



عنوان مقاله: دریاچه داده (Data Lake) چیست؟ مفاهیم، نحوه ساخت و مقایسه دریاچه داده و انبار داده

نویسنده مقاله: تیم فنی نیک‌آموز

تاریخ انتشار: ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۳

منبع: <https://nikamooz.com/what-is-data-lake/>

دریاچه داده (Data Lake) و اهمیت آن برای سازمان‌های بزرگ، غیرقابل انکار است؛ چراکه هرچه داده‌های کسب‌وکارها در ابعاد گسترده افزایش می‌یابد، اهمیت آن نیز ملموس‌تر خواهد شد. به واسطه نقاط قوت Data Lake، سازمان‌ها می‌توانند تمامی داده‌ها را، صرف نظر از اینکه از نوع ساختاریافته، نیمه‌ساختاریافته و یا غیرساختاریافته باشد، در یک ریپازیتوری واحد جمع‌آوری کنند. در این مقاله، ابتدا به چیستی دریاچه داده و مزایا و معایب آن می‌پردازیم، در ادامه و پس از بررسی معماری و نحوه ایجاد آن، تفاوت‌ها را با انبار داده شرح می‌دهیم.

دریاچه داده (Data Lake) چیست؟

دریاچه داده (Data Lake) یک ریپازیتوری مرکزی است که به سازمان‌ها امکان ذخیره‌سازی تمامی داده‌های ساختاریافته (Structured) و غیرساختاریافته (Unstructured) در هر مقیاسی را می‌دهد. برخلاف سیستم‌های سنتی ذخیره‌سازی داده، که در آن‌ها باید پردازش و ساختاردهی داده‌ها قبل از ذخیره‌سازی انجام شود، Data Lake می‌تواند داده‌های خام (Raw Data) را تا زمانی که برای تجزیه و تحلیل نیاز باشند، با فرمت اصلی خود ذخیره‌سازی کند؛ به طوری که به واسطه این انعطاف‌پذیری است که به ابزار مطلوب برای سازمان‌های مدرن مبتنی بر دیتا تبدیل شده است.



مزایا و معایب دریاچه داده چیست؟

آشنایی با مزایا و معایب دریاچه داده به شما کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف آن را به خوبی بشناسید و اهمیت آن را بهتر درک کنید.

مزایای Data Lake

مزایای دریاچه داده عبارتند از:

- **انعطاف‌پذیری در ذخیره‌سازی:** دریاچه داده قابلیت مدیریت انواع مختلفی از داده‌ها، از جمله داده‌های ساختاریافته، نیمه‌ساختاریافته و غیرساختاریافته را دارد. این یعنی می‌تواند به داده‌های دریافت‌شده از سورس‌های مختلف، مانند رسانه‌های اجتماعی، دستگاه‌های اینترنت اشیا (IoT) و سیستم‌های تراکنشی رسیدگی کند.
- **مقرون‌به‌صرفه:** دریاچه داده در اغلب موارد، از راه حل‌های ذخیره‌سازی کم‌هزینه مانند Distributed File System یا همان HDFS استفاده می‌کند؛ به همین دلیل، هزینه کلی ذخیره‌سازی حجم زیادی از دیتا را کاهش خواهد داد.
- **سرعت و چابکی:** سازمان‌ها می‌توانند با ذخیره‌سازی داده‌های خام و بدون نیاز به ساختاردهی اولیه، داده‌ها را به سرعت جذب (Ingest) و ذخیره‌سازی کنند. این امر، امکان دسترسی سریع‌تر به داده‌ها برای تجزیه و تحلیل و اتخاذ تصمیمات را فراهم می‌کند.
- **مقیاس‌پذیری:** دریاچه‌های داده مقیاس‌پذیر هستند و به سازمان‌ها اجازه می‌دهند که بدون اعمال تغییرات قابل توجه در زیرساخت، داده‌هایی به حجم پتابایت را ذخیره‌سازی کنند.
- **تجزیه و تحلیل پیشرفته:** Data Lake با ارائه یک ریپازیتوری مرکزی برای تمامی نوع‌های داده، از تجزیه و تحلیل پیشرفته، از جمله تسک‌های مربوط به **یادگیری ماشین** (Machine Learning) و تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها (Big Data Analytics) پشتیبانی می‌کند.

معایب Data Lake

با وجود مزیت‌های غیرقابل انکار دریاچه داده، اما کاستی‌های زیر را به همراه دارد:

- **پیچیدگی مدیریت:** مدیریت دریاچه داده به برنامه‌ریزی و حاکمیت (Governance) دقیق نیاز دارد. بدین شیوه، از تبدیل شدن آن به یک «باتلاق داده» (Data Swamp) جلوگیری می‌شود؛ چراکه در Data Swamp، داده‌ها سازماندهی نشده و غیرقابل استفاده هستند.
- **مشکلات مربوط به کیفیت داده:** بدون حکمرانی مناسب داده و کنترل کیفیت، Data Lake می‌تواند دیتای با کیفیت پایین را جمع‌آوری کند و این موضوع بر افزایش دشواری تجزیه و تحلیل آن‌ها مؤثر است.
- **دغدغه‌های امنیتی:** ذخیره‌سازی حجم زیادی از داده‌های خام، شامل اطلاعات حساس، چالش‌های امنیتی خاصی را به همراه دارد.
- **چالش‌های یکپارچه‌سازی (Integration):** ممکن است یکپارچه‌سازی دریاچه داده با انبار داده (Data Warehouse) و سیستم‌های موجود، پیچیده باشد و با تلاش فراوان انجام گیرد.

اهمیت Data Lake چیست؟

در جهان کنونی، سازمان‌ها با حجم عظیمی از انواع داده‌ها، شامل دیتای ساختاریافته، نیمه‌ساختاریافته و غیرساختاریافته از Source های گوناگون مواجه هستند. از این رو، مدیریت و تجزیه و تحلیل این حجم انبوه از اطلاعات، یک چالش بزرگ محسوب می‌شود. در چنین شرایطی، دریاچه داده، به‌عنوان یک راه‌حل کارآمد عمل می‌کند و با ارائه یک ریبازیتوری انعطاف‌پذیر و قابل Scale شدن، به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا ذخیره‌سازی، پردازش و تحلیل حجم وسیعی از داده‌ها را به‌صورت کارآمد و در عین حال، مقرون‌به‌صرفه انجام دهند. ازسوی دیگر، Data Lake بستر ایده‌آلی برای استخراج بینش‌های کاربردی و ارزشمند از طریق تحلیل‌های پیشرفته فراهم و به سازمان‌ها در اخذ تصمیمات داده‌محور کمک می‌کند.

مفاهیم و اصطلاحات دریاچه داده (Data Lake)

آشنایی با اصطلاحات و مفاهیم مربوط به دریاچه داده، اهمیت فراوانی دارد که مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر است:

- **داده خام (Raw Data):** داده‌های خام اطلاعاتی محسوب می‌شوند به‌طور مستقیم از منابع مختلف جمع‌آوری شده و بدون هیچ‌گونه پردازش یا تغییر خاصی، وارد دریاچه داده می‌شود. این داده‌ها می‌توانند به نوع‌های مختلفی همچون داده‌های ساختاریافته، نیمه‌ساختاریافته و غیرساختاریافته باشند. برای مثال، Log ها یا داده‌های تراکنشی پردازش نشده، دیتای خام محسوب می‌شوند.
- **کاتالوگ داده (Data Catalog):** کاتالوگ داده سرویس مدیریت شده‌ای است که یک Inventory نظم‌یافته و ساختارمند از دارایی‌های داده‌ای موجود در Data Lake ارائه می‌دهد. این کاتالوگ، متادیتا را شامل می‌شود. هدف از کاتالوگ داده، ارائه اطلاعاتی درمورد منشأ داده، کیفیت و نحوه استفاده از آن است؛ زیرا به‌واسطه چنین اطلاعاتی، اکتشاف و حاکمیت داده‌ها تسهیل می‌یابد.
- **Metadata:** دیتایی است که داده‌های دیگر در داخل دریاچه داده را توصیف می‌کند و به‌واسطه آن، بینش و درکی از منشأ، قالب، محتوا و زمینه (Context) داده‌ها حاصل می‌شود.
- **حکمرانی دریاچه داده (Data Lake Governance):** این مفهوم سیاست‌ها، شیوه‌ها و چارچوب‌هایی را شامل می‌شود که کمک آن‌ها، مدیریت دسترسی و استفاده از Data Lake به روشی امن، کارآمد و اخلاقی میسر خواهند شد. مواردی همچون کنترل کیفیت، مقررات حفظ حریم خصوصی، شفافیت عملیاتی و مدیریت ریسک مرتبط با داده‌ها، همگی از اجزای آن به‌حساب می‌آیند.

ساختار و معماری دریاچه داده

معماری دریاچه داده معمولاً از لایه‌های مختلفی تشکیل شده است که هرکدام، هدف خاصی را در ذخیره‌سازی، مدیریت و تجزیه و تحلیل داده‌ها دنبال می‌کند. با این دیدگاه مقدماتی، اکنون به بررسی معماری کلی یک Data Lake می‌پردازیم.

- **منابع داده:** دریاچه‌های داده، داده‌ها را از سورس‌های مختلفی جمع‌آوری می‌کنند که این منابع می‌توانند مواردی همچون پایگاه‌های داده عملیاتی، سیستم‌های تراکنشی، فیدهای شبکه‌های اجتماعی، سنسورها، لاگ‌ها و منابع داده خارجی باشند.
- **لایه جذب داده (Ingestion Data Layer):** لایه جذب، وظیفه جمع‌آوری داده از منابع متنوع و بارگذاری آن در دریاچه داده را دارد. این لایه Connector ها، آداپتورها و فرآیندهای ETL را شامل می‌شود.
- **لایه ذخیره‌سازی (Storage Layer):** این لایه، داده خام را با فرمت اصلی آن و بدون اعمال ساختاری خاص ذخیره‌سازی می‌کند. معمولاً در این لایه، از راه حل‌های ذخیره‌سازی مقیاس‌پذیر و به‌صرفه مانند Cloud Object Storage یا سیستم فایل‌های توزیع شده استفاده می‌شود.
- **مدیریت متادیتا:** مدیریت متادیتا به منظور ایندکس‌گذاری و سازماندهی داده‌ها در درون Data Lake کلیدی است.
- **لایه پردازش (Process Layer):** لایه پردازش، ابزارها و چارچوب‌های مختلفی را برای تجزیه و تحلیل و پردازش داده‌های ذخیره شده در دریاچه داده شامل می‌شود. این لایه موتورهای پردازش دسته‌ای، مانند Apache Spark ، Apache Hadoop ، چارچوب‌های پردازش جریان همچون Apache Flink و Apache Kafka ، کتابخانه‌های یادگیری ماشین، SQL Query Engine ها و ابزارهای تجزیه و تحلیل را شامل می‌شود.
- **حکمرانی و امنیت داده:** سیاست‌های حکمرانی داده و اقدامات امنیتی خاصی پیاده‌سازی می‌شوند که برای اطمینان از کیفیت، صحت، محرمانگی داده‌ها و انطباق با الزامات نظارتی لازم هستند.
- **دسترسی و بهره‌برداری از داده:** ابزارها و رابط‌های دسترسی به داده، به کاربران امکان تعامل با دریاچه داده برای کوئری‌نویسی، تجزیه و تحلیل، بصری‌سازی و استخراج بینش از داده‌ها را می‌دهند.
- **مدیریت چرخه حیات داده:** سیاست‌های مدیریت چرخه حیات داده، با تعریف نحوه مدیریت داده‌ها در طول چرخه عمر آن‌ها، از جمله جذب داده، ذخیره‌سازی، نگهداری، بایگانی و حذف داده‌ها، به بهینه‌سازی هزینه‌های ذخیره‌سازی، اطمینان از تازگی داده و انطباق با سیاست‌های حکمرانی داده کمک می‌کنند.
- **نظارت و مدیریت:** ابزارهای نظارت و مدیریت، امکان مشاهده عملکرد، سلامت و استفاده از زیرساخت Data Lake را فراهم می‌کنند.

به صورت کلی، با گنجاندن این لایه‌ها در معماری دریاچه داده، سازمان‌ها می‌توانند از مزیت‌های آن به بهترین شکل استفاده کنند.



نحوه ساخت Data Lake

ساخت دریاچه داده چندین مرحله کلیدی از جمله برنامه‌ریزی، جمع‌آوری و جذب داده، ذخیره‌سازی، پردازش داده و حکمرانی و امنیت آن را شامل می‌شود. در این بخش، یک نمای کلی از مراحل ساخت دریاچه داده توصیف می‌شود.

۱- فاز برنامه‌ریزی

در گام برنامه‌ریزی، اقدامات زیر حائز اهمیت هستند:

- **تعریف اهداف:** در وهله اول، لازم است شما اهداف و موارد استفاده برای دریاچه داده را به‌طور واضح تعریف کنید. به‌عنوان مثال، باید مواردی همچون انواع داده‌هایی که باید ذخیره‌سازی شوند، کاربران موردنظر و نتایج موردانتظار مشخص گردند.
- **تخمین نیازمندی‌ها:** شما باید با درنظرگرفتن عواملی مانند حجم داده، سرعت، تنوع و صحت داده، نیازمندی‌های مربوط به ذخیره‌سازی، پردازش، تجزیه و تحلیل، امنیت و حکمرانی را به‌خوبی ارزیابی کنید.
- **انتخاب معماری:** برای انتخاب یک معماری مناسب، لازم است که شرایط مربوط به استقرار On-Premises و همچنین، استقرار Cloud را بررسی کنید. ازسوی دیگر، توجه به عواملی همچون سیستم‌های ذخیره‌سازی، چارچوب‌های پردازش و یکپارچه‌سازی با سیستم‌های موجود، همگی معیارهای مهمی در انتخاب معماری به‌شمار می‌روند.

۲- جمع آوری و جذب داده

در گام بعدی از فرآیند ایجاد دریاچه داده، موارد زیر را انجام دهید:

- **شناسایی منابع داده:** دیتاسورس‌هایی که باید وارد دریاچه داده شوند را شناسایی کنید. این دیتاسورس‌ها می‌توانند پایگاه‌های داده، اپلیکیشن‌ها، فایل‌ها، API ها و سایر موارد باشند.
- **استخراج داده:** با استفاده از روش‌های استخراج دسته‌ای (Batch Extraction) یا بلادرنگ، مانند فرآیندهای ETL یا پایپ‌لاین‌های جریان داده، دیتا را از منابع استخراج کنید.
- **تبدیل داده (اختیاری):** شما می‌توانید داده‌ها را به منظور مطابقت با یک اسکیمای فرمت مشترک، تبدیل کنید، آن‌ها را پاکسازی کرده و قبل از جذب (Ingestion)، کنترل کیفیت داده را انجام دهید.
- **جذب داده:** پیش از ورود دیتا به دریاچه داده، با استفاده از ابزارها و چارچوب‌های جذب (Ingestion) مانند Apache NiFi، Apache Kafka، AWS Glue یا Azure Data Factory از صحت و کامل بودن داده‌ها اطمینان حاصل کنید.

۳- ذخیره سازی داده

موارد زیر را در گام ذخیره‌سازی دیتا لحاظ کنید:

- **انتخاب سیستم ذخیره‌سازی:** با در نظر گرفتن عواملی مانند مقیاس‌پذیری، دوام، عملکرد و مقرون‌به‌صرفه بودن، یک سیستم ذخیره‌سازی مطلوب را برای دریاچه داده انتخاب کنید. Azure Data Lake، Amazon S3، HDFS، Storage و Apache HBase از گزینه‌های متداول پیش روی شما هستند.
- **سازماندهی داده:** داده‌ها را درون Data Lake بر اساس دامنه‌های داده، واحدهای تجاری یا موارد استفاده، سازماندهی کنید. می‌توانید از ساختارهای پوشه یا Tag های متادیتا برای اکتشاف و دسترسی آسان به داده استفاده کنید.

۴- پردازش داده

مشابه سایر گام‌ها، بخش پردازش دیتا نیز اقداماتی را شامل می‌شود که برای ایجاد دریاچه داده اهمیت دارند. این موارد در عبارتند از:

- **انتخاب چارچوب‌های پردازش:** با توجه داشتن به اینکه پردازش دسته‌ای یا بلادرنگ مناسب است و همچنین مقیاس‌پذیری و پشتیبانی از حجم کاری متنوع، چارچوب‌های پردازش مناسب را به منظور پردازش و تجزیه و تحلیل داده انتخاب کنید. Apache Hadoop، Apache Flink، Apache Spark، MapReduce، Apache Kafka Streams و Apache Storm از انتخاب‌های متداول به‌شمار می‌روند.
- **تعریف Pipeline های پردازش:** پایپ‌لاین‌های پردازش را به منظور تبدیل، پاکسازی و تجزیه و تحلیل داده‌ها در دریاچه داده تعریف کنید و از چارچوب‌های پردازش و ابزارهایی مانند Apache Spark SQL، Apache Hive و Apache Pig بهره‌مند شوید.
- **بهینه‌سازی عملکرد:** با پارتیشن‌بندی داده، موازی‌سازی Task ها، Cache کردن نتایج میانی و بهینه‌سازی استفاده از منابع، عملکرد پایپ‌لاین‌های پردازش داده را بهینه‌سازی کنید.

۵- حکمرانی و امنیت داده

اکنون در گام حکمرانی و امنیت دیتا، به موارد زیر بپردازید:

- **ایجاد حکمرانی داده:** برای اطمینان از کیفیت داده، امنیت و انطباق با الزامات نظارتی، به اجرای اصول و فرآیندهای حکمرانی داده بپردازید. چارچوب‌های حکمرانی داده را برای مدیریت متادیتا، کنترل دسترسی و نگهداری داده ایجاد کنید.
- **اجرای سیاست‌های امنیتی:** برای محافظت از داده‌ها در دریاچه داده، سیاست‌های امنیتی مختلفی، از جمله رمزگذاری، کنترل دسترسی، احراز هویت و مکانیزم‌های مجوزدهی را اجرا کنید.

در مجموع، با دنبال کردن مراحل فوق، سازمان‌ها می‌توانند یک دریاچه داده را به صورت موفقیت‌آمیز ایجاد کنند؛ به طوری که با اهداف تجاری و ضرورت‌های آن‌ها برای مقیاس‌پذیری، انعطاف‌پذیری، عملکرد و امنیت هم‌تراز باشد.

مقایسه دریاچه داده و انبار داده

شاید برایتان سؤال باشد که تفاوت دریاچه داده با انبار داده چیست؟ در این بخش از مطلب، تفاوت‌های Data Lake و انبار داده از نقطه‌نظرهای مختلف شرح داده می‌شوند و این پرسش پاسخ داده خواهد شد. پیشنهاد می‌کنیم برای شناخت بیشتر مفهوم انبار داده، [مقاله انبار داده \(Data Warehouse\) چیست؟ آشنایی با روند ساخت، انواع و ساختار](#) را مطالعه کنید.

تفاوت دریاچه داده و انبار داده : تعریف و مفهوم

دریاچه داده یک مخزن یا همان ریپازیتوری ذخیره‌سازی است که حجم عظیمی از داده خام را تا زمانی که به آن نیاز باشد، در فرمت اصلی آن‌ها نگهداری می‌کند. Data Lake امکان ذخیره‌سازی داده‌های ساختاریافته، نیمه‌ساختاریافته و غیرساختاریافته را در مقیاس بزرگ و بدون نیاز به اسکیمای (schema) از پیش‌تعریف‌شده فراهم می‌کند. در نقطه مقابل، انبار داده یک ریپازیتوری مرکزی برای داده‌های ساختاریافته و فیلترشده است که دیتای آن برای یک هدف خاص پردازش شده‌اند. معمولاً انبار داده از یک اسکیمای از پیش‌تعریف‌شده پیروی می‌کند که برای کوئری‌نویسی و تحلیل بهینه‌سازی شده است.

تفاوت دریاچه داده و انبار داده : پردازش داده

دریاچه داده از هر دو شیوه پردازش دسته‌ای (Batch) و بلادرنگ (Real-Time) پشتیبانی می‌کند. بنابراین، می‌توان داده‌ها را بدون ساختار بندی پیشین یا تغییراتی جذب و وارد کرد. این ویژگی، تحلیل و کاوش انعطاف‌پذیر را فراهم می‌کند. از سوی دیگر، انبار داده به دیتای ساختاریافته نیاز دارد و معمولاً برای آن که داده‌ها برای تحلیل آماده شوند، فرآیند ETL نقش بسزایی دارا است. این فرآیند می‌تواند باعث بروز تأخیر شود و ممکن است برای تحلیل لحظه‌ای مناسب نباشد.

تفاوت دریاچه داده و انبار داده : ساختار داده

دریاچه‌های داده، دیتاها را در قالب اصلی خود ذخیره‌سازی می‌کنند و ساختار اولیه آن را حفظ خواهند کرد. به گونه‌ای که در آن، امکان نگهداری انواع مختلفی از داده‌ها و فرمت‌های متنوع، از جمله متن، تصاویر، ویدیوها و گزارش‌ها (LOGS) وجود دارد؛ در صورتی که داده‌های موجود در انبارهای داده، به صورت ساختاریافته ذخیره‌سازی می‌شوند.

تفاوت دریاچه داده و انبار داده : کارایی کوئری

ممکن است کارایی کوئری براساس رویکرد schema-on-read که در آن داده‌ها در طول اجرای کوئری، ساختاربندی می‌شوند، متفاوت باشد. امکان بهینه‌سازی کارایی با استفاده از استراتژی‌های ایندکس‌گذاری (Indexing) و پارتیشن‌بندی وجود دارد. از نقطه مقابل، انبارهای داده به گونه‌ای بهینه‌سازی شده‌اند که امکان کوئری‌زدن به صورت سریع، کارآمد و پیچیده را برای تجزیه و تحلیل فراهم کنند. به بیان دیگر، انبارهای داده صرفاً برای ذخیره‌سازی داده نیستند؛ بلکه ابزارهایی کلیدی در فرآیند تصمیم‌گیری سازمان به شمار می‌روند.

رابطه دریاچه داده و هوش مصنوعی

اگر بخواهیم رابطه دریاچه داده و **هوش مصنوعی** را بررسی کنیم، می‌توانیم بگوییم که Data Lake یک مخزن عظیمی از داده‌های خام را فراهم می‌کند که به منظور آموزش (Train) و استقرار مدل‌های هوش مصنوعی ضروری است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای یادگیری مؤثر الگوها (Patterns) به حجم زیادی از داده‌های متنوع نیاز دارند. ضمن اینکه دریاچه‌های داده به دانشمندان داده اجازه می‌دهد تا بدون محدودیت‌های اسکیمای تعریف‌شده، داده‌های مختلف را کاوش و تست کنند. وجود چنین انعطاف‌پذیری و مزیتی، برای توسعه مدل‌های هوش مصنوعی بسیار کاربردی و مهم است. علاوه بر موارد مذکور، به واسطه ترکیب Data Lake با تکنولوژی‌های پردازش داده لحظه‌ای، سازمان‌ها می‌توانند بینش‌هایی را در زمان‌های مناسب و برای مواردی مانند تشخیص تقلب (Fraud Detection) و سیستم‌های پیشنهاددهنده (Recommender Systems) تولید کنند.

چالش‌های Data Lake چیست؟

موارد زیر، تعدادی از چالش‌های دریاچه داده محسوب می‌شوند و توجه به آن‌ها ضروری است:

- حفظ کنترل روی داده‌ها و نظارت بر آن‌ها برای اطمینان از دقت، امنیت و نحوه استفاده از آن‌ها
- اطمینان از یکپارچگی و قابل استفاده بودن داده‌ها (به دلیل دریافت آن‌ها از سورس‌های گوناگون و در فرمت‌ها مختلف)
- محافظت از دیتای حساس در برابر دسترسی غیرمجاز و اطمینان از انطباق آن با نیازمندی‌ها
- احتمال وجود پیچیدگی‌های مربوط به مدیریت آن



جمع بندی: عوامل موثر در اهمیت دریاچه داده (Data Lake)

در این مطلب به بررسی دریاچه داده و اهمیت آن برای کسب و کارها پرداختیم و روند کلی ایجاد آن را مورد بررسی قرار دادیم. دریاچه‌های داده به واسطه مقیاس‌پذیری، انعطاف‌پذیری و قابلیت‌های آن‌ها در زمینه ادغام انواع داده‌ها از سورها‌های گوناگون، برای سازمان‌ها ضروری محسوب می‌شوند. در نهایت، پیاده‌سازی یک Data Lake می‌تواند داده‌ها را به یک ابزار قدرتمند برای خلق ارزش تبدیل کند و برتری قابل توجهی را در چشم‌انداز رقابتی کنونی برای سازمان‌ها به ارمغان آورد.