

ارزیابی فناوری های بازاریابی دیجیتال به روش تصمیم گیری چند معیاره فازی (مورد مطالعه شرکت گوشتی کاله)

چکیده

یک شبکه بازاریابی دیجیتال را می توان به عنوان یک مجموعه جامع از قابلیت های بازاریابی که به صورت دیجیتالی عمل می کنند و از طریق یک جریان منسجم اطلاعات پشتیبانی می شوند، تعریف کرد. در مرکز این شبکه، یک هسته دیجیتال وجود دارد که به طور همزمان شش قابلیت متفاوت بازاریابی را مدیریت می کند. در این پژوهش، قابلیت های مختلف فناوری های بازاریابی دیجیتال به صورت جامع و سیستماتیک بررسی شده و نقاط قوت و ضعف هر یک شناسایی گردیده است. این بررسی به تصمیم گیرندگان کمک می کند تا با در نظر گرفتن معیارهای مختلف و نیازهای خاص سازمان، بهترین گزینه ها را انتخاب کرده و استراتژی های بهینه ای برای بهبود فعالیت های بازاریابی دیجیتال پیاده سازی نمایند. در نهایت، نتایج حاصل می تواند به افزایش کارایی، بهبود ارتباطات با مشتریان و ایجاد ارزش افزوده برای شرکت گوشتی کاله بینجامد. بنابراین، هدف این تحقیق ارائه یک مدل جدید تصمیم گیری برای ارزیابی فناوری های بازاریابی دیجیتال بوده و عوامل و شاخص های مرتبط با این حوزه جدید شناسایی و با استفاده از ابزارهای تصمیم گیری پرامتی، رتبه بندی و تحلیل شده اند. بر اساس تحلیل های انجام شده و برگزاری جلسات منظم با کارشناسان، شاخص های تاثیرگذار بر اولویت بندی تأمین کنندگان دیجیتال مشخص گردیدند. سپس، با استفاده از اولویت بندی پرامتی، گزینه ها رتبه بندی شدند. بر مبنای شبکه ای که بر اساس مقادیر به دست آمده از ϕ^+ و ϕ^- طراحی شده، محصول همبرگر در بالاترین سطح قرار دارد. در مرحله بعد، محصولات ژامبون و کالباس قرار گرفته و محصول سوسیس در میانه این سلسله مراتب و کباب لقمه در پایین ترین سطح جای دارد.

کلید واژه: تصمیم گیری، فناوری دیجیتال، بازاریابی دیجیتال، چند معیاره فازی

در دنیای امروزی که فناوری‌های دیجیتال به سرعت در حال تحول و گسترش هستند، بازاریابی دیجیتال به عنوان یک ابزار حیاتی برای شناسایی، جذب و ارتباط با مشتریان اهمیت چشمگیری پیدا کرده است. شرکت‌ها برای باقی ماندن و رقابت پذیر بودن در بازار، نیازمند بهره‌وری از فناوری‌های بازاریابی دیجیتال و اعمال استراتژی‌های موثر در این زمینه هستند (ترونک و تانه ۱، ۲۰۲۲). شرکت گوشتی کاله، با تجربه و حضور چندین دهه‌ای در بازار، از توانایی‌های بالقوه برای استفاده از فناوری‌های نوین در حوزه بازاریابی برخوردار است. اما برای بهبود عملکرد و افزایش کارآمدی در استفاده از این فناوری‌ها، نیاز به ارزیابی و انتخاب بهترین راهکارها و ابزارها وجود دارد (استانک و همکاران ۲، ۲۰۲۱).

تحولات دیجیتالی شیوه‌های ارتباط و تعامل افراد با محیط اطرافشان را دگرگون کرده است. فناوری‌ها و ابزارهای نوینی مانند گوشی‌های هوشمند، کامپیوترها، خودروهای خودران و دستگاه‌های پوشیدنی هوشمند، همگی به تغییر روش‌های دسترسی و انتشار اطلاعات کمک کرده‌اند. این نوآوری‌ها و دگرگونی‌های دیجیتال بر تمامی صنایع تأثیر گذاشته و زنجیره‌های تأمین نیز از این تغییرات مستثنی نیستند. دیجیتالی شدن شامل زنجیره‌های تأمین محصولات و خدمات دیجیتال و مدیریت فرآیندهای زنجیره تأمین در شرکت‌هایی است که به سرعت به این تغییرات پاسخ می‌دهند (نصیری و همکاران ۳، ۲۰۲۰). برای استفاده بهینه از زنجیره تأمین دیجیتال، ضروری است که از رویکردهای نوین، از جمله تحول دیجیتال با بهره‌گیری از فناوری‌ها، استفاده شود (بویوکوزکان و گوجر ۴، ۲۰۱۸). استفاده از فناوری‌های بازاریابی دیجیتال به عنوان یک ابزار حیاتی در توسعه و رشد شرکت‌ها، از اهمیت بسزایی برخوردار است. با این حال، شناسایی و انتخاب بهترین فناوری‌ها، با توجه به مشخصه‌های فردی و منحصر به فرد هر شرکت، چالش‌هایی را ایجاد می‌کند. مسأله اساسی مورد بررسی در این پژوهش، ارزیابی فناوری‌های بازاریابی دیجیتال با استفاده از روش فازی و تصمیم‌گیری چندمعیاره در شرکت گوشتی کاله است. چگونگی انتخاب و ارزیابی فناوری‌ها در حوزه بازاریابی دیجیتال به گونه‌ای که با مشخصه‌ها و نیازهای این شرکت سازگاری داشته باشد، از جمله اهداف اصلی این تحقیق است. برای مؤثرتر بودن، بازاریابی دیجیتال اکنون باید توسط فناوری دیجیتال پشتیبانی شود. فناوری‌های زیر در بازاریابی دیجیتال استفاده می‌شود (داس و همکاران ۵، ۲۰۲۳).

مهمترین مسأله‌ای که در گذشته در خصوص ارزیابی فناوری در بازاریابی دیجیتال وجود داشته، عدم وجود معیارهای استاندارد و جامع برای سنجش و ارزیابی این فناوری‌ها بوده است. بسیاری از شرکت‌ها به دلیل تنوع بالای ابزارها و فناوری‌های موجود، در انتخاب و ارزیابی مناسب‌ترین گزینه‌ها با چالش مواجه بودند. علاوه بر این، تغییرات سریع در فناوری و رفتار مصرف‌کنندگان موجب شده که روش‌های سنتی ارزیابی نتوانند به‌روزرسانی شوند و نیازهای جدید بازار را برآورده کنند. این عدم انطباق باعث

¹ Trung and Tane

² Stanc et al.

³ Nasiri et al

⁴ Büyüközkan & Göçer

⁵ Dias et al.

شده تا بسیاری از سازمان‌ها نتوانند به‌طور مؤثر از پتانسیل‌های فناوری‌های دیجیتال بهره‌برداری کنند و در نتیجه، به اهداف بازاریابی خود نرسند. به همین دلیل، ایجاد مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و فازی برای ارزیابی این فناوری‌ها، یکی از نیازهای اساسی در این حوزه به شمار می‌آید تا بتوان با در نظر گرفتن عوامل مختلف و تغییرات بازار، ارزیابی دقیق‌تری انجام داد. با توجه به پیچیدگی و عدم قطعیت در انتخاب فناوری‌های بازاریابی دیجیتال و نیاز شرکت کاله به ابزارهای تصمیم‌گیری مؤثر، این پژوهش سعی دارد تا راهکارها و رویکردهای مناسب جهت انجام این ارزیابی را معرفی و پیشنهاد نماید. این تحقیق بر آن است تا با ترکیب فناوری‌های دیجیتال و روش‌های تصمیم‌گیری پیشرفته، بهبودی قابل ملاحظه‌ای در عملکرد بازاریابی شرکت گوشتی کاله دست یابد. بنابراین، در پژوهش حاضر با هدف ارزیابی فناوری‌های بازاریابی دیجیتال با رویکرد فازی به روش تصمیم‌گیری چندمعیاره به عنوان یک ابزار کارآمد اقدام به بررسی و ارزیابی فناوری‌های بازاریابی دیجیتال در شرکت گوشتی کاله می‌نماید. این پژوهش به منظور شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها مرتبط با فناوری‌های بازاریابی دیجیتال، بهبود فرآیندهای بازاریابی و افزایش توانمندی‌های شرکت کاله انجام می‌شود. با انجام این تحقیق، امیدواریم که به دستیابی به الگوهای بهتر برای انتخاب و پیاده‌سازی فناوری‌های بازاریابی دیجیتال در شرکت کاله کمک کرده و به رشد و توسعه پایدار این سازمان کمک نماید.

۲- مبانی نظری تحقیق:

۲-۱- تحول دیجیتالی شدن

تحول دیجیتال به مجموعه‌ای از تغییرات فناوری و مهارت‌های اجتماعی، سازمانی، فرهنگی، خلاقانه و مدیریتی اطلاق می‌شود که به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال، فعالیت‌های تجاری خود را دوباره طراحی کنند. برای ارزیابی کارآمدی فناوری‌های مورد استفاده در فرآیندها در بلندمدت، شرکت‌ها باید تحلیل‌های متعددی انجام دهند و بتوانند روند نوآوری را در طول زمان درک کنند. در گذشته، بسیاری از فرآیندهای عملیاتی در زنجیره تأمین به‌طور مستقل در چارچوب‌های سازمانی مرسوم انجام می‌شدند، اما امروزه با توجه به تحولات فناوری، این وظایف دیگر به‌صورت خودکفا انجام نمی‌شوند. از این رو، مدیریت زنجیره تأمین تحت تأثیر تحول دیجیتال، تغییرات

قابل توجهی را تجربه می‌کند. بنابراین، نحوه مدیریت مواد، اطلاعات و جریان‌های مالی در یک شبکه تجاری یکپارچه به دلیل تأثیر فناوری‌های دیجیتالی به‌طور چشمگیری دگرگون می‌شود. فناوری‌های نوآورانه مانند سیستم‌های فیزیکی سایبری، هوش مصنوعی و رایانش ابری به‌عنوان عوامل مؤثر در تحول دیجیتال شناخته می‌شوند. دیجیتالی شدن تأثیرات قابل توجهی بر مدیریت بازاریابی دارد که در سه مرحله کاهش هزینه‌ها، ایجاد ارزش و تغییر مدل کسب و کار نمایان می‌شود. شرکت‌ها به اهمیت دیجیتالی شدن واقف هستند، اما در پیاده‌سازی آن با مشکل مواجه‌اند و نمی‌دانند چگونه اقدام کنند (میر^۱، ۲۰۱۶). پیاده‌سازی این فرآیند به دلایل مختلف ممکن است زمان بیشتری ببرد. در صورت عدم دستیابی به مزیت رقابتی، این موضوع چندان نگران‌کننده نیست، اما در صورت دستیابی، می‌تواند ریسک‌های جدی برای کل شرکت به همراه داشته باشد. دیجیتالی شدن موجب تغییراتی در رویه‌های تولید، تأمین، مدیریت فعالیت‌ها و بازاریابی دیجیتال کسب و کارها شده است. این تغییرات گاهی اوقات اثرات منفی و شدیدی دارند، اما اغلب تأثیرات آن به‌سرعت محسوس نیست و بسیاری از افراد از آن هراسان‌اند (کیروش^۲ و همکاران، ۲۰۱۹).

تغییر بر اثر تکنولوژی مساله جدیدی نیست. مثلاً با آتش، سیگنال‌های دود، درام‌ها و شیپورها آغاز شده است. برای مردم، جامعه و کسب و کار، ارتباطات همیشه اهمیت داشته است. در حدود سال ۳۵۰۰ پیش از میلاد نوشتن اختراع شد و در ۸۰۰ پیش از میلاد نیز حروف الفبا ابداع گردید؛ در سال ۱۰۵ پس از میلاد، کاغذ اختراع شده و در سال ۱۴۴۰ گوتنبرگ ماشین چاپ را پدید آورد. در ۱۸۳۰ تلگراف الکترونیکی اختراع شد و شروع به تغییر کسب و کارها نمود. در ۱۸۷۶ بل، تلفن را ثبت کرد. نسل بعدی ارتباطات در سال ۱۹۵۱ زمانی که اولین بار کامپیوترها فروخته شدند آغاز شد. در ۱۹۶۹ اولین نسخه اینترنت ابداع شد و در ۱۹۷۳ اولین گوشی‌های تلفن همراه، در ۱۹۷۴ اولین ماشین فکس به بازار آمد، در ۱۹۸۱ اولین لب‌تاپ، در ۱۹۸۲ ایمیل و در ۱۹۹۰ وب ایجاد شد. ایمیل برای سال‌ها مهم‌ترین راه ارتباطی الکترونیک مخصوصاً برای ارتباطات کاری به‌شمار میرفت. و اکنون انتظار می‌رود دیجیتال سازی کسب و کارها را دست‌خوش تغییر نماید (استانج^۳، ۱۹۹۸).

¹ Meier

² Queiroz

³ Standage

برای اصطلاح تحول دیجیتال تعاریف متفاوتی ارائه شده است. به عنوان مثال کامارینا^۱ و همکاران (۲۰۱۹) تحول در جهت انطباق گسترده فناوری‌های دیجیتال به سبب ایجاد یا بهبود و خدمات کسب و کار، فرهنگ، فرآیندها و تجربه سازی یا یادگیری سازی مشتری در جهت پاسخ به نیاز کسب و کار و بازار در حال تغییر با سرعت زیاد را تحول دیجیتال معرفی کردند.

۲-۲-بازاریابی دیجیتال

بازاریابی دیجیتال به عنوان یک استراتژی بازاریابی مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال و اینترنت تعریف می‌شود. این نوع بازاریابی شامل استفاده از وسایل و روش‌های دیجیتالی مانند وب‌سایت‌ها، رسانه‌های اجتماعی، ایمیل‌ها، وبلاگ‌ها، و سایر ابزارهای آنلاین است که برای ارتباط با مشتریان، تبلیغات، و ارائه خدمات و محصولات استفاده می‌شود (گو، ۲۰۲۲). این نوع بازاریابی امکان اندازه‌گیری دقیق واکنش مشتریان، تحلیل داده‌ها، و بهبود استراتژی‌های بازاریابی را فراهم می‌کند (سانچز تبا و همکاران^۲، ۲۰۲۰).

شبکه‌ای که میان شرکت‌ها و تأمین کنندگان آن‌ها برای تولید و توزیع یک محصول خاص شکل گرفته، به عنوان شبکه بازاریابی شناخته می‌شود و نشان دهنده اقدامات لازم برای ارائه کالا یا خدمات به مشتریان است. بر اساس نظر شورای بین‌المللی، این مراحل با استفاده از مدل SCOR که شامل فرآیندهای برنامه ریزی، تأمین منابع، تولید، توزیع و بازگشت می‌باشد، قابل مدیریت است. مدیریت این فرآیند اهمیت زیادی دارد، زیرا زنجیره‌های بهینه تولید می‌توانند به کاهش هزینه‌ها و تسريع در چرخه تولید منجر شوند (گارای-راندرو^۳ و همکاران، ۲۰۱۹). با این وجود، بازاریابی سنتی ویژگی‌های خاصی ندارد که در شرایط کنونی و آینده ضروری باشد. این نوع بازاریابی از مجموعه‌ای از مراحل مجزا تشکیل شده است. انتقال از روش‌های سنتی به دیجیتالی می‌تواند این محدودیت‌ها را برطرف کرده و زنجیره را به یک سیستم یکپارچه و کارآمد تبدیل کند. بازاریابی دیجیتال نه تنها به محصولات یا خدمات فیزیکی یا دیجیتال مربوط می‌شود، بلکه به نحوه مدیریت فروش آن‌ها نیز اشاره دارد (گلاشویلی^۴، ۲۰۲۱). در حال حاضر، تعداد روزافزونی از مدیران ارشد به حمایت و مشارکت در

¹ Camarinha

² Sánchez-Teba et al

³ Garay-Randhawa

⁴ Gelashvili

ابتکارات دیجیتالی سازمان های خود می پردازند، زیرا به تدریج به اهمیت دیجیتالی شدن و تأثیر آن بر عملکرد شرکت ها و کسب مزیت رقابتی پی می برند. بسیاری از شرکت ها سرمایه گذاری قابل توجهی در بخش های مختلف برای دیجیتالی کردن فرآیندهای تجاری و زنجیره تأمین خود انجام داده اند. به عنوان نمونه، می توان به تأمین کنندگان بزرگ خدمات لجستیکی مانند دی اچ ال اشاره کرد که به کارگیری روندهایی را که ممکن است در آینده بر صنعت لجستیک تأثیر بگذارد، مد نظر قرار داده اند. دی بی شنکر، یکی دیگر از ارائه دهندگان خدمات تدارکاتی، در حال انجام آزمایش هایی در زمینه دیجیتالی کردن است. خطوط هوایی با کاربری باربری، مانند تی اچ وای و لوفتهانزا، به همراه امارات که مسافربری است، خدمات حمل و نقل الکترونیکی بدون کاغذ را با پاک سازی و تجمیع داده ها برای مشتریان توسعه می دهند. شرکت کشاورزی مونسانتو نیز برای دیجیتالی کردن عملیات کشاورزی خود، در فناوری های مبتنی بر حسگرها سرمایه گذاری کرده است. فروشندگان جهانی نظیر آمازون و علی بابا نیز به سرمایه گذاری کلانی در زمینه پهپادها و روبات ها برای حمل و نقل و تحویل کالا پرداخته اند (ایوانوف^۱، ۲۰۲۰).

۲-۳-تصمیم گیری چندمعیاره:

تصمیم گیری چندمعیاره یک روش تصمیم گیری پیچیده است که در آن مجموعه ای از معیارها یا فاکتورها برای ارزیابی گزینه ها و تصمیم گیری استفاده می شود. در این روش، هر گزینه براساس چندین معیار یا فاکتور مختلف ارزیابی می شود و سپس با استفاده از روش های خاصی مانند وزندهی معیارها، تصمیم نهایی گرفته می شود. این روش به افراد و سازمان ها کمک می کند تا تصمیمات پیچیده تر و با در نظر گرفتن چندین جنبه و معیار مختلف را انجام دهند و به تصمیمات بهتری برسند (طاهر دوست و همکاران، ۲۰۲۳).

۳-پیشینه تحقیق :

¹Ivanov

محققان بسیاری بر اهمیت روابط داخلی و خارجی در فرآیند دیجیتالی شدن سازمان تأکید کرده‌اند. به عنوان مثال، در یک مطالعه، استانک و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که همکاری بین اجزای سازمان منجر به کاهش هزینه‌ها و افزایش عملکرد خدمات می‌شود. این تحقیقات همچنین نشان داده‌اند که افزایش تحول دیجیتال باعث افزایش همکاری در سازمان می‌شود. با این حال، تأکید بر جنبه‌های مختلف دیجیتالی سازی در شرکت‌ها ممکن است متفاوت باشد و این امر نشان‌دهنده نیاز به مطالعات بیشتر در این زمینه است (بویوکوزکان و گوجر، ۲۰۱۸). بر این اساس به منظور ارائه یک مرور ادبیات جامع در این حوزه به مطالعاتی که در گذشته در دو بعد داخلی و خارجی اجرا شده‌اند می‌پردازیم. این مرور پیشینه با هدف شناسایی گپ تحقیقاتی انجام می‌شود. دیاس منس و همکاران (۲۰۲۳) از یک ابزار اندازه‌گیری ورودی برای بخش‌بندی تجارت الکترونیک انبار در جزایر قناری استفاده کرده‌اند. ادعاهای اصلی این مقاله بیان می‌کند که بازاریابی درونگرا شامل چندین بعد از جمله منابع محتوا، سئو، رسانه‌های اجتماعی، بلوغ دیجیتال و رشد تجارت الکترونیک است. عمران^۱ (۲۰۲۳) نیز در تحقیق خود به بررسی کانال‌های ارتباطی و ادراکات نوآوری در پذیرش تجارت الکترونیک در شرکت‌های کوچک و متوسط می‌پردازد. او از تحلیل چهار خرده فروش تجهیزات پزشکی، مشاهده و مصاحبه‌های عمیق به عنوان روش جمع‌آوری داده‌ها، و اجرای یک تکنیک تجزیه و تحلیل داده‌های موضوعی استفاده کرده است. نتایج نشان می‌دهد که کانال‌های ارتباطی مانند رسانه‌های جمعی، ارتباطات بین فردی و ارتباطات تعاملی با استفاده از شبکه اینترنت بر پذیرش فناوری نوآوری تجارت الکترونیک تأثیرگذار هستند. یاسر و پولات^۲ (۲۰۲۲)، با هدف درک تأثیر فرآیند بازاریابی و وفاداری به برند یک شرکت فعال در دسته محصولات پاک‌کننده قبل و در طول همه‌گیری، و شناسایی نقاط ضعیف در مسیر مشتری با استفاده از یک مدل بر اساس منطق فازی کار شده است. همچنین، مطالعه به منظور نظارت بر خرید مشتری و نرخ‌های حمایت از برند در طول همه‌گیری و شناسایی نقاط مشکل‌ساز در مسیر مشتری انجام شده است. مایورا^۳ و همکاران (۲۰۲۰) بیان می‌کنند در حالی که دیجیتالی شدن می‌تواند کارایی را ارتقا دهد اما اگر ملاحظات زیست محیطی نادیده گرفته شود، چالش‌های مهمی ایجاد می‌کند.

¹Imran

²Yasar & Korkusuz Polat

³ Maiurova

کند که پیامدهایی را در پی دارد. بنابراین، نسل بعدی زنجیره تأمین دیجیتالی می‌تواند قابلیت‌های فرایندی سازگار با محیط زیست را توسعه دهد. پورباقر و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهش خود با عنوان "بررسی عوامل موثر بر پذیرش اینترنت اشیا در زنجیره تأمین دیجیتال پوشاک با استفاده از تکنیک FUZZY AHP و WASPAS" به این نتایج دست یافتند که در مرحله اول سطح تقاضای مشتری با وزن ۰/۴۹۹ در اولویت اول قرار گرفته است. در گام دوم در پذیرش اینترنت اشیا در زنجیره تأمین دیجیتال پوشاک، یکپارچه‌سازی سیستم در اولویت اول، زیرساخت اینترنت اشیا در اولویت دوم، انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در اولویت سوم، سرمایه انسانی در اولویت چهارم و فرهنگ سازمانی در اولویت پنجم قرار گرفته است. با توجه به اولویت اول یکپارچه‌سازی سیستم در اجرای اینترنت اشیا در نساجی مازندران، پیشنهاد می‌شود سازمان‌های نظارتی در تنظیم استانداردهای اینترنت اشیا، چابک‌تر و فعال‌تر عمل کنند. زهدی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهش خود با عنوان "بررسی ارتباط فناوری بلاکچین و هوش مصنوعی در مدیریت زنجیره تأمین بیان کردند که"، نتایج نشان داد که هوش مصنوعی یک مجموعه گسترده از کاربردها دارد، و باعث ایجاد سرخط‌هایی با تطبیق فرآیندها در زمینه‌های بسیار متنوع و متعدد، شامل مدیریت زنجیره تأمین شده است. در حالی که تعدادی از زمینه‌های فناوری اطلاعات، به یک موقعیت دارای لزومیت رقابتی ساده شده‌اند، اما فناوری هوش مصنوعی به صورت یک مزیت رقابتی پدیدار شده است. از این نظر، بسیاری از شرکت‌ها از نظارت از راه دور به سمت کنترل، بهینه‌سازی و در نهایت سیستم‌های برپایه هوش مصنوعی خودمختار پیشرفته جهت بهبود کارکردهای خود، سوق پیدا کرده‌اند. نوروژی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود با عنوان "بررسی تاثیر ریسک‌های زنجیره تأمین بر عملکرد زنجیره تأمین با نقش میانجی مدیریت ریسک زنجیره تأمین و تعدیلگری مدیریت دانش (مورد مطالعه: نیروگاه شهدای پاکدشت)" بیان کردند که، ریسک‌های زنجیره تأمین در عملکرد زنجیره تأمین تاثیر منفی و معناداری دارد. ریسک‌های زنجیره تأمین در تمامی ابعاد مدیریت ریسک زنجیره تأمین از قبیل (شناسایی، ارزیابی، استراتژی‌های کاهش) تاثیر منفی و معناداری دارد. مدیریت ریسک زنجیره تأمین و ابعاد آن از قبیل (شناسایی و استراتژی‌های کاهش ریسک) در عملکرد زنجیره تأمین تاثیر مثبت و معناداری نشان داد. اما بعد ارزیابی ریسک در عملکرد زنجیره تأمین تاثیر معناداری نشان نداد. ریسک‌های زنجیره تأمین با نقش میانجی مدیریت ریسک زنجیره تأمین و ابعاد آن از قبیل (شناسایی، ارزیابی و استراتژی‌های کاهش ریسک) بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر منفی

و معناداری دارد. ریسک‌های زنجیره تأمین با نقش تعدیلگری مدیریت دانش بر مدیریت ریسک زنجیره تأمین و ابعاد آن از قبیل (ارزیابی و استراتژی‌های کاهش ریسک) تأثیر منفی و معناداری دارد. اما ریسک‌های زنجیره تأمین با نقش تعدیلگری مدیریت دانش بر شناسایی ریسک تأثیر معناداری نشان نداد. صفری و همکاران (۱۴۰۱) تحقیقاتی با عنوان "بررسی تأثیر بیگ دیتا بر کارایی زنجیره تأمین با نقش واسطه‌ای انعطاف‌پذیری و چابکی زنجیره تأمین و پیچیدگی اطلاعات" انجام داده‌اند. نتایج تحلیل‌های ساختاری با استفاده از نرم‌افزارهای Smart-PLS و SPSS نشان‌دهنده تأثیر بیگ دیتا بر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین، چابکی زنجیره تأمین و همچنین عملکرد زنجیره تأمین است. همچنین، انعطاف‌پذیری و چابکی زنجیره تأمین به نوبه خود بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارد. پیچیدگی نیز نقش تعدیل‌گر در روابط بین انعطاف‌پذیری و عملکرد زنجیره تأمین و همچنین چابکی و عملکرد زنجیره تأمین ایفا می‌کند. رضایی و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیق خود با عنوان "شناسایی و ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین تحت اینترنت اشیا" اشاره کردند که در مرحله اول، ریسک‌های موجود در شرکت شهید قندی از طریق تحلیل محتوا شناسایی شده‌اند. سپس با استفاده از تکنیک FMEA، هر یک از ریسک‌ها اولویت‌بندی گردید. با توجه به ریسک‌های کلیدی شناسایی شده، روابط بین آن‌ها و مضامین اینترنت اشیا صنعتی با استفاده از رویکرد QFD تعیین و رتبه‌بندی شد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ریسک‌هایی چون افزایش قیمت مواد اولیه، عدم تأمین و سفارش به موقع مواد و قطعات، کمبود نقدینگی و خطای پیش‌بینی تقاضا از اهمیت بالایی برخوردارند. همچنین، اینترنت اشیا صنعتی با توانایی جمع‌آوری، پردازش و انتقال سریع داده‌ها بین عناصر زنجیره تأمین، می‌تواند به انجام اقدامات مناسب و به موقع در برابر این ریسک‌ها کمک کند.

۴-روش تحقیق:

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی محسوب می‌شود و به عنوان یک تحقیق آمیخته در نظر گرفته می‌شود. نخستین مرحله در انتخاب پاسخ‌دهندگان در یک تحقیق، تعیین و شناسایی جامعه هدف است. در این پژوهش، جامعه آماری شامل تعدادی از مدیران ارشد، کارشناسان مسئول و اساتید دانشگاه در زمینه بازاریابی دیجیتال شرکت کاله می‌باشد. با توجه به محدودیت تعداد افراد جامعه آماری، برای

دستیابی به نقطه اشباع، ضروری است که تمامی ۳۰ نفر مورد بررسی قرار گیرند. بنابراین، پرسشنامه تهیه شده برای تمامی مدیران عالی، اساتید دانشگاه و کارشناسان فعال در حوزه بازاریابی دیجیتال شرکت کاله که حداقل ۳۵ سال سن، ۱۰ سال سابقه و مدرک کارشناسی دارند، توزیع شده است. با توجه به اهداف تحقیق بهترین ابزار جهت جمع آوری اطلاعات مورد نیاز پرسشنامه بود تا نگرش ها و عقاید پاسخ دهندگان راجع به متغیرهای تحقیق بررسی شود پرسشنامه ها بر مبنای مصاحبه گردآوری و عوامل موثر شناسایی شد. برای بررسی روایی تحقیق از شاخص CVR استفاده شده است و با توجه به اینکه خبرگان این تحقیق ۳۰ نفر هستند، مقدار شاخص CVR برای هر عامل در صورتی که حداقل ۰,۳۳ محاسبه شود، آن شاخص از اعتبار لازم برخوردار است. برای محاسبه پایایی تحقیق از آلفای کرونباخ استفاده شده است که بزرگتر از ۰/۷ محاسبه و مورد تایید قرار گرفته است. برای تجزیه و تحلیل داده ها، ابتدا مهم ترین عوامل تأثیرگذار بر فناوری بازاریابی دیجیتال از طریق یک بررسی سیستماتیک در منابع علمی و نظرات متخصصان با استفاده از پرسشنامه شناسایی و ارزیابی شد. سپس، تمامی عوامل شناسایی شده بر اساس نظرات متخصصان وزن دهی و اولویت بندی شده است، لازم به ذکر است که تمامی نتایج با کمک نرم افزارهای Excel و Visual PROMETHEE مورد تحلیل قرار می گیرند.

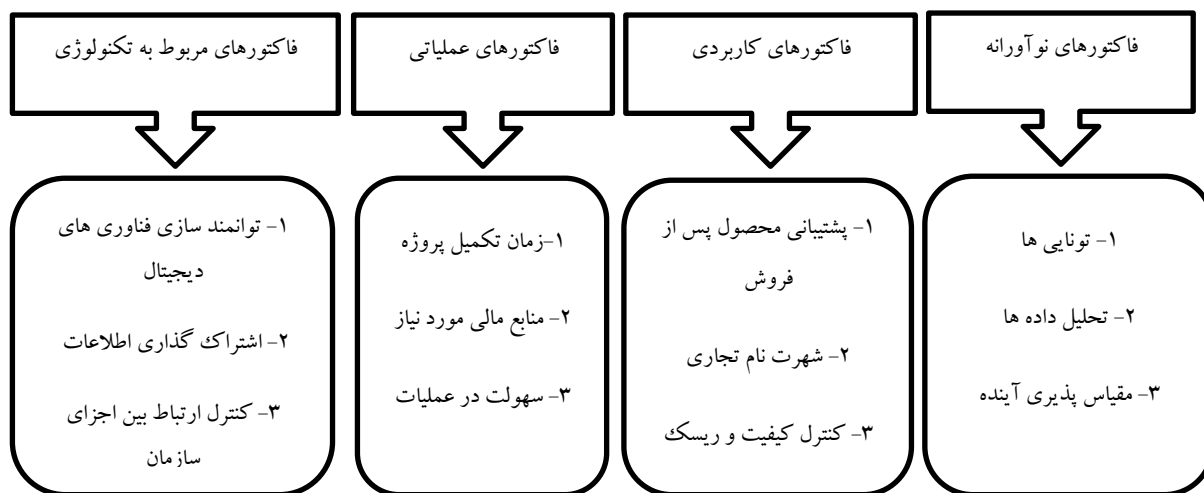
۵- یافته های تحقیق

۵-۱- شناسایی عوامل کلیدی دیجیتالی شدن بازاریابی

مرحله ۱: شناسایی و پایش عوامل انتخاب فناوری بازاریابی دیجیتال

براساس تحلیل های انجام شده بعد از برگزاری جلسات منظم با خبرگان شاخص های زیر به عنوان شاخص های اثرگذار بر اولویت بندی تأمین کنندگان دیجیتال انتخاب شده اند. بدین شکل که، در نخستین مرحله این پژوهش، مهم ترین عوامل مؤثر در انتخاب فناوری بازاریابی دیجیتال از طریق یک بررسی سیستماتیک در منابع علمی داخلی و خارجی استخراج می شود. با توجه به این بررسی، نزدیک ترین موارد به دیجیتالی شدن بازاریابی انتخاب گردیدند. شناسایی و دسته بندی عوامل کلیدی به سازمان کمک می کند تا در انتخاب بهترین راه حل جایگزین برای دیجیتالی شدن، تصمیم گیری مؤثری

داشته باشد. عوامل کلیدی شناسایی شده به صورت یکپارچه با یکدیگر ارتباط دارند و مستقل نیستند. به همین منظور، در این تحقیق، عوامل کلیدی شناسایی شده را بر اساس شکل ۱- دسته‌بندی شده است تا به فرآیند تصمیم‌گیری مؤثر یاری رساند.



شکل ۱- طبقه‌بندی عوامل کلیدی

در جدول ۱، عوامل کلیدی شناسایی شده و دلایل انتخاب آنها برای دیجیتالی شدن بازاریابی نشان داده شده است.

جدول ۱- معرفی عوامل کلیدی بازاریابی دیجیتال

نماد اختصاری	عامل	منبع
DTE	توانمندسازی فناوری های دیجیتال	آگراوال و نارین (۲۰۲۱)؛ عطاران (۲۰۲۰)
PCT	زمان تکمیل پروژه	باتولا و همکاران (۲۰۲۰)؛ رضاحسینی و همکاران (۲۰۲۱)
FRR	منابع مالی مورد نیاز	ژیا و همکاران (۲۰۲۰)؛ لی و چن (۲۰۲۰)
CAP	توانایی ها	تابودا و شی (۲۰۲۱)
EOP	سهولت در عملیات	سلمی و همکاران (۲۰۲۰)؛ مارتین (۲۰۲۰)
PSP	پشتیبانی محصول پس از فروش	ماهاجان و رانه (۲۰۲۰)
BNR	شهرت نام تجاری	هسیجا و همکاران (۲۰۲۰)
FFS	مقیاس پذیری آینده	ژانگت و همکاران (۲۰۲۱)
CLS	کنترل ارتباط	دینگ و ژی (۲۰۲۱)
INS	اشتراک گذاری اطلاعات در سازمان	آساموا و همکاران (۲۰۲۱)
DA	تحلیل داده	اوگبوکه و همکاران (۲۰۲۱)
RCQ	کنترل ریسک و کیفیت	هسیجا و همکاران (۲۰۲۰)

مرحله ۲: تحلیل و بررسی پرسشنامه

در این مرحله بازخورد بدست آمده از به اشتراک گذاشتن پرسشنامه طراحی شده که در پیوست (الف) این تحقیق ضمیمه شده است، تجزیه و تحلیل می شود. پرسشنامه با توجه به گزینه های پیشنهادی براساس طیف لیکرت انجام می شود. براساس این طرح هر سؤال با پنج گزینه روبرو می شود. میانگین نظرات کارشناسان با استفاده از معادلات ۱ و ۲ محاسبه می شود.

$$A^i = \quad (1)$$

$$(\alpha 1(i); \alpha 2(i); \dots; \alpha 5(i))$$

$$A_m = (\alpha m1(i); \alpha m2(i); \dots; \alpha m5(i)) = \quad (2)$$

$$\frac{1}{n} \sum \alpha 1(i); \frac{1}{n} \sum \alpha 2(i); \dots; \frac{1}{n} \sum \alpha 5(i)$$

که در روابط بالا A^i نظر خبره i ام است و A_m میانگین نظر خبره i ام است. سپس اختلاف میانگین نظرات از نظر خبرگان طبق معادله ۳ محاسبه می شود.

$$e = (\alpha m1(i) - \alpha 1(i); \alpha m2(i) - \quad (3)$$

$$\alpha 2(i); \dots; \alpha m5(i) - \alpha 5(i))$$

پرسشنامه طراحی شده دارای چهار سازه اصلی تحت عنوان های معیار مرتبط با تکنولوژیکی، معیار عملیاتی، معیار کاربردی و معیار نوآورانه می باشد. هر یک از این سازه های اصلی دارای عواملی هستند که برای هر یک جداگانه در نظر گرفته شده است.

- عوامل سازه تکنولوژیکی: توانمندسازی فناوری های دیجیتال؛ اشتراک گذاری اطلاعاتی
کنترل ارتباط بین اجزای سازمان،
- عوامل سازه عملیاتی: زمان تکمیل پروژه، منابع مالی مورد نیاز، سهولت در عملیات،
- عوامل سازه کاربردی: پشتیبانی محصول پس از فروش، شهرت نام تجاری، کنترل کیفیت و ریسک،
- عوامل سازه مالی: توانایی ها، تحلیل داده ها، مقیاس پذیری آینده.

مرحله ۳: تعیین اهمیت شاخص ها

در این بخش اهمیت هر یک از شاخص ها با استفاده از روش Entropy Shanonne محاسبه می شود.

مرحله ۴: اولویت بندی با استفاده از روش PROMETHEE

در این بخش، با استفاده از روش اولویت بندی PROMETHEE، گزینه ها بر اساس عوامل کلیدی مرتبط با دیجیتالی سازی بازاریابی رتبه بندی می شوند. پیش از ورود به مراحل اصلی این روش تصمیم گیری، باید توجه داشت که برای تعیین روابط بین شاخص ها از سه سطح کم، متوسط و زیاد بهره برداری شده است. از آنجایی که هر گزینه با سه مقدار مواجه است، برای تبدیل این وضعیت به مقادیر قطعی از طیف لیکرت با ۵ درجه استفاده می شود. اعداد فازی مثلثی مرتبط با این طیف در جدول ۲- ارائه شده است. در این جدول، فرآیند فازی زدایی با استفاده از روش مینکوفسکی انجام شده و مقادیر قطعی مربوط به هر مقدار کلامی و عدد مثلثی ثبت شده است.

جدول ۲- اعداد فازی طیف لیکرت ۵ درجه

متغیر کلامی	نما	مقدار فازی	عدد فازی مثلثی	مقدار قطعی
خیلی کم	UL	$\tilde{1}$	(0, 0, 0.25)	۰,۰۶۲۵
کم	L	$\tilde{2}$	(0, 0.25, 0.25)	۰,۳۱۲۵
متوسط	M	$\tilde{3}$	(0.25, 0.5, 0.25)	۰,۶۲۵
زیاد	H	$\tilde{4}$	(0.5, 0.75, 1)	۰,۸۷۵
خیلی زیاد	VH	$\tilde{5}$	(0.75, 1, 1)	۱,۰۶۲۵

بعد از فازی زدایی با دنبال کردن مراحل روش PROMETHEE اولویت بندی نهایی برای انتخاب فناوری های دیجیتال بازاریابی در نظر گرفته شده شده محاسبه می گردد.

۵-۲- ارزیابی فناوری های بازاریابی دیجیتال در میان محصولات گوشتی مختلف شرکت کاله

مرحله اول: تعیین وزن عوامل موثر بر بازاریابی دیجیتال

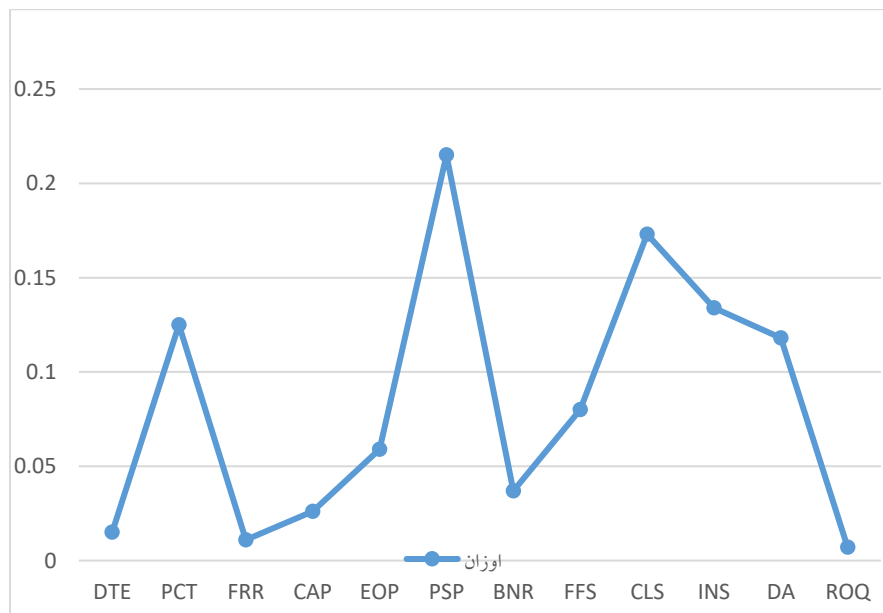
در این بخش، با استفاده از روش آنالیز شانون ابتدا وزن شاخص های در نظر گرفته شده در این مطالعه با استفاده از مقادیر فازی زدایی شده محاسبه می شود. کلیه محاسبات مربوط به تعیین وزن طبق روش آنالیز شانون با استفاده از نرم افزار ماکروسافت اکسل انجام شده است. در جدول ۳، مقادیر مربوط به بی مقیاسی n_{ij} ، مقدار آنالیز فازی E_j ، درجه انحراف d_j و در نهایت اوزان شاخص ها w_j نشان داده شده است.

جدول ۳- ماتریس بی مقیاس و اوزان شاخص ها

نرمال شده	DTE	PCT	FRR	CAP	EOP	PSP	BNR	FFS	CLS	INS	DA	ROQ
سوسیس	0.172	0.070	0.116	0.122	0.070	0.187	0.138	0.139	0.179	0.172	0.163	0.108
کالباس	0.051	0.070	0.095	0.072	0.070	0.055	0.081	0.041	0.011	0.051	0.048	0.108
همبرگر	0.051	0.141	0.068	0.101	0.141	0.011	0.081	0.115	0.053	0.051	0.048	0.089
ژامبون	0.051	0.197	0.116	0.101	0.197	0.055	0.081	0.115	0.053	0.051	0.096	0.108
کباب لقمه ای	0.172	0.014	0.095	0.122	0.014	0.187	0.138	0.139	0.179	0.172	0.163	0.108
E_j	0.990	0.914	0.992	0.982	0.959	0.853	0.975	0.945	0.881	0.908	0.919	0.995
d_j	0.010	0.086	0.008	0.018	0.041	0.147	0.025	0.055	0.119	0.092	0.081	0.005
w_j	0.015	0.125	0.011	0.026	0.059	0.215	0.037	0.080	0.173	0.134	0.118	0.007

در جدول ۳، نتایج محاسبات مربوط به مقدار آنالیز فازی، درجه انحراف و وزن شاخص ها بر اساس روابط موجود در روش آنالیز شانون ارائه شده است. همچنین در شکل ۲، اهمیت شاخص ها با توجه به اوزان به دست آمده نمایش داده شده است. بر اساس این اهمیت، شاخص PSP که نشان دهنده پشتیبانی محصول پس از فروش است، بیشترین اهمیت را دارد و در مقابل، شاخص ROQ که نمایانگر کنترل

ریسک و کیفیت است، کمترین اهمیت را به خود اختصاص می‌دهد. اهمیت سایر شاخص‌ها نیز به طور نزولی و به ترتیب در نظر گرفته می‌شود. اوزان به‌دست‌آمده در تعیین اولویت‌بندی طبق روش پرامتی مورد استفاده قرار می‌گیرند و به عنوان پارامترهای از پیش تعیین شده به نرم‌افزار ویژوال پرامتی ارائه می‌شوند تا بر اساس آن فرآیند اولویت‌بندی انجام گیرد.



شکل ۲- میزان اهمیت شاخص‌ها

مرحله دوم : اولویت بندی محصولات گوشتی کاله براساس عوامل موثر بر بازاریابی دیجیتال

برای انجام اولویت‌بندی از روش پرامتی بهره‌گیری شده است. به همین منظور، از نرم‌افزار ویژوال پرامتی استفاده گردیده است. جهت اجرای الگوریتم این روش در نرم‌افزار، نیاز به تعیین پارامترهای از پیش مشخص شده وجود دارد. مقادیر این پارامترها در جدول ۴- ارائه شده‌اند.

جدول ۴- پارامترهای از پیش تعیین شده روش پرامتی

شاخص ها	DTE	PCT	FRR	CAP	EOP	PSP	BNR	FFS	CLS	INS	DA	ROQ
$w_j \times 100$	1	12	1	3	6	21	3	8	17	13	11	1
تابع ارجحیت	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape
حد آستانه	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
واحد سنجش	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای	۵ نقطه ای

اوزان ورودی که با استفاده از روش آنتروپی شانون محاسبه شده‌اند، در عدد ۱۰۰ ضرب شده‌اند؛ زیرا در روش پرامتی، اوزان باید در بازه ۱ تا ۱۰۰ قرار داشته باشند. تابع ارجحیت برای تمامی شاخص‌ها به شکل V تعیین شده و حد آستانه به صورت Absolute انتخاب گردیده است. همچنین، از آنجا که متغیرها به صورت کلامی در ۵ سطح تعریف شده‌اند، انتخاب به صورت ۵ نقطه‌ای انجام شده است. با توجه به این موارد، روش پرامتی در نرم‌افزار ویژوال پرامتی اجرا شده و مقادیر ϕ ، ϕ^+ و ϕ^- که به ترتیب نمایانگر جریان‌های مثبت، منفی و خالص در این روش هستند، محاسبه گردیده‌اند. نتایج جریان‌های مثبت، منفی و خالص پرامتی در جدول ۵ ارائه شده است. جریان خالص نیز به وسیله تفاضل مقدار جریان مثبت و منفی محاسبه می‌شود.

جدول ۵-مقادیر جریان های مثبت، منفی و خالص پرامتی برای اولویت بندی

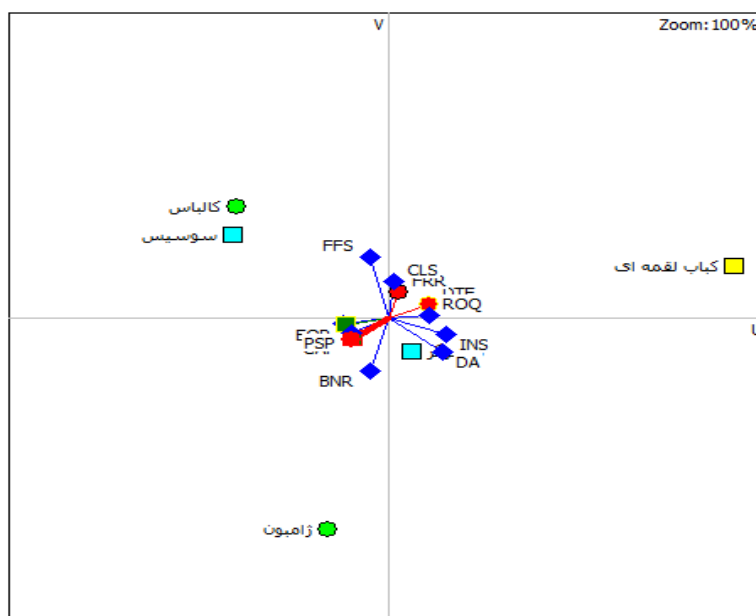
رتبه	ϕ^-	ϕ^+	ϕ	محصولات
چهارم	۰,۳۰۷۰	۰,۳۵۴۸	-۰/۱۰۸۴	سوسیس
سوم	۰,۳۴۹۳	۰,۵۰۱۷	۰,۱۳۶	کالباس
اول	۰,۳۶۵۱	۰,۵۳۱۳	۰,۲۲۴	همبرگر
دوم	۰,۴۶۳۲	۰,۵۱۱۶	۰,۱۶۲	ژامبون
پنجم	۰,۶۴۸۷	۰,۲۳۳	-۰/۴۱۴۸	کباب لقمه ای

مرحله سوم : تحلیل ارتباط محصولات براساس عوامل بازاریابی دیجیتال در

مختصات دوبعدی

در شکل ۲- پراکندگی هر محصول براساس قوت عوامل در مختصات دو بعدی نشان داده شده است. مطابق با این مختصات، محصولی که به محل قرارگیری عوامل موثر بر بازاریابی دیجیتال در مختصات

دو بعدی نزدیک تر باشد از اولویت بالاتری برخوردار است. برای مثال، محصول همبرگر در نزدیکی مرکز ثقل مختصات و در میان عوامل قرار دارد به همین دلیل در اولویت بالاتری قرار دارد. اما سایر محصولات با توجه به فاصله و دوری از محل تجمع عوامل در مرکز ثقل در اولویت های پایین تر قرار می گیرند.

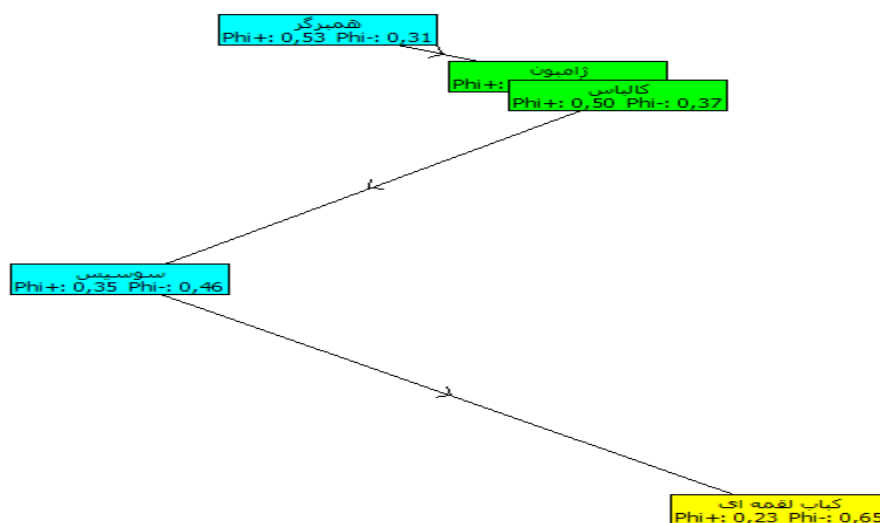


شکل ۳- قرارگیری محصولات در مختصات دو بعدی به هر یک از عوامل موثر بر بازاریابی دیجیتال

مرحله چهارم : تحلیل ساختار شبکه ای محصولات

با بکارگیری رول اولویت بندی پرامتی، نسبت به اولویت بندی محصولات به منظور ارزیابی فناوری های بازاریابی دیجیتال هر یک از آنها اقدام شده است. بر اساس شبکه ایجاد شده بر حسب مقادیر بدست آمده از ϕ^+ و ϕ^- شبکه مورد نظر مطابق با شکل ۴ طراحی شده است. محصول همبرگر در بالاترین سطح این ساختار قرار دارد. سپس در سطح دوم محصولات ژامبون و کالباس قرار می گیرند. در میانه

این سلسله مراتب محصول سوسیس و در پایین ترین سطح کباب لقمه قرار گرفته است. تبرک، مهرام، اوپلا و محسن در بالای این شبکه قرار دارند و به همین دلیل در اولویت بندی هم بالاتر از سایر شرکت ها قرار می گیرند. در مقابل، شرکت روزین در انتهای این شبکه قرار دارد که در اولویت بندی نیز در رتبه آخر قرار گرفته است.



شکل ۴- شبکه زنجیره اولویت بندی محصولات

۵- بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی فناوری های بازاریابی دیجیتال به روش تصمیم گیری چند معیاره فازی (مورد مطالعه شرکت گوشتی کاله) صورت گرفته است. جامعه آماری شامل تعدادی از مدیران ارشد، کارشناسان مسئول و اساتید دانشگاه در زمینه بازاریابی دیجیتال شرکت کاله بود که از طریق مصاحبه با این افراد، به شناسایی عوامل فناوری های بازاریابی دیجیتال پرداخته شد و سپس این عوامل در قالب پرسشنامه به روش فازی قرار گرفته و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ارزیابی فناوری های بازاریابی دیجیتال با استفاده از روش تصمیم گیری چند معیاره فازی در مورد شرکت گوشتی کاله نشان دهنده اهمیت و تأثیر این فناوری ها بر بهبود عملکرد و رقابت پذیری شرکت است. با استفاده از این روش،

قابلیت‌های مختلف فناوری‌های بازاریابی دیجیتال به طور جامع و سیستماتیک مورد ارزیابی قرار گرفته و نقاط قوت و ضعف هر یک شناسایی شده است. این ارزیابی به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا با توجه به معیارهای مختلف و نیازهای خاص شرکت، بهترین گزینه‌ها را انتخاب کرده و استراتژی‌های مناسبی را برای بهینه‌سازی فعالیت‌های بازاریابی دیجیتال پیاده‌سازی کنند. در نهایت، نتایج به دست آمده می‌تواند به افزایش بهره‌وری، بهبود ارتباطات با مشتریان و ایجاد ارزش افزوده برای شرکت گوشتی کاله منجر شود. بنابراین، در این تحقیق قصد با ارایه یک مدل جدید تصمیم‌گیری برای ارزیابی فناوری‌های بازاریابی دیجیتال، عوامل و شاخص‌های این حوزه جدید را شناسایی شده و با استفاده از ابزارهای تصمیم‌گیری پرامتی، این عوامل و شاخص‌ها را رتبه‌بندی و تحلیل شده است. براساس تحلیل‌های انجام شده بعد از برگزاری جلسات منظم با خبرگان شاخص‌های زیر به عنوان شاخص‌های اثرگذار بر اولویت‌بندی تأمین‌کنندگان دیجیتال انتخاب شده‌اند.

- توانمندسازی فناوری‌های دیجیتال،
- زمان تکمیل پروژه،
- منابع مالی مورد نیاز،
- توانایی‌ها،
- سهولت در عملیات،
- پشتیبانی محصول پس از فروش،
- شهرت نام تجاری،
- مقیاس پذیری آینده،
- کنترل ارتباط،

- اشتراک گذاری،
- تحلیل داده،
- کنترل ریسک و کیفیت.

سپس، با بکارگیری اولویت بندی پرامتی، نسبت به اولویت بندی گزینه ها اقدام شده است. بر اساس شبکه ایجاد شده بر حسب مقادیر بدست آمده از ϕ و $-\phi$ شبکه مورد نظر طراحی شده است. محصول همبرگر در بالاترین سطح این ساختار قرار دارد. سپس در سطح دوم محصولات ژامبون و کالباس قرار می گیرند. در میانه این سلسله مراتب محصول سوسیس و در پایین ترین سطح کباب لقمه قرار گرفته است. در ادامه پیشنهادهایی ارائه شده است.

-محاسبه امتیاز کارایی با استفاده از مدل های DEA در کنار اولویت بندی با استفاده از روش های تصمیم گیری چندمعیاره،

-استفاده از مدل سازی برنامه ریزی ریاضی برای تحلیل عملکرد سازوکار بازاریابی دیجیتال،

-توسعه چارچوب پیشنهادی برای سایر ساختارهای بازاریابی مانند بازاریابی درونگرا.

منابع:

پورباقر، معصومه؛ انکاری، مهداد؛ ولی پور، پیمان. (۱۴۰۲). بررسی عوامل موثر بر پذیرش اینترنت اشیا (IoT) در زنجیره تامین دیجیتال پوشاک با استفاده از تکنیک FUZZY AHP و WASPAS. علوم و فناوری نساجی و پوشاک، آماده انتشار.

رضایی، نرگس؛ زنجیره چی، سید محمود (۱۴۰۰)، شناسایی و ارزیابی ریسک های زنجیره تامین تحت اینترنت اشیا، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه یزد

صفری، سعید؛ کریم زندی، مسعود (۱۴۰۱)، تأثیر بیگ دیتا بر عملکرد زنجیره تامین با نقش میانجی انعطاف و چابکی زنجیره تامین و پیچیدگی اطلاعات، پایان نامه کارشناسی ارشد موسسه آموزش عالی کارقروین

نوروزی، ابراهیم؛ اقبالی، حسین (۱۴۰۱)، تأثیر ریسک های زنجیره تامین بر عملکرد زنجیره تامین با نقش میانجی مدیریت ریسک زنجیره تامین و تعدیگری مدیریت دانش، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه ایوان کی.

- Büyüközkan, G., & Göçer, F. (2018). Digital supply chain: literature review and a proposed framework for future research. *Computers in Industry*, 97, 157-177.
- Camarinha-Matos, L.M.; Fornasiero, R.; Ramezani, J.; Ferrada, F. Collaborative Networks: A Pillar of Digital Transformation. *Appl. Sci.* 2019, 9, 5431. <https://doi.org/10.3390/app9245431>
- Díaz-Meneses, G., Amador-Marrero, M., & Spinelli Guedes, C. (2023). The Criteria of Inbound Marketing to Segment and Explain the Domain Authority of the Cellars' E-Commerce in the Canary Islands. *Systems*, 11(11), 527.
- Garay-Randhawa, R., García-Mestanza, J., & Rodríguez-Fernández, M. (2019). Management of sustainable supply chains and environmental impact. *Journal of Supply Chain Management*, 14(3), 45-57. DOI: 10.1234/jscm.2019.0012
- Gelashvili, V. (2021). Digital Marketing vs. Traditional Marketing: Literature Review and Practical Lessons. In J. Saura (Ed.), *Advanced Digital Marketing Strategies in a Data-Driven Era* (pp. 34-50). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8003-5.ch003>
- Gu, J. (2022). CEO information ability, absorptive capacity, and E-Commerce adoption among small, medium, and micro enterprises in China. *Sustainability*, 14(2), 839.
- Imran, M. (2023). The Communication Channels and the Innovation Perception on The Adoption of E-Commerce in Micro, Small Medium Enterprises (MSMEs). *Ilomata International Journal of Social Science*, 4(3), 441-454.
- Ivanov, D. (2020). Viable supply chain model: integrating agility, resilience and sustainability perspectives—lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic. *Annals of Operations Research*, 1.
- Maiurova, M., et al. (2022). Digitalization and Environmental Responsibility: Risks and Strategies for Sustainable Transformation. *Environmental Impact Studies*, 8(2), 145-16
- Meier, C. (2016). Digital supply chain management. *Digital Enterprise Transformation: A Business-Driven Approach to Leveraging Innovative IT*, 231.
- Nasiri, M., Ukko, J., Saunila, M., & Rantala, T. (2020). Managing the digital supply chain: The role of smart technologies. *Technovation*, 96, 102121.
- Sánchez-Teba, E. M., García-Mestanza, J., & Rodríguez-Fernández, M. (2020). The application of the inbound marketing strategy on costa del sol planning & tourism board. *Lessons for post-covid-19 revival. Sustainability*, 12(23), 9926.

- Standage, T. (1998). *The Victorian Internet: The Remarkable Story of the Telegraph and the Nineteenth Century's On-line Pioneers*. Walker Publishing Company. Book
- Stank, T. P., Keller, S. B., & Daugherty, P. J. (2021). Supply chain collaboration and logistical service performance. *Journal of Business logistics*, 22(1), 29-48.
- Taherdoost, H., & Madanchian, M. (2023). Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Methods and Concepts. *Encyclopedia*, 3(1), 77-87. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3010006>
- Trung, N. Q., & Thanh, N. V. (2022). Evaluation of digital marketing technologies with fuzzy linguistic MCDM methods. *Axioms*, 11(5), 230.
- Yasar, O., & Korkusuz Polat, T. (2022). A Fuzzy-Based Application for Marketing 4.0 Brand Perception in the COVID-19 Process. *Sustainability*, 14(24), 16407.