

## ترسیم روابط علت و معلولی در خلال زمان در نقشه استراتژی پویا

مجتبی اکبریان<sup>۱</sup>، سید اسماعیل نجفی<sup>۲</sup>، فرهاد حسین زاده لطفی<sup>۳</sup>، رضا توکلی مقدم<sup>۴</sup>

**چکیده:** یکی از چالش‌های بزرگ سازمان در اجرای استراتژی‌ها به وسیله کارت امتیازی متوازن این است که شاخص‌های موجود در اهداف استراتژیک نقشه استراتژی، با تأخیر زمانی ارتباط علت و معلولی را به وجود می‌آورد و با افزودن عامل زمان، اهداف استراتژیک در زمان‌های مختلف با هم ارتباط خواهند داشت. به همین دلیل، نیاز به ترسیم نقشه استراتژی پویا برای تعیین روابط علت و معلولی در خلال زمان ضروری است. در این مقاله، پس از تقسیم اهداف استراتژیک به مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران، از روش فازی دیمتل برای ترسیم روابط علت و معلولی اهداف استراتژیک، با در نظر گرفتن تأخیر زمانی حاصل از شاخص‌های کلیدی عملکرد پسر و در قالب نقشه استراتژی پویا استفاده می‌شود. با این کار، روابط کلاسیک موجود در مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن به روابط علت و معلولی شبکه‌ای و پویا ارتقا می‌یابد و ارتباط میان اهداف استراتژیک سازمان در خلال زمان مشخص می‌شود. با تعریف برنامه‌های بهبود اهداف استراتژیک تأثیرگذار حاصل از شاخص‌های کلیدی عملکرد پیشرو، پیشرفت در اهداف استراتژیک تأثیرپذیر از شاخص‌های کلیدی عملکرد پسر و حاصل می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** روش فازی دیمتل، کارت امتیازی متوازن، شاخص‌های کلیدی عملکرد پیشرو و پسر و نقشه استراتژی پویا.

۱. دانش‌آموخته دکتری مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۲. استادیار مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۳. استاد ریاضی کاربردی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۴. استاد مهندسی صنایع، دانشکده فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۱۱/۲۰

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۳/۰۸/۲۴

نویسنده مسئول مقاله: مجتبی اکبریان

Email: mojtabaakbaryan@gmail.com

## مقدمه

استراتژی، مهم‌ترین منبع رشد بلندمدت سازمان‌هاست. همچنین مشخص شده است که عمده‌ترین موانع و مشکل‌های مربوط به استراتژی، در مرحله اجرا و به‌کارگیری استراتژی است. این در حالی است که در صورت اجرانشدن موفق استراتژی، حتی اگر استراتژی‌های مناسبی اتخاذ شده باشد، این فرایند، بیهوده است.

امروزه اغلب بنگاه‌های دولتی و خصوصی برای ایستادگی در برابر هجوم بی‌امان رقابت بازار و تغییرهای محیطی، به‌نحو گسترده‌ای از مدیریت استراتژیک استفاده می‌کنند. پیچیدگی و ظرافت تصمیم‌گیری در کسب‌وکار، مدیریت استراتژیک را ضروری ساخته است. پژوهش‌ها در این حوزه نشان داد که بین ۷۰ تا ۹۰ درصد استراتژی‌های تدوین‌شده، در مرحله اجرا با شکست مواجه شده است. این بدان معناست که اجرای استراتژی‌های تدوین‌شده بسیار مشکل‌تر از تدوین استراتژی‌های خوب است (کاپلان و نورتن، ۲۰۰۱: ۲۵).

اگرچه تدوین برنامه‌های استراتژیک و عملیاتی، فرایندی پیچیده است، اجرای موفقیت‌آمیز آنها به‌مراتب پیچیده‌تر است. سازمان‌های زیادی در پیاده‌سازی کامل استراتژی‌های خود، شکست می‌خورند. این مسئله، ناشی از تعریف ناقص استراتژی‌ها و برنامه‌های عملیاتی سازمان نیست؛ بلکه به این علت است که چارچوب مستحکمی برای همسوسازی کارکنان و فرایندهای عملیاتی با اهداف سازمان وجود ندارد (گریلمن و ماخیجانی، ۲۰۰۸: ۴۷).

سازمان‌های امروزی به‌خوبی دریافته‌اند که ۸۰ درصد ارزش‌افزایی آنها از طریق دارایی‌های نامشهودشان، شامل دانش و مهارت‌های کارکنان، فرهنگ سازمان و ارزش‌های حاکم بر آن، منابع اطلاعاتی و داده‌های آماری ایجاد می‌شود. بدین ترتیب، آنها دیگر نمی‌توانند صرفاً با اتکا به دارایی‌های مشهود، ارزیابی عملکرد و در پی آن، مدیریت عملکرد جامعی انجام دهند (کاپلان و نورتن، ۲۰۰۴: ۴۲).

کارت امتیازی متوازن، به‌عنوان چارچوب جامع ارزیابی عملکرد و پیشبرد استراتژی مطرح شد که به ایجاد توازن میان اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت، سنجه‌های مالی و غیر مالی، عملکرد داخلی و خارجی، ذینفعان درونی و بیرونی، شاخص‌های پیشرو و پسرو عملکرد، منجر می‌شود. کارت امتیازی متوازن، چارچوب اثبات‌شده‌ای است که استراتژی سازمان را تشریح و عملیاتی می‌کند (نیون، ۲۰۰۶: ۳۵).

روش کارت امتیازی متوازن، به‌عنوان روشی کارا و اثربخش برای اجرای استراتژی‌ها در سازمان‌های ایرانی به‌کار گرفته می‌شود. یکی از مسائلی که در سازمان‌ها مانع اجرایی‌شدن استراتژی‌ها می‌شود، باقی‌ماندن استراتژی در سطح کلیات و جهت‌گیری‌های کلی است. از این‌رو،

ارائه‌کنندگان روش کارت امتیازی متوازن، مفهوم نقشه استراتژی را در چارچوب روش ارزیابی متوازن ارائه کردند. نقشه استراتژی در واقع تلاشی برای نمایش استراتژی‌های سازمان در یک رابطه علی و معلولی است و نشان می‌دهد چگونه استراتژی سازمان می‌تواند به هدف‌های قابل اندازه‌گیری و عملیات شخصی که واحدهای سازمانی و حتی کارکنان سازمان باید دنبال کنند، تبدیل شود.

شاخص‌های کلیدی عملکردی که برای جاری‌سازی استراتژی‌ها با استفاده از کارت امتیازی متوازن استفاده می‌شود، به دو دسته شاخص‌های کلیدی عملکردی پسرو و پیشرو تقسیم می‌شوند. نتایج شاخص‌های پسرو با تأخیر زمانی به وقوع می‌پیوندند. در نتیجه، برای ارتباط علت و معلولی اهداف استراتژیک در نقشه استراتژی، باید عامل زمان را در نظر گرفت و پویایی را در ارتباط علت و معلولی لحاظ کرد.

مسئله اصلی پژوهش این است که چگونه می‌توان ارتباط علت و معلولی اهداف استراتژیک در کارت امتیازی متوازن سازمان را در خلال زمان، با در نظر گرفتن تأخیر ناشی از شاخص‌های کلیدی عملکرد پسرو اهداف استراتژیک، با استفاده از روشی غیر شهودی و قضاوتی و بر پایه ریاضیات ترسیم کرد؟

به علت وجود شاخص‌های کلیدی عملکرد پسرو در کارت امتیازی متوازن، روابط میان اهداف استراتژیک در کارت امتیازی متوازن، ساده نیست و با در نظر گرفتن عامل زمان در کارت امتیازی متوازن، اهداف استراتژیک از زمان‌های مختلف با هم ارتباط دارند و بحث پویایی در کارت امتیازی متوازن مطرح می‌شود. با مشخص کردن ارتباط میان اهداف استراتژیک در خلال زمان، نقشه استراتژی پویا ترسیم می‌شود.

در این پژوهش، در قسمت بررسی پیشینه پژوهش و ارائه چارچوب پیشنهادی، از روش کتابخانه‌ای و در قسمت اجرای چارچوب پیشنهادی تحقیق، از روش میدانی برای گردآوری اطلاعات استفاده می‌شود.

## پیشینه پژوهش

### کارت امتیازی متوازن

روبرت کاپلان و دیوید نورتن، استادان حسابداری دانشگاه هاروارد بودند که با درک محدودیت‌های ارزیابی عملکرد با شاخص‌های مالی، در سال ۱۹۹۲ با چاپ مقاله‌ای در مجله مدیریت هاروارد، کارت امتیازی متوازن را به‌عنوان ابزار مدیریتی نوینی برای ارزیابی عملکرد معرفی کردند (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۲). آنها در سال‌های ۱۹۹۳، ۱۹۹۴ و ۱۹۹۶ با چاپ سه

مقاله دیگر، کارت امتیازی متوازن را به ابزاری برای تدوین استراتژی‌ها و تسری آنها در سازمان و کنترل مدیریت، توسعه دادند. همچنین در این مدل، با تأکید بر روابط علت و معلولی بین جنبه‌ها- که در قالب نقشه، برای سطوح مختلف ترسیم می‌شود- و نیز تعیین اهداف استراتژی، اهداف کمی، سنجه‌ها و اشیا در هریک از چهار جنبه و نیز در همه سطوح، می‌توان انتظار داشت برنامه‌های ابتکاری<sup>۱</sup> استراتژی‌های تدوین شده به اجرا درآید. امروزه کارت امتیازی متوازن به‌عنوان یکی از ۱۵ ابزار مدیریتی پرکاربرد، کم‌خطا و مؤثر بین مدیران شرکت‌های مختلف در ۲۲ کشور دنیا شناخته شده است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد حدود ۷۰ درصد شرکت‌های آمریکایی از این ابزار بهره برده‌اند یا درصدد استفاده از آن هستند (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۶).

کارت امتیازی متوازن، یک سیستم مدیریتی است که اجرای استراتژی‌ها را مدیریت می‌کند و عملکرد سازمان را در چهار منظر مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری، اندازه‌گیری می‌کند و موجب انتقال و تفهیم مأموریت، چشم‌انداز، استراتژی‌ها و انتظارات عملکردی به همه ذینفعان درونی و بیرونی سازمان می‌شود. به‌عبارت دیگر، کارت امتیازی متوازن، چشم‌انداز و مأموریت سازمان را در قالب مجموعه‌ای از روابط علت و معلولی در چهار منظر ذکر شده نشان می‌دهد (نیسن، ۲۰۰۶).

اجرای موفقیت‌آمیز استراتژی‌های سازمان، بستگی به این دارد که افراد سازمان، استراتژی‌ها را بفهمند و درک کنند. باید توجه کرد که این امر نیز نیازمند ایجاد فرایندهای پیچیده‌ای است که موجب می‌شود سرمایه‌ها و دارایی‌های نامشهود سازمانی به خروجی‌های ملموس و مشهود تبدیل شوند. برای اینکه تمامی افراد سازمان بتوانند در یک نمای کلی و کلان، استراتژی‌های سازمان را بفهمند و آن را درک کنند و نیز برای ساده‌سازی فرایندهای پیچیده‌ای که موجب می‌شود سرمایه‌ها و دارایی‌های نامشهود سازمانی، به خروجی‌های ملموس و مشهود تبدیل شوند، مبدعان کارت امتیازی متوازن، ابزاری را معرفی کرده‌اند که با شناسایی و استخراج اهداف استراتژیک سازمان و به‌تصویر کشیدن روابط علت و معلولی بین آنها، پیوند بین ساختار استراتژی‌های سازمان را ارائه کند. این ابزار، نقشه استراتژی نام دارد (نورتون و کاپلان، ۲۰۰۱: ۴۵).

## روش دیمتل<sup>۲</sup>

روش دیمتل یکی از روش‌های تصمیم‌گیری جامع برای تدوین و تحلیل مدل ساختاری است که روابط علی و معلولی بین فاکتورهای پیچیده را شامل می‌شود و برای اولین بار در مؤسسه

- 
1. Initiatives
  2. Fuzzy Decision-Making Trail and Evaluation Laboratory (FDEMATEL)

بی ام ای<sup>۱</sup> سوئیس بین سال‌های ۱۹۷۲ و ۱۹۷۶ در پروژه‌ای که در مرکز تحقیقاتی ژنو اجرا شده بود، به کار گرفته شد. این روش با بهره‌مندی از اصول تئوری گراف، به استخراج روابط تأثیرگذار و تأثیرپذیری متقابل عناصر می‌پردازد؛ به طوری که شدت اثر روابط مذکور را به صورت امتیاز عددی معین و با توجه به ویژگی‌های ذاتی امور عینی، وابستگی بین اهداف را تأیید می‌کند (تروسیک و همکاران، ۲۰۰۳: ۲۱).

### پیشینه پژوهش

#### به کارگیری روش دیمتل در ترسیم نقشه استراتژیک

پژوهش‌های زیادی درباره استفاده از روش دیمتل در ترسیم روابط علت و معلولی اهداف استراتژیک در کارت امتیازی متوازن انجام شده است. وو و لی (۲۰۰۷) از روش دیمتل برای تعیین و ترسیم روابط علت و معلولی شایستگی مدیران استفاده کردند. وی و وو (۲۰۰۸) به ترسیم روابط علت و معلولی کارت امتیازی متوازن در مدیریت دانش با استفاده از روش دیمتل پرداختند و پس از آن، نقشه استراتژی مربوط را ترسیم کردند. تسنگ (۲۰۱۰) از روش دیمتل فازی برای ترسیم نقشه استراتژیک استفاده کرد. لی و همکاران (۲۰۱۱) برای بررسی همبستگی بین عوامل و فاکتورها و رسم روابط شبکه‌ای، از روش دیمتل بهره گرفتند. جاسبی و همکاران (۲۰۱۱) از روش دیمتل با داده‌های فازی برای تعیین روابط علت و معلولی شاخص‌های کارت امتیازی و ترسیم نقشه استراتژی آن در شرکت سایپا یدک استفاده کرده‌اند. چن و همکاران (۲۰۱۱) از روش دیمتل برای تعیین و ترسیم روابط علت و معلولی هریک از مناظر کارت امتیازی متوازن و سپس ایجاد روابط علت و معلولی در معیارهای هر منظر، به صورت جداگانه بهره گرفتند. امیری و همکاران (۲۰۱۱) از کارت امتیازی متوازن برای دسته‌بندی ویژگی‌های مهم تأثیرگذار بر مکان‌یابی مراکز توزیع زنجیره تأمین در پروژه‌های شرکت نفت ایران استفاده کردند و آنها را براساس روش دیمتل اولویت‌بندی کردند. سید حسینی و همکاران (۲۰۱۱) از روش دیمتل برای مشخص کردن روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک موجود در نقشه استراتژی و تعیین تقدم و تأخر اهداف استراتژیک و اوزان اهداف استراتژیک استفاده کردند. همتیان و همکاران (۲۰۱۲) از روش فازی دیمتل برای ترسیم روابط علت و معلولی کارت امتیازی متوازن و از روش تحلیل پوششی برای مدل کردن و اندازه‌گیری دقیق کارایی ۱۰ واحد دانشگاه آزاد استفاده کردند. دهقان و همکاران (۲۰۱۲) از روش دیمتل برای ترسیم روابط علت و معلولی اهداف و از برنامه‌ریزی آرمانی برای کاهش انحراف از اهداف در دانشگاه علم و صنعت

ایران بهره گرفتند. حیدریه‌ها و همکاران (۲۰۱۲) از روش دیمتل فازی برای تعیین و رتبه‌بندی روابط علت و معلولی اهداف استراتژیک در شرکت فعال در صنعت شیشه استفاده کردند. فلاطونی طوسی و همکاران (۲۰۱۲) برای ترسیم روابط علت و معلولی بین مناظر چهارگانه کارت امتیازی متوازن و ایجاد روابط علت و معلولی میان هریک از اهداف استراتژیک در معیار مربوط و ترسیم نقشه استراتژی براساس روش دیمتل، مدل علت و معلولی را به کار گرفتند. هونگ (۲۰۱۲) برای ارتباط دادن شاخص‌های کلیدی عملکرد با نقشه استراتژی و ترسیم روابط علت و معلولی بین شاخص‌های کلیدی عملکرد در بانک‌های تایوان، از روش دیمتل استفاده کرد. الوندی و همکاران (۲۰۱۲) از روش دیمتل برای ایجاد ارتباط علت و معلولی چهار منظر و شاخص‌های کلیدی عملکرد هریک از مناظر، به صورت جداگانه بهره گرفتند.

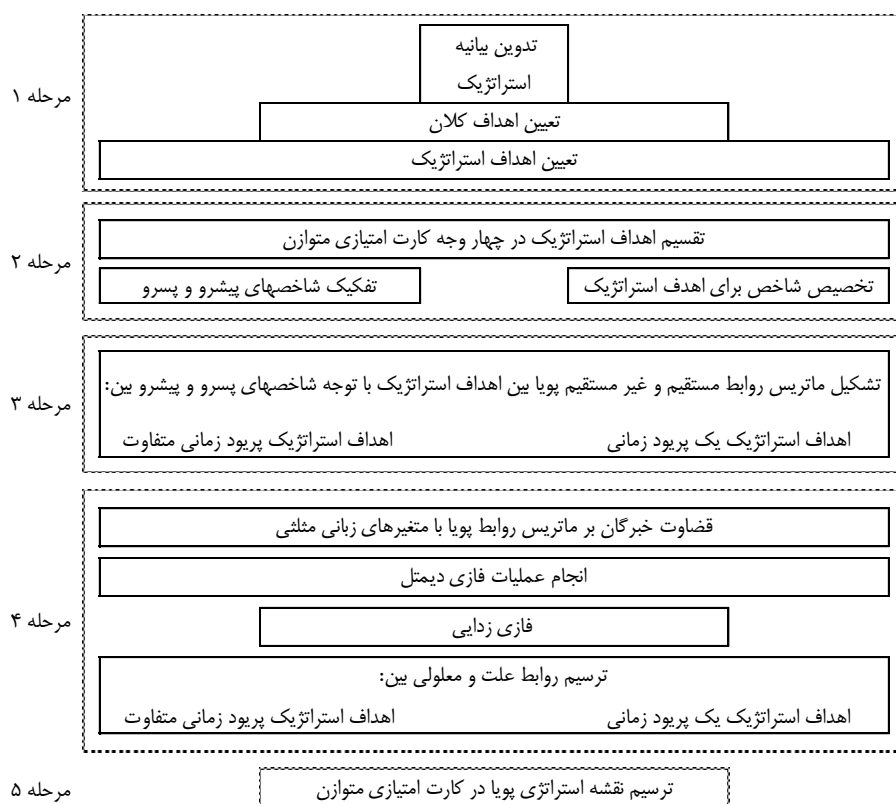
در پژوهش‌های دیگر، ساچین و همکاران (۲۰۱۴) روابط علت و معلولی معیارهای مدیریت دانش زنجیره تأمین را با استفاده از روش دیمتل در سازمان‌های هیدروکربنی هندوستان ترسیم کردند. رن و همکاران (۲۰۱۳) روابط علت و معلولی چهار معیار اقتصادی، زیست‌محیطی، تکنولوژی و اجتماعی را در زنجیره تأمین پایدار چین با استفاده از روش دیمتل بررسی کردند. شیان و همکاران (۲۰۱۳) روابط علت و معلولی شش معیار جدید بودن، مرکزیت، اهمیت، تمایل، تعامل و شفافیت را در مدیریت خلاقیت به روش دیمتل ترسیم کردند. نجیب و همکاران (۲۰۱۴) روابط علت و معلولی معیارهای لجستیک معکوس در کارت امتیازی متوازن را با استفاده از روش دیمتل ترسیم کردند.

در تمامی پژوهش‌های بررسی شده، روش‌های ترسیم نقشه استراتژی و دیگر پژوهش‌های ترسیم روابط علت و معلولی، علی‌رغم به کارگیری روش‌های دیمتل کلاسیک و دیمتل فازی برای ترسیم نقشه استراتژیک در کارت امتیازی متوازن، مطالعه‌ای برای ترسیم نقشه استراتژی با استفاده از روابط تأخیری شاخص‌های کلیدی عملکرد پسرو مربوط به اهداف استراتژیک کارت امتیازی متوازن با در نظر گرفتن عامل زمان انجام نشده است؛ بنابراین، در چارچوب پیشنهادی پژوهش، با الگو گرفتن از پژوهش‌های قبلی، چارچوبی برای ترسیم نقشه استراتژی پویا در خلال زمان پیشنهاد می‌شود.

### روش‌شناسی پژوهش

ترسیم نقشه استراتژی پویا در خلال زمان، در پنج مرحله، مطابق با چارچوب پیشنهادی پژوهش در شکل ۱ انجام می‌گیرد. در مرحله اول نیاز است بیانیه‌های استراتژیک سازمان قبل از هر چیز، تدوین شود و اهداف کلان سازمان براساس چشم‌انداز و مأموریت و ارزش‌های ارائه شده در بیانیه

استراتژیک تعیین شود. پس از آن نیز اهداف استراتژیک سازمان با در نظر گرفتن بیانیه‌های استراتژیک سازمان استخراج می‌شود. در مرحله دوم برای جاری‌سازی استراتژی‌ها، اهداف استراتژیک استخراج‌شده مرحله اول، در چهار منظر کارت امتیازی متوازن تقسیم می‌شود و شاخص‌های کلیدی عملکرد، برای هر هدف استراتژیک مشخص می‌شود.



شکل ۱. چارچوب پیشنهادی پژوهش

برای در نظر گرفتن روابط علت و معلولی در خلال زمان که مسئله اصلی پژوهش است، شاخص‌های کلیدی عملکرد پیشرو و پسرو تفکیک می‌شوند. نتایج شاخص‌های پیشرو با تأخیر زمانی حاصل می‌شود و به ارتباط با تأخیر زمانی بین اهداف استراتژیک مربوط با شاخص‌های مذکور منجر می‌شود. این تأخیر نیز به ایجاد ارتباط در زمان‌های متفاوت و به وجود آمدن پویایی منجر می‌شود.

در مرحله سوم، ماتریس روابط مستقیم و غیر مستقیم پویا بین اهداف استراتژیک، با توجه به ارتباط میان اهداف استراتژیک حاصل از روابط شاخص‌های کلیدی عملکرد پیشرو و پسرو مربوط

به اهداف استراتژیک مذکور، مطابق شکل ۲ تشکیل می‌شود. با این کار، روابط مستقیم و غیر مستقیم بین اهداف استراتژیک در یک دوره زمانی، به‌عنوان روابط ساده و روابط مستقیم و غیر مستقیم بین اهداف استراتژیک در دوره‌های زمانی متفاوت به‌عنوان روابط پویا، ایجاد می‌شود. با توجه به الگوی در نظر گرفته شده در شکل ۲، ارتباط ساده هر یک از اهداف استراتژیک در یک دوره زمانی در سلول‌های سفید رنگ و ارتباط پویای هر یک از اهداف استراتژیک با تأخیر زمانی حاصل از شاخص‌های پسر، در سلول‌های خاکستری رنگ نشان داده شده است.

		T				T+t			
		F	C	I	L	F	C	I	L
		O1	O2	.....	On	O1	O2	.....	On
T	F								
	C								
	I								
	L								
T+t	F								
	C								
	L								

شکل ۲. ماتریس روابط مستقیم و غیر مستقیم پویا

برای در نظر گرفتن پویایی، ارتباط میان اهداف استراتژیک حاصل از شاخص‌های کلیدی عملکرد پسر در دوره‌های مختلف زمانی ایجاد می‌شود و روابط مستقیم و غیر مستقیم بین اهداف استراتژیک، در یک دوره زمانی و روابط مستقیم و غیر مستقیم بین اهداف استراتژیک در دوره‌های زمانی متفاوت به‌وجود می‌آید.

در مرحله چهارم، مدل فازی دیمتل برای ترسیم روابط میان اهداف استراتژیک در یک دوره زمانی و ترسیم روابط پویا میان اهداف استراتژیک، بین دوره‌های زمانی متفاوت در نظر گرفته می‌شود. دلیل استفاده از روش فازی، کاستن ابهام‌های موجود در قضاوت خبرگان است؛ بنابراین، ابتدا خبرگان صنعت، روابط موجود در ماتریس روابط مستقیم و غیر مستقیم پویا را با متغیرهای زبانی مثلثی مشخص می‌کنند. سپس با استفاده از الگوی پژوهش چنگ و وو (۲۰۱۱)، روش دیمتل فازی به کار گرفته می‌شود. پس از عملیات مذکور، فازی‌زدایی از محاسبات انجام می‌گیرد و روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک یک دوره زمانی و میان اهداف استراتژیک دوره زمانی متفاوت ایجاد می‌شود. در مرحله پنجم، با در نظر گرفتن روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک مذکور در یک دوره زمانی و در دوره‌های زمانی مختلف، نقشه استراتژی پویا ترسیم می‌شود.

با ترسیم نقشه استراتژی پویا، ارتباط میان اهداف استراتژیک در دوره‌های زمانی متوالی و پس از گذشت زمان مشخص می‌شود و نیز تعیین می‌شود که کدام هدف استراتژیک، در



بلندمدت بر هدف استراتژیک دیگر تأثیر خواهد گذاشت. با تعریف برنامه‌های بهبود اهداف استراتژیک تأثیرگذار حاصل از شاخص‌های کلیدی عملکرد پیشرو، بهبود در اهداف استراتژیک تأثیرپذیر از شاخص‌های کلیدی عملکرد پسرو حاصل می‌شود.

### یافته‌های پژوهش

هدف از این پژوهش، پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن نیست؛ هدف، ترسیم روابط علت و معلولی اهداف استراتژیک در کارت امتیازی متوازن، با در نظر گرفتن تأخیر زمانی حاصل از شاخص‌های کلیدی عملکرد پسرو است. قضاوت خبرگان صنعت که در این نوشتار به کار گرفته می‌شود، از سوی نمایندگان خبره صنعت نفت از بخش‌های مختلف است که بر استراتژی‌های صنعت نفت تسلط داشته و قابلیت اظهار نظر را دارند. نتیجه اظهار نظر خبرگان مذکور در کمیته راهبری سازمان که شامل مدیران ارشد صنعت نفت هستند، تأیید و تصویب می‌شود.

در مرحله اول پژوهش، بیانیه‌های استراتژیک شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران با هدف «توسعه، روزآمد کردن و بهبودبخشیدن پالایشگاه‌ها، تولید، انتقال و توزیع فرآورده‌های نفتی» و با مأموریت «پالایش نفت خام و تولید انواع فرآورده‌های نفتی، انتقال نفت خام از مبادی تولید و پایانه خزر به پالایشگاه‌های کشور و همچنین انتقال فرآورده‌های نفتی از پالایشگاه‌ها و مبادی وارداتی به انبارهای تدارکاتی پخش و مراکز توزیع، تأمین بخش عمده انرژی و توزیع فرآورده‌های نفتی، اجرای تمامی طرح‌ها و پروژه‌های پالایشی، انتقال و ذخیره‌سازی و تأمین سوخت مصرفی» در سراسر کشور، در کمیته راهبری تصویب شده است. خروجی این مرحله، اهداف استراتژیک است و در مرحله دوم پژوهش، به کار رفته است.

در مرحله دوم، اهداف استراتژیک شرکت، در چهار منظر کارت امتیازی متوازن، مطابق جدول ۱ تقسیم شده است و شاخص‌های کلیدی عملکرد برای هر هدف استراتژیک با همکاری کارشناسان خبره صنعت نفت تعریف شده و شاخص‌های پیشرو و پسرو برای کمک به قضاوت درباره ارتباط میان اهداف استراتژیک در خلال زمان برای مراحل بعدی تفکیک شده‌اند.

در مرحله سوم، براساس الگوی شکل ۲، روابط مستقیم و غیر مستقیم پویا بین اهداف استراتژیک، با توجه به ارتباط میان اهداف استراتژیک حاصل از روابط شاخص‌های کلیدی عملکرد پیشرو و پسرو مربوط به اهداف استراتژیک مذکور تشکیل می‌شود. با در نظر گرفتن ده هدف استراتژیک، مطابق جدول ۱ برای هر دوره زمانی، ماتریس بیست در بیست برای دو دوره زمانی متوالی تشکیل می‌شود. ارتباط میان اهداف استراتژیک یک دوره زمانی در ربع اول و چهارم ماتریس و ارتباط میان اهداف استراتژیک در زمان‌های مختلف، در ربع دوم ماتریس ایجاد می‌شود.

جدول ۱. کارت امتیازی متوازن شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

منظور	اهداف استراتژیک	شاخص‌های کلیدی عملکرد	شاخص پیشرو	شاخص پسرو
مالی	F1	رشد		*
	F2	بهره‌وری	قیمت نفت خام فرآورده‌های نفتی مصرف موجودی پایان ماه	*
	C	ارزش قابل ارائه به مشتری	موجودی ذخیره نفت خام و فرآورده‌ها کیفیت (ویژگی‌های) فرآورده‌ها	*
فرآیندهای داخلی کسب و کار	I1	مدیریت عملیاتی	تولیدهای پالایشگاهی درصد پیشرفت فیزیکی پروژه‌های خط لوله و مخازن نفت درصد پیشرفت فیزیکی پروژه‌های پالایشی درصد پیشرفت فیزیکی پروژه‌های پخش فرآورده‌های نفتی	*
	I2	مدیریت مشتری	تحویل فرآورده به صنایع و پتروشیمی تخصیص خوراک به پالایشگاه	*
	I3	فرآیندهای پایداری	درصد مشکل‌های رفع شده جامعه تعداد کارآموزان جذب شده صدور اطلاعیه‌های مقرراتی درصد اقدام‌های انجام شده در زمینه جذب نخبه‌ها	*
	I4	صادرات و واردات	صادرات کابوتاژ و سواپ فرآورده‌های نفتی درصد تحقق برنامه‌های واردات	*
بازنگری و رشد	L1	بهبود منابع انسانی	درصد تحقق وام میزان تحقق تقویم آموزشی ارزیابی اثربخشی دوره‌های آموزشی	*
	L2	بهبود سیستم‌های مدیریتی	بهره‌وری و تحول اداری و سیستم‌های مدیریتی تعداد افراد شرکت کننده در دوره آموزشی برای ارتقا درصد ارتقای پست‌های مدیریتی تدوین بیانیه‌های استراتژیک درصد همکاری کارکنان در آموزش میزان فعالیت‌های پژوهشی	*
	L3	بهبود سیستم‌های اطلاعاتی	به‌روزرسانی بانک اطلاعاتی رایانه کل شرکت و مدیران درصد دستورالعمل‌های بازنگری شده درصد دستورالعمل‌های تهیه شده درصد تحقق خدمات فناوری اطلاعات به‌روزرسانی اطلاعات پیمانکاران	*

با قضاوت خبرگان صنعت نفت مشخص می‌شود که اهداف استراتژیک با هم چه ارتباطی دارند و کدام اهداف استراتژیک، از طریق شاخص‌های کلیدی عملکرد پسر، با تأخیر زمانی با هم ارتباط برقرار می‌کنند. این ماتریس برای قضاوت خبرگان در مرحله چهارم استفاده می‌شود. در مرحله چهارم، خبرگان صنعت نفت، روابط موجود در ماتریس روابط مستقیم و غیر مستقیم پویای تشکیل‌شده مرحله قبل را با متغیرهای زبانی مثلثی، مطابق جدول ۲ با در نظر گرفتن ارتباط شاخص‌های کلیدی عملکرد پیشرو و پسر، به اهداف استراتژیک که در مرحله دوم مشخص شده، قضاوت می‌کنند.

جدول ۲. متغیرهای زبانی و ارزش عدد مثلثی آن

VH	تأثیر خیلی زیاد	( ۱ ۱ ۰/۷۵ )
H	تأثیر زیاد	( ۱ ۰/۷۵ ۰/۵ )
L	تأثیر کم	( ۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵ )
VL	تأثیر خیلی کم	( ۰/۲۵ ۰/۵ ۰ )
No	بدون تأثیر	( ۰ ۰ ۰/۲۵ )

قضاوت خبرگان صنعت نفت با پنج طیف متغیرهای زبانی انجام شده که با استفاده از جدول ۲، به عدد فازی مثلثی تبدیل شده است. فرض کنید  $(l_{ij}^n, m_{ij}^n, u_{ij}^n)$  قضاوت فازی خبرگان نفت از درجه تأثیر معیار  $i$  بر معیار  $j$  باشد و  $n$  تعداد ماتریس قضاوت روابط معیار  $i$  و  $j$  باشد که داریم:  $\{n=1,2,\dots,p\}$ . در این پژوهش، سه گروه کارشناس خبره به قضاوت ارتباط علت و معلولی اهداف استراتژیک در خلال زمان در قالب شکل ۳ پرداختند.

T+1													T													
L3	L2	L1	I4	I3	I2	I1	C	F2	F1	L3	L2	L1	I4	I3	I2	I1	C	F2	F1							
VL	L	No	H	VL	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	F1					
L	No	H	No	H	No	H	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	F2					
VL	No	No	VL	No	H	No	No	L	VH	No	No	No	No	No	No	No	No	No	L	VH	C					
No	No	No	H	L	VL	No	H	VH	L	No	No	No	L	No	No	No	H	L	H		I1					
No	No	No	L	No	No	No	VH	VL	H	No	No	No	No	No	No	VH	L	H			I2					
No	No	No	No	No	No	No	L	VL	H	No	No	No	No	No	No	H	VH	L			I3					
No	No	No	No	No	No	No	H	No	VH	No	No	No	No	VL	No	No	VL	VL	VH		I4					
No	No	No	No	VL	H	VH	H	H	VL	L	L	No	L	L	H	H	L	H	L		L1					
No	No	H	VL	H	VL	VL	No	No	No	VL	No	H	L	VH	H	H	L	H	VL		L2					
No	H	H	H	VL	L	H	L	H	H	No	H	H	VH	H	VH	VH	L	L	VL		L3					
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	F1					
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	F2					
No	No	No	No	No	No	No	No	L	VH	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	C					
No	No	No	L	No	No	No	H	L	H	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	I1					
No	No	No	No	No	No	No	VH	L	H	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	I2					
No	No	No	No	No	No	No	H	VH	L	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	I3					
No	No	No	No	VL	No	No	VL	VL	VH	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	I4					
L	L	No	L	L	H	VH	L	H	L	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	L1					
VL	No	H	L	VH	H	VH	L	H	VL	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	L2					
No	H	H	VH	H	VH	VH	L	L	VL	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	L3					

شکل ۳. قضاوت خبرگان بر روابط مستقیم و غیر مستقیم پویا با متغیرهای زبانی

برای انجام محاسبه‌های فازی دیمتال برای ترسیم روابط علت و معلولی، براساس الگوی چنگ و وو (۲۰۱۱)، دامنه حداکثری و حداقلی اعداد فازی برای نرمال‌سازی محاسبه می‌شود. ابتدا محاسبه‌های عدد فازی مثلثی برای به‌دست‌آوردن ارزش قطعی نرمال‌یافته برای قضاوت خبرگان انجام می‌شود. برای نرمال‌سازی محاسبه دامنه حداکثری و حداقلی اعداد فازی، براساس رابطه ۱ تا ۴ عمل می‌شود:

$$\Delta_{min}^{max} = \max u_{ij}^n - \min l_{ij}^n \quad (1)$$

$$xu_{ij}^n = \frac{l_{ij}^n - \min l_{ij}^n}{\Delta_{min}^{max}} \quad (2)$$

$$xm_{ij}^n = \frac{m_{ij}^n - \min l_{ij}^n}{\Delta_{min}^{max}} \quad (3)$$

$$xl_{ij}^n = \frac{l_{ij}^n - \min l_{ij}^n}{\Delta_{min}^{max}} \quad (4)$$

پس از نرمال‌سازی، ارزش‌های نرمال‌شده راست و چپ از روابط ۵ و ۶ محاسبه می‌شود:

$$xus_{ij}^n = \frac{xu_{ij}^n}{(1 + xu_{ij}^n + xm_{ij}^n)} \quad (5)$$

$$xls_{ij}^n = \frac{xm_{ij}^n}{(1 + xm_{ij}^n + xl_{ij}^n)} \quad (6)$$

ارزش کل قطعی نرمال‌شده از رابطه ۷ و ارزش کل قطعی یکپارچه‌شده نیز از رابطه ۸ محاسبه می‌شود. میانگین قضاوت خبرگان، مطابق رابطه زیر در جدول ۷ آمده است:

$$x_{ij}^n = \frac{xls_{ij}^n (1 - xls_{ij}^n) + xus_{ij}^n \times xls_{ij}^n}{(1 - xls_{ij}^n + xus_{ij}^n)} \quad (7)$$

$$z_{ij}^n = \min l_{ij}^n + x_{ij}^n \times \Delta_{min}^{max} \quad (8)$$

$$z_{ij} = \frac{z_{ij}^1 + z_{ij}^2 + \dots + z_{ij}^p}{p} \quad (9)$$

با تعیین ارزش کل قطعی یکپارچه‌شده، قضاوت خبرگان بر ارتباط علت و معلولی، به‌صورت غیرفازی در آمده است. در ادامه کار از روش دیمتال ساده غیر فازی استفاده می‌شود (فونتلا و

گابوس، ۱۹۷۶: ۴۷). از طریق رابطه ۱۰ الی ۱۲، ارزش قطعی یکپارچه شده  $Z$  به دست آمده از مرحله قبل، مطابق جدول ۸ تبدیل به ماتریس روابط کل می شود:

$$D = Z \times S \quad (10)$$

$$S = \min \left[ \frac{1}{\max_i \sum_{j=1}^n z_{ij}}, \frac{1}{\max_j \sum_{i=1}^n z_{ij}} \right] \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (11)$$

$$T = D(I - D)^{-1} \quad (12)$$

$R_i$  مجموع  $i$  امین سطر ماتریس  $T$  مطابق رابطه ۱۴ و نشان دهنده تأثیر مستقیم و غیر مستقیم  $i$  بر سایر فاکتورهاست.  $D_j$  مجموع  $j$  امین ستون ماتریس  $T$  بر اساس رابطه ۱۵ است و نشان دهنده تأثیری است که سایر عوامل، بر عامل  $j$  دارند. بیشترین مجموع ردیفی ( $R$ )، نشان دهنده ترتیب عناصری است که به شدت در عناصر دیگر نفوذ دارند و بیشترین مجموع ستونی، ( $D$ ) نشان دهنده ترتیب عناصری است که مورد نفوذ واقع می شوند (چنگ و وو، ۲۰۱۱).

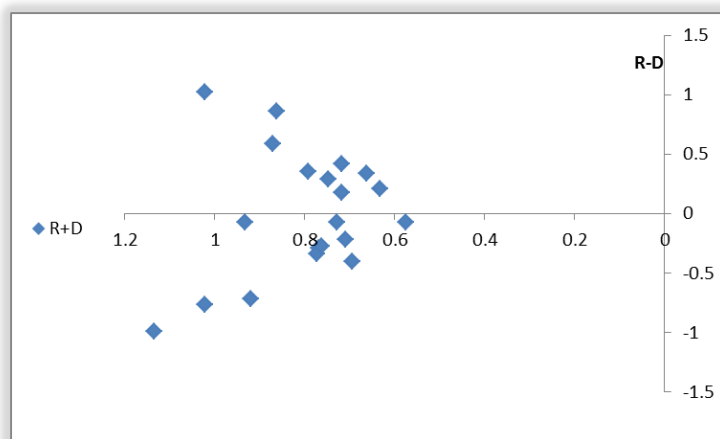
$$T = [t_{ij}]_{n \times n} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (13)$$

$$R = \left[ \sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1} = [t_{i.}]_{n \times 1} \quad (14)$$

$$D = \left[ \sum_{i=1}^n t_{ij} \right]_{1 \times n} = [t_{.j}]_{1 \times n} \quad (15)$$

جمع ( $R_i + D_j$ ) نشان دهنده همه تأثیرهایی است که عامل  $i$  به سایر فاکتورها داده و از آنها گرفته است؛ یعنی ( $R_i + D_j$ ) درجه ای از اهمیت را که عامل  $i$  در کل سیستم بازی می کند، نشان می دهد و ( $R_i - D_j$ ) نشان دهنده اثر خالصی است که فاکتور  $i$  به کل سیستم اعانه می کند. در روش دیمتل، اگر ( $R_i - D_j$ ) مثبت باشد، بیانگر این موضوع است که عامل  $i$  به عنوان «علت» در سیستم معرفی می شود و اگر ( $R_i - D_j$ ) منفی باشد، عامل  $i$  به عنوان «معلول» در سیستم شناخته می شود (لی و همکاران، ۲۰۰۸؛ لیو و همکاران، ۲۰۰۷).

با توجه به مقدار ( $R_i + D_j$ ) می توان عامل های مورد مطالعه را اولویت بندی کرد. بدین ترتیب که هر چه بیشتر باشد، اولویت آن معیار بالاتر خواهد بود و اهمیت بیشتری دارد. به علت محدودیت فضا، فقط نتیجه نهایی عملیات در جدول ۳ و ترسیم روابط علت و معلولی اهداف استراتژیک، در شکل ۴ آورده شده است.

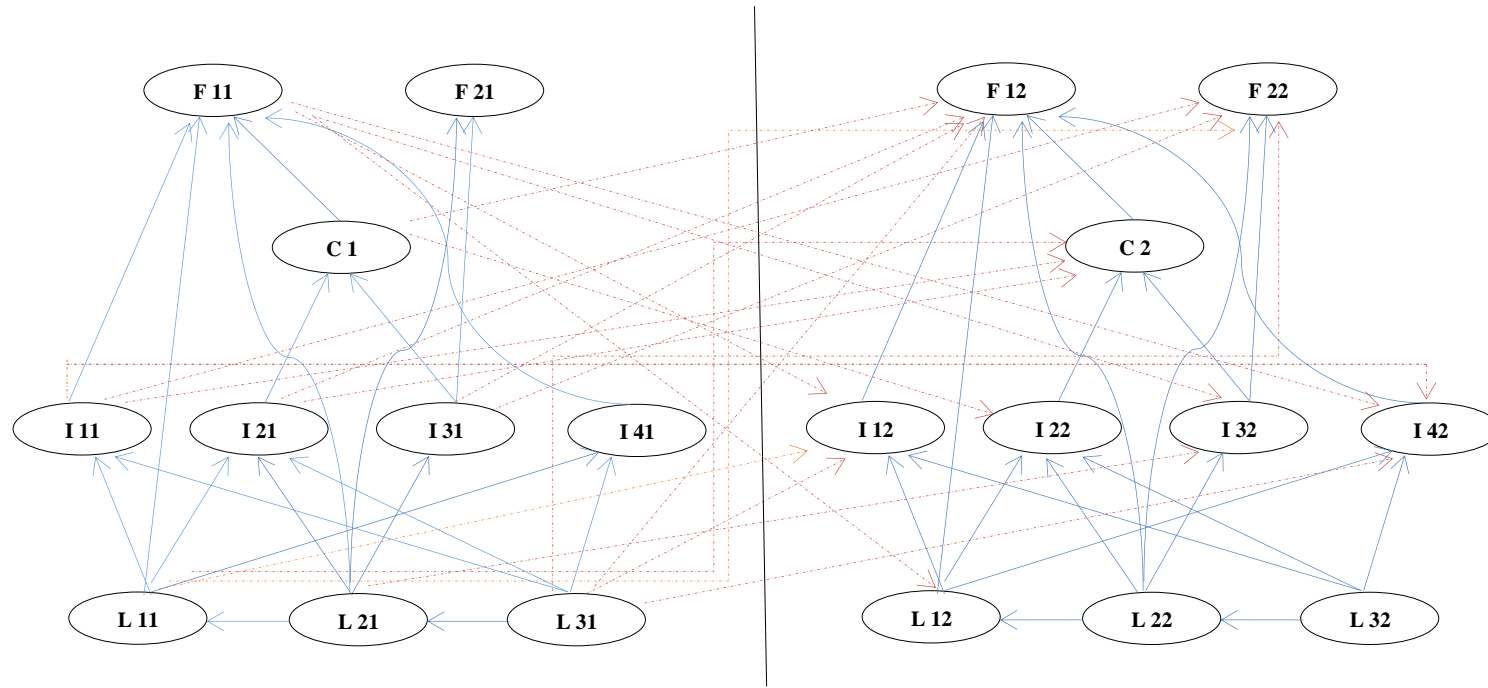


شکل ۴. روابط علت و معلولی بین اهداف استراتژیک

در مرحله پنجم، پس از آنکه مشخص شد اهداف استراتژیک چگونه در خلال زمان بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند، ضروری است مقدار آستانه‌ای مشخص شود تا با استفاده از آن بتوان تأثیرهای جزئی را حذف کرد. به دست آوردن مقدار آستانه با استفاده از نظر خبرگان انجام می‌شود و در بعضی موارد از میانگین کل عناصر ماتریس کل استفاده می‌شود (لی و همکاران، ۲۰۱۱). در این پژوهش، با در نظر گرفتن میانگین عناصر ماتریس روابط کل در جدول ۳، به عنوان کمک ذهنی به کارشناسان خبره صنعت نفت، مقدار آستانه ۰/۰۵ براساس اجماع نظرهای خبرگان صنعت نفت در نظر گرفته شده است و اهداف استراتژیکی که مقدار ارتباطشان بیشتر از ۰/۰۵ باشد، برای ترسیم روابط شبکه‌ای در نظر گرفته می‌شوند.

رسم نقشه ارتباط شبکه‌ای اهداف استراتژیک به ساده‌سازی وابستگی‌ها کمک می‌کند و آنها را در ساختاری قابل فهم به تصویر می‌کشد. با شناسایی و تأیید روابط علی و معلولی میان اهداف استراتژیک در خلال زمان، می‌توان روابط میان آنها را در یک نقشه، به صورت گرافیکی مطابق شکل ۳ به نمایش گذاشت. از آنجا که هدف، ترسیم روابط علت و معلولی میان اهداف استراتژیک در خلال زمان است، روابط مذکور در چهار وجه کارت امتیازی متوازن با در نظر گرفتن پویایی ناشی از تأثیر شاخص‌های کلیدی عملکرد پسر در قالب نقشه استراتژی پویا ترسیم می‌شود.





شکل ۵. نقشه استراتژی پویا



با در نظر گرفتن ارتباط علت و معلولی اهداف استراتژیک در نقشه استراتژی، می‌توان دلایل ضعف در اهداف استراتژیک تأثیرپذیر را ضعف در اهداف استراتژیک تأثیرگذار در نظر گرفت. حال اگر ارتباط اهداف استراتژیک به صورت پویا باشد، بهبود در هدف استراتژیک تأثیرگذار که مربوط به شاخص کلیدی عملکرد پیشرو است، موجب بهبود در هدف استراتژیک تأثیرپذیر - که مربوط به شاخص کلیدی عملکرد پسرو مرتبط است - خواهد شد. با تعریف برنامه‌های اقدام استراتژیک مربوط به اهداف استراتژیک تأثیرگذار به دست آمده از نقشه استراتژی پویا، انتظار بهبود در اهداف استراتژیک تأثیرپذیر با در نظر گرفتن زمانی معقول به وجود می‌آید.

نتیجه ترسیم روابط علت و معلولی اهداف استراتژیک شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی در خلال زمان در شکل ۵، با عنوان نقشه استراتژی پویا آورده شده است. دایره‌های موجود، همان اهداف استراتژیکی هستند که در جدول ۱ آورده شده است. برای نمونه، F11 هدف استراتژیک اول مربوط به معیار مالی در زمان اول و F12 هدف استراتژیک دوم مربوط به معیار مالی در زمان دوم است. خطوط آبی‌رنگ نشان‌دهنده ارتباط میان اهداف استراتژیک همان دوره زمانی است و خطوط قرمز خطچین، نشان‌دهنده ارتباط پویای بین اهداف استراتژیک در زمان‌های متفاوت است. خطوط قرمز خطچین که پویایی را نمایش می‌دهند، نشان‌دهنده آن است که برای بهبود در اهداف استراتژیک، به کدام یک از اهداف استراتژیک باید از مدتی قبل توجه شود.

همان‌طور که در نقشه استراتژی در شکل ۵ مشاهده می‌شود، اهداف استراتژیک وجه رشد و یادگیری نقشه استراتژی، که شامل «بهبود منابع انسانی» و «بهبود سیستم‌های اطلاعاتی» و «بهبود سیستم‌های مدیریتی» هستند، علاوه بر داشتن ارتباط با دیگر مناظر کارت امتیازی متوازن در همان دوره، با اهداف استراتژیک دوره بعدی به دلیل وجود تأخیر زمانی ناشی از اثرگذاری شاخص‌های تأخیری، ارتباط دارند. برای نمونه، شاخص کلیدی عملکرد پیشرو «به‌روزرسانی بانک اطلاعاتی» با تأخیر زمانی، شاخص کلیدی عملکرد پسرو «حاشیه سود و زیان شرکت‌های پالایشی» را به نتیجه مورد نظر می‌رساند و به همین دلیل، هدف استراتژیک «بهبود سیستم اطلاعاتی» ارتباطی پویا با هدف استراتژیک «رشد» دوره بعدی دارد و عملکرد هدف استراتژیک «رشد»، متأثر از هدف استراتژیک «بهبود سیستم اطلاعاتی» است و با بهبود در هدف استراتژیک تأثیرگذار «بهبود سیستم اطلاعاتی»، نتایج خوبی در هدف استراتژیک «رشد» حاصل می‌شود.

اهداف استراتژیک وجه فرایندهای داخلی نیز با تأخیر زمانی با اهداف همان وجه ارتباط برقرار می‌کند. برای نمونه، هدف استراتژیک «مدیریت عملیاتی» با هدف استراتژیک «صادرات و

واردات» دوره بعدی به صورت پویا ارتباط دارد؛ بنابراین، اگر هدف استراتژیک «مدیریت عملیاتی» بهبود یابد، به علت وجود ارتباط پویا، با در نظر گرفتن مدت زمانی معقول، انتظار بهبود در هدف استراتژیک «صادرات و واردات» در دوره زمانی بعدی دور از انتظار نیست.

ارتباط بازگشتی نیز در شبکه نقشه استراتژی پویا مشاهده شده است. برای نمونه، هدف استراتژیک «بهره‌وری» با اهداف استراتژیک «صادرات و واردات» و «فرایندهای پایداری» در وجه فرایندهای داخلی کسب‌وکار و هدف استراتژیک «بهبود سیستم منابع انسانی» در وجه یادگیری و رشد دوره بعد، ارتباطی به شکل برگشت به عقب دارد که این واقعیت در روابط علت و معلولی الگوی کلاسیک نقشه استراتژی نادیده گرفته شده است. برای نمونه، اگر هدف استراتژیک «بهره‌وری» در دوره مذکور بهبود یابد، به بهبود با تأخیر زمانی از نوع بازگشتی در هدف استراتژیک «فرایندهای پایداری» منجر می‌شود.

ارتباط اهداف استراتژیک یک منظر با هم در همان دوره، نظیر ارتباط میان اهداف استراتژیک «بهبود سیستم‌های اطلاعاتی» با «بهبود سیستم مدیریتی» و «بهبود سیستم منابع انسانی» ایجاد شده است؛ بنابراین، اگر بهبود در اهداف استراتژیک تأثیرپذیر «بهبود سیستم مدیریتی» و «بهبود سیستم منابع انسانی» در همان دوره مورد نظر باشد، نیازمند توانمند کردن هدف استراتژیک «بهبود سیستم‌های اطلاعاتی» است.

ارتباط اهداف استراتژیک یک منظر با هم در خلال زمان نظیر ارتباط میان هدف استراتژیک فرایندهای پایداری با هدف استراتژیک صادرات و واردات در دوره بعد نیز مشاهده شده است؛ بنابراین، با بهبود در هدف استراتژیک تأثیرگذار فرایندهای پایداری با تأخیر زمانی، هدف استراتژیک صادرات و واردات در دوره بعد بهبود می‌یابد. اگر بهبود در اهداف استراتژیک تأثیرپذیر، بهبود سیستم مدیریتی و بهبود سیستم منابع انسانی در همان دوره مورد نظر باشد، نیازمند توانمند کردن هدف استراتژیک بهبود سیستم‌های اطلاعاتی است.

نتایج حاصل از روابط علت و معلولی اهداف استراتژیک شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران در خلال زمان در قالب نقشه استراتژی پویا به تأیید مدیران و خبرگان صنعت نفت در کمیته راهبردی سازمان مذکور رسید و همین امر، دلیلی بر اعتبار مدل مذکور در محیط اجرایی واقعی است.

با عنایت به یافته های فوق در نقشه استراتژی پویا مشاهده شده است که اهداف استراتژیک، علاوه بر داشتن روابط کلاسیک از قسمت پایین مناظر کارت امتیازی متوازن از منظر رشد و یادگیری به سمت بالای مناظر کارت امتیازی متوازن که منظر مالی است، روابط غیر کلاسیکی داشته‌اند که این روابط، هم به صورت روابط بازگشتی و روابط شبکه‌ای یک دوره زمانی و هم

به صورت روابط پویای میان مناظر مختلف است. بنا بر یافته‌های این پژوهش، با افزودن بعد زمان به روابط علت و معلولی کلاسیک نقشه استراتژی در کارت امتیازی متوازن، پویایی با در نظر گرفتن ارتباط شبکه‌ای میان زمان‌های متفاوت لحاظ شده است و با رصد کردن ارتباط پویا میان اهداف استراتژیک، توانمند کردن اهداف استراتژیک تأثیرپذیر با بهبود اهداف استراتژیک تأثیرگذار، امکان‌پذیر می‌شود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با در نظر گرفتن مسئله اصلی پژوهش که ترسیم روابط علت و معلولی اهداف استراتژیک با توجه به تأخیر زمانی ناشی از شاخص‌های کلیدی عملکرد پسر در قالب نقشه استراتژی پویاست، با اجرای چارچوب پیشنهادی پژوهش، ارتباط علت و معلولی اهداف استراتژیک در کارت امتیازی متوازن سازمان در خلال زمان، در پنج مرحله ترسیم شد. پس از استخراج اهداف استراتژیک سازمان و تقسیم آنها به مناظر کارت امتیازی متوازن و تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد برای هر یک و دسته‌بندی شاخص‌ها به شاخص‌های کلیدی عملکرد پسر و پیشرو، خبرگان صنعت نفت بر ارتباط میان اهداف استراتژیک، با توجه به تأخیر حاصل از شاخص‌های پسر، با متغیرهای زبانی قضاوت کردند. سپس با استفاده از روابط علت و معلولی به وجود آمده از روش فازی دیمتل، نقشه استراتژی پویای شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران ترسیم شد.

علی‌رغم به کارگیری روش فازی دیمتل در ترسیم نقشه استراتژیک در پیشینه پژوهش، مطالعه‌ای با در نظر گرفتن عامل زمان ناشی از شاخص‌های کلیدی عملکرد پسر برای ترسیم ارتباط علت و معلولی اهداف استراتژیک، به صورت پویا انجام نشده است و این مورد، وجه تمایز این نوشتار است.

با ترسیم نقشه استراتژی پویا، ارتباط علت و معلولی بین اهداف استراتژیک یک دوره و بین اهداف استراتژیک در خلال زمان به صورت پویا مشخص شد. اهداف استراتژیک، علاوه بر داشتن روابط از پایین به بالای کارت امتیازی متوازن از منظر رشد و یادگیری به سمت وجه مالی، روابط برگشتی از بالا به پایین نیز دارند؛ اهداف استراتژیک وجه مالی با اهداف استراتژیک وجه فرایندهای داخلی کسب‌وکار و وجه یادگیری و رشد دوره بعدی سازمان ارتباط داشتند که این امر بازگشت به عقب را در شبکه ارتباط اهداف استراتژیک نشان می‌دهد. اهداف استراتژیک یک منظر نیز با هم در همان دوره ارتباط داشتند و همچنین اهداف استراتژیک یک منظر با تأخیر زمانی با اهداف استراتژیک همان وجه در دوره بعدی ارتباط داشتند که این ارتباط، وجود حلقه را

در شبکه ارتباط اهداف استراتژیک نشان می‌دهد. با در نظر گرفتن روابط علت و معلولی به دست آمده در نقشه استراتژی پویا مشاهده شد که علاوه بر وجود روابط کلاسیک ساده علت و معلولی در نقشه های استراتژی، با در نظر گرفتن عامل زمان و تأثیر شاخص های کلیدی عملکرد در خلال زمان، روابط پویای غیر کلاسیک بین زمان های مختلف و روابط بازگشتی و شبکه ای در همان زمان موجود است.

یافته های پژوهش مذکور عمومی است و برای هر سازمانی می توان بر اساس چارچوب پیشنهادی مذکور به کار برد و روابط علت و معلولی در خلال زمان را در قالب نقشه استراتژی پویای آن سازمان ترسیم کرد.

برای پژوهش های آتی می توان از طریق تعریف برنامه های اقدام بهبود برای اهداف استراتژیک تأثیرگذار مربوط به شاخص های کلیدی عملکرد پیشرو، میزان بهبود در اهداف استراتژیک تأثیرپذیر مربوط به شاخص های کلیدی عملکرد پسرو را با استفاده از روابط علت و معلولی در خلال زمان حاصل از نقشه استراتژی پویا به صورت دقیق اندازه گیری کرد. همچنین می توان روابط شبکه ای موجود در نقشه استراتژی پویا را با استفاده از مدل سازی ریاضی، فرموله کرد و برای محاسبه کارایی اجرای استراتژی های سازمان به کار گرفت. چارچوب پیشنهادی پژوهش را می توان برای ترسیم روابط علت و معلول اهداف استراتژیک در خلال زمان برای هر سازمانی که در مرحله جاری سازی استراتژی ها است، به کار گرفت و به تحلیل نتایج آن پرداخت و نتایج آن را با پژوهش فعلی مقایسه کرد.

### **تقدیر و تشکر**

لازم است از همکاری شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران به خاطر حمایت از این پژوهش، تشکر و قدردانی به عمل آید.

### **References**

- Alvandi, M., Fazli, S., Yazdania, L. & Aghaee, M. (2012). An integrated MCDM method in ranking BSC perspectives and key performance indicators (KPIs). *Management science*, 2(3): 994-1004. (In Persian)
- Amiri, M., Salehi Sadaghiyani, J., Payani, N. & Shafieezadeh, M. (2011). Developing a DEMATEL method to prioritize distribution centers in supply chain. *Management Science*, 1(3): 279-288. (In Persian)

- Chang, B. & Chang, C. & Wu, C. (2011). Fuzzy DEMATEL method for developing supplier selection criteria. *Expert Systems with Applications*, 38(3): 1850-1858.
- Chen, F., Hsu, T. & Tzeng, G. (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.
- Creelman, J. & Makhijani, N. (2008). How leading organizations successfully implement corporate strategy with the balanced scorecard. *The OTI Thought Leadership Series*.
- Dehghan Mashtani, M., Kamfiroozi, M. H. & Bonyadi Naeini, A. (2012). Development of using balanced scorecard in universities to improve performance: A fuzzy DEMATEL-shapley value goal programming approach. *International journal of information, Security and Systems Management*, 1(2): 86-94. (In Persian)
- Falatoonitoosi, E., Leman, Z. & Sorooshian, S. (2012). Casual strategy mapping using integrated BSC and MCDM DEMATEL. *Journal of American Science*, 8(1): 125-155. (In Persian)
- Fontela, E. & Gabuse, A. (1976). The DEMATEL observer: Battelle Institute, Geneva Research Center.
- Hematian, M., Danaeia, A. & Shahhosseinib, M. (2012). An empirical study to measure the relative efficiency and strategic planning using BSC-DEA and DEMATEL. *Management science letters*, 2(4): 1109-1122. (In Persian)
- Heydariyeha, S. A., Javidniab, M. & Mehdiabadib, A. (2012). A new approach to analyze strategy map using an integrated BSC and FUZZY DEMATEL. *Management Science Letters*, 2(1): 161-170. (In Persian)
- Hung, W. (2012). Constructing a strategy map for banking institutions with key performance indicators of the balanced scorecard. *Evaluation and Program Planning*, 35(3): 303-320.
- Jassbi, J., Mohamadnejad, F. & Nasrollahzadeh, H. (2011). A fuzzy DEMATEL framework for modeling cause and effect relationships of strategy. *Expert Systems with Applications*, 38(5): 5967-5973. (In Persian)
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992) The balanced scorecard measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1): 71-80.
- Kaplan, R. & Norton, D. (2004). Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes, *Harvard Business School Press*.

- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2001). *The strategy focused organization: how balanced scorecard companies Thrive in New Business Environment*. Harvard Business School Press. Boston. MA
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1996b). Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, 74(2): 70-82.
- Lee, W. S., Huang, A. & Cheng, C. M. (2011). Analysis of decision making factors for equity investment by DEMATEL and analytic network process. *Expert System with Application*, 38(7): 8375-8383.
- Liou, J., Tzeng, G. H. & Chang, H. (2007). Airline safety measurement using a hybrid model. *Journal of Air Transport Management*, 13(1): 243-249.
- Najeeb Shaik, M. & Abdul-Kader, W. (2014). Comprehensive performance measurement and causal-effect decision making model for reverse logistics enterprise. *Computers & Industrial Engineering*, 68(1): 87-103.
- Nissen, V. (2006). Modeling corporate strategy with the fuzzy balanced scorecard. *Proceedings symposium on fuzzy systems in computer science FSCS*, Magdeburg: 121-138.
- Niven, P. R. (2006). *Balanced scorecard step-by-step: Maximizing performance and maintaining results*. 2<sup>nd</sup> Edition. John Wiley & Sons.
- Ren, J., Manzardo, A., Toniolo, S. & Scipioni, A. (2013). Sustainability of hydrogen supply chain. Part I: Identification of critical criteria and cause-effect analysis for enhancing the sustainability using DEMATEL. *International journal of hydrogen energy*, 38(33): 14159-14171.
- Sachin, K. & Ravi Kant, P. (2014). A hybrid approach based on fuzzy DEMATEL and FMCDM to predict success of knowledge management adoption in supply chain. *Applied soft computing*, 18(1): 126-135.
- Seyedhosseini, S. M., Taleghani, E., Bakhsha, A. & Partovi, S. (2011). Extracting leanness criteria by employing the concept of Balanced Scorecard. *Expert systems with applications*, 38(1): 5967-5973. (In Persian)
- Shyan Horng, J., Hsing Liu, C., Fang Chou, S. & Yen Tsai, C. (2013). Creativity as a critical criterion for future restaurant space design: Developing a novel model with DEMATEL application. *International Journal of Hospitality Management*, 33(1): 96-105.
- Trevithick, S., Flabouris, A., Tall, G.V. & Webber, C. (2003). International EMS systems. *New south wales*. Australia.

- Tseng, M. (2010). Implementation and performance evaluation using the fuzzy network balanced scorecard. *Computers & Education*, 55(1):188-201.
- Wei, W. & Wu. (2008). Choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach. *Expert Systems with Applications*, 35: 828-835.
- Wu, W. W. & Lee, Y. T. (2007). Developing global managers' competencies using the fuzzy DEMATEL method. *Expert Systems with Applications*, 32(2): 499-507.