

کشف و تحلیل رفتار خرید مشتریان سالمند در تصمیم به خرید محصولات ارگانیک: روش ترکیبی خوشه‌بندی و درخت تصمیم

عظیم زارعی^{۱*}، محمدعلی سیاه سرانی کجوری^۲

- ۱- دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه
سمنان، سمنان، ایران.
۲- دانشجوی دکتری مدیریت بازاریابی بین‌الملل، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری،
دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۶/۳/۱۷

دریافت: ۱۳۹۵/۶/۲۰

چکیده

تحلیل و کشف الگوهای تصمیم‌گیری مشتریان و ارائه مدل پیش‌بینی‌کننده رفتار خرید آن‌ها، یکی از چالش‌ها و عرصه‌های موردعلاقه پژوهشگران بوده و هست که می‌تواند در زمینه موضع‌سازی محصولات، کاربرد فراوانی داشته باشد. هدف پژوهش حاضر، تحلیل و مدل‌سازی رفتار خرید مشتریان سالمند در تصمیم به خرید محصولات ارگانیک با رویکردی ترکیبی بود که این امر در دو گام مرتبط باهم انجام شد. در گام اول، با استفاده از یک پرسشنامه‌ی ۳۳ گویه‌ای که پایایی و روایی آن به ترتیب از طریق آلفای کرونباخ و تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و دوم بررسی و مورد تأیید قرار گرفت، نظرات ۳۸۸ سالمند از طریق نه شاخص پیش‌بینی‌کننده تصمیم به خرید محصولات ارگانیک جمع‌آوری شد؛ سپس با استفاده از تحلیل خوشه‌ای K میانگین و بر اساس شاخص‌های دیویس-بولدین و سیلوئت خوشه‌های بهینه به دست آمد و مشتریان سالمند در دو خوشه روی‌گردان و مشتاق نسبت به خرید محصولات ارگانیک دسته‌بندی شدند. در گام دوم، رفتار خرید سالمندان هر خوشه با استفاده از درخت تصمیم، مورد تحلیل قرار گرفت و مدل‌های بهینه، استخراج و قواعد «اگر-آنگاه» مرتبط با هر خوشه ارائه شد. نتایج نشان داد، در هر دو خوشه سالمندان

روی‌گردان و مشتاق، شاخص تحصیلات، عاملی تعیین‌کننده در جهت پیش‌بینی تصمیم خرید محصولات ارگانیک است؛ همچنین به نظر می‌رسد، وضعیت مصرف محصولات ارگانیک در بین سالمندان در وضعیت مناسبی قرار ندارد که در این زمینه پیشنهادهایی متناسب با هر خوشه ارائه شد.

واژگان کلیدی: مشتریان سالمند، محصولات ارگانیک، خوشه‌بندی، درخت تصمیم، قواعد اگر-آنگاه.

۱- مقدمه

بسیاری از فعالان بازارهای کنونی، رمز سرآمدی را گذر از فلسفه‌های قدیمی بازاریابی و توجه به مفهوم بازاریابی اجتماعی می‌دانند. هدف نهایی بازاریابی اجتماعی، افزایش منفعت اجتماع است. این نوع بازاریابی به دنبال کاهش بیماری‌ها از طرق ممانعت از مشکلات سلامتی، مبارزه با دخانیات، تشویق رانندگی ایمن، کاهش فقر و طرح‌های بی‌شمار و قابل‌ستایش دیگر است [۱]. ظهور فلسفه بازاریابی اجتماعی، مفاهیم دیگری چون بازاریابی سبز، مسئولیت اجتماعی، تولید محصولات ارگانیک و ... را در دایره توجه پژوهشگران و عوامل ذی‌نفع قرار داد. بسیاری از شرکت‌ها در راستای پیروی از فلسفه بازاریابی اجتماعی و به‌منظور ایجاد وجه تمایز برای محصولات خود نسبت به محصولات دیگر، بازاریابی محصولات ارگانیک را سرلوحه اهداف خود قرار دادند. مطالعات حاکی از آن است که سهم بازار محصولات ارگانیک به سرعت در حال افزایش است [۲]. برای مثال، بازار غذای ارگانیک یک تجارت ۲۶/۷ میلیارد دلاری را در ایالات متحده به وجود آورده و علی‌رغم رکود اقتصادی، رشد آن در سال ۲۰۰۹ معادل ۷/۷ درصد بوده است [۳]. محصولات ارگانیک محصولاتی هستند که در تمام مراحل رشد با سیستم طبیعی هماهنگ بوده و در خاکی که از چند سال قبل هیچ‌گونه سموم دفع آفات گیاهی نظیر علف‌هرزکش‌ها، قارچ‌کش‌ها و مواد شیمیایی در آن استفاده نشده و فقط با مواد طبیعی مانند کمپوست گیاهی تقویت می‌شود، رشد می‌کنند [۴].

انسان دارای نیازهایی است که درصد برآوردن و ارضا آنهاست تا بتواند به حیات خود ادامه دهد [۵]. آنچه مسلم است بازاریابی محصولات ارگانیک به دلیل

شرایط خاص آن، چالش‌ها و فرصت‌های مربوط به خود را داراست؛ یکی از چالش‌های اصلی این حوزه، شناخت و انتخاب بهترین بخش بازار به‌منظور هدف‌گذاری و موضع‌سازی است. شرکت‌ها معمولاً از توانایی لازم برای برقراری ارتباط با همه مشتریان و بازارهای مختلف برخوردار نیستند؛ اما به‌جای آن می‌توانند بازارهای مختلف را به گروه‌های مشتریان، با بخش‌هایی که نیازها و خواسته‌های متمایز دارند، تقسیم کنند. روندهای جهانی نشان می‌دهد پیری جمعیت در کل جهان گسترده شده است و پژوهش‌های صورت گرفته بر روی مشتریان سالمند نیز در حال افزایش است [۶] که کشور ما نیز از این قضیه مستثنی نیست. یکی از بخش‌های بکر و جذاب در کشور ما که به دلیل برخی از موانع و مشکلات، ورود به آن کمتر موردتوجه قرار گرفته و حتی در پژوهش‌های پیشین نیز نادیده گرفته شده‌اند، بازار مشتریان سالمند است. توجه به این بازار و هدف‌گذاری آن از چند جهت برای فروش محصولات ارگانیک جذاب و به‌صرفه است؛ از یک‌سو آمارها نشان می‌دهد این بخش از جامعه درصد بالایی از کل جمعیت کشور را به خود اختصاص داده و افزایش بیشتر آن نیز محتمل است. جمعیت افراد بالای ۶۰ سال در ایران بر اساس آخرین سرشماری عمومی در سال ۱۳۹۰، ۶۱۵۹۶۷۶ نفر است که ۸/۱ درصد کل جمعیت را تشکیل می‌دهد و در مقایسه با نتایج سرشماری سال ۱۳۸۵ روند افزایشی داشته است^۱. از سوی دیگر، این بخش از جامعه به‌عنوان گروه مرجع بر تصمیمات خرید سایر اعضای خانواده تأثیر به‌سزایی داشته و می‌تواند الگوهای تصمیم بقیه را شکل دهد. همچنین حساسیت‌های بهداشتی و تغذیه‌ای سالمندان و توصیه‌های پزشکی صورت گرفته در مورد ضروری بودن مصرف محصولات سالم و ارگانیک در این قشر، ضرورت شناخت بازار سالمندان را به‌عنوان یکی از بخش‌های بالقوه فروش محصولات ارگانیک، بیشتر می‌کند.

پژوهش حاضر از چند جهت حائز اهمیت است؛ از یک‌سو، جامعه آماری پژوهش بخش فراموش‌شده‌ای است که با وجود اهمیت فراوان از حیث جنبه‌های اخلاقی و بازاریابی در تحقیقات پیشین کمتر بدان توجه شده است. از سویی دیگر، محققان تمرکز خود را بر روی یک بازار نوظهور و دارای فرصت رشد آتی، یعنی محصولات ارگانیک، قرار داده‌اند که با توجه به گرایش جهانی نسبت به این بازار، تمرکز بیشتر نسبت بر آن ضروری به نظر می‌رسد. همچنین در پژوهش حاضر برخلاف روش‌های

مرسوم که به دنبال بررسی روابط علی هستند، کشف الگوهای تصمیم خرید مشتریان مدنظر قرار گرفته که این امر می‌تواند جنبه کاربردی نتایج تحقیق را افزایش دهد. با توجه به موارد مذکور پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به سؤالات زیر است: ۱- مشتریان سالمند را برحسب متغیرهای سبک زندگی سالم، محرک‌های اخلاقی و نگرش نسبت به محصولات ارگانیک به چند خوشه می‌توان تقسیم کرد؟ ۲- ویژگی‌های هر یک از خوشه‌ها برحسب متغیرهای جمعیت‌شناختی، سبک زندگی سالم، محرک‌های اخلاقی و نگرش نسبت به محصولات ارگانیک به چه صورت است؟ ۳- فرآیند تصمیم‌گیری خرید مشتریان سالمند در هر خوشه از چه الگویی پیروی می‌کند؟

۲- پیشینه پژوهش

امروزه محیط‌زیست، به‌طور فزاینده‌ای، به مسئله‌ای حیاتی و بسیار مهم برای همه اقشار مردم، چه در جایگاه مشتری و چه در جایگاه تولیدکننده، تبدیل شده است [۷]. نگرانی‌های ناشی از آثار سوء مدیریت مصرف مواد شیمیایی در کشاورزی سبب تولید محصولات ارگانیک شده و گروه‌هایی تحت عنوان دوستداران محیط‌زیست، مصرف‌کنندگان سالم و انسان‌گرایان تشکیل شده است. آمارها نشان دهنده آن است که رشد بازار مواد غذایی ارگانیک با وجود رکود اقتصادی جهانی بدون وقفه بوده است [۳]. هدف اصلی برای خرید محصولات ارگانیک این است که مصرف‌کنندگان انتظار دارند این محصولات سالم‌تر و امن‌تر باشند [۸]. مطالعات پاول و ران (۲۰۱۲) نشان داد تغییر نگرش نسبت به محصولات ارگانیک ابتدا در سطح اول سیاست اروپا دیده شد و سپس در آمریکای شمالی و ژاپن پیگیری شد [۹]. رشد این بازار باعث به وجود آمدن تغییر اساسی در چگونگی تولید، بسته‌بندی، تبلیغ، قیمت‌گذاری و توزیع این محصولات شد و از سویی دیگر وسعت تغییرات ایجادشده، شناخت مصرف‌کنندگان ارگانیک را برای بازاریابان ضروری کرد [۱۰].

مبحث محصولات ارگانیک از مناظر مختلفی چون عوامل تأثیرگذار در خرید این نوع محصولات، سنجش نگرش‌های مصرف‌کنندگان نسبت به محصولات ارگانیک، خوشه‌بندی مصرف‌کنندگان محصولات ارگانیک و... قابل بررسی است. پژوهش‌های محدود صورت گرفته در کشور ما، معطوف به شناسایی و بررسی

عوامل مؤثر بر مصرف محصولات ارگانیک بوده است؛ برای مثال در پژوهشی [۱۱] عوامل مؤثر بر نگرش مصرف محصولات کشاورزی ارگانیک در تهران مورد شناسایی قرار گرفته است. یافته‌های حاصل از تحلیل رگرسیون نشان داد متغیرهای آگاهی بهداشتی، دانش محصولات ارگانیک، انگیزه و سن مصرف‌کنندگان ۳۲ درصد از تغییرات متغیر نگرش محصولات ارگانیک را تبیین کردند. پژوهشی دیگر [۱۲]، عوامل مؤثر بر بازاریابی محصولات سالم و ارگانیک را مورد شناسایی قرار داده است؛ نتایج این تحقیق نشان داد با وجود فرصت‌ها، هنوز محدودیت‌های فنی، اقتصادی، ساختاری و سیاسی برای توسعه این بازار وجود دارد. همچنین برای بهتر نمودن جریان اطلاعاتی در بازار نیاز به ایجاد راهکارهای مناسبی در میان گروه‌های ذینفع در یک کشور، بین واردکنندگان و صادرکنندگان و بین کشورهای یک منطقه وجود دارد. محققان در پژوهشی موضوع تمایل به هزینه جهت خرید محصولات ارگانیک را در بین مصرف‌کنندگان تایلندی مورد بررسی قرار دادند. تجزیه و تحلیل‌ها نشان داد، پاسخ‌دهندگان در صورت «تمایل به سالم بودن»، «داشتن نگرانی‌های قوی محیطی و اخلاقی» و «در نظر گرفتن محصولات ارگانیک به عنوان محصولات باکیفیت و سالم»، حاضر خواهند بود برای این محصولات هزینه نمایند [۱۳]. گروهی دیگر از محققان، در پژوهشی که در بین مردم تونس انجام دادند، به این نتیجه دست یافتند که نیت خرید و انگیزه (سلامتی و نگرانی‌های زیست‌محیطی) تأثیر مثبت و مستقیمی بر رفتار خریدارانی که تمایل به خرید محصولات ارگانیک دارند، می‌گذارند [۱۴].

مرور پیشینه نشان می‌دهد تحقیقات اندکی در زمینه خوشه‌بندی مصرف‌کنندگان محصولات ارگانیک صورت پذیرفته است؛ برای مثال [۱۵] مشتریان را بر اساس الگوهای مصرف به سه خوشه عدم مصرف، مصرف متوسط و مصرف زیاد تقسیم کرده است. پژوهشگران، مصرف‌کنندگان لهستانی را بر اساس سبک آن‌ها در انتخاب غذا و سبک زندگی غذایی به پنج خوشه غیر متعهد، سنتی، بی‌دقت، آگاه و عمل‌گرا تقسیم کردند [۱۶]. محققان در پژوهشی دیگر، تحلیل خوشه‌ای را به منظور بررسی تمایزات خوشه‌ای مصرف‌کنندگان اسپانیایی به کار گرفتند، نتایج نشان داد مصرف‌کنندگان برحسب دانش و مصرف محصولات ارگانیک به سه خوشه عدم مصرف، عادی و گه‌گاهی قابل‌تفکیک هستند [۱۷]. همان‌طور که بدان

اشاره شد، در کشور ما تحقیقات اندکی در زمینه بازاریابی محصولات ارگانیک صورت پذیرفته و تأکید اکثر این تحقیقات نیز بر روی شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش این نوع از محصولات بوده و به موضوع شناسایی خوشه‌های این نوع محصولات، به‌خصوص بخش سالمند جامعه، پرداخته نشده است. یکی از پیش‌نیازهای خوشه‌بندی، انتخاب عوامل و شاخص‌های مرتبط با موضوع پژوهش جهت خوشه‌بندی است. در پژوهش حاضر به‌منظور خوشه‌بندی مشتریان سالمند از شاخص‌های سه متغیر سبک زندگی سالم، محرک‌های اخلاقی و نگرش نسبت به محصولات ارگانیک استفاده شد که در مجموع خوشه‌بندی بر مبنای سه شاخص صورت پذیرفت. همچنین هر یک از خوشه‌ها برحسب متغیرهای جمعیت‌شناختی موردبررسی قرار گرفت و در نهایت، مدل تصمیم‌گیری سالمندان در گرایش به خرید محصولات ارگانیک با استفاده از درخت تصمیم ترسیم شد. در ادامه متغیرهای پژوهش تشریح خواهد شد:

۲-۱- متغیرهای جمعیت‌شناختی

مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد تحقیقات زیادی تمرکز خود را بر روی کشف رابطه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشتریان و خرید محصولات ارگانیک قرار داده‌اند. اکثریت این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که مشتریان با سطح تحصیلات بالاتر گرایش مثبت‌تری نسبت به کالاهای ارگانیک دارند و خواهان خرید این‌گونه محصولات هستند [۱۸]. اغلب پژوهش‌های پیشین حاکی از آن است که تحصیلات، وضعیت تأهل، سطح درآمد، حضور کودک در خانواده و مکان زندگی تأثیر معناداری بر تمایل به خرید محصولات ارگانیک خواهد داشت [۱۳]. در پژوهش حاضر، متغیرهای جمعیت‌شناختی به دو صورت مورد استفاده قرار گرفت. ابتدا رابطه‌ی خوشه‌های سالمندی در گرایش به خرید محصولات ارگانیک با متغیرهای جمعیت‌شناختی موردبررسی قرار گرفت، سپس از متغیرهای جمعیت‌شناختی برای ترسیم درخت تصمیم استفاده شد؛ بنابراین، فرضیه اول پژوهش حاضر به‌صورت زیر قابل‌تعریف است:

H_1 : متغیرهای جمعیت‌شناختی در گرایش سالمندان به خرید محصولات ارگانیک تأثیرگذار است.

۲-۲- سبک زندگی سالم^۲

اتخاذ سبک زندگی سالم در دوران سالمندی از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. جمعیت سالمندان ایران روزبه‌روز در حال افزایش بوده و به همین دلیل شناسایی عوامل تأثیرگذار بر ارتقای سبک زندگی آنان از دغدغه‌های ذهنی سیاست‌گذاران نظام سلامت کشورمان می‌باشد. [۱۹]. در پژوهشی با عنوان «سبک زندگی سالم در سالمندان شهر اصفهان: یک مطالعه مقطعی»، ۲۵۰ نفر از سالمندان عضو کانون بازنشستگان استان اصفهان مورد مطالعه قرار گرفتند؛ نتایج نشان داد سطح تحصیلات و آگاهی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر سبک زندگی سالم در سالمندان است [۲۰]. در پژوهش حاضر، از ابعاد «مصرف غذای طبیعی»، «تعادل زندگی و کار»، «اقدامات احتیاطی»، «معنویت» و «تعاملات اجتماعی» به‌منظور سنجش متغیر سبک زندگی استفاده شد:

- مصرف غذای طبیعی^۳: وضعیت تغذیه در سالمندی موضوع مهمی است که در کشورهای در حال توسعه به آن توجه کمی شده است. وضعیت تغذیه وابسته به ارتباط بین عوامل فردی و محیطی است و بر میزان مرگ، ناتوانی و کیفیت زندگی سالمندان تأثیر بسزایی دارد [۲۱].

- تعادل زندگی و کار^۴: میزانی که اثربخشی و رضایت فرد در نقش‌های کاری و خانوادگی‌اش، با اولویت‌های زندگی او سازگاری دارند [۲۲].

- اقدامات احتیاطی: اقداماتی که به‌منظور پیشگیری از بروز خطرات احتمالی، ناتوانی و آسیب هستند، اقدامات احتیاطی محسوب می‌شود. سالمندان بر این باورند که چنین اقداماتی، عاملی مؤثر در جلوگیری از وابستگی به دیگران و ارتقای سلامتی است [۱۹].

- معنویت: به معنای اعتقاد بشری در حرکت به جلو و رابطه با نیرویی برتر، باور خود و دیگران که بر اساس آن حس آگاهی، پیوند و وابستگی پدید می‌آید [۲۳]. ص [۳۴]. مطالعات نشان می‌دهد داشتن عقاید و رفتارهای مذهبی در میان سالمندان رایج بوده و احتمال تکرار این رفتارها با افزایش سن به اثبات رسیده است [۲۴].

- تعاملات اجتماعی: ذاتی بودن زندگی جمعی در انسان‌ها، ضرورت تماس با دیگران را به‌عنوان امری گریزناپذیر کرده است. لازمه رشد اجتماعی، ارتباط سالم و منطبق با موقعیت در افراد است. آنچه مسلم است، سبک زندگی افراد تأثیر بسزایی بر

رفتارهای خرید و مصرف آن‌ها دارد و تا حد زیادی تعیین‌کننده خواهد بود. سالمندان نیز از این امر مستثنی نبوده و سبک زندگی آن‌ها ارتباط نزدیکی با گرایش به خرید محصولات ارگانیک دارد؛ بنابراین فرضیه دوم پژوهش حاضر به صورت زیر قابل‌تعریف است:

H₂: سبک زندگی در گرایش سالمندان به خرید محصولات ارگانیک تأثیرگذار است.

۲-۳- محرک‌های اخلاقی

مکاتب اخلاقی برای تشویق به زیست اخلاقی و احترام به محیط از محرک‌های مختلفی استفاده می‌کنند که برخی از آن‌ها دنیوی و شماری اخروی هستند. هویت اخلاقی مصرف‌کننده نقش مهمی را در به وجود آوردن نگرش مثبت و نیت خرید محصولات و غذای ارگانیک ایفا می‌کند [۲۵، ۲۶]. در پژوهش حاضر از محرک‌های مذهبی و زیست‌محیطی به منظور سنجش رفتار خرید سالمندان در محصولات ارگانیک استفاده شد.

- محرک‌های مذهبی: این نوع محرک قابلیت پذیرش یک نوع غذا یا محصول را در یک مذهب نشان می‌دهد. تحقیقات پیشین نشان می‌دهد این محرک بر روی پذیرش محصولات ارگانیک تأثیرگذار است [۲۷].

- محرک‌های زیست‌محیطی: مطالعات پیشین حاکی از آن است که ملاحظات زیست‌محیطی تأثیر فزاینده‌ای بر مصرف محصولات ارگانیک داشته است [۱۸، ۲۷]. محصولی در نزد مشتری قابل‌پذیرش است که کمترین ناسازگاری را با محیط زیست و متعلقات آن داشته باشد.

نقش مذهب و مسئولیت اجتماعی در گرایش افراد به مصرف محصولات دوستدار طبیعت پررنگ بوده و محرکی قوی در جهت خرید این‌گونه محصولات است؛ بنابراین فرضیه سوم به صورت زیر قابل‌تعریف است:

H₃: محرک‌های اخلاقی در گرایش سالمندان به خرید محصولات ارگانیک تأثیرگذار است.

۲-۴- نگرش نسبت به محصولات ارگانیک

کشاورزی ارگانیک دارای نقشی اساسی در توسعه پایدار می‌باشد و عامل اصلی شکل‌گیری و توسعه کشت ارگانیک، تقاضای مصرف‌کنندگان و نگرش تعیین‌کننده و

جهت‌دهنده تقاضا می‌باشد [۱۱]. پژوهش هونکانن و همکاران (۲۰۰۶) در بین ۹۸۸ مشارکت‌کننده کانادایی نشان داد که دو بعد هویت اجتماعی و تأثیر اجتماعی بر روی قصد خرید محصولات ارگانیک تأثیرگذار است و ارزش ادراک‌شده از محصولات ارگانیک این رابطه را تعدیل خواهد کرد [۲۸]. یکی از موارد تأثیرگذار بر انتخاب یک محصول، در نظر گرفتن مزیت‌ها و عیب‌ها در کنار هم و انجام یک نوع تحلیل هزینه-منفعت است.

- نگاه مثبت: نگرش مثبت به محصولات ارگانیک به مواردی از قبیل کیفیت، جذابیت و خوشمزه بودن این محصولات مربوط می‌شود [۲۹].

- نگاه منفی: نگرش منفی به محصولات ارگانیک به مواردی از قبیل تقلبی بودن و قیمت بالای این محصولات مربوط می‌شود [۳۰]. تحقیقات پیشین نشان داد که نگرش مصرف‌کنندگان نسبت به محیط‌زیست، متغیر پیش‌بین خوبی به‌منظور پذیرش و استفاده از محصولات ارگانیک می‌باشد [۳۱]. بنابراین فرضیه چهارم به‌صورت زیر قابل‌تعریف است:

H₄: نگرش نسبت به محصولات ارگانیک در گرایش سالمندان به خرید این محصولات تأثیرگذار است.

۳- روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و در قالب مطالعات مقطعی است. جامعه آماری پژوهش حاضر، سالمندان استان مازندران هستند که با توجه به محدود بودن جامعه پژوهش از جدول مورگان جهت تعیین حجم نمونه استفاده شد. حجم نمونه موردنیاز برای تحقیق حاضر با توجه به جامعه آماری ۱۵۳۰۱۷ نفری ۳۸۴ به دست آمد^۱. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده شد و در مجموع ۶۳۸ پرسشنامه توسط پژوهشگران در ۶ شهر استان توزیع شد که ۳۸۸ عدد از آن‌ها قابل‌استفاده تشخیص داده شد و تحلیل‌ها رو آن‌ها صورت پذیرفت.

گردآوری داده‌ها از طریق پرسشنامه انجام شد. بخش اول پرسشنامه، مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان از جمله جنسیت، تحصیلات، سن و ... بود. در بخش دوم، متغیرهای تحقیق سنجیده شد. به‌منظور سنجش متغیر سبک زندگی سالم از پرسشنامه [۲۹] و [۱۹]، متغیر محرک‌های اخلاقی از پرسشنامه [۲۷] و متغیر

نگرش نسبت به محصولات ارگانیک از پرسشنامه [۲۹] استفاده شد، همچنین به‌منظور سنجش متغیر هدف در بخش درخت تصمیم، تجربه پیشین پاسخ‌دهندگان در مورد مصرف محصولات ارگانیک در یک سؤال دو جوابی (بلی/خیر) موردسنجش قرار گرفت.

به‌منظور تعیین پایایی ابزار مورد استفاده، از آلفای کرونباخ استفاده شد که نتایج حاکی از پایایی مناسب پرسشنامه حاضر است، به‌طوری‌که متغیرهای سبک زندگی سالم، محرک‌های اخلاقی و نگرش نسبت به محصولات ارگانیک به ترتیب از پایایی ۰/۸۴۸، ۰/۷۹۴ و ۰/۷۰۱ برخوردار می‌باشند و پایایی کل پرسشنامه نیز برابر ۰/۸۴۱ است. به‌منظور بررسی روایی پرسشنامه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. نتایج تحلیل عاملی دو مرتبه‌ای انجام‌شده، طی جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱ بررسی وضعیت پایایی و روایی متغیرهای پژوهش

متغیر	ابعاد	آلفای کرون باخ	ضریب استاندارد	عدد معناداری	سؤالات	ضریب استاندارد	عدد معناداری
مصرف غذای طبیعی		۰/۸۹۹	۰/۹۵	۱۹/۹۴	سؤال ۱	۰/۸۷	-
					سؤال ۲	۰/۸۵	۲۲/۴۳
					سؤال ۳	۰/۸۱	۲۰/۶۲
					سؤال ۴	۰/۷۹	۱۹/۴۸
تبادل زندگی و کار		۰/۶۸۴	۱/۰۴	۱۶/۴۰	سؤال ۵	۰/۷۱	-
					سؤال ۶	۰/۵۵	۱۰/۸۵
					سؤال ۷	۰/۶۹	۱۳/۵۷
سبک زندگی سالم	اقدامات احتیاطی	۰/۷۵۰	۰/۹۸	۱۶/۷۳	سؤال ۸	۰/۷۶	-
					سؤال ۹	۰/۵۲	۱۰/۱۲
					سؤال ۱۰	۰/۵۶	۱۰/۹۰
					سؤال ۱۱	۰/۷۰	۱۳/۹۴
معنویت		۰/۸۲۵	۰/۹۷	۱۴/۳۸	سؤال ۱۲	۰/۶۸	-
					سؤال ۱۳	۰/۷۲	۱۲/۸۶
					سؤال ۱۴	۰/۷۷	۱۳/۷۴
					سؤال ۱۵	۰/۵۷	۱۰/۳۶
					سؤال ۱۶	۰/۷۶	۱۳/۵۴
تعاملات اجتماعی		۰/۷۸۷	۰/۹۴	۱۶/۶۸	سؤال ۱۷	۰/۷۹	-
					سؤال ۱۸	۰/۷۹	۱۶/۴۴
					سؤال ۱۹	۰/۶۶	۱۳/۱۲

متغیر	ابعاد	آلفای کرون باخ	ضریب استاندارد	عدد معناداری	سؤالات	ضریب استاندارد	عدد معناداری
محرك‌های اخلاقی	محرك‌های مذهبی	۰/۷۰	۰/۹۹	۲۰/۹۶	سؤال ۲۰	۰/۵۸	-
	محرك‌های زیست‌محیطی	۰/۸۱۱	۰/۷۳	۱۰/۱۱	سؤال ۲۱	۰/۷۲	۳/۳۸
					سؤال ۲۲	۰/۶۹	-
					سؤال ۲۳	۰/۸۲	۱۰/۹۰
نگرش نسبت به محصولات ارگانیک	نگاه مثبت	۰/۸۱۴	۰/۴۰	۱۳/۹۵	سؤال ۲۴	۰/۸۰	۱۱/۱۷
					سؤال ۲۵	۰/۷۱	-
					سؤال ۲۶	۰/۵۷	۱۷/۲۴
					سؤال ۲۷	۰/۶۷	۱۸/۶۷
	نگاه منفی	۰/۶۸۳	۱/۰	۱۶/۲۶	سؤال ۲۸	۰/۶۵	۱۷/۵۷
					سؤال ۲۹	۰/۶۹	۱۸/۰۰
					سؤال ۳۰	۰/۶۲	۱۷/۲۳
					سؤال ۳۱	۰/۷۹	-
				سؤال ۳۲	۰/۸۲	۹/۳۲	
				سؤال ۳۳	۰/۳۰	۷/۱۹	

پژوهش حاضر دو گام مرتبط باهم را طی کرد، در گام اول نمونه آماری پژوهش با استفاده از تحلیل خوشه‌ای غیر سلسله مراتبی (k میانگین) بر اساس شاخص‌های نه‌گانه (مصرف غذای طبیعی، تعادل زندگی و کار، اقدامات احتیاطی، معنویت، تعاملات اجتماعی، محرك‌های مذهبی، محرك‌های زیست‌محیطی، نگاه مثبت و نگاه منفی) مورد بررسی قرار گرفت و تعداد خوشه بهینه برحسب دو شاخص رایج دیویس بولدین و سیلوئت به دست آمد. در گام دوم با استفاده از روش درخت تصمیم، نحوه تصمیم‌گیری سالمندان در هنگام خرید محصولات ارگانیک در هر یک از خوشه‌های مدل‌سازی شد.

به‌منظور انتخاب بهترین نقطه شکست شاخه که در دستیابی به بالاترین دقت مدل مؤثر است، از معیارهای متفاوتی استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر از سه شاخص زیر به‌منظور انتخاب بهترین نقطه شکست شاخه استفاده شد که در ادامه هر یک از آن‌ها تشریح شده است.

شاخص جینی: این معیار در درخت تصمیم یک انشعاب دودویی را برای هر یک از صفات خاصه ایجاد می‌کند که به‌صورت زیر بیان می‌شود.

$$GINI(t) = 1 - \sum_j [p(j|t)]^2 \quad \text{رابطه ۱}$$

شاخص سود اطلاعاتی: این معیار یکی از معروف‌ترین معیارهایی است که برای ساخت درخت تصمیم از آن استفاده می‌شود و خود از معیار دیگری به نام آنتروپی استفاده می‌کند.

$$InformationGain = Entropy(D) - EntropyA(D) \quad \text{رابطه ۲}$$

شاخص نسبت سود اطلاعاتی: این معیار در واقع معیار سود اطلاعاتی را نرمال‌سازی می‌کند و به صورت زیر بیان می‌شود.

$$GainRatio A(D) = \frac{InformationGain(A)}{EntropyA(D)} \quad \text{رابطه ۳}$$

به منظور اندازه‌گیری عملکرد درخت تصمیم از شاخص‌های رایج چون فراخوانی، اندازه F و دقت در هر یک از روش‌های وزن‌دهی استفاده شد که به منظور محاسبه این شاخص‌ها، ماتریس اغتشاش به کار گرفته شد. طبق ماتریس اغتشاش شاخص‌های فراخوانی، اندازه F و دقت از رابطه‌های زیر قابل محاسبه هستند:

$$Accuracy = \frac{a+d}{a+b+c+d} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \quad \text{رابطه ۴}$$

$$Recall (r) = \frac{a}{a+b} \quad \text{رابطه ۵}$$

$$F\text{-measure (F)} = \frac{2rp}{r+p} = \frac{2a}{2a+b+c} \quad \text{رابطه ۶}$$

۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

جدول ۲ ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری را به تفکیک متغیرهایی چون جنسیت، وضعیت تأهل، سن و ... نشان می‌دهد.

جدول ۲ ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری

ویژگی	گزینه‌ها	فراوانی	درصد	ویژگی	گزینه‌ها	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۲۳۹	۶۱/۶	سن	۶۰-۶۹ سال	۱۲۷	۳۲/۷
	زن	۱۴۹	۳۸/۴		۷۰-۷۹ سال	۲۰۶	۵۳/۱
وضعیت تأهل	مجرد	۶۴	۱۶/۵		۸۰-۸۹ سال	۵۴	۱۳/۹
درآمد	متأهل	۳۲۴	۸۳/۵	۹۰ سال و بالاتر	۱	۰/۳	
	زیر ۲۹۹ هزار تومان	۸۲	۲۱/۱	تحصیلات	بی‌سواد	۱۰	۲/۶
	۳۰۰-۵۹۹ هزار تومان	۴۰	۱۰/۳		ابتدایی	۲۸۲	۶۷/۵
	۶۰۰-۸۹۹ هزار تومان	۲۳۷	۶۱/۱		دیپلم	۶۰	۱۵/۵
۹۰۰ هزار تومان و بالاتر	۲۹	۷/۵	دانشگاهی		۵۶	۱۴/۴	

۴-۱- تحلیل خوشه‌ای غیر سلسله مراتبی (k میانگین)

خوشه‌بندی را می‌توان به‌عنوان مهم‌ترین مسئله در یادگیری بدون نظارت در نظر گرفت [۳۲]. برای یافتن تعداد k بهینه، الگوریتم k میانگین با ورودی $k=2$ تا $k=10$ اجرا گردید و سپس برای تعیین تعداد خوشه بهینه از شاخص‌های دیویس-بولدین و سیلوئت استفاده شد. جدول ۳ مقادیر شاخص‌های دیویس-بولدین و سیلوئت را نشان می‌دهد.

جدول ۳ مقادیر شاخص‌های دیویس-بولدین و سیلوئت برحسب k خوشه

تعداد خوشه	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
شاخص دیویس-بولدین	۱/۰۸۶	۱/۳۹۰	۱/۵۲۹	۱/۷۰۱	۱/۶۵۴	۱/۷۲۵	۱/۶۲۰	۱/۵۵۲	۱/۵۲۸
شاخص سیلوئت	۰/۳۴۵	۰/۲۴۶	۰/۲۱۴	۰/۱۹۸	۰/۱۹۰	۰/۱۸۰	۰/۱۹۲	۰/۱۹۳	۰/۱۷۹

نتایج تحلیل خوشه‌ای نشان داد جامعه آماری پژوهش حاضر برحسب شاخص‌های نه‌گانه پژوهش حاضر در قالب دو خوشه قابل خوشه‌بندی است که هر یک از این خوشه‌ها از نظر شاخص‌های موردبررسی وضعیتی متفاوت از خوشه دیگر دارد. معناداری میزان تمایز بین خوشه‌ها نیز با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه موردسنجش قرار گرفت. با توجه به نتایج آزمون می‌توان بیان کرد که میانگین شاخص‌های تأثیرگذار بر خرید محصولات ارگانیک (به‌استثنای شاخص نگاه منفی) در بین خوشه‌های سالمندان دارای تفاوت معناداری است. جدول ۴ مراکز نهایی و نتایج آزمون معناداری مربوط به تحلیل واریانس یک‌طرفه هر یک از خوشه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۴ مراکز نهایی خوشه‌ها

سطح معناداری	آماره F	خوشه دو	خوشه یک	خوشه
				شاخص
۰/۰۰۰	۷۱۹/۸۱۸	۴/۰۳۰	۲/۲۴۰	مصرف غذای طبیعی
۰/۰۰۰	۵۰۲/۴۷۹	۳/۷۳۱	۲/۲۸۴	تعادل زندگی و کار
۰/۰۰۰	۲۶۶/۶۳۷	۳/۷۰۸	۲/۵۲۶	اقدامات احتیاطی
۰/۰۰۰	۵۸۴/۳۲۶	۳/۷۵۵	۲/۳۳۹	معنویت
۰/۰۰۰	۵۰۰/۷۱۸	۳/۷۶۸	۲/۲۳۶	تعاملات اجتماعی
۰/۰۰۰	۱۳۰/۴۶۳	۳/۸۰۸	۳/۱۷۰	محرك‌های مذهبی
۰/۰۰۰	۱۴۸/۹۶۹	۳/۲۸۳	۲/۱۹۹	محرك‌های زیست‌محیطی
۰/۰۰۰	۱۴۲/۲۴۹	۳/۱۸۴	۲/۳۱۰	نگاه مثبت
۰/۹۴۲	۰/۰۰۵	۳/۱۸۵	۳/۱۹۲	نگاه منفی
		۲۱۴	۱۷۴	تعداد افراد هر خوشه

با توجه به نتایج تحلیل خوشه‌ای K میانگین و برحسب مراکز به‌دست‌آمده در شاخص‌های نه‌گانه برای هر یک از خوشه‌ها، دو خوشه روی‌گردان و مشتاق برای

نام‌گذاری خوشه‌های مشتریان سالمند انتخاب شد که در ادامه هر خوشه تشریح شده است:

خوشه اول (روی‌گردان): این خوشه ۱۷۴ نفر معادل ۴۵ درصد نمونه آماری را به خود اختصاص داده و از نظر جنسیتی نیز اکثراً مرد می‌باشند، همچنین از نظر تحصیلات اکثر افراد این خوشه در سطح ابتدایی و دیپلم می‌باشند. وضعیت درآمد این خوشه نشان می‌دهد اکثر افراد این خوشه درآمد کمتر از ۹۰۰ هزار تومان را دارا می‌باشند و تنها ۵/۷ درصد افراد این خوشه از درآمد بالای ۹۰۰ هزار تومان برخوردار می‌باشند. وضعیت افراد این خوشه در تمامی شاخص‌های مثبت به‌استثنای محرک‌های مذهبی، در وضعیت نامناسبی قرار دارد و نگاه منفی به محصولات ارگانیک نیز در حد بالایی قرار دارد که این وضعیت می‌تواند بر روی پذیرش محصول ارگانیک تأثیرگذار باشد.

خوشه دوم (مشناق): این خوشه ۲۱۴ معادل ۵۵ درصد نمونه آماری را به خود اختصاص داده که مردان با جمعیتی بالای ۶۱ درصد اکثریت این خوشه را به خود اختصاص داده‌اند. این خوشه از نظر تحصیلات در وضعیت بهتری نسبت به خوشه اول قرار دارد؛ به طوری که جمعیت با تحصیلات دانشگاهی آن تقریباً سه برابر خوشه اول است. از نظر درآمدی نیز به نظر می‌رسد وضعیت این خوشه نسبت به قبل بهتر باشد چرا که درصد بیشتری از نمونه آماری در دوطبقه بالای درآمدی قرار گرفته‌اند اما در مجموع وضعیت درآمد این خوشه نیز چندان مساعد نیست. وضعیت افراد این خوشه در تمامی شاخص‌های مثبت، در وضعیت مناسبی قرار دارد؛ ولی باحالت ایده‌آل فاصله دارد. نکته قابل توجه در این خوشه این است که همانند خوشه اول، نگاه منفی به محصولات ارگانیک در حد بالاتر از متوسط قرار دارد.

به منظور بررسی نوع توزیع داده‌ها در بین داده‌های جمعیت شناختی از آزمون کای دو (2 χ) استفاده شد. با توجه به سطح معناداری این آزمون که برای تمام ویژگی‌ها کمتر از ۰/۰۵ به دست آمد، می‌توان در نتیجه گفت ادعای عدم یکنواختی توزیع داده‌ها در خوشه‌های مختلف، پذیرفته می‌شود. جدول ۵ ویژگی‌های جمعیت شناختی دو خوشه مشتریان سالمند که به بخشی از آن اشاره شد و همچنین نتایج مربوط به آزمون کای دو پیرسون را نشان می‌دهد.

جدول ۵ بررسی وضعیت ویژگی‌های جمعیت شناختی خوشه‌ها

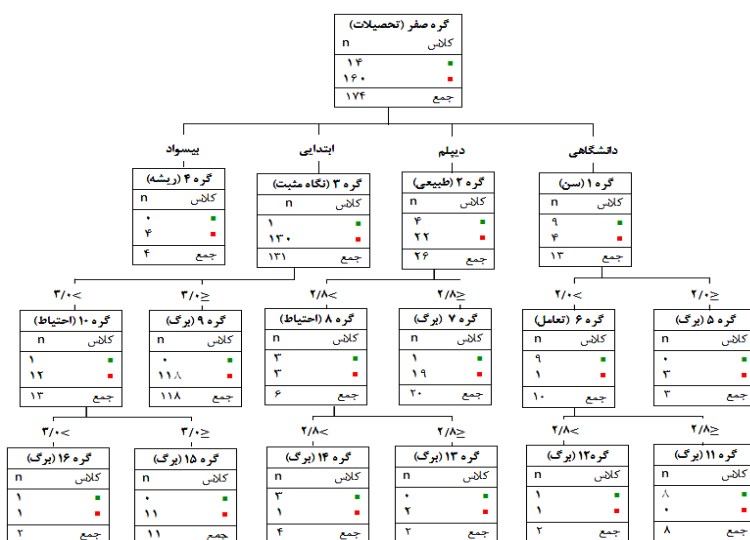
سطح معناداری	کای دو	خوشه دوم	خوشه اول	ویژگی مورد بررسی	
./۰۰۰	۲۰/۸۷۶	۶۱/۷	۶۱/۵	مرد	جنسیت
		۳۸/۳	۳۸/۵	زن	
./۰۰۰	۱/۷۴	۱۵	۱۸/۴	مجرد	وضعیت تأهل
		۸۵	۶۰/۸۱	متاهل	
./۰۰۰	۳۹۰/۱۴۴	۲/۸	۲/۳	بی‌سواد	تحصیلات
		۶۱/۲	۷۵/۳	ابتدایی	
		۱۵/۹	۱۴/۹	دیپلم	
		۲۰/۱	۷/۵	دانشگاهی	
./۰۰۰	۲/۴۵	۳۰/۸	۳۵/۱	۶۰-۶۹ سال	سن
		۵۴/۲	۵۱/۷	۷۰-۷۹ سال	
		۱۵	۱۲/۶	۸۰-۸۹ سال	
		۰	۰/۰۶	۹۰ سال و بالاتر	
./۰۰۰	۲/۸۵	۱۶/۴	۲۷	زیر ۲۹۹ هزار تومان	درآمد ماهیانه
		۹/۸	۱۰/۹	۳۰۰-۵۹۹ هزار تومان	
		۶۵	۵۶/۳	۶۰۰-۸۹۹ هزار تومان	
		۸/۹	۵/۷	۹۰۰ هزار تومان و بالاتر	

۲-۴- مدل‌سازی رفتار خرید سالمندان (درخت تصمیم)

به منظور بررسی رفتار خرید مشتریان سالمند در هر یک از خوشه‌ها از درخت تصمیم استفاده شد و رفتار خرید آن‌ها مدل‌سازی شد که در ادامه چگونگی تصمیم‌گیری مشتریان سالمند در خرید محصولات ارگانیک به تفکیک هر خوشه تشریح خواهد شد:

خوشه اول (روی‌گردان): درخت تصمیم مربوط به مشتریان این خوشه نشان می‌دهد تنها چهارده نفر از افراد این خوشه تجربه خرید محصولات ارگانیک را دارا می‌باشند. مهم‌ترین عامل در تفکیک اعضای این خوشه سطح تحصیلات است که به بهترین نحو ممکن می‌تواند رفتار خریداران این خوشه را تبیین کند. در این خوشه بالاترین میزان تجربه خرید در بین افراد با تحصیلات دانشگاهی مشاهده می‌شود؛ به نحوی که نه نفر از چهارده نفر به آن‌ها تعلق دارد. پیگیری شاخه‌های درخت نشان می‌دهد جهت پیش‌بینی رفتار خرید این گروه بایستی متغیر سن را مدنظر قرار داد، در سالمندان با مدرک دانشگاهی که سن آن‌ها کمتر از ۷۹ سال است عامل تعیین‌کننده

جهت بروز رفتار خرید تعاملات اجتماعی است. از نه سالمند گروه یک، تنها یک نفر که سطح تعامل اجتماعی اش بالاتر از $2/8$ است، تجربه خرید محصولات ارگانیک را دارد؛ این در حالی است که برگ دیگر گروه شش نشان می‌دهد هشت نفر از سالمندانی که سطح تعاملات اجتماعی شان کوچک‌تر یا مساوی $2/8$ است، تجربه خرید محصولات ارگانیک را دارند. واکاوی بیشتر گروه شش نشان می‌دهد تعاملات اجتماعی در بین سالمندان خوشه اول، تقویت‌کننده‌ی خرید محصولات ارگانیک نیست و افراد جهت تصمیم‌گیری رفتار خرید خود به عوامل فردی رجوع می‌کنند. گروه دو نشان می‌دهد چهار نفر از افراد با تحصیلات دیپلم، تجربه خرید محصولات ارگانیک را دارند که رفتار خرید آن‌ها نیز تحت تأثیر عوامل چندگانه‌ای است. از بین این چهار نفر سالمند، یک نفر که درجه اهمیت مصرف غذاهای طبیعی برای او کوچک‌تر یا مساوی $2/8$ است، تجربه خرید محصولات ارگانیک را دارا می‌باشد؛ این در حالی است که جهت پیش‌بینی رفتار خرید سه سالمند دیگر بایستی اقدامات احتیاطی آن‌ها را مدنظر قرار داد. برگ چهارده نشان می‌دهد سه نفر از سالمندانی که اقدامات احتیاطی آن‌ها بیشتر از $2/8$ بوده است، تجربه خرید محصولات ارگانیک را دارا می‌باشند. شکل ۱ درخت تصمیم مربوط به مشتریان خوشه اول را نشان می‌دهد.



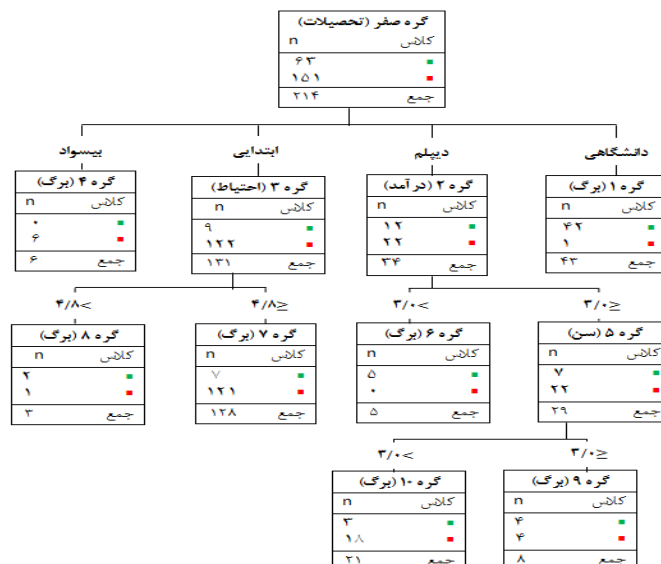
شکل ۱ درخت تصمیم خوشه اول (روی‌گردان)

سه قاعده «اگر-آنگاه» در بین مشتریان سالمند خوشه اول (روی‌گردان) قابل استخراج است که در واقع الگوهای رفتاری آن‌ها در هنگام خرید محصولات ارگانیک را نشان می‌دهد. جدول ۶ قواعد «اگر-آنگاه» مربوط به خوشه اول را نشان می‌دهد.

جدول ۶ کشف قواعد «اگر-آنگاه» در رفتار خریداران خوشه اول (روی‌گردان)

قاعده	خریداران خوشه اول (روی‌گردان)
۱	اگر: تحصیلات=ابتدایی، نگاه مثبت $3/08$، اقدامات احتیاطی 3 آنگاه: خرید محصولات ارگانیک
۲	اگر: تحصیلات=دیپلم، مصرف غذای طبیعی $2/8$، اقدامات احتیاطی $2/8$ آنگاه: خرید محصولات ارگانیک
۳	اگر: تحصیلات=دانشگاهی، سن 2، تعاملات اجتماعی $2/8$ آنگاه: خرید محصولات ارگانیک

خوشه دوم (مشتاق): درخت تصمیم مربوط به مشتریان این خوشه نشان می‌دهد ۶۳ نفر از افراد این خوشه تجربه خرید محصولات ارگانیک را دارند؛ این امر حاکی از بهتر بودن وضعیت این خوشه نسبت به خوشه اول است. در خوشه دوم نیز مانند خوشه اول مهم‌ترین عامل در تفکیک اعضای خوشه سطح تحصیلات می‌باشد که به بهترین نحو ممکن می‌تواند رفتار خریداران این خوشه را تبیین کند. در این خوشه، بالاترین میزان تجربه خرید در بین افراد با تحصیلات دانشگاهی مشاهده می‌شود؛ به نحوی که ۴۲ نفر از ۶۳ به آن‌ها تعلق دارد. این در حالی است که گره مربوط به سالمندان بی‌سواد عددی را به خود اختصاص نداده است. پیگیری شاخه‌های درخت خوشه دوم نشان می‌دهد در ۴۲ نفر از اعضای این خوشه با توجه به تحصیلات آن‌ها می‌توان رفتار خرید آن‌ها را پیش‌بینی کرد؛ این در حالی است که در سالمندان با تحصیلات دیپلم، رفتار تصمیم خرید کمی پیچیده‌تر به نظر می‌رسد. اعضای شاخه دیپلم جهت تصمیم به خرید محصولات ارگانیک درآمد خود را مدنظر قرار می‌دهند؛ به نحوی که ۵ نفر از آن‌ها که درآمدی بالاتر از ۸۹۹ هزار تومان دارند، خرید محصولات ارگانیک را تجربه کرده‌اند اما در ۷ نفر باقیمانده این خوشه که درآمد آن‌ها کوچک‌تر مساوی ۸۹۹ هزار تومان است، شاخص دیگری به نام سن مطرح می‌شود که تبیین‌کننده رفتار خرید آن‌ها می‌باشد. شکل ۲ درخت تصمیم مربوط به مشتریان خوشه دوم را نشان می‌دهد.



شکل ۲ درخت تصمیم خوشه دوم (مشتاق)

چهار قاعده اگر-آنگاه در بین مشتریان سالمند خوشه دوم (مشتاق) قابل استخراج می‌باشد که در واقع الگوهای رفتاری آن‌ها در هنگام خرید محصولات ارگانیک نشان می‌دهد. جدول ۷ قواعد «اگر-آنگاه» مربوط به خوشه دوم (مشتاق) را نشان می‌دهد.

جدول ۷ کشف قواعد «اگر-آنگاه» در رفتار خریداران خوشه دوم (مشتاق)

قاعده	خریداران خوشه دوم
۱	اگر: تحصیلات = ابتدایی، اقدامات احتیاطی $4/8 <$ آنگاه: خرید محصولات ارگانیک
۲	اگر: تحصیلات = دیپلم، درآمد $3/5 <$ آنگاه: خرید محصولات ارگانیک
۳	اگر: تحصیلات = دیپلم، درآمد $3/5 \geq$ ، سن $3 \geq$ آنگاه: خرید محصولات ارگانیک
۴	اگر: تحصیلات = دانشگاهی آنگاه: خرید محصولات ارگانیک

جهت محاسبه دقت مدل، بایستی از ماتریس اغتشاش استفاده کرد و بر مبنای خروجی‌های آن و با استفاده از رابطه ۴ مقدار دقت مدل را در هر یک از خوشه‌ها به دست آورد. جدول ۸ مقادیر ماتریس اغتشاش را به تفکیک هر خوشه نشان می‌دهد.

جدول ۸ ماتریس اغتشاش برحسب دو خوشه روی‌گردان و مشتاق

کلاس واقعی	کلاس پیش‌بینی		
		کلاس = بلی	کلاس = خیر
	کلاس = بلی	خوشه اول: ۲	خوشه اول: ۱
		خوشه دوم: ۱۵	خوشه دوم: ۵
کلاس = خیر	خوشه اول: ۲	خوشه اول: ۴۷	
	خوشه دوم: ۲	خوشه دوم: ۴۲	

جدول ۹ نتایج مربوط به ارزیابی دقت مدل برحسب شاخص دقت را بر اساس روش‌های متفاوت وزن‌دهی نشان می‌دهد.

جدول ۹. ارزیابی دقت مدل درخت تصمیم برحسب معیار وزن‌دهی

دقت		مقدار F		فراخوانی		معیار وزن‌دهی
خوشه دوم	خوشه اول	خوشه دوم	خوشه اول	خوشه دوم	خوشه اول	
۸۴/۳۸	۹۴/۲۳	۸۶/۰۵	۵۷/۱۴	۸۴/۰۹	۶۶/۶۷	شاخص نسبت سود اطلاعاتی
۸۹/۰۶	۹۲/۳۱	۹۲/۳۱	۳۳/۳۳	۹۵/۴۵	۳۳/۳۳	شاخص جینی
۸۹/۰۶	۹۲/۳۱	۳۱/۹۲	۳۳/۳۳	۹۵/۴۵	۳۳/۳۳	شاخص سود اطلاعاتی

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در سال‌های اخیر، تقاضا برای محصولات ارگانیک در سراسر دنیا افزایش یافته است و شناخت ویژگی‌های مصرف‌کنندگان محصولات ارگانیک می‌تواند به گسترش این بازار کمک نماید [۳۳]. یافتن بهترین موضع برای فروش محصول و چگونگی رفتار خرید مشتری از موارد چالش‌برانگیز و موردعلاقه پژوهشگران حوزه بازاریابی بوده و هست. در پژوهش حاضر، محققان با توجه اهمیت موضع‌سازی محصولات ارگانیک در بین مشتریان سالمند از روش خوشه‌بندی به‌منظور تحلیل این بازار استفاده کردند. در این مرحله، با توجه به شاخص‌های در نظر گرفته‌شده دو خوشه

متفاوت از هم حاصل شد. در مرحله بعد، به منظور مدل‌سازی رفتار خرید مشتریان سالمند در هر یک از خوشه‌ها از درخت تصمیم استفاده شد که در ادامه چگونگی تصمیم‌گیری مشتریان سالمند در خرید محصولات ارگانیک به تفکیک هر خوشه مورد تحلیل و بررسی قرار خواهد گرفت:

خوشه اول (روی‌گردان): جهت دستیابی و موضع‌سازی محصولات ارگانیک در این خوشه عوامل تحصیلات، اقدامات احتیاطی، گرایش به مصرف غذای طبیعی از اهمیت بالایی برخوردار است و در هنگام هدف‌گذاری باید این عوامل مدنظر قرار گیرد که این نتیجه با یافته‌های [۸] و [۱۳] سازگار است، مورد قابل توجه دیگر آن است که در این خوشه، تعاملات اجتماعی تقویت‌کننده خرید محصولات ارگانیک نمی‌باشد؛ لذا به بازاریابان توصیه می‌شود جهت دستیابی به این خوشه، به جای تأکید بر تبلیغات دهان‌به‌دهان و نفوذ از طریق گروه‌های اجتماعی، آگاهی‌های فردی سالمندان را در مورد محصولات ارگانیک بالا ببرند. نتایج نشان داد دو عاملی که رویگردانی این خوشه را نسبت به محصولات ارگانیک افزایش می‌دهد، نگاه منفی سالمندان به این محصولات و روشن نبودن تجانس محصولات ارگانیک با باورهای مذهبی سالمندان است. آنچه مسلم است یکی از دلایل مصرف و ترجیح محصولات ارگانیک نسبت به سایر محصولات، باور به سالم بودن آنهاست [۱۴] که به نظر می‌رسد در تعدادی زیادی از افراد خوشه روی‌گردان این باور به دلیل عرضه محصولات جعلی و بی‌کیفیت به بی‌اعتمادی و نگاه منفی تبدیل شده است؛ این امر می‌تواند پذیرش این محصولات را با مشکل مواجه سازد. لذا پیشنهاد می‌شود از طریق اقداماتی چون ارائه یک برند قابل اعتماد از محصولات ارگانیک، کاهش قیمت محصولات تا حد امکان و تبیین وجه تمایز محصولات ارگانیک از محصولات معمولی این نوع نگاه بهبود یابد.

آنچه در مورد خوشه روی‌گردان مشهود است، قوی بودن باورهای مذهبی و حساسیت مشتریان نسبت به این موضوع است و لذا به این عامل باید به‌عنوان امری تعیین‌کننده نگاه کرد، نتایج پژوهشی در بین مصرف‌کنندگان تایوانی نشان داد مذهب می‌تواند تأثیر مثبتی بر خرید محصولات ارگانیک داشته باشد و احتمال خرید محصولات ارگانیک از سوی افراد مذهبی بیشتر خواهد بود [۳۴]؛ لذا نگرانی پیش‌آمده در نزد مصرف‌کنندگان سالمند در خصوص تجانس محصولات ارگانیک با باورهای مذهبی، بایستی از طریق تبلیغات و آگاهی‌بخشی حل شود و به سؤالات پیش‌آمده

برای مشتری در این زمینه پاسخی مناسبی داده شود و تا جایی که مقدور است در انتخاب نام محصول، تبلیغات و ... حساسیت‌های مذهبی مدنظر قرار گیرد. خوشه دوم (مشتاق): جهت جایابی محصولات ارگانیک در این خوشه عوامل تحصیلات، درآمد و اقدامات احتیاطی از اهمیت بالایی برخوردار است. این خوشه از آن جهت حائز اهمیت است که اکثر مشتریان بالقوه محصولات ارگانیک را در برمی‌گیرد و دسترسی به آن‌ها آسان‌تر از خوشه اول است. در این خوشه، تحصیلات نقش اصلی را ایفا می‌کنند و به نظر می‌رسد پیش‌بینی‌کننده‌ای مهم در رفتار خرید مشتریان سالمند باشد. افراد، هنگام خرید، درآمد خود را به‌عنوان یک عامل اصلی مدنظر قرار می‌دهند و پذیرش محصولات ارگانیک توسط افراد با درآمد بالا، در این خوشه آسان‌تر انجام می‌شود؛ این در حالی است که با حرکت به سمت طبقات پایین‌تر درآمدی، حساسیت‌ها بیشتر می‌شود. حساسیت درآمدی این خوشه، به‌خصوص در طبقات درآمدی پایین، بر روی افزایش شاخص قیمت محصولات ارگانیک و به تبع آن، افزایش نگاه منفی به محصولات ارگانیک تأثیرگذار بوده است. پژوهش‌ها نشان‌دهنده آن است که سطح درآمد خانوار یک عامل مهم و تأثیرگذار در تصمیم خرید محصولات ارگانیک است [۸]، لذا به بازاریابان توصیه می‌شود تا حد امکان قیمت محصولات در این خوشه با توجه به طبقات درآمدی ارائه گردد تا حساسیت قیمتی کاهش یابد. همچنین در هنگام ارائه محصولات، سطح رفاه نسبی مصرف‌کنندگان نیز در نظر گرفته شود.

پژوهش حاضر، با وجود ارائه نتایج قابل‌توجه، با محدودیت‌هایی نیز روبه‌رو است. مرور پیشینه تحقیق نشان می‌دهد در گرایش به خرید محصولات ارگانیک، شاخص‌های فراوانی دخیل هستند که در تحقیق حاضر، با توجه به عدم تمایل جامعه آماری به پاسخگویی به پرسشنامه‌ای طولانی، امکان مطرح کردن همه آن‌ها میسر نبود. همچنین با توجه به تمرکز این پژوهش بر روی سالمندان استان مازندران، در تعمیم نتایج تحقیق به سایر مناطق کشور و گروه‌های سنی دیگر بایستی احتیاط نمود. برای انجام تحقیقات مشابه در این زمینه به سایر پژوهشگران پیشنهاد می‌شود: ۱- از طریق مصاحبه‌های اکتشافی شاخص‌های مؤثر دیگر بر رفتار خرید محصولات ارگانیک را استخراج و نتایج مربوط به آن را موردبررسی قرار دهند؛ ۲- پژوهش حاضر را در سایر مناطق کشور و سایر گروه‌های سنی انجام داده و نتایج آن را با

تحقیق حاضر مقایسه نمایند؛ ۳- از سایر روش‌های داده‌کاوی از قبیل شبکه عصبی، بیز ساده و ... جهت مدل‌سازی و دستیابی به دقت بالاتر در پیش‌بینی استفاده نمایند.

۶- پی‌نوشت‌ها

1. www.sci.org
2. Healthy Lifestyle
3. Natural food consumption
4. Life equilibrium
5. True Positive
6. False Positive
7. False Negative
8. False Negative

۷- منابع

- [1] Carvalho, H. C., and Mazzon, J. A. (2015). A better life is possible: the ultimate purpose of social marketing", *Journal of Social Marketing*, 5(2): 169-186.
- [2] Hwang, J. (2016). Organic food as self-presentation: The role of psychological motivation in older consumers' purchase intention of organic food, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 28, 281-287.
- [3] Organic Trade Association (2011). Industry Statistics and Projected Growth (Retrieved July12,2013,from) <http://www.ota.com/organic/mt/business.html>.
- [4] Razavi, S. H., Pourtaheri, M. and Eftekhari, A. (2015). evaluation of organic agriculture development place in rural areass, case study: producers of in transition and certified products, *Journal of Rural Research*, 6(1): 27-45, (in Persian).
- [5] Bavarsad, B. Ebrahimi, A. Feli, R. (2017). Presentation a Model for quality on satisfaction: survey the role of mediator perceived utility and perceived hedonistic (Case Study: Customers Smartphone Samsung), *Management Rresearch in Iran*, 20(4): 45-64, (in Persian).
- [6] Droulers, O. and Lacoste-Badie, S. (2015), "Age-related differences in emotion regulation within the context of sad and happy TV programs", *Psychology & Marketing*, 32 (8): 795-807.

- [7] Parhizkari, R. Safar Fazli, S. (2017). Interpretive Structural Modeling of Affecting Factors in Evaluating the Environmental Impacts of Green Product Development (Case Study: Green Product Design Assessment and Selection of Industry of Sanitary Accessories of Qazvin), *Modern Research in Decision Making*, 1(4),: 25-44, (in Persian).
- [8] Xie, B. Wang, L. Yang, H. Wang, Y. Zhang, M. (2015). Consumer perceptions and attitudes of organic food products in Eastern China", *British Food Journal*, 117(3): 1105 -1121.
- [9] Paul, J. and Rana, J. (2012). Consumer behavior and purchase intention for organic food, *Journal of Consumer Marketing*, 29 (6): 412-422.
- [10] Nasir, V., A and Karakaya, F. (2014). Consumer segments in organic foods market, *Journal of Consumer Marketing*, 31(4): 263 – 277.
- [11] Ranjbar, S. H., Omidi, N. M. (2014). Affecting Factors on Consumption' Attitudes of Organic Agricultural Products in Tehran, *Agricultural Extension and Education Research*, 7, (26): 51-62, (in Persian).
- [12] Borimnejad , V. (2014). A Study of factors affecting on the marketing of healthy and organic products, *Journal of Agricultural Economics*, 8, Special Issue: 217-232, (in Persian).
- [13] Sriwaranun, Y. Christopher, G. Lee, M. Cohen, D. A. (2015). Consumers' willingness to pay for organic products in Thailand, *International Journal of Social Economics*, 42 (5): 480-510.
- [14] Nedra, B. A., Sharma, S., Dakhli, A. (2015). Perception and motivation to purchase organic products in Mediterranean countries: An empirical study in Tunisian context, *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 17(1): 67-90.
- [15] Bartels, J. and van den Berg, I. (2011). Fresh fruit and vegetables and the added value of antioxidants: attitudes of non-, light, and heavy organic food users, *British Food Journal*, 113 (11): 1339-1352.
- [16] Zakowska-Biemans, S. (2011). Polish consumer food choices and beliefs about organic food", *British Food Journal*, 113 (1): 1122-1137.

- [17] Diaz, F.J.M., Martinez-Carrasco Pleite, F., Paz, J.M.M. and Garcia, P.G. (2010). Consumer knowledge, consumption, and willingness to pay for organic tomatoes, *British Food Journal*, 114 (3): 318-334.
- [18] Tsakiridou, E., Boutsouki, C., Zotos, Y., Mattas, K., (2008). Attitudes and behaviour towards organic products: an exploratory study. *Int. J. Retail Distrib. Manage.* 36 (2), 158-175.
- [19] Taghdisi M H, Doshmangir P, Dehdari T, Doshmangir L. (2013). Influencing Factors on Healthy Lifestyle From Viewpoint of Elderly People: Qualitative Study. *Salmand*, 7 (4) :47-58, (in Persian).
- [20] Arash Najimi, Ali Moazemi Goudarzi (2012). Healthy Lifestyle of the Elderly: A Cross-sectional Study, *Journal of Preventive Medicine*, 8(4), 587-581, (in Persian).
- [21] Ghorbani A, Karimzadeh T, Azadmanesh Y. (2013). Nutritional Assessment in Elderly Hospitalized Patients in Qazvin Teaching Hospitals in 2011. *Salmand*. 8 (1) :33-40, (in Persian).
- [22] Greenhaus, J. H. and Allen, T. D. (2006). Work-family balance: Exploration of a concept. Paper presented at the Families and Work Conference, Provo, UT.
- [23] Swift, J. (2003). Spiritual prescriptions for organizations: New strategies for Unpublished doctoral dissertation, The Fielding Institute, Santa Barbara, CA.
- [24] Rekha P, Laxmi S. (2008). Spirituality and elderly. *Journal of well being*, 1(1): 34-38.
- [25] Shaw, D., Shiu, E., (2002). The role of ethical obligation and self identity in ethical consumer choice. *Int. J. Consum. Stud.* 26(2), 109-116.
- [26] Michaelidou, N., Hassan, L.M., (2008). The role of health consciousness, food safety concern and ethical identity on attitudes and intentions towards organic food. *Int. J. Consum. Stud.* 32(2), 163-170.
- [27] Honkanen, P., Verplanken, B., Olsen, S.O., (2006). Ethical values and motives driving organic food choice. *J. Consum. Behav.* 5(5), 420-430.

- [28] Persaud, A. Schillo, R. S. (2017). Purchasing organic products: role of social context and consumer innovativeness, *Marketing Intelligence & Planning*, 35(1): 130-146.
- [29] Gil, J. M., Gracia, A., Sánchez, M. (2000). Market segmentation and willingness to pay for organic products in Spain, *The International Food and Agribusiness Management Review*, 3 (2), Pp: 207–226.
- [30] Laroche, M., Bergeron, J. & Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who of the purchasers of organic food in N. Ireland, *British Food Journal*, 97(10): 17-23.
- [31] Boroufar, A., Rezaeian, A., Shokohyar, S. (2017). Identifying the customer behavior model in life surance Sector using data mining, *Management Research in Iran*, 20(4): 65-94, (in Persian).
- [32] Escobar-López, S. Y., Espinoza-Ortega, A., Vizcarra-Bordi, I., Thomé-Ortiz, H. (2017). The consumer of food products in organic markets of central Mexico, *British Food Journal*, 119(3): 558-574.
- [33] Mei-Fang Chen (2007). Consumer attitudes and purchase intentions in relation to organic foods in Taiwan: Moderating effects of food-related personality traits, *Food Quality and Preference*, 18(18): 1008 -1021.
- [34] Lockie, S., Lyons, K., Lawrence, G. and Mummery, K. (2002). Eating ‘green’: motivations behind organic food consumption in Australia, *Sociologia Ruralis*, 42 (1): 23 40.