



Developing a Neuro-Fuzzy Inference System to Assess the Appropriateness of Retail Types with Product Features

Hamidreza Nezhadali Lafmejani

Ph.D. Candidate, Department of Marketing, Faculty of Management, University of Tehran, Farabi College, Qom, Iran. E-mail: h_nezhadali@ut.ac.ir

Hamidreza Irani*

*Corresponding Author, Assistant Prof., Faculty of Management, University of Tehran, Farabi College, Qom, Iran. E-mail: hamidrezairani@ut.ac.ir

Touraj Karimi

Assistant Prof., Faculty of Management, University of Tehran, Farabi College, Qom, Iran. E-mail: tkarimi@ut.ac.ir

Morteza Soltani

Assistant Prof., Faculty of Management, University of Tehran, Farabi College, Qom, Iran. E-mail: mortezasoltanee@ut.ac.ir

Abstract

Objective: Retailers are one of the most fundamental parts of the supply and distribution chains. They have different explicit and implicit distinguishing features. These features can be considered as marketing or competitive tools that provide managers with useful information so that they can select their marketing combination accordingly. Understanding of their features and purchasing behaviors can significantly affect the companies' sales. Regarding the retailers' different intentions to buy a product, producers should inspect the appropriateness of the product features in different retail formats. This research aimed to evaluate the appropriateness of retail format with different product features in Iran.

Methodology: At first, a theoretical foundation of different product features and retail format was reviewed, and the factors affecting the choice of the product by the retail format were extracted. Then, in-depth interviews were conducted with 12 experts and store managers, and the collected data were analyzed using the content analysis method. At the interview stage, the expert and the individuals were selected for the interview if they had at least one of the criteria influencing the accurate answers. Finally, an adaptive neuro-fuzzy inference system was developed by MATLAB software to assess the appropriateness of the retail format with product features.

Findings: The findings of the qualitative content analysis stage showed the four characteristics of appearance, intrinsic, competitive, and price as the system inputs; in the inference stage, the findings showed the difference in the appropriateness of each type of retail with these characteristics. The results also showed that product characteristics play an important role in determining and deciding on the retail format and hence, each format will need to be aligned with the characteristics of its own appropriate product.

Conclusion: The results showed that the appearance is appropriate for convenience retailers, the competitive and intrinsic feature for supermarkets, the intrinsic and price feature for the flea market format, the competitive and price for hypermarkets, wholesale, as well as discount retailers, the appearance and intrinsic feature for specialty retailers, and finally the appearance and price features are appropriate for sales machine to increase the probability of sales. Producers can start producing the goods after they considered the features of the products which are accepted by the desired stores and paid attention to the products criteria which are suggested by the retail format and ultimately sell the product. This might make it easier for the products to enter a store and be placed on the shelves; in addition, because the store managers are regarded as one of our desired groups that are responsible to choose the product features and besides these managers choose the features based on the target customers' opinions, ultimately the product circulation in the store shelves will increase.

Keywords: Retail Formats, Product Features, Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS)

Citation: Nezhadali Lafmejani, Hamidreza; Irani, Hamidreza; Karimi, Touraj & Soltani, Morteza (2021). Developing a Neuro-Fuzzy Inference System to Assess the Appropriateness of Retail Types with Product Features. *Journal of Business Management*, 13(1), 66-87. (in Persian)

Journal of Business Management, 2021, Vol. 13, No.1, pp. 66-87

DOI: 10.22059/JIBM.2020.306524.3899

Received: July 18, 2020; Accepted: December 06, 2020

Article Type: Research-based

© Faculty of Management, University of Tehran



طراحی سیستم استنتاج عصبی-فازی جهت ارزیابی تناسب گونه‌های خرده‌فروشی با ویژگی‌های محصول

حمیدرضا نژادعلی لقمجانی

دانشجوی دکتری، گروه بازاریابی، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران. رایانامه: h_nezhadali@ut.ac.ir

حمیدرضا ایرانی*

* نویسنده مسئول، استادیار، گروه مدیریت کسب و کار، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران. رایانامه: hamidrezairani@ut.ac.ir

تورج کریمی

استادیار، گروه مدیریت صنعتی و تکنولوژی، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران. رایانامه: tkarimi@ut.ac.ir

مرتضی سلطانی

استادیار، گروه مدیریت بازرگانی و اجرایی، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران. رایانامه: mortezasoltanee@ut.ac.ir

چکیده

هدف: خرده‌فروشان یکی از اساسی‌ترین قسمت‌های زنجیره تأمین هستند. آشنایی با ویژگی و رفتار خرید آن‌ها بر افزایش فروش شرکت‌ها اثر بسزایی خواهد داشت. با توجه به خواسته‌های متفاوت خرده‌فروشان نسبت به یک محصول، تولیدکنندگان می‌بایست تناسب ویژگی‌های محصول را در هر یک از گونه‌های خرده‌فروشی مختلف بررسی کنند. بر این اساس، هدف این پژوهش ارزیابی تناسب گونه‌های خرده‌فروشی با ویژگی‌های مختلف محصول در ایران بوده است.

روش: در این پژوهش ابتدا مروری بر مبانی نظری تحقیق در ارتباط با ویژگی‌های مختلف محصول و گونه‌های خرده‌فروشی انجام شده و عوامل اثرگذار بر انتخاب محصول از طرف گونه‌های خرده‌فروشی استخراج شد. در گام بعدی به منظور بررسی و تکمیل این ویژگی‌ها، مصاحبه‌ای عمیق با ۱۲ نفر از صاحب‌نظران و مدیران فروشگاه‌های انجام شده و پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها با روش تحلیل محتوای متن مورد تحلیل قرار گرفت. درنهایت، به منظور ارزیابی تناسب هر یک از گونه‌های خرده‌فروشی با ویژگی‌های محصول، سیستم فازی عصبی-تطبیقی با استفاده از نرم‌افزار متلب طراحی شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش در مرحله تحلیل محتوای کیفی، چهار ویژگی ظاهری، ذاتی، رقابتی و قیمتی را به عنوان ورودی‌های سیستم نشان داده و در مرحله استنتاج، تفاوت تناسب هر یک از گونه‌های خرده‌فروشی را با این ویژگی‌ها نمایش می‌دهد.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که برای افزایش احتمال فروش محصولات در گونه راحتی، ویژگی ظاهری، در گونه سوپرمارکت، ویژگی رقابتی و ذاتی، در گونه بازار هفتگی، ویژگی ذاتی و قیمتی، در گونه هایپرمارکت، عمده‌فروشی و تخفیفی، ویژگی رقابتی و قیمتی، در گونه تخصصی، ویژگی ظاهری و ذاتی و درنهایت در گونه ماشین فروش، ویژگی ظاهری و قیمتی مناسب خواهند بود.

کلیدواژه‌ها: گونه‌های خرده‌فروشی، ویژگی‌های محصول، سیستم استنتاج عصبی-فازی.

استناد: نژادعلی لقمجانی، حمیدرضا؛ ایرانی، حمیدرضا؛ کریمی، تورج و سلطانی، مرتضی (۱۴۰۰). طراحی سیستم استنتاج عصبی-فازی جهت ارزیابی تناسب گونه‌های خرده‌فروشی با ویژگی‌های محصول. مدیریت بازرگانی، ۱۳(۱)، ۶۶-۸۷.

مدیریت بازرگانی، ۱۴۰۰، دوره ۱۳، شماره ۱، صص. ۶۶-۸۷

DOI: 10.22059/JIBM.2020.306524.3899

دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۲۸، پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۱۶

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

مقدمه

انتخاب استراتژی مناسب کانال توزیع به‌عنوان یکی از عناصر موفقیت سازمان‌ها، در تحقیقات زنجیره تأمین و ساختار کانال بازاریابی نقطه کانونی است (ژاوو، نیو و کاستیلو^۱، ۲۰۱۰). به‌عنوان یکی از بخش‌های زنجیره تأمین، خرده‌فروشان مختلف و یا همان گونه‌های خرده‌فروشی مانند فروشگاه راحتی، سوپر مارکت و غیره، ویژگی‌های متفاوتی دارند که آن‌ها را از یکدیگر متمایز کرده و این تفاوت‌ها اطلاعات مفیدی را در اختیار مدیران شرکت‌ها قرار می‌دهد تا بتوانند آمیخته بازاریابی خود را بر مبنای این ویژگی‌ها انتخاب کنند (میشرا^۲، ۲۰۰۷). مشتریان تجربه‌های خرید متفاوتی از گونه‌های خرده‌فروشی دارند، که این تجربیات می‌تواند در میزان رضایت آن‌ها از گونه‌های مختلف و یا ذهنیت آن‌ها نسبت به نوع محصول ارائه‌شده در انواع خرده‌فروشی اثر داشته باشد (هادلستون، ویپل، متیک و لی^۳، ۲۰۰۹). از این‌رو هر یک از گونه‌های خرده‌فروشی با توجه به تجربیات مشتریان، دارای شخصیت منحصر به فرد خواهند بود که بر انتخاب نوع محصولات و ویژگی‌های ترجیح داده‌شده مشتریان در هر یک از آن‌ها اثرگذار است. برای مثال یک مشتری که به دنبال خرید اسباب‌بازی با کیفیت بالا بوده از فروشگاه تخصصی خرید کرده و فردی که تنها معیار قیمتی اهمیت بالایی برای او دارد، فروشگاه‌های پر مارکت را برای خرید انتخاب خواهد کرد (گابل^۴، ۲۰۰۸).

از این‌رو، شرکت‌ها بایستی محصولات خود را با توجه به گونه‌های مختلف خرده‌فروشی عرضه نمایند تا در نهایت میزان رضایت مشتریان از یافتن محصول مورد نظرشان در هر گونه خرده‌فروشی افزایش یابد. درک تولیدکنندگان از ویژگی‌های مورد نظر محصول متناسب با هر گونه خرده‌فروشی می‌تواند ارزش پیشنهادی آن‌ها را افزایش دهد (میلر، کمپل، لیتزل و تراونیکچک^۵، ۲۰۰۵) که این امر از طریق پیش‌بینی پتانسیل فروش محصول در هر یک از گونه‌های خرده‌فروشی میسر خواهد بود. تناسب ویژگی‌های مختلف محصول نهایی با ویژگی‌های گونه‌های خرده‌فروشی یکی از اساسی‌ترین فعالیت‌های شرکت‌های تولیدکننده است (کارپنتر و برودال^۶، ۲۰۱۱، ۸۸۸).

علیرغم اهمیت بسیار تناسب محصولات با کانال‌های فروش، تعداد کمی از شرکت‌ها ویژگی محصولات خود را با ویژگی‌های زنجیره تأمین و توزیع خود تنظیم می‌کنند (کیرنی^۷، ۲۰۰۴؛ وادوا و فلوریا^۸، ۲۰۰۴). شرکت‌های بین‌المللی مانند پروکتر اند گمبل^۹ و یونیلور^{۱۰}، محصولات خود را با توجه به همین موضوع به‌صورت کالای تأکیدی^{۱۱} برای برخی از گونه‌های فروشگاه‌های پیشنهاد می‌کنند که بر این اساس هر یک از محصولات با توجه به تناسب آن با گونه خرده‌فروشی برای فروش توصیه می‌شوند. متأسفانه بسیاری از شرکت‌های دیگر مجموعه محصولات خود را بدون در نظر گرفتن ویژگی گونه‌های خرده‌فروشی به فروش می‌رسانند. طبیعتاً این امر به دلیل عدم تناسب و هماهنگی ویژگی محصولات با

1. Zhao, Niu & Castillo

2. Mishra

3. Huddleston, Whipple, Mattick & Lee

4. Gable

5. Miller, Campbell, Littrell & Travnicsek

6. Carpenter & Brodahl

7. Kearny

8. Wadhwa & Fuloria

9. Procter & Gamble

10. Unilever

11. Power SKU

گونه‌های خرده‌فروشی، فروش نهایی شرکت را با کاهش روبرو خواهد کرد. بسیاری از این محصولات پس از طی کردن قسمتی از عمر مفید خود به دلیل عدم وجود پتانسیل فروش در آن گونه فروشگاه‌ها به شرکت تولیدکننده مرجوع خواهند شد. با توجه به موارد یادشده، محققان و صاحب‌نظران صنعت، در این باره موافق‌اند که تصمیمات مربوط به خلق محصول^۱ و موقعیت‌یابی^۲ آن در زنجیره تأمین باید کاملاً یکپارچه باشند (لانگنبرگ، سیفرت و تانچرز^۳، ۲۰۱۲) اما متأسفانه می‌توان گفت که پژوهش‌چندانی برای بررسی این موضوع انجام نشده است. هرچند، پژوهش‌هایی هستند که ویژگی‌های محصول را با استفاده از معیارها و روش‌های گوناگون دیگر و یا با استفاده از روش انقیس و در صنایع دیگر مورد بررسی قرار داده‌اند. هدف پژوهش حاضر ارزیابی تناسب گونه‌های خرده‌فروشی با ویژگی‌های مختلف محصول (محصولات تند گردش^۴) است تا شرکت‌های تولیدی و توزیع بتوانند از طریق بررسی ویژگی‌های محصول خود، بهترین گونه‌های فروشگاه‌ها را برای فروش انتخاب کنند. به عبارت دیگر هدف این پژوهش بررسی این موضوع است که چگونه می‌توان یک سیستم فازی با توجه به فاکتورهای اثرگذار از جمله ویژگی‌های محصول مانند ویژگی‌های ظاهری، ذاتی، رقابتی و قیمتی جهت انتخاب گونه مناسب برای فروش محصولات طراحی و پیاده‌سازی کرد. برای این منظور از تحلیل مدل شبکه عصبی مصنوعی-فازی در بستر نرم‌افزار متلب^۵ استفاده شده است. مقالات متعددی در زمینه شناسایی و رتبه‌بندی ویژگی‌های محصول و همچنین بررسی گونه‌های خرده‌فروشی بر مبنای معیارهای متفاوت وجود دارد اما همچنان فقدان شدید استفاده از تکنیک هوش مصنوعی در این زمینه وجود دارد.

سؤالات پژوهش به صورت زیر مطرح می‌شود:

- ۱- گونه‌های خرده‌فروشی چه ویژگی‌هایی از محصول را مهم تلقی می‌کنند؟
- ۲- هر یک از گونه‌های خرده‌فروشی با چه ویژگی‌هایی از محصول تناسب دارند؟

پیشینه پژوهش

گونه‌های خرده‌فروشی

گونه خرده‌فروشی^۶، فرمت فروشگاه‌های^۷ است که خرده‌فروشان به خریداران معرفی می‌کنند. یک گونه به عنوان یک فرمت متداول که توسط مجموعه‌ای از خرده‌فروشان استفاده می‌شود، معرفی شده است. از گونه‌های مشهور خرده‌فروشی در دنیا می‌توان به سوپرمارکت، هایپر مارکت، تخفیفی و تخصصی اشاره کرد. با مرور جامع منابع موجود در ایران و جهان، گونه‌های خرده‌فروشی محصولات مصرفی ایران را در جدول زیر خلاصه کردیم. کانال‌های توزیع شبیه به هم یا آن‌هایی که در ایران عملاً وجود ندارند را حذف کرده و آخرین دسته‌بندی را به صورت زیر ارائه داده‌ایم:

1. Product Creation

2. Positioning

3. Langenberg, Seifert & Tancrez

4. Fast Moving Consumer Goods

5. MATLAB

6. Retail Format

7. Store Package

جدول ۱. گونه‌های خرده‌فروشی در ایران

گونه فروشگاهی	تعریف عملیاتی	مثال از ایران
فروشگاه راحتی	به‌طور معمول نوشیدنی‌ها، مجلات و غذاهای آماده بسته‌بندی شده را به فروش می‌رساند. همچنین بسیاری از فروشگاه‌ها، لوازم بهداشتی و سیگار را نیز می‌فروشند (میزونو، توریاما، ترانو و تاکایاسو ^۱ ، ۲۰۰۸).	بقالی - خواروبارفروشی
سوپرمارکت	خط کاملی از مواد غذایی، گوشت و دیگر محصولات غذایی را با ترکیبی از اقلام عمومی ارائه می‌دهد (هادلستون، ویپل، متیک و لی، ۲۰۰۹).	آمال-ایران مارکت
فروشگاه‌های عمده‌فروشی	مجموعه محدودی از کالاهای غذایی و عمومی را با خدمات محدود و در قیمت پایین به مصرف‌کنندگان نهایی و کسب‌وکارهای کوچک ارائه می‌دهد (کیم و چوی ^۲ ، ۲۰۰۷).	مایا
فروشگاه تخفیفی	فروشگاه تخفیفی یک گونه خرده‌فروشی است که محصولات را در قیمت‌های پایین‌تر از قیمت معمول بازار به فروش می‌رساند (دنستادلی، لینس و گرون هاگ ^۳ ، ۲۰۰۵).	جانبو
فروشگاه‌های تخصصی	این فروشگاه‌ها را می‌توان با ارائه اقلام متفاوت و در گروه کالایی بسیار محدود به مشتریان دسته‌بندی کرد (برای مثال، مواد غذایی ارگانیک، برندهای منحصربه‌فرد و خدمات شخصی) و ممکن است خود را از طریق دسته‌بندی محصولات یا از طریق مدیریت ارتباط با مشتری متمایز کنند (بیشاپ-گالیانو و هانکوت ^۴ ، ۱۹۹۴).	همسایه آریا
هایپرمارکت	هایپرمارکت را می‌توان به‌عنوان مفهوم خرده‌فروشی مدرن خانگی که ترکیبی از کالاهای فروشگاه تجاری و راحتی را در مجموعه وسیعی از محیط فروشگاه‌های که دارای پارکینگ و دیگر خدمات رایگان است به فروش می‌رساند تعریف کرد (حسن، ساده و رحمان ^۵ ، ۲۰۱۳).	هایپر استار
بازار هفتگی	در یک بازار هفتگی، خرده‌فروشان، فضای فروش خود را به‌صورت روزانه، هفتگی یا فصلی اجاره می‌کنند (شرمن، مک کروهان و اسمیت ^۶ ، ۱۹۸۵).	کوثر
ماشین‌های فروش	یک گونه خرده‌فروشی است که شامل استفاده از سکه یا کارت برای دریافت کالا (مانند نوشیدنی‌ها) و خدمات (مانند بیمه عمر در فرودگاه‌ها) می‌شود (ماسون و اسپرانکل ^۷ ، ۲۰۱۱).	دستگاه‌های موجود در فرودگاه‌ها

ویژگی‌های محصول

ویژگی محصولات، خصیصه‌هایی هستند که محصولات از طریق آن‌ها شناسایی و متمایز می‌شوند. با بررسی ویژگی‌های محصول، شرکت‌ها می‌توانند مناسب‌ترین پیشنهاد را متناسب با خرده‌فروشی هدف ارائه کنند (شامسر^۸، ۲۰۱۲). معرفی محصولات با ارزیابی ویژگی‌های مربوط به آن، به خلق فرصت برای شرکت‌ها کمک شایانی خواهد کرد (عزیزی و قاسمی نقیب دهی، ۱۳۹۹). یک محصول دارای ویژگی‌های متفاوتی است که در ادامه اشاره خواهد شد.

ویژگی‌های ظاهری می‌تواند به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از محصول محسوب شده و به‌عنوان اولین نقطه مواجهه^۹ مشتریان با یک محصول تلقی شود (کاپینن-رایسانن و لومالا^{۱۰}، ۲۰۱۰). شارکی، دین و نالتی^{۱۱} (۲۰۱۲) در مطالعه خود دریافتند که معیارهای مربوط به ویژگی ظاهری بر انتخاب فروشگاه اثرگذار خواهد بود. کیم و چوی (۲۰۰۷) در پژوهش

¹ Mizuno, Toriyama, Terano & Takayasu

² Kim & Choi

³ Denstadli, Lines & Gronhaug

⁴ Bishop Gagliano & Hathcote

⁵ Hassan, Sade & Rahman

⁶ Sherman, McCrohan & Smith

⁷ Mason & Spankle

⁸ Shamsr

⁹ Touch Point

¹⁰ Kauppinen-Raisanen & Luomala

¹¹ Sharkey, Dean & Nalty

خود دریافتند که گونه عمده‌فروشی، به محصولات ارزان‌قیمت و با بسته‌بندی ساده واکنش مثبت نشان می‌دهد. از سوی دیگر، سعیدا اردکانی، صانعیان و منتی (۱۳۹۸) دریافتند که شرکت‌ها برای افزایش تمایل مصرف‌کنندگان به خرید محصول بایستی ویژگی‌های ظاهری آن را تقویت کنند. همچنین آندرتی، ژفیرا، اکمل و کومار^۱ (۲۰۱۳) و بیشاپ-گالیانو و هانکوت (۱۹۹۴) اشاره کرده‌اند که قالب بسته‌بندی محصولات می‌تواند در تصمیمات خرید مشتریان نقش مثبت و بسزایی را بازی کند.

ویژگی ذاتی به ویژگی‌هایی مرتبط با ذات، کیفیت و شرایط سلامتی محصول اشاره دارد. خریداران انگیزه زیادی به مصرف محصولات باکیفیت و ارگانیک که از سطح سلامتی آن مطمئن هستند، نشان می‌دهند (تریسی و پاندی^۲، ۲۰۱۸). الیکسون^۳ (۲۰۱۶) در پژوهش خود اشاره می‌کند که با توجه به افزایش سطح درآمدی و رفاه مردم، تقاضا برای محصولات باکیفیت و سبز افزایش یافته است. همچنین هادلستون، ویپل، متیک و لی (۲۰۰۹) در پژوهش خود اشاره می‌کنند که شرایط سلامتی و کیفیت محصول نقش مهمی در رضایت مشتریان خواهند داشت. علاوه‌براین، رستگار و شهریاری (۱۳۹۷) در پژوهش خود اشاره کرده‌اند که ارزش‌های خرید مصرف‌کننده با توجه به بعد فایده‌گرایانه از عملکرد به دست‌آمده از محصول نشئت می‌گیرد.

قیمت به عنوان یکی از پیچیده‌ترین عناصر مرتبط با محصول شناخته می‌شود و عموماً مشتریان با توجه به زمینه‌ای که در آن قرار گرفته‌اند، در رابطه با قیمت واکنش‌های گوناگونی از خود نشان می‌دهند (حمیدی زاده، اخوان و کاظمی گرجی، ۱۳۹۸). همچنین ویژگی قیمتی به‌عنوان یک متغیر استراتژیک بازاریابی و یکی دیگر از ویژگی محصولات که بر رفتار خرید مشتریان و نهایتاً بر درآمد فروش شرکت اثر می‌گذارد، تعریف شده است (هان، گوپتا و لمن^۴، ۲۰۰۱). کاسیو^۵ (۲۰۰۶) بیان می‌کند که به دلیل اهمیت معیار قیمتی، می‌توان هزینه‌ها را در تولید محصولات کاهش داد و از این‌رو قیمت‌ها را به‌صورت کاملاً رقابتی به مشتریان عرضه کرد. از روی دیگر افشاری و بنام^۶ (۲۰۱۱) در پژوهش خود به اهمیت قیمت‌ها در گونه‌های مختلف خرده‌فروشی و اثر آن در بررسی محصول برای ورود به نقاط فروش اشاره می‌کنند. پترسکو و باتلی^۷ (۲۰۱۳) بیان می‌کنند که قیمت و امکان مذاکره قیمتی از عوامل کلیدی فروش محصولات هستند.

درنهایت، ویژگی رقابتی یک ویژگی اثرگذار بر حافظه برند و نگرش روشن نسبت به برند است. مشتریان نسبت به برندهایی که آشنایی بیشتری با آن‌ها دارند، درگیری بیشتری نیز خواهند داشت (گودی و لایی^۸، ۲۰۱۱؛ اورگان^۹، ۲۰۰۲؛ آتامان و اولنگین^{۱۰}، ۲۰۰۳). دنستادلی، لینس و گرون هاگ (۲۰۰۵) بیان می‌کنند که نام تجاری به‌عنوان یک ویژگی

1. Andreti, Zhafira, Akmal & Kumar

2. Tripathi & Pandey

3. Ellickson

4. Han, Gupta & Lehmann

5. Cascio

6. Afshari & Benam

7. Petrescu & Bhatli

8. Godey & Lai

9. O'Regan

10. Ataman & Ulengin

ممتاز، نگرش مثبتی را که به اعتماد و خرید ختم می‌شود در مشتریان به وجود می‌آورد. هوککلی، لامی و وربوون^۱ (۲۰۱۷) نیز در پژوهش خود اشاره می‌کنند که افزایش سهم بازار و تقویت نام تجاری در یک منطقه جغرافیایی به ورود محصول در دیگر مناطق نیز کمک شایانی خواهد کرد.

روش‌شناسی پژوهش

به‌منظور پاسخ به سؤالات پژوهش یک فرآیند دومرحله‌ای^۲ طراحی شد. در بخش اول معیارهای محصول از طریق بررسی ادبیات شناسایی گردید. سپس این معیارها از طریق مصاحبه با خبرگان فروش و بازاریابی ایران بومی‌سازی و تأیید شد. نمونه‌گیری از خبرگان به‌صورت نظری انجام شد که این نمونه‌گیری در چهارچوب منطق روش کیفی و به‌صورت هدفمند انجام شد، لذا محقق، شرکت‌کنندگانی را انتخاب نمود که به‌اصطلاح "غنی از اطلاعات" بودند. به آن معنی که بر اساس اصل پژوهش‌های کیفی، نمونه‌هایی انتخاب شدند که تصویری قوی از پدیده تحت مطالعه را ارائه می‌دادند. در نمونه‌گیری از دو روش نمونه‌گیری آسان و گلوله برفی استفاده گردید.

اگرچه قاعده خاصی برای حجم نمونه در راهبرد کیفی وجود ندارد ولی برای گروه‌های همگون ۶ تا ۸ واحد پیشنهاد شده است که در این پژوهش مصاحبه‌ها تا اطمینان از اشباع نظری ادامه پیدا کرد. در این پژوهش با ۱۲ نفر از صاحب‌نظران و اساتید دانشگاه در حوزه بازاریابی به حالت اشباع رسیدیم. برای انتخاب خبرگان معیارهایی در نظر گرفته شد و نفراتی برای مصاحبه انتخاب شدند که حداقل یکی از معیارهای زیر را داشته باشند:

۱- دارا بودن مطالعات مستند در زمینه موضوع مورد مطالعه

۲- انجام حداقل یک پژوهش در زمینه‌های مرتبط با موضوع پژوهش،

۳- دارا بودن حداقل ۱۰ سال سابقه مدیریت در صنعت پخش،

۴- دارا بودن حداقل یک مقاله در زمینه موضوع پژوهش،

۵- دارا بودن تجربه تاسیس فروشگاه‌های بزرگ،

۶- دارا بودن سابقه تدریس در زمینه‌های مرتبط با موضوع پژوهش،

۷- دارا بودن سابقه مدیریت اجرایی فروشگاه‌های بزرگ

مصاحبه در قالب دو سؤال اصلی باز تهیه شد. این سؤالات به شرح زیر بودند:

۱- به نظر شما مهم‌ترین معیارهای محصولات در خرده‌فروش‌های ایران چه هستند؟

۲- هر یک از این معیارهای کلی دارای چه شاخص‌ها و مؤلفه‌هایی می‌باشند؟

در ادامه و برای دستیابی به پاسخ دو سؤال بالا، با استفاده از تحلیل محتوای کیفی با رویکرد استقرایی، فرآیند

تحلیل محتوای متون مصاحبه با صاحب‌نظران مشارکت‌کننده در چهار مرحله (مرحله اول: طرح سؤالات پژوهش. مرحله

دوم: تحلیل محتوا. مرحله سوم: تقلیل داده. مرحله چهارم: مقوله‌بندی) انجام گردید.

¹ Hokelekli, Lamey & Verboven

² Two-Phase Methodology

پس از مشخص شدن معیارهای مهم محصول، در بخش دوم، به‌منظور پاسخ به این سؤال که در هر یک از گونه‌های خرده‌فروشی چه ویژگی‌هایی از محصول مناسب است از روش سیستم‌های فازی استفاده نموده‌ایم. این امر به این دلیل است که توانایی تبدیل دانش خبره به یک سیستم خودکار را داشته باشیم. از بین سیستم‌های فازی موجود، سیستم فازی عصبی تطبیقی^۱ انتخاب مناسبی برای استفاده در این پژوهش می‌باشد. زیرا با استفاده از الگوریتم یادگیری، این سیستم‌ها امکان آموزش خودکار توابع عضویت و ضرایب بخش استنتاج بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از آمار فروش و نظرات ۱۲ خبره مختلف را خواهند داشت (کیسی^۲، ۲۰۱۰). برای آموزش سیستم فازی می‌بایست، داده‌های ورودی و خروجی را به سیستم بدهیم.

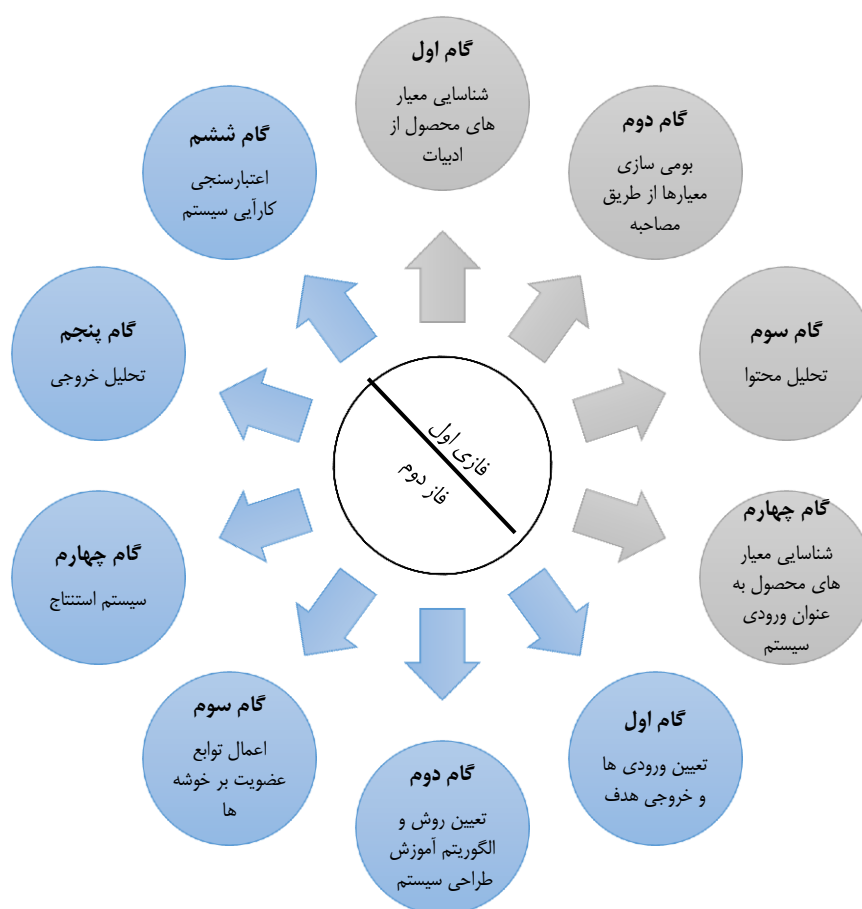
در قسمت تعریف داده‌های خروجی، ابتدا گروه‌های مختلف محصولات مصرفی از قبیل نوشیدنی، خوراکی و غیره در نظر گرفته شد. سپس برای جمع‌آوری داده‌های فروش محصولات مصرفی (به‌عنوان خروجی سیستم) از گونه‌های خرده‌فروشی، چند نمونه واقعی در ایران مانند جانبو، هفت و ۱۷ فروشگاه دیگر مشخص شد. به دلیل عدم قابلیت دریافت اطلاعات از برخی گونه‌ها به دلیل عدم وجود سیستم‌های اطلاعاتی برای ثبت ورود و خروج محصولات از فروشگاه، مانند فروشگاه راحتی، اطلاعات فروش چهار پخش معتبر دریافت شد. درنهایت اطلاعات فروش ۳۳۶ محصول مختلف در مدت‌زمان مشخص (میانگین ۱ سال) استخراج شده و میانگین فروش برندها در خرده‌فروشی‌های نمونه را به‌عنوان تناسب ویژگی محصولات با خرده‌فروشی‌های مختلف لحاظ کردیم. تمامی اطلاعات دریافتی از سیستم‌های آماری فروشگاه و پخش‌ها استخراج شد. همچنین برای تعریف داده‌های ورودی سیستم، نظر ۱۲ خبره مختلف در مورد (طبقات اصلی استخراج‌شده در تحلیل کیفی) ۳ ویژگی ظاهری، ذاتی و رقابتی ۳۳۶ محصول نمونه جمع‌آوری شده و میانگین این نظرات به‌عنوان مقدار هر یک از این ویژگی‌ها در نظر گرفته شده است. ویژگی قیمتی نیز با استفاده از قیمت مصرف‌کننده درج‌شده بر روی محصول به‌عنوان داده ورودی در نظر گرفته شد که این ویژگی به دلیل بزرگی‌های مختلف و همچنین امکان بایاس کردن سیستم فازی نهایی نیاز به نرمال‌سازی شدن داشت و برای این منظور قیمت محصولات در زیرگروه‌های مختلف با استفاده از روش نرمال‌سازی کوچک‌ترین/بزرگ‌ترین^۳ در بازه ۱-۰ نرمال‌سازی شدند.

پس از جمع‌آوری و نرمال‌سازی داده‌ها، سیستم فازی موردنظر، آماده طراحی خواهد بود. به این منظور در این پژوهش ما برای هر خرده‌فروشی یک سیستم فازی طراحی کردیم زیرا که هر سیستم فازی امکان تولید تنها یک خروجی را دارا می‌باشد. لذا برای تولید سیستم موردنظر ۸ سیستم فازی مختلف برای هر خرده‌فروشی آموزش داده شد که با کنار هم قرار دادن خروجی سیستم‌ها در کنار یکدیگر، خروجی موردنظر به دست خواهد آمد. فرایند گام‌به‌گام اجرای پژوهش در شکل زیر نمایش داده شده است.

¹. Adaptive neuro-fuzzy inference system (ANFIS)

². Kisi

³. Min/max



شکل ۱. گام‌های اجرای پژوهش

یافته‌های پژوهش

سؤال ۱: گونه‌های خرده‌فروشی چه ویژگی‌هایی از محصول را مهم تلقی می‌کنند؟

منظور از ویژگی‌ها، آن دسته از معیارهایی هستند که در انتخاب محصول از طرف مشتریان نقش اساسی را بازی می‌کنند. برای پاسخ به سؤال اول پژوهش محقق پس از بررسی پیشینه به سراغ مصاحبه با خبرگان رفت. همان‌طور که در روش تحقیق به‌طور کامل شرح داده شد با استفاده از مصاحبه عمیق کلیه ویژگی‌های محصول و مؤلفه‌های آن‌ها استخراج شد. داده‌ها در زمان انجام و پس از گردآوری چندین مرتبه بررسی شدند. با شناسایی نکات کلیدی، کدهای مرتبط به دست آمد که در مجموع ۱۹۲ کد از داده‌های گردآوری شده استخراج شد. در مرحله بعدی، کدهای اولیه (به علت تعداد فراوان آنها) به کدهای ثانویه تبدیل شدند که در نهایت ۹۲ کد به صورت ثانویه استخراج شد. با استفاده از منطق کد گذاری، ۱۲ مفهوم و در نهایت ۴ مقوله در ارتباط با موضوع اصلی پژوهش به دست آمد. جدول ۲ کدهای شناسایی شده برای ویژگی‌های محصول با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی در مصاحبه خبرگان را نشان داده است. تمامی این کدگذاری‌ها به روش دستی و توسط محقق انجام گرفت.

جدول ۲. کدهای شناسایی شده در مصاحبه خبرگان به‌عنوان معیارهای محصول

طبقات اصلی (مقوله‌ها)	مقوله‌ها (طبقات فرعی)
ویژگی‌های ذاتی محصول	- دلیل مصرف
	- شرایط نگهداری
	- شرایط سلامتی
ویژگی‌های ظاهری محصول	- حجم استفاده
	- شکل بسته‌بندی
	- غالب بسته‌بندی
ویژگی‌های رقابتی محصول	- سهم بازار
	- ضمانت برگشت
	- برند
	- حوزه فروش
ویژگی‌های قیمتی محصول	- حدود قیمت‌گذاری
	- حاشیه سود

همان‌طور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است، طبقه‌بندی اصلی ویژگی‌های محصول شامل ویژگی‌های ذاتی، ویژگی‌های ظاهری، ویژگی‌های رقابتی و ویژگی‌های قیمتی می‌باشد.

سؤال ۲: هر یک از گونه‌های خرده‌فروشی با چه ویژگی‌هایی از محصول تناسب دارند؟

به‌منظور پاسخ به سؤال دوم نیاز به استفاده از سیستم استنتاج عصبی-فازی خواهد بود که در ادامه توضیح داده خواهد شد.

سیستم استنتاج عصبی-فازی

سیستم استنتاج فازی قادر به استفاده از زبان بشری بوده و می‌تواند از تجربیات افراد متخصص و خبره استفاده کند. ولی نقطه‌ضعف آن عدم قابلیت یادگیری این سیستم است. به‌عبارت‌دیگر با استفاده از داده‌های مشاهده‌ای نمی‌توان سیستم فازی را آموزش داد. برای برطرف کردن این ضعف می‌توان شبکه عصبی که با استفاده از مجموعه داده‌ها، قابلیت خودآموزی دارد را به سیستم اضافه نمود (مک برتنی و اده^۱، ۱۹۹۷). جانگ^۲ (۱۹۹۳) برای اولین بار توانست از قدرت زبانی سیستم‌های فازی و آموزش شبکه‌های عصبی استفاده نماید و سیستمی تحت عنوان سیستم‌های فازی بر پایه شبکه عصبی تطبیقی ارائه نماید که این سیستم‌ها به سیستم‌های انقیس معروف شدند.

در این پژوهش، با استفاده از سیستم شبکه عصبی-فازی به بررسی میزان فروش محصولات در گونه‌های مختلف خرده‌فروشی به‌منظور ارزیابی تناسب محصولات با گونه‌ها پرداخته خواهد شد. همان‌طور که در شکل ۱ مشخص است، سیستم استنتاج فازی شامل گام‌هایی است که در ادامه به توضیح کامل آن‌ها خواهیم پرداخت.

^۱ McBratney & Odeh

^۲ Jang

گام اول: تعیین ورودی‌ها و خروجی هدف

بنیان انفیس بر پایه‌ای از مجموعه داده‌های ورودی/ خروجی یک سیستم استنتاج فازی شکل می‌گیرد (کروگر و همکاران، ۲۰۱۱). بردار ورودی این پژوهش شامل متغیرهای ظاهری، ذاتی، رقابتی و قیمتی هست که هر کدام از این ویژگی‌ها با یک میزان تعلق که عددی بین صفر و یک می‌باشد (افزایشی، کم‌الی زیاد؛ برای ویژگی قیمتی به‌طور عکس است) مشخص می‌گردند و با هدف تخمین میزان فروش در هر یک از فروشگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. متغیر خروجی نیز تعداد واقعی فروش ۳۳۶ محصول (تعداد فروش محصول به عدد^۱)، در فروشگاه‌های مورد نظر که شامل راحتی، سوپرمارکت، عمده‌فروشی، تخفیفی، تخصصی، هایپر مارکت، بازار هفتگی و ماشین فروش است، می‌باشد. نمونه‌ای از اطلاعات وارد شده در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نمونه داده‌های ورودی و خروجی

نام تجاری	محصول	ظاهری	ذاتی	رقابتی	قیمتی	راحتی	سوپر مارکت	عمده فروشی	تخفیفی	تخصصی	هایپر مارکت	بازار هفتگی	ماشین فروش
اویلا	روغن ۱/۸ لیتری	۰/۶۲	۰/۵۷	۰/۶۱	۰/۰۸	۳۴۲	۱۴۵۳	۷۸۳۹	۶۵۲۲	۱۵۰۲	۱۰۴۵۶	۵۳۵	۰
مازولا	روغن ۱/۸ لیتری	۰/۷۱	۰/۸۰	۰/۷۴	۰/۶۸	۷۵	۱۰۴۲	۳۴۲۹	۷۴۱	۴۷۹۶	۱۵۴۶۲	۱۲	۰

نمونه‌ای از قوانین تولید شده با در نظر گرفتن چهار متغیر ورودی مورد نظر و یک متغیر خروجی (مقدار فروش در سوپرمارکت) در زیر ارائه شده است :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Rule 1 : if } \langle X_1 \text{ is } A_1 \text{ and } X_2 \text{ is } B_1 \text{ and } \dots X_4 \text{ is } I_1 \rangle \text{ Then } \langle \text{Sales amount}(\text{super market})_1 = (a_1 X_1 \times b_1) : \\ \text{Rule 2 : if } \langle X_1 \text{ is } A_2 \text{ and } X_2 \text{ is } B_2 \text{ and } \dots X_4 \text{ is } I_2 \rangle \text{ Then } \langle \text{Sales amount}(\text{super market})_2 = (a_2 X_1 \times b_2) : \\ \vdots \\ \text{Rule 9 : if } \langle X_1 \text{ is } A_n \text{ and } X_2 \text{ is } B_n \text{ and } \dots X_4 \text{ is } I_n \rangle \text{ Then } \langle \text{Sales amount}(\text{super market})_n = (a_n X_1 \times b_n) : \end{array} \right. \quad \text{رابطه (۱)}$$

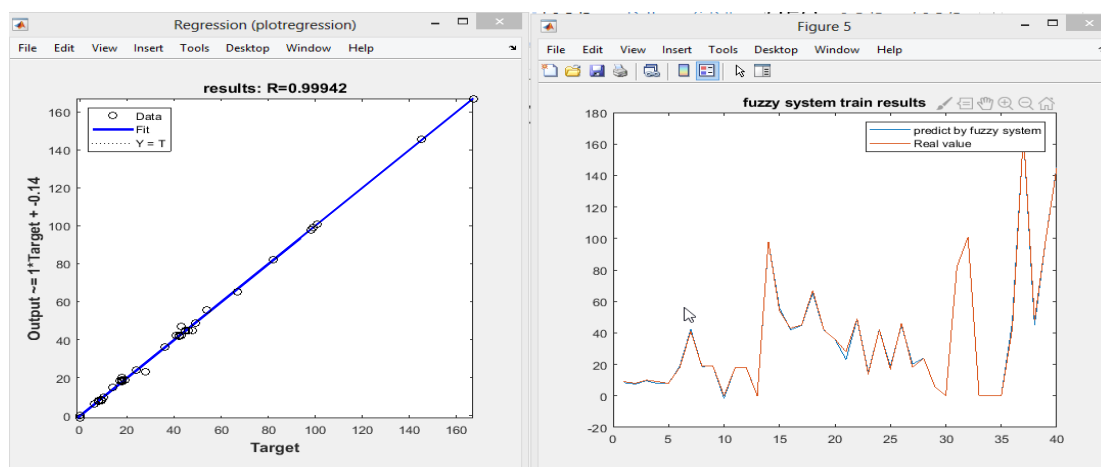
که در رابطه بالا، X_1 تا X_4 متغیرهای ورودی مدل فازی (متغیرهای ظاهری، ذاتی، رقابتی و قیمتی) می‌باشند و n تعداد قوانین بوده که محقق می‌تواند در ابتدای مدل‌سازی آن را تعیین کند. همچنین در این رابطه، a ، b و i پارامترهای تنظیمی مدل فازی هستند که در یک رویکرد بهینه‌سازی و با در نظر گرفتن خطای تقریب مدل، تنظیم می‌شوند.

گام دوم: تعیین روش و الگوریتم آموزش و آزمون طراحی سیستم

برای ارزیابی سیستم طراحی شده، می‌باید الگوریتم آموزش را جهت ارزیابی اعتبار سیستم اجرا و خروجی آن را بررسی نمود. الگوریتم یادگیری پس انتشار، یکی از رایج‌ترین الگوریتم‌ها جهت آموزش شبکه‌های عصبی چندلایه پیش‌خور می‌باشد. این الگوریتم، تقریبی از الگوریتم بیشترین تنزل می‌باشد و در چارچوب یادگیری عملکردی قرار می‌گیرد. بر

¹ piece

اساس این الگوریتم برنامه اجرا شده و با مقایسه نتایج، سیستم بهینه انتخاب می‌گردد. پس از تنظیم داده‌ها و اجرای کد، همان‌طور که در بخش روش‌شناسی نیز اشاره شد ۳۳۶ داده فروش محصولات که از سیستم‌های فروشگاهی استخراج شده، ابتدا به دو بخش آموزش^۱ و آزمون^۲ تقسیم می‌شوند. سیستم با استفاده از داده‌های دسته نخست آموزش خواهد دید و داده‌های دسته دوم به‌عنوان داده‌های جدید، جهت آزمایش توانایی تعمیم شبکه آموزش دیده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. توانایی تعمیم مهم‌ترین قابلیت مورد انتظار از یک شبکه عصبی است. بدین معنی که وقتی سیستم با داده‌های واقعی به‌اندازه کافی آموزش دید و به قابلیت پیش‌بینی مناسبی دست یافت، باید توانایی تعمیم این قابلیت را داشته باشد و بتواند در صورت دریافت داده‌های ورودی جدید، خروجی این داده‌ها را با دقت مشابهی پیش‌بینی کند (راو و علی^۳، ۲۰۰۲). در این پژوهش ۸۰ درصد داده‌ها (۲۶۹ نمونه) برای آموزش مدل و ۲۰ درصد (۶۷ نمونه) دیگر برای آزمون مدل به‌صورت تصادفی استفاده می‌شود. سپس مدل فازی بر اساس ۸۰ درصد داده‌های آموزشی ساخته شده و توسط داده‌های آزمون مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این مورد را می‌توان به‌وسیله نمودارهای رگرسیون و نمودار مقایسه مقدار واقعی و مقدار تخمین زده شده از مدل که نمونه‌ای از آن در زیر نمایش داده شده است، انجام داد. به عبارتی مدل تولیدشده به‌وسیله داده‌های آموزشی مجدد ارزیابی شده و نتایج آن ارائه می‌شود.



شکل ۲. خروجی سیستم استنتاج عصبی-فازی (داده آموزش)

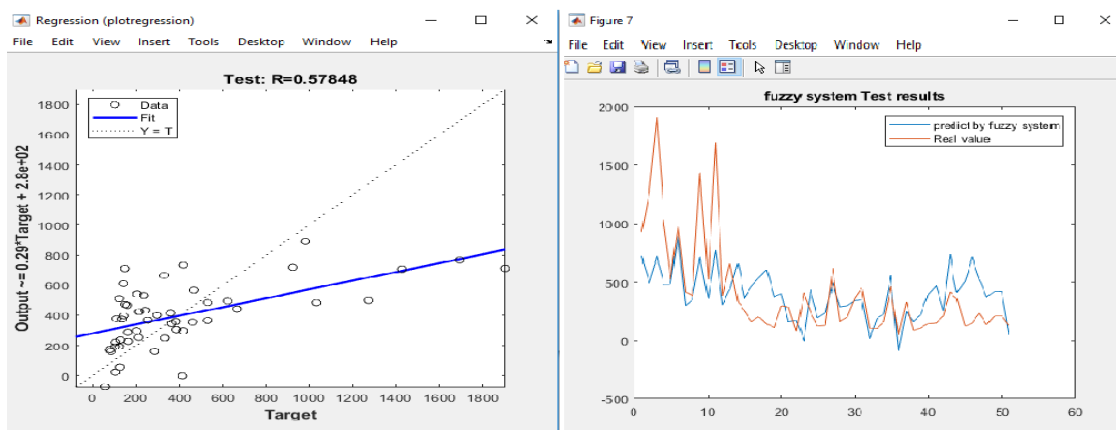
نمودار سمت چپ، نمودار رگرسیون نام دارد که برای تحلیل خطای مد بسیار کارآمد است. این مدل بازگوکننده همبستگی میان مقادیر واقعی و تخمین زده شده توسط مدل می‌باشد. بر اساس این نمودار، هر چه خط برآزش شده بر روی داده‌ها (نمودار آبی‌رنگ)، به مقدار یک نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده همبستگی بیشتر مقادیر واقعی و تخمین زده شده از مدل خواهیم بود (مقادیر واقعی بسیار نزدیک به مقادیر تخمینی هستند). همچنین نمودار سمت راست مقایسه‌ای میان مقادیر واقعی و مقادیر تخمین زده شده از مدل را به نمایش می‌گذارد. (نمودار سمت راست) انطباق داده آموزش با

¹. Train

². Test

³. Rao & Ali

خروجی سیستم را نشان می‌دهد. در سیستم استنتاج عصبی-فازی، نرم‌افزار داده آموزش را در نمودار قرار داده و سپس همان داده‌ها را به سیستم می‌دهد. سیستم استنتاج عصبی-فازی، بر اساس این داده‌ها خروجی را برآورد می‌نماید و آن را روی همان نمودار نشان می‌دهد تا با داده آموزش قابل مقایسه باشد.

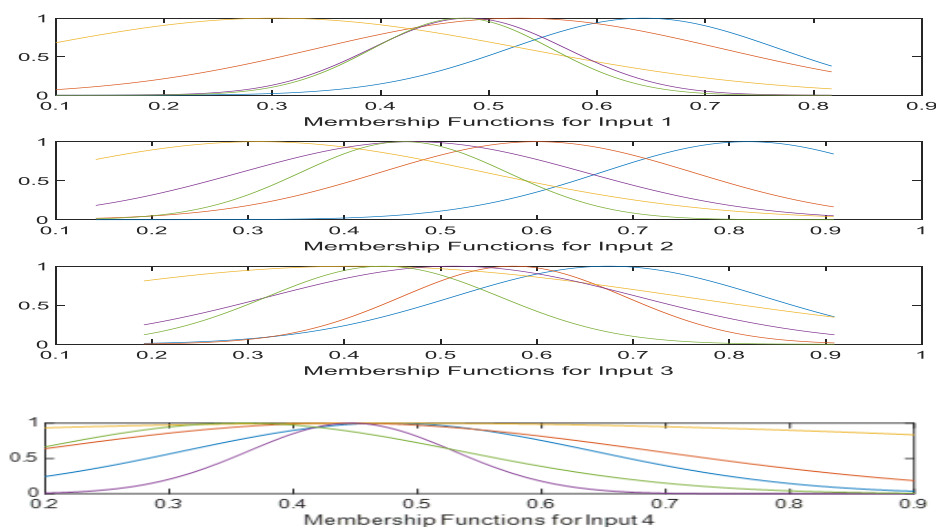


شکل ۳. خروجی سیستم استنتاج عصبی-فازی (داده آزمون)

در شکل ۳ همین سازوکار برای داده آزمون اجرا شده است. در هر مرحله آموزش، همزمان با مقایسه داده آموزش با داده برآورد شده توسط سیستم، داده آزمون نیز به صورت جداگانه با داده برآورد شده توسط سیستم انطباق داده می‌شود. بنابراین، سیستم یک مرتبه با توجه به داده آموزش فرآیند یادگیری را انجام می‌دهد که خروجی آن در شکل ۲ نشان داده شده است و سپس بر اساس داده آزمون، به بررسی دقت و اعتبار سیستم می‌پردازد که در شکل ۳ نشان داده شده است.

کام سوم: اعمال توابع عضویت بر خوشه‌ها

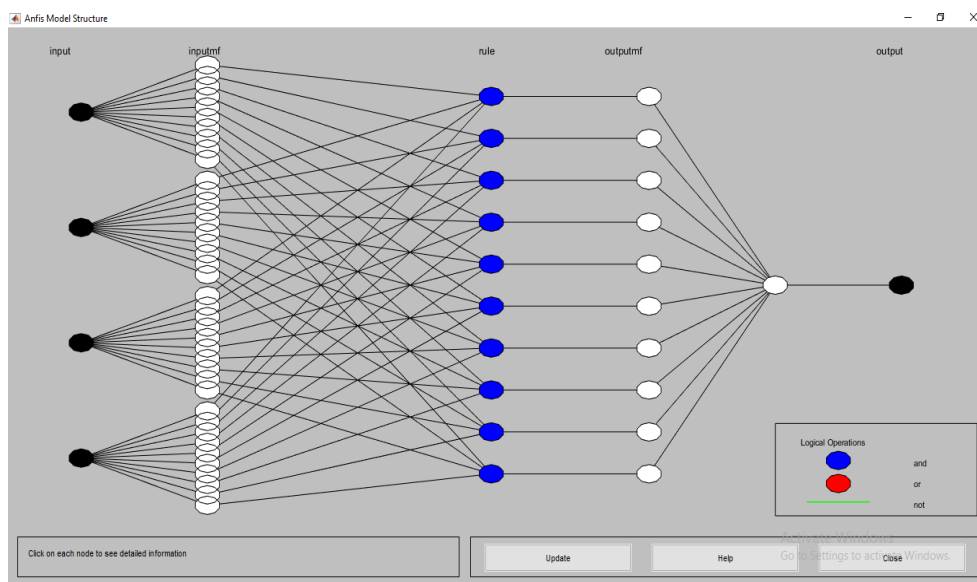
در این گام برای هر متغیر ورودی، توابع عضویت در نظر می‌گیریم تا ورودی‌های قطعی تبدیل به فازی شوند و در سیستم استنتاج فازی قرار بگیرند. توابع عضویت در این پژوهش از نوع گوسی می‌باشند که به دلیل تعداد کم داده‌های آموزشی موجود و زیاد شدن پارامترهای آموزش پذیر نسبت به استفاده از توابع عضویت دیگر مانند دوزنقه‌ای، استفاده از تابع عضویت گوسی برای این کار مناسب خواهد بود. همچنین علت دیگر انتخاب این نوع تابع نزدیک‌تر بودن ساختار آن به ماهیت غیرخطی متغیرهای ورودی و خروجی است چراکه با استفاده از این نوع تابع مقدار خطای کمتری نسبت به استفاده از انواع مثلی و دوزنقه‌ای حاصل می‌شود. توابع عضویت هریک از ویژگی‌های محصول برای گونه‌های راحتی در زیر نمایش داده شده است (به منظور محدودیت در صفحات، به ارائه توابع گونه راحتی اکتفا می‌کنیم).



شکل ۴. توابع عضویت مرتبط با گونه راحتی

گام چهارم: سیستم استنتاج

ساختار سیستم استنتاج عصبی-فازی کلی پژوهش، توسط سیستم و به شرح شکل ۵ ارائه می‌شود که در ادامه به توضیح روابط در لایه های مختلف خواهیم پرداخت (بهمنش و محمدی، ۱۳۹۵).



شکل ۵. ساختار سیستم استنتاج عصبی-فازی انطباقی

همان‌طور که در شکل مشخص است، در لایه نخست، هر نورون درجه عضویت متغیر را تعیین می‌نماید. اگر

خروجی نورون i ام در لایه k ام به صورت Q_i^k نشان داده شود، تابع عضویت خروجی Q_i^1 به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$Q_i^1 = u_{Ai}(x) = \frac{1}{1 + ((x - c_i) / a_i)^{2b_i}} \quad \text{رابطه (۲)}$$

که x یا y ورودی نورون و a_i سیستم فازی مربوط می‌باشد. همچنین پارامترهای $\{a_i, b_i, c_i\}$ متغیرهای تطبیقی هستند که به عنوان پارامترهای مقدم (فرض) شناخته می‌شوند. در لایه دوم تمامی قوانین موجود میان ورودی با به کارگیری قاعده تقاطع یا همان اشتراک فازی (AND) فرمول بندی می‌گردند. برای هر قانون، عملیات ضرب برای برآورد ضریب مورد استفاده قرار می‌گیرد. در لایه سوم، نرون i ام ضریب نرمال شده به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$Q_i^3 = \overline{W}_i = \frac{w_i}{w_1 + w_2} \quad i=1,2 \quad \text{رابطه (۳)}$$

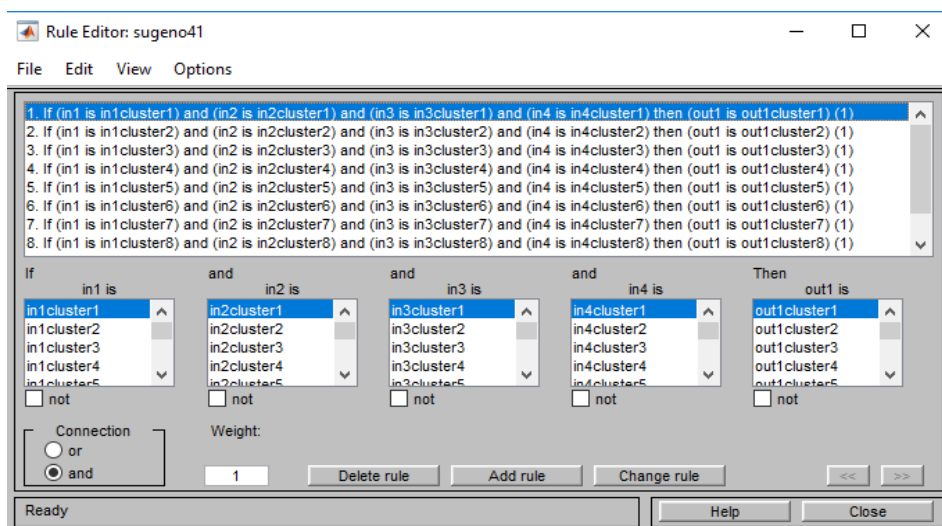
در لایه چهارم نورون i ام چگونگی مشارکت و یا به عبارتی تأثیر قانون i ام را در خروجی مدل محاسبه می‌نماید.

$$Q_i^4 = \overline{w}_i (p_i x + q_i y + r_i) = \overline{w}_i f_i \quad \text{رابطه (۴)}$$

در رابطه یادشده \overline{w}_i خروجی لایه سوم می‌باشد و $\{p_i, q_i, r_i\}$ پارامترهای تنظیمی هستند که در حقیقت به عنوان پارامترهای نتیجه مطرح می‌باشد. در لایه آخر خروجی نهایی و کلی ANFIS به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{overall output} = Q_i^5 = \sum_i \overline{w}_i f_i = \frac{\sum_i w_i f_i}{\sum_i w_i} \quad \text{رابطه (۵)}$$

علاوه بر ساختار سیستم استنتاج عصبی-فازی، پایگاه قواعد فازی (برخی قواعد) در شکل ۶ نمایش داده شده است.



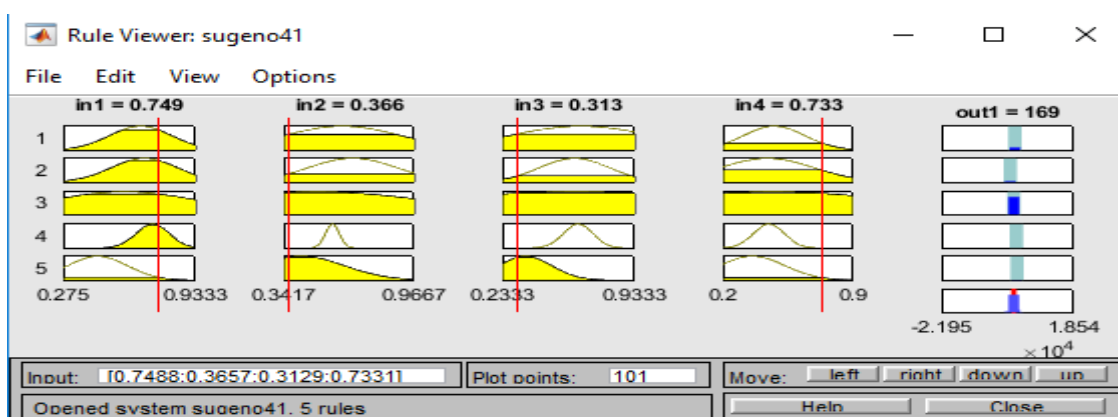
شکل ۶. پایگاه قواعد سیستم استنتاج عصبی-فازی

همان‌طور که در شکل ۶ مشخص است، یکی از ویژگی‌های مهم سیستم استنتاج عصبی-فازی این است که خروجی آن از روش سوگنو پیروی می‌کند. در روش سوگنو، خروجی یا به صورت سوگنو درجه اول است که به صورت یک معادله خطی نشان داده می‌شود و یا به صورت یک عدد ثابت است که تحت عنوان سوگنو رده صفر شناخته می‌شود.

گام پنجم: تحلیل خروجی

در این مرحله با بررسی خروجی سیستم، به ارزیابی مناسب‌ترین ویژگی‌ها در هرگونه خرده‌فروشی می‌پردازیم. از این‌رو در این گام به منظور بررسی تناسب هریک از ویژگی‌های محصول در انواع گونه‌های فروشگاه‌ها، چند نمونه از قوانین و تحلیل‌های مربوط به خروجی سیستم را ارزیابی خواهیم کرد. همچنین تناسب گونه‌های مختلف با این ویژگی‌ها را بررسی کرده و در نهایت در قسمت نتیجه‌گیری، پیشنهادهایی را برای هرگونه فروشگاه‌ها ارائه خواهیم کرد. به منظور خلاصه‌سازی، چند نمونه از قوانین و توابع عضویت (خروجی سیستم) نمایش داده شده و به تحلیل مابقی توابع اکتفا خواهیم کرد.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{if } < X_1 \text{ is hi and } X_2 \text{ is low and } X_3 \text{ is low and } X_4 \text{ is low } > \text{Then } < \text{Hi Sales amount(rahati)}_1 \\ \text{if } < X_1 \text{ is low and } X_2 \text{ is hi and } X_3 \text{ is hi and } X_4 \text{ is hi } > \text{Then } < \text{Hi Sales amount(super market)}_1 \\ \text{if } < X_1 \text{ is low and } X_2 \text{ is low and } X_3 \text{ is hi and } X_4 \text{ is hi } > \text{Then } < \text{Hi Sales amount(hyper market)}_1 \end{array} \right. \quad (\text{رابطه ۶})$$



شکل ۷. نمایش قوانین استخراج شده گونه راحتی

با توجه به شکل ۷ و قوانین بیان شده مشخص است که با افزایش مقدار ویژگی ظاهری (۰/۷۴۹)، محصولات فروش بسیار خوبی در گونه راحتی خواهند داشت. به بیان دیگر، اگر ویژگی ظاهری زیاد، ویژگی ذاتی کم، ویژگی رقابتی کم و ویژگی قیمتی در سطح بالا باشد، ۱۶۹ عدد محصول به فروش خواهد رسید. برای افزایش فروش در گونه سوپرمارکت نیاز خواهد بود که سطح ویژگی‌های رقابتی و ذاتی افزایش و ویژگی قیمتی و ظاهری کاهش یابد. اگر ویژگی رقابتی ۰/۶۴۵، ویژگی ذاتی ۰/۶۱۲، ویژگی ظاهری ۰/۳۸۸ و ویژگی قیمتی ۰/۳۳۲ باشد، ۹۳۶ عدد محصول به فروش خواهد رسید که نسبت به میانگین خروجی واقعی، عدد بالایی است. در گونه بازار هفتگی، اگر ویژگی ظاهری ۰/۱۹۲ و ویژگی‌های ذاتی، رقابتی و قیمتی به ترتیب ۰/۷۷۱، ۰/۵۲۳ و ۰/۶۷۲ باشند، آنگاه ۸۸۱ عدد محصول به فروش

خواهد رسید که نسبت به خروجی واقعی محصولات در این گونه عدد بسیار بالاتری را نشان می‌دهد. همان‌طور که در قوانین نیز ذکر شده است، ترکیب ویژگی رقابتی و قیمتی بالا (۰/۲۰۸؛۰/۸۰۶) و همچنین ویژگی ذاتی و ظاهری پایین (۰/۳۱۲؛۰/۲۳۱)، بیشترین خروجی در گونه هایپر مارکت را که ۸۷۴۳ واحد باشد، نشان می‌دهد. تحلیل‌های انجام‌شده در گونه عمده‌فروشی نشان می‌دهد که اگر شاخص‌های ویژگی قیمتی، رقابتی، ظاهری و ذاتی به ترتیب ۰/۱۹۸، ۰/۸۱۷، ۰/۲۶۸ و ۰/۳۳۶ باشد ۲۸۴۶ واحد از محصول موردنظر به فروش خواهد رسید. با بررسی سیستم‌های فازی ایجادشده برای گونه تخصصی، ۶۲۹ واحد از محصول به فروش خواهد رسید در صورتی که آن محصول دارای ویژگی‌های ظاهری و ذاتی (۰/۷۵۲؛۰/۷۱۸) چشم‌گیری بوده و ویژگی رقابتی متوسط (۰/۵۱۲) و قیمتی معمولی (۰/۷۵۱) داشته باشد. اگر ویژگی رقابتی و قیمتی به ترتیب ۰/۶۷۴ و ۰/۱۶۴ بوده، ویژگی ظاهری ۰/۱۳۸ و همچنین ویژگی ذاتی ۰/۲۹۷ باشد، خروجی گونه تخفیفی ۱۴۸۹ واحد خواهد بود که با این ترکیب، فروش محصول، سطح بسیار بالاتری نسبت به میانگین خواهد داشت. با بررسی گونه ماشین فروش می‌توان دریافت که این گونه فروشگاه‌های در صورتی خروجی مناسبی (۶۲ واحد) نسبت به میانگین واقعی فروش خواهد داشت که ویژگی ظاهری ۰/۸۱۱، ویژگی ذاتی ۰/۲۵۴، ویژگی رقابتی ۰/۳۲۰ و ویژگی قیمتی ۰/۲۷۹ باشد.

گام ششم: اعتبارسنجی کارایی سیستم

پس از طراحی سیستم، داده‌ها وارد مدل شده و بردار خروجی از آن گرفته می‌شود. سپس خروجی با مقدار واقعی مقایسه می‌شود. مقایسه مقادیر واقعی و تخمین زده شده، به وسیله پارامترهای آماری انجام می‌شود. برای ارزیابی مدل عصبی-فازی موردنظر، شاخص‌های ضریب تبیین^۱ و خطای مطلق نسبی^۲ آورده شده‌اند. خطای مطلق نسبی، میانگین مقادیر واقعی را پیش‌بینی می‌کند. کم بودن مقدار خطا و بالا بودن ضریب تبیین بیانگر دقت قابل قبول مدل است. این شاخص به‌طور متوسط تفاوت‌های مطلق بین پیش‌بینی و مقدار واقعی را شامل می‌شود. محدوده این شاخص از صفر الی بین‌هایت را شامل می‌شود که هر چه این عدد به صفر نزدیک‌تر باشد، قابلیت پیش‌بینی مدل دقت بیشتری خواهد داشت و خطاهای زیر ۰/۳ ایده آل خواهند بود (اولمن^۳، ۲۰۰۶؛ هیل^۴، ۲۰۱۲؛ بوچکارو^۵، ۲۰۱۸). پس از آموزش سیستم فازی بر اساس داده‌های به‌دست‌آمده از تمامی فروشگاه‌ها با روش اعتبارسنجی 5-fold cross validation، میانگین خطا برای ۵ اجرای مختلف در فروشگاه‌های راحتی، سوپرمارکت، بازار هفتگی، هایپرمارکت، عمده‌فروشی، تخصصی، تخفیفی و ماشین فروش به ترتیب ۰/۱۷۵۲، ۰/۱۳۴۷، ۰/۲۰۹۴، ۰/۰۸۲۹، ۰/۱۴۹۱، ۰/۱۲۵۹، ۰/۱۵۷۱، ۰/۱۵۸۹، به دست آمد. این بدان معنا است که به‌طور میانگین در صورت استفاده از سیستم فازی آموزش داده‌شده برای تشخیص میزان تناسب یک محصول به تمام گونه‌های خرده‌فروشی، سیستم مقدار قابل قبولی خطا خواهد داشت (ضریب تبیین در گام دوم توضیح داده شده است).

1. R2

2. RAE

3. Ulman

4. Hill

5. Botchkarev

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نقاط مواجهه با مشتریان یکی از حساس‌ترین بخش‌های فرایند فروش برای رقابت شرکت‌ها است. مشتریان برای تأمین کالای موردنظر خود، بیشترین تماس فیزیکی را با خرده‌فروشی‌ها برقرار می‌کنند. از این‌رو، شرکت‌ها سعی می‌کنند با تولید محصولات مورد تقاضای مشتریان، به بهترین شکل در گونه‌های خرده‌فروشی رقابت کنند. البته باید اشاره کرد که مشتریان در گونه‌های مختلف خرده‌فروشی به دنبال یک محصول با قیمت‌ها، بسته‌بندی‌ها و کیفیت‌های متفاوت هستند. از این‌رو، برای کسب مزیت‌های رقابتی، شرکت‌ها می‌بایست اطلاعات کاملی از فضای فروش گونه‌های خرده‌فروشی داشته و تصمیمات مناسبی را در ارتباط با هر یک از این گونه‌ها مدنظر قرار دهند. در این پژوهش، از روش انفیس برای ارزیابی تناسب ویژگی‌های محصول در گونه‌های مختلف فروشگاه‌های استفاده کردیم تا در نهایت شرکت‌ها بتوانند با بررسی ویژگی‌های محصولی، بهترین گونه فروشگاه‌های عرضه محصولات خود را انتخاب کنند.

با توجه به شکل ۷ می‌توان نتیجه گرفت که گونه راحتی بیشترین تناسب را با ویژگی ظاهری دارد. زیرا افزایش فروش در این گونه به وسیله افزایش سطح ویژگی ظاهری امکان‌پذیر است. شارکی، دین و نالتی (۲۰۱۲) و ماسون و اسپرانکل (۲۰۱۱) نیز به اهمیت ویژگی ظاهری در این گونه فروشگاه‌های اشاره کرده‌اند. با توجه به میزان رقابت پایین در قفسه گونه راحتی به دلیل کمبود فضا و ذات ویژگی ظاهری به‌عنوان اولین نقطه مواجه محصول (کاپینن-رایسانن و لومالا، ۲۰۱۰)، تولیدکنندگان با تمرکز بر این ویژگی خواهند توانست جذابیت محصول برای انتخاب محصول از طرف مشتریان را افزایش دهند. به‌طور کلی محصولاتی که ویژگی ظاهری مناسبی داشته و ویژگی‌های دیگر آن چشم‌گیر نیستند، می‌توانند فروش مناسبی در گونه راحتی داشته باشند. از طرف دیگر، سوپرمارکت تناسب بالایی با ویژگی‌های رقابتی و ذاتی دارد. زیرا افزایش فروش در این گونه با افزایش سطح ویژگی‌های رقابتی و ذاتی رخ خواهد داد و این امر به دلیل خریدهای دائم مشتریان وفادار محلی از فروشگاه‌های سوپرمارکت است که از این گونه تقاضای محصولات خوش‌نام و باکیفیت بالا را دارند. از این‌رو، محصولاتی در این گونه فروشگاه‌های فروش مناسبی خواهند داشت که ویژگی رقابتی و ذاتی آن‌ها در سطح بالایی قرار داشته باشد. گونه بازار هفتگی نیز با ویژگی‌های ذاتی و قیمتی متناسب است. سیستم فازی ایجادشده برای گونه بازار هفتگی نمایانگر این موضوع است که افزایش سطح ویژگی‌های ذاتی و قیمتی، فروش محصولات در این گونه را افزایش خواهد داد. پترسکو و باتلی (۲۰۱۳)، به اولویت فروش محصولات با سطح ویژگی ذاتی بالا در این گونه اشاره کرده‌اند. شرکت‌ها می‌توانند محصولاتی با ویژگی ذاتی و قیمت مناسب را به‌صورت کالای تأکیدی برای فروش در این گونه انتخاب کنند چراکه ارگانیک بودن و موجود بودن محصولات باکیفیت در این بازار اهمیت بالایی برای انتخاب مشتریان برای خرید از این گونه خواهد داشت (تریپسی و پاندی، ۲۰۱۸). همان‌طور که از خروجی‌های سیستم فازی نیز می‌توان نتیجه گرفت، امروزه بیشترین سطح رقابت و فروش در زمینه محصولات مصرفی بین سه گونه هایپرمارکت، تخفیفی و عمده‌فروشی رخ می‌دهد. از این‌رو این گونه‌های فروشگاه‌های سعی در ارائه برندهای مطرح با قیمت کاملاً رقابتی به مشتریان دارند. هر سه گونه هایپرمارکت، تخفیفی و عمده‌فروشی با ویژگی‌های رقابتی و قیمتی متناسب دارند. افزایش سطح ویژگی‌های رقابتی و قیمتی بدون دارا بودن ویژگی‌های چشم‌گیر دیگر، فروش محصولات در این گونه‌ها را افزایش می‌دهد. تولیدکنندگان می‌بایست محصولاتی با ویژگی‌های شرح داده‌شده را

برای این گونه‌های فروشگاهی تولید نمایند و یا محصولاتی با چنین ویژگی‌هایی را در این گونه‌های فروشگاهی به فروش رسانند تا در نهایت حجم فروش بالایی را به دست آورند. به‌عنوان یک فروشگاه بسیار متفاوت، گونه تخصصی متناسب با ویژگی‌های ظاهری و ذاتی است. افزایش ویژگی‌های ظاهری و ذاتی و حد متوسط ویژگی رقابتی، فروش محصولات در گونه تخصصی را افزایش می‌دهد. افراد در فروشگاه‌های تخصصی به دنبال به دست آوردن دانش محصولی بوده و قصد دارند بسیاری از محصولاتی که تاکنون استفاده نکردند را شناخته و خرید کنند (بیشاپ-گالیانو و هائکوت، ۱۹۹۴). شرکت‌ها می‌توانند محصولاتی با ویژگی ظاهری و ذاتی مناسب را به‌صورت کالای تأکیدی برای فروش در این گونه ارائه کنند تا در نهایت فروش بالایی از محصولات را در این گونه فروشگاهی به دست آورند. سیستم فازی ایجاد شده برای گونه ماشین فروش نمایانگر این موضوع است که در نظر گرفتن مقدار متوسط برای ویژگی‌های ظاهری و قیمتی، و مقدار پایین برای ویژگی‌های رقابتی و ذاتی، در نهایت خروجی محصول را در سیستم فروش افزایش می‌دهد. اصولاً خریدارانی که از مترو، فرودگاه، هتل و شرکت‌ها قصد خرید محصولاتی برای رفع نیاز لحظه‌ای دارند، این گونه فروشگاهی را انتخاب می‌کنند (ماسون و اسپرانکل، ۲۰۱۱). از این رو، به دلیل نمایش اثرگذار برای مشتریان، محصولات با ویژگی ظاهری و قیمتی مطلوب، می‌تواند انتخاب مناسبی برای عرضه توسط شرکت‌ها در این گونه باشد.

امروزه تولیدکنندگان بایستی با توجه به ویژگی‌های موردپذیرش گونه‌های مختلف خرده‌فروشی، محصولات را تولید کرده و به فروش برسانند. این مقوله نه تنها راه ورود محصولات را به قفسه‌های فروشگاهی آسان‌تر خواهد کرد، بلکه در نهایت خروج و گردش محصول در قفسه‌های فروشگاهی را نیز افزایش خواهد داد. از سوی دیگر عدم رضایت مدیران فروشگاه از عدم گردش محصول و نرخ مرجوعی بالای آن به شدت کاهش خواهد داشت. علاوه بر این می‌توان این پیشنهادها را به‌صورت کالای تأکیدی به هریک از نیروهای فروش ارجاع داد که این امر تمرکز نیروهای فروش را بر محصول منتخب هر فروشگاه و شانس فروش افزایش می‌دهد. علاوه بر موارد یادشده، شناسایی و برنامه‌ریزی برای هر یک از این گونه‌ها، تأمین‌کنندگان را به نتایج خوبی همچون برنامه‌ریزی مجزا برای هرگونه و پتانسیل سنجی مناسب فروشگاه‌ها برای هدف‌گذاری مناسب و ارائه خدمات جذاب‌تر بر مبنای هرگونه فروشگاهی راهنمایی خواهد کرد. بر این اساس تمامی گونه‌ها با یک نگاه دیده نخواهند شد و تنها یک پیشنهاد به سمت آن‌ها ارائه نمی‌شود.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

قلمرو پژوهش کنونی به دلیل عدم دسترسی به خروجی داده‌های خرده‌فروشی‌های مجازی، تنها خرده‌فروشی‌های فیزیکی را شامل شده است که از این منظر می‌توان در پژوهش‌های آتی، خرده‌فروشی‌های آن لاین را نیز بررسی کرد. همچنین در این پژوهش تنها محصولات مصرفی مورد بررسی قرار گرفته‌اند که پیشنهاد می‌شود، پژوهش برای محصولات کند گردش و بادوام نیز انجام گیرد. علاوه بر این، می‌توان در پژوهش‌های آتی از روش‌های دیگر فازی مانند سری‌های زمانی فازی^۱، رگرسیون فازی^۱، سیستم‌های مبتنی بر قوانین فازی^۲ و دیگر روش‌های فازی و یا غیر فازی استفاده نمود تا در یک پژوهش مجزا به میزان دقت و اعتبار هر یک از روش‌های نام برده پرداخته شود.

^۱ Fuzzy time series

منابع

- بهمنش، میثم؛ محمدی، مجید (۱۳۹۵). سیستم استنتاج عصبی-فازی تطبیقی خودبازخورد آموزش‌یافته با الگوریتم رقابت استعماری برای پیش‌بینی سری‌های زمانی آشوبناک. هوش محاسباتی در مهندسی برق (سیستم‌های هوشمند در مهندسی برق)، ۷(۴)، ۱۳-۳۰.
- حمیدی زاده، محمدرضا؛ اخوان، مریم؛ کاظمی گرگی، احمد (۱۳۹۸). شناسایی انواع تجربه‌های مصرف‌کننده و بررسی تأثیر آنها بر ادراک از قیمت. مدیریت بازرگانی، ۱۱(۳)، ۵۸۵-۶۰۸.
- رستگار، عباسعلی؛ شهریار، مهری (۱۳۹۷). از تصویر مرکز خرید تا تمایل به خرید با ارزش ادراک شده، رضایت مشتریان و ترجیح مشتریان (مطالعه موردی: مراکز خرید شهر سمنان). مدیریت بازرگانی، ۱۰(۳)، ۶۴۳-۶۵۸.
- سعید اردکانی، سعید؛ صانعیان، زهرالسادات؛ منتی، ناهید (۱۳۹۸). سنجش عوامل مؤثر بر تمایل مصرف‌کننده ایرانی به خرید و مصرف کالاهای ایرانی. مدیریت بازرگانی، ۱۱(۲)، ۲۴۱-۲۵۸.
- عزیزی، شهریار؛ قاسمی نقی بدهی، آرمین (۱۳۹۹). عوامل مؤثر بر طبقه‌بندی محصول جدید (نمونه پژوهی: ماست نوشیدنی لاکتیویا). مدیریت بازرگانی، ۱۲(۱)، ۲۴۳-۲۵۹.

References

- Afshari, H., & Benam, F. H. (2011). *Retail logistics. Logistics operations and management. Concepts and models*, 267-289.
- Andreti, J., Zhafira, N. H., Akmal, S. S., & Kumar, S. (2013). The analysis of product, price, place, promotion and service quality on customers' buying decision of convenience store: A survey of young adult in Bekasi, West Java, Indonesia. *International Journal of Advances in Management and Economics*, 2(6), 72-78.
- Ataman, B., & Ülengin, B. (2003). A note on the effect of brand image on sales. *Journal of Product & Brand Management*, 12(4), 237-250.
- Azizi, SH., & Ghasemi Naghibdehi, A. (2020). The Analysis of Factors Affecting New Product Categorization (Case Study: Lactivia Drinking-Yogurt). *Journal of Business Management*, 12(1), 243- 259. (in Persian)
- Behmanesh, M., & Mohammadi, M. (2016). Trained self-feedback Adaptive neural-fuzzy inference system with colonial competition algorithm to predict turbulent time series. *Computational Intelligence in Electrical Engineering (Intelligent Systems in Electrical Engineering)*, 7(4), 13-30. (in Persian)
- Bishop Gagliano, K., & Hathcote, J. (1994). Customer expectations and perceptions of service quality in retail apparel specialty stores. *Journal of Services Marketing*, 8(1), 60-69.
- Botchkarev, A. (2018). Performance metrics (error measures) in machine learning regression, forecasting and prognostics: Properties and typology. arXiv preprint arXiv:1809.03006.

¹ Fuzzy regression

² Fuzzy rule based systems

- Carpenter, J. M., & Brodahl, D. J. (2011). Exploring retail format choice among US males. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 39(12), 886-898.
- Cascio, W. F. (2006). Decency means more than “always low prices”: A comparison of Costco to Wal-Mart's Sam's club. *Academy of Management perspectives*, 20(3), 26-37.
- Denstadli, J. M., Lines, R., & Grønhaug, K. (2005). First mover advantages in the discount grocery industry. *European Journal of Marketing*, 39(7/8), 872-884.
- Ellickson, P. B. (2016). The evolution of the supermarket industry: from A & P to Walmart. In *Handbook on the Economics of Retailing and Distribution*. Edward Elgar Publishing.
- Gable, M., Topol, M. T., Lala, V., & Fiorito, S. S. (2008). Differing perceptions of category killers and discount stores. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 36(10), 780-811.
- Godey, B., & Lai, C. (2011). Construction of international brand portfolios: impact on local brands. *Journal of Product & Brand Management*, 20(5), 402-407.
- Hamidzadeh, M.R., Akhavan, M., & Kazemi, A. (2019). Identifying All the Types of Consumption Experiences and Their Impact on Perceptions of Prices. *Journal of Business Management*, 11(3), 585-608. (in Persian)
- Han, S., Gupta, S., & Lehmann, D. R. (2001). Consumer price sensitivity and price thresholds. *Journal of Retailing*, 77(4), 435-456.
- Hassan, H., Bakar Sade, A., & Sabbir Rahman, M. (2013). Malaysian hypermarket retailing development and expansion. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(8), 584-595.
- Hill, A. V. (2012). *The encyclopedia of operations management: a field manual and glossary of operations management terms and concepts*. FT Press.
- Hökelekli, G., Lamey, L., & Verboven, F. (2017). The battle of traditional retailers versus discounters: The role of PL tiers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 39, 11-22.
- Huddleston, P., Whipple, J., Nye Mattick, R., & Jung Lee, S. (2009). Customer satisfaction in food retailing: comparing specialty and conventional grocery stores. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 37(1), 63-80.
- Jang, J. S. (1993). ANFIS: adaptive-network-based fuzzy inference system. *IEEE transactions on systems, man, and cybernetics*, 23(3), 665-685.
- Kauppinen-Räsänen, H., & Luomala, H. T. (2010). Exploring consumers' product-specific colour meanings. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 13(3), 287-308.
- Kearney, A. T. (2004). How many Supply Chain do you need? –Matching Supply Chain Strategies to products and customers. *AT Kearney*.
- Kim, S. H., & Choi, S. C. (2007). The role of warehouse club membership fee in retail competition. *Journal of Retailing*, 83(2), 171-181.
- Kişi, Ö. (2010). River suspended sediment concentration modeling using a neural differential evolution approach. *Journal of Hydrology*, 389(1-2), 227-235.

- Krueger, E., Prior, S. A., Kurtener, D., Rogers, H. H., & Runion, G. B. (2011). Characterizing root distribution with adaptive neuro-fuzzy analysis. *International Agrophysics*, 25(1), 93-96.
- Langenberg, K. U., Seifert, R. W., & Tancrez, J. S. (2012). Aligning supply chain portfolios with product portfolios. *International Journal of Production Economics*, 135(1), 500-513.
- Mason, L. P. I., & Sprankle, D. A. (2011). U.S. Patent No. 7,988,015. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- McBratney, A. B., & Odeh, I. O. (1997). Application of fuzzy sets in soil science: fuzzy logic, fuzzy measurements and fuzzy decisions. *Geoderma*, 77(2-4), 85-113.
- Miller, N. J., Campbell, J. R., Littrell, M. A., & Travnicek, D. (2005). Instrument development and evaluation for measuring USA apparel product design attributes. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 9(1), 54-70.
- Mishra, M. S. (2007). The consumption pattern of Indian Consumers: choice between traditional and organized Retail. Available at SSRN 994238.
- Mizuno, T., Toriyama, M., Terano, T., & Takayasu, M. (2008). Pareto law of the expenditure of a person in convenience stores. *Physica A: Statistical mechanics and its applications*, 387(15), 3931-3935.
- O'Regan, N. (2002). Market share: the conduit to future success?. *European Business Review*, 14(4), 287-293.
- Petrescu, M., & Bhatli, D. (2013). Consumer behavior in flea markets and marketing to the Bottom of the Pyramid. *Journal of Management Research*, 13(1), 55-63.
- Rastgar, A., & Shahriari, M. (2018). From Shopping Centers' Image to Purchase Intention with Perceived Value, Customer Satisfaction and Customer Preference (Case Study: Shopping Centers in Semnan). *Journal of Business Management*, 10(3), 643-658. (in Persian)
- Saeida Ardakani, S., Saneian, Z.S., & Menati, N. (2019). Measurement of the Factors Affecting the Tendency of Iranian Consumers to Buy and Consume Iranian Goods. *Journal of Business Management*, 11(2), 241-258. (in Persian)
- Shamsar, R. (2012). The Importance of product attributes influencing purchase decision: a comparative study between FMCG laundry soaps. *DU Journal of Marketing*, 15(2), 55-63.
- Sharkey, J. R., Dean, W. R., & Nalty, C. (2012). Convenience stores and the marketing of foods and beverages through product assortment. *American journal of preventive medicine*, 43(3), S109-S115.
- Sherman, E., McCrohan, K., & Smith, J. D. (1985). Informal retailing: an analysis of products, attitudes, and expectations. *ACR North American Advances*.
- Tripathi, A., & Pandey, N. (2018). Does impact of price endings differ for the non-green and green products? Role of product categories and price levels. *Journal of Consumer Marketing*, 35(2), 143-156.

- Ullman, J. B. (2006). Structural equation modeling: Reviewing the basics and moving forward. *Journal of personality assessment*, 87(1), 35-50.
- Wadhwa, S., & Fuloria, M. C. (2004). A practitioner's approach to responsive supply planning. *Studies in Informatics and Control*, 13(3), 191-198.
- Zhao, X., Niu, R. H., & Castillo, I. (2010). Selecting distribution channel strategies for non-profit organizations. *European Journal of Marketing*, 44(7/8), 972-996.