

استفاده از چارچوب کارت امتیازی متوازن برای رتبه‌بندی واحدهای استراتژیک کسب‌وکارهای الکترونیکی

پذیرش: ۹۹/۲/۲۳

دریافت: ۹۸/۵/۱۹

علی نعیمی صدیق^۱، نویسنده مسئول

زهرا شفیعی سیف‌آبادی^۲

مهدیه اخباری^۳

چکیده

و بر اساس ماهیت و روش، یک پژوهش توصیفی-پیمایشی است. نتایج این مقاله نشان می‌دهد مهم‌ترین شاخص‌ها را عوامل مالی، عوامل مشتری، معیار رشد و یادگیری و دیدگاه فرایندهای داخلی تشکیل می‌دهند. در گام بعدی برای انعکاس ارتباطات متقابل میان معیارها با استفاده از تکنیک تجزیه و تحلیل شبکه‌ای فازی مشخص شد معیار عوامل مالی از بیشترین تأثیرگذاری برخوردار است. بر اساس محاسبات صورت گرفته با استفاده از روش دیمتل فازی، مشخص شد زیرمعیار درصد فروش شرکت در یک دوره زمانی مشخص در اولویت نخست قرار دارد. توسعه و بهبود عملکرد کارکنان در اولویت دوم و میزان بازگشت سرمایه سومین شاخص با اهمیت است.

هدف اصلی از انجام این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه با استفاده از چارچوب کارت امتیازی متوازن است. در فضای رقابتی فعلی، سازمانی که نتواند نیازهای روزافزون مشتریان خود را شناسایی کند و بر آن اساس استراتژی خود را تدوین و اجرا کند با مشکلات زیادی مواجه خواهد شد. بر این اساس و با توجه به اضافه شدن رقبا نیاز به بازنگری در استراتژی سازمان‌ها مشاهده می‌شود. در این مقاله، شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه شناسایی و سپس روابط درونی و اولویت‌بندی این شاخص‌ها به دست آمده است. پژوهش حاضر از نظر هدف در حیطه پژوهش‌های کاربردی

طبقه‌بندی JEL: M25, M21, M16

کسب‌وکار الکترونیک / عملکرد نوآورانه / کارت امتیازی متوازن / روش دیمتل فازی / روش ANP فازی

۱. استادیار، گروه پژوهشی کسب‌وکار الکترونیک، پژوهشکده فناوری اطلاعات، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)، تهران، ایران

naimi@irandoc.ac.ir

۲. کارشناس ارشد مهندسی صنایع، واحد الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳. استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، واحد الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مشتریان سازمان، مجموعه‌ای از خواسته‌ها و انتظارات را دارند و استراتژی کسب‌وکار بایستی با در نظر گرفتن این انتظارات تدوین شود. افزون بر خواسته‌های مشتریان، نیازهای ذینفعان دیگر مثل سهامداران، کارکنان، مالکان، قانون‌گذاران، جوامع محلی و تأمین‌کنندگان که با توجه به ماهیت کسب‌وکار متفاوت خواهند بود نیز مدنظر قرار گیرد. از سوی دیگر توسعه اینترنت روش‌های خرید را به کلی متحول کرده است. مشتریان قبل از خرید از حق انتخاب گسترده خود و اطلاعات موجود نهایت استفاده را می‌برند. مشتری در دنیای امروز حق انتخاب زیادتری را می‌خواهد و تمایل دارد دقیق‌تر و با قاطعیت بیشتری انتخاب کند. زندگی امروزی بی‌گمان خرید به روش نوتر، هوشمندانه‌تر و البته لذت‌بخش‌تری را می‌طلبد. از همین رو است که هر روز به تعداد استفاده‌کنندگان خدمات اینترنتی و مشتریان فروشگاه‌های اینترنتی افزوده می‌شود. دیجی‌استایل (Digistyle)، دیجی‌کالا نکست (Digikala Next)، دیجی‌کلاب (Digiclub)، دیجی‌پی (DigiPay) و ویدیو (Fidibo) از اعضای گروه دیجی‌کالا تا آذر سال ۱۳۹۷ هستند. دیجی‌کالا نکست، در حوزه‌هایی نو و آینده‌نگرانه، در ادامه مسیر دیجی‌کالا روی استارت‌آپ‌های کوچک‌تر سرمایه‌گذاری و به آن‌ها کمک می‌کند. این بخش بازاری پژوهشی گروه دیجی‌کالا به‌شمار می‌رود و با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی نیز در ارتباط است. دیجی‌کلاب نیز برای قدردانی و تشویق مشتریان وفادار راه‌اندازی شده است. در چند سال اخیر با توجه به خدماتی که سرویس‌دهندگان میزبان وب نظیر ابزارهای ساخت سایت و ثبت دامنه که با چند کلیک مختصر آغاز و توسعه می‌یابند، ارائه می‌دهند، همچنین راه‌اندازی فروشگاه اینترنتی آسان‌تر شده است. در دنیای امروز، با توجه به مشغله‌های کاری و کمبود فرصت برای خرید حضوری و فیزیکی، تمایل مردم به خرید آسان‌تر و راحت‌تر، افزایش یافته است و روزبه‌روز افزایش پیدا می‌کند. از این رو ضرورت دارد که فروشگاه‌های اینترنتی

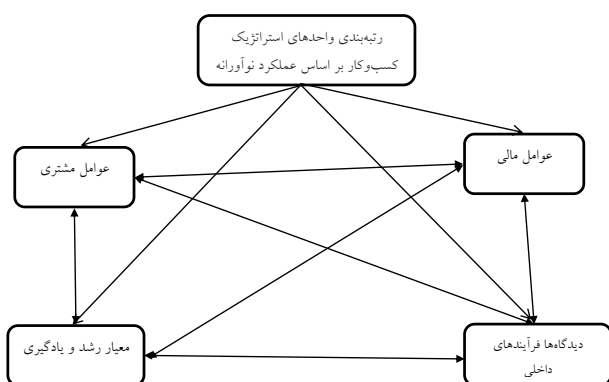
نوآوری به‌عنوان یک ایده یا رفتار مربوط به یک محصول، خدمت، دستگاه، سیاست و برنامه قلمداد می‌شود که افزون بر جدید بودن، مورد پذیرش سازمان نیز قرار گرفته است [۱]. نوآوری را باید فرایندی شامل طرح ایده نو، کسب دانش لازم از راه‌های گوناگون، تبدیل ایده و دانش یا فناوری به محصول یا خدمت جدید و ارائه آن به بازار مشتری و پذیرش آن از سوی مشتری دانست [۲]. عملکرد سازمانی دارای ابعاد گوناگونی است. دیدگاهی جامع به عملکرد سازمانی نه تنها رویکردهای مالی، بلکه تمامی رویکردهایی را در برمی‌گیرد که امکان ارزیابی خلق ارزش در سازمان دارند.

بسیاری از پژوهشگران در مورد عملکرد سازمان فقط جنبه‌های مالی آن را در نظر می‌گیرند. در صورتی که نتایج غیرمالی مانند نتایج فرایندی، توسعه خدمات جدید، بهبود توانایی در جذب، آموزش و توسعه نیز از اهمیت زیادی برخوردارند [۳].

یکی از ابزارهای مهم مدیریت برای ارزیابی عملکرد و همچنین اجرای استراتژی در شرکت‌ها، کارت امتیازی متوازن است که به‌عنوان یک مفهوم نوین مدیریتی به مدیران کمک می‌کند تا فعالیت‌های کلیدی خود را پیش و کنترل نمایند. این رویکرد مشتمل بر چهار دیدگاه مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری است که در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها از آن‌ها استفاده می‌شود. چنانچه اشاره شد، استراتژی‌های نوآوری به عملکرد بالای شرکت منجر می‌شود و نگرش کارت امتیازی متوازن از مقیاس اندازه‌گیری عملکرد شرکت استفاده برده و استراتژی سازمانی را به عملکرد شرکت متصل می‌کند [۴]. مهم‌ترین عامل موفقیت در استفاده از کارت امتیازی متوازن، حصول اطمینان از سنجیدن چیزهای درست است و در این راستا بایستی نیازهای ذینفعان، تحلیل شود. چون یکی از عوامل اصلی موفقیت، شناسایی و برآورده ساختن نیازها و انتظارات مشتریان، با توجه به استراتژی کسب‌وکار است.

در این پژوهش، در ادامه به طرح پرسش و سپس به بررسی پیشینه پژوهش و روش پژوهش پرداخته می‌شود پس از آن در مورد شیوه انجام این پژوهش توضیح داده می‌شود و در پایان پس از پاسخ به پرسش‌های مطرح شده، به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی اشاره می‌گردد.

مدل مفهومی تحقیق در نمودار (۱) ارائه شده است. با توجه به این مدل که توسط نوری (۲۰۱۴) ارائه شده است، رتبه‌بندی واحدهای استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه نوآورانه با استفاده از روش کارت امتیازی متوازن عبارت‌اند از: عوامل مالی، عوامل مشتری، دیدگاه‌ها فرآیندهای داخلی، معیار رشد و یادگیری. هم‌چنین روابط درونی بین معیارها شناسایی شده و با استفاده از ماتریس مقایسات زوجی بررسی خواهد شد. برای بررسی روابط بین معیارها نیز از تکنیک DEMATEL فازی استفاده شده است.



نمودار ۱- مدل مفهومی تحقیق - منبع: نوری (۲۰۱۴)

پرسش‌های پژوهش به شرح زیر است.

- مهم‌ترین شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه با استفاده از چارچوب BSC در فروشگاه‌های اینترنتی کدامند؟
- اولویت‌بندی شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه با استفاده از چارچوب BSC در فروشگاه‌های اینترنتی به چه صورت است؟
- روابط درونی شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر

به‌عنوان صاحبان مشاغل و ارائه‌دهندگان محصولات و خدمات، به نیازهای مشتریان توجه بسیار زیادی داشته و در جهت برطرف نمودن نیاز آن‌ها تلاش نمایند. در واقع صاحبان این مشاغل با راه‌اندازی یک فروشگاه اینترنتی هم می‌توانند مشتریان حضوری خود را به خرید اینترنتی تشویق نمایند و هم می‌توانند مشتریان جدیدی را جذب نمایند. از این رو سعی در ترغیب نمودن مشتریان جهت خرید از فروشگاه‌های اینترنتی مانند فروشگاه اینترنتی دیجی کالا دارای اهمیت به‌سزایی است و بررسی عملکرد این واحدهای کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه می‌تواند ضروری باشد. در شرایط اقتصادی کنونی قدرت خرید مشتریان به شدت کاهش پیدا کرده است که این مهم سبب خارج شدن برخی از برندهای معتبر فعال در حوزه پوشاک و هم‌چنین به بن‌بست رسیدن فروشگاه‌های اینترنتی چون بامیلو گردیده است. در چنین شرایطی و هم‌چنین اضافه شدن بخش‌های تخصصی مانند دیجی‌استایل و فیدیبو نیاز است که با بازنگری استراتژی چالش‌های به‌وجود آمده را تبدیل به فرصت کرد.

در این پژوهش، ابتدا با استفاده از تکنیک دلفی به شناسایی و غربال کردن شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه پرداخته می‌شود. در ادامه با استفاده از تکنیک دیمتل فازی، روابط درونی این شاخص‌ها بررسی می‌گردد و در گام پایانی پژوهش با استفاده از روش ANP فازی به اولویت‌بندی شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه پرداخته می‌شود. بنابراین در این مقاله شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌های عملکردی واحدهای کسب‌وکار برای پیشرفت و رسیدن به عملکرد نوآورانه مورد بررسی قرار می‌گیرد و این پژوهش در پی پاسخ به این پرسش است که مهم‌ترین شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه با استفاده از چارچوب کارت امتیازی متوازن کدامند و اولویت‌بندی این شاخص‌ها به چه صورت است.

سازمان‌ها از این قاعده پیروی نکنند مجبور به تعطیل فعالیت یا تغییر سیستم می‌گردند. همچنین در مرحله نوآوری، شرکت برای رقابت در بازار بین‌الملل و کسب مزیت رقابتی نیاز به نوآوری دارد که به مرور زمان به دست می‌آورد [۷]. در این راستا، عملکرد نوآوری که به مفهوم توانمندی ایجاد تغییرات در محصولات، خدمات، فرایندها و روش‌های موجود است، به عنوان یک الزام و ضرورت، باید در فرایندهای سازمانی، برنامه‌ریزی، تجزیه و تحلیل، تولید و ارائه کالاها و خدمات در همه سطوح مورد توجه قرار گیرد تا بقاء و ادامه حیات این سازمان‌ها، در جوامع دانش‌محور تضمین گردد [۸].

عملکرد نوآورانه ترکیبی از موفقیت‌های کلی سازمان در نتیجه تلاش‌های صورت‌گرفته جهت نو کردن، بهبود دادن و به‌کارگیری جنبه‌های گوناگون نوآوری در سازمان است [۹]. عملکرد نوآوری در ادبیات موضوع به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پیشران‌ها، سایر جنبه‌های عملکردی سازمان نظیر بهبود، تجدید، اکتشاف، یادگیری از اشتباهات و سازش با محیط رقابتی را در نظر می‌گیرد [۹].

کارت امتیازی متوازن یک چارچوب جامع و همه‌جانبه برای تغییرات سازمانی است. ماهیت وجودی این روش آن است که چشم‌انداز، مأموریت و استراتژی سازمان را به اهداف و شاخص‌های درست و مناسب تبدیل می‌کند [۱۰]. سنجه‌های مالی در نظام ارزیابی متوازن بسیار مهم هستند، به‌ویژه در سازمان‌های انتفاعی، که اجرای موفقیت‌آمیز اهدافی که در سه منظر دیگر تعیین گردیده‌اند به نتایج و دستاوردهای مالی منتهی خواهد گردید [۱۱]. بعد معیار مشتری توانایی سازمان را در ارائه کالا و خدمات، اثربخشی سیستم تحویل آن‌ها و رضایت‌مندی مشتریان را نشان می‌دهد [۱۱]. از نظر فرایندهای داخلی، سازمان‌ها باید فرایندهایی را تعیین کنند که با قوت گرفتن در آن‌ها بتوانند به ارزش‌آفرینی برای مشتریان و در نهایت سهامداران و ذینفعان خود بیفزایند. تحقق اهدافی که در نظر مشتری مهم

اساس عملکرد نوآورانه با استفاده از چارچوب BSC در فروشگاه‌های اینترنتی به چه صورت است؟

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

الف: مبانی نظری

در علم مدیریت، تدوین استراتژی یکی از وظایف خطیر مدیریتی است که مبنای تصمیم‌گیری‌های حیاتی مدیران برای حفظ بقای سازمان و تعالی آن است و مدیریت موفق، حاصل تدوین صحیح استراتژی و اجرای موفقیت‌آمیز آن است. از طرف دیگر، پیچیدگی محیط عرصه رقابتی کسب‌وکار و افزایش انتظارات مشتریان در کنار کاهش قدرت خریدشان ضرورت آگاهی از نقاط قوت و ضعف سازمان و بهبود مستمر فرایندها را بیشتر آشکار نموده است. از این‌رو، مدیران در جستجوی دستیابی به یک راه‌حل جامع، قابل‌اعتماد و انعطاف‌پذیر جهت ارزیابی عملکرد سازمان بوده تا ضمن حصول اطمینان از اجرای استراتژی‌های خود بتوانند اطلاعات دقیق و کافی از جایگاه امروز خویش در میان رقبا را به دست آورده و با نگاه به آینده، موجبات ارتقاء و بهبود سازمان خود را فراهم نمایند [۵].

از طرفی تأثیر عمده تغییرات محیطی بر شرکت‌ها، ضرورت ایجاد تغییر در آن را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد، این تغییرات ممکن است در محصول، خدمت، فناوری، ساختار، روابط افراد و ... باشد. آنچه در دهه‌های اخیر اهمیت زیادی یافته است، سرعت تحولات شگفت‌انگیز در زمینه‌های گوناگون است. در واقع آنچه امروزه بیش از گذشته بر سازمان‌ها آشکار گشته است، ضرورت پیش‌بینی راه‌هایی است که برای رفع نیازهایی که ممکن است در آینده به دنبال تغییرات احتمالی پدیدار شود، که هر سازمانی یا باید از پیش خود را برای چنین تغییراتی آماده سازد یا اینکه خطر مواجهه با وضعیت بحران را بپذیرد [۶]. نوآوری و خلاقیت برای بقای هر سازمانی لازم است و طی زمان، سازمان‌های غیرخلاق از صحنه محو می‌شوند و چنانچه

نوآوری در یک شرکت تولید فولاد با استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی به اولویت‌بندی شاخص‌های کارت امتیازی متوازن پرداخته است.

زیزلاوسکی [۱۴] (۲۰۱۴)، در تحقیقی به موضوع "سنجش کارایی نوآوری با کارت امتیازی متوازن" پرداخت. این مقاله مبتنی بر پژوهش مربوط به مفهوم کارت امتیازی متوازن است. در این مقاله، یک سیستم کنترل استراتژیک مورد بررسی قرار می‌گیرد که بین شاخص‌های مالی و غیرمالی و همچنین بین عوامل داخلی و خارجی اثرگذار بر استراتژی کسب‌وکار (نوآوری) تعادل برقرار می‌نماید. آن اهداف استراتژیک (بلندمدت) را به بودجه‌های سالانه (کوتاه‌مدت) پیوند می‌دهد، در مورد اهداف استراتژیک توضیح داده و به آن‌ها دست می‌یابد، عملکردهای فردی و جمعی را ردیابی نموده و اهداف شرکت را تعریف و به ذینفعان داخلی و خارجی انتقال می‌دهد. مندی و همکاران (۲۰۱۸)، در مقاله‌ای موضوع «ارزیابی عملکرد شرکت‌های برق حرارتی با استفاده از روش کارت امتیازی متوازن پایدار، روش دلفی فازی و روش تصمیم‌گیری چندمعیاره ترکیبی» را بررسی کرده‌اند و به منظور ترویج توسعه پایدار، چارچوب ترکیبی جدیدی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های برق حرارتی از دیدگاه پایداری پیشنهاد می‌شود. بر اساس اصل کارت امتیازی متوازن پایداری، معیارهای اولیه ارزیابی تعیین می‌شوند، که در آن‌ها دیدگاه‌های «زیست‌محیطی» و «پایداری» برای پرداختن به موضوعات مسئولیت اجتماعی ناشایست شرکت‌ها پوشش داده می‌شوند.

نیکوآبراهیم و همکاران (۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای، سنجش عملکرد تأمین‌کنندگان را با استفاده از رویکرد کارت امتیازی متوازن به تناسب نیاز یک شرکت آژانس مسافرتی آنلاین یعنی Khkhotel.com که به‌عنوان یک کارگزار معامله‌ای عمل می‌کند، مورد بررسی قرار می‌دهد. بر اساس یک تحقیق قبلی، گفته شده است که معامله‌گر معامله باید یک همکاری قوی با پشتیبانانش ایجاد کند تا به مشتریان خود

است، مستلزم انجام فرایندهای عملیاتی به‌صورتی کارا و اثربخش است. در معیار آخر چگونه می‌توان به اهداف بزرگ مستندشده از نظر فرایندهای داخلی، مشتری و در نهایت سهامداران و ذینفعان رسید؟ در جواب این پرسش در اهداف و سنجه‌های مربوط از نگاه یادگیری و رشد پنهان گردیده است. درحقیقت این اهداف و سنجه‌ها توانمندسازی [۱۲] اهداف تعیین‌شده در سه منظر دیگرند [۱۱].

روش تجزیه و تحلیل شبکه‌ای فازی (FANP) یک روش تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی (FMADM) است که فرایند تحلیل شبکه روش جامع و قدرتمندی را برای تصمیم‌گیری دقیق با استفاده از اطلاعات تجربی و یا قضاوت‌های شخصی هر تصمیم‌گیرنده در اختیار قرار می‌دهد و با فراهم کردن ساختاری برای سازماندهی معیارهای متفاوت و ارزیابی اهمیت و ارجحیت هر یک از آن‌ها نسبت به مواقعی که وابستگی بین معیارهای گوناگون بسیار زیاد است، بسیار مناسب است. به طوری که این روش به‌سادگی روابط بین معیارها را تعیین می‌نماید. از طرف دیگر، یکی از رویکردهای مورد استفاده در محیط عدم قطعیت، رویکرد فازی است. چرا که می‌تواند کمک شایانی به تصمیم‌گیران نماید [۱۳].

ب: پیشینه تحقیق

رضایی و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی به موضوع شناسایی شاخص‌های عملکرد نوآوری از منظر فرایندها، از کارت امتیازی متوازن و رتبه‌بندی نمودن آن‌ها در راستای توسعه پایدار برای شرکت صنایع هواپیماسازی ایران پرداختند. پاشا و خیاط مقدم (۱۳۹۴)، در پژوهشی موضوع ارائه الگوی ارزیابی استراتژی‌های کسب‌وکار صنعت نیروگاه‌های مقیاس کوچک با رویکرد کارت امتیازی متوازن با هدف ارائه الگویی جهت ارزیابی استراتژی کسب‌وکارهای کوچک را بررسی کرده‌اند. نوری (۲۰۱۴)، در تحقیقی به موضوع رتبه‌بندی واحدهای تجاری استراتژیک بر اساس عملکرد

مدیریت کارآمد آب و برق به طور مؤثر طراحی کرده‌اند. مدل پیشنهادی بر اساس شاخص‌های عملکرد آژانس تنظیم مقررات آب و فاضلاب مصراست.

میترا هاشمی و عباس منوریان (۲۰۱۹)، در مقاله‌ای دانش را به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع شرکتی محسوب نموده که مدیریت و بهره‌برداری مناسب این منبع می‌تواند هر شرکتی را با یک مزیت رقابتی پایدار فراهم سازد. برای اطمینان در مورد پیاده‌سازی موفق مدیریت دانش در یک شرکت، نخستین چیزی که باید مورد توجه قرار گیرد، انتخاب و ارزیابی استراتژی‌های مدیریت دانش مناسب است که در چارچوب‌های مناسب ایجاد شده‌اند و برای عوامل و معیارهای گوناگون شرکت در نظر گرفته شده‌اند. شناسایی عوامل پیشین می‌تواند به سازمان‌ها در طراحی، برنامه‌ریزی و اجرای مدیریت دانش کمک کند. انتخاب یک استراتژی مدیریت دانش مناسب نیاز به شناسایی و تجزیه و تحلیل عوامل چند شرکت دارد.

با توجه به مرور پیشینه تحقیق، نشان می‌دهد که استفاده از رویکرد کارت امتیازی متوازن می‌تواند شاخص‌های استراتژیک شرکت‌ها و سازمان‌ها را بررسی نماید. از طرف دیگر در مواجهه با عدم قطعیت می‌توان از ابزار فازی استفاده نمود. همچنین با توجه به عملکرد نوآورانه فروشگاه‌های اینترنتی، بررسی رویکرد کارت امتیازی متوازن برای رتبه‌بندی شاخص‌های استراتژیک این نوع شرکت‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

۳. روش تحقیق

پژوهش حاضر بر حسب نوع روش، توصیفی-پیمایشی و از لحاظ نوع هدف، کاربردی است. روش گردآوری اطلاعات مبتنی بر روش‌های اسنادی (کتابخانه‌ای)، مشاهده (مطالعات میدانی) و مستندسازی است. در بخش تحلیل، از تکنیک تلفیق ANP-DEMATEL فازی برای ارزیابی استفاده شده است. در این راستا، ابتدا یک

خدمت کند. افزون‌براین، با افزایش تعداد مشارکت و رقابت، نیازمندی‌های روزافزونی برای شرکت‌های عامل آژانس مسافرتی به منظور اندازه‌گیری و دریافت اطلاعات به‌روز در مورد عملکرد تأمین‌کنندگان آن‌ها وجود دارد. این مطالعه با موفقیت از دیدگاه و استراتژی Klichotel.com با استفاده از یک کارت امتیازی متوازن که نقشه راه را برای اجرای یک استراتژی جدید ایجاد می‌کند، ترجمه شده است.

هیو و همکاران (۲۰۱۹) [۱۵]، در تحقیقی به انتخاب سرویس‌دهنده برای طرح‌گره‌های شبکه تعمیر و نگهداری با تمرکز ویژگی‌های پویا، تنوع زمانی و همکاری کارخانجات ماشین‌آلات کشاورزی، پرداخته‌اند. افزون‌بر این، یک فرایند شبکه تحلیل (ANP) و روش ارزیابی خدمات کارت امتیازی متوازن (BSC) برای کمک به ساختن شبکه تعمیر و نگهداری ارائه کرده‌اند. با توجه به چهار عامل تعیین‌کننده رضایت سرویس، قابلیت فرایند، دارایی‌های دانش و هزینه خدمات، این روش شاخص‌های کیفی و کمی، چهار ابعاد ارزیابی و یک سیستم سه بعدی سیستم ارزیابی شبکه را فراهم می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که قابلیت فرایند مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده برای یک شبکه خدماتی است و روش پیشنهادی در توانایی تصمیم‌گیرندگان در درک ارتباط پیچیده بین عوامل در طول فرایند انتخاب ارائه‌دهنده خدمات است. در همین حال، این روش باعث افزایش قابلیت اطمینان انتخاب سرویس‌دهنده در هنگام ساخت یک شبکه تعمیر و نگهداری می‌شود.

محمد عبدالغنی و محمد عبدالنعیم (۲۰۱۹)، در پژوهشی به مشکلات آب و برق در مصر با مدیریت شاخص‌های متعدد تولید شده توجه نموده است. تعداد روزافزون شاخص‌ها و عوامل باعث می‌شود مشکلات زیادی برای تفسیر علل آن‌ها، اتلاف وقت در تجزیه و تحلیل اطلاعات اضافی و غیر ضروری، و تأخیر در تصمیم‌گیری مؤثر صورت گیرد. آن‌ها یک مدل جدید BSC در همکاری با کارشناسان و مدیران برای کمک به تصمیم‌گیرندگان

ناسازگاری مقایسه‌های زوجی بیشتر از ۰/۱ باشد، بهتر است در مقایسات تجدیدنظر گردد. به دلیل اینکه در پرسشنامه تمامی عوامل مدل در نظر گرفته شده و با یکدیگر مقایسه می‌گردند، لذا تمام احتمالات مرتبط با در نظر نگرفتن یک متغیر از بین خواهد رفت. از طرفی چون پرسشنامه تمامی معیارها را به صورت دو به دو مقایسه و سنجش می‌کند، لذا پیشینه پرسش‌های ممکن با ساختاری مطلوب از مخاطب پرسیده می‌شود و چون تمامی معیارها در این سنجش مورد توجه قرار گرفته است و طراح قادر به جهت‌گیری خاصی در طراحی پرسش‌ها نیست، نیازی به سنجش پایایی وجود نخواهد داشت [۱۷]. به این ترتیب در ادامه برای انجام مقایسات زوجی و تعیین وابستگی‌های بین معیارها، پرسشنامه‌های طراحی شده بین کارشناسان شرکت دیجی‌کالا توزیع گشت. در پایان جهت تحلیل داده‌ها (اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه‌ها) و اولویت‌بندی معیارها از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی نام برده شده، بهره گرفته شده است و میزان ناسازگاری همه ماتریس‌های مقایسه‌های زوجی کمتر از ۰/۱ شد که این مهم بیانگر سازگاری همه معیارها و زیرمعیارها نسبت به هم است. روابط درونی میان معیارهای پژوهش نیز در جدول (۱) به تصویر کشیده شده است.

همان‌طور که ذکر شد جهت تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از تکنیک ANP-DEMATEL فازی استفاده شده است. جهت تعیین وزن معیارهای مدل از تکنیک ANP فازی استفاده شده است. به این صورت که برای مقایسه زوجی عناصر از مقیاس نه درجه ساعتی استفاده شده است. مقیاس نه درجه ساعتی توسط توماس ساعتی واضح تئوری تحلیل شبکه ارائه شده است. برای بررسی روابط درونی بین معیارها از روش دیمتل فازی استفاده شده است.

مدل سه سطحی از هدف، معیارها و زیرمعیارها ارائه گردید. لازم به ذکر است جهت تعیین معیارهای موجود در مدل، از مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. در این پژوهش سه پرسشنامه دلفی، پرسشنامه خبره، دیمتل فازی مورد استفاده قرار گرفته است. به این صورت که معیارها و زیرمعیارهای مورد مطالعه در پژوهش حاضر جهت ارزیابی اولویت‌های شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه، براساس ادبیات پژوهش و مصاحبه با استادان و مدیران شرکت دیجی‌کالا به صورت مجموعه‌ای از آیت‌ها شناسایی گردید. سپس توسط خبرگان این حوزه طبق روش دلفی تک تک زیرمعیارها مورد نظرسنجی قرار گرفتند و از تکنیک دلفی جهت انتخاب زیرمعیارهای نهایی بهره گرفته شد. تکنیک دلفی در دو مرتبه اجرا شده و معیارهایی که امتیاز بالاتر از ۳ کسب نمودند، جهت تحلیل نهایی پژوهش انتخاب شده و سایر معیارها حذف شدند، در این بین ۱۹ زیرمعیار از ۲۳ زیرمعیار اولیه در ۴ معیار اصلی در نظر گرفته شده و در نمودار (۱) معرفی شده‌اند. در گام بعدی پرسشنامه خبره برای توزیع در میان کارشناسان شرکت دیجی‌کالا مورد تدوین قرار گرفت. در پرسشنامه خبره که مبتنی بر مقایسه‌های زوجی تمامی عناصر با یکدیگر است احتمال اینکه یک متغیر در نظر گرفته نشود صفر است. بنابراین چون همه معیارها در این سنجش مورد توجه قرار گرفته است و طراح قادر به جهت‌گیری خاصی در طراحی سؤالات نیست، بنابراین پرسشنامه‌های مبتنی بر مقایسه زوجی به‌طور ذاتی از روایی برخوردار هستند [۱۶]. پایایی پرسشنامه خبره نیز با محاسبه شاخص سازگاری داشت. از طرفی با توجه به اینکه پرسشنامه براساس تحلیل سلسله مراتبی و از نوع مقیاس ساعتی است، لذا برای بررسی پرسشنامه از شاخصی به نام شاخص ناسازگاری استفاده می‌گردد. این شاخص‌ها بیان می‌کند که اگر میزان

جدول ۱- معیارها و نمادهای مورد استفاده

نماد	زیرمعیارها	معیارها	نماد
S11	میزان فروش محصولات جدید	عوامل مالی	S1
S12	سیاست‌گذاری مالی		
S13	میزان بازگشت سرمایه		
S14	هزینه محصولات برگشتی توسط مشتریان		
S15	سود حاصل از محصولات جدید و مبتکرانه		
S21	درصد فروش سازمان در یک دوره زمانی مشخص	عوامل مشتری	S2
S22	ارتباطات مؤثر با مشتریان		
S23	سطح رضایت مشتریان		
S24	تمرکز بر شناسایی مشتریان کلیدی		
S31	بهره‌وری	دیدگاه‌ها فرایندهای داخلی	S3
S32	میزان سودآوری محصولات جدید		
S33	سهم بازار		
S34	تعداد محصولات / خدمات جدید (یا بهبود یافته)		
S35	کیفیت مستندات تحویل		
S41	میزان مشارکت کارکنان در نوآوری محصولات	معیار رشد و یادگیری	S4
S42	هزینه‌های آموزشی کارکنان		
S43	توسعه و بهبود عملکرد کارکنان		
S44	توانایی‌های نوآوری و یادگیری		
S45	توانایی تأمین‌کننده برای پاسخگویی به مشکلات کیفیتی		

نشان می‌دهد و هم اثرپذیری و اثرگذاری متغیرها را نمایش می‌دهد. طیف فازی مورد استفاده در جدول (۲) آمده است.

جدول ۲- طیف فازی

معادل کمی فازی			معادل کمی	متغیرزبانی
u	m	L		
۰٫۳	۰٫۱	۰٫۰	۰	بدون تأثیر
۰٫۵	۰٫۳	۰٫۱	۱	تأثیر کم
۰٫۷	۰٫۵	۰٫۳	۲	تأثیرگذار
۰٫۹	۰٫۷	۰٫۵	۳	تأثیر زیاد
۱	۰٫۹	۰٫۷	۴	تأثیر خیلی زیاد

محاسبه روابط درونی با تکنیک FDEMATEL بر اساس مدل تحقیق گام بعدی محاسبه روابط درونی شاخص‌های شناسایی شده است. به این ترتیب ماتریس روابط معیارهای اصلی W_{22} به دست خواهد آمد. جهت انعکاس روابط درونی میان معیارهای اصلی از تکنیک دیمتل فازی استفاده شده است. به طوری که متخصصان قادرند با تسلط بیشتری به بیان دیدگاه‌های خود در رابطه با اثرات (جهت و شدت اثرات) میان عوامل بپردازند. لازم به ذکر است که ماتریس حاصل شده از تکنیک دیمتل (ماتریس ارتباطات داخلی)، هم رابطه علی و معلولی بین عوامل را

تشکیل داده می‌شود. در این مطالعه نخست دیدگاه یکایک خبرگان به صورت فازی درآمده است و با محاسبه میانگین فازی دیدگاه خبرگان، ماتریس ارتباط مستقیم یا M محاسبه شده است.

محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم (M)

در تکنیک دیمتل گروهی یعنی زمانی که از دیدگاه چند کارشناس استفاده می‌شود از میانگین حسابی ساده دیدگاه‌ها استفاده می‌شود و ماتریس ارتباط مستقیم یا M

جدول ۳- ماتریس ارتباط مستقیم (M) فازی شده

S4			S3			S2			S1			N
۰,۸۳	۰,۶۴	۰,۴۴	۰,۳۶	۰,۱۶	۰,۰۵	۰,۷۸	۰,۶۰	۰,۴۱	۰,۳۰	۰,۱۰	۰,۰۰	S1
۰,۳۰	۰,۱۰	۰,۰۰	۰,۸۲	۰,۶۴	۰,۴۵	۰,۳۰	۰,۱۰	۰,۰۰	۰,۸۵	۰,۶۸	۰,۴۹	S2
۰,۷۶	۰,۵۶	۰,۳۷	۰,۳۰	۰,۱۰	۰,۰۰	۰,۷۶	۰,۵۶	۰,۳۶	۰,۶۶	۰,۴۶	۰,۲۶	S3
۰,۳۰	۰,۱۰	۰,۰۰	۰,۹۱	۰,۷۲	۰,۵۲	۰,۵۴	۰,۳۴	۰,۱۸	۰,۷۹	۰,۶۰	۰,۴۱	S4

$$k = \max \left(\sum_{j=1}^n u_{ij} \right) = 2.540$$

$$\tilde{N} = \frac{1}{2.540} * \tilde{X}$$

محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم نرمال

برای نرمال سازی مقادیر باید $\sum u_{ij}$ هر سطر محاسبه شود. با تقسیم درایه‌های ماتریس \tilde{X} بر بیشینه مقادیر $\sum u_{ij}$ ماتریس نرمال فازی \tilde{N} به دست خواهد آمد:

جدول ۴- ماتریس نرمال شده (N) معیارهای اصلی

S4			S3			S2			S1			N
۰,۳۲۷	۰,۲۵۲	۰,۱۷۳	۰,۱۴۲	۰,۰۶۳	۰,۰۲۰	۰,۳۰۷	۰,۲۳۶	۰,۱۶۱	۰,۱۱۸	۰,۰۳۹	۰,۰۰۰	S1
۰,۱۱۸	۰,۰۳۹	۰,۰۰۰	۰,۳۲۳	۰,۲۵۲	۰,۱۷۷	۰,۱۱۸	۰,۰۳۹	۰,۰۰۰	۰,۳۳۵	۰,۲۶۸	۰,۱۹۳	S2
۰,۲۹۹	۰,۲۲۰	۰,۱۴۶	۰,۱۱۸	۰,۰۳۹	۰,۰۰۰	۰,۲۹۹	۰,۲۲۰	۰,۱۴۲	۰,۲۶۰	۰,۱۸۱	۰,۱۰۲	S3
۰,۱۱۸	۰,۰۳۹	۰,۰۰۰	۰,۳۵۸	۰,۲۸۳	۰,۲۰۵	۰,۲۱۳	۰,۱۳۴	۰,۰۷۱	۰,۳۱۱	۰,۲۳۶	۰,۱۶۱	S4

محاسبه ماتریس ارتباط کامل

برای محاسبه ماتریس ارتباط کامل از رابطه $N \times (I-N)^{-1}$ استفاده می‌شود. در روش دیمتل فازی، ماتریس نرمال فازی به سه ماتریس قطعی زیرافراز می‌شود:

$$N_m = \begin{bmatrix} 0 & m_{12} & \dots & m_{1n} \\ m_{21} & 0 & \dots & m_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ m_{n1} & m_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

$$N_u = \begin{bmatrix} 0 & u_{12} & \dots & u_{1n} \\ u_{21} & 0 & \dots & u_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ u_{n1} & u_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

$$N_l = \begin{bmatrix} 0 & l_{12} & \dots & l_{1n} \\ l_{21} & 0 & \dots & l_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ l_{n1} & l_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

سپس ماتریس همانی $I_{n \times n}$ تشکیل داده شده و عملیات

زیر انجام می‌شود:

$$T_u = N_u \times (I - N_u)^{-1}$$

$$T_l = N_l \times (I - N_l)^{-1}$$

$$\tilde{t}_{ij} = (t_{ij}^l, t_{ij}^m, t_{ij}^u)$$

$$T_m = N_m \times (I - N_m)^{-1}$$

جدول ۵- ماتریس ارتباط کامل (T) معیارهای اصلی

S4			S3			S2			S1			T-MATRIX
۳,۵۱۸	۰,۴۵۳	۰,۲۰۲	۳,۵۸۴	۰,۳۴۷	۰,۰۹۹	۳,۷۵۵	۰,۴۷۵	۰,۲۰۳	۳,۸۵۶	۰,۳۵۰	۰,۰۸۲	S1
۳,۳۴۷	۰,۳۰۱	۰,۰۷۲	۳,۶۸۲	۰,۴۷۰	۰,۲۱۰	۳,۵۸۴	۰,۳۲۲	۰,۰۷۴	۴,۰۰۵	۰,۵۳۱	۰,۲۴۰	S2
۳,۷۷۲	۰,۴۶۰	۰,۱۸۸	۳,۸۳۶	۰,۳۴۰	۰,۰۷۶	۴,۰۴۳	۰,۴۹۵	۰,۱۹۵	۴,۲۸۹	۰,۵۰۴	۰,۱۷۸	S3
۳,۷۱۴	۰,۳۳۰	۰,۰۷۶	۴,۱۱۶	۰,۵۴۶	۰,۲۵۱	۴,۰۷۲	۰,۴۴۷	۰,۱۴۹	۴,۴۲۱	۰,۵۵۵	۰,۲۲۸	S4

تأثیرپذیری آن عامل از سایر عامل‌های سیستم است. بنابراین عوامل مالی بیشترین تأثیرپذیری را دارا هستند. بردار افقی (D+R)، میزان تأثیر و تأثر عامل مورد نظر در سیستم است. به عبارت دیگر هرچه مقدار D+R عاملی بیشتر باشد، آن عامل تعامل بیشتری با سایر عوامل سیستم دارد. بر این اساس معیار عوامل مالی از بیشترین تعامل با سایر معیارها برخوردار هستند. بردار عمودی (D-R)، قدرت تأثیرگذاری هر عامل را نشان می‌دهد. به طور کلی اگر D-R مثبت باشد، متغیر یک متغیر علی محسوب می‌شود و اگر منفی باشد، معلول محسوب می‌شود.

جدول ۷- الگوی روابط علی شاخص‌های مطالعه

D-R	D+R	R	D	
-۰,۷۷۲	۱۲,۰۵۴	۶,۴۱۳	۵,۶۴۱	عوامل مالی
-۰,۳۲۵	۱۱,۵۵۱	۵,۹۳۸	۵,۶۱۳	عوامل مشتری
۰,۲۷۳	۱۱,۹۷۷	۵,۸۵۲	۶,۱۲۵	دیدگاه‌ها فرایندهای داخلی
۰,۸۲۴	۱۱,۷۷۹	۵,۴۷۸	۶,۳۰۲	معیار رشد و یادگیری

همچنین در بررسی روابط درونی زیرمعیارهای تحقیق مشخص گردید.

قطعی‌سازی ماتریس ارتباط کامل

برای فازی‌زدایی ماتریس ارتباط مستقیم از تکنیک CFCS [۱۸] استفاده شده است. این روش برای فرایند تجمیع فازی مناسب است و مقادیر فازی زدایی شده را بهتر ارائه می‌دهد [۱۹]، [۲۰]. روش CFCS بر اساس مقادیر بیشینه و کمینه اعداد فازی در هر بازه محاسبه می‌شود. با توجه به الگوریتم CFCS مقادیر قطعی شده ماتریس ارتباطات مستقیم به صورت جدول (۶) است.

جدول ۶- ماتریس ارتباط کامل (T) معیارهای اصلی قطعی شده

S1	S1	S1	S1	T-MATRIX
۱,۳۹۱	۱,۳۴۳	۱,۴۷۸	۱,۴۲۹	S1
۱,۲۴۰	۱,۴۵۴	۱,۳۲۷	۱,۵۹۲	S2
۱,۴۷۳	۱,۴۱۷	۱,۵۷۸	۱,۶۵۷	S3
۱,۳۷۳	۱,۶۳۸	۱,۵۵۶	۱,۷۳۴	S4

در جدول (۷) جمع عناصر هر سطر (D) نشانگر میزان تأثیرگذاری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم است. بر این اساس معیار رشد و یادگیری بیشترین تأثیرگذاری را دارد. جمع عناصر ستون (R) برای هر عامل نشانگر میزان

جدول ۸- الگوی روابط علی زیرمعیاریهای تحقیق

D-R	D+R	R	D	نماد	زیرمعیارها
۰,۰۶۸	۹,۶۴۵	۴,۷۸۹	۴,۸۵۷	S11	فروش محصولات جدید
۰,۰۴۷	۹,۵۴۶	۴,۷۴۹	۴,۷۹۶	S12	سیاست‌گذاری مالی
-۰,۱۳۲	۹,۵۴۵	۴,۸۳۸	۴,۷۰۷	S13	میزان بازگشت سرمایه
-۰,۱۰۱	۹,۸۰۰	۴,۹۵۰	۴,۸۴۹	S14	هزینه محصولات برگشتی توسط مشتریان
-۰,۰۶۰	۱۰,۰۱۸	۵,۰۳۹	۴,۹۷۹	S15	سود حاصل از محصولات جدید و مبتکرانه
۰,۱۴۹	۹,۹۸۷	۴,۹۱۹	۵,۰۶۸	S21	درصد فروش سازمان در یک دوره زمانی مشخص
۰,۰۶۲۸	۹,۸۰۸	۴,۵۹۰	۵,۲۱۸	S22	ارتباطات مؤثر با مشتریان
-۰,۱۳۶	۹,۵۸۰	۴,۸۵۸	۴,۷۲۲	S23	سطح رضایت مشتریان
-۰,۰۲۰	۹,۵۷۲	۴,۷۹۶	۴,۷۷۶	S24	تمرکز بر شناسایی مشتریان کلیدی
۰,۰۳۷	۸,۹۴۴	۴,۴۵۳	۴,۴۹۰	S31	بهره‌وری
-۰,۰۴۹۲	۹,۲۷۱	۴,۸۸۲	۴,۳۹۰	S32	میزان سودآوری محصولات جدید
-۰,۱۸۳	۹,۵۸۸	۴,۸۸۵	۴,۷۰۲	S33	سهم بازار
-۰,۰۴۱	۹,۱۰۰	۴,۵۷۰	۴,۵۳۰	S34	تعداد محصولات / خدمات جدید (یا بهبود یافته)
-۰,۰۴۷۳	۹,۵۳۵	۵,۰۰۴	۴,۵۳۱	S35	کیفیت مستندات تحویل
۰,۰۳۹۲	۹,۵۱۲	۴,۵۶۰	۴,۹۵۲	S41	میزان مشارکت کارکنان در نوآوری محصولات
۰,۱۳۳	۹,۲۹۹	۴,۵۸۳	۴,۷۱۶	S42	هزینه‌های آموزشی کارکنان
۰,۰۴۴۳	۹,۸۱۳	۴,۶۸۵	۵,۱۲۸	S43	توسعه و بهبود عملکرد کارکنان
-۰,۰۵۴	۸,۹۵۶	۴,۵۰۵	۴,۴۵۱	S44	توانایی‌های نوآوری و یادگیری
-۰,۰۲۰۷	۹,۳۳۷	۴,۷۷۲	۴,۵۶۵	S45	توانایی تأمین‌کننده برای پاسخگویی به مشکلات کیفیتی

است و تمامی عناصر هر خوشه باید به صورت دو به دو مقایسه شوند.

شش مقایسه زوجی از دیدگاه گروهی از خبرگان انجام شده است. دیدگاه خبرگان با استفاده از مقیاس فازی کمی شده است. ابتدا دیدگاه خبرگان با طیف نه درجه ساعتی گردآوری شده و سپس دیدگاه خبرگان فازی سازی شده است. برای تجمیع دیدگاه خبرگان در روش ANP فازی از روش میانگین هندسی استفاده شده است. با توجه به نتایج حاصل از تجمیع دیدگاه خبرگان ماتریس مقایسه زوجی به صورت جدول (۹) قابل ارائه است.

همان‌گونه که در جدول (۸) مشاهده می‌گردد، بیشترین تأثیرگذاری مربوط به زیرمعیار ارتباطات مؤثر با مشتریان است و سود حاصل از محصولات جدید و مبتکرانه بیشترین تأثیرپذیری را دارد. همچنین همین عامل بیشترین تعامل را با سایر عوامل دارد. آن عواملی که در ستون چهارم مثبت هستند، عوامل علی و آن‌هایی که منفی هستند، عوامل معلول شناخته می‌شوند.

تعیین اولویت معیارهای اصلی براساس هدف برای انجام تحلیل شبکه، معیارهای اصلی براساس هدف به صورت زوجی مقایسه شده‌اند. مقایسه زوجی بسیار ساده

جدول ۹- ماتریس مقایسه زوجی معیارهای اصلی پژوهش

S4			S3			S2			S1			
۱,۴۱۴	۱,۹۳۹	۲,۶۵۳	۱,۱۷۳	۱,۴۶۰	۱,۸۹۲	۲,۳۵۲	۲,۹۸۴	۳,۷۲۸	۱	۱	۱	S1
۰,۸۶۱	۱,۱۱۷	۱,۳۸۱	۱,۲۲۷	۱,۵۷۱	۱,۹۳۹	۱	۱	۱	۰,۲۶۸	۰,۳۳۵	۰,۴۲۵	S2
۰,۵۰۳	۰,۶۵۰	۰,۸۵۵	۱	۱	۱	۰,۴۳۳	۰,۶۳۷	۰,۷۲۶	۰,۵۲۸	۰,۶۸۵	۰,۸۵۳	S3
۱	۱	۱	۱,۱۷۰	۱,۵۳۹	۱,۹۸۷	۰,۷۲۴	۰,۸۹۶	۱,۱۶۱	۰,۳۷۷	۰,۵۱۶	۰,۷۰۷	S4

هریک از مقادیر به دست آمده وزن فازی و نرمال شده مربوط به معیارهای اصلی هستند. در گام نهایی فازی زدایی مقادیر به دست آمده و محاسبات عدد کریسپ صورت گرفته است. محاسبات انجام شده برای تعیین اولویت معیارهای اصلی به صورت زیر است:

جدول ۱۰- فازی زدایی اوزان نرمال محاسبه شده متغیرهای اصلی مطالعه

Normal	Deffuzy	X3max	X2max	X1max	معیارها
۰,۴۰۷	۰,۴۲۹	۰,۴۱۶	۰,۴۲۲	۰,۴۲۹	عوامل مالی
۰,۲۱۷۱۰	۰,۲۲۹	۰,۲۲۴	۰,۲۲۶	۰,۲۲۹	عوامل مشتری
۰,۱۵۹	۰,۱۶۷	۰,۱۶۵	۰,۱۶۶	۰,۱۶۷	دیدگاه فرایندهای داخلی
۰,۲۱۶۹۷	۰,۲۲۸	۰,۲۲۲	۰,۲۲۵	۰,۲۲۸	معیار رشد و یادگیری

۴. یافته‌ها

عوامل مالی با وزن نرمال ۰/۴۰۷ از بیشترین اولویت برخوردار است. عوامل مشتری با وزن نرمال ۰/۲۱۷۱ در اولویت دوم و معیار رشد و یادگیری با وزن نرمال ۰/۲۱۶۹ در اولویت سوم قرار دارد.

همچنین در ادامه با توجه به روابط درونی میان زیرمعیارهای تحقیق به اولویت بندی زیرمعیارها با استفاده از روش تحلیل شبکه فازی پرداخته شد.

با توجه به محاسبات انجام گرفته در گام‌های پیش سوپرماتریس ناموزون (اولیه) به دست آمده است. در مرحله بعد با استفاده از مفهوم نرمال کردن، سوپرماتریس ناموزون به

پس از تشکیل ماتریس مقایسه‌های زوجی به دست آمده، جمع فازی هر سطر محاسبه می‌شود. بنابراین بسط فازی ترجیحات هر یک از معیارهای اصلی به صورت زیر خواهد بود:

$$\sum_{j=1}^4 M_{g1}^j = (۵,۹۴, ۷,۳۸, ۹,۲۷)$$

$$\sum_{j=2}^4 M_{g2}^j = (۳,۳۶, ۴,۰۲, ۴,۷۴)$$

$$\sum_{j=3}^4 M_{g3}^j = (۲,۴۶, ۲,۹۷, ۳,۴۳)$$

$$\sum_{j=4}^4 M_{g4}^j = (۳,۲۷, ۳,۹۵, ۴,۸۶)$$

مجموع عناصر ستون ترجیحات معیارهای اصلی

به صورت زیر خواهد بود:

$$\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 M_g^j = (۱۵,۰۳, ۱۸,۳۳, ۲۲,۳۱)$$

برای نرمال سازی ترجیحات هر معیار، باید مجموع مقادیر آن معیار بر مجموع تمامی ترجیحات (عناصر ستون) تقسیم شود. چون مقادیر فازی هستند بنابراین جمع فازی هر سطر در معکوس مجموع ضرب می‌شود. معکوس مجموع باید محاسبه شود.

$$F_1^{-1} = (1/u_1, 1/m_1, 1/l_1)$$

$$(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n M_g^j)^{-1} = (۰,۰۴۵, ۰,۰۵۵, ۰,۰۶۷)$$

$$S_k = \sum_{i=1}^n M * (\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n M_g^j)^{-1}$$

سوپرماتریس موزون (نرمال) تبدیل می‌شود. در سوپرماتریس موزون جمع عناصر تمامی ستون‌ها برابر با یک می‌شود. گام بعدی محاسبه سوپرماتریس حد است. سوپرماتریس حد با توان رساندن تمامی عناصر سوپرماتریس موزون به دست می‌آید. این عمل آنقدر تکرار می‌شود تا تمامی عناصر سوپرماتریس شبیه هم شود. در این حالت تمامی درایه‌های سوپرماتریس برابر صفر خواهد بود و تنها درایه‌های مربوط به زیرمعیارها عددی می‌شود که در تمامی سطر مربوط به آن درایه تکرار می‌شود.

سوپرماتریس موزون (نرمال) تبدیل می‌شود. در سوپرماتریس موزون جمع عناصر تمامی ستون‌ها برابر با یک می‌شود. گام بعدی محاسبه سوپرماتریس حد است. سوپرماتریس حد با توان رساندن تمامی عناصر سوپرماتریس موزون به دست می‌آید. این عمل آنقدر تکرار می‌شود تا تمامی عناصر

جدول ۱۱- وزن نهایی شاخص‌ها براساس سوپرماتریس حد

رتبه نهایی	وزن ایده‌آل	وزن نرمال	وزن کل	زیرمعیارها	نماد
۱۴	۰,۵۲۵	۰,۰۴۳	۰,۰۲۲	فروش محصولات جدید	S11
۴	۰,۷۶۸	۰,۰۶۳	۰,۰۳۲	سیاست‌گذاری مالی	S12
۳	۰,۷۹۷	۰,۰۶۶	۰,۰۳۳	میزان بازگشت سرمایه	S13
۱۸	۰,۴۲۰	۰,۰۳۵	۰,۰۱۷	هزینه محصولات برگشتی توسط مشتریان	S14
۱۹	۰,۳۹۱	۰,۰۳۲	۰,۰۱۶	سود حاصل از محصولات جدید و مبتکرانه	S15
۱	۱,۰۰۰	۰,۰۸۳	۰,۰۴۱	درصد فروش سازمان در یک دوره زمانی مشخص	S21
۷	۰,۷۲۸	۰,۰۶۰	۰,۰۳۰	ارتباطات مؤثر با مشتریان	S22
۱۱	۰,۵۹۶	۰,۰۴۹	۰,۰۲۵	سطح رضایت مشتریان	S23
۱۳	۰,۵۴۲	۰,۰۴۵	۰,۰۲۲	تمرکز بر شناسایی مشتریان کلیدی	S24
۱۶	۰,۴۹۵	۰,۰۴۱	۰,۰۲۰	بهره‌وری	S31
۸	۰,۶۹۰	۰,۰۵۷	۰,۰۲۸	میزان سودآوری محصولات جدید	S32
۵	۰,۷۵۲	۰,۰۶۲	۰,۰۳۱	سهم بازار	S33
۱۲	۰,۵۶۱	۰,۰۴۶	۰,۰۲۳	تعداد محصولات / خدمات جدید (یا بهبود یافته)	S34
۱۰	۰,۶۳۹	۰,۰۵۳	۰,۰۲۶	کیفیت مستندات تحویل	S35
۱۵	۰,۵۱۹	۰,۰۴۳	۰,۰۲۱	میزان مشارکت کارکنان در نوآوری محصولات	S41
۶	۰,۷۵۱	۰,۰۶۲	۰,۰۳۱	هزینه‌های آموزشی کارکنان	S42
۲	۰,۸۴۴	۰,۰۷۰	۰,۰۳۵	توسعه و بهبود عملکرد کارکنان	S43
۹	۰,۶۷۷	۰,۰۵۶	۰,۰۲۸	توانایی‌های نوآوری و یادگیری	S44
۱۷	۰,۴۳۲	۰,۰۳۶	۰,۰۱۸	توانایی تأمین‌کننده برای پاسخگویی به مشکلات کیفیتی	S45

میزان بازگشت سرمایه با وزن ۰/۰۶۶ سومین شاخص با اهمیت است. همچنین با سه پرسش اولیه تحقیق نتایج زیر به دست آمد.

بر اساس نتایج نهایی تجزیه و تحلیل داده‌ها مشخص گردید، درصد فروش شرکت در یک دوره زمانی مشخص با وزن ۰/۰۸۳ در اولویت نخست قرار دارد. توسعه و بهبود عملکرد کارکنان با وزن ۰/۰۷۰ در اولویت دوم قرار دارد.

صورت گرفته و سوپرماتریس حد، مشخص گردید درصد فروش سازمان در یک دوره زمانی مشخص با وزن ۰/۰۸۳ در اولویت نخست است. توسعه و بهبود عملکرد کارکنان با وزن ۰/۰۷۰ در دومین اولویت قرار دارد. میزان بازگشت سرمایه با وزن ۰/۰۶۶ سومین شاخص اهمیت دار است.

پاسخ به سؤال سوم تحقیق: روابط درونی شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه با استفاده از چارچوب BSC در فروشگاه‌های اینترنتی به چه صورت است؟

در گام بعدی برای انعکاس ارتباط‌های متقابل میان معیارها از تکنیک دیمتل فازی استفاده گردید. به این شیوه که در ابتدا ماتریس رابطه ارتباط مستقیم شاخص‌ها تشکیل گردید. معیار رشد و یادگیری از بیشترین تأثیرگذاری برخوردار است. معیار عوامل مالی از میزان تأثیرپذیری بسیار زیادی برخوردار است. همچنین زیرمعیار ارتباطات مؤثر با مشتریان بیشترین تأثیرگذاری و زیرمعیار سود حاصل از محصولات جدید و مبتکرانه بیشترین تأثیرپذیری را دارد.

همان‌طور که ملاحظه می‌گردد نتایج تحقیق با پژوهش‌های جمشیدی و رعدی (۱۳۹۶)، رضایی و همکاران (۱۳۹۴)، پاشا و خیاط مقدم (۱۳۹۴) و نوری (۲۰۱۴) همسو است و نشان از تأثیرات مهم عوامل مالی، عوامل مشتری، دیدگاه فرایندهای داخلی و معیار رشد و یادگیری در عملکرد نوآورانه شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار دارد.

۵. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

بر اساس نتایج تحقیق و بررسی ادبیات موضوعی و همچنین کارشناسان مشخص گردید مهم‌ترین شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه عبارتند از: عوامل مالی (شامل ابعاد: فروش محصولات جدید، سیاست‌گذاری مالی، میزان بازگشت سرمایه، هزینه محصولات برگشتی توسط مشتریان، سود حاصل از محصولات جدید و مبتکرانه)، عوامل مشتری (شامل ابعاد: درصد فروش شرکت در یک

پاسخ به پرسش نخست تحقیق: مهم‌ترین شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه با استفاده از چارچوب BSC در فروشگاه‌های اینترنتی کدامند؟

بر اساس نتایج پژوهش و بررسی ادبیات موضوعی و همچنین کارشناسان، مشخص گردید مهم‌ترین شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه عبارتند از: عوامل مالی (شامل ابعاد: فروش محصولات جدید، سیاست‌گذاری مالی، میزان بازگشت سرمایه، هزینه محصولات برگشتی توسط مشتریان، سود حاصل از محصولات جدید و مبتکرانه)، عوامل مشتری (شامل ابعاد: درصد فروش سازمان در یک دوره زمانی مشخص، ارتباطات مؤثر با مشتریان، سطح رضایت مشتریان، تمرکز بر شناسایی مشتریان کلیدی)، دیدگاه فرایندهای داخلی (شامل ابعاد: بهره‌وری، میزان سودآوری محصولات جدید، سهم بازار، تعداد محصولات / خدمات جدید (یا بهبود یافته)، کیفیت مستندات تحویل) و معیار رشد و یادگیری (شامل ابعاد: میزان مشارکت کارکنان در نوآوری محصولات، هزینه‌های آموزشی کارکنان، توسعه و بهبود عملکرد کارکنان، توانایی‌های نوآوری و یادگیری و توانایی تأمین‌کننده برای پاسخگویی به مشکلات کیفیتی) است.

پاسخ به سؤال دوم تحقیق: اولویت‌بندی شاخص‌های استراتژیک کسب‌وکار بر اساس عملکرد نوآورانه با استفاده از چارچوب BSC در فروشگاه‌های اینترنتی به چه صورت است؟

در گام اول به اولویت‌بندی معیارهای اصلی پژوهش پرداخته شد که مشخص گردید بر این اساس معیار عوامل مالی در اولویت اول، عوامل مشتری در اولویت دوم و معیار رشد و یادگیری در اولویت سوم قرار می‌گیرد. سپس برای تعیین اولویت نهایی زیرمعیارهای اصلی مدل با تکنیک ANP سوپرماتریس اولیه (ناموزون)، موزون و در نهایت سوپرماتریس حد محاسبه گردید. بر اساس محاسبات

- شرایطی ایجاد گردد تا محصولات و خدمات شرکت به صورت تجاری معرفی گردد و ایده‌های خلق شده و پیاده شده در محصولات ارائه گردد.

- پیشنهادها و راه‌کارهای کارکنان مورد حمایت فعالانه مدیران و کارشناسان قرار گیرد؛ این امر موجب اعتماد متقابل قرار می‌گیرد و در نتیجه کارکنان احساس امنیت می‌کنند که بتوانند ایده‌های نو و جدید خود را بروز دهند.

- بهره‌برداری از تکنیک‌های ایجاد خلاقیت در سازمان، توسعه روابط صنعتی با شرکت‌های دیگر برای ایجاد انگیزه نوآوری، تقویت و ترغیب ارتباطات داخلی به شکل سیال‌تر برای خروج از جمود فکری پرداخته شود.

- تشکیل کمیته‌های نوآوری، دوایرفرایند یا محصولات جدید و گروه‌های مسئول فرایند و محصول جدید. وظایف این گروه‌ها ایجاد و غربال کردن ایده‌های جدید، همکاری با دایره تحقیق و توسعه، فروش و بازاریابی خواهد بود.

همچنین برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌گردد از رویکرد استنتاج فازی استفاده شود و نتایج آن با این تحقیق مقایسه گردد و پیشنهاد می‌شود پژوهشگران متغیرهای تحقیق را بر اساس مدل‌های دقیق‌تر که دارای ابعاد مشخص برای سنجش دقیق‌تر می‌باشند، مورد سنجش و اندازه‌گیری قرار دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهشگران عملکرد سازمان‌های خارجی که در زمینه کسب و کار نوآورانه فعالیت دارند را با هم‌تایان ایرانی آن مقایسه کنند.

پی‌نوشت

1. Damanpour & Gopal, 2001.

۲. شاهین و صادق بیگی، ۱۳۸۹.

۳. صفرزاده و همکاران، ۱۳۹۱.

۴. کارابولوت، ۲۰۱۵.

۵. پرهیزگار و همکاران، ۱۳۸۹.

دوره زمانی مشخص، ارتباطات مؤثر با مشتریان، سطح رضایت مشتریان، تمرکز بر شناسایی مشتریان کلیدی)، دیدگاه فرایندهای داخلی (شامل ابعاد: بهره‌وری، میزان سودآوری محصولات جدید، سهم بازار، تعداد محصولات / خدمات جدید (یا بهبود یافته)، کیفیت مستندات تحویل) و معیار رشد و یادگیری (شامل ابعاد: میزان مشارکت کارکنان در نوآوری محصولات، هزینه‌های آموزشی کارکنان، توسعه و بهبود عملکرد کارکنان، توانایی‌های نوآوری و یادگیری و توانایی تأمین‌کننده برای پاسخگویی به مشکلات کیفیتی) است. در گام بعدی برای انعکاس ارتباطات متقابل میان معیارها از تکنیک دیمتل استفاده شد. به این شکل که در ابتدا ماتریس روابط ارتباط مستقیم شاخص‌ها تشکیل گردید. معیار رشد و یادگیری از بیشترین تأثیرگذاری برخوردار بود. معیار عوامل مالی از میزان تأثیرپذیری بسیار زیادی برخوردار بود. همچنین بر اساس محاسبات صورت گرفته و سوپرماتریس حد، مشخص گردید درصد فروش شرکت در یک دوره زمانی مشخص در اولویت نخست قرار دارد. توسعه و بهبود عملکرد کارکنان در اولویت دوم قرار دارد. میزان بازگشت سرمایه سومین شاخص با اهمیت است. با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته در خصوص موضوع پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد؛

- مدیران از اندیشه‌ها و افکار کارکنان در کارها و برنامه‌های سازمان استفاده کنند و آن‌ها را در فعالیت‌های سازمانی درگیر سازند. در جو مشارکت جویانه خلاقیت و ابتکار به وجود می‌آید و موجب رشد و بلوغ کارکنان می‌شود.

- زمینه‌های لازم را برای به‌کارگیری ایده‌های جدید کارکنان و تشویق آن‌ها به ارائه و آزمون آزادانه ایده‌های نوآورانه خود، فراهم کنند.

- شرایطی ایجاد گردد که ملاقات با کارشناسان و مدیران شرکت به راحتی ممکن باشد تا کارکنان در مواجهه با مشکلات، راحت‌تر بتوانند راه‌کارهای خلاقانه خود را با مدیران مطرح کنند.

رضاییان، علی (۱۳۸۹)، «اصول مدیریت»، تهران: انتشارات سمت.
 شاهین، آرش و ارمغان صادقی بیگی (۱۳۸۹)، «مدیریت نوآوری»، چاپ اول، اصفهان: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.
 صفرزاده، حسین؛ اعظم تدین و مریم حرمحمدی (۱۳۹۱)، «بررسی تأثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری و عملکرد سازمانی»، فصلنامه علمی پژوهشی دانشکده بهداشت یزد، دوره یازدهم، شماره ۱.
 هنگر، میلن (۱۳۸۱)، «اصول مدیریت استراتژیک»، ترجمه اعرابی و ایزدی، تهران، انتشارات مطالعات فرهنگ ایران.

Andreeva, T., Kianto, A. (2011) "Does knowledge management really matter? Linking knowledge management practices, competitiveness and economic performance". *Journal of Knowledge Management*, 16(4), 617-636.

Ballon P. (2007), *Changing Business Models for Europe's Mobile Telecommunication Industry: the Impact of Alternative Wireless Technologies*. *Telematics and Informatics*, 24, 192-205.

Chang, B., Chih-Wei, C., Chih-Hung W. (2011). Fuzzy DEMATEL method for developing supplier selection criteria, *Expert Systems with Applications* 38, 1850–1858.

Damanpour F., Gopalakrishnan, S. (2001), "The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations". *Jornal of Management Studies*, 38(1), 45-65.

Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., Alpkan, L. (2011), "Effects of innovation types on firm performance". *International Journal of Production Economics*, 133(2), 662-676.

Karabulut, A. T. (2015), Effects of Innovation Strategy on firm performance. *Procedia-social and Behavioral science* 195, 1338-1347.

Noori, B. (2014), "Strategic business unit ranking based on innovation performance: A case study of a steel manufacturing company". *Internatinal Journal of System Assurance Engineering and Management*, 6 (4), 434-446.

Opricovic, S., Tzeng, G. H. (2003). "Defuzzification within a multicriteria decision model". *International Journal of Uncertainty, FuzzineC and Knowledge-based Systems*, 11, 635–652.

Slater, S. F. Tomas, G., Hult, M., Olson, E. M. (2009),

7. Karadeniz, E. & Göcer, K, 2007.

۸. رشیدی و ناصرپور، ۲۰۰۸.

9. Gunday, Ulusoy, Kilic & Alpkan, 2011.

10. Wongrassam, Gardiner P.D and Simmons J.E.L, 2003.

۱۱. کاپلان و نورتون، ۲۰۰۴.

12. Enablers.

۱۳. موهنتی و همکاران ۲۰۰۵.

14. Ondrej Zizlavsky1, 2014.

15. Hu, Yaoguang, 2019.

۱۶. قدسی پور، ۱۳۸۷.

۱۷. مهرگان، ۱۳۸۳.

18. Converting Fuzzy data into Crisp Scores, CFCS

19. Opricovic & Tzeng, 2003.

20. Chang, 2011.

منابع

استونر، جیمز ا. ف. فریمن و گیلبرت (۱۹۹۵)، «ابعاد تئوری سازمان»، جلد اول، ترجمه پارساییان و اعرابی، تهران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

پاشا فومنی، داود و سعید خیاط‌مقدم (۱۳۹۴)، «ارائه الگوی ارزیابی استراتژی‌های کسب‌وکار صنعت نیروگاه‌های مقیاس کوچک با رویکرد کارت امتیازی متوازن»، کنفرانس سالیانه مدیریت استراتژیک، تهران، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

پرهیزگار، محمدمهدی و همکاران (۱۳۸۹)، «ارائه شاخص‌های ارزیابی عملکرد بر مبنای کارت امتیازی متوازن»، تهران: نشریه علمی پژوهشی مدیریت فردا. سال نهم. شماره ۲۵.

جمشیدی، علی و وحید رعدی (۱۳۹۶)، «بررسی تأثیر کاهش هزینه و استراتژی کسب‌وکار در اقدامات برون‌سپاری منابع انسانی مطالعه موردی: گروه کاله»، پنجمین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری با رویکرد ارزش آفرینی، شیراز، مؤسسه آموزشی مدیران خبره نارون.

رشیدی، محمدمهدی؛ صادق ناصرپور (۲۰۰۸)، «نوآوری و شکوفایی (نیاز استراتژیک سازمان‌ها)».

رضایی شاهزاده علی اکبری، مسعود و آرش شاهین (۱۳۹۴)، «شناسایی شاخص‌های عملکرد نوآوری در منظر فرایندها از کارت امتیازی متوازن و رتبه‌بندی نمودن آن‌ها در راستای توسعه پایدار مطالعه موردی: شرکت صنایع هواپیماسازی ایران»، اولین کنفرانس ملی مدیریت راهبردی

- Hu, Y.; Xiao, S.; Wen, J.; Li, J. (2019) "An ANP-multi-criteria-based methodology to construct maintenance networks for agricultural machinery cluster in a balanced scorecard context" ELSEVIER SCI LTD, THE BOULEVARD, LANGFORD LANE, KIDLINGTON, OXFORD OX5 1GB, OXON, ENGLAN
- Abdelghany, M.; Abdel-Monem, M. (2019) "Balanced scorecard model for water utilities in Egypt". *Water Practice and Technology*, 14(1), 203-216.
- Hashemi, M.; Monavarian, A. (2019) "Using a balanced score card approach for the codification of knowledge management strategy in the Shouder faucets corporation". *Revista Humanities and Innovations*, 6(2), 95-104.
- Factors influencing the relative importance of marketing strategy creativity and marketingstrategy implementation effectiveness. *Industrial MarketingManagement*, 39(4), 551-559.
- Walker O., Ruekert, R (1987), "Marketing's role in the implementation of business strategies: a critical review and conceptual framework". *Journal of Marketing*, 51(3), 15-33.
- Wongrassam, G. P. D., and Simmons J. E. L (2003), "Performance Measurement Tools: The Balanced Scorecard and the EFQM Excellence Model", *Measuring Business Excellence*, 7(1), 14-28.
- Zhao, X.; Sum, C. C.; Qi, Y.; Zhang, H.; Lee, T. S. (2006), "A taxonomy of manufacturing strategies in China", *Journal of Operations Management* 22(3), 265-289.
- Ibrahim, N.; Yulianti, D. T.; and Christian, A. (2018), "Supplier Performance Measurement for Online Travel Agent Using Balance Scorecard : Case Study: Klikhotel.com," 2018 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACISIS), Yogyakarta