



رتبه بندی الگوی آمیخته توزیع بازاریابی بر بازاریابی محصولات پروتئینی با استفاده از روش AHP

مژگان ظفرزاق نیا^{1*}، دکتر قاسم نوروزی²، دکتر مصطفی گودرزی³

دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی قائمشهر اقتصاد کشاورزی

۲-استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی قائمشهر

۳- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی قائمشهر

e-mail: mozhgan_zafarnia66@yahoo.com

چکیده

توزیع یکی از عناصر آمیخته بازاریابی است که منظور از آن کلیه فعالیت هایی است که با هدف رسانیدن محصول به دست مشتریان انجام شود. تصمیم در مورد توزیع فیزیکی کالا بر سایر تصمیمات بازاریابی تاثیر مستقیم دارد. در این مقاله تلاش شده نخست اجزای عناصر آمیخته توزیع بازاریابی مشخص شوند و سپس با استفاده از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP متغیرها مورد بررسی و امتیازدهی قرار گرفتند. نمونه آماری تحقیق، کارشناسان خبره دو کارخانه اصلی تولید کننده محصولات پروتئینی یعنی کارخانه بهپاک (تولید کننده سویای سبحان) و کاله در استان مازندران هستند، این تحقیق در دوره زمانی ۱۳۹۲ انجام شد. طبق نتایج مؤثرترین روش توزیع در محصولات پروتئینی به ترتیب بهبود سیستم توزیع، مکان مناسب نمایندگی های فروش، موجودی انبار و داشتن شعبه های بیشتر می باشند.

کلمات کلیدی: آمیخته بازاریابی، توزیع، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP، محصولات پروتئینی.



مقدمه:

بازاریابی به عنوان شاخه ای از دانش اقتصادی با گسترش مبادلات، تنوع در ارایه کالاها و همچنین افزایش عرضه کنندگان در دهه های اخیر اهمیت بیشتری یافته است. در این راستا بازاریابی انواع محصولات کشاورزی نیز به موازات توسعه شهرنشینی و دور شدن مراکز مصرف از نواحی تولید بیش از پیش اهمیت یافته است. طوری که در دهه ۱۹۵۰، سازمان ملل متحد، بازاریابی محصولات کشاورزی را همراه با عوامل دیگر مانند تحقیقات و ترویج از عوامل موثر در توسعه دانست و متعاقب آن خواستار توجه بیش تر دولت ها به این مقوله مهم در عرصه اقتصاد کشاورزی گردید. بررسی بازاریابی محصولات کشاورزی در متون اقتصاد کشاورزی و بازاریابی سابقه طولانی دارد. عملیات و فرایندهای بازاریابی محصولات کشاورزی با توسعه شهرنشینی و دور شدن مراکز مصرف از نواحی تولید، بیش از پیش اهمیت یافته است به طوری که سازمان ملل متحد بازاریابی محصولات کشاورزی را از عوامل مؤثر بر توسعه کشورها دانسته و خواستار توجه بیشتر دولت ها به این مقوله مهم در عرصه اقتصاد کشاورزی شده است. (نجفی و کاظم نژاد، ۱۳۸۸). در متون مختلف بازاریابی مفهوم ۴P به عنوان یک اصل مورد پذیرش واقع شده است. ۴P مخفف چهار واژه محصول^۱، قیمت^۲، ترفیع^۳ و توزیع^۴ است. مفهوم آمیخته بازاریابی برای اولین بار در دهه ۱۹۵۰ به وسیله نیل بردن معرفی شد و به ۴P معروف گشت. در ادبیات بازاریابی نیل بودن نخستین کسی بود که ایده آمیخته بازاریابی را مطرح کرد. آمیخته بازاریابی (محصول، قیمت، توزیع و ترفیع) از مقوله های مهم در تصمیم گیری ها و ارزیابی های مربوط به بازاریابی یک بنگاه است چون که آمیخته بازاریابی یا استراتژی بازاریابی، ترکیبی از عناصر لازم برای برنامه ریزی و اجرای کل عملیات بازاریابی است. از سوی دیگر عناصر آمیخته بازاریابی قابل کنترل بوده و با یکدیگر رابطه متقابل دارند. هدف این تحقیق بررسی عناصر آمیخته توزیع بازاریابی و تعیین مؤثرترین عنصر از جنبه تأثیر آن در ایجاد نگرش مثبت در مخاطبان نسبت به محصولات پروتئینی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی است. از میان چندین ابزار آمیخته توزیع مناسب با محصولات پروتئینی (که به عنوان گزینه انتخاب می شوند) با نظرخواهی از کارشناسان فروش در کارخانه کارخانه بهپاک (تولیدکننده سویای سبجان) و فرآورده های گوشتی کاله، انتخاب مؤثرترین روش توزیع در مخاطبان نسبت به محصولات پروتئینی مشخص می شود و در نهایت رتبه بندی و انتخاب مناسب ترین شاخص های توزیع.

-
- 1- Product
 - 2- Price
 - 3- Promotion
 - 4- Place



پیشینه تحقیق:

فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP: یکی از معروف ترین فنون تصمیم گیری چند شاخصه می باشد، که توسط توماس ال. ساعتی در دهه ۱۹۷۰ ابداع گردید. رابطه ای یک سویه و سلسله مراتبی را میان سطوح تصمیم در نظر می گیرد. این روش هنگامی که عمل تصمیم گیری با چند گزینه و شاخص تصمیم گیری روبروست می تواند مفید باشد. شاخص ها می توانند کمی یا کیفی باشند. اساس روش AHP بر مقایسات زوجی بنا شده است. (اصغرپور، ۱۳۸۵).

توزیع: سومین عنصر، توزیع است که منظور از آن کلیه فعالیت هایی است که با هدف رسانیدن محصول به دست مشتریان انجام شود. کانال های توزیع، پوشش بازار، موجودی محصول، حمل و نقل و محل های توزیع می باشد. تصمیم درمورد کانال های توزیع کالا از جمله مهم ترین تصمیماتی است که فراروی مدیران قرار دارد. تصمیم درمورد توزیع فیزیکی کالا بر سایر تصمیمات بازاریابی تاثیر مستقیم دارد. دستیابی شرکت به کالاهای جدید یا تولید این کالاها نیز به متناسب بودن یا تطبیق این کالاها با توانایی های اعضای کانال توزیع بستگی دارد. یک کانال توزیع مجموعه ای از موسسات وابسته به متناسب بودن یا تطبیق این کالاها با توانیهای اعضای کانال توزیع بستگی دارد. یک کانال توزیع مجموعه ای از موسسات وابسته به یکدیگر است. موسساتی که مسئولیت تحویل کالا یا خدمات به دست مصرف کننده یا استفاده کننده صنعتی برعهده ایشان واگذار شده است. کانالهای توزیع وظیفه جمع آوری و توزیع اخبار و اطلاعات، تبلیغات، جستجو و برقراری ارتباط با خریداران، تطبیق کالاها با نیازهای خریداران، مذاکره، توزیع فیزیکی، تامین مالی و غیره را برعهده دارند (رابطی، ۱۳۸۱).

حق پرست (۱۳۷۹)، با تکنیک AHP به بررسی و انتخاب آمیخته ترفیع مناسب برای شرکتهای تحقیقات بازاریابی می پردازد. عناصر آمیخته ترفیع شامل فروش تلفنی، فروش حضوری، روابط عمومی و تبلیغات در شرکتهای تحقیقات بازاریابی در سطح استان تهران با توجه به سه معیار، ایجاد آگاهی درباره شرکت و خدمات آن، ایجاد نگرش مثبت نسبت به شرکت و توان علمی آن و ایجاد نگرش مثبت نسبت به اهمیت تحقیقات بازاریابی بررسی شده و شیوه فروش حضوری، بهترین شیوه ترفیع تعیین شد.



صمدی (۱۳۷۸)، تحقیقی تحت عنوان بررسی و تعیین آمیخته ترفیع مناسب برای محصولات لبنی انجام داد، در تحقیق خود به این نتیجه رسید که مؤثرترین روش اصلی ترفیع برای ایجاد نگرش مثبت در مخاطبان نسبت به محصولات لبنی، تبلیغات می باشد و با توجه به رقابت محصولات لبنی کارخانه های مختلف، برای ایجاد علاقه و تمایل و تشویق به خرید یک محصول نسبت به محصولات رقیب، از آگاهی ترفیع کننده باید استفاده کرد.

لینسن (۱۹۹۳)، در مقاله ای تحت عنوان پوشش خارج از فروش یکی از وظایف مهم در مدیریت بازاریابی، تعیین مؤثرترین ترکیب ترفیع دانست. از نظر تأثیر، روش های ترفیعی با یکدیگر تفاوت دارند. هر کدام از روش های ترفیع ویژگی های منحصر به فردی دارد که عامل تعیین کننده در انتخاب هر یک محسوب می گردد.

صلاح (۲۰۰۶)، در مطالعه خود، از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، به عنوان یکی از ابزارهای تصمیم گیری چند معیاره، به منظور پیش بینی برای برنامه ریزی کشت محصول در نوار غزه استفاده نمود. در این راه ابتدا معیارهای اصلی و فرعی موثر بر اقتصاد پایدار را شناسایی و در نهایت محصولات بر اساس نحوه دستیابی آنها به اهداف متفاوت به واسطه دولت و وزارت کشاورزی رتبه بندی شدند.

کاتلر (۲۰۰۶)، بیان داشت که خدمات مستلزم سه نوع بازاریابی بیرونی شامل آماده کردن، قیمت گذاری، توزیع و ترفیع خدمات به مشتری می باشد. بازاریابی متقابل مهارت کارکنان در خدمت رسانی به مشتری را تشریح می کند و بیشتر به رفتار کارکنان با مشتری می پردازد. بازاریابی درونی آموزش و انگیزش بازاریابی بیرونی، درونی و متقابل رابطه مند می باشد. کاتلر بیان می کند که بازاریابی درونی باید از بازاریابی بیرونی پیشی گیرد.

فرضیه تحقیق:

در بین شاخص های توزیع عوامل داشتن شعبه های بیش تر و بهبود سیستم توزیع اولویت بالاتری دارند.

روش شناسی:

در این تحقیق تلاش گردید تا رتبه بندی عناصر توزیع آمیخته بازاریابی بر اساس شاخص های کیفی مطرح شده انجام گیرد. به موازات تعیین ضرایب وزنی تمامی فاکتورها که از طریق تکمیل پرسشنامه برای ۲۰ تن از کارشناسان خبره کارخانه های بهپاک (تولید کننده سویای سبجان) و کاله استان مازندران انجام شد. اطلاعات مربوط به اهمیت شاخص ها در یافتن مناسب ترین آمیخته توزیع تهیه گردید. در نهایت از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP داده ها به برنامه ای در محیط Expert choice برای تعیین رتبه بندی گزینه ها مورد استفاده قرار گرفت و همچنین با انداز گیری نرخ ناسازگاری صحت پرسشنامه ها مشخص شد.

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) یکی از روش های MADM است که به منظور تصمیم گیری و انتخاب یک گزینه از میان گزینه های متعدد تصمیم، با توجه به شاخص هایی که تصمیم گیرنده تعیین می کند، به کار



می‌رود. AHP منعکس کننده رفتار طبیعی و تفکر انسانی است. اساس این روش تصمیم‌گیری بر اساس مقایسات زوجی نهفته است. روش AHP با فراهم آوردن درخت سلسله مراتب تصمیم آغاز می‌شود، درخت سلسله مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. سپس یک سری مقایسات زوجی صورت می‌گیرد که نتیجه این مقایسات زوجی وزن هریک از عوامل را در راستای گزینه‌های رقیب مشخص می‌سازد. در نهایت منطق AHP به گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد تا تصمیم بهینه حاصل گردد. مراحل اجرای این تکنیک بصورت زیر می‌باشد (اصغرپور، ۱۳۸۵).

گام ۱ مدل‌سازی (ساختن درخت سلسله مراتب تصمیم): درخت سلسله مراتب بیانگر استراتژی تصمیم بصورت گرافیکی است. ابتدایی‌ترین سطح این درخت، هدف تصمیم‌گیری است. سطوح میانی، معیارهای مؤثر بر تصمیم‌گیری و سطح آخر، گزینه‌های تصمیم‌گیری هستند. مهمترین بخش در این مرحله، انتخاب معیارها و عوامل مؤثر بر هدف تصمیم‌گیری است.

گام ۲ قضاوت ترجیحی (انجام مقایسات زوجی): بعد از مدل‌سازی سلسله مراتبی مساله تصمیم، تصمیم‌گیرنده باید عناصر (شاخص یا گزینه)های هر سطح را نسبت به عنصر مربوط به خود در سطح بالاتر و به صورت دو به دو مقایسه و وزن آنها را محاسبه کند. این کار باید با استفاده از مجموعه ماتریس‌هایی که به طور عددی اهمیت یا ارجحیت نسبی شاخص‌ها را نسبت به یکدیگر مقایسه و هرگزینه تصمیم را با توجه به شاخص‌ها نسبت به سایر گزینه‌ها اندازه‌گیری می‌نماید، انجام شود. این کار با انجام مقایسه‌ی دو به دو عناصر تصمیم (مقایسه‌ی زوجی) از طریق تخصیص امتیازات عددی که نشان‌دهنده ارجحیت یا اهمیت بین دو عنصر است، صورت می‌گیرد. برای اینکار معمولاً از مقیاس‌های جدول زیر استفاده می‌شود.

جدول تعیین درجه اهمیت متغیرها بر اساس روش AHP

ارزش ترجیحی	نسبت به اوضاعیت مقایسه	توضیح
۱	اهمیت برابر (عدم ترجیح)	اهمیت یکسانی دارد نسبت به شاخص
۳	نسبتاً مهم‌تر	کمی مهم‌تر است نسبت به شاخص
۵	مهم‌تر	مهم‌تر است نسبت به شاخص
۷	خیلی مهم‌تر	خیلی مهم‌تر است نسبت به شاخص
۹	بی‌نهایت مهم‌تر	فوق العاده مهم‌تر است بطوری که قابل مقایسه نیست نسبت به شاخص



مأخذ: عادل آذر، ۱۳۸۷

حاصل مقایسه هر فرد را می توان در جدولی نشان داد که به آن ماتریس مقایسات زوجی گفته می شود. طبیعی است قطر اصلی این ماتریس عدد یک است. پس از اینکه جدول های مقایسه ای کلیه افراد تهیه شده، بایستی این نظریات را به یک نظر واحد تبدیل کرد تا براساس آن تصمیم بهینه حاصل آید. مناسب ترین روش برای این کار استفاده از میانگین هندسی است. برای این منظور فرض کنید $a_{ij}^{(k)}$ مؤلفه مربوط به شخص k ام برای مقایسه عامل i نسبت به j باشد. در این صورت میانگین هندسی بصورت رابطه (۱) محاسبه می شود.

$$\bar{a}_{ij} = \left[\prod_{K=1}^N a_{ij}^{(k)} \right]^{\frac{1}{N}} \quad (1)$$

گام ۳: محاسبات وزن های نسبی از جدول های مقایسه زوجی گروهی: گام بعدی در AHP انجام

دادن محاسبات لازم برای تعیین اولویت هر یک از عناصر تصمیم با استفاده از اطلاعات ماتریس های مقایسات زوجی به صورت زیر است.

۱-۳: مجموع اعداد هر ستون ماتریس مقایسات زوجی را محاسبه، سپس هر عنصر ستون را بر مجموع اعداد آن ستون تقسیم کنید. ماتریس جدیدی که به این صورت بدست می آید، "ماتریس مقایسات نرمال شده" نامیده می شود. این مرحله طبق رابطه (۲) محاسبه می گردد.

$$r_{ij} = \frac{\bar{a}_{ij}}{\sum_{i=1}^n \bar{a}_{ij}} \quad (2)$$

که در آن r_{ij} مؤلفه نرمال شده است.

۲-۳: میانگین اعداد هر سطر ماتریس مقایسات نرمال شده را پیدا کنید. این میانگین وزن نسبی عناصر تصمیم متناظر با سطرهای ماتریس رانسان می دهد. این مرحله طبق رابطه (۳) محاسبه می گردد.



$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij}}{n}, j = 1, 2, \dots, n, \quad \sum_{i=1}^n W_i = 1 \quad (3)$$

نرخ ناسازگاری روش تحلیل سلسله مراتبی: حال

این سؤال پیش می آید که تا چه اندازه می توانیم به اولویت های حاصل از روش ارائه شده اعتماد کنیم. برای پاسخ به این موضوع از نرخ سازگاری استفاده می شود. نرخ سازگاری سازوکاری است که سازگاری مقایسات را مشخص می کند. معمولاً هرگاه نرخ سازگاری $IR \leq 0.1$ باشد می توان داوری را ضرب و وزن ها را قابل اعتماد دانست. برای تعیین نرخ سازگاری در ابتدا ماتریس شاخص ها در بردار وزن شاخص ها ضرب می شود. (ساعتی) از این رو اولین گام در اجرای تکنیک تحلیل سلسله مراتبی محاسبه نرخ سازگاری ماتریس مقایسات زوجی نظریات مشتریان است.

در این تحقیق برای انجام دادن محاسبات تکنیک تحلیل سلسله مراتبی از بسته نرم افزاری Expert choice نسخه تکنیک تحلیل سلسله مراتبی گروهی استفاده شده است. نرم افزار مذکور پرسشنامه ها را دریافت کرده و پس از تلفیق، براساس هر یک از معیارهایی که عنوان شد، رتبه بندی مربوط به آن را به همراه نرخ سازگاری هر کدام انجام می دهد و در نهایت نیز با تلفیق تمامی معیارها، رتبه بندی و نرخ سازگاری کل را گزارش می دهد. البته نرخ سازگاری قابل قبول کمتر از ۰٫۱ است که در این پژوهش نیز این نرخ از ۰٫۱ کمتر بود. در این پژوهش از پاسخگویان خواسته شده است تا به مقایسه زوجی عوامل تاثیرگذار پردازند. پس از ایجاد درخت سلسله مراتبی قدم بعدی ارزیابی عناصر با استفاده از مقایسات زوجی است. مقایسه زوجی فرایندی برای مقایسه اهمیت ارجحیت یا درست نمایی دو عنصر نسبت به عنصر سطح بالاتر است.

مراحل محاسبه نرخ ناسازگاری

۱- محاسبه بردار مجموع وزنی (WSV)^۷: در این قسمت مقادیر اصلی مقایسات جدول گروهی در اولویت متغیرها به ترتیب ضرب شده و در نهایت مجموع هر سطر حاصل می شود. (۴)

$$WSV = D \times W$$

۲- محاسبه بردار سازگاری (CV)^۸: این بردار با تقسیم هر یک از مولفه های بردار WSV بر اولویت متغیرها حاصل می شود.

5 -Inconsistency Ratio(IR)

1-Weighted sum vector(WSV)

2-Consistency vector(CV)



۳- محاسبه بزرگترین مقدار ویژه^۱ ماتریس مقایسات زوجی λ_{\max} : λ_{\max} عبارت است از میانگین عناصر بردار سازگاری.

۴- محاسبه شاخص ناسازگاری (II)^۱: پروفیسور ساعتی نشان داده است که شاخص سازگاری برای مقایسات انفرادی براساس رابطه (4) و برای مقایسات گروهی براساس رابطه (5) تعریف می شود.

$$C.I = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (5)$$

$$I.I = \frac{\lambda_{\max} - n}{n} \quad (6)$$

(در اینجا n بیان کننده تعداد گزینه های رقیب با تعداد متغیرهای مورد نظر است)

۵- محاسبه نرخ ناسازگاری (IR): نرخ ناسازگاری براساس رابطه (6) عبارت است از:

$$IR = \frac{II}{IRI} \quad (7)$$

IRI نشان دهنده مقدار شاخص ناسازگاری تصادفی^{۱۱} است. این شاخص از جدول (۱) که توسط "ساعتی"^{۱۲} تهیه شده است، استخراج می گردد:

جدول ۲ شاخص تصادفی (IRI)										
N	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
R.I	۰	۰	۰۸.۰	۹.۰	۱۲.۱	۲۴.۱	۳۲.۱	۴۱.۱	۴۵.۱	۵۱.۱

3-Eigen value

4 -Inconsistency index



شاخص های توزیع عبارتند از: بهبود سیستم توزیع، مکان مناسب نمایندگی های فروش، موجودی انبار، داشتن شبه های بیش تر.

جامعه آماری و نحوه گردآوری اطلاعات: جامعه آماری تحقیق، کارشناسان خبره در زمینه بازاریابی برای کارخانه ی بهپاک (تولید کننده سویای سبحان) و کاله می باشند. این دو کارخانه قوی ترین کارخانه های استان مازندران از نظر تولید محصولات پروتئینی می باشند. از بین کارشناسان ۲۰ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند (از هر کارخانه ۱۰ نفر). اطلاعات مورد نیاز تحقیق از طریق تکمیل پرسشنامه از کارشناسان منتخب گردآوری شد، دوره زمانی تحقیق سال ۱۳۹۲ می باشد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

رویه انجام این تحقیق بر اساس روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، بر سه گام اساسی استوار بوده است:

گام اول: شناسایی تأثیر الگوی آمیخته بازاریابی بر بازارپسندی محصولات پروتئینی (تدوین درخت سلسله مراتبی AHP) مساله تحقیق: نخست ابتدا با توجه به مرور متون و تحقیقات پیشین صورت گرفته و استفاده از نظرات کارشناسان(خبرگان) کارخانه فرآورده های گوشتی کاله و کارخانه بهپاک(تولید کننده سویای سبحان) به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر الگوی آمیخته توزیع بازاریابی درخت تصمیم سلسله مراتبی بایستی طراحی گردد که حاصل این مرحله ۴ عامل مؤثر در قالب ۴ عامل اصلی دسته بندی شده است.

جدول ۳

B (توزیع)	موجودی انبار	B ₁
	بهبود سیستم توزیع	B ₂
	مکان و نمایندگی های فروش	B ₃
	داشتن شعبه های بیشتر	B ₄

گام دوم: محاسبه وزن عوامل اصلی (سطح یک): در گام دوم، برای محاسبه اهمیت (وزن) نسبی هر یک از عوامل اصلی پرسشنامه ای مطابق با فرمت پرسشنامه AHP (مقایسه دو به دو) برای کسب نظرات کارشناسان تهیه و توزیع شد. این پرسشنامه شامل یک ماتریس برای مقایسه زوجی عوامل می باشد. بنابراین به تعداد مقایسه وجود دارد. با

توجه به اینکه سطح یک دارای ۴ عامل بودند تعداد مقایسات و یا سئوالات برابر با: $\frac{n(n-1)}{2} = \frac{4(4-1)}{2} = 6$ پس از تکمیل پرسشنامه ها نرخ ناسازگاری هر یک از آنها (خبرگان) بصورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. سرانجام ۲۰



پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و با استفاده از نرم افزار Expert Choice نظرات افراد با یکدیگر تلفیق گردید. این نرم افزار دارای امکانات گسترده‌ای جهت اخذ ماتریس‌های مقایسات زوجی افراد و سپس تلفیق ماتریس‌های افراد گوناگون و تبدیل به یک ماتریس واحد است که از طریق میانگین هندسی تک تک عناصر ماتریس‌های افراد بدست می‌آید.

در این ماتریس نرخ ناسازگاری برابر $(I.R=0,04)$ است و چون این مقدار کمتر از $0,1$ است بنابراین قضاوت خبرگان از سازگاری مناسبی برخوردار است پس می‌توان به وزن عوامل اعتماد کرد.

نحوه محاسبه هر یک از اعداد ستون‌های جدول 4 توسط نرم افزار Expert Choice به صورت زیر است:
در جدول فوق برای مثال میانگین هندسی درایه a_{12} به صورت زیر محاسبه می‌شود. بدین ترتیب که هر یک از خبرگان بر اساس مقیاس ساعتی یک تا نه به هر یک عوامل بصورت جفتی امتیاز مربوطه را لحاظ نمودند. که از تلفیق نظرات آنها عدد مورد نظر بصورت زیر بدست آمده است

$$a_{12} = (1 \times \dots \times 4)^{\frac{1}{20}} = 0.631$$

و با توجه به اصل معکوس‌پذیری در روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) عناصر زیر قطر ماتریس معکوس عناصر بالای قطر می‌باشند. برای مثال درایه a_{21} به صورت زیر بدست می‌آید.

$$a_{21} = \frac{1}{0.631} = 1.585$$

بقیه عناصر جدول نیز به این صورت بدست می‌آید، بدین ترتیب پس از محاسبه میانگین هندسی نظرات خبرگان کارخانه‌های فرآورده‌های گوشتی کاله و کارخانه بهپاک (تولیدکننده سویای سبحان) بایستی ماتریس تصمیم‌گیری مسئله را با استفاده از رابطه زیر نرمالیزه می‌نماییم.

$$r_{ij} = \frac{\overline{a_{ij}}}{\sum_{i=1}^n \overline{a_{ij}}} \quad (8)$$



بعنوان مثال برای به دست آوردن درایه r_{11} و r_{21} ماتریس نرمالیزه شده به صورت زیر عمل می کنیم. ابتدا کلیه درایه های ستون اول از ماتریس تلفیق شده (هندسی) را با هم جمع می کنیم:

$$\sum_{i=1}^4 \bar{a}_{i1} = 1 + 1.585 + 2.858 + 0.237 = 5.68$$

سپس درایه \bar{a}_{11} از ماتریس تلفیق شده (هندسی) را بر جمع کل ستون اول ($\sum_{i=1}^n \bar{a}_{ij}$) تقسیم می کنیم.

$$\bar{a}_{11} = \frac{1}{5.68} = 0.176$$

بقیه عناصر ماتریس نرمالیزه شده طبق فرمول بالا محاسبه می شود.

پس از نرمالیزه نمودن ماتریس تصمیم گیری گروهی حالا نوبت به محاسبه وزن دهی مؤلفه های سطح یک می رسد. که در این مرحله با استفاده از روش میانگین سطری که رابطه آن بصورت زیر می باشد وزن هر یک از آنها را محاسبه می نمایم.

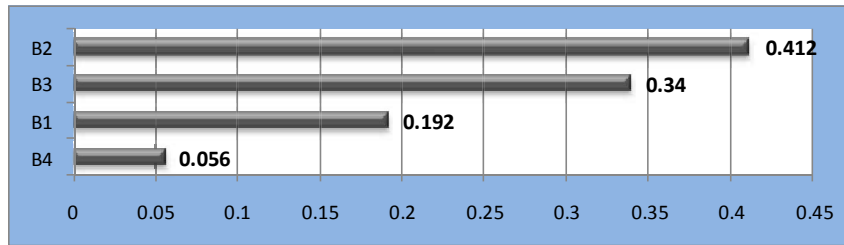
$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij}}{n}, j = 1, 2, \dots, n, \quad \sum_{i=1}^n W_i = 1 \quad (9)$$

جدول ۴، نتایج محاسبه وزن عناصر فرعی متغیر توزیع (B) را نشان می دهد.

جدول ۴ ماتریس مقایسه زوجی عوامل فرعی توزیع

رتبه	اوزان	B4	B3	B2	B1	توزیع عوامل فرعی
۳	۰,۱۹۲	۴,۲۱	۰,۳۵۰	۰,۶۳۱	۱	B1
۱	۰,۴۱۲	۵,۲۳	۲,۱۳	۱	۱,۵۸۵	B2
۲	۰,۳۴۰	۶,۲۱	۱	۰,۴۶۹	۲,۸۵۸	B3
۴	۰,۰۵۶	۱	۰,۱۶۱	۰,۱۹۱	۰,۲۳۷	B4

IR=0.08<0.1 (نرخ ناسازگاری)



نمودار وزن عوامل فرعی توزیع

نتایج محاسبه شده نشان می‌دهد که عامل B2 (بهبود سیستم توزیع) با وزن نسبی 0.412 در رتبه اول و پس از آن عامل B3 (مکان و نمایندگی های فروش) با وزن نسبی 0.340 در رتبه دوم و عامل B1 (موجودی انبار) با وزن نسبی 0.192 در رتبه سوم و عامل B4 (داشتن شعبه های بیشتر) با وزن نسبی 0.056 در رتبه چهارم اهمیت قرار دارد. همچنین در این ماتریس نرخ ناسازگاری برابر $(I.R=0,08)$ است و چون این مقدار کمتر از 0,1 است بنابراین قضاوت خبرگان از سازگاری مناسبی برخوردار است پس می‌توان به وزن عوامل اعتماد کرد.

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد در بین متغیر آمیخته توزیع، درجه اهمیت شاخص های مرتبط با آن به ترتیب عبارت است از: بهبود سیستم توزیع، مکان مناسب نمایندگی های فروش، موجودی انبار و داشتن شعبه های بیشتر. نتایج این تحقیق نشان داد که موجودی انبار در شاخص توزیع دارای رتبه سوم است و با توجه به این که مهم ترین عامل اصلی توزیع، مدیریت موجودی است. مدیر فروش باید در مورد تعداد، نوع، اندازه، اداره کردن و حمل و نقل موجودی تحقیق و اقدام کند. نظر به اینکه بیشتر افراد برای خرید محصولات پروتئینی به خرده فروشی ها مراجعه می کنند لازم است کارخانه های محصولات پروتئینی بیشتر محصولاتشان را به خرده فروش هایی چون سوپرمارکت ها، فروشگاههای زنجیره ای و پروتئینی عرضه کنند. در زمینه توزیع محصولات خود سعی کند نمایندگی هایی را انتخاب کند که توانایی خرید تمامی انواع تولیدات شرکت را داشته باشند و در این زمینه شرکت تسهیلاتی را برای نمایندگیهای خود در نظر بگیرد تا بتوانند با هماهنگی با دفتر فروش شرکت تمامی محموله های خود را در موعد مقرر به خریداران تحویل دهند.



فرم پرسشنامه

پرسشنامه ۱: تعیین میزان اهمیت (وزن) هر یک از عوامل توزیع:

درجه اهمیت در مقایسه زوجی عوامل فرعی توزیع									۱	۲	۳	۴	۵	۶	
اهمیت برابر یا	علم ترجیح	بین علم ترجیح	و نسبتاً مهم تر	نسبتاً مهم تر	بین نسبتاً مهم تر	مهم تر	خیلی مهم تر و	خیلی مهم تر	بسیار مهم تر	بسیار مهمتر	بسیار مهمتر	بسیار مهمتر	بسیار مهمتر	بسیار مهمتر	بسیار مهمتر

منابع:

- آذر، ع. و معماریانی، ع (۱۳۷۴)، «AHP تکنیکی نوین برای تصمیم گیری گروهی» مجله دانش مدیریت، شماره ۲۷ و ۲۸ دانشکده علوم اداری و مدیریت دانشگاه تهران، تهران.
- اسماعیل پور، ح. و آشتیانی، پ (۱۳۸۱). مجله بازاریابی. اراک: دانشگاه آزاد اسلامی



۳. اصغر پور، م.ج (۱۳۷۷)، «تصمیم‌گیری‌هایی چندمعیاره» چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
۴. صمدی، م (۱۳۸۷)، بررسی و تعیین آمیخته ترفیع مناسب برای محصولات لبنیبا استفاده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM). اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۱۶، شماره ۶۴.
۵. مژگان ظفرزاق نیا، ۱۳۹۲، تأثیر الگوی آمیخته بازاریابی بر بازاریابی محصولات پروتئینی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد؛ دانشگاه آزاد اسلامی قائم شهر.
۶. کاتر، ف. آرمسترانگ، گک (۱۳۷۹)، اصول بازاریابی، ترجمه بهمن فروزنده، تهران: آتروپات.
۷. ناظمی و همکاران (۱۳۸۹)، بکارگیری مدل تحلیل سلسله مراتبی فازی و تحلیل سوات در برنامه ریزی استراتژیک آموزش عالی، مجله دانش فناوری سال اول، شماره ۲.
۸. نجفی، ب. و کاظم نژاد، م (۱۳۸۸)، بازاریابی محصولات کشاورزی، مؤسسه‌های پژوهش‌های کشاورزی.
9. Borden, N. H. (1964). The Concept of the Marketing Mix, *Journal of Advertising Research*, June, Vol.
10. Godin, S. (2001). The New P's of Marketing, *sales and Marketing Management*, Bill Communications, New York, February.
11. Guiltinan, J. and P. Gordonw. (1990). *Marketing Management*. 4th ed. New York: McGraw- Hill.
12. Hill, J. R. Piggott and C. Griffith. (2001). Profitability of cremental generrie promotion of Australian dairy products *Journal of Agricultural Economic*. 26:253-266.
13. Mercer, D. (2007). *Marketing, Britain*. London, Blackwell, Pablshers, Inc. 4, pp. 2-7.
14. Muller, M. and H. Fairlie Clark. (2001). Using the AHP to determine the correlation of productive issues to profit. *European journal of marketing*, Volume 35, No. 7.
15. Rezaie Dolatabadi, H. (2013). The Impact Analysis of Social Marketing Mix on the Intention of Replacing Single-Occupant Vehicles with Urban Public Transport. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences April 2013, Vol. 3, No. 4 ISSN: 2222-6990*
16. Saaty, T. L. (2000). *Fundamentals of decision making and priority theory with the analytic hierarchy process*. vol. b of the AHP Series, Vol. 24, Rws Publications.