

استفاده از مدل LRFM برای بخش‌بندی مشتریان بر اساس ارزش چرخه عمر آنها

سیده نیره مصلحی^۱
دکتر آذر کفاش پور^۲
دکتر زهرا ناجی عظیمی^۳

چکیده

یکی از چالش‌های مهم در حوزه مدیریت ارتباط با مشتری در سازمان‌های مشتری محور شناخت مشتری است و درک تفاوت و رتبه‌بندی آنها و تخصیص بهینه منابع به آنها با توجه به ارزشی که برای شرکت‌ها دارند، می‌باشد. هدف این مقاله ارائه مدل مناسبی جهت بخش‌بندی مشتریان بر اساس ارزش دوره عمر آنها می‌باشد. در فرایند پیشنهادی این تحقیق در شرکت مورد مطالعه، بر مبنای روش داده‌کاوی کریسپ (CRISP) شش فاز کلی طراحی و پس از تعیین مقادیر شاخص‌های مدل ال.آر.اف.ام (LRFM) شامل طول ارتباط مشتری، تازگی مبادله، تعداد دفعات مبادله و ارزش پولی مبادله در ۹۲۱ مشتری و وزن‌دهی آنها با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی گروهی، با توجه به تحلیل تشخیصی در ۱۶ گروه و پنج خوشه (بخش) اصلی مشتریان وفادار (گروه‌های ۱۰ و ۱۳) و ۱۶، بالقوه (گروه‌های ۸، ۱۵، ۱۴)، جدید (گروه‌های ۵، ۳، ۲، ۱)، از دست رفته (گروه‌های ۹، ۱۲، ۴، ۷) و پر مصرف (گروه‌های ۶ و ۱۱) بخش‌بندی و ارزش دوره عمر آنها تعیین گردیده است. نتایج مطالعه حاضر، زمینه را برای تحلیل ویژگی‌های مشتریان شرکت فراهم نمود. همچنین با بخش‌بندی مشتریان، مشتریان کلیدی و با ارزش شرکت مشخص شدند. در این مطالعه مشتریان گروه ۱۳ با بالاترین ارزش دوره عمر شناسایی شدند که شرکت باید در حفظ و نگهداری آنها تلاش نماید. در نهایت نیز پیشنهادهایی به شرکت جهت بهبود سیستم مدیریت ارتباط با مشتری ارائه گردید.

واژه‌های کلیدی: مدیریت ارتباط با مشتری، بخش‌بندی مشتریان، داده کاوی کریسپ (CRISP)، مدل ال.آر.اف.ام (LRFM)، ارزش دوره عمر، تحلیل تشخیصی.

* نویسنده مسئول - کارشناس ارشد دانشگاه فردوسی مشهد

** استادیار دانشگاه فردوسی مشهد

*** دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد

امروزه همه مشتریان برای شرکتها اهمیت یکسانی ندارند و شرکتها به دنبال این هستند که ضمن شناسایی و تحلیل ویژگی‌های مشتریان بتوانند آنها را براساس ارزشی که برای شرکت دارند نیز تفکیک و بخش بندی نمایند. شناسایی، تحلیل ویژگی‌ها و بخش بندی مشتریان براساس ارزشی که برای شرکت دارند، زمینه را برای تخصیص بهینه منابع محدود، به کارگیری استراتژی‌های مناسب بازاریابی و در نهایت مدیریت سودآوری در کنار مدیریت ارتباط با مشتری فراهم می‌آورد (Greenberg, 2005). ارزش دوره عمر مشتری، مفهومی است که می‌تواند به شرکتها در این راستا کمک فراوانی نماید که با استفاده از مدل‌های مختلف تعیین می‌گردد. هدف این تحقیق ارائه الگویی برای رسیدن به ابزار سنجش است. الگویی که با استفاده از آن بخش بندی و تحلیل ویژگیهای مشتریان براساس ارزش دوره عمر آنها امکان پذیر گردد تا زمینه را جهت شناسایی مشتریان کلیدی و سودآور، انتخاب استراتژی‌های مناسب بازاریابی و تخصیص بهینه منابع برای هر بخش از مشتریان در نهایت بهبود عملکرد سیستم مدیریت ارتباط با مشتری فراهم نماید.

مروری بر چارچوب نظری و پیشینه تحقیق

- مفهوم مدیریت ارتباط با مشتری

رویکرد مدیریت ارتباط با مشتری رویکردی مشتری محور است. مدیریت ارتباط با مشتری بر روابط بلندمدت با مشتریان با فراهم نمودن منافع و ارزشهای مورد نظر مشتری (نه آنچه مد نظر شرکت است) تمرکز می‌نماید. مدیریت ارتباط با مشتری تلاش می‌کند به دو پرسش اصلی پاسخ گوید (Gray and Byun, 2001)

- چه چیزی برای مشتری منفعت است؟

- چگونه می‌توان ارزش مورد نظر مشتری را افزایش داد؟

تعاریف بسیاری از مدیریت ارتباط با مشتری ارائه شده است. با توجه به جهت گیری ما در این پژوهش تعاریفی انتخاب شده تأکید بر دو عامل سودآوری برای سازمان و بهبود عملکرد دارند و تعاریف مناسبی هستند. مدیریت ارتباط با مشتری فرایندهای کسب و کار را با راهبردهای^۱ مشتری هم جهت^۲ می‌نماید تا در طول زمان وفاداری مشتری را ایجاد نموده

1 -Strategies

2 -Align

و سود سازمان را افزایش دهد (Rigby et al., 2002). مدیریت ارتباط با مشتری یک فرایند نظام‌مند برای مدیریت شروع^۱ رابطه، نگهداری^۲ رابطه و خاتمه رابطه با مشتری در تمام نقاط تماس به منظور بیشینه‌سازی ارزش رابطه با مشتری است (Reinartz et al., 2004). آدام لیندگرین^۳ و همکارانش (۲۰۰۶) در مطالعاتشان تلاش کرده‌اند عوامل حیاتی در موفقیت مدیریت ارتباط با مشتری را مشخص نمایند در واقع عوامل حیاتی در موفقیت به عنوان ویژگیها، شرایط یا متغیرهایی هستند که چنانچه به درستی پشتیبانی و مدیریت شوند، می‌توانند اثر قابل ملاحظه‌ای بر موفقیت شرکتی که در صنعتی خاص رقابت می‌کند داشته باشند. آنها نه عامل حیاتی شامل (ساختار سازمانی، استراتژی مشتری، فرهنگ، افراد، استراتژی تعامل با مشتری، فرآیند، فناوری اطلاعات، استراتژی خلق ارزش، مدیریت دانش) را برای موفقیت مدیریت ارتباط با مشتری لازم می‌دانند. آنها به عنوان اولین و مهمترین عامل استراتژی مشتری را نام برده‌اند و آن را شامل اقدام به انتخاب مشتری، تحلیل دوره حیات مشتری و طبقه‌بندی مشتریان و توسعه روابط با مشتریان با ارزش معرفی کرده‌اند (Lindgreen et al., 2006).

-بخش بندی مشتریان: راه شناخت مشتریان اصلی

بخش‌بندی^۴ یک استراتژی اساسی برای مدیریت کردن تلاش‌های بازاریابی در جهت مشتریان است که در دهه ۱۹۵۰ برای انعکاس یک تغییر از بازاریابی انبوه به بازاریابی جدید و به منظور هدفگذاری محصولات و یا عملیات بازاریابی برای گروه‌های خاص مشتریان معرفی گردید (Rust et al., 2004). اسمیت در سال ۲۰۰۶ بیان می‌کند که دسته‌بندی مشتریان رهیافت‌هایی را جهت شناخت بهتر ترجیحات آنان و تخصیص کارآمدتر منابع براساس آن اطلاعات، فراهم می‌آورد براین اساس مزایای حاصل به دو بخش تقسیم می‌گردد: اول دسته‌بندی شرکت‌ها را قادر می‌سازد که از طریق فراهم کردن خدمات متناسب نیاز مشتریان‌شان، خود را تغییر دهند، بدین ترتیب رقابت ایجاد می‌شود و دوم آنکه شرکت‌ها را به سمتی که بیشترین مشتریان ارزشمند قراردارند هدایت کرده و به تخصیص سرمایه‌های کلان، تلاش و صرف زمان برای خلق بیشترین سود کمک می‌کند (Smith, 2006). یکپارچه‌سازی سودآوری مشتری از طریق استراتژیهای بخش‌بندی یک

-
- 1 -Initiation
 - 2 -Retention
 - 3 -Lindgreen
 - 4 -Customers segmentation

سازمان را قادر می‌سازد تا اثربخشی و کارایی برنامه‌های بازاریابی‌اش را بهبود بخشد (Niraj et al., 2001). شرکتها از معیارهای مختلفی مانند داده‌های جغرافیایی، جمعیت-شناسی، اجتماعی، نگرشی و رفتاری و غیره برای ترکیب داده‌های خرید گذشته مشتریان جهت بخش‌بندی استفاده می‌نمایند (Johnson and selnes, 2005) به عقیده لمون و مارک^۱ (۲۰۰۶) رویکرد ترجیحی خاصی برای بخش‌بندی مشتریان وجود ندارد، بهترین مدل بخش‌بندی آن است که اولاً بینش مناسبی از مشتریان کنونی و بالقوه برای مدیران ترسیم نماید و ثانیاً در دستیابی مؤثر به بازار و در یافت پاسخ‌های مناسب از مشتری کمک نماید (Lemon and Mark, 2006). یکی از استراتژی‌های بخش‌بندی که در سال‌های اخیر مورد توجه بسیاری قرار گرفته‌است، استفاده از مفهوم ارزش دوره عمر مشتری است. به طور کلی می‌توان گفت ارزش دوره عمر مشتری ارزشی است که مشتری در طول دوره عمرش برای سازمان ایجاد می‌کند و هدف اصلی از محاسبه آن، ایجاد یک برداشت وزنی از مشتریان به منظور تخصیص بهینه منابع به آنها می‌باشد (رزمی و قنبری، ۱۳۸۸). وجود تعارف مختلف از ارزش دوره عمر مشتری، نشانگر دیدگاه‌های متفاوتی است که نسبت به این موضوع وجود دارد. لذا این مفهوم از جنبه‌های مختلف (مالی و غیر مالی) تعریف و به روشها و مدل‌های متفاوتی تخمین زده شده است. گوپتا^۲، هانسن^۳ و دیگران مدلها را در ۶ رده کلی (مدل‌های احتمالی، مدل‌های اقتصادسنجی، مدل‌های ماندگاری، مدل‌های علوم کامپیوتر، مدل‌های ریزش/رشد، مدل‌های RFM^۴) طبقه‌بندی می‌کنند.

– معرفی شاخص طول ارتباط مشتری و مدل بهبود یافته LRFM

برطبق نظریات رینارتز و کومار^۵ (۲۰۰۰)، چانگ و تسای^۶ (۲۰۰۴) و لی^۷ و همکاران (۲۰۱۱) مدل RFM نمی‌تواند مشتریان دارای ارتباط بلند مدت^۸ و مشتریان دارای ارتباط کوتاه مدت^۹ با سازمان را مشخص نماید. آنها در تحقیق خود ایده طول ارتباط مشتری را پیشنهاد می‌دهند و به بررسی تأثیر آن بر وفاداری و سودآوری مشتری می‌پردازند. آنها بیان

1 -Lemon&Mark

2 -Gupta

3-Hanssens

4-RFM: Recency,Frequency,Monetary

5 -Reinartz&Kumar

6 -Chang&Tsay

7 -Li

8 -long-term

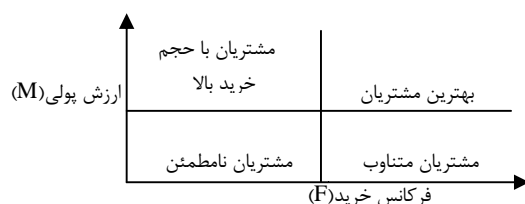
9-Short-term

می‌کنند که افزایش طول ارتباط با مشتری، وفاداری مشتری را بهبود خواهد بخشید. و این متغیر را که نشان‌دهنده فاصله زمانی بین اولین و آخرین خرید مشتری در بازه مورد مشاهده است تعریف کرده‌اند. مدل RFM مشتریانی را که به تازگی ارزش مالی بالایی برای شرکت ایجاد کرده و در کوتاه مدت دارای تناوب خرید بیش از متوسط تناوب خرید در بین مشتریانی که تکرار خرید داشته‌اند به عنوان مشتریان با ارزش انتخاب کرده درحالی که عامل طول ارتباط با شرکت نادیده گرفته شده است.

طول ارتباط مشتری با سازمان، نشان‌دهنده مدت زمانی است که یک مشتری ارتباط خود را با سازمان آغاز کرده است. نتایج مطالعه بهاتاچاریا^۱ (۱۹۹۸) نشان می‌دهد طول دوره‌هایی که طی آن می‌توان یک فرد را به عنوان مشتری سازمان معرفی کرد، در ارتباط مثبت با دوره‌هایی خواهد بود که مشتری متمایل است طی آن ارتباط خود را با سازمان ادامه دهد هم چنین در این مطالعه بیان شده که طول ارتباط مشتری با سازمان با احتمال پایداری رابطه او در آینده، دارای ارتباط مثبت است. از طرفی مبنای دیگر برای دنبال کردن مشتریان در نظریه مزیت منابع پیدا شده است. بر طبق بررسی‌های هانت و مورگان^۲ (۱۹۹۵) منابع شرکت، مالی، فیزیکی، قانونی، انسانی، سازمانی، اطلاعاتی، و رابطه‌ای هستند. برگرفته شده از بررسی‌های آنان، نشان داده شده که از روابط با مشتریان می‌توان بعنوان یک منبع شرکت بهره گرفت که می‌تواند بعنوان مزیت رقابتی بکار برده شود (Marshall, 2010).

بر طبق مطالعات چانگ و تسای^۳ (۲۰۰۴) با اضافه شدن شاخص L (طول ارتباط مشتری) زمینه جهت تحلیل دقیق‌تر مشتریان فراهم می‌گردد آنها بر طبق مطالعات مارکوس^۴ در سال ۱۹۹۸ یک ماتریس، با عنوان ماتریس ارزش با ابعاد فرکانس خرید (F) و ارزش پولی (M) پیشنهاد می‌کنند.

1-Bhattacharya
2 -Hunt&Morgan
3 -Chang&Tsay
4-Marcus



شکل ۱: ماتریس ارزش (Chang and Tsay, 2004)

همچنین ادعا می‌کند که ارتباط طولانی‌تر مشتری، وفاداری بالاتر و کوتاه‌تر بودن زمان تعامل اخیر، بالاتر بودن وفاداری مشتری را نشان می‌دهد. ۲ شاخص دیگر، طول ارتباط مشتری (L) و زمان معامله اخیر (R) به عنوان ماتریس وفاداری مشتری تعریف می‌شود.



شکل ۲: ماتریس وفاداری مشتری (Chang and Tsay, 2004)

در مطالعات انجام شده توسط سانگ و سنگ^۱ در سال ۱۹۹۸ جهت تشریح بخش‌بندی مشتریان از نماد \uparrow جهت ارائه در زمانی که ارزش متوسط از ارزش متوسط کل بالاتر است و سمبل \downarrow جهت نمایش ارزش متوسط کمتر از ارزش متوسط کل استفاده کرده‌اند. براساس مطالعات لی^۲ و همکاران ۲۰۱۱، از ترکیب دو ماتریس ارزش مشتری و ماتریس وفاداری مشتریان در ۱۶ گروه تقسیم بندی شده‌اند. لذا در این تحقیق از مدل LRFM جهت بخش‌بندی و محاسبه ارزش دوره عمر مشتریان و شناسایی مشتریان ارزشمند استفاده می‌گردد.

1 - Song&Sang

2 - Li

مطالعات انجام شده

چانگ و تسای^۱ (۲۰۰۴) در تحقیقشان با عنوان "ترکیب SOM و k-means در داده کاوی خوشه‌ای" مدل LRFM را به معنی اضافه کردن طول ارتباط با مشتری پیشنهاد کرده‌اند که پس از استخراج داده‌های مدل و خوشه‌بندی از ترکیب دو ماتریس ارزش (ترکیب دو شاخص F-M) و ماتریس وفاداری (ترکیب دو شاخص L-R) جهت تحلیل استفاده کرده و مشتریان را در پنج نوع و شانزده دسته طبقه‌بندی و بیان کرده‌اند اضافه کردن این شاخص سبب بهبود شناسایی مشتریان وفادار شده است.

هم چنین می‌توان به ذکر تحقیقی توسط وی^۲ و همکارانش (۲۰۱۱) با عنوان "کاربرد مدل LRFM در بخش‌بندی بازار کلینیک دندان پزشکی" پرداخت که براساس مدل LRFM در یک کلینیک دندان پزشکی به منظور شناسایی مشتریان وفادار بر روی ۲۲۵۸ بیمار صورت گرفته که در آن شاخص ارزش پولی به دلیل ارائه خدمات حمایتی دولت به بخش درمان به صورت ثابت در نظر گرفته شده است و پس از تحلیل براساس ماتریس روابط مشتری، بیماران در ۴ دسته از مشتریان وفادار، فعال، جدید و نامعلوم طبقه‌بندی و استراتژیهای مناسب هر بخش تعیین شده‌اند.

در تحقیق دیگری توسط لی و همکاران (۲۰۱۱) با عنوان "روش خوشه بندی دو مرحله‌ای جهت تحلیل ویژگی مشتریان در مدیریت تبعیضی مشتری" براساس شاخص‌های مدل LRFM و با استفاده از روش خوشه‌بندی دو مرحله‌ای (از روش وارد برای تعیین تعداد بهینه خوشه‌ها و روش k-means) تجزیه و تحلیل مشخصات مشتریان جهت بهبود مدیریت ارتباط با مشتری در صنعت نساجی پرداختند که نتایج آن درک بهتری را در شرکت جهت تعیین استراتژیهای بازاریابی ایجاد کرد همچنین در صنعت مورد بررسی در تایوان مشخص شد که مشتریانی دارای طول ارتباط طولانی تر، وفادارتر هستند اگرچه حجم مبادلات مالی و فرکانس آن مشتریان بالا نباشد.

چارچوب کلی تحقیق

روش‌های تحلیل متفاوتی برای اجرای پروژه های داده‌کاوی وجود دارد اما یکی از قوی‌ترین روش‌ها روش تحلیل CRISP^۳ است. بعنوان یک مدل فرایندی، CRISP یک

1 -Chang&Tsay

2 -Wei

3 -Cross Industry Standard Process for Data Mining:CRISP

نگاه کلی از دوره‌ی عمر داده کاوی فراهم می‌کند. از شش مرحله (فهم کسب و کار، فهم داده، آماده سازی، مدلسازی، ارزیابی و به کاربری) برای توصیف فرایندها از جمع آوری الزامات تجاری برای سازماندهی کردن نتایج استفاده می‌کند (Larose, 2006). با توجه به فازهای این روش تحلیل، مدلی برای این تحقیق جهت بخش‌بندی و محاسبه ارزش دوره عمر مشتریان بر مبنای شاخص‌های مدل LRFM، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی گروهی و تحلیل تشخیصی پیشنهاد شده است.

روش شناسی تحقیق

فاز ۱. فهم کسب و کار: این مرحله معمولاً شامل شناسایی الزامات و اهداف انجام کار داده کاوی در شرکت مورد نظر می‌شود. مطالعه موردی در شرکت به پخش انجام شده است. مهمترین هدف این سازمان ارائه بهترین خدمات به مشتریان است. اما مشکل این است که هیچ طبقه‌بندی از مشتریان مبتنی بر ارزش‌شان وجود ندارد. هدف اصلی مطالعه حاضر، تجزیه و تحلیل داده‌های مشتریان است تا الگوی مشابه بین بخش‌های متفاوت مشتریان براساس برابری ارزش‌شان تعیین گردد و سپس مجموعه قوانین برای بخش‌های متفاوت گسترش یابد و شرکت قادر به شناسایی مشتریان با ارزش بالا شود. هم چنین از نتایج حاصل در جهت بهبود استراتژی مدیریت ارتباط با مشتری و بازاریابی برای گروه‌های متفاوت مشتریان استفاده گردد.

فاز ۲: فهم داده: در این بخش به جمع آوری داده‌ها و بررسی مجموعه داده پرداخته می‌شود. همچنین می‌بایست ارتباط نوع داده‌ها با حل مسئله کسب و کار مورد بررسی قرار گیرد. نوع فرمت داده‌ها نیز در اینجا باید بررسی شود. در این فاز داده‌ها به صورت مجموعه‌ای از سطرها و ستون‌ها وارد نرم افزار اکسل می‌شود. به گونه‌ای که ستون‌ها نشان دهنده ویژگی‌ها است. ویژگی‌ها همان شاخص‌ها می‌باشند که شاخص طول ارتباط مشتری (L) فاصله زمانی از اولین خرید تا آخرین خرید مشتری از شرکت از ابتدا تا انتهای بازه مورد بررسی، تازگی خرید (R) فاصله زمانی از آخرین خرید مشتری تا پایان بازه زمانی مورد بررسی فرکانس خرید (F) تعداد دفعات خرید مشتری از شرکت از ابتدا تا انتهای بازه مورد بررسی ارزش مالی خرید (M) حجم پولی خرید مشتری از شرکت از ابتدا تا انتهای بازه مورد بررسی تعریف شده‌اند. تراکنش‌های شامل عبارتند از اطلاعات مربوط به هر مشتری برای این هدف، اطلاعات مربوط به ۹۲۱ مشتری شامل تاریخ اولین و آخرین خرید

مشتری، تعداد دفعات خرید مشتری و ارزش پولی کل خرید مشتری در یک بازه یک ساله از تاریخ ۹۰/۳/۳۱ تا ۹۱/۳/۳۱ از پایگاه داده مشتریان شرکت استخراج شد.

فاز ۳: آماده سازی داده: برخی از عملیات آماده سازی و تمیز کردن داده ها در این فاز به صورت زیر است: حذف برخی ویژگی‌ها دارای مقادیر یکتا، حذف برخی تراکنش‌ها با مقادیر مفقود فراوان، حذف برخی ویژگی‌ها، تبدیل مقادیر ویژگی‌ها، تبدیل خود ویژگی‌ها، انجام عملیات نرمال سازی بر روی مجموعه داده. همچنین در این فاز به جهت اجرای این فاز عملیات نرمال سازی انجام شد به دلیل تاثیر مثبت شاخصهای L, R, F, M بر محاسبه ارزش دوره عمر مشتری، از فرمول‌های زیر جهت استانداردسازی استفاده می‌گردد.

$$L^N = \frac{L - L_m}{L_m - L_m}, \quad F^N = \frac{F - F_m}{F_m - F_m}, \quad M^N = \frac{M - M_m}{M_m - M_m}$$

به دلیل تاثیر منفی شاخص R بر محاسبه ارزش دوره عمر مشتری، از فرمول‌های زیر

$$R^N = \frac{R_m - R}{R_m - R_m} \quad \text{جهت استانداردسازی استفاده می‌گردد.}$$

در این فرمول‌ها مقادیر \max نشان دهنده بیشترین مقدار شاخص و مقادیر \min

بیانگر کمترین مقدار شاخصها و L^N, R^N, F^N, M^N مقادیر نرمال شاخصهای L, R, F, M خواهد بود.

فاز ۴: مدل سازی: در این بخش به ساخت مدل پیشنهادی در مجموعه داده پرداخته می‌شود. سپس می‌بایست به تشریح تک تک اجزای مدل پرداخته شود. در این جا از مدل تحلیل LRFM و روش تحلیل تشخیصی برای ساخت مدل پیشنهادی استفاده می‌شود. هریک از مراحل زیر در این فاز اجرا شده است.

مرحله یک: تعیین وزن شاخص مدل LRFM با استفاده از تکنیک فرآیند تحلیل

سلسله مراتبی گروهی: در این تحقیق برای وزن دهی شاخص‌های مدل LRFM از روش تحلیل سلسله مراتبی گروهی استفاده می‌شود که این روش یکی از کارآمدترین تکنیک‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری است و برای اولین بار توسط توماس ال. ساعتی^۱ در سال ۱۹۸۰ مطرح گردیده است. با مقایسه زوجی شاخصها، ضریب اهمیت هر یک از آنها محاسبه می‌شود. برای این منظور از نظرمدیر عامل و چهار مدیر بخش فروش شرکت استفاده شده

است. طبق گفته اکزل و ساعتی^۱ زمانی که از دیدگاه بیش از یک کارشناس استفاده می‌شود بهترین راه کار استفاده از میانگین هندسی نظرات کارشناسان است (قدسی پور، ۱۳۸۵).

بنابراین با استفاده از تکنیک میانگین هندسی و نرمال سازی مقادیر بدست آمده، بردار ویژه محاسبه گردیده است.

جدول ۲: تعیین وزن شاخصهای مدل

	L	R	M	F	بردار ویژه
طول ارتباط مشتری (L)	۱	۲.۷۸۷	۳.۳۵۴	۲.۲۰۸	۰.۳۴۹
تازگی خرید مشتری (R)	۰.۳۵۹	۱	۰.۵۳۰	۰.۳۳۶	۰.۱۱۶
ارزش مالی خرید مشتری (M)	۰.۲۸۳	۱.۸۸۸	۱	۱.۷۶۵	۰.۲۷۷
تعداد دفعات خرید مشتری (F)	۱.۸۸۸	۲.۹۸۰	۰.۵۶۶	۱	۰.۳۰۸

نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده نیز برابر $۰/۰۸۶$ بدست آمده است که چون کوچکتر از $۰/۱$ می‌باشد بنابراین می‌توان به مقایسه‌های انجام شده اطمینان کرد. مرحله دو: تعیین میانگین کل مشتریان: در این مرحله میانگین هر یک از شاخص‌های L,R,F,M برای داده‌های استخراج شده در فاز یک بدست می‌آوریم که میانگین چهار شاخص برای ۹۲۱ مشتری در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳: میانگین شاخصها برای کل مشتریان

میانگین کل مشتریان	شاخص
۱۸۷.۵۳۶۴	طول ارتباط
۳۵.۶۵۹۱	تازگی خرید
۱۲.۱۶۸۳	فرکانس خرید
۲.۱۵۳E۷	ارزش مالی

مرحله سه: گروه بندی مشتریان: در این مرحله مشتریان در قالب ۱۶ گروه طبقه‌بندی می‌گردند. از آنجا که هر شاخص می‌تواند دو حالت به خود گیرد (بالتر از میانگین و یا

پایین تر از میانگین) بر این اساس و با توجه به تعداد شاخص‌ها (چهار شاخص) تعداد کل حالات ممکن ۱۶ حالت می‌باشد نوع گروه بر این اساس ساخته می‌شود که برای تک‌تک مشتریان مقدار هریک از شاخص‌های L, R, F, M با میانگین کل که در مرحله قبل بدست آمده مقایسه می‌گردد که آیا کمتر از میانگین است یا بیشتر از میانگین. در حالتی که مقدار مشاهده شده از میانگین در کل داده‌ها بیشتر باشد، این وضعیت با علامت () و در صورتی که مقدار مشاهده شده از میانگین در کل داده‌ها کمتر از میانگین در کل داده‌ها باشد، این وضعیت با علامت () نشان داده است. این مرحله با کمک نرم افزار SPSS انجام می‌گردد.

مرحله چهار: محاسبه میانگین مشتریان هر گروه: در این مرحله مقادیر نرمال شده شاخص‌های L, R, F, M برای مشتریان قرار گرفته در هر گروه از فاز ۲ استخراج شده، و میانگین مقادیر نرمال شاخصها در هر گروه از مشتریان تعیین می‌گردد. داده‌های استخراج شده از این مرحله در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول (۴) میانگین مقادیر چهار شاخص برای هر گروه و نوع گروه های مشتریان

نوع گروه	تعداد مشتریان	M	F	R	L	۷
M↓, F↓, R↓, L↓	۱۳۲	۴.۴۰۶۷E۶	۴.۰۷۵۸	۱۳.۹۰۱۵	۵۷.۶۴۳۹	۱
M↑, F↓, R↓, L↓	۱۳	۳.۷۳۲۰E۷	۷.۲۳۰۸	۱۱.۳۰۷۷	۱۲۵.۲۳۰۸	۲
M↓, F↑, R↓, L↓	۱۴	۱.۲۱۳۶E۷	۷.۲۳۰۸	۱۰.۷۱۴۳	۹۱.۲۸۵۷	۳
M↓, F↓, R↑, L↓	۲۰۷	۴.۰۹۱۰E۶	۳.۹۰۳۴	۹۱.۹۵۶۵	۶۰.۹۳۷۲	۴
M↓, F↓, R↓, L↑	۱۳۲	۷.۲۴۸۵E۶	۸.۳۹۳۹	۱۲.۰۶۰۶	۲۶۶.۲۵۷۶	۵
M↑, F↑, R↓, L↓	۱۳	۷.۱۱۹۸E۷	۲۵.۴۶۱۵	۱۰.۶۹۲۳	۱۰۳.۰۷۶۹	۶
M↑, F↓, R↑, L↓	۶	۳.۶۷۶۱E۷	۵.۶۶۶۷	۱۲۵.۱۶۶۷	۳۷.۳۳۳۳	۷
M↑, F↓, R↓, L↑	۲۵	۳.۵۰۸۸E۷	۹.۳۶۰۰	۱۱.۲۰۰۰	۲۷۵.۳۶۰۰	۸
M↓, F↑, R↑, L↓	۷	۱.۵۸۸۸E۷	۱۷.۷۱۴۳	۹۲.۵۷۱۴	۱۴۶.۸۵۷۱	۹
M↓, F↑, R↓, L↑	۱۲۴	۱.۲۸۱۴E۷	۱۹.۲۶۶۱	۱۰.۱۶۶۳	۲۹۹.۰۰۸۱	۱۰
M↓, F↓, R↑, L↑	۳۸	۵.۴۹۶۶E۶	۷.۲۳۶۸	۵۱.۱۸۴۲	۲۳۲.۶۵۷۹	۱۱
M↑, F↑, R↑, L↓	۱۱	۷.۹۱۷۵E۷	۱۸.۳۶۳۶	۸۴.۱۸۱۸	۱۲۵.۳۶۳۶	۱۲
M↑, F↑, R↓, L↑	۱۴۵	۶.۹۵۸۱E۷	۲۶.۷۲۴۱	۸.۶۳۴۵	۳۰۵.۸۷۵۹	۱۳
M↑, F↓, R↑, L↑	۸	۳.۸۱۰۸E۷	۸.۵۰۰۰	۵۲.۰۰۰۰	۲۱۵.۵۰۰۰	۱۴
M↓, F↑, R↑, L↑	۲۴	۱.۰۵۲۷E۷	۱۷.۹۱۶۷	۴۲.۵۸۳۳	۲۵۱.۰۴۱۷	۱۵
M↑, F↑, R↑, L↑	۲۲	۶.۱۱۶۸E۷	۲۰.۴۵۴۵	۶۵.۶۳۶۴	۲۵۳.۲۷۲۷	۱۶
	۹۲۱	۲.۱۵۳۸E۷	۱۲.۱۶۸۳	۳۵.۶۵۹۱	۱۸۷.۵۳۶۴	میانگین کل

مرحله پنجم: محاسبه و رتبه بندی CLV گروه های مشتریان: در این قسمت CLV مشتریان قرار گرفته در هر گروه محاسبه و رتبه بندی می‌شوند. این CLV براساس یک نرخ یکپارچه برای هر گروه به دست آمده است. نرخ یکپارچه گروه λ عبارت است از:

$$C_I^{\lambda} = W_L C_L^{\lambda} + W_R C_R^{\lambda} + W_F C_F^{\lambda} + W_M C_M^{\lambda}$$

که در آن $C_L^{\lambda}, C_R^{\lambda}, C_F^{\lambda}, C_M^{\lambda}$ میانگین مقادیر نرمال شده LRFM برای مشتریان قرار گرفته در هر گروه و W_L, W_R, W_F, W_M وزن شاخصها (۰/۳۴۹)، (۰/۱۱۶)، (۰/۳۰۸)، (۰/۲۲۷) که به روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی گروهی در مرحله یک این فاز محاسبه شده می‌باشد.

مرحله ششم: بخش بندی: در این مرحله ۱۶ گروه جهت آسانی در تجزیه و تحلیل اطلاعات، با توجه به وضعیت شاخصها در پنج خوشه اصلی بخش بندی می‌شوند از طرفی این بخش بندی کمک خواهد کرد تا استراتژی‌های لازم با توجه با ارزش دوره عمر و بخشی که مشتریان در آن قرار گرفته‌اند تعیین گردند و زمینه جهت شناخت دقیق تر مشتریان فراهم گردد.

خوشه یک: مشتریان وفادار: مشتریان خوشه یک مشتریانی هستند که همگی در شاخص طول ارتباط دارای میانگینی بیشتر از میانگین کل مشتریان و در شاخص تازگی خرید دارای میانگینی کمتر از میانگین کل مشتریان هستند و در دو شاخص فرکانس خرید و ارزش مالی حالت‌های مختلفی دارند. با توجه به اینکه مشتریان این خوشه دارای ارتباط طولانی مدت با شرکت بوده و این تداوم ارتباط تا کنون نیز ادامه داشته است این گروه مشتریان وفادار نامیده می‌شوند.

جدول ۵: وضعیت کلی مشتریان خوشه یک

خوشه یک: مشتریان هسته						
رتبه CLV	درصد	نرخ یکپارچه	درصد مشتریان	تعداد مشتریان	وضعیت	شماره گروه
۱	۱۳.۱۴۵۶۵	۰.۴۳۷۷۷۷	۱۵.۷۴۳۷۶	۱۴۵	M↑, F↑, R↓, L↑	۱۳
۲	۱۱.۷۳۹۴۳	۰.۳۸۴۱۵۶	۱۳.۴۶۳۶۳	۱۲۴	M↓, F↑, R↓, L↑	۱۰
۶	۷.۹۳۵۸۵۱	۰.۱۸۶۳۶۹	۲.۳۸۸۷۰۸	۲۲	M↑, F↓, R↓, L↑	۸
کل: ۳۲.۸۲۰۹۳		کل: ۱.۰۱۸۱۰	کل: ۳۱.۵۹۶۱۰	کل: ۲۹۱		

خوشه دو: مشتریان بالقوه : مشتریان خوشه دوم مشتریانی هستند که همگی در دو شاخص طول ارتباط و تازگی خرید دارای میانگینی بیشتر از میانگین کل مشتریان هستند و در دو شاخص فرکانس خرید و ارزش مالی حالت‌های مختلفی دارند با توجه به اینکه مشتریان این خوشه دارای ارتباط طولانی مدت با شرکت بوده ولی تازگی خرید آنها کاهش یافته‌است این گروه جز مشتریان بالقوه محسوب می‌گردند اعضای این خوشه در آستانه ریزش قرار دارند.

جدول ۶: وضعیت کلی مشتریان خوشه دو

خوشه دو: مشتریان بالقوه						
رتبه CLV	درصد	نرخ یکپارچه	درصد مشتریان	تعداد مشتریان	وضعیت	شماره گروه
۳	۹.۷۶۵۰۳۹	۰.۳۲۲۹۱	۲.۷۱۴۴۴۱	۲۵	M↑,F↑,R↑,L↑	۸
۵	۸.۲۵۲۶۳۷	۰.۲۵۵۹۹۶	۲.۶۰۵۸۶۳	۲۴	M↓,F↑,R↑,L↑	۱۵
۹	۵.۸۷۱۹۰۲	۰.۱۸۲۱۴۶	۰.۵۶۵۶۲۱	۸	M↑,F↓,R↑,L↑	۱۴
کل:		کل: ۰.۷۴۱۰۵	کل: ۶.۱۸۸۹۲	کل: ۵۷		
۲۳.۸۸۹۵۸						

مشتریان خوشه سه : مشتریان جدید: مشتریان خوشه سوم مشتریانی هستند که همگی در دو شاخص طول ارتباط و تازگی خرید دارای میانگینی بیشتر از میانگین کل مشتریان هستند و در دو شاخص فرکانس خرید و ارزش مالی حالت‌های مختلفی دارند با توجه به اینکه مشتریان این خوشه به تازگی به خرید و مبادله با شرکت روی آورده‌اند و سابقه ارتباط طولانی مدت با آنها وجود ندارد. در واقع این مشتریان، مشتریان جدید نامیده می‌شوند.

جدول ۷: وضعیت کلی مشتریان خوشه سه

خوشه سه: مشتریان جدید						
رتبه CLV	درصد	نرخ یکپارچه	درصد مشتریان	تعداد مشتریان	وضعیت	شماره گروه
۴	۹.۲۷۷۰۰۸	۰.۲۸۷۷۷۲	۱۴.۲۳۲۲۵	۱۳۲	M↑,F↑,R↓,L↓	۶
۱۰	۴.۸۵۲۴۱	۰.۱۵۰۵۲۱	۱.۵۲۰۰۸۷	۱۴	M↓,F↑,R↓,L↓	۳
۱۱	۴.۶۹۶۳۸۶	۰.۱۴۵۶۸۱	۱.۴۱۱۵۰۹	۱۳	M↑,F↓,R↓,L↓	۲
۱۳	۳.۴۹۰۶۲۹	۰.۰۸۸۲۷۹	۱۴.۲۳۲۲۵	۱۳۲	M↓,F↓,R↓,L↓	۱
کل: ۲۳.۳۱۶۴۳		کل: ۰.۶۹۲۲۵۳	کل: ۳۱.۵۹۶۱	کل: ۲۹۱		

مشتریان خوشه چهار: مشتریان از دست رفته: مشتریان خوشه چهارم مشتریانی هستند که همگی در شاخص طول ارتباط دارای میانگینی کمتر از میانگین کل مشتریان و در شاخص تازگی خرید دارای میانگینی بیشتر از میانگین کل مشتریان هستند و در دو شاخص فرکانس خرید و ارزش مالی حالت‌های مختلفی را دارا می‌باشند که این گروه از مشتریان سابقه ارتباط طولانی مدت با شرکت نداشته و اخیراً نیز به شرکت مراجعه نکرده‌اند این گروه، مشتریان از دست رفته نامیده می‌شوند.

جدول ۸: وضعیت کلی مشتریان خوشه چهار

خوشه چهار: مشتریان از دست رفته						
شماره گروه	وضعیت	تعداد مشتریان	درصد مشتریان	نرخ یکپارچه	درصد	رتبه CLV
۹	M↓, F↑, R↑, L↓	۷	۰.۷۶۰۰۴۳	۰.۰۹۸۳۶۲	۳.۴۹۳۲۹۴	۱۲
۱۲	M↑, F↑, R↑, L↓	۱۱	۱.۱۹۴۲۵۴	۰.۰۷۲۳۵۴	۳.۲۹۹۶۳۶	۱۴
۴	M↓, F↓, R↑, L↓	۲۰۷	۲۲.۴۷۵۵۷	۰.۰۳۶۹۶۵	۱.۱۹۱۶۶۲	۱۵
۷	M↑, F↓, R↑, L↓	۶	۰.۶۵۱۴۶۶	۰.۰۱۵۴۳۷	۰.۴۹۷۶۵۲	۱۶
		کل: ۲۳۱	کل: ۲۵.۰۸۱۴۳	کل: ۰.۲۶۳۱۱۸	کل: ۸.۴۸۲۲۴۴	

مشتریان خوشه پنج: مشتریان پر مصرف: مشتریان خوشه پنجم مشتریانی هستند که در طول ارتباط و تازگی خرید دارای حالت‌های متفاوت بوده ولی در دو شاخص فرکانس خرید و ارزش مالی دارای میانگینی کمتر از میانگین کل مشتریان هستند از آنجا که مشتریان این گروه در طولانی مدت همراه شرکت بوده ولی آورده مالی پایین تری برای شرکت داشته‌اند مشتریان پر مصرف یا مشتریان با صرف منابع نامیده می‌شوند.

جدول ۹: وضعیت کلی مشتریان خوشه پنج

خوشه پنجم: مشتریان با صرف						
شماره گروه	وضعیت	تعداد مشتریان	درصد مشتریان	نرخ یکپارچه	درصد	رتبه CLV
۱۱	R↑, L↑, F↓, M↓	۳۸	۴.۱۲۵۹۵	۰.۱۹۱۱۱۶	۶.۴۸۳۴۴۹	۷
۶	R↓, L↑, F↓, M↓	۱۳	۱.۴۱۱۵۰۹	۰.۱۸۶۳۴۸	۶.۰۰۷۳۶۶	۸
		کل: ۵۱	کل: ۵.۵۳۷۴۵۹	کل: ۰.۳۸۷۴۶۴	کل: ۱۲.۴۹۰۸۲	



شکل ۱: رتبه بندی CLV برای هر گروه از مشتریان

در شکل (۱) در سمت راست، مقدار عددی تعیین شده برای ارزش دوره عمر مشتریان در هر گروه و در سمت چپ آن نیز تعداد مشتریان قرار گرفته در آن گروه مشخص گردیده است. در کل، هر چه از سطح پایین به سطوح بالای آن حرکت می‌کنیم، گروه‌ها با ارزش دوره عمر بیشتر قرار گرفته‌اند. براین اساس گروه هفت پایین‌ترین ارزش دوره عمر و گروه ۱۳ بالاترین ارزش دوره عمر را دارا می‌باشند.

فاز ۵: ارزیابی: مجموعه فعالیت‌هایی که در این بخش می‌بایست انجام شود عبارتند از: ارزیابی نتایج مدل، ارزیابی و تحلیل نتایج داده‌کاوی، ارزیابی تحقق معیارهای موفقیت کسب و کار در حوزه داده‌کاوی، مبتنی بر مدل اصلاح و تعدیل شده، بازنگری فرایند کلی

کار از ابتدا تا انتها، تعیین اقدامات بعدی (لیست کردن تصمیماتی که باید اتخاذ نمود) در این تحقیق مراحل طی شده با استفاده از تحلیل تشخیصی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. توابع تشخیصی برای پیش بینی مشتریان آینده تعیین و سپس استراتژی‌های هر بخش با توجه به بخش‌بندی صورت گرفته تعیین می‌گردد. در این قسمت با استفاده از تحلیل تشخیصی معنادار بودن گروه‌های مشتریان مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتیجه حاصل از تحلیل فوق برای مشتریان نشان می‌دهد که ۱۶ گروه به وسیله چهار شاخص L ، F ، R ، M قابل تشخیص هستند. زیرا مقدار سطح معنی داری برای هر یک از شاخص‌ها برابر با $0/000$ و از $0/05$ کمتر است.

جدول ۱۰: آزمون برابری میانگین گروه‌ها برای هر یک از چهار شاخص مورد استفاده در تحلیل

Tests of Equality of Group Means				
Sig.	df2	df1	آماره F	آماره Wilks' Lambda
۰.۰۰۰	۹۰۵	۱۵	۲۸۹.۰۰۶	۰.۱۷۳
۰.۰۰۰	۹۰۵	۱۵	۱۳۹.۴۹۲	۰.۳۰۲
۰.۰۰۰	۹۰۵	۱۵	۱۶۷.۵۵۷	۰.۲۶۵
۰.۰۰۰	۹۰۵	۱۵	۳۲.۱۴۶	۰.۶۵۲

مقادیر، مقادیر ویژه^۱ نشان دهنده نسبت واریانس است که به وسیله تحلیل توضیح داده شده است که در جدول (۱۱) نتایج حاصل و نیز مقادیر همبستگی کانونی^۲ قابل مشاهده هستند.

جدول ۱۱: نتایج مقادیر ویژه و همبستگی کانونی برای مشتریان

Eigenvalues				
تابع	مقدار ویژه	% انحراف	% جمعی	همبستگی کانونی
۱	۵.۵۸۴	۶۵.۹	۶۵.۹	۰.۹۲۱
۲	۱.۴۲۳	۱۶.۸	۸۲.۷	۰.۷۶۶
۳	۱.۳۱۳	۱۵.۵	۹۸.۲	۰.۷۵۳
۴	۰.۱۵۲	۱.۸	۱۰۰.۰	۰.۳۶۳

اعداد حاصل از این جدول نشان‌دهنده یک همبستگی نسبتاً بالا و در نتیجه تحلیل تشخیصی بین گروه‌های مختلف بر حسب چهار شاخص قابل قبول است.

1- Eigenvalues

2- Canonical Correlation

-برآورد توابع تشخیصی برای پیش‌بینی مشتریان

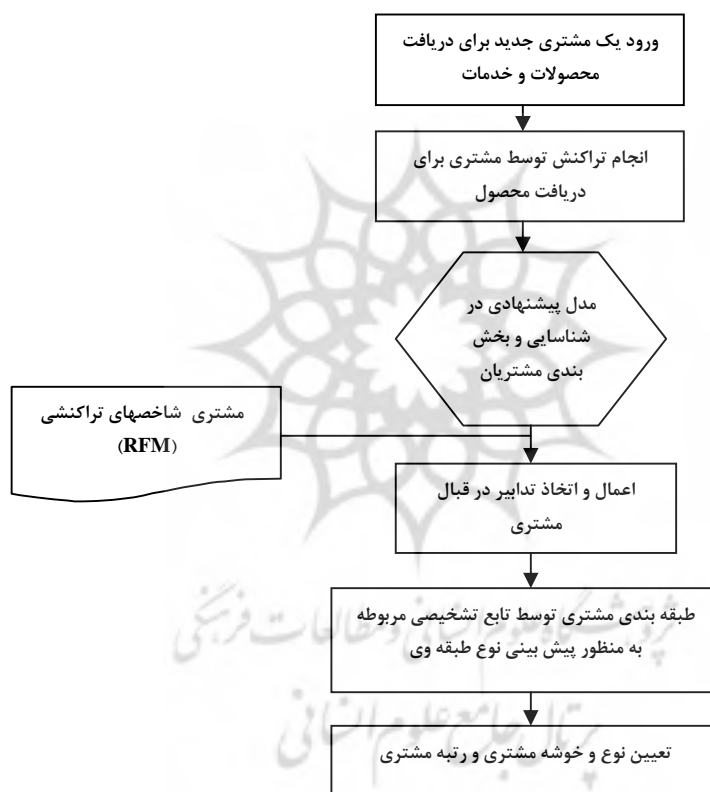
در این بخش با استفاده از تحلیل تشخیصی شانزده معادله تشخیصی برای هر یک از گروه‌ها حاصل شده‌است. از این توابع خطی برای پیش‌بینی هر یک از مشتریان فعلی که جز این ۹۲۱ مشتری بررسی شده نبوده‌اند در واقع تا زمانی که مقادیر شاخصهای F_i ، R_i ، M_i برای هر مشتری با مقادیر میانگین کل مشتریان تفاوت زیادی نداشته باشد این توابع جهت پیش‌بینی وضعیت مشتریان استفاده می‌شود. به طوری که مقادیر چهار شاخص مشتری جدید را در شانزده معادله قرار می‌دهیم مقدار هر یک از توابع که بیشترین باشد، مشتری مورد نظر به همان گروه تعلق می‌گیرد. در معادله زیر L_i, M_i, F_i, R_i به ترتیب مقادیر شاخصهای L, M, F, R برای مشتری i می‌باشند.

توابع تشخیصی گروه‌ها

گروه ۱	$D_i = -27.054 + 0.104(L_i) + 0.176(R_i) + 0.436(F_i) + 2.094E-8(M_i)$
گروه ۲	$D_i = -6.995 + 0.051(L_i) + 0.046(R_i) + 0.089(F_i) + 2.374E-8(M_i)$
گروه ۳	$D_i = -9.143 + 0.020(L_i) + 0.038(R_i) + 0.599(F_i) - 8.026E-9(M_i)$
گروه ۴	$D_i = -12.874 + 0.042(L_i) + 0.189(R_i) + 0.076(F_i) - 1.950E-9(M_i)$
گروه ۵	$D_i = -18.483 + 0.115(L_i) + 0.077(R_i) - 0.027(F_i) - 1.914E-9(M_i)$
گروه ۶	$D_i = -15.750 + 0.015(L_i) + 0.038(R_i) + 0.849(F_i) + 3.292E-8(M_i)$
گروه ۷	$D_i = -19.720 + 0.036(L_i) + 0.247(R_i) + 0.137(F_i) + 2.269E-8(M_i)$
گروه ۸	$D_i = -19.78 + 0.118(L_i) + 0.077(R_i) - 0.028(F_i) + 2.022E-8(M_i)$
گروه ۹	$D_i = -21.483 + 0.063(L_i) + 0.207(R_i) \pm 0.514(F_i) - 6.147E-9(M_i)$
گروه ۱۰	$D_i = -23.990 + 0.115(L_i) + 0.079(R_i) + 0.378(F_i) - 8.390E-9(M_i)$
گروه ۱۱	$D_i = -19.111 + 0.109(L_i) + 0.146(R_i) - 0.03(F_i) - 2.940E-9(M_i)$
گروه ۱۲	$D_i = -20.198 + 0.051(L_i) + 0.185(R_i) + 0.506(F_i) + 4.573E-8(M_i)$
گروه ۱۳	$D_i = -29.009 + 0.108(L_i) + 0.076(R_i) + 0.622(F_i) + 3.103E-8(M_i)$
گروه ۱۴	$D_i = -17.746 + 0.10(L_i) + 0.143(R_i) + 0.013(F_i) + 2.273E-8(M_i)$
گروه ۱۵	$D_i = -21.729 + 0.101(L_i) + 0.132(R_i) + 0.387(F_i) - 9.592E-9(M_i)$
گروه ۱۶	$D_i = -27.054 + 0.104(L_i) + 0.176(R_i) + 0.436(F_i) + 2.094E-8(M_i)$

فاز ۶: به کاربری: مجموعه اقداماتی که در این بخش انجام می‌شوند، شامل موارد زیر است: برنامه ریزی به کاربری، پایش برنامه و اصلاح آن، گزارش نهایی کار و ارائه آن، مروری بر پروژه. در این تحقیق برای فاز به کاربری بایستی نحوه کاربری نتایج حاصل از اجرای مدل

پیشنهادی را برای کسب و کار مورد نظر تبیین نمود. همان طور که مشخص است در این تحقیق به ساخت مدل پیشنهادی برای شناسایی و تحلیل ارزش مشتریان پرداخته می‌شود. پس مدل پیشنهادی بایستی بتواند نتایجی را ارائه دهد مبنی بر اینکه مشتریان ارزشمند شناسایی شده‌اند. در اینجا به بیان شیوه به کارگیری نتایج حاصل از اجرای مدل پیشنهادی پرداخته می‌شود. نمودار زیر شیوه به کارگیری نتایج حاصل از اجرای مدل پیشنهادی را در کسب و کار مورد نظر نشان می‌دهد.



شکل ۲: فاز به کاربری

همان طور که در شکل (۲) مشخص است، در ابتدا مشتریان به منظور دریافت محصولات و خدمات به شرکت مورد نظر رجوع می‌کند. بعد از گذشت مدت زمانی و انجام تراکنش‌های متعدد، شاخص‌های تراکنشی یا رفتاری (LRFM) آنها ثبت می‌شود. سپس این شاخص‌ها با همراه مقادیر آن وارد مدل پیشنهادی می‌شود. سپس نوع خوشه و رتبه

خوشه ای که هر مشتری در آن واقع است، مشخص می‌شود. سپس بسته به خوشه مشتری با آن مشتری بر اساس میزان ارزش وی رفتار می‌شود. هم چنین از توابع تشخیصی حاصل می‌توان جهت پیش بینی وضعیت مشتریان دیگر (مشتریانی که جز مشتریان بررسی شده نبوده‌اند) استفاده کرد البته تا زمانی که شرایطی مشابه مشتریان بررسی شده داشته باشند توجهی نداشته باشد و هم چنین مقادیر شاخص‌های مشتری با میانگین شاخص‌ها در کل مشتریان تفاوت قابل توجهی نداشته باشد.

بحث و نتیجه گیری

۱- مشتریان گروه ۱۳ در میان دیگر گروه‌ها دارای بیشترین ارزش دوره عمر می‌باشد لذا این مشتریان در طولانی مدت با خریدهایی در حجم بالا و دفعات بالا سودآوری بالایی برای شرکت ایجاد می‌کنند. این مشتریان جز مشتریان وفادار و فعال در بالاترین سطح سودآوری هستند و باید در حفظ و نگهداری آنها تلاش شود.

۲- مشتریان گروه ۱۰ دارای ارزش دوره عمر بالایی می‌باشند این مشتریان در تعداد دفعات خرید بالایی داشته ولی حجم خرید آنها پایین است که شرکت می‌تواند با در نظر گرفتن تخفیف‌های حجمی خاص برای این گروه بر حجم خرید این مشتریان افزوده و بدین ترتیب تعداد دفعات خرید آنها و قسمتی از هزینه‌های ناشی پایین بودن حجم خرید در دفعات بالا را کاهش دهد. در واقع باید تلاش شود تا سطح ارزش پولی این مشتریان وفادار افزایش یابد.

۳- مشتریان گروه ۸ در این گروه مشتریانی قرار دارند که در دو متغیر دفعات خرید و ارزش مالی دارای میانگینی بیشتر از میانگین کل مشتریان بوده‌اند. سابقه رابطه این مشتریان بلندمدت بوده و ارزش مالی و دفعات خرید آنها بالا است لذا این گروه جزو مشتریان بالقوه وفادار تلقی می‌شوند این مشتریان که به ایجاد ارتباط با ما تمایل داشته‌اند و ارزش دوره عمر آنها نیز بالا بوده است باید به دقت بررسی لازم در مورد آنها صورت گیرد تا علت رویگردانی آنها مشخص گردد و جذب شرکت گردند.

۴- مشتریان گروه ۵ دارای بالاترین ارزش دوره عمر در میان مشتریان جدید هستند که خریدهایی در دفعات و حجمی بالاتر از میانگین کل داده‌ها داشته‌اند باید نسبت به جذب آنها پیگیرتر عمل نمایند.

۵- در میان مشتریان گروه ۱۵ مشتریانی قرار دارند که متغیر فرکانس خرید دارای میانگینی بالاتر از میانگین کل مشتریان و متغیر ارزش مالی دارای مقداری کمتر از میانگین کل مشتریان است مشتریان این گروه دفعات خرید بالاتر از میانگین کل مشتریان حجم کمتری از کل

مشتریان را به خود اختصاص داده‌اند. از آنجا که مشتریان این گروه نیز دارای ارزش دوره عمر بالایی هستند باید از رویگردانی و ریزش آنها جلوگیری شده و جذب شرکت گردند هم چنین اقدامات لازم جهت افزایش حجم خرید آنها صورت گیرد.

۶- مشتریان گروه ۱۶ مشتریان وفادار با ارزش متوسط می‌باشند این مشتریان در متغیر فرکانس خرید مقداری کمتر از میانگین کل مشتریان و در متغیر ارزش مالی مقداری بیشتر از میانگین کل مشتریان است لذا این مشتریان با خریدهایی در حجم بالا و دفعات کم می‌توانند سودآوری بالایی را برای شرکت به همراه داشته و هزینه‌های کمتری هم به شرکت تحمیل کنند.

۷- مشتریان گروه های ۶ و ۱۱ در این خوشه پنجم مشتریانی هستند که در طول ارتباط و تازگی خرید دارای حالتهای متفاوت بوده ولی در دو متغیر فرکانس خرید و ارزش مالی دارای میانگینی کمتر از میانگین کل مشتریان هستند که مشتریان با صرف منابع یا مشتریان پر مصرف نامیده می‌شوند از آنجا که ارزش دوره عمر این مشتریان متوسط است. شرکت با توجه به ارزش دوره عمر آنها می‌تواند تلاش کند هزینه‌هایی از بابت آنها متحمل شده و ارزش آنها را افزایش دهد.

۸- مشتریان گروه ۱۴ مشتریانی هستند که در متغیر تعداد دفعات خرید دارای میانگینی کمتر از میانگین کل مشتریان و متغیر ارزش مالی دارای مقداری بالاتر از میانگین کل مشتریان هستند. این گروه دارای ارزش دوره عمر پایین هستند. بررسی در مورد علت رویگردانی آنها در مراتبی پایین تر قرار می‌گیرد.

۹- مشتریان گروه ۱ با اینکه بالاترین تعداد مشتریان جدید را شامل می‌شوند ولی دارای ارزش دوره عمر پایین هستند و اقدامات در مورد جذب آنها در مراحل پایین تری از الویت نسبت به گروه‌های دیگر در این خوشه برخوردار است. مشتریان گروه‌های ۳ و ۲ با توجه به رتبه ارزش دوره عمر آنها در الویت‌هایی بعدی جهت جذب قرار دارند. مشتریان گروه ۱۲ و ۱۷ اگرچه دارای ارتباط طولانی مدت نبوده و فاصله زمانی آخرین آنها از شرکت زیاد بوده ولی مشتریان گروه ۱۲ دارای حجم خریدی بالاتر از میانگین کل مشتریان بوده و و تعداد دفعات خرید آنها هم بالاتر از میانگین کل مشتریان بوده هم چنین مشتریان گروه ۷ نیز مشتریانی هستند که دفعات خرید کم حجم بالایی از خرید را داشته‌اند لذا شرکت در صورت بالا بودن ارزش دوره عمر این گروه باید به بررسی‌هایی نسبت به دلایل ترک و رویگردانی آنها از شرکت بپردازد و نسبت به رویگردانی این گروه از مشتریان نسبت به گروه‌های ۹ و ۴ حساس‌تر باشد. هم چنین مشتریان گروه ۹ و ۴ با توجه به سودآوری کم و هزینه بالای آنها برای شرکت به راحتی صرف نظر می‌گردند.

منابع و مأخذ

- ۱- قدسی پور، سید حسن (۱۳۸۵) "فرآیند تحلیل سلسله مراتبی" انتشارات دانشگاه امیر کبیر
 رزمی، جعفر، قنبری، آرش (۱۳۸۸) "ارائه مدلی نوین جهت محاسبه ارزش دوره عمر
 مشتری" نشریه مدیریت فناوری اطلاعات "دوره ۱ (۲) صص ۵۰-۳۵
- 1-Chang, H. H., & Tsay, S. F. (2004). Integrating of SOM and K-mean in data mining clustering: An empirical study of CRM and profitability evaluation. *Journal of Information Management*, 11(4), 161–203
- 2-Gray, P. and J. Byun (2001). *Customer Relationship Management*. Irvine, University of California: 1-56.
- 3-Greenberg, p.(2005). CRM at the speed of Light. Capturing and Keeping Customer in Internet Real Time. MCGraw – Hill Osborne Media, 2nd edition.
- 4-Gupta, S., D. Hanssens, B. Hardie, W. Kahn, V. Kumar, N. Lin, N. Ravishanker and S. Sriram (2006). "Modeling Customer Lifetime Value." *Journal of Service Research* 9(2): 139-155
- 5-Johnson, M and Selens, F. (2005), "diversifying your customer portfolio", *MIT sloan management review*, vol. 46, No. 3, pp. 11-14
- 6-Larose, D.T. (2006). "Data mining methods and models." John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- 7-Lemon, Katherine N. and Mark, Tanya (2006), "customer lifetime value as the basis of customer segmentation", *journal of relationship marketing*, Vol. 5, No. 2, pp. 55-69
- 8-Li, Der-Chiang, Dai, Wen-Li and Tseng, Wan-Ting (20), " A two-stage clustering method to analyze customer characteristics to build discriminative customer management: A case of textile manufacturing business" *Expert Systems with Applications* (38) 7186–7191
- 9-Lindgreen, Adam (2004), the design, implementation and monitoring of a CRM programmers: a case study, *Journal of knowledge Management*.
- 10-Marshall, Norman W, (2010) "Customer Lifetime Value: Investigating the Relationships among the Key Determinants, Commitment, Loyalty and Purchase Behavior " A Dissertation :H. Wayne Huizenga School of Business and Entrepreneurship Nova Southeastern University
- 11-Morgan, R.M., Hunt, S.D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58(3), 20-38.

- 12-Niraj,R; Gupta, M.and Narasimhan, C.(2001) ,"Customer profitability in supply chain", Journal of marketing, vol. 63,No. 3,pp.1-16.
- 13-Reinartz, W. J. and V. Kumar (2000). "On the profitability of long-life customers in a noncontractual setting: An empirical investigation and implications for marketing." Journal of Marketing 64: 17–35.
- 14-Rigby, D. K., F. F. Reichheld and P. Schefter (2002). "Avoid the four perils of CRM." Harvard Business Review 80(2): 101–109.
- 15-Rust, R. T., K. N. Lemon and V. A. Zeithaml (2004). "Return on marketing:Using customer equity to focus marketing strategy." Journal of Marketing 68: 109–127.
- 16-Smith, Brian (2006), "Marketing Master Class Excellence in Medical Marketing: Origins, Definition and Precursors", Journal of Medical Marketing 17, 25 – 32.

