

اینترنت آدم‌ها (۲۱)

بازگشت به روستاها

□ نوشته علیرضا محمدی فر

چکیده. همچنان که در مقاله اول از این سلسله از مقالات گفتیم با وجود دستاوردهای بسیار بزرگ و شگفت‌انگیز در عصر اطلاعات، به دلیل توانی که فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در محدود کردن حریم خصوصی انسان دارند می‌توانند دورانی را بیافرینند که شاید آیندگان آن را دوران تاریک یا قرون وسطی در عصر اطلاعات نام بگذارند.

در مجموع، اینترنت آدم‌ها (Internet of Humans) یا IoH به شبکه کامپیوترها (اینترنت مرسوم) و شبکه چیزهای دیگر (اینترنت چیزها یا IoT) وصل می‌شود، و در مجموع «اینترنت کل چیزها» یا IoE (Internet of Everything) پدید خواهد آمد.

اما اینترنت آدم‌ها را می‌توان زیرمجموعه‌ای از اینترنت چیزها نیز در نظر گرفت که با بهره‌گیری از انواعی از فناوری‌های اطلاعات و حس‌گرها مانند حس‌گر ضربان قلب یا حس‌گر فشار خون، میکروفون، و دوربین، داده‌هایی از خصوصیات فیزیکی، زیستی، رفتاری انسان‌ها، و مانند آن را برای پردازش، اشتراک‌گذاری، و ذخیره‌سازی در اینترنت به طور عمومی یا خصوصی منتشر می‌کند. به بیان دیگر، اینترنت آدم‌ها با این توصیف انسان را یک چیز یا شیء در نظر می‌گیرد، و با مفهوم اینترنت که کاربران (انسان‌ها) آن را هم‌روزه هوشمندانه به کار می‌گیرند و سایت‌های مختلف آن را مرور می‌کنند متفاوت است.

اینترنت آدم‌ها با این توصیف می‌تواند برای انسان و خلاقیت انسان مسئله بیافریند، زیرا می‌تواند با بهره‌گیری از کلان‌داده‌ها (big data)، انواع حس‌گرها، و هوش مصنوعی، و در مجموع با شبیه‌سازی مغز هر یک از انسان‌ها، یکی از عوامل ضروری برای خلاقیت، یعنی نفوذناپذیر بودن حافظه و «خود» انسان را از میان بر دارد و انگیزه‌ها برای خلاقیت را نابود کند. چنین وضعیتی می‌تواند انسان‌ها را یک‌دست کند، و بلوک اینترنت آدم‌ها را در دنیا شکل دهد. بلوک مقابل را که حریم «خود» انسان را محترم می‌شمارد بلوک اینترنت برای آدم‌ها می‌نامیم.

حدود دو سال پیش که مقاله اول از این سلسله از مقالات چاپ شد اصطلاح Internet of Humans یا IoH با تعریفی که ما ارائه نمودیم دست‌کم در جستجو در گوگل یک اصطلاح مورد استفاده کارشناسان و صاحب‌نظران نبود، اما امروزه به یک اصطلاح علمی و فنی در دنیای فناوری اطلاعات تبدیل شده است.

در این مقاله به یک پیامد مهم توسعه فناوری‌های اینترنت چیزها، اینترنت آدم‌ها، هوش مصنوعی، روباتیک، و مانند آن خواهیم پرداخت: احتمال تغییر در سبک زندگی مردم و بازگشت به روستاها.

خانه‌های ما حالا کامپیوتر هستند. خانه‌های ما حالا زنده‌اند. آنها می‌بینند، می‌شنوند، حرف می‌زنند، و بو می‌کشند، و حتی با غم و شادی ما غمگین و شاداب می‌شوند. آنها با تغییر دادن رنگ و شدت نور خانه، با تغییر دادن موسیقی خانه، و با تغییر دادن عکس‌های قاب‌عکس‌های دیجیتال خانه، خودشان را با وضعیت روحی ما سازگار می‌کنند. و مهم‌تر از همه، آنها فرمان‌های ما را اجرا می‌کنند، و به مرور یاد می‌گیرند که بهترین وضعیت را برای آسایش ما فراهم کنند و یاد می‌گیرند که در مصرف انرژی و در مصرف منابع ارزشمندی مانند آب صرفه‌جویی کنند. اهداف مهم خانه‌های هوشمند و اینترنت چیزهای^۱ خانگی عبارتند از آسایش، رفاه، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، امنیت، و طبیعت‌دوستی و حفظ منابع ارزشمند محیط زیست مانند آب. آنها در وقت، انرژی، و هزینه‌های صاحبان‌شان صرفه‌جویی خواهند کرد.

راحتی، رفاه (از طریق سیستم‌های صوتی/تصویری، سینمای خانگی، قاب‌عکس‌های دیجیتال، و مانند آن که به شبکه خانه و اینترنت وصل هستند و سراسر خانه را پوشش می‌دهند)، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، و امنیت چهار هدف مهم خانه‌های هوشمند برای ساکنان این خانه‌ها است.

ما در آینده نزدیک در خانه‌های هوشمند، شهرهای هوشمند، روستاها و باغ‌شهرهای هوشمند، جاده‌های هوشمند و مانند آن زندگی خواهیم کرد. اینترنت چیزها نه تنها خانه‌ها را هوشمندتر خواهد کرد بلکه با وصل کردن خانه‌ها به هم از طریق ذخیره‌گرهای ابربنیاد^۲ و بهره‌گیری از زیرساخت‌های اینترنت چیزها شهرها را نیز هوشمندتر خواهد کرد، و هوشمندشهرها پدید خواهند آمد. اما همچنان که در مقالات پیشین توضیح دادیم در آینده‌ای نه‌چندان دور بسیاری از مشاغل کنونی به دلیل خودکاری حذف خواهد شد و با آن که شغل‌های جدیدی به وجود خواهد آمد که اکثر آنها با دورکاری نیز قابل اجرا خواهند بود، بیکاری گسترده می‌تواند یکی از پیامدهای فناوری‌های رو به توسعه خودکاری، هوش مصنوعی، روباتیک، و مانند آن باشد. از همین روی، یک راه حل کاهش ساعات کار هفتگی رسمی خواهد بود.

شهرها که به دلیل انقلاب صنعتی پرجمعیت و خانه‌ها کوچک شده بودند حالا دگرگون خواهند شد، و باغ‌شهرهای هوشمند به دلیل استفاده بهینه

¹ Internet of Things

² cloud-based

چنان تنظیم کنند که درختان با کمترین میزان آب محصول خوبی تولید کنند. حتی کنترل‌کننده مرکزی می‌تواند از طریق اینترنت وضعیت هوا را رصد کند و در زمان‌هایی که قرار است باران بیارد میزان آبیاری را کاهش بدهد یا قطع کند. پهپادهای متصل به کامپیوتر مرکزی خیلی زود می‌توانند آفت‌های به وجود آمده در یک منطقه را شناسایی کنند و در نتیجه مقابله با آفات نیز بسیار سریع و پیش از آن که گسترده شود می‌تواند انجام بگیرد.

بهره‌وری بالا یکی از خصوصیات این خانه‌باغ‌های هوشمند است، چون ساکنان آنها افزون بر آن که می‌توانند با دورکاری به کار رسمی روزانه خود برسند می‌توانند بخشی از اوقات فراغت خود را به باغداری برای اموری که خودکار نشده‌اند - مانند هرس کردن یا کاشتن درخت - اختصاص بدهند که هم مفرح و عامل تحرک است و هم درآمدزا. برای این که هدف سلامتی ساکنان بهتر تأمین شود این باغ‌ها را می‌توان **طبیعت دوست** کرد و محصولاتی ارگانیک تولید کرد. چنانچه دوربین‌های باغ‌ها تصاویر میوه‌ها را در اینترنت به نمایش بگذارند ساکنان می‌توانند میوه‌های تازه را از باغ‌های یکدیگر خریداری کنند.

فناوری‌های خودکارسازی باغ با توجه به آن که می‌تواند با کمترین مصرف منابع آب درختان تحت پوشش را آبیاری کنند می‌تواند بسیاری از زمین‌های بایر را آباد کند. ترکیب این فناوری‌ها با فناوری‌های خانه‌های هوشمند می‌تواند **بهره‌وری** را بالا ببرد. ترکیب این فناوری‌ها با فناوری‌های **طبیعت دوست**، مانند استفاده از خودروهای برقی یا حتی گاری‌ها و درشکه‌های سنتی به جای خودروهای دودزا در داخل باغستان یا عدم استفاده از سموم شیمیایی می‌تواند هم **سلامتی** ساکنان را تأمین کند و هم محیط زیست را سالم نگه دارد.

بی‌گمان، **هوشمندسراها** مزایای بی‌شمار و غیرقابل انکاری دارند، اما هرچه وسایل اینترنت چیزهای بیشتری در خانه و در شهر نصب شوند اطلاعات حریم خصوصی بیشتری در دستان شرکت‌های تولیدکننده وسایل اینترنت چیزها قرار خواهد گرفت. واحدهای الکترونیکی **وای‌فای** مینیاتوری و ارزان شده‌اند، در نتیجه بسیاری از تولیدکنندگان وسایل و ابزارهای گوناگون، آنها را در تولیدات خود تعبیه می‌کنند تا بتوانند به شبکه‌های **وای‌فای** وصل شوند. به زودی تقریباً همه لوازم خانگی به شبکه خانگی خواهند پیوست و از هر نقطه‌ای در سراسر جهان قابل کنترل خواهند شد. این وسایل داده‌های فراوانی را وارد ابرهای ذخیره‌گر خواهند کرد. حفظ داده‌های حریم خصوصی مهم‌ترین نگرانی ساکنان **هوشمندسراها**، هوشمندشهرها، و هوشمندباغ‌ها خواهد بود. □

اینترنت چیزها از منابع توسعه خواهند یافت. در انقلاب صنعتی مردم از روستاها به شهرها مهاجرت کردند، و انقلاب خودکاری و هوش مصنوعی در آینده مهاجرت به روستاها را ترغیب خواهد کرد، و باغ‌شهرهای هوشمند را به یکی از مناسب‌ترین گزینه‌ها برای زندگی تبدیل خواهد کرد.

شاید امکاناتی که خانه‌های هوشمند، شهرهای هوشمند، جاده‌های هوشمند، کارخانه‌ها و مؤسسات تجاری هوشمند، و مانند آن تحقق آنها را نوبد می‌دهند خیلی عالی به نظر برسند، اما تحرک مردم را - که برای سلامتی لازم است - بسیار کم می‌کنند. از سوی دیگر، میل مردم به مواد غذایی طبیعی یا ارگانیک نیز به سبب مسائلی که مواد غذایی کارخانه‌ای داشته است بیشتر شده است. بی‌گمان، فناوری‌های **اینترنت چیزها**، **اینترنت آدم‌ها**، هوش مصنوعی، روباتیک، و مانند آن دگرگونی‌های عمیقی در **سبک زندگی انسان** به جای خواهند گذاشت. اگر هدف **سلامتی** نیز به چهار هدف دیگر فناوری‌های خودکارسازی خانه - که بیشتر ذکر گردید - اضافه شود تقاضا برای **خانه‌باغ‌های** با خودکاری بالا احتمالاً بسیار بیشتر خواهد شد و باغ‌شهرهای هوشمند شکل خواهند گرفت.

نخستین شهرهای باستانی در کنار رودخانه‌ها شکل گرفتند. باغ‌شهرهای هوشمند با بهره‌برداری بهینه از آب می‌توانند در بسیاری از مناطق شکل بگیرند. باغ‌شهرهای هوشمند با سودجستن از اینترنت چیزها می‌توانند آلودگی در زمین، آب، و هوا را به حداقل برسانند و مصرف تولیدات کشاورزی را بهینه کنند.

حالا تصور کنید که خانه‌های هوشمند داخل یک باغ هوشمند در یک باغستان هوشمند و طبیعت دوست ساخته شود، و یک پیوند اینترنت پرسرعت امکان دورکاری را برای ساکنان این باغستان فراهم کند. فناوری‌های **خودکارسازی باغ** (garden automation) و **اینترنت چیزها** در حوزه کشاورزی افزون بر آن که می‌تواند با خودکارکردن بخش‌های مهمی از کارهای باغداری، راحتی را برای باغداران به ارمغان بیاورند، می‌توانند در منابع آب و انرژی نیز صرفه‌جویی کنند. سیستم عامل طبیعت برای حیات آب می‌خواهد و منابع آب در بسیاری از نقاط محدود است. مجموعه **حس‌گرهای رطوبت خاک**^۴، **حس‌گرهای دمای خاک**^۵، و **حس‌گرهای میزان نور** هنگامی که از طریق **اینترنت چیزها** به کامپیوترهای مرکزی اجراکننده نرم‌افزارهای **تحلیل**^۶ (آنالیتیک) به هم متصل شوند می‌تواند آبیاری را

³ Internet of Humans

⁴ soil moisture sensor

⁵ soil temperature sensor

⁶ analytics