

## طبقه‌بندی نیازهای مشتریان و تجزیه و تحلیل رفتار آنها با استفاده از الگوی تلفیقی کانو و قوانین انجمنی

آرش شاهین<sup>۱</sup>، رضا صالح زاده<sup>۲\*</sup>

۱- عضو هیات علمی گروه مدیریت دانشگاه اصفهان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه اصفهان

### چکیده

هدف از این مقاله، ارائه الگوی تلفیقی از مدل کانو و قوانین انجمنی به منظور طبقه بندی نیازهای مشتریان و تجزیه و تحلیل رفتار آنها است. جامعه آماری این تحقیق شامل مشتریان بانک سامان قم بوده، پس از نمونه‌گیری تصادفی ساده، تعداد ۱۴۴ پرسشنامه برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. در این تحقیق، بعد از جمع‌آوری داده‌ها، نیازهای مشتریان به وسیله مدل کانو طبقه‌بندی و در ادامه به وسیله قوانین انجمنی، ارتباط میان ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان و نتایج حاصل شده از مدل کانو، مشخص شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان به طور آشکاری بر نوع نیازهای آنها تاثیر گذاشته است. نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند به شکل مؤثری در تدوین استراتژی‌های بازاریابی به منظور جلب رضایت مشتریان و همچنین در بخش بندی بازار استفاده شود.

**واژه‌های کلیدی:** مدل کانو، داده کاوی، قوانین انجمنی، رضایت مشتری

### ۱- مقدمه

نیازهای مشتری شروع شده، با رضایت او پایان می‌پذیرد؛ بنابراین، تولیدکنندگان باید به ندای مشتری در سراسر مراحل طراحی محصولات و خدمات توجه کنند (NI et al, 2007). این که شرکت‌ها چگونه می‌توانند مشتریان خود را بشناسند؛ چه چیزی واقعاً

در سال‌های اخیر مشارکت دادن مشتریان در طراحی محصولات و خدمات جدید، به عنوان یک عامل بسیار مهم برای موفقیت شرکت‌ها در نظر گرفته می‌شود (Svendsen et al., 2011). تضمین کیفیت با

ویژگی‌های خدمات خواهند داشت (Lai and Wu, 2011).

مشتریان به علت باورهای مختلفی که با توجه به مسائل اجتماعی (مذهب، سیاست‌ها و ...) و یا علایق شخصی (خانواده، دوستان، خرید، بهداشت و ...) دارند، ممکن است رفتار و یا ترجیحات متفاوتی داشته باشند (Urban and Hauser, 1993). یکی از بهترین روش‌ها برای استخراج الگوهای رفتاری مشتریان، استفاده از الگوریتم‌های داده کاوی است. داده کاوی یکی از تکنیک‌های هوش مصنوعی است که به منظور تجزیه و تحلیل در مقدار زیادی از داده‌ها، برای کشف الگوها و قوانین معنی دار توسعه یافته است (Edelstein, 1997). تکنیک‌های داده کاوی با استفاده از روش‌های آماری و هوش مصنوعی، الگوهای رفتاری مشتریان را استخراج کرده، در مورد آنها دانش بسیار زیادی حاصل می‌کنند. از داده کاوی می‌توان به صورت گسترده‌ای در حمایت از تصمیمات بازاریابی استفاده نمود (Bose & Mahapatra, 2001; Show et al., 2001). پراهمیت‌ترین وظایف در داده کاوی، کشف آیتم‌های تکراری و قوانین انجمنی است (Shankar and Purusothaman, 2009). با استفاده از قوانین انجمنی می‌توان وابستگی‌ها و ارتباطات بین داده‌های موجود در یک پایگاه داده را کشف کرد. بنابراین، با توجه به مطالب بیان شده، پس از طبقه بندی نیازهای مشتریان به وسیله مدل کانو، با استفاده از قوانین انجمنی می‌توان ارتباط میان ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان و نتایج حاصل شده از مدل کانو را استخراج و رفتار مشتریان را تجزیه و تحلیل کرد. با مرور در ادبیات تحقیق به نظر نمی‌رسد تاکنون تحقیقی در زمینه استفاده از قوانین انجمنی در مدل کانو صورت

برای مشتریان اهمیت دارد؛ خواسته‌ها و نیازهای واقعی مشتریان چه چیزهایی هستند؛ مشتریان چگونه انگیزه خرید پیدا می‌کنند و چه چیزی باعث رضایت مشتریان می‌شود؛ نیازمند روش‌های تحقیقات بازاریابی است. توجه به رضایت مشتری و برآورده کردن نیازهای وی، روز به روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند (Xu et al., 2009)؛ بنابراین، شناسایی نیازهای مشتریان و تبدیل آنها به ویژگی‌های طراحی محصولات و خدمات، امری حیاتی برای رقابتی ماندن در بازار است (Tontini, 2003). تحقیقاتی که در سال‌های اخیر در زمینه رضایت مشتریان انجام شده، پیشنهاد می‌کند که ویژگی‌های محصولات و خدمات می‌توانند در سه طبقه عوامل الزامی، یک بعدی و جذاب طبقه بندی شوند که همه این عوامل بر رضایت و نارضایتی مشتریان تاثیرگذار هستند (Nilsson-Witell and Fundin, 2005). این عوامل از مدل کانو (۱۹۸۴) که مربوط به طبقه بندی نیازهای مشتریان است، ریشه گرفته است. مدل کانو به عنوان یکی از مدل‌های رایج کیفیت، امروزه توجه بسیاری از محققان بازاریابی را به خود جلب کرده است. این مدل به محققان اجازه می‌دهد تا با تجزیه و تحلیل ادراکات مشتریان از ویژگی‌های محصولات و خدمات، فهم عمیقتری از ترجیحات آنها به دست آورند (Gruber et al, 2008). در اکثر تحقیقاتی که به وسیله مدل کانو انجام گرفته است، فقط به طبقه بندی نیازهای مشتریان بسنده شده و تاثیر ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان بر روی نتایج حاصل شده بررسی نشده است (Song Zhu et al., 2010)؛ در صورتی که مشتریان با ویژگی‌های جمعیت شناختی متفاوت، ترجیحات متفاوتی در مورد

نیازها به وسیله مدل کانو، به وسیله آنالیز واریانس و همچنین آزمون مقایسه میانگین دو جامعه، تاثیر ویژگی‌های جمعیت شناختی شامل جنسیت، سن، تحصیلات، شغل و درآمد را آزمون نمودند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که اکثر این عوامل جمعیت شناختی تاثیر روشنی بر نتایج حاصل از مدل کانو دارند؛ به گونه ای که در جامعه‌های مختلف، میانگین پاسخ‌ها به طور مشهودی متفاوت بوده، تنها در مورد عامل شغل این نتیجه گیری به روشنی بقیه نیست.

در تحقیقات فوق با استفاده از تکنیک‌های آماری و تنها به صورت کلی، تاثیر ویژگی‌های جمعیت شناختی بر روی نتایج حاصل از مدل کانو آزمون شده است، اما در تحقیق حاضر با استفاده از قوانین انجمنی، ارتباط میان ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان و هر یک از نیازها به تفکیک و به صورت جداگانه بررسی و تجزیه و تحلیل شده است که نتایج حاصل از آن می‌تواند به شکل مؤثری در تدوین استراتژی‌های بازاریابی و همچنین، بخش بندی مشتریان استفاده شود. بنابراین، اهداف این مقاله عبارتند از: ۱- طبقه بندی نیازهای مشتریان به وسیله مدل کانو؛ ۲- بررسی ارتباط میان ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان و نتایج حاصل شده از مدل کانو به وسیله قوانین انجمنی و ۳- تجزیه و تحلیل رفتار مشتریان و نتایج حاصل شده از دو مرحله قبل. برای این منظور، در ادامه مقاله پس از تشریح مبانی نظری مدل کانو و داده کاوی، الگوی پیشنهادی ارائه شده است و در انتها این مدل در بانک سامان قم ارزیابی می‌گردد.

گرفته باشد و تحقیق حاضر نخستین تحقیقی است که در این زمینه انجام می‌گیرد. مدل کانو تاکنون در بسیاری از زمینه‌ها به صورت موفقیت آمیز به کار گرفته شده است (Shahin and Zairi, 2009). قوانین انجمنی نیز در بسیاری از حوزه‌ها استفاده شده است (Shankar and Purusothaman, 2009 and Sanchez et al., 2009)، ولی همان گونه که ذکر شد، تاکنون تحقیقی که به صورت همزمان از این دو استفاده کرده باشد، صورت نگرفته است. از تحقیقاتی که تا حدودی مرتبط با موضوع تحقیق حاضر باشند، دو مورد در ادبیات تحقیق یافت شد. سونگ ژو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۰)، در تحقیقی که در سه مرحله و با ۳۳۰ نمونه آماری از کاربران دوربین دیجیتال انجام دادند؛ در ابتدا نیازهای مشتریان را به وسیله مدل کانو طبقه بندی و سپس از تجزیه و تحلیل اهمیت-عملکرد استفاده نمودند و در ادامه، تاثیر ویژگی‌های جمعیت شناختی را بر روی نتایج حاصل شده از مدل کانو بررسی کردند. برای این منظور، پنج ویژگی جمعیت شناختی شامل جنسیت، سن، تحصیلات، شغل و درآمد را در نظر گرفته، با آنالیز واریانس، این ارتباط را آزمایش نمودند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که ویژگی‌های جمعیت شناختی به طور معنی داری بر نتایج حاصل شده از مدل کانو تاثیرگذار است. شاهین و علی پور (۱۳۸۹) در تحقیق خود که در شعب بانک صادرات اصفهان و با ۱۰۰ نمونه آماری انجام دادند؛ در ابتدا نیازهای مشتریان را به وسیله مدل کانو طبقه بندی کرده، در ادامه، تاثیر ویژگی‌های جمعیت شناختی را بر روی نتایج حاصل شده از مدل کانو بررسی نمودند. برای این منظور، پس از طبقه بندی

## ۲- مدل کانو

مدل کانو برای نخستین بار در سال ۱۹۸۴ از سوی پرفسور نوریکی کانو توسعه داده شد. این مدل قادر است تا بین سه نوع نیازهای یک محصول که از راه‌های مختلف بر روی رضایت مشتری اثرگذار هستند، تمایز ایجاد کند. این سه نوع نیاز عبارتند از: ۱. نیازهای الزامی؛ ۲. نیازهای تک بعدی؛ و ۳. نیازهای جذاب (Kano et al., 1984).

نیازهای الزامی (M): به آن بخش از خصوصیات محصول یا خدمت اطلاق می‌شود که در صورت ارضا شدن، اثر ناچیزی بر روی مشتری خواهند داشت، ولی در صورتی که به طور کامل ارضا نشوند، مشتری بسیار ناراضی خواهد شد.

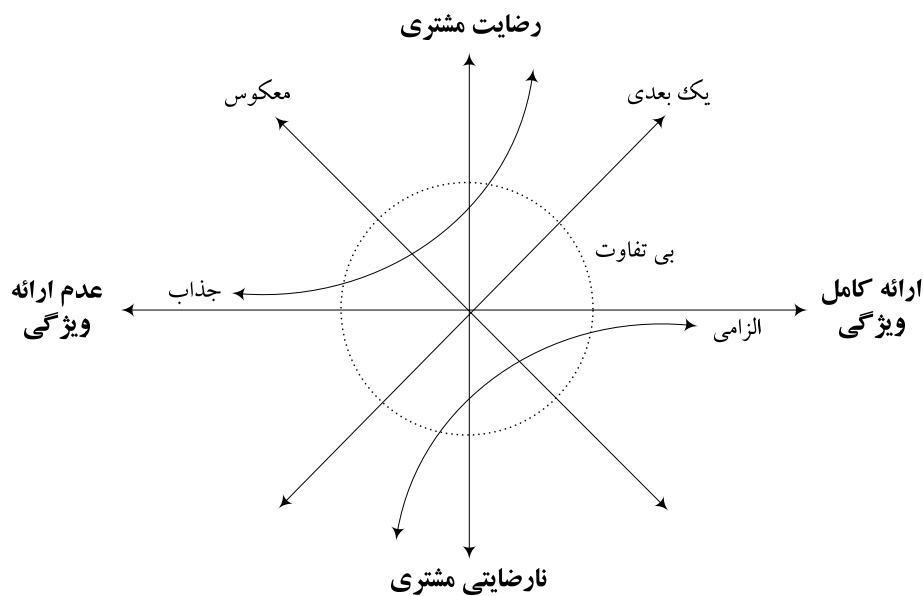
نیازهای یک بعدی (O): ارضای این نوع نیازها رابطه‌ای خطی با سطح رضایت دارد؛ به این معنی که هرچه بیشتر این نیاز تکمیل شود، رضایت مشتری بیشتر تامین می‌شود.

نیازهای جذاب (A): ارضای این نیازها، رضایت مشتری را تا سطح بالایی برآورده کرده، اگر مشتری آنها را دریافت نکند، احساس نارضایتی نمی‌کند. علاوه بر نیازهای الزامی، یک بعدی و جذاب؛ نیازهای بی تفاوت، معکوس و سوال برانگیز نیز به عنوان نتایجی از مدل کانو می‌توانند وجود داشته باشند (Berger et al., 1993).

نیازهای بی تفاوت (I): وجود و یا عدم یک ویژگی، نه باعث رضایت و نه باعث عدم رضایت می‌شود.

نیازهای معکوس (R): رعایت ویژگی به صورت مطلوب، باعث عدم رضایت می‌شود و رعایت نکردن آن ویژگی، باعث رضایت خواهد شد.

نیازهای سؤال برانگیز (Q): بیانگر زمانی است که مشتری سؤال را نفهمیده باشد، نسبت به یک سؤال سوء تفاهم ایجاد شود، شرایط طرح سؤال مناسب نباشد و یا اطلاعات موجود در سؤال ناقص باشد. مدل کانو در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱: مدل کانو (Kano et al., 1984)

### ۳- داده کاوی

استنتاج به صورت  $X \rightarrow Y$  است؛ به طوری که  $X$  و  $Y$  مجموعه اقلام ناسازگار هستند. این قانون انجمنی، حامل این مفهوم است که تراکنش های شامل  $X$ ، احتمالاً شامل  $Y$  نیز خواهند بود. هر قانون انجمنی دارای دو معیار اطمینان و پشتیبان است. اطمینان قانون انجمنی  $X \rightarrow Y$ ، نسبت تعداد تراکنش های شامل  $X$  و  $Y$  به تعداد تراکنش های شامل  $X$  است و پشتیبان، نسبت تعداد تراکنش های شامل  $X$  و  $Y$  به تعداد کل تراکنش هاست (Agrawal et al., 1993).

### ۴- روش شناسی تحقیق

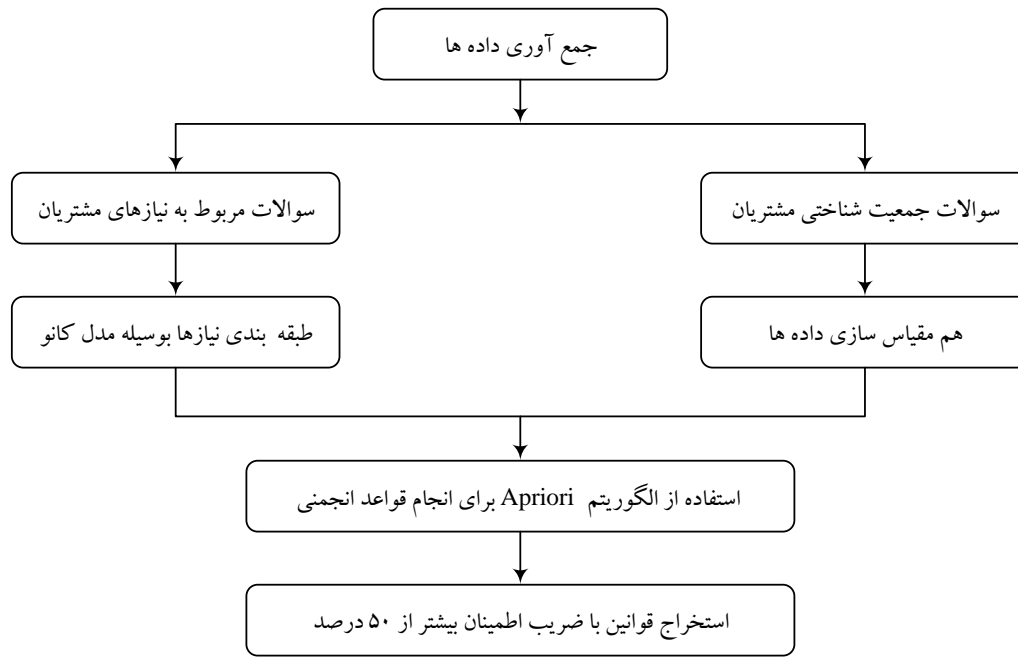
این تحقیق از نظر هدف، نظری- کاربردی و از نظر ماهیت از نوع توصیفی- پیمایشی است. جامعه آماری شامل مشتریان بانک سامان قم بوده، برای نمونه گیری، از روش نمونه گیری تصادفی ساده استفاده شد. تعداد ۱۶۰ پرسشنامه در فاصله زمانی یک ماهه توزیع شد که از این ۱۶۰ پرسشنامه، ۱۶ پرسشنامه دارای اطلاعات ناقص و مبهم بودند که حذف شدند و در نهایت، تعداد ۱۴۴ پرسشنامه برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. پرسشنامه این تحقیق شامل دو قسمت بود که در قسمت اول سؤال های جمعیت شناختی مشتریان بانک و در قسمت دوم، ۲۱ مورد از نیازهای مشتریان در مورد خدمات بانکی قرار داشت. سؤال های قسمت دوم پرسشنامه از طریق مطالعات کتابخانه ای و مصاحبه با تعدادی از مشتریان و صاحب نظران تعیین گردید. روایی هر دو قسمت پرسشنامه از روش دلفی تأیید شد و برای محاسبه پایایی پرسشنامه ها هم از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید که پایایی پاسخ های ارائه شده به شکل مثبت سؤال های کانو،  $0.83/6$  و پایایی پاسخ های ارائه شده به شکل منفی سؤال های کانو،

دانش نوین داده کاوی، یکی از ده دانش در حال توسعه ای است که دهه آینده را با انقلاب تکنولوژیک مواجه خواهد ساخت و در سال های اخیر گسترش فوق العاده سریعی داشته است (Marban et al., 2008). پژوهش های جدی بر روی داده کاوی از اوایل دهه ۹۰ شروع شده و از آن پس، مطالعات زیادی در این زمینه انجام شده است (Hand, 1998). کاربرد داده کاوی در سازمان های امروزی به طور فزاینده ای با اهمیت شده (Muata & Bryson, 2010)؛ و با توجه به افزایش روزافزون شدت رقابت، نیاز شرکت ها برای فهمیدن دانشی که در داده هایشان پنهان است، بیش از گذشته شده است و به همین علت، در سال های اخیر، منابع بیشتری در پروژه های داده کاوی سرمایه گذاری می کنند (Marban et al., 2008). داده کاوی عبارت است از استخراج اطلاعات و دانش و کشف الگوهای پنهان از یک پایگاه داده بسیار بزرگ و پیچیده (Berry & Linhoff, 1999). داده کاوی فرآیندی مستمر و شامل گام های زیر است: ۱- تعریف مسأله؛ ۲- آماده سازی داده ها؛ ۳- داده کاوی و ساخت مدل؛ ۴- تجزیه و تحلیل و ارزیابی مدل؛ ۵- تفسیر و استخراج دانش و ۶- استفاده از دانش کشف شده (Sahay & Mehta, 2008, Dzeroski, 2010).

### ۳-۱- قوانین انجمنی

پراهمیت ترین وظایف در داده کاوی کشف قوانین انجمنی است (Shankar and Purusothaman, 2009). با استفاده از قوانین انجمنی می توان وابستگی ها و ارتباطات بین داده های موجود در یک پایگاه داده را کشف کرد (Mitchell, 1999). قانون انجمنی، یک

۸۷/۴٪ به دست آمد. نرم افزارهای مورد استفاده در این تحقیق Excel و Weka هستند. الگوی پیشنهادی و مراحل انجام این تحقیق در شکل ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲: الگوی پیشنهادی

### ۵- مطالعه موردی

با توجه به الگوی پیشنهادی، یک مطالعه موردی در بانک سامان قم صورت گرفته است. بانک سامان یکی از بانک‌های جوان کشور است که به عنوان سومین بانک خصوصی کشور و اولین عضو گروه مالی سامان، تحت نظارت بانک مرکزی، مرداد ماه ۱۳۸۱ آغاز به کار کرده است (Saman bank, 2010). بانک سامان تنها یک شعبه در استان قم دارد که این شعبه فعالیت خود را از سال ۱۳۸۲ و با تعداد ۴ نفر پرسنل آغاز کرده است و هم اکنون دارای ۱۴ نفر پرسنل است. طبق الگوی پیشنهادی مراحل انجام این مطالعه موردی به صورت زیر است:

پس از جمع آوری داده‌ها، ویژگی‌های خدمات به وسیله مدل کانو طبقه بندی می‌شوند. سپس ارتباط میان ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان و نتایج حاصل شده از مدل کانو به وسیله قوانین انجمنی کشف می‌گردد و در انتها قوانین استخراج شده، تجزیه و تحلیل می‌شوند. در تحقیق حاضر، برای کشف قوانین انجمنی از الگوریتم Apriori استفاده می‌شود. همچنین برای اینکه قوانین استخراج شده از اعتبار خوبی برخوردار باشند، حداقل ضریب اطمینان ۵۰ درصد در نظر گرفته می‌شود.

### ۵-۱- طبقه بندی نوع خدمات با استفاده از

#### مدل کانو

با استفاده از قسمت دوم پرسشنامه، ۲۱ مورد از خدماتی که بانک به مشتریان ارائه می دهد، به صورت یک زوج سوال مطرح شد که پاسخ هر سوال شامل

پنج گزینه بود و در نهایت، با استفاده از جدول ارزیابی مدل کانو، ویژگی ها دسته بندی گردیدند که نتایج در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: طبقه بندی نوع خدمات به وسیله مدل کانو

فراوانی پاسخها					سؤالها
طبقه	I	A	O	M	
M	۶	۲۱	۵۳	۶۴	۱. محل قرار گرفتن شعبه از نظر سهولت برای دسترسی و محل پارک اتومبیل
O	۲۳	۱۱	۹۸	۱۲	۲. مشخص بودن بخش های مختلف درون بانک
O	۲۲	۸	۵۹	۵۵	۳. اطلاع رسانی خدمات بانکی به وسیله تلفن گویا یا سایت اینترنتی
O	۴۹	۸	۵۲	۳۵	۴. اطلاع رسانی حمایتی از مشتری (جلوگیری از جریمه شدن ها و...)
O	۳	۳۵	۶۵	۴۱	۵. مرکز اطلاع رسانی در داخل شعبه (فرد مطلع، بروشور)
M		۷	۱۱	۱۲۶	۶. امکانات رفاهی (صندلی، اسکناس شمار و سیستم تهویه)
M	۳۴	۱۵	۴۷	۴۸	۷. امنیت مناسب برای بانک (نگهبان، سیستم حفاظتی)
M	۳۶	۵	۲۶	۷۷	۸. آگاهی و تخصص رئیس شعبه
O	۴	۲۱	۷۳	۴۶	۹. برخورد مناسب کارکنان با مشتری
A		۵۱	۴۳	۵۰	۱۰. اهمیت دادن به وقت مشتری توسط کارکنان
I	۷۱	۳۲	۳۳	۸	۱۱. وضعیت ظاهری کارکنان (مرتب بودن، موجه بودن)
O	۱	۳۵	۶۸	۴۰	۱۲. سرعت و دقت کارکنان در انجام عملیات بانکی
O	۲۱	۱۹	۸۰	۲۴	۱۳. ارائه خدمات بانکداری اینترنتی
A		۷۵	۶۴	۵	۱۴. کاهش میزان کارمزد حوالجات ارزی
A		۱۱۱	۳۰	۳	۱۵. کم کردن سود تسهیلات
O		۵۲	۶۷	۲۵	۱۶. افزایش مدت زمان بازپرداخت تسهیلات
A	۲۸	۹۴	۱۶	۶	۱۷. دعوت از مشتریان برای شرکت در سمینارها
M			۶	۱۳۸	۱۸. محرمانه نگه داشتن اطلاعات و مشخصات مشتری
A	۷	۵۳	۷۰	۱۴	۱۹. واحد رسیدگی به شکایات و انتقادات
A	۳۶	۶۵	۴۰	۳	۲۰. امکان دنبال کردن آخرین خبرها از بورس، قیمت طلا و ... از همان مرکز
O	۴	۹	۶۸	۶۳	۲۱. فیش های از پیش نوشته شده برای واریز به حساب های پرکاربرد مثل دانشگاه

=I=الزامی      =O=یک بعدی      =A=جذاب      =M=تفاوت

## ۵-۲- کشف قوانین انجمنی

پس از طبقه بندی نوع خدمات به وسیله مدل کانو، ارتباط ویژگی های جمعیت شناختی مشتریان و نتایج حاصل شده از مدل کانو، به وسیله قوانین انجمنی مورد کاوش قرار گرفت. برای انتخاب ویژگی های جمعیت شناختی باید معیارهایی در نظر گرفته می شد که برای بانک با اهمیت باشند تا مسؤولان بانک بتوانند پس از کشف قوانین و با توجه به اهمیت معیارها، استراتژی های بازاریابی خود را تدوین و با استفاده از آنها مشتریان را بخش بندی کنند. برای این منظور، با استفاده از نظر کارشناسان، چهار معیار شناسایی و داده های مربوط به مشتریان به صورت زیر جمع آوری گردید:

۱- تحصیلات دانشگاهی: به صورت زیر دیپلم و دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس و فوق لیسانس و بالاتر مورد سؤال واقع شد.

۲- درآمد: به صورت ۱۰۰ تا ۴۰۰ هزار، ۴۰۰ تا ۷۰۰ هزار، ۷۰۰ تا ۱ میلیون و بیشتر از یک میلیون مورد سؤال واقع شد.

۳- میانگین تعداد دفعات انجام کار بانکی در طول هفته (حضور و غیر حضوری): به صورت ۱ یا ۲ بار، ۳ یا ۴ بار، ۵ یا ۶ بار و بیشتر از ۶ بار مورد سؤال واقع شد.

۴- انجام کارهای بانکی به صورت غیر حضوری: به صورت بله و خیر مورد سؤال واقع شد.

پس از جمع آوری اطلاعات از مشتریان، باید عمل هم مقیاس سازی روی متغیرها انجام شود که به صورت زیر انجام گردید:

میزان تحصیلات: زیر دیپلم و دیپلم = A، فوق دیپلم = B، لیسانس = C، فوق لیسانس و بالاتر = D  
میزان درآمد ماهیانه: ۱۰۰ تا ۴۰۰ هزار = A، ۴۰۰ تا ۷۰۰ هزار = B، ۷۰۰ هزار تا یک میلیون = C، بیشتر از یک میلیون = D

میانگین تعداد دفعات انجام کار بانکی: یک یا دو بار = A، سه یا چهار بار = B، پنج یا شش بار = C، بیشتر از شش بار = D

انجام کارهای بانکی به صورت غیر حضوری: بله = A، خیر = B

پس از هم مقیاس سازی، داده های مربوط به ویژگی های جمعیت شناختی مشتریان و نتایج حاصل از طبقه بندی نیازها به وسیله مدل کانو (به تفکیک برای هر مشتری)، وارد نرم افزار اکسل شده، با پسوند CSV ذخیره گردید. پس از فراخوانی فایل مربوطه با نرم افزار Weka، با استفاده از الگوریتم Apriori، ارتباط هر ویژگی جمعیت شناختی با نتایجی که به وسیله مدل کانو برای هر یک از نیازها به دست آمده بود، مورد کاوش قرار گرفت که نتایج به دست آمده در جدول ۲ مشاهده می شود.

جدول ۲: قوانین استخراج شده به وسیله الگوریتم Apriori

شماره	قوانین استخراج شده	شماره	قوانین استخراج شده
۱	اگر تحصیلات=C آنگاه نیاز ۱=O	۲	اگر تحصیلات=B آنگاه نیاز ۱=M
۳	اگر تحصیلات=B آنگاه نیاز ۲=O	۴	اگر تحصیلات=C آنگاه نیاز ۲=O
۵	اگر تحصیلات=A آنگاه نیاز ۲=I	۶	اگر تحصیلات=B آنگاه نیاز ۳=M
۷	اگر تحصیلات=C آنگاه نیاز ۳=O	۸	اگر تحصیلات=A آنگاه نیاز ۳=I



شماره	قوانین استخراج شده	شماره	قوانین استخراج شده	شماره	قوانین استخراج شده	شماره
۹	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۴ M	۱۰	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۴ I	(۴۳,۰/۸۰)
۱۱	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۴ O	۱۲	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۵ M	(۲۴,۰/۸۳)
۱۳	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۵ O	۱۴	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۶ M	(۴۵,۰/۹۴)
۱۵	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۶ M	۱۶	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۶ M	(۲۳,۰/۷۹)
۱۷	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۷ I	۱۸	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۷ M	(۱۷,۰/۵۹)
۱۹	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۸ M	۲۰	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۹ O	(۳۰,۰/۶۳)
۲۱	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۹ M	۲۲	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۰ A	(۴۷,۰/۸۷)
۲۳	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۰ M	۲۴	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۱ I	(۲۵,۰/۸۶)
۲۵	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۱ I	۲۶	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۲ O	(۳۹,۰/۷۲)
۲۷	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۲ M	۲۸	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۳ O	(۴۸,۰/۸۹)
۲۹	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۱۳ O	۳۰	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۳ I	(۱۷,۰/۵۹)
۳۱	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۴ A	۳۲	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۴ O	(۲۴,۰/۸۳)
۳۳	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۵ A	۳۴	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۱۵ A	(۴۱,۰/۸۵)
۳۵	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۵ O	۳۶	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۱۶ O	(۴۴,۰/۹۲)
۳۷	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۶ A	۳۸	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۶ M	(۲۱,۰/۷۲)
۳۹	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۱۷ A	۴۰	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۷ A	(۲۶,۰/۹۰)
۴۱	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۷ I	۴۲	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۸ M	(۵۳,۰/۹۸)
۴۳	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۱۸ M	۴۴	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۸ M	(۲۷,۰/۹۳)
۴۵	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۱۹ O	۴۶	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۱۹ A	(۱۷,۰/۵۹)
۴۷	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۱۹ O	۴۸	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۲۰ A	(۲۰,۰/۶۹)
۴۹	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۲۰ O	۵۰	اگر تحصیلات= A	آنگاه نیاز = ۲۱ M	(۲۱,۰/۷۲)
۵۱	اگر تحصیلات= C	آنگاه نیاز = ۲۱ O	۵۲	اگر تحصیلات= B	آنگاه نیاز = ۲۱ M	(۲۷,۰/۵۶)
۵۳	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۱ M	۵۴	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۱ O	(۳۸,۰/۶۱)
۵۵	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۲ I	۵۶	اگر درآمد= C	آنگاه نیاز = ۲ O	(۳۸,۰/۸۱)
۵۷	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۲ O	۵۸	اگر درآمد= C	آنگاه نیاز = ۳ M	(۳۶,۰/۷۷)
۵۹	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۳ O	۶۰	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۳ I	(۲۱,۰/۶۰)
۶۱	اگر درآمد= C	آنگاه نیاز = ۴ O	۶۲	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۴ M	(۲۶,۰/۷۴)
۶۳	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۴ I	۶۴	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۵ A	(۳۰,۰/۸۶)
۶۵	اگر درآمد= C	آنگاه نیاز = ۵ O	۶۶	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۵ M	(۲۴,۰/۶۹)
۶۷	اگر درآمد= C	آنگاه نیاز = ۶ M	۶۸	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۶ M	(۵۵,۰/۸۹)
۶۹	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۶ M	۷۰	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۷ I	(۲۶,۰/۷۶)
۷۱	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۷ M	۷۲	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۸ I	(۳۰,۰/۸۳)
۷۳	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۸ M	۷۴	اگر درآمد= C	آنگاه نیاز = ۸ M	(۳۲,۰/۶۸)
۷۵	اگر درآمد= C	آنگاه نیاز = ۹ O	۷۶	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۹ O	(۳۴,۰/۵۵)
۷۷	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۹ M	۷۸	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۱۰ M	(۲۹,۰/۸۳)
۷۹	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۱۰ A	۸۰	اگر درآمد= C	آنگاه نیاز = ۱۰ O	(۳۵,۰/۷۴)
۸۱	اگر درآمد= D	آنگاه نیاز = ۱۱ I	۸۲	اگر درآمد= B	آنگاه نیاز = ۱۱ I	(۳۸,۰/۶۱)

شماره	قوانین استخراج شده	شماره	قوانین استخراج شده	شماره	قوانین استخراج شده	شماره
۸۳	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز O=۱۲	۴۰،۰/۶۵	۸۴	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز O=۱۲
۸۵	اگر درآمد D=	آنگاه نیاز M=۱۲	۱۹،۰/۵۴	۸۶	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز O=۱۳
۸۷	اگر درآمد D=	آنگاه نیاز I=۱۳	۱۷،۰/۸۱	۸۸	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز M=۱۳
۸۹	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز A=۱۴	۵۴،۰/۸۷	۹۰	اگر درآمد D=	آنگاه نیاز O=۱۴
۹۱	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز O=۱۴	۳۲،۰/۶۸	۹۲	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز A=۱۵
۹۳	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز A=۱۵	۴۲،۰/۸۹	۹۴	اگر درآمد D=	آنگاه نیاز O=۱۵
۹۵	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز O=۱۶	۳۹،۰/۸۳	۹۶	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز A=۱۶
۹۷	اگر درآمد D=	آنگاه نیاز M=۱۶	۲۱،۰/۶۰	۹۸	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز A=۱۷
۹۹	اگر درآمد D=	آنگاه نیاز A=۱۷	۳۱،۰/۸۹	۱۰۰	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز I=۱۷
۱۰۱	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز M=۱۸	۶۱،۰/۹۸	۱۰۲	اگر درآمد D=	آنگاه نیاز M=۱۸
۱۰۳	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز M=۱۸	۴۴،۰/۹۴	۱۰۴	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز O=۱۹
۱۰۵	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز O=۱۹	۲۹،۰/۶۲	۱۰۶	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز I=۲۰
۱۰۷	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز A=۲۰	۳۳،۰/۷۰	۱۰۸	اگر درآمد D=	آنگاه نیاز A=۲۰
۱۰۹	اگر درآمد B=	آنگاه نیاز O=۲۱	۴۳،۰/۶۹	۱۱۰	اگر درآمد D=	آنگاه نیاز M=۲۱
۱۱۱	اگر درآمد C=	آنگاه نیاز M=۲۱	۲۸،۰/۶۰	۱۱۲	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز O=۱
۱۱۳	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز M=۱	۳۸،۰/۵۸	۱۱۴	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز O=۲
۱۱۵	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز O=۲	۱۷،۰/۷۱	۱۱۶	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز O=۲
۱۱۷	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز O=۳	۴۶،۰/۸۷	۱۱۸	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز M=۳
۱۱۹	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز I=۴	۴۳،۰/۸۱	۱۲۰	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز O=۵
۱۲۱	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز A=۵	۲۸،۰/۵۳	۱۲۲	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز M=۶
۱۲۳	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز M=۶	۲۱،۰/۸۸	۱۲۴	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز M=۶
۱۲۵	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز O=۷	۱۹،۰/۷۹	۱۲۶	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز M=۷
۱۲۷	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز M=۸	۵۶،۰/۸۶	۱۲۸	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز O=۸
۱۲۹	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز I=۸	۲۹،۰/۵۵	۱۳۰	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز O=۹
۱۳۱	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز O=۹	۲۸،۰/۵۳	۱۳۲	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز A=۱۰
۱۳۳	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز M=۱۰	۲۰،۰/۸۳	۱۳۴	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز O=۱۰
۱۳۵	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز I=۱۱	۳۶،۰/۶۸	۱۳۶	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز O=۱۲
۱۳۷	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز A=۱۲	۱۶،۰/۶۷	۱۳۸	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز O=۱۳
۱۳۹	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز O=۱۳	۴۸،۰/۹۱	۱۴۰	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز A=۱۴
۱۴۱	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز A=۱۴	۲۰،۰/۸۳	۱۴۲	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز O=۱۴
۱۴۳	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز A=۱۵	۴۹،۰/۹۲	۱۴۴	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز A=۱۵
۱۴۵	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز A=۱۵	۳۹،۰/۶۰	۱۴۶	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز O=۱۶
۱۴۷	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز A=۱۶	۴۷،۰/۸۹	۱۴۸	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز A=۱۷
۱۴۹	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز A=۱۷	۲۰،۰/۸۳	۱۵۰	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز M=۱۸
۱۵۱	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز M=۱۸	۲۳،۰/۹۶	۱۵۲	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز M=۱۸
۱۵۳	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز O=۱۹	۴۲،۰/۷۹	۱۵۴	اگر میانگین B=	آنگاه نیاز O=۲۰
۱۵۵	اگر میانگین D=	آنگاه نیاز A=۲۰	۵۱،۰/۷۸	۱۵۶	اگر میانگین A=	آنگاه نیاز I=۲۰

شماره	قوانین استخراج شده	شماره	قوانین استخراج شده	شماره	قوانین استخراج شده
۱۵۷	اگر میانگین D= آنگاه نیاز M=۲۱	۱۵۸	اگر میانگین A= آنگاه نیاز O=۲۱	(۳۷,۰/۷۰)	
۱۵۹	اگر میانگین B= آنگاه نیاز O=۲۱	۱۶۰	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز M=۱	(۲۳,۰/۵۷)	
۱۶۱	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۲	۱۶۲	اگر غیر حضوری B= آنگاه نیاز O=۲	(۶۶,۰/۶۳)	
۱۶۳	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز M=۳	۱۶۴	اگر غیر حضوری B= آنگاه نیاز O=۳	(۵۳,۰/۵۱)	
۱۶۵	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۴	۱۶۶	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۵	(۳۰,۰/۷۵)	
۱۶۷	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز M=۶	۱۶۸	اگر غیر حضوری B= آنگاه نیاز M=۶	(۸۹,۰/۸۶)	
۱۶۹	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز M=۷	۱۷۰	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز M=۸	(۳۳,۰/۸۳)	
۱۷۱	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۹	۱۷۲	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۱۰	(۳۴,۰/۸۵)	
۱۷۳	اگر غیر حضوری B= آنگاه نیاز I=۱۱	۱۷۴	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۱۱	(۲۳,۰/۵۷)	
۱۷۵	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۱۲	۱۷۶	اگر غیر حضوری B= آنگاه نیاز O=۱۳	(۷۱,۰/۶۸)	
۱۷۷	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۱۴	۱۷۸	اگر غیر حضوری B= آنگاه نیاز A=۱۴	(۷۱,۰/۶۸)	
۱۷۹	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز A=۱۵	۱۸۰	اگر غیر حضوری B= آنگاه نیاز A=۱۵	(۷۷,۰/۷۴)	
۱۸۱	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۱۶	۱۸۲	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز A=۱۷	(۳۵,۰/۸۸)	
۱۸۳	اگر غیر حضوری B= آنگاه نیاز M=۱۸	۱۸۴	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز M=۱۸	(۳۸,۰/۹۵)	
۱۸۵	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز O=۱۹	۱۸۶	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز A=۲۰	(۳۳,۰/۸۳)	
۱۸۷	اگر غیر حضوری A= آنگاه نیاز M=۲۱	۱۸۸	اگر غیر حضوری B= آنگاه نیاز O=۲۱	(۵۹,۰/۵۷)	

## ۶-بحث

نتایج حاصل از طبقه بندی خدمات به وسیله مدل کانو که در جدول ۱ قابل مشاهده است، نشان می دهد که نیازهای ۱، ۶، ۷، ۸ و ۱۸ از نظر بیشترین فراوانی در دسته نیازهای الزامی؛ نیازهای ۲، ۳، ۴، ۵، ۹، ۱۲، ۱۳، ۱۶ و ۲۱ در دسته نیازهای یک بعدی؛ نیازهای ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۹ و ۲۰ در دسته نیازهای جذاب و نیاز ۱۱ در دسته نیاز بی تفاوت قرار گرفته است. بنابراین، نیازهای یک بعدی، بیشترین تعداد و نیاز بی تفاوت کمترین تعداد را داراست.

نتایج به دست آمده از کاوش قوانین انجمنی (جدول ۲) نشان می دهد که تعداد ۱۸۸ قاعده با ضریب اطمینان بالای ۵۰ درصد به دست آمده است که از قاعده ۱ تا ۵۲ مربوط به ارتباط میان میزان تحویلات و نوع نیازهای مشتریان؛ از قاعده ۵۳ تا ۱۱۱

همان گونه که ملاحظه می شود، تعداد ۱۸۸ قاعده با ضریب اطمینان بالای ۵۰ درصد به دست آمده است که برای مثال قاعده ۱ به این معنی است که اگر تحویلات مشتریان C باشد (لیسانس)؛ در آن صورت به احتمال ۷۰ درصد، نیاز ۱ (محل قرار گیری شعبه) برای این افراد ویژگی O (یک بعدی) خواهد بود؛ که این قاعده با پشتوانه ۳۸ تکرار در پاسخنامه ها به دست آمده است. به عبارت دیگر، در ۳۸ مورد برای افرادی که تحویلات لیسانس داشته اند، نیاز ۱ ویژگی یک بعدی بوده است و یا قاعده ۱۸۰ به این معنی است که اگر مشتریان کارهای بانکی را به صورت غیر حضوری انجام ندهند؛ در آن صورت به احتمال ۷۴ درصد، ویژگی ۱۵ (کم کردن سود تسهیلات) برای این افراد یک ویژگی A (جذاب) خواهد بود که این قاعده با پشتوانه ۷۷ تکرار در پاسخنامه ها به دست آمده است.

قاعده افراد فاقد تحصیلات دانشگاهی، نیاز بیشتری به راهنمایی و هدایت صحیح در داخل شعبه دارند.

قاعده ۲۴ بیان می کند که برای افراد با تحصیلات دیپلم و زیر دیپلم، ویژگی "وضعیت ظاهری کارکنان" به احتمال ۸۶ درصد یک ویژگی بی تفاوت است. همچنین، بنابر قاعده ۲۵، برای افراد با تحصیلات لیسانس نیز به احتمال ۶۷ درصد این ویژگی یک ویژگی بی تفاوت است که می توان نتیجه گرفت که وضعیت ظاهری کارکنان چه برای افراد دارای تحصیلات دانشگاهی و چه افرادی که تحصیلات دانشگاهی ندارند، یک ویژگی بی تفاوت است. به عبارت دیگر، وضعیت ظاهری کارکنان تاثیری در رضایت یا عدم رضایت مشتریان نخواهد داشت. به همین صورت، می توان سایر قوانین به دست آمده در مورد ارتباط میان میزان تحصیلات و نوع ویژگی های خدمات را تجزیه و تحلیل کرد. شاید برخی از قوانین به دست آمده از قبل قابل پیش بینی باشد؛ اما از خصوصیات تکنیک های داده کاوی این است که با استفاده از آن، برخی از قوانین با ضریب اطمینان بالا حاصل می شود که قابل پیش بینی نیست و این از ویژگی های جالب تکنیک های داده کاوی است. برای مثال، بنابر قاعده ۹، برای افراد با تحصیلات دیپلم و زیر دیپلم ویژگی "اطلاع رسانی حمایتی" به احتمال ۹۰ درصد یک ویژگی الزامی است؛ در صورتی که همین ویژگی بنابر قاعده ۱۰، برای افراد با تحصیلات لیسانس به احتمال ۸۰ درصد یک ویژگی بی تفاوت و بنابر قاعده ۱۱، برای افراد با تحصیلات فوق دیپلم به احتمال ۷۵ درصد، یکی ویژگی یک بعدی است. به عبارت دیگر، این ویژگی برای افرادی که تحصیلات پایین تری دارند، از اهمیت بیشتری برخوردار است و به همین

ارتباط میان میزان درآمد و نوع نیازها؛ از قاعده ۱۱۲ تا ۱۵۹ ارتباط میان میانگین دفعات انجام کار بانکی در هفته و نوع نیازها؛ و از قاعده ۱۶۰ تا ۱۸۸ ارتباط میان انجام کارهای بانکی به صورت غیرحضوری و نوع نیازها هستند. در ادامه، برخی از این قوانین تشریح شده، رفتار مشتریان با ویژگی های جمعیت شناختی متفاوت، تجزیه و تحلیل می گردد.

قاعده ۳ بیان می کند که برای افرادی با تحصیلات فوق دیپلم، ویژگی "مشخص بودن بخش های مختلف درون بانک" به احتمال ۸۵ درصد یک ویژگی یک بعدی است. همچنین، قاعده ۴ بیان می کند که برای افراد با تحصیلات لیسانس نیز، این ویژگی به احتمال ۷۸ درصد، یک ویژگی یک بعدی است؛ در صورتی که قاعده ۵ بیان کننده این مطلب است که برای افراد با تحصیلات دیپلم و پایین تر، به احتمال ۶۶ درصد همین ویژگی، یک ویژگی بی تفاوت خواهد بود. از این سه قاعده می توان نتیجه گیری نمود که برای افراد با تحصیلات دانشگاهی، ویژگی مشخص بودن بخش های مختلف درون بانک یک ویژگی یک بعدی و برای افرادی که تحصیلات دانشگاهی ندارند، یک ویژگی بی تفاوت است. به عبارت دیگر، برای افراد با تحصیلات دانشگاهی این ویژگی از اهمیت بالاتری برخوردار است.

بنابر قاعده ۱۲، اگر افراد تحصیلات دیپلم و زیر دیپلم داشته باشند، ویژگی "مرکز اطلاع رسانی در داخل شعبه"، به احتمال ۸۳ درصد برای این افراد یک ویژگی الزامی است؛ در صورتی که همین ویژگی برای افراد با تحصیلات فوق دیپلم به احتمال ۷۳ درصد یک ویژگی یک بعدی است؛ یعنی در واقع طبق این دو

کار بانکی انجام می دهند؛ آگاهی و تخصص رئیس شعبه از اهمیت بالایی برخوردار بوده، یک ویژگی الزامی است.

به عنوان قاعده جالب دیگر، بنا بر قاعده ۱۵۴، برای افرادی که ۳ یا ۴ بار در طول هفته کار بانکی انجام می دهند، به احتمال ۸۸ درصد، ویژگی "امکان دنبال کردن آخرین خبرها از بورس، قیمت طلا و ... از همان مرکز" یک ویژگی یک بعدی است؛ در صورتی که بنا بر قاعده ۱۵۵، همین ویژگی برای افرادی که بیش از ۶ بار در طول هفته کار بانکی انجام می دهند، به احتمال ۷۸ درصد یک ویژگی جذاب و بنابر قاعده ۱۵۶، همین ویژگی برای افرادی که ۱ یا ۲ بار در طول هفته کار بانکی انجام می دهند، به احتمال ۵۱ درصد یک ویژگی بی تفاوت است. به عبارت دیگر، برای افرادی که ۳ یا ۴ بار در طول هفته کار بانکی انجام می دهند، برآوردن این ویژگی رابطه خطی با رضایت آنها خواهد داشت؛ برای افرادی که بیش از ۶ بار در طول هفته کار بانکی انجام می دهند، برآوردن این ویژگی باعث انگیزش آنها خواهد شد و برای افرادی که ۱ یا ۲ بار در طول هفته کار بانکی انجام می دهند، برآوردن یا عدم برآوردن این ویژگی تاثیری در رضایت یا عدم رضایت آنها نخواهد داشت.

در مورد ارتباط میان انجام کارهای بانکی به صورت غیر حضوری و نوع ویژگی های خدمات نیز می توان قوانین به دست آمده را تحلیل نمود. برای مثال، بنا بر قاعده ۱۶۳، برای افرادی که کارهای بانکی را به صورت غیر حضوری انجام می دهند، به احتمال ۷۸ درصد ویژگی "اطلاع رسانی خدمات بانکی با تلفن گویا و سایت اینترنتی" یک ویژگی الزامی است؛ در صورتی که بنا بر قاعده ۱۶۴، همین ویژگی برای

صورت، می توان قوانین مفید و جالب دیگری را با کنکاش در نتایج حاصل شده استخراج نمود.

در مورد ارتباط میان میزان درآمد و نوع ویژگی های خدمات نیز قوانین مفید و کاربردی استخراج شده است. برای نمونه، بنا بر قاعده ۸۳، برای افراد با درآمد ۴۰۰ تا ۷۰۰ هزار تومان، ویژگی "سرعت و دقت کارکنان در انجام عملیات بانکی" به احتمال ۶۵ درصد یک ویژگی یک بعدی است؛ در صورتی که بنا بر قاعده ۸۵، همین ویژگی برای افراد با درآمد بیش از یک میلیون، به احتمال ۵۴ درصد، یک ویژگی الزامی است؛ یعنی برای افراد با درآمد بالاتر، این ویژگی از اهمیت بیشتری برخوردار است.

برای نمونه جالب دیگر، طبق قاعده ۹۹، برای افراد با درآمد بیش از یک میلیون، ویژگی "دعوت از مشتریان برای شرکت در سمینارها" به احتمال ۸۹ درصد یک ویژگی جذاب است؛ در صورتی که بنا بر قاعده ۱۰۰، همین ویژگی برای افراد با درآمد ۴۰۰ تا ۷۰۰ هزار، به احتمال ۸۶ درصد یک ویژگی بی تفاوت است.

در مورد ارتباط میان میانگین تعداد دفعات انجام کار بانکی در طول هفته و نوع ویژگی های خدمات نیز قوانین مفیدی به دست آمده است؛ برای نمونه، بنا بر قاعده ۱۲۷، برای افرادی که بیش از ۶ بار در طول هفته کار بانکی انجام می دهند، به احتمال ۸۶ درصد، ویژگی "آگاهی و تخصص رئیس شعبه" یک ویژگی الزامی است؛ در صورتی که بنا بر قاعده ۱۲۹، همین ویژگی برای افرادی که یک یا دو بار در طول هفته کار بانکی انجام می دهند، به احتمال ۵۵ درصد یک ویژگی بی تفاوت است. این یافته تا حدی قابل پیش بینی نیز هست؛ یعنی برای افرادی که به تعداد زیاد،

بر نوع نیازهای آنها تأثیر گذار است که این نتیجه با نتایج تحقیقات مرتبط پیشین، سازگاری دارد. در اکثر تحقیقاتی که به وسیله مدل کانو انجام شده است، فقط به طبقه بندی نیازهای مشتریان بسنده شده و تأثیر ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان بر روی نتایج حاصل شده، بررسی نشده است. در تحقیقات اندکی هم که این موضوع مدنظر قرار گرفته‌اند و در مقدمه به آنها اشاره شد؛ تنها با استفاده از تکنیک‌های آماری و فقط به صورت کلی، تأثیر ویژگی‌های جمعیت شناختی بر روی نتایج حاصل از مدل کانو آزمون شده است، اما در تحقیق حاضر با استفاده از قوانین انجمنی، ارتباط میان ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان و هریک از نیازها به تفکیک و به صورت جداگانه بررسی و تجزیه و تحلیل شد که تحقیقی به این شکل برای نخستین بار صورت می‌گیرد. از محدودیت‌های تحقیق نیز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- به دلیل اینکه سؤال‌های مدل کانو به صورت زوجی پرسیده می‌شوند، تعداد سؤال‌ها زیاد بوده، برخی از مشتریان به همین علت از پاسخگویی امتناع می‌کنند.
- ۲- به دلیل ابهام موجود در سؤال‌های پرسشنامه کانو، مشتریان به توضیحات بیشتری نیاز دارند.
- ۳- برای دستیابی به نتایج دقیقتر، به ویژگی‌های جمعیت شناختی بیشتری نیاز است؛ مانند جنسیت، شغل و ...

## ۷- نتیجه‌گیری

در این مقاله، الگویی تلفیقی از مدل کانو و قوانین انجمنی ارائه شد و بر اساس آن، یک مطالعه موردی در بانک سامان قم صورت پذیرفت. یافته‌های حاصل از طبقه بندی نیازها به وسیله مدل کانو نشان داد که

افرادی که کارهای بانکی را به صورت غیر حضوری انجام نمی‌دهند، به احتمال ۵۱ درصد، یک ویژگی یک بعدی است که این قاعده با خصوصیات این افراد نیز به خوبی مطابقت دارد و به همین صورت، سایر قوانین به دست آمده را می‌توان تجزیه و تحلیل کرد و به نتایج جالبی دست یافت. مسؤولان بانک مربوطه به دو شکل می‌توانند از نتایج این تحقیق استفاده کنند:

۱- استفاده از نتایج حاصل از طبقه بندی نیازها به وسیله مدل کانو (جدول ۱):

۱-۱- به دلیل مسائل مالی و فنی برآوردن همه نیازها مقدور نیست؛ بنابراین، در ابتدا نیازهای الزامی افراد را مدنظر قرار دهند و در ادامه، با توجه به امکانات و محدودیت‌های خود، ارضای نیازهای یک بعدی و جذاب را در دستور کار قرار دهند.

۱-۲- با توجه به پویایی مدل کانو، به دلیل اینکه نیازهای جذاب و یک بعدی زمان حاضر، به نیازهای الزامی سال‌های آینده تبدیل خواهند شد؛ بانک باید برای برنامه‌های بلند مدت ارضای این نیازها را نیز در برنامه‌های خود قرار دهد.

۲- استفاده از نتایج حاصل از کاوش قوانین انجمنی (جدول ۲):

۱-۲- مسؤولان بانک می‌توانند با بررسی قوانین به دست آمده به تدوین استراتژی‌های خود بپردازند.

۲-۲- با کنکاش در یافته‌ها و تحلیل رفتار مشتریان، استراتژی‌های مختلفی را متناسب با مشتریان مختلف تدوین کنند.

۲-۳- با توجه به نتایج حاصل شده و با در نظر گرفتن بازار هدف خود، مشتریان را بخش بندی نمایند. همان گونه که نتایج این تحقیق نشان داد، ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان به طور آشکاری

## منابع

- ۱- شاهین، آرش و علی پور، میثم. (۱۳۸۷). «بررسی تاثیر عوامل جمعیت شناختی بر نتایج حاصل از طبقه بندی نیازهای مشتریان به وسیله مدل کانو - مورد مطالعه بانک صادرات شهر اصفهان»؛ سومین کنفرانس بین المللی مدیریت بازاریابی، تهران.
  - 2- Agrawal, R., Imielinski, T., and Swami A. (1993), Mining association rules between sets of items in large databases. In Proceedings of the acm sigmod Conference Management of Data, pp. 207-216.
  - 3- Berger, C., Blauth, C., R. and Boger, D, (1993), Kano's Methods for Understanding Customer-Defined Quality, Center for Quality Management Journal, special issue, Vol. 2, No.4, pp.3-35.
  - 4- Berry, M. and Linhoff, G. (1999), Mastering Data Mining: The Art and Science of Customer Relationship, New York: John Wiley & Sons.
  - 5- Bose, I., & Mahapatra, R.K. (2001), Business data mining-a machine learning perspective, Information and Management, Vol.39, No.3, pp. 211-225.
  - 6- Dzeroski, S. (2008), Data mining, Encyclopedia of Ecology, pp.821-830.
  - 7- Edelstein, H. (1997), Data mining: exploiting the hidden trends in your data, DB2 Online Magazine, Available from: <http://www.db2mag.com/9701edel.htm>.
  - 8- Gruber, T., Reppel, A., Szmigin, I., and Voss, R. (2008), Revealing the expectations and preferences of complaining customers by combining the laddering interviewing technique with the Kano model of customer satisfaction, Qualitative Market Research: An International Journal, Vol. 11 Iss: 4, pp.400 - 413.
  - 9- Hand, D.J. (1998), Review of Data mining, The American statistician, Vol.52, pp.112-118.
  - 10- Kano, N. Seraku, N., Takahashi, F. and Tsuji, S. (1984), Attractive quality and must be quality, Quality, Vol.14, No.2, pp.39-48.
- نیازهای یک بعدی دارای بیشترین تعداد و نیاز بی تفاوت کمترین تعداد را داراست و یافته های حاصل از کاوش قوانین انجمنی نیز بیانگر این مطلب بود که ویژگی های جمعیت شناختی مشتریان به طور آشکاری بر نوع نیازهای آنها تاثیر گذار است. با مرور در ادبیات تحقیق، به نظر می رسد تحقیقی به این شکل که در آن از قوانین انجمنی در مدل کانو استفاده شده باشد؛ برای نخستین بار انجام می شود که این جنبه نوآوری تحقیق حاضر است. با استفاده از نتایج این تحقیق می توان با طبقه بندی نیازهای مشتریان و تجزیه و تحلیل رفتار آنها، به تدوین استراتژی های بازاریابی به منظور جلب رضایت مشتریان پرداخت و همچنین، از نتایج آن در بخش بندی بازار استفاده نمود. پیشنهادهایی نیز به شرح زیر برای تحقیقات آینده مطرح می گردد:
- ۱- اجرای الگوی پیشنهادی در سازمان های دیگر و مقایسه نتایج حاصل با نتایج این تحقیق.
  - ۲- در این تحقیق ارتباط میان هر یک از ویژگی های جمعیت شناختی و نوع نیازهای مشتریان به صورت جداگانه بررسی شد که برای تجزیه و تحلیل دقیقتر رفتار مشتریان، می توان ویژگی های جمعیت شناختی را به صورت گروهی با ویژگی های خدمات بررسی کرد و قوانین را استخراج نمود. برای نمونه، ارتباط میان میزان تحصیلات و میزان درآمد با نیازهای مشتریان و یا ترکیبات ممکن دیگر.
  - ۳- استفاده از تکنیک های دیگر داده کاوی در مدل کانو (برای مثال، استفاده از تکنیک های داده کاوی برای خوشه بندی مشتریان و طبقه بندی نیازها برای هر خوشه به وسیله مدل کانو).
  - ۴- در نظر گرفتن ویژگی های جمعیت شناختی بیشتر، مانند: جنسیت، شغل و غیره.

- 21- Shankar, S., and Purusothaman, T. (2009), Utility Sentient Frequent Item set Mining and Association Rule Mining: A Literature Survey and Comparative Study, *International Journal of Soft Computing Applications*, Issue 4, pp.81-95.
- 22- Show, M. J., Subramaniam C., Tan, G. W. and Welge, M. E., (2001), Knowledge management and data mining for marketing, *Decision Support Systems*, Vol.31, No.1, pp. 127–137.
- 23- Song Zhu, D., Te Lin, CH., and J Wu1, J, A (2010), Study on the Evaluation of Customers satisfaction – the perspective of quality, *International Journal for Quality research*, Vol.4, No. 2.
- 24- Svendsen, M. F., Sven A. Haugland, S. A., and Kjell, G. (2011), Marketing strategy and customer involvement in product development, *European Journal of Marketing*, Vol. 45 No. 4, pp. 513-530
- 25- Tontini, G. (2003), Deployment of Customer Needs in the QFD Using a Modified Kano Model, *Journal of the Academy of Business and Economics*.
- 26- Urban, G. L., & Hauser, J. R. (1993). *Design and marketing of new products*. Englewood Cliffs: Prentice Hall Press
- 27- Xu, Q., Jiao, R.J., Yang, X., and Helander, M. (2009), An analytical Kano model for customer need analysis, *Design Studies*, Vol.30, No. 1.
- 11- Lai, H. J; and Wu, H. H, A. (2011), Case study of Applying Kano's Model and ANOVA Technique in Evaluating Service Quality, *Information Technology journal* vol.10, NO.1, pp.89-97.
- 12- Marban, O., Menasalvas, E and Fernandez-Baizan, C. (2008), A cost model to estimate the effort of data mining projects (DMCoMo), *Information Systems*, Vol.33, No.1, pp. 133-150.
- 13- Mitchell T.M., (1999), *Machine Learning and Data Mining*, Communication of the ACM, Vol.42, No.11.
- 14- Muata, K., and Bryson, O. (2010), Towards supporting expert evaluation of clustering results using data mining process model, *Information Sciences*, Vol.180, pp.414–431.
- 15- Ni, M., Xu, X., and Deng, S. (2007), Extended QFD and data-mining-based methods for supplier selection in mass customization, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 20, 280 – 291,2007.
- 16- Nilsson-Witell, L. and Fundin, A. (2005), Dynamics of service attributes: a test of Kano's theory of attractive quality, *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 16 No. 2, pp. 152-68.
- 17- Sahay, A., & Mehta, K. (2010), *Assisting Higher Education in Assessing, Predicting, and Managing Issues Related to Student Success: A Web-based Software using Data Mining and Quality Function Deployment*, QMS, LLP Academic and Business Research Institute Conference, Las Vegas.
- 18- Saman bank. (2010), retrieved from: <http://www.cms.sb24.com/fa/aboutbank/index.html>.
- 19- Sanchez, D., Vila, M.A., Cerda, L., and Serrano, J.M. (2009), Association rules applied to credit card fraud detection, *Expert Systems with Applications*, Volume 36, Issue 2, pp. 3630-3640.
- 20- Shahin, A and Zairi, M, (2009), Kano model: A dynamic approach for classifying and prioritizing requirements of airline travellers with three case studies on international airlines', *Total Quality Management & Business Excellence*,20:9,1003-1028