

مقاله پژوهشی (موردی)

بخش بندی بازار آجیل و خشکبار بر اساس ارزش مورد انتظار مشتری با استفاده از الگوریتم DBSCAN

پذیرش: ۹۹/۶/۳۱

دریافت: ۹۸/۱۲/۲۸

مینا نظام پور^۱مرتضی رجوعی^۲، نویسنده مسئولسعید جعفری تبتکانلو^۳

چکیده

غیر احتمالی در دسترس در فروشگاه‌های عرضه‌کننده آجیل و خشکبار شهر مشهد توزیع گردید. با استفاده از نظرات صاحب‌نظران، روایی محتوایی پرسشنامه افزایش یافت و پایایی آن، با محاسبه آلفای کرونباخ به کمک نرم‌افزار SPSS ۹/۵۷ به دست آمد که نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالای ابزار تحقیق است. برای تحلیل داده‌ها و بخش‌بندی مشتریان از الگوریتم DBSCAN و نرم‌افزار رپیدمایر استفاده شد. بر اساس یافته‌های این پژوهش سه بخش از مشتریان آجیل و خشکبار با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و ارزش‌های مورد انتظار آنها شناسایی شد و با عناوین مشتریان لوکس، مشتریان حساس و مشتریان عادی نام‌گذاری شدند. در نهایت پیشنهادهاى کاربردی و مدیریتی متناسب با ارزش‌ها و ویژگی‌های جمعیت‌شناختی هر بخش از بازار ارائه گردید.

اولین گام برای اجرای استراتژی بازاریابی هدفمند در هر شرکتی، شناسایی نیازها و انتظارات مشتریان در بخش‌های مختلف بازار است. بخش‌بندی بر اساس ارزش مورد انتظار، می‌تواند تجزیه و تحلیل دقیقی از گروه‌های مشتریان بالقوه‌ای که نیازهای آنها توسط محصولات فعلی به خوبی تأمین نشده است ارائه کند و به آنها این امکان را بدهد تا فرصت‌های تولید محصولات جدید را شناسایی کنند. هدف پژوهش حاضر، بخش‌بندی مشتریان آجیل و خشکبار است. جامعه آماری این پژوهش را خریداران آجیل و خشکبار شهر مشهد تشکیل می‌دهند. پس از مصاحبه با پنج نفر از متخصصان بازار آجیل و خشکبار، ۳۲ ارزش مورد انتظار شناسایی شد. سپس پرسشنامه شامل متغیرهای جمعیت‌شناختی و ارزش‌های مورد انتظار مشتریان در بین ۴۰۰۰ مشتری به روش نمونه‌گیری

طبقه‌بندی JEL: A13, C38, D46

بخش بندی بازار / ارزش مورد انتظار / الگوریتم DBSCAN

۱. کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع)، مشهد، ایران.

۲. استادیار گروه مدیریت، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع)، مشهد، ایران.

۳. استادیار گروه مدیریت، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع)، مشهد، ایران.

۱. مقدمه: طرح مسأله

بخش‌بندی بازار آجیل و خشکبار، می‌تواند تجزیه و تحلیل دقیقی از گروه‌های مشتریان بالقوه‌ای که نیازهای آنها توسط محصولات فعلی به خوبی تأمین نشده است ارائه کند و تولیدکنندگان را به پذیرش واقعیت‌های بازار وا دارد و به آنها این امکان را می‌دهد تا فرصت‌های تولید محصولات جدید را شناسایی کنند. هدف از انجام این تحقیق، شناسایی مزایای موردانتظار مشتریان در خرید محصولات آجیل و خشکبار؛ شناسایی بخش‌های مختلف بازار آجیل و خشکبار بر مبنای مزایای موردانتظار مشتریان آن؛ و بررسی و تحلیل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و مزایای موردانتظار مشترک میان افراد هر بخش می‌باشد.

در بازار آجیل و خشکبار اساساً هیچ پژوهش منسجم و سازمان‌یافته‌ای در خصوص تکنیک‌ها و فرایندهای بازاریابی صورت نگرفته است. با توجه به اینکه اولین گام در فرایند بازاریابی بخش‌بندی بازار می‌باشد، به نظر می‌رسد این تحقیق، آغازگر پژوهش‌های بعدی در حوزه بازاریابی در این بازار می‌باشد. این تحقیق به منظور توسعه فعالیت‌های بازاریابی در شرکت‌های تولیدکننده آجیل و خشکبار در مشهد انجام شده است. شهر مشهد یکی از مقاصد مهم گردشگری و از تولیدکنندگان بزرگ محصولات آجیل و خشکبار در ایران می‌باشد، لذا سهم بزرگی در بازار آجیل و خشکبار ایران دارد که به عنوان جامعه آماری این پژوهش در نظر گرفته شده است. از آنجایی که فرایند بخش‌بندی بازار در سازمان‌ها و شرکت‌ها به صورت ذهنی انجام می‌شود، ارائه مدلی که این فرایند ذهنی را به یک فرایند علمی و مدون تبدیل کند، به نظر نوآوری این تحقیق می‌باشد.

روش‌های بسیاری برای انجام بخش‌بندی پیشنهاد شده است که الگوریتم‌های خوشه‌بندی مبتنی بر چگالی یکی از روش‌های اصلی برای بخش‌بندی داده‌کاو هستند. الگوریتم‌های خوشه‌بندی باید در پایگاه داده‌های بسیار بزرگ (بیش از ۱۰۰۰ شیء) کارایی داشته باشند. از جمله مزایای الگوریتم‌های خوشه‌بندی مبتنی بر چگالی می‌توان

بی‌تردید اولین گام برای اجرای استراتژی بازاریابی هدفمند در هر شرکتی، شناسایی نیازها و انتظارات مشتریان گوناگون در بخش‌های مختلف بازار است [۱]. با بخش‌بندی مناسب بازار، شرکت‌ها می‌توانند محصولات، خدمات و منابع مناسب را به یک خوشه مشتری هدف تخصیص دهند و ارتباط نزدیکی با آنها ایجاد کنند. در نتیجه، بخش‌بندی بازار به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل در دستیابی به مدیریت بازاریابی مدرن و مدیریت ارتباط با مشتری محسوب می‌شود [۲]. بخش‌بندی بر اساس ارزش مورد انتظار بر ویژگی‌های خاص محصولات و خدماتی تمرکز دارد که خریداران در خریدشان مدنظر دارند. به این دلیل که ارزش مورد انتظار، آنچه را که مصرف‌کنندگان هدف به آن علاقه‌مند هستند و به آن اهمیت می‌دهند را نشان می‌دهند و این متغیرها به نسبت متغیرهای توصیفی نظیر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و سبک زندگی مقیاس‌های دقیق‌تری هستند [۳].

در حال حاضر کلان شهر مشهد بالغ بر سه میلیون نفر، دومین شهر پرجمعیت ایران پس از تهران محسوب می‌شود که به واسطه وجود حرم امام رضا سالانه پذیرای بیشتر از ۲۰ میلیون زائر از داخل و خارج کشور است و از سال ۱۳۸۸ رسماً به عنوان «پایتخت معنوی ایران» انتخاب شده است. در نتیجه افراد بسیار زیادی برای خرید نیاز روزانه و یا خرید سوغات به فروشگاه‌های ارائه‌دهنده محصولات آجیل و خشکبار مراجعه می‌کنند. بسیار ساده‌انگارانه است اگر تصور کنیم که تمام افرادی که به فروشگاه‌ها جهت خرید این محصولات مراجعه می‌کنند دارای نیازها و مزایای موردانتظار یکسانی هستند؛ اما وجود این تفاوت‌ها به معنی عدم وجود شباهت و هماهنگی میان عده‌ای از افراد نیست؛ این گفته به این معنی است که علی‌رغم متفاوت بودن نیازهای افراد، بازهم می‌توان در میان مشتریان گروه‌هایی را یافت که نیازها، خواست‌ها، گرایش‌ها و علایق مشترکی داشته باشند.

به سادگی و قابل فهم بودن، عدم نیاز به تعیین تعداد خوشه‌های موجود در مجموعه داده، قابلیت تشخیص خوشه‌های با اشکال اختیاری و سادگی تشخیص و حذف نویز اشاره کرد [۴]. در این مقاله به منظور بخش‌بندی مشتریان از الگوریتم خوشه‌بندی دی بی اسکن [۵] کمک گرفته شده است. این الگوریتم پایه روش‌های خوشه‌بندی مبتنی بر چگالی است و قابلیت کشف خوشه‌های با اندازه و اشکال متفاوت را از حجم زیادی از داده‌ها دارد و در مقابل نویز نیز مقاوم است. به همین جهت، برای دستیابی به بخش‌بندی مطلوب، جامعه آماری ۴۰۰۰ نفری از مشتریان انتخاب شدند.

مقاله حاضر به صورت زیر سازماندهی شده است که ابتدا پیشینه نظری و تجربی پژوهش بررسی شده و سپس روش پژوهش برای بخش‌بندی مشتریان ارائه می‌شود. در بخش یافته‌های پژوهش، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و ارزش‌های مورد انتظار مشتریان به هنگام خرید آجیل و خشکبار بررسی شده و ویژگی‌های هر بخش با استفاده از روش پیشنهادی ارائه شده است. در انتها نتیجه‌گیری مقاله، پیشنهادات کاربردی و محدودیت‌های پژوهش حاضر ذکر شده است.

۲. مبانی نظری تحقیق

بخش‌بندی بازار

با توجه به اهمیت موضوع، مطالعاتی در خصوص بخش‌بندی بازار در ابعاد مختلف انجام شده است. اصطلاح «بخش‌بندی بازار» اولین بار توسط وندل اسمیت [۶] به کار رفت و مقاله او نقطه عطفی در شناخت بیشتر و کشف سلیقه، انگیزه خرید و پیش‌بینی خرید بعدی مشتری، محسوب می‌شود [۷]. اسمیت بخش‌بندی بازار را «نگاه به یک بازار ناهمگن به صورت تعدادی بازار همگن کوچک‌تر در پاسخ به ترجیحات مختلف محصول میان بخش‌های مهم بازار» تعریف کرد. به عقیده چرنو [۸] درک نیازهای مشتری و

شناسایی فرصت‌های بازار، نقطه شروع تعیین فرمول استراتژی بازاریابی شرکت است. وجه کلیدی تحلیل مشتری شامل شناسایی گروه‌های مشتریان با ترجیحات مشابه (بخش‌های بازار) است و تصمیم بر اینکه کدام بخش باید به عنوان هدف باشند. پیتک، آچیچ و سینارویچ [۹] در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که تقسیم‌بندی بازار، یک تکنیک استفاده شده برای تقسیم یک بازار ناهمگن به زیرگروه‌های همگن، فرصت‌هایی را برای توسعه استراتژی‌های بازار هدف برای گروه‌های خاص فراهم می‌کند. دنیسچی [۱۰] و کوکوکوستا، در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که تقسیم‌بندی بازار می‌تواند به مدیران بازاریابی کمک کند تا ماهیت بازار را درک کنند و بنابراین محصولات مناسب برای بخش‌های متمایز مختلف را توسعه دهند.

در حوزه تحقیقات روان‌شناختی، متغیرهای متنوعی مانند «فعالیت‌ها»، «عقاید» و «علاقه» مبنای بخش‌بندی بازار قرار گرفت. به دنبال این رویکرد بلوچ و دیگران [۱۱] یک مدل بخش‌بندی ارائه نمودند که مشتریان را بر اساس فعالیت‌های خریدشان طبقه‌بندی می‌نمود [۱۲]. این مدل نسبت به مدل‌های قبل از خود، کمک شایان توجهی به فرایند بخش‌بندی بازار نمود؛ زیرا مبنای آن را متغیرهای رفتاری (فعالیت‌ها) تشکیل می‌داد که نسبت به متغیرهای توصیفی [۱۳] (همچون سن و جنس) متمایزتر بود. کریمی علویچه، خدنگی و ترکستانی (۱۳۹۵) در مطالعه «روش فراابتکاری در یکپارچه‌سازی مدل بخش‌بندی بازار مشتریان تلفن همراه تهران با استفاده از شبکه‌های خودسازمان‌ده و روش میانگین‌کا» به این نتیجه رسیدند که بخش‌بندی بازار از مجموعه وسیعی از رویکردها و تکنیک‌ها تشکیل شده است که به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند. در دسته اول بر اساس یک یا چند مشخصه شناخته شده، بخش‌های بازار صفت‌های غالب از نوعی ویژگی هستند؛ مثل انواع دسته‌بندی‌های سنتی بر اساس متغیرهای جمعیت‌شناختی، روان‌شناختی و جغرافیایی. گروه دوم یا رویکردهای نوین بخش‌بندی

بازار مبتنی بر جست‌وجوی تجربی [۱۴] داده‌ها است و از تحلیل‌های چندمتغیره [۱۵] استفاده می‌کنند. از روش‌های نوین می‌توان به روش‌های بخش‌بندی چندبعدی، مدل‌های طبقه‌پنهان، خوشه‌بندی فازی و تحلیل خوشه‌ای اشاره کرد. یکی دیگر از روش‌های بخش‌بندی بازار، روش بخش‌بندی رفتاری است که به زعم کاتلر [۱۶] مناسب‌ترین نقطه برای آغاز کار بخش‌بندی است. در این تقسیم‌بندی، خریداران بر پایه اطلاعات، طرز تلقی، یا میزان استفاده از محصول به گروه‌های مختلفی تقسیم می‌شوند. اولین بار هیللی [۱۷]، این روش را برای بخش‌بندی بازار به کار برد. وی در این باره عنوان داشت: «ارزش‌هایی که افراد در مصرف یک کالا جستجو می‌کنند، علت اساسی وجود بخش‌های بازار است». [۳] در پژوهشی با عنوان «بخش‌بندی مشتریان فروشگاه‌های زنجیره‌ای برمنا مزایای موردانتظار (مورد پژوهشی فروشگاه زنجیره‌ای آدان)» به این نتیجه رسیدند که بخش‌بندی بر اساس ارزش مورد انتظار برویگی‌های خاص محصولات و خدماتی تمرکز دارد که خریداران در خریدشان مدنظر دارند. به این دلیل که ارزش مورد انتظار، آنچه را که مصرف‌کنندگان هدف به آن علاقه‌مند هستند و به آن اهمیت می‌دهند را نشان می‌دهد و این متغیرها به نسبت متغیرهای توصیفی نظیر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و سبک‌زندگی مقیاس‌های دقیق‌تری هستند. این رویکرد یک جمعیت‌ناهمگن را برمبنای مزایای محصولی که مصرف‌کننده، مهم به حساب می‌آورد به گروه‌های همگن تقسیم می‌کند. این رویکرد یک مقیاس مستقیم از تفاوت در ترجیحات میان مصرف‌کنندگان و یک تحلیل عمل‌گرایانه برای مدیران فراهم می‌کند. راججوپال [۱۸]، نیز در فصل پنجم کتاب خود با عنوان «اثر پروانه‌ای در بازارهای رقابتی» به مسائل حیاتی در ارائه ارزش مشتری و ارتقای شایستگی سازمانی در مدیریت ارزش‌های مشتری اشاره می‌کند. به اعتقاد سان [۱۹]، مفهوم ارزش مورد انتظار مشتری سلاحی استراتژیک در جذب و نگهداری

مشتریان است و یکی از مؤثرترین و شناخته‌شده‌ترین عوامل موفقیت در کسب و کارهای تولیدی و ارائه‌دهندگان خدمات است. ارزش مشتری یک ساختار ادراکی ذهنی است. از دیدگاه مشتری، تنها مشتری قادر است تعریف کند چه چیزی ارزش دارد و چه چیزی ارزش ندارد. وودراف [۲۰] نیز ارزش موردانتظار مشتری را به عنوان سلیقه درک شده از طرف مشتری و همچنین ارزیابی نشانه‌های محصول و عملکرد آن نتایج برحسب اهداف و مقاصد مشتری، از مصرف آن محصول تعریف می‌کند.

الگوریتم دی بی اسکن

با توجه به وابستگی انتخاب مشخصه‌های بخش‌بندی بازار به نوع صنعت و راهبرد بازاریابی سازمان، دسته‌بندی‌های متفاوتی در این زمینه وجود دارد. برای بخش‌بندی بازار از تکنیک‌های متنوعی استفاده شده است. اولین پژوهش‌ها در زمینه بخش‌بندی بازار از مدل‌های توصیفی ساده استفاده می‌شد که تنها با استفاده از حجم کمی از داده‌ها و قدرت محاسباتی محدود به این امر می‌پرداختند. قبل از سال ۱۹۷۰، الگوریتم‌های خوشه‌بندی برای بخش‌بندی بازار مورد استفاده قرار می‌گرفت. اما پس از آن، روش‌های بخش‌بندی بیشتر بر رابطه میان یک متغیر وابسته و مجموعه‌ای از متغیرهای پیشین تمرکز نمودند و مدل‌هایی چون تشخیص تعامل خودکار [۲۱]، تشخیص تعامل خودکار کای مربع [۲۲]، درخت رگرسیون و طبقه‌بندی [۲۳] و رگرسیون خوشه‌ای به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گرفتند. اخیراً روش‌های مبتنی بر مدل‌های احتمالی پیچیده و روش‌های مبتنی بر تحقیق‌های ابتکاری مورد استفاده محققان بازار قرار گرفته‌اند. جدیدترین مدل‌های احتمالی مدل ترکیب متناهی [۲۴] و انواع دیگر آن است [۲۵].

مدل‌های بخش‌بندی بازار را می‌توان بر اساس مفروضات محاسباتی درباره ماهیت داده‌ها به دو گروه تمایزگر [۲۶] (مبتنی بر شباهت/فاصله) و تولیدی [۲۷] (مبتنی بر

مدل) تقسیم کرد. مدل‌های تمایزگر فاصله یا شباهت میان مشتریان را با رویکردهای K-میانگین [۲۸]، خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی، نقشه‌های خودسازمان ده و دیگر روش‌های خوشه‌بندی محاسبه می‌کند. اما مدل‌های تولیدی فرض می‌نماید که مشتریان مدل‌های آماری هستند که باید به جستجوی پارامترهای آنها پرداخت. هر دو گونه مدل‌های مذکور مزایا و معایبی دارند. مدل‌های تمایزگر به این دلیل که شباهت مشتریان درون را حداکثر می‌سازد کارا و ملموس هستند. هرچند مدل‌های تولیدی، به شرط اینکه مفروضات موجود درباره توزیع بازار صحیح باشد، نتایج بهتری ارائه می‌نمایند؛ ولی برای تحلیل حجم وسیعی از داده‌ها نسبت به مدل‌های تمایزگر گران‌تر هستند. کلینبرگ [۲۹] معتقد است یک روش بخش‌بندی تمایزگر ابتکاری برای حل مسائل بخش‌بندی چند متغیره، مقیاس‌پذیرتر و ساده‌تر از روش‌های تولیدی است [۲۵].

الگوریتم خوشه‌بندی فضایی برنامه‌های کاربردی با نويز مبتنی بر چگالی (دی بی اسکن) نیز ابزار مناسبی برای غلبه بر پیچیدگی‌های محاسباتی در فرایند بخش‌بندی تلقی می‌شود. دی بی اسکن احتمالاً یکی از برجسته‌ترین الگوریتم خوشه‌بندی مبتنی بر چگالی است [۳۰]. الگوریتم دی بی اسکن یک رویکرد مبتنی بر چگالی برای کشف خوشه‌ها و ناپایداری‌ها در پایگاه‌های داده است. این الگوریتم توسط استر و همکاران [۲۶]، برای پیدا کردن خوشه‌های دلخواه برای پایگاه داده‌های فضایی بزرگ معرفی شد. این روش از مفهوم قابلیت دستیابی چگالی و چگالی نقاط استفاده می‌کند. نقاط خوشه‌ای به نقاط اصلی (آنهايي که در داخل خوشه هستند) و نقاط مرزی تقسیم می‌شوند. مزایای اصلی دی بی اسکن شامل حداقل تعداد پارامترهای ورودی، امکان کشف خوشه‌های شکل دلخواه و تشخیص خروجی است. همچنین برای پایگاه داده‌های بزرگ، کارایی خوبی در نظر گرفته شده است، اما این ویژگی برای موارد با ابعاد بزرگ انجام نشده است [۳۱].

بخش‌بندی مبتنی بر چگالی دی بی اسکن

الگوریتم DBSCAN در مقایسه با روش‌های خوشه‌ای مبتنی بر غیرچگالی دارای ویژگی‌های منحصر به فرد و پیشرفته است که در هنگام شناسایی اشیا / کلاس / الگوها / ساختارهای اشکال و اندازه‌های مختلف مفید هستند. DBSCAN یک نامزد خوب برای پیدا کردن خوشه‌های طبیعی و ترتیب آنها در فضای داده است، وقتی که آنها دارای چگالی قابل مقایسه بدون هیچ اطلاعات اولیه در مورد گروه‌های موجود در یک مجموعه داده می‌باشند [۳۲].

الگوریتم DBSCAN نیاز به تعیین دو پارامتر Minpts و Eps دارد. این دو پارامتر برای تعیین حداقل چگالی یک خوشه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

به منظور درک الگوریتم DBSCAN لازم است که ابتدا برخی از تعاریف مورد استفاده در این الگوریتم معرفی شوند: تعریف ۱: همسایه‌های شعاع Eps یک نقطه: همسایه‌های موجود در شعاع Eps یک نقطه مثل p که با $N_{Eps}(p)$ نشان داده می‌شوند مجموعه‌ای از نقاط هستند که فاصله شان از p کمتر از شعاع Eps باشد یعنی:

$$N_{Eps}(p) = \{q \in D \mid \text{Dist}(p, q) \leq Eps\}$$

تعریف ۲: شی مرکزی: به شیئی که حداقل تعداد Minpts شی در همسایگی شعاع Eps خود را داشته باشد شی مرکزی گفته می‌شود.

تعریف ۳: دسترسی‌پذیری چگالی مستقیم: نقطه p دسترسی‌پذیری چگالی مستقیم از نقطه q است اگر اولاً p جزء همسایه‌های شعاع Eps شی q باشد و ثانیاً شی q یک شی مرکزی باشد.

تعریف ۴: دسترسی‌پذیری چگالی: نقطه p دسترسی‌پذیری چگالی از نقطه q است اگر یک زنجیره از نقاط $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ که $p_1 = p$ و $p_n = p$ وجود داشته باشد به گونه‌ای که p_{i+1} دسترسی‌پذیر چگالی مستقیم از p_i باشد.

می تواند خوشه هایی را که به طور کامل توسط یک خوشه متفاوت احاطه شده اند، پیدا کند.

۲. الگوریتم DBSCAN توانایی مدیریت کردن نویز را دارد.

۳. الگوریتم DBSCAN برخلاف الگوریتم K-means نیاز ندارد که از قبل تعداد خوشه ها را مشخص کنیم.

۴. الگوریتم DBSCAN تنها نیاز به دو پارامتر ورودی دارد که عمدتاً به ترتیب نقاط در پایگاه داده حساس نیست (با این حال نقاطی که بر روی لبه های دو خوشه متفاوت قرار گرفته باشند، با توجه به ترتیب نقاط ممکن است خوشه شان تغییر کند).

Algorithm DBSCAN

Input: $D, Minpts, Eps$

Output: Set of clusters

```
1: begin
2:  $C = 0$ 
3: for (each) unvisited point  $p$  in the dataset  $D$  do
4:   Mark  $p$  as visited
5:    $N = \text{regionQuery}(p, Eps)$ 
6:   if  $\text{sizeof}(N) < Minpts$  then
7:     Mark  $p$  as Noise
8:   else
9:      $C = C + 1$ 
10:    Enlargecluster( $Eps, Minpts, C, p, N$ )
11:   end if
12: end for
13: end
```

Function Enlargecluster($Eps, Minpts, C, p, N$)

```
1: begin
2: Add  $p$  to cluster  $C$ 
3: for (each) point  $p'$  in  $N$  do
4:   if  $p'$  is unvisited then
5:     Mark  $p'$  as visited
6:      $N' = \text{regionQuery}(p', Eps)$ 
7:     if  $\text{sizeof}(N') \geq Minpts$  then
8:        $N = N' \text{ combine to } N$ 
9:     end if
10:    if  $p'$  is not in any cluster then
11:      Add  $p'$  to cluster  $C$ 
12:    end if
13:  end if
14: end for
15: end function
```

نمودار ۱- الگوریتم دی بی اسکن

تعریف ۵: متصل چگالی: نقطه p متصل چگالی از نقطه q است اگر یک نقطه مثل o وجود داشته باشد به گونه ای

که هر دوی p و q دسترسی پذیر چگالی از o باشند.

تعریف ۶: خوشه: فرض کنید که D یک پایگاه داده از نقاط باشد. خوشه C یک زیرمجموعه غیرتهی از D است به گونه ای که شرط های زیر را ارضا کند:

- به ازای همه جفت نقاط p و q اگر، یعنی p یکی از اعضای خوشه C باشد و همچنین q نیز دسترسی پذیر چگالی از p باشد آنگاه q نیز باید متعلق به خوشه C باشد (شرط حداکثر بودن).

- به ازای همه جفت نقاط p و q متعلق به خوشه C, p باید متصل چگالی از q باشد (شرط اتصال).

تعریف ۷: نویز: فرض کنید که C_1, C_2, \dots, C_k خوشه های یافت شده از پایگاه داده D باشند. به مجموعه ای از نقاط که در پایگاه داده D وجود دارند ولی متعلق به هیچ یک از خوشه های یافت شده نباشند نویز می گویند.

تعریف ۸: شی حاشیه ای: شی حاشیه ای به شیئی گفته می شود که شی مرکزی نباشد منتها از یک شی مرکزی دیگر دسترسی پذیر چگالی باشد.

اکنون با توجه به تعاریف ارائه شده می توانیم الگوریتم DBSCAN را شرح دهیم. الگوریتم با یک نقطه اختیاری p از مجموع داده شروع می کند و همه اشیای دسترسی پذیر چگالی از آن نقطه را بازیابی می کند. اگر p یک شی مرکزی باشد، یک خوشه شکل دهی می شود و در غیر این صورت الگوریتم نقطه بعدی از مجموعه داده را ملاقات می کند. این فرایند تا زمانی ادامه دارد که همه نقاط مجموعه داده پردازش شوند. شبه کد این الگوریتم در نمودار (۱) نشان داده شده است.

به طور کلی مزایای الگوریتم خوشه بندی دی بی اسکن عبارتند از [۴]:

۱. الگوریتم DBSCAN توانایی کشف خوشه های با اشکال و اندازه های اختیاری را دارد. همچنین این الگوریتم

۳. پیشینه تجربی

رضایی، فاطمه و سیدمحمدرضا لاجوردی (۱۳۹۶)، تحقیقی با عنوان «کاربرد الگوریتم دی بی اسکن در بررسی رضایت مشتریان بانکداری اینترنتی با توجه به وفاداری آنها» انجام دادند. بررسی مشتریان رضایت مند در این پژوهش در مورد مشتریان یکی از بانکداری های الکترونیکی دولتی مورد بررسی قرار گرفته است. برای یافتن مشتریان وفاداری که رضایتمندی آنها تأیید شده است، از معیار تازگی، میزان گردش نقدینگی و تعداد دفعات خرید استفاده شده است. برای خوشه بندی مشتریان از الگوریتم خوشه بندی دی بی اسکن کمک گرفته شده است. مجموعاً شش خوشه از مشتریان برای سنجش آنها تعیین شده است که بیشترین شانس نگهداری مشتریان رضایت مند در تعداد مراجعات بانکی بالا در کنار تازگی مراجعات است. این افراد ۳۷ درصد مشتریان کل را به خود اختصاص داده است.

محمدزاده خلیل آبادی، شعریاف عیدگاهی و آسمان دره (۱۳۹۵)، تحقیقی با عنوان «بخش بندی بازار برمبنا مزایای موردانتظار شهروندان مشهد برای انتخاب مقصد گردشگری» به منظور شناسایی نیازها و انتظارات گروه های مختلف گردشگران انجام دادند. داده های این تحقیق از میان ۵۶۰ نفر از شهروندان بالای ۱۸ سال ساکن مشهد، به کمک ابزار پرسشنامه و به صورت نمونه گیری در دسترس، جمع آوری شده است. تحلیل عاملی اکتشافی، ۵۶ متغیر احصا شده از ادبیات موضوع را در ده عامل قرار داد که در مجموع ۶۹/۷۳ درصد از رفتار گردشگران را تبیین می کردند. سپس با استفاده از روش خوشه بندی پاسخ دهندگان، بر مبنای شباهت و تفاوت پاسخ هایشان نسبت به ده عامل اصلی، در چهار خوشه دسته بندی شدند. همچنین، نتایج حاصل از آزمون استقلال نشان داد که خوشه ها تفاوت معنی داری از نظر سن، تحصیلات، جنسیت و درآمد دارند. این یافته ها اطلاعات با ارزشی در اختیار مدیران سازمان های گردشگری و آژانس های مسافرتی قرار می دهد

تا به طور هدفمند بر کسانی تمرکز کنند که از بیشترین شانس برای برآورده کردن انتظارات آنها برخوردارند.

خادمی (۱۳۹۵)، در پژوهشی با عنوان «استفاده از یک روش خوشه بندی برای انتخاب ویژگی در دسته بندی اسناد» یک روش انتخاب ویژگی، با استفاده از خوشه بندی مکانی بر مبنای چگالی در برنامه هایی کاربردی دارای نویز (دی بی اسکن) ارائه کرده است. مقایسه نتایج حاصل از روش پیشنهادی با روش های DFS و DFS+similarity از نظر معیارهای Fmicro و Fmacro نشان می دهد که روش پیشنهادی اثر بخشی قابل قبولی دارد.

میرمحمدی، نژد فرد و ایزدخواه (۱۳۹۵)، در پژوهشی با عنوان «بخش بندی مشتریان فروشگاه های زنجیره ای برمبنا مزایای موردانتظار (مورد پژوهشی فروشگاه زنجیره ای آدان)» به بخش بندی مشتریان فروشگاه های بزرگ خرده فروشی زنجیره ای شهر تهران برمبنا مزایای موردانتظار آنها پرداخته است. به این ترتیب که پس از تعیین مزایای موردانتظار مشتریان با رویکرد دلفی، از طریق تکنیک تحلیل عاملی، شش عامل اصلی مزایای موردانتظار استخراج شده و سپس برمبنا این عوامل با استفاده از تکنیک تحلیل خوشه ای، پنج خوشه شناسایی و توصیف شدند. در نهایت، برمبنا خوشه های شناسایی شده، پیشنهادهای به تصمیم گیران ارائه گردیده است.

قاضی زاده، بشیری، کریمی و گوهریاد (۱۳۹۳)، تحقیقی با عنوان «بخش بندی بازار شامپو از دیدگاه مشتریان با استفاده از تکنیک شبکه مصنوعی و شناسایی ویژگی های هر بخش مبتنی بر روش تاگوچی» انجام دادند. در این پژوهش با استفاده از تکنیک شبکه های عصبی مصنوعی بازار شامپو در منطقه ۸ تهران بخش بندی شد. به این منظور پس از بررسی ادبیات تحقیق ۲۲ شاخص شناسایی شده و با استفاده از شبکه های عصبی خودسازمانده بخش بندی صورت گرفت و از میان حالت های مختلف خوشه بندی، حالتی انتخاب شد که اعضا درون هر بخش بازار شباهت

حداکثر به هم و اعضای بین بخش‌های مختلف بازار تفاوت معنی‌داری نسبت به هم داشته باشند.

مقبل باعرض، عادل و میرمه‌دی (۱۳۹۳)، تحقیقی با عنوان «بخش‌بندی بازار حمل و نقل عمومی شهری با استفاده از تحلیل خوشه‌ای» انجام دادند. هدف این تحقیق، بخش‌بندی بازار با توجه به عوامل نگرشی است. از نتایج تحلیل خوشه‌ای که بر اساس عوامل نگرشی انجام گردید، سه بخش بازار شناسایی شدند: بخش اول، اهمیت زیادی به بهره‌وری می‌دادند و بهره‌برداران نام‌گذاری شدند، بخش دوم، اهمیت زیادی برای راحتی و آسایش قائل بودند و راحت‌طلبان نام‌گذاری شدند و بخش سوم که زمان مداران خوانده شدند، اهمیت فراوانی برای سرعت و زمان قائل بودند. همچنین رابطه متغیرهای جمعیت‌شناختی مختلف، با بخش‌ها مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید که متغیرهای سن، تحصیلات، تاهل و ترجیح در نوع استفاده از حمل و نقل، با خوشه‌ها مرتبط هستند.

مرتضوی، آسمان دره، نجفی سیاه‌رودی و علوی (۱۳۹۰)، پژوهشی با عنوان «بخش‌بندی بازار گوشی تلفن همراه بر مبنای مزایای مورد انتظار مشتریان» انجام دادند. هدف از مطالعه حاضر بخش‌بندی مشتریان مختلف گوشی تلفن همراه بر حسب مزایای مورد انتظار بود. بخش‌بندی بازار شامل نگاه به یک بازار ناهمگن به صورت یک تعداد بازار همگن کوچک‌تر در پاسخ به ترجیحات مختلف محصول میان بخش‌های مهم بازار است. برای بخش‌بندی بازار از روش تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای، برای تحلیل جمعیت‌شناختی از آزمون کای دو پیرسون و برای تحلیل بوم‌شناختی درون خوشه‌ای از آزمون‌های آنالیز واریانس و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. بر اساس نتایج تحلیل خوشه‌ای، مشتریان به سه خوشه (بخش) تقسیم شدند. همچنین مشخص شد، خوشه‌ها بر حسب متغیرهای سن، شغل، وضعیت تأهل و شهر محل اقامت با یکدیگر متفاوت هستند؛ اما از نظر سطح تحصیلات، درآمد و جنسیت بین خوشه‌ها تفاوتی مشاهده نشد.

پستیک، آچیچ و سینجارویچ (۲۰۱۸) [۳۳]، پژوهشی با عنوان «بخش‌بندی یا خریداران مواد غذایی ارگانیک» انجام دادند. هدف این پژوهش دستیابی به درک تجربی و یا خریداران مواد غذایی ارگانیک در زمینه بازار مواد غذایی ارگانیک با استفاده از یک روش تقسیم‌بندی است. از طریق روش نمونه‌گیری اسنوبال [۳۴]، یک بررسی آنلاین خودمختار در میان خریداران غذای ارگانیک (۲۰۲ نفر) انجام شد. ارقام اندازه‌گیری به طور عمده از مطالعات قبلی اقتباس شده بود. تجزیه و تحلیل ناهمگونی خریداران مواد غذایی ارگانیک را با مدل کلاس پنهان انجام شد. چهار کلاس پنهان مجزا (به عنوان مثال، بخش‌هایی) از خریداران مواد غذایی ارگانیک شناسایی شدند. یافته‌های این مطالعه به تولیدکنندگان و فروشندگان مواد غذایی ارگانیک چارچوب بسیار بهتر را برای تصمیم‌گیری در مورد محصولات، قیمت‌گذاری، توزیع و ارتباطات بازاریابی خواهد داد. علاوه بر این، شناسایی پروفایل‌های مصرف‌کننده مواد غذایی ارگانیک، بینشی در مورد چگونگی تصمیم‌گیری‌های سیاست‌گذاران در مورد سیاست و استراتژی‌های عمومی برای گسترش اندازه بازار مواد غذایی ارگانیک ارائه می‌کند.

چرنو [۳۵]، در کتاب خود با عنوان «مدیریت بازاریابی استراتژیک» به صورت فشرده، ابزارهای اصلی و فرایندهای تصمیم‌گیری مورد استفاده در برنامه‌ریزی و کنترل بازاریابی ارائه کرده است. با ارتباط دادن تئوری به کاربردهای عملی، این کتاب ارائه دهنده یک رویکرد ساختاربندی شده برای تحلیل و حل مسائل کسب و کار است و مجموعه‌ای از روش‌ها برای اطمینان از موفقیت شرکت در بازار را ارائه می‌کند.

هورتا-مونور، ریوس-مرکادو و روئیز [۳۶]، در پژوهشی با عنوان «اکتشاف وسیع تکراری برای مسأله بخش‌بندی بازار با ویژگی چندگانه» مشکل تقسیم‌بندی مشتری در دنیای واقعی از یک شرکت توزیع‌کننده نوشیدنی مورد توجه قرار داده است. شرکت مجموعه‌ای از مشتریان را که

ویژگی‌های جغرافیایی و بازاریابی را به اشتراک می‌گذارند، به بخش‌هایی بر اساس الزامات خاصی تقسیم می‌کند: (الف) مشتریان اختصاص یافته به همان بخش باید ویژگی‌های بسیار مشابه داشته باشند: نوع قرارداد، نوع فروشگاه و تفاوت میانگین از حجم خرید؛ و (ب) بخش‌های جمع و جور مورد نظر هستند. دلیل اصلی ایجاد پارتیشن با این ویژگی‌ها این است که شرکت می‌خواهد استراتژی‌های مختلف بازاریابی محصول را امتحان کند. در این پژوهش، یک فرمول دقیق مشخصه و یک اکتشافی حادثه تکراری که به طور تکراری یک پارتیشن داده را از بین می‌برد و بازسازی می‌شود، پیشنهاد شده است. نتایج محاسباتی و تحلیل‌های آماری اثربخشی رویکرد پیشنهادی و مؤلفه‌های آن را نشان می‌دهد. در مقایسه با روش‌های موجود، متاگیرانه پیشنهادی نیز بسیار رقابتی، سریع‌تر و قوی‌تر دیده می‌شود.

ازلند و باکستروم [۳۷]، در پژوهشی با عنوان «فرایندهای مدیریت و نقش مدیریت در ایجاد ارزش مشتری» به بررسی فرایندهای مدیریتی در موفقیت کارآفرینی اجتماعی به منظور درک بیشتر نقش مدیریت در ایجاد ارزش مشتری پرداخته‌اند. مدیریت در سه ابتکار کارآفرینی موفقیت آمیز جامعه مورد مطالعه قرار گرفته است. داده‌ها از طریق مصاحبه، مشاهده مستقیم، مشاهدات شرکت‌کنندگان و اسناد جمع‌آوری شده است. وظایف مدیریتی، فعالیت‌ها و رفتارها از دیدگاه سیستم شناسایی و تحلیل شده است. در نتیجه، فرایندهای مدیریت ضروری برای ایجاد ارزش اجتماعی مشتری، ورودی، خروجی و تمرکز اصلی آنها مهم است. بعضی از فرایندهای مدیریتی مرتبط با یکدیگر هستند و گاهی اوقات بخشی از فرایند مدیریت دیگری هستند. مدیریت به نظر می‌رسد با نیاز، فرصت، علاقه، و "تقاضا" در هنگام ایجاد ارزش مشتری اجتماعی هدایت می‌شود. از دیدگاه سیستم، مدیریت نقش غیرمستقیم در ایجاد ارزش اجتماعی مشتری دارد و برای ایجاد فرصت‌های ارزش اجتماعی مشتری مهم است. هر دو ابتکار و محیط

اطراف به اهمیت دامنه مدیریت برای ایجاد ارزش افزوده مشتری کمک کرده‌اند. این مطالعه امکان درک و یادگیری از مدیریت، فرایندهای مدیریتی و نقش آنها در ایجاد ارزش مشتری در جامعه را فراهم می‌آورد. به این ترتیب شرح می‌دهد که چگونه با موفقیت به ارزش مشتری برای جامعه و کار با مسائل اجتماعی، محیط زیست و پایداری کمک می‌کند.

وانگ، یو، گالاردو، مک‌کراکن، لوبی و مک‌فرسون [۳۸]، در پژوهشی با عنوان «آنچه مصرف‌کنندگان در توت فرنگی به دنبال آن هستند: پیامدهای تجزیه و تحلیل تقسیم بازار» بررسی نمودند که انتخاب آزمایشی آنلاین برای بررسی تنظیمات مصرف‌کننده ایالات متحده برای ویژگی‌های میوه توت فرنگی بازار تازه انجام شد. با استفاده از یک مدل لجت کلاس پنهان، سه گروه مختلف از مصرف‌کنندگان شناسایی می‌شوند: «مصرف‌کنندگان متعادل»، «مصرف‌کنندگان حساس به تجربه ویژگی» و «مصرف‌کنندگان حساس به جستجو ویژگی». این اطلاعات در تقسیم‌بندی مصرف‌کننده می‌تواند به صنعت بازارچه توت فرنگی تازه به منظور شناسایی بازار هدف کمک کند و اطلاعات ارزشمندی برای پرورش دهندگان، تولیدکنندگان و خرده‌فروشان به منظور تنظیم ویژگی‌های میوه در پرورش، رشد و یا تصمیم‌گیری در مورد منبع محصولات خود فراهم آورد.

حسینی و شبانی (۲۰۱۵)، در پژوهشی با عنوان «رویکردی نوین در بخش‌بندی مشتری بر اساس تغییرات در ارزش موردانتظار مشتری» مشتریان را بر اساس ارزش آنها با استفاده از مدل RFM و روش خوشه‌بندی K-means طبقه‌بندی کرده‌اند. سپس، ارزیابی تغییرات در چندین دوره زمانی انجام می‌شود. اصالت این تحقیق در پیوستن زمان و روند تغییرات ارزش مشتری در بهبود دقت پیش‌بینی‌ها بر اساس رفتار گذشته مشتریان است که برای این منظور، از معاملات مشتری POS استفاده کرده است.

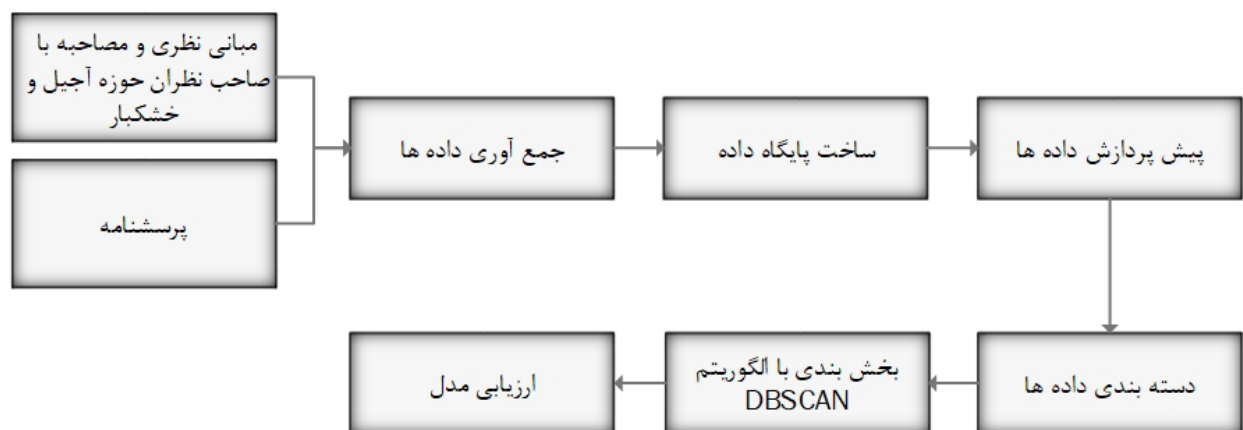
برخی از آزمایشات با مجموعه داده‌های بانک نمونه‌ای ارائه شده است.

تسای و چيو (۲۰۰۴)، در پژوهشی با عنوان «خرید مبتنی بر روش شناسی بخش بندی بازار» یک روش جدید تقسیم بندی بازار را بر مبنای متغیرهای خاص محصول مانند موارد خرید شده و هزینه‌های پولی وابسته از تاریخ معاملات مشتریان برای حل این مشکلات بررسی کرده‌اند. اندازه‌گیری شباهت خرید، الگوریتم خوشه بندی و عملکرد کیفیت خوشه‌ای در این مقاله تعریف شده است. یک روش الگوریتم ژنتیکی برای اطمینان از اینکه مشتریان در همان خوشه دارای نزدیک‌ترین الگوهای خرید هستند، اتخاذ می‌شوند. پس از اتمام بخش بندی، یک مدل RFM تعیین شده برای تحلیل سودآوری نسبی هر خوشه مشتری استفاده می‌شود.

در رابطه با مقاله‌های مروری سه نکته وجود دارد: اول اینکه تعداد مقالات در زمینه بخش بندی بازار با استفاده از الگوریتم دی بی اسکن بسیار کم می‌باشد؛ دوم اینکه این مقاله‌ها اطلاعات بسیار محدودی در اختیار خواننده قرار داده‌اند و در آخر فقط اندک مقالاتی به بخش بندی بازار بر اساس مزایای موردانتظار پرداخته‌اند. بنابراین، هیچ مقاله‌ای به اندازه مقاله فعلی جامعیت ندارد. چارچوب و روش تحقیق در نمودار (۲) نشان داده شده است که در ادامه شرح داده می‌شود.

البروی، محمد و عالی [۳۹]، تحقیقی با عنوان «بهبود تشخیص شبکه اجتماعی شبکه با استفاده از الگوریتم DBSCAN» انجام دادند. باتوجه به اینکه شبکه‌های اجتماعی تعاملات بین افراد یا نهادها را نشان می‌دهند و توسط یک گراف از گره‌های متصل شده نشان داده می‌شوند. در میان الگوریتم‌های مختلف خوشه بندی، DBSCAN یک الگوریتم خوشه بندی نامناسب مؤثر است که در این کار برای تأکید بر تشخیص جامعه در شبکه اجتماعی اجرا می‌شود. نتایج نشان می‌دهد تعداد اعضای نفوذ بالا که توسط هسته معرفی شده‌اند، نفوذ کمتر نمایانگر مرز و اعضای بدون نفوذ در گروه‌هایی است که نمایندگان آن از بین رفته‌اند. از بین بردن ناقلین، مجموعه داده‌ها برای مقابله با آن نویدزاتر خواهد بود.

زاکژوسکی و مورلوسکی (۲۰۰۵) تحقیقی با عنوان «الگوریتم‌های خوشه بندی برای بخش بندی مشتری بانک» انجام دادند. در این تحقیق، تحلیل تجزیه و تحلیل خوشه‌ای که متدولوژی است، اغلب در این زمینه کاربرد دارد. الگوریتم‌های خوشه بندی را در موارد با ابعاد بزرگ با نويز مقایسه شده است. در مورد استفاده از سه الگوریتم بحث شده است: DBSCAN با تراکم، k-means و بر اساس آن فرایند خوشه‌ای دو مرحله‌ای است. آنها الگوریتم‌های مربوط به کارایی و مقیاس پذیری آنها را مقایسه کرده‌اند.



نمودار ۲- چارچوب تحقیق

۴. روش تحقیق

می‌دهد، می‌پردازد. برای دستیابی به حداقل نمونه ۴۰۰۰ عدد پرسشنامه به روش نمونه‌گیری غیراحتمالی در دسترس در فروشگاه‌های عرضه‌کننده آجیل و خشکبار شهرستان مشهد پخش گردید که از مجموع پرسشنامه‌های توزیع شده ۳۰۱۰ پرسشنامه قابل تحلیل بود.

روایی محتوای یک آزمون معمولاً توسط افراد متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. در این مرحله با انجام مصاحبه‌های مختلف و کسب نظر افراد خبره، اصلاحات لازم به عمل آمده و به این ترتیب اطمینان حاصل می‌گردد که پرسشنامه همان خصیصه مورد نظر محققین را می‌سنجد. در این پژوهش پس از تدوین چارچوب اولیه، جهت ارزیابی پرسشنامه تحقیق، با اساتید بازاریابی و صاحب نظران بازار آجیل و خشکبار مشورت به عمل آمد و نظرات انتقادی و پیشنهادها اصلاحی آنان در پرسشنامه اعمال گردید. همچنین به منظور تعیین پایایی ابزار تحقیق، تعداد ۳۰ عدد پرسشنامه بین جامعه آماری توزیع شد و مقدار آلفای کرونباخ با استفاده از نرم افزار SPSS، برای پرسشنامه محاسبه گردید. نتایج نشان می‌دهد میزان ضرایب آلفای کرونباخ به دست آمده برای کل سوالات پرسشنامه ۰/۹۵۷ می‌باشد که بیانگر قابلیت اعتماد بالای پرسشنامه است.

ساخت پایگاه داده و پیش پردازش داده‌ها

پس از تعیین شاخص‌های اصلی و تدوین پرسشنامه، داده‌های مورد نیاز جمع‌آوری گردید و پایگاه داده مورد نظر ساخته شد. به منظور تجزیه و تحلیل بهتر و دقیق داده‌ها باید عمل پیش‌پردازش روی داده‌های خام انجام شود. به این جهت با استفاده از نرم‌افزار ریپدماینر پیش‌پردازش روی داده‌ها انجام شد تا داده‌ها برای اجرای الگوریتم خوشه‌بندی آماده شوند.

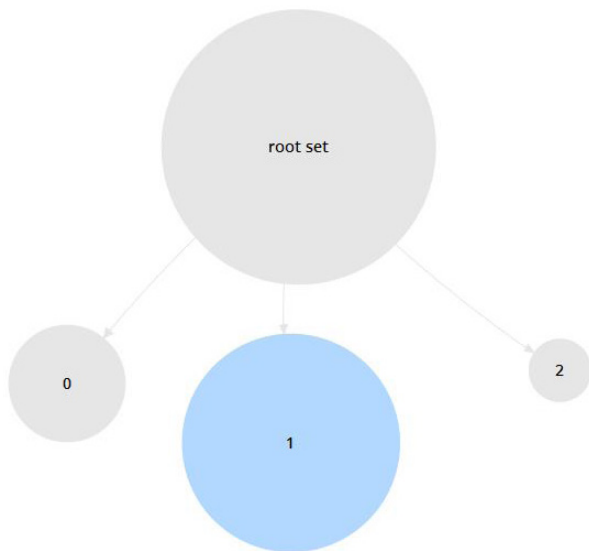
بخش‌بندی مشتریان با روش دی بی اسکن

همان‌طور که قبلاً شرح داده شد، الگوریتم‌های بخش‌بندی مبتنی بر چگالی از مفهوم چگالی داده‌ها استفاده می‌کنند.

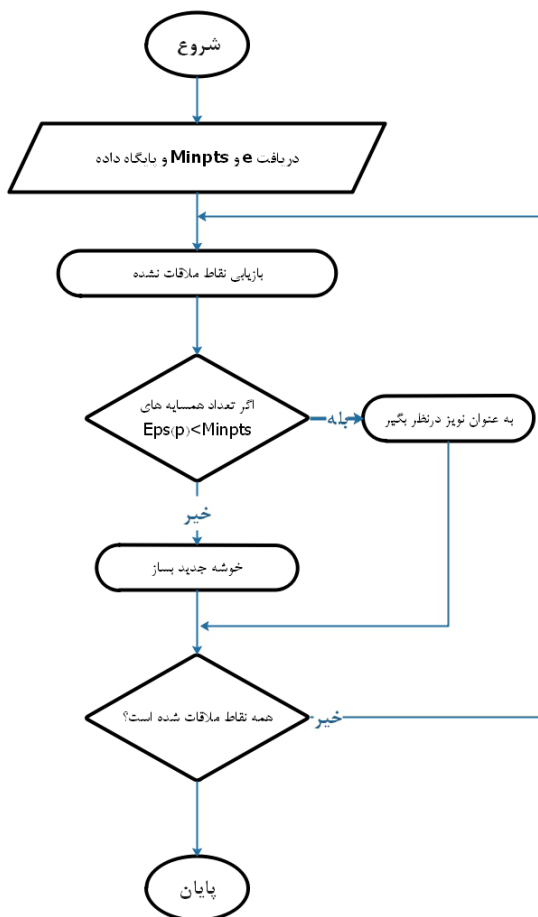
روش این پژوهش، آمیخته است که در بخش کیفی بر اساس تحلیل محتوا با استفاده از ابزار مصاحبه به صورت نمونه‌گیری هدفمند صورت می‌گیرد که ارزش‌های مورد انتظار مشتریان از طریق مصاحبه با صاحب نظران بازار آجیل و خشکبار؛ که همگی مرد بوده و دارای بیش از ربع قرن تجربه در زمینه فرآوری، تولید و بسته‌بندی آجیل و خشکبار می‌باشند، شناسایی شده و در بخش کمی با استفاده از ابزار پرسشنامه، این ویژگی‌ها بخش‌بندی می‌شوند. با توجه به اهداف تحقیق، پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی [۴۰] محسوب می‌شود. مهم‌ترین هدف این پژوهش بخش‌بندی بازار آجیل و خشکبار با روش الگوریتم دی بی اسکن است. علاوه بر آن بررسی متغیرهای جمعیت‌شناختی (سن، جنسیت، وضعیت تأهل و...) هر بخش نیز مدنظر می‌باشند.

۵. داده‌های تحقیق

به منظور بررسی متغیرهای مربوط به تحقیق و تعیین ارزش‌های مورد انتظار مشتریان، از پنج تن از تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان آجیل و خشکبار طی مصاحبه حضوری، خواسته شد تا لیستی از ارزش‌های موردانتظاری که ممکن است مشتریان به دنبال آن باشند را ارائه دهند. نتایج جمع‌آوری شده با نتایج بررسی ادبیات موضوعی در مورد ارزش‌های مورد انتظار مشتریان ترکیب شده و پس از بررسی و تلخیص، به عنوان ارزش‌های مورد انتظار مشتریان در نظر گرفته شد. به این ترتیب تعداد ۳۲ متغیر به عنوان ارزش‌های مورد انتظار شناسایی و تعریف شدند. در مرحله بعد پرسشنامه پژوهش به منظور دریافت نظرات خریداران آجیل و خشکبار شهرستان مشهد بر اساس ۳۲ ارزش شناسایی شده تدوین گردید. پرسشنامه شامل دو بخش است که بخش اول راجع به اطلاعات جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان بوده و بخش دوم شامل ۳۲ گویه است که هر گویه به بررسی میزان اهمیتی که پاسخ‌گو به یکی از ارزش‌های موردانتظار



نمودار ۳ - نمایش سه خوشه به دست آمده توسط الگوریتم DBSCAN



نمودار ۴ - مراحل پیاده سازی الگوریتم دی بی اسکن

باتوجه به اینکه تعداد خوشه‌ها از قبل مشخص نیست؛ ممکن است خوشه‌هایی با هر شکلی تولید شوند. لذا بخش بندی مشتریان با استفاده از تکنیک بخش بندی مبتنی بر چگالی دی بی اسکن که یکی از پرکاربردترین از این دسته الگوریتم‌هاست انجام شد. برای انجام پیاده سازی این الگوریتم باید دو پارامتر Eps و MinPts تعیین شوند؛ پیش فرض نرم افزار ۱٫۰ و ۵ می باشد که خروجی ۲۹۵ خوشه را نمایش می داد، لذا برای کاهش تعداد خوشه‌ها و بررسی جامع تر اطلاعات مقدار Eps که ماکسیمم شعاع همسایگی می باشد ۶٫۰ و مقدار MinPts که حداقل تعداد نقاط در یک همسایگی است ۱۰ در نظر گرفته شده است.

مراحل اجرای الگوریتم برای بخش بندی مشتریان به این ترتیب است:

- این روش با یک نقطه دلخواه که قبلا ملاقات نشده، آغاز می شود.
- نقاطی که در همسایگی نقطه $Eps=6.0$ قرار دارند، به دست می آیند و اگر تعداد این نقطه به اندازه کافی باشند یک خوشه به دست می آید در غیر این صورت آن نقطه به عنوان نویز برچسب می خورد.
- اگر یک نقطه به عنوان عضوی از یک بخش قرار داشته باشد نقاطی که در همسایگی $Eps=6.0$ آن قرار دارند نیز جزء آن بخش خواهند بود. بنابراین اگر نقاط همسایگی $Eps=6.0$ که به بخش اضافه شدند در یک بخش قرار بگیرند نقاط همسایگی $Eps=6.0$ همه نقاط اضافه شده نیز به آن خوشه تعلق می گیرد.

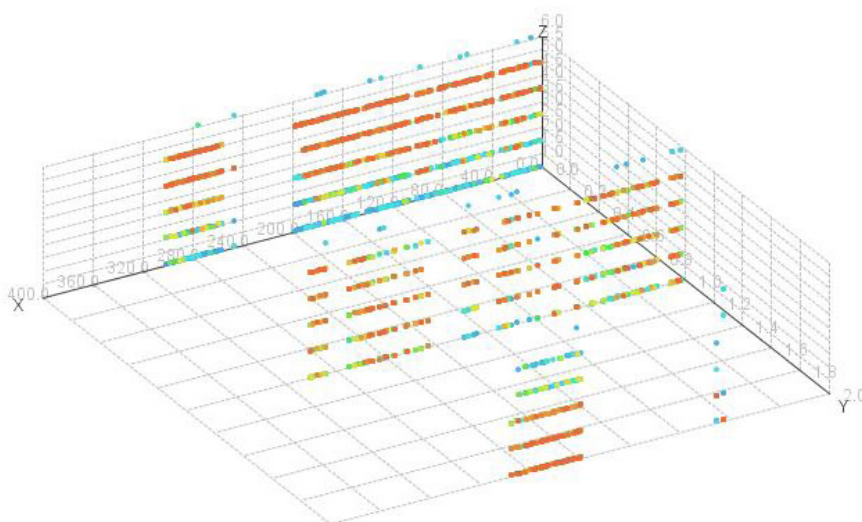
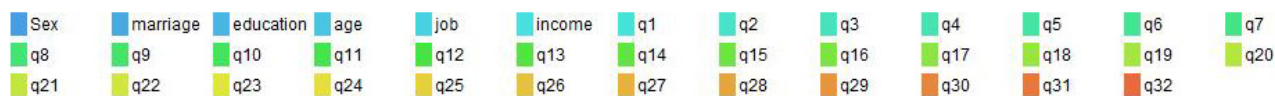
این روند تا زمانی ادامه می یابد که خوشه متصل مبتنی بر چگالی به طور کامل ایجاد شود. سپس نقطه ملاقات نشده جدیدی بازبایی و پردازش خواهد شد تا به کشف یک بخش دیگر یا یک نویز منجر شود. خوشه های به دست آمده توسط الگوریتم دی بی اسکن در نمودار (۳) و مراحل پیاده سازی الگوریتم در نرم افزار رپیدماینر در نمودار (۴) نشان داده شده است.

یافته‌های پژوهش

در این قسمت به بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته می‌شود. نمودار (۵) پراکندگی داده‌ها روی خوشه‌های به دست آمده توسط الگوریتم دی بی اسکن را نشان می‌دهد.

ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان

ویژگی‌های جمعیت شناختی، یکی از ارکان مهم تقسیم‌بندی بازار جهت بررسی نتایج حاصله از پرسشنامه می‌باشد. به این منظور، ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان مطابق با جدول (۱) نشان داده شده است.



نمودار ۵- نمودار سه بعدی پراکندگی داده‌ها روی سه خوشه توسط الگوریتم DBSCAN

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان

نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق
وضعیت ازدواج			جنسیت		
% ۷۰/۷۶	۲۱۳۰	متاهل	% ۶۴/۴۵	۱۹۴۰	مرد
% ۲۹/۲۴	۸۸۰	مجرد	% ۳۵/۵۵	۱۰۷۰	زن
شغل			میزان تحصیلات		
% ۱۵/۶۱	۴۷۰	خانه دار	% ۱۱/۲۹	۳۴۰	زیر دیپلم
% ۱۳/۲۹	۴۰۰	دانشجو	% ۲۴/۹۲	۷۵۰	دیپلم
% ۲۶/۹۱	۸۱۰	کارمند	% ۲۱/۵۹	۶۵۰	فوق دیپلم
% ۳۵/۵۵	۱۰۷۰	آزاد	% ۲۱/۲۶	۶۴۰	لیسانس

فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی
۴۸۰	% ۱۵/۹۵	۱۳۰	% ۴/۳۲	۴۸۰	% ۱۵/۹۵
۱۵۰	% ۴/۹۹	۱۳۰	% ۴/۳۲	۱۵۰	% ۴/۹۹
درآمد (تومان)			رده سنی		
۲۹۰	% ۹/۶۳	۶۵۰	% ۲۱/۵۹	۲۹۰	زیر ۲۰
۱۰۴۰	% ۳۴/۵۵	۷۶۰	% ۲۵/۲۵	۱۰۴۰	۲۱ تا ۳۰
۱۱۸۰	% ۳۹/۲۰	۸۵۰	% ۲۸/۲۴	۱۱۸۰	۳۱ تا ۴۰
۳۴۰	% ۱۱/۳۰	۲۹۰	% ۹/۶۳	۳۴۰	۴۱ تا ۵۰
۱۶۰	% ۵/۳۲	۴۶۰	% ۱۵/۲۹	۱۶۰	بالای ۵۰

ارزش‌های موردانتظار پاسخ‌دهندگان

به منظور بررسی متغیرهای مربوط به تحقیق و تعیین ارزش‌های موردانتظار مشتریان، از پنج تن از تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان آجیل و خشکبار طی مصاحبه حضوری، خواسته شد تا لیستی از ارزش‌های موردانتظاری که ممکن است مشتریان به دنبال آن باشند را ارائه دهند. نتایج جمع‌آوری شده با نتایج بررسی ادبیات موضوعی در مورد ارزش‌های مورد انتظار مشتریان ترکیب شده و پس از بررسی و تلخیص، به عنوان ارزش‌های موردانتظار مشتریان در نظر گرفته

شد. به این ترتیب تعداد ۳۲ متغیر به عنوان ارزش‌های مورد انتظار شناسایی و تعریف شدند. جدول (۲) خلاصه مصاحبه اکتشافی و شاخص‌های نهایی تأیید شده را نشان می‌دهد. بازار آجیل و خشکبار بر اساس ارزش‌های موردانتظار مشتریان در سه بخش نهایی جای گرفته‌اند که بخش دوم با فراوانی نسبی ۵۸/۸ درصد بزرگترین بخش بازار و پس از آن، بخش اول با درصد فراوانی نسبی ۲۷/۲۴ درصد و بخش سوم با فراوانی نسبی ۱۳/۹۶ درصد، بخش‌های مختلف بازار آجیل و خشکبار نمونه مورد پژوهش را تشکیل داده‌اند.

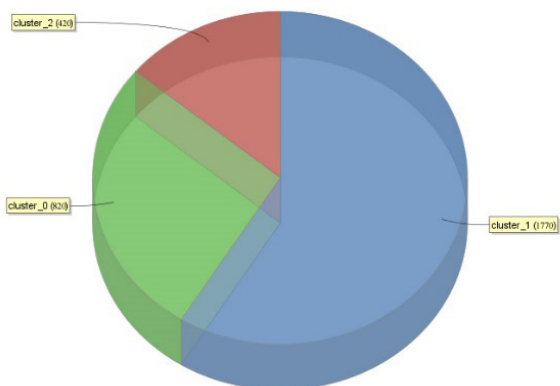
جدول ۲ - خلاصه مصاحبه اکتشافی و شاخص‌های نهایی تأیید شده به عنوان ارزش‌های موردانتظار خریداران آجیل و خشکبار

ردیف	شرح	ارزش موردانتظار
۱	کیفیت برای مشتری مهم است. اینکه جنسی که میرسد از لحاظ تازگی، تازه باشد.	تازگی
۲	چون آجیل جنسی است که اکثرش دانه‌های روغن‌نیست، مخصوصاً در فصل‌های بهار و تابستان که به آخرفصل اجناس آجیل میرسیم و هم هوا گرم است، کیفیت آجیل خیلی پایین تر است و در این فصل‌ها برای مشتریان خیلی مهم که بتوانند آجیل تازه خریداری کنند.	فصل خرید
۳	قیمت رقابتی بازار برای مشتریان مهم است. مشتریان روی قیمت یک سری محصولات تمرکز بیشتری دارند. جنس‌هایی که پر فروش تر مردم بیشتر خریداری می‌کنند و قیمتش را هم بهتر بلد و حفظ هستند.	قیمت
۴	استفاده بیش از اندازه نمک و رنگ‌های مصنوعی خورکی در تفت آجیل باعث می‌شود که کیفیت محصول و به تناسب آن قیمت محصول پایین بیاد.	درصد نمک، رنگ‌های خوراکی، قیمت، رنگ آجیل
۵	بعد از اون بحث لوکس بودن آجیل مطرح میشود که شامل یکدستی و درشتی محصولات است. البته در زمان‌های مختلف و در بین مشتریان مختلف، اولویت انتخاب جنس تغییر می‌کند.	نگرش به آجیل و خشکبار به عنوان کالای لوکس، یکدستی، درشتی

ردیف	شرح	ارزش مورد انتظار
۶	متناسب با فصل و ایام خرید آجیل و خشکبار، توجه مردم به درشتی، تازگی و قیمت محصولات متفاوت میشود.	فصل خرید، درشتی، تازگی، قیمت
۷	در خرید خشکبار مردم خیلی علمی تر خرید می کنند.	خرید با آگاهی علمی، رنگ خشکبار
۸	توقع مردم روز به روز در حال تغییر است. قدیم ها بیشتر محصولات به صورت خام مصرف میشدند اما با آمدن دستگاه های تفت، مردم به سمت مصرف محصولات تفت خورده و نمکی سوق پیدا کردند.	تنوع محصولات، نحوه فرآوری
۹	نرمی و سختی آجیل و خشکبار بنا به درخواست و خواست مشتری و متناسب با سن مصرف کننده متغیر است.	درجه سختی
۱۰	باتوجه به اینکه طی چندسال گذشته آجیل از بحث تنقلات خارج شده و به بحث سبب خانوار تبدیل شده است، مشتریان بیشتر بخاطر خواص آنها خریداری می کنند.	خرید با آگاهی علمی، مزایای تغذیه ای
۱۱	مشتریان به هنگام خریداری آجیل و خشکبار از خواص آن برای سلامتی می پرسند.	مزایای تغذیه ای، ارگانیک بودن
۱۲	در حال حاضر استفاده از محصولات جدید که وارد بازار ایران شده در بین محصولات داخلی مورد استقبال مشتریان قرار گرفته است.	تنوع محصولات، نوآوری در فرآوری
۱۳	مشتریان به تنوع محصولات علاقه مندند.	تنوع محصولات
۱۴	در فضای فروشگاه کلبی از نحوه فرآوری و بسته بندی محصولات پخش می شود.	نحوه فرآوری، بسته بندی

بخش بندی بازار

پس از مشخص شدن ویژگی های جمعیت شناختی نمونه مورد پژوهش و شناسایی ارزش های مورد انتظار مشتریان بازار، گام بعد استفاده از رویکرد بخش بندی بازار برای تعیین بخش های بازار آجیل و خشکبار بر اساس ارزش های مورد انتظار مشتریان می باشد. نمودار (۶) تعداد و اندازه بخش های مختلف بازار آجیل و خشکبار را با استفاده از الگوریتم دی بی اسکن نشان می دهد. پس از بخش بندی بازار آجیل و خشکبار، ارائه اطلاعات دقیق از هر بخش نیز ضروری می باشد. به این منظور، جدول (۳) وضعیت متغیرهای جمعیت شناختی را در هر بخش از بازار از نظر درصد فراوانی نسبی و جدول (۴) ماکزیمم هر طبقه در هر بخش را نشان می دهد.



نمودار ۶ - تعداد و اندازه هر بخش از بازار آجیل و خشکبار

جدول ۳ - درصد فراوانی نسبی متغیرهای جمعیت شناختی در هر بخش از بازار

بخش سه	بخش دو	بخش یک		بخش سه	بخش دو	بخش یک	
وضعیت ازدواج				جنسیت			
% ۷۸/۵۷	% ۶۸/۳۶	% ۶۹/۵۱	متاهل	% ۵۷/۱۴	% ۶۸/۳۶	% ۶۳/۴۲	مرد
% ۲۱/۴۳	% ۳۱/۶۴	% ۳۰/۴۹	مجرد	% ۴۲/۸۶	% ۳۱/۶۴	% ۳۶/۵۸	زن
شغل				میزان تحصیلات			
% ۲۱/۴۳	% ۱۴/۱۲	% ۱۹/۵۱	خانه دار	% ۹/۵۲	% ۹/۶۰	% ۲۰/۷۳	زیر دیپلم
% ۷/۱۴	% ۱۵/۸۲	% ۱۲/۱۹	دانشجو	% ۳۸/۱۰	% ۲۴/۸۶	% ۲۸/۰۵	دیپلم
% ۲۱/۴۳	% ۲۷/۶۸	% ۲۵/۶۱	کارمند	% ۲۳/۸۱	% ۲۲/۰۴	% ۲۰/۷۳	فوق دیپلم
% ۴۲/۸۶	% ۳۵/۰۳	% ۳۱/۷۱	آزاد	% ۱۶/۶۷	% ۲۱/۴۷	% ۱۲/۱۹	لیسانس
% ۷/۱۴	% ۳/۳۹	% ۴/۸۸	بازنشسته	% ۲/۳۸	% ۱۶/۹۵	% ۱۰/۹۸	فوق لیسانس
% ۰	% ۳/۹۵	% ۶/۱۰	بیکار	% ۹/۵۲	% ۵/۰۸	% ۷/۳۲	دکتری و بالاتر
درآمد (تومان)				رده سنی			
% ۲۳/۸۱	% ۲۲/۰۳	% ۲۸/۰۵	کمتر از ۸۰۰ هزار	% ۹/۵۲	% ۶/۷۸	% ۱۸/۲۹	زیر ۲۰
% ۲۸/۵۷	% ۲۴/۸۶	% ۲۶/۸۳	۸۰۰ هزار تا ۱/۵ میلیون	% ۲۶/۱۹	% ۳۵/۵۹	% ۲۸/۰۵	۲۱ تا ۳۰
% ۲۶/۱۹	% ۲۸/۸۱	% ۲۴/۳۹	۱/۵ تا ۲ میلیون	% ۳۸/۱۰	% ۴۱/۲۴	% ۳۲/۹۳	۳۱ تا ۴۰
% ۹/۵۲	% ۷/۲۴	% ۱۰/۹۷	۲ تا ۳ میلیون	% ۱۴/۲۹	% ۱۲/۴۳	% ۱۲/۱۹	۴۱ تا ۵۰
% ۱۱/۹۰	% ۱۶/۹۵	% ۹/۷۶	بیشتر از ۳ میلیون	% ۱۱/۹۰	% ۳/۹۵	% ۸/۵۴	بالای ۵۰

جدول ۴ - ماکزیمم درصد فراوانی نسبی متغیرهای جمعیت شناختی در هر بخش از بازار

بخش سه	بخش دو	بخش یک	متغیرهای جمعیت شناختی	
۵۷/۱۴	۶۸/۳۶	۶۳/۴۲	مرد	جنسیت:
۷۸/۵۷	۶۸/۳۶	۶۹/۵۱	متاهل	وضعیت ازدواج:
۳۸/۱۰	۲۴/۸۶	۲۸/۰۵	دیپلم	میزان تحصیلات:
۳۸/۱۰	۴۱/۲۴	۳۲/۹۳	۳۱ تا ۴۰	رده سنی:
۴۲/۸۶	۳۵/۰۳	۳۱/۷۱	آزاد	شغل:
		۲۸/۰۵	کمتر از ۸۰۰ هزار	درآمد (تومان):
۲۸/۵۷			۸۰۰ هزار تا ۱/۵ میلیون	
	۲۸/۸۱		۱/۵ تا ۲ میلیون	

که در جدول (۵) گزارش شده است و مطابق با آن، بخش اول طیف لیکرت ۳ و ۴، بخش دوم طیف لیکرت ۴ و ۵ و بخش سوم طیف لیکرت ۱ و ۲ را شامل می‌شوند.

به منظور بررسی دقیق ارزش‌های موردانتظار خریداران آجیل و خشکبار مورد پژوهش، میانگین نمره هر ارزش برای هر بخش از نوع طیف لیکرت (خیلی زیاد تا خیلی کم) بوده

جدول ۵ - میانگین هر ارزش مورد انتظار برای هر بخش از بازار

بخش ۳ درصد ۱۳/۹۶ (نفر ۴۲۰)	بخش ۲ درصد ۵۸/۸۰ (نفر ۱۷۷۰)	بخش ۱ درصد ۲۷/۲۴ (نفر ۸۲۰)	ارزش‌ها
۲	۴	۳	بسته‌بندی آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	اندازه و سایز آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	برند آجیل و خشکبار
۱	۵	۳	طعم آجیل و خشکبار
۲	۴	۴	دوام و ماندگاری
۲	۴	۳	مواد افزودنی به آجیل و خشکبار
۲	۴	۴	نگرش به آجیل و خشکبار به عنوان کالای لوکس
۲	۴	۳	یکدستی آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	درشتی آجیل و خشکبار
۲	۴	۴	قیمت آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	درصد نمک استفاده شده در آجیل و خشکبار
۲	۴	۴	بوی آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	میزان علاقه به آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	درجه سختی آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	مزایای تغذیه‌ای آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	فصل خرید آجیل و خشکبار
۱	۵	۳	سالم بودن ظاهر آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	ارگانیک بودن آجیل و خشکبار
۲	۵	۳	بهداشت محیط فرآوری شده آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	استفاده از رنگ خوراکی در آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	اصالت آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	برچسب مشخصات محصول روی آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	خرید با آگاهی علمی از آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	کشور تولیدکننده آجیل و خشکبار
۲	۴	۴	ایرانی بودن آجیل و خشکبار
۱	۵	۳	تازگی آجیل و خشکبار
۲	۴	۴	نحوه فرآوری آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	تنوع آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	نوآوری در فرآوری آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	رنگ آجیل و خشکبار
۱	۵	۳	تاریخ تولید و انقضا آجیل و خشکبار
۲	۴	۳	نوع آجیل و خشکبار

نام‌گذاری هر بخش از بازار خریداران آجیل و خشکبار

در بخش‌های پیشین ارزش‌های مورد انتظار مشتریان در هر بخش از بازار آجیل و خشکبار شناسایی گردید و مشخص شد هر بخش از بازار شامل چه ویژگی‌هایی می‌باشد. در این قسمت مشتریان با توجه به ارزش‌های موردانتظار نام‌گذاری شده‌اند. به این ترتیب اولین بخش بازار مشتریان آجیل و خشکبار با عنوان «مشتریان لوکس»، بزرگترین بخش «مشتریان حساس» و بخش سوم «مشتریان عادی» نام‌گذاری شدند.

۶. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

هدف اصلی این پژوهش شناسایی و خوشه‌بندی ارزش‌های مورد انتظار خریداران آجیل و خشکبار و تعیین ویژگی‌های هر خوشه بود. از این رو به منظور دستیابی به اهداف پژوهش از رویکرد بخش‌بندی بازار با استفاده از الگوریتم دی‌بی‌اسکن استفاده شد. بر اساس یافته‌های این پژوهش بازار آجیل و خشکبار به سه بخش خوشه‌بندی گردید. جدول (۶) ویژگی‌های هر بخش از بازار را نشان می‌دهد.

جدول ۶ - ویژگی‌های هر بخش از بازار

بخش سوم - مشتریان عادی	بخش دوم - مشتریان حساس	بخش اول - مشتریان لوکس
<ul style="list-style-type: none"> - کوچک‌ترین بخش بازار را تشکیل داده است. - تراکم مشتریان خانم نسبت به سایر بخش‌ها بیشتر است. - حدود ۲۶ درصد از مشتریان این بخش در رده سنی ۴۱ سال به بالا قرار دارند. - نسبت به دو بخش دیگر درآمد کمتری دارد. - سطح تحصیلات اکثر آنها دیپلم است. - در مقایسه با دو بخش دیگر به نسبت دارای افراد متاهل بیشتری می‌باشد. - درصد افراد خانه‌دار و کارمند در این بخش باهم برابر (۲۱/۴۳٪) هستند. - درصد افراد بیکار در این بخش از بازار صفر می‌باشد. - این بخش را می‌توان به‌عنوان کم‌توجه‌ترین بخش خریداران در نظر گرفت؛ - اکثر ارزش‌های مورد انتظار برای این بخش دارای کمترین تأثیر در خرید آن‌ها بوده است. - برای خریداران این بخش از بازار، ارزش‌های طعم، تازگی، سالم بودن آجیل و خشکبار و تاریخ تولید و انقضای درج شده روی آن به‌طور میانگین «خیلی کم» اهمیت دارند. 	<ul style="list-style-type: none"> - بزرگترین بخش بازار آجیل و خشکبار را تشکیل می‌دهد. - فراوانی آقایان بیش از خانم‌ها است. - تمامی گروه‌های سنی را در خود جای داده است. - به‌طور نسبی در رده سنی جوان (۳۱ تا ۴۰) قرار دارند. - از نظر سطح درآمدی، نسبت نسبت بالایی از سطح درآمدی بیشتر از ۳ میلیون تومان را در خود جای داده است. - بیشتر آنان متاهل می‌باشند. - شغل آنها آزاد و کارمند می‌باشد. - درصد زیادی از این بخش سطح تحصیلات دیپلم تا لیسانس دارند. - خریداران توجه خیلی زیادی به طعم آجیل و خشکبار دارند. - تازگی آجیل و خشکبار حائز اهمیت است. - سالم بودن آجیل و خشکبار مهم می‌باشد. - تاریخ تولید و انقضای درج شده بر روی محصولات برای آنها حائز اهمیت است. - بهداشت محیط فرآوری آن مهم است. 	<ul style="list-style-type: none"> - فراوانی آقایان در این بخش بیشتر است. - بیشترین درصد آن را افراد متاهل تشکیل می‌دهند. - بیشتر مشتریان جوان می‌باشند. - سطح درآمدی نسبتاً متوسطی برخوردارند. - تحصیلات تقریباً ۳۰ درصد از آنها لیسانس به بالا می‌باشد. - اکثر آنها دارای شغل آزاد هستند. - نگرش آنها به آجیل و خشکبار به‌عنوان کالای لوکس می‌باشد. - قیمت برای آنها حائز اهمیت است. - دوام و ماندگاری مهم است. - بوی آجیل و خشکبار مهم می‌باشد. - خریداران به نحوه فرآوری توجه می‌کنند. - ایرانی بودن آن مهم می‌باشد.

با توجه به اطلاعات مرتبط با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و ارزش‌های موردانتظار مشتریان هر بخش از بازار آجیل و خشکبار، پیشنهادهایی برگرفته از راهبردهای بازاریابی و مبتنی بر مفروضات بخش‌بندی بازار به تولیدکنندگان عرضه‌کنندگان فعال در حوزه آجیل و خشکبار ارائه شده است. همچنین به بازاریابان داخلی و محققان تحقیق

و توسعه در این حوزه توصیه می‌شود پس از شناسایی و طبقه‌بندی مزایای موردانتظار مشتریان از خرید آجیل و خشکبار، به تناسب اهمیت هر یک از این عوامل برای هر یک از خوشه‌ها و گروه‌های مختلف مشتریان موجود در آن، برنامه‌های کاربردی و شعار تبلیغاتی مناسبی انتخاب نمایند.

پیشنهادهای کاربردی متناسب با بخش اول بازار

این بخش از بازار با عنوان مشتریان لوکس نام‌گذاری شده است و شامل خریدارانی است که به دنبال لوکس بودن آجیل و خشکبار، دوام و ماندگاری و ایرانی بودن آن می‌باشند. اکثر این بخش را جوانان با شغل آزاد و درآمد متوسط تشکیل داده‌اند. لذا به تولیدکنندگان پیشنهاد می‌شود:

۱. بسته‌بندی‌های لوکس برای آجیل و خشکبار در نظر گرفته شوند.
۲. از فروش فله به این دسته از مشتریان اجتناب گردد.
۳. موقع خرید، نمونه آجیل جهت اطمینان از بوی مناسب آن، در محل فروش ارائه شود.
۴. در تبلیغات رسانه‌ای، رضایت خریداران از دوام و ماندگاری محصول نشان داده شود.
۵. در تبلیغات به ایرانی بودن محصول اشاره شود.
۶. از تبلیغات شبکه‌های اجتماعی با تأکید بر ویژگی‌های لوکس بودن آجیل و خشکبار استفاده کنید.
۷. تبلیغات رسانه‌ای مابین برنامه‌های مناسب جوانان مثل فوتبال پخش شود.
۸. در تبلیغات به برداشت محصول در باغ پسته و نحوه فراوری آن اشاره شود.
۹. با به اشتراک‌گذاری ویدیو در یوتیوب و آپارات و دیگر سایت‌های اشتراک ویدیو و پرداختن به دوام و ماندگاری محصولات می‌توانید ترافیک مستقیم بیشتری برای وبسایت خود ایجاد کنید و شانس این را داشته باشید که کسانی که ویدیوی شما را تماشا می‌کنند، تبدیل به مشتری‌تان شوند.
۱۰. با استفاده از ریمارکتینگ و نمایش مجدد برند و محصولات برای مشتریان خاصی که دنبال لوکس بودن می‌باشند، نه تنها می‌توان فروش را افزایش داد، بلکه برای برندسازی نیز مفید می‌باشد.

پیشنهادهای کاربردی متناسب با بخش دوم بازار

این بخش از بازار را مشتریان حساس تشکیل داده‌اند که به‌عنوان بزرگ‌ترین بخش بازار نسبت به سلامتی و ارگانیک بودن حساس می‌باشند. شغل اکثر آنها آزاد و کارمند با درآمد متوسط به بالا می‌باشد. لذا به تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان آجیل و خشکبار پیشنهاد می‌شود:

۱. با ارگان‌های دولتی و تعاونی‌ها جهت فروش محصولات خود وارد مذاکره شوند.
۲. از بن تخفیف برای کارمندان جهت فروش محصولات استفاده شود.
۳. تبلیغات در روزنامه صورت پذیرد.
۴. تبلیغات رادیویی در ساعات رفت و آمد کارمندان پخش شود.
۵. تبلیغات تلویزیونی در ساعات شب پخش شود.
۶. به بهداشت محیط فراوری در تبلیغات رسانه‌ای اشاره شود.
۷. به علت حساسیت بالای این گروه، خرید حضوری صورت گیرد.
۸. موقع خرید، نمونه آجیل جهت اطمینان از طعم، تازگی و سالم بودن آن، در محل فروش ارائه شود.
۹. بسته‌بندی پس از رویت محصول و تأیید آن توسط مشتری با درج تاریخ به روز انجام پذیرد.
۱۰. با استفاده از تبلیغات همسان و ایجاد وبسایت، در مورد موضوعات مربوط به حوزه فعالیت و محیط فراوری آجیل و خشکبار صحبت کنید، اما تنها به محتوای تبلیغی جهت تشویق به خرید و سفارش بسنده نکنید، بلکه موارد مفید در رابطه با مزایای محصول برای کاربران را هم در سایت خود منتشر کنید.
۱۱. با به اشتراک‌گذاری ویدیو در سایت‌ها و شبکه‌های اجتماعی و نشان دادن رضایت مشتریان از سلامت محصولات می‌توانید به مشتریان جدید دست یابید.

پیشنهادهای کاربردی متناسب با بخش سوم بازار

در بخش سوم، مشتریان عادی هیچ‌گونه اهمیتی به ارزش‌های موردانتظار به هنگام خرید آجیل و خشکبار نمی‌دهند. تراکم خانم‌های خانه‌دار در این بخش بیشتر است. لذا توصیه می‌شود:

۱. با دادن آگاهی علمی، هنگام خرید به مشتریان (مانند تأثیر آن روی سلامت بدن)، برای آنها ارزش ایجاد شود.
۲. تبلیغات رسانه‌ای بین سریال‌های تلویزیونی پخش شود.
۳. می‌توان محصولات با کیفیت متوسط و قیمت مناسب‌تر به صورت فله و یا بسته‌بندی به مشتریان این بخش ارائه داد.
۴. با استفاده از تبلیغات شبکه‌های اجتماعی، می‌توان آگاهی از برند ایجاد کرده و مشتریان بالقوه جذب نمود.
۵. ایمیل مارکتینگ می‌تواند روش مناسبی جهت افزایش آگاهی مشتریان از محصولات شرکت، مزایا و قیمت آنها می‌باشد.

محدودیت‌ها و مشکلات پژوهش

در هر پژوهشی ممکن است محدودیت‌هایی وجود داشته باشد که برخی از آنها در حیطه اختیار پژوهشگر است. پژوهشگر با تلاش خود سعی می‌کند بسیاری از این گونه محدودیت‌ها را برطرف سازد. با این وجود محدودیت‌هایی نیز وجود دارند که خارج از حیطه اختیار وی بوده و با پژوهش همراه می‌شوند. برخی از محدودیت‌های پژوهش فعلی که خارج از حیطه اختیار پژوهشگر بوده‌اند، به شرح ذیل می‌باشند:

۱. در این پژوهش به منظور بخش بندی بازار آجیل و خشکبار از الگوریتم دی‌بی‌اسکن مبتنی بر روش داده کاوی استفاده شده است. یکی از مفروضات روش‌های داده کاوی استخراج دانش نهفته از حجم وسیعی از داده‌ها است. از این رو یکی از محدودیت‌های این پژوهش نبود اطلاعات دقیق در ارتباط با جامعه مورد پژوهش بوده

است. بنابراین تنها حجم محدودی از داده‌های مرتبط به خریداران آجیل و خشکبار گردآوری شده و مورد تحلیل قرار گرفت.

۲. علت اصلی استفاده از حجم نمونه کوچک در این پژوهش، تمایل کم پاسخ دهندگان به صرف وقت و همکاری در مرحله گردآوری داده‌ها می‌باشد.
۳. باید توجه داشت که پاسخ‌های دریافتی از افراد، گزارش‌های فردی بوده است که ممکن است رفتار واقعی آنان را نشان ندهد. به‌عنوان مثال دیده شده بود که به علت عجله و ذیق وقت افراد به سوالات بدون توجه پاسخ داده و برای بیشتر سوالات، یک گزینه را انتخاب کرده‌اند.

پی‌نوشت

۱. محمدزاده خلیل آبادی، شعریاف عیدگاهی و آسمان دره، ۱۳۹۶.
2. Tsai C. & Chioc, 2004.
۳. میرمحمدی، ۱۳۹۵.
۴. زاده‌ده بالایی و همکاران، ۱۳۹۶.
5. DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise).
6. Wendel Smith.
۷. مقبل باعرض، عادل و میرمهدی، ۱۳۹۳.
8. Chernov, 2018.
9. Peštek A., Agic E. and Cinjarevic M., 2018.
10. Denizci, 20116.
11. Bloch et al.
12. Sinha P.K. & Uniyal D.P., 2005.
13. Descriptive Variables.
14. Empirical.
15. Multi-Variabes.
16. Kotler, 2001.
17. Healy, 1968.
18. Rajagopal, 2015.
19. Sun, 2013.
20. Woodruff, 1997.
21. Automatic Interaction Detection (AID).

به وفاداری آنها». چهارمین کنفرانس ملی مهندسی برق و کامپیوتر سیستم‌های توزیع شده و شبکه‌های هوشمند و نخستین کنفرانس ملی مهندسی پزشکی، کاشان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان، دانشکده برق و کامپیوتر، https://www.civilica.com/Paper-ELECONFK04-ELECONFK04_119.html.

زاده‌ده‌بالایی، علی؛ علیرضا باقری و حامد افشار (۱۳۹۶)، «ارائه یک الگوریتم خوشه‌بندی مبتنی بر چگالی با قابلیت کشف خوشه‌های با چگالی متفاوت در پایگاه داده‌های مکانی»، نشریه مهندسی برق و مهندسی کامپیوتر ایران - ب مهندسی کامپیوتر، دوره ۱۵، شماره ۳، صفحات ۱۷۱-۱۸۷.

زاده‌ده‌بالایی، علی؛ علیرضا باقری و حامد افشار (۱۳۹۶)، «بررسی مشکلات الگوریتم DBSCAN و مروری بر بهبودهای ارائه شده برای آن»، نشریه علمی ترویجی محاسبات نرم، دوره ۶، شماره ۱، صفحات ۲-۳۷.

قاضی‌زاده، مصطفی؛ مهدی بشیری؛ سمیه کریمی و مهدی گوهرپاد (۱۳۹۳)، «بخش‌بندی بازار شامپو از دیدگاه مشتریان با استفاده از تکنیک شبکه عصبی مصنوعی و شناسایی ویژگی‌های هر بخش مبتنی بر روش تاگوچی»، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین، سال چهارم، شماره ۴، صفحات ۱۲۵-۱۴۲.

کریمی علویجه، محمدرضا؛ سعید خدنگی و محمد صالح ترکستانی (۱۳۹۵)، «روش فرا ابتکاری در یکپارچه‌سازی مدل بخش‌بندی بازار مشتریان تلفن همراه تهران با استفاده از شبکه‌های خودسازمان ده و روش میانگین‌کا»، نشریه مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۸، شماره ۲، صفحات ۳۵۱-۳۷۲.

محمدزاده خلیل‌آبادی، عاطفه؛ احمدشعرباف عیدگاهی و یاسر آسمان‌دره (۱۳۹۶)، «بخش‌بندی بازار بر مبنای مزایای موردانتظار شهروندان مشهد برای انتخاب مقصد گردشگری»، فصلنامه علمی-پژوهشی گردشگری و توسعه، سال ششم، شماره ۱۰، صفحات ۱۱۸-۱۳۴.

مرتضوی، سعید؛ یاسر آسمان‌دره؛ مهدی نجفی‌سیاه‌رودی و سیدمسلم علوی (۱۳۹۰)، «بخش‌بندی بازار گوشی تلفن همراه بر مبنای مزایای مورد انتظار مشتریان»، نشریه علمی پژوهشی مدیریت بازرگانی، دوره ۳، شماره ۸، صفحات ۱۱۵-۱۳۲.

مقبل باعرض، عباس؛ آذر عادل و سیدمهدی میرمهدی (۱۳۹۳)، «بخش‌بندی بازار حمل و نقل عمومی شهری با استفاده از تحلیل خوشه‌ای (مطالعه موردی: منطقه شش شهر تهران)»، نشریه اقتصاد و مدیریت شهری، دوره ۲، شماره ۷، صفحات ۳۵-۵۰.

میرمحمدی، سیدمحمد؛ متان‌سادات نژدفر و محمد مهدی ایزدخواه (۱۳۹۵)، «بخش‌بندی مشتریان فروشگاه‌های زنجیره‌ای بر مبنای مزایای

22. Chi-squared Automatic Interaction Detection (CHAID).

23. Classification and Regression Tree (CART).

24. Finite Mixture Model (FMM).

۲۵. قاضی‌زاده، بشیری، کریمی و گوهرپاد، ۹۳.

26. Discriminative.

27. Generative.

28. K-means.

29. Klimberg.

۳۰. براون و همکاران، ۲۰۱۵.

31. Ester et al., 1996.

32. Zakrzewska and Murlewski, 2005.

33. Drab et al, 2013.

34. Peštek, A., Agic, E. and Cinjarevic, M., 2018.

35. snowball.

36. Chernev, A., 2018.

37. Huerta-Muñoz, D., Ríos-Mercado, R. and Ruiz, R., 2017.

38. Åslund, A. and Bäckström, I., 2017.

39. Wang J., Yue C., Gallardo K., McCracken V., Luby J. and McFerson J., 2016.

40. ElBarawy, Y., Mohamed, R. and Ghali, N., 2014.

41. Applied research.

منابع

ایزدی، بهرام؛ بهرام رنجبریان؛ سعیده کتابی و فریا نصیری مفخم (۱۳۹۵)، «یک رویکرد جامع برای بخش‌بندی بازار و طبقه‌بندی مشتریان با استفاده از روش‌های داده کاوی و برنامه ریزی خطی»، نشریه مدیریت تولید و عملیات، دوره ۷، شماره ۱ (پیاپی ۱۲)، صفحات ۱-۲۱.

حدادیان، سیما و علیرضا پویا (۱۳۹۵)، «بخش‌بندی بازار مشتریان دوربین‌های عکاسی دیجیتال»، مجله چشم‌انداز مدیریت بازرگانی، شماره ۲۸، صفحات ۱۲۱-۱۳۸.

کامبیز، حیدرزاده؛ احمد زنده‌دل و حسین‌علی سلطان (۱۳۸۴)، «ارزیابی رابطه ارزش مورد انتظار مشتری با عملکرد مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)»، نشریه اقتصاد و مدیریت، شماره ۶۶، صفحات ۴۵-۵۸.

خبرگزاری دانشجویان ایران «ایسنا»، (۱۳۹۵)، مصرف خشکبار در ایران ۴ برابر متوسط جهانی/ قیمت‌ها مناسب است، <https://www.isna.ir/news/95121006528>.

رضایی، فاطمه و سید محمدرضا لاجوردی (۱۳۹۶)، کاربرد الگوریتم DBSCAN در بررسی رضایت مشتریان بانکداری اینترنتی با توجه

- Heshmati A., Zohrevand T., Khaneghah A., Mozaffari Nejad A. and Sant'Ana A. (2017). Co-occurrence of aflatoxins and ochratoxin A in dried fruits in Iran: Dietary exposure risk assessment. *Food and Chemical Toxicology*, 106:202-208.
- Heydarzadeh K., Zende Del K. and Soltani H. (2005). "Valuation of Customer Expected Values with Customer Relationship Management (CRM). (Case Study: LG's Monopoly Representative)". *Journal of Economics and Management*, 66:45-58. (in Persian).
- Hosseini M. and Shabani M. (2015). "New approach to customer segmentation based on changes in customer value". *Journal of Marketing Analytics*, 3(3):110-121.
- Huerta-Muñoz D., Ríos-Mercado R. and Ruiz R. (2017). "An iterated greedy heuristic for a market segmentation problem with multiple attributes". *European Journal of Operational Research*, 261(1):75-87.
- Iranian Students' NEWS Agency. (2017). Nutrition consumption in Iran versus the global average. Retrieved from <https://www.isna.ir/news/95121006528/>. (in Persian).
- Izadi B., Ranjbarian B., Ketabi S. and Nasiri Mofkham F. (2016). "A Comprehensive Approach for Market Segmentation and Classification of Customers Using Data Mining and Alternative Linear Programming". *Journal of Production and Operations Management*, 7(1):1-21. (in Persian).
- Jung Choo H., Moon H., Kim H. and Yoon N. (2012). Luxury customer value. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 16(1):81-101.
- Karimi Alwijdeh M.R., Khadangi S. and Turkestani M.S. (2016). "Intelligent method for integrating the market segmentation model of Tehran mobile phone customers using self-organizing networks and k-mean method". *Journal of Information Technology Management*, 8(2):351-372. (in Persian).
- Kotler, P. (2001). *Marketing Management*. 10th edn. Canada: Pearson Education, Canada.
- Maricic B. and Djordjevic A. (2015). Strategic market segmentation. *Marketing*, 46(4):243-251.
- Martelo Landroguéz S., Barroso Castro C. and Cepeda-Carrión G. (2011). Creating dynamic capabilities to increase customer value. *Management Decision*, 49(7):1141-1159.
- موردانتظار (مورد پژوهشی فروشگاه زنجیره‌ای آدان)، پژوهش‌های مدیریت راهبردی، سال بیست و دوم، شماره ۶۱، صفحات ۹-۲۸.
- نبی‌زاده محمد و منوچهر نجمی (۱۳۹۳)، «ارائه‌ی روشی نوین در خوشه‌بندی بازار خدمات تلفن همراه، با استفاده از داده‌کاوی (مطالعه‌ی موردی: بازار تلفن همراه ایران)»، مجله علمی پژوهشی شریف، دوره ۱-۳، شماره ۱، صفحات ۸۱-۸۹.
- Åslund, A. and Bäckström, I. (2017). "Management processes and management's role in customer value creation". *International Journal of Quality and Service Sciences*, 9(2), pp.148-164.
- Chan C., Hwang Y. and Wu H. (2016). "Marketing segmentation using the particle swarm optimization algorithm: a case study". *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 7(6):855-863.
- Chen N., Huang S., Shu S. and Wang, T. (2011). "Market segmentation, service quality, and overall satisfaction: self-organizing map and structural equation modeling methods". *Quality & Quantity*, 47(2):969-987.
- Chernev A. (2018). *Strategic marketing management*. 9th ed.
- Denizci Guillet B. and Kucukusta D. (2016). "Spa market segmentation according to customer preference". *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 28(2):418-434.
- ElBarawy Y., Mohamed R. and Ghali N. (2014). Improving social network community detection using DBSCAN algorithm. 2014 World Symposium on Computer Applications & Research (WSCAR).
- Ghazizadeh M., Bashiri M., Karimi S. and Goharpad M. (2014). "Shampoo Market Segmentation from Customers' Point of View Using Artificial Neural Network Technique and Identification of Features of Each Section Based on Taguchi Method. Research" *Journal of New Marketing Research*, 4(4):125-142. (in Persian).
- Haddadian S. and Pouya A. (2016). "Market Segmentation of Digital Photography Cameras Customers". *Journal of Business Management Perspective*, 28:121-138. (in Persian).
- Haely, R. (1985). *Developing effective communication strategies-A benefit segmentation approach*. New York: Wiley.

- Sarin S. (2010). *Market Segmentation and Targeting*. Wiley International Encyclopedia of Marketing.
- Sinha P.K & Uniyal D.P. (2005). "Using observational research for behavioral segmentation", *Journal of Retailing and Customer Services*, 12 (1):35-48.
- Smith, W. (1956). *Product Differentiation and Market Segmentation as Alternative*.
- Sun Z. and Sun X. (2013). *Customer Segmentation Based on Dual Perspectives of Customer Value*. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, pp.129-138.
- Tomczak T., Reinecke S. and Kuss A. (2017). *Market-Oriented Corporate Planning*. *Strategic Marketing*, pp.49-95.
- Tran T., Drab K. and Daszykowski M. (2013). Revised DBSCAN algorithm to cluster data with dense adjacent clusters. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 120:92-96.
- Tsai C. and Chiu C. (2004). A purchase-based market segmentation methodology. *Expert Systems with Applications*, 27(2):265-276.
- Wang J., Yue C., Gallardo K., McCracken V., Luby J. and McPerson J. (2016). What Consumers Are Looking for in Strawberries: Implications from Market Segmentation Analysis. *Agribusiness*, 33(1):56-69.
- Woodruff R.B. (1997). "Customer value: the next source for competitive advantage". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(2):139-53.
- Zadeh Deh Balayi A., Bagheri A. and Afshar H. (2017). "Presenting a Density-Based Clustering Algorithm with the Capability of Detecting Different Density Clusters in Spatial Databases". *Journal of Electrical Engineering and Computer Engineering of Iran*, 15 (3):171-187. (in Persian)
- Zakrzewska D. and Murlewski J. (2005). Clustering algorithms for bank customer segmentation. 5th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA'05).
- Mirmohammadi M., Nazhand Fard M. and Izad Khah M.M. (2016). "Segmentation of Chain Store Customers Based on Expected Benefits (Case Study: Adan Chain Store)". *Journal of Strategic Management Researches*, 22(61):9-28. (in Persian).
- Moghbel Baarez A., Adel A. and Mirmahdi M. (2014). "Segmentation of the Public Transport Market by Using Cluster Analysis". *Journal of Economics and Urban Management*, 2(7): 35-50. (in Persian).
- Mohammadzadeh Khalil Abadi A. Sherbaf Eidgahi A. and Aseman Darreh Y. (2017). "Market Segmentation is Based on Expected Benefits for Mashhad Citizens to Select Tourism Destinations". *Journal of Tourism and Development*, 6(10):118-134. (in Persian).
- Mortazavi S., Aseman Darreh Y., Najafi Siahruhi M. and Alawi M. (2011). "Mobile Phone Market Segmentation Based on the Expected Benefits of the Users". *Journal of Business Management*, 3(8):115-132. (in Persian).
- Nabi Zadeh M. and Najmi M. (2014). "Provides a New Approach to Clustering the Mobile Services Market by Using Data Mining (Case Study: Iran Mobile Market)". *Research Journal of Sharif*, 1(30):81-89. (in Persian).
- Peštek A., Agic E. and Cinjarevic M. (2018). "Segmentation of organic food buyers: an emergent market perspective". *British Food Journal*, 120(2):269-289.
- Rajagopal (2015). *Consumer Value Management*. The Butterfly Effect in Competitive Markets, pp.119-143.
- Rehman S., Asghar S., Fong S. and Sarasvady S. (2014). DBSCAN: Past, present and future. The Fifth International Conference on the Applications of Digital Information and Web Technologies (ICADIWT 2014).
- Rezayi, F. and Lajevardi, S. (2017). Application of DBSCAN Algorithm in study of Internet Banking Customers Satisfaction Due to their loyalty. In: The 4th National Conference on Electrical and Computer Engineering for Distributed Systems and Smart Networks and the First National Conference on Medical Engineering. [online] Kashan. Available at: https://www.civilica.com/Paper-ELECONFK04-ELECONFK04_119.html. (in Persian)