

سطح‌بندی ساختاری اهداف استراتژیک در شرکت فولاد آلیاژی ایران

حسین محبی*، یاسر امینی**

چکیده

مقدمه و هدف: ترسیم نقشه اهداف استراتژیک، ابزاری موثر برای ایجاد هم‌راستایی میان اهداف استراتژیک با استراتژی‌های سازمان و نشان دادن روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک، گامی برای ارتقای اثربخشی شرکت تلقی می‌شود. در فضای تجربی سازمان‌ها، ترسیم نقشه اهداف استراتژیک به صورت شهودی صورت می‌گیرد. با روش شهودی، ارتباط علت و معلولی بین اهداف استراتژیک در لایه‌های مختلف کاملاً روشن نیست و مشخص نیست که کدام اهداف استراتژیک باهم ارتباط دارند. بنابراین، نیاز به ارائه روشی قضاوتی بر مبنای ریاضیات مانند مدل‌سازی ساختاری تفسیری برای ترسیم نقشه اهداف استراتژیک ضروری است. مدل‌سازی ساختاری تفسیری، روشی برای ساخت و درک ارتباط‌های میان عناصر سیستم پیچیده بر مبنای نظرات خبرگان است. مسئله این پژوهش، مشخص نبودن روابط علت و معلولی بین اهداف استراتژیک در سطوح کارکردی شرکت فولاد آلیاژی ایران می‌باشد. بنابراین، هدف این پژوهش، سطح‌بندی اهداف استراتژیک به صورت لایه‌های چندگانه در ۴ منظر کارت امتیازی متوازن در شرکت فولاد آلیاژی ایران است که در هر لایه نیز اهداف چندگانه مد نظر قرار می‌گیرد.

روش‌شناسی: نوع این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش، ۳۴ نفر از مدیران عالی و کارشناسان خبره شرکت فولاد آلیاژی ایران است. در این پژوهش، با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای (بررسی‌های اسنادی، مطالعه کتب و نشریات داخلی و خارجی و جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی) و مطالعات میدانی (مصاحبه و پرسشنامه) نسبت به جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز اقدام شده است. در پرسشنامه این پژوهش رابطه تمامی اهداف از نظر چگونگی ارتباط و تأثیر آنها بر یکدیگر مورد سؤال قرار گرفته است. با توجه به ۱۷ هدف استراتژیک شرکت فولاد آلیاژی ایران تعداد سؤالات پرسشنامه، ۱۳۶ عدد حاصل شد. برای بهبود عملکرد محاسبات و تجزیه و تحلیل‌ها از نرم‌افزار Matlab برای ترسیم روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک این شرکت از طریق -مدل‌سازی ساختاری تفسیری در ۴ منظر کارت امتیازی متوازن استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری و نرم‌افزار Matlab نشان داد: روابط بین اهداف استراتژیک شرکت فولاد آلیاژی ایران در کارت امتیازی متوازن در ۶ لایه سطح‌بندی شدند. به لحاظ قدرت نفوذ و میزان وابستگی، اهداف «افزایش سرمایه‌گذاری جهت تکمیل طرح‌های کارآمد نیمه‌تمام در شرکت فولاد آلیاژی ایران» و «گسترش تعاملات میان صنعت فولاد آلیاژی ایران و مراکز علمی پژوهشی» اثرگذارترین اهداف هستند که در سطح ۶ قرار گرفتند. در سطح پنجم، فقط هدف «توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات» قرار گرفت که در دسته اهداف مستقل (نفوذ) قرار دارد. در سطح چهارم دو هدف «جذب نیروی انسانی کارآمد» و «ارتقای عملکرد مدیریت دانش و اطلاعات»

قرار گرفتند که در دسته اهداف مستقل قرار دارند. در سطح سوم، هفت هدف «ارتقای سطح توانمندی کارکنان»، «مدیریت بهینه فناوری»، «توسعه فناوری‌های برتر»، «ارتقای کیفیت محصولات»، «توسعه ظرفیت‌های تولیدی»، «تأمین پایدار مواد اولیه، اقلام، قطعات و تجهیزات» و «ارتقای عملکرد اجتماعی» قرار گرفتند که در دسته اهداف پیوندی (ارتباطی) می‌باشند. در سطح دوم، دو هدف «افزایش ضریب بهره‌برداری از تجهیزات» و «استفاده بهینه از دارایی‌ها» قرار گرفتند که در دسته اهداف وابسته قرار دارند. در نهایت، در سطح اول، سه هدف «تقویت برند در بازارهای هدف اقتصادی»، «افزایش رضایت مشتری» و «رشد سودآوری» قرار گرفتند که به‌عنوان وابسته‌ترین اهداف شناخته شدند.

بحث و نتیجه‌گیری: شرکت فولاد آلیاژی ایران، با تقویت زیرساخت‌های خود در زمینه نیروی انسانی و فناوری اطلاعات و نیز توسعه و بهبود سیستم‌های اتوماسیون و پردازش اطلاعات قادر خواهد بود تا فرآیندهای داخلی خود را بهبود داده و در وهله اول به افزایش بهره‌وری دست یافته و در وهله دوم ضمن تقویت برند خود در بازار و جلب رضایت مشتری به رشد سودآوری دست پیدا کند. همچنین، نتایج این پژوهش به لحاظ مدل ساختاری تفسیری ارائه شده و تحلیل MICMAC هماهنگ و هم‌راستا با منطق مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن و دنیای واقعی است. لذا، پنج هدف واقع در سطوح زیرین مدل‌سازی ساختاری تفسیری، همگی در منظر رشد و یادگیری کارت امتیازی متوازن و در تحلیل MICMAC نیز به‌عنوان محرک‌های دیگر اهداف و جزء ناحیه نفوذ قرار دارند که روابط علت و معلولی میان این اهداف در نقشه اهداف استراتژیک با چارچوب کارت امتیازی متوازن و دنیای واقعی منطبق است. علاوه بر این، تمام اهداف در سه ناحیه نفوذ، پیوندی و وابسته قرار گرفتند و هیچ هدف ناسازگار و خودمختاری در نتایج مشاهده نشد. در ضمن، یافته‌های این پژوهش در عمل شرکت فولاد آلیاژی ایران را قادر خواهد ساخت تا درک بهتری از روابط اهداف خود داشته باشد و برای نیل به اهداف و اولویت‌بندی و بودجه‌بندی آنها، آگاهانه اقدام نماید.

واژگان کلیدی: مدل‌سازی ساختاری تفسیری، کارت امتیازی متوازن، نقشه استراتژی، اهداف استراتژیک.

۱. مقدمه

امروزه، تسریع در جهانی شدن، پیچیدگی رقابت و ظرافت تصمیم‌گیری در کسب و کار، سازمان‌ها را ملزم ساخته تا برای بهبود عملکرد سازمانی و کسب مزیت رقابتی، فرآیند مدیریت استراتژیک خود را توسعه دهند. ممکن است سازمان‌ها آن را به‌طور کاملاً منظم یا خیلی سریع انجام دهند، ولی به هر صورت، سازمان‌ها برای بهبود عملکرد باید ارزیابی عملکرد را انجام دهند [۳۴]. شرکت فولاد آلیاژی ایران با درک الزامات رقابت در بازار جهانی و نیازمندی‌های این عرصه اقدام به تدوین استراتژی‌ها و نیز ارزیابی عملکرد خود از طریق کارت امتیازی متوازن^۱ (BSC)، نموده است. مسئله موجود در پیاده‌سازی و ارزیابی استراتژی‌های این شرکت، مشخص نبودن روابط علت و معلولی بین اهداف استراتژیک در مناظر مختلف کارت امتیازی متوازن است. بنابراین، استفاده از نقشه استراتژی^۲ به‌عنوان ابزاری مؤثر برای ایجاد هم‌راستایی میان اهداف استراتژیک با استراتژی‌های سازمان و نشان دادن روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک، امری ضروری است. تعیین روابط علت و معلولی دقیق و درست میان اهداف استراتژیک در نقشه استراتژی بر اساس مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن، مسیری را در اختیار سازمان قرار می‌دهد که تبیین‌کننده چگونگی اجرای استراتژی در سازمان است [۱۷]. مسئله مهم در این زمینه، عدم وجود رویکردی نظام‌مند برای توسعه دادن روابط متقابل پیچیده در ترسیم نقشه استراتژی است [۱۶]. اگر نقشه استراتژی به‌عنوان چارچوب مدل ساختاری برای ایجاد روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک باشد، می‌توان روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری^۳ (ISM) را چارچوبی برای مدل‌کردن ساختاری موضوع تحقیق دانست. روش ISM، فرآیندی تعاملی است که از طریق تفسیر نظرات گروهی از خبرگان به ساختاربندهی مجموعه پیچیده‌ای از عناصر مختلف و مرتبط با همدیگر در یک مدل نظام‌مند و جامع می‌پردازد [۳۲]. معمولاً سازمان‌ها در ترسیم نقشه استراتژی خود مرتکب دو اشتباه جدی می‌شوند؛ (۱) سازمان‌ها تمایل دارند که اهداف متعددی انتخاب کنند، در حالی که نقشه استراتژی باید اهداف کلیدی که می‌تواند استراتژی را به خوبی توصیف نماید شامل شود؛ (۲) سازمان‌ها در ترسیم روابط علت و معلولی بین اهداف، به روش‌های علمی چندان پایبند نیستند [۳۳]. حال، با توجه به اهمیت نقشه استراتژی برای درک مؤثر ارتباطات بین اهداف استراتژیک و نیز تخصیص بهینه منابع برای دسترسی مطمئن‌تر به اهداف، در این پژوهش تلاش می‌شود تا با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک شرکت فولاد آلیاژی ایران در چهار منظر کارت امتیازی متوازن در قالب نقشه استراتژی ترسیم و قدرت نفوذ و میزان وابستگی میان اهداف نیز مشخص شود.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

کارت امتیازی متوازن. کاپلان و نورتون (۱۹۹۱) کارت امتیازی متوازن را روشی برای اندازه‌گیری عملکرد و کمی‌کردن دارایی‌های نامشهود معرفی کردند. همچنین، آنها (۱۹۹۶) کارت امتیازی متوازن را به‌عنوان ابزاری برای تبدیل مأموریت، چشم‌انداز و استراتژی‌های سازمان به مجموعه‌ای جامع از شاخص‌های عملکرد تبدیل و چارچوبی برای اجرا و ارزیابی استراتژی می‌دانند [۱۲]. کارت امتیازی متوازن اهداف استراتژیکی را که سازمان برای رقابت بر اساس نوآوری و قابلیت‌های نامشهود خود لازم است تا به آن دست یابد را به یکدیگر مرتبط می‌سازد [۱۴]. کارت امتیازی متوازن از طریق فرآیند مستمر ارزیابی در سازمان می‌تواند میزان تطبیق

^۱ Balanced Scorecard

^۲ Strategy Map

^۳ Interpretive Structural Modelling

عملکردهای جاری با سیاست‌های کلان را پایش کرده و شکاف میان دو فرآیند تدوین و اجرای استراتژی را مرتفع سازد [۱۰]. به‌طور کلی کارت امتیازی متوازن، سیستم ارزیابی عملکرد مدیریت استراتژیک است که از چهار منظر «مالی»، «انتظارات مشتریان»، «فرآیندهای داخلی» و «رشد و یادگیری»، به ارزیابی تحقق اهداف استراتژیک می‌پردازد و زمینه‌های ایجاد مزیت نسبی و موفقیت سازمان را فراهم می‌آورد. این مناظر با توجه به ماهیت فعالیت‌های هر سازمان می‌تواند بیش از این تعداد بوده و یا حتی متفاوت از آن باشد [۲۵].

نقشه استراتژی. نقشه استراتژی با شناسایی و استخراج اهداف استراتژیک سازمان و نشان دادن روابط علت و معلولی میان آنها پیوند بین ساختار استراتژی‌های سازمان را به تصویر می‌کشد [۱۷]. نقشه استراتژی، از مدل ساده چهار وجهی کارت امتیازی متوازن پدید آمده که با ایجاد تصویری ساده، روابط میان متغیرهای تأثیرگذار در اجرای استراتژی جهت دستیابی به اهداف سازمان را نمایان می‌سازد. نقشه استراتژی لایه دیگری از جزئیات را به مدل اضافه می‌کند که شفافیت و تمرکز در تبیین اهداف استراتژیک را افزایش می‌دهد، به همراه دارد. این نقشه، علاوه بر آن که حلقه مقفود میان فرموله کردن استراتژی و اجرای استراتژی را فراهم می‌سازد، روشی یکسان و ثابت برای توصیف استراتژی‌ها ایجاد می‌کند تا اهداف و معیارها قابل طرح و مدیریت باشند [۱۹].

مدل‌سازی ساختاری تفسیری. مدل‌سازی ساختاری تفسیری فرآیند یادگیری تعاملی به منظور شناسایی و جمع‌بندی ارتباط بین متغیرها است و سه زبان مدل‌سازی (کلمات، نمودارها و ریاضیات گسسته) را به منظور ارائه روش جهت ساختار بندی مسائل پیچیده، ترکیب می‌نماید [۲].

پیشینه پژوهش. جدول ۱، بر پیشینه پژوهش در سال‌های اخیر، مروری اجمالی دارد.

جدول ۱. پیشینه پژوهش

عنوان پژوهش	نویسندگان / سال	یافته‌های پژوهش
تدوین نقشه استراتژی سازمان با بهره‌گیری از مدل ISM، مطالعه موردی: گروه تولیدی یزدیسپار	اولیا، میرغفوری و شهنازبان (۱۳۸۹) [۲۴]	ارتباطات بین اهداف لزوماً یک طرفه و از بالا به پایین نیست. دسترسی به اطلاعات در این پژوهش زیربنایی‌ترین هدف نقشه استراتژی است و به‌طور مستقیم تنها روی رضایت کارکنان تأثیر دارد. سودآوری نیز در بالاترین سطح نقشه قرار دارد و حاصل توانایی‌های منابع انسانی سازمان و کارایی فرآیندهاست.
ترسیم نقشه استراتژی در کارت امتیازی متوازن با استفاده از روش دیمتل	اکبریان و نجفی (۱۳۹۳) [۳]	روابط میان شاخص‌های مربوط به هر حوزه، تنها به روابط درون هر حوزه منتهی نمی‌شود، بلکه هر شاخص با شاخص‌های حوزه‌های دیگر نیز در ارتباط است. شاخص‌های کلیدی عملکرد مربوط به اهداف استراتژیک مدیریت بهره‌وری و رشد درآمد فرآورده‌های نفتی و رشد فروش شرکت‌های تابعه و توسعه بازار فرآورده‌های نفتی تأثیر پذیر و مابقی شاخص‌های کلیدی عملکرد به عنوان عامل تأثیرگذار شناسایی شدند.
تعیین روابط علی - معلولی شاخص‌های توسعه‌ای علم و فناوری دانشگاه‌ها مبتنی بر مدل‌سازی ساختاری تفسیری و نقشه شناختی خاکستری با رویکرد کارت امتیازی متوازن	علی‌احمدی، جعفری اسکندری، خالقی و سلسبیل (۱۳۹۳) [۴]	عامل‌هایی مانند الهام‌بخشی به دانشجویان برای رشد استعدادها، انگیزش اساتید، کارکنان و دانشجویان، فراهم‌آوردن زمینه‌های پیشرفت اساتید، دسترسی به مراکز پژوهشی و ارتباط با دانشگاه‌های برتر دنیا به‌عنوان کلیدی‌ترین عامل‌های موجود در نقشه استراتژی بر اساس شاخص مرکزیت شناسایی شدند.
تدوین و ارزیابی نقشه استراتژیک	قادری، مقصودی و پیرایش (۱۳۹۳) [۱۵]	هر چهار فرضیه مبتنی بر چهار منظر کارت امتیازی متوازن در نقشه استراتژیک شرکت گاز استان کردستان تأیید شد. در بررسی میزان همسویی با استراتژی‌ها، دو سطح تخصصی بهره‌برداری و فنی مهندسی کاملاً همسو بودند. اما حوزه مالی و پشتیبانی در برخی موارد، عدم همسویی را نشان داد و منظر فرآیندهای داخلی

عنوان پژوهش	نویسندگان / سال	یافته‌های پژوهش
		تنها منظری بود که مورد تأیید کل سطوح فعالیتی شرکت قرار داشت.
طراحی و توسعه نقشه راهبرد مدیریت دانش سازمانی	محمودی میمند و اکبری (۱۳۹۴) [۲۲]	با انجام مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان ۲۹ هدف راهبردی دانش سازمانی در قالب ۹ مؤلفه کلیدی تعیین شد و از رویکرد ISM در ۱۲ سطح برای تعریف و توسعه ارتباطات و توالی اهداف و ترسیم نقشه راهبرد دانش سازمانی استفاده شد.
الگوسازی ساختاری تفسیری نقشه استراتژی در شرکت مادر تخصصی	زارعی و ایزدخواه (۱۳۹۴) [۲۳]	مدلی شامل ۱۱ بعد در ۴ سطح استخراج شد. در بالاترین سطح مدل، عامل‌های خلق ثروت و بهبود بهره‌وری و در پایین‌ترین سطح، عامل‌های تحقیق و توسعه، بهبود زیرساخت‌های عملیاتی شرکت‌های گروه و توسعه سازمان و منابع انسانی قرار دارند.
الگوی ترسیم نقشه راهبرد و هدایت راهبردها	علی‌احمدی، رضوی و صفری (۱۳۹۴) [۵]	۱۴ عامل جدید به‌عنوان عوامل (اهداف) راهبردی شرکت نفت سپاهان احصاء و توسط روش چند معیاره موراً رتبه‌بندی شد. سپس مدل پیشنهادی نقشه راهبرد با کمک کارت امتیازی متوازن و به روش تحلیل مسیر ترسیم شد.
ترسیم نقشه راهبردی تشکیلات سازمانی	شهسواری‌پور، صیادی تورانلو و آهنگ (۱۳۹۵) [۲۸]	با استفاده از نظریه دیگرگر رویکرد نوآورانه‌ای جهت ترسیم نقشه راهبردی در معاونت پژوهشی دانشگاه ولی عصر رفسنجان ارائه شد. استفاده از این روش سیستماتیک نشان داد که روابط میان شاخص‌های هر حوزه، فقط به روابط درون هر حوزه ختم نمی‌شوند؛ بلکه هر شاخص می‌تواند مستقیم یا غیرمستقیم بر شاخص‌های حوزه‌های دیگر نیز اثر بگذارد.
ترسیم نقشه راهبرد برای محصولات غذایی و دارویی	شهسواری‌پور، حیدریگی و آهنگ (۱۳۹۶) [۲۹]	با استفاده از نظریه دیگرگر روابط علت و معلولی بین اهداف راهبردی در سازمان دولتی مدیریت محصولات غذایی و دارویی با تجمیع و پردازش قضاوت خبرگان، کشف و ترسیم شد. در نقشه راهبردی این پژوهش، دو منظر ذی‌نفعان و مالی به ترتیب به‌عنوان بالاترین و پایین‌ترین سطوح سازمان تعیین شدند که نشان‌دهنده ماهیت غیرانتفاعی سازمان است.
ارائه روشی به منظور طراحی نقشه استراتژی در صنعت نیروگاهی	بازرگانی، فتحی و محقر (۱۳۹۷) [۹]	با استفاده از روش دیمتل و با کمک تبدیل عملکرد کیفیت میزان تأثیر اهداف هر سطح بر اهداف هم سطح خود و همچنین میزان تأثیر اهداف هر سطح بر اهداف بالاتر مشخص شده و در نهایت نقشه استراتژی در ۴ منظر، منظر مالی (۴ هدف)، مشتری (۶ هدف)، فرآیندهای داخلی (۱۰ هدف) و یادگیری و رشد (۶ هدف) تدوین شده است.
استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری در گروه‌های تصمیم‌گیری استراتژیک	بلانوس، فونتلا، نیکلارس و پستر (۲۰۰۵) [۱۱]	ادراکات افراد مختلف در یک گروه مدیریتی به منظور تصمیم‌گیری گروهی در سطح شناختی مشخص گردید. تفاوت‌های عمده‌ای در رتبه‌بندی اولویت‌های نقش‌های مختلف مدیریتی وجود دارد. همچنین، تفاوت در درک اولویت مسائل در نقش‌های مختلف مدیریتی وجود دارد، لذا تصمیم‌گیری دشوار است.
توسعه کارت امتیازی متوازن، با رویکرد ترکیبی از مدل‌سازی ساختاری تفسیری و فرآیند شبکه تحلیلی	تاکار، دشموخ، گوپتا و شانکار (۲۰۰۷) [۳۰]	یک چارچوب کامل و فراگیر از BSC برای یک شرکت واقعی ارائه می‌دهد. همچنین، رویکرد ترکیبی از نمودار علت و معلولی، مدل‌سازی ساختاری تفسیری و فرآیند شبکه تحلیلی، برخی از کاستی‌های مربوط به توسعه BSC را در شرکت رفع می‌کند.
مدیریت دانش در مدیریت زنجیره تأمین پایدار: بهبود عملکرد با استفاده از یک دیدگاه مدل‌سازی ساختاری تفسیری	لیم، تسنگ، تان و بوی (۲۰۱۷) [۲۰]	در سازمان یادگیرنده، به اشتراک‌گذاری اطلاعات/دانش، ایجاد دانش مشترک، فناوری اطلاعات و ذخیره‌سازی دانش دارای بیشترین محرک‌ها و قدرت وابستگی هستند. این ویژگی‌ها برای ارتقای عملکرد شرکت‌ها بیشترین تأثیر را دارند.
توسعه نقشه استراتژی مبتنی بر چهارچوب امتیازی متوازن پایدار برای صنعت ساخت در اندونزی.	نور کایو، پوستی‌واری، گابریل (۲۰۱۸) [۲۳]	با شناسایی عوامل بحرانی و تأثیرگذار، نقشه استراتژی برای بهبود پایداری سازمان به‌دست آمد. همچنین، با اولویت‌بندی شاخص‌های عملکرد، بخش‌هایی که نیاز به بهبود داشتند، مشخص گردید. سه شاخص جایزه پایداری، صدور گواهی‌نامه

عنوان پژوهش	نویسندگان / سال	یافته‌های پژوهش
مدل‌سازی ساختاری تفسیری جمعی از مدیریت عملکرد استراتژیک برای ارائه دهندگان خدمات مخابراتی هند	یاداو (۲۰۱۹) [۳۱]	استانداردهای محیطی و اجتماعی و بهره‌وری منابع به‌عنوان شاخص‌های مهم این پژوهش تعیین شدند. دو مدل کلی ساختاری تفسیری توسعه‌یافته است، یکی برای عوامل استراتژیک سرمایه‌گذاری و دیگری در عوامل استراتژیک مشترک. این ساختارهای سلسله‌مراتبی، عوامل پیش‌رونده و پس‌رونده عملکرد را نشان می‌دهند. همچنین، شاخص‌های عملکرد مالی جزء شاخص‌های پس‌رونده هستند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

روش‌شناسی این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی؛ از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی؛ و به لحاظ ماهیت داده‌ها از نوع کیفی می‌باشد.
از آنجا که در مدل‌سازی ساختاری تفسیری باید از نظر خبرگان و افراد کاملاً آشنا و مسلط به موضوع پژوهش استفاده نمود، جامعه آماری پژوهش، ۳۴ نفر از مدیران عالی و کارشناسان خبره شرکت فولاد آلیاژی ایران می‌باشند. داده‌های جمعیت‌شناسی جامعه تحقیق مطابق جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. توزیع داده‌های جمعیت‌شناسی جامعه آماری

تخصصات	محل فعالیت	سمت
کارشناسی	تولید	سرپرست
۱۵	۲۷	۶
۱۹	۲	۱۹
۷	۵	۲
۲	۲	۲
۲	۲	۲

در این پژوهش، با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای (بررسی‌های اسنادی، مطالعه کتب و نشریات داخلی و خارجی و جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی) و مطالعات میدانی (مصاحبه و پرسشنامه) نسبت به جمع‌آوری داده‌های و اطلاعات مورد نیاز اقدام شده است.

پرسشنامه این پژوهش با استفاده از اصول روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری و با مطالعه سند برنامه استراتژیک شرکت فولاد آلیاژی ایران و تمرکز بر اهداف استراتژیک در کارت امتیازی متوازن آن تدوین شده است. در این پرسشنامه رابطه تمامی اهداف از نظر چگونگی ارتباط و تأثیر آنها بر یکدیگر مورد سؤال قرار گرفته است. با توجه به ۱۷ هدف استراتژیک این شرکت تعداد سؤالات پرسشنامه، ۱۳۶ عدد حاصل شد.

روایی پرسشنامه به هدفی که آزمون برای تحقق بخشیدن به آن درست شده است، اشاره می‌کند. لین و گراند (۲۰۰۰) روایی را به صورت «یک ارزشیابی از کفایت و مناسبت تفسیرها و استفاده‌های نتایج سنجش» تعریف کرده‌اند. کاپلان و ساکوزو گفته‌اند «روایی را می‌توان به صورت توافقی بین نمره و آزمون کیفیتی که قرار است اندازه بگیرد تعریف کرد». بنابر آنچه گفته شد، آزمونی دارای روایی است که برای اندازه‌گیری آنچه مورد نظر است کافی و مناسب باشد. روایی به این معنا است که روش یا ابزار به کار رفته تا چه حد قادر است خصوصیت مورد نظر را درست اندازه‌گیری کند [۲۷].

برای بررسی روایی پرسشنامه از روش اعتبار محتوا استفاده شده است. بدین صورت که پرسشنامه به تعدادی از صاحب نظران و کارشناسان خبره در این زمینه داده شد و از آنها در مورد سؤالات نظرخواهی گردید که همه آنها پرسشنامه را تأیید نمودند.

پایایی قابلیت تکرار روش یا ابزار اندازه‌گیری است. اگر روشی از پایایی برخوردار نباشد، داده‌های گردآوری شده روایی (اعتبار) نیز نخواهد داشت. جهت تعیین ضریب پایایی ابزار اندازه‌گیری راه‌های متفاوتی وجود دارد..

برآورد آلفای کرونیباخ نشان می‌دهد که ارتباط درونی مؤلفه‌ها (سوالات) پرسشنامه تا چه حدی است. در واقع زمانی که گردآوری داده‌ها متکی به اجرای آزمون واحد است، برآورد اعتبار از طریق هماهنگی درون سوالات صورت می‌گیرد [۱۳].

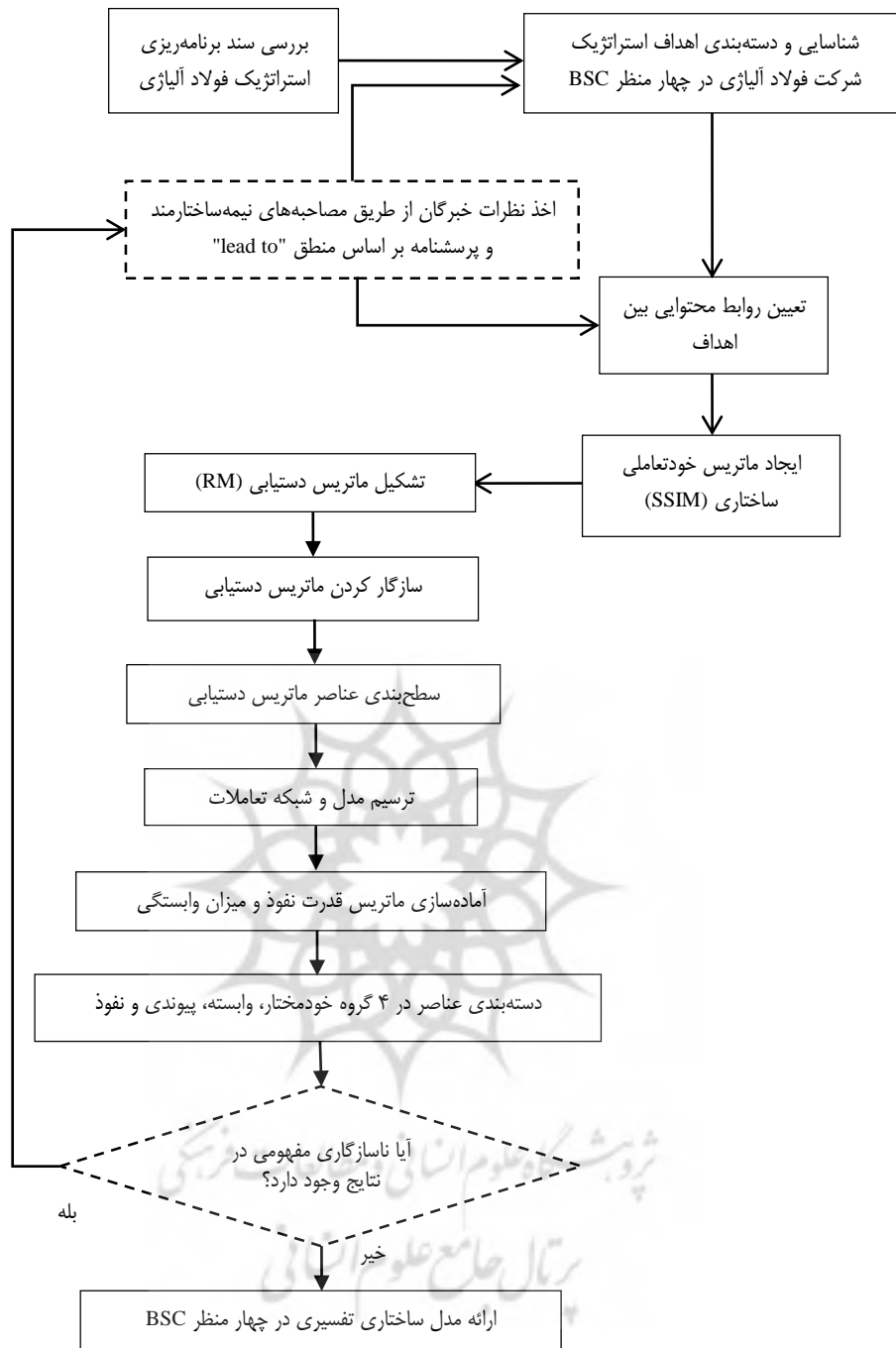
از آنجا پرسشنامه این پژوهش از نوع مقایسات زوجی است و مقایسات زوجی فقط یک ماتریس ریاضی است و معنای پرسشنامه آماری ندارد، بنابراین آزمون پایایی برای ماتریس مقایسه زوجی معنایی ندارد. در این پژوهش، تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه، با استفاده از نرم افزار MATLAB و روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری صورت می‌گیرد.

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

با توجه به تعریف پژوهش مبنی بر تعیین روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری، مراحل انجام پژوهش مطابق با نمودار ۱ است.

بررسی سند برنامه‌ریزی استراتژیک فولاد آلیاژی. در ابتدا، مقالات و کتب مختلف با موضوع پژوهش بررسی شد تا اطلاعات و توانمندی لازم برای انجام موضوع پژوهش حاصل گردد. سپس با انجام هماهنگی‌های لازم سند برنامه‌ریزی راهبردی شرکت فولاد آلیاژی ایران از دفتر مطالعات راهبردی اخذ و مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت.





نمودار ۱. مراحل انجام پژوهش

شناسایی اهداف استراتژیک شرکت فولاد آلیاژی. با مطالعات روی سند برنامه راهبردی شرکت فولاد آلیاژی ایران و بهره‌گیری از نظرات خبرگان با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختارمند، اهداف استراتژیک این شرکت در چهار منظر کارت امتیازی متوازن شناسایی و پس از تشکیل جلسات گروه کانونی، هر یک از اهداف در جلسه مورد بحث و موافقت قرار گرفت. این اهداف در چهار منظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن مطابق با جدول ۳ دسته‌بندی شده‌اند.

جدول ۳. اهداف استراتژیک شرکت فولاد آلیاژی در مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن

منظر	اهداف	شماره هدف
رشد و یادگیری	افزایش سرمایه‌گذاری جهت تکمیل طرح‌های کارآمد نیمه تمام در فولاد آلیاژی	۱
	گسترش تعاملات میان صنعت فولاد آلیاژی و مراکز علمی پژوهشی	۲
	توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	۳
	ارتقای عملکرد مدیریت دانش و اطلاعات	۴
	جذب نیروی انسانی کارآمد	۵
فرآیندهای داخلی	ارتقای سطح توانمندی کارکنان	۶
	مدیریت بهینه فناوری	۷
	توسعه فناوری‌های برتر	۸
	ارتقا کیفیت محصولات	۹
	افزایش ضریب بهره‌برداری از تجهیزات تولیدی	۱۰
مشتری	توسعه ظرفیت‌های تولیدی	۱۱
	تأمین پایدار مواد اولیه، اقلام، قطعات و تجهیزات	۱۲
	ارتقا عملکرد اجتماعی	۱۳
	تقویت برند در بازارهای هدف اقتصادی	۱۴
	افزایش رضایت مشتری	۱۵
مالی	استفاده بهینه از دارایی‌ها	۱۶
	رشد سودآوری	۱۷

تعیین روابط محتوایی بین اهداف. پرسشنامه این پژوهش که از ۱۷ هدف استراتژیک شرکت فولاد آلیاژی تهیه شده بود با استفاده از مقایسه زوجی و بر اساس منطق "Lead to" اجرا شد. در این پرسشنامه که تعداد پرسش ۱۳۶ وجود داشت، ارتباط بین اهداف به صورت دو به دو مورد سؤال قرار گرفت و با توجه به روابط بین متغیرها در مدل‌سازی ساختاری تفسیری، گزینه‌ها به صورت یکسان برای هر پرسش در نظر گرفته شد. با استفاده از داده‌های استخراج شده از پرسشنامه، نوع رابطه دو به دو بین تمامی اهداف مشخص و تعیین شد. برای تعیین نوع رابطه، نظر اکثریت پاسخ‌دهندگان که ۳۴ نفر بودند مبنای قرار گرفت.

جدول ۴. ماتریس خود تعاملی ساختاری شرکت فولاد آلیاژی

اهداف	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	X	O	V	V	O	V	V	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V
2	O	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
3	A	A	X	V	O	V	V	V	V	O	V	O	O	V	V	V	V
4	A	A	A	X	O	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
5	O	A	O	O	X	V	O	V	V	V	V	V	O	V	V	V	V
6	A	A	A	A	A	X	V	X	V	V	O	V	V	V	V	V	V
7	A	A	A	A	O	A	X	V	V	V	O	V	O	V	O	V	V
8	A	A	A	A	A	X	A	X	V	V	X	V	X	V	V	V	V
9	A	A	A	A	A	A	A	A	X	O	O	A	V	V	V	O	V
10	A	A	A	A	A	A	A	A	O	X	A	A	O	V	V	X	V
11	A	A	O	A	A	O	O	X	O	V	X	O	V	V	V	O	V
12	A	A	A	A	A	A	A	A	V	V	O	X	O	V	V	V	V
13	O	A	O	A	O	A	O	X	A	O	A	O	X	V	O	O	O
14	A	A	O	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	X	X	O	X
15	A	A	A	A	A	A	O	A	A	A	A	A	O	X	X	A	V
16	A	A	A	A	A	A	A	A	O	X	O	A	O	O	V	X	V
17	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	O	X	A	A	X

ایجاد ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM). از نتایج مقایسات زوجی بین اهداف استراتژیک در پرسشنامه گام قبل، ماتریس خودتعاملی ساختاری، مطابق با جدول ۴ حاصل شده است. اگر رأی اکثریت گروه خبره یعنی تعداد $(N/2+1)$ رأی مثبتی بر وجود رابطه‌ای ما بین دو عامل باشد، آنگاه نمادهایی مطابق با جدول ۵ لحاظ می‌شود [۷].

جدول ۵. علائم مربوط به ارتباط بین عوامل

نماد	مفهوم نماد
V	i منجر به j می‌شود (عامل سطر i زمینه‌ساز رسیدن به ستون j)
A	j منجر به i می‌شود (عامل سطر j زمینه‌ساز رسیدن به ستون i)
X	رابطه دوطرفه بین i و j وجود دارد (هر دو زمینه‌ساز یکدیگرند).
O	هیچ نوع ارتباطی بین دو عنصر i و j وجود ندارد.

تشکیل ماتریس دستیابی (RM). در این مرحله با تبدیل نمادهای ماتریس SSIM به اعداد صفر و یک بر حسب قواعد زیر، ماتریس دستیابی اولیه مطابق با جدول (۶) حاصل می‌شود.

\neq نمادهای V و X به عدد ۱ تبدیل می‌شوند.

\neq نمادهای A و O به عدد صفر تبدیل می‌شوند.

جدول ۶. ماتریس دستیابی اولیه شرکت فولاد آلیاژی

اهداف	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
6	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
8	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

سازگار کردن ماتریس دستیابی. پس از تشکیل ماتریس دستیابی اولیه، باید سازگاری درونی آن نیز تأیید شود؛ یعنی اگر عامل ۱ منجر به عامل ۲ شود و عامل ۲ هم منجر به عامل ۳ شود، باید عامل ۱ نیز بر عامل ۳ مؤثر باشد. اگر در ماتریس دستیابی به دست آمده از نظرات خبرگان این چنین روابطی برقرار نباشد، باید ماتریس اصلاح شود. از جمله روش‌های سازگار کردن ماتریس دستیابی: (۱) کنترل و بررسی تک به تک درایه‌ها که بسیار زمان‌بر و وقت‌گیر است و به دلیل کثرت مقایسه‌ها خود باعث بروز خطا می‌شود [۳۱] و (۲) به توان n رساندن ماتریس دستیابی طبق قاعده بولن تا برقراری شرط پایداری $A^{n-1}=A^n$ [۸] می‌باشد. در این پژوهش، برای

سازگار کردن ماتریس دستیابی از روش به توان n رساندن ماتریس دستیابی طبق قاعده بولن^۱ تا برقراری شرط پایداری $A^{n-1}=A^n$ [۸] توابع و دستورات روش دوم استفاده شد. پس از اجرای دستورات در نرم افزار MATLAB، ماتریس دستیابی نهایی مطابق با جدول ۷ بدست می‌آید.

جدول ۷. ماتریس دستیابی نهایی شرکت فولاد آلیاژی

اهداف	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
11	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1

سطح‌بندی عناصر ماتریس دستیابی. منظور از سطح‌بندی عناصر تعیین محل عنصر در مدل ISM است؛ لذا هرچه یک عنصر، اثرگذاری بالاتری بر دیگر عوامل داشته باشد، در سطح پایین‌تری قرار می‌گیرد و هرچه یک عنصر، اثرپذیری بالاتری از عوامل دیگر داشته باشد، در سطح بالاتری قرار می‌گیرد؛ به عبارت دیگر در مدل ISM اثرگذاری از پایین به بالاست [۲۶]. برای تعیین سطح و اولویت‌بندی عناصر تحت بررسی در ماتریس دستیابی نهایی، مجموعه دستیابی^۲ (خروجی)، مجموعه پیش‌نیاز^۳ (ورودی) و مجموعه مشترک برای هر عنصر مشخص می‌شود. مجموعه دستیابی برای هر عنصر، مجموعه عناصری است که عنصر مورد نظر بر آنها مؤثر است. مجموعه پیش‌نیاز یک عنصر، مجموعه عناصری است که بر عنصر مورد نظر مؤثر هستند. در واقع، مجموعه دستیابی مجموعه عناصری است که در ماتریس دستیابی نهایی در سطر یک عنصر عدد ۱ در سلول مربوط به آنها قرار دارد و مجموعه پیش‌نیاز مجموعه عناصری است که در ماتریس دستیابی نهایی در ستون مربوط به یک عنصر، عدد ۱ در سلول مربوط به آنها قرار دارد. مجموعه مشترک نیز اشتراک دو مجموعه دستیابی و پیش‌نیاز است [۶]. برای تعیین سطح عناصر، عناصری که مجموعه دستیابی و مجموعه عناصر مشترک آنها کاملاً مشابه است در بالاترین (اولین) سطح از سلسله مراتب مدل ساختاری تفسیری قرار می‌گیرند. با حذف این عناصر و تکرار این مرحله برای عناصر باقیمانده، سطح‌بندی عناصر انجام می‌شود [۱]. این مرحله در نرم‌افزار Matlab طی شش تکرار انجام شد که کد برنامه آن در پیوست ۱ می‌باشد. نتیجه نهایی این سطح‌بندی، مطابق جدول ۸ است.

۱. طبق قاعده بولن $1 * 1 = 1$ و $1 + 1 = 1$ می‌باشد.

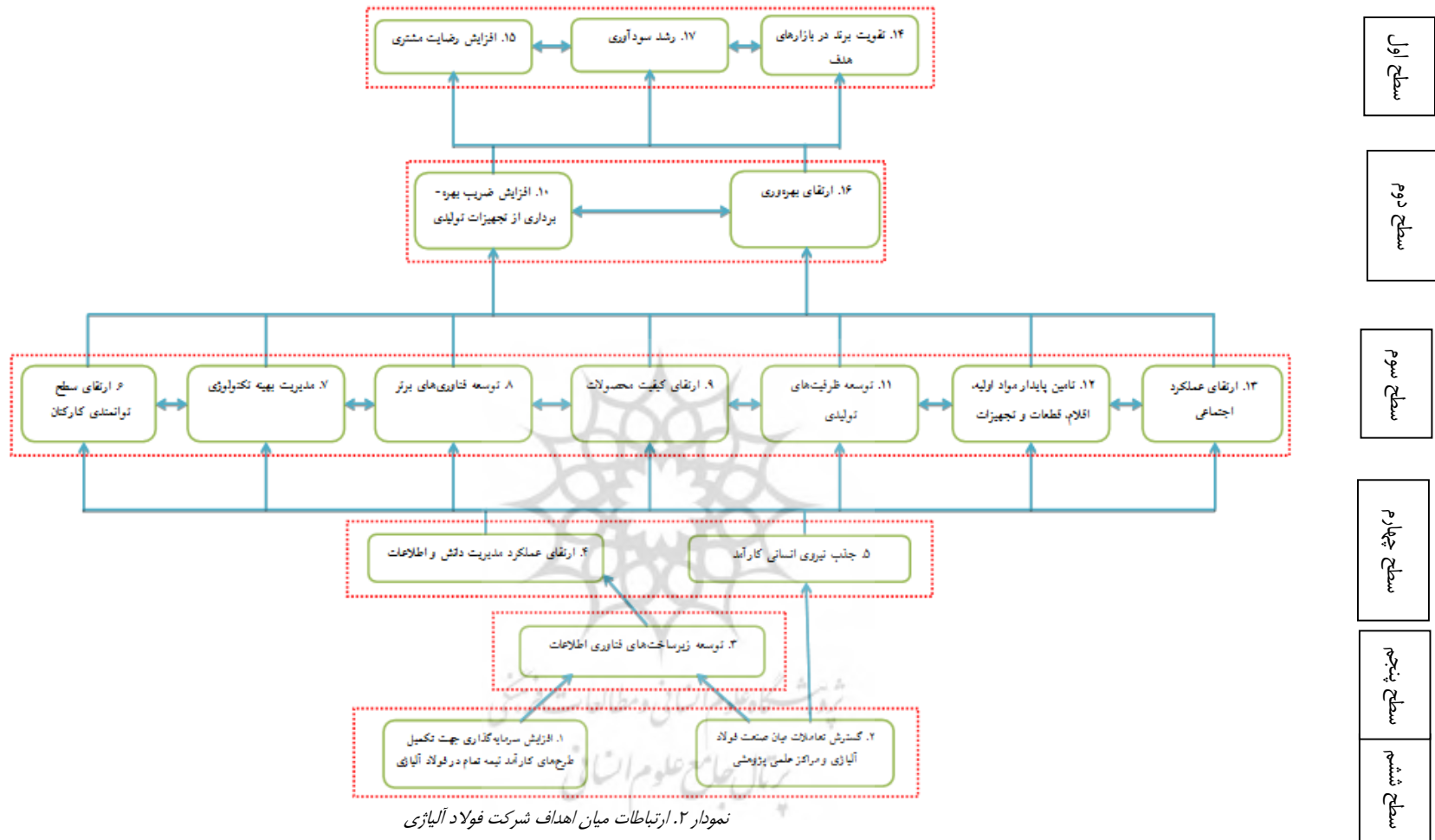
^۲ Reachability Set

^۳ Antecedent Set

جدول ۸. سطح‌بندی اهداف شرکت فولاد آلیاژی

هدف	مجموعه دستیابی	مجموعه پیش‌نیاز	مجموعه مشترک	سطح
۱	۱۳،۴،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷	۱	۱	ششم
۲	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶،۵،۴،۳،۲	۲	۲	ششم
۳	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶،۴،۳	۱،۲،۳	۳	پنجم
۴	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶،۴	۱،۲،۳،۴	۴	چهارم
۵	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶،۵	۲،۵	۵	چهارم
۶	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	سوم
۷	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	سوم
۸	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	سوم
۹	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	سوم
۱۰	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۶	۱۰،۱۶	دوم
۱۱	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	سوم
۱۲	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	سوم
۱۳	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۹،۸،۷،۶	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲،۱۳	سوم
۱۴	۱۷، ۱۵، ۱۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱ ۶،۱۷	۱۴،۱۵،۱۷	اول
۱۵	۱۷، ۱۵، ۱۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱ ۶،۱۷	۱۴،۱۵،۱۷	اول
۱۶	۱۷،۱۶،۱۵،۱۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۶	۱۶	دوم
۱۷	۱۷، ۱۵، ۱۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱ ۶،۱۷	۱۴،۱۵،۱۷	اول

ترسیم مدل و شبکه تعاملات. در این مرحله، عناصر با توجه به تعداد سطوح حاصل به ترتیب از بالا به پایین به نحوی که سطح ۱ در بالاترین سطح باشد قرار می‌گیرند [۶]. عناصر هم سطح که در کنار هم و در یک لایه قرار داده می‌شوند دارای ارتباطات تعاملی و دو طرفه هستند، در حالی که سایر عناصر از پایین‌ترین تا بالاترین سطح در دیاگرام، صرفاً یک طرفه می‌باشند و ارتباط بین آنها با خطوط جهت‌دار رسم می‌شود. این خطوط ارتباطی بیش از یک سطح را به صورت عمودی متأثر نمی‌کند. مگر آنکه عنصری در سطح بالاتر، از عناصری از سطح میانی متأثر نباشد که در این صورت ارتباط عمودی می‌تواند بیش از یک سطح را طی کند. با توجه به نتایج جداول ۷ و ۸ مدل ساختاری تفسیری به صورت نمودار ۲ ارائه می‌شود.



آماده‌سازی ماتریس قدرت نفوذ و میزان وابستگی. در این مرحله با استفاده از تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی (MICMAC)^۱ که بر اساس تحلیل سطر و ستون مربوط به هر عنصر در ماتریس دستیابی نهایی می‌باشد، ماتریسی از قدرت نفوذ و میزان وابستگی عناصر رسم می‌شود. قدرت نفوذ یک عنصر، تعداد عناصری است که متأثر از عنصر مربوطه می‌شوند از جمله خود عنصر. میزان وابستگی نیز تعداد عناصری است که بر عنصر مربوطه تأثیر می‌گذارند و منجر به دستیابی به آن می‌شوند [۸]. جدول ۹، قدرت نفوذ و میزان وابستگی اهداف را نشان می‌دهد.

جدول ۹. قدرت نفوذ و میزان وابستگی اهداف شرکت فولاد آلیاژی

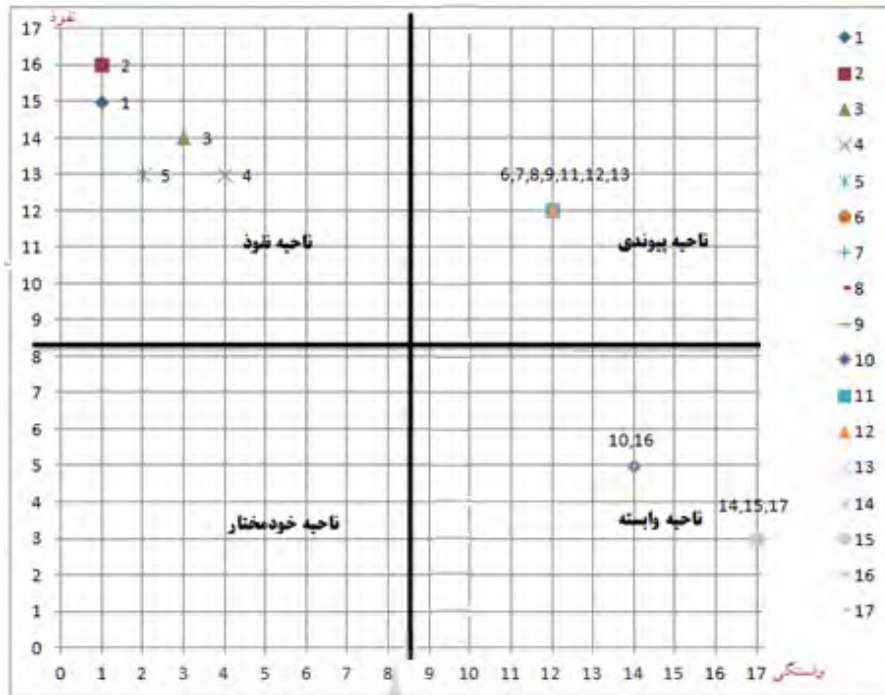
هدف	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
قدرت نفوذ	۱۵	۱۶	۱۴	۱۳	۱۳	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۵	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۳	۵	۳
میزان وابستگی	۱	۱	۳	۴	۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۴	۱۲	۱۲	۱۲	۱۷	۱۷	۱۴	۱۷

با استفاده از این تحلیل، روش دستیابی به رشد، تأثیرپذیری و تأثیرگذاری در عناصر مختلف به روشنی مشخص می‌شود. به‌عنوان مثال، عناصری که در ناحیه نفوذ قرار دارند از قدرت نفوذ بالا و میزان وابستگی کم برخوردارند. لذا این عناصر بر سایر عناصر تأثیر می‌گذارند و از عناصر دیگر کمتر تأثیر می‌گیرند. در صورت عدم وجود این اطلاعات، ممکن است عنصر دیگری (مثل عنصر خودمختار) مورد تغییر قرار گیرد و علی‌رغم تلاش و صرف هزینه، تغییری در شرایط عنصر وابسته ایجاد نگردد.

دسته‌بندی عناصر در چهار گروه خودمختار، وابسته، پیوندی و نفوذ. با استفاده از ماتریس قدرت نفوذ و میزان وابستگی، نموداری دو بعدی ترسیم می‌شود که محور عمودی آن قدرت نفوذ و محور افقی آن میزان وابستگی است. در این نمودار، عناصر بر حسب قدرت نفوذ و وابستگی به چهار گروه طبقه‌بندی می‌شوند [۲۰]: (۱) عناصر خودمختار (مستقل) که از قدرت نفوذ و میزان وابستگی ضعیفی برخوردارند و تا حدودی از سایر عناصر مجزا هستند؛ (۲) عناصر وابسته که از قدرت نفوذ ضعیف ولی از میزان وابستگی زیادی برخوردارند؛ (۳) عناصر پیوندی که دارای قدرت نفوذ و میزان وابستگی زیادی می‌باشند. این عناصر غیر ایستا هستند، زیرا هر نوع تغییری روی آنها منجر به تغییر در سایر عناصر می‌شود؛ (۴) عناصر نفوذ که از قدرت نفوذ بالا ولی از میزان وابستگی ضعیفی برخوردارند. عناصری که از قدرت نفوذ زیادی برخوردارند عناصر کلیدی یا بنیادین نامیده می‌شوند.

تجزیه و تحلیل این گام در نرم‌افزار Matlab انجام شد که قدرت نفوذ و میزان وابستگی اهداف در نمودار ۳ مشخص شده است.

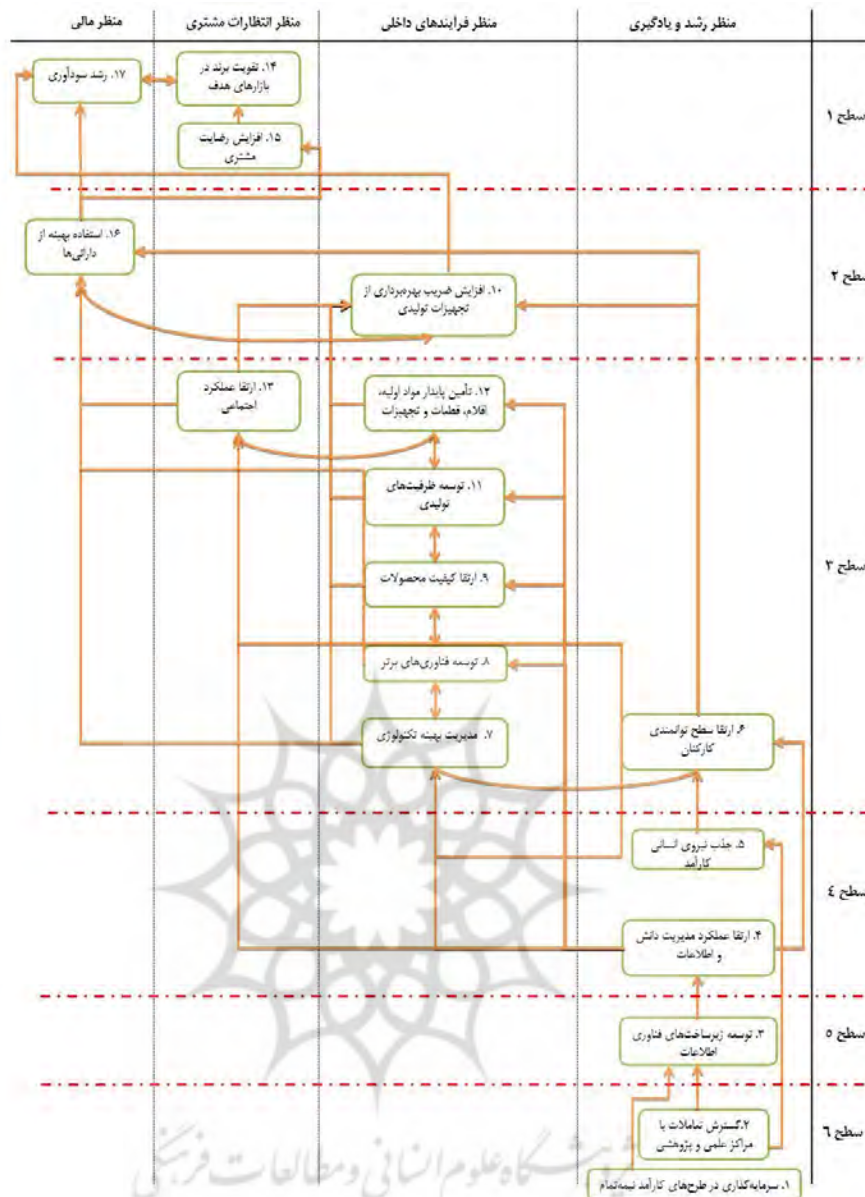
^۱ Impact Matrix Cross-Reference Multiplication Applied to a Classification



نمودار ۳. دسته‌بندی اهداف شرکت فولاد آلیاژی چهار گروه خودمختار، وابسته، پیوندی و نفوذ

در این پژوهش، هدفی در ناحیه خودمختار قرار ندارد، بنابراین، اهداف مستقل نیستند و تمامی آنها با یکدیگر رابطه دارند. اهداف ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در ناحیه وابسته قرار دارند؛ بنابراین این اهداف، از تأثیرپذیری بالایی برخوردارند. اهداف ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۱، ۱۲ و ۱۳ که در ناحیه پیوندی قرار گرفته‌اند، هم از تأثیرپذیری و هم از تأثیرگذاری بالایی برخوردارند. همچنین، اهداف ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ که از قدرت نفوذ و تأثیرگذاری بالایی برخوردارند در ناحیه نفوذ قرار دارند.

ارائه مدل ساختاری تفسیری در چهار منظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن. سرانجام در این مرحله، مدل ساختاری تفسیری اهداف شرکت فولاد آلیاژی، شامل سلسله مراتب اهداف از سطح ششم تا سطح اول در چهار منظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن مطابق با نمودار ۴ ترسیم و ارتباطات میان اهداف مشخص می‌شود.



نمودار ۴. مدل ساختاری تفسیری اهداف شرکت فولاد آلیاژی در چهار منظر BSC

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

برای نیل به اهداف پژوهش، نخست با مطالعه ادبیات پژوهش، مجموعه‌ای از اهداف استراتژیک شرکت فولاد آلیاژی ایران در چهار منظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن شناسایی شدند و سپس با بررسی آنها در میان خبرگان، روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک با استفاده از روش سیستماتیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری در ۶ سطح استخراج شد.

با توجه به نمودارهای ۲ و ۳، اهداف «گسترش تعاملات با مراکز علمی و پژوهشی» و «سرمایه‌گذاری در طرح‌های کارآمد و نیمه‌تمام فولاد آلیاژی» دارای بیشترین قدرت پیش‌برندگی و سنگ بنای مدل، عمل می‌کنند. همچنین، پایین‌ترین سطح از عوامل را به خود اختصاص داده‌اند. بنابراین، شرکت فولاد آلیاژی ایران برای دستیابی به اهداف نهایی خود، در وهله اول باید روی اهداف مذکور تأکید نماید. از این‌رو، این شرکت در خصوص رفع برخی مشکلات، تعامل خود را با سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی و همچنین دانشگاه یزد توسعه داده

است تا بتواند با همکاری آنها موانع و مشکلات موجود در فرآیند ارتقای تولید و کاهش هزینه‌ها را از میان بردارد. همچنین، با توجه به نیاز بازار و سبد مورد تقاضای مشتری و در راستای بهبود قدرت رقابتی خود، اقدام به تکمیل خط تولید Wire و همچنین راه‌اندازی کارخانه Shredder نموده است.

در سطح پنجم، تنها هدف «توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات» قرار گرفته است. این هدف نیز در ناحیه نفوذ قرار گرفته است و تأثیرگذاری زیاد و تأثیرپذیری کمی روی اهداف دیگر دارد. در دنیای امروزی، نیز فناوری تولید فولاد از بیست سال گذشته تاکنون، تغییر شاخصی نداشته و فناوری تولید آن مانند گذشته است. در عصر فناوری اطلاعات، بهبود و پیشرفت سازمان‌ها در سیستم‌های مدیریت اطلاعات نهفته است. بنابراین، شرکت فولاد آلیاژی نیز با توجه به موضوع فوق و پیروی از کارخانجات فولادسازی مطرح جهان حرکت به سوی استفاده گسترده و بهینه از فناوری اطلاعات و بهبود سیستم‌های اتوماسیون و پردازش اطلاعات را آغاز کرده است.

در سطح چهارم دو هدف «جذب نیروی انسانی کارآمد» و «ارتقا عملکرد مدیریت دانش و اطلاعات» قرار دارد که در ناحیه نفوذ قرار گرفته‌اند. لذا، شرکت فولاد آلیاژی ایران برای هموارسازی مسیر دستیابی به دیگر اهداف سطوح بالاتر باید به این دو هدف نیز توجه وافری نشان دهد. با این حال، در این شرکت در بسیاری از مشاغل مرتبط با خطوط تولید، بازنشستگی کارکنان اتفاق افتاده است. کارکنان مذکور اولین سری از نیروهای این شرکت بوده‌اند که آموزش‌های لازم را در کشور ایتالیا زیر نظر متخصصان شرکت Danieli گذرانده‌اند و به مدت دو سال نیز در شرکت ذوب آهن دوره‌های کارآموزی دیده‌اند.

حال با توجه به اینکه امکان برگزاری چنین دوره‌های آموزشی مقدور نیست، مستندسازی دستورالعمل‌ها در واحدهای مختلف به وسیله کارکنان مذکور در حال انجام است تا دانش به دست آمده حفظ شده و برای سایرین قابل دسترس باشد تا بازنشستگی این پرسنل باعث خلاء بزرگی در خصوص توانمندی‌های سایر کارکنان نشود.

در سطح سوم، هفت هدف «ارتقا سطح توانمندی کارکنان»، «مدیریت بهینه فناوری»، «توسعه فناوری‌های برتر»، «ارتقا کیفیت محصولات»، «توسعه ظرفیت‌های تولیدی»، «تأمین پایدار مواد اولیه، اقلام، قطعات و تجهیزات» و «ارتقا عملکرد اجتماعی» قرار دارند. تمام این اهداف در تحلیل MICMAC در دسته اهداف پیوندی (ارتباطی) قرار دارند. بنابراین، این اهداف پویا دارای ماهیت دوگانه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری می‌باشند و هرگونه تغییر در این اهداف، عملکرد شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بازخورد عملکرد شرکت نیز این اهداف را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این نتیجه کاملاً در مدل به‌دست آمده نیز مشهود است و این عوامل مانند پل ارتباطی میان سطوح قبل و بعد از خود قرار گرفته و نقش واسطه را برای انتقال تغییرات از سطوح پایه به سطوح فوقانی بازی می‌کنند.

نکته جالب توجه در این سطح آن است که در نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل‌ها، ارتقا کیفیت منجر به افزایش ضریب بهره‌برداری از تجهیزات تولیدی شده است؛ در حالی که از نظر خبرگان بین این دو هیچ ارتباطی وجود نداشته و اکثریت قریب به اتفاق این نظر را در پاسخ لحاظ کرده‌اند. بنابراین، این ارتباط برای سازگار نمودن ماتریس، لحاظ شده است. با این حال، نویسندگان و خبرگان این پژوهش بر این باورند که اگر وزن روابط نیز محاسبه می‌شد رابطه مذکور احتمالاً وزن ناچیزی می‌گرفت. غالب این عوامل در منظر فرآیندهای داخلی قرار داشته و تمامی آنها دارای ارتباط متقابل با یکدیگرند. در عمل نیز با ارتقای رشد و یادگیری، بهبود در فرایندهای داخلی حاصل می‌گردد و در ادامه نیز منجر به بهبود برون دادهای سازمان می‌شود. رابطه بین اهداف در این سطح به صورت متقابل بوده و این امر با توجه به نقش پیوندی این عوامل کاملاً پذیرفته شده است.

در سطح دوم، دو هدف «افزایش ضریب بهره‌برداری از تجهیزات» و «استفاده بهینه از دارایی‌ها» قرار گرفته است. نکته قابل توجه اینکه هر دوی این اهداف از جنس بهره‌وری هستند و در تحلیل MICMAC، این دو هدف در دسته اهداف وابسته قرار دارند که نشان از وابستگی زیاد و نفوذ کم در دیگر اهداف دارند. این اهداف

دارای نتایج ملموس در هنگام اجرای استراتژی‌ها است و در سطح شرکت محسوس خواهد بود. همچنین، رابطه علت و معلولی بین اهداف این سطح نیز متقابل است.

در بالاترین سطح و وابسته‌ترین سطح نقشه استراتژی، سه هدف «افزایش رضایت مشتری»، «تقویت برند در بازارهای هدف» و «رشد سودآوری» قرار دارند که بیشترین تأثیرپذیری را نسبت به اهداف دیگر دارند. دستیابی به این سه هدف را می‌توان نتایج عملکرد شرکت و نیز نتایج ناملموس اجرای استراتژی دانست که دستیابی به آنها امری زمان‌بر است. در این سطح رابطه بین «رشد سودآوری» و «تقویت برند در بازار جهانی» رابطه‌ای متقابل است.

در طی این پژوهش، هیچ هدفی در دسته خودمختار یا مستقل قرار نگرفت؛ زیرا شرکت فولاد آلیاژی ایران با تشکیل دفتر مطالعات راهبردی خود در طی چند سال گذشته، تجربه خوبی در انتخاب اهداف مناسب، مرتبط و متناسب با یکدیگر به دست آورده است.

حال می‌توان اظهار داشت شرکت فولاد آلیاژی ایران، با تقویت زیرساخت‌های خود در زمینه نیروی انسانی و فناوری اطلاعات و توسعه آنها قادر خواهد بود تا فرآیندهای داخلی خود را بهبود داده و در وهله اول به افزایش بهره‌وری دست یافته و در وهله دوم ضمن تقویت برند خود در بازار و جلب رضایت مشتری به رشد سودآوری دست پیدا کند. همان‌طور که مشخص است نتایج این پژوهش به لحاظ مدل ساختاری تفسیری ارائه شده و تحلیل MICMAC هماهنگ و نیز هم‌راستا و منطبق با فلسفه مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن و دنیای واقعی است. به‌عنوان مثال، پنج هدف واقع در سطوح زیرین مدل ISM، همگی در منظر رشد و یادگیری BSC و در تحلیل MICMAC نیز به‌عنوان محرک‌های دیگر اهداف و جزء ناحیه نفوذ قرار دارند که ارتباطات میان این اهداف در نقشه استراتژی با چارچوب کارت امتیازی متوازن و دنیای واقعی منطبق است. همچنین، اهداف در سه ناحیه نفوذ، پیوندی و وابسته قرار گرفتند و هیچ هدف ناسازگار و خودمختاری در نتایج مشاهده نشد.

منابع

1. Afsharkazemi, M., Behruz, M. S., & Soufi, H. (2019). Analysis of the relation of investment criteria in the development of technology based on plan, project and portfolio Using ISM and DEMATEL. *Modiriati-e-Farda Journal*, 18(59), 177-200.
2. Agrawal, A., Shankar, R., & Tiwari, M. (2007). Modeling agility of supply chain. *Industrial marketing management*, 36(4), 443-457.
3. Akbarian, M., & Najafi, A. (2014). Drawing Strategy Plan in Balanced Score Card by using DEMATEL Method. *Industrial Management Studies*, 12(34), 133-154. (In Persian)
4. Aliahmadi, A. R., Jafari Eskandari, M., Khaleghi, G. H., & Salsabil, M. (2014). Determine causal relationships effect of science and technology development indices based on interpretative structural modeling and grey cognitive mapping approach base of BSC (Case Study: Iran University of Science and Technology). *Quantitative Researches in Management*, 5(2), 53-72. (in Persian)
5. Aliahmadi, M. H., Razavi, S. M., & Safari, H. (2015). A model for designing strategic map and guiding strategies. *Journal of Strategic Management Studies*, 6(23), 113-136. (in Persian)
6. Attri, R., Dev, N., & Sharma, V. (2013). Interpretive structural modelling (ism) approach: an overview. *Research Journal of Management Sciences*, 2(2), 3-8.
7. Azar, A., Khosravani, F., & Jalali, R. (2013). *Soft operational research: Problem structuring approaches*. Industrial Management Organization. Tehran. (in Persian)
8. Azar, A., Tizroo, A., Moghbel Baarz, A., & Anvary Rostamy, A. (2001). Modeling the agility of supply chain using interpretive structural modeling approach. *Management Research in Iran*, 14(4), 1-25. (in Persian)
9. Bazargani, H., Fathi, M. R., & Mohaghar, A. (2016). Designing a strategy map for power plant industry. *Iranian journal of management sciences*, 11(42), 125-139. (in Persian)
10. Bo, H., Leopold-Wildburger, U., & Strohhecker, J. (2017). Strategy map concepts in a balanced scorecard cockpit improve performance. *European Journal of Operational Research*, 258(2), 664-676.
11. Bolanos, R., Fontela, E., Nenclares, A., & Paster, P. (2005). Using interpretive structural modeling in strategic decision-making groups. *Management decision*, 43(6), 877-895.
12. Dehghanan, H., Nasehifar, V., Bamdadsofi, J., & Khanmohammadi Otaghsara, M. (2019). Effective factors of multilevel performance management based on a balanced scorecard (Case Study: Applied Higher Education Institution of Applied Water and Power). *Journal of Strategic Management Studies*, 9(36), 113-128. (in Persian)
13. Drost, E.A. (2011). Validity and Reliability in Social Science Research. *Education Research & Perspectives*, 38(1), 105-123.
14. Erabi, S. M., & Hakak, M. (2008). Designing a strategic control model for Iranian industries (Based on BSC). *Management Studies in Development and Evolution*, 15(58), 1-21. (in Persian)
15. Gaderi, E., Maqsoodi, K., & Pirayesh, R. (2014). Compilation and evaluation of strategic plans. *Journal of Strategic Management Studies*, 5(19), 195-236. (in Persian)
16. 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, 5967-5973.
17. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). The strategy map: guide to aligning intangible assets. *Strategy and Leadership*, 32 (5), 10-17.
18. Khaki, GH. (2011). *A Method with Thesis Writing Approaching*, Tehran: Publications of State Scientific Researches Center. (in Persian)

19. Lashkar Bolooki, M. (2017). *Strategy Implementation*. Tehran: Aryana ghalam. (in Persian)
20. Lim, M.K., Tseng, M.L., Tan, K.H., & Bui, T.D. (2017). Knowledge management in sustainable supply chain management: Improving performance through an interpretive structural modelling approach. *Journal of Cleaner Production*, 162, 806-816.
21. Magliocca, L. A., & Christakis, A. N. (2001). Creating transforming leadership for organizational change: the cogniscope system aproach. *System Research and Behavioral Science*, 18(3), 259-277.
22. Mahmoudi Meymand, M. & Akbari, M. (2016). Design and development of organizational KM strategy map based on ISM approach. *Journal of Strategic Management Studies*, 6(24), 211-233. (in Persian)
23. Nurcahyo, R., Pustiware, S., & Gabriel, D. S. (2018). Developing a strategy map based on sustainability balanced scorecard framework for manufacturing industry in Indonesia. *International Journal of Engineering & Technology*, 7 (2.34), 48-51.
24. Olia, M. S., Mirghafoori, S. H., & Shahvazian, S. (2011). Conducting strategic map of organization with the use of ISM. *Journal of Business Administration Researches*, 2(4), 92-106. (in Persian)
25. Rezaei Ghahraman, M. R., & Aghasidehosseini, S. R. (2011). *Twelve Steps to Developing and Implementing a Balanced Scorecard and Determining Performance Indicators*. Tehran: Barga Publishing. (in Persian)
26. Safdary Ranjbar, M., Mansour, S., & Azami, A. (2015). Prioritizing and analyzing the interaction among factors effective on the success of new product development projects by ISM and DEMATEL. *Production and Operations Management*, 6(1), 149-170. (in Persian)
27. Seif, A. (2010). *Educational Measurement, Assessment and Evaluation*. Tehran: Doran. (in Persian)
28. Shahsavari Pour, N., Sayadi, H., & Ahang, F. (2017). Drawing strategic map for organizational structures. *Journal of Strategic Management Studies*, 7(28), 143-168. (in Persian)
29. Shahsavari Pour, N., Heydarbeigi, S., & Ahang, F. (2017). Drawing strategy map for food and drug products. *Journal of Strategic Management Studies*, 8(30), 151-172. (in Persian)
30. Thakkar, J., Deshmukh, S. G., Gupta, A. D., & Shankar, R. (2006). Development of a balanced scorecard: An integrated approach of Interpretive Structural Modeling (ISM) and Analytic Network Process (ANP). *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(1), 25-59.
31. Yadav, N. (2019). Total interpretive structural modelling (TISM) of strategic performance management for Indian telecom service providers. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(4), 421-445.
32. Warfiel, J. W. (1974). Developing interconnected matrices in structura modelling, IEEE transcript on systems. *Men and Cybernetics*, 4(1), 51-81.
33. Zarei, A., & Izadkhah, M. (2015). Interpretive structural modeling of strategy map in the holding company. *Management Research in Iran*, 19(3), 141-166. (in Persian)
34. Zarei Mahmoudabadi, M., Tahari Mehrjardi, M.H., & Mohebbi, H. (2013). Presentation a new model for measuring the performance of participating nations at the international game. *Journal of Sport Management Review*, 5(17), 105-123. (in Persian)