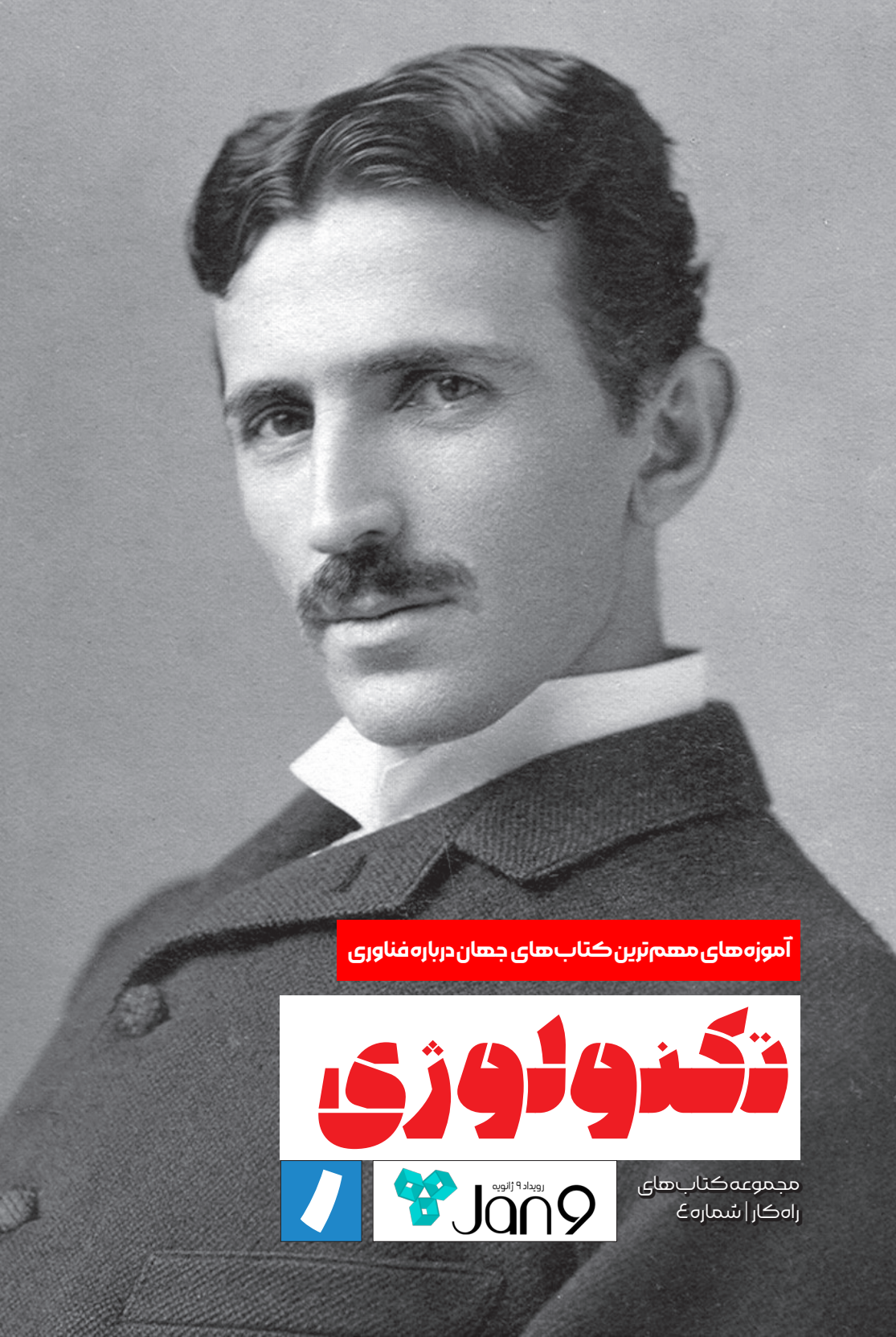




آموزه‌های مهم‌ترین کتاب‌های جهان درباره فناوری

تکنولوژی



رویداد ۹ ژانویه

Jan9

مجموعه کتاب‌های
راه‌کار | شماره ۷

نسخه نمونه

برای دانلود نسخه کامل به وبسایت فروشگاه
انتشارات راه پرداخت مراجعه کنید.

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ
الرَّحِيمِ



The mark of
responsible forestry
FSC® C009732

سرشناسه: قربانی، رضا، ۱۳۶۳ دی -، گردآورنده

عنوان و نام پدیدآور: تکنولوژی

به اهتمام: رضا قربانی

همکاران: محسن محمودی، امیر جدیدی، سپهر خرمی

ویراستار ارشد: مینا والی

ویراستار محتوایی: قاسم سرافرازی

ویراستار: یلدا شایسته‌فر.

مشخصات نشر: تهران: راه پرداخت، ۱۴۰۲.

مشخصات ظاهری: ۲۳۹ ص.: مصور: ۱۴/۵ × ۲۱/۵ س.م.

فروست: مجموعه کتاب‌های راه‌کار؛ شماره ۴.

شابک: ۹-۸۵-۷۷۰۲-۶۲۲-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: کتاب حاضر به مناسبت رویداد ۹ ژانویه منتشر شده است.

یادداشت: عنوان روی جلد: آموزه‌های مهمترین کتاب‌های جهان درباره فناوری: تکنولوژی.

عنوان روی جلد: آموزه‌های مهمترین کتاب‌های جهان درباره فناوری: تکنولوژی.

موضوع: تکنولوژی - مطالب گونه‌گون Technology - Miscellanea

موضوع: نوآوری - مطالب گونه‌گون Technological innovations - Miscellanea

موضوع: انقلاب صنعتی - تاریخ Industriall revolution - History

شناسه افزوده: محمودی، محسن، ۱۳۶۲ -، گردآورنده

شناسه افزوده: جدیدی، امیر، ۱۳۶۳ -، گردآورنده

شناسه افزوده: خرمی، سپهر، ۱۳۶۹ -، گردآورنده

شناسه افزوده: والی، مینا، ۱۳۶۳ -، ویراستار

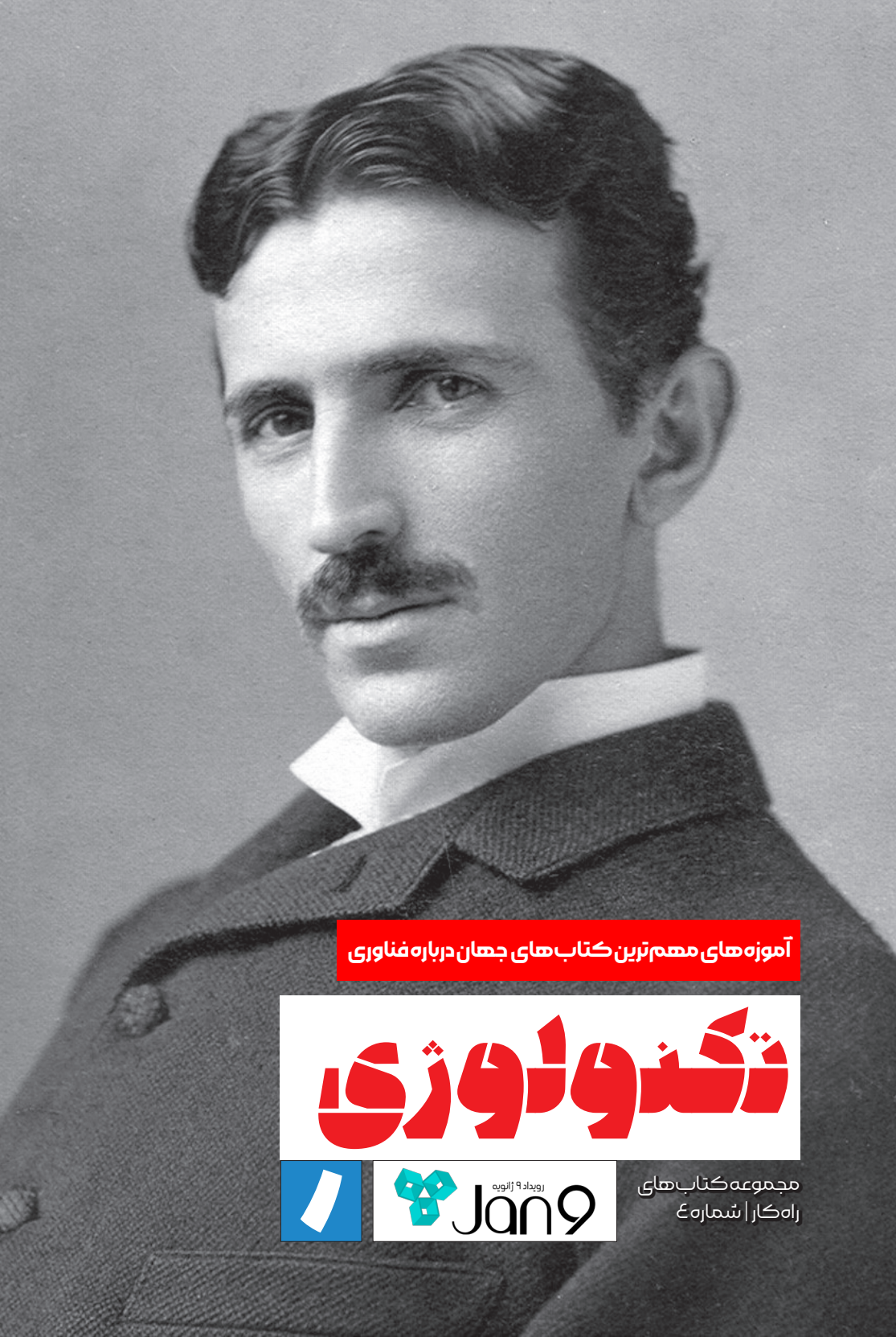
شناسه افزوده: سرافرازی، قاسم، ۱۳۶۶ -، ویراستار

رده بندی کنگره: T۴۵

رده بندی دیویی: ۶۰۰

شماره کتابشناسی ملی: ۹۴۱۸۸۰۵

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا



آموزه‌های مهم‌ترین کتاب‌های جهان درباره فناوری

تکنولوژی



رویداد ۹ ژانویه

Jan9

مجموعه کتاب‌های
راه‌کار | شماره ۸



عنوان: تکنولوژی

ناشر: راه پرداخت

به اهتمام: رضا قربانی

همکاران: محسن محمودی، امیر جدیدی، سپهر خرمی

ویراستار ارشد: مینا والی

ویراستار محتوایی: قاسم سرافرازی

ویراستار: یلدا شایسته‌فر

صفحه‌آرا: علیرضا کیوان

ناظر چاپ: قادر شهبازی

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۲

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۷۰۲-۸۵-۹

تلفن: ۰۲۱-۴۴۴۴۳۹۶۶

دورنگار: ۸۹۷۸۴۹۰۲

ایمیل: publisher@way2pay.press

وبسایت: way2pay.press

لینتوگرافی: هنر اشکان

چاپ و صحافی: واژه

همه حقوق چاپ و نشر این اثر برای «انتشارات راه پرداخت» محفوظ است. هرگونه تکثیر، انتشار و بازنویسی این اثر یا قسمتی از آن به هر شکل و شیوه (چاپی، صوتی، ویدئویی، دیجیتال و ...) بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.

فروشگاه انتشارات راه پرداخت نشانی: تهران، جنت آباد جنوبی، خیابان لاله غربی، روبه‌روی پاساژ سمرقند، خیابان حدیث، کوچه حدیث دوم، پلاک ۸

۸	خلاصه کتاب انقلاب صنعتی چهارم: تحولی جدید در فناوری و صنعت
۲۲	خلاصه کتاب دومین عصر ماشین: سرنوشت ما از سرنوشت فناوری جدا نیست
۳۶	خلاصه کتاب بیگ دیتا: انقلابی که نحوه زندگی، کار و تفکر ما را دگرگون خواهد کرد
۵۶	خلاصه کتاب متاورس چارلی فینک: راهنمای برای واقعیت افزوده و واقعیت مجازی
۷۲	خلاصه کتاب بیگ دیتا، داده‌های جدید و آنچه که اینترنت می‌تواند در مورد خود واقعی ما بگوید
۸۶	خلاصه کتاب ابزارها و سلاح‌ها: بیم‌ها و امیدهای عصر دیجیتال
۱۰۴	خلاصه کتاب چگونه می‌توان به ایده‌های دیوانه‌واری پروبال داد که در جنگ‌ها پیروز شد، بیماری‌ها را درمان کرد و صنایع را متحول کرد
۱۲۰	خلاصه کتاب بزرگتر از آنکه بتوان نادیده گرفت آینده از آن بیگ دیتا است
۱۳۴	خلاصه کتاب زندگی ۳.۰: انسان بودن در عصر هوش مصنوعی
۱۴۸	خلاصه کتاب مقاومت ناپذیر: ظهور فناوری اعتیادآور و کسب و کار وابسته نگه داشتن ما
۱۶۲	خلاصه کتاب زندگی پس از گوگل: سقوط بیگ دیتاها و ظهور اقتصاد بلاک چین
۱۸۰	خلاصه کتاب هنر نامرئی بودن: مشهورترین هکر جهان به شما می‌آموزد که چگونه در عصر برادر بزرگ و بیگ دیتاها ایمن باشید
۱۹۴	خلاصه کتاب تکنیکی اقتصادی: هوش مصنوعی و مرگ سرمایه‌داری
۲۰۶	خلاصه کتاب بیگ دیتا برای کسب نتایج فوق العاده استفاده کردند

یادداشت ناشر

رضا قربانی

انتشارات راه پرداخت تجسم یک رویاست؛ ما می‌خواستیم ناشر فناوری و نوآوری باشیم. می‌خواستیم از کاربردهای فناوری در زندگی و کار بگوییم و مشوق نوآوری باشیم. به دنبال راه‌کار بودیم؛ می‌خواستیم از پوسته عبور کنیم و به عمق برسیم. تلاش کردیم از تکرار مکررات خودداری کنیم و به جای بازگویی حرف‌هایی کلی صحبتی نو داشته باشیم. اهتمام ما بر این بود که روش‌های کهنه را نقد کنیم و دعوت به روش‌های تازه را تشویق کنیم. از نظر ما بهترین چرخه انجام دادن، آزمودن و بررسی خطاها و اصلاح روش‌های آتی است. این چرخه‌ای بوده که خودمان هم در انتشارات راه پرداخت دنبال کردیم. انتشارات راه پرداخت در سه سالی که شکل گرفته است تلاش کرده با استانداردهایی سطح بالا دست به انتشار مستمر محتوای مفید و اثربخش بزند. در این انتشارات تلاش کردیم محتواهایی مفید برای مخاطبان فارسی‌زبان را از میان برترین کارهای بهترین انتشاراتی‌های جهان انتخاب کنیم.

تلاش کردیم در ترجمه و ویرایش و ترجمه‌آرایی و تمام فرایندهای انتشار کتاب استانداردهای قابل قبولی داشته باشیم. به مرور استانداردهایمان را بهبود دادیم و سعی کردیم گام به گام بهتر شویم. هر بار اندکی بهتر شدن را آزمودیم و امروز بعد از ۳ سال فعالیت مستمر تصور می‌کنیم هنوز در ابتدای راه هستیم. با این که در این ۳ سال تمرکز ما بر زبان

فارسی بوده است ولی در ادامه امیدواریم زبان‌های دیگر را هم به مجموعه زبان‌های فعال در انتشارات راه پرداخت اضافه کنیم.

انتشارات راه پرداخت در ادامه تلاش می‌کند علاوه بر توسعه کمی و کیفی در خروجی‌ها به فکر توسعه دامنه موضوعاتی که پوشش می‌دهد نیز باشد. در سال‌های گذشته تمرکز ما بیشتر بر فناوری‌های مالی بوده است ولی در همین مدت کوتاه در زمینه‌هایی مانند برند کارفرمایی و مدیریت کسب و کارها و مدیریت محصول نیز کارهای قابل توجهی داشته‌ایم. در ادامه حوزه‌های تحت پوشش ما بیشتر خواهد شد و علاوه بر حوزه‌های فناوری مالی تلاش می‌کنیم توجه ویژه به حوزه‌هایی مانند لجستیک، سلامت، گردشگری و تجارت الکترونیکی داشته باشیم.

با این‌که در این سال‌ها علاقه‌مان به فناوری را پنهان نکرده‌ایم ولی هرگز شیفته بی‌فکر فناوری نبوده‌ایم؛ ما تصور می‌کنیم فناوری باید بتواند کیفیت زندگی و کار را افزایش دهد. چون سرعت رشد فناوری بیشتر از سرعت رشد درک ما و توانایی تطبیق ما با شرایط جدید است قاعدتا هر فناوری در ابتدا مشکلاتی برای ما ایجاد می‌کند. فناوری جدید یعنی سبک زندگی جدید. سبک زندگی جدید یعنی سختی و تلاش بیش از حد معمول. ما به حکم انسان بودن مان ترجیح می‌دهیم که راه آسان‌تر را انتخاب کنیم. ولی برای آینده نیاز داریم امروز راه‌های سختی را برویم. خصوصاً در ایران مشکلات و چالش‌های بیشتری در تطبیق با تغییرات داریم و همین موضوع تلاش بیشتری را می‌طلبد.

انتشارات راه پرداخت در ۳ سال دوم فعالیت خود تلاش می‌کند دامنه بیشتری از مخاطبان و موضوعات را پوشش دهد و امیدواریم در این مسیر بتوانیم اثربخش‌تر از گذشته باشیم.

مادر انقلاب‌های دوران ما

انقلاب صنعتی چهارم: تحولی جدید
در فناوری و صنعت

انقلاب صنعتی چهارم، داستان تحول جدیدی را در عرصه‌های فناوری و صنعت روایت می‌کند. نوشته حاضر، انقلاب‌های صنعتی بزرگ گذشته را توضیح می‌دهد و در ادامه بیان می‌کند که چگونه انقلاب صنعتی کنونی، فناوری‌های جدیدی را ایجاد کرده و حوزه‌های جدا از هم را با یکدیگر درآمیخته است؛ به گونه‌ای که نتایجی باورنکردنی و خارق‌العاده پدید آورده است. خواندن این کتاب برای طیف وسیعی از افراد جذاب خواهد بود، از دانشجویان علوم سیاسی، فناوری و اقتصاد گرفته تا رهبران و مدیران و حتی کارگران و کارمندانی که نگران امنیت شغلی خود در آینده هستند. خواندن این کتاب چه سودی برای من دارد؟ می‌توانید در درک دوران آتی فناوری و زندگی، پیشگام باشید. به علاوه، پاسخ این دو پرسش مهم را پیدا می‌کنید که چرا اتوماسیون در واقع تعداد مشاغل را افزایش داده و اقتصاد را بهبود می‌بخشد و آینده به کدام سمت و سوی می‌رود؟



«کlaus مارتین شواب»

مهندس اقتصاددان
آلمانی و بنیان‌گذار
مجمع جهانی اقتصاد
است. این سازمان
برای نخستین بار
در ژانویه ۱۹۷۱ و در
شهر داووس به عنوان
مکانی برای گردهمایی
رهبران اقتصادی و
سرمایه‌داران جهان
راه‌اندازی شد. شواب که
در آن زمان در دانشگاه
ژنوو تدریس می‌کرد،
داووس را برای گرد
هم آمدن اقتصاددانان،
سیاست‌مداران صاحبان
سرمایه، نظریه‌پردازان و
هنرمندان انتخاب کرد تا
با ایده‌های خود جهان را
بهبود ببخشند. علاوه بر
اینها، او کتاب‌هایی مانند
مدیریت سازمانی مدرن
در مهندسی مکاتیک
(۱۹۷۷) و کووید ۱۹:
بازآفرینی بزرگ (۲۰۲۰) را
به نگارش درآورده است.

نکات کلیدی

- ما در نقطه آغاز انقلابی هستیم که شیوه زندگی و کار ما و نیز ارتباط این دو با یکدیگر را از اساس تغییر می دهد. انقلاب صنعتی چهارم چیزی نیست که نوع بشر از نظر مقیاس، گستره و پیچیدگی پیش از این هرگز تجربه کرده باشد.
- ما شاهد تغییرات عمیقی در تمام صنایع هستیم که ظهور الگوهای جدید کسب و کار، تحول متصدیان و تغییر شکل نظام های تولید، مصرف، حمل نقل و تحویل از مشخصه های این تغییرات هستند.
- در عرصه اجتماعی، در چگونگی کار و برقراری ارتباط ما و همچنین بیان، اطلاع رسانی و سرگرمی ما، تغییری پارادایمی در شرف وقوع است. به همین ترتیب، دولت ها و نهادها در حال تغییر شکل هستند و نظام های آموزش و پرورش، بهداشت و درمان و حمل و نقل و بسیاری از نظام های دیگر دستخوش این تجدید ساختار شده اند.
- شیوه های جدید استفاده از فناوری برای تغییر رفتار و نظام های تولید و مصرف ما، امکان بالقوه ای برای حمایت از احیا و حفاظت از محیط های طبیعی، به جای ایجاد هزینه های پنهان در قالب پیامدهای جنبی، فراهم می سازند.
- ممکن است برخی استادان و متخصصان، این تحولات را صرفاً به عنوان بخشی از انقلاب صنعتی سوم تلقی کنند، اما به سه دلیل ما با انقلاب صنعتی چهارم مواجهیم:
- سرعت: برخلاف انقلاب های صنعتی پیشین، این انقلاب به شکلی تصاعدی و نه خطی در حال تکامل است. این انقلاب، نتیجه جهان چندوجهی و دارای وابستگی متقابل عمیقی است که در آن زندگی می کنیم و حاصل این واقعیت است که فناوری جدید موجب پدید آمدن فناوری جدیدتر و کارآمدتر می شود.
- گستردگی و عمق: این انقلاب متکی بر انقلاب دیجیتال است و فناوری های متعددی را که به تغییرات پارادایمی بی سابقه در اقتصاد، کسب و کار، جامعه و فردیت می انجامند، با هم درمی آمیزد و نه تنها «چیزی» و «چگونگی» انجام کارها، بلکه «کیستی» ما را هم دستخوش تغییر می کند.
- تأثیرگذاری بر نظام ها: این انقلاب، تغییر و تحول در تمام نظام ها، در سراسر (و درون) کشورها، شرکت ها، صنایع و جامعه به مثابه یک کل را شامل می شود.

سرگذشت انقلاب های صنعتی

بیشتر مردم وقتی عبارت «انقلاب صنعتی» را می شنوند، بلافاصله فکرشان به سمت ظهور ماشین های بخار و راه آهن در دهه ۱۸۰۰ می رود. اما انقلاب صنعتی منحصر به این تحولات نیست. در واقع، تاکنون جهان سه انقلاب صنعتی را پشت سر گذاشته و هم اکنون مادر حال تجربه چهارمین انقلاب هستیم.

موتور چهارمین انقلاب صنعتی از مدت ها پیش روشن شده و مادر میانه انقلاب صنعتی چهارم قرار داریم. این انقلاب، زندگی ما را دگرگون خواهد کرد و اساس زندگی ما را تغییر خواهد داد.

این انقلاب صنعتی جدید نیز مانند انقلاب های پیش از خود، جهان را متحول می کند، اما به روش های بسیار مهم تری نسبت به هر یک از انقلاب های صنعتی قبلی این کار را انجام می دهد. در واقع، این انقلاب با سرعت بیشتری در حال حرکت است، در مقیاس بزرگ تری اتفاق می افتد و تأثیر عمیق تری بر زندگی و صنعت دارد. ما اکنون شاهد ظهور فناوری های باورنکردنی مانند ماشین های خودران، پرینترهای سه بعدی و ربات هایی هستیم که می توانند دستورالعمل های بسیار دقیقی را اجرا کنند و در عین حال، حوزه هایی که تاکنون هرگز با هم تعامل نداشتند، به یکدیگر می پیوندند تا نتایج غیرقابل تصویری را پدید بیاورند. چهارمین انقلاب صنعتی آغاز عصر جدیدی است؛ دورانی که درک آن برای همگان از اهمیتی حیاتی برخوردار است.

همان طور که گفتیم، سه انقلاب صنعتی قبلاً جهان ما را متحول کرده اند و نوع بشر اکنون چهارمین انقلاب را تجربه می کند. حدود ۱۰ هزار سال پیش، تحول عظیمی در تاریخ نوع بشر رخ داد؛ انسان ها شروع



نام انگلیسی:

The Fourth Industrial Revolution: A new transformation in technology and industry

نام فارسی:

انقلاب صنعتی چهارم: تحولی جدید در فناوری و صنعت

نویسنده:

کلاوس مارتین شواب

تعداد صفحه: ۱۹۲

سال انتشار نسخه اصلی: ۲۰۱۶

سال انتشار نسخه فارسی: ۱۳۹۶

انتشارات نسخه

اصلی: Currency; Illustrated edition

انتشارات نسخه

فارسی: شرکت چاپ و نشر بازرگانی

مترجم: مرتضی

شانی

به کشاورزی کردند. این مرحله، به معنای رها کردن یافتن غذا و شکار بود. در واقع، انقلابی در تاریخ بشر رقم زده شد که از آن با عنوان «انقلاب کشاورزی» یاد می‌شود.

این نخستین مورد از یکسری انقلاب بود که هر یک از آنها زندگی روی زمین را دگرگون می‌کرد. در طول تاریخ بشر، سه انقلاب صنعتی به وقوع پیوسته است. اولین مورد زمانی رخ داد که ما شروع به استفاده از نیروی مکانیکی به جای ماهیچه انسانی کردیم. این اتفاق بین سال‌های ۱۷۶۰ و ۱۸۴۰ رخ داد که به ویژه با توسعه نیروی بخار و ساخت راه آهن تسریع شد.

انقلاب صنعتی دوم با افزایش تولید انبوه در اواخر قرن نوزدهم آغاز شد و تا نیمه اول قرن بیستم ادامه یافت. ویژگی بارز این تغییر صنعتی، خط مونتاژ و نیروی برق بود. سرانجام، انقلاب صنعتی سوم به وقوع پیوست که اغلب از آن با عنوان انقلاب کامپیوتری یا انقلاب دیجیتال یاد می‌شود. دستاوردهای این انقلاب ظهور کامپیوترها و همچنین نیمه‌رساناها و اینترنت بود که در نیمه دوم قرن بیستم توسعه یافت.

اما این آخرین انقلاب صنعتی نبود. در واقع، مادر حال حاضر انقلاب صنعتی چهارم را تجربه می‌کنیم که در اوایل قرن بیست و یکم آغاز شد. این انقلاب باعث ایجاد اینترنت تلفن همراه و همچنین حسگرهای بهتر، ارزان‌تر و کوچک‌تر شد که توسعه فناوری‌های جدید را ممکن ساخت. به علاوه، در این دوره شاهد افزایش یادگیری ماشین و هوش مصنوعی بوده‌ایم. با این حال، این انقلاب صنعتی جدید فقط مربوط به ماشین‌های هوشمند نیست، بلکه حوزه‌های مختلفی را دربر می‌گیرد؛ از علم مواد و فناوری نانو گرفته تا انرژی و زیست‌شناسی. آنچه واقعاً این چهارمین انقلاب صنعتی را از انقلاب‌های پیش از آن جدا می‌کند، این است که این حوزه‌ها را ادغام کرده و آنها را در بسترهای دیجیتالی، فیزیکی و بیولوژیکی به هم متصل می‌کند. طبیعتاً چند ویژگی دیگر نیز وجود دارد که انقلاب صنعتی چهارم را متمایز می‌کند. در ادامه، این تغییر را با جزئیات بیشتری بررسی می‌کنیم و نشان می‌دهیم که چگونه واقعاً این انقلاب متمایز از موارد قبلی است.

انقلاب صنعتی چهارم سریع‌تر، گسترده‌تر و تأثیرگذارتر از هر انقلابی است که پیش از آن رخ داده است. همان‌طور که پیش از این ذکر شد، چهارمین انقلاب صنعتی در حال انجام است. این انقلاب سریع‌تر است، در مقیاس بزرگ‌تری اتفاق می‌افتد و تأثیر آن بر جهان به مراتب

بیشتر از انقلاب‌های قبلی است. حالا باید سراغ ویژگی‌ها و شاخه‌های انقلاب صنعتی چهارم برویم.

دلایلی وجود دارد که نشان می‌دهد تحولات امروزی دیگر همان انقلاب صنعتی سوم نیستند، بلکه نوید ظهور چهارمین انقلاب صنعتی را می‌دهد. سرعت تحولات جدید هیچ‌گونه سبقه تاریخی ندارد. در مقایسه با انقلاب صنعتی سوم که پیشرفتی خطی داشت، انقلاب صنعتی چهارم سرعت نمایی دارد.

این انقلاب با سرعت برق و باد حرکت می‌کند. البته با توجه به اینکه دنیای مدرن به هم پیوسته‌تر و غنی‌تر از گذشته است، این سرعت کاملاً منطقی است. عوامل و مؤلفه‌هایی از این دست به انقلاب صنعتی چهارم اجازه می‌دهد تا به جای خطی، به صورت تصاعدی تکامل پیدا کند. برای مثال، فقط گوشی هوشمند را در نظر بگیرید. آیفون در سال ۲۰۰۷ معرفی شد و تا سال ۲۰۱۵، یعنی فقط هشت سال بعد، حدود دو میلیارد گوشی هوشمند در جهان وجود داشت. علاوه بر این، این فناوری طی این چند سال به طور چشم‌گیری توسعه و تکامل پیدا کرد.

در نتیجه این انقلاب با سرعت تعریف می‌شود، اما همچنین به مدد «بازدهی به مقیاس» بی‌سابقه به کسب و کارها اجازه می‌دهد تا با هزینه‌های مرتبط با اشتغال نسبتاً کمتر، ارزش یکسان یا بیشتر تولید کنند. این تغییر با دیجیتالی شدن و اتوماسیون تولید انجام می‌شود. به عنوان مثال، این واقعیت را در نظر بگیرید که مجموعاً، سه کسب و کار موفق در سال ۱۹۹۰ در دیترویت - زمانی که این شهر هنوز کانون صنعت بود - دارای ارزش بازار ۳۶ میلیارد دلاری، درآمد ۲۵ میلیارد دلاری و اشتغال ۱,۲ میلیون نفری بودند. در مقابل، در سال ۲۰۱۴ سه شرکت بزرگ



سیلیکون ولی، درآمدی معادل ۲۴۷ میلیارد دلار و ارزش بازار بیش از یک تریلیون دلار داشتند، اما فقط ۱۳۲ هزار نفر را در استخدام خود داشتند. این رقم چیزی بیش از یک دهم نیروی کاری است که شرکت های دیترویت در سال ۱۹۹۰ در اختیار داشتند.

در نهایت، این انقلاب با ادغام طیف وسیعی از حوزه ها و بسترهای مختلف، تأثیر بزرگی بر جهان ما دارد. به عنوان مثال، در حال حاضر حوزه هایی مانند پرینترهای سه بعدی، طراحی محاسباتی، مهندسی مواد و زیست شناسی مصنوعی به روش هایی درهم آمیخته شده اند که می تواند امکان ایجاد اندام هایی کاملاً جدید را برای افرادی که به آنها نیاز دارند، فراهم کند.

به طور خلاصه، انقلاب صنعتی چهارم، مجموعه ای از توانمندی ها و ظرفیت های فیزیکی جدید و باورنکردنی را در اختیار انسان قرار داده است.

ه ۱ روند برتر انقلاب صنعتی چهارم عبارت اند از: هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، اینترنت اشیا، بیگ دیتا، بلاکچین، رایانش ابری و لبه ای، رباتیک، ماشین های خودران، شبکه 5G، ویرایش ژنتیکی و در نهایت محاسبات کوانتومی.

تولد انقلاب صنعتی چهارم

بی گمان انقلاب صنعتی چهارم با انقلاب های قبلی بسیار متفاوت است، اما این انقلاب چگونه پیش می رود و تکامل می یابد؟ در واقع، علاوه بر قدرت محاسباتی دیجیتالی پیشرفته که در فناوری اطلاعات و دیجیتالی شدن مدرن ریشه دارد، چند روند فیزیکی قابل توجه در مسیر

تکامل این انقلاب قابل شناسایی است؛ وسایل نقلیه خودران، چاپ سه بعدی، ربات‌های پیشرفته و مواد جدید.

وسایل نقلیه خودران، به خودروهای بدون راننده و همچنین کامیون‌ها، قایق‌ها و حتی هواپیماها اشاره دارد. این اشکال جدید حمل و نقل به دلیل نوآوری‌های فناورانه مانند هوش مصنوعی و حسگرها امکان پذیر شده اند که هر دو در هسته اصلی انقلاب صنعتی چهارم جای دارند و به سایر حوزه‌ها و بسترها نفوذ کرده اند. برای مثال، به دلیل فناوری پیشرفته حسگرها، در حال حاضر پهپادها می‌توانند در واکنش به مسائل زیست محیطی عملکرد بسیار مؤثرتری داشته باشند و می‌توان از آنها برای عملیات‌های جدیدی مانند حمل دارو به مناطق جنگی و کمک به کشاورزان در راستای اندازه‌گیری نیاز محصولات کشاورزی آنها به آب یا کود استفاده کرد.

دومین روند فیزیکی این انقلاب صنعتی، چاپ سه بعدی است که گاهی اوقات به آن «تولید افزایشی» نیز می‌گویند. این فناوری جدید به واسطه محاسبات پیشرفته، از جمله طراحی و مدل سازی دیجیتال، محقق شده است. به طرز شگفت آور، در حال حاضر از چاپ سه بعدی در زمینه‌های مختلفی مانند دارو و تولید انرژی استفاده می‌شود و همه چیز را، از میکروایمپلنت‌های پزشکی گرفته تا توربین‌های بادی عظیم تولید می‌کند.

سومین گرایش، یعنی رباتیک پیشرفته، به سرعت در همه صنایع، از پرستاری گرفته تا کشاورزی دقیق، در حال گسترش است. ربات‌ها به طرز فزاینده‌ای با محیط خود سازگار می‌شوند، زیرا دیگر نیازی به آموزش مستقل ندارند و در عوض می‌توانند از طریق رایانش ابری از داده‌ها استفاده کنند. آنها حتی می‌توانند به سهولت با انسان‌ها همکاری کنند.

در نهایت، مواد جدید نیز به سرعت توسعه یافته و توجهات را به خود معطوف ساخته‌اند. این مواد جدید قوی‌تر، سبک‌تر، بازیافت پذیرتر و سازگارتر از مواد گذشته هستند. برخی از این مواد می‌توانند حتی خود را درمان یا تمیز کنند. برای مثال، کافی است فقط گرافن، یک نانوماده تازه کشف شده را در نظر بگیرید. 2×10^6 برابر قوی‌تر از فولاد و یک میلیون بار نازک‌تر از موی انسان است. همچنین یک رسانای بسیار کارآمد برای الکتریسیته و گرما محسوب می‌شود. با این همه، این نکته شایان توجه است که همه روندهای انقلاب صنعتی چهارم فیزیکی

نیستند. در ادامه، باروندهایی آشنا خواهید شد که غیر فیزیکی هستند.

یکی از بزرگ‌ترین وعده‌های انقلاب صنعتی چهارم، بهبود کیفیت زندگی افراد و افزایش سطح درآمد است؛ چرا که سازمان‌ها، هوشمندتر و کارآمدتر می‌شوند. افزایش بهره‌وری، افزایش بازده، بهبود کیفیت فرایندها، ایمنی بیشتر برای کارگران با کاهش اشتغال آنها در محیط‌های کاری خطرناک و بهبود تصمیم‌گیری با کمک ابزارهای مبتنی بر داده از دیگر فرصت‌های این انقلاب هستند.

روندهای دیجیتالی و بیولوژیکی انقلاب صنعتی چهارم

در حالی که نوآوری‌های فیزیکی یکی از جنبه‌های اصلی انقلاب صنعتی چهارم است، برخی دیگر از جنبه‌های آن صرفاً دیجیتالی هستند. یکی از مهم‌ترین آنها به عنوان اینترنت اشیا یا به اختصار «IoT» شناخته می‌شود.

اینترنت اشیا یک مفهوم بنیادی است که برنامه‌های فیزیکی و دیجیتالی را با هم ترکیب می‌کند. اینترنت اشیا به زبان ساده یعنی ارتباط حسگرها و دستگاه‌ها با شبکه اینترنت که از طریق این ارتباط و تعامل بین لوازم متصل به شبکه و کاربران دارای دسترسی مجاز به این شبکه، امکان مشاهده و کنترل لوازم متصل به شبکه برای کاربران آن فراهم می‌شود. این مفهوم می‌تواند به سادگی ارتباط یک گوشی هوشمند با تلویزیون، یا به پیچیدگی نظارت بر زیرساخت‌های شهری و ترافیک باشد. از ماشین لباسشویی و یخچال گرفته تا پوشاک؛ این شبکه بسیاری از دستگاه‌های اطراف ما را دربر می‌گیرد. به عنوان مثال، این روزها بسته‌های پستی اغلب مجهز به حسگر، فرستنده یا سایر تجهیزات شناسایی فرکانس

رادیویی هستند که ما را قادر می‌سازد تا مسیر آنها را از لحظه ارسال تا تحویل دنبال کنیم. اوبر و ایربی‌ان‌بی مثال‌های دیگری هستند. این کسب‌وکارها از طریق پلتفرم‌های دیجیتال، اشیای فیزیکی، یعنی ماشین‌ها و خانه‌ها را به افرادی که به آنها نیاز دارند، متصل می‌کنند.

در آینده، نوآوری‌های فناوری حالتی معجزه‌گون پیدا خواهند کرد. هزینه حمل‌ونقل و ارتباطات کاهش پیدا خواهد کرد و زنجیره عرضه جهانی محصولات مؤثرتر خواهد شد. کاهش در هزینه کسب‌وکارها نیز سبب ایجاد بازارهای جدید و رشد اقتصادی خواهد شد.

روند زیست شناختی انقلاب صنعتی چهارم

در انقلاب صنعتی چهارم، طیفی از روندها و نوآوری‌های زیست‌شناختی در مورد اموری مانند ژنتیک وجود دارد. به ویژه، مهندسی ژنتیک تأثیر شگرفی بر بشریت خواهد داشت. به عنوان مثال، در مقایسه با پروژه ژنوم انسانی، که ۱۰ سال طول کشید و میلیاردها دلار هزینه داشت، امروزه یک ژنوم را می‌توان در عرض چند ساعت و با کمتر از هزار دلار توالی‌یابی کرد. ما این پیشرفت را مدیون افزایش قدرت محاسباتی هستیم. دانشمندان معاصر می‌توانند از مدل‌هایی برای آزمایش تغییرات ژنتیکی استفاده کنند که ارزیابی آنها به مراتب سهل‌تر و سریع‌تر از آزمون و خطاهای روش قبلی است. در واقع، علم ممکن است به زودی قادر به عملی ساختن «پزشکی دقیق» باشد، یعنی دانشمندان می‌توانند کارهایی مانند رمزگشایی ترکیب ژنتیکی یک تومور و ارائه درمانی متناسب با آن مورد خاص سرطان را انجام دهند. به عبارت دیگر، پزشکی دقیق یک مدل درمانی است که شخصی‌سازی روند مراقبت از سلامتی را به کمک تصمیمات پزشکی، تمرین‌ها یا محصولات دارویی مختص هر بیمار مطرح می‌کند. در این مدل اغلب آزمایش‌های تشخیصی برای پیدا کردن روش‌های درمانی بهینه بر اساس محتوای ژنتیکی شخص به کار گرفته می‌شوند. از ابزارهای به کار گرفته شده در پزشکی دقیق می‌توان به تشخیص مولکولی و عکس برداری اشاره کرد.

اما این تمام آن چیزی نیست که نوآوری ژنتیکی می‌تواند امکان‌پذیر کند. نوآوری ژنتیکی همچنین به ما این امکان را می‌دهد که گیاهان، حیوانات و حتی نوزادان را با ویژگی‌هایی که

می‌خواهیم طراحی کنیم. چنین کاربردهای فناورانه‌ای دیگر متعلق به فیلم‌ها و داستان‌های علمی-تخیلی نیستند. اگرچه چنین مداخلاتی، ملاحظات اخلاقی و نظارتی خاص خود را می‌طلبد، ولی فناوری مورد نیاز برای تحقق آنها قبلاً توسعه یافته یا به‌زودی توسعه خواهد یافت.

اتوماسیون اقتصاد را تقویت می‌کند و هرچند برخی مشاغل را از بین می‌برد، اما مشاغل بسیاری را نیز ایجاد می‌کند.

انقلاب صنعتی چهارم چگونه بر دنیای اطراف ما تأثیر خواهد گذاشت؟

حوزه‌های متعددی وجود دارد که به‌طور خاص تحت تأثیر انقلاب صنعتی چهارم قرار خواهد گرفت و بدون شک اولین حوزه اقتصاد است. به‌طور دقیق‌تر، این انقلاب احتمالاً با تحریک رشد اقتصادی، تأثیر مثبت قابل توجهی بر اقتصاد جهانی خواهد داشت.

در حالی که افراد بدبین و منفی‌باف ممکن است این استدلال را مطرح کنند که ما هنوز در حال گذراندن رکود ناشی از بحران مالی ۲۰۰۸ هستیم، ولی ما واقعاً در بحبوحه رشد اقتصادی عظیمی هستیم که انقلاب صنعتی چهارم ایجاد کرده است. این روند رشد فناورانه تازه شروع شده و با گذشت زمان، به رشد اقتصادی واقعی تبدیل خواهد شد. برای مثال، فناوری‌های پیشرفته و دیجیتالی شدن؛ سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر، ذخیره انرژی و سوخت‌های کارآمدتر را ارزان‌تر می‌کنند. این امر سرمایه‌گذاری را بسیار سودآورتر می‌سازد، به این معنی که شرکت‌ها مجبور نخواهند بود به یارانه‌های دولتی متکی باشند؛ در نتیجه، تولید ناخالص داخلی افزایش می‌یابد و هم‌زمان از تهدیدات ناشی از تغییرات آب‌وهوایی کاسته می‌شود. همان‌طور که گفته شد، انقلاب صنعتی چهارم می‌تواند بر اقتصاد

جهانی نیز - دست کم در کوتاه مدت - تأثیر منفی بگذارد، زیرا این فناوری‌های جدید بازار کار فعلی را به چالش می‌کشند. به طور خاص، این انقلاب می‌تواند اثر تخریبی در بازار کار ایجاد کند که در آن مردم شغل خود را به دلیل کامپیوترها از دست می‌دهند.

در واقع، مادر حال حاضر شاهد هستیم که برخی موقعیت‌های شغلی - برای مثال اپراتورهای تلفن و حسابداران - به وسیله کامپیوترها تصاحب شده‌اند. احتمالاً مشاغل بیشتری در آینده نزدیک به همین سرنوشت دچار خواهند شد، از جمله مشاغلی مانند کارمندان بانک، منشی‌های حقوقی، مدیر برنامه‌های مالیاتی و مشاوران املاک.

با این حال، همان انقلاب صنعتی که باعث این اتوماسیون اقتصاد می‌شود، یک اثر سرمایه‌گذاری نیز ایجاد خواهد کرد. به عبارت دیگر، افزایش اتوماسیون باعث رونق و در نتیجه افزایش تقاضا و ایجاد مشاغل و کسب و کارهای جدید خواهد شد.

در حالی که مخالفان ممکن است انقلاب صنعتی چهارم را به عنوان نبرد بین انسان‌ها و ماشین‌ها معرفی کنند، اما این امر درست نیست. انسان‌ها موجوداتی فوق‌العاده انعطاف‌پذیر و سازگار هستند و به هیچ وجه نباید هراسی از این تغییرات به دل راه بدهند. در عوض، باید بر کمک به کسانی که در معرض خطر از دست دادن شغل خود هستند، تمرکز کنیم تا بتوانند به کارهای دیگری مشغول شوند. به علاوه، باید خودمان را در مورد نحوه بهترین همکاری با ماشین‌ها آموزش دهیم.

با وقوع چهارمین انقلاب صنعتی، مشاغلی مانند تحلیلگران داده، توسعه‌دهندگان نرم‌افزار، متخصصان اینترنت اشیا، تحلیلگران امنیت اطلاعات، متخصصان بیگ دیتا، متخصصان تحول دیجیتال، متخصصان اتوماسیون، متخصصان استراتژی و بازاریابی دیجیتالی و کارشناسان هوش مصنوعی و یادگیری ماشین افزایش تقاضا پیدا خواهند کرد. در مقابل مشاغلی مانند کارمندان خدمات و اطلاعات مشتریان، متصدیان انبار و نگهداری کالا و مواد، مکانیک‌ها و تعمیرکاران ماشین‌آلات، مدیران اداری و خدمات کسب و کار، کارگران کارخانه و کارگران مونتاژ، منشی‌های اداری و اجرایی، حسابداران و حسابرسان، مدیران عمومی و عملیات و متصدیان ورود اطلاعات با کاهش تقاضا مواجه خواهند شد.

نوآوری های فناوریانه بر نهادهای عمومی نیز تأثیر می گذارد

اکنون که انقلاب صنعتی چهارم را درک کردید، ببایید اندکی هم به سراغ سطوح ملی و جهانی برویم. در نظر گرفتن چنین دیدگاه گسترده ای ضروری است، زیرا نهادهای عمومی و به ویژه دولت ها نیز تحت تأثیر این دگرگونی فناوریانه قرار دارند.

با همه این اوصاف، فناوری های جدید ساختارهای سنتی و متمرکز قدرت را مختل می کنند. به عنوان مثال، دیجیتالی شدن، بخش خصوصی و شهروندان را قادر می سازد تا به راحتی و به صورت عمومی نظرات خود را روی پلتفرم های دیجیتالی بیان کنند، در عین حال به آنها اجازه می دهد متحد شوند و حتی گاهی اوقات علیه نظام های حکومتی سنتی اقدام کنند. ویکی لیکس مثالی فوق العاده است. این شرکت نسبتاً کوچک با موفقیت با کل یک دولت درافتاد.

با وجود این، به همان اندازه برای دولت ها نیز امکان استفاده از فناوری های جدید - برای مثال سیستم های نظارتی - در راستای مقابله با این افزایش قدرت شهروندان وجود دارد.

نتیجه نهایی هرچه باشد، این مسئله اجتناب ناپذیر است که نهادهای عمومی تأثیر فناوری های جدید را احساس می کنند و مجبور می شوند راه های جدیدی برای تعامل با شهروندان خود بیابند. به همین دلیل است که در دنیای چهارمین انقلاب صنعتی، دولت ها باید به سرعت قوانین خود را با تغییرات دائمی پیرامون خود تطبیق دهند.

برای مثال، قبل از این انقلاب صنعتی، دولت ها می توانستند در مورد مقررات، رویکردی کاملاً از بالا به پایین اتخاذ کنند. آنها می توانستند وقت خود را برای ایجاد، بازنگری و اجرای انواع مقررات صنعتی صرف کنند. اما امروزه، فناوری ها با چنان سرعت باورنکردنی توسعه می یابند که قوانین

باید بسیار سریع‌تر از قبل تکامل یابند و چرخه اخبار سریع به این معنی است که رهبران برای تصمیم‌گیری سریع تحت فشار هستند.

برای پاسخ به این تغییرات مداوم، دولت‌ها باید با شهروندان و مؤسسات خصوصی خود به روشی کاملاً جدید همکاری کنند. یکی از این روش‌ها، سرمایه‌گذاری در دولت الکترونیک است که از فناوری دیجیتال برای افزایش مشارکت شهروندان و کارآمدی دولت استفاده می‌کند. صرف‌نظر از اینکه چه دیدگاهی در قبال رویکردهای جدید داشته باشیم، بی‌گمان همه روی این دیدگاه اتفاق نظر دارند که ظهور انقلاب صنعتی چهارم و فناوری‌های ایجادشده در آن «آینده‌ای به کل متفاوت از گذشته رقم خواهد زد».

تجربه جهانیان از سه انقلاب صنعتی پیشین نشان می‌دهد که بخش زیادی از مزایای انقلاب صنعتی چهارم، نصیب کسب و کارهایی می‌شود که فناوری‌های جدید را به کار می‌گیرند و گسترش می‌دهند.

پیام کلیدی

تمدن بشری با مجموعه‌ای از سه انقلاب صنعتی شناخته می‌شود و مادر حال حاضر در چهارمین انقلاب زندگی می‌کنیم. این انقلاب با سرعت برق و باد، مقیاس عظیم و تأثیر بی‌سابقه‌ای که روی همه چیز از صنعت گرفته تا زندگی روزمره ما می‌گذارد، از انقلاب‌های قبلی متمایز می‌شود.

سرنوشت ما از سرنوشت فناوری جدا نیست

دومین عصر ماشین: کار، پیشرفت
و شکوفایی در زمان فناوری های درخشان

«اریک برینولفسون» و «آندرو مکافی» از پژوهشگران ارشد مرکز ام آی تی برای تجارت دیجیتال، در کتاب «دومین عصر ماشین: کار، پیشرفت و شکوفایی در زمان فناوری های درخشان»، به تأثیرات دامنه دار فناوری های دیجیتال می پردازند و آرام آرام از دیدگاه های متنوع و آموزه های تاریخی به سمت نمونه های خاصی از فعالیت های علمی و تجاری معاصر حرکت می کنند. نویسندگان به توصیف تغییراتی می پردازند که فناوری های دیجیتال به ارمغان آورده اند، ریشه های تاریخی آنها را مورد کندوکاو قرار می دهند، علل وجودی آنها را تحلیل می کنند و پیامدهای آنها را توضیح می دهند. آنها مشکلات و دشواری های پیش بینی تغییرات فناورانه را شناسایی می کنند، هرچند آن بخش از کتاب آنها که به تغییرات آینده می پردازد، به اندازه باقی کتاب جذاب نیست. خواندن این کتاب به کسانی که به دنبال درک بیشتر تأثیرات اجتماعی و اقتصادی فناوری های دیجیتال هستند، توصیه می شود.



اریک برینولفسون (متولد ۱۹۶۲) استاد دانشگاه، نویسنده و مخترع آمریکایی است. آندرویل مکافی (متولد ۱۹۶۷) دانشمند و پژوهشگر ارشد ام آی تی، یکی از بنیان گذاران و مدیران مؤسسه ابتکار عمل ام آی تی در اقتصاد دیجیتال در دانشکده مدیریت اسلون است. تخصص اصلی مکافی مطالعه در زمینه است که چگونه فناوری های دیجیتال در حال تغییر جهان هستند.

نکات کلیدی

- پیشرفت‌های فناوریانه بزرگ‌ترین تغییرات را در تاریخ بشر پدید آورده است.
- فناوری دیجیتال تغییراتی را هم‌تراز با انقلاب صنعتی ایجاد می‌کند.
- بیشتر تغییراتی که فناوری‌های دیجیتال ایجاد کرده‌اند، هنوز ظاهر نشده‌اند.
- فناوری‌های دیجیتال، نوآوری‌های با کاربرد عمومی را تقویت می‌کنند، نوآوری‌های دیگر را به حرکت درمی‌آورند و نحوه انجام همه کارها را تغییر می‌دهند.
- قانون مور همچنان صادق است. این قانون می‌گوید که سرعت محاسبات هر ۱۸ تا ۲۴ ماهه دو برابر می‌شود و باعث پیشرفت نمایی محاسبات می‌شود.
- تولید ناخالص داخلی فعالیت دیجیتال را در نظر نمی‌گیرد؛ بنابراین تحلیلگران به معیار جدیدی نیاز دارند که این شاخص را لحاظ کند.
- فناوری‌های دیجیتال ثروت عمومی را افزایش می‌دهند، اما در عین حال به نابرابری درآمدی دامن می‌زنند.
- در اقتصاد صنعتی، درآمد در امتداد یک منحنی زنگی توزیع می‌شود. در اقتصاد دیجیتال، توزیع درآمد از یک «منحنی قدرت» پیروی می‌کند که منعکس‌کننده نابرابری فزاینده است.
- در یک ناپیوستگی چشم‌گیر، دستمزدها و بهره‌وری در عصر فناوری از هم جدا شده‌اند.
- برای تطبیق با این تغییرات، جوامع باید آموزش را تأمین مالی و به‌روز کنند، رایانش را با آغوش باز بپذیرند و از فناوری و نوآوری حمایت کنند.

فناوری و تاریخ بشر

تأثیرگذارترین تحول تاریخ چیست؟ انقلاب صنعتی. هم‌اکنون ما در حال تجربه انقلابی دوم و قابل‌مقایسه با آن هستیم. انقلاب صنعتی نحوه استفاده مردم از بدن خود را برای انجام کار فیزیکی تغییر داد، اما انقلاب کنونی در حال تغییر نحوه استفاده مردم از ذهن خود برای انجام کار مفهومی است. بر خلاف موتور بخار یا برق، فناوری‌های دومین عصر ماشین با سرعت نمایی و به طرزی چشم‌گیر به پیشرفت خود ادامه می‌دهند؛ این فناوری‌ها قدرت

خود را در کمال مطلوب دیجیتال بازتولید کرده و فرصت‌های بیشتری برای نوآوری ترکیبی ایجاد می‌کنند.

زمان حاضر «زمان پیشرفت شگفت‌انگیز فناوری‌های دیجیتال» است، پیشرفت‌هایی که با تأثیری چند برابر به جلوه‌ش می‌کنند و تغییرات به مراتب بزرگ‌تری را رقم می‌زنند. فناوری دیجیتال دنیا را به جای بهتری تبدیل خواهد کرد. به خصوص در دسته وسیع مصرف-کالا‌های مصرفی، هنر، سرگرمی یا ایده-فناوری دیجیتال انتخاب‌های بی‌سابقه‌ای ارائه می‌دهد و اگرچه تأثیر فناوری دیجیتال بسیار سودمند خواهد بود، ولی مردم با «چالش‌های مشکل‌آفرین» متعددی مواجه هستند.

دومین عصر ماشین

پیشرفت‌های اخیر در فناوری‌های دیجیتال - به‌ویژه در عرصه‌هایی که کامپیوترها قبلاً در آن دچار مشکل بوده‌اند - از پیشرفت تدریجی فراتر رفته است. در سال ۲۰۵۲، سازمان پروژه‌های پیشرفته دفاعی (دارپا) «اولین چالش بزرگ» را برای تشویق مردم به «ساخت یک وسیله نقلیه کاملاً خودران» که می‌تواند ۱۵ مایل را در صحرای موهاوی طی کند، برگزار کرد. هیچ‌یک از ۱۵ اتومبیلی که وارد مسابقه شدند، نتوانستند مسابقه را به پایان برسانند. بهترین‌ها تنها ۷,۴ مایل را طی کردند. یک دهه بعد، پروژه خودروی بدون راننده گوگل خودروهایی تولید کرد که به‌طور خودران در بزرگراه‌های کالیفرنیا رفت و آمد می‌کنند. نام سیستم عامل به‌کاررفته در این خودروها شوفر گوگل [Google Chauffeur] است.

تمرکز فناوری بر فرد باشد یا جامعه، نتیجه یکسان است: این کار بی‌گمان سودمند است.



نام انگلیسی:
The Second
Machine Age:
Work, Progress,
and Prosperity in
a Time of Brilliant
Technologies

نام فارسی:
دومین عصر ماشین:
کار، پیشرفت و
شکوفایی در زمان
فناوری‌های درخشان

نویسنده:
اریک برینولفسون و
اندر و مکافی

تعداد صفحه: ۳۳۶

سال انتشار نسخه
اصلی: ۲۰۱۶

انتشارات نسخه
اصلی: W.W. Norton
& Company

پیشرفت‌های مشابهی در پردازش زبان و استفاده از دانش عمومی، از جمله تغییر در نحوه نگاه مردم به رایانش و ریاتیک، پدیدار شده است. توسعه رایانه‌ها برای انجام وظایفی که زمانی «بسیار دشوار» و از نظر مفهومی چالش برانگیز تلقی می‌شدند، ساده‌تر از طراحی ماشین‌ها برای انجام کارهای یدی است.

به‌طور کلی، رشد بهره‌وری آمریکا در دهه بعد از سال ۲۰۰۰ حتی از نرخ‌های رشد بالای دهه ۱۹۹۰ فراتر رفت که به نوبه خود بالاتر از نرخ‌های رشد دهه ۱۹۷۰ یا ۱۹۸۰ بود.

در سال ۱۹۶۵، «گوردون مور»، دکترای شیمی از دانشگاه برکلی و فوق‌دکترای فیزیک کاربردی از دانشگاه جان‌هاپکینز و از بنیان‌گذاران شرکت اینتل، به مناسبت سالگرد انتشار مجله «الکترونیکز» مقاله‌ای درباره آینده صنعت نیمه‌رساناها به رشته تحریر درآورد. در این مقاله، به این نکته توجه شده بود که طی سال‌های قبل از آن میزان پیچیدگی مدارهای میکروالکترونیک، هر دو سال دو برابر شده است. معیار اندازه‌گیری این پیچیدگی نیز تعداد ترانزیستورها در واحد سطح بود. بدین معنی که هر سال تراشه‌هایی به بازار می‌آمدند که تعداد ترانزیستورهای آنها در واحد سطح دو برابر دو سال گذشته بود. هنگام انتشار این مقاله تنها شش سال از ساخت اولین تراشه الکترونیکی گذشته بود. این روند کم‌وبیش در سال‌های بعد نیز ادامه داشت، تا آنجا که به عنوان معیاری برای پیش‌بینی آینده صنعت میکروالکترونیک مورد توجه قرار گرفت و کم‌کم نام قانون به خود گرفت: قانون مور. برای مثال، «ای‌اس‌سی‌آی‌رد» (ASCI Red) سریع‌ترین ابرکامپیوتر جهان در سال ۱۹۹۶ بود. ساخت آن ۵۵ میلیون دلار برای دولت آمریکا هزینه داشت و به اندازه یک زمین تنیس بود. در عرض یک دهه، می‌توانید قدرت محاسباتی آن ابرکامپیوتر را در سونی پلی‌استیشن ۳ پیدا کنید که به قیمت «حدوداً ۵۰ دلار» فروخته می‌شد. چنین شتاب خارق‌العاده‌ای در تمام جنبه‌های رایانش و پردازش داده‌ها وجود دارد.

دیجیتالی شدن انبوه

ظهور محاسبات ارزان‌قیمت با دیجیتالی شدن انبوه پیوند یافته است. تا روزگار نه‌چندان

دور، نوشته‌ها و تصاویر فقط به شکل فیزیکی وجود داشتند، اما در حال حاضر، نویسندگان و هنرمندان آثار جدید را به صورت الکترونیکی خلق می‌کنند و در عین حال متخصصان فنی آثار قدیمی را دیجیتالی می‌سازند. ارسال نسخه‌های دیجیتال به سرتاسر جهان بسیار ارزان است (آنها معمولاً رایگان هستند)؛ برخلاف کتاب‌ها، نشریات دوره‌ای یا نامه‌ها. با کاهش هزینه‌های دسترسی به اطلاعات، ایده‌ها و گرایش‌های فرهنگی به راحتی گسترش می‌یابند. کودکان می‌توانند از ذخایر دانشی که چند دهه پیش تنها در دسترس دانشمندان حرفه‌ای بود، بهره ببرند. محققان می‌توانند آثار دیجیتالی قدیمی را برای کشف الگوهای جدید بررسی کنند و از ابزارهای نوین در راستای کاوش گذشته و کشف دانش جدید بهره ببرند.

ماشین‌هایی که قادر به انجام وظایف شناختی هستند، به مراتب مهم‌تر از ماشین‌هایی محسوب می‌شوند که می‌توانند کارهای فیزیکی انجام دهند.

نوآوری برای یک اقتصاد در حال رشد حیاتی است، اما اقتصاددانان در مورد افزایش یا کاهش نوآوری اختلاف نظر دارند. متفکرانی مانند «باب گوردن» و «تایلر کوئن» این استدلال را مطرح می‌کنند که نوآوری‌های آسان همه کشف شده‌اند و نوآوری امروزی پیرامونی است. آنها تفاوتی اساسی بین انقلاب دیجیتال و پیشرفت‌های قبلی «مانند موتور بخار و برق» می‌بینند. این نوآوری‌ها به عنوان «فناوری‌های همه‌منظوره» پیامدهای گسترده‌ای به دنبال داشته‌اند و «تأثیرات مهمی بر بسیاری از بخش‌های جامعه» گذاشته‌اند. برخی استدلال می‌کنند که فناوری اطلاعات فاقد این قدرت فراگیر است.

همه قبول دارند که کاهش نرخ نوآوری آمریکا خبر نگران‌کننده‌ای خواهد بود، اما به نظر نمی‌رسد توافقی در مورد اینکه آیا واقعاً این اتفاق می‌افتد یا خیر، وجود داشته باشد.

نوآوری لزوماً شامل ارائه امر کاملاً جدید نیست. بسیاری از نوآوری‌ها از ترکیب مجدد عناصر شناخته شده به روش‌های جدید پدید می‌آیند. فناوری‌های دیجیتال این روند را تسهیل می‌کنند و امتزاج فکری، ترکیب‌سازی و گسترش متقابل را تسریع می‌کنند. تلاش‌های بسترهایی مانند کوپیرکی و کگل رادر نظر بگیرید (که از پلتفرم‌های دیجیتالی برای حل مشکلات مراجعان خود استفاده می‌کنند)، یا سازمان‌های دولتی مانند ناسا که از اینوسنتیو، شرکت نوآوری باز و جمع‌سپار، برای شناسایی راه بهتری جهت پیش‌بینی شراره‌های خورشیدی استفاده می‌کند.

دومین عصر ماشین و اقتصاد

سازگاری با فناوری‌های جدید چالش برانگیز است. به عنوان مثال، زمانی که الکتریسیته جدید بود، مردم از آن به عنوان جایگزینی بدیهی استفاده می‌کردند؛ موتورهای بخار را حذف کردند و موتورهای الکتریکی را به جای آنها قرار دادند، اما آنها طراحی و چیدمان کارخانه‌ها را تغییر ندادند. این منطقی نبود؛ زیرا موتورهای بخار به آرایش خاصی از ماشین‌ها در اطراف «یک موتور عظیم» نیاز داشتند، در حالی که الکتریسیته مستلزم قرار دادن موتورهای الکتریکی کوچک‌تر در هر ماشین بود. در موتور بخار، تجهیزاتی که به بیشترین قدرت نیاز داشتند، باید نزدیک‌ترین قطعات به موتور باشند. هنگامی که موتورهای الکتریکی توسعه یافتند، مدیران، کارخانه‌ها را بر اساس «گردش کار» سازمان‌دهی مجدد کردند، نه نیازهای انرژی.

مدیران از گردش کار برای مشارکت کارکنان در انجام وظیفه و همگام‌سازی داده‌ها در بین سیستم‌ها استفاده می‌کنند و از آن در رسیدن به اهدافی چون بهره‌وری، مسئولیت‌پذیری و سود بیشتر بهره می‌جویند. در واقع، گردش کار گاهی به عنوان مجموعه‌ای از وظایف که یک خروجی را تولید می‌کنند، تعریف می‌شود.

نابرابری درآمدی و سایر شکاف‌ها در حال گسترش است، اما همه به این‌هاور نرسیده‌اند که این یک مشکل است.

این تغییر ۳۰ سال به طول انجامید و تنها پس از آن بود که بهره‌وری در نتیجه توسعه موتورهای برقی افزایش یافت. همین پدیده در مورد کامپیوترها نیز رخ می‌دهد؛ شرکت‌ها حداقل تغییرات اولیه را در بهره‌وری ایجاد می‌کنند، اما بعداً تلاش‌های گسترده‌ای برای ادغام کامپیوترها و افزایش بهره‌وری انجام می‌دهند. تولید ناخالص داخلی (GDP) به عنوان معیار و شاخص دارای محدودیت‌ها و نارسایی‌های قابل توجهی است و این محدودیت‌ها درک مردم را از پیامدهای اقتصادی فناوری‌های دیجیتال با ابهام مواجه می‌کنند. تولید ناخالص داخلی هنگام ارزیابی «رفاه کلی» اقتصادی، مؤلفه‌های زیادی را کنار می‌گذارد. این شاخص به ویژه از اندازه‌گیری تأثیر فناوری دیجیتال - یا دارای قابلیت دیجیتال - مانند افزایش دسترسی به اطلاعات و سرگرمی، غفلت می‌کند. بسیاری از مطالب موجود آنلاین رایگان است، اقلام رایگان نیز برای تولید ناخالص داخلی نامرئی هستند. به علاوه، دنیای دیجیتال برخی هزینه‌ها را به شدت کاهش می‌دهد. هنگامی که به جای خرید مجموعه‌ای از کتاب‌ها به یک دایره‌المعارف الکترونیکی دسترسی پیدا می‌کنید، تولید ناخالص داخلی کاهش می‌یابد، حتی اگر استاندارد زندگی بالاتر برود.

«پاداش» و «پراکنش»

دو مفهوم پاداش و پراکنش برای درک مفاهیم اقتصادی دومین عصر ماشینی ضروری است. پاداش (Bounty) بازده کلی اقتصادی است که عصر دیجیتال جدید ایجاد می‌کند؛ کل ثروت (سنتی و غیر سنتی)، سهولت و



مزیتی که پدید می‌آورد. پراکنش (Spread) به نحوه توزیع پاداش توسط جامعه و به‌طور خاص‌تر، چگونگی «تفاوت‌های کلان و فزاینده میان مردم در درآمد، ثروت و سایر عوامل اقتصادی» اشاره دارد. به عبارت دیگر، «پاداش»، تلاش برای سنجش مزایای فناوری جدید به روش‌هایی است که فراتر از معیارهایی مانند تولید ناخالص داخلی باشد؛ چراکه ناکافی و نابسند است. «پراکنش»، عنوان روشی کوتاه برای توصیف نابرابری فزاینده‌ای است که از فناوری جدید ناشی می‌شود.

همان‌طور که وارد دومین عصر ماشین می‌شویم، دیجیتالی شدن به طرز شتابانی در حال گسترش است؛ به گونه‌ای که آمارهای شگفت‌انگیزی در این باره وجود دارد.

در دو قرن گذشته، دستمزدها با افزایش بهره‌وری کلی افزایش یافته است. این مسئله به این باور منجر شد که پیشرفت‌های فناوری به سود همه خواهد بود. با این حال، در یک ناپیوستگی چشم‌گیر تاریخی، دستمزدها و بهره‌وری در عصر فناوری از هم جدا شدند. میانگین درآمد همچنان در حال افزایش است که نشان‌دهنده افزایش بهره‌وری کلی است، اما درآمد متوسط در حال کاهش است که نشان می‌دهد اکثر کارگران از درآمد کمی برخوردارند. فقط تعداد کمی از مردم از ثروت به دست آمده توسط افزایش بهره‌وری منتفع می‌شوند.

از برخی جهات، تکثیر محصولات رایگان حتی باعث کاهش تولید ناخالص داخلی می‌شود.

این اقتصاد جدید بین برندگان و بازندگان مالی تمایز ایجاد می‌کند. اولین

مورد، نابرابری تأثیرات فناوری بر افراد با سطوح مختلف «سرمایه انسانی» است. فناوری تأثیر مثبتی بر افراد دارای تحصیلات عالی دارد. هرچه تحصیلات آنها بیشتر باشد، این تأثیر بیشتر می‌شود. در مقابل، برای افرادی که فاقد تحصیلات دانشگاهی هستند، این تأثیر به مراتب کمتر می‌شود. افرادی که در دبیرستان ترک تحصیل می‌کنند، معمولاً با کاهش درآمد مواجه می‌شوند. *تجارت وضعیت بهتری دارند و ثروت هنگفتی کسب کرده‌اند. در بیشتر مواقع، گروه نسبتاً کوچکی از افراد بیشترین درآمد را از محصولات یا خدمات جدید به دست می‌آورند.*

تمایز دوم سازمانی است. سازمان‌هایی که متعهد به فناوری‌های دیجیتال هستند (از طریق خرید، آموزش و سازمان‌دهی مجدد) نسبت به سازمان‌هایی که این کار را انجام نمی‌دهند یا گام‌های کوچک‌تری برمی‌دارند، افزایش بهره‌وری بیشتری را تجربه می‌کنند. سوم، در حالی که مهارت‌هایی که فناوری‌های دیجیتال بر آنها تأثیر می‌گذارند، به‌طور مداوم تغییر می‌کنند، تمایز عمده‌ای بین «کار غیرروتین» و «کار شناختی» معمولی ظاهر می‌شود. این مسئله باعث شکاف در توزیع درآمد می‌شود و افزایش درآمد برای کارهای غیرمعمول و کاهش درآمد برای انجام کارهای معمولی مانند صندوق‌داری را کلید می‌زند.

نابرابری درآمدی

بیشترین شکاف درآمدی «بین ستاره‌های یک رشته و همه افراد دیگر» نهفته است. این تغییر از یک الگوی کلی روشن پیروی می‌کند. هنگامی که فناوری امکان دیجیتالی کردن یک حوزه را فراهم می‌کند، درآمد سوپرستارها افزایش می‌یابد، در حالی که «نفرات دوم به بعد، کار بسیار دشواری برای رقابت در پیش دارند».

یک درصد از ثروتمندان ایالات متحده ۱۹ درصد از درآمد را به دست می‌آورند، اما از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۰، «یک درصد ثروتمند، یک درصد سهم خود را از درآمد ملی دو برابر کرده‌اند»، یعنی از سه درصد به شش درصد رسانده‌اند.

در یک اقتصاد فوق‌ستاره، جدای از گسترده‌تر بودن، توزیع درآمد شکل بسیار متفاوتی نیز دارد.

هر جا که دیجیتال شدن محقق می‌شود - چه در مورد خود محصول یا «نظارت مستقیم دیجیتال» - توزیع درآمد از الگوی جدید و متفاوتی پیروی می‌کند. درآمد از توزیع استاندارد منحنی زندگی در جامعه صنعتی پیروی می‌کند؛ تعداد کمی از مردم کاملاً ثروتمند و تعداد کمی کاملاً فقیر بودند، در حالی که اکثر آنها نزدیک به گروه میانه بودند. در بخش‌های دیجیتال اقتصاد، درآمد بر اساس «قانون ۸۰/۲۰»، خود را در امتداد یک «منحنی قدرت» توزیع می‌کند؛ «قانون ۸۰/۲۰» (که به عنوان اصل پارتو یا قانون اقلیت‌های حیاتی نیز شناخته می‌شود) بیان می‌کند که برای بسیاری از رویدادها، تقریباً ۸۰ درصد اثرات از ۲۰ درصد علل ناشی می‌شوند. برای نمونه، ۸۰ درصد سود کسب و کار شما را ۲۰ درصد از مشتریان تان ایجاد می‌کنند یا ۲۰ درصد از محصولات شما ۸۰ درصد فروش تان را به خود اختصاص می‌دهند.

این واقعیت که فناوری هم پاداش و هم پراکنش را به ارمغان می‌آورد و هر دو را در طول زمان بیشتر می‌کند، به یک سؤال مهم منجر می‌شود؛ از آنجایی که پاداش بسیار زیاد است، آیا باید نگران پراکنش باشیم؟

این تغییرات خیره‌کننده و چشم‌گیر در توزیع اقتصادی ایجاد شده است. آیا جامعه باید نگران پراکنش باشد، با توجه به اینکه فناوری چقدر پراکنش پدید می‌آورد؟

آیا تا زمانی که همه تا حدی ثروتمندتر شوند، فرقی نمی‌کند که بخش کوچکی از مردم به طرز فاحشی ثروتمند شوند؟ آن دسته از اقتصاددانانی که «استدلال پاداش قوی» را مطرح می‌کنند، معتقدند که اگر پاداش به اندازه کافی بزرگ باشد، اگر سیستم عادلانه باشد و اگر یک درصد مستحق پاداش‌های بالاتر باشند، این پراکنش واقعاً مهم نیست.

خلاقیت و بازطراحی سازمانی برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های دیجیتال بسیار مهم است.

امروزه آمریکایی‌ها نسبت به نسل‌های قبلی از پشتیبانی مالی کمتری برخوردارند و تحرک اقتصادی کمتری دارند.

مردم ایالات متحده بیش از افرادی که در «مکان‌های کم‌تحرک» اروپا هستند، از نردبان اقتصادی بالاتر نمی‌روند. اگر افزایش هزینه‌ها مردم را از تحصیل بازدارد، این مسئله باعث کندی پیشرفت دومین عصر ماشین می‌شود.

تغییرات سیاستی

جامعه و سیاست‌های دولت چگونه باید تطبیق یابد؟ آموزش باید متناسب با نیازهای معاصر تغییر کند و از عصر صنعتی استانداردسازی فاصله گرفته و به سمت روش‌هایی که خلاقیت، کنجکاوی و سازگاری را ارتقا می‌دهند، حرکت کند.

راهبردهای ممکن عبارت‌اند از: افزایش کیفیت و فرصت برای آموزش ابتدایی، تشویق به آزمایشگری، استفاده از فناوری در موارد مفید و تغییر نحوه ارائه آموزش توسط مدارس. مدیران مدارس باید گزینه‌های بیشتری برای مقطع پیش دبستانی، گزینه‌های بیشتری برای فعالیت‌های بعد از کلاس، روزهای مدرسه طولانی‌تر و «سال‌های تحصیلی طولانی‌تر» ارائه دهند.

حقوق و مزایای معلمان خوب را افزایش دهید و در عین حال معلمان را پاسخگو کنید. دانشگاه‌ها باید از تأکید فعلی بر تعامل اجتماعی به سمت تلاش فکری تغییر جهت دهند.

فناوری سرنوشت نیست. ما هستیم که سرنوشت خود را رقم می‌زنیم.

سیاست‌گذاران آمریکایی نیز باید به موارد ذیل بپردازند:

- «کارآفرینی»: تسهیل راه‌اندازی کسب و کارها. موانع نظارتی و دست‌وپاگیر را از میان بردارید.

● «استخدام»: ارتقای پایگاه‌های داده و روش‌های جست‌وجو برای تطبیق آسان‌تر افراد با مشاغل. افراد باید با ماشین‌ها کار کنند، نه اینکه با ماشین‌ها رقابت کنند. به عنوان مثال، برنامه‌های شطرنج اکنون بهترین بازیکنان انسانی را شکست می‌دهند، اما انسان‌های دارای مهارت پایین که با کامپیوتر کار می‌کنند، می‌توانند بهترین کامپیوترها را شکست دهند. برای رشد اشتغال، به کارکردهایی نگاه کنید که کامپیوترها نمی‌توانند انجام دهند، مانند ادغام داده‌های حسی، سازگاری با ناشناخته‌ها و خواندن نشانه‌های اجتماعی.

● «نوآوری»: حمایت از تحقیقات علمی. آمریکا از سال ۲۰۰۵ بودجه فدرال برای تحقیقات را کاهش داده است. این روند را معکوس کنید. با تغییر شکل سیستم ثبت اختراع - به ویژه در مورد نرم‌افزارها - و تغییر مدت زمان اتمام مالکیت معنوی، نوآوری را تشویق کنید.

● «زیرساخت‌ها»: بازسازی تأسیسات اساسی آمریکا. ارتقای وضعیت جاده‌ها و پل‌ها کشور را ایمن‌تر می‌کند و کار و تجارت را سهل و آسان می‌سازد.

● «مالیات»: وضع مالیات بر فعالیت‌های مخرب، مانند صنایع آلوده‌کننده، برای دادن انگیزه به افراد به منظور تغییر رفتار. مالیات بر زمین نیز ممکن است مفید باشد؛ زیرا این مالیات بر عرضه تأثیر نمی‌گذارد. از آنجایی که ظاهراً هیچ رابطه‌ای بین «رشد اقتصادی کلی» و نرخ‌های مالیاتی بالا وجود ندارد، افزایش نرخ مالیات بر گروه‌های پردرآمد یک گزینه است.

اگر اختلاف درآمد همچنان افزایش پیدا کند، باید آن را به عنوان موضوعی اضطراری و دارای اهمیت ویژه در دستور کار قرار داد. برخی اقتصاددانان پیشنهاد می‌دهند که به همه افراد «درآمد پایه همگانی» اختصاص پیدا کند. جوامعی که مردم در آن کار می‌کنند - چه فقیر، چه



غنی - سالم‌تر از جوامعی هستند که مردم در آن کار نمی‌کنند. شما با کار کردن «عزت نفس» به دست می‌آورید. یک گزینه مؤثر ممکن است همان چیزی باشد که «میلتون فریدمن» آن را «مالیات منفی بر درآمد» نامید. مالیات منفی بر درآمد، در علم اقتصاد به طرحی می‌گویند که در آن حداقل دستمزد از قبل تعیین شده و به عنوان درآمد هر فرد تضمین شده است. این طرح که طراح و طرفدار اصلی آن میلتون فریدمن، اقتصاددان مشهور آمریکایی و برنده جایزه نوبل اقتصاد بود، در سال ۱۹۶۲ از طرف او پیشنهاد شد و در آن یارانه‌های دولتی برای افرادی که کمتر از حد خاصی درآمد دارند، تضمین شده است. این طرح مالیات منفی نام دارد؛ زیرا چنانچه درآمد شخص به حد خاصی نرسد، دولت مابقی آن را پرداخت خواهد کرد که ماهیت امر کاملاً برعکس ماهیت سیستم مالیاتی است. یکی از نکات مثبت این طرح جایگزینی آن برای سیستم‌های پیچیده رفاهی و سازمان‌های امداد و رفاهی است.

خرسندی ها و ناخرسندی های بیگ دیتا

بیگ دیتا: انقلابی که نحوه زندگی، کار و تفکر ما را
دگرگون خواهد کرد

بیگ دیتا پرتویی روشنگرانه به این موضوع می تاباند که چرا گذار به «بیگ دیتا» یک تغییر عمده در نحوه جمع آوری، استفاده و تفکر در مورد داده های اطراف مان محسوب می شود. این کتاب، توضیحات و مثال های بسیار خوبی در مورد نحوه استفاده افراد و شرکت های پیشرو از ابزارهای بیگ دیتا جهت ایجاد ارزش و سود ارائه می دهد. به علاوه، با چشم اندازی آینده پژوهانه، پیامدهای آتی یک جامعه متکی به بیگ دیتا را از منظر خطرات، فرصت ها و تبعات قانونی تشریح می کند. خواندن این کتاب به چه کسانی توصیه می شود: هر کسی که به یادگیری بیشتر در مورد چیهستی «بیگ دیتا» و معنای آن برای جامعه علاقه مند است، هر کسی که به دنبال ایجاد یک کسب و کار با استفاده از بیگ دیتا است و همه عوامل و کارمندان شرکتی که به دنبال فرصت هایی برای استفاده از داده هایی هستند که شرکت متبوع شان جمع آوری می کند. می رسیم به پرسش آخر این پاراگراف، خواندن این کتاب چه سودی برای من دارد؟ بیگ دیتا، بینش هایی در اختیار ما قرار می دهد که ما نمی توانیم با تحلیل داده ها در مقیاس کوچک تر به آنها دسترسی پیدا کنیم.



ویکتور مایر شونبرگر
(زاده ۱۹۶۶) استاد
حکمرانی و مقررات
اینترنت در بنیاد «اینترنت
آکسفورد» متعلق به
دانشگاه آکسفورد است.
پژوهش های او عمدتاً
متمرکز بر اقتصاد شبکه
است.
کنت سوکر (زاده ۱۹۶۸)
نویسنده و پژوهشگر
ارشد فناوری است و
به وفور در مورد آنچه
در دنیای بیگ دیتا اتفاق
می افتد می نویسد.
مقالات او در مورد
فناوری، تجارت و
اقتصاد در آکونومیست،
نیویورک تایمز، فارین افرز
و فایننشال تایمز منتشر
شده است.

نکات کلیدی

- هم اکنون حوزه بیگ دیتا با پرسش‌های مهمی مواجه است که پاسخ دادن به آنها می‌تواند مسیر آینده آن را مشخص کند. پرسش‌هایی از قبیل نتفلیکس از کجای داند که ما به چه می‌اندیشیم؟ ربات‌های فروش از کجای داند ما به چه چیزی نیاز داریم، در حالی که شاید ما خودمان ندانیم؟ آیا «بیگ دیتا» می‌تواند به تحقق واقعی دموکراسی کمک کند؟ چرا شرکت‌های بزرگ از اقتصاد مبتنی بر اشتغال موقت حمایت می‌کنند؟ چگونه «داده» به «اطلاعات» و «اطلاعات» به «دانش» تبدیل می‌شود؟
- کنت سوکر و ویکتور مایر شونبرگر تلاش کرده‌اند تا به این پرسش‌ها (و البته بسیاری سؤالات دیگر) پاسخ دهند.
- با پیشرفت روزافزون فناوری در حوزه‌های مختلف و استفاده روزانه میلیاردها انسان از آن، حجم بسیار انبوهی از اطلاعات و داده‌ها به دست می‌آیند.
- مدیریت، کنترل و پردازش داده‌هایی نظیر موسیقی منتخب این ماه تا تراکم جمعیت در مناطق مختلف یک کشور در روزها و ساعات مختلف و انواع بسیاری از سایر داده‌ها که با عنوان بیگ دیتا شناخته می‌شوند، نیازمند ابزاری بسیار پیچیده و قدرتمند است.
- بیگ دیتا به ما نمی‌گوید که چرادر و چیز به هم مرتبط هستند، فقط می‌دانی که آنها با هم در ارتباط‌اند، اما حتی همین نیز به اندازه کافی خوب و راهگشا است.
- اگرچه داده‌ها معمولاً برای یک هدف خاص جمع‌آوری می‌شوند، اما اغلب برنامه‌های کاربردی ثانویه‌ای شکل می‌گیرد که ارزش آنها به مراتب بیشتر است.
- هرکسی می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای ایجاد ارزش از داده‌های اطراف خود پیدا کند؛ فقط به طرز فکر مناسب نیاز دارید.
- بیگ دیتا پیش‌بینی رفتار مجرمانه را تسهیل می‌کند، اما هرگز نباید کسی را قبل از اینکه واقعاً مرتکب جرم شده باشد، قضاوت کنیم.
- انبوهی از داده‌هایی که جمع‌آوری، به اشتراک گذاشته و ترکیب می‌شوند، می‌توانند ارزش، پیشرفت‌ها و حتی محصولات یا خدمات جدیدی را برای افراد و شرکت‌هایی که این مفاهیم را درک کرده‌اند، به ارمغان بیاورند. اما در عین حال باید از بیگ دیتا در مقابل هرگونه سوءاستفاده محافظت کنیم.

سرآغاز داده

قبل از ظهور کامپیوترها، جمع‌آوری و ثبت اطلاعات کاری طاقت‌فرسا و زمان‌بر بود. برای درک این موضوع، اطلاعات مورد نیاز برای تکمیل سرشماری جمعیت را در نظر بگیرید. بر اساس قانون اساسی ایالات متحده، سرشماری باید در هر دهه انجام شود، با این حال سرشماری ۱۸۸۰ بیش از هشت سال طول کشید تا تکمیل و منتشر شود. این بدان معناست که اطلاعات قبل از اینکه حتی در دسترس قرار گیرد، از رده خارج شده بود.

اکنون (با اختراع کامپیوترها، دیجیتالی شدن و اینترنت) این سازوکار به طرز قابل توجهی تغییر کرده است. اطلاعات را می‌توان به صورت غیرفعال (یا با تلاش بسیار کمتر) و با سرعت بیشتر جمع‌آوری کرد و هزینه ذخیره‌سازی به شکل فزاینده‌ای مقرون به صرفه است. این مهم ما را به ظهور عصر بیگ‌دیتا رهنمون می‌سازد.

اگرچه هیچ تعریف رسمی‌ای از «بیگ‌دیتا» وجود ندارد، اما این اصطلاح هم به داده‌هایی اشاره دارد که در مقیاسی بسیار بزرگ‌تر از آنچه قبلاً ممکن بود، جمع‌آوری می‌شوند و هم فرصت‌هایی را برجسته می‌کند که بینش‌های ارزشمند برآمده از تحلیل این مقیاس از داده در اختیار ما قرار می‌دهد.

در سال ۲۰۰۹، گوگل با انتشار یک مقاله تحقیقاتی نشان داد که چگونه می‌توانند عبارات جست‌وجوی کاربران را برای پیش‌بینی شیوع آنفلوآنزا و نظارت بر گسترش آن تحلیل کنند؛ در واقع نمونه‌ای فوق‌العاده از امکانات بیگ‌دیتا ارائه داد. آنها داده‌های مرتبط با عبارات جست‌وجو در زمان حال را با داده‌های مربوط به گسترش آنفلوآنزا در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ مقایسه کرده و ۴۵ عبارت جست‌وجو را کشف کردند که می‌توان از آن در فرمولی برای پیش‌بینی شیوع آنفلوآنزا استفاده کرد؛ پیش‌بینی‌ای



نام انگلیسی:
Big Data: A
Revolution That
Will Transform
How We Live,
Work, and Think

نام فارسی:
بیگ‌دیتا: انقلابی
که نحوه زندگی، کار
و تفکر ما را دگرگون
خواهد کرد

نویسندگان:
کنت سوکر، ویکتور
مایر شونبرگر

تعداد صفحه: ۳۷۲

سال انتشار نسخه
اصلی: ۲۰۱۶

سال انتشار نسخه
فارسی: ۱۳۹۹

انتشارات نسخه
اصلی: Harper
Business

انتشارات نسخه
فارسی: مهراندیش

مترجم: عباس
سقایی، گلشید
شریف‌نیا

که عمیقاً با ارقام رسمی هماهنگ است.

فقط چند هفته پس از انتشار این مقاله، شیوع گونه مرگبار جدید آنفلوآنزا H۱N۱، به سرتیتر خبرها تبدیل شد. سیستم گوگل وارد عمل شد و اطلاعات ارزشمندی به مقامات بهداشت عمومی ارائه داد که به مراتب مفیدتر و به موقع تر از آمارهای دولتی بودند.

بیگ دیتا وارد جزئیات زندگی ما شده است

در جهان کنونی، داده‌ها به طور فزاینده‌ای جمع‌آوری می‌شوند و در همه جنبه‌های زندگی ما مورد استفاده قرار می‌گیرند: از سباز شکم تا نحوه راه رفتن. با ظهور شرکت‌های اینترنتی مانند فیس‌بوک و توییتر و محبوبیت دستگاه‌های هوشمند، ما با مواردی مانند وضعیت روابط، نظرات، اولویت‌ها و موقعیت مکانی که به عنوان داده‌های قابل تحلیل ذخیره می‌شوند، آشنا شده‌ایم. این روند بخشی از فرایند داده‌سازی است؛ جمع‌آوری اطلاعات درباره جهان در قالب داده.

از آنجایی که می‌توانیم بینش‌های ارزشمندی را از چنین داده‌هایی کشف کنیم، احتمالاً شاهد ادامه این روند و همچنین نوآوری در جمع‌آوری داده‌ها از منابعی خواهیم بود که قبلاً آنها را به عنوان اطلاعات تلقی نمی‌کردیم.

نمونه‌ای از این روند را می‌توان در مؤسسه فناوری صنعتی پیشرفته ژاپن مشاهده کرد؛ جایی که از حسگرهای فشار برای اندازه‌گیری توزیع وزنی که پشت بدن مان روی صندلی خود رو وارد می‌کنیم، استفاده می‌شود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که افراد را می‌توان با این اطلاعات به شکل بسیار دقیقی شناسایی کرد و توزیع وزن می‌تواند به عنوان یک وسیله امنیتی مورد استفاده قرار گیرد و تنها رانندگانی که «شناسایی» شده‌اند، امکان روشن کردن خودرو را دارند.

شرکت‌های دیگر نیز به قابلیت‌های داده‌سازی پی برده‌اند. اپل در سال ۲۰۰۹ برای ثبت اختراع اندازه‌گیری اکسیژن خون، ضربان قلب و دمای بدن کاربران از طریق هدفون‌های این شرکت اقدام کرد. در اقدامی مشابه، شرکت IBM در سال ۲۰۱۲ حق امتیاز «سطوح حساس به لمس» را دریافت کرد؛ سطوح مذکور از این قابلیت برخوردارند که مکان و نحوه حرکت افراد

مختلفی را که از روی آنها عبور می‌کنند، شناسایی کنند.

همان‌طور که این مثال‌ها نشان می‌دهند، محققان در حال استفاده از منابع اطلاعاتی هستند که پیش از این آنها را به عنوان داده در نظر نمی‌گرفتند. هدف آنها کشف بینش‌های ارزشمند در مورد شیوه‌های تعامل و رفتار مادر بستر خلق محصولات جدید نوآورانه است. در جهان کنونی، داده‌ها به‌طور فزاینده‌ای جمع‌آوری می‌شوند و در همه جنبه‌های زندگی ما مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ از سباز شکم تا نحوه راه رفتن.

بیگ‌دیتا ما را از محدودیت‌های مرتبط با استفاده از نمونه‌های کوچک داده برای انعکاس کل جمعیت رها می‌کند. قبل از عصر کنونی اینترنت و محاسبات، جمع‌آوری و ثبت اطلاعات بسیار دشوار بود. از این رو، ما می‌توانستیم تنها مقادیر بسیار محدودی از اطلاعات را جمع‌آوری کنیم و در ادامه باید سعی می‌کردیم آنها را به بهترین شکل ممکن تفسیر کنیم. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهید یک نظرسنجی تلفنی از رأی‌دهندگان برای انتخابات محلی آینده انجام دهید. واضح است که تماس با کل جمعیت غیرممکن است، بنابراین شما با چند صد نفر تماس می‌گیرید و فرض می‌کنید که پاسخ‌های آنها منعکس‌کننده نظرات کل جمعیت است. این روش نمونه‌گیری نامیده می‌شود؛ شما نمونه‌ای از تمام داده‌ها را می‌گیرید و امیدوارید که نمایانگر کل جمعیت باشد.

اما اگر بعد از انجام این نظرسنجی خبرنگاری به شما مراجعه کند و از شما بخواهد که آرای قشر خاصی از افراد، مثلاً کارمندان دولت را پیش‌بینی کنید، چه؟ با بررسی داده‌های خود، متوجه می‌شوید که فقط ۱۰ نفر از این افراد کارمند دولت هستند؛ بنابراین نمی‌توانید پیش‌بینی‌های قابل اعتمادی انجام دهید.

در ادامه، از شما در مورد یک زیرگروه خاص‌تر، مثلاً کارمندان دولتی زیر ۳۰ سال سؤال می‌شود. این بار متوجه می‌شوید که در بین داده‌هایتان

تنها یک نفر دارای این مشخصات است و در نتیجه به هیچ وجه نمی‌توانید پیش‌بینی کنید. این مشکل ذاتی نمونه‌گیری است؛ وقتی شروع به بررسی زیرگروه‌های کوچک و کوچک‌تر می‌کنید، بلافاصله متوجه می‌شوید که مشاهدات کافی برای نتیجه‌گیری معنادار ندارید. در دنیای بیگ‌دیتا، جمع‌آوری اطلاعات بسیار آسان‌تر است، زیرا ما به تعداد بیشتری از آنها یا در برخی موارد به همه آنها دسترسی داریم. به همین دلیل است که هم‌اکنون به مدد بیگ‌دیتا، در نظرسنجی انتخاباتی خود احتمالاً اطلاعاتی در مورد ترجیحات رأی‌دهی ده‌ها هزار نفر (احتمالاً حتی همه افراد در شهر خود) دارید. این امر امکان «بزرگ‌نمایی» روی زیرگروه‌های موجود در داده‌ها را تقریباً به طرز بی‌پایان فراهم می‌آورد. بیگ‌دیتا ما را از محدودیت‌های مرتبط با استفاده از نمونه‌های کوچک داده برای انعکاس کل جمعیت‌ها می‌کند.

بیگ‌دیتا و برنامه ترجمه

مهندسان IBM که از دهه ۱۹۸۰ در تلاش برای توسعه یک برنامه ترجمه زیان بودند، ایده جدیدی داشتند. آنها تصمیم گرفتند از روش استاندارد استفاده از قواعد گرامری و فرهنگ لغت صرف نظر کنند و در عوض به کامپیوتر اجازه دادند تا بر اساس نمونه‌هایی از متن ترجمه‌شده که به آن وارد می‌شوند، بر احتمالات آماری برای پردازش کلمه یا عبارت مورد نیاز خود تکیه کند.

مهندسان IBM تصمیم گرفتند با استفاده از سه میلیون جمله از ترجمه‌های رسمی اسناد پارلمانی کانادا، از نمونه‌ای بزرگ، اما محدود از داده‌های با کیفیت بالا استفاده کنند. با وجود نتایج اولیه امیدوارکننده، این پروژه شکست خورد. اگرچه این سیستم می‌توانست ترجمه‌های قابل اعتمادی را برای کلمات و عبارات پرکاربرد ارائه دهد، اما برای عبارات غیرمعمول‌تر چندان قابل اعتماد نبود و با وجود کیفیت داده‌ها، سیستم از کار افتاد. مشکل کمیت بود؛ عملاً این حجم از داده کافی نبود.

هنگامی که ما فقط بخش کوچکی از داده‌ها را در اختیار داریم، عدم دقت می‌تواند مشکل بزرگی باشد، به ویژه وقتی به دنبال نتایجی هستیم که به ندرت رخ می‌دهند، اما همان‌طور که

به سمت داشتن مقادیر بالاتری از داده‌ها حرکت می‌کنیم، عدم دقت تأثیر بسیار کمتری بر نتایج دارد.

کمتر از یک دهه پس از تلاش شکست خورده IBM، گوگل تصمیم گرفت با رویکردی کمی متفاوت به موضوع ترجمه بپردازد. آنها تصمیم گرفتند از یک مجموعه داده بسیار بزرگ‌تر، اما با کیفیت مشکوک استفاده کنند؛ کل اینترنت جهانی. سیستم آنهاوب را جست و جو کرد و از هر ترجمه‌ای که می‌توانست بیابد، استفاده کرد که بالغ بر میلیاردها صفحه متن بود. با وجود کیفیت مشکوک ورودی؛ حجم بسیار زیاد داده، ترجمه‌های این سیستم را دقیق‌تر از هر سیستم رقیب دیگری می‌کند. اندازه مجموعه‌های داده‌ای که می‌توانیم به مدد بیگ‌دیتا داشته باشیم، به ما امکان می‌دهد که گذشت بیشتری نسبت به نادرستی در داده‌ها داشته باشیم. داشتن چنین نسبت بزرگی از داده‌های موجود، تأثیر هرگونه نادرستی را به حداقل می‌رساند. مجموعه گسترده‌ای از داده‌های نامنظم و به هم ریخته می‌تواند مفیدتر از داده‌های کوچک‌تر و دقیق‌تر باشد.

فراسوی علت و معلول

بیگ‌دیتا به ما نمی‌گوید که چرا دو چیز به هم مرتبط هستند، فقط می‌دانیم که آنها با هم در ارتباط‌اند، اما حتی همین نیز به اندازه کافی خوب و راهگشاست.

هنگام خرید یک ماشین دست دوم، چه ملاک‌هایی را دنبال می‌کنید تا مطمئن شوید که در نهایت یک ماشین بی‌کیفیت و اسقاطی نخرید؟ ممکن است شما مواردی مانند سال ساخت، کیلومتر طی شده، کشور مبدأ و مدل ماشین را در نظر بگیرید؛ این ملاک‌ها بسیار خوب و منطقی به نظر می‌رسند، اما آیا رنگ شدگی ماشین را در نظر می‌گیرید؟



در سال ۲۰۱۲، به شرکت کنندگان در یک مسابقه تحلیل داده، وظیفه مشابهی واگذار شد. تحلیل همبستگی آنها یافته شگفت‌انگیزی را آشکار کرد؛ احتمال نقص خودروهایی که به رنگ نارنجی رنگ آمیزی شده بودند، نصف خودروهای معمولی بود.

بدون شک از خود می‌پرسید که این ارتباط چگونه برقرار شده است. کنجکاوی در مورد دلایل پشت یک رابطه و ایجاد نظریه‌هایی برای توضیح آن، بخشی از ذات و طبیعت انسان است، اما یکی از پیامدهای بیگ‌دیتا این است که ما نیازی به توسعه نظریه‌های خود در مورد علت و معلول و سپس آزمایش آنها نداریم. تحلیل خودکار همه داده‌ها می‌تواند به برخی همبستگی‌ها منتهی شود که ما هرگز فکر نمی‌کردیم به دنبال آن باشیم.

در مثال ماشین دست دوم، ممکن است دلایل این رابطه برای مادر پس پرده باقی بماند، اما داده‌ها به خودی خود می‌توانند همبستگی ایجاد کنند و یافتن چنین همبستگی‌هایی می‌تواند در حال حاضر مورد استفاده عملی قرار گیرد.

تحقیقات انجام شده توسط شرکت IBM و دانشگاه انتاریو را برای کمک به پزشکان در زمینه تصمیم‌گیری بهتر، هنگام مراقبت از نوزادان نارس در نظر بگیرید. با تحلیل داده‌های مربوط به علائم حیاتی نوزادان، آنها امیدوار بودند که تغییرات جزئی و نامحسوسی را شناسایی کنند که می‌تواند نشانگر شروع عفونت باشد، حتی قبل از اینکه علائم قابل مشاهده باشند. به طور غیرشهودی، این مطالعه نشان داد که علائم حیاتی نوزادان قبل از یک عفونت جدی بسیار پایدار می‌شود؛ نوعی آرامش قبل از توفان. قبل از این تحقیق، پزشکان نگران علائم حیاتی پایدار نبودند، اما با این یافته‌ها اکنون می‌توانند درمان بهتری را در مواقع ضروری ارائه دهند.

کاربردهای ثانویه از کاربردهای اولیه مهم تر هستند

اگرچه داده‌ها معمولاً برای یک هدف خاص جمع‌آوری می‌شوند، اما اغلب برنامه‌های کاربردی ثانویه‌ای شکل می‌گیرد که ارزش آنها به مراتب بیشتر است.

وقتی شرکت‌ها داده‌ها را جمع‌آوری می‌کنند، عموماً هدف خاصی را در ذهن دارند؛ فروشگاه‌ها داده‌های فروش را برای حسابداری مالی خود جمع‌آوری می‌کنند، کارخانه‌ها تولیدات خود را رصد می‌کنند تا بهره‌وری را برآورد کنند و وبسایت‌ها حرکات ماوس را روی صفحات خود دنبال می‌کنند تا تجربه کاربری مشتریان خود را بهینه سازند. سیستم پرداخت بین بانکی سوئیفت را نیز در نظر بگیرید که داده‌های میلیاردها تراکنش مالی را در سراسر جهان پردازش و جمع‌آوری می‌کند تا سوابق دقیق مشتریان را فراهم آورد.

با این همه، به‌طور فزاینده‌ای شرکت‌ها در حال یافتن کاربردهای ثانویه برای داده‌هایی هستند که جمع‌آوری کرده‌اند؛ کاربردهایی که گاهی حتی از استفاده اصلی ارزشمندتر هستند. برای مثال، سوئیفت کشف کرده که داده‌های پرداخت آن با فعالیت‌های اقتصادی جهانی ارتباط قابل توجهی دارد. در نتیجه، این شرکت اکنون پیش‌بینی‌های تولید ناخالص داخلی بسیار دقیقی ارائه می‌دهد که از داده‌های تراکنش آنها به دست می‌آید.

عبارات جست‌وجوی اینترنتی افراد، نمونه‌عالی دیگری از نحوه یافتن استفاده‌های ثانویه از داده‌هاست. در ظاهر امر، به نظر می‌رسد که اطلاعات پس از انجام عملکرد اصلی خود (بازگرداندن نتایج جست‌وجو به کاربر) کاربرد چندانی ندارد، اما شرکت‌هایی مانند اکسپرین به مشتریان این امکان را می‌دهند که این داده‌ها را استخراج کنند تا در مورد سلايق مشتریان بالقوه خود و روندهای بازار اطلاعات مهمی را کسب کنند؛ اطلاعاتی که برای یک شرکت خرده‌فروشی به منزله گنجینه محسوب می‌شود.

به‌طور مشابه، شرکت‌های تلفن همراه، داده‌های سامانه مکان‌یابی آنی را از کاربران خود به‌عنوان بخشی از تماس‌های مسیریابی جمع‌آوری می‌کنند. این داده‌ها کاربردهای بالقوه متعددی دارد؛ از نظارت بر جریان ترافیک گرفته تا ارائه تبلیغات مبتنی بر مکان شخصی.

این روند توجهات زیادی را به خود معطوف کرده است. شرکت‌ها و افرادی که به اطلاعات عظیمی دسترسی دارند و از ارزش چنین داده‌هایی آگاه‌اند، در حال طراحی محصولات و

سیستم‌هایی هستند تا روی استفاده‌های ثانویه بالقوه داده‌هایی که خود و دیگران جمع‌آوری می‌کنند، سرمایه‌گذاری کنند.

به فرصت‌های جدیدی که بیگ دیتا بر سر راه شما قرار می‌دهد، بیندیشید

هر کسی می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای ایجاد ارزش از داده‌های اطراف خود پیدا کند؛ فقط به طرز فکر مناسب نیاز دارید.

اگر ندانید با آن چه کاری انجام دهید، داشتن حجم وسیعی از داده فایده‌چندانی ندارد. به همین ترتیب، اگر صاحب هیچ داده‌ای نیستید یا نمی‌دانید از کجا آن را تهیه کنید، داشتن مهارت و ابزارهای مناسب برای تحلیل داده، فایده‌چندانی ندارد. با وجود این، افرادی هستند که هیچ‌کدام از این موارد را ندارند، اما موفق می‌شوند برای خود جایگاهی در دنیای بیگ دیتا دست‌وپا کنند.

کلید موفقیت این افراد داشتن ذهنیت بیگ دیتاست؛ توانایی تشخیص اینکه کجا می‌توان داده‌های مفیدی را برای استخراج اطلاعات ارزشمند و فروش آن به تعداد زیادی از افراد پیدا کرد. اگرچه افراد با چنین طرز فکری ممکن است لزوماً از مهارت‌های مرتبط با تحلیل داده برخوردار نباشند، اما آنها در شناسایی فرصت‌ها و استفاده از آنها قبل از اینکه به فکر دیگران برسند، مهارت دارند.

یکی از این افراد «برادفورد کراس» است. او در اواسط ده ۲۰ سالگی، وب‌سایت «FlightCaster» را با گروهی از دوستانش راه‌اندازی کرد. آنها داده‌های مرتبط با زمان پرواز و تاریخچه هواشناسی را به منظور پیش‌بینی تأخیر در پروازها در سراسر ایالات متحده تلفیق کردند. پیش‌بینی‌های آنها به قدری دقیق از کار درآمد که حتی کارمندان خطوط هوایی نیز به وب‌سایت آنها مراجعه می‌کردند تا وضعیت پروازهای

برنامه ریزی شده خود را بررسی کنند.

«Decide.com» وبسایت دیگری است که بر اساس این اصول راه اندازی شده است. سیستم کامپیوتری آنها بیش از ۲۵ میلیارد قیمت را برای بیش از چهار میلیون محصول از وبسایت های تجارت الکترونیکی در سراسر اینترنت ثبت می کند. با تحلیل این اطلاعات، آنها نه تنها ارزان ترین قیمت را در اختیار کاربران قرار می دهند، بلکه بهترین زمان برای خرید محصول را به آنها توصیه کرده و پیش بینی می کنند که قیمت ها در چه زمانی افزایش یا کاهش می یابد.

بدون تردید، همزمان با اینکه اقتصادها گام به گام حول داده ها در حال شکل گیری هستند، افراد بیشتری شروع به درک ارزش بالقوه داده ها و تلاش برای استخراج آن می کنند. افراد و شرکت هایی که از ذهنیت بیگ دیتا برخوردارند، بهترین موقعیت را دارند تا در این «تب طلای داده» سرمایه گذاری کنند.

ارزش مجموعه داده ها

ترکیب مجموعه ای از داده ها می تواند ارزش بیشتری نسبت به داده های پراکنده و جدا از هم ایجاد کند.

اگر کسی تا به حال بازی های تخته ای (مثلاً سرنخ) بازی کرده باشد، می داند که اطلاعات ممکن است به تنهایی ارزش کمی داشته باشند، اما وقتی با اطلاعات دیگران ترکیب شود، ارزش بسیار زیادی پیدا می کند. این مهم در مورد مجموعه داده ها نیز صادق است: گاهی اوقات ارزش آنها تنها زمانی آشکار می شود که با سایر مجموعه های داده ترکیب شوند. سپس می توان روندها را در داده های ترکیبی جدید یافت که به تنهایی و از طریق مجموعه داده های جدا از هم قابل کشف نبودند.

به عنوان مثال، در سال ۲۰۱۱ یک گروه تحقیقاتی دانمارکی این پدیده را به اثبات رساند. در یکی از بزرگ ترین مطالعات در نوع خود، آنها داده های کاربران تلفن همراه را با سوابق بیماران سرطانی تلفیق کردند. این بدان معنا بود که آنها نه تنها می توانستند ارتباط بین استفاده از تلفن همراه و سرطان را بررسی کنند، بلکه همچنین می توانستند به این سؤال پاسخ دهند

که آیا استفاده بیشتر از تلفن همراه خطر ابتلا به سرطان را افزایش می‌دهد یا خیر.

در واقع، آنها نه فقط از یک نمونه داده، بلکه از سوابق تقریباً همه موارد مربوط به سرطان در کشور استفاده کردند که به آنها اجازه می‌داد عواملی مانند تحصیلات و درآمد را نیز کنترل کنند. با وجود ماهیت جامع این مطالعه، نتایج منتشر شده چندان مورد توجه رسانه‌ها قرار نگرفت، زیرا هیچ مدرکی دال بر پیوند بین استفاده بیشتر از تلفن همراه و خطر ابتلا به سرطان یافت نشد.

اگرچه مثال بالا شامل ترکیب مجموعه‌های مختلف داده است، اما تأثیرات مشابهی را نیز می‌توان با ترکیب مجموعه‌های متعدد از یک نوع داده به دست آورد که در نهایت ارزش بیشتری را فراهم می‌آورد. شرکت «انریکس»، از شرکت‌های شناخته شده در زمینه تحلیل ترافیک، بر این اصل استوار است. آنها داده‌های مکان‌یابی آنی را از سازندگان خودرو، ناوگان تجاری و یک برنامه تلفن همراه متعلق به خودشان جمع‌آوری می‌کنند. این اطلاعات به صورت جزء به جزء برای دارندگان داده‌های اصلی کاربرد چندانی ندارد، اما انریکس با ترکیب آن می‌تواند در ازای دریافت هزینه، اطلاعات مفید و به موقعی را در مورد جریان ترافیک و قفل شدن خیابان‌ها در اختیار کاربران خود قرار دهد.

داده‌های به جامانده

سرویس‌های آنلاینی مانند فیس‌بوک، هر کاری را که مادر وب سایت آنها انجام می‌دهیم، ثبت می‌کنند و از این داده‌ها برای بهبود خدمات خود بهره می‌برند.

بیشتر کسب و کارها از نوعی «بازخورد مشتری» برای بهبود محصولات و خدمات خود استفاده می‌کنند. با این حال، به طور سنتی،

جمع‌آوری بازخورد مشتریان در حجم کافی برای معنادار بودن آنها، هم‌زمان بر و هم‌دشوار بوده است. در عصر بیگ‌دیتا و اینترنت، اطلاعات را می‌توان به‌صورت آنی و با تلاش بسیار کمتر نسبت به قبل جمع‌آوری کرد؛ اغلب حتی به‌صورت کاملاً منفعلانه. شرکت‌های هوشمند در حال حاضر همه کارهای ما را به‌صورت آنلاین دنبال می‌کنند، از جمله اینکه ماوس را کجا حرکت می‌دهیم و مدت زمانی که ماوس را روی اقلام نگه می‌داریم. این اطلاعات به‌عنوان «داده‌های به‌جامانده» (data exhaust) شناخته می‌شود. به عبارت دیگر، به آن بخش از داده‌ها و اطلاعاتی که کاربران اینترنت به دنبال هر فعالیت دیجیتالی بر جای می‌گذارند، اصطلاحاً «داده‌های به‌جامانده» می‌گویند.

گوگل رهبر بلامنازع بازیابی «داده‌های به‌جامانده» است؛ عبارات جست‌وجوی کاربران و حتی اشتباهات تایپی آنها برای ایجاد یک غلط‌گیر خودکار و یک سیستم پیشنهاد کلمات خودکار استفاده شده که هر دو در همه سرویس‌های گوگل مورد استفاده قرار می‌گیرند. هرچه بیشتر بایک وب‌سایت تعامل داشته باشیم، داده‌های به‌جامانده بیشتر می‌شود. فیس‌بوک از منبع غنی داده‌های به‌جامانده خود استفاده کرد تا کشف کند که اگر کاربران به تازگی دوستی را دیده باشند، احتمال بیشتری دارد که برای او محتوایی ارسال کنند یا به پست‌های او واکنش نشان دهند. بر این اساس، طرح‌بندی و چیدمان برخی گزینه‌ها به گونه‌ای تغییر کرد که تعاملات دوستان بیشتر نمایان شود.

بازی‌های آنلاین نیز حوزه‌ای است که می‌توان این داده‌های به‌جامانده را به خدمت گرفت. بازی‌های آنلاین «زینگا» بسته به نحوه بازی کاربران اصلاح می‌شوند؛ اگر تعداد زیادی از بازیکنان در نقطه‌ای از بازی ببازند، زینگا بازی را در راستای ارتقای تجربه بازیکنان تعدیل و تنظیم می‌کند. این مثال‌ها نشان می‌دهند شرکت‌هایی که هم از هنر بازیابی داده‌های کاربران برخوردارند و هم آنها را در سیستم‌های خود به کار بسته‌اند، می‌توانند خدمات خود را گسترش داده و ارتقا ببخشند.

ناخرسندی‌های بیگ‌دیتا

قوانین فعلی حفظ حریم خصوصی و روش‌های ناشناس‌سازی زمانی که نوبت به بیگ‌دیتا

می‌رسد، ناکافی و ناکارآمد هستند.

این روزها دشوار بتوان زمان زیادی را در فضای آنلاین سپری کرد؛ بدون اینکه در مقطعی بایک توافق‌نامه کاربر مواجه نشد (User Agreement). اما بیاید صادق باشیم، آیا تا به حال پیش آمده که قبل از کلیک روی گزینه «موافقم»، توافق‌نامه را مطالعه کنید؟

قوانین فعلی حفظ حریم خصوصی مستلزم آن است که به ما اطلاع داده شود که چه اطلاعاتی و برای چه هدفی جمع‌آوری می‌شود و سپس رضایت ما مورد سؤال قرار گیرد. به همین دلیل است که ما مدام با چنین درخواست‌هایی بمباران می‌شویم. اگر شرکت بخواهد داده‌هایی را که جمع‌آوری می‌کند، به اشتراک بگذارد، قبل از انتشار داده‌ها، از ناشناس‌سازی استفاده می‌کند؛ حذف هرگونه اطلاعات شخصی برای حفظ حریم خصوصی افراد.

اگرچه این روش‌ها تا حدی جواب داده‌اند، ولی تسریع در جمع‌آوری و استفاده از داده‌ها به این معنی است که آنها به سرعت در حال منسوخ شدن هستند. در این ارتباط، باید به دو نکته حیاتی توجه کرد؛ در وهله نخست، قوانین حفظ حریم خصوصی، شرکت‌ها را از استفاده ثانویه از داده‌ها منع می‌کند. تصور کنید که شرکت شما داده‌های کاربران را جمع‌آوری کرده و بعداً یک کاربرد جدید و ارزشمند برای آن کشف می‌کند. در چهارچوب سیستم فعلی، شرکت شما باید قبل از استفاده از داده‌ها برای این هدف جدید، از هر کاربر تأییدیه بگیرد. اگرچه هدف قانون در اینجا منطقی است، اما کاربرد آن در دنیای بیگ‌دیتا ممکن است تا حد زیادی مانع از تحقق مزایای آن شود.

دوم، اصولاً جزئیات بیگ‌دیتا این امکان را فراهم می‌کند که کاربران از طریق داده‌های ناشناس‌سازی دوباره شناسایی شوند که به‌طور بالقوه ممکن است اطلاعات حساس در این فرایند آشکار شود. به عنوان مثال،

در سال ۲۰۰۶، آمریکا آنلاین (AOL) کوهی از عبارات جست و جوی قدیمی و ناشناس را منتشر کرد؛ به این امید که محققان بتوانند بینش‌های جالبی از این داده‌ها استخراج کنند. طی چند روز، نیویورک تایمز با موفقیت یکی از کاربران به نام «تلما آرنولد»، بیوه ۶۲ ساله اهل لیلبرن، جورجیا را شناسایی کرد.

ابزارهای فعلی، چه قانونی و چه فنی، در حال حاضر ناکارآمد هستند و هرچه در مسیر بیگ‌دیتا جلوتر برویم، ممکن است منسوخ شوند. باید جایگزین‌های مناسب‌تری برای آنها در نظر گرفته شود.

گزارش اقلیت

بیگ‌دیتا پیش‌بینی رفتار مجرمانه را تسهیل می‌کند، اما هرگز نباید کسی را قبل از اینکه واقعاً مرتکب جرم شده باشد، قضاوت کنیم.

داستان فیلم «گزارش اقلیت» استیون اسپیلبرگ در سال ۲۰۵۴ می‌گذرد. محور اصلی داستان بر مبنای سیستمی است که بر مبنای سه انسان کار می‌کند و می‌تواند جرائم را پیش از وقوع پیش‌بینی کند و بدین ترتیب مأموران اجرایی پیش از وقوع جنایت جلوی آن را می‌گیرند و مدت‌هاست که دیگر جنایتی رخ نداده است. در واقع، مردم نه به خاطر کارهایی که انجام داده‌اند، بلکه به خاطر کارهایی که قرار است انجام دهند، زندانی می‌شوند.

اگرچه این فیلم علمی-تخیلی است، اما در حال حاضر از پیش‌بینی رفتار انسان برای هدایت تصمیمات خاص در جامعه استفاده می‌شود. به عنوان مثال، هیئت‌های آزادی مشروط در بیش از نیمی از ایالت‌های آمریکا هنگام تصمیم‌گیری درباره سرنوشت یک زندانی، از پیش‌بینی‌های مبتنی بر تحلیل داده‌ها درباره احتمال ارتکاب مجدد بزه توسط یک زندانی استفاده می‌کنند.

اداره پلیس در ایالات متحده به‌طور فزاینده‌ای به «پلیس پیش‌بینی‌کننده» روی آورده تا منابع کمتری را تخصیص دهد. آنها از نمایه‌سازی (افراد، گروه‌ها و محله‌ها) بر اساس ویژگی‌هایی استفاده می‌کنند که به عنوان پیش‌بینی‌کننده جرم شناخته می‌شوند؛ برای مثال، فقر، بیکاری و مصرف مواد مخدر. اقداماتی همانند نمایه‌سازی، به شدت در حوزه امنیت

ملی به کار گرفته می شود. با این حال، در صورت استفاده نادرست، چنین روش هایی می توانند به تبعیض و «گناهکار شناختن بابت وابستگی به یک قوم، جامعه، نژاد و موارد مشابه» منجر شوند. چه احساسی در مورد دستگیر شدن به ظن تروریسم صرفاً بر اساس قومیت، آشنایی و پیشینه خود دارید؟

اگرچه امکان دسترسی به جزئیات بیشتر از طریق بیگ دیتا ممکن است به ما اجازه دهد تا با هدف قرار دادن افراد به جای گروه ها، این مشکلات را به حداقل برسانیم، اما در هر صورت، این روند نمایه سازی خطرناک است. پیروی از این روند، ما را به دنیایی هدایت می کند که در آن اراده آزاد مردم را انکار می کنیم؛ جایی که مظنونان قبل از ارتکاب جرم دستگیر می شوند، بیماران از درمان محروم می شوند، یا کارمندان قبل از انجام تخلف اخراج می شوند؛ به دلیل آنچه پیش بینی می شود انجام دهند، نه کاری که انجام داده اند.

ما قبلاً گام هایی آزمایشی در مسیر استفاده از پیش بینی ها برای هدایت تصمیم گیری ها در حوزه نظم و قانون برداشته ایم. اگر در این روند جانب افراط را بگیریم، امکان انتخاب اخلاقی را از افراد سلب می کنیم؛ چیزی که باید همواره از آن محافظت کنیم.

بیش از حد داده محور بودن

«بیش از حد داده محور بودن» می تواند خطرناک باشد؛ ممکن است چیز اشتباه را اندازه گیری کنیم، موجب برانگیختن رفتار اشتباهی شویم یا به داده های نادرستی تکیه کنیم.

همزمان که توانایی ما برای جمع آوری و تحلیل داده ها توسعه یافته، ما به طرز فزاینده ای سعی کرده ایم تا از داده ها برای ارتقای بسیاری از جنبه های زندگی استفاده کنیم. با این حال، این توانایی با مشکلات



احتمالی خاصی همراه است.

در وهله نخست، «کمی کردن زندگی» می‌تواند ما را به سمت وسوی اندازه‌گیری چیزی سوق دهد که واقعاً با اطلاعاتی که مادر نظر گرفته‌ایم، هم‌خوانی و قرابت کامل ندارد. معرفی آزمون‌های استاندارد در آموزش و پرورش را در نظر بگیرید. آیا نمرات آزمون‌های استاندارد شده دانش‌آموز واقعاً منعکس‌کننده ویژگی‌ها و توانایی‌هایی است که ما انتظار داریم آموزش ارائه دهد؟

دوم، استفاده نادرست از داده‌ها می‌تواند به برانگیختن رفتاری در ما منجر شود که هرگز قصد انجام آن را نداشتیم. آزمون‌های استاندارد نیز این تأثیر را به خوبی نشان می‌دهند، زیرا

اهمیت آنها باعث شده که معلمان و دانش آموزان بر بهبود نمرات آزمون تمرکز کنند، نه بر کیفیت کلی آموزش.

در نهایت، «بیش از حد داده محور بودن» می تواند مشکل ساز باشد، زیرا این خطر جدی وجود دارد که به داده هایی مغرضانه یا غیر قابل اعتماد اجازه دهیم اقدامات ما را شکل دهند.

تجربه «رابرت مک نامارا» را در نظر بگیرید که در جریان تشدید جنگ ویتنام، وزیر دفاع ایالات متحده شد. او کاملاً روی اندازه گیری تعداد جسدهای دشمن به عنوان شاخصی از پیشرفت جنگ متمرکز شد و استراتژی ارتش را در اطراف آن شکل داد؛ تصمیمی که بعداً او را به دام انداخت. بررسی داده ها در شرایط آشفته جنگ دشوار است و بعداً مشخص شد که افسران ارقام نادرستی گزارش کرده اند؛ از قضا، آنها این کار را برای تحت تأثیر قرار دادن مقامات مافوقی مانند مک نامارا انجام داده بودند.

با انبوهی از جزئیات و بینشی که بیگ دیتا ارائه می دهد، این خطر وجود دارد که چشم انداز انسانی خود را از دست بدهیم و آن قدر روی داده ها متمرکز شویم که نتوانیم محدودیت های آن را بشناسیم، یا کیفیت آن را تأیید کنیم و به داده ها اجازه می دهیم به گونه ای بر ما حکومت کنند که بیشتر از اینکه مفید باشند، ما را در معرض آسیب قرار دهند.

پیام اصلی کتاب

استفاده کنونی از داده ها در چنین مقیاس عظیمی اساساً با استفاده های قبلی متفاوت است و به دلیل این تفاوت ها باید نحوه تفکر خود را درباره بیگ دیتا تعدیل و تنظیم کنیم. انبوهی از داده هایی که جمع آوری، به اشتراک گذاشته و ترکیب می شوند، می توانند ارزش، پیشرفت ها و حتی محصولات یا خدمات جدیدی را برای افراد و

شرکت‌هایی که این مفاهیم را درک کرده‌اند، به ارمغان بیاورند. اما در عین حال باید از بیگ‌دیتا در مقابل هرگونه سوءاستفاده محافظت کنیم؛ مسئله‌ای که می‌تواند به از دست دادن چشم‌انداز انسانی، بیش از حد داده‌محور شدن، یا کنترل و مجازات افراد بر اساس نتایج تحلیل داده‌ها منجر شود.

ایده‌ای کاربردی از این کتاب

خلاقانه فکر کنید تا داده‌های مهم، اما پنهان یا مغفول مانده اطراف خود را استخراج کنید. در حال حاضر هر کسی می‌تواند از بیگ‌دیتا ارزش ایجاد کند؛ فقط باید به داده‌ها و کاربران مناسب دست پیدا کنید. با در نظر گرفتن اینکه به چه داده‌هایی دسترسی دارید و همچنین چه داده‌هایی به‌طور رایگان در دسترس هستند، به‌ویژه به‌صورت آنلاین، کارتان را شروع کنید. سعی کنید به کاربردهایی برای داده‌ها فکر کنید که با «دلیل اولیه» جمع‌آوری آنها متفاوت است و اینکه چگونه این داده‌ها می‌توانند با تلفیق با داده‌های دیگر به گروه‌ها یا سازمان‌های مختلف خدمت کنند. در نهایت، در مورد داده‌ها از دیدگاه صنایع یا مشاغل مختلف و اینکه چگونه می‌توانند از آن سود ببرند، بیندیشید. با انجام این کار، ممکن است یک دفعه متوجه یک ایده برای خدمات یا محصول جدیدی شوید که داده‌های اطراف شما را به یک گنجینه اطلاعات تبدیل می‌کند.

سپیده دمان سایبورگ

متاورس چارلی فینک: راهنمایی برای
واقعیت افزوده و واقعیت مجازی

واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) همواره سوژه داستان‌های علمی-تخیلی بوده‌اند، اما امروزه به مدد گول‌های فناوری و پیشگامان هنر و تجارت رنگ واقعیت به خود گرفته‌اند و آرام آرام به بخشی جدایی‌ناپذیر از زندگی انسان بدل خواهند شد. اما به گفته «چارلی فینک»، کارشناس رسانه، تازمانی که این فناوری‌ها به مثابه «برنامه‌های محبوب» و کاربردی ظاهر نشوند، وارد جریان اصلی نخواهند شد. اکثر مردم هنوز اطلاعات چندانی در مورد واقعیت مجازی و واقعیت افزوده ندارند، اما وقتی با این فناوری‌ها آشنا شوند و به قدرت این جهان مجازی جدید - و فرصت عظیم تجاری - آن پی ببرند، به امری ریشه‌دار و جاقفاده بدل خواهد شد. فینک و همکاران متخصص او در عرصه فناوری، روی نیروهای بازار، تأثیر اجتماعی و قدرت دگرگون‌کننده واقعیت مجازی و واقعیت افزوده تحقیق می‌کنند. خواندن این کتاب به افراد مبتکر و نوآور، پذیرندگان اولیه، سرمایه‌گذاران، اصحاب رسانه‌های جدید و همه کسانی که به فناوری‌های جدید علاقه دارند، توصیه می‌شود. این کتاب به شیوه تعاملی تدوین شده است؛ از این رو، برنامه «فینک متاورس» را دانلود کرده و تصاویر را با گوشی هوشمند خود اسکن کنید تا فیلم‌ها یا انیمیشن‌ها را ببینید.



چارلی فینک یکی از مدیران سابق دیزنی است. او شش سال معاون امور خلافتان دیزنی بود. عمده شهرت فینک مدیون ساخت انیمیشن «بامبی در آفریقا» است که بعدها به شیرشاه (۱۹۹۴) تبدیل شد. در سال ۱۹۹۲، فینک مدیرعامل شرکت رسانه دیجیتال «دنیای مجازی سرگرمی» بود. او به عنوان ستون‌نویس فوربس، بر فناوری‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی و ادغام عمیق آنها با رسانه‌های جدید تمرکز دارد.

نکات کلیدی

- واقعیت افزوده و واقعیت مجازی به طور تصاعدی تعداد «فضاهای» تعاملی موجود را افزایش می‌دهند.
- وقتی در نهایت واقعیت افزوده و واقعیت مجازی به موقعیت «برنامه‌های محبوب» و کاربردی دست پیدا کنند، «نقطه عطف» مهمی برای آنها محسوب می‌شود؛ به گونه‌ای که یک فرصت تجاری عظیم را ارائه می‌دهند.
- واقعیت افزوده و واقعیت مجازی نقش‌های متفاوتی بر عهده دارند.
- واقعیت افزوده باعث تقویت و هم‌افزایی می‌شود. واقعیت مجازی شما را به مکان یا زمانی دیگر می‌برد.
- هدست‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی با «دید استریوسکوپیک» شما را فریب می‌دهند تا تصاویر دوبعدی را به صورت سه‌بعدی ببینید.
- کاربران آرزو دارند که به‌طور کامل در واقعیت مجازی غوطه‌ور شوند.
- «حضور از راه دور» مجازی که اوایل مورد استقبال کسب و کارها قرار گرفت، ممکن است به برنامه محبوبی تبدیل شود که یک تجربه واقعاً «اجتماعی واقعیت مجازی» را ارائه می‌دهد.
- واقعیت افزوده و واقعیت مجازی به زودی کار، بازی، معاشرت، پزشکی و موارد دیگر را متحول خواهد کرد، اما خالی از جنبه‌های منفی از نوع فرارکنش‌تایی نخواهد بود.
- واقعیت افزوده و واقعیت مجازی نقش‌های متفاوتی دارند.
- چین می‌خواهد ابتکار عمل را در مورد واقعیت افزوده و واقعیت مجازی به دست بگیرد. وب‌سایت جست‌وجوگر بایدو، شرکت چندملیتی تجارت الکترونیک علی‌بابا و شرکت هلدینگ تنسنت بخشی از این تلاش هستند.
- امروزه صنعت ۹۸ میلیارد دلاری بازی‌های کامپیوتری، تحت الشعاع صنعت دو میلیارد دلاری واقعیت مجازی قرار گرفته است.

نرم‌افزار محبوب یا «کیلر اپ»، نرم‌افزاری کاربردی است که مقبولیت بسیار زیاد آن موجب خرید کامپیوتر، وسایل جانبی یا سیستم عامل توسط افراد می‌شود. مثلاً ویسی کالک عامل

خرید اپل ۲، لوتوس ۱ و ۲ و عامل خرید IBMPC بود. ظاهر این اصطلاح رانخستین بار بیل گیتس به کار برده است. او در یک ایمیل، اینترنت اکسپلورر را اپلیکیشنی کیلر توصیف کرده بود. در ادامه، گفته بود که این اصطلاح به معنای «یک برنامه کاربردی محبوب» است.

فرصت های فراروی واقعیت افزوده و واقعیت مجازی

واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، شاید پرتعدادترین فناوری های آینده باشند، آنها در حال حاضر نیز فضاهای کار و بازی های جدید جذابی را ارائه می دهند. بزرگ ترین شرکت های فناوری جهان برای تسلط بر این صنعت جدید با هم رقابت می کنند، اما به گفته چارلی فینک، متخصص رسانه، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، هنوز به جایگاه اپلیکیشن های کاربردی محبوب دست نیافته اند و همچنان با محدودیت های فنی مواجه هستند. اگرچه واقعیت افزوده و واقعیت مجازی فرصت های عظیم و تحول آفرینی را عرضه می کنند، اما هنوز بیشتر مردم از ظرفیت های آنها در بلندمدت آگاه نیستند و صرفاً با برخی از قابلیت های کوتاه مدت آنها آشنایی دارند. فینک پیروزی واقعیت افزوده و واقعیت مجازی را در مقام فناوری هایی «بهتر، سریع تر و ارزان تر» پیش بینی می کند و معتقد است که آنها سرانجام به جایگاه برنامه های محبوب و کاربردی نائل می شوند و به طور تصاعدی موجب تقویت تعامل خواهند شد. زمانی که در نهایت سرمایه های خطرپذیر به سمت این فناوری ها سرازیر شود، سرمایه گذاران، سازندگان و کارگزاران سود خواهند برد. همان طور که برنامه های محبوب و کاربردی - ایمیل، جست و جو و رسانه های اجتماعی - باعث رشد و پدید آمدن واقعیت افزوده و واقعیت مجازی زمانی موفق خواهند شد که در قامت چنین برنامه های ظاهر شوند.



نام انگلیسی:
Charlie Fink's
Metaverse: An
Enabled Guide to
AR & VR

نام فارسی:
متاورس چارلی
فینک: راهنمایی برای
واقعیت افزوده و
واقعیت مجازی

نویسنده:
چارلی فینک

تعداد صفحه: ۲۹۶

سال انتشار نسخه
اصلی: ۲۰۱۸

سال انتشار نسخه
فارسی: Cool Blue
Media

هیچ اکسیر جادویی وجود ندارد که دنیای واقعی را «واقعی» و دنیای مجازی را «مجازی» کند؛ اینها صرفاً کلماتی متداول هستند که ما برای جدا کردن امور قدیمی از جدید استفاده می‌کنیم.

سخت‌افزار نیز با وجود مشکلات اساسی - وضوح پایین، پهنای باند محدود و حتی «بیماری واقعیت مجازی» - به طرز اجتناب‌ناپذیری در حال تکامل است. کاربران خانگی به طیف وسیعی از گزینه‌ها دسترسی دارند: از سیستم‌های ارزان قیمت گوشی‌های هوشمند گرفته تا هدست‌های پیشرفته و دستگاه‌های حسی. مصرف‌کنندگان، به ویژه در چین، هم‌اکنون می‌توانند واقعیت مجازی و واقعیت افزوده را از طریق وی آرکد [VRcade] یا بایانصب «روم‌های رایگان» تجربه کنند. هنرمندان پیشرو نیز از این فناوری استفاده می‌کنند. بر اساس گزارش‌هایی که از سوی افرادی چون «فیلیپ روزدیل»، خالق دنیای مجازی زندگی دوم، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده تمایز بین امر واقعی و مجازی را محو می‌کنند و «فضاهایی» را که افراد می‌توانند برای کار و بازی به آن دسترسی داشته باشند، تا حدود «میلیارد برابر» گسترش می‌دهند.

زندگی دوم یک دنیای مجازی است که در آن کاربران می‌توانند یک شخصیت مجازی بسازند و زندگی مجازی را تجربه کنند. برای اجرای این بازی کاربران باید عضو وبسایت زندگی دوم شده و یک تصویر الکترونیکی یا کارتونی معروف به «آواتار» از خود بسازند. از بعضی جهات این جهان شبیه به جهان واقعی است، با خیابان‌ها و فروشگاه‌هایی که آواتار شما می‌تواند در آنجا پرسه بزند. آواتار شما می‌تواند با آواتارهای دیگر دوست شده، به دانشگاه رفته، کار و کاسبی راه انداخته و حتی ازدواج کند.

تعریف اصطلاحات

ابتدا به این مسئله فکر کنید که چگونه باید این جهان جدید را توصیف کرد. «استفانی لاماس»، متخصص فناوری، نگران آن است که اصطلاحات واقعیت مجازی و واقعیت افزوده موجب سردرگمی کاربران بالقوه شود. بسیاری هنوز از اصطلاحات قدیمی «پیوستار مجازی» و

«واقعیت ترکیبی» مربوط به سال ۱۹۹۲ استفاده می‌کند. برای شروع، به این اصطلاح‌شناسی مختصر و مفید دقت کنید.

● واقعیت افزوده، واقعیت را تقویت می‌کند؛ واقعیت افزوده در نسل دیگر ابزارهای تقویت‌کننده به‌عنوان یک «ابزار» عمل می‌کند. تجربه واقعیت افزوده، شبیه‌سازی دیجیتال را با محیط واقعی ترکیب می‌کند؛ بنابراین نمی‌تواند غوطه‌ور شدن کامل کاربر را در فضای دیجیتالی فراهم کند.

● واقعیت مجازی جایگزین واقعیت می‌شود؛ واقعیت مجازی شما را به مکان یا زمان دیگری منتقل می‌کند. محیط تعاملی و شبیه‌سازی شده از طریق هدست برای کاربر فراهم می‌شود. سازندگان و پدیدآورندگان از طریق کار روی «حضور و عاملیت» واقعیت مجازی، روایت‌های مختلفی خلق می‌کنند؛ روایت‌های سرگرم‌کننده، آموزشی یا فراتر از اینها.

● واقعیت ترکیبی از طریق یک هدست، امر واقعی و مجازی را با هم ترکیب می‌کند؛ واقعیت ترکیبی موجب تقویت کاربران می‌شود. مایکروسافت بحث در مورد تعریف واقعیت افزوده، واقعیت ترکیبی، واقعیت مجازی و واقعیت متقابل را به طیف واقعیت ترکیبی خود اضافه کرده است. تصمیم این شرکت برای استفاده از واقعیت ترکیبی در یک مدل از «هدست‌های» خود باعث سردرگمی در مورد این اصطلاحات شد.

● واقعیت تعمیم‌یافته اصطلاحی کلی برای فناوری‌های فراگیر است؛ واقعیت تعمیم‌یافته به‌عنوان اصطلاح مورد علاقه برای اکوسیستم واقعیت افزوده و واقعیت مجازی در حال ظهور است. همان‌طور که اپل، گوگل و فیس‌بوک به واسطه خریداری حق مالکیت آکیولوس ریفت (نمایشگر سربند واقعیت مجازی) به سمت واقعیت افزوده و واقعیت مجازی حرکت می‌کنند، نیاز به وضوح و شفافیت بیشتر می‌شود.



سایبورگ مخفف کلمات سایبرنتیک و ارگانیسم است. این کلمه در دهه ۱۹۴۰ توسط «نوربرت وینر» به کار رفت. او عقیده داشت در جامعه و در کارهایی که به صورت مکانیکی انجام می شود، ماشین باید جای انسان را بگیرد و انسان ها باید به کارهایی بپردازند که نیاز به خلاقیت و تفکر دارد. در اصل، سایبورگ به انسانی گفته می شود که وسایلی نظیر مخزن اکسیژن، دریچه قلب مصنوعی یا پمپ انسولین، به عملکردهای بدنش کمک کنند یا آنها را تحت کنترل داشته باشند.

تأثیرات فرهنگی

«میشائیل ایشنسر»، نویسنده کتاب «صدای واقعیت مجازی»، تأثیر «فرهنگ پاپ» بر واقعیت مجازی را برجسته می کند، اما این تأثیر به گذشته های دور بازمی گردد. یادداشت ها و طرح های لئوناردو داوینچی علم و هنر آینده نگران را در هم آمیخت. داستان های علمی-تخیلی، مانند رمان «فرانکنشتاین: یا پرومته مدرن» «مری شلی»، اغلب منعکس کننده آینده نگری جاه طلبانه، اما گاهی بدبینانه بود. «نیل استیونسن»، در سال ۱۹۹۲ رمانی با عنوان «سقوط برف» نوشت که در آن به معرفی یک دنیای مجازی سه بعدی و متشکل از آواتارهای مردمان واقعی پرداخت. استیونسن، این دنیای مجازی را متاورس نامید و در واقع نخستین کسی است که این اصطلاح را به کار برده است. فیلم اکشن علمی-تخیلی ماتریکس به نویسندگی و کارگردانی «واچوفسکی ها»، ذهن مردم را با واقعیت شبیه سازی شده آشنا کرد. در فیلم آواتار «جیمز کامرون»، انسان ها بدن های بیگانه را کنترل می کنند. «عرشه بدل»، در مجموعه داستان های تخیلی پیشتازان فضا، اتاق های ویژه ای است در ستاره پیماها و اخترپایگاه ها؛ عرشه بدل شکل پیشرفته ای است از واقعیت مجازی. طرح هولوگرافیک، پیام «پرنسس لیا» را در جنگ ستارگان فعال کرد. «نمایشگر

ریات قاتل» در مجموعه فیلم‌های ترمیناتور، ساخته «جیمز کامرون» و «گیل آن هارد» نیز ترکیبی از هوش مصنوعی و واقعیت افزوده است.

در نهایت، سریال «دنیای غرب» یا «وست وولد»، ساخته «جان اتان نولان» و «لیزا جوی» گام‌های بلندی در این زمینه برداشته است. در این سریال، مسائلی در مورد تعامل انسان با شخصیت‌های مبتنی بر واقعیت مجازی مطرح می‌شود. داستان این مجموعه تلویزیونی در یک شهر یازی و سترن خیالی در غرب آمریکا اتفاق می‌افتد که ساکنان آن را انسان‌های مصنوعی که «میزبان» نام دارند، تشکیل می‌دهند. از سوی دیگر، گروهی از انسان‌های واقعی که «تازه‌واردان» یا «مهمانان» نام دارند، با پرداخت مبالغی زیاد می‌توانند وارد محوطه پارک وست وولد شوند و هر کاری را که مایل باشند، انجام دهند و قادر خواهند بود با میزبانان هر طور که می‌خواهند رفتار کنند، بدون آنکه ترسی از تلافی توسط میزبانان داشته باشند. برای هر میزبان، یک خط داستانی توسط عوامل پارک تعیین می‌شود که شامل گفتار و رفتارهای آنهاست.

برای ترغیب مردم به خرید پیپی، آنها نخست باید بدانند نوشابه چیست. به همین دلیل، پذیرش متاورس ممکن است بیشتر شبیه کامپیوترهای شخصی باشد که ۱۵ سال به درازا انجامید تا گوشی‌های هوشمند که دو سال بیشتر طول نکشید.

استریوسکوپ‌های (برجسته بین‌ها) قرن نوزدهم از «دید استریوسکوپ» انسان برای ایجاد توهم عمق سه بعدی استفاده می‌کردند. برای دستیابی به واقعیت مجازی یا واقعیت افزوده ۳۶ درجه، به «اپتیک» بالنزهای گرانشی که روی یک «نقطه کانونی بی‌نهایت» متمرکز شده‌اند، نیاز دارید. در هدست‌های واقعیت مجازی، دو صفحه نمایش، یک افکت سه بعدی ایجاد می‌کنند.

اکثر هدست‌های واقعیت مجازی اتصال دهنده، مانند پلی استیشن وی آر، اچ تی سی وی او و آکیو لوس ریفت و هدست‌های واقعیت ترکیبی به لطف حسگرهای دوربین‌های خارجی یا دوربین‌های روبه بیرون از ردیابی حرکت شش درجه آزادی (6DOF) استفاده می‌کنند. این بدان معناست که هدست‌ها فقط جهتی را که در آن قرار دارید، تشخیص نمی‌دهند، بلکه هر حرکتی

راکه در آن جهت‌ها انجام می‌دهید، تشخیص می‌دهند. این فناوری با ترکیب شدن با کنترل‌کننده‌های 6DOF، به شما این امکان را می‌دهد تا در فضای مجازی و با دست‌های مجازی در اطراف حرکت کنید. این فضا معمولاً به عرض چند متر مربع محدود می‌شود، اما بسیار پیچیده‌تر از این است که فقط بی حرکت در یک مکان بایستید و در جهت‌های مختلف نگاه کنید. علاوه بر این، فناوری لمسی یا «بساوشی» امکان بازخوردهای حسی را فراهم کرده است؛ دستکش‌های واقعیت مجازی ورودی حسی را فراهم می‌کنند. این دستکش‌ها دارای قابلیت ردیابی کامل انگشت، بی سیم، ۱۱ حسگر جداگانه، یک ژيروسکوپ، شتاب‌سنج و مغناطیس‌سنج هستند. در نهایت، شرکت‌های فعال در حوزه واقعیت مجازی در تلاش هستند تا برای کل بدن بازخورد لمسی ایجاد کنند.

اگر مردم واقعاً حضور در واقعیت مجازی را به جهالت و ساده‌سازی نسبی رسانه‌های اجتماعی ترجیح می‌دهند، واقعیت مجازی اجتماعی می‌تواند به یک برنامه محبوب و کاربردی بدل شود.

لنوویکی از بازیگران مطرح در دنیای آی تی و سخت افزار است و شرکت‌های مختلفی با توجه به تجربیات لنوو در ساخت تجهیزات سخت افزاری، مشتاق همکاری با آن بوده‌اند. دیزنی، دیگر کمپانی مطرح این روزهای دنیای سرگرمی و سینما، حاصل همکاری خود با لنوو را در سال ۲۰۱۷ در قالب یک باندل ویژه از فیلم «جنگ ستارگان: آخرین جدای» عرضه کرد. همراه این بازی، یک شمشیر نوری و یک هدست نصب شده روی گوشی هوشمند ارائه شده است. هدست واقعیت ترکیبی ایسر، یک تجربه واقعیت مجازی ارزشمند را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. این نکته نیز جالب توجه است که در واقعیت مجازی ارزان قیمت موبایل،

هدست‌های گوگل دی‌دریم، سامسونگ گیر وی‌آر و مرج کیوب، حتی در تلفن‌های هوشمند قدیمی نیز فعال می‌شوند.

به علاوه، زپ باکس (ZapBox) ابزاری است که امکان لذت‌بردن از واقعیت ترکیبی را در محیط‌های بسته برای کاربران فراهم می‌کند. زپ باکس دارای یک قاب ساده است که گوشی هوشمند درون آن قرار می‌گیرد. دوربین گوشی تصاویر محیط اطراف را دریافت کرده و به اپلیکیشن ویژه زپ باکس می‌فرستد. برای افزودن انواع تصاویر ساختگی به محیط کافی است برچسب‌های کاغذی ویژه‌ای که توسط این شرکت عرضه شده، در محیط مورد نظر قرار داده شود. به این ترتیب امکان مشاهده تصاویری نظیر یک ساز موسیقی یا زمین کوچک گلف وجود دارد. در نهایت اینکه کاربر می‌تواند با این تصاویر دیجیتال تعامل داشته و برای نمونه در زمین بازی گلف به توپ ضربه بزند. زپ باکس همچنین به کاربران امکان طراحی تصاویر تعاملی و به اشتراک‌گذاری آن با دیگران را می‌دهد.

نقطه عطف واقعیت افزوده و واقعیت مجازی

پذیرش واقعیت مجازی نسبت به گوشی‌های هوشمند کندتر خواهد بود. اکثر کاربران هنوز واقعیت مجازی را موضوع جدیدی می‌دانند. مشکلات زیرساختی مانند پهنای باند کم، واقعیت مجازی را با مشکلاتی مواجه کرده است، اما «پیترو ویلکینز»، مدیر امرجنت وی‌آر (یک سالن بازی واقعیت مجازی فوق پیشرفته در وودلندز تگزاس) می‌گوید: واقعیت افزوده ممکن است پس از تثبیت چندین مؤلفه، مانند «خدمات فضایی» برای نقشه‌برداری سه‌بعدی فضاهای داخلی، دربردارنده فواید و مزایای بیشتری باشد. ساختن یک «ابر واقعیت افزوده» در سراسر جهان به مشارکت انبوه مصرف‌کنندگان نیاز دارد. تشخیص اشیاء در فضا نیازمند هوش مصنوعی و «واسط‌های کاربری» است که کنترل سه‌بعدی بصری را امکان‌پذیر می‌کند.

هیچ‌گاه نباید از یاد ببریم که اساساً یک نسخه واحد برای همه پلتفرم‌ها وجود ندارد.

برای دستیابی به مشتری، شرکت‌های واقعیت افزوده باید «ارزش پیشنهادی» خود را



به دقت محاسبه و اعلام کنند. در حال حاضر، صنعت ۹۸ میلیارد دلاری بازی‌های کامپیوتری تحت الشعاع صنعت دو میلیاردی واقعیت مجازی قرار گرفته است. در گوگل پلی و اپ استور، بازی‌های «رایگان» - و گزینه‌ها برای خرید افزونه‌ها - بیشترین درآمد را کسب می‌کنند، اما واقعیت مجازی فاقد پایگاه گسترده کاربران تلفن همراه و سیستم‌های پرداخت آسان است. محتوای بیشتر باعث ایجاد الگوی حق اشتراکی می‌شود که اکنون برای توزیع محتوا واقعاً مؤثر و کارآمد است. تهیه بلیت برای «واقعیت افزوده مبتنی بر موقعیت مکانی»، به خصوص در پارک‌ها و پردیس‌های موضوعی، منطقی به نظر می‌رسد؛ کیفیت سخت‌افزار، هزینه محتوا و «جرم بحرانی» باعث کسب درآمد از واقعیت مجازی می‌شود.

واقعیت افزوده مبتنی بر موقعیت مکانی، به کاربران خود این اجازه را می‌دهد که محتوای دیجیتال خود را به نشانگرهای جغرافیایی متصل کنند، یعنی شما می‌توانید داده‌های دیجیتالی متعددی را با هم تطبیق داده و محتوای دیجیتال را در یک مکان خاص نمایش دهید. ترکیب این واقعیت افزوده با جی‌پی‌اس، ترکیبی بسیار قدرتمند و عالی است. این نوع از واقعیت مجازی، مکان مورد نظر را با سیستم واقعیت افزوده مشاهده می‌کند و در قدم بعدی آن را با اشیای مجازی تلفیق می‌کند. به طور مثال یکی از کاربردهای واقعیت افزوده مبتنی بر موقعیت مکانی، بازی پوکمون گو است. در این بازی شما می‌توانید کاراکترهای مجازی را وارد دنیای واقعی کنید و به دنبال آنها بگردید.

اپلیکیشن‌های محبوب و کاربردی / و ابرواقعیت افزوده

«اوری اینبر»، مدیر صندوق واقعیت افزوده «سوپر ونچرز»، بر این باور است که ابزارهای رایگان اپل و گوگل برای ساخت واقعیت افزوده، توسعه‌دهندگان را تشویق می‌کند، اما پذیرش انبوه به ابرواقعیت افزوده نیاز دارد. هنگامی که این ابرواقعیت کامل شود، این «کپی سه بعدی از جهان» امکان همکاری تعاملی انبوه را فراهم می‌کند. یک «ابرنقاط» از مختصات سه بعدی، جهان فیزیکی را بر اساس ابرواقعیت افزوده ترسیم می‌کند. یک «بومی ساز نهایی» به دستگاه‌های واقعیت افزوده موقعیت خود را اعلام می‌کند و در یک ابرنقاط محلی «جای» می‌گیرد. دستگاه‌های واقعیت مجازی، «محتوای مجازی» را وارد دنیای واقعی می‌کنند. با این همه، در حال

حاضر، واقعیت افزوده با دنیای فیزیکی تعاملی ندارد. جی‌پی‌اس نمی‌تواند با دقت کافی محلی‌سازی شود و «ابر» کنونی تحت فشار پروتکل جریان آبی قرار دارد، اما «مت‌میسینکس»، کارآفرین، معتقد است که ابر واقعیت افزوده یک پیشرفت تاریخی و حیاتی است. بدون تردید، نسل پنجم شبکه تلفن همراه به‌طور جدی به این روند کمک خواهد کرد.

حضور و عاملیت در دنیای شبیه‌سازی شده فتورئالیستی، شاه‌کلید غوطه‌وری است.

واقعیت افزوده رابطه بین هنرمند و مخاطب را تغییر می‌دهد. واقعیت افزوده همراه با بلاکچین، نوید بخش «کمیابی» دیجیتال هستند و به هنرمندان اجازه می‌دهند تا تعامل با کار خود را محدود یا باز کنند. مدل‌ها و فرایندهای جدید با همکاری هنری منبع باز، از جمله «همکاری از راه دور» پدیدار خواهند شد. «جرون لینر» و دیگران در اوایل دهه ۱۹۹۰ تجربیات مجازی را به اشتراک گذاشتند. امروزه، شرکت‌هایی مانند ریک روم، بیگ اسکرین و آلت‌اسپیس وی‌آر در این زمینه پیش‌تاز هستند. واقعیت ترکیبی، کاربران را قادر می‌سازد تا وظایف پیچیده و هدایت شده در دنیای واقعی را از راه دور انجام دهند.

علاقه‌مندان به واقعیت مجازی امیدوارند سطحی از غوطه‌ور شدن واقعی مانند ماتریکس را تجربه کنند، اما شاید آرزای آینده ویران‌شهری واهمه دارند؛ جایی که ماشین‌ها کل نژاد بشر را در یک شبیه‌سازی به دام می‌اندازند.

فینک می‌گوید که دنیای تجارت، این فناوری جدید را زودتر از کاربران

خانگی به کار می‌گیرد. او معتقد است که برنامه‌های حضور از راه دور به محبوبیت و کارآمدی واقعیت مجازی و واقعیت افزوده کمک می‌کنند. او به چند نوع از این برنامه‌ها اشاره می‌کند؛ سیستم‌های کنفرانس ویدئویی دوبعدی، حضور از راه دور ریاتیک، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده از راه دور و نهایتاً «دورحضوری هولوگرافیک».

غول‌های فناوری تسلط بر واقعیت افزوده و واقعیت مجازی را به عنوان یک «جایزه بزرگ» می‌بینند. یکی از کارشناسان می‌پرسد آیا شرکت جدیدالتأسیس و تازه‌وارد «مجیک لیپ» با حمایت گسترده می‌تواند به اپل واقعیت افزوده و واقعیت مجازی تبدیل شود؟ غول‌های بزرگ و قدرتمندی در این عرصه حضور دارند؛ مایکروسافت، گوگل، اپل، فیس‌بوک و آمازون. از این رو، شرکت‌های کوچک و تازه‌وارد راه بسیار صعب‌العبوری در پیش دارند. دکتر «آنیکا اشتایبر»، کارشناس و پژوهشگر علوم کامپیوتری، به تلاش چین برای به دست گرفتن ابتکار عمل در عرصه واقعیت افزوده و واقعیت مجازی به وسیله سه شرکت بایدو، علی بابا و تنسنت اذعان کرده است. به عبارتی دولت چین بر زیرساخت‌های نوآوری، سرمایه‌گذاری در استارت‌آپ‌ها و آموزش تمرکز کرده است. پروژه‌های بلندپروازانه، از جمله «شهرهای واقعیت مجازی»، در جدیدترین برنامه پنج‌ساله توسعه این کشور گنجانده شده است.

کار، پزشکی، بازی و رسانه‌های اجتماعی

«درک شارت»، مدیر روابط عمومی و «ساموئل اشتاینبرگر»، تهیه‌کننده، واقعیت افزوده و واقعیت مجازی را برای کار و آموزش متحول‌کننده می‌دانند. آنها دنیای قریب‌الوقوعی از هولوگرام‌های اینفوگرافیک را که در همه جا حضور دارند، تصور می‌کنند. حضور مجازی به شما در محل کار کمک می‌کند. دکتر «والتر گرین لیف»، متخصص علوم اعصاب، می‌گوید که کاهش هزینه‌ها، واقعیت مجازی را به طور گسترده در پزشکی قابل دسترس خواهد کرد.

در اینجا به دو نمونه از کاربردهای پزشکی اشاره می‌کنیم. شرکت ریزوا واقعیت مجازی برای درمان اختلال اضطراب پس از سانحه (PTSD) استفاده می‌کند. مطالعات دانشگاه آکسفورد نشان داد که بیمارانی که از درمان خودکار واقعیت مجازی استفاده می‌کردند، در یک دوره شش‌هفته‌ای، ۳۸ درصد کاهش در اضطراب و علائم اجتنابی را تجربه کردند؛ واقعیت مجازی

درمانی برای درمان معلولان مبتلا به PTSD استفاده می‌شود. هر روز به‌طور متوسط ۲۰ کهنه‌سرباز ارتش آمریکا خودکشی می‌کنند. در تلاش برای کمک به مبارزه با این معضل، بیمارستان‌های واقعیت مجازی در سراسر کشور شروع به ارائه فناوری به نام «بریومایند» کرده‌اند. در واقع، بریومایند مواجهه درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی جهت درمان PTSD است. چالش‌های درمانی PTSD در مشکل بیمار جهت تصور مؤثر تجربه آسیب‌زای خود نهفته است؛ به این دلیل که بسیاری افراد تمایلی به انجام آن نداشته یا قادر به این کار نیستند. با استفاده از واقعیت مجازی بیماران دیگر مجبور به استفاده از قوه تخیل خود نیستند، آنها در عوض می‌توانند آنچه دقیقاً پزشکان از آنها می‌خواهند ببینند را نشان داده و به آنها کمک کرده با افزایش تدریجی شبیه‌سازی محرک روی آن کار کنند.

شرکت «اوسووی آر» برای تمرین و آموزش به جراحان جهت تقویت و بهبود مهارت‌های آنها، از فناوری واقعیت مجازی استفاده می‌کند. مطالعات نشان می‌دهد که نتایج این روش به مراتب رضایت‌بخش‌تر از روش‌های رایج است. در واقع یک بررسی نشان داده که عملکرد جراحان با استفاده از واقعیت مجازی در مقایسه با عملکرد جراحانی که از روش‌های معمول و رایج استفاده کرده‌اند، ۲۳ درصد بهبود داشته و این افراد در انجام عمل‌های جراحی دقیق‌تر و سریع‌تر عمل می‌کنند.

واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بخشی از زیست انسان خواهد شد. انسان با ماشین‌ها ادغام می‌شود و تبدیل به سایبورگ خواهد شد.

مردم به ارتباط نیاز دارند؛ از این رو به توسعه رسانه‌های اجتماعی، عنصر ملاقات با افراد دیگر - «کشف اجتماعی» - باعث جذابیت آنها می‌شود، اما بیشتر افراد حضور در صفحات مجازی مانند فیس‌بوک - «واقعیت

مجازی اجتماعی»- راتر جیح می دهند. برای برخی دیگر، حضور در دنیای مجازی «زندگی دوم» این خلأ را پر می کند. جهان های اجتماعی جدید اکنون آنالاین یا در نسخه بتا هستند، از جمله اوکولوس روم و فیس بوک اسپیس.

ما همیشه نیاز داریم تا با افراد دیگر ارتباط برقرار کنیم، مهم نیست که فناوری ما را به کجا می برد.

هنرمندان نیز با وجود محدودیت های فعلی واقعیت افزوده و واقعیت مجازی، ظرفیت های قابل توجهی در آن می بینند. «زنکا»، مجسمه ساز و نقاش؛ «جین لافارژ همیل»، نقاش؛ «کوین مک»، هنرمند جلوه های بصری و بسیاری دیگر به دنبال ارتباط تعاملی با مخاطبان هستند. «تیم کاشانی»، نویسنده و کارگردان، از بین رفتن شکاف بین بازیگر و مخاطب را فرصتی کم نظیر می داند. حرکت از واقعیت افزوده و واقعیت مجازی «کارتونی» به تجربه های «سینمایی» نیازمند «فتوگرامتری» سه بعدی چند دوربینی است. نرم افزار جدید این قابلیت را در دسترس سازندگان قرار می دهد و «عکس برداری حجمی» سه بعدی جدید، آواتارهای با وضوح بالا را باور پذیر می کند.

سرمایه گذاران در سال ۲۰۱۷، ۳ میلیارد دلار در واقعیت افزوده و واقعیت مجازی سرمایه گذاری کرده اند، اما اختراع و راه اندازی سریع همچنان چالش برانگیز است و بازیگران بزرگ از طریق تملک و اکتساب با سایر شرکت ها رقابت می کنند. در «هرم» اکوسیستم واقعیت افزوده و واقعیت مجازی، سخت افزار نقش بنیاد و پایه را بر عهده دارد. ابزارهای توزیع و توسعه در لایه میانی هرم قرار دارند و تبدیل آن به یک برنامه رایج و محبوب در رأس آن جای دارد. هنرمندان و شرکت ها با پیشرفت واقعیت افزوده و واقعیت مجازی همراه با فناوری های مرتبط مانند هوش مصنوعی و ریاضیات، این مسیر را ادامه می دهند، اما مخاطبان عام می خواهند دلیل اجتماعی قانع کننده ای برای استفاده از این فناوری ها داشته باشند. ابر واقعیت افزوده و سایر پیشرفت ها، تصورات آینده نگران را به واقعیت تبدیل می کنند، اما ممکن است سروکله جنبه های غیر قابل کنترل «فرانکنشتاینی» نیز ظاهر شوند و مشکلات اجتماعی جدیدی ایجاد کنند.

دروغ های بزرگ دروغ های کوچک

بیگ دیتا، داده های جدید و آنچه که اینترنت می تواند در مورد خود واقعی ما بگوید

«همه دروغ می گویند» درباره حجم عظیم داده های جمع آوری شده از طریق کامپیوترها و اینترنت است. این داده ها می توانند به افشای اطلاعات شگفت انگیز در مورد روان، رفتار و عادات انسان کمک کنند، زیرا همان طور که از شواهد پیداست، مردم همواره تمایل چندانی به انتقال مستقیم امیدها و خواسته های واقعی خود به دیگران نیستند.

بیاید با واقعیت روبه رو شویم. مهم نیست که چقدر با خودمان و پیش اطرافیان مان ادعا می کنیم که صادق هستیم، ما همگی، کم و بیش دروغ می گوئیم. خواه در یک نظرسنجی در مورد سبک زندگی مان، درباره عادات خیر خواهانه مان اغراق کنیم، یا اینکه همه چیز را راجع به کارهای عجیب و غریبی که در تنهایی انجام می دهیم، بازگو نکنیم؛ هر کسی در زندگی روزمره خود اندکی فریبکاری می کند. اما با حجم فزاینده داده هایی که از طریق جست و جوی گوگل جمع آوری می شوند، می توانیم به پشت پرده نفوذ کنیم و حقیقت را ببینیم. با چنین انباشت دست نیافتنی از داده ها در مورد جنبه های بی شماری از وجود هستی انسان (مجموعه ای از اطلاعات که در مجموع به عنوان بیگ دیتا شناخته می شوند) اکنون می توان الگوهای آشکار در رفتارمان را مورد تحلیل قرار داد و ترجیحاتی را که قبلاً چیزی درباره آنها نمی دانستیم، شناسایی کرد.



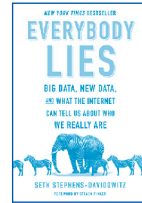
ست استیونز دیوید
وبتس متخصص
داده های اینترنتی و
به ویژه بیگ دیتاست.
اواز دانشگاه های
استنفورد و هاروارد
فارغ التحصیل شده و
قبلاً به عنوان دانشمند
داده در گوگل کار می کرد.
در حال حاضر، او یکی
از نویسندگان فعال
روزنامه نیویورک تایمز
است. تحقیقات او که
از منابع جدید و بیگ دیتا
برای کشف رفتارها و
نگرش های پنهان استفاده
می کند، در مجله اقتصاد
عمومی و سایر نشریات
معتبر منتشر شده
است. کتاب «همه دروغ
می گویند» در سال ۲۰۱۷
توسط انتشارات هارپر
کالینز منتشر شده و یکی
از کتاب های پرفروش در
نظرسنجی نیویورک تایمز
بوده است.

نکات کلیدی

- فروید بعدی دانشمند داده خواهد بود. مارکس بعدی یک دانشمند داده است. احتمالاً فهمیده‌اید که سالک بعدی هم می‌تواند دانشمند داده باشد.
- نتفلیکس در اوایل شروع به کار خود درس بزرگی آموخت؛ به آنچه مردم می‌گویند، اعتماد نکنید، بلکه به آنچه انجام می‌دهند، اعتماد کنید.
- علم داده شهودی‌تر از آن چیزی است که فکر می‌کنید.
- اکنون روان‌شناسان متقاعد شده‌اند که جست‌وجوهای گوگل مهم‌ترین مجموعه داده‌هایی است که تاکنون در مورد روان‌انسان جمع‌آوری شده است.
- انقلاب داده‌های بزرگ، در مورد جمع‌آوری اطلاعات بیشتر نیست، بلکه در مورد جمع‌آوری داده‌های مناسب است.
- در عصر ماقبل دیجیتال، مردم افکار شرم‌آور خود را از دید دیگران پنهان می‌کردند. در عصر دیجیتال، آنها هنوز هم این افکار را از دید افراد دیگر مخفی می‌کنند، اما نه از اینترنت و به ویژه سایت‌هایی مانند گوگل که از گمنامی آنها محافظت می‌کنند.
- مردم عمیق‌ترین ترس‌ها و رازهای خود را با جعبه جست‌وجوی گوگل به اشتراک می‌گذارند.
- همه چیز داده است! و با همه این داده‌های جدید، بالاخره می‌توانیم دروغ‌های مردم را ببینیم.
- بیگ‌دیتا به ما این امکان را می‌دهد تا سرانجام ببینیم مردم واقعاً چه می‌خواهند و واقعاً چه کاری انجام می‌دهند؛ نه آنچه را که می‌گویند و می‌خواهند و می‌گویند انجام می‌دهند.
- اگر می‌خواهید از داده‌های جدید برای ایجاد انقلابی در یک زمینه استفاده کنید، بهتر است به سراغ زمینه‌ای بروید که روش‌های قدیمی آن بسیار نادرست هستند.

کتاب همه دروغ می‌گویند درباره چه هست و چه نیست

شک ندارم که اصطلاح بیگ‌دیتا را زیاد شنیده‌اید، اما بیگ‌دیتا دقیقاً چیست؟ بگذارید راهنمایی‌تان کنم: سرخ‌در عنوان این اصطلاح نهفته است. بیگ‌دیتا به حجم عظیمی از داده‌ها



نام انگلیسی:
Big Data, New
Data and What the
Internet Can Tell
Us About Who We
Really Are

نام فارسی:
بیگ دیتا، داده‌های
جدید و آنچه
اینترنت می‌تواند
در مورد خود واقعی
ما بگوید

نویسنده:
ست استیونز
دیوید ویتس

تعداد صفحه: ۳۵۲

سال انتشار نسخه
اصلی: ۲۰۱۷

سال انتشار نسخه
فارسی: ۱۳۹۶

انتشارات نسخه
اصلی: Dey Street
Books; Illustrated
edition

انتشارات نسخه
فارسی: نشر گمان

مترجم: ریحانه
عبدی

اشاره دارد. حجمی که در واقع آن قدر بزرگ و بیکران است که ذهن انسان به دشواری می‌تواند آن را درک کند. به عبارت دیگر، بیگ دیتا، داده‌هایی است که شناسایی و تشخیص الگوهای آن نیازمند توان محاسباتی است. به طریزی متناقض، با وجود مقیاس قابل توجه آن، علم داده جنبه شهودی دارد. به هر حال، اگر خوب فکر کنید، می‌بینید که همه ما به نوعی دانشمند داده هستیم.

نویسنده به مادر بزرگش اشاره می‌کند. یک روز شکرگزاری، مادر بزرگ به استیونز می‌گوید که به نظرش شریک ایده‌آل او چگونه باید باشد؛ حداقل تا آنجا که به او مربوط می‌شود! شریک زندگی باید باهوش، مهربان، بامزه، اجتماعی و زیبا باشد (البته نیازی نیست که سوپرمدل باشد).

در ۸۸ سالگی، مادر بزرگش روابط زیادی رادیده بود که پامی گیرند واز بین می‌روند. او از سال‌ها اطلاعات و جمع‌آوری داده‌ها برای بیان ویژگی‌هایی که در روابط موفق ضروری می‌دانست، بهره می‌برد. او از اطلاعات برای شناسایی الگوها و پیش‌بینی اینکه چگونه متغیرهای خاص بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند، استفاده می‌کرد؛ درست مانند یک دانشمند داده.

با وجود این، اگرچه علم داده یک فرایند شهودی است، اما خود شهود در واقع علم نیست. به همین دلیل است که استفاده صحیح از داده‌های جمع‌آوری شده برای اصلاح جهان بینی ضروری است. داده‌ها مطالبی را برای تأیید یا رد احساسات اولیه در اختیار ما قرار می‌دهند. این امر به ما کمک می‌کند تا الگوها و پیش‌بینی‌های دقیق‌تری نسبت به تجربه شخصی صرف شناسایی کنیم.

به مادر بزرگ برگردیم؛ او معتقد بود که اگر زوج‌ها دوستان مشترک داشته باشند، روابط طولانی‌تری خواهند داشت. این اعتقاد بر اساس تجربه خودش بود، زیرا او و همسرش شب‌های زیادی را با دوستان خود در کوئینز نیویورک گذرانده بودند.

امادر واقعیت، حجم نمونه او بسیار کوچک بود و داده‌های عینی نشان می‌دهد که او اشتباه کرده است. مطالعه «لارس یکستروم» و «جان کلینبرگ» در سال ۲۰۱۴، بر اساس داده‌های فیس‌بوک نشان داد زوج‌هایی که دوستان مشترک بیشتری دارند، به احتمال بیشتر وضعیت رابطه خود را از «در رابطه» به «مجرد» تغییر می‌دهند. این مسئله نشان می‌دهد که یک احساس درونی ممکن است ما را به چه تفکرات اشتباهی سوق دهد. با این حال، داده‌ها حتی دیدگاه شهودی‌ترین افراد را نیز اصلاح می‌کنند.

گوگل مثال خوبی در این زمینه است که چگونه بیگ‌دیتا می‌تواند به طور مداوم اطلاعات جدیدی ارائه دهد.

علم داده ابزار مفیدی است، اما چیزی که آن را خاص می‌کند، میزان داده‌های جمع‌آوری شده نیست، بلکه مفید بودن داده‌هاست؛ به عبارت دیگر، نوع داده‌ای است که می‌تواند الگوها را آشکار یا پنهان کند. همان‌طور که گفتیم، گوگل مثال خوبی است. موتور جست‌وجوی «لری پیج» و «سرگئی برین» که در سال ۱۹۹۸ تأسیس شد، به یک غول تبدیل شد؛ البته نه به این دلیل که قادر به جمع‌آوری داده‌های زیادی بود، در عوض آنچه گوگل را متمایز می‌کرد، این بود که داده‌های جمع‌آوری شده می‌توانستند به طرز مؤثری مورد استفاده قرار گیرند.

قبل از گوگل، وقتی «بیل کلینتون» رادر موتور جست‌وجو تایپ می‌کردید، وب‌سایت‌هایی به شما داده می‌شد که حاوی این عبارت بودند. اغلب شما تعداد زیادی بازدید بی‌ربط انجام می‌دادید. الگوریتم برین و پیج عملکرد متفاوتی داشتند. آنها متوجه شدند که یک وب‌سایت در صورتی که لینک‌های بیشتری از سایر وب‌سایت‌ها داشته باشد و کاربر را به آن منتقل کند، احتمالاً به کسی مرتبط‌تر است؛ بنابراین وب‌سایت رسمی کاخ سفید در زمان بیل کلینتون که هدف هزاران پیوند بود، مفیدتر از وب‌سایتی با تنها صد لینک است، حتی اگر نام بیل کلینتون را بیشتر ذکر کرده باشد. آنها تمام آن داده‌ها را در مورد لینک‌ها جمع‌آوری کردند و توانستند الگوها را شناسایی کرده و پیش‌بینی کنند که چه اطلاعاتی بیشتر به کاربر مربوط است.

بیگ‌دیتا کاملاً جدید است

در ادامه، چهار دلیل برای قدرتمند بودن بیگ‌دیتا را توضیح خواهیم داد. رویکرد گوگل مثال

خوبی از دلیل اول است؛ بیگ دیتا کاملاً جدید است و به مایک جریان دائمی از اطلاعات جدید ارائه می‌دهد. قبل از ظهور بیگ دیتا، باید منتظر می‌بودید تا اداره کار نرخ بیکاری فعلی را از طریق پیمایش‌های تلفنی جمع‌آوری و محاسبه کند، یا منتظر گزارشی از مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری باشید تا در مورد نرخ ابتلا به برخی بیماری‌ها مطلع شوید.

اما در حال حاضر، شما به‌طور بالقوه می‌توانید از بیگ دیتای گوگل برای پیگیری هر دوی این موارد استفاده کنید و این دقیقاً همان کاری است که «جرمی گینزبرگ»، مهندس گوگل انجام داد. او نشان داد که جست‌وجوهای مرتبط با آنفلوآنزا در گوگل، مانند «علائم آنفلوآنزا»، نشان‌دهنده شیوع آنفلوآنزا است و می‌تواند برای ردیابی شیوع بیماری در مناطق جغرافیایی مختلف و در طول زمان مورد استفاده قرار گیرد.

بیگ دیتا دروغ نمی‌گوید

به تازگی، یک نظرسنجی از فارغ‌التحصیلان دانشگاه مریلند درباره معدل آنها انجام شده است. از میان پاسخ‌دهندگان، دو درصد اعتراف کردند که با معدل ۲٫۵ از ۴ فارغ‌التحصیل شده‌اند. با این حال، بر اساس گزارش‌های رسمی، این رقم بسیار بیشتر و ۱۱ درصد بود.

این تنها مشتی نمونه خروار است. یک حقیقت جهان‌شمول در مورد نظرسنجی‌ها نشان می‌دهد که مردم دروغ می‌گویند. اما چرا؟ خب، طبیعی است که مامی خواهیم هم پیش خودمان و هم پیش دیگران خوب به نظر برسیم، بنابراین افراد پاسخ‌هایشان را برای ایجاد دید مثبت‌تری نسبت به خود جرح و تعدیل می‌کنند. این رفتار که ما را به سمت پاسخ‌هایی که باعث می‌شود بهتر به نظر برسیم، سوق می‌دهد، «سوگیری مطلوبیت اجتماعی» نامیده می‌شود.

علاوه بر این، اغلب در میان پاسخ‌دهندگان این آمادگی وجود دارد که





بخواهند فردی که نظرسنجی را اجرا می‌کند، تحت تأثیر قرار دهند. ما می‌خواهیم تأثیر خوبی بگذاریم؛ چه ناشناس باشیم، چه نباشیم. برای مثال، اگر به سؤالات فردی که شبیه پدرتان باشد پاسخ دهید، ممکن است تمایلی به بیان جزئیات تجربیات مربوط به مصرف مواد مخدر در دانشگاه نداشته باشید. تمایل انسان به گفتن حرف‌های خلاف واقع است که باعث می‌شود نظرسنجی‌ها برای درک رفتار، افکار، خواسته‌ها و باورها غیر قابل اعتماد باشند. این مسئله ما را به دومین دلیل قدرتمند بودن بیگ‌دیتا می‌رساند؛ اینکه بیگ‌دیتا دروغ نمی‌گوید. از آنجا که بیگ‌دیتا از طریق رفتار آنلاین بدون فیلتر جمع‌آوری شده، همیشه حقیقت را آشکار می‌کند. به هر حال، وقتی هیچ پرسشگر و مأمور نظرسنجی‌ای در کار نیست، احتمال دروغ‌گفتن یا تغییر نتایج در وارد کردن عبارات در موتورهای جست‌وجو بسیار کمتر است.

بیایید موضوعی بسیار خصوصی یعنی مسائل جنسی را در نظر بگیریم. آیا اکثر مردم در یک نظرسنجی یا مصاحبه اعتراف می‌کنند که یک رفتار یا علاقه خاص جنسی دارند؟ این بستگی به نظرسنجی دارد، اما احتمالاً نه. با وجود این، زمانی که نویسنده داده‌های یک وب‌سایت خدمات جنسی را تجزیه و تحلیل کرد، متوجه شد که افراد آنجا خیلی راحت‌تر در مورد رفتار یا علاقه جنسی خاص خود جست‌وجو و صحبت می‌کنند. این مسئله نشان می‌دهد که بیگ‌دیتا می‌تواند چیزهای شگفت‌انگیزی را در مورد افراد نشان دهد که احتمالاً آنها نمی‌خواستند مستقیماً با افراد دیگر به اشتراک بگذارند.

بیگ‌دیتا اجازه تمرکز بر زیرمجموعه‌ها را فراهم می‌آورد

بیگ‌دیتا به ما اجازه می‌دهد تا زیرمجموعه‌های داده‌های کوچک را نیز درک کنیم. به دشواری می‌توان به حجم بیگ‌دیتا پی برد. هر روز، حجم

سرسام‌آوری از داده‌ها فقط از طریق گوگل منتقل می‌شوند، به غیر از موتورهای جست‌وجوی دیگر یا به‌طور کلی سایر وب‌سایت‌ها. این حجم داده به این معنی است که اکنون می‌توانیم کارهایی را انجام دهیم که پیش از این هرگز نمی‌توانستیم.

این سومین قدرت بزرگ بیگ‌دیتاست؛ اندازه مجموعه‌های داده به این معنی است که می‌توانیم روی یک زیرمجموعه تمرکز کرده و اطلاعات را به‌طور قابل اعتمادی از آن استخراج کنیم. بیایید یک مثال واقعی را در نظر بگیریم. «راج چتی»، استاد دانشگاه‌ها را درمی‌خواست این مسئله را بررسی کند که آیا مردم فکر می‌کنند رؤیای آمریکایی هنوز زنده است یا خیر. او تصمیم گرفت از بیگ‌دیتا برای پاسخ به یک سؤال دقیق‌تر استفاده کند: آیا افرادی که والدینشان فقیر هستند، می‌توانند رشد کرده و خودشان ثروتمند شوند؟ تیم چتی از سوابق مالیاتی جمع‌آوری شده توسط سازمان خدمات درآمد داخلی ایالات متحده استفاده کرد. آنها در مجموع به بیش از یک میلیارد پرونده مالیاتی دسترسی داشتند.

داده‌ها افشاکننده حقیقت بودند. این مطالعه نشان داد که در مقایسه با سایر کشورهای توسعه‌یافته مانند دانمارک و کانادا، وضعیت ایالات متحده برای افراد فقیر خوب نیست. یک آمریکایی فقیر ۷۵ درصد امکان موفقیت در رشته انتخابی خود را داشت، اما برای دانمارکی‌ها و کانادایی‌ها این امکان به ترتیب ۱۱،۷ و ۱۳ درصد بود. این چشم‌اندازی کلی بود، اما زیبایی بیگ‌دیتا این است که چتی می‌توانست بر ایالت‌ها، شهرها، شهرک‌ها و محله‌های مختلف تمرکز کند.

راج چتی دریافت که بیگ‌دیتا نشان می‌دهد که رؤیای آمریکایی وجود داشته است، اما فقط در چند مکان خاص. در سن خوزه کالیفرنیا، یک آمریکایی فقیر ۱۲،۹ درصد شانس ثروتمند شدن داشت که بهتر از دانمارک است، اما برای یک آمریکایی که در شارلوت کارولینای شمالی بزرگ می‌شود، این شانس تنها ۴،۴ درصد بود.

این توانایی تمرکز است که نشان می‌دهد چگونه بیگ‌دیتا می‌تواند درک دقیقی از جهان در هر کجا و در هر مقیاسی که انتخاب کنیم به ما بدهد.

بیگ دیتا انجام آزمون های آ/ب را بسیار آسان تر می کند

بیگ دیتا اجرای آزمون آ/ب را آسان تر و ارزان تر می کند. آزمون آ/ب عنوان فرایندی است که برای تشخیص اینکه از میان دو ویژگی «آ» و «ب» کدام یک مناسب تر است به کار می رود.

هر روز، ما با داستان هایی در مورد «همبستگی ها» بمباران می شویم. برای مثال، فلان غذا با فلان بیماری مرتبط است. فلان عادت با موفقیت در ارتباط است. این همبستگی ها در ابتدا معتبر به نظر می رسند، اما همبستگی لزوماً بر رابطه علت و معلولی دلالت ندارد. در واقع، برای اطلاع از تأثیر علی چیزی، باید علیت را با استفاده از آزمایش های تصادفی و کنترل شده که معمولاً آزمون های آ/ب نامیده می شوند، ایجاد کنید. به عنوان مثال، نتایج یک مطالعه ممکن است اعلام کند افرادی که نوشیدنی های انرژی زادر حد متعادل مصرف می کنند، معمولاً سالم تر هستند. اما آیا این بدان معناست که نوشیدن نوشیدنی های انرژی زادر حد متعادل باعث بهبود سلامت ما می شود؟ البته که نه.

به منظور آزمایش اینکه آیا نوشیدن نوشیدنی های انرژی زا به طور متعادل سلامت را بهبود می بخشد یا خیر، باید مجموعه ای از افراد را که به طور تصادفی انتخاب شده اند، به دو گروه تقسیم کنید. یک گروه هر روز مثلاً یک لیوان نوشیدنی انرژی زای می نوشد، در حالی که گروه دیگر اصلاً نمی نوشد. پس از یک سال، دو گروه با هم مقایسه می شوند. اگر گروه اول سالم تر از گروه دوم بودند، این بدان معناست که نوشیدن متعادل نوشیدنی انرژی زا باعث بهبود سلامت می شود.

بیگ دیتا انجام آزمون های آ/ب را بسیار آسان تر می کند و این چهارمین دلیلی است که داده های بزرگ بسیار قدرتمند هستند. قبل از ظهور بیگ دیتا، اجرای آزمون های آ/ب بسیار دشوار بود. به عنوان

مثال، برای آزمایش تأثیر یک آگهی تجاری، باید تعدادی شرکت کننده را استخدام کرده، آنها را مورد بررسی قرار دهید و نتایج را تحلیل کنید. اما اکنون، دانشمندان داده می توانند برنامه ای بنویسند که به آسانی داده های آزمون های A/B را تحلیل می کند.

مبارزات انتخاباتی باراک اوباما در سال ۲۰۰۸ از این رویکرد استفاده کرد. مدیران کارزار انتخاباتی اوباما می خواستند وب سایتی طراحی کنند که مردم را به ثبت نام و کمک مالی ترغیب کنند. آنها از ترکیب های مختلفی از تصاویر و متن استفاده کردند و سپس توانستند داده های مربوطه را تحلیل کنند تا دریابند کدام طرح موفق تر از سایرین است.

تا اینجا، ما شماری از جنبه های مثبت بیگ دیتا را مورد بحث و بررسی قرار دادیم. در ادامه به نکات منفی می پردازیم.

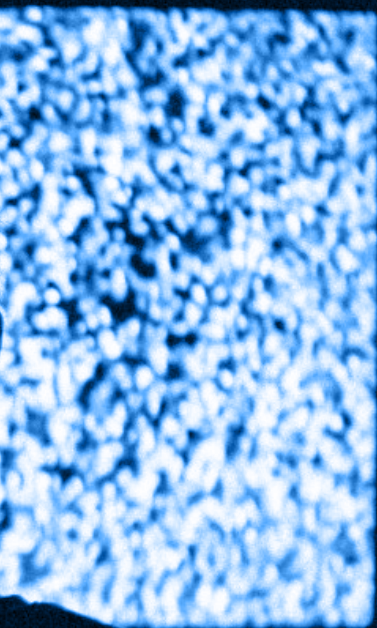
بیگ دیتا در مورد متغیرهای زیاد یا نگرانی های غیر قابل سنجش خوب نیست.

مشکلات بیگ دیتا

اگرچه بیگ دیتا مزایای مشخصی دارد، اما بی عیب و نقص نیست. بزرگ ترین محدودیت بیگ دیتا در مجموعه داده هایی با متغیرهای زیاد آشکار می شود؛ استخراج پاسخ های قابل اعتماد دشوار است، زیرا تعداد متغیرها، یافته های احتمالی را مبهم می کند.

بیابید کار «رابرت پلامین»، متخصص ژنتیک رفتاری را بررسی کنیم. در سال ۱۹۹۸، او فکر کرد که ژنی به نام فاکتور رشد شبه انسولین (IGF2R) پیدا کرده که نشان دهنده ضریب هوشی افراد است. او به یک مجموعه داده جمع آوری شده از چند صد دانش آموز حاوی اطلاعاتی در مورد سطح DNA و EQ دسترسی پیدا کرده بود. پلامین DNA آنها را با ضریب هوشی پایین و بالا مقایسه کرد و دریافت که احتمال بروز IGF2R در دانش آموزان با ضریب هوشی بالا دو برابر بیشتر است. متأسفانه، این همبستگی تصادفی بود. چند سال بعد هنگامی که پلامین مقایسه داده ها را تکرار کرد، ارتباط بین EQ و بروز IGF2R مشاهده نشد.

درک دلیل این مسئله آسان است. ژنوم انسان از هزاران ژن تشکیل شده است. اگر همبستگی اتفاق بیفتد، همیشه این امکان وجود دارد که صرفاً از طریق شانسی رخ داده باشد. متغیرهای زیادی وجود دارد که نشان می دهند الگوهای می توانند به طور تصادفی روی دهند.



یک مشکل دیگر نیز در مورد بیگ دیتا وجود دارد. آنها اغلب فاقد داده‌های به اصطلاح کوچک هستند؛ نوعی از داده‌ها که با تجربه انسانی در ارتباط است. بیگ دیتا می‌تواند مقدار زیادی را اندازه‌گیری کند، اما گاهی اوقات پاسخ‌های قابل اندازه‌گیری لزوماً چیزی نیست که ما به دنبال آن هستیم. بیگ دیتا می‌تواند چیزهای زیادی را اندازه‌گیری کند، اما گاهی اوقات پاسخ‌های قابل اندازه‌گیری لزوماً چیزی نیستند که ما به دنبال آن هستیم. به عنوان مثال، فیس‌بوک می‌تواند به راحتی کلیک‌ها و لایک‌ها را با



استفاده از بیگ دیتا اندازه‌گیری کند، اما انجام این کار چیزی در مورد تجربه افراد از این وب‌سایت به شرکت متا ارائه نمی‌دهد. در چنین شرایطی، داده‌های کوچک ضروری هستند. فیس‌بوک این نوع داده‌ها را از طریق روش‌های دیگری جمع‌آوری می‌کند، یعنی با استفاده از نظرسنجی‌های کوچک مقیاس برای پرسیدن نظرات و تجربیات کاربران در وب‌سایت، فیس‌بوک همچنین از روان‌شناسان و جامعه‌شناسان استفاده می‌کند تا به شرکت کمک کنند که درکی از تجربیات غیرقابل اندازه‌گیری کاربر داشته باشد. این مسئله نشان می‌دهد که بیگ دیتا بی‌نقص نیست؛ البته مشکلات به مراتب عمیق‌تر هستند.

دولت‌ها و بیگ‌دیتا

دولت‌ها نباید از بیگ‌دیتا برای هدف‌گذاری در مورد افراد استفاده کنند. هر بار که در کادر جست‌وجوی گوگل تایپ کرده یا یک محصول را به صورت آنلاین خریداری می‌کنید، در ایجاد بیگ‌دیتا نقش آفرینی می‌کنید؛ ملاحظات اخلاقی چطور؟ اگر دولت به این داده‌ها دسترسی داشته باشد، چه روی خواهد داد؟ چه کارهایی می‌توانند با این داده‌ها انجام دهند؟

اگر شخصی عبارت «می‌خواهم خودکشی کنم» را در موتور جست‌وجو تایپ کند، آیا باید به پلیس محلی اطلاع داده شود؟ در مواردی از این دست، مقامات به سادگی نمی‌توانند در سطح فردی (ولو با دلایل موجه) اقدام کنند. فقط در ایالات متحده هر ماه ۳٫۵ میلیون جست‌وجوی مرتبط با خودکشی در گوگل انجام می‌شود. در مقابل، تعداد خودکشی در کشور کمتر از چهار هزار مورد در ماه است. اگر هر بار بخواهند کسی که عبارت «می‌خواهم خودکشی کنم» را تایپ می‌کند، پیدا کنند، این امر به معنای هدر رفتن عظیم منابع پلیس است.

اماد در این میان یک بعد اخلاقی وجود دارد که نباید ساده‌ان آن بگذریم. آیا دولت‌ها باید اجازه داشته باشند که داده‌های جست‌وجوی افراد را در اختیار داشته باشند و از آنها استفاده کنند؟ به هر صورت، این به منزله تجاوز به حریم خصوصی است.

این ملاحظات اخلاقی، دولت‌ها را نسبت به استفاده از بیگ‌دیتا در سطح داخلی منع نکرده است، به ویژه به این دلیل که شواهد روزافزونی نشانگر ارتباط بین جست‌وجوهای آنلاین و اقدامات بعدی است.

به عنوان مثال، «کریستین ما-کلامز»، «فلورا اور»، «جی هیون باک» و «ایچپروکاواچی» در مطالعه خود در سال ۲۰۱۶ دریافتند که جست‌وجوهای مرتبط با خودکشی در گوگل به طور قابل توجهی با نرخ

واقعی خودکشی مرتبط است، اما این همبستگی فقط در سطح ایالتی معتبر بود. پس چگونه مقامات ایالتی و ادارات پلیس می‌توانند از چنین داده‌هایی استفاده کنند؟ خب، آنها می‌توانند از این داده‌ها در برنامه‌های پیشگیری از خودکشی در مناطق خاص و محلی، مانند سطوح ایالتی یا شهری استفاده کنند.

آنها می‌توانند یک سری اطلاعات سودمند را در آگهی‌های تبلیغاتی رادیویی و تلویزیونی منتشر کنند، همچنین نکاتی در مورد اینکه اگر مردم به کمک نیاز داشتند به کجا مراجعه کنند یا با چه کسی تماس بگیرند. این مسئله نشان می‌دهد که علاوه بر فاش کردن انواع چیزهای جالب در مورد انسان، بیگ‌دیتا می‌تواند در موقعیت‌های مرتبط با حیات واقعی نیز به طور مؤثری مورد استفاده قرار گیرد.

پیام کلیدی کتاب

مردم به ندرت نظرسنجی‌ها را صادقانه جواب می‌دهند؛ مسئله‌ای که درک ما از جهان را مخدوش می‌کند. اما با ظهور بیگ‌دیتا (یعنی مجموعه‌ای از مقادیر فوق‌العاده زیاد داده‌ها از مثلاً جست‌وجوهای گوگل) ما می‌توانیم الگوهایی را در رفتار انسان تشخیص دهیم و ترجیحاتی را که قبلاً چیزی دربارۀ آنها نمی‌دانستیم، شناسایی کنیم.

توصیه کاربردی

اگر رفتار خاص فروخته‌ای دارید که آن را از همه پنهان می‌کنید، ناراحت نباشد. تنها نیستی! احتمالاً نمی‌توانید همه را وادار به اعتراف به این رفتارهای خاص خود کنید، این مسئله ممکن است صرفاً به این دلیل باشد که برخی افراد نگران هستند که از نظر اجتماعی طرد شوند؛ بنابراین اگر می‌توانید جرئت به خرج دهید و در مورد ترجیحات واقعی خود صحبت کنید! احتمالاً در ابتدا دشوار خواهد بود، اما همان‌طور که بیگ‌دیتا نشان می‌دهد، بی‌گمان کسانی مانند شما وجود دارند. از این رو، به جای پنهان کردن آن می‌توانید همه چیزهای عجیب و غریب را که معمولاً در گوگل تایپ می‌کنید، به موضوع گفت‌وگو تبدیل کنید. شاید پس از آن بتوانید برخی از جنبه‌های ناگفته رفتار انسان را عادی‌سازی کنید.

هیچ ندیده‌ای هنوز

انتشارات **راه پرداخت**

برای سفارش اینترنتی این کتاب به وبسایت انتشارات راه پرداخت مراجعه کنید
way2pay.shop

در این مجموعه، خلاصه‌ای از چهارده کتاب برتر در حوزه تکنولوژی گردآوری و ترجمه شده است. این خلاصه کتاب‌ها آثار برتر نویسندگانی چون برد اسمیت، کارول براون، بروس اشنایر، چارلی فینک، ویکتور مایر شانیگر، کنث کوکیرو غیره است به همین خاطر اگر به این حوزه علاقه‌مند هستید یا می‌خواهید دانش و آگاهی‌تان را درباره موضوعات مربوط به تکنولوژی افزایش دهید، خواندن این خلاصه کتاب‌ها می‌تواند به شما در کمترین زمان، بیشترین کمک را کند و اطلاعات جامع و مفیدی در اختیارتان بگذارد.



رویداد ۹ ژانویه
Jan 9

کتاب تکنولوژی
با حمایت رویداد
۹ ژانویه منتشر
شده است

ISBN 978-622-7702-85-9



۱۴۹ هزار تومان

انتشارات **راه پرداخت**

ناشر فناوری و نوآوری

way2pay.press