمند هستند و در فکرهای جدید دگرگون‌ساز که اغلب (اما نه همیشه) فناوری‌محور هستند سرمایه‌گذاری می‌کنند. این شبکه‌ها تلاش می‌کنند که در حوزه‌هایی نظیر پایداری، حمل‌ونقل، جامعیت، آب‌وهوا، حکمرانی، برابری و مساوات، امنیت عمومی، مدیریت پسماند و... تغییر ایجاد کنند. اساساً این تلاش‌ها یک تمرکز سطح بالا دارد: بهبود کیفیت زندگی^۱.

این فهرست چند محدوده است که شرکت‌کنندگان در شبکه‌های نوآوری شهری از آن جا می‌آیند:

- ✓ دانشگاه‌ها.
- ✓ فروش.
- ✓ دولت محلی.
- ✓ دولت‌های منطقه‌ای و ملی.
- ✓ دانشجویان.
- ✓ جامعه عمومی.
- ✓ مؤسسات تخصصی.
- ✓ سازمان‌های منطقه‌ای، ملی یا بین‌المللی.

راه‌هایی که این بازیگران مختلف به هم مرتبط می‌شوند و همکاری می‌کنند به اندازه شهرها و خود شرکت‌کنندگان متنوع هستند. یک شبکه نوآوری شهری می‌تواند یک سازمان رسمی با منشور و قوانین باشد یا مجموعه‌ای موردی از سازمان‌ها که از مهارت‌ها و منابع یکدیگر در صورت لزوم بهره می‌برند. این شبکه را می‌توان از طریق شهرداری یا یک فروشنده بانگیزه متمرکز کرد. دانشگاه‌ها به خصوص در ساختن شبکه‌های نوآوری شهری برای مواجهه با یک مسئله با تمرکز واحد یا مجموعه‌ای از چالش‌ها فعال بوده‌اند.

به یاد داشته باشید: شبکه‌های نوآوری شهری منعکس‌کننده و موید این مطلب است که بزرگترین مشکلات شهری جهان هنگامی حل می‌شوند که مردم با هم کار می‌کنند. اگر کار درست انجام شود مردم نیروگاه‌هایی برای ایجاد و اشتراک علم و دانش هستند.

اگر انسان‌ها قصد دارند شهرهایی را ایجاد کنند که آرزو دارند در آن‌ها زندگی کنند، آینده آن‌ها بر شبکه شرکت‌کنندگان بانگیزه، توانمند و مستعد بنا خواهد شد. شهرها امروزه بسیار پیچیده‌تر و به هم تنیده‌تر از آن هستند که یک نهاد واحد به تنهایی بتواند تلاش‌ها را در آن‌ها رهبری کند. بهترین راه حل‌ها لزوماً از ساختمان‌های دولتی ناشی نمی‌شود (اگرچه اندکی این گونه است)؛ بلکه حمایت و موفقیت برای تلاش‌های شهر هوشمند که با نوآوری شهری توانمند می‌شود از کارآفرینی، تبادل افکار، همکاری منابع و نیروی جامعه متنوعی نشأت می‌گیرد.

ایجاد آزمایشگاه های نوآوری شهری

حل کردن مشکلات سخت شهری امروزی در سال های پیش رو به انواع رویکردهای جدید نیازمند خواهد بود. «آلبرت انیشتین» - فیزیکدان - متولد آلمان، بر اساس گزارش ها به درستی گفته است: «ما نمی توانیم مشکلات را با استفاده از همان نوع تفکری حل کنیم که هنگام ایجاد آن ها به کار برده ایم». برای ایجاد نوآوری شهری، ما انسان ها به فرآیندها و استعداد های نو و خاص برای آزمایش و امتحان فکرها و فناوری های اصلی نیاز داریم.

یک رویکرد، ایجاد آزمایشگاه های نوآوری شهری است که نهادهایی هستند که وظیفه آن ها توسعه افکار پیشگام برای سخت ترین چالش های یک شهر است. آزمایشگاه ها معمولاً محل های فیزیکی هستند که از آزمایش و امتحان و - بر فرض موفقیت - اجرای راه حل های جدید پشتیبانی می کنند. آن ها آزمایشگاه های نوآوری شهری هستند. هیچ طرح برنامه مورد توافقی برای ایجاد یک آزمایشگاه نوآوری شهری وجود ندارد. اولین گام برای شهر توافق در این مورد است که آزمایشگاه ارزش دارد و آن گاه توافق بر سر ساختن یک آزمایشگاه یا همکاری با یک شرکت بیرونی برای تحویل این ارزش است. بیشتر شهرها آزمایشگاه های خود را می سازند و آن ها را در ساختمان تحت تملک یا اجاره ای شهر مستقر می کنند. دیگر شهرها با نهادهای خصوصی و دانشگاه ها که برای فراهم کردن این قابلیت به عنوان یک خدمت شریک می شوند، همکاری می کنند. شهرهایی که از این آزمایشگاه ها پشتیبانی می کنند، حداقل دو کیفیت مشترک - و کاملاً کمیاب - را به اشتراک می گذارند: آن ها تاب آوری بالایی در برابر خطر پذیری دارند و در تضمین استقلال و آزادی برای ابداع به این گروه های نوآوری راحت هستند. آزمایشگاه های نوآوری شهری می توانند با هماهنگی با فعالیت های شهر هوشمند کار کنند یا می توانند مستقل از این فعالیت ها باشند. در هر دو صورت، کار آن ها معمولاً بر مسائل مهم و فوری شهر متمرکز می شود. استقلال آن ها از الزامات

حمایت عملکردهای اصلی شهر به آن‌ها انعطاف لازم برای آزمایش می‌دهد و از طریق فعالیت‌های معمول شهری محدود نمی‌شوند. صرف نظر از این‌ها، آزمایشگاه مورد پایبندی به همه قوانین و مقررات شهری مجوز عبور آزاد ندارد. برای استقبال از آزمایشگاه‌های رهبری، شهرها باید تاب‌آوری بیشتری در برابر خطرپذیری داشته باشند. این امر، بدین دلیل است که نوآوری در تعریف هم خطرپذیرتر است به خصوص نوآوران باید اجازه داشته باشند که راهبردهایی را که احتمال ناموفق بودنشان بالاتر است امتحان کنند. امکان نزدیک شدن به مشکلات با این طرز فکر شانس پدیدار شدن یک راه حل بی نظیر را افزایش می‌دهد و در صورت شکست، فرصت‌های مستمر یادگیری را فراهم می‌آورد. برخلاف بخش خصوصی که در آن حجمی از آزمایش‌ها و شکست‌ها در رابطه با پیشرفت محصولات و خدمات جدید مورد انتظار است، بخش عمومی از نظر تاریخی در معرض این رویکرد قرار نمی‌گیرد. مقامات عمومی تحت اجبار زیادی قرار دارند که هنگام مدیریت وجوه مالیات‌دهندگان از نظر مالی پاسخگو باشند و با این همه اولویت که باید برای جامعه فراهم شود، اشتباه برای اقدامات خطرپذیر همیشه پائین است. منصفانه است که بگوئیم پیشنهاد برای آزمایشگاه نوآوری شهری یک فروش سخت است. به همین دلیل است که شما نمی‌توانید تعداد زیادی از این آزمایشگاه‌ها را مشاهده کنید؛ اما جریان در حال تغییر است: درک کلی‌تر از این که نوآوری برای حل بزرگترین چالش‌های جهان مهم است به جوامع و مقامات شهری کمک می‌کند که مزایای توجه و تمرکز بر فرآیندهای در حال دگرگونی را درک کنند. به علاوه موفقیت آزمایشگاه‌های نوآوری شهری در چندین شهر شواهد خوبی را برای به ثمر رساندن موضوع فراهم می‌کند.

نکته: در توسعه یک آزمایشگاه نوآوری شهری، رهبران شهری باید توجه را بر آزمایش، یادگیری و کارایی متمرکز کنند. اگرچه این آزمایشگاه‌ها می‌توانند مستقل از راهبرد شهر هوشمند وجود داشته باشند اما به نظر می‌رسد ارزش مهم در این است که مشخص کنید آیا آن‌ها می‌توانند عملکرد تلاش‌های شهر هوشمند را بهبود و ارتقاء دهند. هماهنگی هدف‌های آن‌ها برای بعضی از سازمان‌ها رویکرد خوبی می‌تواند باشد.

مورد نمونه: گروه های نوآوری در خیریه بلومبرگ

«مایک بلومبرگ»، مدیرعامل سابق فناوری و شهردار سابق نیویورک سیتی، اقدامات مبتکرانه شهرهای آمریکایی را به عنوان تلاش های خیریه ایجاد کرد. هدف آن، حمایت از شهرهای آمریکا در واکنش به چالش ها و حرکت آن ها و کشور به جلو است. این اقدام سه رویکرد اصلی دارد:

✓ ارتقاء رهبری جسورانه و حل مؤثر مشکلات.

✓ حمایت از اعمال سیاستگذاری اصلی

✓ ترغیب هنرمندان، ساکنان، کارآفرینان و دیگران برای بالابردن شهرها و حل مشکلات.

زیرمجموعه اقدامات شهرهای آمریکایی حمایت از ایجاد گروه های نوآوری برای کمک به شهرها در دستیابی به اهدافشان است. با تشخیص چالش های اصلی که شهرها با آن ها مواجه هستند- کاهش بودجه، افزایش توقعات شهروندی و تحوّل نیازهای اجتماعی چند مورد از آن ها هستند- خیریه های بلومبرگ گروه های نوآوری را برای کمک به رهبران شهری در به حرکت درآوردن نوآوری های برجسته پایه گذاری کرد. گروه ها، تحقیقات کمی و کیفی را هدایت می کنند تا شرایط محلی را ارزیابی کنند و آن گاه راه حل های نوآورانه ای را که براساس اهداف لحاظ می شود، توسعه می دهند.

این گروه ها در حوزه های مختلفی از جمله کمک به شهرداران در توسعه اقتصادی، خدمات مشتری و کاهش قتل، توفیق داشته اند. این گروه ها اکنون در خارج از آمریکا از کانادا تا سرزمین فلسطین اشغالی و فرانسه ارزش ارائه می دهند. از سال ۲۰۱۹ تقریباً بیست شهر در این گروه ها شرکت کرده اند.

گروه های نوآوری را می توان نوع موقت آزمایشگاه مجازی نوآوری شهری به حساب آورد.

برای اطلاعات بیشتر در مورد مفهوم گروه‌های نوآوری، سایت زیر را بررسی کنید:

[www.bloomberg.org/program/government-innovation/innovation-](http://www.bloomberg.org/program/government-innovation/innovation-teams)

[teams](http://www.bloomberg.org/program/government-innovation/innovation-teams)

اجرای نوآوری شهری

بسیاری از سازمان‌ها درگیر بعضی اشکال تولید و توسعه فکرها هستند. حتی اگر شهرها رسماً این فرآیند را نوآوری شهرننامند. به عنوان مثال، در سال ۲۰۱۹ در تحقیقی از ۵۸۱ مقام عمومی از دولت‌های مختلف در ایالات متحده، بیش از ۴۰٪ گفتند که آن‌ها نوآوری شهری را آزمایش کرده‌اند. سازمان‌ها مجبورند نوآوری کنند زیرا نیازها و چالش‌های اجتماع آسان‌تر نمی‌شوند. در حقیقت پیچیدگی زیاد مسائل و پاسخ‌های خلاقانه ویژگی تبیین‌کننده بیشتر شهرها در سال‌های روبرو خواهد بود. مکان یا اندازه اصلاً مطرح نیست، نیاز برای نوآوری همه انواع شهرها را در برمی‌گیرد. ما مجبور هستیم فکرهای جدید را کشف، استخراج و آزمایش کنیم و تصمیم بگیریم که آیا آن‌ها را اجراء کنیم یا خیر. چالش‌های شهری این امر را اقتضاء می‌کند. نوآوری شهری را می‌توان در همه ابعاد عملیات‌های شهر به کار گرفت.

اگرچه بعضی از دولت‌های محلی دستور کار تلاش نوآوری چندساله را رسمی کرده و توسعه داده‌اند، بسیاری از آن‌ها هنوز این تصمیم را اتخاذ نکرده‌اند. آن‌ها حتی نوآوری می‌کنند، اما هنوز آن را به عنوان بخش مفصلی از طرح راهبردی شهر خود با جدیت ایجاد نکرده‌اند. مطمئناً منصفانه است که بگوئیم برای بسیاری فقدان رسمیت به دلیل نبود اشتیاق نیست. دلایل معقول زیادی برای عدم وجود طرح‌ها وجود دارد: حجم ناکافی بودجه یا کمبود وقت و استعداد و یا اولویت‌ها با فوریت بیشتر. با این وجود، حدس من این است که حتماً زمان توسعه یک برنامه رسمی نوآوری شهری خواهد رسید. مسئله چه زمان است، نه مسئله اگر-و آن گاه مسئله بعدی چگونه است.

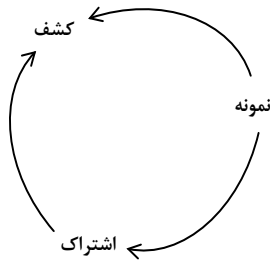
درگیرشدن در نوآوری شهری به معنی کشف و اجرای فکرهای جدید برای

برطرف کردن چالش های شهری است. بنابراین خوب است که تصدیق کنیم که نوآوری شهری ممکن است بخشی از بسیاری از طرح ها در یک شهر باشد. تعداد زیادی از کارکنان نوآوری، مأموران تغییر در سازمان هایشان هستند. آن ها همچنین از ابزارهای نوآورانه برای اجراء و پشتیبانی راه حل ها استفاده می کنند. آفرین بر آن ها! اما نوآوری شهری نیز اغلب به عنوان فرآیند امتحان چیزهای جدید در حالت آزمایشی مورد نظر قرار می گیرد. آزمایشی بودن از نظر تعریف به معنی احتمال شکست بالاتر است. این حالت کاملاً متفاوت شرایط درگیری در کار است که نتیجه پیش بینی شده موفقیت است. آنچه از بیشتر طرح ها انتظار می رود این است: ایجاد یک طرح، مشخص کردن بودجه و کامل کردن کار. در مورد اهداف بحث این فصل یعنی نوآوری شهری - نوع آزمایشی - معمولاً از این راه راحت و قابل پیش بینی پیروی نمی کند. مسیر کلی برای نوآوری شهری به شرح زیر است:

۱. کشف. درک مشکل و درگیری در فرآیند یافتن راه حل های عملی.
۲. نمونه. توسعه و اجرای کوچک و به اندازه کافی عملی راه حل برای آزمایش.
۳. اشتراک. سندسازی و فراهم کردن دیدگاه های به دست آمده از طریق مراحل کشف و نمونه برای گروه بزرگ سهامداران شامل طرف های داخلی و خارجی.

وقتی به این دنباله می رسیم، ویژگی های بسیاری وجود دارد؛ اما خلاصه اصل مطلب همین است.

تصویر (۲-۷) این فرآیند را به تصویر می کشد. این فرآیند به صورت چرخه است زیرا ممکن است نیاز به تکرار چندباره قبل از پیدایش نتیجه عملی باشد. من، حرکت از آزمایش به سمت طرح را بعداً در این فصل در صنعت تبدیل افکار به طرح ها، بررسی می کنم.



تصویر (۲-۷). فرآیند چرخشی اصلی نوآوری شهری

بررسی فرآیند کشف

بیانید بررسی کنیم چه چیزی فرآیند کشف را تحریک می‌کند. به یاد داشته باشید که این مرحله هم با درک مسئله‌ای که باید حل شود و هم با استخراج راه حل‌ها درگیر است. حداقل هفت محرک می‌توانند به عنوان انگیزه برای شروع فرآیند کشف عمل کنند که فهرست آن‌ها به این شرح است:

۱. اجرای مورد نیاز (مثلاً مقررات، قانون یا سیاست جدید).
 ۲. به‌روزرسانی لازم برای یک فرآیند یا یک فناوری.
 ۳. پاسخ به یک نیاز جامعه.
 ۴. اجرای یک خدمت جدید.
 ۵. راه حل یک مشکل مشخص.
 ۶. پشتیبانی از برنامه کار یک نوآوری شهری.
 ۷. اجرای یک طرح در یک راهبرد نظیر اقدامات مبتکرانه شهر هوشمند.
- در این قسمت، برای من هر دو محرک آخر مهم است که برای ساده شدن به یک محرک تبدیل می‌کنم. در شهر شما، برنامه کار نوآوری شاید نتیجه راهبرد شهر هوشمند باشد یا برنامه کاری در پشتیبانی پیشرفت اهداف کلی شهر. در هر صورت، فرآیند به یک شکل است.

در فصل پنجم، من درباره چگونگی تغییر چشم‌انداز شهر هوشمند به اهداف بحث کردم. این اهداف آن‌گاه تبدیل به عملیات‌هایی شدند که معمولاً به صورت طرح‌ها نمود پیدا می‌کنند. این طرح‌ها کار کشف را تحریک می‌کنند. عملیات هدف برای کاهش آبرگرفتگی جاذدها ممکن است برای فرآیند نوآوری شهری کامل باشد، زیرا راه حل ناشناخته است و بسیاری از فناوری‌های جدید ارزش جستجو را دارند. شما باید مورد به مورد تصمیم بگیرید که چه کاری مناسب است.

پس شما طرحی دارید که نیازمند کشف است. خوب حالا چه؟

نخست از خودتان پرسید: «آیا محدوده طرح، اهداف و مقیاس‌های آن‌ها را به خوبی درک کرده‌اید». اگر نه، با گروه‌های مسئول عملیات هدف و گروه‌های مسئول طرح، مصاحبه و گفتگو کنید.

نکته: گفت‌وگوها را مستندسازی کنید. آن‌گاه این اطلاعات را به گروه‌هایی که با آن‌ها صحبت کرده‌اید ارائه دهید. اتفاق نظر داشتن، در این جا مهم است. شما در فرآیند کشف نمی‌خواهید که روی مسئله نادرستی تحقیق کنید. برجسته کردن راهبرد ارزشمند است، زیرا ارتباطات ضعیف اغلب به عنوان دلیل اصلی شکست طرح ذکر می‌شود.

اکنون، من فرض می‌کنم که شما درک درستی از محدوده طرح دارید و آماده هستید که درگیر فرآیند کشف شوید. پس دو وظیفه اصلی دارید:

✓ راه حل‌های بالقوه را بررسی کنید.

✓ مشخص کنید که آیا راه حل‌های شناسایی شده به صورت بالقوه اهداف طرح شما را برآورده می‌کنند.

✓ وقتی زمان انجام بررسی راه حل‌ها فرا رسید، این چند گزینه را مورد نظر قرار دهید:

✓ هدایت جستجو در وب اینترنت.

✓ صحبت با همکاران در دیگر شهرها.

✓ استفاده از شبکه‌های حرفه‌ای.

- ✓ تحقیق از گروه‌های صنعتی.
- ✓ مراجعه به نشریات صنعتی.
- ✓ جستجو برای یک فهرست‌نامه راه حل‌های آنلاین.
- ✓ تحریک ارائه‌دهندگان راه حل برای ارائه راه حل‌هایشان جهت ملاحظه.

بعد از این که فهرست کوتاهی از راه حل‌های بالقوه را شناسایی کردید، شما می‌توانید درخواست بحث و گفت‌وگوی غیررسمی با هر کدام از تأمین‌کنندگان را داشته باشید. هدف از این اقدامات درک بهتر پیشنهادات و مقایسه آن‌ها با اهداف طرح است. استفاده از فهرست بازبینی مفید است تا بتوانید به راحتی محصولات را با هم مقایسه کنید. از آن جایی که این فرآیند فراخوانی رسمی نیست، سختی معمول ارزیابی دقیق تأمین‌کننده و محصول چندان لازم نیست. (هر چند می‌توانید این گزینه را هم انتخاب کنید). فرآیند آزمایش و نمونه‌برداری، امکان درک عملکردها و اجرای راه حل‌ها را فراهم می‌کند.

هشدار:

تمام فرآیند نوآوری شهری باید با مشارکت فروش و مقررات تدارکات سازمان شما هماهنگ باشد. هرگز تا وقتی که مقررات مجاز پایه‌ریزی نشده‌اند، حتی در مورد آغاز فرآیند نوآوری شهری فکر هم نکنید. در سازمان‌های دولتی این مقررات مشخص و اعمال‌شدنی هستند. مطمئن شوید که رهبران گروه‌های قانونی، مالی و تدارکات همه در صحنه هستند و به صورت رسمی این رویکرد را تأیید کرده‌اند.

اداره کردن طرح‌های نمونه و آزمایش‌ها

من بین طرح‌های نمونه و آزمایش‌ها اختلاف قائل هستم. دیگران ممکن است این کار را نکنند. طرح نمونه تلاشی است که راه حلی با انتظارات مناسب را آزمایش می‌کند که ممکن است داوطلب به کارگیری کامل بعدی باشد. با توجه به این که طرح نمونه به عنوان اجرای کوچک تعریف می‌شود- به عنوان مثال، چند کاربر، منطقه جغرافیایی محدود و چارچوب زمانی کوتاه (سه تا شش ماه معقول است)-

باید شواهد فراوانی را برای گروه طرح فراهم کند که نشان دهد ارزش بررسی بیشتر و استفاده بالقوه را دارد.

آزمایش، کاری بسیار فکری و خطرپذیر است و معمولاً وقتی انجام می شود که گروه طرح سطح پائین، اعتماد دارد که راه حل درست پیدا شده است. آزمایش بیشتر رویکرد یادگیری محور دارد و خط زمانی آن حتی ممکن است کوتاه تر از طرح نمونه باشد.

نکته: اگرچه شاید موضوع مهمی نباشد، اما تمایز دیگر که می تواند مفید باشد، این است که آزمایش اغلب یک فرضیه را امتحان می کند؛ در حالی که طرح نمونه یک راه حل مشخص را می آزماید.

اگر بخواهیم به این سردرگمی ادامه دهیم، بعضی از مردم اصطلاحاتی مانند آزمون یک مفهوم یا نمونه سازی را هم برای توصیف همین نوع از روش های طرح به کار می برند، همه به هم مرتبط هستند و منابع در دسترس برای توصیف همه تفاوت های دقیق بین آن ها بسیار طولانی است، فقط بدانید که هر کدام راهی برای آزمایش یک فکردرمورد یک محصول یا یک خدمت برای اتخاذ تصمیم های آگاهانه است.

اگرچه رویکرد کلی در اداره طرح های نمونه و آزمایش ها ممکن است بسیار مشابه باشد، تمایزی که من بین آن ها قائل شدم به شما کمک می کند که انتظارات را برای سهامداران مشخص کنید. همچنین آزمایش ممکن است به اندازه طرح نمونه سخت نباشد. به عنوان مثال، در یک طرح نمونه، گروه طرح می تواند تصمیم بگیرد که آموزش را هم برای راه حل آزمایش کند. در یک آزمایش، گروه می تواند از آموزش عبور کند و تمرکز بیشتری بر قابلیت عملکردی راه حل بالقوه داشته باشد.

طرح نمونه و آزمایش، بعد از این طرح نمونه نوآوری نامیده می شود، می تواند از شیوه کار گام به گام معمول طرح پیروی کند، نظیر الگوی آبشاری که طرح با پیروی از این پنج مرحله متمایز کامل می شود و گام به گام به سمت پیاده سازی نهایی طرح پیش می رود:

۱. طرح.
۲. طرزاحی.
۳. توسعه.
۴. اجراء.
۵. آزمایش.

به یاد داشته باشید: شما می‌توانید شیوه کاری را برگزینید که بیشتر برای سازمان و اولویتهای شما مناسب باشد. به عنوان مثال، شیوه‌های چابک - آن‌هایی که بر همکاری و مهارت تمرکز می‌کنند - به سرعت محبوب می‌شوند. اگرچه بیشتر همان سطح از سختی را حفظ می‌کند. طرح نمونه نوآوری شبیه دریافت مجوز برای رویکرد تک‌موردی نیست. شما سعی می‌کنید همه شرکت‌کنندگان را هماهنگ نگه دارید و همچنین به وضوح نتایجی که در طول مسیر حاصل می‌شوند، مستندسازی می‌کنید.

سهامداران مختلف علاقه متفاوتی در طرح‌های نوآوری دارند. تأمین‌کنندگان راه حل که طیفی از استارت‌آپ‌ها تا شرکت‌های بزرگ هستند، اغلب اشتیاق ویژه‌ای برای مشارکت با شهر در یک طرح نوآوری دارند. مشارکت می‌تواند برای آن‌ها امکان آزمایش داده را به صورت اساسی و میدانی فراهم کند و همچنین می‌تواند فرصتی برای جلب توجه به محصول یا خدمتشان ایجاد کند. مطمئناً شرکت‌ها هم خوشحال می‌شوند که کار در نهایت به یک فروش کامل تبدیل می‌شود. علاقه به طرح نمونه نوآوری برای تأمین‌کننده راه حل می‌تواند به معنی آمادگی برای سازگار کردن هزینه است. حداقل هزینه‌ها باید پائین باشد، بنابراین تأمین‌کننده براساس محدوده محدود کار و در بهترین برنامه کاری ممکن است برای مشارکت طرح نمونه نوآوری بدون هیچ هزینه‌ای آماده باشد. هیچ تضمینی برای این کار وجود ندارد و مورد به مورد مشخص می‌شود. همچنین موضوع مقررات تدارکات سازمان شما هم مطرح است.

طرح نمونه نوآوری برای شهر چشم‌اندازی فراهم می‌کند که آیا یک راه حل برای

چالش مشخص شده مناسب است یا خیر. امکان آزمایش در یک محیط واقعی بدون مخاطرات زیاد از نظر هزینه ها و زمان هدررفته منافی در بردارد و همیشه کمک می کند که بتوان در مورد عملکرد یک محصول و فروشنده از قبل اطلاعاتی کسب کرد.

دیگر طرف ها در منطقه می توانند یا از طریق مشارکت در طرح نمونه نوآوری یا به وسیله دریافت پیش بینی ها به دست آمده از طریق این کار سود ببرند. مشارکت یعنی هزینه را می توان تقسیم کرد و طیف بیشتری از شرایط را می توان بررسی کرد. به عنوان مثال، یک راه حل در زمینه امنیت اجتماعی می تواند از طریق مشارکت چندین سازمان منطقه ای از نظر به اشتراک گذاشتن داده و هماهنگی اطلاعات خوبی به دست آورد.

بالاخره همانند همه فعالیت های مربوط به شهرهای هوشمند همکاری بین بخش های مختلف در یک سازمان شهری رویکردی تأیید شده برای موفقیت است. داشتن گروه های متعدد و مؤثر درگیر در طرح نمونه نوآوری، داده های اساسی را برای تأمین اطلاعات پیاده سازی بزرگتر فراهم می کند؛ طرح نمونه نوآوری یادگیری را بهبود می بخشد و خلاءهای بالقوه را شناسایی می کند. همچنین مبنا را برای دستیابی به اجماع در تصمیم گیری فراهم می کند.

راه اندازی آزمایشگاه های زنده

رهبران نوآوری شهری ممکن است توسعه آزمایشگاه زنده را برای تلاش های آزمایشی و طرح نمونه مد نظر قرار دهند. در بافت شهری، آزمایشگاه پویا محیطی در دنیای واقعی اغلب در یک محدوده جغرافیایی مشخص است که در آن اعضای جامعه و دیگر سهامداران می توانند یا در توسعه راه حل ها همکاری کنند یا یک طرح نمونه نوآوری را تجربه کنند و بازخورد دریافت کنند. بیشتر سهامداران می توانند در این آزمایشگاه ها شرکت کنند و به آموخته های خود بیفزایند که شامل تأمین کنندگان خدمات، کارکنان دولت، رسانه و دیگر مؤسسات می شود. به این شیوه، «مشارکت

عمومی-خصوصی-مردمی» گفته می‌شود. هم مشارکت و هم بازخورد از طرف اعضای مشارکت‌کننده ارزش بالایی در کمک‌کردن به ارتقاء یک نوآوری دارد. بازخورد درست از طرف اعضای جامعه- معمولاً آن‌هایی که تحت تأثیر یک نوآوری شهری جدید هستند- اهمیت ویژه‌ای دارد.

به یاد داشته باشید: شما باید یک برنامه متمایز در مورد آزمایشگاه زنده ایجاد کنید. برنامه‌ای که می‌تواند شامل تسهیل‌کننده‌ها و سازوکارها برای دریافت بازخورد باشد. آزمایشگاه زنده می‌تواند کاملاً یک تلاش فعال‌شده شهری یا یک قابلیت با منبع سایبری یا ترکیبی از هر دو باشد.

شهر هوشمند با قابلیت نوآوری شهری می‌تواند به خوبی برای توسعه آزمایشگاه زنده کار کند. آزمایشگاه‌های زنده این مزایا را دارند:

- ✓ همکاری در ایجاد نوآوری با سهامداران مختلف.
- ✓ کشف کاربردها، رفتارها و نتایج پیش‌بینی نشده.
- ✓ ترغیب مشارکت دانشمند شهروندان.
- ✓ تجربه برنامه‌های کاری متفاوت در دنیای واقعی.
- ✓ فرصت‌های تحقیقاتی برای دانشگاه‌ها و دیگر شریک‌های علاقه‌مند.
- ✓ ارزشیابی یک طرح نمونه یا آزمایش از بسیاری چشم‌اندازهای مختلف.

شرکت در هکتون‌ها:

برای موفقیت در نوآوری شهری، شما باید داده‌هایی از طرف بسیاری از سهامداران داشته باشید. این که زمینه را مختص برخی افراد خاص بدانید، اشتباه است. تحویل نوآوری به یک گروه و تشویق نکردن همکاری از طرف بازیکنان مستقل می‌تواند باعث شود که دیگران به این نتیجه برسند که می‌توانند با این اعتقاد که نوآوری مسئولیت یک گروه واحد است خود را کنار بکشند. شما این را نمی‌خواهید. شما حتی گروهی طراحی شده می‌خواهید که هنگام نوآوری رهبری را به دست گیرد؛ اما همچنین می‌خواهید که مسیر را برای بسیاری از مردم جهت مشارکت هموار کنید.

به یاد داشته باشید: با توجه به حجم چالش های شهری که انسان ها با آن مواجه هستند، شهرها به همه مردم و سازمان ها نیاز دارند که در ایجاد راه حل ها شرکت کنند. شهرها باید انواع پلتفرم ها را برای مشارکت فراهم کنند. شما هرگز نمی دانید که چه کسی نفع بعدی است که فکر بزرگی برای جامعه شما ارائه می دهد.

هکتون ها و چالش ها دو راه خلاقانه برای مشارکت اجتماع بزرگتر در فرآیند نوآوری شهری هستند. من در این قسمت هر کدام را به صورت مجزا مورد بحث قرار می دهم.

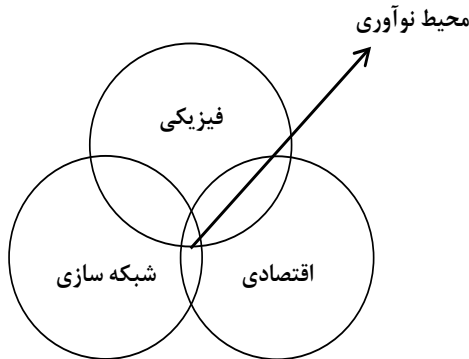
مناطق نوآوری

منطقه نوآوری، الگوی کاملاً جدید شهرسازی، در طول دو دهه گذشته پدیدار شده و به سرعت به یک ویژگی متمایزکننده شهرهای هوشمند تبدیل شده است. منطقه به عنوان یک محدوده مشخص مناسب پیاده روی عمل می کند که در آن شرکت کنندگان بخش خصوصی و عمومی برای جذب توسعه و فرصت اقتصادی با هدف کلی احیای یک محل شهری کار می کنند. این مناطق معمولاً جمعیتی متشکل از نهادهای تحقیقات محور، شرکت های توسعه یافته و استارت آپ های خلاق و فناوری محور دارند. آن ها شامل انواع تسهیلات و همچنین املاک اقامتی و تجاری می شوند یا با آن ها احاطه شده اند. برعکس مناطق برنامه ریزی نشده نوآوری مانند سیلیکون ولی، مناطق نوآوری درست از روز اول، به طور مفصل بر انسجام مسکن با کیفیت دسترسی به حمل و نقل عمومی، فرصت های شغلی و تفریحی متمرکز می شوند. مناطق نوآوری با دقت طراحی می شوند و برعکس مناطق ذاتاً نوآوری اتفاقی^۱ هستند.

اولین منطقه در سال ۲۰۰۰، در بارسلونای اسپانیا راه اندازی شد. امروزه به نظر می رسد

بیش از ۱۰۰ منطقه در جهان وجود دارد که شامل مناطقی در برلین^۱، کمبریج^۲، لندن، مدلین^۳، مونترال^۴، استکهلم^۵، تورنتو و حتی اورورا در ایلینویز^۶ می‌شود. مناطق نوآوری از ایجاد و تجاری‌سازی فکرهای جدید حمایت می‌کنند، به این صورت رشد اقتصادی را از طریق افزایش اشتغال و تولید فعالیت تجاری سودآور تحریک می‌نمایند. آن گاه شغل برای محله‌های کم‌درآمد که اغلب در اطراف این مناطق هستند ایجاد می‌شود. فرصت‌های تحصیلی و آموزشی هم اغلب به وجود می‌آید. مناطق نوآوری امکان بی‌نظیر تشویق توسعه اقتصاد تولیدی، فراگیر و پایدار را دارند.

برای ایجاد و توفیق در محیط نوآوری، مناطق نوآوری سه جزء متمایز دارند: فیزیکی، شبکه‌ای و اقتصادی. ترکیب این سه جزء با هم با فرهنگ خطرپذیری می‌تواند باعث افزایش تولید فکر و تجاری شدن سریع‌تر شود. سه جزئی که در تصویر زیر نشان داده شده‌اند، در این فهرست توصیف می‌شوند.



1. Berlin
2. Cambridge
3. Medellin
4. Montreal
5. Stockholm
6. Aurora Illinois

- **فیزیکی**. فکر در این جا اصرار بر طراحی زیبای ساختمان ها (یا ساختار بازسازی شده)، فضاهای باز، محوطه های تفریحی و خیابان هاست که فرصت هایی برای همکاری ایجاد می کند.
 - **شبکه سازی**. با ترکیب محیط با دانشگاه ها، کارآفرینان، دانشجویان، نوآوران و طیف وسیعی از سهامداران برگزیده می توان روابطی را ایجاد کرد که می تواند فکر را تولید کند و پیش ببرد.
 - **اقتصادی**. این قسمت مربوط به کسب و کارها، مؤسسات و دیگر سازمان هایی است که پیگیری فناوری را حمایت، تأمین مالی و ترغیب می کنند.
- مناطق نوآوری پیشنهاد اقتصادی-رقابتی برای شهردارها و رهبران شهری است. به علاوه چه کسی از راه حلی که فعالیت اقتصادی را برای بخش فرسوده شهر به ارمغان می آورد استقبال نمی کند؟ هشدار مهم این است که فقط چون شما آن را می سازید به این معنی نیست که دیگران خواهند آمد. آخرین چیزی که شهر نیاز دارد طرح دیگری برای تشویق توسعه اقتصادی است که با حفریک چاله اقتصادی دیگر خاتمه می یابد. مطمئناً شهرها باید تضمین کنند که اجزای اقتصادی، فیزیکی و شبکه سازی فعالی دارند؛ اما همچنین آن ها به رهبری مستمر و مشخص دولتی، سازمانی و تجاری نیاز دارند.
- مؤسسه جهانی مناطق نوآوری^۱ (www.giid.org) می تواند نقطه آغاز خوبی برای مطالعه بیشتر درباره این موضوع باشد. منبع دیگر، اطلس مناطق نوآوری^۲ است که دستورالعمل های سری مناطق نوآوری با عملکرد بالا را استخراج می کند و امکان بالقوه اقتصادی در جوامع جهان را فعال می کند. شما می توانید به www.aretian.com.atlas مراجعه کنید.
- هکتون دقیقاً چیست؟** کلمه هکتون از ترکیب هک و ماراتون گرفته شده است.

1. Global Institute on Innovation Districts

2. Atlas of Innovation Districts

شما احتمالاً می‌پرسید: چرا هک، که معمولاً بار معنایی منفی دارد در این جا به کار رفته است. هک کردن در دنیای امنیت سایبری شهرت مرموزی دارد، زیرا برای شکستن امنیت بعضی محصولات یا خدمات به کار می‌رود. شما در مورد آن در اخبار شنیده‌اید یا شاهد خودتان قربانی آن بوده‌اید. اگر کسی پست الکترونیک یا حساب بانکی‌تان را هک کرده باشد، اگرچه هک در هکتون به این معنی نیست. شما می‌توانید چندین داستان دربارهٔ منشاء آن پیدا کنید. من داستان مورد علاقه‌ام در این مورد را با شما به اشتراک می‌گذارم: در طول جنگ جهانی اول، هواپیماهایی که از جنگ به پایگاه‌های خود برمی‌گشتند، متحمل خساراتی ناشی از شلیک تیربار می‌شدند. مثلاً بدنه هواپیما، بال‌ها و دم، آسیب می‌دید. مهندسین میدانی از قطعات یدکی و قطعاتی هواپیماهایی که خراب شده بودند برای تعمیر هواپیماهایی که قادر بودند دوباره به آسمان برگردند استفاده می‌کردند. آن‌ها قطعات هواپیماهای ازکارافتاده را جدا می‌کردند تا قطعات جدید و بازسازی شده را به سرعت سرهم کنند. به این صورت کلمهٔ «هک کردن» به وجود آمد. در بافت روزآمد کنونی این کلمه به سرهم کردن به سرعت و با شدت یک راه حل اطلاق می‌شود البته به نحوی که کار کند.

قسمت دوم کلمه از کلمهٔ ماراتن می‌آید. این قسمت کلمه نشان می‌دهد که این رویداد زمان مشخصی دارد و فعالیت سختی است.^۱

خوب باز هم هکتون چیست؟ هکتون یک رویداد خصوصی-عمومی است که حل‌کنندگان را برای کار بر روی یک یا چند مشکل گرد هم می‌آورد. از نظر تاریخی، این حل‌کنندگان، برنامه‌نویسان نرم‌افزار بوده‌اند؛ اما اکنون این گونه نیست. این رویدادها می‌توانند همهٔ استعدادها را برای حل مسائل پیچیده جذب کنند.

این رویداد می‌تواند از چند ساعت تا چند روز طول بکشد، اما معمولاً پیش از پنج‌روز نیست. شرکت‌کنندگان که معمولاً گروه‌های کوچک هستند، در مشکلات

1. hack+athon= hackathon

غور می‌کنند و اغلب در طول شب هم کار می‌کنند. (آن‌ها اغلب همان‌جا می‌خوابند). حجم و فشردگی کار بر روی مشکلات باعث خستگی شدید در زمان پایان رویداد می‌شود. در این رویداد، همیشه مقداری قهوه، پیتزا، نوشیدنی و اسنک سرو می‌شود. (هکتون‌ها در مورد تغذیه با کیفیت مشهور نیستند).

بیشتر هکتون‌ها رقابتی هستند. در پایان رویداد، گروهی از داوران بهترین راه حل‌ها و گروه‌ها را انتخاب می‌کنند و جایزه‌ها اهداء می‌شود. شرکت‌کنندگان از ایجاد طرح‌های مفید احساس رضایت می‌کنند و احتمال دارد که برنده جایزه شوند یا پولی هم دریافت کنند. در دهه گذشته، شهرها هکتون‌ها را برای درگیرکردن جوامع در حل مسائل به کار برده‌اند. اگرچه در هکتون راه حل‌های ساخت نرم‌افزار بیشتر حاکم بوده است، این رویدادهای خلاقانه دیگر هم انجام شده است:

✓ نوشتن سیاست‌ها.

✓ پاک‌کردن نسخه‌های بازبینی اسناد.

✓ سازماندهی داده.

✓ پیش‌نویس بودجه‌ها.

✓ ساختن سخت‌افزار.

ایجاد راه حل‌های نرم‌افزاری برای حل مسائل شهری اغلب نیازمند داده‌های شهری است. ظهور داده‌های آزاد، که در فصل نهم بحث می‌شود، فصل مشترکی عالی از ارزش‌ها را ایجاد می‌کند. توسعه‌دهندگان هکتون به راحتی می‌توانند از طریق پورتال داده‌های آزاد شهر به داده شهری دسترسی پیدا کنند. این کار را می‌توان یا از طریق بارگذاری داده در یک قالب معیار یا از طریق اتصال همزمان که رابط برنامه‌نویس برنامه کاربردی^۱ نامیده می‌شود انجام داد. من این رابط‌ها را در فصل هشتم مورد بررسی قرار می‌دهم.

بیشتر شهرها، هکتون را برای جلب توجه نسبت به اقدامات مبتکرانه داده‌های

آزاد خود برگزار می‌کنند. ارائه داده بدین صورت همچنین بسیاری از رویدادها را قادر می‌سازد که شرکت‌کنندگان را ترغیب کنند تا مشکلاتی را حل کنند که مورد علاقه آن‌هاست به جای حل مشکلاتی که رویداد به آن‌ها تحمیل می‌کند.

هکتون‌های شهر مدار پلتفرم‌های عالی برای مشارکت اجتماعی هستند. اگرچه نتایج عملی ممکن است همیشه توقعات را برآورده نکند، شبکه‌سازی، همکاری، یادگیری و مشارکت مدنی شرکت‌کنندگان اغلب برای ارزشمندی رویدادها کافی است. اگرچه گاهی ممکن است در واقع یک راه حل درخشان پدیدار شود.

چند نکته برای انجام هکتون را این جا ارائه می‌دهیم:

۱. **دعوت را به صورت فراگیر انجام دهید.** اگرچه راه حل‌ها احتمالاً مستلزم توسعه نرم‌افزار هستند، نقش‌های زیادی برای همه طیف‌های مردم و استعدادها وجود دارد. شما می‌توانید از طریق گروه‌بندی کردن شرکت‌کنندگان به این روند کمک کنید (مگر این که آن‌ها خود به عنوان یک گروه شرکت کرده باشند).

۲. **تسهیلات مناسب فراهم کنید.** شما به یک فضای باز وسیع و احتمالاً محلی برای خواب احتیاج دارید. اندازه محل به تعداد شرکت‌کنندگان بستگی دارد. معمولاً فضایی که مناسب ۳۰ تا ۱۰۰ باشد منطقی به نظر می‌رسد.

۳. **در افتتاحیه رویداد، مشکلاتی را که باید حل شوند توصیف کنید.** اگرچه داشتن اهداف آزاد یک گزینه است، اما هکتون‌های متمرکز بر هدف اغلب نتایج بهتری دارند. حل مشکلات باید در چارچوب زمان تخصیص یافته قابل دستیابی باشد.

۴. **غذاها، نوشیدنی و اسنک‌های فراوان فراهم کنید.** همان‌طور که قبلاً اشاره کردم، انتظار مواد غذایی زیاد را نداشته باشید. آیا می‌توانم پیشنهاد پرتاب میوه‌های تازه مختلف را داشته باشم؟

۵. **از مقامات عالی دعوت کنید که در زمان‌های معین حضور پیدا کنند.** شرکت این رهبران می‌تواند روحیه‌ها را تقویت کند و رضایتمندی را نسبت به رویداد افزایش دهد. براساس تجربیات من، حضور شهردار (شاید در ابتدا) همچنین بعدها در طول رویداد بسیار کمک‌کننده است.

۶. در صورت داشتن مجوز از طرف سازمان، به دست آوردن حامی از شرکت های محلی و فروشندگان فناوری را مد نظر داشته باشید. این کار بار هزینه را بر روی شهر کاهش می دهد. همچنین امکان فراهم کردن تسهیلات، غذا و جوایز بهتر را فراهم می کند.

۷. مطمئن شوید که پریز برق زیادی در دسترس باشد. چه قدر آزردهنده خواهد بود، اگر دچار چنین مشکلات قابل پیشگیری شویم؟

۸. مطمئن شوید که رویداد، دارای اتصال عالی به اینترنت باشد. این مورد یک الزام بسیار ضروری و مطلق است.

برای پیشنهادات بیشتر <https://hackathon.guide> مراجعه کنید.

شرکت در چالش های شهری

بالاخره نوع دیگری از رویدادهای مشابه هکتون، چالش شهری است. در این رویداد، شما مجبور نیستید که خودتان را برای مشارکت سهامداران مختلف در توسعه نوآوری شهری درگیر محدودیت های هکتون کنید. شما می توانید گزینه های دیگر را بررسی کنید.

چالش شهری معمولاً یک فرآیند طولانی تر و متمرکزتر است و متمایز از هکتون، ویژگی های زیر را دارد:

✓ مشارکت که از حل یک مسئله پیچیده واحد ناشی می شود.

✓ مدت طولانی تر، شاید سه تا شش ماه.





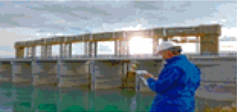

✓ جایزه های بزرگتر برای برندگان و برندگان دوم.

✓ احتمالاً یک یا چند حامی مهم از بخش های عمومی و خصوصی.

✓ تعداد زیاد گروه های شرکت کننده.

فناوری موفق در خودروهای خودران نتیجه یک چالش است. به www.challenge.gov مراجعه کنید که در تصویر (۳-۷) نشان داده شده است. این تصویر خدمتی از دولت ایالات متحده را نشان می دهد که برای مشارکت شهروندان در رقابت های

حل مسائل مهم ملی تلاش می‌کند. در سطح محلی، سیویک بریج^۱ از سانفرانسیسکو از شیکاگو (www.ciachicago.org) نمونه‌هایی از درخواست‌ها برای استعداد های خیرخواهانه در جهت حل چالش‌های اجتماعی است.

 <p>Department of Defense DIU'S XVIEW2 - ASSESSING BUILDING DAMAGE Computer Vision for Building Damage Assessment - Automate damage assessment to accelerate recovery from natural disasters. Open Until: 12/01/2019 11:50 PM ET</p>	 <p>Department of the Interior - U.S. Fish and Wildlife Service WHITE-NOSE SYNDROME - FIGHT THE FUNGUS, SAVE OUR BATS Share your ideas to help destroy the fungus that decimates and robs bats of their winter torpor, a disease killing millions of bats. Open Until: 12/01/2019 11:00 PM ET</p>	 <p>Environmental Protection Agency SEE A BLOOM, GIVE IT ROOM - HARMFUL ALGAL BLOOM VIDEO CHALLENGE Make a video teaching people how to spot and be safe around harmful algal blooms. Be creative, have fun, and... Open Until: 01/01/2020 11:00 PM PT</p>
<p>View Details</p>	<p>View Details</p>	<p>View Details</p>
 <p>Department of Transportation - Federal Aviation Administration FAA CHALLENGE - SMART AIRPORT STUDENT COMPETITION The FAA's technology, infrastructure, and aviation students to develop innovative ways to use smart technology in and around airports to... Open Until: 01/31/2020 11:55 PM ET</p>	 <p>Department of the Interior - Bureau of Reclamation RUST BUSTERS CHALLENGE Join the Resistance. Submit your rust-busting breakthroughs to extend the life of water infrastructure in the United States... Open Until: 02/16/2020 05:00 PM ET</p>	 <p>Department of Labor VETERANS' EMPLOYMENT CHALLENGE Build a better application to match the skills of those who have served in the military with employer needs. Open Until: 01/24/2020 05:00 PM ET</p>
<p>View Details</p>	<p>View Details</p>	<p>View Details</p>

تصویر (۳-۷). نمونه‌هایی از چالش‌های سایت دولتی ایالات متحده challenge.gov

1. Civic Bridge
2. Civic Consulting Alliance

نوآوری باز در برابر نوآوری بسته

هم هکتون ها و هم چالش های شهری از فکر مشارکت طیف گسترده ای از شرکت کنندگان استقبال می کنند. این مفهوم که با عنوان نوآوری باز شناخته می شود به عنوان جایگزینی برای شیوه های قراردادی عمل می کند که مشارکت را فقط به افراد و گروه های خاص محدود می کند. طبیعتاً این رویکرد قراردادی نوآوری بسته نامیده می شود. فرضیه این است که با نوآوری باز شما می توانید حجم فکرها را افزایش دهید و بهترین فکرها را از یک گروه متنوع و کلی از نوآوران درگیر کنید. این امر هنگام حل مشکلات سخت از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

نوآوری باز، برای شهرها بسیار سودمند است؛ زیرا می تواند هزینه تحقیقات را کاهش دهد، فکرها و اقدامات جدید را گرد هم آورد، از محیط های نوآوری موجود نهایت بهره را ببرد و همکاری تولیدی را بین گروه های مختلف تشویق کند.

نوآوری آزاد در بافت دولت محلی چندجنبه منفی هم دارد. در بخش خصوصی، نگرانی اصلی سازمانی ترس از دیده شدن فکرهایشان است. برای سازمان های عمومی، جنبه منفی نوآوری آزاد این است که مدیریت آن سخت و پیچیده است. شما باید تعداد بیشتری از افراد و افکار را هماهنگ کنید. به علاوه نوآوری آزاد ممکن است فرآیند طولانی تری باشد. شما باید رویکرد را براساس نیازهایتان مشخص کنید.

چالش گروه های شهری جهان

برنامه چالش گروه های شهری جهان^۱ یک پلتفرم تعاملی برای توسعه شهرها و اجتماعات هوشمند است که توسط مؤسسه ملی معیارها و فناوری ایالات متحده^۲ با مشارکت دیگر سازمان های فدرال ایالات متحده شامل بخش علم و فناوری وزارت

1. GCTC

2. NIST

امنیت ملی ایالات متحده^۱، بنیاد ملی علم، اداره تجارت بین‌الملل و اداره مخابرات و اطلاعات ملی هدایت می‌شود. این برنامه دولت‌های محلی، سازمان‌های غیرانتفاعی، مؤسسات دانشگاهی، کارشناسان فناوری و شرکت‌های سراسر جهان را قادر می‌سازد که گروه‌های طرح را تشکیل دهند (گروه‌های عملیاتی و ابرگروه‌ها هم نامیده می‌شوند) تا با اینترنت اشیا شگفت‌انگیز و برنامه‌های کاربردی سامانه سایبرفیزیکال^۲ در محیط شهر و اجتماع کار کنند.

هدف بلندمدت این برنامه استقرار و اثبات الگوهای تکرارپذیر، قابل ارتقاء و پایدار برای توسعه و اجرای راه‌حل‌های تعامل‌پذیر، ایمن و براساس معیارها با استفاده از فناوری‌های پیشرفته و نشان‌دادن منافع قابل‌ارزیابی آن‌ها در شهرها و جوامع است.

برای اطلاعات بیشتر درباره این برنامه به <https://pages.nist.gov/GCTC> مراجعه کنید.

اشتراک‌گذاری نوآوری شهری:

در فرآیند نوآوری شهری، شما حجم زیادی از داده و اطلاعات را ایجاد و مستندسازی می‌کنید. این برونداد برای همه سهامداران ارزشمند است از رهبران تا اعضای جامعه و از روسای بخش‌ها تا فروشندگان و بسیاری از دیگران. در پایان‌بندی طرح نمونه نوآوری، گروه اصلی طرح احتمالاً یافته‌هایش را ارائه می‌دهد. حداقل این سؤال مطرح می‌شود که آیا طرح نمونه براساس نتایج مورد انتظار موفق بوده است؟ لازم است اطلاعاتی ارائه شود که از یافته‌های طرح و همچنین توصیه‌های ناشی از طرح نمونه پشتیبانی کند. اگر طرح نمونه موفق نباشد، شما باید مشخص کنید که چه درس‌هایی از آن آموخته‌اید.

1. DHS S&T

2. CPS

نکته: نتایج تلاش های نوآوری شهری خود را به طور وسیع در دسترس قرار دهید، به خصوص برای جامعه ای که شما در برابر آن ها پاسخگو هستید. پست کردن نتایج را در وبسایت شهر و اگر مناسب باشد در نوآوری شهری یا سایت کوچک شهر هوشمند مد نظر قرار دهید. نقاط برجسته کار را مستند کنید. گزارش های مربوطه را پست کنید. هزینه های واقعی را در مقابل هزینه های بودجه بندی شده نشان دهید. تصویرسازی داده را مد نظر قرار دهید (راهی رایج برای انتقال اطلاعات). نتایج را خلاصه کنید و اگر گام های بعدی مد نظر است آن ها را هم ارائه دهید.

فرصت هایی هست که حتی می توان به صورت گسترده تر اشتراک گذاری کنید. در دسترس قرار دادن نتایج را برای دیگر جوامع خصوصاً آن هایی که علاقمند به حل مشکل مورد نظر شما هستند مد نظر قرار دهید. پلتفرمی را پیدا کنید که امکان اشتراک گذاری نوآوری شهری را در منطقه یا کشور شما فراهم کند. در بخش خصوصی، اشتراک گذاری کار نوآوری عموماً مورد استقبال قرار نمی گیرد، زیرا این کار ذاتاً بسیار رقابتی است. اما در بخش عمومی که شهرها عمدتاً در حال رقابت نیستند (البته به جز موارد استثنائی در زمینه استعداد)، اشتراک گذاری به سود همه تمام می شود. با تمرکز بر بهبود کیفیت زندگی اشتراک گذاری نوآوری شهری می تواند به مردم بیشتری کمک کند و وقتی در سطح منطقه ای به کار گرفته شود، اثر آن افزایش می یابد. اصل در خدمت عامه مردم بودن است.

به یاد داشته باشید: مردم در بخش عمومی درباره انتقال عمومی شکست محتاط هستند. مطمئناً طرح نمونه نوآوری که موفق نمی شود باید مورد بحث قرار گیرد و در درون سازمان به اشتراک گذاشته شود. این یادگیری اساسی برای سازمان است، اما داده ها در مورد این موضوع نشان می دهند که شهرها تمایل ندارند که این شکست ها را به صورت گسترده با دیگر سازمان ها به اشتراک بگذارند. چون این یک ثبت عمومی است. این اطلاعات می تواند توسط هر کسی به دست آید. سؤال این است که آیا شهر می خواهد که کنشگرایانه نتایج ضعیف خود را انتقال دهد. درک ارزش این درس ها برای دیگر شهرها که چرا یک طرح شکست خورده است، باید شهرهای

بیشتری را ترغیب کند که تلاش‌های نوآوری شهری خود را به اشتراک بگذارند. من به شخصه این کار را علیرغم شرمندگی آن تحسین می‌کنم. در پایان کار، اجرای طرح نمونه نوآوری و محدودکردن مخاطرات و هزینه‌ها باید شکست را کاهش دهد. اما آن طرح‌ها گران و مشهور که بعد از پیاده‌سازی کامل در دستیابی به انتظارات شکست می‌خورند. خب این داستان دیگری است.

تبدیل افکار به طرح‌ها

اساساً یک برنامه نوآوری شهری منبع‌یابی افکار جدید برای حل مسائل دشوار شهری است. همان‌طور که در این فصل بحث کردم، انجام طرح نمونه و آزمایش افکار جدید قبل از پیاده‌سازی کامل راهبردی برای کاهش خطرپذیری هوشمند است. اما دید خود را نسبت به نیت و هدف از دست ندهید. اگر طرح نمونه نوآوری موفق باشد، فرصت برای تبدیل آن به یک طرح کامل وجود دارد.

بعد از این که طرح نمونه فناوری کامل شد، گروه باید همه یافته‌ها را مستندسازی کند و نتایج را باید با اهداف اصلی و نتایج مطلوب مقایسه کرد. این کار باید برای بعضی مباحث دشوار انجام شود. در پایان، گروه باید با استفاده از این داده‌ها مشخص کند که آیا طرح نمونه نوآوری موفق بوده است. اگر طرح نمونه موفق باشد، تصمیمات بیشتر باید اتخاذ شود.

یک طرح نمونه نوآوری موفق خودبه‌خود به پیاده‌سازی کامل تبدیل نمی‌شود. به عنوان مثال، طرح ممکن است صرفاً تحقیقی یا اثباتی باشد یا راهی برای جمع‌آوری داده بیشتر برای تصمیمات سطح بالا باشد. همچنین طرح می‌تواند در فهرست اولویت در پائین قرار بگیرد.

با این وجود طرح نمونه فناوری ممکن است نیاز باشد به یک طرح کامل تبدیل شود. در این صورت، تلاش‌ها احتمالاً باید به سمت گروه طرح یا دفتر مدیریت طرح

حرکت کند. هر تصمیمی در مورد این که چگونه یک طرح مدیریت شود، موضوع حکمرانی طرح می باشد که عنوانی است که در فصل ششم بحث کردم. اگر یک طرح نمونه نوآوری به پیاده سازی کامل واقعی منجر شود و آن گاه به سمت حل آنچه یک مسئله دشوار اجتماعی بوده است حرکت کند، همین تعریف موفقیت است. شهرها در سراسر جهان به سرعت با ارزش نوآوری شهری، طرح های نمونه و آزمایشات آشنا می شوند. این کار به جوامع بزرگ و ثروتمند محدود نمی شود. همه انواع اجتماعات مزایای دقت داشتن در تحریک و شناسایی افکار جدید را مشاهده می کنند.

به یاد داشته باشید: در قرن بیست و یکم، شهرها خواستار راه حل های خلاقانه هستند. اگر شما شیوه های معمول کسب و کار و تجارت را ادامه دهید این امر محقق نمی شود. شهرهای هوشمندتر شهرهایی هستند که با شیوه ای متفاوت به آینده نزدیک می شوند. آن ها با امور ممکن با روی باز مواجه می شوند و آماده هستند که بعضی خطرات را بپذیرند و چیزهای جدید را امتحان کنند، حتی اگر به این معنا باشد که شکست هم یک گزینه است.

فصل هشتم

امکان تغییر از طریق فناوری

در این فصل:

- درک محرک‌های تغییر فناوری در شهرها.
- کشف این مطلب که چگونه انقلاب چهارم صنعتی جهان را شکل می‌دهد.
- تبیین نقش اینترنت اشیاء.
- کشف طیف متنوعی از فناوری‌های جدید و نوظهور برای استفاده در شهرها.

تیم اریلی^۱، پایه‌گذار و مدیر اجرایی اریلی مدیا^۲ و کارشناس مشهور فناوری «سیلیکون ولی» در کتابش ”آینده جهان چیست؟ چرا به ایالات متحده مربوط می‌شود؟“ می‌گوید که «بازآفرینی دولت برای آن که به سمت ارتباط با بقیه جامعه حرکت دهد یکی از بزرگترین چالش‌های قرن بیست‌ویکم است». به نظر، گفته او کاملاً صحیح است. دولت‌های شهر به دلایل بسیار زیادی باید خودشان را به فرآیندها و فناوری‌های معاصر برسانند. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۲، بازار جهانی سالانه فناوری و خدمات شهر هوشمند حدوداً ۱۵۸ میلیارد دلار خواهد بود. براساس پیش

1. Tim O' Reilly

2. O' Reilly Media

بینی‌ها چین به تنهایی تا سال ۲۰۲۵ تقریباً ۳۳۳ میلیارد برای تبدیل ۸۰٪ از شهرهای خود به شهر هوشمند هزینه خواهد کرد.

شما ممکن است ابتدا به این فصل مراجعه کرده باشید، زیرا بسیاری از مردم شهرهای هوشمند را محصول نوآوری فناوری می‌دانند. شاید از خود می‌پرسید: «چه نوع از فناوری‌های جدید و به‌روز را می‌توانید برای بهبود کیفیت زندگی در جامعه برای شهرتان به کار ببرید». این امر سؤال یا فرضی غیرمنطقی نیست. فناوری سازوکار حمایتی محرک برای ساختن شهرهای بهتر است. در حقیقت فناوری نیروی محرک اقتصادها شده است. کدام شرکت امروزه سازمان فناوری نیست؟ اگرچه کاملاً درست است که بخواهیم ابزارهای جدید را که برای ایجاد تغییر مثبت در دسترس هستند بشناسیم، اما ابزار به تنهایی کاری انجام نخواهند داد. این کتاب پر است از راهنمایی در مورد حوزه‌های تمرکز اضافی و اساسی که شامل راهبرد، حکمرانی، داده، مشارکت اجتماعی و ارتباطات می‌باشد. شما باید بافت وسیع‌تر محیطی را که در آن کار می‌کنید مد نظر قرار دهید. به عنوان مثال، نتایج تأثیر در نظر گرفتن ابعادی نظیر جمعیت‌شناسی، آموزش، نقشه‌برداری، درآمد، تجارت و زیرساخت برای راهبرد شهر هوشمند شما چه خواهد بود؟

به یاد داشته باشید: اگرچه فناوری در مرکز جنبش شهر هوشمند قرار دارد، اجازه ندهید که فناوری انتخاب‌های مهم را که باید انجام شود کاملاً هدایت کند. فناوری‌ها را به عنوان عاملی به حساب آورید که راهبرد را مطابق با ویژگی‌ها و کیفیت‌های جامعه توانمند می‌کند که در ذهن طراحان شده‌اند. مهم‌تر از همه مطمئن شوید که هدف مورد نظر بهبود کیفیت زندگی اعضای جامعه شماست.

با این یادآوری در جای مناسب، بیائید روی این فصل متمرکز شویم. من در چند صفحه بعد به شما کمک می‌کنم که طیف گسترده‌ای از فناوری‌های نوظهور را که به تدریج تغییر مثبتی در جوامع سراسر جهان ایجاد می‌کنند بررسی کنید. این فهرست طولانی نیست و اصلاً هم نمی‌تواند باشد، برای انجام این کار به کتاب دیگری نیاز خواهیم داشت. اگرچه براساس تحقیقاتی از فناوری‌های نوآوری که

شهرهای هوشمند انتخاب کرده اند، این موارد همه در بالای فهرست بلندبالایی قرار دارند. برای هر فناوری شما باید درک کنید که این فناوری چیست و چگونه به کار گرفته می شود. اگر شما کنجکاو و هیجان زده هستید، بیشتر در این مورد تمرکز کنید. خوشبختانه، حجم فراوانی از محتوای کیفی در مورد همه این فناوری ها به صورت آنلاین و همچنین در دیگر کتاب ها در دسترس شما قرار دارد. بسیار خوب، مقدمه کافی است. زمان پرداختن و نگاه انداختن به محرک های تغییر فناوری و همچنین خود فناوری های جالب (صبر کنید، منظورم مهم است)، رسیده است.

تشخیص تغییر فناوری در شهرهای مدرن

جهان با سرعت زیادی در حال تحوّل است. (این ادعا بر هیچ کس پوشیده نیست). مهم نیست شما کجا زندگی می کنید، همه تغییر را که در حال انجام است مشاهده و تجربه می کنید. بعضی از ابعاد این تغییر ذاتاً اقتصادی و سیاسی است و دیگر ابعاد آن به تغییرات جمعیت شناسی و کشفیات عملی گره خورده و بسیاری نیز دارای محرک فناوری است. دنیای داده محور بسیار متصل که از نظر دیجیتال و فیزیکی در حال تغییر است، تأثیر زیادی در چگونگی زندگی، کار و بازی انسان ها دارد.

این تغییرات به صورت یک کل در حال حاضر هم در شهرهای جهان مشهود است. محرک های تغییر فناوری در شهرها ذاتاً چند بعدی هستند. مهمترین این ابعاد که قابل ذکراست اجزاء و ابزار بسیار متصل هستند که انتظارات را در خصوص حکومت، سامانه ها و زیرساخت فرسوده، تغییر شکل دیجیتال و انقلاب چهارم صنعتی افزایش داده است. در این قسمت، من به عمق بعضی از این محرک ها نفوذ می کنم. درک این ابعاد می تواند موضوعات پیرامون را مشخص کند و اطلاعاتی را در خصوص راهبرد و طرح شهر هوشمند به شما ارائه دهد.

از آنالوگ به دیجیتال

در دنیای فناوری، هر چیزی که دیجیتال نیست آنالوگ محسوب می شود. عملکردهای اصلی شهرها معرف آنالوگ هستند (و از روز اول بوده اند). درباره راه ها،

پل‌ها، نظام‌های آب، ساختمان‌ها، بوستان‌ها، بیمارستان‌ها و فرودگاه‌ها فکر کنید. این‌ها اجزای فیزیکی و بزرگ دنیای شهری هستند. حتماً بدون توجه به دیگر تغییرات واقع شده در اقتصاد، این اجزاء باقی خواهند ماند. در حقیقت، هر چه شهرها بیشتر رشد می‌کنند نیاز بسیار بیشتری به اجزای آنالوگ خواهند داشت. اگرچه آنچه باید تشخیص داد این است که نقش دیجیتال به صورت فزاینده‌ای در جهان اهمیت پیدا می‌کند. منظور من از دیجیتال، فناوری الکترونیک است که داده را به صورت صفر و یک - زبان رایانه‌ها - تولید، ذخیره و پردازش می‌کند. دیجیتال، به عنوان محرک اولیه اسومین انقلاب صنعتی، بیشتر آنچه چگونگی انجام کارها در گذشته بود را تغییر داد. با این وجود، اگرچه به نظر می‌رسد جهان مسیر درازی را طی کرده و به اوج دیجیتالی شدن رسیده است، من معتقدم که واقعیت بسیار متفاوت است: جامعه به تدریج حجم کامل امکانات دیجیتال شدن را تشخیص می‌دهد. در حالی که دههٔ سوم قرن بیست و یکم آغاز می‌شود، حجم وسیعی از سازمان‌ها حالا به تازگی تغییرات دیجیتال خود را شروع می‌کنند. یعنی آن‌ها کاملاً دوباره می‌اندیشند که چگونه عمل می‌کنند و چه چیزی تحویل می‌دهند، البته با بررسی این ابعاد حیاتی از طریق لنزهای اینترنت و دیجیتال شدن. مثال ساده اتفاقی است که برای روزنامه‌ها افتاد: نه تنها انتشارات زیادی تسلیم دیجیتال شدند، بلکه اخبار هم کاملاً به صورتی متفاوت از طریق فیلم‌ها، تئیت‌ها، بلاگ‌ها و دیگر روش‌ها، پیگیری می‌شود.

به یاد داشته باشید: دیجیتال شدن صنایع را نابود می‌کند و صنایع را ایجاد می‌کند. به همین دلیل است که کمتر از انقلاب نیست.

از آن جایی که تغییر شکل دیجیتال در بخش خصوصی ظهور کرده، انتظارات مصرف‌کننده نیز تغییر کرده است. مردم می‌خواهند که خدمات و محصولاتشان سریع‌تر و با کیفیت بالاتر ارائه و تحویل داده شوند. آن‌ها می‌خواهند که خدمات در تلفن‌های هوشمندشان ارائه شود و توقع دارند که تأمین‌کنندگان مشارکت بیشتری داشته باشند. اگر از طریق پست الکترونیک شکایت بفرستید، انتظار پاسخ سریع دارید. تأمین‌کنندگان برای برآورده کردن این انتظارات و برای کاهش هزینه محصولات

از دیجیتال سازی استقبال می کنند. تغییرات اساسی به سرعت در هر دوطرف مصرف کننده- تأمین کننده به مساوات در حال وقوع است.

همین روندها کم کم در شهرها هم مشهود است. جوامع اغلب خواستار ارتباط الکترونیکی با شهرداری هستند. آن ها برنامه هایی کاربردی را بر روی تلفن هایشان می خواهند که بتوانند از طریق آن ها درخواست مجوز کنند، مراکز بازیافت را پیدا کنند، در مراکز اجتماعی جا رزرو کنند، کیفیت هوا را بررسی کنند و بسیاری از این دست امور را انجام دهند. به عنوان مثال، شهر مسکو در روسیه اکنون بیش از هفتصد خدمت دیجیتال دولتی به ساکنان ارائه می دهد و بیش از یک میلیارد از این درخواست های دیجیتال را در سال کامل می کند. شهرها همچنین در سرآغاز تغییر شکل دیجیتال در حجم وسیع هستند. اگر درست انجام شود، این وضعیت می تواند برای سازمان عمومی و اجتماعی برد- برد باشد. دیجیتالی شدن پایه و اساس تلاش های شهر هوشمند است. اگر شهرها از راه حل های دیجیتال- که بیشتر آن ها را در این فصل مورد بحث قرار می دهیم- استقبال کنند، می توانند همه کارهای زیر و بسیاری بیشتر را انجام دهند:

- ✓ هزینه های پائین تر.
 - ✓ بهبود بهره وری.
 - ✓ افزایش کیفیت خدمات.
 - ✓ اضافه کردن خدمات و ارزش جدید.
 - ✓ به دست آوردن و اشتراک گذاری داده های معنادار.
 - ✓ افزایش مشارکت شهروندان.
 - ✓ ایجاد مشارکت نوآورانه عمومی- خصوصی.
- تصویر (۱-۸) بعضی از حوزه هایی را که می توانند از تغییر شکل دیجیتال سود ببرند، برجسته می کند.

<p>- تمرکز بر مشتری: همه تلاش ها مشتری را در مرکز تصمیمات قرار می دهد.</p>
<p>- دیجیتال شدن: انتقال از آنالوگ به یک الگوی تغییر شکل یافته دیجیتال کسب و کار</p>
<p>- یکپارچه سازی داده: جریان راحت داده بین سامانه ها را امکان پذیر می سازد.</p>
<p>- شخصی سازی: خدمت و محصول بر هر مشتری متمرکز می شود.</p>
<p>- رهبری: رهبران آماده هستند که خطرپذیری جسارت آمیز داشته باشند و سازمان را تغییر شکل دهند.</p>
<p>- زنجیره تأمین: بر بهبود بهره وری، شفافیت و قابل اعتماد بودن متمرکز می شود.</p>
<p>- امنیت سایبری: موضوعات امنیت اطلاعات و حریم خصوصی را دارای اولویت می داند.</p>

تصویر (۱-۸). محدوده‌های معمول در تغییر شکل دیجیتال

شیوه نامه خدمات دیجیتال ایالات متحده

در اکتبر سال ۲۰۱۳، وب سایتی برای پشتیبانی دستاورد قانونی امضای رئیس جمهور اُبااما، قانون حمایت از بیمار و مراقبت مقرون به صرفه، آغاز به کار کرد. تاریخ روایت می کند که وب سایت خوب کار نکرد. در حقیقت این اتفاق، شکستی شرم آور بود.

اگرچه وبسایت بالاخره درست شد، دولت فدرال ایالات متحده متقاعد شد که گامی برای جلوگیری از وقوع فاجعه‌هایی مشابه در آینده بردارد. در آگوست سال ۲۰۱۴، اوپاما ایجاد خدمات دیجیتال ایالات متحده (در www.usds.gov) را اعلام کرد که یکی گام‌ها برای بهبود نتایج جهت ایجاد و ارائه خدمات فناوری فدرال بود.

این خدمت، مهندسان، طراحان، مدیران تولید، کارشناسان دیوانسالاری و دیگر متخصصان مستعد را گرد هم آورد تا رویکرد دولت را نسبت به طرح‌های فناوری تغییر دهد. امروزه خدمات دیجیتال ایالات متحده بهترین اقدامات و رویکردهای جدید را برای حمایت از تلاش‌های مدرن‌سازی دولتی به ارمغان می‌آورد. خدمات دیجیتال ایالات متحده برای اعمال ثبات رویه و تأثیر بر اقدامات خوب در کل دولت فدرال ایالات متحده (و برای ترغیب سازمان‌های محلی و ملی)، شیوه‌نامه‌ای مشتمل بر سیزده شیوه کلیدی ایجاد کرد که از بخش‌های عمومی و خصوصی گرفته شده است. اگر از این شیوه‌ها با هم تبعیت شود، در طراحی مؤثر و ایجاد خدمات دیجیتال کمک خواهد کرد.

سیزده شیوه خدمات دیجیتال عبارتند از:

۱. نیاز مردم را درک کنید.
۲. با همه تجربه از آغاز تا پایان مواجه شوید.
۳. آن را ساده و قابل درک کنید.
۴. خدمات را با استفاده از اقدامات چابک بسازید.
۵. بودجه‌ها و قراردادها را برای حمایت از تحویل ساختارمند کنید.
۶. یک رهبر واحد مشخص کنید و او را پاسخگو نگه دارید.
۷. گروه‌های مجرب انتخاب کنید.
۸. اجزای فناوری مدرن را انتخاب کنید.
۹. محیط میزبان قابل انعطافی به کار بگیرید.
۱۰. آزمایش و پیاده‌سازی را خودکار انجام دهید.

۱۱. امنیت و حریم خصوصی را با سودبردن از فرآیندهای قابل استفاده مجدد، مدیریت کنید.

۱۲. از داده‌ها برای اتخاذ تصمیم استفاده کنید.

۱۳. داده به صورت پیش فرض باز باشد. داده‌های محافظت شده را به راحتی در دسترس قرار دهید.

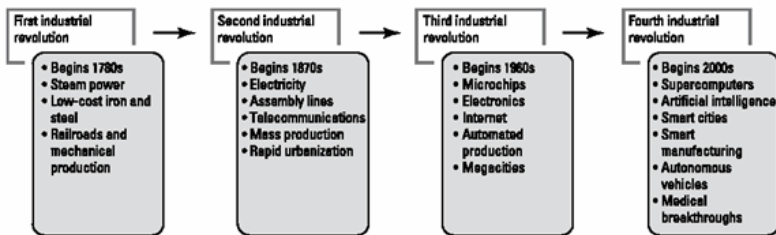
شما می‌توانید جزئیات هر شیوه را در <https://playbook.cio.gov> پیدا کنید. به یاد داشته باشید: شهرها تقاطع نهایی جهان‌های آنالوگ و دیجیتال هستند. در شهرهای هوشمند، حقوق دیجیتال باید مورد حفاظت قرار بگیرد. ائتلاف شهرها برای حقوق دیجیتال (<https://citiesfordigitalrights.org>) ابتکار مشترکی است که نخست توسط آمستردام، بارسلونا، نیویورک راه اندازی شد و از حمایت یون هایتت^۱ را برخوردار بود: برنامه اقامتگاه‌های انسانی سازمان ملل، یوروسیتیز^۲، شهرهای متحد و دولت‌های محلی^۳ و دیگر شهرهای شرکت‌کننده همکاری می‌کنند تا از حقوق دیجیتال ساکنان و مهمانان حمایت کنند، آنها را ارتقاء دهند و بر آنها نظارت داشته باشد.

انقلاب صنعتی چهارم

اگرچه من استدلال کردم که جهان هنوز در آغاز ورود به انقلاب صنعتی سوم است - عصر الکترونیک، دیجیتال و اینترنت - اما نشانه‌های یک انقلاب دیگر هم آشکار می‌شود. انقلاب صنعتی چهارم که نخست در سال ۲۰۱۵ توسط «کلاوس شواب»^۴، مدیر اجرایی هم‌اندیشی اقتصادی جهان^۵ به عنوان دوره ظهور و تغییر سریع فناوری نوآورانه و اجتماعی تعریف شد. تصویر (۲-۸) توسعه مهم در هر کدام

1. UN Habitat
 2. EUROCITIES
 3. UCLG
 4. Klaus Schwab
 5. World Economic Forum

از چهار انقلاب صنعتی را نشان می دهد. این فناوری های جدید فصل مشترک و قابلیت های سخت افزار، نرم افزار و زیست شناسی را- که در مجموع سامانه های سایبرفیزیکال^۱ نامیده می شود- جلو می برند. به علاوه بیشتر این سامانه ها از طریق توسعه در ارتباطات و اتصالات تقویت می شوند. پیشرفت های چشمگیری در حوزه ابزاروندا نظیر رباتیک، هوش مصنوعی، محاسبه کوانتوم، زیست فناوری، فناوری نانو، فناوری اعصاب، اینترنت اشیاء، بلاک چین^۲، بی سیم نسل پنجم^۳ و دیگر قراردادهای ارتباطی که در این فصل مورد بحث قرار می گیرد، چاپگر سه بعدی و خودروهایی خودران^۴ اتفاق می افتد. تغییرات اجتماعی شامل تغییر شکل ماهیت کار، تغییر جمعیت شناختی جهان، انفجار توقعات مصرف کننده، گوناگون شدن اصول اخلاقی فناوری و توسعه اقتصادهای جهانی می شود.



تصویر (۲-۸). چهار انقلاب صنعتی

به علاوه، این تغییرات اجتماعی و فناوری با چهار محرک مهم شکل گرفته اند: شتاب، اثر، وسعت، همگرایی. من هر کدام از این محرک ها را در چند قسمت بعد پوشش می دهم.

1. Cyberphysical systems
2. blockchain
3. 5G
4. AVs

شتاب

شتاب به سرعت تغییر اطلاق می‌شود. این حقیقت که معرّف نوآوری جدید با سرعت بیشتری اتفاق می‌افتد و این سرعت هم افزایش می‌یابد. بررسی طول زمانی که طی شده تا بعضی محصولات به پنجاه میلیون کاربر در طول سال‌ها برسند، چند نمونه از شتاب فزاینده را ارائه می‌دهد.

- تلفن که ابتدا در اواخر سال ۱۸۰۰ معرفی شد. ۷۵ سال طول کشید تا به ۵۰ میلیون کاربر برسد.
- تلویزیون که در دهه ۱۹۲۰ آغاز به کار کرد. ۱۳ سال طول کشید.
- دسترسی به اینترنت برای عموم مردم که در دهه ۱۹۹۰ آغاز شد. ۴ سال طول کشید.
- پکمون‌گوا بازی محبوب تلفن همراه که در سال ۲۰۱۶ معرفی شد. فقط ۱۹ روز طول کشید.

قدرت دسترسی سریع به مخاطب زیاد در سطح جهان، امروزه مسیر اصلی تأمین‌کنندگان محصولات و خدمات موفق است. بازاریابی از طریق کانال‌های آنلاین در یک روز می‌تواند به میلیون‌ها نفر دسترسی پیدا کند، به خصوص اگر پیامی فراگیر شود. ارتباطات و انتخاب محصول سریع، نتایج مثبت چشمگیر و عواقب منفی بالقوه دارد. به عبارت دیگر، فروش‌های بزرگ می‌توانند به سرعت به درآمدهای قابل توجه دست یابند، اما از طرف دیگر اخبار بد یا جعلی که به سرعت پخش می‌شوند می‌توانند به یک نشان تجاری به شدت خسارت وارد کنند. پیاده‌سازی سریع فناوری جنبه‌های مثبت و منفی هم دارد. به عنوان مثال، به روزرسانی نرم‌افزار می‌تواند قابلیت‌های بیشتری را به سرعت برای افراد زیادی به ارمغان بیاورد اما به کارگیری اتفاقی یک بدافزار می‌تواند باعث مشکلات قابل توجهی شود.

وسعت

وسعت به گستردگی تغییر مقدماتی اطلاق می شود. در انقلاب چهارم صنعتی، وسعت تغییر کاملاً گسترده است. توزیع نرم افزار را به عنوان یک مثال در نظر بگیرید. سال ها قبل، نصب یک نرم افزار مستلزم خرید یک جعبه از سی دی ها و سپس نصب نرم افزار بر روی هارایانه ای بود که می خواستید برنامه روی آن اجراء شود. بعدها نصب با معرفی فناوری سرور مشتری آسان تر شد زیرا امکان دسترسی به نرم افزار را از یک رایانه واحد - یک سرور در شبکه - مقدور می ساخت. امروزه، نرم افزارهای تلفن همراه سیستم عامل اندروید^۱ یا اپل^۲ می توانند در طی فقط چند روز در دسترس میلیاردها دستگاه تلفن همراه قرار گیرد. وسعت همراه با شتاب به معنی دسترسی و تأثیر داشتن سریع بر مخاطبان بسیار جهانی است.

اثر

اثر به قدرت و نتایج اثرات یک تغییر اطلاق می شود. به عنوان مثال، نگاه کنید که چگونه پخش موسیقی متحول شده است. دیرزمانی نگذشته است که موسیقی به صورت رسانه فیزیکی مانند صفحه گرامافون یا نوار ضبط صوت، خریداری می شد. بعدها در انقلاب سوم صنعتی، ابتدا قالب به صورت دیجیتال درآمد؛ اما بر روی سی دی باقی ماند. کمی بعد از آن، موسیقی به فایلی تبدیل شد که بر روی شبکه قابل دسترسی بود. دانلود کردن موسیقی بر روی دستگاه، محبوب و مناسب شده بود، اما آن گاه دوباره تغییر اتفاق افتاد. به جای دانلود کردن موسیقی، الگوبه پخش موسیقی تغییر کرد. امروزه چندین راه حل فهرستنامه بزرگی از پخش موسیقی ارائه می دهند که در هر زمان و هر جا کاملاً به راحتی فقط با اتصال به اینترنت در دسترس هستند. به جای تغییر تدریجی ساده، تغییر از دانلود فایل به سمت پخش، پخش موسیقی

1. Android
2. Apple

و تجارت موسیقی را به عنوان یک کل، باز تعریف کرده است. این نوع تأثیر همراه با شتاب و وسعت سابقه نداشته است. این همان کارکرد انقلاب چهارم صنعتی است.

همگرایی

اگرچه فناوری‌ها به تنهایی مهم هستند، هنگامی که ترکیب می‌شوند نتایج بسیار جالب‌تری می‌شود. به عنوان مثال، هوش مصنوعی^۱ فناوری برجسته‌ای است که امکان دگرگون‌سازی در بسیاری از صنایع را دارد که شامل شهرها و دولت‌ها می‌شود. اما فقط هوش مصنوعی نیست که بازی را دگرگون کرده است. بلکه هنگامی که هوش مصنوعی مثلاً با داده، سامانه موقعیت‌یاب جهانی^۲، اوبر^۳، گرب^۴ و شبکه‌های پرسرعت ترکیب می‌شود به صورت قابل ملاحظه‌ای قدرتمندتر می‌شود. ترکیب و اشتراک فناوری‌ها، همگرایی نامیده می‌شود. راه حل‌های سفر اشتراکی مانند اوبر و گرب محصولات همگرایی هستند. این راه حل‌ها نیازمند هوش مصنوعی، سامانه موقعیت‌یاب جهانی، تلفن هوشمند، پردازش ابری، بهینه‌سازی داده و دیگر فناوری‌ها برای همگرایی در جهت عملکرد مناسب هستند. به علاوه هر کدام از فناوری‌های همگرا شده باید در سطح مناسب بلوغ فناوری باشند. یک فناوری امتحان و آزمایش شده در همگرایی با یک فناوری نوظهور تأیید نشده احتمالاً منجر به شکست می‌شود.

انقلاب چهارم صنعتی و شهرها

همین‌طور که انقلاب چهارم صنعتی گسترش می‌یابد، پیامدهایی مادی بر همه ابعاد

1. AI
2. GPS
3. Uber
4. Grab

جهان خواهد داشت. در همین بافت است که جوامع شهری متحوّل خواهند شد و راهبرد شهرهای هوشمند شما به اجراء درخواهند آمد. تغییرات فناوری و اجتماعی انقلاب چهارم صنعتی به صورت مستقیم یا غیرمستقیم از نظر عملیات ها و کارکرد بر شهرها تأثیر خواهد داشت. آن‌ها مجموعه ابزارهای در دسترس طراحان شهری و کارشناسان فناوری را افزایش می دهند و مزایای جدید عظیم و در عین حال مخاطرات فراوانی را ایجاد می کنند. به علاوه شکل گیری شهرها از طریق نیروهای اجتماعی ادامه خواهد یافت - به عنوان مثال، آینده کار یا تغییر یافتن جمعیت شناختی - اما در سال های پیش رو حتی با سرعت بیشتری پیامدهای بزرگتری را در پی خواهد داشت.

انقلاب چهارم صنعتی بیانگر محیط متغیّری است که مشابه هیچ زمانی در تاریخ بشر نیست. آینده هم هیجان انگیز و هم غیرقابل پیش بینی است و همین حالت برای آینده شهرها هم صادق است. باقیمانده این فصل بسیاری از فناوری های نوظهور انقلاب چهارم صنعتی را بررسی می کند و این که چگونه می توان از آن ها برای طراحی و توسعه شهرهای هوشمند استفاده کرد.

اینترنت اشیاء^۱

هنگامی که اینترنت از آزمایشگاه ظهور پیدا کرد و در دهه ۱۹۹۰ در دسترس عموم مردم قرار گرفت، مردم را قادر ساخت که به راحتی به اطلاعات و دیگر منابع در یک شبکه جهانی معیار دسترسی پیدا کنند. اینترنت یک رسانه آنلاین یکپارچه برای تعامل فرد به فرد^۲، کسب و کار به مصرف کننده^۳ و کسب و کار به کسب و کار^۴ بود. به مرور زمان، اینترنت همچنین برای اتصال مردم به دستگاه ها به کار برده شد. به عنوان

1. IoT
2. P2P
3. B2C
4. B2B

مثال، بررسی کردن وضعیت یک دستگاه سخت‌افزار از محل دور امکان‌پذیر شد. دستگاه در یک شبکه به آسانی به نوعی کاربر تبدیل شد. اگر یک دستگاه پشتیبان، کار پشتیبانی را کامل می‌کرد، می‌توانست پیامی را به یک شخص یا یک رایانه دیگر بفرستد. در این زمان، شرکت در اینترنت هم انسان‌ها و هم دستگاه‌ها را شامل شد. حدوداً اوائل سال ۲۰۰۰، اولین ارجاعات به مفهوم اینترنت اشیاء پدیدار شد. اینترنت اشیاء، شبکه‌ای از اشیاء فیزیکی است که می‌توانند با حسگرها، نرم‌افزارها و دیگر فناوری‌ها تجهیز شوند تا بتوانند به دیگر سامانه‌های اینترنت متصل شوند و داده‌ها را مبادله کنند.

اگرچه تعداد افرادی که می‌توانند از اینترنت استفاده کنند، نهایت دارد؛ اینترنت اشیاء هیچ محدودیتی ندارد. میلیاردها شیء هم اکنون به اینترنت متصل هستند و برنامه‌ریزی شده تا سال ۲۰۲۵ این میزان از ۲۲ میلیارد فراتر رود.

به یاد داشته باشید: تعریف اینترنت اشیاء فراتر از اتصال صرف دستگاه‌های سخت‌افزاری از طریق اینترنت است. اینترنت اشیاء همگرایی فناوری‌هاست - احتمالاً همگرایی را که یکی از چهار بعد انقلاب چهارم صنعتی است - به یاد می‌آورد. اینترنت اشیاء شامل اتصال کم‌هزینه بی‌سیم و حسگرها، یادگیری ماشین (شکلی از هوش مصنوعی)، پردازش ابری و مرزی و دیگر سامانه‌های کنترل می‌شود. اینترنت اشیاء به بینش داده‌محور در بسیاری از زمینه‌ها کمک می‌کند. همچنین دنیای فیزیکی را به دنیای دیجیتال متصل کرده، نوآوری و ارزش جدید را امکان‌پذیر می‌کند. تصویر (۳-۸)، معماری اساسی اینترنت اشیاء را نشان می‌دهد.

تجزیه و تحلیل و عمل	تطبیق و انتقال	جمع‌آوری داده
سامانه دستگاه کاربرد یا پشتگاه	قطب و گذرگاه اینترنت اشیاء	دستگاه اینترنت اشیاء مثلاً حسگر ریزکنترل‌کننده، آنتن، دوربین

دستگاه‌های اینترنت اشیا را اکنون می‌توان در خانه‌ها، کسب‌وکارها، کارخانه‌ها، بیمارستان‌ها، یافت و این دستگاه‌ها به صورت فزاینده‌ای بازار و کاربرد مهم، روبه رشد و سودآوری در شهرهای هوشمند پیدا می‌کند. در خانه‌ها، بسیاری از دستگاه‌های هوشمند، دستگاه‌های اینترنت هوشمند هم هستند مانند دستیارهای دیجیتالی، دستگاه تنظیم دما، بلندگوهای صوتی، دوربین‌های امنیتی. اینترنت اشیا وقتی در محیط یک کارخانه به کار می‌رود بیشتر به عنوان اینترنت اشیا صنعتی^۱ شناخته می‌شود. به عنوان مثال، قراردادن این فناوری در محیط تولیدی می‌تواند عملیات‌ها را از طریق پیش‌بینی مشکلات محصول و حفظ و نگهداری قبل از وقوع بهبود بخشد. حسگرهای متصل می‌توانند ویژگی‌هایی نظیر سطوح دما، حرکت چرخ‌دنده‌ای، فشار و جریان هوا و روغن را کشف و گزارش دهند. اینترنت اشیا صنعتی کنترل کیفی، اقدامات پایدارسازی و عملیات‌های زنجیره تأمین را بهبود می‌بخشد. نتایج بهبودیافته نظیر بهینه‌سازی، به کارگیری منابع، مدیریت سوخت، ردیابی سرمایه نیز از مزایای آشکار آن هستند.

هم اینترنت اشیا و هم اینترنت اشیا صنعتی، فناوری‌های اصلی چهارمین انقلاب صنعتی هستند. اینترنت اشیا به سرعت تبدیل به مجموعه‌ای مفید از ابزارها در بافت شهری می‌شود. در قسمت‌های بعدی این فصل توضیح می‌دهم که تعداد فزاینده برنامه‌های کاربردی اینترنت اشیا را می‌توان در شهرها به کار گرفت. جدول (۸-۱) بعضی از کاربردهای رایج دستگاه‌های اینترنت اشیا را در بافت شهری نشان می‌دهد. همراه حل اینترنت شهری قابلیت اتصال پذیری دارد. شما می‌توانید در مورد یک به یک ارجاعات جدول (۸-۲) در همین فصل اطلاعات بیشتری کسب کنید.

جدول (۸-۱). نمونه‌های راه حل‌های اینترنت اشیا برای شهرها

نمونه‌های فناوری	توصیف	راه حل اینترنت اشیا
وای فای اینترنت اشیا Mesh NB	چراغ‌های خیابان در خیابان‌های مسکونی و تجاری برای اهداف بهره‌وری انرژی (به عبارت دیگر لامپ LED و خورشیدی)، اتصالات حسگرها همچنین عملکردهای امنیت عمومی.	روشنایی هوشمند خیابان‌ها
وای فای اینترنت اشیا Mesh NB	روشنایی منطقه در محل‌های تجاری و مدنی - مراکز خرید بزرگ، بوستان‌ها و گاراژها، به عنوان مثال مورد هدف است.	روشنایی هوشمند مناطق
بلوتوث وای فای فیبر موبایلی اینترنت اشیا	نظارت بر محیط‌های شهری برای آلوده‌کنندگان گردوغبار و گازهای مختلف برای جامعه مفید است و مقیاس‌های سلامتی را برای شهر فراهم می‌کند.	نظارت زیست محیطی
LTE ۵G حسگرهای تصویری بلوتوث BLE ML/AI	راه حل پارکینگ هوشمند تعدادی از چالش‌های شهری را از طریق ایجاد امکان برای رانندگان فعال در پیدا کردن پارکینگ آزاد رفع می‌کند با نمایش جای خالی در تابلوی گاراژ.	پارکینگ هوشمند

<p>نظارت ترافیکی</p>	<p>نظارت ترافیک طیفی از مزایا را فراهم می کند که شامل کاهش ازدحام، پشتیبانی نیروی امداد، کاهش تصادف و طراحی حمل و نقل می شود.</p>	<p>BLE بلوتوث فیبر رادار سامانه ترافیک دوربین تشخیصی</p>
<p>محاسبهٔ عابران، خودروها، دوچرخه ها</p>	<p>حرکت مردم و وسایل نقلیه در محیط شهری را می توان تحت نظارت داشت. طراحی شهر و حمل و نقل شهری از طریق تجزیه و تحلیل الگوهای ترافیکی راحت تر می شود.</p>	<p>حسگرهای تصویری رادار بلوتوث BLE LTE ۵G</p>
<p>مدیریت بخش کنار خیابان</p>	<p>حاشیه کنار پیاده رو دارایی با ارزش شهری است که از طریق نظارت و مدیریت قابلیت ها بهینه سازی می شود تا امنیت را بهبود بخشد و ازدحام را کاهش دهد.</p>	<p>حسگرهای تصویری رادار بلوتوث BLE LTE ۵G</p>
<p>علامت دیجیتال در خیابان، منطقه، پارکینگ، بوستان ها</p>	<p>علامت دیجیتال محتوای پویایی را فراهم می آورد که پیام دادن به اجتماع، مشارکت، تبلیغات، پیام های ترافیکی و راهیابی می شود.</p>	<p>وای فای / فیبر حسگرهای تصویری CMS LTE ۵G</p>

<p>نظارت امنیتی</p>	<p>نظارت امنیتی برای گروه ایمنی عمومی، آگاهی از موقعیت بهتر، کاهش اعمال مجرمانه، فراهم می آورد و ثبت فعالیت ها را به عنوان شواهد ذخیره می کند و اغلب با واکنش سریع کمک می کند.</p>	<p>حسگرهای تصویری دوربین رادار بلوتوث BLE LTE ۵G</p>
<p>تشخیص تیراندازی</p>	<p>تشخیص تیراندازی می تواند اعلام هم زمان وقوع تیراندازی و مکان آن را ارائه دهد و زمان واکنش و ایمنی شهروندان را بهتر می کند و حتی می تواند به عنوان شواهد (مدرک) به کار گرفته شود.</p>	<p>حسگرهای صوتی ITE ۵G فیبر</p>
<p>سطح های زباله هوشمند</p>	<p>اعلام همزمان سطح زباله برای بهینه سازی اختصاص سطح ها. سطح ها معمولاً با انرژی خورشیدی کار می کنند و فشرده سازی خودکار دارند.</p>	<p>- وای فای - حسگرهای سطح</p>

جدول با همکاری «بیل پاگ»^۱ و مشاوره اتصالات هوشمند^۲ LLC تهیه شد. (برای اطلاعات بیشتر به www.smartconnections.io مراجعه کنید.

به یاد داشته باشید: اینترنت اشیاء فرصت های جدیدی برای نوآوری و تنظیم خودکار و قابلیت هایی در طیف وسیعی از صنایع، افزایش بهره وری و امکان ابداع دوباره را فراهم می آورد. این فناوری هنوز در روزهای آغازین خود است، اما اینترنت اشیاء به سرعت در مرکز توجه قرار می گیرد.

1. Bill Pugh

2. LLC

بررسی انواع فناوری های شهری

بسیارخب، این قسمت جالب است. قسمت فناوری های نوظهور. شما احتمالاً با برخی از این فناوری ها آشنا هستید، یا شاید حداقل اصطلاحات بلک چین^۱، دوقلوهای دیجیتال^۲ یا یادگیری ماشین^۳ را شنیده باشید. این فناوری ها دقیقاً چه هستند و چرا شما باید به آن ها اهمیت دهید؟

هر کدام از این فناوری ها در برخی مراحل توسعه و پیاده سازی شهری قرار دارند. برخی احتمالاً هنوز در مرحله آزمایشی در بافت شهری هستند و برخی دیگر به سمت مسیر اصلی انتظارات شهر هوشمند حرکت می کنند. به عنوان مثال، روشنایی هوشمند و علامت هوشمند در حال حاضر نسبتاً پیشرفت کرده اند در حالی که پهبادهای تحویل دهنده و خودروهای خودران هنوز در مراحل اولیه قرار دارند. درک این زنجیره نوآوری شهری می تواند به شما در مدیریت خطر کمک کند. فناوری های تأیید شده آرامش اضافی برای طرح فراهم می کنند که فناوری های نوظهور نمی توانند تأمین کنند. این امر نباید شما را از آزمایش یا حتی اجرای یک راه حل جدیدتر بازدارد، اما حتماً به این معنی است که شما باید آن ها را به شیوه ای متفاوت به کار ببندید. به عنوان مثال، با فرض این که طرح توجیهی کسب و کار برای روشنایی هوشمند انجام شده باشد؛ یک طرح می تواند از پیاده سازی کامل مرحله به مرحله آن را بپذیرد. با وجود این، اگر شما در مسیر اجراء راه حل بلک چین هستید، احتمالاً باید ارزیابی گسترده تر و مرحله طرح نمونه را بگذرانید.

به یاد داشته باشید: تحمل خطر در بخش عمومی نسبت به دیگر صنایع پائین تر است که بیشتر سازمان ها را خطرگریز کرده است که نباید این گونه باشد. دانستن این که شما با خطر بیشتری مواجه می شوید، می تواند به معنای حرکت به جلو با حالت دقیق تر و محافظه کارانه تر باشد. اگرچه مسیر پرخطرتر ممکن است کم تر جذاب باشد؛ اما جنبه

1. blockchain
2. Digital twins
3. Machine learning

مثبت آن این است که طرح‌های پرخطرتر که موفق می‌شوند اغلب پاداش‌های بزرگتری به همراه دارند. به عنوان مثال، به روزرسانی یک سامانه می‌تواند امن‌تر و کم‌خطرتر باشد؛ اما جایگزینی یک سامانه می‌تواند شکل خدمات یک بخش دولتی را تغییر دهد. خانم‌ها و آقایان، من توانمندکنندگان فناوری برای تغییر در شهرها را به شما معرفی می‌کنم. (ضربات طبل، لطفاً).

رسانه‌های جمعی و ابزارهای ارتباطی

در اولین روزهای کاخ سفید^۱ در واشنگتن دی‌سی^۲، خانه و دفتر رئیس‌جمهور ایالات متحده، هر کسی می‌تواند به در ورودی مراجعه کند- و حتی تالابی برود- و درخواست ملاقات رئیس‌جمهور را داشته باشد. اگر مهمان شکایت یا فکری داشت و رئیس‌جمهور حضور نداشت، می‌توانست پیام خود را به پیام‌رسانی بدهد تا به او برساند. در بعضی موارد، رئیس‌جمهور از مهمان استقبال می‌کرد تا بتواند به طور مستقیم پیام را از خود فرد بشنود.

امروزه ارتباط با مقامات دولتی فقط کمی با آن روزهای اول جالب کاخ سفید فرق کرده است! در طی مدّت زمان زیادی، ملاقات‌های شخصی، رویدادها، نامه‌ها و تماس‌های تلفنی تنها مسیرهای ارتباطی در دسترس بودند. این شیوه‌ها اکنون هم مهم هستند و در بعضی جوامع کوچک‌تر هنوز تقریباً آسان است که بتوان به طور مستقیم با شهردار و دیگر تصمیم‌گیرندگان دولتی صحبت کرد. حتی در شهرهای بزرگتر، اگر آمادگی منتظرماندن برای مدّتی را داشته باشید، بیشتر رهبران شهری با شما دیدار خواهند کرد. گوش کردن مستقیم به حرف‌های اعضای جامعه، خواندن نامه‌های الکترونیک آن‌ها و بررسی صندوق صوتی همه راه‌های مهمی برای رهبران هستند که بتوانند درک کنند چه چیزی برای جایگاه آن‌ها مهم است.

1. White House
2. Washington DC

به یاد داشته باشید: شگفت‌انگیز است که حتی در دههٔ سوم قرن بیست و یکم، نامه‌نگاری هنوز به عنوان یکی از قدرتمندترین شیوه‌های ارسال پیام به دولت محسوب می‌شود. این امر تا حدی به سنت مربوط می‌شود، اما همچنین نشان می‌دهد که شخصی تلاش وافر کرده است. نامه‌های با کیفیت نیازمند تفکر و تأمل هستند.

در چند دههٔ گذشته، تعداد مسیرهای ارتباطی با دولت همچنین راه‌های شنیدن از آن‌ها به دلیل ظهور دوست شما، اینترنت، گسترش قابل ملاحظه‌ای یافته است. نامه‌های الکترونیک عملاً به ابزار اصلی ارتباطات در هر صنعتی از جمله دولت تبدیل شده است و دسترسی، فوریت و سرعت را به یک انتخاب آشکار مبدل کرده است. علیرغم تلاش‌های بسیار برای جایگزینی نامه الکترونیک با گزینه‌های دیگر نوآورانه، نامه الکترونیک به عنوان برنامه کاربردی قاتل باقی مانده است (اگر بخواهیم از محاوره جاری و روزانه علاقه‌مندان به رایانه استفاده کنیم).

اگر شهری فهرستی از آدرس‌های نامه‌های الکترونیک مربوط به حوزه‌های مورد نظر خود را ارائه ندهد، غیر معمول خواهد بود. آنچه ممکن است کمتر عجیب باشد دشواری در پیدا کردن آدرس‌ها نامه‌های الکترونیک است.

* نکته: آدرس نامه‌های الکترونیک خود را به صورت واضح در وب‌سایت شهر خود و دیگر مسیرهای ارتباطی نظیر رسانه‌های جمعی در دسترس و قابل رؤیت قرار دهید. اطلاعات می‌تواند به اندازه دکمه «با ما ارتباط داشته باشید» یا برمتنی که در صفحه اصلی می‌گوید «به این جا ضربه بزنید تا آدرس نامه‌های الکترونیک شهر را بیابید» واضح و آشکار باشد. به علاوه، هر بخش و قسمت صفحه اصلی باید فهرست آدرس نامه‌های الکترونیک مربوطه را ارائه دهد. بسیار مهم‌تر است که مطمئن شوید که فرآیندی برای بررسی و پاسخ به نامه‌های الکترونیکی که به این صندوق‌ها می‌رسد در کار است.

به یاد داشته باشید: خوب است فرم‌های تماس را اضافه کنید، زیرا آن‌ها بر روی وب‌سایت‌های شهر رایج هستند. من پیشنهاد می‌کنم که یک گزینه نامه الکترونیک

هم داشته باشید. دوباره تکرار می‌کنم تا مطمئن شوید که فرآیندی برای بررسی و پاسخ به اطلاعات تحویل داده شده در یک فرم تماس در کار باشد.

اینترنت ابزارهای ارتباطی جدید زیادی برای شهرها فراهم کرده است. شهرداری‌ها از خبرنامه‌هایی از طریق نامه‌های الکترونیک، تحقیقات آنلاین و تالارهای گفتگو برای بحث و مشارکت اجتماعی استقبال کرده‌اند. انتخاب بهترین پلتفرم برای پیام درست یک تصمیم حیاتی است. اگر شهر شما بتواند این پلتفرم را فراهم کند، یک رهبر ارتباطات، همراه با یک راهبرد منسجم برای اطمینان از موفقیت ابتکار شهر هوشمند شما بسیار مؤثر خواهد بود.

شاید بزرگترین تغییر در ارتباطات شهری در سال‌های اخیر، معرفی رسانه‌های جمعی باشد. همان‌طور که شهرها وبسایت دارند، بسیاری از آن‌ها امروزه در پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی غالب مانند فیس‌بوک^۱، توئیتر^۲، لینکداین^۳، اینستاگرام^۴ و یوتیوب^۵ حضور دارند. این پلتفرم‌ها علاوه بر این که عمدتاً برای کارکرد اولیه بدون هزینه هستند، مرزهای ارتباطی را در هر دو جهت تقلیل می‌دهند: از اعضای جامعه به شهر و برعکس. آن‌ها شهرها را قادر می‌سازند که در قالب‌های مختلف ارتباط برقرار کرده و مشارکت داشته باشند: از متن گرفته تا فیلم. تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که استفاده از رسانه‌های اجتماعی توسط دولت محلی تعداد افرادی را که احساس می‌کنند با شهر اتصال پیدا کرده‌اند، سه برابر می‌کند.

کاربردهای رسانه‌های اجتماعی در شهرهای هوشمند عبارتند از:

- ✓ استخدام.
- ✓ بازاریابی.
- ✓ مدیریت بحران.

1. Facebook
 2. Twitter
 3. LinkedIn
 4. Instagram
 5. YouTube

✓ اندازه‌گیری میزان احساسات اعضاء.

✓ تجزیه و تحلیل اجتماع.

✓ مدیریت فکر.

✓ مدیریت رویداد.

به یاد داشته باشید: اثر رسانه‌های اجتماعی از تعریف صرف یک مسیر ارتباطی «دیگر» فراتر رفته است. این رسانه‌ها قدرت برنده شدن در انتخابات و تحریک انقلاب‌های اجتماعی را دارند.

چهارم نوامبر ۲۰۰۸، «باراک اوباما»^۱ چهل و چهارمین رئیس‌جمهور ایالات متحده شد. کارزار تبلیغاتی او، اولین بار بود که کاملاً از برنامه‌های کاربردی رسانه‌های اجتماعی برای تأمین پول، پشتیبانی از سیاست‌های مورد هدف و جذب دنبال‌کننده استفاده کرد. در طول کارزار فعالان حامی «باراک اوباما» را می‌شد در بیش از ۱۵ سایت شبکه‌سازی اجتماعی یافت. استفاده از خدمات اینترنت و به خصوص رسانه‌های اجتماعی با انتخاب رئیس‌جمهور «فرانکلین روزولت»^۲ از رادیو و استفاده از تلویزیون توسط رئیس‌جمهور «کندی»^۳ به عنوان اولین‌ها در مشارکت کاخ سفید و عموم آمریکایی‌ها مقایسه می‌شود. اکنون «اوباما» بیشترین تعداد دنبال‌کننده را یعنی بیش از ۱۱۷ میلیون را در توئیتر دارد.

از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲، موجی از تظاهرات و اعتراضات انقلابی که بهار عربی نامیده شد، در خاورمیانه و شمال آفریقا به وقوع پیوست. این فعالیت‌ها باعث خونریزی و سقوط چندین حکومت شد. اثر بهار عربی هنوز هم احساس می‌شود به خصوص در مورد درگیری‌های حل‌نشده مداوم. معترضین از رسانه‌های اجتماعی برای تسهیل ارتباطات و تعاملات استفاده کردند. آن‌ها همچنین از این رسانه‌ها برای سازماندهی تظاهرات، انتشار اطلاعات و افزایش آگاهی محلی و جهانی بهره بردند. بحث‌های

1. Barack Obama

2. Franklin Roosevelt

3. President Kennedy

بسیار داغ رسانه‌های اجتماعی معمولاً از تظاهرات جلوتر بودند و اغلب به شکل‌گیری مباحثات سیاسی کمک کردند. حکومت‌ها هم از رسانه‌های اجتماعی برای انتقال پیام‌هایشان به جوامع و معترضان استفاده کردند. آن‌ها همچنین برای نظارت بر ارتباطات و فعالیت‌های ضد شورش از این رسانه‌ها بهره بردند. بر اساس نتایج به دست آمده از فرهیختگان، رسانه‌های اجتماعی نقش مهمی در بسیج مردم و تقویت بهار عربی داشته است.

رسانه‌های اجتماعی همراه با مزایای قابل توجه‌شان بعضی چالش‌های بزرگ را هم دارند. از سال ۲۰۲۰، این رسانه‌ها عمدتاً قاعده‌مند نبوده‌اند، به عبارت دیگر، اساس غرب وحشی است که تقریباً همه چیز در آن رخ می‌دهد. این رسانه‌ها برای گسترش (از میان دیگر فعالیت‌های زشت) نفرت، قلدری و خشونت به کار می‌روند و اخبار نادرست را تقویت و تسریع می‌کنند. این رسانه‌ها همچنین مسائل جامعیت را هم ایجاد می‌کنند: به عنوان مثال، با محدود کردن مشارکت کسانی که دسترسی آسانی به اینترنت ندارند و همچنین از طریق تقسیم مردم به کسانی که می‌دانند چگونه از فناوری استفاده کنند و کسانی که نمی‌دانند. در این رسانه‌ها توجه دقیق هم برای مدیریت حریم خصوصی مورد نیاز است. تضمین حریم خصوصی از دانستن این که چه چیزی منتشر می‌شود، چگونه پست‌ها مدیریت می‌شود و چگونه تهدید هک شدن اداره می‌شود، نشان‌دهنده یک چالش هولناک است.

* نکته: دولت‌ها برای موفقیت در به کارگیری رسانه‌های اجتماعی به عنوان مسیرهای شهر هوشمند به راهبردی منسجم، اولویت‌بندی مناسب، استعدادهای مجرب و ابزارهای حمایتی نیاز دارند. هر کاستی در این موارد، ممکن است موجب ارزش کسب شده ضعیف، هزینه‌های مدیریت نشده، خطرات بالاتر، چالش‌های حریم خصوصی و جامعه‌ای مایوس شود.

هوش مصنوعی^۱

قابلیت یک دستگاه برای تقلید رفتار انسان هوشمند تعریف لغت نامه ای هوش مصنوعی است. مفهومی که یک رایانه می تواند اعمال انسان را شبیه سازی کند، مبنای استفاده، تحقیق و توسعه است. اکنون من این موضوع را که هدف هوش مصنوعی ایجاد آگاهی و احساسات رایانه ای است کنار می گذارم. این کار ادامه دارد، اما زمان زیادی نیاز خواهد داشت، اگر امکان داشته باشد تا کسی بتواند نتایج واقعی آن را ببیند.

نمای کوتاه مدّت منطقی تر از هوش مصنوعی به عنوان مثال استفاده از رایانه برای مطالعه یک تصویر دیجیتال و قابلیت شناسایی دقیق فرد یا شیء است. اگرچه این چالش سخت و دشوار بود، هوش مصنوعی کنونی این کار را به خوبی انجام می دهد. استفاده از دستگاه ها برای شناسایی صوتی و تصویری به نتایج قابل توجهی در چند سال گذشته دست یافته است.

سلام، سیری. خوب، گوگل.

بر اساس همه اخبار اخیر در مورد هوش مصنوعی به راحتی می توان فکر کرد که این موضوع جدید است. در حقیقت تاریخ تحقیقات هوش مصنوعی به سال های دهه ۱۹۵۰ برمی گردد. اگرچه فقط چند سال اخیر بوده است - در نتیجه پردازش سریع کلان داده و کد نرم افزاری پیشرفته - که جهش های مهم اتفاق افتاده است. هنوز مانند سی پی ۳^۱ (C3PO) در جنگ ستارگان نشده، اما هوش مصنوعی در حال حاضر طیف وسیعی از ارزش را در سطح اقتصادهای جهان تحویل می دهد. شما ممکن است راه های دقیقی را که هوش مصنوعی از طریق آن ها اکنون از فعالیت های روزمره انسان پشتیبانی می کند تشخیص ندهید، مانند دریافت مسیر در تلفن های همراه، فیلتر برنامه های الکترونیک^۲، برنامه های کاربردی سفر اشتراکی، سپرده چک در

1. AI

2. C3PO

3. spam

تلفن همراه، پیشنهاد دوستان در فیس بوک و جستجوی آنلاین. در حال حاضر، هوش مصنوعی خودروها را قادر می‌سازد که برخی وظایف را به صورت مستقل انجام دهند مانند پارک کردن خودکار.

وقتی تلاش‌های شرکت آی‌بی‌ام^۱ (IBM) برای ساختن رایانه‌ای که بتواند یک استاد بزرگ شطرنج را شکست دهد، بالاخره به موفقیت رسید؛ رویداد مهمی در هوش مصنوعی بود. رایانه‌ای که قادر به شکست مکرر انسان در یک بازی باشد و بر مبنای تفکراتی که مستلزم توانایی منحصر به انسان بود، لحظه‌ای سرنوشت‌ساز در تحقق قدرتی بود که ما انسان‌ها از خود بروز داده بودیم.

وقتی در مورد هوش مصنوعی صحبت‌هایی را می‌شنوید، شما اغلب اصطلاح یادگیری ماشین^۲ (ML) را هم می‌شنوید. یادگیری ماشین نوعی از هوش مصنوعی است که از داده برای تربیت یک رایانه برای تکمیل وظایف معین استفاده می‌کند. به عنوان مثال، اگر شما می‌خواهید که رایانه یک دوچرخه را در هر تصویر دیجیتال شناسایی کند، شما سامانه را با تصاویر زیادی از دوچرخه پر خواهید کرد. یادگیری ماشین آن گاه از الگوریتم - محاسباتی براساس مجموعه‌ای از قواعد - استفاده می‌کند تا داده‌های آموزشی را پردازش کند و در مورد تصاویری که تا حالا ندیده است پیش‌بینی کند. به عبارت دیگر، اگر تصویر شبیه دوچرخه باشد، احتمالاً یک دوچرخه است. سامانه با داده‌های بیشتر و تائید مؤققت بیشتر یاد می‌گیرد و بهتر می‌شود. زیرمجموعه یادگیری ماشین، یادگیری عمیق است که پیش‌بینی‌کننده بسیار دقیق‌تری نسبت به یادگیری ماشین است و از الگوهای پردازش اطلاعات استفاده می‌کند که از چگونگی کار مغز انسان تقلید می‌کنند.

به یاد داشته باشید: تحقیقات و پیشرفت‌های اخیر در حوزه هوش مصنوعی شامل حل مسئله، ادراک، طراحی و مدیریت رباتیک می‌باشد.

1. IBM

2. ML

همان طور که می‌توانید تصوّر کنید هوش مصنوعی هم اکنون در شهرها مورد استفاده قرار می‌گیرد و برنامه‌های کاربردی جدید به سرعت پدیدار می‌شوند. شهرهای هوشمند هم از مزایای آن استقبال می‌کنند. به عنوان مثال، هنگامی که هوش مصنوعی در ترکیب با فناوری های اینترنت اشیا مورد استفاده قرار می‌گیرد به حلّ چالش‌های مرتبط با ترافیک کمک می‌کند. لس‌آنجلس در کالیفرنیا که متأسفانه عنوان شهری با بدترین ازدحامی ترافیکی را دارد، از یک راه حلّ هوشمند ترافیکی استفاده می‌کند تا به رانندگان مسائل مربوط به ازدحام ترافیک و چراغ راهنمایی را اطلاع دهد. حسگرهای سطح بالا و دوربین‌های مداربسته به روزرسانی‌های هم زمان را به سامانه مدیریت مرکزی ترافیک ارسال می‌کنند. مواد اولیه داده، تجزیه و تحلیل می‌شود و آن گاه در میان وسایل نقلیه منتشر می‌شود.

اینترنت اشیا و هوش مصنوعی همچنین به رانندگان کمک می‌کنند که فضاهای آزاد پارکینگ را بیابند. برنامه‌های کاربردی و عملیات‌های متنوعی قادر هستند فضای پارکینگ در دسترس را مشخص کنند و پیام ارسال کنند.

در بارسلونا، اسپانیا، همانند بسیاری از دیگر شهرهای جهان سامانه‌های هوشمند مدیریت پسماند از هوش مصنوعی و اینترنت اشیا استفاده می‌کند که در سطل‌های زباله نصب می‌شود و می‌تواند به جمع‌آوری‌کنندگان هنگامی که سطح پر می‌شود اطلاع‌رسانی کند. به این صورت مسیرهای جمع‌آوری زباله برای کامیون‌ها بهینه‌سازی می‌شود و سطل‌های زباله‌ای که برای استفاده در دسترس هستند، مشخص می‌شوند.

هوش مصنوعی در بسیاری حوزه‌های دیگر هم مورد استفاده قرار می‌گیرد که شامل روشنایی‌های هوشمند، دوربین‌های نظارتی، تجزیه و تحلیل داده، استفاده بهینه از منابع و امنیت عمومی می‌باشد.

موضوع هوش مصنوعی هم دچار برخی چالش‌های قابل توجه است. استفاده از هوش مصنوعی در برخی زمینه‌ها شامل نظارت و تجزیه و تحلیل امنیت اجتماعی، سؤال‌ها و نگرانی‌هایی را در مورد حریم خصوصی برانگیخته است. هوش مصنوعی

همراه با رباتیک این توانایی را پیدا کرده است که جایگزین نیروی کار انسانی شود. اگرچه اثرات بلندمدت آن ناشناخته هستند، برخی از متخصصان نگران هستند که این فناوری‌ها ممکن است بیکاری زیادی ایجاد کنند. این عقیده به وجود آمده است که هوش مصنوعی تعصبات اجتماعی را انتخاب می‌کند و در حقیقت می‌تواند آن‌ها را تشدید کند. مثال اخیر این موضوع یک سامانه هوش مصنوعی برای بررسی رزومه‌ها بود که به درخواست‌کنندگان مذکر علاقه نشان داده بود.

به یاد داشته باشید: با ورود هر فناوری جدیدی، شما باید مزایا و چالش‌های آن را بسنجید. آینده کمتر در مورد این است که آیا انسان‌ها به چیزی دست می‌یابند یا خیر، بلکه بیشتر در مورد این است که آیا باید کاری را انجام دهند یا خیر. ارزشیابی دقیق راه حل هوش مصنوعی هنگامی که شما در راهبرد شهر هوشمند خود پیش می‌روید، ضروری است.

ترکیب هوش مصنوعی با دیگر فناوری‌های انقلاب چهارم صنعتی - نظیر اینترنت اشیا، کلان داده، پردازش ابری، دیجیتال‌سازی، رباتیک و پردازش کوانتوم - یک نسل کاملاً جدید از قابلیت‌های نوآوری شهری را معرفی می‌کند. انسان‌ها امروزه فقط به سطح آنچه که ممکن است دست یافته‌اند. آینده شهرهای هوشمند که با هوش مصنوعی توانمند می‌شود قابلیت‌های جذابی را دارد.

فناوری بلاک چین (Block Chain):

در سال ۲۰۰۸، مقاله «بیت کوین»^۱، یک سامانه پرداخت نقدی الکترونیک نظیر به نظیر» در یک تالار گفتگوی آنلاین منتشر شد (شما می‌توانید این مقاله را در <https://bitcom.org/bitcoin.pdf> بخوانید؛ این مطلب، کوتاه و نسبتاً قابل درک است). این مقاله پیشنهادی برای یک شکل دیجیتال از پول، بیت‌کوین، را توصیف می‌کرد که

1. Blockchain
2. Bitcoin

می توانست به سرعت و بی وقفه بدون هیچ واسطه ای بین افراد مبادله شود. اعتقاد بر این است که بیت کوین واکنشی به شکست نظام مالی در رکود بزرگ و اواخر سال های ۲۰۰۰ است. اگرچه مفهوم پول دیجیتال، جدید نبود و مردم تلاش های زیادی برای راه اندازی آن کرده بودند؛ اما این مقاله برای اولین بار راه حلی نو برای مشکل شناخته شده خرج مضاعف ارائه کرده بود که مسئله ای عجین شده با دیجیتال بود: کپی کردن هر چیز در دنیای دیجیتال بسیار آسان است. اگر کپی کردن پول دیجیتال آسان باشد، پس شکست خواهد خورد. اگرچه توضیح مفصل این که چگونه مقاله این مشکل را حل کرده فراتر از حد این کتاب است؛ اما لازم است بگوئیم که این فکر مستلزم توافق بسیاری از شرکت کنندگان برای هر معامله پول دیجیتال است و قدرت پردازش محاسباتی و برخی محاسبات ریاضی هوشمند نیاز وارد این فرآیند شده اند.

شگفت انگیز است که اگرچه این مقاله تا به امروز به «ساتوشی ناکاماتو» نسبت داده می شود، هیچ کس نمی داند که او کیست یا آیا اصلاً او شخصی واقعی است یا خیر. یکی از فرضیه ها این است که این مقاله توسط گروهی از افراد نوشته شده که تصمیم گرفته اند ناشناس باقی بمانند.

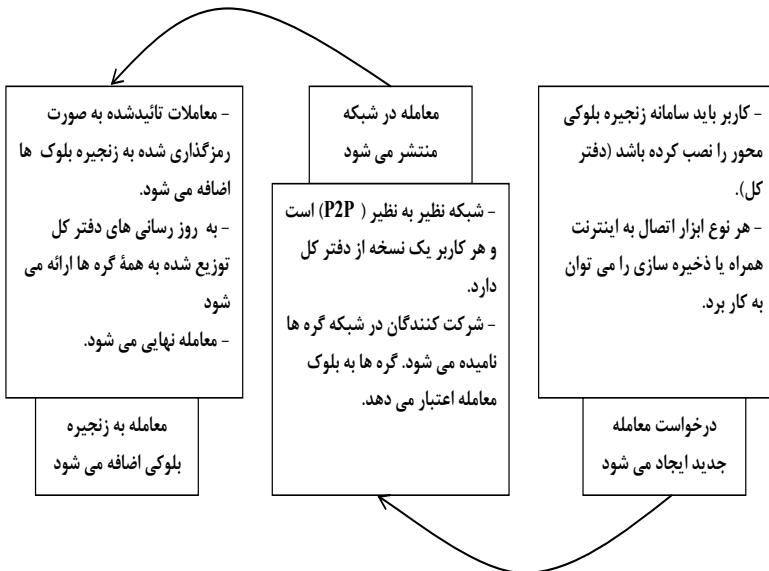
در سال ۲۰۰۹، یک سال بعد از انتشار مقاله، بیت کوین در جهان راه اندازی شد. از آن جایی که بیت کوین از رمزگذاری به عنوان بخشی از طراحی خود استفاده کرده بود، رمز ارز نامیده شد. اکنون شما ممکن است بگویید، ما فکر می کردیم این قسمت مربوط به بلاک چین است نه رمز ارز. بسیار خب، همین جاست که ماجرا جالب می شود.

اگرچه بیت کوین در سال ۲۰۰۹ در مرکز توجه قرار گرفت، فناوری زیربنایی که آن را به کار انداخت - به عبارت دیگر عملکردهای داخلی - بعد از راه اندازی برای بیشتر مردم خیره کننده خود را به اثبات رساند. بیت کوین از فناوری به نام دفتر کل توزیع

شده^۱ استفاده می‌کند. مشخص شده که قالب دفتر کل توزیع شده در بیت‌کوین، بلاک چین نامیده می‌شود.

بفرمائید! بلاک چین هم رسید.

بلاک چین نوعی پایگاه داده است که معاملات را ذخیره می‌کند. هر معامله‌ای که در پایگاه داده ضبط می‌شود به معامله قبل وصل می‌شود. (به جایی وصل می‌شود حتماً بگوئید زنجیر می‌شود). از آن جایی که ورودی‌ها به پایگاه داده را نمی‌توان پاک کرد، گفته می‌شود که پایگاه داده تغییرناپذیر است. مشخص شده که تغییرناپذیری پایگاه داده بلاک چین را می‌توان در بسیاری از زمینه‌ها به کار برد. بلاک چین، خارج از چارچوب، از پردازش نظیر به نظیر، توافق محور و بسیار منسجم معاملات پشتیبانی می‌کند.



تصویر (۴-۸). چگونه فناوری زنجیره بلوکی کار می‌کند

به یاد داشته باشید: بلاک چین به خوبی اعتماد و کارایی را در معاملات آنلاین افزایش می دهد. طراحی آن تقلب و دستکاری معاملات را دشوار- در حقیقت تقریباً غیرممکن- می سازد. در بسیاری از زمینه ها، این نوع انسجام بالاتر از پایگاه های داده سنتی است.

بلاک چین در اصل نیاز به تکیه بر اعتماد سنتی بر اساس واسطه گری انسان را حذف می کند. این یک نظام بدون اعتماد است. زنجیره بلوکی واسطه گری را حذف می کند و منطق نظام را در حالتی کارآمدتر پخش می کند.

انواع بسیاری از بلاک چین معرفی شده اند. یک راه حل محبوب اتریوم^۱ نام دارد که قوانین را در پایگاه داده به دست می آورد و به عنوان قراردادهای هوشمند شناخته می شود. قراردادهای هوشمند هنگامی که شرایط ایجاب می کند، رویدادهایی را تحریک می کند که می توانند امکان ایجاد برنامه های کاربردی توزیع شده بدون سرور را فراهم کند که دی آپس^۲ نامیده می شود. این برنامه های کاربردی تنگناهای معماری های سنتی و سلسله وار سامانه را کاهش می دهد و بازده افزایش یافته تولید می کند.

امروزه، بلاک چین در طیف متنوعی از صنایع و برنامه های کاربردی از زنجیره تأمین گرفته تا خدمات مالی و ایمنی غذایی و از مراقبت های بهداشتی و خرده فروشی تا اینترنت اشیا، مدیریت هویت و مطمئناً دولت ها و شهرها به کار گرفته می شود.

دولت ها مانند یک صنعت، حجم زیادی از داده ها را جمع آوری، ذخیره و مدیریت می کنند. در بهترین شرایط این داده در یک سازمانه اطلاعاتی ذخیره سازی می شود، اما بیشتر اوقات هنوز این اطلاعات کاغذ محور هستند.

اکنون چندین مثال از مدارکی که دولت ها و شهرها ذخیره می کنند ارائه می دهیم:

1. Ethereum

2. D.Apps

- ✓ داده‌های کارکنان دولت.
- ✓ وجوه تخصیص داده شده.
- ✓ حق ثبت اختراع.
- ✓ علائم تجاری.
- ✓ حق طبع و نشر.
- ✓ اسناد مالکیت.
- ✓ گواهی نامه‌های حرفه‌ای.
- ✓ جرائم شامل پرداخت‌ها و پردازش.
- ✓ سوابق مجرمانه.
- ✓ گواهی تولد و مرگ.
- ✓ سوابق رأی‌گیری.
- ✓ مدیریت هویت.

ذخیره‌سازی این نوع از مدارک در پایگاه داده بلاک چین می‌تواند مدیریت انسجام و دسترسی را بهبود بخشد. براساس آخرین تحقیقات انجام شده توسط آی‌بی‌ام و واحد هوش اقتصادی^۱، علاقه دولت به بلاک چین بالاست. ۹۰٪ از سازمان‌های دولتی برنامه‌ریزی می‌کنند تا در بلاک چین برای استفاده در مدیریت مبادلات مالی، مدیریت دارایی، مدیریت قرارداد و اعمال مقررات، سرمایه‌گذاری کنند.

برای این که ظرفیت آن را درک کنید، نگاهی به برنامه‌های کاربردی کنونی بر اساس بلاک چین در دولت‌ها و شهرها بیندازید. فرماندار دلاویر^۲، «جان سی. کارنی جونیر»^۳ اخیراً لایحه‌ای را امضاء کرد که قانون ثبت شرکت جدید را اصلاح می‌کند. این اقدام بلاک چین را قادر می‌سازد که سوابق ثبت شرکت‌ها را ذخیره کند تا سرعت

1. Economic Intelligence Unit
 2. Delaware
 3. John C. Carney Jr.

و کارایی در ثبت شرکت‌ها و استارت‌آپ‌ها را در ایالت افزایش دهد. تقریباً نیمی از شرکت‌های سهامی عام در دلاویر رسماً به ثبت رسیده‌اند.

کشور کوچک بالکان، استونی^۱، با تأمین‌کننده بلاک چین بیت نیشن^۲ در برنامه اقامتی الکترونیک خود کار می‌کند که به هر کسی در سراسر جهان اجازه می‌دهد از مزایای آنلاین قانونی و ایمنی که دولت استونی به ۱/۳ میلیون شهروند خود اهداء می‌کند، بهره‌مند شود.

شهر زاگ^۳ در سوئیس، اولین شهری است که به شهروندانش فرصت به دست آوردن هویت دیجیتال را ارائه می‌کند. آن‌ها این هویت دیجیتال را به عنوان یک گذرنامه دیجیتال برای انواع کاربردها در شهر تلقی می‌کنند و امیدوارند که در نهایت از آن برای رأی‌گیری آنلاین استفاده کنند. این کار بر اساس جستجو در پایگاه داده مرکزی در شهرداری انجام نمی‌شود، بلکه هویت‌ها در بلاک چین ذخیره می‌شود. در این مثال، سامانه بر اساس اتریوم است که از یک برنامه کاربردی دی‌آپ^۴ به نام یوپورت^۵ استفاده می‌کند.

دولت جمهوری گرجستان از بلک چین برای ثبت اسناد زمین و اعتبار تراکنش مالکیتی دولت استفاده می‌کند. یک سامانه بلاک چین با طراحی سفارشی به صورت یکپارچه وارد سامانه سوابق دیجیتال سازمان ملی ثبت عمومی^۶ شده است. این سامانه شفافیت اسناد زمین را تقویت می‌کند، شیوع کلاهبرداری را کاهش می‌دهد و برای فرآیند ثبت، صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در هزینه و وقت به همراه دارد.

شاهزاده دبی، طرحی راهبردی را اعلام کرده است که امکان مشاهده همه اسناد دولتی را به صورت ایمن شده در بلک چین فراهم می‌کند. دولت دبی، تخمین می‌زند

1. Estonia

2. Bit Nation

3. Zug

4. Dapp

5. Uport

6. NAPR

که این راهبرد بلاک چین قابلیت صرفه‌جویی ۲۵/۱ میلیون ساعت از بهره‌وری اقتصادی ازدست‌رفته را در هر سال دارد.

سامسونگ که از بلاک چین سازمان خود به نام نکسلجر^۱ استفاده می‌کند، توافق خود با دولت کره جنوبی را برای ایجاد یک پلتفرم جدید برای خیریه، امنیت عمومی و حمل‌ونقل را تا سال ۲۰۲۲ اعلام کرده است. آنها امیدوارند که همه خدمات دولتی شاهد افزایش شفافیت باشند.

در یکی از برنامه‌های کاربردی مورد علاقه من، برنامه جهانی غذای سازمان ملل متحد از بلاک چین اتریوم برای پول نقد به صورتی ارزان‌تر، سریع‌تر و با خطر کمتر استفاده می‌کند. شفافیت و امنیت بلاک چین ترس از اختلاس وجوه یا دستکاری معاملات را از بین می‌برد. در برنامه طرح نمونه، خانواده‌های آسیب‌پذیر در پاکستان توانستند غذا و کمک نقدی را که کارکنان برنامه جهانی غذا از طریق تلفن همراه تأیید و ثبت کردند، دریافت کنند. طرح نمونه، موفق بود و اکنون گسترش می‌یابد.

ایالت ایلی نویز^۲ انواع راه حل‌ها بر مبنای بلاک چین را آزمایش می‌کند. یکی از راه حل‌ها با دفتر ثبت تأمین‌کنندگان سلامت کار می‌کند تا بیماران را قادر سازد که به راحتی گواهی و بیمه پزشکان را بررسی کنند. دیگری بازار انرژی اعتباری را راه‌اندازی می‌کند تا اعتبارات انرژی‌های تجدیدپذیر را ردیابی کند و سومی طرح نمونه‌ای را برای ثبت مولید در یک بیمارستان به عنوان راهی برای آغاز هویت دیجیتال ایجاد خواهد کرد.

من این مثال‌ها را ارائه دادم تا طیف وسیع موارد کاربردی بلاک چین را در دولت‌ها و در نتیجه در شهرها نشان دهم. اگرچه بعضی از آن‌ها در حال پیاده‌سازی کامل هستند، بسیاری هم طبیعتاً در مرحله آزمایشی باقی می‌مانند. حمایت از برنامه‌های کاربردی در دولت وجود دارد، اما قابل درک است که احتیاط هم لازم است. در مورد

1. Nexledger
2. Illinois

هر فناوری جدید رویکرد عاقلانه نخست آزمایش و امتحان است. این رویکرد هیچ جا مهم تر از دولت نمی تواند باشد که وقتی پول مالیات دهندگان در تلاش هایی صرف شود که منجر به شکست می شوند، انتقادات می توانند به شدت خشن باشند.

هنوز زود است، اما در آینده ای نزدیک فناوری بلک چین می تواند ارزش زیاد جدیدی در ایجاد شهرهای هوشمندتر ایجاد کند.

برای یادگیری بیشتر درباره فناوری بلاک چین در دولت از انجمن دولتی زنجیره دولتی در www.gbglobal.org دیدن کنید.

همچنین می توانید گزارش ۲۰۲۰ در مورد وضعیت مدیریت اجرایی و قانونی بلاک چین در بخش عمومی در جهان را در <https://govchain.world/> بررسی کنید.

وسایل نقلیه خودران^۱

چند سال قبل هنگامی که در مورد آینده شهرها صحبت می کردم، در مورد خودروهایی که خودشان رانندگی می کنند بحث می کردم که به عنوان وسایل نقلیه خودران شناخته می شوند. آن زمان، دید من این بود که خودروهایی که قادر باشند محیط را حس کنند و بدون هیچ داده انسانی به صورت ایمن حرکت کنند فکر خوبی به نظر می رسید؛ اما اصلاً متقاعد نشده بودم که یک خودروی کاملاً مستقل اصلاً امکان پذیر باشد. من اعتقاد داشتم که رانندگی تا حدی مستقل ممکن است و در حقیقت بسیاری از خودروها در آن زمان هم این توانایی را با پارک خودرو و دیگر مانورها به صورت مستقل نشان می دادند.

امروز، من نظرم را تغییر داده ام. من اکنون کاملاً متقاعد شده ام که خودروهای خودران کاملاً مستقل به بازار می آیند، زودتر از آنچه بیشتر مردم اعتقاد دارند. چه چیزی نظر مرا تغییر داد؟ من عنوان یک رهبر شهری در سیلیکون ولی، این فرصت را داشتم که بسیاری از خودروهای خودران را امتحان کنم و هر بار متوجه شدم که

قابلیت‌های آن‌ها بهتر شده بود. بالاخره، در یک خودرو خودران نشستیم و آن خودرو با اعتماد به تنهایی در محدوده شهری رانندگی کرد. آن احساس درست بود و اعتماد من به فناوری به سقف رسید.

مهندسان از سال‌های ۱۹۲۰ تلاش می‌کردند که خودروهایی بسازند که خودشان رانندگی کنند. خیال خودرویی که سرنشینان را از بار رانندگی خلاص کند به صورتی که آن‌ها بتوانند دیگر فعالیت‌ها را- نظیر کارکردن، تماشا کردن فیلم یا فقط کمی چرت‌زدن- را انجام دهند، اکنون تقریباً صدسال است که یک دغدغه فکری بوده است. اگرچه برای بیشتر این زمان رؤیای خودروی کاملاً خودران هدفی گریزپا بوده است.

تلاش‌های اولیه شامل تعبیه فناوری در جاذبه برای تأثیر متقابل بر خودرو و راهنمایی آن بود. اگرچه مانند بسیاری از نوآوری‌ها بسیاری از مفاهیم به راحتی شکست خورد.

دستاوردهای بزرگ فناوری در چندین حوزه از سال‌های ۱۹۶۰ تا اوائل سال‌های ۲۰۰۰ لازم بود تا پیشرفت‌های مهمی رخ دهد. این حوزه‌ها شامل دید رایانه‌ای و لیدار (LIDAR) می‌شود که برای تشخیص نور و فاصله‌یابی به کار می‌رود. این فناوری از لیزر برای روشن کردن هدف و سپس اندازه‌گیری پالس‌ها منعکس شده با یک حسگر استفاده می‌کند. اختلاف‌ها در زمان بازگشت لیزر و طول موج لیزر برای ساختن ارائه سه‌بعدی محیط اطراف به کار می‌رود. شما ممکن است یک یا چند محفظه گردان لیدار در بالای یک خودروی خودران مشاهده کنید، آن‌ها شبیه چراغ گردان خودروی پلیس هستند. لیدار تنها فناوری وسایل نقلیه خودران موجود نیست بلکه اکنون به عنوان فناوری مرکزی خودروهای خودران حکمرانی می‌کند (تصویر ۵-۸ را ببینید).



تصویر (۵-۸). خودروهای خودران در حال حاضر در جاده ها هستند که شامل تأمین حمل و نقل عمومی می شود

نقطه عطف مهم نوآوری خودروهای خودران نتیجه یک رقابت کاملاً عمومی بود. بین سال های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۷، سازمان طرح های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی ایالات متحده^۱ (DARPA) مجموعه ای از چالش های خودروهای خودران را تأمین مالی کرد. پس از بسیاری از مراحل توقف و آغاز دوباره، یک گروه رقابت کننده به مجموعه ای از شاخص های خودران مانع و فاصله دست یافتند. تا سال ۲۰۱۰، همه سازندگان مهم خودرو فعالانه بر روی مدل های کاملاً موفقیت آمیز نمونه های خودروهای خودران کار می کردند.

1. DARPA

شش سطح از خودکارسازی وسایل نقلیه خودران:

جامعه مهندسين صنعت خودرو برای طبقه‌بندی و مدیریت نوآوری در فضای وسایل نقلیه خودران برای شش سطح خودکارسازی توضیحاتی را معین کرده‌اند:

- **سطح ۰**، بدون خودکارسازی. همه کنترل خودرو توسط شخص انجام می‌شود.

- **سطح ۱**، دستیار راننده. در بعضی شرایط خودرو می‌تواند فرمان یا شتاب را کنترل کند اما هر دو را هم زمان نمی‌تواند. به عنوان مثال، سیستم حمایت‌کننده سرعت.

- **سطح ۲**، خودکارسازی جزئی. خودرو می‌تواند در شرایط مشخصی خودش راهبری کند، شتاب بگیرد و ترمز کند.

- **سطح ۳**، خودکارسازی شرطی. در شرایط درست خودرو می‌تواند جنبه‌های بسیاری از رانندگی شامل نظارت بر محیط را مدیریت کند. راننده باید بتواند در هر زمانی کنترل را در دست بگیرد.

- **سطح ۴**، خودکارسازی بالا. خودرو می‌تواند بدون داده یا نظارت انسان عمل کند، اما تحت شرایط انتخابی که به وسیله معیارهایی نظیر نوع جاده یا منطقه جغرافیایی تعریف شده باشد.

- **سطح ۵**، خودکارسازی کامل. خودروهای بدون راننده می‌توانند در هر جاده‌ای و در هر شرایطی که یک راننده انسانی بتواند راهبری کند، عمل کنند.

اگرچه نسخه‌های تولیدی بر اساس سطح‌های ۰ تا ۳ وجود دارد، تا سال ۲۰۲۰ مهندسين به رسیدن به سطح ۴ نزدیک شده‌اند. آن‌ها هنوز با پیروزی برای دستیابی به سطح موفقیت‌آمیز ۵ فاصله دارند. در دنیای خودروهای خودران سطح ۵، انسان‌ها فقط سرنشینان و وسیله نقلیه هستند و از قابلیت کنترل پائینی برخوردار هستند. این وسایل نقلیه هیچ فرمان یا پدالی ندارند پس درهای جهانی را پیش روی ما باز می‌کند که آنچه درون خودرو می‌تواند باشد و انواع کارهایی که می‌توان در طول سفر انجام داد، کاملاً بازتعریف می‌کند.

بر اساس پیشرفت های سازندگان خودرو، نظرات تحلیلگران خودرو و تجربه های شخصی خود من، به نظر می رسد دستیابی و انتخاب سطح ۵ غیرقابل اجتناب است. کاهش تصادفات و قابلیت استفاده بهتر از راه ها برای ایجاد انگیزه کافی به نظر می رسد.

خودروهای خودران همچنین می توانند انسان ها را قادر سازند که شهرها را باز طراحی کنند و آن ها را حول وحوش مردم بسازند، نه خودروها. چشم انداز شهری که پراز خودروهای خودران باشد نیاز چندانی به علائم و چراغ های راهنمایی و حتی خطوط ندارد. این آثار هنری برای انسان ها ساخته شده بودند. خودروهایی که از طریق رایانه هدایت می شوند نیازی به آن ها ندارند. خودروهای خودران از طریق تعاملات بی سیم خودرو به خودرو^۱ با یکدیگر ارتباط برقرار و مذاکره خواهند کرد. آن ها همچنین از طریق ارتباطات خودرو به زیرساخت^۲ با زیرساخت شهری پیام رد و بدل می کنند. پس مجموعه ای از ابزارهای پشتیبانی ارتباطات بی سیم برای به کارگیری در شهرها مورد نیاز خواهد بود. من در مورد این فناوری های بی سیم شهری بعداً در این فصل در قسمت «ارتباطات بی سیم» بحث خواهم کرد.

گفته شده است که خودروهای خودران ممکن است مهم ترین نوآوری اجتماعی در پنجاه سال اول قرن بیست و یکم باشد؛ اما وقتی به قانونگذاری، تغییر مدیریت درگیر، اقتصادهایی که باید راه اندازی همه این کارها انجام دهند و فرآیند از بین بردن عشق بسیاری از مردم به رانندگی می رسیم، هنوز کارهای بسیاری باید انجام شود. مهندسیین همچنین با چالش تضمین امنیت مواجه هستند به نحوی که خودروهای خودران هک نشوند. جامعه همچنین باید با نتایج جایگزینی کارکنانی که برای امرار معاش رانندگی می کنند هم رسیدگی کند. این دسته از کار بیانگر میلیون ها شغل در جهان است. بسیاری از مسائل اخلاقی هم باید حل شود. به عنوان مثال، اگر یک

1. V2V

2. V2I

تصادف غیرقابل اجتناب رخ دهد، آیا خودروی خودران باید برای سرنشینان خودرو بهینه‌سازی شود یا شخصی که در خیابان است خصوصاً در شرایطی که مطمئناً یکی از آن‌ها کشته خواهد شد؟

به یاد داشته باشید: علی‌رغم همه چالش‌های پیش رو، این مسئله فقط در مورد زمان است؛ نه اگر و اما. جهان پایان رانندگی انسان را خواهد دید. رهبران شهری باید بیشتر در مورد موضوع وسایل نقلیه خودران کندوکاو کنند و ارزیابی کنند که این پدیده چه مفهومی برای جوامع و زیرساخت شهری آن‌ها دارد.

پهپادها

«لوک باننستر»^۱ (Luke Bannister)، پانزده ساله لیخنندی پرشور و غرور برچهره داشت. او تازه پرواز زندگی‌اش را انجام داده بود، در حالی که با سرعت چشمگیر حرکت می‌کرد و چرخش‌های ناگهانی انجام می‌داد، از موانع عبور می‌کرد و همه رقبايش را به اندیشیدن وامی داشت. با این پرواز جایزه ۲۵۰/۰۰۰ دلاری نفر اول را در اختتامیه جایزه جهانی پهپاد در دبی به دست آورد. موفقیت او را ۲۰۰۰ تماشاچی مشاهده کردند و ۲۵۰ رقابت‌کننده به او غبطه خوردند.

رقابت‌ها در سراسر جهان، با شرکت‌کنندگانی از همه سنین با انواع پهپادها، کوچک و بزرگ برگزار می‌شود. مسابقات پهپادها مستلزم ویژگی‌های استثنائی نظیر توانایی برای ایجاد یک راهبرد عالی، عکس‌العمل‌های تیزهوشانه و اعصاب قوی است. این لیگ‌ها توسط عناوین تجاری نظیر آی‌آی‌جی^۲، دی‌اچ‌ال^۳ و مانتین دو^۴ پشتیبانی می‌شود. لیگ مسابقات پهپادها قرارداد حقوق تلویزیونی با ای‌اس‌پی‌ان^۵ دارد. این شروع یک کسب‌وکار بزرگ است.

1. Luke Bannister
2. AIG
3. DHL
4. Mountain Dew
5. ESPN

پهپادها که تقریباً تا پایان سال های دهه ۱۹۹۰ برای بیشتر مردم ناشناخته بودند، به عنوان صنعتی جدی در دو دهه اول این قرن جدید پدیدار شدند. مجله فورچون^۱ تخمین می زند که در طی سال های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵، صنعت پهپاد اثر اقتصادی بیش از ۸۲ میلیاردی خواهد داشت و بیش از صد هزار شغل با درآمد بالا ایجاد خواهد کرد. چه چیزی مسئول انفجار در استفاده از پهپاد است؟ اول، هزینه فناوری که مورد استفاده آن است، سقوط کرده است. گزینه های پهپادها از فقط چند دلار تا هزاران دلار براساس استفاده و علاقه متغیر است (تصویر ۶-۸، نمونه ای از یک پهپاد با قیمت منطقی را ببینید). نوآوری همچنین جهش هایی را با تحریک تحقیقات و نیازهای نظامی و استفاده فراینده در بخش صنعتی ایجاد کرده است



تصویر (۶-۸). پهپادهای پرنده به زودی منظره ای آشنا در شهرها می شوند

پهپادها به دلیل طیف وسیع کاربردهای مناسب برای آنها به شدت در سطح اقتصاد جذّاب شده است. از آنها برای فیلمبرداری زنده، حمل و نقل جهت تحویل (برای درک امکانات مترنت^۱ را در <https://mttr.net> بررسی کنید)، سلاح، حمایت اورژانس در شهرها و به زودی حمل و نقل مردم به کار می‌روند. (حرفم را باور نمی‌کنید؟ <https://ehang.com> را بررسی کنید).

مثال‌های زیر بعضی از این کاربردها و همچنین کاربردهای دیگر پهپادها را بررسی می‌کند.

* چندسال پیش در یک رویداد شهر هوشمند در بین چوئن^۲ چین، شرکت کردم. عصر یکی از روزهای شام در فضای باز بود و تفریح بعد از غذا شامل چیزی بود که ابتدا به نظر می‌رسید نمایش آتش‌بازی باشد. به جای انفجارها، یک رقص هوایی طراحی شده با کیفیت بالا و رؤیایی به وسیله ده‌ها پهپاد (اگر صدها نبود) کوچک هماهنگ اجراء شد. علاوه بر مجموعه‌های رنگارنگ همراه با موسیقی، پهپادها کلمات را هجی کردند و کارهای نمایشی جاذبه‌گرایز انجام دادند. واقعاً تماشایی بود.

* ستوان یکم نیروی هوایی ایالات متحده، «جیمز کلین^۳ برای شیفت خلبانی خود در لاس‌وگاس به محل کار خود می‌رسد. روز کاری او با جلسه توجیهی آغاز می‌شود و آن گاه در جایگاه خود در یک ساختمان معمولی در طی ده ساعت بعد قرار می‌گیرد. او روز را برای پرواز یک پهپاد شکارچی ایکس پی^۴ XP در جایی بر فراز خاورمیانه برای یافتن افراد مورد نظر صرف می‌کند. او شغلش را ۹۹٪ کسل‌کننده و ۱ درصد ترشح آدرنالین توصیف می‌کند. اکنون او به تنهایی خلبانی می‌کند، اما می‌داند که در چند ماه آینده یک کمک‌خلبان به او می‌پیوندد که انسان نیست بلکه در عوض هوش مصنوعی است. رهبران ارتش مطمئن هستند که یک انسان و هوش

1. Matternet
2. Yinchuan
3. James Klein
4. XP

مصنوعی می‌توانند مؤثرتر از هر کدام از آن‌ها به تنهایی باشند. در آن روز، اگر «کلین» پرتاب موشک به یک هدف را راه‌اندازی کند، می‌تواند عصر همان روز به سمت خانه‌اش در حومه شهر حرکت کند و آن را به حال خودش بگذارد در حالی که شام را با خانواده‌اش می‌خورد. ماهیت جنگ‌افزار پهپاد در قرن بیست‌ویکم این گونه است.

* طوفان ماتیو^۱ در ۱۸ اکتبر ۲۰۱۶ باعث رانش زمین در ایالات متحده شد. اگرچه این طوفان در دسته‌بندی یک بود، با این وجود با طوفانی بدتر که چندروز بعد به صورت سیلاب رخ داد باعث خسارات چشمگیری شد. پیراپزشک «اندرو میلر»^۲ از آتش‌نشانی هوری کانتی^۳ برای تخلیه ساکنان گرفتار اعزام شد. در زمان شرکت در عملیات او از یک پهپاد استفاده کرد تا به او کمک کند. پهپاد یک نمای کلی ۳۶۰ درجه همزمان از منطقه سیل میلر ارائه می‌داد. او می‌توانست درک کامل‌تری از حادثه به دست آورد، محل سیلاب‌ها را پیدا کند، بهترین راه را برای ارائه خدمات به نیازمندان مشخص کند و اطلاعات مهمی برای گروه‌های نجات فراهم کند، نه تنها اطلاعات کلامی بلکه همچنین اطلاعات تصویری در مورد موقعیتی که به آن اعزام شده بودند. برای کارکنان اورژانس از هر نوعش، پهپادها شکل واکنش سریع را تغییر می‌دهند. این حادثه در موقعیت‌های صنعتی و در شهرهای سراسر جهان رخ می‌دهد.

* اوایل سال ۲۰۱۷، پهپادهای زمینی به عبارت دیگر وسایل نقلیه بدون سرنشین زمینی^۴ کم‌کم در خیابان‌های ردوودسیتی کالیفرنیا^۵ پدیدار شدند. این پهپادها غذاهای بیرون‌بر را به ساکنان تحویل می‌دادند. بر اساس اطلاعات سازنده آن‌ها، استارشیپ تکنولوژی^۶، پهپادهای زمینی ۱۵ اینچ ارتفاع دارند و می‌توانند یک کیسه خواروبار را حمل

1. Matthew

2. Andrew Miller

3. Horry County

4. UGV

5. Redwood City California

6. Starship Technologies

کنند و هنگامی که پرمی شوند تقریباً ۵۰ پوند وزن دارند. حداکثر سرعت آن‌ها ۴ کیلومتر بر ساعت است و نه دوربین و نرم افزار نقشه برداری اختصاصی دارند که بر اساس تقریب به اینچ است. پدیدآورندگان آن امیدوارند که در میان مزایای پیمش بینی شده به کارگیری آزمایشی بتواند ترافیک و همچنین هزینه های تحویل را کاهش دهد.

* در آوریل ۲۰۲۰، در زمان همه گیری کووید ۱۹، اداره پلیس در الیزابت، نیوجرسی^۱ از پهپادها برای پخش پیام های ضبط شده ای استفاده کرد که به ساکنان می گفتند که «فاصله اجتماعی را رعایت کنند و در خانه بمانند». پهپادها با پیام خودکاری که از طرف شهردار به مردم می گفت که تجمع ها را متوقف کنند، متفرق شوند و به خانه بروند، در سراسر شهر پرواز می کردند. هر کسی که مقررات را نقض می کرد احتمالاً تا ۱۰۰۰ دلار جریمه می شد.

ابتکار استفاده از پهپادها به این صورت اولین بار در چین در زمان همین بحران مشاهده شد.

هشدار: پهپادها منافع زیادی برای شهرها دارند، اما شما هنوز هم باید چالش های چشمگیری را در نظر بگیرید. این سناریو را تصور کنید:

بدون اطلاع صدها کارگری که مشغول حرکت به سمت کارشان در صبح یک روز کاری هستند، یک پهپاد کوچک با صدایش که در همه و شلوغی پنهان شده است بالای سر آن‌ها پرواز می کند و اطلاعات خصوصی را از تلفن های هوشمند مردم در جیب ها و کیف پول هایشان جمع آوری می کند. این پهپاد از نرم افزاری به نام اسنویی^۲ را به کار می برد تا از هر تلفنی که وای فای را روشن می کند استفاده کند. پهپاد محتوای بسیاری را شامل وب سایت هایی که مردم از آن‌ها دیدن می کنند، اطلاعات کارت بانکی که وارد سایت ها شده و یا ذخیره شده، اطلاعات داده، نام های کاربری و رمزهای عبور را به دست می آورد.

1. Elizabeth New Jersey

2. Snoopy

فناوری این سناریو وجود دارد و فقط مسئله زمان مطرح است که کی به این صورت اجراء شود شاید هم در حال حاضر در حال وقوع باشد.

پیامدهای شهری ناشی از ترکیب اینترنت اشیا، پهپادها و نرم‌افزارهای مخرب را در نظر بگیرید. گروه‌های تحقیقاتی از رژیم صهیونیستی و کانادا نشان دادند که چگونه یک پهپاد می‌تواند از آسیب‌پذیری یک نرم‌افزار که به صورت بی‌سیم به چراغ‌ها متصل است استفاده کند و آن‌ها را از دور، روشن و خاموش کند.

یک لحظه تصور کنید حمله پهپادی که روشنایی شهر را در حمله‌ها یا در سطح شهر یا بدتر از آن خاموش کند می‌تواند آن‌ها را وادار به چشمک‌زدن کند که باعث واکنش‌های عمومی عصب‌شناختی گردد.

حتماً همان‌طور که انتظار دارید، در واکنش به تهدیدهای تحمیل‌شده توسط پهپادهایی که برای اهداف پلید به کار برده می‌شوند، یک صنعت دفاع کاملاً جدید پدید می‌آید که شامل راه‌حل‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و همچنین خدمات مدیریت خطر است.

ددرون^۱ (www.dedrone.com) که حسگرهای امواج رادیویی برای ردیابی حرکات پهپادها و اخلاک‌گر^۲ را برای از کار انداختن می‌فروشد، نمونه خوبی از این نوع شرکت‌های نوظهور ارائه می‌دهد. وقتی که تهدیدها با سرعت بیشتری پیش روی راه‌حل‌ها حرکت می‌کنند، نوآوری‌های جدید مورد نیاز است. قانونگذاری بالاخره به پیشرفت‌های فناوری پهپادها در بسیاری از شهرها و کشورها رسید، قوانین پهپادها اکنون در کتاب‌های قانون موجود است. برخی جوامع به دلیل مزاحمت صوتی، خطر برای انسان‌ها و گسترش نقض حریم خصوصی در حال مبارزه با پهپادها هستند. حتماً مجادله زیادی بین مشتاقان و قانونگذاران وجود دارد و من مطمئنم که برای زمان زیادی هم ادامه خواهد داشت. مطمئن شوید که مقررات را می‌دانید و اگر

1. Dedrone
2. Jammer

استفاده از پهپاد در شهر، مورد علاقه شماسست درگیرشدن در این مباحث را هم در نظر بگیرید.

به یاد داشته باشید: پهپادها برای بیشتر مردم موضوع فرعی بوده‌اند. مفهومی جالب، اما لزوماً در فهرست اولویت‌ها بالا نبوده است. برای رهبران شهری، آن روزها به پایان رسیده است. پهپادها باید به عنوان قسمتی از راهبرد شهر هوشمند شما مد نظر باشند چه به عنوان ابزاری برای حمایت از خدمات شهری یا برای درک و کاهش خطرات بالقوه‌ای که آن‌ها در سال‌های پیش رو بر جامعه شما تحمیل می‌کنند.

ارتباطات بی سیم

اتصال یکی از اساسی‌ترین اجزای توان‌بخش یک شهر هوشمند است که امکان ارتباط الکترونیک از دستگاه به دستگاه^۱، دستگاه به شخص^۲ و شخص به شخص^۳ را فراهم می‌کند.

شهرها از انواع گوناگون موجود و نوظهور فناوری اتصال از- وای‌فای^۴ تا فایوجی^۵- برای اتصال مردم و دستگاه‌ها استفاده می‌کنند. من از این به بعد از لفظ «ابزار» استفاده می‌کنم. هیچ نسخه واحدی از فناوری اتصال که بتواند از همه ابزارها و برنامه‌های کاربردی پشتیبانی کند وجود ندارد. به عنوان مثال، یک برنامه کاربردی شهری ویدئوپایه معمولاً می‌تواند فقط به وسیله اتصالات دارای پهنای باند بالا (مجراهای کلان‌داده) نظیر فیبر، تلفن همراه و وای‌فای، شبکه‌های نرخ داده پائین نظیر شبکه سم‌تکلورا^۶ نمی‌تواند ویدئو را پشتیبانی کند. همچنین برنامه‌های کاربردی شهری که حجم پائین داده را تسلیم و دریافت می‌کنند نظیر سامانه حسگر

1. M2M

2. M2P

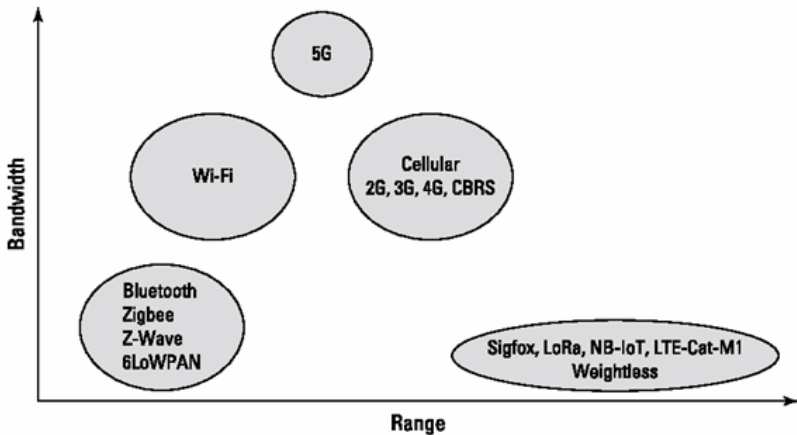
3. P2P

4. Wi-Fi

5. 5G

6. Semtechlora

کیفیت هوا به جای شبکه پهنای باند بالا برای گزینه اتصال نرخ داده پائین مناسب هستند. تصویر (۷-۸) انواع گزینه های بی سیم را براساس الزامات پهنای باند و فاصله نشان می دهد.



تصویر (۷-۸). انواع ارتباطات بی سیم براساس پهنای باند و فاصله

وقتی که شما راه حل های شهر هوشمند را ایجاد می کنید و ابزارهای مختلف نظیر حسگرهای هوا یا کنترل محل های پارک خودرو را راه اندازی می کنید، احتمالاً باید انتخاب هایی هم درباره نوع اتصال مورد نیاز انجام دهید. گزینه ها اتصال چند منظوره از استفاده های انتخابی فراوانی پشتیبانی می کنند. برای مشخص کردن نوع اتصالی که مورد نیاز است، حداقل پاسخ به این سؤالات را مد نظر قرار دهید:

- آیا راه حل داخلی یا بیرونی یا هر دو، مورد استفاده قرار می گیرد؟ فناوری های مختلف اتصال برای برنامه های کاربردی داخلی و بیرونی بهینه سازی شده اند (در مورد فناوری های داخلی که می توان برای برنامه های کاربردی بیرونی استفاده کرد همپوشانی وجود دارد نظیر وای فای).

- شما پیش‌بینی می‌کنید چه میزان داده منتقل شود و هر چند وقت؟ به عنوان مثال، تغذیه مستمر ویدئو نیازمند بیشترین پهنای باند و ارسال داده مستلزم کمترین است. برخی از گزینه‌های اتصال فقط می‌توانند نرخ‌های انتقال داده پائین را پشتیبانی می‌کنند.
- فاصله دریافت‌کننده تا دروازه- ابزاری که همه دریافت‌کننده‌ها را به سامانه مرکزی متصل می‌کند- چقدر است؟ این عدد می‌تواند از چند فوت تا ده‌ها مایل متغیر باشد. به عنوان مثال، حسگرهای کیفیت هوا در محل‌های دور داده را به ایستگاه اصلی که مایل‌ها دورتر هستند می‌فرستند. در حالی که یک حسگر دمای داخلی فقط لازم است داده را به نقطه دسترسی بی‌سیم در فاصله‌ای کمتر از ۲۰ فوت بفرستد.
- انرژی ابزار متصل شده چگونه تأمین می‌شود؟ منابع انرژی ابزار می‌تواند شامل جریان متناوب یا مستقیم خارجی، صفحه‌های خورشید و باتری‌های درونی باشد. دسترسی یا عدم دسترسی منابع انرژی معین مشخص می‌کند که ابزار یا حسگر چه کاری می‌تواند یا نمی‌تواند انجام دهد. ابزارهایی که پردازش داخلی انجام می‌دهند و حجم بالای داده را ارسال و دریافت می‌کنند نیازمند دسترسی مستمر به انرژی هستند. ابزارهای بدون دسترسی به انرژی مستمر، یا فاقد قدرت شارژ دوباره باتری‌های داخلی باید به صورت متناوب کار کنند. هر چه بیشتر کار کنند، داده بیشتری منتقل می‌کنند. هرچه داده بیشتری منتقل کنند، انرژی بیشتری مصرف می‌کنند.

قالب‌های طیف بی‌سیم دارای مجوز در برابر بدون مجوز

حسگرها و دیگر ابزارهای متصل شبکه‌ای شهر هوشمند می‌توانند با باندهای فرکانس دارای مجوز یا بدون مجوز فعالیت کنند. سازمان‌های نظارتی دولت نظیر کمیسیون

ارتباطات فدرال^۱ (FCC) و اداره اطلاعات و ارتباطات ملی (NTIA)^۲ در ایالات متحده مشخص می‌کنند کدام طیف فرکانس دارای مجوز و بدون مجوزی گزینه‌های اتصال را می‌توان استفاده کرد. شرکت‌های مخابرات که اتصال را در باندهای دارای مجوز ارائه می‌دهند نخست باید درخواست کنند و آن گاه باید برای استفاده از طیف فرکانس در یک محدوده جغرافیایی مشخص پرداخت داشته باشند. برعکس باندهای فرکانس بدون مجوز نظیر آن‌هایی که توسط وای‌فای، بلوتوث^۳ و لورا^۴ مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای همه آزاد است. آن‌ها نیازی به درخواست و پرداخت برای فعال‌سازی ندارند.

مزیت اصلی که اتصال باند دارای مجوز بر اتصال باند بدون مجوز دارد این است که تداخل بالقوه به شدت کاهش می‌یابد و در صورتی که تداخل رخ دهد، فرد دارای مجوز حق دارد بر علیه منابع تداخل شکایت کند. از آن جایی که متصدیان دارای مجوز در یک سطح پوشش یکسان بر روی فرکانس‌های مختلف فعالیت می‌کنند، احتمال تداخل شبکه‌ای آن‌ها با یکدیگر کم است. بنابراین این موضوع برای برنامه‌های کاربردی که دارای مأموریت حیاتی هستند، به زمان یا تأخیر حساس می‌باشند یا نیاز به دسترسی یا زمان کار بالا دارند مهم است: نظیر شبکه باند پهن به صورت نمونه‌های اشتراکی فروخته شده، به عبارت دیگر، طرح‌های تلفن همراه خرده‌فروش. برعکس باند بدون مجوز برای همه آزاد است بدون در نظر گرفتن هماهنگ‌سازی اشغال فرکانس، یعنی تداخل در آینده یک امکان ذاتی آن است. به عنوان مثال، وای‌فای، مایکروفرها، هدست‌های بلوتوثی، دوربین مراقبت از نوزاد، کنترهای هوشمند، همه در طیف ۲/۴ گیگاهرتز فعالیت می‌کنند. هزاران جدیدی که اضافه می‌شود احتمال تداخل را افزایش می‌دهد که می‌تواند باعث تخریب سیگنال شود و احتمالاً منجر به

1. FCC
2. NTIA
3. Bluetooth
4. LoRa

شکست در اتصال برخی از ابزارها با هم گردد. این تداخل، سپس می‌تواند به وضوح بر فعالیت برنامه‌های کاربردی که از خدمات اتصال استفاده می‌کنند تأثیر دارد و نیازمند تنظیم و کنترل شبکه بیشتری دارد تا با هم فعالیت کنند.

اتصال آزاد در برابر اختصاصی

گزینه‌های اتصال می‌توانند بر پایه معیارهای آزاد یا فناوری اختصاصی باشند. هر کدام از آن‌ها مجموعه‌ای از مزایا و معایب خود را دارد.

معیارهای آزاد توسط ائتلافی از فروشندگان مهم ارتباطات ایجاد شده است تا میزانی از انعطاف‌پذیری را فراهم کند و حداکثر تعامل‌پذیری را با ابزارهای سازگار تضمین کند. آن‌ها شما را به یک فروشنده راه حل مشخص برای خدمات و سخت‌افزار محدود نمی‌کنند. معیارهای آزاد از به‌روزرسانی مستمر، قابلیت‌های نوآورانه و تقویت بسیار سریع‌تر از هر فروشنده واحدی سود می‌برد. به علاوه دسترسی رایگان به فناوری تعداد زیادی از متخصصان، توسعه‌دهندگان و منابع پشتیبانی را در زمانی که شما به آن‌ها نیاز دارید برایتان فراهم می‌کند.

با این وجود، گزینه‌های مبتنی بر معیارهای آزاد ممکن در همه موقعیت‌ها کار نکنند. شما ممکن است یک برنامه کاربردی اینترنت اشیاء داشته باشید که نیازمند الزامات خاص و بی‌مانندی نظیر امنیت باشد که در معیار مشارکت نکرده باشد. شما ممکن است برنامه‌های کاربردی دارای مأموریت حیاتی داشته باشید که نیازمند پشتیبانی مهندسی قوی و اختصاصی باشد که نمی‌توانید از طریق یک ائتلاف به آن دست یابید. یک فناوری اختصاصی همراه با حمایت یک فروشنده یا طرف سوم برای شما خطرپذیری کمتر و اعتماد را فراهم کند. به علاوه شهر شما ممکن است تخصص لازم برای پشتیبانی از معیارهای آزاد را نداشته باشد و بنابراین یک جایگزین اختصاصی با پشتیبانی فروشنده را ترجیح دهد.

اتصال اختصاصی ممکن است رویکردهایی را ترکیب کند که بهتر از فناوری‌های معیارهای آزاد کنونی برای امنیت، تأخیر و توان عملیاتی کار کند. تأمین‌کنندگان

راه حل این فناوری‌ها ممکن است بتوانند سطح قوی‌تری از پشتیبانی از مشتری و پشتیبانی فنی را فراهم کنند. براساس فناوری برخی راه‌حل‌های اتصال اختصاصی محیطی از ابزارها و برنامه‌های کاربردی طرف سوم دارند که از فناوری‌شان پشتیبانی می‌کند. در دیگر موارد، شهرها ممکن است گزینه‌های محدودتری در اختیار داشته باشند. اگر بخواهند یک ابزار مشخص را به کار ببرند (مثلاً کنتورهای آب هوشمند) که فقط با یک فناوری اتصال مخصوص کار می‌کند.

جدول (۲-۸) انواع کنونی و نوظهور اتصال بی‌سیم را که اکنون برای استفاده در شهرهای هوشمند در دسترس هستند به صورت مختصر نشان می‌دهد و مشخص می‌کند که این فناوری آزاد است یا اختصاصی.

روشنایی هوشمند خیابان

نخستین استفاده از روشنایی بلند خیابان‌ها به آنتیوک^۱ در قرن چهارم قبل از میلاد برمی‌گردد که روغن به عنوان سوخت آن‌ها به کار برده می‌شد. در زمان امپراطوری رم، رومی‌های ثروتمند، برده‌هایشان را وادار می‌کردند که لامپ‌های روغنی را در جلو در خانه‌هایشان روشن نگه دارند. در شهرهای قرون وسطایی اروپا، اغلب چراغ‌ها غیرمتحرک بودند؛ اگرچه گاهی روشنایی خیابان به وسیله همراهی که مردم را در تاریکی شهر هنگام گردش در خیابان راهنمایی می‌کرد تأمین می‌شد. بعد از چند صد سال شمع‌ها برای روشنایی به کار گرفته شدند. یک چراغچی هر شمع را هنگام غروب روشن و هنگام سپیده‌دم خاموش می‌کرد.

جدول (۲-۸). گزینه‌های رایج اتصال بی سیم

اتصال	بیرونی یا داخلی	نرخ انتقال داده	فاصله	آزاد یا اختصاصی	دارای مجوز یا بدون مجوز

استفاده از شبکه اُجی سیگفاکس^۱ برای اتصال حمل و نقل شهری

ناوگان دوچرخه‌های سلف سرویس ایندیگو^۲ زیرمجموعه گروه ایندیگو، با حسگرهای نصب شده تحت پشتیبانی شبکه اُجی سیگفاکس، می‌تواند دقیقاً محل آن‌ها را در هر زمانی مشخص کند. وقتی تعداد وسایل در گردش افزایش می‌یابد، این یکپارچگی فناوری سیگفاکس کمک خواهد کرد تا بهتر بتوان از ناوگان در برابر خسارت یا دزدی حمایت کرد. راه حل سیگفاکس چند مزیت برای ایندیگو دارد:

- سفر آسان‌تر مشتری. مشخص کردن دقیق محل دوچرخه‌ها در زمان واقعی به استفاده‌کنندگان از این خدمت امکان می‌دهد که محل دوچرخه‌ها را در خیابان سریع‌تر و آسان‌تر پیدا کنند.
- محافظت بهتر در برابر خسارت و دزدی. دانستن محدوده‌های با خطر بالا تقریباً رفتن نصف راه است.
- کاهش هزینه تعمیرات. به خاطر حسگرهای دارای قابلیت استفاده دوباره که به آسانی می‌توان آن‌ها را از یک دوچرخه آسیب‌دیده به یک دوچرخه جدید منتقل کرد، ناوگان را می‌توان به صورتی کارآمد حفظ و نگهداری کرد.

1. Sigfox 's OG
2. INDIGO

- حسگرهای با عمر بالا که انرژی بسیار کمی استفاده می کنند.

ایندیگو و سیگفاکس با هم راه حلی برای عموم مردم فراهم می کنند که به تعدادی از چالش های پیش روی خدمات حمل و نقل رسیدگی می کند. رشد جمعیت در شهرها و همچنین افزایش آگاهی زیست محیطی شما را ملزم می سازد که شیوه ای را که هر روز رفت و آمد می کنید مد نظر قرار دهید. بنابراین خدمات نوآورانه بخش خصوصی نیز برای ارائه طیف گسترده ای از راه حل های حمل و نقل عمومی مورد نیاز است. اگرچه این اقدامات باید پیشنهادات حمل و نقل عمومی موجود را با آن هایی که با مقامات شهری در محدوده کلان شهرها از نزدیک کار می کنند کامل کند.

هر تغییر برخی خطرات و چالش ها را به همراه دارد، اما همکاری سیگفاکس و ایندیگو در حال حاضر سودآور است. از زمانی که ناوگان با حسگرهای متصل تجهیز شده است، بهبود سامانه موقعیت جغرافیایی خسارت به دو چرخه ها را تا معیار ۴ کاهش داده است. به علاوه، اکنون تغییر و جایگزینی دو چرخه نیز سریع تر از گذشته انجام می شود. این پیشرفت ها برای ایندیگو سودآوری دارد، اما به صورت کلی تر ساکنان شهرهایی که وسائل متصل در دسترس آن ها هستند نیز با فراهم شدن خدمتی با کیفیت بالا و پایدار سود می برند.

در سال های ۱۵۰۰، فانوس، چراغی با محفظه شیشه ای برای حفاظت از شعله و بهبود کیفیت نور، اختراع شد. فانوس ها در همه اروپا پدیدار می شدند. باز هم با وجود این که بسیاری از آن ها روی ستون ها نصب می شدند، هنوز هم حمل کنندگان فانوس البته بسیار کم وجود داشتند که برای روشنایی مردم را همراهی می کردند.

پاریس از اولین شهرهایی بود که صدها چراغ را با دستور شاه خورشید «لویی چهاردهم» در سال های ۱۹۷۰ به کار گرفت. تا سال ۱۷۰۰ طول کشید تا شهر بزرگ دیگری، لندن، از نصب فانوس ها در معابر عمومی مهم استقبال کند.

چراغ های گازی کم کم در سال ۱۸۰۰ ظاهر شدند و بار دیگر پاریس اولین شهری بود که از این روشنایی درخشان تر و سفیدتر استقبال کرد. این چراغ های گازی بلوارهای بزرگ و بناهای پاریس را آراستند و به دلیل همین وضعیت بود که پاریس نام مستعار «شهر نور» را به دست آورد.

اولین چراغ خیابانی برقی در شهر نیوکاسل^۱ در انگلیس در انتهای سال‌های ۱۸۰۰ نصب شدند. این روشنایی از لامپ‌های رشته‌ای (نوعی که بیشتر مردم با آن آشنا هستند) بود که هنوز هم در بیشتر خانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. این نوع لامپ از پیچکی از سیم که درون شیشه قرار دارد استفاده می‌کند که هنگامی که گرم می‌شود روشن می‌شود.

امروزه رایج‌ترین شکل روشنایی خیابان‌ها در طول جاده‌ها و خیابان‌ها از لامپ‌های تخلیه با شدت بالا استفاده می‌کند. این لامپ‌ها نور را از طریق تولید جرقه‌های برقی بین الکترودهای تنگستن درون یک لوله ایجاد می‌کنند. این چراغ‌های خیابانی حجم زیادی از روشنایی را با استفاده کم از برق فراهم می‌کنند.

جدیدترین شکل از چراغ‌های خیابانی از فناوری به نام دیود ساطع‌کننده نور^۲ استفاده می‌کنند که مواد نیمه‌رسانا را که به کار می‌گیرند وقتی جریان برق در آن‌ها جریان می‌یابد نور ساطع می‌کنند.

بسیاری از شهرها در فرآیند مهاجرت به سمت روشنایی ال‌ای‌دی^۳ هستند، اما چرا؟ چندین دلیل وجود دارد. این لامپ‌ها عمر بسیار درازی دارند. آن‌ها می‌توانند تا ۱۰ هزار ساعت عمر داشته باشند که به معنای کاهش هزینه حفظ و نگهداری است چون جایگزین کردن لامپ‌ها خیلی کم اتفاق می‌افتد. لامپ‌های ال‌ای‌دی دارای بهره‌وری انرژی بالایی هستند. روشنایی شهری با ال‌ای‌دی به خاطر عمر طولانی و کارایی انرژی بالا می‌تواند باعث کاهش انتشار کربن شود که حتی اثر آن‌ها با افزودن صفحه‌های خورشیدی نیز تقویت می‌شود. به این صورت، این چراغ‌ها خودکفا می‌شوند و در بعضی موارد انرژی اضافی را به شبکه برق بازگردانند. این لامپ‌ها نیاز به گرم شدن ندارند، به سرعت روشن می‌شوند و به راحتی کم‌نور می‌گردند. آن‌ها

1. Newcastle

2. HID

3. LED

4. LED

می‌توانند نور جهت‌دار- نوری که در یک جهت مشخص ساطع شود- را به جای این که در همه جا منتشر شود تولید کنند. این قابلیت را می‌توان برای روشن کردن محدوده یا شیء مشخصی به کار برد.

روشنایی خیابانی با لامپ‌های ال‌ای‌دی بدون نگرانی هم نیست. روشنایی جهت‌دار مزیت است، با این وجود بدین معنا است که آن‌ها نمی‌توانند در همه جهت‌ها تابش تولید کنند یعنی که آن‌ها باید به صورت آویزان به سمت پائین نصب شوند. مسائل و شکایت‌هایی در مورد درخشندگی بوده است، اما نوآوری‌های اخیر وضعیت را بهبود می‌بخشد.

هزینه اولیه استفاده از لامپ‌های ال‌ای‌دی بالاست، اما هزینه‌ها از طریق مدت زمان استفاده طولانی‌تر و صورتحساب انرژی پائین‌تر جبران می‌شود. گفته می‌شود هزینه تبدیل روشنایی کامل یک شهر ممکن است برای بسیاری از جوامع محدود باشد. در شهرداری‌ها با نظام مالی انقباضی، خاموش کردن روشنایی شهر به عنوان راهی برای کاهش صورتحساب‌های قبوض برق به کار می‌رود.

به یاد داشته باشید: حضور همه‌جانبه چراغ‌های روشنایی شهری، ارتفاع پایه و وجود یک منبع انرژی در هر پایه برق به این معناست که آن‌ها برای اضافه کردن کارکردهای جدید مناسب هستند. به عبارت دیگر، چراغ‌های شهری، انرژی و اتصال لازم برای فناوری جدید برای وصل شدن به آن‌ها را فراهم می‌کنند. مثلاً اتصال یک حسگر.

چراغ‌های روشنایی یکی از اجزای هوشمند زیرساخت شهری محسوب می‌شوند. افزودن حسگر فرصت وسیعی برای نوآوری ایجاد می‌کند. چراغ‌های روشنایی هوشمند می‌توانند برنامه‌ریزی شوند که فقط وقتی عبور و مرور خودرو یا حضور عابرین تشخیص داده می‌شود، روشن شوند. چراغ‌ها می‌توانند برای روشن کردن راه یک شخص یا یک خودرو با هم تعامل داشته باشند و به صورت متوالی وقتی ترافیک به جلو حرکت می‌کند، خاموش شوند. همچنین چراغ‌های روشنایی را می‌توان برای کنترل فضا‌های پارکینگ و ارسال اطلاعات به برنامه‌های کاربردی تلفن‌های هوشمند به کار برد.

چراغ‌های هوشمند می‌توانند صدای تیراندازی را بشنوند و شواهدی برای بازرسان فراهم کنند، سرعت، نوع و جهت ترافیک را تشخیص دهند و حتی دزرات معلق در هوا را برای نظارت بر آلودگی هوا بررسی کنند. آن‌ها می‌توانند دما، رطوبت و ارتعاش هوا را بررسی کنند و به محل جمع‌آوری مرکزی برای تجزیه و تحلیل ارسال کنند. بعضی از آن‌ها حتی به عنوان محل‌های وای‌فای به کار می‌روند. بر مبنای جمع‌آوری داده از طریق انواع حسگرها، چراغ‌های روشنایی هوشمند به شهرها برای بهبود چهارراه‌های خطرناک از طریق درک بهتر چالش‌ها کمک می‌کنند. امنیت هم به خاطر شرایط روشنایی بهتر برای رانندگان بهبود می‌یابد.

حرکت به سمت چراغ‌های روشنایی ال‌ای‌دی در میان شهرهایی که در حال پیگیری راهبردهای شهر هوشمند خود هستند، محبوبیت به دست می‌آورد. شهرهایی نظیر سن‌دیه‌گو، سنگاپور، لندن، شیکاگو، کینهاک، چونگ کینگ در چین، اولین انتخاب‌کنندگان لامپ‌های ال‌ای‌دی هستند.

به یاد داشته باشید: با توجه به این که چراغ‌های روشنایی هوشمند را می‌توان برای انواع حسگرها و ابزارهای ارتباطی به کار برد، پس آن‌ها می‌توانند استخوان‌بندی شبکه شهر هوشمند را شکل دهند. ساختن این شبکه براساس نیاز و جاه‌طلبی می‌تواند پیچیده و پرهزینه باشد. ملاحظات برای بازگشت سرمایه، امنیت داده، حریم خصوصی، افزونگی سرمایه و مقیاس‌پذیری باید در نظر گرفته شود. سبک و سنگین کنید که آیا چراغ‌های روشنایی شهری ال‌ای‌دی بخشی از راهبرد شهر هوشمند شما هست یا خیر.

شبکه‌های هوشمند و ریزشبکه‌ها

بیانید درباره شبکه برق صحبت کنیم. دقیقاً چیست؟ شبکه برق، شبکه‌ای از خطوط انتقال، پست‌های برق، مبدل‌ها و دیگر فناوری‌هاست که برق را از نیروگاه (تصویر ۸-۸) به خانه، اداره، کارخانه یا هر جای دیگری که به برق نیاز دارد تحویل می‌دهد. پریز معمولی برق بر روی دیوار آخرین نقطه این شبکه انتقال است.

اولین شبکه های برق در اواخر سال های ۱۸۰۰ کم کم ساخته شدند. اگرچه این شاهکارهای هنری در طول سال ها به روزرسانی شده اند و به خدمت رسانی نسبتاً خوب به مردم ادامه داده اند، اما آنها مطمئناً عمر خود را هم نشان می دهند.



تصویر (۸-۸). شبکه برق منظره ای عمومی در شهرهای سراسر جهان است

تأسیسات معمولاً هیچ بینشی نسبت به این که مصرف کنندگان واقعاً چگونه برق را مصرف می کنند، ندارند. هنگامی که تأسیسات متوجه افزایش تقاضا می شود، میزان تولید در نیروگاه را افزایش می دهند و نیروی بیشتری به شبکه تزریق می کنند، این نظام کاملاً خشن و ناکارآمد است. به علاوه، ماهیت شبکه تغییر کرده است. امروزه به عنوان مثال، میلیون ها خانه در املاک خود صفحه های خورشیدی دارند،

بنابراین آن‌ها دیگر فقط مصرف‌کننده نیستند؛ بلکه خانه‌هایی هستند که هم برق تولید و هم مصرف می‌کنند.

قرن بیست و یکم نیازمند شبکه‌ای جدید و بهبودیافته برای پشتیبانی از نیازهای امروزی و مدیریت طبیعت پیچیده فرآیند بهینه‌سازی برق و پایدارسازی انرژی در شهرهاست.

پس به شبکه هوشمند سلام کنید.

شبکه هوشمند از فناوری دیجیتال برای بهبود ارتباط، خودکارسازی و اتصال اجزاء شبکه نیروگاهی استفاده می‌کند. این شبکه امکان ارتباط مفصل همزمان و دوطرفه بین توزیع‌کننده نیرو و مصرف‌کننده را فراهم می‌کند.

جزء اصلی این نظام جدید استفاده از کنتورهای هوشمند در ساختمان‌هاست -

که به عنوان زیرساخت اندازه‌گیری پیشرفته^۱ هم شناخته می‌شوند. این کنتورها جایگزین کنتورهای آنالوگ قدیم می‌شوند و ابزارهای دیجیتالی دارند که می‌توانند به داده‌های عرضه و تقاضا بین توزیع‌کننده نیروی برق و مصرف‌کننده اکتفا کنند. داده‌های جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل شده توسط شرکت برق را می‌توان برای پیش‌بینی و واکنش بهتر نسبت به تغییرات در تقاضا مورد استفاده قرار داد. این قابلیت به ویژه تولیدکننده نیرو را قادر می‌سازد که هنگامی که نیروی کمتری مورد نیاز است توزیع را کاهش دهد و در زمان‌های اوج مصرف توزیع را افزایش دهد.

ساخت و پشتیبانی از شبکه هوشمند مستلزم این است که شهرها بیشتر اجزای شبکه را تغییر دهند. این فرآیند طولانی و پرهزینه است.

اما این فرآیند چه سودی برای شهرها دارد؟

شبکه‌های هوشمند فواید زیر را برای شهرها دارند:

✓ بهره‌وری بهبودیافته در انتقال برق.

✓ بازیابی سریع‌تر نیرو بعد از اختلال الکتریکی.

✓ هزینه های کاهش یافته عملیات و مدیریت تأسیسات که می تواند باعث هزینه کمتر مصرف کننده شود.

✓ یکپارچه سازی افزایش یافته سامانه های بزرگ مقیاس انرژی های تجدیدپذیر. ✓ ایمنی بهبود یافته.

شبکه هوشمند برای مصرف کنندگان امکان دسترسی ارتقاء یافته به اطلاعات درباره مصرف انرژی را فراهم می کند. به عنوان مثال، فهمیدن مصرف انرژی در هر نقطه ای برای شما امکان پذیر است. صاحبان املاک مجبور نیستند تا آخر ماه منتظر بمانند تا جزئیات مصرف انرژی در صورت حساب قبض برق خود را مشاهده کنند. در هر زمانی آن ها می توانند ببینند چه قدر انرژی مصرف می شود و هزینه آن چه قدر می شود. به این صورت مصرف کنندگان امکان کنترل بیشتر بر مصرف انرژی و هزینه های آن را از طریق اطلاعات همزمان دارند.

شبکه های هوشمند توانایی تحویل راهبرد و پاسخگویی تقاضا را تقویت می کنند. پاسخگویی تقاضا راهی برای کاهش فشار بر شبکه و قیمت های بالای برق است. برنامه های پاسخگویی تقاضا با کاهش تقاضا برای برق در طول دوره های زمانی مشخص با کاهش نیاز به فعالیت ژنراتورهای پرهزینه می توانند قیمت ها را کاهش دهند. به جای عرضه انرژی بیشتر، تقاضا در واکنش به قیمت های بالاتر کاهش می یابد. به عنوان مثال، یک کارخانه تشویق می شود که دستگاه هایش در زمان هایی که هزینه برق پائین تر و فشار بر شبکه کمتر است به کار بیندازد. شما می پرسید آیا شبکه های هوشمند همان ریزشکه ها هستند؟ همپوشانی در این مورد بین آن ها وجود دارد که آن ها از فناوری ها و فرآیندهای مشابه استفاده می کنند.

ریزشکه یک نسخه کوچک و مستقل از شبکه برق است که معمولاً هوشمندتر و کارآمدتر است. ریزشکه به یک محدوده جغرافیایی کوچکتر نظیر محوطه دانشگاهی، یک پایگاه نظامی، یک منطقه صنعتی یا منطقه ای که ممکن است شامل خدمات حیاتی باشد همانند بیمارستان، ایستگاه پلیس یا فروشگاه خواروبارفروشی،

خدمات رسانی می‌کند. اگر همه قطعات را کنار هم بگذارید چیزی در اختیار خواهید داشت که ریزشبهه عمومی نامیده می‌شود.

ریزشبهه این امکان را فراهم می‌آورد که وقتی شبکه بزرگتر قطع می‌شود، جریان برق ادامه داشته باشد. ریزشبهه شکلی از انعطاف‌پذیری شهر هوشمند است. نظارت‌ها و نرم‌افزارهای هوشمند می‌توانند قطعی کلی‌تر را پیدا کنند و ریزشبهه را از شبکه اصلی جدا کنند. ریزشبهه آن گاه می‌تواند مجزا شود و خود را از مسائلی که برای شبکه اصلی رخ می‌دهد محافظت کند. ریزشبهه وابستگی به دیگر منابع نیرو را متوقف می‌کند و فقط به خودش (انرژی‌های تجدیدپذیر) تکیه می‌کند، بدین صورت خدمت مستمر برای محل‌های حیاتی فراهم می‌آورد.

ریزشبهه و شبکه اصلی نیز از یکدیگر حمایت می‌کنند. اگر یک ریزشبهه از کار بیفتد، می‌تواند برای انرژی به شبکه اصلی متصل شود. به همین صورت اگر شبکه اصلی به تقویت نیرو نیاز داشته باشد، می‌تواند به ریزشبهه متصل شود.

به یاد داشته باشید: هم شبکه‌های هوشمند و هم ریزشبهه‌ها ابزارهای مؤثری هستند که برای این که شهر شما هوشمندتر و انعطاف‌پذیرتر شود، طراحی شده‌اند.

آب هوشمند

نیاز به گفتن نیست که سامانه آب یک شهر زیرساختی حیاتی است. (برای تاریخ مختصر قنات‌ها فصل هفتم را ببینید). با رشد جمعیت، مصرف آب هم افزایش می‌یابد. به علاوه بسیاری از سامانه‌های آب شهری (نمونه‌ای از زیرساخت کهنه و پوسیده سامانه آب را در تصویر ۹-۸ ببینید) قدیمی هستند و به خوبی حفظ و نگهداری نشده‌اند و نیاز مبرمی به به‌روزرسانی دارند. معمولاً سامانه آب شهری ۲۵٪ از حجم آب خود را در طول انتقال از منبع به مقصد از دست می‌دهد. بعضی از شهرها در جهان حتی هدررفت آب بسیار بالاتری را تجربه می‌کنند.



تصویر (۸-۹). بسیاری از سامانه های آب شهری قدیمی و ناکارآمد هستند، خوب نگهداری نشده اند و چگه می کنند.

آب هوشمند اصطلاحی است که مدیریت کارآمد آب و زیرساخت فاضلاب و همچنین انرژی را که برای انتقال آن صرف می شود، تشریح می کند. محدوده های این مدیریت شامل منابع یابی، تصفیه و تحویل آب می گردد.

سامانه هوشمند آب برای جمع آوری داده های عملیاتی درباره جریان، فشار و توزیع آب، ساخته می شود. این سامانه همچنین سطوح مصرف را با دقت ثبت می کند و مصرف آب را پیش بینی می نماید. این سامانه معمولاً ابزارهایی برای تشخیص و تجزیه و تحلیل بی نظمی ها در الگوهای مصرف برای سازمان تأسیسات آب و همچنین کاربران آن دارد. بدون شک، مدیریت هدررفت آب اولویتی ویژه است. فناوری های آب هوشمند، نظیر حسگرهای اینترنت اشیا می توانند در پیدا کردن نشتی ها کمک کنند. نرم افزار سامانه همچنین می تواند برای الگوسازی جهت مقایسه استفاده واقعی و استفاده پیش بینی شده به کار رود. اختلاف زیاد می تواند نشانگر هدررفت آب در سامانه باشد.

سامانه آب اغلب ۵۰٪ از انرژی شهر را مصرف می‌کند یعنی بزرگترین هزینه قابل کنترل در عملیات آب است. هنوز هم اغلب در مورد سامانه‌های آب به عنوان فرصتی برای کاهش هزینه‌ها و آزادکردن پول برای مصارف دیگر اغراق می‌شود. اجراءکردن سامانه‌های هوشمند آب می‌تواند مصرف انرژی آب را بهینه‌سازی کند و صرفه‌جویی انرژی تا ۳۰٪ داشته باشد.

به طور خلاصه، مزایای اجرای سامانه هوشمند آب عبارتند از:

- ✓ مصرف آب کاهش یافته.
- ✓ نشتی کاهش یافته.
- ✓ افزایش بازدهی.
- ✓ نظارت بر لوله‌کشی.
- ✓ نظارت بر کیفیت آب.
- ✓ حفظ و نگهداری پیشگیرانه.
- ✓ هزینه‌های کاهش یافته و درآمد افزایش یافته.
- ✓ بهبود ایمنی.
- ✓ بهبود اعتماد.
- ✓ کمک به اهداف پایداری.
- ✓ اندازه‌گیری بهبود یافته آب.

دوقلوی دیجیتال^۱

تصوّر کنید مسئولیت ساختن دستگاہ کارخانه‌ای پیچیده و جدید به عهده شما گذاشته شده است. قبل از ساختن آن، شما و گروه‌تان، احتمالاً می‌خواهید که آن را با رایانه طراحی کنید که بتوانید همه حالات استفاده از آن در آینده را در انواع شرایط شبیه‌سازی کنید. به عنوان مثال، این دستگاہ جدید در دماهای مختلف چه طور

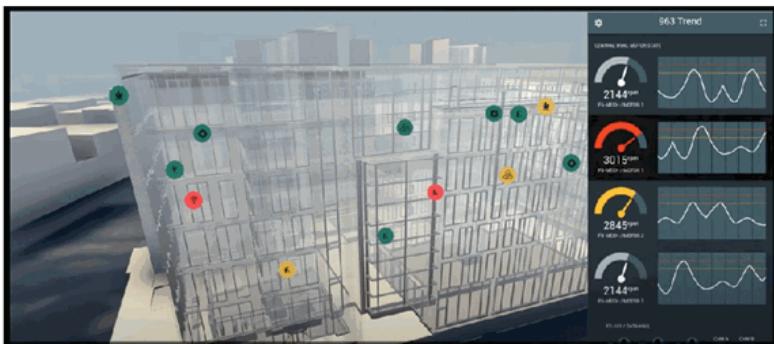
کار خواهد کرد؟ چه گزینه های طراحی برای کارکردن کارآمدتر آن وجود دارد؟ توانایی در پاسخ دادن دقیق به این سؤال و بسیاری سؤالات بیشتر، قبل از این که یک محصول یا خدمت ساخته شود، اکنون از طریق ایجادکردن و شبیه سازی یک نسخه دیجیتال کاملاً کارکردی قابل دستیابی است. این نسخه دوقلوی دیجیتال نامیده می شود. یک نسخه دیجیتال داده محور از شیء فیزیکی. ارزش فناوری دوقلوی دیجیتال فقط به مرحله طراحی محصولات یا خدمات محدود نمی شود. دوقلوی دیجیتال در تعدادی از حوزه ها شامل برنامه ریزی، طراحی، ساخت، عملیات، حفظ و نگهداری و بهینه سازی نقش دارد.

دوقلوهایی دیجیتال در عملیات های یک راه حل، ارزش ویژه ای دارند. توربین بادی تولید انرژی که در یک محل دورافتاده به کار گرفته شده را تصور کنید. توربین بادی با طیفی از حسگرهای اینترنت اشیا در محل های راهبردی تجهیز می شود. اطلاعات عملکردی حساس درباره توربین به ایستگاه دریافت، فرستاده می شود. در آن جا یک دوقلوی دیجیتال به عنوان ابزار نظارتی مهندسان به کار گرفته می شود. هر مسئله ای که کشف شود، در دوقلوی دیجیتال نشان داده خواهد شد. بهبودهای مستمر را هم می توان از طریق تجزیه و تحلیل همزمان داده انجام داد. به علاوه، دوقلوهایی دیجیتال با استفاده از هوش مصنوعی می تواند مسائل حفظ و نگهداری را پیش بینی کند؛ بنابراین امکان اقدامات پیشگیرانه را که از قبل باید انجام شود، فراهم می کند.

مواجهه با یک مشکل قبل از این که اتفاق بیفتد، هزینه بسیار کمتری نسبت به مواجهه با آن بعد از این که رخ دهد دارد. به عنوان مثال، جنرال الکتریک^۱ بیش از ۱/۲ میلیون دوقلوی دیجیتال برای حدود ۳۰۰/۰۰۰ نوع از اموال خود دارد که از تگ های مجزای تجهیزات تا یک نیروگاه کامل را در برمی گیرد. با تجزیه و تحلیل داده های قدیمی و هم زمان، شرکت می تواند مسائل حفظ و نگهداری را از قبل مشخص کند و بنابراین تعمیرات پرهزینه و توقف کارخانه را کاهش دهد.

دوقلوهای دیجیتال به خصوص در دنیای اینترنت اشیا صنعتی محبوب شده‌اند. این دستگاه‌های الکترونیکی متصل به اینترنت، خدمات و داده را جمع‌آوری و تولید می‌کنند و با یکدیگر و سامانه‌های مرکزی ارتباط و تعامل دارند. یک زیرساخت اینترنت اشیا صنعتی در یک محیط تولیدی، مثلاً می‌تواند یک دوقلوی دیجیتال برای یک بخش کامل تولیدی کارخانه بسازد.

اگرچه بخش اعظمی از اجرای دوقلوی دیجیتال که امروزه وجود دارد در محیط صنعتی است، این دوقلوها کم‌کم در محیط‌های شهری هم نمایش داده می‌شوند. دوقلوهای دیجیتال شهری برای طراحان شهری، سیاستگذاران و رهبران شهری، ابزارها و اطلاعات بیشتری نسبت به نمونه‌های داده ثابت فراهم می‌آورند. حوزه‌هایی نظیر امتحان کردن سناریو و طراحی راهبردی با شبیه‌سازی‌های داده‌محور و دیداری بسیار، تقویت می‌شوند (تصویر ۱-۸ را ببینید). سهامداران می‌توانند بر پیشرفت ساخت، ترافیک، شرایط محیطی، امنیت اجتماعی، مصرف انرژی و تراکم ساختمان، نظارت داشته باشند. آن‌ها می‌توانند داده‌های ترافیکی قدیمی و زنده، مقررات منطقه‌بندی، داده‌های معاملات املاک، مجوزهای ساختمان و سوابق بسته‌های بخش و ابزارهای اینترنت اشیا و داده‌های حسگرهای همراه آن‌ها را بررسی کنند.



تصویر (۱-۸). مثالی از دوقلوی شهری با داده عملیاتی ساختمانی هم زمان

دوقلوهای دیجیتالی اعضا را قادر می سازد که اثر طرح های مختلف شهری را به طور مستقیم بررسی کنند. به عنوان مثال، شبیه سازی تصویری می تواند نشان دهد که چگونه یک پروژه ساختمانی می تواند چشم انداز را از یک ساختمان تغییر دهد یا بر ترافیک اثر داشته باشد.

در هندوستان، ایالات آندراپرادش^۱، در حال ساخت اولین شهر خود از ابتدا با دوقلوی دیجیتالی است در حالی که پایتخت جدید خود، آماراواتی^۲ را پی ریزی می کند. دوقلوی دیجیتالی رهبران دولتی را قادر می سازد که فرآیند صدور مجوز را مدیریت کنند، بر پیشرفت ساخت نظارت داشته باشند و برنامه های طراحی را ارتقاء دهند. آن ها همچنین خواهند توانست اطلاعاتی نظیر این که چگونه ساختمان در برابر هوای داغ و مرطوب واکنش نشان می دهند را درک کنند.

سنگاپور یک نسخه هم زمان، داده محور ۷۳ میلیون از ملی شهر ایجاد کرده است. رهبران و طراحان شهری می توانند بینش مفصل تری از مواردی نظیر برنامه ریزی برای نصب بام های دارای پنل خورشیدی یا مسیرهای تخلیه اضطراری به دست آورند. کارکنان شهری فقط با یک کلیک می توانند ببینند که چه قدر انرژی در یک بنا مصرف می شود. این امکانات طیف وسیعی را در بر می گیرد. در آینده ای نه چندان دور، شما احتمالاً شاهد کمک دوقلوهای دیجیتالی برای شناخت و نگهداری انواع شهرهای هوشمند و حتی زیرساخت های ملی در سراسر جهان خواهید بود.

یک طرح نمونه توسط سازمان همکاری کشورهای جنوب شرق آسیا برای ساخت شبکه ای برای دوقلوسازی از شهرهای هوشمند راه اندازی شده است که علاوه بر سنگاپور شامل جاکارتا^۳ در اندونزی، کویان سیتی^۴ در فیلیپین می شود. هدف این

1. Andhra Pradesh

2. Amaravati

3. Jakarta

4. Cauayan City

طرح، مشارکت شهرها برای استفاده از منابع و قابلیت‌های مشترک جهت همکاری در راه حل‌هایی برای رفع چالش‌های مهم شهری است.

شهرهای دیگر که دوقلوی دیجیتال دارند شامل گلاسگو^۱ در بریتانیا، بوستون^۲ در ایالات متحده و جیپور^۳ در هندوستان می‌شود.

به یاد داشته باشید: به نظر می‌رسد دوقلوهای دیجیتال ارزش زیادی در توسعه شهرهای هوشمند فراهم می‌کنند. مزایا عبارتند از: برنامه‌ریزی شهری، بهینه‌سازی کاربری از زمین، مطالعه سناریوها از طریق تجزیه و تحلیل. آن‌ها می‌توانند هر نوع طرحی را قبل از اجراء شبیه‌سازی کنند و مشکلات را قبل از وقوع واقعی آن‌ها آشکار نمایند. ابعاد معماری که می‌توان طراحی و تجزیه و تحلیل کرد شامل مسکن، شبکه‌های بی‌سیم، آنتن‌ها، صفحه‌های خورشیدی، زیبایی شهری، حرکت مردم و پشتیبانی از ترافیک می‌شود.

نکته: طراحی و ساخت شهر هوشمند خود را به شکل یک دوقلوی شهری به عنوان راهی برای کسب داده از اجتماع در نظر بگیرید. هنگامی که شهر هوشمند ساخته می‌شود، شما می‌توانید ابعاد مختلف آن را کنترل کرده و عملیاتی کنید. شهر شما به فهرست در حال گسترش شهرهایی می‌پیوندد که این کار را انجام می‌دهند و همه منافع را از این سو و آن سوی اجتماع، جمع می‌کنند.

علامت دیجیتال

در زمان امپراطوری رم، ستون‌های سنگی به صورت عمودی قرار داده شدند تا اطلاعاتی درباره فاصله تا شهر رم را نشان دهند. این نشانه‌ها که به عنوان سنگ مایل شناخته می‌شدند در طول جاده یا مسیر با فاصله‌های یک مایلی از هم قرار گرفته بودند. آن‌ها تقریباً اولین علامت جاده‌ای بودند. در طول قرون وسطی، علائم

1. Glasgow
2. Boston
3. Jaipur

چندوجهی برای نشان دادن مسیر شهرها و شهرستان ها رایج شد. در سال های بعد، علائم عمومی تر و پیچیده تر شدند، زیرا مردم و کالاهای بیشتری جابه جا می شدند و شهرها کم کم بزرگ تر می شدند.

ورود خودرو عصر جدیدی را در نظام علائم پیچیده ایجاد کرد. با آغاز قرن بیستم، معیارهای علائم بین المللی پایه ریزی شد. همین طور که استفاده از خودرو بیشتر شد، علائم جاده ای به منظره ای بسیار عمومی تر در شهرها، شهرستان ها و مناطق روستایی تبدیل شد. تا سال های ۱۹۳۰، بیشتر علائم جاده ای متن پایه بود. آن گاه تصاویر کم کم به کار برده شدند زیرا مرزهای زبانی را حذف و همچنین پیام را هم ساده می کردند (علائمی که درک آن ها آسان است، به ایمنی ترافیک کمک می کنند).

طیف وسیعی از علائم به تدریج معرفی شدند که شامل هشدارها، نام خیابان ها، راهنماها، تابلوهای خوش آمدگویی، مناطق مورد علاقه، مدارس، راه آهن، علائم برای دوچرخه و غیره می شد.

در مناطق شهری، نوع دیگر از علائم به عنوان مسیریابی، به صورت فزاینده ای محبوب شد که سامانه ای اطلاعاتی است که مردم را در محیط فیزیکی راهنمایی می کند. این علائم درک و تجربه فضای محیط را ارتقاء می بخشد. هرچه شهرها پیچیده تر شده اند، مسیریابی های بیشتر برای تأمین نشانه های دیداری- نظیر نقشه ها، جهت ها و نشانه ها- برای کمک به مردم در رسیدن به مقصد مورد نیاز بوده است. حرکت در یک محیط شهری به خصوص وقتی با آن شهر آشنا نیستید، تجربه ای پراسترس است. سامانه های مسیریابی کارآمد به حسن امنیت و سلامت کمک می کنند (مسیریابی ناکارآمد باعث سردرگمی می شود. تصویر ۱۱-۸ نمونه ای را نشان می دهد).



تصویر (۱۱-۸). نمونه ای از مسیریابی شهری که شاید نیاز به کمی کار بیشتر دارد

مسیریابی همانند علائم ترافیکی سنتی تجربه ای آنالوگ بوده و به خوبی به کار شهرها آمده است. یکی از محدودیت های آشکار علائم مسیریابی آنالوگ ایستایی آن است. بعد از این که این علائم ایجاد و به کار گرفته شد، نمی توان آن ها را تغییر داد؛ مگر وقتی که به روز یا جایگزین شوند. به علاوه، آن ها محدود به یک هدف مشخص هستند.

علائم الکترونیکی - که در ابتدا از شکل های مختلف نورپردازی مانند فلئورسنت،

ال ای دی و نئون استفاده می کنند- نسخه جدیدی بر روی چوب یا فلز بودند. استفاده وسیع از آن ها پرهزینه است اما محل مناسب و قابل ملاحظه ای برای تبلیغات بیرونی پیدا کرده اند. علائم الکترونیکی فرصت های بیشتری برای نمایش های پویا ایجاد کرده اند و نصب تابلوهای وسیع در مراکز شهری رایج شده است.

آخرین تجسم علائم- علائم دیجیتال- به سرعت یک جزء مؤثر شهر هوشمند شده است. علائم دیجیتال زیرمجموعه علائم الکترونیک محسوب می شوند. این علائم از طیف وسیعی از فناوری ها شامل نمایش کریستال مایع برای نمایش تصاویر، فیلم ها و انواع متن ها و تصاویر استفاده می کند. علائم ال ای سی دی کم کم در پیاده راه های مراکز شهری دیده می شوند. از آن جایی که این علائم دیجیتال هستند نمایش کاملاً پویاست و از طریق اینترنت کنترل و به روزرسانی می شود. محتوای نمایش داده شده می تواند مثلاً شامل مسیریابی، تابلوهای اطلاعاتی و اضطراری، رویدادهای تقویمی و تبلیغات باشد. محتوا می تواند متمرکز شود و براساس زمان های روز تغییر کند. علامت همچنین می تواند از یک صفحه لمسی استفاده کند که کاربر را قادر می سازد که اطلاعات را در محل جستجو وارد کند یا بر روی یک نشانه ضربه بزند تا اطلاعات بیشتری کسب کند، درستوران جا رزرو کند، با پلیس تماس بگیرد و درخواست حمل و نقل انجام دهد. بعضی از علائم دیجیتال حتی وای فای رایگان ارائه می دهند. مثال خوب یک کیوسک تعاملی طرح لینک ان وای سی در نیویورک سیتی است. من توضیحاتی در مورد آن در فصل ششم ارائه دادم.

علائم دیجیتال بسیار پیشرفته آگاه به زمینه هستند: آن ها از فناوری هایی نظیر حسگرها، دوربین ها و دیگر ابزارهای اینترنت اشیا برای نظارت بر محیط و تحویل محتوا براساس شرایط بیرونی استفاده می کنند. به عنوان مثال، با کشف سن تقریبی و جنس افراد، صفحه می تواند محتوای مرتبط با همان جمعیت شناختی را نمایش دهد.

به علاوه، شهر می‌تواند داده‌های محیطی را که به دست می‌آید، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کند تا اطلاعاتی نظیر الگوهای ترافیک، مشخصات خریداران و کیفیت هوا را در زمان‌های مختلف روز تشخیص دهد. علائم دیجیتال برای ترافیک می‌توانند اطلاعات هم‌زمان را در مورد شرایط ترافیک، فضاها، پارکینگ موجود (شامل تعداد موجود و محل آن‌ها)، پیشنهادات مسیر جایگزین، هشدارها و تبلیغات فراهم کنند.

علائم دیجیتال برای یک شهر امکان توسعه و اجرای محتوای غنی‌تر را فراهم می‌آورد. اطلاعات را می‌توان به سرعت به روزرسانی کرد و از طریق یک نرم‌افزار واحد از چندین علامت تجاری در سطح جغرافیایی وسیعی به طور مستقیم پخش کرد. به علاوه تبلیغات هم‌اگر مجوز داشته باشد می‌تواند منبعی برای کسب درآمد برای شهر باشد. در جهانی با بودجه‌های انقباضی این درآمد می‌تواند مبلغی خوشایند را به صندوق شهر اضافه کند.

به یاد داشته باشید: علائم دیجیتال مزایای بسیاری را به شهر و اجتماع آن هدیه می‌دهد. علائم دیجیتال بیانگر مفهوم فناوری شهر هوشمند است که ارزش و کیفیت تجربه را افزون می‌کند. اگر به خاطر هزینه تمایلی به پیگیری علائم تجاری ندارید، به خاطر داشته باشید که تبلیغات اگر در شهر شما مجوز داشته باشد نه تنها می‌تواند هزینه طرح علائم تجاری را تأمین کند بلکه می‌تواند یک منبع درآمد مستمر برای شهر باشد. من توصیه می‌کنم بیشتر به آن توجه کنید.

رابط‌های برنامه نویسی نرم‌افزار کاربردی^۱

خب، شما احتمالاً تمایل دارید که از این قسمت ردّ شوید چون خیلی شبیه گفتگوهای فناوری است؛ اما این کار را نکنید. این قسمت حوزه مهمی از فناوری است. من همه تلاشم را می‌کنم که درک مطلب آسان باشد. من به صورت جدی

استفاده از اصطلاحات پیچیده را محدود می‌کنم (و در صورت استفاده از کلمات پیچیده درباره آن توضیح می‌دهم) و فرض را بر این قرار نمی‌دهم که شما زمینه‌ای درباره فناوری دارید.

برای این که زمینه‌ای درباره رابط‌های برنامه‌نویس نرم‌افزارهای کاربردی داشته باشید، استفاده ساده‌ای را که با آن آشنا هستید در نظر بگیرید. در این مثال، شما از رایانه برای جستجو در وب و پیدا کردن زمانی که یک فیلم سینمایی در سینمای مورد علاقه شما اکران می‌شود استفاده می‌کنید. اولین کاری که انجام می‌دهید بازکردن مرورگرتان - اینترنت اسپلرر^۱، سفری^۲، کروم^۳، فایرفاکس^۴، اپرا^۵ یا موارد دیگر - است. شما وب‌سایت سینما را در نوار آدرس تایپ می‌کنید. رایانه شما آن گاه درخواستی در اینترنت ارسال می‌کند و به رایانه‌ای که میزبان وب‌سایت است می‌رسد. آن رایانه، سرور نامیده می‌شود. سرور سینما آن گاه با ارسال اطلاعات درباره صفحه خانه به رایانه شما، پاسخ می‌دهد. وب‌سایت آن گاه نشان داده می‌شود. سپس شما سینمای مورد علاقه و فیلم سینمایی را که می‌خواهید ببینید مشخص می‌کنید. درخواست دیگری در اینترنت ارسال می‌شود و سرور با فیلم سینمایی و زمان اکران پاسخ می‌دهد. وقتی درخواست شما به سرور می‌رسد، نرم‌افزار خاصی درخواست را تجزیه و تحلیل می‌کند و تصمیم می‌گیرد که با آن چه کار کند. این نرم‌افزار یک رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزار کاربردی است.

آنچه درباره رابط‌های برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای کاربردی جالب است این است که توسعه‌دهندگان نرم‌افزار می‌توانند از آن‌ها برای انجام همه نوع عملکردی بدون دانستن این که چگونه آن عملکرد کار می‌کند، استفاده کنند. به عنوان مثال، در سناریوی سینما، مرورگر شما یک درخواست برای یک فیلم مشخص به رایانه سرور

1. Internet Explorer
2. Safari
3. Chrome
4. Firefox
5. Opera

سینما ارسال کرد و آن رایانه توانست فیلم و زمانش را پیدا کند و این اطلاعات را برای شما برگرداند. رایانه شما نیاز نداشت که بداند سرور سینما چگونه جستجو را انجام داده است. شما می‌توانید بگوئید که جادوی نرم‌افزار سرّی و پنهان است. همه آنچه رایانه شما باید بداند فرستادن درخواست است و رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزار کاربردی در سرور سینما می‌تواند بقیه عملیات را انجام دهد.

فایور^۱

فایور در سال ۲۰۱۱ به عنوان بخشی از برنامه مشارکت عمومی-خصوصی اینترنت آینده در اتحادیه اروپا برای تشویق توسعه پلتفرم‌ها و راه‌حل‌های منابع آزاد دیجیتال و پایدار ایجاد شد.

بیش از ۱۴۰ شهر در سراسر جهان از فایور برای توانمندسازی راهبردهای شهر هوشمند خود استفاده می‌کنند. فایور به یک نمونه معیار اطلاعات برای توانمندسازی توسعه راه‌حل‌های هوشمند به شیوه‌ای سریع‌تر، راحت‌تر، مقرون‌به‌صرفه‌تر و تعاملی‌تر تبدیل شده است.

مشخصات رابط‌های برنامه‌نویسی نرم‌افزار کاربردی فایور، عمومی و بدون پرداخت هزینه حق امتیاز است. بنیاد فایور در سال ۲۰۱۶ به عنوان سازمانی غیرانتفاعی برای هدایت تعاریف و ترغیب انتخاب معیارهای آزاد بنیانگذاری شد. بیش از ۸۰۰۰ نفر از متخصصین، کارآفرینان، در حوزه این موضوع، استارت‌آپ‌ها، دانشگاهیان و شرکت‌های صنعتی، در توسعه راه‌حل‌های فایور-پایه آماده برای بازار همکاری کرده‌اند. فایور بیش از ۳۳۰ عضو از آمریکای جنوبی تا آسیای شرقی دارد. در میان بهترین اعضاء آن، اتوس^۲ (Atos)، اینجینیرینگ^۳ (Engineering)، ان‌ای‌سی^۴

1. FIWARE
2. Atos
3. Engineering
4. NEC

(NEC) و تلفونیکا^۱ (Telefonica) و تریجین تکنولوژی^۲ (Trigyn Technologies) قرار دارند.

مأموریت فایور:

تحریک معیارها برای شکستن سیلوهای اطلاعاتی

آسان تر و ارزان تر کردن اجرای اینترنت اشیا

تبدیل حجم های عظیم داده به دانش

رها کردن قابلیت داده آزاد

ایجاد ارزش تجاری و مسیرهای نوآوری برای جامعه فایور از طریق ۱۸ هاب ۳ جهانی فایور، آزمایشگاه های فایور و بازار فایور که بیش از ۱۶۵ راه حل دارد
این ماموریت ها از راه های زیر میسر می شوند:

✓ فراهم کردن رابط های برنامه نویسی نرم افزارهای کاربردی معیاری برای اتصال آسان به اینترنت اشیا.

✓ کاهش پیچیدگی مدیریت اطلاعات زمینه ای.

✓ وصل کردن سازمان ها و کارشناسان فن به تماس های آزاد برنامه های تأمین مالی برای پشتیبانی از طرح های تحقیقاتی و نوآورانه.

✓ ارتقاء استفاده از فناوری فایور در طرح های محلی و جهانی.

✓ تضمین حضور در رویدادهای برتر.

از آن جایی که انقلاب دیجیتال به شدت شیوه ای را که سازمان های کسب و کار را راهبری می کنند تغییر داده است، داشتن معیارهای رابط های برنامه نویسی نرم افزارهای کاربردی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اگر برنامه های کاربردی را می خواهید که بتوانند به راحتی با دیگر برنامه ها و ابزارها ارتباط برقرار کنند این امر حیاتی است. جزء اصلی هر پلتفرمی که با فایور راه اندازی می شود کارگزار محتوا

1. Telefonica

2. Trigyn Technologies

3. Hub

(جزئیات را در پائین ببینید) است - انتخاب شده توسط همه کشورهای عضو اروپایی به عنوان سنگ بنای اتصال تسهیلات اروپا در سال ۲۰۱۸. این جزء از رابط برنامه نویسی نرم افزار کاربردی فایور ان جی اس آی^۱ پشتیبانی می کند، یک رابط ساده، اما قدرتمند که عملکرد اساسی در همراه حل هوشمندی را حل می نماید: چگونگی جمع آوری، مدیریت و تأمین دسترسی به اطلاعات زمینه. این رابط یکپارچه سازی اجزای پلتفرم فایور، تعامل راه حل ها و خدمات ارائه شده در پلتفرم های راه اندازی شده با فایور و همچنین قابلیت انتقال آن ها در پلتفرم های مختلف راه اندازی شده با فایور را امکان پذیر می سازد.

کارگزار محتوا فایور همراه با مجموعه ای از اجزای اضافی فایور این موارد را تسهیل می کند:

✓ رابط بین ابزارها، روبات های اینترنت اشیا و سامانه طرف سوم، با به دست آوردن به روزرسانی در اطلاعات زمینه و ترجمه راه اندازهای لازم.

✓ نظارت، پردازش و تجزیه و تحلیل داده های قدیمی و جاری با استفاده از قوانین رویداد، داده های پیشرفته و ابزارهای حمایتی تحلیلی که از تصمیمات هوشمند و خودکارسازی هوشمند فرآیندها پشتیبانی می کند.

✓ مدیریت، انتشار و درآمدسازی از طریق خدمات و داده های زمینه با حفظ دسترسی تعریف شده و سیاست های کنترل استفاده.

فایور راه حل های شهری هوشمند بسیاری شامل پارکینگ هوشمند و اندازه گیری کیفیت هوا ایجاد کرده است. شهرهایی در کشورهایی نظیر فنلاند، دانمارک، بلژیک، پرتغال، ایتالیا، اسپانیا و برزیل برای استفاده از فایور در راه اندازی راهبردهای شهر هوشمند خود متعهد شده اند.

برای مطالعه بیشتر به www.fiware.org/comunity/smart-cities. مراجعه کنید.

وقتی که شما نرم افزاری را در رایانه اجراء می کنید، یک برنامه کاربردی را در تلفن هوشمند باز می کنید یا به یک نرم افزار ابری در یک مرورگر (با فرض این که به یک شبکه متصل هستید) دسترسی پیدا می کنید، هر بار که یک درخواست ارسال می شود احتمالاً یک رابط برنامه نویسی نرم افزار کاربردی به کار گرفته می شود. یک نرم افزار مدرن معمولاً از واحدهای عملکردی ساخته شده که با رابط های برنامه نویسی نرم افزارهای کاربردی کار می کنند. این واحدها، ریزخدمات نامیده می شوند.

رابط های برنامه نویسی نرم افزارهای کاربردی دسترسی به داده را برای برنامه های کاربردی رایانه (و برای توسعه دهندگانی که آن ها را ایجاد می کنند) بسیار آسان تر می کنند. به عنوان مثال، اگر چیزی را آنلاین سفارش دهید و بخواهید زمان تحویل را بدانید، خدمت آنلاین می تواند از سرور رایانه تحویل، استعلام کند و فقط داده مربوط به زمان تحویل را بیرون بکشد. هر سرور مستقیماً با دیگر سرورها و از نرم افزار کاربردی از یک طرف با مخزن داده از طرف دیگر در ارتباط است. در این مثال، شرکت تحویل یک رابط برنامه نویسی را برای استعلام در مورد درخواست مشخص کردن زمانی که بسته برای تحویل برنامه ریزی شده فراهم کرده است. هیچ کس بیرون از شرکت تحویل لازم نیست بداند داده کجا ذخیره می شود، از چه قالبی برای تولید آن استفاده می شود یا چگونه بازایی می شود. رابط برنامه نویسی نرم افزار کاربردی همه این عملکردها را انجام می دهد.

بسیار خوب، تبریک بابت ساختن آن تا این مرحله، اکنون شما ممکن است بپرسید: همه این ها چه ارتباطی با شهرهای هوشمند دارند؟ بیشتر این عملیات ها با داده های آزاد انجام می شود. با داده های آزاد، یک شهر می تواند مجموعه ای از داده های مشخص را به صورت آزادانه در دسترس همگان قرار دهد. این مجموعه داده ها هیچ محدودیتی ندارند و در چندین قالب ارائه می شوند. اگر شما عضوی از جامعه هستید و می خواهید داده های مالی واقعی چندین سال را دانلود و تجزیه و تحلیل کنید، شما احتمالاً می توانید این کار را با پورتال داده آزاد شهرتان انجام دهید. با این وجود، اگر شما یک برنامه کاربردی برای تلفن هوشمند

بسازید و بخواهید که بتوانید مجوزهای صادرشده در یک شهر را استعمال کنید، آن گاه چه اتفاقی می‌افتد؟ با فرض این که داده‌های مجوز در پورتال داده‌های آزاد در دسترس است، برنامه کاربردی تلفن هوشمند شما می‌تواند از یک رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزار کاربردی داده‌های آزاد برای استعمال و استخراج داده‌های مجوز استفاده کند.

خوشبختانه، بعضی از استانداردهای رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای کاربردی سامانه‌های متمایز را قادر می‌سازد که به صورت پیوسته با یکدیگر در ارتباط باشند. این یک صنعت مهم دیگر است. یعنی هیچ‌کدام از سامانه‌ها لازم نیست نگران باشد که دیگری چگونه ساخته می‌شود. اگر هر دو سامانه از یک معیار رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزار کاربردی داده نظیر جی‌اس‌ان^۱ پشتیبانی کنند، می‌توانند آزادانه داده را مبادله کنند. پورتال‌های داده آزاد در شهرها در سراسر جهان فهرست رابط‌های برنامه‌نویسی نرم‌افزار کاربردی موجود را فراهم می‌کنند. این پورتال‌ها هر کس را قادر می‌سازد راه‌حلهایی ایجاد کند که داده شهری را مورد استفاده قرار دهد که شامل خود شهرها می‌شود. برنامه‌های کاربردی شهری ساخته شده‌اند که طیف وسیعی از داده را شامل جغرافیا، امنیت عمومی، انرژی، مالی، محیطی، ترافیکی و بسیار موارد دیگر را مورد استفاده قرار دهند. رابط‌های برنامه‌نویسی نرم‌افزار کاربردی جامعه شما را قادر می‌سازد که به ساخت راه‌حل‌ها کمک کند. پس شهر شما یک پلتفرم می‌شود.

به یاد داشته باشید: رابط‌های برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای کاربردی فقط برای بهره‌برداری از داده آزاد نیستند. شما می‌توانید از این رابط‌ها برای جداکردن سامانه‌های شهری هم استفاده کنید، به نحوی که داده و اطلاعات به صورت پیوسته بین سامانه‌هایی که به ادارات مختلف تعلق دارند، حرکت کنند.

شهرها نهادهای پیچیده و اغلب ناپیوسته هستند. آن‌ها خدمات بسیاری ارائه

می‌دهند و این خدمات به صورت فراینده‌ای با استفاده از فناوری اطلاعات تحویل داده می‌شوند. قابلیت سامانه‌ها برای کار با یکدیگر و بهبود کارایی دشوار بوده است. سامانه‌های شهری را طیف وسیعی از فروشندگان تأمین می‌کنند و اغلب بسیار متخصص هستند. به علاوه ادارات معمولاً بر نیازهای خود تمرکز می‌کنند و لزوماً با همکاری که عملکردهای کاملاً متفاوتی را انجام می‌دهند همکاری نمی‌کنند. بیشتر اوقات اشتراک داده و عملکرد بین سامانه بسیار سودمند است. ببینید، اشتباه نکنید. اتصال سامانه‌های متمایز چیزی است که ما دیرزمانی است که انجام می‌دهیم، اما این کاربرد درهم و برهم و اغلب غیرقابل اعتماد بوده است. اگر شما یک صفحه وب را باز کرده‌اید که بعد از ایجاد درخواست خالی شده است، احتمالاً به این دلیل بوده است که سامانه متصل شده در انتقال داده شکست خورده است.

شهرهای هوشمند بر اتصال سامانه‌ها و داده تمرکز می‌کنند به نحوی که جامعه بتواند تجربه بسیار پیشرفته‌ای داشته باشد. به عنوان مثال، داده‌های جغرافیایی در زمان‌های زیادی می‌توانند در برخی از برنامه‌های کاربردی ادارات مفید باشند. این برنامه کاربردی باید بتواند با یک رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای کاربردی در سامانه اطلاعات جغرافیایی تماس برقرار کند و به راحتی یک نقشه یا مجموعه‌ای از مسیرها را جاگذاری کند. شاید یک برنامه کاربردی شهری لازم داشته باشد که یک آدرس را منتشر کند. در این صورت، به جای این که مجبور باشد آدرس را تایپ کند؛ برنامه‌ای کاربردی در یک اداره می‌تواند با رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای کاربردی دفتر آدرس‌ها در اداره دیگری تماس برقرار کند. این مجتمع‌سازی حتی لازم نیست به مرزهای شهر محدود شود. سامانه‌ها می‌توانند با دیگر شهرها و سازمان‌ها در هر جایی که لازم باشد در تماس باشند.

فایور، یک ابتکار اروپایی، چارچوبی از اجزای پلتفرم منابع آزاد است که شما می‌توانید برای دسترسی و مدیریت اطلاعات در زمینه‌های ناهمگون از طریق رابط‌های برنامه‌نویس نرم‌افزارهای کاربردی مورد استفاده قرار دهید. (برای اطلاعات بیشتر درباره فایور مبحث فایور را در ستون فرعی این فصل مطالعه کنید).

شهرهای هوشمند آزاد و چابک^۱ (<https://oascities.org>) یک شبکه شهر هوشمند بین‌المللی غیر انتفاعی متشکل از ۱۴۰ شهر هوشمند است که در ایجاد رابط‌های برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای کاربردی آزاد مشارکت می‌کنند. هدف آن‌ها، افزایش سرعت نوآوری و توسعه شهری و در عین حال کاهش هزینه و ناکارآمدی است. این شبکه از تغییر شکل دیجیتال شهرها پشتیبانی می‌کنند.

به یاد داشته باشید: وقتی که شما شروع به فکر کردن درباره مزایای اشتراک داده و عملکرد مؤثر در میان سامانه‌های شهری می‌کنید، مشخص می‌شود که رابط‌های برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای کاربردی شهرها را هوشمندتر می‌کنند.

برای این که اشتیاق خود را تحریک کنید، <https://dataportals.org> را بررسی کنید که فهرست تعدادی از شهرهای دارای رابط‌های برنامه‌نویسی نرم‌افزارهای کاربردی آزاد را ارائه می‌دهد.

فصل نهم

رها کردن قدرت داده شهری

در این فصل:

- درک نقش داده در یک شهر هوشمند.
- اجرای طرحی برای پذیرش ارزش داده.
- کشف مزایای داده آزاد.
- استخدام یک مدیر ارشد داده شهری.

داده نقش مهمی در اداره هر سازمانی دارد که شامل شهرها هم می شود. داده بیش از هر زمانی عامل مهمی در افزایش کارایی عملیات های شهری شده است. با این وجود، نقش داده در بافت شهری هنوز هم توسعه نیافته است. این فصل، موضوع استفاده پیشرفته از داده را بررسی می کند و بینش عمیقی درباره چگونگی توسعه و اجرای راهبرد داده شهری ارائه می دهد. به علاوه، شما ارزش داده آزاد را کشف می کنید و متوجه می شوید که چرا مهارت ها و رهبری عملی و تخصصی داده در این زمینه برای دستیابی به موفقیت ضروری است.

آگاهی داشتن از داده شهری

فناوری، داده های زیادی تولید می کند. شهرهای دارای فناوری هم داده های زیادی تولید می کنند. با سامانه ها و ابزارهای بیشتری که هر روز آنلاین می شوند، حجم داده تولید شده، جمع آوری شده و ذخیره شده به سرعت رشد می کند. این امر، فقط

مربوط به اطلاعاتی نظیر پست‌های فیس‌بوک، عکس‌های اینستاگرام، جستجوهای گوگل و فرم‌های آنلاین که شما پُر می‌کنید نیست؛ بلکه شامل همه داده‌هایی می‌شود که توسط فرآیندهای بسیار پشت صحنه تولید می‌شود. به عنوان مثال، فقط یک خودروی خودران بیش از ۴۰۰۰ گیگابایت^۱ داده برای هر ساعت رانندگی تولید می‌کند. حالا آن را در میلیون‌ها وسیله نقلیه خودران که در چندسال آینده آنلاین می‌شوند ضرب کنید، واضح است که فقط این نوع فعالیت شهری حجم عظیمی از داده را ایجاد خواهد کرد. این حجم عظیم داده، آگروز داده گفته می‌شود. اگرچه این اصطلاح برای وسایل نقلیه مناسب است اما برای همه داده‌هایی به کار می‌رود که از تبادلات الکترونیک حاصل می‌شود.

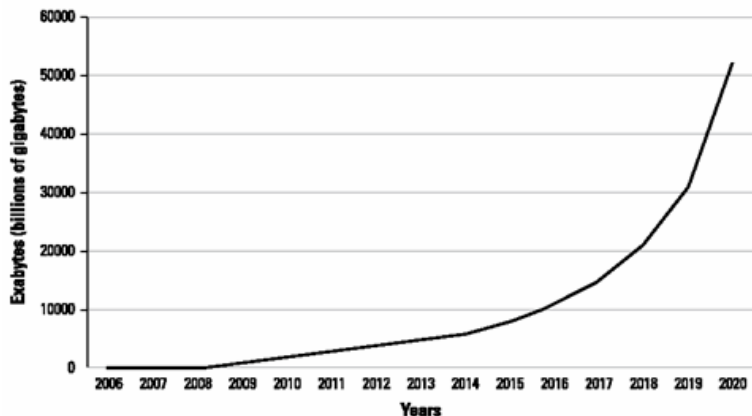
با این حجم آگروز داده و تعداد فزاینده تعاملاتی که مردم با ابزارهایشان دارند، رشد داده از نمودارها فراتر رفته است. در حقیقت، همین حالا حجم داده در هر روز ۲/۵ کوینتیلیون بایت^۲ است. عبارت فتی این میزان این است: «رفیق، خیلی زیاده»!

با در نظر گرفتن همه داده‌هایی که مردم از زمانی که شروع به استفاده از رایانه کرده‌اند، در طول چند دهه قبل تولید کرده‌اند، آمار قابل توجه ۹۰٪ از همه داده‌ها در فقط دو سال گذشته اتفاق افتاده است. (تصویر ۱-۹ را ببینید).

کارشناسان فناوری در مورد اصطلاح مناسب برای این حجم از داده به توافق رسیده‌اند: کلان داده، که البته انتخابی الهام‌بخش نیست؛ اما به نظر من، حداقل دقیق است.

1. gigabytes

2. Quintillion bytes



تصویر (۱-۹). رشد داده ایجاد شده و ذخیره شده در سراسر جهان

هر نوع سازمانی اکنون در حال تولید و ذخیره سازی کلان داده است. سازمان های هوشمند از این داده ها برای اداره بهتر کسب و کارشان، درک بهتر مشتریان و ساخت محصولات و خدمات بیشتر استفاده می کنند. وقتی که سازمان ها از داده به نحوی استفاده می کنند که عملیات ها را بهبود می بخشند، سود خالص را افزایش می دهند و به آن ها کمک می کند که از رقبا بهتر عمل کنند، به آن ها «داده آگاه» می گویند. این اصطلاح نشان می دهد که آن ها ارزش داده را تشخیص داده و مهارت های مرتبط با مدیریت آن داده را توسعه داده و راهبردی را برای استفاده از داده به عنوان عامل اصلی موفقیت سازمانی اجرا کرده اند. آفرین به آن ها!

امروزه نقش محبوب داده بازاری با طیفی وسیع از ابزارهای نرم افزاری ایجاد کرده است که به تجزیه و تحلیل و تصمیم سازی کمک می کند. این امر همچنین تقاضای زیادی برای مهارت مرتبط با داده ایجاد کرده است و حتی به بنیانگذاری رشته جدید تحصیل و تخصص به نام «علم داده» کمک کرده است.

بخش خصوصی ارزش داده و داده آگاهی را درک کرده است. رد کردن ارزش داده در یک سازمان انتفاعی قابل پذیرش نیست. دیگر بخش های اقتصاد در پذیرش کامل از

عشق داده خود عقب‌تر بوده‌اند. دولت هم عقب‌مانده است، اما آن روزها به سرآمده است. امروزه، سازمان‌های دولتی - به ویژه شهرها - با سرعت به درون قلمرو و علم داده وارد می‌شوند. در زمینه‌ای که همه چیز کمیاب است، دولت‌ها انبوهی از داده دارند.

دولت‌ها، طیف وسیعی از مجموعه داده را ایجاد، جمع‌آوری و ذخیره می‌کنند که شامل مواردی نظیر گزارشات جرم، مجوزها، اطلاعات امانت کتابخانه، جمعیت‌شناختی، شرایط آسفالت جاده‌ها، ویژگی‌های جغرافیایی، اطلاعات مالیاتی، وضعیت طرح و بسیاری موارد بیشتر می‌شود. با اضافه‌شدن حسگرهای دیجیتال در چشم‌انداز شهری، حجم و تنوع داده در سال‌های پیش رو برای انفجار آماده است.

استفاده از این داده‌های دولتی با بهبود عملیات‌ها، اتخاذ تصمیم‌های بهتر، ایجاد اعتماد و شفافیت و مقدورساختن راه حل‌های نوآورانه، قدرت ساختن شهرهای بهتر و هوشمندتر را دارد.

به یاد داشته باشید: استفاده هوشمندانه از داده بعد زیربنایی شهر هوشمند است.

توانمند کردن تصمیم‌سازی داده محور

وقتی که شما یاد می‌گیرید با یک هواپیمای یک موتوره، پرواز کنید؛ بخشی از فرآیند آموزش شما را ملزم می‌کند که به وسایل متکی باشید، بدون توجه به آنچه مغزتان به شما می‌گوید. شما کلاه مخصوصی می‌پوشید که اجازه نگاه‌کردن به بیرون را به شما نمی‌دهد. مرتبی هواپیما را در وضعیتی قرار می‌دهد - خوب بگوئیم وضعیت صعود با قدرت پائین - تا شرایط را برای یک وضعیت اضطراری ایجاد کند. مرتبی آن گاه به شما می‌گوید که فقط از وسایل و تجهیزات برای برگردان جهت پرواز به شرایط پرواز ایمن استفاده کنید. چه اتفاقی می‌افتد اگر مغز شما پیام‌هایی از بدنتان دریافت کند مانند اطلاعاتی درباره تعادل که به شما می‌گویند اقداماتی انجام دهید که اشتباه است. اما اگر شما به آنچه ابزارها و تجهیزات به شما می‌گویند تکیه کنید، حرکت صحیح

را انجام می دهید. اولین دفعاتی که این تمرین را انجام می دهید، مجبورید با مغزتان مبارزه کنید. به عبارت دیگر، شما باید به آنچه تجهیزات به شما می گویند اعتماد کنید نه به آنچه مغز شما می خواهد که باور داشته باشید. این مثال مشابه آن چیزی است که شما باید با داده رفتار کنید. داده خوب به شما حقیقت را می گوید.

با وجود این که شما اغلب می خواهید براساس این که اعتقاد دارید چیزی باید چگونه باشد یا براساس غریزه مبتنی بر تجربه، به چیز دیگری باور داشته باشید؛ اما باید با استفاده از داده برای تصمیم های سازمانی احساس راحتی کنید.

به یاد داشته باشید: داده بینش ویژه ای فراهم خواهد کرد اما لزوماً به شما نخواهد گفت که چه اقدامی باید انجام دهید. این قسمت هنوز هم عمدتاً یک عملکرد بشری باقی می ماند. شما نیاز خواهید داشت تا از بین عوامل بسیار، بافت، سیاست و اقتصاد را در نظر بگیرید.

البته فضا برای دانش ضمنی، حس درونی و تجربه هم وجود دارد؛ اما آن ها هم باید به ندرت و احتمالاً در ترکیب با آنچه داده می گوید به کار گرفته شوند. در حقیقت، تشنه داده های استثنائاً خوب باشید. هر چه داده های بیشتر و غنی تری در اختیار داشته باشید، احتمال تصمیم آگاهانه تر داده محور بالا می رود.

به یاد داشته باشید: داده به سمت اطلاعات هدایت می کند که آن گاه به دانش می انجامد. این دانش بینشی اساسی را فراهم می آورد. در حال حاضر معمول این است که مدیران احساس می کنند از طریق اطلاعات ناکافی برای اتخاذ تصمیم آگاهانه محدود شده اند. یک شهروشمند بدون استفاده هوشمند از داده ها نمی تواند وجود داشته باشد.

مدیریت داده

امروزه به سختی می توان به سازمانی فکر کرد که از داده در بعضی ظرفیت ها استفاده نکند، اما وجود داده درون یک سازمان این شواهد را تأیید نمی کند که این داده به خوبی مدیریت می شود.

هوشمندترکردن یک شهر با استفاده از داده به عنوان دارایی ارزشمند و غنی، مستلزم استفاده دقیق از ابزارها، استعدادها و فرآیندهای تخصصی است.

داده یک چرخه زندگی، از خلق تا بازنشستگی دارد و برای دستیابی به ارزش بهینه خود این چرخه زندگی باید مدیریت شود. فرآیندی که به عنوان مدیریت داده شناخته می‌شود.

مدیریت داده معمولاً شامل فعالیت‌های زیر می‌شود:

✓ داشتن توانایی جمع‌آوری، ایجاد، به‌روزرسانی و حذف داده در سامانه‌های متمایز.

✓ مالکیت بر قابلیت حفظ داده در قالب‌های متنوع در انواع مختلف سامانه‌های ذخیره‌سازی.

✓ تضمین دسترسی بالای داده برای کاربران مجاز.

✓ حفظ زمینه‌های نجات از فاجعه هماهنگ با نیازهای سازمانی.

✓ پشتیبانی از کاربرد داده در انواع مختلف سامانه‌ها و راه‌حل‌ها.

✓ مدیریت حریم خصوصی و امنیت داده.

✓ توانایی بایگانی و نابودکردن داده‌ها بر اساس الزامات سیاسی و پیروی از قانون.

به یاد داشته باشید: این فعالیت‌های حداقلی داده در راهبرد داده شما باید پیگیری شود. شما در قسمت بعد متوجه می‌شوید که چگونه یک راهبرد داده را ایجاد و توسعه دهید.

شما به راحتی می‌توانید امتحان کنید که آیا داده در یک شهر به خوبی مدیریت می‌شود یا خیر. سؤالات اساسی زیر را مد نظر قرار دهید:

✓ آیا هر مجموعه داده یک مالک دارد؟

✓ آیا افراد مجاز در هنگام نیاز به داده درست، دسترسی دارند؟

✓ اگر یک فاجعه - نظیر حمله سایبری، آتش‌سوزی که سامانه‌ها را نابود می‌کند یا گم شدن تصادفی یا پاک شدن فایل‌ها - اتفاق بیفتد، آیا خدمت به سرعت و

بدون دردسر بازسازی می‌شود؟

✓ آیا داده می‌تواند به صورت ایمن بین مردم و سامانه برای بهره‌برداری بهتر از ارزشش حرکت کند؟

✓ آیا استعدادی در حال حاضر برای تولید گزارش، تشخیص بینش و انجام تحقیقات با داده در دسترس است؟

اگر پاسخ به این سؤالات عمده مثبت است، شما نسبت به بسیاری از دیگران در وضعیت بهتری قرار دارید. به عبارت دیگر، اگر هر کدام از این سؤالات را نمی‌توان با اعتماد بالا پاسخ داد، احتمال دارد که شما راهبرد مدیریت داده ندارید یا راهبرد موجود باید دوباره بررسی شود.

بسیاری از شهرهای وسیع‌تر در حال حاضر از مدیریت داده استقبال کرده‌اند، اما بسیاری هم هنوز باید سطح این قابلیت را برای دستیابی به سطح مورد توقع بالا ببرند. شهرهای کوچک‌تر، در حالی که ارزش داده را تشخیص می‌دهند اما به دلیل چالش‌های بودجه ناکافی برای تأمین دانشمندان داده و ابزار تخصصی با این موضوع درگیر هستند. توصیه من برای همه سازمان‌های شهری، ایجاد یک راهبرد داده است که آن را با نیازها و بودجه موجود تعدیل کند. به عنوان مثال، برای یک شهر بزرگ، یک مدیر ارشد داده استخدام کنید و برای شهرهای کوچک‌تر، کارکنانی را پیدا کنید که به این موضوع علاقه مند باشند و بتوانند نقش‌های مربوط به داده را به عنوان بخشی از دیگر مسئولیت‌های خود به عهده بگیرند.

نکته: برای اطلاعات بیشتر درباره استخدام یک مدیر ارشد داده به بخش «استخدام یک مدیر ارشد داده شهری» در قسمت‌های بعد این فصل مراجعه کنید.

ایجاد و توسعه راهبرد داده

اگر شهرها می‌خواهند برتری عملیاتی، افزایش کیفیت زندگی و نتایج عملکردی بهتری داشته باشند؛ باید یک راهبرد داده داشته باشند. هدف از هر راهبردی، داشتن طرحی است که برای دستیابی به برخی نتایج مطلوب برنامه‌ریزی شده است.

تشخیص این که داده دوست شماسست و می‌تواند ارزش عظیمی در هر بعد از ساخت و عملیاتی کردن شهر هوشمند فراهم کند، بدین معناست که شما باید مجموعه‌ای مفصل از اقدامات را برای دستیابی به نتایج ایجاد کنید.

به یاد داشته باشید: راهبرد داده طرحی توافقی است که همه سهامداران مرتبط آن را امضاء می‌کنند.

اشتباهی که بیشتر سازمان‌ها بعد از ایجاد راهبرد مرتکب می‌شوند، پیروی کورکورانه از آن است؛ حتی وقتی که شرایط تغییر می‌کند. شیوه درست برخورد با یک راهبرد این است که به صورت منظم با سهامداران تائید کنند که نتایج مطلوب هنوز هم مرتبط است و اگر لازم باشد، اقدامات را به صورت دوره‌ای تغییر دهند. در نهایت، هیچ چیز ثابت نمی‌ماند. چابکی سازمانی یک ویژگی ارزش‌گذاری شده در قرن بیست و یکم است.

بدترین نوع راهبرد، همانی است که ایجاد می‌شود و هرگز مطابق با آن عمل نمی‌شود. ایجاد یک طرح راهبردی هدف نیست - دستیابی به نتایج مورد نظر هدف است. بسیاری از طرح‌های راهبردی بروی قفسه‌های مدیران اجرایی فقط خاک می‌خورند.

نکته: یک راهبرد داده حداقل باید شامل موارد ذیل باشد: (۱) توصیف نقش‌ها و مسئولیت‌هایی که رهبران و کارکنان در مدیریت داده ایفاء می‌کنند. (۲) قابلیت‌های مورد انتظار از سامانه‌های پشتیبانی. (۳) هر الزام سیاسی، قانونی یا مقرراتی. (۴) بند مفصلی در مورد این که ارزش داده استخراج خواهد شد.

ایجاد هر راهبردی معمولاً از ترتیب زیر پیروی می‌کند:

۱. **بر روی چشم‌انداز توافق کنید.** در مورد نتایج مطلوب طرح توافق کرده و مستندسازی کنید. این به معنی تعریف آن چیزی است که شما می‌خواهید آینده شبیه آن باشد. اغلب این سخت‌ترین گام است. شما احتمالاً شگفت‌زده می‌شوید وقتی که متوجه شوید که سهامداران تا چه حدی هنگامی که این مرحله آغاز می‌شود با هم توافق ندارند. اگرچه بعد از این که همه کشمکش‌ها پایان می‌یابد وقتی که همه بالاخره بروی چشم‌انداز توافق می‌کنند بسیار لذت‌بخش است.

۲. تجزیه و تحلیل فاصله را انجام دهید. چه چیزی؟ تجزیه و تحلیل فاصله نتیجه تشخیص اختلاف بین عملکرد کنونی سازمان و عملکردی است که شما می خواهید داشته باشید. به عنوان مثال، شما می توانید با مقیاس های کسب و کار بررسی کنید و مشخص کنید که کجا هستید و در مقابل می خواهید کجا باشید. شما فقط با تکمیل کردن گام تجزیه و تحلیل فاصله می توانید به سمت گام بعدی بروید و اهداف خود را مشخص و تعریف کنید.

۳. عملیات های هدف را مشخص کنید. برای رسیدن به نتایج مطلوب که اغلب اهداف نامیده می شوند، شما باید عملیات هایی انجام دهید تا به آن ها برسید. این ها عملیات های هدف طرح هستند. آن ها باید هوشمند باشند یعنی مشخص، قابل ارزیابی، قابل دستیابی، واقعی و محدود به زمان.

۴. مشخص کنید که طرح و نتایج چگونه ارزیابی خواهند شد. بسیار خوب، نکته بدیهی دیگر این است که آنچه ارزیابی می شود مدیریت می شود. در حرفه من، این نکته خیلی به کار آمده است. بدون مقیاس چگونه می توانید بفهمید که در حال برزنده شدن هستید؟ این مقیاس ها را مشخص کنید. از این قسمت مهم راهبرد عبور نکنید.

۵. رضایت افراد درست را جلب کنید که راهبرد را امضاء کنند. این گام مهم است. بدون این که افراد درست امضاء خود را زیر طرح بزنند، شما بعدا مشکلات زیادی را تجربه خواهید کنید. برای یک رهبر بسیار سخت تر است که استدلال کند هنگامی که آن ها با طرح موافقت نکرده اند یا از آن حمایت نکرده اند، تا وقتی که شواهدی وجود دارد که آن ها طرح را تأیید کرده اند. با درگیر کردن رهبران در طول فرآیند ایجاد راهبرد می توان دستیابی به امضاء نهایی را آسان تر کرد.

۶. راهبرد را اجراء کنید و در صورت لزوم توسعه دهید. خب، کار را انجام دهید. در طول این مرحله اساسی، شما منابع مالی به دست می آورید، منابع طرح را مشخص می کنید، طرح ها را اداره می کنید، استعداد های مناسب برای مدیریت نتایج را آموزش می دهید و استخدام می کنید.

به یاد داشته باشید: با وجود این که این مجموعه گام‌ها برای ایجاد راهبرد داده قابل انجام است، اما می‌توان آن‌ها را برای هر راهبردی به کار برد. هر زمانی که شما هدفی را مشخص می‌کنید و نیاز دارید که به یک طرح برسید، از آن‌ها استفاده کنید. اجرای مفصل‌تر توسعه راهبرد در فصل پنجم مورد بحث قرار گرفته است.

اجرای حکمرانی داده

مدیریت داده با این که شما چگونه از داده برای اداره سازمان‌ها و اتخاذ تصمیم‌های خوب استفاده می‌کنید، مرتبط است. همچنین مهم‌تر است که همچنین مطمئن شوید که فرآیندها و سیاست‌های داده مورد توافق، مسئولیت‌ها، ساختارهای تصمیم و مقررات اعمال در کار هستند. اجرای این کیفیت‌ها حکمرانی داده نامیده می‌شود. این امر، اختلاف بین مدیریت ضعیف داده و مدیریت عالی داده است. بسیاری از سازمان‌ها، داده را مدیریت می‌کنند- خب، شاید همه مدیریت می‌کنند- اما تعداد بسیار کمتری خوب مدیریت می‌کنند.

به یاد داشته باشید: حکمرانی داده علم مدیریت خوب داده است. اگر این حکمرانی در حال حاضر وجود ندارد، باید بخشی از راهبرد داده شهری باشد.

حوزه‌های تمرکز حکمرانی داده

حکمرانی داده موضوعی عظیم، پیچیده و مهم است. برای پرداختن کامل به چگونگی اجرای آن یک کتاب کامل نیاز است. برای درک سریع محدوده آن، این چهار حوزه موضوعات اصلی حکمرانی داده را مورد توجه قرار می‌دهند.

۱. **خط مشی.** از طریق خط مشی، شما راهنمایی‌هایی را برای وضعیت‌های مشخص داده که هر فرد باید پیروی کند، ایجاد می‌کنید. نمونه‌ای از این مطلب پشتیبانی و نگهداری است که ممکن است الزام قانونی باشد (قسمت مطابقت را در پائین ببینید). یک خط مشی ممکن است بیان کند که برخی از انواع داده را باید هر روز پشتیبانی گرفت و این داده‌ها را برای حداقل سه سال ذخیره خواهند کرد. خط مشی،

معمولاً تشریح می کند که چگونه این چنین راهنمایی هایی اعمال هم می شوند.

۲. کیفیت. در حکمرانی داده، کیفیت به میزان اعتماد شما به داده برای کمک در یک موضوع خاص اطلاق می شود. اگر شما تصمیمات مهم را بر پایه داده انجام می دهید، بهتر است مطمئن شوید که این داده حداقل دقیق و کامل باشد. در حکمرانی داده، شما به فرآیندها و اقداماتی نیاز دارید که بتوانید از یکپارچگی داده ای که جمع آوری کرده اید پشتیبانی کنید.

۳. مطابقت با قانون. مطابقت تضمین می کند که داده به صورتی مدیریت می شود که نه تنها سیاست ها و مقررات سازمانی بلکه سیاست ها و مقررات و قوانین دولتی و صنعتی را نیز برآورده می کند. بسیاری از دولت ها به خصوص قوانین مشخص دارند که بر کاربرد و مدیریت داده حاکم است. به عنوان مثال، اگر یک عضو جامعه درخواستی برای دسترسی به برخی از داده های شهری را داشته باشد، از یک فرآیند رسمی باید تبعیت کند؛ شامل زمانی که برای پاسخگویی داده می شود و حقوقی که درخواست کننده برای مشاهده و استفاده از داده دارد.

۴. هوش کسب و کار. هوش کسب و کار یکی از اصطلاحات داغ داده در این روزهاست. می توانیم بگوئیم که هوش داده اصطلاح دیگری برای مدیریت داده یا یک اصطلاح حمایتی برای همه کارهایی است که یک سازمان برای به دست آوردن ارزش از داده انجام می دهد. هر دو قابل قبول هستند.

به یاد داشته باشید: در بافت شهری، هوش کسب و کار درباره راهبردها و فناوری هایی است که برای تجزیه و تحلیل داده به کار می روند. اعمال حکمرانی داده بر هوش کسب و کار به این معناست که تضمین کند که افراد درست در زمان درست به داده دست دسترسی داشته باشند. همچنین درباره حقوقی است که مردم در برابر مجموعه داده دارند.

مالکیت داده

یکی از الزامات اصلی حکمرانی داده، داشتن یک مالک مشخص برای هر مجموعه داده مهم در یک سازمان است. شاید بدیهی به نظر برسد، اما هنوز هم این امر نادر است.

سازمان‌ها این حقیقت را به عنوان ارزش اسمی قبول دارند که اداره منابع انسانی مسئول فرآیند استخدام است یا مدیر تأسیسات مسئول رسیدگی به مسائل ساختمان است. با این وجود، وقتی موضوع به داده می‌رسد، کمتر کسی می‌داند که مسئول کیست. مالک داده، شخصی است که همیشه نگران این است که داده پشتیبانی شده است، در جریان است و از کاربران غیرقانونی در امان است و چه کسی - شاید مهم‌تر هم باشد - وقتی که موقع مشخص کردن نوع داده و چگونگی استفاده از آن می‌رسد، متخصص است.

به یاد داشته باشید: اگر فقط یک کار باشد که شما باید در مورد حکمرانی داده انجام دهید، من پیشنهاد می‌کنم که مشخص کردن مالکان داده و مشخص کردن مسئولیت‌های معین آن‌هاست.

هیأت حکمرانی داده

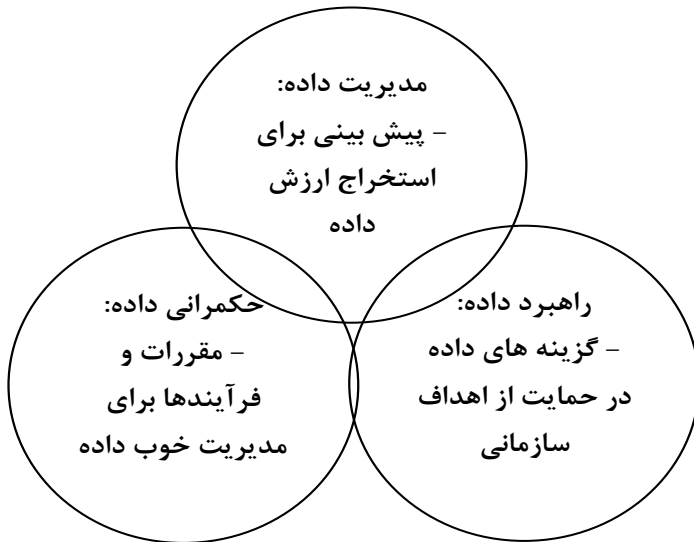
بسیار خوب، پس شما یک راهبرد حکمرانی داده را به عنوان بخشی از راهبرد کلی داده شهری خود ایجاد کرده‌اید. تبریک! اکنون شما به گروهی از مردم نیاز دارید که به صورت منظم با هم ملاقات کنند تا پیش‌بینی در مورد حکمرانی داده ارائه دهند و مشخص کنند چه کسی به تحوّل سیاست‌ها و مقررات برای سازمان ادامه خواهد داد. آن‌ها همچنین باید مقیاس‌هایی برای نظارت بر پیشرفت و ارائه گزارش در مورد ارزش داده به دست آورند. این گروه با عنوان هیأت حکمرانی داده شناخته می‌شوند. اعضا و مسئولیت‌های این هیأت را هر سازمان مشخص می‌کند. منطقی به نظر می‌رسد که این هیأت حداقل متشکل از این افراد باشد:

✓ چند مالک داده و کارمند که به داده علاقه مند باشند.

✓ تحلیلگران داده از ادارات مختلف.

✓ مدیر ارشد داده یا معادل آن.

- ✓ مدیر ارشد اطلاعات یا معادل یا معاون آن.
 - ✓ عضوی از دفتر اسناد رسمی شهر.
 - ✓ شخصی از اداره مدیران یا بنیانگذاران شهر.
 - ✓ احتمالاً یک یا دو نفر از عموم مردم که مهارت های داده را دارا هستند.
- به یاد داشته باشید: هیأت باید اختیارات مناسبی از جانب رهبری شهری داشته باشد. گروهی با مسئولیت های مستندسازی شده، به تضمین داده با کیفیت بهتر و نتایج بهتر، با استفاده از داده کمک می کند.
- شاید به نظر برسد که مقداری افزونگی بین مدیریت داده، راهبرد داده و حکمرانی داده وجود دارد. در حقیقت شما همپوشانی را مشاهده خواهید کرد- تصویر (۲-۹) را ببینید- اما همه در نهایت ابعاد مهم و متمایز توسعه یک رویکرد کامل برای مدیریت و بهینه سازی داده در یک شهر هستند. هر کدام همچنین کاملاً مکمل یکدیگرند.



تصویر (۲-۹). فعالیت های مختلف رهبر داده موفقیت بهینه را تضمین می کند

نکته: اگر شما به موضوع حکمرانی داده علاقه مند باشید، تحقیق مختصری به سرعت به شما نشان خواهد داد که این موضوع مطلب بسیار بیشتری را نسبت به آنچه من این جا عرضه کردم در برمی‌گیرد. نهاد حکمرانی داده را در (www.datagovernance.com) برای اطلاعات بیشتر در مورد این موضوع بررسی کنید.

کار با داده شهری

در بیشتر سازمان‌های شهری، کمبود حاکم است. به عنوان مثال، هرگز پول و زمان کافی برای رسیدگی به همه مشکلات و کارکنان کافی برای همه نیازهایی که بروز می‌کنند وجود ندارد. اگرچه در یک حوزه- داده- فراوانی وجود دارد. شهرها طبیعتاً مقدار زیادی داده را ایجاد، استفاده، مدیریت و ذخیره می‌کنند. این فراوانی به این معنا نیست که مزایا هم به نسبت ارزش بالقوه داده تحقق می‌یابد. همچنین به این معنا نیست که داده به خوبی مدیریت می‌شود یا به درستی ایمن می‌شود. در این قسمت، من نگاهی به بعضی از راه‌هایی می‌اندازم که شما می‌توانید با این داده‌های فراوان دوست‌داشتنی کار کنید تا شهری هوشمندتر بسازید.

ایمن کردن داده

اولین دهه‌های قرن بیست و یکم دوره استمرار و شتاب جهان دیجیتال و به شدت متصل بوده است. بیش از ۴ میلیارد نفر به اینترنت متصل هستند و بسیاری از چندمیلیارد باقی مانده در چندسال آینده به اینترنت می‌پیوندند. میلیاردها ابزار هم همچنین متصل هستند. همه این مردم و ابزار متصل، حجم عظیمی از داده ایجاد می‌کنند. در سال ۲۰۲۰، پیش‌بینی می‌شود که بیش از ۲۰۰ اگزابایت داده در شبکه‌های جهانی منتقل می‌شود. برای این که میزان این حجم داده را درک کنید: ۱۰۰ برابر قدرت ۶ بایت است. خیلی زیاد است!

با همه این اتصالات و این همه داده، فضایی آماده برای مجرمان ایجاد می‌شود. اگرچه دنیای دیجیتال منافع چشمگیری برای مردم بسیاری دارد، آسیب‌پذیری

زیادی هم ایجاد می کند. شما حتماً می توانید اقلامی را آنلاین بخرید و همان روز آن ها را تحویل بگیرید، اما شیوه های پرداخت شما هم می تواند هنگامی که در اینترنت سفر می کنید دزدیده شوند یا بر روی سروری در جایی بر روی کره زمین ذخیره شوند.

در سال ۲۰۱۸، فقط در ایالات متحده بیش از ۱۲۰۰ نقض داده اتفاق افتاد که موجب انتشار ۴۴۶ میلیون سابقه شد. شما نمی توانید در مورد مزایای رهاسازی ارزش داده بحث کنید بدون این که در مورد خطرات داده هوشیار باشید.

بدون نعمت بودجه های بزرگ و ارتشی از کارشناسان امنیتی اطلاعات، شهرها هدف حملات مکرر سایبری خواهند بود. شهرها برای مدتی طولانی از حملات امنیت سایبری جلوگیری کرده اند. دیگر نمی توانند. به همین دلیل طرح ها و اقدامات امنیت داده باید در مرکز راهبرد داده باشند. به علاوه با هر سامانه جدیدی که آنلاین می شود، یک راهبرد امنیتی باید ایجاد و اجراء شود.

به یاد داشته باشید: در سال های اخیر، شهرهای بسیاری قربانی شکل خصوصاً شرورانه نرم افزار حملات سایبری به نام «باج افزار» بوده اند. این نرم افزار را مجرمان برای قطع دسترسی سامانه ها و فایل ها به کار می برند. حفظ دسترسی فقط از طریق مجرمان با پرداخت باج از طرف شهر تضمین می شود. اگر پشتیبانی های سامانه وجود نداشته باشد، شهر تقریباً چاره ای جز پرداخت باج به مجرمان نخواهد داشت. شهرهای آمریکا نظیر نیواورلئان^۱ و آتلانتا^۲ مورد حمله قرار گرفته اند. هزینه یک حمله باج افزار برای شهر بالتیمور^۳ در سال ۲۰۱۹ حدود ۱۸ میلیون دلار بوده است.

هشدار: اجازه ندهید که امنیت سایبری به نوشدارویی بعد از مرگ سهراب تبدیل شود. شهرها باید آن را یک قابلیت جدید و الزامی به حساب آورند. من درباره امنیت سایبری با جزئیات بیشتر- شامل درک تهدیدات و گام هایی که یک شهر باید برای بهبود امنیت بردارد- در فصل هشتم بحث می کنم.

1. New Orleans
2. Atlanta
3. Baltimore

آزاد کردن داده

در بسیاری از موارد، داده‌هایی که یک دولت شهری مدیریت می‌کند به جامعه تعلق دارد. بدیهی است که این مطلب بدین معناست که بیشتر آن باید در حال حاضر در دسترس همه اعضای اجتماع که بخواهند به آن دسترسی داشته باشند، قرار گیرد. اگرچه حقیقت از این تصویر زیبا بسیار فاصله دارد. در بیشتر شهرها دسترسی به داده از طریق شهرداری می‌تواند یک سفر سخت اداری باشد.

اگرچه در دهه قبل یک روند مثبت جهانی پدیدار شد: شهرها و دیگر سازمان‌های دولتی به صورت فعالانه شیوه‌های آسان‌تری را برای کسانی که در جستجوی اطلاعات حفاظت نشده هستند ایجاد می‌کنند. شهرها دسترسی آسان داده‌ها را به شیوه‌ای آزاد می‌کنند که به صورت مستمر آنلاین در دسترس باشند.

داده‌ای که به صورت الکترونیکی بدون محدودیت و در قالبی که دیگر برنامه‌های رایانه‌ای بتوانند آن را تصاحب کنند در دسترس باشد، داده آزاد نامیده می‌شود. داده آزاد، نتایج بیشتری از صرفاً در دسترس قرار دادن داده تولید می‌کند. دسترسی آسان به همان داده‌هایی که کارکنان دولت به آن دسترسی دارند می‌تواند شفافیت و اعتماد را افزایش دهد. در اغلب موارد، اعتماد اندکی بین دولت و مردمی که در خدمت آن‌هاست وجود دارد و هر کاری که بتوان برای ساختن پل‌های بهتر انجام داد، کار خوبی است.

نکته: داده آزاد، امکان تصمیم‌سازی بهتر را ایجاد می‌کند؛ زیرا گروه وسیع‌تری از سهامداران را برای تجزیه و تحلیل داده فراهم می‌کند و فکر و بینش را برای بحث‌های عمومی به ارمغان می‌آورد.

ایجاد راه حل با استفاده از داده‌های آزاد در ده سال گذشته، محبوب شده است. این کار قدرت‌آفرین است. به جای این که بشر برای تولید راه حل منتظر بماند، یک فرد یا سازمان بانگیزه می‌تواند به داده دسترسی پیدا کند و از آن برای راه‌اندازی یک راه حل اجتماعی استفاده کند. (برای اطلاعات بیشتر در مورد این که چگونه داده آزاد می‌تواند الهام‌بخش راه حل‌ها باشد، ضمیمه «د» را مشاهده کنید).

داده آزاد بخشی از یک پدیده کلی تر به نام «دولت آزاد» است. دولت آزاد، جنبشی است که اعتقاد دارد شهروندان حق دسترسی به داده های دولتی و آگاهی درباره شرح مذاکرات را دارند. دولت آزاد، شامل توانایی شهروندان برای داشتن راه های بسیار-شامل راه های الکترونیک- برای شرکت و همکاری با دولت است.

اگرچه دولت آزاد و داده آزاد در بسیاری از کشورهای سراسر جهان پیگیری می شوند، استفاده و دسترسی نامساعد است و نتایج هنوز قطعی نیستند. در جاهایی که اجراء کامل و اختیار بالاست، می توان در حال حاضر منافعی را که از شفافیت، اعتماد در همکاری ناشی می شود مشاهده کرد. برای این که متوجه شوید چگونه داده آزاد در کشورهای مختلف می تواند در مزایای اقتصادی و اجتماعی سهیم باشد، تحقیقات موجود را در www.opendata.com ببینید.

بررسی اصول داده آزاد

- برای درک بهترین که چه چیزی از یک مجموعه داده، داده آزاد می سازد، ویژگی های زیر را باید داشته باشد. هر چیزی کمتر از این، نمی تواند داده آزاد باشد:
- **کامل.** مجموعه داده ای که از طریق داده آزاد فراهم می شود باید به طور کامل در دسترس قرار گیرد.
 - **اصلی.** داده باید به شکل منبع اصلی باشد، نباید به شکل فشرده یا ویرایش شده باشد.
 - **به موقع.** به محض این که داده ایجاد می شود، باید به صورت آنلاین ارسال شود. داده جاری ارزش بالایی دارد.
 - **قابل دسترسی.** داده باید به صورت آنلاین و بدون محدودیت برای هر کاربردی در دسترس همه باشد.
 - **قابلیت پردازش با دستگاه.** داده باید حداقل به یک قالب رایج نظیر مقادیر

- جداشده با ویرگول یا سی‌اس‌وی^۱ که بتوان آن را به راحتی به وسیله استفاده از یک رایانه دیگر، به کار برد.
- بدون تبعیض. دسترسی به داده نباید نیازمند هیچ حق دسترسی خاصی باشد، نظیر نام کاربری یا رمز عبور.
 - غیر اختصاصی. نباید هیچ الزام اختصاصی وجود داشته باشد، نظیر نیاز به خرید نرم‌افزار تخصصی برای بازکردن، دیدن و پردازش داده.
 - بدون نیاز به مجوز. داده نباید برای استفاده نیاز به مجوز داشته باشد یا مشمول حق کپی‌رایت، حق امتیاز، علامت تجاری یا مقررات محرمانه تجاری باشد.

ایجاد یک پورتال داده آزاد^۲

به نظر من، هر شهری باید داده‌آزاد را به عنوان یک پیشنهاد پیش‌فرض ارائه دهد. داده‌آزاد، علاوه بر افزایش شفافیت و اعتماد، می‌تواند هزینه و وقت اداری شهر را با حذف نیاز به تحقیق، جمع‌آوری و تحویل درخواست داده کاهش دهد. داده برای دستیابی به هشت اصل برای استفاده (قسمت قبل را ببینید)، باید در محلی ارسال شود که قابل دسترسی و دوستدار کاربر باشد. رویکرد ترجیحی بیشتر شهرها اکنون ایجاد پورتال داده‌آزاد است که قسمتی از وب‌سایت موجود شهر باشد.

به یاد داشته باشید: پورتال داده‌آزاد یک فروشگاه آنلاین چندمنظوره برای تحقیق و استخراج مجموعه‌های داده است. مجموعه‌های داده معمولاً در طبقه‌بندی‌هایی نظیر امنیت اجتماعی، بودجه یا حمل‌ونقل ذخیره می‌شوند. پورتال‌های پیشرفته آزاد شامل توضیحات عمیق‌تر درباره داده و شاید چند مثال از چگونگی استفاده از آن است.

1. Comma Separated Values (CSV)

2. Open data portal

من فهرستی طولانی از نمونه های بین المللی داده آزاد را در ضمیمه «ج» ارائه داده ام. به علاوه، این وبسایت کتابچه جامعی از پورتال های داده آزاد را در بردارد: www.datapotals.org.

داده را معمولاً می توان آنلاین مشاهده، جستجو و دستکاری کرد. به علاوه، بیشتر پورتال ها انواع راه های دانلود داده را فراهم می کنند. این قالب های فایل معمولاً پشتیبانی می شود.

✓ مقادیر جدا شده با ویرگول^۱

✓ قالب فایل برای اکسل مایکروسافت^۲

✓ زبان نشانه گذاری گسترش یافته^۳

همچنین معمول است که یک رابط برنامه نویسی برنامه کاربردی ارائه می دهند که یک برنامه نرم افزاری دیگر را قادر می سازد که مستقیماً به داده در پورتال داده آزاد دسترسی پیدا کند. یک رابط برنامه نویسی برنامه کاربردی می تواند یک راه حل مستقل را قادر سازد که قابلیت هایی را فراهم کند که نیازمند دسترسی مستقیم به داده شهری است. به عنوان مثال، یک راه حل طرف سوم که برای مجوز به کار می رود می تواند داده های تاریخی مجوز را در برنامه کاربردی ارائه دهد. کاربر هرگز مطلع نخواهد شد که داده به صورت همزمان از پورتال داده آزاد شهر استخراج شده است. من در مورد رابط های برنامه نویسی برنامه کاربردی با جزئیات در فصل ۸ مورد بحث قرار داده ام.

نکته: پورتال های داده آزاد می توانند داده های مورد نیاز برای راه اندازی هکتون ها و چالش های جمعی را که به حل مشکلات کمک می کنند فراهم نمایند. این عناوین با جزئیات بیشتر در فصل ۷ مورد بحث قرار گرفته اند.

بالاخره، بیش از ۱۰۰ دولت و سازمان از سراسر جهان برای شکل گیری منشور داده آزاد با هم همکاری کرده اند. هدف آن، آزادسازی داده بر مبنای مجموعه ای از اصول است

1. CSV
2. XLS
3. XML

که البته شبیه اصولی نیستند که در قسمت قبل با شما به اشتراک گذاشتم. به علاوه، وظیفه منشور داده‌آزاد، حرکت دادن سیاست‌ها و اقدامات به سمت توانمندسازی دولت‌ها برای جمع‌آوری، به اشتراک‌گذاری و استفاده خوب و مدیریت شده از داده است. آن‌ها داده‌آزاد را به عنوان سازوکاری برای پاسخگویی به چالش‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی به حساب می‌آورند. شما می‌توانید مطالب بیشتری را در این جا مشاهده کنید: <https://opendatacharter.net>.

معنی دادن به داده از طریق تجزیه و تحلیل

داده به عنوان محصول اداره یک سازمان ایجاد، جمع‌آوری و ذخیره می‌شود؛ اما نباید در این سطح باقی بماند. وقتی شما به انبوهی از داده دسترسی دارید، می‌توانید ارزش افزوده را از طریق بررسی آن برای کشف بینش و کمک به حمایت از تصمیم‌سازی جمع‌آوری کنید. این نقش تجزیه و تحلیل داده است.

تجزیه و تحلیل داده شامل فرآیندها، فنون و ابزار کشف، استخراج، طبقه‌بندی، تصویرسازی و تحلیل داده‌الگوهای آن می‌شود. بسیار خوب، دشوار است. اساساً، تجزیه و تحلیل داده درباره بررسی مجموعه داده و کشف آن چیزی است که داده به شما می‌گوید.

برای یک شهر، پایانی برای فهرست اطلاعاتی که شهرداران، مدیران شهری، اعضای جامعه و دیگر سهامداران می‌خواهند بدانند، نیست. ماهیت پویای شهر به این معناست که همیشه چیز جدیدی برای کندوکاو و کشف وجود دارد. انواع بینشی که شهر روی آن تمرکز می‌کند، منعکس‌کننده نیازهای هراجماع است. این بینش‌ها یادآور این مطلب هستند که عمومیت دادن مفهوم شهر هوشمند تقریباً غیرممکن است، زیرا هر شهر تقاضاها و چالش‌های منحصر به فرد خود را دارد. تجزیه و تحلیل داده‌ای که برای شهر مسکو در روسیه مهم است با آن‌هایی که برای شهر مسکو در آیداهو (Idaho) مهم است، تفاوت دارد.

تصویرسازی داده

داده در حالت خام خود، کسل کننده و غیر قابل درک است. بدون دانش زمینه ای و شاید مقداری آموزش، احتمالاً درک مفهوم از آن تقریباً غیرممکن باشد. امروزه شما می توانید ابزارها و مهارت هایی را کسب کنید که امکان نشان دادن داده به شیوه هایی را فراهم می آورند که به سرعت، داستان را منتقل کند.

تصویرسازی داده به عنوان راهی قدرتمند برای منتقل کردن اطلاعات پیچیده و معنی کردن سریع آن به وجود آمده است. ترکیب تصویرسازی و قصه پردازی می توان درک را به حداکثر برساند و به سمت تصمیمات آگاهانه تر و بهتر راهنمایی کند. برای یک نمونه کیفی از قصه پردازی، سایت «دنیای ما در داده»^۱ را که یک سایت تحت مدیریت دانشگاه آکسفورد^۲ است بررسی کنید به نشانی: <https://ourworldindata.org>.

ترکیب تصاویر با داستان باعث موارد زیر می شود:

- ✓ تقویت درک مسائل پیچیده.
- ✓ کاهش زمان لازم برای تفسیر داده.
- ✓ افزایش قابلیت یادآوری پیام.
- ✓ بهبود احتمال عمل.
- ✓ افزایش تعداد کسانی که داده را درک و براساس آن عمل می کنند.

پنج مفهوم تصویرسازی داده

برای تصویرسازی برداشتن صرف مقداری داده و زیبا کردن ظاهری آنها با ابزارهای گرافیکی کافی نیست. تصویرسازی برای جلب مخاطب باید از بعضی مفاهیم اساسی تبعیت کند. برای شروع پنج مورد از آنها عبارتند از:

- **بی نقص.** تصویرسازی باید انعکاس دقیق داده زیربنایی باشد. در فرآیند ایجاد تصویرسازی مفصل همیشه خطر گمراه کردن مخاطب وجود دارد. این

اتفاق ممکن است غیرعمدی باشد، پس قبل از به اشتراک‌گذاری کلی آن را با همکاران مورد اعتماد صحت‌سنجی کنید.

- **معنادار.** حالت و انواع تصویرسازی مورد استفاده باید با مخاطب هماهنگ باشد. به عنوان مثال، اگر شما در تلاش برای ارتباط برقرارکردن در زمینه بودجه و تأمین مالی هستید، تصویرسازی باید بر عواملی نظیر پول و حسابداری استوار باشد. انتخاب استعاره درست هم مهم است. اگر شما این تصویرسازی را خیلی انتزاعی درست کنید، مخاطب را از دست می‌دهید.
- **ساده.** به یاد داشته باشید که آن را ساده و قابل درک درست کنید. اصلاً نباید موضوع را پیچیده کنید و یک تصویرسازی پیچیده ایجاد کنید. مطالب زیادی منتشر نکنید. اگر تصویرسازی شما بیش از حد پیچیده می‌شود، احتمالاً بدین معناست که شما بیش از یک تصویرسازی نیاز دارید.
- **مرتبط.** اگرچه همیشه این وسوسه وجود دارد، اما از استفاده از استعاره‌ها و شبیه‌سازی‌هایی که مستقیماً با آنچه قرار است در تصویرسازی منتقل شود، مرتبط نیستند، اجتناب کنید. به عنوان مثال، اگر قرار است داستانی درباره درآمدهای مالیاتی که جمع‌آوری شده و وضعیت اقتصادی منتشر کنید، احتمالاً لازم نیست شیوه‌های پرداخت را جمع‌آوری و به تصویر بکشید.
- **زیبا.** تصویرسازی‌ها باید عالی باشد. آن‌ها آثار هنری هستند. خوب، گاهی اوقات من آثار وحشتناکی در طول سال‌ها دیده‌ام. از رنگ و وضوح استفاده کنید. تصویرسازی‌های عالی مستلزم آموزش و مهارت‌های خاص است. اختلاف بین تصویرسازی خوب و تصویرسازی عالی، عمیق است. تصویرسازی‌ها همچنین می‌توانند هنگامی که آنلاین در دسترس هستند تعاملی باشند. نمونه‌های خوب را می‌توانید در سایت ذیل بیابید:
www.datpine.com/blog/best-dat-visualizations

تصویرسازی داده به خودی خود برای دیگران ایجاد می‌شود که آن را تفسیر کنند و تصمیم‌گیری کنند. با این وجود، وقتی که تصویرسازی داده با یک روایت برای انتقال

یک نکته ارائه می شود با نام اطلاعات نگاره گفته می شود. اطلاعات نگاره ها معمولاً از چندین تصویرسازی داده استفاده می کنند و درست مثل تصویرسازی های داده می توانند تعاملی باشند.

تصویر (۳-۹)، استفاده از تصویرسازی داده برای روایت داستان با استفاده از اطلاعات نگاره را نشان می دهد.



تصویر (۳-۹). نمونه ای از تصویرسازی داده برای روایت داستان با استفاده از قالب اطلاعات نگاره

کاربرد سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی^۱

سامانه اطلاعات جغرافیایی سامانه‌ای است که ویژگی‌ها و مرزهای جغرافیایی روی کره زمین را جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل، دستکاری، ارائه، مدیریت و ذخیره می‌کند. نمونه‌هایی از ویژگی‌ها شامل مرزها، رودها، جاده‌ها، پل‌ها، ساختمان‌ها، تابلوهای راهنما، خطوط الکترونیکی می‌شود. علاوه بر محل و مسیر، جزئیات بیشتری نظیر نوع، سن، اندازه، ارتفاع و بسیاری موارد دیگر نیز ذخیره می‌شود.

استفاده معمول از سامانه اطلاعات جغرافیایی ایجاد یک نقشه تخصصی است. به عنوان مثال، ممکن است یک درخواست برای نقشه‌ای که همه چراغ‌های راهنمایی شهر را نشان دهد و چگونگی اتصال آن‌ها به شبکه‌ای که آن‌ها را کنترل می‌کند فرستاده شود. یک سامانه اطلاعات جغرافیایی می‌تواند از پایگاه داده مکانی خود برای انجام فوری این درخواست استفاده کند.

اکنون شما ممکن است همیشه به این شیوه به آن فکر نکرده باشید، اما سامانه اطلاعات جغرافیایی در حقیقت یک سامانه داده شهری است. یک سامانه داده شهری مهم و اساسی هم هست. من اعتقاد دارم که بهترین و معمول‌ترین راه برای نشان دادن شهر در حقیقت استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی است. این سامانه همچنین ابزاری است که در بسیاری از ادارات شهر برای کمک به انجام فعالیت‌های مختلف به کار می‌رود که از آن جمله عبارتند از:

- ✓ پلیس برای مستندسازی محل‌های تصادف از آن استفاده می‌کند.
- ✓ اقدامات عمومی برای ساخت جاده از آن استفاده می‌کنند.
- ✓ ادارات طراحی و برنامه‌ریزی برای تأیید مجوزهای ساخت مربوط به قوانین کاربری زمین از آن استفاده می‌کنند.

✓ مراکز فعالیت های اضطراری^۱ برای آمادگی، کاهش و واکنش به فجایع از آن استفاده می کنند.

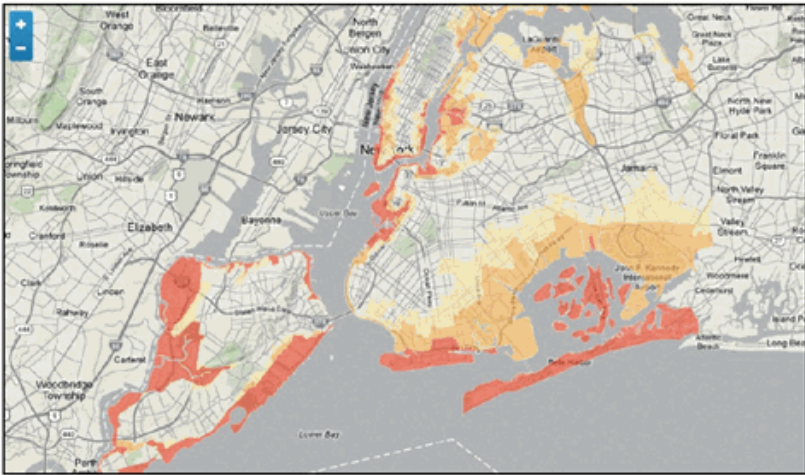
✓ همه انواع تصمیم گیران هنگامی که تصمیم ها به اطلاعات مکانی وابسته است، آن را مورد استفاده قرار می دهند.

اطلاعات این سامانه شهری را همچنین می توان به همراه راه حل های طرف سوم به کار برد. به عنوان مثال، نقشه های گوگل^۲ می تواند از اطلاعات محلی در برنامه کاربردی استفاده کند.

به یاد داشته باشید: سامانه اطلاعات جغرافیایی اگر درست استفاده شود، یک ابزار تصمیم گیری اساسی است؛ زیرا این سامانه هوش کسب و کار را به شکل هوش مکانی ارائه می دهد. تصویر (۴-۹) به عنوان مثال مناطق تخلیه شهر نیویورک سیتی را در زمان طوفان سندی، نشان می دهد. هنگامی که یک طرح شهر هوشمند یا هر نوعی نوآوری مد نظر قرار می گیرد که نیازمند داده مکانی است، یک سامانه اطلاعات جغرافیایی با کیفیت بالا باید بخشی از این مجموعه باشد.

1. EOCs

2. Google Maps



تصویر (۴-۹). نمونه ای از اعمال سامانه اطلاعات جغرافیایی

حل چالش‌های ترافیک شهری با تجزیه و تحلیل مکانی

متروسیبو Metro Cebu^۱، دومین منطقه پرجمعیت در فیلیپین با تقریباً ۳ میلیون نفر ساکن، به عنوان کانون حمل و نقل و اقتصاد فیلیپین مرکزی به حساب می‌آید. در سال ۲۰۱۴، وزارت حمل و نقل و ارتباطات فیلیپین ساخت و حفظ و نگهداری پایانه‌ای جدید در فرودگاه بین‌المللی مکتان سیبو Mectan Cebu^۲ را واگذار کرد. پایانه جدید که در جولای ۲۰۱۸ کامل شد، رفت و آمد مسافران سالانه از ۴/۵ میلیون به ۱۲/۵ میلیون افزایش داد.

در حالی که این پایانه مزیتی برای فعالیت اقتصادی و گردشگری بود، اما در کلان‌شهر سیبو و در مرکز و جنوب فیلیپین بار اضافی مسافر عاملی بود که فشار

1. Metro Cebu
2. Mectan Cebu

قابل توجهی بر زیرساخت های ترافیکی و منابع طبیعی در منطقه وارد می کرد. در اکتبر ۲۰۱۹، هیأت استان سیبو قطعنامه ای صادر و اعلام اضطرار ترافیکی کرد و از رئیس جمهور دوترت Duterete^۱ درخواست کرد که به آن ها در یافتن راه حل کمک کند.

از آن جایی که داده های تاریخی درباره ترافیک وجود نداشت، رویکرد جدیدی برای کمی کردن ترافیک و روندهای تغییر زمین توسط شرکت تجزیه و تحلیل جغرافیایی، اربیتال اینسایت^۲ (Orbital Insight) آغاز شد. این شرکت با استفاده از تصویربرداری ماهواره ای وضوح بالا که به سال ۲۰۱۴ برمی گشت، الگوریتم های تصویری رایانه را برای تشخیص و شمردن همه خودروهای قابل رؤیت در تصاویر در منطقه به کار برد. این فرآیند کاملاً خودکار میلیون ها خودرو را تشخیص داد و افزایش ترافیک را همراه با ساخت زیربناها در فرودگاه نشان داد. علاوه بر این فنون تجزیه و تحلیل به کار رفته گسترش فضایی دسته های ترافیک بالا در سطح شهر نشان می دهد که مشخص می کند ازدحام از مناطق تجاری مهم و نقاط مسدود زیربنایی به بیرون گسترش پیدا می کند و بیشتر نواحی شهری را در برمی گیرد.

مجموعه دومی از الگوریتم ها به کار گرفته شد و هر پیکسل از تصویر ماهواره ای را به عنوان یک ساختمان، جاده، جنگل، کشاورزی یا دیگر دسته مشخص کرد. با ایجاد مجموعه هایی از نقشه های کاربری زمین و نشان دادن گسترش منطقه شهری، اربیتال اینسایت توانست میزان تبدیل زمین های جنگلی و کشاورزی به مناطق ساختمانی را نشان دهد و محل های دقیق این رخداد را نشان می دهد. تصویر زیر، قطعات متعددی را نشان می دهد که مربع هایی تقریباً ۵۰۰ در ۵۰۰ متر هستند. جایی که محدوده ساختمان های جدید از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹ دوبرابر یا بیش از سه برابر شده است.

1. President Duterte

2. Orbital Insight

استخدام یک مدیر ارشد داده شهری

ساختن و عملیاتی کردن یک شهر هوشمند به معنی برخورداری از استعداد مناسب است. از ایجاد چشم انداز شهر هوشمند تا اجراء و حفظ آن چشم انداز، همه، به معنی استخدام فروشندگان و پیمانکاران، بازآموزی کارکنان موجود و به کارگیری کارکنان جدید است. بدون ترکیب درستی از پشتیبانی های تجربه شده، دستیابی به نتایج مطلوب بسیار سخت تر است.

در این فصل، موضوع نقش اصلی داده در شهر هوشمند بررسی شده است. آزادسازی ارزش داده مستلزم کارکنانی با مهارت و تجربه در این زمینه است. من برای یک شهر با اندازه و پیچیدگی معین پیشنهاد می کنم که یک مدیر ارشد اجرایی را مد نظر داشته باشد که رهبری و بینش را برای اجراء و فعال سازی راهبرد داده فراهم آورد.

مشخص کردن این که یک شهر نیازمند این نقش ارشد به صورت تمام وقت است به صلاح حدید هر شهر بستگی دارد. امروزه در شهرهایی که بیش از یک میلیون نفر جمعیت دارند بسیار رایج است که شخصی را برای مسئولیت نقش رهبری داده به کار گیرند. اگرچه، شهر کوچکی که جاه طلبی های یک شهر هوشمند بزرگ و بودجه ای سخاوتمندانه دارد می تواند این نقش را در نظر داشته باشد.

به یاد داشته باشید: رهبری داده، باید حداقل بخشی از شرح وظایف و مسئولیت های اجرایی شهر باشد.

در این جا، مثالی از توصیف نقش مدیر ارشد اجرایی شهر ارائه می شود.

✓ گزارش به هر کدام از افراد مدیر شهر، معاون شهر، مدیر ارشد عملیات، مدیر ارشد مالی، مدیر ارشد اطلاعات.

✓ اهداف مرکزی که شامل ایجاد، رهبری و اجرای راهبرد داده شهر با مشارکت همکاران در شهر و سهامداران در جامعه می باشد.

- ✓ رهبری حکمرانی داده و پشتیبانی از ایجاد خط مشی ها و دستورالعمل هایی که ایجاد ارزش از داده شهری را به راه می اندازد.
- ✓ ارائه بهترین اقدامات و نظارت بر ایجاد، جمع آوری، سازمان، ذخیره سازی و تجزیه و تحلیل دارایی های داده شهری و در عین حال تضمین این که الزامات امنیت، حریم خصوصی و تبعیت از قانون در نظر گرفته می شود.
- ✓ بهبود استفاده از داده در سامانه ها، رفتارها، گزارش دهی و نوآوری و همزمان کار با گروه ها در سطح شهر.
- ✓ پیش زمینه مورد نظر.
- ✓ شناخت اقدامات فعال سازی سازمانی بخش خصوصی و عمومی.
- ✓ حداقل درجه کارشناسی در فناوری اطلاعات، علم داده یا رشته های مرتبط.
- ✓ پنج تا ده سال تجربه مرتبط و رهبری سطح ارشد.
- ✓ تجربه مدیریت طرح سطح تخصصی.
- ✓ زمینه ذهنی تحلیلگرا.
- ✓ اشتیاق برای مدیریت داده.

بخش چهارم

برنامه ریزی برای آینده شهری

در این بخش:

شهر هوشمند خود را ایمن کنید.

اندیشه های بزرگ را که آینده شهرهای ما را می سازند، کشف کنید.

راه های آسانی برای شرکت در طراحی و توسعه شهر بیاموزید.

فصل دهم

ساختن یک بنیان ایمن

در این فصل:

- ✓ رسیدگی به مسائل حریم خصوصی شهرهای هوشمند.
- ✓ ایجاد تاب‌آوری بیشتر در جامعه.
- ✓ دفاع از شهر در برابر تهدیدات سایبری.
- ✓ تقویت ایمنی جمعی از طریق فناوری نوین.

«این شهر همان است که هست، زیرا شهروندان همانی هستند که هستند» (افلاطون)

شهرها منعکس‌کننده دوران‌ها و شرایطی هستند که مردم در آن‌ها زندگی می‌کنند. امروزه فناوری نقش اصلی را در تقریباً همه ابعاد تجربه بشری دارد. شهرداری‌ها بیشتر بر مبنای فناوری توانمند می‌شوند، نه تنها به دلیل کارایی و نتایج بهتر؛ بلکه همچنین به این دلیل که مردم به این توقع رسیده‌اند که شهرها از راه حل‌هایی استفاده می‌کنند و به کار می‌برند که بازتاب تجربیاتی در دیگر حوزه‌های زندگی هستند. اگر شما می‌توانید بعضی اطلاعات اولیه را پر کنید و آن‌گاه با ضربه بر یک دکمه می‌زی در رستوران مورد علاقه‌تان رزرو کنید، شما احتمالاً انتظار خواهید داشت که بتوانید همان کار را برای درخواست مجوز ساخت بنا هم انجام دهید.

اگر شما می‌توانید از طریق تماس تلفنی با پزشکستان ویزیت شوید، احتمالاً انتظار دارید که بتوانید به همان صورت در یک همایش عمومی به وسیله تلفن همراهتان شرکت کنید.

جامعه شما شهری هوشمندتر می‌خواهد که برای تحقق این انتظارات دولت‌های محلی دیجیتال‌تر می‌شوند و فناوری در بخش‌های شهر ادغام می‌کنند. انتخاب فزاینده فناوری‌های متصل و دیجیتال منافع قابل ملاحظه‌ای به ارمغان می‌آورد، اما همچنین احتمالات خطرناک امنیتی را بالا می‌برد. فناوری بیشتر به معنای صحنه وسیع‌تری برای آسیب‌پذیری نظیر جرائم سایبری و خطرات بیشتر برای حریم خصوصی است.

اما امنیت در شهر شما به فناوری‌هایی که به کار می‌گیرید، محدود نمی‌شود. امنیت همچنین به معنای محافظت جامعه در برابر طیف وسیعی از خطرات است. وظیفه هر دولت محلی فراهم‌کردن محیطی امن برای اعضای آن است. تهدید علیه این محیط امن می‌تواند شامل جرائم یا تروریسم یا ناتوانی در ایستادگی در برابر خطرات یک فاجعه طبیعی باشد.

یک راهبرد برای ایمن‌سازی اجتماع باید بنیاد هر تلاش شهر هوشمند شما باشد. در نتیجه، وقتی مردم احساس امنیت نکنند، همه ابعاد زندگی تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

ایمن‌سازی شهر هوشمند شما

حوادث فزاینده و اثرات جرائم سایبری و فجایع که بسیاری از شهرهای جهان را در سال‌های اخیر به ستوه آورده است، یادآور این است که امنیت باید یک اولویت باشد. گسترش سریع فناوری، همچنین اثر تغییرات آب‌وهوایی و حوادث شدید آب‌وهوایی مرتبط با آن، خطرات جدیدی را برای جوامع ایجاد می‌کنند. خوشبختانه، فناوری‌های نوین و افزایش اقدامات بهتر به شهرها کمک می‌کنند که چگونه با کارگیری محافظت‌ها هوشمندتر و ایمن‌تر باشند. فقط به یاد داشته

باشید که همان‌طور که مهم است شیوه‌های پیشگیری و کاهش به کار گرفته شوند، همچنین حیاتی است که بتوان اگر بدترین اتفاق رخ داد دوباره به حال اول برگشت.

در این بخش، من در مورد حوزه‌های بنیادین ایمن‌سازی شهر هوشمند بحث می‌کنم. حتی اگر شما برای اجرای راهبرد شهر هوشمند آماده نیستید، من این فناوری‌ها و پیشنهادات امنیتی را برای هر شهری توصیه می‌کنم.

تاب آوری شهری

شهرها در بسیاری راه‌های مثبت موفق شده‌اند. از خارج کردن میلیاردها نفر از فقر مطلق گرفته تا نیروی محرکه شکوفایی اقتصادی در جهان. اما با وجود همه دستاوردهای قابل توجه، شهرها هنوز با چالش‌ها و تهدیدات عظیم روبه‌رو هستند. هر چه شهرها در قرن بیست و یکم بزرگ‌تر و پیچیده‌تر می‌شوند، چالش‌هایی که با آن‌ها مواجه می‌شوند هم بیش از حد بزرگ می‌شوند. تهدیدات مهمی که محیط‌های شهری با آن‌ها مواجه هستند شامل اثرات تغییرات آب‌وهوایی، حملات سایبری، همه‌گیری‌ها، فرسودگی زیرساخت، فجایع طبیعی و تروریسم می‌شود. به عنوان نمونه، در سطح کره زمین ۶۱۶ شهر که سکونتگاه ۱/۷ میلیارد نفر هستند در معرض خطر سیل قرار دارند که ساکنان شهر را بیش از هر فاجعه طبیعی دیگری تهدید می‌کند. اجماع علمی این است تغییرات آب‌وهوایی باعث بالا رفتن سطح دریا و حوادث آب‌وهوایی شدیدتر می‌شود که باعث دفعات بیشتر سیل‌های عمده در شهرها می‌گردد. زلزله و طوفان‌ها بعد از سیل، دومی و سومین خطرات فاجعه‌بار طبیعی هستند.



تصویر (۱-۱۰). آب گرفتگی خیابان‌ها اکنون حادثه ای پرتکرار در بیشتر محیط‌های پیشرفته شهری است (نیواورلئان بعد از وقوع طوفان کاترینا)

چه چیزی شهری را که می‌تواند خود را تطبیق بدهد و علی‌رغم این چالش‌ها پیشرفت کند از شهرهایی که هنگام مواجهه با این طوفان‌ها به مرز نابودی نزدیک می‌شوند، متمایز می‌کند؟

شهرهایی که سریع‌تر به حالت اولیه برمی‌گردند، آن‌هایی هستند که از راهبردهای تاب‌آوری استقبال می‌کنند و برنامه‌ریزی و اجراء می‌کنند. تاب‌آوری شهری به عنوان قابلیت شهر برای بقاء و رشد علی‌رغم فشارهای مزمن و دائمی و شوک‌های حادّ و شدید تعریف می‌شود. فشار مزمن را می‌توان به عنوان فاجعه‌هایی نظیر بیکاری یا فرسودگی سامانه‌های حمل‌ونقل تفسیر کرد. شوک حادّ و شدید، یک حادثه ناگهانی است نظیر زلزله، حمله تروریستی یا شیوع یک بیماری.

سند ۲۰۳۰ ملل متّحده برای توسعه پایدار نیاز فوری برای کاهش خطر فجایع را تشخیص داده و باز تأیید می‌کند. موارد قابل تحویل این سند، اهداف توسعه پایدار که در فصل دوم مورد بحث قرار گرفت، تاب‌آوری شهری را یک هدف می‌داند: "هدف ۱۱: سکونتگاه شهری را فراگیر، امن، انعطاف‌پذیر و پایدار کنید". نکات مشخص این هدف به این صورت است:

تا سال ۲۰۳۰، به صورت قابل توجهی تعداد مرگ‌ومیر و تعداد افراد آسیب‌دیده را کاهش و به صورت پایدار زیان اقتصادی مستقیم مرتبط با تولید ناخالص داخلی جهان را به دلیل فجایع را، شامل فجایع مربوط به آب، هم کاهش دهید. در این کار، تمرکز باید بر حمایت از مردم فقیر و آسیب‌پذیر باشد. این امر، از طریق (الف) مقدار مرگ‌ومیر، افراد مفقود شده و افراد آسیب‌دیده از فاجعه در هر صد هزار نفر و (ب) زیان اقتصادی مستقیم فاجعه در رابطه با تولید ناخالص داخلی جهان شامل خسارت وارده به زیرساخت‌های حیاتی و اختلال در خدمات اساسی، قابل ارزیابی است.

هشدار: تاب‌آوری شهری هرگز پایان نمی‌پذیرد. شهرها باید برای فرآیندهای در حال انجام برنامه‌ریزی کنند.

شهرهای تاب‌آور موقعیت خوبی برای کمک به حفاظت از زندگی مردم، تأمین امنیت، دستاوردهای توسعه‌ای و تقویت منظر شهری قابل سرمایه‌گذاری، دارند. ساختن این تاب‌آوری شهری مستلزم شناخت عمیق شهر و وابستگی‌های درونی و خدماتی است که ممکن است وجود داشته باشد. تنها با درک و تشخیص فشارها و شوک‌های بالقوه‌ای که شهر ممکن است با آن‌ها مواجه شود است که طرح تاب‌آوری می‌تواند ساخته شود. هر طرحی باید منعکس‌کننده سابقه خطرپذیری جامعه باشد. به عنوان مثال، اگر شهری مستقیماً بر روی خط گسل ساخته می‌شود، تمرکز قابل ملاحظه‌ای بر آمادگی برای زلزله و تاب‌آوری قرار داده خواهد شد. همین امر برای شهرهای ساحلی و خطر سیل و مسکن سازی بردامنه‌های کوه و خطر رانش گل‌ولای صادق است.

بسیاری از شهرها، برای رهبری این تلاش‌ها مدیر ارشد تاب‌آوری^۱ استخدام می‌کنند. این رهبر در سطح تخصصی به شهردار یا مدیر شهر گزارش می‌دهد. مسئولیت اصلی هر شخص در این نقش، هماهنگ‌کردن سهامداران با هم برای بهره‌مندی از منابع و متخصصان در توسعه و اجرای راهبرد تاب‌آوری است.

نکته: شهرهای تاب‌آور شهرهای هوشمندتری هستند. طرح‌های شهری هر جایی که منطقی هستند باید در حالی اجرا شوند که تاب‌آوری را مد نظر داشته باشند. نتایج مثبت انجام این کار به عنوان سود تاب‌آوری شناخته می‌شود: منافع اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی جمع‌آوری شده هنگامی که طرح‌ها به صورت یکپارچه، آگاه به خطر و جامع برنامه‌ریزی می‌شوند.

ویژگی‌های سامانه‌های تاب‌آوری

علاوه بر محرک‌های تاب‌آوری شهری، چارچوب تاب‌آوری شهری سال‌ها تحقیقات را ادغام کرده است تا این هفت ویژگی را مشخص کند که سامانه‌های تاب‌آوری شهری به آن‌ها نیاز دارند:

- منعکس‌کننده. از گذشته برای آگاهی از آینده استفاده می‌کند.
 - غنی. راه‌های جایگزین را برای استفاده از منابع بررسی می‌کند.
 - یکپارچه. سامانه‌ها و سازمان‌های مختلف را تلفیق می‌کند.
 - قوی. راه‌های خوب طراحی شده و خوش ساخت را به کار می‌برد.
 - اضافی. تضمین می‌کند که ظرفیت اضافی برای سازگاری با خطرات وجود دارد.
 - منعطف. راه‌ها را برای تحوّل راهبردها در واکنش به تغییر شرایط باز می‌گذارد.
- چارچوب تاب‌آوری شهری^۲

بنیاد راکفلر^۱ و شرکت خدمات حرفه‌ای اراب^۲ با هم، چارچوب تاب‌آوری شهری را با مشورت شهرهای جهان ایجاد کردند. هدف، استفاده از آن به عنوان ابزار طراحی و تصمیم‌سازی برای کمک به راهنمایی رهبران شهری برای سرمایه‌گذاری در تقویت واکنش آن‌ها به فشارها و شوک‌هاست. این ابزار می‌تواند برای مشخص کردن حوزه‌های بهبود، ضعف سامانه و فرصت‌های کاهش خطر به کار می‌رود.

این چارچوب، دوازده عامل و محرک جهانی را مشخص می‌کند که در تاب‌آوری شهری سهیم هستند. این دوازده عامل در چهار دسته زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

✓ رهبری و راهبرد:

- رهبری و مدیریت مؤثر.
- سهامداران توانمند شده.
- طراحی توسعه یکپارچه.

✓ سلامت و رفاه:

- آسیب‌پذیری حداقل انسانی.
- معیشت و اشتغال متنوع.
- حفاظت فردی مؤثر از سلامت و زندگی بشر.

✓ اقتصاد و اجتماع:

- اقتصاد پایدار.
- امنیت همه‌جانبه و نقش قانون.
- هویت جمعی و حمایت اجتماعی.

1. Rockefeller

2. Arup

۷ زیرساخت و محیط زیست:

- کاهش در معرض بودن و آسیب پذیری.
- تأمین مؤثر خدمات حیاتی.
- حمل و نقل و ارتباطات قابل اعتماد.

برای مطالب بیشتر درباره چارچوب تاب‌آوری شهری این لینک را بررسی کنید:
(www.rockefellerfoundation.org/report/city-resilience-framework).

نمونه‌هایی از راه حل‌های تاب‌آوری

اگرچه واقعاً جلوگیری از وقوع فجایع ممکن است امکان پذیر نباشد (به فجایع طبیعی مانند زلزله و گردباد فکر کنید)، مطلع کردن مردم از قبل می‌تواند فواید واقعی داشته باشد. ماهواره‌های ردیابی طوفان و الگویابی پیش‌بینی هوا در چند سال اخیر، پیشرفت چشمگیری داشته است. سامانه‌های هشدار نوین می‌توانند جریان گاز طبیعی را در لوله‌ها قطع کنند و احتمال آتش‌سوزی را کاهش دهند. هشدار پیشرفته زلزله می‌تواند این امکان را فراهم کند که آسانسورها در نزدیک‌ترین طبقه توقف کنند و مردم خارج شوند و به این ترتیب از گرفتار شدن مردم در آسانسور جلوگیری شود. بسیاری از این سامانه‌ها از طریق حسگرهای ارزان قیمت اینترنت اشیا به کار می‌افتند که در شهرها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با توجه به محبوبیت گسترده تلفن‌های هوشمند و تلفن‌های همراه سازمان‌ها از راه‌های دیجیتال برای ارتباط برقرار کردن با اعضای جامعه از طریق دستگاه‌هایشان استفاده می‌کنند. علاوه بر سایت‌های رسانه‌های جمعی رایج نظیر فیس‌بوک و توئیتر، سازمان‌ها برنامه‌های کاربردی مدیریت فاجعه مشخصی را در دسترس اعضای قرار می‌دهند. با این ترتیب به روزرسانی‌های مهم همزمان و گفتگوی دوطرفه بین شهر و ساکنان می‌تواند برقرار شود. اطلاعات درباره مسیرهای تخلیه، زمان اتصال دوباره برق، محل پناهگاه و دیگر عملیات‌ها که می‌تواند ارائه شود، باعث کاهش خطرات و مصدومیت می‌شود.

پلتفرم‌های داده‌آزاد برای انتشار و توزیع داده در موارد مربوط به تاب‌آوری به کار می‌روند. جوامع می‌توانند در مورد مسائل آموزش ببینند و بر عملکرد دولت‌هایشان نظارت کنند. داده‌آزاد همچنین راهی برای تشویق به مشارکت اجتماعی در تصمیم‌گیری تاب‌آوری و همچنین توسعه راه حل‌هاست. افزایش دفعات حملات سایبری به شهرها باعث تمرکز بیشتر- اما هنوز هم ناکافی- بر امنیت سایبری (بعداً در این فصل در قسمت «امنیت سایبری» مورد بحث قرار می‌گیرد) شده است. هوشمندترین شهرها تعدیل‌های سامانه و راه حل‌های تشخیص نفوذ را به کار می‌برند، نرم‌افزارها را فعال نگه می‌دارند، همه داده‌ها را پشتیبانی می‌کنند و کارکنانشان را درباره بهداشت سایبری (اقدامات خوب در زمینه امنیت اطلاعات) آموزش و ارزیابی می‌کنند. وقتی که این شهرها مورد حمله قرار بگیرند، قادر هستند که به فعالیت‌های خود ادامه دهند یا در بدترین شرایط می‌توانند به سرعت فعالیت‌های خود را بازیابی کنند. بالاخره، خطر بیماری‌های واگیردار دوره‌ای و حتی همه‌گیری‌ها هم خیلی واقعی هستند. فقط در چنددهه گذشته کشورها و شهرها با تعدادی چالش‌م‌رگبار شامل ایدز، ابولا، سارس، مرس آنفلوآنزای پرنده‌گان و کووید-۱۹ جدید، مواجه شده‌اند. شهرها با داشتن تمرکز مردم و تراکم جمعیتی قابل توجه به خصوص در برابر همه‌گیری آسیب‌پذیر هستند. تلاش‌های تاب‌آوری در این مورد شامل اندازه‌گیری دمای بدن مسافران ورودی به فرودگاه‌های شهر، گزارش بعضی علائم به مقامات بهداشتی هنگام بازگشت بیمار از سفر و راه‌اندازی تبلیغات آموزشی در حجم وسیع است. در اوایل سال ۲۰۲۰، جهان با پیدایش کووید-۱۹ که یک کروناویروس بسیار مُسری است، وارد بحران شد. آخرین حادثه در این حجم آنفلوآنزای اسپانیایی در سال ۱۹۱۸ بود. شهرها که تا حد زیادی بهت‌زده شده بودند، هیچ راهبرد تاب‌آوری برای این بحران نداشتند. بدون هیچ طرحی، هیچ دارویی و هیچ واکسنی تنها چاره بیشتر شهرها این بود که به صورت دوره‌ای ساکنان را مجبور کنند، به جز کارگران مشاغل ضروری، که در خانه بمانند.

در حالی که این کتاب در حال کامل شدن بود، این بحران هنوز در جریان بود.

راه حل‌های جدیدی برای ردیابی ویروس پدیدار می‌شدند و برنامه‌های کاربردی در شهرها برای کمک به ردیابی تماس با ویروس و مدیریت علائم به کار گرفته می‌شدند. نیویورک و مکزیکوسیتی جاده‌هایی با خطوط مخصوص دوچرخه ایجاد می‌کردند. از آن جایی که حمل‌ونقل عمومی هنوز گزینه امنی نبود، بسیاری از شهروندان به دوچرخه روی می‌آوردند. خدمات تحویل رستوران‌ها و خواروبارفروشی محبوبیت خارق‌العاده‌ای پیدا می‌کرد، زیرا از مردم خواسته می‌شد که در خانه بمانند. متأسفانه، تصویر اقتصاد نیز به سرعت در حال نابودی بود، زیرا بیکاری افزایش و فروش کاهش می‌یافت. عوارض اقتصادی بر درآمدهای شهری شدید بوده و می‌تواند به احتمال زیاد بسیاری از تلاش‌های طراحان شده و رو به پیشرفت شهر هوشمند را تحت تأثیر قرار دهد.

یک درس کاملاً آشکار بود: عدم وجود راهبرد تاب‌آوری در برابر همه‌گیری هزینه زیادی را تقریباً بر شهرها در سراسر جهان تحمیل می‌کند.

امنیت عمومی

ویژگی عمومی یک محیط شهری، صدا و تصویر آژیرها و چراغ‌های چشمک‌زن آمبولانس‌ها، خودروهای پلیس و ماشین‌های آتش‌نشانی است. امروزه، کمتر تمهیدات و اقداماتی در یک شهر مدرن اساسی‌تر از امنیت عمومی هستند. این نقش اساسی مربوط به دولت محلی است. احساس امنیت و حفاظت برای لذت بردن از کیفیت خوب زندگی مهم و ضروری است.

سازمان‌های امنیت عمومی محلی عبارتند از: ادارات آتش‌نشانی، خدمات فوریت‌های پزشکی و اعمال قانون هستند. مسائل رایج شهری که اعمال قانون به ویژه با آن‌ها روبروست شامل دزدی، سروصدا، استفاده از مواد مخدر، تجاوز، اذیت و آزار، مستی، تصادفات و جرائم سایبری وارد مسائل کیفیت زندگی می‌شود. امنیت عمومی با جلوگیری و محافظت در برابر حوادثی سرو کار دارد نظیر- مصدومیت، خسارت به اموال، جرائم و فجایع- که می‌تواند بر امنیت جامعه اثر داشته باشد.

علی‌رغم این که امنیت عمومی یک اولویت است و کار در این حوزه بسیار پیچیده است، ابزارها و فرآیندهای تحویل خدمات در این حوزه در طول سال‌ها ثابت مانده و با پیشرفت همرا نپوده است. به عنوان مثال، خدمات اورژانس در طول پنجاه سال تقریباً بدون تغییر باقی مانده‌اند. مطمئناً پیشرفت‌هایی رخ داده مانند سامانه‌های راهبری بهتر که زمان واکنش را بهبود بخشیده است، اما فرآیند اصلی دریافت تماس، اعزام وسیله نقلیه و حضور در محل به همان صورت سابق است. این وضعیت امور به همین صورت ادامه می‌یابد در حالی که انتظارات جامعه به شدت افزایش یافته است.

امروز، افراد جامعه از سازمان‌های امنیت عمومی می‌خواهند که کاری بیشتر از واکنش نسبت به موقعیت‌های پیشرفته انجام دهند. آن‌ها خواستار یک رویکرد فعالانه برای مدیریت فعالیت‌ها، رویدادها و وضعیت‌های اورژانسی هستند. استفاده از نوآوری در ادارات امنیت عمومی و هوشمندتر کردن آن‌ها با چالش‌های قابل ملاحظه‌ای مواجه شده است. این مسائل شامل تأمین مالی ضعیف، مقاومت عمومی نسبت به فناوری‌های بحث‌انگیز پلیس پیش‌بینی (استفاده از داده برای پیش‌بینی جرم)، برای اطلاعات بیشتر به nij.ojp.gov/topics/articles/overview-predictivepolicing مراجعه کنید- فقدان تخصص فنی، مشکلات زیرساخت نظیر اتصال ضعیف، همچنین نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیت می‌شود. این چالش‌ها مورد رسیدگی قرار گرفته‌اند، اما پیشرفت دشوار بوده است. من در انتهای این قسمت توصیه‌هایی در مورد چگونگی حرکت بهتر و به جلو ارائه می‌دهم.

نوآوری فناوری در زمینه امنیت عمومی در حال پیشرفت است و سازمان‌های بسیاری توانسته‌اند آن را بپذیرند اما تعداد آن‌ها حداقل است. پیشرفت‌ها شامل افزایش استفاده از دوربین مداربسته^۱ که در تصویر(۲-۱۰) نشان داده شده است،

دوربین‌های بدن‌پوش، مراکز فرماندهی یکپارچه، ارتباطات بی‌سیم پیشرفته، استفاده کلی‌تر از راه‌حل‌های نرم‌افزاری، هشدارهای امنیتی رسانه‌های جمعی و تجزیه و تحلیل پیش‌بینانه داده، می‌شود.



تصویر (۲-۱۰). دوربین مدار بسته برای امنیت عمومی بخش رایج و بحث‌برانگیز زندگی شهری است

از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۱، سازمان‌های امنیت جمعی در سطح جهان ۲۴۶/۱۷ میلیارد برای محافظت از شهرها با سرمایه‌گذاری در شبکه‌ها و دستگاه‌ها، فرماندهی و کنترل نظارت و ویدئویی و دیگر تجهیزات هزینه خواهند کرد.

به یاد داشته باشید: نوآوری در امنیت عمومی برای ایجاد شهرهای هوشمندتر اساسی است. در نتیجه، اگر نیت شهرهای هوشمند بهبود کیفیت زندگی است، احساس امنیت و تحت محافظت بودن ویژگی‌های جدانشدنی کیفیت زندگی هستند.

در یک شهر هوشمند، امنیت اجتماعی می‌تواند حداقل این سه حوزه را پیگیری

کند:

✓ بهبود حفاظت از مردم، دارایی‌ها و تأسیسات.
✓ افزایش کارایی عملیاتی.
✓ تقویت بینش و تصمیم‌سازی داده‌محور.
بیاباید بررسی کنیم چگونه این حوزه را می‌توان با استفاده از فناوری‌های نوآورانه هوشمندتر کرد:

- مراکز فرماندهی یکپارچه. تأسیسات مرکزی فیزیکی و مجازی بسازید که ابزارهای دیجیتال امنیت عمومی را فراهم کند و اطلاعات را در فعالیت‌ها و محیط امنیت ادغام کند.
- مدیریت متحد امنیت. یک سامانه مشترک را به کار بگیرید که آگاهی بخشی موقعیتی تقویت شده را یکپارچه کند و یک تصویر عملیاتی کامل را نشان دهد.
- هماهنگی واکنش. از سامانه‌های اطلاعات برای هماهنگی و تفسیر مواد اطلاعاتی مختلف استفاده کنید و گروه‌های مختلف را در اقدامات به موقع مشارکت دهید. از رشد شدید داده‌های امنیت عمومی نهایت بهره را ببرید.
- مدیریت تحقیقات مشترک. پلتفرمی را انتخاب کنید که کار مؤسسات مختلف را یکپارچه کند و امکان تحقیقات، ثبت و ضبط، مستندسازی و تهیه گزارشات و سفارشات را فراهم کند.
- مدیریت هوشمند حوادث. یک سامانه تصمیم‌گیری مشارکتی برای تبیین راهبرد واکنش و اتفاق، اجراء کنید که بتواند منجر به اقدامات دستی و خودکار از پیش تعریف شده شود.
- ابزارهای دیجیتال سیار. دستگاه‌های متصل را برای کارکنان سیار امنیت عمومی فراهم کنید که به عنوان مثال دسترسی به موقع به اطلاعات، محتوای مکانی، دوربین برای ضبط فعالیت‌ها و نرم‌افزار تشخیص تصویر ارائه کند تا بتوانند برای مقاصد مختلف به عنوان مثال بررسی شماره پلاک خودرو مورد استفاده قرار دهند.

- **سامانه‌های مدیریت ثبت.** سامانه‌ای را به کار ببرید که رسانه غنی و جدید را ذخیره و تجزیه و تحلیل کند. مانند فیلم‌ها، تصاویر و صدا و منابع متعدّد را ادغام کند. اطلاعات را براساس نقش متخصص امنیت عمومی بر روی هر دستگاهی به راحتی در دسترس قرار دهید.
 - **حسگرها.** از طیف گسترده‌ای از نوآوری‌ها استفاده کنید که می‌توانند اطلاعات را در جهان فیزیکی مصرف و پردازش کنند مانند دوربین نظارتی، اینترنت اشیاء و پهپادها. مطالب بیشتر درباره‌ی این رویکردها را در فصل هشتم می‌توانید ببینید.
- هشدار: فناوری‌های نظارت، ضبط و تشخیص عکس باید به دقت با مشورت جامعه ارزیابی شوند. به علاوه، قوانین ملی و محلی ممکن است محدودیت‌هایی اعمال کرده باشند. با احتیاط و تأکید بر ملاحظات حریم خصوصی پیش بروید. فکر خوبی است که مقررات محلی را برای استفاده از این فناوری‌ها ایجاد کنید که تصمیم بگیرید این فناوری‌ها باید به کار گرفته شوند.
- وقتی به مرحله‌ی افزایش نوآوری و ایجاد راه حل‌های هوشمندتر امنیت اجتماعی رسیدید، از این گام‌ها پیروی کنید:
۱. **در زیرساخت دیجیتال سرمایه‌گذاری کنید.**
- این کار الزام اساسی برای توانمندسازی خدمات فناوری اطلاعات کیفیت بالا در شهر، منطقه و کشور است. اگرچه هزینه‌های مقدماتی ممکن است بالا باشد، اما این هزینه‌ها به سرعت از طریق بهبود بهره‌وری، رقابت‌پذیری و نوآوری در جامعه جبران می‌شود. امنیت عمومی یکی از خدمات بسیار شهری و عملکردهای اجتماعی است که از این مسئله سود می‌برد. امنیت اجتماعی با نیازهای ایستگاهی و سیار، بسته به موقعیت نیازمند دسترسی به طیفی از قابلیت‌های باسیم و بی‌سیم است. آن‌ها همچنین باید بتوانند حجم عظیمی از داده را که همراه با انعطاف دیجیتال ایجاد می‌شود، مدیریت کنند. به علاوه از آن جایی که امنیت اجتماعی راندمان بهره‌وری به دست می‌آورد، منابع مالی مصرف شده قبلی می‌تواند برای سرمایه‌گذاری در ابزارهای نوآورانه‌تر امنیت عمومی در دسترس قرار گیرد.

۲. جامعه را مشارکت دهید.

بدهی است تحویل خدمات امنیت عمومی مستلزم کمک از طرف جامعه است مثلاً از طریق کمک در حلّ جرائم و جلوگیری از رفتارهای مخرب. اگرچه به دلایل مختلفی در بسیاری از جوامع رابطه بین پلیس و ساکنان چندان بر پایه اعتماد نیست. پلیس می‌تواند با اقدامات فعّالانه این پیش‌زمینه را تغییر دهد و اعتماد و حسن تفاهم ایجاد کند. با پشتیبانی بیشتر از طرف اعضای جامعه، امنیت عمومی می‌تواند حامیانی برای درخواست بودجه و اقدامات نوآورانه به دست آورد. به علاوه امنیت عمومی می‌تواند از پلتفرم‌های مشترک و رسانه‌های جمعی سود ببرد و با اجتماع تعامل داشته باشد. این ابزارها را می‌توان برای تحریک بازخوردها و اندیشه، پرسیدن سؤالات، انجام پژوهش‌ها و جمع‌آوری پشتیبانی کتبی استفاده کرد. بالاخره، سازمان‌های امنیت عمومی باید بر بهبود حریم خصوصی و امنیت تمرکز کنند، نه فقط به این دلیل که آن‌ها این مسئولیت را به عهده دارند؛ بلکه برای این که تعهد خود را به جامعه نشان دهند. با توجه به حساسیت عمومی در این حوزه‌ها، خصوصاً حریم خصوصی، تلاش‌ها باید راهی دراز را طی کنند. اعتماد در امنیت و حریم خصوصی باعث اعتمادسازی در اجزای جامعه می‌شود.

۳. داده‌های آزاد را منتشر کنید.

من در فصل نهم در مورد داده‌آزاد با جزئیات بحث کردم. گروه‌های امنیت عمومی باید مشارکت فعّالانه در راهبرد داده آزاد شهر را مدّ نظر داشته باشند. با این کار، ادارات امنیت عمومی می‌توانند شفافیت و مسئولیت‌پذیری را تقویت کنند که می‌تواند باعث دستیابی به اعتماد و اطمینان شود. به علاوه، با انتشار داده‌های امنیت عمومی سهامداران بیرونی می‌توانند تحلیل‌هایی انجام دهند که می‌تواند به تلاش‌ها کمک کند و کارآفرینان و ساکنان خلاق راه حل‌های نوآورانه ایجاد کنند.

۴. سامانه‌های موجود و جدید را یکپارچه کنید.

سازمان‌های امنیت عمومی از سامانه‌های اطلاعاتی متعدّدی استفاده می‌کنند. بسیاری از آن‌ها نظیر سامانه‌های اعزام و مدیریت حوادث، امروزه مرسوم و عادی

شده‌اند. هر اداره امنیت عمومی معمولاً سامانه مخصوص به خود را دارد و هر کدام را فروشنندگان متفاوتی بدون یکپارچه‌سازی تأمین می‌کنند. برای بهره‌برداری از مزایای اتحاد و بهبود نوآوری، شما باید فرصت‌هایی را برای یکپارچه‌سازی سامانه‌های مختلف بررسی کنید. اگر این کار درست انجام شود، اطلاعات به موقع بیشتری را می‌توان برای دستیابی به نتایج سریع‌تر به کار برد و راندمان فرآیند را محقق کرد. به علاوه، برای اتحاد مردم و افکار کار کنید. امنیت عمومی نمی‌تواند به خودی خود در دنیای دیجیتال موفق باشد. امنیت عمومی به هماهنگی ادارات و سهامداران بسیاری نیازمند است.

۵. یادگیری و آموزش انجام دهید.

چندسال آینده، شاهد جهش در نوآوری‌های جدید دیجیتال برای سازمان‌های امنیت عمومی خواهد بود. از کارکنان هم خواسته خواهد شد که ابزارهای فناوری و تحلیل‌های داده بیشتری برای انجام کارهای خود استفاده کنند. بسیاری از ابعاد تکراری شغل‌های آن‌ها خودکار انجام خواهد شد و کار باقیمانده هم نیازمند مهارت‌های تقویت شده است. تصور کنید که گروه‌های امنیت عمومی شما برای همه تغییرات پیش رو آماده خواهند بود. گروه‌هایی که در این کار موفق هستند، آن‌هایی هستند که در مهارت‌های دیجیتال و استفاده از فناوری‌های همراه آن آموزش دیده و قابل اطمینان هستند. در مطالعه اخیر اکسنچر^۱، ۷۲٪ پلیس‌های حرفه‌ای گفتند که فرصت‌های آموزشی-توسعه‌ای برای آینده سازمان‌شان بسیار مهم هستند.

فرست نت^۲

در طول حملات ۱۱ سپتامبر به نیویورک سیتی در سال ۲۰۰۱ و در روزهای بعد، ضعف شدیدی در شبکه‌های ارتباطی موجود شهر کشف شد. در حالی که استفاده از

1. Accenture
2. FirstNet

خطوط تلفن ثابت و همراه به شدت افزایش یافته بود، بسیاری از تماس‌ها کامل انجام نمی‌شد. این اتفاق برای ساکنان شهر ناامیدکننده بود، اما برای امنیت عمومی به خصوص مشکل‌ساز بود. در تلاش برای ارائه خدمات اولین پاسخ‌دهنده اصلی، پلیس، آتش‌نشانی و امدادگران نتوانستند به صورت مؤثر ارتباط برقرار کنند. شبکه‌های موجود ناکافی بودند و مشخص بود که امنیت عمومی نباید با تماس‌های غیرضروری مصرف‌کنندگان رقابت کند. رهبران شهری و دیگران به سرعت متوجه شدند که باید کاری انجام شود که این چالش در آینده نه تنها برای نیویورک‌سیتی بلکه برای همه شهرهای ایالات متحده رفع شود.

در سال ۲۰۰۴، گزارش کمیسیون یازده سپتامبر خلاءهای جدی را در ارتباطات اورژانسی شناسایی کرد و یک شبکه ملی اختصاصی را برای ارتباطات امنیت عمومی توصیه کرد.

در فوریه ۲۰۱۲، پس از چندین سال بحث، توسعه و کارزار، مرجع شبکه اولین پاسخ‌دهنده با یک فرمان در قانون فدرال تصویب شد. این قانون ۲۰ مگاهرتز از طیف پهنای باند و ۲۰ میلیارد دلار را برای استقرار شبکه مخصوص اولین پاسخ‌دهندگان ملی اختصاص داد. مرجع شبکه اولین پاسخ‌دهنده، آن گاه باید در یک فرآیند تدارکات رقابتی شرکت می‌کرد تا فروشنده‌ای را شناسایی کند که بتواند شبکه را بسازد و مدیریت کند. در مارس ۲۰۱۷ به ای تی و تی^۱ قرارداد ۲۵ ساله اعطاء شد.

شبکه جدید، «فرست‌نت» نام گرفت و مسئولیت آن به عهده اداره اطلاعات و مخابرات ملی^۲ سپرده شد که بخشی از وزارت تجارت ایالات متحده است. فرست‌نت (در <https://firstnet.gov>) در سال ۲۰۱۸ تحت رهبری مرجع شبکه اولین پاسخ‌دهنده راه‌اندازی شد که اکنون مأموریت آن مدیریت مشارکت با ای تی و تی و بهبود خدمت در طول سازمان است.

1. AT&T

2. NTIA

- پنج عملیات هدف دارای اولویت فرست‌نت عبارتند از:
- هسته شبکه. معماری، زیرساخت و فناوری اساسی برای عملکرد شبکه.
 - پوشش و قابلیت. پشتیبانی برای دسترسی وسیع و قابل اعتماد به شبکه.
 - آگاهی بخشی موقعیتی. توانایی برای ارائه دسترسی، جمع‌آوری و توزیع اطلاعات هم‌زمان.
 - ارتباطات صوتی. تأمین ارتباطات صوتی قابل اعتماد با کیفیت بالا.
 - تبادل ایمن اطلاعات. دسترسی، مبادله و مدیریت داده به صورت ایمن.
 - تجربه کاربر. طراحی شده برای برآورده کردن نیازهای مشخص امنیت عمومی کاربران.

رسیدگی به امنیت و حریم خصوصی دیجیتال

سومین انقلاب صنعتی - همانی که حدود اواخر ۱۹۵۰ آغاز شد و به عصر الکترونیک و فناوری اطلاعات کمک کرد - سهم زیادی در شکوفایی اجتماع داشته است. امروزه تصور دنیایی بدون اینترنت و همه ابزارهای متصل شده و سامانه‌هایی که از سبک زندگی مدرن ما پشتیبانی می‌کنند و آن را توانمند می‌سازند، سخت و دشوار است. قابلیت‌های تلفن همراه به عنوان مثال، حداقل به نظر من تقریباً جادویی است.

اما انسان‌ها امکانات را به سخره می‌گیرند و فناوری‌های فردا این امکانات را در غبارها می‌کنند. قوی‌ترین تلفن‌های همراه امروزی در طول ۱۰ سال قدیمی خواهند شد. جهان تقریباً به طور حتم به شیوه‌های بسیاری نسبت به گذشته، متصل خواهد شد. مردم و دستگاه‌ها در محدوده غیرقابل تصور کنونی با هم متحد می‌شوند و فناوری‌ها در همه ابعاد تجربه شهری، از جمله شهرهای ما نفوذ خواهند کرد.

اگرچه انسان‌ها همچنان از بسیاری از مزایای تغییر شکل دیجیتال لذت خواهند برد، کاهش خطرات امنیتی و چالش‌های حریم خصوصی هزینه زیادی را تحمیل خواهد کرد. این قسمت این خطرات و چالش‌ها را مورد بحث قرار می‌دهد و راه‌های ممکن برای مواجهه با آن‌ها را در هنگام ساختن شهر هوشمند به شما پیشنهاد می‌دهد.

امنیت سایبری

سامانه‌های اطلاعات جهان حجم وسیعی از داده را در هر ثانیه ذخیره‌سازی و منتقل می‌کنند. این سامانه‌ها ابعاد حیاتی دنیای مدرن شامل زمینه‌های وسیعی مانند انرژی، حمل‌ونقل، آب، خدمات مالی، بیمارستان‌ها، نظامی و زنجیره جهانی تأمین را کنترل می‌کنند. با وجود میلیاردها اتصال و زیرساخت‌های پشتیبان آن‌ها، آسیب‌پذیری امنیتی فراوان است و زمینه مساعدی را برای فرصت‌های مجرمانه فراهم می‌آورد. این خطرات از زمان طلوع رایانه‌ها وجود داشته‌اند، اما ماهیت صعودی دنیای متصل و دیجیتال این خطرات را نه تنها در حجم بزرگتر کرده؛ بلکه خطرناکتر و پرتکرارتر هم شده‌اند.

برای این که چشم‌اندازی از هزینه نقض امنیت اطلاعات داشته باشیم، هزینه سالانه آن در سطح جهان تا سال ۲۰۲۴ از ۵ تریلیون دلار خواهد گذشت. در حال حاضر، هزینه‌های سالانه حدود ۳ تریلیون دلار است که نرخ رشد سالانه‌ای معادل ۱۱٪ را نشان می‌دهد.

در دهه ۱۹۸۰ با شروع استفاده گسترده از رایانه‌های شبکه شده، هکرها (افرادی که تلاش می‌کنند دسترسی غیرقانونی به سامانه‌ها پیدا کنند) معمول و متداول شدند. تهدیدات دیگر نظیر کرم‌ها (نرم‌افزارهایی که در شبکه‌ها تکثیر می‌شوند و می‌توانند باعث اختلال در سامانه شوند) به تدریج پدیدار شدند.

اصطلاح امنیت سایبری خلق شد تا حفاظت از داده، سامانه‌ها و شبکه‌ها را تعریف کند.

در دهه ۱۹۹۰، با استفاده به شدت صعودی از رایانه و اتصال‌پذیری (خصوصاً ورود اینترنت برای پذیرش کلی)، نقض امنیت سایبری به صورت فزاینده افزایش یافت. دیواره‌های آتش^۱ برای جلوگیری از دسترسی غیرقانونی و نرم‌افزارهای ضد ویروس رایج و متداول شدند. پس صنعت امنیت اطلاعات شکوفا شد که ارزش آن سالانه بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار است.

تا سال‌های ۲۰۰۰، دولت‌های سراسر جهان قوانین سختی را برای مجازات مجرمان و ایجاد بازدارندگی تصویب می‌کردند.

امروزه، تهدیدات در حال تغییر هستند و پیشرفته‌تر و پیچیده‌تر می‌شوند. خوشبختانه، نوآوری در امنیت سایبری نیز به سرعت در حال تحوّل است. رویکردهای نو شامل تحلیل‌های رفتاری، رمزگذاری پیشرفته، هوش مصنوعی، رمزنگاری کوانتومی می‌شود. هنوز هم علی‌رغم پیشرفت چشمگیر در سامانه‌های دفاعی، جرائم سایبری سال به سال ادامه دارد.

شهرها که اکنون با ویژگی‌های متصل و وابسته به نرم‌افزار مشخص می‌شوند به شدت آسیب‌پذیر هستند. اگرچه حتی بخش خصوصی سعی کرده است که از خود در برابر جرائم سایبری دفاع کند، بخش عمومی به دلیل فقدان منابع در سرمایه‌گذاری و استعداد لازم برای حمایت از سامانه‌های شهری عقب مانده است. شهرها در سال‌های اخیر، هدف حملات قابل توجهی بوده‌اند. چندین شهر مشهور در ایالات متحده، قربانی باج‌افزایی‌هایی بوده‌اند که باعث قطع شدن ارتباط سامانه‌های مهم با اینترنت برای روزها و هزینه‌های گزاف برای بازیابی آن‌ها شده است.

بعضی از دلایلی که شهرها در امنیت سایبری عقب مانده‌اند، هزینه‌های بالا برای امنیت اطلاعات، اولویت‌بندی نامناسب توسط رهبران شهر و وضعیت سامانه‌های قدیمی است. کاهش آسیب‌پذیری به معنای به‌روزرنگهداشتن سامانه‌ها با آخرین نسخه نرم‌افزارهاست. اولویت‌های بسیار، آشفتگی‌ها و محدودیت‌های بودجه ادارات فناوری اطلاعات شهرها باعث عقب‌ماندن سامانه‌های بسیاری از حفظ و نگهداری ضروری شده است. سامانه‌های ابری نظیر نرم‌افزار به عنوان یک خدمت^۱ محبوبیت ویژه‌ای نزد دولت به دست آورده است، زیرا نگهداری از نرم‌افزار به عهده فروشنده است.

هشدار: خالقان راهبرد شهر هوشمند، همانی که به صورت ثابت استفاده از

فناوری‌ها در چشم‌انداز شهری را افزایش می‌دهد- نمی‌توانند در تعهد خود به امنیت سایبری متزلزل شوند. در این صورت، خطر اعمال شده از طرف مجرمان سایبری به شدت افزایش می‌یابد. امنیت سایبری باید اولویت بالایی در هر شهر داشته باشد و حتی در صورتی که تلاش برای شهر هوشمند در دست اقدام است، این اولویت بیشتر می‌شود.

شما می‌توانید خطرات امنیت سایبری را در راهبرد شهر هوشمندتان با پیروی از این نکته‌ها کاهش دهید. این فهرست کامل و قطعی نیست، اما به هر صورت شروع خوبی است:

- یک مدیر ارشد امنیت اطلاعات یا معادل آن را استخدام کنید تا اقدامات امنیت سایبری شما را رهبری کند. این کار را می‌توان با اندازه شهر متناسب سازی کرد. این شخص ممکن است به یک گروه نیاز داشته باشد یا نداشته باشد.
- یک راهبرد امنیت سایبری ایجاد کنید. امنیت اطلاعات نباید یک تفکر تأخیری و تدریجی باشد. بلکه باید جامع و فراگیر باشد. بنابراین نیازمند تأیید کامل از طرف رهبری شهر و مقامات منتخب است.
- معیارهای امنیت سایبری را برقرار کنید. این محدوده وسیع می‌تواند براساس اندازه شهر و نیازها تعریف شود. نمونه‌ای از یک معیار می‌تواند حداقل نیاز به یک نرم‌افزار امنیتی بر روی لب‌تاپی باشد که مورد استفاده کارکنان شهر است.
- سیاست‌ها و دستورالعمل‌های امنیت سایبری را ایجاد کنید و به کار ببرید. این نکته مربوط به بخش اجرای راهبرد است. این سیاست‌ها شامل کارکنان، فروشندگان، مسئولین امنیت جامعه می‌شود. (به عنوان مثال، چه معیارهای امنیتی را یک فروشنده باید رعایت کند قبل از این که برای یک طرح پیشنهاد شود؟).
- بهداشت سایبری خوب را به کار بگیرید. یعنی چه؟ بهداشت سایبری همه چیز درباره اقدامات خوب امنیتی هنگام مدیریت سامانه‌ها و داده‌هاست.

به عنوان مثال، به روزنگهداشتن آنتی‌ویروس‌ها و ضد بدافزارها، تغییر گهگاه کلمات عبور، به خاطر داشتن این که کلمه عبورتان را به کسی ندهید و استفاده از یک شبکه مجازی خصوصی^۱ وقتی که بیرون از دفتر هستید.

- مطمئن شوید که پشتیبانی جامع از داده بیشتر اوقات کامل انجام می‌شود. این کار شامل همه داده در ابر، در مرکز داده داخلی و در دستگاه‌هایی نظیر دسک‌تاپ‌ها و لبتاپ‌هاست. این مورد به نظر توصیه‌ای آشکار می‌رسد، اما متأسفانه اغلب نادیده گرفته می‌شود و ضعیف اجراء می‌شود.

- یک رویکرد بر مبنای خطر تعریف کنید. همه داده‌ها و همه سامانه‌ها ارزش یکسانی ندارند. به عنوان مثال، راه حل‌های دارای اولویت پائین، متوسط و بالا را شناسایی کنید. آن‌گاه ارزیابی‌های امنیت سایبری را که برای هر طبقه مناسب هستند، اجراء کنید. شما انرژی و پول بیشتری را روی راه حل‌های دارای اولویت بالا و مقدار کمتری را روی بقیه صرف خواهید کرد. این کار به مدیریت بودجه امنیت سایبری کمک می‌کند.

- مطمئن شوید که امنیت دستگاه‌های اینترنت اشیاء که مورد استفاده قرار می‌دهید به طور کامل بررسی و ارزیابی شده است. این ابزارها- مثلاً حسگرها- احتمالاً در همه جای شهر هوشمند شما تکثیر خواهند شد. نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای اضافی ممکن است برای دستیابی به الزامات امنیت حداقلی مورد نیاز باشد.

به یاد داشته باشید: مطمئن شوید که شهر هوشمند شما یک شهر امن سایبری هم هست.

حریم خصوصی

در اکتبر سال ۲۰۱۷ با هیاهوی زیاد، نخست‌وزیر کانادا- جاستین ترودو^۲- در منطقه

1. VPN

2. Justin Trudeau

ساحلی کوی ساید^۱ در تورنتو با رئیس اجرایی آلفابتس^۲ و شرکت مادرگوگل، اریک اشمیت^۳ ایستاد و قصد و نیت خود برای ساختن یک محله هوشمند را اعلام کرد. این طرح قرار شد توسط سایدواک لبز^۴ شرکت خواهرگوگل، طراح و تحویل داده شود. هدف آن یک محدوده شهری آماده برای آینده با همه آخرین فناوری‌های شهر هوشمند پایدار بود که شامل شبکه نیروی هوشمند پیشرفته، مجموعه‌ای از خدمات دوستدار دیجیتال و سامانه مدیریت بسیار کارآمد پسماند بود. وعده یک محله زیبا، مدرن و کارآمد برای اهالی تورنتو که می‌توانست الگویی برای شهرها در آینده باشد، بسیار جالب و جذاب بود. (برای مطالب بیشتر در مورد این طرح به www.sidewalktoronto.ca مراجعه کنید).

در سال بعد از چشم‌انداز بزرگ برای توسعه هوشمند، طرح، درگیر انتقادات و مجادلات شد. با توجه به قابلیت سایدواک لبز برای دسترسی نامحدود به جزئیات محیط ساختمان و مردمی که در آن جا زندگی خواهند کرد، جامعه تورنتو و مدافعان حریم خصوصی تشخیص دادند که این کار عبور از حدود متعارف است. فریاد اعتراض، بسیار بلند و واضح بود و طرح را با استعفاءها، اخراج‌ها، مقاومت مدنی و اقدام قانونی به مخاطره انداخت؛ در حالی که توافق‌ها انجام شده بود که طرح در نهایت بسیاری از تقاضاهای بیشتر جامعه تورنتو را برآورده کرده است. در یک چرخش غیرمنتظره، پیامدهای اقتصادی همه‌گیری جهانی کووید ۱۹ باعث شد طرح بایگانی شود.

رهبران و تأمین‌کنندگان شهری از سراسر جهان اکنون طرح جامعه هوشمند پیشنهادی سایدواک و چالش‌های آن را به عنوان فرصتی مهم برای یادگیری تلقی می‌کنند. مباحثه در مورد استفاده از داده و اطلاعات شخصی^۵ در شهرهای هوشمند

1. Quayside
2. Alphabet s
3. Eric Schmidt
4. Sidewalk Labs
5. PI

و نوآوری شهری موضوع اولویت دار در جوامع سراسر جهان است. این موضوع، جدی و مهم است و نیازمند توجه همگان است. سؤال اصلی در این مورد این است که «چگونه عملکرد شهری و کیفیت شهری می‌تواند بدون لطمه‌زدن به حریم خصوصی از فناوری‌های توانمندساز داده سود ببرد؟»

به یاد داشته باشید: فرضیه مبنایی که همه باید مد نظر داشته باشند، این است که حریم خصوصی یکی از حقوق بشر است. حریم خصوصی از آن دست از انتظارات بشری است که اغلب تعریف دقیق آن دشوار است. تفسیر و چشم‌انداز آن اغلب به فرهنگ‌های خاص وابسته است. تعریف کلی حریم خصوصی، زندگی کردن بدون دخالت ناخواسته و افشای غیرقانونی داده‌های شخصی شماست.

شهرها بر مبنای داده‌هایی ساخته و عملیاتی می‌شوند که بیشتر آن‌ها ذاتاً شخصی هستند. اطلاعاتی را که شهرها در مورد شما می‌توانند ذخیره کنند، ملاحظه کنید: نشانی، تاریخ تولد، سابقه پزشکی، درآمد، سابقه جرم، ثبت نام رأی‌دهنده، درخواست‌های مجوز، سابقه رانندگی، جریمه‌ها، تحصیلات و بسیاری از موارد دیگر.

به یاد داشته باشید: آنچه که شهرها فراوان دارند، داده است و بیشترین داده‌ها درباره مردم است. جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و استفاده از این داده برای تحویل خدمات خواسته شده مورد نیاز است. اگرچه شهر ممکن است داده‌ها را جمع‌آوری و استفاده کند، اما قسمت اعظم آن متعلق به جامعه است. شهر مالک آن نیست.

در فصل هفتم و نهم، من نقش داده را به عنوان موتور محرکه نوآوری شهری مورد بررسی قرار دادم. هرچه شهرها توسعه می‌یابند، نیاز به جمع‌آوری داده هم افزایش می‌یابد. برای لحظه‌ای یک چراغ راهنمایی هوشمند را در نظر بگیرید (با جزئیات در فصل هشتم بررسی شد) که از حسگرهای فراوانی برای جمع‌آوری اطلاعات پوشیده شده است. این‌ها چند مورد از این کاربردهاست:

- تشخیص خودکار پلاک خودرو^۱. استفاده در امنیت عمومی و بلیط پارکینگ.
 - حسگر چراغ. هنگامی که حرکت وجود دارد، برای صرفه‌جویی در انرژی و امنیت عمومی فعال می‌شود.
 - دوربین‌های مدار بسته. ضبط فعالیت‌ها در محیط‌های اطراف، احتمالاً برای استفاده در امنیت عمومی.
 - شمارنده ترافیک. استفاده‌های مختلف که شامل باز طراحی تقاطع‌ها می‌شود.
 - حسگر زیست‌محیطی. به عنوان مثال، تشخیص و گزارش آلودگی هوا.
 - تشخیص تیراندازی. برای تشخیص تیراندازی (با اینکه شما تعجب می‌کنید).
- شما با استفاده از روشنایی هوشمند خیابان‌ها فقط از سطح فناوری‌های نوینی که در نهایت در شهرها به کار گرفته می‌شوند استفاده می‌کنید.
- از طریق این فهرست، آشکار می‌شود که هر کدام از این ابزارهای جمع‌آوری ارزش دارند، اما الزامات حریم خصوصی برای همه آن‌ها قابل توجه است.
- * نکته: اقداماتی باید انجام شود که حریم خصوصی داده را هم برای تأمین نظر قانون و هم مشورت با جامعه تضمین کند. به عنوان مثالی از قانون، عنوان فرعی، "مقررات عمومی حفاظت از داده"^۲ را ببینید. حتماً تضمین تبعیت از قانون مهم است، اما من به شما توصیه می‌کنم هر ابزار جمع‌آوری داده که شما قصد به کارگیری آن را دارید باید تأیید جامعه را برای استفاده از آن را به دست آورید.
- به یاد داشته باشید: یکی از مهمترین اقداماتی که هر سازمانی می‌تواند برای کاهش خطر مسائل حریم خصوصی انجام دهد، شناسایی‌زدایی داده است (که به عنوان ناشناس‌سازی شناخته می‌شود). این مطلب بدین معناست که داده یا در نقطه

1. ALPR

2. GDPR

جمع‌آوری از هر گونه اطلاعات شخصی تخلیه می‌شود یا هنگامی که داده در دسترس افراد دارای مجوز قرار می‌گیرد، می‌توانند آن را به صورت مجتمع مشاهده کنند.

حریم خصوصی داده در شهر هوشمند شما، حداقل مستلزم موارد زیر است:

✓ قانونگذاری.

✓ حکمرانی.

✓ ابزار.

✓ اعمال.

شکلی نیست که حریم خصوصی در شهرهای هوشمند به همه مردم مربوط است و برای موفقیت شهرهای هوشمند باید به آن رسیدگی شود. نسبت به نگرانی‌های حریم خصوصی اجزای جامعه خود با روی باز و همدلانه برخورد کنید.

مقررات عمومی حفاظت از داده

مقررات عمومی حفاظت از داده، سخت‌ترین قانون امنیت و حریم خصوصی در جهان است (<https://gdpr.eu>). اگرچه پیش‌نویس این مقررات در اتحادیه اروپا تهیه شد و به تصویب رسید، اما این الزامات بر همه سازمان‌ها در همه جا اعمال می‌شود، البته تا وقتی که آن‌ها داده‌های مربوط به مردم را در اروپا جمع‌آوری و مورد هدف قرار می‌دهند. این مقررات در ۲۵ می ۲۰۱۸ به مرحله اجراء درآمد. این مقررات جریمه‌های سنگینی را بر آن‌هایی که معیارهای امنیت و حریم خصوصی را نقض می‌کنند اعمال می‌کند. مجازات‌ها به ده‌ها میلیون یورو می‌رسد.

این قانون، گسترده و پیچیده است. با این وجود، به طور خلاصه، هفت اصل محافظت از داده ارائه می‌شود. موضوع داده برای هر کسی که از اینترنت استفاده می‌کند به سبک حقوقی است.

- **مشروعیت، انصاف، شفافیت.** پردازش باید برای موضوع داده قانونی، منصفانه و شفاف باشد.

- **محدودیت هدف.** شما باید داده را برای اهداف قانونی مشخص شده که در

- مورد موضوع داده صراحتاً بیان شده، هنگام جمع‌آوری داده پردازش کنید.
- **کمینه‌سازی داده.** شما باید همان میزان از داده را که مطلقاً برای اهداف مشخص و لازم شده است جمع‌آوری و پردازش کنید.
- **صحت.** شما باید داده‌های شخصی را صحیح و به‌روز نگهداری کنید.
- **محرمانه و بی‌نقص بودن.** پردازش داده به شیوه‌ای انجام شود که امنیت، بی‌نقص و محرمانه بودن آن تضمین شود (مثلاً با استفاده از رمزگذاری).
- **مسئولیت‌پذیری.** شخصی که در نهایت مسئول مدیریت داده در یک سازمان است باید بتواند مطابقت مقررات عمومی حفاظت از داده را با این اصول نشان دهد.

به علاوه، موضوع‌های داده (من و شما) دارای حقوق حریم خصوصی داده معینی

هستند:

- ✓ حق مطلع شدن.
- ✓ حق دسترسی.
- ✓ حق اصلاح داده.
- ✓ حق محدودسازی پردازش.
- ✓ حق انتقال داده از یک سامانه به سامانه دیگر.
- ✓ حق اعتراض به چگونگی جمع‌آوری و مدیریت داده.
- ✓ حقوقی مربوط به تصمیم‌گیری و پرونده‌سازی خودکار.

فصل یازدهم

تصوّرکردن شهر آینده

در این فصل:

- کشف راهبردهای شهری که بر محیط زیست، سلامت و جامعیت تمرکز می‌کند.
- پیگیری روززمین.
- تشخیص نیاز به اندیشه‌های بزرگ و برجسته برای جوامع.
- پیش‌بینی چشم‌انداز هایپرلوپ^۱ و خودروهای پرنده.

فکرکردن و تصوّرکردن آینده شهرها فعالیتی ضروری برای بسیاری از رهبران من جمله مقامات کشوری و شهری، دانشمندان، تأمین‌کنندگان راه حل و سهامداران جامعه است. در این جا، بزرگترین چالش این است که مطمئن شوید بزرگ و خلاقانه فکر می‌کنید. مسئله، چه چالش‌های سرکش و ناامیدکننده حمل‌ونقل شهری باشد و چه خطر وجود یک فوریت آب‌وهوایی، این نوع از مسائل با انجام تغییرات تدریجی و کوچک حل نخواهند شد. شواهد نشان می‌دهند که بعضی از نوآوری‌های ضروری برای ساختن شهرهای هوشمند، پایدار و تاب‌آور هنوز برای اختراع شدن راه در پیش دارند و نیازمند تحقیقات و سرمایه‌گذاری قابل ملاحظه هستند.

1. Hyperloop

در این فصل، من این مطلب را با شما اشتراک می‌گذارم که چرا اعتقاد دارم علی‌رغم گستردگی مشکلاتی که هنوز مانده تا حل شوند، دلیل برای خوش‌بینی وجود دارد. من به شما کمک می‌کنم که راهبردهای شهری را که بالقوه دگرگون‌ساز هستند، بررسی کنید که شامل تمرکز بر ساختن جوامع سبزتر و سالم‌تر می‌شود. بالاخره، من از حمل‌ونقل - موضوع دارای اولویت بالا در شهر هوشمند - به عنوان مبنایی برای توضیح این که چرا بعضی از نوآوران درباره راه‌حل‌های حمل‌ونقل فکر می‌کنند، استفاده می‌کنم.

خودروهای پرنده شاید هنوز در نمایندگی‌های فروش محلی خودروهای شما موجود نباشند و حتماً به نظر تصویری بی‌پروا و جسورانه می‌آید؛ اما مردم زیادی روی آن کار می‌کنند که زود تحقق یابد. (اگرچه خودروهای پرنده احتمالاً بیشتر یک خدمت درخواستی باشد تا یک گزینه برای خرید). این نوع از فکر و عمل است که شهرهای آینده به آن نیاز خواهند داشت.

تشخیص این که بهترین هنوز نیامده است

شهرها راه طولانی را در قرن گذشته طی کرده‌اند. آن‌ها به مراکز بهره‌وری و شکوفایی میلیاردها نفر تبدیل شده‌اند، اما هنوز طیف تجربیات شهرها - از خوب تا بد - بسیار متفاوت است و مشکلات عظیمی هنوز وجود دارد. اما با این وجود خط سیر آن‌ها به جز چند استثناء، به سمت کیفیت زندگی بهبودیافته برای مردم بسیار بیشتر گرایش دارد. حکمرانی بهتر، ثروت بیشتر، فناوری‌های نوین، احترام بیشتر به محیط زیست (اگرچه به صورت یک فرآیند آهسته و نامستمر) و افکار جدید و برجسته برای تحویل دادن خدمات همه در حرکت به سمت آینده‌ای درخشان‌تر برای شهرها سهیم بوده‌اند. بله، من خوش‌بین هستم؛ اما درباره چالش‌های شهری نظیر فقر، بی‌خانمانی، تخریب زیست‌محیطی، نابرابری، فقدان جامعیت، جرائم، کاهش منابع طبیعی و بسیاری موارد دیگر نگران و واقع‌بین هستم.

به یاد داشته باشید: اجازه ندهید ماهیت دشوار چالش‌ها شما را از کار مهم تمرکز بر حل کردن آن‌ها منصرف کند.

قرن بیست و یکم، قرن شهرهاست. مراکز شهری موقعیت خوبی برای پیشرفت‌های بیشتر و حتی تغییر شکل‌های دگرگون‌ساز دارند. شهرها هوشمندتر خواهند شد، اما معنی کلمه هوشمند در سال‌های پیش رو متحول خواهد شد. در این فصل، من به شما کمک می‌کنم که تعریف گسترده‌ای از آنچه معنی تحویل یک شهر هوشمند است به دست آورید. این تعریف حرکت فراتر از فناوری و پیگیری برای نیاز به داشتن جوامعی سالم‌تر، پایدارتر و جامع‌تر است. من همچنین در مفهوم رو به رشد شهرهای احیاء‌کننده توضیح می‌دهم که به نحوی ایجاد و فعال شده‌اند که هماهنگ با جهان طبیعت به زیست خود ادامه دهند. امیدوارم که برای شما روشن شود که بدون این اهداف عالی، شهرها هرگز واقعاً هوشمند نخواهند شد.

من همچنین اشاره مختصری به افکار بزرگی می‌کنم که زمان آن‌ها دارد فرامی‌رسد. به عنوان مثال، آیا برای ما انسان‌ها مقدر شده که شهرهایمان انباشته از خودروها باشد یا خودرو می‌تواند مشکلی برای گذشته باشد؟ من نگاهی اجمالی به اندیشه‌های دیگر هم می‌اندازم تا ذهن شما باز شود و بتوانید امکانات را مد نظر قرار دهید. این مرور و بررسی خسته‌کننده نیست، شما می‌توانید به آن به عنوان فرصتی برای تحریک شما در جهت بزرگ‌فکرکردن و تصور آنچه می‌تواند پیش روی شهرها باشد بیندیشید.

به یاد داشته باشید: اگر انسان‌ها قصد دارند کیفیت زندگی بالاتری داشته باشند و چالش‌های امروزی را حل کنند، باید به سمت انجام کارها به شیوه‌ای متفاوت حرکت کنند. این فهرست مربوط به گزینه‌هایی که داشتن آن‌ها خوب است نمی‌باشد. این کارها اساسی است. آینده شهرها به این کارها بستگی دارد. من واقعاً اعتقاد دارم که بهترین هنوز نیامده است. امیدوارم شما هم همین عقیده را داشته باشید.

شهرهای سبز

الگوهای توسعه‌ای که بر طبق آن‌ها شهرها رشد کرده‌اند، از شهری به شهر دیگر بسیار متفاوت است. بعضی از نواحی شهری به وسیله مرزهای جغرافیایی نظیر کوه‌ها و اقیانوس‌ها محدود شده‌اند، بعضی طراح‌ی شده‌اند که با رشد طولی بیشتر از رشد

سطحی متراکم و فشرده باشند و بسیاری - خصوصاً با شروع قرن بیستم - با رشد بی‌رویه و چشمگیر شهر و ظهور حاشیه‌نشینی تعریف شده‌اند. برخی از شهرها براساس یک طرح جامع گسترش یافته‌اند و بسیاری از دیگر شهرها این گونه نبوده‌اند. رشد و گسترش اغلب در واکنش به تغییرات جمعیتی طرح‌ریزی شده و براساس یک اقدام پیش‌بینانه نبوده است. آنچه امروز باقی می‌ماند، طیف وسیعی از اثربخشی شهری است از شهرهایی که نسبتاً عملکرد خوبی (اقلیت) دارند تا شهرهایی در حوزه‌های مختلف هر روز در تلاش و کشمکش هستند. در دسته‌بندی چالش‌هایی که امروزه هر شهری در این طیف با آن روبروست، مسئله پایداری است. از نظر تاریخی این حوزه اولویت نبوده است. تصدیق آینده بشر که تقریباً به طور کامل شهرنشین خواهد بود و تشخیص این که شهرها بزرگترین سهم را در بحران آب و هوایی دارند بدین معناست که موضوع پایداری اکنون از اولویت بالایی برخوردار است. منظور من از پایداری در این زمینه چیست؟ این جا، پایداری، قدرت انسان‌ها برای زندگی هماهنگ با طبیعت است و در عین حال تضمین این که رفتارهای بشر نسل‌های آینده را از آنچه برای زندگی سلامت و سعادت‌مند نیاز دارند، محروم نکند. انتخاب اقدامات پایدار از نظر زیست‌محیطی الزام اخلاقی و ضروری برای اقامت‌کنندگان شهری است.

پایداری می‌تواند به اقدامات اجتماعی و اقتصادی هم گسترش یابد. همراه با محیط زیست محاسبه و گزارش اثر این سه بعد «اجتماعی - اقتصادی و زیست‌محیطی» توسط شهرها و سازمان‌ها با عنوان ارکان سه‌گانه شناخته می‌شود.

تاریخ انسان‌ها به ویژه از زمان پیدایش انقلاب‌های صنعتی، تاریخ استثمار نامحدود منابع طبیعی بوده است. انسان‌ها طوری با کره زمین رفتار کرده‌اند که گویی زمین تأمین‌کننده‌ای بی‌پایان و زیست‌بومی ایمن از هرگونه آسیب است. وای خدایا - ما در اشتباه بوده‌ایم. دنیای شهری به بهای تخلیه منابع طبیعی و کره زمین دچار تنش به وجود آمده است. قابلیت پایداری درک می‌کند که این وضعیت نمی‌تواند ادامه یابد و این که هر شهروند این کره خاکی باید گام‌هایی فعلاً بردارد تا روند برعکس شود و آینده‌ای سبزتر را تضمین کند.

به یاد داشته باشید: اگر انسان‌ها قصد دارند که تغییری اساسی در اقدام برای مدیریت محتاطانه منابع طبیعی و سلامت کره زمین ایجاد کنند، این اتفاق ابتدا در شهرها رخ می‌دهد. (مناطق روستایی هم از این قاعده مستثنی نیستند، اما مسائل در آن جا متفاوت است).

به یاد داشته باشید: ایجاد محیط‌های شهری پایدار به معنای ایجاد و هماهنگ‌کردن شهرها با تلاش‌های سبز است. شهرها باید شهرهای سبز شوند. شهرهایی با ابتکارات سبز، بخشی از آن چیزی هستند که اغلب به عنوان جنبش تلقی می‌شود. این جنبش سال‌های بسیاری در جریان بوده است، اما با پیش‌بینی برای این که بحران آب و هوا هر سال شدیدتر می‌شود و با آگاهی بیشتر جامعه مثلاً نسبت به کیفیت هوا و آب، انتخاب اقدامات ابتکاری پایدار یک درجه بالاتر رفته است. جنبش شهرهای سبز اکنون از هزاران شهر در سرتاسر جهان تشکیل شده است که برای کاهش اثرات انسان بر محیط زیست در این اقدامات خلاقانه (و هزاران اقدام دیگر) سخت کار می‌کنند:

- ✓ کاهش پسماند.
 - ✓ گسترش بازیافت.
 - ✓ افزایش تراکم مسکن.
 - ✓ گسترش فضاهای سبز مانند بوستان‌ها.
 - ✓ کاهش انتشارات کربن.
 - ✓ تشویق کسب‌وکارهای محلی دوستدار محیط زیست.
 - ✓ افزایش حمل‌ونقل عمومی.
 - ✓ امکان دسترسی به سفر پیاده یا با دوچرخه.
 - ✓ کاهش ازدحام خودرو از طریق جریمه و مناطق ممنوعه.
 - ✓ حمایت از ساختمان‌های سبز (که در فصل سوم توصیف شد).
 - ✓ کاشت درختان بیشتر (جنگل‌های شهری به عنوان مثال).
- در حالی که دهه سوم قرن بیست‌ویکم آغاز می‌شود، شهرها بیشتر بر اقدامات سبز

تمرکز می‌کنند. جوامع هم این تقاضا را دارند. بسیاری از شهرها اکنون گروه‌های سبز دارند که شامل مدیر ارشد اجرایی برای رهبری اقدامات مانند مدیر ارشد پایداری می‌شود و این گروه‌ها اغلب راهبردهای سبز چندساله با طیف مختلفی از انواع طرح‌ها دارند.

رهبران شهری در حال ایجاد مقررات، سیاست‌ها و دیگر ساختارهای حکمرانی هستند تا تضمین کنند که پایداری در فعالیت‌های شهری نهادینه می‌شود. آن‌ها همچنین قوانینی را برای اعمال رفتارهای دوستدار محیط زیست تصویب می‌کنند، به عنوان مثال حذف کیسه‌های پلاستیکی در خرده‌فروشی‌ها به صورت گسترده در شهرهای سراسر جهان اعمال شده است.

بسیاری از شهرها هم اهداف کاهش کربن را برگزیده‌اند که گاهی در سطح منطقه ای و سطح ملی هم الزام‌آور است. بعضی از جوامع تصمیم گرفته‌اند حتی از این پیشنهادات الزام‌آور هم جسورتر عمل کنند. این اهداف می‌تواند به سمت مقاصد نظیر حرکت به سمت وسایل نقلیه برقی بیشتر و کاهش مصرف ذغال سنگ، گاز و نفت برای تولید انرژی هم پیش رود.

جنگل‌های شهری کیفیت زندگی را افزایش می‌دهند

فکر کاشتن درخت در شهرها به اندازه خود شهرها قدمت دارد. همه شهرها تعدادی درخت دارند اما بسیاری از آن‌ها مانند تمپا^۱ در فلوریدا، ۳۰٪ یا بیشتر از مساحت شهر پوشیده از پوشش گیاهی است. جنگل تیجوکا^۲ در ریودوژانیرو^۳ که در سال ۱۸۴۴ کاشته شد تا نواحی را که به خاطر شکر و قهوه خالی شده بود بپوشاند، اکنون وسیع‌ترین جنگل شهری محسوب می‌شود. زیرساخت سبز در حجم‌های مختلف از سطح محله تا شهر تا منطقه اجراء می‌شود.

جنگل‌های شهری به شکل‌های مختلفی وجود دارند که عبارتند از:

1. Tampa
2. Tijuca Forest
3. Rio de Janeiro

- ✓ بوستان‌ها.
- ✓ درختان خیابان.
- ✓ بلوارهای محوطه‌سازی شده.
- ✓ باغ‌ها.
- ✓ مسیرهای سبز.
- ✓ منطقه حفاظت شده طبیعی.
- ✓ مناطق صنعتی.

با وجود این که درختان همیشه در اقدامات زیباسازی ارزش داشته‌اند، اما شهرها اکنون تشخیص داده‌اند که جنگل‌های شهری منافع و مزایای بسیار دیگری هم دارند. جنگل‌های شهری زیست‌بوم‌های پویایی هستند که عملکردهای مهمی برای مردم و حیوانات فراهم می‌کنند. درختان از طریق پالایش هوای آلوده، کاهش مه دود، حمایت از حیات وحش و حفاظت از ساختمان‌ها در برابر گرما و سرما، کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد. (درختان می‌توانند انرژی مورد نیاز برای مدیریت دمای ساختمان را تا ۱۰٪ کاهش دهد). جنگل‌های شهری به طراحی شهری زیبایی، شکل و ساختار می‌افزاید. آن‌ها سروصدا را کاهش می‌دهند و با تأمین مکان‌هایی برای تفریح، ارتباطات اجتماعی را تقویت می‌کنند، باعث تحریک تجدید حیات جامعه می‌شوند و ارزش اقتصادی برای شهرها به ارمغان می‌آورند. در سال‌های اخیر، تمرکز بر کاهش تغییرات آب‌وهوایی، ایجاد جنگل در شهرها به اولویت جدیدی برای رهبران و اعضای شهر تبدیل کرده است. جنگل‌های شهری می‌توانند آب و هوای محلی را معتدل کنند، بادهای سیلاب‌های شدید را کاهش دهند و نور خورشید را پالایش کنند. بسیاری از شهرها از اثر جزیره گرمایی شهری رنج می‌برند. منطقه‌ای شهری که به صورت قابل ملاحظه‌ای از مناطق روستایی اطراف خود به دلیل فعالیت‌های بشری گرم‌تر است. خوشبختانه، جنگل‌های شهری می‌توانند به کاهش اثرات جزیره گرمایی شهری کمک کنند و نتایج ناسالم آن که بر شهرها در ماه‌های تابستان اثرگذار هستند، کاهش دهند. درخت‌ها نه تنها دما را از طریق سایه خود بلکه با استفاده از

چرخش نسیم شهری کاهش می‌دهند. این چرخش به دلیل تغییر دمای دو محدوده نزدیک هم با پوشش مختلف از درختان ایجاد می‌شود. در نتیجه دمای متفاوت در هر کدام از این نواحی، فشار جوی بین آنها را تغییر می‌کند و این باد به وجود می‌آید. این نسیم به خنک شدن هوا و کاهش دما در شهر کمک می‌کند.

رهبان شهرها و کشورها ارزش بالای جنگل‌های شهری را درک کرده‌اند. به عنوان مثال، هندوستان وعده داده است که یک/سوم زمین‌های خود را دارای پوشش گیاهی نگه دارد. در تلاشی در آگوست ۲۰۱۹، هندی‌ها ۲۲۰ میلیون درخت را در یک روز کاشتند.

سازمان‌های جنگلداری شهری بسیاری در سراسر جهان وجود دارند که به احتمال زیاد یکی از آنها در شهر شماست. به عنوان نقطه شروع، شما می‌توانید نگاهی به شورای جنگل شهری کالیفرنیا بیندازید (<https://caufc.org>).

روز زمین

در سال ۱۹۷۰، روز زمین برگزار شد تا توجه‌ها را جلب کند و باعث تحریک اقداماتی برای محافظت از محیط زیست جهان شود. بیست میلیون آمریکایی - ۱۰٪ جمعیت در آن زمان - در شهرها تظاهرات کردند تا خواستار اقدام برای محیط زیست بهتر شوند. در این پنجاه سال بعد از اولین روز زمین، این جنبش رشد کرد و به بزرگترین جلب‌کننده به سمت جنبش زیست‌محیطی تبدیل شد و اکنون هر ساله با بیش از ۷۵۰۰۰ شریک در بیش از ۱۹۰ کشور کار می‌کند. محدوده‌های تمرکز شامل تغییرات آب‌وهوایی، آموزش، بازیابی پلاستیک و آلودگی می‌شود. این کار جهانی است و توسط دفاتر منطقه‌ای در سراسر جهان پشتیبانی می‌شود.

روز زمین با موضوعات مختلف هر سال در ۲۲ آوریل برگزار می‌شود. با درک این که شهرها در خط مقدم تغییرات آب‌وهوایی و بنابراین مسئول حفظ محیط زیست هستند، روز زمین تمرکز ویژه‌ای بر مشارکت دولت‌های محلی در اقدامات رهبری قرار داده است. رهبان شهری ترغیب شده‌اند که روز زمین به یک رویداد در سطح شهر

تبدیل شود که همهٔ انواع سهامداران اجتماع را دور هم گرد آورد. این روز فرصتی است که ابتکارات زیست‌محیطی را راه‌اندازی و از اقدامات و مشارکت مدنی پشتیبانی کند. مشارکت شامل همهٔ ابعاد اجتماع می‌شود و می‌تواند باعث تغییرات معنادار می‌شود. و تلاش‌ها بر ارتقاء عمل، آموزش و داوطلبی تمرکز می‌کند.

کارزار روز زمین کاملاً با حمایت از تلاش‌ها و نیات شهرهای سبز هماهنگ است. تمرکز بر آینده کره زمین از طریق به حرکت درآوردن تلاش‌های هزاران شهر به عنوان تسهیل‌کننده تلاش‌های سالانه عمل می‌کند.

شما می‌توانید مطالب بیشتری را دربارهٔ جنبش روز زمین در www.earthday.org مطالعه کنید.

شاید همه باید طوری رفتار کنند که انگار هر روز، روز زمین است.

اهداف توسعه پایدار سازمان ملل که ۱۷ محدوده هدف مهم برجسته اما قابل دستیابی برای بهبود زندگی مردم سراسر جهان است، چندین حوزه را مورد نظر دارد که از طریق شهرهای سبزتر پیگیری می‌شود. من در مورد این اهداف با جزئیات بیشتر در فصل دوم بحث کردم.

به یاد داشته باشید: یک شهر سبز یک شهر هوشمند است.

شهرهای جامع

پیدایش شهرها در چند صد سال گذشته نیروی محرکه برای زندگی بهتر بوده است. در کشورهای توسعه‌یافته، شهرها بهترین فرصت را برای تأمین مراقبت‌های بهداشتی عالی، آموزش، فرصت‌های شغلی و کلاً کیفیت زندگی برای بیشتر مردم فراهم کرده‌اند. در کشورهای توسعه‌یافته، شهرها به سرعت میلیون‌ها انسان را از فقر نجات می‌دهند و بسیاری از مزایای شهرهای توسعه‌یافته را ارائه می‌دهند. در حالی که اکنون بیش از نصف جمعیت کره زمین در شهرها زندگی می‌کنند، این امر بدین معناست که ۴ میلیارد انسان امکان زندگی بهتر را دارند. اگرچه کاملاً روشن است که دسترسی به فرصت‌ها و کیفیت بالاتر زندگی به طور یکنواخت توزیع نشده است، اگرچه موج

خیزان معمولاً همه کشتی‌ها را بالا می‌برد (همه از رونق اقتصادی سود می‌برند)، امروزه مردم بسیاری در شهرها بسیاری از منافی را که برخی دیگر از آن بهره‌مند شده‌اند تجربه نمی‌کنند.

شهرها بسیاری هم مردم را از برخورداری از مزایای شهری از طریق ایجاد شرایط نامساعد محروم می‌کنند، مانند:

نابرابری اقتصادی.

انزوای اجتماعی.

آموزش ضعیف.

عدم قدرت خرید مسکن.

دسترسی ناکافی به خدمات نظیر حمل‌ونقل عمومی.

حمایت ضعیف از مردم ناتوان.

کمبود دسترسی به فناوری (مثلاً دسترسی به اینترنت).

معیارهای زیست‌محیطی چالش‌برانگیز.

شهرها باید جامع‌تر شوند. نابرابری شهری یک مسئله حقوق بشری است.

به یاد داشته باشید: شهر جامع شهری است که در فرآیند توسعه و فعالیت‌های روزانه، تصدیق می‌کند که یک تلاش متمرکز و جمعی باید برای گسترش فرصت‌ها و شکوفایی برای همه اعضا انجام شود.

طبقه‌بندی اعضای جامعه که به صورتی نامتناسب از فرصت‌های برابر محروم می‌شوند شامل مردمی با سطح درآمد پائین، جمعیت سالخوردگان، مادران مجرد، اقلیت‌ها و مردم دارای ناتوانی‌های جسمی و ذهنی می‌باشند؛ اما فقط به این افراد محدود نمی‌شود.

نکته: تضمین این که شهرها جامع‌تر هستند به معنی برداشتن گام‌های فعالانه است، اما این فرآیند با تصدیق شما درباره این مسائل آغاز می‌شود.

کارها باید برای تحقیق و ارزیابی درباره گستره چالش‌هایی که این افراد محروم با آن مواجه هستند انجام شود. وقتی این وظیفه کامل شد، شما می‌توانید راهبردی را

برای مقابله با این مسائل توسعه دهید. راهبردهای شهر هوشمند می‌توانند بهترین محل‌ها برای طراحی، توسعه و تضمین اقدامات مبتکرانه برای مواجهه با مسائل جامعیت باشند. شما می‌توانید برای کارایی بهتر کارهای شهر هوشمند خود را با اهداف جامعیت هماهنگ کنید.

در این جا چند نمونه را ارائه می‌دهم:

✓ توسعه مناطق نوآوری که مشوق‌هایی را فراهم می‌کنند و موانع کمتری را برای ورود افراد بیشتر جهت شروع کسب‌وکار ایجاد می‌کنند. (من مناطق نوآوری را در فصل هفتم مورد بحث قرار دادم).

✓ استفاده از داده برای بهبود شناخت جامعه و راهبری به سمت تصمیم‌گیری آگاهانه براساس داده. (من درباره داده شهری در فصل هفتم، بحث کردم).

✓ فراهم کردن دسترسی به اینترنت گسترده و ارزان (یا رایگان) به نحوی که ساکنان بتوانند به اطلاعاتی در مورد آموزش، سلامت و شغل دسترسی داشته باشند و همچنین بتوانند مشاغلی را به صورت آنلاین انجام دهند. این خدمات آنلاین باید برای افراد دارای ناتوانی مانند کسانی که مشکل بینایی یا شنوایی دارند هم قابل دسترسی باشد.

✓ امکان استفاده از امکانات فیزیکی به نحوی که همه مردم بتوانند به همه مناطق و خدمات دسترسی داشته باشند مانند ساختمان‌ها و حمل‌ونقل.

✓ تأمین آموزش اقتصادی به عنوان یک خدمت عمومی.

✓ فراهم کردن حمل‌ونقل عمومی ارزان (یا رایگان) برای حمایت از دسترسی بیشتر به مراکز کاری.

✓ مقابله با جرم از طریق فناوری‌های نوین مانند روشنایی‌های شهری حرکت‌محور.

✓ تأمین کارت هویت. در بعضی از شهرها، تأیید هویت شما می‌تواند چالشی باشد که مانع توانایی داشتن چیزهای اساسی مثل حساب بانکی شود. فناوری می‌تواند در این مسئله کمک‌کننده باشد.

بسیاری از شهرها در جهان در هنگام تقویت جامعیت به تلاش و کشمکش دچار می‌شوند. اگر شما برای آینده‌ای صلح‌آمیز و منصفانه برای همه مردم تلاش می‌کنید، نگرانی درباره جامعیت باید در آن مد نظر باشد. در حقیقت این مسئله در اهداف توسعه پایدار سازمان ملل متحد شماره ۱۱ است (که در فصل دوم در مورد آن‌ها بحث شد). این هدف بیان می‌کند که: "شهرها و اقامتگاه‌های اساسی را جامع، ایمن، تاب‌آور و پایدار بسازید".

به یاد داشته باشید: تصوّر شهری که هوشمند باشد اما در مسیر جامعیت حرکت نکند، دشوار است.

شهرهای سالم

هنگامی که شما تلاش می‌کنید کیفیت زندگی را برای بیشترین تعداد ممکن از مردم افزایش دهید، باید مسائل زیادی را مد نظر قرار دهید. پشتیبانی از آینده شهرها چالشی تک‌بعدی نیست. الهامات شهری مثبت انسان‌ها - سفر به جوامع هوشمندتر - باید با کیفیت تجربیات بشری هماهنگ شود. ملاحظه کنید که اقامت‌کنندگان شهری هر روز واحد در معرض درجات مختلفی از این مسائل قرار دارند:

- ✓ سروصدا.
- ✓ آلودگی آب و هوا.
- ✓ ازدحام.
- ✓ نگرانی‌های امنیت عمومی.
- ✓ فقدان فضاهای باز.
- ✓ چالش‌های جسمی و روحی.
- ✓ عوامل بیماری.
- ✓ مسائل برابری و مساوات.
- ✓ اقدامات بهداشتی ضعیف.

شهرهای بسیار زیاد و توسعه سریع آن‌ها باری را بر دوش سلامت و رفاه جوامع

تحویل می‌کند.

به یاد داشته باشید: شما نمی‌توانید سبک زندگی و محیط شهری را از وضعیت سلامت انسان‌ها مجزا کنید. کیفیت زندگی ما، تا حد زیادی به این که شهرها مکان‌های سالمی برای زندگی باشند بستگی دارد.

پس از تشخیص نقشی که شهرها در سلامت جوامع ایفاء می‌کنند، لایه‌ای دیگر از راهبرد مورد نیاز است. این امر، جزئی از ماهیت چندبعدی شهرهای هوشمند است. هزاران شهر در سراسر جهان فعالیت‌های شهر سالم را پیگیری می‌کنند. این شهرها کار می‌کنند و محیط اجتماعی و فیزیکی را ایجاد و بهبود می‌بخشند تا اعضاء بتوانند زندگی کنند و همهٔ تمامیت زندگی را تجربه کنند. این اندیشه در پس‌زمینه شهرهای سالم وجود دارد. بدون تردید، سازمان بهداشت جهانی مستقر در ژنو، سوئیس، نقش مهمی در تبیین و حمایت از مفهوم شهرهای سالم ایفاء کرده است. براساس مطالب ارائه شده در وب‌سایت سازمان بهداشت جهانی (www.who.int/healting-settings/types.cities/in)، این سازمان اعلام می‌کند که هدف یک شهر سالم:

✓ ایجاد محیطی حامی سلامت.

✓ دستیابی به کیفیت خوب زندگی.

✓ تطبیق بهداشت اولیه و نیازهای بهداشتی.

✓ تأمین دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی.

همهٔ شهرها این قابلیت را دارند که به شهرهای سالم تبدیل شوند. این امر- همانند تلاش‌های شهر هوشمند، پایدار و جامع- با درک و تشخیص نیاز و آن‌گاه تعهد به عمل آغاز می‌شود. در اصل و اساس، شهرهای سالم ملاحظات سلامت را در مدیریت و توسعه شهری تلفیق می‌کنند.

براساس ائتلاف شهرهای سالم (www.alliance-healthycities.com/index).

(htm) راهبرد برای شهر سالم باید شامل موارد زیر باشد:

✓ تعهدات سیاسی.

✓ مشارکت اجتماعی.

- ✓ توسعه شهر سالم.
- ✓ طرح عملیاتی محلی.
- ✓ نظارت و ارزشیابی دوره‌ای.
- ✓ تحقیق و تجزیه و تحلیل.
- ✓ اشتراک اطلاعات.
- ✓ پیوند بین اجتماع و توسعه بشری.
- ✓ شبکه‌سازی ملی و بین‌المللی.

در هماهنگی با این موضوع که شهر هوشمند هرگز کامل نمی‌شود، شهر سالم هم بیش از یک نتیجه پایانی تعریف شده با استمرار تلاش‌ها تعریف می‌شود. این کار با دستیابی به یک وضعیت سلامت معین ارزیابی نمی‌شود. از این گذشته، شهر سالم، سلامتی را یک اولویت می‌داند و تلاش می‌کند که سلامت همه را بهبود بخشد. آنچه اساساً مورد نیاز است تعهد به سلامت و ساختار و فرآیندی برای مواجهه با چالش‌هایی است که ممکن است ایجاد شوند.

* نکته: شهرهای سالم سلامت را بالاتر از دستور کارهای سیاسی و اجتماعی قرار می‌دهند و تشخیص می‌دهند که موفقیت فقط با مشارکت سازمان‌های عمومی، خصوصی، داوطلب و اجتماعی دست‌یافتنی است. شهرهای سالم، شهرهای هوشمند هستند.

ده جزء کلیدی ایجاد جوامع سالم و برابر

بخش سن‌متنوا، منطقه وسیعی در شمال کالیفرنیا در آمریکا، فهرست زیر را برای اجزای یک جامعه سلامت، براساس تجزیه و تحلیل تحقیقات و داده‌های سلامت محلی و جمع‌آوری و بازخورد گسترده اجتماع ایجاد کرده است.

- مسکن سالم، پایدار و قابل تهیه. مسکن از نظر اجتماعی یکپارچه، پایدار و قابل

- تهیه؛ مسکن نزدیک حمل‌ونقل عمومی؛ مسکن دارای بهره‌وری انرژی؛ مسکن برای همه سطوح درآمدی و سنین؛ کیفیت هوای داخلی سالم و بدون حشرات موزی، قارچ، تنباکو و دیگر شرایط مشابه.
- **محلات و جوامع کامل.** طراحی مردم‌محور با مسکن، کسب‌وکارها، خدمات، مدارس، شغل‌ها، سرگرمی و حمل‌ونقل عمومی در فاصله نزدیک؛ دسترسی آسان به فضاهای باز، غذاهای سالم قابل تهیه، کسب‌وکارهای خرد موفق؛ زیرساخت‌ها با کیفیت بالا و طراحی خیابان‌ها با روشنایی خوب و منظره‌سازی برای حمایت از حمل‌ونقل عمومی و امکان پیاده‌روی.
 - **سامانه آموزشی با کیفیت بالا.** برنامه‌های قوی از دوران مدرسه تا کالج‌ها و مدارس تجاری؛ برنامه‌های جهانی دوران کودکی و غنی‌سازی؛ برنامه‌های قابل تهیه بعد از مدرسه و مراقبت از کودک؛ توسعه مهارت و شغل جوانان و آموزش بزرگسالان.
 - **اقتصاد موفق و فراگیر.** کسب‌وکارهای خرد محلی متنوع؛ فرصت‌های اقتصادی با مزایا و دستمزدهای حامی خانواده؛ اقدامات منصفانه نیروی کار؛ آموزش مهارت‌های شغلی و حمایت اجتماعی از کسب‌وکارهای موجود و جدید.
 - **دسترسی به غذای سالم.** غذاهای قابل تهیه، تازه، مناسب از نظر محلی و فرهنگی در خواروبارفروشی‌ها و بازارهای کشاورزی؛ فضا و منابع برای پرورش غذا در مدارس و محلات؛ آب آشامیدنی پاک و در دسترس و دسترسی به باغ‌های مدارس و آموزش باغبانی‌محور برای کودکان.
 - **گزینه‌های حمل‌ونقل فعال.** حمل‌ونقل قابل تهیه و در دسترس برای همه سنین مانند پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری؛ حمل‌ونقل عمومی؛ حمل‌ونقل نوآور، آسان‌مصرف، سریع، با اتصال خوب و کارآمد مستقر نزدیک به مشاغل، مساکن و خرده‌فروشی و ساختار با کیفیت برای عابران و دوچرخه‌سواری.
 - **مکان‌های عمومی، بوستان‌ها و فضاهای باز ایمن و متنوع.** مکان‌های عمومی (به عنوان مثال، مجتمع فروشگاهی، بوستان‌های کوچک) در محل‌های

مناسب در سطح محله‌ها برای مردم جهت فعالیت، استراحت، ارتباط اجتماعی و میزبانی رویدادهای اجتماعی و همچنین برنامه‌ها و تسهیلات مناسب فرهنگی و مناسب گروه‌های سنی مانند نیمکت‌ها و باغ‌های عمومی.

- احساس اجتماعی یعنی جایی که همه احساس کنند که به آن تعلق دارند و ایمن هستند. محله‌های ایمن و یکپارچه اجتماعی؛ فرصت‌هایی برای اجتماع برای ارتباط؛ رهبری محلی که بیانگر جمعیت جامعه باشد و ساکنان توانمند که در تصمیم‌گیری‌ها درگیر هستند و همچنین مشارکت مدنی و اجتماعی.
- محیط زیست پاک. هوا، خاک، آب و سامانه‌های طبیعی پاک؛ فضای سبز فراوان؛ زمین نفوذپذیر وسیع که بتوان برای تصفیه آب و کاهش سیلاب و درختان سالم به کار برد و منابع انرژی و آب آشامیدنی قابل تهیه و پایدار.
- خدمات و زیرساخت عمومی جامعه‌محور برای همه مردم. مراکز مراقبت از کودکان قابل تهیه، مراقبت بهداشتی با ارزش بالا؛ دسترسی به سلامت روان، پیشگیری و درمان مصرف مواد که در آن جا مراقبت صحیح در زمان و مکان مناسب فراهم باشد؛ فرصت‌های مناسب سنی؛ خدمات حمایتی- فرهنگی، زبانی، کتابخانه‌ها؛ تأسیسات تفریحی و مراکز پزشکی بیمارمحور در دسترس.

شهرهای حیات بخش

شهرها مصرف‌کنندگان عظیم منابع هستند. غذا، آب، انرژی و حجم زیادی از کالا به درون شهرها- گاهی از فاصله‌های دور- سفر می‌کنند. این موارد به وسیله شهرها و ساکنانشان پردازش می‌شود و آن گاه به صورت پسماند و آلودگی به محیط زیست ریخته می‌شوند. به علاوه، فعالیت‌هایی نظیر حمل‌ونقل، مصرف انرژی و کار، کارخانه‌ها که سوخت‌های فسیلی مصرف می‌کنند و گازهای گلخانه‌ای تولید می‌کنند که علم اکنون تأیید می‌کند که این گازها مسئول تغییرات آب‌وهوایی

هستند. همان‌طور که شهرهای بسیاری رشد می‌کنند، اشت‌های آن‌ها هم افزایش می‌یابد؛ یعنی منابع بیشتری برای رفع تقاضا مورد نیاز است. مطمئناً دنیای شهری اغلب موفق و کامیاب است، اما این کامیابی ارزان به دست نمی‌آید. هزینه آن برای کره زمین فوق‌العاده بالاست.

هشدار: اگر قرار است شهرنشینی در درازمدت ماندگار شود، مصرف بیش از حد منابع باید تغییر کند.

شهرهای سبز و پایدار با تضمین این که شهرهای امروزی می‌توانند نیازهایشان را بدون محروم کردن نسل‌های آینده از برآورده کردن نیازهایشان برطرف کنند، ارتباط دارد. این نکته مهم مورد توجه و استقبال شهرهای بسیاری در سراسر جهان قرار گرفته است. اگرچه، با شهرهایی که به سرعت رشد می‌کنند و مصرف منابع که از آنچه کره زمین می‌تواند فراهم کند فراتر می‌رود، هدف ابتدایی بسیاری از شهرها برای آینده سبز و پایدار، ممکن است در درازمدت کافی نباشد.

یک جاه‌طلبی برجسته‌تر به شکل یک مفهوم نسبتاً جدید به نام «شهر حیات بخش» ظهور پیدا می‌کند. توسعه شهری حیات بخش بر اساس این درک و تشخیص است که برای این که زمین بتواند به وفور تولید کند، یک شهر باید کار کند تا سلامت محیط زیست را تضمین کند. به صورت خاص، شهرهای حیات بخش قصد دارند که تلاش‌هایی برای کاهش مصرف منابع انجام دهند؛ به ویژه هنگامی که این مصرف از قدرت بازسازی آن منابع فراتر رفته است. هدف برعکس کردن روند مصرف منابع طبیعی از طریق بهبود فعالانه قابلیت زیست‌بوم‌های طبیعی است. بسیار خوب، یک شهر حیات بخش در عمل به چه چیزی شباهت دارد؟ شهر حیات بخش در اساس باید درباره نقش سنتی خود به دور از مصرف خطی - فرآیند پیش‌بینی شده بر اساس فرضیه‌ای که شهر وجود دارد برای این که منابع را پردازش کند و پسماند تولید کند - فکر کند (تصویر ۱-۱۱ را ببینید). در عوض شهر باید راه‌هایی را برای کپی کردن نظام‌های چرخشی موجود در طبیعت پیدا کند که پسماند به عنوان ورودی برای رشد جدید به کار می‌رود. به عنوان مثال، آب تازه استفاده شده می‌تواند تصفیه شود و آن

گاه برای دیگر نیازهای شهری برای آب به کار رود، پسماند می‌تواند برای تولید انرژی استفاده شود و مواد مغذی موجود در پسماند و فاضلاب را می‌توان برای کشاورزی شهری به کار برد.



تصویر (۱-۱۱). تراژدی شکوفایی شهر، حجم پسماندی ایجاد شده و مصرف منابع طبیعی کره زمین است

شهرهای حیات‌بخش به خودکفایی هم مرتبط هستند. یک شهر حیات‌بخش به جای وابستگی به واردات برای همه نیازهای خود می‌تواند به دنبال راه‌هایی برای تولید انرژی، غذا و دیگر کالاها، درون مرزهایش باشد. اگر نتوان همه چیز را در محل تولید کرد، رهبران و تأمین‌کنندگان شهر باید تلاش کنند که به نزدیکترین محل بیرون از مرزهایشان برای رفع نیازها رجوع کنند. فکر مهم در این مورد دستیابی به منابع مورد نیاز در محدوده جغرافیایی تا حد امکان نزدیک به شهر است. اتصال یک شهر به زمین و منابع خود قدردانی ویژه‌ای در جوامع ایجاد می‌کند که ارزش منابع را ارتقاء می‌دهد و می‌تواند درک بهتری از هزینه مصرف ایجاد نماید.

اقتصاد دورانی در شهرها

مفهوم اقتصاد دورانی به عنوان سامانه حیات‌بخشی که قصد کاهش مصرف زباله، انتشار کربن و انرژی را در بافت شهری دارد، محبوبیت به دست می‌آورد. سفر به سمت اقتصاد دورانی مستلزم تفکیک فعالیت اقتصادی از مصرف منابع محدود است.

شهرهای دورانی راه‌های سنتی تفکر درباره استفاده از محصول و تولید زباله را تغییر می‌دهند. آن‌ها کار می‌کنند تا عمر مواد اولیه و محصولات را افزایش دهند که می‌تواند به معنی بازگرداندن اقلام به استفاده دوباره به جای ایجاد زباله از آن‌هاست. این کار همچنین شامل این می‌شود که مشخص شود آیا چیزی را می‌توان به جای خرید، اجاره کرد. در حالت عالی، اعضای جامعه اقلام محدودی را دور می‌اندازند و در به اشتراک‌گذاری مشارکت می‌کنند.

انتقال به سمت اقتصاد دورانی می‌تواند با تعهد به راهبردهای زیر محقق شود:

✓ بازیافت.

✓ ایجاد محصولات ماندگارتر.

✓ بهبود حفظ و نگهداری.

✓ تمرکز بر تعمیرات.

✓ استفاده مجدد از محصولات.

✓ بازسازی

مفهوم اقتصاد دورانی در شهرها در اروپا به ویژه مورد توجه قرار می‌گیرد. شهرهایی نظیر آمستردام، رتردام^۱، گلاسگو، همه در مراحل اول اجرای راهبردهای شهر دورانی هستند. برای اطلاعات و منابع بیشتر در مورد اقتصاد دورانی در شهرها، لینک زیر را بررسی کنید:

(www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/activities/circular-economy-in-cities).

به یاد داشته باشید: الهامات شهر حیات بخش جاه طلبانه هستند. آن‌ها نیازمند تغییر عمیق فرهنگی، احساسی و رفتاری درباره رابطه بین جوامع و شهرهایشان هستند. این امر به معنای تلقی یک شهر به عنوان یک زیست بوم زنده است که باید با احساس و احتیاط با آن رفتار شود. هیچ کدام از اجزاء دیگر نمی‌تواند شهر را به عنوان تأمین کننده نامحدود منابع تلقی کند. این اشخاص باید رابطه خود با پایداری و سلامت شهر خود را درک کنند و آنگاه انتخاب‌های خود را بر اساس این درک و تفاهم انجام دهند.

تعداد کمی از شهرها در سراسر جهان خود را ملزم کرده اند که به شهرهای حیات بخش تبدیل شوند، به عنوان مثال ویتنبرگ^۱ در آلمان؛ در حالی که دیگر شهرها ابعاد شهر حیات بخش را در تلاش‌های پایداری خود ادغام کرده‌اند.

ریجن ویلجزاً سازمانی است که با مالکان زمین و معماران برای ایجاد محله‌های تاب‌آور مشارکت می‌کند که خانواده خودکفا را توانمند و تغذیه می‌کنند. رویکرد آن‌ها نسبت به تاب‌آوری حیات بخش شامل استفاده از هوش مصنوعی برای توانمند ساختن جوامع جهت کامیابی با استفاده از انرژی مازاد، آب پاک و محصولات ارگانیک پربازده می‌باشد.

اندیشه شهرهای حیات بخش جسورانه است و پیگیری آن برای بسیاری از جوامع دشوار خواهد بود. برای آن‌هایی که حوصله این سفر دارند، این روند سریع هم نخواهد بود. اگرچه برچالش‌های چشمگیری باید غلبه کرد، اما شهر حیات بخش اندیشه بزرگی است که زمان آن فرا رسیده است. این یکی از راهبردهای شهر هوشمند است.

پیش بینی اندیشه‌های بزرگ

حلّ چالش‌های بزرگ شهری که در مسیر این راه وجود دارند، نیازمند رهبری جسورانه

1. Wittenberg
2. ReGen Villages

و اندیشه‌های جدید جاه‌طلبانه است. استفاده از راه حل‌های قرن بیستم برای حل مشکلات قرن بیست‌ویکم بیشتر اوقات کافی نیست. حجم و پیچیدگی مسائل شهری که همه ابعاد تجربه شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد از سلامت تا آب‌وهوا تا اقتصاد و تا فراتر از آن، مستلزم تفکر و عمل متفاوت انسان‌هاست. این قرن جدید نیازمند رهبران عمومی است که آماده خطرپذیری‌های بزرگ باشند، از فناوری‌های نوظهور استقبال کنند، ائتلاف‌هایی از طرفداران را تشکیل دهند که از نوآوری دگرگون‌ساز حمایت کنند و بتوانند چشم‌انداز را با هیجان و عقیده‌ای که همه در نگاه اول نمی‌خرند، به دیگران منتقل کنند.

هنگام بررسی منظره نوآوری شهری، این رویکرد آشکارا کم‌با بسیاری از رهبران هماهنگ می‌شود. پس آن‌ها اقدام می‌کنند. چه آن‌ها این رویکرد را راهبرد شهر هوشمند بنامند یا نام دیگری برای آن به کار ببرند (اسم اهمیت کمتری نسبت به اثرات مثبت اقدام دارد)، آن‌ها چشم‌انداز جدیدی برای جوامع خود ایجاد و اجراء می‌کنند. فکریایی که قبلاً از آن‌ها اجتناب می‌کردند، اکنون پیشرفت می‌کنند، گاهی به صورت آزمایشی و اغلب به صورت گسترده به کار گرفته می‌شوند.

نمونه‌ها، گسترده و متنوع هستند و شامل پذیرش دیجیتال‌سازی و فناوری‌های ابری، اجرای شبکه‌های حسگر، کاهش اساسی انتشارات کربن، بهبود مدیریت پسماند، حرکت به سمت تجدیدپذیرها، ساختن مناطق نوآوری، گسترش دسترسی به اینترنت (شامل جهش به سمت فایوجی، مرحله بعدی اتصال بی‌سیم با سرعت بالا) و بسیاری موارد بیشتری می‌شود. این فهرست فقط سطح کار جسورانه و خلاقانه‌ای را که در جهان پیگیری می‌شود نشان می‌دهد. این یکی از دلایلی است که من فضای شهر هوشمند را دوست دارم. شهر هوشمند به صورت قابل توجهی گسترده است و هر حوزه، مهم و تأثیرگذاری می‌باشد. برای درک این که معنی داشتن فکریهای جسورانه واقعاً چیست، شما فقط باید نگاهی به فضای حمل‌ونقل ببیندازید. حالت و تأثیر حرکت مردم و کالاها در بافت شهری آنچنان قابل توجه است که می‌توان به آن به عنوان یک کیفیت تعیین‌کننده فکر کرد. شهر هر چه باشد، مردم باید از محلی به محلی دیگر سفر کنند.

حمل و نقل یک جزء پیچیده و چندلایه از هر جامعه است. فقط به زیرساخت بنیادی پیاده‌روها، جاده‌ها، پل‌ها، تونل‌ها، خطوط مخصوص دوچرخه، سامانه‌های راهنمایی و پارکینگ فکر کنید. در بسیاری از محدوده‌های شهری، تا حدود ۶۰٪ از اموال یک شهر برای پشتیبانی از حمل و نقل مصرف می‌شود. بله، فوق‌العاده است!

من برای این که توجه را به معنای پیش‌بینی اندیشه‌های بزرگ جلب کنم، مثال‌هایی از تفکر جسورانه و جاه‌طلبانه درباره حمل و نقل را انتخاب کرده‌ام. در قسمت‌های بعد، من فقط در مورد چند فکر که می‌تواند به شما کمک کند که اندیشه‌های بزرگ را مدّ نظر قرار دهید، بحث می‌کنم. هایپرلوپ، خودروهای پرنده و شهرهای بدون خودرو، هر کدام از این فکرها در مراحل مختلف استخراج و توسعه هستند.

نکته: در مورد چالش‌هایی که هر کدام از این فکرها با آن مواجه می‌شوند، فکر کنید. همچنین در نظر داشته باشید که شما چگونه می‌توانید مزایای استخراج این فکرها را به یک جامعه شکاک منتقل کنید.

بسیار خب، بیائید به هر کدام از این اندیشه‌های بزرگ نگاهی بیندازیم.

هایپرلوپ

عملکرد حیاتی یک شهر پشتیبانی از حرکت مردم و کالاها از محلی به محل دیگر است. این حرکت ممکن است بین نقاطی در شهرهای برای مسافرت و یا از دیگر نواحی بیرون محدوده کلان‌شهرها باشد. شما فقط باید به مرکز شهری نگاه کنید تا طیف وسیعی از سازوکارها را که برای این امر ایجاد شده‌اند مشاهده کنید.

اندازه بسیاری از شهرها نشان می‌دهد که پیاده‌روی به عنوان راهی برای رسیدن به مقصد تقریباً محدود شده است. دوچرخه‌های معمولی و برقی نیاز بزرگی را به ویژه در شهرداری‌هایی که برای پشتیبانی از حرکت آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده‌اند، برآورده می‌کند. جالب است دوچرخه‌ها که برای زمانی طولانی کنار گذاشته شده بودند، اکنون یکی از اندیشه‌های نو و بزرگ شهری هستند که زمانشان بالاخره فرا رسیده

است. آن‌ها انتشار کربن ندارند و برای سلامت انسان مفید هستند. با این وجود، امروزه وسایل نقلیه بنزینی نقش غالب را در جابه‌جایی مردم ایفاء می‌کنند. خیابان‌ها و بزرگراه‌ها انباشته از خودروها، اتوبوس‌ها و کامیون‌هاست. بدون شک، آن‌ها عملکرد خوبی داشته‌اند؛ اما در میان کربنی که در هوا منتشر می‌کنند، راه‌بندان‌های ترافیکی دائمی که ایجاد می‌کنند، هزینه‌های فزاینده‌ای که بر مالکانشان تحمیل می‌کنند و آمار بالای تصادفاتی که ایجاد می‌کنند، بیانگر چالش‌های فوری هستند. (من در مورد آینده جایگزین بهتر خودروهایی خودران در فصل هشتم بحث کردم).

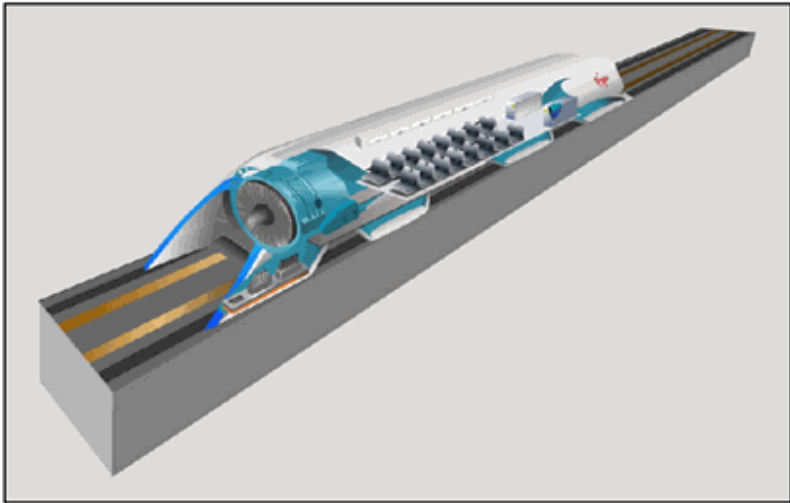
همه انواع قطارها به شهرها خدمات ارائه می‌دهند و به طور چشمگیری راه‌های بهتری برای جابه‌جایی مردم و کالاها هستند. از قطار سبک شهری تا قطارهای سریع، همه اغلب سریع هستند و انتشار کربن پائینی دارند و کار را ایمن‌تر و با هزینه کمتری انجام می‌دهند، همه ویژگی‌هایی که خودرو از آن برخوردار نیست؛ اما آن‌ها هم محدودیت‌هایی دارند. بسیاری از آنها چندان سریع نیستند و ساخت آن‌ها پرهزینه و اتصال آن‌ها می‌تواند محدود باشد. فرصت برای وسایل تحویل‌آفرین حمل‌ونقل بسیار وسیع است.

یکی از نمونه‌های اندیشه‌های بزرگ، جدید و آینده‌نگرانه برای حمل‌ونقل مردم و کالاها، هایپرلوپ است. هایپرلوپ (که فکری از «لون ماسک»^۱ مدیرعامل تسلا^۲ و اسپیس‌ایکس^۳ است) شکلی از حمل‌ونقل زیرزمینی و روی زمینی است که می‌تواند با سرعت ۷۰۰ مایل بر ساعت (۱۱۲۷ کیلومتر) در محفظه‌های شناور حرکت کند. این محفظه‌ها که در تصویر (۲-۱۱) نشان داده شده، در لوله‌های کم‌فشار روی اسکی‌های هوایی برای کاهش اصطکاک حرکت می‌کنند. کاهش اصطکاک هوایی، محفظه‌ها را قادر می‌سازد تا با سرعت خطوط هوایی البته بدون ترک زمین حرکت کنند.

1. Elon Musk

2. Tesla

3. SpaceX



تصویر (۲-۱۱). هنر تجسمی برای نشان دادن محفظه هایپرلوپ

نیروی سامانه می‌تواند از طریق صفحه‌های خورشیدی در مسیر لوله تأمین شود. هنگامی که همه هزینه‌ها در نظر گرفته شود، هایپرلوپ بسیار ارزان‌تر از ساخت و راه‌اندازی خطوط ریلی سنتی در نظر گرفته می‌شود. هایپرلوپ همچنین هنگام ساخت بسیار سریع‌تر از یک شبکه جدید قطار است. یک سامانه پیچیده از اتصالات و اعزام‌های مکرر مردم را قادر می‌سازد که بدون تغییر محفظه به محل‌های بیشتری مسافرت کنند. هایپرلوپ هنوز در مراحل آزمایشی و اولیه توسعه است. این فکر توسط چند سازمان انگشت‌شمار با سامانه‌های مورد علاقه و مخصوص به خود انجام شده است. این طرح‌ها در ایالات متحده، هندوستان، عربستان سعودی، اروپا و امارات متحده عربی در مراحل مختلف قرار دارند.

شبکه‌های هایپرلوپ اگر موفق باشد (و این هنوز یک شرط بزرگ است)، می‌تواند مسافرت بین شهرهای مهم مانند ملبورن و سیدنی در استرالیا را سریع، مناسب و سبتر کند. همچنین می‌تواند گزینه‌ای قابل رقابت با مسافرت هوایی باشد. هایپرلوپ

می‌تواند مردم را قادر سازد در مسافت دورتری از محل کار خود زندگی کنند (شاید در مناطق کم‌هزینه‌تر). همچنین تجارت را افزایش و هزینه سفر را کاهش دهد.

به یاد داشته باشید: مسافرت مردم با سرعت ۷۰۰ مایل در ساعت در محفظه‌هایی میان لوله‌ها شاید شبیه فیلم‌های علمی-تخیلی به نظر برسد، اما همین نوع تفکر جسورانه و رؤیایی است که به ساختن فردایی بهتر و هوشمندتر کمک خواهد کرد. برای اطلاعات بیشتر به این فیلم ویدئو که مراحل اجرایی را که از صفر انجام شده به نام هایپرلوپ یک نشان می‌دهد سایت <https://hygeloop-one.com> مراجعه کنید.

خودروهای پرنده

خب، حالا رسیدیم به دلیل واقعی که شما این کتاب را می‌خوانید. انبوهی از کارتونها، داستان‌ها و فیلم‌های سینمایی آینده‌نگرانه به ما وعده شهرهایی پر از خودروهای پرنده را داده‌اند.

آیا شهرهای هوشمند حتماً باید خودروهایی داشته باشند که پرواز می‌کنند؟ این یک رؤیا نیست، سفر مناسب، سریع و بدون ازدحام. اما افسوس وقتی شما به آسمان هر شهری خیره می‌شوید، هیچ خودرویی مشاهده نمی‌کنید. چگونه انسان‌ها می‌توانند وارد دهه سوم قرن بیست و یکم شوند، وقتی که هنوز در حال تحرک به داخل و خارج خودروهای پرنده خود نباشند؟

فقدان خودروی پرنده به دلیل عدم تلاش نیست، این رؤیا دیرزمانی است که وجود داشته است؛ اما خودروهای پرنده هنوز راه زیادی در پیش دارند تا به صورت گسترده در دسترس قرار گیرند. بعضی از دلایل عبارتند از هزینه بالا، انرژی مورد نیاز برای پرواز بی‌وقفه و دسترسی به فناوری و مواد اولیه ضروری. مطمئناً خودروهای پرنده تبلیغاتی و تجاری وجود داشته‌اند، اما خریداران محدود بوده‌اند. تا همین اواخر، خودرو پرنده بازار هدفی متمرکز داشته است.

به یاد داشته باشید: اما روزگار در حال تغییر است. در میان دلایل به دسترسی به مواد

اولیه و فناوری های نوین، سرمایه گذاری با خطرپذیری قابل توجه، باتری های بهبودیافته، نرم افزارهای هوشمندتر و قابلیت داشتن بازار بزرگتری توان اشاره کرد. با توجه به افزایش چشمگیر در شهرنشینان مرفه در بیشتر شهرهای مهم اکنون شبیه یک مسابقه است که ببینیم چه کسی زود می تواند وارد بازار خودروهای پرنده شهری شود.

تعداد زیادی از سازندگان خودرو، تولیدکنندگان هواپیما و فهرست رو به رشدی از استارت آپ ها برای تولید اولین خودروهای پرنده مصرف کننده محور موفق و تاکسی های پرنده شتاب دارند. در میان بازیگران شناخته شده که پیشرفت سریعی دارند، بوئینگ^۱، پورشه^۲، اوپر، ایرباس^۳ و ایهانگ^۴ هستند.

طیف وسیعی از مفاهیم طراحی مد نظر است که بسیاری از آن ها فناوری و الهام از پهپادها را برگزیده اند، اما در حجمی که امکان حمل مسافر را داشته باشند. موفقیت پهپادها در بسیاری از زمینه ها سهم زیادی در ورود نوآوری های نو در زمینه حمل و نقل هوایی داشته است. (من در مورد استفاده از پهپاد در فضای شهری در فصل هشتم بحث کردم).

چشم انداز محبوب طراحی خودروی پرنده، پرواز و فرود عمودی^۵ است. همان طور که از نامش پیداست، این وسیله باید از مبداء به سمت بالا بلند شود و آن گاه در مقصد به صورت عمود فرود بیاید. این سامانه از نیاز به هر نوع بانده فرودگاهی اجتناب می کند، زیرا این الزامی غیرعملی در محیط متراکم شهری است. تا کنون طراحان شهری این گونه تصور می کردند که خودروهای پرنده از سطوح مرتفع خاص، شاید بالایی بام ساختمان ها بلند شوند و فرود آیند. طراحان دیگر این گونه تصور می کنند که خودروها ابتدا به صورت معمول بر روی جاده ها حرکت کنند و آن گاه با سامانه پرواز و فرود عمودی پرواز کنند که مطلوب به نظر می رسد.

-
1. Boeing
 2. Porsche
 3. Airbus
 4. Ehang
 5. VTOL

با وجود این که وعده خودروهای پرنده و تاکسی‌های هوایی به صورت هیجان‌انگیزی نزدیک است - پیش‌بینی این است که به کارگیری وسیع در اواخر دهه ۲۰۲۰ آغاز شود - چالش‌های مهم هنوز باقی است که عبارتند از:

- **باتری‌ها.** بیشتر مردم اعتقاد دارند که خودروهای پرنده، برقی خواهند بود تا بتوانند امکان مدیریت حرکت بهتر، حذف انتشارات کربن، ساده‌سازی طراحی و ایجاد اعتماد را فراهم کنند. نیروی لازم برای بلندشدن و حفظ پرواز - خصوصاً با تحمل وزن انسان‌ها - به طور قابل توجهی بیش از وسایل نقلیه زمینی است. اگرچه فناوری باتری برای تأمین انرژی یک خودروی پرنده برای چند دقیقه موجود است، برای این که پایدار باشد باید بتواند برای پروازهای طولانی‌تر انرژی تأمین کند که شامل قابلیت پشتیبانی در صورت تمام‌شدن باتری اصلی هم می‌شود.

- **قانونگذاری.** هر کشوری باید قوانین و مقرراتی را برای این شکل جدید حمل‌ونقل ایجاد و تصویب کند. معیارهای شکل جدید نیازمند گواهینامه‌های کاملاً جدید هستند. همه می‌دانند که دولت‌ها خصوصاً در مورد حوزه‌های پیچیده این‌چنینی سریع اقدام نمی‌کنند. صنعت در حال حاضر به سختی کار می‌کند تا چرخ‌ها را در حرکت نگه دارد.

- **پذیرش و استفاده.** هنوز مشخص نیست که آیا عموم مردم آمادگی خودروهای پرنده را دارند؟ آیا مردم هنگام سوارشدن و حرکت با پهپادهای مسافربر خودران احساس راحتی خواهند کرد؟ آیا انتظارات ایمنی هم برای مسافران و هم برای کسانی که روی زمین هستند برآورده می‌شود؟ آیا بازار آن قدر بزرگ است که محصول را ماندگار کند؟ ساکنان شهر سروصدای این وسایل را تحمل نمی‌کنند، مگر این که فناوری‌های نوین بتواند راهی برای از بین بردن صداهای این خودروها پیدا کند.

- **هزینه.** شما می‌توانید هلیکوپترسواری در یک منطقه شهری را ایمن کنید، اما این کار محدودکننده هزینه است. این مفهوم محدود به مدیران اجرایی

شرکت‌های ثروتمند است که می‌توانند آن را تأمین کنند. هزینه خودروهای پرنده چه به صورت کرایه، خرید یا پرداخت برای هر سواری، باید در سطحی باشد که امکان بازار پایدار را فراهم کند. به علاوه، هزینه ساخت و نگهداری این وسایل نقلیه هم باید به صورتی مناسب قیمت‌گذاری شود. تولید انبوه خودروهای پرنده سبک هرگز انجام نشده است. برای کسانی که جهت ورود به این بازار رقابت می‌کنند، هزینه نگرانی اصلی و مهمی است.

ما انسان‌ها به زودی خواهیم فهمید که آیا خودروهای پرنده وارد آسمان شهرهایمان می‌شوند یا خیر. اگر آن‌ها وارد آسمان شوند، در مرحله‌ای جدی از تغییرات شهری نقش خواهند داشت. به چشم‌انداز اوبر برای تاکسی‌های هوایی مراجعه کنید:

www.uber.com/us/elevate/uberair

شهرهای بدون خودرو

بدون شک، ورود اتومبیل و دیگر خودروهای بنزینی اثرات مهمی - هم خوب و هم بد- بر شهرها داشته است. خودروها، در برابر راحتی، کارایی و نفوذ اقتصادی قابل توجهی که به ارمغان آورده‌اند هزینه سنگینی هم بر مراکز شهری و همه کسانی که آن‌ها را زندگی می‌کنند تحمیل کرده‌اند.

از زمان معرفی و پذیرش گسترده خودرو، جوامعی که قبل از اختراع آن وجود داشتند مجبور شده‌اند سازگاری عظیمی با آن و الزامات آن ایجاد کنند. مانند عریض کردن خیابان‌ها (که اغلب باعث تخریب بناهای تاریخی شد)، ایجاد فضای پارکینگ که زمین‌ها را مصرف می‌کند و ساختن شبکه‌های جایگاه سوخت. خودروها شهرها را به نحوی تغییر شکل داده‌اند که اثرات زیانباری داشته است: ایجاد ازدحام و راه‌بندان‌های وحشتناک، گرفتن فضا از دیگر نیازها، ایجاد شرایط خطرناک برای عابران و آلوده کردن هوا. از وینیزا دیدن کنید (هنگامی که به علت گردشگران در حال

گردش خیلی شلوغ نیست) و آن گاه می‌توانید شادی و عجایب یک کلان‌شهر را بدون وسایل نقلیه موتوری در خیابان‌ها تجربه کنید.

بعدها وقتی که شهرها بعد از ورود خودرو ساخته شدند، به صورتی طُرّاحی شدند که دوستدار اتومبیل باشند. در حقیقت به جای دوستدار مردم بودن. مراکز شهری معاصر ممکن است حجم زیاد ترافیک را مدیریت کنند، اما برای ایجاد احساس یک مکان یا جامعه در تلاش و تقلاً هستند. به صورت متوسط بین ۵۰ تا ۶۰ درصد از اموال مراکز شهر به وسایل نقلیه اختصاص یافته است. در برابر مزایای چشمگیری که خودروها برای شهرها به ارمغان آورده‌اند، در درازمدت چالش‌های عظیمی هم ایجاد کرده‌اند.

آیا امکان یک آینده جایگزین وجود دارد، آینده‌ای که خودروها را بتوان از مرکز شهر حذف کرد، باعث ایجاد کیفیت بهبودیافته زندگی شد، آلودگی را کاهش داد و یک الگوی جدید برای زندگی شهری انسان‌محور ایجاد کرد؟

کاهش دادن تعداد خودروها و حذف کردن آن‌ها از مراکز شهری در جوامع سراسر جهان در حال وقوع است. گاهی ورود خودروها به راحتی ممنوع می‌شود. در زمان‌های دیگر، جریمه‌های سنگین هزینه طرح ترافیک برای کاهش ترافیک اعمال می‌شود. همان‌طور که یک شهردار نروژی گفته است: «هدف این است که خیابان‌ها به مردم بازگردانده شوند».

مراکز شهرها به محل‌هایی تبدیل می‌شوند که مردم با هم ملاقات می‌کنند، در رستوران‌های روباز شام می‌خورند، بچه‌ها در امنیت بازی می‌کنند، هنرها به نمایش درمی‌آیند و نمایش‌ها اجرا می‌شوند. همچنین نیمکت‌ها نصب می‌شوند، درختان و گیاهان پوششی غنی ایجاد می‌کنند، سطوح آلودگی و جرم پائین می‌آید و دوچرخه‌ها در ایمنی در میدان‌های شهر گردش می‌کنند. مراکز شهرها اکنون از ویژگی‌های بوستان‌های کوچک و همه‌مزایای اجتماعی و زیست‌محیطی همراه آن‌ها تقلید می‌کنند.

حذف محدوده‌های وسیعی که برای خودروها کنار گذاشته شده است، امکان ساخت مسکن‌های متراکم شهری را فراهم می‌آورد. البته مراکز شهری بیشتر نیاز دارند که تأمین مسکن محدودی داشته باشند و در نتیجه قیمت‌ها سربه‌فلک می‌کشد.

به یاد داشته باشید: محدوده‌های فقط مخصوص عابران و دوچرخه امکان

فضاسازی را فراهم می‌کند: ایجاد دقیق و حساب‌شده فضاهای عمومی که از سلامتی، شادمانی و رفاه جوامع پشتیبانی می‌کند.

مادرید^۱ (اسپانیا)، اسلو^۲ (نروژ)، هامبورگ^۳ (آلمان)، گنت^۴ (بلژیک)، چنگدو^۵ (چین) و مکزیکوسیتی^۶ (مکزیک) در میان شهرهای برتر هستند که در حال حاضر ورود خودروها را در مرکز شهرها ممنوع کرده‌اند (تصویر ۳-۱۱ را ببینید). شهرهای بسیار بیشتری طرح‌هایی برای انجام این کار دارند. بعضی از شهرها که می‌خواهند اجرای تدریجی این محدودیت‌ها را تجربه کنند مانند پاریس در فرانسه، یکی از روزهای هفته را مشخص می‌کنند که خودروها اجازه ندارند در مسیرهای معینی حرکت کنند.

مراکز شهری بدون خودرو در هر شهری به کار نمی‌آید و سبک و سنگین کردن و هزینه‌هایی به همراه دارد. علاوه بر مخالفت‌های مورد انتظار در جامعه، حذف خودروها به معنی ضربه سختی به اقتصاد است - و این کار مطمئناً گزینه‌ها را برای تعداد زیادی از مردم برای رسیدن به محل‌هایی که قصد رفتن به آن‌ها را دارند محدود می‌کند. سازگاری‌ها و جایگزین‌هایی نظیر حمل‌ونقل عمومی گسترده باید فراهم شود. به عنوان مثال، تغییراتی هم برای تبدیل جاده به بوستان مورد نیاز است. همچنین پل‌ها و مسیرهای دوچرخه ممکن است نیاز باشد که ساخته شود. عوامل دیگری هم این جان نقش ایفاء می‌کنند. در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته، مالکیت خودرو در حال کاهش است. (متأسفانه این امر در کشورهای توسعه‌یافته‌ای که مالکیت خودرو عموماً به عنوان ثروت افزایش می‌یابد، صادق نیست). دنیای توسعه‌یافته از آنچه اوج خودرو نامیده می‌شود - بالاترین نقطه مالکیت خودرو - فراتر رفته است و از آن زمان تعداد خودروهایی که فروخته شده در حال کاهش است. از نظر نسلی، نسل این هزاره هم از خرید خودرو فاصله گرفته‌اند. استفاده از

-
1. Madrid
 2. Oslo
 3. Hamburg
 4. Ghent
 5. Changdu
 6. Mexico City

وسایل نقلیه درخواستی مانند اوپر، گراب، دی‌دی هم معیارهای استفاده از خودرور را تغییر می‌دهد. به عنوان مثال فضاهای پارکینگ وقتی شما در محل مورد نظر از خودروهای درخواستی خارج می‌شوید کم اهمیت می‌شوند. همچنین پیش‌بینی می‌شود که وسایل نقلیه خودران درخواستی برای بهینه‌سازی جریان ترافیک و کاهش ازدحام در شبکه‌های جاده‌ای کاهش یافته بهتر باشند. مباحثه هنوز هم درباره اثرات بالقوه واقعی خودروهای خودران در جریان است.



تصویر (۳-۱۱). محدوده پیاده‌راه‌ها آرام‌تر و امن‌تر هستند، آلودگی هوای کمتری دارند و از فضاسازی پشتیبانی می‌کنند

نکته: با توجه به مزایای آشکار، شهرهای بزرگ شروع به بررسی می‌کنند که آیا ممنوعیت ورود خودرو در محدوده‌های معین منطقی است. شما باید مشخص کنید آیا حمایت جامعه را در این مورد دارید و چشم‌اندازی برای انجام آن در اختیار دارید و آیا انجام این کار برای شهر شما، هوشمندانه است.

فصل دوازدهم

مشارکت در آینده شهر

در این فصل:

- بررسی شکل‌های مختلف مشارکت اجتماعی.
- تمایز قائل شدن بین کیفیت زندگی و سطح معیشت.
- کشف راه‌هایی برای این که عامل تغییر در اجتماع‌تان باشید.

امروزه حقیقت این است که سرنوشت بیشتر مردم در شهرها قرار دارد. این موضوع شامل فرزندان و نوه‌هایتان و فرزندان آن‌ها هم می‌شود. این فصل، با در نظر گرفتن این امر راه‌هایی را بررسی می‌کند که شما می‌توانید در شکل‌گیری آینده جامعه خود نقش ایفاء کنید. با فرض این که ساکنان شهر علاقه و انگیزه دارند، آن‌ها اکنون راه‌های بیشتری نسبت به قبل در اختیار دارند برای این که صدا داشته باشند و در عملکرد و موفقیت جامعه خود سهیم باشند.

در این فصل، من بسیار علاقه مندم که راه‌هایی برای یک نوآر شهری شدن را به اشتراک بگذارم که شامل بحث دربارهٔ محبوبیت فزاینده نقش دانشمند شهروند می‌شود.

کار شهرها و نقش مشارکت مدنی، بهبود شرایط اجتماع است که شامل بالابردن کیفیت زندگی و سطح معیشت برای تعداد بیشتری از مردم تا حد امکان می‌شود. اما دستیابی به هر کدام از این اهداف مستلزم رویکردهای متفاوت است. در این

فصل، تفاوت بین آن‌ها توضیح داده می‌شود که می‌تواند به شما کمک کند براساس نتایج مطلوب، تلاش‌های خود را بهتر متمرکز کنید. این فصل با توصیه‌هایی درباره اقدامات مشخصی که شما می‌توانید فردا انجام دهید که به شهرتان کمک کنید، به پایان می‌رسد.

پذیرش آینده شهری

«پراگ خانانا Parag Khana»^۱ در کتابش «پیوندنگاری: نقشه‌برداری از آینده تمدن جهانی»^۲ نوشته است که «شهرها ماندگارترین و باثبات‌ترین شکل سازمان اجتماعی هستند که بیشتر از همه امپراطوری‌ها و ملت‌هایی که بر آن‌ها حکومت کرده‌اند باقی مانده‌اند». شگفت‌انگیز است، درست است؟ شهرها بزرگترین اختراع بشر نام گرفته‌اند. آن‌ها نهادهایی به شدت پرنمر و همبسته هستند که برای فراهم کردن هر نیاز بشری تلاش می‌کنند و اغلب موفق می‌شوند. (اما لزوماً هنوز در دسترس همه بشریت قرار ندارند).

امروزه، شهرها ۸۰٪ از تولید ناخالص داخلی^۳ (GDP) را تولید می‌کنند؛ موفقیت مستمر آن‌ها به راحتی در رشد سریع جغرافیایی و جمعیتی در هر منطقه از جهان منعکس شده است (تصویر ۱-۱۲) رشد سریع جمعیت شهرها را نشان می‌دهد در حالی که جمعیت مناطق روستایی در حال کاهش است). انسان‌ها در سطح کره زمین تقریباً ۷۵۰۰۰ شهر ساخته‌اند و هر هفته رشد حدود ۳ میلیون نفری مهاجر جدید از بافت‌های روستایی را رقم می‌زند. شهرها ۳٪ سطح کره زمین و بیش از نیمی از همه انسان‌ها اکنون در مناطق شهری قرار دارند. استفاده از زمین در شهرها طبق پیش‌بینی‌ها تقریباً ۱۰٪ تا سال ۲۰۳۰ رشد می‌کند. این امر، بیانگر تغییر وسیع در مدت زمانی کوتاه است. این مقدار معادل این است که ۲۰ هزار زمین فوتبال هر روز آسفالت شود.

1. Parag Khana

2. Connectography: Mapping the Future of Global Civilization

3. GDP

علی‌رغم مخالفت‌ها، بسیاری از شهرها در مورد تحویل نیازهای انسان مانند غذا، دارو، آموزش، آب، سلامت، شغل، تفریح و دیگر خدمات به چندین میلیارد از مردم، کاری تحسین‌برانگیز انجام داده‌اند. اگرچه، انسان‌ها بالاخره بسیاری از هزینه‌ی اغلب مخفی این موفقیت را تصدیق می‌کنند. شهرها توهم فراوانی را ایجاد می‌کنند؛ در حالی که در حال مصرف بیش از حد از دنیای طبیعت به شدت در حال تخریب هستند.

هشدار: شهرها در انرژی پرمصرف هستند و ۸۰٪ از عرضه جهان را مصرف می‌کنند و هنوز هم اشتهاهایی رو به رشد دارند. علم اکنون شواهدی بسیاری را ارائه می‌دهد که مصرف منابع و رفتارهای عملیاتی شهرها سهم زیادی در ایجاد بحران آب و هوایی کره زمین دارند. شهرها اکنون ۶۷٪ از انتشار گازهای گلخانه‌ای را تولید می‌کنند که تا سال ۲۰۳۰ تا ۷۴٪ افزایش خواهد یافت. همبستگی شهرنشین شدن به این معنی است که هیچ شهری نمی‌تواند به تنهایی بحران آب و هوایی را حل کند و بدون راه حل هیچ شهری نخواهد توانست از عواقب آن فرار کند.

شهرها به خوبی اکثریت ساکنان خود را تأمین می‌کنند، اما مردم بسیاری هم هنوز از وعده شهرنشین شدن محروم هستند. مردم هنوز با چالش‌های ماندگاری دست به گریبان هستند که شامل مسائل فقر، گرسنگی، فرصت‌های اقتصادی نامساعد، بی‌خانمانی، جرم، دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی و جامعیت اجتماعی می‌شود؛ حتی امروز، در اولین دهه قرن بیست‌ویکم، یک سوم اقامت‌کنندگان شهری در محله‌های فقیرنشین زندگی می‌کنند که به معنای عدم دسترسی به یک یا چند مورد از این خدمات است: آب پاک، بهداشت کافی، فضای زندگی کافی، یا داشتن مسکن دائم.

خوشبختانه، اطلاعات داده‌ها به صورت مستمر بهبود را نشان می‌دهد. البته برای آن‌ها که در رنج هستند، این آمار نامربوط است. اهداف توسعه پایدار ملل متحد که در فصل دوم در مورد آن‌ها بحث کردم، کاهش و حذف بسیاری از این مسائل را یک اولویت می‌داند که رهبران ملی و شهری بر آن متمرکز شده و پاسخگو باشند.

به یاد داشته باشید: حلّ خلاقانه چالش‌های ماندگار شهری و تکیه بر موفقیت شهرها همان چیزی است که هوشمندبودن با آن سروکار دارد. شهرهای هوشمند نسبت به راه‌حل‌های جسورانه‌گرایش دارند. راه دیگری برای تشخیص این که شهر هوشمند به چه معناست در نظر داشتن نوعی از خوش‌بینی است. اگر رهبران شهری نسبت به نوآرتر بودن، آزمایش راه‌های جدید برای غلبه بر مسائل و سرمایه‌گذاری بر اندیشه‌های پرخطرتر و جاه‌طلبانه‌تر متعهد باشند، نشان می‌دهند که به فردایی بهتر اعتقاد دارند. آن‌ها اعتقاد دارند که چالش‌های موجود قابل حلّ هستند و آینده بهتر از امروز خواهد بود.

آینده بشر در شهر است. رسیدن به این شرایط سخت و دشوار بوده است، اما اکنون مردم باید با این قطعیت روبرو شوند که برای بیشتر انسان‌ها کیفیت شهرها برابر است با کیفیت زندگی. شهرهای بهتر زندگی را برای مردم بیشتری ایجاد می‌کنند. ما نباید هیچ‌گاه برادران و خواهران روستایی خود را نادیده بگیریم و توجه مناسب باید برای روستا هم وجود داشته باشد؛ اگرچه این موضوع کتاب دیگری است. برای بهبود کیفیت زندگی برای بیشترین تعداد از مردم، ما باید راهبردهای مثبت برای آینده شهری مان را تشخیص دهیم و از آن‌ها استقبال کنیم. شاید به نظر برسد که پذیرش آینده شهر در اساس، کار دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی و بخش خصوصی است. بدون شک، آن‌ها نقش رهبری را ایفاء خواهند کرد؛ اگرچه اکنون بیش از هر زمانی زمان ورود و ایفای نقش برای هرکسی است که انتخاب می‌کند در جامعه خود مشارکت کند.

آینده شهری ما وابسته به مشارکت خلاقانه سهامداران مختلف است. در این فصل، من چند راه را بررسی می‌کنم که شما و اجتماع‌تان می‌توانید در هوشمندتر کردن شهرتان مشارکت کنید.

به یاد داشته باشید: آینده نباید مانع کمک هرکسی شود که می‌خواهد آن را تعریف کند. به علاوه آینده باید تا حدّ امکان جامع و فراگیر باشد.

افزایش در مشارکت مدنی

مشارکت مدنی اصطلاحی کلی است که راهی را توصیف می‌کند که از طریق آن اعضای جامعه می‌توانند در اجتماع و فعالیت‌های سیاسی شهرشان دخالت کنند. مشارکت مدنی شکلی از مشارکت عمومی - خصوصی است.

مشارکت مدنی امکان پیوندها، تعاملات و مشارکت و دخالت‌های اجتماعی را فراهم می‌کند که برای حمایت از نتایج مورد هدفی طراحی شده‌اند که به یک فرد، یک سازمان و یا یک شهر یا شاید هر سه، منفعت می‌رساند. شما می‌توانید در جامعه مشارکت کنید و از تغییرات به روش‌های سنتی نظیر خدمت در «کمیته‌ای که برای عموم مردم آزاد است»، حمایت کنید. مرکز شیوه‌های مردم‌سالار عمل رأی‌دادن است. یک رأی، یک صدا، در فرآیند تصمیم‌گیری است. بر اساس مشاهدات من، بعضی از مسائل محلی بر اساس رأی اکثریت حداقل دورقمی تصمیم‌گیری می‌شوند. این امر، یادآوری می‌کند که هر یک رأی هم به حساب می‌آید.

بعضی از روش‌های سنتی برای جمع‌آوری دیدگاه‌ها و توصیه‌ها از طرف اعضای جامعه به کار می‌روند تا بتوان آنها را به رهبران دولتی برای کمک به آگاه شدن از مسائل ارائه داد. این شیوه‌ها، بر اساس جامعه می‌تواند یک نهاد دائمی مانند هیأت بررسی معماری^۱ باشد که اعضای آن‌ها هر چند سال جابه‌جا می‌شوند یا یک نهاد موقتی مانند کمیته‌هایی که طراحی می‌شوند تا از طرح‌های پراهمیت تا زمان پایان آن‌ها، پشتیبانی کنند.

فرآیند مشارکتی دیگر شامل اجرای یک همایش عمومی رسمی است تا در موافقت یا بر علیه یک مسئله بحث شود. نامه‌ها، تماس‌های تلفنی، نامه‌های الکترونیک و پست‌های فیس‌بوک، همه گزینه‌های مشارکت هستند.

بالاخره، تفسیری آزادانه از مشارکت مدنی سنتی، همچنین می‌تواند شامل طیف وسیعی از فعالیت‌های داوطلبانه باشد که از مربیگری در یک تیم ورزشی تا کمک به تمیزکردن یک نیمکت یا بوستان را در بر می‌گیرد.

به یاد داشته باشید: داشتن یک صدا، ارائه نظراتتان، توصیه‌کردن و مشارکت در دیگر اشکال مشارکت مدنی بحث محور، بسیار مهم هستند. این اعمال دژه‌ای از توانمندسازی ساکنان است. با این وجود، اعضای جامعه اکنون قابلیت گزینه‌های بسیار بیشتری را دارند که شامل قدرت شرکت در فعالیت‌های عمل محور مثبت می‌شود.

مردم اگر دلسرد نباشند، فرصت‌های بیشتری برای رهبری و شرکت در کار ایجاد تغییر مثبت در اختیار دارند. این امر، فراتر از گفتگو و کارهای داوطلبانه صبح شنبه است. در دوران شهرهای هوشمند، مشارکت مدنی باز تعریف می‌شود. ساکنان که مجهز به ابزارها و نرم‌افزارهای آنلاین هستند، می‌توانند مشارکت کنند و راه حل‌ها را به شیوه‌های کاملاً جدید تحویل دهند. دولت شهری هم به صورتی مشابه می‌تواند با استفاده از این ابزار مشارکت را تشویق کند. فرض کنید قرار است برای تعیین جای یک اثر هنری عمومی تصمیم‌گیری شود. شهر تصمیم گرفته است که ورودی‌های فراوانی را از طریق راه‌های مشارکت اجتماعی، هم سنتی و هم امروزی جمع‌آوری کند. وقتی که راه حل‌های فناوری برگزیده می‌شوند، فرصت برای حجم زیادتر داده و مجموعه متنوع‌تری از نظرات به طور قابل ملاحظه‌ای رشد می‌کند. اعضای جامعه از سهولت شرکت در تصمیم‌گیری از طریق راه‌های منتخب خود برخوردار می‌شوند. اگر آن‌ها می‌خواهند در همایش‌های عمومی شب چهارشنبه شرکت کنند، این گزینه را در اختیار دارند؛ اما اگر آن‌ها ترجیح می‌دهند که نظراتشان را از طریق وب‌سایت یا یک نرم‌افزار ابراز کنند، اکنون این امکان را هم وجود دارد.

هشدار: فقط به این دلیل که گزینه‌های بیشتری وجود دارد به این معنی نیست که شما می‌توانید حتماً مشارکت مدنی بیشتری جذب کنید. هنگامی که یک ابزار جدید معرفی می‌شود، همیشه افزایشی در مشارکت مشاهده می‌شود؛ اما اگر شما واقعاً می‌خواهید افزایش قابل دستیابی در ورودی داشته باشید، باید برای راه‌های جدید بازاریابی کنید و مشارکت را هم در نظر بگیرید. بیایید منصف باشیم: مشارکت مدنی لزوماً در دستور کار حجم زیادی از مردم در شهرها قرار ندارد. برای بسیاری از

مردم، زندگی در حال حاضر به اندازه کافی پیچیده است و اولویت‌های فراوان دیگری دارد.

چالش‌های دشوار پیش روی شهرها، نیازمند صداهای بسیار موجود است. این صداها باید نه تنها چشم‌اندازهای مختلف درباره یک مسئله را منتقل کنند و جامعیت نظرات را تضمین کنند؛ بلکه باید نظرات متنوع، تازه و نوآورانه را برای ملاحظه به ارمغان بیاورند. ابزارهای جدید مشارکت از گفتگوهای اساسی تا تلاش‌های عملگرایانه گسترش می‌یابد. راهبردهای شهروشمند خواستار مشارکت مدنی است. خوشبختانه، فناوری از شیوه‌های بیشتری برای انجام این کار پشتیبانی می‌کند.

در دو قسمت بعد، نگاهی به دو نقشی که هنگام انجام مشارکت مدنی تحوّل آفرین هستند، می‌اندازیم.

نوآوران شهری

در قرن بیست و یکم، بهترین افکار جدیدی که اجراء می‌شوند دیگر فقط منحصر به شرکت‌های خصوصی بزرگ با جیب‌های پرو قدرت سیاسی نیست (اگرچه آن‌ها هنوز هم بازیگران غالب هستند). فکرهای تحوّل‌آفرین تنها با تجهیزات اندک یک لب‌تاپ و اتصال به اینترنت می‌توانند از هر جایی و از جانب هر کسی پدیدار شوند و اغلب می‌توانند به سرعت در مقیاس واقعی اجراء شوند. این پدیده، تحوّل‌آفرین و قدرتمند است و از آن جایی که ما چندسالی است درگیر آن هستیم هنوز خیلی زود است که الزامات بلندمدت آن را بشناسیم. این امر، دموکراسی‌سازی بازار را افزایش می‌دهد، واردشوندگان را بیشتر می‌کند و شتاب بیشتری در گسترش نوآوری ایجاد می‌کند.

اکنون نسل جدیدی از نوآوران این قدرت را برای ساختن راه‌حلی پذیرفته‌اند که بهبود دنیای شهری را مورد هدف دارند. جرأت کردم این را بگویم؟ این کار برای کمک به حمایت از شهرهای هوشمندتر است. آن‌ها نوآوران شهری هستند. شما می‌توانید بگوئید که آن‌ها کارآفرینان دنیای شهری هستند.

این نوآوران اغلب همسایه‌ها و دوستان شما هستند، اما آن‌ها ممکن است بازرگانانی باشند که فرصتی را برای ساختن یک کسب‌وکار فناوری دولتی یافته‌اند. این یک طبقه جدید از کسب‌وکار است که با عنوان «فناوری دولتی» یا «فناوری شهری» شناخته می‌شود.

یک فرد می‌تواند از استعدادهای فناوری آن‌ها در طیفی از شیوه‌ها از طریق مشارکت مدنی استفاده کند. به عنوان مثال، کسی می‌تواند نرم‌افزاری بنویسد، از یک کمیته پشتیبانی کند یا آن‌ها می‌توانند جمع شوند و داده‌ها را برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری، تجزیه و تحلیل کنند. افراد و گروه‌ها می‌توانند در هکتون‌ها و چالش‌هایی شرکت کنند که سعی می‌کنند مسائل اجتماعی مشخص را حل کنند. (من در مورد هکتون‌ها و چالش‌ها با جزئیات در فصل هفتم بحث کردم). این حقیقت که نوآوران هنگام ورود به بازار افکار با موانع غیرقابل عبور مواجه نمی‌شوند بسیار قدرت‌آفرین است. این ابزار جدید امکان یک رویکرد عملگرایانه‌تر نسبت به مشارکت مدنی را فراهم می‌کند.

به یاد داشته باشید: در دنیایی که با نرم‌افزارها اداره می‌شود، کسانی که دارای مهارت‌های برنامه‌نویسی هستند قابلیت‌های قدرتمندی برای افراد بیرون دولت و همچنین درون آن فراهم می‌کنند.

نوآوران شهری همچنین کسب‌وکارهایی را می‌سازند که مشکلات جامعه را حل می‌کنند و به بهتر شدن شهرها کمک می‌کنند. آن‌ها فرصتی را مشاهده می‌کنند و به جای این که منتظر باشند که دیگران مشکل را حل کنند و از راه حل کسب درآمد کنند، خودشان موضوع را پیگیری می‌کنند. گاهی آن‌ها مانند دیگر کسب‌وکارها به بازار نزدیک می‌شوند. در دیگر مواقع، آن‌ها از هکتون‌ها و دیگر چالش‌های شهری وارد می‌شوند. (کار نیوسیتیز^۱ و استفاده آن از چالش‌های شهری را به عنوان مثالی از چنین رویکردی در <https://Newcities.org> بررسی کنید). در چند سال اخیر، محیطی

از کسب و کارهای فناوری دولتی رو به رشد به عنوان راهی برای حل مشکلات در حوزه چالش‌های شهری پدیدار شده است.

نوآوری شهری با موانع ورود اندک و نیازهای پرفشار کم، شبیه یک ضمیمه امیدوارکننده به مشارکت‌هایی است که برای ساختن جوامع هوشمندتر مورد نیاز است. گفته می‌شود که این یک موفقیت قطعی است. فناوری دولتی هنوز در حال تکامل است و فروش در دولت پیچیده باقی می‌ماند. حتماً خریدار ممکن است جامعه باشد و همچنین چالش‌های خود را دارد. اما نشانه‌ها خوب هستند. نوآوران شهری با محصولات جدیدی به صورت منظم معرفی می‌شوند و داده‌هایی که از افزایش فرصت‌های درآمدی در سال‌های پیش رو پشتیبانی می‌کنند، در سطح جهان توفیق داشته‌اند. بعد از همه این‌ها، شهرها مشکلات بسیاری دارند که باید حل شوند.

دانشمند شهروندان^۱

دولت‌های شهری فقط می‌توانند از طریق همکاری با دیگر نهادها موفق باشند. روزهایی که یک سازمان به تنهایی می‌توانست همه کارها را انجام دهد، گذشته است. (من مطمئن نیستم که آن‌ها هیچ‌گاه واقعاً به تنهایی موفق بوده باشند). از آن جایی که چالش‌های شهری این روزها عموماً بسیار پیچیده هستند که بتوان آن‌ها را بدون کمک بیرونی حل کرد- بودجه‌های مورد نیاز افزایش یافته و استعدادها برای وظایف مختلف کافی نیست- جلب کمک از منابع متنوع یک رویکرد ضروری و تشویق شده است. بعضی شهرها در این امر بهتر از دیگران هستند. مشارکت مدنی باید شکل‌های بسیاری به خود بگیرد. این کار هم برای دولت و هم برای ساکنان مهم است. همچنین مشخص شده است که اعضای جامعه که دارای ذهنی مدنی هستند اغلب دوست دارند کمک کنند. آن‌ها فقط نیاز دارند که از آن‌ها خواسته شود.

به یاد داشته باشید: شهروندان هوشمند و متعهد به ساختن شهرهای هوشمند کمک می‌کنند.

در چند سال اخیر، یک نقش و منبع ارزش جدید از درون جوامع ظاهر شده است: دانشمند شهروند، یک دانشمند تازه‌کار که تحقیقات علمی را زیر نظر یک شخص حرفه‌ای و متخصص انجام می‌دهد. این اصطلاح مدت زیادی معمولاً به شخص غیرحرفه‌ای اطلاق شده است که کار را برای یک مؤسسه علمی یا نوع دیگری از نهاد خصوصی انجام می‌دهد، اما اخیراً شخصی که این نقش را برعهده دارد به شهرها در انجام فعالیت‌های تحقیقاتی اساسی و همچنین ایجاد و اشتراک دانش کمک می‌کند. تمرکز فناوری شهرهای هوشمند خصوصاً این مفهوم را ارتقاء داده است. اصطلاح دانشمند مدنی گاهی برای تحقیق ویژه‌ای که برای حمایت از سیاست عمومی و شهری انجام شده به کار می‌رود. دانشمند شهروند می‌تواند طیف متنوعی از وظایف را انجام دهد. فعالیت اساسی ممکن است جمع‌آوری داده در جامعه باشد، به عنوان مثال محاسبه تعداد افرادی که در یک خیابان مشخص در زمان‌های معین دوچرخه‌سواری می‌کنند. به این صورت، کسی که این نقش را بر می‌کند مانند یک حسگر انسانی عمل می‌کند. برای دستیابی به اندازه‌های نمونه، چندین دانشمند شهروند که داده را جمع‌آوری می‌کنند شکل برون‌سپاری جمعی به خود می‌گیرند. در یک نقش توسعه‌یافته‌تر شخص می‌تواند به تفسیر داده با استفاده از ابزارهای تحلیلی متنوع کمک کند. بالاخره دانشمند شهروند براساس سطح مهارت و تجربه می‌تواند در تبیین مشکل، جمع‌آوری داده، تحلیل داده و هر توصیه‌های متعاقب آن مشارکت کند. سطح مشارکت به مهارت‌های فرد و نیازهای طرح بستگی دارد.

به یاد داشته باشید: دانش شهروندی یک فرصت یادگیری است که درک از علم را در سطح جامعه بالا می‌برد. برای همه گروه‌های سنی، مشارکت در این نوع از کارها فرد را وادار می‌کند که بیشتر در عمق موضوع فرو رود و احتمالاً آن را به روشی روشن درک و ارزیابی کند. انتقاد از دیگران از دور برای حل نکردن یک مشکل، کار آسانی

است؛ اما وقتی که موضوع را از نزدیک بررسی می‌کنید و ماهیت چالش را تشخیص می‌دهید، این کار تأمل‌برانگیزتر است.

چند نمونه از طرح‌های دانش شهروندی را این جا ارائه می‌دهیم:

- ✓ جمع‌آوری داده‌های کیفیت آب برای بهبود سلامت پهنه‌های آبی.
 - ✓ بررسی دود آتش‌سوزی شدید و اثرات آن بر سلامتی برای افزایش درک و فهم درباره در معرض دود بودن و این که این امر چه تأثیری بر جوامع دارد.
 - ✓ شناسایی اجزای فیزیکی مشخص در یک چشم‌انداز شهری برای ورودی جهت سامانه اطلاعات جغرافیایی^۱، همان‌طور که در فصل نهم تشریح شد.
 - ✓ ضبط سروصدای شهری در مکان‌ها و زمان‌های مختلف برای جمع‌آوری اطلاعات جهت توسعه سیاست‌ها در خصوص آلودگی صوتی.
 - ✓ جمع‌آوری نمونه‌های کیفیت هوا با استفاده از دوچرخه‌سوارانی که حسگرهای هوای قابل حمل بر تن دارند، به صورتی که داده ترسیم شده و به صورت هم‌زمان برای هرکسی جهت مشاهده در دسترس است.
- برای اطلاعات بیشتر در مورد کار دانشمند شهروندان وب‌سایت ائتلاف دانش شهروندی را بررسی کنید (www.citizenscience.org).

پیشرفت مستمر در کیفیت زندگی شهری

در طول اولین انقلاب صنعتی که شاهد شروع مهاجرت عظیم مردم در طی چند قرن از مناطق روستایی به مناطق شهری بود، شهرها مکان‌های واقعاً رقت‌آوری بودند. حتماً شهرها فرصت آموزش و خدمات اجتماعی بیشتری فراهم می‌کردند، اما زندگی شهری مستلزم سبک و سنگین کردن‌های قابل توجهی بود. بیماری شایع بود، جرائم رایج بود، کیفیت هوا و آب ضعیف بود، مسکن شلوغ بود و بهداشت در حد ابتدایی وجود داشت. (به نظر من، انباشتن فاضلاب انسانی در خیابان اصلاً فکر خوبی نبود).

علی‌رغم این شرایط اغلب وحشتناک، شهرها به محبوبیت خود ادامه دادند و جمعیتشان سربه‌فلک کشید؛ حتی با وجود شرایط نامناسب بسیاری از مهاجران شهری جدید به این نتیجه رسیدند که شهرها کیفیت زندگی بهتری نسبت به واقعیت خشن فقر در روستا فراهم می‌کنند. در طول زمان، به ویژه در کشورهای بیشتر توسعه‌یافته، شهرها به تدریج در مسیری مثبت متحوّل شدند. به جای این که شهرها با افزایش جمعیت و تقاضا شرایط بدتری پیدا کنند، شرایط بهبود یافت. این مناطق متراکم شهری از طریق سطوح بالای فعالیت تجاری و صنعتی، ثروت تولید کردند و این امر منابع مالی لازم برای بهبود زیرساخت و خدمات را فراهم کرد. حکمرانی بهتر، روندهای اقتصادی مثبت، نوآوری جدید و میزان مناسبی از فعالیت‌های اجتماعی، همه در افزایش مستمر کیفیت زندگی و سطح معیشت سهم بودند. برای بیشتر شهرها، به طور حتم پیشرفت یک خط مستقیم نبوده است. پیامدهای قابل توجه جنگ، رکودهای اقتصادی، فجایع طبیعی، ناآرامی‌های اجتماعی در میان عوامل پسرستی هستند که در روند ثابت صعودی پیشرفت اختلال ایجاد کرده‌اند. بسیاری از شهرهای برتر دنیا علی‌رغم این حوادث سرانجام موفق شده‌اند. نگاهی به نیویورک، لندن، برلین، پاریس، توکیو، مانیل، سنت پترزبورگ، هیروشیما و شهرهای مشابه دیگر بیندازید که همه به شدت از روزگار بد رنج برده‌اند. آنچه شما امروز با در نظر گرفتن همه جوانب می‌بینید، داستان‌های موفقیت است. هر کدام از آن‌ها حتماً چالش‌های مهم خود را دارد، اما همه شواهد بر بقای اختراعات شهری هستند.

به یاد داشته باشید: شهرها علی‌رغم پسرستی‌های قابل توجه موفق شده‌اند و تا به امروز به پیشرفت خود ادامه می‌دهند. جنبش شهر هوشمند انعکاس‌دهنده خوش‌بینی بشر درباره آینده است و اصرار دارد که شهرها به پیشرفت خود ادامه خواهند داد. دشوارترین چالش‌های شهری نظیر تأثیر تغییرات آب‌وهوایی و رفع فقر هنوز در پیش روی ما قرار دارند، اما ما قابلیت بشر را برای غلبه بر چالش‌های سرکش مشابه در گذشته را نشان داده‌ایم.

در شرایط برابر، شما باید انتظار افزایش کیفیت زندگی و سطح معیشت را حتی

برای مردم بیشتری در آینده شهری داشته باشید. البته با فرض این که رهبران شهری و اعضای جامعه چندین انتخاب خوب را انجام دهند و اندکی بخت و اقبال جذب کنند.

تفاوت بین کیفیت زندگی و سطح معیشت

من به اصطلاح کیفیت زندگی در این کتاب اغلب رجوع می‌کنم. بالاخره نیت ساختن شهرهای هوشمندتر، افزایش کیفیت زندگی برای بیشترین تعداد از مردم است؛ اما اصطلاحی کمی که اغلب برای توصیف وضعیت یک جامعه به کار می‌رود، سطح معیشت است. شما ممکن است تصور کنید که معنای این دو اصطلاح تقریباً یکسان است، اما در حقیقت این گونه نیست. هنگامی که شما به آینده شهری نگاه می‌کنید و دوباره به اهداف و عملیات‌های هدف شهر هوشمند خود و این که چگونه آن‌ها را توصیف و ارزیابی کنید، فکر می‌کنید؛ من اعتقاد دارم که درک تفاوت بین این دو اصطلاح مهم است.

سطح معیشت

سطح معیشت یک راه کمی برای مقایسه شرایط مردم در دو یا چند منطقه جغرافیایی است و شامل مقیاس‌های مختلفی مانند ثروت، درآمد (مقیاس اولیه)، دسترسی به کالاها و خدمات، فرصت‌های استخدام، بروز بیماری، امید به زندگی و تعداد روزهای تعطیل است. از این معیار، می‌توان مثلاً برای مقایسه ملبورن و سیدنی یا آتن و تل‌آویو استفاده کرد. در شهر شما، می‌توان آن را حتی برای مقایسه محله‌ها به کار برد.

به یاد داشته باشید: شناسایی مقیاس‌های درست و ردیابی آن‌ها در طول زمان می‌تواند به شما در فهمیدن چالش‌های جوامع‌تان و همچنین اندازه‌گیری پیشرفت کار مورد هدف در بهبود سطح معیشت و برابری بهتر کمک کند.

اگرچه سطح معیشت اغلب از نظر درآمد اندازه‌گیری می‌شود، مطالعات نشان

داده‌اند که ثروت بیشتر مساوی نیست با خوشبختی بیشتر. کیفیت زندگی، معیار بهتری برای خوشبختی است.

شما می‌توانید سطح معیشت جهانی را به شیوه‌های زیادی اندازه‌گیری و دنبال کنید. دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی، دانشگاه‌ها و دیگران همه رویکردهای متنوعی را ارائه می‌دهند، سازمان ملل متحد، شاخص توسعه انسانی^۱ (HDI) را برای مقایسه، اندازه‌گیری و رتبه‌بندی توسعه اقتصادی و اجتماعی در همه کشورهای ایجاد کرده است. این شاخص، چهار حوزه اصلی را مد نظر دارد:

✓ متوسط سال‌های تحصیل.

✓ سال‌های مورد انتظار که دانش‌آموز در مدرسه حضور خواهد داشت.

✓ امید به زندگی در تولد.

✓ درآمد سرانه ناخالص ملی.

تمرکز بر افراد است و فرصت‌هایی را ارزیابی می‌کنند که آن‌ها برای دستیابی به کار رضایت‌بخش و زندگی مفید در اختیار دارند. شاخص توسعه انسانی به عنوان مکمل دیگر ارزیابی‌های توسعه مانند تولید ناخالص داخلی به کار می‌رود. این شاخص همچنین می‌تواند برای ارزشیابی انتخاب‌های سیاسی کشورها هم مورد استفاده قرار گیرد.

کیفیت زندگی

کیفیت زندگی، متفاوت با سطح معیشت تا حدی بیشتر ذهنی است. تعریفی که همه با آن موافق باشند و مجموعه‌ای از مقیاس‌ها برای آن تعیین کنند هنوز هم دشوار و گیج‌کننده است. با این وجود، هدف نهایی کیفیت زندگی اندازه‌گیری خوشبختی است. کیفیت زندگی تحت تأثیر انتخاب‌های سبک زندگی شخصی و ترجیحات شخصی قرار دارد و بر رفاه و سلامت احساسی، جسمی، مادی و اجتماعی متمرکز

1. HDI

است. درجه‌ای که این نوع نیازها ارضاء می‌شوند از بعضی از سطوح رضایت از زندگی پشتیبانی می‌کند.

مقیاس‌هایی که برای کیفیت زندگی در نظر گرفته می‌شوند، شامل محیطی که شخص در آن زندگی می‌کند، سلامت جسمی و روحی او، زمان تفریح در دسترس، آموزش و تعلقات اجتماعی می‌شود؛ به عنوان مثال، اعلامیه جهانی حقوق بشر که در سال ۱۹۴۸ مورد پذیرش قرار گرفت، فهرست عوامل زیر را فراهم کرده است که می‌توان در ارزشیابی سطح زندگی در نظر گرفت:

برخورداری از حمایت یکسان در قانون.

رهایی از تبعیض.

آزادی حرکت.

حق برخورد یکسان بدون در نظر گرفتن جنس، نژاد، زبان، دین، اعتقادات سیاسی، ملیت، وضعیت اجتماعی-اقتصادی و غیره.

✓ حق حریم خصوصی.

✓ آزادی اندیشه.

✓ انتخاب آزاد شغل.

✓ حق آموزش و تحصیل.

✓ حق کرامت انسان.

پیوند محکمی بین ارائه خدمات درست شهری و سلامت جامعه، حس رفاه و احساس راحتی وجود دارد. هر چه این عوامل بهتر باشند، گفته می‌شود جامعه بیشتر قابل زیستن است.

به یاد داشته باشید: شهرهای هوشمند مترادف شهرهای قابل زیستن هستند. قابلیت زیستن بر حوزه‌هایی نظیر پایداری، پاکیزگی، کیفیت آب و هوا و کاهش آلودگی صوتی، تمرکز می‌کند.

یکی از رویکردهای گزارش‌دهی درباره کیفیت زندگی جهانی، گزارش سالانه

شادی جهانی است. این گزارش که توسط گروهی از متخصصان مستقل ایجاد شده است، ۱۵۶ کشور را بر اساس سطح شادی رتبه‌بندی می‌کند (تصویر ۲-۱۲ را ببینید): این گزارش علاقه جهانی را برای استفاده از شادی به عنوان شاخصی در کیفیت تجربه انسانی نشان می‌دهد. این گزارش دولت‌ها، جوامع و دیگر سازمان‌ها را قادر می‌سازد که از این داده برای اطلاعات لازم در سیاست عمومی استفاده کنند. این گزارش از معیارهایی نظیر تولید ناخالص سرانه داخلی، امید به زندگی، داشتن کسی که بتوان به او تکیه کرد، آزادی برای انجام انتخاب‌های زندگی، رهایی از فساد و سطوح سخاوت برای تعیین امتیاز و رتبه‌بندی استفاده می‌کند.

سرانجام، گزارشی که در سال ۲۰۱۵ در مورد پنجاه شهر با مشاوره جهانی مکنزی^۱ انجام شد، به این نتیجه رسید که ابتکارات شهر هوشمند می‌تواند شاخص‌های کیفیت زندگی را از ۱۰ تا ۳۰ درصد بهبود بخشد. نکات برجسته این گزارش پیشنهاد می‌کند که فناوری‌های هوشمند می‌توانند شرایط را در این حوزه‌ها بهتر کنند.

- **امتیّت عمومی.** میزان مرگ‌ومیر شهری را از ۸ تا ۱۰ درصد کاهش می‌دهد.
- **حمل‌ونقل.** زمان‌های رفت‌وآمد را ۱۵ تا ۲۰ درصد کم می‌کند.
- **سلامت.** بار بیماری (از دست دادن زندگی سالم به دلیل معلولیت یا مرگ) را ۸ تا ۱۵ درصد کاهش می‌دهد.
- **محیط زیست.** انتشارات زیانبار را ۱۰ تا ۱۵ درصد و اثرات منفی آلودگی هوا را ۸ تا ۱۵ درصد کاهش می‌دهد.

گزارش کامل شهرهای هوشمند، راه‌حل‌های دیجیتالی برای آینده‌ای قابل زیست‌تر، را می‌توانید این‌جا پیدا کنید: www.mckinsey.com/~media ..
 نکته: شگفت‌انگیز است که ابتکارات شهر هوشمندی که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، فقط اثر اندکی بر مشاغل و تولید ناخالص داخلی داشته‌اند. گزارش پیشنهاد می‌کند که راهبردهای شهر هوشمند نباید صرفاً برای هدف توسعه اقتصادی پیگیری شوند.

ساختن آینده ای بهتر

انسان‌ها موجوداتی خوش‌بین هستند. علی‌رغم پسرفت‌ها و چالش‌های بسیار در تاریخ کوتاه ما، بیشتر مردم عقیده دارند که فردا بهتر از امروز خواهد بود، فقط در ۲۰۰ سال گذشته، انسان‌ها با هم تجربیات بشر را کاملاً دوباره اختراع کرده‌اند. با این که زندگی روزگاری کوتاه و رفقت‌انگیز بود، امروزه میلیاردها نفر از مردم این فرصت را دارند که زندگی طولانی و رضایت‌بخش داشته باشند.

علی‌رغم نزدیک شدن جمعیت انسانها به ۸ میلیارد نفر، کره زمین فراوانی بیشتر و فرصت‌های زیادترو فقربسیار کمتری نسبت به هر زمان دیگری دارد؛ فقط در ۷۰ سال گذشته، فقر مطلق - برای کسانی که با کمتر از ۲ دلار در روز زندگی می‌کنند - از تقریباً ۵۰٪ به کمتر از ۱۰٪ سقوط کرده است.

چالش‌های مهم شامل گرسنگی، کار کودکان، هزینه غذا، جرائم خشن و قتل‌ها، همچنین مرگ‌ومیر کودکان، رو به نزول است و بیشتر هم کاهش می‌یابد. در همین زمان، امید به زندگی، مردم‌سالاری، سواد و دسترسی به اینترنت همه در حال افزایش هستند.

جنگ بین کشورها - تا کنون ویرانگرترین درگیری‌ها - همه هستند، اما کمتر رخ می‌دهند. بدون شک، چالش‌های عظیم وجود دارند، اما از بسیاری از نظرها اکنون بهترین زمان است که بیشترین تعداد مردم می‌توانند زنده بمانند. رسانه‌های سنتی و اجتماعی ممکن است روایت متفاوتی داشته باشند، اما به کلان‌داده و خط سیرهاست که می‌توان اعتماد کرد. امروز، بهتر از دیروز است و فردا به احتمال زیاد بهتر از امروز خواهد بود.

بهترین روزهای پیش‌رو در شهرها خواهد بود. در دهه‌های آینده در شهرهاست که بشریت وقت خواهند گذراند. این سرنوشت ما انسان‌هاست. وقتی به این سرنوشت می‌رسیم بعضی از جوامع آماده‌تر از دیگران هستند. خوشبختانه، یک جنبش جهانی در راه است؛ جنبش شهرهوشمندتر. مردم بسیاری شور و اشتیاق دارند که شهرهای فردا، مکان‌های بهتری برای زندگی، کار و تفریح باشند. همه مردم در اقصای مختلف

جامعه، از مقامات منتخب تا کودکان مدرسه‌ای، راه‌هایی را می‌یابند تا جوامع خود را هوشمندتر، پایدارتر و تاب‌آورتر کنند. آن‌ها انگیزه، انرژی، بینش و ابزارهای لازم برای این که عوامل تغییر باشند را در اختیار دارند. فناوری‌های موجود و نوظهور، موانع را کاهش می‌دهند و راه را برای فرصت‌های مشارکت و عمل باز می‌کنند. نتایج اولیه قابل مشاهده است. وقتی کار درست انجام شود، شهرهای برتر آنچه امکان‌پذیر است را نشان می‌دهند. رویکردهای هوشمند از دبی تا دوبلین، از بارسلون تا برلین و از سنگاپور تا شانگهای، در بهبود مصرف انرژی، گزینه‌های حمل‌ونقل، مدیریت پسماند، هوا و آب پاک‌تر، پایداری، اتصال اینترنت، مدیریت ساختمان‌سازی، خدمات شهر دیجیتال و موارد بسیار دیگر موفقیت کسب کرده‌اند. این شهرها در هنر ممکن‌ها مشارکت می‌کنند. کار آن‌ها اعتمادسازی در ۷۵ هزار شهر یا شهرهای بیشتری در جهان است که نیاز خواهند داشت طرح‌های خود برای فردایی بهتر را آماده کنند.

به یاد داشته باشید: جنبش شهر هوشمند نوعی روند موقتی نیست که در چندسال به فراموشی سپرده شود، بلکه آینده تقریباً هر فرد بر روی کره زمین است. ممکن است نام این جنبش در طول مسیر تغییر کند، اما قصد و نیت آن ثابت می‌ماند. بله این سرنوشت است. وقتی که سرنوشت نسل آینده و کره زمین به تقدیر شهرها گره خورده است، هر کس مسئولیت دارد که تغییرات مثبت را به حرکت درآورد.

من واقعاً خبرهای خوبی دارم: هیچ‌گاه آسان‌تر از امروز نبوده است که در اجتماع خود مشارکت کنید و تفاوت ایجاد کنید. ساختن فردایی بهتر به معنی اشاره به شخص دیگر و تصوّر این که این امر کار او می‌باشد، نیست. امروز و فردا، ساختن شهرها و جوامع بهتر به من، شما و بیشتر همکاران، دوستان و خانواده نیاز دارد که با هم مشارکت کنیم. باید همه با هم کار کنیم.

اگر شما یک رهبر شهری یا فقط یک ساکن نگران هستید، اکنون زمان ساختن فردایی بهتر است. هر کس می‌تواند بخشی از جنبش شهر هوشمند باشد.

این اجتماع مربوط به شماست، مشارکت کنید

تئوری پرداز شهری، جین جیکوبز^۱ در کتاب خود «مرگ و زندگی شهرهای مهم آمریکایی»^۲ نوشته است: «شهرها این قابلیت را دارند که چیزی را برای همه فراهم کنند، فقط به این دلیل و فقط وقتی که آن‌ها به وسیله همه ایجاد شده باشند».

سرمایه‌گذاری دولت محلی در فناوری برای به حرکت درآوردن دستور کار شهر هوشمند، ضروری است؛ اما شتاب و ارزش قابل توجه به وسیله اعضای جامعه که توانمند شده و با هم در ایجاد شهر خود مشارکت می‌کنند، تولید می‌شود.

اگر شما یک عضو بانگیزه جامعه هستید و آماده هستید وقت خود را داوطلبانه بگذارید، هیچ‌گاه زمان بهتری برای این که بخشی از کمک‌رسانی برای ایجاد آینده شهرتان باشید وجود نداشته است. تنوع نیازها به این معناست که همه استعدادها و ورودی‌ها ارزشمند هستند. اگر فکر باید کارشناس فناوری باشید تا در کار شهر هوشمند مشارکت کنید کار آسانی است، اما این فقط یک نقطه ورود است. شهرها به همه استعدادها داوطلب نیاز دارند. فراتر از نقش‌های فناوری، بعضی فرصت‌های دیگر عبارتند از:

- ✓ نویسنده.
- ✓ تحلیلگر.
- ✓ کارشناس قانون.
- ✓ برقرارکننده ارتباط.
- ✓ حامی.
- ✓ معلم.
- ✓ مهندس.
- ✓ دانشمند شهروندان.
- ✓ متخصص موضوع مسئله

1. Jane Jacobs

2. The Death and Life of American Cities

✓ مخترع.

✓ حسابدار.

سازمان‌های محلی اغلب نیازهای خود را در وب‌سایت رسمی شهر تبلیغ می‌کنند که شامل شغل‌ها، مقاطعه‌کاری‌ها، درخواست‌های پیشنهاد و فرصت‌های داوطلبانه می‌باشد. اگر اطلاعات مورد نظر شما در آن جا فهرست نشده است، با یک مقام ارشد شهر قرار ملاقات بگذارید و در مورد فرصت‌ها بحث و تبادل نظر کنید. برخلاف دیگر سازمان‌های دولتی - مثلاً در سطح منطقه‌ای یا کشوری - ملاقات با تصمیم‌گیرندگان شهری بسیار آسان‌تر است. با توجه به این که تصمیم‌هایی که در شهرداری گرفته می‌شود، فوراً بر مردم تأثیرگذار است، دولت محلی نزدیکترین به ساکنان است. این صمیمیت اغلب فضا را برای دسترسی راحت‌تر به مردم در موقعیت‌های قدرت فراهم می‌کند. شما هم احتمالاً مورد استقبال قرار خواهید گرفت. شنیدن مستقیم از اعضای جامعه برای اداره یک شهر ضروری است و معمولاً مورد پذیرش رهبران شهری قرار می‌گیرد. مهم این است که بیشتر رهبران از درک علاقه شما برای کمک کردن خوشنود می‌شوند.

به یاد داشته باشید: به دولت شهر خود به عنوان نهادی بسته و غیر قابل دسترسی نگاه نکنید. بالاخره مردمی که آن جا کار می‌کنند، از همین اعضای جامعه مانند شما تشکیل شده‌اند. کسانی که به رهبران دولتی خود دسترسی پیدا می‌کنند، اغلب شگفت‌زده می‌شوند که آن‌ها چه قدر با روی باز به حرف‌ها و فکرها گوش می‌کنند و حتی راهی برای کمک کردن پیدا می‌کنند. حتماً همانند هر چیز دیگری استثنائاتی هم وجود دارد. شما احتمالاً برای پیدا کردن فرد درستی که با او صحبت کنید دچار مشکل می‌شوید یا شاید پاسخی دریافت نکنید. این اتفاق می‌افتد، اما ناامید نشوید. فرد دیگری را امتحان کنید. شما بالاخره کسی را در دولت محلی خواهید یافت که به شما کمک خواهد کرد.

اکنون امکان دارد به دلایلی دولت محلی نقشی برای شما یا راهی برای ادغام مهارت‌های شما در راهبرد شهر هوشمند نداشته باشد. صریح بگویم شما ممکن است دلسرد شوید و هیچ پاسخی از طرف شهرداری دریافت نکنید.

آن گاه چه باید کرد؟ من پیشنهادات زیر را دارم:

- در جستجوی متحدانی باشید. ببینید آیا یک نهاد غیردولتی که خدمتی را ارائه می‌دهد می‌تواند نقطه ورود شما باشد. به عنوان مثال، سازمانی که درگیر تلاش‌های پایداری است ممکن است به صورت خصوصی تأمین مالی شود و به داوطلب نیاز داشته باشد. شهرها همیشه سازمان‌های داوطلبی دارند که برخی خدمات ارزشمند مدنی را تأمین می‌کنند. گزینه دیگر، این است که ببینید چه کسی در بخش خصوصی خدماتی را برای شهرداری و اجتماع فراهم می‌کند. به تأمین‌کننده مرتبط نزدیک شوید و ببینید چه نقشی می‌توانید ایفاء کنید. من می‌دانم که آن‌ها دوست دارند از شما بشنوند.

- خودتان کاری را شروع کنید. این احتمالاً سخت‌ترین مسیر است، اما می‌تواند مؤثرترین هم باشد. شما می‌توانید انواع کارها را انجام دهید. از شروع کردن کسب‌وکار خودتان در فضای شهر هوشمند تا میزبانی یک دوره‌ی آموزشی یا رهبری یک تلاش داوطلبانه. آنچه منطقی خواهد بود هماهنگ کردن علائقتان- هم مهارت‌ها و هم منطقه‌محور- با مرتبط‌ترین بخش از فعالیت‌های شهری است. به عنوان مثال، اگر شما به مسائل حمل‌ونقل علاقه مند هستید، نقاط ضعف بزرگ را بیابید و بر روی آن‌ها تمرکز کنید. حرف آخر این است که شما می‌توانید از طریق راه‌های بسیاری از ساده تا پیچیده در جامعه خود مشارکت کنید. انتخاب کنید. شهرتان منتظر است.

پنج کاری که می‌توانید فردا انجام دهید

این جا پنج فکر برای کارهایی است که شما می‌توانید از فردا انجام دهید تا به هوشمندتر شدن شهرتان کمک کنید:

- دریابید چه کسی راهبرد شهر هوشمند را در شهر شما رهبری می‌کند و برای ملاقات با او قرار بگذارید. درباره علائقتان بحث و گفتگو کنید. حتماً این توصیه با فرض این است که شهر شما راهبرد شهر هوشمند دارد. اگر این گونه نیست، با شهردار، رئیس فتاوری، مدیر برنامه‌ریزی، مدیر شهر یا اشخاص

مشابه دیدار کنید و در مورد نظراتتان بحث کنید. دوباره بپرسید که: چگونه می‌توانید کمک کنید.

- مشخص کنید چه کمیته‌هایی موجود هستند و آیا برای اعضای جدید باز هستند. تقریباً هر شهری گروهی از ساکنان را دارد که از طرف شهر منصوب شده‌اند که با هم ملاقات و مشورت می‌کنند و به مقامات شهری در مورد موضوعات مختلف مشاوره می‌دهند. احتمالاً شما کمیته‌هایی را در مورد حمل‌ونقل، دسترسی به اینترنت، برنامه‌ریزی، تلاش‌های شهر هوشمند یا فناوری، کشف خواهید کرد.

- دریابید آیا جامعه شما از هکتون‌های مربوط به امور شهری میزبانی می‌کند. (در فصل هفتم، بحث شد). اگر این کار را انجام می‌دهد، ثبت نام نمائید و شرکت کنید. مهم نیست چه مهارت‌هایی دارند، سازمان‌دهندگان نقشی برای شما پیدا می‌کنند. شما لذت خواهید برد. با افراد جدید شبکه‌سازی می‌کنید و شاید حتی ارزش خوبی هم به رویداد اضافه کنید. شما باید شرکت در رویدادهای شهر هوشمند محلی یا بیرون از شهر خود را هم مد نظر قرار دهید. (احتمالاً مسافرت ضروری نباشد، زیرا بسیاری از رویدادها اکنون به صورت آنلاین برگزار می‌شوند، حضور در بسیاری از آن‌ها رایگان است). یک جستجوی آنلاین انجام دهید و در یک یا چند رویداد ثبت نام کنید.

- فرصت‌های داوطلبانه را پیگیری و ثبت نام کنید. همیشه کارهای بسیاری در شهر برای انجام دادن وجود دارد. فعالیت‌های داوطلبانه می‌تواند از اقدامات نظافتی - مثلاً در ساحل، رودخانه یا در یک بوستان - تا کار تحقیقاتی دانشمند شهروند را در برگیرد. شما شاید بتوانید در فعالیت‌های مربوط به آب و هوا یا یک طرح زیباسازی کمک کنید. داوطلب شدن برای شهرتان اغلب کار بسیار ارزشمندی است.

- مشخص کنید آیا فرصتی برای معلم شدن دارید. به طور حتم، شما دانشی دارید که می‌تواند برای دیگران مفید باشد. شما احتمالاً می‌توانید در دفتر شهری،

کتابخانه یا مدرسه سخنرانی کنید. شهرهای هوشمند به مردم هوشمند و متعهد نیاز دارند. معلمان اساس کار هستند. در حقیقت مطالعات متعددی پیشنهاد کرده‌اند که سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی - آموزش - می‌تواند به اندازه فناوری یا حتی مهم‌تر از آن در ایجاد شهرهای پرشور و فعال اقتصادی مؤثر باشد.

حتماً شما راه‌های بسیار دیگری برای ایجاد تغییر در اجتماع در نظر دارید. وب‌سایت رسمی شهر خود را بررسی کنید. جستجوی اینترنتی انجام دهید. در قرن بیست و یکم هیچ‌گاه راه‌های بیشتری برای این که صدا داشته باشید و عامل تغییر در جامعه خود باشید وجود نداشته است. بیشتر از هر زمانی پیگیری جوامع هوشمندتر مستلزم مشارکت و تعهد مدنی بیشتر است. فرصت‌ها فراوان هستند. برخیزید، شاید شما هستید که جهان را تغییر خواهید داد.

بخش پنجم

بخش دهها

در این بخش:

خطرات بالقوه یک راهبرد شهر هوشمند را درک کنید.
بررسی کنید چگونه شهرها آینده را شکل می دهند.

فصل سیزدهم

ده دام شهر هوشمند که باید از آن‌ها اجتناب کرد

در این فصل:

- کاهش خطرات رایج در برنامه‌های شهر هوشمند.
- ایجاد شرایط برای موفقیت بزرگتر.
- انتخاب بهترین اقدامات.

شروع سفر برای ایجاد شهر هوشمند، اولین گام جسورانه و شجاعانه است. خطرات و هزینه‌ها بالاست و نتایج مثبت هم تضمین شده نیستند. بیشتر شهرهایی که هنوز خود، به یک راهبرد متعهد نشده‌اند، احتمالاً به زودی در خواهند یافت که راهبرد یک جزء غیرقابل اجتناب است. نیازهای در حال تحول و انتظارات جامعه خواستار آن است. وعده فناوری‌های نوین برای حل مسائل شهری و تحویل نتایج بهتر، بسیار الزام آور، در بعضی موارد فوری است و نمی‌توان از آن‌ها غفلت کرد. اما شما حتماً باید تردید عملگرایانه را در نظر بگیرید. آن خطرات و هزینه‌ها نگران‌کننده هستند. شهرت در معرض خطر قرار می‌گیرد. کار دشوار و پیچیده است. با این وجود، بالاخره روزی فرا خواهد رسید که چشم‌انداز و طرح برای شهر هوشمند (یا هر اصطلاحی که به کار می‌رود) خواسته می‌شود و کار باید آغاز شود. شهر قادر نخواهند بود این یکی را کنار بگذارند. اقدام باید انجام شود.

در این فصل، من ده دام شهر هوشمند را که باید از آن‌ها اجتناب کرد، شناسایی می‌کنم. اگر شما از این دام‌ها اجتناب کنید، حتماً خطرات را در برنامه شهر هوشمند

خود کاهش خواهید داد. این فقط یک فهرست کوتاه است: کار خود را انجام دهید و مسائلی را که مخصوص اقدامات ابتکاری معینی هستند مشخص کنید؛ به عنوان مثال، در مورد انرژی، حمل و نقل، سلامت و کاربرد پهپاد. من حدس می‌زنم که هوشمندانه است درباره خطرات شهر هوشمند، باهوش باشیم.

۱. طرح شهر هوشمند را یک برنامه فناوری کردن و فناوری اطلاعات را مسئول کردن).

با توجه به این که تمرکز کار شهر هوشمند حول استفاده از فناوری می‌چرخد، بدیهی به نظر می‌رسد که این کار یک برنامه فناوری در نظر گرفته شود. براساس این منطق، برای بسیاری از شهرها عاقلانه به نظر می‌رسد که کار را به گروه فناوری اطلاعات خود بسپارند. هر دو فرضیه منطقی به نظر می‌رسد اما ممکن است اشتباه باشد. مطمئناً فناوری شهر هوشمند یک الزام اساسی است، با وجود این برنامه شهر هوشمند با مردم سروکار دارد. به یاد داشته باشید که پذیرش فناوری یک توانمندکننده است و نتیجه نیست. شما همیشه باید به اصول بنیادی مراجعه کنید. شهرهای هوشمند با بهبود کیفیت زندگی جوامع سروکار دارند. از این باور بنیادی برای به حرکت درآوردن کار استفاده کنید و مکزراً این مطلب را برای سهامداران یادآوری کنید. خطرات تبدیل راهبرد شهر هوشمند به یک برنامه فناوری و آن را برعهده گروه فناوری اطلاعات گذاشتن بالاست که دلایل این امر به شرح زیر است:

- تمرکزکردن بر فناوری می‌تواند بسیاری از سهامداران را ناخوشنود کند. آن‌ها ممکن است احساس کنند که چون دانش کافی یا مهارت‌های پیش‌نیاز را ندارند، پس نمی‌توانند مشارکت کنند. حقیقت این است که برنامه‌های شهر هوشمند هنگامی می‌توانند موفقیت بزرگتری به دست بیاورند که همه بخش‌های یک سازمان و جامعه سطوح بالایی از مشارکت را داشته باشند.
- رهبر و گروه فناوری اطلاعات شما، علی‌رغم درخشش شان، ممکن است شایستگی گرفتن مالکیت این برنامه چندمنظوره را نداشته باشد. این فرضیه

اشتباهی است که داشتن دانش فناوری با شایستگی برای اداره طرح‌هایی که در زمینه‌های شهری هستند برابر است. حتماً رهبر فناوری اطلاعات شما ممکن است یک فوق ستاره باشد که از قابلیت و دانش لازم برای رهبری راهبرد شهر هوشمند برخوردار باشد. در این صورت، این رویکرد را بپذیرید. اگرچه در بیشتر موارد این طور نیست.

- **تأکید کردن بر فناوری ممکن به برنامه‌ای منتهی می‌شود که اولویت و توجه را کمتر از آن چه سزاوار آن است دریافت کند.** برنامه شهر هوشمند این قابلیت را دارد که صرفاً به عنوان مجموعه دیگری از طرح‌های فناوری در نظر گرفته شود. واقعیت این است که کار شهر هوشمند نیازمند رهبری در بالاترین سطح سازمان است و تمرکز در هر زمان باید بر روی منافع مردم باشد.

به یاد داشته باشید: علی‌رغم همهٔ خطارهایی که می‌دهم، رهبر و گروه فناوری اطلاعات شما باید شرکای مهم و باارزش برنامه باشند. بدون شک، همکاری و مشارکت آن‌ها برای موفقیت برنامه شهر هوشمند مهم و حیاتی است.

۲. جلب حمایت و مشارکت ناکافی از جانب سهامداران

در یک روز مشخص یک سازمان دولتی طرح‌های متعددی را مدیریت می‌کند. شهرهای بزرگ حتی ممکن است صدها طرح را اداره کنند که مقدار قابل توجهی از ظرفیت کارکنان شهر را به کار می‌گیرد. به همین دلیل فرآیندهای شناسایی طرح‌ها، تأمین بودجه برای آن‌ها و آن‌گاه اجرای آن‌ها کاملاً متداول است. بیشتر اوقات یک طرح به وسیله یک بخش واحد، مدیریت و تحویل می‌شود. گاهی بیش از یک بخش درگیر می‌شود، اما برنامه‌ای که همهٔ بخش‌ها را درگیر کند، نادر است. شما برای برنامه شهر هوشمند باید تلاش در همهٔ ادارات در نظر بگیرید. در نتیجه اقدامات متداول و مستمر، ادارات ممکن است از طریق مشارکت ناکافی از همراهی با طرح‌های شهر هوشمند سرباز زنند. آن‌ها حتماً شبکه شرکت‌کنندگان طبیعی خود را می‌پذیرند، اما ممکن است آن را به دیگر ادارات شهر یا عمق جامعه گسترش ندهند. این کار عمدی

نیست، فقط هر کس به صورت پیش فرض روال عادی خود را دنبال می‌کند. به یاد داشته باشید: بعد از این که برنامه شهر هوشمند تأیید شد، تأکید باید بر مشارکت سهامداران باشد. زمانی را صرف کنید تا مشخص شود که چه کسی باید سهامدار باشد. در مشارکت دادن مردمی که ممکن است معمولاً آن‌ها را در نظر نگیرید، بلند نظر باشید.

کار برای ایجاد یک شهر هوشمندتر و پایدارتر تلاشی بلندمدت است. مشارکت دادن سهامداران و دفاع از موفقیت رویکردی ارزشمند است. بعد از این که سهامداران شناسایی شدند، شما باید با آن‌ها کار کنید تا آن‌ها را در بخش‌های مربوط به تبیین چشم‌انداز، توافق در مورد اهداف و عملیات‌های هدف و شناسایی طرح‌ها و تأمین‌کنندگان وارد کنید. مشارکت در این سطح بین شرکت‌کنندگان اعتمادساز است. این امر می‌تواند یک بار اداری سنگین‌تری ایجاد می‌کند و می‌تواند فرآیند را کند نماید، اما منفعت و سود آن را ارزشمند می‌کند. مطمئناً فقدان حمایت و مشارکت همیشه چالش‌های بزرگتر و آزاردهنده‌تری ایجاد می‌کند.

نکته: برای جامع بودن از پلتفرم‌های متنوعی استفاده کنید که همه چیز را از ملاقات‌های شخصی سنتی تا ابزارهای همکاری آنلاین دربرگیرد.

۳. محدود کردن تلاش‌ها به محدوده شهرتان

فرض کنید که شهردار پیشنهاد می‌کند که شهر شما برای شهر هوشمند شدن اقدام کند. به نظر می‌رسد که شما باید یک چشم‌انداز و یک راهبرد برای جامعه خود بسازید. این امر منطقی است، اما صبر کنید؛ آیا ممکن است فرصتی هم باشد که شرکت‌کنندگان خارج از محدوده‌های شهر را هم درگیر کنید؟ اغلب اوقات گرایش طبیعی به این صورت است که تمرکز صرفاً بر یک شهر واحد باشد. این موضوع در بسیاری از سطوح منطقی به نظر می‌رسد. اگرچه آیا امکان دارد اگر جهان کلی‌تر را مد نظر قرار ندهیم، کاملاً موفق شویم.

اصطلاح جهان کلی‌تر ممکن است به شهرهای مجاور یا منطقه محلی اطلاق

شود. این امر همچنین به معنای مشارکت با سازمان‌های کشوری است. شهرها در خلاء نیستند. شهرها در عین همبستگی با دیگر جوامع و سازمان‌های بیرونی کاملاً مستقل هستند. چند مثال را این جا ارائه می‌دهیم:

- **حمل و نقل عمومی.** یک سامانه حمل و نقل عمومی که به یک منطقه خدمات رسانی می‌کند نمی‌تواند فقط در بستر یک شهر واحد یا چند شهر محدود مد نظر قرار گیرد. اگر کار شهر هوشمند شما بر حمل و نقل عمومی اثرگذار است، شما باید با تأمین‌کنندگان حمل و نقل منطقه‌ای مشارکت کنید.

- **امنیّت عمومی.** شهر شما ممکن است سرمایه‌گذاری سنگینی را صرف فناوری‌های نوین برای مبارزه با جرائم کند، اما اگر این کار به مرزهای شهرتان محدود کنید و در جذب مشارکت جوامع اطراف شکست بخورید، شما احتمالاً اثربخشی تلاش‌های خود را محدود می‌کنید.

- **محیط زیست.** یکی از پیشنهادات آشکار برای جلب مشارکت شرکت‌کنندگان فراتر از شهرتان در هر تلاشی مربوط به محیط زیست و تغییرات آب‌وهوایی است. بیشتر مردم تصدیق می‌کنند که انسان‌ها نمی‌توانند مسائل هوا، آب و اقلیم را با کارکردن در یک سیلو حل کنند. این موضوعات مرز نمی‌شناسند. بهترین نتایج وقتی حاصل می‌شود که همکاری در سطوح منطقه‌ای و ملی در صورت لزوم وجود داشته باشد.

سرانجام رهبران شهر هوشمند می‌توانند در پی تلاش‌های منطقه باشد، در صورتی که به معنای تقسیم هزینه‌ها باشد. این که کاری که شما انجام می‌دهید مورد علاقه شهرهای اطراف باشد بسیار امکان‌پذیر است. جلو بروید و با آن‌ها گفتگو کنید. تلاش برای شهر هوشمند که توسط چندین شهر اجراء شود هزینه‌ها را کاهش خواهد کرد و حتی می‌تواند به خاطر همکاری منطقه‌ای موفقیت‌آمیزتر باشد. حتی اگر این کار دشوار باشد، تلاش برای آن ارزش دارد. شما نخواهید فهمید مگر این که جستجو کنید.

۴. توجه ناکافی نسبت به مسائل جامعیت

تقریباً همه از استفاده از فناوری‌های جدید لذت می‌برند. بله، من هم همین‌طور. اما همیشه این خطر وجود دارد که به کارگیری یک فناوری یا فرآیند شهر هوشمند ممکن است تأثیر مثبتی بر یک بخش از جامعه داشته باشد در حالی که دیگران را نادیده بگیرد یا حتی محدود کند، این قابل قبول نیست. شهرها به همه تعلق دارند و باید در خدمت همه باشند. سازمان‌های خصوصی ممکن است حق داشته باشند که مشتریانشان را انتخاب کنند، اما شهرها این حق را ندارند و نباید هم این کار را انجام دهند. به عنوان مثال، حتی وقتی که شهریک فرآیند ساده آنالوگ را دیجیتالی می‌کند، مانند قراردادان یک فرم به صورت آنلاین، برای کسانی که فاقد دانش فنی هستند یا به فناوری لازم دسترسی ندارند باید جایگزین‌هایی وجود داشته باشد. این ویژگی و مسئولیت منحصر به فرد یک شهر است.

از آن جایی که شهرها را بر اساس تأثیر بر جامعه می‌توان طبقه‌بندی کرد، ملاحظات دقیقی باید از برای جامعیت انجام شود. نوآوری شهری قابلیت واقعی برای ایجاد و افزایش برابری اجتماعی را دارد. به ویژه در طراحی یک خدمت جدید گروه‌ها باید ارزیابی کنند که آیا همه کسانی که تحت تأثیر این تغییر قرار دارند می‌توانند به صورت مستمر از دسترسی، احترام و توجه برابر بهره‌مند شوند. تضمین گزینه‌های آنالوگ برای خدمات آنلاین می‌تواند نسبتاً ساده باشد، اما بسیاری از طرح‌های شهر هوشمند هم دنیای دیجیتال و هم دنیای فیزیکی را در برمی‌گیرد. به عنوان مثال، خدماتی که از کدهای شنیداری و دیداری استفاده می‌کنند باید برای کسانی که در این حوزه‌های حساس محدودیت دارند هم قابل دسترسی باشد. شهرهای هوشمند جامع مستلزم همکاری و مشارکت کلی جامعه همچنین تعهد به طراحی شهری انسان‌مدار هستند.

به یاد داشته باشید: تا این تاریخ، فقدان تمرکز بر جامعیت در برنامه‌های شهر هوشمند مورد نقد قابل توجه بوده است. زمان آن فرارسیده است که جامعیت یک اولویت و یک بخش الزامی از کار باشد. بهبود کیفیت زندگی نباید فقط تجربه‌ای برای یک زیرمجموعه از جامعه باشد. این هدفی است که باید به همه سود برساند.

۵. پیشروی با حکمرانی بی‌صلاحیت

برای بسیاری از مردم، اصطلاح حکمرانی ممکن است مأنوس نباشد، اما هدف آن معمولاً به خوبی قابل درک است. در تعریفی ساده، حکمرانی شامل ساختارهایی است که توسط سازمان‌ها و گروه‌ها برای دستیابی به نتایج قابل اندازه‌گیری در جهت رسیدن به اهدافشان اعمال می‌شود. این اهداف می‌تواند شامل راهبرد کلی یک سازمان، یک طرح یا یک برنامه باشد. ساختارهای حکمرانی می‌تواند این وظایف را در برداشته باشد:

- ✓ شناسایی رهبری و موقعیت کارکنان.
 - ✓ تبیین روابط گزارش‌دهی که باید اعمال شود.
 - ✓ مشخص کردن این که چگونه تصمیمات در خصوص تأمین مالی اتخاذ می‌شود.
 - ✓ انتخاب این که مسائل چگونه ارجاع داده می‌شوند.
 - ✓ انتخاب این که چه فرآیندهایی پذیرفته می‌شوند.
- راه‌اندازی یک برنامه شهر هوشمند بدون توافق در مورد چارچوب سخت حکمرانی دستورالعملی برای شکست احتمالی است. من تصدیق می‌کنم که مهارت‌های لازم برای ایجاد یک چارچوب حکمرانی ممکن است در بسیاری از شهرها موجود نباشد. به همین دلیل است که من، شما را تشویق می‌کنم در پی کمک از جانب یک طرف بیرونی باشید. حکمرانی خوب می‌تواند نتایج خوب تولید کند. بنابراین ارزش زمان و هزینه‌ای را دارد که باید برای ایجاد یک رویکرد قابل توافق صرف شود. (من در این مورد بحث کردم و راهنمایی برای اعمال حکمرانی را در فصل ششم ارائه دادم).

به یاد داشته باشید: شما در صورتی می‌توانید بفهمید که آیا شهر شما حکمرانی خوبی را اعمال می‌کند که کیفیت‌هایی نظیر پاسخگویی واضح، مستندسازی و شفافیت فرآیند، تعاریف مشخص نقش، گزارش‌دهی ساختارها، اهداف، عملیات‌های هدف، هماهنگی طرح و برنامه با راهبرد و مقیاس‌ها همه تعریف شده و مورد توافق باشد. همه این‌ها و بسیاری موارد دیگر را به عنوان ستون‌های موفقیت حکمرانی در نظر بگیرید.

۶. کارکردن بدون چشم‌انداز روشن برای برنامه

اجازه بدهید منصف باشم: اداره چند طرح انگشت‌شمار شهری مربوط به فناوری، یک شهر را هوشمند نمی‌سازد: این‌ها فقط چند طرح انگشت‌شمار فناوری هستند. کار برای ایجاد شهر هوشمند احتمالاً تلاشی چندساله با اهداف روشن، جسورانه و جاه‌طلبانه خواهد بود. تغییری معنادار باید از لحاظ چگونگی تحویل خدمات و راهبری عملیات‌ها رخ دهد. کیفیت هوا باید به صورتی قابل اندازه‌گیری بهبود یافته و تحلیل شده باشد. این نوع از کار تحوّل‌آفرین نیازمند یک چشم‌انداز است. ترجیحاً چشم‌اندازی که از طریق یک بیانیه چشم‌انداز بیان شده که شامل توصیف کوتاهی است از آنچه سازمان می‌خواهد بشود. چشم‌انداز که نشانگانی است از جایی که شرکت می‌رود، همه سهامداران را برای تصمیم‌گیری و اقدامات راهنمایی می‌کند. چشم‌انداز شهر هوشمند باید با راهبرد کلی تر شهر هماهنگ باشد و توسط جامعه تأیید شود. در حقیقت، مشخص کردن چشم‌انداز برای کار شهر هوشمند راهی مهم برای درگیر کردن اجزاء می‌باشد. در مرحله چشم‌انداز توقف نکنید: این نقطه شروع است که به اهداف، عملیات‌های هدف و آن‌گاه طرح‌ها تبدیل می‌شود. مشارکت عمیق با کارکنان شهر و اعضای جامعه به تضمین این که اولویت‌ها درست شناسایی شده و توافقی در مورد کار انجام شده کمک می‌کند. داده‌های فراوانی برای این فعالیت‌های تصمیم‌ساز فراهم کنید.

به یاد داشته باشید: یک چشم‌انداز عالی شروعی عالی برای کار شهر هوشمند شماست. بدون این چشم‌انداز، شما هیچ نشانگانی ندارید. بعدها شما خواهید فهمید این فقدان تضمین مواجهه با چالش‌های برنامه در مسیر پیش رو است. ایجاد چشم‌انداز شهر هوشمند را یکی از اولین کارهای گروه خود بدانید. فصل چهارم بر ایجاد چشم‌انداز تمرکز کرده است.

۷. کوچک شمردن نقش‌های اساسی امنیت و حریم خصوصی

سبک و سنگین کردن مزایایی که فناوری و داده برای جهان به ارمغان می‌آورد و

خطرهایی که همراه آن می‌آید ادامه خواهد داشت. زیرا مردم راه حل‌های دیجیتالی بیشتر در خانه‌ها، کسب‌وکارها و شهرها به دست می‌آورند و به کار می‌برند و حتی در مورد خودشان همه به وضوح مزایای بسیاری را که هر نوآوری نوین به همراه دارد تشخیص می‌دهند. فتاوری‌های نوین به سرعت و به طرز شگفت‌انگیزی جهان را تغییر می‌دهند. آنچه روشن نیست، گستره خطراتی است که هر کدام از فتاوری‌ها بروز می‌دهد. قسمتی از چالش این است که ماهیت خطرها در حال تحوّل است. امنیت سایبری فضایی به خصوص پویاست: انسان‌های بد عموماً از توانایی هرکسی برای حمایت کامل از آسیب‌پذیری‌های امنیتی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری سبقت می‌گیرند. جهش‌هایی در امنیت سایبری رخ داده است اما راه زیادی در پیش است، اگرما انسان‌ها قرار است دست بالا را در حمایت کامل از سامانه‌ها داشته باشیم.

یکی از محصولات فرعی مهم خدمات دولتی شهر، جمع‌آوری مدیریت و ذخیره‌سازی داده است. داده‌داری است که هر دولتی به وفور دارد. فقط همه خدماتی را که به پشتیبانی سامانه و داده نیاز دارند، در نظر بگیرید. حجم داده‌هایی که فقط به صورت فرم جمع‌آوری می‌شود، در بسیاری از سازمان‌ها وحشتناک است. اکنون شهرها مجموعه‌ای از حسگرهای مختلف را به کار می‌برند که جزئیاتی نظیر فیلم، کیفیت هوا و آب، اطلاعات ترافیکی و بسیاری موارد دیگر را به دست می‌آورند. همه این ابزارها داده را جمع‌آوری و تولید می‌کنند. با وجود این که حفاظت از داده‌های شهری همیشه مهم بوده است، حجم، شتاب و تنوع داده اکنون به صورت چشمگیری خطرات آن را بالا برده است. مسئولیت و درجه‌ای که حفاظت‌ها در بسیاری از شهرها در سراسر جهان براساس آن اعمال می‌شود به صلاح‌دید هر شهر بستگی دارد و قابل توجه به نظر می‌رسد. با این وجود، بسیاری از تلاش‌ها انجام می‌شوند، از معیارهای صنعتی جدید گرفته تا مقررات و قوانین جدیدی که اعمال می‌شود. به عنوان مثال، مقررات عمومی حفاظت داده اتحادیه اروپا^۱ قانونی است که در میان کشورهای عضو

اعمال می‌شود تا از داده‌های شخصی شهروندان اتحادیه اروپا محافظت کنند. قانون حریم خصوصی مشتری کالیفرنیا^۱ قانونی مشابه است و محدودیت کمتری دارد که تلاش می‌کند از اطلاعات شخصی کالیفرنیایی‌ها محافظت کند.

در اولویت قرار دادن امنیت سایبری و حریم خصوصی در همه فعالیت‌های شهری امروز یک اشتباه است. هزینه‌های مالی، ازدست‌رفتن اعتبار سازمانی، خسارت به علامت تجاری، اختلال جدی در خدمات، احتمال جرائم پائین‌دستی و درد و رنج افراد که این امر می‌تواند ایجاد کند، خطرات آن را بسیار بالا می‌برد. راهبرد شهر هوشمند شما این خطرات امنیت سایبری و حریم خصوصی را بالا می‌برد. همان‌طور که روزی یکی از کارشناسان امنیت سایبری بخش خصوصی مرا نصیحت کرد: «ما نباید در حال ایجاد شهرهای هوشمند باشیم. ما باید در حال ایجاد شهرهای هوشمند امن و ایمن باشیم».

امنیت سایبری و حریم خصوصی شهری به صورت مفصل در فصل دهم مورد بحث قرار گرفت.

۸. اشتراک‌گذاری بسیار محدود موفقیت‌ها و شکست‌ها

کارکنان دولتی اغلب از این ضربه کلیشه‌ای صدمه می‌بینند که آن‌ها را تنبل و بدون بازده توصیف می‌کنند. چند نمونه از آن‌ها ممکن است وجود داشته باشد اما آیا این مطلب در هر صنعتی صادق است. بر اساس تجربیات من، حقیقت کاملاً متفاوت است. من، سال‌های زیادی در دولت شهری کار کرده‌ام و همچنین با بسیاری از آن‌ها در سراسر دنیا تعامل داشته‌ام. با این ظرفیت، من اغلب با مشتاق‌ترین و فداکارترین و سختکوش‌ترین افرادی که تا کنون دیدم، برخورد کرده‌ام. مقداری از کار می‌تواند بیهوده باشد، اما هنوز هم بسیاری، کار لازم و معمول را انجام می‌دهند و تضمین می‌کنند که خدمات دولتی آن‌ها می‌تواند عملکرد داشته باشد.

آنچه همچنین من را شوکه می‌کند حجم کار مهمی است که انجام می‌شود و هیچ‌کس به آن توجه نمی‌کند و هرگز منتشر نمی‌شود. شهرهای اندکی بخش‌های بازاریابی در بخش خصوصی دارند. حتماً آن‌ها گروه‌های ارتباطی دارند که کارهای حیاتی را انجام می‌دهند. این کار می‌تواند حتی شامل انجام کارزارهایی برای جذب گردشگران و کسب‌وکارها باشد، اما همه دستاوردهای بیشتر شهرها کمتر در وبسایت‌های شهرداری و یا بهتر از آن در روزنامه محلی گزارش می‌شود. به عبارت دیگر، شهرها می‌توانند کار بهتری در مورد تعریف کردن داستان‌هایشان انجام دهند.

با توجه به علاقه کلی نسبت به شهرهای هوشمند، این کار توجه بیشتری نسبت به بسیاری از برنامه‌هایی که شهرها روی آن کار می‌کنند، دریافت کرده است. حجم و قدرت ایجاد تغییر شکل این کار برای خبرنگاران و تحلیلگران جذاب است و بنابراین حجم مناسبی از محتوای جدید درباره این موضوع تولید می‌شود. اگرچه بیشتر حجم آن توسط طرف‌های سوم و نه به وسیله خود شهر رهبری می‌شود. مدیریت روایت ممکن است به بیانیه‌های اطلاعاتی نادر محدود شود. (فصل هشتم را در مورد بحث درباره چندین فنّ و شیوه ارتباطی معاصر بررسی کنید).

شهرها باید داستان شهر هوشمند خود را نقل کنند. آن‌ها باید این کار را نه تنها به عنوان یک ابزار بازاریابی بلکه به عنوان راهی انجام دهند برای این که جوامع را قادران و مشارکت‌کننده نگه دارند. آن‌ها همچنین باید این کار را برای کمک به دیگر شهرها انجام دهند. حتماً آن‌ها دوست دارند فقط داستان‌های خوب و بهترین اقدامات را به اشتراک بگذارند، اما ارزش بزرگ در به اشتراک گذاشتن شکست‌ها نهفته است. مطمئناً هیچ رهبر شهری نمی‌خواهد که اتفاقات بد را نمایش دهد، بنابراین این راهبرد از صمیم قلب پذیرفته نخواهد شد. با این وجود، ارزش به اشتراک گذاشتن شکست‌ها نه تنها شفافیت و امانتداری را نشان می‌دهد؛ بلکه همچنین می‌تواند با انتقال پیچیدگی و دشواری کار به نفع دیگر جوامع باشد.

نکته: نقاط ضعف و قوت راهبرد شهر هوشمند خود را بپذیرید و به اشتراک

بگذارید. جوامع بیشتری پاداش این رویکرد را به دست می‌آورند و در نتیجه تعداد بیشتری موفق می‌شوند. آیا این خود کاری خوب نمی‌تواند باشد؟

۹. چسبیدن لجوجانه به شیوه‌های قدیمی انجام کار

بیشتر مردم قابل پیش‌بینی بودن را دوست دارند. آن‌ها از عادات روزمره خود لذت می‌برند. رفتن به یک رستوران بعد از مدّت طولانی غیبت و فهمیدن این که غذای مورد علاقه شما هنوز در فهرست غذاها موجود است و دقیقاً همان طعمی را دارد که شما به یاد می‌آورید، تجربه‌ای دوست‌داشتنی است. اما قابل پیش‌بینی بودن و روزمرگی در یک محیط کاری به خصوص وقتی که انسان‌ها از انقلاب چهارم صنعتی عبور می‌کنند، ممکن است چندان مطلوب نباشد. منظور من حتی یک چک حقوقی یا امانت قابل اعتماد یک همکار نیست. من به نیاز سازمان‌ها برای تغییر اغلب سریع برای واکنش در برابر دنیای در حال گذار اشاره می‌کنم.

امروزه بزرگترین خطر برای سازمان‌ها عدم ارتباط است. اگر شما همان کار سابق را انجام می‌دهید، در حالی که همه چیز (من جمله مشتریان) در اطراف شما در حال تغییر هستند، شما ارتباط خود را نشان نمی‌دهید و احتمالاً در مسیری به سمت شکست حرکت می‌کنید. تغییر و تبدیل محصولات و خدمات و حتی عملیات‌ها به ویژگی دوران تبدیل می‌شود. توانایی برای تحوّل و بازسازی در لحظه ظاهراً به عنوان یک مزیت رقابتی ظاهر می‌شود.

در دولت شهری تغییر اغلب به دلایل زیادی آرام اتفاق می‌افتد مانند نداشتن بودجه برای تغییر یا قصد ناراحت کردن اجتماع با معرفی یک فرآیند جدید را نداشتن یا داشتن میل پائین، حتی برای حجم اندکی از خطر. همه این نگرانی‌ها منطقی است و باید مورد احترام قرار گیرد. آیا سرعت روند پائین نوآوری دولت شهری و مبنای ذهنی محافظه‌کار می‌تواند ثابت و قابل قبول باشد در حالی که جهان به سرعت در حال تغییر است؟

با افزایش پیچیدگی شهری و توقّعات جامعه و با تعداد رو به فزونی مسائل دشوار

نوظهور، کسب‌وکار به صورت عادی و معمولی برای یک شهر ظاهراً تحت فشار قرار خواهد گرفت. زیرا راهبرد شهر هوشمند اغلب پاسخی به این چالش‌هاست و این بدین معناست که قابلیت پذیرش تغییر نیز باید گسترش یابد. چسبیدن به شیوه‌های قدیمی انجام کارها و در عین حال پیگیری یک برنامه هوشمند به صورت همزمان ناجور و ناسازگار به نظر می‌رسند. رهبرانی که منعطف‌تر، آماده تغییر و آماده برای خطرپذیری بیشتر هستند، نسبت به کسانی که به قابل پیش‌بینی بودن راه‌هایی که دیگران رفته‌اند دلبستگی دارند، بهتر به موفقیت رهنمون می‌شوند.

۱۰. تفکر بسیار کوتاه‌مدت

بر اساس نظام سیاسی یک سازمان شهری طرح‌ها ممکن است به دوره رهبری وابسته شوند. در ایالات متحده معمولاً دوره‌ها چهارسال طول می‌کشد، بنابراین بسیاری از اقدامات ابتکاری این هدف را تعیین می‌کنند که در همان دوره کامل شوند. اگرچه درست انجام دادن کارها هدف رهبری است، اما منطقی است که بگوئیم انگیزه‌های اضافی دیگری هم ممکن است وجود داشته باشد. به عنوان مثال، اگر ابتکارات در یک دوره واحد به موفقیت برسند، یک مقام رسمی می‌تواند اعتبار لازم را برای تغییر به دست بیاورد و همچنین شانس خود را برای انتخاب دوباره و یا انتصاب برای یک دوره دیگر افزایش دهد. اغلب دلیل زمان‌بندی این است که بودجه وجود دارد و نیاز هم اکنون مهمترین است. دلایل بسیار زیادی برای این که کار چگونه و چه وقت انجام شود وجود دارد، بسیاری از دلایل مخصوص هر شهر معین است.

منصفانه است که بگوئیم بسیاری از طرح‌های شهر هوشمند را می‌توان در یک دوره منطقی کوتاه (حداقل در بافت شهری) کامل کرد. به عنوان مثال، امکان دارد که برنامه‌های کاربری را ایجاد و به کار برد که به خوبی می‌تواند برای یک جامعه در یک دوره زمانی چهارساله مفید باشد. با این وجود، پیچیدگی و دسترسی به یک برنامه کامل شهر هوشمند احتمالاً دوره‌های بیشتر طول خواهد کشید. یک راهبرد شهر هوشمند معمولاً اهداف جسورانه و جاه‌طلبانه‌ای دارد و این راهبرد نیازمند طرح‌های

مجزاست که بسیاری از آن‌ها به هم وابسته هستند و نیازمند الزامات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و فرآیندی جدید و پیچیده هستند.

شما می‌توانید به راحتی گرفتار دام کوتاه‌مدت شوید به صورتی که گروه فقط چندسال آینده را می‌بیند. مانند هر کسی آن‌ها بی‌صبرانه خواستار تحقق نتایج موقّیّت‌آمیز هستند. رویکرد عملگرایانه‌تر این است که کار شهر هوشمند را در افق‌های کوتاه، متوسط و بلندمدت در نظر بگیریم. همان‌طور که «استیون کاوی»^۱ معلّم و نویسنده، هفت عادت مردم بسیار تأثیرگذار، گفته و معروف شده است: «با پایان در ذهن، آغاز کن».

یک راهبرد شهر هوشمند نیازمند نظام فکری بلندمدت، اما با تمرکز بر تحویل ارزش در طول مسیر است. بسیار کوتاه‌مدت فکر کردن خطاهای زیر را به وجود می‌آورد:

- ✓ ایجاد توقّعات نادرست برای سازمان و جامعه.
 - ✓ مشخص نکردن کامل معماری شهر هوشمند.
 - ✓ انتقال ضعیف الزامات بودجه‌بندی بلندمدت.
 - ✓ به سرعت دویدن در شروع وقتی که همه باید برای یک ماراتن آماده باشند.
- به یاد داشته باشید: راهبرد شهر هوشمند یک تلاش بلندمدت است. برای آن برنامه‌ریزی کنید.

فصل چهاردهم

ده روشی که شهرها آینده ما انسان‌ها را تعریف می‌کنند

در این فصل:

- بررسی این که شهرها چگونه بر آینده بشر تأثیر خواهند گذاشت.
- آمادگی برای تغییرات پیش رو.
- شناسایی خطرات شهرها در سال‌های پیش رو.
- راهبری روندهای نوآوری شهری.

در حالی که تقدیر اکثریت عظیمی از مردم در اواسط قرن بیست و یکم این است که در شهرها زندگی کنند، آینده انسان‌ها به صورتی ناگسستنی به آینده شهرها پیوند خورده است. همه ابعاد زندگی به وسیله زندگی شهری شکل خواهد گرفت که شامل شرایط زندگی، سلامت، امنیت کار و شغل و تفریح می‌شود.

مردم، شهرها را شکل داده‌اند و شهرها هم به نوبه خود مردم را شکل می‌دهند. مردم شبیه آنچه طراحی کرده و ساخته‌اند خواهند شد. آن‌ها از پیامدهای تصمیم‌های شهری خود لذت خواهند برد یا رنج خواهند کشید. بدون شک، با ادامه روند چندصدساله گذشته، شهرها متحول خواهند شد و از طریق نیازها و آرزوهای انسانی و همچنین نوآوری، فرهنگ و محیط زیست در حال تغییر، شکل خواهند گرفت.

در این فصل، من ده راه که شهرها از طریق آن‌ها آینده بشر را تعریف می‌کنند

بررسی می‌کنم. به طور حتم این فهرست طولانی و گیج‌کننده نیست؛ نظر من در این قسمت این است که بر حوزه‌هایی تمرکز کنم که در این کتاب منعکس شده و ویژگی روندهای جاری شهر هوشمند است. من حوزه‌های مهم را پوشش می‌دهم، مانند دیجیتال‌سازی، پایداری، داده، تنوع، حمل‌ونقل و مراقبت بهداشتی. من مطمئن هستم که بسیاری از تصویرسازی‌های ذهنی ام، تحقق خواهد یافت. من، همان قدر هم مطمئن هستم که در بسیاری از مسائل اشتباه می‌کنم. به هر حال، هیچ راه ثابت شده‌ای برای پیش‌بینی آینده با دقت مطلق وجود ندارد. تنها چیزی که انسان‌ها می‌توانند پیش‌بینی کنند این است که چیزها تغییر می‌کنند و این که آن‌ها اغلب از آنچه اتفاق می‌افتد شگفت‌زده خواهند شد. بهترین کاری که انسان‌ها می‌توانند انجام دهند، استفاده از دانشی است که امروز دارند، بررسی و بهره‌مندی از درک و فهم آن‌ها از رویدادها و روندهای گذشته و حدس زدن دربارهٔ این که هر کسی در آینده به کجا می‌رود. این کار مهمی برای انجام دادن است.

۱. بیشتر مردم همهٔ زندگی خود را در شهرها، زندگی، کار و تفریح خواهند کرد

ایالات متحده تخمین زده است جهان از حدود سال ۲۰۰۸ از اکثریت روستایی به اکثریت شهری تغییر پیدا کرده است. تا همین اواخر در دههٔ ۱۹۵۰، فقط ۳۰٪ از جهان در شهرها زندگی می‌کردند. از سال ۲۰۰۸ به بعد، شهرها به سرعت گسترش یافتند و مناطق روستایی شاهد کاهش جمعیت بوده‌اند. سازمان ملل متحد ادعا می‌کند که حدود ۳ میلیون نفر هر هفته به شهرها مهاجرت می‌کنند. با این نرخ در طول دو دهه، با در نظر گرفتن رشد جمعیت، جمعیت شهری می‌تواند تا ۳ میلیارد افزایش یابد.

با فرض این که این روند ادامه یابد، این پنداشت درست است که آینده بشر به شهرها تعلق دارد. این آینده، جهانی عمیقاً متفاوت از کل تاریخ انسان به عنوان هموسپین (انسان خردمند) تا کنون است. در طول چند دهه بیشتر انسان‌ها فقط زندگی در یک بافت بشری را خواهند شناخت. حومهٔ شهر جایی خواهد بود که شما از آن دیدن می‌کنید، نه جایی که در آن زندگی می‌کنید. زندگی در نواحی روستایی

ادامه خواهد داشت و بعضی از مردم از شهرها به آن‌جا مهاجرت می‌کنند تا قسمتی از آن زندگی باشند، اما این افراد اقلیت خواهند بود.

بخش‌های روستایی جهان هنوز هم برای کشاورزی، گردشگری، کسانی که آن‌جا زندگی می‌کنند، حفظ فرهنگ و زیستگاه و موارد دیگر دارای اهمیت حیاتی خواهند بود. در حقیقت، اهمیت جهان طبیعت باید افزایش یابد؛ زیرا برای زیست بوم شهری پایدار، مهم است.

تا سال ۲۰۵۰، آینده شهری ۷۰٪ از انسان‌ها بدین معنا خواهد بود که ده روشی که آن‌ها کار، تفریح و زندگی می‌کنند این واقعیت را منعکس خواهد کرد. شهرهای هوشمندتر قابلیت این را دارند که فرصت‌های شغلی بیشتر، آموزش و مراقبت‌های بهداشتی بهتر و محیط زیست امن‌تر و شکوفاتری فراهم کنند؛ مگر این که خرابش کنند. مطمئناً همان‌طور که امروز مشاهده می‌کنید، ناشناخته‌های زیادی وجود دارد که انسان‌ها باید آن‌ها را درک کنند و با آن‌ها مواجه شوند؛ مانند اثر تغییرات آب و هوایی، خودکارسازی و دیگر تهدیدات طبیعی و دست‌ساز؛ پاسخ و واکنش ما انسان‌ها به هر کدام از این موارد، زندگی ما در شهرها را تعریف کرده و شکل می‌دهد. به خاطر داشته باشید که شهرها در حال حاضر، رفتار و سرنوشت انسان را شکل داده‌اند. آن‌ها در سال‌های آینده، مهم‌تر و پیچیده‌تر خواهند شد.

به یاد داشته باشید: تشخیص این که آینده، شهری است باید فوریت لازم برای آماده‌شدن و عمل‌کردن برای ساختن شهرهای هوشمندتر، نه فقط برای جوامع امروز بلکه همچنین برای همه جوامعی که می‌آیند را تقویت کند.

۲. تقاضاهای فزاینده، قابلیت پایداری رفتار انسان‌ها را شکل خواهد داد.

قابلیت پایداری عموماً به عنوان شیوه‌ای تعریف می‌شود که انسان‌ها از طریق آن می‌توانند نیازهایشان را برآورده کنند، بدون این که توانایی نسل‌های آینده برای تأمین نیازهایشان را مخدوش کنند. پایداری معمولاً از طریق شیوه ابعاد مردم، سود و زمین، ارزشیابی می‌شود. به عبارت دیگر، هر بعد با معیارهای اجتماعی، اقتصادی

و زیست محیطی معادل دانسته می‌شود. پایدار بودن و داشتن توسعه پایدار به معنای کاستن از پیشرفت نیست. در حقیقت، انسان‌ها باید پایداری را حفظ کنند، در حالی که نوآوری می‌کنند و کیفیت زندگی را در جوامع افزایش می‌دهند.

هر کدام از بعدهای پایدار- مردم، سود و زمین- نیازمند تغییرات رفتاری مستمر است؛ در حالی که جهان به پیش می‌رود. شهرها به عنوان زیرساخت غالب روبه رشد زندگی بشر، مهم‌ترین اهرم‌ها را برای تأثیرداشتن بر این سه حوزه در اختیار دارند. من از طریق بعد مردم (اجتماعی) به درجه‌ای اشاره می‌کنم که شهرها از حوزه‌هایی مانند برابری، جامعیت، سلامت و شادی حمایت می‌کنند. از طریق سود (اقتصادی) به حوزه‌هایی نظیر مزد کافی برای امرار معاش، زنجیره‌های تأمین کم‌اثر و فرصت‌های شغلی اشاره می‌کنم.

بالاخره بعد زمین (زیست محیطی) برای شما آشنا ترین است. این اصطلاح به حوزه‌هایی مانند کاهش انتشارات کربن، بهبود مدیریت منابع و پسماند و حذف سموم از هوا، آب، گیاهان و خاک اطلاق می‌شود.

طبیعت فعالیت‌ها و عملیات‌های پویای شهری در مردم، سود و زمین، تغییر ایجاد می‌کند. شهرها مسئول ۸۰٪ از تولید ناخالص داخلی هستند؛ همچنین ۷۰٪ از انتشارات کربن. بدیهی است در حالی که اکنون بیشتر بشریت در مناطق شهری زندگی می‌کنند، چالش‌های برابری، جامعیت و دیگر نگرانی‌های حیاتی مردم محور بر توسعه شهری حاکم هستند. شهرها همیشه چگونگی رفتار مردم را تعریف کرده‌اند که این که چه گزینه‌هایی سبک زندگی موجود و مورد پذیرش هستند، مدیریت مصرف و پسماند و تصمیم‌های اقتصادی که بر فرصت‌ها و چترهای حمایتی اثرگذار است را در بر می‌گیرد.

بدون شک، ابعاد پایداری- مردم، سود و زمین- بیشتر توسط شهرهای در حال توسعه جهان و همچنین رفتار انسان‌ها تعریف خواهند شد.

۳. تعاملات شهری به صورت فزاینده، دیجیتال خواهند شد.

سومین انقلاب صنعتی در دهه ۱۹۵۰ آغاز شد. در این مدّت، جهان شاهد ظهور

الکترونیک و رایانه بود. جهان همگام با یک انقلاب هرگز مانند قبل نبوده است و به هر صورت اثر آن هنوز در بسیاری از بخش‌های جهان احساس می‌شود. به عنوان مثال، اینترنت هنوز در ۴۰٪ در جهان در دسترس نیست. (اگرچه این مقدار به سرعت رو به بهبود است). صبر کنید تا آن ۴۰٪ به دیگران متصل شوند!

جهان همچنین در موج سوم اینترنت قرار دارد و شما می‌توانید موج‌های بسیار دیگری را که می‌آیند پیش‌بینی کنید. موج سوم شامل اینترنت به عنوان پلتفرمی برای تسهیلات مانند سفر درخواستی (مثلاً اوبر) و اتصال ابزارها در اینترنت اشیاء (مثلاً دیدن کسی که جلوی در است با استفاده از ابزار متصل به اینترنت و دوربین از راه دور) می‌شود.

واضح‌ترین بعد انقلاب سوم صنعتی برای بیشتر مردم انتقال از خدمات آنالوگ به دیجیتال بوده است. شما مشاهده کرده‌اید که دیجیتال شدن شیوه تعامل، مصرف و تحویل خدمات در صنعت را تغییر داده است. این امر با وب‌سایت‌ها آغاز شد و اکنون تلفن‌ها و ساعت‌ها و دستیاران هوشمند بعضی از شیوه‌هایی هستند که هر کس دیجیتال را تجربه می‌کند.

در حالی که سومین دهه از قرن بیست و یکم آغاز می‌شود، تقریباً ۸۰٪ از سازمان‌ها درگیر بعضی از اشکال تغییر شکل‌های دیجیتال هستند. آن‌ها یا در حال تجربه فرآیند دیجیتال‌سازی خدمات آنالوگ خود هستند یا این که کاملاً کسب و کارها را با استفاده از ابزارهای دنیای دیجیتال از نو ساخته‌اند.

همان‌طور که تصور می‌کنید، شهرها هم در مراحل مختلف تغییر شکل دیجیتال هستند. بعضی کارهای پیش رو را مد نظر دارند و بعضی دیگر در بطن اقدامات خود هستند. تغییر شکل‌های دیجیتال اغلب به عنوان زیرمجموعه راهبرد شهر هوشمند محسوب می‌شود.

بخش عمومی هم دقیقاً مثل بخش خصوصی از دیجیتال استقبال می‌کند تا امکان تجربیات اجتماعی بهتر، کاهش هزینه‌ها از طریق خودکارسازی، اضافه کردن ارزش به وسیله خدمات یکپارچه و برآورده کردن انتظارات رو به رشد اجزاء را فراهم کند.

اگرچه دولت‌های شهری باید مجموعه متنوعی از مسیرهای ارتباطی را برای جوامع ایجاد کنند تا بتوانند در زمانی نزدیک تعامل کنند، به هر حال، نمی‌توانید فرض کنید که همه رایانه یا تلفن همراه دارند یا حتی می‌دانند که چگونه از آن‌ها استفاده کنند؛ آن‌ها به صورتی فزاینده تجربیات دیجیتال را خلق و از آن‌ها پشتیبانی می‌کنند. در حال حاضر، دسترسی به بسیاری از خدمات از طریق وب‌سایت امکان‌پذیر است و بسیاری از شهرها در حال ارائه برنامه‌های کاربردی در تلفن‌های هوشمند هستند. به عنوان مثال، شهر دبی برنامه «اکنون دبی»^۱ را ارائه می‌دهد که از ۸۵ خدمت به طور مستقیم بر روی تلفن همراه پشتیبانی می‌کند. (به www.smardubai.ae/apps-services/ditails/dubai-now مراجعه کنید).

به یاد داشته باشید: باتوجه به تفاهم جهانی و همه‌منافع ناشی از دیجیتال‌سازی، روشن است که در طول زمان، راهی که شما با دولت شهر محلی خود تعامل می‌کنید، به صورت پیش‌رونده دیجیتال‌تر خواهد بود.

۴. داده شهری تصمیم‌گیری شهری را به حرکت درمی‌آورد.

داده با عنوان «سوخت قرن بیست‌ویکم» نامیده شده است. این نام به این دلیل است که داده ارزش بسیار زیادی برای یک سازمان دارد. به عنوان مثال، با ابزار درست و تخصص، یک کسب‌وکار می‌تواند از داده برای هدف‌گذاری بازاریابی محصولات و خدمات خود فقط برای افرادی که احتمال بالایی دارد که خریدار باشند، استفاده کند. داده می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند که تصمیم‌های آگاهانه بگیرند که از بهینه‌سازی مصرف سوخت در هواپیما تا مشخص کردن محل برای حضور خرده‌فروشی جهت اکثریت دسترسی به بازار را در برمی‌گیرد. داده، اقتصاد دیجیتال را اداره می‌کند؛ اقتصادی که به تدریج حاکمیت خود را ثابت می‌کند. خوشبختانه، داده عنصری است که همه شهرها به وفور دارند. اگرچه داده عمدتاً

محصول فعالیت‌های شهری بوده است، به خصوص از زمانی که فناوری اطلاعات نقش بیشتری در عملیات‌های شهری ایفاء کرده است؛ اما از نظر تاریخی در نقش‌های ثانویه به کار نرفته است. منظور من این است که شهرها از داده برای کاربردهای فراتر از هدف اولیه آن بهره نبرده‌اند. به عنوان مثال، شهرپکن داده را در مورد مسائل گزارش شده مانند تخریب اموال و زباله‌های رهاشده جمع‌آوری و ذخیره می‌کند؛ اما آیا ممکن است این کار برای تحلیل داده و استفاده از آن برای مشخص کردن روندهای رفتار، منشاء آن‌ها و راه حل‌های بالقوه ارزشمند نباشد؟ (برای اطلاعات بیشتر در این مورد که چگونه داده‌های شهری برای حل مشکلات و ایجاد راه حل‌های جدید به کار می‌روند، به فصل هفتم مراجعه کنید).

پیشرفت غیرمنتظره در زمینه داده شهری تقریباً ۱۵ سال پیش آغاز شد، هنگامی که شهرها شروع به آزادسازی مجموعه‌های داده خود به صورت آنلاین کردند. جوامع برای اولین بار توانستند انواع عملیات‌ها را بر روی این داده که داده‌آزاد نامیده شد، انجام دهند که شامل تجزیه و تحلیل، تغییر کارکرد و ایجاد برنامه کاربردی و غیره می‌شود. داده‌آزاد و داده به صورت عمومی، هسته مرکزی کار شهرهوشمند است (من در مورد داده‌آزاد مفصلاً در فصل نهم بحث کردم).

اکنون داده بالاخره نقش مهم‌تری در شهرها ایفاء می‌کند. وقتی که شهرها استعداد‌های درست را جذب می‌کنند و ابزارها را به دست می‌آورند، آن‌ها از ارزش داده برای انواع منافع بهره‌برداری می‌کنند. این امر شامل تصمیم‌گیری در شهرداری و تصمیم‌گیری در جامعه می‌شود و اگرچه شهرها عقب‌ماندگی را جبران می‌کنند، همچنین تلاش بیشتری برای امن کردن داده و حفاظت از حریم خصوصی انجام می‌دهند. سهامداران شهری هم ارزش این دارایی غنی را درک می‌کنند. شهرها بالاخره سوخت جدید را کشف کرده‌اند.

۵. مردم فرصت‌هایی را برای با هم ایجادکردن و همکاری برای راه حل‌های شهری گسترش خواهند داد.

دیرزمانی نگذشته است که جوامع مجبور بودند برای تأمین خدمات شهری کاملاً

به دولت‌های محلی خود متکی باشند. فرض بر این بود که مردم مالیات پرداخته‌اند و شهرداری هم در عوض مسئولیت فراهم‌کردن راه حل‌ها را برعهده دارد. بله، هنوز هم عموماً تمهیدات و توقعات بدین‌گونه است. اگرچه آشکار شده است که حجم و پیچیدگی بسیاری از محیط‌های شهری معاصر به این معناست که خدمات فراهم شده دولتی یک حرکت متعادل‌کننده درست در مدیریت اولویت هستند. به عبارت دیگر، حجم محدودی از پول، استعداد و زمان در شهرداری برای برآورده‌کردن همه نیازهای یک جامعه موجود است. این محدودیت‌ها ناامیدی عظیمی هم در اعضای جامعه و هم در کارکنان شهری ایجاد می‌کند که می‌خواهند کار درست را انجام دهند.

خوشبختانه، مشارکت عمومی - خصوصی که استعدادهای منابع را از هر دو بخش گرد هم می‌آورد، اغلب برای مقابله با مسائل به کار گرفته می‌شود و ظرفیت‌های بیشتری ایجاد می‌نماید. مشارکت‌های عمومی - خصوصی امروزه به صورت گسترده مورد پذیرش قرار گرفته‌اند و به ندرت می‌توان طرح بزرگی را یافت که به این شیوه نزدیک نشده باشد. به علاوه، فناوری بازیگران غیردولتی بیشتری را قادر می‌سازد که در ایجاد و تحویل خدمات شهری مشارکت کنند. فناوری می‌تواند به این سؤال مهم پاسخ دهد: اگر یک دولت محلی نتواند راه حلی را برای ایجاد و تحویل در اولویت قرار دهد، آیا یک نهاد دیگر می‌تواند اقدام کند و آن را انجام دهد؟

امروزه، نهادهای خصوصی و اعضای جامعه به شیوه‌های گوناگونی در تحویل خدمات شهری مشارکت می‌کنند. علاوه بر همکاری از طریق مشارکت‌های عمومی - خصوصی این سهامداران خصوصی می‌توانند از کارآفرینی، فناوری و داده‌آزاد برای ایجاد همه انواع خدمات استفاده کنند. شهرداری‌ها در سراسر جهان از مشارکت خصوصی در ایجاد راه حل استقبال می‌کنند و همکاری بخش‌های ادارات شهری با شرکای بیرونی را تشویق می‌نمایند. مدیریت شهری با تشخیص محدودیت‌های خود و همچنین منافع بهره‌مندی از مشارکت بخش خصوصی، ایجاد راه حل با هم و همکاری را ترغیب می‌کند. نوآوری شهری مانند یک تیم ورزشی شده است. امروزه

در بسیاری از شرکت‌ها، ایجادشدن راه حل‌های شهری و به کارگیری آن‌ها منتظر یک دولت محلی نمی‌ماند تا اولویت بندی کند و نیاز را برآورده کند. من انتظار دارم که این رویکرد همکاری حتی عمومی‌تر و رایج‌تر شود.

۶. جرائم می‌تواند به صورت قابل توجهی کاهش یابد.

شاید باورنکردنی به نظر برسد که در بسیاری از شهرهای جهان و به خصوص در ایالات متحده، آمار جرائم سقوط کرده و هنوز هم رو به کاهش است. این دنیای فرامتنصل که مردم در آن با اخبار در حجم بالاتر از طریق مسیرهای ارتباطی بیشتر از قبل سروکار دارند، ممکن است این احساس را در شما ایجاد کند که شهرها خطرناک‌تر و خشن‌تر از گذشته شده‌اند. فقط داده از این روند پشتیبانی نمی‌کند. در حقیقت، در کل جهان صلح‌آمیزتر شده است و مردم بیشتری نسبت به گذشته در محیط‌های امن‌تری زندگی می‌کنند. در اروپای شرقی در سال‌های ۱۳۰۰، به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر، ۷۰ قتل اتفاق می‌افتاد. اکنون این آمار یک قتل است. مطمئناً کارهای زیادی هنوز وجود دارد که باید انجام شود. هنوز مردم بسیار زیادی قربانی جرائم شهری هستند و مزایایی که شهرهای زیادی به واسطه کاهش قانون شکنی از آن بهره‌مند می‌شوند به درستی توزیع نشده است.

اگرچه انسان‌ها گذشته‌ای کاملاً خشونت‌بار را طی کرده‌اند، از اوایل سال‌های ۱۹۹۰ بسیاری از شهرها شروع روند کاهشی شدید را در بسیاری از انواع جرائم شاهد بودند که بعضیاً سقوط به اندازه چشمگیر ۵۰٪ را نشان می‌دهد. این پدیده بیشتر در ایالات متحده قابل اعلان بود که از سال‌های ۱۹۵۰ تا پایان سال‌های ۱۹۸۰ افزایش جرائم خشونت‌بار شهری را تجربه کرده بود. اما دیگر شهرهای خشن جهان هم شاهد کاهش بودند. «سائوپائولو» در برزیل که روزگاری خطرناک‌ترین شهر جهان بود، شاهد سقوط شدیدی بود که از سال ۱۹۹۹ آغاز شد. از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ قتل در اروپا تا ۵۶٪ و در

آسیا ۳۸٪ کاهش یافت. بعضی از چیزها تغییر کرد و شهرها شروع به امن تر شدن کردند. شهرهای امن تر همچنین باعث نوسازی شهری شدند. مناطق ترک شده و تخریب شده شروع به تغییر شکل دادند و به مناطق شکوفا و قابل زندگی تبدیل شدند. کودکان مدرسه‌ای که دیگر تحت تأثیر ترس از جرم نبودند، می‌توانستند بر آموزش و یادگیری تمرکز کنند. سقوط میزان جرائم شهری نتایج بسیار مثبتی داشته و خواهد داشت.

پس، چه اتفاقی افتاد؟ دلایل امن تر شدن شهرها هنوز هم کاملاً مشخص نیست، اگرچه تحقیقات زیادی انجام شده و نتایج اعلام شده است. توضیحات، جمعیت رو به سالمندی، اعمال قانون بهتر و نوآوری، کاهش بیکاری مردان، تحرک جامعه محلی، تنوع فرهنگی بیشتر و شرایط بهبود یافته اقتصادی را در بر می‌گیرد.

به یاد داشته باشید: داشتن درک و شناخت روشن نسبت به دلایل سقوط شدید میزان جرائم می‌تواند برای دیگر شهرها مهم باشد؛ چون آن‌ها می‌توانند تلاش‌ها و اقدامات موفقیت‌آمیز دیگران را انتخاب و انجام دهند.

وقتی شهرها امن باشند، مردم آزادتر هستند. این آزادی امکان نوآوری بیشتر، آموزش بهتر و محیط زیست پاک‌تر و سالم‌تر و شکوفایی بیشتر را فراهم می‌آورد. همه علائم نشان می‌دهند که شهرهای هوشمند حتی در آینده امن تر خواهند بود البته اگر تغییرات پیش‌بینی نشده‌ای رخ دهد. من فکر می‌کنم که همه موافق هستند که این امر بسیار خوب و یک توانمندکننده مهم برای کیفیت زندگی بهبود یافته است.

۷. تنوع بیشتری در آنچه انسان‌ها انجام می‌دهند و این که چگونه کار می‌کنند، به نمایش در خواهد آمد

ماهیت کار در چند صد ساله گذشته، به شدت تغییر کرده است. قبل از اواسط سال‌های ۱۷۰۰ بیشتر مردم روی زمین کار می‌کردند یا کسب و کارهای کوچک را اداره می‌کردند. با ظهور اولین انقلاب صنعتی، کارخانه‌هایی پدیدار شدند که نیروی کار را از مناطق روستایی به سمت مناطق شهری جذب کردند. این مهاجرت از مناطق بیابانی تسهیل‌کننده تبدیل شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ بود.

در سال‌های ۱۸۰۰، انقلاب دوم صنعتی شاهد گسترش عظیم کارخانه‌ها و کار شهری بود. این انقلاب نیروی کار قابل پیش‌بینی، درآمد‌های افزایش یافته، امکان کیفیت زندگی بهتر را برای مردم فراهم کرد. (اگرچه شرایط بسیاری از مردم برای مدت طولانی در سطح فقیر باقی ماند).

جنبش اتحادیه‌های کارگری در قرن‌های نوزدهم و بیستم، بسیار گسترش یافت که به بهبود شرایط کار شهری و کارخانه کمک کرد. در طول انقلاب سوم صنعتی که حدود سال‌های ۱۹۵۰ آغاز شد، الکترونیک و رایانه ابزارهای جدید، فرصت‌ها و شغل‌ها را فراهم آورد. رایانه‌ها بهره‌وری را به طرز چشمگیری افزایش دادند و شیوه‌ای را که میلیون‌ها کارگر کار خود را انجام می‌دادند، تغییر دادند.

اکنون در قرن بیست و یکم، جهان وارد انقلاب چهارم صنعتی می‌شود و کار باز هم متحول می‌گردد. به علاوه، شهرها به عنوان منبع اصلی قدرت اقتصادی جهان و محلی که بیشتر مردم اکنون زندگی می‌کنند، ثابت کرده‌اند که امروزه به صورت جدایی‌ناپذیر به کار پیوند خورده‌اند.

تنوع شیوه‌هایی که از طریق آن‌ها شرایط کار تغییر می‌کند بسیار شگفت‌انگیز است. به عنوان مثال، از نظر تاریخی بیشتر مردم برای یک سازمان کار کرده‌اند، اما اکنون تعداد بیشتری از مردم به صورت آزاد کار می‌کنند. به خصوص، ایالات متحده شاهد تغییر عمده در این مسیر بوده است. بیش از ۵۳ میلیون نفر یعنی ۳۴٪ از نیروی کار، اکنون به صورت مستقل کار می‌کنند. بسیاری از شغل‌ها بخشی از اقتصاد مشارکتی هستند که اساساً در خدمت محیط شهری می‌باشند مانند حمل و نقل اشتراکی، تحویل بسته‌ها و خدمات خانگی.

اثر دیگر بر تحول کار تأثیر خودکارسازی و هوش مصنوعی است. یک مطالعه اخیراً اعلام کرده است که تا سال ۲۰۳۰، تا ۸ میلیون کارگر در جهان را می‌توان با روایات‌ها جایگزین کرد. این مقدار ۲۰٪ نیروی کار جهان است. بعضی استدلال می‌کنند که خودکارسازی ممکن است مزیتی برای کارگران باشد و به جای این که جایگزین آن‌ها شود کارشان را تقویت کند. در حقیقت بعضی تحقیقات اعلام

می‌کنند که فناوری‌های نوین می‌توانند فرصت‌های شغلی بهتر و با درآمد بالاتر فراهم کنند.

شهرهای هوشمند به عنوان محرک پیشرفت اقتصادی باید فرصت‌ها و کسب‌وکارهای جدید را تقویت و پشتیبانی کنند، موانع کارآفرینی را کاهش دهند و گزینه‌های آموزشی و ابزاروری را برای نیروی کار فراهم کنند و برنامه‌هایی را برای شکوفایی استعدادها به کار گیرند. آن‌ها همچنین باید از کارگران کم‌مهارت حمایت کنند زیرا گروهی هستند که احتمالاً به صورت منفی تحت تأثیر فناوری‌های نوین و تقاضای فزاینده کارکنان ماهر و طبقه خلاق قرار می‌گیرند. شهرهای هوشمند همچنین می‌توانند فضایی از نوآوری ایجاد و از آن پشتیبانی کنند که از تغییر و پیشرفت استقبال کند و با آن‌ها مقابله نکند.

شهرهایی که این تغییرات کاری و استخدامی را نادیده می‌گیرند و دست به اقدام نمی‌زنند، خطر نابرابری فزاینده، بیکاری و خطراتی را که به همراه آن می‌آید و رکود اقتصادی را ایجاد می‌کنند. اما برخورد آینده شهرها و تغییر شرایط کار مردم مزایای بسیاری خواهد داشت. به طور قابل ملاحظه، کارگران بیشتری در مکان و چگونگی کار خود انعطاف‌پذیری خواهند داشت. این به معنای زمان بیشتر در خانه‌هایشان یا کافی‌شاپ‌ها و فضاهای مشارکتی است. این آزادی افزایش یافته خدمات حمایتی شهری جدید را ایجاد می‌کند نظیر خدمات درخوست پیاده‌روی بردن سگ، همچنین گزینه‌های تفریحی-سرگرمی مانند تجربه غذاهای جدید برای کارگرانی که کنترل بیشتری بروقت و زمان خود دارند.

شهرها و جوامع‌شان فرصت شرکت در تبیین آینده کار را دارند. به عنوان مثال، این امر شامل گزینه‌هایی در مورد سیاست و آموزش می‌شود. اگر درست انجام شود، شهرها امکان شکوفایی فزاینده و مستمر را دارند و کارگران شهری گزینه‌های بسیار بیشتری را هنگام استخدام می‌توانند در نظر بگیرند که شامل محل و چگونگی کارشان می‌شود.

۸. روشی که مردم و کالاها جابه جا می شوند در حال تحوّل خواهد بود.

یکی از قابل مشاهده ترین راه هایی که شهرها در برابر چشمان شما در حال تغییر هستند، تعداد اشکال جدید حمل و نقل است که ناگهان در اطراف مردم و کالاها رفت و آمد می کنند. جاده ها و پیاده روهای دنیای شهری در حال حاضر مملو از انواع وسایل نقلیه و حمل و نقل است. از موتورسه چرخه ها تا کالسکه های کشنده شونده، از اسب ها تا اسکیت ها، از خودروهای با سقف متحرک تا قطار سبک شهری، انسان ها راه های متعددی برای حرکت کردن پیدا کرده اند. فرهنگ، هزینه و جغرافیا در هر شهر نقش مهمی در شکل گیری گزینه های ارائه شده ایفاء می کند.

به نظر می رسد که ما از انتظارات فراتر رفته ایم. خودروها، که اکنون غالب چشم انداز شهر هستند، خود در دوران تغییر به سر می برند. علاقه فراینده به قابلیت پایداری باعث رشد وسائل نقلیه برقی شده است. خودروهای برقی که هنوز مخصوص خواص هستند، اما به سرعت در حال گسترش، احتمالاً در نیمه دوّم قرن بیست و یکم خودروی غالب خواهند بود. هیدروژن به عنوان سوخت هم نظرها و خریداران را به خود جلب کرده، اما هنوز زود است که بفهمیم آیا جدّابیت بلندمدت خواهد داشت یا خیر. ظهور خودروهای خودران یا خودروهای کاملاً مستقل^۱ سرعت می گیرد و همه سازندگان خودرو روی آینده وسیع خودروهای مستقل حساب باز کرده اند.

به یاد داشته باشید: کوتاه فکری خواهد بود که خودروهای مستقل را فقط از چشم انداز خودرو بودن مورد توجه قرار دهیم. آن ها قابلیت تغییر همه چیز را دارند. از کاهش ازدحام و تصادف گرفته تا اختلال در بیمه و نوسازی طراحی شهری. (من در مورد خودروهای مستقل به طور مفصل در فصل هشتم بحث کردم).

دیگر حوزه حمل و نقل که شاهد رشد چشمگیری بوده است، حمل و نقل شخصی است. این حوزه مربوط به دستگاه هایی است که در ابتدا برای یک شخص ساخته شده اند. اگرچه دوچرخه دیرزمانی محبوب بوده است، استفاده از آن در بسیاری

از شهرهای جهان با معرفی دوچرخه‌های آماده برای کرایه در ایستگاه‌های آزاد یا پارک شده در کنار پیاده‌راه‌ها، افزایش یافت. دوچرخه برقی محبوبیت ویژه‌ای به دست آورد. دوچرخه برقی، موتور کوچکی دارد که به نیروی محرکه و سهولت در بالا رفتن از سراسیمه‌ها کمک می‌کند. دیگر وسایل حمل‌ونقل شخصی شامل ترکیبی برقی از اسکوترها (واسکوتر برقی)، تک‌چرخه‌های برقی، رانک^۱، چرخ‌های خودتراز، هاوربرد^۲، هاورسایکل^۳، اسکوترهای تک‌چرخ و موتورهای برقی می‌شود و من شک ندارم که تا زمان چاپ این کتاب، حتی وسایل بیشتری هم در بازار عرضه می‌شود.

شهرهایی که پذیرش این ابتکارات در آن‌ها زیاد است مانند سانفرانسیسکو، منظره رنگارنگ خیابانی ایجاد می‌کنند و همچنین باعث مخاطرات ایمنی می‌شود که از برخورد با وسایل موتوری بزرگتر تا گیرکردن مردم به وسایلی که کنار پیاده‌راه‌ها رها شده‌اند را شامل می‌شود. در بعضی از شهرها، دوچرخه‌های کرایه‌ای که درون کانال‌ها انداخته می‌شوند یا از درختان و دیگر مکان‌های نامناسب آویزان می‌شوند شکل تخریب به اموال عمومی و گاهی هم خلاقیت به خود گرفته است.

با انواع شیوه‌های حمل‌ونقل موجود، مردم راه‌های زیادی برای جابه‌جایی از مکانی به مکان دیگر در اختیار دارند. این بدین معناست که یک سفر ممکن است شامل چندین وسیله مختلف شود. استفاده از یک برنامه کاربردی برای بهینه‌سازی سفر، مثلاً به نحوی که کمترین اثر ایجاد شود، اکنون امکان‌پذیر است. این سفر می‌تواند شامل پیاده‌روی برای یک مسیر، آن‌گاه دوچرخه برقی سوارشدن و سپس سفر با قطار سبک شهری و بالاخره یک پیاده‌روی کوتاه شود. این برنامه‌های کاربردی، حمل‌ونقل به عنوان یک خدمت به حساب می‌آیند. این امر به این معناست که این برنامه هزینه را برای کل سفر مشخص می‌کند و وجوه مالی را بین وسایل مختلف به کار رفته توزیع می‌کند. محیط‌های شهری جهان برای حمل‌ونقل به عنوان یک خدمت بهینه‌سازی

1. Segway
2. hoverboard
3. hovercycle

می‌شوند و به نظر می‌رسد که انتخاب این رویکرد در شهرهای جهان محبوبیت پیدا می‌کند. برای این که حمل‌ونقل به عنوان یک خدمت در یک شهر عملیاتی شود، تقریباً به طور حتم هم بخش‌های عمومی و هم خصوصی باید برای بهینه‌سازی آن مشارکت کنند. داده‌های جمع‌آوری شده از این طریق، همچنین به همه شرکاء کمک می‌کند که راه حل‌های بهتری ایجاد کنند و رهبران شهری را از الگوها و نیازهای حمل‌ونقل آگاه می‌سازد.

به یاد داشته باشید: شکل اساسی حمل‌ونقل پیاده‌روی است. به همین دلیل است که جوامع از شهرهای خود درخواست می‌کنند که برای ایجاد و تقویت محله‌های دوستدار پیاده‌روی برنامه‌ریزی کنند و این که مراکز شهری قابل دسترسی‌تر، باسپهولت بهتر و امن برای پیاده‌روی باشد. پیاده‌روی برای سلامت فرد، محیط زیست و اقتصاد مفید است.

نظریه امتیاز پیاده‌روی به عنوان راهی برای اندازه‌گیری درجه قابلیت پیاده‌روی خوب داشتن محله‌ها محبوبیت پیدا کرده است. (برای اطلاعات بیشتر درباره امتیازات پیاده‌روی، www.walkscore.com را بررسی کنید).

پیدایش خودروها در قرن گذشته، تغییرات زیادی در کره زمین هم از نظر ظاهر فیزیکی و هم در امکان سرمایه‌گذاری انسانی ایجاد کرد؛ اما وقتی قرن رو به پایان بود، آشکار شد که خودروها چالش‌های زیادی به وجود آورده‌اند مانند ازدحام، تصادفات، هزینه بالای حمل‌ونقل، خسارت به محیط زیست و اغلب معماری زشت شهری و حومه شهر. استمرار تولید و به کارگیری خودروهای بیشتر در مراکز شهری جهان ناپایدارکننده است. در قرن بیست‌ویکم، این چالش‌های فزاینده تفاهمی را برای نوآوری در حمل‌ونقل ایجاد کرده است.

از خودروها گرفته تا حمل‌ونقل عمومی و حمل‌ونقل شخصی، شما می‌توانید انتظار داشته باشید که حمل‌ونقل در دهه‌های پیش رو به سرعت متحول شود. این تغییر شکل، شهرهای جهان و همچنین رفتار ما انسان‌ها را اصلاح خواهد کرد، همان‌طور که در چند صدسال گذشته این اتفاق افتاده است.

۹. تحویل مراقبت‌های بهداشتی، تغییر شکل خواهد یافت

در فصل یازدهم، من درباره جنبش جهانی برای ایجاد شهرهای سالم بحث کردم. شهرهای سالم با ادغام ملاحظات سلامتی در مدیریت و توسعه شهری سروکار دارند. جای تعجب ندارد که این مفهوم توسط سازمان بهداشت جهانی و سازمان‌هایی نظیر ائتلاف برای شهرهای سالم تأیید شده است. اصول مهم شامل ایجاد محیط حامی سلامت، بهبود کیفیت زندگی، تأمین بهداشت اولیه و امکان دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی موجود، می‌شود. این اصول اشتراک آشکاری با اهداف شهر هوشمند دارد، زیرا آن‌ها نیازمند نوآوری و فناوری در سطح اجتماع هستند.

همانند همه تلاش‌های شهری در مراقبت‌های بهداشتی، هم نقش دولت و نقش دیگر سهامداران مانند بخش خصوصی مهم است. در بعضی از شهرها، تأمین خدمات بهداشتی یک مسئولیت اساسی است. با وجود این که در دیگر شهرها، شهر نقش حمایتی دارد؛ بسیاری از سامانه‌های مراقبتی در سراسر جهان در سطح منطقه، بخش، استان یا کشور اداره می‌شود. به علاوه، بخش خصوصی در بسیاری از جوامع تأمین‌کننده عمده است.

سامانه‌های مراقبت‌های بهداشتی در هر اقتصادی ادغام شده‌اند و اداره آن‌ها گران و پیچیده است. پزشکی مدرن اغلب یک معجزه است، اما با برچسب قیمتی سنگین در دسترس قرار می‌گیرد. البته مسئله فقط جنبه مالی صرف نیست، بلکه مخارج کلی ضروری برای زیرساخت، خدمات، مواد اولیه، استعداد و سامانه‌هایی که برای به کار افتادن آن لازم است، هم مطرح می‌باشد. همچنین پرواضح است که بیشتر سامانه‌های مراقبتی برای حمایت از جوامعی طراحا شده‌اند که هر روز در حالتی ایستا عمل می‌کنند. در صورت بروز یک تصادف بزرگ، یک فاجعه طبیعی، یا حتی یک همه‌گیری یا بیماری واگیر، بسیاری از سامانه‌ها زیر فشار و شدت تقاضاهایی که ایجاد می‌شود به سرعت دچار شکست می‌شوند.

با ظهور پیشرفت‌های فوق‌العاده اخیر در زمینه علمی و پزشکی، کاربرد پیشرفته داده‌های بهداشتی و روحیه کارآفرینی همرا با اراده، عصر جدیدی از نوآوری در

مراقبت‌های بهداشتی آغاز شده است. به علاوه آگاهی بیشتر از مسئولیت شخصی در نتایج سلامتی و میل و اشتیاق چندنسل برای انتخاب گزینه‌های بهتر سبک زندگی برای پیشگیری از بیماری و افزایش طول عمر همه در گسترش راه‌حل‌های مراقبت‌های بهداشتی سهیم هستند.

شبکه‌های سلامت با سامانه‌های شهری پیوند خورده‌اند. به عنوان مثال، سامانه بیمارستان‌های شهری به سامانه مفصل ارتباطات، خدمات و کارکنان امنیت عمومی، زیرساخت حمل‌ونقل که شامل وسایل نقلیه شهرداری می‌شود و سیاست‌ها و مقررات شهری وابسته است؛ هرچه شبکه‌های بهداشتی متحول شود، سامانه‌های حمایتی شهری هم دچار تحول می‌شوند و برعکس.

دو تحول ویژه در زمینه چگونگی ارائه و تحویل خدمات مراقبت‌های بهداشتی در شهرها، تغییرات را به حرکت درمی‌آورند. اولین مورد پزشکی از راه دور است، یعنی معاینه و درمان بیماران با استفاده از فناوری و ارتباطات راه دور. این تغییر شکل، فواید بسیاری به همراه دارد که شامل هزینه کمتر، سهولت بیشتر، جدول زمانی بیشتر، افزایش دسترسی به منابع بیشتر (از آن جایی که فاصله دیگر یک محدودیت نیست، یک بیمار می‌تواند به متخصصین در فاصله‌های دور دسترسی داشته باشد) و توانایی خدمت‌رسانی به افراد بیشتر می‌شود. اما این امر همچنین به معنای درجه وابستگی بالاتر به ارتباطات راه دور خوب شهری است. همچنین ممکن است باعث تجمع امکانات شود که منجر به بسته‌شدن یا کوچک‌شدن بعضی از تأسیسات پزشکی در بعضی از جوامع می‌شود.

تغییر دوم در شکل تغییرات رفتاری بود. جوامع بسیار بیشتر از قبل در مراقبت از نیازهای جسمی و روانی خود مشارکت می‌کنند. مردم تقاضای هوا و آب پاک را دارند. آن‌ها می‌خواهند در صلح زندگی کنند و نگرانی در مورد امنیت خود نداشته باشند. آلودگی صوتی شهری به عنوان یک عامل تنش‌زا شناخته شده است و تلاش بیشتری برای کاهش و حذف آن انجام می‌شود. اعضای جامعه آموزش می‌بینند و از طیف وسیعی از فعالیت‌های جدید استقبال می‌کنند، فعالیت‌های بیرون از خانه مانند پیاده‌روی، آرام‌دویدن، یوگا، تای چی، پارکور و دوچرخه‌سواری.

برای پیدا کردن محلی برای تفکر در محیط شهری، اشکال مختلف از ذهن آگاهی هم انجام می‌شود که یک شیوه درمانی برای تحریک یک حالت روانی بهبود یافته با تمرکز بر آگاهی بر لحظه حال و در عین حال شناخت و پذیرش افکار، احساسات و حس‌های بدنی است. هوای پاک و سروصدای کم از کیفیت‌های زیست‌محیطی مساعد هستند که آن‌ها را به سمت ذهن آگاهی موفق هدایت می‌کنند.

در سال‌های پیش رو، هر شهری خواهد خواست که شهر سالم باشد. بخش‌های عمومی و خصوصی از طریق راه‌های کاملاً جدید نوآوری خواهند کرد که از پیشرفت‌های عظیم پزشکی و تغییر رفتار جوامعی که در آن‌ها خدمت‌رسانی می‌کنند، سود می‌برند. در چند دهه آینده، شیوه‌ای که مراقبت‌های بهداشتی تحویل و استفاده می‌شود، احتمالاً به سختی قابل تشخیص خواهد بود.

۱۰. همه چیز تحویل داده خواهد شد

در سال ۱۹۶۵، «فردریک اسمیت»^۱ هنگامی که در دانشگاه ییل^۲ دانشجوی بود، در یک مقاله پژوهشی پیشنهاد کرد که سامانه‌ای طراحی شود که برای تحویل سریع‌تر، بسته‌ها در شب جابه‌جا شوند که فرودگاه‌ها شلوغ نیستند. «فردریک» بعد از فارغ‌التحصیلی از دانشگاه، فکر خود را دنبال کرد و عملیاتی کردن آن را در سال ۱۹۷۳ آغاز کرد. تا سال ۱۹۷۵، او کسب‌وکاری عمومی و مفید داشت که فدرال اکسپرس^۳ نام گرفت. بعدها این نام کوتاه شد به نامی که اکنون همه آن را به عنوان فد‌اکس^۴ می‌شناسند.

در طول چند دهه گذشته، خدمات تحویل شهری به تحویل و نوآوری سریع خود ادامه داده‌اند. امکان ارسال یک نامه یا بسته در سراسر دنیا و تحویل آن در مدت دو روز جادویی بود. اما در جامعه رضایت‌بخشی و رقابت لجام‌گسیخته، دو روز هم

1. Fredrick Smith
2. Yale University
3. Federal Express
4. FedEx

به سرعت غیرقابل قبول شد. به زودی تحویل یک‌شبه ایجاد شد و به سرعت در پی آن تحویل در همان روز بود. امروزه بعضی از محصولات در یک شهر در مدت دو ساعت تحویل داده می‌شوند. این فوریت ماهیت مصرف را تغییر می‌دهد. این امر دیگر محدود به اقلام حساس به زمان یا اقلام تجاری مربوط به شرکت‌های بازرگانی نیست، هر کس اکنون می‌تواند ۱۲ عدد تخم مرغ یا یک دسته کاغذ کپی سفارش دهد و آن‌ها را به صورت دستی در خانه تحویل بگیرد.

در چند سال گذشته، تحویل در منازل مسکونی افزایش داشته است. مصرف‌کنندگان به جای مراجعه به فروشگاه‌های فیزیکی زمان بیشتری را صرف خرید آنلاین می‌کنند. رفتارهای خرید به سرعت در حال تغییر است. بازارهای بزرگ و خرده‌فروشی‌ها کاهش خرید را تجربه می‌کنند و مصرف‌کنندگان حجم کمتری از محصولات در دفعات بیشتر به صورت آنلاین به دست می‌آورند. تحویل غذا به خصوص در حد انفجار رشد کرده است و یک اقتصاد کامل را در خصوص خدماتی که غذا را تحویل گرفته و تحویل می‌دهند، ایجاد می‌کند. داده‌ها در این مورد کامل نیست که آیا تعداد بیشتر سفرهای تحویل با تعداد کمتر سفر به مغازه‌ها و رستوران‌ها جبران شده است یا خیر. با دستورات «در خانه بمانید» در دوران همه‌گیری کرونا، خدمات تحویل شهری و به خصوص برای غذای رستورانی در حد انفجار افزایش یافته است. در حالی که این دوران نشان‌دهنده یک جهش ناگهانی بیرونی است، اگر روندهای رشد کلی‌تر ادامه یابد، در درازمدت باید ترافیک خودروهای شخصی کمتری در جاده‌ها خواهیم دید.

سفارش دادن آنلاین در گستره دیجیتال، رونق خیره‌کننده‌ای را در دنیای فیزیکی تحویل به حرکت در می‌آورد. خیابان‌های شهری و محله‌ها پر است از کامیون‌ها (۷٪ ترافیک در شهرهای ایالات متحده)، موتورها، دوچرخه‌ها و حتی خدمات حمل‌ونقل اشتراکی است که حجم بالایی از محصولات خریداری شده از طریق مرورگرهای وب و نرم‌افزارهای تلفن همراه را تحویل می‌دهند. بسیاری از شاهراه‌های شهری روزانه با پارک کامیون‌های تحویل در دو و سه ردیف، مسدود می‌شود.

بخش کناری خیابان‌ها که روزگاری مخصوص ساکنان بود، اکنون در حال مسدود شدن است. خطوط مخصوص اتوبوس به وسیله فرایند تحویل بار کامیون‌ها شلوغ شده است. این وسایل نقلیه تحویل، کابوس ازدحام شهری ایجاد کرده‌اند؛ زیرا ده‌ها میلیون بسته را هر ساله در شهرها تحویل می‌دهند. بعضی از آزمایش‌ها برای ساعت تعطیلی تحویل نشانه‌هایی از کاهش ازدحام نشان می‌دهد، اما این علاج قطعی نیست.

همه این وسایل نقلیه جدید، افزایش خسارات زیست‌محیطی را هم از طریق انتشار کربن، مصرف انرژی و فرسودگی زیرساخت را ایجاد می‌کند. حجم وسیع استفاده از مواد اولیه بسته‌بندی نیاز به مدیریت پسماند بیشتر را ایجاد می‌کند. به دلیل تحویل با سرعت بیشتر تصادفات ترافیکی بیشتری رخ می‌دهد، زیرا رانندگان خطرات بیشتری را می‌پذیرند. خرید آنلاین اقتصادهای محلی را هم نابود می‌کند، زیرا خریداران کمتری مشتری فروشگاه‌های محلی هستند.

اشکال جدید تحویل شهری و به صورت پهپادهای زمینی و هوایی در آخرین مراحل آزمایشی قرار دارند. احتمال فراینده‌ای وجود دارد که پهپادهای خودران تحویل‌های متداول را برای زمین و همچنین با فرود آمدن از هوا انجام خواهند داد. مقررات شهری جدیدی برای مدیریت این نوع جدید ترافیک مورد نیاز خواهد بود. شهرها باید برای واکنش منفی نسبت به سروصداهایی که آن‌ها ایجاد می‌کنند و تصادفات غیرقابل اجتنابی که رخ می‌دهد، آماده کنند.

شرکت‌ها با آگاهی از افزایش در حجم بسته‌ها و ازدحام و پیچیدگی تحویل همراه با آن، استفاده از مراکز تجمع، را بررسی می‌کنند. در این روش، تحویل به قفسه‌هایی در محدوده مرکزی یک محله انجام می‌شود و مصرف‌کنندگان از زمانی که اقلام برای جمع‌آوری آماده هستند، مطلع می‌شوند. فروشگاه‌های فیزیکی هم به عنوان نقاط جمع‌آوری به کار برده می‌شوند. بازارهای بزرگ که تبدیل به شهرهای غول‌پیکر شده‌اند به عنوان مراکز تحویل و جمع‌آوری، زندگی دیگری خواهند یافت.

با فرض این که روندهای کنونی ادامه یابد، خدمات تحویل حجم بیشتری از

ترافیک شهری را تشکیل خواهند داد. در سال‌های پیش رو، شهرهای هوشمند باید تصمیم بگیرند که چگونه آسیب‌های زیست‌محیطی، ازدحام، سروصدا و بی‌نظمی، تأثیر بر کسب‌وکار محلی و دیگر مشکلات ایجاد شده با این روندها را اداره کنند. حتماً مصرف‌کننده از سهولت ایجاد شده سود خواهد برد، اما توافق عمومی برای رسیدن به قیمتی که جامعه بابت آن می‌پردازد، لازم خواهد بود.

بخش ششم

ضمائم

در این فصل:

راهبردهای شهر هوشمند.

سازمان‌های شهر هوشمند.

پورتال‌های داده آزاد.

راه‌حل‌های ساخته شده بر اساس داده آزاد.

داشبوردهای عملکرد شهری.

ضمیمه (الف)

راهبردهای شهر هوشمند

نمونه‌های زیر از راهبردهای شهر هوشمند، مجموعه‌ای از انتخاب‌های تقریباً تصادفی است که برای این که تقریباً همه نواحی جهان را نشان دهد، انتخاب شده است. به هر حال، جنبش شهر هوشمند جهانی است. شما خواهید دید که من برای سهولت شهرها را براساس منطقه گروه‌بندی کرده‌ام. شما احتمالاً فهرست و محتوای آن‌ها را جذاب خواهید یافت، اما امیدوارم درک شباهت‌ها و تنوع محدوده‌های تمرکز شهرهای هوشمند هم ارزشمند باشد. این محدوده‌ها و رویکردها در خلاصه‌ی من جامع نیستند و من پیشاپیش از هر شهری به دلیل حذفیات یا خطاهای واضح عذرخواهی می‌کنم. مواردی که انتخاب شده است، همان‌هایی است که از تحقیقات هر شهر گرفته شده و ارزش اشتراک‌گذاری برای هدف نشان دادن نوع کاری را که انجام شده، داشته است. من به شما توصیه می‌کنم که فهرست را بررسی کنید و همچنین لینک وب‌سایت‌ها را پیگیری نمائید و بعضی از راهبردهای شهری را عمیق‌تر بررسی کنید. امیدوارم که این فهرست فقط به عنوان تمرین یادگیری به کار نرود، بلکه فرصتی برای الهام‌بخشی و تحریک به عمل باشد.

نکته: همه شهرها میکروسایتی که اختصاص یافته به شهر هوشمند، نداشتند، بنابراین من تمام تلاش خود را کردم که لینک صفحات مرتبط را ارائه دهم.

آفریقا		
کنیا	کشور	
کنزاتکنوپولیس	شهر	
www.Konza.go.ke/smart-city	وب سایت	
<ul style="list-style-type: none"> • یک شهر جدید در دست ساخت، با هدف ایجاد یک قطب فناوری کلاس جهانی و پایدار و یک محرک اقتصادی مهم برای کشور. • خدمات زیرساختی: حمل و نقل، تأسیسات، امنیت عمومی، محیط زیست. • خدمات شهروندی: دسترسی و مشارکت. • خدمات شهری: اطلاعات شهری، برنامه ریزی و توسعه. • خدمات کسب و کار: خدمات حمایتی برای تجارت محلی. 	<ul style="list-style-type: none"> • رویکرد و محدوده های • تمرکز راهبری 	
آفریقای جنوبی	کشور	
کیپ تاون	شهر	
www.Capetown.gov.za	وب سایت	
<ul style="list-style-type: none"> • دولت دیجیتال. • جامعیت دیجیتال. • اقتصاد دیجیتال. • زیرساخت دیجیتال. • وای فای عمومی رایگان. • تمرکز قابلیت پایداری با تأکید مخصوص بر مدیریت آب. • استفاده از داده آزاد. 	<ul style="list-style-type: none"> • رویکرد و محدوده های • تمرکز راهبری 	
آسیا		
هندوستان	کشور	
دهلی نو	شهر	
http://smartcity.ndmc.gov.in/pages/home.aspx	وب سایت	
<ul style="list-style-type: none"> • زیرساخت بهبود یافته فیزیکی و اجتماعی. • حکمرانی. • آموزش. • قابلیت پایداری. • مشارکت مدنی. • راه حل های فناوری که شامل پارکینگ هوشمند، بازیافت فاضلاب، روشنایی هوشمند، گسترش استفاده از انرژی خورشیدی. 	<ul style="list-style-type: none"> • رویکرد و محدوده های • تمرکز راهبری 	

<p>www.seisakukikaku.metro.tokyo.lg.jp/en/basic-plan/ ۲۰۲۰-actionplan-for</p>	<p>کشور شهر وبسایت</p>	<p>ژاپن توکیو</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تبدیل به یک مرکز اقتصادی و مالی جهانی شدن. • افزایش شرایط مطلوب به عنوان یک مقصد گردشگری. • ایجاد پیشرفت‌های زیست‌محیطی. • اولویت‌گذاری برای ایمنی ساکنان و مهمانان. • ارتقاء سلامت جسمی و روانی. • کاهش مصرف انرژی. 	<p>رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری</p>	
<p>www.smartnation.sg</p> <ul style="list-style-type: none"> • دولت، اقتصاد و خدمات توانمند شده با نوآوری دیجیتال. • تسهیل فناوری در بخش‌های عمومی و خصوصی. • تمرکز بر خدمات سلامتی و بهداشت. • به اشتراک‌گذاری و همکاری در مورد راه‌حل‌ها در منطقه و با جهان. • سنگاپور مجازی (دوقلوی دیجیتال) / www.nrf.gov.sg/programes/virtual-singapore. • استفاده از داده‌آزاد. 	<p>کشور شهر وبسایت</p> <p>رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری</p>	<p>سنگاپور سنگاپور</p>
<p>www.sen/solution-kr/en</p>	<p>کشور شهر وبسایت</p>	<p>کره جنوبی سئول</p>
<ul style="list-style-type: none"> • استفاده هوشمند از فناوری برای پشتیبانی از شهر. • فرهنگ مشارکت مدنی. • زیرساخت بهبود یافته. • ارتقاء به عنوان یک شهر فرهنگ. • وای‌فای رایگان برای ساکنان و مهمانان. • بستر آزمایش برای فناوری‌های شهری. 	<p>رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری</p>	

استرالیا		
کشور	استرالیا	
شهر	کانتبری بانکستون	
وبسایت	https://haveyoursay.cbccity.msw.gov.au/smart.cbccity.roadmap	
	<ul style="list-style-type: none"> • استفاده از داده برای خدمات بهتر و تصمیم‌گیری. • توسعه راه‌های سلف‌سرویس. • تحویل یک داشبورد عملکرد عمومی. • ساخت فرهنگ نوآوری. • بهبود ساخت برنامه‌ریزی و طراحی. 	<ul style="list-style-type: none"> • رویکرد و • محدوده‌های • تمرکز راهبری
کشور	استرالیا	
شهر	ملبورن	
وبسایت	www.melbourne.vic.gov.au/about-melbourne/melbourne-profile/smart-city/pages/smart-city.aspx	
	<ul style="list-style-type: none"> • پاسخگویی به نیازهای در حال تغییر جامعه، محیط زیست و اقتصاد. • کاهش زباله. • وای‌فای رایگان برای همه ساکنان و مهمانان. • آزمون و یادگیری برای بررسی فناوری‌هایی نظیر فایوجی (۵G) و اینترنت اشیا. • چالش‌های نوآوری. • آزمایشگاه شهری به عنوان فضایی برای نمونه‌سازی و آزمایش اندیشه‌های نو و خدمات شهری با جامعه. • استفاده از داده آزاد. 	<ul style="list-style-type: none"> • رویکرد و • محدوده‌های • تمرکز راهبری
کشور	استرالیا	
شهر	سیدنی شمالی	
وبسایت	/www.northsydney.nsw.gov.au/Businessprojects/BusinessEconomicDevelopment/EconomicDevelopment/smartcitystrategyactionplan	

- تمرکز بر مکان عالی برای کار، مطالعه و دیدن.
- زیرساخت بهبود یافته.
- افزایش فعالیت اقتصادی.
- قابلیت پایداری.
- جامعیت و اتصال پذیری بیشتر.
- مشارکت مدنی در تصمیم‌گیری درباره استفاده از فناوری در جامعه.

رویکرد و
محدوده‌های
تمرکز راهبری

اروپا

کشور	ایرلند
شهر	دوبلین
وبسایت	https://smartdublin.ie

- توسعه خدمات بهتر.
- ارتقاء راه حل‌های نوآورانه شهری.
- بهبود فعالیت اقتصادی.
- افزایش مشارکت و همکاری در همه بخش‌های اقتصاد.
- توسعه مناطق هوشمند.
- استفاده از داده آزاد.

رویکرد و
محدوده‌های
تمرکز راهبری

کشور	هلند
شهر	آمستردام
وبسایت	https://amsterdamsmartcity.com

- پذیرش فناوری‌های نوین مانند پهپادها و اینترنت اشیا.
- بهبود مدیریت انرژی، آب و پسماند.
- کاهش ازدحام ترافیکی.
- کم کردن پسماند.
- افزایش ابزار تصمیم‌گیری.
- مشارکت جامعه در خلق اندیشه.

رویکرد و
محدوده‌های
تمرکز راهبری

کشور شهر وبسایت	روسیه مسکو www.mos.ru/en/city/projects/smartcity
رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری	<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد و عملیاتی کردن مرکز مدیریت ترافیکی مرکزی. • طیف وسیع خدمات دیجیتال. • توسعه سامانه یکپارچه پزشکی آنلاین برای همه نیازهای سلامت ساکنان. • راه حل‌های مشارکت مدنی. • تمرکز بر امنیت عمومی. • وای فای رایگان در سطح شهر. • استفاده از داده آزاد.

کشور شهر وبسایت	اسپانیا بارسلونا https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/about-us
رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری	<ul style="list-style-type: none"> • افزایش کیفیت زندگی از طریق استفاده از فناوری پیشرفته. • سرمایه‌گذاری در زیرساخت. • قابلیت پایداری. • مشارکت مدنی و تصمیم‌گیری همراه با شهروندان. • استفاده از فناوری برای بهبود ازدحام ترافیکی و کاهش هزینه‌های انرژی. • استفاده از داده آزاد.

کشور شهر وبسایت	سوئد استکهلم https://international.stockholm.se/govenamce/smart-and-connected-city/strategy-for-a-smart-and-connected-city
رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری	<ul style="list-style-type: none"> • ارائه کیفیت زندگی بالا. • تأمین بهترین محیط کسب و کار. • تأکید بر پایداری اقتصادی زیست محیطی، مردم‌سالار و اجتماعی. • تحویل راه حل‌های نوآورانه، شفافیت و اتصال پذیری. • پذیرش اینترنت اشیا، کلان داده و تجزیه و تحلیل. • استفاده از داده آزاد. • به کارگیری پلتفرم‌های یکپارچه.

<p>www.London.gov.uk / what-we-do / business-and-economy / supporting-londons-sectors / smart-london</p>	<p>بریتانیا لندن</p>	<p>کشور شهر وبسایت</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تبدیل به هوشمندترین شهر جهان شدن. • ایجاد خدمات بیشتر طراحی شده توسط کاربر. • ایجاد اتصال پذیری کلاس جهانی شامل انتخاب فیوجی (5G). • شرکت مردم در نوآوری. • بهبود حمل و نقل. • استفاده از داده آزاد. 	<p>رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری</p>	
خاورمیانه		
<p>www.tel-aviv-gov.il/en/aboutthecity/pages/smartcity.aspx</p>	<p>فلسطین اشغالی تل آویو</p>	<p>کشور شهر وبسایت</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تمرکز بر مشارکت مدنی و مشارکت عمومی. • ایجاد و حمایت از دیجیتال (Digital) یک پلت فرم ارتباطی که اطلاعات و خدمات را برای ساکنان فراهم می‌کند. • محله‌های پایدار. • تمرکز بر حمایت از استارت‌آپ‌ها. • چشم‌اندازی برای هوشمندترین شهر جهان شدن. • استفاده از داده آزاد. 	<p>رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری</p>	
<p>www.smartdubai.ae</p>	<p>امارات متحده عربی دبی</p>	<p>کشور شهر وبسایت</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد شادترین شهر کره زمین. • تحویل تجربیات شهری بی‌نقص، امن، کارآمد و تأثیرگذار. • استفاده از فناوری‌های برتر مانند هوش مصنوعی و --- چین. • حذف کاغذ در دولت. • توسعه اصول و اخلاقیات در استفاده از هوش مصنوعی. • حمایت از استارت‌آپ‌ها و کارآفرینان. • اجرای ابتکار دیتافراست (Data First) برای حمایت از پذیرش داده به عنوان یک منبع ارزشمند. 	<p>رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری</p>	

کشور شهر وبسایت	عربستان سعودی نئوم www.neom.com/en-us
رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری	<ul style="list-style-type: none"> • شهر جدید در مراحل طراحی است. • به صورت مستقل از چارچوب‌های دولتی موجود با قوانین مالیاتی و کار مخصوص به خود و یک نظام قضایی مستقل عملیاتی خواهد شد. • تأمین انرژی فقط از طریق باد و خورشید. • هدف‌گذاری برای استفاده از ربات‌ها در حوزه‌هایی نظیر امنیت، تدارکات، تحویل در خانه و پرستاری. • رویکردهای گسترش فناوری که شامل خدمات آموزشی، حمل و نقل و تفریح و سرگرمی می‌شود.

آمریکای شمالی

کشور شهر وبسایت	کانادا تورنتو www.toronto.ca/city-government/alcountability-operations-customer-service/long-term-vision-plans-and-strategies/smart-cityto
رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری	<ul style="list-style-type: none"> • اتصال‌پذیری و جامعیت مردم در خدمات شهری. • افزایش مشارکت مدنی. • بهبود زیرساخت دیجیتال. • حمایت از تصمیم‌گیری شواهدمحور. • کارکردن در ارتباط با آزمایشگاه‌های ساید‌والک (Sidewalk) به شرکت آلفابت، برای تبدیل بخشی از شهر به نوآورانه‌ترین منطقه در جهان. • استفاده از داده آزاد.

کشور شهر وبسایت	ایالات متحده کلمبوس، اوهایو www.columbus.gov/smartcity
رویکرد و محدوده‌های تمرکز راهبری	<ul style="list-style-type: none"> • بهبود کیفیت زندگی. • رشد اقتصادی. • پایداری. • استفاده از فناوری برای بهبود مصرف انرژی، امنیت عمومی و خدمات عمومی. • تمرکز ویژه بر نوآوری در فضای حمل و نقل. • استفاده از داده آزاد.

<p>ایالات متّحده هندرسون، نوادا www.cityofhenderson.crm/information-technology/smart-city-strategy</p>	<p>کشور شهر وب سایت</p>
<ul style="list-style-type: none"> • افزایش کیفیت زندگی. • تمرکز بر آموزش شامل فرصت های یادگیری و سواد دیجیتال. • افزایش رقابت پذیری اقتصادی. • استفاده از فناوری برای بهبود امنیت عمومی و حمل و نقل. • استفاده از کنتورهای هوشمند آب برای ارتقای مدیریت آب. 	<p>رویکرد و محدوده های تمرکز راهبری</p>
<p>ایالات متّحده لاس وگاس، نوادا https://innovate.vegas/programs-projects/smart-city</p>	<p>کشور شهر وب سایت</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ایجاد یک منطقه نوآوری. • امنیت عمومی. • افزایش رشد اقتصادی. • بهبود گزینه های حمل و نقل. • برنامه های آموزشی. • مراقبت های بهداشتی. • برنامه برای جوامع کم برخوردار. • استفاده از داده آزاد. 	<p>رویکرد و محدوده های تمرکز راهبری</p>
<p>آمریکای جنوبی</p>	
<p>آرژانتین بوئنوس آیرس www.buenosaires.gov.ar</p>	<p>کشور شهر وب سایت</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تغییر شکل ادارات عمومی. • تمرکز بر شهروندگرایی در همه طرح ها. • دیجیتال سازی امور کاغذی دولت. • بهبود نظام حمل و نقل عمومی. • اتخاذ تصمیمات داده محور. • استفاده از داده آزاد. 	<p>رویکرد و محدوده های تمرکز راهبری</p>

<p>http://prefeitura.rio</p>	<p>برزیل ریورژانیرو</p>	<p>کشور شهر وبسایت</p>	<ul style="list-style-type: none"> • بهبود زیرساخت هوشمند. • افزایش مشارکت مدنی. • یکپارچه سازی خدمات و تأسیسات در یک مرکز عملیاتی. • بهبود آموزش. • تأکید بر امنیت عمومی و واکنش سریع. • استفاده از داده آزاد. 	<p>رویکرد و محدوده های تمرکز راهبری</p>
<p>/www.gobiernosantiago.c</p>	<p>شیلی سانتیگو</p>	<p>کشور شهر وبسایت</p>	<ul style="list-style-type: none"> • انتقال به سمت انرژی پاک و تجدیدپذیر. • بهبود گزینه های حمل و نقل و زیرساخت. • افزایش فرصت های فرهنگ و جامعیت. • استفاده از داده آزاد. 	<p>رویکرد و محدوده های تمرکز راهبری</p>

ضمیمه (ب)

سازمان‌های شهر هوشمند

اگرچه جنبش شهر هوشمند نسبتاً جدید است، این که تعداد فزاینده‌ای از سازمان‌های ملی و بین‌المللی برای حمایت از شهرهای هوشمند شکل گرفته‌اند و تعداد بیشتری هم در حال پیدایش هستند، که نشانه خوبی است. برای هر صنعتی، این امر معمولاً منعکس‌کننده بلوغ و کمال است. از آن جایی که سهامداران مختلفی شروع به ائتلاف با هم حول علائق و دستور کارهای مشترک می‌کنند، آن‌ها با هم هماهنگ می‌شوند و شرکت‌های مختلفی درست می‌کنند. راه پیشبرد اندیشه در سطح کلی منطقه‌ای و بین‌المللی نیازمند ایجاد سازمان‌های وکالت است. در این ضمیمه، من فهرستی از بعضی از شرکت‌های فعال‌تر در زمینه شهر هوشمند را به عنوان نمونه ارائه دادم که متوجه شوید مردم و سازمان‌ها بر چه جاهایی تمرکز می‌کنند. من، پیشاپیش از هر حذف آشکاری متأسفم و عذرخواهی می‌کنم. به هر حال، فرصت‌های بسیار زیادی برای تشکیل سازمان شما وجود دارد. آن را مدّ نظر قرار دهید، خصوصاً وقتی که نمی‌توانید سازمانی را پیدا کنید که علائق شما را منعکس کند.

<p>www.transformgov.org</p>	<p>ائتلاف برای نوآوری</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>ائتلاف برای نوآوری کار می‌کند تا از طریق اتصال شبکه رهبران در سطح آمریکای شمالی الهام‌بخش نوآوری در دولت محلی باشد. این سازمان از طریق اجرای فناوری‌های نوین و استفاده از راه‌حل‌های نوآورانه، برای پیشرفت جوامع تلاش می‌کند. این ائتلاف مصرازه کوشش می‌کند تا دولت‌های محلی را در مورد ساختن یک فرهنگ نوآورانه آموزش دهد و همچنین حمایت و طیف وسیعی از دسترسی برای فرصت‌های آموزش فراهم کند.</p>		
<p>www.C40.org</p>	<p>شهرهای سی‌۴۰</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>شهرهای سی‌۴۰، ۹۴ شهر جهان را برای انجام اقدامات صبورانه آب و هوایی، با راهنمایی و رهبری به سمت آینده‌ای سالم‌تر و پایدارتر به هم متصل می‌کند. شهرداران این شهرها نماینده ۷۰۰ میلیون شهروند و یک / چهارم اقتصاد جهان هستند و متعهد که اهداف جاه‌طلبانه توافق پاریس را در سطح محلی محقق کنند و همچنین هوایی را برای تنفس شما پاک‌تر کنند.</p>		
<p>https://www.nlc.org/program-initiative/center-for-city-solutions</p>	<p>مرکز راه‌حل‌های شهری</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>مرکز راه‌حل‌های شهری تحقیقات، آموزش و تجزیه و تحلیل‌هایی را در زمینه موضوعات و روندهای کلیدی ارائه می‌دهد که مردم را در جوامع آمریکا تحت تأثیر قرار می‌دهد. آن‌ها به رهبران محلی کمک می‌کنند تا با افزایش ظرفیتشان، با ارتقاء اقدامات موفق شهری، ارائه تحقیقات عمقی و ابزارها و یافتن و اجرای راه‌حل‌های میدانی، جوامع قوی‌تری بسازند.</p>		
<p>https://ifis.asu.edu/content/center-smart-cities-regions</p>	<p>مرکز شهرها و مناطق هوشمند</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>مأموریت مرکز شهرها و مناطق هوشمند (CSCR) پیشرفت نوآوری شهری و منطقه‌ای برای ساختن جوامعی جامع‌تر، پویاتر، منعطف‌تر و پایدارتر است. این مرکز با محققان، سیاست‌سازان، طراحان، کارآفرینان، صنعت و عمومی مردم همکاری می‌کند تا توانایی شهرها و مناطق را برای استفاده مسئولانه از زیرساخت‌های فناوری نوظهور و بهبود کیفیت زندگی تقویت کند.</p>		

<p>مرکز نوآوری شهری www.aspeninstitute.org/programs/center-urban-innovation</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>بنیاد اسپن مرکز نوآوری شهری یک قطب شبکه‌ای است که تلاش‌ها را برای توسعه، قاعده‌مند کردن و ارزشیابی فناوری‌ها پیش می‌برد. این مرکز تلاش می‌کند که مردم را از بخش‌های مختلف- سازمان‌های غیر انتفاعی، کسب‌وکارهای نوظهور و رهبران شهری و غیره- برای ارتقای شکوفایی انسانی و زیرساخت‌های دیجیتال به هم متصل کند. این مرکز مکانی را ارائه می‌دهد که مردم می‌توانند همکاری کنند و سؤالات نسل بعدی پرسند تا راه حل‌هایی را با هم برای ارتقای توسعه شهرهای هوشمند پیدا کنند.</p>	<p>خلاصه</p>
<p>آزمایشگاه نوآوری شبیلی https://lab.gob.cl</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>آزمایشگاه نوآوری شبیلی در پی ارتقاء اقداماتی است که در شبیلی پایدار شود و محیطی از شرکاء را برای مواجهه با مسائل اولویت‌دار در کشور به حرکت درآورد. تمرکز اولیه آزمایشگاه دولتی بر ایجاد روابط جدید و نوآورانه بین دولت و مردم از طریق شیوه‌های متعدد است. این امر شامل شبکه‌ای از نوآوران عمومی که به همه اجازه می‌دهد که مشارکت کنند و اندیشه‌هایی را بیان کنند می‌تواند اهداف بهبود خدماتی را که شبیلی برای مردم فراهم می‌کند به پیش برزند.</p>	<p>خلاصه</p>
<p>بنیاد شهرهای امروز https://cities-today.com/mstitute</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>مأموریت بنیاد شهرهای امروز (CTI) کمک به رهبران جامعه هنگامی که آن‌ها طرح‌ها، راهبردها و سیاست‌ها را طراحی و اجراء می‌کنند. این کمک از طریق فراهم کردن همایش‌های آموزش و رهبری، نظارت نظریه‌نظیر و کتابخانه تحقیقاتی به اشتراک گذاشته شده و تأمین مشارکت‌ها انجام می‌شود.</p>	<p>خلاصه</p>
<p>ائتلاف شهرها https://www.citiesalliance.org</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>ائتلاف شهرها یک مشارکت جهانی برای مبارزه با فقر شهری و ارتقاء نقش شهرهاست. این ائتلاف رویکردهای برنامه‌ریزی شده بلندمدت را تقویت می‌کند که از دولت‌های ملی و محلی حمایت می‌کنند تا چارچوب‌های سیاستی مناسب را ایجاد کنند، مهارت‌ها و ظرفیت محلی را تقویت کنند، برنامه‌ریزی راهبردی شهری به عهده بگیرند و سرمایه‌گذاری را تسهیل نمایند.</p>	<p>خلاصه</p>

<p>امکان شهر https://citypossible.com</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>امکان شهر نمونه‌ای از نوآوری شهری است که در آن شبکه‌ای جهانی از شهرها، شرکت و جوامع با هم کار می‌کنند تا توسعه شهری جامع و پایدار را برای تمرکز بر مواجهه با چالش‌های سخت شهری تقویت کنند.</p>	
<p>رمز برای آمریکا www.codeforamerica.org</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>رمز برای آمریکا از اصول و اقدامات عصر دیجیتال برای بهبود چگونگی خدمات‌رسانی دولت به عموم مردم آمریکا و چگونگی اصلاح دولت توسط عموم مردم استفاده می‌کند. این سازمان فهرستی از کارشناسان فناوری و طراحی ارائه می‌دهد که با دولت‌های شهری در ایالات متحده برای ساختن برنامه‌های کاربردی منبع آزاد و ارتقاء آزادی، مشارکت و کارایی دولت کار کنند. این سازمان به صورت شبکه‌ای بین بخش، از عاملان تغییر بخش عمومی و همچنین پلتفرمی برای حکم شهری رشد کرده است. نسخه‌های بین‌المللی در شبکه رمز برای همه موجود است: (https://codeforall.org).</p>	
<p>ائتلاف برای انتقالات شهری https://urbantransitions-global</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>ائتلاف برای انتقالات شهری قصد دارد که تغییر از کسب‌وکارهای معمول را از طریق توانمندسازی دولت‌های ملی با منطق شاهد محور و ابزارهای سیاسی که آن‌ها نیاز دارند تا بتوانند توسعه شهری فشرده، متصل و تمیزتر را اولویت‌گذاری کنید. به این صورت، اقدامات ابتکاری اجرای اهداف توسعه پایدار سازمان ملل، دستور کار شهری جدید و مشارکت‌های مشخص شده ملی را برای دستیابی به اهداف توافق پاریس اطلاع‌رسانی و تسهیل می‌کند.</p>	
<p>راه حل‌های داده شهر هوشمند https://datasmart.ash.harvard.edu</p>	<p>سازمان وبسایت</p>
<p>راه حل‌های داده شهر هوشمند تلاش می‌کند که پذیرش طرح‌های داده در سطح دولت محلی از طریق خدمت‌رسانی به عنوان منبع مرکزی برای شهرهای علاقمند در این زمینه نوظهور تسهیل کند. این گروه بهترین اقدامات، نوآوران برتر و مطالعات موردی نویدبخش، را برجسته می‌کند و در عین حال صنایع برتر، دانشگاهیان و مقامات دولتی را به هم پیوند می‌دهد. تمرکز تحقیقات آن بر ادغام دولت و داده از داده آزاد و تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده تا فناوری مشارکت مدنی است.</p>	

سازمان وبسایت	دیجی سیتی (شهر دیجیتال) www.digi.city
خلاصه	شهر دیجیتال پلتفرمی است که طراحی شده که برای رهبران الهام بخش و آگاهی دهنده باشد و آن‌ها را متصل کند در حالی که شهرها در عصر دیجیتال پیش می‌روند. شهر دیجیتال بخش‌های عمومی، خصوصی و دانشگاهی را کنار هم می‌آورد. ابزارها به اشتراک می‌گذارد و از سیاست‌ها و برنامه‌هایی حمایت می‌کند که جوامع متصل‌تر، برابرتر، دردسترس‌تر ایجاد می‌کنند.
سازمان وبسایت	شهرهای اروپایی (یوروسیتیز) www.eurocities.eu
خلاصه	شهرهای اروپایی شبکه‌ای از شهرهای مهم اروپایی است. اعضای آن، دولت‌های منتخب محلی و شهرداری شهرهای مهم اروپایی هستند. این شبکه از طریق همایش‌های موضوعی (شامل مسائل مربوط به شهرهای هوشمند) همچنین طیف وسیعی از کارگروه‌ها، طرح‌ها، فعالیت‌ها و رویدادها به اعضای پلتفرمی برای به اشتراک گذاشتن دانش و تبادل افکار فراهم می‌آورد. شهرهای اروپایی تأثیرگذار است و با نهادهای اروپایی برای پاسخ‌دادن به مسائل عمومی کار می‌کند که بر زندگی روزانه اروپائیان اثر دارد.
سازمان وبسایت	شبکه شهرهای تاب‌آور جهان /https://www.rockpa.org/project/global-resilient-cities-network
خلاصه	شبکه شهرهای تاب‌آور جهان یک سازمان با رهبری شهری است که عملیات تاب‌آوری شهری تحریک می‌کند تا از جوامع آسیب‌پذیر در برابر تغییرات آب و هوایی، دیگر گوناگونی‌های فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی شهری و چالش‌ها پشتیبانی می‌کند.
سازمان وبسایت	اتحاد جهانی شهرهای هوشمند https://globalsmartcitiesalliance.org
خلاصه	اتحاد جهانی شهرهای هوشمند، دولت‌های شهری، منطقه‌ای و ملی را با شرکای خصوصی-عمومی و ساکنان شهری حول مجموعه‌ای مشترک از اصول برای استفاده اخلاقی و مسئولانه از فناوری‌های شهر هوشمند متحد می‌کند. اتحاد، معیارهای سیاسی جهانی را برای کمک به تسهیل بهترین اقدامات، کاهش خطرات بالقوه و تقویت آزادی بیشتر و اعتماد عمومی مستقر می‌کند و پیش می‌برد.

<p>سازمان وبسایت https://smartcities.ieee.org</p>	<p>شهرهای هوشمند آی ای ای ای ای</p>
<p>شهرها هوشمند آی ای ای ای ای، آرایش کلی مؤسسه مهندسين برق و الکترونیک در زمینه جوامع و سازمان های فنی را پیشرفت حالت هنر فناوری های شهر هوشمند به نفع جامعه و برای برقراری معیار جهانی در این مورد کنار هم قرار می دهد. این سازمان این کار را به عنوان یک دلال بی طرف اطلاعات بین سهامداران صنعت، دانشگاه و دولت انجام می دهد.</p>	<p>خلاصه</p>
<p>سازمان وبسایت https://Leadingcities.org</p>	<p>شهرهای برتر</p>
<p>شهرهای برتریک سازمان غیرانتفاعی جهانی است که کیفیت زندگی در شهرها را با توسعه زیست بوم های هوشمندی بهبود می بخشد که پایدار، مسئول و جامع باشند. رویکرد آن تفکر نظری، تجزیه و تحلیل عملی و علمی و شناسایی فناوری های نوآورانه و الگوهای اجتماعی را ادغام می کند.</p>	<p>خلاصه</p>
<p>سازمان وبسایت https://metrolapnetwork.org</p>	<p>شبکه مترولب</p>
<p>شبکه مترولب تعامل ۲۹ شهر، پنج کشور و ۳۵ دانشگاه متمرکز بر نوآوری شهری است. این شبکه اعتقاد دارد که مشارکت بین دولت های محلی و دانشگاه در هنگام سروکار داشتن با تغییر شکل شهری بسیار حیاتی است و این که همکاری ملی و بین المللی نوآوری شهری را تسهیل می کند.</p>	<p>خلاصه</p>
<p>سازمان وبسایت https://www.metropolis.org</p>	<p>متروپلیس</p>
<p>متروپلیس عنوان قطب و پلتفرم برای کلان شهری به کار می رود تا به هم متصل شوند، تجربیات را به اشتراک بگذارند و طیف وسیعی از مسائل جهانی و محلی را بسیج کنند. علاوه بر این نقطه کانونی تجربه و تخصص جهانی در حکمرانی کلانشهرها است.</p>	<p>خلاصه</p>
<p>سازمان وبسایت https://newcities.org</p>	<p>نوشهرها</p>
<p>نوشهرها یک سازمان غیرانتفاعی جهانی متعهد به شکل دهی به آینده بهتر شهری است. این سازمان تجربه وسیعی در توسعه محتوای نوآورانه دارد که در روندهای شهری نوظهور بسیار مهم است. این سازمان از رویدادهای مهم، پلتفرم های اشتراک دانش و طبقات تحقیقاتی در جریان میزبانی می کند تا سخت ترین عنوان های مربوط به شهرها و توسعه شهری را شناسایی نماید.</p>	<p>خلاصه</p>

www.pti.org	مؤتسه فتاوری عمومی	سازمان وبسایت
<p>مؤتسه فتاوری عمومی از مدیران اجرایی دولت محلی و مقامات منتخب از طریق خدمات مشاوره در سطح تحقیقاتی، آموزشی و اجرایی و برنامه‌های شناسایی ملی پشتیبانی می‌کند. تخصص آن‌ها در زمینه فتاوری اطلاعات، مدیریت شهروندی، دولت الکترونیک، سیستم اطلاعات جغرافیایی، فتاوری امنیت عمومی، انرژی و قابلیت پایداری است.</p>		
https://smartafrica.org	آفریقای هوشمند	سازمان وبسایت
<p>آفریقای هوشمند تعهدی صبورانه و نوآورانه از طرف سران کشورها و دولت‌های آفریقایی برای سرعت بخشیدن به توسعه اجتماعی-اقتصادی در این قاره، درعین حمایت از آفریقا برای یک اقتصاد دانش بنیان از طریق دسترسی قابل تهیه به پهنای باند و استفاده از فتاوری‌های اطلاعات و ارتباطات است.</p>		
www.smartcityassociation.org	شرکت شهرهای هوشمند	سازمان وبسایت
<p>شرکت شهرهای هوشمند یک سازمان غیر انتفاعی است که توسط متخصصین جامعه و صنعت برای ارتقای نقشه راه شهر هوشمند و نمونه‌های مرجع ایجاد شده است. این شرکت همچنین تلاش می‌کند که توسعه پایدار اقتصاد دیجیتال شهرها را تضمین می‌کند. ساکنان شهری با کمک ابزار تجربه (Experience) با سازمان مشارکت می‌کنند که امکان ورودی از نیازهای مختلف شهری مانند حمل و نقل، سلامت، به امنیت، محیط زیست و گردشگری را فراهم می‌کند.</p>		
https://smartcitiescouncil.com	شورای شهرهای هوشمند	سازمان وبسایت
<p>شورای شهرهای هوشمند شبکه‌ای است از شرکت‌های برتر با مشاوره دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و نهادهای معیار که قصد دارند دنیایی را ایجاد کنند که در آن شهرها از طراحی هوش، فتاوری دیجیتال و منابع هوشمند پایدار استفاده می‌کنند. این سازمان یک پلتفرم تعاملی آنلاین برای ارزیابی نیازهای شهر، سهامداران و برنامه‌ریزی‌های طرح فراهم می‌کند. این شورا ارتباطات در سطح شهرها را برقرار می‌کند که اطلاعاتی را در خصوص این که شهرهای دیگر روی چه طرح‌هایی کار می‌کنند ارائه می‌دهد. این شورا همچنین از کنفرانس‌ها میزبانی می‌کند و فرصت‌های آموزشی را ارائه می‌نماید.</p>		

<p>سازمان وبسایت https://scgn.smartdubai.ae</p>	<p>شبکه جهانی شهرهای هوشمند</p>
<p>خلاصه</p> <p>شبکه جهانی شهرهای هوشمند شبکه‌ای بین‌المللی از سهامداران شهر هوشمند است که شهرها را به هم متصل می‌کند و یک پلتفرم جامع جهانی برای تبادل نظرها، بینش‌ها و افکار در مورد بهترین سازوکار ایجاد شهرهای هوشمند در آینده فراهم می‌کند.</p>	
<p>سازمان وبسایت www.smartertogether.eu</p>	<p>باهم هوشمندتر</p>
<p>خلاصه</p> <p>باهم هوشمندتر طرحی است که به وسیله برنامه رایج ۲۰۲۰ اتحادیه اروپا پایه‌گذاری شده و پنج محدوده عینی راه حل‌های باهم ایجاد شده و یکپارچه هوشمند تمرکز دارد: مشارکت شهروندی - گرمایش منطقه و انرژی تجدیدپذیر - نوسازی کل‌نگر - داده هوشمند و حمل‌ونقل انرژی.</p>	
<p>سازمان وبسایت www.smartnations.com</p>	<p>بنیاد کشورهای هوشمند</p>
<p>خلاصه</p> <p>بنیاد کشورهای هوشمند یک سازمان غیرانتفاعی است که برای سرعت بخشیدن به پذیرش فناوری‌ها و سامانه‌های دیجیتال نوظهور در سطح جهان به وجود آمده است تا جهان بهتری ایجاد کند. این بنیاد قصد دارد امکان مشارکت کامل در اقتصاد و اجتماع تغییر شکل جهانی دیجیتال را فراهم کند. این بنیاد با کشورهای نوظهور و هم کشورهای توسعه یافته از نزدیک کار می‌کند تا مطمئن شود که آن‌ها دوران تحول سریع جهان کاملاً آماده خواهند بود.</p>	
<p>سازمان وبسایت www.uclg.org/en</p>	<p>شهرهای متحد و دولت‌های محلی (UCLG)</p>
<p>خلاصه</p> <p>شهرهای متحد و دولت‌های محلی بزرگترین سازمان دولت‌های محلی و منطقه‌ای در جهان است و متعهد شده است که صداهای دولت‌های محلی و منطقه را ارائه دهد، از آن دفاع کند و آن را تقویت نماید تا هیچ‌کس و هیچ‌جا عقب نماند.</p>	
<p>سازمان وبسایت www.unitedsmartcities.org/global-programs/utssc-ip</p>	<p>شهرهای هوشمند متحد</p>
<p>خلاصه</p> <p>از طریق اتحادیه ارتباطات بین‌الملل (ITU)، کمیسیون اقتصادی ملل متحد برای اروپا (UNECE) و برنامه اسکان انسانی ملل متحد هماهنگ شده است تا تغییر شکل جهانی شهرها را به سمت هوشمندتر و پایدارتر شدن با کیفیت زندگی بهتر برای شهروندان را تسریع نماید.</p>	

www.wordsmartcity.org	شهر هوشمند جهان	سازمان وبسایت
<p>هدف اصلی سازمان شهر هوشمند جهان که توسعه شهرهای هوشمند را براساس یک رویکرد عمومی بنیانگذاری شده براساس معیارها تسهیل کند. این سازمان با میزبانی همایش شهر هوشمند جهانی در هر سال طیف وسیعی از گروه‌ها از بخش عمومی و همچنین بخش خصوصی را گرد هم می‌آورد و برای تقویت راه حل‌های نوآورانه در سطح جوامع تلاش می‌کند. این گروه بر نیاز شهرها برای افزایش کارایی از این نظر که چگونه فعالیت می‌کنند و از منابع استفاده می‌کنند، تأکید می‌کند.</p>	خلاصه	
<p>وات ورکس سیتی (What Works Cities) www.bbomberg.org/program/governmentinnovation/What-Works-Cities</p>	سازمان وبسایت	
<p>این ابتکار با این چالش مقابله می‌کند که رهبران شهری ابزارهای لازم برای استفاده از داده و شواهد در جهت بهبود انجام حکمرانی را ندارند. با فراهم کردن حمایت فنی قوی، دسترسی به تخصص و آموزش نظریه‌نظیر برای شهرها، مؤسسه خیریه بلومبرگ، شهرداران و شهرها را ترغیب می‌کند که از داده و شواهد برای مشارکت عموم، بهبود خدمات و ارزشیابی پیشرفت و تأمین آنچه کار می‌کند بهتر استفاده کنند.</p>	خلاصه	
<p>مؤسسه منابع جهان مرکز راس /https://wrirosscities.org</p>	سازمان وبسایت	
<p>مؤسسه منابع جهان مرکز راس در ایجاد مناطق شهری قابل دسترس، برابر، سلامت و منعطف برای پیشرفت مردم، کسب‌وکارها و محیط زیست کمک می‌کند. آن‌ها همراه با شرکاء امکان ایجاد شهرهای متصل‌تر، فشرده‌تر و هماهنگ‌تر را فراهم می‌آورند.</p>	خلاصه	

ضمیمه (ج)

پورتال های داده آزاد

تعداد فزاینده ای از دولت ها در سراسر دنیا مجموعه های داده خود را به صورت آنلاین در دسترس قرار می دهند. این مفهوم که داده دولتی باید بدون محدودیت در دسترس همه قرار گیرد و به صورت آزاد استفاده شود و باز مصرف و باز توزیع شود، داده آزاد نامیده می شود. در این ضمیمه، من فهرستی تقریباً تصادفی از پیوندهای داده آزاد را جمع آوری کرده ام که تقریباً بیانگر همه مناطق در کره زمین است. این فهرست، شامل داده آزاد کشورها و شهرها می شود. من، شما را تشویق می کنم که بسیاری از آن ها را بررسی کنید. این راه مهمی برای درک تفاوت فرهنگ ها و منطقه هاست. شما خواهید دید که آن ها چه حوزه های مشترک و چه حوزه های متفاوتی دارند. داده آزاد بر اساس علایق شما می تواند مجموعه از ارزش را از ارضاء کنجکاوی ساده تا بهره مندی از داده برای ساختن راه حل را برایتان فراهم کند.

آفریقا

کشور	آفریقا
شهر/ استان / منطقه	نامشخص
پورتال داده آزاد	https://open.africa

کشور	غنا
شهر/ استان / منطقه	نامشخص
پورتال داده آزاد	https://data.gov.gh

www.data.gov.ma/fr	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد نامشخص مروسکو
www.opendata.go.ke	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد نامشخص کنیا
https://Nigeria.opendataforafrica.org	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد نامشخص نیجریه
https://web1capetown-gov.za/web1/opendataportal/Default	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد کیپ تاون آفریقای جنوبی
آسیا	
https://data.gov.bd	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد نامشخص بنگلادش
https://dat.gov.hk	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد نامشخص چین هنگ کنگ
https://dat.gov.in	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد نامشخص هندوستان
https://dat.go.id	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد نامشخص اندونزی
https://dat.gov.ph	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد نامشخص فیلیپین

https://dat.gov.sg	سنگاپور نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد
https://data.seoul.go.kr	کره جنوبی سئول	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد
https://catalog.opendat.in.th	تایلند نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد
استرالیا و نیوزلند		
https://dat.nsw.gov.au	استرالیا نیوساوت ولز	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد
https://dat.cityofsidney.nsw.gov.au	استرالیا سیدنی	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد
https://dat.wa.gov.au	استرالیا استرالیای شرقی	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد
https://cat.open.org.nz/category/dataset	نیوزلند نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد
https://dat-aucklandcouncil-opendata.arcgis.com	نیوزلند اوکلند	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد
اروپای شرقی و روسیه		
https://opengovdat.ru	روسیه نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد

https://dat.gov.ua	اوکراین نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد
https://dat.gov.md	مولداوی نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد
اروپای غربی		
https://dat.wien.gv.at	اتریش وین	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد
https://www.betaavordata.fi/fi	فنلاند نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد
https://hri.fi/fi	فنلاند هلسینکی	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد
https://opendata.paris-fr	فرانسه پاریس	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد
https://offenedaten.de	آلمان نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد
https://daten.berlin.de	آلمان برلین	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد
https://daten.hamburg.de	آلمان هامبورگ	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد

https://data.smartdublin.ie	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد	ایرلند دوبلین
https://opendata.comune.bar.it	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد	ایتالیا باری
https://dati.comune.bologna.it	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد	ایتالیا بولونیا
https://opendatanederland.org	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد	هلند نامشخص
https://open.stockholm.se	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد	سوئد استکهلم
https://data.london.gov.uk	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد	بریتانیا لندن
https://www.manchester.gov.uk/info/500215/opendat	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد	بریتانیا منچستر
خاورمیانه		
https://www.dat.gov.bh	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد	بحرین نامشخص
https://iranopendat.org/en	کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد	ایران نامشخص

کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد	فلسطین اشغالی تل آویو	https://opendat.tel-aviv.gov.il/he/pages/home.aspx
کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد	عربستان سعودی نامشخص	https://data.gov.sa/en.home
کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد	امارات متّحده عربی نامشخص	https://bayanat.ae
کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد	قطر نامشخص	www.dat.gov.qa/pages/home
کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد	امارات متّحده عربی دبی	www.dm.gov.ae/en/openData/pages/Default.aspx
آمریکای شمالی		
کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد	کانادا آلبرتا	https://data.alberta.ca
کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد	کانادا تورنتو	www.toronto.ca/open
کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد	مکزیک نامشخص	https://datos.gob.mx
کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده‌آزاد	ایالات متّحده آلاباما	https://open.alabama.gov

<p>ایالات متحده ان آرپور، میشیگان /https://ovww.a2gov.org/services/data/pages/default.aspx</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>ایالات متحده بالتیمور، مریلند https://data-baltimorecity.gov</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>ایالات متحده بوستون، ماساچوست https://data.cityofboston.gov</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>ایالات متحده هیوستون، تگزاس https://data.codeforhouston.com</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>ایالات متحده نشویل، تنسی https://data.nashville.gov</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>ایالات متحده نیواورلئان https://data.nola.gov</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>ایالات متحده نیویورک، نیویورک https://nycopendata.socrata.com</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>ایالات متحده فیادلایا، پنسیلوانیا www.opendataphilly.org</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>ایالات متحده پالوآلتو، کالیفرنیا https://data.cityofpalto.org/home</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>

آمریکای جنوبی

<p>https://data.buenosaires.gob.ar</p>	<p>آرژانتین بوئنوس آیرس</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>https://dados.gov.br</p>	<p>برزیل نامشخص</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>
<p>/www.consejotransparencia.cl/consejo/site/edic base/port/pcatalogo.html</p>	<p>شیلی نامشخص</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه پورتال داده آزاد</p>

ضمیمه (د)

راه حل‌های ساخته شده براساس داده‌آزاد

در میان ویژگی‌های برتر شهروشمند، مدیریت و استفاده مؤثر از داده است. در دنیای دیجیتال، داده ورودی است که قابلیت‌ها را توانمند می‌کند و خروجی است که به عنوان محصول فعالیت‌ها ایجاد می‌شود. حجم، شتاب و تنوع داده به رشد خود ادامه می‌دهد. در این سطح، این داده حتی نام مخصوصی دارد که «کلان‌داده» نامیده می‌شود.

دولت‌های شهری با درک ارزش داده و آغاز بهره‌برداری از مزایای آن به بخش خصوصی نزدیک می‌شوند. به هر حال، شهرها انبوهی از داده را تولید می‌کنند. شاید داده تنها چیزی باشد که شهرها به وفور دارند. (من در مورد ارزش داده شهری، مفصل در فصل نهم بحث کردم). داده‌ای که به صورت آزاد و رایگان توسط دولت‌ها در دسترس همه قرار می‌گیرد که هر طور می‌خواهند و بدون هیچ محدودیتی استفاده کنند، «داده‌آزاد» نامیده می‌شود. یکی از ارزشمندترین راهی که داده مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای ایجاد برنامه‌های کاربردی مفید است. افراد و همه انواع سازمان‌ها از تنوع و حجم داده برای ایجاد همه انواع امکانات برای کارکنان شهری و اعضای جامعه بهره‌برداری می‌کنند. داده‌آزاد همه را توانمند می‌کند که به جای این که منتظر دولت برای ساختن یک راه حل خاص بمانند، خودش دست به کار شوند و ارزش تولید کنند. این یک موقعیت برد-برد است. داده معمولاً ظرفیت‌های مهمی برای یک جامعه بدون تحمیل هزینه به دولت تولید می‌کند و این کاربردهای جدید می‌تواند باعث ایجاد کسب‌وکارها و شغل‌های جدید شود.

ایجاد راه حل‌ها از طریق داده‌آزاد یک روند جهانی است و می‌تواند یک کیفیت تعیین‌کننده برای تلاش‌های شهر هوشمند شما باشد. من فقط چند مثال انتخاب کردم تا به شما کمک کند که در مورد آنچه امکان دارد آموزش ببینید و برای شما الهام‌بخش باشد. شما خواهید دید من یک پیوند برای راه حل ارائه داده‌ام و منبع اصلی داده‌آزاد برای هر راه‌حلی را شناسایی کرده‌ام. اگرچه بیشتر مثال‌ها مربوط به محیط شهری هستند، من چند مثال دیگر هم برای روشن‌شدن محدوده کاربردها در دیگر انواع دولت‌ها ارائه کرده‌ام. اگر شما می‌خواهید کاربردهای بیشتری از داده‌آزاد بررسی کنید، در انتهای این بخش شما می‌توانید پیوندی به تقریباً ششصد راه حل ساخته شده بر اساس داده‌آزاد در اتحادیه اروپا را ببینید.

نام: یک سفر سالم‌تر

وبسایت: <https://open.canad.ca/en/apps/healthier-commute>

توصیف: کشف کنید که چگونه سفر روزانه با خودرو تک‌سرنشین بر سلامت شما، سلامت کیف پولتان و سلامت جامعه‌تان اثر دارد.
منابع داده‌آزاد: منابع طبیعی کانادا- آمار کانادا.

نام: هوای امروز

وبسایت: <https://developer.epa.gov/airnow-widget>

توصیف: گزارش‌های محلی شخصی در مورد کیفیت هوای کنونی و پیش‌بینی شده برای آلودگی ازن و آلودگی ذرات ریز بیابید. این نرم‌افزار ابزارهایی ایجاد می‌کند که می‌تواند به راحتی در هر وبسایتی قرار گیرد.
منابع داده‌آزاد: سازمان حفاظت از محیط زیست ایالات متحده.

نام: نقشه‌بردار شهر

وبسایت: <https://citymapper.com>

توصیف: این برنامه کاربردی حمل‌ونقل عمومی و خدمات نقشه‌برداری، داده را برای همه اشکال حمل‌ونقل شهری- از پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری یا رانندگی- با تأکید بر حمل‌ونقل عمومی ادغام می‌کند.
منابع داده‌آزاد: مقامات حمل‌ونقل محلی.

نام: بینش مدنی

وبسایت: <https://civicsinsight.com>

توصیف: داده شهری برای ارائه اطلاعات آسان مصرف به اعضای جامعه و دیگر سهامداران به کار می‌رود به نحوی که آن‌ها بتوانند متوجه شوند چه ساخت‌وسازها و دیگر فعالیت‌های مرتبگی در محله آن‌ها در حال انجام است.
منابع داده‌آزاد: سامانه‌های مجوز شهری و دیگر امور مربوطه.

نام: سوابقم را پاک کن

وبسایت: www.clearmyrecord.org

توصیف: این برنامه پاک کردن سابقه مجرمان از فرآیندی که بر مبنای دادخواست و غیر قابل اجراء بود به یک فرآیند تسریع شده و خودکار تبدیل می‌کند.
منابع داده‌آزاد: وزارت دادگستری کالیفرنیا.

نام: پورتال امنیت غذا

وبسایت: www.foodsecurityportal.org

توصیف: این دسته از ابزارها از قدرت سیاست‌سازان برای واکنش در برابر خطرات ایجاد شده با بحران‌های غذایی و افزایش تاب‌آوری در برابر این خطرات خصوصاً در جمعیت‌های فقیر و روستایی حمایت می‌کند.
منابع داده‌آزاد: وزارت کشاورزی ایالات متحده- خدمات تحقیقات اقتصادی- خدمات کشاورزی خارجی.

نام: اینفوآمازونیا کلمبیا

وبسایت: <https://Colombia.infoamazona.org>

توصیف: این ابزار شفافیت به مقامات کلمبیایی کمک می‌کند که میزان نابودی جنگل را تا سال ۲۰۳۰ به عنوان بخشی از چشم‌انداز آمازون کشور به سطح صفر برسانند.
منابع داده‌آزاد: اطلاعات ماهواره‌ای- مؤسسه مطالعات آب‌شناسی، علم اندازه‌گیری و محیط زیست- روزنامه‌نگار داده.

نام: پیشاهنگ محله

وبسایت: www.neighborhoodscout.com

توصیف: مجموعه داده جامع از اطلاعات املاک ابرمحلّه در دسترس است تا به خریداران خانه کمک کند که تصمیم بگیرند کجا زندگی کنند.
منابع داده‌آزاد: اداره سرشماری ایالات متحده- وزارت دادگستری ایالات متحده- مرکز ملی برای آمار آموزشی- خدمات جغرافیایی ایالات متحده.

نام: مخارج باز

وبسایت: <https://openspending.org>

توصیف: در این پلتفرم جهانی، شما می‌توانید داده‌های مالی را در حوزه عمومی جستجو کنید، تصویری ببینید و تجزیه و تحلیل کنید.
منابع داده‌آزاد: —

نام: پارکو پدیا

وبسایت: <https://en.parkopedia.co.uk>

توصیف: اطلاعات همزمان پارکینگ درباره بیش از ۶۰ میلیون فضای پارکینگ در سراسر جهان در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.
منابع داده‌آزاد: مقامات محلی - اپراتورهای تأسیسات پارکینگ.

نام: فقردر نیویورک‌سیتی

وبسایت: nyc.gov/site/opportunity/poverty-in-nyc/poverty-in-nyc.page.www

توصیف: این ابزار اقدامات ابتکاری ضد فقر را بهتر هدف‌گذاری می‌کند و مقیاس‌های مؤثرتری را برای اندازه‌گیری موفقیت طراحی می‌کند.
منابع داده‌آزاد: پژوهش جامعه آمریکایی.

نام: شوت‌هیل گیج مپ

وبسایت: www.gaugemap.co.uk

توصیف: داده‌های تقریباً هم‌زمان در مورد سطح رودها، چشمه‌ها و آب‌های زیرزمینی جزایر بریتانیا ارائه می‌شود.
منابع داده‌آزاد: سازمان محیط زیست بریتانیا - سازمان حفاظت محیط زیست اسکاتلند - منابع طبیعی ولز - دفاتر خدمات عمومی ایرلند.

نام: نقطه جنایت

وبسایت: <https://spotcrime.com>

توصیف: این تجمیع‌کننده داده جرم از حوادث مجرمانه نقشه‌برداری می‌کند و آن‌ها را در گوگل‌مپ نشان می‌دهد.
منابع داده‌آزاد: ادارات پلیس شهر.

نام: وبسایت نشانی ملی

وبسایت: <https://adresse.data.gouv.fr>

توصیف: این پایگاه داده قصد دارد همه نشانی‌های دارای موقعیت جغرافیایی فرانسه را با هم ارائه دهد.
منابع داده‌آزاد: آی‌جی‌ان (IGN) - پست - اتالاب - اپن استریت مپ.

نام: راهنمای تصفیه فاضلاب شهری

وبسایت: <https://uwwdt.eu>

توصیف: این پلتفرم توزیع اطلاعات، اطلاعات مفصلی را درباره حوزه‌های فاضلاب شهری، سامانه‌های جمع‌آوری، نیروگاه‌های تصفیه، نقاط توزیع و مناطق حساس زیست‌محیطی ارائه می‌دهد.
منابع داده‌آزاد: شبکه اطلاعات و رصد محیط زیستی اروپا و سازمان محیط زیست اروپا.

نام: موارد استفاده داده‌آزاد اروپا

وبسایت: www.europeandataportal.eu/en/impaet-studies/use-cases

توصیف: این مجموعه تقریباً ۶۰ نمونه از داده‌آزاد را در عمل نگه می‌دارد.
منابع داده‌آزاد: مختلف.

ضمیمه (و)

داشبوردهای عملکرد شهری

در حالی که شهرها بر عملکرد بهتر تمرکز می‌کنند، آن‌ها کار بهتر شفاف‌بودن در پیشرفت را هم انجام می‌دهند. با انتشار نقاط مطلوب و اهداف یک سازمان، رهبران و کارکنان می‌توانند پاسخگو باشند. بسیاری از گزارش‌های سالانه معمولاً به شکل کتاب‌های چاپی یا به صورت پی‌دی‌اف در اینترنت منتشر می‌شود. این امر به صورت رایج‌ترین رویکرد ادامه دارد. اگرچه شهرهای بیشتری شروع به بهره‌بردن از مزیت داشبوردهای عملکردی پویای آنلاین می‌کنند که به طور مستمر به روزرسانی می‌شوند. بعضی از رابط‌های مستقیم از سامانه‌های منبع استفاده می‌کنند و بعضی دیگر از داده‌آزاد و بسیاری داده را به صورت دستی وارد می‌کنند. داشبورد عملکردی یک سامانه مدیریتی است که عملیات‌های هدف، اهداف، مقیاس‌ها، ابتکارات و وظایف را انتقال می‌دهد. این سامانه، طیف وسیعی از سهامداران را قادر می‌سازد که عملیات‌های شهری را برای دستیابی به اهداف مطلوب ارزیابی، کنترل و مدیریت کنند. در ادامه، فهرستی از نمونه‌های شهری و کشوری داشبوردهای عملکرد دولتی است. به سبک‌ها و گزینه‌های مختلف توجه کنید. شاید بعضی از این اندیشه‌ها برای ایجاد داشبورد خودتان الهام‌بخش باشد.

آسیا		
https://data.gov.hk/en/city-dashboard	چین هنگ کنگ	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورده
https://tabsoft.co/217fdvo	هندوستان حیدرآباد	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورده
https://data.bandung.go.id/dashboard	اندونزی بندانگ	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورده
/https://dashboard.e-stat.go.jp/en	ژاپن نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورده
استرالیا و نیوزلند		
https://dashboard.cityofgoldcoast.com.au	استرالیا گلدکاست	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورده
-https://www.melbourn.vic.gov.au/about-council/our-performance/pages/performance-dashboard.aspx	استرالیا ملبورن	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورده
www.greater.sydney/dashboard	استرالیا سیدنی	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورده
www.aucklandcouncil.govt.nz/about-auckland-council/performance-transparency/pages/default.aspx	نیوزلند اوکلند	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورده

اروپا		
www.dublindashboard.ie/pages/index	ایرلند دوبلین	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد
https://citydashboard.waag.org	هلند آمستردام	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد
www.gov.uk/performance	بریتانیا نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد
www.bristolonecity.com/dashboard	بریتانیا بريستول	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد
https://tabsoft.co/2150NE9	بریتانیا منچستر	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد
خاورمیانه		
www.data.gov.bh/en/Indices	بحرین نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد
https://Kpis.moccae.gov.ae/page/home	امارات متّحده عربی نامشخص	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد
آمریکای شمالی		
https://dashboard.edmonton.ca	کانادا ادمونتون	کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد

<p>/www.metrovancouver.org/dashboards/services pages/default.aspx</p>	<p>کانادا ونکوور</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد</p>
<p>https://cityofaustin.github.io/performanceATX</p>	<p>ایالات متحده آستین، تگزاس</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد</p>
<p>www.honolulu.gov/dashboard</p>	<p>ایالات متحده هونولولو، هاوایی</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد</p>
<p>https://sites.google.com/a/lacity.org/mayors-dashboard</p>	<p>ایالات متحده لس آنجلس</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد</p>
<p>/https://performance.sandiego.gov</p>	<p>ایالات متحده سن دیه‌گو، کالیفرنیا</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد</p>
<p>-https://performance.seattle.gov/stories/s/performance feattle/596jasv21</p>	<p>ایالات متحده سیاتل، واشنگتن</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد</p>
<p>/https://dashboards.syrgov.net</p>	<p>ایالات متحده سیراکیوس</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد</p>
<p>آمریکای جنوبی</p>		
<p>.http://tablerocontrolciudadano.veeduriadistrita/gov /co.3838/TCC</p>	<p>کلمبیا بوگوتا</p>	<p>کشور شهر/ استان / منطقه لینک داشبورد</p>

درباره نویسنده

دکتر جانان ریچنتال^۱، یک رهبر فناوری و کسب‌وکار، دارای چند جایزه است که ۳۰ سال فعالیت کاری اش تا کنون هم در بخش خصوصی و هم عمومی سپری شده است. او تقریباً همه نقش‌ها را در زمینه فناوری برعهده داشته است که شامل کشیدن کابل‌های اینترنت^۲ از میان سقف‌ها، اداره میزکمک و نظارت بر اداره سامانه، می‌شود. او، مدیر ارشد مهندسی نرم‌افزار و رئیس نوآوری فناوری بوده است و همچنین به عنوان مدیر ارشد اطلاعات در اریلی مدیا^۳ و شهرپالوآلتو^۴ در کالیفرنیا کار کرده است. دکتر ریچنتال، کسب‌وکار خود را در سیلیکون ولی به نام «آینده بشر»^۵ اداره می‌کند و استاد و سخنران کلیدی در جهان درباره موضوعاتی است که از شهرهای هوشمند تا چهارمین انقلاب صنعتی و از محاسبه کوانتوم تا فناوری بلک چین را در برمی‌گیرد. به علاوه، او استاد و مربی در چند دانشگاه است که شامل دانشگاه سانفرانسیسکو، دانشگاه کالیفرنیا، برکلی، مدرسه ارشد ای‌اس‌ای‌دی‌ای^۶ بخشی از

1. Dr. Jonathan Reichental

2. Ethernet

3. O Reilly Media

4. Palo Alto

5. Human Future

6. ESADE

دانشگاه رامون لیول^۱ بارسلون می‌شود. کلاس‌های ویدئومحور کسب‌وکار و فناوری او به صورت آنلاین در لینکداین^۲ لرنینگ^۲ موجود است.

دکتر ریچنتال به عنوان یکی از ۲۵ فرد اهل عمل، رؤیایپرداز و محرک دولت در آمریکا شناخته شده و کارهای نوآورانه او در شهرها توسط کاخ سفید به رسمیت شناخته شده است.

او را در تویتر دنبال کنید: @Reichental

تقدیم:

این کتاب را به والدینم، ایون و تامی و برادرانم دیوید و کیدون تقدیم می‌کنم. من عاشق همه شما هستم.

قدردانی نویسنده:

من دوست دارم که مراتب سپاس خود را به هر کسی که مرا در نوشتن و تولید این کتاب یاری کرده است، ابراز کنم. این کتاب واقعاً با یک گروه انجام شد. من مطمئن هستم که نمی‌توانستم این کار را بدون بینش، رهنمود و حمایت از این همه انسان فوق‌العاده انجام دهم.

نخست مایلم که از جیمز کین مدیر شهری سابق پالوآلتو در کالیفرنیا تشکر کنم که به یک رهبر فناوری صنعتی خصوصی که هیچ تجربه دولتی نداشت فرصت داد. بدون او، احتمالاً من هرگز وارد دولت محلی نمی‌شدم و یا در معرض دنیای مدیریت شهری قرار نمی‌گرفتم. در طول تجربه من در پالوآلتو، عاشق شهرها شدم و این امر زندگی‌ام را تغییر داد. متشکرم جیمز.

تشکر واقعی و بزرگ خود را به دو دستیارم، کانر چیس و مریدیت لمان ابراز می‌کنم که در تحقیق و بررسی موضوعات در این کتاب مرا یاری کردند. کانر، اطلاعات با کیفیتی را برای ضامم کتاب فراهم کرد. همکاری‌های او، همیشه فراتر از انتظارت

1. Ramon Llull

2. LinkedIn Learning

من بود. مریدیت در انجام تحقیقات و بروز برخی از کار نوشتاری بسیار کمک کرد. بازخوردهای او بسیار عالی بود و بسیاری از آن‌ها در کتاب وارد شد. از هر دوی شما سپاسگزارم.

من از پیت پترسون رئیس دانشکده سیاست عمومی در دانشگاه پیرداین سپاسگزاری می‌کنم. او، همچنین برای اشتیاق من نسبت به شهرها الهام‌بخش بود. پیت، دو دانشجوی خود- کانر و مریدیت- را به عنوان دستیار در این کتاب شناسایی و به من معرفی کرد. سپاسگزارم عالیجناب.

تشکر بزرگ من از برای زو ایترو دوست و همکارم که علی‌رغم زندگی در آن سوی دنیا در استرالیا کسی است که همیشه در سفر شهر هوشمند الهام‌بخش من است. زو، ویراستار فنی این کتاب است و همان‌طور که توقع داشتم رهنمودهای او با ارزش است. زو، متشکرم.

گروهی از انسان‌های با استعداد محتوا تولید کردند به خصوص برای این کتاب. آن‌ها هم دوستان و مردمی هستند که من آن‌ها را تحسین می‌کنم. من می‌خواهم از بیل پاگ مدیرعامل مشاوران ارتباطات هوشمند است تشکر کنم که به نظر من سلطان علم اتصال‌پذیری است. تشکر می‌کنم از بنسون چان و رینیل پارامل بنیانگذاران راهبردی اشیاء که هر دو برای تهیه موضوعات مربوط به بخش اینترنت اشیاء در این کتاب به من کمک کردند.

من از آندرس آسماس مؤسس سیتی‌زین به خاطر اندیشه‌ها و بحث‌ها در هنگام آماده‌شدن برای نوشتن این کتاب تشکر می‌کنم.

از جرمی پرینس، رئیس سیگفاکس ایالات متحده و گروه‌اش برای فراهم کردن ورودی و محتوا در مورد فناوری سیستم، تشکر می‌کنم.

من قدردان میشل جانسن مدیرعامل و رئیس سیتی‌زینت و گروه‌اش به خاطر فراهم کردن محتوای دوقلوی دیجیتال هستم.

سپاسگزارم از گروه بنیاد (فایور) به خصوص کریستینا براندتیر مدیر ارشد بازاریابی، به خاطر همکاری در مورد بخش فایور.

من بسیار ممنونم از اربیتال اینسایت و به ویژه اریک لواندوسکی به خاطر کمک در مطالعه موردی در خصوص تجزیه و تحلیل جغرافیایی.

گروه دیگری که دوست دارم از آن‌ها تشکر کنم کسانی هستند که به شیوه‌های مختلف حامی و الهام‌بخش بودند. آن‌ها عبارتند از مونیکا گِدس (سپاس از همه تشویق‌های فوق‌العاده‌ات)، باس بورسما، جیل فرند، جانگ کیم، دارن بیتس، کیان چلسنان، اریک برونشین، ارز دراک، نیت لواین، راب لیوید، للوپرز، جینی ویترفورد، کریس کروالهو، لیسابلگر، شیلا تاگر، پیترو پیرنزا، رناتو دوکسترو، کریشا وایهو، چامی آلمیماننا، چیتان چودهوری، پی‌کی گالتی، جوئیس وینویب، مارینا ریهانی، جیم دوهوونی، ملینا کی ارتگا (شما از من مرد بهتری ساختی)، آلیسون ویلیامز، استیو ویس، سینتیا فیلیس، فرانس آلتون ورماس، فریس باسمیکر و چارلن یوویکن. سرانجام می‌خواهم از همه گروه ویلی برای اعتقاد به من و حمایت از این کتاب قدردانی کنم.

سپاس از اشلی کافی که از من خواست که این کتاب را بنویسم. کیتی موهر، برای کمک به راهنمایی در فرآیند و به ویژه، پل لوسک، ویراستار ارشد طرح این کتاب.

اگر نام کسی را فراموش کرده‌ام، عمیقاً متأسفم. با شما تماس خواهم گرفت.