

معماری فناوری اطلاعات

لایه دو _ داده

(Data Layer)

جلد اول

حاکمیت داده

(Data Governance)

و

لایه های سکوی داده

(Layers of a Data Platform)

مؤلف

سعید چنگیزی

پاییز ۱۴۰۱

تقدیم به :

روح بزرگوار پدر و مادرم که در قید حیاتشان حامی و پشتیبان اینجانب بوده اند و هم

اکنون نیز از دعای خیرشان محروم نیستم

و

همسر و فرزندان عزیزم که در تالیف این کتاب مشوق و مایه دلگرمی ام بوده اند

انشاءالله منشاء خیر و باقی الصالحات گردد

بنام خدا

سخن مؤلف:

اینجانب سعید چنگیزی کارشناس حوزه فناوری اطلاعات با سابقه بالغ بر ۳۲ سال در بخش خصوصی و دولتی، تکلیف خود دانستم تا آورده ها و تجربیات خویش را با ارائه مستندات در حوزه معماری فناوری اطلاعات ادا نموده و از همکارانی که در این حوزه اینجانب را با نقدهایشان یاری می نمایند تشکر می نمایم. انشاءالله که گامی در جهت ارتقای سطح کیفی ارائه خدمات فناوری اطلاعات در کشور باشد.

هدف از ارائه مستند فعلی و آنچه متعاقب آن خواهد آمد به شرح ذیل می باشد:

- ۱- با عنایت به هرم معماری فناوری اطلاعات و رعایت دیسیپلین های آن، ارتقای سطح کیفی سامانه ها میسر می گردد
- ۲- هزینه های طراحی، تولید، توسعه و پشتیبانی سامانه ها به حداقل خواهد رسید
- ۳- امنیت سامانه ها و داده به مخاطره نخواهد افتاد
- ۴- دسترسی به داده با حداقل هزینه و خطا صورت می پذیرد
- ۵- کشف داده های پنهان (سیلو داده) که نقش به سزایی در تصمیم گیری های مدیریتی دارند میسر می گردد
- ۶- هزینه های زیرساخت به شدت کاهش خواهد یافت
- ۷- هوش تجاری، هوش مصنوعی و تصمیم گیری های اثرگذار، ممکن و با کیفیت می گردد
- ۸- مدیریت دانش به سرانجام خواهد رسید

۹- حجم بالای فعالیتهای نیروی انسانی برای رسیدن به اهداف به حداقل می رسد

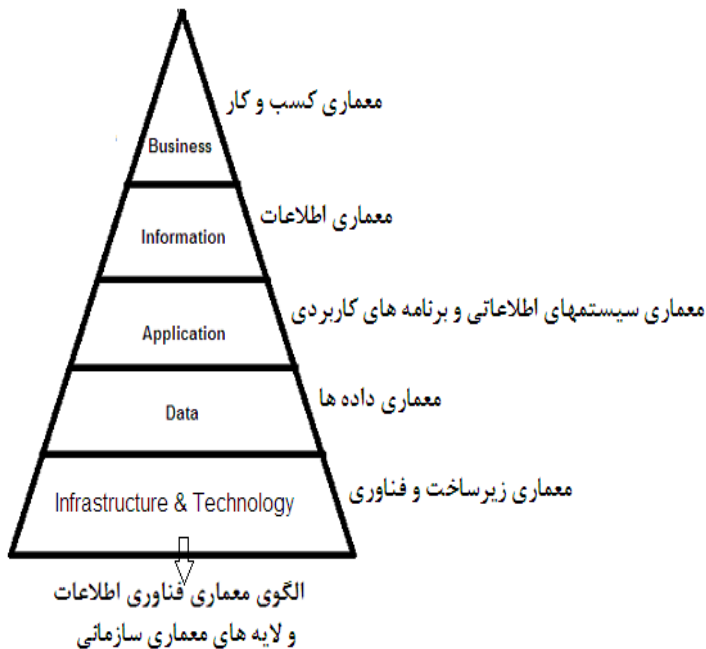
۱۰- بهبود فرآیندها و اصلاح گردش کار محقق می گردد

۱۱- انحراف معیار از چشم اندازها و ماموریتهای سازمانی به صفر نزدیک می شود

۱۲- رانت و فساد به حداقل می رسد

و ...

در سال ۱۹۹۶ قانونی با عنوان کلینگر کوهن توسط کنگره آمریکا تصویب و به سازمان ها ابلاغ گردید. به موجب این قانون همه وزارتخانه ها و سازمانهای فدرال موظف گردیدند تا معماری فناوری اطلاعات خود را تهیه نمایند. مسئولیت تدوین، اصلاح، و اجرای معماری فناوری اطلاعات در سازمان بر عهده مدیر ارشد اطلاعاتی^۱ آن سازمان است



¹ CIO: Chief Information Officers

بدیهی است هر کدام از لایه های هرم فوق به چندین لایه تقسیم می گردند که در مجلدهای دیگر به شرح آنها پرداخته خواهد شد. آنچه هم اکنون از نظر شما بزرگوران خواهد گذشت تحت عنوان "حاکمیت داده و لایه های سکوی داده" از معماری "لایه دو" می باشد که متعاقب آن اسناد دیگری در این لایه ارائه خواهد شد

تدوین سند متقن در اینخصوص و ابلاغ آن به دستگاهها، نهادها، سازمانهای بخش دولتی و خصوصی قطعاً متریک خوبی برای راستایی آزمایشی فعالیت آنها در حوزه فناوری اطلاعات و تخصیص بودجه متناسب با فعالیتهای صورت پذیرفته در این راستا و محاسبه قیمت تمام شده می باشد.

همراستایی کسب و کار با تکنولوژی در قالب معماری های استاندارد، قطعاً باعث ارتقای بهره وری در سازمانها خواهد گردید، بدیهی است هرگونه فعالیت در حوزه فناوری اطلاعات بدون رعایت اصول معماری فناوری اطلاعات و دیدگاه معماری، ضمن هدر رفت منابع مالی، زمان و نیروی انسانی، باعث تولید محصولی بی کیفیت خواهد گردید.

در طی سالیان متمادی فعالیت های خود در حوزه طراحی، تولید، توسعه و پشتیبانی نرم افزارها شاهد عدم رعایت دیسپلین های هرم معماری فناوری اطلاعات و عدم توجه به چرخه "ارائه محصول با کیفیت" بوده ام، آنچه مهم بوده است سرعت در تولید و راه اندازی نرم افزار و تبعیت از دیدگاه "راه بنداز جا بنداز" بوده است، بدیهی است فرآورده این دیدگاه چیزی جز تولید محصولی بی کیفیت که می تواند در بلند مدت و کاهای کوتاه مدت فرو بریزد و یا هزینه های نامتعارف پشتیبانی و توسعه را سربار مجموعه نماید چیز دیگری در پی نخواهد داشت.

عزیزان توجه داشته باشند ، بسیاری از فرایندهای تولید محصول در حوزه نرم افزار اگر چه در گذشته صحیح^۲ بوده اند هم اکنون نادرست^۳ و غیر متعارف گردیده اند و اصرار بر آنها به هر دلیلی جز هدر رفت منابع مالی ، انسانی و زمان ارمغان دیگری نخواهد داشت.

خرسند خواهیم شد جهت ارائه یک سند با کیفیت بالاتر و ارائه ویرایش دوم این کتاب نقطه نظرات خوانندگان این کتاب را از طریق ایمیل chg120000@gmail.com دریافت نمایم.

با احترام

چنگیزی

۱۴۰۱/۰۹/۱۷

^۲ Correct

^۳ Incorrect

فهرست مندرجات

..... مقدمه :

..... تعریف حاکمیت داده

..... بلوغ حاکمیت داده

..... مدل بلوغ حاکمیت داده - گارتنر

..... مدل بلوغ حاکمیت داده - IBM

..... اهداف حاکمیت داده :

..... ۱- توجه ویژه به داده های سازمانی و افزایش ارزش آنها

..... هوش تجاری سنتی در مقابل هوش تجاری سلف سرویس

..... داده های سازمانی

..... مولفه های پیش نیاز برای استفاده مطلوب از داده ها :

..... استراتژی حیاتی برای دستیابی به کیفیت داده برتر

..... کشف داده ها

..... استخراج داده

..... سیستم های مدیریت داده ها

..... مراحل نوسازی استراتژی داده

..... متخصصین داده

..... مدیریت داده

..... انجمن بین المللی مدیریت داده

چارچوب حاکمیت داده.....

واژه نامه کسب و کار.....

فرهنگ لغت داده.....

کاتالوگ داده در حاکمیت داده.....

فراداده و انواع آن:.....

اصول اخلاق داده.....

معماری داده.....

روشی هایی برای نوسازی معماری داده سازمانی.....

بهترین شیوه های معماری داده.....

هستی شناسی یا آنتولوژی.....

اجزای اصلی یک آنتولوژی.....

پلت فرم داده.....

لایه های پلت فرم داده :.....

۱-منابع داده.....

۲-لایه جذب.....

۳-لایه پردازش.....

۴-لایه ذخیره سازی.....

۵-لایه تجزیه و تحلیل.....

۶-لایه تجسم یا مصور سازی.....

۷-لایه امنیت.....

۸-لایه حاکمیت داده.....

پلتفرم داده و پلتفرم کلان داده

معماری زیرساخت ابر عمومی IBM.....

ده ویژگی برتر پلتفرم داده هوشمند میکروسافت.....

مدل بالغ جهت فعالیتهای در حوزه فناوری اطلاعات.....

معماری ابری :

سند معماری مرجع محاسبات ابری مطابق مدل NIST.....

خلاصه اجرا.....

امنیت در فضای ابری

طراحی اپلیکیشن ۱۲ عاملی

مقدمه:

عنصر داده از مهمترین موجودیت های اثرگذار در حوزه های مختلف تجاری، اداری، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، اقتصادی و علوم دیگر می باشد، و بدون توجه به آن قطعا از خطاهای تصمیم گیری و برآوردهای نادرست یا غیر دقیق مصون نخواهیم ماند. مقوله اول داده^۴ و سازمان داده محور^۵ مختص سازمان ها، نهادها و بنگاههای اقتصادی ای می باشد که بدنبال راهکارهای نوین جهت ارتقاء سطح کیفی تصمیم گیری ها و در نتیجه خروجی های قابل اطمینان جهت تحقق اهداف و ماموریتهای سازمانی خود می باشند. نهضت "اول داده" با مانیفست "سازمانی بالغ است که داده و تعاملات آن را محور تصمیمات خود قرار دهد" از مدتها پیش در کشور هایی که سودای توسعه پایدار را داشته اند به عنوان الفبای توسعه مورد استفاده قرار گرفته است و هم اکنون با شتاب بیشتری در حوزه هوش مصنوعی با محوریت داده در رسیدن به چشم اندازها گام بر می دارند. لطفا به مقالات در خصوص ChatGpt^۶ مراجعه شود تا معجزه داده و تجزیه و تحلیل آشکارتر گردد. کافی است تمام داده های مورد نیاز درون و پیرامون کسب و کارتان را به ChatGpt داده و با آن به مشورت بپردازید.

ChatGPT یک چت باکس جدید ساخته شده توسط شرکت توسعه هوش مصنوعی OpenAI می باشد که با هدف ایجاد گفتگوی طبیعی با کاربران و نوشتن مقاله طراحی شده است. ChatGPT به تمامی سوالاتی که از او پرسیده می شود، با حداقل خطا پاسخ می دهد و

⁴ Data Frist

⁵ Data Driven

⁶ Conversational Generative Pre-training Transformer

همچنین قادر است مقالات دانشگاهی را با نمره‌ای بالا بنویسد. این سیستم هوش مصنوعی همچنین در نسخه جدید خود قادر به تشخیص بهتر اشتباهات و پاسخ ندادن به سوالات اشتباه و بی‌ربط می‌باشد.

ChatGPT بعد از اینکه توسط استادان دانشگاه روزنامه‌نویسی مورد امتحان قرار گرفت توانست تحسین آن‌ها را به خوبی جلب کند. این ربات به راحتی قادر است که تکالیف دانشجویان را انجام دهد و نمره خوبی از استاد دریافت کند.

البته شرکت OpenAI در تلاش است تا آن را بهبود بخشیده و از این جهت، آن را بصورت رایگان در اختیار عموم کاربران قرار داده است که با استفاده از بازخورد کاربرانی که از آن استفاده می‌کنند، نقاط ضعف بیشتر موجود را رفع نماید.

داده‌ها عناصر ارزشمندی هستند، که ارزش آنها زمانی بیشتر پدیدار می‌شود که پردازش در زمان مناسب، در فرم مناسب، در یک فرآیند شفاف و قانونی در اختیار افراد مناسب قرار گیرد.

داده‌های "تصفیه‌نشده" می‌توانند بسیار پرهزینه بوده و باعث تصمیم‌گیری ضعیف، مشکلات قانونی و کار غیرضروری و اتلاف منابع سازمان گردند.

با درک مزایای مدیریت دارایی‌های داده برای به دست آوردن بینش‌های عمیق تجاری و فنی، سازمان‌ها به دنبال چارچوبی برای اجرای حاکمیت داده هستند.

با توجه به حجم بالای داده‌های در گردش سازمان (سامانه‌ای و غیر سامانه‌ای) و همچنین داده‌هایی که شناسنامه نشده‌اند و احتمالاً در تعاملات داده‌ای و تصمیم‌گیری

ها اثر گذار می باشند ، توصیه می گردد سند حاکمیت داده که در ادامه ، شرح آن آورده می شود به شکل جدی مورد توجه قرار گیرد.

از آنجایی که کسب و کارها ، داده های بسیار بیشتری از آنچه می دانند پردازش می کنند و این داده ها از صدها منبع می آیند ، به یک برنامه حاکمیت داده نیاز دارند که رویکردی ثابت برای ارزیابی، ایجاد، مصرف و کنترل داده ها را تضمین کند.

حجم انبوه داده بدون بهترین شیوه های معماری داده مستحکم، می تواند مانند یک **باتلاق داده**⁷ باشد و آماده غرق کردن کاربران تجاری بی خبر.

یک سازمان مبتنی بر داده باید ساخت یک معماری داده مدرن را در اولویت قرار دهد و این البته فقط یک بازی فناوری نیست، بلکه یک استراتژی است که داده ها را به دست کاربران تجاری که اکنون به آن نیاز دارند در اسرع وقت برساند.

امروزه سروصدای زیادی در صنعت داده و تجزیه و تحلیل در مورد پشته داده های⁸ مدرن و نحوه ساخت یک معماری داده مدرن برای پشتیبانی از آن وجود دارد. سازمان های مبتنی بر داده ارزش دسترسی به داده های بزرگ برای همه مصرف کنندگان تجاری را درک می کنند،

برنامه حاکمیت داده "افراد، فرآیندها و فناوری" را با پاسخ به سؤالاتی مانند موارد ذیل مواجه می سازد :

داده ها چیستند؟

داده ها کجا و چگونه جمع آوری، استخراج، تبدیل، تحویل و استفاده می شوند؟

⁷ swamp data

⁸ Data stack

چه کسی از کدام داده ها مراقبت و نگهداری می کند؟

چه کسی مالک سیستم ها است، چه کسی مالک داده ها است و چه کسی داده ها را مدیریت می کند؟

با توجه به اهمیت داده و اثرات عمیقی که در کیفیت تصمیم گیری ها، راستی آزمایی عملکردها، جلوگیری از انحراف معیار از چشم اندازها و ... می گذارد بدیهی است که می بایست با توجه به حوزه داده : علوم اقتصادی ، اجتماعی ، سیاسی ، فرهنگی ، صنعت ، اینترنت اشیاء (صنعتی و غیر صنعتی) ، پزشکی و ... با شناخت دقیق داده ، روابط بین داده ، قواعد مترتب بر داده و تحلیل دقیق آن از دخالت های غیر علمی و فرمایشی جلوگیری نموده و از طریق سیستم های خود کنترل مبتنی بر داده از نابسامانی در حوزه های فوق الذکر جلوگیری نمود و زمینه حرکت به سوی توسعه پایدار را سرلوحه کارهایمان قرار دهیم .

مطابق هرم معماری فناوری اطلاعات ، لایه دوم مربوط به لایه داده می باشد که بخشی از آن حاکمیت داده می باشد که در این مستند مورد بررسی قرار می گیرد

حاکمیت داده موضوعی نوظهور در زمینه سیستم های اطلاعاتی⁹ است. در سال های اخیر، حجم داده های مورد استفاده در سازمان ها به طور چشمگیری افزایش یافته است و نقش مهمی در عملیات تجاری ایفا می نماید.

این کتاب به بررسی ادبیات فعلی در مورد حاکمیت داده می پردازد و سعی دارد تا تحلیلی جامع از فعالیت های دخیل در حاکمیت داده را ارائه دهد.

⁹ IS:Information System

کیفیت داده ها را نمی توان در یک سازمان بدون پروتکل های حاکمیت داده تضمین کرد. کیفیت داده ها زمانی که ساختاری ندارند و به روزرسانی ها بدون مستندات انجام می شوند، به سرعت رو به وخامت می رود، و این باعث ایجاد مشکلات زیادی برای تیم های داده می گردد.

مجموعه داده های نادرست نتیجه کیفیت پایین داده ها و فقدان روش های مدیریت داده است. علاوه بر این، داده های نادرست می توانند پیامدهای فاجعه باری داشته باشند، از تصمیم های ضعیف سازمانی گرفته تا نقض احتمالی داده ها.

سازمان ها باید یک استراتژی حاکمیت داده را برای رسیدگی به این مشکلات اجرا کنند، اما برای اینکه این استراتژی موثر باشد، باید بلوغ داده بالایی داشته باشند. اتخاذ یک مدل بلوغ حاکمیت داده بهترین رویکرد برای تحقق این امر است.

تعریف حاکمیت داده^{۱۰}

تعاریف متنوعی از حاکمیت داده وجود دارد

• "مؤسسه حاکمیت داده" که یکی از شناخته شده ترین منابع در این حوزه می باشد و در سال ۲۰۰۳ تأسیس شده است، حاکمیت داده را چنین تعریف می کند "سیستمی از حقوق تصمیم گیری و مسئولیت پذیری برای فرآیندهای مربوط به اطلاعات، مطابق با مدل های توافق شده که توصیف می کند چه کسی میتواند با چه اطلاعاتی اقدام کند و چه زمانی، تحت چه شرایطی از چه روشی استفاده کند

¹⁰ Data Governance

• حاکمیت داده مجموعه ای از این موارد می باشد: خط مشی ها ، فرآیندها ، استانداردها و معیارهای کلی که برای اطمینان از ایجاد ، پردازش ، توزیع و استفاده کارآمد و موثر بر اساس اهداف سازمان استفاده می شود

• گارتنر : مشخص کردن حقوق تصمیم گیری و چارچوب پاسخگویی برای اطمینان از رفتار مناسب در ارزش گذاری ، ایجاد ، مصرف و کنترل داده ها و تجزیه و تحلیل را حاکمیت داده می داند

حاکمیت داده به سازمان ها کمک می کند تا با هزینه کمتر ، ارزش بیشتری از داده های خود استخراج کنند. به عنوان مثال، یکی از اهداف مشترک و اساسی حاکمیت داده، ایجاد یکنواختی بین مجموعه داده های مختلف می باشد . که با ایجاد این یکنواختی، کسب و کارها می توانند :

(۱) از تصمیم گیری بر اساس داده های غیرقابل اعتماد اجتناب کنند

(۲) زمان لازم برای تصمیم گیری های خوب و مبتنی بر داده را کاهش دهند.

بنابراین سازمانها به یک سیستم حاکمیت داده نیاز دارند که به آنها کمک کند هم از داده های خود به عنوان یک دارایی سازمانی محافظت کنند و هم کیفیت آن را بهبود بخشند، حاکمیت داده با شفاف سازی فرایندها و اطمینان از مدیریت صحیح داده ها به سازمانها کمک میکند تا هزینه ها را کاهش داده و اثربخشی را افزایش دهند .

یک برنامه حاکمیت داده اگر به خوبی طراحی شده باشد، معمولاً شامل یک تیم حاکمیت، یک کمیته راهبردی (که به عنوان هیئت حاکمه عمل می کند) و گروهی از متصدیان داده ، تیم های فناوری اطلاعات ، مهندسين داده ، مدیران و سایر نمایندگان

فعالیت های کسب و کاری یک سازمان می باشد ، که این افراد با هم همکاری می کنند تا استانداردها و سیاست های حاکم بر داده ها و همچنین روش های اجرا را ایجاد نمایند

بلوغ حاکمیت داده

درجه ای که یک سازمان تلاش های حاکمیت داده را اتخاذ و اجرا کرده است به عنوان سطح بلوغ حاکمیت داده شناخته می شود. یک سازمان جوان ، داده های نابسامان زیادی خواهد داشت و از آن برای تشویق به توسعه استفاده نمی کند. برخلاف این، یک سازمان بالغ ارزش داده ها را به عنوان یک دارایی مهم سازمان درک می کند و بر این اساس آن را اداره و مدیریت می کند.

چند مدل بلوغ حاکمیت داده شناخته شده وجود دارد که نمونه هایی از آنها توسط IBM، Gartner، Stanford و Oracle ارائه شده است. این مدل ها به کسب و کارها برای کشف تکنیک های مدیریت داده های مؤثر، امکان دسترسی کاربر، تضمین داده های باکیفیت کمک می نماید و این امکان را می دهند که همه افراد داخل سازمان از این پیشرفت ها بهره ببرند. مدل های بلوغ داده ها به سازمانها کمک می کنند تا قابلیت های داده های خود را درک کنند، آسیب پذیری ها را شناسایی کنند و بدانند در کدام حوزه های خاص، کارکنان باید برای بهبود آموزش ببینند و همچنین به سازمان ها کمک می کند تا پیشرفت خود را در بین همتایان خود مقایسه کنند.

مدل بلوغ حاکمیت داده - گارتنر

سطح ۰: ناآگاه

سطح ۱: آگاه

سطح ۲: واکنشی

سطح ۳: فعال

سطح ۴: مدیریت شده

سطح ۵: موثر

این مدل بلوغ داده برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ ارائه شد که به سیستم مدیریت اطلاعات سازمانی به عنوان یک بخش واحد نگاه می کند و پنج هدف اصلی دارد که به شرح زیر است:

- ادغام داده ها در کل مجموعه IT
- یکسان سازی محتوا در سراسر سازمان
- ادغام دامنه های داده اصلی
- جریان روان اطلاعات در سراسر سازمان
- مدیریت فراداده و آشتی معنایی

این مدل در مجموع دارای شش مرحله بلوغ است که هر مرحله دارای ویژگی ها و مواردی برای اقدام است.

سطح ۰: ناآگاه

در این سطح، هیچ گونه آگاهی از فعالیت های حاکمیت داده وجود ندارد. هیچ مالکیت، امنیت یا هیچ سیستمی برای داده ها در سازمان تعریف نشده است. فرآیندهای ایجاد، جمع آوری، به اشتراک گذاری داده ها یا اطلاعات تعریف نشده است. فقدان تعریف استانداردهای رایج برای جمع آوری یا ذخیره داده ها برای مدیریت فراداده وجود دارد. هیچ مدل داده ای در اینجا مشخص نشده است. تبادل داده، ذخیره سازی و بایگانی عمدتاً از طریق ایمیل انجام می شود. تصمیمات استراتژیک اغلب بدون اطلاعات کافی اتخاذ می شوند. موارد اقدام: بدون آگاهی از هیچ گونه سیاست حاکمیت داده، معماران سیستم و برنامه ریزان استراتژی باید به کسب و کار و رهبران فناوری اطلاعات در مورد ارزش مدیریت اطلاعات سازمانی آموزش دهند.

سطح ۱: آگاه

این مرحله ای است که در آن فقدان حاکمیت داده آشکار می شود. رهبران کسب و کار و فناوری اطلاعات شروع به درک و تصدیق ارزش اطلاعات و مدیریت اطلاعات سازمانی^{۱۱} می کنند. یک نیاز کاملاً شناخته شده برای مجموعه استانداردهایی از ابزارها، فرآیندها و مدل ها برای ایجاد یکنواختی در سراسر سازمان وجود دارد.

¹¹ EIM : Enterprise Information Management

موارد اقدام: معماران و برنامه ریزان سیستم یک استراتژی مدیریت اطلاعات سازمانی را متناسب با نیازهای تجاری سازمان توسعه می دهند.

سطح ۲: واکنشی

کسب و کار در نهایت، اهمیت و ارزش اطلاعات را درک می کند و اشتراک گذاری اطلاعات بین تیم های داخلی سازمان صورت می گیرد.

اگرچه سیستم مدیریت اطلاعات وجود دارد، اما میزان پایبندی آن پایین است.

موارد اقدام: مدیریت باید استراتژی های مدیریت اطلاعات سازمانی را که در سطح قبلی تعریف شده بود را به عنوان راه حلی برای مسائل تبادل داده های متقابل کارکردی ارتقا دهد.

سطح ۳: فعال

در این مرحله سیستم مدیریت اطلاعات پذیرفته می شود. اکنون، این امر برای حمایت از تصمیمات تجاری حیاتی ضروری است. صاحبان اطلاعات برای کنترل داده ها تعیین می شوند.

به اشتراک گذاری اطلاعات بین تیم ها در نهایت به عنوان محوری برای پروژه های سازمانی در نظر گرفته می شود.

خطمشی ها و استانداردهایی که قبلاً تعریف شده اند، اکنون در سطح سازمان به کار گرفته می شوند و حاکمیت داده بخشی از هر پروژه در سازمان می شود.

موارد اقدام: مدیریت اطلاعات سازمانی را یک قدم جلوتر بردارید و فرصت ها را در سطح دپارتمان شناسایی کنید.

سطح ۴: مدیریت شده

اطلاعات، در این مرحله، به عنوان یک دارایی با ارزش برای سازمان در نظر گرفته می شود. استانداردها و خط مشی های مدیریت اطلاعات سازمانی به خوبی درک شده و در سراسر سازمان اجرا می شوند.

دارایی های اطلاعاتی، طبقه بندی و مشخصه های اطلاعاتی تعیین می گردند. کمیته ای برای حل مسائل اطلاعاتی بین تیمی و شناسایی مکان هایی برای بهبود آن تشکیل می گردد.

موارد اقدام: مسئولیت مدیریت اطلاعات باید ردیابی شوند و مطمئن شوند که با خط مشی های مدیریت اطلاعات سازمانی مطابقت دارند.

سطح ۵: موثر

این آخرین سطحی است که در آن به جرات می توان گفت که سازمان از نظر مدیریت اطلاعات به هدف خود رسیده است.

در حال حاضر اطلاعاتی در نظر گرفته می شود که این سازمان را نسبت به رقبای خود برتری می بخشد. استراتژی های مدیریت اطلاعات سازمانی با بهبود بهره وری و کارایی مرتبط هستند.

موارد اقدام: برای اطمینان از پایداری به سیاست های تعریف شده در طول فرآیند، کنترل هایی را تعریف و اجرا کنید. سیاست ها باید بدون توجه به تغییر رهبری در سازمان یا تغییر جهت دنبال شوند