

# نگاهی به سیستم هوش تجاری در صنعت بیمه

طاهره آبداری<sup>۱\*</sup>، محمد رحیم اسفیدانی<sup>۲</sup>

دانشکده الکترونیک دانشگاه شیراز، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۳/۰۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۴/۱۹

## چکیده

دنیای امروز، دنیای تغییرات سریع است و این مسئله نیاز به امکان پیش‌بینی به‌موقع مسائل کسب‌وکار را بیش از پیش آشکار می‌سازد. پیش‌بینی در صورتی مؤثر می‌باشد که دانش کافی نسبت به وضعیت فعلی وجود داشته باشد تا با شناخت روندها و بررسی تغییرات قبلی بتوان برای آینده برنامه‌ریزی نمود. هوش تجاری در این زمینه کمک قابل توجهی به سازمان‌ها می‌کند. هوش تجاری با جمع‌آوری و یکپارچه‌سازی داده‌ها امکان دریافت گزارش‌های خاص و به‌موقعی را برای مدیران فراهم می‌سازد، تا از این طریق مدیران بتوانند تصمیمات استراتژیک را در زمان مناسب اتخاذ نمایند. بدین ترتیب سیاست‌گذاری‌های سازمان‌ها با دید بهتری نسبت به آینده انجام خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: هوش تجاری<sup>۳</sup>، بیمه، ریسک، انبار داده

## ۱- مقدمه

و کار، سازمان را نسبت به اطلاعات محیط کسب‌وکار آگاه نموده، امکان تجزیه و تحلیل صحیح و به‌موقع داده‌ها و اطلاعات را فراهم می‌آورد. سیستم‌های هوش سازمانی، شانس بزرگی را برای مدیریت اثر بخش صنعت بیمه فراهم می‌کنند و در عین حال نیازمند کار سخت و زیاد کاربران، طراحان و تحلیلگران سیستمی دقیق، اطلاعات و فرهنگ سازمانی قوی است.

هدف تحقیق حاضر ارائه طرحی برای پیاده‌سازی سیستم مبتنی بر هوش تجاری جهت کمک به تصمیم‌سازی در حوزه‌های مختلف در شرکت‌های بیمه می‌باشد. در صورت پیاده‌سازی سیستم‌هایی مبتنی بر هوش تجاری، مدیران می‌توانند با دید کامل نسبت به وضعیت فعلی و روند موجود در فرایندها تصمیم‌گیری کرده و از اشتباهات و یکسویگری بکاهند.

تفکر راهبردی بر توان دیدن آینده و شناخت پویایی محیط و حضور اثربخش سازمان یا واحد مورد نظر برای کسب موفقیت مستمر در طی زمان دلالت دارد. در این راستا مدیران از به‌کارگیری هیچ ابزاری کوتاهی نمی‌کنند و به شیوه‌های جدید از این ابزارها و فناوری‌های روز بهره می‌جویند تا سازمان را به سوی ارزش آفرینی و یادگیرندگی هدایت نمایند. همان‌طور که می‌دانید، هوشمندی کسب‌وکار به یکی از مفاهیم اساسی مدیریت تبدیل شده و در سازمان‌های پیشرو با فرهنگ سازمانی عجین شده است. افزایش هوشمندی کسب

\*۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات دانشگاه شیراز، نویسنده پاسخگو، پست‌الکترونیکی: T.abdari@gmail.com، نشانی: تهران، نارمک، خیابان سمنگان، خیابان شهید رحیمی پ ۱۰  
۲- دکتری مدیریت بازرگانی، استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، پست‌الکترونیکی: esfidani@yahoo.com

## ۲- پیشینه تحقیق

امروزه با افزایش فعالیت شرکت‌های بیمه‌گر در سراسر دنیا حجم بالایی از داده‌های ذخیره شده در بانک‌های اطلاعاتی موجود است که به علت عدم وجود یکپارچگی و هماهنگی لازم عملاً قابل استفاده نیستند. در شرایط فعلی عدم دسترسی به اطلاعات به‌عنوان مشکل مطرح نیست بلکه نحوه استفاده از اطلاعات و تبدیل آنها به دانش مسئله اصلی می‌باشد. در ادامه به یک نمونه از مواردی که موجب احساس نیاز شرکت‌ها به وجود چنین سیستمی منجر شده، اشاره می‌کنیم.

کاهش قیمت در کنار ریسک بالا به علت تشدید رقابت در شرکت‌های بیمه آلمان موجب ضرر دهی بالایی در این صنعت شد. شرکت منهیمر<sup>۱</sup> در واکنش به این شرایط با ایجاد سیستم‌هایی بر پایه هوش تجاری مبنای مناسب‌تری نسبت به رقبا برای خود ایجاد کرده است. این شرکت همانند سایر شرکت‌ها و مؤسسات خدماتی، دارای تنوع بالایی از نظر سیستم‌های OLTP<sup>۲</sup> با ذخایر زیادی از داده‌هایی است که به سادگی قابل تجزیه و تحلیل نیستند. استراتژی کسب‌وکار شرکت منهیمر بر پایه انعطاف‌پذیری و نوآوری در بازار استوار است. با توجه به نیاز شرکت به سیستم‌هایی برای رتبه‌بندی و گزارش‌گیری آماری جهت تعیین ریسک و سودآوری مشتریان، رویکرد شرکت مذکور ایجاد یک پایگاه داده گسترده گروهی است که همه اطلاعات خطوط کسب‌وکار را یکپارچه می‌کند. دستیابی به این هدف برای شرکت مذکور سه گام عمده داشت. نخست می‌بایست یک مدل داده گسترده گروهی یکنواخت برای انتقال اطلاعات ایجاد شود، در گام بعدی داده‌های مرتبط با تصمیم‌گیری را انتخاب و سازماندهی نموده و در پایان مدلی برای دریافت گزارشات و اتخاذ تصمیمات بر پایه این سیستم ارائه گردد [۱].

در سطح استراتژیک، هدف شرکت کاهش پیچیدگی مدیریت به‌طور کلی بود که با استفاده از کارت امتیازی متوازن برای تدوین استراتژی و حمایت از تصمیم استراتژیک از طریق یک سیستم اطلاعات حسابداری و یک سیستم اطلاعات فروش محقق گشت [۱]. مدیریت استراتژیک در سطح شرکت اعمال می‌شود، اما بر روی پتانسیل‌های کسب‌وکار بزرگ مانند

ECRM<sup>۴</sup>، CRM<sup>۳</sup> و طراحی مجدد فرایند داخلی تمرکز دارد. مدیریت از طریق پیش‌بینی شرایط، احتمالات را با ارائه هشدارهای زود هنگام در مورد خطرات قریب‌الوقوع بررسی می‌کند و هم‌چنین ریسک روزانه را از طریق مدل ارزش در معرض خطر فعال می‌کند. هم‌چنین می‌تواند شرایطی را برای رشد، به‌عنوان مثال از طریق بررسی تعرفه، جلوگیری از ضرر، کاهش نسبت زیان و یا تجزیه و تحلیل احتمال ادعای خسارت ایجاد نماید. مدیریت تحول با ایجاد شرایط برای سلامت کارکنان در دراز مدت در ارتباط است و نشاط کل شرکت از طریق یادگیری سازمانی را موجب می‌گردد. همه این موارد از پیاده‌سازی سیستم مبتنی بر معماری هوش تجاری در شرکت محقق شده و البته نتایج مالی خوبی را در سال ۲۰۰۱ متوجه شرکت نموده است.

## ۳- هوش تجاری

هوشمندی تجاری یک چارچوب کاری شامل فرآیندها، ابزار و فناوری‌های مختلف است که برای حرکت از داده به اطلاعات و از اطلاعات به دانش طراحی شده و موجب ایجاد ارزش افزوده برای سازمان می‌شود.

با استفاده از دانش به‌دست آمده، مدیران سازمان می‌توانند تصمیمات بهتری اتخاذ نمایند و با طرح برنامه‌های عملی برای سازمان، فعالیت‌های تجاری را به‌صورت مؤثرتری انجام دهند. همان‌طور که گفته شد هوشمندی تجاری تنها یک ابزار نیست بلکه معماری است و در راستای شناسایی، جمع‌آوری، پردازش و نتیجه‌گیری از داده‌ها، فرآیندهای مختلفی انجام شده و از ابزارهای متفاوتی استفاده می‌کند. ارزش واقعی هوشمندی تجاری زمانی خواهد بود که بتوان با تصمیمات اتخاذ شده براساس نتایج حاصل از هوشمندی تجاری به سادگی فرآیندهای سازمانی را مدیریت کرده و قواعد کسب‌وکار جدید را اعمال نمود. این امر از طریق سامانه مدیریت فرآیندهای تجاری به سهولت امکان پذیر خواهد بود.

یک سیستم هوش تجاری دارای چندین سطح می‌باشد. اولین سطح منبع داده (DS)<sup>۵</sup> است که می‌تواند بسترهای متفاوتی داشته باشد که اغلب به آن شی داده گفته می‌شود.

3 -Customer Relationship Management

4- Electronic Customer Relationship Management

5- Data Source

1- Mannheimer

2-Online Transaction Processing

سطح بعدی انبار داده<sup>۱</sup> می‌باشد. انبار داده به مجموعه‌ای از داده‌ها گفته می‌شود که از منابع مختلف اطلاعاتی سازمان جمع‌آوری، دسته‌بندی و ذخیره می‌شود. در واقع یک انبار داده مخزن اصلی کلیه داده‌های حال و گذشته یک سازمان است، که برای همیشه جهت انجام عملیات گزارش‌گیری و آنالیز در دسترس مدیران می‌باشد. انبارهای داده حاوی داده‌هایی هستند که به مرور زمان از سیستم‌های عملیاتی استخراج می‌شوند [۲].

بخشی از انبار داده که به منظور گزارش‌گیری و آنالیز و تحلیل یک قسمت، واحد، دپارتمان یا عملیات در شرکت مانند فروش، حقوق و دستمزد یا خسارت طراحی شده است را بازار داده<sup>۲</sup> می‌نامند. مطابق مفهوم انبار داده، این مطلب که تمام مدیران آنالیز واحدی را نیاز ندارند، منجر به ایجاد مفهوم بازار داده گردیده است. به صورت ویژه، بازار داده، یک انبار داده است که برای یک واحد ویژه در یک سازمان ساخته می‌شود.

اجزای اصلی یک انبار داده جداول بعد<sup>۳</sup> و حقیقت<sup>۴</sup> هستند. بعد طبقه‌بندی‌هایی از لحاظ خلاصه‌سازی داده‌ها است که می‌توان موضوعات مورد نظر را از آن دیدگاه براساس داده‌های موجود مشاهده نمود. به عنوان مثال سود تجمیع شده می‌تواند از بعد زمانی (هفته، ماه، فصل، سال) و در بعد ناحیه (فروشگاه، شهر، استان منطقه، کشور) و در بعد محصول (محصول شماره ۱، محصول شماره ۲، محصول شماره ۳) نمایش داده شود.

جدول حقیقت، جدولی است که شامل داده‌های عددی خلاصه شده در مقاطع زمانی مختلف و نیز شامل کلیدهای خارجی جداول بعد می‌باشد. جداول حقیقت در واقع بیانگر روابط چند به چند بین ابعاد در مدل‌های چند بعدی<sup>۵</sup> می‌باشند [۳]. از عبارت حقیقت برای نشان دادن مقیاس‌های مورد نظر در هر بعد استفاده می‌شود.

#### ۴- اهداف هوش تجاری

صنعت بیمه کاملاً به قابلیت و توانایی تبدیل داده‌های خام به دانش (اطلاعات) در مورد مشتریان، بازار، رقبا و محیط

کسب‌وکار وابسته است. در طول سال‌ها، فناوری پردازش داده‌ها، به طور فوق‌العاده‌ای پیشرفت کرده است و ابزارهای مختلف مانند انبار داده‌ها، OLAP<sup>۶</sup> و داده کاوی، که سنگ بنای محیط هوش تجاری (BI) مؤثر هستند به طور گسترده‌ای پذیرفته شده و در سراسر صنایع به کار گرفته شده‌اند. با این حال، شرکت‌های بیمه نسبتاً آهسته برای اتخاذ این ابزار عمل می‌نمایند، که علت آن در درجه اول عدم رقابت ناشی از وجود قوانین و مقررات محافظت کننده است. اما در حال حاضر، همان‌طور که ما به سوی جهانی شدن و آزادسازی و کاهش مرزها حرکت می‌کنیم، شرکت‌ها دیگر توانایی جلب رضایت از طریق شبکه، مقررات زدایی، تثبیت و همگرایی بیمه با سایر خدمات مالی را ندارند زیرا ساختار اساسی این صنعت به سرعت در حال تغییر است.

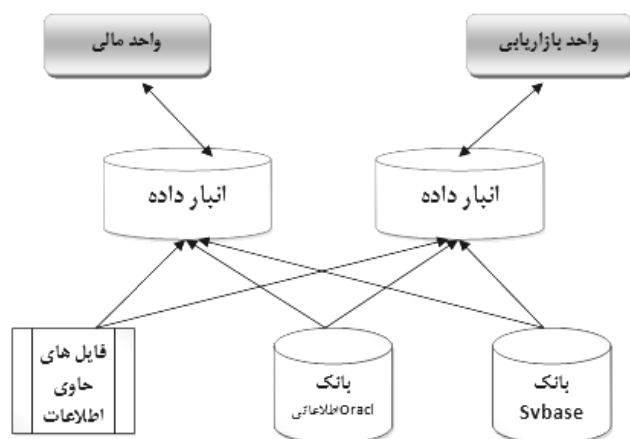
هوش تجاری بر مبنای یک هدف ساده پیاده‌سازی می‌شود: بهبود کارایی با ایجاد بستر مناسب برای تصمیم‌سازی در سازمان. وقتی که دیدگاه مدیران نسبت به داده‌های سازمانی کامل و جامع است، می‌توان به تصمیمات اتخاذ شده اطمینان داشت و مطمئن بود که این تصمیمات سازمان را در شرایط رقابتی حفظ می‌نماید و هم‌چنین اهداف تعریف شده به دست خواهند آمد.

همان‌طور که می‌دانید شرکت بیمه با تعداد زیادی از بیمه‌گذاران مواجه است و در سال‌های اخیر از صنعتی تولید محور به خدمتی مشتری محور تبدیل شده است [۴]. شرکت‌های بیمه معمولاً در رشته‌های مختلف بیمه‌ای فعالیت می‌کنند که هر یک از آنها دارای چندین محصول مختلف است. به علاوه، غالباً محدوده جغرافیایی فعالیت سازمان نیز بسیار گسترده است. شرکت‌های بیمه، برای تعامل اثربخش با مشتریان، طراحی محصولات مناسب، افزایش سوددهی و کاهش ضرر ناشی از خسارات وارده، نیاز مبرمی به استفاده از فناوری در استراتژی مدیریت روابط مشتری، شناسایی و طبقه‌بندی مشتریان خود دارند.

اهداف پیاده‌سازی سیستم، شناسایی سودآورترین مشتریان برای معاملات آینده، شناسایی مشتریان وفادار، درک نیازها و الگوهای خرید مشتریان و تعامل با مشتریان به جهت اطمینان بخشی از برآورد تمامی نیازهای آنان می‌باشد.

- 1- Data Ware House
- 2- Data Mart
- 3- Dimension
- 4- Fact
- 5- Dimensional

6- Online Analytical Processing



شکل (۱): انبار داده و بازار داده

## ۵- تکنیک‌ها و ابزارها در هوش تجاری

جهت ایجاد سیستم هوش تجاری برای یک سازمان، افراد مختلفی در بخش‌های مختلف درگیر می‌شوند. این افراد باید از نرم‌افزارهای کاربردی و فناوری‌های مختلف در مراحل مختلف شامل جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تجزیه و تحلیل اطلاعات و ارائه نتایج به‌دست آمده، استفاده کنند. برای این منظور، ابزارهای مختلفی توسط شرکت‌های مختلف طراحی شده‌اند. ابزارهای هوش تجاری، نرم‌افزارهای کاربردی هستند که برای فرآیندهای موجود در آن تهیه شده‌اند و با آنها می‌توان اطلاعات را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و آنها را به‌صورت مناسبی ارائه کرد.

در مراحل مختلف هوش تجاری با توجه به عملیات مورد نظر در هر مرحله از تکنیک‌های مختلفی استفاده می‌شود که در ادامه به بیان آنها خواهیم پرداخت. لازم به ذکر است ابزار طراحی شده نیز بر مبنای این تکنیک‌ها هستند.

ابزارها و تکنیک‌ها در سطوح مختلفی قرار می‌گیرند به‌گونه‌ای که سطوح پایین‌تر خود، ابزارها و تکنیک‌های سطوح بالاتر محسوب می‌شود. برخی از تکنیک‌ها به‌صورت افقی و برخی به‌صورت عمودی در هوش تجاری مورد استفاده قرار می‌گیرند. تکنیک‌های افقی تکنیک‌هایی هستند که در اکثر بخش‌ها و اجزای هوش تجاری مورد استفاده قرار می‌گیرند مانند OLAP، پردازش‌های هوشمند، داده کاوی، سیستم‌های

خبره و ... تکنیک‌های عمودی تکنیک‌هایی هستند که با استفاده از برخی تکنیک‌های افقی و برخی تکنیک‌های خاص در حوزه خاصی از فرایند تجاری سازمان کارایی دارند. از این‌رو تکنیک‌های افقی نیازمند دقت بیشتری در پیاده‌سازی و گسترش هستند به‌طوری که بتوانند با اجزای مختلف در بسترهای<sup>۱</sup> مختلف در رابطه باشند. پیاده‌سازی این اجزا براساس استانداردهای مناسب یکی از چالش‌های مهم در رابطه با هوش تجاری است.

می‌توان در معماری هوش تجاری برای سازمان، این دو بخش را از همدیگر جدا کرد و هوش تجاری را سببی از جنس ابزارهای افقی دانست که هر ابزار عمودی را می‌توان در آن قرار داد. ایجاد یک معماری افقی ثابت برای یک سازمان، رشد هوش تجاری در آینده را ضمانت می‌کند.

## ۶- کاربردهای هوش تجاری در صنعت بیمه

### ۶-۱- تحلیل ادعاهای خسارت و حق بیمه<sup>۲</sup>

سیستم‌های هوش تجاری امکان تحلیل جزئیات ادعاهای خسارت و حق بیمه در طول زمان را براساس محصول، سیاست بیمه، نوع ادعا و سایر مشخصات فراهم می‌کنند.

1- Platform

2- Claims and Premium Analysis

۶-۲- تحلیل مشتریان<sup>۱</sup>

سیستم‌های هوش تجاری نیازمندی‌های مشتریان و الگوهای استفاده از محصولات را تحلیل می‌نمایند، برنامه‌ریزی بازاریابی را با توجه به مشخصات مشتریان توسعه می‌دهند و ریسک‌پذیری را در مورد مشتریان در کسب و کار مورد نظر مورد بررسی قرار داده و در نهایت سرویس‌های ارائه شده به مشتریان را بهبود می‌دهند.

۶-۳- تحلیل ریسک<sup>۲</sup>

سیستم‌های هوش تجاری بخش‌های پرخطر و پرریسک بازار را شناسایی می‌کنند و فرصت‌های موجود در بخش‌های خاص از بازار را تعیین می‌نمایند، همچنین بخش‌های مختلف بازار را که می‌توانند به یکدیگر مربوط باشند را به یکدیگر ارتباط می‌دهند و سعی می‌نمایند تا ادعاهای خسارت پی در پی را کاهش دهند [۵].

هر یک از این کاربردها بدون حضور سیستمی یکپارچه و جامع اگر امکان‌پذیر باشد بسیار زمان‌بر و هزینه‌بر خواهد بود و امکان خطای انسانی، اعتماد مدیران را در به‌کارگیری ارقام و آمار و استفاده از آنها در تصمیم‌گیری‌های کلان تحت‌الشعاع قرار می‌دهد.

## ۷- طراحی سیستم هوش تجاری

## ۷-۱- انتخاب هدف و شناسایی محیط (مهندسی نیازها)

با توجه به این مسئله که پیاده‌سازی هر برنامه کاربردی هوش تجاری هزینه بالایی دارد، در گام اول باید با ایجاد تعادلی بین هزینه‌ها و فواید پیاده‌سازی، برای آن توجیه اقتصادی یافت. برنامه‌های هوش تجاری منافع مشهود (مانند افزایش حجم فروش) و نامشهود (مانند افزایش شهرت و اعتبار سازمان) بسیاری برای هر سازمان در پی دارند. در این مرحله، وضعیت تجاری تعریف شده و یک راه حل تجاری جهت رفع مشکل پیشنهاد می‌شود [۶].

پیاده‌سازی برنامه‌های کاربردی هوش تجاری باید حول اهداف تجاری باشد و نه اهداف فناورانه. یعنی عاقلانه نیست صرف تجربه کردن یک فناوری جدید، اقدام به ایجاد یک برنامه کاربردی هوش تجاری نمود [۷].

این مرحله را باید با تعریف اهداف استراتژیک کسب‌وکار سازمان آغاز نمود. اهداف برنامه کاربردی هوش تجاری مورد نظر باید در راستای اهداف استراتژیک کسب‌وکار باشد. بدین منظور باید به ارزیابی وضعیت تجاری پرداخت.

تعیین واضح کلیه اهداف پیاده‌سازی سیستم هوش تجاری بسیار مهم است و در صورتی که انتظارات از سیستم بعد از مرحله طراحی دست‌خوش تغییرات شود، تضمینی جهت امکان استفاده از طراحی انجام شده برای اهداف جدید وجود ندارد. انتخاب هدف ارتباطی مستقیم با شناخت جامع از محیط کسب‌وکار دارد تا جایی که انتخاب بدون شناخت دقیق می‌تواند منجر به ایجاد سیستمی شود که با وجود صرف وقت و هزینه، کاربردی از نظر مدیران شرکت نداشته باشد.

## ۸- ارزیابی وضعیت تجاری

نماینده تجاری سازمان، مسئول تعیین ارزش تجاری برنامه کاربردی هوش تجاری مورد نظر می‌باشد و کارشناسان فناوری اطلاعات باید در بررسی مشکلات سازمان و منافع برنامه کاربردی هوش تجاری وی را یاری نمایند. در طی این فرایند، نماینده تجاری سازمان به همراه کارشناسان فناوری اطلاعات، به بررسی وضعیت تجاری سازمان و ۴ مؤلفه آن به شرح زیر می‌پردازند [۷]:

الف) محرک‌های کسب‌وکار: محرک‌های کسب‌وکار، اهداف استراتژیک کسب‌وکار و اهداف برنامه کاربردی هوش تجاری باید شناسایی شوند. باید اطمینان حاصل شود که اهداف برنامه کاربردی هوش تجاری، در راستای اهداف استراتژیک کسب‌وکار باشد.

در حال حاضر ملاک تصمیم‌گیری و تحلیل موقعیت‌ها بیشتر گزارش‌های سیستم اطلاعاتی مدیریت (MIS)<sup>۳</sup> و

1- Customer Analysis

2- Risk Analysis

3- Management Information System

بالا می‌انجامد را مرتفع گرداند. با شناسایی شرایطی که موجب پرداخت‌های خسارت زیاد در طول مدت اعتبار بیمه می‌شود، می‌توان با ارائه نرخ بالاتر بخشی از خسارت را جبران نمود و یا حتی با ارائه پوشش‌های خاص مرتبط، ریسک آن مورد بیمه را محدود کرد.

از دیگر مشکلاتی که این سیستم می‌تواند به حل آنها کمک نماید می‌توان به از دست دادن مشتریان سود ده اشاره کرد. مشتریان سود ده از نگاه یک شرکت بیمه، به بیمه‌گذاران دارای کمترین خسارت و هم‌چنین وفادار به شرکت گفته می‌شود. این مشتریان علاوه بر تحمیل کم‌ترین خسارت می‌توانند در صورت رضایت از شرکت بیمه به‌عنوان یک بازاریاب عمل کرده و به اصطلاح با تبلیغات دهان به دهان به معرفی خدمات شرکت بیمه کمک نمایند.

فرصت‌های پیش‌رو، در صورت راه‌اندازی این سیستم از چند بعد قابل بحث می‌باشد که بسیار به یکدیگر مرتبط و نزدیک هستند. در نگاه اول شناسایی موارد ریسک‌پذیر و مدیریت صحیح آنها منجر به صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در پرداخت خسارت می‌گردد. متعاقب این مسئله و با ارائه نرخ‌های مناسب سودآوری شرکت افزایش یافته و در نهایت درآمدزایی به‌نحو قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد [۸].

(د) ارزیابی ریسک: ریسک در واقع یک رخداد یا وضعیت نامطلوب می‌باشد. ریسک‌ها، فاکتورها و شرایطی هستند که عدم توجه مناسب به آنها اجرای پروژه را به خطر می‌اندازند. موارد زیر لازم است تا در این مرحله بررسی شوند:

۱. فناوری مورد استفاده جهت پیاده‌سازی
۲. واقع‌بینانه بودن زمان‌بندی پروژه
۳. یکپارچگی داده‌ها و مؤلفه‌های مختلف
۴. سازمان و حمایت و پشتیبانی مالی آن
۵. مهارت‌ها، نگرش و میزان تعهد افراد تیم پروژه
۶. وضوح کامل اهداف انجام پروژه

سیستم پشتیبانی مدیران اجرایی (ESS)<sup>۱</sup> است. این گزارش‌ها مستقیماً از داده‌های عملیاتی روزانه استخراج می‌شوند. این روند اگرچه کمک شایانی به آگاهی مدیران از وضعیت فعلی سازمان مثلاً در رابطه با درآمد شرکت می‌کند، اما با توجه به این که در هر گزارش معمولاً نمی‌توان فاکتورهای متعددی را دخیل نمود تحلیل موقعیت دشوار می‌باشد. در حالی که هوش تجاری امکان دریافت اطلاعات در رابطه با یک موضوع در ابعاد متفاوت را برای مدیران فراهم می‌سازد.

(ب) مسائل تحلیل کسب‌وکار: مسائل تحلیل کسب‌وکار و اطلاعات مورد نیاز برای دستیابی به اهداف استراتژیک کسب‌وکار باید شناسایی شوند. در اغلب سازمان‌ها، مسائلی که در تحلیل کسب و کار مطرح می‌شود بیشتر پیرامون نیازهای اطلاعاتی برآورده نشده و کیفیت پایین منابع داده‌ای است. در این گام باید مسائل کسب‌وکار که قرار است با برنامه کاربردی هوش تجاری حل شوند و سپس نیازهای اطلاعاتی برای حل هر یک از مسائل و منابع داده‌ای داخلی و خارجی که می‌توان اطلاعات مورد نیاز را از آنها استخراج نمود شناسایی شوند.

(ج) تحلیل هزینه/فایده: هزینه‌ها و فواید ساخت و نگهداری برنامه کاربردی هوش تجاری باید تخمین زده شوند. در تحلیل هزینه/فایده باید به اختصار بیان شود که برنامه کاربردی هوش تجاری چگونه مشکلات سازمان را برطرف کرده و برای سازمان ایجاد فرصت می‌نماید، چه نوع اطلاعاتی را برای سازمان مهیا می‌کند و چگونه به تصمیم‌گیری‌های بهتر سازمان کمک می‌نماید و هم‌چنین اطلاعات درخواستی بر چه اساسی به افراد ارائه می‌شود.

به طور کلی، از هر برنامه کاربردی هوش تجاری انتظار می‌رود که حداقل در یکی از موارد افزایش درآمد، افزایش سود، افزایش رضایت مشتریان، افزایش صرفه‌جویی و افزایش سهم بازار ایجاد فرصت نماید و هم‌چنین مشکلاتی از قبیل کشف به موقع نقاط بحرانی مثلاً مواردی که به خسارت‌های

1- Executive Support System

## ۹- تعریف نیازمندی‌های پروژه

به‌منظور شناسایی نیازمندی‌های سازمان، لازم است با افراد متعددی در سطوح مختلف سازمان از جمله مدیران اجرایی، کارشناسان و مدیران فناوری اطلاعات و سایر پرسنل فنی و غیرفنی سازمان مصاحبه صورت گیرد. بعد از شناسایی نیازمندی‌های سازمان، باید نیازمندی‌های مخصوص پروژه در قالب مشکلات سازمان که قابل حل توسط راه‌کارهای هوش تجاری هستند، تعریف شوند. سند نیازمندی‌های پروژه به‌عنوان خروجی این مرحله تهیه می‌شود که شامل شرح دقیق نیازمندی‌های عملیاتی، نیازمندی‌های داده‌ای، منابع داده‌ای پروژه، پاک‌سازی، کارایی، امنیت و دسترسی داده‌ها می‌باشد.

به‌طور معمول گزارش‌های مد نظر از این سیستم که در شرکت‌های بیمه‌ای کاربرد دارد شامل؛ گزارش‌هایی از بیمه‌نامه‌های صادر شده، ادعاهای خسارت، تخفیفات و غیره می‌باشد. اگر چه امکان ارائه این گزارش‌ها در سیستم‌های MIS و ESS و با استفاده از داده‌های موجود در پایگاه داده فراهم است. اما در صورت نیاز به گزارش‌هایی که موضوع مورد نظر را از چند جنبه بررسی نمایند، با توجه به ساختار داده‌ها در پایگاه داده رابطه‌ای، سرعت دریافت گزارش بسیار کم و در مواردی ناممکن می‌باشد. از طرف دیگر با توجه به پراکندگی سیستم‌ها و پایگاه داده هر کدام، دریافت گزارش به این سبک منطقی به نظر نمی‌رسد. انبار داده که به‌منظور ارائه این گزارش‌ها و با توجه به ابعاد مورد نظر مانند تاریخ، پوشش‌ها، نحوه پرداخت و غیره طراحی شده باشد این مشکلات را مرتفع می‌سازد.

نیازمندی‌های کیفیت داده نیز باید در سه بخش کیفیت داده‌های موجود، کیفیت مورد انتظار و اولویت پاک‌سازی داده‌ها مورد بررسی قرار گیرد [۷].

## ۱۰- ارزیابی زیر ساخت

زیر ساخت مورد نیاز دو مؤلفه دارد که عبارتند از [۷]:

(الف) زیرساخت تکنیکی

که شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، میان‌افزار، سیستم مدیریت پایگاه داده، سیستم عامل، مؤلفه‌های شبکه، مخزن‌های فراداده و ... می‌شود.

### (ب) زیرساخت غیرتکنیکی

که شامل استانداردهای فراداده، استانداردهای نام‌گذاری داده، متدولوژی‌ها، رویه‌های تست، فرایندهای کنترل تغییر و غیره می‌شود.

به‌منظور داشتن بهترین کارایی در ارائه انواع گزارش‌ها و تحلیل‌ها، داشتن یک زیرساخت سخت‌افزاری قدرتمند بسیار مهم است. برای کاهش مشکلات سخت‌افزاری، در اغلب سازمان‌ها به‌هنگام پیاده‌سازی هر برنامه کاربردی باید بررسی دقیقی بر روی وضعیت کنونی این زیر ساخت‌ها انجام شده و با توجه به نیاز جدید کمبودها مرتفع گردند.

## ۱۱- مدل‌سازی داده

### ۱۱-۱- تحلیل داده

در این مرحله، تحلیل داده متمرکز بر کسب‌وکار انجام می‌شود که تمرکز آن بر فهم و تصحیح اختلافات موجود در داده‌های کسب‌وکار، صرف نظر از متد پیاده‌سازی یا طراحی سیستم است. لذا تحلیل داده یک فعالیت متمرکز بر کسب‌وکار است و نه متمرکز بر سیستم.

از اهداف مهم هوش تجاری، ارائه داده‌های صحیح، یکپارچه و سازگار است که با فرایند پاک‌سازی داده‌ها حاصل می‌شود. معیارهای مهم در انتخاب داده‌ها، مواردی چون یکپارچگی داده، دقت داده، صحت داده، قابلیت اطمینان داده و فرمت داده می‌باشد [۹].

کلیه موارد مربوط به انتقال داده نظیر یکی بودن نوع داده، مساوی بودن طول داده‌های رشته‌ای و منطق تولید و استفاده از داده‌ها باید هماهنگ و یکسان باشند.

نتیجه فعالیت‌های انجام شده در این مرحله شامل موارد

زیر می‌باشد:

✓ مدل داده منطقی نرمال شده



جدول (۱): گزارش‌ها و ابعاد مورد انتظار

نحوه پرداخت	نوع خسارت	نوع خودرو	کانال فروش	تاریخ	نوع بیمه نامه	پوشش‌ها	صدور بیمه نامه
x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x			x	x	ادعای خسارت
x	x					x	تخفیفات

از داده‌ها (اجرای پرس‌وجوها<sup>۱</sup> و گزارش‌گیری)، مرکز توجه قرار دارد.

هرچند، سازگاری و عدم افزونگی داده‌ها در نتیجه نرمال‌سازی، بسیار مفید است، اما گزارش‌گیری از چنین پایگاه داده‌هایی بسیار سخت و زمان‌بر است و نیاز به اجرای دستورات متعددی روی ترکیبی از جداول دارد. بدین جهت، پایگاه داده‌های هدف هوش تجاری، براساس طراحی‌های چند بعدی پیاده‌سازی می‌شوند. در واقع، این پایگاه داده‌ها بر خلاف پایگاه داده‌های عملیاتی، با هدف بازیابی آسان داده‌ها طراحی می‌شوند و نه با هدف ذخیره و نگهداری مؤثر داده‌ها و حذف یا کاهش افزونگی آنها. تکنیک‌های متعددی برای طراحی پایگاه داده هدف هوش تجاری وجود دارند که اغلب غیرنرمال هستند و از روش‌های تجمیع و تلخیص استفاده می‌کنند. دو تکنیک طراحی چند بعدی<sup>۲</sup> رایج، شمای ستاره‌ای<sup>۳</sup> و شمای دانه برقی<sup>۴</sup> هستند که در ادامه توضیح داده می‌شوند.

#### الف) شمای ستاره‌ای

در این تکنیک، داده‌ها، در ارتباط با جدول حقایق نمایش داده می‌شوند. در جدول حقایق، داده‌ها قبلاً براساس ابعاد مشخصی خلاصه شده‌اند. یک بعد در شمای ستاره‌ای معادل یک موجودیت در مدل داده منطقی است؛ در واقع یک شیء<sup>۵</sup> است که در مورد آن داده جمع‌آوری می‌گردد. همان‌طور که در شکل (۲) پیداست، در این شما، یک شیء در مرکز قرار دارد

- ✓ مدل داده منطقی توسعه یافته سازمان
- ✓ متاداده کسب‌وکار
- ✓ مشخصات پاک‌سازی داده‌ها

#### ۱۱-۲- تحلیل مخزن داده

با توجه به نیازهای استخراج شده در مراحل قبل می‌توانیم به تحلیل نیازمندی‌های مخزن داده بپردازیم. ابعاد مورد نظر که در مرحله نیازسنجی پروژه تعیین شدند در مخزن داده به عنوان جدول بعد و گزارش‌های اصلی مدنظر به‌عنوان جداول حقایق تعیین می‌گردند.

نیازمندی‌های کلی شرکت‌های بیمه‌گر به‌طور معمول شامل موارد اشاره شده در جدول (۱) می‌باشند [۱۰]. با توجه به تعاریف ارائه شده در بخش‌های قبل، سطرها به‌عنوان جدول حقایق و ستون‌ها به‌عنوان بعد تعیین می‌گردند. علامت‌ها در هر سطر نشان دهنده ابعادی است که در هر گزارش به آنها نیاز است. با توجه به تنوع موجود در گزارشات، در صورت تشکیل یک انبار داده، می‌توانیم آن را به چند بخش مجزا تحت عنوان بازار داده تقسیم نماییم.

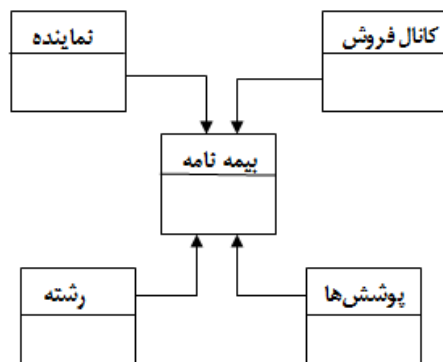
#### ۱۱-۳- طراحی مخزن داده

فلسفه طراحی مخزن داده‌های هدف سیستم هوش تجاری، بسیار متفاوت از پایگاه داده‌های عملیاتی می‌باشد. هدف از طراحی پایگاه داده‌های عملیاتی، طراحی ساختارهای داده‌ای نرمال جهت جلوگیری از ذخیره داده‌های مشابه در مکان‌های متفاوت و افزایش ناهمخوانی‌های ناشی از افزونگی داده‌ها می‌باشد. در واقع، در پایگاه داده‌های عملیاتی، بیشتر نحوه ورود داده‌ها اهمیت دارد که با فرایند نرمال‌سازی کنترل می‌شود، اما در انبار داده‌های هدف سیستم هوش تجاری، نحوه استفاده

1- Query  
2- Multi Dimensional  
3- Star Schema  
4- Snow flack Schema  
5- Object



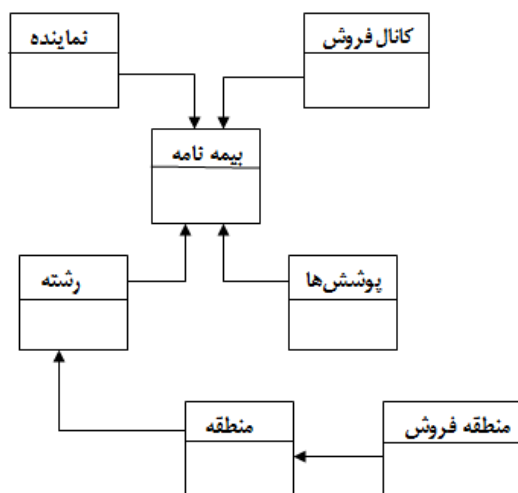
که جدول حقیقت<sup>۱</sup> نام دارد و به شکل ستاره‌ای، به جداول ابعاد متصل است.



شکل (۲): شمای ستاره ای

(ب) شمای دانه برفی

شمای دانه برفی، نوعی شمای ستاره‌ای است که در آن نقاط ستاره به نقاط بیشتری متصل هستند. در این شما، با نرمال‌سازی سطوح سلسله مراتبی جدول ابعاد، تعداد جداول ابعاد افزایش می‌یابد (شکل (۳)).



شکل (۳): شمای دانه برفی

شمای ستاره‌ای از آن جهت که در هنگام گزارش‌گیری نیاز به ایجاد کمترین رابطه بین جداول موجود دارد، بهینه‌تر بوده

و از سرعت مناسب‌تری در گزارش‌گیری برخوردار می‌باشد. لذا بهتر است در طراحی مخزن داده تا جایی که امکان دارد ساختار را به شمای ستاره نزدیک‌تر نماییم.

## ۱۲- نتیجه‌گیری

امروزه دانش‌گرا بودن و استفاده از دانش در سازمان‌ها و آگاهی و خرد سازمانی از اهداف استراتژیک سازمان‌های فرصت‌مدار می‌باشد [۱۱]. هوش تجاری با تبدیل داده به اطلاعات و سپس دانش، پیمودن این مسیر را برای مدیران هموارتر می‌سازد. در شرکت‌های بیمه‌گر با توجه به تعداد بالای بیمه‌گذاران و متعاقب آن حجم روزافزون داده‌های ذخیره شده در پایگاه داده لزوم پیاده‌سازی سیستمی که امکان استفاده از دانش موجود در این داده‌ها را فراهم سازد، بیش از پیش احساس می‌گردد. اگرچه سیستم‌های اطلاعاتی همانند MIS و ESS قادر هستند گزارش‌های تحلیلی و آماری برای سازمان فراهم کنند، اما از طرفی این گزارش‌ها بیشتر برای مدیران میانی مناسب هستند و مدیران ارشد معمولاً به‌طور مستقیم از این گزارش‌ها بهره‌مند نمی‌شوند و از طرف دیگر هیچ یک از این گزارش‌ها نمی‌توانند همه ابعاد مورد نظر را در یک جا جمع کنند. با توجه به قابلیت یکپارچه‌سازی، گزارش‌گیری چند بعدی و ارتقا مداوم دانش، در صورت پیاده‌سازی سیستم هوش تجاری امکان کنترل روال‌ها و تشخیص به‌هنگام نقاط بحرانی فراهم می‌گردد و در ضمن مزیت رقابتی برای سازمان ایجاد خواهد شد. همچنین بیمه مرکزی در صورت به‌کارگیری آن، به‌عنوان یک نهاد نظارت‌گر و سیاست‌گذار می‌تواند با دقت بالاتری به کنترل شرکت‌های زیرمجموعه خود بپردازد و سیاست‌های مناسب‌تر و مبتنی بر آگاهی و دانش اتخاذ نماید.

در این مقاله به معرفی اجزای اصلی، کاربردها و مراحل پیاده‌سازی هوش تجاری پرداخته شده است. همچنین سعی شده است، شرکت‌های بیمه‌گر و بیمه مرکزی ایران را به وجود نیاز جدی مبنی بر راه‌اندازی و به‌کارگیری این فناوری آگاه نماید. با توجه به دانشی که سیستم‌های مبتنی بر هوش

1- Fact

[10] Sanjay Mohapatra, Mani Tiwari, "Using Business Intelligence for Automating Business Processes in Insurance", International Journal of Advancements in Computing Technology Vol. 1, Number 2, 2009.

[۱۱] بابازاده، امیر، اسدی، لاله، کاظمی‌راد، سمانه، "پردازش‌های تحلیل بر خط، توانمندترین گام برای جهش به سوی سازمان‌های خردمند(هوشمند)، دانش مدار و یاد گیرنده"، مقاله اولین همایش ملی هوش سازمانی، ۱۳۸۹.

تجاری در اختیار مدیران قرار خواهند داد تعیین اهداف استراتژیک و بلند مدت در سازمان با دید روشن‌تری نسبت به گذشته انجام شده و مبتنی بر حقایق موجود در داده‌ها خواهد بود.

با وجود قابلیت‌های این فناوری می‌توان با به‌کارگیری کاربردهای مختلف هوش تجاری به‌عنوان مثال شناسایی و طبقه‌بندی مشتریان، جذب مشتری، تعیین حق بیمه و تحلیل ریسک به رشد و سودآوری سازمان کمک شایانی نمود.

#### منابع

[1] Wolfgang Hofbauer, Mannheimer AG Holding, Mannheim, the Benefits of Data Warehousing for an Insurance Company, 2002.

[۲] صفرزاده، حسین، وفایی‌نیا، مژگان، "بررسی تأثیر و نقش فناوری اطلاعات بر هوش تجاری"، اولین همایش ملی هوش سازمانی/کسب‌وکار، ۱۳۸۹.

[3] Kimball, Ralph, Ross, Margy, "the Data Warehouse Toolkit", NEW YORK, Wiley Computer Publishing, Second Edition, 2002.

[۴] قره‌خانی، محسن، ابوالقاسمی، مریم، اقتصاد، تازه‌های جهان بیمه، "کاربردهای داده کاوی در صنعت بیمه"، شماره ۱۵۸، صفحه ۵ تا ۲۲، ۱۳۹۰.

[5] Celina M. Olszak and Ewa Ziemba, "Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems", Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, Vol. 2, 2007.

[6] Pasaoglu Kilanc, Guzay, Or, Ilhan, "A decision support tool for the analysis of pricing, investment and regulatory processes in a decentralized electricity market", Energy Policy, 3036-3044, 2008.

[7] Fromboa, F, Minciardia, R, Robbaa, M, Rossob, F, Sacilea, R, "Planning Woody Biomass Logistics For Energy Production A Strategic Decision Model", Biomass and Bioenergy, 372-383, 2009.

[8] Matei, Gheorghe, "A collaborative Approach Of Business Intelligence systems", Journal of Applied Collaborative Systems, Vol. 2, No. 2, 2010.

[9] Chen, Hsinchun, H. L. Chiang, Roger, Veda, C. Storey, "Business Intelligence and Analytics: From Big Data To big Impact", Vol. 36, No. 4, MIS Quarterly, 2011.