



## گزارش پیشرفت پروژه کارشناسی

دانشجو: محمد حسین مازندرانیان

استاد راهنما: دکتر حسن حقیقی

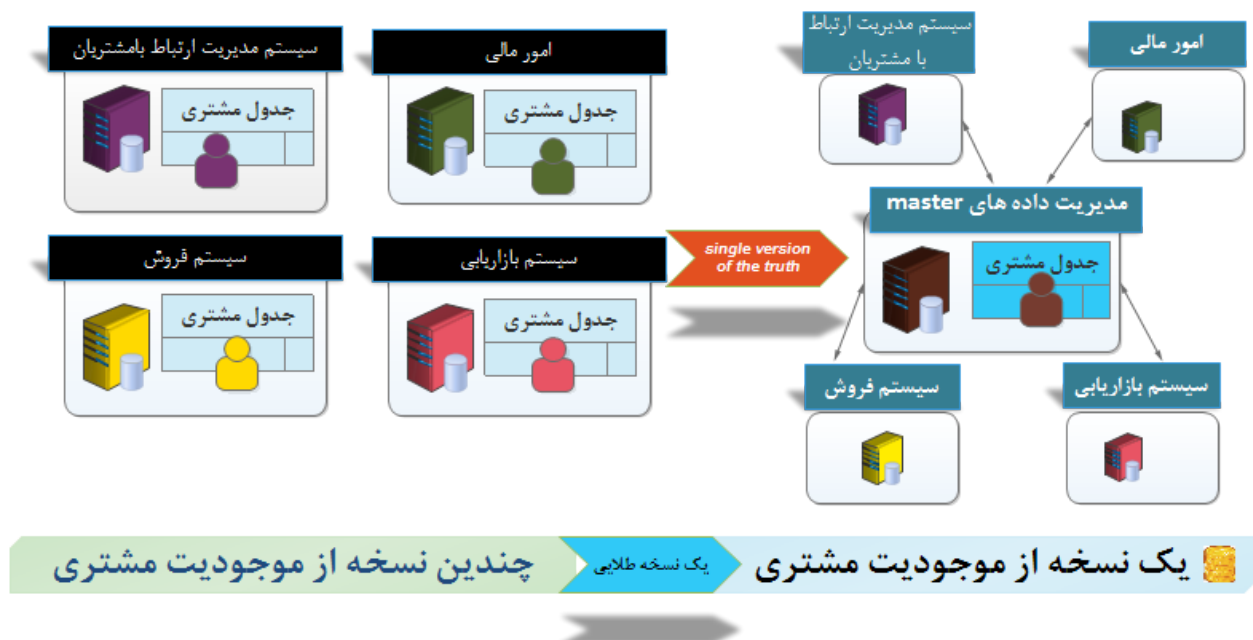
نیم سال دوم ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

## مقدمه:

با افزایش پیچیدگی سازمانی و اهمیت و تاثیر استفاده از داده‌های کلیدی (داده‌های پایه) در آن‌ها، مدیریت داده‌های کلیدی یا Master Data Management بیش از پیش مورد توجه کسب و کارها قرار گرفت. مخزن داده‌های کلیدی (Master Data) در سازمان با هدف ایجاد یک نمای واحد از داده‌های اصلی سازمان، تهیه داده‌های با کیفیت بالاتر و تشخیص رکوردهای اطلاعاتی مختلف مربوط به یک موجودیت در سامانه‌های مختلف و ادغام آنها شکل می‌گیرد. یکپارچه‌سازی بهینه و بلادرنگ داده‌های کلیدی با همه سامانه‌های اطلاعاتی و تهیه مدل داده مطلوب برای سامانه‌های پشتیبان تصمیم، از دیگر اهداف مهم مخزن داده‌های پایه است.

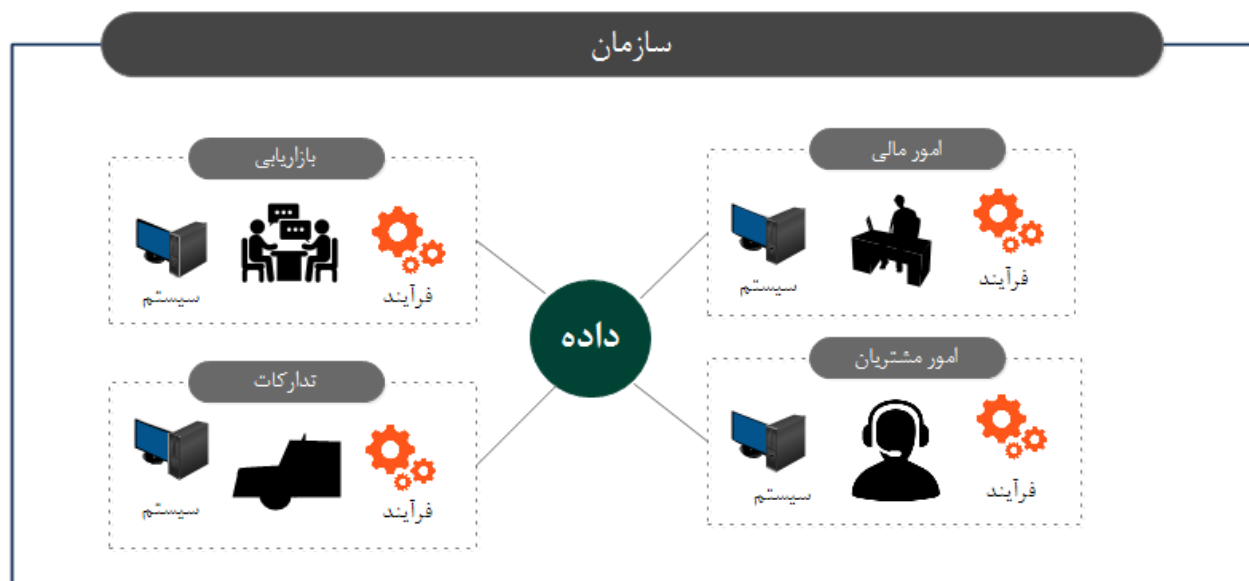
اگر قرار است داده را به عنوان یک دارایی سازمانی مدیریت کنیم، اگر قرار است زمینه اشتراک داده در بخش‌ها، فرآیندها و سیستم‌های مختلف یک سازمان را فراهم کنیم و اگر قرار است امکان دسترسی ساده به داده‌ها را در سراسر یک سازمان مهیا کنیم، می‌بایست نیازهای داده در یک سازمان را از بالاترین ارتفاع ممکن بررسی کرد. کسب و کاری که دارای چندین تصویر متفاوت از موجودیت‌های اساسی کسب و کار نظیر مشتری در بخش‌های مختلف است، نمی‌تواند یک درک جامع از مشتریان خود را داشته باشد چراکه هر واحد بر اساس فرضیات خود تصویری از مشتری را ترسیم می‌نماید. بدیهی است در این چنین سازمان‌هایی سخن گفتن از مشتری به دلیل عدم وجود یک نگرش مشترک در خصوص مشتری همواره چالش برانگیز

خواهد بود و منابع متعددی صرف کاهش طیف وسیعی از اصطکاک ها می گردد . ایجاد یک نگرش واحد یا SCV ( برگرفته شده از Single Customer View ) نسبت به موجودیت مشتری یکی از الزامات اولیه و مهم تجزیه و تحلیل مشتری در بعدهای مختلف است . در شکل زیر ، ایجاد یک نگرش واحد از موجودیت مشتری و به اشتراک گذاری آن بین سیستم های پایین دستی متعددی نشان داده شده است .



در هر کسب و کار از داده های مختلف و متنوعی برای انجام فرآیندها و فعالیت ها استفاده می گردد . نیاز به داده در یک سازمان مانند نیاز به اکسیژن برای انسان است . بدون اکسیژن ، حیاتی وجود نخواهد داشت و بدون داده ، حیات یک سازمان معنایی ندارد . بدیهی است که برخی داده ها به دلیل جایگاه راهبردی در کسب و کار یک سازمان ، از درجه اهمیت بیشتری برخوردار باشند چرا که لازم است این نوع داده ها بین واحدهای مختلف کسب و کار ، فرآیندها و سیستم ها به اشتراک گذاشته شوند . برای یک

سازمان عالی است اگر بتواند شرایطی را فراهم نماید که تمامی واحدهای کسب و کار قادر به دستیابی داده مشابه از یک موجودیت نظیر مشتری و یا محصول باشند . به عنوان نمونه دستیابی به لیست مشتریان ، محصولات و کدهای مکان جغرافیایی مشابه می تواند یک دید یکسان از موجودیت ها را بین بخش های مختلف کسب و کار ، فرآیندها و سیستم ها ایجاد نماید . در شکل زیر ، نیاز به داده بین بخش های مختلف یک سازمان نشان داده شده است .



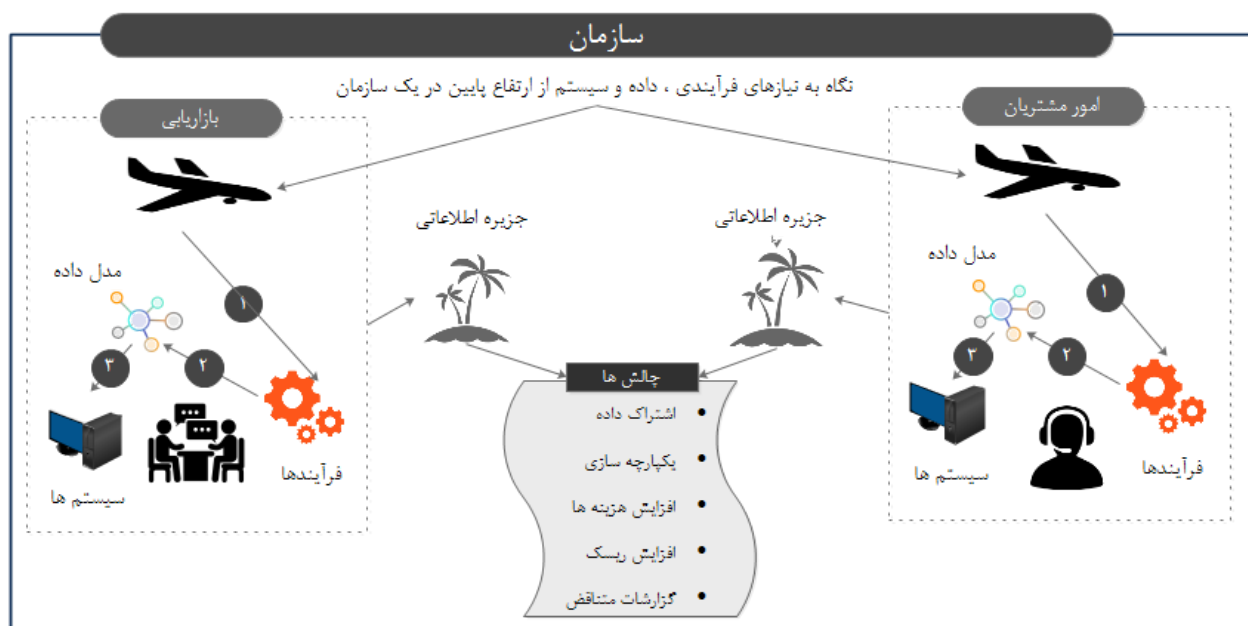
مدیریت داده های Master و Reference به دنبال آن است تا ضمن شناسایی این نوع داده ها ، مدیریت آنها را در سطح یک سازمان ( نه یک بخش بخصوص ) بگونه ای انجام دهد که کاهش هزینه ها ، ریسک ها و پیچیدگی ها را به دنبال داشته باشد . برای ورود هدفمند به بحث مدیریت داده های Master و Reference می بایست بر روی موارد متعددی متمرکز گردید. شاید یکی از مناسب ترین نقاط ورود به موضوع ، نگاه به گذشته

است و این که ما در سازمان های خود چگونه با این نوع داده ها برخورد کرده ایم و در عمل با چه شیوه ای به نیاز اشتراک داده بین واحدهای مختلف ، فرآیندها و سیستم ها پاسخ داده ایم.

### از نیاز به اشتراک داده تا اعتماد به داده:

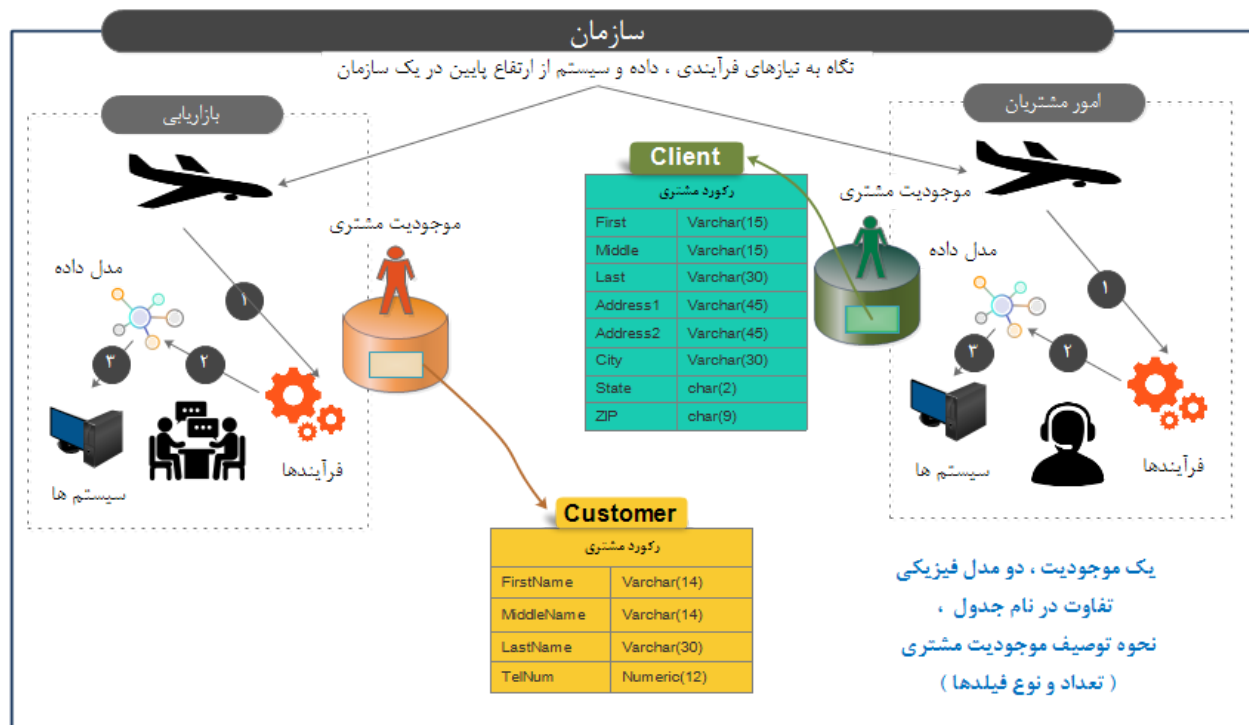
گر هر واحد کسب و کار با نگرش خود به موجودیت های اساسی کسب و کار نظیر مشتری ، محصول ، مکان و کارکنان و ... توجه کند و یا از کدگذاری مختص به خود برای شهرها ، استان ها ، محصولات ، دپارتمان ها ، مشاغل و ... استفاده نماید ، در عمل ، با شرایطی مواجه خواهیم بود که در آن سیستم ها و فرآیندهای هر واحد کسب و کار با تعریف مختص به خود ( نه یک تعریف فرابخشی ) ، موجودیت ها را مدیریت می نمایند . رویکرد فوق سازمان ها را با چالش های جدی نظیر مسئله اشتراک داده ، موضوع یکپارچه سازی ، افزایش هزینه ها ، افزایش ریسک و گزارشات متناقض غیرقابل اعتماد مواجه می نماید که ماحصل آن شکل گیری جزایر مختلف اطلاعاتی در دل یک سازمان است که گرچه ممکن است با نگاه محلی دارای کارکرد مناسبی باشند ولی در عمل و از منظر سراسری ، یک سازمان را با مشکلات عدیده ای مواجه خواهد کرد که مهمترین آن عدم اعتماد به داده است . عدم اعتماد به داده برای حرکت در یک محیط کسب و کار به شدت رقابتی که همه چیز آن به سرعت در حال تغییر است ، بدترین اتفاق ممکن برای یک کسب و کار خواهد بود . اتفاقی که بسیاری از بنگاه های کسب و کار حتی نسبت به وقوع آن آگاه نمی گردند . در شکل زیر، نگاه جزیره ای به موجودیت های

اساسی کسب و کار در یک سازمان و از ارتفاع پایین ( محلی ) نشان داده شده است .



زمانی که فرآیندهای کاری موجود در بخش های مختلف کسب و کار با یک دید مشابه از یک موجودیت استفاده نمایند ( صرفنظر از نوع تراکنشی که مد نظر آنها می باشد ) ، می توان به ورودی و یا خروجی آن فرآیند اعتماد کرد . اعتمادی که ریشه آن در دل داده نهفته است . اعتماد به داده پیش شرط اولیه هر نوع تصمیم گیری در یک سازمان است . اگر نتوان به داده اعتماد کرد ، در عمل ما در مسیری حرکت کرده ایم که صرفا هزینه های تولید و ذخیره سازی داده را پرداخت کرده ایم و در فصل برداشت محصول نمی توان از آن جهت تصمیم گیری و یا نیاز سایر فرآیندها استفاده کرد و در عمل حرف زیادی برای گفتن وجود نخواهد داشت . به عنوان نمونه فرض کنید که هر یک از واحد های بازاریابی و امور مشتریان دارای تعریف مختص به خود از موجودیت مشتری باشند . ماحصل این تعریف ، تاثیر خود را در مدل سازی داده از سطح مفهومی تا فیزیکی در هر یک از واحدهای فوق نشان خواهد

داد و در نهایت سیستم هایی در دل این واحد ها ایجاد خواهد شد که قادر به گفتگو و مبادله داده در خصوص موجودیت مشتری نخواهند بود . در شکل زیر، نگاه جزیره ای به موجودیت مشتری در دو واحد بازاریابی و امور مشتریان یک سازمان فرضی نشان داده شده است .



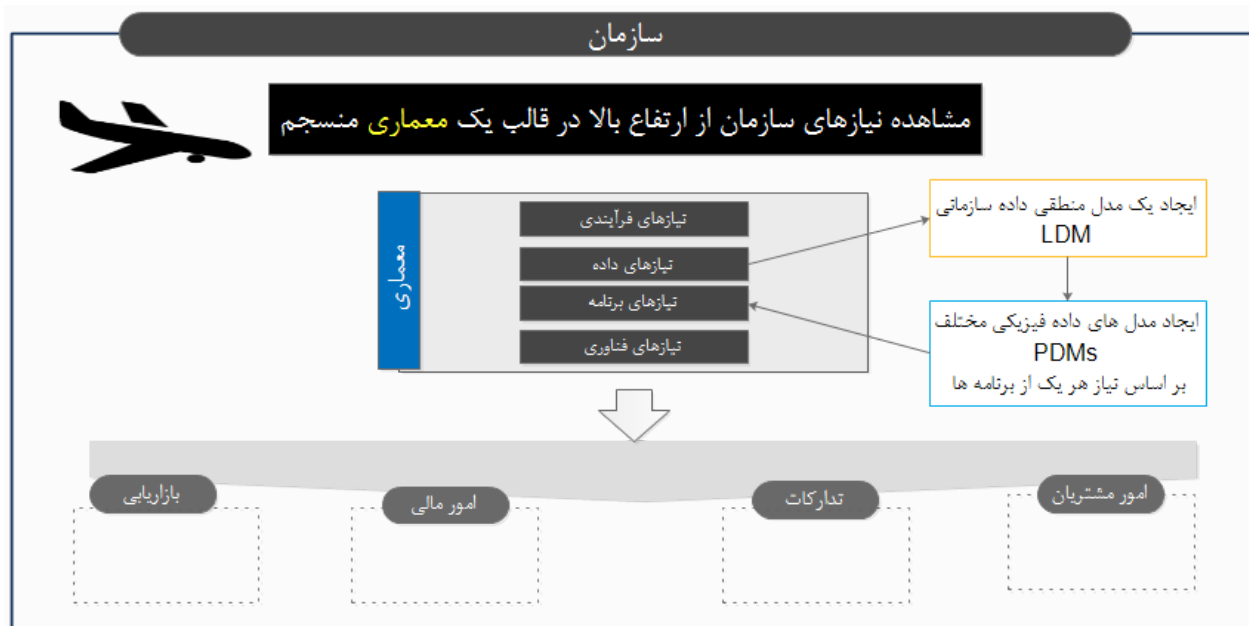
این موضوع زمانی پیچیده تر خواهد شد که ما دارای یک فرآیند افقی باشیم ( نه یک فرآیند عمودی که شروع و پایان آن در طول یک واحد کسب و کار است ) که می بایست در طول دو واحد بازاریابی و امور مشتریان حرکت کند . بدیهی است که در عمل چنین امکانی وجود نخواهد داشت چرا که هر یک ، موجودیت مشتری را بر اساس نگاه عمودی به نیازهای فرآیندی خود ایجاد کرده اند . در چنین مواردی اگر به عنوان مثال از واحدهای بازاریابی و امور مشتریان این پرسش را مطرح کنیم که سازمان ما دارای چه تعداد مشتری است ، هر یک پاسخ مختص به خود را خواهند داد . بدترین اتفاق ممکن

در یک سازمان این است که با طرح یک پرسش مشابه ، پاسخ های متفاوتی را دریافت کرد . همانگونه که اشاره گردید ، اعتماد به داده یکی از مهمترین ارکان و یا رسالت یک برنامه جامع مدیریت داده است . چرا که امروزه حیات توام با موفقیت کسب و کارها به داده هایی بستگی دارد که بتوان از آنها در لایه های مختلف راهبردی ، تاکتیکی و عملیاتی استفاده کرد . برای تحقق این موضوع به یک تفکر ، رویکرد و یا هوای تازه نیاز داریم تا ضمن پاسخگویی به نیاز های اشتراک داده بین واحدهای مختلف کسب و کار بتوان در بالاترین سطح ممکن به داده اعتماد کرد .

### **نیاز به یک رویکرد جدید:**

برای برخورد مناسب با نگرش های جزیره ای به موجودیت های اساسی کسب و کار، می بایست نیازهای فرآیندی ، داده ، فناوری ، امنیت و یکپارچه سازی را از بالاترین ارتفاع ممکن در یک سازمان و در قالب یک معماری منسجم مشاهده کرد . مشاهده نیازهای داده یک سازمان از بالاترین ارتفاع ممکن باعث ایجاد یک مدل منطقی داده ( LDM ) در سطح سازمان می گردد که هر یک از برنامه ها می توانند با مراجعه به آن ، مدل فیزیکی داده ( PDM ) مورد نیاز خود را در خصوص موجودیت های اساسی کسب و کار ایجاد نمایند. در شکل زیر، نگاه از ارتفاع بالا به نیازهای یک سازمان نشان داده شده است.





نگاه به نیازهای داده در سطح سازمان می بایست با اصول اولیه معماری داده نیز سازگار باشد. در شکل زیر به سه اصل مهم و اولیه معماری داده اشاره شده است .



توجه به اصول فوق ، سایر حوزه های مختلف داده را به شدت تحت تاثیر قرار خواهد داد و به نوعی الهام بخش سایر حوزه ها می باشد . به عنوان نمونه توجه به اصول فوق در مدل سازی داده ، کیفیت داده و امنیت داده بسیار حائز اهمیت می باشد.

## چرایی اجرای یک برنامه مدیریت داده های master:

مدیریت داده های Master یکی از نواحی کاری یازده گانه نسخه دوم DMBOK است . اجرای یک برنامه مدیریت داده های Master از دیدگاه کسب و کار می تواند دلایل متعددی داشته باشد :

تامین نیازهای داده سازمانی : بخش های مختلف درون یک سازمان لازم است به مجموعه داده های مشابهی که کامل ، به روز و سازگار باشند ، دستیابی داشته باشند . قطعا داده های master در این مجموعه قرار می گیرند . به عنوان نمونه ، این که تحلیل یک سازمان از تمامی مشتریان منطبق با واقعیت های موجود است به این موضوع مهم بستگی خواهد داشت که دارای یک تعریف ثابت ، سیستماتیک و پذیرفته شده در خصوص مشتری باشیم .

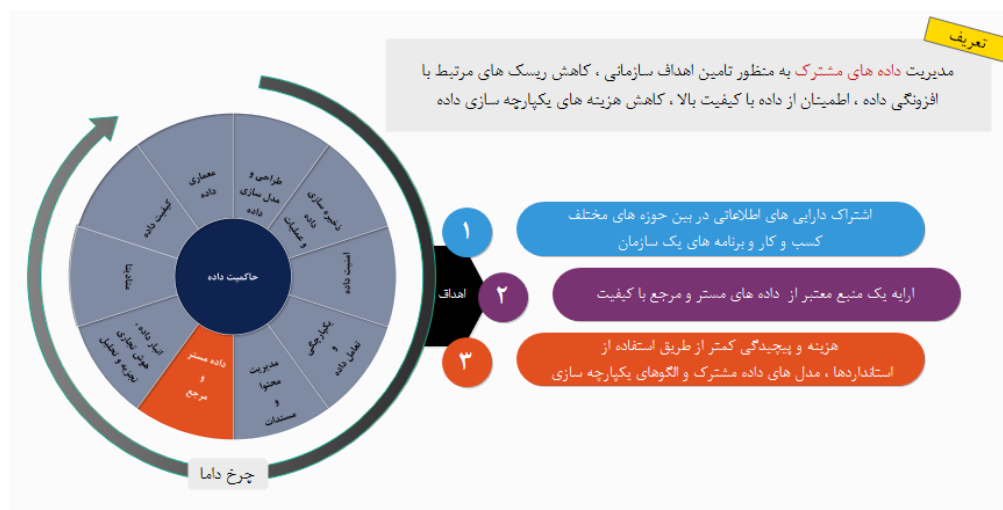
مدیریت کیفیت داده : ناسازگاری داده ها ، مسائل کیفیت داده و فاصله بین وضعیت موجود و مطلوب ، می تواند یک سازمان را به سمت تصمیم گیری های نادرست و از دست دادن فرصت های بیشماری هدایت نماید . مدیریت داده های master با ارایه موجودیت های کلیدی کسب و کار سازگار ، کاهش ریسک را به دنبال خواهد داشت .

مدیریت هزینه های یکپارچگی داده : در فقدان یک برنامه جامع مدیریت داده های master ، هزینه یکپارچه سازی منابع داده جدید درون یک محیط پیچیده بسیار بالا خواهد بود . مدیریت داده های master ، ضمن شناسایی موجودیت های کلیدی ، کاهش تعریف گونه های متنوع و متغیر از موجودیت های حیاتی در یک سازمان را به دنبال خواهد داشت .

کاهش ریسک : با مدیریت داده های master ، می توان با یک رویکرد مناسب و در عین حال ساده معماری اشتراک گذاری داده ها را با هدف کاهش هزینه ها و ریسک های مرتبط با یک محیط پیچیده به سرانجام مطلوب رساند .

با این که طرح ها و برنامه های سازمانی داده محور بر روی داده های تراکنشی تاکید دارند ( افزایش فروش یا سهم بازار ، کاهش هزینه ها ، رعایت قوانین و انطباق ) ، توانایی استفاده از داده های تراکنشی به دسترس پذیری و کیفیت داده های مرجع و master بستگی دارد . بهبود قابلیت دسترسی و کیفیت داده های مرجع و master تاثیر چشمگیری بر کیفیت کلی داده ها خواهد داشت که در نهایت باعث اعتماد کسب و کار به داده ها می گردد . ساده سازی چشم انداز فناوری اطلاعات ، بهبود کارایی و بهره وری و همچنین بهبود تجربه مشتری از دیگر دستاوردهای مهم مدیریت داده های master در یک سازمان می باشد .

در شکل زیر، به اهداف و مهمترین دلایل توجه به این حوزه داده اشاره شده است .



## اهداف و اصول:

در اجرای یک برنامه مدیریت داده های master ، اهداف زیر دنبال می شود:  
اطمینان از این موضوع که سازمان دارای داده های master کامل ، سازگار ،  
به روز و معتبر بین فرآیندهای سازمانی است .

امکان به اشتراک گذاشتن داده های master بین برنامه ها و واحدهای  
مختلف سازمان

کاهش هزینه ها و پیچیدگی استفاده از داده و یکپارچه سازی از طریق  
استانداردها ، مدل های داده مشترک و الگوهای یکپارچه سازی مرجع

اجرای یک برنامه مدیریت داده های master از اصول زیر تبعیت می کند :  
داده های به اشتراک گذاشته شده : ضرورت مدیریت داده های master به  
دلیل نیاز به اشتراک گذاشتن آنها در سراسر سازمان

مالکیت : داده های master متعلق به سازمان و نه یک برنامه و یا دپارتمان  
بخصوص می باشند . به همین دلیل نگهداری آنها می بایست در کانون توجه  
یک سازمان قرار بگیرد .

کیفیت: مدیریت داده های master مستلزم پایش مستمر کیفیت و  
حاکمیت می باشد .

نگهداری : مباحثین داده کسب و کار برای کنترل و اطمینان از کیفیت داده  
مرجع پاسخگو می باشند .

تغییرات کنترل شده : مقادیر داده های master می بایست در هر مقطع  
زمانی ، بیانگر بهترین شناخت سازمانی از واقعیت داده های موجود باشد  
(صحیح و به روز بودن).

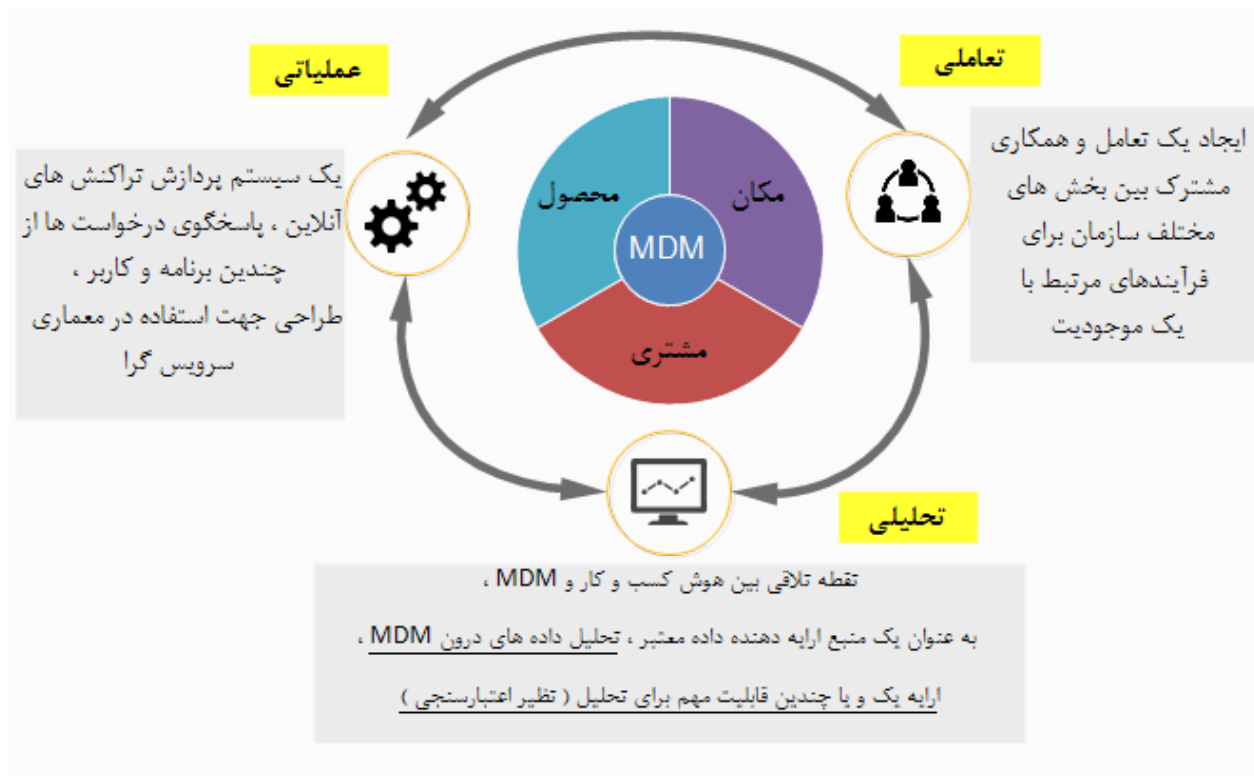
## وظایف یک برنامه مدیریت داده های master:

صرفنظر از این که یک برنامه مدیریت داده های master بر روی یک موجودیت ( single domain ) و یا چندین موجودیت ( multi domain ) عملیاتی می گردد ، این چنین برنامه هایی می بایست دارای امکانات و توانمندی های متعددی باشند . در شکل زیر، به طور خلاصه به مهمترین این توانمندی ها اشاره شده است .

وظایف برنامه مدیریت داده های Master ( Multi-Domain   Single Domain )				
معماری داده	مدیریت داده مرجع	ادغام داده ها و هماهنگ سازی	مبایثین داده	حاکمیت داده
تعریف یک مدل داده سازمانی برای مجموعه ای از ویژگی های داده های Master ، ایجاد یک مدل داده مناسب برای MDM	نقش داده های مرجع در ایجاد داده های Master استفاده از داده های مرجع برای اعتبارسنجی و یا انتخاب از طریق لیست های چندگزینه ای	ترکیب داده از منابع مختلف یک مزیت رقابتی مهم برنامه های MDM سازگاری در بین سیستم ها و به روز رسانی مداوم برای حفظ سازگاری	مدیریت فنی و نظارت بر دارایی های داده ، تسهیل همکاری بین کسب و کار و فناوری اطلاعات ، برخورد مناسب با مسائل داده ، بهبود کلی فرایند مدیریت داده	سیاست گذاری ، اولویت بندی و تصمیم گیری
مدیریت کیفیت داده	مدیریت متادیتا	شناسایی و ارایه موجودیت ها	امنیت داده	مدیریت CRUD
پیکارگیری فرآیندها ، متدها و فناوری ها برای اطمینان از کیفیت داده با هدف تامین نیازهای کسب و کار	نقش مهم متادیتا در توصیف و تشریح ویژگی های داده های Master هم از دیدگاه فنی و هم از دیدگاه کسب و کار	تشخیص یک موجودیت و ارایه آن به طور متحصرفرد ، کامل ، دقیق ، پیکارگیری فرآیندها و تکنیک های مختلف جهت شناسایی و برخورد با وجود چندین نسخه از یک موجودیت بین سیستم های متعدد	افزایش اشتراک گذاری داده ها و ارایه آنها بین سیستم های مختلف ، نیاز بیشتر به امنیت داده ها	مدیریت چرخه حیات موجودیت ایجاد ، مشاهده ، بهنگام سازی ، حذف ،

## دامنه کاربرد:

از یک سیستم مدیریت داده های master می توان در سه حالت متفاوت عملیاتی ، تعاملی و تحلیلی استفاده بعمل آورد . در شکل زیر، تفاوت بین سه نوع کاربرد عمده مدیریت داده های master نشان داده شده است .

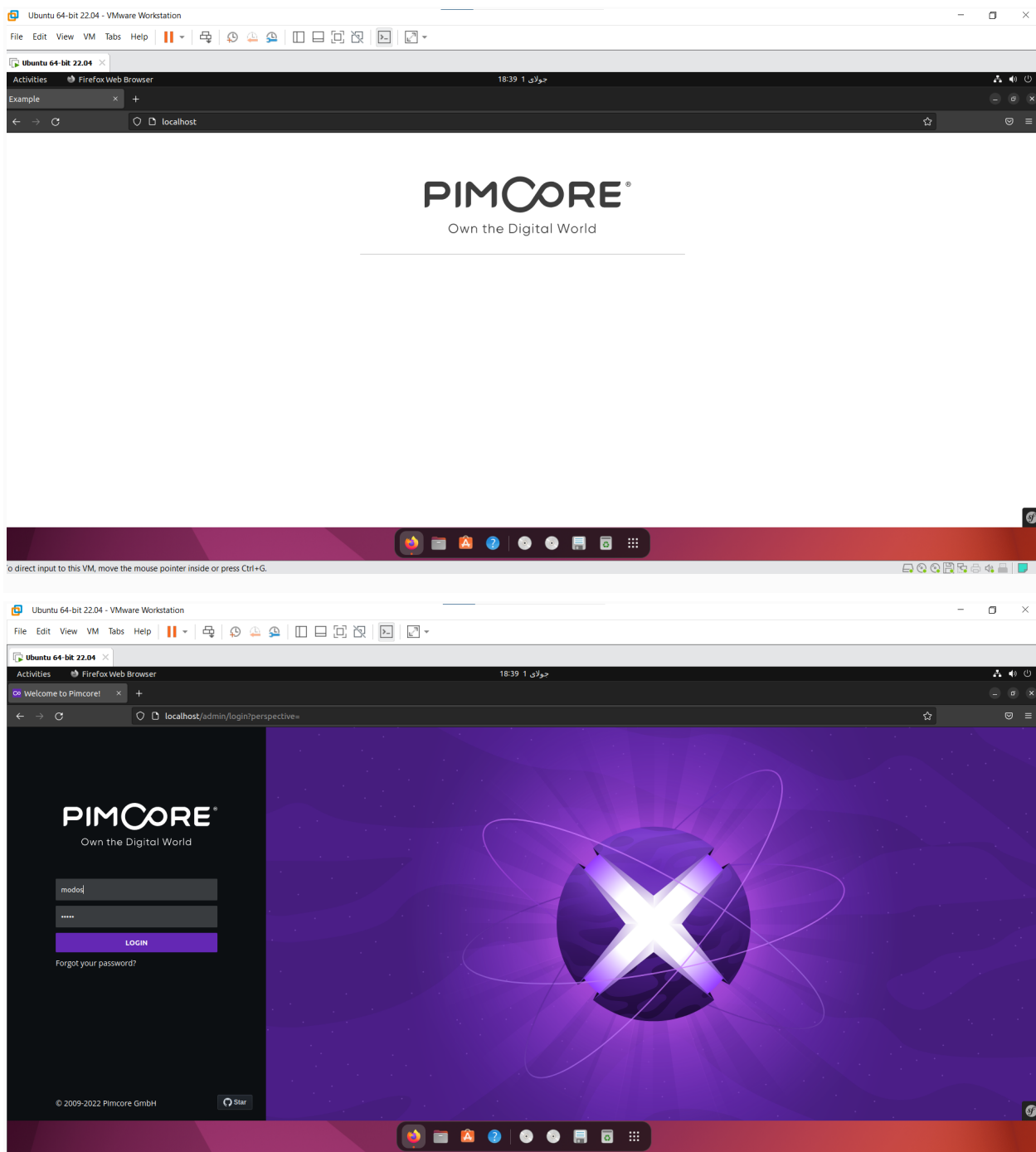


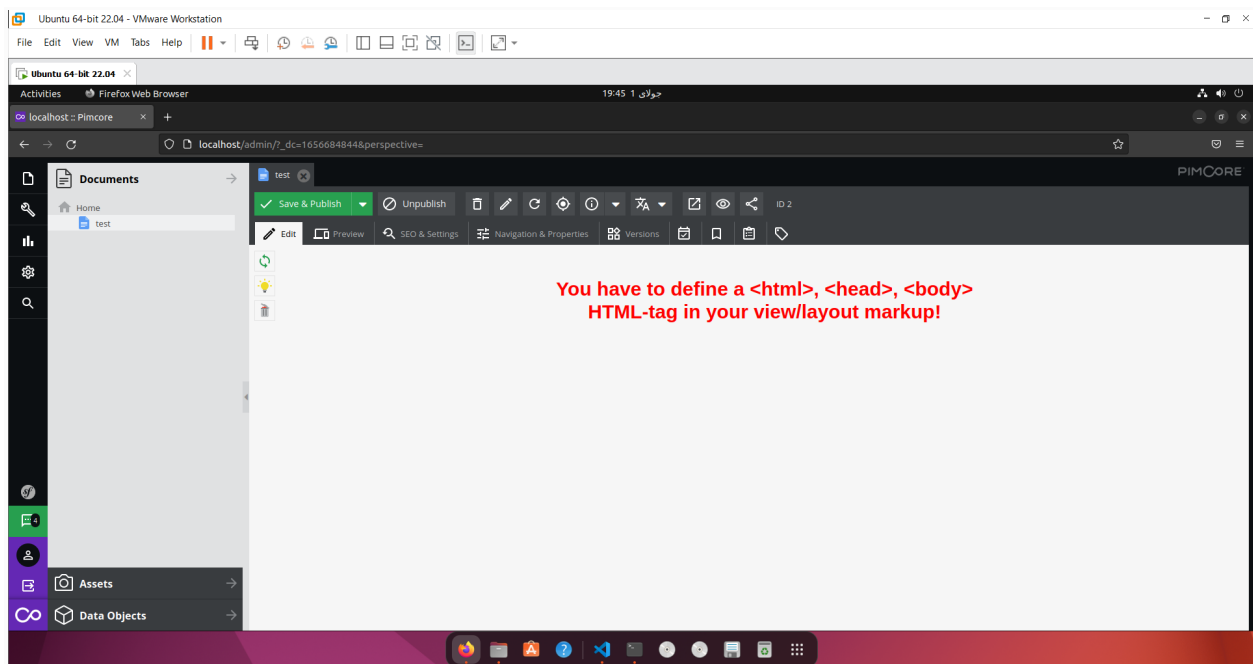
## خلاصه:

به جرات می توان ادعا کرد که داده های master یکی از مهمترین دارایی های ارزشمند و ناملموس یک بنگاه کسب و کار در عصر حاضر می باشند که شناسایی و شیوه مدیریت آنها در یک سازمان می تواند دستاوردهای متعددی را به دنبال داشته باشد . اگر یک سازمان ، قرار است به یک سازمان داده محور تبدیل شود ، اگر به دنبال تصمیم گیری داده محور در یک سازمان می باشیم ، اگر نوآوری داده محور را دستور کار خود قرار داده ایم و اگر به دنبال یک کسب و کار داده محور می باشیم ، می بایست به داده و مدیریت آن توجه خاصی داشت . بدیهی است ، نقطه تمرکز مدیریت داده ، توجه به داده های حیاتی و از جمله داده های master می باشد . داده هایی که اگر به درستی شناسایی و در سراسر سازمان به درستی استفاده گردند می تواند مزایای متعددی را برای یک سازمان به دنبال داشته باشد .

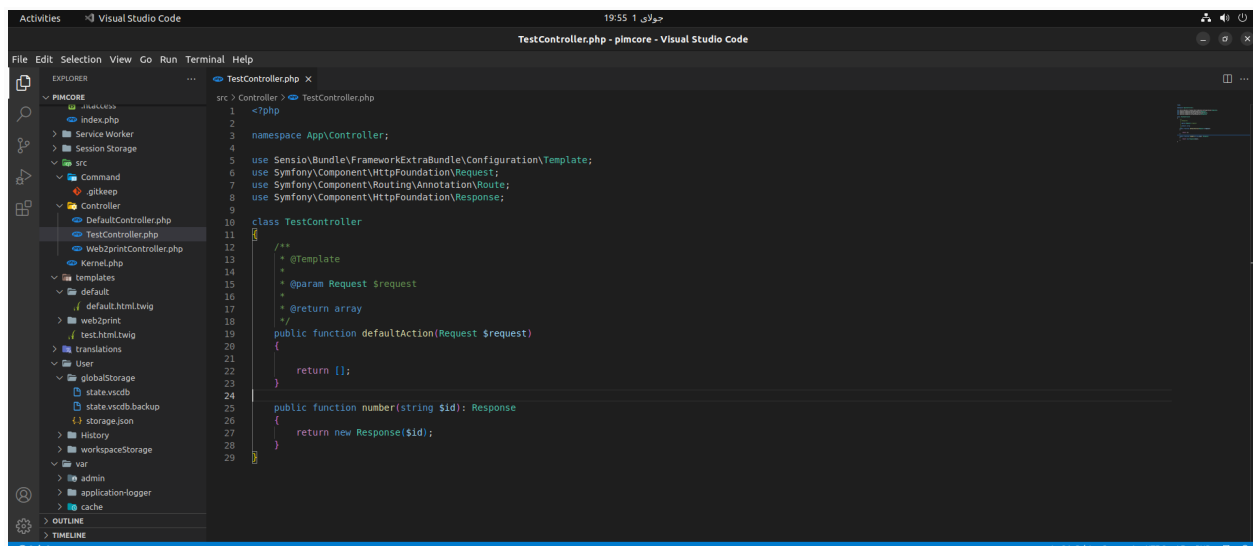
## ابزار:

برای اجرای پروژه کارشناسی مذکور از ابزاری به نام Pimcore استفاده می کنیم. این ابزار بر پایه ی زبان php و فریم ورک Symfony نوشته شده است. نمایی از این ابزار را در ادامه مشاهده می کنید:





این ابزار قابلیت های مختلفی را به ما ارائه می دهد، مثل بارگذاری و مدیریت انواع فایل با type های مختلف، ویرایش و انتشار صفحات html و پیاده سازی یک وبسایت، پشتیبانی از پیاده سازی چند زبانه و... در این پروژه قرار است با بهره گیری از فریم ورک سیمفونی و زبان php که ابزار pimcore با آن نوشته شده است، یک Api بنویسیم تا داده های مختلف از سازمان های مختلف را مدیریت کنیم.





## منابع:

<http://www.fabak.ir/ShowResourceDetailsForPublic.aspx?Side=RBOxM1pSTMU=>

<http://www.fabak.ir/ShowResourceDetailsForPublic.aspx?Side=yAne7ndPBRs=>