

## قاعده‌مندی سازی و پیش‌بینی رفتار مشتریان بر اساس نظریه مجموعه راف و شاخص قابلیت پذیرش و رد (مطالعه موردی: تلفن همراه سونی اریکسون)

عفت محمدی<sup>۱</sup>، رضا شیخ<sup>۲</sup>

**چکیده:** امروزه با توجه به رقابت شدید حاکم بر محیط بازار، به کارگیری راهبردهای متناسب با مشتریان، به منظور جذب و حفظ آنان ضرورتی انکارناپذیر است. اما دستیابی به این مهم، منوط به شناخت مشتریان و درک الگوهای رفتاری آنان است. هدف این پژوهش تعیین راهبردهای برخورد با مشتریان جدید بر اساس رفتار مشتریان فعلی است. در راستای نیل به هدف پژوهش، ابتدا الگوهای رفتاری حاکم بر مشتریان فعلی با استفاده از پرسشنامه NPS و روش RST شناسایی شد. سپس، راهبرد برخورد با مشتریان جدید به وسیله شاخص قابلیت پذیرش و رد با نسبت دادن آن‌ها به طبقات از پیش تعریف شده مشخص شد. این پژوهش با توجه به هدف کاربردی و از نظر روش‌شناسی جزء پژوهش‌های پیمایشی است، که روی ۲۵۰ نمونه، از کاربران تلفن همراه سونی اریکسون اجرا شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد بعد قابلیت اطمینان نقش مهمی در تأثیرگذاری بر رفتار مشتریان دارد و بر اساس الگوی رفتاری مشتریان فعلی می‌توان راهبرد متناسب با مشتریان جدید را به دست آورد.

واژه‌های کلیدی: شاخص قابلیت پذیرش و رد، شاخص مروجین خالص، نظریه مجموعه راف.

۱. کارشناس ارشد MBA، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران

۲. استادیار دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۷/۰۸

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۲/۱۲/۲۶

نویسنده مسئول مقاله: رضا شیخ

E-mail: resheikh@shahroodut.ac.ir

### مقدمه

در دنیای شدیداً رقابتی امروز، ادامه حیات و بقای سازمان منوط به برقراری و حفظ روابط پایدار و بلندمدت با مشتریان است. به همین منظور، سازمان‌ها به مفاهیم مشتری‌مداری توجه ویژه‌ای دارند و از آن برای تحکیم روابط بلندمدت با مشتریان در دنیای کسب‌وکار بهره می‌گیرند. با مرور متون مربوط به مباحث رضایت و وفاداری در اشاره به اهمیت موضوع مشتری و ضرورت حفظ و نگهداری آن می‌توان یادآور شد که هزینه جذب مشتری جدید بین پنج تا یازده برابر حفظ مشتریان فعلی است (محمدی، ۱۳۸۲: ۴۳-۸۷). بنابراین، لازم است راهکارهایی برای حفظ مشتریان فعلی در سازمان به کار گرفته شود.

از طرف دیگر، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های سازمان‌های امروزی، شیوه‌های جذب مشتری جدید در برخورد‌های اولیه با سازمان است؛ به عبارت دیگر، سازمان به دنبال این است که مراجعه‌کنندگان را بعد از مدت زمانی جذب کند. در راستای تحقق این امر، پرواضح است که یکی از مهم‌ترین ابعاد آن پیش‌بینی رفتار مشتری و درنهایت به‌کارگیری برنامه‌ها و راهبردهای متناسب با مشتری است. بنابراین، درک چگونگی اندیشیدن مشتری و واکنش او نسبت به محصولات و خدمات عرضه‌شده اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. به عبارت دیگر اطلاع از ادراک مشتریان نسبت به کالاها و خدمات عرضه‌شده سبب می‌شود زمینه‌هایی برای اتخاذ راهبردهای مناسب در سازمان فراهم شود.

در حوزه بازاریابی همواره تلاش بر این است که هم مشتریان آتی را برای انجام تجارت با شرکت جذب و هم مشتریان کنونی را تشویق به وفاداری و افزایش خرید کنند. بنابراین، جذب مشتریان جدید و حفظ و نگهداری مشتریان فعلی هر دو اهمیت دارند و برقراری ارتباط مناسب با مشتریان و آگاهی از نظرهای آنان به‌منظور آگاهی از نیازها و خواسته‌ها و الگوهای رفتاری به‌منظور ایجاد رضایت و وفاداری ضروری است.

یکی از مهم‌ترین دلایل مطالعه الگوهای رفتاری مشتریان این است که راهبردهای بازاریابی براساس رفتار مصرف‌کننده شکل می‌گیرند. در صورتی که رفتار مشتریان به شکل قواعد منطقی ارائه شود، آن‌گاه می‌توان مشتریان را به گروه‌هایی با ویژگی‌های مشابه طبقه‌بندی کرد، که این امر به تبیین راهبرد متناسب با هر گروه از مشتریان به‌منظور بهبود روابط و حفظ مشتریان کمک شایانی می‌کند. همچنین، مهم‌ترین کاربردی را که می‌توان برای نتایج حاصل از این طبقه‌بندی برشمرد این است که سازمان به‌راحتی می‌تواند با اختصاص دادن مشتریان جدید به یکی از طبقات از پیش تعریف‌شده رفتار آن‌ها را پیش‌بینی و راهبرد متناسب با آن‌ها را به کار گیرد. هدف اصلی این پژوهش شناسایی الگوهای رفتاری پنهان موجود در داده‌ها و استفاده از نتایج آن در

تعیین راهبرد متناسب با مشتریان جدید است. در راستای تحقق هدف پژوهش دو سؤال مطرح می‌شود.

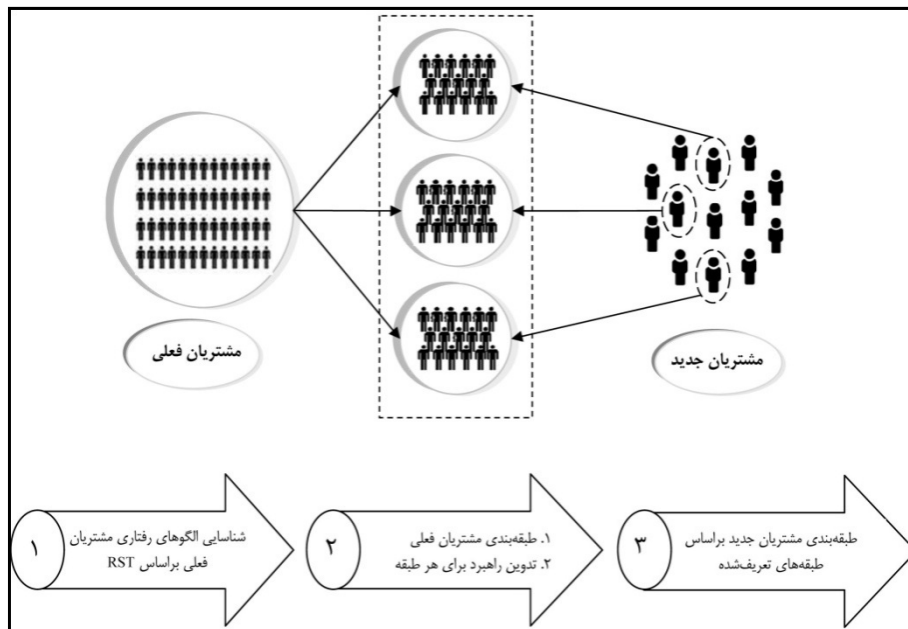
سؤال اول: چگونه می‌توان حقایق پنهان موجود در رفتار مشتریان فعلی را در قالب الگوهای منطقی قاعده‌مند کرد؟

برای پاسخ به این سؤال روش پیشنهادی برای قاعده‌مندسازی رفتار مشتریان، نظریهٔ مجموعهٔ راف است. هدف اصلی از به‌کارگیری این نظریه شناسایی الگوهای ثابتی است که می‌تواند حقایق پنهان موجود در نظرهای مشتریان را کشف و به شکل قواعد منطقی (اگر... آن‌گاه) درآورد. براساس قواعد، مشتریان به طبقه‌های مشابه تقسیم می‌شوند و برای هر طبقه یا گروه راهبردهای مختص آن تعریف می‌شود.

دربارهٔ پیش‌بینی رفتار مشتری جدید دو حالت اتفاق می‌افتد. اگر رفتار مشتری جدید دقیقاً منطبق با الگوی مستخرج براساس معیارها باشد، آن‌گاه پیش‌بینی به‌راحتی صورت می‌پذیرد که احتمال وقوع چنین مواردی کمتر است. ولی اگر پاسخ مشتری در معیارهای مختلف دقیقاً منطبق با الگوهای رفتاری مستخرج نباشد، در نتیجه باید نزدیک‌ترین طبقه برای پیش‌بینی انتخاب شود. بنابراین، سؤال دوم این‌گونه مطرح می‌شود: چگونه می‌توان الگوی رفتاری متناسب با مشتریان جدید را با مطالعهٔ رفتار مشتریان فعلی تعیین کرد؟

در پاسخ به این سؤال تلاش شده است تا با استفاده از نتایج نظریهٔ مجموعهٔ راف طبقه‌بندی مشتریان انجام و راهبردهای متناسب با هر گروه تعیین شود. سپس، با استفاده از شاخص قابلیت پذیرش و رد با نسبت‌دادن مشتریان به هر گروه، الگوی رفتاری و راهبرد مناسب برای آنان ارائه شود.

از آنجا که مطالعهٔ رفتار مصرف‌کنندگان هرگز کار آسانی نیست، به‌رغم این مسئله، درک صحیح رفتار و رفع به‌موقع و بهینهٔ خواسته و نیاز آنان نیز، وظیفهٔ اصلی و اساسی مدیران بازاریابی است (الوداری، ۱۳۸۹: ۸۷). از این‌رو، استفاده از روش‌های مناسب و سریع مطالعهٔ رفتار به‌منظور کسب مزیت رقابتی بسیار مؤثر است. استفاده از مفاهیم RST و شاخص قابلیت پذیرش و رد برای شناسایی الگوهای رفتاری غالب و پیش‌بینی رفتار مشتریان بدیع و جدید است و در دیگر مقالات به چشم نمی‌خورد.



شکل ۱. چارچوب مفهومی روش پژوهش

### پیشینه نظری پژوهش

#### نظریه مجموعه راف

امروزه، سازمان‌ها برای پاسخگویی به تغییرات روزافزون محیط کسب‌وکار که بر تمامی جنبه‌ها تأثیر فراوانی دارد، با چالش‌های بسیاری مواجه‌اند. همان‌طور که در متون بازاریابی بیان شده است، نیازها و خواسته‌های مشتریان هم‌زمان با تغییر شرایط محیط تغییر می‌کنند. بنابراین، سازمان‌ها داده‌های بسیار زیادی را در مطالعات خود از شناخت نیازهای مشتریان جمع‌آوری می‌کنند. سازمان‌ها هر چند از اهمیت این داده‌ها به‌منزله مبنای کسب مزیت رقابتی آگاه‌اند، ولی شناسایی پتانسیل واقعی آن‌ها کار آسانی نیست (مؤتمنی، جعفری و مجرد، ۱۳۸۹).

در گذشته، مطالعه رفتاری مشتریان بیشتر به استفاده از روش‌های آماری محدود بوده است (لیو و تزنگ، ۲۰۱۰). استفاده از روش‌های آماری هر چند می‌تواند اطلاعات زیادی از داده‌ها برای پژوهشگران فراهم آورد اما یکی از نیازهای پژوهشگران استفاده از روش‌ها و ابزارهای مناسب برای تحلیل و کنترل داده‌های جمع‌آوری شده است. در این راستا، نظریه مجموعه راف به‌منزله یکی از ابزارهای جدید در زمینه کشف دانش برای تعیین الگوهای رفتاری مشتریان استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر، توجه فزاینده‌ای به استفاده از نظریه مجموعه راف در بررسی

مطالعات مشتری شده است که این امر درخصوص مباحث مربوط به بررسی رضایت مشتری بیشتر به چشم می‌خورد (چن، ۲۰۰۹؛ گرکو، مترازو و اسلوینسکی، ۲۰۰۷).  
 نظریه مجموعه راف را در اوایل دهه ۱۹۸۰ پروفیسور زدیسلاو پاولاک ابزاری برای آنالیز داده‌های مبهم و غیردقیق پایه‌گذاری کرد. ریشه پیدایش ایده نظریه مجموعه راف را می‌توان در نیازهای عملی برای مفهوم‌سازی اطلاعات مبهم (یعنی مواردی که ابهام و عدم قطعیت در آنها وجود دارد) جست‌وجو کرد، به طوری که با استخراج مجموعه‌ای از قواعد تلخیص‌شده پرمعنا کار تصمیم‌گیرنده را بسیار ساده می‌کند (زیارکو، ۱۹۹۱؛ حسینی و ضیایی بیده، ۱۳۹۱).

### شاخص قابلیت پذیرش و رد

امروزه، بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری به طبقه‌بندی مرتبط است که زیرمجموعه‌ای از مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) یا آنالیز تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDA) محسوب می‌شوند. تا کنون دانشمندان با رویکردهای مختلف روش‌هایی را در حوزه طبقه‌بندی ارائه کرده‌اند:

روش PROMETHEE را برنز، مارسچال و وینک (۱۹۸۴)، روش‌های تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و تحلیل شبکه‌ای (ANP) را ساعتی (۱۹۸۰ و ۱۹۹۶)، طبقه‌بندی فازی چندمعیاره در روش PROAFTN را بلاسل (۲۰۰۰)، استفاده از تکنیک فیلترینگ چندمعیاره مبتنی بر اصول هماهنگی و ناهماهنگی در اختصاص گزینه‌ها به کلاس‌ها را پرنی (۱۹۹۸)، تکنیک TIRINOMFC را لگر و مارتال (۲۰۰۲) که در زمینه طبقه‌بندی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در داخل کلاس‌ها هستند، مطرح کردند.

هرچند فلسفه موجود در بسیاری از روش‌های طبقه‌بندی در متون MCDA یافتن جواب بهینه است، ولی مدیران از آن لزوماً برای ارزیابی و طبقه‌بندی از این پارادایم استفاده نمی‌کنند. نبود اطلاعات کافی و تقریباً همیشه ناقص سبب ایجاد عدم قطعیت در محیط تصمیم‌گیری شده است. به همین دلیل افراد نمی‌توانند تمامی متغیرهای یک مسئله و عواقب ناشی از به‌کارگیری یک تصمیم را از نظر بگذرانند. به همین دلیل در فرایند تصمیم‌گیری از میان گزینه‌های پیش رو، فقط خود را با گزینه «فقط به اندازه کافی خوب» راضی نگه می‌دارند (تچنگانی و بازارو و پرس، ۲۰۱۱).

تچنگانی با استفاده از دو شاخص قابلیت پذیرش و رد توانست طبقه‌بندی گزینه‌ها را در کلاس‌های از پیش تعریف‌شده انجام دهد. اصول و مبانی روش فوق علاوه بر منطقی‌بودن الگوریتم مبتنی بر تفسیر و به‌کارگیری آسان آن در عمل است و این امر موجب شده تا در این پژوهش روشی مناسب برای طبقه‌بندی و پیش‌بینی رفتار مشتریان به شمار آید.

فرض کنید  $U$  مجموعه‌ای از گزینه‌های پیش رو باشد. به‌ازای هر  $u \in U$  دو تابع  $P_S(u)$  و  $P_R(u)$  محاسبه می‌شود.

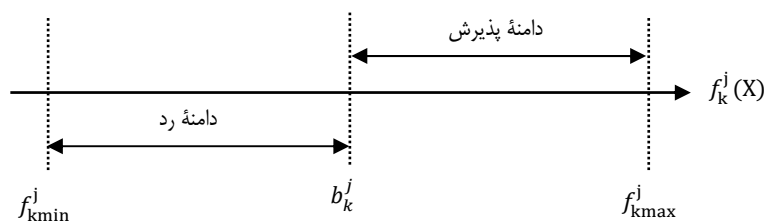
تابع  $P_S(u)$  درجه مؤثر بودن  $u$  در رسیدن تصمیم‌گیرنده به هدفش تعریف می‌شود و  $P_R(u)$  هزینه‌های ناشی از این انتخاب در نظر گرفته می‌شود. این دو تابع در مجموع تابع ارضاپذیری نامیده می‌شوند. در این دیدگاه، هدف تعیین مجموعه رضایت‌بخش (گزینه‌های به اندازه کافی خوب) است. در این موارد منفعت حاصل شده از تابع  $P_S(u)$  بیشتر از هزینه بیان شده از تابع  $P_R(u)$  است (تچنگانی، ۲۰۰۶).

### روش استخراج درجه ارضاپذیری (صدق‌پذیری)

اساس رویکرد پیشنهادی توابع ارضاپذیری (صدق‌پذیری) یا به عبارت دیگر تعیین درجه  $p_S^j(u)$  و  $p_R^j(u)$  برای هر زوج معین  $(u, c^j)$  است. مراحل محاسبه  $p_S^j(u)$  و  $p_R^j(u)$  در سه مرحله ارائه می‌شود.

**مرحله اول** - توابع ارضاکنده تحت تأثیر دو عامل اند. در واقع، به‌منظور تعیین این مقادیر باید این دو عامل لحاظ شوند:

۱. عملکرد شیء موردنظر نسبت به کلاس  $(l)$
  ۲. نظرهای تصمیم‌گیرندگان که از طرق وزن‌های تخصیصی (محاسبه‌شده) برای هر ویژگی  $(l)$  کلاس  $(j)$  بیان می‌شوند.
- مرحله دوم** - بعد از تعیین پارامترهای مؤثر، می‌توان برای  $(u, c^j)$  مشخص کرد که به چه میزان  $u$  ویژگی‌های کلاس  $c^j$  را ارضا می‌کند (دامنه پذیرش) و یا به چه میزان ویژگی‌های موجود در  $c^j$  را ارضا نمی‌کند (دامنه رد).



شکل ۲. دامنه پذیرش و رد ویژگی  $k$  برای  $c^j$

۱. تعیین درجه نزدیکی  $u$  به  $c^j$

$$\Psi_S^{c^j}(u) = \sum_{l=1}^{n_j} w_l^j \max\left(0, \frac{f_l^j(x) - b_l^j}{f_{l,\max}^j - b_l^j}\right) \quad \text{رابطه (۱)}$$

عبارت  $\max\left(0, \frac{f_l^j(x) - b_l^j}{f_{l,\max}^j - b_l^j}\right)$  بیان می‌کند که به چه میزان  $u$  ویژگی  $l$  را در  $c^j$  ارضا می‌کند که نشان‌دهنده درجه رضایت نسبی ویژگی  $l$  توسط  $u$  است. همچنین، دامنه آن بین  $[0, 1]$  تعریف شده است؛ صفر برای ویژگی‌هایی که با  $u$  ارضا نمی‌شوند و یک برای ویژگی‌هایی که به‌طور حداکثر ارضا می‌شوند. تابع  $\Psi_S^{c^j}(u)$  نشان‌دهنده مجموع درجه رضایتی است که  $u$  می‌تواند در  $c^j$  با در نظر گرفتن اهمیت تعیین‌شده برای هر ویژگی بر اساس نظرهای تصمیم‌گیرندگان ایجاد کند.

۲. تعیین درجه دوری  $u$  به  $c^j$

$$\Psi_R^{c^j}(u) = \sum_{l=1}^{n_j} w_l^j \max\left(0, \frac{b_l^j - f_l^j(x)}{b_l^j - f_{l,\min}^j}\right) \quad \text{رابطه (۲)}$$

عبارت  $\max\left(0, \frac{b_l^j - f_l^j(x)}{b_l^j - f_{l,\min}^j}\right)$  بیان می‌کند که به چه میزان  $u$  ویژگی  $l$  در  $c^j$  ارضا نمی‌کند که نشان‌دهنده درجه عدم رضایت نسبی ویژگی  $l$  توسط  $u$  است. تابع  $\Psi_R^{c^j}(u)$  نشان‌دهنده مجموع درجه عدم رضایتی است که  $u$  می‌تواند در  $c^j$  با در نظر گرفتن اهمیت تعیین‌شده برای هر ویژگی بر اساس نظرهای تصمیم‌گیرندگان ایجاد کند.

**مرحله سوم -** در این مرحله با رابطه ۳ و ۴ مقادیر  $P_S^{c^j}(u)$  و  $P_R^{c^j}(u)$  محاسبه می‌شوند.

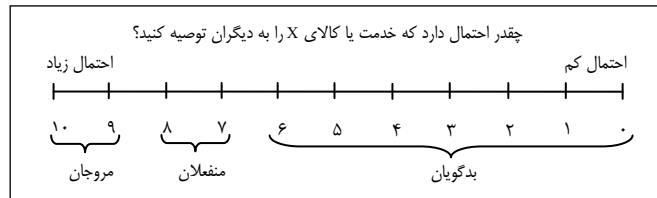
$$P_S^{c^j} = \frac{\Psi_S^{c^j}(u)}{\sum_{l=1}^n \Psi_S^{c^j}(u)} \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$P_R^{c^j} = \frac{\Psi_R^{c^j}(u)}{\sum_{l=1}^n \Psi_R^{c^j}(u)} \quad \text{رابطه (۴)}$$

### شاخص خالص مروجین

شاخص خالص مروجین ابزاری برای سنجش میزان طرفداری و وفاداری مشتریان است. سرعت و سادگی این ابزار موجب شده است تا این تکنیک یکی از بهترین و فراگیرترین ابزارهای

سنجش وفاداری مشتریان در سال‌های اخیر شناخته شده. پیدایش مفهوم NPS مربوط به مطالعه تجربی ریچهد و همکارانش در سال ۲۰۰۱ است که برای اولین بار فردیک ریچهد در سال ۲۰۰۳ در مجله *Harvard Business Review (HBR)* منتشر کرد (هوگن‌راپ، ۲۰۱۰). این روش تنها با طرح یک سؤال در مورد خدمت یا کالای مورد نظر انجام می‌شود: «چقدر احتمال دارد که خدمت یا کالای مورد نظر ما را به دوستان، بستگان یا همکاران خود توصیه کنید؟» پاسخ به این سؤال در طیف امتیازی ۰ تا ۱۰ گنجانده شده است و افراد با توجه به پاسخی که می‌دهند به سه دسته مروجان، منفعلان و بدگویان تقسیم می‌شوند (شکل ۳).



شکل ۳. طبقه‌بندی مشتریان براساس NPS

مشتریان مروج، این دسته از افراد از جمله مشتریان بسیار راضی‌اند که با تبلیغات توصیه‌ای مثبت خود، سبب جذب مشتریان جدید می‌شوند. مشتریان بدگو (کاهنده)، این افراد دیدگاه مثبتی به شرکت و محصولات آن ندارند و با ایجاد تبلیغات توصیه‌ای منفی سبب از دست رفتن مشتریان بالقوه سازمان خواهند شد. مشتریان منفعل، این افراد در واقع در لبه تیغ قرار گرفته‌اند و هر لحظه ممکن است به مشتریان بدگو یا مروج بپیوندند. بنابراین، سازمان با سرمایه‌گذاری اندکی قادر است از آن‌ها مشتریانی وفادار و مروج بسازد (کینینگهام، کوئل، اندرسن و آکسوی، ۲۰۰۷؛ محمدی و شیخ، ۱۳۹۱).

### پیشینه تجربی پژوهش

اطلاعات مهم‌ترین دارایی در کسب‌وکار شناخته شده است، به گونه‌ای که موفقیت هر سازمانی به میزان استفاده و کاربردی کردن داده‌های جمع‌آوری شده بستگی دارد. به عبارت دیگر، داده یک ورودی در فرایند تصمیم‌گیری راهبردی شناخته شده است، که می‌تواند سبب پیشروی سازمان بین سایر رقبا شود. برخورداری از پایگاه داده مشتری در هر کسب‌وکار، به مدیریت سازمان در تعیین رفتار مشتری برای عرضه خدمات بهتر، به‌منظور جلوگیری از ترک سازمان از سوی



مشتریان یاری می‌رساند (دنسو، ۲۰۰۶). مدیریت و تجزیه و تحلیل داده‌های موجود برای آگاهی از وضعیت کنونی و استفاده از آن برای پیش‌بینی مسائل مشابه یکی از مهم‌ترین و چالش برانگیزترین مسائل پژوهشی در سال‌های اخیر است. دانشمندان روش‌های مختلفی از جمله طبقه‌بندی را برای تجزیه و تحلیل اطلاعات معرفی کرده‌اند. بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری همچون پیش‌بینی، تشخیص و شناسایی الگوها به حوزهٔ طبقه‌بندی مربوط می‌شوند (کیانگ، ۲۰۰۳). بررسی‌ها نشان می‌دهند که روش‌های استفاده‌شده در طبقه‌بندی بیشتر مبتنی بر روش‌های آماری و اکتشافی است و این در حالی است که استفاده از روش‌های آماری تا حجم خاصی از داده‌ها کارا بوده است (لاهییری، ۲۰۰۶). از طرفی، استفادهٔ وسیع از ریاضیات سنتی و تکنیک‌های آنالیز داده‌های آماری، مانند آنالیز رگرسیون، طبقه‌بندی عددی یا آنالیز ضریب نتوانسته است الگوهای ادراکی قوی از واقعیات تدوین کند (میچالسکی، ۱۹۸۳). این امر سبب پیدایش و گسترش روش‌های داده‌کاوی علاوه بر روش‌های آماری مثل شبکه‌های عصبی و الگوریتم ژنتیک شده است.

دانشمندان تکنیک‌های زیادی را در حوزهٔ داده‌کاوی برای طبقه‌بندی و پیش‌بینی داده‌ها مخصوصاً با هدف تشخیص الگو در حجم زیادی از داده‌ها معرفی کرده‌اند. براساس متون موجود، تکنیک‌های مذکور در موضوعاتی همچون پیش‌بینی ورشکستگی (ویلسون و شردا، ۱۹۹۴)، تعیین سطح آموزشی دانشجویان (لین، هوانگ و چانگ، ۲۰۰۴)، حمایت از تصمیم‌های بازاریابی در بازاریابی هدف (کیم و استریت، ۲۰۰۴؛ لوین، زهاوی و اولیتسکی، ۱۹۹۵) مطرح و استفاده کرده‌اند. در پژوهشی بلاسویزیسکی، گرکو و اسلوینسکی (۲۰۰۷) برای طبقه‌بندی اشیا با معیارهای مختلف و پاسخ به سؤال اصلی، «چگونه می‌توان با به‌کارگیری قوانین تصمیم‌گیری در حالت‌های مختلف اشیا را طبقه‌بندی کرد؟»، از قوانین تصمیم‌گیری مبتنی بر مفاهیم نظریهٔ مجموعهٔ راف برتر بهره برده‌اند. همچنین، بی و کیم (۲۰۱۰) به کمک مدل یکپارچهٔ روش‌های آماری و هوش مصنوعی و نیز، اطلاعات ثبت‌شده از تراکنش‌های مشتری، رفتار مشتریان را در خصوص خرید طبقه‌بندی و پیش‌بینی کردند. نتیجهٔ مقایسهٔ بین روش‌ها نشان می‌دهد که عملکرد مدل یکپارچه نسبت به سایر روش‌ها بهتر است. شرکت‌ها با پیش‌بینی دقیق رفتار مشتریان از طریق ایجاد ارتباط پایدار با مشتریان خود از ریزش آن‌ها جلوگیری می‌کنند. در این راستا، پژوهشگران مجموعه قوانین تصمیم‌گیری را مدل ترجیحی برای طبقه‌بندی مشتریان استفاده می‌کنند که نتایج آن موقعیت رقابتی یک شرکت را با درک رفتار مشتریان خود تعیین می‌کند و راهبردهای بازاریابی مناسب را توسعه می‌دهد (لیو، ۲۰۰۹).

از جمله پژوهش‌های داخلی انجام شده در زمینه پیش‌بینی الگوی رفتاری آتی مشتریان با استفاده از رویکرد شبکه عصبی پرسپترون چندلایه می‌توان به مقاله امیری، شکوری، موسی‌خانی و شاوردی (۱۳۹۰) اشاره کرد. نویسندگان معتقدند به دلیل اینکه هر کدام از مشتریان پروفایل ترجیح‌های خاص خود را دارند، برای رسیدن به هدف پژوهش، می‌بایست تحلیل جداگانه‌ای برای هر کدام از مشتریان به صورت مجزا انجام شود، چرا که الگوی رفتاری هر مشتری مختص به خود است و نتایج تحلیل برای همان مشتری به کار می‌رود. همچنین، صنایعی و شافعی (۱۳۹۱)، با بررسی متغیرهای تأثیرگذار بر کارکردهای نگرش مشتری‌ها مدلی را ارائه کرده‌اند که با استفاده از آن می‌توان از میزان شناخت و تمایل وی به محصولی خاص، رفتار مشتری را پیش‌بینی کرد. روش استفاده شده در این پژوهش رگرسیون لجستیک است. در زمینه نقش الگوهای رفتاری در تعیین راهبرد، نیکوکار، دیواندری، ابراهیمی و اسفیدانی (۱۳۸۸) معتقدند که یکی از عوامل تأثیرگذار بر انتخاب راهبرد، رفتار مصرف‌کننده است. هدف این مقاله شناسایی الگوهای رفتاری مصرف‌کنندگان و راهبردهای بازاریابی به منظور بررسی رابطه بین الگوهای رفتاری و راهبردهای بازاریابی است. در این پژوهش از دو سازوکار مستمر و نمونه‌گیری نظری استفاده می‌شود. براساس این روش نمونه‌گیری تا زمانی ادامه می‌یابد که به نقطه اشباع رسیده باشد. رساندن نظریه به مرحله اشباع زمانی حاصل می‌شود که ارزش حاشیه‌ای داده‌های جدید به حداقل رسیده باشد. تقوی‌فرد، نعمت و صنیعی فرد (۱۳۹۰)، با بررسی رفتار خرید مشتریان، درصد برآورد شاخص خرید مجدد آنان بودند. هدف پژوهش با توسعه مدل رضایت‌مندی مشتری برای سنجش شاخص خرید مجدد و ارائه مدلی کمی با استفاده از روش حداقل مربعات جزئی PLS برای اندازه‌گیری این شاخص میسر می‌شود.

سازمان‌ها همچون گذشته قادر به درک صحیح و سریع رفتار مصرف‌کننده و آگاهی از ادراکات وی با استفاده از روش‌های مرسوم نیستند. بنابراین، یکی از چالش‌های پیش روی سازمان‌ها در زمینه مطالعه داده‌های مربوط به رفتار مشتریان بهره‌گیری از ابزارها و روش‌های با کارایی بالاست. سازمان‌ها با اتکا به روند داده‌ها، تمام برنامه‌های بازاریابی خود را بر پایه فرضیه‌هایی که از آینده دارند، تنظیم و به مرحله اجرا می‌گذارند، ولی بیشتر ملاحظه می‌شود که این برنامه‌ها به جهت عدم قابلیت پیش‌بینی کامل آینده، ناکارآمد هستند (مؤتمنی، ۱۳۸۹: ۹۱).

بررسی متون پژوهش نشان می‌دهد که ابزار تحلیلی دانشمندان برای پیش‌بینی رفتار مشتریان بیشتر متکی بر روش‌های آماری و الگوریتم‌های فراابتکاری همانند شبکه‌های عصبی و طبقه‌بندی عددی یا آنالیز ضریب است. استفاده از این روش‌ها مستلزم تعیین پارامترهای اولیه به منظور پیش‌بینی رفتار مشتریان است، درحالی‌که در این پژوهش با آنالیز داده‌های اولیه و کشف روابط منطقی در پایگاه داده‌ها الگوهای حاکم بر رفتار مشتریان بی‌نیاز از تعیین پارامترهای اولیه

استخراج شده و براساس تخصیص به بهینه‌ترین کلاس از پیش تعریف‌شده پیش‌بینی رفتار صورت می‌پذیرد. همچنین، در مطالعات قبلی با اجرای تکنیک هم‌زمان طبقه‌بندی نیز صورت می‌گیرد ولی روابط منطقی حاکم در داده‌ها مستتر باقی می‌مانند، اما در این پژوهش ابتدا با کشف روابط منطقی مشتریان را طبقه‌بندی، سپس براساس مفاهیم تعریف‌شده شاخص قابلیت رد و قبول راهبرد چگونگی برخورد با مشتریان جدید را شناسایی می‌کنیم. تلاش تمامی دانشمندان استفاده از روش‌هایی برای شناسایی الگوهای رفتاری مشتریان و پیش‌بینی روند آن‌هاست که این امر برای درک عمیق رفتار مشتریان، به‌منظور انتخاب راهبرد بازاریابی ضروری است که به موجب آن اطلاعات مناسبی را برای تعامل با مشتری در اختیار شرکت قرار می‌دهد (کوهن، ۲۰۰۴).

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از جهت روش انجام جزء پژوهش‌های پیمایشی است. پژوهش‌های کاربردی پژوهش‌هایی‌اند که نظریه‌ها، قانونمندی‌ها، اصول و فنونی را که در پژوهش‌های پایه تدوین می‌شوند برای حل مسائل اجرایی و واقعی به کار می‌گیرند و به سمت کاربرد علمی دانش هدایت می‌شوند (خاکی، ۱۳۷۸). همچنین، پژوهش‌های پیمایشی اشاره به رویه‌های پژوهشی‌ای دارند که در آن پژوهشگر نوعی پیمایش روی یک نمونه یا کلیت جامعه اجرا می‌کند تا نگرش‌ها، افکار، رفتارها یا خصیصه‌های جامعه را توصیف کنند.

به‌منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از پرسشنامهٔ استاندارد NPS استفاده می‌شود، که میزان آلفای کرونباخ محاسبه‌شده برای آن ۰/۷۴۱ است. پرسشنامه شامل دو بخش است. بخش اول مربوط به سؤال استاندارد پرسشنامهٔ NPS در مورد هر یک از ابعاد کیفیت محصول است که به‌منزلهٔ متغیرهای شرطی لحاظ می‌شود. در بخش دوم، این سؤال دربارهٔ محصول نهایی مطرح و به‌منزلهٔ متغیر تصمیم در نظر گرفته می‌شود. ترکیب متغیرهای شرطی و متغیر تصمیم قواعد منطقی را موجب می‌شوند. همچنین، ابعاد کیفیت محصول شامل عملکرد، قابلیت اطمینان، قابلیت انطباق، دوام، زیباشناسی، سرویس‌دهی و کیفیت درک‌شده است.

جامعهٔ آماری پژوهش، کاربران تلفن همراه سونی‌اریکسون است. حجم نمونهٔ مورد نیاز با استفاده از فرمول‌های آماری محاسبه و ۲۲۴ نمونه تعیین شد. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری ساده استفاده شده است.

برای برآورد حجم نمونهٔ آماری از فرمول زیر استفاده شده است.

$$n = \frac{z^2 \alpha pq}{d^2} \quad \text{(رابطه ۵)}$$

در این فرمول  $Z_{\alpha}^2$  مقدار نرمال استاندارد،  $pq$  واریانس پارامتر دوجمله‌ای،  $d$  مقدار خطای نسبی است.

$$n = \frac{(1/96 \times 1/96) (0.7 \times 0.3)}{(0.06)^2} = 224$$

بنابراین، تعداد نمونه لازم برای این پژوهش ۲۲۴ است، که براساس داده‌های جمع‌آوری شده تجزیه و تحلیل بر روی ۲۵۰ نمونه انجام می‌شود.

### **روش تجزیه و تحلیل داده‌ها**

تجزیه و تحلیل انجام‌شده بر روی داده‌ها به‌منظور پاسخگویی به سؤال‌های پژوهش در سه بخش ارائه می‌شود.

#### **بخش اول: شناسایی الگو**

ابتدا الگوهای رفتاری مشتریان فعلی با استفاده از مفاهیم RST بررسی می‌شود. همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، اساس RST استخراج قواعد منطقی به فرم (اگر... آن‌گاه) از مجموعه داده‌های اولیه است. با استفاده از نرم‌افزار Rosetta با تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه NPS، تعداد چهار قاعده نهایی براساس فاکتور پشتیبان به‌طور تصادفی انتخاب می‌شوند. این قواعد بیان‌کننده الگوهای رفتاری غالب بین مشتریان هستند (محمدی و شیخ، ۱۳۹۲). هر یک از این قواعد یک کلاس در نظر گرفته می‌شود که در آن‌ها مشتریانی با ویژگی‌های مشابه قرار دارند.

#### **بخش دوم: تدوین راهبرد**

هر یک از قواعد مستخرج‌شده در بخش اول بیان‌کننده نظرات مشتریان نسبت به محصول و هر یک از ابعاد کیفیت محصول است. با بررسی دقیق‌تر هر یک از این قواعد دلایل رضایت و نارضایتی از محصول مشخص می‌شود. به‌منظور حفظ و جذب مشتریان در هر یک از این گروه‌ها (کلاس)، راهبردهایی متناسب در هر گروه تدوین می‌شود.

#### **بخش سوم: پیش‌بینی رفتار**

بعد از تعیین الگوهای رفتاری و راهبردهای متناسب با هر کلاس، از ۲۰ نفر پاسخ‌دهنده جدید درخواست شد که به سؤال‌های مندرج در پرسشنامه NPS پاسخ دهند. با استفاده از رویکرد این پژوهش، برای هر مشتری مقدار توابع  $P_S$  و  $P_R$  با استفاده از برنامه MATLAB محاسبه شد. با

بررسی نتایج به‌دست‌آمده، می‌توان برای هر مشتری طبقه‌ای از بین طبقات تعریف‌شده را که بیان‌کنندهٔ وضعیت وی باشد، تعیین کرد و به‌تبع آن راهبرد مناسبی برای تعامل با مشتریان به کار گرفت.

$$C^*(u) = \left\{ \max_{c_j \in c_q(u)} \left\{ p_S^{c_j}(u) - p_R^{c_j}(u) \right\} \right\} \quad (\text{رابطه ۶})$$

### یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از پژوهش در دو بخش ارائه می‌شود. در بخش اول، سؤال مطرح‌شده درخصوص الگوهای رفتاری مشتریان پاسخ داده می‌شود. پاسخ به این سؤال با استفاده از منطق RST، انجام شده است و الگوهای پنهان موجود در مجموعهٔ داده‌ها شناسایی می‌شوند. همان‌طور که پیش‌تر توضیح داده شد، این الگوها در قالب قواعد منطقی (اگر... آن‌گاه) بیان شده، و هر یک از آن‌ها شامل مشتریانی با ویژگی‌های مشابه‌اند. در نتایج حاصل‌شده از بررسی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار، چهار قاعدهٔ منطقی پر تکرار به‌طور تصادفی بین سایر قواعد، انتخاب می‌شوند (جدول ۱). پس از استخراج الگوهای رفتاری غالب در بین مشتریان، هر یک از این قواعد به‌منزلهٔ یک طبقه در نظر گرفته‌شده و متناسب با هر یک از این طبقات، راهبردهایی برای حفظ و جذب مشتریان با توجه شرایط آنان تدوین می‌شود.

جدول ۱. شناسایی الگوهای رفتاری مشتریان و طبقه‌بندی آن‌ها

طبقه‌بندی مشتریان					
	$C_4$	$C_2$	$C_2$	$C_1$	
	۱	۱	۹	۹	عملکرد
	۱۰	۴	۹	۱	قابلیت انطباق
	۹	۱۰	۱	۳	قابلیت اطمینان
اگر	۹	۱	۴	۴	دوام
	۳	۳	۹	۳	سرویس‌دهی
	۱۰	۱	۳	۲	زیباشناسی
	۹	۱	۹	۹	کیفیت درک‌شده
آن‌گاه	۱۰-۹	۱۰-۹	۳	۲-۱	متغیر تصمیم

طبقهٔ اول. اولین طبقه شامل آزمودنی‌هایی (مشتریانی) است که دیدگاه مثبتی به محصول استفاده‌شده ندارند و در زمرهٔ بی‌وفایان به شرکت قراردارند و نارضایتی خود را به تعداد زیادی از افراد انتقال می‌دهند. در این طبقه، اگر پاسخ مشتریان به ابعاد کیفیت عملکرد، قابلیت انطباق،

قابلیت اطمینان، دوام، سرویس‌دهی، زیباشناسی و کیفیت درک‌شده به ترتیب ۹، ۱، ۳، ۴، ۳، ۲، ۹ باشد، آن‌گاه پاسخ آن‌ها به سؤال نهایی، مبنی بر احتمال توصیه این محصول به دیگران ۲ یا ۱ خواهد بود. از آنجا که میزان رشد و تأثیرگذاری تبلیغات توصیه‌ای منفی زیاد بوده است، بنابراین برای جلوگیری از پیامدهای آن شرکت باید درصدد بازگشت آنان باشد. برای برقراری ارتباط مجدد با آن‌ها شرکت می‌تواند از پیامک و ایمیل‌های تبلیغاتی، دادن تخفیف خرید نقدی و تقویت سیستم رسیدگی به شکایات نیز استفاده کند.

طبقه دوم. این طبقه از مشتریان، بیشترین اهمیت را برای ابعاد قابلیت اطمینان، دوام و زیباشناسی قائل می‌شوند، چراکه تصمیم نهایی مشتری درخصوص توصیه محصول به دیگران تحت تأثیر وضعیت ادراک‌شده از این ابعاد است. اگرچه مشتریان این طبقه از ابعاد عملکرد، قابلیت انطباق، سرویس‌دهی و کیفیت درک‌شده راضی بودند ولی این ابعاد نقش مهمی در تأثیرگذاری بر رفتار مشتریان این طبقه ندارد و از اهمیت چندانی برای مشتریان این طبقه برخوردار نیست. افزایش سطح عملکرد ابعاد قابلیت اطمینان، دوام و زیباشناسی، اعمال سیاست‌های تشویقی برای خرید مجدد و نظرسنجی‌های مستقیم و غیرمستقیم راهکارهایی مناسب برای رفتار با آن‌هاست.

طبقه سوم. دیدگاه مشتریان نسبت به محصول مثبت بوده است و با تأثیرگذاری بر دیگر مشتریان و مشتریان بالقوه سبب ایجاد ارزش افزوده برای شرکت می‌شوند. بعد قابلیت اطمینان بیشترین اهمیت را بین مشتریان این طبقه داراست و تصمیم‌گیری درباره توصیه این محصول به دیگران با در نظر گرفتن شرایط این بعد انجام می‌شود. ویژگی ممتاز و برجسته محصول از نظر آن‌ها ثبات در عملکرد در طول زمان استفاده از محصول است. راهبرد پیشنهادشده برای برخورد با این دسته از مشتریان توجه ویژه بر عملکرد بعد قابلیت اطمینان، تماس مستقیم با آنان، اعمال نظرهای پیشنهادشده از سوی آنان، عرضه خدمات متنوع و جذاب، دادن تخفیف و خدمات اضافی است.

طبقه چهارم. مشتریانی که از ابعاد قابلیت اطمینان، قابلیت انطباق، دوام، زیباشناسی و کیفیت درک‌شده راضی‌اند و با توجه به اینکه این مشتریان در نهایت مروج‌اند، تبلیغات توصیه‌ای مثبت دارند و به‌منزله منبع تبلیغاتی مؤثر برای شرکت محسوب می‌شوند. همچنین، ابعاد عملکرد و سرویس‌دهی تأثیری بر تصمیم نهایی مشتری ندارند. ارتقای سطح عملکرد ابعاد با وضعیت مروج و تجلیل از آنان در مناسبت‌های خاص از جمله راهکارهای مفید برای حفظ این دسته از مشتریان است.

بعد از تعیین الگوها و طبقه‌بندی مشتریان فعلی، راهبردهای متناسب با مشتریان جدید تعیین می‌شود. بنابراین، با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری‌شده از ۲۰ مشتری جدید مقادیر  $P_R$  و  $P_S$  در روش ارائه‌شده برای هر یک از مشتریان محاسبه می‌شود (جدول ۲).

جدول ۲. محاسبهٔ مقادیر  $P_R$  و  $P_S$

$P_R$				$P_S$				مقادیر هر طبقه / مشتریان
$C_\varepsilon$	$C_\tau$	$C_\rho$	$C_1$	$C_\varepsilon$	$C_\tau$	$C_\rho$	$C_1$	
۰/۵۴۸۹	۰/۳۰۱۸	۰/۰۲۳۶	۰/۱۲۵۸	۰/۲۰۲۴	۰/۳۰۸۰	۰/۱۹۴۳	۰/۲۹۵۳	$X_{11}$
۰/۲۴۳۰	۰/۱۲۱۲	۰/۳۵۸۵	۰/۲۷۷۳	۰/۱۵۷۸	۰/۳۳۶۶	۰/۱۶۳۴	۰/۳۴۲۲	$X_{12}$
۰/۳۷۰۶	۰/۱۰۵۹	۰/۳۵۶۱	۰/۱۶۷۴	۰/۲۳۶۶	۰/۳۴۶۴	۰/۱۸۰۲	۰/۲۳۶۸	$X_{13}$
۰/۴۶۲۰	۰/۱۸۲۲	۰/۲۲۱۴	۰/۱۳۴۴	۰/۲۰۳۰	۰/۳۱۰۹	۰/۲۰۶۹	۰/۲۷۹۲	$X_{14}$
۰/۵۱۳۶	۰/۳۱۲۷	۰/۰۸۶۸	۰/۰۸۶۸	۰/۲۰۵۶	۰/۳۴۵۱	۰/۲۳۲۶	۰/۲۱۶۸	$X_{15}$
۰/۳۲۷۴	۰/۱۶۸۴	۰/۳۴۵۴	۰/۱۵۸۸	۰/۲۳۹۶	۰/۳۵۰۹	۰/۲۰۴۶	۰/۲۰۴۹	$X_{16}$
۰/۲۵۴۸	۰/۰۶۹۶	۰/۴۱۲۷	۰/۲۶۲۹	۰/۱۱۵۵	۰/۳۰۱۲	۰/۲۲۷۶	۰/۳۵۵۶	$X_{17}$
۰/۳۵۳۵	۰/۳۰۳۷	۰/۲۷۸۳	۰/۰۶۴۵	۰/۲۹۱۳	۰/۳۵۱۴	۰/۱۷۳۷	۰/۱۸۳۶	$X_{18}$
۰/۴۷۶۲	۰/۲۶۷۷	۰/۰۵۷۸	۰/۱۹۸۳	۰/۲۰۴۰	۰/۳۰۲۰	۰/۱۹۶۸	۰/۲۹۷۲	$X_{19}$
۰/۲۵۸۲	۰/۰۲۵۶	۰/۴۴۹۶	۰/۲۶۶۶	۰/۱۲۵۶	۰/۳۳۱۵	۰/۲۱۱۷	۰/۳۳۱۲	$X_{20}$
۰/۴۶۱۶	۰/۲۶۶۷	۰/۰۷۴۱	۰/۱۹۷۶	۰/۲۰۰۲	۰/۳۰۷۷	۰/۱۹۴۹	۰/۲۹۷۲	$X_{21}$
۰/۳۰۵۱	۰/۰۱۹۸	۰/۳۸۸۵	۰/۲۸۶۵	۰/۱۷۶۸	۰/۳۳۲۲	۰/۱۷۲۱	۰/۳۱۸۹	$X_{22}$
۰/۰۰۰۰	۰/۲۰۴۵	۰/۳۹۷۷	۰/۳۹۷۷	۰/۱۳۸۶	۰/۳۳۹۳	۰/۲۶۲۲	۰/۲۵۹۹	$X_{23}$
۰/۵۴۹۵	۰/۳۱۸۰	۰/۱۳۲۵	۰/۰۰۰۰	۰/۱۷۹۶	۰/۲۹۶۹	۰/۲۲۴۷	۰/۲۹۸۸	$X_{24}$
۰/۵۰۵۰	۰/۱۴۴۳	۰/۳۵۰۷	۰/۰۰۰۰	۰/۲۵۴۱	۰/۳۲۹۱	۰/۱۸۶۹	۰/۲۲۹۹	$X_{25}$
۰/۳۲۳۸	۰/۰۰۰۰	۰/۴۲۸۳	۰/۲۴۷۹	۰/۲۶۵۷	۰/۲۶۲۷	۰/۱۹۱۳	۰/۲۸۰۴	$X_{26}$
۰/۳۰۶۱	۰/۰۹۸۵	۰/۳۵۶۲	۰/۲۳۹۲	۰/۱۹۵۱	۰/۲۸۹۱	۰/۲۲۲۹	۰/۲۹۲۹	$X_{27}$
۰/۲۳۱۲	۰/۱۲۶۶	۰/۳۶۸۶	۰/۲۷۳۷	۰/۰۹۸۷	۰/۲۸۶۵	۰/۲۳۹۳	۰/۳۷۵۴	$X_{28}$
۰/۳۸۳۹	۰/۰۲۸۶	۰/۳۷۷۱	۰/۲۱۰۴	۰/۱۹۹۳	۰/۳۵۵۶	۰/۱۵۸۷	۰/۲۸۶۵	$X_{29}$
۰/۴۳۸۰	۰/۲۸۳۳	۰/۲۱۳۱	۰/۰۶۵۶	۰/۱۳۲۳	۰/۳۰۵۴	۰/۲۸۴۱	۰/۲۷۸۱	$X_{30}$

پس از محاسبه مقادیر  $P_S$  و  $P_R$  براساس گام‌های مطرح‌شده در معرفی روش، طبقه‌بندی مشتریان انجام و راهبردهای متناسب با هر یک از مشتریان با توجه به تحلیل جدول ۱ تعریف می‌شود (جدول ۳).

جدول ۳. طبقه‌بندی مشتریان جدید

مشتریان	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	مشتریان	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
$X_{1,1}$			×		$X_{1,1}$			×	
$X_{1,2}$				×	$X_{1,2}$			×	
$X_{1,3}$					$X_{1,3}$			×	
$X_{1,4}$				×	$X_{1,4}$				×
$X_{1,5}$				×	$X_{1,5}$			×	
$X_{1,6}$					$X_{1,6}$			×	
$X_{1,7}$				×	$X_{1,7}$			×	
$X_{1,8}$					$X_{1,8}$				×
$X_{1,9}$				×	$X_{1,9}$			×	
$X_{1,10}$				×	$X_{1,10}$			×	

براساس نتایج جدول ۳، برای مثال، مشتری اول در طبقه دوم قرار می‌گیرد. بعد از مشخص شدن طبقه‌ای که مشتری در آن قرار می‌گیرد، به تفسیر جدول ۱ مراجعه و برنامه‌های متناسب با این طبقه درباره مشتری مورد نظر به منظور جذب وی اجرا می‌شود. در این مورد می‌توان به اجرای برنامه‌هایی همچون اعمال سیاست‌های تشویقی برای خرید مجدد، افزایش دانش مشتری نسبت به محصول، پیامک، ایمیل تبلیغاتی و جزآن اشاره کرد. تدوین راهبرد مربوط به هر طبقه براساس سیاست‌های شرکت با در نظر گرفتن تمامی جنبه‌ها از جمله مسائل فرهنگی، منطقه جغرافیایی و جزآن انجام می‌شود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مشتری به منزله باارزش‌ترین منبع در شرکت شناخته شده است. شرکت‌ها در صورت درک رفتار مشتریان خود قادر خواهند بود تا از طریق پیش‌بینی رفتار، بسترهای لازم برای رضایت آنان را فراهم آورند. شواهد نشان می‌دهد بزرگ‌ترین شرکت‌ها در مقایسه با سایر رقبای خود به دلیل داشتن درک عمیق از رفتار مشتریان سود بیشتری کسب می‌کنند (مکگلولین و پول، ۲۰۱۲).



درک رفتار مشتریان فعلی و استفاده از نتایج آن در جذب مشتریان جدید هدف اصلی پژوهش در زمینهٔ مطالعهٔ رفتار مشتری است. وجود عدم قطعیت که جزء لاینفک رفتار مشتریان و محیط تصمیم‌گیری است، موجب شده تا نویسندگان از مفاهیم نظریهٔ مجموعهٔ راف و شاخص قابلیت رد و قبول که با محیط عدم قطعیت تناسب دارد استفاده کنند. نتایج حاصل‌شده از این پژوهش امکان طبقه‌بندی مشتریان جدید را با توجه به بررسی رفتار مشتریان فعلی فراهم می‌آورد که سبب صرفه‌جویی در دو بخش هزینه و به‌ویژه زمان می‌شود، چراکه به دنبال شدیدتر شدن عرصهٔ رقابت، سازمان‌ها و شرکت‌ها به اهمیت بهبود روابط خود با مشتریان پی برده‌اند. نتایج حاصل نشان می‌دهد که بعد قابلیت اطمینان در بین تمام طبقه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و نقش مهمی در تأثیرگذاری بر رفتار مشتریان دارد (ونگ و سوها، ۲۰۰۳؛ حمیدی‌زاده و غمخواری، ۱۳۸۸). بعد زیباشناسی و دوام نیز نقش بسزایی در تصمیم‌گیری افراد پس از بعد قابلیت اطمینان دارند. هیپل، آدلر و ریمر (۲۰۰۴) شکل (سبک و طرح گوشی) را عاملی برجسته در محصول معرفی می‌کنند. همچنین، کاتر و سیوجیاما (۲۰۰۲) و استامرز (۲۰۰۵) به این نتیجه رسیدند که بعد زیبایی در تلفن همراه به‌منزلهٔ شاخص‌ترین معیار بوده است و گاه بر عمر باتری ترجیح داده می‌شود. در پژوهش نوکیا در سال ۲۰۰۵ این نتیجه حاصل شد که دوام بعد از مارک تجاری عامل مهم در تصمیم‌گیری و انتخاب تلفن همراه است. (هاشمی، ۱۳۸۷). در قسمت مربوط به پیش‌بینی رفتار مشتریان جدید، از مجموع ۲۰ مشتری جدید تعداد ۵ مشتری به طبقهٔ اول، تعداد ۱۰ مشتری به طبقهٔ سوم، تعداد ۱ مشتری به طبقهٔ چهارم و تعداد ۴ مشتری به طبقهٔ دوم تعلق دارند که با مراجعه به طبقهٔ مربوط به آن‌ها می‌توان برنامه‌های مناسب را اجرا کرد.

با توجه به اینکه مشتریان مروج به طبقات سوم و چهارم تعلق دارند، بنابراین پیشنهاد می‌شود که سازمان بخش بیشتری از منابع خود را صرف مشتریان این طبقات کند و درصدد رفع کاستی‌های آن‌ها برآید، چراکه مشتریان این طبقات به‌دلیل مروج بودن می‌توانند منبع تبلیغاتی مؤثر در زمینهٔ توصیهٔ محصول به دیگران در نظر گرفته شوند. بنابراین، به مدیریت شرکت پیشنهاد می‌شود که از مشتریان به‌دلیل تبلیغات توصیه‌ای مثبت به طرق مختلف تقدیر کند، از جمله پاداش دادن و برگزاری جشنواره برای این دسته از مشتریان. همچنین، فراهم کردن شرایطی که مشتریان بتوانند محصول عرضه‌شده را به‌طور آزمایشی امتحان کنند، دادن خدمات پس از فروش با ضمانت‌نامه‌هایی برای خرید محصول سبب جلب اعتماد مشتریان می‌شود. همچنین، در پژوهش امیرشاهی و عباسیان (۱۳۸۶)، وجود رابطهٔ مثبت بین ضمانت‌نامه و توصیهٔ محصول به دیگران تأیید شده است که تمامی این عوامل سبب رفتار خرید مجدد از سوی مشتریان خواهند شد. تغییرات سلیقه‌های مشتریان بیشتر در نظرهای مشتریان بدگو متبلور شده

است و به‌منزله ارزان‌ترین منبع شنیدن صدای مشتری و تبدیل آن به صدای مهندسی محسوب می‌شود. بنابراین، در حوزه مشتریان بدگو، به مدیریت پیشنهاد می‌شود که توجه خود را بیشتر معطوف ابعاد دوام، زیباشناسی و قابلیت اطمینان کند. این امر ممکن است متضمن فعال‌سازی واحد پژوهش و توسعه و توسعه و سرمایه‌گذاری مجدد در به‌روزرسانی تجهیزات باشد.

همچنین، به‌منظور بررسی‌های دقیق‌تر روش‌های طبقه‌بندی، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از روش‌هایی مانند NexClass، Exist.Pro استفاده شود و بین نتایج به‌دست‌آمده مقایسه شود. از آنجا که در پژوهش انجام‌شده نقش متغیرهای جمعیت‌شناختی نادیده گرفته شده، لذا پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در پژوهش‌های آتی با دخالت این دسته از متغیرها به شناسایی الگوهای رفتاری مشتریان بپردازند. سپس، در زمینه حضور این متغیرها در تخصیص مشتریان جدید به گروه‌های از پیش تعریف‌شده بررسی‌هایی را انجام دهند. از آنجا که در این پژوهش چهار قاعده منطقی نظریه مجموعه راف به‌منزله کلاس‌های از پیش تعریف‌شده در نظر گرفته شده‌اند، به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که مشتریان فعلی براساس سه نوع رفتار به صورت زیر طبقه‌بندی، و هر یک از این طبقات به‌عنوان کلاس‌های از پیش تعریف‌شده لحاظ شوند و میزان درجه تعلق یا تعلق‌نداشتن مشتریان جدید به این گروه‌ها بررسی شود.

گروه اول، مصرف‌کنندگانی که به خرید محصولی خاص مطمئن‌اند.

گروه دوم، مصرف‌کنندگانی که تمایل به خرید یک محصول دارند ولی نمی‌توانند تصمیم بگیرند.

گروه سوم، مصرف‌کنندگانی که تمایل به خرید ندارند و توقف آن‌ها به‌منظور مشاهده و بررسی محصول است.

طبقه‌بندی مشتریان به این صورت نیاز به جمع‌آوری داده‌های مختلف و بسیار زیادی دارد که بررسی‌هایی باید در زمینه نوع متغیرهای مطالعه‌شده و روش گردآوری و تجزیه و تحلیل به‌منظور کسب نتایج مطلوب انجام شود. همچنین، به‌منظور کمک به مشتریان در انتخاب و ترغیب آن‌ها به خرید محصول، پیشنهاد می‌شود از سیستم‌های پیشنهاددهنده استفاده شود. سیستم‌های پیشنهاددهنده بر مبنای ترجیح‌های مشتریان (گالوا، ۲۰۰۹) و تحلیل الگوهای رفتاری گذشته مشتری و رفتار دیگر مشتریان، به طرح پیشنهاد به مشتریان درباره محصولات و اطلاعات موجود می‌پردازند (کیانگ، ۲۰۰۳). البته، اجرای چنین پژوهشی با استفاده از فناوری‌هایی مانند RFID و مانند آن، در فروشگاه‌ها امکان‌پذیر است.

## منابع

- الوداری، ح. (۱۳۸۹). *بازاریابی و مدیریت بازرار*. چاپ هشتم. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
- امیرشاهی، م.ا. و عباسیان، ف. (۱۳۸۶). بررسی تأثیر برداشت‌های مصرف‌کنندگان از نام تجاری بر واکنش آن‌ها (مورد پژوهشی: مصرف‌کنندگان تلفن همراه در شهر تهران). *پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی*، ۷ (۲۵): ۲۹-۵۲.
- امیری، ب.؛ شکوری، ح.؛ موسی‌خانی، م. و شاوردی، م. (۱۳۹۰). پیش‌بینی الگوهای رفتاری مشتریان بانک جهت شناسایی روش مناسب برای ارائه سرویس‌های پیشنهادی. *دانش و فناوری*، ۱ (۴): ۱۷۳-۱۵۵.
- تقوی‌فرد، م.ت.؛ نعمت، م. و صنیعی‌فرد، م.ع. (۱۳۹۰). مدل پیش‌بینی رفتار خرید مجدد مشتریان (مورد مطالعه: شرکت خدمات‌دهنده اینترنت). *فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بازرگانی*، ۳ (۱۰): ۵۵-۷۴.
- حسینی، س.ی. و ضیایی‌بیده، ع.ر. (۱۳۹۱). استفاده از یک رویکرد ترکیبی بر پایه شبکه‌های عصبی مصنوعی و نظریه مجموعه ناهموار برای مدل‌سازی وفاداری مشتریان به شناسه در صنعت خدمات تلفن همراه. *فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بازرگانی*، ۴ (۳): ۴۳-۶۴.
- حمیدی‌زاده، م.ر. و غمخواری، س.م. (۱۳۸۸). شناسایی عوامل مؤثر بر وفاداری مشتریان براساس مدل‌سازی سازمان‌های پاسخ‌گوی سریع. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۲: ۱۸۷-۲۱۰.
- خاکی، غ.ر. (۱۳۷۸). *روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه نویسی*. چاپ اول، انتشارات مرکز تحقیقات علمی کشور با همکاری کانون فرهنگی انتشاراتی درایت.
- صنایعی، ع. و شافعی، ر. (۱۳۹۱). ارائه مدلی برای تحلیل و پیش‌بینی رفتار خرید مشتری‌ها براساس تئوری کارکردی نگرش (مطالعه موردی صنعت خودرو ایران). *پژوهشنامه بازرگانی*، ۶۲: ۱۹۲-۱۵۳.
- محمدی، ا. (۱۳۸۲). *مشتری‌مداری تک‌ریم ارباب رجوع (چاپ اول)*. تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- محمدی، ع. و شیخ، ر. (۱۳۹۱). *سنجش درجه وفاداری مشتریان براساس شاخص خالص مروجین (مطالعه موردی: تلفن همراه نوکیا و سونی‌اریکسون)*. کنگره موبایل ایران. تهران: مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف.
- محمدی، ع. و شیخ، ر. (۱۳۹۲). تحلیل خطای هاله‌ای رفتار مشتریان با استفاده از شاخص مروجین خالص (NPS) و تئوری مجموعه راف (RST). *فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بازرگانی*، ۵ (۱): ۱۴۳-۱۱۹.

مؤتمنی، ع. ر، جعفری، ا و مجرد، ف. (۱۳۸۹). مدیریت ارتباط با مشتری. چاپ دوم. تهران: شرکت چاپ و نشر بازرگانی.

نیکوکار، غ؛ دیوانداری، ع؛ ابراهیمی، ع.ا. و اسفیدانی، م. ر. (۱۳۸۸). الگوی رفتار مصرف کننده و استراتژی های بازاریابی اینترنتی: لوازم خانگی ایران. فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بازرگانی، ۱ (۲): ۱۳۵-۱۵۰.

هاشمی، ا. (۱۳۸۷). مدل سازی انتخاب گوشتی همراه توسط مشتری نهایی با استفاده از شبکه های عصبی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده مدیریت، پردیس قم، دانشگاه تهران.

Bae, J. K. & Kim, J. (2010). Integration of heterogeneous models to predict consumer behavior. *Expert Systems with Applications*, 37 (3): 1821-1826.

Błaszczyszki, J., Greco, S. & Słowiński, R. (2007). Multi-criteria classification – A new scheme for application of dominance-based decision rules. *European Journal of Operational Research*, 181 (3): 1030-1044.

Chen, W.-S. (2009). Analysis of a customer satisfaction survey using Rough Sets theory: A manufacturing case in Taiwan. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 21 (1): 93-105.

Cohen, M.-D. (2004). Exploiting response models—optimizing cross-sell and up-sell opportunities in banking. *Information Systems*, 29 (4): 327-341.

Danso, S. O. (2006). *An Exploration of Classification. Prediction Techniques in Data Mining: The insurance domain*. Masters Degree in Advanced Software Engineering: Bournemouth University.

Galvao Jr, A. F. (2009). Unit root quantile autoregression testing using covariates. *Journal of Econometrics*, 152 (2): 165-178.

Greco, S., Matarazzo, B. & Slowinski, R. (2007). Customer Satisfaction Analysis based on Rough Set Approach. *Journal of Marketing*, 77 (3): 325-329.

Hoogendorp, O. (2010). *Factors which influence Net Promoter Score in a Multichannel Service Context*. Master of Science In Innovation Management: Eindhoven University of Technology.

Keiningham, T. L., Cool, B., Andreassen, T. W. & Aksoy, L. (2007). A longitudinal examination of net promoter and firm revenue growth. *Journal of Marketing*, 71 (3): 39-51.

- Kiang, M. Y. (2003). A comparative assessment of classification methods. *Decision Support Systems*, 35 (4): 441-454.
- Kim, Y. & Street, W. N. (2004). An intelligent system for customer targeting: a data mining approach. *Decision Support Systems*, 37 (2): 215-228.
- Lahiri, R. (2006). *Comparison of Data Mining and Statistical Techniques for Classification Model*. Master of Science (M.S.), Louisiana State University: Louisiana State University.
- Levin, N., Zahavi, J. & Olitsky, M. (1995). AMOS — A probability-driven, customer-oriented decision support system for target marketing of solo mailings. *European Journal of Operational Research*, 87 (3): 708-721.
- Lin, M.-H., Huang, S.-Y. & Chang, Y.-c. (2004). Kernel-Based Discriminant Techniques for Educational Placement. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 29 (2): 219-240.
- Liou, J. J. (2009). A novel decision rules approach for customer relationship management of the airline market. *Expert Systems with Applications*, 36 (3): 4374-4381.
- Liou, J. J. & Tzeng, G.-H. (2010). A Dominance-based Rough Set Approach to customer behavior in the airline market. *Information Sciences*, 180 (11): 2230-2238.
- McGlaughlin, F. & Powell, J. (2012). *What Your Customers Want: How to predict customer behavior for maximum ROI*. www.Marketing Experiments.com.
- Michalski, R. S. (1983). A theory and methodology of inductive learning. *Artificial Intelligence*, 20 (2): 111-161.
- Tchangani, A. P. (2006). Multiple Objectives and Multiple Actors Load/Resource Dispatching or Priority Setting: Satisficing Game Approach. *AMO – Advanced Modeling and Optimization: An Electronic International Journal*, 8 (2): 111-134.
- Tchangani, A. P., Bouzarour, Y. & Pérès, F. (2011). Bipolar Evaluation Model in Decision Analysis. In: *Proceedings of the 12th Annual Congress of the French Society of operational research and decision support, ROADEF 2011*.

- Wilson, R. L. & Sharda, R. (1994). Bankruptcy prediction using neural networks. *Decision Support Systems*, 11 (5): 545-557.
- Wong, D.R. & Sohal, S.D. (2003). New empirical perspectives on brand loyalty: implications for satisfaction strategy and equity canfield. *School of Management Working Paper Series*, S.W, 27-95.
- Ziarko, W. (1991). The Discovery, Analysis, and Representation of Data Dependencies in Databases. In *Knowledge Discovery in Databases* (pp. 195-212). MIT Press Cambridge, MA, USA.