

تقسیم بازار با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی

مطالعه موردی: فرآورده‌های گوشتی (سوسیس)

طهمورث حسنقلی‌پور^{۱*}، سید مهدی میری^۲، علی مروتی شریف آبادی^۳

۱- استادیار مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳- دانشجوی دکتری تحقیق در عملیات، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پذیرش: ۸۶/۹/۲۰

دریافت: ۸۴/۱۱/۱

چکیده

تقسیم بازار با شبکه‌های عصبی مصنوعی، سابقه طولانی در دنیا ندارد. به طور عمده، این روش در دنیا، از چندین سال پیش در مدیریت گردشگری به صورت گسترده آغاز گردید و پس از آن به سایر حوزه‌های بازاریابی نیز سرایت کرد. امروزه این روش در کنار روشهای آماری از شایعترین شیوه‌های تقسیم‌بندی مشتریان بوده و روزه‌روز در حال گسترش است. در این تحقیق به دلیل ضرورت شناخت مشتریان هدف برای یک شرکت تولیدکننده فرآورده‌های گوشتی، نیاز به استفاده از روشی مؤثر برای بخش‌بندی مشتریان احساس گردید و در نهایت روش تحلیل خوشه‌ای با شبکه‌های عصبی خودسازمان‌دهنده^۱، که به خوشه‌بندی مشتریان اختصاص داشته و نمونه‌های زیادی از کاربرد آن در دنیا تجربه گردیده‌است، انتخاب و مورد استفاده قرار گرفت. برای انجام تحقیق، در ابتدا معیارهای مفید در بخش‌بندی مشتریان مشخص شده و بر اساس آن پرسشنامه‌ای طراحی گردیده‌است. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و اخذ اطلاعات، با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی، مشتریان خوشه‌بندی گردیدند و در نهایت نتایج به دست‌آمده مورد تبیین و تحلیل قرار گرفته‌است. همچنین مقایسه روش شبکه‌های عصبی برای خوشه‌بندی با روشهای کلاسیک خوشه‌بندی

E-mail:Thyasory@ut.ac.ir

* نویسنده مسؤل مقاله:

1. Selforganizing Neural Net works

مشتریان با استفاده از روش آماری K-means انجام شده است.

کلیدواژه‌ها: تقسیم بازار، تحلیل خوشه‌ای، شبکه‌های عصبی مصنوعی.

۱- مقدمه

بسیاری از صاحب‌نظران عرصه بازار، تقسیم بازار را نوشداروی بازاریابی مدرن دانسته، علت آن را کمبود منابع ذکر می‌کنند [۱]. منطق نهفته در تقسیم بازار، ناهمگنی ترجیح محصولات و رفتار خرید مشتریان بوده، و این تفاوتها معمولاً با اختلافات در محصولات یا مصرف‌کنندگان توضیح داده می‌شود [۲]. تقسیم بازار به شرکتها و کسب‌وکارها کمک می‌کند تا برخوردشان با ناهمگنی بازار، به صورت ایجاد تعادل میان نیازهای مشتریان متغیر، و محدودیتهای منابع متغیر باشد. برای بسیاری از کسب‌وکارها، به‌سادگی مشهود است که کسب رضایتمندی تمام احتیاجات متغیر مشتریان گوناگون در بازار، غیرممکن یا غیرواقعی است و با متمرکز کردن تلاشهای بازاریابی بر بخشهای خاص، می‌توان با منابع محدود به نحو بهتری نیازهای بازار را پاسخ داد.

تقسیم‌بندی برای استراتژیهای بازاریابی موفق، اجتناب‌ناپذیر است. مدافعین تقسیم‌بندی عقیده دارند کسب‌وکارهایی که خود را با یک روش بخش‌بندی تطبیق دهند، از چندین مزیت برخوردار خواهند شد. تجزیه و تحلیل مشتری و رقبا که لازمه یک روش بخش‌بندی است، شرکت را قادر می‌سازد که با رفتار مشتریان و رقبا هماهنگتر باشد. علاوه بر اینها، تقسیم بازار می‌تواند با برجسته‌کردن نیازهای برنامه بازاریابی و گروههای مشتریان خاص، به فرایند برنامه‌ریزی وضوح و روشنی بیشتری ببخشد. مزیتی را که افراد از طبقه، شکل، مارک یا گزینه‌های یک محصول جستجو می‌کنند، می‌توان بر حسب ترجیحات شخصی مصرف‌کننده، رفتارهای انتخاب در بازار و پاسخهای مؤثر آنها به فعالیتهای بازاریابی شرکتها، از هم متمایز کرد [۳].

۲- تقسیم بازار و روشهای آن

همه مشتریان احتیاجات یکسانی ندارند که به این ویژگی عدم تجانس یا ناهمگن بودن مشتریان می‌گویند. استراتژی بازاریابی بدون توجه به این امر، با موفقیت همراه نخواهد بود.

«فرایند تقسیم بازار، به گروه‌بندی مشتریان بازار به چندین بخش مختلف گفته می‌شود، به نحوی که مشتریان هر بخش، نیازها و ویژگیهای مشابه داشته، هر بخش قابل هدف‌گیری بوده، با آمیخته بازاریابی خاصی نیز به دست آید.» [۴]

تقسیم‌بندی، یک روش کاملاً خلاقانه است و با ارضای نیاز هر مشتری، مزیت رقابتی برای شرکت به دست می‌آید. این تعریف بر نیاز مشتری، نه نیاز شرکت، تأکید می‌کند. تقسیم‌بندی ایجاد قالب و زیربنایی برای برنامه بازاریابی مؤثر است و باید به جای محصول‌گرا بودن، مشتری‌گرا (یا بازارگرا) باشد [۵]. ماهیت و کیفیت بخشهایی که تشخیص داده می‌شوند در ابتدا به متغیرها باز می‌گردد. در زیر نمونه‌ای از طبقه‌بندی معیارهای بخش‌بندی بازار در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول امعياره‌ای بخش‌بندی بازار

ویژگی‌های مصرف‌کننده	جغرافیایی	نظیر کشور، شرایط جغرافیایی، منطقه، اندازه شهر، منطقه شهری، تراکم
	جمعیت شناختی	نظیر جنسیت، سن، مرحله زندگی، نژاد، محل تولد، وضعیت بهداشت و سلامت، اندازه خانواده، مالکیت محل سکونت، مذهب، ملیت / نژاد و وضعیت تأهل.
	اقتصادی-اجتماعی	نظیر درآمد، تحصیلات و شغل.
	روانشناختی	نظیر شخصیت، ارزشها، نگرشها و سبک زندگی.
موقعیتهای خرید	شیوه یا محل فروش	نظیر فروشگاه و فروش مستقیم یا غیرمستقیم
	مزیت مورد جستجو	نظیر ویژگیهای محصول و نیازها.
	مصرف	نظیر نرخ مصرف، وفاداری به محصول و موقعیت مصرف‌کننده.
	آگاهی و تمایلات	نظیر دانش نسبت به محصول.
	رفتار	نظیر درگیری، واحد تصمیم‌گیری و مرحله آمادگی خرید

امروزه، علاوه بر روشهای سنتی در تقسیم بازار، روشهای نوینی در این عرصه مطرح گردیده است که از میان آنها می‌توان به روشهای تقسیم‌بندی چندبعدی، مدل‌های طبقه پنهان، خوشه‌بندی فازی، و تحلیل خوشه‌ای اشاره کرد.

۲-۱- تقسیم‌بندی چندبعدی^۱

اغلب محققین در تقسیم بازار، تنها از یک مجموعه متغیرهای بخش‌بندی استفاده می‌کنند. اما بخش‌بندی بازار با استفاده از یک معیار، در حالی که در عمل معیارهای بسیاری پاسخ خریداران به محصول ارائه شده را مشخص می‌کنند دارای محدودیتهایی است. یک طرح تقسیم بازار که تنها مبتنی بر یک دسته از مجموعه متغیرها باشد، ممکن است کاربرد اطلاعات را در شرکت محدود کند، چون کاربران مختلف طرح تقسیم بازار، نیازهای متفاوتی دارند. برای مثال، مدیران توسعه محصول، متقاضی تقسیم بازار بر اساس ارزشها و جستجوی مزایا هستند. مدیران ارتباطات بازاریابی، درخواست تقسیم بازار را بر اساس نیازها، تمایلات و سابقه روان‌شناختی خریداران دارند. مدیران فروش، معمولاً تقسیم بازار بر اساس میزان فروش و سود بالقوه را خواستارند[۶].

۲-۲- مدل‌های طبقه پنهان (مدل‌های ترکیبی)^۲

مدل‌های طبقه پنهان، متفاوت از سایر روشها است. این روش، مبتنی بر مدل‌سازی آماری بوده، اغلب شامل ارتباطات متغیر مستقل با وابسته مشخص شده با رگرسیون چندمتغیره است. در این روش، فرض بر این است که داده‌ها با ترکیبی از توزیع ایجاد شده‌اند و تحلیل، شامل تخمین مدل‌های سطح بخش است. پس از فرایند تخمین، پاسخ‌دهنده‌ها را می‌توان بر اساس احتمالات عضویت در آینده به طبقات اختصاص داد[۷].

۲-۳- خوشه‌بندی فازی و همپوشانی^۳

غالب الگوریتم‌های خوشه‌بندی به گونه‌ای برنامه‌ریزی شده‌اند که همه موارد به «یک و تنها

1. Multimensional Segmentation
2. Latent Class Models (Mixture Models)
3. Fuzzy and Overlapping Clustering

یک» خوشه تخصیص داده شود. ضروری است که نتایج متقابلاً جامع و مانع باشند؛ به این معنا که هر عضو به تنها یک خوشه تعلق می‌گیرد و تمام اعضا هم به خوشه‌ها تخصیص داده می‌شوند. ایده اصلی در خوشه‌بندی فازی این است که به یک مورد اجازه داده شود تا به بیش از یک خوشه تخصیص یابد یا بخشی از یک مورد به بیش از یک خوشه اختصاص داده شود [۸].

۲-۴- تحلیل خوشه‌ای

واژه تحلیل خوشه‌ای برای اولین بار توسط ترایون^۱ استفاده شد. تحلیل خوشه‌ای، شامل مجموعه‌ای از الگوریتمها و روشها است که جهت گروه‌بندی موضوعات یا اشیای مشابه در طبقه‌های مرتبط استفاده می‌شود [۸]. تحلیل خوشه‌ای می‌تواند جهت کشف ساختارهای میان داده‌ها بدون تشریح یا تفسیر به کار گرفته شود. به عبارت دیگر، این روش به‌سادگی ساختارها را در داده‌ها کشف می‌کند، بدون اینکه توضیح دهد چرا آنها واقعاً وجود دارند. سه روش خوشه‌بندی که بیشترین کاربرد را در تقسیم بازار دارند عبارتند از: روشهای سلسله‌مراتبی (مانند حداقل واریانس وارد)^۲، روشهای غیرسلسله‌مراتبی (مانند روش k - میانگین)^۳ و شبکه‌های عصبی مصنوعی است [۱۰]. در ادامه به شرح شبکه‌های عصبی مصنوعی و مزایای آن به عنوان روش منتخب این تحقیق پرداخته خواهد شد.

۳- شبکه‌های عصبی مصنوعی

طی دهه گذشته، شبکه‌های عصبی به عنوان یک فناوری ظاهر شده‌اند که الگوی داده‌ها را شناسایی و مدل‌سازی می‌کنند، کاری که با روشهای آماری سنتی به‌آسانی امکان‌پذیر نیست [۱۱]. اصطلاح شبکه‌های عصبی مصنوعی، خانواده‌ای از مدلها را تشریح می‌کند که بر ویژگیهای فیزیولوژیک سیستمهای اعصاب حیوانات مبتنی هستند [۱۲]. شبکه‌های عصبی تا حد زیادی به عنوان جعبه سیاهی دیده شده‌اند که الگوی پیچیده در داده‌ها را مشخص

1. Tryon
2. Ward Variance minimum
3. K-Means

می‌کنند و یادگیری از طریق آموزش از ویژگیهای اساسی آنها است [۱۳]. طراحان این شبکه‌ها باید مجموعه‌ای از معیارها را مشخص کنند (جدول شماره ۲).

جدول ۲ معیارهای تعیین نوع شبکه

۱- متغیرهای داده (مستقل) مناسب
۲- بهترین روش
۳- تعداد لایه‌های مخفی یا میانی (تعداد این لایه‌ها به روش یادگیری انتخاب شده وابسته)
۴- تعداد عناصر پردازش در لایه مخفی

انتخاب نامناسب ارزشها برای این ۴ عامل طراحی، ممکن است شبکه‌هایی تولید کند که نسبت به انتخاب تصادفی نیز ارزش خروجی را بدتر کنند [۱۳]. هروشکا و ناتر^۱ (۱۹۹۹) طی تحقیقی که با هدف استفاده از شبکه‌های عصبی فیدفوروارد برای خوشه‌بندی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که ضعف شبکه‌های عصبی نسبت به روشهای سنتی مثل کامین و رگرسیون لجستیک برای خوشه‌بندی که در بعضی موارد دیده شده بود بلاکریشنان و دیگران^۲ ناشی از معماری ضعیف شبکه است هروشکا و ناتر، شبکه‌های عصبی مصنوعی اغلب با تکنیکهای چندمتغیره سنتی (مثل رگرسیون خطی چندگانه)، به عنوان ابزاری جهت الگوبرداری از خطی یا غیرخطی بودن مجموعه‌ای از داده‌ها مقایسه می‌شوند. به طور عام، شبکه‌های عصبی از نظر صحت از تکنیکهای خطی برتر هستند. به عنوان یک اصل فراگیر که توسط هورنیک^۳ بیان شده است، یک شبکه عصبی که خوب آموزش دیده باشد، هیچگاه از یک طبقه‌بندی‌کننده خطی بدتر نخواهد بود [۱۴].

هر چند شبکه‌های عصبی مصنوعی محدودیتهای خاص خود را دارند، اما آنها دارای محاسن ویژه‌ای، همچون قدرت یادگیری، انعطاف‌پذیری، انطباق و کشف دانش هستند [۱۵]. شبکه‌های عصبی در حوزه‌های مختلفی، نظیر علوم شناختی، علوم کامپیوتر، مهندسی برق و مدیریت به کار گرفته شده‌اند [۱۱]. مادالا^۴ و دیگران نشان دادند که بسیاری از مطالعات در

1. Natter , Hruschka
 2. Balakrishnan, Cooper, Jacob, Lewis
 3. Hornik
 4. Madala

ادبیات مالی، که پیش‌بینی بازگشت سهام را مورد تأکید قرار داده و از رگرسیون خطی استفاده کرده‌اند می‌توانند به وسیله شبکه‌های عصبی بهبود یابند [۱۶]. شبکه‌های عصبی به طور فزاینده در مدیریت بازاریابی و خرده‌فروشی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. نمونه‌هایی از این کاربردها عبارتند از: پیش‌بینی پاسخ بازار [۱۷؛ ۱۸]، پیش‌بینی انتخاب مصرف‌کننده [۱۹؛ ۲۰]، بازاریابی توریسم [۲۱]، تجزیه و تحلیل ارتباط خریدار و فروشندگان [۲۲] و تجزیه و تحلیل بخش‌بندی بازار [۲۳؛ ۲۴].

۴ - تقسیم بازار با شبکه‌های عصبی مصنوعی

یکی از روش‌های قابل استفاده در تقسیم بازار، استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی است. علت استفاده از آن، انعطاف‌پذیری در ساختن مدل و توانایی‌اش در استفاده از اطلاعات جدید است [۲۵]. از نمونه‌های مطالعات تقسیم بازار که از شبکه عصبی با نقشه‌های خودسازمانده^۱ استفاده کرده‌اند می‌توان تقسیم بازار گردشگران در اتریش [۲۶] و تقسیم گردشگران برتر در استرالیا [۲۷] را نام برد. البته از سایر روش‌های شبکه عصبی در پیش‌بینی انتخاب گردشگران، پیش‌بینی رفتار گردشگران، و پیش‌بینی تقاضا و تحلیل وفاداری میهمانهای خارجی استفاده گردیده است [۲۸].

تحلیل خوشه‌ای سنتی هنوز در بسیاری از صنایع به کار گرفته می‌شود. اما یک شبکه عصبی خودسازمانده که برای خوشه‌بندی استفاده می‌شود، برتریهای قابل‌ملاحظه‌ای بر تحلیل خوشه‌ای سنتی دارد [۲۹]. مازانک^۲ این گونه بیان می‌کند که توپولوژی حاصل از ویژگیهای این شبکه عصبی، آن را از متدهای سنتی خوشه‌بندی متمایز می‌کند [۳۰]. این مدل، ورودیها را بر اساس شباهتهای بردار توصیف‌کننده با بردار مرجع تعریف شده برای هر بخش، به بخشها تخصیص می‌دهد. فرایند تعریف‌کردن بردارهای مرجع، روش مدل‌سازی مزبور را برای نمونه از خوشه‌بندی k - میانگین، که الگوریتم خاصی برای تحلیل خوشه‌ای سنتی است متمایز می‌سازد.

1. Self- Organizing Map (SOM)
2. Mazanec

پروکتور^۱ بیان می‌کند که شبکه‌های عصبی، یک سیستم خبره جایگزین برای حل مسائل تصمیم‌گیری بازاریابی است. دو نمونه از مسائلی که به کمک شبکه‌های عصبی حل می‌شوند، پیش‌بینی فروش و ارزیابی محصول جدید است. به طور مشابه، ونوگوپال^۲ کاربردهای ممکن شبکه‌های عصبی در تقسیم بازار را نشان داده است [۳۶]. از نمونه‌های آن می‌توان پیش‌بینی خرید خرده‌فروشی، بازاریابی مستقیم و بازاریابی هدفمند را نام برد. ونوگوپال شبکه‌ای با ۶ ورودی و ۳ خروجی ارائه کرد که در آن ورودیها شش ویژگی بازار، شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی، اطلاعات اجتماعی- اقتصادی، موقعیت جغرافیایی، اطلاعات رفتار خرید، اطلاعات رفتار مصرف و نگرش به محصول و خروجیها سه بخش بازار بودند.

۵- روش تحقیق

هدف این تحقیق، تقسیم‌بندی مشتریان مشابه کالای سوسیس، به منظور تقسیم بازار نامتجانس آن به خرده‌بازارهای متجانس است. بنابراین سؤالات تحقیق را می‌توان این گونه مطرح کرد:

- ۱- آیا مشتریان کالای سوسیس ناهمگن هستند؟
 - ۲- گروه‌های مشابه در صورت عدم تجانس مشتریان کدام هستند؟
- این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات، تحقیق توصیفی-پیمایشی است. متغیرها در این تحقیق بر دو دسته‌اند که عبارتند از:
- الف) متغیر مستقل: عوامل تأثیرگذار بر انتخاب گروه‌های مشتریان با خصوصیات مشابه (معیارهای مشابهت مشتریان). در حقیقت این متغیرهای مستقل، ورودیهای شبکه را تشکیل می‌دهند.
- ب) متغیر وابسته: تعداد گروه‌های مشتریان که از جهت معیارهای فوق مشابهت دارند. خروجی شبکه خوشه‌ها و اعضای هر خوشه است.
- روشهای گردآوری اطلاعات در این تحقیق، مطالعات کتابخانه‌ای و تحقیقات میدانی است. برای گردآوری اطلاعات در زمینه مبانی نظری و ادبیات تحقیق موضوع، از منابع کتابخانه‌ای،

1. Proctor
2. Venugopal

مقالات، کتابهای مورد نیاز و نیز از اینترنت استفاده گردیده است. تحقیقات میدانی، شامل جمع‌آوری داده‌های جدول شماره ۳ با استفاده از پرسشنامه است.

جدول ۳ نوع اطلاعات و معیارهای گروه‌بندی مشتریان

معیارها	
جنسیت، تأهل، درآمد، تعداد اعضای خانواده، شغل، محل سکونت و تحصیلات	داده‌های مربوط به ویژگیهای جمعیت‌شناختی
منطقه جغرافیایی	داده‌های مربوط به ویژگیهای جغرافیایی
ترجیح قرآورددهای حاصل از گوشت به گوشت، اهمیت طعم و مزه، سریع آماده‌شدن، بهداشتی بودن، در دسترس بودن و قیمت مناسب، تأثیر درآمد بر خرید سوسیس، اولویتهای اول، دوم و سوم در انتخاب سوسیس با مارک خاص	داده‌های مربوط به ویژگیهای روان‌شناختی
سن مصرف‌کننده، خریدار، علاقه‌مند به سوسیس، تأثیرگذار بر تصمیم خرید، فواصل زمانی خرید سوسیس، آگاهی از ویژگیها و مزایای سوسیس	داده‌های مربوط به ویژگیهای رفتارخرید و مصرف

جامعه آماری در این پژوهش، مشتریان سوسیس در فروشگاههای شهروند مستقر در شهر تهران و قلمرو زمانی آن، سال ۱۳۸۴ است. تعداد نمونه با توجه به نامشخص بودن تعداد کل مشتریان از فرمول زیر استفاده گردیده‌است:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 P(1-P)}{\epsilon^2} = \frac{(1.96)^2 \times (.5) \times (.5)}{(.04)^2} = 384$$

در فرمول فوق:

	α	$=.05$	Z_{α}^2	$=1.96$	P	$=.5$	D	$=.05$	
	برآورد نسبت صفت متغیر				P:	تعداد کل حجم نمونه			
	مقدار اشتباه مجاز				d:	مقدار متغیر نرمال واحد			

برای نمونه‌گیری از شیوه تصادفی سیستماتیک استفاده گردیده‌است.

داده‌های جمع‌آوری شده از مشتریان در سه مرحله تحلیل گردیده است:

مرحله ۱: محاسبه پراکندگی و ویژگیهای تمام مشتریان، برای شناخت میزان عدم تجانس آنها.

مرحله ۲: تقسیم مشتریان با شبکه عصبی مصنوعی به گروه‌های متجانس: پس از بررسی انواع توپولوژیها و توابع مختلف برای انجام این کار از شبکه عصبی خودسازمان ده^۱ استفاده شد. این شبکه عصبی در محیط نرم‌افزار مطلب^۲ نوشته شده و ویژگیهای شبکه عصبی مورد استفاده به شرح زیر است:

نوع مدل مورد استفاده	خود سازمان
تابع یادگیری مورد استفاده	کوهنن ^۳
پارامترها	$0/0001 =$ نرخ یادگیری هوشیارانه ^۴
تعداد متغیرهای لایه ورودی	۷ متغیر
تعداد نرونهای لایه خروجی	تعداد خوشه‌های نهایی
تعداد لایه‌ها	۲

مرحله ۳: محاسبه پراکندگی ویژگیهای مشتریان هر گروه برای آگاهی از میزان تجانس میان آنها و تبیین ویژگیهای مختص به هر گروه.

۶- یافته‌های تحقیق

پس از جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه، مشاهده گردید که مشتریان کالای سوسیس همگن نبوده، بر اساس متغیرهای مستقل معین شده با یکدیگر تفاوت بسیار دارند. در نتیجه، گروه‌های گوناگون یا خرده‌بازارهای متعددی در داخل این بازار ناهمگن می‌توان کشف کرد. نتایج به دست آمده از تقسیم‌بندی بازار به صورت خلاصه در جدول ۴ و ۵ مشاهده می‌گردد. یک نتیجه‌گیری کلی از خوشه‌های به دست آمده را می‌توان چنین ارائه کرد:

- ۱- تعدد خوشه‌های با ویژگیهای متفاوت، فرض نامتجانس بودن مشتریان را تأیید می‌کند.
- ۲- تعدد خوشه‌ها، این موضوع را به شرکت یادآوری می‌کند که با وجود استفاده مشتریان از محصول

1. Som
2. MATLA
3. Kohonen
4. Consience Learning rate

سوسیسی، شرکت نمی تواند از این امر نتیجه بگیرد که نیاز آنها را به شکل کامل برآورده ساخته است.
 ۳- با توجه به اینکه منابع شرکت نامحدود نیست، شرکت بهتر است یک یا چند خوشه را به عنوان بازار هدف انتخاب کند تا هم بتواند بهتر بر آنها و خواسته هاشان تمرکز کند و هم از هدر رفتن تلاشهای بازاریابی جلوگیری شود.

۴- برخی از خوشه ها خصوصیت ویژه ای ندارند، اما تعداد دیگری از آنها خصوصیات منحصر به فردی دارند. به عنوان نمونه، خوشه ۵، تنها خوشه ای است که مشتریان آن فاصله زمانی خرید خود را هفتگی ذکر کرده اند.

۵- در مورد برخی از معیارها در میان خوشه ها تفاوت عمده ای مشاهده نمی شود و یک ویژگی خاص با شدت و ضعف در میان همه خوشه ها تکرار می شود. به عنوان نمونه در مورد علاقه مندان به مصرف سوسیسی، در همه خوشه ها، فرزندان اکثریت دارند. همچنین اهمیت بهداشتی بودن را همه خوشه ها زیاد عنوان کرده اند.

۶- برخی از معیارها نقش چندانی در ایجاد خوشه ها نداشته اند. به عنوان نمونه، معیار منطقه سکونت در خوشه ها نقش برجسته ای نداشته، به استثنای سه مورد در بقیه خوشه ها، محل سکونت خاصی از اکثریت برخوردار نبوده است.

جدول ۴ تعداد اعضای هر خوشه پس از تقسیم بندی مشتریان

تعداد کل مشتریان: ۳۸۴ نفر			
خوشه ۱	۲۴ نفر	خوشه ۸	۱۹ نفر
خوشه ۲	۲۵ نفر	خوشه ۹	۴۲ نفر
خوشه ۳	۲۱ نفر	خوشه ۱۰	۲۹ نفر
خوشه ۴	۱۶ نفر	خوشه ۱۱	۳۱ نفر
خوشه ۵	۳۲ نفر	خوشه ۱۲	۳۸ نفر
خوشه ۶	۲۹ نفر	خوشه ۱۳	۳۳ نفر
خوشه ۷	۱۳ نفر	خوشه ۱۴	۳۲ نفر

جدول ۵ نتایج حاصل از تقسیم‌بندی مشتریان

گروه‌های چهارده‌گانه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
جنسیت	۹۰٪ مرد	—	—	۷۷٪ مرد	۶۳٪ مرد	۷۰٪ زن	۸۱٪ مرد
تاهل	۶۵٪ متأهل	۸۵٪ متأهل	۷۲٪ متأهل	—	۸۵٪ متأهل	۷۰٪ متأهل	۸۱٪ مجرد
تعداد اعضای خانواده	۴۰٪ یک نفر	۷۶٪ ۳ نفر تا ۵ نفر	۸۳٪ یک نفر و ۲ نفر	۵۳٪ ۵ نفر بیشتر	۷۴٪ ۲ نفر تا ۴ نفر	۸۰٪ ۴ نفر و بیشتر	۸۱٪ یک نفر
درآمد	۷۵٪ بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ هزار	۵۲٪ بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ هزار	۷۲٪ بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ هزار	۷۰٪ بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ هزار	۸۱٪ بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ هزار	۷۰٪ بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ هزار	۱۰۰٪ بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ هزار
تحصیلات	۷۵٪ دیپلم	۵۷٪ دیپلم	۷۷٪ دیپلم	۸۵٪ دیپلم و فوق دیپلم	۶۳٪ لیسانس و فوق لیسانس	۹۱٪ زیر دیپلم و دیپلم	۹۰٪ دیپلم
شغل	۷۵٪ کارمند	۴۸٪ خانه‌دار	۷۲٪ سایر	۹۲٪ کارگر، دانشجو و کارمند	۷۰٪ فرهنگی و کارمند	۹۱٪ خانه‌دار و سایر	۱۰۰٪ کارمند و کارگر
محل سکونت	—	—	—	۷۷٪ شرق تهران	—	۶۷٪ غرب تهران	—
ترجیح فرآورده به گوشت	—	۴۸٪ نسبتاً زیاد	—	—	—	—	۷۲٪ نسبتاً کم
اولویت اول در انتخاب سوسیس با مارک خاص	۳۵٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۵۲٪ طعم و مزه مناسب	۴۴٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۷۷٪ قیمت مناسب	۷۴٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۶۲٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۶۳٪ طعم و مزه مناسب
اولویت دوم در انتخاب سوسیس با مارک خاص	۴۰٪ طعم و مزه مناسب	۵۲٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	—	۷۰٪ طعم و مزه مناسب	۸۹٪ اطمینان از درصد گوشت	۶۲٪ طعم و مزه مناسب	۸۱٪ قیمت مناسب
اولویت سوم در انتخاب سوسیس با مارک خاص	—	۵۷٪ قیمت مناسب	—	۲۹٪ اطمینان از درصد گوشت	۶۰٪ طعم و مزه مناسب	۵۴٪ قیمت مناسب	۲۶٪ رعایت استانداردهای بهداشتی
اهمیت طعم و مزه	۱۰۰٪ زیاد	۱۰۰٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۹٪ زیاد	۷۷٪ زیاد	۱۰۰٪ زیاد	۸۸٪ زیاد	۹۰٪ زیاد
اهمیت سریع آماده شدن	۸۵٪ زیاد و نسبتاً زیاد	۸۶٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۹٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۶۱٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۷۴٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۰٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۱٪ نسبتاً زیاد و زیاد
اهمیت قیمت مناسب	—	—	—	۹۲٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۷۷٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۸٪ نسبتاً زیاد و زیاد	—
اهمیت بهداشتی بودن	۹۰٪ زیاد	۱۰۰٪ زیاد	۸۹٪ زیاد	۱۰۰٪ زیاد	۹۶٪ زیاد	۹۱٪ زیاد	۹۰٪ زیاد
اهمیت در دسترس بودن	۸۰٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۶٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۹۴٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۷۷٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۹۲٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۲٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۱٪ نسبتاً زیاد و زیاد

ادامه جدول ۵

گروه‌های چهارده‌گانه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
آگاهی از ویژگیها و مزایای سوسیس	۸۰٪ کم و نسبتاً کم	۸۱٪ کم و نسبتاً کم	۷۲٪ کم و نسبتاً کم	-	-	-	۱۰۰٪ کم و نسبتاً کم
سن مصرف کننده	۱۰۰٪ بین ۷ تا ۱۱ سال	-	۷۲٪ بین ۹ تا ۲۵ سال	۸۴٪ بین ۹ تا ۲۵ سال	۸۵٪ بین ۹ تا ۲۵ سال	۶۷٪ بین ۱۹ تا ۳۰ سال	۶۳٪ بین ۱۹ تا ۲۵ سال
خریدار	۵۰٪ پدر	۵۲٪ مادر	۵۵٪ پدر	۵۳٪ مادر و فرزندان	۸۹٪ پدر و مادر	۷۰٪ مادر	۵۴٪ پدر و مادر
علاقه‌مند به سوسیس	۱۰۰٪ فرزندان	۹۵٪ فرزندان	۸۳٪ فرزندان	۹۲٪ فرزندان	۸۱٪ فرزندان	۷۵٪ فرزندان	۱۰۰٪ فرزندان
تأثیرگذار بر تصمیم خرید	۱۰۰٪ تأکید فرزندان	۹۰٪ تأکید فرزندان	۸۳٪ تأکید فرزندان	۹۲٪ تأکید فرزندان	۷۷٪ تأکید فرزندان	۸۳٪ تأکید فرزندان	۹۰٪ تأکید فرزندان
تأثیر درآمد بر خرید سوسیس	۹۵٪ کم و نسبتاً کم	۸۶٪ کم و نسبتاً کم	۱۰۰٪ کم و نسبتاً کم	-	۷۷٪ کم و نسبتاً کم	۵۰٪ نسبتاً زیاد	۷۲٪ نسبتاً کم
فواصل زمانی خرید سوسیس	۷۰٪ ماهانه	-	۷۷٪ ماهانه	۶۱٪ ماهانه	۶۰٪ هفتگی	-	۷۲٪ ماهانه
جنسیت	-	-	۶۷٪ مرد	-	-	۹۰٪ مرد	۶۳٪ مرد
تاهل	-	۶۷٪ متأهل	۹۱٪ متأهل	۷۷٪ متأهل	۹۷٪ متأهل	۶۰٪ مجرد	۷۸٪ متأهل
تعداد اعضای خانواده	۵۶٪ نفر و بیشتر	۵۱٪ یک نفر و ۲ نفر	۸۵٪ ۲ نفر تا ۴ نفر	-	۷۵٪ ۴ نفر و بیشتر	۸۲٪ یک نفر و ۲ نفر	-
درآمد	۸۸٪ بین ۱۰۰ هزار تا ۳۰۰ هزار	۸۵٪ بین ۱۰۰ هزار تا ۳۰۰ هزار	۵۴٪ بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ هزار	-	۷۸٪ بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ هزار	۷۱٪ بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ هزار	۷۰٪ بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ هزار
تحصیلات	۹۴٪ زیر دیپلم و دیپلم	۷۴٪ زیر دیپلم و دیپلم	-	۵۰٪ لیسانس	زیر دیپلم و ۶۰٪ دیپلم	-	-
شغل	۷۵٪ خانه‌دار و سایر	۸۲٪ خانه‌دار و سایر	۷۰٪ سایر	-	۶۹٪ بازنشسته و خانه‌دار	۶۰٪ کارمند و کارگر	۶۶٪ کارمند
محل سکونت	-	-	-	۵۰٪ شمال تهران	-	-	-
ترجیح فرآورده به گوشت	-	-	-	۶۱٪ نسبتاً زیاد	۵۹٪ اصلاً ترجیح نمیدهد	۷۸٪ نسبتاً زیاد	-
اولویت اول در انتخاب سوسیس با مارک خاص	۸۱٪ قیمت مناسب	۴۲٪ طعم و مزه مناسب	۶۷٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۸۱٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۹۷٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۶۴٪ قیمت مناسب	۷۰٪ رعایت استانداردهای بهداشتی
اولویت دوم در انتخاب سوسیس با مارک خاص	۵۰٪ طعم و مزه مناسب	۲۴٪ قیمت مناسب	۶۲٪ طعم و مزه مناسب	۷۷٪ طعم و مزه مناسب	۷۸٪ طعم و مزه مناسب	۷۵٪ طعم و مزه مناسب	۵۶٪ طعم و مزه مناسب
اولویت سوم در انتخاب سوسیس با مارک خاص	۴۲٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۲۷٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۷۵٪ اطمینان از درصد گوشت	۸۱٪ اطمینان از درصد گوشت	۵۰٪ اطمینان از درصد گوشت	۴۶٪ رعایت استانداردهای بهداشتی	۵۱٪ قیمت مناسب
اهمیت طعم و مزه	۱۰۰٪ زیاد	۸۶٪ زیاد	۹۱٪ زیاد	۸۱٪ زیاد	۸۴٪ زیاد	۹۲٪ زیاد	۸۵٪ زیاد

ادامه جدول ۵

گروه‌های چهارده‌گانه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
اهمیت سریع آماده شدن	۷۵٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۲٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۸٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۹٪ نسبتاً زیاد و زیاد	نسبتاً زیاد و ۷۲٪	۱۰۰٪ نسبتاً زیاد و زیاد	-
اهمیت قیمت مناسب	۸۱٪ نسبتاً زیاد و زیاد	-	-	-	-	۷۸٪ کم و نسبتاً کم	-
اهمیت بهداشتی بودن	۱۰۰٪ زیاد	۹۱٪ زیاد	۹۶٪ زیاد	۱۰۰٪ زیاد	۱۰۰٪ زیاد	۹۲٪ زیاد	۹۶٪ زیاد
اهمیت در دسترس بودن	۹۴٪ نسبتاً و زیاد و زیاد	۸۰٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۱۰۰٪ نسبتاً زیاد و زیاد	نسبتاً زیاد و ۸۵٪ زیاد	نسبتاً زیاد و ۷۵٪	۱۰۰٪ نسبتاً زیاد و زیاد	۸۱٪ نسبتاً زیاد و زیاد
آگاهی از ویژگیها و مزایای سوسیس	-	۷۴٪ کم و نسبتاً کم	-	نسبتاً زیاد و ۵۸٪ زیاد	-	۶۰٪ کم و نسبتاً کم	-
سن مصرف‌کننده	۸۱٪ بین ۱۹ تا ۲۰ سال	۶۹٪ بین ۹ تا ۲۵ سال	۸۳٪ بین ۹ تا ۲۵ سال	۸۵٪ بین ۹ تا ۲۵ سال	۹۰٪ بین ۹ تا ۲۵ سال	۷۱٪ بین ۱۹ تا ۲۵ سال	۷۰٪ بین ۹ تا ۲۵ سال
خریدار	۷۵٪ پدر و مادر	۶۶٪ پدر و مادر	۹۶٪ پدر و مادر	۸۹٪ پدر و مادر	۶۹٪ مادر	-	۸۱٪ پدر و مادر
علاقه‌مند به سوسیس	۸۸٪ فرزندان	۷۷٪ فرزندان	۹۱٪ فرزندان	۸۰٪ فرزندان	۹۴٪ فرزندان	۹۶٪ فرزندان	۸۵٪ فرزندان
تأثیرگذار بر تصمیم خری	۸۸٪ تأکید فرزندان	۸۳٪ تأکید فرزندان	۸۰٪ تأکید فرزندان	۷۳٪ تأکید فرزندان	۹۱٪ تأکید فرزندان	۹۲٪ تأکید فرزندان	۸۱٪ تأکید فرزندان
تأثیر درآمد بر خرید سوسیس	-	۷۷٪ کم و نسبتاً کم	۹۱٪ کم و نسبتاً کم	۸۲٪ کم و نسبتاً کم	۷۵٪ کم و نسبتاً کم	۸۶٪ کم و نسبتاً کم	-
فواصل زمانی خرید سوسیس	-	۷۴٪ ماهانه	۶۷٪ ماهانه	۷۷٪ ماهانه	۶۶٪ ماهانه	۶۸٪ ماهانه	-

برخی از گروه‌های به دست آمده دارای خصوصیات منحصر به فردی هستند که در جدول ۶ ملاحظه می‌گردد.

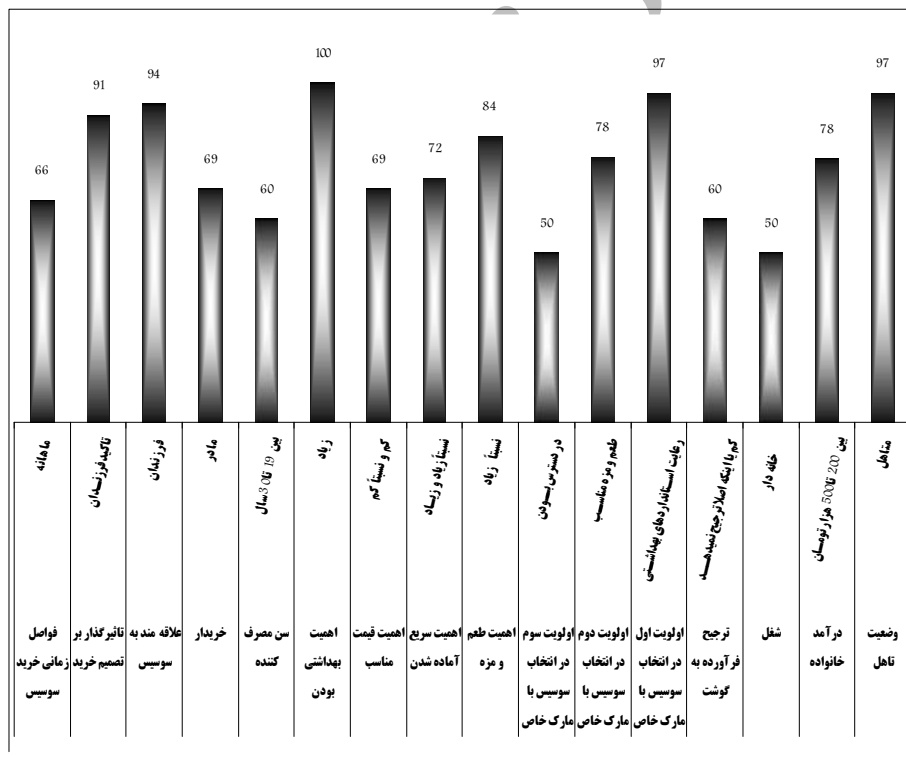
جدول ۶ توصیف برخی از گروههای خاص به صورت خلاصه و ارائه راهکارهای ویژه برای آن گروه

نام گروه	درصد از کل	ویژگی‌های خاص	راهکارهای متناسب با ویژگیها
۱	٪۶	سین مصرف‌کننده ۱۰۰٪ بین ۷ تا ۱۱ سال	تمرکز در تبلیغات بر کودکان، ساخت محصولی متناسب با ذائقه کودکان، ساخت محصولی با شکلهای مخصوص کودکان
۳	٪۶	۸۳٪ ۱ نفر (تعداد اعضای خانواده)	تمرکز در تبلیغات بر خانواده‌های با جمعیت کم
۴	٪۴	۹۲٪ کارگر، ۷۷٪ شرق تهران	توجه به قشر کم‌درآمد در تولید و تبلیغ محصول
۵	٪۸	۶۳٪ لیسانس و فوق لیسانس، ۶۰٪ هفتگی (فواصل زمانی خرید سوسیس)	توجه در تبلیغ بر کیفیت و رژیم غذایی محصول (برای تحصیلهای)
۶	٪۸	۷۰٪ زن	تمرکز در تبلیغات بر نقش زن به عنوان تصمیم‌گیرنده نهایی
۷	٪۳	۸۱٪ مجرد	تاکید در تبلیغات بر مجردها
۸	٪۵	۸۱٪ قیمت مناسب (اولویت اول در انتخاب سوسیس با مارک خاص)	تولید محصولی با قیمتی مناسب این گروه
۱۰	٪۸	۸۵٪ تا ۲۳ نفر، ۷۵٪ اطمینان از درصد گوشت (اولویت سوم در انتخاب سوسیس با مارک خاص)	تبلیغ بر کیفیت و بهداشتی بودن محصول
۱۱	٪۸	آگاهی از ویژگیها و مزایای سوسیس نسبتاً زیاد و زیاد ۵۸٪	تأکید بر کیفیت غذایی
۱۲	٪۱۰	۵۹٪ اصلاً ترجیح نمی‌دهد (فرآورده به گوشت)، ۹۷٪ رعایت استانداردهای بهداشتی (اولویت اول در انتخاب سوسیس با مارک خاص)	تأکید بر مهر استاندارد در تبلیغات
۱۳	٪۹	۶۰٪ مجرد، ۸۲٪ ۱ نفر، ۷۸٪ نسبتاً زیاد و زیاد (ترجیح فرآورده به گوشت)	تمرکز در تبلیغات بر خانواده‌های با جمعیت کم، تاکید در تبلیغات بر مجردها

با توجه به گروههای حاصل از تقسیم و ویژگیهای آنها، می‌توان راهکارهایی برای بهبود برنامه بازاریابی شرکت در این بخشها ارائه کرد:

- ۱- اعتبارسنجی هر یک از گروهها برای اطلاع از میزان صحت وجود گروه و خصوصیات آن؛
- ۲- انتخاب گروههای هدف بر اساس معیارهای مورد نظر شرکت، از جمله سودآوری، آینده آن گروه، آینده بازار، آینده شرکت، برنامه‌ها و اهداف شرکت؛

- ۳- برقراری ارتباط نزدیکتر با مشتریان گروههای هدف؛
 ۴- طراحی محصول متناسب با نیازها و خواست هر گروه؛
 ۵- ارائه خدمات ویژه به هر گروه؛
 ۶- هدفمند کردن و تنوع بخشیدن به تبلیغات و آگهیها متناسب با علایق و ترجیحات هر گروه؛
 ۷- مشارکت گروههای سودآور در طراحی محصول؛
- به دلیل تعدد خوشه‌های به دست آمده، تنها یکی از خوشه‌ها (خوشه ۱۲) به عنوان نمونه، با تفصیل بیشتری بیان می‌شود. همان گونه که نمودار ۲ نشان می‌دهد، تقریباً همه مشتریان در این گروه متأهل بوده، درآمد آنها در سطح متوسط جامعه است.



نمودار ۲ ویژگی‌های برجسته‌ی خوشه‌ی ۱۲

نصف مشتریان این گروه خانه‌دار بوده و بیشتر آنها فرآورده‌های حاصل از گوشت را به گوشت ترجیح نمی‌دهند. اولویت اول و دوم این گروه در انتخاب سوسیس با مارک خاص، رعایت استانداردهای بهداشتی و طعم مزه مناسب است. اهمیت بهداشتی بودن سوسیس برای آنها زیاد، اهمیت طعم و مزه مناسب و سریع آماده شدن نسبتاً زیاد، و اهمیت قیمت مناسب کم و نسبتاً کم است. عمده مصرف‌کنندگان این گروه را سنین بین ۱۹ تا ۳۰ سال تشکیل می‌دهند و بیشترین خرید سوسیس را در این گروه مادران انجام می‌دهند. فرزندان علاقه‌مندترین افراد در خانواده به سوسیس بوده، بیشترین تأثیر را نیز بر خرید سوسیس دارند. اغلب اعضای این گروه، ماهانه به خرید سوسیس مبادرت می‌ورزند.

با توجه به خصوصیات خاص این گروه، برای بهبود برنامه بازاریابی، چند پیشنهاد به صورت نمونه به شرکت ارائه می‌گردد:

- اعتبارسنجی گروه به صورت گسترده‌تر و دقیق‌تر.
- رعایت نکات خاص مانند لحاظ کردن حداکثر اقدامات بهداشتی و نیز بهبود طعم و مزه محصول سوسیس شرکت.
- تأکید در تبلیغات و آگهیها بر بهداشتی و خوش طعم بودن محصول سوسیس شرکت.
- تمرکز در تبلیغات بر این نکته که این محصول متناسب با نیاز و سلیقه خانواده‌ها است (با توجه به اکثریت متأهل بودن اعضای این گروه).
- متناسب کردن قیمت با خواست این گروه و نظر شرکت به صورت همزمان.
- تمرکز در تبلیغات بر قیمت مناسب محصول.
- استفاده از کودکان و نوجوانان در تبلیغات برای تأکید بر مناسب بودن این محصول با علایق و خواست آن‌ها.

۷- مقایسه با روش کامین^۲

روش K-Means یکی از روشهای معروف برای خوشه‌بندی محسوب می‌شود. در این تحقیق، روش شبکه‌های عصبی برای خوشه بندی معرفی شد. در ادامه، این روش را با روش کامین

۱. ارقام به درصد می باشد.

2. K-Means

مورد مقایسه قرار می‌دهیم. برای خوشه‌بندی با استفاده از کامین از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. نتایج نهایی خوشه‌بندی با استفاده از این نرم‌افزار در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۷ خوشه‌بندی مشتریان با استفاده از روش کامین

نام خوشه	تعداد اعضای خوشه
۱	۳۴/۰۰۰
۲	۴۰/۰۰۰
۳	۱۷/۰۰۰
۴	۱۹/۰۰۰
۵	۱/۰۰۰
۶	۱۶/۰۰۰
۷	۵۳/۰۰۰
۸	۴۷/۰۰۰
۹	۲۷/۰۰۰
۱۰	۷/۰۰۰
۱۱	۱۰/۰۰۰
۱۲	۳۲/۰۰۰
۱۳	۱۲/۰۰۰
۱۴	۶/۰۰۰
۱۵	۲۷/۰۰۰
Valid	۳۴۸/۰۰۰
Missing	/۰۰۰

همان طور که در جدول فوق دیده می‌شود ۳۴۸ مشتری مورد نظر در ۱۵ خوشه قرار گرفته‌اند که در مقایسه با روش شبکه‌های عصبی، تعداد خوشه‌ها با استفاده از روش کامین یک خوشه بیشتر شده است. به این دلیل چنین اتفاقی رخ داده است که شبکه‌های عصبی، خوشه‌های نزدیک را در یکدیگر ادغام می‌کنند. برای مثال در خوشه‌بندی به کمک کامین یک خوشه با یک عضو دیده می‌شود که می‌توان این یک عضو را نیز در خوشه نزدیک قرار داد. ولی تعداد افراد موجود در هر خوشه تا حد زیادی با تعداد افراد هر خوشه که با شبکه‌های عصبی به دست آمده نزدیک است.

۸- بحث و نتیجه‌گیری

در دنیای بازاریابی امروز، تقسیم‌بندی بازار برای برنامه‌ریزی بهتر و متمرکزتر روی مشتریان دارای اهمیت فراوان است. برای تقسیم‌بندی بازار از روشهای مختلفی استفاده می‌شود که مهمترین آنها عبارتند از: تقسیم‌بندی چندبعدی، تحلیل طبقه پنهان، خوشه‌بندی فازی، تحلیل خوشه‌ای و شبکه‌های عصبی مصنوعی.

استفاده از شبکه‌های عصبی برای تقسیم‌بندی در بسیاری از زمینه‌ها کاربرد فراوانی پیدا کرده است. زمان که از شبکه‌های عصبی برای تقسیم‌بندی استفاده می‌شود ورودی لایه ورودی شبکه متغیرهای موردنظر برای طبقه‌بندی است و خروجی شبکه در لایه خروجی همان خوشه‌ها است. در این تحقیق که در صنعت تولید فرآورده‌های گوشتی و مشتریان محصول خاص آن (سوسیس) انجام گرفت، ابتدا متغیرهای مستقل اثرگذار بر تقسیم‌بندی شناسایی شدند. این متغیرها به عنوان ورودیهای شبکه عصبی در نظر گرفته شدند. سپس به کمک شبکه عصبی خود سازمان^۱ و تابع یادگیری کوهنن تعداد ۳۸۴ مشتری در ۱۴ گروه متمایز دسته‌بندی شدند. آگاهی از این تمایز، شرکتهای تولیدکننده این محصول را در ارتباط بهتر با مشتریان و مدیریت این ارتباط یاری می‌دهد. در ادامه راهکارهای پیشنهادی برای بهره‌گیری بیشتر از بعضی از خوشه‌های شاخص ارائه شد و مشخصات یکی از خوشه‌ها (خوشه ۱۲) و راهکارهای بازاریابی خاص این خوشه به شکل مفصل تشریح گردید.

۹- منابع

- [1] Wind, Y., Issues and Advances in Segmentation Research, *Journal of Marketing Research*, 15(1978), pp. 317-37.
- [2] Mahajan, V., Jain, A.K., An Approach to Normative Segmentation, *Journal of Marketing Research*, 15(1978), pp. 338-45.
- [3] Grover, R., Srinivasan, V., An Approach for Tracking within-Segment Shifts in Market Shares, *Journal of Marketing Research*, 26(1989), pp. 230-6.

1. SOM

- [4] MacDonald Malcolm, Dunbar Ian, *Market segmentation*, Macmilan Business Bedfordshire, 1995, pp. 23-29.
- [5] Kalafatis, S.P.K, Tsogas, M.H., Congruence of Adopted Segmentation. Strategies and Perceived Effectiveness of Segmentation Bases, *Journal of Segmentation in Marketing*, 2(1998), pp. 36-63
- [6] Neal, William, Multidimensional Segmentation, *Journal of Marketing Research*, Spring (2001), pp. 12-18.
- [7] Cohen, Ramaswamy, Latent Segmentation Models: New Tools to Assist Researchers in Market Segmentation, *Marketing Research*, 10(2001), pp. 15-21.
- [8] Neal, William, Multidimensional Segmentation, *Journal of Marketing Research*, Spring (2001), pp. 12-18.
- [9] Wedel, Michel, Kamakura, Wagner, Introduction to the Special Issue on Market Segmentation, *International Journal of Research in Marketing*, 19(2002), pp.181-183.
- [10] Kuo, R. J., A Sales Forecasting System Based on Fuzzy Neural Network with Initial Weights Generated by Genetic Algorithm. *European Journal of Operational Research*, 129(2001), pp. 496-517.
- [11] Gorr, W. L., Nagin D., Comparative Study of Artificial Neural Network and Statistical Models for Predicting Student Grade Point Averages. *International Journal of Forecasting*, 10(1994), pp. 17-34.
- [12] Boone, Derrick, Rochm, Michelle, Retail Segmentation using Artificial Neural Networks, *International Journal of Research in Marketing*, 19(2002), pp. 287- 301.
- [13] Walczac, Stven, Cerpa, Narciso, Heuristic Principles for the Design of Artificial Neural Networks, *Informational Software Technology*, 41(1999), pp. 107-117.
- [14] Hornik, K., Stinchcomb, M., White, H., Multilayer Feed Forward Networks are universal Approximators, *Neural Networks*, 2(1989), pp. 359-366.

- [15] Goonatilake, S., Intelligent Systems for Finance and Business: An Overview, *Intelligent Systems for Finance and Business*, Wiley, New York (1995), pp. 1-28.
- [16] 1 Szczypula J., Forecasting Aggregate Retail Sales: a Comparison of Artificial Networks can Learn Arbitrary Mappings. *Neural Networks*,3(2001), pp. 355-542.
- [17] Curry, B, Mutinho, L., Neural Networks in inMarketing: Modeling Consumer Responses to Advertizing . *European Journal of Marketing*. 27(1993), pp. 5-20.
- [18] Hruschka, H., Determining Markets Response Functions by Neural Network Modeling: a Comparison to Econometric Techniques. *European Journal of Operational Research*, 66(1993), pp. 27-35.
- [19] West, P., Brocket, P.L., Golden, L., A Comparative Analysis of Neural Networks & Statistical Methods for Predicting Consumer Choice, *Marketing Science*, 16(1997), pp. 370-391.
- [20] Davis, F., Geode, M., Mazanec, J., Lisrel & Neural Network Modeling two Comparison Studies, *journal of Retailing & Consumer Services*, 6(1999),pp.242-261.
- [21] Mazanec, J.A., Simultaneous Positioning & Segmentation Analysis with Popologically Ordered Feature Map : a Tour Operator Example, *Journal of Retailing & Consumer Services*, 6(1999), pp. 212-235.
- [22] Wary, B., Palmer, A., Bejou, D., Using Neural Network Analysis to Evaluate Buyer- Seller Relationship. *Euroup Journal of Marketing*, 28(b) (1994), pp. 32-48.
- [23] Natter, X., Conditional Market Segmentation by Neural Networks, A Monte Carlo Study, *Journal Of Retailing & Consumer Services*, 6(1999), pp. 237-248
- [24] Fish, K.E., Barnes, J.H.Aiken, Artificial Neural Networks: a New Methodology for Industrial Market Segmentation , *Industrial Marketing Management*, 24(199s5), pp. 431-438.
- [25] Kuang,Wei, Kuo, Fang, Market Segmentation via Structured Click Stream

- Analysis, *Industrial Management & Data Systems*, 102 (9),(2002), pp. 493 - 502.
- [26] Mazanec, J., Classifying Tourists into Market Segmentation: a Neural Network Approach, *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 1(1992), pp 39-59.
- [27] Kim, J., Wey S., Ruys, H., Segmentation the Market of Western Australia Senior Tourists using Artificial Neural Networks, *Tourism Management*, 24(2003), pp. 25-34.
- [28] Law, R., A Neural Network Model to Forecast Japanese Demand for Travel to Hong-Kong. *Tourism Management*, 20(1999), pp. 81-97.
- [29] Mazanec, J., Classifying Tourists into Market Segments: A Neural Network Approach, *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 1(1992), pp. 39-59.
- [30] Bloom Jonathan Z., Market Segmentation, A Neural Network Application, *Annals of Tourism Research*, 32(2005), pp. 93-111.
- [31] Venugopal V., Baets, W., Neural Networks and Statistical Techniques in Marketing Research: A Conceptual Comparison, *Marketing Intelligence and Planning*, 12(1994), pp. 30-38.