



## ایجاد ارزش در کسب و کار توسط علم داده

چگونه علم داده می تواند داده های انبوه را به بینش های قابل اقدام تبدیل کند؟

محمد امینی، منا چنانی

### چکیده مقاله

امروزه کسب و کارهای نوین بر مبنای استفاده صحیح و بهینه از داده ها استوار شده اند و علم داده اهمیتی شگرف در پیشبرد اهداف سازمان ها دارد. به ندرت می توان سازمانی را یافت که برای ارتقای عملکردها، بهبود فرایندها و افزایش سودآوری از روشهای علم داده استفاده نکند. علم داده روش ها، فرآیندها، الگوریتم ها و سیستم های تحلیلی را به کار می گیرد تا اطلاعات را از داده ها جمع آوری کند و آنها را به بینشی ارزشمند تبدیل نماید. سازمان ها و کسب و کارها برای استفاده درست از علم داده باید حوزه های کاربردی علم داده را بشناسند و روش به کارگیری علم داده را در فرایندها و بخش های مختلف سازمان فرابگیرند. در این مقاله ضمن بیان اهمیت کاربردی علم داده در کسب و کار، حوزه های مختلف کاربردی علم داده معرفی می شوند و جنبه های مهم درآمدزایی از داده که سازمان ها می توانند در دنیای امروز برای ارتقای سودآوری خود مد نظر قرار دهند تشریح می گردند.

### مقدمه

تخمین ها تا سال ۲۰۲۰ حجم داده ها در دنیا به ۴۴ تریلیون گیگا بایت می رسد. داده در حکم نفت یا ارز جدید است و سازمان های جدید با مجهز شدن به آن شیوه عملیات در کسب و کارهای سنتی را متحول می سازند. البته اینگونه نیست که تمام سازمان ها از تبدیل داده به ارزش به یک اندازه بهره مند شوند، اما توانایی آنها در انجام چنین کاری بر قدرت رقابت آنها اثرگذار است. تولدایی در کنترل قدرت داده ها از طریق علم داده بسیار ارزشمند است. به گفته بروس دیلی، تحلیلگر در شرکت اطلاعاتی بازار تراکتیکا<sup>۱</sup> و نویسنده «جاییکه اطلاعات حکم قدرت را دارد، داده ثروت است. داده به خودی خود اهمیت ندارد بلکه کاری که با داده انجام

امروزه، بر کسی پوشیده نیست که کسب و کارهای نوین بر مبنای داده ها استوار هستند. کسب و کارهای مختلف در دنیا داده ها را در جهت تصمیم گیری درست به کار می گیرند و فعالیتهای خود را در مسیری رشد می دهند که داده ها به آنها نشان می دهند. طبق گزارش مؤسسه گارتنر تا سال ۲۰۲۲ در حدود ۹۰ درصد راهبردهای شرکت ها به صورت مستقیم اطلاعات را دارایی حیاتی سازمان و تجزیه و تحلیل را یک قابلیت ضروری خواهند دانست. اطلاعات در کسب و کار حکم قدرت را دارد و داده حکم سوختی را دارد که قدرت را ایجاد می کند. طبق

<sup>1</sup>Tractica



هوشمندی کسب و کار یا هوش تجاری سنتی از طبیعتی تشریحی تر و ایستاتر برخوردار بود. با این حال، با افزودن علم داده این مقوله خود را به حوزه ای پویاتر تبدیل کرده است. علم داده باعث شد هوش تجاری محدوده وسیعی از عملیات کسب و کار را به کار گیرد. با افزایش چشمگیر حجم داده‌ها، کسب و کارها به دانشمندان داده نیاز پیدا می‌کنند تا داده‌ها را تحلیل کرده و بینش‌های معناداری از داده‌ها استخراج کنند. بینش‌های معنادار به مدیران کمک می‌کنند تا اطلاعات در حجم وسیع را تحلیل کرده و به راهبردهای لازم برای تصمیم‌گیری دست یابند. فرایند تصمیم‌گیری شامل سنجش و ارزیابی عوامل مختلفی می‌باشند که در تصمیم‌گیری دخیل هستند. تصمیم‌گیری یک فرایند ۴ مرحله‌ای است:

- ۱- درک بافت و ماهیت مسئله‌ای که در پی حل آن هستیم
- ۲- کاوش و کمی‌سازی کیفیت داده‌ها
- ۳- پیاده‌سازی الگوریتمها و ابزارهای صحیح برای یافتن راه حل مسئله
- ۴- به کارگیری داستان‌گویی برای ترجمه بینش‌های خود به منظور درک بهتر راه حل

به این ترتیب کسب و کارها به علم داده نیاز دارند تا فرایند تصمیم‌گیری را تسهیل سازند.

### ۲- تولید محصولات بهتر

شرکت‌ها و کسب و کارها باید بتوانند مشتریان را به محصولات خود جذب کنند. آنها باید محصولاتی تولید کنند که با نیازمندی‌های مشتری متناسب باشد و برای آنها رضایتی تضمین شده به همراه آورد. بنابراین، صنایع مختلف نیازمند داده هستند تا محصولات خود را به بهترین نحو ممکن توسعه دهند. چنین فرآیندی شامل تحلیل نظرات مشتریان برای یافتن مناسب‌ترین آنها برای محصول مدنظر است. علاوه بر این، هر کسب و کاری در یک صنعت، گرایشهای جاری در بازار را به کار می‌گیرد تا محصولی را بطور انبوه طراحی کند. روش‌های علم داده قادر به کند و کاو تاریخچه، مقایسه رقابت، تحلیل بازار هستند و می‌توانند توصیه‌های درخصوص اینکه چه زمانی و کجا بهترین موقعیت برای فروش محصول شما است، تولید کنند. این قابلیت‌ها به شرکت کمک می‌کند تا درک کند محصولات آن چگونه به دیگران کمک می‌کنند و در صورت لزوم فرآیندهای کسب و کاری موجود را زیر سؤال ببرد. تحلیل و تعمق مداوم با استفاده از علم داده درک عمیقی از عکس‌العمل بازار به محصولات و خدمات شرکت ایجاد می‌کند. کسب و کارها با نوآوری رشد می‌کنند و با رشد داده‌ها و استفاده صحیح از آنها، صنایع قادر به پیاده‌سازی نه تنها محصولات جدیدتر بلکه راهبردهای نوآورانه متنوع هستند.

- ۳- مدیریت کارآمد کسب و کارها

می‌دهیم از اهمیت برخوردار است.». سازمان‌های پیشگام در تفکر متفاوت درباره داده‌ها، مانند گوگل، فیس‌بوک، اوبر و ... سازمان‌هایی هستند که اقتصاد را تغییر می‌دهند. با این حال، اغلب کسب و کارها از این نوع طرز تفکر که داده ممکن است تنها دلیل حضورشان باشد، بسیار عقب هستند. امروزه شرکت‌ها بر سر توانایی‌شان در یافتن فرصت‌های جدید و کشف قابلیت‌های جدید با یکدیگر رقابت می‌کنند. اتخاذ رویکردی تحلیلی بر مبنای اعداد، واقعیت‌ها و آمار می‌تواند راه حلی معقول در اختیار قرار دهد راه حلی که در ابتدا وجود نداشته است.

علم داده روش‌ها، فرآیندها، الگوریتم‌ها و سیستم‌های تحلیلی را به کار می‌گیرد تا اطلاعات را از داده‌ها جمع‌آوری کند و آنها را به بینشی ارزشمند تبدیل نماید. به کارگیری این بینش‌ها برای تصمیم‌گیری‌های مهم یک اقدام راهبردی اساسی برای هر کسب و کاری است. امروزه، این حوزه در بسیاری از صنایع نفوذ کرده و برای آنها حکم سوخت را پیدا کرده است. این حوزه به گرایش جدیدی در سرتاسر جهان تبدیل شده است و صنایع مختلفی از قبیل بهداشت و درمان، بانک‌داری، تجارت الکترونیکی، تولید و ... را در بردارد. علم داده، کاربردهای زیادی را در ظرفیت خود گنجانده است. گول‌های کلان‌داده و داده‌های دیجیتال مثل آمازون، گوگل و فیس بوک از قابلیت‌های علم داده برای بینش‌های کسب و کار و تصمیمات سازمانی استفاده می‌کنند. به دلیل بینش‌هایی که علم داده ارائه می‌دهد کسب و کارهای بیشتری قدرت علم داده را به کار می‌گیرند تا تصمیماتی مبتنی بر شواهد بگیرند، آموزش به کارمندان را توسعه دهند و مشتریان خود را درک کنند. از این رو شناخت حوزه علم داده و کاربردهای آن برای کسب و کارهای نوپا و مدیران آنها یک ضرورت انکارناپذیر است. همچنین مدیران باید بتوانند روشهای مختلف بکارگیری علم داده در کسب و کار و چگونه ارزش آفرینی از این حوزه را فرابگیرند تا در کسب و کار و فرآیندهای سازمانی خود بتوانند ایجاد ارزش نمایند. در این مقاله قصد داریم تا ابتدا اهمیت به کارگیری علم داده را بیان کرده و کاربردهای مختلف علم داده را در کسب و کار معرفی نماییم. سپس نحوه ارزش آفرینی و به کارگیری علم داده را در کسب و کار تشریح می‌کنیم.

## اهمیت کاربردی علم داده

پرسش اساسی آن است که یک کسب و کار در چه مسائل و معضلاتی می‌تواند از علم داده استفاده کند و چگونه برای سازمان ایجاد ارزش می‌کند؟ به عبارت دیگر، برای بهبود وضعیت در کدام قسمت از سازمان‌ها می‌توان علم داده را به کار گرفت؟ علم داده از طرق مختلفی به کسب و کارها کمک می‌کند تا روش‌های بهتری را در امور خود به کار گیرند و ایجاد ارزش نمایند (شکل ۱):

- ۱- تصمیم‌گیری بهتر با هوشمندی کسب و کار



## مرکز مطالعات و تحقیقات شرکت فناپ

کسب و کارها می توانند مدیریت کارآمدتر داشته باشند. هم کسب و کارهای مقیاس کلان و هم استارت آپهای کوچک می توانند از مزایای علم داده برای رشد بیشتر بهره مند شوند.

امروزه کسب و کارها غنی از داده هستند. آنها حجم وسیعی از داده ها را دارند که امکان کسب بیش از طریق تحلیل داده ها را برایشان ممکن می سازد. زیرساخت های علم داده الگوهای پنهانی را که در داده ها وجود دارند آشکار می سازند و به تحلیل معنادار و پیش بینی رویدادها کمک می کنند. با کمک علم داده



شکل ۱- اهمیت کاربردی علم داده در کسب و کار

سهام کارمندان در انجام کارها را تحلیل کنند و زمان ارتقای شغلی آنها را تعیین کرده، مزایای آنها را مدیریت نمایند.

#### ۴- تحلیل پیش بینی کننده<sup>۲</sup>

به لحاظ تحلیل پیش بینی کننده عبارت است از تجزیه و تحلیل آماری داده که شامل الگوریتم های مختلف یادگیری ماشین برای پیش بینی متغیرهایی در آینده با استفاده از داده های تاریخی می باشد. چندین ابزار تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده وجود دارد مثل SAS، IBM SPSS، SAP HANA و غیره. تحلیل پیش بینی کننده مهمترین بخش کسب و کارهاست. تحلیل پیش بینی کننده در موارد مختلفی از کسب و کارها کاربرد دارند؛ مثل دسته بندی مشتریان، ارزیابی ریسک، پیش بینی فروش و تحلیل بازار. از طریق تحلیل پیش بینی کننده، کسب و کارها نسبت به دیگر کسب و کارها سبقت می گیرند، زیرا آنها قادرند رویدادهای آینده را پیش بینی کنند و اقدامات مناسبی در این باره اتخاذ نمایند. تحلیل پیش بینی کننده پیاده سازی خاص خود را دارد که بر مبنای نوع صنعت

دانشمندان داده به تحلیل سلامت کسب و کارها کمک می کنند. با علم داده، شرکت ها می توانند نرخ موفقیت راهبردهای خود را پیش بینی کنند. دانشمندان داده مسئولیت تبدیل داده خام به «داده پخته» را بر عهده دارند. این امر به تبیین عملکردهای شرکت و سلامت محصولات تولید شده کمک می کند. در واقع، علم داده معیارهای کلیدی را که برای تعیین عملکرد کسب و کار ضروری هستند، شناسایی می کند. بر همین مبنای، کسب و کارها اقدامات مهم را برای کمی سازی و ارزیابی عملکرد خود اتخاذ کرده و گام های مدیریتی مناسب را بر می دارند. قابلیت های علم داده همچنین به مدیران کمک می کند تا گزینه های بالقوه برای کسب و کار را تحلیل و تعیین نمایند.

به کارگیری علم داده به کسب و کارها کمک می کند تا از طریق پیگیری عملکرد، نرخ موفقیت، و سایر معیارهای حائز اهمیت به پرورش و توسعه رهبری بپردازند. صنایع به کمک تجزیه و تحلیل نیروی کار می توانند ارزیابی کنند که چه کاری برای کارمندان بهترین است. به عنوان مثال - علم داده را می توان برای نظارت بر عملکرد کارمندان به کار گرفت. با استفاده از این ویژگی مدیران قادرند

<sup>2</sup> Predictive analytics



### ۷- خودکارسازی فرآیندها

علم داده نقشی اساسی در ورود خودکارسازی به چندین صنعت داشته است. این علم کارهای پیش پا افتاده و تکراری را حذف کرده است. یکی از این کارها در امور منابع انسانی عبارت از کنترل رزومه‌ها در فرآیندهای استخدامی است. هر روز مسئولین استخدام در شرکت‌ها ناچار به بررسی تعداد فراوانی رزومه هستند. برخی از کسب‌وکارهای مهم هزاران رزومه را برای یک موقعیت شغلی دریافت می‌کنند. همچنین، به دلیل شبکه‌های اجتماعی، پایگاه داده‌های شرکتی و سایت‌های شغلی، شرکت‌ها می‌توانند از طریق این نقاط داده کار کنند و از روش‌های تحلیلی برای یافتن مناسب‌ترین نامزدها برای سازمان استفاده کنند. برای اینکه همه این رزومه‌ها به روشی معقول به کار آیند و نامزد مناسبی انتخاب شود می‌توان از ابزارها و روش‌های علم داده استفاده کرد. فناوری‌های علم داده مثل شناسایی تصویر قادر هستند که اطلاعات بصری رزومه‌ها را به فرمت دیجیتالی تبدیل کنند. روش‌های پردازش زبان طبیعی می‌توانند اطلاعات متنی رزومه‌ها را به داده‌های ساخت‌یافته تبدیل نمایند. سپس داده‌ها با استفاده از الگوریتم‌های تحلیلی متنوعی مثل خوشه‌بندی و دسته‌بندی پردازش می‌شوند تا نامزدهای مناسب برای آن موقعیت شغلی استخراج گردند. علاوه بر این، مسئولان ارزیاب گرایش‌های مناسب را بررسی می‌کنند و کاندیداهای بالقوه را برای شغل مدنظر تحلیل می‌نمایند. با کار هوشمندانه‌تر و نه لزوماً سخت‌تر از طریق روش‌های علم داده می‌توان اطمینان حاصل کرد که مناسب‌ترین فرد در هر موقعیت شغلی قرار خواهد گرفت.

### کاربردهای علم داده در صنعت

علم داده محبوبیت زیادی در سرتاسر جهان کسب کرده و تحولی شگرف را در صنایع مختلف ایجاد نموده است. کسب‌وکارها و سازمان‌های مختلف در حوزه‌های متفاوت از جمله بهداشت و درمان، بانکداری، تجارت الکترونیکی، تولید، و غیره از علم داده استفاده می‌کنند. کاربردهای مختلف علم داده در این صنایع آنقدر گسترده شده که کمتر کسب‌وکاری است که بتواند بدون روش‌های مؤثر علم داده در دنیای رقابتی امروز دوام بیاورد. در این بخش به برخی از مهمترین جنبه‌های کاربردی علم داده در صنایع و کسب‌وکارهای مختلف می‌پردازیم.

#### ۱- فرآیندهای مالی و بانکداری

امور مالی یکی از حوزه‌هایی است که اساساً کاربردهای علم داده محور زیادی را در خود دارد. امور مالی و علم داده در کنار یکدیگر حوزه علم داده مالی را تشکیل

میتواند. با این حال، صرف نظر از این موضوع، این نوع تحلیل نقش مشتری در پیش‌بینی رویدادهای آینده دارد.

### ۵- تزریق داده‌ها در تصمیم‌ها

در بخش قبلی دریافتیم که علم داده چگونه نقشی مهم در پیش‌بینی آینده ایفا می‌کند. این پیش‌بینی‌ها برای اینکه کسب‌وکارها مطالبی درخصوص پیامدهای آینده یاد بگیرند ضروری به شمار می‌روند. بر این اساس کسب‌وکارها تصمیماتی اتخاذ می‌کنند که از داده‌ها نشأت می‌گیرند. در گذشته بسیاری از کسب‌وکارها به دلیل نبود نظرسنجی‌ها یا اتکای مطلق بر «حساسات درونی» تصمیمات بی‌اساسی می‌گرفتند. این نوع تصمیم‌گیری به تصمیمات فاجعه باری منجر می‌شد که میلیون‌ها دلار ضرر در پی داشت. اما در حال حاضر با حضور حجم وسیعی از داده‌ها و ابزارهای لازم برای تحلیل داده‌ها اکنون صنایع داده‌ای می‌توانند تصمیمات اصلاح شده مبتنی بر داده اتخاذ نمایند. علاوه بر این، تصمیمات کسب‌وکاری را می‌توان به کمک ابزارهای قدرتمندی که نه تنها می‌توانند داده را پردازش کنند بلکه می‌توانند نتایج دقیقی ارائه دهند، اتخاذ کرد. روش‌ها و ابزارهایی این چنین به سیستم‌های پشتیبان تصمیم<sup>۳</sup> (DSS) معروف هستند. با استفاده از سیستم‌های تصمیم‌یار مدیران می‌توانند بیاموزند که کدام راه حل را برای بهترین نتیجه ممکن اتخاذ کنند. در نتیجه اقدامات منطقی و به‌روشنها را برای بهبود عملکرد برای در کسب و کار به کار می‌گیرند. بعلاوه، با ثبت معیارهای عملکرد و تجزیه و تحلیل آنها در طول زمان، شرکت شما در تصمیم‌گیری بر اساس روندهای تکرار شونده هوشمندتر و کارآمدتر می‌شود.

### ۶- ارزیابی تصمیم‌ها

پس از اینکه به کمک پیش‌بینی رویدادهای آینده تصمیم‌گیری انجام شد، شرکت‌ها باید به ارزیابی تصمیمات بپردازند. این امر از طریق چندین ابزار تست فرضیه امکان‌پذیر است. پس از پیاده‌سازی تصمیمات، کسب‌وکارها باید بدانند که این تصمیمات چگونه بر عملکرد و رشد آنها اثر می‌گذارند. اگر یک تصمیم به یک عامل منفی منجر شود، شرکت‌ها باید آن را تحلیل کنند و مسئله‌ای را که عملکرد آنها را دچار اختلال کرده است حذف نمایند. روال‌های متنوعی وجود دارند که از طریق آنها کسب‌وکارها می‌توانند تصمیمات خود را ارزیابی کنند و اقدام راهبردی مناسب را برنامه‌ریزی نمایند. این تصمیم‌ها پیرامون نیازمندی‌های مشتریان، اهداف شرکت و همچنین نیازهای مجریان پروژه هستند. علاوه بر این، برای سنجش رشد آینده از طریق دوره اقدامات فعلی، کسب‌وکارها می‌توانند با کمک علم داده به مزایای چشم‌گیری دست یابند.

<sup>3</sup> Decision support Systems



## مرکز مطالعات و تحقیقات شرکت فناپ

به پزشکان در روند و تشخیص بیماری‌های مختلف مانند تشخیص تومور، انحراف اعضا و بیماری‌هایی از این دست کمک می‌کنند.

### ب- تحقیقات ژنتیکی و ژنومیک

تحقیقات ژنتیک و ژنومیک روند جدیدی پیدا کرده و به سمت سطح پیشرفته درمان با یکپارچه‌سازی علم داده برای تجزیه و تحلیل بهتر داده‌ها متمایل شده است. هدف این تحقیقات درک و مطالعه تأثیر دی.ان.ای بر سلامت افراد است و سعی در یافتن ارتباطات بیولوژیکی بین بیماری‌ها، ژن‌ها و پاسخ به دارو دارد. علم داده به تحلیلگران اطلاعات زیستی و متخصصان ژنتیک کمک می‌کند تا واکنش ژن‌ها به داروهای مختلف را تحلیل کنند. فناوری‌های کلان داده مانند MapReduce با این ویژگی شناخته شده‌اند که باعث کاهش قابل توجه زمان پردازش برای تعیین توالی ژنوم می‌شوند.

### ج- کشف و تولید دارو

کاوش و کشف یک داروی جدید از مراحل تحقیقاتی و آزمایش تا تولید و در نهایت اخذ مجوز دارو ممکن است سالها طول بکشد تا سرانجام در داروخانه‌ها و بیمارستان‌ها برای بیماران فراهم شود. این فرایند همچنین شامل هزینه‌های هنگفتی از نظر زمان و پول است. علم داده با ساده‌سازی و کوتاه شدن قابل توجه فرایند، تأثیر بسزایی در روند تولید دارو دارد. الگوریتم‌های خاصی وجود دارند که پیش‌بینی به موقع در مورد میزان موفقیت داروی تازه کشف شده را برای ما فراهم می‌کنند.

### ۳- تشخیص صدا و تصویر

الگوریتم‌های علم داده در حوزه‌های تشخیص گفتار و تصویر بسیار غالب هستند. ما می‌توانیم با نقش جالب این الگوریتم‌ها در زندگی روزمره خود روبرو شویم. تا به حال خود را در حال کمک گرفتن از دستیارهای صوتی مجازی مانند دستیار گوگل، الکسا، یا سیری یافته‌اید؟ در پشت چنین سیستم‌هایی الگوریتم تشخیص گفتار وجود دارد که سعی می‌کند کلمات شما را بفهمد و ارزیابی کند و نتایج سودمندی را به شما برگرداند. تشخیص تصویر را می‌توان در سراسر رسانه‌های اجتماعی شما مانند فیس‌بوک، اینستاگرام و توییتر یافت. این برنامه‌ها در هنگام ثبت عکس با افرادی دیگر در نمایه خود، پیشنهاد می‌کنند فردی را که در لیست دوستان شماست در تصویر شناسایی کرده و تصویر او را برچسب‌گذاری کنند.

### ۴- برنامه‌ریزی مسیر هوایی

شرکت‌هایی مانند ساوت وست ایرلاین، آلاسکا ایرلاین شروع به تحقق درباره علم داده برای پردازش پروازهای خود و ایجاد تغییر جدید در سبک کار خود

می‌دهند. سابقاً مؤسسات مالی از حجم زیادی کارهای کاغذی استفاده می‌کردند تا تایید اعطای وام را انجام دهند و این کار در نهایت به دلیل بروز اشتباهات و محاسبات اشتباه منجر به ایجاد ضرر و بدهی زیادی برای آنها می‌شد. بنابراین، روش‌های علم داده به عنوان راهکاری در نظر گرفته شدند تا کارشناسان داده‌ها را بر اساس نمایه‌سازی برای مشتری، هزینه‌های گذشته و سایر عوامل لازم برای تحلیل احتمال ریسک، جدا کنند. این روش‌ها همچنین به ترویج محصولات بانکداری بر مبنای قدرت خرید مشتری کمک می‌کنند. یک کاربرد دیگر مدیریت سبد مشتری است که روندها را در داده‌ها از طریق ابزارهای هوش مصنوعی برای علم داده تحلیل می‌نماید. علم داده آموزش الگوریتمی را نیز معرفی می‌نماید؛ مؤسسات مالی می‌توانند از طریق تحلیل گسترده داده‌ها تصمیمات داده‌محور بگیرند. بنابراین با ایجاد تجربه بهتری برای مشتریان از طریق تحلیل وسیع رفتار و ترجیحات مشتریان، مؤسسات مالی می‌توانند رابطه شخصی‌سازی شده‌ای را با مشتریان خود ایجاد کنند.

علم داده، بانک‌های سراسر جهان را قادر ساخته است تا امنیت فرایندهای خود را افزایش داده و منابع خود را به طور کارآمد مدیریت کنند. همچنین به آنها کمک می‌کند تا هوشمندانه‌تر و راهبردی‌تر تصمیم بگیرند و از قلب نجات پیدا کنند. علم داده به مدیریت داده‌های مشتری، تجزیه و تحلیل و مدل‌سازی ریسک، تحلیل پیش‌بینانه و موارد دیگر کمک می‌کند. در ضمن به بانکداران اجازه می‌دهد تا ارزش عمر مشتری را ارزیابی کنند و به آنها امکان نظارت و انجام چندین پیش‌بینی و در نتیجه تحلیل الگوی سرمایه‌گذاری مشتریان را برای کسب و کار خود می‌دهد. الگوریتم‌های یادگیری ماشین، روش‌های تحلیلی بلادرنگ را بهبود می‌بخشند.

### ۲- بهداشت و درمان

صنایع متفاوتی در حوزه بهداشت و درمان از علم داده بهره گرفته‌اند تا بینش‌های ارزشمندی را به دست آورند. در این بخش این صنایع پرطرفدار و نحوه یکپارچگی آن‌ها را با علم داده برای ایجاد بهره‌وری در خروجی‌ها بررسی می‌کنیم.

### الف- تحلیل تصاویر و تشخیص

به طور سنتی تصاویر درمانی را خود پزشکان بررسی می‌کردند تا نشانه‌های خاصی را، در صورتیکه وجود داشته باشند، برای تشخیص ناهنجاری‌ها ببینند. سرانجام ام.آر.آی، اشعه ایکس و سی‌تی‌اسکن‌ها تحلیل تصاویر درمانی را تحت تأثیر قرار دادند. با توسعه بیشتر فناوری‌های رایانشی و افزایش حجم داده‌ها، ابزارهای بازشناسی تصاویر برای تشخیص خودکار نقائص در تصاویر به وجود آمده‌اند. روش‌ها و چارچوب‌های متفاوتی مثل MapReduce و یادگیری عمیق



## مرکز مطالعات و تحقیقات شرکت فناپ

اضافی کاهش یافته‌اند. علاوه بر این، یکپارچگی با فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا صنایع را قادر می‌سازد مشکلات احتمالی را پیش بینی کند، سیستم‌ها را رصد کرده و جریان مداوم داده‌ها را تحلیل کنند. علم داده از سه جنبه بر تولید تأثیر می‌گذارد:

• بهینه‌سازی هزینه‌های انرژی و ساعات بهره‌وری

• بهبود تصمیمات و ارتقای کیفیت محصولات بر اساس نظرات مشتریان

• ساخت یک سیستم خودمختار با استفاده از داده‌های تاریخی و بلادرنگ

برای ارتقای خط تولید

### ۸- حمل و نقل

مهم‌ترین پیشرفت یا تحولی که علم داده در زمینه حمل و نقل به ما داده است، معرفی اتومبیل‌های خودران است. علم داده از طریق تجزیه و تحلیل گسترده الگوی مصرف سوخت، رفتار راننده و نظارت بر وسیله نقلیه، دژ مستحکمی در حمل و نقل ایجاد کرده است. این صنعت با فراهم آوردن محیط‌های رانندگی ایمن برای رانندگان، بهینه‌سازی عملکرد خودرو، افزودن خودمختاری به راننده مصنوعی و موارد دیگر، شهرت خود را کسب کرده است. از طریق یادگیری تقویتی و ایجاد خودمختاری، تولیدکنندگان وسایل نقلیه قادر به ایجاد اتومبیل‌های هوشمند و مسیره‌های بهتر لجستیکی هستند. خدمات معروف تاکسی رانی مانند «اوبر» به مدد علم داده از متغیرهای مختلفی مانند نمایه مشتری، مکان، شاخص‌های اقتصادی و ارائه‌کنندگان لجستیک برای بهینه‌سازی قیمت‌ها و مسیره‌های تحویل و نیز تخصیص مناسب منابع استفاده می‌کنند.

## کسب‌وکار مبتنی بر داده‌ها

تا کنون به تأثیر و نقش علم داده در حوزه‌های مختلف کسب و کار پرداخته شد. هدف یک کسب و کار مبتنی بر داده استخراج بیشینه ارزش از داده برای تصمیمات هوشمندانه و پیشرفت عملکرد است. برای رسیدن به این هدف، عملیات تجزیه و تحلیل داده‌ها باید با احتیاط مدیریت شود تا اطمینان حاصل شود که این عملیات بیشینه ارزش را برای کل کسب و کار به همراه می‌آورند. تجزیه و تحلیل داده وقتی به درستی ساختار یابد و مدیریت شود می‌تواند به محرک درآمدی حائز اهمیت در محدوده وسیعی از کارکردهای کسب‌وکار تبدیل شود. داده‌ها را به طور مستقیم می‌توان به درآمد تبدیل کرد یا می‌توان از آنها برای کاهش هزینه‌ها و افزایش رشد درآمد در سایر واحدهای کسب و کار استفاده کرد.

<sup>4</sup> Collaborative filtering

<sup>5</sup> Content-based filtering

کرده‌اند. سابقاً شرکت‌های هواپیمایی با افزایش قیمت سوخت ضرر گسترده‌ای متحمل می‌شدند، زیرا حفظ نرخ اشغال و سود عملیاتی برای آنها دشوار بود. با استفاده از علم داده، شرکت‌های هواپیمایی می‌توانند به پیشرفت‌های استراتژیک مانند پیش‌بینی تأخیر پروازها، تصمیم‌گیری در مورد خرید هواپیما، برنامه‌ریزی مسیره‌ها و تصمیم‌گیری برای تعیین وضعیت و راهکارهای بازاریابی مانند یک برنامه وفاداری مشتری فکر کنند.

### ۵- بازی‌ها

در صنعت بازی‌های رایانه‌ای الگوریتم‌های علم داده و یادگیری ماشین نقش بسیار مهمی دارند. هنگامی که بازیکن به سطح بالاتری از بازی می‌رسد این الگوریتم‌ها نیز خود را به سطح جدیدی ارتقا می‌دهند. الگوریتم‌ها به گونه‌ای طراحی شده و توسعه‌یافته‌اند که عملکرد قبلی بازیکن را تحلیل می‌نمایند و بازی را بر مبنای آن شکل می‌دهد. استودیوهای بازی‌سازی خبره مانند EA و Zynga Sports به کمک چنین الگوریتم‌هایی به تجربیاتی جدید ارتقا یافتند.

### ۶- تجارت الکترونیکی

روش‌های علم داده و مفاهیم یادگیری ماشین مانند پردازش زبان طبیعی (NLP) و سیستم‌های توصیه‌گر نقش بسیار پرمنفعتی در بازارهای تجارت الکترونیکی دارند. محیط‌ها و چهارچوب‌های تجارت الکترونیکی می‌توانند خرید و بازخورد مشتری را با استفاده از چنین تکنیک‌هایی مورد بررسی قرار دهند تا بیش قدرتمندی برای توسعه کسب و کار خود بدست آورند. روش‌هایی مانند تصفیه مشارکتی<sup>۴</sup> و مبتنی بر محتوا<sup>۵</sup> موتورهای توصیه‌گر برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارائه پیشنهادها مناسب به کاربران در جهت ارائه خدمات بهتر به مشتریان به کار می‌روند. همچنین از NLP برای تجزیه و تحلیل متون و نظرسنجی‌های برخط استفاده می‌شود. روش‌های دیگری که علم داده بر تجارت الکترونیکی تأثیر گذاشته است، شناسایی پایگاه مشتریان، پیش‌بینی کالاها و خدمات، شناسایی سبک محصولات پرفرودار، بهینه‌سازی ساختار قیمت‌گذاری و موارد دیگر است.

### ۷- تولید

دانشمندان داده کارگران جدید کارخانه‌ها در صنعت تولید هستند و بنابراین موقعیت مهمی در تولید و فروش به دست آورده‌اند. با معرفی ماشین‌آلات قدرتمند با استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشین مانند یادگیری تقویتی، کارهای



به عنوان مثال از طریق توسعه درآمد هر کاربر با تحویل توصیه‌های شخصی شده یا ردیابی رفتار برای شناسایی محصولات با بهترین عملکرد.

نکته مهمی که باید در یک کسب و کار مبتنی بر داده مد نظر قرار گیرد آن است که اثربخشی منابع مجزای داده در مقایسه با یک معماری داده قوی که چندین منبع را با هم ادغام می‌کند و یک نمای واحد از مشتری ایجاد می‌کند، ضعیف است. عامل کلیدی در ساختن یک سازمان مبتنی بر داده عبارت است از یک راهبرد صحیح و شفاف داده‌ای که به وسیله «قهرمان داده»<sup>6</sup> با بینش درباره اهداف کلان و فرایندهای عملیات کسب و کار هدایت می‌شود. داشبوردهای شرکتی و ابزارهای هوش تجاری به عملکردهای متفاوت اجازه می‌دهند تا از محدوده کامل داده‌های سازمانی بدون نیاز به تیم‌های مجزا و یا خرید ابزارهای شخص ثالث چندگانه استفاده کنند. مدیران داده به عنوان معماران موتور تحول دیجیتال یک مسئولیت بزرگ برعهده دارند که عبارت از تحویل هوشمندی عملی و قابل هضم به سایر بخش‌های کسب و کار است. از این رو، این رهبران داده از نقشی ارزشمند برخوردارند زیرا به عنوان توانمندسازان دانش، درک و شتاببخشی شناخته می‌شوند که در صورت کنترل صحیح، شرکت‌ها را به افق‌های جدیدی رهنمون می‌سازند.

همانطور که در گزارش گارتنر گفته شد، تعداد زیادی از شرکت‌ها به صورت مستقیم اطلاعات را دارایی حیاتی سازمان و تجزیه و تحلیل را یک تولد ضروری می‌دانند. این توجه عمیق و ضروری به داده‌ها باعث ظهور و رشد درآمد زایی از داده‌ها می‌شود که گارتنر آن را به صورت زیر تعریف می‌کند:

«فرایند به کارگیری داده برای به دست آوردن مزایای اقتصادی قابل کمی‌سازی. روش‌های داخلی یا غیرمستقیمی که از داده‌ها برای تحقق پیشرفت‌های عملکردی قابل اندازه‌گیری در کسب و کار و اثرگذاری بر تصمیمات استفاده می‌کنند».

در اغلب موارد یک رویکرد کل‌نگر درخصوص داده‌ها به ایجاد ارزش بیشینه منجر می‌شود. به عبارت ساده، کسب و کارها با جمع‌آوری و تحلیل داده‌های حوزه‌های مختلف یک کسب و کار به طور جداگانه، با این ریسک مواجه هستند که بر بینش‌هایی تکیه کنند که ممکن است در مقایسه با تحلیل مبتنی بر ترکیب داده‌ها از منابع مختلف گمراه کننده یا ضعیف تر باشند. سازمان‌ها با به کارگیری یک رویکرد یکپارچه درخصوص داده، می‌توانند به سادگی تعیین کنند که چگونه تغییرات در یک حوزه کسب و کار سایر حوزه‌های آن را تحت تاثیر قرار می‌دهد و در نتیجه می‌توانند واحدهای مختلف را به روش‌های متفاوت بهینه سازند تا نیازهای شرکت را به طور کلی پوشش دهند. این امر به نوبه خود تصمیم‌گیری

تحت تاثیر داده را که در آن تجزیه و تحلیل به شرکت‌ها امکان برنامه‌ریزی با راهبردهای هوشمندتری می‌دهد، تقویت می‌کند.

کلید محقق ساختن تمام توان بالقوه داده‌ها را می‌توان در تدوین یک راهبرد داده‌ای مؤثر دانست. طبق گزارش مجله فوربز، ۸۹ درصد از شرکت‌های دنیا راهبرد تحول دیجیتال را اتخاذ کرده‌اند و تخمین‌ها حاکی از آن است که در سال ۲۰۱۹ شرکت‌ها ۲ تریلیون دلار برای تحول داده‌ها هزینه کرده‌اند. اما علیرغم این، کمتر از ۲۰ درصد آنها موفقیت داده را محقق ساخته‌اند. این درحالی است که از میان ۱۲۵ مدیر ارشد داده که در اجلاس داده‌های مؤسسه مک‌کینزی در آمریکای شمالی شرکت کردند، کمتر از نیمی از آنها گفتند که یک راهبرد داده واقعی دارند که برای ارائه نتایج مناسب در کسب و کاری طراحی شده است.

برای حل معضلات داده‌ای یک راه حل مشخص وجود ندارد. متغیرهای بسیار زیادی در رابطه با هر صنعت، فناوری‌های قدیمی، و موارد کاربری خاص وجود دارند و بنا بر این نمی‌توان یک راه حل همه جانبه ارائه کرد. با این حال، سازمان‌ها با اعمال یک سلسله اصول مبنا می‌توانند از داده‌ها برای کارهای بسیار متفاوتی استفاده کنند. این رویکرد به کسب و کاری بستگی دارد که قصد دارد فرهنگ و فرآیندها و همچنین جعبه تکنولوژی‌های خود را دگرگون سازد.

### دیدگاه کل نگر

سازمان‌ها برای تحقق ارزشی قابل نمایش می‌توانند از تعریف مهم‌ترین شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs) بهره‌برند تا بتوانند به اهداف کلی کسب و کار خود دست یابند. سپس اهداف و شاخص‌های کلیدی عملکرد مرتبط با هر بخش سازمانی را می‌توان به این اهداف تعریف شده سراسری متصل کرد. تیم‌های داده با استفاده از اهداف سازماندهی شده برای هر کارکرد می‌توانند دریابند که چگونه می‌توان دارایی داده‌ای ساخت که نیازهای کسب و کار را پاسخگو باشد. چنین رویکردی ساده به نظر می‌رسد. اما بسیاری از سازمان‌ها در تلاش برای توانمند ساختن واحدهای کسب و کار و ترغیب خودمختاری، تعداد بی شماری ابزار تحلیلی و ردیابی داده را به طور جداگانه به کار گرفته‌اند. این امر ممکن است به ایجاد نتایج منفی غیرعامدانه منجر شود.

به عنوان مثال استفاده از ابزارهای مختلف برای ردیابی داده‌های رفتاری مشتریان ممکن است به ناهمگونی در داده‌های جمع‌آوری شده منجر شود. تعداد کلیک‌هایی که بخش محصول می‌بیند ممکن است با عددی که بازاریابی مشاهده می‌کند متفاوت باشد. مشکلات آشکاری در خصوص سنجش موفقیت یا شکست نسبی کارزارهای بازاریابی یا به روزرسانی‌های محصول وجود دارد که تصمیم‌گیری بر مبنای داده‌ها را مشکل می‌سازد. تعیین کانال‌ها و فعالیت‌هایی که از

<sup>6</sup> Data Champion



برسد و این به علت به کارگیری فزاینده منابع خارجی داده، تجزیه و تحلیل پیشرفته و تکنیک‌های مصورسازی برای تصمیم‌گیری بیش‌مندان به کمک استخر وسیعی از داده است. علاوه بر این، انتظار می‌رود حجم روبه رشد و تنوع داده‌های کسب‌وکار در رشد بازار نقش داشته باشد. همچنین، شرکت‌ها ابزار درآمدزایی از داده را به عنوان بخش مهمی از ایجاد بیش‌ها از حجم وسیعی از داده‌ها در نظر می‌گیرند تا کارایی عملیاتی سازمان‌ها را بهبود دهند.

امروزه بسیاری از سازمان‌ها روش‌های منحصر به فردی را برای درآمدزایی از ارزش داده‌هایی که طی عملیات خود جمع‌آوری کرده‌اند، آزمایش می‌کنند. نمونه‌هایی از مدل‌های کسب‌وکار مبتنی بر داده عبارتند از:

- افزایش وفاداری و ماندگاری مشتری به وسیله مطالعه بیش‌هایی از داده‌های مشتری که در سیستم‌های پشتیبانی کسب و کار مانند مدیریت روابط مشتری، میز راهنمایی و سایر برنامه‌های پیش‌خوان در دسترس هستند.
- راه‌اندازی محصولات غنی، خدمات ارزش افزوده، گزینه‌های تبلیغاتی نوآورانه و پیشنهادها ترکیبی محصولات که دسترسی به بخش‌های استفاده نشده و کم خدمت را فراهم می‌کند
- توانمندسازی مسئولان توجه به مشتری و تیم‌های فروش برای افزایش و/یا فروش چندگانه بر اساس روند مصرف پیش بینی شده و موجود.

در فضای بازار بیش از حد رقابتی امروز، بهینه‌سازی هزینه و ارائه تجربه کاربری عالی، دو اولویت اصلی در سراسر جهان برای دستیابی به تمایز و رسیدن به سودآوری بوده است. یک راهبرد موثر برای درآمدزایی از داده‌ها، آنها را یک دارایی در حال رشد و زنده در یک سازمان زنده تلقی می‌کند نه یک دارایی ثابت که ارزش آن مستهلک می‌شود. درحالی‌که مزایای نوید بخشی در درآمدزایی از داده وجود دارد، سازمان‌ها باید چالش‌های متعددی را در فرایند خود مورد بررسی قرار دهند تا این دارایی‌ها را بسازند. برخی از این چالش‌ها عبارتند از:

- درک بهتر مشتریان خود: برای پیشرفت خدمات، پاسخ به نیازهای آنان در هر زمان و از طریق هر کانالی
- دسترسی‌پذیری داده: دسترسی به داده‌های با کیفیت به روشی امن و خودخدمت در محل‌های داخلی جداگانه یا در محیط‌های ابری. چالش اصلی دریافت داده مناسب است به صورتی که سازگار و مفید باشد.
- اکتساب داده: دریافت و پردازش مجموعه‌های وسیع و متنوعی از داده‌ها که از طریق حسگرها، رویدادها و غیره در زمان واقعی در دسترس قرار می‌گیرند.

سرمایه‌گذاری بیشتر بهره‌مند شوند و آنهایی که نباید مورد توجه قرار گیرند در عمل غیر ممکن است.

### یک دارایی داده‌ای برای کل شرکت

یک راهبرد کارآمد داده کل کسب و کار را به سوی موفقیت سوق می‌دهد و تنها واحدها یا افراد خاصی را بهره‌مند نمی‌سازد. این همان نقطه ای است که «رئیس داده» نقشی اساسی در آن ایفا می‌کند. تصمیم‌گیرندگان ارشد داده حکم «قهرمان داده» را برای کسب و کار دارند و اطمینان حاصل می‌کنند که داده نقش دارایی ارزشمندی را دارد که کل سازمان می‌تواند به عنوان یک منبع روی آن حساب کند. قهرمانان داده اغلب کسانی هستند که اقدامات آموزشی در سازمان را رهبری می‌کنند، به درک واحدهای کسب و کاری از مفاهیمی از قبیل سواد داده، کیفیت داده و مدیریت مسئولانه داده‌ها کمک می‌کنند. تحقیقات نشان می‌دهند که شرکت‌هایی با سواد و فرهنگ داده‌ای قوی ارزش خود را تا ۵ درصد ارتقا می‌دهند. بخشی از مسئولیتها شامل پشتیبانی از همکاران با سطوح مختلف توانایی درخصوص داده و اطمینان حاصل کردن از این است که همه کارمندان می‌توانند به بیش‌ها دسترسی داشته و آنها را درک کنند، صرف نظر از اینکه چقدر در کارکردن با داده‌ها راحت هستند. سوء مدیریت برنامه‌های داده ممکن است به پیامدهای فاجعه باری منجر شود. تجزیه و تحلیل ناکارآمد با استفاده از منابع داده سیلوبندی شده ممکن است گران و بی‌فایده باشد و با ارائه بازگشت حداقلی سرمایه همراه باشد درحالی‌که داده‌های پراکنده و بی‌نظم در صورتی که امنیت و مجوزهای دسترسی نادیده گرفته شوند ممکن است به چالش‌های انطباقی منجر شوند.

اما کسب‌وکارهایی که داده‌ها و برنامه‌های تحلیلی خود را به طور کارآمد مدیریت می‌کنند، ارزش بازگشتی قابل ملاحظه است. به کارگیری هوشمندانه داده‌های رفتاری ممکن است مشتریان را به صرف هزینه بیشتر مجاب کند، کاربران را برای مدتی طولانی‌تر در سایت‌ها نگه دارد، هزینه بازاریابی ناکارآمد را کاهش داده و وفاداری مشتریان را افزایش دهد.

### مدل‌های درآمدزایی از داده‌ها

امروزه شرکت‌هایی می‌توانند اقتصاد خود را متحول سازند که در باره داده‌ها از تفکری نو تطبیق‌گر و کل‌نگر استفاده کنند. مزیت رقابتی و توانایی ماندگاری در صنایع متکی به داده وابسته به یافتن فرصت‌های جدید و کشف قابلیت‌های جدید برای درآمدزایی از داده‌ها است. طبق گزارش مارکتس‌اندمارکتس<sup>۷</sup> انتظار می‌رود بازار درآمدزایی از داده از ۱.۴۲ میلیارد در ۲۰۱۸ به ۳.۱۲ میلیارد در ۲۰۲۳

<sup>7</sup> <https://www.marketsandmarkets.com/>





## مرکز مطالعات و تحقیقات شرکت فناپ

امروزه این حوزه در بسیاری از صنعت‌ها نفوذ کرده جهان جدیدی را شکل داده است. از این رو، بسیاری از سازمانها بر به کارگیری صحیح روشهای علم داده برای ارتقای فرایندهای کسب و کار و درآمدزایی بهینه از آن تمرکز کرده‌اند. اما همواره شناخت جنبه‌های کلیدی علم داده و چالش‌های اصلی محقق ساختن پتانسیل داده‌ها در یک شرکت از اهمیت زیادی برخوردار است.

در حالیکه مدل‌های کسب و کار مبتنی بر داده به یک واژه پر سرو و صدا در تمام صنایع تبدیل شده است، تعداد اندکی از شرکت‌ها قادر بوده‌اند از طریق به کارگیری داده ارزش ایجاد کنند و تاثیر مثبتی روی درآمد کسب و کاری خود داشته باشند. هنگامی که یک سازمان تصمیم می‌گیرد تا از داده‌های موجود برای افزایش سودآوری استفاده کند با مشکلاتی زیادی روبه رو می‌شود که بسیاری از صنایع با آنها مواجه هستند.

اولاً داده‌ها از منابع متنوعی شامل دستگاه‌های پیچیده در برخی نمونه‌ها (حسگرهای اینترنت اشیا و دوربین‌ها) دریافت می‌شوند. بنابر این جمع‌آوری داده‌ها یک چالش اساسی است. دوم، درآمدزایی از داده مستلزم به دست آوردن داده در طولانی مدت و در نتیجه ذخیره‌سازی به صرفه است. سیستم ذخیره‌سازی برای چنین نیازمندی باید به مقیاس‌پذیری گرایش داشته باشد اما چنین کاری را به صورتی مقرون به صرفه انجام دهد. سوم، فقدان شراکت بین کسب و کار و فناوری اطلاعات مسأله‌ای جدی است. ایجاد تحول ممکن است مستلزم ساماندهی مجدد کارکردهای اساسی کسب و کار، برنامه‌های مدیریتی تغییر متمرکز بر فرهنگ سازمانی و تغییر ذهن باشد. این نوع تغییر مستلزم هم‌ترازی و تعهد از سوی مدیران اجرایی است. چهارم، مشکلات مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده باید مد نظر قرار گیرد. در حالی که تعداد بیشتری از شرکت‌ها در به کارگیری داده سرمایه‌گذاری می‌کنند تا عملیات و بهره‌وری شرکت را بهبود دهند، تعداد دیگری از شرکت‌ها با در دسترس قرار دادن داده‌ها برای سایر مشتری‌ها و شرکا جریان‌های درآمدی جدید ایجاد می‌کنند که شامل ریسک‌ها و عواقب بیشتری است.

بنابراین، پیش از اینکه شرکت‌ها به این سؤال اساسی پاسخ دهند که چگونه می‌توانند از داده‌های خود درآمدزایی کنند و چالش‌های فنی را بررسی کنند باید یک مورد کسب و کار برای سرمایه‌گذاری مانند هر طرح سرمایه‌گذاری تدوین شود. سؤال آشکاری که باید پرسیده شود این است که درآمد یا ارزش بالقوه‌ای که ایجاد می‌شود چیست؟ این ارزش چگونه ایجاد خواهد شد (مدل کسب و کار)، هزینه انجام این کار چقدر است، و چه ریسک‌ها و عواقبی در پی دارد؟

- پاک‌سازی داده‌ها: یک چالش بی‌پایان است که در صورتیکه یک سازمان داده‌های جدید تولید کند یا اصلاً اگر شرکت وجود داشته باشد، باقی خواهد ماند. پاک‌سازی داده چالشی است که حتی در عصر داده‌های بی‌ساختار بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد. دریافت سیگنال‌های بینش‌مند با کیفیت داده‌ها آغاز می‌شود. با این حال، واقعیت این است که ما تمام منابع داده را کنترل نمی‌کنیم و داده‌ها به آلوده شدن در مسیر تمایل دارند.
- نیازهای نظارتی: برطرف ساختن نیازهای نظارتی که مدام در حال تغییر به سمت شفافیت بیشتر در تحویل داده هستند و پاسخ‌های سریع‌تر به درخواست‌های نهادهای تنظیم‌کننده به عنوان مثال GDPR، CCPA، تحویل: تحویل بینش‌های دقیق و عملی به کاربران کسب و کار در هر زمان برای پیشرفت کارآمدی عملیاتی
- سربار داده‌ها و داشتن داده‌هایی که در سطحی وسیع توزیع شده‌اند از موانع رایج ابتکار عمل برای درآمدزایی از داده هستند که به غفلت در فرصت‌های احتمالی رقابتی منجر می‌شود.
- مقیاس‌پذیری داده‌ها نه تنها از لحاظ جمع‌آوری و ذخیره‌سازی (انبیاداری) مسأله‌ای حیاتی است بلکه به لحاظ سرعت جذب و پردازش، دسترسی و ایمنی در طی جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، مصرف و در پایان تحویل به کاربران نهایی (مشتریان) داخلی و خارجی نیز مهم است. این موارد، چالش‌هایی واقعی هستند و با بزرگ شدن (حجم) داده و افزایش پیچیدگی آنها (شتاب و تنوع) بیشتر می‌شوند.

ما هرگز چیزی به نام داده بی‌نقص، داده کامل، زمان کافی برای جامع و فراگیر بودن، یا مدل بی‌نقص برای درآمدزایی نخواهیم داشت. اگرچه یک برنامه برای درآمدزایی از داده‌ها ممکن است انقلابی باشد، اجرای آن باید تکاملی بوده و بر ارزش‌آفرینی افزایشی متمرکز باشد که که توسط راهبرد درآمدزایی از داده هدایت می‌شود. به طور خلاصه باید گفت فناوری و چالش‌های ذاتی آن که همواره در حال تحول هستند ممکن است درک ما را از قابلیت آن تحت تاثیر قرار دهد اما نباید راهبردها و ابعاد مزیت رقابتی را که می‌توان از طریق درآمدزایی از داده به دست آورد، تعریف نماید. درآمدزایی از داده یک «ابتکار عمل راهبردی کسب و کار» و نه یک پروژه فناوری اطلاعات است.

## جمع بندی

علم داده نقش مهمی در کسب و کارهای نوین و صنایع مهم دارد زیرا می‌تواند داده‌های پیچیده و عظیم را ارزیابی نموده و بینش‌های حائز اهمیت در خصوص کسب و کار و مؤلفه‌های مختلف آن در اختیار مدیران و کارشناسان قرار می‌دهد.

- 1) Alteryx, "Data Science in Practice", *white paper*, 2021.
- 2) Snowplow, "Transform Behavioral Data into Actionable Insights", *whitepaper: Powering Your Data Journey: Data Utilization*, 2021.
- 3) Data Flair, "Data Science for Business – 7 Major Implementations of Data Science in Businesses", available at <https://data-flair.training/blogs/data-science-for-business/>, 2021.
- 4) Vemali, K., Lalith, "Data Driven Business Models in FMCG & Retail", *A DSF White paper*, available at <https://datascience.foundation/sciencewhitepaper/data-driven-business-models-in-fmccg-retail>, 2020.
- 5) Arora. K. Simran, "10 Top Data Science Applications.", hackr.io website, available at <https://hackr.io/blog/top-data-science-applications> >, 2021.
- 6) Experian, "Data Science and Insights", available at <https://www.experian.co.uk/blogs/latest-thinking/category/data-insights-and-analytics/>, 2021.
- 7) Singh, R, "How Data Science Adds Value to your Business", *Inside Big Data*, available at <https://insidebigdata.com/2018/08/25/data-science-adds-value-business/> >, 2018.

