





دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت

رشته MBA گرایش عمومی

پایان نامه کارشناسی ارشد

ارائه نظام ارزیابی برنامه ریزی استراتژیک مبتنی بر رویکرد پویایی سیستم با
استفاده از کارت امتیازی متوازن پایدار پویا (نمونه موردی: شرکت سیم و کابل
مغان)

نگارنده : مهدیس اسکندری

استاد راهنما :

دکتر سید محمد موسوی شاهرودی

استاد مشاور:

دکتر علی اکبر حسنی

شهریور ۱۳۹۵

تقدیم بہ خانوادہ عزیز تر از جانم

بہ پاس بزرگی ایشان، شمرہ تلاش ہایم را بہ آہلہ یکش می کنم.

شاید نشانی از قدردانی من نسبت بہ زحمت بی دریغشان باشد.

دوستان دارم ہر جا کہ باشم...

تشکر و قدردانی

سپاس بیکران خداوند متعال را که توفیق عنایت فرمود تا بتوانم به تکمیل تحصیلات خود در این رشته ادامه دهم از درگاهش خاضعانه مسئلت مینمایم تا در راه کسب علم و پژوهش بیشتر یاری ام فرماید. لازم میدانم از زحمات بی دریغ استاد ارجمند و گرامی جناب آقای دکتر موسوی شاهرودی که با بزرگواری، متانت و صرف اوقات ارزشمند خویش اینجانب را در مراحل مختلف این پژوهش راهنمایی فرموده و از رهنمودهای علمی خویش بهره مند ساختند، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم و همچنین جناب آقای دکتر حسنی، استاد محترم مشاور که فراتر از یک استاد بلکه همانند برادری مهربان، بزرگوارانه و بی دریغ در جهت هدایت و به ثمر رسانیدن این مهم همواره به اینجانب لطف و عنایت داشتند و نیز جناب آقای دکتر شیخ و آقای دکتر اشرفی عزیز که ضمن مطالعه پایان نامه و زحمت داوری رساله حاضر، اینجانب را از نقطه نظرات گرانقدرشان بهره مند داشته اند، صمیمانه قدردانی می نمایم.

بر خود واجب می دانم از پرسنل محترم شرکت سیم و کابل مغان که در مراحل مختلف نگارش پایان نامه حاضر از نقطه نظرات مشورتی و راه گشای ایشان در راستای ارتقا هر چه بهتر نتایج بهره مند شده ام، کمال تشکر و سپاسگزاری را بنمایم.

تعهد نامه

اینجانب **مهدیس اسکندری** دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مدیریت MBA دانشکده صنایع و مدیریت دانشگاه صنعتی شاهرود نویسنده پایان نامه **ارائه نظام ارزیابی برنامه ریزی استراتژیک مبتنی بر رویکرد پویایی سیستم با استفاده از کارت امتیازی متوازن- پایدار پویا (نمونه موردی: کارخانه سیم و کابل مغان شاهرود)** تحت راهنمایی **دکتر محمد موسوی شاهرودی** متعهد می شوم:

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است .
- در استفاده از نتایج پژوهش های محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است .
- مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است .
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می باشد و مقالات مستخرج با نام « دانشگاه صنعتی شاهرود » و یا « Shahrood University of Technology » به چاپ خواهد رسید .
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیرگذار بوده اند در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می گردد.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه ، در مواردی که از موجود زنده (یا بافتهای آنها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است .
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری ، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است .

تاریخ ۹۵/۰۶/۱۷

امضای دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج ، کتاب ، برنامه های رایانه ای ، نرم افزار ها و تجهیزات ساخته شده است) متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می باشد . این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود .
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی باشد.

* متن این صفحه نیز باید در ابتدای نسخه های تکثیر شده پایان نامه وجود داشته باشد .

چکیده

در فضای آشفته امروزی، استفاده از دستگاه‌های مدیریت و ارزیابی عملکرد به جز لاینفک یک سازمان تبدیل شده است. مدیران درک نموده‌اند که بدون وجود یک سیستم ارزیابی عملکرد قادر به برنامه‌ریزی و کنترل نخواهند بود. شرکت‌ها و سازمان‌ها به سیستم مدیریت عملکردی نیاز دارند که علاوه بر مدیریت دارایی‌های مشهود و نامشهود، میزان موفقیت سازمان در رسیدن به چشم‌اندازها، اهداف و مأموریت را نیز ارزیابی کند؛ به عبارت دیگر برای شرکت‌ها و سازمان‌ها تنها دانستن تفاوت میان برنامه‌ها و نتایج واقعی کافی نیست، سازمان‌ها می‌باید به‌طور متناوب از افزایش تهدیدات و فرصت‌هایی که منجر به تغییرات در مفروضات مدیران و کارکنان می‌شود جهت واکنش مناسب، آگاه باشند. نکته مهم دیگر توجه سازمان‌ها به مدیریت پایدار به معنا توسعه پایدار با پرداختن به ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی است.

در حوزه سیستم مدیریت عملکرد، کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار، رایج‌ترین ابزار مورد استفاده، و به دلایلی از جمله محدود کردن معیارهای مهم کلیدی و ارتباط حوزه‌های مختلف با یکدیگر بسیار کارا و مؤثر می‌باشند. اما در کنار تمام محاسن به دلیل محدودیت‌هایی مانند: علیت یک‌طرفه، فقدان قابلیت اعتبارسنجی، عدم لحاظ تأخیرها، جهت‌گیری درون‌سازمانی و عدم پویایی توانایی تبدیل استراتژی‌ها به اقدامات و اهداف به دلیل نبود روش منسجم را ندارند.

این پژوهش نشان داد که پویایی سیستم به کمک مدیران خواهد آمد و محدودیت‌های کارت امتیازی متوازن پایدار را از بین خواهد برد و ابزار مناسب و دقیقی را جهت ارزیابی عملکرد استراتژیک و پایداری سازمان‌ها به مدیران خواهد داد. مدل کارت امتیازی متوازن پایدار پویا به مدیران دنیای مجازی را پیشنهاد می‌دهد که می‌توانند فرضیات خود را در آن آزمون کرده و تأثیرات استراتژی‌های خود را بدون هزینه و ریسک در دنیای واقعی انجام دهند. این مطالعه موردی بر روی شرکت سیم و کابل مغان بوده است.

کلمات کلیدی: ارزیابی عملکرد استراتژیک، کارت امتیازی متوازن پایدار، پویایی سیستم، پایداری

فهرست مطالب

فصل اول: طرح پژوهش ۱

۱-۱- مقدمه ۲

۲-۱- بیان مسئله ۳

۳-۱- اهداف تحقیق ۷

۴-۱- سوالات تحقیق ۷

۵-۱- نوع تحقیق ۸

۶-۱- ذینفعان تحقیق ۸

۷-۱- واژگان تخصصی ۸

فصل دوم: ادبیات و پیشینه تحقیق ۱۱

۱-۲- مقدمه ۱۲

۲-۲- ادبیات تحقیق ۱۲

۲-۲-۱- تاریخچه ارزیابی عملکرد ۱۲

۲-۲-۲- تعاریف ارزیابی عملکرد ۱۵

۳-۲-۲- جایگاه کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار در نظام ارزیابی عملکرد استراتژیک ۱۶

۳-۲- کارت امتیازی متوازن ۱۸

۳-۲-۱- ابعاد کارت امتیازی متوازن ۱۹

۳-۲-۱-۱- منظر مشتریان در کارت امتیازی متوازن ۲۰

۳-۲-۱-۲- منظر فرآیندهای داخلی در کارت امتیازی متوازن ۲۰

۳-۲-۱-۳- منظر نوآوری، یادگیری و رشد در کارت امتیازی متوازن ۲۱

۳-۲-۱-۴- منظر مالی در کارت امتیازی متوازن ۲۱

۴-۲- کارت امتیازی متوازن پایدار ۲۳

۴-۲-۱- توسعه پایدار ۲۳

- ۲-۴-۲- حرکت از کارت امتیازی متوازن به کارت امتیازی متوازن پایدار ۲۴
- ۳-۴-۲- رویکردهای مختلف برای یکپارچه کردن منظرهای اجتماعی و محیط‌زیستی با کارت امتیازی متوازن ۲۵
- ۲-۴-۳-۱- ادغام منظرهای اجتماعی و زیست‌محیطی در چهار بعد کارت امتیازی متوازن ۲۵
- ۲-۴-۳-۲- اضافه کردن بعد غیر بازاری به کارت امتیازی متوازن ۲۵
- ۲-۴-۳-۳- کاهش کارت امتیازی اجتماعی و زیست‌محیطی ۲۶
- ۵-۲- تدوین کارت امتیازی متوازن پایدار ۲۸
- ۶-۲- ابعاد کارت امتیازی متوازن پایدار ۲۹
- ۱-۶-۲- منظر مالی در کارت امتیازی متوازن پایدار ۲۹
- ۲-۶-۲- منظر مشتریان در کارت امتیازی متوازن پایدار ۲۹
- ۳-۶-۲- منظر فرآیندهای داخلی ۲۹
- ۴-۶-۲- منظر یادگیری و رشد ۳۰
- ۵-۶-۲- منظر غیر بازاری کارت امتیازی متوازن پایدار ۳۰
- ۷-۲- نقشه استراتژی ۳۰
- ۸-۲- سیستم‌های پیچیده و تفکر سیستمی ۳۲
- ۱-۸-۲- پویایی سیستم ۳۵
- ۲-۸-۲- فرایند مدل‌سازی پویایی سیستم ۳۶
- ۳-۸-۲- اعتبار سنجی مدل‌های سیستم دینامیک ۴۰
- ۲-۸-۳-۱- تست‌های ساختار مدل ۴۰
- ۲-۸-۳-۲- تست‌های رفتار مدل ۴۱
- ۲-۸-۳-۳- تست‌های سیاست مدل ۴۲
- ۹-۲- نقاط قوت و ضعف کارت امتیازی متوازن پایدار ۴۳
- ۱-۹-۲- نقاط قوت کارت امتیازی متوازن پایدار ۴۳
- ۲-۹-۲- نقاط ضعف کارت امتیازی متوازن پایدار ۴۴
- ۱۰-۲- توسعه کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویایی سیستم ۴۶
- ۱۱-۲- کارت امتیازی متوازن پایدار پویا (DSBSC) ۴۸
- ۱۲-۲- پویایی سیستم به‌عنوان روشی برای غلبه بر ضعف‌های کارت امتیازی متوازن پایدار ۴۹
- ۱۳-۲- پیشینه تحقیق ۵۲
- ۱-۱۳-۲- پویایی سیستم در کارت امتیازی متوازن ۵۴
- ۲-۱۳-۲- پویایی سیستم در کارت امتیازی متوازن پایدار ۵۸
- ۲-۱۳-۲-۱- پژوهش تسالیس ۵۸

فصل سوم: روش‌شناسی پژوهش ۶۱

۱-۳- مقدمه ۶۲

۲-۳- قلمرو زمانی و مکانی تحقیق ۶۲

۳-۳- روش گردآوری اطلاعات و جامعه آماری ۶۲

۴-۳- فرآیند مدل‌سازی ۶۳

۵-۳- طراحی مدل کارت امتیازی متوازن پایدار پویا ۶۴

۱-۵-۳- شناسایی مشکل و بیان مسئله ۶۴

۲-۵-۳- آشنایی، درک و اهداف سازمان ۶۵

۳-۵-۳- نقشه استراتژی ۶۷

۴-۵-۳- معیارهای عملکرد ۶۹

۵-۵-۳- فرضیه‌های دینامیکی ۷۰

۶-۵-۳- نمودار علت و معلولی ۷۱

۷-۵-۳- نمودار انباشت و جریان ۷۲

فصل چهارم: اجرای مدل، تجزیه و تفسیر ۷۵

۱-۴- مقدمه ۷۶

۲-۴- ترسیم نمودار علت و معلولی شرکت سیم و کابل ۷۶

۳-۴- اجرای مدل شبیه‌سازی کارت امتیازی متوازن پایدار پویا ۷۹

۴-۴- اعتبار سنجی مدل کارت امتیازی متوازن پایدار پویا ۷۹

۱-۴-۴- آزمون کفایت مرز ۷۹

۲-۴-۴- آزمون سازگاری واحدها ۷۹

۳-۴-۴- آزمون شرایط حدی ۸۰

۴-۴-۴- آزمون حساسیت رفتار ۸۰

۵-۴- سناریوهای استراتژیک و شبیه‌سازی ۸۰

۱-۵-۴- برنامه‌های اجتماعی ۸۰

۲-۲-۵- تعداد ساعات و برنامه آموزشی ۸۳

۳-۲-۵- تعداد فعالیت‌های بازاریابی ۸۶

۸۷..... ۴-۲-۵- سلامت و امنیت کارکنان

۹۰..... ۵-۲-۵- پاسخگویی به شکایات

۹۳..... ۶-۲-۵- ترکیب سناریوها

۹۹..... فصل پنجم: نتایج و ارائه پیشنهادات

۱۰۰..... ۱-۵- مقدمه

۱۰۰..... ۲-۵- نتایج

۱۰۰..... ۳-۵- پیشنهادات

۱۰۱..... ۴-۵- محدودیت‌های تحقیق

۱۰۱..... ۵-۵- توصیه‌های تحقیقاتی آینده

۱۰۲..... منابع

فهرست اشکال و نمودارها

شکل (۲-۱) عناصر کارت امتیازی متوازن (Niven 2008)	۲۲
شکل (۲-۲) روابط علت و معلولی بین وجوه کارت امتیازی متوازن	۲۳
شکل (۲-۳) فرایند و مراحل لازم جهت تدوین کارت امتیازی متوازن پایدار (Figge, Hahn et al. 2002)	۲۸
.....	۴۹
شکل (۲-۴) فرایند ساخت و اجرای کارت امتیازی متوازن پایدار پویا	۴۹
شکل (۲-۵) نمودار علی حلقوی منظر رشد و یادگیری در تحقیقات لینارد و یون (Linard and Dvorsky. 2000)	۵۵
شکل (۲-۶) نمودار علی حلقوی منظر فرآیندهای داخلی در تحقیقات لینارد و یون (Linard and Dvorsky. 2000)	۵۵
شکل (۲-۷) دیاگرام انباشت و جریان برای کارکنان در پژوهش آکرمانز و اورشات (Akkermans and von Oorschot)	۵۶
..... (2002)	۵۶
شکل (۲-۸) دیاگرام انباشت و جریان برای موارد مراجعه به شرکت بیمه در پژوهش آکرمانز و اورشات (Akkermans and von Oorschot)	۵۶
..... (von Oorschot 2002)	۵۶
شکل (۲-۹) نمودار علی حلقوی مناظر کارت امتیازی متوازن در تحقیقات نیلسن و نیلسن (Nielsen and Nielsen 2015)	۵۷
.....	۵۷
شکل (۲-۱۰) دیاگرام انباشت و جریان به همراه حلقه‌های علی جهت کارت امتیازی متوازن پویای پژوهش اسپجو و همکاران (Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015)	۵۷
.....	۵۷
شکل (۲-۱۱) قسمتی از نمودار حلقوی مورد استفاده در مطالعه تسالیس (Tsalis, Nikolaou et al. 2015)	۵۸
شکل (۳-۱) فرایند ساخت و اجرای کارت امتیازی متوازن پایدار پویا	۶۵
شکل (۳-۲) نقشه استراتژی شرکت سیم و کابل	۶۸
شکل (۴-۱) نمودار علت و معلولی نقشه استراتژی	۷۶
نمودار (۴-۳) تعداد برنامه‌های مربوط به مسئولیت اجتماعی شرکت. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می‌باشد.	۸۱
نمودار (۴-۴) اثر تعداد برنامه‌های اجتماعی بر شهرت اجتماعی و محیط‌زیستی شرکت می‌باشد. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می‌باشد.	۸۱
نمودار (۴-۵) اثر تعداد برنامه‌های اجتماعی بر رضایت مشتریان. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می‌باشد.	۸۲
نمودار (۴-۶) اثر تعداد برنامه‌های اجتماعی بر روی تعداد مشتریان. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می‌باشد.	۸۲
نمودار (۴-۷) اثر تعداد برنامه‌های اجتماعی بر روی سود شرکت. نمودار آبی اثر سناریو دوم و خط قرمز اثر سناریو اول می‌باشد.	۸۲

نمودار(۸-۴) نحوه افزایش ساعات آموزشی. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۳
نمودار (۹-۴) اثر ساعات آموزشی بر مهارت کارکنان. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۴
نمودار(۱۰-۴) اثر تعداد ساعات آموزشی بر روی بهره‌وری کارکنان. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۴
نمودار (۱۱-۴) اثر تعداد ساعات آموزشی بر روی کیفیت کالا. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۴
نمودار (۱۲-۴) اثر ساعات آموزشی کارکنان بر رضایت مشتری. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۵
نمودار(۱۳-۴) اثر ساعات آموزشی کارکنان بر ضایعات تولیدشده. نمودار آبی (خط پایینی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط بالا) اثر سناریو اول می باشد.	۸۵
نمودار(۱۴-۴) اثر ساعات آموزشی کارکنان بر سود شرکت. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۵
نمودار(۱۵-۴) تعداد برنامه‌های بازاریابی. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۶
نمودار(۱۶-۴) اثر برنامه‌های بازاریابی بر تعداد مشتریان. نمودار آبی (خط پایینی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط بالا) اثر سناریو اول می باشد.	۸۷
نمودار(۱۷-۴) اثر تعداد برنامه‌های بازاریابی بر سود. شرکت نمودار آبی (خط پایینی) در نمودار اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط بالا) اثر سناریو اول می باشد.	۸۷
نمودار(۱۸-۴) عملکرد سلامت و امنیت کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۸
نمودار(۱۹-۴) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی رضایت کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۸
نمودار(۲۰-۴) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی بهره‌وری کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و خط قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۹
نمودار(۲۱-۴) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی کیفیت. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۹
نمودار(۲۲-۴) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی رضایت مشتری. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۸۹
نمودار(۲۳-۴) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی ضایعات. نمودار آبی (خط پایینی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط بالا) اثر سناریو اول می باشد.	۹۰
نمودار(۲۴-۴) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر سود شرکت. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز(خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.	۹۰

- نمودار(۴-۲۵) نرخ پاسخگویی به شکایات. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم، نمودار سبز(خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز(خط پایین) وضعیت فعلی شرکت می‌باشد. ۹۱
- نمودار(۴-۲۶) اثر نرخ پاسخگویی به شکایات بر تعداد شکایات. نمودار آبی (خط پایین) اثر سناریو دوم، نمودار سبز(خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز(خط بالا) وضعیت فعلی شرکت می‌باشد. ۹۱
- نمودار(۴-۲۷) اثر نرخ پاسخگویی به شکایات بر رضایت مشتری. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم، نمودار سبز(خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز(خط پایین) وضعیت فعلی شرکت می‌باشد. ۹۲
- نمودار(۴-۲۸) اثر نرخ پاسخگویی به شکایات بر شهرت اجتماعی و زیست‌محیطی. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم، نمودار سبز(خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز(خط پایین) وضعیت فعلی شرکت می‌باشد. ۹۲
- نمودار(۴-۲۹) اثر نرخ پاسخگویی به شکایات بر سود شرکت. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم، نمودار سبز(خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز(خط پایین) وضعیت فعلی شرکت می‌باشد. ۹۲
- نمودار(۴-۳۰) اثر سناریو ترکیبی بر روی مهارت کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز(خط پایین) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۳
- نمودار(۴-۳۱) اثر سناریو ترکیبی بر روی رضایت کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز(خط پایین) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۴
- نمودار(۴-۳۲) اثر سناریو ترکیبی بر روی بهره‌وری کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز(خط پایین) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۴
- نمودار(۴-۳۳) اثر سناریو ترکیبی بر روی کیفیت کالا. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز(خط پایین) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۴
- نمودار(۴-۳۴) اثر سناریو ترکیبی بر روی تعداد شکایات. نمودار آبی (خط پایین) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز(خط بالا) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۵
- نمودار(۴-۳۵) اثر سناریو ترکیبی بر روی رضایت مشتریان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز(خط پایین) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۵
- نمودار(۴-۳۶) اثر سناریو ترکیبی بر روی ضایعات تولیدی. نمودار آبی (خط پایین) در نمودار اثر سناریو ترکیبی و خط قرمز(خط بالا) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۵
- نمودار(۴-۳۷) اثر سناریو ترکیبی بر روی شهرت اجتماعی و محیط‌زیستی. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و خط قرمز(خط پایین) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۶
- نمودار(۴-۳۸) اثر سناریو ترکیبی بر روی تعداد مشتریان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز(خط پایین) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۶
- نمودار(۴-۳۹) اثر سناریو ترکیبی بر روی سود. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و خط قرمز(خط پایین) اثر عملکرد فعلی می‌باشد. ۹۶

فهرست جداول

جدول (۲-۱) تفاوت عمده سیستم‌های ارزیابی عملکرد سنتی و مدرن	۱۵
جدول (۲-۲) انواع کارت امتیازی متوازن پایدار (Figge, Hahn et al. 2002)، (Schaltegger and Dyllick, 2002) ..	۲۷
جدول (۲-۳) استفاده از رویکرد پویایی سیستم جهت اصلاح ضعف‌های کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار ...	۵۱
جدول (۲-۴) مطالعات بر روی کارت امتیازی متوازن پایدار و ابعاد آن	۵۳
جدول (۳-۱) معیارهای عملکرد سازمان	۶۹

فصل اول

طرح پژوهش

۱-۱- مقدمه

سازمان‌های امروزی در محیط‌های کسب‌وکار بسیار متغیر و پیچیده داخلی و بین‌المللی با چالش‌های عدیده‌ای از جمله فشار برای شفافیت و پاسخگویی بیشتر به تقاضای متنوع و متغیر مشتریان، مواجه با منابع مالی محدود و در حال اتمام، افزایش وظایف و فعالیت‌ها در پی گسترده شدن مرزهای کسب‌وکار و شدت یافتن فضای رقابتی، تغییرات سریع فناوری و هجوم راه‌حل‌های مدیریتی متفاوت برای بهبود وضعیت سازمان‌ها مواجه هستند. در چنین فضایی برنامه‌ریزی استراتژیک سازمان و ارزیابی عملکرد آن و سپس مدیریت عملکرد، بسیار پیچیده و دشوار خواهد بود. مدیریت عملکرد کار چندان ساده‌ای نیست و عوامل زیادی در اثربخشی آن دخیل‌اند و از آنجاکه به‌طور زنده در محیط کار رخ می‌دهد، حساسیت زیادی دارد (قلی‌پور، ۱۳۹۱). از جمله دلیل دشواری ارزیابی عملکرد سازمان‌ها آن است که تنها ارزیابی مالی سازمان‌ها به‌عنوان یکی از متداول‌ترین معیارها، بر اساس سود و زیان و ترازنامه‌های مالی و صرفه‌جویی در هزینه‌ها، مدیران را به گمراهی در تصمیم‌سازی‌ها خواهد کشاند. شاید مهم‌ترین علت این پدیده آن است که مبتنی بر نتایج مطالعات می‌توان ملاحظه نمود که در عصر دانش، نزدیک به ۸۰ درصد ارزش افزایی در سازمان‌ها از طریق دارایی‌های نامشهود سازمانی شامل سرمایه‌های انسانی (دانش و مهارت‌های کارکنان)، سرمایه‌های سازمانی (فرهنگ سازمان و ارزش‌های حاکم بر آن) و سرمایه‌های اطلاعاتی (بانک‌های اطلاعاتی و داده‌های آماری) ایجاد می‌شود.

نظام ارزیابی عملکرد برای مدیریت استراتژیک شامل ابزارهای متنوع است. یکی از مدل‌های رایج، پرکاربرد و موفق در حوزه ارزیابی عملکرد، کارت امتیازی متوازن بوده، اما متأسفانه در کارت امتیازی متوازن هیچ توجهی به اجتماع و محیط‌زیست که اساس مدیریت استراتژیک پایدار می‌باشد، نشده است. دانشمندانی مانند فیگه و همکاران این موضوع را نقصی برای این روش دانستند و درصدد رفع آن برآمدند، از این‌رو کارت امتیازی متوازن پایدار را مطرح کردند. آن‌ها بیان کردند که در ارزیابی عملکرد، شاخص‌هایی باید وجود داشته باشند تا مشخص نمایند که یک سازمان تا چه میزان پاسخگوی نیازهای محیطی و اجتماعی خود خواهد بود. در حقیقت با توجه به مفهوم کارت امتیازی متوازن پایدار می‌توان این امکان را ایجاد کرد تا عوامل استراتژیکی محیطی و اجتماعی که بر موفقیت یک سازمان تأثیرگذارند، شناسایی و درگیر شوند، و مسیر سازمان را برای رسیدن به اهدافش هموار سازد (Figge, Hahn et al. 2002). در این پژوهش سعی داریم با استفاده از کارت امتیازی متوازن پایدار به همراه رویکرد پویایی سیستم، مدلی مناسب و قابل‌انعطاف جهت مدیریت استراتژیک و ارزیابی عملکرد سازمان‌ها ارائه دهیم.

۲-۱- بیان مسئله

هر سازمانی برای آگاهی از میزان مطلوبیت و مرغوبیت فعالیت‌ها و نتایج عملکردش در محیط‌های پیچیده و پویا نیازمند برقراری سیستم‌های مناسب نظارت و ارزیابی عملکرد خاص خود است. فقدان چنین سیستمی به معنای عدم برقراری ارتباط با محیط درونی و بیرونی است و نهایتاً مرگ سازمان‌های باز، پویا و فعال و به عبارتی جامعه را در پی خواهد داشت (عادلی، ۱۳۸۴). ازجمله پرسش‌های اساسی فرا روی سازمان‌ها این پرسش کلیدی است که چگونه و با چه ابزار منطقی و معقولی می‌توان به ارزیابی عملکرد مدیران و کارکنان یک سازمان پرداخت و یا به شکلی قابل قبول مجموعه نقاط قوت و نقاط ضعف را تشخیص داد و خود را برای عرصه رقابت آماده کرد. و اما پرسش دیگر اینکه با توجه به ضرورت پویایی و پیشرفت سازمان‌ها به دلیل الزام تکامل درونی و تحولات بیرونی چگونه می‌توان از صحت و اهداف مسیر انتخابی مدیران حصول اطمینان نمود و به‌طور مستمر بازخوردهای لازم را جهت انجام به‌موقع اصلاحات لازم، دریافت و اعمال نمود. به همین دلیل ضرورت استفاده از مدل‌هایی که بتواند علاوه بر ارزیابی وضعیت فعلی عملکرد سازمان‌ها و تعیین نقاط قوت و ضعف مدیران، اساس و پایه‌ای برای برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت در برنامه‌ریزی استراتژیک باشند، همواره برای سازمان‌ها مطرح بوده‌اند (عبداللهی، ۱۳۸۶). بنابراین در چنین شرایطی شناسایی شاخص‌های عملکرد جهت مدیریت و هدایت سازمان به‌سوی اهداف بلندمدت امری حیاتی است.

هدف بنیادی ارزیابی عملکرد این است که به‌منظور هدایت تصمیم‌های آتی به تصمیم‌گیرندگان سازمانی، بازخوردی از برنامه‌های عملیاتی نیز به آن‌ها دهند. باوجوداین، به‌منظور حصول اطمینان درگرفتن تصمیمات منتج از چنین بازخوردهایی، دو شرط کلیدی زیر باید احراز شود:

- شاخص‌های منتخب باید شاخص‌های درستی باشند.
- باید راهی برای آزمون تصمیم به‌واسطه تغییر در معیارهای تصمیم وجود داشته باشد (کریمی، ۱۳۸۹).

جهت ارزیابی عملکرد سازمان‌ها، ابزارها و مدل‌های مختلفی ارائه شده‌اند که هرکدام دارای مزایا و معایب خود می‌باشند. اما در این میان کارت امتیازی متوازن^۲ که امروزه توجه زیادی را به خود جلب کرده، نه تنها یک ابزار اندازه‌گیری عملکرد فراگیر و یکپارچه است، بلکه یک سیستم مدیریتی با رویکرد جدید مدیریت استراتژیک است. از وقتی که کارت امتیازی متوازن معرفی شده، خیلی از شرکت‌ها آن را به‌عنوان یک زیربنا برای سیستم مدیریت استراتژیکشان پذیرفته‌اند، و این امر به مدیران کمک می‌کند

^۲ (کارت امتیازی متوازن) Balanced Scorecard

که کسب و کارشان را با استراتژی‌های جدید در راستای فرصت‌های رشد بر مبنای انعطاف‌پذیری بیشتر، ارزش‌افزوده محصولات و خدمات، و کاهش هزینه‌ها، همسو نمایند (Che and Tzeng, 2011). از این رو به جرات می‌توان گفت کارت امتیازی متوازن به علت مزایایی چون:

- ایجاد نوعی توازن بین معیارهای مالی و غیرمالی
- در برگرفتن اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت سازمان و شاخص‌های هادی و تابع
- هم‌ردیف قرار دادن استراتژی سازمان با ارزیابی عملکرد
- ارائه گزارش جامع و مختصر از عناصر اساسی و کلی سازمان
- یادگیری و به‌کارگیری آسان مدل
- آگاهی دادن به مدیران ارشد سازمان در اثربخشی تصمیم‌آخذ شده، نسبت به روش‌های موجود برتری دارد (Kaplan and Norton 2004)، (کریمی ۱۳۸۹).

در کنار تمام این مزایا نیز می‌توان به این نکته مهم نیز اشاره کرد، که مفهوم رویکرد کارت امتیازی متوازن به‌طور گسترده‌ای در اندازه‌گیری عملکرد استفاده و اجرا می‌شود. و این مهم به این معنا است که سازمان‌ها با این مفهوم آشنا شده و آن را نسبت به دیگر رویکردها ترجیح می‌دهند.

متأسفانه تکنیک کارت امتیازی متوازن در کنار تمام مزایای خود، جنبه‌های اجتماعی و محیط‌زیستی را که ستون‌های کسب و کار پایدار است را در نظر نمی‌گیرد، از این رو روش‌های جدیدی برای رفع این مشکل مطرح شده است. فیگه و همکاران در سال ۲۰۰۲ معتقد بودند، از کارت امتیازی متوازن برای دستیابی به رفتار متوازن و پایداری به‌طور همزمان می‌توان استفاده کرد و درنهایت کارت امتیازی متوازن پایدار (SBSC)^۲ را معرفی نمودند. کارت امتیازی متوازن پایدار چهارچوبی برای مدیریت، اندازه‌گیری و گزارش نتایج استراتژی‌های پایداری شرکت می‌باشد و از کارت امتیازی متوازن نورتون و کاپلان مشتق شده است (Tsalis, Nikolaou et al. 2015). بنابراین کارت امتیازی متوازن پایدار نه تنها در شناسایی اهداف استراتژیک اجتماعی و زیست‌محیطی کمک می‌کند، بلکه در فراهم کردن و اجرای استراتژی‌های شرکت نیز به کمک مدیران می‌آید و به‌خوبی در سازمان‌ها برای اجرای استراتژی‌های پایدار کارا به رسمیت شناخته می‌شود (Hsu, Hu et al. 2011) این کارت به‌عنوان ابزاری مناسب جهت طراحی اهداف مدیریتی، جمع‌آوری اطلاعات و آزمودن اثر و تأثیر معیارهای متفاوت عملکرد بر بنگاه‌ها می‌باشد (Lämsiluoto and Järvenpää 2010).

² Sustainable balanced scorecard

از طرف دیگر ظرفیت مدیران اگر تنها گیرنده انفعالی توصیه‌های فرد خبره باشند، برای نوآوری و تفکر سیستماتیک در یک دنیای پیچیده و پویا تنها به صورت حاشیه‌ای بهبود خواهد یافت. پیشرفت‌های عمیق در کسب‌وکار و عمل وقتی ظهور می‌کند که مدیران خودشان در حوزه کاربردی مسئولیتشان، مدل‌ساز سیستمی باشند و باید بر پایه درگیری شخصی مدیران در توسعه چشم‌انداز سیستمی، تعریف اهداف، روش‌های دستیابی به اهداف و شاخص‌های موفقیت در کاربرد روش‌ها باشد (کریمی ۱۳۸۹).

تفاوت کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار در یکپارچه و اضافه کردن شاخص‌های پایداری می‌باشد و در اصل و بنیان این کارت تغییری حاصل نمی‌کند، از این رو بسیاری از نقاط قوت و ضعف کارت امتیازی متوازن به کارت امتیازی متوازن پایدار نیز انتقال پیدا خواهد کرد (Tsalis, Nikolaou et al. 2015). رویکرد کارت امتیازی متوازن و در راستای آن، کارت امتیازی متوازن پایدار، تعاملات را به صورت یک‌طرفه در نظر می‌گیرد. در نتیجه ظرفیت لازم برای در نظر گرفتن عناصر کلیدی ساختار سیستمی مانند حلقه‌های بازخور و تأخیر زمانی بین علت و معلول را ندارد. هم‌چنین کارت امتیازی متوازن پایدار ابزاری برای اعتبار سنجی شاخص‌ها و انتخاب آن‌ها را ندارد زیرا معیارهای کارت امتیازی متوازن پایدار بر اساس توافق میان ذی‌نفعان انتخاب می‌شود. به علاوه فرض می‌شود که ارائه تصمیم بر اساس اطلاعات کارت امتیازی متوازن پایدار به بهترین تصمیم منجر می‌شود در حالی که ممکن است چنین نباشد و نیز مدیران نمی‌توانند فرضیات خود را به صورت پویا بررسی کنند. با تلفیق رویکرد کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویایی سیستم این کمبودها جبران می‌شود. چارچوب کارت امتیازی متوازن پایدار پویا اجازه می‌دهد که مدیران یک مدل کمی از کل سیستم کسب‌وکار ارائه دهند که می‌تواند به طور شفاف و صریح اثرات بازخوردها، تأخیرها را بررسی کنند. مدل‌های کمی می‌تواند با دقت بیشتری آزمایش و اعتبارسنجی شود و به مدیران شانس آزمایش استراتژی‌ها در نظر گرفته شده را در جهان مجازی می‌دهد. از این گذشته اجرای تحلیل حساسیت برای تغییرات در مرزهای مدل انتخاب مقیاس صحیحی از تحلیل را ممکن می‌سازد.

از طرف دیگر ظرفیت مدیران اگر تنها گیرنده انفعالی توصیه‌های فرد خبره باشند، برای نوآوری و تفکر سامانمند در یک دنیای پیچیده و پویا تنها به صورت حاشیه‌ای بهبود خواهد یافت. در نتیجه پیشرفت‌های عمیق در کسب‌وکار و عمل وقتی ظهور می‌کند که مدیران خودشان در حوزه کاربردی مسئولیتشان، مدل‌ساز سیستمی باشند و این مدل باید بر پایه درگیری شخصی مدیران در توسعه چشم‌انداز سیستمی، تعریف اهداف، روش‌های دستیابی به اهداف و شاخص‌های موفقیت در کاربرد روش‌ها باشد (کریمی ۱۳۸۹).

کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار فقط تصویر کاملی از شرکت ارائه می‌کنند اما این در حالی است که تصویر ارائه‌شده ایستا می‌باشد. پویایی سیستم این امکان را فراهم می‌سازد که با استفاده از مدل ریاضی، عناصر و روابط آن‌ها در سیستم، پویایی رفتار سیستم را مشاهده می‌کنیم. نکته مهم آن است که نتایج مدل، پیش‌بینی نیست بلکه یک‌روند است.

انتخاب رویکرد پویایی سیستم‌ها به این دلیل است که پویایی سیستم‌ها به‌عنوان خط میانی استراتژی سیاست‌ها و تحلیل کردن آن‌ها جایگاه ویژه‌ای دارد و به‌عنوان مدل‌هایی برای پشتیبانی استراتژی می‌باشد. تکنیک‌های مدل‌سازی گروهی که به همراه با این روش استفاده می‌شوند، با توسعه یادگیری و اجماع گروهی، موجب وسعت بخشیدن به مالکیت و توسعه کارت امتیازی فراتر از سطح مدیریت ارشد می‌شوند.

درنهایت می‌توان گفت علی‌رغم مطالعات انجام‌شده پیرامون توسعه نظام‌های ارزیابی عملکرد برنامه‌ریزی استراتژیک، همچنان نیاز به توسعه بیشتر این نظام‌ها و انطباق آن‌ها با دنیای واقعی با توجه به سطح اهمیت، و تأثیر آن‌ها بر عملکرد سیستم بسیار احساس می‌شود. همچنین توانایی کارت امتیازی متوازن پایدار را در ادغام و یکپارچه‌سازی مناظر و ارکان مختلف کسب‌وکار و پایداری، سازمان‌ها را قادر می‌سازد در مقابل مسائل و چالش‌های سازمانی راهکارهای هدفمندی اتخاذ نمایند. با استفاده از رویکرد پویایی دستگاه‌ها می‌توان میزان انطباق این نظام‌ها و مدل‌های ذهنی را به نحو بسیار مطلوبی افزایش داد، از این‌رو برای رفع نقاط ضعف این روش و تبدیل کردن آن‌ها به نقاط قوت می‌باید از پویایی سیستمی استفاده کرد. این کار نه تنها مزایای کارت امتیازی متوازن پایدار را بیشتر می‌کند بلکه یک روش جامع و بسیار مؤثر برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها نیز پیشنهاد می‌دهد.

تحقیق حاضر خواستار به‌کارگیری روشی مناسب جهت ارزیابی نظام برنامه‌ریزی استراتژیک و ارزیابی عملکرد کارخانه سیم و کابل مغان به‌عنوان یک موسسه تولیدی، مبتنی بر نظام ارزیابی عملکرد کارت امتیازی متوازن پایدار پویا با در نظر گرفتن پویایی‌های سیستم می‌باشد. برای این منظور، یک مدل کارت امتیازی متوازن پایدار پویا (مبتنی بر رویکرد سیستم‌های پویا) باهدف ایجاد یک سیستم جامع و با نگرشی یکپارچه به مدیریت استراتژیک ارائه‌شده است. بدین منظور جهت نیل به هدف، به بررسی ادبیات سیستم‌های پویا و کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار پرداخته و با ترکیب دو مدل مذکور، روشی مناسب جهت ارزیابی عملکرد و بررسی نتایج پیاده‌سازی استراتژی‌های در سطح سازمان ارائه داده می‌شود. تمامی وجوه کارت امتیازی متوازن پایدار در این مدل در نظر گرفته خواهد شد و تمامی مفاهیم آن برای پیاده‌سازی در یک موسسه تولیدی انطباق و سفارشی‌سازی خواهد شد.

۳-۱- اهداف تحقیق

هر پژوهش برای دستیابی به اهداف خاصی طراحی می‌شود، این اهداف می‌تواند به صورت کلی یا به صورت خاص عنوان بشود. هدف اصلی این پژوهش عبارت است:

○ هدف اصلی:

- ارائه یک مدل جامع و بااعتبار به منظور ارزیابی عملکرد مدیریت استراتژیک سازمان با رویکرد پویایی سیستم

○ هدف‌های فرعی:

- شناسایی شاخص‌های عملکرد کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویایی سیستم
- تعیین ارتباط بین مناظر پنج‌گانه کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویایی سیستم
- نحوه ارتباط دینامیک بین شاخص‌های ارزیابی عملکرد و مدل‌سازی آن

۴-۱- سوالات تحقیق

○ سؤال اصلی:

- مدل ارزیابی عملکرد کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویایی سیستم چگونه مدلی است؟

○ سؤالات فرعی:

- شاخص‌های عملکرد کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویایی سیستم کدامند؟
- ارتباط بین مناظر پنج‌گانه کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویایی سیستم چگونه است؟
- چگونه می‌توان ارتباط دینامیک بین شاخص‌های ارزیابی عملکرد را مدل‌سازی کرد؟

۵-۱- نوع تحقیق

تحقیقات علمی بر اساس هدف تحقیق به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- **تحقیقات بنیادی:** هدف اساس این نوع تحقیقات آزمون نظریه‌ها، تبیین روابط بین پدیده‌ها، و افزودن به مجموعه دانش موجود در یک زمینه خاص است. تحقیقات بنیادی نظریه‌ها را بررسی کرده آن‌ها را تأیید، تعدیل یا رد می‌کنند.
- **تحقیقات کاربردی:** هدف تحقیقات کاربردی توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. به عبارت دیگر این تحقیقات، تحقیقاتی هستند که با استفاده از زمینه و بستر شناختی و معلوماتی توسط تحقیقات بنیادی فراهم شده است.
- **تحقیقات تحقیق و توسعه:** تحقیق و توسعه عبارت است از فرایند پویای به هم پیوسته‌ای از تحقیقات بنیادی و کاربردی که نتایج علمی هر مرحله به صورت ذخیره‌ای از دانش در طول زمان گردآوری می‌شود و این ذخایر به عنوان ورودی باارزشی منشأ ایده‌ها و اختراعات جدیدی در مرحله عمل خواهند شد.

با توجه به تعاریف بالا می‌توان روش پژوهش را به دو بخش اساسی تفکیک کرد؛ اول آنکه در این مطالعه به معرفی یک مدل و رویکردی از کارت امتیازی متوازن پایدار صحبت می‌کنیم؛ این مهم در زمره تحقیقات بنیادی است. از طرف دیگر چون به معرفی شاخص‌های مرتبط با صنعت سیم و کابل اشاره می‌کنیم در زمره تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای قرار خواهیم گرفت.

۶-۱- ذینفعان تحقیق

ذینفعان این پژوهش عبارت‌اند از دریافت‌کنندگان خدمات تولیدی، جامعه علمی و صنعتی کشور، کارکنان و اعضای هیئت‌رئیس موسسه تولیدی.

۷-۱- واژگان تخصصی

ارزیابی عملکرد: ارزیابی عملکرد، به فرآیند سنجش جامع عملکرد و در قالب عباراتی نظیر کارایی، اثربخشی، معناداری، توانمندسازی، قابلیت پاسخگویی در چارچوب اصول و مفاهیم برای تحقق اهداف و وظایف سازمان، ساختاری، برنامه‌ای، توسعه بلندمدت سازمان، ارزیابی عملکرد سازمان ابلاغ می‌شود.

کارت امتیازی متوازن: به منظور رفع نارسائی سیستم‌های سنجش عملکرد مبتنی بر شاخص‌های صرفاً مالی، رابرت کاپلان و دیوید نورتن در سال ۱۹۹۲ ایده کارت امتیازی متوازن را معرفی نمودند. کاپلان و نورتن در تحقیقات خود دریافته‌اند که شرکت‌های موفق برای ارزیابی عملکرد خود فقط به شاخص‌های مالی متکی نیستند، بلکه عملکرد خود را باید از چهار منظر مختلف مورد ارزیابی

قرار دهند. کارت امتیازی متوازن چهار فرایند مدیریتی را معرفی می‌کند که به‌طور جداگانه، و ترکیبی در برقراری ارتباط بین اهداف استراتژیک بلندمدت و فعالیت‌های کوتاه‌مدت شرکت دارند. این چهار فرایند، چهار جنبه فعالیت‌هایی را که به‌احتمال زیاد در اکثر سازمان‌ها بحرانی هستند در همه سطوح سازمانی را مشخص می‌کند. این وجه‌ها عبارت‌اند از: ۱) سرمایه‌گذاری در ظرفیت رشد و یادگیری، ۲) بهبود کارایی فرایندهای داخلی، ۳) ایجاد ارزش مشتری ۴) افزایش موفقیت مالی (Kaplan and Norton 2004).

کارت امتیازی متوازن پایدار: حدود بیست سال بعد از معرفی کارت امتیازی متوازن توسط کاپلان و نورتن، محققان حوزه مدیریت پایدار کارت امتیازی متوازن پایدار را به‌عنوان بستر و نقطه‌ای روشن برای توسعه و ادغام ارزیابی عملکرد پایداری و رویکردهای مدیریتی شناختند. بدین ترتیب مفهوم کارت امتیازی متوازن پایدار باهدف ادغام فاکتورهای مدیریتی و فاکتورهای اجتماعی و زیست‌محیطی توسعه یافت (Schaltegger and Wagner 2006). کارت امتیازی متوازن پایدار از کارت امتیازی متوازن مشتق شده است که ابعاد پایداری در آن داخل شده است.

پویایی سیستم: پویایی یا همان دینامیک سیستم یک نظریه از ساختار سیستم و رویکردی برای تجزیه و تحلیل سیستم‌های پیچیده و رفتارهای دینامیکی است. نسبت به روش‌های سنتی، روش شبیه‌سازی پویا، دارای روابطی علی و معلولی متقابل و اطلاعات بازخورد است که مستقیم فعل و انفعالات درون یک سیستم را در طول زمان نشان می‌دهد. شبیه‌سازی پویا به‌مانند محلی برای انجام آزمایش استراتژی و سیاست‌ها است، به این دلیل که ابزاری را برای آزمون استراتژی‌های مختلف و سیاست‌ها در یک سیستم به‌ویژه سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی فراهم می‌کند. پویایی‌های سیستمی با در نظر گرفتن پویایی‌های بین استراتژی‌ها و تغییرات آن‌ها در زمان، درک مناسبی از رفتار سیستم در مواجهه با تغییرات ناگهانی به مدیر می‌دهد و او را در اخذ استراتژی مناسب یاری می‌کند. همچنین در صورت تغییر شرایط محیطی می‌توان مدل پویایی‌ها را با داده‌های جدید کالیبره نمود و با این ورودی‌های جدید، نتایج را با شرایط جدید پیش‌بینی کرد. از طریق پویایی سیستم می‌توان مرزهای سیستم موردنظر را گسترش داد و عوامل محیطی مهمی را که بر سازمان تأثیر می‌گذارند همانند رقبا و تأمین‌کنندگان در نظر گرفت.

فصل دوم

ادبیات و پیشینه تحقیق

۲-۱- مقدمه

در این مطالعه سعی داریم تا کارت امتیازی متوازن پایدار پویا را به عنوان ابزار مناسبی برای ارزیابی عملکرد استراتژیک معرفی کنیم؛ از این رو لازم است مروری تئوریک به مباحث مورد نیاز در این مطالعه صورت گیرد.

لذا در این فصل ابتدا مروری اجمالی بر ارزیابی عملکرد داشته و در بخش دوم ابتدا به معرفی کارت امتیازی متوازن و ابعاد آن و سپس به معرفی کارت امتیازی متوازن پایدار می پردازیم؛ همچنین مفهوم نقشه استراتژی را نیز مورد بررسی قرار می دهیم. سپس ماهیت پویایی سیستم مورد توجه قرار می گیرد. در ادامه نیز پس از بیان مزایا و محدودیت های کارت امتیازی متوازن پایدار، رویکرد کارت امتیازی متوازن پایدار پویا ارائه شده است و در انتها پیشینه تحقیق مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۲-۲- ادبیات تحقیق

هر سازمانی برای آگاهی از میزان مطلوبیت و مرغوبیت فعالیت ها و نتایج عملکردش در محیط های پیچیده و پویا نیازمند برقراری سیستم های مناسب نظارت و ارزیابی عملکرد خاص خود است. فقدان چنین سیستمی به معنای عدم برقراری ارتباط با محیط درونی و بیرونی است و نهایتاً مرگ سازمان های باز، پویا و فعال و به عبارتی جامعه را در پی خواهد داشت. از جمله پرسش های اساسی فرا روی سازمان ها این پرسش کلیدی است که چگونه و با چه ابزار منطقی و معقولی می توان به ارزیابی عملکرد مدیران و کارکنان یک سازمان پرداخت و یا به شکلی قابل قبول مجموعه نقاط قوت و نقاط ضعف را تشخیص داد و خود را برای عرصه رقابت آماده کرد. و اما پرسش دیگر اینکه با توجه به ضرورت پویایی و پیشرفت سازمان ها به دلیل الزام تکامل درونی و تحولات بیرونی چگونه می توان از صحت و اهداف مسیر انتخابی مدیران حصول اطمینان نمود و به طور مستمر بازخوردهای لازم را جهت انجام به موقع اصلاحات لازم، دریافت و اعمال نمود. به همین دلیل ضرورت استفاده از مدل هایی که بتواند علاوه بر ارزیابی وضعیت فعلی عملکرد سازمان ها و تعیین نقاط قوت و ضعف مدیران، اساس و پایه ای برای برنامه ریزی های کوتاه مدت و بلند مدت در برنامه ریزی استراتژیک باشند، همواره برای سازمان ها مطرح بوده اند (عبداللهی ۱۳۸۶). ما در این پژوهش سعی داریم کارت امتیازی متوازن پایدار پویا را به عنوان ابزار مناسب و کارآمدی جهت ادغام مدیریت پایدار، عملکرد استراتژیک سازمان معرفی نماییم.

۱-۲-۲- تاریخچه ارزیابی عملکرد

گرچه ارزیابی عملکرد، فعالیتی است که با شکل گیری زندگی گروهی بشر گره خورده است؛ استفاده از نظام های رسمی آن در سطح فردی و سازمانی از قرن ۱۹ میلادی از سوی رابرت آون در صنعت نساجی

اسکاتلند متداول شده است. نظام ارزیابی عملکرد را می‌توان از زوایای متفاوتی موردبررسی قرارداد، اما دو دیدگاه مهم در خصوص ارزیابی عملکرد وجود دارند که عبارت‌اند از:

- دیدگاه سنتی

- دیدگاه نوین

در دیدگاه سنتی، مهم‌ترین هدف ارزیابی، قضاوت و یادآوری عملکرد می‌باشد، درحالی‌که در دیدگاه مدرن، فلسفه ارزیابی بر رشد، توسعه و بهبود ظرفیت ارزیابی‌شونده متمرکز شده است (شاهبندرزاده ۱۳۸۶). ریشه اصلی اندازه‌گیری عملکرد سازمانی مدرن به شهر ونیز در قرن پانزدهم برمی‌گردد. در آن زمان مبانی حسابداری و دفترداری دوطرفه اختراع شده بود؛ ازاین‌رو اصل تعیین سود و کنترل جریان نقدی از عوامل اصلی اندازه‌گیری عملکرد تا اوایل ده‌های ۱۹۹۰ بودند. از آن زمان به بعد ویلیام دورانت، موسس شرکت جنرال موتورز، این حقیقت را آشکار نمود که سود نتیجه فعالیت‌های حسابداری نیست، بلکه پیامد یک جریان هزینه می‌باشد که در تمام سازمان‌ها وجود دارد (Niven 2002). در سال ۱۹۸۴، گلدرد و فیزیک‌دانی به نام کوکس از سیستم‌های منطقی فیزیکی اندازه‌گیری برای ارزیابی عملکرد استفاده نمودند. آنان تغییراتی را در مفاهیم مورد استفاده در سیستم‌های حسابداری صنعتی ایجاد کردند یعنی همان سیستم‌هایی که منشا اصلی اندازه‌گیری عملکرد به شمار می‌رفتند. این رویکرد به پیدایش تئوری محدودیت^۳ و مفهوم مدیریت محدودیت فرایند (گلوگاه) منجر گردید. آن‌ها عقیده داشتند که می‌توان با تمرکز برافزایش ارزش ایجادشده ناشی از خدمت یا محصول در سازمان و کاهش هزینه‌های عملیاتی، هزینه‌های ثابت و کاهش سرمایه‌گذاری، سود را در سازمان افزایش داد. در سال ۱۹۸۷، کوپر و کاپلان مانند گلدرد، انتقاداتی بر رویکرد سنتی حسابداری مدیریت و حسابداری صنعتی وارد نمودند. آنان از رویکردی موسوم به ABC^۴ استفاده کردند. در سال ۱۹۸۹، ماسکال ادعا نمود که یکی از نقاط قوت رویکرد ABC این است که دارای انعطاف‌پذیری، پیچیدگی و بهبود مستمر می‌باشد. گسترش مباحث مربوط به اندازه‌گیری عملکرد، موجب به‌کارگیری نتایج آن‌ها در سازمان‌ها گردید. با توجه به این‌که ریشه اصلی اندازه‌گیری عملکرد نیز توسط حسابداران حرفه‌ای و آکادمیک دارای چالش‌های بسیاری بوده است؛ کاپلان و جانسون در سال ۱۹۸۷، نشان دادند که معیارهای سنتی عملکرد سازمانی با توجه به رشد سریع سازمان‌های مدرن، در حال منسوخ شدن می‌باشند. آنان اظهار کردند که معیارهای سنتی عملکرد سازمانی ریشه در انقلاب صنعتی داشته و منعکس‌کننده یک سیستم کنترل برای بازارها و سازمان‌هایی است که در جوامع مدرن ایجاد گردیده‌اند. ضمناً آن‌ها اظهار داشتند که استفاده از

^۳ Theory of Constraint (TCO)

^۴ Activity Based Costing

ابزارهای سنتی سنجش عملکرد موجب کاهش بهره‌وری مدیریت می‌گردد. همچنین در سال ۱۹۹۲ هریسون مشکلات اندازه‌گیری عملکرد را در مباحث تولید به‌موقع (JIT)^۵، در سال ۱۹۹۳ لوس کمب در برنامه‌ریزی منابع ساخت (MRP)^۶، در سال ۱۹۹۵ آکلند مشکلات اساسی اندازه‌گیری عملکرد را در محتوای مدیریت فراگیر (TQM)^۷ مورد بررسی قرار دارند، همچنین در همین سال استیتون و هامر این مشکلات را در فرآیند مهندسی مجدد^۸ مورد تحقیق قرار دادند. هر کدام از پیشرفت‌های جدید در معیارهای اندازه‌گیری عملکرد، باعث می‌گردید تا هرچه بیشتر مشکلات به‌کارگیری معیارهای سنتی آشکار گردد. در سال ۱۹۹۵ نلی و همکارانش حداقل ۲۲ عامل را جهت خوب بودن عملکرد تعیین و بیان نمودند. آنان ارتباط روشنی را بین معیارهای عملکرد و استراتژی سازمان آشکار ساختند. امروزه قابل‌ملاحظه است که فرصت‌های ارزش‌آفرینی در حال جابه‌جایی از مدیریت دارایی‌های مشهود به مدیریت استراتژیک دانش‌محور است که هدف آن‌ها به‌کارگیری دارایی‌های نامشهود یک سازمان می‌باشد. از جمله دارایی‌های نامشهود روابط مناسب با مشتریان، خدمات و محصولات بدیع و جدید، کیفیت بالا، فرآیندهای عملیاتی پاسخگو، فناوری اطلاعات و بسیاری از موارد دیگر است (شاهبندرزاده ۱۳۸۶). در جدول ۱-۲ نمونه‌ای از تفاوت‌های سیستم‌های ارزیابی عملکرد سنتی و مدرن آمده است.

در نهایت می‌توان یک جمع‌بندی کلی داشت و آن این است که: سیستم‌های سنتی ارزیابی عملکرد که تا دهه ۱۹۹۰ میلادی مورد استفاده قرار می‌گرفتند، عمدتاً متکی بر شاخص‌های مالی بوده و امور مالی شرکت‌ها مسئول آن بودند. در حقیقت روش سنتی ارزیابی عملکرد سازمان بر اساس سنجه‌های حسابداری مالی همانند بازگشت سرمایه و درآمد هر سهم بود. تا قرن بیستم، این شاخص‌های مالی، شاخص‌های خوبی برای سنجش موفقیت شرکت‌ها بودند، چراکه مزیت رقابتی آن دوران عمدتاً مبتنی بر کاهش بهای تمام‌شده ناشی از صرفه مقیاس و تولید انبوه بود. با ورود به قرن بیست و یکم علیرغم اینکه سنجه‌های مالی تحول یافتند و استفاده از مفهوم ارزش‌افزوده اقتصادی (EVA) رایج گردید، با این حال بسیاری از محققان اتکا انحصاری بر سنجه‌های عملکرد مالی را زیر سؤال بردند. از این رو رویکردهای جدیدی را معرفی نمودند که از میان آن‌ها می‌توان به کارت امتیازی متوازن و در راستای آن کارت امتیازی متوازن پایدار اشاره کرد.

⁵ Just In Time

⁶ Manufacturing Resource Planning

⁷ Total Quality Management (TQM)

⁸ Business Process Reengineering (BPR)

جدول (۲-۱) تفاوت عمده سیستم‌های ارزیابی عملکرد سنتی و مدرن

سیستم‌های سنتی ارزیابی عملکرد	سیستم‌های مدرن ارزیابی عملکرد
تأکید بر ارزیابی عملکرد افراد	تأکید بر ارزیابی فرآیندها
تأکید بر ارزیابی بعد مالی	تأکید بر ارزیابی ابعاد مختلف سازمان
رویداد گرا (تأکید بر رویدادها به صورت منفرد)	راهبرد گرا (تأکید بر هم‌جهتی عملکردها و استراتژی‌ها)
شاخص‌های گذشته‌نگر	شاخص‌های گذشته‌نگر و آینده‌نگر
تأکید بر کنترل	تأکید بر بهبود
ایجاد جو بی‌اعتمادی	ایجاد جو اعتماد و همکاری
کاهش (یا از بین بردن) روحیه خلاقیت و نوآوری	ایجاد و ترویج روحیه خلاقیت و نوآوری
توجه صرف به مشکلات	برقراری روابط علت و معلولی و ریشه‌یابی مشکلات
نتیجه گرا (تأکید بر حصول نتیجه)	روندگرا (تأکید بر حصول نتیجه و فرآیند رسیدن به آن)
تأکید صرف بر ارزیابی عملکرد	تأکید بر تفهیم اهداف و استراتژی‌ها قبل از ارزیابی عملکرد
ارزیابی‌های گسسته و دوره‌ای	ارزیابی به صورت یک فرایند پیوسته

۲-۲-۲- تعاریف ارزیابی عملکرد

تعاریف مختلفی از ارزیابی عملکرد در سازمان ارائه شده است که در ادامه به چند مورد آن اشاره می‌گردد:

- ارزیابی عملکرد، فرایندی پویاست که به وسیله آن میزان تحقق اهداف اندازه‌گیری می‌شود. در این اندازه‌گیری، کارایی و اثربخشی منابع مورد استفاده، کیفیت محصولات یا همان خروجی فرآیندها و اجرای برنامه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد (غلامی ۱۳۸۱).
- ارزیابی عملکرد، به فرآیند سنجش جامع عملکرد و در قالب عباراتی نظیر کارایی، اثربخشی، معناداری، توانمندسازی، قابلیت پاسخگویی در چارچوب اصول و مفاهیم برای تحقق اهداف و وظایف سازمان، ساختاری، برنامه‌ای، توسعه بلندمدت سازمان، ارزیابی عملکرد سازمان ابلاغ می‌شود (شایگان ۱۳۸۶).
- ارزیابی عملکرد فرایندی است رسمی جهت ارائه بازخور نتایج مثبت و منفی (آذر و صفری، ۱۳۸۲).
- به طور کلی نظام ارزیابی عملکرد را می‌توان فرآیند سنجش و اندازه‌گیری و مقایسه میزان و نحوه دستیابی به وضعیت مطلوب با معیارها و نگرش معین در دامنه و حوزه تحت پوشش

معین با شاخص‌های معین و در دوره زمانی معین باهدف بازنگری، اصلاح و بهبود مستمر آن می‌باشد (رحیمی، ۱۳۸۵).

هم‌چنین می‌توان ارزیابی را بر اساس دید و نگاه، به دو نوع کلی طبقه‌بندی کرد که عبارت‌اند از:

❖ ارزیابی آینده‌نگر

❖ ارزیابی گذشته‌نگر

ارزیابی آینده‌نگر، همان‌طور که از نامش پیداست نوعی ارزیابی است که:

- قبل از تهیه برنامه انجام می‌شود.
- برای تعیین منطقی بودن آن یا حقانیتش، ایجاد برنامه صورت می‌گیرد.

بنابراین یک ارزیابی آینده‌نگر، مشخص می‌کند، که آیا مسئله یا نیازی وجود دارد که حقانیت برنامه‌ریزی برای حل مسئله یا تأمین آن نیاز را توضیح نماید و به این سؤال نیز پاسخ دهد که در صورت عدم اجرای برنامه مورد بحث، جامعه با چه پیامدهای منفی مواجه می‌گردد. در پاسخ به این سوالات است که دولت در مورد پایه‌ریزی یک برنامه تصمیم می‌گیرد. ارزیابی گذشته‌نگر نیز همان‌طور که از نامش پیداست برخلاف ارزیابی آینده‌نگر پس از اجرا یا تکمیل برنامه انجام می‌گیرد (کریمی ۱۳۸۹).

۳-۲-۲- جایگاه کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار در نظام ارزیابی عملکرد استراتژیک

معیار عملکرد اگر کارا و دقیق باشد، به‌عنوان ابزار مناسبی برای مدیران جهت کنترل، رصد فرآیند و ارتقا عملکرد بنگاه و سازمان می‌باشد (Lin, Chen et al. 2014). همان‌طور که گفته شد معیارهای سنتی عملکرد مالی در دوران صنعتی به‌خوبی کار می‌کردند. اما با توانایی‌ها و توانمندی‌های امروزه شرکت‌ها مناسبتی ندارند. از هنگامی که مدیران و متخصصین سعی در جبران کمبودها و روش اندازه‌گیری عملکرد شرکت‌ها نموده‌اند، برخی تلاش خود را بر روی مناسب کردن معیارهای مالی متمرکز نموده‌اند و دیگران اعلام داشته‌اند که معیارهای مالی را باید فراموش کرد چراکه بهینه‌سازی معیارهای عملیاتی مانند زمان گردش کار و کاهش درصد کالاهای معیوب خودبه‌خود باعث می‌شود که نتایج مالی مناسب‌تری به دنبال بیاید (شایگان ۱۳۸۶). هاپ وود در سال ۱۹۷۲ در یک تحقیق، زمینه تأثیر داده‌های حسابداری بر تشدید مسائل و مشکلات مربوط به ارزیابی عملکرد را بررسی و به عدم کفایت شاخص‌های سنتی حسابداری و مالی ارزیابی عملکرد اشاره کرد که دلایل آن به شرح زیر است:

- فقدان جامعیت شاخص‌ها

- توجه صرف به شاخص‌های نتیجه‌گرا
- تأکید بیش‌ازحد بر عملکرد کوتاه‌مدت
- مبهم و نادقیق بودن سیستم‌های حسابداری ارزیابی عملکرد

و همچنین تحقیقات و فرضیه‌هایی که بعداً بر اساس مطالعات هاپ وود شکل گرفته‌اند، تأکید صرف بر شاخص‌های مالی را رد کرده‌اند (شایگان ۱۳۸۶). تاکنون پژوهش‌های زیادی در زمینه طراحی نظام‌های ارزیابی عملکرد انجام شده است. برخی از این مطالعات در حوزه پژوهش‌های پایه‌ای بوده است که به ارائه نظام‌های ارزیابی عملکرد گوناگون منجر شده است. از این مدل‌های ارزیابی عملکرد می‌توان مدل سینک، ماتریس عملکرد، مدل نتایج و تعیین‌کننده‌ها، هرم عملکرد، روش کارت امتیازی متوازن، تحلیل ذی‌نفعان و مدل‌های تعالی سازمانی اشاره کرد (کریمی، ۱۳۸۵).

همان‌طور که گفته شد جهت ارزیابی عملکرد سازمان‌ها، ابزارها و مدل‌های مختلفی ارائه شده‌اند که هر کدام دارای مزایا و معایب خود می‌باشند. اما در این میان کارت امتیازی متوازن، که امروزه توجه زیادی را به خود جلب کرده، نه تنها یک ابزار اندازه‌گیری عملکرد فراگیر و یکپارچه است، بلکه یک سیستم مدیریتی با رویکرد جدید مدیریت استراتژیک است. از وقتی که کارت امتیازی متوازن معرفی شده، خیلی از شرکت‌ها آن را به عنوان یک زیربنا برای سیستم مدیریت استراتژیکشان پذیرفته‌اند، و این امر به مدیران کمک می‌کند که کسب و کارشان را با استراتژی‌های جدید در راستای فرصت‌های رشد بر مبنای انعطاف‌پذیری بیشتر، ارزش افزوده محصولات و خدمات، و کاهش هزینه‌ها، همسو نمایند (Che and Tzeng, 2011). کارت امتیازی متوازن چهار فرایند مدیریتی را معرفی می‌کند که به طور جداگانه، و ترکیبی در برقراری ارتباط بین اهداف استراتژیک بلندمدت و فعالیت‌های کوتاه‌مدت شرکت دارند. این چهار فرایند، چهار جنبه فعالیت‌هایی را که به احتمال زیاد در اکثر سازمان‌ها بحرانی هستند در همه سطوح سازمانی را مشخص می‌کند. از این رو به جرات می‌توان گفت کارت امتیازی متوازن به علت مزایایی چون:

- ایجاد نوعی توازن بین معیارهای مالی و غیرمالی
- در بر گرفتن اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت سازمان
- هم‌ردیف قرار دادن استراتژی سازمان با ارزیابی عملکرد
- ارائه گزارش جامع و مختصر از عناصر اساسی و کلی سازمان
- یادگیری و به کارگیری آسان مدل
- آگاهی دادن به مدیران ارشد سازمان در اثربخشی تصمیمات اخذ شده

نسبت به روش‌های موجود برتری دارد (Kaplan and Norton 2007) و نکته حائز اهمیت آن است که مفهوم رویکرد کارت امتیازی متوازن به‌طور گسترده‌ای در اندازه‌گیری عملکرد استفاده و اجرا می‌شود.

متأسفانه تکنیک کارت امتیازی متوازن جنبه‌های محیط زیستی و اجتماعی را که ستون‌های کسب‌وکار پایدار است را در نظر نمی‌گیرد، از این‌رو روش‌های جدیدی برای رفع این مشکل مطرح شده است. فیگه و همکاران در سال ۲۰۰۲ معتقد بودند، از کارت امتیازی متوازن برای دستیابی به رفتار متوازن و پایداری به‌طور همزمان می‌توان استفاده کرد (Figge, Hahn et al. 2002). از آنجایی که کارت امتیازی متوازن دارای قابلیت بالایی در یکپارچه کردن جنبه محیط‌زیستی و اجتماعی با انواع سیستم‌های مدیریتی می‌باشد، کارت امتیازی متوازن را با پارامترهای پایداری یکپارچه کرده و کارت امتیازی متوازن پایدار به‌عنوان ابزاری بسیار مؤثر و معنادار برای مدیریت فراهم کرده‌اند. کارت امتیازی متوازن پایدار نیز چهارچوبی برای مدیریت، اندازه‌گیری و گزارش نتایج استراتژی‌های پایداری شرکت می‌باشد و از کارت امتیازی متوازن نورتون و کاپلان مشتق شده است (Tsalis, Nikolaou et al. 2015) بنابراین کارت امتیازی متوازن پایدار نه تنها در شناسایی اهداف استراتژیک اجتماعی و زیست‌محیطی کمک می‌کند، بلکه در فراهم کردن و اجرای استراتژی‌های شرکت نیز به کمک مدیران می‌آید. کارت امتیازی متوازن پایدار به‌خوبی در سازمان‌ها برای اجرای استراتژی‌های پایدار کارا به رسمیت شناخته می‌شود (Hsu, Hu et al. 2011). این کارت به‌عنوان ابزاری مناسب جهت طراحی اهداف مدیریتی، جمع‌آوری اطلاعات و آزمون اثر و تأثیر معیارهای متفاوت عملکرد بر بنگاه‌ها می‌باشد (Lansiluoto & Jarvenpaa, 2010). همچنین کارت امتیازی متوازن پایدار ابزار بسیار مناسبی برای ارزیابی عملکرد یک شرکت می‌باشد (Länsiluoto and Järvenpää 2008).

۳-۲- کارت امتیازی متوازن

در سال ۱۹۹۲ پرفسور رابرت کاپلان و دیوید نور تن استادان دانشگاه هاروارد با درک محدودیت‌های ارزیابی عملکرد صرفاً با شاخص‌های مالی، در طول یک پروژه تحقیقاتی یک‌ساله با مشارکت نماینده‌هایی از ۱۲ شرکت، مقاله‌ای تحت عنوان «سنجه‌هایی که محرک عملکردند» منتشر و در آن رویکرد جدیدی برای اندازه‌گیری عملکرد با عنوان کارت امتیازی متوازن معرفی کردند. کارت امتیازی متوازن شامل مجموعه‌ای از معیارها هاست که دیدگاه سریع ولی جامع از کسب‌وکار ارائه می‌دهد. تا سال ۲۰۰۱ کارت امتیازی متوازن به‌عنوان یکی از ۲۵ ابزار مدیریتی پرکاربرد، کم‌خطا و مؤثر میان مدیران شرکت‌های مختلف در ۲۲ کشور دنیا شناخته شده بود (کریمی ۱۳۸۹). یک گروه مطالعاتی در مطالعات اخیر خود سه نوع تعبیر مختلف از کارت امتیازی متوازن را شناسایی و معرفی نمودند (Lawrie and Cobbald 2004) که به‌اختصار در ادامه آمده است.

نوع اول: کارت امتیازی متوازن به عنوان یک سیستم اندازه گیری عملکرد با یک رویکرد خاص برای اندازه گیری جنبه های نامحسوس به شمار می رود، که این جنبه ها به وسیله معیارهای استراتژیک غیرمالی بیشتر از معیارهای مالی اندازه گیری می شوند.

نوع دوم: کارت امتیازی متوازن، یک سیستم اندازه گیری عملکرد چندبعدی است که یک رویکرد خاص برای تشریح استراتژی به وسیله استفاده از منطق علی - معلولی برای ارتباط دارایی های ملموس و غیرملموس می باشد.

نوع سوم: کارت امتیازی متوازن به عنوان یک نوع از کارت امتیازی متوازن نوع دوم، که استراتژی های سازمان را به وسیله اهداف قابل تعریف، برنامه ریزی عملیاتی و نتایج به معیارهای کارت امتیازی متوازن پیاده سازی می کند.

در مورد کارت امتیازی متوازن دو موضوع قابل تامل است یک آنکه زیربنای کارت امتیازی متوازن بر آن است که هیچ معیار منفردی نمی تواند بازتاب شفافیت از عملکرد یک سازمان باشد، و دوم اینکه دلیل وجودی عبارت متوازن در کارت امتیازی متوازن به شرح زیر می باشد:

❖ ایجاد توازن بین شاخص های مالی و غیرمالی: ارزیابی متوازن نارسایی های مربوط به اتکا صرف بر سنجه های مالی عملکرد را از طریق متوازن کردن آن ها با سنجه های غیرمالی برطرف می سازد.

❖ ایجاد توازن بین شاخص های درون نگر و شاخص های برون نگر: سهام داران و مشتریان، عوامل اثرگذار بیرونی، روش ارزیابی متوازن را تشکیل می دهند. درحالی که کارکنان فرآیندهای داخلی عوامل اثرگذاری درونی هستند. روش ارزیابی متوازن، اهمیت توازن بین نیازهای بعضاً متضاد این گروه ها در پیاده سازی مؤثر استراتژی را موردتوجه قرار می دهد.

❖ ایجاد توازن بین معیارهای پیامد (مؤخر) و معیارهای هادی: شاخص های پیامد (مثل رضایت مشتری یا افزایش درآمد) عموماً نشان دهنده عملکرد گذشته اند و شاخص های هادی (تحويل به موقع) به تحقق شاخص های پیامد منجر می شود. شاخص های پیامد بدون سنجه های هادی چگونگی تحقق اهداف کمی را نشان نمی دهد. از سوی دیگر شاخص های هادی بدون سنجه های پیامد ممکن است نشان دهنده بهبودهای کوتاه مدت باشند (سمیه ۱۳۸۷).

۱-۳-۲- ابعاد کارت امتیازی متوازن

کارت امتیازی متوازن چهار فرایند مدیریتی را معرفی می کند که به طور جداگانه، و ترکیبی در برقراری ارتباط بین اهداف استراتژیک بلندمدت و فعالیت های کوتاه مدت شرکت دارند. این چهار فرایند، چهار جنبه فعالیت هایی را که به احتمال زیاد در اکثر سازمان ها بحرانی هستند در همه سطوح سازمانی را

مشخص می‌کند. این منظرها عبارت‌اند از : (۱) رشد و یادگیری، (۲) فرایندهای داخلی، (۳) مشتریان (۴) مالی (Kaplan and Norton 2004). شکل ۱-۲ تصویری شماتیک از ابعاد کارت امتیازی متوازن را نشان می‌دهد.

۲-۱-۳-۱- منظر مشتریان در کارت امتیازی متوازن

این منظر شامل شاخص‌ها و اهداف مرتبط با رضایت و اعتماد مشتریان و سؤال‌های زیر می‌باشد (Kaplan and Norton 2004).

- برای دستیابی به چشم‌انداز سازمان باید چگونه نظر مشتریان را جلب کنیم؟
- مشتریان را چگونه می‌بیند؟

امروزه شرکت‌های بسیاری مأموریت خویش را در تمرکز بر مشتریان می‌دانند. عبارت اولین شرکت ارائه‌کننده ارزش مشتری باشیم، بسیار متداول می‌باشد. شناسایی این نکته که شرکت از دیدگاه مشتریان چگونه رفتار می‌نماید، یک اولویت برای مدیران شده است. وجه مشتریان شامل چهار مورد می‌گردد: زمان تحویل، کیفیت، عملکرد، خدمت‌رسانی و هزینه.

- زمان تحویل، مدت‌زمانی را که شرکت خواسته مشتریان را فراهم می‌سازد، اندازه‌گیری می‌کند. برای کالای موجود، زمان تحویل را می‌توان از موقع دریافت یک سفارش تا زمانی که کالا و یا خدمات را به مشتری تحویل می‌دهیم محاسبه کرد.
- کیفیت، درصد میزان کالایی که از نظر مشتریان معیوب است را اندازه می‌گیرد.
- عملکرد و خدمت‌رسانی، مجموع عملکرد، خدمات‌رسانی و نحوه ایجاد ارزش برای مشتریان در یک شرکت را اندازه‌گیری می‌نماید.

برای به‌کارگیری کارت امتیازی متوازن، شرکت‌ها باید اهداف خود را پیرامون زمان، کیفیت، عملکرد، خدمت‌رسانی جمع‌آوری نموده و سپس آن را به معیارهای مشخص قابل‌اندازه‌گیری ترجمه نمایند (کریمی ۱۳۸۹).

۲-۱-۳-۲- منظر فرآیندهای داخلی در کارت امتیازی متوازن

این منظر شامل فرایندها، عملیات داخلی سازمان و سؤال زیر می‌باشد (Kaplan and Norton 2004).

- برای ایجاد رضایت‌مندی در سهام‌داران و مشتریان، فرآیندهای کسب‌وکار سازمان‌ها به چه نحوی عمل می‌کنند؟

دومین قسمت کارت امتیازی متوازن، دیدگاه درون‌سازمانی را به مدیران ارائه می‌کند. معیارهای داخلی در کارت امتیازی متوازن از آن بخشی از فرآیند نشأت می‌گیرد که حداکثر تأثیرات را برای جلب رضایت مشتریان دارند. عواملی که بر چرخه تولید، زمان، کیفیت، بهره‌وری تأثیر می‌گذارد از آن جمله‌ها هستند.

شرکت‌ها همچنین باید سعی کنند توانایی‌های اصلی داخلی خود را شناسایی و اندازه‌گیری نمایند(آن مجموعه از فن‌آوری‌های اصلی که احتیاجات جهت دسترسی به رهبری مداوم بازار را تأمین می‌کند). شرکت‌ها باید تصمیم بگیرند که درجه فرآیندها و رفتارهایی باید متبخر گردند و چگونه آن را اندازه‌گیری نمایند(کریمی ۱۳۸۹).

۳-۱-۳-۲- منظر نوآوری، یادگیری و رشد در کارت امتیازی متوازن

این منظر شامل شاخص‌های آموزشی و توسعه‌سازمانی و سوالات زیر می‌باشد (Kaplan and Norton 2004).

- سازمان برای دستیابی به چشم‌انداز خود، چگونه می‌تواند قابلیت خلق ارزش را در خود ایجاد کرده، رشد داده و حفظ کند؟
- آیا می‌توانیم به بهبود و ایجاد ارزش ادامه دهیم؟

سنجه‌هایی مبتنی بر مشتری و فرآیندهای کسب‌وکار داخلی در کارت امتیازی متوازن پارامترهایی را که شرکت برای موفقیت رقابتی مهم‌تر می‌داند، تعیین می‌کنند. اما اهداف برای موفقیت، در حال تغییر می‌باشند. رقابت فشرده جهانی، این شرکت‌ها را به ایجاد بهبود مستمر در محصولات و فرآیندهای موجود، داشتن توانایی برای عرضه محصولات جدید باقابلیت‌های توسعه‌یافته، ملزم می‌نماید.

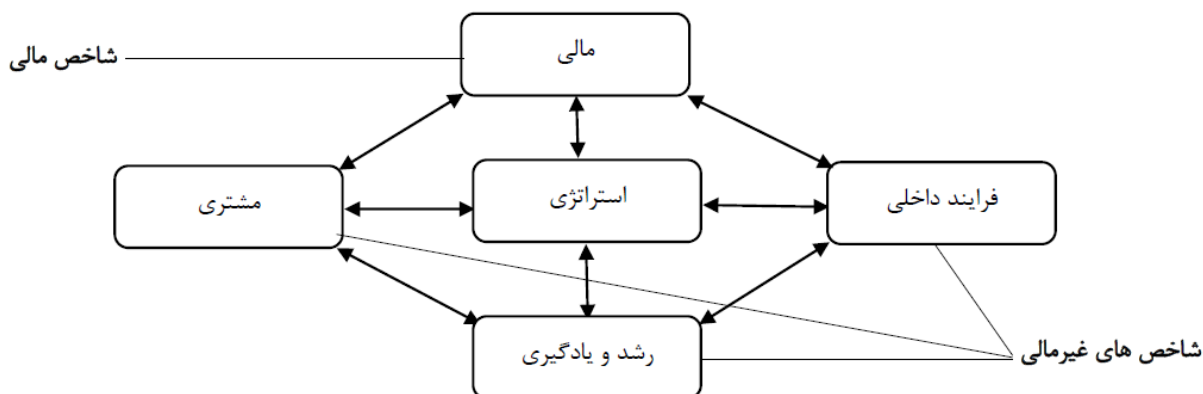
توانایی یک شرکت در نوآوری، بهبود و یادگیری مستقیماً به ارزش آن شرکت فقط از طریق توانایی در عرضه محصولات جدید، ایجاد ارزش بیشتر برای مشتریان و بهبود کارایی عملیاتی به‌صورت مداوم، می‌تواند در بازارهای جدید نفوذ کرده و درآمد و حاشیه سود خود را افزایش دهد(کریمی ۱۳۸۹).

۴-۱-۳-۲- منظر مالی در کارت امتیازی متوازن

این منظر شامل شاخص‌های معمول مالی و حسابداری، و سوالات زیر می‌باشد (Kaplan and Norton 2004).

- برای کسب موفقیت مالی، چگونه باید در نظر سهام‌داران جلوه کنیم؟
- سنجه‌های عملکرد مالی نشان می‌دهند که آیا استراتژی شرکت و پیاده‌سازی و اجرای آن تأثیر مثبتی بر بهبود هدف نهایی گذاشته است یا خیر؟

اهداف مالی یا سوددهی، با رشد و ارزش صاحبان ربط دارند. اهداف مالی یک شرکت را می‌توان به این ترتیب تعریف کرد: بقا و موفقیت و پیشرفت، بقا با جریان نقد اندازه‌گیری می‌شود. موفقیت با فروش و درآمد و پیشرفت با افزایش سهم بازار هر قسمت. بازگشت بر دارایی‌ها. یک سیستم کنترل مالی که درست طراحی شده باشد می‌تواند در شکوفایی و مدیریت کامل کیفیت مؤثر باشد(کریمی ۱۳۸۹).

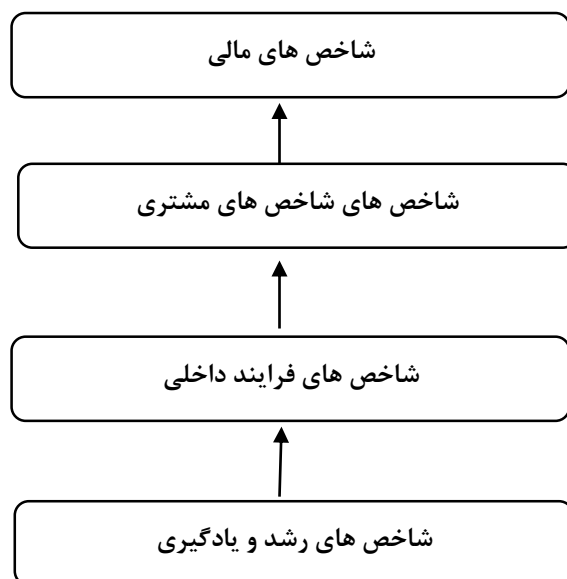


شکل (۲-۱) عناصر کارت امتیازی متوازن (Niven 2008)

چارچوب کارت امتیازی متوازن چند عنصر مهم را در بردارد:

- ❖ عملکرد مالی شاخص تأخیری است و تعریف نهایی موفقیت سازمان را به دست می‌دهد. استراتژی، چگونگی تلاش سازمان برای خلق رشد پایدار برای سهام‌داران را توصیف می‌کند.
- ❖ موفقیت در به دست آوردن مشتریان هدف، عامل اساسی در بهبود عملکرد است. وجه مشتری علاوه بر اندازه‌گیری شاخص‌های تأخیری خروجی، موفقیت در زمینه‌های مربوط به مشتریان نظیر رضایت، حفظ و رشد مشتری، ارزش قابل‌ارائه مشتریان هدف را تعریف می‌کند. انتخاب ارزش قابل‌ارائه به مشتری عنصر اصلی استراتژی است.
- ❖ فرایند داخلی، ارزش قابل‌ارائه به مشتریان را خلق و ارائه می‌کند. عملکرد فرآیندهای داخلی شاخص پیشرو برای تقویت زیرمجموعه‌ها در پیامدهای مشتری و مالی است.
- ❖ دارایی نامشهود، منبع نهایی خلق ارزش پایدار هستند. اهداف رشد و یادگیری، چگونگی تلفیق افراد، فن‌آوری‌ها و سایر موارد ذی‌ربط سازمان را برای حمایت از استراتژی توصیف می‌کنند. بهبود در معیارهای رشد و یادگیری شاخص‌های پیشرو برای فرآیندهای داخلی، مشتریان، و عملکرد مالی هستند (کریمی ۱۳۸۹).

اهداف در این چهار وجه در زنجیره‌ای از روابط علی به یکدیگر پیوسته‌اند. پیشرفت و جهت‌دهی دارایی‌های نامشهود به بهبود عملکرد فرایند منجر می‌شود، که این موجب موفقیت در جذب و حفظ مشتریان و رضایت سهام‌داران می‌گردد (کریمی ۱۳۸۹).



شکل (۲-۲) روابط علت و معلولی بین وجوه کارت امتیازی متوازن

۲-۴- کارت امتیازی متوازن پایدار

در نظام بازار کمبودهای اقتصادی با بازتاب در قیمت‌ها خود را نشان می‌دهند، این در حالی است که کمبودهای اجتماعی و محیط‌زیستی به میزان کمی در معاملات اقتصادی منعکس می‌شوند. اصولاً مدیران به کمبودهایی که قابل‌درک باشند و در معاملات اقتصادی رخ دهند واکنش نشان داده و از ابزارهای مدیریتی لازم برای حل آن‌ها استفاده می‌کنند و نسبت به بقیه واکنش خاصی نشان نمی‌دهند. در دهه‌های اخیر ما شاهد بوده‌ایم که مسائل اجتماعی و محیط‌زیستی نقش بسزایی در معاملات داشته‌اند به‌طوری‌که با توجه به درجه اهمیتی که مسائل محیط‌زیستی و اجتماعی در معاملات داشته‌اند شرکت‌ها شروع به اجرای سیستم مدیریتی برای این مهم نموده‌اند. امروزه شرکت‌ها در حال گذار از چالش تکنولوژی اطلاعات به چالش پایداری شرکت می‌باشند. پس بسیار روشن می‌باشد که باگذشت زمان ارزیابی عملکرد این نوع سیستم‌ها برای هر شرکتی ضروری خواهد بود. همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد، کارت امتیازی متوازن دارای قابلیت بالایی در یکپارچه کردن جنبه محیط‌زیستی و اجتماعی با انواع سیستم‌های مدیریتی می‌باشد، از این‌رو برای رفع این مشکل دانشمندان و محققان کارت امتیازی متوازن را با شاخص‌های توسعه پایدار یکپارچه کردند و کارت امتیازی متوازن پایدار به‌عنوان ابزاری بسیار مؤثر و معنادار برای مدیریت فراهم آوردند (Figge, Hahn et al. 2002). در ادامه به تعریف توسعه پایدار و سپس تدوین کارت امتیازی متوازن پایدار خواهیم پرداخت.

۲-۴-۱- توسعه پایدار

حدود سه دهه از ورود مفهوم پایداری به حوزه برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌ها می‌گذرد. مفهوم پایداری اولین بار توسط کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه در سال ۱۹۸۷ تعریف شد. در این تعریف توسعه پایدار یعنی توسعه‌ای که بدون تضعیف توانایی نسل‌های بعدی در برآورده کردن نیازهایشان، نیازهای

نسل حاضر را تأمین کند (Carter and Rogers 2008). بر اساس آنچه که در ادبیات توسعه پایدار بیان شده است، سازمان‌ها در سطح خرد، و صنایع در سطح کلان، برای دستیابی به توسعه پایدار سه بعد را باید مورد توجه قرار دهند (Carter and Rogers 2008)

- محیط‌زیست
- اجتماع
- عملکرد اقتصادی

توسعه پایدار در واقع ایجاد یک توازن هوشمندانه بین توسعه اقتصادی، مسئولیت‌های محیط‌زیستی و عدالت اجتماعی است. هر سه بعد توسعه پایدار اساسی بوده و عدم توجه کافی به هر کدام از این سه بعد می‌تواند منجر به شکست سازمان یا صنعت در پایداری بلندمدت شود. عدم توجه متوازن به همه ابعاد توسعه پایدار را می‌توان یکی از چالش‌های دستیابی به توسعه پایدار دانست. یکی از چالش‌های حیاتی دیگر برای به‌کارگیری توسعه پایدار در سطح سازمان‌ها، چگونگی یکپارچه‌سازی مفاهیم توسعه پایدار با تصمیم‌گیری‌های روزمره در سطوح و بخش‌های مختلف سازمان و همچنین تصمیمات کلان و استراتژیک سازمان است. چارچوب شاخص‌های توسعه پایدار به دنبال جمع‌آوری، غربال و استفاده از اطلاعات مفیدی است که بتواند در امر تصمیم‌گیری، انتخاب سیاست‌ها، اندازه‌گیری عملکرد و ایجاد یک سیستم نظارت و بازخور مفید باشد تا در نهایت سازمان به سمت توسعه‌ای پایدار حرکت کند (Wilson and Lenssen 2006).

توسعه پایدار مفهومی عام و کلان است که برای عملیاتی شدن نیازمند ابزارهای تصمیم‌گیری و عملیاتی است. به عبارت دیگر در جهت عملیاتی نمودن مفهوم توسعه پایدار، نیاز به توسعه و به‌کارگیری راه‌های عملی و به‌صرفه برای ارزیابی عملکرد و اندازه‌گیری موفقیت سازمان‌ها در راه دستیابی به توسعه پایدار، به شدت احساس می‌شود و در این راستا استفاده از شاخص‌های مناسب و علمی ضروری است (Searcy 2009). به همین دلیل در این مطالعه بر آنیم تا یک ابزار مناسب برای ارزیابی استراتژیک سازمان و پایداری سازمان ارائه دهیم.

۲-۴-۲- حرکت از کارت امتیازی متوازن به کارت امتیازی متوازن پایدار

حدود بیست سال بعد از معرفی کارت امتیازی متوازن توسط کاپلان و نورتون، محققان حوزه مدیریت پایدار کارت امتیازی متوازن پایدار را به عنوان بستر و نقطه‌ای روشن برای توسعه و ادغام ارزیابی عملکرد پایداری و رویکردهای مدیریتی شناختند. بدین ترتیب مفهوم کارت امتیازی متوازن پایدار باهدف ادغام فاکتورهای مدیریتی و فاکتورهای اجتماعی و زیست‌محیطی توسعه یافت (Schaltegger and Wagner 2006). همواره یکی از چالش‌های اساسی مدیریت پایدار شرکت‌ها، یافتن راه‌حل مناسبی برای دخیل کردن ابعاد پایداری به ارزیابی عملکرد سازمان‌ها بوده است. همان‌طور که قبلاً ذکر شد، کارت امتیازی

متوازن قابلیت یکپارچه کردن جنبه‌های نامشهود و مشهود را دارد اما با این حال باید تلاش بیشتری برای ادغام جنبه پایداری جهت سیستم مدیریتی پایدار شرکت‌ها انجام داد. از این رو در این مطالعه از کارت امتیازی متوازن پایدار به عنوان ابزاری مناسب برای ارزیابی عملکرد شرکت نام برده شده است.

۳-۴-۲- رویکردهای مختلف برای یکپارچه کردن منظرهای اجتماعی و محیط‌زیستی با کارت امتیازی متوازن

به طور کلی به سه طریق مختلف می‌توان منظرهای اجتماعی و زیست‌محیطی را با کارت امتیازی متوازن یکپارچه کرد:

- ❖ ادغام منظرهای اجتماعی و زیست‌محیطی در ۴ بعد کارت امتیازی متوازن
- ❖ اضافه کردن بعد غیر بازاری به کارت امتیازی متوازن برای در برگرفتن ابعاد پایداری
- ❖ کاهش و تغییر سلسله‌مراتب اصلی و جایگزین منظر مالی با یک منظر پایداری

۱-۳-۴-۲- ادغام منظرهای اجتماعی و زیست‌محیطی در چهار بعد کارت امتیازی

متوازن

چهار بعد کارت امتیازی متوازن شامل منظرهای اجتماعی و محیط‌زیستی است. به این معنا که منظرهای اجتماعی و محیط‌زیستی در داخل چهار بعد کارت امتیازی متوازن با مرکزیت استراتژی سازمان اضافه می‌شود. در نتیجه در این رویکرد بالا به پایین منظرهای اجتماعی و محیط‌زیستی تعریف می‌شوند که در چهار بعد کارت امتیازی تعریف شده باشند. منظر اجتماعی و محیط‌زیستی به تبعیت جزئی از چهار بعد کارت امتیازی قدیمی قرار می‌گیرد و به صورت اتوماتیک وار در روابط علت و معلولی و سلسله‌مراتبی قرار می‌گیرد. نام دیگر این روش، تابعیت می‌باشد. تابعیت، نیازمند شناسایی جنبه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی مرتبط با استراتژی واحدها، و تعریف اهداف و عنصرهای کلیدی عملکرد مطابق با استراتژی شرکت می‌باشد. بنابراین شاخص‌های هادی و تأخیر می‌باید در چهار بعد کارت امتیازی متوازن قرار بگیرند. مزیت این روش ادغام و شرکت مستقیم در زنجیره علت و معلولی و جهت‌گیری به سمت منظر مالی می‌باشد. این روش نیازمند جنبه‌ها و منظرهای اجتماعی و زیست‌محیطی است که در نظام بازار وجود داشته باشند به این معنا که این چهار وجه فراتر از مکانیزم بازار (به طور مثال قیمت و معاملات بازار) نخواهند رفت و در همین حیطه خواهد ماند (Figge, Hahn, et al. 2002).

۲-۳-۴-۲- اضافه کردن بعد غیر بازاری به کارت امتیازی متوازن

اما در واقعیت بسیاری از جنبه‌های پایداری مربوط به اثرات جانبی فعالیت خواهند بود به این معنا که آن‌ها در قیمت‌های بازار و معاملات آن منعکس نمی‌شوند. مسائل مرتبط استراتژیکی اگر در حوزه‌های اجتماعی، زیست‌محیطی، فرهنگی یا حقوقی قرار گیرند عموماً نادیده گرفته می‌شوند و بنابراین

به عنوان یک هدف استراتژیک قرار نمی گیرند (Schaltegger and Burritt 2005). منظر اجتماعی و محیط زیستی از غیر بازار و از سیستم اجتماعی ناشی می شود. بنابراین از نقطه نظر یک شرکت بسیاری از منظرهای اجتماعی و زیست محیطی در مکانیسم بازاری یکپارچه نشده اند و به عنوان جزئی جداگانه و خارجی در نظر گرفته می شود. بر اساس ویژگی های منظر اجتماعی و محیط زیستی بسیار آشکار است که برای ادغام و یکپارچه سازی مکانیسم بازاری و غیر بازاری می باید یک بعد جداگانه در کارت امتیازی متوازن در نظر بگیریم (Figge, Hahn et al. 2002). فیگی و همکاران (Figge, Hahn et al. 2002) بعد جدیدی را به نام بعد غیر بازاری به کارت امتیازی متوازن کاپلان و نورتون اضافه کردند تا بتوانند منظر اجتماعی و زیست محیطی را در مکانیسم بازاری یکپارچه سازند. کاپلان و نورتون قبلاً اشاره کرده بودن که برای یک بنگاه خاص BSC، ممکن است نیازمند بعد جدید و اضافی باشد (Kaplan and Norton, 1997). این بعد پنجم شامل جنبه های غیرمالی، اجتماعی و زیست محیطی است که به صورت مستقیم بر بعد مالی یا به طور غیرمستقیم بر ابعاد دیگر کارت امتیازی و در نهایت بر عملکرد استراتژیک شرکت تأثیر دارد. اضافه کردن این بعد غیر بازاری می باید جنبه های اجتماعی و زیست محیطی خارج از بازار که در اجرا و تأثیر استراتژی کسب و کار مؤثر است را توجیه کند. بنابراین وظیفه مدیریت پایدار در این نوع رویکرد شناسایی تأثیرات خارج از بازار می باشد.

دو روش معرفی شده، منحصربه فرد نبوده و می توان آن ها را ادغام کرد و دست مدیران برای ایجاد یک کارت امتیازی متوازن پایدار باز خواهد بود. بعضی از مسائل استراتژیک اجتماعی و زیست محیطی مانند هزینه های زیست محیطی به طور مستقیم و یا به طور غیرمستقیم در نظام بازار وجود دارند این در حالی که است که مسائلی مانند شکایت همسایگان، کودکان کار در نظام بازار جایگاهی ندارد. فیگه و همکاران یک سری قوانین را جهت کمک به تصمیم گیری درباره انتخاب روش اول، دوم و یا همزمان آن تعریف کرده اند:

- تابعیت: قادر نباشیم جنبه های اجتماعی و زیست محیطی به طور مناسب کامل جدا کنیم.
- بعد پنجم و غیر بازاری: جنبه های اجتماعی و زیست محیطی باید از نظر استراتژیکی مرتبط باشند به عنوان مثال باید جنبه اصلی استراتژیکی و یا عملکردی باشد و بتوان آن را کاملاً تمیز داد (Figge, Hahn et al. 2002).

۳-۳-۲- کاهش کارت امتیازی اجتماعی و زیست محیطی

روش سوم، کاهش کارت امتیازی اجتماعی و زیست محیطی است. در روش تابعیت و یا اضافه کردن، هدف شناسایی و فرموله کردن جنبه های پایداری به اصل کارت امتیازی متوازن و قرار گرفتن در روابط علت و معلولی بوده است. کارت امتیازی پایدار کاهش یافته در مسائل اجتماعی و زیست محیطی وابسته به عملکردهای مالی و اقتصادی کاربرد دارد. در این روش باید توجه کنیم با توجه به جهت گیری ارزشی،

کارت امتیازی متوازن پایدار نمی‌تواند موازی و در راستای کارت امتیازی متوازن حرکت کند. در عوض باید این نکته را نیز بدانیم که کارت اجتماعی و زیست‌محیطی مشتق شده، کارت مستقل نبوده و توسعه‌ای از دو روش قبل می‌باشد. محتویات کارت امتیازی مشتق شده که در این بخش مورد بحث قرار می‌گیرد، بر اساس کارت امتیازی موجود می‌باشد و به‌منظور هماهنگی، سازمان‌دهی و تمایز بیشتر منظر اجتماعی و زیست‌محیطی است. برای تعیین روابط علت و معلولی این روش می‌باید با توجه به دو روش قبل روابط آن را به دست آورد.

جدول (۲-۲) انواع کارت امتیازی متوازن پایدار (Figge, Hahn et al. 2002)، (Schaltegger and Dylick, 2002).

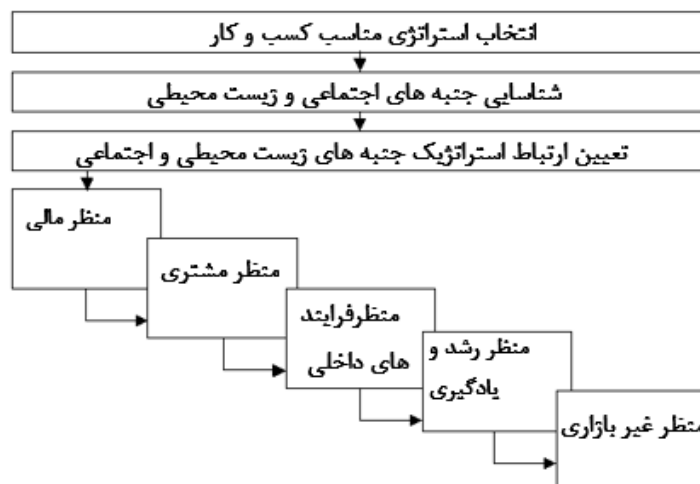
رویکرد	روش
- جنبه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی، تحت چهار بعد کارت امتیازی متوازن قرار می‌گیرد. - استفاده از جنبه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی که در سیستم بازار و چهار بعد کارت امتیازی متوازن جای می‌گیرند. - روابط علت و معلولی بر اساس کارت امتیازی متوازن می‌باشد.	تابعیت - ادغام منظرهای اجتماعی و زیست‌محیطی در ۴ بعد کارت امتیازی متوازن
- یک بعد جدید به نام منظر اجتماعی و زیست‌محیطی تشکیل می‌شود - اشاره به جنبه‌هایی از ارتباط استراتژیک و موفقیت‌هایی که بر یک بنگاه تأثیر می‌گذارند، دارد. اما در چهار بعد اصلی منعکس نمی‌شود - بنابراین شاخص‌های هادی و تأخیر و اهداف می‌باید حساب شوند و در ارتباط و حول منظر مالی و در روابط علت و معلولی قرار گیرند.	اضافی - بعد پنجم، بعد غیر بازاری
- توسط کسر از کارت امتیازی اجتماعی و زیست‌محیطی به دست آمده. - مرحله دوم اختیاری است. این مرحله تنها با بسط یا اضافه کردن ممکن است. - مورد استفاده برای هماهنگی، سازمان‌دهی و تمایز بیشتر منظرهای زیست‌محیطی و اجتماعی ناشی از ارتباط استراتژیک در زنجیره‌ی علت و معلولی است.	کاهش - توسعه یک کارت امتیازی پایدار اضافه (مرحله دوم اختیاری)

۵-۲- تدوین کارت امتیازی متوازن پایدار

فرآیند تدوین کارت امتیازی متوازن پایدار را می‌توان در سه مرحله زیر خلاصه نمود:

- انتخاب واحد تجاری استراتژیکی که قرار است برای آن کارت امتیازی محقق شود.
- شناسایی جنبه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی مربوط به این واحد
- تعیین ارتباط این جنبه برای استراتژی واحد (Schaltegger and Dyllick, 2002).

نکته مهم برای انتخاب واحد تجاری استراتژیک، وجود داشتن برنامه استراتژیک در سازمان می‌باشد؛ به آن دلیل که کارت امتیازی متوازن بر اساس ایده کاپلان و نور تن، ابزار مناسبی برای ارزیابی عملکرد استراتژیک سازمان می‌باشد نه برای تدوین برنامه‌های استراتژیک (Kaplan and Norton 2001).



شکل (۲-۳) فرایند و مراحل لازم جهت تدوین کارت امتیازی متوازن پایدار (Figge, Hahn et al. 2002)

در فرایند تدوین کارت امتیازی متوازن پایدار بر اساس آنچه که فیگه و همکاران (Figge, Hahn et al. 2002) اظهار داشته‌اند و برای درک بهتر شکل فوق می‌باید کارت امتیازی متوازن پایدار:

- به مدیریت مبتنی بر ارزش‌های اجتماعی و زیست‌محیطی منجر شود.
- به منظور حصول اطمینان از مدیریت جنبه‌های زیست‌محیطی و اجتماعی مبتنی بر ارزش، خود را باید با سیستم مدیریت عمومی شرکت یکپارچه کند.
- سوم، کارت امتیازی متوازن پایدار برای کسب‌وکار خاص می‌باید فرموله شود.
- چهارم، منظرهای اجتماعی و زیست‌محیطی بر اساس استراتژی مرتبط باید با واحدهای کسب‌وکار ادغام شوند. این مرحله سؤال مهمی را رد خود دارد که آیا معرفی یک بعد غیر بازاری ضروری است یا خیر.

۲-۶-۲- ابعاد کارت امتیازی متوازن پایدار

کارت امتیازی متوازن پایدار پنج فرایند مدیریتی را معرفی می‌کند که به‌طور جداگانه، و ترکیبی در برقراری ارتباط بین اهداف استراتژیک بلندمدت و فعالیت‌های کوتاه‌مدت شرکت دارند. این پنج فرایند، چهار جنبه فعالیت‌هایی را که به‌احتمال زیاد در اکثر سازمان‌ها بحرانی هستند در همه سطوح سازمانی را مشخص می‌کند و منظر پنجمی که پایداری را در مدیریت وارد می‌کند و به مدیر اجازه می‌دهد تصمیم مناسب و به‌جتری اتخاذ کند. این منظرها عبارت‌اند از: (۱) رشد و یادگیری، (۲) فرایندهای داخلی، (۳) مشتریان (۴) مالی (۵) غیر بازاری

۱-۲-۶-۲- منظر مالی در کارت امتیازی متوازن پایدار

منظر مالی در کارت امتیازی متوازن پایدار دارای دو نقش می‌باشد (Kaplan and Norton 2004).

- عملکردی مالی‌ای که استراتژی انتظار دارد به آن برسد را تعریف کند.
- نقطه پایانی در زنجیره علت و معلولی دیگر ابعاد کارت امتیازی متوازن می‌باشد.

منظر مالی در کارت امتیازی متوازن پایدار نیز دارای شاخص‌های تأخیری است که نمایانگر رسیدن به اهداف اقتصادی می‌باشند، چگونگی رسیدن به این اهداف توسط دیگر ابعاد مشخص می‌شود. به‌اضافه معیارهای مالی مهم مانند درآمد و هزینه می‌باشد. معیارهای اجتماعی و زیست‌محیطی معمولاً به‌ندرت در منظر مالی یافت خواهند شد.

۲-۲-۶-۲- منظر مشتریان در کارت امتیازی متوازن پایدار

در منظر مشتری، سازمان باید ببیند کدام جز ذینفعان اصلی سازمان یا همان مشتری را هدف قرار داده است تا به‌وسیله آن به اهداف اقتصادی و مالی خود برسد. در این منظر باید معیارها کاملاً مشخص باشند که چگونه به منظر مالی و اهداف خواهند رسید و ارتباط دارند. این منظر نیز همانند همتای خود در کارت امتیازی متوازن می‌باشد و به مواردی مانند روابط مشتریان، کیفیت، زمان، تحویل و به مواردی از پایداری که در این منظر جای دارند، اشاره می‌کند.

۳-۲-۶-۲- منظر فرآیندهای داخلی

در منظر فرآیند داخلی، فرآیندهایی که برای رسیدن به اهداف در دو حوزه مشتری و منظر مالی مهم و بحرانی می‌باشند، شناخته می‌شوند. برای این مهم، می‌باید حتماً چگونگی رسیدن به اهداف در این دو منظر بالاتر یعنی همان منظر مالی و مشتری مشخص شود. در روابط علی نیز، از منظر فرایند داخلی به ابعاد بالاتر می‌باشد. شاخص‌های پیامد و هادی در منظر فرآیند داخلی عموماً به سه قسمت نوآوری، تولید عملیاتی و خدمت‌دهی به مشتری تقسیم می‌شوند و به‌طور عمومی‌تر شاخص‌ها در این سه دسته به زیرشاخه‌های زمان، هزینه و کیفیت تقسیم می‌شوند درواقع. معیارهای داخلی در کارت امتیازی

متوازن پایدار نیز از آن بخشی از فرآیند نشأت می‌گیرد حداکثر تأثیرات را برای جلب رضایت مشتریان دارند. عواملی که بر چرخه تولید، زمان، کیفیت، بهره‌وری تأثیر می‌گذارد از آن جمله‌ها هستند.

۲-۶-۴- منظر یادگیری و رشد

منظر رشد و یادگیری شالوده‌ای که برای رسیدن به اهداف در سایر مناظر نیازمند است را توصیف می‌کند. در این منظر انگیزه، جهت‌دهی اهداف به کارکنان و سیستم‌های اطلاعاتی مهم‌ترین حوزه می‌باشند. نمونه‌ای از این شاخص‌ها رضایت کارکنان، آموزش کارکنان و مهارت کارکنان می‌باشد. به‌مانند دیگر مناظر اهداف و شاخص‌ها با منظرهای بالاتر رابطه علی خواهند داشت تا بتواند به اجرای موفق استراتژی منتج شود

۵-۶-۲- منظر غیر بازاری کارت امتیازی متوازن پایدار

منظر غیر بازاری به‌عنوان چارچوب یا پیش‌زمینه اجتماعی و زیست‌محیطی عمل می‌کند که در آن فعالیت‌های بازار تعبیه شده است. برای تعیین و شناسایی منظر غیر بازاری و تصمیم گرفتن درباره آن باید به سؤال‌های زیر پاسخ داده شود (Figge, Hahn et al. 2002):

- آیا منظر اجتماعی و زیست‌محیطی که بر اهداف شرکت تأثیر بگذارد و در مکانیزم غیر بازاری قرار بگیرد وجود دارد؟
- آیا این منظرهای اجتماعی و محیط‌زیستی، نشانگر مسائل اصلی استراتژیک برای ارتقا اجرای موفق استراتژی در سازمان می‌باشد؟

اما لازم به ذکر است؛ شناسایی منظر غیر بازاری هنگامی ضروری می‌باشد که این منظر بیانگر مسائل اصلی استراتژیک باشد و نه اینکه تنها به عوامل بهداشتی توجه نماید.

برای پاسخ به سوالات بالا می‌باید ملاحظات زیر را داشته باشیم:

کارت امتیازی متوازن پیشنهاد شده توسط نورتون و کاپلان با چهار بعد همچنان در محیط اقتصادی منحصربه‌فرد باقی می‌ماند. به‌عنوان نتیجه مراحل تبدیل و منابع به خارج از مکانیزم بازار به‌سختی تطبیق می‌یابد.

۲-۷- نقشه استراتژی^۹

توسعه بعدی کارت امتیازی متوازن پایدار، معرفی مفهوم نقشه استراتژی می‌باشد. نقشه استراتژی در واقع استفاده از روابط علی و معلولی در کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار است. این نقشه، ابزاری برای انتقال مفاهیم استراتژی، فرآیندها و سیستم‌هایی که به سازمان در اجرای آن استراتژی

^۹Strategy Map

کمک می‌کند، فراهم می‌آورند. همچنین به کارکنان بینش روشن درباره نحوه ارتباط و وظایفشان با اهداف کلی سازمان داده و آن‌ها را قادر می‌سازد تا به طریقی هماهنگ و مشارکتی، در جهت اهداف مطلوب شرکت عمل نمایند.

نقشه‌های استراتژی روابط علی و معلولی را نشان می‌دهد که از طریق آن‌ها اصلاحات خاص، منجر به دستاوردهای مطلوب می‌شوند. از یک دیدگاه وسیع‌تر می‌توان گفت نقشه‌های استراتژی نحوه تبدیل ابتکارات و منابع یک سازمان مشتمل بر دارایی‌های نامشهود نظیر فرهنگ شرکتی و دانش کارکنان به دستاوردهای مشهور را نشان می‌دهند. به بیان دیگر نقشه استراتژی در یک کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار تصریح کننده فرضیات استراتژی است. نقشه استراتژی فرایند تبدیل دارایی‌های نامشهود را به نتایج مشهود مالی و مشتری تشریح می‌نماید. این نقشه، چارچوبی برای تشریح و مدیریت استراتژی برای مدیران در عصر اقتصاد و دانش‌محور است. نقشه‌های استراتژی به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا استراتژی خود را به شکلی منسجم، یکپارچه و سیستماتیک مشاهده کنند. این نقشه‌ها زیربنای سیستم مدیریت لازم را جهت پیاده‌سازی سریع و مؤثر استراتژی فراهم می‌سازند (کاپلان و نور تن ۱۳۸۷)، (کریمی ۱۳۸۹).

کارت امتیازی، اتصالات چندگانه و غیرمستقیم موردنیاز، برای ارتباط دادن فرایند بهبود در دارایی‌های نامشهود یک سازمان به نتایج مشهود مطرح‌شده در منظرهای مالی و مشتری را تشریح می‌نماید. ارزش موردنظر مشتری، زمینه موردنیاز و چگونگی ایجاد ارزش به وسیله دارایی‌های نامشهود را تعریف می‌کند و همچنین مضامین استراتژیک را که درواقع دستورالعمل‌های لازم برای ترکیب عناصر نامشهود مانند مهارت‌های فناوری و فضای سازمانی هستند را با فرآیندهای داخلی نظیر تولید و توزیع، جهت ایجاد نتایجی مشهود همچون وفاداری مشتریان، رشد درآمد و سودآوری تشریح می‌کنند، بیان می‌نماید. کاپلان و نورتون بر اثر تحقیقات گسترده و تجربه کار با صدها تیم از سازمان‌های متعدد، به الگوی خاصی دست یافتند که آن را به شکل یک چارچوب (نقشه استراتژی) درآوردند. این چارچوب عناصر مختلف از کارت امتیازی یک سازمان را در زنجیره علت و معلولی وارد ساخته و دستاوردهای مطلوب را می‌سازد. نقشه استراتژی می‌تواند به عنوان الگویی استاندارد برای ایجاد و توسعه نقشه‌های خاص هر سازمانی استفاده شود. این الگو چارچوب و زبانی مشترک فراهم می‌سازد که می‌توان از آن برای توصیف استراتژیکی بهره گرفت. کاری بسیار شبیه به صورت‌های مالی که ساختاری پذیرفته‌شده برای توصیف عملکرد مالی فراهم می‌سازند. بهترین راه برای ایجاد نقشه‌های استراتژی، از بالا به پایین و شروع از مقصد است و درنهایت ترسیم مسیریایی که به آن مقصد ختم می‌شوند. مدیران شرکت ابتدا باید بیانه مأموریت و ارزش‌های محوری خود را بازنگری کنند چرا شرکتشان وجود دارد و اعتقاد به چه چیزی دارند (کریمی ۱۳۸۹).

مدیران با در دست داشتن این اطلاعات می‌توانند چشم‌انداز استراتژیک و یا هدف سازمان را توسعه دهند. این چشم‌انداز باید تصویری روشن از هدف کلی شرکت ایجاد نماید. سپس استراتژی باید منطق چگونگی نیل به این مقصد را تعریف کند. اما توسعه مفهوم نقشه استراتژی به همین جا ختم نشد. پرفسور کاپلان و نور تن در مصاحبه‌ای که با مجله Measuring Business excellenc در سال ۲۰۰۳ انجام داده، بیان نموده است که در ابتدا وی و نورتون تصور می‌کردند که سازمان‌ها برای ایجاد نقشه استراتژی خود از صفر شروع کنند، که این امر سازمان را مجبور به انجام کامل فرایند توسعه نقشه استراتژی می‌نمود. اما دو موضوع باعث تغییر نگرش ایشان از این طرز فکر شدند:

- بسیاری از مدیران از آن‌ها جهت ارائه مثال‌های بیشتر در زمینه مؤلفه‌های نقشه استراتژی کمک می‌خواستند زیرا اکثر آن‌ها در تصور آن مشکل داشتند.
- بر اساس تعداد زیادی از نقشه‌های استراتژی که وی و نور تن تا آن موقع دیده بودند، بسیاری از مضامین بارها و بارها در یک نقشه استراتژی مناسب تکرار شده بودند. این مضامین هم‌اکنون در چارچوب نقشه استراتژی را تشکیل می‌دهند (کریمی ۱۳۸۹).

در همین راستا کاپلان و نور تن در سال ۲۰۰۴ اقدام به انتشاری کتابی تحت عنوان نقشه استراتژی کردند. آن‌ها در این کتاب چگونگی استفاده از این چارچوب‌ها را همراه با مثال‌هایی از هرکدام ارائه نمودند. با مطرح‌شدن کارت امتیازی متوازن پایدار توسط فیگه و همکارانش، بحث نقشه استراتژی مناسب برای کارت امتیازی متوازن پایدار مطرح شد. از این رو فیگه به معرفی نقشه استراتژی مناسب پرداخت. با استفاده از گام‌ها در فرآیند کارت امتیازی متوازن پایدار، شاخص‌های پیامد، هادی و روابط علت و معلولی تعریف می‌شود. باید به یاد داشته باشیم که روابط علت و معلولی نه تنها میان منظرهای استراتژیک بلکه میان شاخص‌های پیامد و هادی نیز وجود دارد. تمام شاخص‌ها می‌باید به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به شاخص‌های مالی برسند. هدف‌های جنبه اصلی استراتژیک منظرهای سطح پایین در چارچوب نقشه استراتژی با استفاده از شاخص‌های جنبه و منظرهای بالاتر محقق می‌شود و مانند نقشه استراتژی کارت امتیازی حرکت از بالا به پایین خواهد بود. این امر باعث ایجاد زنجیره علی و معلولی سلسله‌مراتبی جهت ارتباط جنبه‌های مرتبط برای اجرای موفق استراتژی می‌باشد. در نقشه استراتژی کارت امتیازی متوازن پایدار منظر پنجم به عنوان پیش‌زمینه که چهار منظر کارت امتیازی متوازن را در خود یکپارچه کرده است. این بعد پنجم که به آن بعد غیر بازاری می‌گوییم بر دیگر ابعاد و مناظر و در نتیجه در اجرا و استراتژی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تأثیر می‌گذارد (Figge, Hahn et al. 2002).

۸-۲- سیستم‌های پیچیده و تفکر سیستمی

درک ضعیف از روابط داخلی پیچیده در سیستم‌ها غالباً منجر به تصمیماتی می‌شود که نتایج آن پایداری لازم را ندارند. این امر نتیجه شهود بسیاری از سیاستمداران و محققان است و نیاز به شناخت سیستم‌های

پیچیده و خصوصیات آن‌ها را به ما نشان می‌دهند. می‌توان پیچیدگی سیستم‌ها و تئوری مربوط به سیستم‌های پیچیده را به‌عنوان یک تئوری، تفکر سیستمی و متدولوژی در این مسیر فرض کرد. سنگه معتقد است تفکر سیستمی روش‌های گوناگونی دارد که یکی از آن‌ها پویایی سیستم‌هاست، که در آن از ابزار کامپیوتری و شبیه‌سازی استفاده می‌گردد. سنگه در تحلیل سیستم‌های پیچیده، ضمن ارائه الگو برای این سیستم‌ها نشان داده است که چگونه پویایی و پیچیدگی سیستم عکس‌العمل‌هایی را در مقابل رفتارها ایجاد می‌کند که پس از مدتی نتایج اولیه تصمیمات را خنثی کرده و حتی وضعیت بدتری را نیز ممکن است ایجاد کند. دلیل عمده این مسئله، به این موضوع برمی‌گردد که ذهن انسان برای تفسیر رفتاری سیستم‌های پیچیده اجتماعی مناسب نیست (کریمی ۱۳۸۹). این نوع سیستم‌ها به طبقه ای از سیستم‌ها تعلق دارند که سیستم‌های دارای بازخورد غیرخطی و چند حلقه‌ای نامیده می‌شوند (فرمانی ۱۳۸۸).

فارستر سه خصوصیت عمده این نوع سیستم‌ها (سیستم‌های اجتماعی) را که در طول سال‌ها تجربه در مدل کردن این سیستم‌ها به دست آورده به شرح زیر بیان می‌کند.

- سیستم‌های اجتماعی عموماً به سیاست‌هایی که افراد برای بهبود سیستم‌ها اتخاذ می‌کنند حساس هستند. در این نوع سیستم‌ها مثال‌های فراوانی از تجربه و تلاش‌هایی که منجر به شکست شده، ثبت شده است. شهود انسان از تجربه با سیستم‌های ساده شکل می‌گیرند. در سیستم‌های ساده ریشه‌های مشکل به لحاظ زمانی و مکانی به نشانه‌های آن نزدیک است. به‌عنوان مثال: اگر کسی یک کتری داغ را لمس کند فوراً دستش می‌سوزد و عکس‌العمل نشان می‌دهد. درحالی‌که در سیستم‌های دینامیکی پیچیده، معمولاً ریشه‌های مسائل با نشانه‌های آن فاصله دارد. ریشه‌های مسئله ممکن است به سال‌های قبل از بروز نشانه‌ها مربوط باشند و درجایی از سیستم بروز نمایند که کاملاً با جایی که نشانه‌های مسئله دیده می‌شوند فاصله داشته باشد. این درحالی‌که است که به دلیل نوع تفکر ما، معمولاً عللی که نزدیک به نشانه‌های مسئله هستند مشاهده می‌شوند و از شناخت ریشه‌های اصلی غفلت می‌شود. به‌عنوان مثال شهروندان از کمبود مسکن در شهرها شکایت دارند. به‌عنوان یک نتیجه طبیعی برای این مشکل، تولید مسکن در شهرها افزایش می‌یابد و در پاسخ به افزایش عرضه مسکن، جمعیت ساکن در منطقه افزایش می‌یابد و تلاش‌های قبل را خنثی می‌کند. به این ترتیب افراد بیشتری در دام سیستم‌های شهری ناکارآمد گرفتار می‌شوند.
- سیستم‌های اجتماعی نقاط تأثیر محدودی دارند که از طریق آن‌ها می‌توان رفتار آن‌ها را تغییر داد. این نقاط معمولاً متفاوت از نقاطی است که مردم انتظار دارند. علاوه بر آن وقتی یک

سیاست قوی و پر اثر تدوین می‌شود، احتمال آنکه مدیران سیستم با اتکا به شهود و قضاوت خود، سیستم را به جهت غلطی هدایت نمایند زیاد خواهد بود.

▪ رفتار کوتاه‌مدت و بلندمدت ناشی از اعمال سیاست در سیستم‌های اجتماعی معمولاً متفاوت و گاهی متضاد است. سیاستی که در کوتاه‌مدت نتایج مثبت به بار می‌آورد معمولاً در بلندمدت کیفیت سیستم را کاهش می‌دهد. به همین ترتیب سیاست‌هایی که منجر به نتایج بلندمدت می‌شود، ممکن است در کوتاه‌مدت رفتار سیستم را بدتر کنند. این موضوع بسیار مهم می‌باشد. نتایج کوتاه‌مدت معمولاً مدیران را وادار به اقدامات فوری می‌کند. درحالی‌که نتایج اقداماتی که بهبود کوتاه‌مدت را هدف گرفته‌اند، سیستم را در درازمدت با مشکلاتی روبه‌رو می‌کنند که بهترین اقدامات کوتاه‌مدت نیز قادر به جبران آن نخواهد بود. بسیاری از مسائلی که امروزه با آن مواجه هستیم، نتایج تجمعی فعالیت‌های کوتاه‌مدتی است که در دوره‌های گذشته اتفاق افتاده است.

نیاز به تحلیل پیچیدگی‌های سیستم، تفکری رابین محققان و متخصصین سیستم‌ها ایجاد کرده است که به تفکر سیستمی مشهور است. تفاوت این شیوه نگاه به مسائلی در مقایسه روش‌های معمول و کارایی آن با استقبال محققان و سیاستمداران مواجه شده است.

رویکرد سیستمی، نگاهی کل‌نگر و کلان به مسئله پیچیده، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی یا مدیریتی است که در آن به طرز هنرمندانه‌ای ارتباطات اجزا سیستم دیده می‌شود و با یافتن بازخورهای موجود در سیستم، رفتار سیستم با مشخص‌سازی ارتباطات علی و معلولی تشریح می‌گردد.

منظور از نگاه کل‌نگر، نگاهی است که در آن معیارهای تأثیرگذار با یکدیگر و البته در محدوده مسئله بررسی می‌گردد و منظور از کلان‌نگری، یکپارچه‌سازی و دسته‌بندی متغیرهای شبیه به هم و ساده‌سازی و قابل‌فهم کردن کل‌نگری است. در منابع دیگر، چهارپایه اصلی برای رویکرد سیستمی ارائه شده است. این چهارپایه عبارت‌اند از: تفکر کلان، شناسایی پیچیدگی سیستم،^۱ تئوری سیستم^۲ و طراحی تعاملی^۳.

در این میان «تفکر کلان»، کل‌نگری، تجزیه و ترکیب یکپارچه ساختار چارچوب فرآیندهای یک سیستم است. شناسایی پیچیدگی‌های سیستم، نگاهی علی و معلولی به سیستم و یافتن الگوهای سازنده رفتار متنوع است و به‌صورت کامل در کتاب پویایی بنگاه‌ها استرمن معرفی شده است.

¹ Holistic Thinking 0

¹ Operational Thinking Underlying Chaos and Complexity

¹ System Theory 2

¹ Interactive design 3

«تئوری سیستم» در این تفسیر اعتقاد به باز بودن سیستم‌ها و تأثیرپذیری از محیط بیرونی، هدفمند بودن سیستم‌ها، نیاز به دیدن روندهای متضاد و درعین حال مکمل در سیستم‌ها برای تحلیل و همچنین رفتارهای گاه غیر منتظرانه و عکس در سیستم‌هاست.

«طراحی تعاملی» نیز توانایی طراحی کل اجزا و بازگشت از اجزا به کل در طراحی یک مدل برای سیستم است (فرمانی ۱۳۸۸).

۱-۸-۲- پویایی سیستم

پویایی سیستم‌ها به‌عنوان یکی از مکاتب تفکر سیستمی، یک متدولوژی برای مطالعه و مدیریت سیستم‌های پیچیده و دارای بازخورد است. این سیستم‌ها می‌توانند در حوزه‌های مختلف مانند کسب‌وکار، اقتصاد، محیط‌زیست، مدیریت، انرژی وجود داشته باشند.

رویکرد پویایی سیستم در اوایل سال‌های دهه ۶۰ میلادی توسط جی فارستر از دانشگاه MIT معرفی شد. ایده اولیه شکل‌گیری این حوزه پروژه‌ای بود که فارستر برای شرکت جنرال الکتریک انجام داد. در این پروژه، سؤال کارفرما این بود که چه عواملی باعث نوسان در سیستم موجودی انبار و به تبع آن نیروی انسانی شرکت می‌شود. تحقیقی که فارستر بر روی این موضوع انجام داد، این ایده را شکل داد که از قواعد موجود در کنترل سیستم‌ها در حوزه مهندسی برق و مکانیک می‌توان برای تحلیل سیستم‌های اجتماعی نیز بهره‌گیری کرد. در این رویکرد تصویری از سیستم بر اساس بازخوردها و تأخیرهای موجود ایجاد می‌شود تا رفتارهای دینامیکی سیستم‌های پیچیده فیزیکی، زیستی، اجتماعی بهتر فهمیده شوند. می‌توان گفت مهم‌ترین اصل اساسی که دینامیک سیستم‌ها بیان می‌کند این است که بازخوردها و تأخیرها رفتار سیستم را می‌سازند و پویایی رفتار سیستم ناشی از ساختار حاکم بر سیستم است.

فارستر بر اساس این تجارب کتاب «پویایی شهری را مورد تحول ساختار شهری است» باهمکاری جان کوئیز شهردار سابق بوستون نوشت. فارستر و همکارش مشاهده کردند که دولت آمریکا برای کاهش مسائل تهی‌دستان شهری اقدام به احداث مسکن ارزان‌قیمت برای این افراد کردند. باوجود جذابیت اولیه این طرح، در درازمدت مشاهده می‌شود که این ساختمان‌ها بلااستفاده رها می‌شوند یا تبدیل به محل افراد خلاف‌کار می‌شد. فارستر این پدیده را به این شکل توضیح داد که ساخت مسکن ارزان‌قیمت، باعث تراکم بالای افراد با تحصیلات و درآمد پایین در آن بخش می‌شود و در نتیجه شرکت‌ها از این مناطق کوچ کرده و سهم افراد تهی‌دست در این منطقه بیشتر می‌شود. این روند به شکل یک حلقه مثبت، باعث غیر جذاب شدن منطقه و حتی مهاجرت خود تهی‌دستان در آن منطقه به دلیل نبود شغل می‌شود. چنین پدیده‌هایی نشان می‌دهند که سیستم‌های اجتماعی دارای خصوصیات خاصی هستند که باید در طراحی سیاست‌ها به آن‌ها توجه نمود (زنجانی، ۱۳۸۸).

سه خصوصیتی که فارستر برای سیستم‌های اجتماعی بیان می‌کند، باعث شده تا رویکرد پویایی سیستم به‌عنوان یک رویکرد موردقبول برای حل مسائل شرکت‌ها، دولت‌ها و مسائل جهانی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

■ به دلیل رویکرد تحلیلی- انتقادی در فرایند مدل‌سازی، این فرایند درک بهتری را از ساختار سیستم فراهم می‌کند. در جریان این فرایند مدل‌سازی، کارفرما درگیر فرایندی می‌شوند که هدف آن بهبود مداوم مدلی است که از واقعیت ارائه می‌شود. شبیه‌سازی سیستم معمولاً منجر به درک جدیدی از ساختار سیستم می‌شود که در دور بعدی امکان تهیه مدل‌های کامل‌تری را فراهم می‌سازد. این یک امتیاز بزرگ برای مدل پویایی سیستم‌هاست که در آن مدل سیستم به‌صورت جعبه سفید (به معنای آنکه روابط علی بین اجزا توضیح داده می‌شود) تهیه می‌شود. در مقابل مدل‌های ریاضی معمولاً جعبه‌های سیاهی (به معنای روابط ریاضی و آماری بین متغیرها بدون توضیح یا ساختار رفتاری) از موضوع ارائه می‌کنند.

■ مدل‌های پویای سیستم‌ها امکان وارد نمودن متغیرهای کمی و کیفی را به‌طور همزمان در سیستم فراهم می‌آورند. این امتیازی است که در مدل ریاضی پیاده‌سازی آن بسیار مشکل است.

فارستر در ابتدای کار خود درک کرده بود که پویایی سیستم‌ها باید بر مبنای یک رویکرد تجربی و بر اساس شبیه‌سازی رایانه‌ای شکل بگیرد. این رویکرد باعث می‌شود تا با نوشتن معادلات برای متغیرهای کیفی و شبیه‌سازی عددی آن‌ها تأثیر این عددها را بر روی کل سیستم درک می‌شود (زنجانی ۱۳۸۷).

۲-۸-۲- فرایند مدل‌سازی پویایی سیستم

فرایند مدل‌سازی و تحلیل حساسیت‌ها در پویایی سیستم‌ها به‌صورت گام‌های تقریباً استاندارد است که عبارت‌اند از:

(۱) تعریف مسئله

- انتخاب موضوع
- انتخاب متغیرهای کلیدی
- تعیین افق زمانی
- تعریف مسئله دینامیکی

(۲) فرموله کردن یک فرضیه دینامیکی

- تولید فرضیات اولیه: در این بخش به دنبال آن هستیم که چه مکانیزم یا ساختاری سبب این رفتار شده است.

○ تعریف فرضیه دینامیکی: در این بخش به تحلیل رفتار دینامیکی متغیرهای مهم بر اساس روابط علت و معلولی می‌پردازیم

○ ترسیم: در این بخش نمایش تصویری فرضیه دینامیکی با روابط علت و معلولی و دیاگرام انباشت و جریان را داریم (کریمی، ۱۳۸۹).

(۳) فرموله کردن یک مدل شبیه‌سازی

○ مشخص نمودن ساختار و قوانین تصمیم‌گیری، تخمین پارامترها، ارتباطات رفتاری و شرایط اولیه

○ تست نمودن سازگاری باهدف و محدوده سیستم

(۴) تست نمودن مدل

○ مقایسه باحالت‌های مرجع: آیا مدل شبیه‌سازی‌شده رقبا و مشاهده از مفاهیم و متغیرهای کلیدی را نشان می‌دهد؟

○ استحکام مدل تحت شرایط گوناگون: آیا رفتار مدل تحت شرایط مختلف به واقعیت نزدیک است؟

○ تعیین حساسیت مدل: مدل تا چه اندازه نسبت به پارامترها با شرایط اولیه و محدوده خود حساس است؟ (کریمی، ۱۳۸۹)

(۵) طراحی سیاست‌ها و ارزیابی

○ مشخص کردن سناریوها: چه شرایطی ممکن است برای مدل پیش بیاید.

○ طراحی سیاست‌ها: چه سیاست‌هایی باید به کار گرفته شود تا نتیجه مطلوب حاصل شود و این سیاست‌ها چگونه بر روی مدل پیاده‌سازی می‌شوند.

○ آنالیز حساسیت: تحت سناریوهای مختلف استحکام سیاست توصیه‌شده چقدر است؟

○ اثر متقابل سیاست‌ها: آیا به‌کارگیری همزمان سیاست‌ها، اثرات همدیگر را خنثی نمی‌کنند؟

مدل‌های پویایی سیستم می‌توانند رفتارهای طبیعی بسیار پیچیده را مدل‌سازی کنند. با این وجود آن‌ها از ترکیب چند مفهوم اولیه ساده تشکیل می‌شوند (استرمن ۱۳۹۳). برای اینکه جوهره اصلی پویایی سیستم را درک کنیم لازم است با مفاهیم زیر آشنا باشیم:

انبارها:^{۱۴}

^{۱۴}Stocks

- انبارها منابع انباشته شده هستند که موقعیت سیستم را نشان می دهند. انبارها لختی و حافظه به سیستم می دهند. حتی اگر تمام پویایی‌هایی که در سیستم می باشد متوقف شوند انبارها همچنان وجود خواهند داشت. یک مثال از انبارها: تعداد کارکنان سازمان در یک بخش خاص انبار می باشد (کریمی، ۱۳۸۹).

جریان‌ها^{۱۸}

- یک جریان تغییری است که در یک انبار در طول زمان به وجود می آید. به جریانی که به یک انبار وارد می شود جریان ورودی^{۱۹} و به اختصار ورودی گفته می شود. همچنین به جریانی که از یک انبار خارج می شود، جریان خروجی^{۲۰} یا به اختصار خروجی می گویند. برای مثال خروجی از انبار کارکنان، متوسط تعداد کارکنانی است که در سازمان در یک بازه خاص سازمان را ترک می کنند (کریمی، ۱۳۸۹).

حلقه‌های بازخورد^{۲۱}

- دو نوع رفتار اصلی در پویا شناسی داریم
 - ❖ رشد نمایی^{۱۹}
 - ❖ جستجوی هدف^{۲۰}
- **حلقه‌های با بازخورد مثبت:** رشد نمایی توسط حلقه با بازخوردهای مثبت نشان داده می شود. این حلقه بازخورد فرآیندی را که در سیستم در حال انجام است تقویت می کند. برای مثال سرمایه‌گذاری بیشتر در آموزش باعث به وجود آمدن کارمندان ماهرتر می شود که باعث تولید بیشتر می شود، تولید بیشتر موجب سود بیشتری می شود و باعث می شود بودجه آموزش افزایش یابد و در نهایت باعث سرمایه‌گذاری بیشتر در آموزش می شود (کریمی، ۱۳۸۹).
- **حلقه‌ها با بازخورد منفی:** حلقه بازخورد منفی در مقابل تغییر مقاومت می کند و خود را اصلاح می کند. این حلقه بازخورد برای یک مقدار پارامتر استفاده می شود. برای مثال کارمندان ماهرتر، باعث ایجاد پیشنهادهای بیشتر از طرف رقبا به کارمندان می شود، پیشنهادهای بیشتر باعث افزایش ترک خدمت می شود، افزایش ترک خدمت باعث می شود تعداد کارکنان کمتر

^{۱۸}Flows

^{۱۹}Inflows

^{۲۰}Outflows

^{۲۱}Feedback loop

^{۲۲}Exponential

^{۲۳}Goal Seeking

شوند و بودجه آموزش کاهش می‌یابد و در نهایت باعث کم‌تر شدن سرمایه‌گذاری در آموزش می‌شود و این باعث کاهش کارمندان ماهر می‌شود (کریمی، ۱۳۸۹).

همه سیستم‌ها شامل شبکه‌هایی از این حلقه‌ها می‌شوند. حرکت حاصل از همه این ترکیب‌ها می‌توانند باعث ایجاد رفتاری بسیار پیچیده گردد.

تأخیرها!^{۲۱}

تأخیر، عقب افتادن خروجی سیستم از ورودی‌های آن می‌باشد و به وسیله انبارها و جریان‌ها مدل‌سازی می‌شود. دو نوع اصلی تأخیر وجود دارد:

- **تأخیر مواد:^{۲۲}** در تأخیر مواد خروجی‌ها با ورودی‌ها ارتباط دارند، اما بعد از یک تأخیر زمانی در محاسبات وارد می‌شود. برای مثال در انبار (کارمندان در حال آموزش)، مقدار خروجی به مقدار ورودی بستگی دارد. البته با احتساب زمان تأخیری که برای آموزش لازم است.
- **تأخیر اطلاعات:^{۲۳}** تأخیر اطلاعات نشان‌دهنده تطبیق انتظارات و باورهاست. در تأخیر مواد، در انبار مقداری مواد در حال انتقال است و خروجی حاصل از آن یک جریان خروجی است. تأخیر اطلاعات معمولاً به شکل جست‌وجوی هدف (سیستم بازخورد منفی) است (استرمن ۱۳۹۳).

نمودار علی حلقوی:^{۲۴}

نمودار علی حلقوی، ابزار قابل انعطاف و متغیری برای ترسیم ساختار بار خورد های سیستم در حوزه‌های مختلف است. نمودار علی نقشه‌های ساده‌ای هستند که نشان‌دهنده ارتباط علی بین متغیرها می‌باشد که با پیکان‌هایی از یک علت به سمت یک معلول رسم می‌شوند. یک پیکان می‌تواند علامت مثبت و یا منفی داشته باشد. وقتی رابطه دو متغیر مثبت باشد یعنی تغییرات آن‌ها هم‌جهت است، بدین معنا که با افزایش متغیر اول، متغیر دوم نیز افزایش می‌یابد. این درحالی‌که است که اگر رابطه منفی وجود داشته باشد، تغییرات برخلاف جهت یکدیگر خواهند بود. اگر متغیر اول تغییرات مثبت داشته باشد متغیر دیگر تغییرات منفی خواهد داشت و بالعکس (کریمی، ۱۳۸۹).

نمودار انباشت و جریان:

^{۲۴}Delays

^{۲۵}Material Delays

^{۲۶}Information Delays

^{۲۷}Casual Loop Diagram

نمودارهای علی حلقوی بر ساختارهای بازخوردی یک سیستم تأکید دارند، اما نمودارهای انباشت و جریان بر ساختارهای فیزیکی اساسی آن‌ها تأکید می‌کنند. انباشت‌ها شامل موجودی‌ها، حساب مالی نظیر سود و پول نقد می‌باشند. و جریان‌ها شامل نرخ‌های افزایش یا کاهش در انباشت‌ها مانند درآمدها و هزینه‌هاست.

انباشت‌ها سطح یک سیستم را مشخص کرده و اطلاعاتی بر مبنای تصمیم‌های اساسی به وجود می‌آورند، سپس تصمیم‌ها، نرخ جریان‌ها را تغییر می‌دهند که این امر موجب تغییر انباشت‌ها و بسته شدن حلقه‌های بازخوردی در سیستم می‌شوند (کریمی، ۱۳۸۹).

۳-۸-۲- اعتبار سنجی مدل‌های سیستم دینامیک

اعتبار سنجی، فرایند ایجاد اطمینان در زمینهٔ معنادار بودن و مفید بودن مدل است. اعتبار را باید به معنای اعتماد در نظر گرفت برای اعتبار سنجی در مدل SD^{۲۵} سه دسته تست معرفی شده‌اند:

❖ تست‌های ساختار مدل

❖ تست‌های رفتار مدل

❖ تست‌های سیاست مدل

۱-۳-۸-۲- تست‌های ساختار مدل

- **تست صحت سنجی ساختار:**^{۲۶} صحت سنجی ساختار به معنای مقایسه ساختار مدل با ساختار سیستم واقعی می‌باشد. در بسیاری از مثال‌ها، تست صحت سنجی ساختار ابتدا بر اساس دانش شخص سازنده مدل هدایت می‌شود و سپس با انتقادات دیگران که تجربه مستقیم از سیستم واقعی دارند توسعه می‌یابد (کریمی، ۱۳۸۹).
- **تست صحت سنجی پارامتر:**^{۲۷} به معنی مقایسه پارامترهای مدل با دانش از سیستم‌های واقعی می‌باشد. برای تعیین اینکه آیا پارامترها به صورت مفهومی و عددی با دنیای واقعی تطابق دارند یا خیر (کریمی، ۱۳۸۹).
- **تست شرایط حدی:**^{۲۸} بسیاری از دانش‌ها درباره سیستم‌های واقعی مرتبط با نتایج شرایط حدی است. برای انجام آزمایشات شرایط حدی باید در هر معادله نرخ امتحان شود و از طریق معادلات کمکی ردیابی شود تا به سطحی که نرخ به آن تعلق دارد برسد و با در نظر گرفتن فرضیات مقادیر ماکزیمم و مینیمم برای هر متغیر وضعیت موجه بودن نرخ بررسی شود (کریمی، ۱۳۸۹).

^{۲۵}System Dynamic

^{۲۶}Structure Assessment Test

^{۲۷}Parameter Assessment Test

^{۲۸}Extrem Assessment Test

- **تست کفایت مرز^{۲۹}:** این تست در هر سه دسته از تست‌های ساختار، رفتار، سیاست وجود دارد. در مفهوم، این تست روابط ساختاری لازم برای تحقق هدف مدل را در نظر می‌گیرد (کریمی، ۱۳۸۹).
- **تست سازگاری دیمانسیون^{۳۰}:** این تست شامل تحلیل دیمانسیونی معادلات می‌باشد. در عین سادگی این تست، بسیاری از این مدل‌ها از این تست رد می‌شوند و یا تنها به وسیله پارامترهایی که کم معنا یا هیچ معنایی ندارند پذیرفته می‌شوند (کریمی، ۱۳۸۹).

۲-۳-۸-۲- تست‌های رفتار مدل

تست رفتاری مدل کفایت ساختارهای مدل را از طریق تحلیل رفتار تولیدشده به وسیله ساختار ارزیابی می‌کنند. این تست شامل موارد زیر است:

- **تست بازتولید رفتار^{۳۱}:** این تست بررسی می‌کند که چه میزان رفتار تولیدشده با رفتار مشاهده شده از سیستم واقعی مطابقت دارد. در نتیجه به طور کلی اگر مدل نتواند نشان دهد که چگونه سیاست‌های داخلی، رفتار مشاهده شده را تولید می‌کند، مدل دلیل قانع کننده‌ای برای اثبات بهبود رفتار نمی‌تواند ارائه کند. وقتی شخص بتواند نشان دهد که یک رفتار مشاهده شده یک نتیجه لازم از ساختار مدل است، اطمینان بیشتری نسبت به مدل ایجاد می‌شود (کریمی، ۱۳۸۹).
- **تست پیش‌بینی رفتار:** تست‌های پیش‌بینی رفتار شبیه تست بازتولید رفتار است در حالی که که آزمودن‌های بازتولید رفتار روی بازتولید رفتار تاریخی تمرکز می‌کنند. تست‌های پیش‌بینی رفتار روی آینده تمرکز می‌کنند. تست پیش‌بینی رفتار بررسی می‌کند که آیا مدل، الگوهای کیفی درستی از رفتار تولید می‌کند یا خیر (کریمی، ۱۳۸۹).
- **تست رفتار غیر معمول^{۳۲}:** در این تست می‌توان با نشان دادن اینکه اگر فرضیات تغییر داده شود چگونه رفتار غیرموجه بروز می‌کند و از فرضیات کاربردی دفاع می‌کند.
- **تست رفتار متعجب کننده^{۳۳}:** هرچقدر یک مدل SD بهتر و جامع‌تر باشد احتمال بیشتری دارد که رفتاری را در سیستم واقعی نشان دهد که در حال حاضر وجود دارد ولی شناسایی نشده است. در چنین حالتی سازنده مدل متعجب می‌شود و باید به دنبال دلایل این رفتار غیرمنتظره بگردد و دلایل را با سیستم واقعی مقایسه کند. وقتی این رویه به شناسایی رفتارهایی

^{۲۹}Boundary Adequacy Test

^{۳۰}Dimensioned Consistency Test

^{۳۱}Behavior Reproduction Test

^{۳۲}Behavior Anomaly Test

^{۳۳}Surprise Behavior Test

که قبلاً در سیستم واقعی تشخیص داده شد، برسند و باعث اطمینان بیشتر مدل می‌شود (کریمی، ۱۳۸۹).

- **تست حساسیت رفتار:**^{۲۴} تمرکز این تست روی حساسیت رفتار مدل به تغییرات در مقادیر و پارامترها می‌باشد. تست حساسیت رفتار را بررسی می‌کنند که آیا تغییرهای ممکن در پارامترهای مدل می‌تواند منجر به این شود که مدل در رفتارهای قبلی که پذیرفته شده بود، رد شود. تست حساسیت رفتار معمولاً به وسیله آزمایش مقادیر مختلف پارامترها و تحلیل اثر روی رفتار، انجام می‌پذیرد. نکته مهم این است که پیدا کردن یک پارامتر حساس الزاماً مدل را نامعتبر نمی‌کند حتی اگر اثربزرگی روی رفتار داشته باشد (کریمی، ۱۳۸۹).

۳-۳-۸-۲- تست‌های سیاست مدل

اگرچه همه تست‌های مدل SD هدفشان نشان دادن مفید بودن مدل به عنوان ابزاری برای تحلیل حساسیت می‌باشد. این دسته از تست‌ها تمرکز بیشتری بر روی مقایسه تغییرات در یک مدل و در واقعیت متناظر دارند.

- **تست بهبود سیستم:** در این تست بررسی می‌شود که پیشنهاداتی که توسط مدل برای بهبود در سیستم ارائه شده‌اند، واقعاً آیا در دنیای واقعی باعث بهبود می‌شوند. البته اشکال این تست این است که تا مدل اجرا نشود، نمی‌توان مطمئن بود که بهبودی حاصل می‌شود. همچنین دلیل محکمی وجود ندارد که بهبود ایجاد شده در اثر سیاست پیشنهاد شده است یا در اثر عوامل دیگر (کریمی، ۱۳۸۹).

- **تست پیش‌بینی رفتار تغییر یافته:** این تست شامل اعمال سیاست‌های دنیا واقع در مدل، بررسی نتایج آن‌ها و صحت سنجی تغییرات رفتاری نتیجه ساده از این سیاست‌ها در مدل می‌باشد. به طور مثال شخص می‌تواند پاسخ مدل به سیاست‌هایی که در سیستم واقعی پیاده شده‌اند را بررسی کند تا ببیند آیا مدل به یک تغییر سیاست آن‌چنان که سیستم واقعی پاسخ می‌دهد یا نه (کریمی، ۱۳۸۹).

- **تست کفایت مرز:** تست کفایت مرز نیازمند مفهوم‌سازی ساختار اضافی و تحلیل تأثیرات ساختار اضافی روی مدل می‌باشد (کریمی، ۱۳۸۹).

^{۲۴}Sensitivity Test

۹-۲- نقاط قوت و ضعف کارت امتیازی متوازن پایدار

همان‌طور که در مباحث پیشین به آن اشاره شد کارت امتیازی متوازن پایدار برای رفع و کاستی پایداری در کارت امتیازی متوازن ارائه شده است بنابراین تفاوت کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار تنها در اضافه کردن شاخص‌های پایداری می‌باشد و در اصل و بنیان این کارت تغییری حاصل نمی‌کند، از این‌رو بسیاری از نقاط قوت و نقاط ضعف کارت امتیازی متوازن به کارت امتیازی متوازن پایدار نیز انتقال پیدا خواهد کرد (Tsalis, Nikolaou et al. 2015) که در ادامه به تشریح آن‌ها خواهیم پرداخت.

۹-۲-۱- نقاط قوت کارت امتیازی متوازن پایدار

▪ استفاده از تعداد کمی از شاخص‌ها

اولین مزیت کارت امتیازی متوازن پایدار بررسی تنها تعداد محدودی از شاخص‌های عملکرد است. به این معنا که تنها باید سه الی پنج شاخص در این روش برای هر معیار اندازه‌گیری شود (Neely 1998) این در حالی است که در روش‌های دیگر تعداد شاخص‌ها بسیار بوده و منتج به سردرگمی خواهد شد. به‌طور مثال در روش مدیریت مبتنی بر اهداف^۳ نیازمند هشت نوع معیار هستیم که عبارت‌اند از (بازار، نوآوری، بهره‌وری، منابع فیزیکی و مالی، سودآوری، عملکرد مدیر، توسعه، عملکرد کارکنان و تعهد عمومی). از این‌رو کاملاً مشخص است که مدیریت مبتنی بر اهداف بسیار پیچیده‌تر از کارت امتیازی متوازن است و در اجرای آن به مشکل بر خواهیم خورد.

در بسیاری از سازمان‌ها معیارهای زیادی وجود دارد اما عقلانیت انسان محدود است (Simon 1957). از این‌رو کارت امتیازی متوازن پایدار مدیران را وادار می‌کند که بر پنج حوزه کسب‌وکار و در هر حوزه تنها بر مهم‌ترین شاخص‌های عملکرد تمرکز کنند. از دیدگاه شناختی این یک مزیت متمایز و برتر است.

▪ پر کردن شکاف بین زمینه‌های مختلف

مزیت دوم کارت امتیازی متوازن آن است که به‌مثابه یک پل میان حوزه‌های مختلف ارتباط برقرار می‌کند. مصداق این مفهوم، وجود معیارهای مالی و غیرمالی در کارت امتیازی متوازن و استفاده مدیران حوزه‌های مختلف از این مفهوم است. نورکلیت^۴ و نیوئنگ^۵ به تطابق کارت امتیازی متوازن در مدیریت حسابداری اشاره کرده‌اند. همچنین کارت امتیازی متوازن در حوزه مدیریت عملیات بسیار شناخته شده است (Hafeez, Zhang et al. 2002). در زمینه استراتژی هم موراج و همکاران (Mooraj, Oyon et al.)

³ Management by Objectives (MBO)

³ Nørreklit

³ Newing

1999) و کاپلان و نورتون (Kaplan and Norton 2001) به تشریح کارت امتیازی متوازن پرداخته‌اند. بعلاوه مفهوم کارت امتیازی متوازن در مدیریت استراتژیک سیستم‌های اطلاعاتی نیز استفاده می‌شود. این علاقه و موفقیت در استفاده از کارت امتیازی متوازن توسط محققان و مدیران در حوزه‌های مختلف نشانگر آن است که می‌توان شاخص‌های عملکرد مرتبط به جنبه‌های مختلف را تنها در یک کارت امتیازی ادغام کرد (Akkermans and von Oorschot 2002).

▪ توجه به پایداری

کارت امتیازی متوازن پایدار به‌خوبی در سازمان‌ها برای اجرای استراتژی‌های پایدار کارا به رسمیت شناخته شده است (Hsu, Hu et al. 2011). این کارت به‌عنوان ابزاری مناسب جهت طراحی اهداف مدیریتی، جمع‌آوری اطلاعات و آزمودن اثر و تأثیر معیارهای متفاوت عملکرد بر بنگاه‌ها می‌باشد. همچنین کارت امتیازی متوازن پایدار ابزار بسیار مناسبی برای عملکرد یک شرکت می‌باشد (Lansiluoto and Jarvenpaa 2010).

همچنین از دیگر مزایای کارت امتیازی متوازن پایدار می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ارائه گزارش جامع و مختصر از عناصر اساسی و کلی سازمان، و
- آگاهی دادن به مدیران ارشد سازمان در اثربخشی تصمیمات اخذ شده قبلی

اگرچه چهارچوب کارت امتیازی متوازن پایدار، عملکرد را در سطوح مختلفی از سطح سازمان گرفته تا سطح تجاری و تا سطح فردی مورد بررسی قرار می‌دهد، ولی در کاربرد آن دام‌ها و معایبی نیز وجود دارد که در ادامه به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

۲-۹-۲- نقاط ضعف کارت امتیازی متوازن پایدار

▪ روابط علی و معلولی یک‌طرفه

استفاده از حلقه‌ها و روابط علی یک‌طرفه در کارت امتیازی متوازن به‌عنوان یک مشکل دیده می‌شود، چراکه عناصر یک سازمان بر هم تأثیر می‌گذارند و بر هم تأثیر می‌پذیرند، که این امر نشان‌دهنده وجود بازخور و پس‌خوران بین روابط علی و معلولی است. از این رو می‌توان ادعان داشت که این روابط بر پایه وابستگی متقابل و دوطرفه استوار است (Akkermans and von Oorschot 2002). روابط علت و معلولی یک‌طرفه بسیار ساده‌انگارانه و در تضاد با واقعیت هستند.

▪ عدم لحاظ تأخیر و دیمانسیون زمانی بین علت‌ها و معلول و نیز انباشت‌ها

نورکلیت به موضوع عدم توجه به بعد زمان در کارت امتیازی متوازن اشاره دارد، کارت امتیازی متوازن به مثابه ثبت عکس از سازمان در یک لحظه بوده که حاکی از آن است که علت‌ها بلافاصله بر معلول‌ها تأثیر می‌گذارند، و سپس آن را بررسی می‌کند (Nørreklit 2000). اما واقعیت آن است که علت‌ها بلافاصله بر معلول‌ها تأثیر نمی‌گذارند. کارت امتیازی علت و معلول را در زمان از هم جدا نمی‌کند و چون بعضی روابط علت و معلولی، دارای تأخیرهای زمانی هستند، این امر ممکن است منجر به نتیجه‌گیری نادرست درباره اثر برنامه‌های اجرایی استراتژیک شود. دیمانسیون زمان بخشی از کارت امتیازی متوازن نیست و کارت امتیازی علت و معلول را در یک زمان اندازه می‌گیرد. از طرفی نگاه ساده به معیارهای مختلف به‌طور هم‌زمان کافی نیست و حتی استفاده از حلقه‌های علت و معلول به‌تنهایی به‌عنوان یک موضوع بحث‌انگیز نگریسته می‌شود. چون این حلقه‌ها انباشت و خالی شدن عوامل استراتژیک را نشان نمی‌دهد (درودیان ۱۳۸۷).

▪ عدم وجود فرآیند دقیق اعتبارسنجی

کارت امتیازی متوازن هیچ مکانیزمی را برای اعتبار سنجی معیارهای تعریف‌شده فراهم نمی‌کند. نیلی و همکاران (Neely 1998) دریافته‌اند که مشکل مدیران معمولاً انتخاب و شناسایی معیارهای قابل اندازه‌گیری نیست بلکه کاهش تعداد معیارها به معیارهای ممکن و صحیح است. بنابراین انتخاب و بررسی تعداد کمی از معیارها در کارت امتیازی متوازن که نقطه قوت آن محسوب می‌شود، می‌تواند به نقطه‌ای منفی تبدیل شود. دلیل این امر آن است که این سؤال می‌تواند مطرح شود که آیا این معیارها درست انتخاب شده‌اند؟ علاوه بر این، همین نقطه قوتی که حوزه‌های مختلف را به هم متصل می‌کند، در زمانی که شاخص‌های عملکرد در مقابل هم هستند یا همدیگر را خنثی می‌کنند به نقطه منفی تبدیل می‌شود.

▪ ارتباط ناکافی بین استراتژی و عملیات

یک چالش مهم دیگر، درگیر کردن نیروهای عملیاتی با استراتژی‌های سازمانی است. کارت امتیازی متوازن فضایی برای این مهم ندارد. موراج و همکاران (Mooraj, Oyon et al. 1999) بیان کرده‌اند که کارت امتیازی متوازن در شناسایی سنجش عملکرد به‌عنوان یک فرآیند دوطرفه شکست می‌خورد. کارت امتیازی متوازن به‌طور کلی از بالا به پایین بر سنجش عملکرد توجه دارد. هادسون و همکاران (Hudson. 2001) این موضوع را تأیید کرده و اذعان دارند که کارت امتیازی متوازن دارای محدودیت در یکپارچگی میان سطح بالایی کارت امتیازی، استراتژی و عملیات است. هم‌چنین لینارد معتقد است که در عمل کارت امتیازی در ترجمه استراتژی شرکت به مجموعه سازگاری از معیارها و اهداف شکست می‌خورد.

چون از نظر یک متدولوژی دقیق برای انتخاب معیارها و برقراری ارتباط میا آن‌ها و استراتژی شرکت دچار نقصان است.

▪ تمرکز بیش از حد به درون سازمان

کارت امتیازی متوازن سازمان را به صورت زنجیره ارزش که در آن نقش مشارکت کارکنان، تأمین کنندگان و سهام‌داران برجسته است در نظر نمی‌گیرد. همچنین نمی‌تواند به این سؤال اساسی که رقبا مشغول چه کاری هستند نیز پاسخ بدهد بنابراین مزیت نظارت بر تعداد محدودی معیار در حوزه‌های مختلف ممکن است تبدیل به یک عیب شود زمانی که حوزه‌های مهم نادیده گرفته می‌شوند (Akkermans and von Oorschot 2002).

با در نظر گرفتن مطالب پیشین به طور خلاصه می‌توان گفت هنگامی که استراتژی‌ها می‌خواهند با اهداف یک سو شوند، کارت امتیازی متوازن با آشکارسازی رابطه‌های علی میان شاخص‌ها به کمک سازمان می‌آید. اما در اجرای واقعی، کارت امتیازی متوازن پایدار تنها چهارچوبی را فراهم می‌سازد که به سختی می‌تواند رابطه علی میان شاخص‌ها را ایجاد کند. همچنین کارت امتیازی متوازن قادر به تفسیر علیت‌های غیرخطی و مشکلات تأخیر زمانی نیست. این محدودیت‌ها را می‌توان با قدرت پویایی سیستم‌ها از بین برد. بنیان‌گذاران کارت امتیازی متوازن، نورتون و کاپلان، نیز به محدودیت‌های و نقص‌های کارت امتیازی متوازن آگاه بودند و پویایی سیستمی را چاره‌ای برای از بین بدن این نواقص در شرایط پیچیده و پویا می‌دانستند. ترکیب کارت امتیازی متوازن پایدار و پویایی سیستم‌ها در تعیین علیت‌ها و اجرای صحیح و مؤثر کارت امتیازی متوازن پایدار در سازمان کمک شایانی خواهد کرد.

۱۰-۲- توسعه کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویایی سیستم

برای این قسمت، نظر دو دانشمند که فعالیت وسیعی در این حوزه داشتند را مورد بررسی قرار دادیم. روش‌های بعدی تکمیل‌کننده راه محققان بعدی بوده است. و اما در نهایت روش برای توسعه و ساخت کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویا دو مرحله زیر توسط آرمانز و اورشات پیشنهاد می‌شود:

❖ مرحله اول: استخراج مدل‌های ذهنی از درک مدیریت روابط متقابل با استفاده از نمودارهای

علی حلقوی و ایجاد کارت امتیازی متوازن بر اساس این موضوع.

❖ مرحله دوم: تبدیل نمودار علی حلقه‌ای به یک مدل شبیه‌سازی کمی با استفاده از اطلاعات

کلیدی سازمان. آزمودن کارت امتیازی متوازن بر اساس مدل شبیه‌سازی و بحث درباره مفهوم

مدل ذهنی (Akkermans and von Oorschot 2002).

در ادامه به این سؤال که کدام ابزار در کارت امتیازی پویا بر محدودیت‌های آن غلبه می‌کند پاسخ می‌دهیم.

- حلقه‌های بازخوری جایگزینی برای روابط علی یک‌طرفه

استفاده از حلقه‌های بازخور برای درک روابط عناصر برنامه استراتژیک، بسیار کارا است. در دنیای واقعی رابطه علت و معلولی به‌ندرت یک‌طرفه است. در بسیاری از مقالات پویایی سیستمی برای ایجاد نقشه‌های استراتژیک پویا در فرایند ساخت کارت امتیازی متوازن استفاده شده است.

- جدایی صریح از علت و معلول در زمان (قابلیت ایجاد تأخیر زمان)

یکی دیگر از ضروری‌ترین جنبه‌های سیستم‌های پویا توجه به مفهوم تأخیر بین علت و اثر است. بنابراین در علت و اثری که در سیستم‌های پویا تعریف می‌شود، در زمان جدا می‌شود. این قابلیت در نرم‌افزارهای پویایی سیستم موجود است. تعریف تأخیر زمانی برای معادلات است. برای مثال می‌توان تأخیر زمانی بین آموزش کارکنان و افزایش دانش کارکنان که معادل زمان دوره آموزشی است را در معادلات تعریف نمود.

- اعتبار سنجی دقیق

پویایی سیستمی دارای مکانیزم مشخصی در مورد اعتبار سنجی مدل است. این در حالی است که در مورد کارت امتیازی متوازن پایدار مکانیزم مشخصی برای اعتبارسنجی وجود ندارد. همچنین از پویایی‌های سیستمی جهت کمی‌کردن مدل و اعتبارسنجی فرضیات کیفی درباره استراتژی‌ها و سیاست‌ها استفاده می‌شود. افراد در درک رفتار پویای ساختارهای کیفی ماهر نیستند. افراد حتی اگر قادر به درک نتایج یک سیاست مجزا بر روی یک معیار عملکردی باشند، هنگامی که سیاست‌ها مجزا باهم اجرا شوند تحلیل نتایج تنها بدون شبیه‌سازی کامپیوتری قابل درک نیستند.

- ارتباط بین استراتژی و عملیات

توسعه تمرکز فرایند کارت امتیازی متوازن با به چالش کشیدن مرزهای سیستم است. ساخت مدل‌های پویایی سیستمی با شناسایی عناصر مهم و فرایند اصلی عملیاتی در سازمان آغاز می‌شود، که این مهم نیازمند ارتباط تنگاتنگ با سطوح عملیاتی دارد. از طرفی پویایی سیستم برای مباحث استراتژیک به کار می‌رود در نتیجه رابطه معناداری رابین استراتژی و عملیات ایجاد می‌کند.

ژانگ و همکارانش (Tiezhu Zhang 2008)، اسپژو و همکاران (Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015)، و کریمی (کریمی ۱۳۸۹) برای توسعه مدل کارت امتیازی متوازن با رویکرد پویایی سیستم که به دلایل

گفته شده می توان آن را نیز برای کارت امتیازی متوازن پایدار تعمیم داد، فرآیند دومرحله ای و هفت گام را پیشنهاد کردند. این دو مرحله کمی و کیفی نامیده می شوند.ج

مرحله (۱) مرحله کیفی: ترسیم نقشه استراتژی، سپس انتخاب معیارها و توسعه مدل ذهنی کیفی و تعیین روابط بین آنها با استفاده از نمودار علی حلقوی.

مرحله (۲) مرحله کمی: تبدیل نمودار علی حلقوی به مدل شبیه سازی کمی با استفاده از نمودار انباشت و جریان، ایجاد مدل شبیه سازی کمی، سپس اجرای مدل و اعتبار سنجی آن و درنهایت تحلیل شبیه سازی.

گام های کارت امتیازی متوازن پایدار پویا به قرار زیر است:

(۱) درک کامل سازمانی که قرار است کارت امتیازی متوازن پایدار پویا در آن اجرا شود. تبیین دلیل وجودی سازمان، چشم انداز، اهداف سازمان.

(۲) ترجمه استراتژی سازمان به اهداف عملیاتی. شناسایی وجوه کارت امتیازی متوازن پایدار و کشیدن نقشه استراتژی سازمان و سپس تعیین شاخص های عملکرد متناظر با اهداف تعیین شده.

(۳) ترسیم نمودار علی حلقوی بر اساس روابط علت و معلولی بین شاخص ها

(۴) ترسیم مدلی کمی (نمودار انباشت و جریان)، با استفاده از نرم افزار Vensim بر پایه وجوه کارت امتیازی متوازن پایدار، تعریف هر عنصر و تعیین روابط کمی بین آنها

(۵) سنجش اعتبار مدل پویایی سیستم با استفاده از متدهای پویایی سیستم و اصلاح آن

(۶) شبیه سازی، تحلیل مدل و سپس مقایسه نتایج با سیستم واقعی؛ اصلاح مدل به طور پیوسته تا تطابق کامل آن با شرایط واقعی

(۷) طراحی مجدد روابط عوامل مدل و استفاده از نتایج مدل برای تغییر موقعیت کنونی مدل

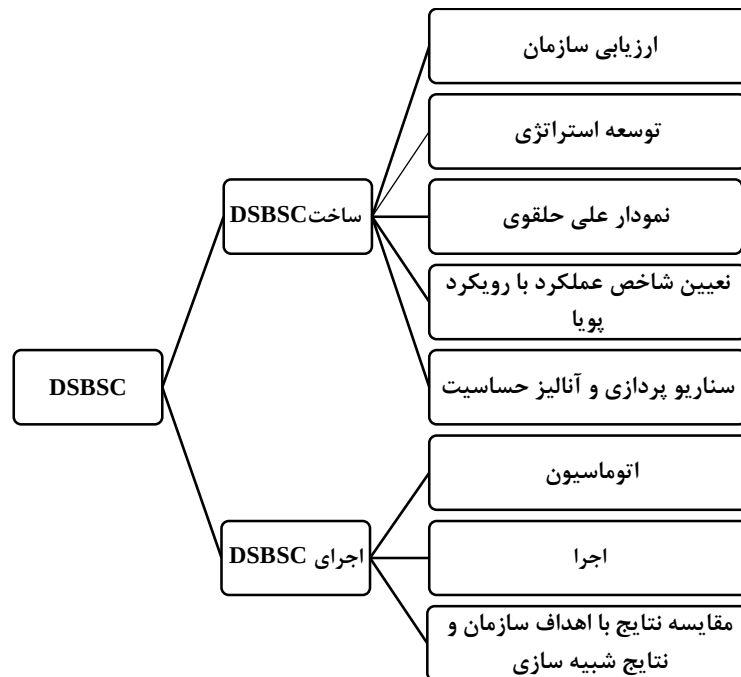
۲-۱۱- کارت امتیازی متوازن پایدار پویا (DSBSC)^{۳۸}

در ادبیات برای پیاده سازی کارت امتیازی متوازن پایدار فرایندهای مختلف وجود دارد که درواقع همه آنها به یک موضوع اما با جزئیات متفاوت پرداخته اند. ما در این تحقیق از فرآیند شکل ۲-۴ که از دو مرحله اصلی ساخت کارت امتیازی متوازن و اجرای آن تشکیل شده است، استفاده می نماییم.

در مرحله ساخت با مشارکت مدیران سازمان، شرایط سازمان تحلیل شده و همگرایی معناداری بین مدل های ذهنی آنها ایجاد می شود، این همگرایی باعث ایجاد استراتژی های مؤثر برای بهره گیری از

³ Dynamic Sustainable balanced scorecard

فرصت‌های آینده و تقابل به تهدیدات می‌شود. در مرحله اجرا مهم‌ترین چالش درگیر کردن کارکنان سازمان با استراتژی‌ها و اهداف کلان است، که در غیر این صورت اهداف به نتیجه نخواهند رسید.



شکل (۴-۲) فرایند ساخت و اجرای کارت امتیازی متوازن پایدار پویا

۱۲-۲- پویایی سیستم به عنوان روشی برای غلبه بر ضعف‌های کارت امتیازی متوازن

پایدار

واضح است که بعضی عقاید سیستمی قوی و البته پنهان زیربنای مفهوم کارت امتیازی و کارت امتیازی متوازن پایدار هستند. تنها هنگامی که سازمان از رویکرد سیستمی نگرینسته می‌شود، درک می‌شود که چرا نظارت بر ۱۵ تا ۲۰ شاخص عملکردی می‌تواند برای مدیریت پدیده پیچیده‌ای مانند سازمان کافی باشد. عقیده پنهان این نظریه این است که از بین هزاران متغیر قابل مشاهده و روابط آن‌ها تنها ارتباطات یا حلقه‌های علت و معلولی ویژه‌ای در تعیین رفتار کل سیستم غالب هستند. یک عقیده مرتبط دیگر، به هم پیوستگی است یعنی عقیده اینکه تمام جنبه‌ها و حوزه‌های سازمان باهم ارتباط دارند و شخص نمی‌تواند یک حوزه را بدون تأثیر گذاشتن روی تمام حوزه‌های دیگر بهبود دهد. بنابراین این موضوع نیاز به رویکرد بین حوزه‌ای را دارد که کارت امتیازی متوازن نیز بر آن تأکید می‌کند (درودیان ۱۳۸۷).

اما با وجود این کارت امتیازی و در راستای آن کارت امتیازی متوازن پایدار بر روی عقاید تفکر نیمه-سیستمی^۹ ساخته شده است. بنابراین اضافه نمودن قدرت تفکر سیستمی کامل به کارت امتیازی متوازن پایدار یک فرصت ارزشمند است.

⁹ Semi- systematic thinking

با در نظر گرفتن نقایص گفته شده در کارت امتیازی متوازن پایدار و توجه به این امر که عدم استفاده از دیدگاه سیستمی در SBSC یکی از دلایل اصلی نقایص گفته شده می باشد، واضح است که مدیران نیاز به یک ابزار پشتیبانی تصمیم گیری استراتژیک دارند که آن ها را قادر سازد بر سیستم های پیچیده پویا غلبه کنند. یکی از ابزارهای مفید دیدگاه سیستمی، پویایی سیستمی می باشد. کاپلان و نور تن در کارت امتیازی متوازن و تیسالیس در کارت امتیازی متوازن پایدار به طور شفاف تشخیص دادند که استفاده از پویایی سیستمی چنین نیازی را برآورده می سازد؛ درواقع آن ها اشاره می کنند BSC و SBSC می توانند در یک مدل پویایی سیستمی حاصل شوند که یک مدل جامع و کمی از فرآیند خلق ارزش توسط سازمان ارائه می کند. شفاف کردن زنجیره های علت و معلولی بین شاخص های پیامد و هدایت در مدل سازی SD، فرآیند یادگیری مدیران را ارتقا می دهد و توانایی آن ها برای درک اینکه چگونه استراتژی های مختلف ممکن است عملکرد سازمان را تحت تأثیر قرار دهند، افزایش می دهد (درویدیان ۱۳۸۷).

در ادامه به بررسی قابلیت های سیستم های دینامیکی جهت برطرف نمودن ضعف های اشاره شده پرداخته می شود.

۱) نمودار علی حلقوی جایگزین نقشه استراتژی

در دنیای واقعی روابط علت و معلولی به ندرت یک طرفه هستند. حلقه های بازخور زیربنای تفکر SD و مدل سازی است.

درواقع به جای نقشه استراتژی با روابط علی یک طرفه یک نقشه استراتژی پویا با حلقه های بازخوری تهیه می شود.

۲) جداسازی شفاف علت و معلول در زمان و نمایش جریان ها و انباشت ها

مفهوم تأخیر بین علت و معلول مانند حلقه های بازخور در حوزه SD، پایه ای هستند. تأخیرها به وسیله انباشت ها یا سطوح به وجود می آیند و موجب عدم پایداری در سیستم های پویا می شوند. به همین دلیل اغلب برنامه هایی که انتظار داریم در یک حوزه بهبود ایجاد کنند ابتدا منجر به بدتر شدن عملکرد می شوند و این اثر به صورت روتین در مدل های SD آورده شده است.

۳) مکانیزم هایی برای اعتبارسنجی دقیق

یک موضوع مورد بحث در پویایی سیستم ها این است که اولین مرحله مدل سازی یعنی ترسیم نمودارهای حلقوی متعاقب به مدل شبیه سازی کمی که می تواند با دقت، آزمایش، اعتبارسنجی و بررسی شود، دارای مزایای کافی است. افراد در درک رفتار پویای ساختارهای کیفی ماهر نیستند. از این گذشته حتی

اگر قادر به درک نتایج پویای یک سیاست مجزا برای تغییر معیارهای عملکرد مشخص باشند، وقتی این سیاست‌های مجزا باهم اجرا شوند، تحلیل نتایج بدون استفاده از شبیه‌سازی کامپیوتری غیرممکن است.

(۴) مرتبط کردن استراتژی با عملیات

مدل‌های پویایی سیستم عموماً به‌ویژه در کسب مبحث استراتژیک موفق‌تر از مباحث تاکتیکی یا عملیاتی هستند. ولی این بدین معنا نیست که مدل‌های پویایی سیستم هیچ ارتباطی با فرآیندهای عملیاتی و شاخص‌های عملکردی ندارند. برعکس ساخت یک مدل پویایی سیستم با شناسایی جریان‌های عملیاتی مهم در یک سازمان و مراحل مهم در آن‌ها جریان شروع می‌شود. جریان سفارشات مشتری، جریان کالاها یا خدمات، جریان کارکنان و غیره. عناصر ویژه استراتژی یا سیاست‌ها همیشه به مقادیر ویژه برای پارامترهای ویژه که نرخ‌ها را در این جریان‌ها هدایت می‌کنند، ترجمه می‌شوند. تفکر عملیاتی هسته مدل‌سازی پویایی سیستم است و می‌تواند در پل زدن شکاف بین معیارهای استراتژیک از یک‌طرف و فرآیندهای عملیاتی از طرف دیگر به کار رود. یک پیش‌نیاز مهم برای رسیدن به این امر، درگیر نمودن سطوح میانی و عملیاتی در فرآیند مدل‌سازی و توسعه مدل در کنار سطوح ارشد مدیریت است.

(۵) وسیع کردن تمرکز به وسیله چالش در مرزهای سیستم

اگر کارت امتیازی متوازن و در راستای آن کارت امتیازی متوازن پایدار به دلیل تمرکز بیشتر از حد به داخل موردانتقاد قرار می‌گیرد، مدل‌های پویایی سیستمی مستعد این هستند که حوزه و مرزها را گسترش دهند. فرایند چالش یا ابرک‌ها یک ابزار مهم در تعیین مرز مدل است. همچنین مدل‌سازی پویایی سیستمی توانایی کسب تعاملات سازمان با محیط آن را داراست (درودیان ۱۳۸۷).

جدول (۲-۳) استفاده از رویکرد پویایی سیستم جهت اصلاح ضعف‌های کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار

محدودیت‌های کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار	راه حل پویایی سیستم
روابط علت و معلولی یک‌طرفه	برقراری حلقه‌های بازخورد
عدم لحاظ دیمانسیون زمانی بین علت و معلول	لحاظ کردن تأخیرها و انباشت‌ها
عدم وجود مکانیزم شفاف برای اعتبار سنجی	تهیه مدل کمی و شبیه‌سازی برای اعتبارسنجی معیارها و سیاست‌ها
ارتباطات ناکافی بین استراتژی و عملیات	مدل‌سازی جریان‌های عملیاتی و لحاظ کردن سیاست‌ها در مدل

تمرکز بیش از حد به درون سازمان	گسترش مرز سیستم در مدل سازی و چالش با ابرک ها
--------------------------------	---

تحقیق حاضر خواستار به کارگیری روشی مناسب جهت ارزیابی نظام برنامه ریزی استراتژیک و ارزیابی عملکرد کارخانه سیم و کابل مغان به عنوان یک موسسه تولیدی، مبتنی بر نظام ارزیابی عملکرد کارت امتیازی متوازن پایدار پویا با در نظر گرفتن پویایی های سیستم می باشد. برای این منظور، یک مدل کارت امتیازی متوازن پایدار پویا (مبتنی بر رویکرد سیستم های پویا) باهدف ایجاد یک سیستم جامع و با نگرشی یکپارچه به مدیریت استراتژیک ارائه شده است. بدین منظور جهت نیل به هدف، به بررسی ادبیات سیستم های پویا و کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار پرداخته و با ترکیب دو مدل مذکور، روشی مناسب جهت ارزیابی عملکرد و بررسی نتایج پیاده سازی استراتژی های در سطح سازمان ارائه داده می شود. تمامی چهار وجه کارت امتیازی متوازن پایدار در این مدل در نظر گرفته خواهد شد و تمامی مفاهیم آن برای پیاده سازی در یک موسسه تولیدی انطباق و سفارشی سازی خواهد شد. دینفعان این پژوهش عبارت اند از دریافت کنندگان خدمات تولیدی، جامعه علمی و صنعتی کشور، کارکنان و اعضای هیئت رئیسه موسسه تولیدی. در این مسئله، برنامه استراتژیک و نقشه استراتژی سازمان به عنوان داده های مسئله در نظر گرفته شده و طراحی آن ها در محدوده این مسئله تحقیق نیست. به منظور تعیین روابط علی و معلولی حاکم به فضای تصمیم گیری و مبتنی بر ارتباطات و مفاهیم در نظر گرفته شده در کارت امتیازی متوازن پایدار، از نظرات خبرگان سازمانی شامل مدیران ارشد، میانی و کارکنان موسسه تولیدی استفاده خواهد شد.

۱۳-۲- پیشینه تحقیق

مفهوم کارت امتیازی متوازن پایدار از کارت امتیازی متوازن مشتق شده است، با این تفاوت که مسائل اجتماعی و محیط زیستی به عنوان ابعاد ضروری در کسب و کار پایدار، در آن لحاظ گردیده شده است. همان طور که فیگه و همکاران (Figge, Hahn et al. 2002) اشاره کردند، مدیریت پایدار به همراه کارت امتیازی متوازن می تواند در غلبه بر کاستی های ناشی از رویکرد سنتی در سیستم مدیریت اجتماعی و زیست محیطی به کمک سازمان آید و به عنوان ابزار مدیریت استراتژیک استفاده گردد. بعد از ارائه کارت امتیازی متوازن پایدار، دانشمندان و محققان بر روی روش های متفاوت پیشنهاد شده توسط فیگه و همکارانش مطالعه می کردند و سعی داشتند آن را در حوزه های مختلف به کار ببرند؛ در جدول ۲-۴ خلاصه ای از این مطالعات به صورت طبقه بندی برای درک بهتر و دسترسی آسان، ارائه شده است. بنابراین کارت امتیازی متوازن پایدار نه تنها ما را در تعیین اهداف مهم استراتژیک اجتماعی و محیط زیستی کمک می کند، بلکه می تواند در افزایش شفافیت سازی ارزش افزوده بالقوه حاصل از

جنبه‌های اجتماعی و محیط‌زیستی، و فراهم کردن فرآیند اجرای مناسب به کار آید (Hsu, Hu et al. 2011).

جدول (۴-۲) مطالعات بر روی کارت امتیازی متوازن پایدار و ابعاد آن

مطالعات انجام شده	هدف استفاده از کارت امتیازی متوازن	تعداد مناظر مورد استفاده در تحقیق	هدف مورد انتظار از چارچوب پیشنهادی
(Sidiropoulos, Mouzakitis et al. 2004)	مدیریت استراتژیک	پنج منظر	ارتقا بازاریابی و اجرای استراتژی پایدار
Woerd and Brink) (2004	مدیریت استراتژیک	پنج منظر	ارتقا در اجرای استراتژی پایداری
(Thanaraksakul and Phruksaphanrat 2009)	ارزیابی تأمین کنندگان	پنج منظر	ارزیابی بهتر تأمین کنندگان بالقوه
(Moreo, DeMicco et al. 2009)	مدیریت استراتژیک	پنج منظر	ارتقا در درک بهتر نقش اهداف محیط‌زیستی در استراتژی پایداری شرکت‌ها
(Panayiotou, Aravossis et al. 2008)	ارزیابی عملکرد پایداری	چهار منظر	ارتقا در ارزیابی عملکرد پایداری و بهبود مسئولیت اجتماعی شرکت
(Hsu, Hu et al. 2011)	ارزیابی عملکرد پایداری	چهار منظر	ارتقا در هدایت و ارزیابی عملکرد پایداری
(Wu and Liu 2010)	ارزیابی عملکرد	پنج منظر	ارزیابی بهتر ISO-14001 در صنعت

کارت امتیازی متوازن پایدار و استفاده از آن مفهومی جدید و جذابی است که در سال‌های اخیر به آن توجه زیادی شده و بر آن سعی شده است که نقاط ضعف این رویکرد را از بین ببرند، از این‌رو محققان روش‌های سنتی را کنار گذاشته و کارت امتیازی متوازن پایدار را با روش‌های دیگر کمی ادغام کرده‌اند که هر کدام سعی در بهبود این رویکرد داشته و تا حدودی نیز موفق بوده‌اند. در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

اچ اس یو و همکاران (Hsu, Hu et al. 2011) از تکنیک ANP و FDM برای ساخت کارت امتیازی متوازن پایدار چهار منظری، در صنایع نیمه هادی کشور تایوان استفاده کردند. نتایج حاکی از آن بود که پنج معیار مهم سودآوری، سرمایه‌گذاری و نوآوری سبز، تصویر سبز، رضایت مشتری و آگاهی از پایداری پنج معیار مهم در اندازه‌گیری عملکرد پایداری می‌باشد.

ربانی و همکاران (Rabbani, Zamani et al. 2014)، رویکرد کارت امتیازی متوازن بر اساس پارامترهای پایداری را، یک روش قوی و مفید برای ارزیابی عملکرد پایداری سازمان‌ها و شرکت‌ها می‌دانستند. در

این مقاله رویکردی جدید بر اساس کارت امتیازی متوازن پایدار پنج منظری و تصمیم‌گیری چند معیارها (MCDM) جهت ارزیابی عملکرد شرکت‌های نفتی ایران ارائه شد و برای این منظور از فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP)، استفاده گردید.

کنگ و همکاران (Kang, Chiang et al. 2015) توجه ویژه‌ای به مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها (CSR) گذاشته و کارت امتیازی متوازن پایدار پنج منظری را ابزار مناسبی برای این مهم می‌دانستند. آن‌ها در تحقیقات خود از روش PLS⁴ برای مطالعه هتل‌ها استفاده کردند. نتایج حاکی از آن بود که پایداری دارای تأثیر ویژه‌ای بر اهداف سازمان است.

لین و همکاران (Lin, Hu et al. 2016) به ادغام پایداری در کارت امتیازی متوازن در صنعت با استفاده از روش دلفی فازی و ANP در شرایط عدم قطعیت پرداخته‌اند.

تمامی مطالعات فوق، مطالعات سودمند و جامعی درباره کارت امتیازی متوازن پایدار است اما متأسفانه این روش‌ها توانایی حذف تمامی ضعف‌های اشاره‌شده را دارا نمی‌باشند، به این جهت محققان تلاش کردند تا راه جدیدی را برای حذف این مشکلات ارائه دهند و روش پویایی سیستم را روشی مناسب برای حل این مهم دانسته‌اند. باید توجه داشته باشیم که کارت امتیازی متوازن پایدار ادامه کارت امتیازی متوازن بوده، بنابراین این قسمت به دو بخش اصلی تفکیک می‌شود که در ادامه به تشریح آن خواهیم پرداخت:

➤ پویایی سیستم در کارت امتیازی متوازن

➤ پویایی سیستم در کارت امتیازی متوازن پایدار

۱-۱۳-۲- پویایی سیستم در کارت امتیازی متوازن

تاکنون مقالات متعددی در زمینه کاربرد پویایی سیستم در جهت افزایش کارایی کارت امتیازی متوازن تألیف گردیده است که هر کدام به‌نوعی از قابلیت‌های پویایی سیستم، در جهت جبران برخی از ضعف‌های سیستمی کارت امتیازی متوازن استفاده کرده‌اند. در ادامه به پژوهش دو تن از اولین فعالان پایه‌گذاران این حوزه و سپس به نهایی‌ترین تحقیقات در این زمینه اشاره می‌کنیم.

لینارد و یون (Linard and Dvorsky. 2000) اشاره کردند که مفهوم سیستماتیک دارای کمترین پیشرفت در زمینه شاخص‌های عملکرد و بلاخص کارت امتیازی متوازن است. آن‌ها اذعان داشتند که شکست حسابداری در بعد سیستمی باعث از بین رفتن اعتبار سیستم مدیریت عملکرد می‌شود. آن‌ها در مطالعاتشان به این نتیجه رسیدند که مدل‌سازی بر اساس پویایی سیستم در فرایند یادگیری متقابل

⁴ Corporate social responsibility

⁴ partial least squares

```

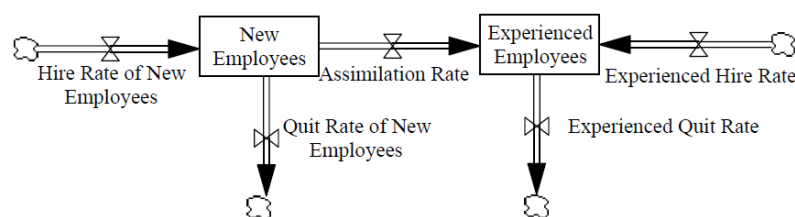
graph TD
    CI[Capacity Investment] -- s --> SL[Skill Level]
    SL -- s --> LO[Learning Organisation Competencies]
    LO -- s --> IRG[Innovative Responses to Gap]
    IRG -- s --> AW[Average Workload]
    AW -- o --> CG[CAPACITY GAP]
    CG -- s --> TE[Total Effective Capacity]
    TE -- o --> CI
    TE -- s --> RE[Re-work / Errors]
    RE -- o --> AW
    RE -- s --> SM[Staff Morale]
    SM -- s --> ST[Staff Turnover]
    ST -- o --> CI
    ST -- s --> P[Productivity]
    P -- s --> SL
    P -- o --> CG
    P -- s --> TSD[Time for Staff Development]
    TSD -- s --> SL
    TSD -- s --> CG
    CG -- s --> CG
  
```

The diagram illustrates a complex system of causal relationships centered around a 'CAPACITY GAP'. The nodes and their interactions are as follows:

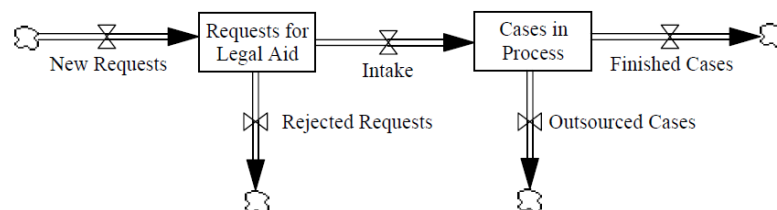
- Total Effective Capacity** (yellow box) has a weakening link (O) to **Average Workload** and a strengthening link (S) to **Staff Turnover**.
- Staff Turnover** (yellow box) has a weakening link (O) to **Staff Morale**.
- Staff Morale** (yellow box) has a strengthening link (S) to **Productivity**.
- Productivity** (yellow box) has a strengthening link (S) to **Management Effectiveness**.
- Management Effectiveness** (yellow box) has a strengthening link (S) to **Time on Strategic Management**.
- Time on Strategic Management** (yellow box) has a weakening link (O) to **Work Intensity**.
- Work Intensity** (yellow box) has a strengthening link (S) to **Re-work / Errors**.
- Re-work / Errors** (yellow box) has a strengthening link (S) to **Work Deferred**.
- Work Deferred** (yellow box) has a strengthening link (S) to **Average Workload**.
- Average Workload** (yellow box) has a strengthening link (S) to **Target Output Quality** and a weakening link (O) to **Time on Strategic Management**.
- Target Output Quality** (yellow box) has a weakening link (O) to **Capacity Gap**.
- Capacity Gap** (blue box) has a strengthening link (S) to **Average Workload**.
- Work Intensity** also has a strengthening link (S) to **Staff Morale**.

آکرمز و ون اورشات (Akkermans and von Oorschot 2002) مطالعه موردی درباره پویایی سیستم و شبیه‌سازی دینامیکی برای رفع مشکلات کارت امتیازی متوازن داشتند. آن‌ها در یک فرایند مدل‌سازی دومرحله‌ای، کارت امتیازی متوازن را برای مدیریت توسعه یک شرکت بیمه پیشرو هلند توسعه دادند. این تحقیق نشان می‌دهد که چگونه با دخیل کردن خود در فرایند توسعه، مدیریت نه‌تنها به درک اهداف به‌ظاهر متناقض مانند رضایت مشتری، رضایت کارکنان و بهره‌وری کارکنان می‌رسد، بلکه متوجه می‌شود که این اهداف متقابلاً یکدیگر را تقویت می‌کنند. آن‌ها کاملاً بر نقاط ضعف کارت امتیازی

متوازن آگاه بودند و در طی مطالعات خود رویکرد پویایی سیستم را بهترین راه حل برای تبدیل نقاط ضعف به نقاط قوت می دانستند. همچنین آن ها به ارائه و معرفی شاخص های عملکرد مربوط به صنعت بیمه پرداختند و توانستند دستورالعمل مناسبی برای محققان بعد فراهم سازند. در مطالعات آن ها تمرکز بر روی مدیران رده بالای سازمان بود و امیدوار بودند به دلایلی که در مقاله خود ذکر کرده بودند بتوان در آینده از مدیران میانی جهت توسعه کارت امتیازی متوازن پویا استفاده شود. اما متأسفانه آن ها در مطالعه خود بعد و منظر مالی را در نظر نگرفته بودند و محققان بعدی همچون نیلسن و نیلسن (Nielsen and Nielsen 2008) بعد و شاخص های مالی را به این تحقیقات وارد کردند (Nielsen and Nielsen 2015).

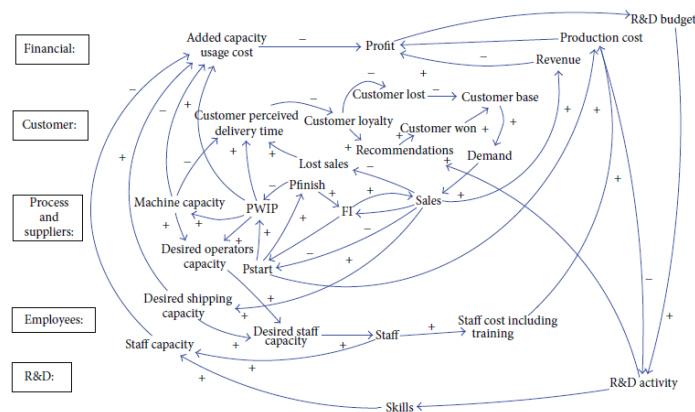


شکل (۷-۲) دیاگرام انباشت و جریان برای کارکنان در پژوهش آکرمانز و اورشات (Akkermans and von Oorschot 2002)



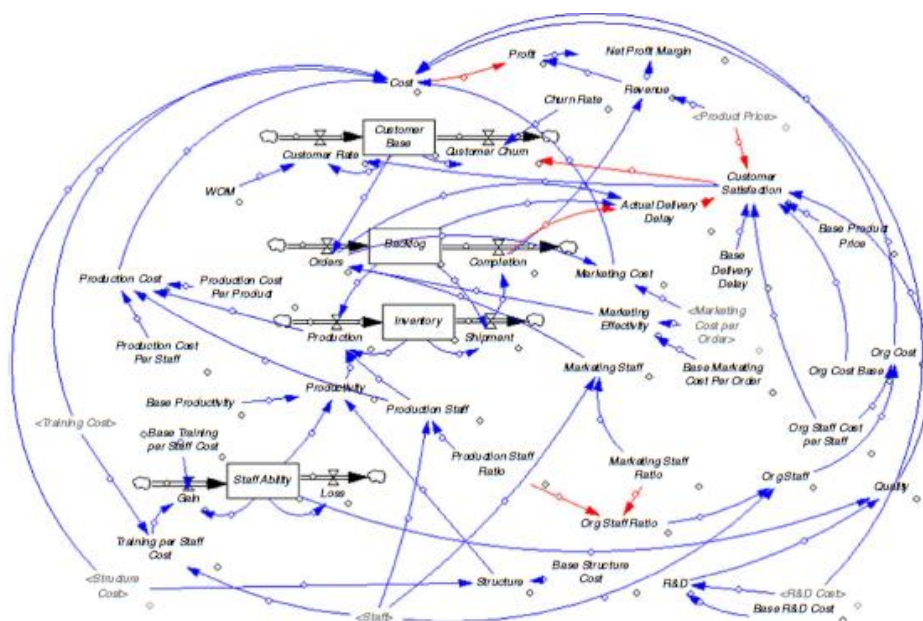
شکل (۸-۲) دیاگرام انباشت و جریان برای موارد مراجعه به شرکت بیمه در پژوهش آکرمانز و اورشات (Akkermans and von Oorschot 2002)

نیلسن و نیلسن (Nielsen and Nielsen 2015) مقاله ای را تحت عنوان کارت امتیازی متوازن و فرآیند یادگیری استراتژیک بر پایه پویایی سیستم ارائه دادند. هدف اصلی آن ها بهبود مفهوم و روش تحقیق از طریق ادغام کارت امتیازی متوازن با پویایی سیستم بود. آن ها این مهم را با استفاده از معیارهای کوتاه مدت و بلندمدت انجام و درنهایت مدلی را برای یادگیری استراتژیک باهدف رضایت مشتری و بهبود بهره وری کارکنان ارائه دادند. تلاش اصلی آن ها بر اجرایی کردن این روش و تبدیل نقشه استراتژی ایستا به مدلی پویا بوده است.



شکل (۹-۲) نمودار علی حلقوی مناظر کارت امتیازی متوازن در تحقیقات نیلسن و نیلسن (Nielsen and Nielsen 2015)

اسپیجو و همکاران (Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015) به ضعف‌های کارت امتیازی متوازن آگاه بودند و پویایی سیستم را راه مناسبی برای غلبه بر آن می‌دانستند. آن‌ها کارت امتیازی متوازن پویا شش مرحله‌ای را که شامل ۱- توسعه سیستم برای سازمان ۲- شناسایی ذی‌نفعان و اهداف آن‌ها ۳- شناخت اهداف سازمان و شاخص‌های کلیدی عملکرد ۴- بسط نقشه استراتژی سازمان ۵- هدف‌گذاری ۶- شناسایی ابتکار و مقادیر اولیه بود را پیشنهاد کرده و آن را برای شرکت عمومی حمل‌ونقل ایران اجرا کردند. آن‌ها بر این امر تأکید داشتند که روش پویایی سیستم در عملیاتی کردن کارت امتیازی متوازن به کمک مدیران می‌آید، می‌تواند تأخیرها را لحاظ کند و همچنین امکان آنالیز سیاست‌ها و سناریوها را می‌دهد.



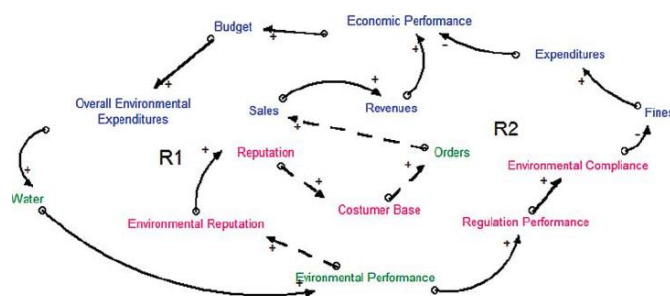
شکل (۱۰-۲) دیاگرام انباشت و جریان به همراه حلقه‌های علی جهت کارت امتیازی متوازن پویای پژوهش اسپیجو و همکاران (Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015)

۲-۱۳-۲- پویایی سیستم در کارت امتیازی متوازن پایدار

اما در زمینه کاربرد پویایی سیستم در جهت افزایش کارایی کارت امتیازی متوازن پایدار تاکنون تنها یک مقاله تألیف گردیده است که در ادامه به تشریح آن خواهیم پرداخت.

۲-۱۳-۲-۱- پژوهش تسالیس

تسالیس و همکاران (Tsalis, Nikolaou et al. 2015) در سال ۲۰۱۵ مقاله‌ای را تحت عنوان کارت امتیازی متوازن پایدار پویا به عنوان هدایت‌گری جهت کاوش در پویایی و پیچیدگی استراتژی پایداری شرکت منتشر کردند. هدف اصلی این مقاله شناسایی روابط بالقوه میان منظرهای مدیریت محیط‌زیست و عملکرد مالی، به اضافه اثر مسئولیت‌های اجتماعی شرکت بر روی شاخص‌های مالی بنگاه بود. مدل پیشنهادی به‌طور عمده بر پایه محیط‌زیست شرکت، ادبیات مدیریت اجتماعی، تفکر سیستمی، پویایی سیستم و با استفاده از نرم‌افزار Stella بوده است. در این مدل سه سناریو تحلیل شد، نتایج حاکی از آن بود که مدل پیشنهادی ابزار تحلیلی مناسبی برای اجرا در صنعت و در تمامی سازمان‌ها می‌باشد و می‌تواند نیازهای مدیریتی را سازمان‌دهی کند. از طرف دیگر نمودار علی حلقوی را باعث افزایش آگاهی مدیران از شرایط پیچیده دانسته‌اند. در نهایت کارت امتیازی متوازن پایدار را پایه‌ای برای رویکرد کمی دانسته از این‌رو می‌باید تمام روابط علی به‌صورت کمی درآیند. این امر ابزار بسیار قدرتمندی را به مدیران می‌دهد تا سناریوهای متفاوت را با پایین‌ترین هزینه شبیه‌سازی، رفتار سیستم را در حادترین شرایط بررسی و آن‌ها قادر می‌سازد تا فرصت‌ها و تهدیدات آینده را شناسایی کنند.



شکل (۲-۱۱) قسمتی از نمودار حلقوی مورد استفاده در مطالعه تسالیس (Tsalis, Nikolaou et al. 2015)

با توجه به بررسی ادبیات موضوع در حیطه کارت امتیازی متوازن پویا می‌توان دریافت که مطالعات فراوانی باهدف توسعه مدل‌های ارزیابی عملکرد نظام مدیریت استراتژیک با توجه به نمونه‌های موردی متفاوت و فضاهای تصمیم‌گیری گوناگون ارائه شده است اما متأسفانه توجه به عوامل پایداری یک سازمان در آن‌ها به‌هیچ‌عنوان رعایت نشده که خود نقطه‌ضعف بسیار مهمی در دنیای پیچیده کسب‌وکار امروزی است، از این‌رو کارت امتیازی متوازن پایدار گزینه مناسبی برای در نظر گرفتن عوامل پایداری سازمان‌ها می‌باشد. همچنان با توجه به سطح اهمیت موضوع و تأثیر آن بر موفقیت یک کسب‌وکار، می‌تواند نیاز

به توسعه بیشتر این مدل‌ها از نظر انطباق با شرایط واقعی دنیای تصمیم‌گیری احساس شود. از جمله این توسعه‌های مهم می‌تواند در نظر گرفتن ماهیت پویای سیستم مورد بررسی در نظام ارزیابی عملکرد و برنامه‌ریزی استراتژیک یک سازمان باشد. برای این منظور، در این تحقیق، سعی خواهد شد تا یک مدل ارزیابی عملکرد مبتنی بر کارت امتیازی متوازن پایدار پویا برای اولین بار جهت کارخانجات در کشور ایران ارائه شود. امروزه، ریاست و معاونت سازمان‌ها، به مانند همه مدیران در همه سازمان‌ها، خواستار استفاده بهینه از امکانات و ظرفیت‌های موجود در بخش‌های مختلف خود از جمله منابع نامشهود و غیرمالی می‌باشند. با توجه به اهمیت و کارایی این منابع در پیشبرد جوامع و جایگاهی که در میان سایر علوم به خود اختصاص داده است، بررسی همه‌جانبه آن به ویژه تحلیل ابعاد ریاضی آن به عنوان معیاری برای سنجش عملکرد ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. اما با توجه به پیشینه تحقیق نظام کارا و باعتبار برای عملکرد مدیریت استراتژیک به طور کامل معرفی نشده است، و این کمبود برای سازمان‌ها امری مهم و حیاتی محسوب می‌شود. از طرفی با توجه به مقالات یادشده همچنان کمبودهایی در مدل‌سازی و اجرای کارت امتیازی متوازن پایدار احساس می‌شود، که در این تحقیق تلاش می‌شود علاوه بر ارائه یک نظام عملکرد کارا، بر این محدودیت‌ها نیز غلبه کرد.

فصل سوم

روش‌شناسی پژوهش

۳-۱- مقدمه

در این فصل ابتدا مروری بر چگونگی فرآیند مدل سازی داشته و سپس فرآیند طراحی مدل کارت امتیازی متوازن پایدار پویا برای شرکت تولیدی سیم و کابل تشریح می گردد.

۳-۲- قلمرو زمانی و مکانی تحقیق

شرکت تولیدی و صنعتی سیم و کابل مغان در سال ۱۳۶۱ فعالیت خود را در زمینه تولید انواع سیم و کابل ساختمانی آغاز نمود و در مدت زمان کوتاهی موفق به اخذ گواهینامه استاندارد ملی جهت تولیدات خود گردید. هم اکنون باتجربه ۳۰ ساله و با بهره گیری از تکنولوژی روز دنیا و در اختیار گرفتن مهندسين و مشاورين باتجربه، گام در توسعه کمی و کیفی محصولات خود برداشته است. بدین منظور باهمت مدیران شرکت، واحد جدید شرکت سیم و کابل مغان در شهرک صنعتی شاهرود در زمینی به مساحت ۱۰۲،۰۰۰ مترمربع (۳۶،۰۰۰ مترمربع مسقف و ۶۶،۰۰۰ مترمربع فضای آزاد) احداث گردید. کلیه امکانات تولیدی و آزمایشگاهی از معتبرترین شرکت های اروپایی خریداری شده است. با مجهز شدن کارخانه به خطوط تولید بافه های فشارقوی امکان تولید کابل تا ولتاژ ۲۳۰ کیلوولت فراهم گردیده است.

واحد جدید آزمایشگاه هایی برای انجام انواع تست های لازم از جمله تست های الکتریکی، مکانیکی، شرایط آتش و ... برای کابل های فشار ضعیف و فشار متوسط و فشارقوی جهت حصول اطمینان از مرغوبیت محصولات تولیدی، بهبود کیفیت و رضایت کامل مشتری مجهز گردیده است.

این شرکت موفق به اخذ گواهینامه سیستم های مدیریتی-ISO9001-2008 ISO10002 و ISO14001:2004 ISO18001:2007، 2004 OHSAS گردیده است که با دارا بودن این گواهینامه ها تلاش در برآورده ساختن کلیه خواسته های مشتریان خود را دارد.

قلمرو زمانی این تحقیق از اسفندماه سال ۱۳۹۴ شروع خواهد شد و افق زمانی آن به مدت دو سال خواهد بود.

۳-۳- روش گردآوری اطلاعات و جامعه آماری

در این پژوهش برای دستیابی به اطلاعات بخش نظری از روش های مختلف مانند، مطالعات کتابخانه ای، مراجعه به اسناد و منابع علمی و جست و جوی رایانه ای در سایت ها و پایگاه های اطلاعاتی استفاده شده است. همچنین برای دستیابی به داده های مدل، از مستندات شرکت، مصاحبه با کارشناسان استفاده و نیز برای تعیین روابط بین بعضی متغیرها نظر خبرگان سنجیده شده است. نکته دیگر آنکه در این مسئله، برنامه استراتژیک سازمان به عنوان داده های مسئله در نظر گرفته شده و طراحی آن ها در محدوده مسئله این تحقیق نیست. جامعه آماری این پژوهش نیز خبرگان و متخصصان و کارکنان شرکت سیم و کابل می باشد.

۴-۳- فرآیند مدل سازی

فرآیند مدل سازی با شناسایی مشکل و تعریف مسئله آغاز می شود. با مشاهده پدیده به عنوان یک کل و استخراج رفتار مرجع که مبین تغییرات آن در گذشته است پاره ای از مفاهیم در ذهن فرد مدل ساز در قالب مدل های ذهنی شکل می گیرد که با کمک دانش سیستمی و همچنین اطلاعات و دانش دریافتی از افراد صاحب نظر و مبانی نظری موضوع تحقیق، مدل های ذهنی را به گزاره های قابل فهم که در قالب مدل تشریحی بیان می شوند، تبدیل می نماید. این گزاره ها همان فرضیه های دینامیکی هستند. پس از مرحله فرضیه سازی، متغیرهای اصلی در قالب متغیرهای مستقل، وابسته و نحوه تأثیرگذاری آنان بر یکدیگر شناسایی شده و سپس با طراحی مدل مفهومی آاز مسئله تحقیق به عنوان یک پدیده، حلقه های علت و معلولی شکل می گیرند. فرآیند تبدیل پدیده به مدل، سبب تکمیل چرخه تصمیم گیری نیز می شود، نمودارهای جریان که زیربنای مدل سازی ریاضی در پویایی سیستم است طراحی و ساخته می شود. در گام بعدی، بر اساس تئوری ساختمان سیستم، که یک نظام چندلایه است. متغیرهای حالت، نرخ، واسطه و همچنین بازخوردها و روابط بین متغیرهای نرخ و حالت شناسایی شده و با اعمال مقادیر به متغیرها و ثابت های مدل، فرمول ها و معادلات ریاضی نوشته شده، که پس از اجرای مدل توسط نرم افزار Vensim، شبیه سازی صورت می گیرد. بدین ترتیب با بررسی روند تغییرات رفتار پدیده در گذشته و با مشاهده ادامه روند این تغییرات در آینده و انجام آنالیز حساسیت روی متغیرهای مدل، ضمن اعتبار سنجی آن، سیاست های اجرایی مناسب پیشنهاد می گردد (درودیان ۱۳۸۷)، (کریمی ۱۳۸۹).

ژانگ و همکارانش (Tiezhu Zhang 2008)، اسپژو و همکاران (Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015)، و کریمی (کریمی ۱۳۸۹) برای توسعه مدل کارت امتیازی متوازن با رویکرد پویایی سیستم که به دلایل گفته شده می توان آن را نیز برای کارت امتیازی متوازن پایدار تعمیم داد، فرآیند دومرحله ای و هفت گام را پیشنهاد کردند. این دو مرحله کمی و کیفی نامیده می شوند.

مرحله ۱) مرحله کیفی: ترسیم نقشه استراتژی، سپس انتخاب معیارها و توسعه مدل ذهنی کیفی و تعیین روابط بین آنها با استفاده از نمودارهای علی حلقوی.

مرحله ۲) مرحله کمی: تبدیل نمودار علی حلقوی به مدل شبیه سازی کمی با استفاده از نمودار انباشت و جریان، ایجاد مدل شبیه سازی کمی، سپس اجرای مدل و اعتبار سنجی آن و در نهایت تحلیل شبیه سازی.

اگر بخواهیم گام‌ها و روند صحیح این مهم یعنی کارت امتیازی متوازن پایدار پویا را شرح دهیم باید به صورت زیر عمل کنیم که به قرار زیر است:

۸) درک کامل سازمانی که قرار است کارت امتیازی متوازن پایدار پویا در آن اجرا شود. تبیین دلیل وجودی سازمان، چشم‌انداز، اهداف سازمان.

۹) ترجمه استراتژی سازمان به اهداف عملیاتی. شناسایی وجوه کارت امتیازی متوازن پایدار و کشیدن نقشه استراتژی سازمان و سپس تعیین شاخص‌های عملکرد متناظر با اهداف تعیین شده.

۱۰) ترسیم نمودار علی حلقوی بر اساس روابط علت و معلولی بین شاخص‌ها

۱۱) ترسیم مدلی کمی (نمودار انباشت و جریان)، با استفاده از نرم‌افزار Vensim بر پایه وجوه کارت امتیازی متوازن پایدار، تعریف هر عنصر و تعیین روابط کمی بین آن‌ها

۱۲) اعتبار سنجی مدل پویایی سیستم با استفاده از روش‌های پویایی سیستم و اصلاح آن

۱۳) شبیه‌سازی، تحلیل مدل و سپس مقایسه نتایج با سیستم واقعی؛ اصلاح مدل به طور پیوسته تا تطابق کامل آن با شرایط واقعی

۱۴) طراحی مجدد روابط عوامل مدل و استفاده از نتایج مدل برای تغییر موقعیت کنونی مدل.

۵-۳- طراحی مدل کارت امتیازی متوازن پایدار پویا

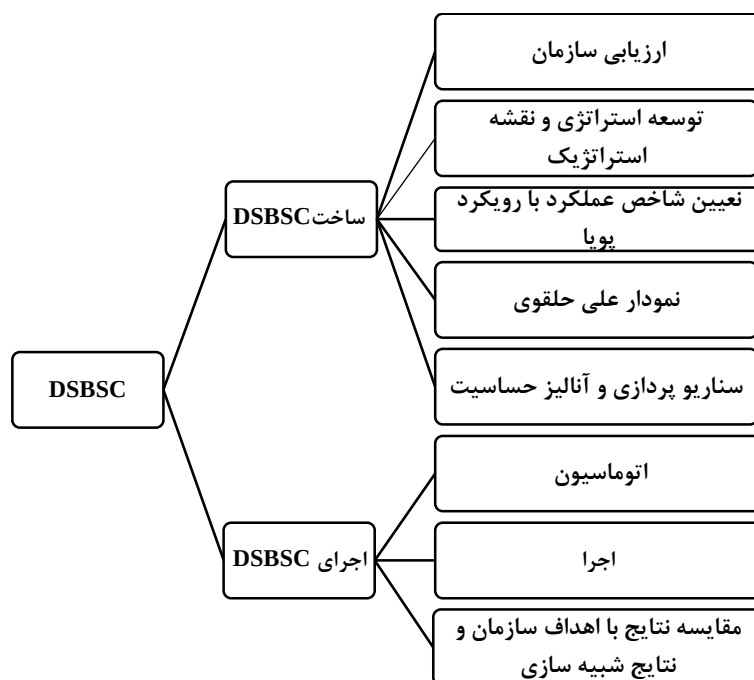
۱-۵-۳- شناسایی مشکل و بیان مسئله

در سیستم ارزیابی عملکرد استراتژیک، کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار توجه مدیریت را بر معیارهای عملکرد محدود و بر خلاصه‌ای از حوزه‌های مختلف متمرکز می‌کند و به عنوان معروف‌ترین ابزار عملکردی و مدیریت استراتژیک می‌باشند. رویکرد کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار در ابتدا سیستمی به نظر می‌رسد اما در واقع چنین نیست و دارای محدودیت‌هایی است. هر دو رویکرد ذکر شده همان‌طور که نیز در فصل دوم گفته شد، بر علیت یک‌طرفه تمرکز می‌کند، قادر به تشخیص تأخیر بین اقدامات و تأثیر آن بر عملکرد سیستم نیست، با فقدان قابلیت اعتبار سنجی روبه‌رو است، دارای جهت‌گیری درون‌سازمانی است و در ترجمه استراتژی‌های شرکت به مجموعه‌ای از اقدامات و اهداف به دلیل فقدان روش‌های منسجم برای انتخاب معیارها با شکست روبه‌روست. نکته دیگر آن است که کارت امتیازی متوازن و کارت امتیازی متوازن پایدار فقط تصویر کاملی از شرکت ارائه می‌دهند اما این تصویر ایستا است و به‌منزله گرفتن یک فریم عکس در لحظه می‌باشد و نمی‌تواند زمان را در نظر بگیرد. در حقیقت پویایی سیستم این امکان را فراهم می‌سازد که با استفاده از مدل ریاضی، عناصر و روابط آن‌ها در سیستم، پویایی رفتار سیستم را مشاهده کنیم و تصمیم مناسب‌تری بگیریم (کریمی ۱۳۸۹)، (Tsalis, Nikolaou et al. 2015).

هدف این پژوهش این است که از پویایی سیستم به عنوان ابزاری مؤثر جهت افزایش اثربخشی کارت امتیازی متوازن پایدار پویا استفاده گردد؛ و بتوانیم از مدل پیشنهادشده جهت ارزیابی سیاست‌های استراتژیک و عملکرد سازمان‌ها و شرکت‌ها استفاده نماییم.

در ادبیات برای پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن پویا فرآیندهای مختلفی وجود دارد که درواقع همه آن‌ها به یک موضوع اما با جزئیات متفاوت پرداخته‌اند و توانسته‌اند دید جامع و کاملی را برای پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن پایدار ارائه دهند. از این رو ما در این تحقیق از فرآیند شکل ۳-۱ که از دو مرحله اصلی ساخت کارت امتیازی متوازن پایدار و اجرای آن تشکیل شده است، استفاده می‌نماییم.

در مرحله ساخت با مشارکت مدیران سازمان، شرایط سازمان تحلیل شده و همگرایی معناداری بین مدل‌های ذهنی آن‌ها ایجاد می‌شود، این همگرایی باعث ایجاد استراتژی‌های مؤثر برای بهره‌گیری از فرصت‌های آینده و تقابل با تهدیدات می‌شود. در مرحله اجرا مهم‌ترین چالش درگیر کردن کارکنان سازمان با استراتژی‌ها و اهداف کلان است، که در غیر این صورت اهداف به نتیجه نخواهند رسید. مرحله دوم به دلیل محدودیت زمان تحویل پایان‌نامه در حوزه این پایان‌نامه نمی‌باشد.



شکل (۳-۱) فرایند ساخت و اجرای کارت امتیازی متوازن پایدار پویا

۳-۵-۲- آشنایی، درک و اهداف سازمان

شرکت سیم و کابل مغان در مسیر توسعه پایدار، بهبود مستمر و مشتری مداری، پیشگیری از جراحات و بیماری‌های ناشی از کار در حیطه مدیریت، پیشگیری از آلودگی آب، هوا و خاک، عملکرد ایمنی و بهداشت حرفه‌ای را همواره در تمامی فرآیندهای کاری خود یک ارزش و فرهنگ جاری و بالنده تلقی

نموده و در این راستا پیاده‌سازی و به‌کارگیری نظام مدیریت یکپارچه و شکایات مشتریان را بر پایه آخرین ویرایش استاندارد بین‌المللی ضرورتی غیرقابل‌اجتناب برای تحقق اثربخش تعهدات زیر می‌داند و با تأمین نیازمندی‌های مالی، عملیاتی، سازمانی، و تعهد به رعایت الزامات قانونی و سایر الزامات، به ایجاد حفظ و ارتقا آن متعهد می‌باشد. شرکت سیم و کابل بر موارد ذیل متعهد است و تلاش بر بهبود در این مسیر را سرلوحه کار خود می‌داند:

- **تأکید بر کیفیت ارائه تولیدات به‌عنوان عامل افزایش توان رقابتی در تسخیر بازارهای**

- داخلی و خارجی:**

- تلاش در راه بهبود هرچه بیشتر فرآیندها و فن‌آوری روز
 - استفاده از آمار، اطلاعات و ابزارهای تجزیه و تحلیل آماری و بهره‌مندی از تجربیات موفق و ناموفق
 - تلاش مستمر در جهت گسترش و ایجاد تنوع در تولیدات شرکت
 - اجرا و پیاده‌سازی سیستم یکپارچه نرم‌افزاری در شرکت
 - جلوگیری از اتلاف منابع، تلاش در جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی و کاهش ضایعات

- **توسعه سیر رشد و توان‌افزایی کارکنان:**

- توجه به نیروی انسانی به‌عنوان مهم‌ترین سرمایه و عامل کسب‌وکار و اهتمام به شایستگی در زمان‌گزینش
 - به‌کارگیری و واگذاری مسئولیت و مراقبت از بهداشت روانی کارکنان
 - بها دادن به فکر و خلاقیت افراد و مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها جهت ایجاد انگیزه هر چه بیشتر در کارکنان
 - پرورش سرمایه‌های انسانی از طریق آموزش مدیران و کارکنان در حین کار و ارتقا سطح مهارت آنان
 - ایجاد فرصت‌های برابر یادگیری و توسعه

- **افزایش مستمر رضایت مشتریان و ذی‌نفعان:**

- ارتقا سطح اطلاع‌رسانی به مشتریان از طریق افزایش سطح پاسخگویی مناسب و رسیدگی به شکایات مشتریان به‌صورت بی‌طرف و منصفانه
 - شناسایی علل ریشه‌ای شکایات مشتریان و اصلاح بهبود مستمر فرآیندها باهدف کاهش شکایات آنها
 - ایجاد اعتماد و احترام متقابل با مشتریان و حفظ اطلاعات آنها

- **ایجاد محیط سالم و ایمن:**

- صیانت از سلامت نیروی انسانی از طریق پیشگیری از وقوع حوادث

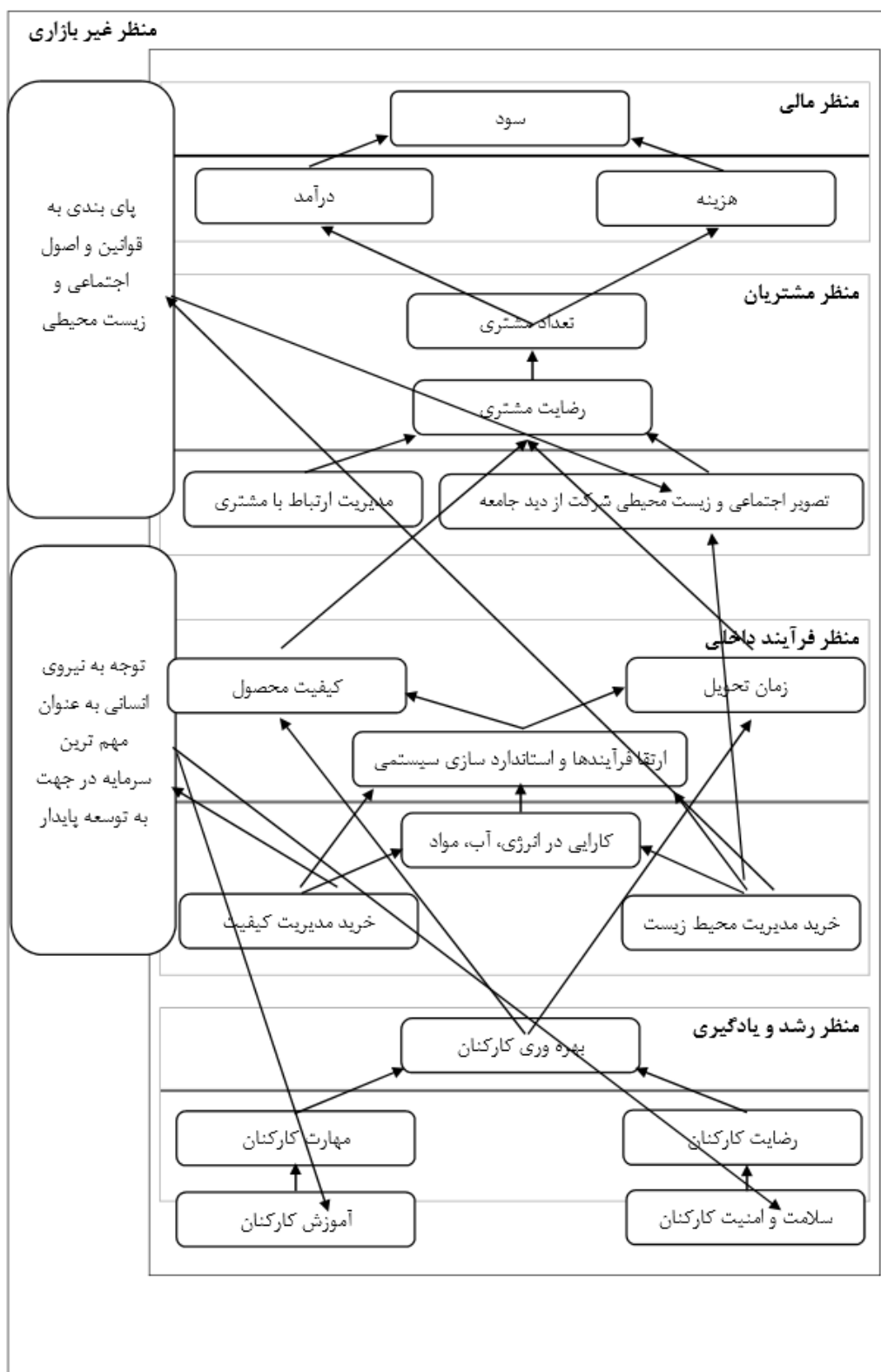
- شناسایی، حذف و یا کاهش مخاطرات و آلودگی‌های زیست‌محیطی پیشگیری از آلودگی محیط‌زیست و به‌کارگیری فن‌آوری‌های دوست‌دار و سازگار با آن
- حفظ اموال و دارایی‌های شرکت و مشتریان با پیش‌گیری از وقوع حوادث احتمالی
- پایبندی به قوانین و الزامات برون‌سازمانی (ملی و بین‌المللی و سایر الزامات) مرتبط با سازمان
- رشد فرهنگ ایمنی و رعایت قوانین و مقررات ایمنی و بهداشت، شناسایی خطرات و عوامل زیان‌آور محیط کار، کنترل و کاهش آن‌ها در تمام فعالیت‌ها

۳-۵-۳- نقشه استراتژی

نقشه استراتژی نمود بصری از استراتژی ارائه می‌دهد. استراتژی عبارت است از مجموعه‌ای از فرضیات در مورد علت و معلول که در آن دنباله‌ای از گزاره‌های اگر - آنگاه و در ارتباط با آنچه سازمان برای دستیابی به چشم‌انداز و مأموریت باید رقابت کند، بیان شده است. هر استراتژی که سازمان را توصیف می‌کند، نشان‌دهنده یک فرضیه یا بهترین گمانه در چگونگی کسب موفقیت است (کریمی ۱۳۸۹).

نقشه استراتژی کارت امتیازی متوازن چارچوبی را فراهم می‌کند تا نشان داده شود چگونه استراتژی سازمان، دارایی نامشهود را به فرآیند خلق ارزش مرتبط می‌سازد. نقشه استراتژی در یک صفحه به ما نشان می‌دهد چگونه وجوه برای توصیف استراتژی ترکیب می‌شوند. هر شرکت نقشه استراتژی خاص را برای اهداف استراتژیک خود تدوین می‌کند (Kaplan and Norton 2004). با مطرح‌شدن کارت امتیازی متوازن پایدار توسط فیگه و همکارانش، بحث نقشه استراتژی مناسب برای کارت امتیازی متوازن پایدار مطرح شد. از این رو فیگه به معرفی نقشه استراتژی مناسب پرداخت است. نقشه استراتژی جدید، تکمیل‌شده نقشه استراتژی کارت امتیازی است که توسط نور تن و کاپلان ارائه شده بود، می‌باشد و با استفاده از گام‌ها در فرآیند کارت امتیازی متوازن پایدار، شاخص‌های پیامد، هادی و روابط علت و معلولی تعریف می‌شود. باید به یاد داشته باشیم که روابط علت و معلولی نه تنها میان منظرهای استراتژیک بلکه میان شاخص‌های پیامد و هادی نیز وجود دارد. تمام شاخص‌ها می‌باید به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به شاخص‌های مالی برسند. هدف‌های جنبه اصلی استراتژیک منظرهای سطح پایین در چارچوب نقشه استراتژی با استفاده از شاخص‌های منظرهای بالاتر محقق می‌شود و مانند نقشه استراتژی کارت امتیازی حرکت از پایین به بالا خواهد بود. این امر باعث ایجاد زنجیره علی و معلولی سلسله‌مراتبی جهت ارتباط جنبه‌های مرتبط برای اجرای موفق استراتژی می‌باشد. در نقشه استراتژی کارت امتیازی متوازن پایدار منظر پنجم به‌عنوان چارچوب و پیش‌زمینه‌ای که چهار منظر کارت امتیازی متوازن را در خود یکپارچه کرده است، می‌باشد. این بعد پنجم که به آن بعد غیر بازاری می‌گوییم بر دیگر ابعاد و مناظر و در نتیجه

در اجرا و استراتژی به طور مستقیم و غیرمستقیم تأثیر می گذارد (Figge, Hahn et al. 2002). شکل ۳-۲ شرح کوتاهی از نقشه استراتژی شرکت سیم و کابل مغان را نشان می دهد.



شکل (۳-۲) نقشه استراتژی شرکت سیم و کابل

۴-۵-۳- معیارهای عملکرد

به منظور طراحی مدل تحقیق ابتدا کلیه معیارهای موجود را در ادبیات نظری در مناظر کارت امتیازی متوازن پایدار با دقت بررسی و استخراج می‌گردد، سپس با استفاده از نظر اساتید راهنما و مشاور و همچنین متخصصین و خبرگان تعدادی از آن‌ها حذف و تعدادی به آن‌ها اضافه گردید.

جدول (۱-۳) معیارهای عملکرد سازمان

دیدگاه	معیارهای عملکرد	References
مالی	سود	(Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Wu and Liu 2010), (Nielsen and Nielsen 2008), (Hsu, Hu et al. 2011), (Nielsen and Nielsen 2015)
	درآمد	(Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Nielsen and Nielsen 2008), (Hsu, Hu et al. 2011)
	هزینه	(Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Wu and Liu 2010), (Nielsen and Nielsen 2008), (Hsu, Hu et al. 2011)
مشتری	تعداد مشتریان	(Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Bianchi and Montemaggiore 2008, Nielsen and Nielsen 2008, Tiezhu Zhang 2008), (Lin, Chen et al. 2014)
	رضایت مشتریان	(Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Wu and Liu 2010), (Hsu, Hu et al. 2011), (Lin, Chen et al. 2014), (Barnabè 2011)
	وفاداری مشتری	(Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Wu and Liu 2010), (Hsu, Hu et al. 2011), (Lin, Chen et al. 2014), (Nielsen and Nielsen 2015)
	مدیریت ارتباط با مشتری (نرخ پاسخگویی به شکایت مشتریان)	(Lin, Chen et al. 2014), (Barnabè 2011)
فرآیندهای داخلی	کیفیت محصول	(Tiezhu Zhang 2008), (Nielsen and Nielsen 2008), (Bianchi and Montemaggiore 2008)
	زمان تحویل	(Nielsen and Nielsen 2008), (Schöneborn 2003), (Tiezhu Zhang 2008), (Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Lin, Chen et al. 2014)
رشد و یادگیری	بهره‌وری کارکنان	(Wu and Liu 2010), (Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015)
	مهارت کارکنان	(Wu and Liu 2010), (Nielsen and Nielsen 2008), (Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Barnabè 2011)
	رضایت کارکنان	(Wu and Liu 2010), (Hsu, Hu et al. 2011), (Lin, Chen et al. 2014), (Figge, Hahn et al. 2002)

(Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Tsalis, Nikolaou et al. 2015), (Wu and Liu 2010), (Nielsen and Nielsen 2008), (Hsu, Hu et al. 2011, Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015)	آموزش کارکنان	
(Agrawal, Singh et al. 2016), (Tsalis, Nikolaou et al. 2015), (Nikolaou and Evangelinos 2013), (Hsu, Hu et al. 2011), (Hubbard 2009), (Figge, Hahn et al. 2002)	سلامت و امنیت کارکنان	
(Agrawal, Singh et al. 2016), (Muller and Kolk 2008), (Parast and Adams 2012), (Raul Espejo, Khakbaz et al. 2015), (Tsalis, Nikolaou et al. 2015)	تصویر اجتماعی و زیست محیطی شرکت	غیر بازاری
(Agrawal, Singh et al. 2016), (Govindan, Khodaverdi et al. 2013), (Tseng and Chiu 2013), (Tsalis, Nikolaou et al. 2015)	سیستم مدیریت محیط زیست	
(Agrawal, Singh et al. 2016), (Tsalis, Nikolaou et al. 2015), (Figge, Hahn et al. 2002)	مدیریت مصرف منابع (کارایی در مصرف انرژی، مواد...)	
(Tsalis, Nikolaou et al. 2015), (Govindan, Khodaverdi et al. 2013), (Agrawal, Singh et al. 2016), (Figge, Hahn et al. 2002)	تطابق با قوانین و مقررات	
(Lin, Hu et al. 2016), (Agrawal, Singh et al. 2016)	استفاده از ضایعات و بازیافت	

۵-۳-۵- فرضیه‌های دینامیکی

نقطه شروع حلقه‌های علی از آنجا شروع می‌شود که شرکت با توجه به استاندارد OHSAS توجه خود را بر شرایط فیزیکی، شیمیایی و ارگونومی کارکنان قرار می‌دهد، این امر باعث به وجود آمدن روان سالم و ایمنی و سلامت کارکنان خواهد شد و ماهیت هزینه زایی دارد. افزایش سلامت و امنیت کارکنان به افزایش رضایت کارکنان می‌انجامد و در ادامه افزایش بهره‌وری کارکنان را در پی خواهد داشت. افزایش بهره‌وری باعث افزایش کیفیت و افزایش کیفیت سبب افزایش رضایت مشتریان و وفاداری آن‌ها می‌گردد. مشتریان راضی به واسطه تبلیغ دهان به دهان، مشتریان جدید را جذب می‌کنند که در نهایت به افزایش درآمد و در نهایت به افزایش سودآوری و سرمایه‌گذاری می‌انجامد.

پاداش به عنوان یک عامل هزینه زا می‌باشد. با دادن پاداش به کارکنان به طور غیرمستقیم بر بهره‌وری کارکنان تأثیر می‌گذاریم. افزایش بهره‌وری باعث افزایش کیفیت و افزایش کیفیت سبب افزایش رضایت مشتریان و وفاداری آن‌ها می‌گردد. مشتریان راضی به واسطه تبلیغ دهان به دهان، مشتریان جدید را جذب می‌کنند که در نهایت به افزایش درآمد و در نهایت به افزایش سودآوری و سرمایه‌گذاری می‌انجامد. زمانی که سود شرکت افزایش یابد پاداش کارکنان نیز افزایش خواهد یافت.

فعالیت‌های بازاریابی با داشتن هزینه، افزایش مشتریان و در ادامه افزایش درآمد و سودآوری و سرمایه‌گذاری را در پی خواهد داشت.

استقرار سیستم مدیریت محیط‌زیست مانند بازیافت ضایعات، امحای سبز و کاهش مصرف انرژی با داشتن ماهیت هزینه زایی باعث افزایش شهرت اجتماعی و زیست‌محیطی می‌شود. افزایش شهرت اجتماعی و زیست‌محیطی دید مثبتی را در جامعه ایجاد می‌کند که سبب جذب مشتری و درآمد و سود بیشتر می‌شود.

استقرار یک سیستم مدیریت یکپارچه و مدیریت ارتباط با مشتری باعث افزایش پاسخگویی به شکایات می‌شود. این امر به رضایت مشتری آنچه پنهان‌آچه آشکار می‌انجامد. رضایت مشتریان، وفاداری، افزایش تعداد مشتریان و درنهایت درآمد و سود را در پی خواهد داشت. این امر برای افزایش مسئولیت‌های اجتماعی نظیر ساخت بیمارستان و مدرسه نیز مصداق دارد.

فضای رقابتی موجود و تعداد رقبا بر سود مورد انتظار شرکت تأثیر می‌گذارد، این امر بر روی قیمت، قیمت بر روی رضایت مشتری، رضایت مشتری بر وفاداری و درنهایت بر درآمد و سود منجر خواهد شد.

افزایش حق مالکیت معنوی، انطباق با قوانین و مقررات بیشتر را در پی خواهد داشت، این امر به کاهش نرخ دریافت جریمه‌ها می‌انجامد، این کاهش در افزایش شهرت اجتماعی و زیست‌محیطی و در ادامه بر جذب مشتری و سود و درآمد بیشتر می‌انجامد.

تعداد ساعات آموزشی با ماهیت هزینه زایی بر روی مهارت کارکنان و در پی آن، بر روی مهارت کارکنان، بهره‌وری کارکنان، کیفیت کالا، رضایت مشتری و درنهایت بر سود شرکت تأثیر خواهد گذاشت.

۶-۵-۳- نمودار علت و معلولی

بازخورد یکی از مفاهیم محوری در پویا شناسی سیستم‌هاست. با این حال، غالباً مدل‌های ذهنی ما در گنجاندن بازخوردهای حیاتی که پویایی سیستم‌ها را ایجاد می‌کنند، دچار مشکل می‌شوند. نمودارهای علی حلقوی ابزار مهمی برای نشان دادن ساختارهای بازخوردی سیستم‌هاست. این نمودارها با داشتن سابقه طولانی در کارهای علمی و ترویج روزافزون در دنیای کسب‌وکار، بهترین انتخاب در موارد زیر به حساب می‌آیند:

- دستیابی سریع به فرضیه‌ای در مورد علت‌های پویایی
- استنباط و درک مدل‌های ذهنی افراد یا گروه‌ها
- ارتباط دادن بازخوردهای مهمی که به اعتقاد ما در به وجود آمدن مسئله مؤثرند (استرمن

۱۳۹۳).

هنگامی که فرضیه‌های دینامیکی مطالعه و مشخص شوند، می‌باید دوایر علت و معلولی مهم ترسیم شوند. تبیین و ترسیم دوایر علت و معلولی بخش بسیار مهمی در مراحل طراحی و تحلیل سیستم‌های پویا می‌باشد. این نمودارها و دوایر نشان‌دهنده روابطی است که در سیستم‌های واقعی از آن‌ها به‌عنوان زنجیره‌های حلقه‌ای علت معلولی یاد می‌شود. در این نمودار تعاملات علی و معلولی درون سیستم با در نظر گرفتن جهت و نحوه تأثیر مشخص شده است. استرمن (Stermen 2000) نمودارهای علی حلقوی را ابزار مهمی برای نشان دادن بازخوردهای یک سیستم معرفی می‌کند. وی نمودارهای علی حلقوی را درک سریعی از علل پویایی سیستم می‌داند. برای این کار کافی است عوامل مهم ذهنی را انتخاب کرده و بازخوردهای مهم را که علت به وجود آمدن مشکل است را رسم کنیم. حلقه‌های علت و معلولی پیشنهاد شده در این مدل هم دارای حلقه‌های بازخورد متعادل‌کننده و تقویت‌کننده در مدیریت پایداری شرکت می‌باشند. متغیرها نشان‌دهنده عناصر مهمی می‌باشند که بر رفتار سیستم تأثیر می‌گذارند درحالی‌که فلش‌ها روابط علی میان متغیرها را نشان می‌دهند. هر فلش دارای علامت و قطبیت (+) یا (-) می‌باشد که نوع رابطه میان متغیرهای وابسته و مستقل را تعیین می‌کند. در آخرین مرحله باید تمام روابط علت و معلولی میان اجزا و مناظر کارت امتیازی متوازن پایدار ترسیم گردد (Tsalis, Nikolaou et al. 2015).

۷-۵-۳- نمودار انباشت و جریان

نمودارهای علی حلقوی در بسیاری از موقعیت‌ها بسیار مفیدند. این نمودارها برای نمایش وابستگی‌های متقابل و فرآیندهای بازخوردی مناسب بوده و در شروع یک پروژه مدل‌سازی نقش مؤثری در ارائه مدل‌های ذهنی دارند. باوجوداین، نمودارهای علی حلقوی محدودیت‌هایی دارند و به‌راحتی ممکن است از آن‌ها سو استفاده شود

نمودارهای علی هیچ‌گاه نمی‌توانند جامع باشند (و یا نباید در این مورد پافشاری کرد زیرا که مدل‌سازی نوعی هنر ساده‌سازی است). نمودارهای علی هرگز نهایی نمی‌شوند و همیشه در حال تغییرند. همچنین هنگامی که درک ما از سیستم بهبود می‌یابد و هدف از مدل‌سازی کامل‌تر می‌شود، نمودارهای علی نیز تکمیل می‌شوند. به‌طور کلی نمودارهای علی تفاوتی میان حالت و جریان قائل نیستند و برخی حلقه‌ها می‌توانند به‌طور دقیق‌تر رسم شوند (استرمن ۱۳۹۳).

نمودار جریان متغیرهای حالت، نرخ و شیوه اتصال آن‌ها را نشان می‌دهد. شیوه اتصال متغیرهای نرخ یا حالت ممکن است به‌صورت مستقیم یا با واسطه باشد که در حالت دوم متغیر کمکی نقش واسطه را بازی می‌کند. متغیر کمکی برای ساده کردن محاسبه نرخ برحسب حالت استفاده می‌شود که در معادلات متغیر نرخ یا متغیرهای کمکی دیگر به کار می‌رود. نمودار جریان برای نشان دادن ساختمان کلی سیستم و روابط اطلاعاتی جریانی در سیستم بسیار کارساز است. برای شبیه‌سازی سیستم‌های پویا نرم‌افزارهای

متعددی وجود دارد که مشهورترین آن‌ها نرم‌افزار Vensim، I think، Powersim می‌باشد. در تحقیق حاضر نرم‌افزار Vensim برای مدل‌سازی و شبیه‌سازی استفاده شده است.

فصل چهارم

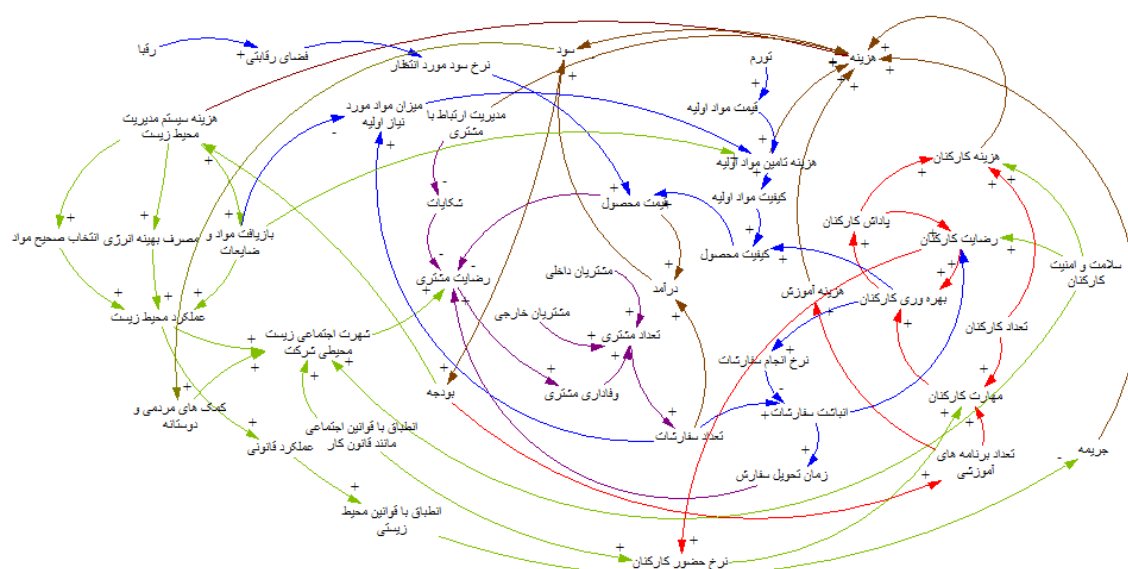
اجرای مدل، تجزیه و تفسیر

۴-۱- مقدمه

بیشتر یادگیری سازمان در خصوص مسائل سازمانی، به صورت و سعی خطا بوده و معمولاً پس از تصمیم‌گیری نادرست حاصل می‌شود. اما بسیاری از این اشتباهات، به تدریج توان سیستم را از بین می‌برد و تأثیرات ناموزونی بر بدنه سیستم وارد می‌کند. ساخت مدل بهترین راه برای آزمایش تأثیر ایده‌های جدید بر سیستم‌هاست. با استفاده از این مدل‌ها، مدیران قادر خواهند بود در خصوص آزمایش سیاست‌های جدید، کشف راه‌های جدید تفکر، شناخت حساسیت‌های پنهان اهرم‌ها و نقاط فشار بر شرکت‌ها اقدام نماید. مدل همیشه برای چیزی که می‌خواهد شبیه‌سازی شود ساخته می‌شود. اگر مدل برای یک نقطه از زمان ساخته شود از نوع مدل‌های استاتیک می‌باشد اما مدل‌های پویا بازمان تغییر می‌کنند (کریمی ۱۳۸۹). در این فصل نحوه عملیاتی شدن سوالات تحقیق را پاسخگو باشیم بدین منظور ابتدا به ترسیم نقشه علت و معلولی و سپس نمودار انباشت و جریان پرداخته، مدل را اجرا می‌کنیم و به بررسی و ارزیابی نتایج می‌پردازیم.

۴-۲- ترسیم نمودار علت و معلولی شرکت سیم و کابل

در فصل پیشین نیز توضیح داده شد، اولین قدم بعد از مشخص شدن فرضیه‌ها، ترسیم روابط علت و معلولی در سازمان است. با توجه به شناخت سازمان، نقشه استراتژی، مصاحبه با خبرگان نمودار علت و معلولی شکل ۴-۱ ترسیم شد و در نهایت به تأیید خبرگان سازمان، اساتید راهنما و مشاور رسید.



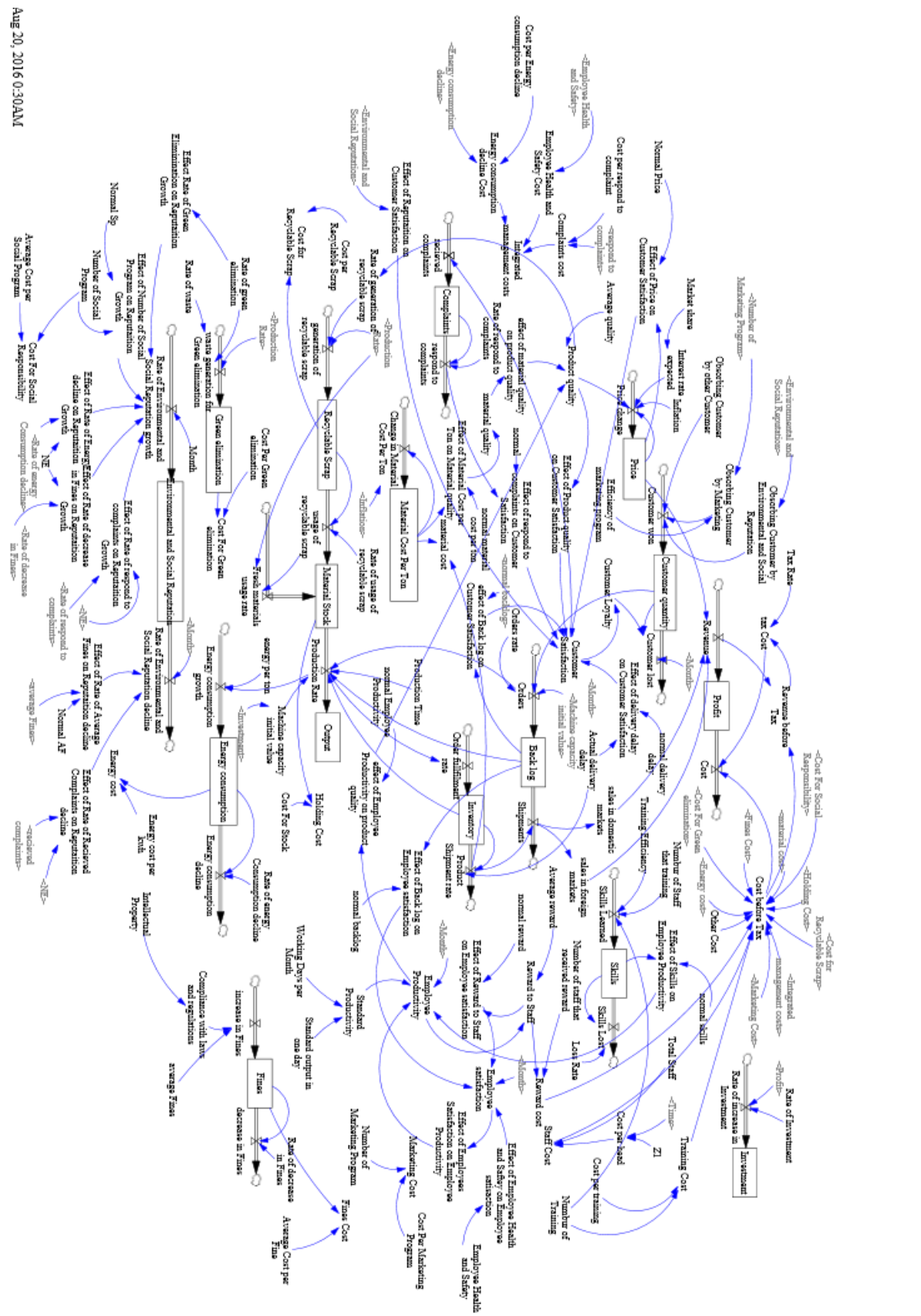
شکل (۴-۱) نمودار علت و معلولی نقشه استراتژی

همان‌طور که از شکل مشخص می‌باشد بین متغیرهای کلیدی و مهم سازمان روابط علت و معلولی فوق برقرار است و به‌دفعات بین متغیرها در منظر نقشه استراتژی ارتباط رفت و برگشتی صورت می‌گیرد و هر یک از آن‌ها در کاهش و افزایش دیگری به‌صورت پویا و در قالب روابط علت و معلولی مؤثر است.

البته این تأثیرات مطابق مفاهیم سیستم‌های دینامیکی با تأخیر زمانی مناسب انجام می‌شود که در این مطلب در طراحی و محاسبه کمی در قسمت‌های بعدی و در نرم‌افزار شبیه‌سازی به‌وسیله توابع مورد استفاده لحاظ شده است.

۲-۴- ترسیم نمودار انباشت و جریان

با مشخص شدن روابط علت و معلولی در مرحله قبل حال با توجه به روابط علی، نظر خبرگان و نقشه علت و معلولی به ترسیم نمودار انباشت و جریان شرکت سیم کابل می‌پردازیم تا مدل را یک‌قدم به مرحله نهایی شدن نزدیک کنیم. شکل ۲-۴ مربوط به این مهم است. در این شکل تمامی روابط محتمل و مربوط به همراه نمودار انباشت و جریان آمده شده است و مورد تأیید نظر خبرگان و اساتید راهنما و مشاور بوده است. در صفحه بعد به طور افقی شکل (۲-۴) نمودار انباشت و جریان شرکت سیم و کابل می‌باشد.



۴-۳- اجرای مدل شبیه‌سازی کارت امتیازی متوازن پایدار پویا

همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، پس از ترسیم نمودارهای انباشت و جریان به وارد کرد معادلات لازم در مدل اقدام می‌کنیم و هنگامی که از صحت مدل ترسیم‌شده توسط خبرگان آگاه شدیم و نرم‌افزار خطایی را صادر نکرد به اجرای مدل در سیستم می‌پردازیم.

۴-۴- اعتبار سنجی مدل کارت امتیازی متوازن پایدار پویا

آزمون‌های ارزیابی ساختار در این مورد که آیا مدل با دانش سیستم واقعی مرتبط باهدف سازگار است، پرس‌وجو می‌نمایند. در این نوع آزمون‌ها اعتبار مدل به‌طور مستقیم از طریق مقایسه با دانش موجود در دنیای واقعی و یا غیرمستقیم از طریق شبیه‌سازی ارزیابی می‌شود، آزمون می‌تواند بر روی کل مدل و یا روی بخشی از مدل انجام شود (Forrester and Senge 1980). ارزیابی ساختار بر سطح تجمیع و مطابقت مدل با واقعیت‌های فیزیکی از قبیل قوانین حفاظت تمرکز می‌کند. در هر آزمون ارزیابی، ساختار بایستی به دنبال تشخیص واقعیت‌های خارجی و اثرات جانبی آن‌ها باشد پس لازم است مدل درون‌زا در نظر گرفته شود (Sterman 2000). پس در حالت کلی می‌توان اذعان داشت که اعتبارسنجی فرآیند ایجاد اطمینان در زمینه معنی‌دار بودن و مفید بودن مدل است در این پژوهش جهت تصدیق مدل شبیه‌سازی‌شده آزمون‌های متفاوتی استفاده‌شده است که در ادامه تشریح می‌گردد.

۴-۴-۱- آزمون کفایت مرز

آزمون کفایت مرز بر کافی بودن پارامترها و متغیرها در مدل با توجه به هدف تأکید دارد، که هدف از این پژوهش طراحی مدل ارزیابی عملکرد استراتژیک کارت امتیازی متوازن پایدار با رویکرد پویایی سیستم است که کارت امتیازی متوازن پایدار را از حالت ایستا خارج می‌کند. این آزمون مناسب بودن محدوده و مرز مدل را برای هدف مناسب بررسی می‌کند. اولین قدم در این آزمون تعیین مرز مدل است. لازم به ذکر است که مفاهیم و متغیرهای حذف‌شده در این مدل نامحدودند، اما توجه مدل‌ساز بایستی معطوف به بازخورهای حذفی باشد که آیا این حذفیات در رسیدن به هدف برای ما مشکلی ایجاد می‌کنند یا خیر. این امر می‌تواند از طریق مصاحبه با ذی‌نفعان کلیدی، کارشناسان خارج از تیم مدل‌سازی، بررسی منابع مربوط، آرشیوهای اطلاعاتی و تجربه مستقیم مدل‌ساز در مورد سیستم موردبررسی انجام گیرد و متغیرهای درون‌زا و برون‌زا مشخص می‌گردند (Sterman 2000).

۴-۴-۲- آزمون سازگاری واحدها

آزمون سازگاری واحدها بر هم‌خوان بودن واحدها در مدل تأکید دارد. در صورتی که واحد متغیرها در دو طرف معادله یکسان نباشد باید موضوع را چک کرد و سپس آن را تصحیح نمود. این امر توسط نرم‌افزار انجام می‌شود.

۳-۴-۴- آزمون شرایط حدی

برای ارزیابی ساختار مدل علاوه بر کفایت مرز و سازگاری واحدها، آزمون شرایط حدی نیز استفاده می‌شود. مدل بایستی در شرایط حدی محکم و مقاوم باشد، این نکته به این معناست که مدل دارای رفتار واقعی باشد. آزمون شرایط حدی می‌پرسد که آیا مدل در زمانی که ورودی‌ها مقادیر صفر و یا بی‌نهایت می‌پذیرد، رفتار مناسبی دارد یا خیر (Sterman 2000). برای انجام این تست چند معادله نرخ که مهم‌تر از بقیه هستند آزمون می‌شود. در آزمون شرایط حدی با تغییر یافتن سیاست‌ها، به دنبال آن تغییر مقادیر ورودی، مدل باید رفتار موردنظرش را نشان دهد.

۴-۴-۴- آزمون حساسیت رفتار

برای بررسی صحت یک مدل لازم است علاوه بر صحت ساختار، صحت رفتار مدل نیز مورد تأیید قرار بگیرد. برای تأیید نحوه تأثیر رفتار مدل از تست حساسیت رفتار استفاده شده است. تمرکز این تست روی حساسیت رفتار مدل است با تغییر در مقدار پارامترها می‌باشد. می‌توان با تغییر در نرخ تورم و افزایش آن این رفتار مدل را از مدل دید که با افزایش تورم، هزینه مواد اولیه برای یک واحد محصول و به دنبال آن بر قیمت آن افزایش می‌یابد.

هدف همه تست‌های مدل سیستم دینامیک نشان دادن مفید بودن مدل به عنوان ابزاری برای تحلیل سیاست‌ها می‌باشد.

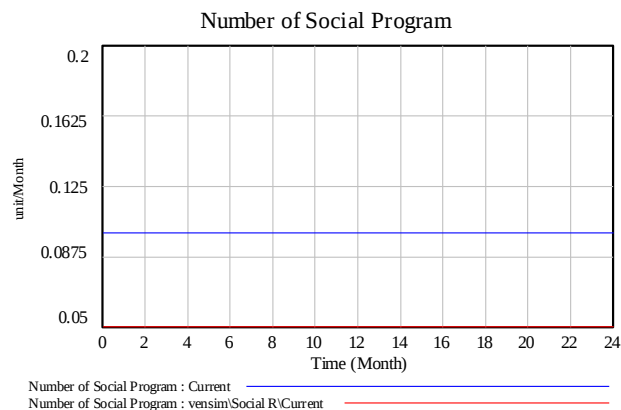
۴-۵- سناریوهای استراتژیک و شبیه‌سازی

در این مرحله به تجزیه و تحلیل سناریوهای استراتژیکی بر اساس مفروضات توضیح داده شده در بخش‌های قبل می‌پردازیم، سپس به تحلیل هر کدام از سناریوها پرداخته، و سناریو بهینه را انتخاب کرده و در انتها سیاستی را که شامل سناریوهای ترکیبی است در نظر می‌گیریم و مورد بحث قرار می‌دهیم.

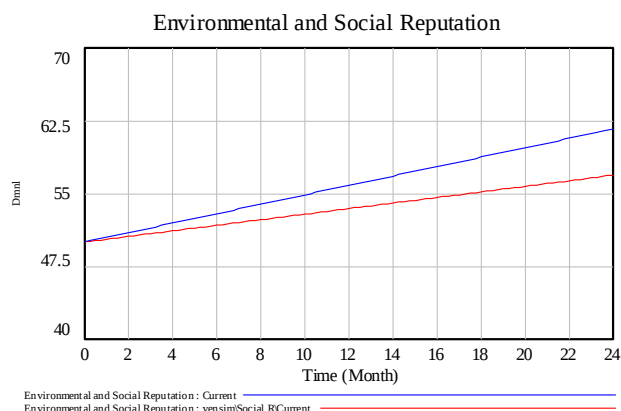
۴-۵-۱- برنامه‌های اجتماعی

یکی از شرایط پایداری شرکت‌ها، سهمی از مسئولیت‌های اجتماعی است که شرکت خود را موظف به قبول آن دانسته و در جهت افزایش این سهم همواره تلاش می‌کند. شرکت سیم و کابل سعی کرده در این راه قدم بردارد و به تناسب بضاعت خود در این مهم سهم داشته باشد. با توجه به مدل کارت امتیازی متوازن پایدار پویای ارائه شده در این پژوهش، افزایش تعداد برنامه‌های مسئولیت اجتماعی به افزایش شهرت و تصویر اجتماعی و محیطی زیستی، و در پی آن تصویر مثبتی از شرکت و ایجاد حس اعتماد و رضایت در میان مشتریان و جامعه خواهد شد که در نهایت به جذب مشتریان و سود بیشتر می‌انجامد. در ادامه با استفاده از مدل شبیه‌سازی به این امر می‌پردازیم که آیا شرکت نیاز دارد تعداد فعالیت‌های خود را در حوزه مسئولیت اجتماعی افزایش دهد یا خیر؟

- سناریو اول: تعداد برنامه‌های مسئولیت‌های اجتماعی شرکت مانند سال قبل باشد و تغییری نکند.
- سناریو دوم: تعداد برنامه‌های مسئولیت اجتماعی نسبت به سال قبل دو برابر شود.



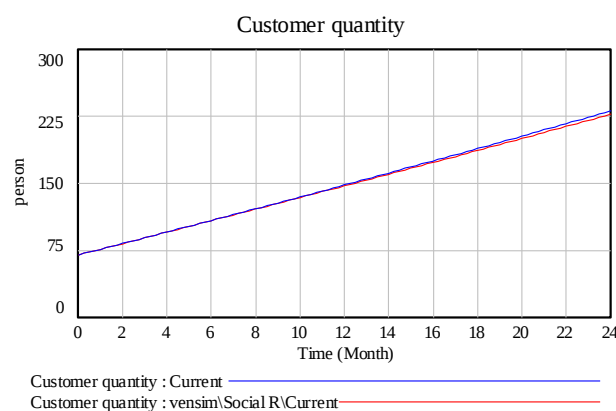
نمودار (۳-۴) تعداد برنامه‌های مربوط به مسئولیت اجتماعی شرکت. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می‌باشد.



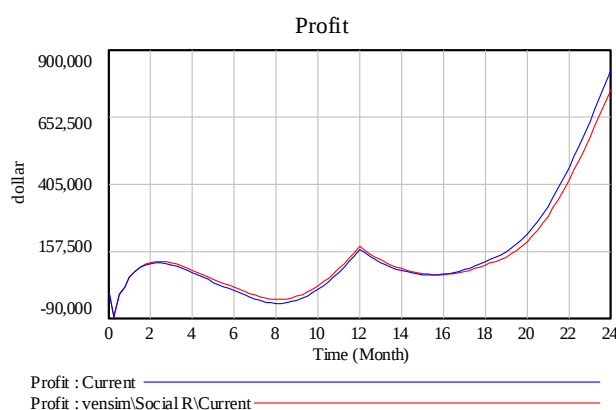
نمودار (۴-۴) اثر تعداد برنامه‌های اجتماعی بر شهرت اجتماعی و محیط‌زیستی شرکت می‌باشد. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می‌باشد



نمودار (۴-۵) اثر تعداد برنامه‌های اجتماعی بر رضایت مشتریان. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می‌باشد



نمودار (۴-۶) اثر تعداد برنامه‌های اجتماعی بر روی تعداد مشتریان. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می‌باشد.



نمودار (۴-۷) اثر تعداد برنامه‌های اجتماعی بر روی سود شرکت. نمودار آبی اثر سناریو دوم و خط قرمز اثر سناریو اول می‌باشد.

با توجه به مدل شبیه‌سازی می‌توان دریافت که سناریو دوم مبنی بر دو برابر کردن تعداد برنامه‌های اجتماعی، تأثیر مثبتی بر بعد غیر بازاری (پایداری)، مشتری و مالی داشته است، این امر باعث ارتقا شاخص‌ها در ابعاد کارت امتیازی متوازن پایدار در طول زمان شده است. اما این فعالیت به دلیل ماهیت هزینه زایی و تأخیر در اطلاعات، در ماه‌های اول باعث کاهش جزئی سود و در سال دوم اثر افزایشی بر سود نسبت به سناریو اول را داراست که می‌تواند نه تنها سود از دست‌رفته ماه‌های اول را جبران کند بلکه بر مقدار کلی آن نیز بیفزاید. نکته دیگر کاهش بسیار جزیی رضایت کارکنان تنها در دو ماه آخر سال دوم به دلیل افزایش جزئی سفارشات عقب‌مانده است که می‌تواند در منظر فرآیندهای داخلی به صورت جزئی اخلاص ایجاد کند. موارد ذکر شده به حدی کوچک بوده که تشخیص آن‌ها از روی نمودار مشکل می‌باشد لذا در پژوهش آورده نشده‌اند. بنابراین از آنجایی که سیاست استراتژیک شرکت به دنبال بهبود

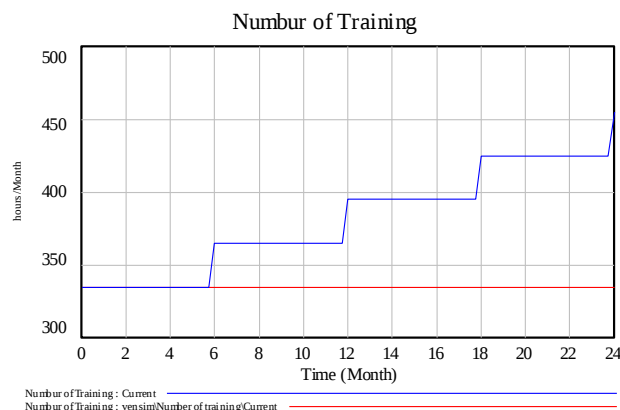
در منظر غیر بازاری (پایداری) و منظر مشتریان علی‌الخصوص رضایت مشتری می‌باشد به شرکت توصیه می‌شود که سناریو دوم را نسبت به سناریو اول ترجیح دهد اما برای از بین بردن مشکلات احتمالی آن، را با سناریوهای دیگر که در ادامه گفته می‌شود ادغام نماید و آن را به صورت تکی اجرا نکند، تا با مشکلی روبه‌رو نشود.

۵-۲-۲- تعداد ساعات و برنامه آموزشی

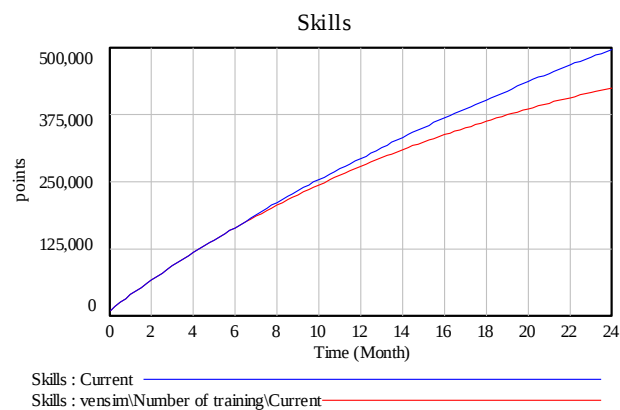
در این سیاست، شرکت بر آن است تا با افزایش ساعات آموزش کارکنان بتواند بر روی مهارت آنان و در ادامه بر روی بهره‌وری کارکنان، کیفیت، رضایت مشتری، وفاداری مشتری، و در نهایت سود بیشتر شرکت تأثیر بگذارد. در حال حاضر شرکت به‌طور متوسط ۳۳۴٫۸ ساعت در ماه به کارکنان خود در حوزه‌های مختلف، آموزش می‌دهد که این کلاس‌ها توسط خبرگان داخل شرکت یا متخصصان، در خارج از شرکت تشکیل می‌شود. حال شرکت با دو سناریو زیر روبه‌رو است:

- سناریو اول: شرکت افزایش ساعت را به علت هزینه‌زا بودن در برنامه خود نگنجاند.
- سناریو دوم: شرکت بر آن است، تا به صورت گام‌به‌گام هر شش ماه سی ساعت، مجموع ساعات برنامه آموزشی شرکت را افزایش دهد.

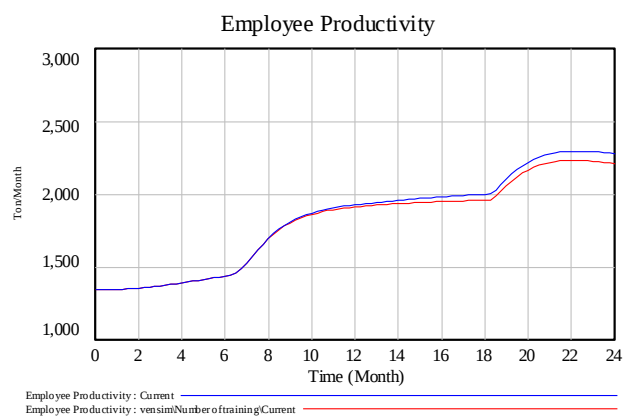
در این پژوهش سعی می‌شود تا با استفاده از روش پویایی سیستم و کارت امتیازی متوازن پایدار به تحلیل این دو سناریو بپردازیم تا بتوانیم استراتژی مناسب برای شرکت را انتخاب کنیم.



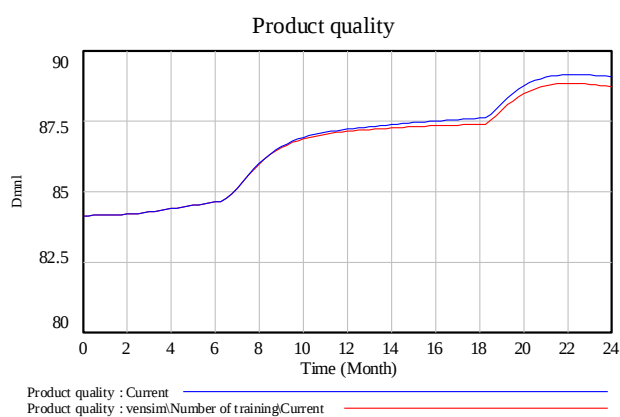
نمودار (۸-۴) نحوه افزایش ساعات آموزشی. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می‌باشد.



نمودار (۹-۴) اثر ساعات آموزشی بر مهارت کارکنان. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.



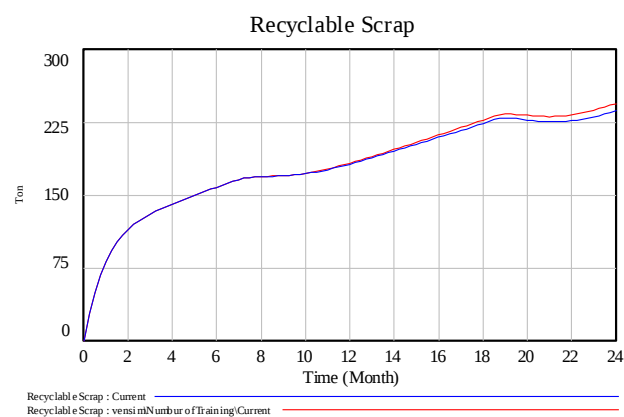
نمودار (۱۰-۴) اثر تعداد ساعات آموزشی بر روی بهره‌وری کارکنان. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.



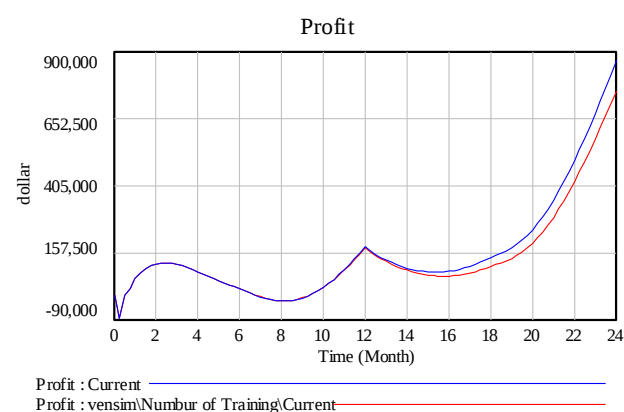
نمودار (۱۱-۴) اثر تعداد ساعات آموزشی بر روی کیفیت کالا. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.



نمودار (۴-۱۲) اثر ساعات آموزشی کارکنان بر رضایت مشتری. نمودار آبی (خط بالایی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.



نمودار (۴-۱۳) اثر ساعات آموزشی کارکنان بر ضایعات تولید شده. نمودار آبی (خط پایینی) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط بالا) اثر سناریو اول می باشد.



نمودار (۴-۱۴) اثر ساعات آموزشی کارکنان بر سود شرکت. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایینی) اثر سناریو اول می باشد.

با بررسی نتایج خروجی به سادگی می توان دریافت که افزایش ساعت آموزشی طبق سناریو دوم شرکت برای شرکت بسیار مناسب می باشد. این انتخاب، شرکت را در بهبود هرچه بیشتر تمام شاخص ها مانند

منظورهای رشد و یادگیری، فرآیند، مشتری، غیر بازاری (پایداری) و مالی کمک می‌کند. بنابراین به شرکت توصیه می‌کنیم تا سناریو دوم را به سناریو اول ترجیح دهد و انجام این سناریو به‌تنهایی بدون اجرای سیاست‌های دیگر برای شرکت بسیار مفید می‌باشد به عبارت دیگر اگر شرکت با محدودیت‌هایی روبه‌رو بود و می‌باید تنها فقط یک سیاست را انتخاب می‌کرد این سیاست، سیاست مناسبی است.

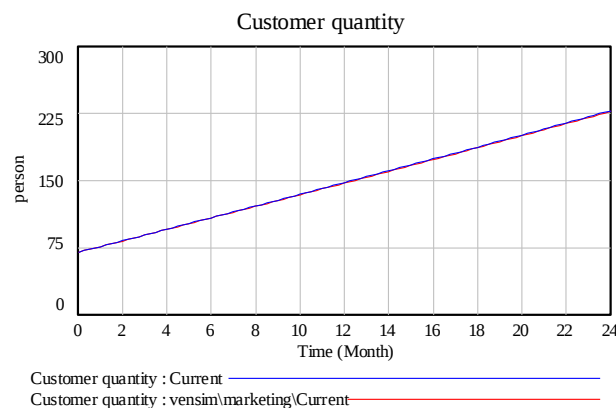
۵-۲-۳- تعداد فعالیت‌های بازاریابی

فعالیت‌های بازاریابی با داشتن هزینه، افزایش مشتریان و در ادامه افزایش درآمد و سودآوری و سرمایه‌گذاری را در پی خواهد داشت. شرکت سیم و کابل با دو سناریو زیر روبه‌رو است:

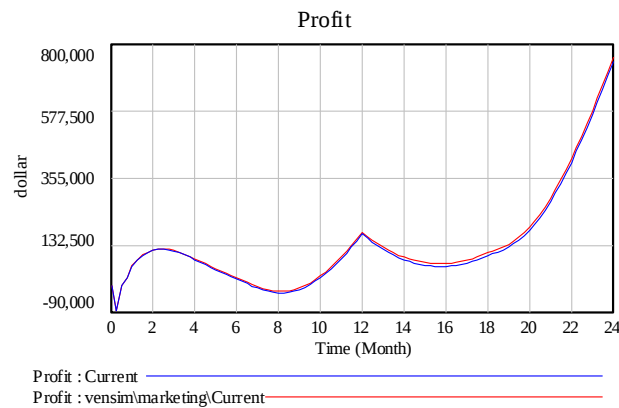
- سناریو اول: تعداد فعالیت‌های بازاریابی تغییر نکند و مانند قبل باشد.
- سناریو دوم: تعداد فعالیت‌های بازاریابی را ۰,۰۵ در ماه افزایش یابد.



نمودار (۱۵-۴) تعداد برنامه‌های بازاریابی. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایین) اثر سناریو اول می‌باشد.



نمودار (۴-۱۶) اثر برنامه‌های بازاریابی بر تعداد مشتریان. نمودار آبی (خط پایین) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط بالا) اثر سناریو اول می‌باشد.



نمودار (۴-۱۷) اثر تعداد برنامه‌های بازاریابی بر سود. شرکت نمودار آبی (خط پایین) در نمودار اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط بالا) اثر سناریو اول می‌باشد.

با انجام شبیه‌سازی و مقایسه نتایج خروجی می‌توان دریافت که افزایش فعالیت‌های بازاریابی نه تنها برای شرکت مفید نیستند بلکه به دلیل ماهیت هزینه‌زا بودن باعث کاهش سود نیز در بلندمدت خواهند شد. در این صورت به شرکت توصیه می‌شود تا فعالیت‌های خود در این زمینه افزایش ندهد و به دنبال علت و ریشه‌ای مهم در ضریب تأثیر برنامه‌های بازاریابی باشد و درصدد رفع آن برآید. به عبارت دیگر بهتر است به بهبود کیفیت برنامه‌های بازاریابی یا تغییر ماهیت برنامه‌های بازاریابی خود بپردازد. از این رو سناریو اول گزینه بهتر و مناسب‌تری برای شرکت است.

۵-۲-۴- سلامت و امنیت کارکنان

ارزش و اهمیت سلامت و امنیت کارکنان یک سازمان بر هیچ‌کس پوشیده نیست. نیروی شاغل بخش مولد جامعه را تشکیل می‌دهد. توسعه اقتصادی بر پایه سلامت نیروی کار استوار بوده و توسعه اجتماعی نیز نیازمند حفظ حقوق آن‌ها از جمله حق داشتن سلامت جسم و روان و رفاه است. پرداختن به سلامتی کارگران و رسیدگی به مسائل رفاهی و آسایش و همچنین به کارگیری راه‌کارهایی در جهت تطبیق وضعیت کار با شرایط جسمی، روانی آن‌ها، امروزه به عنوان یک امتیاز محسوب نگردیده بلکه یک وظیفه را تداعی می‌نماید و هر اندازه در صد رسیدگی به سلامت کارگران بالاتر باشد تأثیرگذاری بر روند رشد و توسعه سازمان‌ها و جامعه بیشتر خواهد بود در این میان نقش مدیریت به عنوان عامل اصلی در ارتقاء سطح سلامت و رفاه سازمان و در نتیجه دستیابی به رشد سازمانی نمود بیشتری می‌یابد. اما این فعالیت‌ها ماهیت هزینه‌زایی دارند؛ این امر مدیران را وادار می‌کند تا سلامت و امنیت کارکنان را در سطح قانع‌کننده‌ای قرار دهند و به فکر بهبود آن نباشند. شرکت سیم و کابل دارای دو سناریوی زیر است:

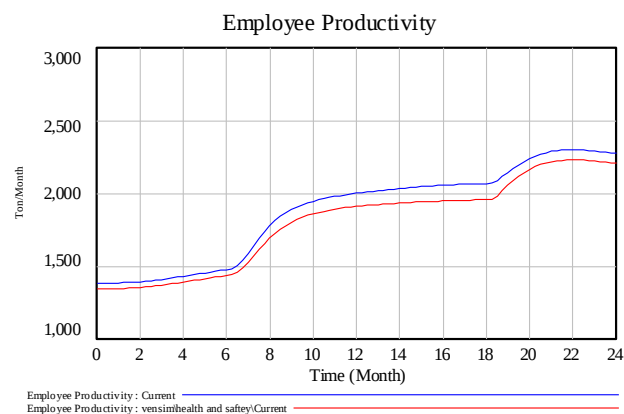
- سناریو اول: شرکت بهبودی در عملکرد سلامت و امنیت کارکنان خود نداشته باشد و در همین سطح باقی بماند.
- سناریو دوم: شرکت عملکرد سلامت و امنیت کارکنان خود را با پرداخت هزینه و کنترل بیشتر ۲ واحد افزایش دهد.



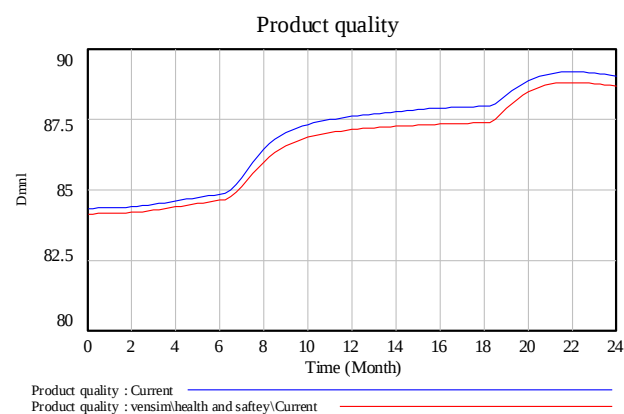
نمودار (۴-۱۸) عملکرد سلامت و امنیت کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایین) اثر سناریو اول می باشد.



نمودار (۴-۱۹) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی رضایت کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایین) اثر سناریو اول می باشد.



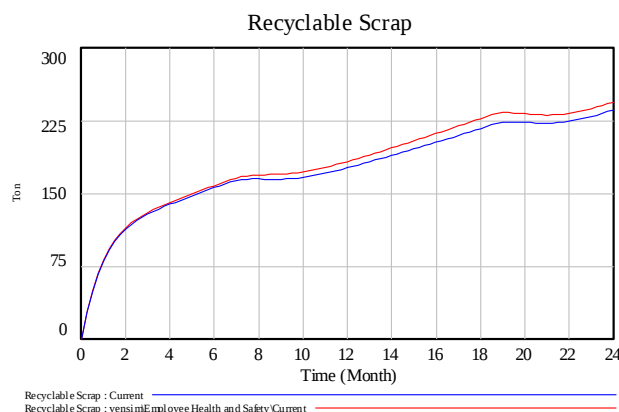
نمودار (۴-۲۰) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی بهره‌وری کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و خط قرمز (خط پایین) اثر سناریو اول می‌باشد.



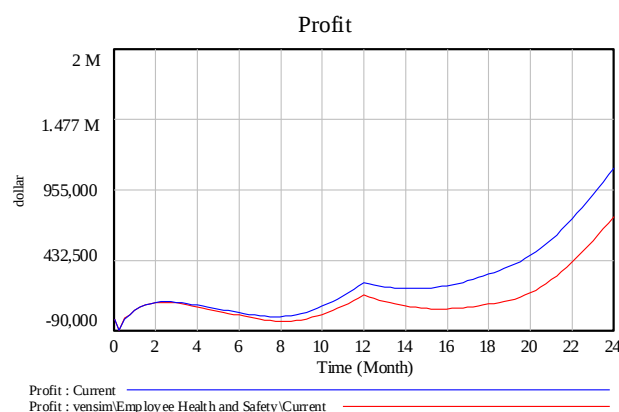
نمودار (۴-۲۱) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی کیفیت. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایین) اثر سناریو اول می‌باشد.



نمودار (۴-۲۲) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی رضایت مشتری. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایین) اثر سناریو اول می‌باشد.



نمودار (۴-۲۳) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی ضایعات. نمودار آبی (خط پایین) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط بالا) اثر سناریو اول می باشد.



نمودار (۴-۲۴) اثر سلامت و امنیت کارکنان بر روی سود شرکت. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم و نمودار قرمز (خط پایین) اثر سناریو اول می باشد.

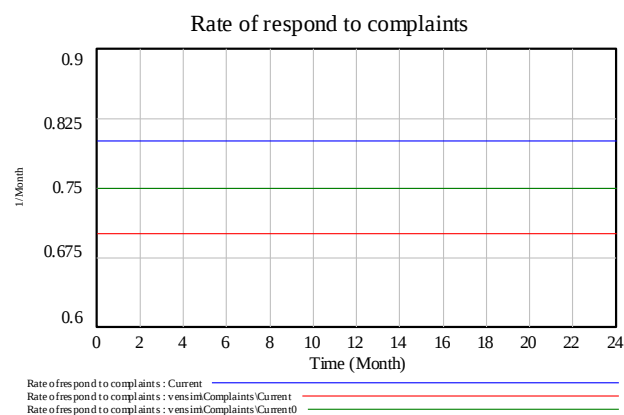
خروجی مدل در انجام سناریو دوم نتایج جالبی را برای شرکت آشکار نمود. مدل نشان داد افزایش سلامت و امنیت کارکنان تأثیر چشم‌گیری بر روی افزایش رضایت مشتری، بهره‌وری کارکنان، کیفیت کالا، رضایت مشتری، سود و کاهش ضایعات دارد. طبق مدل افزایش سلامت و امنیت کارکنان تأثیری بر تعداد مشتریان نداشته پس می‌توان نتیجه گرفت افزایش سود ناشی از کاهش ضایعات و بازیافت آن در سیستم تولید می‌باشد. به شرکت توصیه می‌شود اگر قرار باشد سیاستی را به صورت انفرادی انتخاب کند انتخاب این سیاست باشد بنابراین سناریو دوم را انتخاب نماید.

۵-۲-۵- پاسخگویی به شکایات

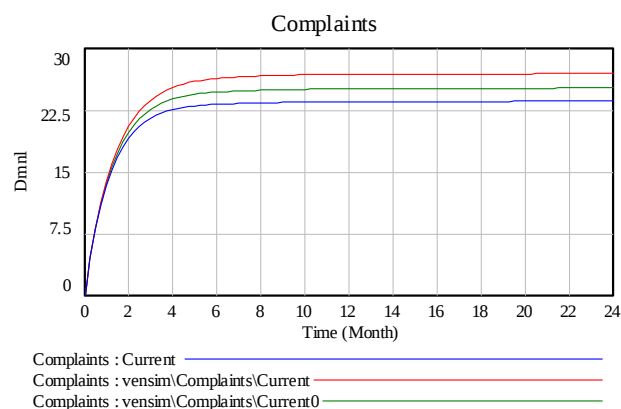
مفهوم مدیریت شکایت مشتری با خط‌مشی‌های خدمات شرکت مرتبط است و بخش مهمی از سیستم مدیریت کیفیت را تشکیل می‌دهد. بی‌تردید هر سازمان و یا شرکت قادر نیست همه چیز را برای همه کس فراهم کند. به عبارت ساده‌تر راضی نگاه داشتن همه برای یک سازمان امکان‌پذیر نیست پس شکی نیست که در هر حال و با هر سطحی از ارائه خدمات بازهم شکایاتی در بین خواهد بود اما شرکت و سازمان‌ها

می‌توانند با برنامه‌ریزی و افزایش پاسخگویی و رسیدگی به شکایات رسیده تعداد شکایات را کاهش دهند. شرکت با دو سناریو زیر روبه‌روست:

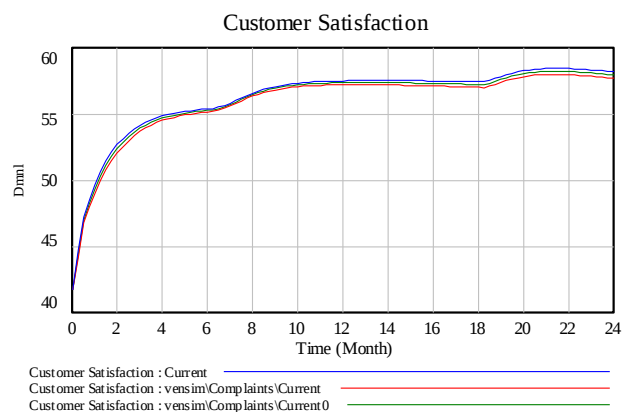
- سناریو اول: شرکت نرخ پاسخگویی به شکایات فعلی را ۰,۰۵ افزایش دهد.
- سناریو دوم: شرکت نرخ پاسخگویی به شکایات فعلی را ۰,۱ افزایش دهد.



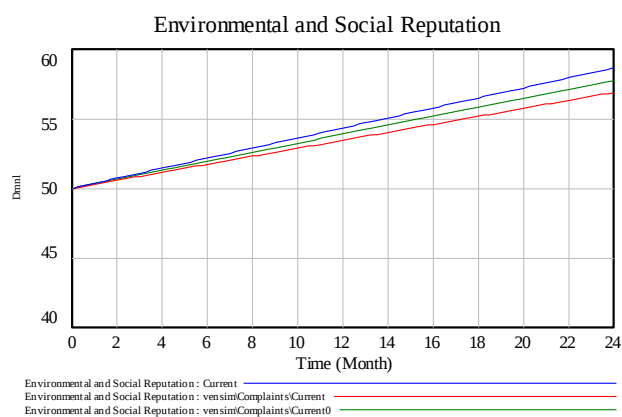
نمودار (۲۵-۴) نرخ پاسخگویی به شکایات. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم، نمودار سبز (خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز (خط پایین) وضعیت فعلی شرکت می‌باشد.



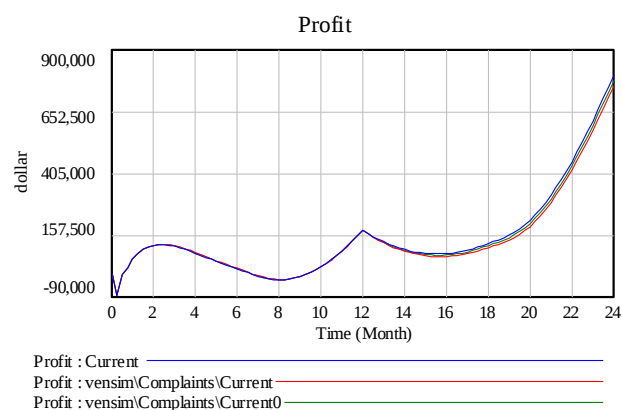
نمودار (۲۶-۴) اثر نرخ پاسخگویی به شکایات بر تعداد شکایات. نمودار آبی (خط پایین) اثر سناریو دوم، نمودار سبز (خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز (خط بالا) وضعیت فعلی شرکت می‌باشد.



نمودار (۴-۲۷) اثر نرخ پاسخگویی به شکایات بر رضایت مشتری. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم، نمودار سبز (خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز (خط پایین) وضعیت فعلی شرکت می باشد.



نمودار (۴-۲۸) اثر نرخ پاسخگویی به شکایات بر شهرت اجتماعی و زیست محیطی. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم، نمودار سبز (خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز (خط پایین) وضعیت فعلی شرکت می باشد.



نمودار (۴-۲۹) اثر نرخ پاسخگویی به شکایات بر سود شرکت. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو دوم، نمودار سبز (خط میانی) اثر سناریو اول و نمودار قرمز (خط پایین) وضعیت فعلی شرکت می باشد.

خروجی مدل نشان می‌دهد که افزایش نرخ پاسخگویی به شکایات نه تنها هزینه‌های خود را جبران می‌کند بلکه تأثیرات قابل‌توجهی بر روی تعداد شکایات، رضایت مشتری، شهرت اجتماعی، تعداد مشتریان و سود دارد. لذا سناریو دوم بسیار کارآمدتر از سناریو اول است.

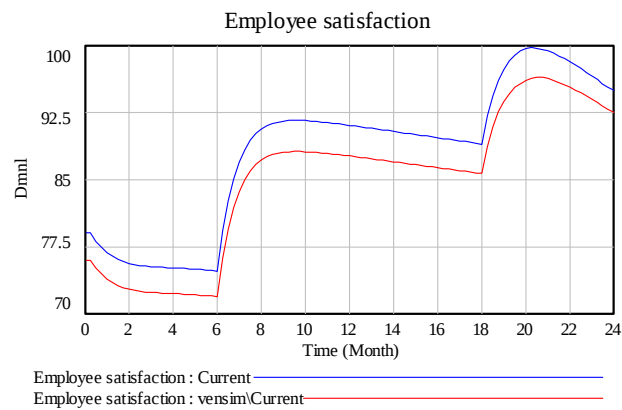
۵-۲-۶- ترکیب سناریوها

حال که تک‌تک سناریوهای مدنظر شرکت را آزمودیم و سناریوهای مناسب را انتخاب نمودیم؛ باید به خاطر داشته باشیم معمولاً تأثیر سیاست‌های ترکیبی برابر با مجموع تأثیر آن‌ها به‌تنهایی نیست چراکه در بیشتر اوقات این سیاست‌ها مانع و مزاحم یکدیگر هستند یا هم دیگر را به‌شدت تقویت کرده و پدیده هم‌افزایی را شامل می‌شوند. از این‌رو مدل را با استفاده از سناریوهای بهینه انتخاب‌شده اجرا می‌کنیم تا بتوانیم ارزیابی صحیح‌تر و واقع‌گرایانه‌تری از عملکرد استراتژیک شرکت داشته باشیم. سناریوهای انتخاب‌شده عبارت‌اند از:

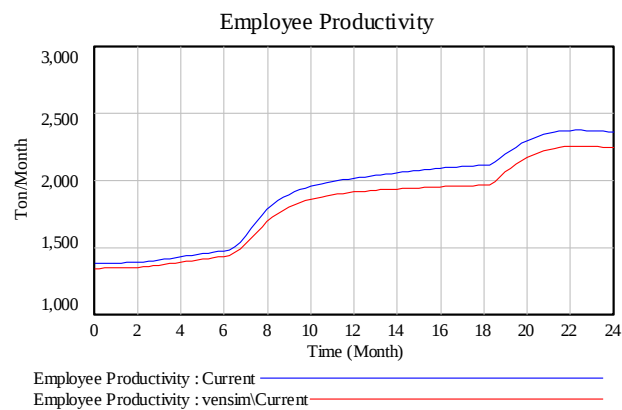
- دو برابر کردن برنامه‌های اجتماعی
- افزایش دو واحدی سلامت و امنیت کارکنان
- افزایش ساعات آموزشی کارکنان به‌صورت پلکانی
- افزایش نرخ پاسخگویی به شکایات



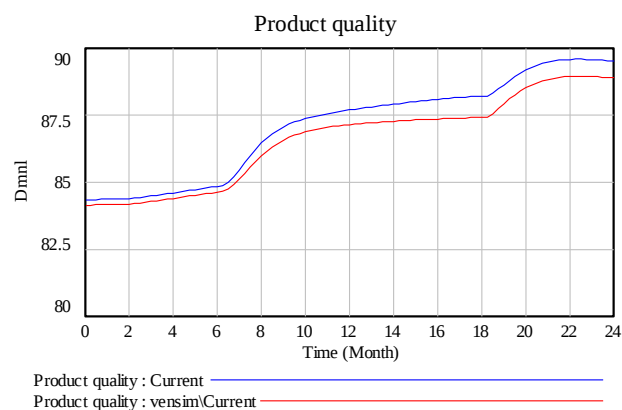
نمودار (۳۰-۴) اثر سناریو ترکیبی بر روی مهارت کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز (خط پایین) اثر عملکرد فعلی می‌باشد.



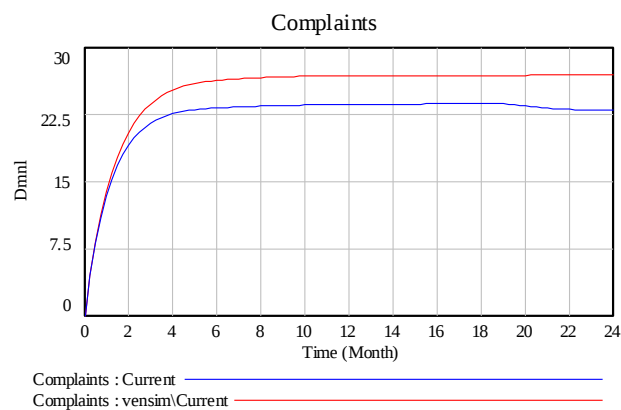
نمودار (۴-۳۱) اثر سناریو ترکیبی بر روی رضایت کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز (خط پایین) اثر عملکرد فعلی می باشد.



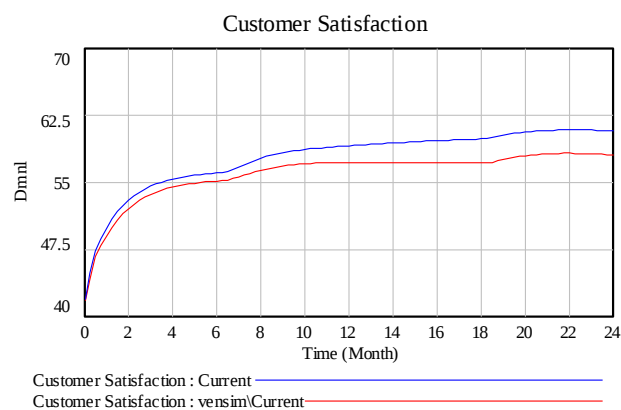
نمودار (۴-۳۲) اثر سناریو ترکیبی بر روی بهره‌وری کارکنان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز (خط پایین) اثر عملکرد فعلی می باشد.



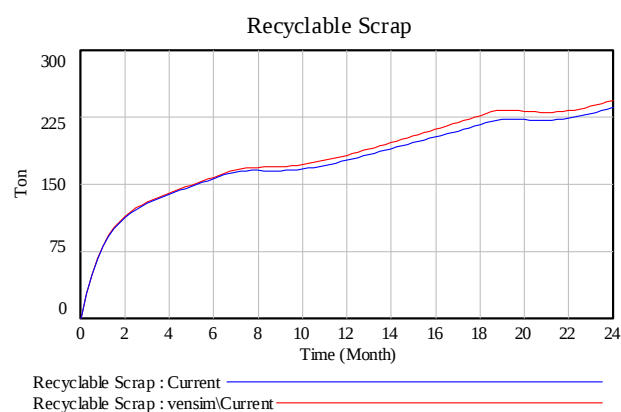
نمودار (۴-۳۳) اثر سناریو ترکیبی بر روی کیفیت کالا. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز (خط پایین) اثر عملکرد فعلی می باشد.



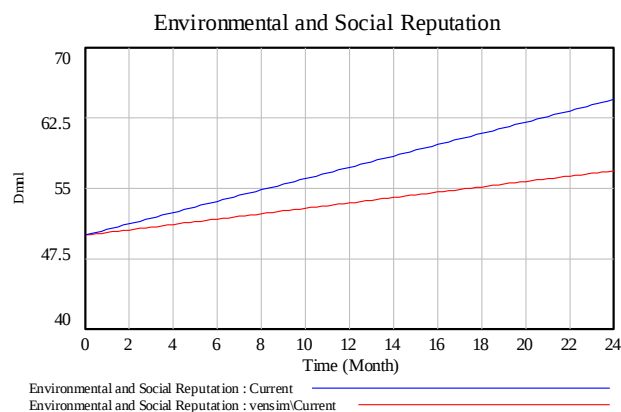
نمودار (۳۴-۴) اثر سناریو ترکیبی بر روی تعداد شکایات. نمودار آبی (خط پایین) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز (خط بالا) اثر عملکرد فعلی می باشد.



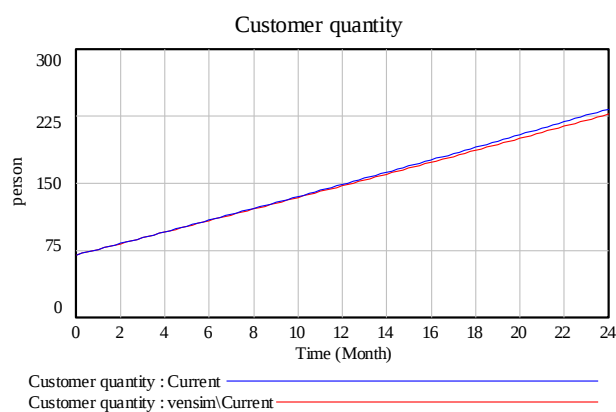
نمودار (۳۵-۴) اثر سناریو ترکیبی بر روی رضایت مشتریان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز (خط پایین) اثر عملکرد فعلی می باشد.



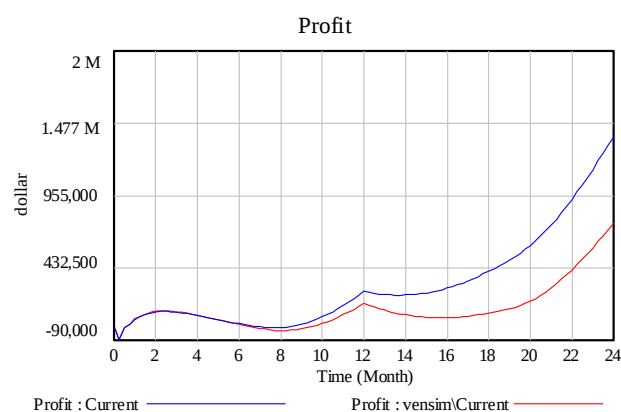
نمودار (۳۶-۴) اثر سناریو ترکیبی بر روی ضایعات تولیدی. نمودار آبی (خط پایین) در نمودار اثر سناریو ترکیبی و خط قرمز (خط بالا) اثر عملکرد فعلی می باشد.



نمودار (۳۷-۴) اثر سناریو ترکیبی بر روی شهرت اجتماعی و محیط زیستی. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و خط قرمز (خط پایین) اثر عملکرد فعلی می باشد.



نمودار (۳۸-۴) اثر سناریو ترکیبی بر روی تعداد مشتریان. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و نمودار قرمز (خط پایین) اثر عملکرد فعلی می باشد.



نمودار (۳۹-۴) اثر سناریو ترکیبی بر روی سود. نمودار آبی (خط بالا) اثر سناریو ترکیبی و خط قرمز (خط پایین) اثر عملکرد فعلی می باشد.

با توجه به نتایج خروجی به راحتی می توان دریافت که ترکیب سناریوهای بهینه تمام مشکلات را به آسانی حل کرده و همزمان تمامی منظرهای کارت امتیازی متوازن را ارتقا بخشیده است لذا در صورت

بضاعت و توانایی به شرکت توصیه می‌شود که از این سناریوها به صورت همزمان استفاده کند تا بتواند به عملکرد بهتری دست یابد.

فصل پنجم

نتایج و ارائه مشاهدات

۵-۱- مقدمه

در این فصل ابتدا به بیان نتایج پرداخته، سپس در انتهای فصل به بیان پیشنهادهای کاربردی و تحقیقاتی می‌پردازیم.

۵-۲- نتایج

در فصول گذشته به این نتیجه رسیدیم که کارت امتیازی متوازن پایدار با ادغام مفهوم کارت امتیازی متوازن و مدیریت پایدار، ابزار مناسبی برای ارزیابی عملکرد استراتژیک سازمان و شرکت‌ها، اجرای سیاست‌های استراتژیک محسوب می‌شود. در ادامه به نقاط قوت و ضعف کارت امتیازی متوازن پایدار اشاره کردیم و پویایی سیستم را، راه‌حلی مناسب برای تبدیل نقاط ضعف به نقاط قوت دانستیم؛ سپس مدل پیشنهادی را ترسیم کرده و آن را اجرا نمودیم. با مشاهده و ارزیابی نتایج درباره شرکت سیم و کابل مغان به این نتیجه رسیدیم که مدل پیشنهادشده مدلی کاربردی و انعطاف‌پذیر است و می‌تواند ابعاد سازمان را به یکدیگر به‌خوبی متصل کند و ابعاد پایداری را که در روش‌های دیگر مدنظر قرار نمی‌گرفت در خود لحاظ کند. در کنار تمام نقاط قوت ذکرشده این مدل به سازمان اجازه می‌داد تا بتواند سناریوهای استراتژیک خود را در محیط مجازی بیازماید و درنهایت دیدیم که سناریو افزایش برنامه‌های بازاریابی که به نظر سیاست‌گذاری در افزایش منظر مالی بود، سناریو اشتباهی است و می‌باید در اتخاذ آن تغییراتی دیگر مانند افزایش کارایی در برنامه بازاریابی یا تغییر کانال‌های بازاریابی رخ دهد، و همچنین دیدیم که افزایش مسئولیت‌های اجتماعی، ساعات آموزش کارکنان، کاهش نرخ شکایات و امنیت و سلامت کارکنان تأثیر به‌سزایی بر کلیه ابعاد کارت امتیازی متوازن پایدار پویا شرکت سیم و کابل دارد و اجرای همزمان این سیاست‌ها در صورت بضاعت شرکت بسیار ایده‌آل می‌باشد.

۵-۳- پیشنهادات

بر اساس چارچوب پژوهش، ما به دنبال معرفی مدلی جامع با استفاده از مفهوم کارت امتیازی متوازن پایدار و پویایی سیستم بودیم. با مرور بر گفته‌های بیان‌شده می‌توان دریافت که کارت امتیازی متوازن پایدار پویا برای طراحی و ارزیابی سیاست‌های استراتژیک شرکت جهت ترقی و اصلاح هر چه بیشتر مؤثر می‌باشد. در سیستم‌های واقعی به دلیل وابستگی متقابل میان مردم و سیستم، روابط علیت یک‌طرفه نیستند بلکه چند طرفه می‌باشند و معمولاً تأثیر سیاست‌های ترکیبی برابر با مجموع تأثیر آن‌ها به‌تنهایی نیست چراکه در بیشتر اوقات این سیاست‌ها مانع و مزاحم یکدیگر هستند یا هم دیگر را به‌شدت تقویت کرده و پدیده هم‌افزایی را شامل می‌شوند. هم‌چنین این مدل به ما این اجازه را می‌دهد تا برای خود یک آزمایشگاه فرضی بسازیم و در آن به آزمودن سیاست‌ها و سناریوهای استراتژیک بپردازیم تا بتوانیم از هزینه‌های شکست واقعی جلوگیری کنیم و به دنبال پارامترهای مهمی باشیم که بتوانند شاخص‌های مالی را بهبود بخشند و در پی آن فرآیند یادگیری استراتژیک را ارتقا دهد. نتایج

حاصل از بازخورد این مدل به مدیران این امکان را می‌دهد که نه تنها استراتژی عملیاتی را در طی زمان تخمین بزنند بلکه به آن‌ها یاد می‌دهد که چگونه استراتژی‌ها را عملیاتی سازند. اجرای این مدل باعث ایجاد یک زبان مشترک میان صاحبان سهام و ذی‌نفعان برای بحث درباره استراتژی می‌شود که جنبه بسیار مهمی در موفقیت استراتژی یک سازمان است.

۴-۵- محدودیت‌های تحقیق

شاید بتوان مهم‌ترین محدودیت را محدودیت زمانی تعریف کرد. گذر زمان در سیستم‌های دینامیکی و بررسی اثر تغییرات مختلف بر کسب‌وکار امر بسیار مهمی می‌باشد که متأسفانه به دلیل کوتاه بودن زمان این مطالعه امکان‌پذیر نبود.

۵-۵- توصیه‌های تحقیقاتی آینده

تحقیقات آینده در این حوزه می‌باید تحقیقاتی بر روی شناسایی مشکلات با جزئیات بیشتر و گسترش هرچه بیشتر مدل به همراه تطابق با واقعیت باشد. با توجه به محدودیت مفهوم مدل‌سازی و سازمان‌ها در ارائه اطلاعات همه مدل‌ها به‌نوعی ناکامل هستند چراکه مدل‌ها قسمت کوچکی از واقعیت‌ها هستند. هرچه در فرآیند پویایی سیستم به جزئیات توجه شود مدل کامل‌تری خواهیم داشت.

در حوزه عملکرد پایداری به‌تنهایی می‌توان از کارت امتیازی متوازن پایدار استفاده کرد و با مدل ارائه‌شده ادغام نمود تا به نتایج جامع‌تری رسید.

بررسی وضعیت اقتصادی و رفاه جامعه، تصمیمات دولتی، تأثیر آن بر روی عملکرد سازمان‌ها و تجزیه و تحلیل سیاست‌های مختلف که امکان تصمیم‌گیری بهتر به مدیران را خواهد بخشید.

دعوت از خبرگان کارت امتیازی متوازن پایدار و سیستم‌های دینامیکی به‌منظور بررسی بیشتر این مدل جهت بهبود روابط و ارائه مدل‌های مرجع جهت به‌کارگیری در سازمان.

منابع

- ۱- آذر، عادل و صفری، سعید، ارزیابی عملکرد سازمان با تأکید بر شاخص‌های مدیریت کیفیت- رویکرد DEA، اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران ۱۳۸۲.
- ۲- استرمن، جان، پویا شناسی سیستمی. ترجمه میرزایی دریانی، شهرام واصلی زاده، احمد و شاه قلیان، کیوان و سلوک دار، علیرضا و زنده بافنده، علیرضا، انتشارات ترمه، چاپ دوم، ۱۳۸۷.
- ۳- استرمن، ج. (۱۳۹۳). پویاشناسی کسب و کار. تهران.
- ۴- درودیان، ح. (۱۳۸۷). به کارگیری سیستم‌های دینامیکی در کارت امتیازی متوازن برای طراحی نقشه استراتژی پویای صنایع کوچک و متوسط ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه علم و صنعت.
- ۵- رحیمی، غفور (۱۳۸۵)، ارزیابی و بهبود عملکرد مستمر سازمان، مجله تدبیر، شماره ۱۷۳.
- ۶- زنجانی، احسان، ارائه چارچوب مدیریت دانش در پروژه با استفاده از روش پویایی سیستم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۸۸.
- ۷- خدایی، س. (۱۳۸۷). ارزیابی عملکرد شعب تامین اجتماعی شهرستان های تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی BSC-DEA. تهران، دانشگاه تهران.
- ۸- شاهبندرزاده، ح. (۱۳۸۶). "تدوین مدلی به منظور شناسایی و رتبه بندی شاخص‌های ارزیابی استراتژیک سیستم بانکی با استفاده از رویکرد جدید به مدل کارت امتیاز متوازن." مدیریت فرهنگ سازمانی ۵.
- ۹- شایگان، ط. (۱۳۸۶). ارزیابی عملکرد بانک کارآفرین با استفاده از کارت امتیازی متوازن. دانشگاه علامه طباطبایی.
- ۱۰- عادلی ع، (۱۳۸۴)، پایان‌نامه ارشد: "ارزیابی عملکرد نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران در برقراری نظم و امنیت شهرستان بم"، دانشگاه علوم انتظامی.
- ۱۱- عبداللهی (۱۳۸۶). متناسب سازی و ارزیابی عملکرد با رویکرد کارت امتیازی متوازن در شرکت همکاران سیستم. دانشکده حسابداری و مدیریت تهران، دانشگاه شهید بهشتی.

- ۱۲-فرمانی باروق، حمید ، بررسی روابط علت و معلولی در معیارهای مدل تعالی EFQM بر اساس مدل پویا شناسی سیستم‌ها، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۸.
- ۱۳-غلامی، ح. (۱۳۸۱). مقایسه روش های ارزیابی عملکرد. اولین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد. تهران، دانشگاه مدیریت دانشگاه تهران
- ۱۴-کاپلان، رابرت و نور تن، دیوید، نقشه استراتژی: تبدیل دارایی‌های نامشهود به پیامدهای مشهود. ترجمه حسین اکبری، مسعود سلطانی، امیر ملکی. انتشارات آسیا، چاپ اول، ۱۳۸۸.
- ۱۵-کریمی، م. (۱۳۸۹). طراحی مدل ارزیابی عملکرد کارت امتیازی متوازن با رویکرد پویایی سیستم. مدیریت صنعتی. دانشگاه تربیت مدرس.

16-Agrawal, S., et al. (2016). "Outsourcing decisions in reverse logistics: Sustainable balanced scorecard and graph theoretic approach." *Resources, Conservation and Recycling* **108**: 41-53.

17-Akkermans, H. and K. von Oorschot (2002). Developing a Balanced Scorecard with System Dynamics. Proceeding of 2002 International Conference,, Palermo, Italy.

18-Barnabè, F. (2011). "A "system dynamics-based Balanced Scorecard" to support strategic decision making." *International Journal of Productivity and Performance Management* **60**(5): 446-473.

19-Bianchi, C. and G. B. Montemaggiore (2008). "Enhancing strategy design and planning in public utilities through "dynamic" balanced scorecards: insights from a project in a city water company." *System Dynamics Review* **24**(2): 175-213.

20-Carter, C. R. and D. S. Rogers (2008). "A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* **38**(5): 360-387.

21-Figge, F., et al. (2002). "The Sustainability Balanced Scorecard - linking sustainability management to business strategy." *Business Strategy and the Environment* **11**(5): 269-284.

22-Forrester, j., w and P. Senge, M (1980). Test for bulding confidence in system dynamics model.

- 23-Govindan, K., et al. (2013). "A fuzzy multi criteria approach for measuring sustainability performance of a supplier based on triple bottom line approach." *Journal of Cleaner Production* **47**: 345-354.
- 24-Hafeez, K., et al. (2002). "Determining key capabilities of a firm using analytic hierarchy process." *International Journal of Production Economics* **76**: 39-51.
- 25-Hsu, C.-W., et al. (2011). "Using the FDM and ANP to construct a sustainability balanced scorecard for the semiconductor industry." *Expert Systems with Applications* **38**(10): 12891-12899.
- 26-Hubbard, G. (2009). "Measuring organizational performance: beyond the triple bottom line." *Business Strategy and the Environment* **18**(3): 177-191.
- 27-Kang, J.-S., et al. (2015). "Corporate social responsibility and sustainability balanced scorecard: The case study of family-owned hotels." *International Journal of Hospitality Management* **48**: 124-134.
- 28-Kaplan, R. and D. Norton (2004). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Boston, Harvard Business School Press.
- 29-Kaplan, R. S. and D. P. Norton (2001). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*,. Boston, Harvard Business School Press.
- 30-Kaplan, R. S. and D. P. Norton (2004). "The strategy map: guide to aligning intangible assets." *Strategy & Leadership* **32**(5): 10-17.
- 31-Kaplan, R. S. and D. P. Norton (2007). "Using the balanced scorecard as a strategic management system." *Harvard Business Review* **85**: 150-194.
- 32-Lämsiluoto, A. and M. Jarvenpää (2010). "Greening the balanced scorecard." **53**: 385–395.
- 33-Lämsiluoto, A. and M. Järvenpää (2008). "Environmental and performance management forces." *Qualitative Research in Accounting & Management* **5**(3): 184-206.
- 34-Lämsiluoto, A. and M. Järvenpää (2010). "Greening the balanced scorecard." *Business Horizons* **53**(4): 385-395.

35-Lawrie, G. and I. Cobbold (2004). "Third-generation balanced scorecard: evolution of an effective strategic control tool." *International Journal of Productivity and Performance Management* **53**(7): 611-623.

36-Lin, M.-H., et al. (2016). "Sustainable development in technological and vocational higher education: balanced scorecard measures with uncertainty." *Journal of Cleaner Production* **120**: 1-12.

37-Lin, Y. H., et al. (2014). "Balanced scorecard performance evaluation in a closed-loop hierarchical model under uncertainty." *Applied Soft Computing* **24**: 1022-1032.

38-Linard, Y. and B. Dvorsky. (2000). *A Dynamic Balanced scorecard Template for Public Sector Agencies*. 18th International Conference of the System Dynamics Society. Norway, Bergen.

39-Mooraj , S., et al. (1999). "The balanced scorecard: a necessary good or an unnecessary evil." *European Management Journal* **17**: 481-491.

40-Moreo, A., et al. (2009). "Towards a Model to Measure the Quality of Environmental Sustainability: The Hospitality Environmental Scorecard." *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism* **10**(1): 44-58.

41-Muller, A. and A. Kolk (2008). "CSR Performance in Emerging Markets Evidence from Mexico." *Journal of Business Ethics* **85**(S2): 325-337.

42-Neely , A. (1998). *Measuring Business Performance*. London, Profile Books Ltd.

43-Nielsen, S. and E. H. Nielsen (2008). "System dynamics modelling for a balanced scorecard." *Management Research News* **31**(3): 169-188.

44-Nielsen, S. and E. H. Nielsen (2015). "The Balanced Scorecard and the Strategic Learning Process: A System Dynamics Modeling Approach." *Advances in Decision Sciences* **2015**: 1-20.

45-Nikolaou, I. E. and K. I. Evangelinos (2013). "A Framework for Evaluating the Social Responsibility Quality of Reverse Logistics." 53-72.

46-Niven, P. R. (2002). *Balanced Scorecard Step-by-Step: Maximizing Performance and Maintaining Results*."

47-Niven, P. R. (2008). *Balanced scorecard: Step by step: For government and non-profit agencies*. New Jersey, John Wiley & Sons.

48-Nørreklit, H. (2000). "The balance on the balanced scorecard – a critical analysis of some of its assumptions." *Management Accounting Research* **11**: 65-88.

49-Panayiotou, N. A., et al. (2008). "A New Methodology Approach for Measuring Corporate Social Responsibility Performance." *Water, Air, & Soil Pollution: Focus* **9**(1-2): 129-138.

50-Parast, M. M. and S. G. Adams (2012). "Corporate social responsibility, benchmarking, and organizational performance in the petroleum industry: A quality management perspective." *International Journal of Production Economics* **139**(2): 447-458.

51-Rabbani, A., et al. (2014). "Proposing a new integrated model based on sustainability balanced scorecard (SBSC) and MCDM approaches by using linguistic variables for the performance evaluation of oil producing companies." *Expert Systems with Applications* **41**(16): 7316-7327.

52-Raul Espejo, D., et al. (2015). "Proposing a basic methodology for developing balanced scorecard by system dynamics approach." *Kybernetes* **44**(6/7): 1049-1066.

53-Schaltegger, S. and R. Burritt (2005). *Corporate Sustainability*.

54-Schaltegger, S. and M. Wagner (2006). "Managing Sustainability Performance Measurement and Reporting in an Integrated Manner. Sustainability Accounting as the Link between the Sustainability Balanced Scorecard and Sustainability Reporting." 681-697.

55-Schöneborn, F. (2003). "Linking the Balanced Scorecard to System Dynamics." *Economic system Reports* **1**.

56-Searcy, C. (2009). "Setting a course in corporate sustainability performance measurement." *Measuring Business Excellence* **13**(3): 49-57.

57-Sidiropoulos, M., et al. (2004). "Applying Sustainable Indicators to Corporate Strategy: The Eco-balanced Scorecard." *Environmental Research, Engineering and Management* **1**(27): 28-33.

58-Simon, H. (1957). *Administrative Behavior: a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organisations*. 2nd ed. Macmillan. New York.

59-Sterman, J. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Boston, McGraw-Hill Education.

60-Thanaraksakul, W. and B. Phruksaphanrat (2009). *Supplier Evaluation Framework Based on Balanced Scorecard with*

61-Integrated Corporate Social Responsibility Perspective.”. *Proceedings of 2009 International Multiconference of Engineers and Computer Scientists, Hong Kong*.

62-Tiezhu Zhang, L. G. (2008). *Study on the Application of Dynamic Balanced Scorecard in the Service Industry Hunan*, IEEE. **1**: 1158 - 1162

63-Tsalis, A. T., et al. (2015). "A dynamic sustainability Balanced Scorecard methodology as a navigator for exploring the dynamics and complexity of corporate sustainability strategy." *Civil Engineering and Environmental Systems* **32**(4): 281-300.

64-Tseng, M.-L. and A. S. F. Chiu (2013). "Evaluating firm's green supply chain management in linguistic preferences." *Journal of Cleaner Production* **40**: 22-31.

65-Wilson, A. and G. Lenssen (2006). "leadership qualities and management competencies for corporate responsibility." *A Research Report for the European Academy of Business in Society*.

66-Woerd, F. V. D. and T. v. d. Brink (2004). "Feasibility of a Responsive Business Scorecard ? a pilot study." *Journal of Business Ethics* **55**(2): 173-186.

67-Wu, S. I. and S. Y. Liu (2010). "The performance measurement perspectives and causal relationship for ISO-certified companies." *International Journal of Quality & Reliability Management* **27**(1): 27-47.

Abstract

In today's turbulent environment, the use of management systems and performance evaluation has become an integral part of an organization. Managers understand that without a performance evaluation system will not be able to plan and control. Companies and organizations need performance management system in order to manage tangible and intangible assets and assess the organization's success in achieving the vision, goals and mission. In other words, it is not enough for companies only to be aware of differences between plans and actual results, the companies must constantly be aware of arising threats and opportunities that may lead to changes in the assumptions of the managers and employees about the proper strength of reaction. The another important thing is the organizations attention to the sustainable management in terms of sustainable development by addressing economic, social and environment.

In the performance measurement system, The Balanced Scorecard (BSC) and sustainable Balanced ScoreCard (SBSC) have become a popular concept that focus attention of management on only a few performance measures and bridges different areas. But the BSC and SBSC approach have some limitations such as unidirectional causality, unable to distinguish delays between actions and their impact on performance, have a dearth of validation capabilities, integrate insufficiently strategy with operational measures and suffer from internal biases.

This research showed that the dynamic system will help managers and remove the limitations of Sustainable Balanced Scorecard and prepare the proper tools for managers to assess the strategic and sustainable performance. Dynamic sustainable Balanced Scorecard models offer managers a virtual world where they can test their hypotheses and evaluate the possible effects of their strategies without bearing the costs and risks of experimenting them in the real world.

A case study carried out on a Moghan Cable Company.

Key words: Strategic Planning Evaluation, sustainable Balanced Scorecard, system dynamics, sustainability.



Shahrood University of Technology

Faculty of Industrial Engineering and Management

M.Sc. Thesis in MBA

**Strategic Planning Evaluation System Based on the System
Approach Using Dynamic Sustainable Balanced Dynamics
Scorecard (Case study: MOGHAN Cable Company)**

By: Mahdis Eskandari

Supervisor(s):

Dr. Seyed Mohammad Mousavi Shahroudi

Dr. Ali Akbar Hasani

September 2016