Designing a Model for Evaluating Marketing Channels based on the Fuzzy Best-Worst and Fuzzy EDAS Methods

Mahdi Nasrollahi
*Corresponding author, Assistant Prof. of Industrial Management, Faculty of Social Sciences, Imam Khomeini International University (IKIU), Qazvin, Iran. E-mail: m.nasrollahi@ut.ac.ir

Mohammad Reza Fathi
Assistant Prof. of Industrial Management, College of Farabi, University of Tehran, Iran. E-mail: reza.fathi@ut.ac.ir

Alireza Faghih
Ph.D. Student in Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: alireza.faghih@ut.ac.ir

Abstract

Objective: Evaluation of marketing channels is a very important and complex task, so far no comprehensive model has been presented in this regard. The present study aims to provide a decision framework for evaluating marketing channels.

Methods: With extensive study of literature, effective indicators were identified in the evaluation of marketing channels. Then, the newest multi-criteria decision-making method, fuzzy best-worst method was used to calculate the relative importance of indices. In addition, Fuzzy EDAS technique was applied as a multi-attribute decision-making method to rank distribution strategies in marketing channels. The statistical population of this research consists of directors and experts in the food industry, which due to their limited number, sampling was not performed.

Results: Eight criteria were identified for evaluating marketing distribution channels, including trust, conflict, display, delivery, information exchange, product return cost, coordination cost, and profitability as well. Six types of marketing channels are: highlighting the importance of the sales team, expanding the sales team, distributing value added, ordinary distributors, the exclusive web channel, and the shared web channel.

Conclusion: According to the result of research conducted by a food company, the strategy of expanding the sales team has first ranked among other strategies.

Keywords: Marketing channels, Evaluation criteria, Multi-criteria Decision-making, Fuzzy best-worst method, Fuzzy EDAS method.

Citation: Nasrollahi, M., Fathi, M.R., & Faghih, A. (2018). Designing a Model for Evaluating Marketing Channels based on the Fuzzy Best-Worst and Fuzzy EDAS Methods. *Journal of Business Management*, 10(3), 695-712. (*in Persian*)

Journal of Business Management, 2018, Vol. 10, No.3, pp. 695-712
DOI: 10.22059/jibm.2017.238125.2684
Received: August 12, 2017; Accepted: February 8, 2018
© Faculty of Management, University of Tehran

طراحی مدلی برای ارزیابی کانال‌های بازاریابی مبتنی بر روش‌های بهترین و بدترین فازی و EDAS فازی

مهدی نصراللهی
* نویسنده مسئول، استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) قزوین، ایران. رایانامه: m.nasrollahi@ut.ac.ir

محمد رضا فتحی
استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران. رایانامه: reza.fathi@ut.ac.ir

علی رضا فقیه
دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: alireza.faghih@ut.ac.ir

چکیده

هدف: ارزیابی کانال‌های بازاریابی کار بسیار مهم و پیچیده‌ای است و در این زمینه مدل جامعی وجود ندارد. در این تحقیق تلاش شده است یک چارچوب تصمیم‌گیری برای ارزیابی کانال‌های بازاریابی ارائه شود.

روش: ابتدا با مطالعه گسترده ادبیات تحقیق، شاخص‌های مؤثر در ارزیابی کانال‌های بازاریابی شناسایی شدند، سپس اهمیت نسبی یا به بیان دیگر، وزن این شاخص‌ها به‌کمک روش نوین بهترین ـ بدترین فازی به‌دست آمد. به‌علاوه از تکنیک EDAS فازی به‌عنوان روش نوین تصمیم‌گیری چندشاخصه، برای رتبه‌بندی استراتژی‌های توزیع در کانال‌های بازاریابی استفاده شد. جامعه آماری این تحقیق را مدیران و کارشناسان خبره این حوزه در شرکت صنایع غذایی مد نظر شکل داده‌اند که به‌دلیل محدود بودن تعداد آنها، نمونه‌گیری انجام نشد.

یافته‌ها: هشت شاخص برای ارزیابی کانال‌های توزیع بازاریابی شناسایی شدند که شامل اعتماد، تضاد، نمایش، تحویل، مبادله اطلاعات، هزینه بازگشت محصول، هزینه هماهنگی، و سودآوری می‌شوند. شش نوع کانال بازاریابی عبارت‌اند از: پررنگ‌کردن اهمیت تیم فروش، گسترده‌تر کردن تیم فروش، توزیع ارزش افزوده، توزیع‌کنندگان معمولی، کانال وب انحصاری، و کانال وب مشترک.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج تحقیق که در یک شرکت صنایع غذایی به اجرا درآمد، از میان تمام گزینه‌ها، استراتژی «گسترده‌تر کردن تیم فروش» رتبه نخست را کسب کرد.

کلیدواژه‌ها: کانال بازاریابی، شاخص ارزیابی، تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه، روش بهترین ـ بدترین فازی، روش EDAS فازی.

استناد: نصراللهی، مهدی؛ فتحی، محمدرضا؛ فقیه، علی رضا (۱۳۹۷). طراحی مدلی برای ارزیابی کانال‌های بازاریابی مبتنی بر روش‌های بهترین و بدترین فازی و EDAS فازی. *فصلنامه مدیریت بازرگانی*، ۱۰(۳)، ۶۹۵- ۷۱۲.

فصلنامه مدیریت بازرگانی، ۱۳۹۷، دوره ۱۰، شماره ۳، صص. ۶۹۵- ۷۱۲
DOI: 10.22059/jibm.2017.238125.2684
دریافت: ۱۳۹۶/۰۵/۲۱، پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۱۹
© دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

مقدمه

کانال بازاریابی یکی از مهم‌ترین عناصر در هر زنجیره ارزش به‌شمار می‌رود؛ زیرا بخش عمده بازده تولید یک کشور از طریق آنها جریان می‌یابد. واسطه‌ها (برای مثال، توزیع‌کنندگان، عمده‌فروشان، خرده‌فروشان) کانال‌های بازاریابی را تشکیل می‌دهند و می‌توانند عملیات توزیع خاص مانند حمل و نقل، انبار کردن، خرید و فروش، تأمین مالی و ایجاد رابطه را بهتر از تولیدکنندگان انجام دهند. واسطه‌ها در کانال‌های بازاریابی به اشکال مختلف تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان نهایی را به هم متصل می‌کنند که مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از: عمده‌فروشان یا توزیع‌کنندگان، خرده‌فروشان و نمایندگی‌ها/ کارگزاران. کانال‌های بازاریابی و اهمیت آنها از این واقعیت نشئت می‌گیرد که مقادیر شایان توجهی از بازده اقتصادی کشور از طریق آنها جریان می‌یابد (کرافت، گوتز، مانترالا، سوتگیو، و تیلمانز، ۲۰۱۵). مدیریت کانال‌های بازاریابی به‌ویژه در محیط‌های چند کانالی، کار مهم و پرمسئولیتی است. با توجه به پیدایش تجارت الکترونیک در اینترنت و گروه‌های مشتری خرد، تولیدکنندگان از سیستم‌های توزیع چند کانالی استفاده می‌کنند تا به بازارهای بررسی نشده دست یابند و به توزیع هزینه‌های پایین کمک کنند (چیانگ، چاجد، و هس، ۲۰۰۳). با وجود مزیت‌های بالقوه سیستم‌های توزیع متعدد، مدیران کانال بازاریابی با چالش‌هایی مانند درک اولویت اعضای کانال، ایجاد همکاری در کانال و حل اختلاف در کانال درگیرند (رنگسوامی و ون، ۲۰۰۵). برای مدیران کانال، انتخاب ترکیب مطلوب در سیستم‌های توزیع متعدد بسیار پیچیده است؛ زیرا هر کانال توزیع، قدرت‌ها و ضعف‌های خود را دارد (آچرول و ایتزل، ۲۰۰۳ و روزنبلوم، ۲۰۰۷). مدیران کانال بازاریابی با چالش‌های متفاوتی مواجه‌اند که این چالش‌ها می‌توانند در موقعیت‌های توزیعی بر یکدیگر تأثیرگذار باشند. برای مثال، کانال‌های توزیع مستقل و متفاوت می‌توانند یکسری مشتری را مد نظر قرار دهند و این مسئله ممکن است به اختلاف کانال و در مقابل افزایش هزینه‌های همکاری کانال منجر شود. در طرف دیگر، طرفداری مشخص در روابط کانال نیز احتمالاً احساسات منفی را بیشتر کرده و اعضای کانال را به تلافی گروه مقابل تحریک می‌کند و سبب افزایش هزینه‌های همکاری می‌شود (اسپریچر، ۱۹۸۶). علاوه بر این، سایر عوامل در محیط‌های چند کانالی، مانند فعالیت و عملکرد کانال، به‌طور عمده به یکدیگر وابسته‌اند. تبادل اطلاعات مؤثر می‌تواند قابلیت‌های کانال را بهبود دهد، اما در مقابل بر عملکرد بازار شرکت تأثیر می‌گذارد (کیم، ۲۰۰۷). در اجرای این پژوهش و در نخستین گام، از طریق مطالعه گسترده ادبیات تحقیق به تدوین چارچوب منسجمی که شاخص‌های کلیدی را دربرمی‌گیرد، پرداخته شده است. در گام دوم، به‌کمک یکی از فنون جدید تصمیم‌گیری چندشاخصه، یعنی روش وزن‌دهی بهترین ـ بدترین فازی، اهمیت نسبی شاخص‌های ارزیابی کانال‌های توزیع بازاریابی تعیین می‌شود. ماهیت تجریدی برخی شاخص‌ها سبب می‌شود تکنیک‌های سنتی تصمیم‌گیری چندشاخصه[1] در عین سادگی، قادر به سنجش دقیق قضاوت‌های کیفی خبرگان در فرایند ارزیابی نباشند. به علاوه این روش‌ها به از دست رفتن اطلاعات طی فرایند یکپارچه‌سازی و درنهایت حصول نتایج ناسازگار با انتظارات ارزیابان می‌انجامند (تای و چن، ۲۰۰۹). بنابراین در گام آخر این پژوهش، به معرفی تکنیک EDAS فازی به‌عنوان روش نوین تصمیم‌گیری چندشاخصه برای رتبه‌بندی استراتژی‌های توزیع در کانال‌های بازاریابی پرداخته شده است.

1. Multiple Criteria Decision Making

پیشینه پژوهش

کانال‌های بازاریابی

ارتباط بین تولیدکنندگان و مشتری، کانال توزیع است. این کانال همه فعالیت‌های لازم برای تأثیر بر فروش و تحویل تولیدات به مصرف‌کننده را دربرمی‌گیرد. این فعالیت‌ها شامل برقراری ارتباط با خریدار بالقوه، مذاکره، بستن قرارداد، انتقال موارد مطالعه‌شده، برقراری ارتباط با مشتریان، ارزیابی مالی، سرویس‌دهی محصولات، تهیه فهرست دارایی، انتقال و انبار کردن می‌شود. این فعالیت‌ها ممکن است به‌طور کامل توسط تولیدکننده، واسطه‌ها یا به‌صورت مشارکتی بین آن دو انجام گیرد؛ حتی بخشی از این عملکردها می‌تواند برعهده مشتری باشد. برای مثال، تخفیف‌های ویژه اهدایی به مشتری‌ها ممکن است برای فروش بیشتر با اقبال مواجه شود. یکی از جنبه‌های چالش‌انگیز عرضه تجاری این است که تمام کارها طوری انجام گیرد که از مؤثر بودن عملکرد اطمینان حاصل شود. این کارها همیشه باید هنگامی انجام شود که محصول از تولیدکننده به دست مصرف‌کننده می‌رسد. برخی کانال‌ها غیرمستقیم هستند که واسطه‌ها در آن (مانند توزیع‌کننده یا دلالان) در فروش محصول مشارکت می‌کنند. برخی کانال‌ها نیز مستقیم‌اند و در آن تولیدکننده باید همه کارهای عرضه را که برای فروختن محصول و رسیدن به دست مشتری نیاز است، انجام دهد. نیروی فروش مستقیم تولیدکننده و کانال‌های عرضه مستقیم، نمونه‌هایی از این نوع هستند. مسئله اصلی در مدیریت کانال این است که ساختار کانال‌ها طوری طراحی شود که کارها به‌طور بهینه انجام گیرد؛ البته برای اینکه تولیدکننده همه آنها را انجام دهد، جایگزینی وجود دارد.

توزیع مستقیم: توزیع مستقیم مرسوم در عرضه تجاری، استراتژی‌ای است که درآن واسطه وجود ندارد. فروشنده‌ها خود تولید کننده‌اند و به‌طور مستقیم با مشتری ارتباط برقرار می‌کنند؛ در واقع تمام مسئولیت‌های انجام کارهای عرضه را تولیدکننده برعهده دارد. در عرضه تجاری به‌دلیل ماهیت فروش، توزیع مستقیم در این مواقع انجام می‌شود: ۱. مشتری‌های زیادی شناخته شده‌اند؛ ۲. مشتری‌ها روی فروش مستقیم تأکید دارند؛ ۳. فروش مستلزم مذاکره‌های گسترده با مدیریت‌های تراز بالاست؛ ۴. کنترل نیروی فروش مستقیم دو دسته است: تولیدکنندگان و متخصصان. تولیدکنندگان همه محصولات را به همه مشتری‌ها عرضه می‌کنند، در حالیکه متخصصان روی محصولات ویژه، مشتری‌های ویژه یا صنایع ویژه متمرکز می‌شوند.

توزیع غیرمستقیم: در عرضه غیرمستقیم از یک یا چند نوع واسطه استفاده می‌شود. به‌طور معمول کانال‌های بازاریابی نسبت به کانال‌های مشتری، واسطه‌های کمتری دارند. در این نوع بازاریابی، نمایند تولیدکننده صنعتی فعالیت می‌کند. به‌طور کلی توزیع غیرمستقیم در این موارد به‌کار می‌رود: ۱. بازارها جدا و پراکنده‌اند؛ ۲. میزان معامله کم است؛ ۳. خریداران معمولاً در موقعیت‌های مشابه از اقلامی با برندهای گوناگون خرید می‌کنند (اسماعیل‌پور، ۱۳۸۹).

شرکت‌ها زمانی به استراتژی چند کانال روی می‌آورند که محصولاتی را از طریق دو یا چند کانال، به‌طور مستقیم یا از طریق اشخاص ثالث به بازار ارائه دهند (کولهو و ایسنود، ۲۰۰۸؛ جون و ویتنز، ۱۹۸۸ و شیروانی، فرازیر و چالاگالا، ۲۰۰۷). تیم‌های حسابداری مسئول کنترل حساب‌های بزرگ شرکت‌اند؛ در حالیکه توزیع‌کنندگان خارجی گاهی از

مشتریان متوسط و کوچک استفاده می‌کنند (ماریارتی و موران، ۱۹۹۰). به‌منظور جذب مشتریان بیشتر و افزایش سهم بازار، بازاریان از چندین کانال استفاده می‌کنند تا به مشتریان متعدد دست پیدا کنند. در مدیریت چند کانالی، عوامل زیادی بر استراتژی‌های چند کانالی تأثیر می‌گذارند. برای مثال، برخی مطالعات نشان داده‌اند که هزینه توزیع در انتخاب یک کانال نقش مهمی دارد. کابادای (۲۰۱۱) نشان داد که شرکت‌ها در صورتی می‌توانند هزینه‌های معامله در کانال‌های فروش را به حداقل برسانند که انتخاب کانال با فعالیت‌های تجاری هماهنگی درستی داشته باشد. محققان دیگری نیز رابطه میان ساختارهای مهم در مدیریت کانال را بررسی کرده‌اند (کیم، ۲۰۰۷؛ آگاتز، فلایشمن و ون نونن، ۲۰۰۸ و لو، لیو، و زو، ۲۰۰۹) و نشان داده‌اند که روابط وابسته و پیچیده‌ای میان آنها وجود دارد (پانادیس، ۲۰۰۷). در تحقیقات پیشین تعدادی از عوامل مرتبط برای ارزیابی عملکرد کانال‌های بازاریابی که باید به آنها توجه شود، شناسایی شده‌اند، اما هنوز مدل قابل اعتمادی برای ارزیابی کانال‌های بازاریابی ارائه نشده است. برخی محققان عملکرد کانال را به ارزیابی‌های مالی (مانند فروش در هر بخش، هزینه و سود) ارتباط داده‌اند. کریونز، اینگرام و لافورگه (۱۹۹۱) مدل پرتفوی فروش را ارائه دادند. این مدل به مدیریت فروش اجازه می‌دهد ساختار کانال‌های توزیعی و مسئولیت‌های بازاریابی آن را مشخص کند. هدف آنها از ارائه این مدل، به حداقل رساندن هزینه‌های کانال است. آلپتکینوقلو و تانگ (۲۰۰۵) استراتژی توزیعی را مطرح کردند تا از کانال‌های بازاریابی مختلفی استفاده شود. در این استراتژی، وفاداری درونی مشتری و تغییر رفتار، شاخص‌های عملکرد کانال در نظر گرفته شده‌اند. گنسلر، دکیمپ و اسکایرا (۲۰۰۷) برای ارزیابی سیستم‌های چند کانالی، روش ارزیابی حداکثری را ارائه دادند. علاوه بر این، شارما و مهروترا (۲۰۰۷) روش تصمیم‌گیری مبتنی بر سود و زیان را مطرح کردند تا توزیع مطلوب مالی را برای گروه B2B با توجه به روابط میان پوشش بازار و اختلاف‌های بالقوه تعیین کنند. عبدلی و شیخ اسماعیلی (۱۳۹۴) به شناسایی عوامل مؤثر بر ارزیابی کانال‌های بازاریابی از دیدگاه عرضه‌کنندگان پرداختند. آنان الگوی ساختاری مشخصی را از دیدگاه مدیران بازاریابی و فروش شرکت‌های عرضه‌کننده مواد غذاییِ تهران که در تصمیم‌گیری کانال‌های توزیع، مسئولیت و مشارکت دارند، ارائه کردند. بر اساس نتایج این پژوهش، هفت ویژگی روابط، ساختار کانال، قیمت‌گذاری، ورود به بازار، فرانشیز، محصول و خدمت، در ارزیابی کانال‌های بازاریابی تأثیرگذارند. جدول ۱ عوامل کلیدی و ابعاد هر یک را که در پژوهش حاضر برای ارزیابی کانال‌های بازاریابی استفاده شده است، نشان می‌دهد.

جدول ۱. عوامل مؤثر در ارزیابی کانال‌های توزیع بازاریابی

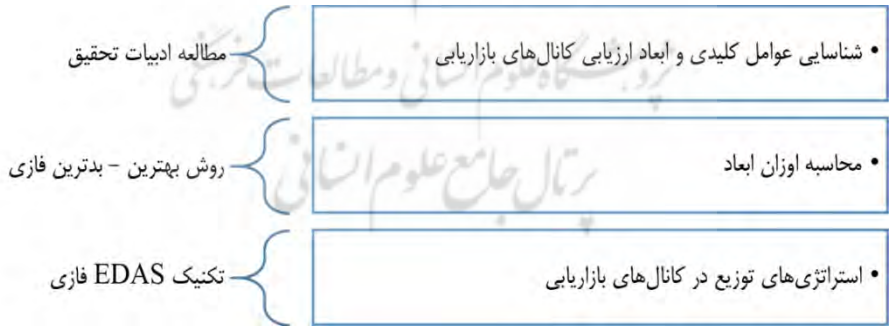
عوامل کلیدی	ابعاد	منبع
ارتباط کانال	– اعتماد – تضاد	ویتز و جپ (۱۹۹۵) نیاگا و ویپل (۲۰۱۱)
کارکرد کانال	– نمایش – تحویل – مبادله اطلاعات	لیندن، اسمیت، و یورک (۲۰۰۳)، کیم (۲۰۰۷)، بیلی و رابینویچ (۲۰۰۵)
هزینه کانال	– هزینه بازگشت محصول – هزینه هماهنگی	کیم (۲۰۰۷)، کابادای (۲۰۱۱)
عملکرد کانال	– سودآوری	شارما و مهروترا (۲۰۰۷)

ارتباط کانال به ارتباطاتی اشاره می‌کند که از طریق کانال به‌وجود می‌آید و به موجب آن، حس تضاد یا اعتمادی ایجاد می‌شود. منظور از کارکرد کانال، مشخصات فنی کانالی است که به تبلیغ می‌پردازد. هزینه کانال، شامل هزینه‌های هماهنگی، اکتساب و بازگشت محصول است. منظور از عملکرد کانال، سودآوری، سهم بازار و مدت زمانی است که مشتری نسبت به آن کانال وفادار می‌ماند.

روش شناسی پژوهش

هدف اصلی پژوهش حاضر، طراحی مدلی برای ارزیابی کانال‌های بازاریابی است. بنابراین، پژوهش حاضر با توجه به هدف کاربردی است و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات در حیطه پژوهش‌های توصیفی ـ پیمایشی قرار می‌گیرد. به‌منظور دستیابی به هدف پژوهش، نخست با مطالعه گسترده ادبیات تحقیق، عوامل کلیدی و ابعاد ارزیابی کانال‌های بازاریابی شناسایی شدند. در گام بعد، به‌کمک روش بهترین ـ بدترین فازی وزن ابعاد به‌دست آمد. در ادامه، برای نشان دادن کاربرد مدل، مدل ارائه شده روی یکی از شرکت‌های صنایع غذایی به‌عنوان مورد مطالعه به اجرا درآمد. در نهایت، بر اساس ابعاد تحقیق و با در نظر گرفتن وزن هریک از ابعاد، استراتژی‌های توزیع در کانال‌های بازاریابی به‌کمک روش EDAS فازی رتبه‌بندی شدند.

جامعه آماری این تحقیق، متشکل از مدیران و کارشناسان خبره این حوزه در شرکت صنایع غذایی مد نظر است که به‌دلیل محدود بودن تعداد آنها، نمونه‌گیری صورت نگرفته است. ساختار تحلیلی پژوهش در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. چارچوب پژوهش

تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه

هدف مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه انتخاب بهترین گزینه[1] از بین گزینه‌های متناهی از پیش تعیین شده است. علاوه بر گزینه‌ها، چندین شاخص[2] وجود دارد که تصمیم‌گیرنده باید آنها را به دقت در مسائل خود مشخص کند. این

1. Alternative
2. Criteria

شاخص‌ها در ارتباط با هر یک از گزینه‌ها بررسی می‌شوند (مؤمنی، ۱۳۸۵). با پذیرش این تکنیک‌ها در حوزه تحقیق در عملیات و مدیریت علمی، متدولوژی‌های متعددی توسعه یافته است (خورشید و تسلیمی، ۱۳۹۱) که کاربرد هریک، از ساختار مسئله تأثیر می‌پذیرد. در این مقاله به معرفی دو تکنیک جدید این حوزه، یعنی روش بهترین ـ بدترین فازی و تکنیک EDAS فازی می‌پردازیم.

منطق فازی و متغیرهای زبانی

مفهوم منطق فازی که نخستین‌بار توسط لطفعلی‌زاده مطرح شد، می‌تواند مفاهیم، متغیرها و سیستم‌های نادقیق و مبهم بسیاری را به شکل ریاضی درآورده و زمینه را برای استدلال، استنتاج، کنترل و تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان فراهم کند (زاده، ۱۹۶۵). برای این عدد فازی، تابع عضویت به‌صورت رابطه ۱ تعیین می‌شود (وو و لی، ۲۰۰۷).

$$\mu_{\tilde{A}}(x)=\begin{cases}0 & , \quad \text{if} \quad x<l\\ \dfrac{x-l}{m-l} & , \ \text{if} \ \ l<x<m\\ \dfrac{u-x}{u-m} & , \ \text{if} \ \ m<x<u\\ 0 & , \quad u<x\end{cases}$$

رابطه ۱)

لطفعلی‌زاده (۱۹۷۵) مفهوم متغیرهای زبانی[1] را برای بی‌دقتی در گفتار انسان هنگام بیان و تشریح شرایط پیشنهاد کرد. متغیر زبانی متغیری است که ارزش آن بر اساس اعداد به‌دست نمی‌آید، بلکه بر پایه واژه‌های زبانی تعیین می‌شود. در این مقاله پنج متغیر زبانی برای تشریح ارزیابی‌های ذهنی خبرگان درباره میزان اهمیت شاخص‌ها و نیز ارزیابی کانال‌های بازاریابی پژوهش به‌کار می‌روند؛ این متغیرها در جدول ۲ مشاهده می‌شوند.

جدول ۲. مقدار عددی متغیرهای زبانی

متغیرهای زبانی برای سنجش اهمیت شاخص‌ها	متغیرهای زبانی برای رتبه‌بندی گزینه‌ها
اهمیت بسیار کم (۰/۶۶, ۱, ۱/۵)	بسیار ضعیف (۰, ۱, ۳)
اهمیت کم (۱/۵, ۲, ۲/۵)	ضعیف (۱, ۳, ۵)
اهمیت برابر (۱, ۱, ۱)	متوسط (۳, ۵, ۷)
اهمیت زیاد (۲/۵, ۳, ۳/۵)	قوی (۵, ۷, ۹)
اهمیت بسیار زیاد (۳/۵, ۴, ۴/۵)	بسیار قوی (۷, ۹, ۱۰)

1. Linguistic variables

روش بهترین – بدترین فازی

در این روش چند گزینه با توجه به تعدادی شاخص ارزیابی می‌شوند تا بهترین گزینه انتخاب شود. بر اساس روش بهترین ـ بدترین که توسط رضایی (۲۰۱۵) ارائه شده است، بهترین و بدترین شاخص توسط تصمیم‌گیرنده مشخص شده و بین هر یک از این دو شاخص (بهترین و بدترین) و سایر شاخص‌ها مقایسه زوجی صورت می‌گیرد. سپس یک مسئله حداکثر ـ حداقلی برای مشخص‌کردن وزن شاخص‌های مختلف طراحی و حل می‌شود. ویژگی‌های برجسته این روش نسبت به سایر روش‌های تصمیم‌گیری در این است که به داده‌های مقایسه‌ای کمتری نیاز دارد و همچنین، این روش به مقایسه استوارتری منجر می‌شود؛ به این معنا که به جواب‌های قابل اطمینان‌تری می‌رسد.

گام‌های روش بهترین و بدترین فازی[1] (گو و جائو، ۲۰۱۷)

گام نخست: تعیین مجموعه شاخص‌های تصمیم‌گیری

در این گام، مجموعه شاخص‌ها به‌صورت $\{C_1, C_2, \ldots, C_n\}$ که برای گرفتن یک تصمیم لازم است، تعریف می‌شود.

گام دو: تعیین بهترین (مهم‌تر و مطلوب‌تر) و بدترین (کم‌اهمیت‌ترین و کمترین مطلوبیت) شاخص

در این مرحله تصمیم‌گیرنده بهترین و بدترین شاخص را به‌طور کلی تعریف می‌کند و هیچ مقایسه‌ای در این مرحله صورت نمی‌گیرد.

گام سه: مشخص‌کردن ارجحیت بهترین شاخص فازی نسبت به سایر شاخص‌ها

بردار ارجحیت بهترین شاخص فازی نسبت به سایر شاخص‌ها، به صورت $\tilde{A}_B=(\tilde{a}_{B1}, \tilde{a}_{B2}, \ldots, \tilde{a}_{Bn})$ نمایش داده می‌شود. در این بردار $\tilde{a}_{Bj}$ نشان‌دهنده ارجحیت بهترین شاخص (B) نسبت به شاخص (j) است که $\tilde{a}_{BB}=(1,1,1)$.

گام چهار: مشخص‌کردن ارجحیت همه شاخص‌ها نسبت به بدترین شاخص فازی

بردار ارجحیت سایر شاخص‌ها نسبت به بدترین شاخص به‌صورت $\tilde{A}_w=(\tilde{a}_{1w}, \tilde{a}_{2w}, \ldots, \tilde{a}_{nw})$ نمایش داده می‌شود. در این بردار $\tilde{a}_{jw}$ معرف ارجحیت شاخص (j) نسبت به بدترین شاخص (w) است که $\tilde{a}_{ww}=(1,1,1)$.

گام پنج: تعیین وزن فازی بهینه $(\widetilde{W}_1^*, \widetilde{W}_2^*, \ldots, \widetilde{W}_n^*)$

برای تعیین وزن بهینه هر یک از شاخص‌ها، زوج‌های $\frac{\widetilde{W}_B}{\widetilde{W}_j} = \tilde{a}_{Bj}$ و $\frac{\widetilde{W}_j}{\widetilde{W}_w} = \tilde{a}_{jw}$ تشکیل می‌شود؛ سپس برای برآورده کردن این شرایط در همه jها، باید راه حلی پیدا شود تا دو عبارت $\left|\frac{\widetilde{W}_B}{\widetilde{W}_j} - \tilde{a}_{Bj}\right|$ و $\left|\frac{\widetilde{W}_j}{\widetilde{W}_w} - \tilde{a}_{jw}\right|$ را برای همه jهایی که حداقل شده است، حداکثر کند. در ادامه مسئله بهینه‌سازی برای تعیین وزن فازی بهینه $(\widetilde{W}_1^*, \widetilde{W}_2^*, \ldots, \widetilde{W}_n^*)$ به صورت مدل ۱ ارائه می‌شود.

1. Fuzzy Best- Worst Method

مدل ۱)

$$\operatorname{Min}\operatorname{Max}_j \left\{ \left| \frac{\widetilde{W}_B}{\widetilde{W}_j} - \tilde{a}_{Bj} \right| \text{ و } \left| \frac{\widetilde{W}_j}{\widetilde{W}_w} - \tilde{a}_{jw} \right| \right\}$$

$$s.t \begin{cases} \sum_{j=1}^{n} R(\widetilde{W}_j) = 1 \\ l_j^w \le m_j^w \le u_j^w \\ l_j^w \ge 0 \\ j = 1,2,\dots,n \end{cases}$$

که $\widetilde{W}_B = (l_B^w, m_B^w, u_B^w)$، $\widetilde{W}_j = \left(l_j^w, m_j^w, u_j^w\right)$، $\widetilde{W}_w = (l_W^w, m_W^w, u_W^w)$ و $\tilde{a}_{jw} = \left(l_{jw}, m_{jw}, u_{jw}\right)$ تعریف می‌شود.

در ادامه مدل ۱ به یک مسئله بهینه‌سازی با محدودیت‌های غیرخطی زیر تبدیل می‌شود.

مدل ۲)

$$Min\ \xi$$

$$S.t \begin{cases} \left| \frac{\widetilde{W}_B}{\widetilde{W}_j} - \tilde{a}_{Bj} \right| \le \tilde{\xi} \\ \left| \frac{\widetilde{W}_j}{\widetilde{W}_w} - \tilde{a}_{jw} \right| \le \tilde{\xi} \\ \sum_{j=1}^{n} R(\widetilde{W}_j) = 1 \\ l_j^w \le m_j^w \le u_j^w \\ l_j^w \ge 0 \\ j = 1,2,\dots,n \end{cases}$$

در مدل بالا، $\tilde{\xi}=(l^\xi, m^\xi, u^\xi)$ است. با در نظر گرفتن $l^\xi \le m^\xi \le u^\xi$، $\tilde{\xi}^*=(k^*,k^*,k^*)$ و $k^* \le l^\xi$ مدل نهایی ۳ به‌صورت زیر به‌دست می‌آید.

مدل ۳)

$$Min\ \tilde{\xi}^*$$

$$S.t \begin{cases} \left| \frac{(l_B^w, m_B^w, u_B^w)}{(l_j^w, m_j^w, u_j^w)} - (l_{Bj}, m_{Bj}, u_{Bj}) \right| \le (k^*,k^*,k^*) \\ \left| \frac{(l_j^w, m_j^w, u_j^w)}{(l_W^w, m_W^w, u_W^w)} - (l_{jw}, m_{jw}, u_{jw}) \right| \le (k^*,k^*,k^*) \\ \sum_{j=1}^{n} R(\widetilde{W}_j) = 1 \\ l_j^w \le m_j^w \le u_j^w \\ l_j^w \ge 0 \\ j = 1,2,\dots,n \end{cases}$$

با حل مدل ۳، وزن فازی بهینه $(\widetilde{W}_1^*, \widetilde{W}_2^*, \dots, \widetilde{W}_n^*)$ به‌دست می‌آید.

تکنیک EDAS فازی

کشاورز قرابائی، زادباس، الفت و تورسکیس و (۲۰۱۵) روش EDAS را برای طبقه‌بندی موجودی چند معیاره ارائه کردند. در این تحقیق، تصمیم‌گیران وزن معیار و درجه‌بندی گزینه‌ها را با توجه به هر معیار در قالب عبارت‌های زبانی بیان می‌کنند. این عبارت‌های زبانی از طریق اعداد فازی مثلثی مثبت ارزیابی می‌شوند. بنابراین، مفهوم‌ها و عملیات محاسباتی اعداد فازی مثلثی برای روش EDAS به کار گرفته شده‌اند. فرض کنید که یک مجموعه از n گزینه ($A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$)، یک مجموعه از m معیار ($C = \{C_1, C_2, \dots, C_m\}$)، و k تصمیم‌گیرنده ($C = \{C_1, C_2, \dots, C_k\}$)، داشته باشیم، برای به‌کارگیری روش تکنیک EDAS فازی باید گام‌های زیر را طی کنیم:

گام نخست. ماتریس تصمیم میانگین (X) تشکیل می‌شود؛ به‌طوری که $\tilde{X}_{ij}^{p}$ نماد مقدار عملکرد گزینه $A_i \left(1 \le j \le n\right)$ با توجه به معیار $C_j (1 \le j \le m)$ است که توسط pامین تصمیم‌گیرنده $(1 \le p \le k)$ ارائه شده است.

رابطه ۲) $$X = \left[\tilde{X}_{ij}\right]_{n\times m}$$

رابطه ۳) $$\tilde{x}_{ij} = \frac{1}{k}\Pi_{p=1}^{k}\tilde{x}_{ij}^{p}$$

گام دو: ماتریس وزن‌های معیار تشکیل می‌شود؛ در این رابطه $\widetilde{w}_j^p$ نماد معرف وزن معیار $\left(1 \le j \le m\right)$ C_j میباشد است که توسط pامین تصمیم‌گیرنده $\left(1 \le p \le k\right)$ ارائه می‌شود.

رابطه ۴) $$W = \left[\widetilde{W}_j\right]_{1\times m}$$

رابطه ۵) $$\widetilde{w}_j = \frac{1}{k}\Pi_{p=1}^{k}\widetilde{W}_j^{p}$$

گام سه. ماتریس وزن‌های تمام معیارها تشکیل می‌شود. عناصر این ماتریس $\left(\widetilde{a\upsilon}_j\right)$ نشان‌دهنده راه حل‌های میانگین با توجه به هر معیار است. بنابراین بُعد این ماتریس برابر است با بُعد ماتریس وزن‌های معیار.

رابطه ۶) $$AV = \left[\widetilde{a\upsilon}_j\right]_{1\times m}$$

رابطه ۷) $$\widetilde{a\upsilon}_j = \frac{1}{\mathrm{k}}\Pi_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}}\tilde{x}_{ij}$$

گام چهار: فرض کنید که B معرف مجموعه معیارهای سودمند و N نشان‌دهنده مجموعه معیارهای غیرسودمند باشد. در این مرحله، ماتریس‌های فاصله مثبت از میانگین (PDA) و فاصله منفی از میانگین (NDA) با توجه به نوع معیار به‌صورت زیر ارائه می‌شود:

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

رابطه ۸) $$PDA = \left[\widetilde{pda}_{ij}\right]_{n\times m}$$

رابطه ۹) $$NDA = \left[\widetilde{nda}_{ij}\right]_{n\times m}$$

رابطه ۱۰) $$\widetilde{pda}_{ij} = \begin{cases} \dfrac{\psi(\tilde{x}_{ij} \ominus \widetilde{a\upsilon}_j)}{k(\widetilde{a\upsilon}_j)} & if\ j \in B \\ \dfrac{\psi(\widetilde{a\upsilon}_j \ominus \tilde{x}_{ij})}{k(\widetilde{a\upsilon}_j)} & if\ j \in N \end{cases}$$

رابطه ۱۱) $$\widetilde{nda}_{ij} = \begin{cases} \dfrac{\psi(\widetilde{a\upsilon}_j \ominus \tilde{x}_{ij})}{k(\widetilde{a\upsilon}_j)} & if\ j \in B \\ \dfrac{\psi(\tilde{x}_{ij} \ominus \widetilde{a\upsilon}_j)}{k(\widetilde{a\upsilon}_j)} & if\ j \in N \end{cases}$$

به‌طوری که $\widetilde{pda}_{ij}$ و $\widetilde{nda}_{ij}$ به ترتیب نماد فاصله مثبت و منفی از مقدار عملکرد iامین گزینه از راه حل میانگین در jامین معیار هستند.

گام پنجم: محاسبه مجموع وزنی فاصله‌های مثبت و منفی برای تمام گزینه‌ها که به‌صورت زیر نشان داده شده است:

رابطه ۱۲) $$\widetilde{sp}_i = \Pi_{j=1}^{m}(\tilde{w}_j \otimes \widetilde{pda}_{ij})$$

رابطه ۱۳) $$\widetilde{sn}_i = \Pi_{j=1}^{m}(\tilde{w}_j \otimes \widetilde{nda}_{ij})$$

گام ششم: مقادیر نرمال شده $\widetilde{sp}_i$ و $\widetilde{sn}_i$ برای تمام گزینه‌ها از طریق رابطه‌های ۱۴ و ۱۵ محاسبه می‌شود.

رابطه ۱۴) $$\widetilde{nsp}_i = \frac{\widetilde{sp}_i}{max_i\left(k(\widetilde{sp}_i)\right)}$$

رابطه ۱۵) $$\widetilde{nsn}_i = 1 - \frac{\widetilde{sn}_i}{\widetilde{max}_i\left(k(\widetilde{sn}_i)\right)}$$

گام هفت: امتیاز برآورد شده $(\widetilde{as}_i)$ برای تمام گزینه‌ها به‌کمک رابطه ۱۶ محاسبه می‌شود.

رابطه ۱۶) $$\widetilde{as}_i = \frac{1}{2}\left(\widetilde{nsp}_i \oplus \widetilde{nsn}_i\right)$$

گام هشت: گزینه‌ها با توجه به مقادیری که کسب کرده‌اند، رتبه‌بندی می‌شوند. گزینه‌های با امتیاز برآورد شده بالا، بهترین گزینه در میان سایر گزینه‌ها هستند.

یافته‌های پژوهش

به‌منظور تعیین وزن ابعاد هشت‌گانه ارزیابی کانال‌های توزیع بازاریابی که شامل اعتماد (C_1)، تضاد (C_2)، نمایش (C_3)، تحویل (C_4)، مبادله اطلاعات (C_5)، هزینه بازگشت محصول (C_6)، هزینه هماهنگی (C_7) و سودآوری (C_8) می‌شوند، کمیته ۱۰ نفره‌ای از متخصصان حوزه بازاریابی و لجستیک شرکت تشکیل شد تا وزن نسبی ابعاد را ارزیابی کنند. در بین ابعاد یاد شده، سه بعد تضاد (C_2)، هزینه بازگشت محصول (C_6) و هزینه هماهنگی (C_7) ماهیت منفی داشته و بقیه مثبت هستند. پرسشنامه مخصوص روش بهترین ـ بدترین فازی طراحی شد و در اختیار توزیع‌کنندگان قرار گرفت و بر اساس نظر خبرگان مهم‌ترین و کم‌اهمیت‌ترین بعد مشخص شد. در گام بعد، بردار ارجحیت بهترین شاخص فازی نسبت به سایر شاخص‌ها به‌دست آمد. برای تعیین این بردار از ۱۰ خبره متخصص در حوزه بازاریابی و لجستیک شرکت درخواست شد که ارجحیت مهم‌ترین شاخص فازی را نسبت به سایر شاخص‌ها بر اساس متغیرهای زبانی مطابق ستون اول جدول ۲ مشخص کنند که نتایج آن در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

جدول ۳. ارجحیت مهم‌ترین شاخص فازی نسبت به سایر شاخص‌ها

	C_1			C_2			C_3			C_4		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
A(B)= C1	۱	۱	۱	۰/۶۶	۱	۱/۵	۰/۶۶	۱	۱/۵	۱/۵	۲	۲/۵
	C_5			C_6			C_7			C_8		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
	۳/۵	۴	۴/۵	۲/۵	۳	۳/۵	۰/۶۶	۱	۱/۵	۲/۵	۳	۳/۵

سپس بردار ارجحیت سایر شاخص‌ها نسبت به کم‌اهمیت‌ترین شاخص فازی تعیین شد. برای تعیین این بردار نیز مانند گام قبل عمل شد و نتایج جدول ۴ به‌دست آمد.

جدول ٤. ارجحیت سایر شاخص‌ها نسبت به کم‌اهمیت‌ترین شاخص فازی

	C_1			C_2			C_3			C_4		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
A(W) = C5	۳/۵	۴	۴/۵	۲/۵	۳	۳/۵	۲/۵	۳	۳/۵	۱/۵	۲	۲/۵
	C_5			C_6			C_7			C_8		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
	۱	۱	۱	۰/۶۶	۱	۱/۵	۲/۵	۳	۳/۵	۰/۶۶	۱	۱/۵

در نهایت بر اساس مدل ۳ در روش بهترین ـ بدترین فازی، مسئله بهینه‌سازی بسط داده می‌شود و در قالب مدل ۴ ارائه می‌شود.

مدل ۴)

$$Min\tilde{\xi}^{*}$$

$$S.t\begin{cases}\left|\frac{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}-(l_{11},m_{11},u_{11})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}{(l_2^w,m_2^w,u_2^w)}-(l_{12},m_{12},u_{12})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}{(l_3^w,m_3^w,u_3^w)}-(l_{13},m_{13},u_{13})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}{(l_4^w,m_4^w,u_4^w)}-(l_{14},m_{14},u_{14})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}-(l_{15},m_{15},u_{15})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}{(l_6^w,m_6^w,u_6^w)}-(l_{16},m_{16},u_{16})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}{(l_7^w,m_7^w,u_7^w)}-(l_{17},m_{17},u_{17})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}{(l_8^w,m_8^w,u_8^w)}-(l_{18},m_{18},u_{18})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_1^w,m_1^w,u_1^w)}{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}-(l_{15},m_{15},u_{15})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_2^w,m_2^w,u_2^w)}{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}-(l_{25},m_{25},u_{25})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_3^w,m_3^w,u_3^w)}{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}-(l_{35},m_{35},u_{35})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_4^w,m_4^w,u_4^w)}{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}-(l_{45},m_{45},u_{45})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}-(l_{55},m_{55},u_{55})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_6^w,m_6^w,u_6^w)}{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}-(l_{65},m_{65},u_{65})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_7^w,m_7^w,u_7^w)}{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}-(l_{75},m_{75},u_{75})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \left|\frac{(l_8^w,m_8^w,u_8^w)}{(l_5^w,m_5^w,u_5^w)}-(l_{85},m_{85},u_{85})\right|\le(k^*,k^*,k^*)\\ \sum_{j=1}^{8}R(\widetilde{W}_j)=1\\ l_j^w\le m_j^w\le u_j^w\\ l_j^w\ge 0\\ j=1,2,\dots,8\end{cases}$$

پس از حل مدل بالا به‌کمک نرم‌افزار متلب، وزن نهایی فازی شاخص‌ها به‌دست می‌آید که نتایج آن در جدول ۵ مشاهده می‌شود.

جدول ۵. وزن نهایی فازی شاخص‌ها

	C_1			C_2			C_3			C_4		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
وزن نهایی	۰/۲۰	۰/۲۱	۰/۲۲	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۱۱
	C_5			C_6			C_7			C_8		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۱۰

رتبه‌بندی کانال‌های بازاریابی

این تحقیق به ارزیابی شیوه توزیع بازاریابی در یکی از شرکت‌های مواد غـذایی پرداختـه اسـت. در ایـن مرحلـه، شـرکت مجبور است استراتژی‌های توزیعی خود را ارزیابی کرده و راهکارهایی را برای توسعه و طرح کانال‌های متعدد آینده ایجاد کند. بدین منظور در گام نخست، عوامل مهمی که می‌توانند بر عملیات کانال‌های توزیعی مؤثر باشند، شناسایی شده و در گام بعدی، راهکاری‌های بالقوه کانال بازاریابی مشخص شدند. شش نوع کانال بازاریابی عبارت‌اند از: پررنگ‌کردن اهمیت تیم فروش (A۱)، گسترده‌تر کردن تیم فروش (A۲)، توزیع ارزش افزوده (A۳)، توزیع‌کنندگان معمولی (A۴)، کانـال وب انحصاری (A۵) و کانال وب مشترک (A۶). در ادامه بر اساس نظرهای کمیته ۱۰ نفره خبرگان، ماتریس تصمیم تجمیعی تشکیل شد که نتایج آن در جدول ۶ مشاهده می‌شود.

جدول ٦. ماتریس تصمیم تجمیعی

X	C_1			C_2			C_3			C_4		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
A۱	۱	۲	۳/۸	۳/۴	۵/۴	۷/۲	۲/۸	۴	۵/۴	۱/۴	۳	۵
A۲	۴/۲	۶/۲	۷/۸	۶/۶	۸/۶	۹/۸	۲	۳/۴	۵/.۲	۶/۶	۸/۶	۹/۸
A۳	۳	۵	۶/۸	۱/۴	۳	۵	۳	۵	۷	۱/۸	۳/۸	۵/۸
A۴	۱/۲	۳	۵	۲/۲	۳/۸	۵/۸	۲/۸	۴/۶	۶/۴	۱/۸	۳/۲	۴/۸
A۵	۳/۲	۵	۶/۸	۱/۸	۳/۸	۵/۸	۲/۴	۳/۶	۵/۲	۳/۴	۴/۶	۵/۸
A۶	۵/۸	۷/۴	۸/۴	۵	۷	۸/۶	۱/۴	۲/۶	۴/۲	۳/۲	۴/۲	۵/۴
Wj	۰/۲۰۴۵	۰/۲۱۶۸	۰/۲۲۰۳	۰/۱۳۷۵	۰/۱۵۷۲	۰/۱۸۴۹	۰/۱۳۹۸	۰/۱۵۷۲	۰/۱۸۴۹	۰/۰۷۷۱	۰/۰۹۴۸	۰/۱۱۱۷
AV	۳/۰۶۶۷	۴/۷۶۶۷	۶/۴۳۳۳	۳/۴۰۰۰	۵/۲۶۶۷	۷/.۰۳۳۳	۲/۴۰۰۰	۳/۸۶۶۷	۵/۵۶۶۷	۳/۰۳۳۳	۴/۵۶۶۷	۶/۱۰۰۰
	C_5			C_6			C_7			C_8		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
A۱	۳/۴	۵	۶/۶	۴/۴	۶	۷/۶	۲/۸	۴	۵/۴	۲/۶	۳/۸	۵/۲
A۲	۴/۲	۶/۲	۸/۲	۵/۶	۷/۴	۸/۶	۱/۶	۲/۸	۴/۴	۵/۸	۷/۸	۹/۴
A۳	۱/۲	۲/۲	۳/۸	۴	۵/۶	۷/۲	۳/۲	۵	۷	۲/۲	۴/۶	۶/۶
A۴	۴/۸	۶/۲	۷/۲	۱/۶	۳/۲	۵	۱/۲	۲/۶	۴/۶	۱	۲/۴	۴/۲
A۵	۲/۴	۴/۲	۶	۴/۲	۵/۶	۷	۱/۶	۳/۴	۵/۴	۲/۴	۴/۲	۶
A۶	۵/۲	۶/۶	۷/۸	۰/۶	۲/۲	۴/۲	۵/۸	۷/۸	۹/۲	۲/۸	۴/۴	۶
Wj	۰/۰۵۴۴	۰/۰۶۱۱	۰/۰۶۷۰	۰/۰۵۶۵	۰/۰۶۴۵	۰/۰۶۹۷	۰/۱۳۷۵	۰/۱۵۷۲	۰/۱۸۴۹	۰/۰۷۴۷	۰/۰۸۸۵	۰/۱۰۵۵
AV	۳/۵۳۳۳	۵/.۶۶۷	۶/۶۰۰۰	۳/۴۰۰۰	۵/۰۰۰۰	۶/۶۰۰۰	۲/۷۰۰۰	۴/۲۶۶۷	۶/۰۰۰۰	۲/۸۰۰۰	۴/۵۳۳۳	۶/۲۳۳۳

در گام بعد، بر اساس مراحل این روش رتبه‌بندی، ماتریس‌های فاصله مثبت از میانگین (PDA) و فاصله منفی از میانگین (NDA) با توجه به نوع معیار مشخص شدند که نتایج آنها به‌ترتیب در جدول‌های ۷ و ۸ مشاهده می‌شود.

جدول ۷. ماتریس فاصله مثبت از میانگین

PDA	C_1			C_2			C_3			C_4		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
A1	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A2	−۰/۴۷	۰/۳۰	۰/۹۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۷۲	۰/۱۲	۰/۹۱	۰/۱۱	۰/۸۸	۱/۴۸
A3	−۰/۷۲	۰/۰۵	۰/۷۸	−۰/۳۰	۰/۴۳	۱/۰۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A4	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۴۶	۰/۲۸	۰/۹۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A5	−۰/۶۸	۰/۰۵	۰/۷۸	−۰/۴۶	۰/۲۸	۱/۰۰	−۰/۷۲	۰/۰۷	۰/۸۱	−۰/۵۹	۰/۰۱	۰/۶۱
A6	−۰/۱۳	۰/۵۵	۱/۱۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۴۶	۰/۳۲	۱/۰۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
	C_5			C_6			C_7			C_8		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
A1	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A2	−۰/۴۷	۰/۲۲	۰/۹۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۱۰	۰/۷۲	۱/۴۶
A3	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۶۵	۰/۱۷	۱/۰۰	−۰/۸۹	۰/۰۱	۰/۸۴
A4	−۰/۳۶	۰/۲۲	۰/۷۲	−۰/۳۲	۰/۳۶	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A5	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A6	−۰/۲۸	۰/۳۰	۰/۸۴	−۰/۱۶	۰/۵۶	۱/۲۰	−۰/۰۵	۰/۸۲	۱/۵۱	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

جدول ۸. ماتریس فاصله منفی از میانگین

NDA	C_1			C_2			C_3			C_4		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
A1	−۰/۱۵	۰/۵۸	۱/۱۴	−۰/۶۹	۰/۰۳	۰/۷۲	−۰/۷۱	۰/۰۳	۰/۷۷	−۰/۴۳	۰/۳۴	۱/۰۳
A2	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۰۸	۰/۶۳	۱/۲۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A3	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۶۶	۰/۲۹	۱/۱۸	−۰/۶۱	۰/۱۷	۰/۹۴
A4	−۰/۴۱	۰/۳۷	۱/۱۰	۰/.۰۰	۰/.۰۰	۰/۰۰	−۰/۷۱	۰/۱۹	۱/۰۲	−۰/۳۹	۰/۳۰	۰/۹۴
A5	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/.۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰.۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A6	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۳۹	۰/۳۳	۰/۹۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۵۲	۰/۰۸	۰/۶۴
	C_5			C_6			C_7			C_8		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
A1	−۰/۶۱	۰/۰۱	۰/۶۳	−۰/۴۴	۰/۲۰	۰/۸۴	−۰/۶۳	۰/۰۶	۰/۷۵	−۰/۵۳	۰/۱۶	۰/۸۰
A2	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۲۰	۰/۴۸	۱/۰۴	−۰/۴۰	۰/۳۴	۱/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A3	−۰/۰۵	۰/۵۷	۱/۰۷	−۰/۵۲	۰/۱۲	۰/۷۶	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
A4	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۴۴	۰/۳۹	۱/۱۲	−۰/۳۱	۰/۴۷	۱/۱۶
A5	−۰/۴۹	۰/۱۷	۰/۸۳	−۰/۴۸	۰/۱۲	۰/۷۲	−۰/۶۳	۰/۲۰	۱/.۰۲	−۰/۷۱	۰/۰۷	۰/۸۵
A6	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	−۰/۷۱	۰/۰۳	۰/۷۶

در ادامه، بر اساس مراحل روش EDAS فازی، امتیاز برآورد شده $(\widetilde{as}_i)$ برای تمام گزینه‌ها محاسبه می‌شود. در جدول ۹ نتایج این محاسبات درج شده است.

جدول ۹. امتیاز برآورد شده $(\widetilde{as}_i)$

گزینه	as			k(as)	Ranking
	l	M	u		
A۱	−۰/۸۷	۰/۴۰	۱/۸۹	۰/۴۴	۴
A۲	−۰/۴۶	۰/۷۰	۲/۰۲	۰/۷۳	۱
A۳	−۰/۸۱	۰/۳۵	۱/۷۷	۰/۳۹	۵
A۴	−۰/۷۲	۰/۵۸	۲/۰۹	۰/۶۲	۳
A۵	−۰/۸۶	۰/۲۰	۱/۵۵	۰/۲۵	۶
A۶	−۰/۴۶	۰/۶۱	۱/۸۵	۰/۶۴	۲

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در محیط‌های چند کانالی، مدیران ارشد اغلب متوجه رابطه پیچیده میان شاخص‌های عملکرد و همچنین تعیین کانال‌های بازاریابی می‌شوند. انتخاب بهترین استراتژی توزیع از مجموعه کانال‌های بازاریابی متنوع، تصمیم ضروری و پیچیده‌ای است. به‌منظور تعیین ساختار مطلوب در توزیع محصولات و خدمات، ضعف‌ها و قدرت‌های هر راه جایگزین باید با دقت بررسی شوند. با وجود این، ارزیابی استراتژی‌های توزیع چند کانالی فرایند پیچیده‌ای است که به چارچوب ارزیابی جامع نیاز دارد. از این رو، در این تحقیق یک مدل تصمیم‌گیری مطرح شد تا کانال‌ها بر اساس آن ارزیابی شوند. بر اساس چارچوب پیشنهاد شده، ابتدا با مطالعه گسترده ادبیات تحقیق، شاخص‌های مؤثر در ارزیابی کانال‌های بازاریابی شناسایی شدند، سپس با استفاده از روش نوین بهترین ـ بدترین فازی اهمیت نسبی یا به بیان دیگر، وزن‌های این شاخص‌ها به‌دست آمد. به‌علاوه تکنیک EDAS فازی به‌عنوان روش نوین تصمیم‌گیری چندشاخصه، به‌منظور رتبه‌بندی استراتژی‌های توزیع در کانال‌های بازاریابی نشان داده شد. مدل پیشنهاد شده می‌تواند به کارشناسان کمک کند تا به روابط پیچیده فرایند ارزیابی به شکل مشخص‌تری توجه کنند. نتایج این مدل، اصول ارزشمندی را برای مدیران کانال ارائه می‌دهد تا کانال‌های توزیع متعدد را انتخاب کنند. بر اساس نتایج این تحقیق، استراتژی گسترده‌تر کردن تیم فروش رتبه اول را در بین سایر گزینه‌ها به خود اختصاص داده است.

در تحقیقات آتی، نویسندگان می‌توانند از سایر تکنیک‌های وزن‌دهی جدید، مانند برنامه‌ریزی ترجیحات لگاریتمی فازی یا روش برنامه‌ریزی آرمانی خطی فازی و همچنین از تکنیک‌های رتبه‌بندی جدید همچون مشابهت فازی یا کپراس فازی استفاده کنند.

منابع

اسماعیل‌پور، مجید (۱۳۸۹). کانال‌های توزیع در بازاریابی صنعتی. *اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و نوآوری*. شیراز، https://www.civilica.com/Paper-MIEAC01-MIEAC01_058.html.

خورشید، صدیقه؛ تسلیمی، محمد سعید (۱۳۹۱). رتبه‌بندی بانک‌های دولتی شهر کرمان براساس سطح سرمایه اجتماعی با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه. *مدیریت فرهنگ سازمانی*، ۱۰(۲)، ۲۹-۵۷.

عبدلی، مریم؛ شیخ اسماعیلی، سامان (۱۳۹۴). شناسایی عوامل مؤثر بر ارزیابی کانال‌های بازاریابی. *دومین کنفرانس ملی تحقیقات بازاریابی*. تهران.

مؤمنی، منصور (۱۳۸۵). *مباحث نوین تحقیق در عملیات*. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

References

Abdoli, M. & Sheykhesmaeli, S. (2015). Identification of factors influencing the evaluation of marketing channels. *Second National Conference on Marketing Research*, Tehran. (*in Persian*)

Achrol, R. S., & Etzel, M. J. (2003). The structure of reseller goals and performance in marketing channels. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31(2), 146–163.

Agatz, N. A., Fleischmann, M., & van Nunen, J. A. (2008). E-fulfillment and multi-channel distribution — A review. *European Journal of Operational Research*, 187(2), 339–356.

Alptekinoglu, A., & Tang, C. S. (2005). A model for analyzing multi-channel distribution systems. *European Journal of Operational Research*, 163(3), 802–824.

Bailey, J. P., & Rabinovich, E. (2005). Internet book retailing and supply chain management: A analytical study of inventory location speculation and postponement. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(3), 159–177.

Chiang, W. K., Chhajed, D., & Hess, J. D. (2003). Direct marketing, indirect profits: A strategic analysis of dual-channel supply chain design. *Management Science*, 49(1), 1–20.

Coelho, F. J., & Easingwood, C. A. (2008). A model of the antecedents of multiple channel usage. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 15(1), 32–41.

Cravens, D. W., Ingram, T. D., & LaForge, R. W. (1991). Evaluating multiple sales channel strategies. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 6(3–4), 37–48.

Gensler, S., Dekimpe, M. G., & Skiera, B. (2007). Evaluating channel performance in multichannel environment. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 14(1), 17–23.

Guo, G., & Zhao, H. (2017). Fuzzy best-worst multi-criteria decision-making method and its applications, *Knowledge-Based Systems*, 121, 23–31.

Ismailpour, M. (2010). Distribution channels in industrial marketing. *The first international conference on management and innovation*, Shiraz, Iran.

John, G., & Weitz, B. (1988). Forward integration into distribution: An empirical test of transaction cost analysis. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 4(2), 337–355.

Kabadayi, S. (2011). Choosing the right multiple channel system to minimize transaction costs. *Industrial Marketing Management*, 40(5), 763–773.

Keshavarz Ghorabaee, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L., & Turskis, Z. (2015). Multi-criteria inventory classification using a new method of evaluation based on distance from average solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451.

Khorshid, S. & Taslimi, M.S. (2012). Ranking of Kerman State Banks based on social capital level using multi-criteria decision-making techniques. *organizational culture Management*, 10 (2), 29-57. (*in Persian*)

Kim, S. K. (2007). Relational behaviors in marketing channel relationships: Transaction cost implications. *Journal of Business Research*, 60(11), 1125–1134.

Krafft, M., Goetz, O., Mantrala, M., Sotgiu, F., & Tillmanns, S. (2015). The Evolution of Marketing Channel Research Domains and Methodologies: An Integrative Review and Future Directions. *Journal of Retailing*, 91(4), 569-585.

Linden, G., Smith, B., & York, J. (2003). Amazon.com recommendations: Item-to-item collaborative filtering. *IEEE Internet Computing*, 7(1), 76–80.

Luo, Y., Liu, Y., & Xue, J. (2009). Relationship investment and channel performance: An analysis of mediating forces. *Journal of Management Studies*, 46(7), 1113–1137.

Momeni, M. (2006). *New research topics in the operations*. Tehran, University of Tehran press. (*in Persian*)

Moriarty, R. T., & Moran, U. (1990). Managing hybrid marketing systems. *Harvard Business Review*, 68(6), 146–156.

Nyaga, N. G., & Whipple, M. J. (2011). Relationship quality and performance outcomes: Achieving a sustainable competitive advantage. *Journal of Business Logistics*, 32(4), 345–360.

Panayides, P. M. (2007). The impact of organizational learning on relationship orientation, logistics service effectiveness and performance. *Industrial Marketing Management*, 36(1), 68–80.

Rangaswamy, A., & Van Brugeen, G. H. (2005). Opportunities and challenges in multichannel marketing: An introduction to the special issue. *Journal of Interactive Marketing*, 19(2), 5–11.

Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49-57.

Rosenbloom, B. (2007). Multi-channel strategy in business-to-business markets: Prospects and problems. *Industrial Marketing Management*, 36(1), 4–9.

Sharma, A., & Mehrotra, A. (2007). Choosing an optimal channel mix in multichannel environments. *Industrial Marketing Management*, 36(1), 21–28.

Shervani, T. A., Frazier, G., & Challagalla, G. (2007). The moderating influence of firm market power on the transaction cost economics model: An empirical test in a forward channel integration context. *Strategic Management Journal*, 28(6), 635–652.

Sprecher, S. (1986). The relation between inequity and emotions in close relationship. *Social Psychology Quarterly*, 49(4), 309–321.

Tai, W.S., & Chen, C.T. (2009). A new evaluation model for intellectual capital based on computing with linguistic variable. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 3483–3488.

Weitz, B. A., & Jap, S. D. (1995). Relationship marketing and distribution channels. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 23(4), 305–320.

Wu, H. N., & Li, H. X. (2007). New approach to delay-dependent stability analysis and stabilization for continuous-time fuzzy systems with time-varying delay. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 15(3), 482-493.

Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information Control*, 8(3), 338–353.

Zadeh, L. A. (1975). The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning. *Information Sciences*, 8(3), 199–249.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی