



پیام امام علی (ع)



حاکمیت داده

مدیریت آمار، فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه

گروه آمار

بهار ۱۴۰۴



معرفی دوره آموزشی

عنوان دوره: حاکمیت داده

گروه هدف: کارشناسان آمار

طول دوره: ۶ ساعت

نحوه اجرا: مجازی

در این دوره چه می آموزیم؟

در این مجموعه به طور مختصر به تعاریف، اهداف، سطوح، ابعاد، مؤلفه ها، حوزه های تمرکز و چالش های حاکمیت داده اشاره شده

است، تفاوت های حاکمیت داده و مدیریت داده مورد بررسی قرار گرفته است، همچنین مفاهیم مربوط به علم داده، کلان داده، تحلیلگری

داده، کیفیت داده مطرح شده است و در خاتمه به چالش های نظام حکمرانی داده در ایران پرداخته شده است.



فهرست مطالب

- ۱ - مقدمه
- ۱ - حاکمیت داده چیست؟
- ۳ - چرا حاکمیت داده مهم است؟
- ۳ - مزایای حاکمیت داده
- ۶ - اهداف برنامه حاکمیت داده
- ۷ - حاکمیت داده چگونه کار می کند؟
- ۷ - چارچوب حاکمیت داده
- ۸ - سطوح و ابعاد حاکمیت داده
- ۹ - نقش های حاکمیت داده
- ۱۰ - چهارچوب های مطرح استراتژی و حکمرانی داده
- ۱۰ - سس (SAS)
- ۱۱ - پی دبلیوسی (PWC)
- ۱۲ - مؤسسه سی ام آی (CMMI)
- ۱۲ - مؤسسه حکمرانی داده (Data Governance Institute (DGI))
- ۱۳ - جامعه جهانی مدیریت داده (DAMA International, The Global Data Management Community)
- ۱۳ - دیتابلوپرینت
- ۱۵ - تفاوت حاکمیت داده با مدیریت داده و نقش آنها در جهان امروز
- ۱۶ - حاکمیت داده
- ۱۶ - مدیریت داده
- ۲۴ - مشاهده پذیری داده چیست؟
- ۲۷ - تعریف سازمان داده محور
- ۲۸ - سازمان داده محور چه ویژگی هایی دارد؟
- ۳۰ - برای تبدیل شدن به یک سازمان داده محور موثر، کسب و کارها باید چه مواردی را انجام دهند؟
- ۳۲ - علم داده چیست؟



دانشگاه علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران

- ۳۲ ----- علم داده چگونه کسب و کارها را بهتر می کند؟
- ۳۲ ----- تاریخچه علم داده
- ۳۳ ----- علم داده و هوش تجاری
- ۳۴ ----- علم داده چگونه کار می کند؟
- ۳۶ ----- روند علم داده
- ۳۶ ----- تجزیه و تحلیل داده ها
- ۳۶ ----- رویکردهای مختلف برای تجزیه و تحلیل داده ها
- ۳۷ ----- تحلیلگری داده؛ روند توسعه، زنجیره ارزش و کاربردها
- ۴۱ ----- رابطه تحلیلگری داده با سایر حوزه های فناوری
- ۴۲ ----- کاربردهای تحلیلگری داده
- ۴۸ ----- کلان داده چیست؟
- ۵۱ ----- استانداردسازی داده چیست؟
- ۵۲ ----- نحوه استانداردسازی داده ها
- ۵۳ ----- نرمال سازی در مقابل استانداردسازی
- ۵۴ ----- کیفیت داده
- ۵۴ ----- اهمیت کیفیت داده
- ۵۵ ----- چالش های مدیریت کیفیت داده
- ۵۸ ----- نظام مسائل حکمرانی داده جمهوری اسلامی ایران
- ۵۹ ----- رویکرد کشورهای پیشرو در بحث حکمرانی داده
- ۶۰ ----- رویکرد سازمان های بین المللی در بحث حکمرانی داده
- ۶۱ ----- چالش های حکمرانی داده در ایران



مقدمه

در چند سال اخیر با وقوع انقلاب صنعتی چهارم و فراگیری سیستم های فیزیکی - سایبری، داده به عنوان عنصری حیاتی و ارزشمند تلقی شده و تسلط بر آن به عنوان مؤلفه ای از قدرت محسوب میشود؛ تا آنجا که در مباحث اخیر اقتصادی درباره مدل های پیش رو، از مدل های اقتصادی داده محور بحث میشود. به همین دلیل، بحث از مدیریت داده و جریان اطلاعات، جلوگیری از انباشت صرف داده و تبدیل آنها به کالایی ارزشمند، اهمیتی روزافزون یافته است؛ در این مقاله به طور مختصر به تعاریف، اهداف، سطوح، ابعاد، مؤلفه ها، حوزه های تمرکز و چالش های حاکمیت داده اشاره شده است.

حاکمیت داده چیست؟

حاکمیت داده^۱ را می توان به سادگی به عنوان نحوه نظارت بر داده های خود توصیف کرد. این نوع حکمرانی به مدیریت داده های شما از جمله استراتژی ذخیره سازی، در دسترس بودن، یکپارچگی و امنیت داده های شما و موارد استفاده از آنها مربوط می شود. یک طرح کامل حکمرانی داده در سطح سازمانی باید شامل یک نوع هیئت حاکمه و یک استراتژی تعریف شده در مورد جمع آوری، استفاده، نگهداری و ذخیره سازی داده ها باشد.

کسب و کار امروزی مبتنی بر داده است و اطمینان از اینکه داده های شما قابل اعتماد، ایمن و دقیق هستند و می توان آن ها را در صورت نیاز برای استفاده در کسب و کارتان بازیابی کرد و در عین حال به طور ایمن در برابر مجرمان سایبری محافظت می شود. داشتن کنترل بر داده ها از اهمیت بالایی برخوردار است و برای به دست آوردن کنترل آن، باید مراحل برنامه ریزی، جمع آوری نیازمندی ها و تجزیه و تحلیل کسب و کار را طی کنید تا استراتژی ای ایجاد کنید که تمام مراحل چرخه عمر داده ها را پوشش دهد. این، طرح حکمرانی داده های شما را تشکیل می دهد و داشتن چنین طرحی باید برای هر کسی (یعنی هر کسی که در ایجاد و جمع آوری، پردازش، دستکاری، استفاده یا ذخیره داده ها نقش دارد) که می تواند به عنوان «ذینفعان داده» در نظر گرفته شود، جالب باشد.

حاکمیت داده چیست؟

حکمرانی داده مجموعه ای از قوانین و بهترین شیوه ها است که بالاترین سطوح کیفیت و امنیت را در طول چرخه عمر داده ها در یک سازمان تضمین می کند. به عبارت دیگر، حاکمیت داده به این موضوع می پردازد که سازمان ها چگونه داده هایی را که جمع آوری کرده اند، مدیریت می کنند.

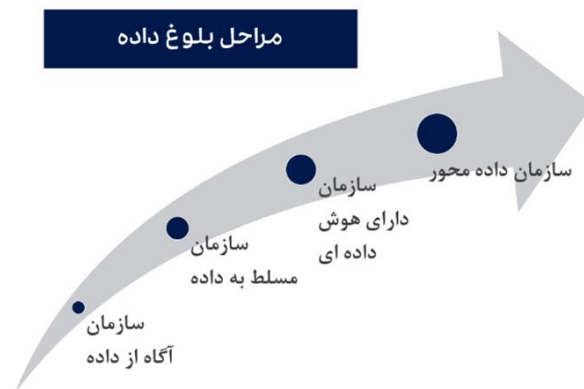
جمع آوری داده ها بدون داشتن برنامه ای برای نحوه استفاده از آن داده ها و نحوه ایمن و کامل نگه داشتن آن داده ها بی فایده است. داده ها باید به طور مداوم در تمام بخش ها و حوزه های یک سازمان بررسی شوند. اینجاست که حکمرانی در داده مطرح می شود. مهم نیست که در چه صنعتی هستید، برای هر ذینفعی که با داده ها تعامل دارد، به سیستمی از قوانین، فرآیندها، رویه ها و مسئولیت پذیری نیاز دارید.

^۱ Data Governance

حاکمیت داده چیست؟

حاکمیت داده در سازمان فرایندی است که طی آن سازمان اطمینان می یابد داده ها به عنوان یکی از ارزشمندترین دارایی های سازمان در دسترس هستند، به راحتی قابلیت استفاده دارند، یکپارچگی مناسبی دارند، امنیت کافی برای محافظت از آنها فراهم آمده و برای ایجاد ارزش و بینش درست از وضعیت موجود، آماده شده اند.

با افزایش نیازمندی سازمان ها به تجزیه و تحلیل های داده محور، لزوم حرکت به سمت **“سازمان داده محور”** پررنگ تر از گذشته است! تبدیل کردن سازمان به یک سازمان داده محور – به این معنی که تصمیم های آن سازمان مبتنی بر تجزیه و تحلیل داده ها باشد – مسیری است که بدان **“مسیر بلوغ داده محوری”** گفته می شود. طی این مسیر سازمان به مثابه یک موجود در حال تکامل فرا می گیرد که چگونه داده های خود را در راه ایجاد ارزش و بینش های استراتژیک راهبری و مدیریت کند.



حاکمیت داده سیستمی متشکل از فرآیندهای تصمیم گیری و پاسخگویی با استفاده از فرآیندهای مرتبط با اطلاعات است که مشخص می کند چه کسی میتواند چه اقداماتی را با چه اطلاعاتی، در چه زمانی، تحت چه شرایط و مقتضیاتی و با استفاده از چه روشی انجام دهد.

حاکمیت داده چه چیزی را مشخص می کند؟

حاکمیت داده مشخص می کند که:

- چه کسی می تواند اقدامات خاصی را که شامل داده است انجام دهد؟
- افراد با چه داده هایی می توانند کار کنند؟
- زمان و مکان جمع آوری و پردازش داده ها
- نحوه مدیریت داده ها



چرا حاکمیت داده مهم است؟

داده‌ها به سازمان‌های موفق کمک می‌کنند. حکمرانی داده برای **هوش تجاری**^۲ بیشتر و تحول دیجیتال ضروری است. اما داده‌ها تنها زمانی می‌توانند به موفقیت منجر شوند که به طور مؤثر اداره شوند. سازمان‌ها باید تعادل مناسبی بین ارائه دسترسی ذینفعان به داده‌ها و همچنان کنترل داده‌ها برای حفظ امنیت و سازگاری آن‌ها پیدا کنند. این تعادل برای هر سازمان منحصر به فرد است. به همین دلیل است که وجود یک برنامه جهت حکمرانی دقیق داده‌ها بسیار مهم است.

مزایای حاکمیت داده

حاکمیت داده به دنبال اطمینان از مدیریت مناسب داده می‌باشد. نظارت، هدایت، کنترل، رفع اشکالات مرتبط با داده، تصمیم‌گیری منسجم در خصوص داده، تعیین نقش‌ها، مسئولیت‌ها و پاسخ‌گویی در ارتباط با داده و پایش مستمر مدیریت درست داده (بر اساس معیارهای تعریف شده) از جمله مهمترین اقدامات ضروری به منظور اطمینان از مدیریت مناسب داده می‌باشد. تصمیم‌گیری بهتر، افزایش بهره‌وری عملیاتی، ارتقاء سطح کیفی داده، قدرت تطبیق با مقررات و الزامات قانونی (داخلی و خارجی) و افزایش درآمد از جمله مزایای یک برنامه حاکمیت داده می‌باشد. استقرار یک برنامه حاکمیت داده برای یک سازمان دستاوردها و مزایای متعددی را به دنبال خواهد داشت. با مدیریت منظم داده، می‌توان **ارزش داده‌ها** را به حداکثر رساند، **ریسک** را بهتر مدیریت کرد و حتی **هزینه‌ها** را کاهش داد. در زیر به برخی از مزایای آن اشاره شده است:

❏ با همان زبان داده صحبت کنید.

حکمرانی داده به یک سازمان، دیدگاه و اصطلاحات ثابتی برای تمام جنبه‌های استراتژی داده‌اش می‌دهد. همه افراد در واحد تجاری به یک زبان صحبت می‌کنند و هیچ چیز در ترجمه از بین نمی‌رود و تمام فعالیت‌های مربوط به داده‌ها شفاف می‌شوند.

❏ بدانید کجا می‌توانید داده‌ها را پیدا کنید.

حکمرانی در داده‌ها یا به عبارتی دیگر توانایی درک مکان قرارگیری داده‌ها، به ویژه برای نهادهای کلیدی در سازمان یک **نقشه داده** ایجاد می‌کند. مدیریت داده را به عنوان یک **GPS** در نظر بگیرید که دارایی‌های داده را قابل استفاده‌تر می‌کند و یافتن آن‌ها را آسان می‌کند تا تیم‌ها بتوانند نتایج را بهبود بخشند.

^۲ Business Intelligence یا هوش تجاری (BI)، مجموعه‌ای از نظریات، روش‌ها، فرایندها، معماری‌ها و فناوری‌هایی است که برای تبدیل داده خام به اطلاعات مفید و معنادار استفاده می‌شود.



❏ داده‌ها را موثرتر و کارآمدتر مدیریت کنید.

حکمرانی در داده، قوانین و بهترین شیوه‌هایی را ایجاد می‌کند که مدیریت داده‌ها را ممکن می‌سازد. همچنین مدیریت داده‌ها را با حذف کارهای اضافی و مازاد بر داده‌های نادرست مدیریت شده، مقرون به صرفه‌تر می‌کند.

❏ مقررات و استانداردها را رعایت کنید.

بسیاری از صنایع و سازمان‌ها باید از **استانداردهایی برای امنیت و انطباق** پیروی کنند. مقررات دولتی مانند مقررات عمومی حفاظت از داده‌های اتحادیه اروپا (GDPR)، قانون حفظ حریم خصوصی مصرف‌کنندگان کالیفرنیا (CCPA) یا قانون حمل و نقل و پاسخگویی بیمه سلامت ایالات متحده (HIPAA) در مورد نحوه مدیریت داده‌ها بسیار خاص هستند و عواقب سنگینی را برای تخلفات ارائه می‌دهند. اگر یک سازمان نتواند خود را از طریق استقرار یک برنامه حاکمیت داده با مجموعه مقررات GDPR تطبیق و همسو نماید، می‌بایست خود را آماده پرداخت جریم سنگینی تا ۲۰ میلیون یورو و یا معادل ۴٪ گردش مالی سالانه خود نماید. صنایع خاص نیز باید با الزاماتی مانند استانداردهای امنیت داده صنعت کارت پرداخت (PCI DSS) مطابقت داشته باشند. حکمرانی داده راه حلی است که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با استانداردها مطابقت داشته باشند.

❏ داده‌های با کیفیت و بهتری دریافت کنید.

هنگامی که سازمان‌ها یک طرح حکمرانی داده را ایجاد و دنبال می‌کنند، داده‌های آن‌ها **دقیق‌تر، کامل‌تر و سازگارتر** می‌شود یا به سادگی به داده‌های بهتری **تبدیل** می‌شوند. کسب و کارها با اجرای یک برنامه موثر حاکمیت داده قادر به استفاده از مزایای بهبود کیفیت داده در سطوح مختلف راهبردی، تاکتیکی و عملیاتی خواهند بود. وجود داده با کیفیت مناسب یکی از اهداف مهم هر کسب و کار در عصر حاضر است و تلاش‌های مختلفی در حوزه‌های مختلف داده انجام می‌شود تا به این مهم نائل شد. با این که حاکمیت داده و کیفیت داده، دو موضوع مجزا در حوزه مدیریت داده می‌باشند ولی برخی از اهداف آنها با یکدیگر همپوشانی دارد و بر روی یکدیگر تاثیر متقابل می‌گذارند. حاکمیت داده مسیر مدیریت داده را بگونه‌ای هموار و نهادینه می‌نماید که از بطن آن داده با کیفیت بالا می‌تواند متولد شود و وجود داده با کیفیت بالا، اثربخشی و کارآمدی حاکمیت داده را برای تاثیرگذاری در سایر حوزه‌های مدیریت داده به شدت افزایش خواهد داد.

❏ از هر سطحی از کسب و کار حمایت کنید.

حکمرانی داده از هر سطح سازمان پشتیبانی می‌کند و مدیریت نظارت بهتری بر داده‌های سازمان دارد و می‌تواند از ارزش آن برای تطبیق عملیات مالی استفاده کند. بخش‌های مالی، گزارش‌دهی دقیق و مطمئن را تضمین می‌کنند. تیم‌های فروش و بازاریابی می‌توانند به بینش دقیق مشتری اعتماد کنند. زنجیره‌های تامین می‌توانند هزینه‌ها را کاهش داده و فرآیندها را کارآمدتر کنند و تیم‌های تولید می‌توانند اتوماسیون موفق‌تری را به کار گیرند. دپارتمان‌های حقوقی انطباق را اعمال کرده و الزامات قانونی را برآورده می‌کنند.



❧ **تصمیم گیری بهتر**

داده هایی که به خوبی اداره شوند، امکان کشف سریع تر آنها وجود خواهد داشت و ذینفعان مرتبط می توانند با سهولت بیش تری با استفاده از داده های موجود، بینش لازم را پیدا نمایند. این بدان معنی است که بر اساس داده درست، تصمیم گیری دقیق انجام خواهد شد و می توان به آن اعتماد کرد.

❧ **بهره وری عملیاتی**

داده یکی از منابع بسیار ارزشمند در عصر کسب و کارهای داده محور است. بنابراین، می بایست با آن به عنوان یک دارایی حیاتی به درستی برخورد و مدیریت آن به بهترین شکل ممکن انجام شود. در یک شرکت تولیدی، تولید خوب مستلزم اطمینان از این موضوع است که ماشین آلات خط تولید به درستی مدیریت، بازرسی، تعمیر، نگهداری و ارتقاء می یابند. تمامی این کارها بدین دلیل است که تولید با سرعت و بدون وقفه بتواند کار خود را ادامه دهد و محصولات قابل رقابتی را روانه بازار نماید. حکایت داده و مدیریت مناسب آن نیز این چنین است و می بایست از رویکردی مشابه در این خصوص استفاده کرد.

❧ **بهبود شناخت داده و اصل و نسب آن**

آگاهی از داده های موجود، مکان ذخیره سازی، مسیر زنجیره تامین داده از تولید تا مصرف از جمله مهم ترین وظایف یک برنامه حاکمیت داده می باشد. با اجرای یک برنامه حاکمیت داده، یک سازمان می تواند یک دید جامع و فراگیر نسبت به داده های خود پیدا نماید و میزان پاسخگویی در مقابل داده نیز افزایش خواهد یافت. با نسبت دادن مجوزها، دقیقاً مشخص خواهد شد که چه کسی مسئول چه داده ای، در چه سطحی و با چه عملیات مجازی می باشد.

❧ **افزایش درآمد**

در واقع، ایجاد درآمد می بایست در ابتدای لیست مزایای یک برنامه حاکمیت داده آورده شود ولی در عمل نیل به مزایای فوق است که می تواند به کسب و کارها کمک کند تا بهتر، سریع تر و با اطمینان و اعتماد بیش تری تصمیم گیری نمایند و بستر مناسبی را برای افزایش درآمد در سازمان خود فراهم نمایند. این بدان معنی است که ما شاهد خطاهای کم هزینه تری خواهیم بود و برای مدیریت ریسک و از بین بردن حفره های آسیب پذیر، هزینه های بیش تری را پرداخت نخواهیم کرد.



اهداف برنامه حاکمیت داده

هدف اصلی حکمرانی داده جلوگیری از انبار فله ای داده در قسمتهای مختلف یک سازمان، تبدیل آنها اطلاعات و بهره بردن از آنها در سطوح مختلف تصمیم گیری است. در واقع حکمرانی داده به دنبال استفاده از ارزش های بالقوه موجود در داده ها در راستای تحقق اهداف راهبردی است. به عبارت دیگر، حکمرانی داده، داده های سازمانی را به مثابه دارایی تلقی کرده و می کوشد با بهره گیری از مجموعه ای از اصول، راهبردها، رویه ها و فنون به بهترین شکل آنها را مدیریت کرده و از آنها استفاده کند. حکمرانی داده ظرفیت های فناوری اطلاعات را به عرصه تصمیم گیری های تجاری می آورد و تفکر داده محور را در آن برجسته میکند. در راستای تحقق چنین تفکری، ارتقای کیفیت داده های سازمانی ضروری است. از این روی، حکمرانی داده معطوف به قابلیت هایی است که کیفیت داده سازمان را افزایش می دهد. طراحی، استقرار و نگهداری یک برنامه حاکمیت داده در یک سازمان، اهداف متعددی را دنبال می نماید:

- افزایش انسجام و اطمینان در تصمیم سازی و تصمیم گیری
- شفافیت در تصمیم گیری ها و فعالیت های مرتبط با داده
- افزایش وثیبت پاسخگویی در قبال تصمیمات
- امکان اخذ تصمیمات بهتر
- کاهش اصطکاک عملیاتی
- حفاظت از نیازهای ذینفعان داده
- آموزش مدیران و کارکنان به منظور تطبیق با رویکردهای کلی مسایل داده
- ایجاد فرآیندهای استاندارد و قابل تکرار
- افزایش ارزش داده های سازمانی
- افزایش امنیت داده
- افزایش نظارت بر کارمندان
- افزایش کارایی کارمندان
- کاهش هزینه های مرتبط با مدیریت داده و افزایش اثربخشی از طریق هماهنگی بین فعالیت های در ارتباط با داده
- استاندارد کردن تعاریف داده در تمامی سازمان
- تثبیت مالکیت داده و مسئولیت های مرتبط با آن
- حصول اطمینان از شفافیت فرآیندها
- کاهش یا حذف دوباره کاری ها



حاکمیت داده چگونه کار می کند؟

حکمرانی داده کار کوچکی نیست. یک سازمان باید چارچوبی وضع و نقش‌هایی را برای نظارت، بینش و پاسخگویی ایجاد کند.

چارچوب حاکمیت داده

چارچوب حاکمیت داده شامل **سیاست‌ها، فرآیندها، ساختارها و فناوری‌هایی** است که حاکمیت را ممکن می‌سازد، که می‌تواند شامل جنبه‌هایی مانند **بیانیه مأموریت** یک سازمان در رابطه با داده‌ها، **اهداف، شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI)** و روش‌های **پاسخگویی** باشد. همچنین می‌تواند در نظر بگیرد که چه نرم‌افزار داده‌ای مورد استفاده قرار بگیرد. هر چارچوب باید ۱۰ حوزه اصلی داده را پوشش دهد:

- معماری داده‌ها
- مدل سازی و طراحی داده‌ها
- ذخیره سازی داده‌ها و عملیات
- امنیت داده‌ها
- یکپارچه سازی داده‌ها و قابلیت همکاری
- اسناد و مطالب
- داده‌های مرجع و اصلی
- ذخیره سازی داده‌ها و هوش تجاری
- فراداده
- کیفیت داده

در هر یک از زمینه‌های اشاره شده در بالا، باید سؤالات اساسی را برای فهمیدن از خود پرسید؛ چه کسی، چه چیزی، چه زمانی، کجا و چرا:

- افرادی که با داده‌ها تعامل دارند چه کسانی هستند؟ نقش و مسئولیت آن‌ها را مشخص کنید.
 - چه داده‌هایی برای سازمان شما مهم است؟
 - چه زمانی باید استراتژی حکمرانی داده خود را اجرا کنید؟ رعایت مقررات و چگونگی تأثیر آن بر فرآیندهای جاری را در نظر بگیرید.
 - در حال حاضر داده‌ها را در کجا پردازش و ذخیره می‌کنید؟
 - چرا حکمرانی داده برای سازمان شما مهم است؟ چرا باید کارمندان شما اهمیت دهند؟
- یک چارچوب حکمرانی داده تمام شده باید در یک سازمان به **اشتراک** گذاشته شود تا همه بدانند چگونه در نقش فردی خود با داده‌ها کار کنند و فراموش نکنید که حکمرانی در داده یک **فرآیند مداوم** است و با شناسایی نیازها، چارچوب‌ها تکامل یافته و تطبیق خواهند یافت.

^۳ KPI یا شاخص عملکرد کلیدی key performance indicator، مقادیر قابل اندازه‌گیری هستند که برای ارزیابی میزان موفقیت یک فرد یا سازمان در دستیابی به اهداف، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

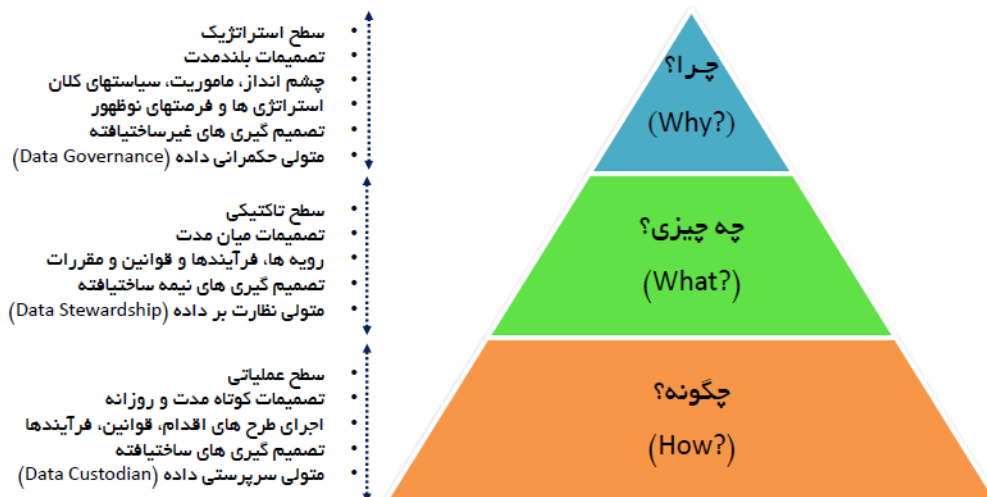
سطوح و ابعاد حاکمیت داده

چارچوب حکمرانی داده سطوح و ابعاد گوناگون یک سازمان را تحت تأثیر قرار می دهد. به طور کلی، میتوان این تأثیرات را در سه سطح **راهبردی**، **تاکتیکی** و **عملیاتی** دسته بندی کرد. در سطح **راهبردی**، تصمیمات بلندمدت، چشم اندازها و مأموریت های کلان مشخص می شود. در سطح **تاکتیکی**، برنامه های میان مدت و رویه ها و فرایندها، و نظارت ها مد نظر قرار می گیرد. شرکت هایی که از حکمرانی داده استفاده می کنند، عموماً در سطح تاکتیکی موارد زیر را اعمال می کنند:

- پاسخگو دانستن کارمندان در قبال دارایی های داده ای
- محدودیت دسترسی به داده ها
- ذخیره امن داده ها
- ایجاد نسخه های پشتیبان از داده ها
- محافظت از داده در برابر سرقت (توسط سارقان داخلی یا خارجی)
- پایش مستمر جریان داده

در سطح **عملیاتی** نیز امور فنی متناسب برای تحقق برنامه های راهبردی و تاکتیکی اجرا می شود.

حکمرانی داده در چه سطحی مطرح می شود؟



نقش‌های حاکمیت داده

۱- صاحبان داده ها

صاحبان داده اطمینان حاصل می کنند که اطلاعات در دامنه آن‌ها به درستی اداره می شود. آن‌ها ممکن است واژه نامه‌ها و تعاریف داده‌ها را تأیید کنند، فعالیت‌های کیفیت داده را هدایت و برای حل مشکلات با دیگر صاحبان داده کار کنند.

۲- ناظران داده

ناظران داده مسئول مدیریت روزانه داده‌های یک سازمان هستند. آن‌ها در سراسر بخش‌ها برای تصمیم‌گیری در مورد داده‌ها با یکدیگر همکاری می‌کنند. ناظران، متخصص پیش روی حکمرانی داده در حوزه سازمانی خود هستند.

۳- کمیته راهبری

این کمیته مدیریت ارشد را گرد هم می‌آورد تا استراتژی کلی برای حکمرانی در داده‌ها را تنظیم کند. همچنین این کمیته با ناظران داده کار می‌کند تا نگرانی‌ها را حل کرده و بتواند کل سازمان را پاسخگو نگه دارد.





دانشگاه علمی کاربردی تهران

چهار چوب های مطرح استراتژی و حکمرانی داده

بر اساس جستجوها و مطالعاتی که انجام شده است، واژه‌های "استراتژی داده"، "حکمرانی داده" و "مدیریت داده" بارها به جای هم به کار رفته‌اند. دیدگاه‌های متفاوت و گاه متناقضی در مورد استراتژی داده و حکمرانی داده و تفاوت میان آنها وجود دارد که در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

سس (SAS)

با وجود سرمایه‌گذاری‌های سنگین و طولانی مدت در مدیریت داده، مسائل مربوط به داده در بسیاری از سازمان‌ها هنوز در حال رشد است. یک دلیل این امر، آن است که داده به طور سنتی تنها به عنوان یک جنبه از پروژه‌های فناوری شناخته شده و به عنوان یک **دارایی سازمانی** به آن نگاه نمی‌شود. بنابراین، اعتقاد بر این بوده که استفاده معمول از آن و تلاش‌ها برای ایجاد پایگاه‌های داده، برای پاسخگویی به مسائل مرتبط با داده کافی است.

سازمان‌ها باستی استراتژی‌های داده‌ای ایجاد کنند که با واقعیت‌های دنیای امروز منطبق باشد و اطمینان حاصل کنند که تمام منابع داده‌ای به آسانی و به طور کارآمد، مورد استفاده قرار گیرند، به اشتراک گذاشته شوند و جابه‌جا گردند. یک استراتژی داده از مدیریت شدن داده‌ها و استفاده از آنها به عنوان یک دارایی اطمینان حاصل می‌کند و اهدافی را در پروژه‌ها تعیین می‌کند که استفاده مؤثر و کارآمد از داده را تضمین می‌نماید. یک استراتژی داده، روش‌ها، اقدامات و فرآیندهای مشترکی را تعیین می‌کند که مدیریت، استفاده و به‌اشتراک‌گذاری داده در سراسر سازمان را به روشی تکرارپذیر ممکن می‌سازد. یک استراتژی داده، نقشه‌راهی را تعیین می‌کند تا این فعالیت‌ها را در حوزه‌های مختلف مدیریت داده، همراستا سازد؛ به نحوی که یکدیگر را کامل کرده تا به منافع بزرگتری دست یابند.

به گزارش سس (۲۰۱۸)، به طور سنتی، سازمان‌های فناوری اطلاعات، استراتژی داده را با تمرکز بر ذخیره‌سازی تعریف کرده‌اند. با وجود آن که این امر به طور قطع از اهمیت بالایی برخوردار است، در واقع تنها جنبه‌های تاکتیکی ذخیره محتوا را مورد توجه قرار داده و برای چگونگی **بهبود راه‌های جمع‌آوری، ذخیره، مدیریت، به‌اشتراک‌گذاری و استفاده از داده** برنامه‌ریزی نمی‌کند. پنج جزء اصلی برای یک استراتژی داده وجود دارد که با همکاری یکدیگر، مدیریت داده در یک سازمان را به طور جامع پشتیبانی می‌کنند: **شناسایی، ذخیره، فراهم‌آوری، پردازش و حکمرانی**.



پنج جزء اصلی یک استراتژی داده (سس، ۲۰۱۸)

پی دبیوسی، نگاه متفاوتی به جایگاه استراتژی داده و حکمرانی داده دارد که در شکل زیر مشاهده می شود:



حکمرانی داده از دیدگاه پی دبیوسی

۱. **حکمرانی داده؛** نیازمند یک ساختار سازمانی است که شامل دستورالعمل‌ها و نقش‌های مشخص برای داده است. حکمرانی داده بایستی توسط سیاست‌ها و دستورالعمل‌ها و همچنین شرح مشاغل و نقش‌ها و مسئولیت‌های داده حمایت گردد.
۲. **استراتژی داده؛** جزء تأثیرگذار و مهمی است که بر روی کیفیت داده، مدل‌سازی داده، معماری داده، امنیت داده و همچنین جنبه‌های کسب و کاری آن تأکید دارد. استراتژی داده بایستی با استراتژی کسب و کار در ارتباط باشد و حداقل جنبه‌های حکمرانی داده، معماری هدف برای مدیریت داده و تعریف شاخص‌های مدیریت کیفیت داده را دربرداشته باشد.
۳. **مدیریت داده؛** شامل فرآیندها و قابلیت‌های گزارش‌گیری یک سازمان است. مدیریت داده تضمین می‌کند که فرآیندهای استاندارد برای گزارش‌گیری وجود دارد.
۴. **کیفیت داده؛** با شاخص‌های مستند و تعریف شده کیفیت داده در ارتباط است که بر اساس معیارها و روش‌های مشخصی تعریف شده است. بایستی فرآیند بهبود مستمر کیفیت داده تعریف شود.
۵. **مدل داده‌ای؛** که در آن روابط بین داده‌ها در سازمان تعریف می‌شود. سازمان از یک لغت‌نامه داده، برای تعریف داده و قوانین پردازش آن استفاده می‌کند.
۶. **معماری داده؛** وضعیتی را توصیف می‌کند که سازمان، معماری ریسک فناوری اطلاعات و مالی پیوسته دارد و امکان پردازش و تبادل انعطاف‌پذیر داده فراهم می‌شود.
۷. **امنیت و حفاظت داده؛** الزام سازمان به اجرای الزامات حفاظتی از تمام سامانه‌های فناوری اطلاعات است که با توجه به وظایف حکمرانی داده تعریف گردیده است.



مؤسسه سی‌ام‌آی (CMMI)

مؤسسه سی‌ام‌آی، بیش از بیست و پنج سال است که در حوزه توسعه راهکارهای دارایی‌های داده‌ای فعالیت می‌کند. این مؤسسه، ساختاری را برای مدیریت داده ارائه می‌کند که شامل موارد ذکر شده در جدول زیر است:

اجزاء مدیریت داده از دیدگاه سی‌ام‌آی

<ul style="list-style-type: none"> ✓ استراتژی کیفیت داده ✓ پروفایل‌سازی داده ✓ ارزیابی کیفیت داده ✓ پاکسازی داده 	کیفیت داده	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استراتژی مدیریت داده ✓ ارتباطات ✓ واحد مدیریت داده ✓ موردهای کسبوکاری ✓ بودجه 	استراتژی مدیریت داده
<ul style="list-style-type: none"> ✓ تعریف الزامات داده ✓ مدیریت چرخه حیات داده ✓ مدیریت تأمین‌کنندگان 	عملیات داده	<ul style="list-style-type: none"> ✓ مدیریت حکمرانی ✓ واژه‌نامه کسبوکاری ✓ مدیریت فراداده 	حکمرانی داده
<ul style="list-style-type: none"> ✓ اندازه‌گیری و تحلیل ✓ مدیریت فرآیند ✓ تضمین کیفیت فرآیند ✓ مدیریت ریسک ✓ مدیریت ساختار 	فرآیندهای پشتیبان	<ul style="list-style-type: none"> ✓ رویکرد معماری ✓ استاندارد معماری ✓ پلتفرم مدیریت داده ✓ یکپارچگی داده ✓ حفظ و بایگانی داده 	معماری و پلتفرم

مؤسسه حکمرانی داده (Data Governance Institute (DGI))

مؤسسه حکمرانی داده تعریف ذیل را برای حکمرانی داده ارائه می‌کند:

"حکمرانی داده، سیستمی از حقوق تصمیم‌گیری و تعهدات برای فرآیندهای مربوط به داده در سازمان است."

تعریف حکمرانی داده‌ها از منظر مؤسسه DGI (Data Governance Institute)

- حکمرانی داده‌ها، سیستمی متشکل از حقوق تصمیم (Decision Rights) و قابلیت پاسخگویی (Accountability) با استفاده از فرآیندهای مرتبط با اطلاعات (Information-related Process) است که بر اساس یکسری مدل‌های توافق شده تشریح می‌کنند که چه کسی می‌تواند چه اقداماتی را با چه اطلاعاتی در چه زمانی تحت چه شرایط و مقتضیاتی و با استفاده از چه روشی



انجام دهد



حکمرانی داده در سازمان‌های مختلف از لحاظ تمرکز رویکرد انتخابی (امنیت، یکپارچگی، هوشمندی و یا کیفیت) می‌تواند متفاوت باشد. مؤسسه حکمرانی داده، چرخه عمر حکمرانی داده را در هفت مرحله توصیف می‌کند:

۱. تعریف بیانیه ارزش
۲. ایجاد نقشه راه
۳. برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی
۴. طراحی برنامه
۵. توسعه برنامه
۶. حکمرانی و هدایت داده
۷. پایش و اندازه‌گیری

جامعه جهانی مدیریت داده (DAMA International, The Global Data Management Community)

جامعه جهانی مدیریت داده، سازمان حرفه‌ای متخصصان مدیریت داده است. این انجمن اذعان می‌دارد که در عصر اطلاعات، کارکرد مدیریت داده برای هر سازمانی ضروری است و نام آن می‌تواند "مدیریت داده"، "مدیریت منابع داده‌ای" یا "مدیریت اطلاعات سازمان" باشد. داده نیز مانند هر دارایی ارزشمند دیگری باید مدیریت شود.

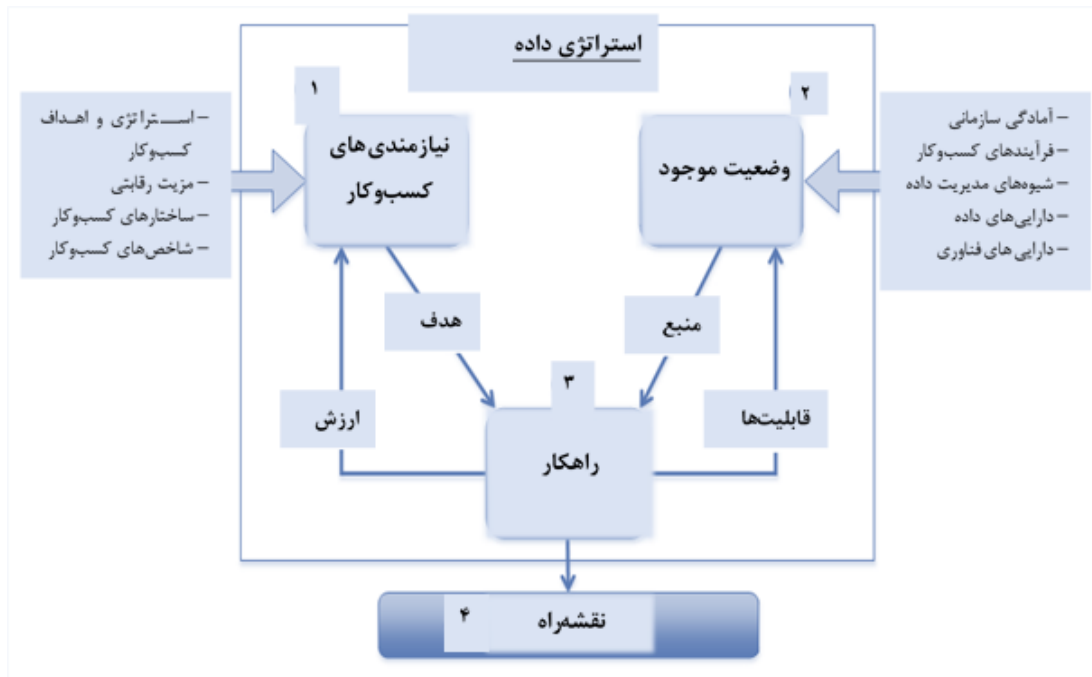
این انجمن، مدیریت داده را این‌گونه تعریف می‌کند: "برنامه‌ریزی، اجرا و نظارت بر سیاست‌ها، فعالیت‌ها و پروژه‌هایی که منجر به به‌دست‌آوردن، کنترل، حفاظت، تحویل و ارتقاء ارزش دارایی‌های داده‌ای و اطلاعاتی می‌شوند".

مدیریت داده، یک وظیفه مشترک بین ناظران داده در بخش‌های کسب‌وکار و ناظران داده فنی به عنوان متخصصان داده‌بان، محسوب می‌شود. ساختار حکمرانی مدیریت داده، بین کسب‌وکار و فناوری اطلاعات، همکاری و هماهنگی ایجاد می‌کند.

دیتابلوپرینت

دیتابلوپرینت، یک شرکت مشاوره مدیریت داده است که معتقد است استراتژی داده، نیازمند درک استراتژی به طور کلی است. داده به عنوان یک دارایی کسب‌وکار، در دو بعد کارایی عملیاتی و نوآوری کسب‌وکار، ایجاد ارزش می‌کند. توسعه یک برنامه با اهداف قابل اندازه‌گیری، به سازمان کمک می‌کند تا در این دو بعد حرکت کند. این شرکت، چارچوب شکل زیر را برای استراتژی داده پیشنهاد می‌کند.

چارچوب استراتژی داده از دیدگاه دیتابلوپرینت



بررسی دیدگاه‌های فوق نشان می‌دهد که بسته به تعریفی که از حکمرانی داده ارائه می‌شود، تمایز آن با استراتژی داده مشخص می‌شود. برخی حکمرانی داده را جزئی از استراتژی داده می‌دانند و برخی دیگر استراتژی داده را خروجی برنامه پیاده‌سازی حکمرانی داده می‌دانند. مدیریت داده نیز گاهی یک جزء از حکمرانی داده محسوب شده و گاهی به عنوان یک کل در نظر گرفته شده است. در هر صورت تمامی دیدگاه‌های مؤسسات بر لزوم استخراج استراتژی داده و یا برنامه حکمرانی داده، مبتنی بر مرور استراتژی و اهداف کسبوکار توافق دارند.



تفاوت حاکمیت داده با مدیریت داده و نقش آن‌ها در جهان امروز

سوالات اساسی در خصوص حکمرانی داده و مدیریت داده:

- حکمرانی داده چیست و چه مواردی را پوشش می دهد؟
- مدیریت داده چیست و چه مواردی را پوشش می دهد؟
- تفاوت حکمرانی داده و مدیریت داده چیست؟
- ارتباط بین مدیریت و حکمرانی داده‌ها چیست؟

داده‌ها بیش‌های روشن و فراوانی ارائه می دهند و این بیش‌ها در فرایند تصمیم گیری بسیار مثر مثر هستند. تصمیمات باعث رشد می شوند و تجمیع ایده‌ها و داده‌هایی که پتانسیل رشد دادن دارند در نهایت منجر به خلق نوآوری می شوند.

برای استخراج ایده و خلاقیت از داده‌ها، سازماندهی و درک درست از داده‌ها نکته بسیار مهمی است و مدیریت و حکمرانی داده این مسیر را چارچوب مند می کند. این دو مفهوم غالباً به جای هم استفاده می شوند در صورتی که درک تفاوتشان در موفقیت آمیز بودن عملکردها تأثیر بسزایی دارد. در حالی که **حکمرانان داده مسئول سیاستگذاری در حوزه داده هستند، مدیریت داده مربوط به اجرا کردن رویه‌ها و سیاست‌هاست.** مدیریت داده شامل عملکردهای مرتبط با سازماندهی داده‌هاست و حکمرانی داده یک سری دستورالعمل و چارچوب مشخص و دقیق است که مدیریت بر اساس آن امکان پذیر می شود. به عبارتی دیگر در حالی که حکمرانی رویه‌ها و خط مشی‌ها را تعریف می کند، مدیریت داده بر اساس آن‌ها عمل می کند. یک سازمان نیاز دارد از این دو اصل به صورت همزمان استفاده کند تا به بهره‌وری مد نظر خود نائل شود.

حکمرانی و مدیریت داده‌ها برای سازمان‌هایی که به طور مداوم با داده و مسائل مربوط به آن سروکار دارند بسیار حائز اهمیت است و نحوه حکمرانی و مدیریت داده‌ها می تواند تأثیر بالایی بر کیفیت عملکرد سازمان بگذارند. فهم روشن از تفاوت میان مدیریت و حکمرانی دیتاها از این جهت که داده پردازان قادر به استفاده مؤثر از دیتاها باشند امری ضروری است.

ارتباط میان حکمرانی داده و مدیریت داده

دیدگاه دوم
حکمرانی داده موضوع بالادستی مدیریت داده

دیدگاه اول
حکمرانی داده به عنوان یکی از دپسپلین های مدیریت داده



حاکمیت داده

حاکمیت داده مجموعه‌ای از ساختارهای قوانین، خط مشی‌ها، فرایندها، مالکان، کاربران و کمیت‌های مشخص و چارچوب‌مند است:

قوانین و خط مشی‌ها:

خط مشی‌ها و قوانین برای رفع نگرانی‌ها در مورد امنیت، کیفیت، نظارت و شفافیت ایجاد می‌شوند. برای مثال هنگام جمع‌آوری داده‌ها، قوانین نیاز به کسب رضایت از سازنده آن‌ها را مشخص می‌کنند. **خط مشی‌ها** عموماً نحوه ثبت، پاکسازی، مستندسازی و طبقه‌بندی داده‌ها را مشخص می‌کنند. عموماً نحوه سیاست‌گذاری مربوط به اصطلاحاتی نظیر دامنه‌ها، حساب‌های کاربری، سیستم‌ها، دیتابیس‌ها و در نهایت خود دیتاها می‌شود. فرایندهای مدیریتی مبتنی بر اصول حکمرانی، مراحل‌ی که قوانین باید طی کنند را مشخص می‌کنند.

نقش‌ها و مسئولیت‌ها:

یک سازمان برای مدیریت داده‌ها به خالقان، مالکان و کاربران نیاز دارد که برای هر کدام مسئولیت‌ها مختلفی در نظر گرفته می‌شود:

- کارشناسان موضوعی که تولید کنندگان داده هستند.
- ناظران داده که مسئول بررسی کیفیت داده‌ها هستند.
- متخصصان فناوری اطلاعات که از ساختار و پایگاه‌های داده (دیتابیس) مراقبت می‌کنند.
- تیم‌های امنیتی که مسئولیت حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی را به عهده می‌گیرند.
- متولیان داده نیز مسئول و مدیر کل داده‌ها هستند.
- مدیران داده، کار ارائه دسترسی به کاربران را بر عهده دارند.
- مالک سیستم که جنبه‌های انطباق داده‌ها و مدیریت این مسئله را بر عهده می‌گیرد.
- افسر حکمرانی داده، بر فرایندهای مدیریت داده نظارت می‌کند و پشتیبان و مشاور مدیر است.

مدیریت داده

فرایند مدیریت داده مبتنی بر روش‌های فناوری اطلاعات است که برای دسترسی به داده‌ها از زمان ایجاد تا زمان منسوخ شدن استفاده می‌شود و زمانی آغاز می‌شود که حکمرانان داده دستورالعمل‌ها را تدوین و ابلاغ می‌کنند و از نظر فنی شامل اجرای قوانین، رویه‌ها، شرایط و سیاست‌های تعریف شده در اسناد حکمرانی داده است. فعالیت‌های کلیدی درگیر در مدیریت داده‌ها عبارتند از:

- آماده‌سازی داده‌ها که شامل پاکسازی و تبدیل آن‌ها می‌شود.
- انتقال داده با استفاده از مسیرهای انتقال داده.
- استخراج، تبدیل و بارگذاری (ELT) داده‌ها در انبار داده.
- ساختن کاتالوگ داده‌ها برای ساده‌سازی فرایند یافتن دیتاها.
- ایجاد انبار داده برای ادغام آن‌ها.
- طراحی معماری داده برای مدیریت جریان داده‌ها.



ارتباط بین حکمرانی داده با مدیریت داده به وضوح بیان می کند که معیارهای تعیین شده در چارچوب حاکمیتی باید در حین انجام فعالیت های مدیریتی مورد توجه قرار گیرند. به عنوان مثال، هنگام انجام هر فعالیتی که در مدیریت داده ها انجام می شود مانند آماده سازی، استخراج، تبدیل و بارگذاری داده ها نکات زیر باید رعایت شود:

- کیفیت داده ها باید حفظ شود.
- داده ها باید امن باشند.
- داده ها باید با هنجارها و استانداردها مطابقت داشته باشند.
- داده های موجود همواره نیاز به نظارت دارند.
- داده ها باید به شفافیت سازمان کمک کنند.

موفقیت حکمرانی داده تا حد زیادی به چگونگی مدیریت داده ها بستگی دارد. برای اطمینان از انطباق فعالیت های مدیریتی با چارچوب هایی که اسناد حکمرانی تعیین کردند، ابزارها و تکنیک های مختلفی به کار گرفته می شود. در بحث مدیریت و حکمرانی داده بعضی از اصول مانند، مسئولیت پذیری، یکپارچگی، انطباق و شفافیت با یکدیگر همپوشانی دارند. در اینجا به چند نمونه از نحوه رعایت این اصول و شیوهی مدیریت همسو و نه جزیره ای، اشاره می کنیم:

- با پیروی از اصل استانداردسازی و معیارها، نمایه سازی انجام می شود که شامل سنجش صحت، کامل و جامع بودن و دقت داده ها طبق چارچوب ها می شود و به این طریق مشکلاتی مانند مقادیر گم شده یا نامعتبر قابل پیگیری می شود.
- بر اساس قابلیت حسابرسی، یک سازمان باید از مقررات حفاظت از داده های عمومی (GDPR) پیروی کند و استانداردهای حفظ حریم خصوصی و حفاظت داده را دنبال کند.
- اصل شفافیت پیشنهاد می کند تا فرایندهای مدیریت داده ها مانند جمع آوری، پردازش، ذخیره و توزیع داده ها قابل درک باشد که این فرایند با مدل سازی میسر می شود.

حاکمیت داده برای سازماندهی و مدیریت داده ها برای اطمینان از کیفیت و دسترسی در طول چرخه عمر داده استفاده می شود.





خلاصه

امروز از داده به عنوان یکی از عوامل توانمندساز حیاتی در هر کسب و کار یاد می شود. بدیهی است برای این که بتوان از این عامل توانمندساز به بهترین شکل ممکن استفاده کرد، می بایست در مسیر مدیریت صحیح آن حرکت کرد. حاکمیت داده به دنبال اطمینان از مدیریت مناسب داده می باشد. نظارت، هدایت، کنترل، رفع اشکالات مرتبط با داده، تصمیم گیری منسجم در خصوص داده، مشخص شدن نقش ها و مسئولیت ها در ارتباط با داده، پاسخگویی و پایش مستمر داده، از جمله اقدامات ضروری برای اطمینان از مدیریت مناسب داده می باشد. استقرار و عملیاتی کردن یک برنامه حاکمیت داده می تواند این تضمین را ایجاد نماید که داده در مسیری درست و مناسب مدیریت می گردد. به جرات می توان ادعا کرد که در یک سازمان یا کسب و کار داده محور، حاکمیت داده یک نیاز ضروری است. تصمیم گیری بهتر، افزایش بهره وری عملیاتی، ارتقاء سطح کیفی داده، قدرت تطبیق با مقررارت و الزامات قانونی (داخلی و خارجی) و افزایش درآمد از جمله مزایای یک برنامه حاکمیت داده می باشند. اگر در عصر حاضر داده ها ارزشمند می باشند که قطعا این چنین است، می بایست مدیریت داده ها را به عنوان یک تفکر راهبردی دنبال نمائیم تا بتوان از داده به عنوان یک دارایی ارزشمند در سازمان خود استفاده کرد.

استراتژی مدیریت داده و چالش‌ها

اکثر سازمان‌ها دارای مشکلات متعددی در ارتباط با داده می‌باشند:

- **یافتن:** نمی‌توان اطلاعات درست را پیدا کرد.
- **یکپارچگی:** نمی‌توان اطلاعات را ترکیب و پردازش کرد.
- **بینش:** نمی‌توان ارزش و دانش را از اطلاعات استخراج کرد.
- **انتشار اطلاعات:** امکان بهره‌برداری از اطلاعات توسط مصرف‌کنندگان به سختی انجام می‌شود.
- **مدیریت:** نمی‌توان مدیریت و کنترل حجم و رشد اطلاعات را انجام داد.



در زمان کار با داده با چالش‌های مهمی برخورد خواهیم کرد که لازم است با یک تفکر سیستماتیک و استراتژیک آنها را برطرف کرد:

- **داده خودش را تشریح نمی‌کند:** یک نهاد تصمیم‌گیرنده باید تفسیری از داده را ارائه نماید. این تفسیر شامل معنی، نحوه استفاده صحیح، سطح کیفی مورد انتظار و موارد مشابه است.
- **داده به اشتراک گذاشته می‌شود و توسط تعداد زیادی از افراد و یا بخش‌ها با اهداف گوناگون استفاده می‌گردد:** اولین پرسشی که در چنین مواردی مطرح می‌گردد این است که در نهایت مالک داده کیست؟ چه کسی در رابطه با آن تصمیم می‌گیرد و مسئولیت عدم صحت داده با کیست؟ و پرسش‌های متعدد دیگری که ریشه در عدم وجود یک نهاد مستقل و تصمیم‌گیر در خصوص داده در یک سازمان دارد چرا که هر بخش سازمان، داده را در قفس وجود خویش تفسیر می‌کند.
- **اجرای صحیح تعداد زیادی از فرآیندهایی که از داده استفاده می‌نمایند به افراد و یا بخش‌های بالادستی وابسته است.** مسئولیت صحت عملکرد فرآیند کیست؟ اگر فرآیندی یک داده صحیح را دریافت و یک داده نادرست را تحویل دهد، چه نهاد و یا افرادی قادر به تشخیص و برخورد مناسب با این نوع مسائل می‌باشند؟



- افراد فنی مرتبط با فعالیت های داده (نظیر ایجاد داده) با معنی و جایگاه داده در کسب و کار سازمان و این که چگونه از آن استفاده می شود، آشنایی ندارند.
- یکی از بزرگترین چالش ها در زمان اجرای یک برنامه حاکمیت داده، تعیین حوزه داده ای است که می بایست کنترل گردد. هر سازمان دارای حجم بسیار بالایی از داده است که در سیستم های سازمان، بانک های اطلاعاتی، انبار داده، بانک های اطلاعاتی سیستم های تصمیم یار، سیستم های موجود در دپارتمانهای مختلف یک سازمان، فایل های متن و یا اکسل و ... ذخیره شده است. هر بانک اطلاعاتی متناسب با نیازهای خاصی طراحی و پیاده سازی شده است و دارای ملاحظات خود در خصوص کیفیت، امنیت، تطبیق و .. می باشد. علاوه بر این، هر سازمان متناسب با نیازهای کسب و کار خود داده مرتبط با هر یک موجودیت های اصلی خود را نظیر مشتریان، محصولات، سفارشات، شرکای تجاری، کارکنان و ... جمع آوری، ذخیره و پردازش می کند. بدیهی است هر موجودیت دارای نیازهای مختص به خود در ارتباط با کیفیت، امنیت و تطبیق است.

استراتژی داده و جایگاه حیاتی آن

داده و مدیریت هدفمند و منسجم آن با یک تفکر راهبردی، یکی از نقاط کانونی مهم تحول دیجیتال است، چراکه داده به عنوان یک دارایی راهبردی در نظر گرفته می شود که می تواند به سازمان ها و شرکت ها جهت نیل به یک مزیت رقابتی پایدار کمک کند. اگر نگاه ما به داده این چنین باشد؛ مدیریت جامع، هدفمند و منسجم داده - همسو با استراتژی سازمانی - یکی از آرزوی هر کسب و کار در عصر حاضر است. وجود یک تفکر راهبردی در پس یک برنامه جامع مدیریت داده با یک نگاه سازمانی به داده از جمله مهمترین عوامل موجود در این زمینه است. با تدوین و اجرای یک استراتژی داده، ضمن تدوین چرایی ورود به بحث مدیریت داده، شناسایی نقاط تمرکز اصلی و نحوه ورود به هر یک، چگونگی نیل به موفقیت با ترسیم یک نقشه راه مشخص می گردد.

هر سازمان صرف نظر از ابعاد خود به یک استراتژی داده نیاز دارد. استراتژی داده می بایست متأثر و همسو با استراتژی کسب و کار باشد و متناسب با انتظاراتی که از داده در زمین کسب و کار وجود دارد، تدوین و به روز رسانی گردد. بدیهی است با توجه به نقش مهم استراتژی داده، می بایست با موانع و چالش های پیش رو در این مرحله از مدیریت داده های سازمانی به خوبی آشنا گردید تا بتوان گام های منسجم و هدفمندی را جهت برخورد اصولی با آنها برداشت. فراموش نکنیم که مدیریت داده یک سفر است نه یک مقصد. مدیریت داده را نمی توان با اجرای یک پروژه پیاده سازی کرد. سازمان ها می بایست آن را به عنوان یک برنامه هماهنگ پیاده سازی نمایند که در طول زمان رشد و تکامل می یابد.

➤ امروزه شرکت های موفق به دنبال استفاده راهبردی از داده همسو با کسب و کار خود می باشند. داشتن یک استراتژی داده که روح خود را از استراتژی کسب و کار می گیرد، یکی از الزامات اولیه و حیاتی جهت نیل به موفقیت پایدار در عصر حاضر است. چراکه ما می خواهیم قبل از این که داده ما را کنترل کند، ما داده را به کنترل خود درآوریم.



استراتژی مدیریت داده : موانع و چالش های پیش رو

در زمان تدوین استراتژی داده در یک سازمان ، ممکن است با موانع و چالش های متعددی مواجه شویم. مدیران و کارشناسان حرفه ای اطلاعات و یا داده یک سازمان می بایست با پیش بینی و بررسی چالش ها و موانع اشاره شده، اقدامات لازم جهت جلوگیری و برخورد مناسب با موارد اشاره شده را با اولویت بالا در دستور کار خود قرار دهند. در ادامه به انواع چالش های پیش رو می پردازیم:

چالش های مدیریت داده

- اطلاعات به عنوان منبع قدرت دیده می شود.
- اطلاعات به صورت جزیره ای مدیریت می شود.
- زمام امور مدیریت داده در دستان فناوری اطلاعات
- اطلاعات به عنوان حوزه استحفاظی خصوصی برخی افراد و یا واحدهای کسب و کار در نظر گرفته می شود .
- صرف زمان زیاد در خصوص درست بودن اطلاعات و افزایش اصطکاک سازمانی
- صرف زمان زیاد در خصوص مالکیت داده در یک سازمان
- عدم وجود یک رویه مناسب برای دسترسی به اطلاعات
- اذعان عمومی به این موضوع که مدیریت اطلاعات (یا عدم آن) یک مشکل جدی است.
- برخورد با موانع مختلف، علیرغم تلاش های متعدد واحد فناوری اطلاعات برای به رسمیت شناختن اهداف جهت دسترسی به اطلاعات :

- فرهنگ
- انگیزه های متضاد
- موانع سازمانی
- فقدان رهبری و پشتیبانی اجرایی
- مدیریت و برخورد جداگانه با نوع های مختلف داده
- آگاهی رسانی ضعیف در خصوص داده های خارجی نظیر داده های باز (منابع داده عمومی) یا شبکه های اجتماعی
- اطلاعات به عنوان کالای یک بار مصرف دیده می شود .
- ارتباط ضعیف و نامستحکم اطلاعات بین واحدهای کسب و کار و یا برنامه ها
- عدم درک مناسب جایگاه اطلاعات در نوآوری و تحول
- عدم درک مناسب جایگاه اطلاعات به عنوان یک تمایز رقابتی
- عدم ارتباط مناسب و اساسی اطلاعات با استراتژی کسب و کار و معماری سازمانی
- عدم درگیر شدن مناسب مشتریان و شرکاء در تعریف استفاده از اطلاعات



- عدم وجود یک زبان مشترک در خصوص اطلاعات و وجود گویش های مختلف در سازمان
- یک فرآیند برنامه ریزی سالانه و ایستا و عدم تاثیرپذیری موثر از اتفاقات و رویدادهای درون سازمان و خارج از سازمان
- برنامه ریزی زیاد، انجام کار اندک (حرف و شعار زیاد، عمل کردن اندک)
- احتکار اطلاعات توسط افراد و دپارتمان ها
- حساست در به اشتراک گذاشتن اطلاعات
- فقدان حمایت اجرایی و رهبری لازم
- آلازیرم اطلاعاتی کسب و کار (تکرار در انجام فرآیندهای مشابه)
- فقدان وجود یک چشم انداز مناسب (به عنوان ورودی اولیه ایجاد استراتژی)
- کمبود محسوس عوامل توانمندساز در دو بعد نیروی انسانی و فرآیندها
- تمرکز بیش از حد بر روی فناوری (فناوری اکسیر حل هر مشکل)
- مدیریت هزینه توسط مدیران (مدیران درآمد زا در مقابل مدیران هزینه زا)
- تدوین استراتژی سازمانی بدون مشورت با رهبری اطلاعات
- عدم وجود یک استراتژی سازمانی مشخص وجود یک سازمان مریض و یا کارآمد برای مدیریت اطلاعات
- عدم سرمایه گذاری لازم و به موقع
- عدم توجه به اکوسیستم شرکای تجاری، تامین کنندگان و مشتریان
- تدوین استراتژی داده در یک فضای ایزوله از محیط کسب و کار و عدم توجه به خواسته ها و نگرانی های کسب و کار

➤ اجرای هرگونه برنامه مدیریت داده در یک سازمان می تواند با چالش ها و موانع مختلفی مواجه گردد . برای افزایش احتمال موفقیت یک برنامه جامع مدیریت داده، شناسایی چالش و موانع پیش رو بسیار حیاتی است چراکه با شناخت و بررسی هر یک از موانع می توان اقدامات لازم برای جلوگیری از آنها را انجام داد .

از مدیریت داده تا حاکمیت داده

مدیریت داده، مدیریت اطلاعات سازمانی و معماری داده از الزامات اساسی داده در هر سازمان می باشند که بدون شناخت مناسب آنها، ضرورت راه اندازی یک برنامه جامع حاکمیت داده معنی پیدا نمی کند. **مدیریت داده** به دنبال ایجاد رویه ها و سیاست هایی در حوزه مدیریت داده در یک سازمان است. **مدیریت اطلاعات سازمانی**، برنامه ای برای مدیریت سرمایه های اطلاعاتی سازمان جهت حمایت از فرآیندها و بهبود ارزش ها است و **معماری داده**، شامل مجموعه ای از مدل های داده و رویکرد های طراحی شناسایی نیازهای داده استراتژیک و راه حل ها جهت مدیریت داده در سطح سازمان است.



جایگاه سیستم های مدیریت داده با برنامه حاکمیت داده

مدیریت داده، مدیریت اطلاعات سازمانی و معماری داده، یال سمت راست V را تشکیل می دهند که به نوعی هدف آن مدیریت سرمایه های اطلاعاتی به شکلی کاملاً رسمی است. برای اطمینان از این موضوع که مدیریت به درستی انجام می شود به یک تفکر و یا رویکرد دیگر نیاز داریم که مبتنی صرف بر فناوری نباشد و به نوعی یک تفکر مثبتی بر ذیحسابی و یا حساسیتی باشد. یال سمت چپ **حاکمیت داده** را نشان می دهد که وظیفه آن حصول اطمینان از مدیریت صحیح داده و اطلاعات است. حاکمیت داده بخشی از وظایف افرادی که مدیریت اطلاعات را برعهده دارند، نمی باشد. این بدان معنی است که ما همواره می بایست بین وظایف آنهایی که مدیریت را انجام دهند و آنهایی که حکومت می کنند تفاوت قائل باشیم. شکل V یک نماد تصویری برای یادآوری و بخاطر سپردن این موضوع مهم است. تلاقی دو یال V (بخش پائین)، شامل فعالیت هایی است که عملیات سازمان را شامل می شود: نگهداری چرخه حیات اطلاعات شامل ایجاد، پردازش و دسترسی به داده، اطلاعات و محتویات

خلاصه

مدیریت داده و حصول اطمینان از مدیریت صحیح داده دو مسیر متفاوت می باشند. مدیریت صحیح سرمایه های اطلاعاتی یکی از الزامات هر سازمان مدرن و پیشرفته است. با بکارگیری یک چارچوب مناسب برای حاکمیت داده یک انضباط عملیاتی برای مدیریت داده در یک سازمان فراهم می گردد تا بتوان از این طریق داده را در مسیر تبدیل به یک سرمایه کلیدی هدایت و مدیریت کرد.



مشاهده پذیری داده چیست؟

مشاهده پذیری داده‌ها بر مدیریت سلامت داده‌های سازمان تمرکز دارد، که بسیار بیشتر از نظارت بر آن است. سازمان‌ها برای عملیات‌های روزمره و تصمیم‌گیری به داده‌های خود بسیار وابسته‌تر شده‌اند و اطمینان از جریان به موقع و با کیفیت داده‌ها بسیار مهم است و از آنجایی که داده‌های بیشتری در یک سازمان جابجا می‌شود، اغلب برای تجزیه و تحلیل، گذرگاه انتقال داده شاهره اصلی داده‌های شما هستند. مشاهده پذیری داده‌ها به شما کمک می‌کند تا مطمئن شوید که یک جریان قابل اعتماد و موثر داده دارید.

مشاهده پذیری داده‌ها مجموعه‌ای از ابزارها برای ردیابی و مدیریت سلامت داده‌های سازمان برای اطمینان از جریان و استفاده مناسب است.

مشاهده پذیری داده، مدیریت (نه فقط نظارت) سلامت داده‌های شما است. سازمان‌ها نیاز به دید کامل در گذرگاه انتقال داده دارند تا تصویر کاملی از سلامت خود داشته باشند تا بتوانند در هر مشکلی کاوش کنند و چگونگی حل مشکلات را بیابند، درست مانند بسیاری از کسب و کارها که مشتری ۳۶۰ را هدف قرار می‌دهند.

از مشاهده پذیری داده چه چیزی می‌توان یاد گرفت؟

- اطمینان از تحویل صحیح داده‌ها در زمان مناسب برای تصمیم‌گیری سریع‌تر
- افزایش سودمندی، کامل بودن و کیفیت داده‌ها برای تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر با زمینه کامل
- ارائه اعتماد بیشتر به داده‌ها تا کسب و کار بتواند اقدامات مبتنی بر داده را با اطمینان بیشتری انجام دهد.

چه چیزی را با مشاهده پذیری داده‌ها ردیابی می‌کنیم؟

وقتی صحبت از سلامت داده‌های شما به میان می‌آید، مشکلات فراتر از سؤالاتی مانند “آیا گذرگاه انتقال داده اجرا شده و بار خود را تحویل داده است” می‌باشد. مشاهده پذیری داده‌ها شامل سؤالات دیگری مانند:

- آیا داده‌ها به موقع رسیده‌اند؟
- آیا همه داده‌ها رسیده‌اند؟
- داده‌ها به کجا تحویل داده شدند؟
- آیا داده‌ها فرمت مناسبی داشتند؟
- چگونه داده‌ها به فرمت نهایی رسیدند؟
- آیا داده‌ها در معرض خطر هستند؟
- درجه کیفیت داده‌ها چقدر است؟
- داده‌ها چقدر مفید و کامل هستند؟



پاسخ به این سؤالات نمای کاملی از سلامت داده‌ها و گذرگاه انتقال داده شما ارائه می‌دهد. همچنین به سازمان شما اجازه می‌دهد تا اثربخشی و استفاده عملیاتی از داده‌های شما را اندازه‌گیری کند. در ادامه هر کدام از آن‌ها را با جزئیات بیشتری بررسی کنیم.

۱- به موقع بودن

ارائه به موقع داده‌ها را می‌توان با مشاهده پذیری داده‌ها ردیابی کرد. ارائه به موقع تضمین می‌کند که تحلیلگران و تیم‌های تجاری با استفاده از داده‌های تازه کار می‌کنند در نتیجه می‌توانند تصمیمات خود را قطعی کرده و روندها را تا حد امکان نزدیک به زمان واقعی مشاهده کنند.

۲- حجم

یکی دیگر از مواردی که می‌توان با مشاهده پذیری داده‌ها ردیابی کرد حجم داده می‌باشد. خروجی نامنظم حجم داده در گذرگاه انتقال داده ممکن است نشانه‌ای از نقص عملکرد گذرگاه‌ها باشد که در نتیجه منجر به شکاف‌های غیرمنتظره در تجزیه و تحلیل تولید شده می‌شود.

۳- فرمت‌ها

یک گذرگاه انتقال داده با منابع و مقصدهای متعدد با فرمت‌های مختلف کار می‌کند و داده‌ها را تحویل می‌دهد.

۴- سطر بندی داده

سطر بندی سرتاسر گذرگاه انتقال داده به دلایل زیادی از جمله حاکمیت داده، انطباق با مقررات و ایجاد اعتماد به داده‌ها مهم است.

۵- ریسک داده

ریسک داده از دیگر مواردی است که می‌توان با استفاده از مشاهده پذیری داده‌ها آن را ردیابی کرد. ریسک داده خطر افشای داده‌ها را از یک کنترل امنیتی، حریم خصوصی و نظارتی در نظر می‌گیرد.

۶- کیفیت و سازگاری داده‌ها

داده‌های ناقص و متناقض، حفره‌های بالقوه‌ای را در تجزیه و تحلیل نهایی ایجاد می‌کنند که منجر به تصمیم‌گیری‌ها و اعتماد پایین کسب و کار به داده‌ها می‌شود.

۷- کامل بودن داده‌ها

همانطور که کیفیت پایین داده می‌تواند مانع استفاده و اعتماد داده شود، کامل بودن داده‌ها می‌تواند دقت و زمینه تصمیم‌گیری‌ها را بهبود بخشد.

آیا مشاهده پذیری بخشی از حاکمیت داده است؟

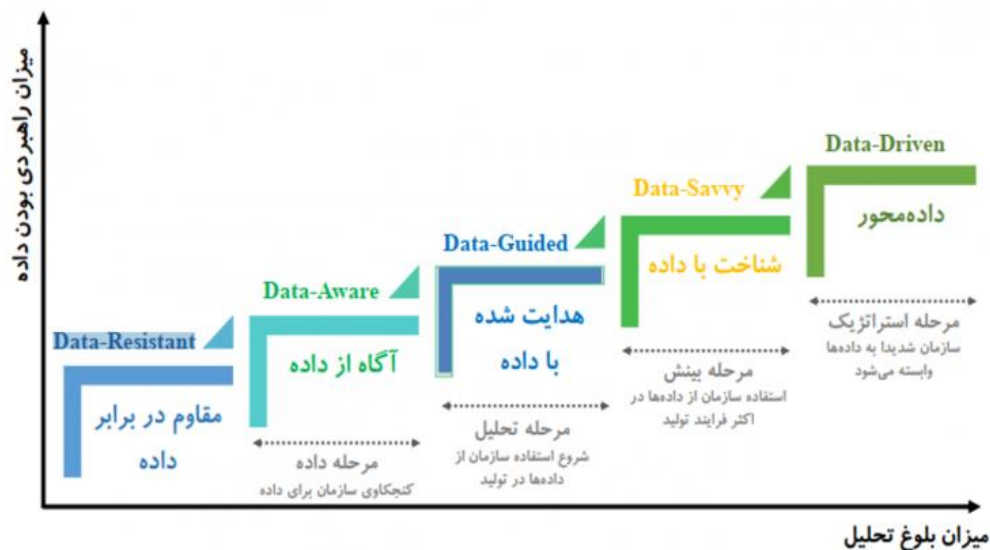
تا این قسمت از مطلب ممکن است این سوال برای شما مطرح شده باشد که آیا مشاهده پذیری داده‌ها نباید بخشی از حاکمیت داده باشد؟ بر اساس تحقیقات قبلی در مورد ضروریات حاکمیت داده، مطمئناً می‌توان مقداری همگرایی را مشاهده کرد، اما این دو دایره کاملاً همپوشانی ندارند. مشاهده پذیری داده و حاکمیت داده باید به طور هماهنگ کار کنند، اما هر کدام تمرکز کمی متفاوتی دارند و ممکن است اغلب توسط تیم‌های مختلف اداره شوند.



تعریف سازمان داده محور

یک سازمان داده محور از داده‌ها به عنوان شواهد حیاتی برای کمک به اطلاع رسانی و تأثیرگذاری بر استراتژی استفاده می‌کند. **داده محور بودن** به معنای پرورش ذهنیت در سراسر کسب و کار برای استفاده مداوم از داده‌ها و تجزیه و تحلیل‌ها برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر واقعیت است. تبدیل شدن به یک سازمان داده محور دیگر یک انتخاب نیست، بلکه یک ضرورت است. تصمیم‌گیری بر اساس رویکردهای داده محور، نه تنها دقت نتایج را افزایش می‌دهد، بلکه سازگاری در نحوه تفسیر و بازخورد نتایج به کسب و کار را نیز فراهم می‌کند. با این حال، چالش‌های زیادی همچنان مانع از داده محور شدن کسب و کارها می‌شود.

امروزه سازمان‌های معمولی داده‌های بیشتری را نسبت به قبل جمع‌آوری می‌کنند و انواع داده‌هایی که ذخیره، مدیریت و تحلیل می‌شوند به‌طور تصاعدی افزایش یافته است. علاوه بر این، داده‌ها در مکان‌های مختلف، پایگاه‌های داده، ابر و غیره نیز پخش می‌شوند. در نهایت، استعداد با مهارت‌های داده‌های مختلف برای جذب، تبدیل، تجمیع، مدل‌سازی، تجزیه و تحلیل و ایجاد بینش مورد نیاز است.





سازمان داده محور چه ویژگی‌هایی دارد؟

توسعه یک کسب و کار داده محور تنها با استفاده از نرم افزارهای هوش تجاری و استخدام تحلیلگران داده محقق نمی‌شود و به چیزی بیش از اینها احتیاج دارد. خوشبختانه ویژگی‌های مشتری‌در هر سازمان داده محور وجود دارد که صاحبان کسب و کارها می‌توانند به دنبال توسعه آنها در سازمان خود باشند. در ادامه ۵ ویژگی بارز یک سازمان داده محور آورده شده است:

۸ سواد داده

سواد داده شامل توانایی خواندن، مدیریت، تفسیر و تحلیل داده‌ها می‌شود. در یک سازمان داده محور یکی از اولویت‌های اصلی، داشتن سواد داده برای همه کارکنان است. به همین دلیل، برخی از سازمان‌های داده محور، آموزش‌هایی را برای کمک به ارتقای سواد داده در محیط کار فراهم می‌کنند. نتایج نشان داده است که تلاش برای ترویج سواد داده باعث افزایش تعامل کارکنان می‌شود. علاوه بر این، داشتن مهارت‌های سواد داده نه تنها برای خود کارکنان مفید است، بلکه به آنها اجازه می‌دهد تا برای پاسخ به پرسش‌های مبتنی بر داده مشتریان مجهزتر باشند. به عنوان مثال، اگر مشتری برای کار با پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی سازمان نیاز به کمک دارد یا یک سوال درباره فرهنگ استفاده از داده‌های مشتریان سازمان دارد، یک کارمند مسلط به سواد داده خواهد توانست یا به پرسش آنها پاسخ دهد یا آنها را به سوی افراد مناسب هدایت کند.

۸ انتخاب رهبران مناسب

در تلاش‌ها برای ایجاد سازمان‌های داده محور، کسب و کارها باید مطمئن شوند که رهبران مناسب را مسئول قرار می‌دهند. یک مدیر سخت‌کوش در سازمان باید خلاق، کنجکاو و پرشور باشد. متخصصان مدیریت داده با استفاده از داده‌ها تصمیم می‌گیرند و از اجرای تصمیمات جسورانه ابایی ندارند. برای مثال، یک مدیر سخت‌کوش در سازمان ممکن است به جای تمرکز صرفاً بر شاخص‌های عملکرد کلیدی، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فرآیندهای داده محور را انتخاب کند. مدیران داده‌محور احتمالاً رویکردهای تجربی یا سنتی در سازمان را به چالش می‌کشند. با یک رویکرد صحیح، یک رهبر متخصص مدیریت داده می‌تواند به توسعه فرهنگ داده محور در کل سازمان کمک کند.

۸ امکان دسترسی راحت به داده‌ها

وقتی به کارکنان اجازه دسترسی به داده‌های مناسب در یک سازمان داده نشود، کلیت کسب و کار آسیب می‌بیند. متأسفانه، حتی کسب و کارهای دارای استراتژی داده که ادعا می‌کنند فرهنگ سازمانی آنها داده‌محور است، ممکن است باز هم دسترسی مناسب به داده‌ها را به کارکنان خود ندهند. یکی دیگر از متدهای منسوخ شده در استراتژی‌های داده سنتی این است که کارکنان را مجبور کرد طریق یک فرآیند اداری ناکارآمد درخواست‌های اطلاعات خود را ثبت کنند. یک فرآیند اداری برای جمع‌آوری درخواست‌های داده و تأیید آنها به صورت جداگانه می‌تواند باعث اتلاف وقت زیاد کارکنان و سازمان شود. علاوه بر این، اگر اطلاعات شرکت در دسترس نباشد، ممکن است کارکنان احساس کنند که سازمانشان به آنها بی‌اعتماد است. بهترین راه برای تشویق سواد داده و توسعه یک کسب و کار داده محور این است که مدیران اطمینان حاصل کنند که داده‌های مناسب در اسرع وقت و ترجیحاً فوراً در اختیار کارکنان قرار



بگیرند . برای افزایش این دسترسی، دموکراتیک کردن مدیریت داده‌ها در سازمان امری ضروری است. یک کسب و کار داده محور باید اطمینان حاصل کند که کارکنان با سطوح مختلف تخصص فنی می‌توانند به داده‌ها دسترسی داشته باشند.

۸ اتوماسیون مدیریت داده‌ها

یکی از معیارهای اصلی برای قضاوت در مورد اینکه آیا یک سازمان داده محور است یا خیر، بررسی حجم فعالیت‌های مدیریت داده‌ای است که خود کارسازی شده‌اند . گزارش‌ها و بینش‌های داده محور ابزارهای شگفت‌انگیزی هستند، اما اگر به درستی در فرآیندهای تجاری ادغام نشوند، سازمان واقعاً داده محور نیست.

اتوماسیون فعالیت‌های مدیریت داده‌ها مزایای بسیاری را برای کسب و کارها فراهم می‌کند. ۲ مزیت مهم آن عبارتند از: بهینه‌تر شدن تصمیم‌گیری‌های داده‌محور و بازنگری در استراتژی‌های کسب و کار. توجه به این نکته ضروری است که رویکردهای دستی مانند تهیه گزارش‌ها یا داشبوردهای هوش تجاری ممکن است نتیجه معکوس داشته باشند. مدیریت دستی داده‌ها می‌تواند سرعت همه کارها را پایین بیاورد، از توانایی جمع‌آوری داده‌ها گرفته تا ذخیره‌سازی داده‌های سازمان.

۸ فرهنگ سازمانی داده محور

افراد وقتی به کلان‌داده و تحول دیجیتال فکر می‌کنند، ممکن است بیش از حد بر اهمیت ابزارها و فناوری تمرکز کنند. با این حال، یک سازمان داده محور واقعی، بیش از ابزارها بر ایجاد یک فرهنگ سازمانی داده محور تمرکز می‌کند . فرهنگ سازمان بر همه ابعاد یک سازمان داده‌محور از اثربخشی استراتژی داده تا سطح سواد داده کارکنان اثر می‌گذارد. ایجاد یک فرهنگ سازمانی داده محور و موفق، نیازمند یک تلاش تیمی است و دستیابی به آن برای بسیاری از شرکت‌ها چالش‌برانگیز است.

یک فرهنگ سازمانی داده محور بر دسترسی بیشتر و آزادانه‌تر به داده‌ها متمرکز است . برای اینکه فرهنگ یک سازمان به یک فرهنگ داده محور تبدیل شود، باید هم سواد داده کارکنان و هم دسترسی آنها به منابع آموزشی استفاده از داده‌ها در اولویت قرار بگیرد. استفاده موفقیت‌آمیز از تحلیل داده‌ها به کارکنان اجازه می‌دهد تا تصمیمات مبتنی بر داده اتخاذ کنند و نقش خود را نیز در یک شرکت بهتر درک کنند. به عنوان مثال، اگر یکی از کارکنان بتواند به وضوح ببیند که چگونه فعالیت‌های او بر کل شرکت و فرهنگ سازمان تأثیر می‌گذارد، احتمالاً در کار خود انگیزه بیشتری خواهد داشت.



برای تبدیل شدن به یک سازمان داده محور موثر، کسب و کارها باید چه مواردی را انجام دهند؟

جمع آوری و پردازش داده ها

یکی از کارهایی که کسب و کارها برای تبدیل شدن به سازمان داده محور باید در نظر بگیرند، جمع آوری و پردازش داده‌ها است. بدون شک داده‌ها یک عنصر کلیدی هستند. در نظر داشته باشید که هر داده‌ای نمی‌تواند باشد. باید داده‌های درستی باشد. مجموعه داده باید با سوال مورد نظر مرتبط باشد. همچنین باید شفاف، واضح، بی‌طرفانه و مهم‌تر از همه دقیق باشد.

دسترسی و مدل سازی داده ها

داده‌ها باید در دسترس و قابل اعلام باشند. داشتن داده‌های دقیق، به موقع و مرتبط، برای داده محور بودن یک سازمان کافی نیست. برای اینکه بتوان آن را پیوست و به اشتراک گذاشت، باید به درستی طراحی شود. داده‌ها باید در قالبی باشند که در آینده امکان پیوستن به سایر داده‌های سازمانی را فراهم کند. برای پیوند داده‌ها، مانند ادغام داده‌های اصلی با داده‌های تراکنش، باید فرهنگ اشتراک گذاری داده در داخل کسب و کار وجود داشته باشد. بنابراین، داده‌های تفکیک شده همیشه محدود کاری را که ممکن است انجام شود محدود می‌کند. به منظور کاهش حجم عظیم داده‌های خام به قطعات کوچکتر و ارزشمندتر برای گزارش و تجزیه و تحلیل، باید ابزارهای مناسب برای برش داده‌ها در دسترس باشد.

گزارش دهی

گزارش فرآیند، سازماندهی داده‌ها به صورت خلاصه‌های اطلاعاتی به منظور نظارت بر نحوه عملکرد حوزه‌های مختلف یک کسب و کار است. گزارش دهی، آنچه در گذشته اتفاق افتاده است را بیان می‌کند و همچنین مبنایی برای مشاهده تغییرات و روندها فراهم می‌کند. این دیدگاه اساساً قدیمی است و برای اینکه یک سازمان داده محور باشد، کاملاً کافی نیست.

تجزیه و تحلیل

تجزیه و تحلیل یکی دیگر از کارهایی است که کسب و کارها برای تبدیل شدن به سازمان داده محور باید در نظر بگیرند: تبدیل دارایی‌های داده به بینش‌های رقابتی که تصمیمات و اقدامات تجاری را با استفاده از افراد، فرآیندها و فناوری‌ها هدایت می‌کند. گزارش نشان می‌دهد چه اتفاقی افتاده است، اما تحلیل می‌گوید چرا اتفاق افتاده است. گزارش دهی توصیفی است اما تجزیه و تحلیل تجویزی است.



تفاوت بین گزارش دهی و تجزیه و تحلیل

گزارش دهی	تجزیه و تحلیل
توصیفی	تجویزی
گذشته نگر	آینده نگر
مطرح کردن سوالات	پاسخ به سوالات
داده - < اطلاعات	داده + اطلاعات - < بینش
گزارش ها، داشبوردها	یافته ها، پیش بینی ها، توصیه ها
چه اتفاقی می افتد	چرا این اتفاق می افتد

جمع بندی

از آنجایی که هر سازمانی با اتخاذ تصمیمات اساسی به صورت روزانه یا دوره ای می تواند گام های مهمی در بازار رقابتی بردارد یا اینکه با همان تصمیم ها از دور رقابت خارج شود، نیاز به تصمیم گیری داده محور دارد. سازمان ها با استفاده از داده ها و استراتژی داده محور می توانند یک سازمان داده محور تشکیل داده و بهترین تصمیم ها را برای بهبود فرآیند سازمان بگیرند.



علم داده چیست؟

"علم داده فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها به منظور دستیابی به نتیجه گیری‌های روشنگرانه است". داده‌هایی که از این بینش‌ها استخراج می‌شوند می‌توانند از منابع مختلف، از جمله پایگاه‌های داده، معاملات تجاری، حسگرها و غیره به دست آیند. در نتیجه، این رشته به سرعت در حال رشد است و فرصت‌های شغلی زیادی دارد.

علم داده چگونه کسب و کارها را بهتر می‌کند؟

علم داده، حوزه به کارگیری تکنیک‌های تحلیلی پیشرفته و اصول علمی برای استخراج اطلاعات ارزشمند از داده‌ها برای تصمیم‌گیری تجاری، برنامه‌ریزی استراتژیک و سایر کاربردها است. بینش‌هایی که علم داده ایجاد می‌کند به سازمان‌ها کمک می‌کند تا کارایی عملیاتی را افزایش، فرصت‌های تجاری جدید را شناسایی و برنامه‌های بازاریابی و فروش را بهبود بخشند، از جمله مزایای دیگر آن این است که در نهایت، آن‌ها می‌توانند به **مزیت‌های رقابتی** نسبت به رقبای تجاری دست یابند.

علم داده فرآیند استخراج بینش عملی از مقادیر زیادی داده با استفاده از ابزارهایی مانند روش علمی، آمار، تجزیه و تحلیل، برنامه‌نویسی و یادگیری ماشین است. هدف این است که الگوهایی را در داده‌ها ببینید که ممکن است در یک نگاه نادیده گرفته شوند، اطلاعات مفیدی را از آن داده‌ها استخراج کنید، بینش‌های پیش‌بینی‌کننده ایجاد کنید و از آن اطلاعات برای افزایش هوش تجاری (BI) و تصمیم‌گیری بهتر تجاری استفاده کنید.

تاریخچه علم داده

در مقاله‌ای که در سال ۱۹۶۲ میلادی منتشر شد، آماردان آمریکایی "جان دلبو توکی" نوشت که تجزیه و تحلیل داده‌ها «ذاتاً یک علم تجربی است». چهار سال بعد، "پیتر ناور"، پیشگام برنامه‌نویسی نرم‌افزار دانمارکی، دیتالوژی «علم داده‌ها و فرآیندهای داده» را به عنوان جایگزینی برای علوم رایانه پیشنهاد کرد. او بعداً در کتاب خود در سال ۱۹۷۴ م. با عنوان "بررسی مختصر روش‌های رایانه‌ای"، از اصطلاح **علم داده** استفاده کرد و آن را به عنوان "**علم پرخورد با داده‌ها**" توصیف کرد. (البته در زمینه علوم رایانه، نه تجزیه و تحلیل). در سال ۱۹۹۶، فدراسیون بین‌المللی انجمن‌های طبقه‌بندی، علم داده را به نام کنفرانسی که در آن سال برگزار کرد، گنجانده. "چیکو هایاشی"، آماردان ژاپنی در ارائه‌ای در این رویداد گفت این علم شامل سه مرحله است:

۱. طراحی برای داده‌ها
۲. جمع‌آوری داده‌ها
۳. تحلیل داده‌ها

یک سال بعد C. F. Jeff Wu یک استاد دانشگاه در ایالات متحده، پیشنهاد کرد که **آمار** به **علم داده** تغییر نام دهد و **آماردانان** هم **دانشمندان داده** نامیده شوند.



علم داده و هوش تجاری

علم داده و هوش تجاری هر دو به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا تصمیمات مبتنی بر داده را بگیرند، اما تفاوت‌های ظریفی با هم دارند. هوش تجاری برای تعیین روندها به **داده‌های گذشته** نگاه می‌کند. همچنین می‌تواند نتایج آینده را **مدل سازی و پیش بینی** کند. می‌توان گفت در حالی که BI به **گذشته و حال** نگاه می‌کند، علم داده بیشتر بر **حال و آینده** تمرکز دارد.

چرا علم داده مهم است؟

علم داده سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا تصمیمات بهتری بگیرند. با دنبال کردن فرآیند این علم، می‌توانید علت یک مشکل را پیدا کنید، مطالعاتی را روی داده‌های خود انجام دهید تا مشکل را درک کنید، داده‌ها را با استفاده از الگوریتم‌ها برای آزمایش راه‌حل‌های بالقوه مدل‌سازی کنید و نتایج خود را با تصاویر توصیفی و قابل فهم مانند نمودارها و داشبوردها ارائه دهید.

کاری که می‌توانید با علم داده انجام دهید:

- ناهنجاری‌هایی مانند تقلب را شناسایی کنید.
- همه چیز از ایمیل گرفته تا موجودی را طبقه بندی کنید.
- توصیه‌هایی بر اساس رفتار گذشته به مشتریان و کارمندان بدهید.
- بینش‌های عملی را از طریق گزارش‌ها و داشبوردها به اشتراک بگذارید.
- محصولات را یا مشتریان را تقسیم بندی کنید.

همچنین:

- خودکارسازی فرآیندهای رایج
- امتیاز و رتبه بندی آیتم‌ها
- پیش بینی
- تشخیص الگوها
- تشخیص چهره، صدا، فیلم، تصاویر و متن
- بهینه سازی محتوا و فرآیندها برای مدیریت ریسک‌ها و افزایش پاداش



علم داده چگونه کار می کند؟

از آنجایی که علم داده حوزه بسیار وسیعی است که با وظایف مختلفی سروکار دارد، نحوه دقیق پاسخگویی به این سوال می تواند دشوار باشد. به طور کلی، فرآیند آن که به عنوان چرخه حیات این علم نیز شناخته می شود، شامل مراحل زیر است:

جمع آوری

دانشمندان داده با استفاده از روش های مختلف، داده های خام ساختاریافته و بدون ساختار را از تمام منابع مرتبط در دسترس جمع آوری می کنند که عبارتند از:

- اکتساب داده ها
- ورود داده ها
- دریافت سیگنال
- استخراج داده ها

حفظ کردن

دانشمندان داده، داده های خام را در قالبی استاندارد قرار می دهند تا بتوان از آن برای تجزیه و تحلیل، یادگیری ماشین و سایر اشکال مدل سازی استفاده کرد که عبارتند از:

- پاک کردن داده
- پردازش داده ها
- مرحله بندی داده ها
- انبار داده ها
- معماری داده ها

روند

دانشمندان داده، داده ها را برای یافتن الگوها، محدوده ها و توزیع مقادیر و بررسی سوگیری ها بررسی می کنند. همه این اطلاعات نشان می دهد که آیا داده ها برای تجزیه و تحلیل پیش بینی، یادگیری ماشین و سایر روش های تحلیلی مناسب هستند یا خیر که عبارتند از:

- داده کاوی
- خوشه بندی و طبقه بندی
- مدل سازی داده ها
- خلاصه سازی داده ها



تجزیه و تحلیل

دانشمندان داده عملکردهایی را برای استخراج بینش از داده‌ها انجام می‌دهند که عبارتند از:

- تحلیل پیش بینی
- استخراج متن
- تحلیل کیفی

ارتباط برقرار کردن

دانشمندان داده یافته‌های خود را در تجسم داده‌ها مانند گزارش‌ها و نمودارها ارائه می‌کنند که درک بینش‌ها را آسان می‌کند. آن‌ها به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کنند تا بفهمند یافته‌ها چگونه بر سازمان آن‌ها تأثیر می‌گذارد. این روش‌ها عبارتند از:

- گزارش دهی
- تجسم داده‌ها
- هوش تجاری
- تصمیم‌گیری

صنایع مختلف چگونه از علم داده استفاده می‌کنند؟

سازمان‌ها و صنایع می‌توانند از بینش‌ها و فرصت‌هایی که علم داده به ارمغان می‌آورد بهره‌مند شوند. علم داده به کارآمدتر شدن فرآیندها و به بهبود تجربه مشتری کمک می‌کند. در ادامه به چند نمونه اشاره شده است:

- صنعت هواپیمایی می‌تواند از علم داده برای پیش‌بینی اختلالات سفر استفاده کند. این کار به بهبود تجربه سفر برای کارمندان و مسافران کمک می‌کند. با بینش‌های علم داده، تصمیم‌گیرندگان می‌توانند برنامه‌ریزی پروازها را کارآمدتر و تأخیر پروازها را پیش‌بینی کنند.
- ادارات پلیس می‌توانند از علم داده برای ایجاد ابزارهای تجزیه و تحلیل آماری حوادث استفاده کنند. این ابزارها به افسران کمک می‌کند تا بدانند چه زمانی و کجا منابع حیاتی را مستقر کنند.
- سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند از علم داده برای بهبود ابزارهای پزشکی و تشخیص و درمان بیماری‌ها استفاده کنند.
- موسسات مالی می‌توانند از علم داده برای کشف تقلب استفاده کنند.
- شرکت‌های حمل و نقل می‌توانند از علم داده برای ایجاد مسیرهای بهتر و افزایش کارایی استفاده کنند.



روند علم داده

روند علم داده (data science trend) با ظهور فناوری‌های جدید به چه سمتی است؟ فناوری‌های جدید باعث بهره‌وری بیشتر شرکت‌ها و بهبود بازده سرمایه‌گذاری آن‌ها می‌شود. روندهای امروزی شامل تجزیه و تحلیل داده، هوش مصنوعی، کلان داده و است. سازمان‌های تجاری مدل‌های مبتنی بر داده را برای ساده‌سازی فرآیندهای خود و تصمیم‌گیری بر اساس بینش‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها اتخاذ می‌کنند. زمانی که بیماری همه‌گیر کرونا باعث اختلال در صنایع در سراسر جهان شد، شرکت‌های کوچک و متوسط و شرکت‌های بزرگ مجبور شدند به سرعت خود را با آن سازگار کنند. تجزیه و تحلیل داده‌ها و سرمایه‌گذاری‌های علم داده در نتیجه افزایش یافت و در حال حاضر تقریباً هر سازمانی به شدت به داده‌ها متکی است.

روندهای برتر علم داده در سال ۲۰۲۲:

- رونق مهاجرت ابری^۴
- رشد تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی
- فناوری‌های بومی ابری
- رابط‌های کاربری پیشرفته
- کلان داده
- استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یک سرویس

تجزیه و تحلیل داده‌ها

"تجزیه و تحلیل داده‌ها فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌های خام برای به دست آوردن نتیجه‌گیری است". کسب و کارها می‌توانند عملکرد خود را بهینه کنند، کارآمدتر باشند، سود را به حداکثر برسانند، یا تصمیمات استراتژیک بهتری را با کمک تجزیه و تحلیل داده‌ها اتخاذ کنند. خودکارسازی تکنیک‌ها و فرآیندهای تجزیه و تحلیل داده‌ها منجر به توسعه روش‌ها و الگوریتم‌های مورد استفاده روی داده‌های خام شده است.

رویکردهای مختلف برای تجزیه و تحلیل داده‌ها

- تجزیه و تحلیل توصیفی: توصیف آنچه اتفاق افتاده است.
- تجزیه و تحلیل تشخیصی: تشخیص آنچه اتفاق افتاده است.
- تجزیه و تحلیل پیش‌بینی کننده: پیش‌بینی آنچه رخ خواهد داد.
- تجزیه و تحلیل تجویزی: تجویز آنچه باید انجام شود.

^۴ Cloud Migration یا مهاجرت ابری به معنای انتقال منابع دیجیتالی یک سازمان از زیرساخت‌های محلی یا سنتی به زیرساخت‌های مبتنی بر ابر می‌باشد)



اکثر دستکاری داده‌ها توسط تحلیلگران داده با استفاده از نرم افزارهای صفحات گسترده، نرم افزارهای داده کاوی، ابزارهای تجسم داده یا زبان‌های برنامه نویسی منع باز انجام می‌شود. تحلیل روند علم داده یک روش تحلیل تکنیکال است که تلاش می‌کند با استفاده از داده‌های روند اخیر مشاهده شده، حرکت‌های آتی قیمت سهام را پیش‌بینی کند.

تحلیلی داده؛ روند توسعه، زنجیره ارزش و کاربردها

در بیست سال گذشته حجم داده‌های تولید شده در حوزه‌های مختلف افزایش چشمگیری یافته است. بر اساس گزارش سازمان بین‌المللی داده در سال ۲۰۱۱، حجم کلی داده تولید شده و کپی شده در دنیا برابر ۱ زتابایت، معادل ده به توان بیست و یک بایت بوده که این مقدار در مدت پنج سال، نه برابر شده و بر اساس پیش‌بینی‌های انجام گرفته، هر دو سال دو برابر خواهد شد.

جهش داده‌ای

سال	میزان داده تولید شده
از شروع تاریخ مکتوب تا ۲۰۰۳	۵ میلیارد گیگابایت (Simola and Ewert 2012)
۲۰۱۱	۵ میلیارد گیگابایت هر ۲ روز
۲۰۱۳	۵ میلیارد گیگابایت هر ۱۰ دقیقه
۲۰۱۵	۵ میلیارد گیگابایت هر ۱۰ ثانیه

عبارت **کلان داده** به دلیل این افزایش عظیم داده‌ها مطرح گردیده و در حالت کلی برای توصیف داده‌هایی با حجم، تنوع و سرعت تغییر زیاد استفاده می‌گردد. به عبارت دقیق‌تر، کلان داده در مقایسه با تعاریف سنتی داده عبارت است از مقادیر بسیار زیادی از داده‌های بدون ساختار و دسته‌بندی نشده که نیاز به تحلیل بلادرنگ دارند و در صورتی که با استفاده از الگوریتم‌ها و روش‌های کارآمد، طبقه‌بندی شده و پردازش گردند، اطلاعات مفیدی از آن‌ها استخراج خواهد گردید. تاکنون تعاریف متعددی برای این فناوری بیان شده است که در ادامه دو نمونه از آن‌ها مطرح می‌شوند:

- **تعریف مکنزی:** کلان داده، مجموعه داده‌هایی هستند که اندازه آن‌ها فراتر از ظرفیت پایگاه داده‌های معمول برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، مدیریت و پردازش داده‌ها در یک زمان مناسب است.
- **تعریف گارتنر:** کلان داده، دارایی‌های اطلاعاتی با حجم، تنوع و سرعت ایجاد بسیار بالایی هستند که نیازمند شکل‌های جدیدی از پردازش‌اند تا باعث بهبود تصمیم‌گیری، کسب بینش و بهینه‌سازی شوند.



عبارت "کلان داده" مدت‌هاست که برای اشاره به حجم عظیمی از داده‌ها که توسط سازمان‌های بزرگی مانند گوگل یا ناسا ذخیره و تحلیل می‌شوند، مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ اما به تازگی، این عبارت بیشتر برای اشاره به مجموعه‌های داده‌ای بزرگی استفاده می‌شود که به قدری بزرگ و حجیم هستند که با ابزارهای مدیریتی و پایگاه‌های داده سنتی و معمولی قابل مدیریت نیستند.

می‌توان گفت کلان داده‌ها، داده‌هایی هستند که مقیاس، تنوع و پیچیدگی آن نیاز به معماری، فن، الگوریتم، و روش‌های تجزیه و تحلیل جدید برای مدیریت و استخراج ارزش و دانش پنهان دارد. تجزیه و تحلیل کلان داده فرصت‌های جدید قابل توجهی برای سازمان‌ها جهت استخراج اطلاعات و ایجاد ارزش‌های نو و مزیت رقابتی از باارزش‌ترین دارایی خود، ایجاد می‌کند. برای کسب و کارها، تجزیه و تحلیل کلان داده به ایجاد بهره‌وری، کیفیت، محصولات و خدمات شخصی به منظور بالا بردن رضایت و بهره‌مندی مشتری کمک می‌کند. از نظر کاوش و تلاش‌های علمی، تجزیه و تحلیل کلان داده، راه جدیدی از پژوهش‌ها با نتایج بالقوه غنی‌تر و بینش عمیق‌تر از آنچه قبلاً در دسترس بود، ترسیم می‌کند. تجزیه و تحلیل کلان داده در بسیاری از موارد، داده‌های ساخت یافته و غیر ساخت یافته را با تغذیه و پرسش بدون درنگ، گشایش مسیرهای جدید به نوآوری و بینش، ادغام می‌کند.

مشکلات اصلی در کار با این نوع داده‌ها مربوط به برداشت و جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، جست‌وجو، اشتراک‌گذاری، تحلیل و نمایش آن‌ها است. حجم داده‌های ذخیره‌شده در مجموعه‌های کلان داده، عموماً به خاطر تولید و جمع‌آوری داده‌ها از مجموعه بزرگی از تجهیزات و ابزارهای مختلف مانند گوشی‌های موبایل، حسگرهای محیطی، لاگ نرم‌افزارهای مختلف، دوربین‌ها، میکروفون‌ها، دستگاه‌های تشخیص، آ.ف.آی.دی شبکه‌های حسگر بی‌سیم و غیره با سرعت خیره‌کننده‌ای در حال افزایش است. این داده‌ها از تراکنش‌های برخط، پست‌های الکترونیکی، ویدئوها، صوت‌ها، کلیک کردن‌ها، لاگ‌ها و ارسال‌ها، درخواست‌های جستجو، تعاملات شبکه‌های اجتماعی، داده‌های علمی، سنسورها و تلفن‌های همراه و برنامه‌های کاربردی آن‌ها تولید می‌شوند.

آن‌ها بر روی پایگاه داده‌هایی که به شکل حجیم رشد می‌کنند، ذخیره می‌شوند و ضبط، شکل‌دهی، ذخیره‌سازی، مدیریت، به اشتراک‌گذاری، تحلیل و نمایش آن‌ها از طریق پایگاه داده‌ها، دشوار می‌شود. مفهوم داده‌های بزرگ، فرهنگی را در سازمان‌ها ایجاد می‌کند که از طریق آن کسب و کارها و مدیران فناوری اطلاعات را به سمت استفاده از تمامی ارزش‌های پنهان در داده‌ها سوق می‌دهد. ادراک این ارزش‌ها به همه کارکنان سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که با بینش وسیع‌تری تصمیم‌گیری کنند، نزدیکی بیشتری با مشتریان سازمان داشته باشند، فعالیت‌های خود را بهینه کنند، با تهدیدات مقابله کنند و در نهایت سرمایه‌های خود را بر روی منبع جدیدی از سود سرشار پنهان در داده‌ها متمرکز سازند.



سازمان‌ها برای رسیدن به این مرحله نیازمند معماری جدید، ابزارهای نو و فعالیت‌ها و تلاش‌های مستمری هستند تا بتوانند از مزیت‌های چهارچوب‌های مبتنی بر داده‌های بزرگ بهره‌مند گردند. در بحث کلان‌داده، ما نیاز داریم که داده‌ها را به‌منظور استخراج اطلاعات، کشف دانش و درنهایت تصمیم‌گیری در خصوص مسائل مختلف کاربردی به‌صورت صحیح مدیریت کنیم. مدیریت داده‌ها عموماً شامل ۵ فعالیت اصلی می‌باشد:

- جمع‌آوری
- ذخیره‌سازی
- جستجو
- به اشتراک‌گذاری
- تحلیل

داده‌ها امروزه عنصری رو به رشد در زندگی هستند که هرچه میزان رشد آن‌ها بیشتر شود، ادبیات بیشتری در زمینه کلان‌داده ایجاد شده، کاربرد آن فراگیرتر شده و لزوم سیاست‌گذاری در آن افزایش می‌یابد. به‌طور کلی می‌توان گفت کلان‌داده‌ها دارای چهار ویژگی اصلی هستند:

حجم: به میزان داده‌های مربوط اشاره دارد. مقیاس مجموعه داده‌ها از گیگابایت تا زتابایت در حال افزایش است.

تنوع: نشان‌دهنده پیچیدگی انواع مختلف کلان‌داده است. در گذشته، نوع داده‌هایی که ایجاد و پردازش می‌شدند ساده‌تر بوده و عمده آن‌ها **ساختاریافته** بودند. اما امروزه با ظهور کانال‌ها و فناوری‌های جدید مانند شبکه‌های اجتماعی، اینترنت اشیا، رایانش موبایل و تبلیغات آنلاین، **داده‌های نیمه ساختاریافته** یا **ساختار نیافته** بیشتر، با فرمت‌های جدیدی مانند ایکس‌ام‌ال، ایمیل، بلاگ و پیام‌های کوتاه ایجاد شده‌اند. بنابراین سازمان‌ها نیاز دارند تا داده‌های به‌دست‌آمده از منابع اطلاعاتی سنتی و غیر سنتی، مانند داده‌های درون و بیرون از سازمان را یکپارچه و تحلیل کنند. به سبب رشد فزاینده سنسورها، دستگاه‌های هوشمند و فناوری‌های تعامل اجتماعی، نوع داده‌های تولیدشده غیرقابل‌شمارش می‌شود؛ مانند متن، میکروبلاگ، داده‌های سنسورها، صدا، ویدئو، جریان کلیک‌ها، لاگ فایل‌ها و ...

سرعت: سرعت تولید، پردازش و تحلیل‌گری داده‌ها به‌طور مستمر در حال افزایش است. سه دلیل اصلی برای این موضوع عبارت‌اند از:

- ماهیت در لحظه بودن ایجاد داده‌ها،
 - وجود تقاضا برای ترکیب جریان داده‌ها با فرایندهای کسب‌وکار و
 - فرایندهای تصمیم‌گیری.
- سرعت پردازش داده‌ها باید بالا بوده و ظرفیت پردازش باید از پردازش دسته‌ای به سمت پردازش جریان پیش رود.

ارزش : به سبب مقیاس رو به رشد داده‌ها، ارزش کلان‌داده به ازای هر واحد داده دائماً در حال **کاهش** است. با این حال، ارزش کلی داده‌ها رو به **افزایش** است. کلان‌داده حتی با طلا و نفت نیز مقایسه می‌شوند که این نشان‌دهنده ارزش اقتصادی نامحدود آنهاست. در واقع با پردازش کلان‌داده و شناسایی ارزش اقتصادی بالقوه آنها، می‌توان منافع اقتصادی جالب توجهی را به دست آورد. در واقع تحلیل‌گری، پردازش و استفاده از داده‌ها برای سازمان‌ها منجر به استخراج **دانش** و اطلاعات مهم شده که تبدیل آن به مدل‌های مهم و اعمالشان بر فرایندهای تحقیقی تولید، فرایندهای عملیاتی و فروش می‌تواند سودآوری به همراه داشته باشد.



رابطه تحلیلی داده با سایر حوزه‌های فناوری

در جدول زیر، اثراتی که فناوری کلان‌داده بر سایر حوزه‌های فناوری تحول دیجیتال دارند، مورد بررسی قرار می‌گیرند:

حوزه فناوری	ارتباط
رایانش ابری	به نظر می‌رسد که رایانش ابری، وسیله‌ای مناسب برای میزبانی بار کاری کلان‌داده باشد. با یکپارچه ساختن رایانش ابری و کلان‌داده، سازمان‌های کسب‌وکاری و آموزشی می‌توانند مسیر بهتری به سمت آینده داشته باشند. قابلیت ذخیره داده‌ها با حجم بالا در شکل‌های مختلف و پردازش آن با سرعت بالا، منجر به ایجاد داده‌هایی می‌شود که می‌تواند در توسعه سریع کسب‌وکارها و مراکز آموزشی مؤثر واقع گردد.
اینترنت اشیا	اینترنت اشیا و کلان‌داده، دو فناوری هستند که دست در دست یکدیگر حرکت می‌کنند. متصل شدن حجم عظیمی از دستگاه‌ها به یکدیگر، منجر به ایجاد حجم عظیمی از داده‌ها می‌شود که ممکن است، کارآمدی مکانیسم‌های جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها را با چالش مواجه سازد. استفاده از کلان‌داده و اینترنت اشیا می‌تواند برای بهبود حوزه‌ها و عملکردهای مختلف به کار رود. فناوری کلان‌داده می‌تواند خدمات ذخیره‌سازی و پردازش را در محیط اینترنت اشیا فراهم آورد و تحلیل داده‌ها به تصمیم‌گیری هرچه بهتر کمک می‌کند. از منافع کلان‌داده برای اینترنت اشیا می‌توان به انجام هرچه بهتر حمل‌ونقل هوشمند، سلامت هوشمند و شبکه‌های هوشمند و بهبود تصمیم‌گیری، کارآمدی و استقلال از داده‌های سیلویی اشاره نمود.
بلاکچین	با توجه به جمع‌آوری حجم عظیمی از داده‌ها، از منابع مختلف و ماهیت شخصی برخی از آن‌ها، از بلاکچین می‌توان برای ایجاد بستری برای انتقال امن داده‌ها استفاده کرد. همچنین مشخص شدن دقیق منبع داده‌ها و امکان ردیابی آن از زمان تولید تا محل ذخیره‌سازی، از دیگر امکاناتی است که بلاکچین در اختیار کلان‌داده قرار می‌دهد.
هوش مصنوعی	استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشین در تحلیل کلان‌داده را می‌توان مهم‌ترین تأثیری دانست که هوش مصنوعی بر استفاده هرچه بهتر از داده‌ها در تصمیم‌گیری خواهد داشت. استفاده از کلان‌داده و هوش مصنوعی در مدیریت دارایی‌ها می‌تواند باعث ایجاد راهبردهای جدیدی برای تجارت و تحقیق و توسعه شود. شناسایی دارایی‌های قابل سرمایه‌گذاری جدید و فاکتورهای جدید مؤثر بر سرمایه‌گذاری، شخصی‌سازی خدمات و تجربه مشتریان و خودکاری سازی فرایندهای پشت‌صحنه از منافع است که کلان‌داده و هوش مصنوعی می‌توانند در کنار یکدیگر ایجاد کنند.
واقعیت افزوده و مجازی	با افزایش حجم کلان‌داده، تحلیل آن‌ها نیز پیچیده‌تر شده و به روش‌ها و تکنیک‌های جدیدی برای بصری سازی آن‌ها نیاز است. در حال حاضر، بصری سازی کلان‌داده بر ابزارهایی متمرکز است که از طریق آن‌ها می‌توان نتایج کار روی حجم عظیمی از داده‌ها را به‌سرعت و به‌طور مؤثری مشاهده کرد. استفاده از واقعیت مجازی و افزوده برای بصری سازی، از جدیدترین روش‌هایی است که می‌توان برای ساده‌سازی ادراک داده‌ها به کار گرفت.
رسانه‌های اجتماعی	با توجه به افزایش فعالیت کاربران در رسانه‌های اجتماعی، می‌توان از آن به‌عنوان منبعی برای داده‌های مرتبط با جستجوهای کاربران، رفتارهای خرید آن‌ها، بازخورد دادن و... استفاده کرد که با تحلیلشان می‌توان به ارائه خدمات شخصی‌تر شده، کاهش ریسک و هزینه‌ها و نیز مدیریت هرچه بهتر جامعه پیش رو پرداخت. با استفاده از کلان‌داده رسانه‌های اجتماعی، امکان «تحلیل احساسات» فراهم می‌شود.



کاربردهای تحلیلی داده

حجم وسیعی از داده‌های ایجاد شده، ذخیره شده و تحلیل شده برای کسب بینش، از لحاظ اقتصادی به کسب و کار، دولت و مصرف کنندگان مرتبط است. در زمینه سیاست گذاری، از کلان داده می توان برای **بهبود آگاهی** (مثلاً درک احساسات عموم)، **دانستن** (برای مثال علت تغییر در قیمت مواد غذایی) و **پیش بینی** (برای مثال پیش بینی الگوهای مهاجرت افراد)، استفاده کرد. در بیشتر کشورها، بخش دولتی نیز حجم عظیمی از داده‌ها را از سرشماری، مالیات‌ها و بررسی‌های مربوط به سلامت جامعه به دست می آورد. بیشتر این داده‌ها «عمومی» هستند اما دسترسی به آن‌ها همیشه آسان نیست و تحلیل آن‌ها برای رسیدن به بینش درست، نیازمند تخصص فنی است. استفاده درست از کلان داده نیازمند همکاری نقش‌های مختلف مانند دانشمندان و فعالان در زمینه داده و استفاده از قدرت آن‌ها در درک امکانات فنی و زمینه‌ای است که بینش‌های به دست آمده را می توان در آن پیاده سازی کرد.

بخش دولتی نمی تواند بدون همراهی بخش خصوصی، به طور کامل از کلان داده بهره برداری کند. مباحث انجام شده پیرامون به اشتراک گذاری داده‌های بخش خصوصی، به همکاری بخش خصوصی با دولت اشاره دارد که از آن می توان در رديابی بیماری‌ها، جلوگیری از بحران‌های اقتصادی و کاهش ترافیک بهره گرفت. با این حال، منفعت به اشتراک گذاری چنین داده‌هایی تنها برای دولت نیست؛ بلکه سازمان‌هایی که داده‌های خود را به اشتراک می گذارند نیز می توانند از منافع آن بهره گیرند. کلان داده به تصمیم گیران کمک می کنند تا هدفمندتر عمل کرده و قسمت‌هایی که قبلاً نادیده می گرفتند را مورد توجه قرار دهند.

حوزه ارتباطات

با توجه به شرایط موجود در جهان، کاربردهای فناوری کلان داده در حوزه فراهم کنندگان خدمات ارتباطی به چند گروه اصلی تقسیم می گردند. این کاربردها به شرح زیر می باشند:

- مدیریت تجربه مصرف کنندگان
- تحلیل و بهینه سازی شبکه
- تحلیل‌های عملیاتی
 - تضمین درآمد
 - امنیت فضای مجازی و مدیریت اطلاعات
 - درآمدزایی از اطلاعات
 - صنعت پست
 - علوم و ارتباطات فضایی

حوزه آموزش

استفاده از فناوری کلان داده، باعث تحول شگرفی در حوزه آموزش و پرورش شده است.



از جمله روش‌های مورد استفاده در کلان‌داده، **محاسبات ابری** بوده که این فناوری با ایجاد دسترسی دانشجویان به محتوای ارزان و برخط و امکان ایجاد ارتباط بین دانشجویان، کیفیت و کمیت خدمات آموزشی را بهبود می‌بخشد. فناوری کلان‌داده قادر است در سیستم آموزش کلاسیک از طریق **ارائه تحلیل‌هایی به مدرس**، در مورد معلومات دانش‌آموزان و روش‌های مؤثر برای هر دانش‌آموز کمک‌رسانی کرده و حتی معلمان نیز قادر به یادگیری روش‌های جدید در مورد تدریس خود خواهند بود. همچنین، فناوری‌هایی مانند **داده‌کاوی و تحلیل‌گری داده** قادرند تا در مورد بازدهی تحصیلی، بازخوردی سریع به دانش‌آموزان و معلمان ارائه نمایند، مجموعه کلان‌داده‌ها، می‌توانند دانش‌آموزانی که نیازمند کمک بیشتری هستند را تعیین نموده تا با توجه بیشتر به آن‌ها شرایطی مهیا گردد که با توجه به نیازهای هر دانش‌آموز، کیفیت تحصیلی آن‌ها بهبود پیدا کند.

آموزش الکترونیکی، در واقع مجموعه‌ای از داده‌ها و تحلیل‌ها بوده که می‌تواند برای تدریس و یادگیری بکار گرفته شود. در این راستا بسیاری از دانشجویان در کلاس‌های آنلاین یا یادگیری مجازی شرکت کرده و این فرآیند منجر به تولید داده‌هایی جدید می‌گردد. این داده‌های جدید با کمک شبکه‌های اجتماعی به دانشجویان کمک می‌کنند تا با هر پیش‌زمینه‌ای که دارند خود را هم‌سطح بقیه کرده و مفاهیم اساسی درسی را بهتر فراگیرند.

🚩 حوزه سلامت

امروزه کاربرد فناوری کلان‌داده در حوزه **بهداشت و درمان** در حال توسعه بوده و خدمات ارائه‌شده در این حوزه با استفاده از قابلیت‌های این فناوری، از دو جنبه کمی و کیفی پیشرفت بسزایی کرده است. در دهه اخیر داده‌های پزشکی موجود در حال دیجیتالی شدن بوده و شرکت‌های داروسازی و پزشکی، بیمارستان‌ها و مراکز درمانی، داده‌ها و تحقیقاتی که در طی سال‌ها به دست آورده‌اند را در پایگاه داده‌های الکترونیکی گردآوری می‌نمایند. حکومت‌ها و سایر ذینفعان نیز با افزایش دسترسی پذیری، جستجوپذیری و حتی قابلیت پیگیری قضایی داده‌های بخش بهداشت و درمان، حرکت به سمت **شفافیت** را سرعت می‌بخشند که این تغییرات به توسعه این حوزه کمک بسزایی می‌کند.

ذینفعان بهداشت و درمان هم‌اکنون به دلیل استفاده از فناوری کلان‌داده به سود بیشتری دست یافته‌اند. در نتیجه متخصصان صنعت داروسازی، پرداخت‌کنندگان و تأمین‌کنندگان منابع برای تضمین ادامه این روند سود آور، در مسائل مختلف شروع به تحلیل‌گری کلان‌داده نموده‌اند. برای مثال محققان می‌توانند با تحلیل‌گری کلان‌داده، **مناسب‌ترین راه درمان ممکن** را انتخاب کرده و همچنین برای شناسایی **الگوهای مرتبط با تأثیرات جانبی داروها**، اقدامات اولیه بیمارستانی را مورد کاوش قرار دهند و با کسب اطلاعات مفید در این زمینه باعث کمک به بیماران و کاهش هزینه‌ها می‌گردند.

در حوزه بهداشت و درمان، چندین شرکت نوآور در بخش خصوصی (به صورت رسمی یا داوطلبانه)، برنامه‌ها و ابزارهای تحلیلی را توسعه می‌دهند که به بیماران، پزشکان و سایر ذینفعان بهداشت و درمان کمک می‌نماید تا ارزش‌ها و فرصت‌ها را شناسایی نمایند. البته شایان ذکر است که برای استفاده موفق از فناوری کلان‌داده در حوزه بهداشت و درمان نکات مهمی باید مدنظر قرار گیرند. به علاوه



ذینفعان بهداشت و درمان باید **حریم خصوصی بیماران** را هنگام انتشار عمومی اطلاعات رعایت کرده و اطمینان حاصل نمایند که اقدامات امنیتی لازم برای محافظت از سازمان‌ها، هنگام انتشار اطلاعات در نظر گرفته شود. در ادامه تعدادی از مهم‌ترین کاربردهای عملیاتی شده فناوری کلان‌داده در این حوزه بیان می‌گردند:

- تحلیل‌گری داده‌های آزمایش‌های بالینی
- تحلیل الگوهای بیماری
- تحلیل برنامه کیفیت سلامت بیماران
- تشخیص الگوی گسترش بیماری‌های واگیردار
- کشف و توسعه داروهای جدید
- استفاده از روش‌های درمانی خاص هر بیمار

➤ حوزه انرژی

فناوری کلان‌داده در حوزه **انرژی و حمل‌ونقل** به فراوانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. امروزه به دلیل اهمیت استفاده بهینه از انرژی در راستای کاهش خطرات زیست‌محیطی، بررسی و تحلیل‌گری داده‌های در دسترس کمک شایان توجهی به توسعه راه‌کارهای بهینه در این حوزه می‌کند. در ادامه به‌طور خلاصه به کاربردهای مطرح این فناوری در حوزه انرژی اشاره می‌گردد:

- نگهداری پیش‌گویانه
- ترکیب اطلاعات با مشخصات مکانی
- شبکه‌های هوشمند
- ارزیابی هوشمند

➤ خدمات مالی

فناوری کلان‌داده در حوزه تجارت و تعاملات مالی کاربردهای فراوانی دارد. با استفاده از قابلیت‌های این فناوری، بازیگران این حوزه سود بیشتری کرده و با استفاده از اطلاعات در دسترس، روش‌ها و راهکارهای نتیجه‌بخش‌تری مورد استفاده قرار می‌گیرند. نمونه‌هایی از کاربردهای فناوری کلان‌داده در این حوزه عبارت است از:

- بهبود رضایت مشتری
- تشخیص تقلب
- مدیریت ریسک
- شفاف‌سازی تعاملات
- پیش‌بینی رفتار مشتری
- ارتباط مؤثرتر بین بازیگران این حوزه
- بورس



امنیت ملی

امروزه با توجه به اهمیت مقابله با تهدیدات خارجی، جرائم سازمان یافته، تهدیدهای امنیت ملی، فساد مالی در مقیاس بزرگ، تهدیدهای اقتصادی و یا جاسوسی، دولت‌ها هزینه بسیار زیادی در راستای حل این مشکلات پرداخت می‌کنند. با افزایش نرخ تولید داده‌ها، امکان استفاده از روش‌های سنتی برای تحلیل آن‌ها و شناسایی تهدیدهای محتمل، امکان‌پذیر نیست. در نتیجه کشورهای پیشرفته با استفاده از فناوری کلان‌داده، راه کارهای کارآمدی را برای حل مسائل مرتبط با امنیت ملی خود، توسعه داده‌اند. داده‌های قابل دسترس از دوربین‌های امنیتی سطح شهر، اطلاعات هویتی افراد، پرونده‌های قضایی موجود و حتی تعاملات مشکوک بین افراد جامعه در شبکه‌های مجازی می‌تواند به عنوان منابع ارزشمندی برای شناسایی تهدید علیه امنیت ملی مورداستفاده قرار گیرند. بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که کشورهای پیشرفته از کاربردهای فناوری کلان‌داده در این حوزه استفاده می‌کنند ولی متأسفانه به دلیل محرمانه بودن جزئیات آن‌ها، اطلاعات دقیقی در رابطه با نحوه عملکرد و جزئیات سازمان‌های مورداستفاده در دسترس نمی‌باشد. به طور خلاصه کاربردهای فناوری کلان‌داده را در مبحث امنیت ملی می‌توان به شرح زیر تقسیم‌بندی کرد:

- تشخیص هویت افراد در مقیاس کلان
- شناسایی افراد مظنون
- رصد اطلاعات شبکه‌های فضای مجازی

هواشناسی

به دلیل تأثیر پارامترهای مختلف بر تغییرات آب و هوایی، داده‌ها و اطلاعات موجود در زمینه هواشناسی بسیار جامع و پر حجم بوده و به صورت لحظه‌ای در حال تغییر می‌باشند. اصلی‌ترین بخش استفاده از این فناوری‌ها، مبحث **پیش‌بینی وضعیت آب‌وهوا** بوده که نیازمند بررسی و تحلیل حجم بسیار بالایی از داده‌ها می‌باشد. در ادامه به دو کاربرد مهم فناوری کلان‌داده در این حوزه اشاره می‌گردد:

- **پیش‌بینی بلادرنگ شرایط آب‌وهوایی:** با استفاده از فناوری کلان‌داده و تحلیلگری داده‌های به دست آمده از حسگرها و همچنین نتایج مدل‌سازی‌های کامپیوتری می‌توان به صورت بلادرنگ تغییرات آب‌وهوایی را با دقت بالایی پیشگویی کرد. با استفاده از این فناوری، بسیاری از بلایای طبیعی را می‌توان قبل از وقوع شناسایی کرد و با اتخاذ تدابیر مناسب از بروز حوادث جبران‌ناپذیر جلوگیری نمود.
- **بررسی تغییرات ناشی از گرمایش جهانی:** با تحلیل‌ری داده‌های قابل دسترس، می‌توان با استفاده از فناوری‌های کلان‌داده تأثیر پارامترهای مختلف بر روی افزایش دمای جهانی را مورد بررسی قرار داده و با اتخاذ سیاست‌های مناسب، از افزایش نرخ رشد دمای کره زمین جلوگیری به عمل آورد.

راهنمایی و رانندگی

امروزه در زمینه **ترافیک و حمل‌ونقل**، موضوع **حمل‌ونقل هوشمند** به یکی از موارد پراهمیت تبدیل شده است. در ادامه به تعدادی از کاربردهای مهم فناوری کلان‌داده در این حوزه اشاره می‌گردد:



دانشگاه علم و فناوری تهران

- **بهینه‌سازی مدیریت ترافیک:** با استفاده از فناوری کلان‌داده و داده‌های مرتبط با ترافیک خودروها در سطح شهر، سرعت حرکت آن‌ها، اطلاعات منتشر شده توسط کاربران بر روی فضای مجازی، اطلاعات مکانی به‌دست آمده از تلفن‌های هوشمند افراد در حال تردد در معابر و شرایط آب‌وهوایی می‌توان با کنترل بهینه چراغ‌های راهنمایی و همچنین اطلاع‌رسانی بلادرنگ به رانندگان، به کاهش ترافیک شهری کمک نمود.
- **ایجاد شهر هوشمند:** با اتصال خودروها، علائم راهنمایی و رانندگی، خیابان‌ها و معابر و همچنین جاده‌های بین‌شهری به اینترنت می‌توان با استفاده از فناوری کلان‌داده و تحلیل بلادرنگ اطلاعات به‌دست آمده، امکان تردد خودروهای بدون سرنشین که به‌طور خودکار حرکت می‌کنند را فراهم نمود.

🚦 حوزه انتظامی

یکی از کاربردهایی که به‌تازگی توسط پلیس مورد استفاده قرار گرفته است، **سامانه DAS** می‌باشد. این سامانه با استفاده از دریافت اطلاعات ترافیکی و همچنین اطلاع‌رسانی سریع به شهروندان، کمک شایانی در دستگیری مجرمین می‌کند. مأموران پلیس با استفاده از این سامانه، حجم عظیمی از اطلاعات ترافیکی را تحلیل کرده و بر اساس نتایج حاصل، بهترین و کوتاه‌ترین مسیر را انتخاب می‌نمایند. نمونه‌های دیگری از کاربردهای موفق فناوری کلان‌داده در این حوزه عبارت‌اند از:

- **حل سریع‌تر پرونده‌های قضایی:** با استفاده از فناوری کلان‌داده و تحلیل حجم بالایی از اطلاعات، می‌توان اطلاعات مفیدی را از داده‌های موجود استخراج کرد که تحلیل دقیق آن‌ها به حل سریع‌تر و دقیق‌تر پرونده‌های جنایی کمک شایانی می‌کند.
- **روش‌های پیشگیری از وقوع جرم:** با استفاده از بررسی دقیق کلان‌داده، می‌توان شرایط و موقعیت‌های جرم‌خیز را با تحلیل بلادرنگ داده‌های عظیم شناسایی کرد و با اتخاذ تدابیر مناسب از وقوع احتمالی اعمال خلاف قانون جلوگیری نمود.
- **شناسایی الگوهای وقوع جرم:** با تحلیلگری داده‌های در دسترس مرتبط با پرونده‌های جنایی، رفتارها و موقعیت مجرمان سابقه‌دار و داده‌های تولیدشده توسط مأموران انتظامی، می‌توان الگوهای وقوع جرم را تعیین کرد و با توجه به این الگوها، سیاست‌های مناسبی جهت مقابله با مجرمان اتخاذ نمود.

🚦 حوزه زیست‌محیطی

فناوری کلان‌داده کاربردهای زیادی در ارتباط با مسائل مرتبط با محیط‌زیست دارد. به‌عنوان مثال یکی از مسائل و موضوعات پراهمیت در حفظ محیط‌زیست، تحلیل و بررسی میزان تأثیر استفاده از مواد شیمیایی در بازه‌های زمانی متفاوت می‌باشد. محققان با استفاده از فناوری کلان‌داده می‌توانند با تحلیل دقیق پارامترهای مرتبط، تأثیرات این مواد را پیش‌بینی نمایند. مثالی دیگر در این حوزه استفاده از این فناوری برای کاهش آلودگی هوای کلان‌شهرها می‌باشد. برای این منظور با استفاده از اطلاعات به‌دست آمده مرتبط با شرایط ترافیکی، اطلاعات وضعیت آب‌وهوایی و میزان آلاینده‌های موجود در هوا، حجم تولیدی آلاینده‌ها توسط صنایع و میزان بارش‌های قابل پیش‌بینی، راهکاری مناسب برای تنظیم نحوه عملکرد صنایع، استانداردهای مورد استفاده و اعمال محدودیت‌های ترافیکی مناسب را در پیش گرفت.



دانشگاه ملی گسترش و آموزش کشاورزی

علاوه بر مثال‌های ذکر شده، کاربردهای متعددی در این حوزه پیاده‌سازی گردیده است که در ادامه این قسمت به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌گردد:

- کاهش میزان آلودگی کلان‌شهرها
- کنترل و ارزیابی اکوسیستم جنگل‌های مناطق حاره‌ای
- نظارت بر روند کاهش جنگل‌های جهانی
- کنترل تأثیر گرمایش جهانی بر آب شدن یخ‌های قطبی
- تأثیر استفاده از سوخت‌های فسیلی بر گرمایش جهانی
- کنترل لایه ازن و تأثیرات مواد آلاینده بر آن
- بهبود شرایط آب و هوایی کلان‌شهرها

🚩 حوزه کشاورزی

با توجه به افزایش جمعیت کره زمین و تقاضای بیشتر برای محصولات کشاورزی و همچنین کمبود آب و منابع طبیعی، استفاده بهینه از منابع و معرفی راهکارهای نوین در جهت بهبود کارایی مراحل مختلف تولید محصولات، نقش بسیار مهمی در برآورده کردن نیازهای رو به رشد کشورها ایفا می‌کنند. برای نیل به این هدف، با استفاده از فناوری کلان‌داده، کاربردهای مختلفی معرفی گردیده‌اند که در ادامه این بخش به مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌گردد:

- **بهبود کمی و کیفی تولیدات:** با استفاده از فناوری کلان‌داده و تحلیل‌ری داده‌های اخذ شده مرتبط با شرایط آب‌وهوایی، اقلیمی، میزان آبیاری، کیفیت خاک، سموم استفاده شده و ... می‌توان بهترین سناریوهای ممکن را طراحی کرد که با استفاده از آن‌ها، تولیدات کشاورزی از نظر کمی و کیفی پیشرفت فراوانی خواهند داشت.
- **کاهش میزان آب مصرفی:** با بررسی دقیق داده‌های اخذ شده از پارامترهای مرتبط و استفاده از روش‌های تحلیلی کلان‌داده، می‌توان با بهینه‌سازی مراحل کاشت، داشت و برداشت، در میزان آب مصرفی صرفه‌جویی کرد.
- **بهبود کارایی از دید کلان:** با تحلیل اطلاعات مرتبط با شرایط اقلیمی، تغییرات آب و هوایی، میزان تقاضا، قابلیت کشاورزان و سرمایه‌گذاری‌های به‌عمل آمده، می‌توان سیاست‌های کلان کارآمدی در حوزه کشاورزی اتخاذ کرد که باعث افزایش بهره‌وری این حوزه گردد. به‌عنوان مثال انتخاب نوع محصولات قابل کاشت، زمان برداشت مناسب و نحوه توزیع آن‌ها در صورتی که متناسب با نیازهای جامعه انتخاب گردند، می‌توانند به سوددهی بیشتر کشاورزان کمک کرده و نیز باعث بهبود کیفیت محصولات تولید شده گردد. همچنین:

- تعیین قیمت مناسب برای تضمین فروش بالاتر
- تقسیم‌بندی مشتریان با توجه به سلايق، شرایط اقتصادی و نیازها
- تعیین محل قرارگیری محصولات در فروشگاه‌ها با توجه به الگوی حرکتی خریداران
- مدیریت بهینه زنجیره عرضه



کلان داده چیست؟

به زبان ساده، کلان داده اطلاعاتی است که می‌تواند اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل شود تا تصمیمات بهتری اتخاذ شود. روزانه بخش بزرگی از کلان داده تولید می‌شود، به عنوان مثال، کلان داده‌های برخی از شرکت‌ها شامل ۲۰ میلیون رکورد جدید در هر روز است. علاوه بر این، ۱۰ درصد از کل فعالیت‌های آنلاین در هر روز، حدود ۱/۸ تریلیون گیگابایت اطلاعات تولید می‌کند. با ذخیره همه این‌ها در میلیون‌ها دیسک سخت، در زمان واقعی؛ داده‌ها برای پردازش و تجزیه و تحلیل در دسترس هستند. شرکت‌های کلان داده می‌دانند چگونه این اطلاعات را در مقیاس وسیع جمع‌آوری کنند. آن‌ها همچنین می‌دانند که چگونه از الگوریتم‌های قدرتمند برای یافتن گرایش‌ها برای کسب و کارهایی که می‌خواهند درباره محصولات، خدمات، قیمت‌گذاری و موارد دیگر تصمیمات بهتری بگیرند، استفاده کنند.

چرا صاحبان مشاغل باید بر تجزیه و تحلیل کلان داده تمرکز کنند؟

داده‌ها همیشه توسط فناوری‌های دیجیتال تولید می‌شوند، چه در حال استفاده از برنامه‌ها در تلفن‌هایمان، چه در حال تعامل در رسانه‌های اجتماعی یا خرید محصولات باشیم. همه این اطلاعات با سایر منابع داده ترکیب می‌شوند و به کلان داده تبدیل می‌شوند. شرکت‌ها حتی این داده‌ها را با فناوری‌هایی مانند یادگیری ماشین و هوش مصنوعی ترکیب می‌کنند تا توانایی خود را برای زندگی روزمره با تجارب سریع‌تر و شخصی‌تر، بهبود بخشند.

کلان داده یا **Big Data** از متن، صدا، ویدئو و تصاویر به دست می‌آید. به منظور اتخاذ تصمیماتی که بر نحوه زندگی، کار و نقش ما تأثیر می‌گذارد. سازمان‌ها و شرکت‌ها کلان داده‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کنند تا الگوها و روندهایی را در رفتار انسان و تعامل ما با فناوری بیابند.

کلان داده به چه چیزی اشاره دارد؟

کلان داده واقعاً همان چیزی است که می‌گوید: **داده‌هایی که بزرگ‌تر از حد معمول هستند.** در مقیاسی خاص، مجموعه داده‌ها آنقدر بزرگ می‌شوند که نمی‌توان آن‌ها را مدیریت کرد مگر با بزرگترین و قوی‌ترین راه‌حل‌های داده.

یک کسب و کار کوچکتر یا متوسط ممکن است تمام داده‌های خود را با یک راه حل ذخیره سازی داده کوچکتر و ارزانتر، ذخیره و از یک ابزار پایه BI برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده کند. اما کسب و کارها و شرکت‌های بزرگ‌تر به زودی با محدودیت‌های راه‌حل‌های داده کوچک‌تر خود مقابله خواهند کرد، چرا که داده‌های بسیار بیشتری نسبت به سازمان‌های کوچکتر تولید می‌کنند.



۷ دلیل برای تمرکز بر تجزیه و تحلیل کلان داده

۱- به شما امکان می‌دهد تصمیمات هوشمندانه تری بگیرید

همانطور که قبلاً ذکر شد، تجزیه و تحلیل کلان داده همه چیز در مورد تصمیم‌گیری هوشمندانه بر اساس روندهای زمان واقعی است. با تجزیه و تحلیل این داده‌ها، می‌توانید بینش‌هایی در مورد کسب و کار خود به دست آورید که در غیر این صورت هرگز نمی‌توانستید داشته باشید. شما می‌توانید به سوالات مهم در مورد آینده شرکت خود پاسخ دهید، مانند:

- چه محصولاتی را توسعه دهیم؟
- چه خدماتی باید ارائه دهیم؟
- بهترین مشتریان ما چه کسانی هستند و چگونه می‌توانیم به آنها خدمات بهتری ارائه دهیم؟

در واقع، بسیاری از شرکت‌ها حتی از آن برای تجزیه و تحلیل پیش‌بینی روندهای آینده استفاده می‌کنند. خواه هدف شما افزایش درآمد باشد یا به دست آوردن مزیت رقابتی، بینش‌هایی که از تجزیه و تحلیل کلان داده به دست می‌آورد به شما کمک می‌کند تا به آنجا برسید.

۲- کارایی و بهره‌وری را افزایش می‌دهد

تجزیه و تحلیل کلان داده می‌تواند به افزایش کارایی و بهره‌وری شرکت شما کمک کند. چگونه؟ با کمک به شناسایی ناکارآمدی در فرآیندهای کسب و کار. به عنوان مثال، اگر از تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ برای ردیابی رفتار مشتری استفاده می‌کنید، ممکن است متوجه شوید که محصولاتی از شما به اندازه سایرین فروش نمی‌رود. این بینش ممکن است شما را به ایجاد تغییر در محصول سوق دهد.

۳- باعث صرفه‌جویی در پول شما می‌شود

از آنجایی که تجزیه و تحلیل کلان داده، ناکارآمدی‌ها و الگوها را شناسایی می‌کند، ابزار قدرتمندی برای پس‌انداز در عملیات تجاری شما است. بسیاری از شرکت‌ها از آن برای مشخص کردن مناطقی استفاده می‌کنند که می‌توانند هزینه‌ها را بدون به خطر انداختن خدمات یا کیفیت محصول کاهش دهند.

۴- بینش عملی برای برنامه‌ریزی استراتژیک به شما می‌دهد

هنگامی که از تجزیه و تحلیل کلان داده استفاده می‌کنید، به بینش‌های بازار دسترسی خواهید داشت که به شما در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک هوشمندانه کمک می‌کند. تجزیه و تحلیل این داده‌ها به شرکت‌ها اجازه می‌دهد رفتار مشتری را ردیابی کنند و مدیران کسب و کارها می‌توانند تصمیمات هوشمندانه‌ای در مورد اینکه مشتریانشان احتمالاً چه محصولات یا خدماتی را در آینده خریداری می‌کنند، بگیرند. این کار یک جنبه حیاتی از برنامه‌ریزی کسب و کار است، به ویژه برای **مشاغل آنلاین** با حجم بالایی از مشتریان و معاملات. با استفاده از تجزیه و تحلیل کلان داده، می‌توانید به مشتریان فعلی خود خدمات بهتری ارائه دهید و در عین حال به مشتریان جدید برای رشد سهم بازار خود دسترسی پیدا کنید.



۵- می تواند باعث افزایش فروش و درآمد شود

اگر تازه با تجزیه و تحلیل کلان داده شروع کرده اید، می توانید با شناسایی الگوهایی که مشخص می کند کدام یک از مشتریان فعلی شما بیشترین پتانسیل برای فروش را دارند، درآمد کسب کنید. با درک بهتر رفتار مشتری و الگوهای خرید، کسب و کارها می توانند فروش خود را با تلاش های بازاریابی هدفمند افزایش دهند.

۶- به شما کمک می کند تا سریعتر تصمیمات هوشمندانه بگیرید

یکی دیگر از مزایای اصلی تجزیه و تحلیل کلان داده این است که امکان تصمیم گیری سریعتر را فراهم می کند. بسیاری از ابزارهای تجزیه و تحلیل این نوع داده را می توان در **دستگاه های تلفن همراه** شما مستقر کرد، به این معنی که شما همیشه به اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی خواهید داشت. با استفاده از داده های به موقع برای هدایت فعالیت های تجاری می توانید سریع تر تصمیم بگیرید.

۷- می تواند به شما کمک کند از رقبا پیشی بگیرید

از آنجایی که تجزیه و تحلیل کلان داده به شما امکان می دهد مشتریان و رفتار آنها را بهتر درک کنید، می توانید از این اطلاعات برای پیشی گرفتن از رقبا خود استفاده کنید. شما می توانید محصولات و خدماتی را توسعه دهید که برای بازار هدف شما جذاب باشد. اینکار به شما مزیت رقابتی در بازار می دهد. همچنین می توانید تلاش های بازاریابی خود را به طور خاص برای مخاطبان هدف خود تنظیم کنید، که به شما در جذب مشتریان جدید کمک می کند.

➤ **در پایان، اگر می خواهید از تجزیه و تحلیل کلان داده در کسب و کارتان استفاده کنید و نتایج دقیقی به دست آورید، به یک سیستم قابل اعتماد، مبتنی بر ابر نیاز دارید. به همین دلیل است که بسیاری از شرکت ها در فناوری هوش تجاری سرمایه گذاری می کنند. با استفاده از ابزارهایی که برای جمع آوری، ذخیره و تجزیه و تحلیل سریع حجم زیادی از داده ها طراحی شده اند، کسب و کارهایی که از فناوری مناسب برخوردارند، برتری بزرگی نسبت به آنهایی دارند که این کار را انجام نمی دهند.**



استانداردسازی داده چیست؟

استانداردسازی داده‌ها یا **standardization of data**، داده‌ها را به قالبی استاندارد تبدیل می‌کند که **رایانه‌ها** بتوانند آن را بخوانند و درک کنند. اینکار از اهمیت بالایی برخوردار است. چرا که به سیستم‌های مختلف اجازه می‌دهد تا داده‌ها را به **اشتراک** بگذارند و به طور موثر از آن‌ها استفاده کنند. بدون استانداردسازی، روش‌های مختلف ارتباط و تبادل اطلاعات کار آسانی نخواهد بود.

استانداردسازی داده‌ها برای حفظ **کیفیت داده‌ها** ضروری است. هنگامی که داده‌ها استاندارد می‌شوند، تشخیص خطاها و اطمینان از دقیق بودن آن بسیار آسان‌تر می‌شود. این کار برای اطمینان از دسترسی تصمیم‌گیرندگان به **اطلاعات دقیق و قابل اعتماد** انجام می‌شود. به طور کلی، استانداردسازی برای اطمینان از **قابل استفاده بودن و در دسترس بودن داده‌ها** بسیار ضروری است. بدون آن، ما قادر به استفاده و مدیریت موثر داده‌ها نخواهیم بود.

استانداردسازی داده‌ها: چگونه انجام می‌شود و چرا مهم است؟

استانداردسازی داده‌ها فرآیند ایجاد استانداردها و تبدیل داده‌های گرفته شده از منابع مختلف به قالبی سازگار و مطابق با استانداردها است. بسیاری از کسب و کارها با وجود اینکه به سمت ایجاد فرهنگ داده در کل سازمان حرکت می‌کنند، هنوز در تهیه اطلاعات خود با مشکل مواجه هستند. اگر داده‌ها از چندین منبع، جمع‌آوری و در قالب‌ها و نمایش‌های مختلف دریافت شوند؛ مجموعه داده‌ها به شدت با مشکل مواجه می‌شوند، حتی اگر اطلاعات یکسان باشد. تیم‌ها در حین انجام عملیات معمول خود یا استخراج بینش از مجموعه داده‌ها، با تاخیر و اشتباه مواجه می‌شوند. چنین مشکلاتی کسب و کارها را مجبور می‌کند تا مکانیزم استانداردسازی را معرفی کنند که تضمین می‌کند داده‌ها در یک دید **منسجم و یکسان** در سراسر سازمان وجود دارند.

چرا استانداردسازی داده‌ها مهم است؟

استانداردسازی داده‌ها مهم و ضروری است، چرا که به سیستم‌های مختلف اجازه می‌دهد تا داده‌ها را به طور مداوم مبادله کنند. بدون استانداردسازی، ارتباط کامپیوترها با یکدیگر و تبادل داده‌ها چالش برانگیز خواهد بود. استانداردسازی همچنین **پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌ها** و **ذخیره** آن‌ها در پایگاه داده را آسان‌تر می‌کند. با این رویکرد، کسب و کارها می‌توانند بر اساس داده‌های خود تصمیمات بهتری بگیرند. هنگامی که داده‌ها استاندارد می‌شوند، شرکت‌ها می‌توانند آن‌ها را با سهولت بیشتری مقایسه و تجزیه و تحلیل کنند. در این صورت بینشی به دست می‌آورند که می‌توانند برای بهبود عملکرد خود از آن‌ها استفاده کنند.

استانداردسازی داده‌ها مزایای زیادی دارد، اما یکی از مهم‌ترین آن‌ها این است که به کسب و کارها کمک می‌کند تا از تصمیم‌گیری بر اساس داده‌های نادرست یا ناقص اجتناب کنند. استانداردسازی تضمین می‌کند که شرکت‌ها تصویر کامل و دقیقی از داده‌های خود داشته باشند و به آن‌ها اجازه می‌دهد تا تصمیمات بهتری برای بهبود نتایج خود بگیرند.



نحوه استانداردسازی داده ها

چند راه مختلف برای استاندارد کردن داده های شما وجود دارد، اما مهم ترین موضوع، سازگاری در قالب بندی داده ها است. دانستن موارد زیر قبل از انتخاب هر روش استانداردسازی داده ضروری است.

۱- نیاز خود را تعیین کنید

کسب و کارها داده های زیادی دارند، بنابراین استانداردسازی آن داده ها برای استفاده مؤثر مهم است. ابتدا به انواع داده هایی که دارید و نحوه سازماندهی آن ها در حال حاضر نگاه کنید. آیا همه چیز در یک مکان است؟ آیا فرمت های مختلفی وجود دارد؟ آیا دقیق و به روز است؟ هنگامی که وضعیت داده های فعلی خود را درک کردید، می توانید شروع به شناسایی حوزه ای کنید که استانداردسازی در آن ها مفید است. در مرحله بعد، **اهداف** تجاری خود و تصمیماتی که باید بگیرید را در نظر بگیرید. برای اتخاذ این تصمیمات به چه نوع داده هایی نیاز دارید؟ آیا استانداردسازی به شما کمک می کند تا به طور موثرتری به آن داده ها دسترسی پیدا کرده و آن ها را تجزیه و تحلیل کنید؟

۲- ارزیابی نقاط ورود داده ها

هنگام ارزیابی نقاط ورود داده ها در طول فرآیند استانداردسازی داده ها، باید چندین چیز مشخص شود. برای ساده سازی فرآیند، ابتدا شناسایی تمام نقاط بالقوه ورود داده ها و ارزیابی امکان سنجی آن ها مفید است. برخی از عواملی که هنگام ارزیابی نقاط ورود داده باید در نظر گرفته شوند عبارتند از:

- **منبع داده:** آیا داده ها قابل اعتماد و دقیق هستند؟
 - **فرمت داده:** آیا می توان داده ها را به راحتی به فرمت مورد نظر تبدیل کرد؟
 - **حجم داده:** آیا حجم داده ها قابل مدیریت است؟
 - **نقاط ورود داده ها:** آیا نقاط ورود داده ها به وضوح تعریف شده اند و استفاده از آن ها آسان است؟
- با در نظر گرفتن این نکات، می توانید فرآیند استانداردسازی داده ها را ساده کنید و اطمینان حاصل کنید که داده های شما از بالاترین کیفیت برخوردار هستند.

۳- استانداردهای داده را تعریف کنید

هنگام مدیریت داده ها، تعیین استانداردهایی برای نحوه سازماندهی و قالب بندی داده ها بسیار مهم است. این کار تضمین می کند که همه افراد در سازمان شما با مفروضات یکسانی کار می کنند و داده ها می توانند به راحتی بین بخش ها و سیستم های مختلف به اشتراک گذاشته شوند.

استانداردهای داده قوانین یا دستورالعمل هایی هستند که نحوه سازماندهی و قالب بندی داده ها را مشخص می کنند. با ایجاد استانداردهای داده، می توان اطمینان حاصل کرد که داده ها سازگار و کار با آن ها آسان است.



شما باید تصمیم بگیرید که داده‌های شما در چه قالبی باشند. داده‌ها را می‌توان به صورت متن، اعداد، تاریخ یا هر نوع داده دیگری قالب بندی کرد.

۴- داده‌های خود را پاکسازی کنید

یکی از مراحل ضروری در استانداردسازی داده‌ها، پاکسازی داده‌ها است. این به معنای حذف هر نقطه **داده نامعتبر، نادرست یا تکراری** است:

☞ **داده‌های نامعتبر** با فیلدی که در آن وارد شده است مطابقت ندارد. به عنوان مثال، فیلد شماره تلفن فقط باید شامل اعداد و شاید یک خط تیره یا پرانتز باشد. هر کاراکتر دیگری در آن فیلد، نامعتبر خواهد بود.

☞ **داده‌های نادرست** به اندازه کافی معنای آن‌ها را منعکس نمی‌کنند. به عنوان مثال، منطقه‌ای که قرار است حاوی نام خانوادگی یک فرد باشد ممکن است به جای آن نام کوچک او را نیز درج کند.

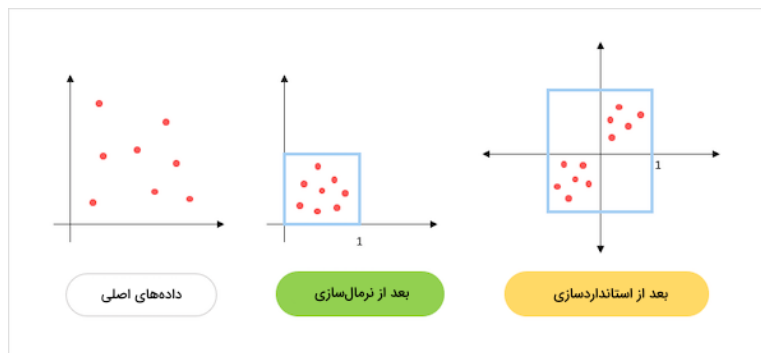
☞ **داده‌های تکراری** داده‌هایی هستند که با یک نقطه داده دیگر در همان مجموعه داده، یکسان می‌باشند.

هنگامی که داده‌های خود را پاک کردید، می‌توانید فرآیند استانداردسازی داده‌ها را آغاز کنید. این کار به معنای **تنظیم قوانین منسجم برای نحوه ورود و کدگذاری داده‌ها** است.

نرمال سازی در مقابل استانداردسازی

هنگام برخورد با داده‌هایی که تجزیه و تحلیل آن‌ها دشوار است، دو تکنیک اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرند: **نرمال سازی داده‌ها** و **استانداردسازی داده‌ها**. هر دو روش برای تبدیل داده‌ها به فرمت یکنواخت‌تر و سازگارتر استفاده می‌شود، اما در نحوه دستیابی به این هدف متفاوت هستند. **نرمال سازی داده‌ها معمولاً شامل مقیاس بندی داده‌ها به محدوده کوچک تری از مقادیر، مانند بین ۰ و ۱ است.** از سوی دیگر، استانداردسازی داده‌ها، داده‌ها را با میانگین ۰ و انحراف استاندارد ۱ تبدیل می‌کند.

بنابراین، از کدام روش باید استفاده کنید؟ بسته به نتایجی که نیاز دارید. اگر نیاز به مقایسه داده‌ها از منابع مختلف دارید، استانداردسازی داده‌ها احتمالاً بهترین گزینه خواهد بود. اگر می‌خواهید اطمینان حاصل کنید که همه داده‌های شما در قالب یکسانی هستند، نرمال سازی داده‌ها ممکن است انتخاب بهتری باشد.





کیفیت داده

کیفیت داده به درجه تحقق آن دسته از نیازهای تعریف شده برای داده که برای یک هدف بخصوص مورد نیاز است، اطلاق می شود.

مدیریت کیفیت داده مستلزم ایجاد و بکارگیری نقش ها، مسئولیت ها، سیاست ها و رویه هایی برای دریافت، نگهداری، ذخیره و انتشار داده است. یکی از چالش های مهم در ارتباط با کیفیت داده، نوع نگاه به مساله مالکیت داده و مدیریت کیفیت آن در یک سازمان است. در این رابطه لازم است یک همکاری مناسب بین گروه های کسب و کار و فنی تعریف و مدیریت گردد:

➤ **حوزه کسب و کار**، مسئول ایجاد قوانینی است که بر داده نظارت داشته باشد و در نهایت مسئولیت بررسی کیفیت داده را برعهده دارد.

➤ **گروه فناوری اطلاعات**، مسئول ایجاد و مدیریت محیط فنی کار (شامل معماری، تسهیلات فنی، سیستم ها، بانک های اطلاعاتی) است که وظیفه آن دریافت، نگهداری و انتشار سرمایه های داده الکترونیکی سازمان است.

تصمیم گیری صحیح وابسته به داده خوب است و داده خوب در ارتباط با وجود یک رویکرد موثر در خصوص مدیریت کیفیت داده است.

اهمیت کیفیت داده

مسائل مربوط به کیفیت اطلاعات و تاثیر آن در تمامی فضای پیرامون ما قابل مشاهده است. به عنوان نمونه یک مشتری سفارش خود را دریافت نمی کند چراکه اطلاعات مربوط به حمل کالا نادرست است. محصولات، زیر قیمت فروخته می شوند به دلیل نرخ تخفیف اشتباه. یک خط تولید محصول متوقف می شود، چراکه قطعات به درستی سفارش داده نشده اند (به دلیل اطلاعات نادرست ثبت شده در سیستم انبار). عدم اجازه پرواز به یک مسافر به دلیل درج اشتباه وی در لیست بدهکاران مالیاتی. عدم تحقق بخشی از درآمدها به دلیل ارسال صورتحساب خدمات به آدرس اشتباه مشتریان و ...

با توجه به نقش بی بدیل داده در دنیای امروز، کیفیت آن از جایگاه بسیار بالایی برخوردار است و می بایست از فرآیندهایی به منظور حصول اطمینان از این موضوع که داده دارای کیفیت لازم برای تامین نیازهای کسب و کار است، استفاده شود. داده با کیفیت به مثابه روغنکاری موتور کسب و کار شما عمل می کند و بدون وجود داده با کیفیت، فرآیندهای کسب و کار شما به درستی کار نخواهند کرد و تصمیم گیرندگان نیز بر اساس داده با کیفیت پایین، هدایت یک سازمان را در دنیای پرتلاطم امروزی انجام خواهند داد. رسیدن به ناکجا آباد و یا درجا زدن به تصور این که در حال حرکتیم، ماحصل عدم توجه جدی به مقوله کیفیت داده و نداشتن یک استراتژی مدون به منظور مدیریت آن در یک سازمان است.



اجازه دهید به اطلاعات از زاویه دیگری نگاه کنیم. اطلاعات صرفاً داده، رشته ای از اعداد و یا لیستی از آدرس ها نمی باشد. اطلاعات، محصول فرآیندهای کسب و کار است که بطور مستمر از آنها استفاده می شود و این ما هستیم که با توجه به جایگاه اطلاعات در فضای کسب و کار به آنها معنی می دهیم. ما هر روز از اطلاعات برای اتخاذ تصمیم، تکمیل تراکنش ها و انجام سایر فعالیت هایی که باعث به حرکت درآوردن چرخ کسب و کار می گردند، استفاده می کنیم. برنامه ها می آیند و می روند ولی داده موجود در آن برنامه ها همچنان باقی خواهد ماند و به حیات خود تحت شرایط دیگری ادامه خواهد. مبنای رقابت سازمان ها تغییر یافته است و از محصولات ملموس به سمت **اطلاعات ناملموس** رفته است. اطلاعات یک سازمان نشان دهنده **دانش تجمیعی سازمان** است که از آن به منظور تولید و عرضه محصول و سرویس به مشتریان استفاده می کند:

- داده با کیفیت بالا می تواند به یک سرمایه ارزشمند برای هر سازمان تبدیل شود.
- داده با کیفیت بالا افزایش سطح رضایتمندی مشتریان را به دنبال خواهد داشت.
- داده با کیفیت بالا می تواند افزایش درآمد و کاهش هزینه های یک سازمان را به دنبال داشته باشد.
- داده با کیفیت بالا می تواند یک مزیت استراتژیک رقابتی را برای یک سازمان ایجاد نماید.

چالش های مدیریت کیفیت داده

استقرار یک برنامه مدیریت کیفیت داده ساده نمی باشد و چالش های مختص به خود را دارد. برخی از مهمترین دلایلی که یک سازمان خود را درگیر یک برنامه رسمی مدیریت کیفیت داده نمی کند، عبارت است از:

- **عدم وجود یک دپارتمان مستقل مختص این کار که مسئولیت را بپذیرد:** یکی از چالش های مهم، عدم پذیرش **مسئولیت** تمامی داده موجود در سازمان توسط یک بخش و یا دپارتمان خاص است. همچنین تعریف یک شرح کار جهت مدیریت کیفیت داده و نسبت دادن آن به یک کارشناس به تنهایی پاسخگو نخواهد بود. علاوه بر این، پس از این که داده در کامپیوتر ذخیره گردید، واحدهای کسب و کار خود را مبرا از همه چیز می دانند و در برخورد با هر مشکلی در ارتباط با کیفیت داده فقط واحد فناوری اطلاعات سازمان خود را سرزنش می کنند. فناوری اطلاعات نمی تواند قوانین کسب و کار را تعریف و یا در خصوص کسب و کار در حوزه داده تصمیم گیری نماید. فناوری اطلاعات صرفاً می تواند اصمینان حاصل نماید که **قوانین الکترونیکی** بر اساس شرایط کسب و کار به درستی عمل می کنند.

مدیریت موثر کیفیت داده مستلزم این است که سازمان ها خود را با یک رویکرد حاکمیت داده تطبیق نمایند. داده در اصل متعلق به سازمان است و ناظر مسئول مراقبت از این سرمایه را برعهده دارد. نظارت بر داده مهم است ولی استقرار یک برنامه نظارتی و حاکمیتی خیلی مشکل است. یک چالش جدی که پس از استقرار یک برنامه نمونه نظارتی در خصوص کیفیت داده ایجاد می شود، پیدا کردن فرد و یا گروهی است که بتواند مسئولیت مجموعه ای از داده را قبول کند. برخی مسئولیت ها را به سادگی می توان به افراد واگذار کرد. به عنوان نمونه، بخش اموال و تدارکات ممکن است مسئول داده در خصوص املاک و مستغلات باشد،



دپارتمان منابع انسانی ممکن است مسئول داده در خصوص کارکنان باشد و دپارتمان مالی ممکن است مسئول داده مالی سازمان باشد. ولی چه کسی مسئول داده مشتری است و یا چه کسی مسئول داده در ارتباط با محصول است؟

- **مستلزم همکاری متقابل بین بخش های مختلف است:** فقدان تعریف شفاف مسئولیت هدایت و رهبری داده، دومین چالش اصلی است. **برخلاف اکثر عملیات در سازمان که به صورت عمودی با دپارتمان های سازمانی همسو می شوند، ماهیت مدیریت کیفیت داده به صورت افقی است.** این بدان معنی است که مسئولیت مدیریت کیفیت داده، محدوده ها و مرزهای سازمانی را قطع می کند. مدیریت موثر کیفیت داده، سازمان ها را قادر می سازد بتوانند داده را بین دپارتمان های خود به اشتراک گذاشته و از آن استفاده نمایند. این کار مستلزم وجود تعاریف شفاف و قوی است. اگر سه دپارتمان (به عنوان نمونه ساخت، تولید محصول و فروش) دارای مسئولیت هایی در ارتباط با محصول باشند، می بایست از طریق تعامل با یکدیگر به قوانین و تعاریف مشترک داده در ارتباط با محصول برسند. این بدان معنی است که هر دپارتمان خود مختار و یا مستقل لازم است بخشی از کنترل خود را بر روی محصول داشته باشد که اغلب این کار مشکل خواهد بود.
- **سازمان ها پذیرند که اصلا مساله ای به نام عدم کیفیت داده وجود دارد:** بسیاری از سازمان ها به این موضوع اذعان می نمایند که ما مشکلی به نام کیفیت داده نداریم. نظر این سازمان ها پس از اتمام پروژه کیفیت داده قطعا تغییر پیدا خواهد کرد. این بدان علت است که در حین انجام پروژه، سازمان ها با مفهوم داده و نقش آن در فرآیند ها بیشتر آشنا می شوند. یکی از اولین مراحل حل هر مساله ای، پذیرش این واقعیت است که اساسا مساله ای وجود دارد. سازمان ها اغلب منکر وجود مشکل در خصوص کیفیت داده می باشند و برخی اوقات بروز یک فاجعه می تواند تغییر دیدگاه آنها را به دنبال داشته باشد. بدون بروز چنین فاجعه ای، سازمان ها پولی را برای حل مساله ای که فکر می کنند مشکل زانمی باشد، هزینه نخواهند کرد.
- **مستلزم سرمایه گذاری مالی و انسانی است:** Philip B. Crosby در کتاب خود با عنوان "Quality is Free" جمله ای را بیان می کند که با قاطعیت می توان آن را پذیرفت: **"این کیفیت نیست که گران قیمت است، این هزینه بی کیفیتی است"**. به عنوان مثال، ارسال بسته های تبلیغاتی تکراری به مشتریانی که اطلاعات آنها در بانک اطلاعاتی مشتریان دو مرتبه ذخیره شده باشد. هزینه، صرفا ارسال بسته های تبلیغاتی به مشتریان نیست، چراکه داده استفاده شده درخصوص مشتریان ناقص است. وجود اطلاعات ناقص می تواند منتج به تصمیم هایی شود که نتایج نامطلوبی را برای سازمان به دنبال داشته باشد.
- **به نیروی انسانی زیادی نیاز است:** سازمان ها بطور مستمر به دنبال روش هایی برای پیشگیری از افزایش نیروی انسانی و یا کاهش تعداد نیروی انسانی خود می باشند. یک برنامه مدیریت کیفیت داده مستلزم بکارگیری نیروی انسانی است و خیلی مشکل است که بتوان معجز لازم برای جذب نیروی انسانی جدید را از مدیریت سازمان گرفت. استدلال فوق نادرست است، چراکه با پیاده سازی مدیریت کیفیت داده، انجام بسیاری از فرآیندها خصوصا در حوزه یکپارچگی و کیفیت داده از حالت دستی خارج شده و متعاقب آن منابع متعددی برای سایر پروژه ها آزاد خواهد شد.



- **مستلزم نظم و انضباط مختص به خود است:** یک برنامه موثر مدیریت کیفیت داده نیازمند نظم و انضباط است. مسئولیت ها می بایست مشخص و به افراد و یا بخش ها واگذار گردد. همچنین می بایست رویه های رسمی برای هر فردی که با داده ها در یک سازمان سروکار دارد، ایجاد و دنبال شوند. واگذاری مسئولیت ها بدین معنی است که یک دپارتمان و یا بخش در سازمان می بایست به اهمیت جمع آوری داده در خصوص فروش یک محصول به یک مشتری آگاه شده باشد تا بتواند به طرز صحیحی اقدام به اخذ این نوع اطلاعات نماید. دپارتمان فناوری اطلاعات توقعات کیفیت را می داند و سیستم هایی را تولید می کند تا بتواند روی داده صحیح پردازش نمایند. تحلیلگر اقتصادی سازمان با استفاده از داده قادر به اتخاذ تصمیم صحیح می باشد. بنابراین لازم است شرح شغلی افراد و بخش ها با لحاظ کردن پارامترهای تاثیرگذار در مدیریت کیفیت داده به درستی و با دقت تدوین گردد.
- **محاسبه نتایج مثبت حاصل از برگشت سرمایه گذاری در اغلب موارد مشکل است:** تلاش برای مدیریت کیفیت داده از لحاظ حجم سرمایه گذاری مشکل است، چراکه هزینه غیر کیفی بودن جایی مستند نشده است. مستند سازی این هزینه ها مستلزم تشخیص مساله و پذیرش آن توسط مدیران است.

تاوان داده بی کیفیت

اطلاعات قابل اعتماد، دقیق و کامل به مثابه روغنی است که باعث روانی موتور کسب و کار شما می گردد. بدون آن، فرآیندهای کسب و کار دچار مشکل شده، برنامه ها بطور ناقص کار خواهند کرد و تصمیم گیرندگان مسیر خود را گم خواهند کرد. آیا شما فکر می کنید، داده بد یک مساله مهم و بزرگ در سازمان شما نیست؟ ممکن است پاسخ شما مثبت باشد ولی از دست دادن اطلاعات، عدم انسجام بین اطلاعات و وجود مقادیر نادرست و متعدد می تواند سازمان شما را دچار مشکلات اساسی نماید، کارآیی و چالاکی آن را زیر سوال ببرد، ریسک های جدیدی را ایجاد نماید، هزینه ها را افزایش دهد و تصمیم گیری های بزرگ و کوچک در سازمان شما را با مشکل اساسی مواجه کند. شما هرگز اتومبیل خود را با روغن کثیف به حرکت در نمی آورید. چرا اجازه می دهید کسب و کار شما با بکارگیری داده سوال برانگیز کار کند؟

خلاصه

کیفیت پایین داده، چالش های جدی را برای اکثر سازمان ها ایجاد کرده است. کاهش درآمد، افزایش هزینه های عملیاتی، تصمیم گیری اشتباه، عدم توان مدیریت فراگیر موجودیت های اساسی کسب و کار، کاهش بهره وری، عدم شفافیت، عدم توانایی پاسخگویی به نیازهای کسب و کار در یک بازه زمانی قابل قبول و از همه مهمتر عدم اعتماد به اطلاعات از جمله مهمترین موارد می باشند. در این راستا لازم است در مرحله اول، اجرای یک برنامه جامع اطلاع رسانی در خصوص تاثیر کیفیت پایین داده بر روی فرآیندهای کسب و کار و تصمیم گیری های استراتژیک سازمان در دستور کار قرار گیرد و در دومین مرحله، به سراع استقرار یک برنامه جامع جهت مدیریت کیفیت داده رفت.



نظام مسائل حکمرانی داده جمهوری اسلامی ایران

بررسی رویکرد کشورهای پیشرو و سازمان های بین المللی در بحث حکمرانی داده و چالش های حکمرانی داده در ایران

امروزه اقتصاد دیجیتال با محوریت ارتقای بهره وری، ایجاد اشتغال و افزایش رشد اقتصادی، به عنوان یکی از رویکردهای غالب در اکثر کشورها مطرح شده است. اغلب این کشورها در حال حرکت به سمت دیجیتال سازی و تغییر روند سهم بازار از اقتصاد سنتی به اقتصاد دیجیتال هستند. پدیده نوظهور اقتصاد دیجیتال، موجب تغییر و ارتقای شیوه تولید و بازاریابی کالاها و خدمات شده و منجر به ایجاد فرصت های جدید برای کسب و کارهای موجود و همچنین شکل گیری مدل های جدید می شود. این اقتصاد از طریق کاهش هزینه های معاملاتی، کم رنگ شدن نقش واسطه گری در برخی از کسب و کارها، کاهش قابل توجه محدودیت های جغرافیایی و زمانی و... منجر به افزایش توان رقابتی در همه بخش های اقتصادی و تسهیل دسترسی به بازارهای مختلف می شود.

ضرورت و اهداف پژوهش

پیشرفت فناوری های نوظهور باعث می شود داده ها با روش های جدید و بی سابقه و با سرعت و با حجم فوق العاده جمع آوری، پردازش، اشتراک گذاری، منتقل و ذخیره سازی شوند. کشورهای منطقه خاورمیانه امروزه به سرعت، در حال طرح ریزی برنامه هایی برای مبدل شدن به سرآمد در زمینه فناوری های نوین و به خصوص دیجیتالی در بازار رقابتی داغ منطقه هستند. در این شرایط چنانچه بنگاه یا کسب و کاری درصدد تغییر شرایط فعلی خود و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در ساختار خود نباشد، توان رقابتی و سهم خود را در بازارهای داخلی و خارجی از دست می دهد. از این رو؛ نبود ایران در حلقه ارزش جهانی و عدم پیوند اقتصاد دیجیتال ایران به بازار منطقه ای و جهانی، موانعی پیش روی تعامل کشور با نظام بین الملل ایجاد خواهد کرد. بررسی شاخص های مرتبط با حکمرانی داده نشان دهنده فاصله ایران با کشورهای همسایه است. برای مثال سایت دیدبان داده باز در آخرین گزارش خود در سال ۲۰۲۰ ایران را در جایگاه ۱۳۱ در بین ۱۸۷ کشور قرار داده است که در مقایسه با برخی از کشورهای منطقه همچون امارت (۱۶) و عمان (۱۱) نیز اختلاف آشکاری دارد. باتوجه به ضرورت استفاده از فناوری های نوظهور در راستای تجاری شدن کلان داده ها و ایفای نقش فعال در فرایند دیجیتالی شدن خاورمیانه، مطالعه و بررسی در این امر حائز اهمیت است.

از این رو در این گزارش به بررسی رویکرد کشورهای پیشرو و سازمان بین المللی در بحث حکمرانی داده، چالش های حکمرانی داده در ایران و ارائه راهکارهایی جهت حل آن پرداخته شده است.



رویکرد کشورهای پیشرو در بحث حکمرانی داده

به طور کلی سه رویکرد در رابطه با حکمرانی داده در دنیا وجود دارد:

الف) الگوی دولت - محور چین و روسیه

در رویکرد چین و روسیه، **کنترل کامل فضای اینترنت و داده توسط دولت** ها انجام می شود. بر اساس رویکرد مذکور، داده های جمع آوری شده توسط بخش خصوصی را باید دارایی ملی قلمداد کرد که دولت بر اساس نیاز به آن دسترسی داشته یا دسترسی به آن را محدود کند. در رابطه با جریان داده برون مرزی نیز، برخی کشورها مانند چین و روسیه انتقال بیشتر انواع داده ها را محدود کرده اند و اطلاعات شخصی و داده های مهم کاربران باید فقط در داخل کشور جمع آوری و نگهداری شود.

ب) الگوی حریم خصوصی محور اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا در این رویکرد؛ قوانین جامع و فراگیر در زمینه حمایت از داده ها، تعیین مراجع عمومی برای ثبت داده ها، پایگاه داده، اخذ رضایت قبلی در مورد پردازش داده ها و ... را مطرح کرده است. احترام به **حریم خصوصی شهروندان و حقوق بشر** مهم ترین دغدغه این الگوی حکمرانی است. در این زمینه اروپا اقداماتی از جمله تصویب "مقررات حفاظت از داده های اتحادیه اروپا" در زمینه حفظ حریم خصوصی را انجام داده است. مقررات حفاظت از داده اتحادیه اروپا، شرکت را ملزم می کند تا برای بهره برداری از اطلاعات شخصی کاربران، از آن ها رضایت صریح دریافت کرده و همه مزایا و معایب به اشتراک گذاری داده را به کاربران اطلاع دهند. این رویکرد محدودیت هایی نیز دارد. کاربران معمولاً بخش سیاست های حریم خصوصی را مطالعه نمی کنند و وقتی متوجه دسترسی غیرمجاز به داده هایشان می شوند، هیچ اقدامی در برابر آن انجام نمی دهند. به همین دلیل رویکرد مذکور در حل مشکلات مربوط به داده چندان موفق نبوده است.

ج) الگوی آزاد ایالت متحد آمریکا

الگوی حاکم بر آمریکا مبتنی بر الگوی آزاد بوده است. در این رویکرد، دولت مداخله نمی کند و اختیار در دست شرکت های بزرگ است. در ایالت متحده آمریکا به دلیل اتخاذ روش موردی برای قانون گذاری در خصوص حریم خصوصی و رویکرد خودتنظیمی در بخش های مختلف حکمرانی اینترنت، فاقد قانونی جامع در این زمینه بوده و فقط دارای چند قاعده و دستورالعمل پایه است.



رویکرد سازمان های بین المللی در بحث حکمرانی داده

موضوع حکمرانی اینترنت و حکمرانی داده از موضوعات مهم در دستور کار جهانی است که با تلاش کشورهایمانند چین و روسیه وارد ادبیات سازمان ملل متحد شده و متعاقباً منجر به نهادسازی در این حوزه شده است. نتیجه این تلاش ها منجر به ایجاد سازمان ها و گروه هایی شده است که برخی از آن ها عبارت اند از:

اجلاس جهانی جامعه اطلاعاتی (WSIS) و انجمن حکمرانی اینترنت (IGF)

شکل گیری اجلاس جهانی جامعه اطلاعاتی (WSIS) در سال ۲۰۰۳ اولین نتیجه تلاش کشور چین و روسیه برای گسترده کردن دامنه شرکت کنندگان در زمامداری اینترنت بود. سازمان ملل در سال ۲۰۰۵ در تونس اقدام به برگزاری دوره دوم اجلاس جهانی جامعه اطلاعاتی نمود. در این اجلاس، به منظور تسهیل گفت و گوی بین المللی حول مسائل حکمرانی اینترنت، تصمیم به ایجاد مجمع و انجمنی چندملیتی گرفته شد. درخواست تشکیل این انجمن به دبیرکل سازمان ملل ارسال شد و پس از موافقت، **انجمن حکمرانی اینترنت (IGF)** تأسیس شد. این انجمن جایگاه حقوقی برای تصمیمات الزام آور ندارد بلکه محلی برای تبادل نظر آزاد و برابر افراد درباره مسائل اصلی و مهم اینترنت در جهان است.

گروه کارشناسان دولتی (GGE) و گروه کاری باز ملل متحد (OEWG)

گروه کارشناسان دولتی (با تعداد ۲۵ دولت انتخاب شده توسط دبیرکل ملل متحد) و پروژه کارگروهی آزاد با امکان مشارکت تمامی دولت های عضو ملل متحد در سال ۲۰۱۸ تشکیل شده اند. هر دو گروه در زمینه امنیت اطلاعات در فضای سایبری، توسط روسیه ایجاد شده است. هدف از تشکیل گروه های مذکور، افزایش نقش دولت ها برای تضمین امنیت ثبات بین المللی است که می تواند توسط فضای سایبر دچار مشکل شود.

سازمان همکاری های اقتصادی آسیا - پاسیفیک (APEC)

سازمان همکاری های اقتصادی آسیا - پاسیفیک (APEC) شامل ۲۷ کشور می شود که سیستم قوانین حریم خصوصی برون مرزی را توسعه داده است. این سیستم چارچوبی قاعده محور است که می تواند هم حریم خصوصی و هم جریان داده را بهبود بخشد.



چالش های حکمرانی داده در ایران

موضوع آینده حکمرانی داده در ایران، مسئله ای است که در طول سال های اخیر به یک دغدغه مهم تبدیل شده است. در این راستا شناسایی مشکلات این حوزه در جهت بهبود شرایط می تواند حائز اهمیت باشد.

- **فقدان یا نقص قوانین حکمرانی داده:** فقدان قوانین و اصول حقوقی در حوزه های حریم خصوصی، امنیت داده، طبقه بندی داده های حساس و فقدان مقررات مربوط به دسترسی به داده و محرمانگی و چالش در دسترسی به داده ها، از جمله دلایل عدم تحقق حکمرانی داده در کشور است؛
- **نامشخص بودن مسئله مالکیت داده:** بسیاری از دستگاه های اجرایی با فرض گرفتن اختیارات قانونی برای ارائه خدمات و دریافت هزینه آن از محل بودجه عمومی یا به طور مستقیم از مردم، تصور می کنند مالکیت داده های عمومی با دستگاه هاست. با توجه به این که برای تولید داده ها از بودجه عمومی کشور استفاده می شود، بنابراین داده ها، ملی محسوب شده و به دولت تعلق دارد؛ لذا هر دستگاه موظف است اطلاعات خود را در اختیار واحدهای دولتی قرار دهد؛
- **چالش های حفاظت و امنیت داده:** از جمله مهم ترین مباحث در حکمرانی داده، موضوع امنیت داده و الزام سازمان ها به اجرای الزامات حفاظتی از تمام سامانه های فناوری اطلاعات است. هک اطلاعات کاربران و مواردی مشابه هک سامانه هوشمند سوخت نشان می دهد که مدیریت مخاطرات فضای مجازی در داخل کشور دارای ضعف جدی است.

ارائه پیشنهادهای در جهت حل چالش های حکمرانی داده در ایران

باتوجه به چالش هایی که در پیش روی حکمرانی داده در ایران وجود دارد، راهکارهایی جهت رفع این مشکلات ارائه شده است:

- تصویب قوانین به روز، منعطف و مبتنی بر تجربیات بین المللی با رویکرد صیانت از حریم خصوصی و استفاده تجاری از کلان داده ها در مسیر توسعه اقتصادی ملی و مانع زدایی فزاینده از کسب و کارها؛
- انجام همکاری و مشارکت بین دولت و بخش های خصوصی، بین کشورهای منطقه و بین تیم های ملی دیجیتال به منظور تقویت وزنه راهبردی جمهوری اسلامی ایران در حوزه حکمرانی داده؛
- به وجود آمدن بازاری برای فعالان بخش حکمرانی داده جهت خدمات رسانی و دریافت خدمات، درآمدزایی و ایجاد ارزش افزوده بومی.

جمع بندی

پیشرفت فناوری های نوظهور باعث می شود داده ها با روش های جدید و بی سابقه و با سرعت و حجم فوق العاده؛ جمع آوری، پردازش، اشتراک گذاری، منتقل و ذخیره سازی شوند. مدیریت کارآمد داده ها یکی از موضوعات مهم و اساسی در حوزه حکمرانی داده است. در این راستا به بررسی رویکردهای کشورهای پیشرو در بحث حکمرانی داده نظیر چین، روسیه، اروپا و آمریکا پرداخته شده است. به دلیل اهمیت این حوزه در توسعه بازارهای جهانی، ایران نیز باید به دنبال رفع نواقصی همچون فقدان قوانین حکمرانی، نامشخص بودن مسئله مالکیت داده ها و حفاظت و امنیت داده باشد. تصویب قوانین به روز با رویکرد صیانت از حریم خصوصی، انجام همکاری و مشارکت بین دولت و بخش های خصوصی به منظور تقویت راهبردها در حوزه حکمرانی داده از راهکار های پیشنهاد شده جهت حل مشکلات این حوزه است.





منابع:

<https://www.yesnapars.com>
<https://shamizanjani.ir>
<https://iranthinktanks.com>
<https://www.mehrnews.com>
<http://www.fabak.ir/>
<https://www.faragostar.net/>
<http://data-change.com/>
<https://iranthinktanks.com/>