

شهر هوشمند چیست؟ | تحقق رویای فضای شهری ایده‌آل!



از زمان معرفی مفهوم شهر هوشمند توسط شرکت‌هایی مانند Cisco و IBM در سال 2008، پیشرفت‌های چشمگیری در این زمینه صورت گرفته است. امروزه، به لطف اینترنت اشیا (IoT)، زندگی در شهرهای هوشمند دیگر یک رؤیا نیست. شرکت‌های فناوری و دولت‌ها با نگاهی بلندپروازانه شهرهایی را طراحی کرده‌اند که قادر به جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها هستند.

اما آیا شهرهای هوشمند می‌توانند به‌عنوان راه‌حلی پایدار برای چالش‌های شهری مطرح شوند؟ در این مقاله از سایت سیسوگ، به بررسی جامع شهرهای هوشمند، ویژگی‌ها و مزایای آن‌ها خواهیم پرداخت و همچنین چند نمونه از پیشرفته‌ترین شهرهای هوشمند دنیا را معرفی خواهیم کرد. برای آشنایی بیشتر با این موضوع جذاب، تا پایان این مطلب همراه ما باشید.



تعاریف شهر هوشمند

مطابق با استاندارد ITU-T

شهر هوشمند به عنوان یک فضای نوآورانه و مدرن شهری تعریف می شود که با بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و ابزارهای دیگر، به بهبود کیفیت زندگی و خدمات شهری می پردازد. همچنین، این شهر باید نیازهای نسل های آینده را در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی برآورده کند.

مطابق با استاندارد SAC

شهر هوشمند با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان ابزاری کارآمد، خدماتی بهتر به شهروندان ارائه می دهد. این رویکرد نوآورانه به توسعه بخش های مختلف شهری و مدرن سازی حوزه هایی مانند کشاورزی کمک می کند.

مطابق با تعریف GSM

در شهر هوشمند، بهبود کیفیت زندگی شهروندان از طریق مشارکت بخش دولتی و استفاده از شبکه های تلفن همراه انجام می شود. این راهکار باعث ایجاد مزایای گسترده ای برای کسب و کارها و شهروندان می شود. در این مدل، داده های جمع آوری شده از تجهیزات و زیرساخت ها پردازش شده و بر اساس آن ها تصمیمات مهم در بخش های مختلف شهری اتخاذ می شود.

سه اصل کلیدی در تمام تعاریف شهر هوشمند:

1. توانایی برقراری ارتباط:

دستگاه های مختلف در شهر هوشمند باید به اینترنت متصل باشند تا بتوانند داده ها و اطلاعات را با یکدیگر به اشتراک بگذارند.

2. تولید و مدیریت داده ها:

تولید داده های مختلف مانند اطلاعات، ویدئوها، و تصاویر، بخش ضروری هر شهر هوشمند است، زیرا بدون آن دستگاه ها اطلاعات محدودی خواهند داشت.

3. مشارکت بخش دولتی:

بدون حمایت دولت، شهرهای هوشمند صرفاً به استفاده از اینترنت اشیا محدود می‌شوند. با اینکه اینترنت اشیا بازاری پررونق و در حال رشد است، اما برای دستیابی به یک شهر هوشمند واقعی، همکاری دولت امری حیاتی است.

اهداف شهر هوشمند



بخش‌هایی که شهر هوشمند بر آنها تاثیر می‌گذارد

هدف اصلی شهر هوشمند، ارتقای عملکرد شهری و تسریع رشد اقتصادی می‌باشد. یکی دیگر از اهداف کلیدی شهر هوشمند، بهبود کیفیت زندگی شهروندان است. به طور کلی، ارزش شهر هوشمند نه به تعداد فناوری‌های استفاده‌شده، بلکه به کارایی و اثربخشی این فناوری‌ها بستگی دارد.

یک شهر هوشمند موفق بر پایه زیرساخت‌های مستحکم و فناوری‌های پیشرفته بنا شده است که اجرای طرح‌های محیط‌زیستی نوآورانه را ممکن می‌کند. به علاوه، حمل‌ونقل عمومی در چنین شهری نقش حیاتی و مهمی ایفا می‌کند.



شهر هوشمند چه ویژگی‌هایی دارد؟

ویژگی‌های برجسته یک شهر هوشمند شامل موارد زیر است:

1. محیط هوشمند

شهرهای هوشمند دوستدار محیط‌زیست هستند و بر حفاظت از آن و مدیریت بهینه منابع انرژی تأکید دارند. افزایش فضای سبز، جلوگیری از تخریب جنگل‌ها، و کاهش آلودگی هوا از جمله اقداماتی است که در این شهرها انجام می‌شود.

2. حمل‌ونقل هوشمند

سیستم حمل‌ونقل هوشمند (ITS) شامل مجموعه‌ای از فناوری‌ها و ابزارهایی است که عملکرد حمل‌ونقل را بهینه می‌کنند. استفاده از دوربین‌های کنترل وضعیت، سیستم شناسایی خودکار وسایل نقلیه، و حمل‌ونقل عمومی یکپارچه از جمله راهکارهای این سیستم است.

3. اقتصاد هوشمند

اقتصاد هوشمند، یکی از مولفه‌های اساسی شهرهای هوشمند، بر پایه بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) برای تولید محصولات، خدمات و مدل‌های تجاری استوار است. همچنین، هوشمندسازی کسب‌وکارها و ارتقای توانمندی شهروندان، نقش مهمی در ایجاد یک اقتصاد هوشمند دارد.

4. حاکمیت هوشمند

حاکمیت هوشمند بر شفافیت در مدیریت شهری، استفاده از فناوری اطلاعات برای انجام رویدادهای مختلف، و توسعه زیرساخت‌ها جهت تعامل بیشتر با شهروندان متمرکز است.

5. زندگی هوشمند

امکاناتی مانند ساختمان‌های هوشمند، سلامت الکترونیک، امنیت، و خدمات آموزشی و فرهنگی متنوع باید در تمامی شهرهای هوشمند فراهم شود.



6. شهروندان هوشمند

در شهرهای هوشمند، آگاهی شهروندان از نحوه استفاده از داده‌ها و اطلاعات بسیار مهم است. افزایش سواد دیجیتال مردم و آموزش نحوه بهره‌برداری بهینه از امکانات شهر هوشمند، از اهداف کلیدی این شهرها است.

7. انرژی هوشمند

در شهرهای هوشمند، سیستم‌های هوشمند مصرف انرژی را در بخش‌های مختلف کنترل و مدیریت می‌کنند. این سیستم‌ها می‌توانند مصرف انرژی را کاهش داده و در طولانی‌مدت بازدهی آن را تا ۳۰ درصد افزایش دهند. به‌عنوان نمونه، استفاده از سیستم مدیریت انرژی (EMS) یکی از روش‌های کاهش مصرف انرژی است.

اجزای شهر هوشمند



1. **روشنایی هوشمند:** این سیستم شامل کنترل روشنایی در سطح شهر با استفاده از محرک‌ها و حسگرهایی است که به کمک فناوری اینترنت اشیا (IoT) عمل می‌کنند. این فناوری با هدف بهینه‌سازی مصرف انرژی و افزایش امنیت در محیط شهری طراحی شده است.
2. **پارکینگ هوشمند:** پارکینگ هوشمند با مدیریت پیشرفته خودروها، امنیت بیشتر در زمان ورود، خروج و تردد، و کاهش خطا در محاسبه هزینه‌ها به بهبود تجربه شهروندان کمک می‌کند.
3. **کشاورزی هوشمند:** این بخش با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند سنسورها و اینترنت اشیا، منابع آبی و زمین‌های کشاورزی را بهینه‌سازی می‌کند. همچنین، پایش وضعیت خاک و مدیریت فضای سبز و پارک‌ها از جمله اقدامات در این حوزه است.



4. **ساختمان هوشمند:** ساختمان‌های هوشمند مجهز به دستگاه‌هایی هستند که از طریق اتصال به اینترنت امکان مدیریت و کنترل از راه دور تجهیزات مختلف، مانند سیستم‌های امنیتی و روشنایی را فراهم می‌کنند.

چهار عنصر اصلی جهت اطمینان خاطر از تثبیت شهر هوشمند

چهار عنصر کلیدی برای اطمینان از تثبیت و پیشرفت شهرهای هوشمند، علاوه بر مردم، تجارت، ساختمان‌ها و زیرساخت‌های سنتی، عبارت‌اند از:

1. اتصالات بی‌سیم گسترده:

شبکه‌های بی‌سیم پایدار و فراگیر، پایه و اساس ارتباطات در شهر هوشمند هستند که امکان اتصال تجهیزات و دستگاه‌های هوشمند را فراهم می‌کنند.

2. داده‌ها و اطلاعات منبع‌باز:

اشتراک‌گذاری داده‌ها به صورت شفاف و منبع‌باز، توسعه نوآوری و همکاری را میان بخش‌های مختلف تقویت می‌کند.

3. امنیت قابل‌اعتماد:

حفظ امنیت داده‌ها و حفاظت از اطلاعات شهروندان از مهم‌ترین عناصر برای جلب اعتماد و موفقیت شهر هوشمند است.

4. درآمد انعطاف‌پذیر:

ایجاد مدل‌های درآمدی متنوع و انعطاف‌پذیر به رشد اقتصادی پایدار و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های هوشمند کمک می‌کند.



مزایای شهر هوشمند

برخی از مهم‌ترین مزایای شهر هوشمند عبارت‌اند از:

1. بهبود کیفیت زندگی

شهر هوشمند با بهره‌گیری از فناوری‌ها و خدمات نوین، کیفیت زندگی شهروندان را ارتقا می‌دهد. این ارتقا شامل بهبود سیستم حمل‌ونقل عمومی، کاهش ترافیک شهری، افزایش امنیت، و ارائه خدمات شهری سریع‌تر و کارآمدتر است.

2. افزایش بهره‌وری از منابع

شهرهای هوشمند با استفاده از فناوری‌های پیشرفته و سیستم‌های هوشمند، بهره‌وری منابع را بهبود می‌بخشند. این شامل کاهش مصرف انرژی، مدیریت بهینه منابع آب و انرژی، و کاهش اتلاف منابع است.

3. توسعه پایدار

شهر هوشمند به توسعه پایدار شهرها کمک می‌کند. این توسعه شامل حفاظت از محیط‌زیست، ترغیب به استفاده از حمل‌ونقل عمومی، افزایش فضای سبز، و کاهش آلودگی هوا است.

نمونه‌های شهر هوشمند

هم اکنون شهرهای هوشمند بسیاری در جهان وجود دارد که ما در ادامه این مطلب به بررسی دو مورد از مهم‌ترین‌های آن‌ها می‌پردازیم:

شهر هوشمند عربستان (لاین)

در تاریخ ۱۰ ژانویه ۲۰۲۲، محمد بن سلمان ساخت یک شهر عمودی بدون کربن به نام "لاین" را در منطقه نیوم عربستان اعلام کرد. این شهر هوشمند به شکل خطی و مرتفع طراحی شده و در منطقه‌ای کویری-کوهستانی ساخته می‌شود.



لاین به‌عنوان یک پروژه بزرگ با هدف تعریف آینده شهرها و حل چالش‌های محیط‌زیستی دنیا، با بودجه‌ای حدود ۳۱۹ میلیارد دلار در حال توسعه است.

برخی ویژگی‌های برجسته شهر لاین

- **مساحت:** ۲۶ هزار کیلومترمربع
- **موقعیت:** در امتداد دریای سرخ و تقاطع قاره‌های آسیا، اروپا و آفریقا
- **هدف:** آلودگی صفر کربنی با طراحی ساختمان‌ها، پارک‌ها و مدارس به‌صورت عمودی و نمای آینه‌ای
- **دسترسی جهانی:** ۷۰ درصد جمعیت دنیا می‌توانند با پروازی حدود ۸ ساعت به این شهر برسند.

در زیر می‌توانید برخی از تصاویر این شهر را ببینید.







شهر هوشمند ترکمنستان (آرکاداغ)

شهر هوشمند آرکاداغ، نخستین شهر هوشمند ترکمنستان، در ۳۰ کیلومتری جنوب غربی عشق آباد واقع شده و مساحتی بیش از یک هزار هکتار دارد. ساخت این شهر از سال ۲۰۱۹ آغاز شده است.

ویژگی‌های کلیدی آرکاداغ:

- حمل و نقل پایدار: اتوبوس‌های برقی و پارکینگ‌های هوشمند
- انرژی تجدیدپذیر: پنل‌های خورشیدی و توربین‌های بادی
- خانه‌های هوشمند: مجهز به پوشش حرارتی برای تنظیم دمای داخلی و فناوری‌های صرفه‌جویی در مصرف برق
- مدیریت هوشمند زباله: نصب سطل‌های زباله هوشمند با سنسورهای سطح پرشدگی
- امنیت پیشرفته: سیستم نظارت تصویری هوشمند ۲۴ ساعته برای حفاظت از مناطق مسکونی، خیابان‌ها و مؤسسات





هوشمندترین شهرهای دنیا

۱۰ مورد از برجسته‌ترین شهرهای هوشمند جهان عبارت‌اند از:

- کانزاس، ایالات متحده
- دبی، امارات متحده عربی
- لندن، انگلستان
- هنگ‌کنگ، چین
- وین، اتریش
- توکیو، ژاپن
- آمستردام، هلند
- اسلو، نروژ
- سنگاپور، سنگاپور
- بارسلونا، اسپانیا