



## کاربرد تکنیک داده‌کاوی در مدیریت روابط مشتری

محمد خدامرادی<sup>۱</sup>، معصومه آغاجریان<sup>۲</sup>

مدرس موسسه جهاد دانشگاهی خوزستان<sup>۱</sup>، کارشناس نرم افزار کامپیوتر<sup>۲</sup>

مسئول مکاتبات: معصومه آغاجریان

چکیده

پیشرفت در زمینه تکنولوژی اطلاعات، بازاریابی ارتباطی را در سالهای اخیر به واقعیتی انکارناپذیر تبدیل کرده است. تکنولوژی‌هایی مانند انبار داده‌ای، داده‌کاوی و مدیریت نرم افزار رقابت، مدیریت روابط مشتری را به عنوان حوزه جدیدی که شرکت در آن می‌تواند مزیت رقابتی کسب نماید معرفی نموده است. به ویژه از طریق داده کاوی، با استخراج اطلاعات پنهانی از پایگاه داده‌ای بزرگ، سازمان‌ها می‌توانند مشتریان ارزشمند را تعیین و رفتار آینده آن‌ها را پیش‌بینی کنند. ابزارهای داده‌کاوی به سوالاتی از کسب و کار پاسخ می‌دهد که در گذشته پیگیری آن‌ها بسیار وقت‌گیر بوده است. با این حال توانمندی‌های موجود در داده‌کاوی، مدیریت روابط مشتری را به نحو بهتری ممکن می‌سازد. در این مقاله سعی بر آن است تا ضمن بیان تعریف کلی از انبار داده‌ای، داده‌کاوی و مدیریت روابط مشتری، چگونگی تعامل این مفاهیم و مزایای حاصل از آن با در نظر گرفتن حریم خصوصی مشتری بیان گردد.

**کلمات کلیدی:** داده‌کاوی، مدیریت روابط مشتری، اطلاعات، تکنیک، رده‌بندی

مقدمه

از اواسط قرن بیستم، تکنیک‌های تولید و بازاریابی انبوه، مفهوم رقابت را از طریق افزایش دسترسی مشتریان به محصولات تغییر داده است. فرایند جمع‌آوری و پردازش داده با سرعت زیادی رشد کرده و شرکت‌های مختلف به منظور بقاء در بازارهای رقابتی کنونی به میزان قابل توجهی به تجزیه و تحلیل مقادیر عظیمی از داده‌ها متکی می‌باشند. در هر صنعتی شرکت‌هایی که آینده‌نگر بوده و به شناسایی نیازهای مشتری، اعتقاد داشته‌اند، همواره در بازارهای رقابتی موفق‌تر عمل کرده‌اند. با ارزش‌ترین دارایی این شرکت‌ها، اطلاعاتی است که در ارتباط با مشتری و الگوهای خرید در دست دارند. توانایی بهبود آگاهی در مورد مشتریان و بازارها، صاحبان فعالیت‌های تجاری را قادر خواهد ساخت که خدمات و محصولات خود را به شکل بهتری عرضه نمایند.

واقعیت این است که توانایی ما برای تجزیه و تحلیل و درک مجموعه‌های داده‌ای انبوه، بسیار پایین‌تر از توانایی ما برای جمع‌آوری و نگهداری داده‌ها می‌باشد. بر این اساس نسل جدیدی از فنون و ابزارها در حال رشد هستند که به شکل هوشمند به انسان‌ها کمک می‌کنند تا حجم بالایی از داده‌ها را تجزیه و تحلیل کرده و دانش‌هایی حیاتی را بدست آورند. یکی از این فنون، داده‌کاوی است که نتیجه تحقیقات طولانی و توسعه محصولات با توجه به نیازهای مشتری می‌باشد. این مقاله در صدد است تا ضمن بیان مفهوم داده‌کاوی و مدیریت روابط مشتری، چگونگی کاربرد داده‌کاوی در مدیریت روابط مشتری را مورد بررسی قرار دهد.

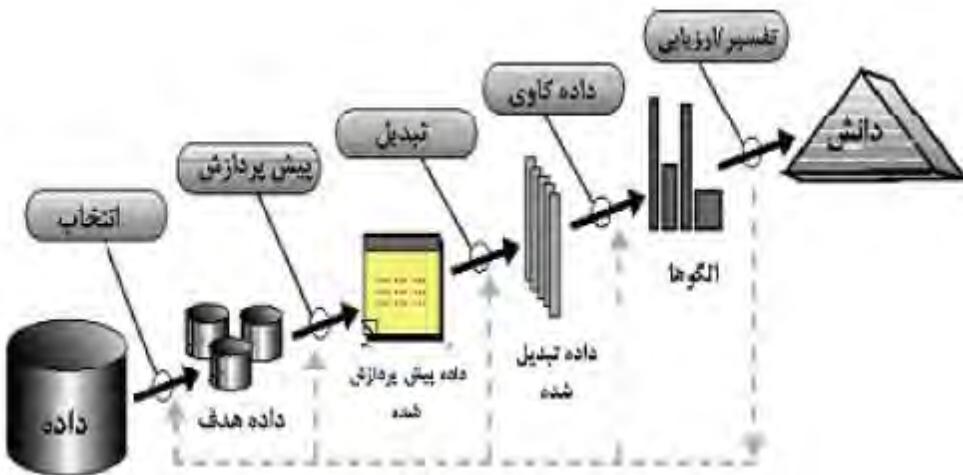
**انبار داده‌ای (Data Warehouse):**

مقدار داده‌ای که در صنایع مختلف در حال جمع‌آوری و نگهداری می‌باشد، بشدت در حال افزایش است. داده‌هایی که از منابع مختلف جمع‌آوری شده‌اند، جهت فرآگیری و آموزش باشیستی به گونه‌ای سازمان یافته و قابل استفاده، گردآوری شوند که به این عمل انبار داده‌ای می‌گویند. انبار داده‌ای به سازمان‌ها اجازه می‌دهند تا نیازهای مورد توجه مشتریان خود را با خاطر بسپارند. همان‌طوری که Bill Inmon در تعریف انبار داده‌ای آورده است، یک انبار داده‌ای، مجموعه‌ای موضوع‌گرای، مجتمع، متغیر با زمان و بدون تغییر حالت ناگهانی از داده‌هایی است که در فرایند تصمیم‌گیری مدیریت را پاری می‌کند. این چهار خاصیت اصلی، انبار داده‌ای را از دیگر مخازن نگهداری داده‌ها تمایز می‌سازد. همچنین Steven Alter انبار داده‌ای را ترکیبی از پایگاه داده و نرم افزار طراحی شده جهت پشتیبانی از تجزیه و تحلیل کسب و کار و تصمیم‌گیری مدیریت می‌داند. وی در ادامه تصریح می‌کند که پایگاه داده‌ای چند بعدی، مبنای فنی اغلب انبارهای داده‌ای می‌باشد. داده ذخیره شده در انبار داده‌ای از پایگاه داده تعاملی، استخراج شده و بر روی یک اغلب بر روی کامپیوتراهای مختلف با نرم افزارهای خاص قرار دارد، ذخیره می‌شود. فرایند ایجاد و نگهداری انبار داده‌ای چیزی بیش از نسخه‌برداری از داده‌ها می‌باشد و فرایند کامل آن شامل مراحل استخراج، تثبیت، فیلتر، تبدیل، جمع‌بندی و بروز نمودن می‌باشد.

**داده‌کاوی (Data Mining):**

اگرچه زمانی ترکیبی ویژه از فنون آماری و مدیریت پرونده برای کار بر روی داده‌های شرکتی و استخراج دانش از آن‌ها مناسب بود، اما اندازه انبار داده‌های مدرن، طبیعت حیاتی داده‌ها و سرعت مورد احتیاج برای تجزیه و تحلیل، نیاز به رهیافت جدید را مطرح می‌سازد. بهترین پاسخ به این نیاز، داده‌کاوی است که اولین بار در سال 1989 توسط گروهی از محققین مطرح شد.

داده کاوی فرآیند اکتشاف اطلاعات و روندهای نهفته از درون حجم بسیار زیاد داده‌های، انباره‌های داده‌ای، یا هر نوع انباره اطلاعاتی ذخیره می‌شود. داده کاوی اطلاعات موجود در انبار داده‌ها را استخراج و داده‌ها را به دانشی حیاتی و مهم در ارتباط با کسب و کار تبدیل می‌نماید. این ابزار سایر سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری را کامل نموده و گاهی جایگزین آن‌ها می‌گردد.



شکل (۱) مراحل فرآیند اکتشاف دانش انبار داده‌ای

### فرایند داده کاوی

از طریق داده کاوی و دانش جدیدی که در اختیار قرار می‌دهد، افراد می‌توانند از داده‌ها به عنوان اهرمی جهت خلق فرصت‌ها یا ارزش‌های جدید در سازمان خود استفاده کنند.

داده کاوی می‌تواند هم برای مسائل طبقه‌بندی و هم برای رگرسیون به کار گرفته شود. در مسائل طبقه‌بندی، دسته‌ای از اشیاء که در داخل یک طبقه‌ای قرار دارند پیش‌بینی می‌شوند و در مسائل رگرسیون، یک سری از اعداد، پیش‌بینی می‌گردد.

داده کاوی فنونی دارد که عبارتند از:

- شبکه عصبی، منطق فازی، الگوریتم زنتیک، درخت تصمیم‌گیری و ...
- البته لازم به ذکر است که داده کاوی هیچ گاه جای یک مدیر یا تحلیلگر تجاری خبره را نخواهد گرفت بلکه ابزار جدید و قدرتمندی را در اختیار ایشان قرار می‌دهد تا به کمک آن بتوانند در کارها و وظایف خود موفق‌تر و دقیق‌تر عمل نمایند.

### وظایف داده کاوی

مهم‌ترین وظایف داده کاوی عبارتند از:

- ۱- آنالیز کاوش‌گرانه داده‌ها: با رسم جداول و نمودارها و شکل‌های گرافیکی بدون این که ایده‌ای واضح از آنچه جستجو می‌کنیم، داشته باشیم ما را در تحلیل داده‌ها کمک می‌کند.
- ۲- مدل‌بندی توصیفی: هدف شرح همه داده‌ها یا فرآیند تولید داده‌ها می‌باشد، تکنیک‌های آن مانند برآورد توزیع، تحلیل خوش‌های وغیره می‌باشند.
- ۳- مدل‌بندی پیشگو (ردیبندی و رگرسیون): هدف ساختن یک مدل که بتواند مقادیر متغیر پاسخ را با استفاده از متغیرهای دیگر پیشگویی کند. اگر متغیر پاسخ رسته‌ای باشد آن را ردیبندی و اگر متغیر پاسخ پیوسته یا کمی باشد، رگرسیون گویند. تفاوت اصلی بین مدل‌های پیشگو و توصیفی، در این است که، مدل‌های پیشگو دارای یک متغیر یکتا هدف می‌باشند اما مدل‌های توصیفی این گونه نیستند. تکنیک‌های آن عبارتند از: درخت تصمیم، شبکه‌های عصبی، رگرسیون خطی، ...
- ۴- کشف الگوهای و قوانین: هدف تعیین الگوها می‌باشد.

### مدیریت روابط مشتری (CRM):

مدیریت روابط مشتری ترکیبی از مردم، فرایندها و تکنولوژی است که به دنبال درک نیازهای مشتریان شرکت می‌باشد و در واقع به دنبال ارائه دیدگاهی جامع در مدیریت روابط از طریق تمرکز بر حفظ و توسعه روابط مشتری است. CRM نتیجه پیشرفت در زمینه فناوری اطلاعات و نیز تغییرات سازمانی حول فرایندهای مشتری محور اشد. شرکت‌هایی که به طور موقوفیت‌آمیزی CRM را پیاده کرده‌اند نتایج بسیار خوبی در زمینه کسب و فداری مشتریان و سوددهی درآمد آن‌ها به دست آورده‌اند. اگرچه بخش اعظمی از CRM مبتنی بر تکنولوژی می‌باشد، با این حال اعتقاد بر این که CRM فقط یک راه حل تکنولوژیکی است مردود می‌باشد.

زمانی است. این روند تحت عنوان دوره عمر مشتری (Life cycle) مطرح می‌شود که شامل

CRM یک مفهوم دو مرحله‌ای است که وظیفه مرحله اول کسب مهارت در توجه ویژه به مشتری می‌باشد. این به معنی انتقال از محصول محوری به سمت مشتری محوری و تمرکز بر نیازهای مشتری بیش از توجه به ویژگی‌های محصول است. شرکت‌ها در مرحله دوم در حال پیگیری اصول مرحله اول هستند. در این مرحله شرکت‌ها نبایستی به مزیت‌های موجود اکتفا کنند بلکه باید توسعه مشتری محوری شان را از طریق تلفیق CRM با کل زنجیره تجربه مشتری، گسترش تکنولوژی دستیابی مدیریت به نگام مشتری و در نهایت ناآوری مدام در ارزش‌های مدنظر مشتریان پیش بردند.

#### داده کاوی و مدیریت روابط مشتری (Data Mining & CRM):

از مطالب عنوان شده در می‌یابیم که مدیریت روابط مشتری، یک مفهوم وسیع با لایه‌های متعدد است که یکی از آن‌ها داده کاوی می‌باشد. داده کاوی به شرکت‌ها در تلاش‌هایشان جهت حرکت به سمت مشتری محوری کمک می‌کند. اکنون به تطبیق بحث‌های قبلی می‌پردازیم:

#### ارتباط (Relation):

واژه دوره عمر مشتری به سطوح مختلف ارتباط بین مشتری و کسب و کار اشاره دارد. درک دوره عمر مشتری به این جهت که ارتباط مستقیمی با درآمد و مطلوبیت مد نظر مشتری دارد، مهم است فروشنده‌گان معتقدند که سه روش برای افزایش ارزش مشتری وجود دارد:

۱- افزایش خرید مشتری از محصولی که قبلاً خریداری کرده است

۲- فروش محصولات با حاشیه سود بالاتر به مشتریان

۳- حفظ مشتری برای یک دوره زمانی طولانی‌تر

دوره عمر مشتری چارچوبی کلی برای درک رفتار مشتری بوده و شامل چهار گام اساسی زیر می‌باشد:

۱- چشم‌انداز (Prospects): افرادی که تاکنون جزو مشتریان نبوده ولی در بازار هدف قراردارند.

۲- پاسخ‌دهندگان (Responder): افرادی که در بازار هدف بوده و علاقمندی به محصول یا خدمتی را نشان می‌دهند.

۳- مشتریان فعل (Active Customer): افرادی که به تازگی از محصول یا خدمتی استفاده کرده‌اند.

۴- مشتریان سابق (Former Customer): مشتریانی بد که صور تحساب خود را پرداخت نکرده، موجبات ایجاد هزینه بالای بوده و یا از محصولات رقیب خریداری می‌کنند. دوره عمر مشتری چارچوبی مناسب برای بکارگیری داده کاوی جهت مدیریت روابط مشتری ارائه می‌دهد. این چرخه از جنبه درونی بیان می‌کند که چه اطلاعاتی در دسترس بوده و از جنبه بیرونی عنوان می‌کند که احتمالاً چه چیزی برای مشتری جذبیت دارد.

در جنبه درونی اطلاعات نسبتاً کمی در ارتباط با چشم‌انداز (Prospect) وجود دارد به استثنای مواردی که اطلاعات از داده‌های خریداری شده از منابع بیرونی می‌باشد. در این زمینه دو استثنای وجود دارد: اولی انبار داده‌های اکتشافی است که در صنایع مختلف وجود دارد و شامل پیگیری رقابت‌های مورد نظر می‌باشد. مورد دوم شامل اطلاعات Click Stream درباره رفتار اکتشافی است که در برخی از وبسایتها موجود است. داده کاوی می‌تواند سودآوری اکتشافات را در مواردی نظیر فعال شدن مشتریان و مدت زمان فعال بودن آن‌ها و این‌که چگونه آن‌ها محصول یا خدمتی را کنار می‌گذارند، پیش‌بینی می‌کند.

در مجموع داده کاوی می‌تواند بیش از یک دوره زمانی جهت پیش‌بینی دقیق تغییرات مورد استفاده قرار گیرد. داده کاوی به سازمان‌ها در شناخت الگوهای داده مشتری کمک می‌کند. برای مثال یک شرکت می‌تواند از داده کاوی جهت پیش‌بینی یک رویدادی خاص از دوره عمر مشتری مانند بازنیستگی استفاده نماید.

داده کاوی نقش مهمی در فرایند کلی CRM بازی می‌کند که از سویی با مراکز داده یا ابزار داده‌ای تعامل داشته و سویی دیگر با نرم‌افزار مدیریت رقابت در تعامل است. در گذشته، ارتباط بین نرم‌افزار داده کاوی و نرم‌افزار مدیریت رقابت به صورت دستی بوده که اغلب مسئله نسخه‌برداری فیزیکی از مدل‌های داده‌ای و انتقال به پایگاه داده بوده است که این ارتباط ضعیف بین داده کاوی و نرم‌افزار، موجب عدم کارایی و زمینه‌ساز اشتیاهات انسانی می‌شود. امور زده تمایل پیشتری به ترکیب این دو جزء با هم جهت دستیابی به مزیت رقابتی وجود دارد. شرکت‌ها می‌توانند مزیت رقابتی را از طریق اطمینان از یکسان بودن تعریف بخش مشتری در نرم‌افزار داده کاوی و مدیریت رقابتی شان به منظور اجتناب از مدل‌سازی کل پایگاه داده، بدست آورند.

برخی از مزیت‌های استفاده از داده کاوی در مدیریت روابط مشتری به شرح ذیل می‌باشد:

۱- دسترسی سریع و دقیق به اطلاعات جهت سهولت پاسخ‌گویی به سوالات مشتری

۲- کیفی‌سازی و تصفیه داده‌ها به منظور حذف داده‌های تکراری

۳- استخراج، مدیریت و دسترسی بالا به پایین داده جهت تجزیه و تحلیل سودمندی مشتری و دستیابی به مدل‌های حفظ مشتری

۴- داده‌های یکپارچه و ابزار پیشرفته تحلیل داده جهت ارائه گزارش به سطوح بالاتر

۵- محاسبه درصد کلی ارزش و برآورد ارزش آینده برای هر یک از مشتریان

۶- واکنش به تغییرات سریع محیط‌های کسب و کار و نیازهای مشتری

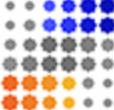
۷- افزایش رضایتمندی مشتری و وفاداری او

۸- جذب مشتریان جدید و افزایش سهم بازار

پروژه داده کاوی برای مدیریت روابط مشتری، چندین فاز را شامل می‌شود:

۱- مزومات و اهداف کاری خود را دارند. مدل داده کاوی بایستی در رابطه با این اهداف مطرح

۲- فصل می‌شود. توصیه می‌شود که لیستی از سوالات مناسب تهیه شود.





۲- گرداوری و تهیه داده: این مرحله می‌تواند اغلب نادیده گرفته شود. در صورتی که، یک انبار داده‌ای به عنوان منبعی از داده‌های مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل استفاده شده باشد. بدین خاطر که این داده‌ها بایستی قبل از ورود به انبار داده‌ای، پاکسازی، جمع آوری و تغییرشکل داده شوند. این تحلیلی است که یک تحلیلگر به تعریف زیر مجموعه‌ای از داده‌ها برای پردازش می‌پردازد. مطمئناً، این داده می‌تواند از طریق پایگاه داده‌ای رابطه‌ای، فایل یک سطحی، صفحه گسترده یا دیگر منابع در دسترس قرار بگیرد. در مورد مرحله‌ی تهیه داده‌ها، معمولاً زمان و تلاش زیادی به کار گرفته می‌شود. بخصوص زمانیکه داده‌ی مورد نیاز در مخازن داده‌های متعددی قرار می‌گیرد. اگر متغیرهای خلاصه‌ای مورد استفاده قرار بگیرد، این متغیرها بایستی از داده‌های خام استخراج شوند. گزینش متغیر از مدلی که ارائه شده، مرحله‌ای اساسی در فرآیند داده‌کاوی است. معمولاً بایستی این متغیرها در رابطه با نیازهای الگوریتم داده کاوی تغییر یابند.

۳- مدلسازی: در این فاز، داده برای نرم‌افزار داده کاوی ارائه شده است. گاهی اوقات، این متغیرهایی که انتخاب می‌شوند، متغیرهای مناسبی نیستند و در این مورد، تحلیلگر بایستی به عقب برگشته و تغییراتی را در داده‌هایی که مورد استفاده اش قرار می‌گیرند، اعمال کند.

۴- تفسیر نتایج: این نتایج بایستی نمایش منسجمی ارائه کرده و به مردم حاضر در کسب و کار داده شود. این مدل بایستی با توجه به اهداف حل مشکل، مورد ارزیابی قرار بگیرد.

۵- اعمال نتایج تغییر رفتار سازمان برای مزیت‌های رقابتی: هدف نهایی، اجرای آن چیزی است که کشف شده تا مشکل کسب و کار را مرتفع کند. درس‌هایی که از اطلاعات مشتری آموخته می‌شود، بایستی برای ارتقای رفتارهای کسب و کار و روابط با مشتری مورد استفاده قرار بگیرد. تشخیص و تعیین این نکته مهم است که چگونه این مدل برای مزیت‌های کاری مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

ترتیب پنج فازی که بیان شد، مهم نمی‌باشد. چرا که فرآیند داده کاوی بخودی خود خطی نیست. بدین معناست که می‌تواند یکی با یکی جابه‌جا شود و یکی بر دیگری مقدم شود. چرا که فاز بعدی به نتایج مرتبط با فاز قبلی بستگی دارد. مدل این فرآیند شبیه به CRISP-DM <sup>1</sup> به عنوان مدل توصیف شده توسط Chapman, Larose, Clinton, Edelstein Crows و Wirth Shearer, Reinartz, Rhabaza می‌باشد. فرآیند داده کاوی Berry معرفی شد.

#### دلایل استفاده از تکنیک‌های داده کاوی مدیریت روابط مشتری در ارتباطات

چندین دلیل برای اجرای تکنیک‌های داده کاوی برای مدیریت روابط مشتری در ارتباطات وجود دارد:

**بازار رقابتی:** پس از سال‌ها حضور در یک بازار انحصاری، بازار ارتباطات به صورت رقابتی می‌باشد. این انحصار تغییر چندانی نکرده است. اما بازارهای مشتریان دائماً در حال تغییر است. مشتریان به آسانی قادر به تغییر ارائه‌دهندگان می‌باشند. چرا که بسیاری از تامین‌کنندگان در دسترس می‌باشند. به همین دلیل، سازمان‌های ارتباطاتی، راه حل‌های داده کاوی را برای دستیابی به مزیت‌های رقابتی استخراج می‌کنند. با فهم ویژگی‌های جمعیت شناختی و رفتار مشتریان، سازمان‌های ارتباطاتی قادر به سازماندهی استراتژی‌های بازاریابی خود بودند تا از این خدمات استفاده کرده و قادری مشتریان را افزایش دهند و همچنین سودآوری مشتریان را بهبود بخشنند.

**میزان رویگردانی بالا:** رویگردانی مشتری به صورت سالانه و ماهانه می‌باشد. موقعیت‌های رقابتی منجر به میزان بالایی از رویگردانی می‌شود. ذاتاً، رشد بازار ارتباطات، به صورت نمایی است و از وقتی که مشتریان زیادی از راه می‌رسند، این رویگردانی دیگر یک مشکلی نیست. سرانجام، بازار به بلوغ رسیده و میزان این رویگردانی نیز بالا می‌رود. بلوغ بازار و افزایش رقابت در سازمان‌های ارتباطاتی پیشرو بر مشتریان موجود خود تمرکز می‌کند تا روشی برای ادامه فعالیت آنان روشی است در آنالیز رویگردانی مشتری استفاده شده تا پیش‌بینی کند که آیا مشتری رویگردان خواهد شد و خیر.

**جمع آوری داده‌های بزرگ:** سازمان‌های ارتباطاتی حجم زیادی از داده‌ها را جمع آوری می‌کنند. از وقتی که محصول اصلی این سازمان این، برقراری تماس می‌شود، مشتریان، صدها هزار تراکنش را در هر روز انجام می‌دهند. ثبت جزئیات این تماس، در پایگاه داده صورت می‌گیرد. این جزئیات، منبع داده‌ای بزرگی هستند. موسیقات ارتباطاتی، داده‌های مشتری را جمع آوری می‌کنند. این منابع، مشتری‌های خود و داده‌ی شبکه را توصیف کرده که موقعیت اجزای شبکه را شرح می‌دهد. همه آن‌ها می‌تواند برای چندین ابزار داده کاوی ارائه شود.

#### داده‌ای که کاوش می‌شود

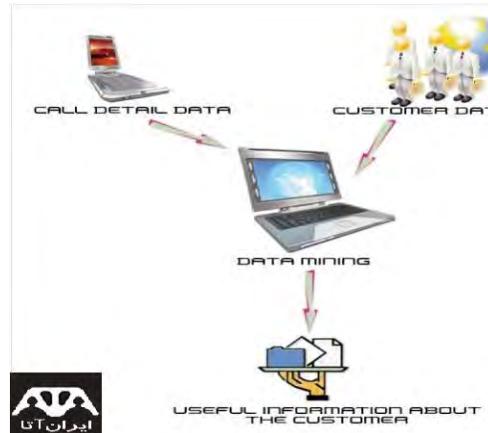
حجم بزرگی از داده‌هایی توسط سازمان‌های ارتباطاتی ایجاد می‌شود، نمی‌تواند به صورت سنتی و با استفاده از آنایز دستی داده، مورد تحلیل قرار بگیرد. همین علت است که تکنیک‌های داده کاوی متفاوتی اجرا می‌شود

همان‌طور که قبلاً ذکر شد، اطلاعات هر یک از مشتریان در پایگاه داده ذخیره می‌شوند. این اطلاعات به عنوان رکوردهای جزئی شناخته می‌شود. این رکوردها شامل اطلاعاتی پیرامون منشاء و قرار دادن تماس، تاریخ و زمان تماس و مدت زمان آن می‌شود. اما این رکوردها برای داده کاوی مناسب نیستند. بنابراین، بایستی تغییر شکل یابند. این مهم بدین علت است که هدف داده کاوی، کشف الگوهایی است که مشتریان نگران آن‌ها هستند. بنابراین، داده‌ای خام بایستی در سطح مشتری جمع آوری شود. بسیاری از این متغیرها می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. Weiss میانگینی از مدت تماس، درصد تماس‌های بدون پاسخ، درصد تماس‌های ردیافتی شده با پیش کد متفاوت، درصد تماس‌های هفتگی و درصد تماس‌های روزانه، میانگین تماس‌های دریافتی روزانه و میانگین تماس‌های گرفته شده روزانه را ارائه می‌دهد.

برخی از این مشخصه‌های دیگر، دقایق مکالمه در زمان عادی، دقایق مکالمه در زمان تخفیف، دقایق مکالمه در شب، دقایق مکالمه بین‌المللی همگی می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرند. این متغیرها از داده‌های جزئی جمع آوری شده در زمانی خاص، استخراج شده‌اند.

همه‌ی این مشخصه‌ها می‌تواند برای تشکیل پرونده‌ی مشتری استفاده شود که یکی از بالرzes ترین نرم‌افزارهای داده کاوی در ارتباطات می‌باشد. ایجاد ویژگی‌های مفید، مرحله‌ای اساسی در فرآیند داده کاوی است.

در کنار رکوردهای جزئی تماس، سازمان‌های ارتباطاتی، داده‌های زیادی در پایگاه داده‌ای خود ذخیره می‌کنند. برای مثال، اطلاعاتی درباره‌ی مشتری جمع آوری می‌کنند. داده‌های بی، مورد استفاده قرار بگیرند. همان‌طور که در شکل زیر نشان داده شده است.



شکل (2) داده‌های مشتری می‌تواند در رابطه با داده‌های جزئیات تماس به منظور کسب نتایج بهتری

موسسات ارتباطاتی بهتر از سایرین مشتریان را می‌شناسند. آن‌ها می‌دانند که چه افرادی مشتری هستند. آن‌ها می‌توانند به سادگی رفتار مشتریان را پیگیری کنند. این مسئله برای مدیریت روابط مشتری از اهمیت خاصی برخوردار است.

#### مدیریت روابط مشتری در ارتباطات

با توجه به کنسرسیوم بین‌المللی مهندسی، سازمانهای ارتباطاتی قادر به پذیرش یکی از دو استراتژی پایه هستند:

استراتژی تولید (محصول)

استراتژی مشتری

استراتژی اول در زمانی که سازمان‌ها، خدمات خود را بازاریابی می‌کنند، بسیار معروف بود. این استراتژی منجر به هزینه‌های بازاریابی بالا شد و از سوی دیگر وفاداری مشتریان بسیار کم بود. به همین دلیل، سازمان‌ها، تولیدات خود را در رابطه با نیازهای مشتریان خود سازماندهی می‌کنند. به منظور ارائه خدمات مربوط به مشتریان خود، بیشتر موسسات ارتباطاتی، دو میان رحله از این دو استراتژی را پذیرفته‌اند. آن‌ها درک می‌کنند که فهم رفتار مشتری و پاسخ به نیازهای آنان، از اهمیت بسزایی برخوردار است. چرا که اگر یکی از این عوامل صورت نپذیرد، رقابتی شکل نخواهد گرفت. سازمان‌های امروز مشتری محور هستند. آن‌ها باستی محیطی را فراهم کنند که به کسب و کار اجازه دهد تا نتایج کلی و ۳۶۰ درجه‌ای به مشتری‌های خود داشته باشند.

برای ایجاد محیطی بهتری جهت مدیریت روابط، سازمان‌ها نیاز به بررسی رویکرد جدیدی تحت عنوان مدیریت روابط مشتری دارند. این رویکرد، استراتژی‌ای برای دستیابی به مزیت‌های رقابتی می‌باشد.

مدیریت روابط مشتری به عنوان مجموعه‌ای از فعالیت‌های کسب و کار معرفی می‌شود تا در جهت رعایت حقوق مشتری در تولیدات و خدمات، وفاداری و سودآوری مشتریان را تشخیص، تایید، حفظ و ارتقا داده و باکیفیت تر سازد. این ارتقای کیفیت از طریق کمالی مناسب و از لحاظ حقوق زمانی و هزینه‌ای می‌باشد. حقوق در رابطه با محصولات یا خدمات، بدین معناست که نیازهای مشتریان باستی مورد توجه قرار گیرد. حقوق مشتری بدین معناست که همه مشتریان شبهه هم نیستند. بلکه تعاملات سازمانی با مشتریان نیازمند حرکت به سمت فعالیت‌های بازاریابی هستند. تعدادی از رسانه‌های در دسترس وجود دارد و یک سازمان باستی یکی از حقوق را انتخاب کند. زمان مناسب، یکی از نتایج این واقعیت می‌باشد که تعاملات زیادی میان مشتریان وجود دارد. هدف هر سازمان کاهش هزینه‌های است. زمانی که بسیاری از مشتریان در برابر قیمت حساس باشند، اجزای هزینه‌های مناسب باستی مورد توجه قرار بگیرند.

مدیریت روابط مشتری، منجر به تغییر شکل سازمانی شده و این که چگونه این موضوع کسب و کار مشتریان را هدایت می‌کند. هر سازمان به خصوص سازمان‌های ارتباطاتی، باستی استراتژی مدیریت روابط مشتری را مطرح کنند. چرا که رضایت مشتری یکی از پایه‌های موفقیت هر سازمان می‌باشد.

#### داده‌کاوی و حریم خصوصی مشتری (Data Mining & Customer privacy)

اگرچه امروزه فنون داده‌کاوی نسبت به گذشته به سوالات بیشتری از کسب و کار را پاسخ می‌دهد، ولیکن قابلیت‌های آن خطر تجاوز به حریم خصوصی مشتری را افزایش داده است. کشف داده مشتری از یک سو می‌تواند به ایجاد ارتباط صمیمانه بین کسب و کار و مشتریان کمک نماید و از سوی دیگر، پایگاه داده می‌تواند برخلاف میل مشتریان مورد استفاده قرار گرفته و موجب ضرر آن‌ها گردد در صورتی که شخصی‌سازی روابط با مشتری مفهومی متفاوت از تعریف به حریم خصوصی آن‌هاست.

محور اصلی این بحث، ایجاد توازن بین حقوق حریم خصوصی مشتری مداری و کسب مزیت رقابتی برای کسب و کار می‌باشد. با این حال، مساله حریم خصوصی مشتری چیزی بیش از تعیین خط مشی استفاده از یک تکنولوژی خاص می‌باشد. یکی از اصول اساسی کاربرد تجاری تکنولوژی، بیان انواع اطلاعات بدست آمده و چگونگی استفاده از مدیریت حریم خصوصی مشتریان را بیان داشته‌اند و برخی دیگر نیز با ایجاد بخشی مستقل به قرار گیرد که مشتریان شخصیت درونی خود را به طور کامل و بدون ذکر نام افشاء نمایند. یک



راه حل جهت رسیدن به این هدف، ایجاد ساختاری مستعار برای حفظ اطلاعات مشتری می‌باشد. در این ساختار، اطلاعات مشتری به وسیله روش‌های رمزگذاری در داده‌کاوی پردازش می‌گردد که برای هر فرد، منحصر بفرد است.

اطلاعات شخصی جمع‌آوری شده توسط کسب و کار می‌تواند در دو بخش زیر طبقه‌بندی شود: داده‌هایی که آماده شده و در دسترس کاربران قرار دارد و داده‌هایی که توسط کسب و کار تولید و تحلیل می‌شود.

پیش از آن که داده‌کاوی رایج شود، داده‌های مشتریان توسط خود آنها و یا براساس تعاملاتی که با کسب و کار داشتند، به دست می‌آمد. مشتریان، داده‌های توصیفی کلی را که شامل داده‌های آماری مربوط به خودشان بود را ارائه می‌کردند. داده‌هایی نظری نام محصول، کمیت، موقعیت و زمان خرید که بهنگام تعامل مشتری با کسب و کار بدست می‌آید را داده‌های تعاملی گویند. این داده‌ها از طریق فرم‌های ثبت‌نام، فرم‌های سفارش، فایل‌های کامپیوتری و ... جمع‌آوری می‌شوند.

اطلاعاتی نظری ارزش مشتری، مشتری هدف، درجه‌بندی مشتری و بررسی رفتار مشتری که در دسترس کسب و کار است، نشان‌دهنده قدرت داده‌کاوی در تبدیل داده مشتری به اطلاعات مربوط به می‌باشد که ممکن است ارزش آنها برای فروشنده نهایی، که ارتباط مستقیمی با مشتری دارد، ناشناخته باشد. فروشنده‌گان نهایی ممکن است به صورت دوره‌ای، اطلاعات بهنگام و شخصی را از کسب و کار دریافت دارند. با این حال در صورت عدم استفاده صحیح از این اطلاعات امکان بروز ضرر برای فروشنده‌گان نهایی وجود دارد. اگر اطلاعات، بدون بررسی صحیح و دقیق به کار گرفته و پخش شوند، ممکن است باعث شود فروشنده نهایی از هر تلاشی حفظ رابطه نزدیک‌تر با مشتری اجتناب ورزد.

#### نتیجه‌گیری

در انتخاب یک تکنولوژی مناسب برای CRM سازمان‌ها بایستی زمینه‌های موجود در خصوص کاربردهای مختلف نرم‌افزار داده‌کاوی را بشناسند. کلید موفقیت در مدیریت روابط مشتری، داشتن استراتژی مدیریت داده‌ای موثر انبار داده‌ای و توانمندی‌های تجزیه و تحلیل داده‌های تعاملی مشتری با کسب و کار می‌باشد. داده‌کاوی رابطه بین داده‌های ذخیره شده ناشی از سال‌ها تعامل با مشتریان در موقعیت‌های مختلف و نیز دانش مورد نیاز به منظور دستیابی به موفقیت در مفاهیم بازاریابی ارتباطی را بیان می‌کند. کسب و کارهایی که از داده مشتری و منابع اطلاعات شخصی به طور موثری استفاده می‌کنند، در اینستای موفقیت خود مزیت رقابتی کسب خواهند کرد. البته بایستی توجه داشت که کسب و کارها ملزم به استفاده مسئولانه از اطلاعات شخصی مشتریان و برقراری تعادل بین حقوق خصوصی مشتریان و منافع اقتصادی خودشان می‌باشند.

تلقیق CRM و داده‌کاوی باعث پاسخ‌گویی موثر به نیاز مشتری، بهینه نمودن بازدهی سرمایه و بهره‌وری نیروی انسانی، ارتقاء کیفیت در محصولات و در نهایت موجب پاسخ‌گویی سریع به تغییرات محیطی می‌گردد. از این رو شرکت‌هایی که به دنبال بقاء در بازار شدیداً رقابتی امروز و نیز کسب مزیت رقابتی و افزایش سهم خود در آن می‌باشند، نکات زیر را باید مدنظر قرار دهند:

- الف- تغییر نگرش از محصول محوری به مشتری محوری
- ب- جمع‌آوری داده‌های مشتریان و تشکیل انبار داده‌ای مشتریان
- ج- آموزش کارکنان در خصوص استفاده از سیستم‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و استفاده بهینه از داده‌ها
- د- فراهم آوردن امکانات فنی مورد نیاز
- ه- شناخت نیازهای گروه‌های مختلف مشتریان و ارتقاء کیفیت محصولات و خدمات مورد نظر آنها
- ه- انجام اقدامات پیشگیرانه برای اطمینان بخشیدن به مشتریان در زمینه حفظ حریم خصوصی آنها

#### منابع

- [1] محمد پورزنده، محمد ابراهیم، رساله دکتری، 1383
- [2] ابری، مهدی و ناظمی، عبدالرضا و عبدالمنافی، سعید؛ داده‌کاوی و مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) در بانک‌ها، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت مشکانی، علی و ناظمی، عبدالرضا؛ مقایسه آمار و داده‌کاوی، هفتمین کنفرانس آمار ایران، 1383
- [3] مشکانی، علی و ناظمی، عبدالرضا؛ هفتمین کنفرانس آمار ایران، 1383
- [4] مشکانی، علی و ناظمی، عبدالرضا، رده‌بندی با روش درخت تصمیم در داده‌کاوی، هفتمین کنفرانس آمار ایران، 1383
- [5] Steven, Alter, (2002), Information Systems Foundation of E-Business, Prentice Hall.
- [6] Chen, Injazz j.& Koren Popovich (2003), Understanding CRM.
- [7] Herb, Edelstein (2003), Building profitable customer relations with data mining.
- [8] Chris Rygielski.jyun Wang, David yun (2002), Data mining techniques for customer relationship management.