

Clustering Insurance Customers Based on Data Mining Techniques for Use in Gamification Techniques

Mona Parastesh¹

Received: 12/01/2020

Accepted: 10/11/2020

Abstract

Objective: Insurance companies must use new methods to increase public attention, attract new customers and retain former customers, due to the low penetration of insurance in Iran. In insurance industry, the analysis of customers' buying behavior is very important, and today new technologies are used in this field.

Methodology: One of the features of new customer relationship management softwares is the possibility of gamification, which has the ability to implement attractive and diverse solutions such as scoring, rewards, sharing, etc. Data mining techniques can use the information in insurance companies' databases, to classify customers from different perspectives (loyalty, profitability, etc.) and suggest solutions for categorizing customers into different groups according to the characteristics of each group. Today, there are various tools for implementing data mining algorithms, and it is easy to master these tools, present useful projects and use them in companies.

Results: In this article, we have tried to classify insured and help experts using Python programming language and data mining algorithms.

Conclusion: In order to implement the proposed method, the data related to the real insured of Alborz Insurance Company in the last three years have been used while maintaining the security and confidentiality of the data. The insured are divided into 4 categories of special, superior, middle and weak insured. Appropriate gamification methods tailored to each group of clients according to their gender, age, etc. can be used.

Keywords: Insurance, Customer Segmentation, Data Mining, Gamification.

JEL Classification: G22, C38, C53.

1. M.A in Mechatronics, Islamic Azad University, South Tehran Branch. (**Corresponding Author**). mona.parastesh@gmail.com

خوشه‌بندی مشتریان بیمه بر اساس تکنیک‌های داده‌کاوی جهت استفاده در تکنیک‌های بازی‌وارسازی

مونا پرستش^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۲۰

چکیده

هدف: لزوم افزایش ضریب نفوذ بیمه در ایران ایجاب می‌کند شرکت‌های بیمه از روش‌های نوین برای افزایش توجه مردم به بیمه، جذب مشتریان جدید و نگهداری مشتریان پیشین استفاده کنند. در این بین، بازی‌وارسازی یکی از امکانات نرم افزارهای جدید در بحث مدیریت ارتباط با مشتری است که قابلیت پیاده‌سازی راهکارهای جذاب و متنوعی از جمله امتیازدهی، جایزه، اشتراک‌گذاری و ... را با استفاده از اطلاعات موجود در پایگاه داده شرکت‌های بیمه فراهم نموده و با استفاده از آن می‌توان مشتریان را از منظرهای مختلف (وفاداری، سوددهی و...) تقسیم‌بندی نمود.

روش‌شناسی: در این تحقیق جهت پیاده‌سازی روش پیشنهادی از داده‌های بیمه‌گذاران حقیقی شرکت بیمه‌ای منتخب در سه سال اخیر با حفظ امنیت و محرمانگی آنها استفاده شد و بیمه‌گذاران به ۴ دسته ویژه، برتر، میانی و ضعیف تقسیم شدند و جهت بهره‌گیری از تکنیک‌های مختلف بازی‌وارسازی، روش‌های متناسب با هر گروه از آنها با توجه به ویژگی‌های جنسیتی، سنی و ... به کار گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد از مواردی که جهت جایزه و تخفیف استفاده می‌شوند برای بیمه‌گذاران برتر و ویژه می‌توان بهره گرفت. همچنین از تکنیک‌هایی ترغیب و ارتقای سطح بیمه‌گذار مانند پیشرفت مرحله به مرحله، برای مشتریان میانی و رساندن آنها به سطح مشتریان ویژه استفاده کرد. در سطوح مشتریان ضعیف نیز از تکنیک‌های بازاریابی و افزایش گستره مشتریان بالقوه مانند امکان به اشتراک‌گذاری یا گردونه شانس می‌توان استفاده نمود.

نتیجه‌گیری: پیاده‌سازی سیستم بازی‌وارسازی در صنعت بیمه با در نظر گرفتن سطوح و ویژگی‌های منحصربه‌فرد بیمه‌گذاران، مقوله گسترده‌ای است که می‌تواند زمینه تحقیقات جذاب در آینده باشد.

واژگان کلیدی: بیمه، بخش‌بندی مشتریان، داده‌کاوی، بازی‌وارسازی.

طبقه‌بندی موضوعی: C5، C38، G22.

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد مکاترونیک، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب و کارشناس هوش تجاری شرکت بیمه البرز.

مقدمه

بسیاری از صاحب نظران حوزه مدیریت معتقدند برای موفقیت در فضای رقابتی بازار، علاوه بر داشتن مزیت های رقابتی، تحلیل رفتار خرید مشتریان نیز از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. در فضای رقابتی حاکم بر صنعت بیمه نیز این مساله مورد توجه بسیاری قرار گرفته و به تشکیل بنگاه مشتریان در شرکت های مختلف بیمه منجر شده است. از سویی، این روزها با ظهور فناوری های نوپا، سعی می شود از روش های جدید و نو ظهور در علم مدیریت برای ارتباط با مشتری استفاده شود. از جمله این علوم، داده کاوی و بازی وارسازی است. با این توضیح که داده کاوی؛ دانشی جذاب و با راه حل های متفاوت است. زیرا، کارکردن با حجم زیادی از داده ها و پیاده سازی الگوریتم های مختلف یا ترکیب این الگوریتم ها و مشاهده نتایج استخراجی است که به راحتی از داده های خام قابل نتیجه گیری نبودند. جهت پیاده سازی الگوریتم های داده-کاوی نیز ابزارهای مختلفی وجود دارد که بستر پیاده سازی آنها در صنعت بیمه کاملاً فراهم است. اما، علی رغم وجود بانک داده های بزرگ و حجم زیاد اطلاعات در این صنعت، در ایران کمتر از این گنجینه استفاده شده و مورد بهره برداری قرار گرفته است. این در صورتی است که در بازار پرتلاطم امروزی، استفاده از آنها در یک شرکت می تواند کلید مزیت رقابتی آن شرکت نسبت به رقبای باشد. مخصوصاً در شرایط امروزی که مشکلات معیشتی خانواده ها را درگیر کرده و گرایش به خرید بیمه - خصوصاً بیمه های عمر و سلامت که اختیاری هستند- در جامعه کاهش یافته، می توان از تکنیک های بازی وارسازی در ابزارهایی نظیر تلفن همراه و وب گاه های خرید اینترنتی و ... برای مدیریت ارتباط با مشتریان استفاده کرد که راهکار مفیدی در جهت جذب مشتریان و یادآوری اهمیت بیمه در زندگی آنها می باشد.

بنابراین، در تحقیق پیش رو گوشه ای از بسترهای بالقوه قابل بهره برداری از تکنیک های بازی وارسازی در صنعت بیمه برای مدیریت ارتباط با مشتریان بررسی شده است. برای این منظور، مجموعه ۵۰۰ تایی از بیمه گذاران حقیقی شرکت بیمه البرز طی سه سال

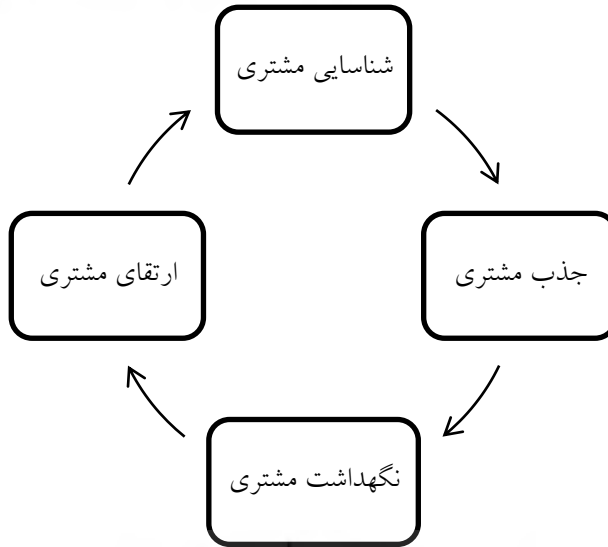
اخیر به‌عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب و از طریق روش‌های داده‌کاوی به چند دسته تقسیم شده‌اند. برای دسته‌بندی از الگوریتم خوشه‌بندی K-میانگین^۱ استفاده شده که توسط زبان برنامه‌نویسی پایتون^۲ پیاده شده است. سپس، برای بهبود اهداف مدیریت ارتباط با مشتری در جذب، نگهداری و افزایش وفاداری بیمه‌گذاران، راهکارهای بازی‌وارسازی پیشنهاد شده که با توجه به سیاست‌های شرکت در هر تقسیم‌بندی می‌تواند متفاوت باشد.

۱. مبانی نظری

۱-۱. مدیریت ارتباط با مشتریان

امروزه مدل بازاریابی از مدل محصول‌محور به مدل مشتری‌محور تغییر رویکرد داده و بسیاری از شرکت‌ها به دنبال یافتن یک رویکرد بازاریابی با مولفه‌های گوناگون هستند که در آن از اطلاعات پالایش شده مشتریان برای پیش‌بینی و پاسخ به نیاز آنها استفاده شود (البدوی و همکاران، ۱۳۸۵). در این راستا، مدیریت ارتباط با مشتریان^۳ به یک استراتژی در کسب‌وکار تبدیل شده که هدف اصلی از ایجاد آن، شناسایی مشتریان سودآور و برقراری ارتباط مناسب برای نگهداشت آنان و بهبود برنامه‌های وفاداری مشتریان است. شایان ذکر است که مدیریت ارتباط با مشتری دارای چهار بعد شناسایی، جذب، نگهداشت و ارتقای مشتری است (ناگی و همکاران^۴، ۲۰۰۹) که همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده، این چهار مرحله می‌توانند به عنوان یک چرخه برای سیستم مدیریت ارتباط با مشتری در نظر گرفته شوند و درک عمیق‌تر مشتریان برای حداکثرسازی ارزش مشتری برای سازمان در دراز مدت را ممکن می‌سازند.

-
1. k-Means Clustering
 2. Python
 3. Customer Relationship Management
 4. Ngai et al



شکل ۱. چرخه مدیریت ارتباط با مشتری

منبع: ناگی و همکاران (۲۰۰۹)

۱. **شناسایی مشتری:** مدیریت ارتباط با مشتری با شناسایی مشتریان آغاز می‌گردد. این مرحله شامل هدف قرار دادن مشتریانی است که بیشترین سود را برای سازمان به ارمغان می‌آورند. همچنین شناسایی افرادی که به‌طور بالقوه احتمال دارد در آینده مشتری سازمان شوند. شناسایی مشتریان شامل تحلیل مشتریان هدف و بخش‌بندی مشتریان است. تحلیل مشتریان هدف، شامل جستجوی بخش سودآور مشتریان از طریق تحلیل ویژگی‌های اصولی آنان می‌باشد. درحالی‌که بخش‌بندی، مشتریان را به زیربخش‌هایی که شامل ویژگی‌های مشترکی هستند، طبقه‌بندی می‌کند.

۲. **جذب مشتریان:** پس از شناسایی مشتریان بالقوه، سازمان‌ها می‌توانند تلاش‌ها و منابع خود را در راستای جذب مشتریان هدف هدایت کنند. یکی از عناصر جذب مشتریان بازاریابی مستقیم است. بازاریابی مستقیم به ترغیب مشتریان از طرق مختلف

جهت سفارش می‌پردازد. نامه الکترونیکی مستقیم و توزیع بن تخفیف از انواع بازاریابی مستقیم به شمار می‌روند.

۳. نگهداشت مشتری: این مرحله را می‌توان دغدغه اصلی مدیریت ارتباط با مشتری دانست. برآورده کردن انتظارات مشتری در راستای کسب رضایت وی از شروط اصلی نگهداشت مشتری به شمار می‌رود. عناصر اصلی این بخش، بازاریابی یک به یک، برنامه‌های وفاداری و مدیریت شکایات را شامل می‌شوند. بازاریابی یک به یک به دنبال کشف تغییرات در رفتار مشتری و تغییر استراتژی‌های مبتنی بر این رفتار است. برنامه‌های وفاداری، پشتیبانی مشتری را به گونه‌ای که منجر به یک رابطه درازمدت با مشتری گردد، دربرمی‌گیرد. تحلیل رویگردانی، رضایتمندی و کیفیت خدمات بخش‌هایی از برنامه‌های وفاداری به شمار می‌روند.

۴. ارتقای مشتری: این مرحله به توسعه روابط با مشتریان شامل بالابردن ارزش تراکنش‌ها و سودآوری مشتری می‌پردازد. این وظایف با تحلیل ارزش طول عمر مشتری، فروش جانبی یا فروش بیشتر و تحلیل سبد خرید مشتری محقق می‌شود. تحلیل ارزش طول عمر مشتری پیش‌بینی درآمدی است که از مشتری انتظار می‌رود. فروش جانبی بیشتر با پیشنهاد خدماتی که با یکدیگر در ارتباط هستند، ارزش مشتری را برای سازمان بالا می‌برد. تحلیل سبد خرید مشتری به دنبال الگوهای متداول در سبد خرید مشتریان است تا تعامل و ارزش مشتریان را حداکثر سازد (ناگی و همکاران، ۲۰۰۹).

مزایایی مدیریت ارتباط مشتری برای شرکت‌های بیمه را می‌توان به دو گروه مزایای مستقیم شامل افزایش درآمد و کاهش هزینه‌ها و مزایای غیرمستقیم شامل افزایش رضایتمندی مشتری تقسیم کرد (سلامت منش و نیکجو، ۱۳۹۲). شرکت‌های بیمه از طریق افزایش حجم فروش می‌توانند درآمدشان را افزایش دهند. روش‌های افزایش حجم فروش که به کمک مدیریت ارتباط مشتری صورت می‌گیرد عبارتند از:

✓ کسب مشتریان جدید

- ✓ تشویق مشتریان کنونی به خرید بیشتر بیمه
- ✓ تشویق مشتریان به خرید بیمه‌نامه‌های جدید
- ✓ حفظ مشتریان برای مدت طولانی‌تر
- ✓ انجام برخی خدمات توسط شرکت‌های بیمه به صورت مجانی
- ✓ توسعه کانال‌های فروش

کاهش هزینه در بخش‌های گوناگون از جمله خدمات، بازاریابی و فروش روی می‌دهد. در بخش خدمات کاهش هزینه شامل زمان پاسخگویی، بهبود هماهنگی بین واحدهای پشتیبانی و بخش فروش و افزایش کارایی هزینه از طریق استفاده از کانال‌های جدید مانند پست الکترونیکی است. در بخش بازاریابی شامل درک بهتر مشتری و بازار شرکت‌های بیمه، تقسیم‌بندی مناسب بازار، قیمت‌گذاری و جایگاه‌یابی مناسب محصول، بهبود هدف‌گذاری و شناخت بیمه‌نامه‌های بیشتر مورد نیاز است. در بخش فروش کاهش هزینه شامل مرور آسان اطلاعات مشتری قبل از ایجاد ارتباط با او جهت فروش بیمه یا تمدید بیمه‌نامه، استفاده از کانال‌های فروش ارزان و پیشنهاد‌های فروش خودکار است.

۱-۲. استفاده از بازی‌وارسازی در ارتباط با بیمه‌گذاران

بازی‌وارسازی یک علم کاربردی و نوپا در صنعت بیمه است که می‌تواند برای شرکت‌های بیمه نسبت به رقبا ایجاد مزیت کند. از جمله دستاوردهای این فناوری در صنعت بیمه می‌توان به کاهش ریسک و جذب مشتریان جوان اشاره کرد. کپجمنی^۱ که یک موسسه خدمات حرفه‌ای چند ملیتی فرانسوی و شرکت مشاوره کسب و کار مستقر در پاریس است استفاده از بازی‌وارسازی را به عنوان یکی از ۱۰ روند برتر در حوزه بیمه عمر در سال ۲۰۱۸ معرفی نموده و بیان داشته که استفاده از بازی‌وارسازی به عنوان یک ابزار ضروری و کارآمد جهت جلب اعتماد و وفاداری مشتریان در حوزه

1. Capgemini

بیمه عمر به‌ویژه نسل هزاره^۱ می‌باشد. طبق تحقیقات این مرکز استفاده از روش‌های بازی‌وارسازی به جهت بهبود و ارتقاء خدمات و محصولات بیمه‌ای ارائه شده نظیر بیمه عمر یا درمان بر بیمه‌گذاران جوان که به شدت فناوری محور هستند؛ تأثیرات فوق العاده‌ای دارد (بهشتی و اعلائی، ۱۳۹۷). بنابراین، در انواع رشته‌های بیمه‌ای از تکنیک‌های موجود در بازی‌وارسازی مانند امتیازها و مدال‌ها می‌توان استفاده کرد. به‌عنوان مثال؛ در بیمه خودرو، برنامه قیمت‌گذاری و تخفیف به گونه‌ای انجام شود که مشتریان وفادار به گزینه دیگری فکر نکنند. همچنین، جذب مشتریان، حفظ مشتریان و تبدیل آنها به مشتریان وفادار از اهداف اصلی بازی‌وارسازی محسوب می‌شود.

۱-۳. استفاده از داده‌کاوی در ارتباط با بیمه‌گذاران

داده‌کاوی به مجموعه‌ای از روش‌های قابل اعمال بر پایگاه داده‌های بزرگ و پیچیده به منظور کشف الگوهای پنهان و جالب توجه نهفته در میان داده‌ها گفته می‌شود. روش‌های داده‌کاوی تقریباً همیشه به لحاظ محاسباتی پر هزینه هستند. علم میان‌رشته‌ای داده‌کاوی پیرامون ابزارهایی است که برای آشکارسازی الگوهای موجود در داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند و گامی اساسی در راستای کشف دانش محسوب می‌شود (ویسی و غروی، ۱۳۹۳). وقتی حجم عظیمی از داده وجود داشته باشد، داده‌کاوی مفهوم ملموس‌تری می‌یابد. درحقیقت بیشتر الگوریتم‌های داده‌کاوی نیاز به حجم بالایی از داده جهت ساخت و آموزش مدل دارند. به همین خاطر استفاده از داده‌کاوی در صنعت بیمه با توجه به حجم بسیار زیاد داده‌ها که استخراج اطلاعات از آنها دشوار است، می‌تواند بسیار مفید باشد. از کاربردهای اولیه و مهم داده‌کاوی، استفاده از آن در بحث مدیریت ارتباط با مشتری است که خصوصیات جمعیت‌شناختی مشتریان را آشکارسازی می‌کند که با توجه به اهمیت مشتری یا بیمه‌گذار در افزایش سودآوری هر شرکت بیمه، بررسی

و شناخت مجموعه خواص مشتری و اتخاذ سیاست‌های مختلف برای هر گروه در جذب بیمه‌گذاران جدید، نگهداری بیمه‌گذاران پیشین و در حالت کلی در افزایش نفوذ بیمه حائز اهمیت بالایی است.

۱. **روش‌های داده‌کاوی:** هرکدام از روش‌های داده‌کاوی یک یا تعداد بیشتری از انواع مدل‌سازی داده را انجام می‌دهند. انواع مدل‌سازی عبارتند از پیوستگی^۱، دسته‌بندی^۲، خوشه‌بندی^۳، پیش‌بینی^۴، رگرسیون^۵، تشخیص توالی^۶ و مصورسازی^۷ برای هرکدام از مدل‌های بیان شده، روش‌های یادگیری ماشین متعددی وجود دارد که انتخاب آنها بستگی به ویژگی‌های داده و نیاز کسب‌وکار دارد. برخی از روش‌های پرکاربرد یادگیری ماشین در داده‌کاوی عبارتند از K نزدیکترین همسایه^۸، K -میانگین، قواعد تلازمی^۹، درخت تصمیم^{۱۰}، شبکه عصبی مصنوعی^{۱۱} رگرسیون خطی / لجستیک^{۱۲} و... (ویسی و غروی، ۱۳۹۳).

۲. **الگوریتم‌های داده‌کاوی:** الگوریتم‌های داده‌کاوی به دو دسته بانظارت^{۱۳} و بدون نظارت^{۱۴} تقسیم‌بندی می‌شوند. الگوریتم‌های بانظارت با استفاده از داده‌های آموزش که دارای برجسب می‌باشند، مدلی را شکل می‌دهند که در ادامه برای کشف برجسب داده‌های بدون دسته می‌توان از آن بهره برد. در مقابل الگوریتم‌های بدون نظارت داده‌ها را بدون پیش فرض تعیین شده و تنها با توجه به ویژگی‌های آن در چند خوشه جای

-
1. Association
 2. Classification
 3. Clustering
 4. Prediction
 5. Regression
 6. Sequence Mining
 7. Visualization
 8. K-Nearest Neighbor
 9. Association Rule
 10. Decision Tree
 11. Neural Network
 12. Logistic/Linear Regression
 13. Supervised Learning
 14. Unsupervised Learning

می‌دهند. روش‌های به‌کار گرفته شده برای خوشه‌بندی به روش کلی خوشه^۱ و پیشین^۲ پیشین^۲ تقسیم می‌شوند. در موارد کاربرد روش‌های چندمتغیره مانند تحلیل و تشخیص رگرسیون از روش خوشه استفاده می‌شود. هنگامی که محقق تعداد و نوع بخش‌ها را از قبل مشخص کند، بخش‌بندی از نوع پیشین است. در این مدل محقق بر اساس متغیرهای از پیش تعیین شده مانند میزان خرید، طول عمر مشتری و... مشتریان را گروه‌بندی می‌کند (ویند^۳، ۱۹۷۸). الگوریتم خوشه‌بندی که در این مقاله استفاده شده از جمله الگوریتم‌های بدون نظارت است و از روش‌های پیشین محسوب می‌شود.

۳. نتیجه داده‌کاوی در مدیریت ارتباط با مشتریان: امروزه جهت پیاده‌سازی الگوریتم‌های داده‌کاوی ابزارهای مختلفی وجود دارد که با توجه مناسب بودن حجم داده و پایگاه داده‌های عظیم در صنعت بیمه به راحتی و با تسلط می‌توان از این ابزارها برای پیاده‌سازی پروژه‌های کاربردی در صنعت بیمه استفاده نمود. در تحقیق پیش رو از الگوریتم K-میانیگین برای بخش‌بندی مجموعه بیمه‌گذاران انتخابی استفاده شد که توسط زبان برنامه نویسی پایتون پیاده‌سازی شده است. سپس برای بهبود اهداف مدیریت ارتباط با مشتری در جذب، نگهداری و افزایش وفاداری بیمه‌گذاران، راهکارهای بازی وارسازی پیشنهاد شد که می‌تواند در هر تقسیم‌بندی با توجه به سیاست‌های شرکت متفاوت باشد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

۱-۴. تأثیر داده‌کاوی بر مدیریت ارتباط مشتریان

از تأثیرات مثبت علم داده‌کاوی در مدیریت ارتباط با مشتریان به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

1. Cluster
2. Perior
3. Wind

✓ تلفیق مدیریت ارتباط با مشتریان مدیریت ارتباط با مشتریان 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.

✓ شرکت‌های بیمه می‌توانند قابلیت سوددهی خود را با شناسایی سودمندترین بخش از مشتریان و اولویت‌دهی به برنامه‌های بازاریابی بر همین اساس افزایش دهند. زیرا، مشکلات مربوط به سوددهی شرکت زمانی رخ می‌دهد که شرکت قادر نباشد قرارداد مناسب را با نرخ مناسب و به مشتری مناسب در زمان مناسب ارائه کند. اما شرکت‌های بیمه با عملیات داده‌کاوی از قبیل بخش‌بندی یا تحلیل وابستگی می‌توانند از همه اطلاعات موجود خود برای طراحی بهتر محصولات بیمه‌ای و برنامه‌های بازاریابی استفاده کنند.

✓ رابطه مشتری با زمان تغییر می‌کند. اگر شرکت بیمه و بیمه‌گر هر دو اطلاعات بیشتری درباره یکدیگر داشته باشند، این رابطه تکامل می‌یابد. چرخه زندگی مشتری، چارچوب مناسبی برای به کارگیری داده‌کاوی در مدیریت ارتباط با مشتری فراهم می‌آورد. چرخه زندگی مشتری، در بخش ورودی داده‌کاوی، اطلاعات در دسترس را نشان می‌دهد و در بخش خروجی اطلاعات جالب توجه و تصمیمات مناسب ارائه می‌شود. داده‌کاوی، سودآوری مشتریان بالقوه را پیش‌بینی کرده و میزان وفاداری آنها را مشخص خواهد کرد. بعضی از مشتریان، مراجعات خود را به شرکت‌ها برای کسب مزیت‌هایی که در رقابت، ایجاد می‌شود تغییر می‌دهند. در این صورت شرکت‌ها هدف خود را بر مشتریانی متمرکز می‌کنند که سودآوری بیشتری دارند. با داده‌کاوی می‌توان ارزش مشتریان را تعیین، رفتار آینده آنها را پیش‌بینی و تصمیمات آگاهانه‌ای را در این رابطه اتخاذ کرد.

✓ از روش‌های بخش‌بندی می‌توان برای ایجاد دسته‌های مختلف از بیمه‌گذاران استفاده نمود و میزان سودآوری و وفاداری آنها را تشخیص داد. سپس برای

مواجهه با اعضای هر دسته یا بهبود وضعیت دسته، از مشخصات اعضای آن استفاده نمود و روش‌های بازاریابی یا تکنیک‌های امتیازدهی خاصی را پیاده‌سازی کرد. برای تحقق این منظور می‌توان یک سیاست بازی‌وارسازی خاص در هر یک از این دسته‌ها پیاده‌سازی کرد. در این تحقیق نیز از این کاربرد داده‌کاوی استفاده گردید. البته، لازم به ذکر است با توجه به سیاست‌های هر شرکت و اطلاعات مورد بررسی، پروژه‌های عملی و بزرگ بسیاری در این زمینه قابل پیاده‌سازی است که این تحقیق تنها بخش کوچکی از آن است (ترکستانی و همکاران، ۱۳۹۳).

۲. روش‌شناسی

در این بخش یک راه حل کلی برای پیاده‌سازی بازی‌وارسازی در صنعت بیمه بیان می‌شود:

۱. **بخش‌بندی بیمه‌گذاران:** از یک منظر می‌توان مشتریان را به دو بخش مشتریان بالقوه و مشتریان خریدار تقسیم نمود. در مورد مشتریان بالقوه، نیاز به بخش‌بندی بیمه‌گذاران وجود ندارد. چون هنوز در بازه اطلاعاتی بیمه‌گذاران شرکت قرار نگرفته‌اند. این دسته از مشتریان مخاطب راهکارهای بازی‌وارسازی در بازاریابی هستند. در قسمت استعلام نرخ در وب‌گاه شرکت بیمه، محل مناسبی برای امتیازدهی و جذب مشتریان بالقوه است. شناسایی مشتریان بالقوه در هر رشته کار چندانی ندارد. برای مثال مشتریان بالقوه رشته مسئولیت پزشکان، تمامی پزشکان مربوط به یک بیمارستان هستند. برخی موسسات بیمه‌ای سعی کرده‌اند با رواج یک بازی برخط به ترویج بیمه سلامت پردازند و یا حتی یک شرکت بیمه‌ای یک بازی ترویج داده که کاربران را قادر می‌سازد تا در صورت بهبود وضعیت سلامت خود جوایزی نظیر تخفیف در حق بیمه دریافت کنند. این جذابیت‌ها سبب جذب بیمه‌گذاران بالقوه و تغییر ماهیت آنها به بیمه‌گذاران خریدار می‌گردد (بهشتی و اعلائی، ۱۳۹۷). اما، قسمت کاربردی الگوریتم این تحقیق روی

مشتریان خریدار و تکرار خرید انجام شده که خود به چهار دسته مشتریان ویژه، مشتریان برتر، مشتریان میانی و مشتریان ضعیف تقسیم‌بندی شده‌اند و در بخش‌های بعدی در مورد آنها به تفصیل بحث شده است (مختاری و میرروشندل، ۱۳۹۵).

۲. بازی وارسازی در ارتباط با بیمه‌گذاران: بازی وارسازی در حقیقت پیاده‌سازی یک بازی با هدف بازاریابی است. نرم‌افزارهای جدید مدیریت ارتباط با مشتری امکان بازی وارسازی را ایجاد کرده‌اند. به این شکل که کاربر با ثبت یک سرنخ، فرصت تجاری یا با ثبت یک فعالیت امتیاز می‌گیرد و مجموع امتیازات هر فرد در صفحه شخصی‌اش ثبت می‌شود. از جمله کاربردهای بازی وارسازی در ارتباط با مشتریان به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

✓ **تشویق به خرید (جذب بیمه‌گذاران):** استفاده از ابزارهای قیمت‌گذاری تبعیضی در این بخش به خوبی کاربرد دارند. تا جایی که امکان دارد، باید دستورالعمل‌هایی تعریف شود که به ازای مبلغ و تعداد خرید بالاتر، تخفیف بیشتری برای مشتری قائل شوند. برای یک رویداد خرید بیمه‌ای می‌توان چند سناریو تهیه کرد و برای هر یک از مراحل امتیاز خاصی در نظر گرفت. بدین ترتیب مشتریانی که تعداد بیمه‌نامه‌های بیشتری خریداری می‌کنند، از رشته‌های بیشتری بازدید می‌کنند، بیمه‌نامه‌ها را بهتر تسویه می‌کنند و یا کل مبلغ بیمه‌نامه را به صورت نقدی پرداخت می‌کنند از امتیاز بیشتری برخوردار می‌شوند و در خریدهای بعدی تخفیف و تشویق بیشتری دریافت می‌کنند. یا از امتیازات خاصی مانند ارسال رایگان بیمه‌نامه، ارسال لوازم جانبی (مثلا سایبان به همراه بیمه خودرو و ..) بهره‌مند می‌شود.

✓ **افزایش تعامل با بیمه‌گذاران و اعطای احساس ارزشمند بودن به آنها (نگهداری بیمه‌گذاران):** هر فرد با توجه به امتیازی که کسب کرده، عنوان یا لقبی کسب می‌کند و در جدولی، برترین‌های کل شرکت معرفی می‌شوند. مدیران نرم‌افزار می‌توانند با بحث و تبادل نظر با مدیران ارشد شرکت و حتی بر اساس

اهداف مختلف هریک از بخش های فنی، این جداول را برای شاخص های مختلف طراحی کنند. حتی امکان ارزیابی تیمی نیز وجود دارد. به این صورت که امتیازات دستاوردهای تیمی یا سازمانی برای شرکت هایی که بیمه های گروهی خریداری می کنند و یا از دیگر رشته های بیمه ای مزاد بر قرارداد گروهی خود خریداری می کنند، به تمامی اعضای آن تیم یا کل شرکت اختصاص می یابد.

✓ **مدیریت رفتارها و فعالیت های بیمه گذاران:** با تغییر امتیازات فعالیت ها می توان بیمه گذاران را به انجام فعالیت های مدنظر شرکت بیمه تشویق کرد و به آن فعالیت ها امتیاز بالاتری اختصاص داد. مثلا اگر بیمه گذاران یا نمایندگان آنها تماس تلفنی زیاد یا مراجعه حضوری به مرکز دارند، امتیاز تماس تلفنی پایین در نظر گرفته شود تا آنها تمایل بیشتری به برقراری تماس های سیستمی از خود نشان دهند. یا برای مراجعه حضوری امتیاز منفی در نظر گرفته شود.

✓ **کاهش وابستگی شرکت به مدیر یک شعبه یا نماینده یک قرارداد خاص:** اجرای بازی وارسازی در مدیریت ارتباط با مشتری به کارکنان این انگیزه را می دهد که تمامی داده ها و سوابق ارتباطی با مشتریان را در نرم افزار مدیریت ارتباط با مشتری ثبت کنند. این کار باعث می شود که وابستگی سازمان به نماینده یا کارمند خاصی که بیمه گذار را معرفی کرده از بین برود و اطلاعات افراد در سازمان باقی بماند.

✓ **امتیازدهی به کارمندان:** بازی وارسازی کمک می کند تا سیستم ارزیابی برای تمامی کارکنان به خوبی قابل درک باشد و همه بدانند چه کاری باید انجام بدهند تا امتیاز و مزایای بیشتری کسب کنند. با اجرای این مکانیزم، کارمندان تمایل بیشتری به تکمیل کارهایی که به آنها اختصاص داده شده، پیدا می کنند. زیرا، سبب کاهش کار روزانه آنها شده و در سیستم امتیازدهی آنها نیز موثر خواهد بود.

۳. انواع تکنیک‌های بازی وارسازی قابل پیاده‌سازی در ارتباط با بیمه‌گذاران

- ✓ استفاده از نوعی سیستم امتیاز دهی برای افزایش ارتباط با مشتری و بیشتر دیده شدن: سیستم‌های امتیازدهی در وب‌گاه یا کارافزارهای بیمه‌ای می‌توانند کاربردهای فراوانی داشته باشند. از جمله در پیش‌برد انتظار خاصی که از مشتری وجود دارد جوابگو هستند. چون افراد همیشه میل به گرفتن امتیازها و در ادامه آن تخفیف‌های بیشتر دارند و برای این منظورند حاضرند ویدیوهای تبلیغاتی شرکت را بارها تماشا کرده و با دوستان به اشتراک بگذارند.
- ✓ استفاده از سیستم جایزه‌دهی: راه‌اندازی نوعی مسابقه یا چالش یکی از موثرترین راه‌ها برای جلب توجه مشتریان است. این افراد به امید کسب جایزه در مسابقه شرکت می‌کنند و در همان زمان آماده‌اند که اطلاعاتی را در اختیار شرکت بگذارند؛ برای مثال قبل از شروع مسابقه، یک فرم برخط را تکمیل کنند که خود فرصتی عالی است که فهرستی از مشتریان بالقوه در اختیار شرکت قرار گیرد.
- ✓ اعطای حق انتخاب به بیمه‌گذاران: دادن حق انتخاب‌های گوناگون به افراد یکی از بهترین روش‌های پیاده‌کردن بازی وارسازی در بازاریابی است. به‌عنوان مثال در صفحه‌ای که بیمه‌گذار برای بررسی یک بیمه‌نامه خاص وارد می‌شود، چند گونه مختلف از یک سرویس بیمه‌ای قرار می‌گیرد و با کلیک روی هر گزینه، ویدیویی مختص آن انتخاب نمایش داده می‌شود و یا ویژگی‌ها و پوشش‌های مربوط به آن بیمه‌نامه توضیح داده می‌شود. این انتخاب‌ها می‌توانند حالت چند لایه پیدا کنند.
- ✓ اجازه پیشرفت مرحله به مرحله به بیمه‌گذاران: همه انسان‌ها عاشق پیشرفت هستند. لذا، می‌توان برای کاربران چند سطح تعریف شود که با خرید از شرکت بتوانند به مراحل بالاتر رسیده و هر چه بالاتر روند، امکانات بیشتری در اختیارشان قرار بگیرد. به‌عنوان مثال تخفیف بیشتری به آنها تعلق گیرد. یا بیمه‌نامه دیگری با امکانات جدید خریداری کنند. برای این منظور باید هر مرحله از مرحله قبل دشوارتر باشد و عبور از آن نیازمند تلاش و فعالیت بیشتری داشته باشند.

✓ استفاده از گردونه‌های شانس: ویژگی خوب این گردونه‌ها این است که نه تنها هیجان‌انگیز هستند. بلکه استفاده از آنها بسیار آسان است و افراد همان لحظه متوجه می‌شوند که برنده شده‌اند یا نه نشده‌اند. ویژگی دیگر این است که کاربر می‌تواند بارها و بارها شانس خود را امتحان کند که باعث افزایش تعامل افراد با وب‌گاه شرکت خواهد شد.

✓ اعطای امکان اشتراک‌گذاری به کاربران: اگر کاربران بتوانند با اشتراک‌گذاری خدمات و پیشنهادهای ویژه‌ای که برای یک بیمه‌نامه خاص در نظر گرفته شده امتیاز بیشتری کسب کنند، قطعاً این کار را خواهند کرد و این فرصتی عالی برای بزرگ‌تر کردن جامعه مشتریان بالقوه در شرکت خواهد بود.

۴. پیاده‌سازی پلتفرم بازی وارسازی در بیمه: بازی وارسازی اگرچه بسیار کاربردی و اثرگذار است. اما یک طرح کلی نیست که هر فردی بتواند به راحتی آن را در کسب‌وکار خود استفاده نماید و بازی با کلمات بیشتر باعث سردرگمی فرد می‌شود. مقایسه بوم مدل بازی وارسازی با بوم مدل کسب‌وکار به خاطر شباهت‌های زیادی که در ۹ بخش مختلف دارند و ارتباط بین این قسمت‌ها فرد را در درک بهتر بوم بازی وارسازی کمک خواهد نمود و این امکان را به فرد می‌دهد که تا ایده بازی‌سازی خود را به صورت جزء به جزء از ابعاد مختلف مورد بررسی قرار دهد. در پیاده‌سازی هر یک از تکنیک‌های بازی وارسازی به صورت کلی می‌توان جنبه‌های مختلف زیر را شبیه‌سازی نمود.

✓ درآمد یا منافع: نتیجه و سود اقتصادی، اجتماعی و ... که با ارائه راه‌حل بازی وارسازی دنبال می‌شود باید مشخص گردد. تعیین انتظار یک شرکت برای استفاده از بازی وارسازی تا حد زیادی افراد را متوجه می‌سازد که این شرکت با رسیدن به چه موقعیتی خود را موفق تصور کرده و بازده بازی وارسازی تا چه حد برای شرکت قابل قبول بوده و او را به هدف‌های ضروری خود رسانده است. بر

اساس بوم مدل کسب‌وکار مدنظر این تحقیق فعالیتی موفق تصور می‌شود که بازده خوبی داشته و افراد را به درآمد قابل قبولی رسانده است. با نیم‌نگاهی به بوم مدل بازی وارسازی مسیر مشخص می‌شود. برای مثال اگر هدف شرکت از بازی وارسازی یافتن مشتریان وفادار است، مدل بوم بازی وارسازی زمانی اثربخش است که روز به روز بر تعداد بیمه‌گذاران این شرکت بیمه‌ای اضافه شود.

✓ **بازیکنان^۱:** در واقع بازیکن‌ها همان مشتری‌ها هستند که باید مشخص شود تغییر رفتار کدام یک و با چه ویژگی‌هایی مدنظر است. زیرا، اگر مشخص شود بازیکنان از بازی چه می‌خواهند و ویژگی‌ها و احتیاجات آنها چیست؟ بهتر می‌توان رفتارهای آنها را کنترل کرد و بر حسب نیاز شرکت تغییر داد. تشخیص و شناسایی بازیکنان مورد علاقه این امکان را می‌دهد تا شرکت محیط بازی را هر چه بیشتر با نیازهای بازیکنان تطبیق داده و در جذب آنها گام مؤثرتری بردارد. بر طبق مدل بارتل^۲ بازیکن‌ها به چهار دسته بازیکنان تقسیم می‌شوند. محور افکار گروه اول که بازیکنان در پی دستاوردهای شخصی^۳ هستند سودی است که از بازی می‌برند. برای گروه دوم که بازیکنان جستجوگر و کاشف^۴ هستند مسیری که در آن سیر می‌کنند اهمیت دارد و همیشه با کنجکاوی اطراف را بررسی می‌کنند تا هیچ نقطه مجهولی از نظرشان دور نماند. برای این دسته از بازیکنان مسیر مستقیم که یک‌باره به خط پایان برسد جالب توجه نیست. گروه سوم، تعامل‌گرها^۵ هستند که ویژگی‌های این افراد توجه به همبازی‌ها و قرار دادن کانون تمرکز بر روی آنها است. گروه چهارم، قاتل‌ها^۶ هستند که خراب کردن بازی دیگران نقطه مثبت دید

1. Players
2. Bartle
3. Achiever
4. Explorer
5. Socializer
6. Killers

و نظر آنها است. زیرا بیشتر از آن که به فکر برد خود باشند از برد دیگران نگران شده، پس به فکر تخریب آن می‌افتند.

✓ **رفتارها:** در این مرحله رفتارهایی که باید در بازیکن تغییر یابد و کارهایی که باید توسط او در طول بازی انجام شود تا بازی وارسازی محقق شود و پروژه به نتیجه برسد مشخص می‌شود. بازی وارسازی در اصل باهدف تغییر و تحول بنا می‌شود، تغییر از یک حالت نامطلوب به حالتی خوشایند که چنان بر فرد تأثیر گذارد که دیگر او فرد نازاضی گذشته نباشد و مسئولانه خود به دنبال انجام آن فعالیت‌ها برود. یعنی ابتدا هدف بازی، سپس بازیکنان و در گام سوم چگونگی رفتار بازیکنان مورد بحث است تا بازی به سمت دلخواه پیش برود.

✓ **احساس‌ها:** بعد از همه این تلاش‌ها، حال توجه به احساسی که افراد در حین این فعالیت‌ها دارند از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. علم رفتارها به این موضوع توجه دارد که آیا طرح و ایده مدنظر هدف اصلی را برآورده نموده و اگر طرح اجرایی نشود یا با شکست مواجه گردد ممکن است تمامی بازیکنان در مدت‌زمان کوتاهی از دست بروند. بنابراین، باید مانع تمامی احساسات منفی شد. یعنی عوامل یکپارچه و واحد که بتوانند کمال رضایتمندی را در فرد به حد نهایی خود برسانند و او را سرشار از حس ناب لذت نمایند را باید جمع‌آوری کرد. بدین ترتیب می‌توان روزبه‌روز بازیکن جذب کرد و بازیکنان قدیمی و وفادار ساخت. احساسات مختلفی که همه گاه و بی‌گاه آنها را تجربه نموده‌اند مانند حس خوب تأیید شدن، احساس همراهی، پذیرش نقش و حضور فعال در بین گروه و ... که همگی ممکن است توسط بازی وارسازی با توجه به هدف بازی انتخاب شود و حتی جزئیات آن چون کلمات و بار معنی جملات و ... آن نیز مورد توجه قرار گیرد.

1. Behaviors
2. Aesthetics

✓ **انگیزاننده‌ها^۱**: بازیکنان از هدف شرکت باخبر نیستند و نمی‌توانند احساس خود را در پایان کار حتی حدس بزنند. به این فعالیت و چگونه ایجاد کردن مجموعه این احساسات انگیزاننده گفته می‌شود که موفق شود^۲، امتیاز بگیرد^۳، سود ببرد^۴، بهبود خلاقیت^۵، کسب مقام نماید^۶، شخصیت‌سازی کند^۷، ضعف‌ها را برطرف نماید^۸، کارهای عام‌المنفعه انجام دهد^۹ از جمله انگیزاننده‌ها هستند.

✓ **اجزای بازی^{۱۰}**: در این مرحله باید عناصری که بازی از آنها ساخته می‌شود و به بازیکن‌ها بازخورد نشان می‌دهد مشخص شود. زیرا، بازی با اجزایی مانند مهره‌ها، توپ‌ها و ... موجودیت خود را اعلام می‌نماید و ... در اینجا نیز اجزای بازی از اهمیت زیادی برخوردارند. اما، وجه تمایز آنها این است که لزوماً نباید فیزیکی باشند و از اجزای غیرفیزیکی نیز می‌توان بهره برد که امتیازها که راه رسیدن به مراحل بعدی را باز می‌کنند از آن جمله‌اند. مدال‌ها برای تعیین گروه‌های مختلف با امتیازات مختص به همان ردیف به کار می‌رود. دستاوردها فرد را نسبت به دیگر بازیکنان متمایز می‌کند. صفحه امتیازات برای مقایسه و نمایش وضعیت است. مرحله‌بندی نیز افراد را برای ارتقا ترغیب می‌کند.

✓ **مکانیک بازی^{۱۱}**: در این مرحله باید قوانین بازی که با استفاده از اجزاء به بازیکن انگیزه می‌دهند مشخص شود. در هر مکان و زمانی قوانین حرف اول را می‌زنند که بدون رعایت آنها هیچ طرح و برنامه‌ای به هدف خود نمی‌رسد. قوانین در واقع مسیر حرکت را مشخص و اثربخشی طرح را تضمین می‌کنند. به کمک قوانین

1. Dynamics
2. Progression
3. Reward
4. Productivity
5. Creativity
6. Status
7. Identity
8. Scarcity
9. Altruism
- 10 Components
- 11 Mechanics

همان حرکتی مشاهده می‌شود که انتظار آن وجود دارد. مکانیک بازی مشخص می‌کند بازیکن تحت چه شرایطی می‌تواند به مقصود خود برسد. در مکانیک بازی، قوانین زمینه اثربخشی فعالیت‌ها را فراهم و باعث انگیزه در فرد برای ادامه فعالیت مدنظر شرکت می‌شوند.

✓ **پلتفرم^۱**: محیطی که قرار است بازی در آن پیاده شود باید مشخص گردد. بنابراین، بنابراین، در این قسمت احتیاج به نگاهی وسیع‌تر وجود دارد تا علاوه بر محیطی که بر اساس هدف، بازی‌وارسازی در آن طراحی می‌شود به این نکته نیز توجه شود که اصلاً لزومی ندارد سخت‌ترین و پرهزینه‌ترین راه را مطابق با ایده مدنظر انتخاب شود. مسلماً با کمی تفکر راه‌های بهتر و با هزینه کمتری نیز یافت می‌شود.

✓ **هزینه‌ها^۲**: این مرحله امکان می‌دهد که به‌خوبی و به‌دور از هرگونه شک و تردیدی هزینه‌های شرکت برآورد شده و ریسک کار در حد قابل قبولی کاهش یابد. در این مرحله هزینه‌های اصلی موردنیاز برای راه‌اندازی پروژه برآورد و سس می‌شود با دسته‌بندی مراحل کار و حدس دقیق هزینه‌ها منطبق بر بوم مدل کسب‌وکار به‌پیش رفت (زیکرمن و کائینگهام^۳، ۲۰۱۱).

۵- نحوه کاربرد بازی‌وارسازی در گروه‌های مختلف بیمه‌گذاران

بازی‌وارسازی تکنیک‌های متعددی دارد و استفاده از تکنیک متناسب با هر گروه به سیاست شرکت و نظر صاحب‌نظران بستگی دارد. در ادامه نتایج عملی بخش‌بندی بیمه‌گذاران عنوان شده که می‌تواند در انتخاب تکنیک‌های موثر و مدیریت هزینه و منابع سازمان مفید باشد. به‌عنوان مثال، اگر سیاست شرکت حفظ مشتری‌های وفادار است و وابستگی آنها به سازمان اهمیت دارد، باید روی گروه مشتریان برتر و مشتریان

- 1 Platforms
- 2 Costs
3. Zichermann & Cunningham

ویژه متمرکز شد و از تکنیک‌هایی مثل امتیازدهی و جایزه که می‌تواند تخفیف در خرید بیمه‌نامه‌های بعدی باشد، استفاده کرد؛ یا همراه بیمه‌نامه‌های خاص برای تبلیغات هدیه‌های جانبی مانند سایبان‌های تبلیغاتی بیمه‌های خودرو، کیف مدارک جهت بیمه‌نامه‌ها و اعطاء شود. در این تحقیق بیمه‌گذاران نمونه به چهار دسته ویژه، برتر، میانی و ضعیف تقسیم شده تا برای هر دسته از سیاست‌های بازی وارسازی مختص خود آنها استفاده شود.

۳-۱. نمونه آماری و منبع اطلاعاتی مورد استفاده

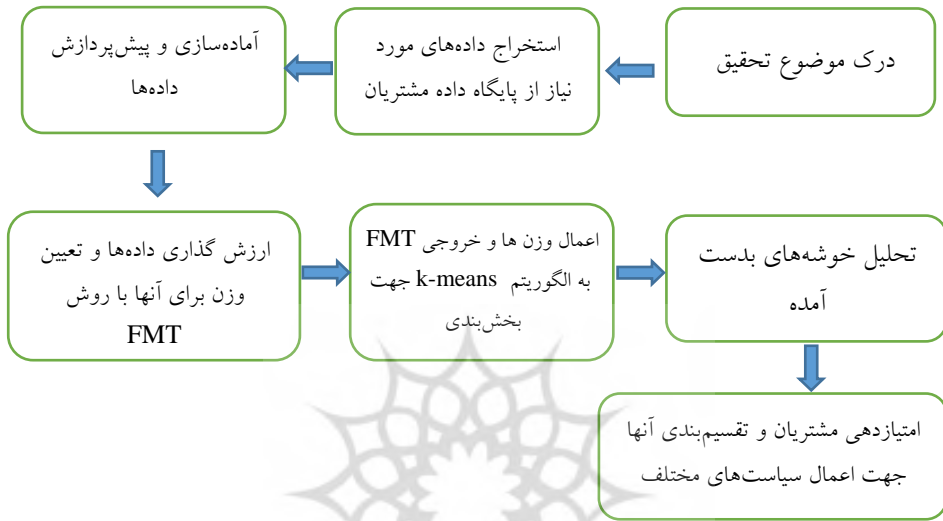
در این تحقیق از اطلاعات ۵۰۰ نمونه تصادفی از بیمه‌گذاران حقیقی ۳ سال اخیر یک شرکت بیمه استفاده شده است. اطلاعات مورد نظر شامل سه بخش اطلاعات جمعیت‌شناختی، اطلاعات مربوط به تراکنش‌ها (مربوط به بیمه‌نامه‌ها) و اطلاعات مکانی هستند که در ادامه بیان شده است. اطلاعات به‌دست آمده پیش‌پردازش و آماده‌سازی شدند. برای خوشه‌بندی مشتریان از الگوریتم k -میانگین استفاده شده و برای بررسی میزان اهمیت مشتریان هر کدام از مشخصه‌ها با روش‌های $DFMT^1$ ، وزن‌دهی و اولویت‌بندی شدند. روش $DFMT$ یک روش تغییر یافته از مدل RFM^2 است که به سبب کارایی بیشتر با توجه به ماهیت مورد بخش‌بندی از متغیرهای متفاوت استفاده شده است (بشیری موسوی و همکاران، ۱۳۹۴). متغیرهای به‌کار رفته برای بیمه‌گذاران در این تحقیق شامل متغیرهای جمعیت‌شناختی (D)، تراکنشی (M) و مکانی (P) می‌باشد. سپس روی خروجی این وزن‌دهی‌ها توسط پایتون، الگوریتم k -میانگین اعمال شد و بخش‌بندی‌های مورد نظر صورت گرفت که در ادامه توضیح بیشتری در این مورد ارائه شده است.

1. DFMT (Demographic-Frequency-Money-Trust)

2. Recency, Frequency, Monetary

۲-۳. پیاده سازی

شکل زیر مراحل انجام این تحقیق را نشان می دهد.



شکل ۲. مراحل مربوط به انجام تحقیق

منبع: یافته های تحقیق

۳-۳. ورود اطلاعات

در این تحقیق سه دسته از اطلاعات برای بیمه گذاران مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات مربوط به جمعیت شناختی، شامل مشخصه های سن، تحصیلات و جنسیت که در مرحله پیش پردازش داده ها، با توجه به این که میزان تحصیلات در اطلاعات بسیاری از بیمه گذاران ثبت نشده بود، این مشخصه حذف گردید. اطلاعات مربوط به حساب کاربری، شامل اطلاعات حق بیمه، اطلاعات خسارت و بیمه نامه های خریداری شده می باشد که در مرحله پیش پردازش اطلاعات، تغییراتی در ساختار این اطلاعات ایجاد گردید. دسته سوم؛ اطلاعات مربوط به موقعیت مکانی شامل محل صدور بیمه نامه و

محل زندگی بیمه‌گذار می‌باشد. سپس از روش DFMT برای وزن‌دهی به ویژگی‌ها و خصوصیات فیلدهای داده‌ای به دست آمده از اطلاعات بیمه‌گذاران استفاده شد و متغیرهای مدل DFMT شامل اطلاعات ارزش‌گذاری شده بیمه‌گذاران به عنوان ورودی الگوریتم k-میانگین استفاده شدند. خروجی الگوریتم k-میانگین شامل دسته‌هایی از مشتریان است که با توجه به مشخصه‌های وزن‌دهی شده توسط روش DFMT خوشه‌بندی شده‌اند. بر اساس ویژگی‌های مشترک و با توجه به اوزان آنها این مشتریان به چند دسته تقسیم‌بندی شدند. بدین ترتیب که مشتریانی که تعداد بیمه‌نامه‌های بیشتری خریده‌اند و نسبت حق بیمه به خسارت بیشتری دارند، مشتریان برتر نامیده شدند و به نسبت آنها مشتریان ضعیف‌تر در دسته مشتریان میانی و ضعیف قرار گرفتند. سپس، بر خصوصیات جمعیت‌شناختی، سن و جنسیت آنها تحلیل‌هایی انجام داده شد و برای هر گروه با توجه به شرایط سنی، جنسیت و مکان مورد بیمه، سیاست‌های خاصی از بازی وارسازی جهت بازاریابی بکار رفت.

۳-۴. آماده‌سازی و پیش‌پردازش داده‌ها

مرحله آماده‌سازی و پیش‌پردازش داده‌ها، یکی از مهم‌ترین مراحل داده‌کاوی می‌باشد. عملیات پیش‌پردازش داده‌ها، نقش بسزایی می‌تواند در درستی نتایج تحقیق داشته باشد. برخی متغیرها قبل از به‌کارگیری در فرایند تجزیه و تحلیل باید مورد بررسی بیشتری قرار بگیرند. در بانک اطلاعاتی این تحقیق، اطلاعات مربوط به تحصیلات بیمه‌گذاران اجباری نبوده، بنابراین اطلاعات درستی در دسترس نبود. به همین دلیل این متغیر از مجموعه اطلاعات مورد بررسی حذف شد. همچنین برخی اطلاعات تکراری و برخی داده‌ها که ستون‌های نامعقول یا خالی داشتند، حذف شدند. در نهایت، نمونه تصادفی ساده ۵۰۰ تایی از بیمه‌گذاران مربوط به سال‌های ۱۳۹۵، ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ در رشته‌های مختلف بیمه‌ای (بدون در نظر گرفتن رشته‌های درمان، عمر و سرمایه‌گذاری) مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات مربوط به حق بیمه و خسارت هر بیمه‌گذار استخراج

گردید. روی تمام داده‌ها پیش‌پردازشی انجام گرفت و نسبت حق بیمه به خسارت محاسبه شد تا در تمامی متغیرها مقدار بیشینه بررسی شود. در مورد هر بیمه‌گذار به صورت جداگانه در پایگاه داده اس کیو ال^۱ تعداد بیمه‌نامه‌ها محاسبه شد و در ستون جدایی به اطلاعات اضافه شد و دوباره در ارزیابی وارد شد.

۳. یافته‌ها

نظر متخصصین و کارشناسان هر صنعت مهم‌ترین نقش را در ارزشگذاری دارد. اما از الگوریتم DFMT نیز می‌توان برای ارزشگذاری کمک گرفت که نتیجه ارزشگذاری آن روی نظر کارشناسان در جداول زیر خلاصه شده است.

جدول ۱. اوزان به دست آمده برای مشخصه‌های جمعیت شناختی

مشخصه	وزن نرمال شده
سن D1	٪۷۲
جنسیت D2	٪۲۳
تحصیلات D3	حذف شده

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. اوزان به دست آمده برای مشخصه‌های تراکنش بیمه‌گذار

مشخصه	وزن نرمال شده
نسبت حق بیمه به خسارت M1	٪۳۲
تعداد بیمه‌نامه M2	٪۶۸

منبع: یافته‌های تحقیق

1. Structured Query Language (sql)

جدول ۳. اوزان به دست آمده برای مشخصه‌های مکانی

مشخصه	وزن نرمال شده
محل صدور بیمه نامه P1	٪۴۵
محل زندگی بیمه گذار P2	٪۵۵

منبع: یافته‌های تحقیق

اگر نرخ سازگاری مقایسه زوجی ماتریس‌ها کمتر از ۰/۱ باشد، آن ماتریس سازگار است که در مطالعه حاضر این نرخ کمتر از ۰/۰۱ به دست آمد، بنابراین صحیح است و ماتریس سازگار می‌باشد.

۳-۱-۱ الگوریتم k- میانگین

گام‌های تحلیلی در الگوریتم k- میانگین به شرح زیر است:
در گام اول K نقطه با استفاده از رابطه ۱ به عنوان به نقاط مراکز خوشه‌ها انتخاب می‌شوند.

$$J = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n \|xi(j) - cj\|_2 \quad (1)$$

که $\| \cdot \|$ معیار فاصله بین نقاط j مرکز خوشه j ام است. در گام دوم، هر نمونه داده به خوشه‌ای که مرکز آن خوشه کمترین فاصله تا آن داده را دارد، نسبت داده می‌شود. در گام سوم، تعلق تمام داده‌ها به یکی از خوشه‌ها برای هر خوشه یک نقطه جدید به عنوان مرکز محاسبه می‌شود (میانگین نقاط متعلق به هر خوشه) و مراحل ۲ و ۳ تا زمانی که هیچ تغییری در مراکز خوشه‌ها حاصل نشود تکرار می‌شوند (چن و هوانگ، ۲۰۱۱).

۲-۳. ارزش گذاری و امتیازدهی به بیمه گذاران

برتری یک خوشه بندی نسبت به خوشه بندی های دیگر با توجه به نوع الگوریتمی که انتخاب می شود یا در الگوریتم های مشابه با توجه به داده های متفاوت، فرق دارد (روی و همکاران، ۲۰۱۴). در تحقیق پیش رو از الگوریتم DFMT و برای هر کدام از ویژگی ها از الگوریتم k-میانگین استفاده شده است. فرآیند امتیازدهی به مشتری از ۳ گام اصلی تشکیل شده است (بشیری موسوی و همکاران، ۱۳۹۴). در اولین گام از چارچوب ارزش گذاری مشتریان، ارزش خوشه مشتری محاسبه می شود. منظور از ارزش خوشه مشتری، فرآیند خوشه بندی به تفکیک معیارها و زیرمعیارهای مدل DFMT است که طی آن، مشتری بر اساس آن زیرمعیار، امتیاز خوشه ای را که در آن قرار گرفته، دریافت می کند. فرآیند ارزش خوشه مشتری بر اساس معیارهای DFMT به طریق زیر محاسبه می شود.

$$CCV_x = \frac{med(cj)}{\sum_{j=1}^n (cj)} \quad (2)$$

در رابطه بالا:

CCV_x = ارزش خوشه مشتری بر اساس معیار X

$Med(cj)$ = میانه خوشه J ام

علاوه بر موارد بالا، معیار دیگری که بر فرآیند ارزش گذاری مشتری تأثیر می گذارد، تراکنش بیمه گذار است که تعداد بیمه نامه ها و حق بیمه و خسارت دریافتی بیمه گذار را نشان می دهد. همچنین تکرار بیمه نامه را بررسی می کند. بدین معنی که هر چه تعداد تکرار بیشتر باشد با احتساب وزن دهی برای ارزش گذاری، مشتری وفادارتر و با ارزش تری خواهد بود. همچنین هر چقدر نسبت حق بیمه به خسارت بیشتر باشد، مشتری ارزشمندتری خواهد بود. در گام سوم از محاسبه فرآیند امتیازدهی به مشتری بیمه ای، پارامتری تحت عنوان نرخ رشد در نظر گرفته می شود. نرخ رشد در

زیر معیارهای تراکنشی و مکانی در نظر گرفته شده است. از آنجایی که اطلاعات این سه زیر معیار مربوط به سه سال می باشد، بدین ترتیب نرخ رشد یا عدم رشد معیارها مربوط به ۳ سال تراکنش مشتریان بوده و میزان تأثیر معیارها در این سه سال در امتیازدهی لحاظ می شود. محاسبه نرخ رشد در پایان ۳ سال به قرار زیر است:

$$\alpha f1 = \left[\left(\frac{f_{96} f_{95}}{f_{96} + f_{95}} \right) * 0.25 + \left(\frac{f_{97} f_{96}}{f_{97} + f_{96}} \right) * 0.25 + \left(\frac{f_{97} f_{95}}{f_{97} + f_{95}} \right) * 0.50 \right] * 100 \quad (3)$$

در رابطه بالا، منظور از $\delta F1$ مجموع مشخه تراکنش بیمه گذار در پایان ۳ سال می باشد که در این تحقیق نسبت حق بیمه به خسارت و تعداد بیمه نامه در نظر گرفته شده است. منظور از $f97$ مجموع تراکنش در سال ۹۷، منظور از $f96$ مجموع تراکنش در سال ۹۶ و منظور از $f95$ مجموع تراکنش در سال ۹۵ است. برای معیار تعداد بیمه نامه هم این مشخصه به صورت جداگانه لحاظ شده است. درصدهای ۰/۲۵ و ۰/۵۰ که در فرمول قید شده، بیانگر این موضوع است که در سالهای متوالی، ضریب اهمیت کمتر و تفاوت بین سال ابتدایی و انتهایی ضریب اهمیت بیشتری دارد (بشیری موسوی و همکاران، ۱۳۹۴). در نهایت ارزش مشتری از تأثیر معیارهای فوق به دست می آید. بدین ترتیب که مشتری دارای نسبت حق بیمه به خسارت بالاتر و تعداد بیمه نامه های بیشتر به عنوان مشتری برتر انتخاب می شود.

۳-۳. پیاده سازی الگوریتم k- میانگین در پایتون

برای بررسی طیف های مختلفی از مشتریان با توجه به معیارهای مدل DFMT به خوشه ها نیاز است. از این رو در بخش حاضر به بررسی فرآیند خوشه بندی مشتریان و تجزیه و تحلیل خوشه های به دست آمده از طریق الگوریتم k- میانگین پرداخته شده تا بتوان ارزش خوشه مشتریان را به ازای معیارها و پارامترهای مورد نظر محاسبه کرد. اطلاعات بیمه گذاران پس از پیش پردازش اولیه به محیط پایتون وارد شد. در آنجا

اطلاعات پالایش نهایی شد و نرمال گردیدند. سپس الگوریتم خوشه‌بندی k-میانگین روی آنها اعمال شد. به ازای هر معیار، خوشه‌بندی صورت گرفته و پارامترهای میانه خوشه و تعداد اعضای خوشه نیز امتیازدهی شد تا دیدی مناسب از وضعیت جمعیتی هر دسته از مشتریان به ازای معیارهای مورد نظر نشان داده شود.

جدول ۴. داده‌های اولیه

۱۶	۴۶	۲۶	۰	۰	۹۱۹	۸۲۷۹۷۰	۹۱۹	۵	۸۰۰۰۰۰۰
۱۷	۴۶	۲۶	۶	۳۷	۱۹۰۵	۱۸۷۰۲	۱۹۰۵	۵	۹۰۳۰۰۰۰
۱۸	۴۶	۲۶	۸	۵۳	۷۰۱	۰	۷۰۱	۲۶۸	۱۱۶۰۰
۱۹	۴۶	۲۶	۸	۵۳	۷۰۱	۰	۷۰۱	۲۶۸	۳۰۷۳۳۱۴۱
۲۰	۴۶	۲۷	۳	۳۷	۴۰۲	۱۷۴۹۱۰	۴۰۲	۵	۸۳۰۰۰۰۰
۲۱	۴۶	۲۶	۸	۵۳	۷۰۱	۰	۷۰۱	۲۶۸	۱۵۷۴۶۹۱
۲۲	۴۶	۲۷	۲	۳۷	۷۰۱	۱۵۷۳۵۳	۷۰۱	۵	۸۷۰۰۰۰۰
۲۳	۴۶	۲۷	۱۲	۳۶	۴۰۲	۹۳۹۱۰۰	۴۰۲	۵	۵۴۰۰۰۰۰
۲۴	۴۶	۲۶	۶	۵۱	۲۹۰۱	۹۵۸۱۱۲	۲۹۰۱	۵	۶۱۰۰۰۰۰
۲۵	۴۶	۲۶	۶	۵۱	۲۹۰۱	۹۵۸۱۱۲	۲۹۰۱	۵	۷۵۰۰۰۰۰
۲۶	۴۶	۲۶	۷	۴۸	۲۵۰۶	۰	۲۵۰۶	۲۶۸	۸۷۵۵۸۹۹
۲۷	۴۶	۲۶	۰	۶۳	۱۴۰۷	۵۹۷۵۷۹	۱۴۰۷	۵	۳۷۰۰۰۰۰
۲۸	۴۶	۲۶	۶	۳۸	۲۹۰۱	۵۹۸۳۷۳	۲۹۰۱	۵	۷۸۱۵۰۰۰
۲۹	۴۶	۲۶	۲	۳۸	۱۰۴	-۳۵۰۰۰۰۰	۱۰۴	۱۰۳	۱۳۰۷۹۲۰
..
۴۶۹	۴۶	۲۶	۰	۶۸	۱۹۰۳	۱۴۰۲۷۶	۱۹۰۳	۵	۲۲۴۴۵۰۰
۴۷۰	۴۶	۲۶	۶	۵۶	۴۰۲	۰	۴۰۲	۲۶۸	۳۰۴۷۱۶۳۴
۴۷۱	۴۶	۲۶	۱۱	۳۸	۷۰۱	۲۰۳۵۶۳	۷۰۱	۵	۱۶۹۰۰۰۰۰
۴۷۲	۴۶	۲۶	۴	۴۰	۴۴۸	۰	۴۱۱	۲۶۸	۹۴۹۶۴۸
۴۷۳	۴۶	۲۷	۶	۷۱	۷۰۱	۰	۷۰۱	۲۶۸	۹۵۸۱۳۹۳
۴۷۴	۴۶	۲۷	۶	۷۱	۷۰۱	۰	۷۰۱	۲۶۸	۵۵۴۰۸۲۲
۴۷۵	۴۶	۲۷	۶	۷۱	۷۰۱	۰	۷۰۱	۲۶۸	۱۲۸۰۸۱۳
۴۷۶	۴۶	۲۶	۱	۵۲	۹۱۹	۲۶۳۲۵۷۲	۹۰۵	۴	۴۱۱۲۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۵. داده‌های نرمال شده

۲۰	۰/۰۴۴	۰/۰۴۶	۰/۰۲۱	...	۰/۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۱
۲۱	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۵۶	...	۰/۰۱۷	۰/۰۸۶	۰/۰۰۲
۲۲	۰/۰۴۴	۰/۰۴۶	۰/۰۱۴	...	۰/۰۱۷	۰/۰۰۲	۰/۰۱۱
۲۳	۰/۰۴۴	۰/۰۴۶	۰/۰۸۴	...	۰/۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۷
۲۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۲	...	۰/۰۶۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸
۲۵	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۲	...	۰/۰۶۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
۲۶	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۹	...	۰/۰۵۹	۰/۰۶۴	۰/۰۱۱
۲۷	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰	...	۰/۰۳۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵
۲۸	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۲	...	۰/۰۶۹	۰/۰۰۲	۰/۰۱
۲۹	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۱۴	...	۰/۰۰۲	۰/۰۳۳	۰/۰۰۲
...	۰/۰۴۴
۴۶۹	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰	...	۰/۰۴۵	۰/۰۰۲	۰/۰۲۸
۴۷۰	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۲	...	۰/۰۱	۰/۰۸۶	۰/۰۳۸
۴۷۱	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۷۸	...	۰/۰۱۷	۰/۰۰۲	۰/۰۲۱
۴۷۲	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۲۸	...	۰/۰۱	۰/۰۸۶	۰/۰۰۱
۴۷۳	۰/۰۴۴	۰/۰۴۶	۰/۰۴۲	...	۰/۰۱۷	۰/۰۸۶	۰/۰۱۲
۴۷۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۶	۰/۰۴۲	...	۰/۰۱۷	۰/۰۸۶	۰/۰۰۷
۴۷۵	۰/۰۴۴	۰/۰۴۶	۰/۰۴۲	...	۰/۰۱۷	۰/۰۸۶	۰/۰۰۲
۴۷۶	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۰۷	...	۰/۰۲۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵
۴۷۷	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۲۱	...	۰/۰۱۷	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
۴۷۸	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۰۵	...	۰/۰۱۷	۰/۰۰۱	۰/۰۱۷
۴۷۹	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰	...	۰/۰۱۷	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
۴۸۰	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۷۰	...	۰/۰۰۲	۰/۰۸۶	۰/۰۰۳

منبع: یافته‌های تحقیق

اطلاعات آماری مربوط به هر مشخصه در ۴ خوشه به صورت جداگانه اندازه‌گیری شده است. به‌عنوان مثال برای مشخصه جنسیت و سن جداگانه میانه و ارزش و تعداد اعضای خوشه محاسبه و سپس میانگین گرفته شده است و تحت عنوان کلی D

(جمعیت شناختی)، FMT (تراکنش بیمه‌گذار) و P (اطلاعات مکانی) عنوان گردیده که در جدول زیر قابل مشاهده است.

جدول ۶. اوزان کلی به دست آمده برای ویژگی‌ها

مشخصه	وزن نرمال شده
معیار جمعیت شناختی (D)	٪۱۸
معیار تراکنشی (FMT)	٪۷۲
معیار مکانی (P)	٪۱۰

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۴. مقدار ارزش مشتری

پس از محاسبه پارامترهای مورد نیاز در مراحل سه‌گانه فرآیند ارزش‌گذاری مشتریان، نتیجه نهایی ارزش هر مشتری محاسبه شده و در نهایت هرم مشتریان شکل می‌گیرد. جدول زیر اطلاعات جامعه آماری را به تفکیک معیارهای جمعیت‌شناختی، مکانی و تراکنشی (DFMT) نشان می‌دهد.

جدول ۷. ارزش به دست آمده برای هر معیار

معیار جمعیت شناختی (D)			معیار تراکنشی (FMT)			معیار مکانی (P)			مجموع ارزش / ارزش نهایی		
بیشترین امتیاز	کمترین امتیاز	میانگین امتیاز	بیشترین امتیاز	کمترین امتیاز	میانگین امتیاز	بیشترین امتیاز	کمترین امتیاز	میانگین امتیاز	بیشترین امتیاز	کمترین امتیاز	میانگین امتیاز
۰/۱۸۳۵	۰/۰۲۸۱	۰/۱۲۸۸	۰/۲۴۲۶	۰/۰۰۵۲	۰/۱۲۰۳	۰/۱۱۳۲	۰/۰۲۴	۰/۱۲۳۰	۰/۲۶۰۳	۰/۰۴۲۳	۰/۰۷۹۲

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۵. هرم ارزش مشتری

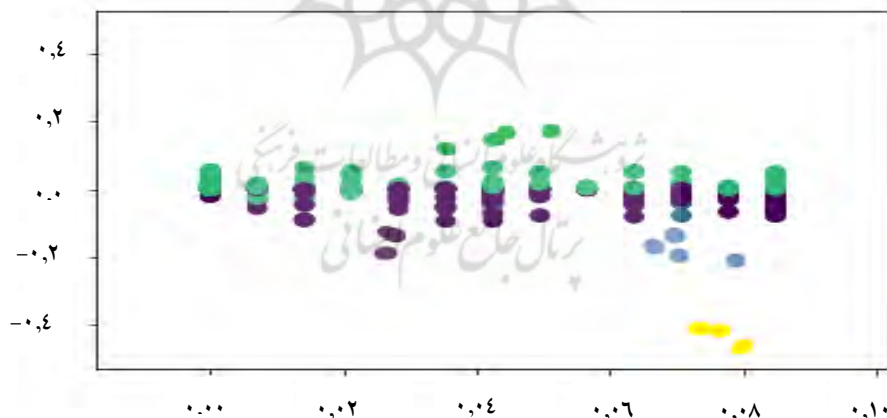
ارزش نهایی هر یک از مشتریان با استفاده از خوشه‌بندی k - میانگین بخش‌بندی شد که نتایج به شرح جدول زیر است.

جدول ۸. نحوه نامگذاری خوشه‌ها و تعداد اعضای آنها در هرم ارزش مشتری

مشخصه خوشه	نام خوشه در هرم ارزش مشتری	میانگین خوشه	تعداد اعضای خوشه
H1	مشتریان ویژه	۰/۱۶۵۳۲	۲۶
H2	بیمه گذاران برتر	۰/۱۱۲۳۸	۹۱
H3	بیمه گذاران میانی	۰/۰۸۷۹۵	۲۰۲
H4	بیمه گذاران ضعیف	۰/۰۳۷۵۲	۱۸۱

منبع: یافته‌های تحقیق

در شکل زیر نتیجه خوشه بندی با نمودار scatter بصری سازی شده است. لازم به ذکر است نمودار scatter برای نمایش از دو مشخصه استفاده می کند و لزوماً بالا بودن هر دو مشخصه به معنی برتر بودن بیمه گذار نمی باشد. بعنوان مثال در نمودار زیر، از مشخصه های نسبت حق بیمه به خسارت و رشته برای نمایش استفاده شده است. دایره زرد بیان گر بیمه گذاران ویژه است. دایره آبی بیمه گذاران برتر، دایره بنفش بیمه گذاران میانی و دایره سبز بیمه گذاران ضعیف را نمایش می دهد.



شکل ۳. بصری سازی بخش بندی مشتریان بر اساس دو مولفه رشته و نسبت حق بیمه به خسارت

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۶. تحلیل ارزش مشتریان

طیف اول (بیمه‌گذاران ویژه)، مشتریانی هستند که دارای بالاترین ارزش بوده و از سطح سودآوری بالایی نزد شرکت بیمه‌ای مورد مطالعه برخوردارند. میزان ریسک مالی در کار با این طیف از مشتریان بسیار پایین است. طیف دوم (بیمه‌گذاران برتر)، مشتریان هستند که از لحاظ سودآوری و میزان اعتماد در سطح پایین‌تری از مشتریان طیف اول قرار دارند. طیف سوم (بیمه‌گذاران میانی) هستند که دارای ارزش کمتری نسبت به دو سطح بالایی بوده و سطح اطمینان و سودآوری آنها پایین می‌باشد و شرکت باید دقت بیشتری در مبادلات بیمه‌ای با آنها داشته باشد. چهارم (بیمه‌گذاران ضعیف) مشتریانی هستند که کمترین سطح طیف ارزشی را در میان مشتریان داشته و سودآوری آنها به قدری نیست که شایسته خدمات ویژه باشند. این طیف منابعی را از شرکت دریافت و به هدر می‌دهند و کار با این دسته، ریسک بالایی برای شرکت دارد. در بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی در نمونه‌های منتخب مشخص شد بیش از نیمی از بیمه‌گذاران برتر و ویژه، مرد هستند و سن بالای ۴۰ سال دارند. بیشتر مشتریان میانی و ضعیف در رده سنی زیر ۴۰ سال قرار داشتند و بیشتر مشتریان ضعیف از میان زن‌ها بودند. بیشتر بیمه‌گذاران برتر از شهرهای تهران، کرج و اهواز بودند و در شهرهای یاسوج و تنکابن بیشتر بیمه‌گذاران میانی و در شهرهای چابهار و بروجرد بیمه‌گذاران ضعیف وجود دارند. لازم به ذکر است چون این تحقیق شامل بیمه‌گذاران حقیقی و نمونه ۵۰۰ تایی از بیمه‌گذاران بود، ممکن است نتایج کاملی را در بر نداشته باشد. ولی با در نظر گرفتن کلیه بیمه‌گذاران یک شرکت حتماً نتایج بسیار مفیدتر و کامل‌تری حاصل خواهد شد. پس از تقسیم‌بندی، برای هر کدام از دسته‌های مشخص شده، از تکنیک‌های خاص خود می‌توان استفاده کرد. همچنین با بررسی موقعیت مکانی شعبه‌ها و محل زندگی بیمه‌گذاران می‌توان محله‌هایی که ضریب نفوذ بیمه بیشتری دارند را شناسایی کرد و برای فروش بیمه‌نامه‌های جدید در این محله‌ها اقدام کرد و یا در

محلله‌هایی که ضریب نفوذ کم است، سیاست‌های بازاریابی و بازی وارسازی درستی را جهت افزایش ضریب نفوذ در این مناطق به کار گرفت. می‌توان منابع، تخفیفات و سایر امتیازات را طبقه‌بندی کرد تا برای مشتری‌های ضعیف که احتمال خرید کمی دارند، هدر نرود. از طرفی برای بیمه‌گذاران ضعیف باید از تکنیک‌هایی که بیشتر در بازاریابی و جذب مشتری کاربرد دارد استفاده شود. حتی طراحی یک بازی رایانه‌ای که غیرمستقیم یکی از موارد بیمه را آموزش می‌دهد در این امر می‌تواند بسیار مفید باشد. سیستم گردونه شانس یا حداقل امتیاز هم برای این مراحل مفید است. از تکنیک‌هایی که سبب ترغیب و ارتقای سطح بیمه‌گذار می‌شود مانند پیشرفت مرحله به مرحله، برای مشتریان میانی و رسیدن آنها به سطح مشتریان ویژه می‌توان بهره گرفت. در مقابل بیمه‌گذاران ویژه و بیمه‌گذاران برتر، برای شرکت منفعت مالی دارند و باید در جلب رضایتمندی آنها نهایت تلاش به عمل آید. از مواردی مثل تخفیف‌های خوب و جایزه و تشویق به اشتراک‌گذاری برای این منظور می‌توان بهره گرفت. از نتایج جمعیت‌شناختی مانند سن، جنسیت و محل سکونت بیمه‌گذاران جهت کاربرد نوع تکنیک و محل استفاده تکنیک‌ها می‌توان استفاده کرد.

۴. جمع‌بندی و پیشنهادها

در این تحقیق سعی شد استفاده از فناوری‌های جذاب و نوپای داده‌کاوی و بازی وارسازی در علم ارتباط با مشتریان در صنعت بیمه مورد بررسی قرار بگیرد. برای این منظور از اطلاعات نمونه ۵۰۰ تایی تصادفی از بیمه‌گذاران حقیقی یک شرکت بیمه‌ای استفاده شد. ۳ دسته ویژگی شامل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، تراکنشی و مکانی برای این بیمه‌گذاران استخراج شد. سپس با نظر صاحب‌نظران و همچنین سیستم ارزش‌گذاری سلسه‌مراتبی به هر کدام از این ویژگی‌ها وزن‌هایی داده شد. داده‌های مورد نظر با احتساب وزن‌های به‌دست آمده وارد محیط برنامه‌نویسی پایتون گردید، پیش‌پردازش و نرمال‌سازی انجام گرفت و با الگوریتم k -میانگین برای بخش‌بندی

بیمه‌گذاران استفاده شده که به ۴ دسته بیمه‌گذاران ویژه، برتر، میانی و ضعیف تقسیم شدند. سپس انواع تکنیک‌های قابل پیاده‌سازی بازی‌وارسازی در صنعت بیمه تشریح شد. روش پیاده‌سازی یک پلتفرم بازی‌وارسازی تشریح شد و برای استفاده از هر گروه مشتریان تکنیک‌هایی پیشنهاد گردید. از بررسی نتایج و تحلیل‌ها می‌توان نتیجه گرفت که از مواردی که جهت جایزه و تخفیف استفاده می‌شوند برای بیمه‌گذاران برتر و ویژه می‌توان استفاده کرد. با توجه به این که بیشتر بیمه‌گذاران برتر و ویژه بالای ۴۰ سال و مرد هستند از این ویژگی‌ها می‌توان در انتخاب خصوصیات جوایز و تخفیفات استفاده کرد و با توجه به این که این بیمه‌گذاران از شهرهای تهران، کرج و اهواز هستند، از این سیاست‌ها بیشتر در این شهرها بهره گرفت. همچنین از تکنیک‌هایی که سبب ترغیب و ارتقای سطح بیمه‌گذار می‌شود مانند پیشرفت مرحله به مرحله، برای مشتریان میانی و رسیدن آنها به سطح مشتریان ویژه و در سطوح مشتریان ضعیف از تکنیک‌های بازاریابی و افزایش گستره مشتریان بالقوه مانند امکان به اشتراک‌گذاری یا گردونه شانس می‌توان استفاده نمود. از آنجایی که بیشتر مشتریان میانی و ضعیف زیر ۴۰ سال و خانم هستند باید در سیاست‌های بازاریابی از این ویژگی‌ها بهره گرفت. در شهرهایی مانند یاسوج و چابهار و بروجرد که ضریب نفوذ کمتر بوده بیشتر روی بازاریابی و ترغیب به جذب مشتریان جدید تلاش کرد. بحث پیاده‌سازی سیستم بازی‌وارسازی در صنعت بیمه و با در نظر گرفتن سطوح و ویژگی‌های منحصر به فرد بیمه‌گذاران، خود مقوله گسترده‌ای است که می‌تواند زمینه تحقیقات جذابی در آینده باشد.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده سازی این مقاله مشارکت کرده‌اند.

تعارض منافع

بنا به اظهار نویسندگان، در این مقاله هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی رایت

طبق تعهد نویسندگان، حق کپی راست (CC) رعایت شده است.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

البدوی، امیر، محمدی، رضا و عالم خان، آفاق. (۱۳۸۵). ارزیابی اثرات مدیریت ارتباط با مشتری و موانع شخصی سازی در موسسات مالی. *مجله بانک و اقتصاد*، ۶۹: ۴۳-۴۵.

بشیری موسوی، سیدعلیرضا، افسر، امیر و محجوبی فرد، آرش. (۱۳۹۴). تحلیل ارزش مشتری در بانک با استفاده از تکنیک داده کاوی و تحلیل سلسله مراتبی فازی. *پژوهش های مدیریت در ایران*، ۱۹(۱): ۲۳-۴۳.

بهشتی، عطیه و اعلائی، محبوبه. (۱۳۹۷). ضرورت و مزایای استفاده از گیمیفیکیشن در صنعت بیمه. بیست و پنجمین همایش ملی بیمه و توسعه، تهران، ۱۳ آذرماه. ترکستانی، محمدصالح، قربانی، مریم و فروتن، مریم. (۱۳۹۳). کاربردهای داده کاوی در مدیریت ارتباط با مشتریان صنعت بیمه ایران. بیست و یکمین همایش ملی و هفتمین همایش بین المللی بیمه و توسعه، ۱۳ آذرماه. سلامت منش، مهرداد و نیکجو، امیر. (۱۳۹۲). مدیریت ارتباط با مشتریان بیمه. *پیام بیمه ایران*، ۱۷(۳۹۸): ۱-۸.

مختاری، احسان و میر روشن دل، سیدابوقاسم. (۱۳۹۵). پیش بینی رفتار مشتریان بیمه با استفاده از تکنیک های داده کاوی. کنفرانس ملی نوآوری در مدیریت سیستم ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار، تهران: دانشگاه الزهراء، ۲۸ مهرماه.

ویسی، هادی و غروی، عرفانه. (۱۳۹۳). رویکرد مبتنی بر داده کاوی در مدیریت ارتباط با مشتری و بازاریابی. *مطالعات رفتار مصرف کننده*، ۲(۲): ۲۵-۴۴.

Wind, Y. (1978). Issues and advances in segmentation research. *Journal of Marketing Research*, 15(3), 317-337.

Chen, S. C. & Huang M. Y. (2011). Constructing credit auditing and control & management model with data mining technique. *Expert Systems with Applications*, 38: 5359-5365.

- Roy, P. K., Bhuiyan, A., Janke, A., Desmond, P. M., Wong, T. Y., Storey, E., Abhayaratna, W. P. & Ramamohanarao, K. (2014). Automated segmentation of white matter lesions using global neighbourhood given contrast feature-based random forest and markov random field. *International Conference on Healthcare Informatics*, 1: 1-6.
- Ngai, E. W. T., Xiu, L., & Chau, D. C. K. (2009). Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 2592-2602.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in Web and mobile apps*. Sebastopol, scientific Research: O'Reilly Media.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



پروشکاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی