



اولویت‌بندی شاخص‌ها و اهداف استراتژیک بر اساس کارت امتیازی متوازن در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران و ارائه مدل پویایی سیستم

سمیه علوی (نویسنده مسؤل)

گروه مهندسی صنایع دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی

Email: somaieh.alavi1361@gmail.com

عیسی نخعی کمال آبادی

استاد تمام و عضو هیئت علمی دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی، دانشکده مهندسی، گروه صنایع

علی آذری

کارشناس ارشد برنامه ریزی و کنترل پروژه شرکت بین المللی پترو تکسان

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۱۰ * تاریخ پذیرش ۹۸/۰۶/۱۷

چکیده

تحقق اهداف استراتژیک، شرط لازم برای رسیدن به چشم‌انداز است. از آنجا که بحث اولویت‌بندی در تمامی سیستم‌های استراتژیک اهمیت دارد، باید در مرحله اول اولویت‌ها مشخص باشند تا بتوان برخی اهداف را به نفع برخی دیگر کنار گذاشت و سپس در مرحله دوم موانع پیش‌روی این اهداف را بررسی و سپس جهت رفع این موانع راهکارهایی ارائه نمود. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و الویت‌بندی اهداف استراتژیک بر اساس وجوه کارت امتیازی متوازن در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان و ارائه راهکارهایی برای رفع موانع پیاده‌سازی آنها صورت پذیرفته است. در مرحله اول اهداف با روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره AHP وزن‌دهی و اولویت‌بندی شدند. نتایج نشان داد که در میان شاخص‌های ارزیابی عملکرد، منظر فرآیندهای داخلی در اولویت اول و مناظر مشتری، رشد و یادگیری، و مالی به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار دارد. نتایج حاصل از رتبه‌بندی واحدهای مختلف شرکت با استفاده از روش تاپسیس بیان می‌کند واحد تعمیرات ابزار دقیق دارای رتبه اول و پس از آن واحد تعمیرات خط و واحد تعمیرات مکانیک به ترتیب دارای رتبه دوم و سوم هستند. در پایان یک مدل پویایی سیستم ترسیم گردید و متغیرهای کلیدی در یک بازه زمانی ۶۰ ساله مورد شبیه‌سازی قرار گرفتند.

کلمات کلیدی: کارت امتیازی متوازن، تحلیل سلسله مراتبی، تاپسیس، پویایی سیستم، اهداف استراتژیک.

۱- مقدمه

برنامه‌ریزی بهترین راه برای رسیدن به اهداف می‌باشد که این مهم تحت عنوان تفکر استراتژیک در سازمان‌های بزرگ و کوچک در حال استفاده است. اما متأسفانه در ایران به دلیل عدم حمایت و مشارکت مدیران، درگیر نشدن کارکنان و واحدهای عملیاتی، عدم تخصیص منابع بر اساس استراتژی‌ها، عدم پایش و پیشرفت، عملیاتی نمودن پروژه‌ها بدون در نظر گرفتن تفکر استراتژیک از جمله موارد قابل توجهی هستند که باعث بروز معضل در سطح سازمان‌ها در ایران می‌باشند (Halawi & Aronson, 2005). برنامه‌ریزی استراتژیک با بررسی محیط خارجی و داخلی سازمان، فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی و نقاط قوت و ضعف داخلی را شناسایی کرده و با در نظر داشتن مأموریت و اهداف بلندمدت سازمان اقدام به انتخاب استراتژی‌های کارآمد و نوین می‌نماید (Keyes, 2016).

شناسایی مدل‌های کارآمد با نگرش استراتژیک در راستای ارزیابی عملکرد سازمان از جمله برنامه‌های سازمان‌های پیش رو برای حفظ و بقا در عرصه رقابتی امروز محسوب می‌شود. فرآیند ارزیابی عملکرد، وضعیت سازمان را در حوزه‌های عملکرد استراتژیک بطور هوشمند کنترل می‌کند تا مشخص شود که سازمان تا چه حد در اجرای استراتژی‌های ترسیم شده موفق بوده و به شناسایی انحرافات احتمالی و راهکارها و اقدامات متناسب برای رفع آنها می‌پردازد. از این رو در مرحله نخست لازم است حوزه‌های اصلی عملکرد استراتژیک سازمان و در حقیقت آنچه برای سازمان و عملکرد موفقیت‌آمیز آن در سطح استراتژیک حائز اهمیت است و چارچوب‌های ساختاری عملکرد که به سازمان در تعریف عملکرد خود و شناسایی حوزه‌های اندازه‌گیری کمک می‌کنند شناسایی شوند. شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان یکی از شرکت‌های زیر مجموعه شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران می‌باشد که نقش مهمی در انتقال روزانه ۵۵۰۰۰۰ بشکه نفت خام از مبادی عرضه (چاه‌های نفت امیدیه) دارد. این شرکت از ۸ مرکز انتقال نفت در حد فاصل شهر امیدیه تا شهر اصفهان تشکیل شده که به دلیل شرایط خاص محیطی و استراتژیک نیازمند تدوین استراتژی قوی می‌باشد. به علت شرایط شرکت، محققین پژوهش خود را در مراکز انتقال انجام داده است. با توجه به مشکلات و چالش‌های ذکر شده و اهمیت موضوع در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان تحقیق حاضر به دنبال شناسایی و اولویت‌بندی اهداف و شاخص‌های استراتژیک بر اساس کارت امتیازی متوازن و ارائه راهکارهایی برای رفع موانع پیاده‌سازی هریک از اهداف در شرکت مذکور می‌باشد، در حالی که تاکنون هیچگونه تحقیقی در این زمینه در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان که یکی از شرکت‌های کارآمد در صنعت نفت بشمار می‌رود، صورت نپذیرفته است.

امروزه سازمان‌ها و موسسات در محیطی فعالیت می‌کنند که دستخوش تحولات سریع و افت و خیزهای فراوان می‌باشند. از سوی دیگر، افزایش و گسترده‌گی نیازها، پیچیدگی و گستردگی بیشتری در سازمان‌هایی که قصد پاسخگویی و برآورده کردن این نیازها را دارند، ایجاد کرده است. این گستردگی باعث شده تا فعالیت‌های مختلف یک سازمان، بعضی اوقات در تقابل با هم و خنثی‌کننده اثر یکدیگر باشند.

برای پاسخ‌گویی به این مسائل نیاز به یک برنامه‌ریزی در سازمان ضروری به نظر می‌رسد. اقسام مختلف برنامه‌ریزی برای سازمان‌ها به مرور زمان در دوره‌های مختلف و متناسب با ویژگی‌های آنها شکل گرفته است که عبارتند از: برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت، برنامه‌ریزی میان‌مدت، برنامه‌ریزی بلندمدت، برنامه‌ریزی راهبردی (استراتژیک).

برای سازمان‌هایی که دارای آرمان‌های بلند هستند، دو برنامه اول به دلیل افق زمانی کوتاه، مناسب نمی‌باشند. برنامه‌ریزی بلندمدت از نظر افق زمانی که معمولاً ۳ تا ۵ سال (و در بعضی موارد تا ۱۰ سال) می‌باشد، مناسب است؛ اما دارای اشکالاتی نیز می‌باشد: اول اینکه چون پیش‌بینی این نوع برنامه‌ریزی براساس روندهای موجود می‌باشد، این امکان وجود دارد که پیش‌بینی انجام شده با واقعیت تطابق نداشته باشد؛ دوم اینکه برنامه‌ریزی بلندمدت توانایی لازم برای ارزیابی و تغییر ترکیب فعالیت‌های سازمان و ایجاد تنوع مناسب را دارا نمی‌باشد.

برای رفع موارد فوق، شیوه دیگر برنامه‌ریزی به عنوان برنامه‌ریزی راهبردی (استراتژیک) به وجود آمده است؛ برنامه‌ریزی راهبردی، در واقع فرآیند تعریف آینده مطلوب برای یک سازمان و تعیین آنچه جهت دستیابی به آن لازم

است، می‌باشد. در این نوع برنامه‌ریزی به بررسی و ارزیابی شرایط محیطی (اعم از داخلی و خارجی) پرداخته می‌شود. در حقیقت، این ارزیابی، شناخت تغییر و تحولات محیطی سازمان است. در نتیجه‌ی این کار، موضوعات بحرانی نیز شناسایی می‌شوند. این موضوعات و عوامل به این دلیل بحرانی نامیده می‌شوند که اعضای سازمان پرداختن به آنها را در موفقیت سازمان، کاملاً مهم و ضروری تشخیص داده‌اند. یکی دیگر از مزایای این نوع برنامه‌ریزی ارائه شاخص‌های ارزیابی است که با توجه به اهداف عینی (اهداف کمی شده) از آن استخراج می‌گردد. به دلیل اینکه اهداف عینی در متن برنامه هستند، در واقع یک نوع ارزیابی درونی از سازمان به طور مداوم صورت می‌گیرد که این به نوبه خود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ویژگی دیگری که در پایان به آن اشاره می‌شود، این است که کلیه سطوح سازمانی در تدوین و پیاده سازی آن دخیل بوده و ماموریت تک تک اعضای سازمان در راستای نیل به ماموریت سازمان، تعیین شده و حرکت کلیه سطوح سازمانی، متناسب با اهداف مجموعه تنظیم شده است. این موارد از نقاط کلیدی برنامه‌ریزی راهبردی و وجه تمایز آن با سایر برنامه‌ها است.

الف) مروری بر مبانی نظری و پیشینه تحقیق:

جداول ۱ و ۲ به ترتیب خلاصه پژوهش‌های داخلی و خارجی در زمینه به‌کارگیری کارت امتیازی متوازن در صنعت نفت و گاز را ارائه می‌دهند.

جدول شماره (۱): ارائه خلاصه‌ای از پیشینه داخلی

ردیف	محققان	سال	قلمرو مکانی	موضوع	نتیجه
۱	زارعی و اطیابی	۱۳۹۶	مجتمع گاز پارس جنوبی	الگوریتم اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود سازمان با استفاده از BSC و تکنیک‌های FMCDM	نتایج اولویت‌بندی پروژه‌های بهبود منجر به تعیین اهمیت "منظر مالی" در سازمان و اولویت‌بندی ۲۴ پروژه بهبود شده است.
۲	شول و همکاران	۱۳۹۶	پالایشگاه گاز فجر جم	بررسی تأثیر زنجیره تأمین پایدار بر عملکرد سازمان با استفاده از BSC	عملکرد کلی پالایشگاه گاز فجر جم بیشتر تحت تأثیر عملکرد مالی و فعالیت مربوط به مشتریان و بازار است تا فرآیندهای داخلی یا رشد و یادگیری.
۳	مودیان و فکری	۱۳۹۵	صنعت کاشی ایران	ارزیابی عملکرد با استفاده از BSC	منظرمشتري و رشد و یادگیری بترتیب بالاترین و پایین‌ترین ترتیب بالاترین و پایین‌ترین اولویت و کارایی را دارا می‌باشند.
۴	شربعی و افخمی	۱۳۹۵	ایران پژوهشگاه صنعت نفت	شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد مراکز تحقیق و توسعه در چارچوب BSC	ابعاد مالی و رضایت مشتری از اهمیت بیشتری نسبت به یادگیری و فرآیندهای داخلی برخوردارند
۵	شغلی و روشناس	۱۳۹۴	ایران	کاربرد BSC و AHP در ارزیابی عملکرد گروه‌های علمی	ایجاد سهولت در برنامه‌ریزی و بهبود عملکرد سیستم‌های آموزشی، از طریق ارتقای کیفیت ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی آموزشی.
۶	خاتمی	۱۳۹۴	بانک ملی	بررسی و رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد با استفاده از AHP فازی و BSC	از بین ابعاد چهارگانه، بعد مالی در رتبه اول، بعد مشتری در رتبه دوم و ابعاد رشد و یادگیری و فرآیند داخلی به ترتیب در رتبه‌های سوم و چهارم قرار دارند.
۷	فیضی و سلوکار	۱۳۹۳	صنعت بانکداری	ارزیابی عملکرد با رویکرد ترکیبی BSC و تاپسیس فازی	ارائه شاخص‌های موثر ارزیابی عملکرد در صنعت بانکداری
۸	گوغری	۱۳۹۳	صنعت خودرو	نقش بلوغ سازمانی در اهداف استراتژیک سازمان با به‌کارگیری	به‌کارگیری کارت امتیازی متوازن در پیاده سازی مدیریت استراتژیک بلوغ سازمانی نقش بسزایی ایفا

BSC		می‌کند.	
۹	حسینی	۱۳۹۳	شرکت مهندسی نفت و گاز
منظر رشد و یادگیری کارکنان دارای بالاترین سطح توازن و منظر مالی در پایین سطح توازن قرار دارد.		ارزیابی عملکرد بر اساس BSC	
۱۰	عبدالحمید صفایی، آفاجانی، درگاهی	۱۳۹۱	ایران
از منظر رشد و یادگیری می‌بایست سازمان بصورت یک سازمان یادگیرنده در نظر گرفته شود. از منظر مالی برای ارزیابی عملکرد و پی بردن به نقاط ضعف و قوت و همچنین تعیین خطرات بالقوه از نسبت‌های مالی استفاده شود. از منظر مشتری، طراحی و اجرای سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری و مدیریت دانش مشتری موثر می‌باشد.		ارائه رویکرد ترکیبی FAHP و FVIKOR با BSC	

پژوهش‌های خارجی استفاده شده در این پژوهش به صورت خلاصه در جدول ۲ ارائه شده است.
جدول شماره (۲): ارائه خلاصه‌ای از پیشینه‌ی خارجی

ردیف	محققان	سال	مکان تحقیق	موضوع	نتیجه
۱	ادینات ^۱	۲۰۱۹	عربستان سعودی	تأثیرات واسطه‌گری بین چشم انداز در نقشه‌های استراتژی	تجزیه و تحلیل SEM نشان داد که دیدگاه یادگیری و رشد تأثیر مستقیم بر دیدگاه مشتری دارد که از طریق فرآیند کسب و کار داخلی به طور قابل توجهی میانجی می‌شود. همچنین، دیدگاه فرآیند کسب و کار داخلی نیز تأثیر مستقیم بر دیدگاه عملکرد مالی دارد.
۲	جاسم و همکاران ^۲	۲۰۱۸	مالزی	تأثیر انواع پایداری BSC در تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری در محیط زیست	اثر ترکیبی دانش سازگار با محیط زیست و دانش کارت امتیازی متوازن پایدار تأثیر مثبت معناداری بر ارتباط بین نوع کارت امتیازی متوازن و نوع تصمیم‌گیری متوازن و تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری محیطی دارد.
۳	هاریانو ^۳	۲۰۱۶	کانادا	طراحی یک مدل ارزیابی آمادگی سازمان‌ها برای پیاده‌سازی BSC	ارزیابی عملکرد بایستی در طول سال صورت گرفته و از نتایج آن در جهت پیشرفت و ارتقا آینده استفاده کرد.
۴	اختر ^۴	۲۰۱۶	ایران	طراحی چارچوب استراتژیک با استفاده از BSC	ارائه روشی جدید برای سازمان‌دهی و اولویت‌بندی اهداف و معیارهای ارزیابی عملکرد در روش کارت امتیازی متوازن است به جهت همسوسن‌موندن فعالیت‌های تجاری با چشم‌انداز استراتژی سازمان.
۵	کلاویک ^۵	۲۰۱۵	چین	BSC کارت امتیازی متوازن و نقشه استراتژی	ارائه یک مدل تصمیم‌گیری برای ارزیابی سازمان به نحوی که پیش‌نیازهای لازم برای اجرای موفق پروژه لحاظ شده است.
۶	مومنی و همکاران	۲۰۱۱	ایران	ارزیابی عملکرد بانک‌های خصوصی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با	در این پژوهش بانک پارسیان رتبه اول، بانک اقتصاد نوین و بانک کارآفرین به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را کسب کردند.

¹ Adeinat

² Jassem & et al.

³ Harianto

⁴ Akhtar

⁵ Kelavik

استفاده از رویکرد ترکیبی تصمیم گیری چند معیاره فازی و BSC	استفاده از رویکرد ترکیبی تصمیم گیری چند معیاره فازی با BSC یک مدل جدید و ابزار موثر و مفیدی برای ارزیابی عملکرد است.	ارزیابی عملکرد بخش بانکداری خصوصی ایران با استفاده از BSC با رویکرد تصمیم گیری چند معیاره فازی	ایران	۲۰۱۱	شاهوردی و همکاران	۷
---	--	--	-------	------	-------------------	---

معیارهای هر یک از شاخصهای کارت امتیازی متوازن در بانک ها بدین صورت می باشد: در منظر فرآیندهای داخلی از شاخص های کارایی عملیاتی، مدیریت عملکرد شکایات مشتریان، منطقی بودن رویه ها و فرآیند ها، تعداد ارائه خدمات جدید و عملکرد فروش و در منظر رشد و یادگیری از شاخص های رضایت کارکنان، آموزش های حرفه ای، ثبات کارکنان و شایستگی سازمانی.

ارزیابی عملکرد بانک ها از مدل BSC	چین	۲۰۰۹	هانگ و همکاران ^۶	۸
-----------------------------------	-----	------	-----------------------------	---

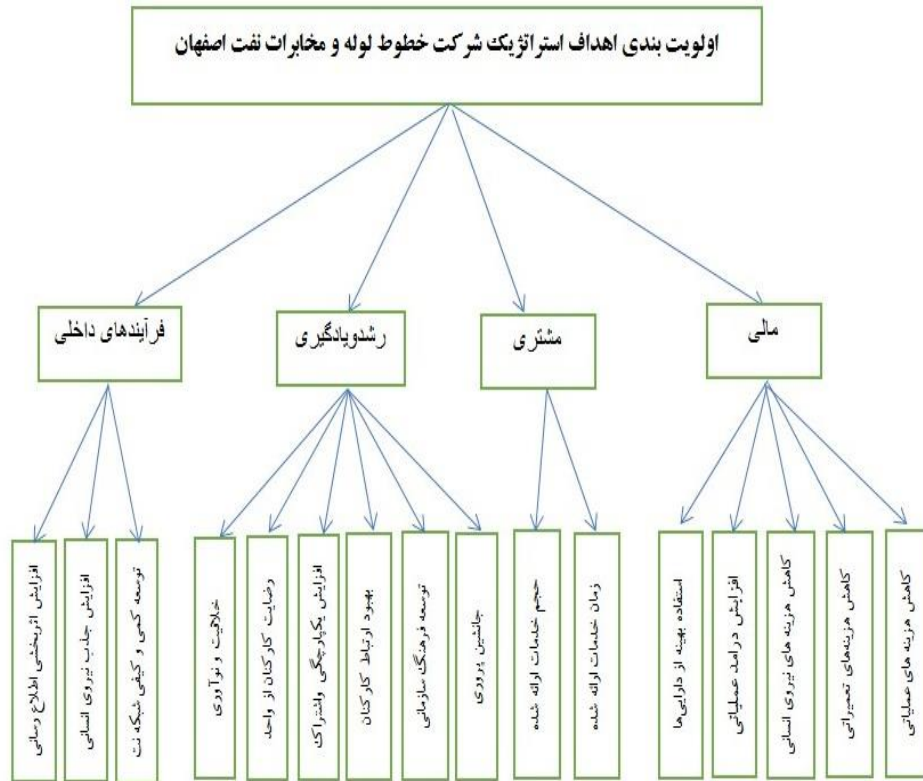
با توجه به پژوهش های فوق می تواند ادعان داشت که برخی از چالش ها و موانع تفکر استراتژیک در سازمان های ایرانی که از بررسی منابع قبلی به دست آمده است عبارتند از: ۱- عدم تفکر سیستمی، ۲- عدم هدفمندی در سازمان، ۳- عدم فرهنگ سازمانی مشوق، ۴- عدم دسترسی به اطلاعات صحیح و به هنگام، ۵- تبدیل تفکر استراتژیک به برنامه ریزی استراتژیک، ۶- عدم استفاده از مدیریت مشارکتی و ۷- کمبود و فقدان مدیران کلیدی است. فرآیند ارزیابی عملکرد، وضعیت سازمان را در حوزه های عملکرد استراتژیک بطور هوشمند کنترل می کند تا مشخص شود که سازمان تا چه حد در اجرای استراتژی های ترسیم شده موفق بوده و به شناسایی انحرافات احتمالی و راهکارها و اقدامات متناسب برای رفع آنها می پردازد. از این رو با توجه به پیچیدگی عرصه رقابتی کسب و کار و افزایش انتظارات مشتریان، شناسایی نقاط قوت و ضعف سازمان و بهبود مستمر عملکرد و بهره وری بیش از پیش ضروری شده است. در شرایط کنونی، دستیابی به شیوه ارزیابی عملکرد جامع، قابل اعتماد و انعطاف پذیر به یکی از دغدغه های اساسی سازمان ها تبدیل شده است تا با توسل بر آن اطلاعات دقیق و کافی از جایگاه فعلی خویش را به دست آورده و با نگاه به آینده، از تکرار خطاهای گذشته بپرهیزند. شناسایی مدل های کارآمد با نگرش استراتژیک در راستای ارزیابی عملکرد سازمان از جمله برنامه های سازمان های پیش رو برای حفظ و بقا در عرصه رقابتی امروز محسوب می شود.

۲- روش شناسی تحقیق

جامعه آماری این پژوهش، نخبگان و مدیران شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان به تعداد ۵۰ نفر بوده است. برای نمونه گیری از جامعه مورد مطالعه، از روش نمونه گیری تصادفی ساده به کمک جدول مورگان استفاده شده است و تعداد ۳۰ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شده که پرسشنامه بین آنها توزیع شده است. جهت جمع آوری اطلاعات، تهیه چارچوب نظری، بررسی تفکرات و تحولات فکری و دیدگاه های مختلف، از روش اسنادی و مراجعه به کلیه منابع و ماخذ موجود استفاده شده است. پرسشنامه در این پژوهش ابزار اصلی جمع آوری اطلاعات بوده است. در اکثر مسائل تصمیم گیری چند معیاره و به خصوص چندشاخصه ابتدا باید شاخص ها جمع آوری شوند. در این پژوهش نیز پس از شناسایی شاخص ها و زیرشاخص های اثرگذار بر گزینه ها از طریق روش تحلیل سلسله مراتبی، پرسشنامه ای تهیه و میان خبرگان شرکت توزیع شده است. پس از آن و با استفاده از روش AHP اقدام به وزن دهی هر کدام از شاخص ها و زیرشاخص ها اقدام کرده و وزن هر شاخص به دست آمده است، سپس با استفاده از روش تاپسیس وزن معیارها و وزن اهداف نسبت به معیارهای کلیدی، را حاصل کرده و ماتریس تصمیم گیری تشکیل و

⁶ Hung & et al.

گزینه‌های برتر انتخاب و رتبه‌بندی شده است. همچنین به منظور ارائه راهکار روش دلفی فازی به‌کار گرفته شده است که اطلاعات در این مرحله از خبرگان سازمانی گرفته شده است. در پایان با استفاده از نرم افزار Vensim یک مدل پویایی سیستم ارائه شده است. شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش را نمایش می‌دهد.



شکل شماره (۱): مدل مفهومی پژوهش

۳- نتایج و بحث

در این پژوهش ابتدا با استفاده از وجوه کارت امتیازی متوازن معیارهای مد نظر سازمان مورد مطالعه شناسایی و نهایی شدند سپس با استفاده از پرسشنامه ایجاد شده بر اساس فرآیند تحلیل شبکه ای (ماتریس های مقایسات زوجی) توسط خبرگان تکمیل گردیده است و سپس با استفاده از میانگین گیری هندسی ماتریس های مقایسات زوجی ترکیب شده که در نهایت داده های بدست آمده با نرم افزار سوپر دسیژن مشاهده می‌گردد که منظر فرآیندهای داخلی با وزن ۰/۳۳۶۵ در اولویت اول و مناظر مشتری، رشد و یادگیری و مالی به ترتیب با اوزان ۰/۳۱۴۲، ۰/۱۸۹۸، و ۰/۱۵۹۳ در اولویت های بعدی قرار دارند. در جدول ۳ نتایج حاصل از اولویت‌بندی معیارها ارائه می‌شود.

جدول شماره (۳): اولویت‌بندی معیارها

اولویت	معیار	وزن نسبی	میانگین	انحراف معیار
۱	فرآیندهای داخلی	۰/۳۳۶۵	۳/۹۵۱	۰/۸۳
۲	مشتری	۰/۳۱۴۲	۳/۷۲۵	۰/۶۹
۳	رشد و یادگیری	۰/۱۸۹۸	۳/۵۵۰	۰/۸۰
۴	مالی	۰/۱۵۹۳	۳/۴۴۶	۰/۸۹

مطابق جدول ۴ مشاهده می‌شود که در منظر مشتری، حجم خدمات ارائه شده با وزن ۰/۱۷۴۶ در اولویت اول قرار دارد و پس از آن زمان خدمات با وزن ۰/۱۳۹۹ است. سپس در منظر رشد و یادگیری، افزایش اثربخشی اطلاع رسانی با وزن ۰/۱۰۴۳ دارای سومین رتبه از نظر میزان اهمیت است. در بعد فرآیندهای داخلی، شاخص جانشین پروری و بهبود ارتباطات کارکنان با وزن‌های ۰/۶۹۸ و ۰/۰۶۷۳ دارای چهارمین و پنجمین درجه از نظر میزان اهمیت هستند. نتایج بدست آمده از

روش تحلیل سلسله مراتبی و نیز وزن نهایی و اولویت‌بندی اهداف هر یک از وجه‌های کارت امتیازی متوازن در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول شماره (۴): وزن نهایی و اولویت‌بندی اهداف هر یک از وجه‌های کارت امتیازی متوازن

رتبه	وزن کلی	نام مؤلفه فرعی	رتبه	وزن	معیار
۳	۰/۱۰۴۳	افزایش اثربخشی اطلاع‌رسانی	۱	۰/۳۳۶۵	فرآیندهای داخلی
۶	۰/۰۶۱۵	افزایش جذب نیروی انسانی			
۱۶	۰/۰۲۳۹	توسعه کمی و کیفی شبکه			
۱	۰/۱۷۴۶	حجم خدمات ارائه شده	۲	۰/۳۱۴۲	مشتری
۲	۰/۱۳۹۵	زمان خدمات ارائه شده			
۴	۰/۰۶۹۸	جانشین‌پروری	۳	۰/۱۸۹۸	رشد و یادگیری
۵	۰/۰۶۷۲	بهبود ارتباطات کارکنان			
۷	۰/۰۴۸۵	رضایت کارکنان از واحد آموزش			
۱	۰/۰۳۴۶	افزایش یکپارچگی و اشتراک‌گذاری دانش			
۱۱	۰/۰۳۲۷	توسعه فرهنگ سازمانی			
۱۲	۰/۰۲۹۹	بهبود ارتباطات کارکنان	۴	۰/۱۵۹۳	مالی
۸	۰/۰۴۱۷	افزایش درآمد عملیاتی			
۹	۰/۰۳۷۵	کاهش هزینه‌های نیروی انسانی			
۱۳	۰/۰۲۸۵	کاهش هزینه‌های تعمیرات			
۱۴	۰/۰۲۶۹	کاهش هزینه‌های عملیاتی			
۱۵	۰/۰۲۴۶	استفاده بهینه از دارایی‌ها			

الف) تعیین جایگاه هر یک از واحدها برای ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی با روش تاپسیس :
 در این پژوهش، پنج واحد شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان جهت اولویت‌بندی بررسی شده‌اند برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه‌های تکمیل شده از نرم افزارهای اکسل و تاپسیس استفاده شده است. که در مرحله اول از طریق اکسل وزن بی‌مقیاس شده نتایج به دست آمد و آماده ورود به نرم افزار تاپسیس شد.
 در مرحله بعد با ضرب کردن ماتریس بی‌مقیاس شده در اوزان شاخص‌ها که با استفاده از روش AHP به دست آمده‌اند، ماتریس بی‌مقیاس وزن حاصل شد که به منظور تعیین ایده آل‌های مثبت و منفی در روش TOPSIS به کار گرفته می‌شود. جهت تعیین ایده آل‌های مثبت و منفی باید بیشترین و کمترین فاصله از جدول بی‌مقیاس شده وزن و سپس ضریب نزدیکی به عنوان معیاری برای رتبه‌بندی واحدها مشخص گردد.
 با توجه به جدول ۵، ملاحظه می‌شود واحد تعمیرات ابزار دقیق با ضریب نزدیکی ۰/۷۴۹۴ دارای رتبه اول در بین واحدها می‌باشد و پس از آن واحد تعمیرات خط و واحد تعمیرات مکانیک به وزن‌های ۰/۵۸۱۸ و ۰/۴۸۳۶ به ترتیب دارای رتبه دوم و سوم هستند. نتایج نشان می‌دهد این واحدها دارای سطح قابل قبولی در ابعاد چهارگانه کارت امتیازی متوازن هستند.

جدول شماره (۵): ضرایب نزدیکی و رتبه هر واحد برای هر کدام از واحدهای شرکت در روش تاپسیس (مطالعات پژوهش)

رتبه	ضریب نزدیکی	اندازه فاصله
۵	۰/۳۵۳۶	واحد تعمیرات برق
۱	۰/۷۴۹۴	واحد تعمیرات ابزار دقیق
۳	۰/۴۸۳۶	واحد تعمیرات مکانیک
۲	۰/۵۸۱۸	واحد تعمیرات خط

بهره‌برداری	۰/۳۹۴۵	۴
-------------	--------	---

(ب) رفع موانع پیاده‌سازی با روش دلفی فازی:

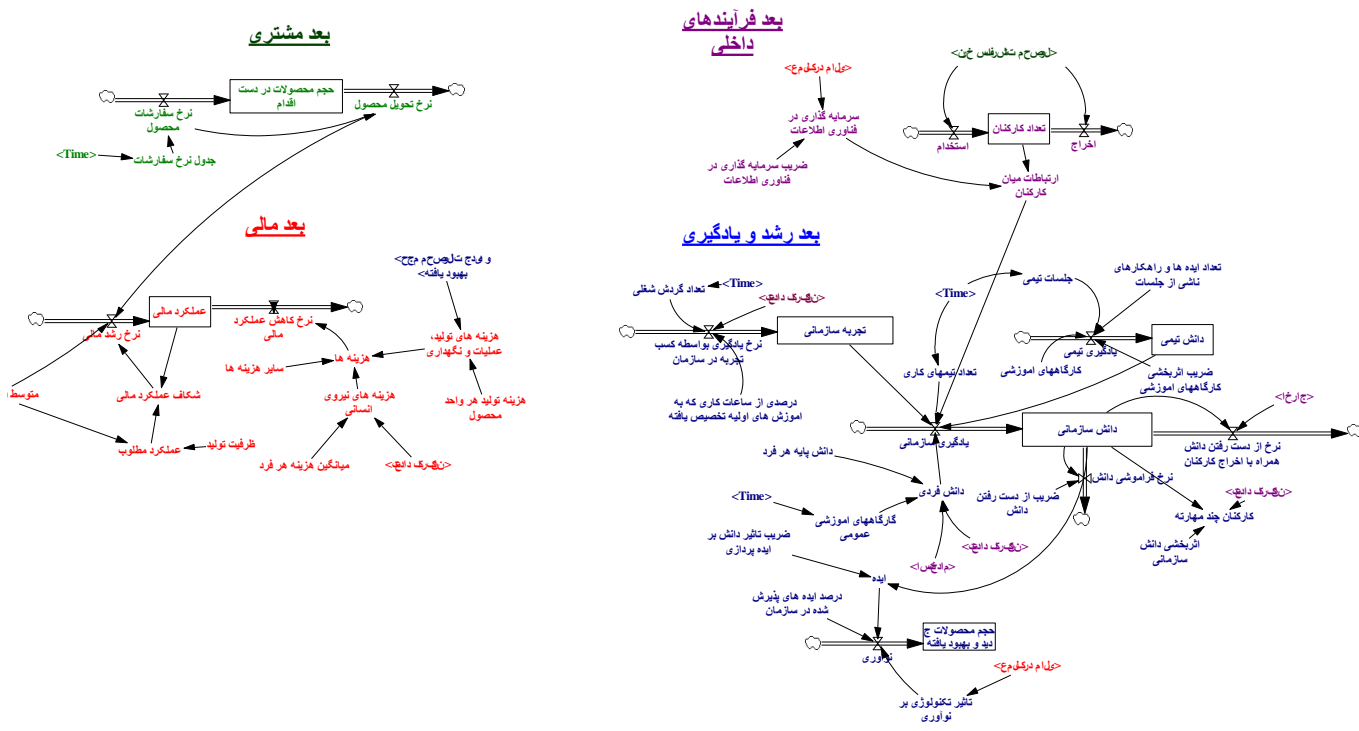
در این مرحله مدل مفهومی ارائه شده همراه با شرح ابعاد و معیارها به اعضای گروه خبره ارسال گردیده و با توجه به گزینه‌های پیشنهادی و متغیرهای زبانی تعریف شده در پرسشنامه، نتایج حاصل از بررسی پاسخ‌های ارائه شده و میزان موافقت با هر کدام از مولفه‌ها و نقطه نظرات پیشنهادی و اصلاحی آنها طی دو مرحله جمع‌آوری شده و در جدول ۶ آورده شده است. (جدول شماره ۶): میزان اختلاف دیدگاه خبرگان در نظر سنجی مرحله اول و دوم (مطالعات پژوهشی)

معیارها	مولفه‌ها	مرحله نخست	مرحله دوم	اختلاف بین مرحله اول و دوم
مالی	کاهش هزینه عملیاتی	۰/۸۵	۰/۹۲	۰/۰۷
	کاهش هزینه نیروی انسانی	۰/۸۸	۰/۹۲	۰/۰۴
	کاهش هزینه تعمیرات	۰/۶۵	۰/۷۲	۰/۰۷
	افزایش درآمد عملیاتی	۰/۷۹	۰/۸۵	۰/۰۶
مشتری	استفاده بهینه از دارایی‌ها	۰/۷۶	۰/۷۲	۰/۰۴
	زمان ارائه خدمات	۰/۸۴	۰/۸۰	۰/۰۴
	حجم خدمات ارائه شده	۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۰۳
فرآیندهای داخلی	افزایش اثر بخشی	۰/۸۲	۰/۹۱	۰/۰۹
	افزایش جذب نیروی انسانی	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۰۲
	توسعه کمی و کیفی	۰/۷۶	۰/۸۵	۰/۰۹
	بهبود ارتباطات کارکنان	۰/۸۲	۰/۸۷	۰/۰۵
رشد و یادگیری	جانشین‌پروری	۰/۶۵	۰/۸۹	۰/۰۴
	توسعه فرهنگ سازمانی	۰/۷۹	۰/۸۲	۰/۰۳
	افزایش رضایت کارکنان	۰/۷۹	۰/۸۲	۰/۰۳
	افزایش خلاقیت و نوآوری	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۰۱
	افزایش یکپارچگی و اشتراک‌گذاری دانش	۰/۸۱	۰/۸۷	۰/۰۶

همانگونه که جدول فوق نشان می‌دهد برای تمامی مؤلفه‌ها اعضای گروه خبره به وحدت نظر رسیده‌اند و میزان اختلاف نظر در مراحل اول و دوم کمتر از حد آستانه خیلی کم (۰/۱) بوده، لذا نظرسنجی در خصوص مولفه‌های فوق متوقف گردید. با توجه به پذیرفته شدن همه مؤلفه‌ها با اجماع نظر گروه خبره لزوم توجه به این مؤلفه‌ها لازم به نظر می‌رسد و نیاز است مدیران شرکت به دنبال رفع موانع چهار بعد کارت امتیازی متوازن در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان باشند. از طرفی با توجه به اولویت‌بندی مولفه‌های ابعاد مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی و اولویت‌بندی واحدهای مختلف شرکت با استفاده از روش تاپسیس، می‌توان در مورد هر طرف نمودن موانع در هر کدام از ابعاد به بررسی آنها پرداخت. واحد تعمیرات برق و واحد بهره‌برداری دارای پایین‌ترین رتبه‌ها در بین واحدهای مختلف شرکت هستند و با توجه به اینکه در روش تاپسیس ملاحظه شد در بعد فرآیندهای داخلی، لزوم توجه به جانشین‌پروری و بهبود ارتباطات کارکنان در این واحدها به چشم می‌خورد. در بعد مشتری ارتقاء حجم خدمات ارائه شده به مشتریان ضروری به نظر می‌رسد. در بعد رشد و یادگیری، توجه به افزایش اثربخشی اطلاع‌رسانی و در بعد مالی توجه به افزایش درآمد مالیاتی ضروری به نظر می‌رسد.

(ج) مدل پویایی سیستم ابعاد کارت امتیازی متوازن برای شرکت خطوط لوله و مخابرات:

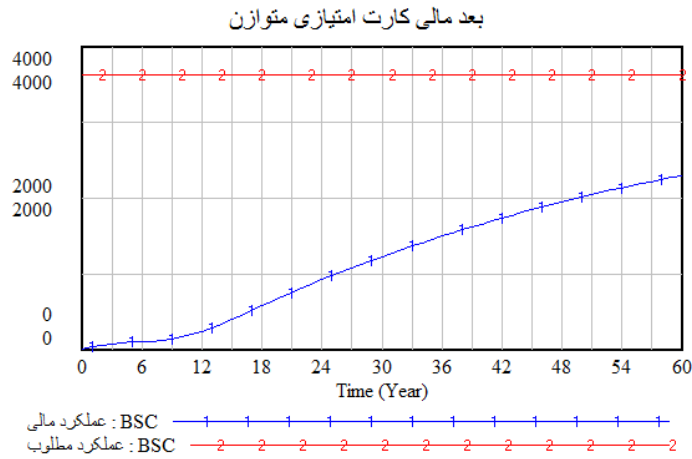
در شکل ۲ بر اساس چهار معیار اصلی کارت امتیازی متوازن و نیز زیر معیارهای مطرح شده در جدول ۶ یک مدل سیستم دینامیکی مطابق با شرایط شرکت خطوط لوله و مخابرات طراحی و برای یک دوره ۶۰ ساله شبیه‌سازی گردیده است. لازم به ذکر است به علت محرمانه بودن اطلاعات، در این مرحله ضریبی از داده‌ها در مدل وارد شده است. در ادامه نتایج شبیه‌سازی متغیرهای کلیدی مدل ارائه گردیده است. در شکل ۲، ارتباط بین ۴ بعد نمایش داده شده است.



شکل شماره (۲): روابط علی معلولی ابعاد کارت امتیازی متوازن

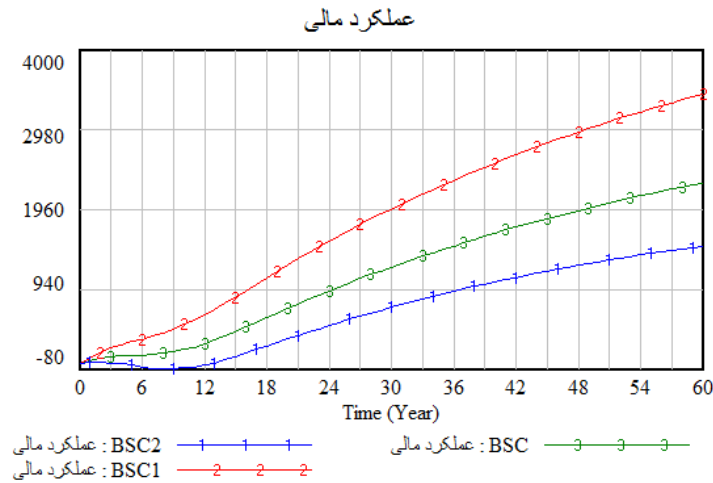
• خروجی شبیه‌سازی بعد مالی

خروجی عملکرد مالی که در شکل ۲ با قرمز نشان داده شده است در طی یک دوره ۶۰ ساله از آغاز سال ۱۳۵۷، توسط شکل ۳ نمایش داده شده است. شکل شماره ۴، نشان می‌دهد که با کاهش هزینه‌ها عملکرد شرکت بهبود خواهد یافت و به عملکرد مطلوب نزدیک خواهد شد. مطابق با شکل ۳، شرکت از عملکرد مالی رو به رشدی برخوردار است ولی همچنان با عملکرد مطلوب اختلاف دارد.



شکل شماره (۳): عملکرد مالی شرکت خطوط لوله و مخابرات

مطابق با شکل ۴، با کاهش هزینه‌ها عملکرد مالی نسبت به حالت اولیه افزایش خواهد داشت (نمودار قرمز رنگ که با شماره ۲ نمایش داده شده) و با افزایش هزینه‌ها عملکرد مالی کاهش خواهد یافت (نمودار آبی رنگ که با شماره ۱ نمایش داده شده).



شکل شماره (۴): تغییرات عملکرد مالی با تغییر در هزینه‌ها

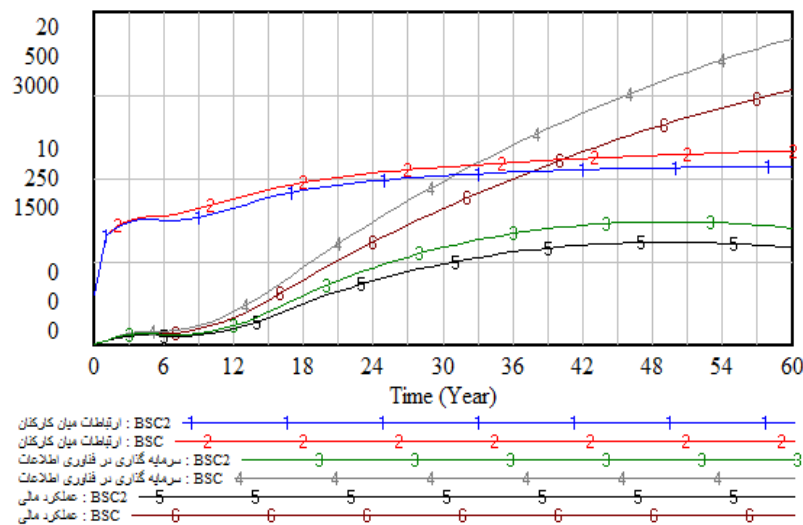
• خروجی شبیه‌سازی بعد مشتری

شکل شماره ۵، حجم محصولات سفارش داده شده و تحویل داده شده را نشان می‌دهد.

شکل شماره (۷): رابطه سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و مالی عملکرد

• خروجی شبیه‌سازی بعد رشد و یادگیری

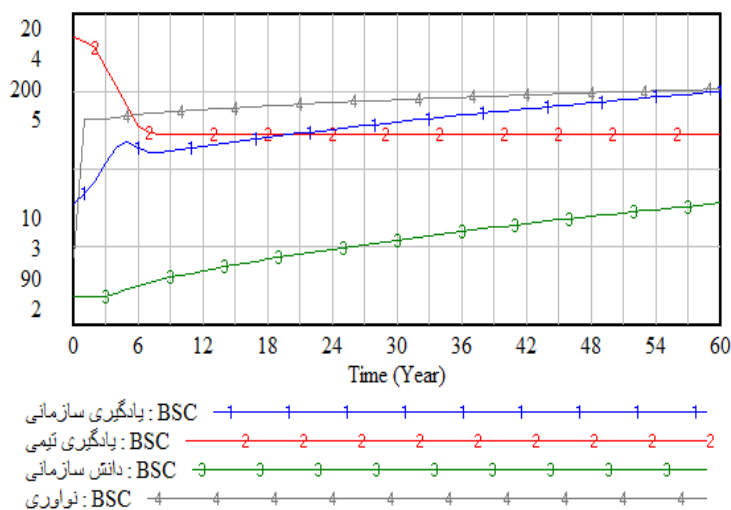
شکل شماره ۸، نشان می‌دهد با کاهش عملکرد مالی که ناشی از افزایش هزینه‌ها خواهد بود، سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات نیز کاهش خواهد یافت. لذا، میزان ارتباط بین کارکنان نیز کاهش خواهد یافت. از آنجایی که فناوری اطلاعات میزان اشتراک دانش بین کارکنان را بالا می‌برد، این نتیجه کاملاً منطقی است.



شکل شماره (۸): رابطه میزان عملکرد مالی، سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات میان کارکنان

شکل شماره ۹، روند تغییرات چهار متغیر کلیدی بعد رشد و یادگیری را در طول زمان نشان می‌دهد. یادگیری سازمانی به روند رو به رشد خود ادامه خواهد داد. یادگیری سازمانی در این پژوهش به عنوان یک فرهنگ مناسب در زمینه رشد و یادگیری مطرح گردیده است. یادگیری تیمی، روند کاهشی داشته است و علت این امر کاهش جلسات و کارگروه‌ها در تیم‌های کاری می‌باشد. با این وجود، سطح دانش سازمانی افزایش به واسطه طرق دیگر یادگیری که بر یادگیری سازمانی اثرگذار هستند خواهد داشت؛ از جمله راه‌های افزایش یادگیری سازمان می‌توان به افزایش تجربه کارکنان و بالتبع رشد تجربه سازمانی، ارتقاء دانش فردی کارکنان، رشد سطح ارتباطات بین کارکنان بواسطه فناوری اطلاعات و نیز افزایش تعداد تیم‌های کاری اشاره کرد.

متغیرهای کلیدی بعد رشد و یادگیری



شکل شماره (۹): ارتباط متغیرهای اصلی بعد رشد و یادگیری

ه (جمع بندی نتایج و پیشنهادات:

نتایج نشان می‌دهد در منظر مشتری، حجم خدمات ارائه شده با وزن ۰/۱۷۴۶ در اولویت اول قرار دارد و پس از آن زمان خدمات با وزن ۰/۱۳۹۹ است. پس با توجه به این اولویت‌بندی سازمان باید تمرکز خود رو بر روی حجم خدمات ارائه شده قرار دهد و نسبت به تقویت آن اقدام نماید. شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت به دلیل جایگاهی که دارد باید بتواند روزانه ۵۰۰ هزار بشکه نفت خام به پالایشگاه اصفهان انتقال دهد. رسالت سازمان در مرحله اول بالابردن میزان نفت خام انتقالی و در مرحله دوم کمترین زمان ممکن جهت تحویل این میزان نفت خام می‌باشد، بنابراین به نظر می‌رسد شرکت تمام توان خود را اعم از کاهش توقفات و انجام سریعتر تعمیرات به کار گرفته تا در میزان حجم نفت خام انتقالی موفق عمل نماید. نتایج شبیه‌سازی مدل نیز تایید می‌کند که حجم خدمات ارائه شده رابطه مستقیمی با عملکرد مالی شرکت دارد.

در منظر فرآیند داخلی، افزایش اثربخشی اطلاع رسانی با وزن ۰/۱۰۴۳ دارای سومین رتبه از نظر میزان اهمیت است. به نظر می‌رسد نصب اتوماسیون اداری در طی سال جاری توانسته رضایت مدیران و پرسنل را فراهم کند و همین امر در بهبود شرایط اطلاع‌رسانی در وجه فرآیند داخلی جایگاه سوم را به خود اختصاص دهد. در همین منظر در سال‌های اخیر به دلیل سیاست مجلس شورای اسلامی در جهت کوچک نمودن دولت باعث شده وزارت نفت نتواند نیروی جایگزین کارکنان بازنشسته را تامین نماید. به نظر می‌رسد قرار گرفتن شاخص افزایش جذب نیروی انسانی در رتبه ششم ناشی از همین تدبیر می‌باشد. در زمینه توسعه شبکه اینترنت شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان علی‌رغم جایگزین کردن شبکه فیبر نوری به جای سیستم‌های قدیمی انالوگ در طی دو سال اخیر متأسفانه نتوانسته رضایت کارکنان و مدیران را برآورده سازد و به نظر می‌رسد این نتیجه این نارضایتی باشد. ولی نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که اگر شرکت روند رفتاری گذشته را پیش‌روی داشته باشد وضعیت سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات بهبود خواهد یافت.

در بعد رشد و یادگیری، شاخص جانشین‌پروری و بهبود ارتباطات کارکنان با وزن‌های ۰/۶۹۸ و ۰/۰۶۷۲ دارای چهارمین و پنجمین درجه از نظر میزان اهمیت هستند. به علت افزایش بازنشستگی پرسنل سیاست شرکت با وجود محدودیت در امر استخدام نیروهای جدید بر ترغیب پرسنل قدیمی جهت آموزش تجربی نیروهای جوان بنا نهاده شده و آمار شاخص جانشین‌پروری و بهبود ارتباطات کارکنان از موفقیت این سیاست خبر می‌دهد. در همین بعد سه شاخص رضایت کارکنان از واحد آموزش، افزایش یکپارچگی و اشتراک‌گذاری دانش و توسعه فرهنگ سازمانی پایین‌ترین جایگاه‌ها رو به خود اختصاص داده‌اند که به نظر می‌رسد این ضعف ناشی از مدیریت شرکت در این زمینه باشد. آموزش یکی از واحدهای مهم در هر سازمان است که با برنامه‌ریزی مشخص می‌تواند زمینه رشد و یادگیری در پرسنل رو افزایش دهد ولی در اینجا به دلیل ضعف مدیریت رتبه هفتم را

به خود اختصاص داده است. نتایج شبیه‌سازی کلیه یافته‌ها را مورد تایید قرار می‌دهد و نیز نشان خواهد داد که با سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات به‌واسطه اشتراک دانش درون‌سازمانی، در آینده توسعه دانش و میزان یادگیری کارکنان بیشتر خواهد شد.

در بعد مالی به‌دلیل تحریم‌های سال‌های اخیر و کمبود منابع مالی در این بخش شرکت نتوانسته آن‌گونه که باید در زمینه کاهش هزینه‌های تعمیرات و عملیات موفقیت‌آمیز عمل کند و در رتبه‌بندی معیارها پایین‌ترین جایگاه رو به خود اختصاص داده است. نتایج حاصل از رتبه‌بندی واحدهای مختلف شرکت با استفاده از روش تاپسیس بیان می‌کند واحد تعمیرات ابزار دقیق با ضریب نزدیکی $0/7494$ دارای رتبه اول در بین واحدها می‌باشد و پس از آن واحد تعمیرات خط و واحد تعمیرات مکانیک دارای وزن‌های $0/5118$ و $0/4836$ به ترتیب دارای رتبه دوم و سوم هستند که این امر ناشی از مدیریت موثر در این واحدها می‌باشند، تعامل مدیریت با کارکنان از مشخصه‌های بارز این واحدها می‌باشند. نتایج شبیه‌سازی نیز تاییدکننده این مدعا می‌باشد که با کاهش هزینه‌ها شرکت به سطح بهتری از عملکرد مالی دست پیدا خواهد کرد.

نتایج نشان می‌دهد این واحدها دارای سطح قابل قبولی در ابعاد چهارگانه کارت امتیازی متوازن هستند. واحد مکانیک، واحد بهره‌برداری و واحد برق با ضریب نزدیکی $0/4836$ ، $0/3945$ و $0/3536$ در رتبه‌های پایین تر قرار دارند. واحد مکانیک به‌دلیل کمبود نیرو، واحد بهره‌برداری به‌دلیل کمبود نیرو و بالا بودن سن کارمندان آن و واحد برق به‌دلیل مدیریت ضعیف، عدم رضایت پرسنل از مدیریت و کمبود نیرو از دلایل قرار گرفتن در رتبه‌های آخر می‌باشند. نتایج حاصل دو مرحله نظر سنجی از گروه خبره بیان می‌کند برای تمامی مؤلفه‌ها اعضای گروه خبره به وحدت نظر رسیده‌اند و میزان اختلاف نظر در مراحل اول و دوم کمتر از حد آستانه خیلی کم ($0/1$) بوده، لذا نظرسنجی در خصوص مؤلفه‌های فوق متوقف گردید.

با توجه به پذیرفته شدن همه مؤلفه‌ها با اجماع نظر گروه خبره لزوم توجه به این مؤلفه‌ها به‌چشم می‌خورد و لازم است مدیران شرکت به‌دنبال رفع موانع چهار بعد کارت امتیازی متوازن در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان باشند. با توجه به اولویت‌بندی مؤلفه‌های ابعاد مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشدیادگیری با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی و اولویت‌بندی واحدهای مختلف شرکت با استفاده از روش تاپسیس می‌توان در مورد رفع موانع هرکدام از اهداف با روش دلفی فازی اقدام نمود.

الف) پیشنهادهای کاربردی:

پس از بررسی و الویت‌بندی اهداف و شاخص‌های استراتژیک بر اساس کارت امتیازی متوازن در شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان و رتبه‌بندی این اهداف و واحدها به بررسی موانع پیش‌روی این اهداف رسیده که در این قسمت به ارائه راهکار و پیشنهاداتی برای شرکت پرداخته شده است.

• بعد مالی:

- پیشنهاد می‌شود با افزایش دانش ایمنی و PLC کردن دو توربین دیگرسولزر مرکز کاهش شگرفی در بخش هزینه‌های عملیاتی صورت پذیرد. همچنین مدیریت شرکت می‌تواند با برگزاری کلاس‌های آموزشی، روانشناسی و کلاسهای ورزشی در شهرک نفت جهت پرسنل و خانواده‌های آنها و بستن قرارداد با مراکز تفریحی کاهش چشمگیری در هزینه‌های نیروی انسانی انجام دهد در غیر اینصورت و عدم رضایت کارکنان و خانواده‌هایشان، مجبور به استفاده از امکانات بیرون از شهرک نفت خواهند شد که این متحمل هزینه برای شرکت می‌باشد.

- در زمینه کاهش تعمیرات پیشنهاد می‌شود شرکت از تامین کنندگان مختلفی برای تولید و تهیه قطعات دستگاههای اصلی مرکز استفاده کند، همچنین با جایگزین کردن دستگاههای جدید بجای دستگاههای قدیمی می‌تواند هزینه تعمیرات رو کاهش دهند.

- در زمینه افزایش درآمد عملیاتی پیشنهاد می‌شود مدیریت در صورت داشتن توان مالی و تامین بودجه از مواد روان کننده جهت انتقال حجم بیشتری از نفت خام به پالایشگاههای اصفهان و تهران بهره گیرد و با بازرسی‌های به موقع از تجهیزات و تعمیرات پیشگیرانه به افزایش درآمد عملیاتی کمک ویژه‌ای نمایند.

- به منظور حفظ و نگهداری از منابع و دارایی‌های شرکت پیشنهاد می‌شود مدیریت اقدام به تدوین دستورالعمل مناسب در این زمینه نماید و با بازدیدهای دوره‌ای نسبت به تغییرات آنها اقدام لازم انجام گیرد.

• در بعد مشتری:

- بعد مشتری از لحاظ رتبه‌بندی در جایگاه مناسبی قرار دارد ولی به لحاظ بهبود و پایش مستمر پیشنهاد می‌شود تمام واحدها چه تعمیرات و چه عملیات تلاش خود را در انجام وظایف بیشتر کنند و در نگهداری از مسیر خط لوله جدیت و تلاش مضاعفی به کار گیرند.

• در بعد فرآیند داخلی:

- در زمینه اثربخشی و اشتراک‌گذاری دانش پیشنهاد می‌شود مدیریت با توسعه سیستم اتوماسیون اداری و دسترسی کارکنان به فایل‌ها و اطلاعات را راحت‌تر و زمینه رضایت آنها را فراهم نمایند.

- متأسفانه شرکت در زمینه جذب نیروی انسانی با محدودیت قابل توجهی روبرو می‌باشد بنابراین جهت جبران این نقیصه پیشنهاد می‌شود در جاهایی که شرکت مزاد نیرو دارد در بخش‌های بهره‌برداری و تعمیرات بسته به سمت موردنظر استفاده نماید. کمبود نیروی ماهر به دلیل عدم استخدام و آموزش به موقع و بالا بودن سن پرسنل حال حاضر در شرکت نارضایتی شدیدی بوجود آورده است.

- در جهت توسعه فیبرنوری و افزایش پهنای باند اینترنت پیشنهاد می‌شود مدیریت با اخذ قرارداد با اپراتورهای موجود در ایران از طریق آنها به گسترش شبکه و اینترنت و در نهایت رضایت کارکنان اقماری شرکت بپردازد.

- در زمینه بهبود ارتباطات کارکنان افزایش خلاقیت و نوآوری مدیریت می‌تواند با مشارکت دادن کارکنان در امور جاری شرکت به آنها تفویض اختیار نماید و همچنین پیشنهاد می‌شود مدیریت با تقویت نظام پیشنهادات روند بهبود ارتباط بین کارمندان رو افزایش دهد.

- در زمینه جانشین‌پروری پیشنهاد می‌شود مدیران با بسترسازی مناسب و ایجاد فضای باز در شرکت راه را برای پرورش نیروهای با استعداد باز نمایند. واحد آموزش نیز با برنامه‌ریزی منظم و مرتبط می‌تواند گامی موثر در زمینه پرورش نیروهای مستعد بردارد.

- یکی از اصلی‌ترین مباحث در هر سازمانی فرهنگ سازمانی می‌باشد توسعه فرهنگ سازمانی یکی از مهم‌ترین وظایف مدیران شرکت می‌باشد. مدیران با تقویت روحیه استقلال شخصیت در کارکنان می‌توانند به توسعه فرهنگ سازمان کمک کنند.

- در زمینه اشتراک‌گذاری دانش در بین کارکنان پیشنهاد می‌شود کارکنان بعد از هر دوره‌ی آموزشی نتایج آن دوره و آموخته‌های خود را در سیستم جامع آموزش برای دیگر پرسنل به اشتراک گذارند و نیاز است مدیران سازمان اقدام به پیاده‌سازی مدیریت دانش نمایند، همچنین کارکنان برای راه‌های مختلف باید با یکدیگر همکاری نمایند. در جدول ۷ به تفصیل معیارها و زیرمعیارها (موانع) و راهکارهای رفع موانع آورده شده است.

جدول شماره (۷): راهکارهای رفع موانع شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان (مطالعات پژوهش)

معیارها	موانع (زیرمعیار)	راه‌های رفع موانع
مالی	کاهش هزینه عملیاتی	• افزایش دانش ایمنی در پرسنل به منظور کاهش حوادث و جلوگیری از هدر رفت منابع مالی
		• بروزرسانی پنل‌های PLC توربین‌های گازی
	کاهش هزینه نیروی انسانی	• برگزاری به موقع کلاس‌های روانشناسی و آموزش خانواده

<ul style="list-style-type: none"> • فراهم آوردن شرایط مناسب جهت استفاده از اماکن تفریحی، آموزشی و درمانی در شهرک نفت 	
<ul style="list-style-type: none"> • استفاده از تامین کنندگان مختلف قطعات توربین های گازی • جایگزینی دستگاه های مولد برق (دیزل ژنراتورها) بجای رستون های قدیمی 	کاهش هزینه تعمیرات
<ul style="list-style-type: none"> • بازرسی به موقع و تعمیرات پیشگیرانه • اجرای سیاست های جدید مانند تزریق مواد روان کننده به منظور افزایش حجم انتقال نفت خام و متعاقبا افزایش درآمد 	افزایش درآمد عملیاتی
<ul style="list-style-type: none"> • تدوین دستورالعمل مناسب به منظور حفظ و نگهداری از تجهیزات و ماشین آلات 	استفاده بهینه از دارایی ها
<ul style="list-style-type: none"> • جدیت و تلاش در نگهداری از مسیر خط لوله • تعمیرات به موقع توربین های گازی(سولزر و رستون)، پمپ و دیزل ژنراتورها 	زمان ارائه خدمات
<ul style="list-style-type: none"> • استفاده از مواد روان کننده و تزریق آن به خط لوله 	حجم خدمات ارائه شده
<ul style="list-style-type: none"> • دسترسی مناسب کارکنان به فایل ها و اطلاعات به اشتراک گذاشته شده شرکت • انطباق نرم افزارهای مبتنی برسیستم های اطلاعاتی با نیازهای شرکت(اتوماسیون اداری، حقوق، آمار حضور و غیاب) 	افزایش اثر بخشی و اشتراک گذاری اطلاعات
<ul style="list-style-type: none"> • استفاده از افراد توانمند با مدرک شغلی مرتبط • پرسنل جذب شده در شرکت در سمت های سازمانی مرتبط با حرفه خود گماشته شوند 	افزایش جذب نیروی انسانی داخلی
<ul style="list-style-type: none"> • برخورداری شرکت از پهنای باند اینترنتی • دسترسی مطلوب کارکنان به اینترنت 	توسعه کمی و کیفی
<ul style="list-style-type: none"> • مشارکت کارکنان با مدیران درانجام امور شرکت • هریک از کارکنان در تصمیمات مربوط به کار خود اظهارنظرکنند 	بهبود ارتباطات کارکنان
<ul style="list-style-type: none"> • پرورش کارکنان به رتبه های بالاتر 	جانشین پروری
<ul style="list-style-type: none"> • تقویت روحیه استقلال شخصیت در کارکنان توسط مدیران • تاکید مدیران بر نتیجه کار کارکنان 	توسعه فرهنگ سازمانی
<ul style="list-style-type: none"> • برنامه ریزی دوره های برگزار شده شرکت برحسب نیاز پرسنل • برای ارائه پیشنهاد های جدید به افراد فرصت داده شود. 	افزایش رضایت کارکنان
<ul style="list-style-type: none"> • تقویت روحیه اعتماد به نفس و مسئولیت پذیری کارکنان توسط مسئولان 	افزایش خلاقیت و نوآوری
<ul style="list-style-type: none"> • دانش کسب شده توسط کاراموز برگرفته از دوره های آموزشی شرکت به کارکنان دیگرانتقال داده شود. 	افزایش یکپارچگی و اشتراک گذاری دانش در بین کارکنان
<ul style="list-style-type: none"> • پیاده سازی مدیریت دانش در شرکت توسط مدیران سازمان • کارکنان در یافتن راه حل برای مسائل شرکت با یکدیگر همکاری کنند. 	

ب) محدودیت ها و پیشنهادها جهت تحقیقات آتی:

محدودیت های این پژوهش به شرح ذیل می باشد:

۱. به علت محدودیت زمانی تنها از ابزار پرسشنامه و مشاهده جهت گردآوری داده ها استفاده شده و از سایر روش ها از جمله مصاحبه استفاده نگردیده است، ۲. با توجه به رفتاری بودن متغیرهای این مطالعه، یکی از محدودیت های مشاهده شده، وجود

موقعیت‌ها، نگرش‌ها، ادراکات و پیش فرض‌های ذهنی پاسخ دهندگان در پاسخ‌گویی به سؤالات بوده است که با توجه به وجود امکان کنترل این محدودیت (تعریف بصورت مشکل)، تا حد امکان با توضیحات ارائه شده، مورد کنترل قرار گرفت و ۳. احتمال وجود خطای تأثیرگذار بر پاسخ دهندگان از جمله خطای آسان‌گیری که در آن افراد درجات و امتیاز خیلی زیاد را در نظر می‌گیرند یا خطای تمایل به مرکز که افراد را به درجات و امتیاز متوسط در پرسشنامه متمایل می‌نماید و یا وجود اثر هاله ای که ممکن است یک مورد خاص را به تمامی موارد تعمیم دهد در این تحقیق این دسته از خطاها خارج از کنترل محقق بوده و تأثیر آن در نتایج تحقیق مورد تحلیل قرار واقع نشده است. ۴. به علت محرمانه بودن اطلاعات، برای شبیه‌سازی مدل کارت امتیازی متوازن در شرکت خطوط لوله و مخابرات ضریبی از داده‌ها وارد مدل شد و نیز دستیابی به برخی از داده‌ها نیز غیر ممکن بود. در نهایت برای انجام تحقیقات آتی موارد زیر به پژوهشگران پیشنهاد می‌گردد.

- در تحقیق‌های بعدی به تعیین شاخص‌های ارزیابی عملکرد به صورت تلفیقی با استفاده از سایر روش‌های تصمیم‌گیری مانند FVIKOR اقدام شود و همچنین برنامه استراتژیک سازمان بر اساس کارت امتیازی متوازن تدوین گردد.

- تعیین شاخص‌های ارزیابی عملکرد به صورت تلفیقی با استفاده از رویکرد DEA-BSC برای شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت اصفهان انجام پذیرد.

۴- منابع

1. Adeinat, I. (2019). Mediating Effects between Perspectives in Strategy Maps, *Administrative Sciences*, 9(14), 1-12.
2. Akhtar, S. (2016). Strategic HRM practice and their impact on company performance in Chinese enterprises. *Journal of human resource management Willey online library*, 47(1), 15-32.
3. Asgharpour, M.J. (1994). Group decision making with the attitude of research in operations. *Tehran University Press*, Tehran University Press. (in Persian).
4. E, Harianto. (2016). Model karakteristik individu, budaya korport entrepreneurial leadership dan reward system terhadap corporate. *Jurnal doctor. jade17*.
5. Feyzi, A., Sulukdar, A., (2014). Banking Industry Performance Evaluation with Fuzzy-Balanced Scorecard Combined Approach, *Financial Engineering and Stock Management Magazine*, (1) 20. (in Persian).
6. Halawi, L.A., Aronson, J.E. (2005). Either incapable or reluctant to reproduce the benefits of this strategy. Organizational governance and firm effects in the form of resource advantages and strategies. *The electronic journal commons.erau.edu*.
7. Hosseini, H. (2014). Performance appraisal of the oil and gas engineering company based on the BSC scorecard model, *International Management Conference*, Tehran, Mobin Cultural Ambassadors Institute.
8. Hung-Yi, W., Gwo-Hshung, T., Yi-Hsuan, C. (2009). A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard. *Expert Systems with Applications*, 36, 10135-10147.
9. Jassem, S., Azmi, A., Zarina, Z. (2018), Impact of Sustainability Balanced Scorecard Types on Environmental Investment Decision-Making, *Sustainability*, 10(2), 541.
10. Karimian, H. (2010). selecting the most appropriate structure to improve system reliability using the network analysis process. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, (21) 3, 32-24. (in Persian).
11. Kelaiwik, B. (2015). Supplier relationship management or the road construction industry, A case study of Ghana highways authority EO BOW.
12. Keyes, J. (2016). Implementing the IT balanced scorecard. *Aligning IT with corporate strategy*. CRC Press.

13. Khatami, S. M. (2015). Reviewing and ranking of performance indicators of the National Bank using Balanced Scorecard Model and Fuzzy AHP with emphasis on financial indicators. *Monthly Journal of Management and Accounting Research*. (in Persian).
14. Koto-shimada, S. (2016). Insights from a bridging program for faculty development.
15. Momeni, M., Maleki, H. (2011). A Fuzzy MCDM Approach for Evaluating Listed Private Banks in Tehran Stock Exchange Based on Balanced Scorecard. *International Journal of Business Administration*, 2(1).
16. Nakhaee Kamalabadi, A., Bagheri, M.R. (2008). Provide a decision making model for outsourcing production activities to support ANP and Dematel techniques in fuzzy environments. *Journal of Industrial Management Faculty of Humanities Islamic Azad University, Sanandaj Branch*, 5, 46-25. (in Persian).
17. Sadiqi Goghari, J. (2014). Evaluating the maturity of strategic management in the automotive production industry based on the strategic organization model of case study. *BarinSaz Company, the first international conference on tools and management techniques*. (in Persian).
18. Safai, A., Aghajani, H., Dargahi, H. (2012). The presentation of a combination of fuzzy multi-criteria decision-making techniques using a balanced scorecard to prioritize strategic objectives, *Journal of Operational Research in Its Applications*, (33) 9, 81-99.
19. Shah Alizadeh Kalkhuran, M., Ziaee, M., Alwani, M. (2008). AHP-Dematel Selection Methodology Model. *Management Quarterly*, 12, 32-21. (in Persian).
20. Shahverdi, Z., Jalil, S. (2011). Performance of Hamman resource accounting on the basis of moderated current value. *International Journal of Scientific Management and Development*, 4(7), 252-258
21. Shariaty, R., Afkhimi Ardakani, M. (2016). Identification and prioritization of strategic objectives and indicators based on a balanced scorecard and providing solutions for removing obstacles to the implementation of each goal. *Research Institute for the Promotion of Exploration and Production of Oil and Gas*, 137. (in Persian).
22. Shghli, Roshenash, Kh. (2015). Application of BSC and AHP in assessing the performance of scientific groups, a case study at the Faculty of Pharmacy, Zanzan University of Medical Sciences. *Journal of Education Development in Medical Sciences*, (22) 9, 53-63. (in Persian).
23. Shul, A., Hadavi Nejad, M., Syahpour, A. (2018). Investigating the Impact of Sustainable Supply Chain on Organizational Performance Using Balanced Scorecard Approach (Case study: Fajr Jam Gaming Refinery). *MODIRIAT-E-FARDA JOURNAL*, (2) 7, 173-192. (in Persian).
24. Zarei M., Atyabi, B. (2017). Algorithm for Prioritizing Improvement Organizations Projects Using "Possible" Perspectives and "Environmental Health and Safety of Employees" along with the views of the BSC Model and FMCDM Techniques (Case Study: South Pars Gas Complex). *International Conference on Management and Industrial Engineering, Third, Tehran*.

Prioritizing Strategic Indicators and Objectives Based on Balanced Scorecard at Iranian Oil Pipelines and Telecommunication Company and Providing Model Dynamics Model

Somaieh Alavi (Coressponding Author)

Shahid Ashrafi Esfahani University

Email: somaieh.alavi1361@gmail.com

Isa Nakhai

Shahid Ashrafi Esfahani University

Ali Azari

MSc in Project Planning and Control, Petro Texan International Company

Abstract

Achieving strategic goals is a prerequisite for reaching out to the prospect. Since prioritization is important in all strategic systems, the priorities in the first phase must be cleared in order to exclude some goals in favor of others, and then in the second stage, the obstacles to the progress of these goals are examined and then Solutions to address these barriers. The purpose of this study was to identify and prioritize strategic objectives based on balanced scorecard funds in the Isfahan oil and gas pipeline company and provide solutions to remove barriers to their implementation. In the first stage, the goals were weighed and prioritized by multi-criteria AHP decision-making methods. The results showed that among the indicators of performance evaluation, the landscape of internal processes in the first priority and customer landscape, growth and learning, and finance are in the next order, respectively. The results of the ranking of different units of the company using the Topsis method indicate that the Repairs Unit has the first rank, and then the line repair and mechanical repair department respectively ranked second and third respectively. At the end, a system dynamics model was mapped and key variables were simulated in a 60-year period.

Keywords: Analytical Network Process, Balanced Scorecard, Topsis, System Dynamics, Strategic Goals.