

ترکیب داده کاوی و مدیریت دانش در ارتباط با مشتری

نویسنده مسئول (مجتبی سپاهی، دانشجوی مهندسی فناوری و اطلاعات، دانشگاه ازاد ایرانشهر)

SEPAHIMOJTABA5149@GMAIL.COM

نویسنده دوم (نجمه سپاهی)

نویسنده سوم (روح الله سپاهی)

چکیده

داده کاوی به صورت یک محصول قابل خریداری نمی باشد؛ بلکه یک رشته علمی و فرآیندی است که بایستی به صورت یک پروژه پیاده سازی شود . عبارت داده کاوی، مترادف با یکی از عبارت های استخراج دانش، برداشت اطلاعات، وارسی داده ها و حتی لایروبی کردن داده ها است که در حقیقت کشف دانش در پایگاه داده ها (KDD) را توصیف می کند. به طوری که کاربرد تکنیک ها و الگوریتم های مختلف از جمله پیش بینی، مدیریت ارتباط با مشتری، پزشکی، مدیریت دانش و غیره شاهدی بر این مدعایی باشد. از این رو ایجاد امکان بهره گیری نظام دار و هدفمند از دانش مشتریان نیازمند استفاده از سیستم داده کاوی است. داده کاوی فرایند کاوش و استخراج داده های هدفمند از میان حجم عظیم داده ها و مدل کردن الگوهای ناآشکار نهفته در میان انبوه داده ها می باشد. در این مقاله مدلی برای به کارگیری مطلوب سیستم داده کاوی در تدبیر مدیریت دانش و مشتری ارائه شده است. در این مقاله فرآیند مدیریت دانش و استفاده از داده کاوی در کشف دانش، مدیریت دانش و مدیریت ارتباط با مشتری تشریح شده و سایر ابزارهای مورد نیاز مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

کلمات کلیدی :داده کاوی، مدیریت دانش، کشف دانش، مدیریت ارتباط با مشتری.

The combination of data mining and knowledge management, customer relationship management

Abstract

Data mining is not purchased as a product, but a discipline and a process that should be implemented as a project. Data mining is synonymous with one of the statements of knowledge extraction, data collection, data exploration and data dredging is actually knowledge discovery in databases (KDD) describes. So that the use of different techniques and algorithms in various fields such as forecasting tools, customer relationship management, medicine, knowledge management etc. are evidence of this. Hence the possibility of enjoying a systematic and targeted customer knowledge requires the use of data mining system. Data mining is the process of exploring and extracting meaningful data through a massive amount of data and modeling hidden subtle patterns in the welter of data. In this paper, a model for the optimal use of knowledge management systems and customer data mining system is provided. In this paper, knowledge management and use of data mining in knowledge discovery, knowledge management and customer relationship management, dissected and examined other tools will be required.

Keywords: data mining, knowledge management, knowledge discovery, Customer Relationship Management.

dataacademy.ir

مقدمه

مدیریت دانش جمع آوری دانشی است که از تجربیات موجود به دست آمده اند. لازم به ذکر است عدم توجه به قواعد پایه روانشناسی منجر به شکست مدیریت دانش می شود زیرا که قرار دادن دانش در اختیار دیگران، اعتماد می طلبد. همچنین به علت اینکه دانش همیشه مرتبط با انسان ها و پیچیدگی های درونی آن ها است، راه حل استانداردی در رابطه با مدیریت دانش وجود ندارد [1] ضمناً مدیریت دانش بدون طراحی گام های سنجیده محکوم به شکست است و با رو ش های سنتی نمی توان دارایی های فکری سازمان را مدیریت کرد.

شدت رقابت ها در عرصه های علمی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و نظامی نیز اهمیت سرعت یا زمان دسترسی به اطلاعات را دو چندان کرده است. بنابراین نیاز به طراحی سیستم هایی که قادر به اكتشاف سریع اطلاعات مورد علاقه کاربران با تأکید بر حداقل مداخله انسانی باشند از یک سو و روی آوردن به رو ش های تحلیل متناسب با حجم داده های حجیم از سوی دیگر، به خوبی احساس می شود. در حال حاضر، داده کاوی مهمترین فناوری برای بهره وری مؤثر، صحیح و سریع از داده های حجیم است و اهمیت آن رو به فزونی است.

داده کاوی پل ارتباطی میان علم آمار، علم کامپیوتر، هوش مصنوعی، الگو شناسی، فرآگیری ماشین داده می باشد. داده کاوی فرآیندی پیچیده جهت شناسایی الگوهای مدل های صحیح، جدید و به صورت بالقوه مفید، در حجم وسیعی از داده می باشد، به طریقی که این الگوهای مدل های برای انسان ها قابل درک باشند. داده کاوی به صورت یک محصول قابل خریداری نمی باشد، بلکه یک رشته علمی و فرآیندی است که بایستی به صورت یک پروژه پیاده سازی شود.

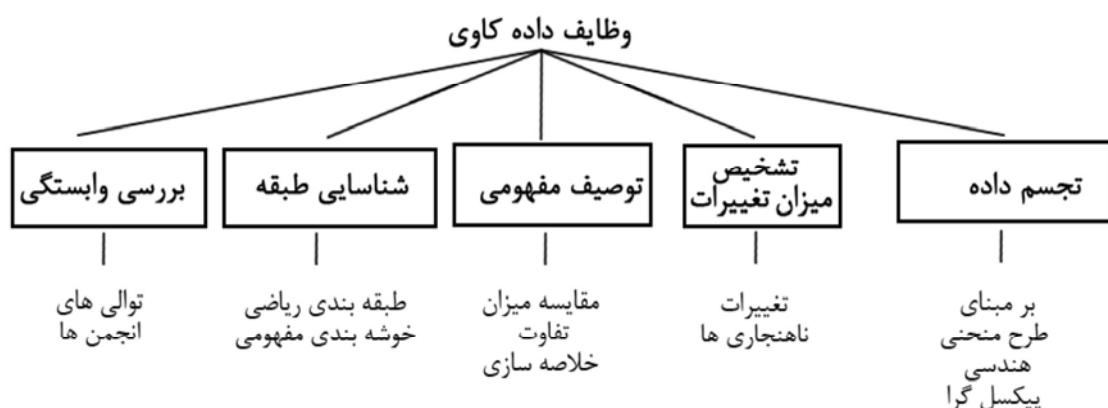
داده ها اغلب حجیم می باشند و به تنها بی قابل استفاده نیستند، اما دانش نهفته در داده ها قابل استفاده می باشد. بنابراین بهره گیری از قدرت فرآیند داده کاوی جهت شناسایی الگوها و مدل ها و نیز ارتباط عناصر مختلف در پایگاه داده جهت کشف دانش نهفته در داده ها و نهایتاً تبدیل داده به اطلاعات، روز به روز ضروری تر می شود. در داده کاوی معمولاً به کشف الگوهای مفید از میان داده ها اشاره می شود. منظور از الگوی مفید، مدلی در داده ها است که ارتباط میان یک زیر مجموعه از داده ها را توصیف می کند و معتبر، ساده، قابل فهم و جدید است.

داده کاوی

داده کاوی در حقیقت فرایند جستجو و تحلیل به منظور کشف الگوهای ناشناخته، جالب توجه، غیرمنتظره، با ارزش و اطلاعات جدید و مفید وقابل درک از حجم عظیم داده ها است، که شامل انتخاب، کاوش و مدل سازی مقادیر زیادی از داده ها می شود. با توجه به این موضوع که ابزارهای مورد استفاده در داده کاوی خصوصاً ابزار اکتشافی چون شبکه عصبی و تصویر سازی داده، تأثیر بسزایی در پیشرفت علوم کامپیوتر داشته، لذا داده کاوی در چند سال اخیر به عنوان ابزاری بسیار جذاب و کاربردی برای کشف دانش در این صنعت، مدنظر قرار گرفته است.

وظیفه داده کاوی استخراج الگوها، از مجموعه داده های بزرگ است و می توان آن را به صورت کلی زیر بیان کرد:

- (۱) دسته بندی: این بخش ویژگی های داده جدید را بررسی کرده و آن ها را به کلاس ها یا طبقه های از پیش تعیین شده، تخصیص می دهیم. برای دسته بندی از شبکه های عصبی و درخت تصمیم گیری استفاده می شود.
- (۲) تخمین و برآورد: در این بخش تخمین و برآورد مشخصه های یک مجموعه داده، آزمایش شده و مقادیری به مشخصه های ناشناخته نسبت داده می شود. در این مرحله معمولاً از شبکه های عصبی استفاده می شود.
- (۳) پیش بینی: پیش بینی رفتار آینده برای بررسی صحیح دسته بندی
- (۴) گروه بندی شباهت (قوانین وابستگی): (ویژگی های هم زمانی که در موقع یک پدیده یا ارتباط مشخصه ها با یکدیگر در یک محیط داده، رخ می دهند. در این قسمت احتمال وقوع یا عدم وقوع هم زمان ویژگی ها تعیین می شود).
- (۵) خوش بندی: معمول ترین شکل داده کاوی غیر هدایت شده است که گروه های منظمی را با اطلاعات مشابه پیدا می کند، بدون اینکه از پیش تعیین شده باشند. در این قسمت از تکنیک های کشف الگوی آماری، شبکه عصبی و منطق فازی استفاده می شود.
- (۶) نمایه سازی: توصیف شرایطی که در یک پایگاه داده پیچیده در جریان است



شکل (۱) : طبقه بندی وظایف داده کاوی [2]

تعاریف داده کاوی

داده کاوی یا DM یکی از پیشرفت هادر راستای فناوری های مدیریت داده هاست که تعاریف مختلفی برای آن مطرح می شود که در اینجا برخی از آنها مطرح می شوند:

داده کاوی فرآیند استخراج اطلاعات معتبر، از پیش ناشناخته، قابل فهم و قابل اعتماد از پایگاه داده های بزرگ واستفاده از آن در تصمیم گیری فعالیت های تجاری مهم است.

داده کاوی مجموعه‌ی از فنون است که به شخص امکان می دهد تا ورای داده پردازی معمولی حرکت کند و به استخراج اطلاعات مفید و دانش از حجم زیادی از داده ها بپردازد.

داده کاوی عبارت است از استخراج دانش کلان، قابل استناد و جدید از پایگاه داده های بزرگ داده کاوی یکی از موضوعات پرکاربرد و در حال رشد در عرصه مدیریت، حسابداری و اقتصاد است. به مدد سیستم های فناوری اطلاعات و نرم افزارهای مبتنی بر پایگاه داده، اکنون سازمانها توان ذخیره حجم انبوهی از داده ها را پیدا کرده اند. داده کاوی فرایندی است که امکان استخراج اطلاعات معنادار از این پشتۀ داده را فراهم میسازد. داده کاوی روشی است که بده کشف دانش مبتنی بر شناسائی خودکار الگوها و رابطه ها میپردازد. یعنی به جای آنکه مدل سازی کنیم، مدلهای موجود را کشف نمائیم.

داده کاوی یکی از روشهایی است که به وسیله آن الگوهای مفید در داده ها با حداقل دخالت کاربران شناخته میشوند و اطلاعاتی را در اختیار کاربران و تحلیل گران قرار میدهند تا براساس آنها تصمیمات مهم و حیاتی در سازمانها اتخاذ شوند. در داده کاوی از تحلیل اکتشافی داده ها استفاده میشود که در آن بر کشف اطلاعات نهفته و ناشناخته از درون انبوهی از داده ها تاکید می شود. وجود حجمی انبوه از داده ها پیشفرض داده کاوی است. هر چه حجم داده ها بیشتر و روابط میان آنها پیچیده تر باشد داده کاوی اهمیت بیشتری پیدا میکند [3].

dataacademy.ir

مدیریت دانش

مدیریت دانش ، مدیریت دانایی یا مدیریت اندوخته های علمی به معنای در دسترس قرار دادن نظام مند اطلاعات و اندوخته های علمی است، به گونه ای که به هنگام نیاز در اختیار افرادی که نیازمند آنها هستند، قرار گیرند تا آنها بتوانند کار روزمره خود را با بازدهی بیشتر و موثرتر انجام دهند. مدیریت دانش شامل یک سری استراتژی و راهکار برای شناسایی، ایجاد، نمایندگی، پخش و تطبیق بینش ها و تجارت در سازمان می باشد [4]

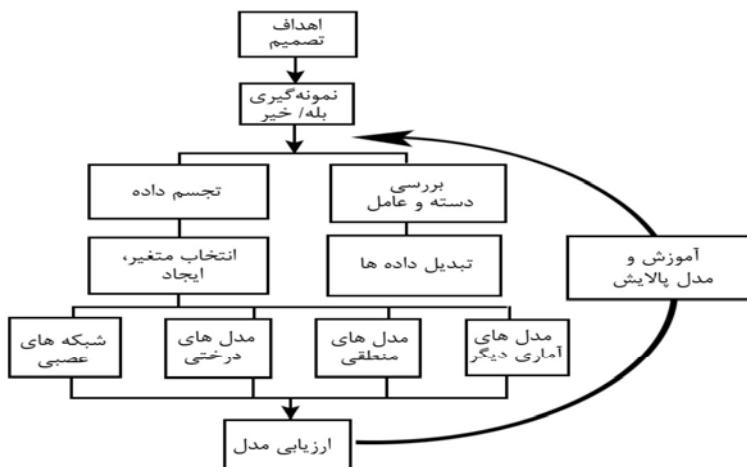
برنامه اجرایی مدیریت اندوخته های علمی بر این دو جزء اصلی بنا می شود :

۱. فرآیندهایی که این اندوخته ها را مدیریت می کنند.

۲. ابزار و تمهیداتی که دسترسی به این سرمایه های علمی را آسان می کنند.

داده به وجود آوردن اطلاعاتی است که می تواند از طریق بررسی تاریخچه، ارزیابی نتایج، انجام مقایسات و اضافه کردن سایر عوامل مکمل، به دانش تبدیل شود. اطلاعات، توصیفی و تاریخی عمدهاً مربوط به گذشته بوده و دانش که بیانگر پیش بینی، مشارکت و آشکار کردن حقایق پنهان است مربوط به زمان حال می باشد. دانش می تواند مفید یا مضر باشد. دانش مفید اطلاعات ساختارمندی است که ارزش عمل دارد [5] و زمانی به وجود می آید که گیرنده اطلاعات، آن را می فهمد، تعبیر می کند و از آن در وظایف خاص استفاده می کند. برای مدیریت دانش تعاریف زیادی ارائه می شود که اکثر آنها بیانگر مفهوم نگهداری آن، انتشار دانش و استفاده از آن به عنوان مفاهیم اساسی مدیریت دانش می باشند [6]، کسب دانش، بازاریابی، به دانش مشتریان و اطلاعاتی درخصوص ترجیحات مشتریان، رقبا، محصولات، کانال های توزیع، خدمات دهندها، قوانین و مقررات و عملکردهای عمومی مدیریت نیاز دارد. این دانش که متشکل از ذهن افزار، سخت افزار، گروه افزار و سندافزار می باشد، می بایست قبل از تغییرداده شدن و بکارگیری در فعالیت های سودمند در پایگاه دانش شرکت ذخیره شود [7] ذهن

افزار، شامل تجربه، مهارت‌های فردی و دانش حاصل شده، است. سخت افزار، شامل فرآیندها، تجهیزات و سایر ابزارهای قابل لمس کردن است که با دانش پیوند می‌خورند. گروه افزار، رویه‌های غیررسمی، قواعد کلی و داستان‌ها و قوانین غیر مکتوب را در بر می‌گیرد. در حالی که سندافزار تشکیل شده از پایگاه‌های داده، گزارشات مکتوب، راهنمایها، مجوزها و دانش مستندسازی شده به صورت رسمی است که درون سیستم‌های اطلاعاتی نگهداری می‌شوند. پس از نهادینه شدن دانش در یک شرکت، این دانش می‌باشد برای افرادی که به آن نیاز دارند، قابل دسترسی باشد[8]



شکل(۲): فرایند داده کاوی در مدیریت دانش[3]

dataacademy.ir

کاربرد داده کاوی در مدیریت دانش

در سازمان‌ها و شرکت‌های امروزی، دانش به عنوان یک ابزار یاری دهنده مدنظر قرارگرفته است و اجرای مدیریت دانش، یک سازمان را در گسترش و توسعه محصولات جدید و تصمیم‌گیری‌های مهم در زمینه مدیریت استراتژیک حمایت می‌کند. اولین مطلب مهم در مدیریت دانش، سازمان دهی، انتشار و پالایش دانش است. در زمینه مدیریت دانش یک وظیفه مهم تبدیل دانش مخفی به دانش صریح و آشکار است که با استفاده از روش داده کاوی می‌توان دانش مربوط به سازمان را از بخش‌های مختلف بازار به دست آورد و یا اینکه توسط خبرگان به دست آورد [9] دانش جمع آوری شده می‌تواند به وسیله شاخص گذاری اجزای دانش، تصفیه بر اساس محتوا و برقراری ارتباط و پیوستگی میان اجزای دانش، سازمان دهی شود. این دانش سپس در یک پایگاه دانش به صورت یکپارچه درآمده و در زمینه‌های مختلف سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری منتشر می‌گردد. درک و بصیرت به دست آمده در این زمینه‌ها برای اصلاح دانش موجود به کار برده شده و به مرحله سازمان دهی دانش بازخور می‌شود. تغییر روند توجه سازمان‌ها از منابع مالی به سرمایه‌های انسانی، فراهم آمدن زمینه‌های تراکم و حتی انفجار اطلاعات از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌ها، الزام و اهمیت مدیریت دانش را بیش از گذشته به رخ کشیده است. استخراج اطلاعات مناسب از میان انبوی داده‌ها و تبدیل آن‌ها به دانش مورد نیاز سازمان، به ویژه در تصمیم‌گیری‌های سازمانی، نیازمند استفاده از روش‌های نوین در این حوزه است. داده کاوی یکی از این ابزار و رویکردها است که در فضای مدیریت دانش سازمان‌ها به کشف دانش از پایگاه داده‌ها کمک می‌کند [10] اگرچه دانش به طور انحصاری محصول فناوری اطلاعات نیست، ولی فناوری اطلاعات به طور لاینکسی در ایجاد دانش و فرآیند مدیریت دانش از سال‌های اول مشارکت داشته است. امروزه مدیریت دانش از مسئولیت‌های فناوری اطلاعات به شمار می‌رود. زیرا در جمع آوری، تبدیل دانش و انتقال داده‌ها، اطلاعات و دانش نقش کلیدی دارد. از منظر مدیریت دانش، هدف داده کاوی، کشف دانش

سازمانی پنهان در اطلاعات خام است. این گونه نیست که هر بینش حاصل از داده کاوی دانش می سازد، بلکه در عوض بسیاری از نتایج به دست آمده، اطلاعات مدیریت، یا هوش سازمانی است. مثلاً در سازمان های تجاری، دانش با ارزش مورد نظر مشتری، محصول و بازار را می توان از طریق داده کاوی به دست آورد. داده کاوی ابزار مفیدی برای مدیران دانش است که کشف را با تحلیل تلفیق می کنند. تلفیقی که اغلب منجر به ایجاد دانش می شود. امروزه عملیات داده کاوی به صورت گسترده توسط تمامی شرکت هایی که مشتریان در کانون توجه آن ها قرار دارند، استفاده می شود، از جمله فروشگاه ها، شرکت های مالی، ارتباطاتی، بازاریابی و غیره. استفاده از داده کاوی به این شرکت ها کمک می کند تا ارتباط عوامل داخلی از جمله قیمت، محل قرارگیری محصولات، مهارت کارمندان را با عوامل خارجی از جمله وضعیت اقتصادی، رقابت در بازار و محل جغرافیایی مشتریان کشف نمایند. از آنجا که هوش مصنوعی یکی از اصلی ترین عناصر داده کاوی می باشد و با توجه به اینکه به کمک سیستم های کامپیوترا و پایگاه های داده، روزانه به میزان داده ها افزوده می شود، بنابراین استفاده هوشمندانه از دانش بالقوه ای که در این داده نهفته است در دنیای رقابتی امروز برای شرکت ها حیاتی می باشد [11] داده کاوی پیش بینی وضع آینده بازار، گرایش مشتریان و شناخت سلیقه های عمومی آن ها را برای شرکت ها ممکن می سازد. داده کاوی در چند سال اخیر به عنوان ابزاری برای کشف دانش بسیار جذاب و کاربردی مدنظر قرار گرفته است. مواردی که در حوزه داده کاوی قرار می گیرد را می توان در چهار دسته زیر تقسی مبنی کرد:

- استخراج یا کاوش دانش از میان حجم عظیم داده ها
 - استخراج اطلاعات و مدل کردن الگوهای پنهانی در میان انبوه داده ها
 - استخراج اطلاعات غیرمنتظره ناشناخته و بالقوه مفید از داده ها
 - استخراج اطلاعات یا الگوهای مفید و جالب از داده ها در پایگاه داده های بزرگ
- داده کاوی برای استخراج این اطلاعات از میان حجم عظیم داده ها از ۶ تکنیک مختلف استفاده می کند:
۱. دسته بندی: در این بخش ویژگی های یک داده جدید را بررسی کرده و آن را به کلاس ها یا طبقه های از پیش تعیین شده تخصیص می دهیم.
 ۲. تخمین و برآورد: در این بخش تخمین و برآورد مشخصه های یک مجموعه از داده ها آزمایش شده و مقادیری به مشخصه های ناشناخته نسبت داده می شود.
 ۳. پیش بینی: پیش بینی رفتار آینده برای بررسی صحت دسته بندی
 ۴. گروه بندی شباهت (قوانین وابستگی): در این بخش، ویژگی های همزمانی که در وقوع یک پدیده رخ می دهند، یا ارتباط مشخصه ها با یکدیگر در یک محیط داده شده، مشخص می شود.
 ۵. خوش بندی: معمول ترین شکل داده کاوی بدون نظارت است که داده ها را بر اساس میزان شباهت و نزدیکی به یکدیگر در گروه های مختلف تقسیم بندی می کند.
 ۶. نمایه سازی: در این بخش با تحلیل و آنالیز مستندات، کلیدواژه های آن برای شناساندن این مستندات به مصرف کننده ارائه می شود.

داده کاوی و کشف دانش

داده کاوی، علم و تکنولوژی استخراج داده ها به منظور کشف الگوهای ناشناخته است که بخشی از فرآیند کلی کشف دانش در پایگاه داده ها (KDD) می باشد. در دنیای کامپیوترا جهان امروز، این پایگاه داده شامل مقادیر عظیمی از اطلاعات است. دسترسی به این اطلاعات داده کاوی را مهم و ضروری می سازد [12] استفاده از داده کاوی و تکنیک های مربوط به آن و همچنین فن آوری های مربوط به آن در چند سال گذشته تا حد زیادی گسترش یافته است. داده کاوی فرآیند بررسی اطلاعات و استخراج آن ها از پایگاه داده است، اطلاعاتی که به طور مستقیم دیده نمی شوند. بنابراین داده کاوی را می توان برای انواع اهداف در بخش خصوصی استفاده کرد. صنایعی مانند بانکداری، بیمه و دارو، معمولاً از داده کاوی به منظور کاهش

هزینه ها، افزایش تحقیقات و افزایش فروش استفاده می کنند. پایگاه داده های امروز به ابعادی رسیده اند که به وسیله تربایت توصیف داده می شوند. چنین حجم بزرگی از داده ها اطلاعات مخفی و پنهان با اهمیت استراتژیکی دارند. سؤال اصلی درباره ی چگونگی افشاری این اطلاعات مخفی از این حجم عظیم داده است. متداول ترین و بروزترین پاسخ به این سؤال داده کاوی است. همچنین داده کاوی ممکن است به عنوان پردازش توسعه یافته ی طبیعی از فناوری اطلاعات در نظر گرفته شود. داده ها در مقیاس بزرگ، ممکن است به عنوان یک معدن داده ها، شامل اطلاعات با ارزش در پایگاه داده های در مقیاس بزرگ در مناطق مختلف در نظر گرفته شود. داده کاوی به عنوان فرآیند تولید اطلاعات واقعی، که ناشناخته و مجھول بوده اند شناخته می شود. هدف از داده کاوی، تولید مدل های تصمیم گیری برای برآورد رفتارهای آینده بر اساس تجزیه و تحلیل فعالیت های گذشته است. [13]

فرآیند کشف دانش شامل مجموعه ای از تکنیک های داده کاوی است که هدف آن حل مسایل معین و تصمیم گیری، با استفاده از تکنیک های ریاضی و کامپیوتر و براساس تحلیل داده های موجود در یک پایگاه داده بزرگ، یافتن یک راه حل براساس الگوهای کشف شده در داده ها و به کار بردن راه حلی برای مسئله تعریف شده می باشد[14]

کشف دانش دارای مراحل تکراری زیر است[15]

پاکسازی داده ها (از بین بردن نویز و ناسازگاری داده ها)

یکپارچه سازی داده ها (چندین منبع داده ترکیب می شوند)

انتخاب داده ها (داده های مرتبط با آنالیز از پایگاه داده بازیابی می شوند)

تبديل کردن داده ها (تبديل داده ها به شکلی که برای داده کاوی مناسب باشد مثل خلاصه سازی و همسان سازی)

داده کاوی (فرآیند اصلی که روال های هوشمند برای استخراج الگوها از داده ها به کار گرفته می شوند)

ارزیابی الگو (برای مشخص کردن الگوهای صحیح و مورد نظر به وسیله ی معیارهای اندازه گیری)

ارایه دانش (یعنی نمایش بصری، تکنیک های بازنمایی دانش برای ارایه دانش کشف شده به کاربر استفاده می شود)

مراحل مختلف فرآیند کشف دانش در شکل (۱) نکایش داده شده است که داده کاوی یکی از قدم های آن است. این فرآیند بر

مبانی متدولوزی قطعی می باشد و معمولاً پروژه های داده کاوی بر اساس آین متدولوزی انجام می شوند [16]

از نظر بسیاری از پژوهشگران و صاحبنظران، از جمله اسامه فیاد و همکاران، [17] [18] در حالیکه KDD فرآیند کلی کشف

دانش سودمند از داده را توصیف میکند، داده کاوی به مرحله خاصی از این فرآیند فراگیر مربوط میشود.

این مؤلفه دارای دو هدف اساسی است:

نخست) کشف دانش یا اطلاعاتی سودمند که منعکس کننده ویژگی های عمومی داده باشد.

دوم) کشف و استخراج الگوهایی درباره داده های فعلی به منظور پیش بینی داده ها و شواهد آتی.

داده کاوی صرفاً یکی از اصطلاحات یا عنوانی است که برای تعریف فرایند استخراج الگوها و اطلاعات سودمند از داده به کار

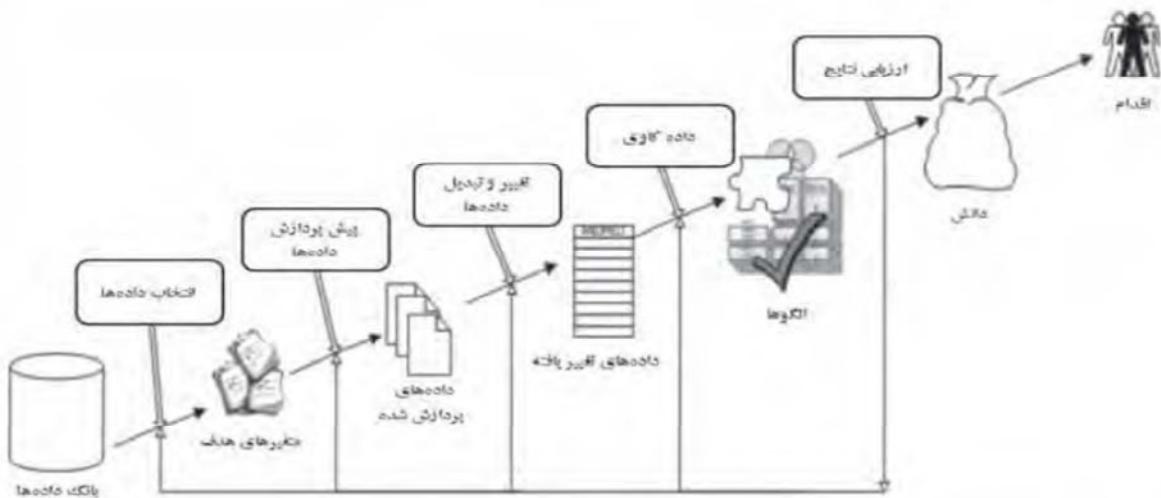
برده شده است. علاوه بر داده کاوی، اصطلاحات دیگری از جمله "استخراج دانش" ، "اکتشاف اطلاعات" ، "تحصیل

اطلاعات" و دیرینه شناسی یا تبارشناسی داده ها " برای تشریح فرایند فوق الذکر استفاده شده است "به علاوه،

گریگوریاتسکی شاپیرو برای اولین بار در ۱۹۹۱ اصطلاح کشف داده از پایگاه یا بانک داده ها (KDD) را به منظور تصریح

بر این امر که دانش محصول غایی گونه ای فرایند اکتشاف داده محور است، وضع کرد. از این نظر، داده کاوی مرحله ای از

فرایند KDD قلمداد میشود [19]



شکل(۳): فرایند کشف دانش

مدیریت ارتباط با مشتری

مدیریت ارتباط با مشتری یک فرآیند تجاری است که تمام جوانب مشخصه های مشتری را آدرس دهی می کند ، دانش مشتری را به وجود می آورد ، روابط را با مشتری شکل می دهد و برداشت آنها را از محصولات یا خدمات سازمان ایجاد می کند. مدیریت ارتباط با مشتری توسط چهار عنصر دانش ، هدف فروش و خدمات از یک چارچوب تعریف می شود [20]. مدیریت ارتباط با مشتری با در نظر گرفتن اینکه چه محصولاتی یا خدماتی به مشتریان در چه زمانی و از طریق چه کانالی عرضه شود بهبود را در پی خواهد داشت. پیش از اینکه فرآیند آن آغاز شود ، شرکت باید اطلاعات مشتری را در اختیار داشته باشد . این اطلاعات می تواند از داده های داخلی مشتریان و یا از داده های منابع خارجی خریداری شده ، به دست آید. بیشتر شرکت ها ، بانک های داده ای عظیمی شامل داده های بازار یابی ، منابع انسانی و مالی را دارند. بنابراین سرمایه گذاری در این زمینه انبار داده یکی از اجزای حیاتی در استراتژی مدیریت ارتباط با مشتری است.

داده کاوی و مدیریت ارتباط با مشتریان

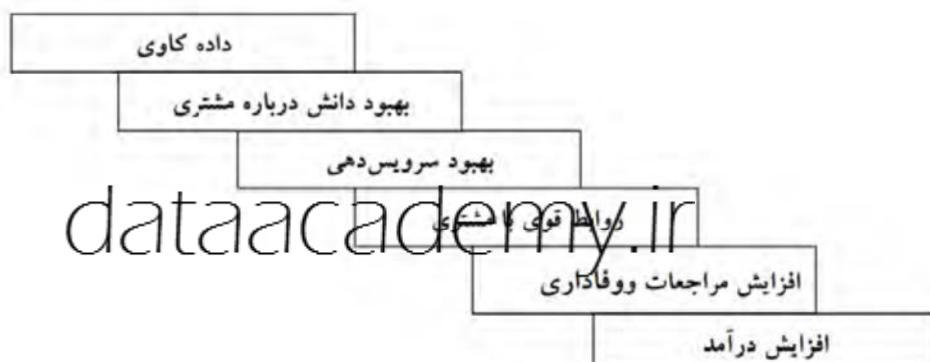
از دهه ۸۰ تا قرن بیستم برنامه های کاربردی تکنولوژی های بسیار متفاوت ، جداسازی بهینه هزینه محصولات در سطح گسترده را ساخت نمود . در همان زمان تمایل به سراسری سازی اقتصاد ، رقابت ها را در بازار افزایش داد. در برخی فشار های مضاعف ، اقدامات بسیار مهمی ، توجهات را به سمت مشتریان جلب نمود . مدیریت ارتباط با مشتری نیز در همین زمینه ایجاد شد. این نوع از مدیریت ارتباط مشتری استراتژی تجارت بر مبنای مشتری براساس تکنولوژی اطلاعات بنا شده است . این مفهوم فرآیندهای کاری را به منظور دستیابی به تجارت از طریق مهارت های بهتری برای ارتباط با مشتری ، سودآوری ماکزیمم مشتری، مجددا بازسازی می کند. مدیریت ارتباط با مشتری شامل فرآیندهای کاملی است که مشتریان را برای رسیدگی تعیین نموده، انتخاب و پیگیری میکند و آنها را حفظ نموده و توسعه می دهد. نکته اصلی در زمینه مدیریت این فرآیندها، افزایش کارایی، توسعه بازار ها و حفظ مشتریان است و استخراج داده به عنوان پویش شناخته شده در زمینه پایگاه داده است[21].

کاربرد داده کاوی در مدیریت ارتباط با مشتری

از نقطه نظر ادبیات، چارچوب CRM میتواند به عملیاتی و تجزیه و تحلیلی دسته بندی شود [22] تکنیک های داده کاوی، ابزارهای مشهور تجزیه و تحلیل داده های مشتریان در چارچوب CRM تجزیه و تحلیلی میباشد. اکثر سازمانها داده های ارزشمندی درباره مشتریان جاریشان، مشتریان بالقوه، تأمین کنندگان و شرکای تجاریشان جمع آوری و ذخیره کرده اند.

ابزارهای داده کاوی میتوانند به این سازمان ها کمک کند [23]

روش های داده کاوی با کاربرد مخصوص خود برای پاسخ به سؤال های تجاري که به ذهن میرسند، الگوریتم هایی را استخراج میکنند و از این الگوریتم ها برای ساخت الگو استفاده میشود [24] در بخش تجزیه و تحلیل الگو، الگوها به یک دانش مفید و قابل استفاده تبدیل میشوند و پس از بهبود آنها، الگوهایی که کارا محاسب میشوند در یک سیستم اجرایی به کار گرفته خواهد شد. داده کاوی میتواند سودآوری مشتری های بالقوه را که میتوانند به مشتریان بالفعل تبدیل شوند، پیش بینی کند و اینکه تا چه مدت به صورت مشتریان وفادار خواهند ماند و چگونه احتمالاً ما را ترک خواهند کرد. بعضی از مشتریان مرتباً مراجعتشان را به شرکت ها برای کسب مزیت هایی که طی رقابت میان آنها به وجود می آید، تغییر میدهند. در این صورت شرکت ها میتوانند هدفشان را روی مشتریانی متمرکز کنند که سودآوری بیشتری دارند. بنابراین میتوان از طریق داده کاوی ارزش مشتریان را تعیین، رفتار آینده آنها را پیش بینی و تصمیمات آگاهانه ای را در این رابطه اتخاذ کرد.



شکل(۳):داده کاوی و CRM [25]

نتیجه گیری

روزانه حجم عظیمی از داده های با ارزش در بازار، با سرعت چشم گیری در حال تولید شدن می باشند. حال به منظور مدیریت دانش موجود در این اطلاعات بازار، نیاز به ابزاری است، تا این حجم عظیم اطلاعات را تجزیه و تحلیل کند و روابط و الگوهای مفیدی را استخراج نماید. به عنوان یکی از گام های مهم فرآیند کشف دانش از پایگاه داده ها، داده کاوی، فرآیند تجزیه و تحلیل داده ها، به منظور کشف اطلاعات مفید، شناسایی الگوهای ناشناخته و روابط پنهان در داده ها می باشد. در این مقاله سعی شد تا کاربردهای داده کاوی به عنوان یکی از مراحل فرآیند کشف دانش، در مدیریت دانش بازار بررسی شوند. مدیریت دانش در حمایت از تصمیم گیری های بازاریابی به ویژه در مدیریت ارتباط با مشتریان مورد استفاده قرار میگیرد کارکرد مدیریت دانش را می توان در سیستم های بهم پیوسته در کسب و کارها اعم از: برنامه ریزی منابع شرکت (ERP) مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) مدیریت زنجیره تأمین ، (SCM) هوش تجاري (BI) مشاهده کرد.

منابع

- [1] Judrups, J., Analysis of Knowledge Management and E-Learning Integration Models. Procedia Computer Science, 2-15.43(-):p. 154-162.
- [2] ایدین رشیدی، بازاریابی مبتنی بر مدیریت دانش، بانگاه داده کاوی، "همین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت دانش" (۱۳۹۳).
- [3] masud gilani gordic ، hamidreza badarloo، Banking Customer Relation ship Managemt "international conference on modern research in management"(۲۰۱۶)
- [4] احمدی، سید علی اکبر، صالحی، علی. (۱۳۹۲) . مدیریت دانش. انتشارات دانشگاه پیام نور.
- [5] D. Peppers, M. Rogers, Is your company ready for one-to-one marketing? Harvard Business Review Ž1999. 151–160.
- [6] Roger Bennett, Helen Gabriel, (1999) "Organisational factors and knowledge management within large marketing departments: an empirical study", **Journal of Knowledge Management**, Vol. 3 Iss:3, pp.212 – 225
- [7] M.C. Rumizen, Report on the second comparative study of knowledge creation conference, **Journal of Knowledge Management** 2 Ž1. Ž1998. 77–82.
- [8] M.J.A. Berry, G. Linoff, Data Mining Techniques for Marketing, Sales, and Customer Support, Wiley, New York, 1997.
- [9] Tsai, H.-H., Knowledge management vs. data mining: Research trend, forecast and citation approach. Expert Systems with Applications, 2013.40(8):p. 3160-31730
- [10] Shaw, M.J., et al., Knowledge management and data mining for marketing. Decision Support Systems,2001.31(1):p 127-137.
- [11] Wickramasinghe, N., Fadlalla, A., Geisler, E., & Schaffer, J. (2003). Knowledge Management and Data Mining: Strategic Imperatives for Healthcare. Proceedings of the rd Hospital of the Future Conference.
- [12] Mrs. Keerti, S. Mahajan , R. V. Kulkarni. (2013). A Review: Application of Data Mining Tools for Stock Market. Int.J.Computer Technology & Applications Vol 4 (1), 19-27.
- [13] Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Dokuzçeşmeler Kampüsü, Buca/İZMİR. (2011). Data Mining and Application of it to Capital Markets. International Journal of Economics and Finance Studies Vol 3, No 2.
- [14] Gholamreza Nakhaeizadeh. Industrial Applications of Data Mining. (1998). Lecture Notes in Computer Science Volume 1510. pp 479-480.
- [15] David Hand, Heikki Mannila, Padhraic Smyth. Principles of Data Mining. The MIT Press. (2001).
David J. HAND. Data Mining: Statistics and More. December 2002.

[16] آذر، عادل. احمدی، پرویز. سبط، محمدوحید (۱۳۸۸) تعیین شاخص های مؤثر بر گزینش منابع انسانی با رویکرد داده کاوی، فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۱۰۰.

[17] Fayyad, U., G. Piatetsky-Shapiro & P. Smith (1996a) "From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases", Artificial Intelligence (AI) Magazine, Fall: 37-54

[18] Fayyad, U., G. Piatetsky-Shapiro, P. Smith, & R. Uthurusamy (1996b) Advances in Knowledge Discovery and Data Mining, Menlo Park, CA: AAAI Press.

[19] Piatetsky-Shapiro, G. (1991) "Knowledge Discovery in Real Databases: A Report on the IJCAI-89 Workshop" in Artificial Intelligence (AI) Magazine, 11(5):68-70.

[20] Mohammad behrouzian nejad, ebrahim behrouzian nejad and ali karami.2012. Using data mining techniques to increase efficiency of customer relationship management process. Research journal of applied sciences, engineering and technology

[21] محمد کاظم بشکنی، سعید اسوده یدکی، حامد محمدی ملو "بهبود مدیریت ارتباط با مشتری مبتنی بر داده کاوی" دومین همایش الکترونیکی پژوهش های نوین در علوم و فناوری (۱۳۹۳)

[22] Berson, A., Smith, S., & Thearling, K. (000). Building data mining applications for CRM. McGraw-Hill.37

[23] Ngai, E.W.T, Xiu, Li, Chau, D.C.K. (2009), "Application of data mining techniques in customer relationship management:A literature review and classification", Expert Systems with Applications 36(2009) 2592-2602.

[24] Chris Rygielski(2002), "Data Mining Techniques for Customer Relationship Management", Technology in Society.41

[25] موسوی، ف، خادمی، م، احمدی فر، ح، شناسایی و دسته بندی مشتریان بیمه با استفاده از داده کاوی، نخستین همایش منطقه ای فناوری اطلاعات، ۱۴ آذر ۱ ، مؤسسه آموزش عالی طبرستان.