

طبقه‌بندی مشتریان و اولویت‌دهی آنها در کانون تصمیم‌گیری با رویکرد نظریه مجموعه راف و نظریه اعداد D (مطالعه موردی: تلفن همراه سونی اریکسون)

عفت محمدی^۱، رضا شیخ^۲

چکیده: محدودیت منابع سازمان در برآورده کردن نیاز تمامی مشتریان از یک سو و ناتوانی سازمان‌ها در کشف اطلاعات باارزش و پنهان در داده‌ها از سوی دیگر سبب شده است که بسیاری از مدیران نتوانند این داده‌ها را به دانشی باارزش و مفید در تصمیم‌گیری تبدیل کنند. از این رو به کارگیری تکنیکی برای شناخت جزئی‌تر مشتریان در طبقه‌بندی آنها و کشف اطلاعات باارزش ناشی از خرد جمعی، بسیار حیاتی است. هدف این پژوهش، انتخاب مشتریان هدف، از بین گروه‌های مختلف مشتریان براساس نظر کارشناسان سازمان است. در راستای تحقق هدف پژوهش، ابتدا با استفاده از نظریه مجموعه راف، الگوهای رفتاری مشتریان شناسایی و براساس آن، مشتریان به گروه‌هایی با ویژگی‌های مشابه طبقه‌بندی می‌شوند. سپس با ایجاد توافق جمعی در نظرهای کارشناسان سازمان از طریق روش تصمیم‌گیری گروهی اعداد D، مشتریان هدف، به ترتیب اولویت مشخص می‌شوند. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی، پیمایشی است که در مورد ۲۵۰ نمونه از کاربران تلفن همراه سونی اریکسون اجرا شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد با توجه به طبقه‌بندی مشتریان براساس اولویت، مشتریان گروه سوم از اهمیت بیشتری برخوردارند.

واژه‌های کلیدی: شاخص مروجان خالص، نظریه اعداد D، نظریه مجموعه راف.

۱. کارشناس ارشد MBA، مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران
۲. استادیار گروه مدیریت، دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۶/۳۱

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۳/۱۰/۰۸

نویسنده مسئول مقاله: رضا شیخ

Email: resheikh@shahroodut.ac.ir

مقدمه

امروزه کسب رضایت مشتریان، یکی از اهداف بلندمدت سازمان‌های موفق در بازار رقابت جهانی است. از آنجاکه افزایش رضایت مشتری بر میزان تمایل وی به مصرف، جریان نقدی و عملکرد کسب‌وکار تأثیر مثبت می‌گذارد (وانگ و سیانگ، ۲۰۱۱)، سازمان‌ها می‌توانند با بررسی و تحلیل رفتار مشتریان، درک صحیحی از نیازها و ارزش‌های مدنظر مشتریان خود به‌دست آورند و با ارائه کالاها و خدمات باارزش، نظر آنها را نسبت به تنوع محصول، کیفیت، کاهش هزینه‌ها و پاسخگویی سریع در سطح مطلوب نگه دارند (نجفی نوبر و همکاران، ۲۰۱۱). عملکرد مناسب سازمان‌ها در این زمینه سبب شده است تا آنها بتوانند نیازهای مشتریان خود را بهتر و سریع‌تر از رقبا شناسایی و برآورده کرده و از تغییر جهت آنها به سمت شرکت‌های دیگر جلوگیری کنند (ونوس و ظهوری، ۱۳۹۰). برای دستیابی به این موفقیت می‌توان استفاده مؤثر و کارآمد از مفاهیم و روش‌های گوناگون مدیریت ارتباط با مشتری را پیشنهاد کرد. یکی از مفاهیم مطرح‌شده در این زمینه، مطالعه الگوهای رفتاری مشتریان و طبقه‌بندی آنهاست.

یکی از مهم‌ترین دلایل مطالعه الگوهای رفتاری مشتریان این است که راهبردهای بازاریابی براساس رفتار مصرف‌کننده شکل می‌گیرند. طبقه‌بندی رفتار مشتریان براساس قواعد منطقی و ویژگی‌های مشابه، به تبیین راهبرد متناسب با هر گروه از مشتریان، برای بهبود روابط و حفظ آنها کمک شایانی می‌کند. اعتقاد بر این است که اگر شرکت‌ها درک بیشتری از الگوهای رفتاری مشتری داشته باشند، احتمال توسعه راهبردهای بازاریابی افزایش می‌یابد. همچنین طبقه‌بندی مشتریان به گروه‌های همگن موجب می‌شود که بتوان به دلایل رضایت و ناراضی‌تی هر گروه از مشتریان به‌طور مجزا پی برد و در جهت حفظ آنها راهبردهای متناسب با هر گروه را به‌طور خاص تدوین و اجرا کرد. با توجه به اهمیت این موضوع، تاکنون پژوهش‌های متعددی در زمینه مدل‌های طبقه‌بندی مشتریان انجام شده است (چو، ۲۰۰۲؛ آهن و همکاران، ۲۰۰۷).

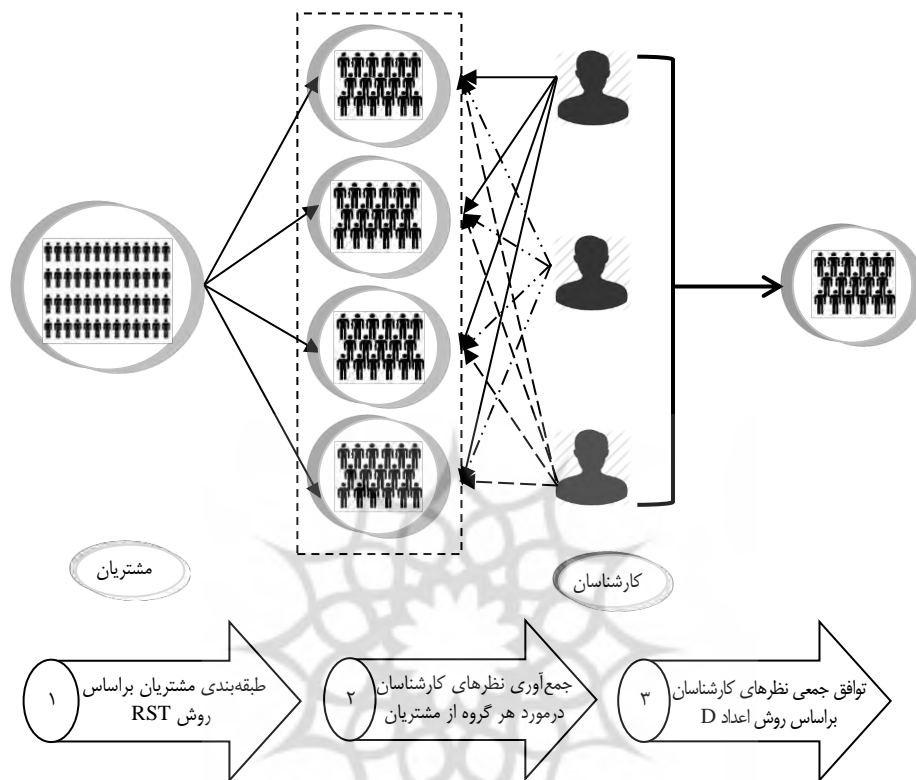
با این حال، نکته اساسی این است که سازمان‌ها با توجه به محدودیت منابع و امکانات قادر نخواهند بود که نیاز تمام گروه‌ها را به‌طور همزمان برآورده کنند. همچنین شرکت‌ها برای حفظ مزیت رقابتی خود باید ضمن برآورده کردن نیازهای مشتریان، منابع سازمانی خود را مدیریت کرده و از آنها به‌نحو بهینه استفاده کنند (تسنگ و همکاران، ۲۰۰۹)؛ بنابراین، سازمان‌ها ملزم به استفاده بهینه از منابع‌اند. پس از طبقه‌بندی مشتریان به گروه‌های همگن، شرکت‌ها باید مشتریان هدف را شناسایی و اولویت‌بندی کنند و با توجه به منابع و امکانات موجود در سازمان و براساس اهمیت و اولویت مشتریان، برای بهبود رضایت آنها اقدام کنند (قاضی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۱). هدف اصلی این پژوهش، انتخاب مشتریان هدف، با توجه به محدودیت منابع سازمانی و

براساس نظر کارشناسان سازمان است. در راستای هدف پژوهش، ابتدا باید الگوهای رفتاری مشتریان شناسایی و سپس مشتریان به گروه‌هایی با ویژگی‌های مشابه طبقه‌بندی شوند. این پژوهش برای دستیابی به هدف، درصدد پاسخگویی به دو پرسش زیر است:
 پرسش اول: چگونه می‌توان حقایق پنهان رفتار مشتریان را در قالب الگوهای منطقی، قاعده‌مند کرد؟

نظریهٔ مجموعهٔ راف، روش پیشنهادی برای قاعده‌مندسازی رفتار مشتریان و پاسخگویی به این پرسش است. هدف اصلی از به‌کارگیری این نظریه، شناسایی الگوهای ثابتی است که بتواند حقایق پنهان نظریات مشتریان را کشف کند و به شکل قواعد منطقی «اگر... آن‌گاه» درآورد. براساس قواعد استخراج‌شده، مشتریان به طبقه‌های مشابه تقسیم می‌شوند.

پرسش دوم: براساس نظریات کارشناسان، چگونه می‌توان یک گروه را به‌عنوان مشتریان هدف، از بین گروه‌های مختلف مشتریان انتخاب کرد؟

انتخاب گروهی از مشتریان به‌عنوان مشتریان هدف در سازمان، براساس نظر گروه متشکل از کارشناسان یا تصمیم‌گیرندگان خاص صورت می‌گیرد. تصمیم‌گیری و استفاده از نظریات چندین تصمیم‌گیرنده به‌جای یک تصمیم‌گیرنده مسلماً موجب پیچیدگی‌های زیادی در تجزیه و تحلیل یک تصمیم خواهد شد. از آنجاکه اطلاعات در جهان هستی، از بسیاری از منابع عدم قطعیت تأثیر می‌پذیرد، نظریهٔ اعداد D به‌دلیل قابلیت‌های آن در مورد بیان اطلاعات غیرقطعی، از سوی دنگ (۲۰۱۲) معرفی شد و به‌نظر می‌رسد که برای بیان انواع متفاوت عدم قطعیت مؤثرتر است. در این پژوهش، کاربرد نظریهٔ اعداد D در تصمیم‌گیری گروهی چندمعیاره برای پاسخ به پرسش دوم ارائه شده است (دنگ، ۲۰۱۲).



شکل ۱. چارچوب مفهومی روش پژوهش

امروزه شرایط سخت بازار و سرعت زیاد تکنولوژی در صنعت تلفن همراه، شرکت‌ها را ترغیب می‌کند که نیازهای مشتریان را بهتر درک کنند تا بتوانند محصول‌هایی منحصر به فرد و رقابتی را با ویژگی‌های مطلوب به بازار عرضه کنند؛ بنابراین، درک نیاز مصرف‌کنندگان ضرورت می‌یابد (کیملگو، نصر و نصر، ۲۰۱۰). در پژوهشی، ۳۶ درصد افراد، برند نوکیا و ۳۴ درصد، سونی‌اریکسون را انتخاب کردند (هاشمی، ۱۳۸۷)، اما با گذشت زمان و در سال‌های اخیر سونی‌اریکسون نتوانست با روند تند رشد بازار جهانی موبایل همراه شود و به تدریج از فهرست برترین تولیدکنندگان این بازار خارج شد. این دو شرکت پس از یک دهه فعالیت، به این نتیجه رسیدند که بهتر است دیگر به این همکاری ادامه ندهند (روزنامه‌ی اقتصادی)؛ بنابراین، در این پژوهش با توجه به خاص بودن شرایط این شرکت تصمیم گرفتیم تا در قالب مطالعه‌ی موردی به بررسی و تحلیل نظر دارندگان این نوع تلفن همراه با رویکرد جدید بپردازیم.

پیشینه نظری پژوهش

طبقه‌بندی مشتریان، مفهومی است که از دیرباز مورد توجه مدیران بوده است و با نگاه تجربی یا روش علمی تحلیل شده است؛ اما از آنجاکه تحلیل در این پژوهش، با دو رویکرد جدید نظریه اعداد D و نظریه مجموعه راف انجام پذیرفته است، ضرورت دارد تا مفاهیم نظریه مجموعه راف و نظریه اعداد D ارائه شود.

نظریه مجموعه راف

امروزه سازمان‌ها برای پاسخگویی به تغییرهای روزافزون محیط کسب‌وکار - که بر تمامی جنبه‌ها تأثیر بسیار دارد- با چالش‌های بسیاری مواجه‌اند. همان‌طور که در ادبیات بازاریابی بیان شده است، نیازها و خواسته‌های مشتریان، همزمان با تغییر شرایط محیط تغییر می‌کند؛ بنابراین، سازمان‌ها داده‌های بسیار زیادی را در پژوهش‌های خود از شناخت نیازهای مشتریان جمع‌آوری می‌کنند. هرچند سازمان‌ها از اهمیت این داده‌ها به‌عنوان مبنای کسب مزیت رقابتی آگاه‌اند، شناسایی پتانسیل واقعی آنها کار ساده‌ای نیست (مؤتمنی و همکاران، ۱۳۸۹).

در گذشته، مطالعه رفتاری مشتریان بیشتر به استفاده از روش‌های آماری محدود بوده است (لیو و تزنگ، ۲۰۱۰). هرچند استفاده از روش‌های آماری اطلاعات زیادی از داده‌ها را برای محققان فراهم می‌آورد، اما یکی از نیازهای محققان، استفاده از روش‌ها و ابزار مناسب برای استخراج دانش و کشف الگوهای رفتاری از داده‌های جمع‌آوری شده است. در این راستا نظریه مجموعه راف به‌منزله یکی از ابزارهای جدید در زمینه کشف دانش برای تعیین الگوهای رفتاری مشتریان، مفید واقع می‌شود. در سال‌های اخیر، توجه فزاینده‌ای به استفاده از نظریه مجموعه راف در بررسی پژوهش‌های مشتری شده است که این امر در مورد مباحث مربوط به بررسی رضایت مشتری، بیشتر به‌چشم می‌خورد (چن، ۲۰۰۹؛ گرکو و همکاران، ۲۰۰۷).

نظریه مجموعه راف در اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی از سوی پروفیسور زدیسلاو پاولاک به‌عنوان ابزاری برای آنالیز داده‌های مبهم و غیردقیق پایه‌گذاری شد. ریشه پیدایش این ایده را می‌توان در نیازهای عملی برای مفهوم‌سازی اطلاعات مبهم (مواردی که در آنها ابهام وجود دارد) جست‌وجو کرد؛ به‌طوری‌که این ایده با استخراج مجموعه‌ای از قواعد تلخیص‌شده پرمعنا، کار تصمیم‌گیرنده را بسیار ساده می‌کند (زیارکو، ۱۹۹۱؛ حسینی و ضیایی بیده، ۱۳۹۱).

نظریه اعداد D

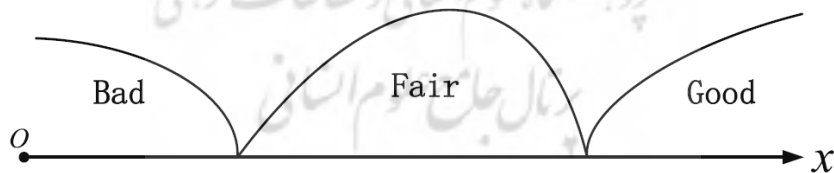
امروزه اطلاعات در جهان هستی، متأثر از بسیاری از منابع عدم قطعیت است. در این زمینه،

بسیاری از نظریه‌های موجود مانند نظریه احتمال، نظریه مجموعه فازی (زاده، ۱۹۶۵)، نظریه شهود دمپستر- شافر^۱ DS (دمپستر، ۱۹۶۷؛ شافر، ۱۹۷۶) با هدف مدل‌سازی انواع عدم قطعیت توسعه داده شده‌اند. نظریه DS به دلیل برخورداری از مزایای ذاتی در معرفی و نمایش اطلاعات غیرقطعی در بسیاری از زمینه‌ها همچون تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری، تشخیص الگو، ارزیابی ریسک، انتخاب تأمین‌کننده و ... مطالعه و استفاده شده است. شایان ذکر است که با وجود مزیت عمده DS در بیان عدم قطعیت (احتمال را به زیرمجموعه‌ای از مجموعه متشکل از چندین شیء تخصیص داده و تخصیص به هریک از اشیا به صورت منحصر به فرد صورت نمی‌گیرد)، خطاهایی دارد و با کمبودهایی همراه است؛ از جمله اینکه فرضیه‌ها و محدودیت‌های قوی چارچوب تشخیص^۲ و تخصیص احتمال اولیه^۳، سبب کاهش قابلیت‌های DS در زمینه بیان اطلاعات غیرقطعی شده‌اند.

بنابراین، برای رفع نواقص موجود در DS و افزایش قابلیت‌های آن درباره بیان اطلاعات غیرقطعی، نظریه جدید اعداد D ارائه شده است. این روش در سال ۲۰۱۲ از سوی دنگ معرفی شده و برای بیان انواع متفاوتی از عدم قطعیت مؤثرتر است.

در این مقاله، بعد از تعریف مفاهیم پایه‌ای، ابتدا به بررسی ضعف‌های DS می‌پردازیم و سپس گام‌های اجرایی روش جدید نظریه اعداد D را- که با هدف بهبود در DS موجودیت یافته است- بیان می‌کنیم.

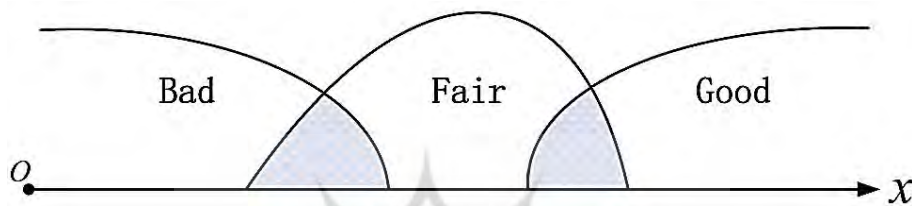
۱. FOD در DS مجموعه‌ای، مانع‌الجمع و درمجموع، جامع تعریف شده است؛ به‌عنوان مثال، ضرورت دارد که عناصر در FOD دوه‌دو ناسازگار باشند (اشتراک نداشته باشند). برای نمونه، اغلب از متغیرهای زبانی مانند «خوب»، «بی‌طرف» و «بد» برای بیان نتایج ارزیابی استفاده می‌شود. براساس منطق DS، این عناصر بدون اشتراک هستند (شکل ۲).



شکل ۲. چارچوب تشخیص در نظریه شهود دمپستر- شافر

1. Dempster-Shafer evidence Theory (DS)
2. Frame of Discernment (FOD)
3. Basic Probability Assignment (BPA)

اما باید این نکته را در شرایط واقعی مدنظر داشت که ارزیابی‌ها براساس زبان طبیعی (فضاوت انسانی) صورت می‌گیرد و بالطبع، وجود اشتراک در بین متغیرهای زبانی اجتناب‌ناپذیر می‌شود؛ بنابراین، درستی فرضیهٔ انحصار را نمی‌توان به‌دقت تضمین کرد. در بسیاری از شرایط، این فرضیه صحیح نیست و استفاده از DS در این مواقع سؤال برانگیز است. در نظریهٔ اعداد D با حذف فرضیهٔ انحصار- که دلالت بر مانع‌الجمع بودن عناصر دارد- این مسئله برطرف شده است (شکل ۳).



شکل ۳. نظریهٔ اعداد D

۲. در DS مجموع احتمال اولیهٔ نرمال باید برابر با یک باشد که این شرط به‌عنوان محدودیت کامل در نظر گرفته می‌شود، اما در بسیاری موارد به‌دلیل نبود دانش و اطلاعات، ارزیابی‌ها براساس اطلاعات جزئی صورت گرفته است که این امر سبب می‌شود مجموع احتمال اولیه کمتر از یک شود. به‌عبارت دیگر، تأثیر آن بخش از اطلاعات که در اختیار تصمیم‌گیرنده نیست، به‌دلیل افزایش پیچیدگی در مسئلهٔ مورد بررسی به‌طور کامل حذف می‌شود که از آن با عنوان فرضیهٔ نامعلوم (نامرئی) یاد می‌شود. درواقع، می‌توان گفت که برای کاهش پیچیدگی، افراد در استفاده از DS، فرضیهٔ نامعلوم را نادیده می‌گیرند. نظریهٔ اعداد D را می‌توان به‌خوبی در وضعیت کامل نبودن اطلاعات به‌کار گرفت؛ برای مثال، در یک جهان باز، کامل نبودن FOD به کامل نبودن اطلاعات منجر می‌شود (دنگ و همکاران، ۲۰۱۴).

تعریف ۱. اگر Ω یک مجموعهٔ غیر تهی باشد،

$$\Omega = \{b_1, b_2, b_3, \dots, b_i, \dots, b_n\} \quad b_i \in N^+$$

$$b_i \neq b_j \quad i \neq j \quad \forall i, j = \{1, \dots, n\}$$

یک عدد D یک نگاهت به‌صورت زیر است:

$$D: \Omega \rightarrow [0, 1]$$

$$\sum_{B \subseteq \Omega} D(B) \leq 1 \quad \text{and} \quad D(\emptyset) = 0 \quad (1)$$

فرض کنید عدد D به صورت زیر باشد:

$$D(\{b_1\}) = v_1 \quad (۲)$$

$$D(\{b_r\}) = v_r$$

...

$$D(\{b_i\}) = v_i$$

...

$$D(\{b_n\}) = v_n$$

می توان نوشت:

$$D = \{(b_1, v_1), (b_r, v_r), \dots, (b_i, v_i), \dots, (b_n, v_n)\}$$

$$v_i > 0 \quad \text{and} \quad \sum_{i=1}^n v_i \leq 1$$

در صورتی که $\sum_{i=1}^n v_i = 1$ باشد، اطلاعات کامل است و اگر $\sum_{i=1}^n v_i < 1$ باشد، اطلاعات

ناقص است.

تعریف ۲. قانون ترکیب اعداد D :

اگر D_1 و D_r دو عدد به فرم D باشند،

$$D_1 = \{(b_1^1, v_1^1), \dots, (b_i^1, v_i^1), \dots, (b_n^1, v_n^1)\}$$

$$D_r = \{(b_1^r, v_1^r), \dots, (b_j^r, v_j^r), \dots, (b_m^r, v_m^r)\}$$

ترکیب این دو عدد به صورت زیر است:

$$D = D_1 \oplus D_r$$

که می توان نوشت:

$$D(b) = v \quad (۳)$$

$$b = \frac{b_i^1 + b_j^r}{2} \quad (۴)$$

$$v = \frac{v_i^1 + v_j^2}{r} / C \quad (5)$$

$$C = \begin{cases} \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n \left(\frac{v_i^1 + v_j^2}{r} \right), & \sum_{i=1}^n v_i^1 = 1 \quad \text{and} \quad \sum_{j=1}^m v_j^2 = 1 \\ \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n \left(\frac{v_i^1 + v_j^2}{r} \right) + \sum_{j=1}^m \left(\frac{v_c^1 + v_j^2}{r} \right), & \sum_{i=1}^n v_i^1 < 1 \quad \text{and} \quad \sum_{j=1}^m v_j^2 = 1 \\ \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n \left(\frac{v_i^1 + v_j^2}{r} \right) + \sum_{i=1}^n \left(\frac{v_i^1 + v_c^2}{r} \right), & \sum_{i=1}^n v_i^1 = 1 \quad \text{and} \quad \sum_{j=1}^m v_j^2 < 1 \\ \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n \left(\frac{v_i^1 + v_j^2}{r} \right) + \left(\frac{v_c^1 + v_c^2}{r} \right) + \sum_{i=1}^n \left(\frac{v_i^1 + v_c^2}{r} \right), & \sum_{i=1}^n v_i^1 = 1 \quad \text{and} \quad \sum_{j=1}^m v_j^2 = 1 \end{cases}$$

$$v_c^1 = 1 - \sum_{i=1}^n v_i^1 \quad \text{and} \quad v_c^2 = 1 - \sum_{j=1}^m v_j^2$$

درضمن، یک عملگر اجتماع برای عدد D به صورت زیر تعریف می‌شود:

اگر عدد D به صورت زیر باشد،

$$D = \{(b_1, v_1), (b_2, v_2), \dots, (b_i, v_i), \dots, (b_n, v_n)\}$$

آن‌گاه I(D)

$$I(D) = \sum_{i=1}^n b_i v_i \quad (7)$$

پیشینه تجربی پژوهش

در بازاریابی، راهبردهای مشتری‌مداری به تقویت روابط بین مشتریان و صاحبان کسب‌وکار منجر می‌شوند. با درک ویژگی‌ها و نیازهای مشتریان می‌توان وفاداری آنها را بهبود بخشید و در نتیجه، سود زیادی از کسب‌وکار حاصل کرد (چانگ و تسای، ۲۰۰۱). مدیریت تحلیل‌گرایانه ارتباط با مشتری با بررسی ویژگی‌ها و رفتارهای مشتریان به حمایت از راهبردهای مدیریت مشتری

می‌پردازد و منابع را به سودآورترین گروه مشتریان تخصیص می‌دهد (ناگی و همکاران، ۲۰۰۹) که این امر موجب صرفه‌جویی در بسیاری از منابع سازمانی می‌شود. از آنجاکه دسترسی و قابلیت استفاده از اطلاعات ناشناخته مشتری سبب خلق مزیت رقابتی می‌شود، بسیاری از سازمان‌ها اطلاعات زیادی در مورد مشتریان فعلی، مشتریان بالقوه، تأمین‌کنندگان و رقبا جمع‌آوری و ذخیره می‌کنند، ولی ناتوانی سازمان‌ها در کشف اطلاعات باارزش و پنهان در داده‌ها موجب شده است که آنها نتوانند این داده‌ها را به دانشی باارزش و مفید تبدیل کنند (برسن و همکاران، ۲۰۰۰).

از جمله موضوع‌های مهم که نقش مؤثری در کشف دانش پنهان موجود در داده‌ها دارد، فرایند داده‌کاوی است که در آن، با استفاده از تکنیک‌های آماری، ریاضی، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، اطلاعات مفید را شناسایی و به دانش تبدیل می‌کنند. داده‌کاوی، ابزارهای مختلفی را برای استخراج و تشخیص الگوهای پنهان یا اطلاعات از پایگاه داده‌های بزرگ معرفی کرده است که سازمان‌ها با به‌کارگیری این ابزارها قادر به ایجاد فرصت‌های جدید هستند (توربان و همکاران، ۲۰۰۷).

یکی از ابزارهای داده‌کاوی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات مشتریان، طبقه‌بندی است (چانگ و تسای، ۲۰۰۱). اعتقاد بر این است که سازمان‌ها می‌توانند با طبقه‌بندی مشتریان، درک بیشتری از الگوهای رفتاری آنها داشته باشند؛ بنابراین، پژوهش‌های متعددی در ایجاد مدل‌های طبقه‌بندی مشتریان انجام گرفته است که بسیاری از آنها مبتنی بر یک تکنیک داده‌کاوی هستند. البته تلاش‌هایی برای اعمال تکنیک‌های مختلف به‌طور همزمان و ترکیب نتایج آنها برای طبقه‌بندی مشتریان انجام گرفته است (آهن و همکاران، ۲۰۱۱).

بررسی‌ها نشان می‌دهد که راهبردهای مورد استفاده در طبقه‌بندی، بیشتر مبتنی بر روش‌های آماری و اکتشافی است. این در حالی است که استفاده از روش‌های آماری تا حجم خاصی از داده‌ها کارا بوده است (لاهی‌ری، ۲۰۰۶) و استفاده وسیع از ریاضیات سنتی و تکنیک‌های آنالیز داده‌های آماری، مانند آنالیز رگرسیون، طبقه‌بندی عددی یا آنالیز ضریب نتوانسته است الگوهای ادراکی قوی را از واقعیت‌ها تدوین کند (میچالسکی، ۱۹۸۳). این امر علاوه بر روش‌های آماری مثل شبکه‌های عصبی، الگوریتم ژنتیک و...، سبب پیدایش و گسترش روش‌های داده‌کاوی شده است. دانشمندان برای طبقه‌بندی با هدف تشخیص الگو در حجم زیادی از داده‌ها، تکنیک‌های زیادی را در حوزه داده‌کاوی معرفی کرده‌اند. براساس ادبیات موجود، جیانگ و همکاران (۲۰۱۰)، در پژوهش خود از یک مدل طبقه‌بندی انجمنی جدید برای افزایش رضایت مشتریان از طریق سیستم‌های توصیه استفاده کرده‌اند. این روش قادر به استخراج اطلاعات از چند طبقه است که با استفاده یکپارچه از آنها قادر به پیش‌بینی محصول مدنظر مشتری است. در سیستم توصیه سنتی،

هدف، فروش محصول توصیه‌شده به مشتری بوده است؛ درحالی‌که در روش جدید علاوه بر فروش محصول، رضایت مشتری پس از استفاده از محصول مدنظر است. همچنین در مقالهٔ مروری پارک و همکاران (۲۰۱۲)، درخت تصمیم به‌عنوان متداول‌ترین روش طبقه‌بندی معرفی شده است. در پژوهش دیوری و همکاران (۲۰۰۸)، از الگوریتم ژنتیک چندهدفهٔ Elitist برای استخراج قوانین طبقه‌بندی از پایگاه‌های دادهٔ بزرگ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهند که الگوریتم به‌کاررفته در مقایسه با الگوریتم ژنتیک ساده، کارآمدتر و پیچیدگی آن کمتر است. در پژوهش وو و همکاران (۲۰۰۵)، کشف دانش از پایگاه داده به‌صورت استخراج قوانین تصمیم‌گیری است که این قوانین، در بررسی تمایل مشتریان بالقوه به محصول موجود و جدید کاربرد دارند.

از جمله پژوهش‌های داخلی انجام‌شده در این زمینه، پژوهش کوشی لنگری و همکاران (۱۳۹۰) است. در این پژوهش، نویسندگان تنها راه حل مناسب برای تضمین امنیت تراکنش‌ها در سامانهٔ اینترنتی را شناسایی رفتارهای غیرمعارف کاربران می‌دانند؛ بنابراین، با استنتاج از دانش خبرگان و دسته‌بندی الگوی رفتاری کاربران از طریق الگوریتم درخت تصمیم، تقلب و رفتارهای مشکوک کاربران را شناسایی می‌کنند. همچنین در زمینهٔ تجزیه و تحلیل رفتار مشتری، پژوهشی با استفاده از تکنیک‌های نقشهٔ خودسازمانده، قوانین انجمنی و تشکیل پروفایل مشتریان به رتبه‌بندی آنها پرداخته است (بابایی کیایی، ۱۳۹۱). شاهین و صالح‌زاده (۱۳۹۰)، الگویی تلفیقی از مدل کانو و قوانین انجمنی برای طبقه‌بندی نیازهای مشتریان و تجزیه و تحلیل رفتار آنها ارائه داده‌اند. نتایج نشان می‌دهند که متغیر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، بر نیازهای مشتریان بیشترین تأثیر را دارد. همچنین حسن‌زاده و همکاران (۱۳۹۰) سعی داشتند با استفاده از روش شبکهٔ عصبی مصنوعی و بیز ساده، مشتریانی را که تاکنون از خدمات ارائه‌شده استفاده نکرده‌اند، شناسایی کنند و با پیشنهاد خدمات به آنها، سبب جذب مشتریان و از همه مهم‌تر رضایت آنها شوند.

با بررسی مطالب ارائه‌شده می‌توان هدف سازمان‌ها را در طبقه‌بندی و شناسایی الگوهای رفتاری مشتریان نشان داد. درواقع، سازمان سعی دارد همزمان با تغییرهای بازار و محدودیت‌های سازمانی با به‌کارگیری روش‌های مناسب و اعمال نظرهای کارشناسان مربوط، نیازهای مشتریان را به‌خوبی برآورده کند؛ چراکه مشتری‌مداری، یکی از عوامل کلیدی موفقیت در بازار رقابت محسوب می‌شود. از آنجاکه ممکن است امکانات سازمان در پاسخگویی به نیاز تمامی گروه‌های مشتریان کافی نباشد، سازمان به‌دنبال پاسخ به این پرسش است که «برآورده‌کردن نیاز کدام گروه از مشتریان در اولویت قرار دارد؟» بخش زیادی از این تصمیم‌ها در سازمان، از سوی

گروهی از کارشناسان اتخاذ می‌شود. دانشمندان برای اجماع بیشتر، روش‌های متفاوتی مانند تکنیک گروه اسمی و روش دلفی و روش AHP را معرفی کرده‌اند. کنچیوا و کریشناپورام (۱۹۹۶)، یک اپراتور جمع اجماع فازی ارائه دادند که ایده اصلی‌شان درجه‌ای از اجماع بین خبرگان در محاسبه ارزش نهایی را دربرمی‌گیرد که با وجود توافق خبرگان در ارزیابی‌هایشان، به تقویت نرخ پذیرش یا رد توجه می‌کند. با ابداع نظریه مجموعه فازی از سوی لطفی‌زاده، پژوهشگران بسیاری این نظریه را در محیط تصمیم‌گیری گروهی به کار گرفتند و به نتایج جالبی در محیط تصمیم‌گیری گروهی یا نظریه انتخاب اجتماعی دست یافتند. در واقع، نظریه مجموعه فازی، انعطاف‌پذیری مورد نیاز برای نشان دادن بی‌اطمینانی حاصل از نبود دانش را فراهم می‌کند. همچنین آنها تأیید کرده‌اند که مجموعه فازی، چارچوب منعطف‌تری را برای تصمیم‌گیری گروهی فراهم می‌سازد که توانایی انسان‌ها را برای بررسی کمی قضاوت‌های فازی انسان و واردکردن و تلفیق ثبات و سازگاری انسان در درون مدل‌های تصمیم‌گیری، شبیه‌سازی می‌کند. بریسون با کاربرد AHP در تصمیم‌گیری گروهی مطرح کرد که بردار رجحان اجماعی باید انعکاس‌دهنده توافقی باشد که از تعامل‌های انسان منتج می‌شود و با اجماع ریاضی یا اجماع جبری متفاوت است. براین اساس، وی برای برآورد سطح اجماع گروهی، سه شاخص درجه توافق گروهی، درجه نبود توافق قوی گروهی و بدترین توافق بین هر زوج از اعضای گروه را مطرح کرد. برای شناسایی موافقان و مخالفان نیز دو ارزش آستانه‌ای معنادار برای توافق قوی و نبود توافق قوی مطرح کرد و توضیح داد که این شاخص‌های اجماع، به شاخص‌های اجماع نرم سیستم‌های فازی شباهت دارد (خورشید و همکاران، ۱۳۸۳).

اما این روش‌ها در حل مسائل سازمان تا چه حد کاربردی‌اند؟ در مسائل تصمیم‌گیری سازمانی، نظرهای کارشناسان در ارزیابی‌ها، غالباً نقش مهمی را ایفا می‌کنند؛ بنابراین، قضاوت‌های ذهنی انسان موجب شکل‌گیری انواع مختلفی از عدم قطعیت مانند بی‌دقتی، ابهام و نقص می‌شوند. به عبارت دیگر، در دنیای واقعی، عدم قطعیت در اتخاذ یک تصمیم، اجتناب‌ناپذیر است و تنها قطعیت در دنیای کسب‌وکار، عدم قطعیت است. چندین تکنیک مانند نظریه مجموعه‌های فازی و نظریه دمپستر- شافر و AHP و... برای حل مسائل گوناگون مانند ارزیابی ریسک، تشخیص الگو و تصمیم‌گیری مانند انتخاب تأمین‌کننده ارائه شده است. با این حال، در روش‌های ارائه‌شده، کاستی‌هایی وجود دارد؛ برای مثال، به دلیل ناتوانی در برخورد با عدم قطعیت و بی‌دقتی ذاتی داده‌ها، غالباً از روش AHP انتقاد شده است. هرچند روش AHP با روش توسعه‌یافته Fuzzy-AHP به کمک نظریه مجموعه فازی، قادر به سازگاری با ابهام موجود در قضاوت‌های ذهنی شده است، هنوز روش ناسازگاری ماتریس مقایسه ارزیابی فازی، مسئله‌ای

حل نشده باقی مانده است. بعضی از محققان، مفهوم رابطه اولویت فازی را مطالعه کرده‌اند که در آن، امکان بیان ابهام رابطه اولویت در قالب تابع عضویت به‌طور مستقیم فراهم می‌شود. با این‌حال، روش رابطه اولویت فازی هنوز قادر به سازگاری با شرایط اطلاعات ناقص نیست. همچنین با توجه به کاستی‌های نظریه DS- که در ادبیات پژوهش به آن پرداخته شد- و با توجه به عدم قطعیت‌ها در قضاوت‌های ذهنی و کیفی، توسعه یک روش مؤثر برای انتخاب- که قادر به تحمل انواع مختلفی از عدم قطعیت باشد- لازم است. روش اعداد D که تاکنون پژوهش‌هایی با استفاده از آن انجام شده است، گزینه مناسبی برای سازگاری با محیط فعلی است (دنگ، ۲۰۱۲؛ دنگ و دنگ، ۲۰۱۴؛ دنگ و همکاران، ۲۰۱۴).

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، پیمایشی است. پژوهش‌های کاربردی، آنهایی هستند که نظریه‌ها، قانونمندی‌ها، اصول و فتونی را که در پژوهش‌های پایه تدوین می‌شوند، برای حل مسائل اجرایی و واقعی به کار می‌گیرند و به سمت کاربرد عملی هدایت می‌شوند. همچنین پژوهش‌های پیمایشی اشاره به پژوهش‌هایی دارند که در آنها، پژوهشگر نوعی پیمایش بر یک نمونه یا کلیت جامعه اجرا می‌کند تا نگرش‌ها، افکار، رفتارها یا ویژگی‌های جامعه را توصیف کند.

ابزار و روش جمع‌آوری اطلاعات

در این پژوهش، ابتدا نظرهای مشتریان با استفاده از پرسشنامه استاندارد NPS (محمدی و شیخ، ۱۳۹۱) جمع‌آوری شده است که میزان آلفای کرونباخ آن ۰/۷۴۱ است. پرسشنامه شامل دو بخش است. در بخش اول، سؤال استاندارد پرسشنامه NPS که به صورت «چقدر احتمال دارد که شما خدمت یا کالای مورد نظر ما را به دوستان، بستگان یا همکاران خود توصیه کنید؟» تعریف شده است، در مورد هر یک از ابعاد کیفیت محصول مطرح می‌شود که به‌عنوان متغیر شرطی لحاظ شده است. در بخش دوم، این سؤال در مورد محصول نهایی مطرح می‌شود و به‌عنوان متغیر تصمیم در نظر گرفته می‌شود. ترکیب متغیرهای شرطی و متغیر تصمیم، موجب ایجاد قواعد منطقی می‌شوند. همچنین ابعاد کیفیت محصول شامل عملکرد، قابلیت اطمینان، قابلیت انطباق، دوام، زیبایی‌شناسی، سرویس‌دهی و کیفیت درک‌شده است. بعد از جمع‌آوری نظر مشتریان و طبقه‌بندی آنها با استفاده از قواعد منطقی، به‌منظور انتخاب گروه مشتریان هدف، از کارشناسان درخواست می‌شود که نظر خود را درباره اهمیت هر گروه از مشتریان با در نظر گرفتن شرایط آنها (ابعاد کیفیت) بیان کنند.

جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری پژوهش، شامل کاربران تلفن همراه سونی‌اریکسون است. حجم نمونه مورد نیاز (۲۲۴ نفر) با استفاده از فرمول‌های آماری محاسبه شد. برای برآورد حجم نمونه آماری از فرمول زیر استفاده شده است:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 pq}{d^2} \quad (۸)$$

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

$$n = \frac{(1/96 * 1/96)(0.17 * 0.3)}{0.06^2} = 224$$

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 داده‌ها برای پاسخگویی به سؤال‌های پژوهش در دو بخش ارائه می‌شود:

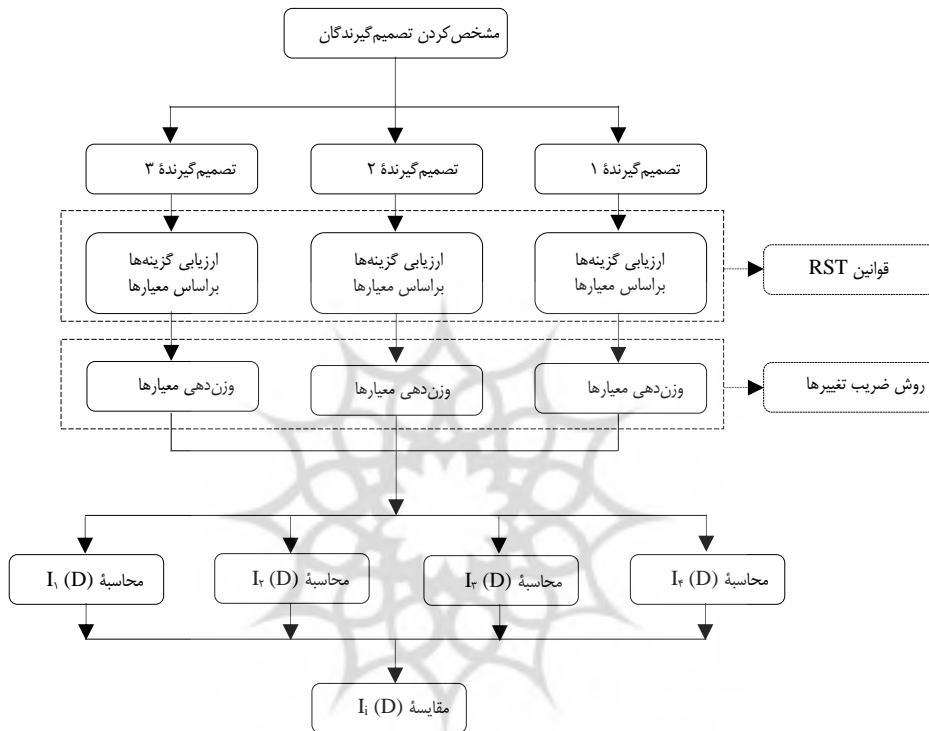
۱. بخش اول: شناسایی و طبقه‌بندی الگوهای رفتاری مشتریان

ابتدا الگوهای رفتاری مشتریان با استفاده از مفاهیم RST بررسی می‌شود. همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، اساس RST استخراج قواعد منطقی به شکل «اگر... آن‌گاه» از مجموعه داده‌های اولیه است. با استفاده از نرم‌افزار Rosetta با تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه NPS، چهار قاعده نهایی براساس فاکتور پشتیبان به‌طور تصادفی انتخاب می‌شوند (جدول ۱). هریک از این قواعد، بیان‌کننده نظرات مشتریان در مورد محصول و ابعاد کیفیت محصول‌اند که با بررسی دقیق‌تر می‌توان به دلایل رضایت و نارضایتی از محصول در هر گروه پی برد (محمدی و شیخ، ۱۳۹۲؛ محمدی و شیخ، ۱۳۹۳).

۲. بررسی نظرات کارشناسان

بعد از تعیین الگوهای رفتاری مشتریان، هریک از الگوها به‌عنوان یک طبقه در نظر گرفته می‌شوند. با توجه به نظرات کارشناسان درباره میزان اهمیت و اولویت هر طبقه، ابتدا وزن

هریک از ابعاد کیفیت محصول از دیدگاه کارشناسان به‌طور جداگانه محاسبه می‌شود و سپس با استفاده از روش اعداد D ، مقدار $I(D)$ برای هر گروه حساب می‌شود. براساس مقدار $I(D)$ برای هر طبقه، بیشترین مقدار $I(D)$ انتخاب می‌شود.



شکل ۴. چارچوب اجرایی روش اعداد D

یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از پژوهش در دو بخش ارائه می‌شود:

در بخش اول، سؤال مطرح‌شده در مورد الگوهای رفتاری مشتریان پاسخ داده می‌شود. پاسخ به این پرسش با استفاده از منطق RST صورت می‌گیرد و الگوهای پنهان مجموعه داده‌ها شناسایی می‌شوند. همان‌طور که پیش‌تر توضیح داده شد، این الگوها در قالب قواعد منطقی «اگر... آن‌گاه» بیان شده است و هر یک از آنها شامل مشتریانی با ویژگی‌های مشابه هستند. در نتایج بررسی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار، چهار قاعده منطقی پرتکرار به‌طور تصادفی در بین

سایر قواعد، انتخاب می‌شوند (جدول ۱). پس از استخراج الگوهای رفتاری غالب در بین مشتریان، هریک از این قواعد، به‌عنوان یک طبقه در نظر گرفته شده است و متناسب با هریک از این طبقه‌ها می‌توان راهبردهایی برای حفظ و جذب مشتریان با توجه به شرایط آنان تدوین کرد.

جدول ۱. شناسایی الگوهای رفتاری مشتریان و طبقه‌بندی آنها

طبقه‌بندی مشتریان				ابعاد کیفیت	آن‌گاه
A _۴	A _۳	A _۲	A _۱		
۱	۱	۹	۹	C _۱ عملکرد	
۱۰	۴	۹	۱	C _۲ قابلیت انطباق	
۹	۱۰	۱	۳	C _۳ قابلیت اطمینان	
۹	۱	۴	۴	C _۴ دوام	اگر
۳	۳	۹	۳	C _۵ سرویس‌دهی	
۱۰	۱	۳	۲	C _۶ زیبایی‌شناسی	
۹	۱	۹	۹	C _۷ کیفیت درک‌شده	
۹-۱۰	۹-۱۰	۳	۱-۲	متغیر تصمیم	

گروه اول: اولین گروه شامل مشتریانی است که دیدگاه مثبتی در مورد محصول ندارند، در زمره بی‌وفایان به شرکت قرار دارند و نارضایتی خود را به افراد زیادی انتقال می‌دهند. در این گروه، اگر پاسخ مشتریان به ابعاد کیفیت عملکرد، قابلیت انطباق، قابلیت اطمینان، دوام، سرویس‌دهی، زیبایی‌شناسی و کیفیت درک‌شده، به‌ترتیب ۹-۱-۳-۳-۲-۹ باشد، پاسخ آنها به سؤال نهایی، مبنی بر احتمال توصیه این محصول به دیگران ۲ یا ۱ خواهد بود. از آنجاکه میزان رشد و تأثیرگذاری تبلیغات توصیه‌ای منفی زیاد است، برای جلوگیری از پیامدهای آن، شرکت باید درصدد بازگشت آنان باشد.

گروه دوم: این گروه از مشتریان، بیشترین اهمیت را برای ابعاد قابلیت اطمینان، دوام و زیبایی‌شناسی قائل می‌شوند؛ چراکه تصمیم نهایی مشتری درباره توصیه محصول به دیگران، از وضعیت ادراک‌شده از این ابعاد تأثیر می‌پذیرد. اگرچه مشتریان این گروه، از ابعاد عملکرد، قابلیت انطباق، سرویس‌دهی و کیفیت درک‌شده راضی‌اند، این ابعاد نقش مهمی در تأثیرگذاری بر رفتار مشتریان این گروه ندارند و از اهمیت چندانی برای مشتریان برخوردار نیستند.

گروه سوم: دیدگاه مشتریان این دسته درباره محصول مثبت است و با تأثیرگذاری بر دیگر مشتریان و مشتریان بالقوه موجب ایجاد ارزش افزوده برای شرکت می‌شوند. بعد قابلیت اطمینان،

بیشترین اهمیت را در بین مشتریان این طبقه دارد و تصمیم‌گیری در مورد 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 استفاده از محصول است.

گروه چهارم: مشتریانی که در گروه چهارم قرار گرفته‌اند از ابعاد قابلیت اطمینان، قابلیت انطباق، دوام، زیبایی‌شناسی و کیفیت درک شده راضی‌اند و با توجه به اینکه این مشتریان در نهایت، مروج هستند، نسبت به محصول مورد نظر تبلیغات توصیه‌ای مثبت دارند و یک منبع تبلیغاتی مؤثر برای شرکت محسوب می‌شوند. همچنین ابعاد عملکرد و سرویس‌دهی، تأثیری بر تصمیم نهایی مشتری ندارد.

۲. بعد از تعیین الگوها و طبقه‌بندی مشتریان، نظرهای سه کارشناس درباره هریک از قواعد، مطابق جدول ۲ جمع‌آوری شده است.

جدول ۲. ماتریس تصمیم‌گیری برای تصمیم‌گیری گروهی

		معیارهای ارزیابی						
Alternative		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
کارشناس ۱	A ₁	۰/۰۳	۰/۲۳	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۰۳
	A ₂	:	:	:	:	:	:	:
	A ₃	:	:	:	:	:	:	:
	A ₄	:	:	:	:	:	:	:
Alternative		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
کارشناس ۲	A ₁	۰/۲۹	۰/۰۳	۰/۱۰	۰/۱۳	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۲۹
	A ₂	:	:	:	:	:	:	:
	A ₃	:	:	:	:	:	:	:
	A ₄	:	:	:	:	:	:	:
Alternative		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
کارشناس (۳)	A ₁	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۳	۰/۱۱	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۶
	A ₂	:	:	:	:	:	:	:
	A ₃	:	:	:	:	:	:	:
	A ₄	:	:	:	:	:	:	:

با در اختیار داشتن نظرهای کارشناسان، امکان وزن‌دهی به معیارهای ارزیابی از سوی کارشناسان ایجاد می‌شود که نتایج آن در جدول ۳ آمده است:

جدول ۳. وزن معیارها از دیدگاه کارشناسان مختلف

	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶	C _۷
کارشناس ۱	۰/۱۸۶۸	۰/۱۶۸۹	۰/۱۷۲۴	۰/۰۷۸۵	۰/۱۲۲۲	۰/۱۱۳۶	۰/۱۵۷۷
کارشناس ۲	۰/۱۹۲۷	۰/۱۱۱۴	۰/۳۱۶۶	۰/۱۰۳۹	۰/۱۰۴۹	۰/۱۵۳۱	۰/۱۱۷۵
کارشناس ۳	۰/۱۲۱۹	۰/۱۹۱۵	۰/۱۸۲۳	۰/۱۴۰۱	۰/۱۰۳۵	۰/۱۵۶۱	۰/۱۰۴۵

با استفاده از اطلاعات جداول ۲ و ۳ می‌توان نتایج ارزیابی را با استفاده از رابطه ۲ به فرم اعداد D نوشت و $I_i(D)$ را برای هر یک از قواعد محاسبه کرد (جدول ۴):

جدول ۴. رتبه‌بندی Alternatives

Alternative	A _۱	A _۲	A _۳	A _۴
$I_i(D)$	۰/۱۴۲۸	۰/۱۴۵۸	۰/۱۵۳۲	۰/۱۵۲۴
Ranking	۴	۳	۱	۲

براساس نتایج دیدگاه کارشناسان، مشتریان گروه سوم، چهارم، دوم و اول، به ترتیب بیشترین اهمیت را دارند و سازمان باید سیاست‌های حفظ مشتریان خود را با در نظر گرفتن شرایط آنها تدوین و اجرا کند. توجه به مشتریان گروه سوم، به صورت ضمنی نشان می‌دهد که برآورده کردن خواسته‌های آنان و ارتقای کیفی مدنظر آنها موجب بیشترین افزایش رضایتمندی در کل گروه‌ها می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

از آنجاکه سازمان‌ها در برخورداری از امکانات و منابع سازمانی همواره با محدودیت‌هایی مواجه‌اند، یکی از موضوع‌های حائز اهمیت در سازمان‌ها مدیریت صحیح در استفاده بهینه از منابع و امکانات موجود است. در این پژوهش تلاش شده است با ارائه یک رویکرد جدید در زمینه شناسایی مشتریان هدف، به سازمان‌ها در تخصیص بهینه منابع سازمانی کمک شود. با شناسایی بخش هدف در جامعه مشتریان، سازمان در هنگام مواجهه با چالش‌ها می‌تواند به مشتریان باارزش، بهترین محصول‌ها و خدمات را ارائه کند و موجب حفظ ارتباط مستمر و بلندمدت با مشتری شود (چن و همکاران، ۲۰۱۲). با استفاده از نتایج، ابتدا الگوهای رفتاری غالب در بین مشتریان با استفاده از روش RST، شناسایی می‌شود و براساس آن، مشتریان به گروه‌های همگن طبقه‌بندی می‌شوند. از آنجاکه با وجود منابع محدود، سازمان قادر نخواهد بود انتظارهای تمامی گروه‌های مشتریان را برآورده کند، باید در راستای پاسخگویی به نیازهای آنها، درجه و

اهمیت هر گروه از مشتریان و به عبارتی، مشتریان هدف را شناسایی کند. از این‌رو، بعد از طبقه‌بندی مشتریان، با استفاده از روش تصمیم‌گیری گروهی با عنوان اعداد D- که سبب ایجاد توافق جمعی در نظرهای کارشناسان سازمانی می‌شود- یک گروه از آنها به‌عنوان مشتریان هدف شناسایی می‌شوند و سیاست‌های سازمانی براساس خواست این گروه تدوین و اجرا می‌شود. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از دیدگاه کارشناسان، برآورده‌کردن انتظارات مشتریان گروه سوم، از اهمیت و اولویت بیشتری برخوردار است. این گروه از مشتریان نظر مثبتی نسبت به محصول مورد نظر دارند و تبلیغات توصیه‌ای مثبتی درمورد محصول انجام می‌دهند. آنها با بیان توصیه‌های مثبت و پیشنهادهای خود به مصرف‌کنندگان، سبب جذب مشتری می‌شوند و در صورتی که افراد، تجربه خرید قبلی نداشته باشند، اهمیت این گروه از مشتریان به‌عنوان یک منبع تبلیغاتی مؤثر دوچندان می‌شود (شائمی و براری، ۱۳۹۰). مشتریان گروه چهارم، دیدگاهی مشابه با مشتریان گروه سوم دارند؛ با این تفاوت که از جنبه‌های بیشتری از محصول رضایت دارند. مشتریان گروه دوم و اول جزء مشتریان بدگو هستند و با ارائه تبلیغات توصیه‌ای منفی مانع جذب مشتری می‌شوند. به‌طور کلی، براساس نتایج به‌دست‌آمده و بررسی وضعیت گروه‌های مشتریان، برای جلب رضایت آنها می‌توان به مدیریت سازمان پیشنهاد کرد با توجه به اهمیت بیشتر ابعاد قابلیت اطمینان، دوام و زیبایی‌شناسی، ابتدا اقدام‌های اصلاحی درمورد این ابعاد صورت گیرد. از آنجاکه یک سازمان با محدودیت منابع مواجه است و برآورده‌کردن خواسته‌های تمامی مشتریان امکان‌پذیر نیست، به مدیریت سازمان پیشنهاد می‌شود در راستای پاسخگویی و برآورده‌کردن انتظارات مهم‌ترین مشتریان، انرژی صرف کند تا بتواند انتظارات آنان را محقق سازد و آنها را راضی نگه دارد. همچنین سازمان می‌تواند با پیگیری شکایت‌های مشتریان، از انتظارات آنها آگاهی یابد و در جهت بهبود مستمر گام بردارد.

در مسائل تصمیم‌گیری، نظرهای کارشناسان در ارزیابی‌ها غالباً نقش مهمی را ایفا می‌کنند. از آنجاکه قضاوت‌های ذهنی انسان موجب شکل‌گیری انواع مختلفی از نبود قطعیت مانند بی‌دقتی، ابهام و نقص می‌شود، لازم است از روش‌هایی مانند اعداد D استفاده شود که برای نمایش اطلاعات غیرقطعی مناسب‌اند. به محققان پیشنهاد می‌شود در زمینه مسائل تصمیم‌گیری با موضوع‌های انتخاب و رتبه‌بندی، پژوهش‌هایی با استفاده از روش‌های ترکیبی با اعداد D انجام دهند. با توجه به اینکه بسیاری از مقاله‌های مربوط به طبقه‌بندی مشتری مبتنی بر تکنیک داده‌کاوی هستند، به محققان پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی با موضوع ترکیب تکنیک‌های داده‌کاوی، به‌ویژه ترکیب تکنیک‌های کمی سنتی مانند تکنیک‌های آماری و برنامه‌نویسی عددی و هوش مصنوعی انجام دهند. همچنین مهم‌ترین محدودیت این پژوهش، حجم نمونه تقریباً

کوچک است که قابلیت تعمیم نتایج را دشوار می‌سازد. پیشنهاد می‌شود محققان، حجم نمونه را در پژوهش‌های آتی افزایش دهند.

References

- Ahn, H., Ahn, J. J., Oh, K. J. & Kim, D. H. (2011). Facilitating cross-selling in a mobile telecom market to develop customer classification model based on hybrid data mining techniques. *Expert Systems with Applications*, 38(5): 5005-5012.
- Ahn, H., Kim, K. j. & Han, I. (2007). A case-based reasoning system with the two-dimensional reduction technique for customer classification. *Expert Systems with Applications*, 32(4): 1011-1019.
- Babaei, M., younessi, E. & Bahrololoumi, S. M. (2012). Mining behavior patterns banking customers using SOM and K-Means clustering method. First National Conference on Information Technology & Networking of Payame Noor University (pnuncit). Payame Noor Tabas. Yazd. (In Persian)
- Berson, A., Smith, S. J. & Thearling, K. (2000). *Building data mining applications for CRM*, McGraw-Hill. Osborne.
- Chang, H. C. & Tsai, H. P. (2001). Group RFM analysis as a novel framework to discover better customer consumption behavior. *Expert Systems with Applications*, 38(12): 14499-14513.
- 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.
- Chen, Y.-S., Cheng, C.-H., Lai, C.-J., Hsu, C.-Y., & Syu, H.-J. S. (2012). Identifying patients in target customer segments using a two-stage clustering-classification approach: A hospital-based assessment. *Computers in Biology and Medicine*, 42(2), 213-221. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.compbimed.2011.11.010
- Chiu, C. (2002). A case-based customer classification approach for direct marketing. *Expert Systems with Applications*, 22(2): 163-168.
- Dehuri, S., Patnaik, S., Ghosh, A. & Mall, R. (2008). Application of elitist multi-objective genetic algorithm for classification rule generation. *Applied Soft Computing*, 8(1): 477-487.
- Deng, X., Hu, Y. & Deng, Y. (2014). Bridge condition assessment using D numbers. *The Scientific World Journal*, 2014: 11.

- Deng, X., Hu, Y., Deng, Y. & Mahadevan, S. (2014). Supplier selection using AHP methodology extended by D numbers. *Expert Systems with Applications*, 41(1): 156-167.
- Deng, Y. (2012). D numbers: Theory and applications. *Journal of Information & Computational Science*, 9(9): 2421-2428. It's online at: <http://www.joics.com>
- Ghazizadeh, M., Sardari, A. & Mousavi, S. M. (2012). Identifying and ranking customers using AHP method (Branches of Bank Mellat in Tehran). <http://marketingarticles.ir/> In Persian)
- Greco, S., Matarazzo, B. & Slowinski, R. (2007). Customer satisfaction analysis based on rough set approach. *Journal of Marketing*, 77(3): 325-329.
- Hashemi, O. (2008). Modeling of final customer's choice in mobile phone by neural networks. It's online at: Digital Library of Tehran University. (In Persian)
- Hassanzadeh, A. R., Ghanbari, M. H. & Elahi, S. (2012). Classification of mobile banking users by data mining approach: Comparison between artificial neural networks and naïve bayes techniques. *Management Research in Iran*, 16(2): 57-71. It's online at: <http://mri.modares.ac.ir/article-2591-664.html> (In Persian)
- Hosseyini, S. & Ziaei Bideh, A. (2013). Using a hybrid approach based on artificial neural networks and rough set theory for modeling customers brand loyalty in mobile telecommunicating industry. *Quarterly Journal of Business Management*, 4(3): 43-64. (In Persian)
- Jiang, Y., Shang, J. & Liu, Y. (2010). Maximizing customer satisfaction through an online recommendation system: A novel associative classification model. *Decision Support Systems*, 48(3): 470-479.
- Khorshid, S., Lucas, C. & Memariani, A. (2004). A fuzzy consensus model for group decision-making: A fuzzy approach. *Journal of Management Studies in Development and Evolution*, 41/42: 147-170. (In Persian)
- Kimiloğlu, H., Nasır, V. A. & Nasır, S. (2010). Discovering behavioral segments in the mobile phone market. *Journal of Consumer Marketing*, 24(5): 401-413.
- Kowsari Langari, R., Moghaddam Charkari, N. & Vahdat, D. (2014). Introducing a model for suspicious behaviors detection in electronic banking by using decision tree algorithms. *Journal of Information Processing and Management*, 28(3): 681-700. It's online at: http://jipm.irandoc.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1440-1&slc_lang=fa&sid=1 (In Persian)

- Lahiri, R. (2006). Comparison of data mining and statistical techniques for classification model, M.S. Thesis, Louisiana State University.
- 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.
- Michalski, R. S. (1983). A theory and methodology of inductive learning. *Artificial Intelligence*, 20(2): 111-161.
- Mohammadi, E. & Sheikh, R. (2012). Measure customer loyalty Using net promoter score (Case study: Nokia and Sony Ericsson mobile phones). *First Iranian Mobile Congress*. Sharif University of Technology-Center for Technology Studies. Tehran. (In Persian)
- Mohammadi, E. & Sheikh, R. (2013). Analysis of Halo Effect of customers behavior using Net promoter score (NPS) and rough set theory (RST) (Case study: Sony Ericsson Mobile Phone). *Quarterly Journal of Business Management*, 5(1): 119-142. (In Persian)
- Mohammadi, E. & Sheikh, R. (2014). Regulation and prediction of customers' behaviors based on rough set theory and selectability/rejectability measures (Case study: Sony Ericsson Mobile Phone). *Journal of Business Management*, 6(1): 145-166. (In Persian)
- Motameni, A. R., Jafari, E. & Mojard, F. (2010). *Customer Relationship Management*. Commerce Printing and Publishing Company. Tehran. (In Persian)
- Najafi Nobar, M., Setak, M. & Fallah Tafti, A. (2011). Selecting suppliers considering features of 2nd layer suppliers by utilizing fanp procedure. *International Journal of Business and Management*, 6(2): 265-275. (In Persian)
- Ngai, E., Xiu, L. & Chau, D. (2009). Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification. *Expert Systems with Applications*, 36(2): 2592-2602.
- Park, D. H., Kim, H. K., Choi, I. Y. & Kim, J. K. (2012). A literature review and classification of recommender systems research. *Expert Systems with Applications*, 39(11): 10059-10072.
- Salehzadeh, R. & Shahin, A. (2011). Classification of customers' needs and analyzing their behavior. *New Marketing Research*, 1(2): 1-16. (In Persian)

- Separation Sony from Ericsson (2011). It's online at: <http://www.donya-e-eqtesad.com/news/423467/> (In Persian)
- Shaemi, A. & Barari, M. (2011). Locus of control and word of mouth communication among consumer. *Journal of Business Management*, 3(8): 101-114. It's online at: http://jibm.ut.ac.ir/issue_2258_2408_Volume+3%2C+Issue+8%2C+Summer+2011%2C+Page+1-172.html (In Persian)
- Tseng, M. L., Chiang, J. H. & Lan, L. W. (2009). Selection of optimal supplier in supply chain management strategy with analytic network process and choquet integral. *Computers & Industrial Engineering*, 57(1): 330-340.
- Turban, E., Aronson, J. E., Liang, T. P. & Sharda, R. (2007). *Decision support and business intelligence systems*, 8th edition, Prentice-Hall.
- Venouss, D. & Zohouri, B. (2011). Analyzing the value dimensions of relationship marketing and brand loyalty of mobile phones. *Journal of Business Management*, 3(8): 149-172. It's online at: http://jibm.ut.ac.ir/article_23932_0.html (In Persian)
- Wang, X.-T. & Xiong, W. (2011). An integrated linguistic-based group decision-making approach for quality function deployment. *Expert Systems with Applications*, 38(12): 14428-14438.
- Wu, C. H., Kao, S. C., Su, Y. Y. & Wu, C. C. (2005). Targeting customers via discovery knowledge for the insurance industry. *Expert Systems with Applications*, 29(2): 291-299.
- Ziarko, W. (1991). The discovery, analysis, and representation of data dependencies in databases. In *Knowledge Discovery in Databases*, MIT Press Cambridge, MA. USA.