

## اینترنت آدمها (۱۸)

### دانش داده‌ها و داده‌دانها

□ نوشته علیرضا محمدی فر

انسان از دیرباز به پیش‌بینی آینده علاقه و نیاز داشته است و با روش‌هایی مانند رمالی و یا بررسی اوضاع کواکب سعی کرده است به این آرزوی خودش پاسخ بدهد. **دانش داده‌ها**<sup>۱</sup> با بهره‌گیری از کلان‌داده‌ها<sup>۲</sup>، آمار، داده‌کاوی<sup>۳</sup>، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، الگوریتم‌های **بازشناسی الگو**<sup>۴</sup>، و مانند آن پیش‌گویی را به روشی کاملاً علمی انجام می‌دهد.

**داده‌دان**<sup>۵</sup> یا **دانشمند داده‌ها** کسی است که از **دانش داده‌ها** برای کسب بینش<sup>۶</sup> و یافته‌های قابل استفاده برای حال و آینده بهره می‌گیرد. **داده‌دان‌ها** با استفاده از روش‌های علمی رابطه‌های معنی‌دار بین داده‌ها را می‌یابند و برای استفاده ارائه می‌دهند. تفسیر **داده‌دان‌ها** بیشتر آینده‌نگر است تا توصیفی (تفسیر **تحلیل‌گرهای** مرسوم). امروزه نیاز و اهمیت داده‌دان چنان شده است که هرگاه از صاحب‌نظران بهترین زمان استخدام یک داده‌دان را بپرسید، پاسخ آنها تقریباً یکسان است: **دیروز**.

### چرا داده‌های خصوصی مان را ارزان می‌فروشیم؟

داده‌ها با سرعتی بسیار زیاد از طریق دولت‌ها، شبکه‌های اجتماعی، برنامه‌های موبایل، سایت‌های تجارت الکترونیک، حس‌گرهای **اینترنت چیزها**<sup>۷</sup> (IoT) و **اینترنت آدم‌ها**<sup>۸</sup> (IoH)، و مانند آن تولید می‌شود و **کلان‌داده‌ها** را به وجود می‌آورد. کلان‌داده‌ها در صورتی سودمند است که افراد ماهر وجود داشته باشند که بتوانند آن را تحلیل کنند.

بخش بزرگی از این داده‌ها را ما انسان‌ها تولید می‌کنیم. گاهی اطلاعات خصوصی مان را نیز به آسانی در اختیار شرکت‌های گردآورنده داده‌ها قرار می‌دهیم. به عنوان مثال، برنامه‌های رایگان دست‌کم نام، نشانی ایمیل، شماره تلفن، و حتی امکان ردیابی GPS را از شما می‌خواهند. درآمد سرویس‌های رایگان از طریق گردآوری

**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 بردارد 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 علم و فناوری‌ها و متخصصان مربوط به آن خواهیم پرداخت که می‌توانند حریم خصوصی مردم را به خطر بیندازند: **دانش داده‌ها و داده‌دان‌ها**.

<sup>1</sup> data science

<sup>2</sup> big data

<sup>3</sup> data mining

<sup>4</sup> pattern recognition

<sup>5</sup> data scientist

<sup>6</sup> insight

<sup>7</sup> Internet of Things

<sup>8</sup> Internet of Humans

## دانش داده‌ها و فرصت‌های شغلی آینده

روبات‌ها و سیستم‌های خودکار بسیاری از فرصت‌های شغلی را در آینده از آن خود خواهند کرد. به عنوان مثال، خودران‌ها شغل رانندگی را و روبات‌ها شغل کارگری، گارسونی، و بسیاری از مشاغل کارمندی را ناپدید خواهند کرد. اما یکی از معدود شغل‌هایی که برای انسان باقی خواهد ماند و بخش بزرگی از مردم به آن اشتغال خواهند داشت شغل داده‌دانی است، زیرا از هوش انسان بهره می‌گیرد که همچنان که در مقاله‌های پیشین گفتیم در تلفیق با هوش ماشین **فراهوش**<sup>10</sup> یا **هوش افزوده** را به وجود می‌آورد، که اساس بسیاری از پیشرفت‌های آینده خواهد بود. بازهم همچنان که در مقاله‌های پیشین گفتیم هوش انسان زمانی شکوفا و خلاق می‌شود که یک عامل خلاقیت از بین نرود: **حریم خود انسان**. در بخش ۱۳ این سلسله از مقالات گفتیم که اگر حریم خصوصی کوچک و کوچک‌تر شود و در نهایت به **خود** انسان برسد خلاقیت در هوش انسان به پایین‌ترین حد خودش خواهد رسید. تصور کنید روزی را که یک داده‌دان بیاید و گذشته شما را که از کلان‌داده‌ها استخراج کرده است جزء به جزء به شما بگوید و تصمیمات شما را برای آینده با احتمال بسیار بالا پیش‌بینی کند. گوگل هم اکنون یک داده‌دان بزرگ است و تصمیم‌گیری را برای شما راحت کرده است. پیشرفت‌های گوگل در هوش مصنوعی و دانش داده‌ها می‌تواند کاری کند که شما دیگر فکر نکنید، و **دستیارهای شخصی مجازی (Google Now)** به جای شما تصمیم بگیرد.

برای این که خلاقیت در انسان‌ها پایدار بماند و تقویت شود راه حل آن است که از هم‌اکنون تدریس **مبانی دانش داده‌ها و تحلیل داده‌ها** را از دوره دبستان آغاز کنیم تا دست کم در ۱۵ سال بعد که بسیاری از فرصت‌های شغلی از دست انسان خارج خواهد شد با کمترین بیکاری روبه‌رو شویم. یک **حُسن** دیگر این آموزش آن است که نیروی کار آینده از هم‌اکنون با اهمیت حریم شخصی و نحوه حفاظت از آن آشنا می‌شود، و در نتیجه به دلیل حفظ **حریم خود** انسان، این نیروی کار خلاقیت خود را از دست نخواهد داد. هرچه تعداد بیشتری از مردم با دانش داده‌ها آشنا باشند \_ که بی‌گمان در آینده یکی از درس‌های عمومی اکثر رشته‌های دانشگاهی خواهد بود \_ داده‌دان‌های **خلاف کار** کمتری می‌توانند از داده‌های خصوصی مردم سوءاستفاده کنند. □

اطلاعات شخصی مردم و ارائه تبلیغات هدفمند حاصل می‌شود. جذابیت برنامه‌ها و سرویس‌های رایگان برای مردم چنان است که حاضرند اطلاعات شخصی خود را به راحتی در اختیار ارائه‌کنندگان این برنامه‌ها و سرویس‌ها قرار دهند. به هر سایت وب، جستجوگر اینترنتی مانند گوگل، یا سرویس الکترونیک که سر می‌زنیم داده‌هایی را تولید می‌کنیم که ارائه‌کننده‌های آن سایت‌ها یا سرویس‌ها آنها را گردآوری می‌کنند و در اختیار داده‌دان‌های خود قرار می‌دهند. آنها با داده‌های ما و با داده‌دان‌ها به تصمیمات ما پی می‌برند. این نوع داده‌ها که فعالیت‌های انسان‌ها را توصیف می‌کنند بیشتر از فناوری‌های مختلف «اینترنت آدم‌ها» به دست می‌آیند. هنگامی که اطلاعات شخصی آدم‌ها انتشار یابد یا مورد تحلیل قرار بگیرد ممکن است حق حریم خصوصی انسان نقض شود. داده‌های حس‌گرهای **اینترنت آدم‌ها** می‌تواند بخش بزرگی از زندگی خصوصی افراد را افشا کند.

## مرام‌نامه اخلاقی

نظر به این که بخش بزرگی از داده‌ها در مورد اطلاعات شخصی افراد است و به حریم خصوصی آنها مربوط می‌شود داده‌دان‌ها باید مراقب باشند که این اطلاعات فاش نشود و مورد سوءاستفاده قرار نگیرد. از همین روی، در بسیاری از دانشگاه‌های دنیا برای دوره **دانش داده‌ها** یک درس «**اخلاق و دانش داده‌ها**» نیز ارائه می‌شود و از فارغ‌التحصیل‌ها خواسته می‌شود که به یک **مرام‌نامه اخلاقی** پای‌بند باشند. این مرام‌نامه به داده‌دان‌ها امکان می‌دهد که در برابر خواسته‌های نادرست شرکت‌ها و حتی دولت‌ها ایستادگی کنند.

اما آیا پای‌بندی به یک مرام‌نامه اخلاقی می‌تواند جلوی سوءاستفاده‌ها را بگیرد؟ در کوتاه‌مدت ممکن است جلوی بسیاری از مسائل را بگیرد، اما نظر به این که توسعه دانش داده‌ها \_ که امروزه دوران طفولیت خود را می‌گذراند \_ به دلیل تولید پرشتاب داده‌ها یک نیاز بسیار ضروری برای مدیریت و بهره‌برداری از داده‌ها است ابزارهای پیشرفته‌تر و **کاربرپسندتر**<sup>9</sup> تولید خواهد شد. پیشرفت‌ها در کاربرپسندی این ابزارها می‌تواند آنها را به ابزاری تبدیل کند که به طور خودکار داده‌ها را تحلیل می‌کنند و نتایج را برای استفاده‌کننده، حتی **داده‌دندان** و **داده‌ستیزان** ارائه می‌دهند.

<sup>10</sup> ultra-intelligence

<sup>9</sup> userfriendly