

تحلیل رفتار و طبقه بندی مشتریان صنعت پخش با استفاده از مدل RFM (نمونه مورد مطالعه : مشتریان صنف خرده فروشی شرکت قاسم ایران (پخش مینو))

هومن مظاهری پور^۱، وحید عامری^۲، فاطمه وحدت دربند^۳

۱. مدیر واحد برنامه ریزی شرکت قاسم ایران، کارشناسی ارشد مهندسی صنایع - صنایع، دانشگاه آزاد تهران جنوب،

تهران، ایران، Hooman.mp@gmail.com

۲. رئیس واحد برنامه ریزی شرکت قاسم ایران، کارشناسی ارشد مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری،

دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند، تهران، ایران، VahidAmeri@yahoo.com

۳. کارشناس ارشد واحد برنامه ریزی شرکت قاسم ایران، کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی - بهینه سازی، دانشگاه

صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران،

Fatemeh.Vahdat@aut.ac.ir, FatemehVahdat1997@gmail.com

چکیده

تحلیل و بخش بندی رفتار مشتریان از جمله موضوعات کلیدی و مؤثر در صنعت خرده فروشی به شمار می آید که نقش بسزایی در هدفمند کردن فعالیت های بازاریابی و ایجاد تعامل مؤثر میان شرکت ها و مشتریان دارد. داده کاوی به عنوان یکی از روش های نوین، موجب افزایش بهره وری در صنایع کالاهای تندمصرف (FMCG) و حوزه خرده فروشی شده است. در این میان، مدل RFM نیز به عنوان ابزاری شناخته شده در تحلیل رفتار و دسته بندی مشتریان کاربرد فراوانی دارد. در این پژوهش، رفتار مشتریان صنف خرده - فروش شرکت قاسم ایران مورد بررسی قرار گرفته است. شرکت قاسم ایران، به عنوان یکی از بزرگ ترین شرکت های توزیع کالاهای تندمصرف در کشور، دارای ۲۳ شعبه فعال در سراسر ایران است. الگوی رفتاری مشتریان خرده فروش این شرکت با بهره گیری از مدل RFM استخراج و بر اساس ۱۱ گروه تعریف شده (با تأیید متخصصان و خبرگان شرکت) خوشه بندی گردیده اند. نتایج این تحلیل منجر به تهیه گزارش هایی کاربردی شده است که می توانند در راستای افزایش سودآوری، حفظ مشتریان، تدوین برنامه های راهبردی و جهت گیری های تجاری شرکت مورد استفاده قرار گیرند.

کلمات کلیدی: RFM، FMCG، بخش بندی مشتریان، صنعت پخش، شرکت قاسم ایران، شرکت پخش مینو

نویسنده مسئول: هومن مظاهری پور

ایمیل: Hooman.mp@gmail.com

Analysis of Customer Behavior and Segmentation in the Distribution Industry Using the RFM Model (Case study: Retail customers in Ghasem Iran Co.)

Hooman Mazaheripour¹, Vahid Ameri², Fatemeh Vahdat Darband³

1. Planning Manager at Ghasem Iran Co., Master of Industrial Engineering, Tehran Jonoub University, Tehran, Iran, Hooman.mp@gmail.com
2. Planning Master at Ghasem Iran Co., Islamic Azad University, Master of Industrial Engineering, Tehran, Iran, VahidAmeri@yahoo.com
3. Planning Senior Specialist at Ghasem Iran Co., Master of Applied Mathematics-Optimization, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran, FatemehVahdat1997@gmail.com, Fatemeh.Vahdat@aut.ac.ir

Abstract

Customer behavior analysis and segmentation are recognized as key and influential areas in the retail industry, playing a significant role in streamlining marketing activities and fostering effective customer relationships. Data mining has emerged as a powerful method for enhancing efficiency within the fast-moving consumer goods (FMCG) sector and retail markets. Among the various analytical tools, the RFM model is widely acknowledged for its effectiveness in analyzing customer behavior and segmenting business customers. In this study, the customer base of Ghasem Iran Company has been analyzed. As one of the largest FMCG distribution companies in Iran, Ghasem Iran Company operates through 23 branches across the country. Using the RFM model, the behavioral patterns of the company's retail customers were examined and classified into 11 categories, as validated by industry experts from Ghasem Iran. Based on the analysis, practical reports were generated to guide strategic decisions aimed at increasing profitability, retaining customers, and shaping future business directions.

Keywords: RFM, FMCG, customer segmentation, distribution industry, Ghasem Iran Company, Minoo Distribution Company

Corresponding Author: Hooman Mazaheripour
Email: Hooman.mp@gmail.com

۱. مقدمه

در سال های اخیر، با توجه به افزایش تعدد و تنوع محصولات و به تبع آن بالا رفتن قدرت انتخاب مشتریان و وجود رقابت شدید در بازار، لازم و ضروری است که شرکت ها، تحلیل کاملی بر روی رفتار مشتریان خود داشته باشند و همچنین شناخت درست رفتار مشتریان، مهم ترین بعد از ابعاد مدیریت ارتباط با مشتریان است [1]. از سمتی، بررسی رفتار مشتریان در صنعت خرده فروشی مانند صنایع تولید و پخش و مواد غذایی، که با حجم وسیعی از مشتریان با رفتارهای گوناگون مواجه است بسیار حائز اهمیت می باشد و عوامل مختلف محیطی در این صنف می تواند بر رفتار مشتری اثر بگذارد بنابراین اگر اطلاعات جامع ای از رفتار مشتریان موجود باشد، علم داده و داده کاوی می تواند نقش بسیار مهمی در تحلیل رفتار مشتریان صنعت خرده فروشی ایفا کند و می توان از نتایج حاصل در افزایش درآمد شرکت، حفظ مشتریان، تعیین برنامه و جهت گیری های کسب و کار و ... استفاده کرد. [2]

به دلیل رشد سریع فناوری اطلاعات در بخش های مختلف کسب و کار و وجود حجم عظیمی از اطلاعات مشتریان، بدون در نظر گرفتن مدل های دسته بندی، شناخت درست مشتریان و درک الگوهای خرید آنان و رفع نیاز مشتریان بسیار دشوار و حتی غیرممکن شده است [3]. از این جهت، دسته بندی مشتریان به فعالیتی اطلاق می گردد که در آن مشتریان به گروه هایی تقسیم می شوند که افراد آن گروه، دارای رفتار مشترک و نیازهای مشابه هستند بنابراین با توجه به انواع رفتار مشتریان، می توان آن ها را بخش بندی کرد و همچنین دسته بندی مشتریان، متناسب با ماهیت شرکت، تاثیر بسزایی در ارتباط موثرتر با مشتریان دارد. دسته بندی مشتریان با استفاده از داده های رفتاری که مربوط به تاریخچه و کیفیت خرید مشتریان است مشخص می شود. مدل RFM یکی از معروف ترین روش ها برای ارزیابی مشتریان براساس رفتار آن ها در خرید محصولات است. [2]

همان طور که بیان شد یکی از مدل های شناخته شده در خوشه بندی مشتریان یک کسب و کار و تحلیل ارزش مشتری، مدل بخش بندی مرسوم به RFM می باشد. این مدل توسط آقای Hughes در سال ۱۹۹۴ مطرح شده است. مدل RFM بیانگر سه شاخص اصلی، آخرین زمان خرید (R: recency)، تعداد دفعات خرید (F: frequency) و ارزش مادی خرید (M: monetary) است که از این متغیرها برای بخش بندی و تحلیل رفتار مشتری استفاده می شود [4].

در بسیاری از شرکت های پخش پرگردش مانند شرکت قاسم ایران که یکی از بزرگترین شرکت های پخش می باشد اطلاعات کاملی از مشخصات مشتریان، سابقه خریدشان و همچنین توالی خرید، کانال خرید، میزان مرجوعی مشتریان و اطلاعاتی از این قبیل موجود می باشد. بنابراین می توان با استفاده از مفاهیم داده کاوی، از این داده ها و اطلاعات در جهت مدیریت ارتباط با مشتریان استفاده نمود. یکی از رویکردهای مهم شناخت و مدیریت مشتریان در سازمان هایی که با تعداد انبوهی از مشتریان و داده های مرتبط به آن ها مواجه هستند، رویکرد بخش بندی است. همچنین یکی از مدل های مطرح و مهم در بخش بندی و تحلیل رفتار مشتریان، مدل RFM می باشد که در این پژوهش، درصدد این هستیم تا با استفاده از مدل RFM و همچنین دسته بندی که توسط افراد خبره در شرکت قاسم ایران تایید شده است به بخش بندی و دسته بندی مشتریان پرداخته شود و سپس با استفاده از نرم افزارهای تحلیلی گزارش های مدیریتی به جهت بهره برداری از نتایج تهیه و منتشر شود.

۲. مرور ادبیات

در اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی، مفهوم مدیریت ارتباط با مشتری مطرح شده است و این مفهوم شامل چهار بعد اصلی شناسایی مشتری، جذب مشتری، نگهداشت مشتری و توسعه مشتری می‌باشد. اما به واسطه این تعریف نمی‌توان مفهوم مدیریت ارتباط با مشتری را به صورت روشن بیان و پیاده‌سازی کرد. با گذشت زمان، مفهوم مدیریت ارتباط با مشتری به استراتژی پیچیده‌ای اطلاق می‌شود که با شناسایی ارزش مشتریان و حفظ مشتریان ارزشمند، ارزش‌های والایی برای سازمان و مشتری خلق شود [5]. برای دستیابی به این ساختار، نیاز است که رفتار مشتریان سازمان، مورد بررسی و تحلیل واقع شود و همچنین ضروری است که سازمان‌ها با استفاده از رویکرد بخش‌بندی و اطلاعات جامعی که از سابقه فعالیت مشتریان در اختیار دارند، به دسته‌بندی مشتریان بپردازند به طوری که افراد داخل هر دسته بیشترین شباهت را بایکدیگر داشته باشند و دسته‌های مجزا تا حد امکان بیشترین تفاوت را از یکدیگر داشته باشند. لازم به ذکر است که شباهت و تفاوت اعضای گروه‌ها با استفاده از متغیرهای موثر در بخش‌بندی تعریف و شناسایی می‌شوند [6].

مدل RFM نخستین بار توسط هاگز در سال ۱۹۹۴ ارائه شده است که این مدل با استفاده از سه معیار آخرین زمان خرید، تعداد دفعات خرید و ارزش ریالی به تحلیل رفتار مشتری می‌پردازد. در طول زمان، این مدل توسعه داده شده است. برخی از مقالات به برتری و عدم یکسان بودن اهمیت سه متغیر (M, F, R) پرداخته‌اند [7]. در مقاله [7] دو رویکرد به جهت بخش‌بندی مشتریان در صنعت سلامت و زیبایی ارائه شده است که رویکرد اول مبتنی بر مدل RFM می‌باشد و رویکرد دوم با اضافه کردن متغیر دیگری به مدل مذکور مدل را توسعه داده است و همچنین در هر دو رویکرد، از الگوریتم K-Means برای بخش‌بندی مشتریان استفاده شده است. اما با این وجود، تفاوت چشم‌گیری در نتایج این دو رویکرد مشاهده نشده است بنابراین برای بخش‌بندی مشتریان از مدل RFM وزن دار شده استفاده شده است که وزندهی شاخص‌های این مدل با استفاده از روش AHP صورت گرفته است. در مقاله [8] شاخص‌های مدل آ.اف.ام با استفاده از نظر خبرگان و روش AHP وزندهی شده است و با استفاده از این مدل وزن دار شده و الگوریتم collaborative filtering به دسته‌بندی مشتریان به منظور ارزیابی طول عمر مشتریان پرداخته شده است و در انتها با استفاده از قوانین انجمنی، الگوی خرید مشتریان استخراج شده است. همچنین مقاله [9] در شرکت بازرگانی طوس شرق اجرا شده است که با استفاده از روش AHP و تحلیل سلسه مراتب دلفی و فازی، دسته‌بندی مشتریان به منظور تعیین ارزش عمر مشتریان انجام شده است و در انتها ۲۱۰ مشتری این شرکت در ۶ خوشه دسته‌بندی شده‌اند.

همچنین برخی از مقالات با افزودن متغیرهای جدید به مدل RFM اقدام به توسعه این مدل نموده‌اند. در مقاله [10] با افزودن متغیر شیب خط رفتار خرید مشتری، مدل RFMBeta ارائه شده است و سپس به محاسبه طول عمر مشتریان پرداخته شده است و این پژوهش در شرکت ارتباطات سیار پیاده‌سازی شده است. همچنین در مقاله [3] متغیر توالی خرید معرفی شده است و با جایگزین شدن این متغیر با متغیر آخرین زمان خرید، مدل RFM توسعه یافته است و مدل CFM ایجاد شده است که مدل توسعه یافته، نتایج مطلوب‌تری را به همراه داشته است و همچنین این تحقیق در شرکت گلستان اجرا شده است. مقاله [6] به بخش‌بندی مشتریان در صنعت بانکداری می‌پردازد که در این مقاله با افزودن متغیر C (توالی خرید) مدل RFMC ارائه شده است و در انتها مشتریان با استفاده از الگوریتم خوشه‌بندی دو مرحله‌ای و گام‌های متدلوژی GRISP-DM بخش‌بندی شده‌اند همچنین نتایج بیانگر دقت بالای مدل RFMC در مقایسه با مدل آ.اف.ام است. همچنین در مقاله [11] مدل RFM به ازای هر کالا پیاده‌سازی شده است و مدل RFM/P ارائه شده که در انتها یک امتیاز کلی به هر مشتری اختصاص داده شده است و به این ترتیب به دسته‌بندی مشتریان پرداخته می‌شود و مدل جدید نتایج مطلوب‌تری را به همراه داشته است و با پیاده‌سازی این مدل در سازمان

های مرتبط با حوزه مالی و فروشگاه ها نتایج مناسبی حاصل شده است که ارزیابی دقیق تری از طول عمر مشتریان را گزارش میکند. در مقاله [12] با افزودن معیار تنوع کالای خریداری شده توسط مشتری ، مدل RFM-D ارائه شده است و این مدل در صنعت خرده فروشی مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج ، کارایی مدل را تصدیق می نمایند.

همچنین در برخی از مقالات با استفاده از مدل RFM یا مدل آراف.ام توسعه داده شده، به هر مشتری یک امتیاز تعلق می گیرد و سپس با استفاده از الگوریتم های متنوع و مدل های یادگیری ماشین، به دسته بندی مشتریان و پیش بینی الگوی رفتاری مشتریان می پردازد. مقاله [2] در حوزه خرده فروشی اجرا و پیاده سازی شده است و همچنین در این مقاله با استفاده از مدل RFM و سه مدل SVM ، MLP و درخت تصمیم، مشتریان دسته بندی شده اند و الگوی رفتاری آنها پیش بینی شده است با استفاده از هر سه مدل طبقه بندی ، دقت دسته بندی مشتریان بالای ۹۷٪ می باشد و نتایج آزمایش های تجربی نشان داده است که با در نظر گرفتن تاریخچه ۸ تراکنش اخیر مشتری، می توان دسته بندی مناسبی با دقت و صحت بالا ارائه نمود. این مقاله [13] به بررسی الگوی رفتاری مشتریان در حوزه سلامت می پردازد که هدف اصلی این مقاله شناسایی مشتریان وفادار به جهت حفظ آنها و شناسایی مشتریان در معرض ریزش به منظور جذب مشتریان در معرض خطر و کاهش هزینه های از دست دادن مشتریان است. در مقاله [13] با استفاده از مدل RFM و الگوریتم K-means و مدل درخت تصمیم، طول عمر مشتریان ارزیابی شده است و همچنین مشتریان دسته بندی شده اند و در این مقاله مراجعه کنندگان ۳ کلینیک با استفاده از مدل و الگوریتم پیشنهادی مورد مطالعه قرار گرفته اند. مقاله [14] در صنعت خرده فروشی پیاده سازی شده است در این مقاله با استفاده از مدل آراف.ام رفتار مشتریان ارزیابی شده است و با استفاده از الگوریتم K-means مشتریان دسته بندی شده اند. مقاله [15] در حوزه دندان اجرا و پیاده سازی شده است و در این مقاله با اضافه شدن شاخص طول مدت دوره، مدل آراف.ام توسعه یافته است و به مدل LRFM تبدیل شده است و سپس با استفاده از روش SOM (self-organization map) به بخش بندی مراجعه کنندگان پرداخته شده است و ۱۲ دسته برای ۲۲۵۸ بیمار ارائه شده و نتایج حاصل از مدل LRFM مطلوب تر از مدل سنتی RFM بوده است. در مقاله [16] با استفاده از مدل RFM، K-means و C-means فازی به دسته بندی مشتریان پرداخته شده است.

دو منبع [17] و [18]، مدل RFM را در صنعت خرده فروشی مورد بررسی و تحلیل قرار داده اند و نحوه امتیازدهی مشتریان با استفاده از این مدل به تفصیل بیان شده است و همچنین با توجه به ماهیت هر یک از امتیازها، ۱۱ دسته متفاوت به منظور بخش بندی مشتریان ارائه شده است و هر یک از مشتریان در یکی از ۱۱ دسته معرفی شده، جای می گیرند.

در این مقاله با استفاده از مدل RFM رفتار مشتریان شرکت قاسم ایران ارزیابی شده است و به هر مشتری یک امتیاز اختصاص داده شده است، پس با توجه به امتیاز کسب شده و دو منبع [17] و [18] ، مشتریان شرکت به ۱۱ دسته تقسیم می شوند که این ۱۱ دسته توسط افراد خبره شرکت قاسم ایران تایید و بررسی شده است و از نتایج حاصل، با استفاده از نرم افزار Power BI ، گزارش های تحلیلی استخراج شده است و مورد بهره برداری قرار گرفته است.

در بخش ۱ به بیان مقدمه ای پیرامون ضرورت استفاده از مدل RFM پرداخته شده است. در بخش ۲ به بررسی مقالات پیشین پرداخته شده است و همچنین در بخش ۳ مدل RFM و نحوه دسته بندی مشتریان بیان شده است و در بخش ۴ به بیان نتایج و در بخش ۵ به نتیجه گیری پرداخته خواهد شد.

۳. مدل RFM و دسته بندی مشتریان

یکی از مدل های شناخته شده در دسته بندی مشتریان یک کسب و کار و تحلیل ارزش مشتریان، مدل بخش بندی، مرسوم به RFM می باشد، در این پژوهش، مشتریان صنف خرده فروش شرکت قاسم ایران در سال ۱۴۰۳ مورد بررسی قرار گرفته اند و در صدد این هستیم که با استفاده از مدل RFM به امتیازدهی و دسته بندی مشتریان بپردازیم و سپس با استفاده از نرم افزار Powe BI، گزارش های تحلیلی سودمندی ارائه شود. این فرآیند شامل مراحل من جمله، انتخاب مجموعه داده ها و آماده سازی داده ها، مدل سازی و بخش بندی مشتریان است که این مراحل در ادامه به تفصیل بیان خواهند شد.

۳.۱. انتخاب مجموعه داده ها و آماده سازی داده ها

ابتدا اطلاعات جامع مشتریان صنف خرده فروشی شرکت قاسم ایران از پایگاه اطلاعاتی شرکت گردآوری و ثبت شده است. همان طور که بیان شد شرکت قاسم ایران دارای ۲۳ شعبه در حوزه غذایی است که ۲۱ شعبه به صورت اختصاصی بر روی فروش مویرگی و خرده فروشی تمرکز دارند بنابراین اطلاعات ۲۱ شعبه مذکور در مدل مورد استفاده قرار میگیرد. همچنین پخش انحصاری محصولات شرکت مینو و کالاهای پرگردش برخی از شرکت های دیگر (FMCG) برعهده شرکت قاسم ایران می باشد و با توجه به تفاوت الگوی رفتاری مشتریان در شهرهای مختلف و متفاوت بود متوسط ریال و تعداد دفعات خرید در شهرها، الزامی است دسته بندی مشتریان به تفکیک هر شعبه صورت گیرد.

در این پژوهش، مشتریان صنف خرده فروشی شرکت قاسم ایران که در سال ۱۴۰۳ که حداقل یک بار خرید داشته اند انتخاب شده است. ابتدا نیاز است داده های مشتریان آماده و پاکسازی شود. بنابراین، اطلاعات مربوط به خرید مشتریان تهیه شده است، لذا اطلاعات تاریخ آخرین خرید مشتری، تعداد دفعات خرید مشتری و مجموع ریال خرید شده توسط مشتری در این بازه استخراج و ذخیره شده است. سپس داده هایی که اطلاعات ناقص، غلط و یا مقادیر نامعتبر یا بی دقت داشتند از مجموعه داده ها حذف شده است.

تعداد کل مشتریان انتخاب شده از شرکت قاسم ایران برابر با ۸۵۶۲۹ می باشد، همچنین تعداد مشتریان به تفکیک هر شعبه در جدول ۱ نمایش داده شده است. قابل ذکر است به علت حفظ امنیت اطلاعات شرکت، اسامی شعب شرکت قاسم ایران به صورت نمادین معرفی شده است.

جدول ۱: تعداد مشتریان شعب شرکت قاسم ایران

شعب	تعداد مشتریان شعب	شعب	تعداد مشتریان شعب
A	2,873	K	4,092
B	2,852	L	2,026
C	5,623	M	3,035
D	3,328	N	3,024
E	4,215	O	3,734
F	4,736	P	2,263
G	2,269	Q	5,098
H	5,520	R	2,278
I	1,420	S	2,214
J	1,925	T	19,016
K	4,092	U	4,088
L	2,026	مجموع	85,629

۳.۲. مدل سازی

در این بخش به پیاده سازی مدل RFM بر روی مشتریان هر شعبه به صورت مجزا پرداخته می‌شود. همان طور که بیان شد، مدل RFM بیانگر سه شاخص اصلی، آخرین زمان خرید (R: recency)، تعداد دفعات خرید (F: frequency) و ارزش مادی خرید (M: monetary) است که از این متغیرها برای بخش بندی و تحلیل رفتار مشتری استفاده می‌شود [4]. آخرین زمان خرید بیانگر فاصله زمانی بین آخرین خرید مشتری تا تاریخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۹ است. تعداد دفعات خرید، بیانگر تعداد دفعاتی است که مشتری در سال ۱۴۰۳ خرید مثبت از شرکت قاسم ایران داشته است و همچنین ارزش مادی خرید بیانگر میزان ریالی است که مشتری در سال ۱۴۰۳ جهت خرید از شرکت صرف کرده است.

بنابراین به هر یک از مشتریان ۳ مقدار اختصاص داده خواهد شد که به ترتیب برابر با آخرین زمان خرید، تعداد دفعات خرید و ارزش ریالی خرید است. برای تقسیم بندی مشتریان بر اساس مدل RFM، هر یک از شاخص‌ها به ۵ دسته تقسیم می‌شوند و به هر شاخص عددی بین ۱ تا ۵ اختصاص داده می‌شود. در هر شاخص، به ۲۰٪ مشتریانی که با ارزش‌ترین عدد را کسب کرده‌اند عدد ۵ اختصاص داده می‌شود، به ۲۰٪ بعدی عدد ۴ و به همین ترتیب به ۲۰٪ مشتریانی که کم ارزش‌ترین عدد را کسب کرده‌اند عدد ۱ اختصاص داده می‌شود. با این کار به هر مشتری یک عدد ۳ رقمی اختصاص داده خواهد شد که کمترین عدد ۱۱۱ و بیشترین عدد ۵۵۵ است که این اعداد به ترتیب از چپ به راست، نمایانگر امتیاز آخرین زمان خرید، امتیاز تعداد دفعات خرید و امتیاز ارزش ریالی خرید است. توجه کنید هر چه قدر تعداد دفعات خرید و ریال خرید مشتری عدد بالاتری را نشان دهد، امتیاز این دو شاخص هم به عدد ۵ نزدیکتر می‌شود، اما هر چه قدر آخرین زمان خرید عدد کمتری را بیان کند، این شاخص امتیاز بیشتری را کسب می‌کند. حال با استفاده از امتیاز اختصاص داده شده به مشتری که عددی بین ۱۱۱ و ۵۵۵ است، به دسته بندی مشتریان پرداخته می‌شود. همان‌طور که بیان شد مقدار شاخص با امتیاز شاخص متفاوت است. مقدار شاخص، مقداری است که از داده‌های سابقه فروش مشتری به دست می‌آید اما امتیاز شاخص یک عدد بین ۱ تا ۵ است که با استفاده از روش بیان شده، یکی از اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ به مشتری اختصاص داده می‌شود. لازم به ذکر است که مدل RFM به صورت مجزا بر روی هر یک از شعب پیاده سازی شده است تا از تاثیر الگوی رفتاری مشتریان در نواحی مختلف جلوگیری شود.

۳.۳. بخش بندی مشتریان

در این بخش با استفاده از امتیاز کسب شده توسط هر مشتری، به بخش‌بندی مشتریان پرداخته می‌شود. در [17] و [18] یک روش دسته‌بندی برای بخش‌بندی مشتریان ارائه شده است که ۱۱ دسته برای بخش‌بندی مشتریان معرفی شده و هر یک از مشتریان براساس امتیازشان در یکی از ۱۱ دسته معرفی شده قرار می‌گیرند. با بررسی دسته‌های معرفی شده در [17] و [18] توسط خبرگان سازمان، دسته‌بندی مشابهی به منظور بخش‌بندی مشتریان شرکت قاسم ایران ارائه شده است. در جدول ۲ ماهیت هر یک از این یازده دسته معرفی شده و مشتریانی که در هر دسته جای می‌گیرند، به تفصیل بیان شده است. در جدول ۲ ستون "شماره دسته" بیانگر عدد اختصاص داده شده به هر دسته است، ستون "نام دسته" بیانگر اسمی است که بر اساس ماهیت افراد هر دسته نام‌گذاری شده است و ستون "امتیاز" بیانگر امتیازهایی است که در هر دسته قرار می‌گیرند و ستون "ماهیت دسته"، توصیفی از ویژگی افراد هر دسته را شرح می‌دهد. بنابراین، با استفاده از جدول ۲ و امتیازهای اختصاص داده شده به هر مشتری توسط مدل RFM، هر مشتری در یکی از ۱۱ دسته معرفی شده قرار خواهد گرفت و بدین صورت دسته‌بندی مشتریان شرکت قاسم ایران انجام می‌پذیرد.

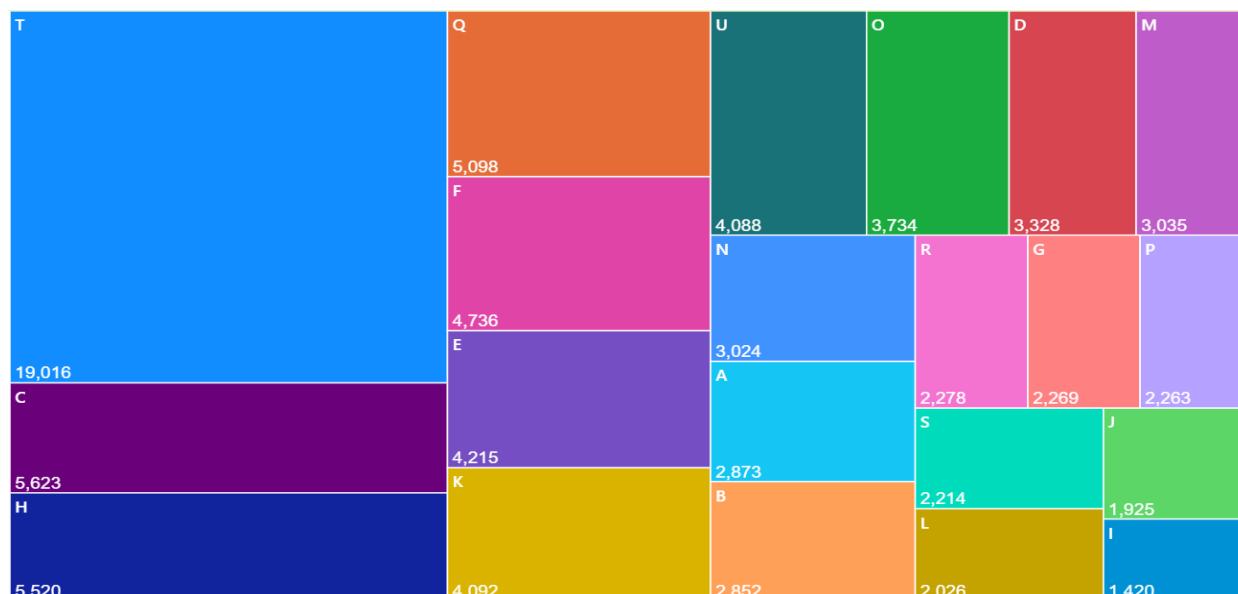
جدول ۲: بررسی مشخصات هر یک از ۱۱ دسته تعیین شده برای مدل RFM

شماره دسته	نام دسته	امتیاز	ماهیت دسته
۱	مشتریان قهرمان	555, 554, 544, 545, 454, 455, 445	این دسته از مشتریان، به طور مداوم و با مبلغ بالا از شما خرید می‌کنند و سهم زیادی از درآمد شما مربوط به این گروه است.
۲	مشتریان وفادار	543, 444, 435, 355, 354, 345, 344, 335	این دسته از مشتریان، بسیار فعال‌اند و به طور مرتب خرید کرده و به تبلیغات نیز پاسخ می‌دهند ولی چند وقتی است که خرید نکرده‌اند.
۳	مشتریانی که می‌توانند به مشتریان وفادار تبدیل شوند	553, 551, 552, 541, 542, 533, 532, 531, 452, 451, 442, 441, 431, 453, 433, 432, 423, 353, 352, 351, 342, 341, 333, 323	این مشتریان، اخیراً و به مبلغ نسبتاً خوبی از شما خرید کرده‌اند. سعی کنید آن‌ها را درگیر و فعال نگه دارید.
۴	مشتریان تازه وارد	512, 511, 422, 421 412, 411, 311	این مشتریان اخیراً با مبلغ پایینی از شما خرید کرده و این، اولین خریدهای آنان از شما بوده است.
۵	مشتریان امیدوارکننده	525, 524, 523, 522, 521, 515, 514, 513, 425, 424, 415, 315, 314, 414, 413, 313	این مشتریان به تازگی از شما خرید کرده‌اند و در مدت کوتاه گذشته، چندین خرید با مبلغ چشم‌گیری داشته‌اند
۶	مشتریانی که نیاز به توجه دارند	535, 534, 443, 434, 343, 334, 325, 324	مشتریانی که مبلغ و تعداد خریدشان از میانگین مشتریان بیش‌تر است اما تاریخ آخرین خریدشان مربوط به قبل از یک ماه پیش است.
۷	مشتریان خواب‌آلود	331, 321, 312, 221, 213, 231, 241, 251	مشتریان این گروه مبلغ خرید کم و تعداد خرید نسبتاً کمی داشته‌اند و برای مدت نه‌چندان کمی، خریدی نداشته‌اند
۸	مشتریان در معرض خطر	255, 254, 245, 244, 253, 252, 243, 242, 235, 234, 225, 224, 153, 152, 145, 143, 142, 135, 134, 133, 125, 124	این مشتریان بارها و به مبالغ بالایی خرید کرده‌اند اما آخرین خریدشان مربوط به مدت‌ها پیش است
۹	مشتریانی که نمی‌توان آن‌ها را از دست داد	155, 154, 144, 214, 215, 115, 114, 113	این مشتریان قبلاً جزو دسته‌ی وفاداران و قهرمانان بوده‌اند و سفارش‌های زیادی را به‌طور مداوم داشته‌اند؛ اما مدت‌ها است که سفارش جدیدی نداده‌اند
۱۰	مشتریانی که به خواب زمستانی فرو رفته‌اند	332, 322, 233, 232, 223, 222, 132, 123, 122, 212, 211	مشتریان این گروه تعداد و مبلغ خرید کمی داشته‌اند و مدت زیادی است که از شما خرید نکرده‌اند
۱۱	مشتریان از دست رفته	111, 112, 121, 131, 141, 151	مشتریانی با پایین‌ترین مبلغ و تعداد خرید، که آخرین خریدشان مربوط به مدت‌ها پیش بوده و در طی چند وقت گذشته هیچ فعالیتی نداشته‌اند.

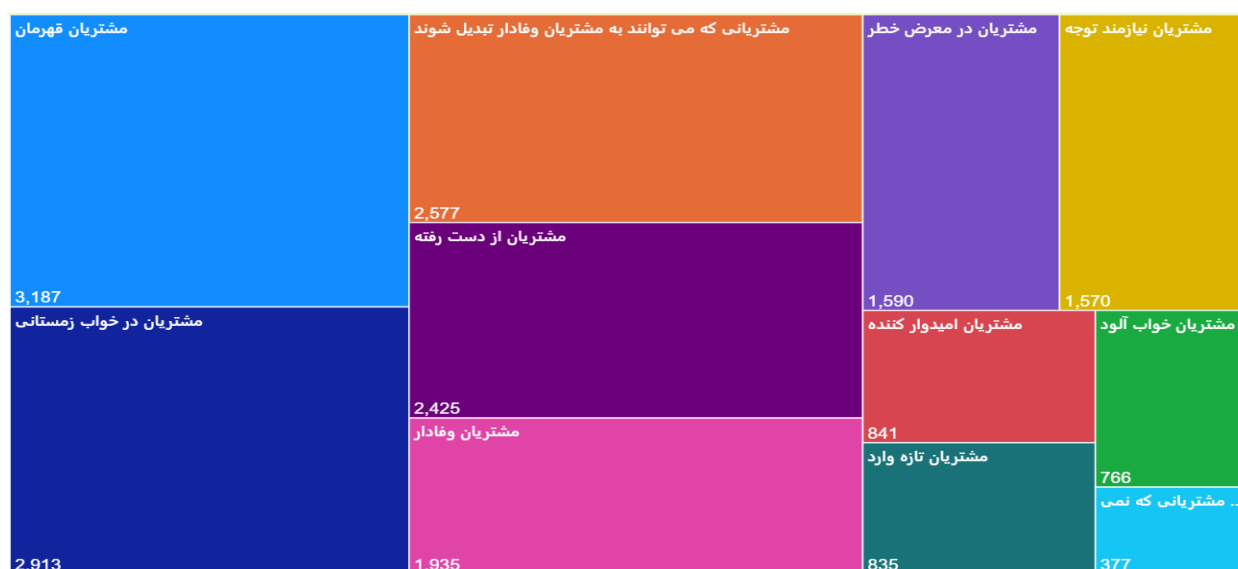
۴. نتایج

در فصل قبل با استفاده از مدل RFM و روش بخش بندی مشتریان، هر یک از مشتریان شرکت قاسم ایران به یک دسته اختصاص داده شدند. همچنین استخراج گزارش و نمودارهای تحلیلی به درک رفتار مشتریان، کمک شایانی می‌کند. بنابراین با استفاده از نرم‌افزار Power BI گزارش‌های مدیریتی و تحلیلی ارائه شده است که از این گزارشات برای افزایش بازدهی شرکت، جهت‌گیری استراتژی‌های شرکت، مدیریت ارتباط با مشتریان و ... استفاده می‌شود و در ادامه برخی از نتایج مورد بررسی قرار میگیرند.

در شکل ۱ یک نمای کلی از تعداد مشتریان موجود در هر شعبه شرکت قاسم ایران نمایان است و همچنین در شکل ۲ تعداد مشتریان موجود در هر یک از ۱۱ دسته شعبه T نشان داده شده است.



شکل ۱: تعداد مشتریان صنف خرده فروشی شرکت قاسم ایران به تفکیک شعب



شکل ۲: تعداد مشتریان صنف خرده فروشی شعبه T شرکت قاسم ایران

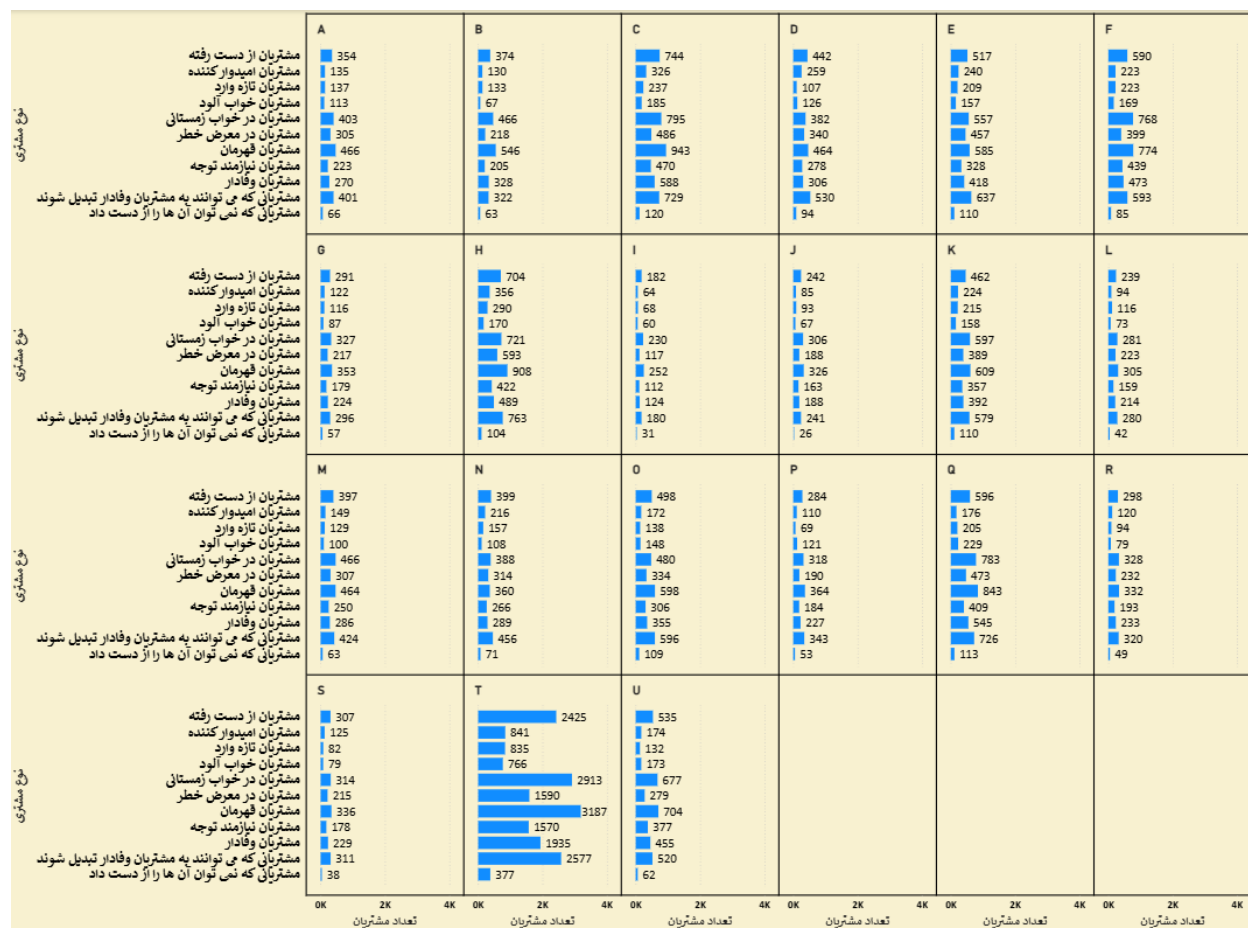
جدول ۳ بیانگر این است که چند درصد از مشتریان هر یک از شعب در هر یک از ۱۱ دسته معرفی شده قرار میگیرند در حالی که جدول ۴ بیانگر این است که چند درصد از مشتریان هر یک از دسته ها، در هر یک از شعب قرار میگیرند. در شکل ۳ تعداد مشتریان موجود در هر یک از شعب به تفکیک هر یک از دسته ها به صورت مقایسه ای نمایش داده شده است.

جدول ۳: سهم ۱۱ دسته معرفی شده به ازای هر شعبه

Total	مشتریانی که نمی توان آن ها را از دست داد	مشتریانی که می توانند به مشتریان وفادار تبدیل شوند	مشتریان وفادار	مشتریان نیازمند توجه	مشتریان قهرمان	مشتریان در معرض خطر	مشتریان در خواب زمستانی	مشتریان خواب آلود	مشتریان تازه وارد	مشتریان امیدوار کننده	مشتریان از دست رفته	نماد شعبه
A	2.30%	13.96%	9.40%	7.76%	16.22%	10.62%	14.03%	3.93%	4.77%	4.70%	12.32%	A
B	2.21%	11.29%	11.50%	7.19%	19.14%	7.64%	16.34%	2.35%	4.66%	4.56%	13.11%	B
C	2.13%	12.96%	10.46%	8.36%	16.77%	8.64%	14.14%	3.29%	4.21%	5.80%	13.23%	C
D	2.82%	15.93%	9.19%	8.35%	13.94%	10.22%	11.48%	3.79%	3.22%	7.78%	13.28%	D
E	2.61%	15.11%	9.92%	7.78%	13.88%	10.84%	13.21%	3.72%	4.96%	5.69%	12.27%	E
F	1.79%	12.52%	9.99%	9.27%	16.34%	8.42%	16.22%	3.57%	4.71%	4.71%	12.46%	F
G	2.51%	13.05%	9.87%	7.89%	15.56%	9.56%	14.41%	3.83%	5.11%	5.38%	12.83%	G
H	1.88%	13.82%	8.86%	7.64%	16.45%	10.74%	13.06%	3.08%	5.25%	6.45%	12.75%	H
I	2.18%	12.68%	8.73%	7.89%	17.75%	8.24%	16.20%	4.23%	4.79%	4.51%	12.82%	I
J	1.35%	12.52%	9.77%	8.47%	16.94%	9.77%	15.90%	3.48%	4.83%	4.42%	12.57%	J
K	2.69%	14.15%	9.58%	8.72%	14.88%	9.51%	14.59%	3.86%	5.25%	5.47%	11.29%	K
L	2.07%	13.82%	10.56%	7.85%	15.05%	11.01%	13.87%	3.60%	5.73%	4.64%	11.80%	L
M	2.08%	13.97%	9.42%	8.24%	15.29%	10.12%	15.35%	3.29%	4.25%	4.91%	13.08%	M
N	2.35%	15.08%	9.56%	8.80%	11.90%	10.38%	12.83%	3.57%	5.19%	7.14%	13.19%	N
O	2.92%	15.96%	9.51%	8.19%	16.01%	8.94%	12.85%	3.96%	3.70%	4.61%	13.34%	O
P	2.34%	15.16%	10.03%	8.13%	16.08%	8.40%	14.05%	5.35%	3.05%	4.86%	12.55%	P
Q	2.22%	14.24%	10.69%	8.02%	16.54%	9.28%	15.36%	4.49%	4.02%	3.45%	11.69%	Q
R	2.15%	14.05%	10.23%	8.47%	14.57%	10.18%	14.40%	3.47%	4.13%	5.27%	13.08%	R
S	1.72%	14.05%	10.34%	8.04%	15.18%	9.71%	14.18%	3.57%	3.70%	5.65%	13.87%	S
T	1.98%	13.55%	10.18%	8.26%	16.76%	8.36%	15.32%	4.03%	4.39%	4.42%	12.75%	T
U	1.52%	12.72%	11.13%	9.22%	17.22%	6.82%	16.56%	4.23%	3.23%	4.26%	13.09%	U
Total	2.15%	13.81%	10.01%	8.25%	16.02%	9.19%	14.60%	3.78%	4.42%	5.07%	12.71%	Total

جدول ۴: سهم هر یک از شعب از هر یک از ۱۱ دسته معرفی شده

[illegible]



شکل ۳: تعداد مشتریان موجود در هر یک از شعب به تفکیک هر یک از دسته ها

۵. نتیجه گیری

تحلیل رفتار مشتریان عامل اصلی در بهبود فرآیند کسب و کار، کاهش نرخ ریزش مشتری، افزایش سرمایه و کاهش هزینه‌های شرکت و ... است و همچنین بخش‌بندی مشتریان با استفاده از مدل RFM یکی از روش‌های موثر در تحلیل رفتار مشتریان می‌باشد. در این پژوهش، جامعه مورد مطالعه، مشتریان صنف خرده فروشی شرکت قاسم ایران می‌باشد. شرکت قاسم ایران یکی از بزرگترین شرکت‌های پخش ایران است که دارای ۲۳ شعبه حوزه غذایی در سرتاسر کشور است. این پژوهش در صدد بخش‌بندی مشتریان شرکت قاسم ایران با استفاده از مدل RFM است و همچنین به دلیل متفاوت بودن الگو رفتاری مشتریان در هر شعبه، بخش‌بندی مشتریان به تفکیک هر شعبه اجرا شده است. ابتدا با استفاده از مدل RFM به امتیازدهی مشتریان پرداخته شده است و سپس با معرفی ۱۱ دسته که هر دسته دارای ماهیت خاصی است به بخش‌بندی مشتریان پرداخته شده است. لازم به ذکر است، ۱۱ دسته معرفی شده برای بخش‌بندی مشتریان مورد تایید خبرگان سازمان قرار گرفته است. در ادامه برای بهره‌برداری از نتایج حاصل، با استفاده از نرم افزارهای مصورسازی، گزارشات تحلیلی استخراج شده است و همچنین گزارشات ایجاد شده در دسترس شعب شرکت قاسم ایران قرار گرفته است و از این گزارشات برای ارزیابی، جذب، نگهداری و کاهش نرخ ریزش مشتریان، افزایش سوددهی شرکت، مدیریت ارتباط با مشتریان، ... استفاده می‌شود به عنوان مثال اختصاص پاداش به مشتریان وفادار در انتهای هر فصل یکی از

استراتژی های نگهداری و پویاسازی مشتریان است. در تحقیقات آتی می توان شاخص های دیگری همچون توالی خرید (تعداد ماه های خرید در یک سال)، میزان مرجوعی توسط مشتری، نسبت تعداد دفعات خرید مشتری در مقایسه با تعداد دفعات مراجعه فروشندگان به مشتری مذکور و .. به مساله افزود. همچنین می توان از الگوریتم های خوشه بندی به جهت بخش بندی مشتریان استفاده نمود.

منابع

- [1] A. Berson, S. Smith and K. Thearling, Building Data Mining Applications for CRM, New Dehli: Tata McGraw Hill, 2004.
- [2] M. A. Rahim, M. Mushafiq, S. Khan and Z. A. Arain, "RFM-based repurchase behavior for customer classification," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 61, pp. 1-9, 2021.
- [3] V. Baradaran and M. Biglari, "Customer segmentation in Fast Moving Consumer Goods (FMCG) Industries by using developed RFM model," *Journal of Business Management*, vol. 7, no. 1, pp. 23-42, 2015.
- [4] J. Wei, S. Lin, C. Weng and H. Wu, "A case study of applying LRFM model in market segmentation of a children's dental clinic," *Expert Systems with Applications*, vol. 39, pp. 5529-2233, 2010.
- [5] S. Seyed Hosseini, A. Maleki and M. Gholamian, "Cluster analysis using data mining approach to develop CRM methodology to assess the customer loyalty," *Expert Systems with Applications*, vol. 37, pp. 5259-5264, 2010.
- [6] V. Baradaran and Z. Farrokhi, "Customer Segmentation In The Banking Industry By Extended Model Of Rfmc," *Journal of brand management*, vol. 1, no. 2, pp. 135-154, 2014.
- [7] M. Khajvand, k. Zolfaghar, S. Ashoori and S. Alizadeh, "Estimating customer lifetime value based on RFM analysis of customer purchase behavior: Case study," *Procedia Computer Science* 3, pp. 57-63, 2011.
- [8] D. Liu and Y. Shih, "Integrating AHP and data mining for product recommendation based on customer lifetime value," *Information & Management*, vol. 42, p. 387-400, 2005.
- [9] A. Kafashpoor and A. Alizadeh Zoeram, "Utilization Of Fuzzy Delphi Analytical Hierarchy Process (Fdahp) And Hierarchical Cluster Analysis (Hca) In Rfm Model For Measurement The Customer, Life Time Value: The Case Of Toos Shargh Company," *New marketing research journal*, vol. 2, no. 3, pp. 51-68, 2012.
- [10] فتحیان، محمد، رستگار، نگار، ارائه مدل ترکیبی ارزش دوره عمر مشتری با مدل توسعه یافته RFM جهت بخش بندی مشتریان، پنجمین کنفرانس بین المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۱۳۸۷
- [11] R. Heldt, C. S. Silveira and F. B. Luce, "Predicting customer value per product: From RFM to RFM/P," *Journal of Business Research*, vol. 127, pp. 444-453, 2021.

- [12] M. Youssef Smaili and H. Hachimi, "New RFM-D classification model for improving customer analysis and response prediction," *Ain Shams Engineering Journal*, p. 102254, 2023.
- [13] M. Mohammadzadeha, Z. Z. Hoseini and H. Derafshi, "A data mining approach for modeling churn behavior via RFM model in specialized clinics Case study: A public sector hospital in Tehran," *Procedia Computer Science*, vol. 120, pp. 23-70, 2017.
- [14] p. Anitha and M. Patil, "RFM model for Customer Purchase Behavior using K-Means Algorithm," 2019.
- [15] J. T. Wei, S. Y. Lin, C. C. Weng and H. H. Wu, "A case study of applying LRFM model in market segmentation of a children's dental clinic," *Expert Systems with Applications*, vol. 39, pp. 5529-5533, 2012.
- [16] A. Joy Christy, A. Umamakeswari, L. Priyatharsini and A. Neyaa, "RFM ranking – An effective approach to customer segmentation," *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences*, vol. 33, no. 10, pp. 1251-1257, 2021.
- [17] Bloomreach, "RFM Segmentation," 2023. [Online]. Available: <https://documentation.bloomreach.com/engagement/docs/rfm-segmentation>.
- [18] Putler, "RFM Analysis For Successful Customer," 2 1 2023. [Online]. Available: <https://www.putler.com/rfm-analysis/>.