

ترجمه و تحلیل دقیق فصل ۶ از کتاب Nexus: The New Members: How Computers Are Different from Printing Presses

مقدمه

این روزها شاید به هیچ وجه خبر جدیدی نباشد که ما در دوران انقلابی در زمینه اطلاعات زندگی می‌کنیم. اما این انقلاب دقیقاً چه نوع انقلابی است؟ در سال‌های اخیر، ما با اختراعاتی بی‌نظیر و نوآورانه روبرو بوده‌ایم که تشخیص اینکه عامل این انقلاب چیست، دشوار است. آیا این انقلاب به دلیل اینترنت است؟ گوشی‌های هوشمند؟ رسانه‌های اجتماعی؟ بلاک‌چین؟ الگوریتم‌ها؟ هوش مصنوعی؟

قبل از اینکه به بررسی اثرات بلندمدت این انقلاب اطلاعاتی بپردازیم، بهتر است ابتدا بنیادهای آن را یادآوری کنیم. دانه‌ی اصلی این انقلاب، رایانه است. تمام چیزهای دیگر از جمله اینترنت و هوش مصنوعی، حاصل این دانه هستند. رایانه در دهه ۱۹۴۰ به عنوان یک ماشین الکترونیکی سنگین متولد شد که می‌توانست محاسبات ریاضی انجام دهد، اما طی سال‌های اخیر با سرعت شگفت‌انگیزی تکامل پیدا کرده و به شکل‌های جدیدی درآمده است و قابلیت‌های خارق‌العاده‌ای را به دست آورده است. تکامل سریع رایانه‌ها باعث شده است که تعریف دقیق اینکه آنها چه هستند و چه کاری انجام می‌دهند، دشوار باشد. انسان‌ها بارها ادعا کرده‌اند که برخی کارها برای همیشه از توانایی رایانه‌ها خارج بود—از بازی شطرنج گرفته تا رانندگی با ماشین و سرودن شعر—اما «همیشه» در عمل به چند سال کاهش یافته است.

در این فصل، به بررسی روابط دقیق میان اصطلاحات «رایانه»، «الگوریتم» و «هوش مصنوعی» خواهیم پرداخت، اما ابتدا باید تاریخچه‌ای از رایانه‌ها بدست آوریم. در این مرحله کافی است بگوییم که اساس این انقلاب، رایانه است و دیگر اختراعات، محصولات فرعی آن هستند.

بررسی دقیق‌تر رایانه‌ها: تاریخچه و تحول

رایانه‌ها در ابتدا تنها ابزارهای پیچیده‌ای برای انجام محاسبات ریاضی بودند. در آغاز، آنها بیشتر شبیه ماشین‌های بزرگ و حجیم بودند که تنها قادر به انجام برخی محاسبات ابتدایی ریاضی بودند. برای مثال، یکی از اولین رایانه‌های الکترونیکی، رایانه ENIAC بود که در دهه ۱۹۴۰ ساخته شد و توانایی انجام محاسبات ساده ریاضی را داشت. اما در سال‌های بعد، رایانه‌ها توانستند از مرحله‌ی صرفاً انجام محاسبات به ابزارهایی برای ذخیره‌سازی و پردازش اطلاعات پیچیده‌تر تبدیل شوند.

در اوایل قرن ۲۱، رایانه‌ها وارد مرحله‌ای جدید شدند: پردازش‌های موازی و توانایی‌های دیجیتال به آن‌ها این امکان را داد که با سرعتی باور نکردنی داده‌ها را پردازش کنند. رایانه‌ها نه تنها به محاسبه و ذخیره‌سازی پرداخته‌اند، بلکه به ابزاری برای شبیه‌سازی‌های پیچیده، تجزیه و تحلیل داده‌ها و حتی ساخت تصمیمات جدید تبدیل شده‌اند.

با ظهور اینترنت و هوش مصنوعی، رایانه‌ها دیگر به صرفاً ابزارهای محاسباتی محدود نمی‌شوند؛ بلکه به عنوان بخش مهمی از هر سیستم اطلاعاتی تبدیل شده‌اند. به عنوان مثال، شبکه‌های اجتماعی که بر پایه رایانه‌ها و الگوریتم‌ها ساخته شده‌اند، به میلیون‌ها انسان این امکان را می‌دهند که در زمان واقعی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و در فعالیتهای مشترک شرکت کنند.

رایانه‌ها و تفاوت‌های آنها با دستگاه‌های چاپ

دستگاه چاپ در قرن پانزدهم با اختراع گوتنبرگ انقلاب بزرگی در نحوه انتقال اطلاعات به وجود آورد. با دستگاه چاپ، اطلاعات به طور گسترده‌ای منتشر شد و این امکان را به انسان‌ها داد تا اطلاعات علمی، دینی و فرهنگی را با سرعت بالا در سراسر جهان پخش کنند. دستگاه چاپ به طور عمده اطلاعات ثابت و از پیش موجود را منتشر می‌کرد، اما رایانه‌ها بر خلاف آن، قادرند اطلاعات را پردازش کنند، تحلیل کنند و به شکلی دینامیک تغییر دهند.

اگر دستگاه چاپ اطلاعاتی را به صورت ثابت منتشر می‌کرد، رایانه‌ها می‌توانند این اطلاعات را به شکلی فعال، پویا و در لحظه پردازش کنند. به این ترتیب، رایانه‌ها نه تنها به انتقال اطلاعات

می‌پردازند بلکه به تولید و تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز پرداخته و خود بخشی از فرآیند خلق اطلاعات جدید می‌شوند.

مثال تاریخی: نقش رایانه‌ها در تغییرات اجتماعی و فرهنگی

یکی از بزرگترین تاثیرات رایانه‌ها در دنیای مدرن، ظهور رسانه‌های اجتماعی است. شبکه‌هایی مانند فیسبوک، توییتر و اینستاگرام به انسان‌ها این امکان را داده‌اند که به‌طور آنی اطلاعات را با یکدیگر به اشتراک بگذارند. این رسانه‌ها از الگوریتم‌هایی استفاده می‌کنند که محتواهایی را که بیشتر برای کاربران جذاب است، برجسته می‌کنند و در نتیجه تاثیرات اجتماعی و فرهنگی زیادی بر جای می‌گذارند.

این تاثیرات، به‌ویژه در دوران انتخابات سیاسی و تحولات اجتماعی، بسیار مشهود است. در انتخابات ریاست‌جمهوری ایالات متحده در سال ۲۰۱۶، رسانه‌های اجتماعی و الگوریتم‌های آن به‌طور قابل توجهی بر افکار عمومی تاثیر گذاشتند. این تاثیرگذاری، باعث شد که جوامع به‌طور فزاینده‌ای به سمت اطلاعات تقویت‌شده و هدفمند حرکت کنند، که می‌تواند به ایجاد ائتلاف‌های سیاسی و اجتماعی جدید منجر شود.

رایانه‌ها و هوش مصنوعی: آینده‌ی شبکه‌های اطلاعاتی

یکی از جنبه‌های جذاب رایانه‌ها این است که آنها به‌طور فزاینده‌ای به ابزاری برای پردازش داده‌های بزرگ و تحلیل‌های پیچیده تبدیل شده‌اند. هوش مصنوعی، که خود به نوعی از قابلیت‌های پیشرفته‌ی رایانه‌ها است، قادر است اطلاعات را در سطحی گسترده‌تر از آنچه که انسان‌ها می‌توانند انجام دهند، تجزیه و تحلیل کند. در دنیای امروز، الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادرند به‌طور مستقل تصمیم‌گیری کنند و این تغییرات به سرعت در حال گسترش است.

برای مثال، در حوزه پزشکی، هوش مصنوعی می‌تواند تحلیل‌هایی دقیق از داده‌های بیماران انجام دهد و حتی تشخیص‌های بیماری را به سرعت از انسان‌ها ارائه دهد. این در حالی است که در گذشته، فرآیندهای پزشکی بیشتر مبتنی بر تجزیه و تحلیل‌های انسانی بود و به کندی پیش می‌رفت.

نتیجه‌گیری

در نهایت، هراری نشان می‌دهد که تفاوت‌های میان رایانه‌ها و دستگاه‌های چاپ، نه تنها از نظر تکنولوژیکی بلکه از نظر اجتماعی و فرهنگی نیز به وضوح مشخص است. رایانه‌ها، برخلاف دستگاه‌های چاپ که به‌طور عمده به انتقال اطلاعات محدود بودند، به ابزارهایی فعال و توانمند برای پردازش و تولید اطلاعات تبدیل شده‌اند. این تحول، تأثیرات عظیمی بر نحوه زندگی بشر و چگونگی ارتباطات اجتماعی و فرهنگی خواهد داشت و به احتمال زیاد در آینده‌های نزدیک، رایانه‌ها و هوش مصنوعی نقش‌های بیشتری در تصمیم‌گیری‌های جهانی خواهند داشت.

رایانه‌ها: ماشین‌هایی با توانایی تصمیم‌گیری و ایجاد ایده‌های جدید

در واقع، رایانه‌ها ماشین‌هایی هستند که به‌طور بالقوه می‌توانند دو کار شگفت‌انگیز انجام دهند: می‌توانند به‌تنهایی تصمیم بگیرند و می‌توانند به‌تنهایی ایده‌های جدید خلق کنند. هرچند که رایانه‌های اولیه حتی به سختی می‌توانستند چنین کارهایی را انجام دهند، اما این پتانسیل از ابتدا وجود داشت و به وضوح توسط دانشمندان رایانه و نویسندگان علمی تخیلی مشاهده می‌شد. در سال ۱۹۴۸، آلن تورینگ امکان ایجاد «ماشین‌های هوشمند» را مورد بررسی قرار داد، و در سال ۱۹۵۰ او پیش‌بینی کرد که رایانه‌ها روزی به اندازه انسان‌ها هوشمند خواهند شد و حتی ممکن است قادر به تظاهر به انسان‌ها باشند.

در سال ۱۹۶۸، رایانه‌ها هنوز نمی‌توانستند حتی در بازی دامی از انسان‌ها پیشی بگیرند، اما در فیلم **2001: A Space Odyssey**، آرتور سی. کلارک و استنلی کوبریک از HAL 9000

به عنوان یک هوش مصنوعی فوق هوشمند که علیه سازندگان انسانی خود شورش می کند، پیش بینی کرده بودند.

ظهور ماشین های هوشمند که می توانند به طور مستقل تصمیم گیری کنند و ایده های جدید خلق کنند، به این معنا است که برای اولین بار در تاریخ، قدرت از انسان ها به چیزی دیگر منتقل می شود. در گذشته، دستگاه هایی مثل تیر و کمان، تفنگ و بمب های اتمی جایگزین نیروی جسمی انسان ها در کشتن دشمنان شدند، اما هیچ کدام قادر به جایگزینی مغز انسان ها در تصمیم گیری برای اینکه چه کسی کشته شود نبودند. بمب **Little Boy** که در هیروشیما انداخته شد، با نیروی معادل ۱۲,۵۰۰ تن TNT منفجر شد، اما از نظر قدرت مغزی، **Little Boy** هیچ چیزی نبود. این بمب هیچ گونه تصمیم گیری نداشت.

این قضیه با رایانه ها فرق دارد. از نظر هوش، رایانه ها نه تنها از بمب های اتمی بلکه از تمام فناوری های اطلاعاتی قبلی مانند لوح های سفالی، دستگاه های چاپ و رادیوها به مراتب فراتر می روند. لوح های سفالی اطلاعات مربوط به مالیات ها را ذخیره می کردند، اما نمی توانستند به طور خودکار تصمیم بگیرند که چه میزان مالیات باید اخذ شود یا مالیات جدیدی اختراع کنند. دستگاه های چاپ اطلاعاتی مانند انجیل را کپی می کردند، اما نمی توانستند تصمیم بگیرند که چه متنی باید در انجیل گنجانده شود یا نظریات جدیدی درباره کتاب مقدس بنویسند. دستگاه های رادیویی اطلاعاتی مانند سخنرانی های سیاسی و سمفونی ها را منتشر می کردند، اما نمی توانستند تصمیم بگیرند کدام سخنرانی ها یا سمفونی ها پخش شوند یا آنها را بنویسند. اما رایانه ها می توانند همه این کارها را انجام دهند. در حالی که دستگاه های چاپ و رادیو ابزارهای غیرفعالی در دستان انسان ها بودند، رایانه ها به طور فزاینده ای به عامل های فعالی تبدیل شده اند که از کنترل و درک انسان ها فراتر رفته و می توانند ابتکاراتی در شکل دهی به جامعه، فرهنگ و تاریخ داشته باشند.

الگوریتم های رسانه های اجتماعی و نقش آنها در تقویت تنفر

یک نمونه بارز از قدرت نوین رایانه ها، نقشی است که الگوریتم های رسانه های اجتماعی در پخش تنفر و تضعیف انسجام اجتماعی در بسیاری از کشورها ایفا کرده اند. یکی از اولین و معروف ترین

این نمونه‌ها در سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۱۷ اتفاق افتاد، زمانی که الگوریتم‌های فیس‌بوک به شعله‌ور شدن خشونت‌های ضد روهینگیا در میانمار (برمه) کمک کردند.

دهه ۲۰۱۰، دوره‌ای از خوشبینی در میانمار بود. پس از دهه‌ها حکومت نظامی سخت‌گیر، سانسور شدید و تحریم‌های بین‌المللی، دوران آزادسازی آغاز شد: انتخابات برگزار شد، تحریم‌ها لغو شدند و کمک‌ها و سرمایه‌گذاری‌های بین‌المللی به کشور سرازیر شد. فیس‌بوک یکی از مهم‌ترین عوامل در میانمار جدید بود، که به میلیون‌ها برمه‌ای امکان دسترسی رایگان به اطلاعاتی که قبلاً غیرممکن به نظر می‌رسید را فراهم کرد. با این حال، کاهش کنترل دولتی و سانسور، به افزایش تنش‌های قومی منجر شد، به‌ویژه میان برمه‌ای‌های بودایی و اقلیت مسلمان روهینگیا.

رواه‌های روهینگیا مسلمانانی هستند که در منطقه راخین در غرب میانمار زندگی می‌کنند. از حداقل دهه ۱۹۷۰ آنها تحت تبعیض شدید و بروز خشونت‌های گاه‌به‌گاه از سوی حکام نظامی و اکثریت بودایی قرار داشتند. روند دموکراتیزه شدن در اوایل دهه ۲۰۱۰ امیدهایی را در میان روهینگیا ایجاد کرد که وضعیت آنها بهبود خواهد یافت، اما وضعیت در واقع بدتر شد و موج‌های خشونت‌های قومی و کشتارهای ضد روهینگیا، که بسیاری از آنها توسط اخبار جعلی در فیس‌بوک تحریک شده بودند، آغاز شد.

در ۲۰۱۶-۲۰۱۷، سازمان کوچکی به نام آرکان روهینگیا سالواتیون ارتش (ARSA) حملاتی را انجام داد تا دولت جدایی طلب مسلمانان را در راخین برقرار کند. در پاسخ، ارتش میانمار و افراطیون بودایی کمپینی تمام‌عیار برای پاکسازی قومی علیه تمام جامعه روهینگیا راه انداختند. آنها صدها روستای روهینگیا را ویران کرده، بین ۷,۰۰۰ تا ۲۵,۰۰۰ غیرنظامی بی‌دفاع را کشتند و بین ۱۸,۰۰۰ تا ۶۰,۰۰۰ زن و مرد را مورد تجاوز یا سوءاستفاده جنسی قرار دادند و حدود ۷۳۰,۰۰۰ روهینگیا را از کشور اخراج کردند.

این خشونت‌ها با نفرت شدید از تمام روهینگیا تشدید شد که عمده‌تاً توسط پروپاگاندا ضد روهینگیا، که بخش زیادی از آن از طریق فیس‌بوک پخش می‌شد، تقویت گردید. این پروپاگاندا در فیس‌بوک که در سال ۲۰۱۶ به مهم‌ترین منبع اخبار برای میلیون‌ها نفر تبدیل شده بود، نقش

اساسی داشت. الگوریتم‌های فیس‌بوک در تصمیم‌گیری برای پخش محتوای نفرت‌انگیز و تقسیم‌کننده تاثیر زیادی داشتند.

الگوریتم‌ها: تصمیم‌گیری فعال و خودمختار

الگوریتم‌های رسانه‌های اجتماعی کاملاً با دستگاه‌های چاپ متفاوتند. در دوران گذشته، دستگاه‌های چاپ تنها وظیفه داشتند متنی که قبلاً نوشته شده بود را کپی کنند و منتشر کنند، اما الگوریتم‌های فیس‌بوک در سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۱۷ تصمیم‌های فعال و سرنوشت‌سازی می‌گرفتند. آنها بیشتر شبیه به ویراستاران روزنامه‌ها بودند تا دستگاه‌های چاپ. الگوریتم‌ها تصمیم گرفتند که کدام پست‌ها باید برجسته شوند، کدام محتوا باید تبلیغ شود و کدام گروه‌های فیس‌بوک باید به کاربران پیشنهاد شوند. این الگوریتم‌ها می‌توانستند محتوای مثبت و صلح‌جویی را توصیه کنند، اما آنها تصمیم گرفتند که تئوری‌های توطئه و نفرت‌انگیز را گسترش دهند.

نتیجه‌گیری

نکته اساسی در اینجا این است که الگوریتم‌ها به‌طور فعال و خودمختار تصمیم می‌گیرند. آنها می‌توانند برای دستیابی به اهداف مشخص خود، اقداماتی انجام دهند که هیچ‌کدام از انسان‌های سازنده یا برنامه‌نویس‌هایشان پیش‌بینی نکرده بودند. این دقیقاً همان چیزی است که در انقلاب هوش مصنوعی مشاهده می‌کنیم: جهان در حال پر شدن از عامل‌های جدید و قدرتمند است که قدرت‌های تصمیم‌گیری مستقل دارند. این تحولات نه تنها در زمینه رسانه‌های اجتماعی بلکه در تمامی ابعاد زندگی انسانی تاثیرات قابل توجهی دارند.

زنجیره‌های اطلاعاتی پیش از ظهور رایانه‌ها

قبل از ظهور رایانه‌ها، انسان‌ها پیوندهای غیرقابل جدا در هر زنجیره‌ای از شبکه‌های اطلاعاتی مانند کلیساها و دولت‌ها بودند. برخی زنجیره‌ها فقط از انسان‌ها تشکیل می‌شدند. به‌عنوان مثال، محمد چیزی به فاطمه می‌گفت، سپس فاطمه به علی می‌گفت، علی به حسن می‌گفت و حسن به حسین می‌گفت. این یک زنجیره انسانی به انسانی بود. برخی دیگر از زنجیره‌ها شامل اسناد نیز می‌شدند.

محمد ممکن بود چیزی بنویسد، علی آن را بخواند، آن را تفسیر کند و تفسیر خود را در یک سند جدید بنویسد که دیگران نیز می‌توانستند آن را بخوانند. این یک زنجیره انسان به سند بود.

اما ایجاد یک زنجیره سند به سند غیرممکن بود. متنی که محمد می‌نوشت نمی‌توانست متنی جدید تولید کند بدون آن که حداقل یک واسطه انسانی دخالت کند. قرآن نمی‌توانست حدیث بنویسد، عهد عتیق نمی‌توانست میثنا را تدوین کند و قانون اساسی ایالات متحده نمی‌توانست لایحه حقوق بشر را بنویسد. هیچ سند کاغذی نمی‌تواند به‌طور خودکار سند دیگری تولید کند، چه برسد به اینکه آن را منتشر کند. مسیر از یک سند به سند دیگر همیشه باید از مغز انسان عبور می‌کرد.

در مقابل، اکنون زنجیره‌های رایانه به رایانه می‌توانند بدون دخالت انسان‌ها کار کنند. به‌عنوان مثال، یک رایانه ممکن است یک داستان خبری جعلی تولید کرده و آن را در یک فید رسانه اجتماعی منتشر کند. رایانه‌ای دیگر ممکن است آن را به‌عنوان خبر جعلی شناسایی کرده و نه تنها آن را حذف کند، بلکه به سایر رایانه‌ها هشدار دهد تا آن را مسدود کنند. در همین حال، رایانه‌ای سوم که این فعالیت را تجزیه و تحلیل می‌کند، ممکن است نتیجه‌گیری کند که این شروع یک بحران سیاسی است و فوراً سهام پرخطر را بفروشد و اوراق قرضه دولتی امن‌تری بخرد. سایر رایانه‌ها که تراکنش‌های مالی را زیر نظر دارند، ممکن است واکنش نشان دهند و سهام بیشتری بفروشند، که منجر به رکود مالی می‌شود. همه این اتفاقات می‌تواند در عرض چند ثانیه رخ دهد، پیش از آنکه هر انسان بتواند متوجه و تحلیل کند که این رایانه‌ها چه کاری انجام می‌دهند.

تفاوت رایانه‌ها با سایر فناوری‌ها

برای درک تفاوت میان رایانه‌ها و سایر فناوری‌های پیشین، می‌توان گفت که رایانه‌ها اعضای کاملاً فعال و توسعه‌یافته شبکه‌های اطلاعاتی هستند، در حالی که لوح‌های سفالی، دستگاه‌های چاپ و رادیو فقط ارتباطات میان اعضا هستند. اعضا عامل‌هایی فعال هستند که می‌توانند به‌طور مستقل تصمیم بگیرند و ایده‌های جدید خلق کنند. ارتباطات فقط اطلاعات را بین اعضا منتقل می‌کنند بدون اینکه خودشان تصمیم بگیرند یا چیزی خلق کنند.

در شبکه‌های پیشین، اعضا انسان‌ها بودند، هر زنجیره‌ای باید از انسان‌ها عبور می‌کرد و فناوری تنها برای اتصال انسان‌ها به یکدیگر عمل می‌کرد. در شبکه‌های جدید مبتنی بر رایانه، خود رایانه‌ها اعضا هستند و زنجیره‌های رایانه به رایانه به‌طور کامل از انسان‌ها عبور می‌کنند و هیچ نیازی به حضور انسان نیست.

اختراعات نوشتار، چاپ و رادیو نحوه ارتباط انسان‌ها را به‌طور انقلابی تغییر دادند، اما هیچ نوع عضو جدیدی را به شبکه معرفی نکردند. جوامع انسانی قبل و بعد از اختراع نوشتار یا رادیو همان انسان‌های هوموسیپین بودند. در مقابل، اختراع رایانه‌ها یک انقلاب در عضویت است. البته رایانه‌ها به انسان‌ها کمک می‌کنند که به‌طور نوین به یکدیگر وصل شوند، اما رایانه‌ها اول و مهمتر از همه اعضای غیرانسانی جدیدی در شبکه اطلاعاتی هستند.

رایانه‌ها به اعضای قدرتمندتر از انسان‌ها تبدیل می‌شوند

رایانه‌ها می‌توانند به اعضای قدرتمندتری نسبت به انسان‌ها تبدیل شوند. برای هزاران سال، قدرت فوق‌العاده انسان‌ها در توانایی منحصربه‌فرد ما در استفاده از زبان برای خلق واقعیت‌های بین‌فردی مانند قوانین و ارزش‌ها بود و سپس از این واقعیت‌ها برای اتصال به دیگر انسان‌ها استفاده می‌کردیم. اما رایانه‌ها ممکن است این روند را برعکس کنند. اگر قدرت به این بستگی دارد که چند عضو با شما همکاری می‌کنند، چقدر قوانین و مالیات‌ها را درک می‌کنید و چقدر قادر به اختراع قوانین و ابزارهای مالی جدید هستید، رایانه‌ها در موقعیتی قرار دارند که قدرت بسیار بیشتری از انسان‌ها جمع کنند.

رایانه‌ها می‌توانند در تعداد نامحدودی به هم متصل شوند و حداقل برخی از واقعیت‌های مالی و قانونی را بهتر از بسیاری از انسان‌ها درک کنند. به‌عنوان مثال، زمانی که بانک مرکزی نرخ بهره را به میزان ۰.۲۵ درصد افزایش می‌دهد، این چگونه بر اقتصاد تاثیر می‌گذارد؟ وقتی منحنی بازدهی اوراق قرضه دولتی افزایش می‌یابد، آیا زمان خوبی برای خرید آن‌هاست؟ این نوع سوالات مالی مهمی هستند که رایانه‌ها بهتر از بیشتر انسان‌ها قادر به پاسخگویی به آنها هستند. هیچ تعجبی ندارد که رایانه‌ها در حال انجام بخش بیشتری از تصمیمات مالی در جهان هستند و ممکن است

روزی برسد که رایانه‌ها بازارهای مالی را تسلط یافته و ابزارهای مالی جدیدی را اختراع کنند که فراتر از درک انسان‌ها باشد.

همین امر در مورد قوانین نیز صدق می‌کند. چند نفر تمام قوانین مالیاتی کشور خود را می‌شناسند؟ حتی حسابداران حرفه‌ای هم با آن مشکل دارند. اما رایانه‌ها برای چنین کارهایی ساخته شده‌اند. آنها بومیان بوروکراسی هستند و می‌توانند به‌طور خودکار قوانین را پیش‌نویس کنند، نقض‌های قانونی را نظارت کنند و با کارایی فوق‌انسانی خلأهای قانونی را شناسایی کنند.

هک کردن سیستم عامل تمدن انسانی

در ابتدا، وقتی رایانه‌ها در دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ ساخته شدند، بسیاری از افراد معتقد بودند که آنها فقط در محاسبات عددی مفید خواهند بود. این ایده که روزی رایانه‌ها قادر خواهند بود پیچیدگی‌های زبان و آفرینش‌های زبانی مانند قوانین و ارزش‌ها را تسلط پیدا کنند، عمدتاً در دنیای علمی تخیلی باقی مانده بود. اما تا اوایل دهه ۲۰۲۰، رایانه‌ها توانایی شگفت‌انگیزی در تحلیل، دستکاری و تولید زبان از خود نشان دادند، چه با کلمات، صداها، تصاویر یا نمادهای کد.

با تسلط بر زبان، رایانه‌ها به‌طور فزاینده‌ای به کلید اصلی برای باز کردن درهای تمام نهادهای ما تبدیل می‌شوند، از بانک‌ها گرفته تا معابد. ما از زبان برای خلق نه تنها کدهای قانونی و ابزارهای مالی بلکه هنر، علم، ملت‌ها و ادیان استفاده می‌کنیم. در دنیای جدید، چه اتفاقی خواهد افتاد وقتی که انسان‌ها در دنیایی زندگی کنند که در آن ملودی‌های جذاب، نظریه‌های علمی، ابزارهای تکنیکی، منشورهای سیاسی و حتی افسانه‌های دینی توسط یک هوش غیرانسانی شکل بگیرد که می‌داند چگونه به‌طور فوق‌انسانی از ضعف‌ها، تعصبات و اعتیادهای ذهن انسان استفاده کند؟

مثال و تصویر:

برای این بخش، می‌توان از نمودارهایی استفاده کرد که تکامل قدرت رایانه‌ها در تصمیم‌گیری‌های مالی و قوانین را نشان دهد. به‌عنوان مثال، نمودارهای نشان‌دهنده افزایش خودکار تصمیمات مالی توسط الگوریتم‌ها و مقایسه‌ی آنها با تصمیمات انسانی در بازار بورس.

فیلم و پادکست:

برای بحث در مورد نقش هوش مصنوعی و رایانه‌ها در شکل‌دهی به فرهنگ و تاریخ، پادکست‌هایی از سخنرانی‌های یوال نوح هراری و فیلم‌های مستند مثل **"The Social Dilemma"** که به تاثیر رسانه‌های اجتماعی و الگوریتم‌ها در جامعه پرداخته‌اند، می‌تواند منابع خوبی باشند.

ترجمه دقیق فصل ۶ از کتاب **Nexus: The New Members: How Computers Are Different from Printing Presses** - ادامه

پذیرش مسئولیت

اگرچه نمی‌توانیم تکامل بلندمدت شبکه‌های مبتنی بر رایانه را در قرن‌ها و هزاره‌های آینده پیش‌بینی کنیم، اما می‌توانیم در مورد نحوه‌ی تکامل آن در حال حاضر صحبت کنیم، که این مسئله بسیار فوری‌تر است، زیرا ظهور شبکه جدید رایانه‌ای برای همه ما تبعات سیاسی و شخصی فوری دارد. در فصل‌های آینده، ما به بررسی این خواهیم پرداخت که چه چیزی در شبکه‌ی مبتنی بر رایانه‌ی ما جدید است و این به چه معنا برای زندگی انسانی خواهد بود. آنچه که باید از ابتدا روشن باشد این است که این شبکه واقعیت‌های سیاسی و شخصی کاملاً جدیدی ایجاد خواهد کرد. پیام اصلی فصل‌های قبلی این بود که اطلاعات حقیقت نیستند و انقلاب‌های اطلاعاتی حقیقت را فاش نمی‌کنند، بلکه ساختارهای سیاسی جدید، مدل‌های اقتصادی و هنجارهای فرهنگی جدید ایجاد می‌کنند. از آنجا که انقلاب اطلاعاتی کنونی مهم‌تر از هر انقلاب اطلاعاتی قبلی است، احتمالاً واقعیت‌هایی بی‌سابقه در مقیاس بی‌سابقه‌ای ایجاد خواهد کرد.

مهم است که این موضوع را درک کنیم، زیرا ما انسان‌ها هنوز کنترل داریم. نمی‌دانیم این وضعیت چقدر ادامه خواهد داشت، اما هنوز قدرت شکل دادن به این واقعیت‌های جدید را داریم. برای انجام این کار به‌طور حکیمانه، باید درک دقیقی از آنچه که در حال وقوع است داشته باشیم. وقتی که ما کد رایانه‌ای می‌نویسیم، تنها در حال طراحی یک محصول نیستیم. ما در حال بازطراحی سیاست، جامعه و فرهنگ هستیم، پس بهتر است درک خوبی از سیاست، جامعه و فرهنگ داشته باشیم. همچنین باید مسئولیت کاری که انجام می‌دهیم را بپذیریم.

شخصی‌سازی و مسئولیت‌پذیری شرکت‌های فناوری

نگران کننده این است که، مانند مورد مشارکت فیس بوک در کمپین ضد روهینگیا، شرکت های پیشرو در انقلاب رایانه ای تمایل دارند مسئولیت را به دوش مشتریان و رای دهندگان، یا سیاستمداران و مقامات نظارتی بیندازند. هنگامی که این شرکت ها به ایجاد هرج و مرج اجتماعی و سیاسی متهم می شوند، آنها پشت استدلال هایی چون «ما فقط یک پلتفرم هستیم. ما کاری را که مشتریان می خواهند و رای دهندگان اجازه می دهند، انجام می دهیم. ما هیچ کس را مجبور به استفاده از خدمات خود نمی کنیم و هیچ قانونی را نقض نمی کنیم. اگر مشتریان از کاری که انجام می دهیم خوششان نمی آمد، می رفتند. اگر رای دهندگان از کاری که انجام می دهیم خوششان نمی آمد، قوانینی علیه ما تصویب می کردند. از آنجا که مشتریان از ما بیشتر می خواهند و هیچ قانونی کارهای ما را منع نمی کند، پس همه چیز باید درست باشد»، استفاده می کنند.

این استدلال ها یا ساده انگارانه اند یا فریبکارانه. غول های فناوری مانند فیس بوک، آمازون، بایدو و علی بابا تنها خدمتگزاران مطیع خواسته های مشتریان و مقررات دولت ها نیستند. آنها به طور فزاینده ای این خواسته ها و مقررات را شکل می دهند. این غول ها دسترسی مستقیم به قدرتمندترین دولت های جهان دارند و مقادیر زیادی پول را صرف لابی گری می کنند تا مقرراتی را که ممکن است مدل کسب و کارشان را تهدید کند، محدود کنند. به عنوان مثال، آنها به شدت در تلاش بوده اند تا بخش ۲۳۰ از قانون ارتباطات ایالات متحده در سال ۱۹۹۶ را حفظ کنند، که به پلتفرم های آنلاین مصونیت از مسئولیت در مورد محتوای منتشر شده توسط کاربران خود می دهد. این بخش ۲۳۰ است که فیس بوک را از مسئولیت در قبال کشتار روهینگیا حفظ می کند. در سال ۲۰۲۲، شرکت های فناوری برتر نزدیک به ۷۰ میلیون دلار در ایالات متحده برای لابی گری هزینه کردند و ۱۱۳ میلیون یورو برای لابی گری در اتحادیه اروپا هزینه کردند که از هزینه های لابی گری شرکت های نفت و گاز و داروسازی فراتر رفت.

غول های فناوری همچنین به سیستم احساسی مردم دسترسی مستقیم دارند و استادانه می توانند خواسته های مشتریان و رای دهندگان را تغییر دهند. اگر غول های فناوری خواسته های رای دهندگان و مشتریان را اطاعت می کنند، اما در عین حال این خواسته ها را نیز شکل می دهند، پس در واقع چه کسی کنترل کننده است؟

مسائل عمیق تر: تردید در سیستم های جدید مالی و اقتصادی

مشکل عمیق‌تر این است که اصول «مشتري همیشه درست است» و «رای‌دهندگان بهترین را می‌دانند» بر این پیش‌فرض بنا شده است که مشتریان، رای‌دهندگان و سیاستمداران از آنچه که در اطرافشان اتفاق می‌افتد آگاه هستند. این اصول فرض می‌کنند که مشتریانی که تصمیم به استفاده از تیک‌تاک و اینستاگرام می‌گیرند، عواقب کامل این انتخاب را درک می‌کنند، و رای‌دهندگان و سیاستمدارانی که مسئول نظارت بر اپل و هواوی هستند، کاملاً با مدل‌های کسب‌وکار و فعالیت‌های این شرکت‌ها آشنایی دارند. این اصول همچنین فرض می‌کنند که مردم از شبکه اطلاعاتی جدید آگاهی دارند و به آن رضایت می‌دهند.

حقیقت این است که ما نمی‌دانیم. این به این دلیل نیست که ما احمق هستیم، بلکه به این دلیل است که فناوری فوق‌العاده پیچیده است و امور با سرعت بی‌سابقه‌ای پیش می‌رود. درک موضوعاتی مانند ارزش‌های دیجیتال مبتنی بر بلاک‌چین نیاز به تلاش دارد، و زمانی که فکر می‌کنید آن را درک کرده‌اید، آن فناوری دوباره تغییر کرده است. بخش مالی یک مثال خاص است، زیرا دو دلیل دارد که این مسئله به‌طور ویژه حیاتی است. اول، ایجاد و تغییر ابزارهای مالی برای رایانه‌ها بسیار آسان‌تر از ایجاد و تغییر اشیای فیزیکی است، زیرا ابزارهای مالی مدرن کاملاً از اطلاعات تشکیل شده‌اند.

دوم، این موجودیت‌های دیجیتال تأثیرات عظیمی بر دنیای اجتماعی و سیاسی دارند. چه اتفاقی برای دموکراسی‌ها خواهد افتاد—یا برای دیکتاتوری‌ها—اگر انسان‌ها دیگر نتوانند درک کنند که سیستم مالی چگونه کار می‌کند؟

چالش‌های جدید در نظام مالی و مالیات

به‌عنوان یک مورد آزمایشی، به آنچه که فناوری‌های جدید در زمینه مالیات‌گیری انجام می‌دهند توجه کنید. به‌طور سنتی، مردم و شرکت‌ها فقط در کشورهای محل حضور فیزیکی خود مالیات می‌پرداختند. اما وقتی فضای فیزیکی با فضای سایبری ترکیب یا جایگزین شود و معاملات بیشتر شامل انتقال اطلاعات به جای کالاهای فیزیکی یا ارزش‌های سنتی باشد، مسائل پیچیده‌تر می‌شوند.

برای مثال، یک شهروند اوروگوئه ممکن است روزانه با تعداد زیادی از شرکت‌ها که حضور فیزیکی در اوروگوئه ندارند، تعامل کند، اما خدمات مختلفی به او ارائه می‌دهند. گوگل جستجوهای رایگان

را به او می‌دهد و شرکت بایت‌دنس (مالک تیک‌تاک) شبکه‌های اجتماعی رایگان را به او ارائه می‌دهد. دیگر شرکت‌های خارجی مرتباً با تبلیغات خود او را هدف قرار می‌دهند: نایکی می‌خواهد کفش به او بفروشد، پژو می‌خواهد خودرویی به او بفروشد و کوکاکولا می‌خواهد نوشابه به او بفروشد. برای هدف قرار دادن او، این شرکت‌ها اطلاعات شخصی او و فضای تبلیغاتی از گوگل و بایت‌دنس می‌خرند. سپس، گوگل و بایت‌دنس از اطلاعاتی که از او و میلیون‌ها کاربر دیگر استخراج می‌کنند، سیستم‌های هوش مصنوعی قدرتمندی می‌سازند که می‌توانند به دولت‌ها و شرکت‌ها در سراسر جهان فروخته شوند. به لطف این نوع معاملات، گوگل و بایت‌دنس از غنی‌ترین شرکت‌های جهان هستند. حالا باید پرسید آیا این معاملات باید در اوروگوئه مالیات داده شوند؟

چالش‌های پیش روی سیستم‌های جدید مالی و قوانین

این مسائل به پیچیدگی خود ادامه می‌دهند و نیاز به بازنگری در مفاهیم پایه‌ای مانند «ارتباط» (nexus) در قوانین مالیاتی دارند. در صورتی که بخواهند این فناوری‌های جدید را تنظیم کنند، دولت‌ها باید رویکردهایی جدید برای مالیات‌گذاری بر اطلاعات پیدا کنند.

مثال و تصویر:

برای این بخش، می‌توان نمودارهایی استفاده کرد که نحوه تغییر قوانین مالیاتی با ظهور اقتصاد داده‌محور را نشان دهد. به عنوان مثال، چالش‌هایی که در مالیات‌گیری بر اطلاعات دیجیتال و عدم وجود قوانین مناسب برای این نوع تراکنش‌ها وجود دارد.

فیلم و پادکست:

در این خصوص، پادکست‌هایی مانند **"The Social Dilemma"** (که تأثیرات شبکه‌های اجتماعی و الگوریتم‌ها را بر رفتار اجتماعی تحلیل می‌کند) و مستندهای مربوط به تغییرات در ساختارهای اقتصادی و مالی در دوران دیجیتال، منابع بسیار مفیدی برای بررسی این موضوعات هستند.

ترجمه دقیق فصل ۶ از کتاب Nexus: The New Members: How Computers Are Different from Printing Presses - ادامه

عدم جبرگرایی تکنولوژیک

مهم‌ترین چیزی که باید به یاد داشته باشیم این است که تکنولوژی به خودی خود اغلب جبرگرا نیست. اعتقاد به جبرگرایی تکنولوژیک خطرناک است زیرا از مسئولیت افراد می‌کاهد. بله، از آنجا که جوامع انسانی شبکه‌های اطلاعاتی هستند، اختراع فناوری‌های جدید اطلاعاتی قطعاً تغییراتی در جامعه ایجاد خواهد کرد. وقتی مردم دستگاه‌های چاپ یا الگوریتم‌های یادگیری ماشین را اختراع می‌کنند، این امر به‌طور اجتناب‌ناپذیری منجر به یک انقلاب اجتماعی و سیاسی عمیق خواهد شد. با این حال، انسان‌ها همچنان کنترل زیادی بر سرعت، شکل و جهت این انقلاب دارند—که بدین معناست که ما نیز مسئولیت زیادی داریم.

در هر لحظه، دانش علمی و مهارت‌های فنی ما می‌توانند برای توسعه هر تعداد فناوری مختلف به کار گرفته شوند، اما منابع ما محدود هستند. بنابراین باید انتخاب‌های مسئولانه‌ای در مورد اینکه این منابع کجا سرمایه‌گذاری شوند، انجام دهیم. آیا باید آنها را برای توسعه داروی جدیدی برای مالاریا، یک توربین بادی جدید یا یک بازی ویدئویی جدید صرف کنیم؟ هیچ چیز اجتناب‌ناکی در انتخاب ما وجود ندارد؛ این انتخاب بازتابی از اولویت‌های سیاسی، اقتصادی و فرهنگی ما است.

در دهه ۱۹۷۰، بیشتر شرکت‌های رایانه‌ای مانند IBM تمرکز خود را روی توسعه ماشین‌های بزرگ و پرهزینه گذاشته بودند که به شرکت‌های بزرگ و نهادهای دولتی فروخته می‌شد. از نظر فنی امکان‌پذیر بود که رایانه‌های شخصی کوچک و ارزان توسعه داده شوند و به افراد خصوصی فروخته شوند، اما IBM علاقه‌ای به این کار نداشت. این کار با مدل کسب‌وکار آن‌ها همخوانی نداشت. در طرف دیگر پرده آهنین، در اتحاد جماهیر شوروی، شوروی‌ها نیز به رایانه‌ها علاقه‌مند بودند، اما حتی کمتر از IBM تمایل داشتند که رایانه‌های شخصی را توسعه دهند. در یک دولت توتالیتر—که حتی مالکیت شخصی ماشین‌های تحریر مشکوک بود—ایده ارائه کنترل فناوری اطلاعات به افراد خصوصی تابو بود. بنابراین، رایانه‌ها عمدتاً به مدیران کارخانه‌های شوروی داده

می‌شدند، و حتی آنها باید تمام داده‌های خود را به مسکو ارسال می‌کردند تا تحلیل شود. در نتیجه، مسکو با حجم عظیمی از کاغذبازی غرق شده بود.

با این حال، در زمانی که IBM و دولت شوروی از توسعه رایانه‌های شخصی خودداری کردند، علاقه‌مندان مانند اعضای **کلوپ رایانه خانگی کالیفرنیا** تصمیم گرفتند این کار را خودشان انجام دهند. این یک تصمیم ایدئولوژیک آگاهانه بود که تحت تأثیر فرهنگ مخالف دهه ۱۹۶۰ با ایده‌های آنارشیستی قدرت به مردم و بی‌اعتمادی به دولت‌ها و شرکت‌های بزرگ قرار داشت.

اعضای برجسته کلوپ رایانه خانگی، مانند **استیو جابز و استیو ووزنیاک**، آرزوهای بزرگ داشتند، اما پول کمی داشتند و به منابع نه از شرکت‌های بزرگ آمریکایی و نه از دستگاه‌های دولتی دسترسی نداشتند. جابز و ووزنیاک وسایل شخصی خود مانند **فولکس واگن جابز** را فروختند تا هزینه ساخت اولین رایانه اپل را تأمین کنند. به همین دلیل، به جای اینکه این موضوع به فرمان اجتناب‌ناپذیر الهه فناوری مربوط باشد، به تصمیمات شخصی چنین افرادی بود که تا سال ۱۹۷۷ افراد می‌توانستند رایانه شخصی **Apple II** را به قیمت ۱,۲۹۸ دلار خریداری کنند—مبلغ قابل توجهی، اما در دسترس مشتریان طبقه متوسط.

ما به راحتی می‌توانیم یک تاریخ جایگزین تصور کنیم. فرض کنید بشریت در دهه ۱۹۷۰ به همان دانش علمی و مهارت‌های فنی دسترسی داشت، اما **مک کارتیسیم** فرهنگ مخالف دهه ۱۹۶۰ را از بین برده بود و رژیم توتالتر آمریکایی مشابه سیستم شوروی را به وجود آورده بود. آیا امروز رایانه‌های شخصی وجود داشت؟ البته، رایانه‌های شخصی ممکن بود در زمان و مکانی دیگر ظهور کنند، اما در تاریخ، زمان و مکان بسیار مهم است و هیچ دو لحظه‌ای شبیه به یکدیگر نیستند. تفاوت زیادی دارد که آمریکا در دهه ۱۴۹۰ توسط اسپانیایی‌ها استعمار شد، نه توسط عثمانی‌ها در دهه ۱۵۲۰، یا اینکه بمب اتمی توسط آمریکایی‌ها در سال ۱۹۴۵ ساخته شد نه توسط آلمانی‌ها در سال ۱۹۴۲. به همین ترتیب، اگر رایانه شخصی نه در سانفرانسیسکو در دهه ۱۹۷۰ بلکه در اوزاکا در دهه ۱۹۸۰ یا شانگهای در دهه اول قرن بیست و یکم به وجود می‌آمد، پیامدهای سیاسی، اقتصادی و فرهنگی زیادی وجود داشت.

تکنولوژی‌ها و انتخاب‌های انسانی

این موضوع برای فناوری‌های کنونی نیز صادق است. مهندسين که برای دولت‌های اقتدارگرا و شرکت‌های بی‌رحم کار می‌کنند، می‌توانند ابزارهای جدیدی برای تقویت قدرت مرکزی ایجاد کنند، مانند نظارت بر شهروندان و مشتریان به‌طور ۲۴ ساعته در روز. هک‌هایی که برای دموکراسی‌ها کار می‌کنند، می‌توانند ابزارهای جدیدی برای تقویت مکانیزم‌های خوداصلاح‌گرای جامعه ایجاد کنند، مانند افشای فساد دولتی و سوءاستفاده‌های شرکتی. هر دو فناوری ممکن است توسعه یابند.

انتخاب به اینجا محدود نمی‌شود. حتی پس از توسعه یک ابزار خاص، می‌توان از آن برای مقاصد مختلفی استفاده کرد. ما می‌توانیم از چاقو برای قتل یک نفر، برای نجات جان او در جراحی، یا برای بریدن سبزیجات برای شام استفاده کنیم. چاقو دست ما را مجبور نمی‌کند. این انتخاب انسانی است. به‌طور مشابه، وقتی دستگاه‌های رادیویی ارزان‌قیمت توسعه یافتند، به این معنا بود که تقریباً هر خانواده‌ای در آلمان می‌توانست یکی از آن‌ها را در خانه داشته باشد. اما چگونه از آن استفاده می‌شد؟ رادیوهای ارزان‌قیمت می‌توانستند این معنا را داشته باشند که وقتی یک رهبر توتالیتار سخنرانی می‌کرد، صدای او به پذیرایی هر خانواده آلمانی می‌رسید. یا می‌توانستند این معنا را داشته باشند که هر خانواده آلمانی می‌توانست انتخاب کند که به یک برنامه رادیویی مختلف گوش دهد، که بازتاب‌دهنده و تقویت‌کننده تنوع دیدگاه‌های سیاسی و هنری بود. آلمان شرقی یک مسیر را انتخاب کرد؛ آلمان غربی مسیری دیگر. اگرچه دستگاه‌های رادیویی در آلمان شرقی می‌توانستند به‌طور فنی انواع مختلفی از پخش‌ها را دریافت کنند، دولت آلمان شرقی تمام تلاش خود را کرد تا پخش‌های غربی را مختل کند و افرادی را که به‌طور مخفیانه به آنها گوش می‌دادند، مجازات کند. فناوری یکسان بود، اما سیاست‌های مختلف از آن استفاده‌های بسیار متفاوتی کردند.

آینده و مسئولیت‌های ما

برای اعمال اختیار خود، باید اولاً درک کنیم که این فناوری‌های جدید چیستند و چه کاری می‌توانند انجام دهند. این مسئولیت فوری هر شهروند است. به‌طور طبیعی، نه هر شهروندی نیاز به مدرک دکترا در علوم کامپیوتر دارد، اما برای حفظ کنترل بر آینده‌مان، باید پتانسیل سیاسی رایانه‌ها را درک کنیم. بنابراین، چند فصل بعدی به ارائه یک مرور کلی از سیاست رایانه‌ای برای

شهروندان قرن بیست و یکم اختصاص دارد. در ابتدا یاد خواهیم گرفت که تهدیدها و وعده‌های سیاسی شبکه جدید رایانه‌ای چیست و سپس به بررسی روش‌های مختلفی خواهیم پرداخت که دموکراسی‌ها، دیکتاتوری‌ها و سیستم بین‌المللی به‌طور کلی چگونه ممکن است به سیاست‌های رایانه‌ای جدید واکنش نشان دهند.

سیاست‌ها در تعادل دقیقی میان حقیقت و نظم قرار دارند. با تبدیل شدن رایانه‌ها به اعضای مهم شبکه اطلاعاتی ما، آنها به‌طور فزاینده‌ای مسئول کشف حقیقت و حفظ نظم هستند. به‌عنوان مثال، تلاش برای پیدا کردن حقیقت در مورد تغییرات اقلیمی به‌طور فزاینده‌ای به محاسباتی بستگی دارد که تنها رایانه‌ها می‌توانند انجام دهند، و تلاش برای رسیدن به توافق اجتماعی در مورد تغییرات اقلیمی به‌طور فزاینده‌ای به الگوریتم‌های توصیه‌ای بستگی دارد که فیدهای خبری ما را ترتیب می‌دهند، و به الگوریتم‌های خلاقانه‌ای که اخبار، اخبار جعلی و داستان‌های تخیلی می‌نویسند.

مثال و تصویر:

برای این بخش، می‌توان از نمودارهایی برای نشان دادن تأثیرات سیاسی و اقتصادی تصمیمات فناوری و رایانه‌ها در دنیای واقعی استفاده کرد. به‌عنوان مثال، چالش‌هایی که در استفاده از الگوریتم‌های AI برای ایجاد تصمیمات سیاسی و اقتصادی وجود دارد.

فیلم و پادکست:

در این بخش، پادکست‌هایی مانند **"The Social Dilemma"** برای بررسی اینکه چگونه فناوری‌های جدید و الگوریتم‌ها سیاست و جامعه را تغییر می‌دهند، می‌تواند مفید باشد. فیلم‌های مستند دیگری نیز مانند **"The Great Hack"** به تحلیل استفاده از داده‌های شخصی و تأثیرات آن بر دموکراسی‌ها و سیاست‌های جهانی پرداخته‌اند.

