

فصلنامه مهندسی مدیریت نوین

سال نهم، شماره چهارم، زمستان ۱۴۰۲

مدل سازی عوامل مؤثر بر سردرگمی مشتریان زن در انتخاب فروشگاه های خرده

فروشی

سهیلا زرین جوی الوار^۱، مریم نورائی آباده^۲

چکیده

امروزه مرکز خرید دیگر مکانی برای اهداف معامله نیست که مشتریان در صورت نیاز به یک کالا یا خدمت، به آن مراجعه کنند، بلکه مکانی برای اهداف اجتماعی است. از طرفی روند رو به رشد فروشگاه های خرده فروشی موجب فشار عظیم بر مصرف کنندگان در انتخاب شده است. خریداران اگر یک محیط اجتماعی را به عنوان محیطی بسیار تحریک کننده یا نامناسب درک کنند، ممکن است سردرگم شوند. هدف از پژوهش حاضر مدل سازی عوامل مؤثر بر سردرگمی مشتریان زن در انتخاب فروشگاه های خرده فروشی است. برای انتخاب ویژگی هایی که بیشترین ارتباط را با متغیرهای هدف داشته و می توانند بهترین عملکرد را در پیش بینی و تفسیر مدل ارائه دهند، از انتخاب ویژگی با استفاده از شبکه عصبی استفاده شده است. رویکرد پیشنهادی در ابتدا با کاهش ابعاد فضای مسئله از طریق آموزش یک نوع شبکه های عصبی چند لایه، پیچیدگی محاسباتی را در حل مشکل طراحی کاهش می دهد. ۷ عامل از عوامل مؤثر بر سردرگمی مشتریان براساس این مدل شبکه عصبی استخراج، در ۵ سطح با استفاده از مدلیابی ساختاری تفسیری طبقه بندی شدند و مدل مرتبط با آن ترسیم گردید. در این دسته بندی متغیرهای تنوع زیاد برندهای فروشگاه های، برنامه های وفاداری و تجمع فروشگاه ها در یک موقعیت مکانی، بیشترین قدرت نفوذ (تأثیرگذاری) و ریسک ادراک شده، فاکتورهای فردی و جمعیت شناسی و آهنگ اطلاعات بیشترین وابستگی (تأثیرپذیری) را نشان می دهند و متغیر فاکتور فردی تنها متغیری است که رابطه دوطرفه با سایر متغیرها دارد.

واژگان کلیدی: سردرگمی مشتری، خرده فروشی، انتخاب ویژگی

۱- استادیار گروه مدیریت، واحد آبادان، دانشگاه آزاد اسلامی، آبادان، ایران (نویسنده مسئول)

s.zarrinjouy@iauabadan.ac.ir

Ma.nooraei@iau.ac.ir

۲- استادیار گروه کامپیوتر، واحد آبادان، دانشگاه آزاد اسلامی، آبادان، ایران

۱- مقدمه

امروزه مصرف‌کنندگان در یک محیط بسیار پیچیده، با انتخاب‌های زیادی در محصولات، برندها، فروشگاه و کانال توزیع برای خرید رو به رو هستند، برای مقابله و مدیریت با این پیچیدگی‌ها، با مهارت‌های شناختی و عاطفی خود محدود می‌شوند این مهارت‌ها همیشه به درک کامل از اطلاعات منجر نمی‌شود و سردرگمی ایجاد می‌شود (وابکر^۱، ۲۰۱۵). رفتار مصرف‌کننده^۲ تصمیم نهایی مصرف‌کننده در جهت اکتساب، مصرف و کنارگذاری کالا و خدمات در یک دوره زمانی تعریف می‌شود (دی‌موجی^۳، ۲۰۱۹).

مطالعه رفتار مصرف‌کننده می‌تواند در فهم عوامل مربوط به علوم اجتماعی که رفتار انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهد کمک کند (سلاّم^۴، ۲۰۱۷). در این بین، سردرگمی مشتریان در انتخاب فروشگاه‌های خرده‌فروشی به‌عنوان یک مشکل مهم مطرح می‌شود. در اینجا نیاز به روش‌های نوآورانه برای مدل‌سازی و تحلیل عوامل مؤثر بر سردرگمی مشتریان زن در انتخاب فروشگاه‌های خرده‌فروشی وجود دارد. سردرگمی مشتری^۵ یک وضعیت غیرمعمول یا ناراحت‌کننده در ذهن است که در درجه اول در مراحل پیش از خرید روی می‌دهد و می‌تواند اثرات منفی بر فرایند پردازش اطلاعات، همچنین توانایی تصمیم‌گیری مصرف‌کننده بگذارد این موضوع منجر به تصمیم‌گیری‌های غیرمتعارف در مصرف‌کننده می‌شود (هال^۶، ۲۰۱۷)؛ بنابراین با توجه به آنچه گفته شد از جمله مسائل مهم و حیاتی در مبحث رفتار خرید مبحث سردرگمی است که مصرف‌کنندگان اغلب در خرید محصولات و خدمات با آن درگیر هستند؛ بنابراین ضروری است که کسب‌وکارها نه تنها علت ایجاد سرگردانی مشتریان در انتخاب برندها را بررسی کنند؛ بلکه باید به مشتریان در تصمیم‌گیری نیز کمک نمایند. نظری و همکاران (۱۳۹۹) فرایند سردرگمی را شکست مشتریان برای توسعه تفسیر صحیح جنبه‌های گوناگون یک محصول و یا

¹ Wobker

² Consumer Behaviour

³ De Mooij

⁴ Sallam

⁵ Customer confusion

⁶ Hall

خدمت، تعریف کرده‌اند که این امر می‌تواند ناشی از علل و عوامل مختلفی باشد که مشتری را درگیر نماید و در نهایت بر تصمیم‌گیری وی اثر بگذارد (شارما^۱، ۲۰۲۳). مطالعه عواملی که بر روی رفتار مصرف‌کننده تأثیرگذار هستند، میزان تأثیر هر کدام از این عوامل بر روی رفتار باعث دستیابی به شناخت و درکی از رفتار مصرف‌کننده می‌شود و حداکثر رضایت آنان را تأمین می‌نماید (ترابی^۲، ۲۰۱۹).

در دهه گذشته، معضلات سردرگمی مصرف‌کنندگان به‌خصوص در محیط‌های خرده‌فروشی افزایش یافته است (گرایوس^۳، ۲۰۱۴) و (یامراتاناکول^۴، ۲۰۱۹). افراد در نقش خود به‌عنوان مصرف‌کننده، دارای گزینه‌های زیادی برای انتخاب هستند که از انتخاب آنها عاجز هستند (تجیپتونو^۵، ۲۰۱۴). امروزه خرده‌فروشان تعیین نمی‌کنند که مصرف‌کنندگان چه چیزی بخرند این خود مصرف‌کنندگان هستند که تصمیم‌گیرندگان اصلی هستند (ماهیمانی^۶، ۲۰۱۹). از طرفی فروشگاه‌های خرده‌فروشی رقابت شدیدی دارند. در چنین محیطی، تعداد روزافزونی از مشتریان به حجم زیادی از اطلاعات مجهز شده‌اند و بیشترین قدرت در پذیرش ریسک را دارند (رهباردر^۷، ۲۰۱۸). آنها براساس ارزش بیشتری که در جای دیگری به دست می‌آورند، بسیار آماده تغییر فروشگاه خود هستند. به طوری که تعویض فروشگاه از سوی مشتریان به یک امر عادی و چالش‌برانگیز برای خرده‌فروشان تبدیل شده است (جهان‌دید^۸، ۲۰۱۲). مطابق تحقیقات انجام‌شده سردرگمی مصرف‌کننده منجر به اجتناب از رفتار، تعویق یا رها کردن خرید و یا کاهش وفاداری مشتری می‌شود (جانسون^۹، ۲۰۱۹).

روش‌های سنتی تفسیر ساختاری در کسب‌وکار از رویکردهای دستی و وزن‌دهی ویژگی‌ها براساس نظر خبرگان استفاده می‌کنند (سروشیان، ۲۰۲۳). در حالی که در این

¹ Sharma

² Torabi

³ Garaus

⁴ Iamratanakul

⁵ Tjiptono

⁶ Mahimani

⁷ Rahbardar

⁸ Jahandideh

⁹ Johnson

پژوهش، از یادگیری ماشین برای انتخاب ویژگی‌های مرتبط با متغیرهای هدف استفاده شده است. نوآوری در این پژوهش، استفاده از شبکه‌های عصبی به‌عنوان یک روش هوشمند در کاهش پیچیدگی محاسباتی و ارائه بهترین عملکرد در پیش‌بینی و تفسیر مدل است. در این پژوهش، از شبکه‌های عصبی چند لایه برای کاهش ابعاد فضای مسئله استفاده شده است که با استفاده از آموزش شبکه عصبی، پیچیدگی محاسباتی را در حل مسئله کاهش می‌دهد و ویژگی‌های مهم در انتخاب فروشگاه‌های خرده‌فروشی را استخراج می‌کند. در نتیجه، ۷ عامل مؤثر بر سردرگمی مشتریان با استفاده از این مدل شبکه عصبی استخراج شده و در ۵ سطح با استفاده از مدلیابی ساختاری تفسیری طبقه‌بندی شده‌اند.

انتخاب ویژگی نقش مهمی در طبقه‌بندی مبتنی بر یادگیری ماشین، به‌ویژه در داده‌های با ابعاد بالا، مانند مجموعه داده‌های مرتبط با کسب‌وکار، ایفا می‌کند. در این پژوهش، از یک رمزگذار خودکار با کنترل افزونگی به‌عنوان یک انتخابگر ویژگی بدون نظارت استفاده می‌کنیم. با انتخاب ویژگی‌های مناسب با یادگیری ماشین تفسیر ساختاری مدل‌های کسب‌وکار، می‌توان از ابعاد بالقوه ویژگی‌ها کاسته و بر روی مهم‌ترین ویژگی‌ها تمرکز کرد. در نتیجه کارایی مدل را در پیش‌بینی و تفسیر مدل افزایش داد. به عبارتی این رویکرد از دو جنبه قابل بررسی است؛ اول اینکه، با استفاده از این روش، می‌توان از مدل‌های ساده‌تر و با پیچیدگی کمتر استفاده کرد که در نتیجه باعث سرعت و کارایی بیشتر مدل خواهد شد. دوم اینکه، با استفاده از انتخاب ویژگی و یادگیری ماشین، می‌توان به دقت بیشتری در تفسیر ساختاری مدل دست یافت و از این طریق کارایی و کاربرد پیش‌بینی‌های مدل افزایش یابد. براساس اطلاعات نویسندگان، هنوز پژوهشی درباره رفتارهای ناشی از سرگردانی مصرف‌کنندگان در انتخاب فروشگاه‌های خرده‌فروشی با روش ذکر شده انجام نگرفته است. اهمیت و ضرورت بررسی این پژوهش نشان می‌دهد که با مطالعه و تحلیل نتایج حاصل از آن، مدیران و فعالان صنایع خرده‌فروشی به‌راحتی می‌توانند اطلاعات مورد نیاز را به‌دست آورده و علت سردرگمی مصرف‌کنندگان خود در انتخاب خرده‌فروشی مورد نظر را تحلیل کنند و با استفاده از اطلاعات موجود در پایگاه‌های مشتریان خود، تدابیر لازم را اتخاذ کنند.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- انتخاب ویژگی

رویکردهای انتخاب ویژگی در تحلیل داده‌ها می‌توانند به دو دسته تحت نظارت و بدون نظارت تقسیم شوند. روش‌های انتخاب ویژگی تحت نظارت یا نیمه‌نظارت شده به‌طور کلی ویژگی‌ها را با استفاده از اطلاعات برچسب و ویژگی‌ها یا با کاهش خطا در طبقه‌بندی سیستم، ارزیابی می‌کنند. با این حال، برای برخی برنامه‌های کاربردی در دنیای واقعی، ممکن است داده‌های برچسب‌گذاری شده در دسترس نباشد. همچنین، برای برخی برنامه‌های دیگر، جمع‌آوری داده‌های برچسب‌گذاری شده می‌تواند به مقدار زیادی منابع نیاز داشته باشد. در چنین مواردی، رویکردهای بدون نظارت مفید هستند زیرا می‌توانند ساختار داخلی داده‌ها را حفظ کنند.

رمزگذار خودکار یک نوع شبکه عصبی مصنوعی است که برای یادگیری یک نمایش کارآمد استفاده می‌شود. هدف اصلی رمزگذار خودکار، یادگیری یک نمایش (رمزگذاری) برای مجموعه‌ای از داده‌ها و ابعاد آنها است و معمولاً برای کاهش ابعاد استفاده می‌شود. به‌تازگی، مفهوم رمزگذار خودکار به‌طور گسترده در یادگیری مدل‌های تولید داده‌ها استفاده شده است. از نظر معماری، ساده‌ترین شکل رمزگذار خودکار، یک شبکه عصبی پیش‌رونده و غیربازگشتی است که بسیار شبیه پرسپترون چندلایه است، با یک لایه ورودی، یک لایه خروجی و یک یا چند لایه پنهان که آنها را به هم متصل می‌کند. تفاوت بین رمزگذارهای خودکار و MLP ها، در این است که در یک رمزگذار خودکار، لایه خروجی دارای تعداد گره‌های یکسانی با لایه ورودی است و به جای اینکه برای پیش‌بینی مقدار هدف Y در ورودی‌های X آموزش داده شود، رمزگذارهای خودکار آموزش داده می‌شوند. ورودی‌های X خود را بازسازی کنند؛ بنابراین رمزگذارهای خودکار مدل‌های یادگیری بدون نظارت هستند که با دقت بالایی در انتخاب ویژگی دارند که سعی دارند بردار ورودی را دوباره بازتولید کنند. در این راستا شبکه در لایه یا لایه‌های پنهان خود برخی ویژگی‌های سیگنال‌های ورودی را یاد می‌گیرد و از آنها برای بازسازی یا بازتولید سیگنال‌های دریافتی استفاده می‌کند. پس از یادگیری بردار ورودی توسط شبکه تک‌لایه رمزگذار خودکار می‌توان از خروجی لایه پنهان به‌عنوان بردار

ویژگی برای دسته‌بندی سیگنال‌های ورودی استفاده کرد. همچنین برای افزایش دقت و یادگیری ویژگی‌های پیچیده‌تر می‌توان از مجموعه‌ای از این رمزگذارهای خودکار استفاده کرد و یک شبکه چند لایه عمیق ساخت. رمزگذارهای خودکار از دو بخش رمزگذار و رمزگشا تشکیل شده‌اند که می‌توان آنها را به صورت انتقال‌های φ و ω تعریف کرد (هان و همکاران، ۲۰۱۸):

$$\varphi: X \rightarrow F$$

$$\omega: F \rightarrow X$$

$$\operatorname{argmin}_{\varphi, \omega} \|X - (\omega \circ \varphi)\|^2$$

در ساده‌ترین حالت، یک لایه پنهان وجود دارد که یک رمزگذار خودکار ورودی $X \in \mathbb{R}^d$ را می‌گیرد و آن را بر روی $Z \in \mathbb{R}^p$ نگاشت می‌کند.

$$z = \sigma_1(Wx + b) \quad (1)$$

که معمولاً به‌عنوان کد یا متغیرهای پنهان (نمایش پنهان) نامیده می‌شود. در اینجا σ یک تابع فعال‌سازی مانند تابع سیگموئید یا Relu است. پس از آن، Z بر روی بازسازی x' در همان شکل X نگاشت می‌شود (هان و همکاران، ۲۰۱۸):

$$x' = \sigma_2(W'x + b') \quad (2)$$

رمزگذارهای خودکار نیز برای به حداقل رساندن خطاهای بازسازی (مانند خطاهای مربع) آموزش می‌بینند:

$$L(x, x') = \|x - x'\|^2 = \|x - \sigma_2(W'(\sigma_1(Wx + b)) + b')\|^2 \quad (3)$$

اگر فضای ویژگی، ابعاد کمتری نسبت به فضای ورودی داشته باشد، بردار ویژگی را می‌توان به‌عنوان یک نمایش فشرده از ورودی در نظر گرفت.

۲-۱-۱- ابعاد ورودی

در بررسی‌های به عمل آمده، ما ویژگی‌های زیادی را می‌توانیم مورد بررسی قرار دهیم که در نهایت با توجه به موضوع، ۳۴ مورد از آن انتخاب و به عنوان ورودی رمزگذار خودکار داده شد و نتیجه آن انتخاب ویژگی‌های مرتبط با فرایند خرید (فاکتورکالا، برنامه وفاداری، آهنگ اطلاعات، ریسک ادراک شده) و عوامل فردی و شخصیتی و در نهایت عوامل مربوط به محیط فیزیکی فروش (تجمع فروشگاه‌ها با

برندهای مختلف در یک موقعیت مکانی، تنوع زیاد فروشگاه‌ها) است که در این بخش به تشریح آنها براساس دامنه مسئله می‌پردازیم.

۲-۲- سردرگمی مشتری^۱

واژه سردرگمی^۲ به حالتی از اختلال در آگاهی افراد اشاره دارد که منجر به بی‌قراری فرد نسبت به محیط اطراف و همچنین واکنش‌های بیهوده می‌شود (والش^۳، ۲۰۰۷). به عبارت دیگر سردرگمی مصرف‌کننده یک وضعیت غیرمعمول در ذهن است که می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری غیرمتعارف در مصرف‌کننده شود (هال^۴، ۲۰۱۷).

از نظر خبرگان^۵، اطلاعات اضافی امکان دستیابی به یک خرید خوب را برای افراد ضعیف کرده است. هافمن و کاهن^۶ (۲۰۰۷) این پدیده را در حالت جمعی و همگانی سرگردانی عمومی^۷ نامیده‌اند (چنگ^۸، ۲۰۱۵). سردرگمی را شکست مصرف‌کننده برای توسعه تفسیر صحیح جنبه‌های گوناگون یک محصول/خدمت، طی یک فرایند اطلاعاتی تعبیر کرده‌اند.

۲-۳- تنوع برند در یک موقعیت مکانی^۹

یکی از عوامل اثرگذار بر سردرگمی مشتری تنوع بالای برندهای فروشگاه‌ها و متمرکز بودن آنها در یک موقعیت مکانی است. خریداران به علت تنوع و قدرت انتخاب بالا در فروشگاه‌ها زمان زیادی را صرف فرایند خرید می‌کنند. در این شرایط سردرگمی ذهنی ایجاد شده رفتار خرید را تحت تأثیر قرار می‌دهد (گراوس^{۱۰}، ۲۰۱۵).

¹ Customer confusion

² Confusion

³ Walsh

⁴ Hall

⁵ Kahn

⁶ Huffman & Kahn

⁷ Mass Confusion

⁸ Cheng

⁹ Branddric location diversity

¹⁰ Garaus

۲-۴- فاکتور کالا^۱

تأثیر فاکتورهای مختلف کالا بر سرگردانی مشتریان در خرده‌فروشی نیز مورد توجه قرار گرفته است (بانیک^۲، ۲۰۲۳). این فاکتورها شامل کیفیت محصول، تبلیغات، تنوع برند و قیمت می‌شوند (شیو^۳، ۲۰۱۷). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که سرگردانی مشتریان به دلیل شباهت محصولات و بار سردرگمی ناشی از اطلاعات غیرکافی، علت اصلی سرگردانی مشتریان است (فارست^۴، ۲۰۱۸).

۲-۵- فاکتور جمعیت‌شناختی و فردی^۵

محققان بازاریابی، تقسیم مشتریان به بخش‌های مختلف بر مبنای فاکتورهای جمعیت‌شناختی و فردی را در تشریح تصمیمات خرید مشتریان تأثیرگذار می‌دانند یکی از موارد قابل ذکر در مورد تفاوت‌های جنسیتی در خرید این است که در مقایسه با مردان، ۶۷٪ زنان از خرید لذت می‌برند، در حالی که این آمار برای مردان ۳۷٪ است (کلین^۶، ۱۹۹۸).

۲-۶- برنامه وفاداری^۷

از جمله عوامل اثرگذار دیگر بر سرگردانی مشتریان در انتخاب برنامه‌های وفاداری خرده‌فروشی‌ها است. لیو^۸ (۲۰۰۷) برنامه‌های وفادارسازی را به‌عنوان یک روش برای بهره‌برداری مشتریان از مزایای مالی و غیرمالی از طریق تکرار خرید، خرید در حجم یا ارزش معین و توصیه محصول و برند به دیگران توصیف می‌کند. یکی از جنبه‌های اساسی در طراحی برنامه‌های وفادارسازی، ارائه پاداش‌های مالی و غیرمالی به مشتری است (بازرگان، ۱۳۹۵). خرده‌فروشان با استفاده از پاداش مالی سعی می‌کنند به هر روش

¹ Invoice of goods

² Banik

³ Shiu

⁴ Frost

⁵ Cognitive and individual demographic factors

⁶ Klein

⁷ Loyalty program

⁸ Liu

ممکن خریداران را به خود جذب کنند و آنها را وفادار سازند؛ در حالی که پاداش‌های غیرمالی بر روی برند فروشگاه تمرکز دارند و در نهایت تأثیر بیشتری در ایجاد وفاداری در مشتریان دارند. (جهان دید، ۲۰۱۲).

۲-۷- آهنگ اطلاعات^۱

از دیگر عوامل اثرگذار بر سرگردانی مشتریان آهنگ اطلاعات است. پنز و هوگ^۲ آهنگ اطلاعات را نشان‌دهنده درجه ورود اطلاعات به یک کانال در چارچوب زمانی خاص تعریف می‌کنند. گرائوس و همکاران (۲۰۱۵) چهار ویژگی ساختاری تنوع^۳، تازگی^۴، پیچیدگی^۵ متضاد^۶ که ارتباط مثبتی با یکدیگر دارند را به‌عنوان اجزای تشکیل‌دهنده آهنگ اطلاعات بیان می‌کنند. خادمی و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی تأثیر آهنگ اطلاعات و محیط فروشگاه بر ارزش خرید (تحلیل نقش سردرگمی و گرایش انگیزشی) می‌پردازند نتایج به دست آمده از تحقیقات آنها نشان می‌دهد آهنگ اطلاعات، تشابه اطلاعات، سربار اطلاعات (اطلاعات نامرتب، اطلاعات بیش از توان پردازش)، ابهام اطلاعاتی (ادراک متفاوت، کم بودن اطلاعات جهت تصمیم‌گیری، منابع چندگانه اطلاعات) و محیط فروشگاه (عوامل محیطی و طراحی و اجتماعی) عوامل مؤثر بوده‌اند. با مرور ادبیات و متون مختلف در زمینه سردرگمی، مجموعه عوامل زیر حاصل گردیده است.

جدول ۱- پژوهش‌های مرتبط با فرموله کردن معیارها

ابعاد	تم‌ها	پژوهشگران
تنوع بالای برندهای فروشگاهی	فروشگاه‌های متفاوت با برند متفاوت	دوچونه و همکاران (۱۳۹۷)

¹ Information Rate

² Hogg & Penza

³ Variety

⁴ Novelty

⁵ Complexity

⁶ Onflict

فاکتور کالا	قیمت، کیفیت، برند کالاها، تنوع محصولات	مون و همکاران (۲۰۱۶)، خانی و همکاران (۱۳۹۴)، جری یوون شیو (۲۰۱۷)، دوچونه و همکاران (۱۳۹۷)، جهان‌دیده و همکاران (۱۳۹۱)، وبکر و همکاران (۲۰۱۵)
ریسک ادراک‌شده	فیزیکی، مالی، روان‌شناختی، اجتماعی و زمانی/راحتی	گوپتا و همکاران (۲۰۰۴) شیفمن و همکاران ^۱ (۱۹۷۶)؛ دش و همکاران ^۲ (۱۹۷۶)؛ ون دن پل و لونس ^۳ (۱۹۹۶)
فاکتور فردی و جمعیت‌شناسی	جنسیت، سن، درآمد، تحصیلات	کلین (۱۹۹۸)، لوکاس (۱۹۹۹)
برنامه‌های وفاداری فروشگاه‌ها	تخفیف‌ها و هدایا، ارتباطات و برخوردها	پارک، چونگ و وو ^۴ (۲۰۱۳)، شارما و ورما ^۵ (۲۰۱۶)، غفاری آشتیانی واسکندری مهرآبادی ۱۳۹۰ حیدرزاده هانزایی و اسماعیلپور ^۶ (۲۰۱۷)
آهنگ اطلاعات	اطلاعات موازی، ابهام اطلاعاتی، سربار اطلاعات	گرائوس و همکاران ^۷ (۲۰۱۵). خادمی و همکاران (۱۳۹۷)، والش و همکاران (۲۰۰۷)، والش و میشل (۲۰۱۰)
تجمع فروشگاه‌ها مختلف در یک موقعیت مکانی	مکان واحد	گرائوس و همکاران (۲۰۱۵)

۲-۸- پیشنهادی تجربی

بانیک و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به تأثیر فاکتورهای مختلف کالا بر سرگردانی مشتریان در خرده‌فروشی پرداختند در نهایت نتایج نشان داد تصویرسازی و زیباسازی این سرگردانی را کاهش می‌دهد و موجب رضایت مشتری می‌شود (بانیک^۸، ۲۰۲۳).

شارما (۲۰۲۳) در پژوهشی به سردرگمی مشتری و به تعویق انداختن تصمیم در زمینه گردشگری پرداختند در نهایت نتایج نشان داد که سردرگمی با افزایش سطح

¹Schiffman

²Dash

³Van den Poel

⁴Park, Chung & Woo

⁵Sharma & Verma

⁶Heidarzadeh Hanzaee & Esmaeilpour

⁷Garaus

⁸Banik

تحصیلات برای هر جنس و گروه سنی کاهش می‌یابد. همچنین، برای هر جنسیت و سطح تحصیلات، سردرگمی مصرف‌کننده افزایش یافته و سپس کاهش می‌یابد. علاوه بر این، مشاهده شد که خودکارآمدی به‌طور مؤثر، تأثیر سردرگمی‌های مختلف را بر تعویق تصمیم تعدیل می‌کند.

خلیل‌زاده طلاپه و همکاران (۱۴۰۱) با هدف تحلیل عوامل مؤثر بر سردرگمی مشتری در خدمات بیمه عمر پژوهشی انجام دادند یافته‌های آن به شرح زیر است پس از جستجوی مضامین (کدهای گزینشی) و شکل‌گیری مضامین فرعی، در نهایت ۱۰ مضمون اصلی شامل فقدان آگاهی عمومی، نیروهای فروش، راهبردهای بازاریابی، فقر مالی، قوانین دولتی، ساختار مدیریتی شرکت‌های بیمه، عوامل ساختاری، وضعیت فرهنگی - اقتصادی، ویژگی‌های شخصیتی و سیستم آموزشی شرکت‌های بیمه، به‌عنوان مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر سردرگمی مشتریان در صنعت بیمه عمر شناسایی و اولویت‌بندی شدند. یافته‌های این پژوهش نشان داد وجود سردرگمی در مشتری با توجه به ماهیت خدمات امری بدیهی است.

نظری و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به تبیین پدیدارشناسی مفهوم سرگردانی مشتریان در انتخاب برندهای تجاری با در نظر گرفتن متغیر ارزش ویژه برند و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت پژوهش آمیخته می‌پردازند که نتایج نشان می‌دهد صرف زمان زیاد، نارضایتی از خدمات بانکی، افزایش هزینه مالی، تصمیم‌گیری اشتباه و وسواس در انتخاب بانک باعث سردرگمی مشتری شده‌اند. در تحقیقات پیشین، ریسک ادراک شده در خرده‌فروشی به‌عنوان یک پدیده چندجانبه توصیف شده است که شامل زیان‌ها و ریسک‌های مختلفی مانند زیان‌های فیزیکی، مالی، روان‌شناختی، اجتماعی و زمانی/راحتی است.

غلامی قاجاری و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به طراحی مدل سردرگمی مشتریان در انتخاب تجهیزات ورزشی برند پیرو پرداخته است یافته‌ها حاکی از آن است که سردرگمی مشتریان، تقلید هویت و تصویر برند پیشرو اثر معناداری بر انتخاب برند پیرو داشته‌اند.

مهیمنی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی نگاه پدیدارشناسانه به معنای تجربه زیسته سردرگمی در انتخاب محصولات داشته‌اند. تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق نشان داد تجربه سردرگمی مصرف‌کنندگان شامل سه بعد اصلی عاطفی، شناختی و رفتاری است. رهباردار دوجونه (۱۳۹۷) در پژوهشی پیامدهای ناشی از سردرگمی مصرف‌کننده؛ بررسی نقش تعدیل‌گری اعتماد (مورد مطالعه: برندهای مواد غذایی) را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان‌دهنده تأثیر سردرگمی مصرف‌کننده بر نیاز به ثبات قیمت، نیاز به برند، نیاز به اطلاعات، نیاز به سادگی خرید، نیاز به تضمین کیفیت و نیاز به قوانین دولتی بوده است.

خانی جزنی و همکاران (۱۳۹۴) تأثیر سردرگمی مصرف‌کننده بر تعدادی از متغیرها از جمله تبلیغات دهان‌به‌دهان، اعتماد و تعهد در بازار لوازم خانگی تهران را بررسی نمودند. نتایج به‌دست آمده از این تحلیل‌ها نشان می‌دهند که انواع سردرگمی تأثیر مختلفی بر این متغیرها دارند. دانیل بایر (۲۰۱۸) در پژوهشی ارتباط سردرگمی نام تجاری با شباهت‌های تبلیغاتی و نقاط قوت برند از طریق تجزیه و تحلیل و طبقه‌بندی داده‌های تصویری را بررسی نمود که در نهایت سردرگمی انتظار، سردرگمی برند بیشترین تأثیر را در ارتباط با سردرگمی داشتند.

در یک مطالعه انجام شده توسط برولیو و همکاران (۲۰۱۶)، به بررسی نحوه انتخاب مصرف‌کنندگان قبل از خرید خود در مورد روش‌های معرفی محصولات و روبه‌رو شدن با سردرگمی می‌پرداختند. نتایج نشان داد که مشتریان به تجربه‌های قبلی خود رجوع می‌کنند تا در انتخاب خود تصمیم‌گیری کنند. آنتستنیوس^۱ (۲۰۱۶) بیان داشته است که سردرگمی در اثر اشتباه گرفتن هویت دو پدیده که در یک یا چند عامل شباهت دارند، به وجود می‌آید.

با توجه به مباحث مطرح‌شده در پیشینه، مفهوم سردرگمی مشتری حائز اهمیت بوده است. جمع‌بندی مطالعات انجام شده قبلی حاکی از آن است که به مؤلفه‌ها و عوامل مؤثر بر سردرگمی به‌خصوص در جامعه هدف مشتریان زن پرداخته نشده است با توجه به

¹ Unnsteinsson

خلاً پژوهشی در زمینه مد نظر، در این پژوهش سعی شده است تمرکز بر این امر صورت گیرد.

۳- روش پژوهش

روش‌های معمول تفسیر مدلسازی ساختاری برای انتخاب ویژگی‌ها از نظر خبرگان استفاده می‌کنند. در این پژوهش از انتخاب ویژگی با یادگیری ماشین برای انتخاب ویژگی‌هایی است که بیشترین ارتباط را با متغیرهای هدف دارند و می‌توانند بهترین عملکرد را در پیش‌بینی و تفسیر مدل ارائه دهند، استفاده شده است و از بین ۳۴ ویژگی وابسته به زمینه، مرتبط‌ترین آنها برای تفسیر مدلسازی ساختاری انتخاب شده‌اند. این روش کمک می‌کند تا بتوان مدل‌های پیشگویی را به صورت دقیق‌تر و با کارایی بالاتری طراحی کرد و از این طریق سود بیشتری کسب کرد. همچنین با استفاده از این روش، می‌توان از پیچیدگی مدل‌های کسب‌وکار کاسته و در نتیجه باعث سرعت و کارایی بیشتری در پیاده‌سازی آنها شد. استفاده از انتخاب ویژگی در یادگیری ماشین، قبل از تفسیر ساختاری مدل‌های کسب‌وکار؛ با هدف اصلی شناسایی و حذف ویژگی‌های غیرضروری و ناکارآمد؛ کارایی و دقت مدل را بهبود می‌دهد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی؛ و از جنبه ماهیت و روش، توصیفی پیمایشی است. جامعه آماری، اساتید و خبرگان زن در حوزه بازاریابی و فروش است که از طریق نمونه‌گیری هدفمند تا اشباع نظری با مصاحبه نیمه‌ساختاریافته ادامه پیدا کرد. در نهایت از طریق مصاحبه با ۱۲ نفر به اشباع و کفایت رسیدیم در این پژوهش برای گردآوری داده‌های مربوط به مبانی نظری و استخراج عوامل و شاخص‌های اولیه با استفاده از مرور سیستماتیک از منابع کتابخانه‌ای و دیدگاه مشتریان صاحب تجربه شناسایی شدند؛ سپس برای بررسی پایایی یا قابلیت اعتماد عامل‌های شناسایی شده، از گروه خبرگان در حوزه خرده‌فروشی و بازاریابی خواسته شد که به صورت جداگانه به هر عاملی امتیازی بین بازه ۱ تا ۱۰ داده شود نتایج حاصل شده نشان داد که پرسشنامه دارای روایی و پایایی است. ۷۵ درصد خبرگان پاسخگو (۹ نفر) بین ۳۳ تا ۵۳ سال سن داشته‌اند و ۲۵ درصد خبرگان پاسخگو (۳ نفر) با

مدرک کارشناسی ارشد و ۷۵ درصد دیگر مدرک تحصیلی دکتری تخصصی (مدیریت بازرگانی) بوده‌اند همراه با معیار ۱۰ سال سابقه در بخش بازاریابی و بازرگانی از صلاحیت و دانش لازم برای پاسخگویی به سؤال‌ها برخوردار بوده‌اند.

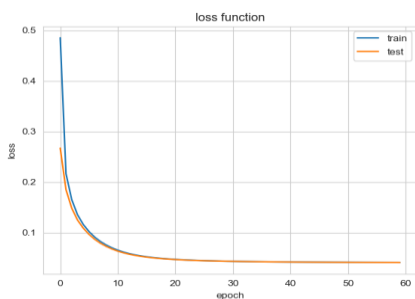
۴- یافته‌ها

یافته‌های پژوهش را در دو بخش بیان می‌کنیم؛ یافته‌های حاصل از بخش انتخاب ویژگی با استفاده از رمزگذار خودکار و سپس نتایج حاصل از مدلسازی ساختاری تفسیری.

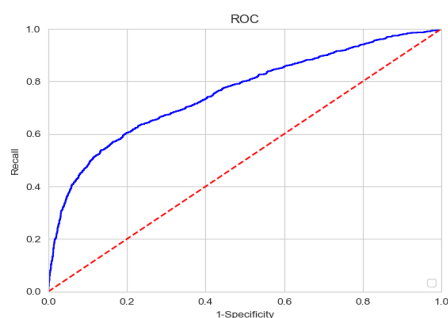
۴-۱- نتایج مرحله انتخاب ویژگی با رمزگذار خودکار

هنگامی که از رمزگذار خودکار برای کاهش ابعاد استفاده می‌شود، داده‌ها آموزش می‌شوند تا ورودی را در یک نمایش با ابعاد پایین‌تر فشرده کند و سپس داده‌های اصلی را از این نمایش فشرده بازسازی کند. مطابق روند تشریح شده، ابتدا عمل پیش‌پردازش و استخراج ویژگی صورت می‌گیرد. در این گام، یک بردار ویژگی با طول ۳۴ کلمه برای توصیف هر رکورد با استفاده از شبکه عصبی کانولوشن، این ویژگی‌ها به ۸ کاهش می‌یابد. در شکل ۲ (الف)، ماتریس درهم‌ریختگی برای ویژگی‌های استخراج شده توسط شبکه اتوانکدور نمایش داده شده است. در شکل ۲ (ب)، منحنی ROC برای مدل پیشنهادی رمزگذار خودکار صورت گرفته نمایش داده شده است. منحنی ROC یک نمودار یا شمای گرافیکی است که با استفاده از میزان مثبت واقعی (حساسیت) بر روی محور افقی و میزان مثبت کاذب (ویژگی) بر روی محور عمودی در آستانه‌های مختلف (نقاط برش متفاوت) ایجاد می‌شود. بدیهی است هنگامی که حساسیت افزایش پیدا کند، میزان مثبت کاذب نیز افزایش می‌یابد؛ بنابراین منحنی ROC در تخمین میزان مثبت واقعی و مثبت کاذب در هر نقطه از منحنی استفاده می‌شود. به این ترتیب می‌توان به درک بهتری از عملکرد رمزگذار خودکار در کاهش ابعاد و جداسازی دسته هدف پیدا

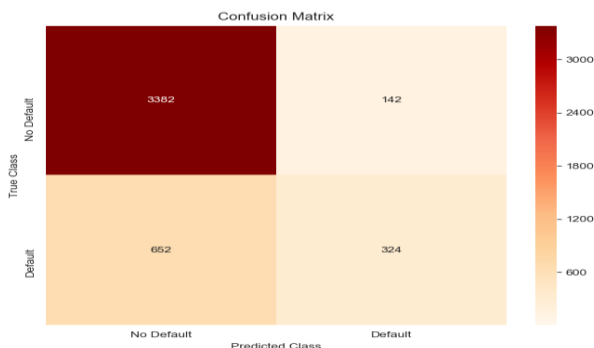
کرد. هرچقدر ROC به ۱ نزدیک تر باشد، عملکرد رمزگذار خودکار بهتر خواهد بود و برعکس. سطح زیر منحنی کیفیت کلی آزمون‌های با دقت ۸۹ درصد را نشان می‌دهد. برای ارزیابی عملکرد یک رمزگذار خودکار، از یک رویکرد رایج دیگر نیز با نام میانگین مربعات خط یا آنتروپی متقاطع باینری استفاده شده است. خطای بازسازی تفاوت بین داده‌های ورودی اصلی و داده‌های خروجی بازسازی شده را اندازه‌گیری می‌کند. خطای بازسازی کمتر به‌طور کلی نشان می‌دهد که رمزگذار خودکار کار بهتری در فشرده‌سازی و بازسازی داده‌های ورودی انجام می‌دهد. شکل ۲ (ج)، نیز تابع loss برای تکرارهای مختلف را نشان می‌دهد که بیانگر دقتی در حدود ۸۹ درصد برای روش پیشنهادی است.



(ب) منبع پژوهشگر



(الف) منبع پژوهشگر



(ج)

شکل ۲- نتایج انتخاب ویژگی (منبع یافته‌های پژوهشگر)

در نهایت با استفاده از یک ماتریس سردرگمی، عملکرد این رمزگذار خودکار با اندازه‌گیری خطای بازسازی در مجموعه داده تست ارزیابی شده است. رمزگذار خودکار روی یک مجموعه آموزشی، آموزش داده شده است و سپس در یک مجموعه آزمایشی جداگانه ارزیابی می‌شود تا ببیند چقدر به داده‌های جدید تعمیم می‌یابد. هدف، دستیابی به خطای بازسازی کم در مجموعه تست و در عین حال حفظ عملکرد تعمیم خوب است. همان طور که در شکل ۳-۴ (ج) ماتریس نشان می‌دهد که الگوریتم استخراج ویژگی مورد استفاده در روش پیشنهادی می‌تواند به‌طور کارآمد ویژگی‌ها را رتبه‌بندی کند؛ بنابراین ویژگی‌های انتخابی می‌توانند تفاوت بین کلاس‌های هدف را به‌طور معناداری نشان دهند. داده تست و آموزش در داده‌های این پژوهش به ترتیب ۳۰ و ۷۰ درصد انتخاب شده‌اند.

۲-۴. مدل‌سازی ساختاری تفسیری

مدل‌سازی ساختاری تفسیری، ترتیب و جهت روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم را بررسی می‌کند و شامل مراحل زیر است که عبارت‌اند از:

- شناسایی متغیرها
- آماده‌سازی ماتریس خود متعامل ساختاری
- آماده‌سازی ماتریس دستیابی اولیه
- سازگار کردن ماتریس دستیابی
- تعیین سطوح و اولویت‌بندی متغیرها
- ترسیم مدل

- تجزیه و تحلیل MICMAC

گام اول: تعیین متغیرهای مورد استفاده در مدل‌سازی ساختاری تفسیری: در این پژوهش با استفاده از توزیع پرسشنامه و نظرخواهی از خبرگان، متغیرهایی که بر سردرگمی مشتری تأثیرگذار هستند شناسایی شدند در این مرحله ۷ متغیر؛ ۱- فراوانی بالای فروشگاه‌ها با برندهای مختلف؛ ۲- فاکتور کالا؛ ۳- ریسک ادراک شده؛ ۴- فاکتور

فردی و جمعیت‌شناسی؛ ۵- برنامه‌های وفاداری؛ ۶- آهنگ اطلاعات؛ ۷- تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در یک موقعیت مکانی
 گام دوم: ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM) در این مرحله متغیرهای مسئله به صورت دویبه‌دو زوجی باهم بررسی می‌شوند و پاسخ‌دهنده با استفاده از نمادهای زیر به تعیین روابط بین متغیرها می‌پردازد (دهقانی، ۱۳۹۵)
 V: عامل سطر (i) بر عامل ستون (j) تأثیرگذار است.
 A: عامل ستون (j) بر عامل سطر (i) تأثیرگذار است.
 X: هر دو سطر (i) و ستون (j) بر یکدیگر اثر گذارند.
 O: بین عنصر سطر و عنصر ستون (j, i) ارتباطی وجود ندارد.

جدول ۲- ماتریس ساختاری ارتباطات درونی متغیرها

متغیرها		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱	تنوع زیاد فروشگاه‌ها با برندهای مختلف		A	V	X	V	V	X
۲	فاکتور کالا			A	O	X	X	V
۳	ریسک ادراک شده					X	A	V
۴	فاکتور فردی و جمعیت‌شناسی						X	A
۵	برنامه‌های وفاداری						A	X
۶	آهنگ اطلاعات							A
۷	تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در یک موقعیت مکانی							

گام سوم: ماتریس دستیابی

ماتریس دستیابی^۱ با جایگزین ساختن نمادهای موجود در ماتریس SSIM به اعداد صفر و یک برحسب قواعد زیر عمل می‌کند:

- اگر نماد خانه (j, i) معادل V باشد؛ آنگاه ارزش آن خانه معادل ۱ و ارزش خانه قرینه صفر است.

¹ - Reachability matrix

- اگر نماد خانه (Jr) معادل A باشد؛ آنگاه ارزش آن خانه معادل صفر و ارزش خانه قرینه ۱ است.
- اگر نماد خانه (Jr) معادل X باشد؛ آنگاه ارزش آن خانه و ارزش خانه قرینه ۱ خواهد بود.
- اگر نماد خانه (Jr) معادل O باشد؛ آنگاه ارزش آن خانه و ارزش خانه قرینه صفر خواهد بود.

جدول ۳- ماتریس دستیابی اولیه متغیرهای اثرگذار بر سردرگمی مشتری

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	نفوذ
۱ تنوع زیاد فروشگاه‌ها با برندهای مختلف	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۷
۲ فاکتور کالا	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۶
۳ ریسک ادراک شده	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۲
۴ فاکتور فردی و جمعیت‌شناسی	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۳
۵ برنامه‌های وفاداری	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۵
۶ آهنگ اطلاعات	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	
۷ تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در یک موقعیت مکانی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۷
میزان وابستگی	۴	۵	۵	۶	۶	۵	۴	

گام چهارم: سازگار کردن ماتریس دستیابی

پس از به دست آوردن ماتریس دسترسی اولیه، ضروری است که سازگاری درونی آن نیز حفظ شود. این بدان معنا است که اگر عامل A باعث شود عامل B شود و عامل B نیز باعث شود عامل C شود، در نتیجه عامل A باید باعث شود عامل C شود. اگر این شرایط در ماتریس دسترسی مشاهده نشود، ماتریس باید اصلاح شده و روابطی که از بین رفته‌اند جایگزین شوند. برای سازگار کردن ماتریس، می‌توان با جمع‌آوری مجدد نظرات کارشناسان و تکرار این فرآیند تا به دست آوردن سازگاری پرداخت. همچنین، می‌توان با استفاده از قوانین ریاضی، محاسبات را انجام داد و ماتریس دسترسی نهایی را محاسبه

کرد. به‌عنوان مثال، از نرم‌افزار MATLAB می‌توان برای این منظور استفاده کرد. برای مشخص کردن اجزای سطح بعدی سیستم، می‌توان با استفاده از جدول حذف، متغیرهای سطح‌بندی شده را با سایر متغیرهای باقیمانده در جدول بعدی ترکیب کرده و این فرآیند را تا زمان تعیین سطح تمامی متغیرها ادامه داد.

جدول ۴- ماتریس دسترسی نهایی متغیرهای اثرگذار سردرگمی مشتری

سطح	مجموعه مشترک	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	متغیرها	
-	۱-۲-۵-۷	۱-۲-۵-۷	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷	تنوع زیاد فروشگاه‌ها با برندهای مختلف	۱
-	۱-۲-۴-۵	۱-۲-۴-۵-۷	۱-۲-۳-۴-۵-۶	فاکتور کالا	۲
سطح ۱	۳-۷	۱-۲-۳-۵-۶-۷	۳-۷	ریسک ادراک شده	۳
سطح ۱	۲-۴-۶	۱-۲-۳-۴-۵-۶	۲-۴-۶	فاکتور فردی و جمعیت‌شناسی	۴
-	۱-۲	۱-۲-۶-۷	۱-۲-۳-۴-۵	برنامه‌های وفاداری	۵
-	۴-۵-۶	۱-۴-۵-۶-۷	۳-۴-۵-۶	آهنگ اطلاعات	۶
-	۳-۷	۳-۷	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷	تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در یک موقعیت مکانی	۷

پس از قرار گرفتن متغیرهای ترفیعات و قیمت کالاها در جدول ۳ سطح اول، دوباره رتبه‌بندی انجام می‌شود، اما این متغیرها در جدول بعدی نمایش داده نمی‌شوند.

جدول ۵. ماتریس در دسترس نهایی متغیرهای اثرگذار بر سردرگمی مشتری

سطح	مجموعه مشترک	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	متغیرها	
-	۱-۲-۵	۱-۲-۵-۷	۱-۲-۵-۶	تنوع زیاد فروشگاه‌ها با برندهای مختلف	۱
-	۱-۲-۵-۷	۱-۲-۵-۷	۱-۲-۵	فاکتور کالا	۲
-	۱-۲-۶	۱-۲-۶-۷	۱-۲-۶	برنامه‌های وفاداری	۵
سطح ۲	۵-۶	۱-۵-۶-۷	۵-۶	آهنگ اطلاعات	۶
-	۷	۷	۱-۲-۵-۶-۷	تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در یک موقعیت مکانی	۷

پس از قرار گرفتن تنوع کالاهای ارائه شده در سطح دوم، دوباره رتبه‌بندی انجام می‌شود، اما این متغیرها در جدول بعدی نمایش داده نمی‌شود.

جدول ۶. ماتریس در دسترس نهایی متغیرهای اثرگذار بر سردرگمی مشتری

سطح	مجموعه مشترک	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	متغیرها	
-	۱-۲-۵	۱-۲-۵-۷	۱-۲-۵	تنوع زیاد فروشگاه‌ها با برندهای مختلف	۱
-	۱-۲-۵-۷	۱-۲-۵-۷	۱-۲-۵	فاکتور کالا	۲
سطح ۳	۱-۲	۱-۲-۷	۱-۲	برنامه‌های وفاداری	۵
-	۷	۷	۱-۲-۵-۷	تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در یک موقعیت مکانی	۷

پس از قرار گرفتن متغیر تنوع برندهای ارائه شده در سطح سوم، دوباره رتبه‌بندی ادامه و انجام می‌شود، اما این متغیرها در جدول بعدی نمایش داده نمی‌شوند.

جدول ۷. ماتریس در دسترس نهایی متغیرهای اثرگذار بر سردرگمی مشتری

سطح	مجموعه مشترک	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	متغیرها	
سطح ۴	۱-۲	۱-۲-۷	۱-۲	تنوع زیاد فروشگاه‌ها با برندهای مختلف	۱
سطح ۴	۱-۲	۱-۲-۷	۱-۲	فاکتور کالا	۲
-	۷	۷	۱-۲-۷	تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در یک موقعیت مکانی	۷

پس از قرار گرفتن متغیرهای فراوانی بالای فروشگاه‌ها با برندهای مختلف و تبلیغات در سطح چهارم، دوباره رتبه‌بندی انجام می‌شود، اما این متغیرها در جدول بعدی نمایش داده نمی‌شوند.

جدول ۸- ماتریس در دسترس نهایی سطح پنجم

متغیرها	مجموعه ورودی	مجموعه خروجی	مجموعه مشترک	سطح
تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در موقعیت مکانی	۷	۷	۷	۵

و در نهایت متغیر تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در یک موقعیت مکانی در سطح ۵ قرار می‌گیرد.

گام پنجم: ترسیم مدل

مدل نهایی حاصله، از پنج سطح تشکیل می‌شود. عواملی که در سطوح بالای سلسله‌مراتب قرار دارند، از تأثیرگذاری کمتر و تأثیرپذیری بیشتری برخوردارند. عامل‌های ریسک ادراک‌شده و فاکتور فردی و جمعیت در ارتباط با موضوع پژوهش و ارائه مدل سردرگمی مشتریان از اثرپذیری بیشتری برخوردار بوده و در مقابل عامل تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف بیشترین تأثیرگذاری را در مدل حاضر دارا هستند.



شکل ۱- مدل ساختاری تفسیری پژوهش (منبع یافته‌های پژوهشگر)

پس از ترسیم مدل ساختاری، به ایجاد نمودار ماتریسی نفوذپذیری- وابستگی و دسته‌بندی متغیرها در چهار دسته زیر اقدام شده است:

متغیرهای نفوذ: متغیرهایی هستند که دارای قدرت هدایت‌کنندگی زیاد ولی وابستگی کم هستند و به عبارت دیگر، محرک قرار می‌گیرند. متغیرهای خودمختار: این دسته شامل متغیرهایی است که دارای قدرت هدایت و وابستگی ضعیف و متوسط هستند. این متغیرها نسبتاً غیرمتصل به سیستم و دارای ارتباطات ضعیف و کم با سیستم هستند. متغیرهای وابسته: متغیرهایی با قدرت هدایت‌کنندگی کم و وابستگی نسبتاً بالا بوده، متغیرهای نتیجه یا هدف هستند. متغیرهای پیوندی: سومین دسته متغیرهایی هستند که دارای قدرت و وابستگی و نفوذ بالا می‌باشند (مالون^۱، ۲۰۱۴).

۳-۴- طبقه‌بندی ابعاد تجزیه و تحلیل (MICMAC)

در این مرحله تقسیم‌بندی متغیرها برحسب قدرت نفوذ و قدرت و وابستگی، که ویژگی‌های آنها در بالا ذکر شد، انجام می‌شود. جدول شماره ۹ میزان قدرت نفوذ و وابستگی متغیرها را نشان می‌دهد.

جدول ۹. قدرت هدایت و وابستگی عوامل براساس ماتریس سازگاری

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	ابعاد
۷	۴	۵	۳	۲	۶	۷	قدرت نفوذ
۴	۵	۵	۶	۶	۵	۴	قدرت وابستگی

نمودار شماره (۱)، تحلیل Micmac

پیونددهنده		مستقل (نفوذ)					قدرت نفوذ
		۷				۷	
						۶	
						۵	
						۴	
						۳	

¹ Malone

							۲
							۱
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
خودمختار						وابسته	
میزان وابستگی							

۵- بحث و نتیجه‌گیری

توسعه روش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و پذیرش نوآوری‌ها در این زمینه، کسب و کار الکترونیک را به سوی دنیایی هوشمندتر هدایت می‌کند. هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی و یادگیری عمیق صاحبان کسب‌وکارهای الکترونیک را برای تجزیه و تحلیل دقیق‌تر حجم عظیم و متنوع داده‌ها توانمند می‌سازد. انتخاب ویژگی یک مرحله ضروری قبل از استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری است که کمتر به آن پرداخته شده است، زیرا به شناسایی مهم‌ترین ویژگی‌هایی که به متغیر نتیجه کمک می‌کند و در نتیجه پیچیدگی مدل را کاهش می‌دهد. طبق نتایج حاصل شده، دسته‌بندی متغیرهای مختلف شامل تنوع برندهای فروشگاه‌ها، برنامه‌های وفاداری و آهنگ اطلاعات، بیانگر بیشترین قدرت نفوذ و ریسک ادراک شده است که فاکتورهای فردی و جمعیت‌شناسی بیشترین وابستگی را نشان می‌دهند. متغیر فاکتور فردی نیز تنها متغیری است که رابطه دوطرفه با سایر متغیرها دارد. مدل نهایی که در شکل (۱) نشان داده شده است، با پنج سطح متغیرهای سطوح پایین و تأثیرپذیری بالا را نشان می‌دهد. همواره، تعداد فزاینده‌ای از مشتریان به حجم زیادی از اطلاعات مجهز شده و از قدرت پذیرش ریسک بیشتری برخوردار می‌شوند (جهان‌دیده، ۲۰۱۸). به‌تازگی خرده‌فروشان از مزایای جدیدی به غیر از سود حاصل از فروش آگاه شده‌اند از جمله اینکه برند فروشگاه نیز می‌تواند نقش مهمی را در فرایند جایگاه‌یابی خرده‌فروشی در نقش یک برند ایفا کند (کرامر^۱، ۲۰۱۲). سردرگمی مصرف‌کننده مشکلی ساده نیست که به آسانی قابل شناسایی شود، اما می‌تواند در رفتارها و نیازهای خرید مصرف‌کننده مشخص شود. سردرگمی مصرف‌کننده به دلیل

^۱Kremer

وجود برندهای مختلف، اطلاعات فراوان و قوانین دولتی متعدد به وجود می‌آید (وبکر، ۲۰۱۵). مزیت این روش نسبت به سایر روش‌ها در این است که از شبکه عصبی برای انتخاب ویژگی‌ها با وزن‌دهی استفاده می‌کند. با استفاده از این روش، ویژگی‌هایی که بیشترین ارتباط را با متغیرهای هدف دارند و قادرند بهترین عملکرد در پیش‌بینی و تفسیر مدل را ارائه کنند، انتخاب می‌شوند. رویکرد پیشنهادی در ابتدا با کاهش ابعاد فضای مسئله از طریق آموزش یک نوع شبکه‌های عصبی چند لایه، پیچیدگی محاسباتی در حل مشکل طراحی کاهش می‌یابد. سپس، با استفاده از شبکه عصبی، ۷ عامل مؤثر بر سردرگمی مشتریان استخراج می‌شوند و براساس این مدل شبکه عصبی، در ۵ سطح طبقه‌بندی می‌شوند. نتایج نهایی این تحقیق نشان می‌دهد که تجمع فروشگاه‌ها با برندهای مختلف در یک مکان، به‌عنوان پایه‌ای برای سایر متغیرها، تأثیرگذار است و سپس تبلیغات فروشگاه‌ها و طراحی فروشگاه بر روی سایر متغیرها تأثیر می‌گذارد؛ بنابراین انتخاب مکان خرید مناسب باعث جذب و سودآوری می‌شود (چی^۱، ۲۰۰۲). با توجه به اینکه در این پژوهش نیز تجمع مکانی و عدم توجه به مکان‌یابی صحیح عاملی در ایجاد سردرگمی مشتریان نقش مهمی دارد؛ بنابراین مکان‌یابی صحیح می‌تواند به‌طور قابل توجهی این عامل سردرگمی را کاهش دهد. این پژوهش با پژوهش‌های بانیک و همکاران (۲۰۲۳)، شاما و همکاران (۲۰۲۳)، مون و همکاران (۲۰۱۶)، خانی و همکاران (۱۳۹۴)، جری یوون شیو (۲۰۱۷)، دوچونه و همکاران (۱۳۹۷)، جهان‌دیده و همکاران (۱۳۹۱)، وبکر و همکاران (۲۰۱۵)، همخوانی دارد.

بنابراین با توجه به نتایج به‌دست آمده راهکارهای آتی برای بهبود تجربه خرید مشتریان، استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌های مشتریان و سفارشات قبلی آنها است تا تجربه خرید را شخصی‌سازی کنیم. این روش‌ها براساس پیشنهاد محصولات و خدمات مشابه به مشتریان براساس سابقه خرید و ترجیحات آنها کار می‌کنند. همچنین، با تحلیل الگوهای رفتاری مشتریان، می‌توان بهترین زمان برای ارائه تخفیفات و پیشنهادات ویژه را شناسایی کرد و تبلیغات را به‌طور

¹ Chi

هدفمندتر، واکنش‌پذیرتر کرد. به این ترتیب، با ارائه تجربه خرید شخصی‌سازی شده، رضایت و وفاداری مشتریان افزایش یافته و تجربه خرید بهبود می‌یابد.

منابع

- آذر، عادل؛ رضانیان، محمدرحیم و پهلوان، محدثه (۱۳۹۶)، طراحی مدل کارخانه تولیدی دوسوتوان با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)، مطالعه موردی: کارخانه‌ها تولیدی استان گیلان، دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت صنعتی.
- آقایی هیر، محسن و علوی، علی (۱۳۸۶). توزیع مطلوب فروشگاه‌های زنجیره‌ای شهر تهران با استفاده از (GIS). فصلنامه علوم انسانی برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۱۵ (۱).
- ترابی، فاطمه؛ رحیمی نیک، اعظم؛ ودادی، احمد و اسماعیل پور، حسن (۱۳۹۸). تبیین مدل رفتار خرید مصرف کننده در انتخاب محصولات لذت‌بخش با رویکرد آمیخته مورد مطالعه: فروشگاه‌های زنجیره‌ای همواره تخفیف، دوفصلنامه مطالعات رفتار مصرف کننده، دوره ششم، شماره اول، صفحه ۸۱ تا ۱۰۴.
- حسینی، علی؛ اسکندری نوده، محمد؛ حیدری، فاطمه و حیدری، رقیه (۱۳۹۳). تحلیل مکانی منطقه ۳ شهر رشت با رویکرد انتخاب مکان بهینه استقرار فروشگاه‌های زنجیره‌ای. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۲ (۱).
- خانی جزنی، جمال و فلاح‌چای، سیده مونا (۱۳۹۴)، بررسی تأثیر سردرگمی مصرف کننده بر تبلیغات دهان به دهان، اعتماد و تعهد در لوازم خانگی برقی استان تهران، کنفرانس بین‌المللی پژوهش در مهندسی، علوم و تکنولوژی.
- خلیل‌زاده طلا تپه، معصومه؛ ناصحی‌فر، وحید؛ قبادی لموکی، تحفه و اصغری صارم، علی (۱۴۰۱). تحلیل عوامل مؤثر بر سردرگمی مشتری در خدمات بیمه عمر با استفاده از رویکرد آمیخته، فصلنامه پژوهشنامه بیمه، دوره ۳۷، شماره ۳.
- خادمی، مهدی؛ گرجی، نجمه و فتحی، هانیه (۱۳۹۷). تأثیر آهنگ اطلاعات و محیط فروشگاه بر ارزش خرید؛ تحلیل نقش سردرگمی و گرایش انگیزشی. فصلنامه مدیریت بازرگانی، ۴ (۱۰)، صص ۷۴۱-۷۶۰.
- جهان‌دیده، بهروز؛ گل‌محمدی، علیرضا و صفدری رنجبر، مصطفی. (۱۳۹۱). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تعیین‌کننده تداوم خرید مشتریان فروشگاه‌های اتکا با استفاده از الگوریتم شبکه‌های عصبی، تحقیقات بازاریابی نوین، ۲ (۴)، ۱۲۲-۱۵۰.

- رهباردار، فهیمه؛ عربشاهی، معصومه و بهبودی، امید. (۱۳۹۷). پیامدهای ناشی از سردرگمی مصرف‌کننده؛ بررسی نقش تعدیلگری اعتماد (مورد مطالعه: برندهای مواد غذایی). *تحقیقات بازاریابی نوین*، ۸(۳)، ۱-۱۸.
- قنبری، وحید و صفایی شکیب؛ علی(۱۳۹۶). ساختاردهی به مسائل مدیریت کیفیت با رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری، *فصلنامه مدیریت استاندارد و کیفیت*، سال هفتم، شماره ۱، پیاپی ۲۳.
- غفاری آشتیانی، پیمان و اسکندری مهرآبادی، علیرضا(۱۳۹۰). ارزیابی رابطه بین ویژگی‌های برنامه وفاداری، رضایت از فروشگاه و وفاداری به فروشگاه (مطالعه موردی: فروشگاه رفاه اراک). *مدیریت بازاریابی*، (۶) ۲۷، ۱۰-۴۵.
- منصوری موید، فرشته؛ مسیبی، علیرضا و خرم، جلال (۱۳۹۳). بررسی اثر انگیزاننده‌های اجتماعی فضای فروشگاه‌های بر رفتار فرانشیزی خریداران در نقطه خرید (مورد مطالعه: فروشگاه‌های زنجیره‌ای رفاه). *فصلنامه تحقیقات بازاریابی نوین*، ۴(۲)، ۱۹۱-۲۰۸.
- مهیمنی، مرجان؛ حیدرزاده، کامبیز و منصوریان، یزدان (۱۳۹۸). نگاه پدیدارشناسانه به معنای تجربه زیسته سردرگمی در انتخاب محصولات. *مدیریت بازرگانی*، (۱۱) ۳، ۶۰۹-۶۳۰.
- جلالی نظری، سیدعلی؛ حیدرزاده، کامبیز و سعیدنیا، حمیدرضا(۱۳۹۹). تبیین پدیدارشناسی مفهوم سرگردانی مشتریان در انتخاب برندهای تجاری (بانک‌ها) با در نظر گرفتن متغیر ارزش ویژه برند و هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت پژوهش آمیخته. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۹(۳۶)، ۵۳-۶۵.
- محمدی، علی؛ علوی، سید مسلم و پورموردینی، الهه (۱۳۹۸). بررسی اثر برنامه‌های وفادارسازی بر وفاداری مشتریان بیمه آسیا با استفاده از طرح چهارگروهی سالومون. *فصلنامه مدیریت بازرگانی*، (۱۱) ۲، ۲۵۹-۲۷۶.

- Applebaum, W. & Cohen, S. B. (1961). The dynamics of store trading areas and market equilibrium. *Annals of the Association of American Geographers*, 51(1), 73-101.

- Attri, r. Dev, n. & Sharma, v. (2013). Interpretive Structural Modelling (ISM) approach: An Overview. *Research Journal of Management Sciences*, 2 (2), 3-8.

-
- Adrienne Hall-Philips, Purvi Shah, (2017). Unclarity Confusion and expiration data labels in the United States:A Consumer perspective; *Journal of Retailing and Consumer Services*,pp 118-127.
 - Banik,S.,& Gao,Y.(2023). Exploring the hedonic factors affecting customer experiences in phygital retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 70, 103147.
 - Bazargan, A. Karray, S. & Zolfaghari, S. (2016). Modeling Reward Expiry for Loyalty Programs in a Competitive Market.Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2911099>.
 - Broilo, L. P. Espartel, L. B. & Basso, K. (2016). Pre-purchase information search: too many sources to choose. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 10 (3), 193 – 211.
 - Baviera-Puig, A. Buitrago-Vera, J. & Escriba-Perez, C. (2016). Geomarketing models in supermarket location strategies, *Journal of Business Economics and Management*, 17(6), 1205-1221.
 - Charan, P, Shanka, R. & Baisy, R. (2008). Analysis of Interactions Among the Variables of Supply Chain Performance Measurement System Implementation. *Business Process Management*, 14(4), 512-529.
 - De Mooij, M. (2019). *Consumer behavior and culture: Consequences for global marketing and advertising*: SAGE Publications Limited.
 - Dash, J. F. L. G. Schiffman, et al. (1976b). "Risk-and personality-related dimensions of store choice. *The Journal of Marketing* 40(1): 32-39.
 - Daniel, Baier. Sarah, Frost (2018). *Relating brand confusion to ad similarities and brand strengths through image data analysis and classification*,Springer – Verlag Berlin Heidelberg,2017.
 - Hall-Phillips, A. & Shah, P. (2017). Unclarity confusion and expiration date labels in the United States: A consumer perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*.
 - Jerry Yuwen Shiu (2017). Investigating consumer confusion in the retailing context: the causes and outcomes.*Total Quality Management& Business Excellence*.28:7-8.746-764.
 - Han, K., Wang, Y., Zhang, C., Li, C., & Xu, C. (2018, April). Autoencoder inspired unsupervised feature selection. In 2018 IEEE international conference on acoustics, speech and signal processing (ICASSP) (pp. 2941-2945). IEEE.
 - Iamratanakul, S. (2019). Modeling of Critical Success Factors of Thai Retailers: Interpretive Structural Modeling Approach. In *Asia-*

Pacific Contemporary Finance and Development (Vol. 26, pp. 69-87). Emerald Publishing Limited.

- Kasabov, E, (2015). What we know, don't know, and should know about confusion marketing European Journal of Marketing,49, pp 1777-1808.

- Unnsteinsson E. Confusion is corruptive belief in false identity. Canadian Journal of Philosophy. 2016; 46(2): 204-227.

- Gupta, A. B. Su, et al. (2004). "Risk profile and consumer shopping behavior in electronic and traditional channels. Decision Support Systems 38(3): 347-367.

-Garaus, M. & Wagner, U. (2016). Retail shopper confusion:Conceptualization, scale development, and consequences. Journal of Business Research, 69(9), 3459-3467.

- Garaus, M. & Wagner, U. & Kummer, C. (2014). Cognitive fit, retail shopper confusion, and shopping value: Empirical investigation. Journal of Business Research, 68(5), 1003-1011.

- Klein, M. (1998). "He shops, she shops. American Demographics 20(3): 34-35.

- Kuo, R. J. Chi, S. C. & Kao, S. S. (2002). A decision support system for selecting convenience store location through integration of fuzzy AHP and artificial neural network. Computers in industry, 47(2), 199-214.

- Kremer, F. & Viot, C. (2012). How store brands build retailer brand image. International Journal of Retail & Distribution Management. 40 (7):528-543.

- Meeker WQ, Escobar LA. (2014) Statistical methods for reliability data: John Wiley & Sons.

- Levy, M. B. A. Weitz, et al. (2004). Retailing management, McGraw-Hill/Irwin New York.

- Hoch, S. J. Kim, B. D. Montgomery, A. L. & Rossi, P. E. (1995). Determinants of store-level price elasticity. Journal of marketing Research, 32(1), 17-29.

- Heidarzadeh Hanzaee, K. & Esmailpour, F. (2017) Effect of restaurant reward programs on customers' loyalty: evidence from Iran. Journal of Islamic Marketing, 8 (1), 140-155.

- Cheng Chieh Lu, A.& Gursoy. D, (2015). A Conceptual model of consumer's online tourism confusion. International Journal of Contemporary Hospitality,27(6): 1320-1342.

- Liu, Y. (2007). The Long-Term Impact of Loyalty Programs on Consumer Purchase Behavior and Loyalty. *Journal of Marketing*, 71 (4), 19-35.
- Moon, S. J. Costello, J. P. & Koo, D. M. (2016). The impact of consumer confusion from eco-labels on negative WOM, Distrust and dissatisfaction. *International Journal of Advertising*, 36(2): 246-271.
- Sorooshian, S., Tavana, M., & Ribeiro-Navarrete, S. (2023). From classical interpretive structural modeling to total interpretive structural modeling and beyond: A half-century of business research. *Journal of Business Research*, 157, 113642.
- Sharma, D. & Verma, V. (2014). Psychological and economic considerations of rewards programs. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21 (6), 924-932.
- Sharma, A., Pandher, J. S., & Prakash, G. (2023). Consumer confusion and decision postponement in the online tourism domain: the moderating role of self-efficacy. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 6(2), 1092-1117.
- Sanuders, M. N. K. Lewis, P. & Thornhill, A. (2003). *Research Methods for Business Students* (3rd Ed). Harlow: FT Prentice Hall.
- Tjiptono, F. Arli, D. & Bucic, T. (2014). Consumer confusion proneness: insights from a developing economy. *Marketing Intelligence & Planning*, (32), 722 – 734.
- Park, S. B. Chung, N. & Woo, S. C. (2013). Do Reward Programs Build Loyalty to Restaurants the Moderating Effect of Long-Term Orientation on the Timing and Types of Rewards. *Managing Service Quality*, 23 (3), 225-244.
- Penz, E. & Hogg, K.M. (2011). The role of mixed emotions in consumer behaviour: Investigating ambivalence in consumers' experiences of approach-avoidance conflicts in online and offline settings. *European Journal of Marketing*, 45(1/2),104-132.
- Van den Poel, D. and J. Leunis (1996). "Perceived risk and rise reduction strategies in mail-order versus retail store buying. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research* 6(4): 351-371.
- Warfield, J.N. (1974). Developing interconnected matrices in structural modeling. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 4(1),51-81
- Walsh, G. & Mitchell, V. W. (2010). The effect of consumer confusion proneness on word of mouth, trust, and customer satisfaction. *European Journal of Marketing*, (40), 838–859.

- Wood, S. & Reynolds, J. (2012). Leveraging locational insights within retail store development? Assessing the use of location planners' knowledge in retail marketing. *Geoforum*, 43(6), 1076-1087.
- Wobker, I., Eberhardt, T. & Kenning, P. (2015). Consumer confusion in German food retailing: the moderating role of trust. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 43(8):752-762.
- Zhiyuan, F., Shunfeng, P. & Tao, P. (2005). Quantitative Method of Location Selecting for Supermarket. *Value Engineering*, 4, 95-99.
- Zuluaga, J. D. & Escobar, D. A. (2017). Geomarketing Analysis for shopping malls in Manizales (Colombia). Accessibility approach methodology. *Revista Espacios*, 38(21).