

از طرف سردبیران اطلاعات بزرگ و مدیریت

یادداشت سردبیر: این سرمقاله یک سری از نوشته‌های ویراستاران را با همکاری مدیر اجرایی، رهبر فکری و یا محقق ارشد دیگری از زمینه‌های مختلف برای کشف زمینه‌های جدید محتوا و چالش‌های بزرگ باهدف گسترش گستره، جذابیت و ارتباط کار ارائه شده در مجله آکادمی مدیریت تهیه می‌کند. اصل این است که از یادداشت‌های سرمقاله به‌عنوان «تنظیم‌کننده‌های مرحله» برای کار بیشتر استفاده کنید و زمینه‌های جدیدی را برای تحقیقات مدیریت باز کنید. GG

داده‌های بزرگ در همه جا وجود دارند. در سال‌های اخیر، تأکید بیشتری بر داده‌های بزرگ، تجزیه و تحلیل کسب و کار و محیط‌های زندگی و کار «هوشمند» وجود دارد. اگرچه این مکالمات عمدتاً به کاررفته‌اند، سازمان‌ها در حال بررسی چگونگی استفاده از حجم گسترده داده‌ها برای ایجاد و ارزش‌گذاری برای افراد، کسب و کارها، جوامع و دولت‌ها هستند (موسسه جهانی مک کینزی، 2011). این که آیا یادگیری ماشینی و تجزیه و تحلیل وب برای پیش‌بینی عمل فردی، انتخاب مصرف‌کننده، رفتار جستجو، الگوهای ترافیکی یا شیوع بیماری است، داده‌های بزرگ به سرعت به یک ابزار تبدیل می‌شود که نه تنها الگوها را تجزیه و تحلیل می‌کند، بلکه می‌تواند احتمال یک رویداد را پیش‌بینی کند.

سازمان‌ها استفاده از حجم‌های در حال افزایش داده‌ها را، اغلب در میزان ظرفیت ذخیره‌سازی ترا یا پتا بایتی، برای پیش‌بینی بهتر و دقیق‌تر نتایج دنبال می‌کنند. به‌عنوان مثال، پالس جهانی سازمان ملل متحد یک ابتکار است که از منابع جدید داده‌های دیجیتال مانند تماس‌ها یا پرداخت‌های تلفن همراه، با تجزیه و تحلیل داده‌ها در زمان واقعی و داده‌کاوی به‌منظور کمک به تلاش‌های توسعه و درک آسیب‌پذیری‌های در حال ظهور در کشورهای در حال توسعه

استفاده می‌کند. اگرچه «داده‌های بزرگ» در حال حاضر به‌عنوان یک اصطلاح تجاری شایع شده، اما تحقیق مدیریت منتشرشده بسیار کم است که چالش‌های استفاده از چنین ابزارهایی را به عهده می‌گیرد یا وعده و فرصت‌هایی را برای نظریه‌ها و شیوه‌های جدیدی که داده‌های بزرگ ممکن است باعث شود، موردبررسی قرار می‌دهد. در این سرمقاله، برخی از پایه‌های مفهومی و همچنین راه‌های ممکن برای تحقیق و کاربرد آینده در مدیریت و تحقیق سازمانی را بررسی می‌کنیم.

«اطلاعات بزرگ» چیست؟

داده‌های بزرگ از افزایش تعداد منابع، از جمله اینترنت، معاملات تلفن همراه، محتوای تولیدشده توسط کاربر و رسانه‌های اجتماعی و همچنین محتوای هدفمند تولیدشده از طریق شبکه‌های حسگر یا معاملات تجاری مانند درخواست‌های فروش و معاملات خرید ایجاد می‌شود. علاوه بر این، علم ژنوم‌ها، مراقبت‌های بهداشتی، مهندسی، مدیریت عملیات، اینترنت صنعتی و مالی همه به فراوانی داده‌های بزرگ اضافه می‌شوند. این داده‌ها نیاز به استفاده از فن‌های محاسباتی قدرتمند برای نمایش روندها و الگوها در میان و بین این مجموعه داده‌های بسیار بزرگ اجتماعی و اقتصادی دارند. بینش‌های جدید از این استخراج ارزش داده‌ها جمع‌آوری می‌شود که می‌تواند به‌طور معناداری آمار رسمی، نظرسنجی‌ها و منابع داده‌های بایگانی را که عمدتاً ثابت باقی می‌مانند، کامل کند، با افزودن عمق و بینش از تجارب جمعی - و انجام این کار در زمان واقعی، در نتیجه اطلاعات و فاصله زمانی را کاهش می‌دهد. شاید «بزرگی» داده‌های بزرگ اسمی بی‌مسما است که همیشه توجه محققان را به اندازه مجموعه داده جذب می‌کند. در میان شاغلان، بحث‌های تازه‌ای وجود دارد که «بزرگ» دیگر پارامتر تعریفی نیست، بلکه چگونگی «هوشمندی» آن است - یعنی بینش‌هایی که حجم داده‌ها به‌طور منطقی می‌توانند ارائه دهند. برای ما، پارامتر تعریفی داده‌های بزرگ، خود ماهیت دقیق داده‌ها است، بنابراین تمرکز را از تعداد شرکت‌کنندگان به اطلاعاتی در مورد فرد منتقل می‌کنیم. به‌عنوان مثال، یک شرکت‌کننده در یک مسابقه ماشین فرمول 1 بیست گیگابایت اطلاعات از 150 حسگر موجود در ماشین تولید می‌کند که می‌تواند به تجزیه و تحلیل عملکرد فنی اجزای آن و همچنین واکنش راننده، تأخیر در توقف دست‌انداز و ارتباط بین خدمه و راننده و در نهایت عملکرد کلی کمک کند (مونفورد، 2014)؛ بنابراین تأکید از نتایج (برنده شدن/از دست دادن مسابقه) به جای تمرکز بر هر مبدأ، بر عنصر مشارکتی

برای موفقیت یا شکست در هر ثانیه از مسابقه تغییر می‌کند. به‌طور مشابه می‌توان شبکه‌های اجتماعی و رفتارهای تعامل اجتماعی افراد را با نقشه‌برداری از الگوهای تحرک در طرح‌بندی فیزیکی فضاهای کاری با استفاده از حس‌گرها یا فرکانس حس‌گرهای از راه دور مورد استفاده از اتاق جلسه تجزیه و تحلیل کرد که الگوهای ورود و خروج را دنبال می‌کنند و می‌تواند اطلاعات را در ارتباطات و نیازهای هماهنگی بر اساس پیچیدگی پروژه و نزدیکی به مهلت ارائه کند. این داده‌های کوچک، غنای رفتارها و اعمال فردی را فراهم می‌کند که هنوز در تحقیقات مدیریتی مورد استفاده قرار نگرفته است. اگر داده‌ها «بزرگ» یا «هوشمند» باشند، استفاده از داده‌های بزرگ برای پیش‌بینی رفتار انسان، در عمل کسب‌وکار و سیاست‌های دولت و همچنین در حوزه‌های علمی که علوم فیزیکی و اجتماعی همگرا هستند، اعتبار کسب می‌کند (به‌تازگی به‌عنوان «فیزیک اجتماعی» نام‌برده می‌شود) (پنتلند، 2014).

منابع داده‌های بزرگ

داده‌های بزرگ نیز یک بسته‌بندی برای انواع مختلف داده‌های دانه‌ای است. در زیر، ما پنج منبع کلیدی داده‌های با حجم بالا را فهرست می‌کنیم: (1) داده‌های عمومی، (2) داده‌های خصوصی، (3) خروجی داده‌ها، (4) داده‌های اجتماعی و (5) داده‌های خودکفایی.

«داده‌های عمومی» اطلاعاتی هستند که معمولاً توسط دولت‌ها، سازمان‌های دولتی و جوامع محلی نگهداری می‌شود که می‌تواند به‌طور گسترده‌ای برای برنامه‌های کاربردی گسترده تجارت و مدیریت تهیه شود. نمونه‌هایی از این داده‌ها شامل موارد مربوط به حمل‌ونقل، مصرف انرژی و مراقبت‌های بهداشتی است که تحت محدودیت‌های خاصی به‌منظور محافظت از حریم شخصی افراد در دسترس هستند. «داده‌های خصوصی» داده‌هایی هستند که توسط شرکت‌های خصوصی، سازمان‌های غیرانتفاعی و افرادی که اطلاعات خصوصی را منعکس می‌کنند و نمی‌توانند به‌راحتی از منابع عمومی محاسبه شوند، نگهداری می‌شود. برای مثال، داده‌های خصوصی عبارت‌اند از معاملات مصرف‌کننده، برچسب‌های شناسایی فرکانس رادیویی که توسط زنجیره‌های عرضه سازمانی استفاده می‌شود، انتقال کالاها و منابع شرکت، مرور وب‌سایت و استفاده از تلفن همراه و چندین مورد دیگر.

«خروجی داده‌ها» به داده‌های محیطی اشاره دارد که به‌طور انحصاری جمع‌آوری می‌شوند، داده‌های غیرهسته‌ای بازارش محدود یا صفر به شریک جمع‌آوری داده اصلی. این داده‌ها برای اهداف متفاوت جمع‌آوری شده‌اند، اما

می‌توانند با دیگر منابع داده‌ها دوباره ترکیب شوند تا منابع باارزش جدیدی ایجاد کنند. هنگامی که افراد از فناوری‌های جدید (به‌عنوان مثال، تلفن‌های همراه) استفاده می‌کنند، داده‌های محیطی را به‌عنوان محصولاتی از فعالیت‌های روزمره آن‌ها تولید می‌کنند. افراد ممکن است به‌طور غیرمستقیم اطلاعاتی را در مورد زندگی روزمره خود (مثلاً زمانی که خرید می‌کنند، حتی در بازارهای غیررسمی، زمانی که به مراقبت‌های بهداشتی اولیه دسترسی پیدا می‌کنند یا زمانی که با دیگران ارتباط برقرار می‌کنند) منتشر کنند. منبع دیگری از خروجی داده‌ها، رفتار جستجوگر اطلاعاتی است که می‌تواند برای ارزیابی نیازها، خواسته‌ها یا قصد‌های افراد استفاده شود که شامل جستجوهای اینترنتی، خطوط تلفن مستقیم یا سایر مراکز تماس خصوصی است.

«داده‌های اجتماعی» تقطیر داده‌های بدون ساختار - به‌ویژه متن - به شبکه‌های پویا است که روندهای اجتماعی را جذب می‌کنند. داده‌های معمول جامعه شامل بررسی مصرف‌کنندگان در محصولات، دکمه‌های رأی‌گیری (مانند «به نظر من این بررسی مفید است») و توییت‌ها و بسیاری موارد دیگر است. سپس داده‌های مربوط به جامعه می‌توانند به معنی برای کسب الگوها در ساختار اجتماعی تبدیل شوند (برای مثال، کندی، 2008). «داده‌های خودارزیابی» انواع داده‌هایی هستند که توسط فرد از طریق تعیین فعالیت‌های شخصی و رفتارها مشخص می‌شود. به‌عنوان مثال، یک‌شکل مشترک از داده‌های خود تخمینی توسط دستبندهایی به دست می‌آید که ورزش و حرکت را ثبت می‌کنند، داده‌هایی که پس‌از آن به یک برنامه تلفن همراه ارسال می‌شوند و سپس می‌توانند ردیابی و جمع شوند. در روانشناسی، افراد «اولویت‌های واقعی» از آنچه را که می‌خواهند انجام دهند در مقابل «اولویت‌های مجازی» دارند که در آن ترجیح یک عمل یا رفتار استنباط می‌شود. به‌عنوان مثال، یک فرد ممکن است لامپ‌های کم‌مصرف را باهدف صرفه‌جویی در مصرف برق خریداری کند، اما در عوض، چراغ‌ها را به مدت طولانی‌تری روشن نگه دارد، زیرا اکنون انرژی کمتری مصرف می‌کنند. این داده‌های خودارزیابی، ارتباط بین روان‌شناسی و رفتار را تسهیل می‌کند. محققان علوم اجتماعی از نقاط مختلف، مانند روانشناسی، بازاریابی یا سیاست عمومی می‌توانند از داده‌های ترجیحی واقعی و ضمنی برای استفاده در تحقیقات خود بهره‌مند شوند.

به اشتراک‌گذاری داده‌ها، حریم خصوصی و اخلاق

در زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات فعلی، ارائه خدمات مانند اتصال به شبکه معمولاً با موافقت‌نامه سطح خدمات (SLA) مرتبط است که با تعریف ماهیت و کیفیت خدمات ارائه می‌شود. چنین SLA هایی برای محدودسازی مسئولیت، ارائه بهتر زیرساخت‌های عملیاتی برای ارائه‌دهنده و ارائه یک چارچوب برای قیمت‌گذاری تفاضلی، مهم هستند. گسترش چشمگیر اتصالات شبکه و خدمات وب به علت پیشرفت‌های قابل‌توجه فنی در خودکارسازی اجرای SLA، از نظر نظارت و تأیید انطباق با قرارداد، به‌طور عمده صورت گرفت. در مقابل، قلمرو توافق‌نامه‌های به اشتراک‌گذاری داده‌های بزرگ، به‌صورت غیررسمی با ضعف ساختاری، اجرای دستی باقی می‌ماند و مرتبط با معاملات جداگانه است (کوترومپیس و لایپونن، 2013). این به‌عنوان یک مانع جدی برای بازار اطلاعات، به‌ویژه برای تحقیقات علوم اجتماعی و مدیریت است که نمی‌تواند به این داده‌های خصوصی برای ادغام با منابع عمومی دیگر دسترسی پیدا کند.

موافقت‌نامه‌های به اشتراک‌گذاری داده باید با مکانیسم‌های حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی، از جمله ناشناس بودن برای داده‌های باز، کنترل دسترسی، مدیریت حقوق و کنترل استفاده از داده‌ها مرتبط باشد. مسائلی مانند هویت محرمانه که هویت فردی می‌تواند از طرق مختلف داده‌ها از منابع مختلف به دست آید، باید به‌دقت موردتوجه قرار گیرد و به‌صراحت تأیید شود و مجاز باشد. محققان مدیریت می‌خواهند به مسائل اجتماعی مبتنی بر تعریف سؤالات تحقیقاتی بپردازند که به اشتراک‌گذاری داده‌ها و حفظ حریم خصوصی به‌عنوان بخشی از روش تحقیق آن‌ها است. این کار به‌احتمال‌زیاد به ما اجازه می‌دهد که مدلی را برای به اشتراک‌گذاری داده‌ها و حقوق داده‌ها اصلاح کنیم که می‌تواند به‌طور جهانی سودمند باشد و همکاری‌های داده‌های بزرگ در آینده را تعریف کند.

تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ

همانند منابع داده مربوط، روش‌هایی برای تحلیل آن‌ها و استانداردهای مدرکی وجود دارد که برای دانشمندان مدیریت برای انتشار کار آن‌ها قابل‌قبول است. همان‌طور که با هر علم نوآورانه، احتمال دارد که مشارکت تئوریک و تجربی باشد و سختگیری که داده‌ها تجزیه و تحلیل می‌شوند. شاید با داده‌های بزرگ، در ابتدا با استانداردهای شواهدی که باید انتظار رود، گیج شویم. روش معمول آماری وابسته بر ارزش p به‌منظور تعیین اهمیت یک یافته

بعید است مؤثر باشد، زیرا حجم فراوان داده‌ها بدین معنی است که تقریباً همه چیز قابل توجه است. استفاده از ابزارهای آماری معمول ما برای تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، به دست آوردن همبستگی‌های غلط بسیار آسان است. با این حال، این لزوماً بدان معنا نیست که ما باید به سوی فن‌های پیچیده‌تر و پیچیده‌تر اقتصادسنجی برای مقابله با این مشکل حرکت کنیم؛ در واقع، چنین واکنشی، یک خطر اساسی افزودن اطلاعات را به وجود می‌آورد. در عوض، آمار پایه بیزی و روش‌های رگرسیون گام‌به‌گام ممکن است رویکردهای مناسبی باشند. فراتر از این روش‌های آشنا، طیف وسیعی از فن‌های تخصصی برای تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ وجود دارد که هر کدام برای درک بهتر کسانی که در این زمینه وارد می‌شوند، هرچند فراتر از محدوده این سرمقاله، مهم است. این فن‌ها از چندین رشته، از جمله آمار، علوم رایانه، ریاضیات کاربردی و اقتصاد، به دست می‌آید. آن‌ها شامل (اما نه محدود به) آزمون A/B ، تحلیل خوشه‌ای، تلفیق داده‌ها و ادغام، داده‌کاوی، الگوریتم ژنتیک، یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی، شبکه‌های عصبی، تجزیه و تحلیل شبکه، پردازش سیگنال، تجزیه و تحلیل فضایی، شبیه‌سازی، تجزیه و تحلیل سری و تجسم هستند (موسسه جهانی مک کینزی، 2011).

با این وجود، چالش این است که از تمرکز بر ارزش‌های p به تمرکز بر میزان اثر و توضیح واریانس تغییر ایجاد شود. با کار تجربی بیشتری، محققان ممکن است بتوانند بر اکتشافات خوشانه همگرا شوند؛ به عنوان مثال، R^2 بیش از 0.3 می‌تواند نشان دهد که بررسی دقیق الگوی روابط ضروری است. خطر دیگر داده‌های بزرگ که توسط فن‌های آماری ما معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرند، صرفاً با تمرکز بیش از حد بر گرانی‌ها یا میانگین‌ها و کمترین میزان در موارد ناپایدار است. در بسیاری از موارد، میانگین‌ها بسیار مهم هستند و اغلب در مورد چگونگی رفتار افراد در شرایط خاص آشکار می‌شوند؛ اما در گستره‌ای از یک دنیای بزرگ داده‌ها، ریزش‌گران می‌توانند حتی جالب‌تر باشند: نوآوری‌های انتقادی، گرایش‌ها، اختلالات و یا انقلاب‌ها ممکن است در خارج از گرایش‌های متوسط اتفاق بیفتند، اما در عین حال شامل افراد کافی برای اثرات چشمگیر در طول زمان هستند. ماهیت ریز و سنگین داده‌های بزرگ فرصت‌هایی را برای شناسایی این منابع تغییر فراهم می‌کند، مانند نوآوری‌های تجاری، روندهای اجتماعی، بحران‌های اقتصادی و یا تحولات سیاسی. به محض شناسایی محرک‌های امیدبخش، چالش بعدی تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ به منظور شناسایی الگوهای همبستگی برای بررسی علیت است. با توجه به ماهیت غیرمتمرکز بیشتر اطلاعات بزرگ، علیت در طراحی آن‌ها ساخته نشده و الگوهای مشاهده‌شده اغلب برای طیف گسترده‌ای از

توضیحات احتمالی ممکن باز می‌شود. دو راه اصلی برای رسیدگی به این موضوع علیت وجود دارد. اول این است که اهمیت مرکزی تئوری را تشخیص دهیم. یک شهود در مورد پروسه‌های علتی که داده‌ها را تولید می‌کند، می‌تواند برای هدایت توسعه استدلال‌های نظری مورد استفاده قرار گیرد. دومین روش مکمل این است که این استدلال‌های نظری را در تحقیقات بعدی، به صورت ایدئال، از طریق آزمایش‌های میدانی، آزمایش کنند. البته آزمایش‌های آزمایشگاهی کنترل بیشتری را فراهم می‌کنند، اما معمولاً بر تعداد محدودی از متغیرها تمرکز می‌کنند و ماهیت تحقیقات داده‌های بزرگ این است که ممکن است بسیاری از عوامل مؤثر بر الگوهای همبستگی مشاهده شده وجود داشته باشد. در یک آزمایش زمینه‌ای، یک شبکه گسترده‌تر می‌تواند به عنوان مجموعه گسترده‌تری از اطلاعات در مورد رفتارها و اعتقادات در مدت زمان طولانی معین شود. برای محققان و همچنین مدیران علاقه‌مند به تحقیقات عملی، فرصت‌های در اینجا برای شرکت در «مهندسی مدیریت» وجود دارد که فراتر از معمول‌ترین تحقیقات مدیریتی با آوردن نظریه و عمل باهم با زمان بسیار سریع‌تر بین شناسایی یک بینش نظری امیدوارکننده و آزمایش این بینش با مداخله‌ای طراحی شده است که می‌تواند به پیشرفت دانش مدیریت کمک کند و سؤالات عملی فوری را نشان دهد.

در نهایت وعده و هدف تحقیق قدرتمند مدیریت ایجاد شده بر داده‌های بزرگ نه تنها باید برای شناسایی همبستگی‌ها و ایجاد علیت قابل اعتماد باشد، بلکه، در نهایت، برای رسیدن به پابندی، یعنی همگرایی شواهد از منابع چندگانه، مستقل و غیر مرتبط که منجر به نتیجه‌گیری قوی می‌شود (ویلسون، 1998). داده‌های بزرگ با توجه به حجم بی‌سابقه‌اش، جزئیات سطح کوچک و غنی بودن چندمنظوره، چشم‌اندازهای جدید هیجان‌انگیز را برای دستیابی به چنین سازشی فراهم می‌کند. اکثریت قریب به اتفاق از تحقیقات مدیریت فعلی، وابسته به مجموعه‌ای از تعداد کمی از اقداماتی هستند که مدت زمان کوتاهی را پوشش می‌دهند (و یا احتمالاً در مورد تحقیقات تاریخی بیشتر، طولانی‌تر، اما شامل دوره‌های بزرگ‌تر مانند سال هستند). در مقابل، داده‌های بزرگ اطلاعات زیادی را در چندین دوره ارائه می‌دهند (چه در ثانیه، چه در دقیقه، در ساعت، روز، ماه، یا سال).

در حالی که برخی از مجموعه داده‌های بزرگ یک کانال تک‌بعدی یا منفرد هستند، برای مثال، بر یک معامله خاص یا رفتار ارتباطی تمرکز دارند و فعل‌وانفعالات تک کانالی (به عنوان مثال، از طریق تلفن یا ایمیل) متکی هستند، فرصت‌های فزاینده‌ای برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های چندبعدی وجود دارد که بینشی را به صورت

مجموعه رفتار، اغلب از طریق کانال‌های مختلف ارائه می‌کند (به‌عنوان مثال، تعامل مشتری با مرکز تماس است که بین صدا، وب، چت، تلفن همراه، ویدئو و غیره تغییر می‌کند). برای محققان مدیریت، نتیجه چنین غنائی این است که فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای توجه به متغیرهای مهم وجود دارد که مطالعات قبلی ممکن است به دلیل ماهیت متمرکزشان آن‌ها را نادیده گرفته باشد؛ و هنگامی که چنین متغیرهایی توجه یک محقق را جلب می‌کنند، روابط بین آن‌ها می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد و شرایط محیطی که تحت آن، این روابط ممکن است یا ممکن نیست صورت گیرد، مورد بررسی قرار گیرد.

داده‌های بزرگ در تحقیقات مدیریت

هدف ما در این سرمقاله، تشویق به زمینه‌های جدیدی از تحقیقات علمی است؛ این امر ارائه یک بازنگری منظم از برنامه‌های داده بزرگ نیست؛ ما تظاهر نمی‌کنیم که یک راهنمای قطعی برای تحقیقات آینده ارائه کنیم. در عوض، هدف ما این است که مباحث وسیع‌تری از داده‌های بزرگ در جامعه و پیامدهای آن برای تحقیقات مدیریتی را دنبال کنیم. محیط مدام در حال تغییر در اقتصاد دیجیتال، مفاهیم اقتصادی و تجاری سنتی را به چالش کشیده است. حجم زیادی از داده‌های تولیدشده توسط کاربر منتقل و تجزیه و تحلیل شده و در اطراف بخش‌های مختلف، به تدریج وابستگی بازار به خدمات اطلاعات دقیق و به‌موقع را افزایش می‌دهد. فقط یک توییت از یک منبع قابل اعتماد می‌تواند باعث تلفات یا سود میلیارد دلاری و واکنش زنجیره‌ای در مطبوعات، شبکه‌های اجتماعی و وبلاگ‌ها شود. این وضعیت باعث می‌شود که کالاهای اطلاعاتی حتی ارزش بیشتری به دست آورند، زیرا آن‌ها تأثیرات کاتالیزوری بر تصمیم‌گیری در زمان واقعی دارند. در همین حال، کارآفرینان و نوآوران داده‌های باز و عمومی را جمع و همچنین داده‌های جامعه، خودکفایی و خروجی را برای ایجاد محصولات و خدمات جدید که قدرت تغییر صنایع را دارند، جمع‌آوری کرده‌اند. در حوزه‌های خصوصی و عمومی، داده‌های بزرگ از فناوری‌های تلفن همراه و خدمات بانکی مانند پول دیجیتال / موبایل، زمانی که با خدمات با فناوری پایین، مانند آب و برق، همراه می‌شوند، می‌توانند جوامع و جوامع را دگرگون کنند. کمی تردید هست که در دهه آینده داده‌های بزرگ چشم‌انداز سیاست و تحقیقات اجتماعی و اقتصادی را تغییر خواهند داد.

آنچه واضح نیست این است که چگونه این مدل‌های جدید برای ترکیب و مطابقت این محصولات، خدمات و داده‌ها ایجاد شده‌اند و به یک مدل اجتماعی و اقتصادی پایدار تبدیل می‌شوند. طبقه‌بندی داده‌های بزرگ، ارزیابی کیفیت آن و شناسایی تأثیر آن در علوم اجتماعی به‌ویژه در مدیریت و تحقیقات سازمانی کاملاً جدید است. میزان و مقیاس تولید محتوا اثر آن را افزایش می‌دهد و زمان پاسخ را کاهش می‌دهد. در نتیجه، محققان مدیریت باید کشف کنند که چگونه داده‌های مرسوم می‌توانند منابع جدیدی از ارزش را تولید کنند و همچنین مسیرهایی که از طریق آن چنین ارزشی معین می‌شود (مکانیسم ایجاد ارزش) و چگونه این ارزش در میان احزاب و همکاران داده، کارآفرینان، کسب‌وکار، صنایع و دولت‌ها از طریق مدل‌های کسب‌وکار جدید و ابزارهای حکومتی جدید مانند قراردادهای مجوزها (مکانیسم‌های ارزش‌گذاری) تقسیم می‌شود.

تحقیقات تجربی در مدیریت اغلب به روابط اشاره می‌کند؛ برای مثال، دو شرکت ممکن است در بازار مشابه رقابت کنند، محصولات تکمیلی داشته باشند، در تولید یا تحقیق و توسعه مشارکت داشته باشند، یا از طریق ارتباطات تأمین‌کننده- مشتری ارتباط داشته باشند، یا ممکن است از لحاظ جغرافیایی، فناوری یا موارد دیگری نزدیک باشند که ممکن است موجب تسهیل دانش در بین آنها شود. داده‌های مفصلی در رابطه با این روابط معمولاً در مجموعه داده‌های سطح مشارکتی در دسترس نیست که اجازه استنتاج آماری نمایشی را بدهد. با این حال، اطلاعات در مورد چنین روابطی اغلب به شکل متن غیر ساختاری در دسترس است، مانند مقالات خبری یا وبلاگ‌های شرکت در وب. IBM برآورد می‌کند که تا 80٪ از این اطلاعات ارتباطی «محتوا» غیر ساختاری ارتباطات مختلف از طریق ایمیل، متون و ویدیوها هستند و محتویات اطلاعات غیر ساختاری محسوب می‌شوند که به میزان دو برابر سرعت پایگاه داده‌های ساخت‌یافته متداول رشد می‌کند. برای رسیدگی به چنین داده‌هایی، علم تحلیل محتوا به‌عنوان یک تکامل تجاری از آنچه دانشگاهیان «تجزیه و تحلیل محتوا» و یا تجزیه و تحلیل متن و دیگر انواع ارتباطات به‌منظور شناسایی الگوهای قوی به نظر می‌رسد در حال ظهور است.

استفاده‌های فرعی از داده‌های بزرگ وجود دارد که پیامدهای گسترده‌تری برای جوامع دارند. برای مثال، بیماری گسترش می‌یابد، الگوهای رفتاری، یا احساسات و خلق جوامع که همه آنها از طریق توییت‌ر زنده یا پست‌های فیس‌بوک قابل دسترسی است، می‌تواند بر واکنش‌های سازمانی، محصولات و خدمات و استراتژی‌های آنها تأثیر بگذارد. الگوها در رسانه‌های اجتماعی مورد استفاده قرار می‌گیرند تا اطلاعات مربوط به ایجاد بازارهای جدید و

دسته‌بندی محصولات را مورد توجه قرار دهند. در حال حاضر بسیاری از شرکت‌ها از آزمایشگاه‌های مداخله‌ای دیجیتال که رسانه‌های اجتماعی را در یک‌زمان واقعی در سراسر جهان پیگیری می‌کنند، استفاده می‌کنند و در نتیجه ساختار داده‌های طولی میلیون‌ها پست، توییت یا بررسی‌ها را ایجاد می‌کنند. هرگونه انحراف از الگوهای نرمال که برند یا محصولات خود را اعمال می‌کنند بلافاصله برای اقدام به‌منظور پاسخ سریع به واکنش مصرف‌کنندگان، شکل‌گیری معرفی محصولات جدید و ایجاد بازارهای جدید ایجاد می‌شود.

ماهیت پیوسته و همه‌جانبه داده‌ها به این معنی است که محققان دارای فرصت‌های جدیدی برای تمرکز بر ریز هدف‌های استراتژی‌های سازمان یا رفتارها هستند؛ به‌عنوان مثال، ما می‌توانیم چگونگی تکامل فرآیندهای کسب‌وکار و فرصت‌ها را به‌صورت دقیقه‌به‌دقیقه یا روزانه، به‌جای محدود بودن به ارزیابی تصویرهای فوری مانند ورودی‌ها و نتایج یا سرمایه‌گذاری‌های دوره‌ای فروش، بررسی کنیم. مثال معروف تلسکوپ فضایی هابل را در نظر بگیرید که دارای نورشناسی اشتباه نصب‌شده است زیرا یک گروه اندازه‌گیری‌های متریک و دیگری اندازه‌های امپریالیستی یا نمونه‌ای از هواپیمای ایرباس 380 را در نظر گرفت که در آن مهار سیم‌کشی ساخته‌شده در آلمان و اسپانیا با بدنه هواپیمای ساخته‌شده در بریتانیا و فرانسه مطابقت نداشت چون استانداردها متفاوت بودند. تمرین کنونی، بررسی پروسه‌ها و پیشنهاد بازرسی‌های بیشتر است؛ یعنی، اندازه‌گیری نسبتاً ثابت و کنترل اقدامات سازمانی است. در عوض، می‌توانیم از داده‌های بزرگ برای بررسی استفاده کنیم که چه نوع الگوهای ارتباطی برای جلوگیری از چنین حوادثی موردنیاز است و ما می‌توانیم کشف کنیم که عدم ارتباط رودررو در مرحله «آزمایش آلفا» متغیر قطعی است، سپس پیشنهاد می‌کند که یک مکانیسم دیتای نظارتی در زمان واقعی ایجاد شود برای اطمینان از اینکه ارتباط چهره به چهره در تمام موارد موردنیاز «آزمودن آلفا» اتفاق می‌افتد.

داده‌های بزرگ همچنین می‌تواند یک ابزار قدرتمند برای تجزیه‌وتحلیل رفتار فردی یا گروهی باشد، با استفاده از حسگرها یا نشان‌ها برای ردیابی افرادی که باهم کار می‌کنند، در اطراف فضای کاری خود حرکت می‌کنند یا زمان برقراری ارتباط با دیگران یا اختصاص زمان به وظایفی خاص. درحالی‌که پژوهش‌های مدیریت پیشین، خاطرات و روش‌های مدیریت زمان مدیران اجرایی را تدوین کرده است، شیوه‌های در حال تحول، با استفاده از داده‌های بزرگ، می‌تواند ما را به مطالعه سازمان‌های کلان و گروه‌های کاری در زمان واقعی نزدیک برای پیش‌بینی رفتارهای فردی و گروهی، پویایی اجتماعی گروه، چالش‌های هماهنگی و نتایج عملکرد وادارد. محققان می‌توانند سؤالاتی را در

مورد تفاوت‌های بین اولویت‌های واقعی در مقابل اولویت‌های مشخص با ردیابی اطلاعات مربوط به خرید، برنامه‌های کاربردی تلفن همراه و مشارکت و استفاده از رسانه‌های اجتماعی بررسی کنند. مطالعات شبکه‌های اجتماعی همچنین می‌تواند از داده‌های بزرگ برای بررسی پویایی شبکه‌های رسمی و غیررسمی که در حال شکل‌گیری و تکامل هستند و نیز تأثیر آن‌ها بر رفتارهای فردی، شبکه‌ای و سازمانی، استفاده کند. چنین داده‌های دانه‌ای و با حجم بالا می‌تواند به ما اطلاعات بیشتری در مورد تمرین‌های کاری و رفتارها نسبت به روش‌های جمع‌آوری داده‌های فعلی بدهد و توانایی تغییر نظریه و عملکرد مدیریت را دارد.

جرارد جورج

دانشگاه امپراتوری لندن

مارتین. آر. هاس

دانشگاه پنسیلوانیا

الکس پنتلند

MIT

REFERENCES

- Kennedy, M. T. 2008. Getting counted: Markets, media, and reality. *American Sociological Review*, 73: 270–295.
- Koutroumpis, P., & Leiponen, A. 2013. Understanding the value of (big) data. In *Proceedings of 2013 IEEE international conference on big data*. 38 – 42. Silicon Valley, CA, October 6–9, 2013. Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society Press.
- McKinsey Global Institute. 2011. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. June 2011. Lexington, KY: McKinsey & Company.
- Munford, M. 2014. Rule changes and big data revolutionise Caterham F1 chances. *The Telegraph, Technology Section*, 23 February 2014. Available from <http://www.telegraph.co.uk/technology/technology-topics/10654658/Rule-changes-and-big-data-revolutioniseCaterham-F1-chances.html>.
- Pentland, A. 2014. *Social Physics*. New York, NY: Penguin.
- Wilson, E. O. 1998. *Consilience: The unity of knowledge*. New York, NY: Knopf.