



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



شرکت مخابرات ایران
(سهامی عام)
منطقه قزوین

شهر هوشمند

محمد رضا نصر آبادی





شرکت مخابرات ایران

(سهامی عام)

منطقه قزوین

فهرست

- ❖ نگاهی به تعریف شهر هوشمند
- ❖ نسلهای شهر هوشمند
- ❖ تفاوت شهر هوشمند و شهر الکترونیک و شهر دیجیتال
- ❖ ابعاد و اهداف شهر هوشمند
- ❖ مدل‌های مدیریت هوشمند
- ❖ نظر شهروندان در خصوص شهر هوشمند
- ❖ ابزارها و استانداردهای شهر هوشمند
- ❖ شهر هوشمند پایدار
- ❖ شهرهای هوشمند دنیا و ایران

Specific

S

M

Achievable

A

R

Timely

T

Measurable

realistic



SMART

خاص و مشخص (Specific): هدف شما باید کاملاً خاص و مشخص باشد به طوری که بتوان

در مورد آن با تیمی از افراد صحبت کرد و همه درک یکسانی داشته باشند. به طور مثال افزایش

تعداد بازدیدکنندگان سایت در یک کسب و کار اینترنتی کاملاً خاص و مشخص است.

قابل اندازه گیری (Measurable): اینکه فقط مشخص کنید چه می خواهید کافی نیست.

باید هدف شما قابل اندازه گیری و سنجش باشد. چرا که ممکن است شما در مسیر تلاش هایتان

نیاز داشته باشید، میزان دستیابی و موارد دیگر را بسنجید.

SMART

قابل دستیابی (Achievable): هدف شما نباید از واقعیت دور باشد یا امکان دسترسی به آن وجود نداشته باشد. باید هدفی که تعیین می کنید را با منابع خود مقایسه کنید و هدفی را در نظر بگیرید که امکان دستیابی به آن وجود داشته باشد.

مرتبط (Relevant): هدف شما باید مرتبط به شما کسب و کار آنلاین شما و مسیر رویاهای شما باشد. باید تک تک اهداف به دیگر اهداف مرتبط باشند و در طول یکدیگر قرار بگیرند. این پیوستگی به شما اطمینان می دهد که به تمام اهداف برسید.

دارای مرز زمانی (Time-bounded): با مشخص کردن مرز زمانی شما می توانید پیشرفتتان را نسبت به زمان در نظر بگیرید و بر اساس آن استراتژی رسیدن به اهدافتان را تعریف کنید. می توانید اقدامات جبرانی برای عقب ماندن از برنامه را اعمال کنید و در نهایت به اهداف خود برسید.

برخی از حقایق شهر Some City Facts



شهرها حدود دو سوم تقاضای جهانی انرژی را تشکیل می دهند.



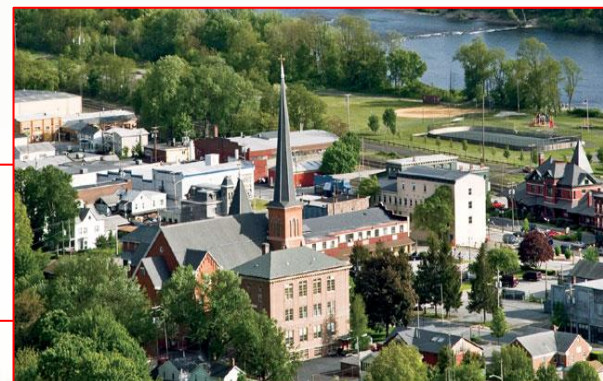
ساختمان ها یک پنجم انتشار جهان را CO2 تولید می کنند.



شهرها تا ۷۰ درصد از گازهای گلخانه ای جهان را تولید می کنند.



ساختمان ها تقریباً ۴۰ درصد از انرژی را مصرفی جهان را تشکیل می دهند.



تخمین زده می شود که ۸۰ درصد از تولید ناخالص داخلی جهان در شهرها تولید می شود.

چالش‌های شهرها در مقابل منافع شهروندان شهرها



تعریف شهر هوشمند

۱- «یک شهر زمانی "هوشمند" شناخته می‌شود که سرمایه‌گذاری در سرمایه‌های انسانی و اجتماعی و زیرساخت‌های حمل و نقل و ارتباطات مدرن، رشد اقتصادی پایدار و کیفیت بالای زندگی را با مدیریت عاقلانه منابع طبیعی، از طریق حاکمیت مشارکتی تقویت کند.»

۲- «شهر هوشمند، شهری است که وضعیت زیرساخت‌های اساسی‌اش که شامل جاده‌ها، پل‌ها، تونل‌ها، راه‌آهن، فرودگاه‌ها، بندرگاه‌ها، ارتباطات، آب، برق و حتی ساختمان‌های آن مهم است را زیر نظر گرفته و یکپارچه می‌سازد، می‌تواند منابع خود را بهتر بهینه‌سازی کند، فعالیت‌های پیشگیرانه و محافظتی‌اش را برنامه‌ریزی کند، و جنبه‌های امنیتی را زیر نظر بگیرد در حالیکه خدمات دهی به شهروندانش را به حداکثر برساند.»

تعریف شهر هوشمند

۳- «جامعه‌ای که دولت، اقتصاد و شهروندان، پتانسیل فناوری اطلاعات را درک می‌کنند و تصمیمی آگاهانه برای استفاده از آن می‌گیرند تا زندگی و کار در منطقه خود را به میزان قابل توجهی و به صورت مثبتی تغییر دهند.» - انستیتوی جوامع هوشمند کالیفرنیا

۴- «شهر هوشمند، جایی است که فناوری ارتباطات و اطلاعات، آزادی بیان و دسترسی به اطلاعات و خدمات عمومی را قدرت می‌بخشد.»

از این تعاریف می‌توان نتیجه گرفت که **مفهوم شهر هوشمند حاکی از اتخاذ یک رویکرد جامع در مدیریت و توسعه شهر است.**

دو تحول اساسی موثر در گسترش شهرهای هوشمند

تحول اول

نخستین پیشرفت و توسعه فنی و شهرسازی یا انقلاب دوم صنعتی شکل گرفت و طی آن اختراعات مطرح شده از سوی دانشمندان به صورت بی سابقه متناسب با محیطهای شهری و زندگی مردم معرفی شد.

تحول دوم

تحول دوم صنعتی با هم‌افزایی بین علم، صنعت و اقتصاد، گروه‌های مختلف دانشمندان و شرکت‌های خصوصی را گرد هم آورد تا زندگی شهری دگرگون شود.

هوشمند سازی شهری چیست؟

شهر هوشمند به شهری گفته می‌شود که داری معیارهای اصلی ذیل باشد:

(1) حکمروایی هوشمند (Smart Governance)

(2) شهروند هوشمند (Smart Citizen)

(3) محیط زندگی هوشمند (Smart Environment)

(4) خانه هوشمند (Smart Home)

(5) انرژی هوشمند (Smart Energy)

(6) اقتصاد هوشمند (Smart Economy)

(7) حمل و نقل هوشمند (Smart Mobility)

نسل‌های شهر هوشمند



شهر هوشمند ۱ (چشم انداز شهر بر مبنای مرکزیت فناوری اطلاعات و ارتباطات)

نخستین نسل شهر هوشمند که «شهر هوشمند ۱.۰» نام دارد که طی آن IBM و چند شرکت فناوری چند ملیتی دیگر از پتانسیل‌های خود برای تبدیل شهرهای بزرگ به پناهگاه‌های هوشمند و پیشرفته استفاده کردند.

«شهر هوشمند ۱.۰» به واسطه آن دسته از شرکت‌های فناوری تعریف شد که جوامع را به تطبیق با راه‌کارهای هوشمند خود تشویق کردند و البته شهرهای مذکور هیچ یک از این تجهیزات و فناوری‌ها را در زیرساخت‌های خود مورد استفاده قرار نمی‌دادند. این فرآیند در نخستین فاز راه‌اندازی شهرهای هوشمند به گونه‌ای دنبال می‌شد که مدیران شهری در انتظار ظهور یک فناوری جدید بودند تا آن را بومی‌سازی کنند و در اختیار شهروندان قرار دهند.

نمونه‌های شهر هوشمند ۱

از نخستین مناطقی که در جهان به نسل اول خدمات شهر هوشمند مجهز شدند می‌توان به شهر لیسبون در کشور پرتغال و شهر سانگدو در کشور کره جنوبی اشاره کرد. این شهرهای هوشمند با پشتیبانی شرکت‌های خصوصی از جمله Cisco و LG، Living PlanIT و Systems توسعه یافتند.

آنتونی تانسند در کتابش با نام “شهرهای هوشمند”، این دسته از شهرهای هوشمند را مورد انتقاد قرار می‌دهد و بیان می‌دارد که بینش فناورانه به مهمترین عامل پویایی شهرها یعنی تعاملات آن با دیگر شهرها توجهی نمی‌کند.

شهر هوشمند ۲ (چشم انداز شهر بر مبنای محوریت مدیریت شهری)

این مرحله، شهر و مدیریت شهری به جای شرکت های بزرگ فناوری، برنامه ریزی و طراحی برای هوشمندسازی شهر را بر عهده گرفتند. **شهردارهای آینده نگر در صدد درک چگونگی آینده شهرها با استفاده و بهره وری از فناوری هوشمند و ارائه راهکارهای خلاقانه برای شهر برآمدند.** در این رویکرد تمرکز بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به صورت ابزاری به منظور ارتقا کیفیت زندگی در شهر است؛

در این مرحله، مقامات شهری از راه حل های فن آورانه استفاده می نمایند تا بر کیفیت زندگی بیافزایند.

نمونه‌های شهر هوشمند ۲

یکی از بهترین نمونه‌ها، پروژه‌ای بود که شهردار شهر ریو در کشور برزیل به کمک شرکت **IBM** پیش برد تا بتواند یک شبکه جامع و هوشمند را برای کاهش اثرات ناشی از رانش زمین در این منطقه به انجام برساند. این پروژه بسیار مورد توجه رسانه‌های جهانی قرار گرفت و شهردار ریو در مرحله بعد سیستم هوشمند خود را به گونه‌ای توسعه داد که یک شبکه جامع به دوربین‌های هوشمند موجود در نقاط مختلف شهر ریو متصل شد تا از آن برای کشف و پیگیری هر یک از جرایم صورت گرفته در این شهر مورد استفاده قرار گیرد و با مدیریت یکپارچه، خدمات اضطراری در بستر کاملاً هوشمند در اختیار مردم قرار گیرد.

نمونه‌های شهر هوشمند ۲

بسیاری از شهرهای هوشمند بزرگی که هم اکنون پروژه‌های مختلف را در سراسر جهان پیش می‌برند، در خانواده «شهر هوشمند ۲.۰» طبقه‌بندی می‌شوند. به عنوان مثال، شهر بارسلونا در کشور اسپانیا هم اکنون بیش از ۲۰ طرح جامع مبتنی با شهر هوشمند را در اختیار دارد و همچنین ۱۰۰ پروژه کوچک‌تر بر مبنای خدمات Wifi نیز برای توسعه خدمات شهری در فضاهای عمومی، سیستم حمل و نقل، سیستم مدیریت روشنایی معابر و ارتقای زیرساخت‌های شهری برای شارژ الکترونیکی وسایل نقلیه در آن تعریف شده است.

شهر هوشمند ۳ (چشم انداز شهر بر مبنای مرکزیت شهروندان و مشارکت عمومی)

در این میان، طی یک سال ۲۰۱۴ مدل جدیدی از شهرهای هوشمند تعریف شد که از آن با عنوان «شهر هوشمند ۳.۰» یاد می‌کنند. در این اتفاق به جای آنکه نظیر پروژه «شهر هوشمند ۱.۰» رویکرد ارائه‌دهندگان فناوری پیش‌رو قرار گیرد، یا مشابه پروژه «شهر هوشمند ۲.۰» یک مدل فعال شده مبتنی بر فناوری پیش‌برود، **فصل جدیدی روی کار آمد که در آن مدیران شهری مدل‌هایی را برای حضور فعال شهروندان در اختیار گرفتند تا از این طریق به هدایت نسل بعدی شهرهای هوشمندتر کمک کنند.**

این شهر توجه بسیار به مسئله مسکن ارزان و تساوی جنسیتی دارد. شهر ونکوور از مشارکت ۳۰ هزار شهروند به منظور خلق طرح عملیاتی سبزترین شهر (۲۰۲۰) استفاده نموده است. و بارسلونا نیز اخیراً پروژه ای نوآورانه (چالش BCN) را به پایان رساند.

نمونه‌های شهر هوشمند ۳

شهر وین در کشور اتریش از جمله شهرهای هوشمند پیش‌رو محسوب می‌شود که بر این اساس توسعه یافته است و در صدر رتبه‌های سالانه شهرهای هوشمند جهان قرار دارد. در این پروژه، مدیران شهری می‌کوشند بیش از ۱۰۰ پروژه فعال مشارکتی با شهروندان را نیز پیش ببرند.

برخی از این پروژه‌ها تجربیات متفاوتی را برای کاربران به همراه می‌آورند. به عنوان مثال، شرکت «وین انرژی» که یکی از شرکت‌های محلی برای تامین انرژی شهر وین محسوب می‌شود، شهروندان را به عنوان سرمایه‌گذار در نیروگاه‌های خورشیدی محلی به کار می‌گیرد و تا در سال ۲۰۵۰ میلادی، تمامی خانه‌ها در این منطقه با استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر، نیروی مورد نیاز خود را تامین کنند.

پیش‌نیازهای تحقق یافتن شهر هوشمند

در پاسخ به این سوال که «چه زیرساخت‌هایی برای تحقق شهر هوشمند باید فراهم شود؟» به طور کلی به سه دسته از عوامل اشاره شده است:

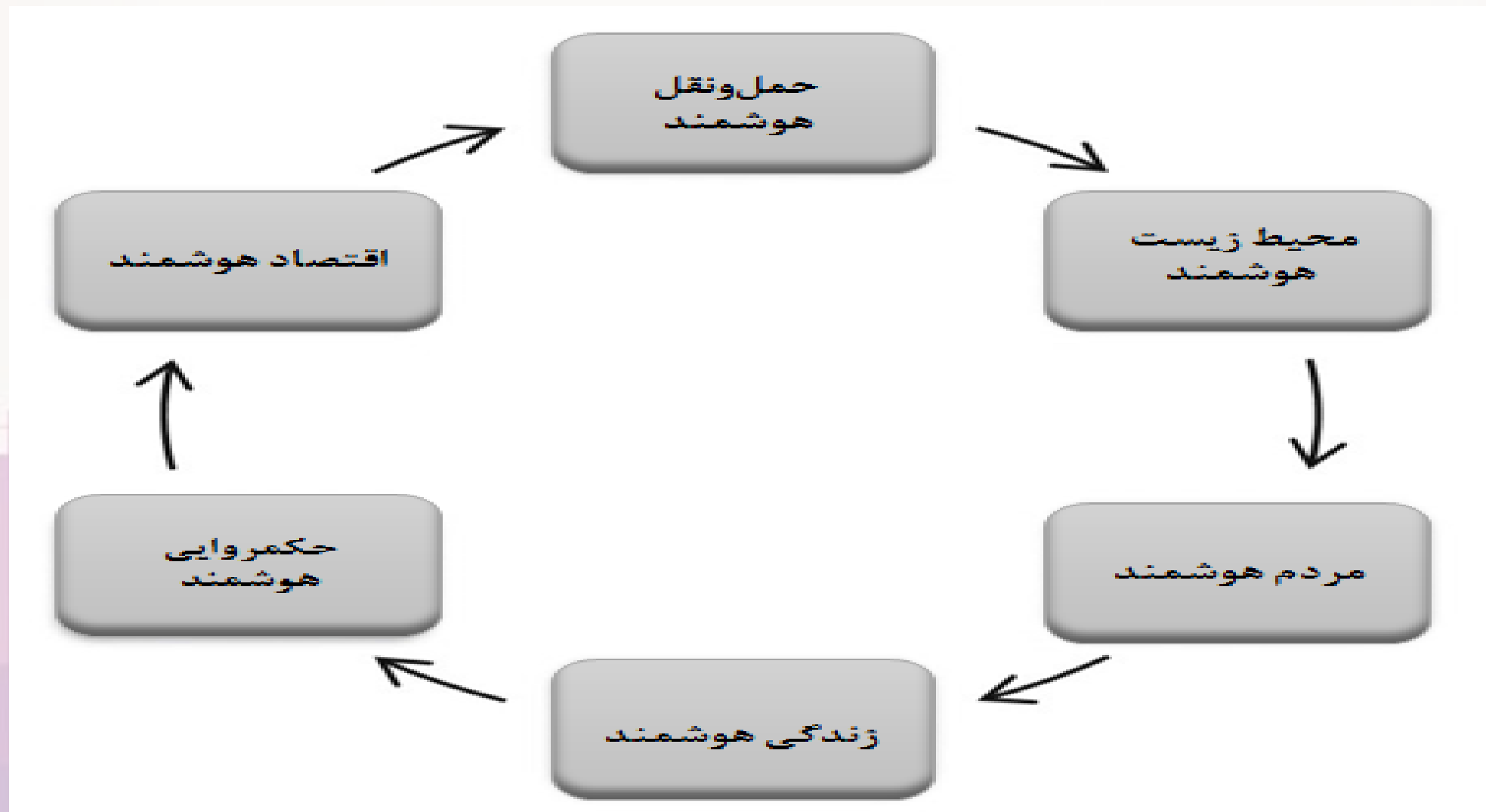
الف. عوامل مرتبط با فناوری شامل: زیرساخت‌های فیزیکی / فناوری‌های هوشمند /

فناوری‌های سیار / فناوری‌های مجازی / شبکه‌های دیجیتالی؛

ب. عوامل انسانی شامل: زیرساخت‌های بشری / سرمایه اجتماعی؛

ج. عوامل نهادی و سازمانی نظیر: حکومت / سیاست‌گذاری / مقررات و بخش‌نامه‌ها.

ابعاد شهر هوشمند



۱- مردم (سرمایه اجتماعی و انسانی)

موارد سطح صلاحیت، تمایل به یادگیری مادام‌العمر، کثرت اجتماعی و قومی، انعطاف‌پذیری، خلاقیت، جهان‌بینی، ذهن باز و مشارکت در زندگی عمومی، عوامل اصلی تشکیل طبقه‌بندی مردم است. مشارکت شهروندان در زندگی عمومی شهر و رفتار هوشمندانه شهروندان اصلی‌ترین نکات این استاندارد طبقه‌بندی است.

در واقع، از آنجا که یکی از چشم‌اندازهای شهر هوشمند، “شهر خلاق” است، خلاقیت به عنوان یک محرک اصلی برای شهر هوشمند شناخته می‌شود.

بدون نقش فعال شهروندان، شهرهای هوشمند واقعی نمی‌توانند وجود داشته باشند؛ و در یک سیستم تغییرپذیر همچون شهرهای هوشمند، نقش فعال و آگاه شهروندان مهم‌تر خواهد شد.

۲- زندگی (کیفیت زندگی شهروندان)

موارد امکانات فرهنگی، شرایط بهداشتی، ایمنی فردی، کیفیت مسکن، امکانات آموزشی، جاذبه های گردشگری و انسجام اجتماعی، عوامل کلیدی در طبقه بندی زندگی است.

در واقع، یکی از اهداف اصلی یک شهر هوشمند ارائه کیفیت بهتر زندگی، یک سیستم اطلاعاتی بهتر برای شهروندان و زندگی راحتتر است. در واقع، به واسطه همبستگی موجود میان محورهایی که ارائه شده است،

اصلیترین چالشها در این زمینه مربوط به تأمین مسکن، شرایط بهداشتی و وضعیت جرم است.



OECD Better Life Index



۳- محیط (منابع طبیعی، رشد پایدار)

موارد جذابیت منابع طبیعی، کاهش آلودگی، محافظت زیست محیطی، و مدیریت منابع

پایدار، عوامل کلیدی در طبقه‌بندی محیط هستند. یکی از بزرگترین دغدغه‌های حفاظتی

جهانی فعلی، محیط زیست است

در واقع روابط شهر با محیط طبیعی آن، نقطه عزیمتی برای اقدامات مرتبط با پروژه‌هایی است که

بر آب و هوا، تنوع زیستی، منابع (انرژی، آب و غیره) و نظارت بر آنان تأثیر می‌گذارند.

۴- جابه‌جایی (حمل و نقل و فناوری اطلاعات و ارتباطات)

موارد دسترسی محلی، دسترسی بین‌المللی، در دسترس بودن زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و سیستم‌های امن، نوآورانه و پایدار حمل و نقل، عوامل کلیدی در طبقه‌بندی جابه‌جایی هستند.

یکی از بزرگترین مشکلات در حال حاضر و در آینده مرتبط با جابه‌جایی خواهد بود. جابجایی همچنین مسئولیت درصد بزرگی از آلودگی شهرها را به عهده دارد.

کیفیت و دفعات استفاده از حمل و نقل عمومی و میزان افرادی که از آن استفاده می‌کنند، نکات کلیدی در ارتباط با بحث جابجایی در آینده است، که بایستی منجر به کاهش تعداد خودروهای تک سرنشین تا جایی که ممکن است باشد و استفاده از وسایل نقلیه پایدار مانند دوچرخه‌های الکترونیکی و اتومبیل‌های الکترونیکی را رواج دهد.

کنترل ترافیک شهری (Urban Traffic Control) UTC و سیستم‌های مدیریت ترافیک TMS (Traffic Management Systems) در طول سال‌ها تحول‌های عظیمی را تجربه کرده‌اند.

۵- اقتصادی (رقابت پذیری)

به گفته محققان، موارد پیش رو، موارد اصلی دخیل در دسته‌بندی اقتصادی هستند: **روحیه نوآوری، کارآفرینی، تصویر اقتصادی و علائم تجاری، بهره‌وری، انعطاف‌پذیری بازار کار و تعبیه بین‌المللی.** تنها راه ایجاد یک اقتصاد قدرتمند و با رشدی پایدار، ایجاد نوآوری با استفاده از باز کردن زمینه‌های جدید تجارت و افزودن فناوری‌های جدید به زنجیره‌های تولیدی و عدم تمرکز مدل تولید بر روی تنها یک بخش اقتصادی جامعه است، تا بهره‌وری افزایش یابد و هزینه و تأثیرات محیطی کاهش یابد.

۶- حکومت (مشارکت شهروندان)

موارد مشارکت در تصمیم گیری، خدمات عمومی و اجتماعی، حکومت شفاف، استراتژی‌های سیاسی و چشم اندازها، عوامل اصلی تشکیل طبقه‌بندی حکومت است.

این طبقه‌بندی نشان می‌دهد که در واقع، تکنولوژی همه چیز نیست و آمادگی نهادی و حکومتی، برای موفق شدن ابتکارات شهر هوشمند، ضروری هستند.

یک شهر هوشمند خدمات دولتی قابل تعامل و مبتنی بر اینترنت را فراهم می‌کند، که این خدمات اتصال مکان‌های مختلف به هم را امکان پذیر می‌سازد، تا بدین‌وسیله، فرآیندهای کلیدی حکومتی - چه از نوع داخلی میان ادارات و کارمندان و چه از نوع خارجی برای شهروندان و تجارت را دگرگون سازد.

به بیان دیگر، در یک شهر هوشمند، چالش اصلی حکومت این خواهد بود که به سوی انعطاف‌پذیری بیشتر حرکت کند تا بتواند سیاست‌های بالا به پایین خود را با ابتکارات پایین به بالا و همچنین با غیررسمی بودن ترکیب کند.

تفاوت شهر هوشمند و شهر الکترونیک

تمامی شهرهای هوشمند، الکترونیکی هستند اما تمام شهرهای الکترونیک، هوشمند نیستند. در یک شهر الکترونیک، کلیه خدمات از طریق زیرساخت‌های ارتباطی سخت افزاری و نرم افزاری برقرار می‌گردد، اما در یک شهر هوشمند باید توجه داشت که فضای آنلاین و اینترنت تنها راهکار نیست و یک بستر اولیه برای حل مسائل و مشکلات است.

تفاوت عمده بین شهر هوشمند و شهر الکترونیک، توانایی شهر هوشمند در پاسخگویی و حل مسائل شهروندان است که تحت سلسله مراتب پایین به بالا عنوان می‌شود و در این حالت شهروندان در مورد شهر و محله خود آگاه‌تر خواهند بود و مشارکت بیشتری خواهند داشت و در نهایت شهری هوشمند، سرزنده، پویا و شاد خواهند داشت.

شهر هوشمند و شهر دیجیتال

در این دیدگاه جامع نسبت به شهر هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش محوری ایفا می‌کند. نه تنها شهر هوشمند ریشه در شهر دیجیتال دارد، بلکه شهر دیجیتال نیز بخش اصلی شهر هوشمند است. **فناوری اطلاعات و ارتباطات بنیان‌گذار یک شهر هوشمند در تمامی**

ابعاد خود است. از مقایسه تعاریف شهر هوشمند و دیجیتال با هم درمی‌یابیم که

گاهی اوقات، شهر هوشمند و شهر دیجیتال یک مفهوم محسوب میشوند (a)

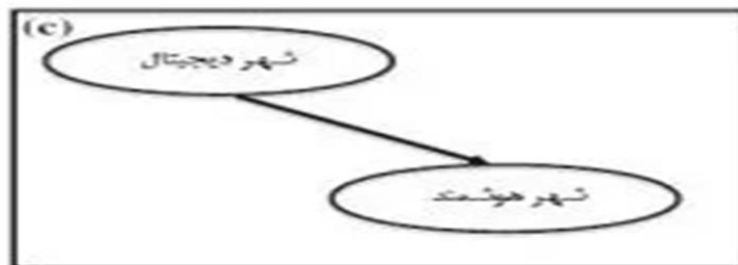
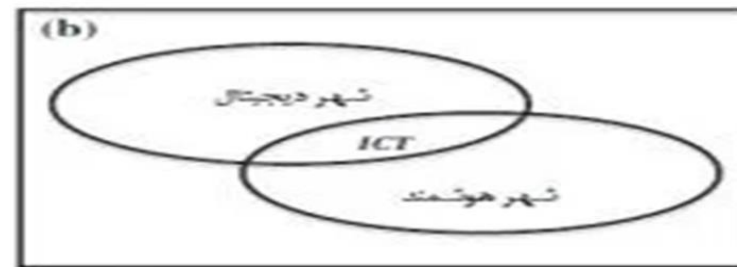
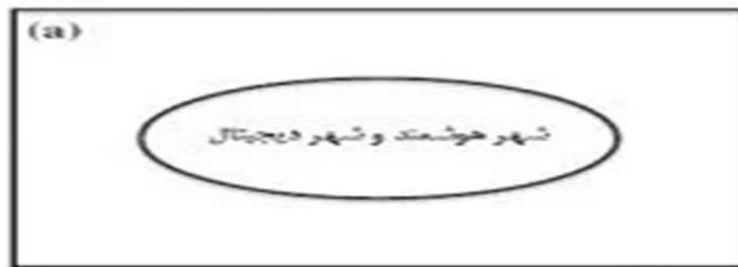
گاهی اوقات، شهر هوشمند و شهر دیجیتال معانی مختلفی دارند، اما با توجه به استفاده از فناوری

اطلاعات و ارتباطات با یکدیگر همپوشانی دارند (b)

شهر هوشمند و شهر دیجیتال

گاهی اوقات، شهر هوشمند تکامل تدریجی شهر دیجیتال تصور می‌شود، اما جنبه‌هایی فراتر از فناوری اطلاعات را نیز شامل می‌شود (C)

سرانجام این‌که، گاهی اوقات شهر دیجیتال مانند زیرمجموعه‌ای از شهر هوشمند دیده می‌شود، یعنی آن قسمت که از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ارائه خدمات عمومی و خصوصی و ارتباط مردم و نهادها استفاده می‌گردد (d)



اهداف شهر هوشمند



✓ بهینه‌سازی مصرف انرژی و حفظ محیط زیست

✓ بهبود حمل و نقل عمومی و کاهش ترافیک

✓ ارائه خدمات شهری بهتر و کارآمدتر

✓ افزایش امنیت شهری و کاهش جرم و جنایت

✓ ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و تسهیل در

دسترسی به خدمات

ویژگی‌های مدیریت هوشمند

دولت الکترونیکی و مشارکت مردم در فرایند تصمیم‌گیری مهمترین جنبه دولت هوشمند است. ابزار مورد استفاده برای دستیابی به آنها به شرح زیر است:

۱- استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات

۲- مشاوره الکترونیکی (کانال مناسب جهت تعامل بین دولت و شهروندان)

۳- اطلاعات الکترونیکی

مدل‌های مدیریت هوشمند

۱- مدل دولت به شهروند (Government to Citizen Model-G2C)

۲- مدل دولت به کسب و کارها (Government to Business Model-G2B)

۳- مدل دولت به دولت (Government to Government Model-G2G)

۴- مدل دولت به کارمند (Government to Employee Model-G2E)

سطوح برنامه های راهبردی شهر هوشمند

۱- راهبردهای ملی: در راهبردهای ملی، کشورها و دولت ها با توجه به بستر سیاسی و جغرافیایی خود به دنبال جذب سرمایه های اقتصادی عصر فناوری دیجیتال هستند. لذا زیرساخت های مناسبی را فراهم می آورند که شرکت ها و سرمایه گذاران جهانی تشویق به کار و فعالیت در آن شوند؛

۲- راهبردهای منطقه ای: این رویکرد ظرفیت های منطقه را به صورت یکپارچه مورد توجه قرار داده و مانع از تمرکز رشد در بخش یا محدوده خاصی می شود؛ عاملی که در شهرهای صنعتی عصر پیشین باعث رشد حومه های فاقد کیفیت و خوابگاهی در کنار شهرهای بزرگ شده است. بیشتر کشورهای توسعه یافته و توانمند از برنامه ریزی راهبردی در سطح منطقه ای استفاده می کنند؛

سطوح برنامه های راهبردی شهر هوشمند

۳- راهبردهای محلی: در برنامه ریزی شهر هوشمند، یکی از اهداف قابل پیگیری، افزایش ارتباط موثر شهروندان در تصمیم سازی و کارآمدی حکمرانی شهرها در پیش بینی نیاز مردم و ارائه خدمات به آن ها است. لذا در هر سطحی پرداختن به برنامه ریزی راهبردهای محلی برای شهرهای هوشمند حائز اهمیت است. اما در این راستا آنچه مهم است این است که برنامه ریزی محلی در کشوری که منابع به صورت برابر در آن تقسیم نشده است، می تواند منجر به افزایش شکاف طبقاتی و عقب ماندگی شهرها و حومه های مجاور شود.

نحوه عملکرد شهرهای هوشمند

شهرهای هوشمند برای ارتقای کیفیت زندگی و امکان رشد اقتصادی از طریق شبکه‌ای از دستگاه‌های متصل به اینترنت اشیا و سایر فناوری‌ها، چهار مرحله را دنبال می‌کنند:

۱

جمع‌آوری

سنسورهای هوشمند داده‌های لحظه‌ای را جمع‌آوری می‌کنند.

۲

تحلیل

داده‌ها برای کسب اطلاعاتی در مورد عملکرد خدمات و عملیات شهری تجزیه و تحلیل می‌شوند.

۳

ارتباط

نتایج تحلیل داده‌ها به تصمیم‌گیرندگان منتقل می‌شود

۴

اقدام

برای بهبود عملیات، مدیریت دارایی‌ها و بهبود کیفیت زندگی شهری برای ساکنان اقدام می‌شود.

چارچوب ICT داده‌های لحظه‌ای را از دارایی‌ها، اشیاء و ماشین‌های متصل گرد هم می‌آورد تا تصمیم‌گیری را بهبود بخشد. با این حال، علاوه بر این، شهروندان می‌توانند از طریق دستگاه‌های تلفن همراه و وسایل نقلیه و ساختمان‌های متصل با اکوسیستم‌های شهر هوشمند درگیر و تعامل داشته باشند.

با جفت کردن دستگاه‌ها با داده‌ها و زیرساخت‌های شهر، کاهش هزینه‌ها، بهبود پایداری و ساده‌سازی عواملی مانند توزیع انرژی و جمع‌آوری زباله، و همچنین کاهش ترافیک و بهبود کیفیت هوا امکان‌پذیر است.

نظر شهروندان در خصوص شهر هوشمند

در اینجا به برخی از واکنش های رایجی که مردم نسبت به شهرهای هوشمند دارند پرداخته شده است.

- ۱- راحتی و کارایی:** بسیاری از مردم از این که کارهای روزمره با وجود فناوری های شهر هوشمند ساده شده است احساس راحتی و رضایت دارند. یافتن پارکینگ، دسترسی به اطلاعات حمل و نقل عمومی از جمله دستاوردهایی است که موجب تسهیل زندگی شهروندان شده است.
- ۲- بهبود کیفیت زندگی:** بهبود زیرساخت های شهری، محیط پاک تر، کاهش ترافیک و دسترسی بهتر به خدمات عمومی عامل مهمی در ارتقای کیفیت کلی زندگی است.

نظر شهروندان در خصوص شهر هوشمند

مزایای زیست‌محیطی: طرح‌های شهر هوشمند که بر پایداری و کاهش ردپای کربن تمرکز دارد. این رویکرد با فراهم آوردن محیطی سالم و پاک در سلامت شهروندان تاثیرگذار است.

فرصت‌های اقتصادی: روی کار آمدن شرکت‌های فناوری و استارت‌آپ‌ها در چارچوب شهرهای هوشمند که بیش از سایر شهرهاست، فرصت‌های شغلی جدیدی را در اختیار شهروندان قرار داده و اقتصاد محلی را تقویت کرده است.

وابستگی به تکنولوژی: مردم نگران وابستگی بیش از حد به فناوری هستند. پیوند زندگی با تکنولوژی با وجود همه مزایای سلامتی انسان را تحت تاثیر قرار می‌دهد و در صورت بی‌توجهی به این موضوع ممکن است نتایج ناگواری حاصل شود.

نظر شهروندان در خصوص شهر هوشمند

نگرانی‌های حفظ حریم خصوصی: برخی از افراد در مورد جمع آوری داده‌های شخصی در

شهرهای هوشمند، ساز و کار سیستم‌های نظارتی و شیوه‌های به اشتراک گذاری داده، ابراز نگرانی

می‌کنند. همانطور که گفته شد تصمیمات در این شهرها مبنی بر داده است و این داده‌ها هستند

که نقش محوری در ساختار شهر دارند. اگر نحوه دریافت، استفاده و حفاظت از داده‌ها از ایمنی

لازم برخوردار نباشد احتمال درز و سرقت اطلاعات و نقض قوانین حریم خصوصی افزایش می‌یابد.

نظر شهروندان در خصوص شهر هوشمند

شکاف دیجیتالی: پیاده‌سازی فناوری‌های پیشرفته می‌تواند به طور ناخواسته شکاف دیجیتال را برجسته کند، برای موفق شدن در هوشمندسازی شهر باید که از دسترسی تمامی شهروندان به حداقل امکانات در حوزه فناوری اطمینان حاصل کرد و با رسیدگی به مناطق کم‌تر برخوردار و محروم، برطرف کردن مشکلات و تقویت زیرساخت‌ها امکان بهره‌مندی همه مردم کشور یا شهر مورد نظر از فناوری‌های مختلف را فراهم کرد. اگر به این مساله توجهی نشود، در آن صورت مردم یک منطقه در رفاه حداکثری زندگی خواهند کرد و از بیشتر فناوری‌ها برخوردار خواهند بود اما ساکنین برخی مناطق از این امکانات بی‌بهره خواهند بود. بنابراین توسعه شهر و پیشرفت‌های مدنظر محقق نخواهد شد.

نظر شهروندان در خصوص شهر هوشمند

از دست دادن هویت سنتی: منتقدان چنین استدلال می کنند که تمرکز بیش از حد بر فناوری ممکن است منجر به از بین رفتن هویت تاریخی و فرهنگی شهر و همچنین جابه جایی جوامع محلی شود.

نوآوری و هیجان: مردم، اغلب شهرهای هوشمند را به عنوان ویتترینی از نوآوری و پیشرفت فناوری می بینند و با قرارگیری در این محیط هیجان و احساسات افراد برانگیخته می شود.

ابزارهای شهر هوشمند



۱- اینترنت اشیا (Internet of Things)

اصطلاح «اینترنت اشیا» اولین بار توسط کوین اشتون در سال ۱۹۹۹ بکار برده شد و برای نخستین بار توسط انتشارات مؤسسه MIT به دنیا معرفی گردید و جهانی را توصیف کرد که در آن هر چیزی، از جمله اشیا بی جان، برای خود هویت دیجیتال داشته باشند و به کامپیوترها اجازه دهند آن‌ها را سازماندهی و مدیریت کنند.

واژه اینترنت اشیا به مفهوم اشیا روزمره‌ای که قابل تشخیص، مکان‌یابی، آدرس دهی و کنترل از طریق اینترنت باشند (چه از طریق RFID، شبکه بی‌سیم، شبکه WAN و یا سایر ابزارها) گره خورد.

۱- اینترنت اشیا (Internet of Things)

از نقطه نظر مفهومی، فناوری اینترنت اشیا بر اساس سه اصل حیاتی که به هوشمندسازی اشیا مربوط می‌شود، بنا شده است:

- 1) قابلیت شناسایی خودکار اشیا هوشمند
 - 2) قابلیت ارتباط اشیا هوشمند با محیط اطرافشان
 - 3) قابلیت برقراری تعامل میان خود اشیا در شبکه اصلی تشکیل‌دهنده آنها و نیز ارسال اطلاعات موردنیاز به استفاده‌کنندگان (شرکت‌ها، کاربران نهایی، سازمان‌های خدماتی، دولت و ...)
- عموما دو حالت مختلف برای ارتباطات اشیا تعریف می‌کنند.

- شیء به انسان

- شیء به شیء

۲- هوش مصنوعی (Artificial intelligence)

هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم کامپیوتر است که در آن به ساخت ماشین‌هایی هوشمند پرداخته می‌شود که مانند انسان‌ها عمل می‌کنند و واکنش انجام می‌دهند. یک عامل هوشمند، سیستمی است که با شناخت محیط اطراف خود، شانس موفقیت خود را پس از تحلیل و بررسی افزایش می‌دهد.

بنا بر تحقیق معتبر دانشگاه آکسفورد که در سال ۲۰۱۳ انجام گرفته است؛ ۴۷ درصد از کل جایگاه‌های شغلی ایالات متحده در سال ۲۰۳۰ به شکل اتوماسیون و بدون حضور انسان انجام می‌گیرند. همچنین برنامه‌نویسان و مهندسان نرم‌افزار در ۲۰ سال آینده تنها ۸ درصد امکان اتوماسیون شغلشان وجود دارد. محققین براین باوراند که نهایتاً مهندسان نرم‌افزار روزی با برنامه‌ای هوشمند جایگزین خواهند شد

انواع هوش مصنوعی

۱- هوش محدود (ضعیف) مصنوعی (Artificial Narrow Intelligence) ANI

این نوع هوش مصنوعی تنها می‌تواند در یک حیطه‌ی محدودی از تخصص فعالیت کند. برای مثال می‌توان به آبی بزرگ (Big Blue) اشاره کرد. ابر کامپیوتری که IBM در سال ۱۹۹۷ ساخت تا بزرگ‌ترین شطرنج بازان جهان را شکست دهد. آبی بزرگ یک کار را بسیار عالی انجام می‌دهد: شکست انسان در شطرنج. اما تخصص آن به همین مورد محدود می‌شود. ماشین‌هایی که عادات جستجوی شما در گوگل را ردگیری می‌کنند و بر اساس هزاران متغیر مختلف تبلیغات مناسب را برای شما به نمایش در می‌آورند. مهم‌ترین مثال‌های سیستم‌های هوش مصنوعی ضعیف، بازی‌های ویدیویی مانند شطرنج و دستیارهای شخصی مانند Alexa و Siri هستند که آمازون و اپل آن‌ها را طراحی کرده‌اند.

ANI نسخه‌ی مفید و نسبتاً بی‌ضرر هوش ماشین است که می‌تواند به تمام بشریت سود برساند؛ زیرا اگرچه قادر به پردازش میلیاردها عدد و درخواست در یک زمان است، اما همچنان مقید به عمل در یک حیطه‌ی خاص است

انواع هوش مصنوعی

۱-۲- هوش عمومی مصنوعی (Artificial General Intelligence) AGI

این نوع هوش مصنوعی که قوی هم نامیده می شود، نگرانی بسیاری را برانگیخته است. هدف رسیدن هوش مصنوعی برابر با ذهن انسان است. وقتی نوبت به تفسیر اطلاعات مانند مغز انسان می رسد، ماشین ها عادت بدی دارند که بیش از حد به جزئیات توجه می کنند. **مشخصه های اصلی هوش مصنوعی قوی توانایی استدلال، حل معما، قضاوت، برنامه ریزی، یادگیری و برقراری ارتباط است.** ضمناً این ماشین ها باید خودآگاهی، افکار عینی، هوشیاری، ادراک حسی و دانایی داشته باشند.

دانشمندان در پی شبیه سازی مغز انسان هستند. اما به دلیل توان کم ابر کامپیوترهای فعلی و مصرف زیاد انرژی این کار به صورت کامل تاکنون امکان پذیر نبوده است.

این نوع سیستم ها را می توانید در اتومبیل های خودران یا سیستم هایی که در اتاق عمل استفاده می شوند ببینید.

۳- واقعیت ...

❖ واقعیت مجازی (Virtual Reality)

❖ واقعیت افزوده (Augmented Reality)

❖ واقعیت ترکیبی (Mixed Reality)

❖ واقعیت گسترده (Extended Reality)

کاربردهای واقعیت ترکیبی

مثال های عینی	کاربرد	صنعت / حوزه کاربردی
برای آموزش آناتومی با استفاده از مدل هلی سه بعدی Microsoft HoloLens	شبیه سازی تجربیات یادگیری عملی	آموزش
برای نمایش رگ های خونی به منظور تسهیل تزریقات AccuVein	جراحی دقیق، آموزش پزشکان، توانبخشی	پزشکی
استفاده از Boeing HoloLens برای مونتاژ دقیق کابل های الکتریکی	آموزش کارگران، طراحی و نمونه سازی، نگهداری و تعمیر	تولید
بازی هایی مانند Pokemon Go که از واقعیت افزوده برای قراردادن شخصیت های دیجیتالی در دنیای واقعی استفاده می کنند	ایجاد تجربیات سرگرم کننده و غوطه ور	بازی و سرگرمی
نمایش طرح های معماری در مقیاس واقعی با استفاده از Trimble Navigation HoloLens	مشاهده و تعامل با طرح های سه بعدی قبل از ساخت فیزیکی	طراحی و معماری

خلاصه

VR در حال غوطه‌وری مردم در یک محیط کاملاً مجازی است.

AR در حال ایجاد پوششی از محتوای مجازی است، اما نمی‌تواند با محیط ارتباط برقرار کند.

MR ترکیبی از واقعیت مجازی و واقعیت است اشیاء مجازی ایجاد می‌کند که می‌توانند با محیط واقعی در تعامل باشند.

عبارت XR هر سه واقعیت AR، VR، MR را تحت یک ترم جمع می‌کند.

VR	AR	MR	XR
Virtual Reality	Argument Reality	Mixed Reality	Extended Reality
واقعیت مجازی	واقعیت افزوده	واقعیت مختلط	واقعیت گسترده

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می کنند

۱. فناوری 5G و گسترش اینترنت اشیا در شهر هوشمند

در سال ۲۰۲۴، راه اندازی شبکه های 5G سرعت پذیرش اینترنت اشیا را در شهر هوشمند تسریع خواهد کرد. شبکه اینترنت 5G با اتصال بسیار سریع و کم تاخیر، انتقال داده را در لحظه امکان پذیر می کند. بنابراین، گزینه های ایده آل برای دستگاه های اینترنت اشیا است. در سال جدید، شاهد افزایش استفاده از حسگرها و دستگاه های هوشمندی خواهیم بود که بر همه چیز از جریان ترافیک گرفته تا کیفیت هوا، نظارت کرده و به برنامه ریزان شهری کمک می کنند تا تصمیم های مبتنی بر داده بهتری بگیرند.

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می کنند

۲. برنامه ریزی شهر هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی

هوش مصنوعی (AI) به طور فزاینده‌ای برای تجزیه و تحلیل حجم وسیع داده‌های جمع‌آوری شده توسط حسگرهای شهر هوشمند مورد استفاده قرار می‌گیرد. این داده‌ها سپس برای بهینه‌سازی برنامه‌ریزی شهری، مدیریت ترافیک و تخصیص منابع استفاده می‌شوند. در سال ۲۰۲۴، هوش مصنوعی نقشی محوری در ایجاد طرح‌های شهری کارآمدتر و پایدار خواهد داشت.

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می کنند

۳. راه‌حل‌های حمل‌ونقل پایدار

با افزایش جمعیت شهرها و نگرانی‌های زیست محیطی، شهر هوشمند بر روی راه‌حل‌های حمل‌ونقل پایدار تمرکز خواهد کرد. وسایل نقلیه الکتریکی، طرح‌های دوچرخه اشتراکی و سیستم‌های پیشرفته‌تر حمل‌ونقل عمومی، رایج‌تر خواهند شد. علاوه بر این، پلتفرم‌های جابه‌جایی به‌عنوان سرویس (MaaS)، انواع مختلف حمل‌ونقل را به‌صورت یکپارچه و سازگار با محیط زیست برای مسافران ادغام می کنند.

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می‌کنند

۴. یکپارچه‌سازی انرژی‌های تجدیدپذیر

در سال جدید، هر شهر هوشمند برای تامین انرژی زیرساخت‌های خود به منابع انرژی تجدیدپذیر رو خواهد آورد. پنل‌های خورشیدی، توربین‌های بادی و راه‌حل‌های ذخیره‌سازی انرژی پیشرفته در طراحی شهری ادغام خواهند شد تا ردپای کربن کاهش پیدا کند و انعطاف‌پذیری انرژی بیشتر شود.

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می کنند

۵. بلاک چین برای اداره شهر هوشمند و امنیت

فناوری بلاک چین به دلیل توانایی افزایش امنیت و شفافیت در شهر هوشمند مورد توجه قرار گرفته است. این فناوری در تایید هویت ایمن، سیستم‌های رای‌گیری امن و نگهداری سوابق بدون دستکاری که همگی به حاکمیت بهتر و حفاظت از داده‌ها کمک می کنند، قابل استفاده است.

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می‌کنند

۶. واقعیت افزوده برای طراحی شهر هوشمند

فناوری واقعیت افزوده برای تجسم پروژه‌های توسعه شهری قبل از ساخت به کار می‌رود. برنامه‌ریزان شهری و ساکنان با استفاده از این فناوری می‌توانند نتیجه تغییرهای پیشنهادی خود را قبل از اعمال مشاهده کنند. به این ترتیب، امکان تصمیم‌گیری‌های آگاهانه‌تر و مشارکت جامعه در توسعه شهری بیشتر می‌شود.

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می کنند

۷. ابتکارهای مبتنی بر داده‌های جامعه‌محور

اهمیت مشارکت ساکنان شهر در جمع‌آوری داده‌ها و تصمیم‌گیری آگاهانه قابل انکار نیست. طرح‌های ابتکاری مبتنی بر داده‌های جامعه‌محور مانند بودجه‌بندی مشارکتی و برنامه‌ریزی شهری جمع‌سپاری، گسترده‌تر خواهند شد تا همسو بودن پروژه‌های شهر هوشمند با نیازها و ترجیح‌های جامعه تضمین شود.

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می‌کنند

۸. تاب آوری و آمادگی در برابر بلایا

با افزایش وقوع رویدادهای شدید آب‌وهوایی، شهرهای هوشمند روی زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر و آمادگی در برابر بلایا سرمایه‌گذاری می‌کنند. این شامل سیستم‌های هشدار اولیه، ساختمان‌های مقاوم در برابر سیل و برنامه تخلیه مبتنی بر داده‌های لحظه‌ای و تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده است.

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می‌کنند

۹. شکاف‌زدایی دیجیتال و عدالت

از بین بردن شکاف دیجیتال یکی از اولویت‌های اصلی شهرهای هوشمند در سال ۲۰۲۴ خواهد بود. تلاش‌ها بر اطمینان از دسترسی همه ساکنان، صرف نظر از وضعیت اجتماعی و اقتصادی، به خدمات دیجیتال و فرصت‌های مشارکت در اکوسیستم شهر هوشمند متمرکز خواهد بود.

ترندهایی که شهرهای هوشمند را در سال ۲۰۲۴ متحول می کنند

۱۰. شیوه‌های اقتصاد دایره‌ای

شهر هوشمند از اصول اقتصاد دایره‌ای (اقتصاد دایره‌ای یک نظام اقتصادی است که هدف آن کاهش ضایعات و استفاده بیشینه از منابع است. این رویکرد بازسازی کننده در مقابل رویکرد سنتی اقتصاد خطی قرار می گیرد که در آن مدل تولید به صورت «دریافت مواد اولیه، تولید و دور انداختن» است.) برای کاهش ضایعات و ارتقای پایداری استفاده می کند. طرح‌های ابتکاری مانند بازیافت، پروژه‌های تبدیل زباله به انرژی و ترویج کالاها و شیوه‌های دوستدار محیط زیست همچون لاکرهای هوشمند و ... در خط مقدم تلاش‌های پایداری شهری خواهند بود.

آیا شهرهای هوشمند امن هستند؟

این اهداف امنیتی اصلی را می توان به صورت زیر طبقه بندی کرد:

در دسترس بودن: داده ها باید به صورت real-time با دسترسی قابل اعتماد در دسترس باشند تا اطمینان حاصل شود که عملکرد خود را در نظارت بر بخش های مختلف زیرساخت شهر هوشمند انجام می دهد.

تمامیت: داده ها نه تنها باید به راحتی در دسترس باشند، بلکه باید دقیق نیز باشند. این همچنین به معنای حفاظت در برابر دستکاری از خارج است.

محرمانگی: داده های حساس باید محرمانه نگه داشته شوند و از دسترسی غیرمجاز محافظت شوند. این ممکن است به معنای استفاده از فایروال یا ناشناس کردن داده ها باشد.

مسئولیت پذیری: کاربران سیستم باید در قبال اقدامات و تعامل خود با سیستم های داده حساس پاسخگو باشند. گزارش های کاربران باید کسی را که به اطلاعات دسترسی پیدا می کند ثبت کند تا در صورت بروز هرگونه مشکل، مسئولیت پذیری تضمین شود.

پلتفرم هوشمند شهر امن (Intelligent Safe City Platform) ISCP

فناوری های پیشرفته ای را برای اجرای قانون در اختیار سازمان های دولتی قرار می دهد تا به طور مؤثر بتواند پاسخگوی طیف وسیعی از تهدیدات موجود در شهر بوده و آنها را پیش بینی کند و راه حل خصوصی و مطمئن شبکه نظارت و مقیاس پذیری قابلیت های ارتباطی برای محافظت از شهرها و ایمن سازی شهروندان ارائه دهد. ISCP نه تنها راهی مؤثر برای حمایت از تولید داده های موردنیاز، ارتباطات صوتی و تصویری در کل شهر است، بلکه یک عنصر مهم در جلوگیری از جرم و واکنش سریع را فراهم می کند.

سازمان های دولتی و شهرداری ها در شهرهای امن با استفاده از واکنش متمرکز اضطراری و مدیریت در مواجهه با تهدیدات، حملات، بلایای طبیعی و جرائم یا حوادث در مقیاس صنعتی، قدرت اتصال باند پهن را افزایش می دهند. به عبارت ساده تر، ISCP بعنوان زیرساخت امنیتی برای مدیریت موثر در شهر هوشمند و برای نجات جان افراد و کاهش آسیب ها بسیار مهم است.

مزایای ISCP

❖ بهره‌وری عملیاتی

❖ شهروندان آگاه‌تر

❖ بهبود همکاری‌های چند سازمان

❖ کاهش تهدید و استراتژی‌های

دولتی

بهبودیافته

❖ بهبود زمان پاسخگویی

❖ بهبود نرخ دادرسی

❖ تصمیم‌گیری بهتر

❖ بهبود ایمنی اولین پاسخ‌دهندگان

❖ افزایش آگاهی وضعیتی

❖ کاهش هزینه

❖ کاهش در نرخ جرم و جنایت

پلتفرم راه حل بیومتریک (Biometrics Solution Platform)

این پلتفرم از هرگونه ویژگی متمایز از یک فرد که می‌تواند از یک نمونه بیومتریک به منظور شناسایی وی اندازه‌گیری و استخراج شود، بهره می‌گیرد. اخیراً، فن‌آوری‌های بیومتریک در طیف گسترده‌ای از برنامه‌های مختلف اعم از تأیید هویت تا معاملات بانکی استفاده شده است.

اجرای اجباری سیستم‌های e-Passport و e-Gate برای کشورهای عضو سازمان هواپیمایی بین‌المللی مدنی (ICAO) تا سال ۲۰۱۵ نقش مهمی در اتخاذ فناوری‌های بیومتریک در سراسر جهان داشته است. با استفاده از فن‌آوری‌های بیومتریک متناسب، توسعه فن‌آوری‌های پیشرفته مانند "شناسه الکترونیکی و گذرنامه الکترونیکی" امکان‌پذیر است. **BSP** مجموعه راه‌حل‌های بیومتریک را جهت تأیید هویت فرد با استفاده از داده‌های بیومتریک فراهم می‌کند که به جلوگیری از کلاه برداری هویتی کمک می‌کند.

پلتفرم راه حل بیومتریک (Biometrics Solution Platform)

ویژگی های بیومتریک ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- ❖ **Finger Print**
- ❖ **Finger Vein Print** (اثر رگ انگشت)
- ❖ **Palm Print** (چاپ کف دست)
- ❖ **Palm Vein Print** (چاپ رگ کف دست)
- ❖ **Hand Over Palm Print**
- ❖ **Face Recognition (2D, 3D)** (تشخیص چهره)
- ❖ **Iris and Retina** (عنابیه و شبکیه چشم)
- ❖ **Voice and Speech Analysis** (تجزیه و تحلیل صدا و گفتار)
- ❖ **Hand Geometry** (هندسه دست)

پورتال سیستم اطلاعات جغرافیایی KTP (Geographic Information System Portal)

فناوری اطلاعات سیستم جغرافیایی (GIS) می تواند برای تحقیقات علمی، مدیریت منابع و برنامه ریزی توسعه استفاده شود. به عنوان مثال، GIS ممکن است به برنامه ریزان اضطراری اجازه دهد تا در صورت بروز یک فاجعه طبیعی، زمان پاسخگویی اضطراری را به راحتی محاسبه کنند.

KTP یک پورتال WEB-GIS است که امکان مشاهده، اشتراک و سؤال از اطلاعات مبتنی بر نقشه را از هر منبعی فراهم می کند. همچنین داده های دیگری مانند آمار شغلی، داده های رسانه های اجتماعی، داده های مکانی و غیره را ترکیب می کند.

بسیاری از پروژه های GIS به یک مالک احتیاج دارند که معمولاً فرد/ افرادی هستند که پروژه ها را از ابتدا توسعه داده اند. صرف نظر از موقعیت مکانی آنها، کاربران می توانند با هر مرورگر وب از طریق اینترنت یا اینترنت به داده ها دسترسی پیدا کنند.

مزایا پورتال سیستم اطلاعات جغرافیایی KTP (Geographic Information System Portal)

پلتفرم مستقل

جلوگیری از تکرار
در حین تهیه
برنامه های ردیابی

تصمیم گیری بهتر

مدیریت منابع

ایمنی و حمل و نقل

بهبود ارتباطات

صرفه جویی در
هزینه به دلیل
کار آیی

تجزیه و تحلیل ضربه

ارائه داده های پویا
و در زمان واقعی

سرور نقشه مستقل

ابزار اجتماعی MeaMinds (A Brilliant Social CRM Tool)

این ابزار کمک می کند تا شرکتها علایق و نیازهای مردم در مورد محصولات، مارکها و خدمات را درک کنند. این ابزار به هر شرکتی فرصت می دهد تا نبض سهام را در مورد هر موضوعی که با مارکها و محصولات آنها مرتبط است، اندازه گیری کند. از این طریق، محتوا و نظرات در پلتفرمهای دیجیتال می تواند تحت یک پلتفرم کنترل شود. MeaMinds به لطف رابط کاربری قوی و کاربردی خود، به شرکتها کمک می کند تا شهرت آنلاین خود را از طریق پنل های آسان کنترل کنند. این تجزیه و تحلیل با ارائه بینش سریع در مورد مکالمات مشتری یا اظهار نظر در مورد یک محصول، مارک یا خدمات خاص، نظرات در [Twitter](#)، [Google Plus](#)، وبلاگها و پلتفرمهای دیگر را شناسایی و اندازه گیری می کند.

شهر هوشمند پایدار



شهر هوشمند پایدار SSC (Smart Sustainable City)

در مورد تعریف شهرهای پایدار هوشمند سه دیدگاه وجود دارد:

گروهی معتقد به توسعه زیرساختار فناوری و تمرکز بر سیاست‌های پایداری و توسعه پایدار هستند.

گروه دوم پیاده‌سازی خدمات دولت الکترونیک را پیش‌شرط توسعه شهرهای پایدار هوشمند می‌دانند.

گروه سوم نیز معتقدند که مدل‌های موجود از توسعه شهری مطابق با نیازها، منابع و اولویت شهرها نیستند.

شهر هوشمند پایدار شهری است که از فناوری اطلاعات و ارتباطات و دیگر ابزارها جهت بهبود

کیفیت زندگی، کارآیی فعالیت‌ها و خدمات شهری و رقابت‌پذیری استفاده کرده و نیازهای نسل

حاضر را بدون کاستن از نیازهای نسل آینده با توجه به ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی

تامین می‌کند.

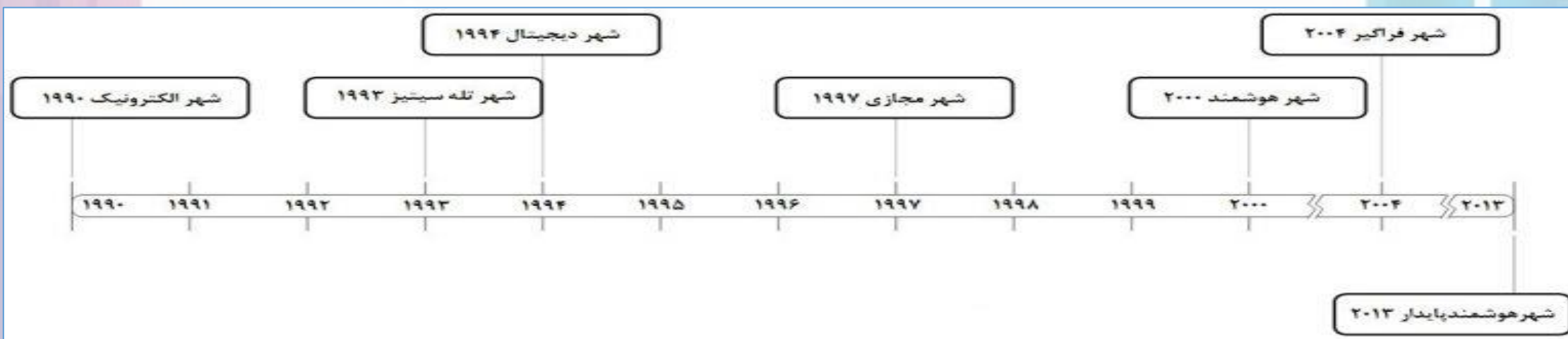
ویژگی های شهر هوشمند پایدار



خاستگاه شهر هوشمند پایدار

از نظر زمانی نخستین تحول در فناوری شهری با پیدایش تلگراف و سپس تلفن مطرح شد. با پیدایش تلگراف در حذف محدودیت زمانی و مکانی اثر بسیاری داشت و عبارت «پایان جغرافیا» از همین جا مطرح گردید.

با گسترش اینترنت در سال ۱۹۹۳ در آمریکا از این فناوری برای مدیریت شهری استفاده شد. این حرکت بعدها بستر همکاری شبکه‌ای برای توسعه شهرهای دیجیتال در اروپا را فراهم آورد. نخستین شهر دیجیتال در سال ۱۹۹۴ در یک شبکه مجازی شهروندی در آمستردام هلند بکار رفت.



گروه چند رسانه‌ای
سرویس اینفوگرافیک

ملبورن در استرالیا شهری مناسب زندگی است.



هر شهر می‌تواند چندین ارزش پیشنهادی هم‌سازگار را انتخاب کند؛ اما هر چه تعداد انتخاب ارزش‌های پیشنهادی متمایز بیشتر باشد، شهر به جای داشتن به جایگاه استراتژیک بیشتر به جایگاه متوسط و به جای متمایز بودن و منحصر به فرد بودن به سمت بهترین بودن حرکت می‌کند.

سه ارزش پیشنهادی عمومی شهر پایدار هوشمند عبارت‌اند از:



«میل به پرداخت» (Willingness to pay)

برای انتخاب ارزش پیشنهادی باید به موضوع «میل به پرداخت» مشتری توجه شود. میل به پرداخت در قالب خرید با قیمت زیادتر یا خرید به تعداد و دفعات بیشتر صورت می‌گیرد.

می‌توان برای هر قسمت از شهر ارزش
پیشنهادی جداگانه در نظر گرفت



خانه هوشمند (SMART HOME)



تعریف خانه هوشمند

خانه هوشمند یا اسمارت هوم به زبان ساده یعنی خانه یا ساختمانی مدرن که همه ی اجزا و بیشتر بخش های آن که شامل لوازم برقی می شوند به وسیله ی یک سیستم مرکزی، یکپارچه شده و به صورت عالی با هم کار می کنند. در خانه هوشمند، شما می توانید به راحتی همه چیز خانه را از هر جایی که هستید حتی از آن سر دنیا کنترل کنید و تغییر بدید. می توانید برای قسمت های مختلف خانه برنامه هایی که از پیش تعیین شده و خودکار هستند داشته باشید و یا در زمان هایی که خانه نیستید بخش های مختلف خانه یتان را کنترل کنید. از طرفی می توانید طبق عادت های خود، خانه ی خود را هوشمندسازی کنید!!!

خانه هوشمند چگونه کار می کند؟

۱- جمع آوری داده ها

در ابتدا سنسور ها (حسگرها)، میکروفون ها، دوربین ها و دستگاه های اینترنت اشیا اطلاعاتی را در مورد خانه جمع آوری می کنند.

۲- پردازش داده ها

در این قسمت داده های جمع آوری شده به واحد پردازش مرکزی ارسال می شوند و سپس ذخیره و تجزیه و تحلیل شده تا براساس اطلاعات، تصمیم گیری شود. برای مثال، داده های دما و رطوبت و کیفیت هوا می توانند اعلان هایی را برای سیستم گرمایش و سرمایش و سیستم کنترل کیفیت هوا ایجاد کنند.

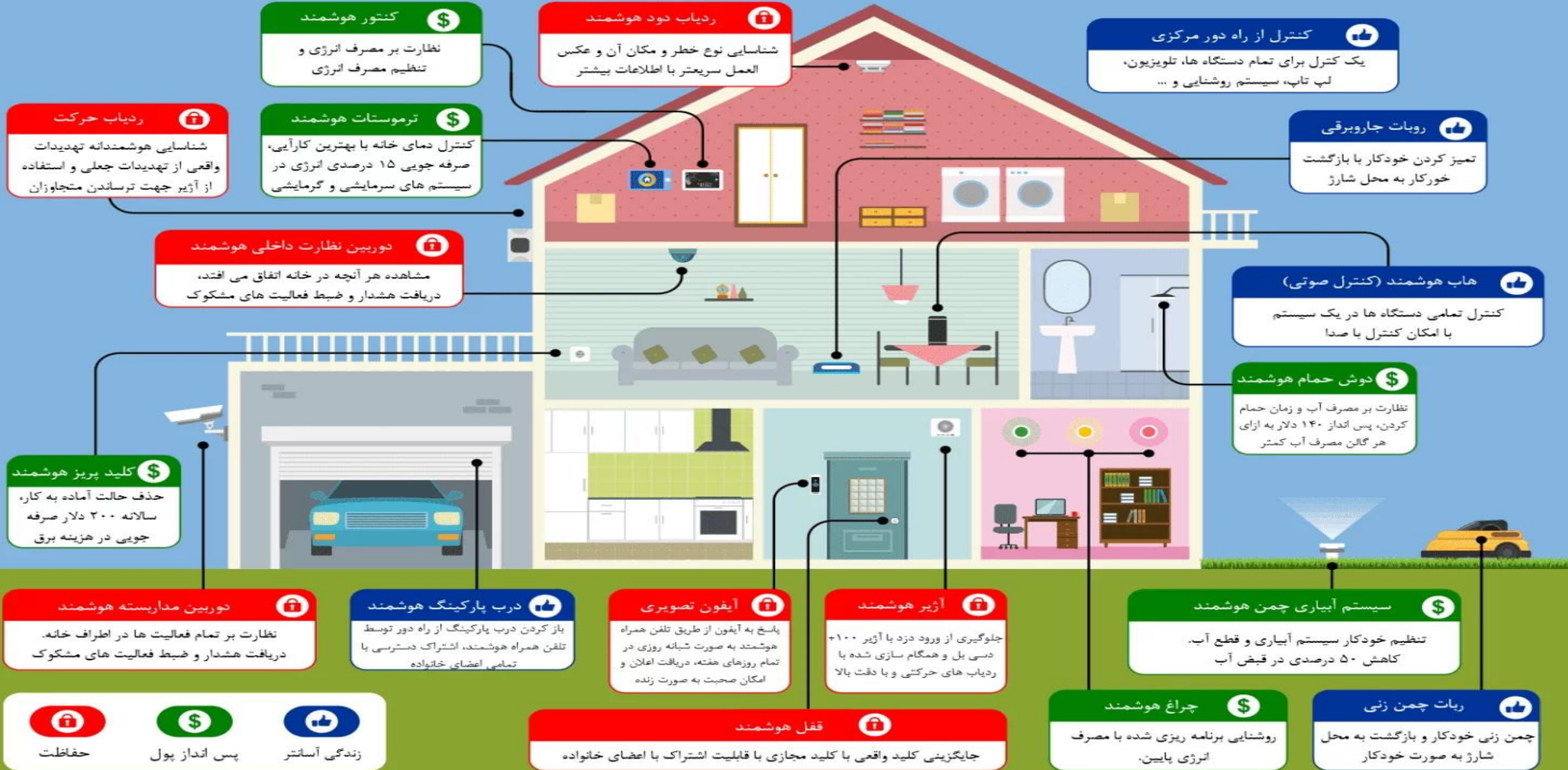
خانه هوشمند چگونه کار می کند؟

۳- اجرای اقدامات

اطلاعات پردازش شده به اجرای اقداماتی منتهی می شوند. مانند کنترل لوازم خانگی، کاهش دمای سیستم گرمایش، بسته شدن پرده ها و فعال شدن سیستم تصفیه هوا و ...

به این ترتیب شما می توانید از راه دور دما و کیفیت هوا را مدیریت کنید، و اگر خدایی نکرده خانه یا محل کار دچار نشت گاز یا آتش سوزی شد سریعاً مطلع شوید و اقدام به برطرف کردن آن کنید.

خانه هوشمند



حفاظت

پس انداز پول

زندگی آسانتر

قفل هوشمند



جایگزینی کلید واقعی با کلید مجازی با قابلیت اشتراک با اعضای خانواده

اجزای خانه هوشمند



❖ دستگاه ها و تجهیزات هوشمند

❖ سنسورها

❖ عملگرها

❖ پروتکل های ارتباطی

❖ رابط های کاربری

❖ کنترل کننده مرکزی

استانداردهای بین‌المللی برای شهر هوشمند

۱- استاندارد بین‌المللی ISO

ایزو یک سازمان جهانی غیر دولتی و مستقل است که ۱۶۴ نهاد استاندارد ملی در آن عضو هستند. هدف آن به حداقل رساندن تنوع در تعاریف فنی است.

۲- استاندارد بین‌المللی IEC

IEC سازمان پیشتاز جهانی برای زمینه‌سازی و انتشار استانداردهای بین‌المللی برای فناوری‌های الکترونیکی، الکتریکی و مربوطه است.

۳- استاندارد بین‌المللی ITU

ITU آژانس سفارشی سازمان ملل برای ICT است و اتصال جهانی شبکه‌های ارتباطی را امکان‌پذیر می‌کند.

استانداردهای بین‌المللی برای شهر هوشمند

۳- استاندارد بین‌المللی ITU

ITU آژانس سفارشی سازمان ملل برای ICT است و اتصال جهانی شبکه‌های ارتباطی را امکان‌پذیر می‌کند. ITU مدارهای ماهواره ای بین‌المللی و طیف رادیویی را مدیریت می‌کند، استانداردهای بین‌المللی را ایجاد می‌کند که اجازه می‌دهد فن‌آوری‌ها و شبکه‌ها به طور مداوم به هم متصل شوند و هدف آن افزایش دسترسی ICT برای جوامع جهانی است.

۴- استاندارد بین‌المللی IEEE

موسسه مهندسان برق و الکترونیک (IEEE) استانداردهای بین‌المللی را برای شهرهای هوشمند نیز تدوین کردند. یکی از شناخته‌شده‌ترین استانداردهای IEEE، خانواده IEEE 802 است که در اوایل دهه ۱۹۸۰ تأسیس شد و شبکه‌های محلی و کلانشهرها را پوشش می‌دهد.

شهرهای هوشمند دنیا



شهر هوشمند توپوتا (ژاپن)



دانشگاه سوره

استاد: جناب آقای محسن زارع جدی
تهیه و تنظیم: فاطمه غلامی

نیویورک

شهر نیویورک در سال ۲۰۲۰ برنامه‌ی آزمایشی شهر هوشمند را آغاز کرد و صدها حسگر هوشمند را در مناطق مختلف شهر قرار داد. این حسگرها داده‌های مختلف سبک زندگی، عادات مردم و اتفاقات روزمره را جمع‌آوری می‌کنند؛ به این ترتیب، خدمات شهری مانند جمع‌آوری زباله‌ها به‌صورت بسیار کارآمدتری مدیریت می‌شود. همچنین باجه‌های تلفن کم‌کم جای خود را به ایستگاه‌های شارژ می‌دهند تا ارتباطات مردم بیشتر توسعه پیدا کند.

یکپارچگی سیستم نورپردازی هوشمند، سیستم اندازه‌گیری مصرف آب هوشمند و سیستم مدیریت پسماند هوشمند، این شهر را در میان هوشمندترین‌ها قرار داده است. برای مثال، سطل زباله‌ی هوشمند که BigBelly نامیده می‌شود به سیستم فشرده‌سازی زباله و سنسورهای بی‌سیم مجهز است که میزان زباله‌ی هر سطل را اندازه می‌گیرد. جمعیت تقریبی: ۸,۶ میلیون نفر



سنگاپور

یکی از باهوش‌ترین شهرهای دنیا شناخته می‌شود. میانگین سنی مردم این کشور به سرعت در حال افزایش است؛ به همین دلیل دولت سنگاپور از فناوری‌ها و ابتکارات دیجیتالی برای افزایش بهره‌وری اقتصادی این کشور بهره می‌برد. در تمام گوشه و کنار شهر و حتی درون خانه‌ها می‌توانید انواع فناوری‌های هوشمند را ببینید. **سنگاپور در سال ۲۰۲۲ از سیستم‌های روشنایی کم‌مصرف در مکان‌های عمومی و از صفحات خورشیدی در پشت بام حدود ۶۰۰۰ ساختمان استفاده کرد.**

سنگاپور اپلیکیشن **Smart Nation** را در اختیار شهروندان قرار داده است که به آن‌ها اجازه می‌دهند از خدمات وسایل نقلیه خودران استفاده کنند، درباره کیفیت و دمای هوا هشدار دریافت کنند و مشکلات شهری را گزارش دهند.

جمعیت تقریبی: ۵٫۹ میلیون نفر



آمستردام

پروژه‌ی بزرگ هوشمندسازی شهر آمستردام در سال ۲۰۰۹ و با بیش از ۱۷۰ طرح مختلف آغاز شد. یکی از مهم‌ترین طرح‌ها، جمع‌آوری داده‌های حمل‌ونقل و ترافیک است؛ توسعه‌دهندگان و شهرسازان می‌توانند با استفاده از این اطلاعات برای نقشه‌برداری‌های دقیق، کنترل ترافیک و بهبود سیستم حمل‌ونقل شهر استفاده کنند. گذشته از این‌ها، آمستردام دهکده‌های شناوری دارد که در کنار زیبایی و جذابیت توریستی به کنترل جمعیت و جلوگیری از ازدحام بیش از حد مردم کمک می‌کند.

از ویژگی‌های آمستردام می‌توان به داده‌های منبع باز شهر در بخش حمل‌ونقل اشاره کرد که هر فرد در هر زمان که بخواهد می‌تواند داده‌های مرتبط را به آن اضافه کند. این سیستم حمل‌ونقل برای آگاه نگه‌داشتن شهروندان از وضعیت ترافیکی و ورودی و خروجی به شهر عالی عمل می‌کند.

جمعیت تقریبی: ۱٫۱ میلیون نفر



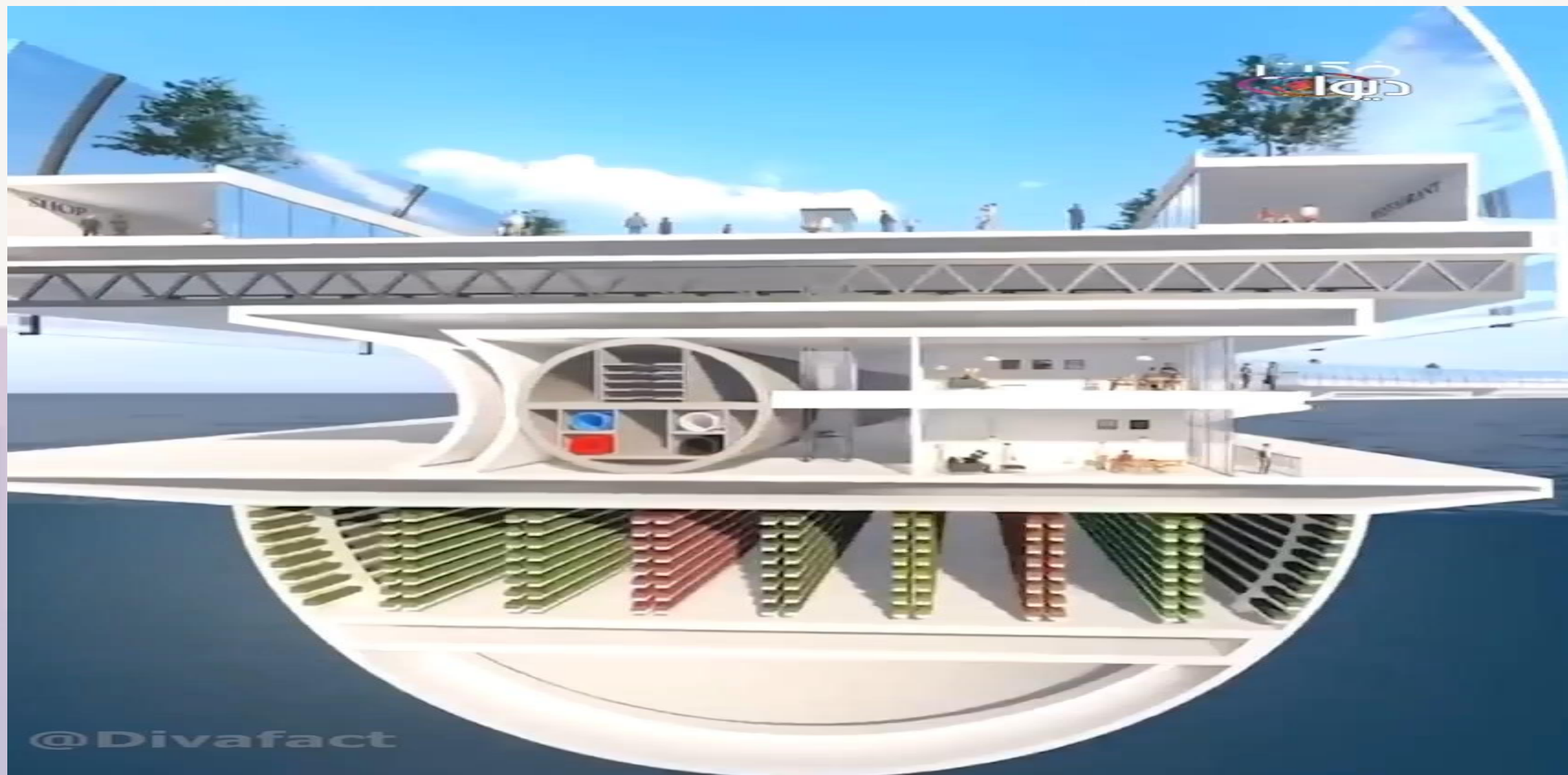
دبی

دبی در اوایل سال ۲۰۲۱ طرحی هفت ساله را برای دیجیتالی کردن تمام خدمات دولتی و اقتصادی مانند ارتباطات، شهرسازی، حمل و نقل و... آغاز کرده است. در حال حاضر بسیاری از خدمات آن دیجیتالی شده و از طریق برنامه **DubaiNow** در دسترس شهروندان قرار گرفته است. این برنامه به شهروندان اجازه می‌دهد تمام هزینه‌های خدمات عمومی شامل درمان، آموزش، مسکن و حمل و نقل را بدون دردسر پرداخت کنند. سرویس هوشمند اجاره خودروی دبی هم یکی از خدمات دیگر در حوزه هوشمند سازی است که به شهروندان اجازه می‌دهد با استفاده از اپلیکیشن‌هایی به نام‌های **Udrive** و **Ekar** خودرو اجاره کنند. از دیگر پروژه‌های بزرگ دبی، استراتژی حمل و نقل خودران است. طبق این طرح، ۲۵ درصد از حمل و نقل شهری دبی تا سال ۲۰۳۰ خودران خواهد شد.

جمعیت تقریبی: ۲٫۹ میلیون نفر



شهر هوشمند شناور دوگن سیتی ژاپن



لندن

طی چند سال اخیر، لندن چند ایده‌ی هوشمندسازی را پیاده کرده است. برنامه **Connect London** با هدف پوشش اینترنت **5G** و گسترش فیبر نوری در کل شهر در حال اجراست. همچنین انتظار می‌رود چراغ‌های نمادین لندن به حسگرها و ایستگاه‌هایی برای شارژ خودروهای برقی تبدیل شوند.

بخشی از پروژه‌ی هوشمندسازی لندن بر پایه‌ی ایجاد شبکه‌ی کاملاً فیبری است که ۴۰۰ کیلومتر از آن تونل‌های مترو و ۵۰۰ کیلومتر از جاده‌ها و ۸۰ هزار قطعه از مبلمان شهری این شهر را به هم متصل می‌کند.

جمعیت تقریبی: ۹,۴ میلیون نفر



هنگ کنگ

هنگ کنگ نه تنها خیابان‌های خود را به چراغ‌های هوشمند با حسگر مجهز کرده، بلکه یک گام هم فراتر رفته است؛ چراغ‌های سازگار با اینترنت 5G برای آینده. همچنین شهروندان به داشبوردهای مخصوص گوشی همراه دسترسی دارند. این داشبوردها تصاویر و نقشه‌های مختلف را به کاربران نشان می‌دهد و اطلاعات مربوط به بارش باران و برف، دمای هوا، نزدیک‌ترین پارکینگ خالی و... را در اختیار آن‌ها می‌گذارد.

جمعیت تقریبی: ۷,۵ میلیون نفر



کوپنهاگ

در سال ۲۰۱۷، کوپنهاگ با رونمایی از طرح Solutions Lab توانست تحسین و توجه دنیا را به خود جلب کند. این طرح با هدف نظارت و بررسی دقیق کیفیت هوا، مصرف انرژی، وضعیت ترافیک و مدیریت زباله‌ها راه‌اندازی شده است. هم‌گام‌سازی چراغ‌های راهنمایی، ایستگاه‌های شارژ خودروهای برقی و مسیریابی در یک پلتفرم واحد از دیگر ابتکارات انجام شده در کوپنهاگ است. این پلتفرم به افزایش ایمنی و آرامش رانندگان و همچنین تحویل سریع سفارش‌های مردم کمک زیادی می‌کند. کوپنهاگ در حال حاضر قصد دارد با همکاری مؤسسه‌ی تکنولوژی ماساچوست (MIT) سیستم دوچرخه‌سواری هوشمند خود را توسعه دهد. جمعیت تقریبی: ۱٫۳ میلیون نفر

بارسلونا

بارسلونا در سال ۲۰۱۱ میزبان اولین نمایشگاه شهر هوشمند و کنگره‌ی جهانی بود. از زمان برگزاری این نمایشگاه تا امروز، بارسلونا از شهرهای پیشرو در مسیر هوشمندسازی خدمات و امکانات شهری بوده است. استفاده از سطل‌های زباله‌ی هوشمند یکی از ابتکارات منحصر به فرد در این شهر است. این سطل‌ها به مخزن‌ها و تونل‌های زیرزمینی مجهز هستند که باعث کاهش رفت و آمد ماشین‌های جمع‌آوری زباله و از بین رفتن بوی بد فضا می‌شود.

بارسلونا هم توجه ویژه‌ای به اینترنت اشیا دارد و به صورت ویژه از آن در بخش مدیریت پسماند کمک می‌گیرد. برای مثال، سطل‌های زباله‌ی این شهر به اینترنت اشیا مجهز هستند و می‌توانند به بخش مربوطه اطلاع دهند که در هر زمان مشخص، چه میزان از سطل با زباله پر شده است. جمعیت تقریبی: ۵,۶ میلیون



شیکاگو شهر هوشمند

سومین شهر بزرگ ایالات متحده، شیکاگو، از فناوری‌ها و استراتژی‌های مختلفی برای رشد و توسعه‌ی هوشمندسازی برخوردار است. برنامه **Array of Things** با هدف رفع مشکلات شهری طراحی شده است. به این ترتیب، شهروندان می‌توانند با گزارش‌های خود به شناسایی وضعیت نامساعد ازدحام جمعیت، ترافیک، هوای آلوده، زباله‌های خیابان و... کمک کنند.

جمعیت تقریبی: ۲,۶ میلیون نفر

شهرهای هوشمند ایران



شهرهای هوشمند ایران

در راستای هوشمندسازی شهرهای ایران، مرکز تحقیقاتی شهر هوشمند که مرجع پژوهش و فناوری این مفهوم در سطح ملی است، در سال ۱۳۹۸ تاسیس شد. این مرکز که یکی از نهادهای زیرمجموعه دانشگاه تهران به شمار می‌رود

تهران، مشهد، تبریز، ارومیه و اصفهان این پنج شهر ایران در آن سال به عنوان شهرهای هوشمند ایران معرفی شدند اما همانطور که در این گزارش نیز آمده است این شهرها در قیاس با شاخصه‌های شهر هوشمند در سطح جهانی تا هوشمندسازی کامل فاصله زیادی وجود دارد. **مدیرعامل سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری مشهد در تابستان ۱۴۰۱ اعلام کرد که اتحادیه بین‌المللی ارتباطات (IUT)، مشهد را به عنوان نخستین شهر هوشمند ایران و سومین شهر هوشمند خاورمیانه تایید کرده است.**

نمونه پلتفرم های نرم افزاری شهر هوشمند



پلتفرم های نرم افزاری پیشگامان برای کسب و کارها و استارتاپ ها

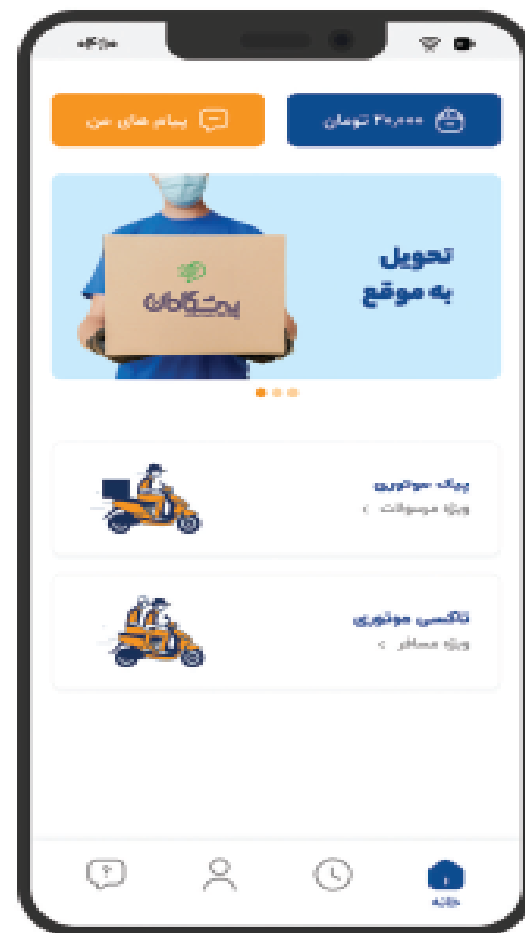
ارائه سرویس به بیش از ۲۵ کسب و کار شهری در قالب سایت، اپلیکیشن موبایل و وب اپلیکیشن با بهره‌گیری از آخرین تکنولوژی های نرم افزاری



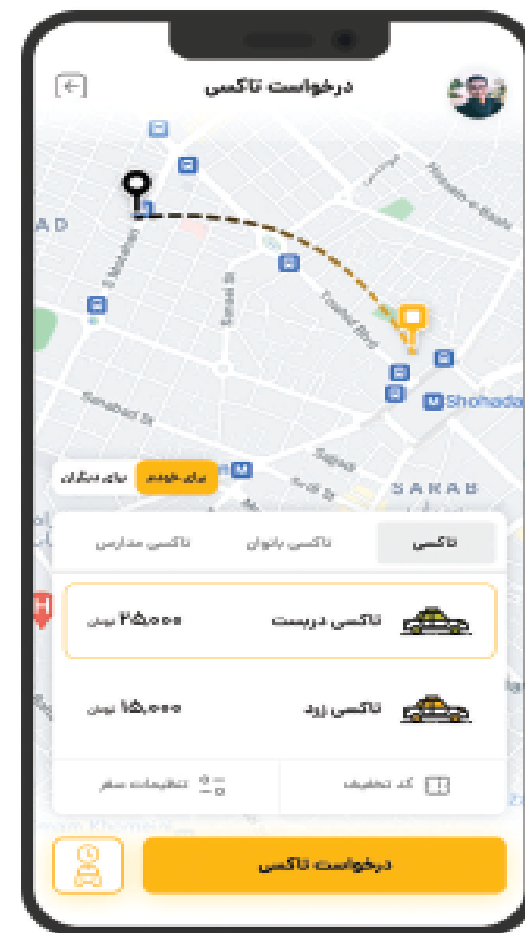
اپلیکیشن
مارکت پلیس



اپلیکیشن
باربری آنلاین



اپلیکیشن
پیک موتوری



اپلیکیشن
تاکسی آنلاین

پلتفرم های نرم افزاری پیشگامان برای کسب و کارها و استارتاپ ها

ارائه سرویس به بیش از ۲۰ کسب و کار شهری در قالب سایت، اپلیکیشن موبایل و وب اپلیکیشن با بهره‌گیری از آخرین تکنولوژی های نرم افزاری



اپلیکیشن
جمع آوری بازیافت



اپلیکیشن
سفارش آنلاین غذا



اپلیکیشن
سامانه ۱۳۷



اپلیکیشن
فروشگاهی

پلتفرم های نرم افزاری پیشگامان برای کسب و کارها و استارتاپ ها

ارائه سرویس به بیش از ۲۰ کسب و کار شهری در قالب سایت، اپلیکیشن موبایل و وب اپلیکیشن با بهره‌گیری از آخرین تکنولوژی های نرم افزاری



اپلیکیشن
جامع گردشگری



اپلیکیشن
رزرو بلیط و تور



اپلیکیشن
آموزشی



اپلیکیشن
خشکشویی آنلاین

پلتفرم های نرم افزاری پیشگامان برای کسب و کارها و استارتاپ ها

ارائه سرویس به بیش از ۲۰ کسب و کار شهری در قالب سایت، اپلیکیشن موبایل و وب اپلیکیشن با بهره‌گیری از آخرین تکنولوژی های نرم افزاری



اپلیکیشن داروخانه آنلاین



اپلیکیشن نگهداری از سالمندان



اپلیکیشن پزشکی و پرستاری



اپلیکیشن خدماتی و نظافتی

آشنایی با سایت solved

<https://www.solved.fi/>

۱

بازار متخصص

دسترسی به یک جامعه در حال گسترش با بیش از ۴۰۰۰ متخصص و سازمان های متخصص در زمینه های cleantech، پایداری محیط زیست و راهکارهای شهری.



۲

بستر دیجیتال

پلتفرم solved تمام ابزارهای لازم را برای یافتن، تماس و شروع همکاری با کارشناسان در صورت تقاضا و ایجاد شبکه گسترده خود در همان فضای مجازی فراهم می کند.



۳

تماس با متخصصان

تیم با مهارت Solved به شما کمک می کند تا شروع کنید و بهترین راهکارها را برای نیازهای خود پیشنهاد دهید.



Solved پلتفرمی است که در آن میتوان متخصصان و منابع انسانی فعال در راهکارها و پروژه های شهر پایدار هوشمند مورد نیاز پروژه را پیدا کرده و با آنها همکاری کرد. امکان ایجاد تیم در این پلتفرم نیز وجود دارد.

موارد استفاده خدمات solved



مشاوره روزانه



مطالعات پیش
امکان سنجی و
تحقیقات بازار



گفتگوی بازار یا
تدارکات عمومی



طراحی مفهوم و
توسعه اولیه پروژه



مشارکتهای عمومی و
خصوصی



مدیریت اکوسیستم
و مشارکت ذینفعان



استراتژی ها،
نقشه راه



توسعه کسب و کار
جدید و تجارت
بین المللی

پلتفرم Advisory

پلتفرم Advisory تامین نیروی انسانی با مهارت‌های تخصصی در زمینه‌های cleantech، پایداری و راهکارهای شهری با توجه به نیازهای کارفرما را امکان‌پذیر می‌کند. از افراد حاضر در این پلتفرم می‌توان در پروژه‌های کوتاه مدت، بلند مدت و قراردادی استفاده شود.

Search experts

Environment Transport & Mobility Sustainability Water



Gisela

Founder and CEO,
Consultant @EMG

Vienna, Austria



Annakaisa

Entrepreneur
@Tuunaajamutsi

Espo, Finland



Hana

Business Lead @Solved

Bratislava, Slovakia



Antti

Postdoctoral Researcher
@Aalto University

Berkeley, United States



آدرس ایمیل: nasrabady1974@gmail.com

113 آدرس کانال در شبکه اجتماعی تلگرام: خانه فناوری اطلاعات (@ICTHOME)