

بِسْمِ تَعَالَى

قزوین آینده، قزوین هوشمند

بررسی نظری و ابعاد مفهومی شهر هوشمند

ارائه دهنده: دکتر علی اکبر سالاری پور

مقدمه

شهر هوشمند یکی از مفاهیم نوین در حوزه برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است که در دهه‌های اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده است. این مفهوم به عنوان راهکاری برای مقابله با چالش‌های پیچیده و گسترده شهرهای امروزی مطرح شده است.

شهر هوشمند شهری نوآورانه است که از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و دیگر ابزارها برای بهبود کیفیت زندگی، ارتقای کارایی عملیات شهری، افزایش سطح خدمات و رقابت استفاده می‌کند. هدف اصلی آن اطمینان از انطباق نیازهای نسل‌های کنونی و آینده با توجه به جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است.



اصول تعريف شهر هوشمند



اهداف شهر هوشمند

- افزایش کیفیت زندگی شهری با رویکرد توسعه پایدار
- بهینه‌سازی استفاده از منابع
- کاهش هزینه‌های اقتصادی و زیست‌محیطی
- ارتقای سطح خدمات شهری
- افزایش مشارکت شهروندان در مدیریت شهری



برخی از تعاریف شهر هوشمند

❖ تاکنون، تعریف جهانی و پذیرفته‌شده‌ای از شهر هوشمند که بتواند ماهیت این مفهوم را به طور کامل توضیح دهد، تدوین نشده است. این مسئله اهمیت دارد زیرا تعریف مسیر توسعه شهر و همچنین اندازه‌گیری عملکرد آن را دشوار می‌کند. با توجه به مؤلفه اصلی که شهر هوشمند بر اساس آن توضیح داده می‌شود، می‌توان چهار گروه از تعاریف را شناسایی کرد.

رویکرد ترکیبی

رویکرد نهادی

رویکرد انسان‌محور

رویکرد فناورانه

برخی از تعاریف شهر هوشمند

۱. رویکرد فناورانه: تأکید بر استفاده از زیرساخت‌های فناوری، به ویژه ICT

- ❖ منطقه جغرافیایی مشخص که در آن فناوری‌های پیشرفته مانند ICT (Information Communications Technology)، لجستیک، تولید انرژی و غیره برای ایجاد مزایا برای شهروندان از نظر رفاه، مشارکت، کیفیت محیط زیست و توسعه هوشمند همکاری می‌کنند. (Dameri, 2013)
- ❖ مرکز شهری آینده - ایمن، محافظت شده، دوستدار محیط زیست و کارآمد - زیرا تمام ساختارها (مانند برق، آب، حمل و نقل) با استفاده از مواد، سنسورها، الکترونیک و شبکه‌های پیشرفته و یکپارچه طراحی، ساخته و نگهداری می‌شوند که با سیستم‌های کامپیوتری شامل پایگاه‌های داده، ردیابی و الگوریتم‌های تصمیم‌گیری رابط دارند. (Hall et al., 2000)



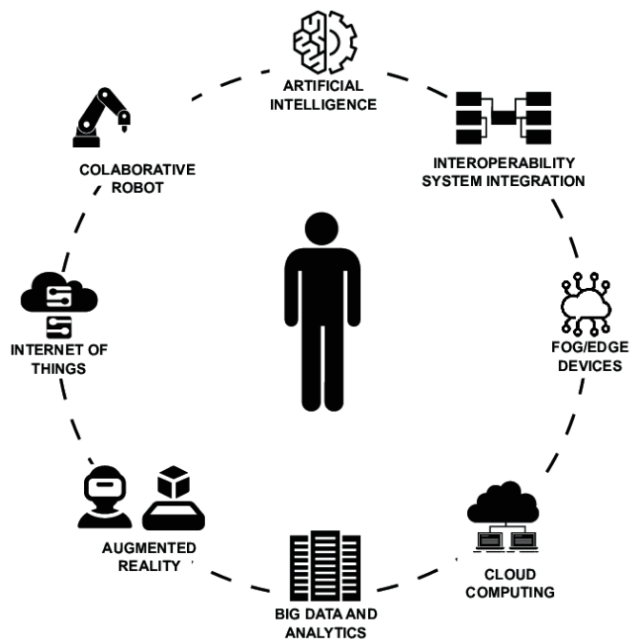
برخی از تعاریف شهر هوشمند

۲. رویکرد انسان‌محور: تمرکز بر آموزش، یادگیری و دانش مردم

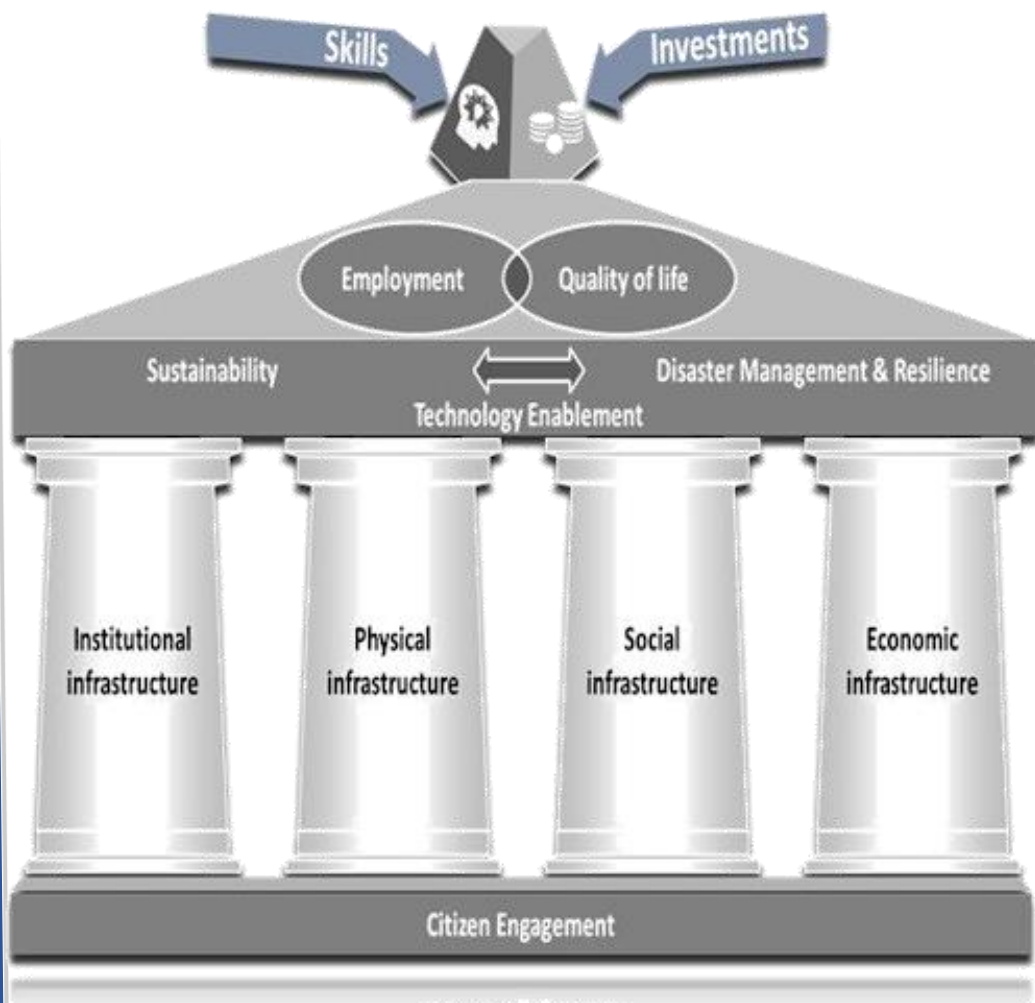
❖ شهری که الهام‌بخش است، فرهنگ و دانش را به اشتراک می‌گذارد و ساکنانش را برای خلق و توسعه زندگی خود

برمی‌انگیزد. (Rios, 2008)

❖ مناطق کلان‌شهری با سهم بالایی از جمعیت بزرگسال دارای تحصیلات عالی. (Winters, 2010)



برخی از تعاریف شهر هوشمند



۳. رویکرد نهادی: تأکید بر عوامل نهادی توسعه شهری

❖ شهرهایی که در ابتکارات متعدد برای ایجاد شرایط

زندگی بهتر محیطی، اجتماعی و اقتصادی و افزایش

جذابیت و رقابت‌پذیری درگیر هستند. (De Jong et al.,)

(2015)

❖ سیستم یکپارچه‌ای که در آن سرمایه انسانی و اجتماعی

با استفاده از فناوری برای دستیابی کارآمد به توسعه

پایدار و کیفیت بالای زندگی بر اساس **مشارکت همه**

ذینفعان تعامل می‌کنند. (Monzon, 2015)

برخی از تعاریف شهر هوشمند

۴. رویکرد ترکیبی: ادغام ابعاد فناوری، انسانی و نهادی

❖ شهری که در آن سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی و اجتماعی و همچنین زیرساخت‌های ارتباطی سنتی (حمل و نقل) و مدرن (ICT)، رشد اقتصادی پایدار و کیفیت بالای زندگی را تحریک می‌کند، با مدیریت خردمندانه منابع طبیعی، از طریق حکمرانی مشارکتی. (Caragliu et al., 2011)

❖ شهری پایدار و کارآمد با کیفیت بالای زندگی، که با موفقیت به چالش‌های شهری با استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در زیرساخت‌ها و خدمات خود، همکاری بین ذینفعان کلیدی (شهروندان، دانشگاه‌ها، دولت، صنعت)، یکپارچه‌سازی حوزه‌های اصلی (محیط زیست، تحرک، حکمرانی، جامعه، صنعت و خدمات) و سرمایه‌گذاری در سرمایه اجتماعی می‌پردازد. (Mosannenzadeh and Vettoriato, 2014)

برخی از تعاریف شهر هوشمند

- ❖ تعریف چندبعدی شهر هوشمند نشان می‌دهد که شهر هوشمند رویکردی جامع برای توسعه است که بر عوامل متعدد آن تمرکز دارد.
- ❖ اغلب مشکل تعریف شهر هوشمند ناشی از جایگزینی اشتباه کلمه **هوشمند** (Smart) با صفت‌های دیگر مانند "باهوش" (intelligent)، "دیجیتال" (digital) یا "سیم‌کشی شده" (wired) است.
- ❖ ترکیبات مختلفی که با "شهر هوشمند" ایجاد می‌کنیم، نشان می‌دهند که این مفهوم بسیار گسترده است و می‌تواند تعابیر متفاوتی داشته باشد. هر کدام از این تعابیر، روی ویژگی خاصی از شهر هوشمند تمرکز می‌کند.
- ❖ مفاهیم تخصصی‌تر مثل شهر دیجیتال یا شهر یادگیرنده، بخش‌هایی از یک پازل بزرگ‌تر به نام شهر هوشمند هستند. هر کدام از این قطعات، جنبه‌ای از شهر هوشمند را کامل می‌کنند.

- نهاد**
- شهر پایدار (Sustainable city)
 - شهر سبز (Green city)
 - شهر زیست‌محیطی (Eco city)

مردم

- شهر دانش (Knowledge city)
- شهر یادگیرنده (Learning city)
- شهر خلاق (Kreative city)
- شهر انسانی (Human city)

فناوری

- شهر دیجیتال (Digital city)
- شهر باهوش (Intelligent city)
- شهر فراگیر (Ubiquitous city)
- شهر سیمی (Wired city)
- شهر ترکیبی (Hybrid city)
- شهر مجازی (Virtual city)
- شهر اطلاعاتی (Information city)

Smart city

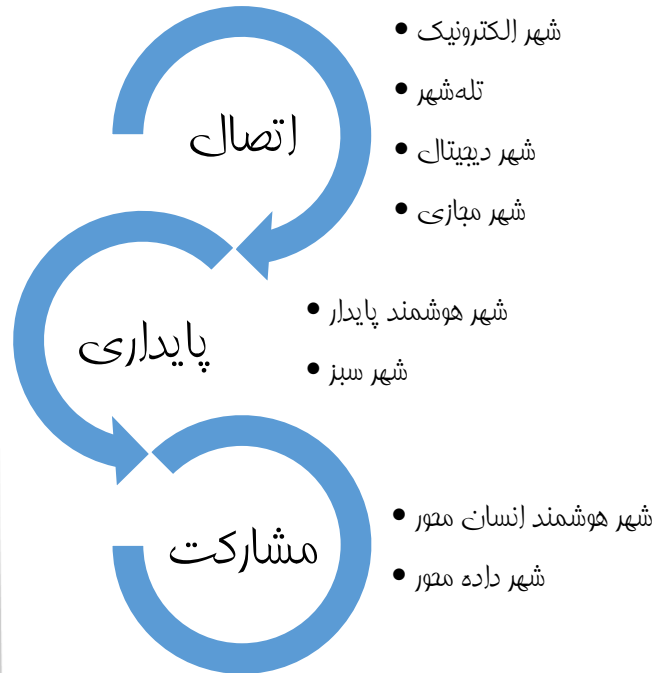
تفاوت شهر الکترونیکی و شهر هوشمند

تفاوت های عمده میان شهر هوشمند و شهر دیجیتال، توانایی شهر هوشمند در پاسخگویی و حل مسائل شهری شهروندان تحت سلسله مراتبی پایین به بالا است.



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

دوره های تکامل شهر هوشمند



• تأکید بر بهبود عملکرد شهر با فناوری

دهه ۱۹۹۰ تا اوایل
۲۰۰۰

• تأکید بر توسعه پایدار شهری با فناوری

اوایل ۲۰۰۰ تا
اواسط دهه ۲۰۱۰

• تأکید بر مشارکت شهروندی با فناوری

اواسط دهه ۲۰۱۰
تاکنون

دوره های تکامل شهر هوشمند

دوره اول: شهرهای هوشمند به عنوان شهرهای متصل



بهبود عملکرد شهر با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین

- دهه ۱۹۹۰ تا اوایل ۲۰۰۰
- تمرکز بر جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها از طریق زیرساخت‌های ICT
- مهمترین رویکردها:
 - شهر الکترونیک: ارائه خدمات شهری به صورت الکترونیک
 - تله‌شهر: ادغام فضای فیزیکی و مجازی شهر
 - شهر دیجیتال: دسترسی آسان به اطلاعات با زیرساخت‌های قوی ارتباطی
 - شهر مجازی: نمایش سافت و بافت شهر به صورت سه بعدی



دوره های تکامل شهر هوشمند

دوره دوم: شهرهای هوشمند به عنوان شهرهای پایدار



دستیابی به توسعه پایدار شهری
با تکیه بر فناوری

- اوایل دهه ۲۰۰۰ تا اواسط ۲۰۱۰

- تمرکز بر استفاده از ICT برای مدیریت منابع و زیرساخت‌های شهری

- مهمترین رویکردها:

- شهر هوشمند پایدار: مدیریت و مصرف بهینه منابع با فناوری
- شهر سبز: کاهش مصرف انرژی و آلودگی با فناوری‌های نوین

SmartCity



دوره های تکامل شهر هوشمند

دوره سوم: شهرهای هوشمند به عنوان شهرهای مشارکتی

افزایش مشارکت شهروندی در
تصمیم‌گیری‌های شهری

- از اواسط دهه ۲۰۱۰ تاکنون
- تمرکز بر استفاده از ICT برای تسهیل مشارکت شهروندی
- مهمترین رویکردها:
 - شهر هوشمند انسان‌محور: تشویق مشارکت شهروندان با فناوری و طراحی سیستم‌ها بر اساس نیازهای شهروندان
 - شهر داده‌محور: برنامه‌ریزی مشارکتی با استفاده از داده‌های شهری

علاوه بر رویکردهای ذکر شده، مفاهیم و رویکردهای دیگری نیز در حوزه شهر هوشمند مطرح شده‌اند. از جمله این موارد می‌توان به «شهر خلاق» اشاره کرد که بر پرورش خلاقیت و نوآوری در شهرهای هوشمند تمرکز دارد. همچنین «شهر یادگیرنده» بر قابلیت یادگیری و تطبیق مستمر سیستم‌های شهر هوشمند تأکید دارد. «شهر باز» نیز بر افزایش شفافیت، مشارکت شهروندی و دسترسی آزاد به اطلاعات در شهرهای هوشمند متمرکز است

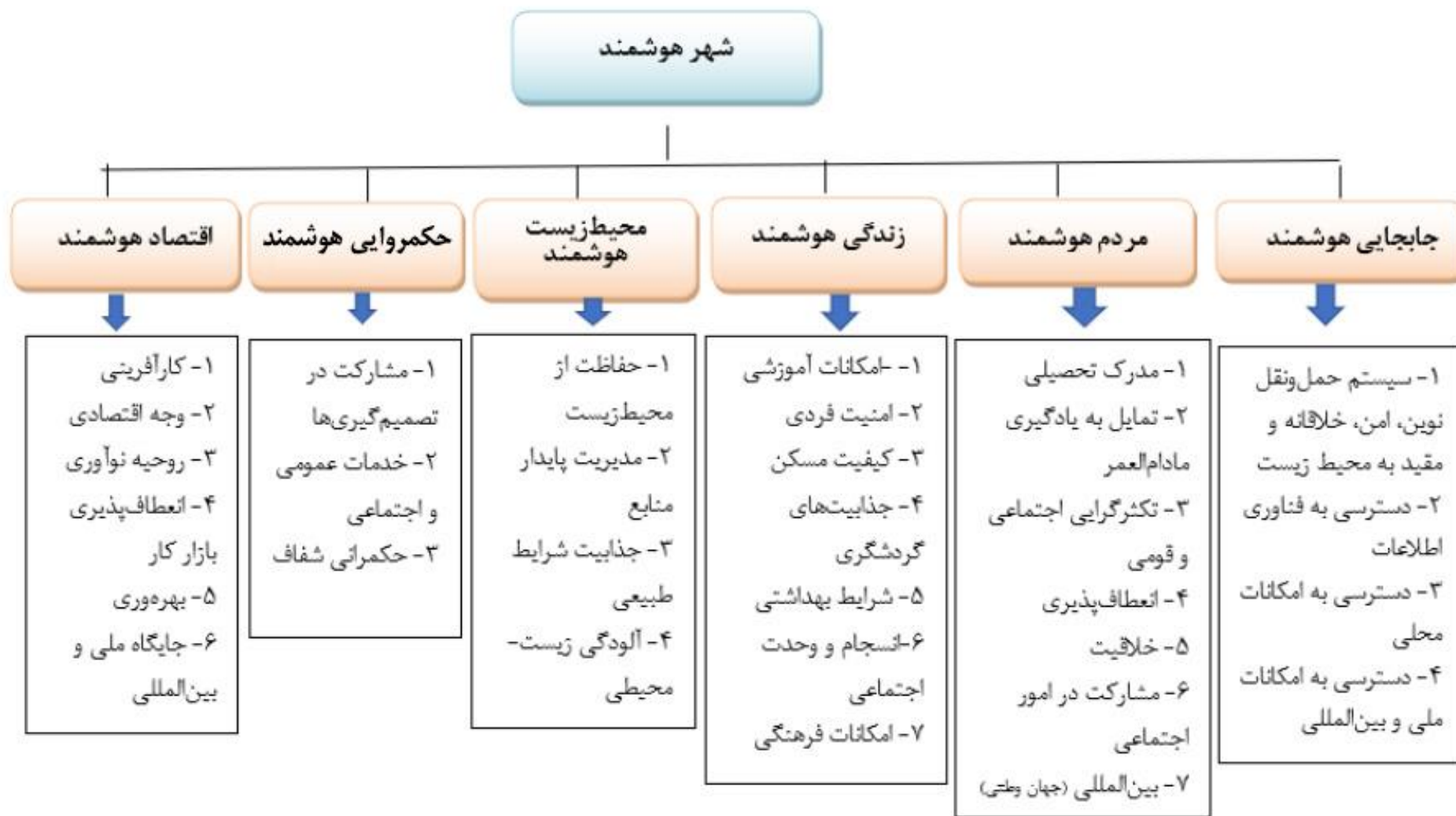
دوره های تکامل شهر هوشمند

شهر هوشمند پایدار اجتماعی

- در سال‌های اخیر، رویکردهای مرتبط با شهر هوشمند به سمت یکپارچه‌سازی سه دوره تکاملی ذکر شده حرکت کرده است. به این معنا که شهرهای هوشمند امروزی سعی دارند از فناوری‌های ICT به طور همزمان برای بهبود عملکردها، افزایش پایداری و تسهیل مشارکت شهروندی استفاده کنند.
- علاوه بر این، پیشرفت‌های اخیر در زمینه داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی نیز تأثیر قابل توجهی بر مدیریت شهرها داشته‌اند. تحلیل حجم انبوه داده‌های تولید شده توسط سنسورها و دوربین‌های شهری و به‌کارگیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی، ابزارهای قدرتمندی را برای برنامه‌ریزی بهینه، پیش‌بینی الگوها و اتخاذ تصمیمات آگاهانه در اختیار مدیران شهری قرار داده است. البته لازم است تا آثار و پیامدهای اجتماعی استفاده از این فناوری‌ها نیز مورد بررسی قرار گیرد.

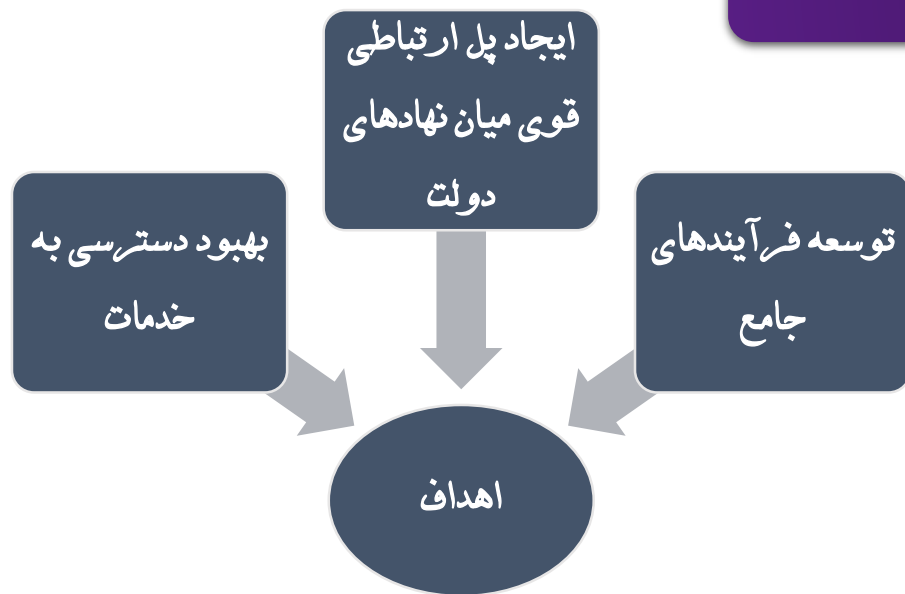


مؤلفه‌های اصلی شهر هوشمند



حکمریایی هوشمند – smart governance

حکمریایی هوشمند شامل مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها، شفافیت در عملکرد مدیریت شهری، و استفاده از فناوری‌های نوین برای ارائه خدمات عمومی است. این مؤلفه بر اهمیت پاسخگویی، مسئولیت‌پذیری و قانون‌مندی در مدیریت شهری تأکید دارد.



محیط زیست هوشمند – smart environment

محیط زیست هوشمند به استفاده از فناوری‌های پیشرفته برای حفاظت از محیط زیست، مدیریت منابع طبیعی و کاهش آلودگی‌ها اشاره دارد. این مؤلفه شامل مدیریت هوشمند پسماند، بهینه‌سازی مصرف انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر می‌شود.



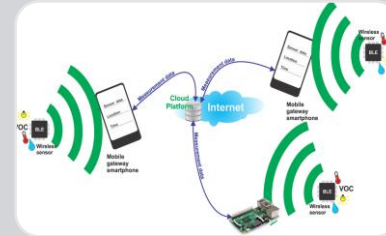
سیستم هوشمند
جمع‌آوری و
بازیافت زباله



ساختمان‌های سبز
و انرژی‌های
تجدیدپذیر



مدیریت هوشمند
فضای سبز شهری



سیستم پایش و
کنترل آلودگی
هوا

اقتصاد هوشمند – smart economy

در قلب شهر هوشمند، اقتصادی پویا و نوآور می‌تپد. این اقتصاد با تکیه بر سه رکن اساسی شکل می‌گیرد:

❖ نوآوری: موتور محرک پیشرفت و تحول

❖ کارآفرینی: زمینه‌ساز خلق ارزش و ثروت

❖ بهره‌وری: کلید رقابت‌پذیری در عرصه جهانی

چنین اقتصادی، بستری مناسب برای ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، توسعه صنایع دانش‌بنیان و استفاده از فناوری‌های نوین در کسب و کارها است.

حمایت از استارت‌آپ‌ها و
شرکت‌های دانش‌بنیان



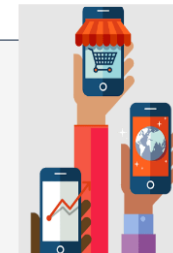
توسعه زیرساخت‌های دیجیتال
برای کسب و کارها



گردشگری هوشمند



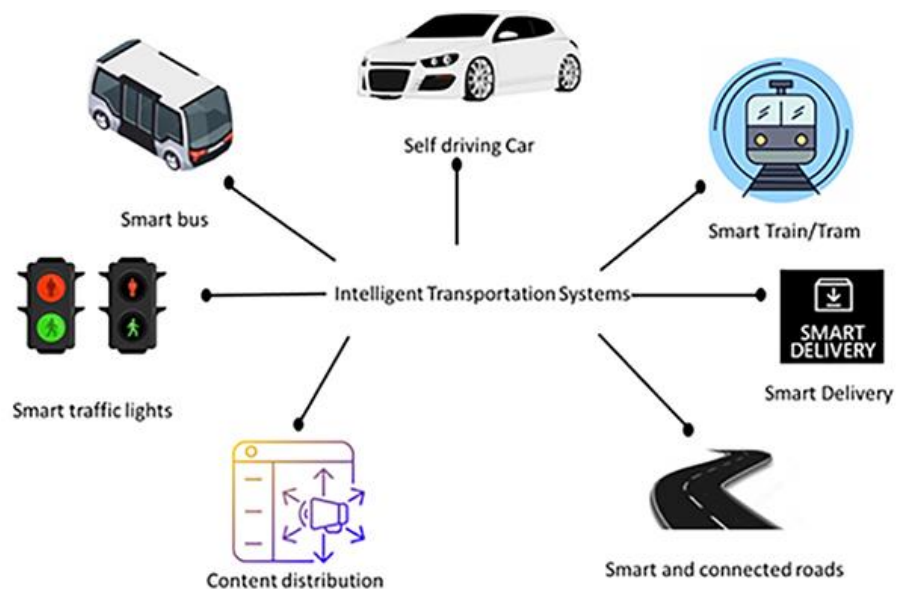
ایجاد پلتفرم‌های تجارت
الکترونیک محلی



تحرک هوشمند – smart mobility

جابه‌جایی (پویایی) هوشمند با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، سیستم‌های حمل‌ونقل ایمن، پایدار و کارآمد را توسعه می‌دهد.

ویژگی‌های این بعد شامل مدیریت هوشمند ترافیک، توسعه حمل‌ونقل عمومی پایدار و افزایش ایمنی جاده‌ها است.



نصب چراغ‌های راهنمایی هوشمند و ایجاد زیرساخت‌های حمل‌ونقل برقی یا دوچرخه‌های اشتراکی می‌تواند به کاهش ترافیک و آلودگی کمک کند و تجربه سفر را برای شهروندان بهبود بخشد.

زندگی هوشمند – smart living

زندگی هوشمند، تجربه‌ای نو از زیستن در شهر را رقم می‌زند. این مفهوم به دنبال ارتقای کیفیت زندگی شهروندان است و برای تحقق این هدف:

- ❖ خدمات سلامت را با فناوری‌های نوین تلفیق می‌کند.
- ❖ آموزش را با ابزارهای دیجیتال غنی می‌سازد.
- ❖ امنیت را با سیستم‌های هوشمند تقویت می‌کند.
- ❖ فرهنگ را با استفاده از فناوری‌های تعاملی ترویج می‌دهد.

ساخت مسکن‌های هوشمند و طراحی پلتفرم‌های آنلاین برای دسترسی آسان‌تر به خدمات بهداشتی و رفاهی می‌تواند محیطی مناسب‌تر برای سکونت فراهم آورد.

تصور کنید بیمارستان‌ها، مدارس و مراکز فرهنگی که با سیستم‌های هوشمند تجهیز شده‌اند و خدماتی کارآمدتر و شخصی‌سازی شده ارائه می‌دهند.

مردم هوشمند – smart people

مردم هوشمند اساس شهر هوشمند را تشکیل می‌دهند، زیرا موفقیت این مفهوم وابسته به آگاهی و توانمندی شهروندان است.

ویژگی‌های مردم هوشمند:

یادگیری مادام‌العمر

• ارتقای مهارت‌های فردی و جمعی در زمینه فناوری

تفکر خلاق و اجتماعی

• توانایی ارائه ایده‌های نوآورانه و مشارکت در حل مسائل شهری

مشارکت فعال

• مشارکت در امور اجتماعی و نظارت بر عملکرد مدیریت شهری

ترویج فرهنگ نوآوری و خلاقیت

ارتقای سطح آموزش دیجیتال شهروندان

افزایش مهارت‌های فنی

این رویکرد، شهروندان را به بازیگران فعال در توسعه شهر هوشمند تبدیل می‌کند و زمینه را برای مشارکت آگاهانه و مؤثر آنها در تصمیم‌گیری‌های شهری فراهم می‌آورد.

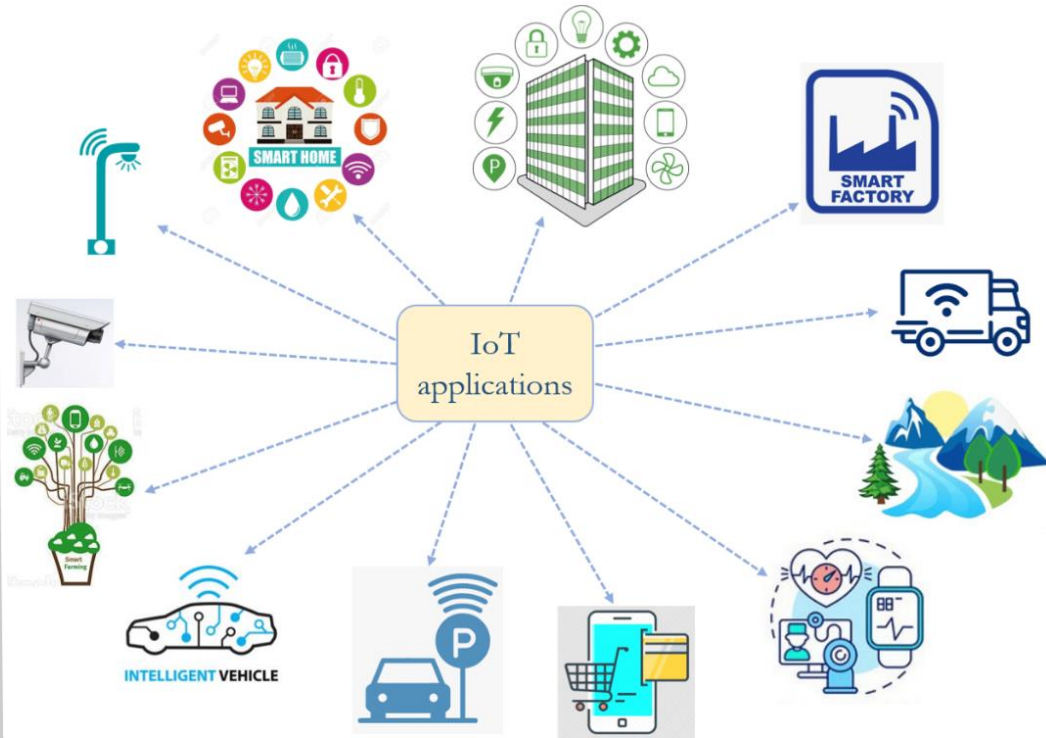
فناوری‌های کلیدی شهر هوشمند



فناوری‌های کلیدی شهر هوشمند پایه و اساس توسعه و مدیریت مؤثر شهرهای هوشمند را تشکیل می‌دهند. این فناوری‌ها با یکپارچه‌سازی داده‌ها، ارتباطات و تصمیم‌گیری، فرصت‌هایی بی‌نظیر برای بهبود کیفیت زندگی شهروندان و ارتقای کارایی خدمات شهری فراهم می‌کنند. در این بخش، به معرفی مهم‌ترین این فناوری‌ها و نقش آن‌ها در تحقق اهداف شهر هوشمند خواهیم پرداخت.

هر یک از این فناوری‌ها نقش منحصر به فردی در ایجاد اکوسیستم شهر هوشمند ایفا می‌کنند و ترکیب آن‌ها امکان ایجاد راه‌حل‌های نوآورانه برای چالش‌های شهری را فراهم می‌کند.

اینترنت اشیا (IoT) زیرساخت اصلی شهر هوشمند را تشکیل می‌دهد. این فناوری شامل شبکه‌ای گسترده از حسگرها و دستگاه‌های متصل است که داده‌های محیطی را جمع‌آوری و تبادل می‌کنند.



- ❖ جمع‌آوری داده‌های لحظه‌ای از وضعیت شهر
- ❖ ارتباط بی‌سیم بین دستگاه‌ها و سیستم‌های شهری
- ❖ امکان کنترل از راه دور تجهیزات شهری



اینترنت اشیا

کاربردها

مدیریت هوشمند ترافیک

• حسگرهای ترافیکی برای بهینه‌سازی جریان ترافیک

بهینه‌سازی مصرف انرژی

• کنترل هوشمند روشنایی خیابان‌ها و سیستم‌های تهویه ساختمان‌ها

پایش آلودگی

• حسگرهای کیفیت هوا و صدا برای مدیریت بهتر محیط زیست شهری

مدیریت پسماند هوشمند

• سطل‌های زباله هوشمند برای بهینه‌سازی جمع‌آوری زباله



چالش‌ها و ملاحظات

امنیت و حریم خصوصی داده‌ها

نیاز به زیرساخت‌های ارتباطی قوی

مدیریت حجم عظیم داده‌های تولید شده

هوش مصنوعی (AI) به طور ساده به معنای قابلیت یک برنامه کامپیوتری برای انجام کارهایی است که

نیاز به هوش انسانی دارد. مانند: تشخیص صحبت، یادگیری، تصمیم‌گیری و حل مسئله.

هوش مصنوعی نقش حیاتی در تحلیل و پردازش داده‌های جمع‌آوری شده توسط اینترنت اشیا ایفا می‌کند.

این فناوری به شهر هوشمند توانایی یادگیری، استدلال و تصمیم‌گیری می‌دهد.



❖ الگوریتم‌های یادگیری ماشین (Machine Learning)

❖ سیستم‌های پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing)

❖ بینایی ماشین (Machine Vision)

هوش مصنوعی

کاربردها

مدیریت ترافیک

پیش‌بینی و مدیریت ترافیک در زمان واقعی

مدیریت انرژی

بهینه‌سازی مصرف انرژی در سطح شهر

امنیت شهری

تشخیص و پیش‌بینی جرائم

خدمات شهروندی

چت‌بات‌ها و دستیارهای صوتی برای پاسخگویی به سؤالات شهروندان

توسعه شهری

هوشمند

پیش‌بینی روندهای رشد شهری و بهینه‌سازی استفاده از فضاهای شهری



چالش‌ها و ملاحظات

- نیاز به داده‌های با کیفیت و حجم بالا
- مسائل اخلاقی و حریم خصوصی
- لزوم شفافیت در الگوریتم‌های تصمیم‌گیری

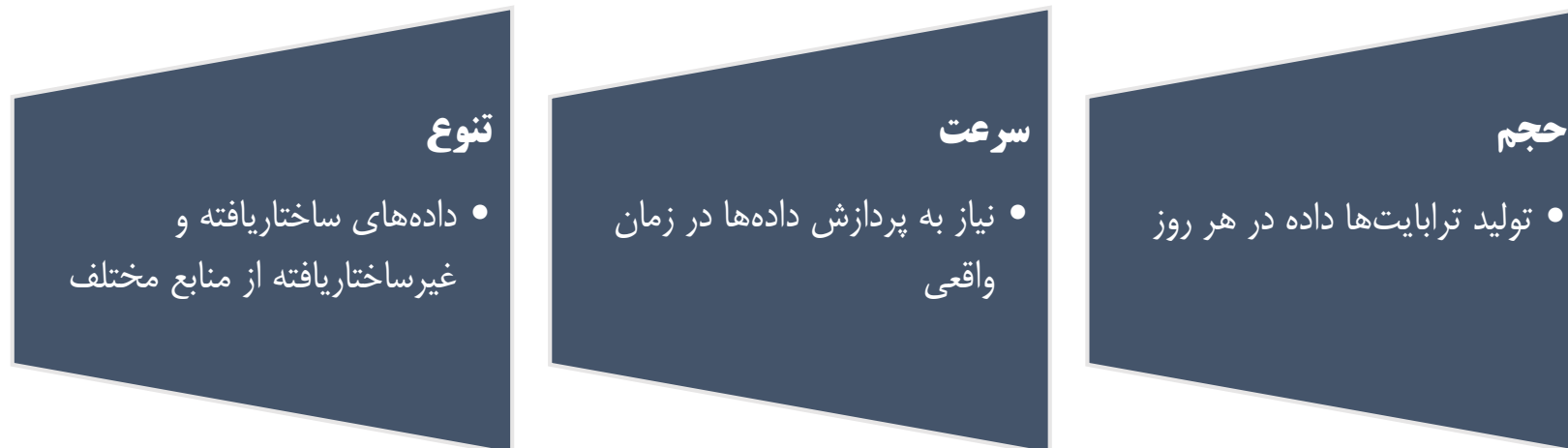
مزایای استفاده از AI در شهر هوشمند

- افزایش دقت و سرعت در تصمیم‌گیری‌ها
- بهبود کارایی خدمات شهری
- امکان پیش‌بینی و حل مشکلات قبل از وقوع

هوش مصنوعی با قابلیت یادگیری و تحلیل الگوها، شهر هوشمند را قادر می‌سازد تا به طور مداوم عملکرد خود را بهبود بخشد و به نیازهای شهروندان پاسخ دهد.

- ❖ داده‌های بزرگ در شهرهای هوشمند به حجم عظیم، متنوع و پویای اطلاعاتی اشاره دارد که از منابع مختلف شهری مانند حسگرها، دستگاه‌های متصل، سیستم‌های حمل و نقل، شبکه‌های انرژی و تعاملات شهروندان جمع‌آوری می‌شود.
- ❖ این داده‌ها با سرعت بالا تولید شده و نیازمند پردازش و تحلیل پیشرفته در زمان واقعی هستند.
- ❖ هدف از مدیریت و تحلیل این داده‌ها، بهبود تصمیم‌گیری، ارتقای کیفیت خدمات شهری، افزایش کارایی زیرساخت‌ها و در نهایت بهبود کیفیت زندگی شهروندان است.
- ❖ داده‌های بزرگ نقشی حیاتی در توسعه پایدار، مدیریت منابع، و نوآوری در شهرهای هوشمند ایفا می‌کنند.

ویژگی‌های داده‌های بزرگ در شهر هوشمند



داده‌های بزرگ و پردازش ابری

فرایند اجرا

- 1** — **تجمع داده‌ها**
جمع‌آوری داده‌های شهری از منابع مختلف مانند سنسورها و سیستم‌های اطلاعاتی.
- 2** — **تخلیل داده‌ها**
تخلیل داده‌های جمع‌آوری شده و شناسایی الگوها و روندهای شهری.
- 3** — **اطلاعات بصری و گزارش‌دهی**
تولید نقشه‌ها، نمودارها و گزارش‌های بصری برای ارائه داده‌ها به شهروندان و تصمیم‌گیران.

بهینه‌سازی ترافیک، مدل‌سازی تقاضای خدمات شهری، طراحی و معماری شهری، بهینه‌سازی مصرف انرژی، پیش‌بینی الگوهای جرم و جنایت و غیره

داده‌های بزرگ و پردازش ابری

کاربردها

برنامه‌ریزی شهری

- تحلیل الگوهای شهری برای برنامه‌ریزی بهتر

خدمات شخصی‌سازی شده

- ارائه خدمات متناسب با نیازهای هر شهروند

مدیریت بحران

- پیش‌بینی و مدیریت بحران‌های شهری

شفافیت

- افزایش شفافیت در مدیریت شهری با به اشتراک‌گذاری داده‌ها

داده‌های بزرگ و پردازش ابری، زیرساخت اطلاعاتی

شهر هوشمند را تشکیل می‌دهند. این فناوری‌ها امکان

ذخیره‌سازی، پردازش و تحلیل حجم عظیم داده‌های

تولید شده در شهر هوشمند را فراهم می‌کنند.



داده‌های بزرگ و پردازش ابری

چالش‌ها و ملاحظات

- امنیت و حفظ حریم خصوصی داده‌ها
- نیاز به زیرساخت‌های داده‌ای و ارتباطی قوی
- هزینه‌های بالای جمع‌آوری، و پردازش حجم بزرگ داده‌ها
- مدیریت کیفیت داده‌ها
- کمبود نیروی انسانی متخصص

مزایای پردازش ابری در شهر هوشمند

- ذخیره‌سازی امن و مقیاس‌پذیر داده‌ها
- دسترسی به قدرت محاسباتی بالا
- امکان به اشتراک‌گذاری داده‌ها بین سازمان‌های مختلف شهری

ترکیب داده‌های بزرگ و پردازش ابری، امکان تحلیل‌های پیچیده و عمیق از داده‌های شهری را فراهم می‌کند که منجر به درک بهتر نیازهای شهروندان و بهبود برنامه‌ریزی شهری می‌شود.

واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR)

واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR) دو فناوری مرتبط هستند که تجربه تعامل با محیط شهری را متحول می‌کنند.

واقعیت افزوده (AR): *Augmented reality*

AR فناوری است که اطلاعات دیجیتال را به دنیای واقعی اضافه می‌کند، به طوری که کاربر همزمان محیط واقعی و عناصر دیجیتال را مشاهده می‌کند. این فناوری با استفاده از دوربین و نمایشگر دستگاه‌های هوشمند، اطلاعات مجازی را روی تصویر دنیای واقعی قرار می‌دهد، مانند نمایش اطلاعات اضافی درباره اشیاء یا مکان‌های اطراف.



واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR)

کاربردهای AR در شهر هوشمند

آموزش شهروندی

ارائه اطلاعات تعاملی
در باره خدمات شهری

حمل و نقل

نمایش مسیرهای حمل و
نقل عمومی و اطلاعات
ترافیکی

نگهداری زیرساخت

راهنمایی تکنسین‌ها در
تعمیر و نگهداری
تجهیزات

گردشگری

ارائه اطلاعات تاریخی و
فرهنگی در مکان‌های
مختلف شهر



واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR)

واقعیت مجازی (VR): *Virtual reality*

VR یک محیط کاملاً شبیه‌سازی شده دیجیتال ایجاد می‌کند که کاربر را به طور کامل در یک دنیای مجازی غوطه‌ور می‌سازد. این فناوری با استفاده از هدست‌های مخصوص، تصاویر سه بعدی و صدای محیطی، تجربه‌ای کاملاً غوطه‌ور را برای کاربر فراهم می‌کند، به طوری که احساس می‌کند در یک محیط واقعی دیگر حضور دارد.



واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR)

کاربردهای VR در شهر هوشمند

توریسم مجازی

امکان بازدید از نقاط دیدنی شهر به صورت مجازی

مشارکت شهروندی

امکان بازدید مجازی از پروژه‌های شهری پیشنهادی

آموزش

شبیه‌سازی موقعیت‌های اضطراری برای آموزش کارکنان خدمات شهری

برنامه‌ریزی شهری

شبیه‌سازی و ارزیابی طرح‌های پیشنهادی



واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR)



Blockchain



زنجیره‌های بلوکی یا بلاکچین

زنجیره بلوکی یک فناوری دفتر کل توزیع شده است که امکان ثبت و ذخیره تراکنش‌ها را به صورت امن، شفاف و غیرقابل تغییر فراهم می‌کند.



- ❖ غیرمتمرکز بودن
- ❖ شفافیت و قابلیت ردیابی
- ❖ امنیت بالا
- ❖ غیرقابل تغییر بودن داده‌ها

زنجیره‌های بلوکی یا بلاکچین

بلاکچین چگونه کار می‌کند؟



زنجیره‌های بلوکی یا بلاکچین

کاربردهای زنجیره بلوکی در شهر هوشمند

ردیابی زنجیره تأمین

- افزایش شفافیت در تأمین کالاها و خدمات شهری



مدیریت انرژی

- ایجاد شبکه‌های انرژی همتا به همتا



قراردادهای هوشمند

- اتوماسیون قراردادهای تراکنش‌های شهری



رای‌گیری الکترونیک

- سیستم‌های رای‌گیری امن و شفاف



مدیریت هویت دیجیتال

- ایجاد سیستم امن برای مدیریت هویت شهروندان



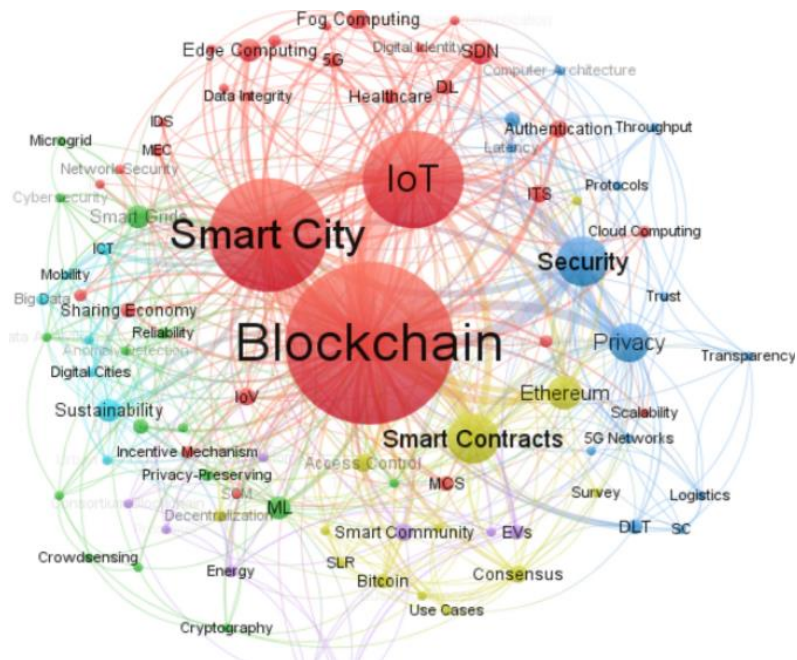
زنجیره‌های بلوکی یا بلاکچین

مزایا:

- ❖ افزایش شفافیت و اعتماد در فرآیندهای شهری
- ❖ کاهش فساد و تقلب
- ❖ بهبود کارایی و سرعت در ارائه خدمات شهری
- ❖ توانمندسازی شهروندان در کنترل داده‌های شخصی

چالش‌ها:

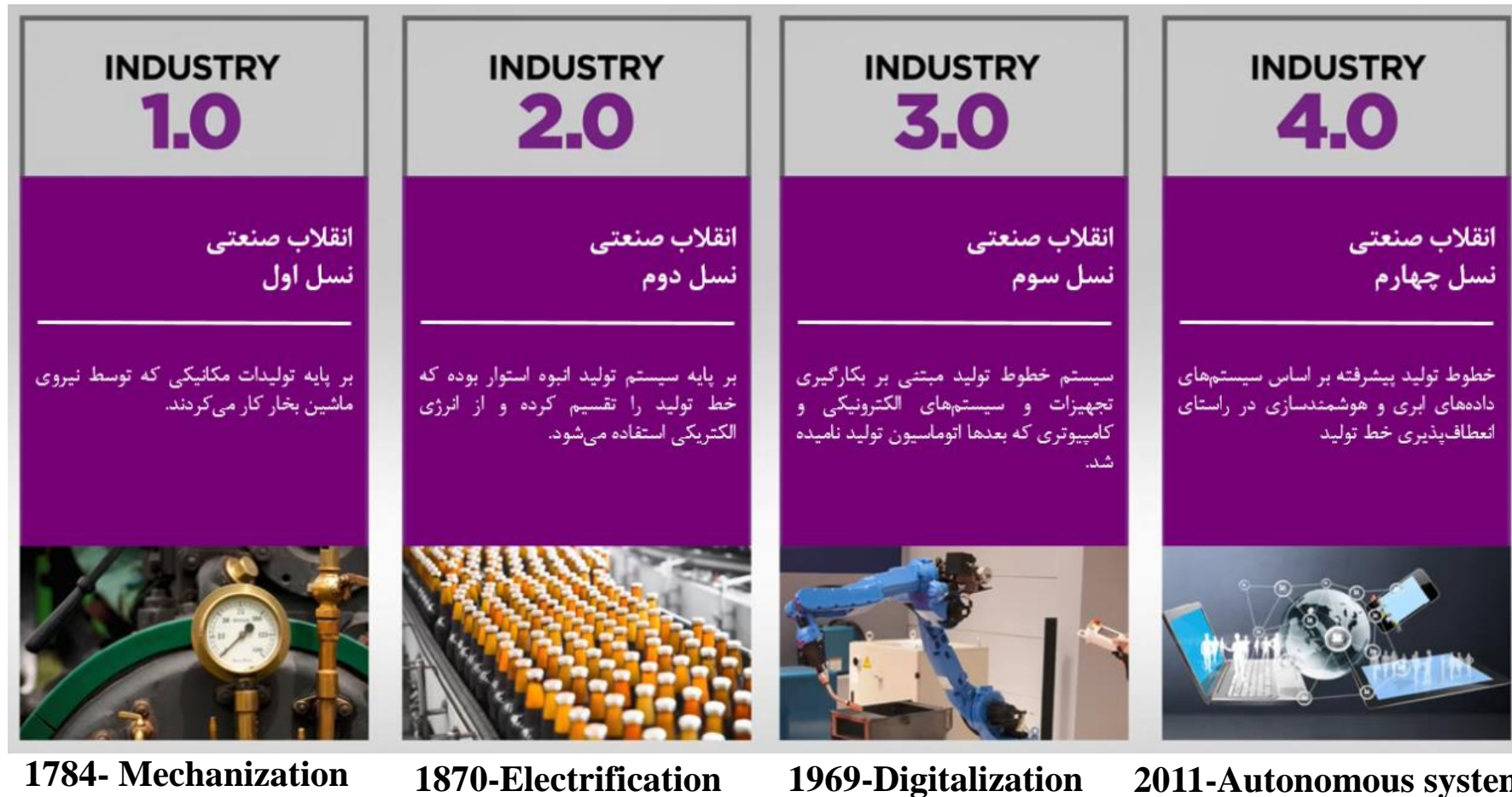
- مصرف بالای انرژی در برخی پروتکل‌های زنجیره بلوکی
- نیاز به استانداردسازی و مقررات‌گذاری مناسب
- پیچیدگی فنی و نیاز به آموزش گسترده



هوشمندسازی و نسل چهارم صنعتی

هوشمندسازی و نسل چهارم صنعتی (Industry 4.0) به ادغام فناوری‌های دیجیتال پیشرفته در فرآیندهای

صنعتی و شهری اشاره دارد.



هوشمندسازی و نسل چهارم صنعتی

صنعت ۴.۰ به **ادغام فناوری‌های دیجیتال پیشرفته در**

فرآیندهای صنعتی و شهری اشاره دارد. این مفهوم فراتر

از یک تحول ساده در فناوری است و یک تغییر پارادایم

در تولید و مدیریت شهری محسوب می‌شود. صنعت ۴.۰

شامل استفاده از فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا، هوش

مصنوعی، تحلیل داده‌های بزرگ، رایانش ابری، بلاک‌چین

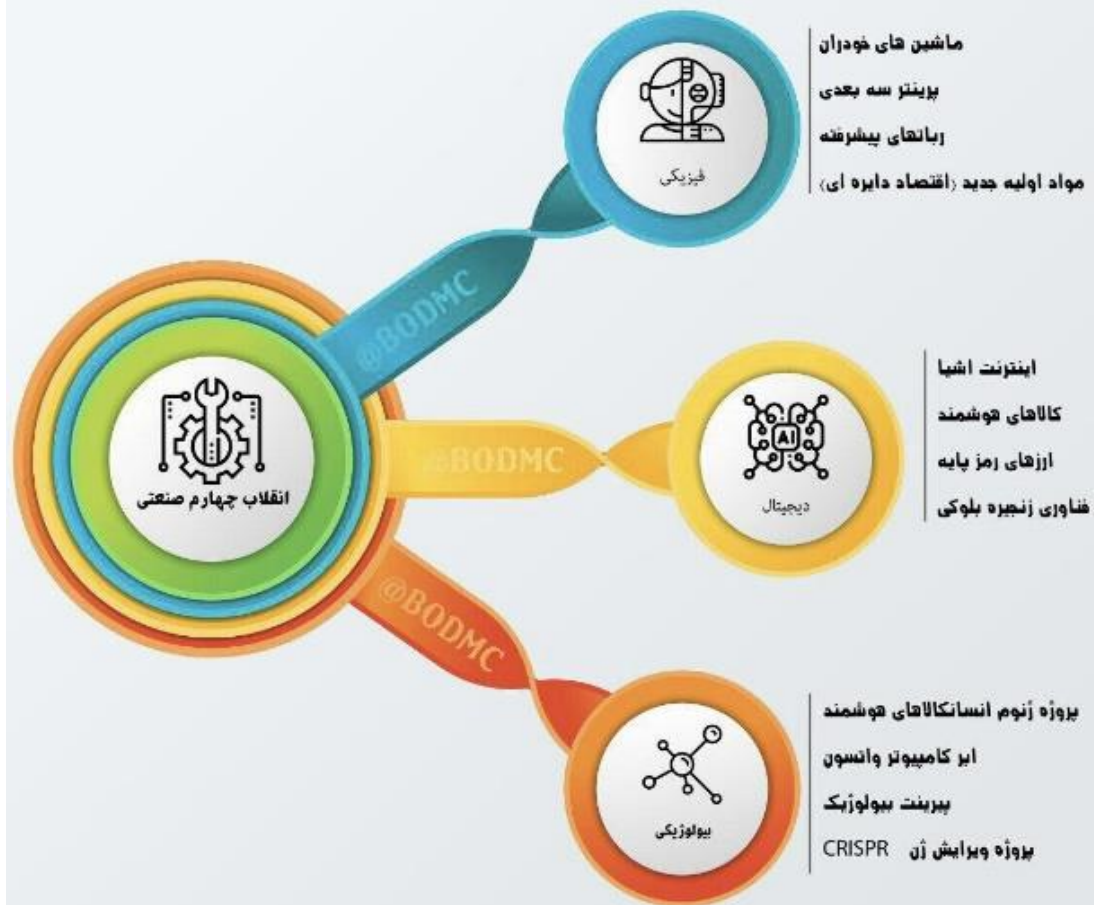
و تولید افزودنی (چاپ سه‌بعدی) است.



پرینتر سه‌بعدی



ابعاد انقلاب چهارم صنعتی



هوشمندسازی و نسل چهارم صنعتی

در حوزه شهری، صنعت ۴.۰ به توسعه شهرهای هوشمند کمک می‌کند. این شهرها از فناوری‌های پیشرفته برای بهبود خدمات شهری، مدیریت بهینه منابع و افزایش کیفیت زندگی شهروندان استفاده می‌کنند. برای مثال، سیستم‌های هوشمند مدیریت پسماند و بهینه‌سازی مسیرهای جمع‌آوری زباله از کاربردهای این فناوری‌ها در محیط شهری هستند.

علاوه بر این، صنعت ۴.۰ با تأکید بر **پایداری و اقتصاد چرخشی**، به کاهش اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های صنعتی و شهری کمک می‌کند. این امر از طریق **بهینه‌سازی مصرف انرژی، کاهش ضایعات و استفاده مجدد از منابع** امکان‌پذیر می‌شود.



هوشمندسازی و نسل چهارم صنعتی

❖ **یکپارچه‌سازی سیستم‌های فیزیکی و دیجیتال:** این فرآیند به اتصال و تعامل بین تجهیزات فیزیکی و سیستم‌های دیجیتال اشاره دارد

که منجر به ایجاد یک محیط کارآمدتر و هوشمندتر در تولید و مدیریت می‌شود.

❖ **توسعه سیستم‌های سایبر-فیزیکی:** این سیستم‌ها ترکیبی از اجزای فیزیکی و نرم‌افزاری هستند که با استفاده از حسگرها و

فناوری‌های ارتباطی، امکان نظارت و کنترل در زمان واقعی را فراهم می‌کنند و به بهبود عملکرد و انعطاف‌پذیری فرآیندهای صنعتی

کمک می‌کنند.

❖ **اتوماسیون پیشرفته و هوشمند:** این مفهوم به استفاده از فناوری‌های نوین برای اتوماسیون فرآیندها اشاره دارد، که شامل استفاده از

روبات‌ها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی و سیستم‌های یادگیری ماشین برای افزایش کارایی، دقت و کاهش هزینه‌ها در عملیات

تولید است.



هوشمندسازی و نسل چهارم صنعتی

کاربردها

مدیریت زیرساخت

نگهداری پیشگیرانه
زیرساخت‌های شهری



تولید

کارخانه‌های هوشمند با
بهره‌وری بالا و آلودگی
کمتر



انرژی

شبکه‌های برق هوشمند،
توزیع بهینه انرژی



حمل و نقل

مدیریت یکپارچه
سیستم‌های حمل و نقل
عمومی، خودروهای
خودران



چالش‌ها

- نیاز به سرمایه‌گذاری اولیه بالا
- ضرورت آموزش نیروی کار
- مسائل امنیت سایبری

مزایا

- افزایش کارایی و بهره‌وری
- کاهش هزینه‌های عملیاتی
- بهبود کیفیت خدمات شهری
- کاهش اثرات زیست‌محیطی

انقلاب صنعتی پنجم چیست و چه زمانی رخ می دهد؟

انقلاب صنعتی پنجم یا صنعت ۵.۰، مرحله بعدی تکامل صنعتی پس از صنعت ۴.۰ است که بر **تعامل انسان و ماشین** تمرکز دارد. این انقلاب با پیشرفت‌های سریع در حوزه‌های بیوتکنولوژی و شبکه‌های عصبی مشخص می‌شود.

این مفهوم از زمان انتشار یک سند تحت عنوان «**صنعت ۵.۰ به سمت صنعتی پایدار، انسان‌محور و انعطاف پذیر در اروپا**» توسط کمیسیون اروپا در سال ۲۰۲۱، مورد توجه قرار گرفته است.



- ❖ انسان‌محوری: تمرکز بر نیازها و منافع کارکنان و جامعه
- ❖ پایداری: تأکید بر حفاظت از محیط زیست و حفظ منابع
- ❖ انعطاف‌پذیری: توسعه زنجیره‌های ارزش پایدار و فرآیندهای کسب و کار منعطف

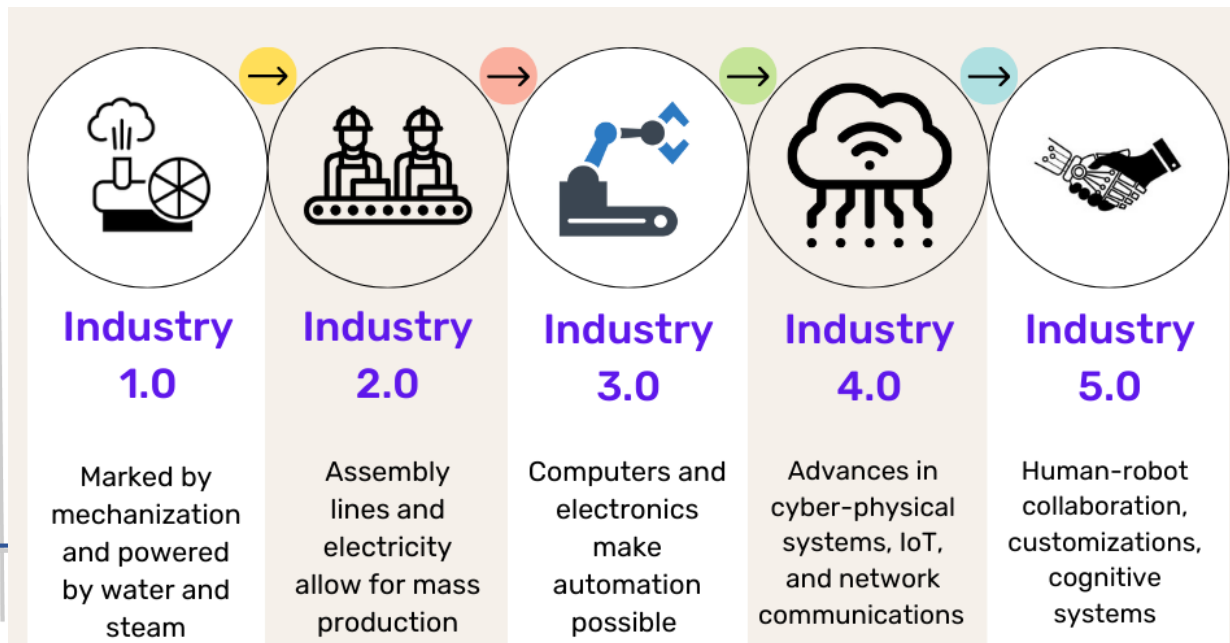
صنعت ۵.۰ در حال حاضر در برخی کشورها به کار گرفته شده است. البته می‌توان گفت که صنعت ۵.۰ هنوز در مراحل ابتدایی خود است و به تدریج در سطح جهانی به کار گرفته خواهد شد.

انقلاب صنعتی پنجم چیست و چه زمانی رخ می دهد؟

در حالی که صنعت ۴.۰ عمدتاً بر دیجیتالی سازی و فناوری‌ها برای افزایش کارایی و انعطاف پذیری تولید متمرکز است، صنعت ۵.۰ پتانسیل بلندمدت صنعت را برای **خدمت به بشریت** در چارچوب محدودیت‌های سیاره‌ای به رسمیت می شناسد.

با توجه به انقلاب‌های مورد بحث، می توان استدلال کرد که در میان انقلاب‌های اخیر تغییری در قهرمان سازی وجود دارد. تا انقلاب سوم، تمرکز اصلی بر **ماشین‌ها** بود. در چهارمین، چرخشی به سمت **داده** وجود داشت. و بالاخره در انقلاب پنجم،

رویکرد انسان محوری در کانون توجه قرار خواهد گرفت.



با این حساب، ما می توانیم انقلاب صنعتی پنجم را یک انقلاب **AI** (هوش مصنوعی) با پتانسیل **محاسبات کوانتومی پیش بینی** کنیم که انسان ها و ماشین ها را در محل کار بهم نزدیک می کند.

انقلاب صنعتی پنجم (IR5) – انسان در مرکز توجه

۱- تحول در مدیریت منابع انسانی

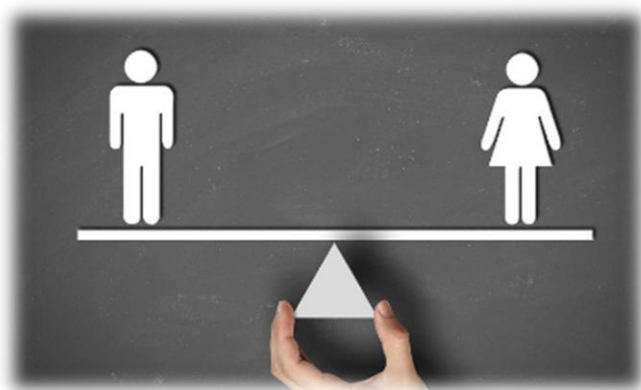
- ❖ فناوری‌های جدید به بهبود فرآیندهای منابع انسانی کمک می‌کنند.
- ❖ تجربه کاری کارمندان با استفاده از فناوری شخصی‌سازی می‌شود.
- ❖ تیم‌های منابع انسانی زمان بیشتری برای فعالیت‌های استراتژیک دارند.
- ❖ برنامه‌های آموزشی برای مهارت‌های آینده طراحی می‌شوند.
- ❖ هدف اصلی، توسعه و رشد کارکنان است.



انقلاب صنعتی پنجم (IR5) – انسان در مرکز توجه

۲- توانمندسازی زنان و برابری جنسیتی در IR5

- ❖ فرصت‌های برابر برای زنان در صنایع فناوری محور ایجاد می‌شود.
- ❖ فناوری به کاهش تبعیض جنسیتی در محیط کار کمک می‌کند.
- ❖ حضور زنان در نقش‌های رهبری و تصمیم‌گیری تشویق می‌شود.
- ❖ برنامه‌های آموزشی ویژه برای توانمندسازی زنان در مهارت‌های دیجیتال ارائه می‌شود.



انقلاب صنعتی پنجم (IR5) – انسان در مرکز توجه

۳- جلوگیری از تکرار "مکت انگلس" (Engels' pause)

- مکت انگلس: دوره‌ای در انقلاب صنعتی اول که دستمزدها علیرغم افزایش بهره‌وری را کم ماند.
- ❖ IR5 به دنبال توزیع عادلانه‌تر منافع حاصل از افزایش بهره‌وری است.
- ❖ سرمایه‌گذاری در آموزش و مهارت‌آموزی کارگران افزایش می‌یابد.
- ❖ مشاغل جدید متناسب با نیازهای عصر دیجیتال ایجاد می‌شوند.
- ❖ رشد دستمزدها متناسب با افزایش بهره‌وری تضمین می‌شود.



انقلاب صنعتی پنجم (IR5) – انسان در مرکز توجه

۴- تحول در شیوه‌های کاری و نقش فناوری

- ❖ کار انعطاف‌پذیر و دورکاری گسترش می‌یابد.
- ❖ پلتفرم‌های ابری امکان همکاری آنلاین و به اشتراک گذاری اطلاعات را فراهم می‌کنند.
- ❖ جلسات مجازی با کیفیت بالا برگزار می‌شوند.
- ❖ هوش مصنوعی به بهبود نظارت و ارزیابی عملکرد کمک می‌کند.
- ❖ وظایف تکراری خودکار می‌شوند تا کارکنان زمان بیشتری برای فعالیت‌های خلاقانه داشته باشند.
- ❖ امنیت سایبری در محیط کار از راه دور تقویت می‌شود.





انقلاب صنعتی پنجم (IR5) – انسان در مرکز توجه

۵- فناوری 5G – زیرساخت حیاتی برای IR5

- ❖ 5G سرعت بالای انتقال داده و تأخیر بسیار کم را فراهم می‌کند.
- ❖ امکان اتصال همزمان تعداد زیادی دستگاه را ایجاد می‌کند.
- ❖ همکاری از راه دور و برگزاری جلسات آنلاین را تسهیل می‌نماید.
- ❖ به مدیریت هوشمند شهرها کمک می‌کند (ترافیک، انرژی، خدمات شهری).
- ❖ در صنعت، امکان اتوماسیون پیشرفته و نظارت بلادرنگ را فراهم می‌کند.
- ❖ در پزشکی، جراحی از راه دور و مانیتورینگ بیماران را ممکن می‌سازد.
- ❖ به توسعه خودروهای خودران و سیستم‌های حمل و نقل هوشمند کمک می‌کند.

انقلاب صنعتی پنجم (IR5) – انسان در مرکز توجه

۶- فناوری بدون کاغذ در IR5

- ❖ هزینه‌های مرتبط با چاپ و نگهداری اسناد فیزیکی کاهش می‌یابد.
- ❖ امنیت و قابلیت بازیابی اطلاعات افزایش می‌یابد.
- ❖ اثرات زیست‌محیطی کاهش می‌یابد.
- ❖ مدیریت اسناد دیجیتال و گردش کار الکترونیکی رواج می‌یابد.
- ❖ امضای دیجیتال و قراردادهای هوشمند استفاده می‌شوند.
- ❖ برنامه‌های آموزشی برای انتقال به سیستم بدون کاغذ ارائه می‌شوند.



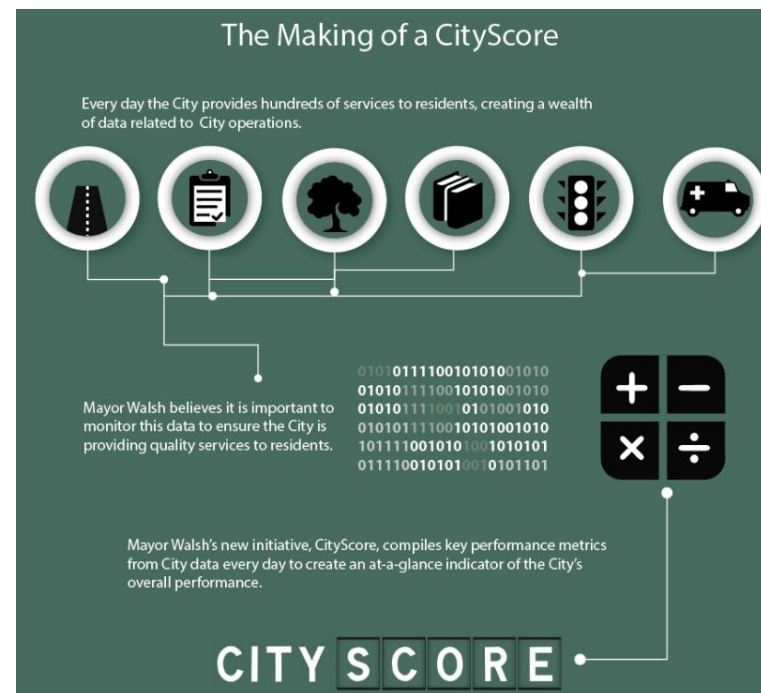
برخی از پروژه‌های اجرا شده در راستای هوشمندسازی

نمایش میزان تحقق اهداف شهری

CityScore یک داشبورد آنلاین است که نشان می‌دهد چگونه مسئولان شهر **بوستون** در ۲۴ منطقه به رغم اهداف خود عمل می‌کنند؛ از قراردادن علائم گرفته تا پاسخ به تماس اضطراری و از جمع آوری زباله تا تعمیرات چاله و حفره‌های شهری، به روزرسانی فعالیت‌های روزانه عملکرد و پیشرفت مدیران شهری را برای عموم شفاف تر می‌کند. یک عدد ترکیبی

LEGEND		CITY SCORE				LAST UPDATED
< (FOLLOW UP)						1/15/2016
= (MAINTAINING)						
> (EXCEEDING)						
	DAY	WEEK	MONTH	QUARTER		
STABBINGS (TREND)	2.48	1.24	1.87	2.21		
SHOOTINGS (TREND)	2.21	2.21	2.08	2.34		
PART I CRIMES	1.69	1.50	1.31	1.30		
LIBRARY USERS	1.56	1.72	1.65	1.64		
BFD INCIDENTS	1.25	1.25	1.25	1.19		
MISSED TRASH ON-TIME %	1.25	1.22	1.21	1.21		
SIGNAL REPAIR ON-TIME %	1.25	0.99	0.77	0.82		
EMS INCIDENTS	1.13	1.12	1.12	1.07		
ON-TIME PERMIT REVIEWS	1.09	1.10	1.10	1.12		
POTHOLE ON-TIME %	1.07	0.82	0.95	0.96		
EMS RESPONSE TIME	1.03	0.97	1.00	0.97		
BPS ATTENDANCE	0.97	0.97	0.95	0.97		
BFD RESPONSE TIME	0.95	0.89	0.92	0.90		
311 CALL CENTER PERFORMANCE	0.95	0.94	0.99	1.01		
STREETLIGHT ON-TIME %	0.76	0.83	0.93	0.93		
CONSTITUENT SATISFACTION SURVEYS	0.50	0.93	0.86	0.91		
PARKS MAINTENANCE ON-TIME %	0.36	0.56	0.79	0.80		
GRAFFITI ON-TIME %		1.18	1.18	1.11		
HOMICIDES (TREND)		2.78	4.10	2.98		
SIGN INSTALLATION ON-TIME %		0.65	0.86	0.92		
TREE MAINTENANCE ON-TIME %		1.25	1.23	1.22		
	1.21	1.20	1.29	1.27		

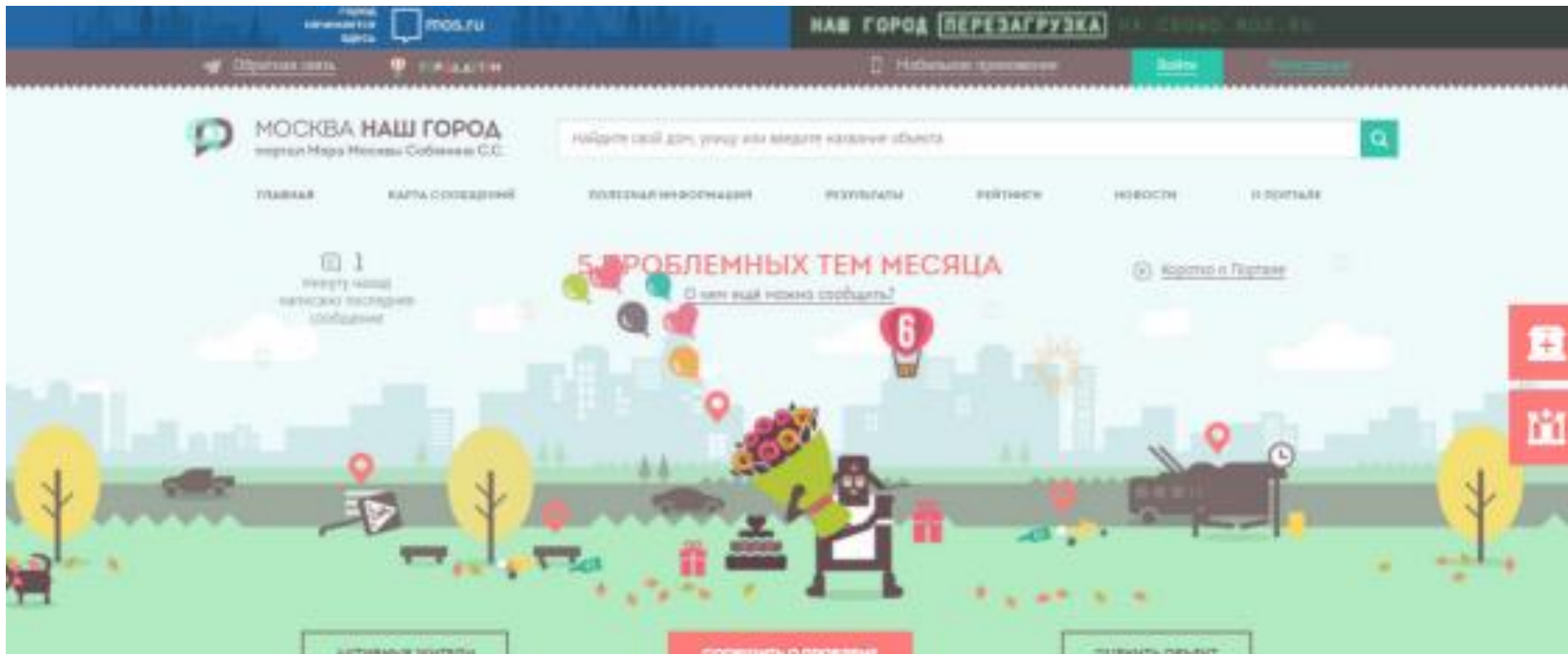
خلاصه نحوه عملکرد کلی دولت را بیان میکند.



برخی از پروژه‌های اجرا شده

شکایتان از خدمات شهری را ثبت کنید و از نتیجه آن با خبر شوید

پورتال «شهر ما» باعث می‌شود شهروندان **مسکو** بتوانند درخواست یا شکایتی درباره خدمات شهری، مثل تمیز بودن خیابان، جمع‌آوری زباله یا پرکردن چاله‌ها ارائه دهند و در هنگام رسیدگی به موضوع، به روزرسانی شوند. این پورتال همچنین نقش‌هایی را نشان می‌دهد که در آن شهروندان درخواست‌ها و شکایات خود را ارائه داده‌اند.



برخی از پروژه‌های اجرا شده

آیا پیشگام زنجیره بلوکی (Blockchain) می‌تواند خدمات شهری را بهبود بخشد؟

دبی استراتژی بلاک چین در سطح شهر را در ۲۰۱۶ راه اندازی کرد این کشور با شروع آزمایشی این طرح در سال ۲۰۱۷ به بررسی این موضوع پرداخت که تکنولوژی بلاک چین تا چه حد میتواند به بهبود خدمات دولتی کمک کند. هدف این استراتژی ایجاد محیطی مناسب برای آغاز به کار و رشد استارت‌آپ‌ها در صنعت بلاک چین است. درخواست ویزا، پرداخت صورتحساب، تمدید مجوزها و پیگیری سوابق بهداشتی و معاملات ملکی از جمله خدماتی هستند که چنین شهرهایی تلاش می‌کنند آنها را در زنجیره بلاک چین قرار دهند.

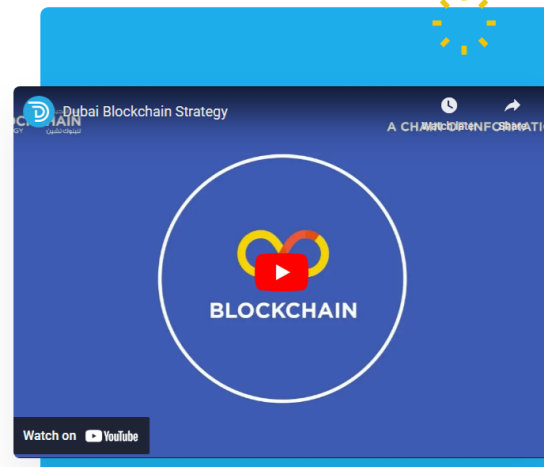


About Us City Strategy Partners Portal Knowledge Hub Newsroom العربية

HOME INITIATIVES APPS & SERVICES DATA GOVERNMENT SERVICES

DUBAI BLOCKCHAIN STRATEGY

The Dubai Blockchain Strategy will help Dubai achieve the vision of H.H. Sheikh Mohammed bin Rashid Al Maktoum by making "Dubai [will be] the first city fully powered by Blockchain by 2020" and make Dubai the happiest city on earth. The strategy will be using 3 strategic pillars Government Efficiency, Industry Creation, and International Leadership.

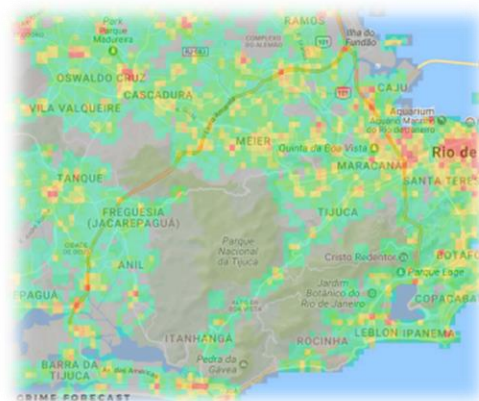


برخی از پروژه‌های اجرا شده

اولین زیرساخت پیش‌بینی جرم در جهان

CrimeRadar برنامه‌ای رایگان برای شهروندان **ریودوژانیرو** برزیل است که به منظور اطلاع از خطرات جرم‌های احتمالی در نزدیکی شهروندان مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حالی که بسیاری از شهرها از ستاد پیش‌بینی جرائم استفاده می‌کنند این پلتفرم با استفاده از ابزار داده و ماشین، **خطرات احتمالی و احتمال وقوع جرم** را پیش‌بینی می‌کند. سهم زیادی از این امکانات اکنون در دسترس پلیس است و شهروندان سهم کمی از آن را در دسترس دارند.

CrimeRadar پیش از چهارده میلیون رویداد جنایی را بین سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۷ ارزیابی کرد تا نمره خطرات جرم را در فواصل شش ساعته برای هر ۲۵۰ متر مربع کلان شهر ریودوژانیرو ایجاد کند.



با افزایش دقت، الگوریتم‌های یادگیری ماشینی می‌توانند الگوهایی را در داده‌های طیف وسیعی از رشته‌ها، از جمله جغرافیا، اقتصاد رفتاری و حتی لرزه‌شناسی پیدا کرده و مدل‌های دقیق‌تری از مسیر جرم ایجاد کنند.

برخی از پروژه‌های اجرا شده

نمایان کردن داده‌ها برای بهبود سیاست‌گذاری و تشویق به نوآوری

دوبلین (ایرلند) و **ملبورن** (استرالیا) از جمله شهرهای هستند که به وسیله اطلاع‌رسانی عمومی، اطلاعات خود را در اختیار مشاغل و شهروندان می‌گذارند و ابزارهایی را برای تجسم و تجزیه و تحلیل ارائه می‌دهند. ملبورن تصمیم گرفت داده‌هایی را که سالها درباره مواردی مانند **کاربری اراضی** و **حرکت عابر پیاده** جمع‌آوری کرده بود در دسترس عموم قرار دهد. این داده‌ها شامل اطلاعات دقیقی از تغییرات ارزش املاک برای اهداف مالیاتی و شمارش دقیق تعداد عابران پیاده از طریق روش‌های دیجیتال است.

وب‌سایت (Dublinked) محصول مشارکت مقامات محلی و دانشگاه ملی ایرلند است. (Dublinked) دارای بیش از ۲۵۰ مجموعه داده است که از مواردی همچون **برنامه ریزی و استفاده از زمین** گرفته تا **امکانات تفریحی** را شامل می‌شود. این داده‌ها از منابع مختلفی تهیه شده‌اند. شرکت‌های دولتی و خصوصی نیز می‌توانند داده‌های خود را در وب‌سایت در کنار داده‌های مقامات محلی به اشتراک بگذارند.

The City of Melbourne is committed to Open Data to foster greater transparency and accountability.

Browse by category



Transportation



Sensors



Business



Environment



People



Property



City Council

برخی از پروژه‌های اجرا شده

دسترسی آسان به همه اطلاعات مربوط به موضوع های برنامه ریزی

با پیشرفت فناوری، شهرها به سمت شفافیت و مشارکت بیشتر شهروندان در تصمیم‌گیری‌های شهری حرکت کرده‌اند. پلتفرم‌های آنلاین مانند Myplan.ie در **ایرلند** و Buildingeye.com در **ایالات متحده** (سانفرانسیسکو، پالو آلتو و پیتسبورگ)، امکان دسترسی آسان شهروندان به اطلاعات جامع و دقیق درباره پروژه‌های شهری را فراهم کرده‌اند.

اطلاعات قابل دسترسی:

- ✓ نقشه‌های شهری: دسترسی به نقشه‌های دقیق و به‌روز از شهر و پروژه‌های در حال اجرا
- ✓ طرح‌های توسعه: اطلاعات درباره طرح‌های توسعه شهری و تغییرات آتی
- ✓ قوانین ساخت‌وساز: دسترسی به قوانین و مقررات مربوط به ساخت و ساز
- ✓ اطلاعات تاریخی: اطلاعات درباره تاریخچه شهر و تغییرات آن در طول زمان
- ✓ اطلاعات محیطی: اطلاعات درباره محیط زیست، مناطق حفاظت شده و خطرات طبیعی

این پلتفرم‌ها با جمع‌آوری اطلاعات از منابع مختلف، مانند **شهرداری‌ها**، **سازمان‌های دولتی** و **شرکت‌های خصوصی**، یک پایگاه داده

جامع ایجاد می‌کنند. سپس، این اطلاعات به صورت تعاملی و قابل جستجو در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.

برخی از پروژه‌های اجرا شده

دسترسی آسان به همه اطلاعات مربوط به موضوع های برنامه ریزی

پلتفرم‌های آنلاین **شفافیت** و **مشارکت** را در برنامه‌ریزی شهری افزایش داده و به بهبود کیفیت زندگی شهروندان کمک می‌کنند. با استفاده از این پلتفرم‌ها، شهرها می‌توانند به سمت توسعه پایدار و هوشمند حرکت کنند.

❖ مزایای این پلتفرم‌ها:

❖ **شفافیت و پاسخگویی:** شهروندان می‌توانند به راحتی از برنامه‌های توسعه، قوانین ساخت و ساز و تغییرات شهری آگاه شوند و در صورت نیاز نظرات خود را مطرح کنند.

❖ **مشارکت شهروندی:** این پلتفرم‌ها فرصتی برای مشارکت فعال شهروندان در تصمیم‌گیری‌های شهری فراهم می‌کنند.

❖ **بهبود کارایی برنامه‌ریزان:** با استفاده از این پلتفرم‌ها، برنامه‌ریزان شهری می‌توانند اطلاعات مورد نیاز خود را به سرعت و سهولت پیدا کنند و در نتیجه، تصمیمات بهتری اتخاذ کنند.

❖ **کاهش هزینه‌ها:** حذف فرایندهای کاغذی و دستیابی به اطلاعات به صورت آنلاین، هزینه‌های مربوط به برنامه‌ریزی شهری را کاهش می‌دهد.

فرض کنید شما قصد دارید در یک منطقه خاص از شهر خانه‌ای خریداری کنید. با استفاده از این پلتفرم‌ها، می‌توانید اطلاعات کاملی

درباره طرح‌های توسعه، قوانین ساخت و ساز، دسترسی به امکانات عمومی و سایر موارد مرتبط با آن منطقه به دست آورید.

چالش‌های پیاده‌سازی شهر هوشمند



- ❖ چالش‌های فنی و زیرساختی
- ❖ مسائل حریم خصوصی و امنیت داده‌ها
- ❖ چالش‌های مالی و سرمایه‌گذاری
- ❖ نیاز به تغییر در ساختارهای مدیریتی
- ❖ مقاومت در برابر تغییر و نیاز به آموزش
- ❖ ضرورت آموزش و توانمندسازی شهروندان

جمع‌بندی و چشم‌انداز آینده

آینده شهرهای هوشمند با توسعه فناوری‌های نوین مانند **هوش مصنوعی**، **یادگیری ماشین** و **کلان‌داده‌ها** گره خورده است. این فناوری‌ها امکان **پیش‌بینی و مدیریت بهتر چالش‌های شهری** را فراهم می‌کنند و می‌توانند به ایجاد شهرهایی پایدارتر، کارآمدتر و زیست‌پذیرتر کمک کنند.

شهر هوشمند رویکردی جامع برای مقابله با چالش‌های پیچیده شهرهای امروزی است. این مفهوم با تلفیق **فناوری‌های نوین و مشارکت شهروندان**، به دنبال ایجاد محیطی پایدار، کارآمد و با کیفیت زندگی بالا برای ساکنان شهرها است.

موفقیت در پیاده‌سازی شهر هوشمند نیازمند همکاری بین بخش‌های مختلف جامعه، از جمله دولت، بخش خصوصی و شهروندان است.

با تشکر از توجه شما

