

تدوین و اولویت‌بندی اهداف استراتژی با استفاده از روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی و مدل همسانی فازی و ترسیم نقشه استراتژی

حسین صفری^۱، احسان خان‌محمدی^۲

چکیده: چارچوب کارت امتیازی متوازن با ساختاری سلسله‌مراتبی، چندلایه و علی - معلولی، می‌تواند مسیر رشد سازمان را روشن کند و گام‌های پیشرفت را هموار سازد و علاوه بر پیش اهداف مالی، سایر عوامل تأثیرگذار و پیش‌برنده را هم در نظر گیرد و کنترل کند. در این پژوهش پس از مطالعه ادبیات کارت امتیازی متوازن، مدلی پیشنهاد می‌شود که ضمن استخراج اهداف استراتژیک و مقاصد استراتژیک، درجه اهمیت مقاصد استراتژیک را نیز با استفاده از روش حداقل انحراف لگاریتمی فازی تعیین می‌کند و به کمک روش همسانی فازی به اولویت‌بندی اهداف بر اساس مقاصد می‌پردازد و بدین ترتیب نقشه استراتژی سازمان به دست می‌آید. به همین منظور پس از انتخاب شرکتی با همکاری مدیران عالی آن شرکت، مدل پیشنهادی در آن به اجرا گذاشته شد. نتایج مطالعه موردی این پژوهش نشان می‌دهد مهم‌ترین اهداف استراتژیک شرکت مد نظر، در منظر رشد و یادگیری نقشه استراتژی شرکت قرار دارد و به سازمان برای رسیدن به مقاصد استراتژیک اهداف موجود در این منظر، بیش از هر چیز کمک می‌کند.

واژه‌های کلیدی: اهداف راهبردی، کارت امتیازی، مقاصد راهبردی، نقشه راهبرد.

۱. دانشیار مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲. دانشجوی دکتری تحقیق در عملیات، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۲/۱۴

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۳/۰۶/۰۲

نویسنده مسئول مقاله: احسان خان‌محمدی

E-mail: e.khanmohammadi@ut.ac.ir

مقدمه

به سبب پیچیدگی روزافزون فعالیت‌ها و محیط به شدت متغیر و متلاطم جهان امروز، مدیران دریافته‌اند که برنامه‌ریزی سنتی دیگر مشکلات آنها را حل نخواهد کرد. از سویی کوچک‌ترین غفلت آنها پیامدهای جبران‌ناشدنی را به همراه خواهد داشت. از این رو برخورداری از مدیریت استراتژیک ضرورتی در سازمان‌ها شمرده می‌شود و مدیران با به‌کارگیری آن به دنبال یافتن جهت‌گیری مناسب به منظور هدایت سازمان‌های خود در فضای پرتلاطم امروزی هستند. امروزه، شرکت‌ها ابزارهای استراتژیک زیادی در اختیار دارند و از تأثیر مثبت آنها بر کسب‌وکار خود آگاه‌اند (زارعی متین، جام پرامی، یزدانی و بیرایی، ۱۳۸۹)، اما هنوز نظریه یا چارچوبی مشخص برای یکپارچه‌سازی بسیاری از این ابزارها وجود ندارد. از سویی تمایل دارند که ابزارهای برنامه‌ریزی استراتژیک و بهبود عملیات، به سیستم پیوسته‌ای تبدیل شود، اما در عمل شاهدیم که اجرای این ابزارها به صورت مقطعی و بدون تبادل و هماهنگی لازم صورت می‌گیرد (محمدنژاد و نصرالله‌زاده، ۱۳۸۷). پژوهش‌های فراوان در دو دهه گذشته نشان داده است ۶۰ تا ۸۰ درصد از شرکت‌ها به اهداف استراتژیک خود دست پیدا نمی‌کنند. مطالعات نشان می‌دهد بیش از ۷۰ درصد دلایل شکست در مرحله جاری‌سازی آنها نهفته است (کاپلان و نورتن، ۲۰۰۸). شکاف میان لایه عملیاتی و لایه استراتژیک، مشکل اصلی اجرایی‌نشدن استراتژی‌ها است و برای موفقیت در پیاده‌سازی استراتژی، این دو لایه باید به هم پیوندند که این پیوند به وسیله کارت امتیازی متوازن انجام‌پذیر است (لشکر بلوکی، ۱۳۹۰). بیش از یک دهه است که روش امتیازی متوازن فراتر از یک سیستم اندازه‌گیری و به مثابه سیستم مدیریت استراتژیک، برای اداره و هدایت استراتژی سازمان در بلندمدت استفاده می‌شود (صالحی، ۱۳۹۱). گرچه روش کارت امتیازی متوازن به طور گسترده‌ای در سازمان‌های امروزی کاربرد دارد، این رویکرد نقاط ضعفی هم دارد. مک‌آدام و اونیل (۱۹۹۹) معتقدند با وجود تعریف چهار بعد مالی، مشتری، فرایندهای داخلی، رشد و یادگیری توسط کاپلان و نورتن به منزله عناصر کلیدی استراتژی سازمان که بایستی اندازه‌گیری شوند، هنوز هم کارت امتیازی متوازن وسیله مؤثرتری برای اندازه‌گیری استراتژی است تا ابزار تصمیم‌ساز استراتژی. از همین رو تحلیل SWOT باید وسیله ساختن شاخص‌های عملکرد کارت امتیازی متوازن در نظر گرفته می‌شود. انتقاد دیگری که مطرح می‌شود، کیفی بودن مراحل اجرای کارت امتیازی متوازن است که می‌توان با استفاده از افزودن روش‌های کمی، درصد پذیرش نتایج را افزایش داد (محمدنژاد و نصرالله‌زاده، ۱۳۸۷).

روش جامعی که در این پژوهش ارائه می‌شود، انتقادهای وارد به کارت امتیازی متوازن را تا حدی برطرف می‌کند؛ این کار با اضافه کردن تحلیل SWOT در مرحله تدوین و رتبه‌بندی

اهداف موجود در نقشه استراتژی و تعیین درجه اهمیت مقاصد استراتژیک سازمان به کارت امتیازی متوازن انجام می‌پذیرد. رتبه‌بندی اهداف به کمک روش همسانی فازی انجام می‌گیرد که حل روش در محیط فازی شرح داده شده است. همچنین برای تعیین درجه اهمیت مقاصد استراتژیک، روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی به کار برده شده است که آن نیز با توجه به قدرت روش، سازگاری با روش همسانی و جدید بودن روش انتخاب شده است.

پیشینه نظری

کارت امتیازی متوازن

در سال ۱۹۹۲، کاپلان و نورتون نخستین بار کارت امتیازی متوازن (BSC)^۱ را توسعه دادند. مهم‌ترین قوت کارت امتیازی متوازن، توازن توانایی آن در یکپارچه‌سازی شاخص‌های مالی و غیر مالی در چارچوبی جامع است که اهداف استراتژیک سازمان را به مجموعه‌ای از معیارهای مرتبط با هم ترجمه می‌کند. طراحان کارت امتیازی معتقدند شرکت برای رشد، باید از لحاظ مالی (فروش، درآمد و سود) وضعیت مناسبی داشته باشد. نتایج منظر مالی، ریشه در منظر مشتریان دارد که عواملی چون رضایت مشتریان و سودآوری مشتریان، حفظ مشتریان، جذب مشتریان جدید و تصویر سازمان، آن را شکل می‌دهند. این درحالی است که موقعیت سازمان در منظر مشتریان، ریشه در فرایندهای داخلی سازمان دارد. هزینه و کیفیت انجام فرایندها موجب رضایت و حفظ مشتریان می‌شود و در نهایت انجام مناسب فرایندها نتیجه توانایی و ناتوانی سازمان در منظر رشد و یادگیری (مدیریت سرمایه‌های فیزیکی، ارتباطی انسانی و اطلاعاتی و...) است. برای رشد و بهبود دائمی سازمان باید توازن و ارتباط مناسبی بین چهار جنبه سازمان برقرار شود (لشکربلوکی، ۱۳۹۰).

نقشه استراتژی

نقشه استراتژی کارت امتیازی متوازن، چارچوبی بصری فراهم می‌کند تا نشان دهد چگونه استراتژی دارایی‌های نامشهود، سازمان را به فرایند خلق ارزش مرتبط می‌کند. منظر مالی، نتایج مشهود استراتژی را با تعابیر مالی توصیف می‌کند. منظر مشتری ارزش ارائه‌شدنی به مشتریان هدف را تعیین می‌کند و زمینه خلق ارزش از دارایی‌های نامشهود را فراهم می‌آورد. هماهنگی فعالیت‌ها و ظرفیت‌ها با ارزش ارائه‌شدنی به مشتری، بنیان اجرای استراتژی است. منظر مالی و مشتری، نتایج مورد انتظار از استراتژی را توصیف می‌کنند و منظر فرایندهای داخلی، فرایندهای

1. Balanced Score Card

معدودی را معرفی می‌کند که انتظار می‌رود بیشترین تأثیر را بر تحقق استراتژی داشته باشند. منظر رشد و یادگیری، دارایی‌های نامشهودی را تعریف می‌کند که برای استراتژی اهمیت دارد. اهداف این چهار منظر با یکدیگر ارتباط دارند. نقشه استراتژی برای ساختار علت و معلولی چهار منظر مرتبط توسعه یافته است. ایجاد نقشه استراتژی، سازمان را وامی‌دارد منطق ایجاد ارزش و مخاطب آن را روشن کند (کاپلان و نورتون، ۱۳۹۰). نقشه استراتژی ادعا می‌کند هر استراتژی فرضیه‌ای است از روابط علت و معلولی اهداف که از منظر رشد و یادگیری آغاز می‌شود و به منظر نتایج مالی خاتمه می‌یابد و برای آنکه خود استراتژیست‌ها، استراتژی را بفهمند و بتوانند آن را به دیگران تفهیم کنند، می‌توانند از نقشه استراتژی استفاده کنند (لشکریلوکی، ۱۳۹۰). نقشه استراتژی را می‌توان بر اساس مضامین استراتژیک مجموعه‌ای از اهداف استراتژیک مرتبط در نقشه تنظیم کرد. اغلب، مضامین استراتژیک ترکیب عمودی از اهداف‌اند که از منظر فرایند، جایی که استراتژی عملیاتی می‌شود، سرچشمه می‌گیرند. هر مضمون استراتژیک فرایند محور می‌تواند در مسیری رو به بالا با پیامدهای مشتری و مالی و در مسیری رو به پایین با اهداف توانمندساز در منظر رشد و یادگیری ارتباط برقرار کند (کاپلان و نورتون، ۱۳۸۸).

پیشینه تجربی

مطالعات بسیاری، رویکرد کارت امتیازی متوازن را با روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ترکیب کردند. سازمان‌ها می‌توانند در انتخاب چشم‌اندازها، استراتژی‌ها، یا تخصیص منبع برای اجرای استراتژی‌ها و دستیابی به اهداف، از این روش‌ها استفاده کنند، یا با ترکیب چهار منظر کارت امتیازی متوازن و شاخص‌های آن همراه با این روش‌ها، عملکرد سازمان‌ها را ارزیابی کنند. در جدول ۱ به برخی از پژوهش‌های انجام‌گرفته اشاره شده است.

جدول ۱. پژوهش‌های مربوط به کارت امتیازی متوازن

ابزار و روش‌ها	نویسنده	زمینه پژوهش
تاپسیس	دودانگه، مجاهد و ناصحی‌فر، ۲۰۱۰	اولویت‌بندی اهداف استراتژیک
تحلیل سلسله‌مراتبی	هوانگ، ۲۰۱۱	
تحلیل شبکه‌ای و تاپسیس	صالحی، ۱۳۹۱	
تحلیل سلسله‌مراتبی فازی و تاپسیس	علی احمدی، ۱۳۹۱؛ فولادگر، یزدانی چمزینی و زوادسکا، ۲۰۱۱	

ادامه جدول ۱

ابزار و روش‌ها	نویسنده	زمینه پژوهش
کارت امتیازی متوازن	لی، ۲۰۰۰	تدوین اهداف استراتژیک
کارت امتیازی متوازن	قوزدا، کردوا، پالمینس، گدوی و راس، ۲۰۰۹	
کارت امتیازی متوازن و روش بهبود کیفیت محصول	اکبری، ۱۳۹۱؛ منطقی و ظهراپی، ۲۰۱۱	
ماتریس سوات	اسدی، تابان و صفری کهره، ۱۳۹۲؛ امینی و خبازباویل، ۱۳۸۸	
تحلیل شبکه‌ای	ملک‌اخلاق، مرادی، مهدی‌زاده و درستکار احمدی، ۱۳۹۲	
روش فرایند آنالیز مسیر و روش معادلات ساختاری	سقای و قاسمی، ۲۰۰۹	ترسیم نقشه استراتژیک
روش نقشه‌شناسی فازی	آرمان‌شهر، جهانشاهی، قاضی‌زاده‌فرد، تربتی و رحیمی‌پور، ۱۳۹۱	
روش پویایی سیستمی	زلنا و وراسک، ۲۰۱۲	
روش دیمتل	تیسنگ، ۲۰۱۰؛ چن، هو و ترزنگ، ۲۰۱۱؛ جاسبی، محمدنژاد و نصرالله‌زاده، ۲۰۱۱؛ وو، ۲۰۱۲	

روش‌شناسی پژوهش

برای موفقیت در پیاده‌سازی استراتژی، لایه استراتژیک باید به لایه اجرایی سازمان بپیوندد که این کار با طراحی کارت امتیازی متوازن به کمک ترسیم نقشه استراتژی که شالوده کارت امتیازی متوازن است، آغاز می‌شود. در ادامه روشی جامع برای تدوین و اولویت‌بندی اهداف استراتژیک در نقشه‌ای استراتژیک ارائه می‌شود که به‌طور خلاصه در شکل ۱ نمایش داده شده است.

در این پژوهش ابتدا به شناخت قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای مؤثر بر شرکت پرداخته می‌شود. سپس با در نظر گرفتن ماتریس به‌دست‌آمده (SWOT)، موقعیت راهبردی شرکت و استراتژی اصلی و پس از آن، اهداف استراتژیک در چهار وجه مدل کارت امتیازی متوازن تعیین خواهد شد. گام بعدی اولویت‌بندی اهداف به‌دست‌آمده بر مبنای مقاصد استراتژیک سازمان است. اولویت‌بندی اهداف استراتژیک در این پژوهش بر مبنای میزان تأثیرگذاری هدف در جهت رسیدن به مقاصد استراتژیک است، در نتیجه هر هدف استراتژیک که به شرکت در راستای رسیدن به مقاصد استراتژیک توانایی بیشتری می‌دهد، برای شرکت از اولویت بالاتری برخوردار می‌شود. این روند به شرکت و مدیرانی که با کمبود منابع مواجه‌اند، کمک می‌کند تصمیم‌های بهتری اتخاذ کنند.



شکل ۱. طرح پژوهش

مراحل اولویت‌بندی اهداف به صورت زیر است:

ماتریس مقایسه‌های زوجی فازی گروهی تشکیل می‌شود و وزن معیارها با روش حداقل مجذورات لگاریتمی (FLLSM)^۱ به دست می‌آید. سپس ماتریس مقایسه‌های زوجی شکل می‌گیرد. مسئله اولویت اهداف استراتژیک با در نظر گرفتن مقاصد که معیارهای مسئله محسوب می‌شوند به کمک روش همسانی فازی^۲ حل می‌شود. این روش را دنگ در سال ۲۰۰۷ ارائه کرد و صفری و دیگران (۲۰۱۳) آن را بهبود دادند و در این مقاله در محیط فازی ارائه می‌شود. در گام آخر روابط علی و معلولی بین اهداف استراتژی به دست می‌آید و نقشه استراتژی شرکت ترسیم می‌شود.

قلمرو مکانی این پژوهش که برای اجرای مدل پیشنهادی انتخاب شده است، شرکت آلفا، تولیدکننده انواع شکلات است که در صنعت مواد غذایی حضور دارد. در این شرکت ۲۰۰ نفر فعالیت می‌کنند و حدود ۳۵ نفر از آنها مدیر، رئیس، سرپرست و کارشناس ارشد هستند که تمام آنها در اجرای این پژوهش کمک کرده‌اند. ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات این پژوهش عبارتند از: اسناد و مدارک، مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه. در زمینه تحلیل محیط داخلی و خارجی، تدوین اهداف و مقاصد و مرحله ترسیم نقشه، با بهره‌مندی از تمام کارشناسان و مدیران و با توجه به فعالیت در هر حوزه، اطلاعات لازم در مصاحبه‌های فردی و گروهی در قالب جلسه‌های مختلف جمع‌آوری شد. برای محاسبه درجه اهمیت مقاصد استراتژی و اهداف استراتژیک، از پرسشنامه استفاده شد و با کمک پنج نفر از مدیران ارشد، پرسشنامه مقاصد استراتژیک تکمیل شد. ماتریس تصمیم فازی نیز به کمک نه تن از مدیران مربوط توسط طیف فازی لیکرت تکمیل شد.

روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی

برای استخراج وزن از مقایسه‌های زوجی فازی، دو نوع روش وجود دارد؛ نوع اول روش‌هایی است که اوزان به دست آمده در آنها به صورت اعداد حقیقی هستند. مانند روش FPP^۳ (میخایلووف، ۲۰۰۳) و روش LFPP^۴ (ونگ و چین، ۲۰۱۱). نوع دوم روش‌هایی است که اوزان به صورت اعداد فازی استخراج می‌شوند، روش آرمانی خطی (ونگ و چین، ۲۰۰۸) و روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی (ونگ، الهاق و هوا، ۲۰۱۰) از این نوع هستند.

1. Fuzzy Logarithmic Least Squares Method
 2. Fuzzy Similarity
 3. Fuzzy Preference Programming
 4. Logarithmic Fuzzy Preference Programming

روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی می‌تواند از ماتریس مقایسه‌های زوجی گروهی (جدول ۲) وزن‌ها را استخراج کند که این کار با حل مسئله برنامه‌ریزی غیرخطی زیر حاصل می‌شود:

رابطه ۱)

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Min } J = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, i \neq j}^n \sum_{k=1}^n e_{ij} \left((\ln w_i^L - \ln w_j^U - \ln a_{ijk}^L)^2 + (\ln w_i^M - \ln w_j^M - \ln a_{ijk}^M)^2 \right. \\ \left. + (\ln w_i^U - \ln w_j^L - \ln a_{ijk}^U)^2 \right) \\ \text{Subject to } \left\{ \begin{array}{l} w_i^L + \sum_{j=1, i \neq j}^n w_j^U \geq 1 \\ w_i^U + \sum_{j=1, i \neq j}^n w_j^L \leq 1 \\ \sum_{i=1}^n w_i^M = 1 \\ \sum_{i=1}^n (w_i^L + w_i^U) = 2 \\ w_j^U \geq w_j^M \geq w_j^L \geq 0, i = 1, \dots, n \end{array} \right. \end{array} \right.$$

محدودیت‌های مدل برنامه‌ریزی غیر خطی در راستای نرمال‌سازی وزن‌های فازی خروجی مدل است.

جدول ۲. مقایسه زوجی گروهی فازی

معیار	معیار ۱	معیار ۲	...	معیار n
معیار ۱	(۱, ۱, ۱)	$\left\{ \begin{array}{l} (l_{1r1}, m_{1r1}, u_{1r1}) \\ \dots \\ (l_{1re_r}, m_{1re_r}, u_{1re_r}) \end{array} \right\}$	...	$\left\{ \begin{array}{l} (l_{1n1}, m_{1n1}, u_{1n1}) \\ \dots \\ (l_{1ne_n}, m_{1ne_n}, u_{1ne_n}) \end{array} \right\}$
معیار ۲	$\left\{ \begin{array}{l} (l_{r11}, m_{r11}, u_{r11}) \\ \dots \\ (l_{re_1r}, m_{re_1r}, u_{re_1r}) \end{array} \right\}$	(۱, ۱, ۱)	...	$\left\{ \begin{array}{l} (l_{rn1}, m_{rn1}, u_{rn1}) \\ \dots \\ (l_{rne_n}, m_{rne_n}, u_{rne_n}) \end{array} \right\}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
معیار n	$\left\{ \begin{array}{l} (l_{n11}, m_{n11}, u_{n11}) \\ \dots \\ (l_{ne_n1}, m_{ne_n1}, u_{ne_n1}) \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} (l_{nr1}, m_{nr1}, u_{nr1}) \\ \dots \\ (l_{ne_nr}, m_{ne_nr}, u_{ne_nr}) \end{array} \right\}$	...	(۱, ۱, ۱)

روش همسانی فازی پیشنهادی

گام اول؛ تشکیل ماتریس تصمیم فازی و همچنین تشکیل ماتریس وزن‌های فازی معیارها.

$$D = \begin{bmatrix} \tilde{X}_{11} & \cdots & \tilde{X}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{X}_{m1} & \cdots & \tilde{X}_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{رابطه ۲}$$

$$\tilde{W} = [\tilde{w}_1, \tilde{w}_2, \dots, \tilde{w}_n] \quad \text{رابطه ۳}$$

که در این دو رابطه $\tilde{X}_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$ و $\tilde{w}_j = (w_{j1}, w_{j2}, w_{j3})$ ؛ $j = 1, 2, \dots, n$ و $i = 1, 2, \dots, m$ به صورت اعداد فازی هستند.

گام دوم؛ تشکیل ماتریس تصمیم نرمالایز (\tilde{R}): برای این منظور معیارها به دو دسته مثبت (B) و منفی (C) تقسیم می‌شوند و ماتریس تصمیم نرمالایز به صورت زیر تشکیل می‌شود:

$$\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n} \quad \text{رابطه ۴}$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{l_{ij}}{u_j^*}, \frac{m_{ij}}{u_j^*}, \frac{u_{ij}}{u_j^*} \right), j \in B \quad \text{رابطه ۵}$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{l_j^-}{u_{ij}}, \frac{l_j^-}{m_{ij}}, \frac{l_j^-}{l_{ij}} \right), j \in C \quad \text{رابطه ۶}$$

$$u_j^* = \max_i u_{ij}, j \in B \quad l_j^- = \min_i l_{ij}, j \in C \quad \text{که در آنها}$$

گام سوم؛ تشکیل ماتریس تصمیم نرمالایز موزون (\tilde{V}): ماتریس \tilde{V}_{ij} به صورت زیر تشکیل می‌شود:

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n} \quad \text{رابطه ۷}$$

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{r}_{ij}(\cdot) \tilde{w}_j = \begin{bmatrix} y'_{11} & y'_{12} & \dots & y'_{1m} \\ y'_{21} & y'_{22} & \dots & y'_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y'_{n1} & y'_{n2} & \dots & y'_{nm} \end{bmatrix} = \quad \text{رابطه ۸}$$

$$\begin{bmatrix} (y'_{1l}, y'_{1m}, y'_{1u}) & \cdots & (y'_{ml}, y'_{mm}, y'_{mu}) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ (y'_{nl}, y'_{nm}, y'_{nu}) & \cdots & (y'_{nl}, y'_{nm}, y'_{nu}) \end{bmatrix}$$

گام چهارم؛ ماتریس تصمیم نرمالایز موزون فازی به سه ماتریس قطعی حد پایین، حد میانی و حد بالا تقسیم می‌شود. مراحل بعدی روش به صورت مجزا روی این سه ماتریس انجام می‌شود.

$$\tilde{v}_{ij} = v_{ijl}, v_{ij} \text{ and } v_{iju} \quad \text{رابطه ۹}$$

هر گزینه به صورت سه بردار نشان داده می‌شود که در آنها $i = 1, \dots, m$

$$A_{il} = (y'_{il}, y'_{im}, \dots, y'_{iml}) \quad \text{رابطه ۱۰}$$

$$A_{im} = (y'_{im}, y'_{im}, \dots, y'_{imm}) \quad \text{رابطه ۱۱}$$

$$A_{iu} = (y'_{iu}, y'_{iu}, \dots, y'_{imu}) \quad \text{رابطه ۱۲}$$

گزینه ایده‌آل مثبت و منفی به صورت رابطه ۱۳ تشکیل می‌شود.

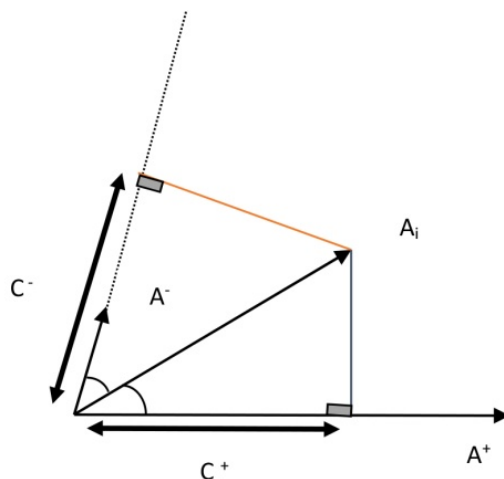
$$\begin{cases} A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_m^+) \\ A^- = (y_{1l}^-, y_{1l}^-, \dots, y_{ml}^-) \end{cases} \quad \text{رابطه ۱۳}$$

که در آنجا رابطه ۱۴ و ۱۵ برقرار است:

$$\begin{cases} y_j^+ = \max_{i=1,2,\dots,n} y'_{ju} \\ y_j^- = \min_{i=1,2,\dots,n} y'_{jl} \end{cases} \quad \text{رابطه ۱۴}$$

$$\begin{cases} A^+ = A_l^+ = A_m^+ = A_u^+ \\ A^- = A_l^- = A_m^- = A_u^- \end{cases} \quad \text{رابطه ۱۵}$$

گام پنجم؛ محاسبه درجه تعارض بین بردار گزینه‌ها و ایده‌آل‌های مثبت و منفی: درجه تعارض میان هریک از متغیرهای A_i و راه حل ایده‌آل مثبت (راه حل ایده‌آل منفی)، بر اساس زاویه بین بردارهای A_i^+ (A_i^-) و A_j^+ (A_j^-) در فضای m بعدی محاسبه می‌شود (شکل ۲).



شکل ۲. همسانی نمودار گزینه A_i با ایده‌آل مثبت و منفی

$$\cos \theta_i^\pm = \frac{\sum_{j=1}^m y'_{ij} y_j^\pm}{\left(\sum_{j=1}^m y'_{ij}{}^2\right)^{1/2} \left(\sum_{j=1}^m y_j^{\pm 2}\right)^{1/2}} \quad \text{رابطه ۱۶}$$

با توجه به وجود ۳ بردار A_{iL} ، A_{iM} و A_{iU} ، شش زاویه با بردارهای ایده‌آل مثبت و منفی به‌دست می‌آید.

$$\cos \theta_{iL}^\pm = \frac{\sum_{j=1}^m y'_{ijL} y_j^\pm}{\left(\sum_{j=1}^m y'_{ijL}{}^2\right)^{1/2} \left(\sum_{j=1}^m y_j^{\pm 2}\right)^{1/2}} \quad \text{رابطه ۱۷}$$

$$\cos \theta_{iM}^\pm = \frac{\sum_{j=1}^m y'_{ijM} y_j^\pm}{\left(\sum_{j=1}^m y'_{ijM}{}^2\right)^{1/2} \left(\sum_{j=1}^m y_j^{\pm 2}\right)^{1/2}} \quad \text{رابطه ۱۸}$$

$$\cos \theta_{iU}^\pm = \frac{\sum_{j=1}^m y'_{ijU} y_j^\pm}{\left(\sum_{j=1}^m y'_{ijU}{}^2\right)^{1/2} \left(\sum_{j=1}^m y_j^{\pm 2}\right)^{1/2}} \quad \text{رابطه ۱۹}$$

گام ششم؛ محاسبه درجه همسانی: درجه همسانی میان هریک از متغیرهای A_i و راه حل ایده‌آل مثبت و راه حل ایده‌آل منفی به‌صورت زیر تعیین می‌شود:

$$|C_i^\pm| = \cos \theta_i^\pm \times |A_i| \quad \text{رابطه ۲۰}$$

$$S_i^+ = \frac{|C_i^+|}{|A^+|} = \frac{\cos \theta_i^+ \times |A_i|}{|A^+|} = \frac{\cos \theta_i^+ \times \left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{\prime r}\right)^{-/\Delta}}{\left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{+r}\right)^{-/\Delta}} \quad \text{رابطه ۲۱}$$

$$S_i^- = \frac{|A^-|}{|C_i^-|} = \frac{|A^-|}{\cos \theta_i^- \times |A_i|} = \frac{\left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{-r}\right)^{-/\Delta}}{\cos \theta_i^- \times \left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{\prime r}\right)^{-/\Delta}} \quad \text{رابطه ۲۲}$$

درجه همسانی برای هر سه بردار حد پایین، حد میانی و حد بالا بر اساس رابطه‌های ۲۱ و ۲۲ به صورت مجزا محاسبه می‌شود:

$$\left\{ \begin{array}{l} S_{iL}^+ = \frac{\cos \theta^+ \times \left(\sum_{j=1}^m y_{ijL}^{\prime r}\right)^{-/\Delta}}{\left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{+r}\right)^{-/\Delta}} \\ S_{iM}^+ = \frac{\cos \theta^+ \times \left(\sum_{j=1}^m y_{ijM}^{\prime r}\right)^{-/\Delta}}{\left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{+r}\right)^{-/\Delta}} \\ S_{iU}^+ = \frac{\cos \theta^+ \times \left(\sum_{j=1}^m y_{ijU}^{\prime r}\right)^{-/\Delta}}{\left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{+r}\right)^{-/\Delta}} \end{array} \right. \quad \text{رابطه ۲۳}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} S_{iL}^- = \frac{\left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{-r}\right)^{-/\Delta}}{\cos \theta \times \left(\sum_{j=1}^m y_{ijL}^{\prime r}\right)^{-/\Delta}} \\ S_{iM}^- = \frac{\left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{-r}\right)^{-/\Delta}}{\cos \theta \times \left(\sum_{j=1}^m y_{ijM}^{\prime r}\right)^{-/\Delta}} \\ S_{iU}^- = \frac{\left(\sum_{j=1}^m y_{ij}^{-r}\right)^{-/\Delta}}{\cos \theta \times \left(\sum_{j=1}^m y_{ijU}^{\prime r}\right)^{-/\Delta}} \end{array} \right. \quad \text{رابطه ۲۴}$$

گام هفتم؛ محاسبه شاخص کلی عملکرد؛ شاخص کلی عملکرد برای هر یک از متغیرها در همه معیارها بر اساس مفهوم درجه همسانی متغیر A_i نسبت به راه حل ایده‌آل به دست می‌آید، در روش همسانی شاخص کلی عملکرد به صورت زیر است:

$$P_i = \frac{S_i^+}{S_i^+ + S_i^-} \quad \text{رابطه ۲۵}$$

در روش فازی شاخص کلی عملکرد به صورت عدد فازی مثلثی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\tilde{P}_i = (P_{iL}, P_{im}, P_{iu}) \quad \text{رابطه ۲۶}$$

$$\tilde{P}_i = \left(\frac{S_{iL}^+}{S_{iL}^+ + S_{iL}^-}, \frac{S_{iM}^+}{S_{iM}^+ + S_{iM}^-}, \frac{S_{iU}^+}{S_{iU}^+ + S_{iU}^-} \right) \quad \text{رابطه ۲۷}$$

گام هشتم؛ اولویت‌بندی گزینه‌ها: در این مرحله با توجه به میزان شاخص شباهت، گزینه‌ها رتبه‌بندی می‌شوند؛ به طوری که گزینه‌های با شاخص کلی عملکرد بیشتر در اولویت قرار دارند. در این گام با استفاده از روش‌های رتبه‌بندی اعداد فازی اولویت گزینه‌ها مشخص می‌شود.

یافته‌های پژوهش

این بخش به نتایج اجرای گام‌های پیشنهادی طرح پژوهش در شرکت آلفا اختصاص داده شده است.

گام اول؛ تحلیل استراتژیک محیط داخلی و خارجی

اهم فرصت‌ها و تهدیدها: بر اساس بررسی‌هایی که انجام گرفت، فرصت‌ها و تهدیدهای اولویت‌دار شناسایی شده و مؤثر بر عملکرد شرکت آلفا مشخص شدند که به ترتیب جدول ۳ آمده است. در این جدول به هر یک از فرصت‌ها و تهدیدها کدی تخصیص داده شده است.

جدول ۳. فرصت‌ها و تهدیدهای شرکت آلفا

دسته عوامل	کد	شرح فرصت‌ها و تهدیدها
فرصت‌ها	O۱	زیاد نبودن قدرت چانه‌زنی مصرف‌کنندگان ناشی از فروش مستقیم
	:	:
تهدیدها	O۱۲	زیاد نبودن قدرت چانه‌زنی مصرف‌کنندگان ناشی از فروش مستقیم
	T۱	وجود برندهای جایگزین داخلی
	:	:
	TV	به سبب نرخ غیر واقعی بهره بانک‌ها، قدرت چانه‌زنی بانک‌ها بالاست

با توجه به فرصت‌ها و تهدیدها، ماتریس تحلیل عوامل خارجی به ترتیب جدول ۴ است.

جدول ۴. ماتریس تحلیل / ارزیابی عوامل خارجی (EFEM)

دسته عوامل	کد عوامل	شرح عوامل	اثر احتمالی بر شرکت	احتمال وقوع	امتیاز نهایی
اولویت‌دار فرصت‌های	O۱	زیاد نبودن قدرت چانه‌زنی مصرف‌کنندگان ناشی از فروش مستقیم	۶۰	۶۰	۳۶۰۰
	:	:	:	:	:
	O۱۲	بالا بودن درصد بیکاری و افزایش قدرت انتخاب برای نیروی انسانی	۴۰	۵۰	۲۰۰۰
		امتیاز فرصت‌ها	$58500 \div 12 \div 100 = 4875$		
اولویت‌دار تهدیدهای	T۱	وجود برندهای جایگزین داخلی	۳۰	۹۰	-۲۷۰۰
	:	:	:	:	:
	T۷	بالا بودن قدرت چانه‌زنی بانک‌ها به سبب نرخ غیر واقعی بهره بانک‌ها	۶۰	-۹۰	-۵۴۰۰
		امتیاز تهدیدها	$-15400 \div 7 \div 100 = -22$		
		نمره نهایی (امتیاز فرصت‌ها - امتیاز تهدیدها)	۲۶/۷۵		

اهم قوت‌ها و ضعف‌ها: برای استخراج قوت‌ها و ضعف‌ها بر اساس دستورکار تدوین استراتژی، از مدل نتایج خودارزیابی و ارزیابی‌های مدل تعالی EFQM و ممیزی داخلی و شخص ثالث سیستم مدیریت کیفیت استفاده شد. قوت‌ها و ضعف‌های شرکت آلفا بر اساس ساختار توانمندسازهای مدل تعالی سازمانی EFQM در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. قوت‌ها و ضعف‌های شرکت آلفا

کد	شرح قوت
S۱	وجود نگرش استراتژیک و درک اهمیت مدیریت استراتژیک
:	:
S۴۵	پاداش و مزایای نقدی
کد	شرح بهبودپذیری (ضعف)
W۱	تدوین نکردن سند راهبردی
:	:
W۹۱	توسعه نیافتن دانش تأمین‌کنندگان توسط شرکت

با توجه به قوت‌ها و ضعف‌ها، اولویت قوت‌ها و ضعف‌های شرکت آلفا، ماتریس تحلیل عوامل داخلی به ترتیب در جدول ۶ فهرست شده است. برای محاسبه امتیاز عوامل داخلی، ابتدا درجه

اهمیت هر قوت و ضعف از طریق کمیته‌های خبرگی به دست آمد. سپس حد تأثیر تک‌تک قوت‌ها و ضعف‌ها بر عملکرد شرکت نیز در کمیته‌های خبرگی شناسایی شد. در ادامه این دو عدد برای قوت‌ها و ضعف‌ها با هم ضرب شدند و برای قوت‌ها و ضعف‌ها حاصل جمع جداگانه‌ای محاسبه شد. جدول ۶ بیانگر نتایج نهایی است (جزئیات محاسبات با توجه به حجم بودن حذف شدند).

جدول ۶. ماتریس تحلیل عوامل داخلی (IFEM)

امتیاز	دسته عوامل
۵۰/۹۳	قوت‌ها
-۲۸/۵۴	ضعف‌ها
۲۲/۴۰	امتیاز نهایی

بر اساس جدول ۶، امتیاز نهایی معادل حاصل جمع قوت‌ها و ضعف‌ها است. با توجه به اینکه این عدد مقداری بیشتر از صفر دارد، بنابراین قوت‌های شرکت بر ضعف‌های آن غالب است و می‌توان گفت شرکت فضای داخلی قوی‌ای دارد.

گام دوم؛ تعیین موقعیت راهبردی

منظور از استراتژی اصلی یا استراتژی ژنریک، تعیین جهت‌گیری و رویکرد شرکت برای حرکت به سمت تحقق اهداف بلندمدت است. برای تعیین استراتژی اصلی باید مجموعه عوامل محیط بیرونی و درونی به‌طور همزمان ارزیابی و تحلیل شوند و از برآیند تحلیل وضعیت آنها، جایگاه مطلوب شرکت و استراتژی اصلی آن مشخص شود. یادآوری این نکته ضروری است که به‌طور کلی استراتژی‌های اصلی به سه گروه زیر دسته‌بندی می‌شوند:

الف) استراتژی رشد/توسعه (تهاجمی)

زمانی که شرکت قوت‌های متعددی دارد و فرصت‌های محیطی نیز بیش از تهدیدهای محیطی است، زمینه برای انتخاب رشد / توسعه فراهم می‌شود. در این حالت شرکت باید از قوت‌های داخلی برای بهره‌برداری از فرصت‌ها، بهبود ضعف‌های داخلی و احتراز از تهدیدهای محیطی، استفاده کند.

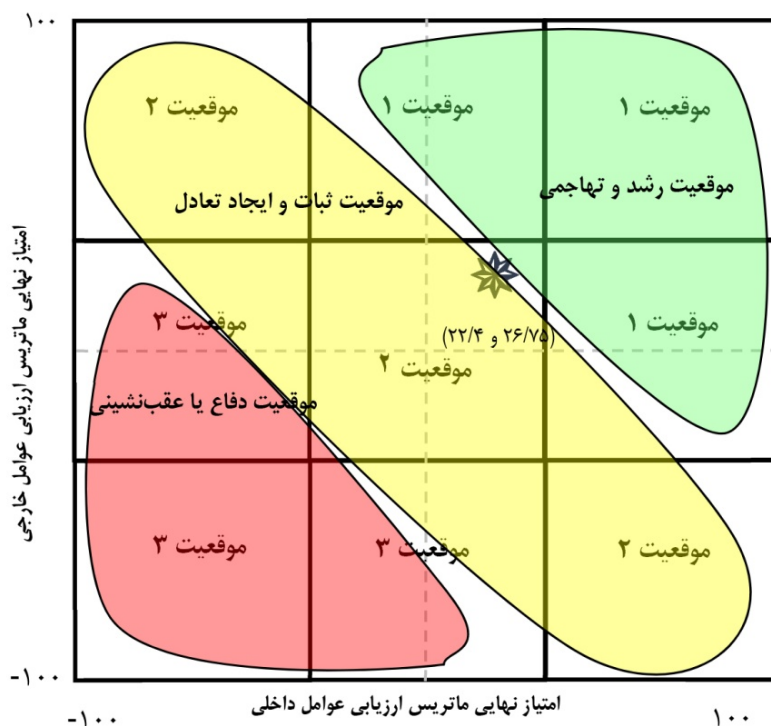
ب) استراتژی‌های کاهش / عقب‌نشینی

زمانی که شرکت ضعف‌های متعدد و قوت‌های کمی دارد و در محیط بیرونی تهدیدهای مؤثر بیش از فرصت‌های مؤثر است، باید نوعی استراتژی عقب‌نشینی انتخاب کند. در این حالت

شرکت به منظور مواجهه با تهدیدهای متعدد محیطی، به کاهش فعالیت‌ها، فروش کسب و کار، اعلام ورشکستگی و امثال آن اقدام می‌کند.

ج) استراتژی‌های حفظ وضعیت

زمانی که شرکت در موقعیتی است که هیچ‌یک از نیروهای درونی یا بیرونی غالب نیست و بر اساس پیش‌بینی وضعیت آینده، اقداماتی برای حفظ آن وضعیت انجام می‌دهد تا زمینه انتخاب یکی از دو استراتژی اصلی رشد یا کاهش فراهم شود. معمولاً برای تعیین استراتژی اصلی یا استراتژی ژنریک، از ماتریس‌های موقعیت‌یابی راهبردی و ماتریس داخلی - خارجی (IE)^۱ استفاده می‌شود. این ماتریس‌ها، ابزار و روش‌های تحلیلی هستند که به تحلیل یکپارچه وضعیت محیط داخلی و خارجی کمک فراوانی می‌کنند (دیوید، ۱۳۹۱). در شکل ۳ این تحلیل برای شرکت مد نظر ترسیم شده است.



شکل ۳. موقعیت شرکت آلفا در ماتریس IE

بر اساس شکل ۳، موقعیت راهبردی شرکت آلفا در مرز منطقه اول و دوم قرار دارد. بنابراین شرکت می‌تواند انواع استراتژی‌های رشد و توسعه را برای گذار از این مرحله انتخاب کند و با استفاده از قوت‌های خود، از فرصت‌های محیطی بهره‌برداری کرده و ضعف‌های خود را از بین ببرد. انواع راهبردهای رشد، مانند راهبردهای ایجاد تنوع (همگون و مرتبط یا ناهمگون و غیرمرتبط)، یکپارچگی پیشرو، یکپارچگی پسرو و یکپارچگی افقی، توسعه بازار، توسعه محصول و نفوذ در بازار، از راهبردهایی هستند که امکان پیگیری آنها در این وضعیت وجود دارد.

استراتژی اصلی و مقاصد استراتژیک: با توجه به موقعیت‌یابی راهبردی شرکت، استراتژی اصلی (جهت‌گیری اهداف) بدین شرح است: تثبیت وضعیت موجود همراه با رشد محتاطانه. استراتژی فوق‌برابر با استراتژی‌های بهترین محصول^۱، تمایز^۲ و راه‌های مشتری^۳ و قفل‌کردن سیستم^۴ است.

با توجه به چشم‌انداز، مأموریت و استراتژیک اصلی یا ژنریک شرکت، مقاصد استراتژیک شرکت آلفا در افق پنج‌ساله تا سال ۱۳۹۴ به شرح زیر است:

۱. ارتقای سهم بازار سالانه دو درصد؛
۲. افزایش سود قابل تقسیم؛
۳. تعالی در سطح تندیس؛
۴. توسعه محصول جدید فراسودمند سالانه دو محصول؛
۵. افزایش سهم صادرات سالانه دو درصد؛
۶. تولید برون‌مرزی.

ورودی‌های اصلی مضامین استراتژیک^۵ نیز، چشم‌انداز، مأموریت و استراتژی‌های تدوین‌شده در ماتریس سوات بوده است. بر همین اساس مضامین استراتژیک شرکت آلفا بدین شرح است: توسعه بازار، تعالی عملیاتی، سود، تکمیل سبد محصولات، صادرات و تولید پایدار.

گام سوم؛ تدوین اهداف استراتژیک

برای تدوین اهداف استراتژیک، از تحلیل سوات استفاده شده است. طبق تحلیل ماتریس سوات، ۲۱ هدف استراتژیک به شرح جدول ۷ تدوین شده است.

-
1. Best Product
 2. Differentiation
 3. Customer Solution
 4. System Lock in
 5. Strategic Theme

جدول ۷. اهداف استراتژیک در چهار منظر مدل BSC

منظر	هدف استراتژیک	گزینه
مالی	افزایش سود قابل تقسیم	A۱
	بهبود بازده دارایی‌ها	A۲
مشتری	کاهش کثش‌پذیری قیمت محصول	A۳
	افزایش سهم صادرات	A۴
	افزایش و تثبیت سهم بازار	A۵
	بهبود مستمر کیفیت و ایمنی غذایی	A۶
	توسعه کمی و کیفی وفاداری مشتریان	A۷
	افزایش رضایت مشتریان	A۸
	بهبود مستمر حیثیت حرفه‌ای و اجتماعی	A۹
	رشد مستمر بهره‌وری تولید	A۱۰
	تولید محصولات صدرصد طبیعی	A۱۱
فرایندهای داخلی	توسعه زنجیره تأمین و ایجاد شبکه‌ای از تأمین‌کنندگان وفادار	A۱۲
	رعایت حدود و الزامات شرع اسلام و الزامات جامعه و محیط‌زیست	A۱۳
	توسعه کسب‌وکار اجتماعی	A۱۴
	تسهیل ارتباط با مشتریان و توسعه کیفی شبکه فروش	A۱۵
	ایجاد و حفظ مزیت‌های دانشی رقابتی و عرضه نوآوری‌های به‌روز	A۱۶
	توسعه و حفظ منابع انسانی	A۱۷
	استقرار سیستم دسترسی به اطلاعات و توسعه سیستم‌های پشتیبان اطلاعات	A۱۸
رشد و یادگیری	بهبود مستمر اعتبار مالی	A۱۹
	حفظ ارزش و کارآمدی تجهیزات، تأسیسات، امکانات و فضاهای ساختمانی	A۲۰
	استقرار نظام‌های مدیریتی کارآمد، به‌روز و معتبر بین‌المللی	A۲۱

گام چهارم؛ تعیین درجه اهمیت مقاصد استراتژیک

جمع‌آوری نظر مدیران و تشکیل جدول مقایسه‌های زوجی: در این گام ابتدا با نظرخواهی از مدیران، جدول مقایسه‌های زوجی بین مقاصد استراتژیک تشکیل می‌شود، از خبرگان درخواست می‌شود با استفاده از طیف جدول ۸ مقایسات زوجی را تکمیل کنند.

جدول ۸. طیف فازی برای تکمیل مقایسه‌های زوجی

اعداد فازی مثلثی		معکوس اعداد فازی مثلثی	
مطلقاً ترجیح دارد	ES (Extremely Strong) (۹,۹,۹)	RES	(۱/۹, ۱/۹, ۱/۹)
بینابین	IVS (Intermediate) (۷,۸,۹)	RIVS	(۱/۹, ۱/۸, ۱/۷)
خیلی ترجیح دارد	VS (Very Strong) (۶,۷,۸)	RVS	(۱/۸, ۱/۷, ۱/۶)
بینابین	IS (Intermediate) (۵,۶,۷)	RIS	(۱/۷, ۱/۶, ۱/۵)
ترجیح دارد	S (Strong) (۴,۵,۶)	RS	(۱/۶, ۱/۵, ۱/۴)
بینابین	IMS (Intermediate) (۳,۴,۵)	RIMS	(۱/۵, ۱/۴, ۱/۳)
کمی ترجیح دارد	MS (Moderately Strong) (۲,۳,۴)	RMS	(۱/۴, ۱/۳, ۱/۲)
بینابین	IES (Intermediate) (۱,۲,۳)	RIES	(۱/۳, ۱/۲, ۱)
برابرند	E (Equally Strong) (۱,۱,۱)	E	(۱, ۱, ۱)

نتایج مقایسه‌های زوجی پنج خبره بین مقاصد استراتژیک به شرح جدول ۹ است.

جدول ۹. نتایج مقایسه زوجی خبرگان بین مقاصد استراتژیک

C۶	...	C۲	C۱	
(ms,ms,ms,ms,ims)	...	(ies,e,e,ries,ries)	(e,e,e,e,e)	C۱
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
(e,e,e,e,e)	...	(ries,rims,rms,rims,rs)	(rms,rms,rms,rms,rims)	C۶

محاسبه وزن مقاصد استراتژیک با استفاده از روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی: برای محاسبه وزن‌های فازی باید مدل برنامه‌ریزی غیرخطی زیر تشکیل و حل شود.

$$Min J = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1, i \neq j}^6 \sum_{k=1}^{\Delta_{ij}} \left((\ln w_i^L - \ln w_j^U - \ln a_{ijk}^L)^2 + (\ln w_i^M - \ln w_j^M - \ln a_{ijk}^M)^2 + (\ln w_i^U - \ln w_j^L - \ln a_{ijk}^U)^2 \right)$$

$$Subject\ to \left\{ \begin{array}{l} w_i^L + \sum_{j=1, i \neq j}^6 w_j^U \geq 1 \\ w_i^U + \sum_{j=1, i \neq j}^6 w_j^L \leq 1 \\ \sum_{i=1}^6 w_i^M = 1 \\ \sum_{i=1}^6 (w_i^L + w_i^U) = 2 \\ w_j^U \geq w_j^M \geq w_j^L \geq 0, i = 1, \dots, 6 \end{array} \right.$$

برای حل مدل برنامه‌ریزی غیرخطی، در این پژوهش از نرم‌افزار لینگو^۱ استفاده شده است که با حل مدل وزن مقاصد استراتژیک به صورت جدول ۱۰ به دست آمده است.

جدول ۱۰. وزن فازی مقاصد استراتژیک

مقاصد استراتژیک	وزن
۱. ارتقای سهم بازار سالانه ۲ درصد	(۰/۲۲,۰/۲۷,۰/۳۱)
۲. افزایش سود قابل تقسیم	(۰/۲۵,۰/۳۱,۰/۳۵)
۳. تعالی در سطح تنдіس	(۰/۱۲,۰/۱۶,۰/۲۱)
۴. توسعه محصول جدید فرا سودمند سالانه دو محصول	(۰/۰۶,۰/۰۷,۰/۰۹)
۵. افزایش سهم صادرات سالانه ۲ درصد	(۰/۰۸,۰/۰۹,۰/۰۱)
۶. تولید برون‌مرزی	(۰/۰۶,۰/۰۷,۰/۰۹)

گام پنجم؛ رتبه‌بندی اهداف استراتژیک

رتبه‌بندی اهداف استراتژیک با استفاده از روش همسانی فازی: از تصمیم‌گیرندگان (نُه نفر) درخواست شد که با استفاده از طیف خیلی کم (۰,۰,۰/۱) تا خیلی زیاد (۰/۹,۱,۱)، ماتریس تصمیم فازی را تکمیل کنند. اهداف بر اساس میزان تأثیر در راستای دستیابی به مقاصد استراتژیک نمره می‌گیرند. با استفاده از میانگین حسابی وزنی، ماتریس تصمیم تجمیعی در قالب جدول ۱۱ تشکیل می‌شود.

جدول ۱۱. ماتریس تصمیم فازی تجمیعی

C۶			...	C۲			C۱			معیارها
u	m	l	...	U	m	l	u	m	L	گزینه‌ها
.	.	.	...	.	.	.	.	.	.	A۱
.	.	.	...	.	.	.	.	.	.	A۲
⋮	⋮	⋮	...	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۱	۰/۹۲	۰/۷۴	...	۱	۱	۰/۹	۰/۵	۰/۳	۰/۱	A۲۱

با تقسیم ماتریس تصمیم فازی به سه ماتریس قطعی جداگانه، زاویه گزینه‌ها با ایده‌آل مثبت و منفی و همچنین میزان همسانی مثبت و منفی در سه حد پایین، میانی و بالا به صورت جدول ۱۲ به دست می‌آید.

جدول ۱۲. زاویه و همسانی بردار گزینه‌ها با بردارهای ایده‌آل مثبت و منفی

U				M				L				
S-	Cos θ -	S+	Cos θ +	S-	Cos θ -	S+	Cos θ +	S-	Cos θ -	S+	Cos θ +	
۰/۰۱۱	۰/۴۴۶	۰/۰۳۷	۰/۲۱۲	۰/۰۱۴	۰/۴۴۵	۰/۰۰۳	۰/۲۱۱	۰/۰۱۸	۰/۴۴۱	۰/۰۲۳	۰/۲۰۸	A۱
۰/۰۱۱	۰/۴۴۶	۰/۰۳۷	۰/۲۱۲	۰/۰۱۵	۰/۴۴۷	۰/۰۲۸	۰/۲۱۴	۰/۰۲۲	۰/۴۴۸	۰/۰۰۲	۰/۲۱۴	A۲
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۰/۰۰۵	۰/۸۳۳	۰/۷۶۳	۰/۹۵۶	۰/۰۰۵	۰/۷۴۹	۰/۵۶۸	۰/۸۸۷	۰/۰۰۷	۰/۶۶۱	۰/۳۵۴	۰/۷۹۳	A۲۱

در نهایت شاخص کلی عملکرد برای ۲۱ هدف استراتژیک به شرح جدول ۱۳ به دست می‌آید.

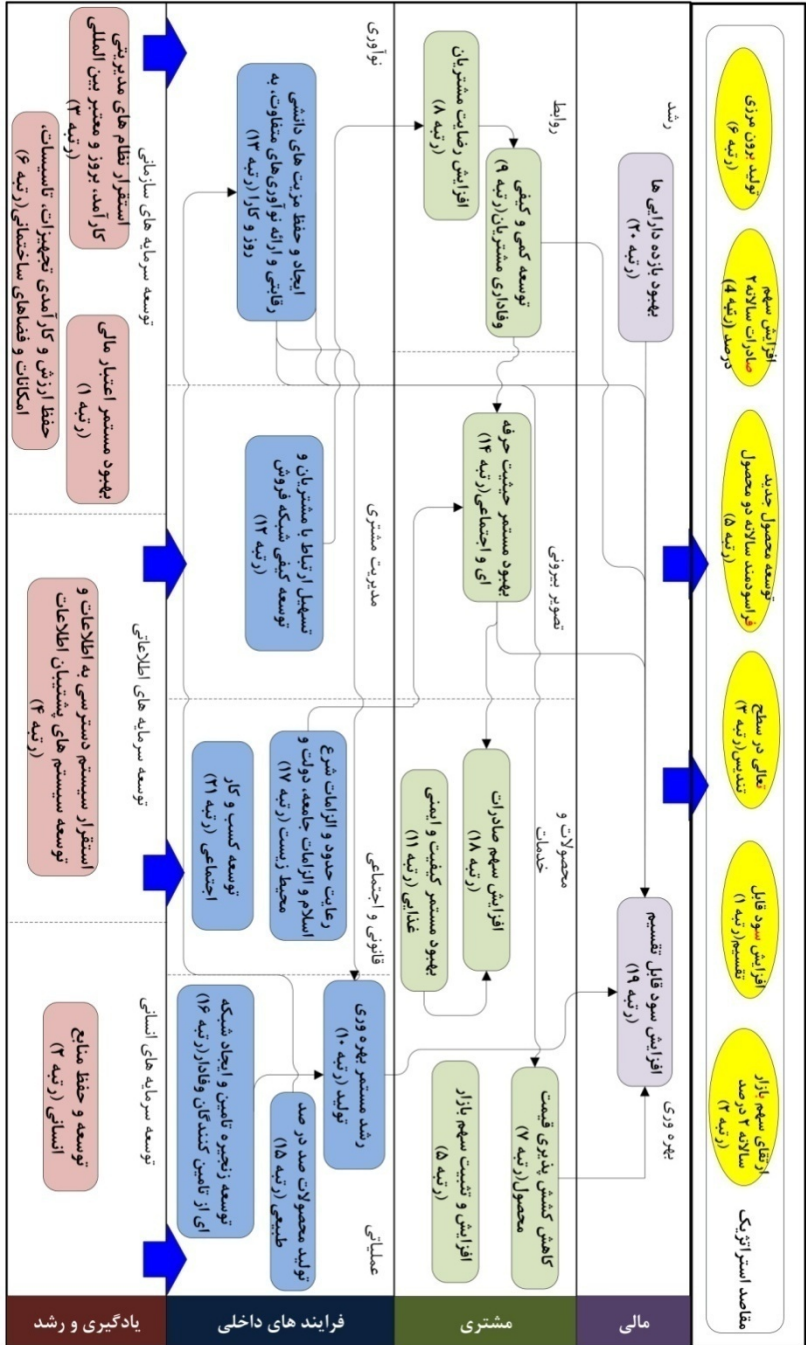
جدول ۱۳. شاخص کلی عملکرد فازی

P			
u	m	l	گزینه‌ها
۰/۷۶۶	۰/۶۸	۰/۵۶۶	A۱
۰/۷۶۶	۰/۶۵	۰/۴۷۸	A۲
⋮	⋮	⋮	⋮
۰/۹۹۴	۰/۹۹	۰/۹۸۲	A۲۱

اعداد شاخص کلی عملکرد فازی هر گزینه به عدد قطعی تبدیل می‌شود؛ سپس بر اساس آن، اهداف استراتژیک رتبه‌بندی می‌شوند که رتبه اهداف در شکل ۴ نشان داده شده است.

گام ششم؛ ترسیم نقشه استراتژی

برای ترسیم نقشه استراتژی به این صورت عمل می‌شود؛ ابتدا خبرگان روابط میان اهداف استراتژیک مربوط به هر مضمون استراتژیک را ترسیم می‌کنند. برای مثال، در مضمون تکمیل سبد محصولات اهداف A۱۱ و A۱۳ بر A۱۶ تأثیرگذارند و هر سه از اهداف منظر یادگیری و رشد تأثیر می‌پذیرند. همین عمل برای پنج مضمون دیگر استراتژیک انجام می‌شود. در مرحله بعد با جمع شش نقشه مربوط به مضامین استراتژیک، نقشه استراتژی نهایی ترسیم می‌شود؛ نقشه‌ای که تمام ارتباطات در آن لحاظ شده است (شکل ۴). با توجه به تأثیر اهداف منظر یادگیری و رشد بر اکثر اهداف استراتژیک، به منظور ساده‌تر شدن نقشه، روابط بین اهداف این منظر با اهداف دیگر با پیکان‌های تیره‌رنگ مشخص شده است. رتبه‌بندی اهداف استراتژیک در راستای ارائه اطلاعات کامل‌تر، به نقشه استراتژی نهایی افزوده شده است.



شکل ۴: نقشه استراتژی شرکت آفا به همراه اولویت اهداف و مقاصد

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش، پس از مطالعه مفهوم کارت امتیازی متوازن، به کارکردهای آن در ارزیابی عملکرد سازمان و ترسیم نقشه استراتژی پرداخته شد. در نهایت به خلاصه‌ای از ترکیب‌های جدید کارت امتیازی متوازن با روش‌های دیگر، از جمله روش‌های تصمیم‌گیری اشاره شد. اجرای چارچوب پیشنهادی را می‌توان به دو مرحله تقسیم کرد. مرحله اول یا مرحله استراتژیک، شامل گام‌های یک تا سه از چارچوب پیشنهادی است که عبارت‌اند از: تشکیل ماتریس SWOT، تعیین موقعیت راهبردی شرکت و استراتژی ژنریک سازمان، تدوین مقاصد استراتژیک و در نهایت تعیین اهداف استراتژیک بر اساس چهار منظر مدل BSC. مرحله دوم، گام‌های چهار تا شش از چارچوب پیشنهادی را شامل می‌شود که از تعیین درجه اهمیت مقاصد استراتژیک به کمک روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی آغاز می‌شود، با رتبه‌بندی اهداف استراتژیک به کمک روش جدید همسانی فازی در گام پنجم ادامه می‌یابد و با رسم نقشه استراتژی در گام ششم مرحله دوم نیز به پایان می‌رسد.

با توجه به اینکه مهم‌ترین اهداف در منظر یادگیری و رشد قرار گرفته‌اند، شرکت در راستای رسیدن به مقاصد استراتژیک خود باید بر توسعه سرمایه‌های انسانی، اطلاعاتی و سازمانی تمرکز کند. پروژه‌های بهبودی مانند: تدوین نظام آموزش و اجرا، تدوین نظام انگیزش، تدوین نظام طبقه‌بندی مشاغل، ارزشیابی شغل و شاغل، بازاریابی ساختار سازمانی، تدوین نظام تفویض اختیار، تدوین نظام جانشین‌پروری، دسته‌بندی رهبران و شناسایی کانال‌های ارتباطی آنها با کارکنان، پیاده‌سازی استاندارد مدیریت امنیت اطلاعات (ISO 27001) و اخذ گواهینامه مربوطه، پیاده‌سازی مدیریت دانش و راه‌اندازی نظام داشبورد مدیریتی، می‌توانند شرکت را در منظر رشد و یادگیری تقویت کنند. روش این پژوهش را می‌توان در تمام سازمان‌هایی که قصد تدوین استراتژی دارند، اجرا کرد. با طی کردن گام‌های روش جامع ارائه‌شده، می‌توان به‌دوراز ابزارهای مختلف استراتژی که بیشتر سبب سردرگمی استراتژیست‌ها می‌شود، به‌صورت نظام‌مند و مرحله‌به‌مرحله، تدوین استراتژی را در راستای کاهش فاصله میان مرحله تدوین و اجرای استراتژی پیاده‌سازی کرد.

از جمله محدودیت‌های مهم در انجام این پژوهش اینکه با توجه به کمبود زمان برای بررسی و شناخت تمام ابعاد سازمان، پژوهشگر کنترل زیادی بر عوامل اثرگذار بر نگرش مدیران سازمان نداشت. از سوی دیگر به‌طور مسلم، حتی با وجود استفاده از منطق فازی در ارزیابی نظر مدیران، همچنان امکان خطا وجود داشته است. از آنجا که مدیریت استراتژیک در سطوح مدیریت ارشد سازمان مطرح است، دسترسی به مدیران ارشد سازمان برای دستیابی به اطلاعات و نظر آنها

به‌سختی و به‌کندی انجام گرفته است. از سوی دیگر ناآشنایی تعدادی از مدیران ارشد شرکت با مباحث مدیریت استراتژیک، پژوهشگر را با مشکلاتی روبه‌رو کرد. در بخش پیشنهاد برای مطالعات آتی، می‌توان به استفاده از روش‌های دیگر تصمیم‌گیری و مقایسه با روش ارائه‌شده، انجام مدل پیشنهادی این پژوهش در سایر سازمان‌ها و پیشبرد گام‌های این پژوهش و ارزیابی کامل عملکرد شرکت آلفا با استفاده از کارت امتیازی متوازن اشاره کرد.

References

- Akbari, M. (2006). *Using BSQ model with a fuzzy screening approach to formulate business strategic plan and strategy implementation of each one of the SBUs of ETKA organization (Pilot study: Etká Sugar Industries Group)*, MA thesis, University of Tehran, Tehran. (in Persian)
- Ali Ahmadi, H. (2012). *Prioritization of the strategic objectives of Sepahan Oil Company using logarithmic fuzzy preference programming (LFPP) technique*. MA thesis, University of Tehran, Tehran. (in Persian)
- Amini, M. & Khabaz Babil, S. (2009). Strategy formulation using a comprehensive strategy formulation framework (case study: Tabriz Sahand Khodro Company). *Journal of Business Management*, 1(2):17-32. (in Persian)
- Armanshahr, M., Jahanshahi, H., GhaziZadefard, S. Z., Torbate, A. & Rahimpur, M. (2013). Identification and analysis of critical success factors of education in higher education institutions using fuzzy cognitive maps. *Quarterly Journal of Education Strategies*, 5(4): 257-263. (in Persian)
- Asadi, F., Taban, M. & Safari Kohreh, M. (2013). Analysis of the strategic situation of nonprofit universities and institutes of higher education in Iran: application of a comprehensive approach to strategic analysis. *Journal of Business Management*, 5(3):19-38. (in Persian)
- Chen, F. H., Hsu, T. S. & Tzeng, G. H. (2011). A balanced scorecard approach to establish a performance evaluation and relationship model for hot spring hotels based on a hybrid MCDM model combining DEMATEL and ANP. *International Journal of Hospitality Management*, 30(4): 908-932.
- David, F. R. (2012). *Strategic Management*. by Ali Parsaeian, A. & A'rabi, M. Tehran, Cultural Research Office.
- Deng, H. (2007). A Similarity-Based Approach to Ranking Multicriteria Alternatives. *International Conference on Intelligent Computing. Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 4682: 253-262.

- Dodangeh, J., Mojahed, M. & Nasehifar, V. (2010). Ranking of strategic plans in balanced scorecard by using electre method. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 1(3): 269-274.
- Fouladgar, M. M., Yazdani-Chamzini, A. & Zavadskas, E. K. (2011). An integrated model for prioritizing strategies of the iranian mining sector: Irano kasybos sektoriaus strategijų prioriteto nustatymo integruotas modelis. *Technological and Economic Development of Economy*, 17(3): 459-483.
- Huang, H. C., Lai, M. C. & Lin, L. H. (2011). Developing strategic measurement and improvement for the biopharmaceutical firm: Using the BSC hierarchy. *Expert Systems with Applications*, 38(5): 4875-4881.
- Jassbi, J., Mohamadnejad, F. & Nasrollahzadeh, H. (2011). A Fuzzy DEMATEL framework for modeling cause and effect relationships of strategy map. *Expert systems with Applications*, 38(5): 5967-5973.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard—measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70 (1): 71-79.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2008). *The execution premium: linking strategy to operations for competitive advantage*. Harvard Business Press.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2009). *The execution premium: linking strategy to operations for competitive advantage*. Trans by Chitgarha, M., Tehran: RASA. (in Persian)
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2011). *Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes*. Trans by: Akbari, H., Soltani, M. & Maleki, A., Tehran: Ariana Qalam. (in Persian)
- Lashkar Boluki, M. (2011). *Implementing strategy: a step by step guide to strategy implementation in practice*. Tehran: Ariana Qalam. (in Persian)
- Lee, S. F. & Ko, A. S. O. (2000). Building balanced scorecard with SWOT analysis, and implementing “Sun Tzu’s The Art of Business Management Strategies” on QFD methodology. *Managerial Auditing Journal*, 15(1/2): 68-76.
- Malek Akhlagh, E., Moradi, M., Mahdizadeh, M., & Dorostkar Ahmadi, N. (2013). Selection of innovative strategies using a Delphi hybrid approach of ANP (case study: MAPSA Construction Project Management Co). *Journal of Business Management*, 5(2): 145-172. (in Persian)
- Manteghi, N. & Zohrabi, A. (2011). A proposed comprehensive framework for formulating strategy: a Hybrid of balanced scorecard, SWOT analysis, porter’s generic strategies and Fuzzy quality function deployment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15: 2068-2073.
- McAdam, R. & O’Neill, E. (1999). Taking a critical perspective to the European Business Excellence Model using a balanced scorecard approach: a case study in the service sector. *Managing Service Quality*, 9(3): 191-197.

- Mikhailov, L. (2003). Deriving priorities from fuzzy pairwise comparison judgments. *Fuzzy Sets and Systems*, 134 (3): 365-385.
- Mohammadnezhad, F. & Nasrallahzade, H. (2008). Achievement of the balanced scorecard implementation. *Tadbir Journal*, 19 (201): 38-43. (in Persian)
- Quezada, L. E., Cordova, F. M., Palominos, P., Godoy, K. & Ross, J. (2009). Method for identifying strategic objectives in strategy maps. *International Journal of Production Economics*, 122(1): 492-500.
- Safari, H., Khanmohammadi, E., Hafezamini, A. & Ahangari, S. S. (2013). A New Technique for Multi Criteria Decision Making Based on Modified Similarity Method. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 14(5): 712-719.
- Saghaei, A. & Ghasemi, R. (2009). Using structural equation modeling in causal relationship design for Balanced-Scorecards' strategic map. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 49(1): 1032-1038.
- Salehi, M. (2012). *Shuttle Company's strategy mapping using Strategy House, DEMATEL, and fuzzy TOPSIS*. MA thesis, University of Tehran, Tehran. (in Persian)
- Tseng, M. L. (2010). Implementation and performance evaluation using the fuzzy network balanced scorecard. *Computers & Education*, 55(1): 188-201.
- Wang, Y. M. & Chin, K. S. (2008). A linear goal programming priority method for fuzzy analytic hierarchy process and its applications in new product screening. *International Journal of Approximate Reasoning*, 49(2): 451-465.
- Wang, Y. M. & Chin, K. S. (2011). Fuzzy analytic hierarchy process: A logarithmic fuzzy preference programming methodology. *International Journal of Approximate Reasoning*, 52(4): 541-553.
- Wang, Y. M., Elhag, T. & Hua, Z. (2006). A modified fuzzy logarithmic least squares method for fuzzy analytic hierarchy process. *Fuzzy Sets and Systems*, 157(23): 3055-3071.
- Wu, H. Y. (2012). Constructing a strategy map for banking institutions with key performance indicators of the balanced scorecard. *Evaluation and program planning*, 35(3): 303-320.
- Zaree Matin, H., Jamparazmi, M., Yazdani, H. & Biriace, H. (2010). The relationship between strategic orientation and organizational performance using balanced scorecard approach. *Journal of Business Management*, 2(6): 97-112. (in Persian)
- Zelena, V. & Voracek, J. (2012). Enterprise Flight Envelope: Conceptual Dynamic Framework for Crisis Management. In Knowledge and Learning: Global Empowerment; Proceedings of the Management, *Knowledge and Learning International Conference*. (pp. 533-541). International School for Social and Business Studies, Celje, Slovenia.