

## سنجش رضایت مشتریان از خدمات معاملات برخط بورس اوراق بهادار با استفاده از ترکیب تکنیک داده کاوی و رویکرد کانوی فازی

علی عبدالهی\*، سجاد شکوهیار\*\*، محمود قادری\*\*\*

### چکیده

به دلیل اهمیت بازار سرمایه، سنجش عملکرد شرکت‌های کارگزاری به‌عنوان واسط بین شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران، جهت غنی‌سازی کیفیت خدمات ارائه‌شده از سوی آن‌ها امری ضروری است. در این تحقیق، ابتدا مشخصه‌های کیفیت خدمات برخط شرکت‌های کارگزاری از طریق مطالعه مبانی نظری پژوهش و نظر خبرگان شناسایی و گزینش شده و بر اساس آن پرسشنامه فازی کانوی طراحی و به‌صورت تصادفی بین ۳۸۴ کاربر برخط شرکت‌های کارگزاری توزیع شد. با استفاده از خوشه‌بندی K-Means سه دسته مشتری شناسایی و برای هر خوشه با روش کانوی فازی، نیازهای هر خوشه بررسی و طبقه‌بندی شد. این پژوهش طبقه هر ویژگی را بر اساس مدل کانوی مشخص کرده و نشان می‌دهد، طبقه برخی از ویژگی‌ها بین خوشه‌های مختلف متفاوت و برای برخی دیگر، برای هر سه خوشه مشترک و از یک نوع است، همچنین برای هر ویژگی در هر خوشه، میزان رضایتمندی به‌صورت یک ضریب، رضایتمندی و عدم رضایت را در صورت وجود و یا عدم وجود آن ویژگی نشان داده است. نتایج این پژوهش می‌تواند یاری‌رسان شرکت‌های کارگزاری در جهت ارائه مناسب خدمات ارائه شده به مشتریان مختلف باشد.

**کلیدواژه‌ها:** خوشه‌بندی؛ رضایت مشتری؛ کانوی فازی؛ کیفیت خدمات برخط.

---

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۶/۲۴، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۲۳

\* استادیار گروه کارآفرینی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی.

\*\* استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی.

\*\*\* کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول).

E-mail: mahm.ghaderi@mail.sbu.ac.ir

## ۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر با افزایش رقابت در بازارها، سازمان‌ها به اهمیت رضایت و وفاداری مشتریان خود آگاه شده‌اند و می‌دانند حفظ مشتریان فعلی سازمان به مراتب از جذب مشتریان جدید کم هزینه‌تر است. به همین منظور، شرکت‌ها باید بر تعاملات خود با مشتریان نظارت داشته و با ارزش‌آفرینی از طریق درک درست نیازهایشان موجبات رضایت‌مندی آن‌ها را فراهم نمایند. در هر دو محیط برخط و برون خط، بازاریابان با چالش‌هایی برای شناسایی عواملی که باعث رضایت مشتریان می‌شود روبرو هستند [۴]. چالشی که برای این شرکت‌ها وجود دارد، این است که چگونه رضایت مشتریان را با در نظر گرفتن خواسته‌های متفاوت آن‌ها، برآورده کنند؛ بنابراین شناخت و برآورده کردن نیازهای مشتریان به‌عنوان یک عامل اساسی در طراحی و توسعه محصول یا خدمات و همچنین نگهداری جایگاه خود در بازار شناخته شده است [۱۷].

از طرف دیگر، با توجه به تحولات صورت‌گرفته در سال‌های اخیر و افزایش نقش و اهمیت بازار سرمایه در امر تامین مالی شرکت‌ها، سنجش عملکرد شرکت‌های کارگزاری به‌عنوان واسط بین شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران در جهت غنی‌سازی کیفیت خدمات ارائه‌شده از سوی آن‌ها امری ضروری به نظر می‌رسد [۱۶]. شرکت‌های کارگزاری، سازمان‌هایی انتفاعی هستند و بقای آن‌ها در گرو جذب و حفظ مشتریان سودآور است.

این شرکت‌ها دارای مشتریانی از اقشار مختلف جامعه هستند که نیازها و خواسته‌های آن‌ها یکسان نبوده و ارزش و منفعت این مشتریان نزد آن‌ها نیز یکسان نیست؛ لذا این شرکت‌ها نیاز به تفکیک مشتریان خود و ارائه خدمات بر اساس نوع مشتریان دارند. از طریق بخش‌بندی، مشتریانی با ویژگی‌ها و شرایط یکسان در یک گروه قرار می‌گیرند و این کار باعث شناخت بهتر نیازها و ویژگی‌های آن‌ها می‌شود و از آنجاکه افراد یک خوشه، دارای ویژگی‌ها و نیازهای یکسان هستند، سازمان را از شناخت نیاز تک تک مشتریان رهایی می‌بخشد. برای بخش‌بندی مشتریان می‌توان از خوشه‌بندی که از تکنیک‌های داده‌کاوی است، استفاده کرد [۲۳].

ویژگی‌های کیفیت و رضایت مشتریان، نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت درازمدت کسب‌وکار شمرده می‌شود. مهم‌ترین کاربرد تحلیل ویژگی‌های کیفیت، طراحی ویژگی‌هایی از محصولات، خدمات و فرآیندهایی است که بیشترین تاثیر را بر رضایت مشتریان می‌گذارد [۵]. مطالعات زیادی در گذشته، ارتباط بین جنبه‌های فیزیکی و روانی کیفیت به منظور اینکه چگونه ویژگی‌های خاص محصولات و خدمات می‌تواند بر رضایت یا نارضایتی مشتریان تأثیر بگذارد، انجام گرفته است، در این میان مدل کانو به‌عنوان ابزاری کارآمد برای طبقه‌بندی ویژگی‌های کیفیت، از سوی کانو و همکارانش معرفی شد [۲۸].

پژوهش‌های بسیاری در زمینه‌های مختلف به کمک مدل کانو انجام گرفته شده است و در راستای بهبود این روش، پژوهشگران رویکردهای توسعه‌یافته مدل کانو را ارائه داده‌اند. منسکی بیان کرد که فرایند تفکر انسانی با عدم اطمینان همراه است و داده‌های برگرفته از پرسشنامه سنتی کانو، نمی‌تواند بازتابنده درستی از خواسته‌های مشتریان باشد. پژوهشگران دیگری مانند هوانگ و یو این مطلب را تایید کردند. لی در پژوهش خود نشان داد که مصاحبه‌شوندگان در پاسخگویی به پرسشنامه کانو، احساسات چندگانه دارند که در مقابل مجبورند تنها به یک گزینه جواب دهند که این امر، احساسات جزئی پاسخ‌دهندگان را به گزینه‌های دیگر نادیده می‌گیرد؛ بنابراین رویکرد فازی پرسشنامه مدل کانو، در راستای مقابله با مسئله عدم اطمینان مشتریان در پاسخگویی به سوال‌های پرسشنامه ارائه شد. پرسشنامه فازی کانو، افزون بر اینکه قادر است خواسته‌های پاسخ‌دهندگان را کامل دریافت کند با مدل‌های تفکر انسانی هم‌سازگاری بیشتری دارد [۱۳].

#### ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در شرایط رقابتی تمام دغدغه شرکت‌ها آن است که نه تنها مشتریان جدید را جذب کنند، بلکه مشتریان قدیمی خود را نیز حفظ کنند. نگهداری مشتریان قدیمی برای شرکت‌ها و مؤسسه‌ها بیش از جذب مشتریان جدید اهمیت دارد؛ چراکه هزینه فروختن به مشتری قدیمی کمتر از هزینه تلاش برای جذب مشتری جدید است. رضایت مشتری به‌عنوان یک احساس یا داوری به‌وسیله مشتریانی که محصولات و خدمات را استفاده کردند، تعریف می‌شود. رضایت مشتری به‌عنوان یک عامل کلیدی در شکل‌گیری تمایل خرید آتی مشتریان به‌شمار می‌رود [۱۱].

رضایت از دو کلمه لاتین *satis* به معنی کافی و *facere* به معنی انجام دادن یا ساختن، مشتق شده است، در نتیجه رضایت به معنای خواستن آن چیزی است که به دنبال آن هستیم تا وقتی آن را بدون کم و کاست به‌دست آوریم. رضایت قضاوتی درباره ویژگی یک محصول / خدمت، یا خود محصول / خدمت است. اگر کالا یا خدمت دریافت‌شده از جانب مشتری، انتظارات او را برآورده سازد، در او احساس رضایت ایجاد می‌شود [۱۹].

در جدول ۱، به بررسی تحقیقاتی که در مورد اعتماد و رضایت از کیفیت خدمات الکترونیکی انجام شده است پرداخته می‌شود.

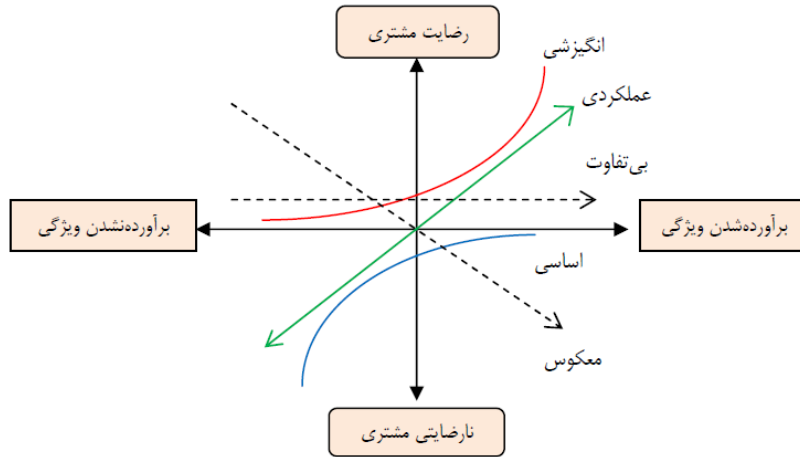
جدول ۱. خلاصه مرور پیشینه در مورد اعتماد و رضایت از کیفیت خدمات الکترونیکی

محققان و سال تحقیق	قلمرو مطالعه	تکنیک	ابعاد نهایی شناسایی شده کیفیت خدمات الکترونیکی
بنسال و همکاران (۲۰۰۴)	تأثیر ویژگی‌های وب گاه بر رضایت مشتری	تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عملی تأییدی	۸ ویژگی: سهولت استفاده، دسترسی اطلاعات، انتخاب محصول، قیمت، مدت زمان معامله، خدمات مشتری و حمل‌ونقل و رسیدگی
ریبینک و همکاران (۲۰۰۴)	تأثیر کیفیت خدمات الکترونیکی بر رضایت، اعتماد و وفاداری مشتری	مدلسازی معادلات ساختاری با استفاده از تابع حداقل مربعات	۵ بعد: تضمین، سهولت استفاده، طراحی وب گاه، پاسخگویی و سفارشی‌سازی
کریستل و همکاران (۲۰۰۷)	کیفیت خدمات الکترونیکی احساس شده و تأثیر آن بر رقابت و وفاداری	تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عملی تأییدی	۴ بعد: خدمات مشتری، طراحی وب گاه، تضمین و مدیریت سفارش
هرینگتون و ویون (۲۰۰۹)	تأثیر کیفیت خدمات بر رضایت مشتریان	تحلیل عاملی و تحلیل رگرسیون	۴ فاکتور: نیازهای شخصی، سازماندهی وب گاه، کاربر پسند بودن و کارایی
یودو و همکاران (۲۰۱۰)	اثر کیفیت خدمات احساس شده بر رضایت و نیت مشتریان	تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل معادلات ساختاری خطی	۳ بعد: ریسک (خطر) احساس شده، خدمات و محتوی تحت وب و آسودگی
تقوا و همکاران (۱۳۸۶)	تأثیر وب گاه بر رضایت مشتریان در تجارت الکترونیکی	تحلیل عاملی تأییدی و مدلسازی معادلات ساختاری	۴ بعد: سهولت استفاده از وب گاه، کیفیت اطلاعاتی، اطمینان از وب گاه و سهولت خدمات الکترونیکی
حسنقلی‌پور و همکاران (۱۳۹۱)	تأثیر کیفیت خدمات الکترونیکی در ایجاد اعتماد مشتریان برخط کارگزاری‌ها	مدلسازی معادلات ساختاری	۵ بعد: کارایی، دسترسی به سیستم، قابلیت اطمینان، حفظ حریم خصوصی، کیفیت اطلاعاتی
میرابی و همکاران (۱۳۹۱)	شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر کیفیت خدمات الکترونیکی در بازار سهام	روش تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی	۸ بعد: کارایی، قابلیت دسترسی، تحقق تعهدات، امنیت و اعتماد، آموزش، پاسخگویی و راهنمایی، تماس و موارد قانونی

مهم‌ترین و اصلی‌ترین مرحله در پروسه جلب رضایت مشتری، شناسایی توقعات، انتظارات و الزامات مطروحه از طرف مصرف‌کننده است. شناسایی انتظارات مشتری جز با مراجعه به وی و دریافت دیدگاه‌های او میسر نیست. به این منظور و برای شناسایی انتظارات مشتری، امروزه عرضه‌کنندگان با بهره‌گیری از تکنیک‌هایی به نظرسنجی از مشتریان اقدام می‌کنند.

**مدل کانو.** دکتر نوری‌کی کانو استاد دانشگاه ری‌کا توکیو و یکی از برجسته‌ترین صاحب‌نظران علم مدیریت کیفیت، در سال ۱۹۸۴ مدلی را طرح نمود که امروزه در اکثر الگوهای رضایت مشتریان مورد استفاده قرار می‌گیرد. ریشه اصلی این مدل از تئوری انگیزشی و بهداشتی هرزبرگ در علم رفتار گرفته شده است [۲۶]. این مدل چگونگی ارتباط بین رضایت مشتریان و عملکرد

ویژگی‌های کیفیت را نشان می‌دهد. وی در مدل خود نیازمندی‌های مشتریان یا به عبارت دیگر خصوصیات کیفی محصولات را به پنج دسته تقسیم نمود که می‌توان آن را در یک نمودار دو بعدی (شکل ۱) نمایش داد.



شکل ۱. نمودار دو بعدی مدل کانو

**ویژگی‌های اساسی.** دسته اول خصوصیات، الزامات اساسی هستند که از دید دکتر کانو، در صورت لحاظ شدن کامل آن‌ها در محصول، فقط از نارضایتی مشتری جلوگیری می‌شود و رضایت و خشنودی خاصی را در وی فراهم نمی‌آورد. ارضای کامل الزامات اساسی محصول، تنها مقدمات حضور محصول در بازار را فراهم می‌کند و برای پیروزی بر رقبا و در دست گرفتن بازار محصول به ما کمکی نمی‌کند. برای هر محصول و خدمتی، استانداردها و قوانین کلی وجود دارد که شرط اولیه حضور و ورود به بازار است و در صورت عدم رعایت استانداردهای مربوطه، با استقبال خریداران مواجه نخواهد شد و نارضایتی شدید مصرف‌کنندگان را در پی خواهد داشت.

**ویژگی‌های عملکردی.** دسته دوم خصوصیات کیفی، الزامات عملکردی محصول است که عدم برآورده ساختن آن‌ها موجب نارضایتی مشتریان می‌شود و در مقابل، برآورده ساختن کامل و مناسب آن‌ها رضایت و خشنودی مشتری را در پی خواهد داشت. اهمیت الزامات عملکردی محصول در آن است که شناسایی و لحاظ نمودن آن‌ها در محصول، حداقل تلاشی است که موجب حفظ موقعیت تجاری سازمان در بازار رقابتی می‌شود.

ویژگی‌های انگیزشی. دسته سوم خصوصیات کیفی در مدل کانو، خواسته‌های کیفی هستند که در زمان کاربرد محصول/خدمت، به‌عنوان یک نیاز و الزام از دید مشتری تلقی نمی‌شوند و در نتیجه عدم برآورده ساختن این گروه از ویژگی‌ها، باعث نارضایتی مشتری نمی‌شود؛ درحالی‌که ارائه آن در محصول، هیجان و رضایت بالایی در مشتری پدید می‌آورد و محصول/خدمت مورد نظر با سرعت جایگزین سایر محصولات مشابه رقبا در بازار خواهد شد.

کانو معتقد است که در بازار رقابتی امروز، پرداختن به نیازهای نوع اول و دوم شاید متضمن حضور شما در بازار باشد؛ ولی با اتکا به آن‌ها نمی‌توان انتظار پیروزی مطلق بر رقبا را داشت. وی معتقد است سازمان‌هایی موفق به یک‌تازی در بازار می‌شوند که نه تنها به نیازهای امروزی مشتریان توجه می‌کنند؛ بلکه در پی خلق نیازهای جدید می‌باشند که انگیزه بالایی را در مشتری بوجود می‌آورد.

علاوه بر سه گروه بیان شده، دو گروه به نام «بی تفاوت» و «معکوس» نیز وجود دارند. نخستین گروه ویژگی‌هایی هستند که رضایت مشتریان تحت تاثیر این عوامل قرار نمی‌گیرد و برای مشتریان وجود و یا عدم وجود این ویژگی‌ها اهمیتی ندارد. دومین گروه ویژگی‌های معکوس هستند که در صورت ارائه این ویژگی، مشتریان ناراضی می‌شوند و در صورت عدم ارائه، مشتریان خشنود می‌شوند [۲۶].

در این مدل برای هر مشخصه از محصول/خدمت یک جفت از سوالات تنظیم شده و پاسخ‌دهنده می‌تواند به یکی از پنج گزینه متفاوت پاسخ دهد. سوال اول در ارتباط با عکس‌العمل مشتری محصول/خدمت است، اگر آن خصوصیت را داشته باشد (شکل عملکردی سؤال) و سوال دوم در ارتباط با عکس‌العمل مشتری است، اگر محصول/خدمت آن خصوصیت را نداشته باشد (شکل غیرعملکردی سؤال) [۱۴].

در سال‌های اخیر مدل کانو و ابزارهای کاربردی آن به‌طور گسترده‌ای در پژوهش‌ها و مطالعات بزرگ مورد استفاده قرار گرفته است. ایرادی که به مدل کانو وارد می‌شود، این است که پرسشنامه مدل کانو با یک محدوده قطعی از جواب‌ها از طریق مطالعه هر نمونه سروکار دارد و ناتوان از منعکس کردن احساسات جزئی و مبهم هر فرد است و عدم اطمینان تفکر انسانی در آن نادیده انگاشته می‌شود.

در پرسشنامه کانو سنتی، با دادن جواب‌های یکتا، توانایی انعکاس پیچیدگی‌ها از بین می‌رود. برای حل این مشکل از شکل فازی کانو استفاده می‌شود، در هر دو پرسشنامه کانو فازی و سنتی از مدل عملکردی و غیرعملکردی برای پاسخ دادن به احساسات مشتریان درباره محصول/خدمت، استفاده می‌شود؛ اما بزرگترین تفاوت در این است که در پرسشنامه کانو سنتی، جواب‌دهنده تنها مجاز به دادن یک پاسخ است و تنها می‌تواند احساسات سطحی درباره آن

محصول/خدمت را بیان کند؛ در حالی که پرسشنامه کانو فازی دارای انعطاف‌پذیری بیشتری است و می‌توان به بیش از یک گزینه پاسخ داد و از این راه می‌توان اطلاعات بیشتری درباره آن محصول/خدمت به دست آورد [۱].

از این پرسشنامه اطلاعات مبهم و غیر قطعی به دست خواهد آمد که از طریق روش‌های فازی قابل تفسیر خواهد بود. در ادامه در جدول ۲، تحقیقاتی که با استفاده از مدل کانو در رابطه با کیفیت خدمات صورت گرفته نشان داده شده است.

جدول ۲. خلاصه مرور پیشینه در مورد کیفیت خدمات با استفاده از مدل کانو

کاربرد	عنوان مقاله	پژوهشگر
استفاده از مدل کانو برای طبقه‌بندی کیفیت خدمات وب	به‌کارگیری مدل کانو در طراحی کیفیت خدمات وب	کانو ۲۰۰۴
مقایسه چهار روش و به‌کارگیری آن‌ها در پژوهش‌های کیفیت خدمات برخط سامانه فروش بلیط	مدل کانوی بهبود یافته شده و کاربردهای آن	یانگ ۲۰۰۵
ارزیابی از خدمات یک کتابخانه دیجیتال در مکزیک با تلفیق دو رویکرد	طبقه‌بندی ویژگی‌های کیفیت	ویتل و لافگرن ۲۰۰۷
ارائه یک مدل رگرسیونی برای طبقه‌بندی نیازهای مشتری با در نظر گرفتن تمام سطوح عملکرد و طبقه‌بندی بهتر در نمونه‌های کوچک	ارزیابی از یک کتابخانه دیجیتال با استفاده از QFD و مدل کانو	گاریبایا، گونی رزا و فیگوراب ۲۰۱۰
بهبود مدل رضایت ویژگی‌های کیفیت کانو: رویکرد رگرسیون تعدیل شده	ترکیب AHP فازی و فازی کانو برای بهینه‌سازی انواع دوربین‌های هوشمند	لین، یانگ، چان و شیئو ۲۰۱۰
استفاده از مدل کانو برای دسته‌بندی خواسته‌های کیفی مشتریان	طرح‌ریزی و بهبود بسط عملکرد کیفیت با رویکرد مدل کانوی فازی	چی هوآن وانگ و جوئیت وانگ ۲۰۱۴
ارزیابی و دسته‌بندی نیازهای مشتریان بانک شهر	ارزیابی نیازهای مشتریان بانک با استفاده از ترکیب خوشه‌بندی، فازی تاپسیس و کانو	عادل آذر ۱۳۹۱ نیکفرجام، برادران و زندی ۱۳۹۳

**خوشه‌بندی.** خوشه‌بندی جزو تکنیک‌های داده‌کاوی است. در مسائل خوشه‌بندی یک مجموعه رکورد داریم که هر کدام یک مجموعه از ویژگی‌ها را دارا هستند و یک معیار مشابهت میان آن‌ها تعریف می‌شود. این معیار مشابهت در مسائل مختلف متفاوت است. خوشه‌بندی به این شکل انجام می‌شود که رکوردهایی با بیشترین شباهت‌ها به یکدیگر (با توجه به معیار شباهت تعریف شده)، در یک خوشه قرار می‌گیرند، در نتیجه داده‌های موجود در خوشه‌های متفاوت کمترین شباهت را به یکدیگر خواهند داشت. خروجی الگوریتم‌های خوشه‌بندی دوباره تحلیل خواهد شد تا در صورت امکان نظمی در خوشه‌ها آشکار شود [۸].

در مورد داده‌کاوی و کاربردهای آن تحقیقات فراوانی در دنیا انجام شده است، این تحقیقات علاوه بر مفاهیم کشف دانش و داده‌کاوی، تکنیک‌ها و الگوریتم‌های آن به بررسی کاربردهای آن در حوزه‌های مختلف بانکداری، بیمه و مدیریت ارتباط با مشتری پرداخته‌اند، در ادامه به برخی موارد اشاره خواهد شد که به اهمیت به‌کارگیری داده‌کاوی در علوم مختلف، تاکید شده است.

- بیان مراحل تکامل داده‌کاوی و معرفی آن به‌عنوان ابزاری برای طبقه‌بندی اشیاء بر مبنای مشخصه‌های آن به گروه‌هایی برای شناسایی الگوها و ارائه کاربردهایی از داده‌کاوی چون کشف خطا، تحلیل سبد خرید، بازاریابی، بخش‌بندی مشتریان و بازاریابی هدف، حوزه‌های مالی، بانکداری، سلامت و سرمایه‌گذاری [۲۰].

- کاربرد داده‌کاوی در حوزه‌های مختلف مانند بانکداری، بیمه، مدیریت ارتباط با مشتری، عرصه سلامت و کتابخانه [۳].

- تحلیل و شناسایی رفتار مشتریان بانکداری الکترونیکی با استفاده از داده‌کاوی [۲].

- طبقه‌بندی مشتریان اینترنت بانک با کمک الگوریتم‌های داده‌کاوی از خدمات اینترنت بانک ارائه شده توسط بانک سینا [۲۱].

- ترکیب سه روش خوشه‌بندی، فازی تاپسیس و الگوی کانو جهت بخش‌بندی و رتبه‌بندی مشتریان بانک‌ها و سپس شناسایی نیازها و خواسته‌های آنان جهت ارائه خدمات متناسب با هر مشتری [۳۰].

### ۳. روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، نظری- کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی- پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش تمامی مشتریان شرکت‌های کارگزاری بورس اوراق بهادار است که از خدمات برخط این شرکت‌ها استفاده می‌کنند. طبق برآورد انجام‌شده از طریق فرمول کوکران، حجم نمونه ۳۸۴ نفر تعیین و برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شده است. جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه‌ای که با نظرات متخصصین تکمیل شد، انجام گرفت.

پرسشنامه‌ای که در میان مشتریان توزیع شد شامل دو بخش است، بخش اول شامل ویژگی‌های مشتریان مانند سن، حجم خرید و فروش ماهانه، مدت زمان استفاده از سامانه برخط و ... می‌باشد که از این سوالات جهت خوشه‌بندی مشتریان استفاده شده است.

بخش دوم پرسشنامه شامل سوالات مربوط به الگوی کانو فازی است که ۲۳ ویژگی را بررسی می‌کند، از آنجاکه پرسش‌ها بر اساس مدل کانو به‌صورت عملکردی و غیرعملکردی بیان می‌شود، شامل ۴۶ سوال است. روایی این پرسشنامه از طریق مصاحبه با کارشناسان و صاحب‌نظران بررسی و محاسبه پایایی آن برای یک نمونه ۳۰ تایی و از طریق آلفای کرونباخ و



توسط نرم افزار SPSS محاسبه شد که مقدار آن برای سؤالات به شکل مثبت ۰/۸۳۶ و برای سؤالات به شکل منفی ۰/۹۴۲ به دست آمد.

در این تحقیق ابتدا بر اساس مشخصه‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان بر اساس نظر خبرگان و شاخص‌های ارزیابی خوشه‌بندی بهینه، از روش K-Means استفاده و سه خوشه شناسایی شد، این خوشه‌ها معرف مشتریان بسیار فعال و با سودآوری بالا برای شرکت‌های کارگزاری (خوشه اول)، مشتریان فعال با سودآوری متوسط (خوشه دوم) و مشتریان با فعالیت کم که شامل مشتریان جدید و نا آشنا و یا مشتریان با فعالیت کم می‌شود (خوشه سه)، است. برای خوشه‌بندی باید معیارهایی در نظر گرفته شود که قابلیت تفکیک مشتریان به گروه‌های مختلف را داشته باشد. در هر خوشه باید مشتریانی قرار بگیرند که بیشترین شباهت‌ها (نیازها و خواسته‌های یکسان) را به یکدیگر و نیز بیشترین تفاوت‌ها را با یکدیگر داشته باشند. برای این منظور با استفاده از نظر کارشناسان، سه معیار به قرار زیر شناسایی شد.

#### - میزان حجم خرید و فروش سهم در ماه

یکی از مهمترین و اصلی‌ترین منابع مالی شرکت‌های کارگزاری، دریافت کارمزد از خرید و یا فروش سهم توسط مشتریان کارگزاری است، از این جهت حجم خرید و فروش مشتریان عامل بسیار مهمی برای طبقه‌بندی مشتریان نزد شرکت‌های کارگزاری است.

#### - میزان ساعت استفاده از سامانه برخط

کاربرانی که بیشتر با سامانه برخط در تعامل هستند و زمان استفاده آن‌ها به صورت روزانه و چندین ساعت در روز می‌باشد، مشتریانی بالقوه‌تر نسبت به کاربرانی هستند که بازدید آن‌ها از سامانه برخط بصورت هفتگی یا ماهانه است؛ چراکه حجم خرید و فروش، بسیار به تحولات سیاسی و اقتصادی کشور و جهان وابسته است و توجه صرف به حجم خرید و فروش معیار کافی برای شناسایی مشتریان با ارزش نیست.

#### - میزان سابقه حضور در بازار سرمایه

همان‌طور که در قسمت قبل بیان شد، خرید و فروش سهم توسط کاربران، وابسته به شرایط مختلفی است، سابقه حضور در بازار سرمایه نشان‌دهنده حضور پایدارتر و علاقه فرد به حضور در بازار سرمایه است که می‌تواند با بهبود شرایط محیطی، فرد اقدام به خرید و فروش سهم کند. با توجه به نظر خبرگان و فعالین این حوزه، این سه معیار وزن دهی شد که بیشترین وزن به حجم خرید و فروش سهم، سپس به میزان ساعت استفاده از سامانه و کمترین وزن بین این سه معیار

به سابقه حضور در باز سرمایه اختصاص یافت. در ادامه به بیان فرایند کلی ایجاد و تجزیه و تحلیل پرسشنامه به صورت گام به گام پرداخته می شود.

**شناسایی نیازهای مشتریان.** در این مرحله با بررسی مبانی نظری پژوهش، مصاحبه با برخی مشتریان و شرکت های کارگزاری، به شناسایی نیازهای مشتریان پرداخته می شود و در نهایت با استفاده از نظر خبرگان، لیست نهایی نیازهایی که باید توسط پرسشنامه ارزیابی شود، تهیه می شود.

**طراحی پرسشنامه فازی.** تنها تفاوت این پرسشنامه با پرسشنامه سنتی کانو این است که پاسخ دهنده برای برای احساس خود، محدود به انتخاب یک گزینه نیست و می تواند به بیش از یک گزینه پاسخ دهد. در جدول ۳، ساختار پرسشنامه نشان داده شده است.

جدول ۳. ساختار پرسشنامه کانو

گزاره	مطلوب است	باید داشته باشد	مهم نیست	نبودش قابل تحمل است	نامطلوب است
۱	اگر سامانه دارای... باشد، چه احساسی دارید؟				
۲	اگر سامانه فاقد... باشد، چه احساسی دارید؟				
...	...				
n-1	اگر سامانه دارای... باشد، چه احساسی دارید؟				
n	اگر سامانه فاقد... باشد، چه احساسی دارید؟				

۱. استفاده از روش K-Means برای خوشه بندی بر اساس معیارهای زیر:

- میزان حجم خرید و فروش سهم در ماه؛
- میزان ساعت استفاده از سامانه برخط؛
- میزان سابقه حضور در بازار سرمایه.

۲. تعیین تابع عضویت برای هر نیازمندی مشتری  $(CR_i)$

$$F_h = \{f_{h,s}\}_{s=1}^5 = \{f_{h,1}, f_{h,2}, f_{h,3}, f_{h,4}, f_{h,5}\} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$D_h = \{d_{h,t}\}_{t=1}^5 = \{d_{h,1}, d_{h,2}, d_{h,3}, d_{h,4}, d_{h,5}\}$$

F سوال عملکردی      d سوال غیر عملکردی      h پاسخ دهندگان

۳. نرمال سازی توابع عضویت

$$FS_h = \{f_{h,s}\}_{s=1}^n = \left\{ f_{h,s} \left| \frac{f_{h,s}}{\sum f_{h,s}} \right. \right\} \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$DS_h = \{d_{h,t}\}_{t=1}^n = \left\{ d_{h,t} \left| \frac{d_{h,t}}{\sum d_{h,t}} \right. \right\}$$

$h = 1, 2, \dots, p$       اعداد فازی بعد از نرمالایز شدن       $f_s, d_s$

۴. تشکیل مجموعه روابط فازی و استخراج ماتریس عضویت ۵\*۵ با ترکیب پاسخ سوالات عملکردی و غیرعملکردی پرسشنامه

$$G_h = FS_{h,s} \otimes DS_{h,t} \quad \text{رابطه (۳)}$$

$h = 1, 2, \dots, p$        $s = 1, 2, \dots, n$        $t = 1, 2, \dots, m$

۵. انطباق ماتریس به دست آمده با جدول ارزیابی کانو

جدول ۴. ماتریس ارزیابی کانو

پرسش منفی (عدم کارکرد)					
نامطلوب است	نبود آن قابل تحمل است	مهم نیست	باید این گونه باشد	مطلوب است	نیاز های مشتری
O	A	A	A	Q	کاملا راضی
M	I	I	I	R	باید این گونه باشد
M	I	I	I	R	مهم نیست
M	I	I	I	R	نبود آن قابل تحمل است
Q	I	R	R	R	ناراضی

پرسش مثبت (کارکرد)

۶. قطعی سازی (فازی زدایی) تابع عضویت نهایی

$$P = \{P_{h,d}\} = \{\tilde{T}_{h,d}\} = \begin{cases} 1, & \text{if } T_{h,d} \geq \alpha \\ 0, & \text{if } T_{h,d} < \alpha \end{cases} \quad \text{رابطه (۴)}$$

$0 \leq \alpha \leq 1$

لازم به توضیح است که با نظر خبرگان مقدار آلفا ۰/۵ در نظر گرفته شده است.

۷. تعیین تابع عضویت نهایی برای هر شش طبقه نیازمندی‌های مدل کانو

$$M = a_{21} + a_{31} + a_{41} \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$O = a_{11} \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$A = a_{12} + a_{13} + a_{14} \quad \text{رابطه (۷)}$$

$$I = a_{22} + a_{23} + a_{24} + a_{32} + a_{33} + a_{34} + a_{42} + a_{43} + a_{44} \quad \text{رابطه (۸)}$$

$$R = a_{52} + a_{53} + a_{54} + a_{55} + a_{45} + a_{35} + a_{25} \quad \text{رابطه (۹)}$$

$$Q = a_{15} + a_{51} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

۸. تکرار مراحل ۴ تا ۸ برای طبقه‌بندی تمام نیازمندی‌های شناسایی شده برای هر خوشه (CR<sub>i</sub>ها)

۹. تعیین طبقه مشخصه کیفیت مورد نظر در هر خوشه، بر اساس بیشترین فراوانی

$$S_i = \sum_{h=1}^n P_{i,h} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

$$KFM = \{P_i | \text{Max}(S_i)\} \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

$i = 1, 2, \dots, 6$  شش طبقه نیازمندی‌های مدل کانو

$h = 1, 2, \dots, p$  پاسخ‌دهندگان

گاهی اوقات مشخص نیست که یک ویژگی را به کدام دسته از الزامات می‌توان نسبت داد؛ همچنین آگاهی از میانگین تاثیر ویژگی‌های محصول/خدمت بر رضایت مشتریان بسیار مهم است. از همین‌رو، بعد از به دست آمدن طبقه هر ویژگی برای هر خوشه بر اساس مکانیزم بیشترین فراوانی، میزان رضایت و عدم رضایت آن ویژگی در خوشه‌ها، بر اساس ضریب رضایت مشتری بر اساس روابط زیر محاسبه می‌شود. ضریب رضایت مشتریان نشان می‌دهد که به چه شدتی ویژگی مورد نظر ممکن است بر رضایت و یا در حالت عدم ارائه ویژگی، بر نارضایتی مشتریان تأثیرگذار باشد [۱۲].

$$SSI = \frac{A + O}{A + O + M + I} \quad \text{رابطه (۱۳)}$$

$$DDI = - \frac{O + M}{A + O + M + I} \quad \text{رابطه (۱۴)}$$

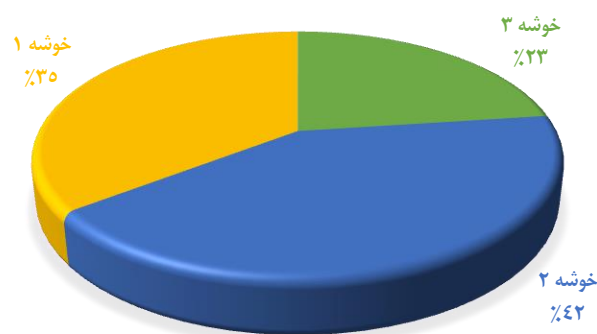
ضریب مثبت رضایت مشتریان، بین صفر تا یک، متغیر است. هرچه این مقادیر به یک نزدیک‌تر باشد، تأثیر آن بر رضایت مشتریان بیشتر است و چنانچه مقدار نزدیک صفر شود، نشان‌دهنده آن است که این عامل کمترین تأثیر را بر رضایت مشتریان دارد. علامت منفی در فرمول ضریب میزان عدم رضایت، بر تأثیر منفی آن عامل بر رضایت مشتریان در صورت عدم ارائه، تأکید دارد. به همین ترتیب هرچه مقادیر به ۱- نزدیک‌تر باشد، تأثیر آن بر نارضایتی مشتریان در صورت عدم ارائه آن ویژگی، بیشتر خواهد بود.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

اولین قدم در مدل کانو، شناسایی و انتخاب مشخصه‌هایی است که باید توسط این مدل ارزیابی و طبقه‌بندی هر یک مشخص شود، با مطالعات کتابخانه‌ای و دریافت نظر کارشناسان، اساتید و فعالین این حوزه، ۲۳ مشخصه انتخاب شد که در جدول ۴ نشان داده شده است؛ همچنین طبق روش‌شناسی پژوهش سه خوشه شناسایی شد که درصد فراوانی هر یک از خوشه‌ها در نمودار ۱ نشان داده شده است. همان‌طور که در نمودار مشاهده می‌شود، مشتریان فعال با سودآوری متوسط (خوشه ۲)، بیشترین فراوانی با ۴۲ درصد بیشترین فراوانی را بین خوشه‌ها به‌دست آورده و خوشه ۱ که شامل مشتریان تازه کار (مشتریان با فعالیت پایین) که سودآوری کمی برای شرکت‌های کارگزاری دارند با ۲۳ درصد کمترین فراوانی را بین پاسخ‌دهندگان هر خوشه دارند.

جدول ۵. مشخصه‌های مورد بررسی

مشخصه های مورد بررسی	
۱	پیمایش آسان و سریع نمونه‌های سامانه
۲	امکان شخصی‌سازی پنل سامانه
۳	سرعت بالای فرایند سفارش (جست‌وجوی سهم، نمایش اطلاعات سهم و...)
۴	دسترسی پایدار و شبانه‌روزی سامانه
۵	گرافیک رابط کاربری سامانه
۶	محرمانه بودن اطلاعات شخصی کاربر
۷	رعایت اصول امنیتی در پیاده‌سازی سامانه
۸	اطلاع‌رسانی و ارائه آموزش‌های کاربردی جهت بهبود استفاده از سامانه
۹	ارسال خبرنامه‌های الکترونیکی جهت کمک به تصمیم‌گیری در معاملات
۱۰	پشتیبانی آنلاین و آفلاین سامانه برای کاربر
۱۱	وجود سیستم بازخورد و دریافت پیشنهادات
۱۲	پلتفرم‌های گوناگون برای دسترسی به سامانه (اپلیکیشن موبایل و ...)
۱۳	بروزرسانی لحظه‌ای و خودکار اطلاعات بازار باشد
۱۴	نمایش موفق یا ناموفق بودن سفارش و درخواست‌های کاربر
۱۵	یکپارچگی با سایر سامانه‌های کارگزاری و بازار سرمایه
۱۶	وجود بستر آموزشی جهت بهبود کیفیت معاملات
۱۷	ارسال سیگنال‌های خرید و فروش
۱۸	وجود اعلان‌های خودکار سامانه در مورد سید سهام و دارایی
۱۹	وجود قرارداد سطح کیفی خدمات (SLA) بین مشتری و کارگزار
۲۰	راهکار جایگزین در زمان بروز اشکال در دسترسی به سامانه معامله برخط
۲۱	وجود بستر امضای دیجیتال در سامانه
۲۲	امکان اخذ گزارش‌های متنوع از سید سهام و دارایی
۲۳	امکان مهاجرت از سامانه یک کارگزاری به کارگزاری دیگر



نمودار ۱. فراوانی خوشه‌های شناسایی شده

نتایج تحلیل کلی داده‌ها که شامل طبقه‌بندی ویژگی‌ها برای هر خوشه (K)، ضریب میزان رضایت (SSI) و عدم رضایت (DDI) است، در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. نتایج تحلیل داده‌های پرسشنامه

گزاره	خوشه اول			خوشه دوم			خوشه سوم		
	SSI	DDI	K	SSI	DDI	K	SSI	DDI	K
۱	۰/۶۵	-۰/۶۲	O	۰/۶۲	-۰/۷۹	O	۰/۶۲	-۰/۸۸	O
۲	۰/۵۶	-۰/۳۸	A	۰/۵۷	-۰/۷۵	O	۰/۵۶	-۰/۵۶	O
۳	۰/۳۸	-۰/۸۸	M	۰/۵۹	-۰/۸۸	O	۰/۵۹	-۰/۹۷	O
۴	۰/۵۹	-۰/۹۳	O	۰/۶۱	-۰/۹۱	O	۰/۶۲	-۰/۷۱	O
۵	۰/۵۵	-۰/۶۲	O	۰/۵۷	-۰/۶۸	O	۰/۴۶	-۰/۵۶	O
۶	۰/۳۹	-۰/۹۴	M	۰/۳۷	-۰/۸۸	M	۰/۳۵	-۰/۹۷	M
۷	۰/۴۶	-۰/۹۵	M	۰/۳۹	-۰/۸۹	M	۰/۳۸	-۰/۹۷	M
۸	۰/۴۵	-۰/۳۹	I	۰/۶۸	-۰/۷۱	O	۰/۶۶	-۰/۶۶	O
۹	۰/۴۶	-۰/۳۱	A	۰/۶۵	-۰/۵۱	A	۰/۶۴	-۰/۲۸	A
۱۰	۰/۳۶	-۰/۷۱	M	۰/۴۸	-۰/۸۴	M	۰/۳۵	-۰/۶۸	M
۱۱	۰/۴۵	-۰/۴۵	O	۰/۵۸	-۰/۵۹	O	۰/۵۴	-۰/۵۴	O
۱۲	۰/۳۰	-۰/۴۹	I	۰/۶۵	-۰/۶۸	O	۰/۴۹	-۰/۷۷	M
۱۳	۰/۴۵	-۰/۹۱	M	۰/۴۷	-۰/۹۲	M	۰/۲۹	-۰/۷۹	M
۱۴	۰/۴۹	-۰/۸۸	M	۰/۳۱	-۰/۸۶	M	۰/۴۴	-۰/۷۹	M
۱۵	۰/۶۲	-۰/۷۱	O	۰/۶۲	-۰/۷۳	O	۰/۵۰	-۰/۷۳	M
۱۶	۰/۶۰	-۰/۳۸	A	۰/۷۳	-۰/۴۵	A	۰/۸۳	-۰/۵۰	A
۱۷	۰/۷۰	-۰/۳۶	A	۰/۷۳	-۰/۳۲	A	۰/۶۲	-۰/۵۳	O
۱۸	۰/۷۸	-۰/۴۹	O	۰/۶۵	-۰/۶۷	O	۰/۶۶	-۰/۷۲	O
۱۹	۰/۶۳	-۰/۷۱	O	۰/۵۶	-۰/۷۱	O	۰/۶۹	-۰/۶۳	O
۲۰	۰/۵۴	-۰/۸۹	O	۰/۴۹	-۰/۷۸	M	۰/۳۸	-۰/۹۴	M
۲۱	۰/۶۰	-۰/۵۵	O	۰/۵۸	-۰/۳۰	A	۰/۳۸	-۰/۳۹	I
۲۲	۰/۷۱	-۰/۵۶	O	۰/۶۷	-۰/۷۱	O	۰/۵۳	-۰/۶۸	M
۲۳	۰/۵۹	-۰/۶۴	O	۰/۶۶	-۰/۴۹	A	۰/۵۳	-۰/۴۴	I

##### ۵. بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش سعی شد مشتریان بر اساس ارزش و منفعتی که برای شرکت‌های کارگزاری دارند دسته‌بندی شده و نیازها و خواسته‌های مشتریان برای خوشه بر طبق مدل طبقه‌بندی شود تا در جهت بهبود رضایت و وفاداری مشتریان استفاده گردد. در این تحقیق از تلفیق روش خوشه‌بندی K-Means که یکی از روش‌های داده‌کاوی است، با الگوی فازی کانو استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که می‌توان با تعداد سه خوشه، مشتریان شرکت‌های کارگزاری را به صورت قابل قبولی تفکیک کرد و سپس با استفاده روش کانوی فازی، بخشی از نیازهای این دسته‌ها را

مورد بررسی قرار داده و طبقه این نیازها را با تطبیق داده‌ها با جدول ارزیابی کانو استخراج کردیم. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تلفیق دو روش فوق توانایی ایجاد می‌کند که از طریق آن می‌توان مابین مشتریان تمایز قائل شد و بسته به اهمیت آن‌ها، با استفاده از منابع مالی و انسانی خود در جهت رضایت‌مندی آن‌ها بکوشیم. این تحقیق به شرکت‌های کارگزاری فرصتی می‌دهد تا با شناخت نیازها و نوع این این نیازها مشتریان هدف خود را انتخاب کنند و با برنامه‌ریزی‌های لازم با راضی نگه‌داشتن مشتریان خود به سودآوری برسند.

با بررسی یافته‌های تحقیق ملاحظه می‌شود، نوع نیازها و خواسته‌های مشتریان با توجه به الگوی کانو برای هر خوشه دارای تفاوت‌هایی است. ویژگی‌های «پیمایش آسان و سریع منوهای سامانه»، «دسترسی پایدار و شبانه‌روزی سامانه»، «وجود سیستم بازخورد و دریافت پیشنهادها»، «گرافیک رابط کاربری سامانه»، «وجود اعلان‌های خودکار سامانه در مورد سید سهام و دارایی»، «وجود قرارداد سطح کیفی خدمات بین مشتری و کارگزار»، برای هر سه خوشه، جز نیازهای عملکردی می‌باشد که به معنای این است که در صورت عدم ارائه مناسب این نیاز توسط سامانه، نارضایتی مشتری را در پی دارد؛ درحالی‌که در صورت برآورده شدن کامل و مناسب این دسته نیازها، موجب خشنودی و رضایت مشتریان می‌شود. با مراجعه به ضرایب رضایت‌مندی و عدم رضایت مشاهده می‌شود در بین این نیازها، «دسترسی پایدار و شبانه‌روزی سامانه» منجر به بیشترین نارضایتی، در صورت عدم ارائه آن برای خوشه اول و دوم می‌شود؛ همچنین «وجود اعلان‌های خودکار سامانه در مورد سید سهام و دارایی» برای مشتریان خوشه اول که جز مشتریان حرفه‌ای کارگزاری‌ها هستند، در صورت عدم ارائه این ویژگی کمترین نارضایتی را بین سایر خوشه‌ها دارد.

ویژگی‌های «محرمانه بودن اطلاعات شخصی کاربر»، «رعایت اصول امنیتی در پیاده‌سازی سامانه»، «پشتیبانی آنلاین و آفلاین سامانه برای کاربر»، «بروزرسانی لحظه‌ای و خودکار اطلاعات بازار»، «نمایش موفق یا ناموفق بودن سفارش و درخواست‌های کاربر»، جز ویژگی‌های اساسی برای هر سه خوشه هستند که به معنی نارضایتی در صورت عدم ارائه آن و بی‌تاثیر بودن در رضایت‌مندی در صورت ارائه کامل آن است.

ویژگی‌های «ارسال خبرنامه‌های الکترونیکی جهت کمک به تصمیم‌گیری در معاملات»، «وجود بستر آموزشی جهت بهبود کیفیت معاملات»، برای هر سه خوشه جز نیازهای انگیزشی و جذاب است، این دو ویژگی در صورت ارائه شدن باعث بیشترین رضایت‌مندی در خوشه‌های دو و سه می‌شود و کمترین احساس نارضایتی در بین سه خوشه در صورت محقق نشدن، متعلق به خوشه اول است.

در ادامه به ویژگی‌هایی پرداخته می‌شود که نتایج بین سه خوشه از هم متفاوت است.



ویژگی «امکان شخصی سازی پنل سامانه»، برای خوشه اول جز طبقه انگیزشی و جذاب بوده و برای خوشه های دو و سه، عملکردی می باشد.

ویژگی «سرعت بالای فرایند سفارش (جست و جوی سهم، نمایش اطلاعات سهم و...)»، برای خوشه اول جز الزامات اساسی است؛ درحالی که برای دو خوشه دیگر عملکردی می باشد. ویژگی «اطلاع رسانی و ارائه آموزش های کاربردی جهت بهبود استفاده از سامانه»، برای خوشه اول به دلیل ویژگی های خوشه، بی تاثیر در رضایت مندی است؛ در حالی که برای دو خوشه دیگر در صورت ارائه، منجر به رضایت مندی و در صورت عدم ارائه باعث نارضایتی می شود.

ویژگی «پلتفرم های گوناگون برای دسترسی به سامانه (اپلیکیشن موبایل و ...)»، برای خوشه اول به دلیل اینکه اغلب از ابزارهای خاص و تخصصی استفاده می کنند، نسبت به این ویژگی بی تفاوت هستند؛ درحالی که برای خوشه دوم این نیاز عملکردی و برای خوشه سوم اساسی است. ویژگی «یکپارچگی با سایر سامانه های کارگزاری و بازار سرمایه»، برای خوشه اول و دوم که مشتریانی فعال هستند، این ویژگی عملکردی و برای خوشه سوم اساسی است.

«ارسال سیگنال های خرید و فروش» برای خوشه سوم به دلیل اینکه اغلب از بطن بازار و اخبار مربوط به آن دور هستند، جز نیازهای عملکردی است؛ درحالی که این نیاز برای خوشه اول و دوم، جز دسته انگیزشی است و در صورت عدم ارائه، منجر به نارضایتی نمی شود؛ ولی در صورت ارائه باعث رضایت مندی بین مشتریان این دو خوشه می شود.

ویژگی «راهکار جایگزین در زمان بروز اشکال در دسترسی به سامانه معامله برخط»، به دلیل حساس بودن کاربران بسیار فعال به انجام معامله در زمان مقتضی، برای مشتریان خوشه اول این نیاز عملکردی است، بدین معنا که در صورت ارائه موجب رضایت مندی و در صورت عدم ارائه، موجب نارضایتی می شود؛ درحالی که برای دو خوشه دیگر این نیاز اساسی است و در صورت ارائه، موجب رضایت مندی نمی شود.

«وجود بستر امضای دیجیتال در سامانه»، برای خوشه اول به دلیل حجم بالای خرید و فروش، این نیاز عملکردی، برای خوشه دوم این نیاز انگیزشی و برای مشتریان خوشه سوم به دلیل حجم پایین خرید و فروش و فعالیت کم، این ویژگی در رضایت مندی آن ها بی اثر است. «امکان اخذ گزارش های متنوع از سبد سهام و دارایی»، برای خوشه سوم دلیل تجربه پایین و نیاز به ابزارهای آماده، جز الزامات اساسی است و برای خوشه های اول و دوم این ویژگی عملکردی است.

ویژگی «امکان مهاجرت از سامانه یک کارگزاری به کارگزاری دیگر»، برای مشتریان دسته اول، به دلیل مرادده بالا با خدمات ارائه شده توسط کارگزاری، مایل به وجود جابه جایی و جایگزینی آسان و کامل کارگزار خود، در صورت کیفیت نامناسب خدمات هستند، از همین رو این

نیاز برای این خوشه جز نیازهای عملکردی است و با ارائه آن توسط کارگزاری به‌واسطه ایجاد حس عدم وابستگی، رضایت‌مندی در پی دارد. برای خوشه دوم که کاربرانی فعال دارد، این ویژگی انگیزشی و کاربران خوشه سوم نسبت به این ویژگی بی‌تفاوت هستند.

## منابع

1. Azar, A. & Shariati Rad, m. (2010). Planning and improving QFD with fuzzy Kano's model approach. *Quarterly Studies in Industrial Management*, 10(27), 1-15. (In Persian).
2. Amiri, F., Alizadeh, S. & Latifi, F. (2010). Analysis and identification of electronic banking customer behavior using data mining, *Fourth International Conference on Marketing Management*. (In Persian).
3. Azizi Far, M.J. (2014). Data Mining Applications in various areas, National Conference on Computer Engineering and Information Technology Management. (In Persian).
4. Bansal, H. S., McDougall, G. H. G., Dikolli, S. S. & Sedatole, K. L. (2004). Relating e-Satisfaction to behavioral outcomes: An empirical study. *Journal of Services Marketing*, 18(4). 290-302.
5. Busacca, B. & Padula, G. (2005). Understanding the relationship between attribute performance and overall satisfaction: Theory, measurement and implications, *Marketing Intelligence & Planning*, 23(6). 543 – 561.
6. Cristobal, E., Flavian, C., & Guinalu, M. (2007). Perceived e-Service quality (PeSQ) measurement validation and effects on consumer satisfaction and website loyalty. *Managing Service Quality*, 17(3), 317-340.
7. Garibay, C., Gutiérrez, H., Figueroa, A., (2010). Evaluation of a Digital Library by Means of Quality Function Deployment (QFD) and the Kano Model, *The Journal of Academic Librarianship*, 36(2), 125-132.
8. Han, J., Kamber, M. & Pei, J. (2012). Classification: Basic Concepts, *In the Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems*, 327-391.
9. Hasan Gholipour, T., Esfidani, M.R., Sajedi Fard, A. & Mohamadi, E., (2012). The impact of e-service quality To online customers' trust and satisfaction in the financial services industry: the study of brokerage firms active in the Tehran Stock Exchange, *Journal of Economics and New Business*, 29, 30, 57-77. (In Persian).
10. Herington, C., & Weaven, S. (2009). E-Retailing by banks: e-Service quality and its importance to customer satisfaction. *European Journal of Marketing*, 43(9/10), 1220-1231.
11. Jamal, A. & Naser, A., (2002). Customer satisfaction and retail banking: an assessment of some of the key antecedents of customer satisfaction in retail banking, *International Journal of Bank Marketing*, 20(4), 146 – 160
12. Kuo, Y. F. (2004). Integrating Kano's model into web-community service quality. *Total Quality Management & Business Excellence*, 15(7), 925-939.
13. Lee, Y.S. & Huang ,S.Y., (2009). A new fuzzy concept approach for Kano's model, *Expert Systems with Applications*, 36(3), 4479-4484
14. Lee ,Y.C., Sheu, L.C., Tsou, Y.G. (2008). Quality function deployment implementation based on Fuzzy Kano model: an application in PLM system. *Computer Ind Eng* 55, 48–63.
15. Lin, S.P., Yang, C.L., Chan, Y.h., & Sheu, C. (2010). Refining Kano's quality attributes-satisfaction model: A moderated regression approach. *International Journal of Production Economics*, 126(2), 255-263.
16. Madani Mohamadi, H., (2006). Developing a model for ranking brokerage firms Tehran Stock Exchange, *Quarterly thought Sadeq*, 23, 65-82. (In Persian).

17. McKay, A.; de Pennington, A.; Baxter, J.E. (2001). Requirements Management: A Representation Scheme for Product Specifications. *Computer-Aided Design*, 33(7), 511-520.
18. Mirabi, V., Fallah Shams, M., Koushan, N. & Saiedi, N. (2013). Identify and prioritize the factors affecting quality of electronic services in the stock market using Fuzzy TOPSIS, *Journal of financial management*, 12, 147-167. (In Persian).
19. Oliver, R.L., (2010). Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer, *M.E.Sharp*, New York.
20. Pal, J.K., (2011). Usefulness and applications of data mining in extracting information from different perspective, *Annals of Library and Information Studies*, 58, 7-16.
21. Radfar, R., Nezafati, N. & Yousefi Asli, S. (2014). Classification of internet banking customers using data mining algorithms, *Journal of Information Technology Management Tehran University*, 6(1), 71-90. (In Persian).
22. Ribbink, D., van Riel, A. C. R., Liljander, V., & Streukens, S. (2004). Comfort your online customer: Quality, trust and loyalty on the internet. *Managing Service Quality*, 14(6), 446-456.
23. Saleh Zadeh, R. & Shahin, A. (2012). Segmentation and prioritization of bank customers using a combination of clustering and AHP *Fourth International Conference of Iranian Operations Research*. (In Persian).
24. Taghva, M., Taghavi Fard, M. & Afkhami, A. (2007). Website impact on customer satisfaction in e-commerce (the case of the Iranian nation and insurance), *Journal of Economics and New Business*, 10. (In Persian).
25. Udo, G. J., Bagchi, K. K., & Kirs, P. J. (2010). An assessment of customers' e-Service quality perception, satisfaction and intention. *International Journal of Information Management*, 30, 481-492.
26. Witell, L., & Löfgren, M. (2007). Classification of quality attributes, *Managing Service Quality*, 17(1), 54-73.
27. Wang, C.H. & Wang, J. (2014). Combining fuzzy AHP and fuzzy Kano to optimize product varieties for smart cameras: A zero-one integer programming perspective, *Applied Soft Computing*, 22, 410-416.
28. Xu, Q., Jiao, R., Yang, X., Helander, M., Khalid, H., & Opperud, A. (2009). An analytical Kano model for customer need analysis. *Design Studies*, 30(1), 87-110.
29. Yang, C. (2005). The refined Kano's model and its application. *Total Quality Management & Business Excellence*, 16(10), 1127-1137.
30. Zandi, S. (2013). Assess the needs of bank customers using a combination of clustering, fuzzy TOPSIS and Kano Model (Case Study: City Bank ), Islamic Azad University, North Tehran Branch.