



پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی

علمی - پژوهشی

سال نهم شماره ۱۸ نیمه دوم سال ۱۳۹۶

تدوین نقشه استراتژیک پویا در راستای ارزش آفرینی پروژه

های نیروگاهی (مطالعه‌ی موردی شرکت مینا)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۶/۰۳

سحر بیگدلی*

هوشنگ تقی زاده**

علیرضا بافنده زنده***

چکیده:

با افزایش رقابت کسب و کار امروزی و ماهیت متغیر محیط پیرامون سازمانها، خلق ارزش افزوده اقتصادی به عنوان یکی از اهداف مهم سازمانی مطرح می‌شود. از این رو به کارگیری مفاهیم مدیریت مبتنی بر ارزش به طور گسترده‌ای در بین مدیران ارشد سازمانها مورد استفاده قرار گرفته است. با بهره‌گیری از کارت امتیازی متوازن یا BSC^۱ به عنوان یک چارچوب استاندارد و دربرگیرنده کلیه عوامل موثر بر عملکرد سازمان میتوان ارزش کل سازمان را محاسبه نمود. پویایی سیستم^۲ به عنوان ابزاری جهت افزایش اثر بخشی کارت امتیازی متوازن استفاده میشود. بدین ترتیب مدل کارت امتیازی متوازن با تکیه بر شبیه سازی دینامیکی میتواند رفتار آتی سازمان را با سناریوهای گوناگون از اهداف استراتژیک مختلف شبیه سازی کند و استراتژی های بهتری را جهت اجرا انتخاب نماید. در این مقاله با تلفیق BSC و سیستم های پویا به همراه شاخص های تعالی سازمانی^۳ (EFQM) عوامل خلق کننده ارزش با استفاده از نظرات خبرگان استخراج شده و پس از ایجاد فرضیات دینامیکی و شناسایی روابط علت و معلولی بین ۴ جنبه شناسایی شده، مدل علی با هدف محاسبه ارزش کل پروژه ها تدوین و شبیه سازی شده است و سناریوهای مختلف تحلیل و بهترین آنها ارائه گشته اند.

واژه‌های کلیدی: مدیریت ارزش، نقشه استراتژیک، کارت امتیازی متوازن، سیستم های پویا، مدل تعالی EFQ

* دانشجوی دکتری گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (bigdelisahar85@gmail.com)

** نویسنده مسئول، استاد، گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (taghizadeh@iaut.ac.ir)

*** دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (bafandeh@iaut.ac.ir)

1 Balanced Score Card

2 System Dynamic

3 European Foundation For Quality Model

۱- مقدمه:

در اقتصاد جهانی و رقابتی امروز، سازمان‌ها همواره در حال پیگیری و ارزیابی عملکرد خود و رقباي خود هستند. شناسایی شاخص‌های عملکرد جهت هدایت سازمان به سوی اهداف بلندمدت در چنین شرایطی، حیاتی به نظر می‌رسد (اکرمن و اورشوت، ۲۰۰۲)^۱. اگرچه مدیران، مسئول اجرای فرآیندهای خلق‌کننده ارزش در سازمانها می‌باشند ولی از مفاهیم و اصولی که منجر به ارزش افزوده گردد به طور کامل آگاهی ندارند (نیلسن و همکاران، ۲۰۰۶)^۲. امروزه سازمان‌های پروژه محور اثربخشی فعالیت‌های خود را با توجه به اتمام به موقع پروژه‌ها می‌سنجند و بدین ترتیب سایر ابعاد موثر بر آنها نادیده می‌گیرند (مالمی و براون، ۲۰۰۸)^۳. مدل کارت امتیازی متوازن این امکان را برای سازمانها فراهم می‌سازد تا علاوه بر منظر مالی، چارچوبی را برای اندازه‌گیری و مدیریت نقاط استراتژیک خلق‌کننده ارزش ایجاد نماید و عوامل خلق‌کننده ارزش را شناسایی کند. این امر مستلزم ترکیب کارت امتیازی متوازن و مدیریت مبتنی بر ارزش میباشد و به این منظور باید شاخصهای مناسبی بر اساس دیدگاه کارت امتیازی متوازن ارزش مینا^۴ در جنبه‌های چهارگانه استخراج نمود (فائوپل، ۲۰۱۵)^۵. زمانیکه شاخص‌ها در ۴ جنبه گروه بندی شدند باید یک عنصر از زنجیره علت و معلولی ایجاد شوند که در بهبود عملکرد مالی اوج کارایی و اثربخشی این زنجیره را میتوان دید (قدرت الله، ۲۰۰۹)^۶. رویکرد کارت امتیازی متوازن در ابتدا رویکردی سیستمی بنظر میرسد، ولی تعاملات را به صورت یکطرفه در نظر میگیرد. از آنجاییکه معیارهای کارت امتیازی متوازن بر اساس توافق میان ذینفعان انتخاب میگردد، پتانسیل لازم جهت در نظر گرفتن عناصر کلیدی ساختار سیستمی همچون حلقه‌های بازخور و

¹ Akkermans & Oorschot

² Nilsen et al

³ Malmi & Brown

⁴ Balanced scorecard Value Based

⁵ Faupel

⁶ Qudrat-Ullah

تاخیر زمانی بین علت و معلول و همچنین ابزار لازم جهت اعتبارسنجی شاخصها و انتخاب آنها را ندارد(زارعی محمودآبادی و همکاران،۱۳۹۵). از سوی دیگر پویایی سیستم به عنوان ابزاری جهت افزایش اثر بخشی کارت امتیازی متوازن، این امکان را فراهم می سازد با استفاده از مدل ریاضی عناصر و روابط آنها در سیستم، پویایی رفتار سیستم مشاهده گردد(هیسالو و همکاران،۲۰۰۶)^۱. در راستای تحقق ارزیابی و کنترل بهینه معیارهای کلیدی سازمان، گروه مپنا به عنوان یکی از شرکت های پروژه محور، فعالیت های خود را در جهت جاری سازی پروژه های نیروگاهی شکل میدهد. با توجه به محیط رقابت بین المللی و بی ثباتی شکل گرفته از تحریمهای بین المللی و تاثیر آن بر عملکرد شرکت، نیاز به استراتژی های کارآمد و بروزرسانی جهت تحقق اهداف سازمانی میباشد. با استفاده از رویکرد کارت امتیازی متوازن پویا و تلفیق آن با شاخصهای مدل تعالی سازمانی عملکرد شرکت از جنبه های مالی، مشتری، رشد و یادگیری و فرآیندهای داخلی مورد ارزیابی قرار میگیرد. در این پژوهش رویکرد مدلسازی پویایی شناسی سیستمها به منظور رفع محدودیت های کارت امتیازی متوازن معرفی میگردد به طوری که با استفاده از آن بتوان مدل کسب و کاری را به مدیران ارائه نمود که بتواند ارزش پروژه های سازمان را با در نظر گرفتن استراتژی های آن محاسبه کند. بنابراین تحقیق حاضر به دنبال طراحی مدلی است تا با استفاده از آن بتواند تاثیر متغیرهای ۴ جنبه کارت امتیازی متوازن را بر روی یکدیگر بررسی و سناریوهای مختلف را با هدف اندازه گیری ارزش پروژه های سازمان تحلیل و بهترین استراتژی را انتخاب نماید.

۲- ادبیات نظری پژوهش:

مدیریت ارزش: مدیریت ارزش فرآیندی است که به جای یکایک اجزا و مؤلفه‌ها، کل پروژه را به صورت یکپارچه مورد توجه قرار می‌دهد و با تکیه بر یک فرهنگ سازمانی مبتنی بر ارزش، منافع ذی‌نفعان و رضایت مشتریان را به صورت توأم در نظر می‌گیرد (الیس و همکاران، ۲۰۰۵)^۱

نقشه استراتژیک: نقشه‌ی استراتژی، فرایند تبدیل دارایی‌های نامشهود به نتایج مشهود مالی و مشتری را تشریح میکند و در یک روش ارزیابی متوازن، تصریح‌کننده فرضیات استراتژی است. هر سنجه‌ای در یک روش ارزیابی متوازن در زنجیره‌ای از منطق علت و معلولی جای می‌گیرد که نتایج مورد نظر از استراتژی را به عوامل محرکه‌ای که موجب این نتایج خواهد بود مرتبط می‌سازد. (لی و یانگ، ۲۰۱۱)^۲

کارت امتیازی متوازن: کارت امتیازی متوازن در واقع یک ابزار مدیریتی برای ترجمه بیانیه مأموریت و چشم‌انداز استراتژیک شرکت به مجموعه‌ای از شاخص‌های کمی عملکردی مورد استفاده قرار می‌گیرد. (کاپلان و نورتون، ۲۰۰۱).^۳ BSC مولفه‌های مالی را به عنوان سنجه‌های نتیجه‌ای موفقیت شرکت حفظ می‌کند و با منظرهای مشتری، فرایند داخلی، و یادگیری و رشد که محرک‌های خلق ارزش بلندمدت برای سهامداران هستند، تکمیل می‌نماید (کاپلان و نورتون، ۲۰۰۴).

مدل تعالی سازمانی: مدل تعالی ساختار مدیریتی است که با تکیه بر اصول و مفاهیم اساسی و توجه به معیارهای اصلی مدیریت کیفیت فراگیر و سیستم خودارزیابی موجبات پیشرفت و بهسازی را فراهم می‌کند. این مدل دارای نه معیار است که پنج معیار توانمندسازها و چهار معیار آن شامل نتایج هستند. توانمندسازها عواملی هستند

1 Ellis

2 Lee & Yang

3 Kaplan & Norton

که سازمان را برای رسیدن به نتایج عالی جهت میدهند و معیارهای نتایج بیان کننده دستاوردهای حاصل از اجرای مناسب توانمندسازها میباشند (رجبی وند، ۱۳۹۳) ۱.

سیستم پویا: سیستم های پویا، سیستم هایی هستند که رفتارشان تابع زمان بوده و بر روی مطالعه ارتباط علی بین عناصر متفاوت و در نهایت مطالعه رفتار کل سیستم در طی زمان متمرکز شده است. ساختار یک سیستم در متدولوژی دینامیک سیستم به وسیله دیاگرام حلقه های علی و معلولی ارائه می شود که شامل مکانیزم های بازخور عمده می باشد. (استرمن، ۲۰۰۰) ۲. کارت امتیازی متوازن بر اساس تفکر شبه سیستمی ۳ ، بنا نهاده شده است، بنابراین کارت امتیازی متوازن پویا، ایدئولوژی بازخورد سیستمی و شبیه سازی رایانه ای را به روش پویایی های سیستم در چارچوب سنجش عملکرد در رویکرد کارت امتیازی متوازن به کار می گیرد و قابلیت مدلسازی سناریوها و تحلیل های آنها را فراهم می آورد (تاد و پالمر، ۲۰۰۷) ۴. مطالعاتی که در این راستا و از انطباق مدل BSC و پویایی سیستم ها در راستای ایجاد خلق ارزش در سازمانها صورت گرفته است به شرح جدول ذیل می باشد:

جدول ۱. خلاصه تحقیقات پیشین

نویسندگان	سال	نتایج
گونارسیه و همکاران	۲۰۱۸	مدل ارزیابی عملکرد سازمانی از طریق ترکیب کارت امتیازی متوازن و پویاشناسی سیستمها که مهارت فنی کارکنان، رضایت مشتری، نوآوری و جذب سرمایه به عنوان متغیرهای اثرگذار در خلق ارزش مورد تحلیل قرار گرفتند.
چاکر و همکاران	۲۰۱۷	طراحی مدل کارت امتیازی متوازن پویا از طریق ترکیب کارت امتیازی متوازن، پویاشناسی سیستمها، مدل های تصمیم گیری چند معیاره و منطق فازی با انطباق پذیری و جامعیت بیشتر

¹ Rajabi vand

² Sterman

³ Semi – Systemic Thinking

⁴ Todd & Palmer

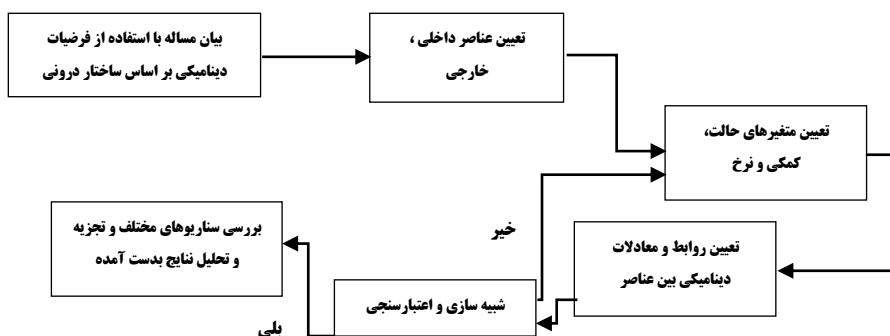
۱۷۴..... پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی، سال نهم، شماره‌ی هجدهم، نیمه‌ی دوم ۱۳۹۶

ان- جی- دوموند	۲۰۱۴	به ارایه چارچوبی جهت اندازه گیری ارزش سازمان پرداخته که مبتنی بر تحلیل روابط علی و معلولی از طریق پویا شناسی سیستم ها بوده و بهبود عملکرد کلی سازمان را مرهون رویکرد فرهنگ سازی رضایت مشتری و تطبیق دادن آن با استراتژی و ماموریت کلان سازمان دانست.
کریستین فائوپل	۲۰۱۳.	"ارایه مدلی یکپارچه بر مبنای کارت امتیازی متوازن" شامل ۱۷ شاخص که از طریق استراتژی های ارزش محور مبتنی بر کارت امتیازی متوازن، عملکرد سازمان خویش را ارزیابی نموده است.
طاهر دوست و همکاران	۲۰۱۱	"بررسی ارتباط بین شاخص های مدل کارت امتیازی و تعالی سازمانی" در یک شرکت خودرو سازی که تاثیر هر کدام از ابعاد کارت امتیازی متوازن با مدل تعالی سازمان را میسنجد.
استین و ارلاند نیلسن	۲۰۰۶	"مدلسازی سیستم دینامیک با کارت امتیازی متوازن" کاربرد سیستم دینامیک پویا در ایجاد سناریوهایی که بتواند راهبردهای استراتژیک سازمان را بهبود بخشد، ارایه شده اند.
حاجی زادگان، زارع	۱۳۹۶	"تحلیل عملکرد و شبیه سازی سناریوهای استراتژیک شرکت گاز خوزستان" با رویکرد کارت امتیازی متوازن پویا تا بتواند به راهبردهای استراتژیک و عملیاتی مناسب دست یابد.
زارعی محمودآبا دی و همکاران	۱۳۹۵	با تمرکز بر کارت امتیازی متوازن پویا از طریق تطابق ساختارهای کارت امتیازی متوازن با پویا شناسی سیستمها ، مشکلات (BSC) از قبیل عدم لحاظ تحلیل های ابعادی زمان بین علت و معلول را از طریق بررسی تاخیر زمانی مباحث مرتبط با محیطهای پویا را برطرف نموده اند.
احمدوندو همکاران	۱۳۹۱	"تحلیل دینامیک تبیین نقشه استراتژی با متدولوژی پویایی شناسی سیستم" در صنعت خودروسازی
افشار کاظمی، پناهی	۱۳۹۳	" ارزیابی مدل کارت امتیازی متوازن با استفاده از شبیه سازی دینامیکی "که نشان داد افزایش تعداد بانک های خصوصی و ارائه طرحهای جدید منجر به افزایش سطح آگاهی و انتظارات مشتریان میگردد.

۳- روش تحقیق:

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش، پیمایشی توصیفی و از نوع مطالعه موردی است. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل مطالعات کتابخانه ای، اسناد

و مدارک موجود و پرسشنامه می باشند. با بهره گیری از مطالعه مبانی نظری و نقشه استراتژیک شرکت مپنا متغیرهای اولیه استخراج و سپس با استفاده از پرسشنامه، میزان تاثیرگذاری متغیرهای شناسایی شده بررسی گردیده است. جامعه آماری تحقیق را مدیران ارشد و میانی شرکت مپنا تشکیل داده‌اند. جهت اجرای فرآیند مدلسازی و تعیین روابط بین متغیرها که مبنای تدوین نقشه استراتژیک پویا در این تحقیق قرار گرفته است مراحل شکل شماره ۱ صورت پذیرفته اند. به منظور شبیه سازی ارتباط بین متغیرهای کارت امتیازی متوازن از رویکرد پویاشناسی سیستم‌ها و از نرم افزار ونسیم نیز برای شبیه سازی استفاده شده است. برای طراحی مدل شبیه سازی و اعتبارسنجی آن از داده‌های دو سال اخیر بهره برداری شده است.



شکل ۱. فرآیند مدلسازی تحقیق

مطالعه موردی:

با توجه به استراتژی های شرکت در جهت حداکثرسازی ارزش کل روند تغییرات میزان سودآوری، درآمد و هزینه ها بین سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ در نمودار ۱ نشان داده شده است.

۱۷۶..... پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی، سال نهم، شماره‌ی هجدهم، نیمه‌ی دوم ۱۳۹۶

به منظور بهبود عملکرد شرکت پس از پیاده سازی کارت امتیازی متوازن بر اساس نقشه استراتژیک شرکت، اهداف هر وجه مشخص و بر اساس آنها معیار و شاخصهای عملکردی استخراج و با توجه به مرز سیستم و عناصر داخلی و خارجی روابط علت و معلولی تدوین میشود(جدول شماره ۳). جهت شناسایی معیارها با استفاده از مطالعه نقشه استراتژیک شرکت و مبانی نظری، ۶۰ معیار و زیر معیار اولیه استخراج گردید و پس از نظرخواهی از خبرگان متغیرهای اثرگذار شناسایی شدند. بدین منظور پرسشنامه ای مشتمل بر ۶۰ سوال با استفاده از طیف لیکرت طراحی شد که روایی آن نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰.۷۶ بدست آمد. از آزمون t تک نمونه ای در سطح اطمینان ۹۵ درصد برای تحلیل اثرگذاری متغیرها استفاده شده که نتایج آن در جدول شماره ۲ آمده است.

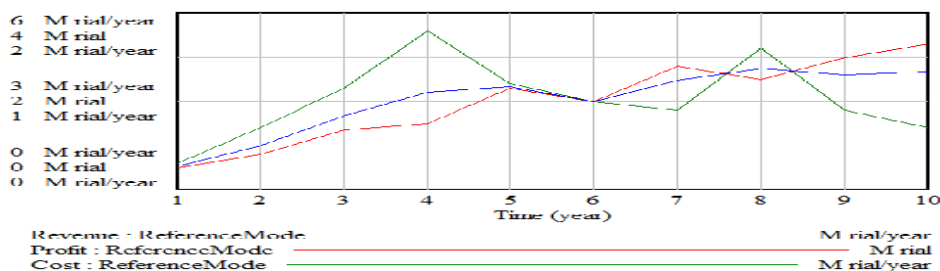
جدول ۲. نتایج آزمون t تک نمونه ای

نام متغیر	آماره	سطح معنی داری	نام متغیر	آماره	سطح معنی داری	نام متغیر	آماره	سطح معنی داری
هزینه عملیاتی	4.19	0.00	میزان آموزش برگزار شده در سال	9.10	0.00	حضور در وندور لیستها	4.82	0.00
هزینه سالیانه	4.89	0.00	سود	3.66	0.00	سهم بازار	6.67	0.00
نسبت هزینه تبلیغات به فروش	1.67	0.10	کارایی	2.45	0.02	تفاهم نامه های امضا شده	4.93	0.00
هزینه سالیانه انرژی مصرفی	3.18	0.00	اثربخشی	3.53	0.00	مدت زمان انعقاد قرارداد	1.40	0.17
هزینه جذب	2.45	0.02	تعهد و تعلق	3.44	0.00	مطلوبیت اقلام خریدنی	1.15	0.25
دقت برآورد در طراحی	4.85	0.00	توانمندی کارکنان	13.48	0.00	رضایت مشتری	4.55	0.00
عدم انطباق	2.98	0.00	سید رفاهی و بیمه	23.23	0.00	میانگین واریانسهای هزینه پروژه	0.34	0.73
راندمان تولید	2.69	0.01	رضایتمندی کارکنان	3.40	0.00	هزینه آموزش	5.34	0.00
اثربخشی جذب نیروی انسانی	0.17	0.86	کیفیت محصولات و خدمات	5.70	0.00	نرخ رشد فروش	1.54	0.13
اثربخشی	4.43	0.00	آموزش ویژه رهبران سازمانی	2.16	0.03	بهره وری کارکنان	2.99	0.00

تدوین نقشه استراتژیک پویا در راستای ارزش آفرینی..... ۱۷۷

آموزش								
سطح دانش	4.15	0.00	فرهنگ	2.09	0.04	سرانه آموزش	3.56	0.00
میزان آمادگی استراتژی شرکت	0.32	0.747	میزان حوادث در HSE	0.90	0.37	تعداد ایده های پیشنهادی	2.69	0.01
نرخ جذب نیرو	3.27	0.00	پیشنهادات اجرا شده	2.73	0.01	تعداد پیشنهادات ثبت شده	3.20	0.00
میزان آموزش هر فرد	3.60	0.00	نیروی بازتست شده	2.82	0.01	درآمد پروژه های تحقیقاتی	1.44	0.156
تعداد پرسنل کل	2.51	0.01	فروش خدمات	2.72	0.01	فروش محصولات	4.59	0.00
فروش سالیانه	4.59	0.00	کارکنان کلیدی	3.25	0.00	بودجه پروژه های تحقیقاتی	3.46	0.00
بموقع بودن گزارشها	0.98	0.33	سرانه نظام پیشنهادات	2.71	0.01	تحقیقات	3.46	0.00
میانگین عملکرد پروژه	7.37	0.44	اثربخشی	3.53	0.00	مهندسی ارزش	3.83	0.00
بهره وری	3.28	0.00	نیروی قطع همکاری شده	2.99	0.00	رفتارهای نا ایمن	2.06	0.04
هزینه توزیع و فروش	4.66	0.00	درآمد	2.91	0.01	استعداد حادثه پذیری	1.13	0.26

با توجه به سطح معنی داری بدست آمده تمامی متغیرها به جز متغیرهای بموقع بودن گزارشها، میزان حوادث در HSE ، استعداد حادثه پذیری، رفتارهای نا ایمن، درآمد پروژه های تحقیقاتی، میزان آمادگی استراتژیک شرکت ، نرخ رشد فروش، اثربخشی جذب نیروی انسانی، نسبت هزینه تبلیغات به فروش، مطلوبیت اقلام خریدنی، میانگین واریانسهای هزینه پروژه، میانگین عملکرد پروژه و مدت زمان انعقاد قرارداد تاثیرگذار میباشد.



نمودار ۱. روند تغییر سود، درآمد و هزینه‌ها شرکت ۱۳۸۵ - ۱۳۹۵

جدول ۳. ابعاد کارت امتیازی متوازن و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	هدف استراتژیک	ابعاد BSC	معیار عملکرد	هدف استراتژیک	بعاد BSC
درآمد	رشد درآمد	مالی	کارکنان کلیدی	بهبود بهره‌وری	یادگیری و رشد
مدیریت هزینه‌های کلیدی			سطح آموزش کارکنان		
			رضایتمندی کارکنان		
			فرهنگ سازمانی		
(طراحی و توسعه محصولات) R&D	ارتقای کیفیت محصولات و خدمات	فرآیندهای داخلی	فروش محصولات و خدمات	افزایش سهم بازار	مشتری
مهندسی ارزش			رضایت مشتریان		
راندمان تولید			بهبود روابط تجاری با ذینفعان		

۱-منظر رشد و یادگیری: این وجه از چهار منبع کارکنان کلیدی، سطح آموزش

کارکنان، رضایتمندی کارکنان و فرهنگ سازمانی نشأت میگیرد. (شکل شماره ۳)

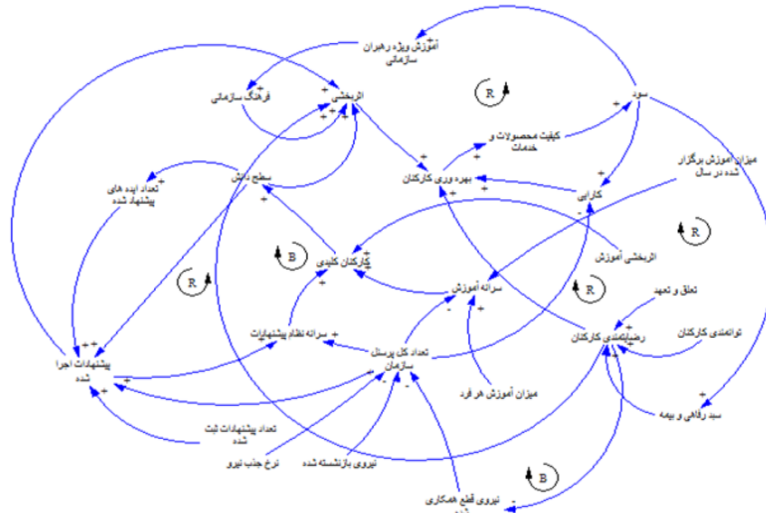
کارکنان کلیدی: افزایش اثربخشی آموزش، موجب بهبود سطح تخصص و افزایش تعداد کارکنان کلیدی میشود.

سطح آموزش کارکنان: سطح آموزش کارکنان و افزایش سرانه آموزش به عنوان متغیرهای تاثیرگذار در بهبود نظام پیشنهادات و ایجاد تخصص و مهارت در سازمان در نظر گرفته شده به طوری که سطح مهارت سازمانی با افزایش دوره های آموزشی افزایش یافته و با ترک سازمان میزان سطح مهارت سازمانی کاهش میابد.

رضایتمندی کارکنان: افزایش رضایتمندی سبب افزایش اثربخشی کارکنان و بهره‌وری شده که نهایتاً منجر به افزایش سود سازمانی میگردد.

فرهنگ سازمانی: افزایش آموزش‌ها در راستای فرهنگ کار تیمی، بهبود هماهنگی و یکپارچگی ویژه رهبران سبب شکل‌گیری فرهنگ اثربخش و بهبود بهره‌وری سازمان

میشود.

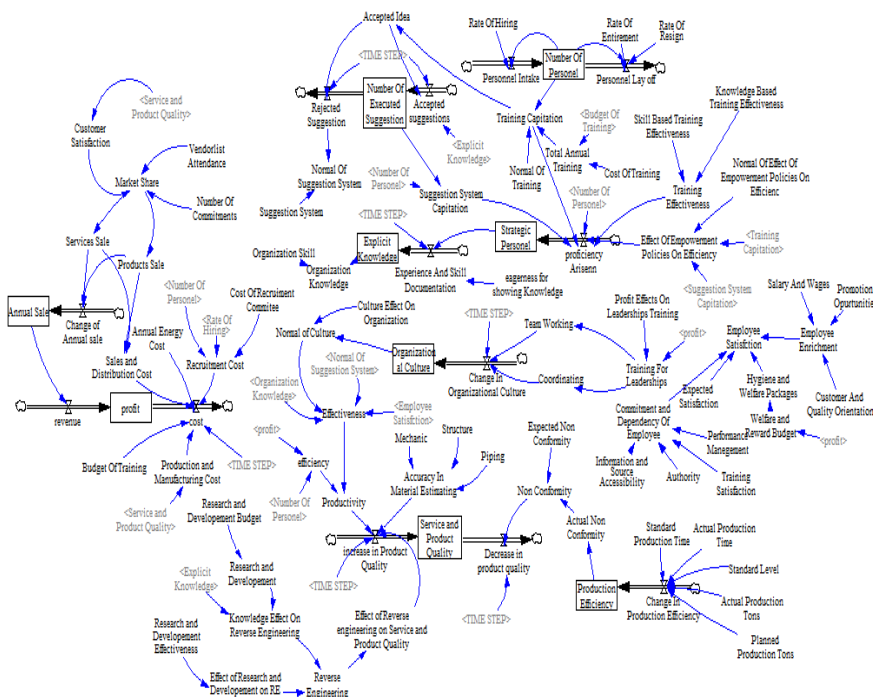


شکل ۲. نمودار علی و معلولی منظر رشد و یادگیری

۲-منظر مشتری: این وجه با استفاده از سنجه های کیفی و کمی به آگاهی از سطح رضایت مشتریان میپردازد. عوامل تشکیل دهنده این وجه عبارتند از: (شکل شماره ۳) **فروش محصولات و خدمات**: شامل متغیرهای فروش محصولات و خدمات و سهم بازار میباشد. به طوریکه تغییرات سهم بازار رابطه هم جهت با فروش محصولات و خدمات دارد.

بهبود روابط تجاری با ذینفعان: تعداد عضویت در وندور لیستها و تفاهم نامه های امضاء شده با سایر سازمانها متغیرهای تشکیل دهنده این مولفه میباشد. **رضایت مشتریان**: رضایت مشتریان که از طریق پرسشنامه های کمی و کیفی سطح رضایت مورد سنجش قرار میگیرد.

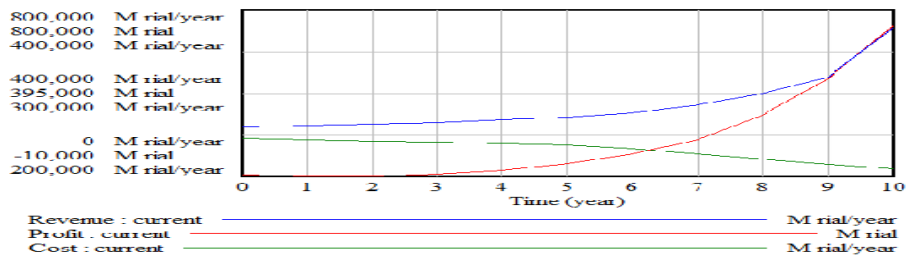
گذشته، مرز و ساختار مدل مورد تایید قرار گرفت. همچنین با استفاده از نرم افزار Vensim، تناسب ابعاد معادلات تعریف شده در مدل تایید گردیده است. به منظور انجام آزمون وضعیت حدى، برخی از متغیرهای مدل به طور قابل ملاحظه‌ای تغییر داده شدند. اجرای مجدد مدل در نرم افزار نشان داد که همچنان، رفتار مدل در تمامی قسمت‌ها معنادار است. پس از بررسی اعتبار مدل با توجه به عوامل شناخته شده، مدل برای یک دوره زمانی ۱۰ ساله شبیه سازی شده و رفتار برخی از اجزا مدل در قالب نمودار شماره ۲ آورده شده است.



شکل ۶. نمودار حالت- جریان مدل BSC

همان طور که از نمودار برمی آید با گذشت زمان و نمایان شدن تاثیر استراتژی های اتخاذ شده توسط شرکت هزینه ها کاهش و درآمد و سودآوری شرکت افزایش می یابد.

تدوین نقشه استراتژیک پویا در راستای ارزش آفرینی..... ۱۸۳

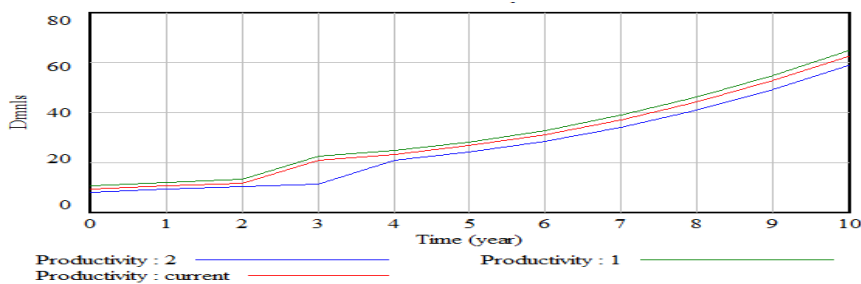


نمودار ۲. رفتار متغیرهای درآمد، هزینه و سود طی ۱۰ سال

تحلیل سناریوهای مختلف برای هر یک از منظرهای کارت امتیازی متوازن:

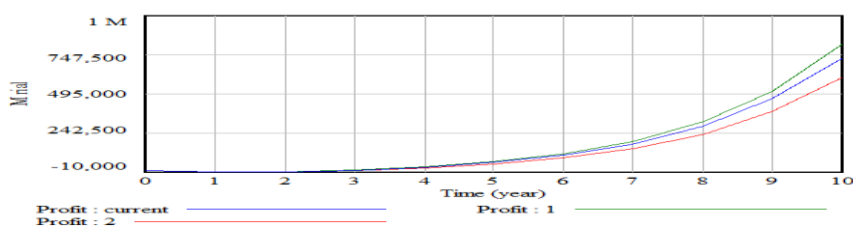
پس از شبیه سازی و مشاهده رفتار کلیه اجزای مدل در بازه زمانی مورد نظر، به تغییر متغیرهای مختلف مدل و تحلیل تأثیر آنها بر روی متغیر اصلی مورد بررسی که همان ارزیابی عملکرد شرکت مربوطه است، پرداخته میشود به طوری که سناریو ۱ تغییر بدون وضعیت، سناریو ۲ افزایش ۵۰ درصدی و سناریو ۳ کاهش ۵۰ درصدی متغیر مربوطه میباشد.

منظر رشد و یادگیری: بر اساس سناریوهای طراحی شده (تغییرات سطح میزان رضایتمندی کارکنان)، بهبود سطح رضایتمندی کارکنان سبب بهبود کیفیت محصولات و خدمات و به دنبال آن افزایش سودآوری و بهبود عملکرد مالی شرکت خواهد شد. همچنین کاهش رضایتمندی کارکنان تأثیر بیشتری نسبت به افزایش آن در تغییرات بهره وری خواهد داشت و تأثیر تغییرات آن نیز در یک بازه میان مدت (سال سوم) نمایان خواهد شد.



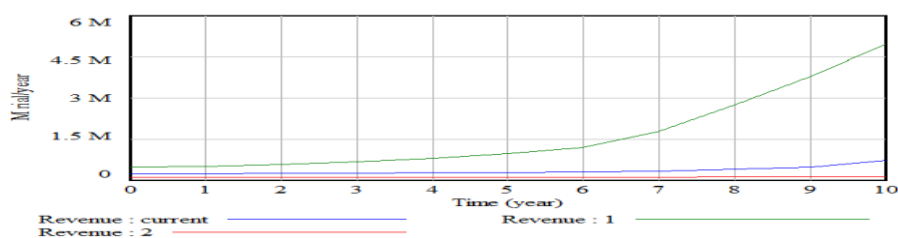
نمودار ۳. تغییرات بهره وری با توجه به تغییرات میزان رضایتمندی کارکنان

۱۸۴..... پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی، سال نهم، شماره‌ی هجدهم، نیمه‌ی دوم ۱۳۹۶



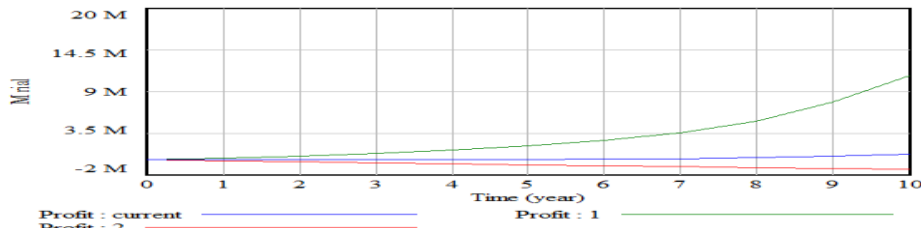
نمودار ۴. تغییرات سود بر اثر تغییرات میزان رضایتمندی کارکنان

منظر مشتری: تاثیر سناریوهای طراحی شده (تغییر تعداد تفاهم نامه و حضور در فهرست تامین کنندگان معتبر^۱) بر روی سهم بازار در نمودار ۵ نمایان شده، به طوری که با افزایش تعداد تفاهم نامه و حضور در فهرست تامین کنندگان افزایش سهم بازار شرکت رشد بیشتری خواهد داشت و در صورت کاهش آن، در بلند مدت سهم بازار افزایش نخواهد یافت. افزایش سهم بازار منجر به افزایش درآمد و نهایتاً منجر به سودآوری بیشتر در بلند مدت خواهد شد (نمودار ۶). اما کاهش متغیرهای این منظر بر اساس سناریوهای طراحی شده موجب میشود سهم بازار در بلند مدت ثابت بوده و سبب کاهش سود شرکت خواهد شد.



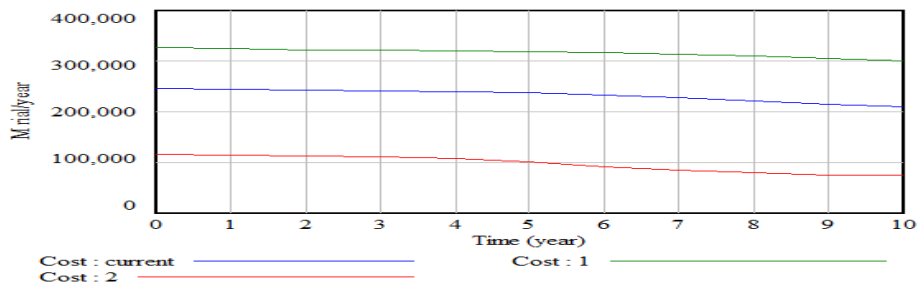
نمودار ۵. تغییرات درآمد با توجه به تغییرات تعداد تفاهم نامه و حضور در فهرست تامین کنندگان معتبر

¹ Vendor List



نمودار ۶. تغییرات سود با توجه به تغییرات تعداد تفاهم نامه و حضور در فهرست تامین کنندگان معتبر

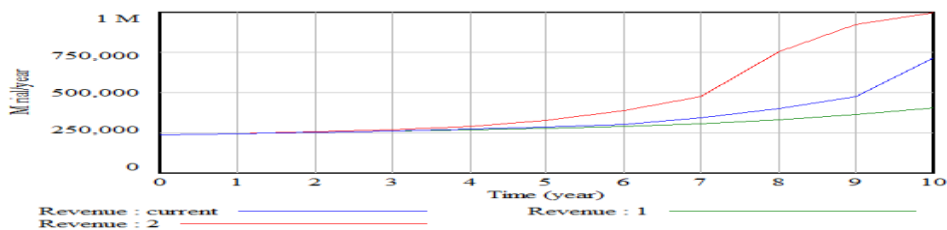
منظر مالی: سناریو طراحی شده این منظر تغییر هزینه های ساخت و تولید، عمومی سالیانه، آموزش، مصرفی انرژی و هزینه های جذب نیروی انسانی میباشد.



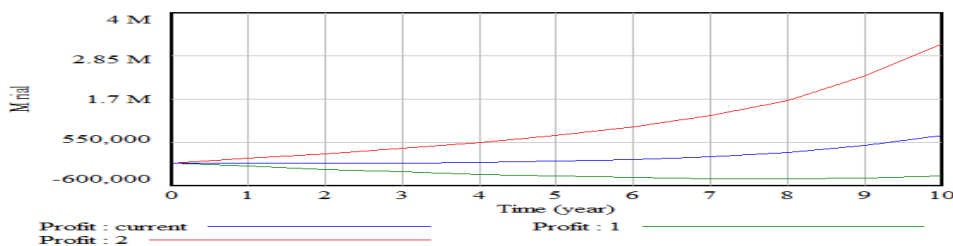
نمودار ۷. تغییرات هزینه ها در طی ۱۰ سال

همان طور که از نتایج نمودار شماره ۸ و ۹ برمی آید افزایش هزینه های فوق، منجر به افزایش کل هزینه ها و از سویی نیز سبب کاهش درآمد و نهایتاً کاهش میزان سودآوری خواهد شد. آنچنان که مشخص است افزایش هزینه ها تاثیر بیشتری نسبت به کاهش آن در تغییرات میزان سودآوری خواهد داشت.

۱۸۶..... پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی، سال نهم، شماره‌ی هجدهم، نیمه‌ی دوم ۱۳۹۶

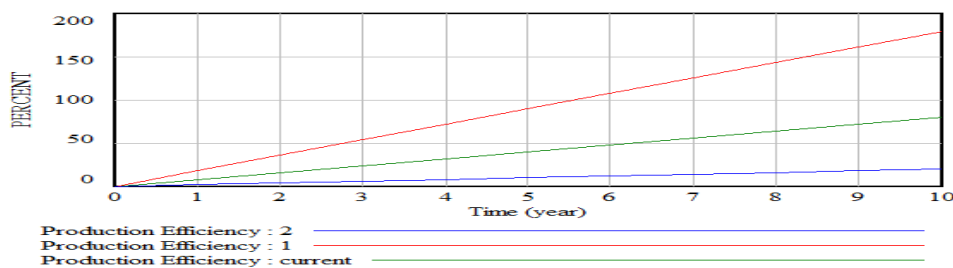


نمودار ۸. تغییرات درآمد با توجه به تغییرات هزینه‌ها

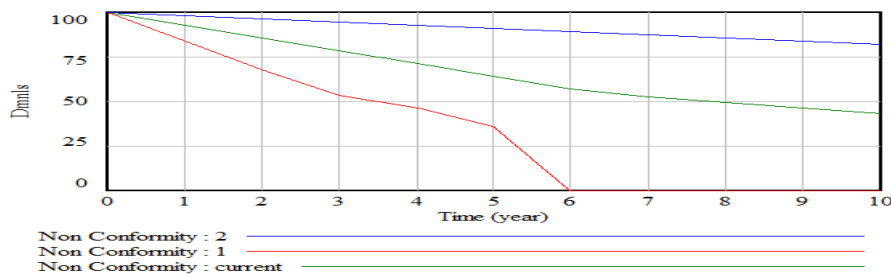


نمودار ۹. تغییرات سود با توجه به تغییرات هزینه‌ها

بعد فرآیندهای داخلی: سناریو طراحی شده این منظر تغییر میزان راندمان تولید و میزان عدم انطباق فرآیندهای ساخت و تولید است. تغییرات راندمان تولید سبب تغییر کارایی تولید در بلند مدت خواهد شد (نمودار ۱۰) و افزایش راندمان تولید سبب کاهش عدم انطباق فرآیندهای ساخت و تولید در بلند مدت میشود بطوریکه تاثیر افزایش راندمان تولید بیش از کاهش آن خواهد بود (نمودار ۱۱). کاهش عدم انطباقها سبب بهبود کیفیت محصولات و خدمات و به دنبال آن افزایش میزان سودآوری در بلند مدت میشود.



نمودار ۱۰. تغییر کارایی تولید با توجه به تغییرات راندمان تولید



نمودار ۱۱. تغییر عدم انطباق فرآیندهای ساخت و تولید با توجه به تغییرات راندمان تولید

۵- بحث و نتیجه گیری:

در این پژوهش با تلفیق کارت امتیازی متوازن و پویاشناسی سیستمها، مدلی به منظور شناسایی راهبردهای استراتژیک جهت خلق ارزش در شرکت مپنا طراحی گردیده است. بدین منظور ابتدا محدودیت های کارت امتیازی متوازن بررسی و با توجه به نوع محدودیت پویایی سیستمها، ابزاری کارآمد ارائه شد که منجر به معرفی کارت امتیازی متوازن پویا گردیده است. سپس با توجه به ابعاد کارت امتیازی متوازن و مدل تعالی سازمان شاخص های ارزیابی عملکرد استخراج شده است. در ادامه با استفاده از نرم افزار ونسیم نمودارهای علت معلولی و نمودار جریان - موجودی ترسیم شده و نهایتاً میزان ارزش خلق شده تعیین گردید. با توجه به شبیه سازی سناریو اول که تغییرات در منظر رشد و یادگیری میباشد، باید بیان کرد که افزایش رضایتمندی کارکنان تاثیر کمتری نسبت به کاهش آن در تغییرات میزان سودآوری خواهد داشت. بنابراین عوامل ایجاد کننده رضایت به عنوان عوامل بهداشتی میباشد که وجود آنها میتواند تا اندازه ای از بروز نارضایتی کارکنان جلوگیری کند. از سویی افزایش میزان ساعات آموزشی تاثیر چشمگیری در توانمند سازی نیروی انسانی و به دنبال آن خلق دانش خواهد داشت که میتواند به عنوان عامل موثری در بهبود کیفیت محصولات و خدمات و افزایش سودآوری شناخته شود. با توجه به تاثیر رضایتمندی کارکنان بر بهبود بهره‌وری و افزایش سودآوری و همچنین تاثیر افزایش ساعات آموزش بر توانمند سازی کارکنان به عنوان یکی از

عوامل منجر به رضایتمندی، پیشنهاد می‌گردد با مشارکت کارکنان در طراحی دوره های آموزشی میزان رضایتمندی آنها را افزایش دهد. همچنین افزایش بودجه رفاهی، طراحی نظام انگیزش کارکنان و توسعه کار راهه شغلی با هدف بهبود تعلق و تعهد پیشنهاد می‌گردد. باتوجه به سناریو دوم میتوان گفت که افزایش تعداد تفاهم نامه و حضور در فهرست تامین کنندگان معتبر میتواند در بلند مدت سهم بازار سازمان و میزان سودآوری را افزایش دهد، اما از طرف دیگر کاهش یا ثابت ماندن آن در طول ۱۰ سال با توجه به افزایش پیچیدگی های محیطی و افزایش تعداد رقبا میتواند سهم بازار شرکت را کاهش دهد. بنابراین شرکت باید برای حفظ سودآوری و بقای خود در بلند مدت، سعی در ایجاد ارتباط اثربخش با سایر دینفعان خود بر اساس مزیت‌های رقابتی پایدار داشته باشد. از اینرو پیشنهاد می‌گردد ضمن شناسایی و رتبه بندی موثرترین رقبای محیطی خود از طریق اقداماتی از قبیل، خرید، تشکیل کنسرسیوم، ادغام و تملک و ... کنترل بیشتری با متغیرهای محیطی داشته و سهم بازار خود را افزایش دهد. سناریو سوم که تغییرات در هزینه های عملیاتی و غیرعملیاتی شرکت میباشد نشان میدهد که تاثیر کاهش هزینه ها در تغییرات میزان سودآوری در بلند مدت بیش از افزایش آن میباشد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد با استفاده از روشهای هزینه یابی بر مبنای فعالیت، هزینه یابی هدف و هزینه یابی کایزن در راستای شناسایی عوامل هزینه ساز و کاهش آنها اقدام نمود. با توجه به سناریو چهارم و تغییر عوامل راندمان تولید، با گذشت زمان، رشد و یادگیری ایجاد شده برای سازمان سبب می‌گردد تا میزان عدم انطباقها به حداقل میزان خود برسد و افزایش میزان سودآوری رخ دهد. از اینرو پیشنهاد میشود با استفاده از فرآیندهای انتقال تکنولوژی، راندمان تجهیزات و ماشین آلات را از طریق کاهش عدم انطباق ساخت و تولید، بهبود داد تا نهایتا بتواند منجر به بهبود بهره‌وری و افزایش سودآوری شود. همچنین برگزاری دوره های آموزشی تخصصی برای اپراتورهای فنی میتواند در افزایش بهره‌وری ماشین الات و تجهیزات موثر باشد.

منابع:

- Ahmadvand, A.M, Bastan M, Nasiri M.(2012) Dynamic Analyzing of BSC with system dynamic approach, International Industrial Engineering Conference, Feb.(In Persian)
- Akkermans, H., & von Oorschot,K.,(2002), Developing a Balanced Scorecard with System Dynamics, *Journal of the Operational Research Society*, May.
- Chaker F, El Manouar A, Abdou Janati M.(2017) *The Dynamic Adaptive Sustainability Balanced Scorecard: A new framework for a sustainability-driven strategy*,10100, Rabat, Morocco.
- Ellen,J.Dumond,(2014)*Value Management: an underlying framework*, California State University,USA.
- Ellis, C.W.,Wood, D.G., & Keel,D.A.(2005). Value Management Practices of Leading UKCost Consultant, *Construction Management and Economics*,23,484-489
- Faupe, Ch. (2015). *Value based performance management*. advances in management accounting, Volume 20.187-208.
- Gunarsih, T., Saleh, C., Syukron D. W., N., & Deros, B. M. (2016). A hybrid balanced scorecard and system dynamics for measuring public sector performance. *Journal of Engineering Science and Technology*, 11, 65-86
- Hadjizadegan, M., Zare Y.(2017) Analyzing performance and simulation of strategic scenarios with DBSC approach, *International conference on oil, gas, petrochemical and HSE*.July. (In Persian)
- Happasalo, H., Ingalsuo,K., & Lenkkeri,T. (2006), Linking strategy into operational management. *Benchmarking: An International Journal*, 13(6), 701-717.
- Kaplan, R. & Norton,P. (2001),The Balanced Scorecard: Measures that drive performance, *Harvard business Review*,July – August.
- Kaplan,R. & Norton,P. (2004),The Balanced Scorecard Translating Strategy into Action .Boston: *Harvard Business School Press*.
- Karl C. (2007). The balanced scorecard: Judgmental effects of common and unique performance measures. *The Accounting Review*, 75(3), 283–298.

- Kazemi, M.A.,& Panahi, F.(2011) BSC model appraisal with system dynamic model,(case study:saman bank),*The journal of accounting management*. (In Persian)
- Lee TL.,& Yang SC. (2011),*Using Balanced Scorecard and system dynamics in exploring the performance of Taiwan's pharmaceutical industry*, pp.1-9
- Malmi, T., & Brown, D.A. (2008), *Management control systems as a package Opportunities, challenges and research directions*. *Management Accounting Research*, 19(4), 287–300.
- Nilsen,S.,& Nilsen,E.(2006), *System Dynamic Modeling For Balanced Scorecard*. Annual Congress of the EAA March,22-25.
- Qudrat-Ullah Hassan., (2009), *Beyond the Balanced Scorecard Towards the Dynamic Balanced Scorecard*, UKSIM , *Computer Modeling and Simulation*, International Conference, pp. 317-321,doi:10.1109/UKSIM.2009.107.
- Rajabi Vand, H., (2011). *EFQM model*,Alim nour publication,71-78. (In Persian)
- Sterman, JD. (2000)*Business Dynamics, Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, Irwin McGraw-Hill, Boston, MA,.
- Taherdoost, H., Jalaliyoon, N.,& Zamani,M.(2011) *Utilizing the BSC and EFQM as a Combination Framework; Scrutinizing the Possibility by TOPSIS Method*.
- Todd D.,& Palmer E.(2007), *Development and Design of a Dynamic Balanced scorecard in government*. International Conference of the system Dynamics Society, Boston, Massachusetts, USA
- Zarei Mahmoodabadi, M.,Nahavandi, N.,Taghavi N.(2016), *Designing dynamic balances score card with a combined approach of BSC & SDM*, *International journal of industrial engineering and production management*, Number 2,201-214.