



دانشگاه تهران – دانشکده برق و کامپیوتر

عنوان درس : مبانی فناوری اطلاعات

عنوان پروژه : بررسی نحوه استفاده از اینترنت اشیاء در دانشگاه تهران بر بستر رایانش ابری

محقق : مسعود آل علی

مدرس : استاد خراط

تاریخ ارائه گزارش : ۲ تیر ۱۳۹۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

چکیده پروژه :

منظور از اینترنت اشیا چیست؟

قفل‌های هوشمند، ترموستات‌های هوشمند، خودروهای هوشمند، مطمئناً این‌ها واژه‌هایی هستند که به تازگی بارها و بارها شنیده‌اید و البته در سال‌های آتی بیشتر خواهید شنید، همه این دستگاه‌ها در دسته‌ای به نام اینترنت اشیا یا به طور مخفف IoT قرار می‌گیرند. در سطح پایه‌ای آن، اینترنت اشیا در واقع به ارتباط اشیای مختلف از طریق اینترنت و برقراری ارتباط با یکدیگر می‌پردازد تا هدف آن یعنی فراهم کردن تجربه کارآتر و هوشمندتر محقق شود. همانند دیگر تکنولوژی‌های جدید، IoT نیز می‌تواند در ابتدا مفهومی سردرگم‌کننده به نظر برسد. می‌توان اینگونه عنوان کرد که ایده طراحی دستگاه‌های مختلف با امکان برقراری ارتباط بی‌سیم به منظور رهگیری و کنترل از طریق اینترنت و یا حتی یک برنامه ساده مخصوص گوشی‌های هوشمند، اصطلاح اینترنت اشیا را توصیف می‌کند.

علت استفاده از اینترنت اشیا چیست؟

به علل مختلف فیزیکی و روان‌شناسی انسان‌ها تمایل به رفاه بیشتر دارند، پس ایده خوبی است که اشیا به میزانی که ممکن است هوشمند شوند تا در مکان‌های مختلف به رفاه حال انسان‌ها و تسهیل در امور آنها کمک کنند.

بحران‌های انرژی‌های مختلف دیری است که بشریت را تهدید می‌کند! اینترنت اشیا با استفاده از هوشمندی اشیا می‌تواند به طور قابل توجهی به صرفه جویی انرژی کمک کند

خیلی از کارها نیاز به انرژی افراد زیادی دارد و یا حتی از توان انسان‌ها در صورت عادی خارج است. مثل بررسی فضاها شهری و یا بهبود شرایط محیطی، اینترنت اشیا با استفاده از توانایی‌های خود می‌تواند در بهبود محیط و ایجاد امنیت‌های مختلف نسل بشر را یاری کند

این پروژه در راستای چیست ؟

در این پروژه سعی داریم ضمن شناخت مفاهیم پایه‌ای و لوازم مورد نیاز راه‌اندازی سیستم‌های اینترنت اشیا، کاربرد آن را در محیط‌های آموزشی مثل دانشگاه و بخصوص دانشگاه تهران بررسی کنیم. ایده اصلی این پروژه از هاپ_سایکل موسسه گارتنر گرفته شد که اعلام می‌کرد این تکنولوژی در مراحل پیشرفت و تحقیقاتی است. پس بر آن شدیم تا بسترهای لازم و ایده‌های مختلف را برای به کارگیری این امکان در داخل کشور را بررسی کنیم. امیدواریم در انتهای این پروژه اطلاعاتی مفهومی برای شناخت بیشتر تکنولوژی و مصارف آن در اختیار شما قرار گیرد تا شما هم ایده‌های خلاقانه خود را بکار گیرید و در این تحول عظیم شرکت کنید! ☺

چکیده	۳
متن اصلی	۵
منظور از اینترنت اشیا چیست؟	۵
اینترنت اشیا چگونه باعث تسهیل در انجام امور می شود؟	۵
چه شرکت هایی بر روی این تکنولوژی کار می کنند؟	۶
تصویر کلی از اینترنت اشیا و ارتباط آن با رایانش ابری	۷
سرمایه گذاری در IoT و دومین پرچمدار این صنعت در دنیا	۷
وبندوز جدید مایکروسافت و اینترنت اشیا	۸
خانه های هوشمند	۹
در یک خانه ی هوشمند، صحبت در مورد اتصالات است	۹
مزایای یک خانه ی هوشمند چیست؟	۱۰
در حال حاضر چه محصولاتی برای خانه های هوشمند وجود دارند؟	۱۱
پروژه های مختلف دانش آموزی در این باره	۱۲
ویدئو هایی درباره خانه های هوشمند	۱۳
شهر هوشمند	۱۴
شهر هوشمند چیست؟	۱۴
ویدئو هایی درباره شهر هوشمند	۱۶
برخی از معایب راه اندازی اینترنت اشیا	۱۶
دانشگاه هوشمند	۱۷
منابع	۱۹



منظور از اینترنت اشیا چیست؟

قفل‌های هوشمند، ترموستات‌های هوشمند، خودروهای هوشمند، مطمئناً این‌ها واژه‌هایی هستند که به تازگی بارها و بارها شنیده‌اید و البته در سال‌های آتی بیشتر خواهید شنید، همه این دستگاه‌ها در دسته‌ای به نام اینترنت اشیا یا به طور مخفف IoT قرار می‌گیرند. در سطح پایه‌ای آن، اینترنت اشیا درواقع به ارتباط اشیای مختلف از طریق اینترنت و برقراری ارتباط با یکدیگر می‌پردازد تا هدف آن یعنی فراهم کردن تجربه کارتر و هوشمندتر محقق شود. همانند دیگر تکنولوژی‌های جدید، IoT نیز می‌تواند در ابتدا مفهومی سردرگم‌کننده به نظر برسد. می‌توان اینگونه عنوان کرد که ایده طراحی دستگاه‌های مختلف با امکان برقراری ارتباط بی‌سیم به منظور رهگیری و کنترل از طریق اینترنت و یا حتی یک برنامه ساده مخصوص گوشی‌های هوشمند، اصطلاح اینترنت اشیا را توصیف می‌کند.

ویدئویی با این موضوع در پوشه مدیا با نام "توضیحاتی کلی درباره اینترنت اشیا" موجود است

اینترنت اشیا چگونه باعث تسهیل در انجام امور می‌شود؟

مشاهده کرد. این ترموستات مرتبط با Nest یکی از بهترین نمونه‌های موجود از بکارگیری اینترنت اشیا را می‌توان در ترموستات وای فای به شما این امکان را خواهد داد تا از طریق گوشی هوشمند خود به کنترل دمای محیط بپردازید. این برنامه به طور هوشمندانه ای می‌تواند الگوهای مورد نظر شما را فراگرفته و برنامه ای برای تغییر دما در ساعاتی مشخص ایجاد کند. با استفاده از این قابلیت می‌توانید در میزان توان مصرفی صرفه جویی و حتی در صورت فراموشی، از محل کار، سیستم تهویه می‌تواند الگوها و عادات شما (مثلاً کم کردن دما در هنگام رفتن به تختواب) را فراگرفته و به Nest منزل خود را خاموش کنید. طور خودکار در زمان تعیین شده آن‌ها را اعمال کند.



که توسط سامسونگ خریداری شده نیز سنسورهای مختلفی را برای ایجاد خانه هوشمند در اختیار شما SmartThings شرکت قرار می دهد. با استفاده از این سنسورها می توانید متوجه شوید چه شخصی وارد منزل شما شده و یا از آن خارج می شود و حتی در صورت چکه کردن آب نیز گزارشی مربوط به نشتی سیستم آب دریافت کنید

با گسترش و ارتقای ابزارهای موجود در این اکوسیستم، به عنوان مثال دستبند هوشمند مخصوص فعالیت های بدنی شما می تواند به محض خوابیدن شما، تلویزیون و چراغ ها را خاموش کند و یا حتی پیش از سوار شدن بر خودرو در زمانی مشخص، بهترین مسیر برای رسیدن شما به مقصد توسط خودرو انتخاب و در صورت دیر رسیدن به محل قرار، پیامکی به شخص مقابل ارسال شود

در مقیاس کلان از این سیستم می توان در جهت بهبود فعالیت های شهری مانند شمارش تعداد فضاهای خالی موجود در پارکینگ ها و یا بررسی کیفیت آب و هوای شهرها و وضعیت ترافیکی نیز بهره برد

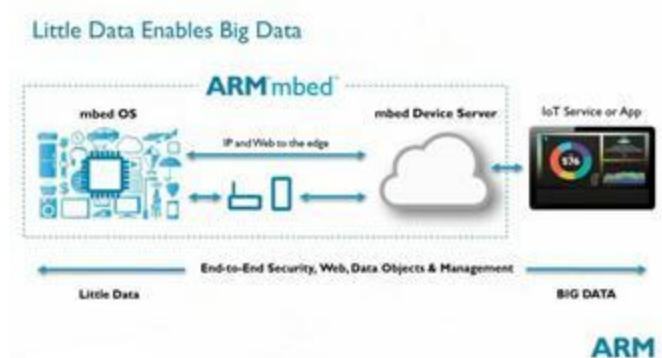
چه شرکت هایی بر روی این تکنولوژی کار می کنند؟

نامهای بزرگی مانند سامسونگ، ال جی، اپل، گوگل و فیلپس در حال حاضر بر روی دستگاه های متصل به هم کار می کنند و شرکت های کوچک بی شماری نیز به تحقیقات در این زمینه مشغولند. براساس تحقیقات انجام شده انتظار می رود ۴,۹ میلیارد دستگاه مرتبط با هم در سال جاری مورد استفاده قرار گیرند و این رقم تا سال ۲۰۲۰ به ۲۵ میلیارد برسد



مدیرعامل شرکت سامسونگ اعلام کرد که تمامی محصولات سامسونگ تا ۵ سال آینده اینترنت اشیا را به همراه خواهند داشت. اگر سال ۲۰۲۰ برای شما خیلی دور به نظر می آید، سامسونگ این بازه را کمتر کرده و گفته حداقل تا سال ۲۰۱۷ حدود ۹۰٪ از محصولات این شرکت وارد بستر اینترنت اشیا می شوند. برنامه ی سامسونگ برای تمامی محصولات خود از جمله لباسشویی، واحد تهویه مطبوع و حتی اجاق گازها و مایکروویوها را شامل می شود

تصویر کلی از اینترنت اشیا و ارتباط آن با رایانش ابری



این تکنولوژی بر بستری ارتباطی مثل اینترنت سوار است. به علت محاسبات مختلفی که در روند اجرای کار های اینترنت اشیا وجود دارد، و اینکه هزینه این که بخواهیم هر دستگاه مستقلاً دارای واحد محاسبه باشد، باید مرکزی وجود داشته باشد تا صرفاً اطلاعات را از دستگاه ها بگیرد و محاسبات را انجام دهد و به اطلاع دستگاه ها برساند و دستورات اجرایی لازم را فراهم کند. رایانش ابری بستری مناسب برای این امر است، چون اصل وجود این نوع رایانش همین است که در فضاهای مختلف بدون نیاز به واحد های محاسباتی پیچیده بتوان کار های محاسباتی را با امنیت و کیفیت بالا انجام داد. که در تصویر بالا این امر کاملاً مشهود است

سرمایه گذاری در IoT و دومین پرچمدار این صنعت در دنیا :



اینترنت اشیا (IoT) یک پلتفرم برای ارتباط اشیا با یکدیگر است تا از این طریق بتوانیم موارد بیشتری را به راحتی کنترل کنیم. معمولاً این زمینه‌های نو که آینده‌ای روشن دارند زمینه خوبی برای سرمایه‌گذاری شرکت‌های عظیم هستند. چرا که با این سرمایه‌گذاری مطمئن می‌تواند سردمدار صنعت پر رونقی باشند که شاید آینده را احاطه کند و به همه‌گیری موبایل‌های امروزی شود و یا حتی بیشتر از آن! اما سامسونگ زمینه اینترنت اشیا را بسیار پر پتانسیل تشخیص داده است و در این زمینه سرمایه‌گذاری‌های زیادی کرده است.

این شرکت با محصولات هوشمندی که خود می‌سازد توانسته است یکی از اصلی‌ترین بازیگرهای این زمینه باشد. همین ماه پیش بود که BK Yoon اعلام کرد که سامسونگ مبلغ ۱۰۰ میلیون دلار را در این زمینه سرمایه‌گذاری کرده است. با توجه به نوپا بودن این بازار مبلغ قابل توجهی است. این سرمایه‌گذاری در جهت این بود که پلتفرم باز تهیه شود تا گجت‌های پوشیدنی بتوانند با اشیاء هوشمند در ارتباط باشند. مثلاً و مثلاً با ساعت هوشمند خود اجاق گاز را کنترل کنید! به کجا می‌رود نسل بشر؟!

در همین راستا هیچ جای تعجبی ندارد که شرکت Fast ، سامسونگ را به عنوان دومین شرکت نوآور در زمینه اینترنت اشیا لقب بدهد. اگر درباره شرکت Fast بپرسید باید بگوییم شرکتی است که مجله ماهانه‌ای دارد و ابتدای هر سال برترین‌های هر زمینه را دسته‌بندی و ۱۰ شرکت برتر را معرفی می‌کند. سامسونگ به تازگی و با همکاری اینتل، برودکام و دل متمرکز بر اینترنت اشیا شده‌اند و قرار است برای بهتر شدن آن کمک کنند.

ویندوز جدید مایکروسافت و اینترنت اشیا

تعجبی ندارد در این بازار رقابتی بین غول‌های فناوری دنیا، مایکروسافت هم سیستم عامل‌های خود را به سمت اینترنت اشیا ببرد. کمپانی مایکروسافت اوایل امسال خبر داد که ویندوز ۱۰ را به صورت رایگان در اختیار دستگاه‌هایی قرار خواهد قرار است که به دنیای اینترنت اشیا ملحق می‌شوند و حالا این غول نرم‌افزاری جزئیات بیشتری را در مورد نسخه‌های مختلفی از ویندوز منتشر کرده که در آینده در چنین فضایی مورد استفاده قرار می‌گیرند



مایکروسافت در نظر دارد که با ارائه رایگان ویندوز برای دستگاه های اینترنت اشیا، شمار ابزارهای مبتنی بر این سیستم عامل را (البته در این بخش) تا سال ۲۰۲۰ میلادی به بیش از ۲۵ میلیارد برساند.

ویدئویی با این موضوع در پوشه مدیا با نام **"ویندوز ۱۰ و اینترنت اشیا"** موجود است

خانه های هوشمند :



در یک خانه ی هوشمند، صحبت در مورد اتصالات است

زمانی که ما از گوشی های همراه معمولی به سمت گوشی های هوشمند حرکت کردیم، جهشی بزرگ در ارتباطات را شاهد بودیم. به جای اینکه فقط قادر به ایجاد تماس و ارسال پیام های متنی باشیم، اکنون با تلفن های هوشمند به اینترنت متصل می شویم، ایمیل می فرستیم، پیام های لحظه ای ارسال می کنیم، فایل های مورد نیازمان را دانلود می کنیم و بسیاری کارهای دیگر که به ارتباطات نیاز دارند را انجام می دهیم.



در مورد خانه های هوشمند نیز وضعیت به همین منوال است. تفاوت اصلی خانه های هوشمند با خانه های معمولی در این است که همه ی وسایل در خانه های هوشمند به یکدیگر متصل هستند و با یک دستگاه مرکزی کنترل می شوند. کنترل آب و هوا، چراغ ها، لوازم، قفل ها و انواع مختلفی از دوربین ها و مانیتورهایی که می توانند به خانه های هوشمند و خودکار اضافه شوند از هر جای خانه و حتی دور از خانه قابل کنترل می باشند.



ایجاد این اتصالات از روش گوناگون قابل انجام است. سیستم های اختصاصی ای وجود دارند که ویژه ی خانه های هوشمند ساخته شده اند مانند **Z-Wave** ، **Zigbee** ، **KNX** و **Control4**.

شما می توانید از طریق وای فای و روی بستر اینترنت، این وسایل را کنترل کنید. همچنین برخی از آن ها ممکن است با بلوتوث هم قابل کنترل باشند؛ در این شرایط حتی می توان بدون استفاده از اینترنت هم آنها را کنترل کنید. هر یک از این سیستم ها مزایا و معایب خاص خود را دارند و بهترین گزینه برای شما بستگی به نیاز و کاری دارد که می خواهید انجام دهید.

مزایای یک خانه ی هوشمند چیست؟

و اما فایده ی ارتباط وسایل خانه با یکدیگر چیست؟ در یک کلام و به طور خلاصه جواب این است: راحت بودن! داشتن یک خانه ی هوشمند باعث می شود بتوانید کارهای زیادی را با زحمت کمتری انجام دهید. کارهایی مانند تنظیم تهویه، خاموش کردن لامپ ها، روشن مایکروفر برای گرم کردن غذا و غیره.

شما می توانید برای وسایل خانه ی خود زمانبندی نیز تعیین کنید، بنابراین یکسری کارها در ساعات خاصی از روز به صورت خودکار انجام خواهند شد. حتی برخی از این وسایل هوشمند قابلیت یادگیری داشته و از کارهایی که شما انجام می دهید، می آموزند، در نتیجه با فعالیت بسیار کمتری می توانید انجام خیلی کارها را به صورت خودکار به وسایل خانگی خود محول کنید.



افزون بر راحتی، خانه های هوشمند بهره وری از انرژی را نیز افزایش می دهند. برای مثال می توان به ترموستات هوشمند شرکت Nest اشاره نمود. قبلا درباره این وسیله توضیحات و تصاویری ارائه شد.

سیستم خانه ی خودکار Webee نیز از فعالیت ها و کارهای شما می آموزد و توصیه هایی برای افزایش بهره وری در استفاده از لوازم و دستگاه های هوشمند، به شما خواهد نمود.

در حال حاضر چه محصولاتی برای خانه های هوشمند وجود دارند؟

هم اکنون وسایل زیادی برای هوشمند سازی خانه ها در بازار موجود است، و با گذر زمان تعداد بیشتری در حال ورود به بازار هستند. در مورد لامپ های هوشمند یکی از بهترین گزینه های موجود را Philips Hue ارائه می دهد، اما برخی دیگر نیز مانند Holi Smart Mood Lamp نیز که تازه شروع به کار کرده، محصولی قابل احترام را ساخته است.

کار یک لامپ هوشمند چیست؟ به طور خلاصه این لامپ ها به شما اجازه می دهند برای روشن و خاموش شدنشان زمان بندی خاصی تعریف کنید و یا به حرکات شما عکس العمل نشان می دهند، یا بدون نیاز به دست زدن به کلید لامپ، می توانید آن را توسط گوشی هوشمند خود خاموش کنید.

یکی از وسایل هوشمندی که ممکن است شما بیشتر با آن آشنا باشید تلویزیون ها هوشمند است، این تلویزیون ها به اینترنت متصل شده و می توان با آن ها محتواهای گوناگون را مشاهده کرد. شما می توانید براحتی به Netflix و Hulu لاگین نموده و فیلم دانلود کنید، بازی انجام دهید یا چیزی را در شبکه های اجتماعی به اشتراک بگذارید. امروزه شرکت ها زیادی تلویزیون های هوشمند می سازند اما می توان از میان آنها به Vizio و برخی مدل های سامسونگ اشاره نمود.



البته وسایل هوشمند دیگری نیز وجود دارند مانند، یخچال فریزرها، اجاق گازها، تشخیص دهنده های دود و احتمالاً نام آشنا ترین آنها یعنی ترموستات ها. قفل های هوشمندی نیز وجود دارند که می توان از طریق اپلیکیشن و با تلفن هوشمند آنها را کنترل نمود و مثلاً دری که چنین قفلی بر روی آن سوار شده را بست یا باز نمود. استفاده ی همزمان از همه ی این وسایل هوشمند به شما کمک خواهد کرد تا به آسانی خانه ی خود را کنترل کنید و بهترین بهره وری ممکن را در مصرف انرژی داشته باشید.

پروژه های مختلف دانش آموزی در این باره :

در دبیرستان هایی مثل دبیرستان تیزهوشان تهران، حلی، و تیزهوشان دخترانه، فرزاتگان، و دبیرستان هایی مثل خرد و ... که پروژه های دانش آموزی در آنها تعریف می شود، دانش آموزان زیادی در راستای هوشمند سازی اشیا و لوازم خانه تلاش می کنند، که از جمله آنها پروژه دانش آموز سینا ذاکر محصل سال دوم دبیرستان حلی است که در حد مقدماتی با مدار رسیبری پای، برنامه ریزی ای برای تنظیم روشنایی و لوازم مختلف متصل به برق را توسط گوشی های اندرویدی فراهم کرده است. پروپزال طرح در بخش منابع موجود است.

ویدئو هایی درباره خانه های هوشمند :

۱ - ویدئویی درباره تنظیم هوشمندانه نور سالن و لامپ های مورد استفاده در این سیستم با کمک از گوشی های هوشمند.

ویدئویی با این موضوع در پوشه مدیا با نام **"چراغ های هوشمند"** موجود است

۲ - ویدئویی درباره آماده سازی منزل قبل از رسیدن صاحب خانه! با محاسبه زمان تقریبی رسیدن به منزل و شرایط محیطی و عادات صاحب خانه

ویدئویی با این موضوع در پوشه مدیا با نام **"آماده شدن خانه هوشمند"** موجود است

۳ - ویدئویی درباره خرید های منزل و یادآوری خرید های مورد نیاز و هشدار های مختلف مربوط به اعضای خانه از قبیل تاخیر ساعت کاری و یا آماده سازی صبحانه و ...

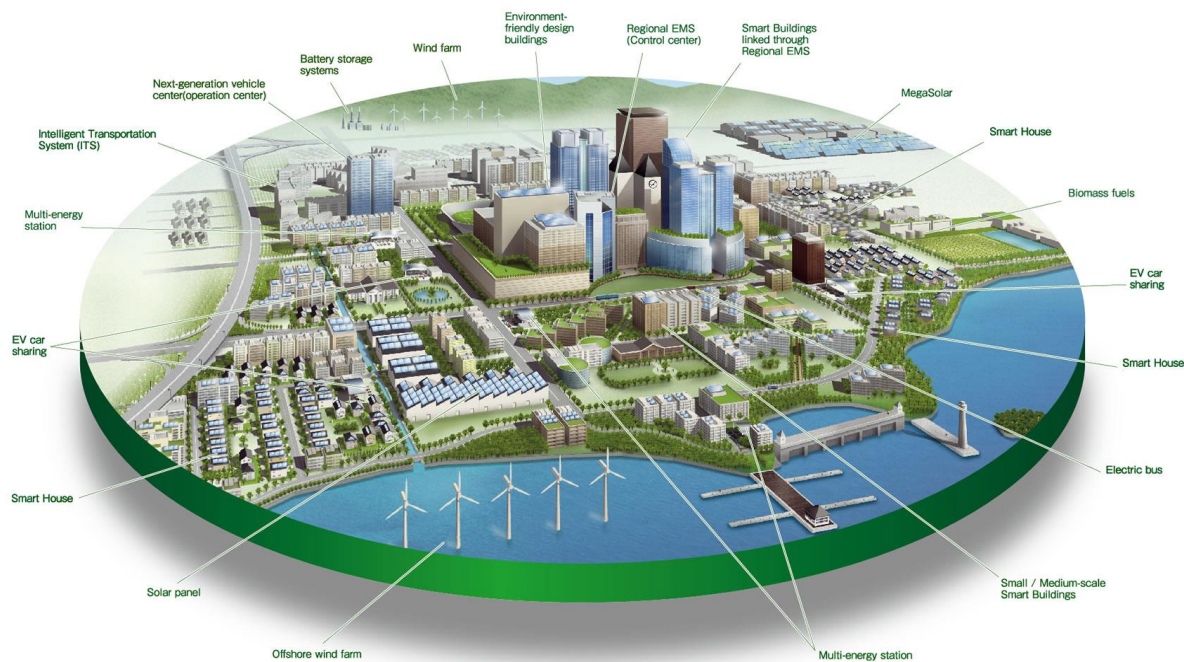
ویدئویی با این موضوع در پوشه مدیا با نام **"خانه هوشمند و خرید"** موجود است

۴ - ویدئویی از انجمن IEEE یکی از بزرگترین انجمن های حوزه فناوری اطلاعات، درباره خانه های هوشمند قابل کنترل با امواج مغزی انسان در سال ۲۰۲۵

ویدئویی با این موضوع در پوشه مدیا با نام **"خانه هوشمند و امواج مغزی"** موجود است

شهر هوشمند :

شهر هوشمند چیست؟



شهرها داری زیرساخت یا سرمایه فیزیکی (physical capital) هستند. شهرها در عین حال به دانش ارتباطی یا زیرساخت اجتماعی که به آن سرمایه فکری (intellectual capital) هم می گویند احتیاج دارند.

سرمایه فکری در جهان معاصر برای رقابت شهرها با یکدیگر یک عامل تعیین کننده به حساب می آید و به همین خاطر است که شهر هوشمند (smart city) به تدریج به عنوان یک مفهوم مهم و یک ابزار راهبردی در روند ضرورت های تولید مدرن شهری مطرح شده است.

شهر هوشمند برخاسته از توجه به تکنولوژی های ارتباطی و اطلاع رسان است. این نوع شهرها به خاطر توجهی که به سرمایه های زیست محیطی و اجتماعی دارند؛ این روزها به ادبیات بازاریابی هم پیوسته اند.



شهر هوشمند در دنیای معاصر به شهری گفته می‌شود که داری شش معیار اصلی زندگی هوشمند جدید است:

اقتصاد هوشمند (smart economy)

جابجایی یا حمل نقل هوشمند (smart mobility)

محیط هوشمند (smart environment)

مردم هوشمند (smart people)

زندگی هوشمند (smart living)

حکمرانی هوشمند (smart governance)

نظریه‌های مرتبط با شهر هوشمند، نظریه‌های سنتی منطقه‌ای رشد شهری و نیز نظریه‌های نئوکلاسیک رشد شهری هستند.

نظریه‌های رقابت منطقه‌ای، حمل و نقل، اقتصاد مرتبط با تکنولوژی‌های ارتباطی و اطلاع‌رسان، منابع طبیعی، سرمایه فیزیکی، سرمایه فکری، کیفیت زندگی و مشارکت شهروندان در حکمرانی همه به مفهوم شهر هوشمند ورود دارند.

شهر هوشمند در مجموع هنگامی متحقق می‌شود که سرمایه‌گذاری‌ها در عرصه سرمایه انسانی و اجتماعی، در عرصه سنتی (حمل و نقل) و در عرصه مدرن (تکنولوژی‌های ارتباطی و اطلاع‌رسان) به توسعه پایدار بینجامد.

ویدئو هایی درباره شهر هوشمند :

۱ - شهر بارسلونا چندیست که ایده های مختلف شهر هوشمند را اجرا می کند، که ویدئویی با این موضوع در آدرس زیر موجود است. طبق گفته مسئولان طرح ۲۰۰ ایده در این شهر در حال اجراست. که هدف آن تسهیل در امور زندگی و افزایش بهروری و امنیت شهر است.

ویدئویی با این موضوع در پوشه مدیا با نام "**بارسلون شهر هوشمند**" موجود است از یورو نیوز

برخی از معایب راه اندازی اینترنت اشیا :

۱ - این سیستم ها بر پایه لوازم سخت افزاری کامپیوتری هستند که اگرچه خطایی در کار آن ها نیست ولی امکان قطعی یا اختلال های سخت افزاری در آن ها موجود است. پس اگر کلیه سیستم های ما مجهز به اینترنت اشیا شوند می تواند مشکلاتی برای کاربران ایجاد کند.

ویدئویی با این موضوع در پوشه مدیا با نام "**اشکال در سخت افزار اینترنت اشیا**" موجود است

۲ - به علت جمع شدن و دیجیتالی شدن تمام اطلاعات در مکانی خاص نگهداری این اطلاعات با مشکلاتی مثل مکان بسیار زیاد برای نگهداری و هزینه های مربوط به آن و خطر امنیتی روبرو می شویم. که این مشکلات جزو دغدغه های مهم این تکنولوژی محسوب می شود.

۳ - هزینه ساخت و نگهداری این لوازم از نظر بسیاری از افراد زیاد است. که این مشکل با بررسی سود های بلند مدت پروژه ها قابل حل است.

۴ - در صورت وجود این سیستم ها ما همیشه به افراد کار بلد و تیم پشتیبانی و آموزش افراد مصرف کننده داریم. که در این صورت مزیت حذف نیرو های انسانی مختلف با این مشکل از بین میرود.

دانشگاه هوشمند :

دانشگاه هوشمند دانشگاهیست که در آن از لوازم ذکر شده در مقاله استفاده شده باشد. چند نمونه از استفاده های مختلف را می توان در حد ایده در لیست زیر مشاهده کرد.

۱ - می توان مانند شهر هوشمند از امکانات مکان یابی برای تمامی پارکینگ های دانشگاه استفاده کرد. به این صورت که پارکینگ اساتید و دانشجویان به صورت جدا مشخص باشد و در جلوی درب اصلی با کارت دانشجویی یا کارتی وسیله ای شبیه به آن هویت افراد و سمت آن ها را مشخص کرد و توسط سیستم مرکزی دانشگاه به ماشین افراد نقشه و محل دقیق پارک را اطلاع داد. سپس دیگر نیازی به نگهبان های ورودی برای ارائه مجوز ورود و خروج نیست! و همیشه اطلاعات فضاهای خالی پارکینگ ها و افراد حاضر در مجموعه مشخص است. کنترل بیشتر با نیروی انسانی کمتر و صرفه جویی فوق العاده زیاد وقت افراد و هزینه دانشگاه در قبال کاهش نیروی انسانی

۲ = خرید های مختلف دانشگاه به عهده افرادی در سمت پیمانکار بخش است. مثلا پیمانکار آشپزخانه یا افراد حاضر در بوفه دانشکده ها یا واحد های زیراکس و مانند مثال ذکر شده در فیلم "خانه هوشمند و خرید" می توان از این ویژگی استفاده کرد که همواره موجودی های هر بخش توسط سیستم کامپیوتری معلوم گردد و در صورت کاهش ذخیره دانشگاه، که توسط یک سیستم پشتیبان تصمیم مشخص می شود، به تعاونی مربوطه به تعداد مورد نیاز از هر کالا سفارش داده شود. در این صورت با حذف یک واسطه و نیروی انسانی هزینه و وقت زیادی صرفه جویی می شود و اینکه دیگر نیاز به انبارداری یا حسابرسی های دوره ای برای انبار ها نیست. و همواره اطلاعات هر بخش به صورت متمرکز در سیستم اصلی دانشگاه و در اختیار مسئولین قرار دارد.

۳ - مصرف انرژی را در سطح دانشگاه می تواند با شیوه های معمول مورد استفاده در اینترنت اشیا به صورت خیلی زیادی کنترل کرد. مثلا می توان کاری کرد که در ساعات مشخصی که قرار است فضاها مورد استفاده قرار گیرد دما متناسب با فصل تغییر کند و دمای آب ها متعادل شود. نه اینکه همیشه سیستم ها فعال باشند و در حال مصرف انرژی و یا اینکه به دلخواه افراد به صورت بی رویه ای انرژی اتلاف شود.

۴ - می توان بخش های مربوط به نور دانشگاه را با توجه به نور روز و عوامل محیطی تنظیم کرد. به صورتی که در مواقعی که خورشید هست پرده ها کنار بروند و چراغ ها با نور کمتری روشن باشند و در صورت خالی بودن اتاق کلا چراغ ها خاموش شوند. در این صورت دیگر عواملی چون نیروی انسانی برای مراقبت از این امر نیاز نیست و روشن ماندن سهوی چراغ ها از بین میرود.

۵ - آبیاری بخش های مختلف دانشگاه به راحتی میتواند به صورت کاملاً کامپیوتری انجام شود. با توجه به رطوبت هوا و میزان بارش میتوان تنظیم کرد که در فواصل مختلف چه میزان آب به گیاهان هر بخش برسد. با این کار صرفه جویی بسیار زیادی در آب و هزینه های ناشی از آن می شود و ضمن به مشکل بی آبی کشور هم کمک شایانی خواهد شد.

۶ - سیستم آموزشی دانشگاه در کلاس های مختلف می تواند با استفاده از سیستم های آموزش الکترونیکی به صورت کاملاً کامپیوتری با توجه به اطلاعات هر دانشجو شخصی سازی شود. با این کار زحمت اساتید هم کاسته می شود و جامعه علمی کشور بیشتر از قبل (!!!!!!!) می تواند از پژوهش های این بزرگان بهره مند شود.

۷ - سیستم های ارزیابی و نمره دهی و انتخاب واحد و اموری مانند این ها به صورت کاملاً یکپارچه در خدمت دانشگاه قرار می گیرد. و دیگر نیازی به شیوه های سنتی ارزیابی و نمره دهی نیست.

۸ - می توان سیستم بوفه را به صورت سفارش روزانه کرد. مانند ایده یکی از تیم های نمایشگاه امسال دانشگاه درباره اینترنت اشیا، که منوی هر رستوران با وارد شدن به آن مکان وارد گوشی افراد می شود و سفارش آنها ثبت و ارائه می شود.

۹ - از لحاظ امنیت و کار های مربوط به آن می توان از قفل های هوشمند و نظارت های راه دور استفاده کرد که در این صورت بسیاری از نیروی انسانی حاضر در ساختمان ها با عنوان نگهبان حذف می شوند. که این امر یعنی امنیت بیشتر و هزینه کمتر

منابع :

۱ - فیلم ها : سایت آپارات

<http://aparat.ir/>

۲ - عکس ها : نتایج جستجوی گوگل

سایت دیجی اتو

<http://digiato.com/>

۳ - مطالب : سایت دیجی اتو

سایت ویکیپدیا

<http://fa.wikipedia.org/>

سایت آپارات

<http://aparat.com/>

سایت زومیت

<http://zoomit.ir/>

سایت فارنت

<http://farnet.ir/>

سایت همشهری آنلاین

<http://hamshahrionline.ir/>

برخی منابع هم ضمن متن اعلام شده!