

بسم الله الرحمن الرحيم

۶ سیگما: تحقیق و کاربرد

پروفسور جیجوانتوننی و دکتر مانیش کومار

فهرست

فهرست نویسندگان و عوامل همراه و تأثیرگذار

تشکر و قدردانی - مقدمه ای بر کتاب

۱- آیا اندازه برای اجرای ۶ سیگما اهمیت زیادی دارد؟

خلاصه - مقدمه - مروری بر منابع - روش تحقیق - روش و فرایند نمونه گیری - یافته

های حاصل از تحقیق - نتیجه گیری - منابع

۲- ۶سیگما: توجه به پتانسیل ها و چالش های آینده

خلاصه - مقدمه

تکامل روش ۶سیگما

تفاوت های اصلی و کلیدی بین لین و ۶سیگما

مزایا و معایب LSS - تحقیق - فرصت ها و آینده - نتایج مقاله - منابع

3- اجرای تولید لین: تحقیقات موردی در شرکت های غیر تکراری ایتالیا

خلاصه - مقدمه - مروری بر منابع و اهداف تحقیق - مدل و روش تحقیق - نتایج عملی

تحقیقات موردی - نتایج و پیشرفت های آینده - منابع

4- تفاوت های یک مدل پایدار 5S برای استفاده با پروژه های لین و یا 6سیگما

خلاصه - مقدمه - نیاز بازار

3-4- ارزیابی کاربرد نرم افزار - توسعه حساسی پایداری 5S - برهان آزمون مفهومی

- آنالیز داده ها - نتایج و توصیه ها - منابع

5- تأثیر 5S بر روی فرهنگ سازمانی: تحقیق موردی

چکیده - مقدمه - مروری بر منابع - روش - نتایج - نتیجه گیری - منابع

6- کاربرد طراحی بر روی فرایندهای 6سیگما برای طراحی یک توربین هوایی - گازی

خلاصه - مقدمه - تعریف - تعیین ویژگی ها - بهینه سازی

اصلاح - کاربرد DFSS برای یک دیسک توربین HP - نتایج - منابع

7- ایجاد یک فرایند توسعه محصول و تلفیق DFSS، در XYZ

خلاصه - مقدمه - XYZ و نیاز به طراحی برای 6سیگما - تلفیق در مقابل طراحی حاصل

از پروژه برای 6سیگما

نیازهای به فرایند توسعه محصول جدید - توسعه برای 6سیگما در XYZ - فرایند در نقشه

- زیرساخت های DFSS در XYZ - بحث - نتایج - منابع

8- 6سیگما در فرایند اجرایی - کاربردهایی که تا کنون انجام شده است

خلاصه - مقدمه - مروری بر منابع - روش و تحقیق موردی

نتایج - عوامل موفقیت بحرانی - اجرای مدیریتی - نتایج - منابع

9- نقش مورد انتظار حسابداری مدیریت در 6سیگما - روش شناسی: شواهد موردی

خلاصه - مقدمه - روش تحقیق - یافته ها - نتایج - منابع

10- چه عاملی سبب موفقیت لین / 6سیگما می گردد

خلاصه - مقدمه - سه عنصر موفقیت لین / 6سیگما - مدل بهبود وضعیت آزمایشی -

تحقیق موردی - نتیجه - منابع

11- افزایش و بهبود روش حل مسئله 6سیگما، با استفاده از روش سیستم های نرم

خلاصه - مقدمه - دیدگاه های انتقادی مربوط به 6سیگما - حل مسئله - روش سیستم

های نرم - نتایج - منابع

12- تلفیق 6سیگما و مدیریت زنجیره پشتیبانی سبز

خلاصه - مقدمه - 6سیگما - مدیریت زنجیره پشتیبان سبز - حوزه تحقیقات بالقوه

6سیگما و مدیریت زنجیره پشتیبان سبز - 6سیگمای سبز حاصل از موارد گوناگون -

نتیجه گیری - منابع

فهرست ویراستاران و افرادی که در نگارش و چاپ همکاری نموده اند

تشکر و قدردانی

بعنوان ویراستار، از توصیه ها و کمک بسیاری از افراد در آماده سازی و نگارش این کتاب بهره مند و منتفع شده ایم. این مجموعه از ایده ها در زمینه تحقیقان لین/6سیگما، در سال های 2009-2010 و هنگامی انجام شده اند که ویراستاران 3 مورد از کنفرانس های بین المللی را در زمینه 6سیگما و دو مورد از کنفرانس های تحقیقاتی اروپا را در زمینه بهبود مستمر و لین 6سیگما برگزار نموده اند. فصولی که در این کتاب لحاظ شده اند، از مطالب ارائه شده در کنفرانس فوق حاصل شده که توسط پروفسور آنتونی از دانشگاه استرات کلیت و دکتر کومار از دانشگاه ادینبورگ نپیر ویرایش گردیده است. از نظر ذهنی به بسیاری از متخصصان دانشگاهی و افراد حرفه ای مدیون هستیم که تحقیقات و نوشته های آن ها مسیرهای جدیدی را پیش روی ما گشود و اصول و مفاهیم لین 6سیگما و طرح هایی را برای تحقیقات 6سیگما توسعه داد. همچنین از تمامی افرادی که مسئولیت تصحیح را بر عهده دارند تشکر می نمایم زیرا توصیه های ارزشمند آن ها در بهبود کیفیت مقالات ارائه شده در کنفرانس بین المللی و اروپایی سازماندهی شده توسط ویراستاران نقش عمده ای داشته است.

امیدواریم که با خواندن این کتاب بتوانیم مطالب جدید و ارزشمندی را از حوزه فعالیت های تحقیقاتی صورت گرفته توسط افرادی که در این زمینه نقش داشته اند بیابید. توصیه

های شما برای بهبود وضعیت این کتاب را ارج می نهیم. پیشنهادات، توصیه ها و فیدبک های شما در زمینه پوشش و محتوا بسیار مفید خواهد بود و از زمانی که صرف نموده اید و به خطاهای چاپی و خطاهای دیگر، کمبودها و نواقص و مشکلات گوناگون توجه کرده اید تشکر و قدردانی می نماییم. از ناشر این کتاب، شرکت بوک بون در دانمارک بدلیل تشویق ها و حمایت های گوناگون آن ها هنگام ویراستاری این کتاب تشکر می نماییم. از تمامی افرادی که بنحوی در انتشارات بوک بون فعالیت می نمایند و به ما کمک کرده اند صمیمانه تشکر و قدردانی می نماییم.

در پایان، ویراستاران از ناشران زیر تشکر و قدردانی می نمایند زیرا اجازه چاپ مقالاتشان در این کتاب را داده اند:

مجله بین المللی 6سیگما و مزایای رقابتی – ناشران بین رشته ای

مجله TQM – انتشارات مسئولیت محدود گروه امرالد

پروفسور جیجو آنتونی و دکتر مانیش کومار

مقدمه ای بر کتاب

این کتاب برای مخاطب ابزار اصلی و کلیدی شناخت لین و 6سیگما و اجرای آن ها در هر دو مورد سازمان های تولیدی و خدماتی از طریق توجه به یافته های تحقیقاتی مجموعه ای از محققان متخصص را ارائه می دهد (شامل متخصصان آکادمیک و افراد حرفه ای) که

یک مدل مفهومی را از چارچوب مشخص برای لین/6سیگما ارائه داده اند و یا به صورت عملی محدوده گسترده ای از داده های جدید را از سازمان ها در بخش های تولیدی و خدماتی در بسیاری از کشورهای گوناگون جمع آوری نموده اند. این کتاب، تحقیقات و عناصر عملی رویکردهای لین و 6سیگما را با پیشرفت های تئوریک تلفیق می نماید و همچنین به چالش های پیش رو و مسائل گوناگون حاصل هنگام کاربرد آن در سازمان ها توجه نموده و عوامل عمده مرتبط با موفقیت مطرح شده برای حل این چالش ها را مورد توجه عمده قرار می دهد. هدف از نگارش این کتاب، کمک به متخصصان دانشگاهی، افراد تحصیل کرده، افراد پس از فارغ التحصیلی / دانشجویان در حال کارآموزی و فراگیری، مدیریت کیفی و بهبود وضعیت افراد حرفه ای و متخصص، افراد حرفه ای در زمینه لین 6سیگما و همچنین محققانی می باشد که در لین 6سیگما فعال هستند.

پیش از اینکه بتوانیم خلاصه اجرایی را در رابطه با مسائل اصلی حاصل از فصول گوناگون ارائه دهیم بنظر می رسد نکته حائز اهمیت ارائه مقدمه گسترده در زمینه جنبه های تحت پوشش لین و 6سیگما مانند تعاریف، اصول و مفاهیم، روش ها و منافع آن ها می باشد. مخاطبان را تشویق می نمایم تا به کتب درسی دیگر لین / 6سیگما برای مشاهده اطلاعات اجمالی تر در زمینه مسائل تئوریک لین/6سیگما رجوع نمایند.

6سیگما و لین چیستند؟

در طول چندین دهه گذشته، بسیاری از برنامه های گوناگون ارائه گردیده اند که به مشکلات مدیریت فرایندهای صنعتی توجه نموده و پاسخ می گویند. این مورد شامل نواقص صفر، مدیریت بر مبنای اهداف، چرخه های کیفی، TQM و مهندسی مجدد فرایند تجاری می باشد. این فعالیت ها با موفقیت هایی مواجه شده اند و در درازمدت اغلب آن ها بعنوان موارد مطلوب مدیریت و کادر شرکت های متفاوت بحساب خواهند آمد. در همین حال، در دهه 1980، دو مورد از استراتژی های بهبود فعالیت تجاری دیگر مطرح گردیدند (تحت عنوان لین و 6سیگما) که تلاش نموده اند کیفیت یا فرایندهای مرتبط با رفع مشکلات در حوزه تولید و صنایع خدماتی را بهبود بخشند و تأثیرات عمده ای بر روی خط پایه شرکت ها در سطح دنیا برجای نهاده اند. تولید بر مبنای 6سیگما و لین، دو مورد از معمول ترین و موفق ترین برنامه ها انجام شده توسط صنایع گوناگون در طول چند دهه گذشته بشمار می آید. بسیاری از شرکت ها مانند تویوتا، شرکت دانا، جنرال الکتریک، موتورولا و بسیاری از شرکت های دیگر نتایج حائز اهمیتی را با اجرای یک روش لین یا 6سیگما در سازمان های خود حاصل کرده و بدست آورده اند.

6سیگما در موتورولا در میانه دهه 1980 بنا نهاده شد و در صنایع گوناگون در سراسر دنیا مطرح شد و بعنوان استراتژی تجاری درازمدت برای دستیابی به مزایا و منافع رقابتی و دستیابی به عملکرد مناسب در عملیات های گوناگون مطرح و معرفی شد. 6سیگما بعنوان

روشی بحساب می آید که در آن از ابزار آماری و غیر آماری و روش های گوناگون استفاده می شود تا بتوان بازده سرمایه سازمان ها و شرکت ها را از طریق حذف نواقص موجود در فرایندها به حداکثر رسانید.

درک و شناخت 6سیگما در تغییرات چشمگیری را از یک ابزار آماری تا یک استراتژی شرکتی برای بهبود فرایندهای تجاری نشان می دهد. سازمان ها 6سیگما را بعنوان بخش استراتژی تجاری لحاظ می کنند و در فرایند مرور استراتژیک خود مورد استفاده قرار می دهند تا قابلیت رقابت جهانی، افزایش سهم بازار و بهبود رضایت مشتری را حاصل نمایند. این مورد سبب می شود که از تصمیمات عمدی دور شویم و آن چیزی را نشان می دهد که بنظر صحیح نمی رسد و تصمیم گیری بر مبنای واقعیت را به شکلی غلط مطرح نموده و امکانپذیر می سازد. موفقیت 6سیگما، ارتباط خاصی با ارائه آن بعنوان یک استراتژی بهبود و پیشرفت دارد همچنین فلسفه و روش انجام فعالیت های تجاری در این زمینه تأثیرگذار هستند. CEO جنرال الکتریکز، جک ولیچ 6سیگما را بدین صورت تعریف نموده است: پر چالش ترین و به طور بالقوه سودمندترین فعالیتی که تا کنون در جنرال الکتریکز انجام داده ایم.

6سیگما تنها به آمار موجود توجه نمی نماید. 6سیگما روشی است که می توان از طریق آن خطا را کاهش داد، فرایندها را بهبود بخشید و رضایت مشتری را بر مبنای اصول تفکر

آماري حاصل كرد و فلسفه عملكرد و فراگيري بر مبنای يك فرايند، انواع موجود و داده های در دسترس می باشد. تفكر آماری برای افراد حرفه ای روش هایی را برای بررسی كل نگر فرايندها ارائه می دهند. پيشرفت تفكر منطقی از فرايندها - تفاوت ها - داده ها تا تعريف - ارزیابی - آنالیز - بهبود - كنترل حائز اهمیت بوده و صورت گرفته است. هدف 6 سيگما دستیابی به 3/4 مشكل به ازای هر 1 ميليون فرصت می باشد و فرض بر اينست كه فرايند به معنای تغيير بيش از 1/5 انحراف استاندارد خارج از هدف می باشد.

توليد لين، از سویی ديگر، یکی ديگر از فعاليت های کیفی می باشد كه توسط آمريكایی ها در پاسخ به رقابت با توليد كنندگان ژاپنی و روش های توليد برتر آن ها ارائه شده است (با پيروی از مفاهيم سيستم توليد تويوتا برای حل مشكلات کیفی در سازمان ها) زیرا واردات كالاهای ژاپنی نگرانی جدی را برای توليد كنندگان غربی سبب گردیده است. مشابه با مفهوم TPS، كه تأكيد خاصی بر کاهش اتلاف از طریق كنترل کیفی، تنظيم کیفیت و احترام به افراد دارد، مفهوم پایه توليد لين کاهش هزینه ها و افزایش سرعت كار سازمان با به حداقل رسانیدن 7 نوع اتلاف می باشد (توليد بيش از حد زياد، حركت، جابجایی، موجودی، فراوری بيش از حد زياد، انتظار و نواقص) و در اين زمینه مشاركت افراد و بهبود مستمر با به كارگيري روش های گوناگون مانند دقت در بهره مندی از زمان، توليد سلولی، حفظ قابليت توليد كلي، كان بان، رفع اشكالات مطرح است.

لین بعنوان یکی از تأثیرگذارترین فعالیت ها در فرایند تولید مطرح است و کاربرد آن به صنایع خدماتی، به ویژه مراقبت از سلامت و بخش عمومی نیز توسعه یافته است. کاربرد اصول و مفاهیم لین به کاهش اتلاف می انجامد و روش هایی مانند کاهش موجودی، ساده سازی فرایند و همچنین تشخیص فعالیت های بدون ارزش افزوده و کاهش هزینه و رضایت مشتری در بسیاری از سازمان ها در این زمینه مطرح می گردد.

اجرای مناسب دو مورد از روش های گوناگون برای دستیابی به نتایج مطلوب از نظر هزینه، کیفیت و ارائه با تأکید بر عملکرد فرایند امکانپذیر است. اجرای تأثیرگذار این روش ها نیازمند تعهد مدیریت ارشد، تغییر فرهنگ سازمانی، ارتباط مناسب در سلسله مراتب کاهشی، رویکردهای جدید برای تولید و همچنین ارائه خدمات مناسب به مشتری و مقادیر بیشتر آموزش کارمندان می باشد. تلفیق دو مورد از روش های گوناگون می توانند نتایج بهتری را نسبت به کارکرد سبستم به تنهایی حاصل کند. در حالی که استراتژی های لین نقش مهمی را در حذف اتلاف و فعالیت های بدون ارزش افزوده در سازمان ها ایفا می کند، 6سیگما از طریق استفاده از ابزار سازمانی و روش های سازمانی سبب می شود که سازمان سطح بهتری از عملکرد فرایند و قابلیت ها را حاصل نماید. این دو روش بر مشارکت عوامل اجرایی ارشد و ارتباط با خطوط پایه برای توسعه قابلیت تولید قدرتمند و فرایندهای سازمانی تأکید دارد.

مقدمه ای بر فصول

تأکید بر مقاله فصل 1، تشخیص و تعیین فعالیت های کیفی اجرا شده در فعالیت های شغلی کوچک و متوسط تولیدی انگلستان و انجام آنالیز مقایسه ای روش های مدیریت کیفی در شرکت های 6سیگما در مقابل SME تولیدی غیر 6سیگما می باشد. یافته های حاصل از این تحقیق نشان می دهند که تفاوت عمده ای در عملکرد شرکت های 6سیگما/لین در مقابل شرکت های دارای گواهی ایزو وجود دارد. اگرچه نکته جالب توجه، نشان دادن یافته های عوامل تأثیرگذار عمده در موفقیت شرکت های نمونه می باشد. هیچ تفاوت عمده و معنی داری در اهمیت قابل درک متغیرهای CSF مشخص در 6سیگما و SME دارای گواهی ایزو موجود نیست و مطرح نگردیده است.

فصل 2، آینده لین 6سیگما (LSS) را با ارائه یک سؤال بررسی می نماید: LSS به چه سمتی می رود؟ چندین مورد از مسیرهای بالقوه وجود دارند که LSS می تواند از آن ها پیروی کند و برخی از آن ها به شکلی ارگانیک بروز یافته و یا با رویدادهای غیر قابل پیش بینی همراه می گردند که برای مثال می توان به رکود اخیر جهانی اشاره نمود. اما تأکید فزاینده ای بر تأثیرات زیست محیطی فعالیت های انسانی معطوف داشته می شود و نیاز بیشتر به تلفیق LSS با روش های مدیریت زیست محیطی مطرح می گردد. این دو روش

یکدیگر را در چندین سطح گوناگون تلفیق می نمایند و می توانند منافع بیشتری در اجرای روش های مدیریت زیست محیطی مانند ISO 14001 داشته باشند.

فصل 3 در رابطه با کاربرد لین در یک محیط غیر رقابتی در شرکت تحقیق موردی در ایتالیا تحقیق و بررسی نموده و تفاوت هایی را با موارد تکراری نشان می دهند و بر تعداد محدودی از عناصر کلیدی تولید لین تأکید دارد. 9 تحقیق موردی صورت گرفته در شرکت های غیر رقابتی ایتالیا، ارزیابی می نمایند که چگونه شرکت های غیر رقابتی، جریان (جریان ارزش) را مشخص نموده، تولید کشتی را ایجاد کرده، از زمان مطلوب استفاده نموده، رقابت های کیفی و استانداردسازی را انجام می دهند. همچنین، این فصل بررسی می نماید که چگونه شرکت های غیر رقابتی لین را در زنجیره پشتیبانی پیش برده و چگونه می توانند ساختارهای سازمانی را سازماندهی کنند.

یک مدل پایدار 5S، با استفاده از رویکرد DMAIC، در فصل 4 پیشنهاد شده است که روشی را برای ارزیابی و اندازه گیری سطح موفقیت در کارکردهای متفاوت یک سازمان در هر کدام از مراحل و برنامه های 5S ارائه نموده و پیشنهاد می دهند. این مدل از یک فرایند حسابرسی طراحی شده حول مجموعه ابزار 5S با هدف تمامی سطوح سازمانی تشکیل گردیده است. این مدل، دیدگاه هایی را در زمینه فرهنگ سازمانی و بررسی سلامت عملیاتی عمومی فرایند 5S در موقعیت شرکت ارائه می دهند.

مشابه با فصل قبلی، فصل 5 روابط بین اجرای 5S در فرهنگ سازمانی را بررسی می نماید. مشاهده مستقیم از طریق رویکرد تحقیق موردی همراه با تحقیقات و پرسشنامه ها در یک شرکت تولید لامپ در انگلستان بررسی شده است. یافته ها نشان می دهند که برنامه 5S، می تواند سبب تغییر مثبت فرهنگ شرکتی در حوزه روش های لین گردد.

کاربرد طراحی برای 6سیگما، در فصل 6 اثبات گردید تا بتوان یک دیسک توربین فشار بالا را طراحی نمود. تعریف، تعیین ویژگی ها، بهینه سازی و اصلاح روش هایی هستند که برخی از ابزار کلیدی موجود در حوزه DFSS بحساب می آیند که از آنجمله می توان به توسعه کارکرد کیفی، طراحی آزمایشات، مدل سازی کلی، فرایند سلسله مراتب تحلیلی، شبیه سازی مونت کارلو، داده کاوی و طراحی پارامتر اشاره نمود. یکی دیگر از کاربردهای DFSS، در فصل 7 مورد بحث قرار گرفته است که در آن نویسندگان نشان می دهند که چرا و چگونه XYZ می تواند DFSS را اجرا نماید تا به این ترتیب هر دو مورد متخصصان آکادمیک و دانشگاهی و مدیران مثالی را ارائه دهند که مباحث بیشتر در رابطه با اجرای روش ها را می طلبد و با تصریح مفاهیم موجود ارتباط دارد. رویکرد XYZ، برای اجرای DFSS در این فصل ارائه شده که شامل پیش زمینه و دلایل گوناگونی است که می تواند به آن بیانجامد.

فصل 8 و 9 و 10، کاربردهای 6سیگما/لین در فرایندهای خدماتی مانند فرایندهای حسابداری مدیریتی و استفاده از منابع انسانی را نشان می دهد. فصل 8 یکی از چندین تحقیقات در اروپا در زمینه اجرای 6سیگما در سطح/کارکرد غیر فنی فعالیت های تجاری بشمار می آید و اولین موردی است که عوامل موفقیت بحرانی در یک محیط HR را بررسی کرده است. این فصل، برخی از یافته های اصلی و کلیدی را در رابطه با ارتباط روش های گوناگون به ویژه لین و 6سیگما ارائه نموده و مطرح می کند. تحقیقات مشابه، در فصل 10 عنوان گردیدند که در آن ها نویسنده مدل مفهومی را برای اجرای 6 سیگما/لین در یک محیط HR پیشنهاد داده است. این فصل مدل پیشرفت فعالیت های تجاری توسعه یافته به صورت عملی و آزمایشی را ارائه می دهد که به سرعت و به شکل مثبتی بر شرایط ذهنی، وضعیت افراد، فعالیت های مناسب و رفتارهای مطلوب تأثیرگذار و سبب دستیابی به پیشرفت های مطلوب به شکلی مناسب و پایدار خواهد شد.

فصل 9، بر جنبه های دیگر فرایندهای خدماتی تأکید دارد که برای مثال می توان بر قابلیت پاسخگویی مدیریت و تأکید بر نقش حسابداران در اجرای پروژه های 6سیگما اشاره نمود. بر مبنای مطالب مطرح شده در فدراسیون بین المللی حسابداران، 1998، چارچوب مفهومی برای حسابداری مدیریت، این تحقیق عنوان می نماید که بسیاری از نقش های اصلی در فرایند DMAIC 6 سیگما، ارتباط نزدیکی با 4 نقش اصلی و کلیدی IFAC برای

حسابداری مدیریت دارند. نتایج نشان می دهد که ویژگی های 6سیگما برای تمامی مراحل گوناگون فرایند DMAIC قابل استفاده بوده و هماهنگی و تطابق نزدیکی با نقش های اصلی و کلیدی IFAC برای حسابداری مدیریت ایفا می نماید.

فصل 11 و 12، مقالات مفهومی را ارائه و پیشنهاد می دهد که در آن، نویسندگان، 6سیگما را با مفاهیم دیگر استراتژی/روش های گوناگون مرتبط دانستند که از آنجمله می توان به روش های سیستم های نرم و مدیریت زنجیره پشتیبان سبز اشاره کرد. نویسندگان در فصل 11، منابع گوناگون را برای ارزیابی تلفیق SSM با رویکرد DMAIC 6سیگما بررسی نمودند و کارایی و قابلیت استفاده بیشتر آن را برای هر دو مورد شرایط مسئله ساده و پیچیده لحاظ کرده اند. معرفی و استفاده از 6سیگما در مدیریت زنجیره پشتیبانی سبز در فصل 12 و با توصیف منافع حاصل از کاربرد مدیریت زنجیره پشتیبان سبز از 6سیگما و آنچه که افراد حرفه ای در زمینه 6سیگما می توانند در بهره وری از مدیریت زنجیره پشتیبان سبز مورد استفاده قرار دهند ارائه شده است.

1- آیا اندازه برای اجرای 6سیگما

مهم است؟

یافته ها از تحقیقاتی در SME انگلستان حاصل شده اند.

مانیش کومار – جیجو آنتونی و آکس دوگلاس

چکیده

تأکید این مقاله، تشخیص و تعیین فعالیت های کیفی ایجاد شده در سرمایه گذاری های تولیدی کوچک و متوسط انگلستان و انجام آنالیز رقابتی روش های مدیریت کیفی در شرکت های 6سیگما در مقابل SME تولیدی غیر 6سیگما می باشد. تعداد بسیار محدودی از تحقیقات در رابطه با کاربرد موفق 6سیگما در SME گزارش شده اند. برای دستیابی به اهداف تحقیق، رویکرد تحقیق محور با طراحی یک پرسشنامه کوتاه استفاده شده که نشان دهنده مسائل گوناگون روش های کیفی موجود در SME می باشد. این مقاله نتایج تحقیقاتی فاز اولین تحقیق دکترای تعیین شرکت های 6سیگما و غیر 6سیگما را شامل می گردد. یافته های حاصل از تحقیق نشان می دهند که تفاوت عمده ای در عملکرد

شرکت های 6سیگما/لین در مقابل شرکت های دارای تأییدیه ISO وجود دارد. اگرچه، نکته جالب توجه، بررسی یافته های عوامل موفقیت عمده شرکت های نمونه می باشد. هیچ تفاوت عمده و معنی داری در اهمیت قابل درک متغیرهای CSF در 6سیگما و SMEهای تأیید شده ISO وجود ندارد. جدید بودن مقاله مربوط به انجام تحقیقات مقایسه ای در زمینه عملکرد 6سیگما و SME انگلیسی غیر 6سیگما می باشد و اطلاعات مرتبط با ارزش برای متخصصان دانشگاهی، مشاوران، محققان و افراد حرفه ای در زمینه پیشرفت های مستمر همانند لین و 6سیگما ارائه گردیده است. اندازه کوچک نمونه و تأکید بر بخش تولید سبب محدودسازی عمومیت آن به کل جمعیت SME می گردد. تحقیقات آینده باید بر اجرای تحقیق مقایسه ای SME بر مبنای تولید و خدمات در انگلستان یا اروپا تأکید نماید.

لغات کلیدی: 6سیگما، SME، تحقیق، CSF، معیار عملکرد

مقدمه

از دهه 1980 به بعد، با جهانی سازی بازار جهانی، گرایش مستمر به سمت کاهش اندازه شرکت های بزرگ و استفاده از منابع خارجی در فعالیت های تجاری برای شرکت های کوچک بعنوان آخرین گزینه مطرح شده است. با آغاز هزاره جدید، مقادیر قابلیت تولید شرکت های کوچک از جمله عوامل حیاتی برای ادامه توسعه اقتصادی بشمار می آید

(کوراتکو و همکاران، 2001). شرکت های کوچک و متوسط، سرمایه گذاری های عمده

ای را با تأثیرگذاری عمده در خروجی بخش خصوصی و اشتغال در تمامی اقتصاد جهانی

ایفا نموده اند (لین، 1998، آنتونی، 2005). SME. در اقتصاد جهانی نقش دارد و می

توان آن را بر مبنای موارد زیر مورد توجه قرار داد:

اتحادیه اروپا – SME از نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارد و 98٪ 19/3 میلیون فعالیت

شغلی تخمینی بعنوان SME با تأمین حدود 65 میلیون فرصت شغلی یا بیش از نیمی از

بازده بخش خصوصی در آن واقع شده است (یوروستات، 2003).

کشورهای OECD-SME بیش از 95٪ فعالیت های شغلی را در هر کدام 30 کشور عضو

به خود اختصاص داده و بیش از نیمی از بازده بخش خصوصی در آن انجام می گیرد

(سازمان مشارکت اقتصادی و توسعه، 2003).

99٪ تمامی سرمایه گذاری های صورت گرفته در کشور چین، SME هستند و اشتغال را

برای 75٪ کل نیروی کار فراهم می آورند (SME خدمات چین، 2002).

در انگلستان، اهمیت و سهم اقتصادی SME در تولید عمل و پایداری اشتغال به شکل

گسترده ای توسط دولت و سیاست گذاران مورد توجه قرار گرفته است (جایاوارنا و

همکاران، 2003). بر مبنای تحقیقات اخیر صورت گرفته توسط سازمان خدمات تجارت

های کوچک، بعنوان سازمان بخش تجارت و صنایع، از میان 4/3 میلیون سرمایه گذاری

تجاری، 99/9 درصد SME هستند (99/3) کوچک (0 تا 49 کارمند) با تنها 0.6 درصد (26000) متوسط (249-50 کارمند) و 6000 (0.1 درصد) شرکت های بزرگ می باشند (بیشتر از 250 کارمند) (DTI,2005). از نظر اشتغال و بازده سالیانه، SME 58/5 و 51/3 درصد را به خود اختصاص می دهد (DTI,2005).

برای ایجاد ارتباط با یک تعریف خاص مربوط به SME، این تحقیق سازمان را در صورتی بعنوان SME بحساب می آورد که کمتر از 250 کارمند داشته باشد که توسط کمیسیون اروپا، 2003 و DTI، 2005 مطرح و تأیید گردیده است. در زمینه تلاش های کیفی در حوزه SME، در مقایسه با شرکت های بزرگ، تحقیقات چندان زیاد در این زمینه انجام نشده است (کوراتکو، 2001). تعداد محدودی از مقالات تلاش های کیفی در حوزه SME را مورد توجه قرار داده اند و یافته های عملی محدودی را مطرح نموده اند. کیفیت بعنوان یک مسئله مدیریتی اصلی و کلیدی از آغاز دهه 1980 مطرح گردیده و برای موفقیت و بقای تمامی فعالیت های تجاری، بزرگ یا کوچک بعنوان عامل ضروری بحساب می آید (نورس و همکاران، 1998). سازمان هایی که نمی توانند محصولات بدون نقص و قابل اعتماد یا خدمات مطلوبی را ارائه دهند بعنوان رقبای جدی مطرح بوده و بحساب می آیند. در سال های اخیر، تفکر در رابطه با مسائل کیفی، با توجه به استراتژی های مدیریتی گوناگون مورد توجه واقع شده است. برای دستیابی به کیفیت، سازمان ها تلاش می نمایند

از برنامه های تغییر رسمی مناسب و یا فعالیت های کیفی مطلوب مانند موارد زیر استفاده نمایند: مدیریت کیفی کلی، روش های بهبود مستمر مانند کایزن (هامل و پراهالات، 1994)، روش های بهبود تجزیه مانند مهندسی مجدد فرایندهای تجاری (گروبر و همکاران، 1995) و اخیراً 6سیگما (کومار و همکاران، 2006). 6سیگما با رشد و گسترش عمده و قابل توجهی مواجه گردیده و از زمان ارائه در موتورولا در میانه دهه 1980، با توسعه گسترده ای مواجه گردیده تا به این ترتیب عملکرد این فرایند بهبود یابد و سبب افزایش سودآوری فعالیت های تجاری و همچنین افزایش رضایت مشتری ها گردد. 6سیگما، بعنوان یکی از کارآمدترین انگیزه های پیشرفت در تعداد زیادی از سازمان های چند ملیتی بحساب می آید و گرایش افزایشی آن مورد توجه قرار گرفته است (دزایی، 2006).

6سیگما بعنوان یک چارچوب بهبود فرایند کاملاً سازماندهی شده و ساختاری بحساب می آید که از هر دو مورد ابزار/روش های آماری و غیر آماری برای تخمین تفاوت های فرایند و به این ترتیب بهبود عملکرد فرایند و قابلیت های آن استفاده می نماید. هدف از 6سیگما، حفظ فاصله بین میانگین فرایند و نزدیک ترین محدوده مقاومت تا حداقل 6 انحراف استاندارد بوده و به این ترتیب کاهش تفاوت های موجود در محصولات و فرایندها به منظور پیشگیری از نواقص را شامل می گردد (ویکلانز و ویکلان، 2002). هدف 6سیگما

دستیابی به 3/4 نقص در هر میلیون فرصت با این فرض است که میانگین فرایند با 1/5 انحراف استاندارد از ارزش هدف تغییر می نماید. این مورد، سبب شده که عوامل اجرایی و مدیران فعالیت های تجاری استراتژی ها، روش ها، زیرساخت ها و تکنیک های گوناگون را در اختیار داشته باشند تا به این ترتیب بتوانند روشی را که فعالیت تجاری بر مبنای آن انجام می شود تغییر دهند.

استفاده از 6سیگما بعنوان یک استراتژی تجاری توسط شرکت های چند ملیتی بزرگ مانند جنرال الکتریکز، هانیول، موتورولا، سیگا تکنولوژی، کاتریلا، ریتئون، ABB، رونباردیا و سونی به انتشار گزارشاتی در مجلات حرفه ای در رابطه با موفقیت حاصل توسط این سازمان ها پس از اجرای 6سیگما انجامیده است. با وجود برخی از داستان های مربوط به موفقیت 6سیگما در سازمان های بزرگ، بسیاری از SME هنوز به منافع استفاده، توسعه، اجرا و گسترش 6سیگما شک و تردید دارند. هدف از این تحقیق، بررسی فرایندها و روش های کیفی SME و همچنین مقایسه تفاوت های موجود در عملکرد 6سیگما و شرکت های غیر 6سیگما می باشد.

مروری بر منابع

هنگامی که یکی از مالکان فعالیت های تجاری (در شرکت های کوچک) به مزایای 6سیگما توجه نموده و منافع آن را مورد توجه قرار می دهد، به سادگی می توان 6سیگما

را اجرا نمود و از منافع آن استفاده کرده و بهره مند گردید (آدامز و همکاران، 2003). در شرکت های کوچک، تیم مدیریتی ارشد، باید به خوبی از تمامی جنبه های فعالیت های 6سیگما پشتیبانی نماید و مشارکت فعال در این زمینه ضرورت دارد و مشارکت یا فعالیت هایی صورت گرفته و انجام می پذیرد که پشتیبانی برای آن ها نتایج مطلوبی به همراه دارد (آدامز و همکاران، 2003، تنانت، 2001).

نی و هورل، 2003، این مبحث را عنوان نموده اند که هیچ عامل ذاتی در 6سیگما وجود ندارد که سبب شود برای شرکت های بزرگ مناسب تر باشد. همچنین پیشنهاد داده اند که بیشترین مانع برای اجرا در شرکت های کوچک که تا کنون مطرح شده، مسائل مرتبط با ارائه دهندگان آموزش های اصلی 6سیگما می باشد که پیشنهادات مشخصی را در این زمینه مطرح نموده اند. اخیراً، فرایندهای راهنمایی گسترده تری در حوزه توسعه و آموزش مطرح شده است و ساختارهای قیمت گذاری شروع به تغییر نموده است.

محققان و افراد حرفه ای چارچوب ها یا اصول راهنمای گوناگونی را برای توسعه 6سیگما در حوزه SME ارائه کرده و عنوان نموده اند (اسپانی و ورتزل، 2003، گوپتا و شولز، 2005، شوئین، 2003، واکسل، 2003، PQA، 2003). نکات زیر برای توسعه موفق

6سیگما در SME حائز اهمیت بوده و باید مورد توجه قرار گیرد.

مدیریت موفق، تعهد و پشتیبانی از توسعه 6سیگما (هندرسون و ایوانس، 2000، آنتونی،

2004).

ایجاد ارتباط بین 6سیگما با استراتژی های تجاری و نیز مشتری ها (هندرسون و ایوانز،

2000، آنتونی، 2004، آنتونی و فرگوسن، 2004).

درک و شناخت نیازهای مشتری

درک مشترک فرایندهای تجاری اصلی و همچنین ویژگی های بحرانی و حائز اهمیت آن

آموزش، ارائه پاداش و شناخت اعضای تیم (آنتونی، 2004، آنتونی و فرگوسن، 2004).

ایجاد ارتباط بین داستان های موفقیت و مشکل (گلدشتاین، 2001).

انتخاب افراد مناسب و پروژه های مطلوب (آنتونی، 2004، آنتونی و فرگوسن، 2004.

گلدشتاین، 2001).

نظارت بر هزینه های کیفی برای تعیین فعالیت های بدون ارزش افزوده در فعالیت های

تجاری کوچک، کاهش سرشکن به مقادیر حداقل و تعیین هزینه های غیر مستقیم

(هاکستیل، 1995).

انجام مرور و ارزیابی عملکرد ماهیانه (گلدستین، 2001)

حفظ شناخت و آگاهی تمامی افراد از 6سیگما از طریق برگزاری نشست های شرکتی،

فعالیت های پستی و فعالیت های روزمره

عوامل فوق را می توان بعنوان عواملی ضروری برای موفقیت برنامه 6سیگما در SME بحساب آورد. ایده تعیین و تشخیص عوامل موفقیت بحرانی و حائز اهمیت بعنوان مبنای تعیین نیازهای اطلاعاتی مدیران توسط روکارت، 1979 مورد توجه قرار گرفته است.

روش تحقیق

یک رویکرد تحقیق محور برای تعیین و درک و شناخت فعالیت های پیشرفت مستمر رایج یا معمول و پذیرفته شد در SME مورد استفاده قرار گرفته است. ابزار تحقیق بر مبنای منابع قبلی و همچنین فعالیت های پیشرفت مستمر در SME و سازمان های بزرگ مشخص گردیده است (آنتونی و بانوئلاس، 2002، قبادیان و گالر، 1996، لی و اوکس، 1995، نی، 2004، وسل و بورچر، 2006، یوسف و آستینبال، 1996، آنتونی و همکاران، 2005، آنتونی و همکاران، 2008، کومال، 2007). ابزار تحقیق با هدف تشخیص و تعیین 6سیگما و همچنین شرکت های غیر 6سیگما در انگلستان و درک و شناخت روش های مدیریت کیفی آن ها ارائه شده و مورد استفاده قرار گرفته است. روش جمع آوری داده های اولیه برای دستیابی به اهداف تحقیق مورد استفاده قرار گرفته که شامل ارائه پرسشنامه های کتبی با پاکت نامه دارای آدرس برای مدیران و رؤسا، مدیران عملیات، مدیران کیفی و همچنین مهندسان تولید در نمونه مورد نظر می باشد.

روش و فرایند نمونه گیری

پرسشنامه به SME 500 تولیدی در انگلستان ارائه گردیده که به صورت تصادفی از پایگاه داده های فین و دان و برادستريت انتخاب گردیدند. پس از فرستادن 3 یادآوری به شرکت های نمونه، 75 پرسشنامه با 64 پرسشنامه تکمیل شده و پاسخ معتبر دریافت گردید. این مورد به نرخ پاسخ 12/8 درصد انجامید و بعنوان میانگین نرخ پاسخ در تحقیقات پیرامون SME تولیدی بحساب می آید.

یافته های حاصل از تحقیق

اطلاعات جمعیتی

جزئیات جمعیتی مرتبط با شرکت های نمونه، شامل اطلاعات در زمینه نوع شرکت (محلی، مشترک و یا بخشی از شرکت های چند ملیتی)، موقعیت شرکت در انگلستان، نوع صنایع تولیدی شامل 13 طبقه بندی، اندازه (کوچک یا متوسط)، بازده سالیانه در محدوده کمتر از 1 میلیون پوند تا بیش از 50 میلیون پوند و همچنین موقعیت پاسخ دهندگان شامل CEO/مدیر، رئیس بخش، مدیر کیفی و دیگران می باشد. این متغیرها را می توان تحت عنوان متغیر کنترل نامگذاری کرد که در بخش بعدی آنالیز برای درک روش های کیفی در شرکت های نمونه مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

در میان SME 64 پاسخ دهنده، 49 شرکت (76/56 درصد) محلی بوده، 14 شرکت بخشی از MNC بوده و یک مورد شرکت سرمایه گذاری مشترک می باشد. از نظر

جغرافیایی، بخش عمده ای از SME ها در انگلستان واقع شدند (43 یا 67/1 درصد).

توزیع 64 شرکت تولیدی بر مبنای صنایع متفاوت در جدول 1-1 ارائه گردیده و نشان

داده شده است. بر مبنای جدول می توان تشخیص داد که نمونه بیانگر انواع متفاوت شرکت

های تولیدی در محدوده هوافضا، اتومبیل، الکترونیک و نیمه هادی تا صنایع غذایی، کاغذ و

صنایع تولید پلاستیک می باشد.

جدول 1-1- تعیین تخصصی صنایع شرکت های نمونه

تخصصی صنعتی - تعداد

اتومبیل - نساجی - شیمیایی - هوافضا - الکتریکی - داروسازی - چاپ/کاغذ -

مکانیکی - غذا - الکترونیک و نیمه هادی - موارد دیگر

یکی از متغیرهای کنترل که در تحقیق لحاظ شدند اندازه شرکت است که شامل شرکت های

کوچک (کمتر از 50 کارمند) و متوسط (50 تا 249 کارمند) می باشد. 25٪ پاسخ

دهندگان شرکت های کوچک هستند در حالی که 75٪ پاسخ دهندگان شرکت های با اندازه

متوسط می باشند. یک نمودار ستونی خوشه بندی شده برای اندازه شرکت ها در مقابل

بازده سالیانه ارائه گردیده که در شکل 1-1 نشان داده شده است. از میان 64 شرکت، 4

شرکت در رابطه با بازده سالیانه بحث نمودند و به این ترتیب در نمودار لحاظ نگردیده اند.

شکل نشان می دهد که تفاوت های عمده ای در بازده سالیانه در هر کدام از زیرگروه ها وجود دارد (کوچک و متوسط).

شکل 1-1- یک طرح نمودار ستونی خوشه بندی شده برای اندازه در مقابل بازده سالیانه شرکت

تاریخچه فعالیت های کیفی در SME

از پاسخ دهندگان خواسته شد تا فهرستی از فعالیت های کیفی اجرا شده در گذشته و یا موارد در حال اجرا در فعالیت های تجاری خود تهیه کنند. آنگونه که در جدول 1-2 نشان داده شده، بخش عمده ای از SME شامل گواهی های ISO می باشد که پس از اجرای لین، سرمایه گذاری در حوزه فعالیت های فردی و 6 سیگما مورد توجه قرار گرفته است. هیچ کدام از موارد SME در نمونه اصول مدل ارزیابی مدیریت کیفی اروپا را اجرا ننموده اند که نشان دهنده مباحث ارائه شده در مقالات گوناگون است که نشان می دهد EFQM برای SME مطلوب و مناسب نیست. این مدل بروکراتیک بوده و زمانبر است و سبب می شود که SME به سختی بتواند منابع محدود را برای اجرا و پیگیری اختصاص و ارائه دهد.

جدول 1-2- تاریخچه فعالیت های کیفی در SME

فعالیت های کیفی انجام شده - تعداد - درصد

6سیگما - TQM - لین - کایزن - BPR - تئوری محدودیت ها - ISO 9000 -

سرمایه گذاری در حوزه فعالیت های افراد - سازمان مدیریت کیفی اروپا - موارد دیگر -

هیچ فعالیتی انجام نپذیرفته است

بر مبنای آنالیز صورت گرفته مشخص می گردد که 12/5 درصد شرکت های پاسخ دهنده

هیچ نوع از روش بهبود کیفی و یا سیستم خاصی را مورد استفاده قرار ندادند. دراین شرکت

ها تأکید بیشتر بر قابلیت تولید و پاسخگویی به نیازهای مشتری معطوف است. بخش عمده

ای از پاسخ دهندگان از طبقه بندی دیگر، از گواهی سازمان خرده فروشی انگلستان به ویژه

در صنایع غذایی استفاده می نمایند. آنالیزهای عمده صورت گرفته نشان می دهد که از

میان 49 شرکت ISO تأیید شده، 17 مورد شرکت ها، لین را استفاده نموده و 10 مورد از

17 شرکت لین، از 6سیگما استفاده می نمایند. این مورد نشان می دهد که ISO می تواند

بعنوان یک سازمان یا بلوک ساختمانی پیش از استفاده از لین و 6سیگما بحساب آید. این

مورد یکی از حوزه هایی است که نیازمند تحقیقات بیشتر می باشد.

معیارهای مورد تأکید مشتری در شرکت

سئوالات چند گزینه ای در اختیار شرکت کنندگان قرار داده شد تا بتواند تمامی معیارهای

موجود در SME را برای درک و شناخت مسائل و مشکلات مرتبط با مشتری لحاظ

نمایند. نتایج آنالیز در جدول 3-1، در ادامه ارائه گردیده و نشان داده شده است. بخش

عمده ای از شرکت ها (89/1 درصد) از دیدگاه های مشتری بعنوان محیطی برای درک و شناخت مسائل مرتبط با فعالیت های تجاری استفاده نموده اند و از معیارهایی مانند زمان ارائه (60/9 درصد) و تحقیقات مشتری (59/4 درصد) استفاده کردند. این مورد نشان می دهد که بعلاوه استفاده از معیارهای فعال برای توجه به دیدگاه های مشتری، مانند تحقیق و گروه های مورد تأکید، SNE ترجیح می دهد تا در حالت واکنشی فعالیت نموده و مشکلات مشتری های اصلی را مورد توجه قرار داده و بررسی نماید.

جدول 3-1- معیارهای مورد استفاده برای توجه به دیدگاه های مشتری

معیارهای رضایت مشتری مورد استفاده - تعداد - درصد

شکایت های مشتری - زمان ارائه - تحقیقات - تجارت های تکراری - داده های مرتبط با فروش - موارد دیگر

از پاسخ دهندگان خواسته شد تا سه مورد از مهم ترین معیارهایی را عنوان نمایند که به شرکت ها کمک می کند تا وفاداری مشتری را جلب کند. معیارهای مورد استفاده برای جلب وفاداری مشتری به 7 طبقه بندی تقسیم شد و نتایج آنالیز نشان می دهد که کیفیت تولید، قابلیت اتکاء و اعتماد محصول و همچنین ارائه در زمان تعیین شده محصولات نهایی سه مورد از مهم ترین معیارهایی هستند که SME برای جلب رضایت مشتری بر آن تأکید دارند که در شکل 2-1 نشان داده شده است. معیارهای مورد استفاده برای جلب وفاداری

مشتری در مقابل اندازه شرکت بررسی شده است که کیفیت تولید، قابلیت اتکای محصول و ارائه در زمان مناسب را بعنوان سه مورد از مهم ترین عوامل بدون توجه به اندازه شرکت مشخص می نماید.

شکل 2-1- معیارهای مورد استفاده برای جلب وفاداری مشتری

استدلال هایی برای عدم اجرای 6سیگما در SME

سازمان های بزرگ، 6سیگما را در طول دوره های گذشته اجرا نموده و از منافع آن به خوبی بهره مند شده اند. اگرچه، کاربرد آن در SME هنوز هم در منابع به خوبی مورد توجه قرار نگرفته است. نکته حائز اهمیت درک و شناخت دیدگاه های مرتبط با 6سیگما و عوامل گوناگون مرتبط با اجرای آن از نقطه نظر SME می باشد. از شرکت ها خواسته شده تا دلایل گوناگونی را برای عدم اجرای 6سیگما بعنوان فعالیتی برای تلاش های پیشرفت مستمر در شرکت ها ارائه نمایند.

جدول 4-1- دلایلی برای عدم اجرای 6سیگما در SME

دلایل برای عدم اجرای 6سیگما - تعداد

کمبود دانش و شناخت سیستم هایی که باید با آن ها ارتباط برقرار گردد - عدم اطمینان از شرایط - قابلیت دسترسی منابع - هیچ گاه به چشم نمی آید - مسائل مرتبط با هزینه -

فعالیت های رقابتی دیگر - ISO پذیرفته شده و بعنوان عامل ضروری بحساب می آید -

گرایشات مدیریتی - مناسب برای شرکت های بزرگ - بروکراتیک

همانگونه که در جدول 4-1 ارائه گردیده و عنوان شد، بخش عمده ای از شرکت ها از

اجرای 6سیگما به دلیل کمبود شناخت و دانش سیستم ها برای انجام فعالیت های گوناگون

در این زمینه دلسرد شده اند. در ادامه دلایل دیگری مانند کمبود منابع، عدم اطمینان از

شرایط، عدم توجه کافی، مسائل مرتبط با هزینه ارائه شده است. در منابع گوناگون SME،

معمول ترین دلیل مطرح شده برای عدم استفاده از فعالیت های بهبود مستمر همانند TQM،

لین و 6سیگما، قابلیت دسترسی به منابع، تعهد از طرف مدیریت ارشد برای سرمایه گذاری

در منابع مورد نیاز برای اجرای موفق با توجه به گواهی های ISO بعنوان مقصد و هدفی

برای تلاش های CI می باشد. این تحقیق منابع گوناگون را برای اطلاعات عمیق در زمینه

دلایل برای عدم اجرای 6سیگما غنی سازی نموده است.

تحقیق پیرامون عوامل موفقیت بحرانی

مفهوم تعیین و کاربرد CFS برای رفع مشکلات تجاری، یک حوزه جدید از تحقیق نمی

باشد (کارالی، 2004). تاریخ آن به زمان ارائه مفهوم اصلی عوامل موفقیت بعنوان مبنای

تعیین اطلاعات مورد نیاز مدیران باز می گردد که توسط دانیل، 1961 پیشنهاد گردیده و

توسط روکارت، 1979 به صورت عمومی عنوان گردیده است. CFS عوامل گوناگونی را

شامل می شود که برای موفقیت تمامی سازمان ها ضرورت دارد و ممکن است اهداف همراه با این عوامل حاصل نگردد اما سازمان ها در انجام این فعالیت ها موفقیت مورد نیاز را حاصل نمی کنند (روکارت، 1979).

از پاسخ دهندگان خواسته شده تا اهمیت CFS رادر شرکت رده بندی نمایند و 1 نشان دهنده به طور کلی بی اهمیت و 5 نشان دهنده بسیار مهم می باشد. به منظور یافتن شکاف موجود بین اهمیت CSF و همچنین روش های واقعی مربوط به آن، در یک شرکت، یک مقیاس رده بندی مشابه (1 نشان دهنده روش بسیار ضعیف و 5 نشان دهنده روش بسیار خوب) برای ارزیابی مقادیر اجرایی CSF در شرکت ها مورد استفاده قرار گرفته است.

جدول 5-1- آنالیز شکاف CSF روش های کیفی در SME

عوامل موفقیت بحرانی - اهمیت - روش - GAP - معنی داری

مشارکت و تعهد MGMT - ارتباطات - تعیین ارتباط QI با کارمند - تغییرات فرهنگی
- آموزش - تعیین ارتباط QI با مشتری - انتخاب پروژه - تعیین ارتباط QI با تجارت -
تعیین ارتباط QI با تأمین کننده - مهارت های مدیریتی پروژه - زیرساخت های سازمانی
- دید و برنامه - IT و ابتکار

بر مبنای جدول 5-1، مشخص می گردد که مشارکت مدیریت و تعهد بعنوان مهم ترین عامل و دید و برنامه و IT و ابتکار کمترین میانگین مقادیر اهمیت را به خود اختصاص داده

اند. اغلب متغیرهای موجود در این زمینه، میانگین اهمیتی برابر یا بیشتر از 4 داشته اند. در مقابل، در عمل، در شرکت ها، هر کدام از این متغیرها کاربردهای کمتری با میانگین ارزش عملیاتی کمتر از 4 برای تمامی عوامل نشان داده اند.

یک آزمون T برای تشخیص و تعیین این مسئله انجام پذیرفته است که آیا میانگین مقادیر برای اهمیت روش های واقعی CSF، از نظر آماری با یکدیگر متفاوت هستند. نتیجه آنالیز نشان می دهد که هر کدام از عوامل از نظر کاربرد و اهمیت قابل درک CSF در حوزه SME از نظر آماری معنی دار می باشند. بر مبنای جدول 5-1 می توان مطرح نمود که با وجود اینکه شرکت ها سیستم های کیفی یا فعالیت های مرتبط با آن را در محل به کار بسته اند، هنوز هم شکاف عمده ای از خطر مرتبط با CSF موجود است که نتیجه آن، عملکرد ضعیف سازمانی شرکت خواهد بود. مقایسه CSF بین شرکت های 6سیگما/لین در مقابل شرکت هایی که از گواهی ISO برخوردارند با جزئیات در جدول 6-1 در ادامه ارائه گردیده است که هیچ تفاوت معنی داری را از نظر اهمیت CSF در 6سیگما به شرکت های دارای گواهی ISO نشان نمی دهد. SME اجرا کننده ISO اهمیت این CSF را به شکلی مشابه با شرکت های اجرا کننده لین و 6سیگما پذیرفته اند.

جدول 6-1- مقایسه CSF بین 6سیگما/لین در مقابل SME گواهی شده ISO

عوامل اصلی موفقیت

با توجه به یافته های CSF، می توان توضیح داد که بدون توجه به نوع فعالیت، یک SME مشارکت مدیریتی و تعهد را بعنوان مهم ترین عمل برای انجام موفقیت آمیز فعالیت ها پس از ایجاد ارتباط، مشارکت شغلی، تغییرات فرهنگی، آموزش و تأکید بر دیدگاه مشتری ها مورد توجه قرار می دهد. CSF 7 اصلی با سمت نرم یا سمت انسانی اجرا به جای کاربرد ابزار و روش ها مرتبط می باشد. نتایج نشان می دهد که عوامل نرم تری وجود دارند که می توانند سبب موفقیت برنامه های ایجاد تغییر باشند و نمی توان تنها بر کاربرد ابزار و روش ها در این زمینه تأکید نمود.

موانع موجود برای اجرای فعالیت های کیفی در حوزه SME

از شرکت های گوناگون خواسته شده تا 5 مورد از عوامل بازدارنده اصلی را مشخص کنند که به نظر آن ها مانع اجرای فعالیت های کیفی می باشد. نتایج آنالیز نشان می دهد که حدود 71/2 درصد شرکت های پاسخ دهنده، کمبود منابع را بعنوان یکی از عوامل ایجاد کننده مانع در زمینه ورود موفق فعالیت های کیفی در SME انگلستان به حساب آورده اند. کمبود منابع، تعداد زیادی از جنبه ها را پوشش می دهد که از آنجمله می توان به منابع انسانی، منابع مالی و زمان اشاره نمود. در ادامه، کمبود دانش، آموزش ضعیف، مربی گری ضعیف، مقاومت داخلی، مشارکت شغلی ضعیف بعنوان برخی دیگر از این عوامل بحساب آمده و مطرح می گردد.

جدول 7-1- موانع اجرایی فعالیت های بهبود کیفی در حوزه SME

کمیود منابع بعنوان مهم ترین عامل ایجاد کننده مانع بشمار می آید که در منابع SME در رابطه با فعالیت های CI مطرح شده است که نشان دهنده پیشرفت تمامی برنامه های مدیریتی ایجاد تغییر در حوزه SME می باشد (آنتونی و همکاران، 2005، آنتونی و همکاران، 2007، پوآر، 2007).

مقایسه منافع 6 سیگما در مقابل شرکت هایی که از گواهی ISO برخوردارند از پاسخ دهندگان خواسته شد تا منافع گوناگون فعالیت های کیفی برای سازمان های خود را از زمان اجرا رده بندی نمایند. از پاسخ دهندگان خواسته شده تا یک مقیاس لیکرت 1 تا 5 را ارائه دهند که در آن 1 نشان دهنده منافع منفی، 3 نشان دهنده برخی از منافع و 5 نشان دهنده ضروری و حائز اهمیت می باشد. جدول 8-1، به طور خلاصه منافع اصلی و کلیدی حاصل از اجرای 6 سیگما را ارائه داده و آن را با عملکرد شرکت های دارای گواهی ISO با توجه به متغیرهای ذکر شده در جدول 8-1 مقایسه نموده است. آزمون میانگین عملکرد سازمان های 6 سیگما/لین در مقابل شرکت های دارای گواهی ISO تفاوت های حائز اهمیتی را در عملکرد SME دارای گواهی ISO در مقایسه با شرکت های اجرا کننده 6 سیگما نشان می دهد.

عملکرد 7 مورد از شرکت های لین از میان 17 مورد (SME بدون اجرای 6 سیگما) با توجه به متغیرهای ذکر شده در جدول ثبت گردیده و نشان داده شده است که میانگین عملکرد این شرکت ها فراتر از SME دارای گواهی ISO می باشد اما از شرکت های اجرا کننده لین و 6 سیگما کمتر است. این آنالیز شاخصی را ارائه می دهد که عنوان می نماید شرکت های لین که از 6 سیگما استفاده می نمایند، منافع بیشتری را در مقایسه با SME که لین را اجرا می کنند حاصل می نمایند.

معیار عملکرد

کاهش نرخ دور ریز - کاهش زمان چرخه - کاهش زمان ارائه - افزایش قابلیت تولید - کاهش هزینه - افزایش سودآوری - افزایش فروش - کاهش مشکلات مشتری - کاهش مشکلات کارمندان

آیا شرکت های 6 سیگما، عملکرد بسیار بهتری را برای شاخص های عملیاتی همانند کاهش نرخ دور ریز، زمان چرخه، زمان ارائه و افزایش قابلیت تولید حاصل می نمایند. حتی در معیارهای استراتژیک عملکرد سازمانی، برای مثال کاهش هزینه، افزایش سودآوری و افزایش فروش، شرکت های 6 سیگما و لین، عملکرد بهتری نسبت به SME های دارای گواهی ISO داشته اند.

نتیجه گیری

این تحقیق نتایج تحقیق انجام شده در SME تولیدی در انگلستان برای بررسی روش های کیفی و ارزیابی تأثیرات آن بر روی عملکرد سازمانی SME را شامل می گردند. نتایج تحقیق نشان می دهند که عوامل عمده برای موفقیت فعالیت های کیفی اهمیت برابری بدون توجه به فعالیت های اجرایی توسط شرکت ها دارا بوده و نشان می دهند. تعهد مدیریتی با روابط قوی برای ایجاد موفقیت در تمامی فعالیت های مرتبط با تغییر در سازمان ها ضرورت دارد. همچنین می توان آن را با وضعیت کارمندان از نظر آموزش، در دسترس ساختن منابع موجود و همچنین ایجاد ارتباطات مناسب با آن ها مرتبط دانست. اگرچه، شاخص های عملکرد عملیاتی و استراتژیک موجود برای اجرای SME در حوزه 6 سیگما تفاوت معنی داری با شرکت های دارای گواهی ISO دارد. این مورد نشان می دهد که 6 سیگما برای تمامی انواع شرکت ها بدون توجه به اندازه شرکت مفید است. این عبارت را می توان با انجام تحقیقات موردی عمیق تر در حوزه اجرای 6 سیگمای SME و مقایسه با عملکرد شرکت های غیر 6 سیگما معتبرسازی نمود. مرحله دوم این پروژه تحقیقاتی مسائل فوق الذکر را شامل می شود.

SME باید تعهدات مدیریتی قوی و مهارت های ارتباطی مناسب را پیش از اجرای برنامه داشته باشد. تحقیقات نشان داده اند که فعالیت های 6 سیگما در بسیاری از سازمان ها به دلیل کمبود درک و شناخت این مسئله با شکست مواجه گردیده اند که چگونه می توانند

فعالیت ها را آغاز نمایند و یا عدم قابلیت ارتباط فعالیت ها با اهداف تجاری استراتژیک و اهداف قابل اندازه گیری در این زمینه مطرح بوده است. مدیریت در چنین سازمان هایی ضعیف بوده و اغلب از قابلیت های مناسب برخوردار نیست و توجه کافی را به مسائل نرم تر مانند روابط، تغییرات فردی، آموزش کارمندان و تحصیلات معطوف نمی دارد. در صورتی که 6 سیگما تنها به عنوان اجرای ابزار آماری و روش هایی را برای حل مشکلات پیچیده در یک سازمان مطرح گردد به دلیل ارتباط بسیار ضعیف با اهداف تجاری استراتژیک محکوم به شکست خواهد بود.

فصل دوم – لین 6سیگما: استفاده

از پتانسیل های آینده و چالش

های پیش رو

جیمز مارش، ترنس پرا

چکیده

لین 6سیگما، از زمان ارائه ریشه های چندگانه اصلی توسط تیلور (زمان و حرکت) با پیشرفت های چشمگیر مواجه شده است و در این زمینه نظریه هایی مانند تولید انبوه خط مونتاژ، سیستم تولید تویوتا، کنترل فرایند آماری و همچنین مدیریت کیفیت کلی ارائه و عنوان گردیده است. این مورد در آنچه که امروزه روش بهبود تجاری جهانی خوانده می شود تلفیق گردیده است. همچنین در حوزه تولید گسترش یافته تا تقریباً در تمامی بخش

های صنعتی مشاهده گردد و بیشتر در سال های اخیر، بخش های خدماتی شامل مراقبت از سلامت و فعالیت های دولتی به آن توجه نموده اند.

تحقیقات اخیر انجام شده نشان می دهد که بخش عمده ای از کاربران لین و 6سیگما، در هر دو مورد لین و 6سیگما آموزش دیده اند. هماهنگی و همراهی لین و 6سیگما امروزه به عنوان پذیرفته شده ترین روش مطرح بوده و این سؤال را مطرح می نماید: LSS به چه سمتی پیش می رود؟ چندین مورد از منافع بالقوه وجود دارند که LSS می تواند از آن ها پیروی نماید که برخی از آن ها به شکلی ارگانیک حاصل شده و یا از رویدادهای پیش بینی نشده تأثیر می پذیرند برای مثال می توان به رکود جهانی اخیر توجه نمود. پیشرفت های اخیر در حوزه تکنولوژی سبب تغییر دیدگاه های مرتبط با LSS و روش توسعه آن در سطح محلی و سطح جهانی شده است. این تغییرات رویکردهایی را در حوزه گسترده تر کارایی و صنایع مطرح می نماید.

با افزایش تأکید بر تأثیرات زیست محیطی فعالیت های انسانی، نیاز بیشتر به تلفیق LSS با روش های مدیریت زیست محیطی احساس می گردد. این دو روش یکدیگر را در چندین موارد در سطوح گوناگون تکمیل نموده و منافع بیشتری را در اجرای فرایندهای مدیریت زیست محیطی مانند ISO1401 به همراه دارند. به این ترتیب این مقاله، با جزئیات بیشتر،

مراحل و نام های بالقوه بعدی را برای LSS عنوان می کند و مفاهیمی را برای صنایع فردا و تغییر چالش های زیست محیطی و فعالیت های تجاری ارائه می نماید.

لغات کلیدی: لین، 6سیگما، چالش های آینده، پایداری، تعیین نقشه جریان ارزش

1-2- مقدمه

استفاده از لین 6سیگما بعنوان یک روش بهبود فعالیت های تجاری افزایش معنی داری در طول دهه گذشته نشان داده است و کاربرد آن از بخش های تولیدی تا تمامی بخش های صنایع گسترش یافته و صنایع متفاوت نیز به توسعه و بهبود آن پرداختند. قابلیت آن، برای کاربرد در این شرایط احتمالاً منحصر به فرد است زیرا همچنان به توسعه و گسترش خود ادامه داده و در بخش های تجاری متنوع تر شامل داروسازی و بانکداری در حال توسعه و گسترش می باشد.

2-2- تکامل روش لین 6 سیگما

LSS، در مسیری با تکامل و توسعه مواجه گردیده است که بیش از یک قرن به طول انجامیده است. این درخت خانوادگی که در شکل 1-2 نشان داده شده به خوبی مشخص می کند که چگونه LSS از دو مسیر کاملاً متفاوت پیروی نموده و تنها در سال های اخیر این دو مسیر با یکدیگر همگرایی داشته اند تا به آن چیزی تبدیل شوند که امروزه بعنوان پذیرفته شده ترین روش تحت عنوان لین 6 سیگما استفاده می شود.

شکل 1-2- تکامل لین 6 سیگما

تحقیقات اخیر (بخش 5-2) در رابطه با لین و یا 6 سیگما نشان می دهد که 50/3 درصد لین و یا کاربران 6 سیگما، آموزش هایی را در هر دوی این حوزه ها دیده اند. این مورد قابل مقایسه با 20/8 درصد افراد آموزش دیده تنها در حوزه لین و 14/5 درصد در حوزه 6 سیگما می باشند. 14/4 درصد باقیمانده تحقیق هیچ آموزش رسمی را ندیده اند.

این مورد پیشنهاد می دهد که رویکرد LSS امروزه بعنوان پر کاربردترین رویکرد مطرح است و جایگزین لین و 6 سیگما بعنوان روش هایی مشخص گردیده و می توان آن را بعنوان پر کاربردترین رویکرد در نظر گرفت. تغییرات عمده در طول دهه گذشته و در موقعیتی صورت گرفته است که بسیاری از کاربران به لین یا 6 سیگما وفادار بوده و منافع تلفیق رویکردهای گوناگون توسط جمعیت های کاربری متفاوت پذیرفته نشده است. هنوز هم شواهدی از این عدم پذیرش بسیاری از شرایط لین و یا 6 سیگما مطرح و مورد بحث است اما بر مبنای تجربه این گرایشات را می توان بعنوان ترکیبی از کاربران مرسوم با تجربیات بعد از توسعه LSS با مدیریت ضعیف در نظر گرفت.

3-2- تفاوت های اصلی بین لین و 6 سیگما

لین و 6 سیگما هر دو شامل روش های پیشرفت تجاری هستند اما برخی از تفاوت های اصلی و حائز اهمیت را نیز شامل می شوند. این تفاوت ها در چندین مورد از مقالات

تحقیقاتی آکادمیک به خوبی ارائه شده است (آنتونی و اسکامیلا، 2003) اما می توان آن را

به طور خلاصه در شکل 2-2 نشان داد:

شکل 2-2- تفاوت های اصلی و کلیدی بین رویکردهای لین و 6سیگما

به شکلی ساده می توان گفت که لین مطالبی را بسیار بیشتر نسبت به کاهش و حذف اتلاف

فرایند ارائه می دهد و فلسفه ای است که می توان از آن به شکلی مستمر در طول چندین

سال و حتی چندین دهه استفاده کرد. تویوتا پیش گام این فلسفه است که هنوز هم به خوبی

مورد توجه قرار می گیرد. در همین حال 6سیگما، بر کاهش/حذف مشکلات تأکید دارد که

می تواند خود را به شکل نواقص و یا تغییرات نشان دهد. رویکرد 6سیگما محدودیت های

بیشتری نسبت به لین ایجاد نموده و اغلب در یک دوره چند هفته ای یا چندین ماهه دوام

می آورد.

تقویت افراد - بهبود فعالیت های تجاری

دانشگاه تجارت BI نروژ بعنوان یکی از بزرگترین دانشکده های تجاری اروپا مطرح است

که بیش از 20000 دانشجو دارد. برنامه های ما، محیط فراگیری تحریک کننده و چند

فرهنگی را ارائه می دهد و چشم اندازهای بین المللی در نهایت می توانند برای دانش

آموزان مهارت های حرفه ای برای پاسخگویی به افزایش نیازهای تجاری را ارائه دهند.

BI 4 برنامه فوق لیسانس دو ساله و تمام وقت را ارائه داده که به طور کامل به زبان انگلیسی ارائه گردیده و بنحوی طراحی شده است که می تواند مهارت های حرفه ای را برای پاسخگویی به نیازهای فزاینده فعالیت های تجاری حاصل کند. برنامه MS می تواند یک محیط فراگیری تحریک کننده و چند فرهنگی را برای دستیابی به بهترین قابلیت ها در دوره شغلی ارائه دهد.

فوق لیسانس اقتصاد - فوق لیسانس اقتصاد مالی - فوق لیسانس مدیریت بازاریابی
استراتژیک، فوق لیسانس رهبری و روانشناسی سازمانی.

4-2- مزایا و معایب LSS

بسیاری از انتشارات در زمینه مزایا و معایب لین یا 6 سیگما (ویزن فلدر، 2009) ارائه شده است اما نکات بسیار محدودتری در رابطه با تلفیق رویکرد LSS موجود است. اگرچه، آنچه که به خوبی مطرح است اینکه هنگام اجرای صحیح منافع ترکیب لین و 6 سیگما حاصل می گردد و می توان از آن بعنوان یک روش مطلوب بهبود فعالیت های تجاری یاد کرد (اشنایدر و پیترز، 2004).

اگرچه مسائلی در زمینه تلفیق رویکرد LSS وجود دارد که در صورتی که برطرف نگردد می تواند به اجرای ناموفق بیانجامد. اولین موردی که باید به آن توجه گردد، تجربه و شناخت آگاهی از دو رویکرد موجود در سازمان ها و همچنین تیم پروژه انتخابی می باشد.

تجربیات شخصی در رابطه با اجرای LSS نشان می دهد که می توان ترکیب یا عدم تعادل در شناخت و تجربه در حوزه 6سیگما را مطرح نمود. به این ترتیب، این احتمال وجود دارد که شرایطی پیش آید که در آن برخی از سهامداران تنها از لین و نه 6 سیگما استفاده کنند و برعکس آن نیز در تحقیقات نشان داده شده است. این مورد به این ترتیب بررسی تجربه در یک حوزه خاص و صرف زمان و بودجه بیشتر برای رسانیدن تیم به سطح مشابهی از دانش و ظرفیت ضرورت دارد.

یکی دیگر از مسائل کمبود شفافیت LSS بعنوان یک رویکرد خاص می باشد. لین از 5 اصل لین استفاده می نماید و 6سیگما نیز از رویکرد DMAIC استفاده می کند اما نمی توان یک رویکرد LSS پذیرفته شده در سطح صنایع ویژه را مطرح کرد. آنچه که در واقع ارائه می شود ترکیبی از رویکردهای مورد بررسی ایجاد شده توسط سازمان های LSS، شرکت های مشاوره یا خانگی می باشد. همچنین در عمل تفاوت های عمده ای در کیفیت این رویکردها در اصول و مفاهیم و کاربردها بروز می یابد.

5-2- تحقیقات

یک تحقیق توسط نویسندگان مقاله انجام شده و به صورت جهانی برای جامعه LSS از طریق روش های گوناگون ارائه گردیده که از آنجمله می توان به تماس ها و ارتباطات صنعتی اشاره نمود. در مجموع 173 پاسخ جمع آوری شدند و اغلب پاسخ ها از آمریکا

شمالی، اروپا و آسیا (25/5 درصد) بوده است. درصد این پاسخ ها در شکل 3-2 در ادامه

نشان داده شده است:

شکل 3-2- پاسخ به تحقیق که بر حسب قاره طبقه بندی شده است.

پاسخ ها از بیش از 90 بخش صنعتی متفاوت جمع آوری شده اند و بزرگترین مورد از

بخش تولیدی بوده است. اما واقعیت این است که چنین محدوده ای از بخش ها که پاسخ

هایی را ارائه داده اند (شکل 4-2) مشخص می نماید که چگونه روش های مورد نظر از

طریق صنایع پذیرفته شده اند. تشویق می شود تا مشاهده گردد که LSS در بخش دولتی

توسعه می یابد و اینجا موقعیتی است که در آن کاهش اتلاف و نواقص ضرورت دارد و در

بخش های متفاوتی مانند سرگرمی و کشاورزی نیز قابل استفاده است.

شکل 4-2- پاسخ ها به تحقیق که توسط بخش صنعت ارائه گردیده اند.

بسیاری از شرکت کنندگان هنوز هم تصور می نمایند که LSS یک رویکرد تولید محور می

باشد. اگرچه، پاسخ های تحقیق نشان می دهد که 14 کارکرد بخش متفاوت از LSS

استفاده می نمایند (شکل 5-2). بیشترین پاسخ در رابطه با کارکرد کیفی ارائه شد اگرچه

نتایج به وضوح نشان می دهند که می توان از آن در حوزه RT,R&D و فرایند نیز استفاده

نمود. این توسعه و گسترش به بخش های دیگر و یا کارکردهای متفاوت نشان دهنده

پذیرش فرهنگی گسترده بر روش های LSS در تجارت جهانی می باشد.

شکل 5-2- پاسخ های ارائه شده بر حسب تابع بخش یا سازمان

6-2- فرصت های اصلی و کلیدی و آینده

همانگونه که در قسمت های قبلی مقاله عنوان گردید، نمی توان LS را بعنوان یک فرایند پایا در نظر گرفت و همچنان تکامل بیشتر آن ضرورت دارد. در این قسمت هدف بحث در رابطه با رویکردهایی است که در آینده شکل می گیرد. پیش بینی موقعیت پیشبرد چندان ساده و راحت نیست اگرچه شواهدی وجود دارد که پیشنهاد می دهد تغییرات در جامعه LSS بروز یافته و هدف این مقاله، بیان چنین احتمالاتی می باشد.

1-6-2- یک رویکرد لین 6سیگمای شناخته شده در سطح جهانی

هنگام ارزیابی لین و 6سیگما آشکار است که هر دوی آن ها از یک رویکرد به خوبی سازماندهی شده برخوردار است. لین، 5 اصل لین را دارا می باشد (وُماک و همکاران، 1996) و 6سیگما، از DMAIC (پیتز و همکاران، 2002) پیروی می نماید. رویکرد مربوط به لین 6سیگما، یک مسئله خاکستری تر می باشد. هیچ رویکرد سازماندهی شده در سطح جهانی وجود ندارد که بتوان هر دو مورد لین و 6سیگما را در کنار یکدیگر تلفیق نماید.

اجرای رویکردهای لین و 6سیگما به صورت جداگانه سبب می شود که در نیروی کار سردرگمی پیش آید و این سؤال را مطرح نمایند که چرا دو فعالیت و رویکرد جداگانه را

اجرا می نمایند؟ همچنین به دلیل شباهت های گوناگون برخی از منافع بالقوه، این مورد سبب بروز چالش های گوناگون خواهد شد. استفاده از رویکرد تلفیقی، که توسط مشاوران و یا به صورت داخلی در سازمان های بزرگ توسعه یافته است از این منافع برخوردار است که حالت سازماندهی شده تری دارد. اما در سازمان های گوناگون از نظر کیفیت رویکرد و همچنین فرایند اجرا متفاوت هستند.

به این ترتیب، آینده LSS نیازمند ارائه یک رویکرد ساختاری شناخته شده می باشد که به بهترین مورد هر دوی لین و 6 سیگما را با یکدیگر تلفیق نماید. سئوالی که در این قسمت مطرح می شود اینست که چگونه این اتفاق صورت می پذیرد؟ پاسخگویی به این سئوال بسیار مشکل است زیرا نیازمند توجه به یک سازمان بزرگ با تأثیر عمده بر بازده در واقعیت می باشد. به دلیل اینکه LSS، به خوبی شناخته شده است و به خوبی در چرخه حیاتی خود در صنعت شکل گرفته و سازماندهی شده است، این احتمال وجود دارد که این گام در فرایند تکامل به خوبی پی گرفته نشود.

2-6-2- گرین لین سیگما

یکی از مسیرهای دستیابی به LSS، استفاده از گرین 6 سیگما و یا تفسیر زیست محیطی LSS می باشد. این روش جدید و نوآورانه، در بسیاری از موارد گوناگون وجود دارد که از آنجمله می توان به گرین سیگما (لینگار و همکاران، 2008) اشاره نمود که توسط IBM

توسعه یافته و یا می توان به جعبه ابزار زیست محیطی لین (ریت و همکاران، 2007) اشاره کرد که توسط سازمان حفاظت از محیط زیست در آمریکا ارائه شده است. امروزه اغلب پیشرفت های جدید از جامعه زیست محیطی و یا جامعه LSS حاصل شده است. در عمل، LSS می تواند بر مبنای فرصت ها از نظر زیست محیطی مطلوب باشند اگرچه توسط سازمان ها بدون توجه به زیست محیطی و تأثیرات مثبت و منفی LSS به شکل گسترده ای اجرا شده است. با کاهش ماشین آلات و تفاوت های سازمانی کاهش جای پای کربن بروز خواهد یافت اما بسیاری از شرکت ها از این واقعیت آگاه نیستند. استفاده از اصول و مفاهیم ابزار LSS بعنوان 7 مورد قابل اتلاف نقش عمده ای در ایجاد یک سازمان مطلوب از نظر زیست محیطی ایفا می کند و بهبود عملکرد تجاری در همین حال را سبب می شود برای مثال می توان به موارد زیر اشاره نمود:

جابجایی و حمل و نقل – کاهش مسافت بین فرایندها که نیازمند استفاده از کامیون ها و یا سیستم های کاربرد و استفاده می باشد که به طور معنی داری مصرف انرژی مورد نیاز را کاهش می دهد.

زمان انتظار – کاهش / حذف زمان انتظار بین فرایندهای گوناگون با استفاده از روش های تعادل خط که تأثیر عمده ای بر پراکنش سالیانه دارد.

نواقص و مشکلات – استفاده از ابزاری مانند SPC برای کاهش تفاوت ها و به این ترتیب

جلوگیری از دوباره کاری و صرفه جویی در زمان، پول، منابع و کاهش CO2

تولید بیش از حد زیاد – موقعیتی که در آن محصولات نیمه عمر خاصی دارند مانند بخش

غذا، تولید آنچه که مشتری ها می خواهند در زمان مورد نیاز، کاهش مواد دفعی در سایت

های دفع و دور ریز.

توسعه رویکرد GLS، از مسیر مشابه با LSS پیروی می نماید که قبلاً مورد بحث قرار

گرفت و در آن بسیاری از سازمان های گوناگون (مانند EPA, IBM و دیلویت) تفسیرهای

خود را از مفاهیم GLS ارائه می دهند. بدون اینکه یک سازمان عمده و تأثیرگذار، این

رویکرد جدید را توسعه دهد (مانند روشی که از طریق آن موتورولا یا تویوتا از 6سیگما و

لین استفاده نموده اند) می توان آن را به تفاسیر گوناگون مرتبط با GLS مربوط دانست.

بسیاری از نسخه های جدید و هیجان انگیز گرین و یا زیست محیطی ابزار LSS کلاسیک

و روش های گوناگون مربوط به آن امروزه در فرایند توسعه قرار داشته و یا مورد استفاده

قرار می گیرند. پیشرفت در مسیر این حوزه امروزه نشان دهنده جنبه های مرتبط با

EPA&IBM می باشد. می توان ابزاری مانند گرین 5S را مشاهده نمود (مارش و پرا،

2009) که هدف از آن افزایش پایداری ابزار LSS موجود و عمومیت بخشیدن به آن در

آینده ای نزدیک در سازمان ها می باشد.

آگاهی و شناخت گرین لین و یا 6سیگما، با سرعت زیادی در حال افزایش است. این تحقیق در جدول 1-2 در ادامه نشان می دهد که در مجموع 30/3 درصد کاربران LSS از انواعی از گرین 6سیگما استفاده نموده اند.

جدول 1-2- پاسخ تحقیق از کاربران لین و 6سیگما در موقعیتی که از نسخه های گرین یا زیست محیطی لین و یا 6سیگما آگاهی و شناخت دارند.

3-6-2- تلفیق شبیه سازی رویداد جداگانه با تعیین نقشه جریان ارزش

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داده است که 70/5 درصد جامعه LSS، از تعیین نقشه جریان ارزش استفاده می نمایند. VSM، یک ابزار بسیار عالی برای تصریح موقعیتی است که در آن مواد دفعی شامل موجودی اضافی و موارد تولید شده ناقص در این سازمان لحاظ می گردند. اگرچه یکی از نواقص آن اینست که یک نقشه پایا در این نقطه زمانی بشمار آمده و تفاوت های فرایند را پوشش نمی دهد. به این ترتیب، در صورتی که VSM، یک هفته انجام شود، آنچه که در هفته بعد پیش می آید، کاملاً متفاوت خواهد بود. این مورد سبب می شود که به سختی بتوان در رابطه با تصمیمات حاصل از داده ها قضاوت کرد و به این ترتیب می توان گفت که VSM در واقع یک ابزار LSS واقعی بشمار نمی آید زیرا چنین تفاوت هایی در مقابل اصول و مفاهیم 6سیگما به خوبی به حساب نیامده و لحاظ نگردیده اند.

اگرچه این مورد می تواند با استفاده از شبیه سازی رویداد جداگانه تغییر نماید تا VSM پویا ایجاد شده و شکل گیرد. این مورد در صورتی که اثبات گردد می تواند سبب تبدیل VSM به ابزار LSS واقعی و ارزشمند گردد. برخی از روش ها وجود دارد که به دلیل تعداد مشخص متغیرها در فرایندهای خدماتی/تولیدی معمول هنوز هم مسیری طولانی تا پیشرفت پیش رو خواهند داشت.

در طول دهه گذشته، چندین مورد از تلاش های متفاوت (بیل و همکاران، 2001، لیان و همکاران، 2007) صورت گرفته تا بتوان DES را در پروژه های LSS تلفیق نمود. این تلاش ها نشان می دهد که چگونه DSS را می توان در پروژه های LSS استفاده کرد و از تحقیقات موردی برای تصریح این مورد استفاده نمود که چگونه می توان از آن در تولید لین استفاده کرد اگرچه تلفیق موفق با VSM هنوز هم مشکلاتی را به همراه دارد.

4-6-2- پیشرفت های صورت گرفته در نرم افزار لین 6 سیگما

در طول 20 سال گذشته در زمینه استفاده از کاربردهای نرم افزاری برای پروژه های لین و یا 6 سیگما پیشرفت های زیادی انجام پذیرفته و امروزه در جامعه لین 6 سیگما به شکل نرم افزار آماری مانند مطلب و SPSS ارائه می گردد. پاسخ های تحقیق نشان می دهد که 45/5 درصد جامعه LSS از بسته نرم افزار آماری برای پروژه های خود استفاده می نمایند.

این تکامل نشانه ای از استمرار فرایند پیشرفت را نشان نمی دهد. در جامعه 6سیگما، مینی تب پیش گام بازار بوده و افزودن محصولاتی مانند کوالیتی کمپانیون سبب افزایش جذابیت و افزایش تأکید بر کل فرایند DMAIC شده از آنجمله می توان به حوزه های نرم تر و آمار حاصل از داده های سخت تر اشاره کرد.

برخی از منافع گوناگون در این بسته های نرم افزاری وجود دارد که به ویژه می توان به کاهش خطا هنگام انجام محاسبات آماری و نه انجام دستی آن ها اشاره نمود. اما نرم افزار می تواند دیدگاه های مرتبط با لین را در عمل در صورتی لحاظ نماید که از آن در محیط تیمی به شکل مناسبی استفاده نشده باشد. LSS بستگی به کنترل بصری برای ارتباط با تمامی افراد تأثیرگذار مرتبط پروژه دارد و در صورتی که این مورد به شکل مناسبی از طریق کاربرد نرم افزار مدیریت نگردد می تواند سبب کاهش تأثیر و موفقیت شود.

طرح های نرم افزاری آینده تداخلات کاربری گرافیکی مطلوب تر برای کاربر را ارائه می دهند و بسیاری از شرکت های نرم افزاری امروزه در حال توسعه و بازاریابی نرم افزارهای LSS هستند که طرح های کلی میانکنشی و کاملاً بصری را ارائه داده اند. با کاهش گسترده هزینه های استفاده از مانیتورهای LCD بزرگ، این مورد مطمئناً جایگزین بردهای کنترل بصری LSS کاغذی سنتی در ادارات و محیط های مغازه خواهد شد.

بر مبنای ارزیابی های صورت گرفته، LSS محدوده ای از مسائل و مزایای جذاب در سطح جهانی و یا در بخش صنعتی را به همراه دارد. قابلیت ها و یا کاهش هزینه ها، بهبود کیفیت و کاهش زمان ارائه مشتری سبب شده که بعنوان یک روش جذاب برای بهبود فعالیت های تجاری در گذشته، حال و احتمالاً برای آینده مطرح باشد.

به ویژه چگونگی تکامل آن به سختی قابل ارزیابی می باشد اما امید می رود که برخی از حوزه های گوناگون مورد بحث در این مقاله توسعه یافته و در ایجاد LSS پایدار در دهه های آینده نقش خود را ایفا کند. برای صورت پذیرفتن این مسئله، نکته حائز اهمیت اینست که اصول اصلی هر دو مورد 6سیگما و لین برجای مانده و یا در طول مسیر از دست نرود.

آنچه که می توان از آن مطمئن بود اینست که بهبود تکنولوژی ها همچنان نقش مهمی را در تکامل LSS ایفا می نمایند و مسائل و موضوعاتی مانند پایداری زیست محیطی سبب می شود که رویکردهای بهبود فعالیت های تجاری مانند LSS با موفقیت بیشتر مواجه شده و مورد توجه روزافزون قرار گیرند.

3- اجرای تولید لین: تحقیقات

موردی در شرکت های رقابتی

ایتالیا

آلبرتو پورتیول استاداکر و مارکو تانتاردینی

چکیده

هدف اصلی از نگارش این مقاله، تعمیق دانش و شناخت اجرای لین در شرکت های غیر رقابتی و نشان دادن تفاوت ها با شرکت های رقابتی با تأکید بر برخی از عناصر کلیدی تولید لین می باشد. 9 تحقیق موردی در ایتالیا در شرکت های غیر رقابتی انجام شده و در این رابطه تحقیق نموده ایم که چگونه شرکت های غیر رقابتی می توانند جریان (جریان ارزش) را مشخص نموده، تولید کلی را اجرا کرده و از زمان استفاده کرده و به کیفیت و استاندارد سازی توجه لازم را معطوف و مبذول دارند. همچنین این مقاله بررسی می نماید

که چگونه شرکت های غیر تکراری لین را در زنجیره پشتیبان بکار می برند و چگونه ساختارهای سازمانی را تشخیص می دهند. نتایج در ادامه با سه مورد از شرکت های غیر تکراری مورد بحث قرار گرفته که در فعالیت تحقیق موردی مشارکت نمی نمایند. نتایج نشان می دهند که شرکت های غیر تکراری با مشکلات ویژه ای در اجرای روش های لین برخورد دارند و این مشکلات با ویژگی های مشخص تولید آن ها ارتباط داشته و مرتبط است. این ویژگی ها به خوبی مورد توجه قرار گرفته و نشان داده شده اند. این مقاله ویژگی های شرکت های غیر تکراری را نشان می دهد که شامل محدود سازی اجرای تولید لین بوده و مبانی تحقیقات آینده در این حوزه را شامل می گردد.

لغات کلیدی: تولید لین، تحقیقات موردی، شرکت های غیر تکراری ایتالیایی

1-3- مقدمه

شرکت های اروپایی، با مهم ترین چالش های رقابتی از جنگ جهانی دوم مواجه شده اند. به خوبی مشخص گردیده است که می توانند همچنان بعنوان شرکت های کم هزینه و ارزان قیمت از طریق انجام فعالیت های ابتکاری و خلاقیت عمل نمایند. سرمایه گذاری و توجه عمده در نوآوری و تکنولوژی و ابتکارات نقش عمده ای ایفا می نماید اما کفایت نمی کند: ابتکارات مدیریتی و سازمانی بعنوان یک عامل تصحیح گر به حساب می آیند که بهره وری و توجه به آن ها ضرورت دارد. اغلب شرکت ها، 40 تا 70 درصد کل فعالیت ها را بدون

ارزش افزوده برای مشتری ها انجام می دهند. این فعالیت ها مواد دفعی به همراه دارند و مزایای رقابتی می تواند از طریق کاهش مواد دفعی حاصل شود (اونو، 1988، وماک و جونز، 1996).

تولید لین رویکرد سیستم تولید تویوتا می باشد که بر کاهش مواد دفعی برای بهبود عملکرد عملیاتی تأکید دارد و نتایج کاملاً جذابی را در بسیاری از حوزه های اجرایی گوناگون ارائه می دهد. این مورد دلیلی است که چرا در سال های اخیر، توجه زیادی از طریق شرکت ها و محققان بر تولید لین معطوف داشته شده است. چنین توجهاتی سبب شده که کتاب ها و مقالات زیادی در این زمینه نگاشته شود و تحقیقات موردی و گزارشات متفاوت به درک و شناخت بهتر رویکرد جدید و مشکلات و مزایای مورد انتظار اجرا کمک می نماید.

اغلب منابع موجود، در رابطه با تولید لین به شرکت هایی توجه می کنند که از طریق یک کاتالوگ تولید و فروش را انجام می دهند و مقادیر ارائه به مشتری محدودی را دارا می باشند. مطالب بسیار کمتری در رابطه با تجربیات لین در شرکت هایی شناخته شده است که محصولات قابل ارائه به مشتری را به فروش می رسانند (برای مثال ابزار ماشینی). در حقیقت، برخی از دیدگاه های انتقادی در رابطه با احتمال استفاده از رویکرد لین در چنین شرکت هایی موجود است. اما بسیاری از شرکت های اروپایی قبلاً با شرکت های ایتالیایی، فعالیت های خود را بر مبنای بهبود قابلیت ارائه به مشتری، قابلیت هماهنگی با دیدگاه های

مشتری، اصلاح محصولات با توجه به این شرایط بهبود می بخشند. این مورد نیازمند مدیریت انواع زیادی از محصولات می باشد و مهندسی عملیات های دیگر نیز ضرورت دارد. این شرکت ها، به دستیابی به مدل های مدیریتی و سازمانی جدید توجه می نمایند تا به این ترتیب قابلیت رقابت کلی آن ها افزایش یابد و لین می تواند به این نیازها پاسخ گوید. می توانیم این شرکت ها را بعنوان شرکت های غیر رقابتی در نظر بگیریم (وایت و پری باتوک، 2001). به منظور پاسخگویی به این نیازها، آنچه که ضرورت دارد اینست که یک روش لین به خوبی سازماندهی شده را مورد استفاده قرار دهیم که برای شرکت های رقابتی قابل استفاده بوده و از آن ها برای محیط های غیر رقابتی استفاده کنیم. گام اول در این جهت گیری، درک و شناخت عمومیت تولید غیر رقابتی بر مبنای رویکرد و نقطه نظرات لین می باشد.

به این ترتیب هدف از نگارش این مقاله، درک و شناخت بهتر این مورد است که شرکت های تکراری تا چه حد از رویکرد لین استفاده می کنند و از روش های لین برای دستیابی به هدف ویژه استفاده می نمایند. به ویژه، مشکلات ویژه برای شرکت های غیر رقابتی به منظور درک و شناخت بهتر تحقیقات آینده مطرح هستند.

باقیمانده این مقاله بدین صورت سازماندهی شده است: بخش 2-3، مرور مختصری بر منابع را ارائه می دهد و نشان دهنده وضعیت تغییرات گوناگونی است که برای اهداف مشابه

یا مرتبط ارائه شده است. بخش 3-3 تحقیقات موردی را بعنوان پایه تحقیق معرفی می نماید. بخش 4-5، نتایج اصلی تحقیقات موردی را با تفسیر و تعهد ارائه می دهد. در پایان نتیجه گیری و پیشرفت های آینده در بخش 5-3 لحاظ شده است.

3-2- مروری بر منابع و اهداف تحقیق

در طول یک دهه گذشته، بسیاری از تحقیقات گوناگون در زمینه تولید لین انجام گردیده و پیشنهاد شده اند. مرتبط ترین موارد با این حوزه تحقیقاتی به طور مختصر در این قسمت ارائه شده است و بر حسب زمان، اهداف گوناگون را نشان می دهد. سوهال و اگلسترون، 1994، تحقیق تلفنی را بر روی 42 اجرا کننده لین انجام داده که در آن، در رابطه با مقادیر اجرای LP در سازمان های استرالیایی بحث شده است. این نمونه شامل شرکت های صنایع گوناگون و هر دو مورد شرکت های رقابتی و غیر رقابتی می باشد. همچنین نویسندگان تلاش می نمایند تا منافع گوناگون اجرای LP را مشخص نمایند و در رابطه با تغییرات ساختاری صورت پذیرفته در فرایند اجرا تأکید کنند. در پایان، آن ها گرایشات آینده در حوزه تولید لین را مشخص می کنند اما شرکت های رقابتی و غیر رقابتی را با یکدیگر مقایسه نمی نمایند.

پانیزولا، 1995، 29 مصاحبه گوناگون در فرایند اجرای لین را ارائه نموده اند که از فهرستی از تولید کنندگان بسیار عالی ایتالیایی برگرفته شده و هدف اصلی آن درک و

شناخت این مورد است که چه مقدار از شرکت ها از برنامه های بهبود لین گوناگون استفاده می نمایند و درک این مسئله ضرورت دارد که کدام مورد از آن ها بیشترین کاربرد و استفاده را دارا می باشند. حتی در صورتی که به خوبی و به وضوح مشخص نگردد، در احتمال نمونه، برخی از آن ها تکراری بوده و موارد دیگر شرکت های غیر تکراری را شامل می گردد. اگرچه، هیچ آنالیز جداگانه و مشخصی برای دو نوع متفاوت از شرکت ها در این زمینه ارائه نگردیده است.

وایت و همکاران، 1999، در رابطه با تفاوت اجرایی LP بین مجموعه ای از 174 تولید کننده کوچک آمریکایی (با کمتر از 25 کارمند) تحقیق نموده اند که از 280 تولید کننده بزرگ آمریکایی (با بیش از هزار کارمند) مورد بررسی قرار گرفتند تا به این ترتیب بتوان مشخص نمود که تا چه حد روش LP اجرا و استفاده شده و روابط بین موقعیت اجرای 10 روش مدیریت LP ویژه و تغییرات مرتبط با عملکرد در دو گروه تولید کننده بررسی شود.

شرکت های AME آمریکا (موسسه تولید آلی) در این تحقیق شرکت نمودند. هیچ ویژگی خاصی در رابطه با این مسئله ارائه نشده است که چه تعداد از شرکت ها شامل شرکت های تکراری هستند و چه تعداد از آن ها شرکت های غیر تکراری هستند و هیچ مقایسه ای بین این دو نوع شرکت صورت نگرفته است.

مصاحبه با 14 شرکت گوناگون و تعمیق سه تحقیق موردی سبب گردید که لويس، 2000 تأثیرات اجرای LP بر روی موقعیت رقابتی کلی شرکت ها و عملکرد جاری کلی را پس از اجرای لین بررسی نماید. این مقاله عنوان می نماید که تولید لین می تواند منافع رقابتی را در صورتی حاصل نماید که شرکت بتواند صرفه جویی یا قابلیت تولید مورد نظر خود را حاصل کند. هیچ شاخصی در زمینه نسبت شرکت های تکراری و غیر تکراری در نمونه وجود ندارد و نویسنده به وضوح تفاوت های موجود در شرکت های تکراری و غیر تکراری را مشخص ننموده است.

وایت و پری باتو، 2001 در رابطه با شدت و وجود روابط بین روش های JIP/لین و سطح اجرای آن ها و ویژگی های سیستم تولید تحقیق و بررسی نموده است (تولیدات غیر تکراری - تولیدات تکراری). داده های آنالیز شده توسط موسسه موفقیت تولید ارائه گردیده و به شرکت های آمریکایی ارجاع می دهد. از میان 494 شرکت مورد تحقیق، 191 مورد شرکت های تولیدی غیر تکراری می باشند. 303 مورد شرکت های تولیدی تکراری هستند.

مقایسه نتایج تولید کنندگان تکراری یا غیر تکراری آمریکایی، نشان می دهند که اهداف اصلی تحقیق درک و شناخت منافع اصلی و کلیدی اجرای تولید لین و همچنین جستجو برای یافتن روابط محتمل بین عمل بعنوان یک شرکت تکراری و غیر تکراری می باشد و

استفاده از روش های LP متفاوت را نشان می دهد. همچنین این مقاله در این رابطه تحقیق می نماید که آیا سطح منافع حاصل به صورت مستقیم به اجرای روش های LP بستگی دارد و یا آیا تفاوت شرکت های تکراری و غیر تکراری در این زمینه مطرح است.

در تحقیق آن ها، شاه و وارد، 2003 تلاش نموده اند تا در مجموع 1757 پاسخ دهنده را درک نمایند که از محدوده وسیعی از صنایع آمده بودند همچنین درک این مسئله حائز اهمیت است که چگونه اندازه شرکت، سن و مقادیر پیوستگی می تواند بر تلاش های مورد نیاز برای اجرای لین و تلاش های ضروری برای دستیابی به موفقیت و پیشرفت تأثیر گذارد. هیچ تقسیم بندی بین شرکت های تکراری یا غیر تکراری صورت نگرفته است. شرکت های مورد بررسی، از حداقل یک روش LP استفاده می نماید. هدف تحقیق درک و شناخت این مورد است که آیا فرایند اجرای لین تأثیرات مثبتی بر عملکرد عملیاتی برجای نهاده است. نویسندگان از نگهداری کلی مولد، مدیریت منابع انسانی، جاست این تایم و مدیریت کلی کیفی بعنوان تخمین های اجرای LP استفاده نموده اند. در پایان مقاله، تفاوت های موجود بین تولید جداگانه و فرایند تولید مورد تحلیل قرار گرفته است.

56 مورد از اجراکنندگان LP مصری و 38 مورد از شرکت های مصری که به اجرای LP می پرداختند، از محدوده وسیعی از صنایع گرد هم آمده و توسط صلاح الدین، 2005 بررسی شده اند تا اصلاحات انسانی اصلی قابل انجام پیش از اجرای LP در شرکت های

تولیدی مصر مشخص گردد. این نویسنده، منافع حاصل از اجرای تولید لین را بررسی نموده و مشکلات گوناگونی را مشخص کرده که شرکت های تولیدی مصر در اجرای فلسفه لین با آن مواجه هستند و نشان دهنده روابط بین تلاش های اصلاح انسانی انجام شده پیش از اجرای لین و موفقیت لین می باشد. شرکت های مورد بررسی، از محدوده وسیعی از صنایع آمده اند. اجرا کنندگان لین و همچنین اجرا کنندگان غیر لین آنالیز شده اند. حتی در صورتی که نویسنده این مطلب را بررسی کند که نمونه چگونه بین شرکت های تکراری و غیر تکراری شکل گرفته، هیچ آنالیز ویژه ای ارائه نشده که دو نوع متفاوت از شرکت ها را با یکدیگر مقایسه کند. تنها عبارت ارائه شده اینست که برنامه JIT/لین برای تولید تکراری تر با تقاضای ثابت مناسب است که توسط موراس و دیک، 1992 و وپالاپاتی و همکاران، 1995 عنوان گردیده است.

آچانگا و همکاران، 2006، عوامل بحرانی را مطرح نموده اند که در اجرای موفق LP در SME تولیدی نقش عمده ای دارند. هیچ شاخصی در رابطه با ویژگی های تولید (تکراری/غیر تکراری) این شرکت ها ارائه نشده است. ترکیبی از مروری بر منابع اجمالی و بررسی از 10SME واقع در شرق انگلستان، در تحقیق انجام پذیرفته است. روش های شرکتی مورد بررسی قرار گرفته اند تا مقادیر اجرای LP در شرکت ها مشخص گردد. در ادامه عوامل بحرانی LP نشان دهنده اجرای موفق لین در محیط SME می باشند که

مشخص گردیده و نویسندگان برای SME شاخص ها و اصول راهنمای خاصی را برای اجرای موفق روش های لین ارائه داده اند.

بونووی و مورین، 2006، مروری بر صنایع کاشی و سرامیک در اسپانیا انجام داده اند که مهم ترین ویژگی های آن ها اینست که از جمله شرکت های تکراری بشمار می آیند. به ویژه، هدف عمده 76 بازدید از شرکت ها، ارزیابی اینست که تا چه حد صنایع کاشی سازی - سرامیک در اسپانیا از روش های LP استفاده می نمایند. بعلاوه تأثیرات پر کاربردترین روش های تولید لین و عملکرد عملیاتی، از جمله اهداف مورد بررسی بشمار می آید. برای دستیابی به این هدف، آن ها تلاش نموده اند تا بررسی کنند که کدام روش LP در این بخش بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد و آیا شرکت های بزرگتر، روش های LP را در مقادیر بیشتر نسبت به شرکت های کوچک نصب کردند و برای شرکت هایی که از روش های LP در حد بیشتر استفاده می کنند، نتایج بهتری را از نظر کیفیت، قابلیت تولید، زمان و یا سهام حاصل نموده اند.

پورتیولی استلاکر و تانتاردینی، 2008 در رابطه با تفاوت های بین شرکت های تکراری و غیر تکراری در 200 شرکت گوناگون تحقیق نموده اند. یک مقاله اصلی توسط استورچ و لین، 1999 نوشته شده و بر صنایع انتقال محموله تأکید دارند تا نشان دهند که چگونه جریان یکنواخت و مستمر در یک ساختمان معمول و یا بخش سفارشی قابل ایجاد است.

نویسندگان مطرح نموده اند که چگونه استفاده از تکنولوژی گروهی، برای یک محصول به خوبی طراحی شده مورد استفاده قرار می گیرد تا به این ترتیب بتوان محتوای کاری یکنواخت و ثابتی را در هر کدام از سطوح تولیدی و خطوط فراوری حاصل کرد که نتیجه آن یک جریان لین می باشد. روتر، 2002، نکاتی را در زمینه بار کاری در شرکت های تولیدی تا سفارشی ارائه داده است. همچنین نویسندگان پیشنهاد داده که می توان از خطوط فیفو به منظور ایجاد یک جریان در چنین شرکت هایی به خوبی استفاده نمود.

فراتر از منابع آنالیز شده، بخش عمده ای از نویسندگان لین شرکت های کوچک و بزرگ را با یکدیگر مقایسه نموده اند و یا دانش و شناخت مرتبط با صنایع ویژه را تعمیق کرده اند. تنها تعداد محدودی از مقالات، شرکت های تکراری و غیر تکراری را از یکدیگر متمایز ساخته اند و تلاش نموده اند تا تفاوت های موجود بین دو نوع شرکت مورد بررسی قرار دهند. حتی یکی از منابع اصلی موجود در رابطه با لین، تحت عنوان موسسه سرمایه گذاری لین، تأکید گسترده ای بر شرکت های رقابتی دارد.

قدرت مغز

در سال 2020، باد 0.1 کل نیاز به انرژی الکتریسیته سیاره ما را تولید می کند. حتی امروزه، دانش ابتکاری SKF، از جمله عوامل ضروری برای فعالیت بخش عمده ای از توربین های بادی در سراسر دنیا می باشد.

تا 25٪ هزینه های تولیدی با نگهداری ارتباط دارد. این موارد کاهش چشمگیری را به دلیل استفاده از سیستم های گوناگون برای نظارت آنلاین بر شرایط و همچنین روانسازی اتوماتیک نشان می دهد. اقتصادی کردن این مورد تا بتوانیم انرژی پاک تر و ارزان قیمت تری را از هوا حاصل کنیم.

با تسهیم تجربیات و خلاقیت، صنایع گوناگون می توانند فراتر از انتظارات عملکرد خود را گسترش دهند. به این ترتیب نیازمند کارمندان بسیار خوبی هستیم که بتوانند با این چالش مقابله نمایند.

قدرت مهندسی دانش

همانگونه که توسط گوماک و همکاران، 1990 و شینگو، 1981 عنوان گردید، شواهد ارائه شده توسط وایت و پری بوتو، 2001 و سوریانو میسر و فورستر، 2002 نشان می دهد که LP را می توان به شکل موفقیت آمیزی مورد استفاده قرار داد و نتیجه آن عملکرد بهتر در محیط های غیر رقابتی می باشد. تعداد محدودی از مقالات (صلاح الدین، 2005، موراس و دیک، 1992، واکالاتی و همکاران، 1995) عنوان نموده اند که برنامه های JIT/لین برای شرکت های رقابتی تر با تقاضای ثابت مناسب تر است. در همین حال، وایت و پری بوتو، 2001 عنوان نموده اند که سیستم های تولید رقابتی در کاربرد از روش های JIT/لین نسبت به سیستم های تولید غیر تکراری موفق تر هستند و این نتایج

پیشنهاد می دهند که سیستم های تولید تکراری احتمال کمتری برای اجرای لین نسبت به سیستم های تولید تکراری دارند.

به این ترتیب، هدف از نگارش این مقاله، تعمیق دانش و شناخت لین در شرکت های غیر تکراری و نشان دادن تفاوت ها و مباحث تکراری می باشند. به ویژه بر تعداد محدودی از عناصر کلیدی مربوط به لین تأکید دارند:

تشخیص و تعیین جریان (جریان ارزش) و چگونگی بروز آن در کره زمین (کدام نوع از طرح) - افزایش تولید (در صورتی که تنها یک نقطه برنامه ریزی محتمل باشد).
استفاده از زمان موجود (و یا تنها محاسبه بدون انعکاس ساعت به ساعت تولید)

مراقبت برای کیفیت و استانداردسازی

توسعه تولید لین در زنجیره پشتیبان

ساختار سازمانی جابجایی مسیر لین

3-3- مدل و روش تحقیق

پروژه تحقیق، از یک تحقیق تشکیل شده تا به این ترتیب بتوان تفاوت بین شرکت های تکراری و غیر تکراری را تشخیص داد و چندین مورد از تحقیقات موردی نیز ارائه گردیده اند. تحقیقات موردی بنحوی انجام شده اند که مسائل و شواهد گوناگون حاصل در نتایج تحقیق تعمیق گردد و دانش بیشتری در رابطه با اجرای لین در شرکت های غیر تکراری

حاصل شود. نتایج و توصیفات تحقیق در مقاله ای دیگر ارائه شده اند (پورتیولی استاداکر و تانتاردینی، 2008). این مقاله تنها شواهدی را از تحقیقات موردی انجام شده در 9 شرکت غیر تکراری ارائه می دهد.

تمامی شرکت های مورد بررسی از 32 شرکت غیر تکراری مورد تحقیق حاصل شده بودند. تمامی شرکت های مورد تحلیل در شمال ایتالیا واقع شده و در واقع از جمله شرکت های مهندسی ایتالیا برای سفارش / تولید و شرکت هایی از این دست بودند که از محدوده وسیعی از صنایع آمده بودند (از هوافضا تا صنایع الکترونیکی، از الکترونیک تا ساخت ماشین های CNC). آن ها محصولات را با درجه مشخصی از پذیرش مشتری بر مبنای سفارش مشتری تولید می نمودند.

از میان این شرکت ها، دو مورد از آن ها شرکت های بزرگ بوده اند (بیش از 1000 کارمند). شرکت های دیگر بین 100 و 500 کارمند داشته اند. همچنین از نظر قابلیت اجرای LP متفاوت بوده اند. تنها یک شرکت لین را به مدت بیش از 5 سال استفاده نمود. دو مورد از آن ها دوره بین 3 و 5 سال از آن استفاده کردند و سه مورد برای یک دوره بین 1 و 3 سال و سه مورد برای کمتر از 1 سال استفاده نمودند. شرکت ها همگی یک برنامه گسترده را اجرا می کردند و مصاحبه ها با مدیران عملیاتی انجام می شد.

مصاحبه های صورت گرفته با مدیران عملیاتی با هدف بیان الگوی اجرای لین انجام شد. استفاده از اصول و مفاهیم لین در شرکت های غیر رقابتی (از نظر جریان، تولید فشار، زمان صرف شده و نواقص صفر)، روابط با تأمین کنندگان، روش های لین برای زنجیره پشتیبانی کلی و همچنین پشتیبانی ساختار سازمانی از پروژه لین بررسی شد.

بازدید از کارخانجات به ما اجازه می داد تا مشخص کنیم که در چه سطحی هر کدام از شرکت ها و کارخانجات روش های لین را مورد استفاده قرار می دهد و تا چه حد اصول و مفاهیم لین استفاده شده اند. مصاحبه ها به ما اجازه می دهد تا درک بهتری از فعالیت های شرکت های غیر رقابتی در اجرای لین و مشکلات ویژه آن ها در این شرکت ها داشته باشیم. از آنجا که محدودیت هایی در ابعاد نمونه وجود دارد شامل تحقیقات موردی و قابل مقایسه با شواهد تحقیق و بحث می باشد تا به این ترتیب بتوان معتبرسازی نتایج را انجام نموده و حاصل کرد. نتایج نهایی در ادامه با سه مورد از اجراگران لین غیرتکراری مورد بحث قرار گرفته که در تحقیق و فعالیت تحقیق موردی مشارکت نمودند. این مورد به معتبرسازی بیشتر و تلاش برای تحقیقات آینده انجامیده است.

3-4- نتایج عملی تحقیقات موردی

شرکت های غیر رقابتی مورد بررسی، فرایند لین خود را برای تقویت موقعیت رقابتی پس از ایجاد مشکل در رقابت کلی آغاز نموده اند. در تطابق با شرکت های رقابتی، شرکت های

غیر رقابتی منابع متفاوتی را برای اجرای لین اختصاص دادند. برخی از شرکت ها اجرای لین را در پاسخ به فشار مشتری ها آغاز نمودند. شرکت های دیگر اصول راهنما و یا استراتژی های میان مدت - درازمدتی را مورد استفاده قرار داده اند که از بخش پایه به بخش ریاست را شامل می شد. در شرکت های دیگر، تأکید به سمت لین از تغییرات مدیریت ارشد حاصل شده است. انگیزه هر چه که باشد، تمامی شرکت ها فرایند لین را از کف بازار آغاز نمودند.

همانگونه که مدیران عنوان می نمایند، محیط کف بازار برای تمامی افراد قابل درک و شناخت است. این مورد سبب می شود که حذف ساده تر باشد زیرا به سادگی افراد می توانند بر مشکلات بسیار ملموس تأکید کنند. این مورد به ویژه هنگامی مصداق دارد که لین در شرکت نسبتاً جدید است و افراد در واقع برای رویکردهای جدید آموزش ندیده اند. منابع گسترده و تجربیات گزارش شده در زمینه کف بازار و واقعیت های مرتبط با مشکلات برای تمامی افراد آشکار است و سبب می شود که به سادگی بتوان از سطح تولید فعالیت ها را آغاز نمود. از سویی دیگر پیشرفت های سطح کف بازار برای تمامی افراد آشکار و بارز است و تأثیر مستقیمی بر روی عملکرد مشتری از نظر زمان (قابلیت اتکای زمان پیشبرد)، هزینه و کیفیت دارد.

اولین نکته که به بررسی آن می پردازیم، اینست که چگونه شرکت های غیر تکراری جریان را مشخص نموده و تولید را بر مبنای آن سازماندهی می نماید. همانگونه که مشاهده می گردد، قانون دقیقی برای انتخاب خانواده محصولی که در نقشه ارائه می گردد وجود ندارد. برخی از شرکت ها نیز از مهم ترین مورد آغاز می نمایند و برخی از شرکت های دیگر از جدیدترین مورد آغاز می نمایند. شرکت های دیگر از محصولاتی کمتر استراتژیک بعنوان طرح تحقیق استفاده می نمایند تا تأثیر چندان زیادی بر نتایج کلی بر جای گذاشته نشود. تمامی شرکت های مورد بررسی، مرحله سازماندهی و موتناژ نهایی در جریان های خانواده محصول را مورد بررسی قرار داده اند تا سه شرکت گوناگون از میان 9 شرکت، اصلاحات طرح را از طریق مرحله ماشین کاری انجام داده اند.

شرکت هایی که اصلاحات طرح را از طریق مرحله ماشین کاری انجام می دهند، طرح را بنحوی سازماندهی می نمایند تا به وضوح خانواده های محصول را از یکدیگر جدا سازند. اولین شرکت که مراکز کاری CNC را تولید می نماید، فعالیت ماشین کاری را به دو قسمت تقسیم می نماید. قسمت اول به ماشین های بزرگ (با موتورهای تقریباً 150 کیلووات) اختصاص می یابد. مورد دوم به ماشین های کوچک اختصاص یافته است (مواردی با موتورهای تقریباً 40 کیلوواتی). شرکت دوم، که برای صنایع هوافضا تولید را انجام می دهد

یک شرکت لین بسیار قدیمی می باشد. طرح ماشین آلات خود را بر حسب خانواده های محصول مرتبط با مشتری سازماندهی نموده است.

سومین شرکت، یک کارخانه مستقل را شکل می دهد که تمامی ماشین آلات ضروری برای تولید تمامی اجزا و قسمت های گوناگون یک خانواده محصول ویژه را دارا می باشد. تمامی شرکت های دیگر اصلاح طرح را برای مرحله ماشین کاری به چندین دلیل گوناگون انجام نمی دهند. اول از همه اینکه ثبت نموده ایم که اعمال فشار برای سازماندهی خانواده خاصی از محصول در مرحله ماشین کاری اهمیت بسیار زیادی دارد زیرا تغییرات صورت گرفته از طبقه بندی فروش محصول و فعالیت های خاص تا سازماندهی خانواده محصول اغلب بعنوان یک تغییر دراماتیک، چشمگیر و رادیکال برای شرکت ها بحساب می آید.

به ویژه، نگرانی اصلی با تفاوت های موجود در تقاضای مشتری ارتباط دارد که ماشین ها را تولید خانواده های گوناگونی اختصاص می دهد که در مقابل تغییرات در حجم هر کدام از خانواده ها آسیب پذیر هستند که در این صنایع کاملاً معمول است. مسئله در ثبات تقاضا یک مسئله شناخته شده در شرکت های غیر رقابتی می باشد. بعلاوه هنری و کینگزمن، 1989 و کینگزمن و مرسل، 1997 عنوان می نمایند که شرکت های غیر رقابتی معمولاً با تقاضای کاملاً متغیر مواجه می گردند. هیکس و بریدن، 2002 عنوان می نماید که در شرکت های غیر تکراری، تقاضا برای منابع تولید در طول زمان بسیار متغیر است که

از نظر سطح کار و ترکیب صورت می گیرد. در شرکت های غیر تکراری، تفاوت های عمده ای در شناخت و تشخیص منابع در طول زمان ایجاد شده است و به سختی می توان تعادلی را در تولید برای طبیعت بسیار پویای محدودیت های موجود ایجاد کرده و حاصل نمود. سازماندهی خانواده محصول در مرحله تطابق در شرکت های غیر تکراری در ادامه اهمیت بیشتری خواهد یافت زیرا می تواند به سرمایه گذاری در حوزه منابع (مضاعف سازی استفاده از ماشین آلات، ایجاد حوزه های تولیدی جدید) با مقاومت از طرف مدیریت بیانجامد. در درازمدت می تواند با سرمایه گذاری در ماشین آلات کوچکتر و ازان تر بر این مشکل غلبه نمود.

2-4-3- فشار برای تولید

دومین جنبه که قصد تحقیق در رابطه با آن را داریم اینست که چگونه شرکت های غیر تکراری، اعمال فشار را اجرا می نمایند. بر مبنای فعالیت طرح سازماندهی مجدد، تمامی شرکت ها وضعیت را بررسی می نمایند که بر حوزه برخی از انواع فعالیت ها همانند 5S و کارخانه بصری بروز می یابد. تمامی شرکت ها مجموعه ای از شاخص های گوناگون را تعیین نموده و مورد استفاده قرار داده اند تا بتوانند پیشرفت های لین را بررسی کنند. حتی در صورتی که تمامی شرکت ها این روش ها را به صورت میدانی انجام دهند تفاوت های عمده ای در مقادیر اجرای آن ها توسط شرکت های گوناگون موجود خواهد بود. بنظر می

رسد که برخی از آن ها در اجرای روش های گوناگون پختگی لازم را دارد. موارد دیگر فعالیت هایی را در سطح بسیار موضعی کارخانجات انجام داده اند.

به ویژه این مرحله، به درک بهتر تولید تحت فشار در شرکت های غیر تکراری علاقمند هستیم زیرا در تحقیق قبلی انجام شده (پورکیوری استراکر و تانتاردینی، 2007) 27٪ شرکت های غیر رقابتی عنوان نموده اند که از کانبان داخلی در فرایندهای خود استفاده می نمایند. هنگامی که از مدیران در رابطه با تمامی تولید و اجرای کانبان سؤال گردید، درک غلط و نامناسبی بروز یافت. به ویژه، منظور ما از کانبان یک سیستم اعمال فشار، تولید شده از طریق کانبان می باشد که در آن تولید جریان افزایشی از مصارف جریان کاهشی حاصل شده است.

همانگونه که مشاهده گردید، برخی از شرکت ها از عبارت هایی همانند سوپر مارکت و یا تولید تحت فشار برای نشان دادن قابلیت تعدیل جداگانه (معمولاً بین مرحله ماشین کاری و مرحله مونتاژ) استفاده می نمایند که در آن در مرحله مونتاژ، از مواد خاصی استفاده شده و ماشین آلات خاصی مورد استفاده قرار گرفته است. این بافر جداسازی، مونتاژ و ماشین کاری در هم نمی آمیزد. بعلاوه، مرحله ماشین کاری، با برنامه تولید همراه بوده و مرحله مونتاژ با آن همراه می گردد. برنامه های گوناگون از طریق سیستم هایی بر مبنای MRP ایجاد شدند و قوانین بین ساخت و مونتاژ معمولاً پیگیری نمی شود.

بررسی شرکت های موجود در تحقیقات موردی سبب می شود بتوان نتیجه بگیریم که هیچ تولید تحت فشار واقعی در محل در جریان ارزش محصول اصلی انجام نشده است. به همین ترتیب استفاده از خطوط فیفو مشاهده نگردیده است. از سویی دیگر، برخی از شرکت ها، تولید کامل را با کانبان برای تولید برخی از اجزا، حجم زیاد و طبق معمول برای تمامی خانواده های محصولات انجام می دهند.

آنچه که در تمامی شرکت ها معمول است این واقعیت است که مدیران به سختی می توانند تولید تحت فشار را در محیط خود انجام دهند که در آن آیتیم های نهایی بسیار معمول بوده و ارائه به مشتری در آغاز مرحله ساخت انجام شده و صورت می پذیرد. در نتیجه، دریافته ایم که تولید تحت فشار معمولاً در شرکت های غیر تکراری مورد استفاده قرار نمی گیرد. به ویژه، در موقعیتی که تولید تحت فشار مشاهده می شود، همانگونه که برای برخی از آیتیم ها به چشم می آید، تقاضا بسیار تکراری و بسیار با ثبات است. مدیران مصاحبه شده ابزار ویژه و اختصاصی را برای بیان این مسئله ندارند که چگونه می تواند تولید تحت فشار را برای محیط های خود اجرا کنند که در آن ها محصولات به شکلی معمول ارائه شده، تقاضا قابل پیش بینی نیست و محتوای کاری بین محصولات متفاوت بسیار گوناگون است.

آخرین گزینه مسئله حائز اهمیت مشکلات در این شرکت ها را در سطح تولید نشان می دهد. بار کاری یکنواخت بعنوان یک مشکل در شرکت های غیر رقابتی مورد تحقیق توسط

وایت و پری بوتو، 2001 بروز یافته است زیرا این روش کمترین قابلیت اجرا را دارا می باشد.

3-4-3- تولید زمان تاکت

آنالیز صورت گرفته در این مرحله شامل درک و شناخت این مسئله است که چگونه شرکت ها تولید را کنترل می کنند. اول از همه تقسیم بندی را بین شرکت هایی انجام داده ایم که به خوبی زمان خود را محاسبه می کنند و شرکت هایی که چنین کاری را انجام نمی دهند. دریافته ایم که سه شرکت از میان نه شرکت به وضوح زمان خود را محاسبه نموده اند. تمامی این شرکت ها، ویژگی های مشابهی داشته اند. آن ها محصولاتی داشته اند که از نظر محتوای زمانی در منابع گوناگون بسیار مشابه بودند و همچنین حجم تقاضای خانواده محصول آن ها کاملاً با ثبات بوده است. بعلاوه، محتوای زمانی محصول نهایی در این شرکت ها چندان زیاد نیست. شرکت هایی که زمان موجود را محاسبه ننموده اند، انگیزه متفاوتی را نشان داده اند.

برخی از شرکت ها، با زمان تاکت چندان آشنا نیستند. آن ها زمان تاکت را مصاحبه نمی نمایند زیرا نمی دانند چیست. شرکت های دیگر مشکلاتی را برای محاسبه زمان تاکت دارند و دلیل آن ویژگی های شرکتی آن ها می باشد. به ویژه، تمامی شرکت ها با مشکلات زیادی برای محاسبه زمان تاکت مواجه می شوند زیرا برخی از ویژگی های زیر را دارا

هستند: آن ها تقاضای با ثباتی از نظر حجم تقاضا و خانواده محصول ندارند، محصولات آن ها کاملاً متفاوت بوده و یا محتوای زمان تولید آن ها بسیار متفاوت است. همچنین این شرکت ها محصولاتی با زمان ارائه طولانی را دارا می باشند. بعنوان یک واقعیت، بنظر می رسد که کنترل تولید در شرکت های لین غیر تکراری به شکل گسترده ای در دو خوشه متفاوت طبقه بندی می شوند.

کنترل فاصله زمانی: این نوع از کنترل را می توان به طرق گوناگون انجام داد. اول از همه، شرکت ها می توانند تولید یا منافع را کنترل کنند (معمولاً اپراتورها). شرکت ها که سطح تولید را کنترل می نمایند می توانند کنترل خود را از طریق زمان تاکت و از طریق برنامه تولید انجام دهند. در مرحله اول، شرکت ها به وضوح زمان تاکت را محاسبه می نمایند. این شرکت ها کنترل تولید را از طریق زمان تاکت برای مرحله مونتاژ انجام می دهند. کنترل در هر زمان تاکت، با تجهیزات آندون انجام نمی شود. در مقابل کنترل تولید تنها در فواصل زمانی انجام می گیرد (0.5 تغییر - یک روز تولید).

در مورد دوم، منطق مشابه است اما سطح تولید واقعی قابل مقایسه با سطح برنامه تولید می باشد. شرکت هایی که منابع را کنترل می نمایند معمولاً با محصولاتی با زمان ارائه داخلی طولانی مواجه هستند که در آن ها محصولات در یک منبع مشخص در یک دوره زمانی طولانی استفاده می شوند و یا با حجم تقاضای بسیار زیاد مواجه هستند. در این شرکت ها،

ساختار تجزیه کاری محصول وجود دارد تا به این ترتیب بتوان تعیین و زمان بندی تمامی فعالیت های ضروری را انجام داد. در چنین شرکت هایی فعالیت های گوناگونی که منابع بر مبنای محصول که در یک دوره زمانی مشخص ارائه داده اند با موارد برنامه ریزی شده در آن فاصله زمانی تطابق دارد. این مورد می تواند فیدبکی را در رابطه با جدید بودن محصول در زمینه تاریخ های مربوط به آن ارائه دهد.

کنترل تعادل نهایی - هنگامی که منابع کار بر روی محصولات تأکید نمودند، منبع آن را ثبت می کند. سیستم اطلاعاتی این داده ها را ثبت نموده و می تواند آن را بعنوان یک خروجی و فیدبک در رابطه با جدید بودن یا پیشرفت محصول ارائه دهد. این فیدبک تاریخ نهایی تولید واقعی را با مورد برنامه ریزی شده مقایسه می کنند. این کنترل در دو شرکت گوناگون مشاهده شده که محصولات در آن بسیار متفاوت هستند و حجم تقاضا متغیر بوده و محصولات چرخه زمانی طولانی دارند.

مشخص گردیده است که بعلاوه برخی از درک غلط و عدم تکمیل و استفاده کامل از زمان تاکت در تولید کنترل شده، نکات جالب و حائز اهمیت هنگامی مورد توجه قرار می گیرد که تولید زمان تاکت را در شرکت های غیر رقابتی مطرح می کنیم. به ویژه، دریافته ایم که مشکل در کاربرد زمان تاکت و هنگامی بروز می یابد که:

محصولات، زمان چرخه طولانی تولید داشته و یا حجم تقاضای محصول بسیار محدود است (این مورد به این دلیل مشکل ساز است که زمان تاکت معیار مرتبط با محصول را شامل می شود و بعنوان دستگاه کنترلی عملکرد بهتری دارد و تناوب بیشتری برای کنترل صورت می گیرد).

محصولات خانوادگی قابل مقایسه نیستند زیرا زمان چرخه متفاوت داشته و از تعداد متفاوتی از اجزای مشابه / اجزای فرعی ساخته و تولید گردیده است. این مورد به معیار نمونه زمان تاکت نمی انجامد.

4-4-3- فرایند نواقص صفر و فعالیت های استاندارد

توجه به فرایند نواقص صفر و فعالیت های استاندارد در شرکت های لین نقش اصلی برای کاهش تفاوت ها و انواع گوناگون دارند. هماهنگی با باقیمانده مقاله، هدف ما نشان دادن مشکلات اصلی شرکت های غیر تکراری برای یافتن این موضوعات ویژه می باشد. ویژگی های شرکت های غیر تکراری بنظر نمی رسد که تأثیر عمده ای بر نواقص و فرایندهای صفر و مورد استفاده بر جای گذارد. به نظر می رسد که استفاده از فرایندها (برای ایجاد تغییرات، حفظ، نگهداری، فعالیت های تولیدی) ارتباط خاصی با طرح عمومیت و یا ثبات تقاضا و یا برخی از ویژگی های خاص دیگر شرکت های غیر تکراری ندارد. استفاده از فرایندها و یا فعالیت های استاندارد به نظر می رسد که بیشترین ارتباط را با عوامل دیگری مانند صنعت،

مقادیر یختگی لین و همچنین ثبات مدیر شرکت داشته باشد تا بتواند کارگران کاملاً ماهر را متفاوت سازد تا استانداردهایی را در فعالیت های کاری و شغلی خود لحاظ نمایند. در واقع، کارگران کاملاً ماهر، معمولاً برای استانداردسازی فعالیت های کاری خود نیازمند انجام تحقیقات چندان زیادی نخواهند بود.

به ویژه، دریافته ایم که دو شرکت گوناگون، تفاوت بسیار زیادی از نظر سال های اجرا دارند و فرایند نواقص صفر بسیار ویژه را مورد استفاده قرار می دهند. هر دوی آن ها در صنعت هوافضا کار کرده و پیروی از استانداردهای کیفی کاملاً مشخص و تأیید شده از جمله ویژگی های آن ها می باشد. با توجه به محدودیت های موجود در اندازه نمونه تنها می توانیم نتیجه بگیریم که ویژگی های شرکت های غیر تکراری نمی تواند بر فرایندهای نواقص صفر و فعالیت های استاندارد تأثیر گذارد.

مثال مناسبی از فعالیت های استاندارد در شرکت های غیر تکراری و همچنین فعالیت های حذف اتلاف در حوزه اجرایی ارائه شده است. این مورد سبب می شود شرکت های مورد بررسی که از این روش استفاده می نمایند، صرفه جویی بسیار عمده ای را انجام دهند. استانداردسازی و فرایند نواقص صفر به شکل کارآمدی در حوزه اجرایی مورد استفاده قرار می گیرد که به ویژه در طبقه بندی تولید/توسعه محصول و جریان ارزش از طبقه بندی های

دیگر توسط مدیران فروش برای تولید فاز طراحی استفاده می شود. حوزه های دیگر برخی مواقع در تداخلات لین استفاده می شوند که شامل برنامه ریزی تولید می باشد.

5-4-3- توسعه روشهای لین در زنجیره پشتیبان

پس از چندین تداخل کف بازار، شرکت های غیر تکراری مورد بررسی، تلاش نموده اند تا رویکرد لین را از طریق تأمین کنندگان به پیش رانند. این مورد به منظور هماهنگی بهتر با آن ها صورت گرفته و کاهش سطح انبار مواد خام در این زمینه تأثیرگذار است. در این تحقیق، پورتیولی استاداکر و تانتاردینی، 2008، دریافته ایم که بخش عمده ای از شرکت های مورد بررسی روش های لین گسترده را همراه با تأمین کنندگان مورد استفاده قرار می دهند. به همین ترتیب ارائه JIT در محل را از طرف تأمین کنندگان انجام می دهند. چندین مورد از شرکت های گوناگون مورد بررسی در فعالیت تحقیق موردی نتایج مشابهی را گزارش داده اند. هدف ما تعمیق ارائه JIT بیشتر همراه با نمونه می باشد زیرا پانیزولا، 1998 عنوان نموده است که در نمونه بسیار عالی شرکت ها، مشکلات اصلی برای روش های مرتبط با تأمین کننده بروز یافته است.

اول از همه اینکه می توان عنوان نمود که تمامی شرکت ها بیان می نمایند که روابط خود با تأمین کنندگان را از زمان استفاده از لین اصلاح نموده و تقویت کرده اند. پروژه ها و فعالیت های گوناگون صورت گرفته از این عبارت پشتیبانی می کنند. اگرچه هنگامی که در رابطه

با ارائه JIT از تأمین کنندگان سئوالی پرسیده شد، برخی از مشکلات بروز یافت. هنگام آنالیز روابط با تأمین کنندگان، می توانیم چهار روش متفاوت را برای ارائه سفارش به تأمین کنندگان تشخیص دهیم. اولین مورد، رویکرد کلاسیک بر مبنای کمیت سفارشات اقتصادی می باشد. موارد دیگر از کانبان به طرق متفاوت استفاده می کند.

رویکرد کمی سفارش اقتصادی: شرکت معمولاً پیش بینی سالیانه کمیت ها را انجام می دهد و مرور دوره ای را انجام داده و آن را به تأمین کننده اختصاص می دهد. تأمین کننده آنچه را که درخواست شده ارائه می دهد و تلاش می نماید تا با تاریخ ها هماهنگ بوده و معمولاً در حجم وسیع تولید می کنند.

انتقال رویکرد کانبان: شرکت ها یک برنامه ارائه سالیانه را اتخاذ می نمایند که آن را به تأمین کننده می فرستند. تأمین کننده باید آنچه را که مشتری از او خواسته فراهم نماید و در مقادیر کافی انجام دهد و هنگامی که دستور توسط مشتری به کانبان ارائه شده انجام گردد. رویکرد انتقال و تولید کانبان: این مورد رویکرد انتقال کانبان را شامل می شود که در قسمت فوق برای تأمین کننده ای مطرح گردیده که از کانبان تولیدی استفاده می نماید تا بتواند محصولات نهایی را به خوبی تولید کند.

فشار متعادل: این مورد رویکرد خالص لین برای زنجیره پشتیبان می باشد که توسط لیکر و وو، 2000 توصیف گردیده است. مشتری، نیازی به ارائه برنامه اجمالی ندارد و تنها سطح و حجم تقاضای خود را برای تأمین کننده عنوان می کند.

مشتری ها سفارشات را در طول زمان ارائه داده و معمولاً محصولات را در تعداد کم سفارش می دهند. تأمین کننده، موجودی کالاهای نهایی را با استفاده از کانبان تولیدی احیا می کنند. این مورد تحت عنوان ارائه JIT خوانده می شود. تأمین کنندگان و مشتری ها می توانند با حداقل سطح سهام کار کنند. از میان شرکت های مورد بررسی، برخی از آن ها درک غلطی از ارائه JIT دارند. در واقع بسیاری از شرکت های گوناگون ورود روش های لین را در رابطه ای نزدیک تر با تأمین کنندگان از نظر شفافیت گسترده تر برنامه های تولید و نه تسهیم یک روش معمول آنگونه که در لین اجرا شده بررسی می نمایند.

از میان این شرکت ها، تداخلات لین در مدیریت زنجیره پشتیبان معمولاً از رویکرد کمی سفارش اقتصادی به رویکرد انتقال کانبان (همراه یا بدون کانبان تولیدی) برای برخی از تأمین کنندگان حائز اهمیت میل می کند. هیچ رویکرد اعمال فشار مشخص و یا رویکرد زنجیره پشتیبان لین ارائه نگردیده است. همچنین دریافته ایم که شرکت ها معمولاً به تأمین کنندگان توجه نمی نمایند (نمی دانند که آیا تأمین کنندگان مقادیر زیادی از موجودی کالاهای نهایی را برای پاسخ صحیح به مشتری های کانبان در اختیار داشته و یا در واقع از

کانبان های تولیدی استفاده می نمایند). اگرچه، این مورد رویکرد لین نبوده و مزایایی که در این قسمت ارائه شده معمولاً تنها برای مشتری ها مطرح می شود. در تطابق با دیدگاه های پانیزولو، 1998، عنوان می نمایم که حتی غلبه بر برخی از دیدگاه های غلط در رابطه با ارائه JIT و معرفی روش های پیشرفته در مدیریت پشتیبان به سختی در کوتاه مدت قابل دسترس است.

6-4-3- ساختار سازمانی لین

در تطابق با دیدگاه های وایت و همکاران، 1999 و شاه و وارت، 2003، در تحقیق قبلی (پورتیولی استاداکر و تانتاردینی، 2008) نتیجه می گیریم که شرکت های بزرگ به احتمال بیشتر نسبت به شرکت های کوچک از روش های لین استفاده می نمایند و فرصت بهتری برای دستیابی به پیشرفت های عمده دارند. اگرچه شواهد قوی در رابطه با روابط بین اندازه شرکت و مقادیر پیشرفت مشاهده نشده است.

عنوان نموده ایم که همبستگی خاصی بین نتایج حاصل و همچنین پیشرفت های پشتیبان سازمانی و فعالیت های مربوط به آن وجود دارد. در این قسمت هدف ما تحقیق بهتر پیرامون ساختار سازمانی لین و تأثیر آن بر روی عملکرد حاصل می باشد. از میان شرکت های مورد آنالیز و بررسی، و هماهنگ با نتایج تحقیق، دو مورد از رویکردهای متفاوت را برای پیشرفت در مسیر لین فرا گرفته ایم.

اولین مورد، رویکرد سازماندهی شده و ساختاری می باشد که یک ساختار به خوبی سازماندهی شده را از مراحل ابتدایی مسیر لین دارا می باشد. در این شرایط، نقش ها به خوبی تعریف گردیدند و مسئولیت های گوناگون به خوبی میان افراد توزیع شده اند. دومین مورد، رویکرد مبهم است. در این مورد، مسیر لین تا حد زیادی با یک حامی کاملاً متعهد همراه می گردد (معمولاً مدیر عملیاتی) و برخی موارد تعداد کمتری از افراد دیگر از حامی حمایت و پشتیبانی می نمایند اما هیچ مسئولیت رسمی در این زمینه ندارند. در این شرایط، حامی تیم موقتی کایزن را در مناطق مشخص ایجاد می کند که پیشرفت ها در آن ضرورت دارد. تیم های موقتی کایزن شامل افرادی از کف بازار می باشند که در آن سطح کار می کنند. در صورت نیاز، برخی از افراد از بخش نگهداری یا کنترل کیفی نیز مشارکت می نمایند. هنگامی که پیشرفت حاصل شد، شاخص های عملکرد برای نظارت بر بهبود شرایط ارائه می گردند. نظارت توسط اپراتورها انجام می شود. در این شرایط، حامی نشست هایی را در فواصل زمانی منظم با اپراتورها از مناطق متفاوت برگزار می نماید تا بتواند فعالیت های پیشرفت را برای آینده را اولویت بندی نماید و مسائل اصلی را از اپراتورها می پرسد. از میان شرکت های مورد بررسی، سه مورد یک ساختار لین به خوبی سازماندهی شده را ایجاد نموده اند که از مراحل ابتدایی مسیر لین انجام پذیرفته است. در تحقیق ذکر شده، 63٪ کل پاسخ دهندگان غیر تکراری از رویکرد ساختاری استفاده کرده اند.

نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهند که شرکت ها با رویکرد ساختاری سطوح پیشرفت بهتری را (2/9 در مقیاس بین صفر مساوی بدون نتیجه تا 5 نتایج عالی) در صورتی ثبت کرده اند که با شرکت های با رویکرد مبهم مقایسه شوند (بیان سطح میانگین پیشرفت 2/4 در مقیاس صفر نشان دهنده عدم پیشرفت تا 5 نشان دهنده پیشرفت عالی). شکل 1-3، برای هر کدام از عملکردهای مورد بررسی مقایسه ای را بین میانگین پیشرفت شرکت ها با رویکرد ساختاری با شرکت هایی با رویکرد مبهم انجام داده اند.

شکل 1-3- میانگین نتایج برای عملکردهای نظارت شده بین ساختارهای لین کاملاً سازماندهی شده و ساختارهای لین کمتر سازماندهی شده.

در ادامه، هر چقدر تیم لین سازماندهی شده تر باشد، افراد متفاوت از ادارات گوناگون و سطوح متفاوت با مسئولیت های مشخص در آن حضور داشته باشند، پیشرفت های بهتری حاصل می شود. همچنین دریافته ایم که نوع ساختار سازمانی پشتیبان پروژه لین پویا نیست. به ویژه بنظر می رسد هنگامی که شرکت مورد نظر نوع ساختار سازمانی را مشخص می کند، تغییر آن به سادگی امکانپذیر نخواهد بود.

3-5- نتیجه گیری و پیشرفت ها آینده

هدف از تحقیقات ما درک مشکلات اصلی محدود کننده شرکت های غیر تکراری در اجرای رویکرد لین می باشد. در این زمینه، به شکل عمیق 9 مورد از شرکت های متفاوت

را از طریق تحقیقات موردی بررسی نموده ایم. نتایج نشان می دهد که شرکت های غیر رقابتی با مشکلات ویژه در اجرای روش های لین مواجه می شوند و یا مشکلات با ویژگی های مشخص تولید آن ها ارتباط دارند. به این ترتیب آنچه که ضرورت دارد تعمیق و توسعه دانش و شناخت چنین ویژگی ها و توسعه دانش جدید در این رابطه است که چگونه می توان لین را در حد کامل و کافی در شرکت های غیر تکراری استفاده نمود.

محدوده های تحقیق ما به خوبی با اندازه نمونه مورد بررسی ارتباط دارند. اگرچه تصور نمی کنیم که اندازه نمونه از مواجهه با برخی از ویژگیهای حائز اهمیت شرکت های غیر رقابتی جلوگیری نماید و نتیجه آن مشکلاتی برای اجرای لین می باشد. جدول 1-3 در ادامه گزارشاتی را برای ویژگی های اصلی شرکت های غیر رقابتی شامل می شود و تأثیرات بر روی روش های لین مورد تحلیل ارائه شده است.

جدول 1-3- ویژگی های ایجاد کننده مشکلات برای مفاهیم و اصول لین

ویژگی های شرکتی غیر تکراری - جریان - تولید تحت فشار - زمان تاکت - تسطیح

تولید

بسیاری از خانواده های محصول / محصولات کاملاً عمومی. محصولات در خانواده مشابه نیازمند مسیرهای متفاوتی می باشد - حجم تقاضای بی ثبات برای خانواده محصول -

تقاضای غیر قابل پیش بینی - محصولات محتوای مواد و کاری متفاوتی دارند -

محصولات با محتوای کاری بالا

فصل 4 – توسعه مدل پایداری 5S

برای استفاده با لین و یا پروژه های

6سیگما

جیمز مارش

چکیده

چندین دسته از شرکت ها در سراسر دنیا از لین و یا 6سیگما با مقادیر متفاوت موفقیت استفاده می نمایند. در میان شرکت هایی که از این رویکردهای اثبات شده استفاده نموده اند، 77٪ لین و 78٪ اجرای 6سیگما شکست خورده اند. در میان ابزارها و روش های پر کاربرد در مراحل ابتدایی توسعه پیشرفت، 5S و نقشه برداری جریان ارزش مشخص گردیده است. تحقیقات نشان داده اند که 5S پیشرفت های سریعی را در بسیاری از سازمان ها سبب گردیده اما نشان داده اند که به سختی می توان این پیشرفت ها را در طول زمان

پایدار نمود و به ویژه هنگامی این مسئله مصداق دارد که به فاز چهارم رویکرد دست می یابند. هنگامی که نتایج کافی حاصل نگردد، انگیزه ها کاهش یافته و برنامه های پیشرفت نیز با مشکل مواجه شده و مورد توجه قرار خواهد گرفت.

یک مدل پایدار 5S با استفاده از رویکرد DMAIC می تواند روشی را برای ارزیابی سطح موفقیت در کارکردهای گوناگون یک سازمان در هر کدام از مراحل برنامه 5S حاصل نماید. این مدل از یک فرایند حساسی طراحی شده حول مجموعه ابزار 5S تشکیل شده که هدف آن تمامی سطوح سازمانی می باشد. این مورد می تواند دیدگاه هایی را در رابطه با فرهنگ سازمانی و بررسی سلامت عملیاتی عمومی فرایند 5S در موقعیت شرکت ارائه نموده و حاصل کند. داده های حاصل از حساسی از طریق یک مدل توسعه یافته به صورت اختصاصی آنالیز شده و توصیه های حاصل برای بهبود قابلیت های کلی فرایند ارائه گردیده اند. پیشنهاد شده که می توان این روش را در یک روش حالت اتوماتیک لین انجام داده که سبب کاهش نیاز به روش های زمانبر برای جمع آوری، ارزیابی و آنالیز داده ها می باشد.

این مقاله جزئیات استراتژی و توسعه را در حوزه مدل برهان مفهوم پایداری نشان می دهد و مراحل بعدی را مشخص می کند که برای پاسخگویی به نیاز شرکت های انتخابی

ضرورت دارد و هدف آینده ارزیابی این فرایندها در بخش های دیگر پیش از بر عهده گرفتن نقش کامل در صنایع می باشد.

لغات کلیدی: 5S، پایداری، 6سیگما، لین، حسابرسی، ارزیابی

1-4- مقدمه

هر دو مورد رویکردهای لین و یا 6سیگما، چندین سال است که ارائه گردیده اند و در صنایع عمومیت زیادی یافته اند اگرچه موفقیت این ابزار و روش ها محدود است. در برخی شرکت های گوناگونی که از این رویکردهای تأیید شده استفاده می نمایند، 77٪ لین و 76٪ اجرا کنندگان 6سیگما با شکست مواجه شده اند (متا، 2004) و نتوانسته اند از منافع این رویکردها استفاده نمایند. در میان ابزار و روش های پر کاربرد در مراحل ابتدایی توسعه و پیشرفت، 5S، 7 اتلاف و نقشه برداری جریان ارزش مشخص و تعیین گردیده اند. تحقیقات بسیار زیادی برای بررسی دلایل شکست رویکردهای لین و 6سیگما انجام شده اند (پترکا، 2005، فلینج با، 2006، کارنل، 2008) و تئوری های معمول در این زمینه شامل آمادگی فرهنگی، تعهدات مدیریتی، آموزش/تحصیلات ناکافی و عدم توجه به رویکردهای اصلی می باشد. اگرچه آنچه که در این زمینه آشکار است اینست که هر کدام از سازمان ها منحصر به فرد بوده و یک راه حل مشخص برای حل مشکلات و مسائل پایداری مستمر موجود نیست. به این ترتیب، تأمین روشی برای ارزیابی مفید خواهد بود

بنحوی که مسائل پیشگیری از پایداری قابل تشخیص بوده و تلاش برای بهبود احتمال موفقیت انجام شود.

این مقاله یکی از معمول ترین ابزار مورد استفاده در مراحل ابتدایی اجرای لین و 6سیگما را بررسی می نماید. 5S از فراکنش بسیار گسترده ای برخوردار بوده و عامل بسیار مفیدی برای دستیابی به نتایج حاصل از موفقیت ها می باشد اگرچ برای بسیاری از سازمان ها این موفقیت کوتاه مدت بوده و پایدار نیست.

هدف از نگارش این مقاله، تشخیص و تعیین دلایلی است که چرا 5S به طور کلی با موفقیت همراه نیست و توسعه ابزار حساسی نیز حائز اهمیت است که شرکت هایی که امروزه از 5S استفاده می کنند می توانند از آن استفاده نمایند. دلیل این مورد، اینست که هر کدام از مراحل اجرایی 5S متفاوت بوده و داده های دارای مشکل و کمبود پایداری نیز در آن متفاوت است. به این ترتیب، می توان اجرا توسط یک شرکت را مورد بررسی قرار داده و دلایل مشکل و همچنین فرصت های بهبود را ارزیابی کرد.

2-4- نیاز بازار

نیاز به ابزار پایدار 5S از هر دو مورد نیازهای مشتری و تجربیات شخصی فرایند ارزیابی لین 6سیگمای ناکارآمد در طول ده سال گذشته تأثیر پذیرفته است. استراتژی کوتاه مدت،

توسعه و بهینه سازی مدل پایدار 5S پیشنهادی و همچنین توسعه این مورد در درازمدت به یک فرایند ارزیابی پایدار لین 6سیگما می باشد.

عنوان گردیده که ابزار حسابرسی 5S می تواند به تسهیل موفقیت 6سیگما با تأمین دیدگاه هایی برای شرکت ها در رابطه با مشکلات رسیدن به پایداری از طریق 5S که در محل کار وجود دارد لحاظ می گردد. پس از تعیین این دلایل ویژه می توان با استفاده از فرایند برنامه ریزی پیشرفت مستمر مناسب با سهامداران و افراد تأثیرگذار کلیدی پروژه برای رفع آن ها اقدام نمود.

مشتري، بعنوان توليد کننده پيش گام مواد شيميايي صنعتی در شرایط موجود، از ابزار حسابرسي 5S بر مبنای مجموعه ای از سؤالات فرموله شده در یک ورقه اکسل استفاده می کنند. این نوع از روش ها معمولاً در صنایع مورد استفاده قرار می گیرد و این فرایند با چندین مورد از معایب به شرح زیر مواجه است:

وظیفه ای زمانبر است – شاخص های ناکارآمد دارد – فرایندی است که فیدبکی دریافت نمی نماید – کنترل نواقص و خطا در آن امکانپذیر نیست.

1-2-4- نیازهای اصلی مشتری

احتساب محدودیت های موجود در فرایندهای موجود سبب می شود که نیازهای اصلی و کلیدی مشتری ها به شرح زیر مشخص گردد و به مشتری کمک کند تا بتواند به اهداف کاربرد 5S دست یابد.

توسعه پرسشنامه های ارزیابی حسابرسی 5S که به سادگی قابل اصلاح است

ارائه حسابرسی برای سهامداران 5S از طریق ایمیل و یا صفحه وب

ارائه اتوماتیک حسابرسی 5S پس از تکمیل

قابلیت ایجاد و تولید یک جدول انواع و نمودارهایی برای آنالیز

قابلیت ایجاد و تولید خروجی آماری

استفاده از نتایج برای ایجاد و تولید نتایج ساختاری و توصیه ها

تمامی موارد فوق را می توان با استفاده از یک کاربرد نرم افزاری مشخص ارائه نمود.

3-4- ارزیابی کاربرد نرم افزاری

یک تحقیق بازار انجام شده تا بتوان بسته ای را ایجاد نمود که قادر به ارائه عوامل موردنیاز

می باشد. 5 مورد از کاربردهای متفاوت آنالیز شده و در مقابل یک ماتریکس معیار

انتخابی ارزیابی شده است. آنالیز این مورد در شکل 1-4 نشان داده شده است.

شکل 1-4- ارزیابی کاربرد نرم افزار برای حسابرسی 5S

معیار انتخاب - اکسل - تحقیق - روش تحقیق

کارکرد پرسشنامه - توزیع پرسشنامه - جمع آوری داده ها - سازگاری - سادگی استفاده
- آنالیز - نمودارها و جداول - توزیع آنالیز - هزینه - پشتیبانی - آموزش - اعتبار -
جایابی - انعطاف پذیری - تأیید در آینده - جمع بندی

با توجه به ارزیابی، تحقیق اسنپ تنها بسته ای است که می تواند نیازهای مشتری و
نیازهای فنی را در سطح ضروری در حوزه فرایند ارزیابی 5S پاسخ گوید. این کاربرد از
قابلیت ایجاد حسابرسی سریع و ساده برخوردار است که بسیاری از بسته های دیگر می
توانند آن را بعلاوه اکسل ارائه نمایند. اگرچه، هنگام ترکیب با قابلیت آن برای ایجاد
محدوده وسیعی از گراف ها و جداول، منحصر به فرد بودن آن نشان داده می شود. همراه
با ویژگی های آماری اجمالی که به صورت نرمال، در بسته هایی مانند SPSS و مینی تب
ارائه گردید، نرم افزار مورد بسیار قوی بحساب می آید.

همچنین تحقیق اسنپ به کاربر اجازه می دهد تا حسابرسی را برای کاربران از طریق ایمیل
و وب سایت ارائه نموده و انجام دهد. زمان انجام حسابرسی با استفاده از این فرایند نیز به
طور چشمگیری به ویژه در سازمان های متوسط تا بزرگ کاهش می یابد. بعلاوه قرار
گرفتن در حوزه حسابرسی با کاغذ و خودکار و ورود داده ها به کامپیوتر، حسابرس می
تواند محدوده ای از روش های گوناگون را به کار بندد. برای مثال می تواند از کمک های

شخصی دیجیتال و حسابرسی در صورتی استفاده کند که آنالیز همزمان را انجام دهد. در مقابل، می تواند به صورت کاغذی، اسکنی و یا خواندن اتوماتیک برای آنالیز تکمیل گردد.

4-4- توسعه حسابرسی پایدار 5S

توسعه حسابرسی، عوامل مورد نیاز مشتری ها را به حساب می آورد و از تجربیات شخصی انجام حسابرسی 5S در محدوده ای از بخش های صنعتی گوناگون استفاده می کند. حسابرس از دو مجموعه متفاوت از سؤالات تشکیل شده که سؤالات اصلی بوده و سؤالات حسابرسی ویژه بر مبنای کاربرد 5S در یک حوزه ویژه در یک سازمان بحساب می آیند.

1-4-4- سؤالات اصلی

اولین مجموعه از سؤالات، شامل سؤالات عمومی می باشد و اطلاعات حاصل از این سؤالات، می تواند به فاز یا مرحله آنالیز کمک کند. این سؤالات عمومی، تصریح گر اطلاعات مشخص در رابطه با افرادی خواهد بود که حسابرسی را انجام می دهند. این سؤالات بعنوان متغیرهایی مورد استفاده قرار می گیرند که با سؤالات حسابرسی 5S با استفاده از کاربرد نرم افزاری همراه خواهند بود و این مورد می تواند به ایجاد نتایج و توصیه های گوناگون با توجه به پایداری فرایند 5S کمک کند. این سؤالات شامل حسابرسان، جنسیت، نقش، مدت زمان آموزش 5S، بخش و سطح شرکت می باشد. این

مورد با ذکر جزئیات در ادامه فصل پوشش داده خواهد شد. سئوالات اصلی بر مبنای اطلاعات معمول ارائه شده اند که در شکل 2-4 نشان داده شده است.

شکل 2-4- مثالی از مقالات اصلی

2-4-4- سئوالات حسابرسی / مشاهداتی

دومین مجموعه از سئوالات حول هر کدام از مراحل 5S سازماندهی شده است. هر کدام از مراحل، مجموعه مشخصی از 5 سؤال یا مشاهده گوناگون را دارا می باشد. هر کدام از سئوالات می توانند در یک محدوده تعریف شده از حداقل 0 تا حداکثر 4 رده بندی گردند. 0، بعنوان هیچ گاه و 4 بعنوان همیشه تعریف شده است. شکل 3-4 مثالی از سئوالات برای مرحله تصریح می باشد.

شکل 3-4- مثالی از سئوالات مرحله تصریح عمومی 5S

آیا موقعیتی برای هر آیتم ذخیره شده وجود دارد؟

آیا تمامی آیتم ها در موقعیت صحیح قرار دارند برای مثال در ارتباط با برجسب ها؟

آیا سطح ذخیره سازی تمیز و محکم است؟

برنامه ذخیره سازی به روز و آشکاری در دسترس و قابل مشاهده است.

آیا تمامی کابل ها / لوله ها به شکل ایمنی به یکدیگر متصل شده اند.

با مجموعه 25 سؤال برای 5 فاز گوناگون رویکرد 5S و حداکثر رده بندی 4 برای هر کدام از مشاهدات، حداکثر امتیاز 100 از ارزیابی حسابرسی پایدار 5S حاصل می شود. توسعه سؤالات 5S به خودی خود از تجربه صنعتی شخصی اجرای 5S و ارزیابی رویکردهای 5S دیگر از سازمان های دیگر حاصل گردیده است.

یکی از ویژگی های مفید نرم افزار تحقیقاتی اسنپ، قابلیت آن برای ایجاد پرسشنامه های چند زبانی می باشد که به کاربر اجازه می دهد تا از یک زبان به زبانی دیگر وارد گردد. به این ترتیب، برای مثال هنگامی که یک انگلیسی می خواهد به یک مشتری هلندی بعنوان حسابرس ایمیل بزند، حسابرس به زبان هلندی ترجمه می شود. هنگامی که پرسشنامه به هلندی برگشت داده می شود، مخاطب انگلیسی می تواند با استفاده از کلید در نرم افزار ترجمه کند و آنالیز را به زبان انگلیسی بدون بروز مشکل در زمینه درک سؤالات حسابرس هلندی انجام دهد.

5-4- بحران آزمون مفهومی

حسابرس 5S، نیازمند برخی از آزمون های اولیه برای تشخیص و تعیین تمامی مسائل گوناگونی است که در برهان مفهومی موجود است. هنگامی که پرسشنامه، در کاربرد نرم افزاری توسعه می یابد، انتشار آن ضرورت خواهد داشت. محدوده ای از روش های گوناگون وجود دارند که از طریق آن می توان پرسشنامه را ارائه داد اما مناسب ترین روش

در این شرایط به دلیل حضور مشتری در هلند و سریلانکا، انتشار پرسشنامه به صورت یک فایل HTML می باشد که می توان آن را ایمیل کرد.

هنگامی که کاربر به سادگی برای حسابرس ایمیل می زند، تمامی حسابرسان فرایند 5S آن را تعریف می نمایند. این مورد می تواند شامل اپراتورهای سلولی، مدیران، مربیان 5S و ازیاب های طرف سوم خارجی باشد. فایل هنگام دریافت، توسط حسابرس بارگیری شده و حسابرسی هنگامی تکمیل می گردد که زمان مناسب فرا رسد. هنگامی که حسابرسی تکمیل گردید، به سادگی می توان بر روی دکمه ارائه کلیک نمود و حسابرس به ایجاد کننده حسابرس پایدار 5S وارد می شود. تمامی حسابرسی بازگشت داده شده را می توان بعنوان نامه ای باز نشده در نظر گرفت و برای دسترسی به داده ها، نرم افزار تحقیقاتی اسنپ داده ها را به صورت مستقیم از جعبه پستی دریافت می دارد. این فایل ها اکنون به صورت فایل های باز در صندوق پست طبقه بندی شده اند. یک تصویر جریان فرایند که این مورد را نشان می دهد در شکل 4-4 ارائه شده است.

شکل 4-4- مثالی از جریان فرایند حسابرسی 5S

آزمون فرایند فرستادن و دریافت حسابرسی 5S تقریباً بدون هیچ مشکل یا مسئله ای انجام می شود. حسابرسی پیرامون مثال تکمیل شده برای هر دو مورد حسابرسان 5S هلندی و سریلانکایی جمع آوری شدند و مرحله بعدی توسعه فرایند آنالیز نتایج می باشد.

حسابرسی 5S - اختصاص حسابرسی به کارمندان شرکت - 5S مشتری - 5S حسابرس

- تولید تابع

آنالیز داده - پاسخ های ارائه شده - آزمایشگاه - لوجستیک - ادمین - CSD

جدول ها/ گرافیک تولید شده - نتایج و توصیه های ارائه شده برای مدیریت و کارمندان

آزمودن فرایند فرستادن و دریافت حسابرس 5S نسبتاً بدون مشکل بروز می یابد.

4-6- آنالیز داده ها

به منظور ایجاد گراف ها و نمودارهای گوناگون، کاربرد نرم افزار باید به صورت منطقی

صورت گیرد. این مورد از ایجاد یک عامل وزنی ویژه برای هر کدام از مقادیر و یا هر کدام

از سؤالات حسابرس 5S تشکیل شده است. این مورد به این منظور مورد نیاز است تا نرم

افزار به خوبی درک نماید که یک مشاهده بعنوان 3 رده بندی شده که به این ترتیب می

توان امتیاز 3 را در کاربرد لحاظ کرد. همچنین برای هر کدام از مراحل 5S، این مورد را

می توان از طریق یک سؤال یا برجسب خاص مشخص نمود تا گراف ها و جداول

مشخص کنند که کدام مورد از سؤالات با کدام مرحله از رویکرد 5S مرتبط هستند. در

ادامه کاربرد این مورد برای منطق مسیریابی ویژه و اختصاصی در نرم افزار مورد نیاز است.

با توجه به منطق ضروری ایجاد شده، این احتمال وجود دارد تا بتوان جداول و نمودارهای

مورد نیاز توسط مشتری را ایجاد نمود. با تلفیق و ترکیب متغیرها از سؤالات پیش گام با

مشاهدات حاصل از حسابرسی 5S این احتمال وجود دارد تا بتوان آنالیزها و مقایسات بسیار جالب را حاصل کرد.

استفاده از داده های موردی از بخش نساجی سریلانکا سبب می شود که بتوان تفاوت هایی بین سئوالات پیش رو و سئوالات حسابرسی 5S را آنالیز نمود. آنالیز اولیه این داده ها که در شکل 4-5 و شکل 4-6 ارائه شده جدول و نمودار رادار را برای مقایسه سئوال پیش روی بخش مورد نظر با پاسخ حسابرس 5S ارائه می دهد. این مورد به وضوح نشان می دهد که چگونه هر کدام از بخش های متفاوت با توجه به برنامه 5S برای هر کدام از مراحل گوناگون عمل می نماید. می توان مشاهده نمود که عوامل اجرایی برنامه 5S به خوبی بعلاوه فاز پایدارسازی اجرا می شوند. در فعالیت های اقتصادی، به نظر می رسد که مسائلی در رابطه با اغلب مراحل 5S موجود است به این ترتیب می توان یک مسئله عمومی را با توسعه 5S در منطقه مورد نظر مشاهده کرد.

شکل 4-5- جدول عملکرد 5S در ارتباط با تابع / بخش

شکل 4-6- نمودار رادار عملکرد 5S در ارتباط با تابع/بخش

دلایل برای موفقیت و شکست ممکن است در آغاز چندان آشکار نباشد اگرچه با ادامه آنالیز با استفاده از سئوالات اصلی دیگر یک تصویر خاص برای آنچه که در هر کدام از حوزه ها اتفاق افتاده ارائه می گردد. با افزودن متغیرهایی مانند چه مدت زمانی آموزش

دیده اید می توانید مشخص نمایید که برای مثال بخش مورد نظر تنها همین اخیراً آموزش دیده است و یا می توان گفت که کارمندان مشخص، تنها با سازمان مشارکت نموده اند و شناختی از 5S ندارند یا آگاهی دارند.

همچنین تفاوت هایی در دیدگاه ها بین سطح تفاوت سازمانی در اثبات کمبود تعادل مدیریتی و بازار برای رویکرد 5S وجود دارد. این مورد موقعیتی است که در آن سؤالات اصلی یا مناسب با سؤالات حسابرسی عمومی استفاده می گردند و استفاده از آن ها ضرورت دارد. آنالیز اولیه نتایج آماری حاصل از حسابرسی 5S نشان می دهد که چگونه ابزار مورد نظر می تواند اطلاعات ارزشمندی را برای کاربر ارائه نماید. نمونه با ذکر جزئیات در شکل 4-7 ارائه گردیده است که شامل آمار حاصل از سؤالات پایدار 15A تا 15E می باشد.

شکل 4-7- جدول آمار حاصل از سؤالات پایدار 15A تا 15E

این مورد مشخص می کند که در چه شرایطی تلاش های بیشتر در این مرحله از رویکرد 5S در رابطه با موضوعات تیمی مورد نیاز است (میانگین 3) و اگرچه تجهیزات اورژانسی، به طور کلی اهمیت زیادی دارند (میانگین 4/516) و تأکید تلاش ها در این قسمت کمتر ضرورت دارد. همچنین آمار واریانس نتایج داده ها و موقعیت بالا بودن آن ها را نشان می

دهند به این ترتیب انجام تحقیقات برای تعیین این مسئله ضرورت دارد که چرا چنین شرایطی در بخش ویژه روی می دهند.

7-4- نتیجه گیری و توصیه ها

فیدبک اولیه حاصل از مشتری های صنعتی و متخصصان دانشگاهی فرایند پایداری پیشنهادی 5S، مثبت است. با انجام نیازهای مشتری برای فرایند و همچنین نیازهای بازار تعریف شده در قسمت قبلی مقاله تمامی این موارد در تحقیق مورد توجه قرار گرفته اند. نکته حائز اهمیت پاسخگویی به این معیارها برای مدل به منظور موفقیت بعنوان بخشی از فرایند توسعه می باشد.

مسائل مدیریتی برای این نوع از فرایندها گستردگی زیادی دارند زیرا می توانند کمک کنند تا هر دو مورد تصمیمات استراتژیک و عملیاتی در توصیه رویکرد 5S اتخاذ گردند. همچنین بر موقعیت انجام تلاش ها برای بهره مندی از مزایای ارزش افزوده و موقعیت تلاش ها تأکید دارد که سبب کاهش اتلاف نمی گردد.

نرم افزار تحقیقاتی اسنپ از نظر قابلیت های تلفیق و ترکیب عناصر پرسشنامه با قابلیت های آماری مفید در نظر گرفته شده و می تواند جداول و گراف های گوناگونی را تولید نماید که می توان از آن ها برای تصریح فرصت های گوناگون بهبود در حوزه ویژه مراحل 5S استفاده نمود. قابلیت تلفیق خروجی حاصل از سئوالات پیشگام با سئوال حسابرسی

5S سبب می شود که کاربر بتواند دلایل اصلی را کشف نموده و یا به آن نزدیک گردد. این مورد به کاهش زمان مورد نیاز برای دستیابی به دلایل اصلی و ریشه ای می انجامد و در نتیجه زمان مورد نیاز برای حل مسئله را کاهش می دهد.

ابزار حسابرسی 5S برخی از محدودیت های روش های حسابرسی مرسوم دارد که شامل هزینه اولیه نرم افزار و همچنین زمان مورد نیاز برای دستیابی به توابع و پیچیدگی های گوناگون تحقیق اسنپ می باشد. اگرچه، هنگامی که این موارد با زمان صرف شده برای جمع آوری و آنالیز داده های فرایند حسابرسی مرسوم مقایسه می گردد، به زودی نتایج مشخص می گردند. هنگامی که این مورد با قابلیت آنالیز نرم افزاری همراه می گردد، معایب اهمیت کمتری خواهند یافت.

آنچه که از این تحقیق فرا می گیریم، اینست که اندازه کلی پروژه بیشتر از آن چیزی است که در آغاز تصور می شد. به این ترتیب، پس از انجام این آزمایشات اولیه مدل پایدار 5S، می توان آنالیز آماری کامل داده های تحقیق موردی را انجام داد و در ادامه آزمایشاتی را برای درک پیرامون منافع و سطوح بالقوه بهبود و پیشرفت انجام داد.

هنگامی که این فرایند تکمیل می گردد، مرحله بعدی توسعه مدل پایداری برای ابزار 6سیگمای دیگر مانند FMEA, DOE، 7ات ویس و ویو استریم مپینگ می باشد. هدف نهایی توسعه یک فرایند ارزیابی پایدار 6سیگمای کامل و همچنین یک نسخه زیست

محیطی می باشد. پیشنهاد می گردد که ابزار توسط مشاوران خارجی و یا کارمندان داخلی آموزش دیده مورد استفاده قرار گیرد تا مشخص شود چگونه بخش های گوناگون در ارتباط با ابزار لین 6 سیگما و روش های مرتبط با آن عمل می کنند.

فصل 5- مسیر 5S سازمانی:

تحقیق موردی

هلن کینولز – انگلستان

چکیده

هدف از نگارش این مقاله، بیان و نشان دادن روابط گوناگونی است که اجرای 5S بر فرهنگ سازمانی برجای می‌گذارد. مشاهده مستقیم از طریق رویکرد تحقیق موردی همراه با تحقیقات و پرسشنامه‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. از میان 31 اپراتور که در آموزش 5S مشارکت نمودند، 20 مورد به پرسشنامه پیگیری در رابطه با برنامه پاسخ دادند (نرخ پاسخ 65٪). 100٪ این پاسخ‌ها 5S را به صورت مثبت ارزیابی کرده بودند و عنوان کردند که این برنامه سبب بهبود وضعیت آن‌ها خواهد شد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که برنامه 5S می‌تواند به صورت مثبتی سبب تغییر فرهنگ شرکتی در زمینه روش لین گردد. همانگونه که تأکید این تحقیق بر یک تحقیق موردی سازمانی می‌باشد، تحقیقات بیشتر در رابطه با این موضوع در سازمان‌های دیگر اجازه معتبرسازی یافته‌های ارائه شده در این

مقاله را خواهد داد. این تحقیق شکاف موجود در دانش آکادمیک و صنعتی در رابطه با 5S

را بعنوان روشی برای تغییر فرهنگ سازمانی پر خواهد کرد.

لغات کلیدی: 5S، تولید لین، فرهنگ سازمانی

1-5- مقدمه

5S یک روش ژاپنی بحساب می آید که با فعالیت مدیران غربی در طول چند دهه گذشته

توسعه یافته است. 5S بعنوان یک ابزار تولیدی لین توسط برخی از افراد مطرح شده و می

توان آن را بعنوان بخشی از مسیر لین سازمانی بحساب آورد. این شرکت تولید تجهیزات

نورپردازی، واقع در اسکاتلند، اخیراً فعالیت تولید لین را آغاز نموده و تلاش می نماید

برنامه 5S را بعنوان بخشی از آن اجرا کند. همچنین آن ها به تغییر فرهنگ سازمانی به

صورت یک فرهنگ لین توجه نموده اند. این مقاله در رابطه با روابط بین روش 5S و تغییر

فرهنگ سازمانی از طریق تحقیق موردی انجام شده در رابطه با شرکت تأکید دارد.

شرکت (که از این به بعد بعنوان ABC خوانده می شود) بخشی از MNC می باشد که مرکز

آن در هلند است. ABC تولید را در 1945 آغاز نموده و امروزه دو فعالیت جاری جداگانه

شامل ساخت لامپ و نورافکن را انجام می دهند. در این دو فعالیت تجاری تقریباً 350

کارمند مشغول به کار هستند. تحقیق موردی با استفاده از ABC انجام پذیرفت ولی محدود

به واحد تجاری تولید نورافکن می باشد. پیچیدگی محصولات نورافکن به خودی خود

اجازه می دهد تا سایت مورد نظر حالت رقابتی خود را با وجود این حقیقت حفظ نماید که در کشوری با قیمت بالای نیروی کار قرار دارد. اگرچه، نیاز به اجرای استراتژی تجاری لین به منظور اجتناب از استفاده از منابع خارجی در آن احساس می گردد. اهداف برای سال 2009، متمرکز ساختن عملیات از دو ساختمان به یک ساختمان با استفاده از اصول و مفاهیم لین می باشد و همچنین توجه به اصول پیشرفت مستمر هنگام انجام این فعالیت ها ضرورت دارد. 5S بعنوان یک بلوک ساختمانی اصلی برای تغییر شکل لین مطرح است و در یک دوره سه ماهه اجرا گردیده است. تأثیر اجرای 5S بر روی فرهنگ سازمانی مورد بررسی قرار گرفته است.

2-5- مروری بر منابع

اوسادا، اولین کسی بود که روش 5S را در دهه 1980 با استفاده از عبارت ژاپنی سیری، سیتون، سیسو، سیکتسو و شیتسوک به صورت رسمی عنوان نمود و شرایط متفاوتی را در فرایند سازماندهی نیروی کار مشخص کند (هو و همکاران، 1995، سوی پینگ و خو، 2001، واروود و نولز، 2004، کومار و همکاران، 2007). ژاپنی ها از اصول و مفاهیم 5S در مدت زمانی استفاده نموده اند و احساس می کنند که این مفهوم فراتر از نیروی کار و در زندگی روزمره نیز قابل استفاده بوده و مفید است (هو و همکاران، 1995، سوی پینگ و خو، 2001). دیدگاه های ژاپنی را می توان به بسیاری از عبارت های معادل انگلیسی

تعریف نمود (هوو و همکاران، 1995، اوهوکا، 2000، باکر، 2001، سوئینگ و خو، 2001، واروود و نولز، 2005، کومار و همکاران، 2007، ویتانچی و همکاران، 2007) و در جدول 1-5 ارائه گردیده و نشان داده شده است.

جدول 1-5-5S و معادل انگلیسی آن

عبارت ژاپنی - کلمه معادل انگلیسی

سیری - سازماندهی، رده بندی، ساختار، اراده، بررسی، پاکسازی

سیتون - مرتب بودن، تنظیم، سیستمیک، رده بندی، مستقیم و مشخص، ساده، طبقه بندی شده

سیسو - پاک (تمیز کردن، تمیزی)، درخشش، بهداشت، روبش، بررسی، خلوص، پاکسازی کردن

سیکتسو - استاندارد کردن، پاکیزگی، پاکیزگی استاندارد، پایدارسازی، سیستمیک کردن، تأیید، عمومیت بخشیدن

شیتسوک، اصول و مفاهیم (اصول شخصی)، پایدارسازی، عمومیت بخشیدن، روش ها و عکس العمل ها

همانگونه که در جدول نشان داده شده مجموعه معادلی از عبارت S (مانند رده بندی، درخشش، استانداردسازی و پایدارسازی) یا کلمات C نیز موجود می باشد (مانند تمیزی،

طبقه بندی، پاکی، تأیید و حالت معمول). همچنین می توان از 5S بعنوان 5 ستون متعلق به کتاب هیرانو، 1995 تحت عنوان 5 ستون محل کار بصری (هابارت، 1995) ارجاع داد. این مقاله از این به بعد از مجموعه انگلیسی فوق الذکر کلماتی که با S آغاز شدند هنگام ارجاع به 5S استفاده می نماید.

هیرانو، 1996، 5S را به صورت زیر تعریف نموده است:

رده بندی – رده بندی به جداسازی موارد ضروری از موارد غیر ضروری و حذف موارد غیر ضروری توجه می کند. این مورد می تواند سبب دور ریختن برخی از آیتم ها، وام گرفتن و یا انتقال آن ها به بخش های دیگر، فروختن آنها و یا کاهش مقادیر به کمترین مقادیر محتمل باشد. آخرین گزینه از اصل بهترین مورد سازمانی پیروی می نماید.

تنظیم – تنظیم نیازمند اجرای تیمی برای آنالیز بهترین طرح از نظر کارایی می باشد. این مورد به معنای کاهش زمان بازیابی و زمان صرف شده برای بازگشت یک آیتم خاص می باشد. سیستم باید موردی باشد که تمامی افراد به خوبی آن را دیده و درک می نمایند.

درخشش – درخشش شامل فرایند پاکسازی و بروزرسانی می باشد. این مورد سبب می شود که سطح مورد نظر از زیبایی شناختی لذت بخش و جذاب تر باشد. نکته حائز اهمیت جلب توجه هنگام پاکسازی به منظور جمع آوری داده ها در رابطه با مشکلات گوناگون در

فرایند تولید می باشد. این داده ها را می توان در تلاش برای حذف مسئله ریشه ای آلودگی موجود در سطح آنالیز نمود.

استانداردسازی - استاندارد سازی، شامل حفظ مستمر وضعیت سازمانی می باشد. این مورد شامل پاکی شخصی و سازمانی، تأکید بر جنبه های مدیریت بصری 5S می باشد. مدیریت بصری در استفاده از روشهای بصری قابل استفاده خواهد بود (هیئت های سایه، رمزگذاری رنگی، ایجاد برچسب و ...) تا به این ترتیب بتوان ارتباطات ساده و کارآمدی را حاصل نمود. لباس های سفید یا رنگ روشن و یا نقاشی می تواند نشان دهد که یک محل کار تا چه حد تمیز است.

پایدارسازی 5S حالت خود توصیف دارد. به این ترتیب می توان روشی را پیدا کرد تا تمامی افراد را در سیستم مورد نظر جای داد و استانداردها را در حداقل سطوح خود در طول زمان حفظ نمود. این فرایند، شامل کنار گذاشتن عادات بد و قدیمی کارمندان و فراگیری مجدد این مورد است که چگونه می توانند با سیستم ارتباط برقرار نمایند. اصول و مفاهیم شخصی اهمیت زیادی دارند زیرا به این معناست که تمامی افراد به جای اجتناب از برخورد با مشکلات به شکل مسئولانه ای عمل می کنند.

منابع بسیاری از منافع بالقوه گوناگون را عنوان می نمایند که 5S برای یک شرکت خاص به همراه دارد. یک فهرست گسترده از منافع بالقوه 5S در جدول 2-5 ارائه شده است. چندین مورد از تحقیقات موردی در محدوده وسیعی از صنایع گوناگون از این فرضیه ها پشتیبانی می نمایند. بریال والچ، 2002، مشاوره مدیریت استرالیا و تجارت آموزشی را پیشنهاد داده اند که نه تنها برخی از منافع فهرست شده را به همراه دارد بلکه احساس انرژی مجدد را با توجه به نتایج 5S بروز می دهد. هوبارد، 1999 گزارش داده است که استفاده از 5S در این شرکت تولیدی به باز یافت 10٪ فضای کف، استفاده بهتر از فضای در دسترس و کمک به بازسازی پس از سیلاب و غوطه وری می انجامد (به دلیل تغییر وضعیت سطوحی که مشخص می کند آیتم ها باید در کجا قرار گیرند). ویتانچی و همکاران از 5S برای تشخیص و تعیین حوزه های مدیریتی استفاده نموده اند که نیازمند بهبود در یک بیمارستان عمومی در سریلانکا می باشد. بر مبنای منافع مالی ارائه شده توسط 5S، اطلاعات محدودی در دسترس است. اگرچه کومار و همکاران، 2007 اخیراً روشی را برای ثبت چنین منافع با استفاده از سیستم حسابداری مالی چرخه کیفی پیشنهاد داده اند.

جدول 2-5- منافع بالقوه 5S

منفعت - منبع

افزایش عملکرد سازمانی و قابلیت تولید / ارتباطات سازمانی بهتر - هوو، سیسیمیل،

1996 و ...

بهبود مشارکت کلی کادر هوو و سیسیمیل، 1996 و ...

درک و شناخت بهتر نیازهای مشتری و روابط بهتر و ارتباطات مناسب تر با آن ها -

اوکوها، 2000 و ...

دیدگاه های استراتژیک درازمدت بهتر - هویتانچی و همکاران، 2007 و ...

بهبود سطوح سلامت و امنیت و همچنین حفاظت زیست محیطی - پوجاسک، 1999

بهبود رضایت شغلی / حصول اخلاقی / انگیزه - فوجاسک، 1999 و ...

کاهش فضای کف مورد نیاز / استفاده بهتر از فضای کف در دسترس - هوبارت، 1999 و

...

کاهش زمان جستجو برای مقاله / ابزار و ...

هوو و همکاران، 1995 و ...

تشخیص اولیه، پیشگیری از بروز مشکلات یا خطا - پوجاسک، 1999 و ...

بهبود معنویت تیمی / مشارکت - هوو، 1999 و ...

بهبود ارزش مثبت / تصویر شخصی - وان پاتن، 2006.

کاهش اتلاف (مواد یا حرکت) - هوو و سیسیمیل، 1996 و ...

محیط کاری سازمانی بهتر/بیشتر - شورن، 1998 و ...

پشتیبانی برای بهبود وضعیت بصری محیط کار - هوو، 1998 و ...

افزایش کیفیت - هوو و سیسیمیل، 1996 و ...

2-2-5S برای تغییر فرهنگ لین

روش 5S بعنوان یک بنیان مناسب برای تولید لین بحساب می آید. لانیگان، 2004، اعتقاد دارد که توسعه و ایجاد بنیان قوی برای دستیابی به شرایط واقعی لین و ایجاد تمایز رقابتی اهمیت زیادی دارد و منافع از نظر او، روش 5S بعنوان ابزار مورد نیاز برای انجام این وظیفه بحساب می آید. چارچوب شبکه ای برای 5S و همچنین تقویت روزمره فعالیت های 5S دلایلی هستند که چرا سیستم ها می توانند اصول و مفاهیم گوناگون و مهارت های مدیریتی بصری مورد نیاز برای تبدیل شدن به شرایط لین را حاصل نمایند. پوجاسک، 1999، این دیدگاه را با بیان این مسئله به اشتراک می گذارد که 5S نشان دهنده نقطه شروع برای تمامی فعالیت های بهبود و پیشرفت مستمر در کف بازار بحساب می آید. او اعتقاد دارد که 5S ترکیب مناسبی از مشارکت کارمندان و تقویت را با ایجاد انگیزه برای آن ها برای ورود به فرایند تولید لین حاصل می کند. همانند، 2007، این دیدگاه ها را با بیان این مسئله مورد توجه قرار می دهد که 5S را می توان بعنوان عامل ضروری و حیاتی برای موفقیت تفکر لین و مفاهیم مربوط به آن بحساب آورد. تمامی نویسندگان با این نکته

موافقت که انگیزه برای حذف اتلاف از محیط کار سبب می شود که کارمندان کف بازار مهارت های مناسب و گرایشات لازم برای تغییر شکل فرهنگ لین را حاصل کنند. بعلاوه اعتقاد آن ها اینست که بدون یک سیستم کاری 5S تمامی ابزار دیگر ناکارآمد خواهد بود (پوجاسک، 1999، لانیگان، 2004، همان، 2007). این احتمال وجود دارد که 5S بتواند در تولید لین پیشرفت گسترده ای را ایجاد کند و هدف بازار به فرهنگ سازمانی لین می باشد.

3-5- روش

تحقیق موردی از دو منبع داده اولیه تشکیل شده است که شامل تحقیقات و پرسشنامه ها و مشاهده مستقیم می باشد. تحقیقات فرهنگ سازمانی پایا و روش های گوناگون موجود در ABC را مورد توجه قرار می دهد. پرسشنامه ها با مشاهده مستقیم با هدف اندازه گیری و ارزیابی و ایجاد اشتیاق در رابطه با اجرای برنامه 5S سازماندهی شده است. منبع داده های ثانویه و یا مروری بر منابع، در آغاز به ایجاد یک برنامه آموزشی 5S کمک می کند و در ادامه برنامه را با تجربیات دیگر مقایسه می نماید.

تحقیق پیرامون فرهنگ سازمانی برای افراد در تمامی سطوح سازمانی مطرح بوده و از 11 بخش تشکیل شده است. اولین بخش، بعنوان اطلاعات شخصی، داده های جمعیتی شخصی را در رابطه با هر کدام از شرکت کنندگان جمع آوری می نماید. 9 بخش دیگر در رابطه با

موضوعات زیر بحث می نماید: رهبری، کار کردن در کنار یکدیگر، نهاده های کارمندان، مشتری ها، ارتباطات، تأمین کنندگان، ارتباطات، فرایندها و روابط سازمانی. سه مورد از بهترین بخش ها در بخش های پاسخ قرار می گیرند که در آن شرکت کنندگان باید به افراد، داستان ها و سمبل های گوناگونی توجه کنند که وضعیت شرکت و فرهنگ آن ها را نشان می دهد.

تحقیقات 5S در تمامی سطوح مورد استفاده قرار می گیرد اما یک تحقیق متفاوت برای هر کدام از سطوح مربوطه قابل استفاده است. هدف از این مورد، اینست که تمامی پاسخ دهندگان بتوانند به سؤالات اپراتور پاسخ دهند. تحقیق عبارت های نوشته شده برای تأکید بر منافع بالقوه روش 5S بر مبنای منابع گوناگون می باشد. بخش های گوناگونی که در تحقیق ارائه گردیدند شامل این موارد می باشند: سطح کار، کار تیمی و تغییرات. همچنین دو پرسشنامه برای شرکت کنندگان برنامه آموزش 5S توزیع شده است. اولین مورد این پرسشنامه ها، در روز 1 آموزش ارائه گردیده و می توان آن را بعنوان پرسشنامه های اولیه در نظر گرفت. مورد دوم در روز آخر آموزش ارائه شده و می توان آن را بعنوان پرسشنامه بعدی در نظر گرفت. پرسشنامه ها بنحوی ارائه شده اند که می توان در رابطه با دانش اپراتور در رابطه با 5S و اشتیاق آن ها قضاوت نمود.

منبع نهایی داده های اولیه، مشاهده مستقیم محقق می باشد. محقق در اجرای برنامه اصلی 5S در ABC نقش دارد. برنامه اصلی، یک برنامه یک هفته ای بوده و از دو قسمت تشکیل شده است: بخش تئوری و بخش عملی. هر روز از تحقیق شرایط متفاوت را به خود اختصاص می دهد و بعنوان مروری بر 5S و روز رده بندی معرفی شده است. شرکت کنندگان در اتاق کنفرانس شرکت نموده و یک مجموعه شامل تئوری در رابطه با تعداد روزهای S در اختیار آن ها قرار داده می شود. در ادامه، دستورالعمل هایی برای یک فعالیت خاص در اختیار آن ها قرار داده می شود که با S مورد نظر مربوط است و در کف بازار برای اجرای این فعالیت ارائه می شود. در نتیجه اجرای این برنامه اصلی، محقق درک عمیقی از گرایشات و رفتار کارمندان کف بازار در رابطه با برنامه دست می آورد. این مشاهدات اهمیت زیادی در گرد هم آوردن اطلاعات جمع آوری شده در پرسشنامه ها و مصاحبه های نیمه سازمان یافته دارد.

4-5- نتایج

نرخ پاسخ را می توان با استفاده از این فرمول محاسبه نمود: تعداد کل پاسخ ها / تعداد کل در نمونه منهای ناملموس (ساندرز و همکاران، 2007). جمعیت مورد تحقیق شامل تمامی مدیران ارشد میانی و رهبران تیم و اپراتورهای گوناگونی بوده که در آموزش 5S نقش داشته اند.

این مورد سبب می شود که تعداد کل در نمونه برابر با 72 باشد (11 عضو تیم مدیریت 26 مدیر میانی بعلاوه 35 رهبر تیم / اپراتور). 34 مورد از تحقیقات فرهنگ سازمانی بازگشت داده شدند و نرخ پاسخ 47٪ حاصل شده است. 58 نفر تحقیق 5S را بازگشت داده اند و سبب شده اند که نرخ پاسخ 80/5 درصد حاصل گردیده و ارائه شود. شفافیت نرخ پاسخ می تواند با این واقعیت مرتبط باشد که اپراتورهای شرکت کننده در برنامه 5S برای انجام تحقیق 5S بعنوان بخشی از آموزش مورد نیاز هستند (تحقیق فرهنگ سازمانی باید پر شده و بازپس داده شود). پرسشنامه 5S، بنحوی طراحی شده است که اپراتورها می توانند در اجرای 5S مشارکت نمایند و به این ترتیب کل جمعیت برابر با 31 نفر خواهد بود. 26 تحقیق گوناگون برای پرسشنامه قبلی بازگشت داده شده اما 4 مورد شامل یک یا بیشتر از سئوالات با پاسخ سفید بوده است. این تحقیقات غیر معتبر در نظر گرفته شده و برای آنالیز حذف شده اند و نرخ پاسخ 71٪ حاصل شده است. پرسشنامه بعدی نرخ پاسخ 65٪ را حاصل نموده است.

1-4-5- تحقیق فرهنگ سازمانی

شکل 1-5، نسبت سطوح سازمانی متفاوت را نشان می دهد. این مورد عامل اصلی برای آنالیز هنگام توجه به پاسخ ها می باشد. بخش های اطلاعات سازمانی از 11 بخش تشکیل شده است که هر کدام از آن ها با یک بُعد متفاوت فرهنگ سازمانی مرتبط هستند.

در 9 مورد از بخش های گوناگون شرکت کنندگان فهرستی از عبارت ها را با عناوین کاملاً مخالف، اندکی مخالف، اندکی موافق و یا کاملاً موافق دریافت نموده اند. اغلب این عبارت ها عبارت های مثبت بوده اند بدین معنا که می توان آن ها را بعنوان موردی مناسب برای توافق شرکت کننده در نظر گرفت. مثالی از یک عبارت مثبت اینگونه است: نمی توانم بر مدیر خود اعتماد کنم. بخش محدودی از عبارت ها عبارت های منفی بوده اند بدین معنا که برای عدم توافق شرکت کننده خوب است. یک مثال از عبارت های منفی این مورد است: تصمیمات تنها توسط مدیریت اتخاذ می گردد. برای تمامی عبارت های مثبت، پاسخ ها بدین شکل رمزگذاری شده اند: 1 نشان دهنده کاملاً مخالف، 2 نشان دهنده اندکی مخالف، 3 نشان دهنده اندکی موافق، 4 نشان دهنده کاملاً موافق. این مقیاس برای عبارت های منفی در نظر گرفته شده است و 1 نشان دهنده کاملاً موافق بوده و به همین ترتیب ادامه می یابند. دلیل برای رده بندی پاسخ ها به چنین شکلی اینست که امتیاز 1 اغلب بعنوان یک مورد بد در نظر گرفته می شود و امتیاز 4 را می توان بعنوان یک مورد خوب تعریف نمود. در پایان، 3 بخش آخر از یک سؤال و پاسخ کوتاه برای هر کدام از موارد تشکیل شده است.

1- پاسخ ها برای رهبران تیم و اپراتورها در یک گروه تلفیق شده است زیرا تعداد رهبران تیم بیش از حد محدود است تا بتوان از آن ها برای آنالیز استفاده نمود.

شکل 1-5- نسبت پاسخ ها به تحقیق فرهنگ سازمانی بر مبنای سطح سازمانی

ابعاد جمعیتی نشان داده شده در شکل 1-5 بعنوان مبنای مقایسه با آنالیز 11 بُعد گوناگون فرهنگی در نظر گرفته شده اند. شکل 2-5 مقایسه ای را بر مبنای سطح سازمانی میانگین پاسخ در 9 بُعد فرهنگی اول نشان می دهند. می توان گفت که سطح سازمانی و حالت منفی به صورت مستقیم با یکدیگر مرتبط هستند. در 7 مورد از 9 بخش گوناگون، امتیازات با حذف سطح سازمانی حذف گردیده اند. این مورد نشان می دهد که رهبران تیم و اپراتورها دیدگاه منفی تری پیرامون سازمان نسبت به مدیران داشته اند.

شکل 2-5- میانگین نتایج تحقیق فرهنگ سازمانی بر مبنای سطح سازمانی

2-4-5- تحقیق 5S

این تحقیق سه بخش گوناگون را شامل می شود که هر کدام از آن ها 10 عبارت دارند که یکی شامل سؤال پاسخ کوتاه و یکی شامل سؤال پاسخ کوتاه و فضایی برای توصیه ها در هر بخش می باشند. پاسخ کوتاه و بخش توصیه ها اغلب سفید در نظر گرفته می شوند و پاسخ های محدود بسیاری از قسمت های منقطع و غیر مستمر دارد به این ترتیب این سؤالات بعنوان غیر معتبر در نظر گرفته شده و از آنالیز حذف می گردد. روش مشابه رمزگذاری پاسخ ها برای عبارت های مثبت و منفی همانند تحقیق قبلی استفاده می شوند.

شکل 3-5- نسبت پاسخ ها را بر مبنای سطح سازمانی نشان می دهند. افزایش معنی دار و عمده و مقادیر مشارکت رهبران تیم/اِپراتورها در این تحقیق در مقایسه با تحقیق فرهنگ سازمانی مشاهده می شود.

شکل 3-5- تناوب پاسخ های تحقیق 5S بر مبنای سطح سازمانی

شکل 4-5- نتایج ترکیبی میانگین امتیازات هر کدام از ابعاد 5S را نشان می دهد. این عبارت ها گرایش مثبت را با کاهش سطح سازمانی نشان می دهند. این مورد نشان می دهد که کارمندان کف بازار، احساس مالکیت بیشتر سطح تولید نسبت به مدیران دارند. به این دلیل که تمامی عبارت ها ارائه گردند تا از شرکت کننده خواسته شود تا بعنوان اپراتور عمل کند این مورد نشان می دهد که مدیران درک نمی کنند که اپراتورها چه تصویری دارند. کارمندان کف بازار، خود و محل کار خود را به شکل مثبت تری نسبت به مدیران تصور می کنند. رهبران تیم/اِپراتورها امتیازات مثبت تری می دهند.

شکل 4-5- میانگین پاسخ تحقیق 5S بر مبنای سطح سازمانی

1-2-4-5- نتایج پرسشنامه اولیه 5S

این بخش شامل پرسشنامه هایی در رابطه با 5S می باشد که به اپراتورهای شرکت کننده در آموزش 5S داده می شود. سؤالات برای تنظیم سطح دانش ارائه می گردد که اپراتورها احساس می کنند در رابطه با روش 5S به آن دست یافته اند و مشخص می گردد که آیا

شورو اشتیاقی در رابطه با اجرای 5S در سطح خود دارند. درصد پاسخ ها در جدول 3-5

نشان داده شده است.

سؤال - درصد پاسخ مثبت - درصد پاسخ منفی

آیا احساس می کنید که ایده آشکار و صریحی در رابطه با مفهوم 5S دارید؟

آیا قبلاً در آموزش های 5S شرکت نموده اید؟

آیا اشتیاقی در رابطه با اجرای 5S در محیط کار خود دارید؟

آیا تصور می کنید که اجرای 5S در محیط کار موفقیت آمیز خواهد بود؟

جدول 3-5- پرسش ها و پاسخ ها به پرسشنامه قبلی.

پاسخ را می توان به 4 طبقه بندی تقسیم نمود. در اولین طبقه بندی، اپراتورهایی هستند که

اطلاعی از چستی 5S ندارند و اشتیاقی در رابطه با اجرای آن نخواهند داشت. دومین مورد

اپراتورهایی هستند که 5S را می شناسند اما اشتیاقی در رابطه با اجرای آن ندارند. سومین

مورد، اپراتورهایی هستند که 5S را نمی شناسند اما در رابطه با آن مشتاق هستند. چهارمین

مورد اپراتورهایی هستند که 5S را می شناسند و در رابطه با آن مشتاقند. تناوب دانش

اپراتور و سطح اشتیاق آن در شکل 5-5 نشان داده شده است.

شکل 5-5- تناوب پاسخ های پرسشنامه اول بر مبنای دانش و اشتیاق

این شکل، نشان می دهد که بیش از نیمی از شرکت کنندگان، با توجه به اینکه در رابطه با 5S اطلاعات و دانش دارند یا خیر، برای اجرای برنامه مشتاق هستند. این مورد سبب می شود که نرخ خرید پیش از آموزش برنامه 77٪ باشد. اگرچه این مورد بدین معناست که تقریباً $\frac{1}{4}$ شرکت کنندگان در رابطه با اجرای 5S مشتاق نیستند. به ویژه نگرانی ها شامل درصد کم اپراتورهایی است که احساس می کنند 5S را می شناسند اما قصد اجرای آن را در محیط کار ندارند. برخی از دیدگاه ها و توصیه های منفی نیز در این زمینه مطرح گردیده است: تولید اهمیت بیشتری دارد و یا قبلاً آن را امتحان کرده ایم و با شکست مواجه شده ایم و یا دوام نخواهد آورد.

2-4-5- نتایج پرسشنامه

پرسشنامه بعدی، پاسخ های بسیار جذابی را نشان می دهد که در جدول 4-5 مشاهده می نماییم.

سؤال - درصد پاسخ مثبت

آیا نام 5S را می دانید؟

آیا احساس می کنید این آموزش ها ایده مناسبی را در رابطه با مفهوم 5S برای شما به همراه دارد؟

آیا این آموزش ها برای شما سودمند بوده است؟

آیا اشتیاق در رابطه با احتمال استفاده از 5S در محیط کار خود دارید؟

آیا تصور می کنید که اجرای 5S در محیط کار موفقیت هایی را به همراه خواهد داشت؟

برخی از توصیه های مثبت مشترک به قرار زیر است:

سطح مورد نظر بسیار سازماندهی شده تر است و به این ترتیب کار با آن لذت بخش تر خواهد بود.

خطوط ظاهر بسیار بهتری دارند. در صورتی که در یک سطح تمیز کار کنید بهتر خواهد بود.

از فراگیری در رابطه با 5S لذت می برم.

به سادگی می توانم موارد را هنگامی که منظم تر هستند فرا بگیرم. این مورد سبب می شود که خطوط تولید هنگامی کارآمدتر و بهتر باشند که افراد در رابطه با حوزه های جدید آموزش می بینند.

می توانید نیازهای خود را برای مشاغل مشاهده کنید - نیازی به جستجوی بیشتر در این زمینه نخواهد بود. احترام بیشتری برای محل کار تمیز و پاکیزه مطرح می گردد. تصور می کردم محل کار من تمیز و پاکیزه است اما اکنون که 5S اجرا شده، تشخیص می دهم که آنقدر که باید هم خوب نیست. از اجرای برنامه 5S خوشحال هستم.

این مورد سبب می شود که انجام فعالیت شغلی مورد نظر جذاب تر و لذت بخش تر باشد.

اینکه به محل کار بیایید و محل کار خود را بسیار تمیز ببینید و بتوانید هر چه را که می خواهید به خوبی پیدا کنید بسیار جذاب خواهد بود.

نتایج آموزش به صورت زیر ارائه می شود:

59٪ افزایش در دانش 5S

82٪ افزایش در اپراتورهایی که در زمینه روش های 5S به صورت رسمی آموزش دیده اند.

و 23٪ افزایش در خرید.

این مورد پیشرفت های عمده ای را در تفکر مثبت نسبت به آموزش پیش از 5S ارائه می دهد.

3-4-5- فرهنگ سازمانی

از طریق آنالیز تحقیقات، می توان فرهنگ سازمانی را در ABC ارزیابی نمود. نکته حائز اهمیت اینست که بخاطر داشته باشید که تمامی فرهنگ های سازمانی پیچیده بوده و با شخصیت افرادی ارتباط دارد که در سازمان نقش داشته و به فعالیت می پردازند. این مورد سبب می شود که فرهنگ سازمانی در سطح کلان مورد بحث قرار گیرد. فرهنگ سازمانی حالت سلسله مراتبی، تقریباً منفی داشته و در مقابل تغییرات مقاوم است. هنوز هم وفاداری، ابتکار در طرح های تولیدی و توجه به شرایط مشتری ضرورت دارد.

به خوبی آشکار است که ABC هنوز به فرهنگ لین دست نیافته است. ABC، در مراحل ابتدایی مسیر لین خود قرار دارد - اجرای ابزار و روش های لین. این موارد در آن چیزی اجرا شده اند که تحت عنوان حالت یا وضعیت تقسیم بندی شده توصیف شده است. در زمان نگارش، این ابزار و روش ها شامل موارد زیر می باشد: تعیین نقشه جریان ارزش، گروه بندی محصول، رویدادهای کایزن (با تأکید بر تبدیل فرایند تولید به تولید سلولی)، سوپر مارکت های تولیدی و همچنین برنامه اصلی 5S.

4-4-5- نقش ایفا شده توسط 5S در تغییرات فرهنگی در ABC

ABC با نیاز به پیشرفت در مرحله 2 از بلوغ لین، تغییرات فرهنگی مواجه است و یا فرصت محدودی را برای پایدارسازی برنامه های لین شامل می گردد. همچنین سازمان باید بتواند از ابزار و روش های لین بعنوان عاملی برای انجام فعالیت های مورد نظر استفاده نماید. می توان گفت که برنامه اصلی 5S، به شکل مثبت بر فرهنگ در ABC تأثیر می گذارد. پرسشنامه های قبلی و بعدی تأیید می نمایند که برنامه به میزان 23٪ سبب افزایش خرید می شود. توصیه و دستورات مثبت نشان می دهند که کارمندان از تجربه لذت می برند و از منافع اجرای 5S بهره مند می شوند. ساختار حفظ 5S بعنوان یک روش مناسب برای مدیریت به منظور پشتیبانی از کف بازار در فعالیت های لین بشمار می آیند. برنامه حول محور کارمندانی سازماندهی شده که تصمیمات ویژه خود را اتخاذ می نمایند و

مدیریت بعنوان یک ابزار پشتیبان و نه یک نیروی کنترلی استفاده می شود. برنامه ها گرایشات افرادی را تغییر داده اند که دیدگاه های صمیمانه و یا منفی را در رابطه با اجرای 5S داشته اند. این مورد از این ایده پشتیبانی می کنند که 5S، یک سنگ بنای لین می باشد. در صورتی که به شکل مثبت انتقال به اشتیاق برای برنامه های دیگر مطرح گردد، فعالیت های بیشتری در این زمینه انجام می شود.

اگرچه، می توان مشاهده نمود که چگونه این تأثیر در آینده مشاهده می شود و می توان گفت که گرایش کارمندان به شکل مطلق بهبود یافته است. واقعیت اینست که ABC مسیر لین خود را آغاز نموده و بدین معناست که کار زیادی پیش از اینکه کارمندان در فلسفه لین درگیر شوند پیش روست و می توان تغییرات مورد نیاز برای فرهنگ لین را پذیرفت. اگرچه، با برداشتن گام های مثبت به سمت چنین برنامه اجرایی 5S، روشی برای پیشرفت به مرحله 2 بلوغ و رسیدگی لین پیش رو خواهد بود. منابع عنوان می کنند که این اتفاق به مدت یک سال یا مانند آن بروز نخواهد یافت اما واقعیت اینست که 100٪ شرکت کنندگان پاسخ مثبتی به برنامه 5S پس از اجرای آن داشتند و عنوان نموده اند که در بهبود وضعیت شرکت مفید و مطلوب بوده است.

هدف از تحقیق موردی، بیان روابط بین اجرای روش 5S و فرهنگ سازمانی بوده است. اول اینکه فرهنگ سازمانی در ABS باید به خوبی تعریف گردد. این مورد از طریق کاربرد چندین مورد از ابزار گوناگون قابل انجام است و بعنوان ترکیبی از هر دو مورد عوامل مثبت و منفی در نظر گرفته می شود. همچنین نشان داده شده است که فرهنگ هنوز بعنوان یک فرهنگ لین مطرح نشده است. نکته دوم اینکه تغییرات صورت گرفته در فرهنگ را می توان قبل و پس از اجرای برنامه 5S ارزیابی کرد. این مورد با استفاده از پرسشنامه 5S انجام میشود. پاسخ ها تأیید می نمایند که 5S سبب تغییر فرهنگ سازمانی با بهبود گرایشات و تلاش به سمت دستیابی به برنامه 5S می گردند. این نتایج از تئوری پشتیبانی می نمایند که در آن عنوان شده که 5S را می توان بعنوان یک سنگ بنا برای روش های دیگر لین مورد استفاده قرار داد.

این دانش اجازه می دهد تا ABC، پیشرفت بیشتری را در مسیر لین نشان دهد. همچنین می تواند 5S را در کل محل اجرا نموده و به صورت مستمر سبب بهبود محل کار پس از اجرای این رویکرد گردد. همچنین می تواند از آن به صورت مثبت در اجرای 5S استفاده نمایند تا اهداف لین دیگر را به سمت پیشرفت رهنمون سازند. بعلاوه باید در یک تغییر فرهنگ کامل پیش از شروع پختگی مسیر لین مشارکت نمایند. دانش حاصل از تحقیق نشان می دهد که 5S بعنوان یک نقطه شروع مناسب برای طی مسیر لین بحساب می آیند.

اصول و مفاهیم 5S ساختاری را برای ابزار و تکنولوژی های دیگر لین ایجاد می نماید. در

نهایت، ABC می تواند اهداف خود را از تغییرات کلی فرهنگ سازمانی در صورتی حاصل

کند که در مسیر شروع شدن از طریق اجرای 5S گام بردارد.

فصل 6

کاربرد طراحی برای فرایندهای

6سیگما در طراحی یک توربین

هوایی – گازی

فیلراو – گوردون می

چکیده

توربین های گازی، سیستم های کاملاً پیچیده با بسیاری از عوامل مورد نیاز رقابتی و پذیرفته شده به شکل فزاینده هستند که برای مثال پراکنش کمتر، بهبود قابلیت دسترسی و هزینه های اجرای پایین تر از جمله مزایای آن بشمار می آید. این مورد بدین معناست که طرح های آینده از نظر وزنی سبک تر بوده، در دمای بالاتر عمل نموده و سوخت کمتری

می سوزانند در حالی که در همین حال، طول عمر قابل قبول داشته و ویژگی های عملکردی کلی مطلوبی دارند. اگرچه نکته حائز اهمیت شناخت این مورد است که تمامی این عوامل مورد نیاز باید قدرتمند (غیر حساس) به تأثیرات تفاوت ها (نویز) باشند که توربین گازی در طول عمر خود در معرض آن ها قرار می گیرد.

به منظور تعیین بهتر راه حل ها برای این عوامل مورد نیاز برخی از تکنولوژی های جدید در برنامه تحقیقاتی توسعه یافته اند و در ادامه در برنامه های موتوری کامل مورد استفاده واقع شده اند. بعنوان یک مثال از این فعالیت پیشرفت، طرح 6سیگما، برای طراحی یک جزء ویژه مورد استفاده قرار گرفته است که یک دیسک توربین فشار بالا می باشد و نتیجه آن سبب شده که الگویی برای فرایند طرح قدرتمند عمومی ارائه دهد که می تواند طرح های بهتر را با سرعت بیشتر ایجاد کرده و تولید نماید.

هدف از نگارش این مقاله، نشان دادن این مورد است که چگونه DFSS مورد استفاده قرار می گیرد و استفاده از یک روش DCOV حائز اهمیت است که نتیجه آن ایجاد یک طرح دیسک HPT قوی از نظر کمی می باشد. مروری بر این روش کاربرد برخی از ابزار کلیدی در این زمینه را مطرح می کند که از آنجمله می توان به موارد زیر اشاره نمود: توسعه کارکرد کیفی، طراحی آزمایشات، مدل سازی جانشین، فرایند سلسله مراتب آنالیزی، شبیه

سازی مونت کارلو، داده کاوی و طراحی پارامتر. در ادامه مروری بر فرایند DCOV برای مثال دیسک HPT ارائه گردیده است.

لغات کلیدی: طراحی آزمایش، توربین فشار بالا

1-6- مقدمه

اگرچه روش های پیش بینی برای طراحی مهندسی (مانند ایجاد مقاومت آماری) کاربردهای گسترده ای را در طول سالیان متمادی نشان داده است، روش طراحی برای 6 سیگما توسط جنرال الکتریکز در انتهای دهه 1980 عمومیت یافته است و هدف از DFSS، دستیابی به قابلیت اطمینان کمی در مرحله طراحی می باشد که یک طرح در صورت نیاز می تواند آن را اجرا کند و همچنین پاسخگویی به نیاز طراحی مجدد پر هزینه پس از شناخت محصول، خدمات یا فرایند را شامل می گردد.

بهبود فرایند و محصول 6 سیگما از طریق روش DMAIC بعنوان یک استاندارد قابل قبول مطرح است. اگرچه انواع گوناگونی از آن وجود دارند که فازهای از پیش تعریف شده و انتقال دانش را با یکدیگر مرتبط می سازند. DFSS، از سویی دیگر، به خوبی شناخته نشده و کاربردهای محدود تری دارد. در نتیجه، این مورد در اجرا نسبت به 6 سیگما کمتر استاندارد سازی شده است و شامل چندین مورد از انواع گوناگون پر کاربردترین روش های

شناخته شده می باشد که شامل IDOV (تعیین هویت، طراحی، بهینه سازی، اصلاح) و

DMADV (تعریف، ارزیابی، آنالیز، طراحی، اصلاح) می باشد.

در این شرکت تولید تجهیزات هوا فضا (موتورهای هوایی، تولید توان و بخش های انتشار

اقیانوسی)، روش انتخاب شامل تعریف، تعیین ویژگی، بهینه سازی و اصلاح می باشد.

پاراگراف زیر اهداف و ابزار و روش های گوناگونی را نشان می دهد که معمولاً در هر کدام

از این مراحل فرایند مورد استفاده قرار می گیرد.

2-6- تعریف

اولین هدف فاز تعریف، بیان، درک، شناخت و اولویت بندی نیازهای مشتری برای طراحی

می باشد. اولویت بندی، با استفاده از AHP (فرایند سلسله مراتب آنالیزی) انجام شده است

(ساتی، 1999). در AHP، تمامی عوامل مورد نیاز در هر سطح در هر سلسله مراتب، به

صورت یک ماتریکس مثلثی آنگونه که در شکل 1-6 نشان داده شده شکل گرفته و ایجاد

شده است. آیتم ردیفی قابل مقایسه با آیتم ستونی بوده و سؤالات زیر در هر کدام از موارد

مطرح شده و پاسخ داده می شود: آیا آیتم ردیفی امتیاز بیشتر، مساوی یا کمتری نسبت به

آیتم ستونی در پاسخگویی به نیازهای مطرح شده در سطح فوق دارد؟ آیا آیتم ردیفی

اهمیت بیشتری در مقایسه در امتیاز بین 2 و 9 دارد. در صورتی که اهمیت کمتری دارد

امتیاز آن بین $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{9}$ خواهد بود. در صورتی که اهمیتی برابر دارد امتیاز 1 برای آن ارائه

می شود - شکل 2-6 را مشاهده نمایید. در سطح 1 (بالا ترین سطح) در سلسله مراتب، عوامل مورد نیاز برای اهمیت آن ها نسبت به تعریف عملیاتی سیستم مقایسه شده اند. در صورتی که مثال توستر خانگی را بررسی نماییم، تعریف عملیاتی به این صورت ارائه می شود: به شکل مطمئنی محصولات حاصل از نان را تست می نماید.

شکل 2-6- مقایسه امتیازدهی در AHP

با توجه به منافع بحث که در رابطه با AHP عنوان می شود، منافع دیگر استفاده از آن، نسبت به ثبات است که بعنوان بخشی از فرایند محاسبه شده است. این مورد مشخص می کند که آیا مجموعه مقایسات (در گروه در سطح) از هماهنگی و تطابق مورد نیاز برخوردار است. ارزش زیاد (بیشتر از 0.1)، بی ثباتی را بنحوی نشان می دهد که امتیازات به صورت تصادفی تولید گردیده اند. نتیجه این فرایند اینست که وزن حائز اهمیت را برای یک مقیاس مستمر از تمامی عوامل مورد نیاز در نظر می گیریم و نمی توانیم یک رده بندی معمولی ساده را در این زمینه مطرح کنیم و به این ترتیب، مقایسات نسبت عمده را بین هر دو عامل مورد نیاز ارائه می دهیم که با داده های رده بندی شده غیر ممکن است.

عوامل مورد نیاز در ادامه به صورت تعیین ویژگی های فنی (کارکردی) برای طرح با استفاده از توسعه تابع کیفی ترجمه شده اند - شکل 3-6 را برای مثال ساده QFD1 برای توستر خانگی مشاهده نمایید که در کوالیکا ایجاد شده است. به خاطر داشته باشید که

پسوند 1 که به QFD متصل است نشان می دهد که برخی از ماتریکس های QFD در ترجمه عوامل مورد نیاز و فرایندهای موجود وجود دارد که بعنوان اولین مورد ارائه می شود.

نکته حائز اهمیت درک این مورد است که تعیین ویژگی های کارکردی می تواند بعنوان عامل غیر متغیر مفهومی بحساب آید و به این ترتیب اجازه می دهد تا اهداف بیشتری برای ابتکار و نوآوری در راه حل های طراحی پیشنهادی موجود باشد. برای توضیح و توصیف این نکته، با استفاده از مثال توستر خانگی، برخی از کارکردهای گوناگون توستر شامل موارد زیر خواهند بود: استفاده از محصولات نانی، تولید گرما، کاربرد حرارت، نظارت بر تست شدن، حذف حرارت و بیرون آوردن تست. این کارکرد مشابه با استفاده از توستر الکتریکی ویا چنگال تست می باشد. توجه به کارکرد در این عبارت های عمومی به ما اجازه می دهد تا این سؤال را مطرح کنیم: چگونه می توانیم این کارکرد را انجام دهیم؟ ابزار مهندسی سیستم – مانند آنالیز ریخت شناسی برای تولید مفهوم و ماتریکس های پاگ مورد استفاده هستند که برای انتخاب مفهوم در این قسمت استفاده شده اند.

شکل 3-6-1 QFD ساده شده برای یک توستر خانگی

هنگامی که یک مفهوم سطح بالا انتخاب گردید، هدف بعدی، فاز تعریف می باشد که می تواند یک طرح مشخص اجمالی را ایجاد و مشخص کند. در این زمینه، یک طرح عددی

موردی است که پیش از درک و شناخت تأثیرات تفاوت عملکرد، تمامی نیازهای عددی مورد نظر را پاسخ می گوید. در این شرکت، فرایند طراحی بیشتر به صورت شبیه سازی محور ارائه شده که شامل فعالیت ها و محاسبات نیازمند محاسبات گسترده و پیچیده پیرامون جریان هوا، فشار ساختاری، دما و ... می باشد. به همین دلیل، تنها روش کارا و کارآمد درک و شناخت فضای طراحی، اجرای این شبیه سازی ها به صورت سیستماتیک بر مبنای طرح آزمایشی می باشد که در تقابل با روش آزمون و خطا قرار دارد (برخی مواقع تحت عنوان قضاوت مهندسی خوانده می شود). شکل 6، به صورت نمادین نشان می دهد که چگونه استفاده از DOE به ما اجازه می دهد تا بتوانیم درک خود را از فضای طراحی توسعه دهیم در حالی که تلاش های محاسباتی به حداقل می رسد.

هنگامی که طراحی عددی انجام شد، هدف نهایی، در فاز تعریف، درک و شناخت آن چیزی است که می تواند بر قدرت طرح تأثیر گذارد. در این زمینه، قدرت به معنای بزرگتر، قوی تر، سخت تر و ... نمی باشد بلکه به معنای قابلیت طراح برای انجام با ثبات در حضور منابع غیر قابل اجتناب تغییر و تفاوت (اختلال) می باشد. به منظوردستیابی به این هدف، در آغاز آنچه که ضرورت دارد، تعیین، اولویت بندی و تعیین کمیت دلایل تغییر در شاخص های عملکرد طرح اصلی می باشد - CTQ (ویژگی های حائز اهمیت برای تعیین کیفی). به این ترتیب باید این سؤال را مطرح نماییم که چه مواردی سبب می شود که CTQ از ارزش

هدف به صورت مستقیم و یا از طریق تأثیرگذاری بر ارزش های پارامتر طراحی دور شوند.

شکل 4-6- طرح نمادینی از نقشه راه DOE

مثالی از نوع دوم اختلال (که تحت عنوان اختلال نوع A خوانده می شود) فرسودگی است - هنگامی که چیزی فرسوده می شود، ویژگی های فیزیکی آن با تغییر مواجه می شوند. این تغییرات تفاوت هایی را برای خروجی ایجاد می نماید که بر مبنای پارامتر طراحی مورد نظر حاصل گردیده اند. مثالی از نوع اول اختلال (که تحت عنوان اختلال نوع B خوانده می شود) شرایط سطح جاده می باشد و تأثیر آن بر روی فاصله توقف (CTQ) برای سیستم ترمز وسیله نقلیه) مستقیم است: یک جاده یخبندان می تواند بر فاصله توقف تأثیر گذارد اما نمی تواند سبب تغییر ویژگیهای فیزیکی سیستم ترمز گردد.

به منظور توجه به هر دوی عوامل کنترل تأثیرگذار بر روی ویژگی های عملکردی محصول بر مبنای طرح و عوامل مرتبط با نویز و اختلال (منابع تغییر) که می توانند از قابلیت این پارامترها برای ارائه عملکرد مطلوب جلوگیری نماید، تصویر P مورد استفاده قرار گرفته است. این مورد به شکل عمومی در شکل 5-6 ارائه شده است و یک تصویر P را نشان می دهد که این عوامل گوناگون را طبقه بندی نموده و برابر با عملکرد CTQ (به صورت خروجی Y) برای طرح بعنوان تابعی از عوامل سیگنال، کنترل و نویز می باشد. به این

ترتیب، یک عامل جداگانه و مشخص موردی است که مقادیر آن بر مبنای کاربر سیستم در زمان واقعی با هدف دستیابی به خروجی مطلوب تنظیم می گردد و مثالی برای سیستم ترمز را شامل می شود که فشار کاربردی بر روی پدال ترمز توسط راننده را شامل می گردد - با اعمال نیروی بیشتر بر روی پدال ترمز، راننده سبب می شود که اتومبیل توقف سریع تری داشته باشد.

شکل 5-6- تصویر P عمومی

این تمرین، بسیاری از پارامترها و منابع تغییر گوناگون را نشان می دهد که در غیر این صورت مشخص شده اند. اگرچه در عمل تمامی این عوامل به صورت احتمالی در فاز تعیین ویژگی DCOV مدل سازی شده اند، آنچه که ضرورت دارد، اولویت بندی این مورد است که کدام یک از منابع مدل سازی شده اند و در این زمینه می توان از داده های دنیای واقعی استفاده نمود زیرا اغلب جمع آوری آن ها مشکل و هزینه بر است.

برای دستیابی به این اولویت ها، یک جدول چיستی - چرایی مورد استفاده قرار گرفته است (شکل 6-6). این مورد شامل ایجاد هر دومورد ارزیابی های هدفمند و موضوعی پیرامون سهم عوامل ایجاد کننده خطا بر روی تفاوت های پارامترهای طراحی و تفاوت های CTQ می باشد (نوع B). این مورد می تواند به مجموعه ای از پارامترهای طراحی

بیانجامد که بیشترین تأثیر را از نویز پذیرفته و مجموعه ای از نویزهایی را ایجاد می کنند که سبب اغلب تفاوت ها می گردند.

شکل 6-6- یک جدول چرایی - چگونگی نمونه

خروجی تاجه حد از تغییرات صورت گرفته در این عامل کنترل حساس هستند. منابع تغییر را مشخص نمایند که به صورت مستقیم بر اموال کنترل تأثیر می گذارند و به این ترتیب بیشترین تأثیر را خواهند داشت.

3-6- تعیین ویژگی ها

تعیین ویژگی بعنوان مرحله ای در DCOV مطرح است که در آن تفاوت ها در CDQ کمی سازی شده اند. در ترکیب با میانگین عملکرد CDQ، فاوت های آن ها در حضور تفاوت های نویز یا اختلال می توانند قدرت طرح را مشخص نماید که در شکل 7-6 نشان داده شده است.

شکل 7-6- انتقال تفاوت ها از ورودی به خروجی

چندین مورد از روش های گوناگون و شاخص های متفاوت در حوزه DCOV در دسترس هستند که می توان از آن ها برای کمی سازی قدرت یک طرح خاص استفاده نمود. انتخاب هر دو مورد روش و شاخص تا حد زیادی بر مبنای دانش و طبیعت تفاوت های ورودی مشخص می شود اما سرعت کد شبیه سازی و همچنین قابلیت اتومات سازی جریان کار

شبیه سازی به صورت پارامتری برای محاسبه CDQ نیز حائز اهمیت است که کمی سازی قدرت در آن مورد نیاز می باشد.

ساده ترین این شاخص های قدرت تحت عنوان ΔY خوانده می شود. در صورتی که یک تغییر به یک عامل نویز یا اختلال از دامنه ای تشکیل شده باشد که در دنیای واقعی مورد انتظار است می توان تغییرات القاء شده در CTQ را اندازه گیری (برای سخت افزار) یا محاسبه (برای نرم افزار) نمود. برای هر عامل نویز مشخص، این مورد تحت عنوان فرمول 1 خوانده می شود. در رویکرد ΔY ، برای ارزیابی قدرت، تمامی عوامل نویز بر مبنای مقادیر مورد انتظار در یک مرحله خاص تغییر می نماید و تمامی مقادیر فرمول 2 حاصل جمع بندی شده اند. در صورتی که نتیجه دامنه مشابهی با عرض مقاومت برای CTQ داشته باشد، طرح در عمل قدرتمند نخواهد بود.

اگرچه یک شاخص قدرتمند از نظر آماری نیست، ΔY را می توان بعنوان هر دو مورد ارزیابی دقیق و تعیین کننده عوامل نویز و اختلالی در نظر گرفت که بیشترین تأثیرات را برجای می نهد. همچنین می توان از آن برای مقایسه مفاهیم طراحی جایگزین استفاده نمود. یک شاخص قدرتمند جایگزین (با مفهوم آماری) واریانس CTQ می باشد. در صورتی که معادله آشکار و صریح وجود دارد (تابع انتقال صریح) که عوامل نویز N و عامل کنترل Z را با CTQ مربوط به شکل فرمول 3 مرتبط سازد، می توان معادله انتقال واریانس را از تماس

جزئی یک تابع انتقالی با توجه به عوامل نویز برای تخمین فرمول 4 حاصل نمود. برای نمونه VTE حاصل از تخمین تیلور رده اول برای دو عامل نویز مستقل به صورت زیر ارائه می گردد:

فرمول 5

کاپور و فین، 2005، تخمین رده بالاتر و دقیق تری را ارائه داده است اما اغلب فرمول 6 معادله 1 کفایت می کند. به خاطر داشته باشید که برای نویز نوع A، عامل نویز و همچنین عامل کنترل متغیرهای مشابهی هستند به این ترتیب می توان آن ها را با توجه به Z برای چنین عواملی متفاوت ساخت. در صورتی که تابع انتقال صریح، از یک آزمایش طراحی شده حاصل گردد، و از نقطه نظر تئوریک، معادله 1 فرمول 6 با خطای مدل همراه می گردد (میرز و مونت گومری، 1995).

روشی دیگر برای دستیابی به تخمین برای فرمول 7 هنگامی که تابع انتقال موجود است اما نمی توان آن را به وضوح نوشت (یک تابع انتقال جعبه سیاه ضمنی) از طریق روش تفاوت ساده می باشد. این روش از تخمین رده اول مانند معادله 1 فرمول 7 استفاده می نماید اما به شکل ساده (برای دو عامل نویز نشان داده شده است) زیر مشخص می گردد:

فرمول 8 – معادله 2

این ساده سازی وابسته به فرضیه زیر محتمل و امکانپذیر است: تابع انتقال به صورت خطی در منطقه کوچک فضای طراحی تخمین زده می شود که با عوامل نویز همراه است و عوامل نویز مستقل بوده و تغییر در عامل نویز بعنوان انحراف استاندارد خوانده می شود. در صورتی که تغییرات کوچک (ملموس) در عوامل نویز را با فرمول 9 نشان دهیم، به جای مقادیر بسیار کوچک ارائه شده توسط فرمول 10، فرمول 11 حاصل می شود که به صورت فرمول 12 معادله 2 نشان داده می شود بنحوی که فرمول 13 جمع بندی مربع تغییرات در CTQ را دور از ارزش نرمال هنگامی نشان می دهد که هر کدام از عوامل نویز با یک انحراف استاندارد تغییر می نمایند. این مورد کاملاً دقیق است اما در صورتی که تخمین رده بالاتر مطلوب برای اصلاح تخمین انجام شود اینگونه خواهد بود. در درازمدت، قوانین شبیه سازی با تعداد زیادی از عوامل نویز، سبب می شوند که تفاوت های ساده بسیار کارآمد باشند زیرا تنها نیازمند $K+1$ مرحله اجرا خواهد بود.

روش نهایی یا مورد بحث در این قسمت، شبیه سازی مونت کارلو می باشد که در آن چندین مورد از متغیرهای گوناگون وجود دارند. شاخصی که بر آن تأکید می گردد، PC می باشد. احتمال استفاده برای CTQ را نشان می دهد. می توانیم مباحث خود را به MCS ساده محدود سازیم که شکل پایه می باشد. MCS نیازمند وجود تابع انتقال می باشد اما نمی تواند به صورت صریح ارائه شود. همانگونه که عنوان شد تفاوت های موجود در عامل

نویز سبب تفاوت هایی در پاسخ می گردند. در صورتی که بتوانیم تابع تراکم احتمال عوامل نویز را از طریق تنظیم داده ها مدل سازی نماییم (و یا تجربه یا قضاوت با آن آغاز گردد) این توزیع یک مرتبه به صورت تصادفی نمونه گیری می شود تا بتواند ارزش تصادفی CTQ را از طریق تابع انتقالی حاصل کرده که در شکل 8-6 نشان داده شده است.

شکل 8-6- نمونه تصادفی جداگانه از PDF ورودی برای پیش بینی نتایج جداگانه از تابع انتقال

این مورد را می توان چندین مرتبه تکرار نمود تا توزیع احتمالات را برای CTQ حاصل کرد که در شکل 9-6 نشان داده شده است.

شکل 9-6- نمونه های تصادفی چندگانه حاصل از PDF ورودی برای پیش بینی PDF حاصل از تابع انتقال

داده های CTQ را می توان به صورت یک PDF ارائه داد که می توان از آن برای محاسبه احتمال هماهنگی استفاده نمود و PC ویژگی های CTQ را مشخص می نماید. زیبایی این روش، مطمئناً، اینست که تصویر کاملی از انواع CTQ بدون انجام فعالیت های ریاضیاتی و یا استفاده از تخمین ها ارائه می دهد. معایب آن اینست که MCS تنها با شبیه سازی ها ارتباط دارد در حالی که دو روش قبلی را می توان در روی سخت افزار اجرا نموده بعلاوه

تعداد زیادی از مراحل اجرای کد شبیه سازی برای ایجاد یک تصویر مشخص از تفاوت های CTQ مورد نیاز می باشد.

هنگام اجرای شبیه سازی مونت کارلو، مسئله حائز اهمیت دیگری که باید مورد توجه قرار گیرد اینست که آیا همبستگی خاصی بین پارامترهای ورودی وجود دارد. این مورد اهمیت زیادی دارد زیرا همبستگی قوی بین هر کدام از عوامل می تواند تأثیر عمده ای بر ارزیابی قدرت طرح داشته باشد. آشکار است در صورتی که دو پارامتر همبستگی داشته باشند، تمامی ترکیبات آن ها قابل درک نخواهد بود. اگرچه کاربرد شبیه سازی مونت کارلو در حالت معمول در این شرایط قابل لحاظ شدن نیست و ترکیبی از ارزش ها و مقادیر محتمل بوده و به این ترتیب می توان آن ها را با فرایند نمونه گیری انتخاب کرد. حذف تأثیرات کواریانس بین نهاده ها می تواند به تخمین بیشتر یا کمتر از مقادیر واقع واریانس خروجی بیانجامد.

تخمین بیش از حد یا کمتر از واقع بستگی به جهت گیری همبستگی بین نهاده ها و همچنین علامت گرادیان آن ها در فضای طراحی دارد (که تحت عنوان ضرایب حساسیت خوانده می شوند) و یا در نقطه ای در فضای طراحی ارائه می گردد که در آن به تعیین کمی قدرت طرح علاقه مند هستیم. دامنه تأثیر کواریانس بستگی به قدرت همبستگی، دامنه ضریب حساسیت و همچنین واریانس نهاده ها دارد. تغییر پراکنشی می تواند همبستگی ها را

مشخص نماید که در ادامه به صورت آماری از طریق آزمون فرضیه تنظیم می شوند. شکل 10-6 مثالی از یک مجموعه از طرح های فرائش (تحت عنوان طرح ماتریکس در مینی تب) را نشان می دهد که نشان دهنده وجود همبستگی عمده ای بین سه جفت پارامترهای نوین نهاده مورد استفاده در تحقیق موردی توصیف شده در بخش بعدی می باشد.

شکل 10-6 طرح ماتریکس که نشان دهنده همبستگی بین پارامترهای ورودی و همچنین کمی سازی آماری ضرایب همبستگی با معنی داری آماری می باشد.

نتایج نشان داده شده در شکل 10-6 شامل ارزش های ضریب همبستگی می باشد که مقادیر بین 1- و 1+ را با مقادیر نزدیک به این محدوده ها نشان می دهد که همبستگی قوی تری را نشان می دهد. اطمینان در این همبستگی، با یک ارزش P همراه پشتیبانی شده است (که زیر ضریب همبستگی نشان داده شده است). این مورد احتمال مشاهده رفتار نشان داده شده در طرح پراکنش را در شرایطی نشان می دهد که در واقع هیچ همبستگی بین متغیرها در واقعیت وجود ندارد. مقادیر 0 نشان دهنده اطمینان بسیار بالا می باشد که ضریب همبستگی واقعی را در مقادیر غیر صفر نشان می دهد.

در بسیاری از شرایط گوناگون، شبیه سازی که باید انجام پذیرد نسبتاً درازمدت است (شاید حتی چندین روز برای تکمیل یک آنالیز جداگانه به طول انجامد) و سبب می شود که CS

غیر عملی باشد. در این نمونه، هر کدام از شاخص های دیگر قابل استفاده هستند و یا در مقابل یک مدل جایگزین (تابع انتقال سنتزی) برای کد منبع ایجاد می گردند.

با استفاده از یک بسته نرم افزاری مناسب (مانند ICIFD) همراه با رویکرد آزمایش طراحی شده، مجموعه داده قابل تولید خواهد بود که در آن می توان یک مدل جانشین را ایجاد نمود. بر مبنای اوج سطح پاسخ، مدل جانشین می تواند به شکل معادلات چند جمله ای بروز یابد همچنین می تواند بعنوان توابع پایه شعاعی یا مدل کریگینگ ارائه شوند. پس از ایجاد، مدل جانشین معتبرسازی می شود. این مورد شامل آزمودن قابلیت جانشین برای پیش بینی مقادیر و ارزش های CTQ در نقاط دیگر که به صورت تصادفی انتخاب شده اند از طریق فضای طراحی می باشد.

منافع این مدل های جانشین اینست که با سرعت بسیار زیاد بدون توجه به پیچیدگی مدل و همچنین تعداد پارامترهای موجود اجرا می گردند و اجازه می دهند تا قدرت در تمامی قسمت های فضای طراحی ارزیابی شوند. در حقیقت کاربرد محاسبه DOE در فاز تعریف سبب می شود که مدل مشابهی ایجاد گردد که از آن برای ایجاد طرح عددی مناسب استفاده شده و می توان مجدداً از آن برای ارزیابی قدرت و حتی بهینه سازی استفاده کرد. یک خروجی حاصل از تعیین ویژگی ها نشان دهنده درک و شناخت حساسیت CTQ به تفاوت های ورودی می باشد که منابع تغییر بیشتر با تغییرات مشاهده شده در CTQ مرتبط هستند.

در مورد ساده شده نشان داده شده در شکل 11-6، یک CTQ مشخص و جداگانه با دو پارامتر طراحی تعیین می شود که هر کدام از آن ها از اختلال نوع A تأثیر پذیرفته اند. در این مورد، CTQ تا حد مورد انتظار تغییرات $X1 \& X2$ قدرتمند نیست و پاسخ به شکلی برابر به هر دوی منابع حساس است.

شکل 11-6- یک طرح حساس غیر قدرتمند

4-6- بهینه سازی

تمامی نواقص موجود در قدرت که در فاز تعیین ویژگی نشان داده شده، سبب می شود که نیاز به فاز بهینه سازی مطرح گردد. در مقابل، یک طرح کاملاً قدرتمند می تواند قدرت کمتر (اما همچنان کافی) را ایجاد نماید تا منافع در شاخص های عملکردی دیگر حاصل شود (کاهش وزن یا هزینه). درک این مورد حائز اهمیت است زیرا بسیاری از مشکلات مهندسی شامل پاسخگویی همزمان به اهداف چندگانه می باشد. محدوده ای از روش های پیچیده برای ارائه قدرت بدون تأثیرگذاری بر هزینه های همراه با روش های معمول دستیابی به قدرت از طریق افزایش مقاومت یا افزایش حاشیه های طرح آنگونه که در شکل 12-6 و 13-6 نشان داده شده در دسترس هستند.

شکل 12-6، دستیابی به قدرت از طریق ایجاد مقاومت

شکل 13-6، رویکرد حاشیه طرح را برای یک مسئله نشان می دهد و به این ترتیب قدرت جزء مورد نظر کافی نخواهد بود. راه حل حاشیه طرح، مختصر است و ایده یا طرح را نشان می دهد. اگرچه این تحقیق سبب افزایش وزن و هزینه های مواد خواهد شد.

شکل 13-6- دستیابی به قدرت از طریق حاشیه افزایشی

طرح پارامتر و طرح مقاومت، دو مورد از استراتژی های گوناگونی هستند که می توان از آن ها برای ارائه قدرت بیشتر مورد نیاز استفاده نمود که به صورت جداگانه و یا در ترکیب بعنوان بخشی از فاز بهینه سازی DCOV ارائه می گردند. طرح پارامتر بعنوان روشی برای کاهش انتقال تفاوت های نهاده به CTQ با تنظیم همزمان ارزش های عددی ترکیبی از پارامترهای طراحی لحاظ می شود. در این استراتژی، منابع و مقادیر تفاوت های نویز و اختلال بدون تغییر باقی می مانند. در ادامه از حالت غیر خطی در روابط بین CTQ و پارامترهای طراحی استفاده می نماییم تا قدرت CTQ حاصل گردد. شکل 14-6 چنین رویکرد طرح پارامتری را نشان می دهد.

افزایش قدرت افراد – بهبود تجارت

دانشکده تجارت BI نروژ بعنوان یکی از بزرگترین دانشکده های تجارت اروپا مطرح است که بیش از 20000 دانشجو دارد. برنامه های ما، محیط فراگیری تحریک کننده و چند فرهنگی را با چشم انداز بین المللی ارائه می دهد که در نهایت برای دانش آموزان و

دانشجویان مهارت های حرفه ای را فراهم می سازد تا بتوانند نیازهای تجارت را پاسخ گویند.

BI 4 برنامه فوق لیسانس متفاوت دو ساله تمام وقت را ارائه می دهد که به طور کامل به زبان انگلیسی ارائه شده و بنحوی طراحی شده اند که می توانند مهارت های حرفه ای را برای پاسخگویی به نیازهای فزاینده تجارت فراهم سازند. برنامه های MS، محیط فراگیری تحریک کننده و چند فرهنگی را ایجاد می کنند تا بهترین قابلیت ها را برای موفقیت در فرایندهای شغلی ایجاد نمایند.

فوق لیسانس اقتصاد – فوق لیسانس اقتصاد مالی – فوق لیسانس مدیریت بازاریابی
استراتژیک – فوق لیسانس رهبری و روانشناسی سازمانی

شکل 14-6- طرح پارامتری – تغییر تنظیمات عددی پارامترهای طراحی برای دستیابی به قدرت طرح

طرح مقاومت استراتژی است که دامنه نويز و اختلال تأثیر گذار بر CTQ را اصلاح نموده تا به این ترتیب نتایج مشابه حاصل گردد؛ بهبود قدرت طراحی (شکل 15-6) اگرچه نکته حائز اهمیت درک و شناخت این مورد است که این مورد مشابه با رویکرد ساده بهبود مقاومت نمی باشد. طرح مقاومت تعادل مناسب بین افزایش مقاومت را ایجاد می کند در حالی که در همین حال موارد دیگر را بر مبنای حساسیت CTQ برای هر کدام از منابع

تغییر سست می سازد. در حقیقت طرح مقاومت می تواند به صرفه جویی در هزینه بیانجامد.

شکل 15-6- طرح مقاومت - تغییر مقاومت پارامترهای طرح برای دستیابی به قدرت طرح

CTQ کاملاً حساس به تغییرات $X1 \& X2$: افزایش مقاومت

CTQ - غیر حساس به تغییرات $X2$: سست شدن مقاومت

نتایج فاز بهینه سازی، پیش بینی های قدرت طرح هستند و عوامل مرتبط با تعیین ویژگی های آماری و قدرت را برای پارامترهای طرح نشان می دهند. مثالی از چنین ویژگی هایی در جدول 1-6 نشان داده شده است (رو، 2006).

جدول 1-6- تعیین ویژگی ها بر مبنای آمار برای پارامترهای طراحی اصلی و کلیدی می توان مشاهده نمود که بعلاوه تعیین ویژگی های مرسوم یک عدد با مقاومت $+/-$ (20.4 ± 2 در مورد فوق)، ویژگی های کنترل فرایند آماری می تواند قابلیت های فرایند مورد نیاز را تعریف نماید. این مورد، سبب می شود که تولید قابلیت تنظیم امکانپذیر گردد که در آن ارزیابی بهتر فرایندهای در حال اجرای واقعی امکانپذیر خواهد بود و می توان ارتباطات بارز و آشکار را ایجاد نمود و عملکرد را از طریق زنجیره آنالیز ایجاد شده در فرایند DFSS طراحی کرد - این مورد چیزی است که با مقاومت مرسوم محتمل نیست.

5-6- اصلاح

فاز اصلاح تضمین می کند که پیش بینی هایی در تعیین ویژگی های بهینه سازی صورت گرفته است که دقیق و قابل اعتماد است. این مورد به معنای تولید کلی، آزمون سخت افزار و داده های خدماتی به منظور انجام آزمایشات طراحی شده به صورت آماری پیرامون قابلیت اطمینان می باشد که فرضیه های مورد استفاده برای پیش بینی قدرت در آن صحیح بوده اند. همچنین فاز اصلاح تضمین می نماید که تعیین ویژگی های آماری به شکل با ثباتی حاصل گردیده اند. این مورد شامل نظارت بر فرایند مقایسه با محدوده های کنترل و تعیین خطوط هدف برای نمودارهای کنترل فرایند آماری می باشد که در فاز بهینه سازی تعریف شده است و مثالی از آن در شکل 16-6 نشان داده شده است.

شکل 16-6- نمودار کنترل فرایند آماری برای اثبات هماهنگی با ویژگی های طرح آماری (6 بسته قابلیت مینی تب).

در شکل 16-6- می توانیم مشاهده نماییم که فرایند تحت کنترل و از قابلیت های مورد نیاز برابر با 1/33 فراتر می رود. این داده ها را می توان در فرایند طراحی لحاظ نمود که همراه با داده های مربوط به تمامی CTQ دیگر برای سیستم ارائه می شود بنحوی که بتوانیم مجدداً قدرت طرح را بر مبنای اجرا ارزیابی کنیم.

6-6- کاربرد DFSS برای یک دیسک توربین HP

توربین های گازی دارای سیستم های بسیار پیچیده با بسیاری از نیازهای رقابتی می باشند که برای مثال، ویژگی هایی دارند که از آنجمله می توان به پراکنش کمتر، بهبود قابلیت دسترسی و هزینه های اجرای پایین تر اشاره نمود. این نیازهای سطح بالا به صورت اهداف طراحی اختصاصی تر تعریف می شوند و بدین معناست که طرح های آینده سبک وزن تر بوده، در دما و سرعت بالا عمل می کنند تا سوختن سوخت کمتر باشد و در همین حال طول عمر قابل قبول و ویژگی های عملکرد کلی را حفظ می نمایند. اگرچه، نکته حائز اهمیت شناخت این مورد است که تمامی نواحی مورد نیاز باید با قدرت (متمرکز) بر مبنای تأثیر انواع گوناگون (نویز) که توربین های گازی در طول عمر خود در معرض آن قرار دارند انجام شود.

این بخش نشان می دهد که چگونه فرایند DFSSDCOV به شکلی متناسب با فرایند طراحی یک دیسک HPT ویژه ارائه گردیده است که می تواند الگویی را برای یک فرایند طراحی قدرتمند عمومی برای اجرای مشابه ارائه دهد که سبب تولید طرح های بهتر و با سرعت بیشتر در آینده خواهد شد. موتورهای توربین گاز - هوایی بزرگ حول مفهوم طراحی سه شافت ایجاد شده است (که در شکل 17-6 نشان داده شده است) و منحصر به این شرکت بوده و در اولین سری RB211 در دهه 1970 مورد استفاده قرار گرفته

است. این ساختار پایه، هنوز هم در خانواده موتورهای بای پس بالا، قابلیت بالا از خانواده ترنت مورد استفاده قرار می گیرند و نسل جدیدی از جت های بدنه عریض ایرباس و بوئینگ را شامل می شوند.

شکل 17-6- تصویر نمادینی از توربین گازی که نشان دهنده زیر سیستم های اصلی و عمده می باشد.

اصول و مفاهیم مهندسی، شامل فشار پایین، متوسط و بالا می باشد که هر کدام از آن ها از تعدادی از کمپرسورها و مراحل توربینی تشکیل شده اند و هر کدام از این قرقه ها بر روی شافت های مستقل قرار گرفته اند که در سرعت های متفاوت عمل می نماید. در این سیستم، کارکردهای اصلی و پایه دیسک توربین HP حفظ موقعیت مناسب مجموعه تیغه های توربین HP در مسیر پشتهای گاز داغ از سیستم احتراقی و همچنین انتقال ذب شده از گاز داغ توسط تیغه به شافت HP می باشد که در ادامه سیستم اعمال فشار HP را به پیش می راند.

2-6-6- تعریف

به دلیل اینکه سبک طراحی برای دیسک HPT، معمولاً توسط هر دو مورد ساختارهای زیر سیستم موتور و توربین تأثیر می پذیرد، رویکرد استاندارد برای QFD به خوبی در این نمونه به شکلی متناسب ارائه نشده است: ابتکار و نوآوری در این جزء کمتر لحاظ شده و

مورد توجه قرار گرفته است و در حقیقت QFD1 در رویکرد عملگرایانه تری لحاظ شده که به صورت مستقیم اولویت بندی عوامل مورد نیاز را با تعریف کارکردی دیسک HP از طریق AHP مرتبط می سازد که در شکل 18-6 نشان داده و ارائه گردیده است.

شکل 18-6- سلسله مراتب نیازها و کارکردهای گوناگون بر روی دیسک مورد استفاده در AHP

در ادامه برای تعریف اهمیت کارکردها در QFD2 مورد استفاده قرار گرفته است که همراه با درک و شناخت روابط برای قابلیت های کارکردی برای هر کدام از ویژگی های طراحی مشخص ارائه گردیده و نشان دهنده اهمیت نسبی ویژگی ها می باشد که در شکل 19-6 نشان داده شده است.

شکل 19-6- QFD2 تکمیل شده که نشان دهنده اهمیت کارکردی، روابط بین ویژگی ها و قابلیت کارکرد و اهمیت ویژگی های حاصل می باشد.

لازم به ذکر است که اهمیت ویژگی های حاصل از QFD2 ضرورتاً تصویر کاملی در رابطه با آنچه که در پروژه DFSS مورد تأکید است ارائه نمی دهد - قابلیت کاربرد و فرصت را به اهمیت می افزاید و دیدگاه های ارزشمندتری را ارائه می دهد که از آنجمله می توان به موارد زیر اشاره نمود:

1- خروجی آنالیز قابل مدل سازی می باشد؟

2- قوانین آنالیز موجود به سرعت اجرا شده اند (شامل زمان تنظیم و اجرا)؟

3- آیا انعطاف پذیری در پارامترها برای تعیین طرح عددی (آزادی طراحی و زمان

پیشبرد) وجود دارد؟

4- تفاوت های تولید و منابع بالقوه دیگر تفاوت ها قابل جمع آوری هستند؟

6- تأمین هزینه های عمده تغییرات در طرح پس از اینکه سخت افزار ایجاد گردید و در

صورتی که مشکل برای طراحی پیش آید چه قابلیت هایی صورت می گیرد؟

با احتساب هر کدام از این معیارها و تلفیق آن ها با رده بندی اهمیت حاصل از QFD2،

زیرمجموعه ای از ویژگی های گوناگون برای تحقیق بیشتر با استفاده از روش DFSS

انتخاب شده است و ویژگی های دیگر بعنوان شرایط معمول در نظر گرفته می شود. برای

سادگی بیشتر، می توانیم در رابطه با ویژگی های مشخص (ریشه دیسک) از این فهرست

انتخابی بحث نماییم.

ریشه فرتری نامی است که برای سبک تثبیت در نظر گرفته شده است که یک تیغه توربین

را در دیسک در دنده قرار می دهد. نگهداری محوری توسط ویژگیهای دیگر انجام شده

است که از آنجمله می توان به صفحه قفل اشاره نمود. نام فرتری، از شکل مشخصی حاصل

گردیده که با یک درخت صنوبر شباهت دارد و موقعیت شعاعی در مجموعه ای از دندانها

های قفل شونده در یکدیگر آنگونه که در شکل 20-6 نشان داده شده حفظ می شود.

حتی در این تک ویژگی دیسک، آشکار است که بسیاری از عوامل گوناگون وجود دارد که از آنجمله می توان به تعداد دندانها بر روی فرتری و ژئومتری خاص هر کدام از دندانها اشاره نمود که می توان به برخی از جنبه های تناسب با توجه به اهداف طراحی در درجات خاص اشاره نمود.

5- خطر بالای مشکلات عملکرد خدماتی و یا تولیدی

6- مسائل عمده مرتبط با هزینه تغییرات در طرح پس از اینکه سخت افزار ایجاد گردید و ممکن است در صورت مشکلات طراحی بروز یابد.

احتساب هر کدام از این معیارها و تلفیق آن ها با رده بندی اهمیت از QFD2 ضرورت دارد که زیر مجموعه ای از ویژگی های گوناگون است که برای تأیید بیشتر با استفاده از روش های DFSS انتخاب شده است و ویژگی های دیگر نیز بعنوان موارد معمول در نظر گرفته می شود. برای سادگی بیشتر، می توانیم تنها در رابطه با یک ویژگی مشخص از این فهرست انتخاب کاهشی بحث نماییم.

شکل 20-6- تصویر نمادینی از یک شیشه فرتری

در شکل 21-6، تجزیه ای را برای انواع محتمل تغییرات نشان می دهیم که می تواند در یکی از CTQ برای فرتری تأثیر گذارد: زندگی. این اطلاعات، در ترکیب با توصیف اجمالی پارامترهای ژئومتریک فرتری، سبب ایجاد یک تصویر P ویژه می گردد که شکل عمومی

آن در شکل 5-6 نشان داده شده است. به همین ترتیب یک جدول چستی - چرایی برای فرتری (شکل 6-6 برای شکل عمومی) ارائه شده که می تواند تمامی پارامترهای اصلی و کلیدی را مشخص نماید که به صورت اتوماتیک و محدود از نظر پارامتری در آنالیز عنصری ایجاد گردیده که در ادامه در تمامی شبیه سازی ها مورد استفاده قرار می گیرد.

با توجه به نقشه راه DOE آنگونه که در شکل 4-6 تعریف شده، یک طرح غربالگری، برای کاهش تعداد پارامترهای گوناگون برای فرتری استفاده شده که در تحقیقات آینده مورد توجه قرار می گیرد. طرح غربالگری در این مورد شامل یک طرح رزولیشن در مقابل فاکتوریل - تقسیم بندی دو سطحی می باشد. این مورد برای طراحی غربالگری کاملاً تقسیم بندی شده (رزولیشن 3) و طرح فاکتوریل - تقسیم بندی دو سطحی کاملاً معمول است اما در این نمونه، زمان آنالیز اجازه فرایند غربالگری قدرتمندتر را می دهد. این مورد سبب می شود که از مواجهه با مشکلات در طراحی رزولیشن 3 اجتناب گردد که اجازه انتخاب مطمئن تر عوامل حائز اهمیت را می دهد. (مییرز و مونت گومری، 1995 را برای مشاهده مطالب بیشتر در رابطه با رزولیشن یک طرح فاکتوریل تقسیم بندی شده مشاهده نمایید).

شکل 21-6- نهاده تغییرات اصلی برای فرتری

با توجه به این فرایند غربالگری، یک طرح کامپوزیت مرکزی روبرو محور سه سطحی (میرز و مونت گومری، 1995) در مجموعه کاهش یافته ای از عوامل گوناگون انجام شده تا به این ترتیب بتوان یک مدل جانشین را ایجاد کرد که برای انجام پیش بینی ها در رابطه با رفتارهای ترکیبات دیگر عوامل مفید است که به وضوح بعنوان بخشی از آزمون تجربه نشده است. این مورد اهمیت زیادی دارد زیرا طبق طبیعت، آزمایشات طراحی شده تنها به ترکیبات حدی در محدوده خارجی فضای طراحی توجه می نمایند که برای چنین شرایطی نمی توانند به ترکیبی از عوامل گوناگون بیانجامند که نتیجه آن بهترین طبقه بندی یا طراحی می باشد.

یک بخش حائز اهمیت فرایند مدل سازی جایگزین، مرحله معتبرسازی می باشد (نقشه راه DOE، شکل 4-6). این مورد شامل آزمودن قابلیت پیش بینی مدل در نقاط فضای طرح غیر از موارد استفاده شده برای آموزش مدل می باشد. این نقاط آزمون اضافی به ما اجازه می دهد تا بتوانیم مقادیر باقیمانده را محاسبه کنیم: تفاوت های بین مقادیر و ارزش های پیش بینی شده توسط مدل جانشین و ارزش های واقعی ایجاد شده بر مبنای کد شبیه سازی قابل مشاهده است. شکل 22-6، مقادیر باقیمانده حاصل را برای مدل نهایی یک کریکینگ ارائه می دهد که بعنوان بهترین عامل پیش بینی برای فرتری در این نمونه استفاده شده است.

تفاوت های موجود بین ارزش های جانشین و واقعی، مطمئناً مورد انتظار است اما تلاش می نماییم تا تناسب هدف را حاصل کنیم و مقادیر باقیمانده باید به خوبی رفتار نموده و اثبات می گردد که جایگزین در گرایش عمومی داده های کد شبیه سازی پیروی می نماید و به شکلی برابر برای پیش بینی مقادیر گوناگون در فضای طراحی مناسب و مطلوب است. در این زمینه، همانگونه که در شکل 22-6 مشاهده می گردد، مدل جانشین کفایت می کند. اشکال دیگر مدل (توابع پایه چند جمله ای و شعاعی) از کیفیت ضعیفی برخوردار هستند.

شکل 22-6- بقایای مقادیر پیش بینی شده در مقابل واقعی برای مدل جانشین

یک بررسی سه بُعدی این مدل کریگینگ، در ISIGHTFD ایجاد گردیده که در شکل 23-6 برای یک CTQ نشان داده شده در مقابل دو مورد از عوامل ورودی ارائه گردیده است.

شکل 23-6- طرح سه بُعدی مدل جانشین فرتری

ایجاد یک مدل جانشین، به ما اجازه می دهد تا به شکل کارآمدی فضای طراحی در دسترس را مورد استفاده قرار دهیم و یک طرح عددی مناسب را حاصل کنیم. در این نقطه از فرایند ضرورتی ندارد تا از بهینه سازی طرح اتومات استفاده نماییم. این مورد در حقیقات ساده تر (و احتمالاً قابل اتکاتر) می باشد تا بتوان یک آزمون طراحی شده مشخص را تعریف نمود که به شکل متراکمی سبب افزایش جمعیت فضای طراحی موجود به شکل بدون انحراف می گردد - یک طرح هایپرکیو به لاتینی (پرکننده فضا) به خوبی

برای این هدف متناسب است. نتایج چنین تمرینی را می توانید در شکل 24-6 مشاهده نمایید.

شکل 24-6- نتایج استفاده از فضای طراحی با استفاده از مدل جانشین برای داده کاوی

ده هزار اجرای مدل جانشین برای افزایش جمعیت فضای طراحی

هر کدام از نقاط در طرح پراکنش مشابه مربوط به یک طرح احتمالی می باشد.

محورها مربوط به جفت های CTQ 6 مرتبط با فرتری هستند.

طرح های قابل استفاده در مناطق چهار وجهی نشان داده شدند و شامل طرح هایی هستند

که تمامی محدودیت های موجود بر روی CTQ را پاسخ می دهند.

در ISIGHT (همانگونه که ارجاع داده شده)، این احتمال وجود دارد تا از روش های داده

کاوی گرافیکی آنگونه که در شکل 25-6 نشان داده شده استفاده گردد. نمودار فوق در

این شکل به کاربر اجازه می دهد تا بتواند تمامی مجموعه مقادیر را برای یک پارامتر

طراحی مشخص انتخاب کند که در آن، مقادیر مربوط به CTQ، به طور اتوماتیک در

نمودار پایین تر نشان داده شده اند.

به علاوه، ارزش CTQ نمایش داده شده را می توان به منظور جداسازی طلای قابل استفاده

فیلترسازی نمود. در ادامه این مورد کاربر را قادر می سازد تا انتخاب مناسبی از بهترین

طرح های عددی داشته باشد. طرح های انتخابی در ادامه با اجرای ترکیبات انتخابی از

پارامترهای طراحی معتبرسازی می شوند که از طریق کد شبیه سازی ارائه گردیده تا طرح سطح مشابهی از عملکرد را برای CTQ، آنگونه که برای جایگزین ارائه گردیده پیشنهاد داده است.

داده کاوی گرافیکی طرح های قابل استفاده

۶-۳-۶- تعیین ویژگی های

پس از انتخاب طرح اسمی یا جزئی، مرحله بعد فرایند DFSS، تعیین ویژگی های مرتبط با طرح می باشد. پیش ساز این مورد، مدلسازی آماری عوامل اختلال حائزاهمیت می باشد که در شکل ۶-۲۱ با استفاده از داده های دنیای واقعی توضیح داده شده است که در آن در دسترس است (و فرضیه های مهندسی معتبر دیگر را نیز شامل می گردد). مثالی از مدل آماری متناسب با داده ها، در شکل ۶-۲۶ برای چنین منبعی از اختلال نشان داده شده است. در این مورد، یک توزیع بتا به بهترین نحوی برای مدل مورد نظر انتخاب گردیده است. ترکیبی از مینی تب (منبع را مشاهده نمایید) و کریستال بال (یک ورودی اکسل، منبع را مشاهده نمایید) برای مدلسازی داده ها مورد استفاده قرار گرفته است.

عواملی که قبلا عنوان گردید نکته حائزاهمیت این است که همبستگی بین منابع نویز را مورد توجه قرار دهید به نحوی که به شکل صحیح و مناسبی بتوانیم قدرت را محاسبه کنیم. برای فرتری، که در آن منابع نویز همبستگی خاصی با ارزیابی داده ها در مینی تب نشان

می دهند، کریستال بال برای احتساب همبستگی با ایجاد جدول ارزیابی نمونه ارزش های دارای همبسته هرکدام از جفت های نویزهای دارای همبستگی مورد استفاده قرار گرفته است. این جدول بررسی، باید در ISI GHTFD با انتخاب تصادفی مجموعه ای از ارزش ها مقادیر دارای همبستگی از جدول مشخص می شود و بدین ترتیب سبب می شود که همبستگی به شکل صحیح و مناسبی برای آنالیز قدرت مورد استفاده قرار گیرد. بر مبنای ISI FD نسخه ۳ به بعد، چنین همبستگی هایی را می توان به صورت ورودی وارد نمود و بدین ترتیب سبب حذف نیاز به این مرحله خواهد شد.

شکل ۶-۲۶- مدل آماری تفاوت ها بر مبنای داده های دنیای واقعی

به دلیل این که یک مدل جانشین معتبر که کل فضای طرح را پوشش دهد، ایجاد گردیده است، این احتمال وجود دارد تا بتوان قدرت را با استفاده از شبیه سازی مونت کارلو ارزیابی نمود و همچنین PC را به عنوان شاخص قدرت انتخاب کرد. در این مورد، از آنجا که مقادیر هدف برای $PC=0.999$ و یا بیشتر است، ارزیابی قدرت نشان داده شده در جدول ۶-۲ بدین معناست که طرح انتخابی، در حقیقت قوی نبوده است. به طور معمول، این مورد تا زمانی تشخیص داده نمی شود که مراحل بعدی چرخه حیاتی طرح حاصل گردد.

جدول ۶-۲- نتایج ارزیابی قدرت در طرح ظاهری

از آنجا که طرح موجود ارائه شده، قدرتمند نیست، آنچه که ضرورت دارد تشخیص و تعیین یک راه حل جایگزینی است که دو نیاز مطرح شده شامل قابلیت استفاده و قدرت را برای تمامی CTQ به صورت همزمان پاسخ گوید. با استفاده از جمعیت طرح های قابل استفاده یا قبلاً تعیین شده و همچنین مدل جایگزین مشابه، قدرت هر کدام از کاندیداهای قابل استفاده جایگزین، محاسبه شده و ارزیابی گردیده اند تا بدین ترتیب اولویت ها (بر مبنای عملکرد ظاهری) در مقابل نیاز به دستیابی به $PC > 0.999$ تا زمانی مطرح شود که یک گزینه قدرتمند مشاهده گردد.

این مورد شامل اجرای رویکرد طراحی پارامتر می باشد زیرا تفاوت های ورودی را تغییر نداده ایم و تنها انتخاب پارامترهای طراحی ظاهری مورد توجه بوده و مطرح است. در این مرحله از چرخه حیاتی طرح، این تغییرات به صورت آزادانه قابل انجام هستند زیرا سخت افزار خاصی به آن اختصاص نیافته است. چنین رویکرد عملی برای تعیین طرح های ظاهری و قدرت از نقطه نظر محاسباتی اولویت دارد زیرا حتی هنگام کاربرد یک مدل جایگزین، معادله PC حاصل از شبیه سازی مونت کارلو کم اهمیت نخواهد بود. آنچه که منطقی است تشخیص و تعیین زیرمجموعه احتمالی قابل استفاده از طرح های ظاهری قابل

استفاده و در ادامه محاسبه قدرت برای این طرح ها و نه محاسبه قدرت تمامی طرح ها بدون توجه به واقعیت استفاده از آن ها می باشد.

در حقیقت، طرح حاصل که از طریق این روش انتخاب شده به قدر کافی قدرتمند است تا بتواند نیاز به بهبود قدرت بیشتر را از طریق کاربرد طرح مقاومت برطرف ساخته و پاسخ گوید. به همین ترتیب، از آنجا که طرح نهایی کاملاً قدرتمند می باشد، اما به طور کلی اینگونه نیست، هیچ منافع هزینه ای از کاهش مقاومت در این نمونه حاصل نگردیده است.

۶-۵-۶- اصلاح

در این قسمت، طرح DCHPT مورد بحث هنوز هم به طور کامل دیجیتال بوده و تولید نگردیده است. این مورد بدین معناست که اگرچه فاز اصلاح برنامه ریزی شده است، نتایج تا زمانی قابل دسترس بوده اند که زمانی در آینده به عنوان بخشی از برنامه توسعه طرح اختصاص یابد.

۶-۷- نتایج

این مقاله، نه تنها تلاش می نماید تا به خوبی اجرای عملی DFSS را با استفاده از روش DCOB توصیف نماید، بلکه تلاش می نماید منافع گوناگون این رویکرد را به ویژه موارد زیر مشخص کند:

یک توضیح و توصیف کامل فضای طراحی که به نحو بهتری نسبت به شرایط دیگر حاصل گردیده است. این مورد بدین معناست که بسیاری از گزینه های قابل استفاده تر برای طرح ها به منظور ارزیابی در دسترس هستند و سبب می شوند که یک راه حل خاص طراحی انتخاب گردد که به بهترین نحوی نیازهای رقابتی هزینه کم و عملکرد با ثبات بالا را پاسخ گوید.

یک تخمین کمی PC (احتمال هماهنگی) برای طرح ارائه شده و در حقیقت اطمینان بیشتر در ثبات ارائه برای عملکرد واقعی خدماتی لحاظ گردیده است. کاربرد طرح پارامتر- به جای تحکیم مقاومت مرسوم- برای تثبیت مسائل مرتبط با قدرت، به اجتناب از هزینه ها و مشکلات بیشتر می انجامد.

اغلب داده ها و مدل های مربوط به تغییر، زنجیره آنالیز اتوماتیک و مدل های جانشین، شاخص های QFD، طرح های P، جداول چرایی-چگونگی و ... در این پروژه مورد استفاده قرار گرفته اند که در پروژه های آینده می توان مجدداً از آن ها استفاده نمود و در موقعیتی قابل استفاده خواهد بود که یک مفهوم طراحی مشابه در یک کاربرد جدید ارزیابی گردد و بدین ترتیب سبب افزایش سرعت زمان چرخه طراحی و بهبود کیفی خواهد شد.

از طریق فعالیت های تیم محور مانند QFD، تصویر P و ایجاد جدول چرایی-چپستی، توسعه یک زنجیره آنالیز چند منظوره، DFSS سبب بهبود مشارکت کارکردی می گردد و

نتیجه آن شناخت و آگاهی کلی بیشتر تمامی مسائل طراحی موجود خواهد بود. این مورد

سبب بهبود کیفیت تصمیم‌گیری از طریق فرایند طراحی می‌گردد.

استفاده از روش‌های هنوز هم مشخص بخشی از کل جعبه ابزار DFSS را تشکیل می‌دهد

و بر مبنای نیازهای مهندسی موجود طراحی می‌شود (به ویژه ابزاری مانند QFD و DOE)

به نحوی که در کاربردها محدودیت کمتری ایجاد می‌نمایند اما هنوز هم در پردازش فرایند

طراحی مهندسی کاملاً مفید هستند زیرا سبب تشویق استفاده از زمان و چارچوبی می

گردند که در آن مسائل مهندسی برطرف می‌شود.

با توجه به قدرت محاسباتی امروزی در دسترس، این احتمال وجود دارد تا بتوان حالت

بهینه طراحی (شامل قدرت) وابسته به تحقیق روش‌های بهینه‌سازی جعبه سیاه کاملاً

اتوماتیک حاصل نمود. اگرچه، رویکردهای قابل استفاده تر در این زمینه در این مقاله

توصیف شده‌اند که اغلب مطلوب تر هستند زیرا در شناخت بیشتر فضای طراحی و عامل

تاثیرگذار بر عملکرد عددی و قدرت آن برای تیم طراحی تاثیرگذار خواهد بود.

فصل ۷- ایجاد فرایند توسعه

محصول با تلفیق DFSS در XYZ

توربن هاسن کام

دانشگاه تکنولوژی چالمنز، بخش علوم کیفی، دانشکده مدیریت و اقتصاد تکنولوژی

چکیده

هدف از این تحقیق، نشان دادن این است که چرا و چگونه XYZ طرح هایی را برای $\sigma 6$ اجرا می کنند تا بتوان برای هر دو مورد موسسات دانشگاهی و مدیران مثالی را ارائه داد که مباحث بیشتری را در رابطه با اجرای روش ها می طلبد و سهم عمده ای در تصریح خود این مفهوم دارد. رویکرد XYZ برای اجرای طرح برای اجرای سیگما ارائه گردیده که شامل پیش زمینه و دلایل گوناگونی است که به ایجاد و شکل گیری آن انجامیده اند. این رویکرد قابل مقایسه با منابع در دسترس در زمینه اجرای طرح برای $\sigma 6$ می باشد. هیچ رویکرد مشخصی وجود ندارد که نشان دهد چگونه طرح و ریشه سیگما اجرا می شود. در مقابل استراتژی بستگی به شرایط مربوطه دارد. اجرای حاصل از پروژه قابل مقایسه با تلفیق

روش های گوناگون در فرایند توسعه محصول با مثالی از این مورد است که چگونه چنین فرایند توسعه ای به چشم می آید و مشاهده می گردد. از آنجا که بسیاری از شرکت ها، با اجرای طرح ۵۶ درگیر هستند، یک توصیف موردی از ارزش زیادی برخوردار است. منابع ابزار محور در رابطه با روش شناسی می تواند از فعالیت هایی بهره مند گردند که به صورت مستقیم مورد توجه در مسائل اجرایی قرار گرفته اند. بدین ترتیب ارائه طرح برای ۵۶ می تواند از تجربیات مشترک، در رابطه با استراتژی های تجربی بهره مند گردد.

لغات کلیدی: طراحی ۵۶، اجرا، فرایند توسعه محصول، تلفیق

۷-۱- مقدمه

با افزایش تقاضا و نیاز مشتری از نظر کیفیت هزینه ها در طول دهه های گذشته، فعالیت های مرتبط با بهبود مهندسی جریان افزایشی را در چرخه حیاتی محصول از تولید تا استراتژی های توسعه تولید طی نموده است. مثال هایی از فعالیت های موجود با تاکید بر مراحل توسعه شامل کیفیت آکسیوماتیک (الهایک و سو، ۲۰۰۵)، مدیریت خطرهای حاصل از تفاوت (تورنتون، ۲۰۰۴) و طراحی برای ۵۶ (کرودولین و همکاران، ۲۰۰۴) می باشد. موقعیت دوم را می توان به عنوان استمرار نهضت ۵۶ در نظر گرفت و تلاش هایی را در جریان افزایشی برای طراحی مراحل گوناگون شامل می شود. سیگما به عنوان ارائه آماری تفاوت ها، عملکرد فرایند را در معیارهای کیفیت انتخابی نشان می دهد که برای یک فرایند

خاص قابلیت σ_6 را هنگامی مدنظر قرار داد که عملکرد آن کمتر از ۳.۴ نقص و مشکل برای هر میلیون فرصت سبب شده است.

XYZ (تغییر نام شرکت به دلیل توافقات محرمانه) - سبب شده است که شرکت مهندسی دانش راه حل های مرتبط با نگاهداری و فروش را مدنظر قرار دهد که شامل تعریف طرح هایی برای σ_6 به عنوان روش توسعه محصولات جدید، خدمات و فرایندها - تضمین فعال راه حل ها برای پاسخگویی به شرایط σ_6 می باشد. گزینه های متفاوت اجرای DFSS موجود هستند. بر خلاف σ_6 ، که معمولا از طریق روش های کنترل-بهبود-آنالیز-ارزیابی - تعریف ارائه می گردد، در DFSS، برخی از فرایندهای مرحله ای وجود دارد که بیانگر چرخه فرایند DMAIC لحاظ شده و مورد توجه قرار می گیرد. مثال هایی از چنین فرایندهایی، شامل هویت، تعریف، توسعه، بهینه سازی، اصلاح (چاداری، ۲۰۰۲)، تعیین هویت، تعیین ویژگی، بهینه سازی، اصلاح (یانگ و الهیک، ۲۰۰۳) و یا تعریف، تعیین ویژگی، بهینه سازی، اصلاح (سودربرگ، ۲۰۰۴) می باشد. اگرچه گزینه دیگر در این زمینه، تلفیق DFSS در فرایند توسعه محصول است (این مورد، نشان می دهد که DFSS به وضوح به صورت σ_6 تعریف نشده است که توسط بریمن (۲۰۰۲) عنوان گردیده است.

کمبود شفافیت و صراحت در رابطه با DFSS و همچنین تاکید اغلب توصیفات بر ابزار دو توضیح محتمل را برای این واقعیت پیشنهاد می دهد که بسیاری از شرکت های گوناگون

امروزه با اجرای DFSS در چالش قرار دارند (گرمیر، ۲۰۰۶). شرکت ها به سادگی نمی دانند که در کجا و چگونه باید آغاز نمایند و چگونه تلاش های DFSS خود را به شکلی سازماندهی شده ادامه دهند. در تطابق با این دیدگاه ها، کول (۱۹۹۹) ۵۰۰ شرکت اجرایی برتر از نظر کیفی را مورد توجه قرار داده است که در رابطه با رموز بهبود کیفیت برای فرایند اجرا بحث نموده و به صورت آزادانه این مبحث را مطرح کرده اند و از این که رقبا به سرعت نتیجه تلاش های آن ها را کپی سازی کنند نگران نیستند. این مقاله، این مسئله را مورد توجه قرار داده و هر دو مورد چرایی و چگونگی ارتباط سیستماتیک XYZ با اجرای DFSS را مورد توجه قرار داده اند که شامل دلایل تلفیق روش ها در PDP نیز می باشد. بخش بعد، دلایل گوناگونی را تعریف می نماید که منشأ آن ها اتخاذ تصمیماتی برای اجرای DFSS در XYZ می باشد. بدین ترتیب نیاز به یک PDP جدید ارائه شده و از نظر هر دو مورد خود فرایند و زیرساخت های گوناگون مربوط به DFSS در XYZ ارائه گردیده اند. این مقاله همراه با مباحث نتایجی را ارائه می دهد که می تواند شامل مباحث دیگر در زمینه افزایش درک و شناخت و افزایش استفاده از DFSS در ارزش های اصلی باشد.

۷-۲-XYZ و نیاز به طراحی برای $\sigma 6$

با توصیف نیروهای پیش برنده که در نهایت نتیجه آن اتخاذ تصمیماتی برای تعیین تعهد به DFSS به صورت جداگانه می باشد نتایج مفیدی حاصل خواهد شد. در صدمین سالیانه

(۱۹۰۷-۲۰۰۷)، ریشه های XYZ به شکل عمیقی با دیدگاه های استیون وین کوئیست مطرح شده و ابتکار سازماندهی شده او برای اولین بار مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به تغییر وضعیت ماشین های نساجی، به دلیل کیفیت بد ماشین های قبلی، به خاطر داشته باشید که شرکت های ارائه دهنده XYZ، در صنایع نساجی فعال هستند- توسعه قابلیت کار بیشتر برای تحمل مشکلات گوناگون مرتبط با منافع حائز اهمیت است که نتیجه آن اعمال هزینه های زیاد برای ماشین می باشد. با وجود این که کیفیت بلبرینگ ها در طول زمان مطلوب نیست، در کوتاه مدت مناسب بوده و به همین دلیل این ابتکار منافع زیادی را دارد که نتیجه آن XYZ در سال ۲۰۰۷ بوده است. کیفیت توسعه فنی هنوز هم عناصر حائز اهمیت استراتژی تجاری XYZ به شمار می آیند که هدف آن ها پیشنهاد محصولات ایجاد کننده پوشش و یا بلبرینگ ها می باشد و در ادامه راه حل های یک سیستم کامل را در ارتباط با ۵ مورد از صلاحیت های اصلی اختصاص یافته شامل می گردد که تحت عنوان عایق، تحمل و واحد، سیستم روانسازی، مکترونیک و خدمات می باشد که در شکل ۷-۱ نشان داده شده است.

این تحقیقات استراتژیک برای تکمیل راه حل های سیستم- که تحت عنوان شرکت مهندسی دانش خوانده می شود- روش پیچیده تر جمع آوری نیازها و مشکلات مشتری را شامل می شود. این مورد اهمیت زیادی برای درک و شناخت کامل نیازها و مشکلات

گوناگون دارد تا بدین ترتیب بتوان راه حل های مناسب را ایجاد نمود و توسعه داد. به عبارت دیگر، تاکید بسیار بیشتری بر درک و شناخت فعالیت های تجاری مشتری ضرورت دارد و همچنین قابلیت تشخیص دیدگاه های گوناگون برای مشخص ساختن دنیا با دانش XYZ حائز اهمیت است.

شکل ۷-۱-۵ مورد از صلاحیت های اصلی XYZ

به علاوه، اجرای ۵۶ در انتهای دهه ۱۹۹۰ سبب شده است که گام اصلی فعالسازی برای استمرار توجه به بلندپروازی های ۵۶ در حوزه DFSS در مراحل توسعه برداشته شود. از آنجا که ابزار مرتبط با روش DFSS در طول چندین دهه مطرح شده و مورد استفاده قرار گرفته، در این قسمت می توان از آن استفاده کرد و در حوزه سازماندهی XYZ قرار دارد. امروزه یک تعهد مشخص مورد نیاز است تا بدین ترتیب DFSS روش تولید محصولات در XYZ را بهبود بخشد- در تمامی بخش ها و قسمت های گوناگون کل سازمان مورد توجه قرار گرفته است.

اگرچه، هنگام نگاه نزدیک تر به انگیزه های بیشتر برای ایجاد تعهدات شخصی برای کار با DFSS، دلایل دقیق تری به شکل اهداف هماهنگ ارائه می شوند که به طور مختصر در ادامه مورد بحث قرار گرفته اند.

اجتناب از حالات خطا

برنامه ۶ سیگمای مورد استفاده در این شرکت، ارزش زیادی به ویژه بر حسب مشکلات یا بهبود فرایندها دارد که بیشتر در مراحل تولید بروز یافته و مطرح می گردد. امروزه تشخیص داده شده است که با اجرای DFSS، بسیاری از حالات خطا و مشکل قابل پیشگیری می باشد. به عبارت دیگر، بهبود عملکرد توسعه محصول، سبب می شود که از حالت خطای بالقوه بروز نیابد و از بروز آن ها اجتناب و جلوگیری به عمل آید.

افزایش کارایی مهندسی

بسیاری از ابزار گوناگون روش DFSS، مانند توسعه تابع کیفی و یا مدل کانو، ارتباط خاصی با بار وارده بر PDP با هدف دستیابی با ثبات طرح دارند. با دستیابی به ثبات طرح، افزایش کارایی مهندسی بروز خواهد یافت که با تغییرات ابتدایی ساده نسبت به موارد گرانقیمت مطرح شده در این زمینه مرتبط می باشند.

تقویت فرایند توسعه

طراحی به روش $\sigma 6$ با هدف بهبود عملکرد PDF صورت می گیرد برای مثال تاکید و متمرکز ساختن تلاش ها و ضروری ترین جنبه ها به شکل سیستماتیک از همان آغاز پروژه توسعه مدنظر خواهد بود. این مورد، فضایی را برای بهبود در XYZ ارائه کرده و پیشنهاد می دهد.

شبیه سازی ابتکاری و خلاقیت

هدف در این زمینه، شبیه سازی ابتکارات و خلاقیت و کاربرد ویژگی های DFSS می باشد که از آن جمله می توان به دیدگاه های مرتبط با ابزارهای مشتری و تفکر کاربردی در ترکیب با ابزار خلاقیت مانند تریز اشاره نمود. درک و شناخت کارکردی نیازهای مشتری سبب می شود که خلاقیت امکانپذیر شده و درب را برای راه حل های جدید و ابتکاری باز می گشاید. این طرح بر مبنای نیازهای کارکردی با ذهن باز و آزاد ارائه گردیده و انجام شده است و در آغاز توسعه از پیش مشخص و تعیین نگردیده است؛ نیازها طراحی را مشخص می نمایند و طرح نمی تواند نیازها را مدلسازی کند.

افزایش رضایت مشتری

یک ضرورت اصلی DFSS، افزایش رضایت مشتری می باشد. از یک سو این مورد با تاکید قوی تر بر مشتری و همچنین نیازهای مشتری و از سویی دیگر با تاکید بر قدرت و به حداقل رسانیدن تغییرات عملکرد محصول حول ارزش عملکرد هدف صورت می گیرد. در واقع، برخی از مشتری ها، به شکل صمیمانه ای نیازمند استفاده از DFSS در توسعه کار در حوزه XYZ می باشند.

۷-۳- تلفیق در مقابل طراحی پروژه محور برای σ۶

همانگونه که در مقدمه عنوان شد، دو روش کاملاً متفاوت اجرای DFSS در شرکت ها و کارخانجات وجود دارد. هنگامی که DFSS را در پروژه همانند مورد مربوط به رویکرد

پروژه DMAI C σ۶ مرسوم انجام می دهید، می توانید روش را در PDP نیز تلفیق نمایید. در ادامه، شرایط و دلایل گوناگونی را ارائه می دهیم که نتیجه آن انتخاب صورت گرفته در XYZ می باشد تا بدین ترتیب بتوان DFSS را در PDP تلفیق کرده و همراه نمود. مجدداً، این مورد برای شروع با تفاوت های مختصر مطلوب خواهد بود.

در طول چندین سال، شرکت به علاوه رشد ارگانیک از طریق ادغام و همراه سازی شرکت های متفاوت تحت رهبری XYZ پیشرفت هایی را انجام داده است. شرکت هایی که با گروه XYZ در طول سالیان متمادی همراهی نموده اند، روش های خاصی را برای توسعه محصولات مورد استفاده قرار داده اند. امروزه، گروه XYZ ۷ مورد از مراکز توسعه اصلی دارد که راه حل هایی را برای تقسیم بندی صنعتی یا اتومبیل ارائه می دهد. هرکدام از این مراکز توسعه فرایندهای ویژه خود را برای توسعه محصولات دارا می باشند. این انواع گوناگون سبب می شود که انواع متفاوتی از چالش ها در زمینه ارتباط بین مراکز و یا مسائل مرتبط با هماهنگی به ویژه در مورد پروژه های بین بخشی ایجاد شده و صورت پذیرد. در نتیجه، می توان تصمیم گرفت تا یک PDP معمول را ایجاد کرد تا بدین ترتیب بتوان هماهنگی بسیار زیادی را سبب شد و تضمین کرد که یک زمان معمول در حوزه توسعه محصول وجود دارد. به دلیل تنوع خاص محصولات XYZ و خدمات آن، فرایندهای توسعه مطرح شده دارد که به شکل کافی می توان از آن برای تمامی بخش های

تجاری گروه XYZ استفاده نمود که تحت عنوان بخش اتومبیل، صنایع و خدمات خوانده می شود. به علاوه، باید در تطابق با بخش متمایز XYZ برای توسعه کیفی به این ترتیب استانداردهای به روزی را در این زمینه شامل گردد. برای انجام این مورد، تلفیق روش DFSS، در PDP جدید پیشنهاد و توسعه گردیده است.

به علاوه، دلایل دیگری نیز برای تلفیق DFSS در فرایند توسعه وجود دارد که در تقابل با اجرای آن در حالت سازماندهی شده پروژه قرار خواهد داشت. اول از همه، XYZ تمایز آشکار و صریحی را بین $\sigma 6$ و DFSS ایجاد می کند در حالی که پروژه های $\sigma 6$ ، در آغاز به نحوی ایجاد گردیده اند که می توانند سبب بهبود شرایط گردند و بدین ترتیب در مسائل تولید و یا توسعه محصولات نقش دارند و در این شرایط DFSS، را می توان به صورت سیستماتیک در تمامی پروژه های توسعه محصولات جدید مورد استفاده قرار داد. در مقابل، هدف درازمدت، این است که DFSS به عنوان یک محصول معمول ارائه گردیده و مورد استفاده قرار گیرد و فرایندها و خدمات گوناگون را در حوزه XYZ ایجاد شده و توسعه یابد. به عبارت دیگر، DFSS، به عنوان یک روش حل مسئله مطرح نبوده و به حساب نمی آید. اما در مقابل، می توان از آن به عنوان روشی برای تضمین کیفیت $\sigma 6$ در فرایند توسعه یاد کرد. به علاوه، واقعیت این است که یک PDP جدید باید ایجاد گردد تا

بتوان فرصت های ادغام را برای بهترین بهره مندی از فرصت ها حاصل کرده و ایجاد نمود

و به این ترتیب چرا DFSS را در فرایند توسعه جدید تلفیق ننموده و لحاظ نکرده؟

۷-۴- نیازهای مرتبط با فرایند توسعه محصول جدید

اولین گام برای دستیابی به PDP مشخص قابل استفاده برای توسعه پروژه تمامی بخش های

تجاری، مهندسی و ثبتي این مورد است که چگونه ۷ مرکز توسعه محصولات مورد نظر

خود را در شرایط موجود ایجاد می نمایند. با بهره مندی از فرایندهای مشخص و ایجاد

شده و روش های گوناگون در سایت های مربوطه، نیازهای متفاوت و گوناگونی در زمینه

فرایندهای توسعه جدید ایجاد شده و بروز می یابند. این نیازها به طور طبیعی از انواع

متفاوت محصولات و خدمات حاصل شده اند که توسط ۳ بخش تجاری XYZ پیشنهاد شده

و ارائه گردیده اند. در بخش اتومبیل، بسیاری از پروژه های توسعه، با توجه به یک مشتری

عمده تر انجام پذیرفته اند. برای مثال، یک تسهیلات تولید جدید، ایجاد می گردد تا یک

مشتری را در نتیجه تک پروژه توسعه حاصل کند. در بخش صنعت، تجارت از تقسیم بندی

های بیشتری برخوردار است زیرا OEM، در این بخش مورد استفاده قرار می گیرد. یک

پروژه توسعه با هدف چندین مورد از بخش های متفاوت بازار اجرا می گردد و تعداد

زیادی از مشتری ها محصولات XYZ را در تجهیزات لحاظ می کنند. به علاوه ارزیابی

روش های توسعه محصول موجود در محل مربوطه، نکته حائز اهمیت توجه به نیازهای

متفاوت آن ها در فرایند توسعه مربوطه می باشد. با به روز بودن و همچنین انعکاس استانداردهای DFSS، فرایند جدیدی بر مبنای آن چیزی که در آن XYZ مطرح شده سازماندهی می شود و تا حد امکان هماهنگی حاصل از روش ها و دانش موجود را نشان می دهد و می تواند مقاومت بروز یافته هنگام نیاز به تغییرات را تحت تاثیر قرار دهد.

مدل کانو (کانو، ۱۹۸۴)، برای توضیح روش تفکر در تیم اجرای DFSS در زمینه نیازهای PDP جدید ارائه شده است. این مورد نتایج مورد انتظار پاسخگویی به انواع متفاوت نیازها را نشان می دهد. از نظر مدل کانو، احتساب برای آنچه که در این شرایط مطرح است ارتباط خاصی با پاسخگویی به نیازهای مطرح نشده دارد که در ویژگی های کیفی نشان داده شده در شکل ۷-۲ مورد توجه قرار می گیرد.

شکل ۷-۲- نیازهای رده بندی مدل کانو در PDP برای دستیابی به نتایج مورد انتظار حاصل از فعالیت های گوناگون.

در بازدیدهای صورت گرفته از مراکز توسعه متفاوت، روش های اولیه در این زمینه ثبت گردیده اند و همچنین نیازهای فردی در زمینه فرایند توسعه آینده مشخص و تعیین شده است. جدول ۷-۱، در ادامه به طور خلاصه، روش های متفاوت مرتبط با ۶ مرکز توسعه انتخابی XYZ را ارائه داده و مقایسه می نماید.

جدول ۷-۱- روش های توسعه محصول متفاوت در DC گوناگون

ویژگی

نوع پروژه- تقسیم بندی ساختار، ارزیابی- تقسیم بندی ساختار، ارزیابی- تقسیم بندی

ساختار، ارزیابی- تقسیم بندی ساختار، ارزیابی و ...

منبع در شروع پروژه- تقسیم بندی نشده است- هیچ تقسیم بندی صورت نگرفته، اولویت

ها می توانند به سرعت تغییر نمایند- هیچ قراردادی بسته نشده است- قرارداد، با پیگیری-

قرارداد

ساختار فرایند (مراحل)- واکنش های اختصاص یافته- ایده ها- پیش تحقیق، آماده

سازی- تشخیص- تغییر- پیش تغییر- آماده سازی- توسعه- آغاز به کار- تغییر- بخش

مسئول پروژه و یا ساختار فاز نامنظم- ایده، تعیین ویژگی ها، تشخیص و شناخت، اجرای

پیگیری- قابلیت استفاده، چشم اندازه اصلی، پیشنهاد مشتری، نهایی سازی، تغییر و بهینه

سازی، شروع به کار نمونه، توسعه فرایند، معتبرسازی- ایده، ارزیابی، توسعه با مشتری،

صنعتی سازی.

مکانیزم کنترل- بررسی فصلی اولویت بندی های مناسب- مرور نیازها و پیش از ارائه و

رهاسازی- ۳ مورد از مرور های به خوبی تعریف شده: اولیه، حد واسط، مرور نهایی-

مرور پروژه که هر دو تا ۳ هفته یکبار انجام می شود. مروری بر پروژه برگزار شده هر ۲ تا

۴ هفته یکبار- مرور نامنظم

بین رشته ای - بالا - بالا - بالا - بالا - وابسته به پروژه

در نتیجه، این فرایند به شکل کارآمدی انعطاف پذیر است تا بتوان آن را برای ارزیابی مورد توجه قرار داد و همچنین ساختارها با تقسیم بندی های گوناگون در پروژه های توسعه مورد توجه قرار می گیرد. این مورد نیازمند یک فرایند در سطح عمومی با تاکید بر موارد قابل ارائه اصلی استراتژیک و نه جزئیات سازماندهی و یا اجرای فرایند کاری می باشد. واقعیت این است که اغلب مراکز توسعه، منابع از آغاز پروژه حاصل نشده است و ضرورتاً بدین معنا نیست که این فرایند قابل حفظ است. گرایش عمده ای در تمامی قسمت های گوناگون برای توجه به تعهد مرتبط با منابع در آغاز پروژه توسعه مطرح شده است. در اغلب مراکز، یک ساختار فاز مشخص وجود دارد که با بررسی پروژه پشتیبانی می شود و به صورت منظم با تناوب متفاوت انجام می شود. مقادیر ارتباط متقابل بین کارکردهای گوناگون در پروژه های توسعه محصول در هر محل بالا است و این مورد واقعیت حائز اهمیت است که با PDP جدید در معرض تهدید و خطر قرار گرفته است.

به علاوه روش های موجود، نیازهای مشخص مراکز توسعه در فرایندهای توسعه ثبت گردیده اند. این نیازها بر مبنای تجربیات و رؤس فراگرفته شده از پروژه های توسعه قبلی ارائه شده اند. با ارجاع مجدد به مدل کانو، می توان چنین نیازهایی را به حساب آورد و می توان آن ها را با پاسخگویی به نیازهای مطرح شده همراه با ویژگی های مورد انتظار

حاصل نمود. نیازهای گوناگونی که در این بازدیدها و مراجعات مورد توجه قرار می گیرند شامل موارد زیر می باشند:

مراحل موجود شامل محتوای به خوبی مشخص و ارتباطات گوناگون به خوبی تعریف شده با نهادهای آشکار و صریح و نهادهای ضروری برای شروع به کار یا ادامه یک پروژه. ورودی ها با قابلیت ارائه آشکار و صریح و مسئولیت های گوناگون در زمینه تصمیماتی که باید اتخاذ گردد.

ساده، قابل مشاهده، شفاف و به سادگی قابل استفاده
فهرست هایی که گذار بین مراحل گوناگون را نشان می دهد.
اختصاص مناسب مسئولیت ها در تمامی قسمت های فرایند
پشتیبانی / راهنمایی کاربرد ابزار

ورودی های فنی در ارتباط با مسائل فنی، به ویژه برای پروژه های بزرگتر
پیش گامی پروژه های توسعه محصول که شامل آماده سازی اولیه و تعیین ویژگی های مورد نیاز می باشد.

هماهنگی با فرایندهای اصلی دیگر

قابل استفاده برای پروژه هایی با اندازه های گوناگون

احتساب روش اصلی DFSS

نیاز به توجه به جنبه های اصلی روش DFSS شفافیت بیشتری را می طلبد: در واقع چه مفهومی دارد؟ با یادآوری تعریف XYZ در رابطه با DFSS این مفهوم مطرح می شود که PDP جدید می تواند توسعه محصولات به سمت استانداردهای $\sigma 6$ را تسهیل کند. این مورد با تاکید بر ضروری ترین جنبه های مطرح شده توسط روش DFSS حاصل شده است که از آن جمله می توان به تاکید قدرت مشتری و انجام فعالیت های سیستماتیک از همان آغاز پروژه های توسعه اشاره نمود. به منظور تحریک ابتکار و قابلیت خلاقیت، فرایند توسعه نمی توان استفاده از ابزار یا روش های مشخص را توصیف نماید بلکه آنچه که در مقابل مورد نیاز است، موارد قابل ارائه ای است که در تقابل با ایده های قابلیت های اصلی در زمینه DFSS قرار دارد که تضمین کننده اجرای موفق پروژه های توسعه می باشد. از نظر مدل کانو، تلفیق موفق جنبه های اصلی روش DFSS با PDP را می توان با ویژگی های جذاب و رضایتبخش تلفیق نمود که شامل بهبود محصولات XYZ در آینده می باشد به نحوی که نه تنها انتظارات مشتری را پاسخ می گوید بلکه از آن نیز فراتر می رود (شکل ۷-۲).

۷-۵- توسعه برای $\sigma 6$ در XYZ- فرایند بر روی یک نقشه

یک نکته حائز اهمیت و شاید مهم ترین جنبه برای آغاز می تواند دستیابی به منابع گوناگون الهام بخشی و اطلاعات گوناگونی باشد که فرایند بر مبنای آن سازماندهی شده است. در

آغاز به عنوان یک موضوع حائز اهمیت، تجربه و دانش حاصل در طول سالیان در گروه XYZ مطرح می شود که نقش حائز اهمیتی ایفا می کند که به شکل اجتناب ناپذیری در نتایج نهایی منعکس گردیده است. نکته دوم این که منابع مرتبط با توسعه محصولات مرسوم مورد بررسی قرار گرفته که از آن جمله می توان به مطالب هال و بیتز (۲۰۰۵)، هولمن (۱۹۹۷) و ویل رایت و کلارک (۱۹۸۹) اشاره نمود. نکته سوم این که کتب درسی DFSS مورد بررسی قرار گرفته اند که از آن جمله می توان به مطالب ارائه شده توسط چودهاری (۲۰۰۲)، تنانس (۲۰۰۲)، یانگ و الهیک (۲۰۰۳) و کرزلینگ و همکاران (۲۰۰۳) اشاره نمود که در آن مورد دوم به عنوان منبع ارجاع الهامات به حساب می آید. نکته چهارم این که ارزیابی شرکت های پیشرو و پیشگام، مانند اریکسون و ولوو به حساب آمده است و در پایان **رییس** میدان اجرایی با مطالب ارائه شده توسط رابرت کوپر توجه به اصول و مفاهیم گوناگون توسعه محصولات جدید لین معطوف می دارد. MPT لین شامل تلاش برای ارائه هر دو مورد محصولات مشتری محور، منحصربفرد، دارای اولویت و متمایز و همچنین توجه به پروژه های توسعه می باشد که نتیجه آن افزایش منافع می باشد. به این ترتیب لین تنها به کاهش هزینه های زمان بر حسب اتلاف زمان ارائه به بازار تاکید نمی کند.

تمامی این منابع سبب می شود که PDP جدید XYZ ارائه گردد که از ۴ مرحله عمده تشکیل شده است: قابلیت استفاده فنی، طراحی و اصلاح، معتبرسازی و کاربرد. دو مورد

اول به ۳ مرحله گوناگون تقسیم می شوند که شامل تعیین هدف، تعیین ویژگی های عامل مورد نیاز، تولید مفهوم و انتخاب از یک و طراحی جایگذاری، طراحی اجمالی، اصلاح از سوی دیگر می باشد که در شکل ۳-۷ نشان داده شده است. شکل ۳-۷، نشان می دهد که چگونه فرایندهای I DDOV مربوط به XYZ با محتوای آن در PDP لحاظ شده اند.

شکل ۳-۷- مراحل گوناگون PDP مربوط به XYZ و همچنین ارتباط آن با مراحل I DDOV مربوط به روش DFSS.

در ادامه تمامی ۸ مرحله گوناگون با تعریف خروجی ها با توجه به DFSS مشخص شده اند. برای ساده تر کردن موضوعات، با وجود این که نهاده های به خوبی تعریف شده در این قسمت لحاظ نگردیده اند، می توان خروجی های مراحل قبلی مربوطه را با برخی از استثناها ارائه داد که در این زمینه ارائه نگردیده و لحاظ نشده است. با احتساب روش پایه DFSS، خروجی ذاتا می تواند اجرای آن را مورد توجه و مدنظر قرار دهد. به عبارت دیگر، در صورتی که خروجی DFSS مرحله تعیین ویژگی با عوامل مورد نیاز، مانند نیازهای رده بندی شده مشتری ارائه گردد، می توان آن را به صورت عوامل مورد نیاز کارکردی قابل اندازه گیری قرار داد که در واقع در این مرحله انجام پذیرفته است و می توان آن را به عنوان عامل اجرایی در این شرایط خاص به حساب آورد. بی شک، چالش های عرضی و واقعی منابعی است که برای چنین فعالیت هایی در دسترس بوده و موجود

هستند و به همین دلیل، در هرکدام از مراحل، توصیه های غیرمرتبط در زمینه ابزار گوناگونی ارائه می شود که می تواند با پاسخگویی به موارد قابل ارائه کمک نماید. آن ها نمی توانند سبب محدودسازی قابلیت خلاقیت مهندسان و تصویرسازی آن ها در هر مقدار خاص گردند؛ ابزار به معنای دستیابی به خروجی های مطلوب می باشند. آن ها تنها برای کاربردهای گوناگون مورد نظر ارائه نشده اند و اغلب چندین مورد از ابزار در دسترس هستند که از آن ها می توان برای خروجی های مورد نیاز نیز استفاده کرد. اگرچه در هرکدام از مراحل برخی از فعالیت ها وجود دارند که برای پاسخگویی به خروجی مطلوب قابل استفاده می باشند. این فعالیت ها در فهرست های گوناگون ارائه شده اند و به تیم توسعه کمک می کنند تا وظایف گوناگون انجام شده در هر مرحله را توضیح دهند. بر مبنای نقطه نظرات مطرح با DFS، فرستادن تضمین می کند که هیچ عامل حائزاهمیتی نباید پیش از واقعیت در نظر گرفته شده یا کمتر از آنچه که هست مورد توجه قرار گیرد. در ادامه، جدول ۷-۲، محتوای متفاوت DFSS ۸ مورد از مراحل متفاوت را ارائه می دهد.

جدول ۷-۲- جنبه های DFSS مربوط به PDP جدید.

مرحله - خروجی - ابزار - فهرست

قابلیت استفاده فنی - تعیین اهداف - توافق در زمینه اهداف اصلی و محدودیت ها، اتخاذ تصمیمات - اهداف وابسته به محدودیت ها، برای پروژه توسعه / وظیفه شامل تعیین مشتری

های داخلی می باشد- تضمین مشارکت تمامی قسمت های ضروری سازمان- بررسی این که ارزیابی تکمیل شده است.

تعیین ویژگی های مورد نیاز- توصیف وظایف و نیازهای قابل اندازه گیری مشتری- رده بندی نیازهای مشتری بر حسب نیازهای کارکردی قابل اندازه گیری ارائه شده است، CTQ، نیازهای غیرکارکردی (محیطی، قانونی، امنیتی، هزینه و ...)، اصلاح و معیار معتبرسازی- ارزیابی، QFD مجموعه کیفی، مدل کانو، کارت امتیازدهی، روش های جمع آوری BOC- جمع آوری BOC (خارجی و داخلی)، رده بندی نیازهای مشتری و ترجمه آن به صورت نیازهای کارکردی قابل اندازه گیری با ارزش های هدف.

تولید و انتخاب مفهوم- ایجاد ارزش و انتخاب مفاهیم- توصیف مهم ترین مفاهیم، اصلاح، معتبرسازی- ماتریکس پوگ، هیبرید سازی، ارزیابی، ابتکار، ابزار خلاقیت (برای مثال تریز، ۶ کلاه)- تعریف معیار انتخاب مفهوم (برای مثال قدرت، قابلیت اتکا، ارزیابی)، ایجاد مفاهیم در تیم های دارای کارکردهای گوناگون، ارزیابی و رده بندی مفاهیم بر مبنای تعریف معیار انتخابی که شامل قدرت می باشد.

طرح جایگذاری- جایگذاری مفاهیم و ارزش گذاری آن ها با استفاده از طرح های اولیه- مستندسازی محصول (ترسیم، کارکردی، توصیف، حالت اشکال، ارزیابی)، طرح های اولیه (طرح های مجازی)، تعیین قابلیت تامین کننده (داخلی و خارجی)، قابلیت اتکا و قدرت،

برنامه ریزی، اصلاح و بروزرسانی، برنامه معتبرسازی- شبیه سازی- ارائه طرح های اولیه،
DOE, VMEA, کارکرد انتخابی، نقشه برداری فرایند کارکردی، فست (روش سیستم آنالیز
کارکردی، تصویر P, QFD, خانه کیفی، طراحی برای X- توصیف کارکردی مفاهیم را انجام
دهید و حالات بروز مشکل و تاثیرات آن ها را مشخص نمایید. نیازهای کارکردی و
پارامترهای طراحی را ترجمه نمایید، عوامل اختلال را مشخص کنید (خارجی، داخلی)،
اصلاح طرح اولیه را انجام دهید، محاسبات (تابع انتقال)، مدلسازی و شبیه سازی، آزمون
های فیزیکی، توسعه برنامه و یا قدرت و قابلیت اتکا، بروزرسانی و اصلاح شرایط و برنامه
معتبرسازی (تاثیر عامل اختلال، پارامترهای طراحی).

طراحی اجمالی- جزئیات و بهینه سازی طرح- مستندسازی محصول (به عنوان مورد قبل،
قوانین طرح های پیشنهادی، اندازه گیری و ارزیابی اصول- انتخاب کارکردها، کارکرد افت
برای طرح مقاومت، DFMEA, DOE, روش های تاگوچی، طرح پارامتری، آنالیز حساسیت،
آنووا، طرح X- انجام و اصلاح طرح اولیه، محاسبات (کارکرد انتقالی، مدل سازی و شبیه
سازی، آزمون های فیزیکی، احتساب قدرت و قابلیت اتکا، تعیین نقشه عامل اختلال به
روز، تعیین ویژگی های محصول (مدل ریاضیاتی برای بهینه سازی)، بهینه سازی طرح
(میانگین و تغییرات)، انجام طرح مقاومت.

اصلاح- بررسی این که طرح می تواند نیازها را پاسخ گوید- مستندات محصول (همانند مورد قبل)، قوانین طراحی ارائه شده، محصول ارائه شده (آماده برای معتبرسازی)- آزمون، مدل سازی و شبیه سازی، آزمون حالت و هاست- انجام آزمون اصلاح، انجام ارزیابی قدرت و قابلیت اتکا.

اعتبار- معتبرسازی- بررسی پذیرش مشتری- مستندسازی محصول، اثبات طراحی در محیط مورد نظر- آزمایشات میدانی، آزمون و مدلسازی و شبیه سازی، آزمون حالت و هاست- انجام آزمون های معتبرسازی، انجام ارزیابی واقعیت و قدرت بکارگیری- بکارگیری (فرایند تولید)- مستندسازی توسعه محصول، پشتیبانی از فعالیت- مستندسازی دروس فراگرفته شده از پروژه که شامل دروس قدرت و قابلیت اتکا و اعتبار می باشد.

۶-۷- زیرساخت DFSS در XYZ

زیرساخت مربوط به آن شامل یک تیم هسته DFSS می باشد که در یک سطح گروه XYZ عمل می کند و مسئولیت آموزش و پشتیبانی بر مبنای روش های DFSS را بر عهده دارد. انتخاب این تیم اصلی فعالیت های مرتبط با DFSS را هماهنگ می سازد و در صورت قابلیت استفاده، طرفین علاقمند را از خارج سازمان توسعه تلفیق می نماید. هرکدام از بخش های تجاری، یک مدیر فرایند ابتکار اختصاص داده شده دارند که مسئولیت فرایند را

بر روی PDP جدید در بخش مربوطه بر عهده دارد. معرفی PDP جدید، در بخش صنعتی ترکیب می شود در حالی که بخش اتومبیل هنوز هم در مرحله اجرا قرار دارد. بخش خدماتی، هنوز اجرا را آغاز ننموده و لازم به ذکر است که تاکید کمتر متمایزی بر فعالیت های مرتبط با توسعه محصول همانند دو بخش دیگر دارد. هرکدام از DC در بخش صنعتی شرایط PDP محلی خود را دارد که مربوط به آموزش های DFSS محلی می باشد و پاسخگویی به سؤالات حاصل به صورت بالقوه به صورت محلی را شامل می شود. امروزه این مورد تنها برای تقسیم بندی صنعتی معتبر است اما مطالب آینده نوع مشابهی از یک ساختار را برای هر دو مورد بخش اتومبیل و خدمات شامل می شود. شکل ۷-۴ در ادامه زیرساخت های سازمانی را برای DFSS شامل می گردد که در حوزه XYZ فعال بوده و بر بخش صنعتی تاکید دارد که در آن اجرا بیشترین پیشرفت ها را نشان داده است.

به علاوه این زیرساخت های مشخص، پشتیبانی مشخصی برای تمامی ۴۰۰۰۰ کارمند XYZ موجود است. پشتیبانی بین شبکه ای، توصیفات PDP اجمالی را شامل می شود که از آن جمله می توان به موضوعات آموزشی و همچنین پشتیبانی برای مراحل مربوطه فرایندها اشاره نمود. همچنین شامل پشتیبانی برای کاربرد تمامی ابزارها همراه با روش DFSS می باشد. اگرچه هیچ زیرساختی برای دانش و تجربیات ضروری برای کاربرد موفق ابزار DFSS موجود نیست.

شکل ۷-۴- زیرساخت سازماندهی شده DFSS در حوزه XYZ

یک آموزش DFSS با استفاده از XYZ به ۳ سطح متفاوت تقسیم می شود که یکدیگر را ایجاد می نمایند. آموزش سطح ۱ برای کل سازمان توسعه محصول ضروری بوده و از یک جلسه آموزش ۳ روزه تشکیل شده که در آن کارمندان در رابطه با مفاهیم موضوعات زیر آموزش دیده اند: DFSS، PDP، VOC، ابتکارات و خلاقیت، طراحی آماری و قدرت. آموزش سطح ۲ برای تقریباً ۲۰٪ سازمان های توسعه و تولید محصول مورد استفاده قرار می گیرند و برای رهبران پروژه های فرعی، مهندسان طراحی و تکنسین ها قابل استفاده است. در مجموع ۹ روز- به صورت ۳ بلوک ۳ روزه با راهنمایی مستمر بین بلوک ها- شرکت کنندگان محتوای آموزش های سطح ۱ را ارائه می دهد. به علاوه، در رابطه با ابزار ابتکاری ساده شده با روش های تاگوجی آموزشی دارد و باید بتوانند مهارت های خود را بر مبنای پروژه توسعه واقعی اثبات نمایند که توسط هرکدام از شرکت کنندگان ارائه شده و توضیح داده شده است. حداقل یک کارمند در هر DC باید آموزش های سطح ۳ را دریافت نماید تا بدین ترتیب بتواند نقش عوامل همراه DFSS را آنگونه که در قسمت فوق توصیف شده بپذیرد. محتوای این آموزش در موارد گوناگون متفاوت است زیرا ویژگی هایی دارند که موضوع مشخص در ارتباط با حوزه DFSS شامل می گردد.

در مرحله بعدی اجرای این مورد در XYZ، دو بخش تجاری باقیمانده لحاظ خواهند شد. هنگامی که این مورد تکمیل گردید، فرایند اجرا در شرکت در سازمان توسعه محصول پیش می رود تا بدین ترتیب بتواند فعالیت های توسعه تکنولوژی را در XYZ نشان دهد. اگرچه، اولین نتایج آن توسط سازمان توسعه محصول بخش صنعتی XYZ ارائه شده است. جدول زیر به عنوان جدول ۳-۷ به طور خلاصه ۳ مورد از پروژه های DFSS کامل را نشان می دهد که شامل منابع گوناگون قابل حصول می باشد.

جدول ۳-۷- مثال هایی از پروژه های DFSS تکمیل شده در XYZ

مشتری و تجارت- هدف پروژه و مدت زمان انجام آن- ابزار کلیدی مورد استفاده- منافع

برای مشتری- منافع برای XYZ

تجهیزات کاوش خارج از بزرگراه- راه حل های اصلی- ۱۸ ماه- مدلسازی آماری و شبیه

سازی، DOE مجازی، کارکرد احتمالی، آنالیز مونت کارلو، معتبرسازی مجازی- افزایش

طول عمر گسترده، افزایش طول عمر خدماتی، کاهش هزینه های ضمانت، بهبود رضایت،

پتانسیل بهینه سازی طراحی- منافع پروژه، منافع تجارت از کاربردهای موجود و ایجاد

فعالیت های تجاری جدید (۱۰ میلیون دلار در فعالیت های تجاری جدید که با پتانسیل ۵

تا ۱۰ میلیون دلار دیگر از تکرار همراه است)، فراتر رفتن از مشکلات (پیشنهاد راه حل

های سیستم).

صنایع اتومبیل (تولید اتومبیل)- راه حل های مکانیکی الکتریکی هوشمند- ۱۰ ماه- واک،
DOE، QFD، تصویر P، کارکرد انتقالی، ماتریکس پاگ، مونت کارلو- افزایش فضای
اختصاص یافته به مسافر با حذف ستون فرمان، بهبود وضعیت ظاهری فرمان و بهبود
احساس راننده- ایجاد قابلیت استفاده از یک سیستم ۱۲V فرمان و سیم برای اتومبیل های
مسافری کوچک، احتمال ایجاد زاویه مناسب فرمان و چرخ و بهبود احساس راننده.
صنایع اتومبیل سازی (تولید اتومبیل)- راه حل فعال کننده خطی ترمز با سیم پارکینگ- ۸
ماه- VOC، QFD، ارزیابی، ماتریکس پاگ، تابع انتقال DOE، مونت کارلو- قابلیت اتکا و
عملکرد بالا (حداکثر نیروی ۳۰۰۰ نیوتن در مقابل ۲۳۰۰ نیوتن قبلی)، افزایش قدرت
(برای مثال در دمای پایین)- اثبات قابلیت استفاده یک راه حل فعال کننده خطی ترمز با
سیم پارکینگ ۱۲ ولت برای اتومبیل مسافری.

۷-۷- بحث

طراحی برای ۵۶ به خوبی تعریف نشده و در منابع گوناگون به عنوان روش ۵۶ مطرح شده
است که بررسی و بحث پیرامون دلایل آن و شرایط گوناگون اجرای XYZ را شامل می
شود. به علاوه روش اجرای آن با تاکید بر PDP در منابع گوناگون مورد بحث قرار گرفته
اگرچه پشتیبانی زیادی از آن در این زمینه صورت نگرفته است. هنگامی که DFSS قابل
اجرا بوده و از طریق پروژه های ویژه کار می کند و می توان آن را در PDP تلفیق نمود چه

زمانی است؟ شاید نکته جالب توجه تر بحث پیرامون مسائل مرتبط با تلفیق DFSS در

PDP جمع آنالیزها و گزینه هایی برای انجام پروژه ها باشد.

همانگونه که گرنیر (۲۰۰۵) عنوان نموده است به طور معمول شرکت ها به DFSS علاقمند

هستند و آن را در نتیجه اجرای موفقیت آمیز فعالیت های $\sigma 6$ حاصل نموده اند. همانگونه

که برای XYZ همراه با پروژه های $\sigma 6$ در مورد چندین سال مطرح شده چنین شرایطی

عنوان می گردد. اگرچه واقعیت این است که XYZ- در توافق با دیدگاه های چادهاری

(۲۰۰۲) دو مورد از روش های گوناگون را نشان می دهد که فعالیت های کیفی متفاوتی را

شامل می گردند و دلایل دیگری را برای تعهد به انجام DFSS پیشنهاد می دهند. در تطابق

با گرایش افزایشی رایج بهبود کیفی، با استفاده از DFSS، سطح $\sigma 6$ جاه طلبی تغییرات

افزایشی را در تحقیق حیاتی محصول رده دوم پیشگیری از بروز مشکلات در مرحله توسعه

می یابد که در حقیقت یکی از اهداف عملیاتی در XYZ به حساب می آید. در مرحله

ابتدایی اغلب فرصت ها برای اجتناب از بروز مشکل در دسترس و موجود هستند. بدین

ترتیب کارایی مهندسی را می توان با تاکید بر توسعه و پیشگامی PDP با فعالیت های

مناسب بهبود بخشید.

بسیاری از ابزار گوناگون روش های DFSS وجود دارند که از آن جمله می توان به توسعه

کارکرد کیفی و یا مدل کانو اشاره نمود که با بار نهایی وارده بر PDP با هدف دستیابی به

ثبات طرح تا حد امکان زیاد ارتباط دارد. بر مبنای دیدگاه های ارائه شده توسط مگ ناسون و همکاران (۲۰۰۴) مشخص گردیده است که دستیابی به ثبات طراحی تنها برای توسعه سبب کاهش هزینه های تغییر به شکل قابل توجهی خواهد شد زیرا تغییرات دیر هنگام هزینه بسیار زیادی را در مقایسه با تغییرات زود هنگام در پروژه توسعه هنگامی ایجاد می کند که طرح هنوز هم در معرض تغییرات از نظر مفهومی قرار داشته باشد. به علاوه، توجه قوی تر و تاکید بر مشتری نهایی، با اجرای موفق DFSS همراه است. در مقابل پیش زمینه هر دو مورد هدف برای افزایش رضایت مشتری و همچنین تعهدات استراتژیک برای تکمیل راه حل های سیستم، با استفاده پیچیده تر از مشتری ها و همچنین قدرت اقتصادی آن ها و نیازهای دیگر به نظر قابل توسعه می رسد و در این زمینه محصولات فروخته شده می توانند کارکرد مشخص را پاسخ گویند و بیشترین اهمیت را برای درک کامل کارکردهای مورد نیاز و چگونگی تلفیق این راه حل ها در فعالیت های تجاری مشتری دارا می باشند.

یکی دیگر از اهداف در زمینه اجرای DFSS تقویت و اجرای PDP می باشد که به شکل اجتناب ناپذیری ما را به این سؤال اصلی رهنمون شد که چگونه DFSS اجرا می گردد. از یک سو، این مورد را می توان در PDP تلفیق نمود و از سوی دیگر می توان آن را از طریق پروژه های بهبود DFSS حاصل کرد که به سبک پروژه های ۵۶ ارائه گردیده اما

برای وظایف توسعه مدنظر قرار می گیرد. پروژه های پیشرفت ویژه معمولاً در حوزه های دارای مشکلات تاریخی و یا حوزه های حائز اهمیت از نظر استراتژیک و جدید لحاظ می گردند (درمیر، ۲۰۰۵) و تلفیق می تواند به کاربرد DFSS برای تمامی پروژه های توسعه بیانجامد. توماس و سینگ (۲۰۰۶) تلفیق DFSS در PDP را به عنوان مناسب ترین جایگزین هنگام ترکیب در پروژه توسعه بر مبنای پیشگیری از پتانسیل بر حسب حالات مشکل موجود تاکید دارد. آن ها، چندین مورد از اهداف پروژه های توسعه را با ساختارهای پروژه متفاوت همراه ساخته اند و نتیجه گرفته اند که تلفیق DFSS در PDP مناسب ترین مورد برای انواع زیر از اهداف پروژه می باشد: تکمیل توسعه محصولات جدید، حذف هر دو مورد حالات خطای بالقوه و شناخته شده و توسعه مفهوم. در حقیقت، با توجه به تعاریف ارائه شده در مورد DFSS در XYZ و همچنین مجموعه اهداف مشخص شده در اجرای آن به نظر می رسد که تلفیق آن در PDP جذاب ترین مورد ممکن باشد. اگرچه، تلفیق شامل بسیاری از چالش های مشخص است که به طور معمول با استفاده از DFSS از طریق پروژه ها قابل اجتناب می باشد. یکی از چنین چالش هایی، این واقعیت است که تمامی فرایندهای گوناگون مرتبط با PDP باید به خوبی با PDP جدید همراه و هماهنگ گردند- در واقع، یکی از عوامل مورد نیاز برای این فرایند را شامل می شود. به علاوه بر خلاف دیدگاه های اعضای پروژه (نسبتاً کم تعداد) که در پروژه های بهبود DFSS

فعالیت می نمایند تمامی مهندسانی که در این زمینه فعالیت می کنند باید در حوزه DFSS آموزش های لازم را دیده باشند. با توجه به این مشکلات، چاداری (۲۰۰۲) عنوان می نماید که تلفیق DFSS به یک فرایند توسعه محصول سرمایه گذاری خاص به عنوان یک چالش کاملاً متفاوت مطرح است. این مورد تفاوت های بسیار عمده ای را نشان می دهد. اگرچه شناخت نتایج تلفیق موفق سبب شده است که عنوان گردد قدرت واقعی طراحی برای $\sigma 6$ هنگام تلفیق DFSS در فرایند تولید محصول نمود می یابد. شرکت های گوناگون که به شکل کارآمد این سطح از قابلیت در DFSS را حاصل نموده اند، از مزایا و منافع رقابتی گسترده بهره مند خواهند شد. با پشتیبانی از این مسئله، تیکلر و همکاران (۲۰۰۲) مشاهده نموده اند که چندین مورد از استثنای قابل توجه از DFSS در تمامی پروژه ها استفاده می نمایند. این شرکت ها مهم ترین مورد قابل استفاده در سطح سازمانی را پیشنهاد داده و گزارش نموده اند. بر مبنای این داده ها به نظر می رسد که سطح حائز اهمیت از کاربرد وجود دارد که در این زمان، تاثیرات افزایشی قابل تکثیر و تکرار می باشند. هنوز هیچ شواهد عملی را برای چنین سطح بحرانی از کاربرد مشاهده ننموده ایم که در تاثیرات افزایشی از قابلیت تکرار برخوردار باشند. طراحی برای $\sigma 6$ سبب می شود که تحقیقات گوناگونی در منابع در دسترس باشند که بر مبنای پروژه های بهبود DFSS ویژه بنا نهاده شده اند. هیچ داستان کاملی در دسترس نیست که نشان دهنده کل پروژه توسعه با تمامی

فعالیت های DFSS صورت گرفته در آن باشد. این حقیقت حائز اهمیت است که در XYZ، پروژه های توسعه معمولاً چندین سال به طول می انجامد. امیدواریم که ارائه دیدگاه در رابطه با تحقیقات صورت گرفته در XYZ بتواند به دیگران کمک نماید تا تلاش های DFSS را با افزایش درک و شناخت مفاهیم ارائه شده و بیان انگیزه برای یک روش محتمل برای اجرای مفهوم در یک شرکت دریابند. لازم به ذکر است که اجرا، در اصل، نشان دهنده آغاز و شروع مشارکت DFSS می باشد که روش خاصی مانند DFSS را شامل می شود که به سادگی نمی توان آن را در شرکت اجرا نمود و از این به بعد امیدواریم بتوانیم وظایف را بهبود دهیم و در مقابل، آنچه که در ادامه ارائه می گردد، نوعی از توجه به مفاهیم روش های گوناگون است که در آن توجه به شرایط کارمندان ضرورت دارد و مربیان متعهد انتخاب می گردند که در فصول قبلی در تمامی زیرساخت های DFSS در حوزه XYZ مورد توجه قرار گرفته است.

۷-۸- نتایج

طرح ۵۶ در زمینه بهبود کیفی در مراحل طراحی با تاکید بر مشتری ها و قدرت ارائه می شود. بر خلاف ۵۶، هیچ روش مشخصی برای اجرای DFSS در شرکت وجود ندارد. یکی از روش های محتمل در این زمینه، اجرای آن از طریق پروژه های بهبود روابط از قبل تعیین شده می باشد. برای DFSS، تعدادی از فرایندها و گام های مرحله ای گوناگون

وجود دارند که در تقابل با σ_6 با فرایند DMAI C به خوبی مشخص قرار دارد. روش
محتمل دیگر در این زمینه تلفیق آن در PDP می باشد. این استراتژی، در این تحقیق ارائه
شده که شامل انگیزه ای برای هر دو مورد انتخاب DFSS به طور کلی و همچنین تصمیم
گیری برای تلفیق آن در حوزه PDP می باشد. هیچ ترکیبی وجود ندارد که تلفیق آن در
PDP شرکت، یک تعهد قوی تر را با چالش های بیشتر در مقایسه با DFSS سازمانی
شامل می گردد که در پروژه های پیشرفت خاص لحاظ شده است. اگرچه انتظارات بالایی
وجود دارد که در توافق با تلفیق فرایند در درازمدت سودمند است. به علاوه شرایط
مشخص می تواند سبب تسهیل تصمیم گیری برای تلفیق گردد. تا کنون هیچ شواهد عملی
در زمینه اثبات انتظارات بالا از نظر سودآوری وجود ندارد. نکته جالب توجه مشاهده
اولین تحقیقات موردی DFSS می باشد که توصیف کننده نتایج پروژه های توسعه کامل در
موقعیتی است که روش های خاص در PDP تلفیق شده اند.

فصل هشتم - ۵۶ در فرایندهای

اجرایی - گذشته تا کنون

اولی جونیز و اندرو مونکس

چکیده

هدف از انجام این تحقیق، بررسی منابع موجود در ایجاد چارچوب عوامل موفقیت های بحرانی می باشد که در حوزه های غیرفنی اجرایی و ۵۶ نقش دارند و پس از آن بررسی روش های ۵۶ در یک کارکرد منابع انسانی انجام می شود تا بتوان این عوامل را رده بندی نمود و در رابطه با رفتار اجرایی در این زمینه تحقیق کرد. پس از مروری بر منابع مرتبط با

عوامل موفقیت بحرانی، عنصر تحقیق عملی استفاده از روش های کمی و کیفی و جمع آوری داده ها از کارمندان را تلفیق می نماید که در پروژه های $\sigma 6$ در یک تابع منابع انسانی لحاظ گردیده است. یافته های گوناگون نشان می دهند که $\sigma 6$ به شکل کارآمدی در تمامی حوزه های غیرفنی فعالیت های تجاری مورد استفاده قرار گرفته است که از آن جمله می توان به HR در یک حوزه اروپایی اشاره نمود، اگرچه افراد حرفه ای اعتقاد دارند که پروژه باید برخی از جنبه های قابل ارزیابی را نیز داشته باشد تا بتوان به شکل مناسبی از آن استفاده نمود. هماهنگی $\sigma 6$ با استفاده از روش ها و ابزار دیگر به چالش کشیده شده است که به ویژه می توان به لین اشاره نمود. کاربران این زمینه ها از قابلیت های خود برای انتخاب و ادغام بین روش های گوناگون، ابزار و تکنیک های لین و $\sigma 6$ استفاده می نمایند که برخی از عوامل کلیدی ارائه شده و بنا نهاده شده است. عوامل بحرانی در برنامه اجرایی $\sigma 6$ قابل رده بندی و ارائه می باشد اما نتایج که در منابع $\sigma 6$ جدید هستند، هنگامی به چشم نمی آیند که با روش های کیفی قبلی مقایسه می شوند که از آن جمله می توان به TQM اشاره نمود. تحقیقات نشان می دهند که عوامل موفقیت بحرانی اهمیت زیادی دارند اما هیچ چیزی را در رابطه با آنچه که در چندین دهه فرایند و بهبود کیفی حاصل شده ارائه نمی دهند. اگرچه، تحقیقات موردی موجود این سؤال را مطرح می کنند که آیا این چارچوب های تئوریک مناسب هستند زیرا نشان می دهند که برتری یک روش نسبت به

روش دیگر، در حال کاهش است و انتخاب و ارتباط متقابل بین آن ها شروع به بروز نموده است. افراد حرفه ای، چارچوب های مورد نظر خود را ایجاد نموده اند تا به تصمیم گیری کمک کنند. در حقیقت جالب ترین حوزه تحقیق، بررسی این روش در موارد و زمینه های دیگر و همچنین تلاش برای توسعه و تعیین نقشه این چارچوب مفهومی انتخابی می باشد.

لغات کلیدی: ۵۶، منابع انسانی، لین، عوامل موفقیت بحرانی، تحقیق موردی

۸-۱- مقدمه

بر مبنای یافته های اصلی و کلیدی ارائه شده توسط دوس و همکاران (۲۰۰۲) تحت عنوان غیرتولید پیشگام جدید در حوزه بهبود کیفی، چنین فرایندهایی پتانسیل عمده ای را برای صرفه جویی اقتصادی نشان داده اند و در بهبود کیفیت نقش دارند. حجم عمده ای از مبادلات ویژگی های فرایندهای غیرتولیدی را مشخص کرده و تعیین می نمایند. به علاوه معمولاً این فرایندها نیازمند نیروی کار زیاد بوده و هزینه بر هستند و مبادلات اغلب به خوبی تعریف و مشخص نشده اند. در واقع، فرایندهای غیرتولیدی معمولاً برنامه ریزی یا طراحی شده نیستند و هیچ گاه در معرض انجام تحقیقات قوی و قدرتمند قرار نگرفته اند (داس و همکاران، ۲۰۰۲). این مورد، نشان می دهد که کاربرد روش های ۵۶ در حوزه غیرفنی فعالیت های تجاری هنوز هم یک گرایش جدید به شمار می آید و در بهبود قابلیت تولید تجاری و سودآوری نقش بسیار عمده و گسترده ای را دارا می باشد.

آنتونی (۲۰۰۵) اعتقاد دارد که برخی از گرایش‌های تحقیقاتی در حال توسعه مرتبط با σ_6 شامل موارد زیر می‌باشد: تلفیق σ_6 با تفکر لین و تولید سریع، توسعه در حوزه‌های کاربردی جدید مانند مراقبت از سلامت، منابع مالی، فروش، منابع انسانی، مهندسی نرم افزار، تلفیق σ_6 با فعالیت‌های کیفی دیگر مانند ایزو ۹۰۰۱:۲۰۰۰ و قابلیت‌های EFQM. تور (۲۰۰۶) اعتقاد دارد که روش σ_6 را می‌توان به شکل موفقیت آمیزی برای تمامی جنبه‌های سازمان مورد استفاده قرار داد که: می‌تواند شامل بخش حسابداری، خدمات مشتری، فروش، منابع انسانی و تولید باشد و تمامی اجزای مبادله برای بهره‌مندی از اجرای این روش مورد توجه و مدنظر قرار گرفته است (تارستون، ۲۰۰۶) و آینده σ_6 به سازمان‌هایی بستگی دارد که در حقیقت تلاش می‌نمایند تا σ_6 را در تمامی کارکردهای گوناگون فعالیت‌های تجاری خود انجام دهند.

تحقیق دوشارم (۲۰۰۱) نشان داده که در تحقیق پیرامون تقریباً ۴۵۰۰ کاربر σ_6 ، بسیاری از افراد از روش‌های σ_6 برای اجرا استفاده نموده و خدمات مشتری برای تولید و مهندسی قابل استفاده است. این مورد از این دعوی پشتیبانی می‌نماید که امروزه σ_6 به شکل فزاینده‌ای برای محدوده وسیعی از عملیات‌های غیرتولیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد (داس و همکاران، ۲۰۰۲). داس و همکاران (۲۰۰۲) عنوان نموده‌اند که این مورد یک پیشرفت حائز اهمیت و عمده به شمار می‌آید- به صورت بالقوه منافع بیشتری در حوزه

هایی حاصل می گردد که در تولید تجاری نقش دارند و در آن ها چندین دهه فعالیت کاری انجام شده و صورت پذیرفته است (داس و همکاران، ۲۰۰۲).

اگرچه هنری و نانتالیوا (۲۰۰۵) این دیدگاه را عنوان نموده اند که بخش عمده ای از تحقیقات ۵۶ که تا کنون انجام شده اند، طبیعت توصیفی دارند و تحقیقات عملی محدودی در این زمینه در دسترس است (شکل ۶). پردی و آلن (۲۰۰۵) عنوان نموده اند که تنها بخش محدودی از مقالات در پایگاه داده ها به مدل عملی ارزیابی بستگی دارد (پردی و آلن، ۲۰۰۵). هنری و نانتالی راک اعتقاد دارند که جهانی سازی دلیلی را برای نیاز به تحقیقات بیشتر ارائه می دهد و دلیل آن تفاوت های فرهنگی می باشد و بدین ترتیب تحقیقات فرهنگی معمولاً بر اجرای ۵۶ در منطقه آمریکای شمالی تاکید دارند و تنها تعداد محدودی از تحقیقات در اروپا انجام شده است (هنری و نانتالی راک، ۲۰۰۵).

هدف از نگارش این مقاله، پاسخگویی به این مسائل بوده و بدین ترتیب از دو عنصر تشکیل شده است که شامل این موارد می باشد: مروری بر منابع موجود در ایجاد چارچوبی از عوامل موفقیت بحرانی که تحقیق پیرامون رده بندی بالقوه اهمیت این موارد برای سازمان ضرورت دارد که در حوزه های غیرفنی اجرای ۵۶ لحاظ گردیده است. بررسی اجرای ۵۶ به روش های گوناگون در یک حوزه تجاری غیرفنی که در این مورد یک تابع منابع انسانی در زمینه اروپا استفاده می شود.

۸-۲- مروری بر منابع

کورونادو و آنتونی (۲۰۰۲) پیشنهاد داده اند که بهترین روش ها و یا عوامل موفقیت بحرانی وجود دارد که از جمله عوامل حیاتی برای موفقیت $\sigma 6$ می باشد. ایده تعیین CSF به عنوان مبنا و پایه تعیین نیاز اطلاعاتی مدیران، توسط روکارت (۱۹۷۹) ارائه و عنوان گردیده است. CSF، شامل عوامل گوناگونی است که برای موفقیت تمامی سازمان ها ضرورت دارند و در این رابطه، در صورتی که اهداف که با عوامل گوناگون همراه گردیده اند حاصل نشوند، سازمان شکست می خورد و شاید با شکست تلخ و شدیدی نیز مواجه گردد (روکارت، ۱۹۷۹).

کورونادو و آنتونی (۲۰۰۲) مروری را بر منابع در ارتباط با عوامل موفقیت بحرانی برای اجرای کارآمد $\sigma 6$ انجام داده اند. آن ها در ۱۲ CSF را از مروری بر کتب متنی $\sigma 6$ تعیین نموده و منابع مرتبط دیگر را نیز بررسی کردند (هنری و نانتالی راک، ۲۰۰۵). این CSF ارتباط خاصی با تمامی کارکردهای گوناگون فعالیت های تجاری داشته و اصول راهنمای عمومی را برای نیازهای قابل حصول برای اجرای موفق $\sigma 6$ ارائه داده و مطرح می نمایند. CSF در این قسمت به صورت زیر مشخص شده است:

مشارکت و تعهد مدیریتی: افرادی که $\sigma 6$ را اجرا کرده و به عنوان متعهد هستند، با این نکته موافقت که مهم ترین عامل در این زمینه ادامه پشتیبانی و شور و اشتیاق مدیریت ارشد می

باشد (هندرسون و ایوانز، ۲۰۰۰). ایکس (۲۰۰۰) عنوان نموده است که مدیران باید در ایجاد و سیستم مدیریت فرایند مشارکت نمایند و همچنین در خود پروژه ها نقش داشته باشند (ایکس، ۲۰۰۰) و پاند و همکاران (۲۰۰۲) عنوان نموده اند که بدون تعهد و پشتیبانی مدیریت ارشد، اهمیت واقعی فعالیت ها مورد تردید خواهد بود و انرژی فراروی آن نیز تضعیف می گردد (پان و همکاران، ۲۰۰۰).

تغییرات فرهنگی: اجرای فعالیت های ۵۶، شامل تغییرات ایجاد شده در ساختار و زیرساخت های سازمانی می باشد. در صورتی که این اجرا موفق باشد، کارمندان سازمان نمی توانند در تغییر مشارکت نمایند و بدین ترتیب می توانند به خوبی فعالیت های جدید را آغاز نموده و انجام دهند.

ارتباطات: برنامه ارتباطی اهمیت زیادی دارد تا بدین ترتیب بتوان پرسنلی را در فعالیت های ۵۶ مشارکت داد و نشان داد که چگونه عمل می کند و چگونه می تواند با فعالیت های شغلی و منافع حاصل از آن مرتبط باشد (هندرسون و ایوانز، ۲۰۰۰).

زیرساخت های سازمانی: به منظور ایجاد ۵۶ در یک سازمان، برخی از ویژگی های کلیدی سازمانی حائز اهمیت خواهند بود (کونورادو و آنتونی، ۲۰۰۲). این ویژگی ها به عنوان مهارت های ارتباطی عمده مورد توجه قرار می گیرد و تاکید عمده بر کار تیمی و اصول

اخلاقی مربوط به آن در این شرایط لحاظ می شود. همچنین عامل حائز اهمیت این است که منابع کافی و سرمایه گذاری برای اجرای ۵۶ لحاظ شود.

آموزش

آموزش به عنوان یکی از عوامل کلیدی در اجرای موفق پروژه های ۵۶ می باشد. آنچه که ضرورت دارد ارتباط با هر دو مورد چرایی و چگونگی ۵۶ در اولین فرصت ممکن می باشد و ارائه فرصتی برای افراد به منظور بهبود سطح راحتی از طریق کلاس های آموزشی حائز اهمیت است (هنریکس و کلبا، ۱۹۹۸).

ایجاد ارتباط بین ۵۶ با استراتژی تجاری: نمی توان ۵۶ را به عنوان فعالیت جداگانه در نظر گرفت. این مورد نیازمند ارتباط با فلسفه کلی و نه تنها استفاده از ابزار و روش های محدود بهبود کیفی می باشد (دیل، ۲۰۰۲). ۵۶ باید در تطابق با استراتژی های کلی سازمانی قرار داشته باشد.

ایجاد ارتباط بین ۵۶ با مشتری: ۵۶ باید با فعالیت های مشتری شروع شده و پایان یابد. پروژه ها باید با تعیین نیازهای مشتری آغاز گردد. یک مسئله حائز اهمیت در این قسمت، تشخیص و تعیین ویژگی های حائز اهمیت از نظر کیفی می باشد (کورانوندا و آنتونی، ۲۰۰۲).

ایجاد ارتباط بین ۵۶ با منابع انسانی: رفتاری که در طول درازمدت تغییر می نماید نیازمند این است که اهداف ۵۶ در سطح فردی درونی سازی شود. در این زمینه، فعالیت هایی بر مبنای منابع انسانی برای بهبود رفتار و نتایج مطلوب تاثیرات خود را بر جای می گذارند (هری و شرودر، ۲۰۰۰).

تعیین ارتباط بین ۵۶ با تامین کنندگان: در شرایط ۵۶، یکی از روش های کاهش تفاوت ها و بدین ترتیب کاهش فضای خطا، این است که تعداد محدودی از تامین کنندگان در فرایند ۵۶ در سطح عملکردی موجود باشند (پاند و همکاران، ۲۰۰۰).

اکتشاف ابزار و روش های مطرح در حوزه ۵۶: از آنجا که روش های گوناگون در سازمان های متفاوت فرق می نمایند، هیچ روش استاندارد وجود ندارد و سازمان ها باید بتوانند مهم ترین ابزار و روش های قابل استفاده برای آن ها را انتخاب کنند (پاند و همکاران، ۲۰۰۰).

مهارت های مدیریت پروژه: یکی دیگر از اجزای اصلی و کلیدی در ایجاد ۵۶، این است که رهبران پروژه باید برخی از مهارت های مدیریت پایه پروژه را داشته باشند (کورونادو و آنتونی، ۲۰۰۲). به علاوه پروژه های ۵۶ که با موفقیت مواجه نمی شوند به دلیل مهارت های مدیریتی، اصول موجود و تنظیمات و قوانین پایه با مشکل مواجه می گردند و همچنین

تعیین نقش ها و مسئولیت ها و پاسخگویی به آن ها و یا رفتارهای تسهیل گر نامطلوب را نیز شامل می شود (ایکس، ۲۰۰۰).

اولویت بندی پروژه و انتخاب: از آنجا که σ_6 ، پروژه ای است که بر مبنای روش ها مشخص می شود، آنچه که ضرورت دارد اولویت بندی پروژه هایی می باشد که حداکثر منافع مالی را برای سازمان به همراه دارد. پروژه ها به شکلی انتخاب می گردند که ارتباط نزدیکی با اهداف تجاری یا اهداف تجاری سازمانی دارند (اینگ و رو، ۲۰۰۱).

کورونادو و آنتونی (۲۰۰۲) نتیجه گرفته اند در صورتی که هرکدام از این اجزا از σ_6 حذف گردند، تفاوت های بین پروژه موفق و پروژه شکست خورده مشاهده می شود. تحقیقاتی که در این مقاله انجام شده اند مشخص می نمایند که آیا رده اهمیتی در این حوزه و عوامل دیگر وجود دارد.

۸-۲-۱- کاربردهای غیرتولیدی

هنری و نانتالی راک (۲۰۰۵) عنوان نموده اند که یکی از تعداد محدود تحقیقات عملی موجود در این زمینه و شاید مهم ترین آن در بررسی کاربرد σ_6 در حوزه منابع انسانی، تحقیقی است که توسط داس و همکاران (۲۰۰۲) انجام شده است. داس و همکاران (۲۰۰۲) مقایسه ای را بین ۸ مورد از پروژه های متفاوت σ_6 در حوزه های غیرتولیدی تجارت با استفاده از کاربردهای تجاری (تولیدی) انجام داده اند. این تحقیق در هلند انجام

شده است. داس و همکاران (۲۰۰۰) دریافتند که σ_6 با سازگاری جزئی قابل استفاده است.

شاید نکته مهم تر این باشد که داس و همکاران (۲۰۰۲) عنوان نموده اند که بر مبنای آنالیز نمونه حجم پروژه و همچنین تجربیات عمومی از کاربرد σ_6 ، می توان نتیجه گرفت که تفاوت های موجود بین تولید و غیرتولید موجود است. تفاوت اصلی در این زمینه ذهنی می باشد و استفاده از روش های کیفی در حوزه های غیرتولیدی، معمول نیست و معمولاً نیازمند تغییر گرایشات می باشد. اگرچه، به طور کلی، تفاوت هایی را که در مقادیر حداقل قرار دارند مورد توجه قرار می دهیم. آشکار است که همانگونه که در قسمت فوق عنوان گردید، تاکید بر مسائل متفاوتی معطوف داشته می شود. اگرچه می توان نتیجه گرفت که رویکرد عمومی σ_6 در رابطه با حل مسئله با ابزار مرتبط، تنها با تنظیمات جزئی قابل استفاده بوده و می توان از آن با بهره مندی از منابع در هر دو مورد تولید و غیرتولید استفاده کرد (داس و همکاران، ۲۰۰۲).

تحقیق صورت گرفته توسط فولکس و کیت (۲۰۰۲) کاربرد σ_6 را در حوزه منابع انسانی و نیازهای داخلی در شرکت فورد موتورز را بررسی نموده است. نتایج اصلی و کلیدی کاربرد σ_6 ، کاهش زمان فرآوری، کاهش نرخ رد (۲۷٪ و کمتر از ۱٪)، کاهش بار کاری فرایند، کاهش هزینه های اجرایی تا ۱۲۰ هزار دلار آمریکا و افزایش قابلیت تولید تا ۹۶ هزار

دلار آمریکا می باشد. مجددا این مورد نشان می دهد که پتانسیل صرفه جویی گسترده و افزایش قابلیت تولید در منابع انسانی وجود دارد. همچنین فورد برخی از دروس کلیدی را فراگرفته و آن ها را برای توصیه هایی برای شرکت هایی ارائه داده که قصد دارند از ۵۶ در HR استفاده نمایند (فولکس و کیت، ۲۰۰۲).

منافع ۵۶ بسیار زیاد هستند- به این ترتیب از حضور در فرایند آموزش که ممکن است زمانبر باشد نگران نباشید.

فرایند را مورد توجه قرار دهید تا مدیریت پروژه امکانپذیر گردد.

زمانی را صرف تعیین فرایندها پیش از تعهد به پروژه های ۵۶ نمایید.

رهبری و حمایت از مشارکت تجاری را در ابتدای فعالیت انجام دهید.

از اجزای کمربندهای سیاه به عنوان منابع نظارتی برای پروژه های دیگر استفاده نمایید.

به خاطر داشته باشید که برخی از نهادهای بحرانی برای بهبود ضرورت دارند که می توانند خارج از حوزه کنترل شما باشند.

به داده های موجود اعتماد نمایید. می توان گفت که کارشناسان غیرقابل اعتماد نیستند.

۵۶ می تواند برخی از مسائل را به همراه داشته باشد. این روش نیازمند استفاده از منابع زیاد می باشد.

کادر خود را در این فرایند لحاظ نموده و اطمینان حاصل کنید که مأموریت و اهداف پروژه را به خوبی می شناسند.

یافته ها در شرکت فورد موتور، از تحقیق انجام شده توسط دوس و همکاران در این رابطه پشتیبانی می نماید که در تطابق با آن چیزی قرار دارد که در ۵۶ مورد استفاده قرار گرفته و از آن در منابع انسانی استفاده می شود و عنوان می گردد که برخی از تغییرات جزئی به منظور دستیابی به نتایج بهینه انجام می شوند. با توجه به دیدگاه های مطرح شده توسط فولکس و کیت، به عنوان کارمندان کارخانه فورد موتور در اروپا، این خطر وجود دارد که تحقیقات صورت گرفته در معرض جهت گیری های تحقیقاتی نیز قرار گیرند. دو مورد از محققان به اجرای ۵۶ در بخش HR خود علاقمند هستند تا موفقیت بیشتری را حاصل نمایند و بدین ترتیب سبب می شوند که یافته های آن ها بیش از حد مثبت باشد.

وایپر و هریسون (۲۰۰۰) تحقیقاتی را در حوزه استفاده از ۵۶ در کارکردهای HR عنوان نموده و دریافته اند که می توان از آن با سازگاری ها و تحقیقات محدود استفاده نمود. این تحقیقات شامل رویکرد تحقیق موردی می باشد که در آن ها توسعه ۵۶ در حوزه منابع مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیق موردی، نشان می دهد که هزینه تابع HR به ازای هر کدام از کارمندان به میزان ۳۴٪ در طول ۱۸ ماه کاهش یافته است و خدمات مشابه یا بهتری ارائه گردیده و کاهش هزینه سرشکن برابر با ۲۵۰ هزار پوند حاصل شده است

(وایپر و هریسون، ۲۰۰۰). همچنین تحقیق نشان می دهد که کارمندان HR رضایت و وفاداری مشتری بیشتری را حاصل نموده اند (وایپر و هریسون، ۲۰۰۰). همچنین این تحقیق برخی از تفاوت های اصلی و کلیدی موجود بین توسعه ۵۶ در حوزه تولید و توسعه در حوزه منابع انسانی را نشان می دهد (وایپر و هریسون، ۲۰۰۰).

قابلیت اعتبار اولیه پایین تر ۵۶ در HR

تعریف مشکل تر هدف فرایند و تاثیر بالاتر عناصر مفهومی ارتباط مستقیم با افراد می تواند خسته کننده تر باشد اما نتایج بهتر و بیشتری را نیز به همراه خواهد داشت.

هزینه های بالای ناملموس و کیفیت پایین (به کارگیری مثبت غلط) اندازه گیری های با وسعت کمتر که نیازمند تحقیقات خلاقانه تر می باشد.

تفاوت های بالاتر تا نیازهای مشتری

این تحقیق نشان می دهد که موفقیت ۵۶ وابستگی بسیار زیادی به رهبری مناسب دارد. یکی از ویژگی های انتقادی برای تحقیق صورت گرفته توسط وایپر و هریسون، این است که یک تحقیق داخلی صورت گرفته توسط کارمندان شرکت مورد نظر می باشد. بنابراین، محققان ممکن است علاقه ای به نشان دادن اطلاعات منفی نداشته باشند.

با تلفیق این تحقیقات قبلی، نویسندگان جدول ترکیبی از عوامل موفقیت بحرانی را ارائه داده اند. بسیاری از تحقیقات، با ذکر جزئیات، بسیاری از عوامل موفقیت بحرانی را توصیف می نمایند که امروزه برای کارایی پروژه ۵۶ موجود هستند. اگرچه تا کنون هیچ کدام از محققان، تحقیقی را در رابطه با قرار دادن این عوامل به صورت رده بندی ارائه نداده اند که به عنوان مهم ترین مسئله مطرح بوده و باید انجام شود. بدین ترتیب، هدف از این مقاله، تصحیح آن چیزی است که به عنوان مهم ترین عوامل موفقیت بحرانی هنگام کاربرد ۵۶ در یک زمینه غیرتولیدی به حساب می آید.

شکل ۸-۱- یافته های حاصل از تحقیق پیرامون عوامل موفقیت بحرانی

۸-۳- روش و تحقیق موردی

یکی از ویژگی های انتقادی برای تحقیقات کلیدی که تا کنون انجام شده اند، این است که تحقیقات انجام شده، توسط کارمندان اقتصاد مورد تحقیق حاصل گردیده است و مسائل و مطالب بعدی از قدرت مثبت و کافی برخوردار نیست تا محققان بتوانند تاثیر بیشتری از تحقیق بر جای گذارند و از آن تاثیر گیرند.

شکل ۸-۱- شماره- نکته کلیدی- عمومی- غیرتولیدی- هر دو

رابطه خوب ضرورت دارد- مشارکت/ تعهد مدیریت- فرهنگ سازمانی اهمیت دارد-
ارتباطات خوبی ضرورت دارد- زیرساخت های زمانی اهمیت دارد- سطح بالای آموزش

مورد نیاز است- ایجاد ارتباط بین σ_6 با استراتژی تجاری- σ_6 با مشتری مرتبط می گردد.

ایجاد ارتباط بین σ_6 با HR- ایجاد ارتباط بین σ_6 با تامین کننده- درک و شناخت رفتار و روش ها- اولویت بندی پروژه ها و انتخاب- بررسی فرایند برای مدیریت- استفاده از کمرندهای سیاه به عنوان عوامل ارزیابی- مشارکت تمامی کادر- اعتماد به ایده آل- تحت عنوان کارشناس مطرح نمی شوند- تفاوت های هریک از روش ها/ابزار مورد استفاده.

این تحقیق می تواند استفاده از روش های کیفی و کمی و جمع آوری داده ها از منابع متفاوت را تلفیق نماید تا سبب شود درجاتی از اعتبار حاصل گردد. مثال های کیفی، از مصاحبه های سازمانی انجام شده و با ۶ نفر از افراد ارائه گردیده که در روش های گوناگون در محیط HR نقش داشته اند. داده های کمی با استفاده از یک پرسشنامه ساده نمونه ۳۰ نفر از ۹۰ نفر بر مبنای چارچوب عوامل موفقیت بحرانی حاصل شده است.

سازمان مورد بررسی مورد استفاده در تحقیق برای این مقاله، یک شرکت چندملیتی بزرگ با تاریخچه بیش از ۱۰۰ سال می باشد. می توان آن را به عنوان یکی از اولین سازمان های σ_6 واقعی به حساب آورد و میلیاردها پوند ارزش صرفه جویی با توجه به اجرای آن در کشورهای دیگر می باشد. این سازمان در برخی از محصولات یا خدمات گوناگون نقش دارند که شامل تولید موتورهای هواپیما، ارائه راه حل های مالی برای فعالیت های تجاری

و مشتری ها در سراسر دنیا می باشد. همچنین از ۵۶ در پروژه های گوناگون HR در طول مدت زمان استفاده نموده و مصاحبه ها و تحقیقات گوناگونی را بر مبنای افراد با تجربه های متفاوت در حوزه کاربرد با استفاده از ۵۶ انجام داده است.

۸-۴- نتایج

تمامی مصاحبه شوندگان اعتقاد دارند که ۵۶ یک روش مناسب برای HR/ادمین بوده و بخش عمده ای از تمامی کارکردها و فعالیت های تجاری دیگر نیز از آن بهره مند می گردند و منافع تجاری واقعی در محدوده ای از پروژه های گوناگون مشاهده می شود که از آن جمله می توان به ایجاد یک مرکز خدماتی HR تخصصی اشاره نمود. اگرچه یکی از یافته های حائز اهمیت در این زمینه این است که شرکت کنندگان اعتقاد دارند که پروژه باید داده هایی داشته باشد که قابل اندازه گیری می باشد و باید متناسب با ۵۶ باشد که ضرورتا تمامی جنبه های یک تابع خاص مانند HR را پوشش نمی دهد. این مورد در تطابق با دیدگاه های دوس و همکاران (۲۰۰۲) و وایپر و هریسون (۲۰۰۵) قرار دارد.

بدین ترتیب می توانید از آن به خوبی در تمامی کارکردهای ارائه شده استفاده نمایید و می توانید شرایط را ارزیابی نموده و بهبود بخشید.

در صورتی که بتوانید چیزی را اندازه گیری و ارزیابی کنید، می توانید از ۵۶ استفاده نمایید.

می توانید از ابزار گوناگون در تمامی موارد استفاده نمایید - هنگامی که بخواهید اندازه بگیری از ابزار استفاده می کنید.

در صورتی که چیزی برای ارزیابی وجود ندارد، پیشنهاد می دهیم که از σ_6 استفاده ننمایید. اغلب مصاحبه ها با دیدگاه های داس و همکاران (۲۰۰۲) نشان می دهد که انتخاب و اصلاح ابزار و روش های گوناگون برای استفاده در تابع HR مطلوب نیست. همیشه نیازی به استفاده از تمامی ابزار در روش σ_6 ندارید اما برخی از آن ها اهمیت بیشتری دارند.

اعتقاد ما بر این است که تفاوت هایی در اغلب ابزار وجود دارند و برخی از آن ها به شکلی دقیق به صورت مشابه برای تمامی کارکردها استفاده شده و برخی از آن ها قابل استفاده به شکل متفاوت می باشند.

انواع ابزارها را عنوان نمی نماییم اما می توان گفت که باید از ابزاری استفاده کنید که در حوزه های کاری شما برای دستیابی به بهترین نتایج موجود هستند.

اگرچه تمامی مصاحبه شوندگان اعتقاد دارند که σ_6 به عنوان یک ابزار مفید و مناسب برای استفاده در حوزه های غیرفنی تجارت مطرح است برخی از دیدگاه های انتقادی نیز هنگامی مطرح می شود که از آن در سازمان هایی استفاده می شود که زمان و تلاش در آن ها مورد نیاز بوده و بدین ترتیب نتایج پروژه σ_6 اغلب تضمین کننده زمان صرف شده

نیست اگرچه این مورد یک انتقال معمول در این زمینه به شمار می آید (تحقیق فوکس و کیت). این مورد می تواند بسیار بروکراتیک و زمانبر باشد. منظور من این است که گواهی های زیادی برای ورود به هرکدام از پروژه ها مورد نیاز می باشد که می تواند بسیار زمانبر باشد.

می توان عنوان نمود که دیدگاه های انتقادی اصلی زمان آن است زیرا واقعا زمانبر می باشد.

به علاوه، نتایج استفاده از یک روش σ_6 هنگامی بیش از حد نامطلوب است که زمان و منابع صرف شده را برای آن را مورد توجه قرار می دهید.

می توان این مبحث را عنوان نمود که عوامل تاثیرگذار عمده فراروی یافته های عمده و غیرقابل انتظار تحقیقات قرار دارد که در آن مطلوبیت σ_6 با استفاده از روش ها و ابزار دیگر به چالش کشیده می شود. به ویژه می توان به لین اشاره نمود.

در صورتی که یک پروژه کوچکتر باشد می توانیم از لین استفاده نماییم زیرا انجام آن با سرعت بیشتر امکانپذیر است.

از لین برای صرفه جویی در زمان استفاده می شود و مراحل صرفه جویی در آن حذف می گردد.

می‌توانیم از لین برای پروژه‌های کوچکتر استفاده نماییم زیرا روشی است که اجرای آن ساده‌تر می‌باشد اما در پروژه‌های بزرگ با استفاده از σ_6 توجه می‌گردد. چارچوب زمانی نیز اهمیت زیادی در تمامی پروژه‌های کمتر از ۶ ماه زمان احتمالا از لین به عنوان یک راه حل سریع‌تر استفاده می‌نمایند. یکی از پاسخ‌دهندگان، برخی از تفاوت‌ها را در حوزه‌های کاربردی بین حوزه‌های کارکردی مشاهده نموده و نکته جالب توجهی را عنوان نموده است.

معمولا حوزه‌های غیرفنی فعالیت‌های تجاری بیش از σ_6 علاقمند به استفاده از لین می‌باشند.

با توجه به داده‌های مصاحبه، به نظر می‌رسد که تصمیم‌گیری پیرامون استفاده از σ_6 بستگی به ۳ مورد از عوامل تعیین‌کننده اصلی دارد.

طبیعت پروژه

ویژگی و مشکلات پروژه که در این سازمان‌ها مطرح است، معمولا برابر با مقادیر کار مورد نیاز در نظر گرفته می‌شود. به علاوه نوع مسئله یکی از عوامل تعیین‌کننده می‌باشد که برای مثال لین برای پروژه‌های زمان‌چرخه مطرح شده در حالی که σ_6 برای کاهش نواقص در نظر گرفته می‌شود.

مقیاس پروژه

این مورد در بُعد جغرافیا مطرح شده و محدوده کارکردهای موجود را نشان می دهد و همچنین تعداد تیم های سهم در پروژه را شامل می گردد. هرچقدر پروژه بزرگتر باشد احتمال بیشتری دارد تا بتوان از σ_6 استفاده نمود.

چارچوب زمانی پروژه

پروژه های کوچکتر از لین به جای σ_6 استفاده نمایند.

به نظر می رسد که تفاوت هایی در قابلیت کاربرد σ_6 در سازمان مشابه موجود باشد.

با استفاده از فرایند σ_6 DMAI C کامل توجه نموده و به شکل قدرتمندی از آن پیروی می نماییم.

مورد پذیرفته شده، مورد اول است - اغلب از خود این سؤال را مطرح می کنیم: آیا در واقع نیازمند انجام این مورد هستیم. پس از آن تلاش می نماییم مشاهده کنیم که آیا می توانیم لین را برای حل یک مسئله مورد استفاده قرار داده و عدم قابلیت انجام آن سبب می شود که استفاده از فرایند σ_6 DMAI C کامل مورد توجه قرار گیرد.

همچنین می توان گفت که برتری σ_6 تنها به صورت جزئی با احتساب روش لین مورد توجه قرار می گیرند و در این زمینه توجه به کارایی روش ها و همچنین کارایی دستیابی به نتایج پروژه مطرح نیست که توسط این کارمند مطرح شده است.

روابط بین زمان صرف شده در یک پروژه و نتایج برخی مواقع به خوبی مشخص نشده است. اگرچه مدیران اغلب لین و ۵۶ را به عنوان یک مسئله ضروری در نظر می گیرند.

اسمیت (۲۰۰۳) پیشنهاد داده است که هنگام توجه به لین و ۵۶، شرکت های بسیار زیادی اعتقاد خواهند داشت که باید یک رویکرد را با هزینه رویکرد دیگر انتخاب نمایند. افرادی که برای هر دوی آن ها تلاش می کنند اغلب درخواست یافت که برای منابع رقابت نموده و یا بدتر از آن، مشکلات فرهنگی در این زمینه ایجاد گردیده است (اسمیت، ۲۰۰۳). اسمیت (۲۰۰۳) پیشنهاد می دهد که برخورد ممکن است اجتناب ناپذیر باشد. پس از آن تمامی برنامه های لین حول محور کار تیمی و رویدادهای گوناگون سازماندهی شده و شکل می گیرند. ۵۶ می تواند جنبه های مرتبط با مهندسی کیفی را ارائه دهد که ماه ها صرف جمع آوری داده ها و ورود آن ها به کامپیوتر گردیده است که با تحقیقات روزمره کف بازار تفاوت دارد (اسمیت، ۲۰۰۳).

یکی از یافته های اصلی این تحقیق این است که در حقیقت یک سازمان می تواند هر دو مورد لین و ۵۶ را انجام دهد و بدون برخورد عمده فرهنگی صورت می گیرد. انتخاب این که کدام روش مورد استفاده قرار گیرد، بیشتر بر مبنای مسائل زمان، منابع و هدف پروژه عنوان می گردد و موارد دیگر نیز در این زمینه نقش دارند که از آن جمله می توان به کارکردهای تجاری اشاره نمود که در برخی از موارد با این شرایط مرتبط نیست. یافته های

این تحقیق تئوری های بونی اسمیت در سال ۲۰۰۳ را پوشش می دهد و شواهدی را ارائه می دهد که می تواند به عنوان یک روش مناسب برای تامین محدوده ای از روش ها و ابزار گوناگون به کار گرفته شود که به کاربران اجازه می دهد تا کارآمدترین و کارآترین مورد را با توجه به شرایط خود انتخاب نمایند.

در حقیقت، در این مورد به نظر می رسد که ارتباط مفاهیم گوناگون بروز یافته است و مثال زیر در رابطه با کاربرانی ارائه شده که از ساختار حل مسئله DMAI C استفاده می نمایند اما روش لین را به کار می بندند که یکی از مشاهدات مشکل ساز فرایند لین می باشند (آنتونی و اسکامیلا، ۲۰۰۳).

باید فرایند DMAI C را به شکل قدرتمندی مورد توجه قرار دهید و حتی هنگام استفاده از لین و نه ۵۶ این مسئله مورد توجه قرار می گیرد و هنوز هم باید از این فرایند پیروی نماید.

لین را می توان به عنوان یک عامل تثبیت سریع و مناسب هنگامی به شمار آورد که زمان چندان زیادی برای انجام یک پروژه وجود ندارد اما DMAI C اغلب مورد استفاده قرار می گیرد.

۵ مورد از عوامل موفقیت بحرانی اصلی در یک محیط HR از میان ۱۷ مورد حاصل از

تحقیقات ثانویه به ترتیب شامل موارد زیر می باشند:

ایجاد ارتباط مناسب ضرورت دارد.

همانند ۵۶ بر مبنای نیازهای مشتری سازماندهی می شود.

مشارکت / تعهد مدیریت

ایجاد ارتباطات مناسب ضرورت دارد.

فرهنگ سازمانی

بونی اسمیت (۲۰۰۳) پیشنهاد داده اند که مشارکت مدیریت و تعهد در این زمینه به عنوان

مهم ترین عامل هنگام اجرای ۵۶ یا لین مطرح است (اسمیت، ۲۰۰۳). داده های مرتبط با

تحقیقات کمی پشتیبانی هایی را از این مورد ارائه می دهند. این عوامل دارای رده بندی بالا

تفاوتی با چارچوب های مدیریت کیفی قبلی مانند TQM ندارند. دمینگ و همکاران در

اوکلند (۲۰۰۳) این مسئله را عنوان نموده اند. ۵ مورد از کم اهمیت ترین عوامل موفقیت

شامل موارد زیر می باشند:

ارزیابی فرایند برای مدیریت

استفاده از کمربندهای سیاه

مشارکت تمامی افراد کادر

ایجاد ارتباط بین σ_6 و پشتیبانان

انواع متفاوت دستگاه های مورد نیاز برای کاربردهای ویژه و مشخص

نکته جالب توجه این که یکی از مهم ترین عناصر داده های کیفی، قابلیت و توانایی انتخاب

و ادغام روش ها، ابزار و تکنیک های گوناگون لین و σ_6 می باشد. یکی از عوامل موفقیت

که ساختاری را برای این دیدگاه ارائه می دهد مطرح گردیده است. این مبحث عنوان شده

که استدلال آشکارتر و سریع تر با افزودن یک CSF جدید به این رفتار، می تواند پاسخ

متفاوتی را سبب گردد. اگرچه، می توان ارتباط یک عامل موفقیت بحرانی را در چارچوب

تئوریک لحاظ نمود زیرا ضرورتا پاسخ واقعی را به این سؤال ارائه نمی دهد: مهم ترین

عوامل در اجرای σ_6 چیست؟

۸-۶- مسائل مدیریتی

اجازه تنوع در ابزار، روش ها و تکنیک های گوناگون داده می شود تا بدین ترتیب کارایی

زیادی در حل مسئله ایجاد گردد اما کارآمدترین و مناسب ترین روش ها در این زمینه

مورد استفاده قرار می گیرند.

افراد حرفه ای باید بتوانند مجموعه مشخصی از معیارها را ایجاد کنند تا در رابطه با

رویکردها، ابزار و روش های گوناگون مناسب در این زمینه تصمیم گیری کنند.

در رابطه با روش ها انعطاف پذیر باشد زیرا افراد حرفه ای نسخه های هیبرید را بر مبنای نقاط قوت و ضعف رویکردها و روش های متفاوت سازماندهی می نمایند.

به استفاده از $\sigma 6$ در محیط ها و زمینه های ضعیف از نظر داده ها توجه نمایند.

روش های قدیمی مدیریت، تعهد، فرهنگ، مشتری و ارتباط، اهمیت بیشتری نسبت به روش ها، ابزار یا تکنیک های موجود دارند.

آینده $\sigma 6$ در HR و شاید حوزه های اجرایی دیگر، بستگی به این مسئله دارد که آیا ابزار و روش های DMAI C مجاز به استفاده همراه با روش های دیگر هستند زیرا در صورتی که کنترل مدیریتی انجام پذیرد، افراد حرفه ای کارآمدترین و کارآترین مکانیزم های حل مسئله را انتخاب خواهند نمود.

۸-۷- نتایج

$\sigma 6$ به شکل کارآمدی در تمامی حوزه های غیرتکنولوژیکی تجارت مورد استفاده قرار می گیرد که از آن جمله می توان به HR در اروپا اشاره نمود. اگرچه افراد حرفه ای اعتقاد دارند که این پروژه باید برخی از جنبه های قابل توجهی را نیز به همراه داشته باشد تا بتوان به شکل مناسبی از آن استفاده نمود. بدین ترتیب یکی از چالش های موجود در این زمینه، توسعه و اجرای $\sigma 6$ در حوزه HR می باشد شامل تشخیص فرایندهایی با نهاده ها و

خروجی های قابل اندازه گیری و یا قابلیت استفاده از معیارهای مناسب در فرایندهای دیگر است.

برخی از اصلاحات در انتخاب ابزار $\sigma 6$ در یک زمینه HR اتفاق می افتد اگرچه اهمیت نسبتاً محدودی و یا عمده ای توسط کاربران برای آن در نظر گرفته شده است. برخی از تفاوت های بین سازمانی در حوزه ها و عمق استفاده از روش ها و ابزارهای پروژه وجود داشته و موجود است. اگرچه تحقیقات بیشتری در این زمینه مورد نیاز است که آیا استفاده از برخی از ابزار در HR در مقایسه با حوزه های دیگر رایج تر و معمول تر است.

برتری $\sigma 6$ ، مورد تردید است البته هنوز هم مدیران ارشد باید اهداف گسترده تری را در این زمینه تعریف کنند و استفاده از روش ها و ابزار دیگر به ویژه لین حائز اهمیت می باشد. کاربران این مفاهیم، از قابلیت خود برای انتخاب و مهم تر از آن ادغام بین روش ها، ابزار و تکنیک های گوناگون از لین و $\sigma 6$ استفاده می نمایند که بر مبنای ۳ عامل اصلی سازماندهی شده است:

طبیعت پروژه

مقیاس پروژه

چارچوب زمانی پروژه

این تحقیق، شروع توسعه و ایجاد یک مدل مفهومی در این رابطه است که چگونه مدیران ابزار و روش های گوناگون را انتخاب می نمایند تا بتوانند از آن در زمینه های فرهنگی استفاده نمایند. عوامل حائز اهمیت در اجرای برنامه های $\sigma 6$ وجود دارد که می توان آن را آنگونه که قبلا مشخص شده رده بندی نمود اما نتایج اگرچه در منابع $\sigma 6$ جدید هستند، در مقایسه با روش های کیفی قبلی مانند TQM چندان جذاب تر نیستند. به علاوه، یافته های این مورد قابل مقایسه با رفتار مرتبط با ادغام می باشد که برخی از نگرانی ها و دیدگاه ها در رابطه با اعتبار چارچوب تئوریک عامل موفقیت بحرانی ارائه می دهد.

فصل ۹- نقش مورد انتظار

حسابداری مدیریت در روش های

۵۶: شواهد موردی

اینرا دوی راجاماناهاران و ...

چکیده

بر مبنای مطالب ارائه شده توسط سازمان بین المللی حسابداران، چارچوب اصلی و

مفهومی برای حسابداری مدیریت، این تحقیق عنوان می نماید که بسیاری از بخش های

اصلی در فرایند DMAI C ۵۶ به شکل نزدیک با ۴ نقش اصلی و کلیدی I FAC برای

حسابداری و مدیریت مرتبط و هماهنگ می باشد. نتایج نشان می دهد که ویژگی های SS،

در تمامی مراحل فرایند DMAI C قابل استفاده است و ارتباط نزدیکی با بخش های اصلی و کلیدی I FAC برای حسابداری مدیریت دارد. در گسترده ترین سطح، تحقیقات موردی نشان می دهند که نقش حسابداری مدیریت در معرض تغییرات قابل توجه قرار گرفته که موازی با تحقیقات گوناگون صورت گرفته در فعالیت های تجاری گسترده تر با استفاده از فرایند مدیریت DMAI C می باشد. تغییرات بروز یافته در پروژه (فاز تعریف) و در توسعه پروژه (فاز ارزیابی به بعد) مطرح شده اند. در هر دوی مراحل، اعضای SS بر مجموعه ای از معیارهای استاندارد تاکید دارند که به صورت مستقیم با بهترین روش های I FAC حسابداری مدیریتی از نظر ۱۴ مفهوم گوناگون مرتبط است که برخی از چارچوب های اصلی حسابداری مدیریت را شکل داده و به خود اختصاص می دهد. بدین ترتیب، نتایج این تحقیق، درک معمول از نقش مفید و بالقوه بهترین روش های I FAC را در حسابداری مدیریت در فازهای گوناگون DMAI C ارائه می دهد.

لغات کلیدی: ۵۶، I FAC، روش های حسابداری، جهت گیری فرایند تجاری.

بیانیه روش های مدیریت حسابداری بین المللی، شماره ۱ تحت عنوان مفاهیم حسابداری مدیریتی، توسط سازمان بین المللی حسابداران ارائه گردیده و حسابداری مدیریتی با ارجاع به روش های حاشیه ای پیشگام بین المللی بررسی نموده و مورد توجه قرار می

دهد (ایفاک، ۱۹۹۸، ایماپس). توصیف روش های حاشیه پیشگام در این عبارت با توجه به چارچوب اصلی پشتیبانی می شود که نشان دهنده توصیفات موجود بوده و به عنوان مجموعه ای از فرضیه ها برای استدلال در رابطه با جهت گیری های مناسب برای روش ها و مجموعه ای از معیارها برای ارزیابی روش های مناسب استفاده می گردد. در کنار یکدیگر، توصیف و چارچوب مفهومی ارزیابی بهترین روش ها را در حسابداری مدیریتی ارائه می نماید که به عنوان منبع در توسعه، درک، شناخت و ارائه روش ها در سراسر دنیا قابل استفاده است (ایفاک).

بر مبنای دیدگاه های عنوان شده توسط ایفاک (۱۹۹۸)، بهترین روش در سازمان ها با بخش های جداگانه دیگر فرایند مدیریت سازمانی ارتباط دارد که ارتباط خاصی با مجموعه جهت گیری های سازمانی، ساختارها، تضمین تعهدات، کنترل و تغییر دارد. در این زمینه، بهترین روش ها در حوزه حسابداری مدیریت به عنوان بخشی از فرایند مدیریتی با استفاده از تکنولوژی های کاری و فرایندهای مدیریتی مطرح می گردد که با افزودن ارزش به سازمان ها و دستیابی به استفاده کامل منابع در یک مجموعه مقادیر پویا ارتباط دارد (ایفاک). مفهوم بهترین روش ها در حسابداری مدیریتی مورد استفاده در این مقاله، نشان دهنده استفاده از تکنولوژی های کاری و فرایندهای مدیریتی می باشد که در حوزه SS قابل استفاده خواهد بود.

منطق توجه به بهترین روش های ایفاک، در حوزه حسابداری مدیریت این است که بخشی از بهترین روش های توصیه شده توسط SS را در فرایندهای DMAI C شامل می گردد که به شکل گسترده ای در منابع حسابداری مدیریت مورد توجه قرار نگرفته است. در حقیقت، با توجه به چارچوب مفهومی ایفاک برای حسابداری مدیریت (ایفاک، ۱۹۹۸) این تحقیق موردی تحقیقاتی را بر مبنای سؤالات تحقیقاتی زیر انجام می دهد:

این که تا چه حد اجرای SS شامل ۴ نقش اصلی ایفاک برای حسابداری مدیریت می باشد و

این که تا چه حد ابزار مورد استفاده در فرایند مورد نظر به عنوان ابزار حسابداری مدیریت به حساب می آید.

چارچوب مفهومی ایفاک برای حسابداری مدیریت بر ۴ نقش اصلی برای حسابداری مدیریت تاکید دارد و اولین سؤال تحقیق با ارجاع به این مسئله مورد بررسی قرار می گیرد که اجرای SS در چه شرایطی شامل این نقش های مشخص برای حسابداری مدیریت می باشد و دوم این که تا چه حد ابزار مورد استفاده در فرایند DMAI C به عنوان ابزار حسابداری مدیریت مطرح است. آزمون می تواند به چارچوبی بیانجامد که مراحل گوناگون DMAI C را با نقش حسابداری مدیریت اختصاصی ایفاک تلفیق می نماید و ابزار

حسابداری مدیریت می تواند الگویی را ارائه دهد که نشان دهنده استفاده از بهترین روش های اعضای تیم SS در اجرای SS می باشد.

این مقاله در ۳ قسمت زیر شکل گرفته است. بخش اول به شکلی عمیق منابع مرتبط با چارچوب مفهومی ایفاک (۱۹۹۸) را برای حسابداری مدیریت بررسی می نماید و فرایند مدیریت DMAI C، ابزار مربوط به آن و حسابداری مدیریتی و ارتباط بین این دو مورد را بررسی می نماید. بخش دوم، در رابطه با روش تحقیق بحث می نماید. بخش نهایی نتایج آنالیز تحقیق موردی را ارائه داده و در رابطه با برخی از موارد در این زمینه بحث می کند.

منابع مرتبط

۹-۲-۱- چارچوب مفهومی ایفاک برای حسابداری مدیریت

چارچوب مفهومی ایفاک برای حسابداری مدیریت نشان دهنده کارکردهای گوناگون حسابداری مدیریت با ارجاع به بهترین روش های بین المللی از طریق مفاهیم دارای ارتباط متقابل زیر می باشد:

۱- تابع جداگانه حسابداری مدیریت در فرایندهای مدیریت سازمانی

۲- روشی که از طریق آن، کاربرد نتایج کاری فرایند حسابداری یا مدیریت قابل آزمون و ارزیابی خواهد بود.

۳- معیاری که می توان از آن برای ارزیابی ارزش فرایند کاری تکنولوژی مورد استفاده در

حسابداری مدیریت استفاده نمود و

۴- قابلیت های ضروری همراه با کارایی تابع حسابداری مدیریت (ایفاک، ۱۹۹۸،

ایمپس).

در هرکدام از طبقه بندی های چارچوب مفهومی، ایفاک مفاهیم فرعی مرتبطی را ارائه داده

است که نشان دهنده ۴ مورد از مفاهیم اصلی می باشد که در این چارچوب مشخص و

تعیین گردیده است (جدول ۹-۱). بر مبنای ایفاک، مفاهیم فرعی می توانند به عنوان

ارزیاب برای بهترین روش ها در حوزه حسابداری مدیریت یا روشی برای مدیران،

حسابداران، متخصصان دانشگاهی، موسسات حرفه ای و دیگران به حساب آید تا بدین

ترتیب بتوانند به خوبی رویکردهای فرهنگی و سازمانی گوناگون را در حوزه تحقیقات

حسابداری مدیریت در سراسر دنیا را درک نمایند (پاراگراف ۶). به علاوه، مفاهیم فرعی

می توانند به عنوان اصول راهنما برای ارزیابی و توسعه بهترین روش های حسابداری

مدیریت بین المللی عمل کنند که به ویژه می توان به کاربردهای سازمانی اشاره نمود که

برای مثال در حوزه دیدگاه های مدیریت تغییر سازمانی لحاظ شده و بروز می یابد. این

مقاله از کارکرد نهایی چارچوب به عنوان نقطه ارجاع برای تعیین نقش های مورد انتظار

حسابداری مدیریت در فرایند مدیریت DMAI C طراحی شده SS استفاده می نماید. جدول

۱-۹، مفاهیم فرعی را نشان می دهد که بخشی از چارچوب مفهومی در حسابداری مدیریت به حساب می آید.

جدول ۱-۹- مفاهیم فرعی در هرکدام از طبقه بندی های چارچوب مفهومی I FAC

تابع MA- مفاهیم فرعی دارای ارتباط متقابل

تابع مدیریتی جداگانه- تاکید قابلیت تولید منابع- جهت گیری ارزش- جهت گیری فرایند تجاری- جهت گیری تیمی

کاربرد نتایج تیمی- پاسخگویی- معیار عملکرد- ارزیابی

ارزش فرایندها و تکنولوژی های کاری- برابری استفاده از منابع و تولید ارزش- سطح مشترک فرایند مدیریتی- توسعه و ارزیابی تکنولوژی

قابلیت های مورد نیاز برای کارایی کارکرد- صلاحیت های اصلی- هوش بحرانی- ایجاد فرصت ها- بهبود مستمر

مفاهیم فرعی مطرح شده در جدول ۱-۹، به علاوه توصیف بهترین روش های ایفاک برای حسابداری مدیریتی، برخی از راهکارها برای تشخیص، آزمودن، ارزیابی و بررسی وجود روش های حسابداری مدیریتی در فرایند مدیریت سازمان ها بررسی می کند که به استفاده کارآمد از منابع و ایجاد ارزش مربوط است. از نقطه نظر منابع و ایجاد ارزش، ایفاک عنوان نموده است که سازمان ها در فرایندهای سازمانی و تجاری گوناگون و تغییر فعالیت ها به

این استانداردها و نتایج دست می یابند. با توجه به این که SS به عنوان یک فرایند تجاری جدید مطرح شده تغییر ابزار به شکل گسترده ای توسط سازمان های گوناگون مورد استفاده قرار می گیرد تا بتوانند فرایندهای تجاری خود را در زنجیره ارزش مطلوب قرار دهند و بدین ترتیب تابع حسابداری مدیریتی در فرایند مدیریت SS لحاظ شده و آنالیز ایفاک را به صورت صحیح و مناسب نشان می دهد.

۹-۲-۲- فرایند مدیریت DMAI C

فرایند مدیریت ۵ مرحله ای نیروی عامل SS می باشد و توسط تیم آموزش دیده SS برای بهبود فرایند تجاری موجود و یا برای بهبود عملکرد خدمات/تولید استفاده می شود که می تواند رضایت مشتری را کسب نموده و حاصل کند (استاماتیس، ۲۰۰۵). عوامل SS عنوان می نمایند که با دور شدن از رویکرد کارکردی مرسوم به تعیین موقعیت SS در حوزه مدیریت فرایند تجاری، این سازمان ها نتایج بهینه ای را به عنوان فرایند DMAI C دریافت می نمایند که از قابلیت تعیین و تشخیص دلایل گوناگون مشکلات تجاری برخوردار است و بدین ترتیب می تواند سبب صرفه جویی در هزینه، افزایش رضایت مشتری و بهبود سودآوری گردد (آوربوک، ۲۰۰۲، هامر، ۲۰۰۲، لیبیب، ۲۰۰۴).

در توسعه این فرایند، اغلب کارشناسان SS، استفاده از روش ساختاری استاندارد را با تنظیم مراحل و ارتباطات گوناگون پیشنهاد می دهند که سبب می شود کاربرد ابزار و روش های بهبود اصلی و کلیدی ضرورت یابد (بریف هوبل، ۲۰۰۳، هری و شرودر، ۲۰۰۵).

تحقیق رویکرد ساختاری به علاوه ارائه نقشه راه منطقی برای تیم های مدیریت SS، سبب بهبود کاربرد بهینه روش های مدیریتی می گردد که برای دستیابی به استراتژی های گسترش سازمان های SS نقش عمده ای ایفا می کند (بریفوگل، ۲۰۰۳).

۹-۲-۳- ابزار DMAI C و حسابداری مدیریت

چندین مورد از روش های حسابداری مدیریت (با ارجاع به عبارت های مرتبط به اصول حسابداری مدیریت و روش های مربوط به آن) برای تکمیل این فرایند پیشنهاد گردیده اند. برای نمونه، گوپتا (۲۰۰۴)، هامر (۲۰۰۲) و هری و شرودر (۲۰۰۰) پیشنهاد می دهند که این فرایند در صورتی که به خوبی اجرا گردد، می تواند بر اصول و مفاهیم مربوط به مدیریت فرایند تاکید نماید (ایما، ۲۰۰۰) همچنین مدیریت هزینه بر مبنای فعالیت (۱۹۹۸) و روش های تلفیق همانند ارزیابی را شامل می گردد و همچنین کادر امتیازدهی متعادل در آن مورد استفاده قرار می گیرد. به علاوه کاربرد روش های حسابداری مدیریتی، این فرایند، با محدوده ای از ابزار بهبود فرایند حمایت و پشتیبانی می گردد.

معمولاً، ابزار/ روش های بهبود فرایند SS در دو نوع اصلی و اولیه قرار می گیرند که شامل این موارد می باشد: ۱- ابزار آنالیز آماری و ۲- ابزار بهینه سازی فرایند (گیگی و همکاران، ۲۰۰۴). از نقطه نظر حسابداری مدیریتی، برونویچ و بیمانی (۱۹۹۴) عنوان نموده اند که ابزار آنالیز آماری به عنوان روش ارزیابی و اندازه گیری پارامترهای یک فرایند با ارزیابی تفاوت های ذاتی موجود در فرایند به خوبی ایجاد گردیده و شکل گرفته است. در حقیقت، هماهنگی با چنین تفکرات مدیریتی، ابزار آنالیز آماری نقش بسیار مهمی در این فرایند ایفا می کند و می توان آن را به عنوان عاملی در نظر گرفت که قادر به تکمیل رویکرد مدیریت فرایند نیست و همچنین سیستم قیمت گذاری بر مبنای هزینه را نشان می دهد (I MA, ۲۰۰۰). هر دوی آن ها به عنوان روش های حسابداری مدیریتی معرفی شده اند که سبب تکمیل فرایند DMAI C برای توسعه موفق فعالیت های SS می گردد.

به همین ترتیب، ابزار بهینه سازی فرایند مانند تصویر علت و معلول، آنالیز خطای حالت مشکل، سیپوک، QFD و نقشه برداری فرایند نشان دهنده فرایندهای DMAI C می باشد که ریشه در روش های حسابداری مدیریتی دارد که به تکمیل این فرایند کمک می کند. برای تصمیمات حسابداری مدیریتی تلفیقی از این ابزار اطلاعات بسیار زیادی را در ارائه می دهد که برای توسعه یک آنالیز سیستم ارزیابی عملکرد تلفیقی حائز اهمیت است که می تواند از هر دو مدیریت فرایند و یا روش های ABCM پشتیبانی نماید. برای مثال، ابزار

سیپوک و نقشه های فرایند به عنوان ابزار مدیریت فرایند سطح بالا مورد استفاده قرار می گیرند که در مرحله مشخص این فرایند قابل استفاده می باشند (ایما، ۲۰۰۲، پارا، هامر، ۲۰۰۲) و همچنین تصاویر سیپوک، نقشه برداری فرایند و QFD را نشان می دهد که از آن به عنوان ابزار برنامه ریزی و کنترل برای مدیریت فرایند یا رویکردهای ABCM در حوزه DMAI C استفاده می شود (۲۰۰۲، ۱۹۹۸).

۹-۲-۴- ارتباط ایفاکت - DMAI C

در یک روش مشخص مرتبط با این فرایند، ایفاکت (۱۹۹۸) نشان می دهد که در زمینه های سازمان های رقابتی و پویا، این موارد می تواند از حالت اختصاصی کارکردی مرسوم خود به تاکید بر فرایندهای تجاری وارد گردند. در این حوزه بحث، منابع SS (راهنما و مقاله)، پیشنهاد می دهند که معیار / ویژگی های مشخص شده با انتخاب بهبود فرایند پروژه و شکل گیری یک ساختار تیم SS می تواند سبب افزایش و بهبود کاربرد بهترین روش های مدیریتی برای سازمان SS گردد و بدین ترتیب استفاده بین مفهوم حسابداری مدیریت ایفاکت و SS را امکانپذیر می سازد.

۹-۲-۴-۱- انتخاب پروژه

اولین گام در انتخاب پروژه، تعریف و پردازش نقشه در فرایندهای تجاری برای تشخیص حوزه های ضعف می باشد. بخش زیر فرایند SS را در ارتباط با یک مرحله همراه با

توصیف ایفاک برای بهترین روش های حسابداری مدیریتی از نظر مفاهیم نشان داده شده در جدول ۹-۱ مرتبط می سازد.

مفهوم جهت گیری فرایند تجاری

بر مبنای دیدگاه های مطرح شده در ایفاک (۱۹۹۸)، فعالیت های حسابداری مدیریت حول محور فعالیت های اصلی متمرکز بوده و سبب می شود که فرایندهای تجاری بر یک سازمان انجام پذیرند که از آن جمله می توان به فعالیت مشتری ها، تامین کنندگان و افراد تاثیرگذار دیگر اشاره نمود و این رویکرد برای روش های SS قابل استفاده است. از نقطه نظر SS، اسمیت و همکاران، ۲۰۰۲، عنوان نموده اند که در گام اول، در فرایند انتخاب پروژه، سازمان SS برای فرایند تجاری تاکید دارد که تا حد زیادی از اهداف استراتژیک پشتیبانی می کنند (به عنوان یک رویکرد بالا به پایین) و همچنین موقعیت در تطابق با اهداف ایفاک برای بهینه سازی فرایند تجاری سازمان قرار دارد. این فرایند تضمین می کند که از پروژه های SS با ارزش بالا و کاملاً متعادل مشخص شده و ارتباط آن ها با اهداف استراتژی شرکت تعیین می شود (کلر، ۲۰۰۱، کری، ۲۰۰۷).

تاکید بر قابلیت تولید منابع و مفاهیم جهت گیری ارزش

بر مبنای ایفاک، فرایند حسابداری مدیریتی باید بر استفاده کارا و کارآمد از منابع تاکید داشته باشد. در حقیقت، با استفاده از یک رویکرد حول محور فرایند تجاری برای انتخاب

پروژه، SS بر استفاده کارا و کارآمد منابع تاکید دارد. استاماتیس (۲۰۰۵) عنوان نموده است که یک فرایند تجاری بر مبنای پروژه مدیریتی، به علاوه تضمین استفاده بهینه از منابع به صورت مستمر ارزش تجاری و مشتری ها را برای سازمان فراهم می نماید. بدین ترتیب، همکاران در فرایند انتخاب پروژه، سازمان SS تلاش می نماید ارزیابی کند که به چه طریق منابع گوناگون ایجاد گردیده و توسعه یافته اند (تاکید بر قابلیت تولید منابع) و توسط فرایندهای تجاری در تولید ارزش (جهت گیری ارزش) در طول زمان مصرف شده است (پیزدک، ۲۰۰۴، بریفول، ۲۰۰۳، سوئینی، ۲۰۰۰). برای سازمان SS، منابع سازمانی با افراد، تسهیلات، سیستم ها، هزینه ها و منابع مالی ارتباط دارند (باسو، ۲۰۰۴) و این مورد در تطابق با توصیف منابع ایفاک قرار دارد (ایفاک، ۱۹۹۸).

مفهوم معیار عملکرد

در تطابق با مفهوم معیار عملکرد ایفاک، SS، محدوده وسیعی از معیارهای عملکرد را در هر دو مورد سطح عملیاتی و استراتژیک در مراحل اول و دوم در فرایند انتخاب پروژه توصیه می نماید. در مرحله اول، پیزدک (۲۰۰۴) و فاگمیس (۲۰۰۳) بر اهمیت دارا بودن یک کارت امتیازدهی متعادل استراتژیک برای فعالیتهای موفق SS تاکید نموده اند. گوپتا (۲۰۰۴) عنوان نموده است که یک کارت امتیازدهی تجاری استراتژیک SS اجرا شده به شکل مناسب به علاوه تشویق رهبران برای دستیابی به سودآوری سطح بالایی از عملکرد

را از بُعد تیم های مدیریتی بررسی می نماید و این مورد به اشتراک ایفاک نیز گذاشته می شود. به علاوه، معیار عملکرد و سیستم نظارت بر آن، بر سطح پروژه عملیاتی تاکید دارد که در مرحله ارزیابی و انتخاب معیار می توان نزدیک ترین ارتباط را با مفهوم سطح استراتژی آن ها حفظ کرد (آکیولات، ۲۰۰۴). در حقیقت، مفهوم معیار عملکرد ایفاک برای انتخاب پروژه به عنوان یکی از بسیاری از عوامل موفقیت حائز اهمیت برای فعالیت های SS می باشد (اسمیت و همکاران، ۲۰۰۲، گوپتا، ۲۰۰۴، بریف فوگل، ۲۰۰۳، بریور و باگرانوف، ۲۰۰۴).

مفهوم ارزیابی عملکرد

بر مبنای دیدگاه های ارائه شده توسط ایفاک (۱۹۹۸) اهداف عملکرد مورد استفاده برای بیان قابلیت پاسخگویی مدیریتی در یک سازمان نشان دهنده نتایج ارزیابی فعالیت های حسابداری مدیریتی در سازمان ها می باشد. به همین ترتیب، هری و شرودر (۲۰۰۰) عنوان نموده اند که ارزیابی با رقبای خارجی و داخلی بخش ضروری از SS عملیاتی را در سازمان ها به خود اختصاص می دهد و به عنوان یکی از ویژگی های کلیدی در انتخاب پروژه با فرایند مدیریتی در ارتباط با تعریف، ارزیابی و آنالیز به عنوان مراحل گوناگون فرایند DMAI C به شمار می آید. به علاوه برای دستیابی به مزایا و منافع رقابتی و همچنین

قابلیت های بسیار مطلوب عملکردی، باسو (۲۰۰۴) ارزیابی را به عنوان گام کلیدی در فرایند انتخاب پروژه معرفی نموده است.

معادله استفاده از منابع و تولید ارزش

با توجه به دیدگاه های مطرح شده در ایفاک، فرایند حسابداری مدیریت حالت جداگانه تفکر را با تاکید بر معادله کاربرد منابع و تولید ارزش در طول زمان ترسیم می نماید. SS از یک رویکرد آنالیزی و تحلیلی مشابه در تشخیص و تعیین ویژگی های بحرانی تا کیفی در مرحله دوم فرایند انتخاب پروژه به حساب می آید. در این مرحله، تشخیص و تعیین فرایند CTQ حول محور معادله عملکرد ساده شکل گرفته است که در آن سطوح استراتژیک (کلان) و عملیاتی (خرد) به عنوان یک خروجی فرایند تجاری به صورت تابع F منابع ورودی فرایند تعریف می شود (جیگی و همکاران، ۲۰۰۴). همانند ایفاک، اغلب افراد حرفه ای در زمینه SS پیشنهاد می دهند که سازمان ها باید در آغاز مجموعه ای از فعالیت های سطح استراتژیک را مشخص نمایند که ویژگی های CTQ را شامل می گردد که به طور معنی داری می تواند بر رضایت مشتری و سودآوری سهام و تجارت تاثیر گذارد و مبنای CTQ پروژه سطح عملیاتی را ایجاد کند (استماتیس، ۲۰۰۵، جیگی و همکاران، ۲۰۰۴). با استفاده از این رویکرد هر دو مورد SS و ایفاک اعتقاد خواهند داشت که نیاز هر دوی مشتری ها و سهامداران باید به شکل کارآمدی پاسخ گفته شود.

هوش انتقادی

هوش انتقادی ایفاک به عنوان یک مفهوم عمومی مطرح است که برای تمامی فعالیت های مدیریتی قابل استفاده می باشد (پاراگراف ۷۰) و فعالیت های مدیریتی SS نیز در این زمینه استثنا نیستند. گوپتا (۲۰۰۴) و آکیولا (۲۰۰۴) بر این نکته تاکید نموده اند که در دومین مرحله فرایند تشخیص ویژگی های CTQ، تیم مدیریت SS باید درک مناسبی از فرایندهای تجاری داشته و هوش انتقادی بسیار قوی را داشته باشد در غیر این صورت پروژه های انتخابی تاثیری را بر نتایج تجاری نخواهند داشت و یا تنها پیشرفت های غیرمعنی دار در فرایند را حاصل می کنند. در حالی که جرج (۲۰۰۳) عنوان نموده است که در فرایند DMAIC، مدیریت SS به علاوه توسعه فرهنگ قدرتمند تشخیص، هدفمندی و انتخاب پروژه می تواند دیدگاه های انتقادی را برای اتخاذ تصمیمات مطرح کند که به ارزش افزوده و نه فعالیت های صورت گرفته توجه می نماید.

جستجو برای فرصت ها

جستجو برای فرصت ها، یکی دیگر از مفاهیم عمومی قابل استفاده برای فعالیت های مدیریتی به شمار می آید. ایفاک پیشنهاد می دهد که یک تابع حسابداری مدیریتی باید از فرهنگ فعالیت بیشتر استفاده نماید و فضایی را برای ایجاد ارزش در آن سازمان ها پیدا کند. به همین ترتیب در SS، مدیریت SS از جلسات طوفان مغز استفاده می کند تا بتواند

حوزه های مرتبط با فرصت را در سازمان مشخص نماید که اعتقاد آن ها این است که برای عملکرد تجاری ضرورت دارد (استاماتیس، ۲۰۰۵، گیگی و همکاران، ۲۰۰۴، فادنیس، ۲۰۰۴). برای مثال هنگام جستجوی فرصت ها، فادنیس (۲۰۰۴) پیشنهاد می دهد که اولویت پروژه باید برای فرایندهای تجاری بحرانی مطرح گردد که امروزه نشان دهنده سطوح پایین تا متوسط عملکرد می باشد اما تاثیر متوسط تا بالایی بر کل عملکرد تجاری بر جای می نهد.

۹-۲-۴-۲- ساختار تیم SS (مفهوم جهت گیری تیمی)

انتخاب ساختار تیم SS به عنوان دومین مسئله کلیدی مطرح است که به عنوان بخشی از فرایند تعریف DMAI C لحاظ می گردد. همچنین ایفاک نشان می دهد که فرایند حسابداری مدیریتی از طریق انواع گوناگون تیم ها توسعه یافته و سازماندهی شده است. به علاوه، ایفاک بر این نکته تاکید دارد که تیم های مدیریتی، از تاکید استراتژیک، مدیریتی و یا عملیاتی برخوردارند که جهت گیری های مرتبط با وظایف، فرایندها و یا کارکردهای مشترک دارند (به همین ترتیب، سازمان SS، به نحوی سازماندهی شده است که می تواند رویکرد تیمی بالا به پایین را سازماندهی نماید تا در بهبود فرایندها نقش داشته باشند که در سازمان اتفاق می افتد و همچنین در تیم های کارکرد مشترک سطح پروژه، انجام می شوند که در تکمیل موفقیت آمیز پروژه های پیشرفت نقش دارند (نوولز و همکاران، ۲۰۰۴،

بریفوجل، ۲۰۰۳، آنتونی و بانوالاس، ۲۰۰۲، هری و شروندر، ۲۰۰۰). در حقیقت، مفهوم

جهت گیری تیمی ایفاک، در مراحل اولیه فرایند DMAI C مورد توجه قرار می گیرد.

تداخل مدیریتی، بهبود مستمر و پاسخگویی

تداخل مدیریتی ایفاک و پاسخگویی مفاهیم گوناگونی هستند که برای فعالیت های مدیریتی

قابل استفاده می شوند و به صورت مستقیم می توان آن ها را به حوزه ساختار تیم SS

مرتبط دانست. حسابداری مدیریتی، نیازمند ارتباط نزدیک با مدیریت و پاسخگویی در

انجام SS می باشد. برای مثال، بریف وگل (۲۰۰۳) عنوان می نمایند که یک تیم کارکرد

مشترک SS می تواند سبب تسهیل ارتباطات با مدیریت از قسمت های دیگر سازمان گردد

و نتیجه آن، دستیابی به نتایج بهینه از طریق مدیریت کارآمدتر برای فعالیت تجاری

چندکارکردی می باشد.

استاماتیس (۲۰۰۵)، پیشنهاد می دهد که اعضای تیم SS باید به صورت شخصی

پاسخگویی تکمیل پروژه را بر عهده داشته باشند و اهداف بهبود عملکرد را برای واحدهای

تجاری و بخش های گوناگون خود حاصل کنند. موقعیت مطرح شده در توصیف

پاسخگویی IFAC حائز اهمیت است. به همین ترتیب، IFAC دیدگاه هایی را در زمینه

تقویت و سیستم های پاداش ارائه می دهد که در SS نقش اصلی را بر عهده دارد. برای

مثال، گوپتا، عنوان نموده است که برای دستیابی به نتایج بهینه، اعضای تیم SS باید به طور

کامل تقویت شوند و برای تضمین پاسخگویی بیشتر، تلاش مشترک آن ها باید با سیستم پاداش/انگیزه به صورت مرتبط انجام پذیرد. در پایان، برای پایدارسازی پیشرفت های مستمر صورت گرفته، جیگی و همکاران (۲۰۰۴)، پیشنهاد می دهند که مالکان فرایند باید بتوانند فرایندهای مشخص را به خوبی انجام دهند و پاسخگویی به پروژه های کامل شده و پیشرفت های مستمر در زمینه ایفاک را انجام دهند که در فرهنگ مشابه نمود یافته و بروز پیدا می کند.

صلاحیت های اصلی

در میان موارد دیگر، ایفاک صلاحیت های اصلی را با تجربه و مهارت های کادر و فرایندهای کاری مرتبط مورد استفاده در کنار یکدیگر بررسی نموده است. این اصول و مفاهیم، برای ارزیابی مهارت های تیمی SS قابل استفاده هستند. به این ترتیب، به علاوه قابلیت پاسخگویی فردی، یک رویکرد تیمی سازمانی برای بهبود مستمر فرایند نیازمند سطح بالای صلاحیت تیم مدیریتی می باشد و کاربرد محدوده ای از ابزار و روش های گوناگون در این زمینه مورد توجه قرار می گیرد (باسو، ۲۰۰۴). باسو (۲۰۰۴) پیشنهاد می دهد که تمامی اعضای SS باید به نحوی آموزش ببینند که بتوانند به خوبی از ابزار و روش ها استفاده کنند و در سطحی از صلاحیت قرار داشته که تضمین کننده دستیابی به نتایج بهینه باشد. گوپتا (۲۰۰۴) عنوان نموده است که کمبود صلاحیت تیم SS می تواند به اولویت

های همراه با چالش و توسعه تقسیم بندی شده منابع و تلاش ها بیانجامد. در حقیقت از طریق فرایند DMAI C، صلاحیت های اصلی تیم SS تا حدی توسط قابلیت آن ها برای تامین کارآمد ابزار مرتبط با SS و روش های SS هماهنگ شده است. در حقیقت در این فرایند، صلاحیت های اصلی تیم SS تا حدی بر مبنای قابلیت آن ها برای کاربرد کارآمد ابزار و روش های مرتبط با SS تفسیر می گردد.

۹-۲-۴-۳- خلاصه

به طور کلی، ارزیابی منابع موجود در حوزه تحقیقات و توسعه چارچوب تعیین کننده فرایند مدیریت DMAI C و تکنولوژی های کاری، ارتباط نزدیکی را با مفاهیم حسابداری مدیریت I FAC نشان می دهند (شکل ۹-۱). بدین ترتیب در شکل ۹-۱، چارچوب روش های DMAI C- ایفاک الگویی را برای توضیح و توصیف بهترین روش ها بر مبنای تیم SS در اجرای SS ارائه می دهد.

شکل ۹-۱- چارچوبی برای روش های DMAI C- ایفاک

انتخاب پروژه- انتخاب ویژگی های CTQ- تعریف استانداردهای عملکرد- آنالیز سیستم اندازه گیری- ایجاد قابلیت های فرایند- تعیین اهداف عملکرد- تعیین و تعریف منابع تغییر- ارزیابی منابع بالقوه- کشف روابط متغیر- ایجاد مقاومت عملیاتی- معتبرسازی سیستم اندازه گیری- تعیین قابلیت فرایند- اجرای کنترل فرایند

در شکل ۹-۱، فرایند مدیریتی مرتبط با این مسئله با فاز تعریف آغاز شده و با فاز کنترل پایان می یابد که شامل ۱۳ مرحله مدیریتی می باشد (۰ تا ۱۲). مفهوم حسابداری مدیریت ایفاک آنگونه که در شکل ۱ مشخص شده توسط تیم SS در تمامی مراحل فرایند DMAI C مشخص گردیده است. همچنین شکل نشان می دهد که این فرایند مدیریتی و همچنین استفاده از مفاهیم حسابداری مدیریتی ایفاک با استفاده از چندین مورد از روش های حسابداری مدیریتی همراه با محدوده ای از ابزار بهبود فرایند تسهیل گردیده است که برای مدیریت کارآمد فعالیت های SS مورد نیاز می باشد. در کنار یکدیگر، فرایند DMAI C و همچنین ابزار حسابداری مدیریت مرتبط و روش های گوناگون الگویی را برای توضیح حداکثر مشارکت بهترین روش ها توسط اعضای SS نشان می دهد (افراد اصلی پروژه، کمر بند سیاه، رهبران پروژه کمر بند سبز که در حوزه اجرایی SS نقش دارند).

۹-۳- روش تحقیق

رویکرد تحقیق موردی، برای پاسخگویی به مسائل مشخص شده در تحقیق لحاظ گردیده و مورد توجه واقع شده است. اسکاپنز (۱۹۹۰) عنوان نموده است که تحقیقات موردی اهمیت زیادی در حوزه هایی دارند که تئوری در آن ها به خوبی توسعه نیافته و به عنوان مبنای تحقیقات علمی به حساب می آیند. ایبن (۱۹۹۴) تحقیقات موردی را به صورت توصیفی، توضیحی و تشریحی تعریف نموده است. ایبن (۱۹۹۴) عنوان نموده که برای تعیین تمایز

میان این رویکرد آنچه که ضرورت دارد ارزیابی نوع سؤالات تحقیقاتی مطرح شده می باشد. دو مورد از سؤالات در این مقاله سؤالات مرتبط با چیستی می باشند و این این موارد را با رویکرد تحقیقاتی توصیفی در هم آمیخته است. به این ترتیب، یک رویکرد توصیفی در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته تا بدین ترتیب مسائل تحقیق بررسی و ارزیابی گردد.

این مقاله شواهد حاصل از دو شرکت تحقیق موردی را ارائه می دهد (که از این آن ها را شرکت های A,B می خوانیم) که در بخش خدماتی مالزی مشغول به کار هستند. این دو شرکت به این دلیل انتخاب شده اند که می توانند توضیح و توصیف مناسبی از مسائل متفاوت محتمل را ارائه دهند که می تواند نشان دهنده فرایند اجرای شرکت های محلی و همچنین شرکت های کمکی خارجی باشد. یک رویکرد تحقیق موردی چندگانه اجازه می دهد تا مقایسه مستقل میان شباهت ها و تفاوت های بین فرایندهای اجرایی در زمینه های سازمانی متفاوت انجام شود (سیلورمن، ۲۰۰۰).

۹-۳-۱- جمع آوری داده ها و آنالیز

دسترسی به شرکت ها، از طریق تماس مستقیم بین محقق و شرکت ها امکانپذیر است. منبع اصلی داده ها برای این تحقیق، مصاحبه های شخصی و ۱۳ و ۷ عضو تیم SS در شرکت A,B بوده است (به ترتیب). برای حذف تمامی درگیری ها توسط یکی از پاسخ دهندگان،

تلاش گردیده تا ایجاد مثلی از داده ها از منابع چندگانه در ساختار تیم SS امکانپذیر گردد. در نتیجه، پاسخ دهندگان SS از ۶ مدیر ارشد تشکیل شده بودند که به عنوان قهرمانان SS خوانده می شود و ۱۴ مدیرعامل اجرایی دیگر نیز وجود داشته است. ۸ مورد از آن ها به صورت کمربند سیاه SS آموزش دیده و ۶ مورد دیگر کمربند سبز داشته اند. قهرمانان SS، حامیان پروژه بوده اند در حالی که افراد دارای کمربند سیاه آموزش دیده SS و حداقل کمربند سبز، به عنوان رهبران پروژه، مسئولیت اجرای تکمیل موفقیت پروژه SS را بر عهده داشته اند.

مصاحبه های شخصی با تیم های SS در شرکت های AB بر مبنای تحقیقات مرتبط با گزارشات سالیانه تکمیل شده است و همچنین اخبار روز، اطلاعات حاصل از وبسایت های شرکت در این زمینه تاثیرگذار و مطرح بوده است. مرور گسترده بر منابع SS در رابطه با سئوالات تحقیق پیش از توسعه سئوالات مصاحبه انجام پذیرفته است. مصاحبه با استفاده از یک رویکرد نیمه سازماندهی شده انجام شده است و اجزای ساختاری آن به عنوان اصول راهنما برای ارجاع و ثبات در نظر گرفته می شود. مصاحبه شامل مطرح نمودن سئوالات، بیان و ارزیابی سئوالات و موقعیت های ضروری می باشد. کل مجموعه فرایند جمع آوری داده ها، شامل ضبط نواری، یادداشت گذاری و همچنین مستندات جمع آوری/ارزیابی در ارتباط با اجرای SS می باشد. برای این که شرایط بهتری برای مدیران ایجاد شود، هدف از

مصاحبه، برای پاسخ دهندگان مشخص گردیده است. برای اجتناب از پاسخ های جهت دار، هیچ تلاشی برای نشان دادن اهداف تحقیق انجام پذیرفته است.

۹-۴- یافته ها

۹-۴-۱- شرکت های تحقیق موردی

شرکت A، محدوده ای از فعالیت های اصلی را در بخش خدماتی از طریق تعدادی از فعالیت های حمایتی انجام می دهد. اقلیت حامیان گواهی ایزو ۹۰۰۱ را دریافت نموده اند و گواهی ها از نسخه ۱۹۹۴ تا نسخه ۲۰۰۰ در سال مالی ۲۰۰۳ بروزرسانی شده اند. ورود فعالیت های SS در گروه و همچنین موارد کمکی صورت گرفته، نشان دهنده هدف می باشد که فراتر رفتن از مسائل ایزو ۹۰۰۱ بوده و تاکید بر فعالیت های حاصل توسط مشتری و بهبود فعالیت های تجاری موجود را شامل می شود.

شرکت B در اصل به عنوان یک فعالیت تجاری محلی مطرح است. در سال ۱۹۹۷، یک شرکت چند ملیتی آمریکایی، کنترل را از طریق خرید ۷۰٪ سهام شرکت به دست گرفت. نام شرکت در ادامه تغییر نمود و نماینده شرکت مادری برای مدیریت عملیات ها نداریم. شرکت مادری، چندین مورد از برنامه های مدیریت تغییر و سازماندهی مجدد را تلفیق نموده است تا تضمین گردد که شرکت B از ارزش ها و فرهنگ داخلی شرکت مادری جدا

نیست. یکی از برنامه های مدیریت تغییر اصلی و اولیه در شرکت B معرفی شده که شامل روش SS می باشد و به عنوان فعالیت های شرکتی توسط شرکت مادری معرفی شده است.

۹-۴-۲- بهترین روش و ابزار با روش های مورد استفاده در فرایند DMAI C

در هر دوی شرکت ها، تیم های SS از مجموعه ای از مراحل سازماندهی شده استاندارد در این فرایند استفاده نموده اند تا بهبود فرایند را در تمامی حوزه های گوناگون سازمانی سبب گردند. همانگونه که در چارچوب قبلی عنوان گردید (شکل ۱)، بهترین روش های حسابداری مدیریت ایفاک را می توان در تمامی مراحل گوناگون فرایند DMAI C مشاهده نمود. اگرچه، مفاهیم دیماک با تمامی مراحل گوناگون این فرایند ارتباط دارند، رهبران پروژه SS ارزیابی نموده اند که مراحل اولیه در فاز مشخص انجام می پذیرد به علاوه رویکرد مدیریت بالا به پایین را تشویق می نمایند که می تواند سبب بهبود و توسعه کاربرد بهتر روش های مدیریتی از طرف رهبران سازمانی SS (قهرمانان SS) گردد و در نتیجه نیازمند سطوح بالای عملکرد و مشارکت تیم SS می باشد که در مراحل توسعه پروژه فرایند DMAI C نقش دارند. با توجه به این دیدگاه، در این مقاله، این فرایند به عنوان چارچوب مورد استفاده قرار گرفته است که برای درک و شناخت سئوالات تحقیق مطرح شده مورد استفاده قرار می گیرد.

۹-۴-۲-۱- فاز تعریف

در شکل ۹-۱، فاز تعریف که توسط تیم SS به عنوان بالاترین فاز در پروژه SS تعریف گردیده، به عنوان اولین مرحله در فرایند DMAI C معرفی شده است. همانگونه که در چارچوب مطرح شده عنوان گردید (شکل ۱)، بهترین روش حسابداری مدیریت ایفاک (مفاهیم) را می توانید در تمامی مراحل فرایند DMAI C مشاهده نمایید. اگرچه مفاهیم ایفاک با تمامی مراحل گوناگون این فرایند ارتباط دارد، رهبران پروژه SS ارزیابی می نمایند که مراحل اولیه در مرحله تعریف قرار دارد و به علاوه رویکرد بالا و پایین را در این زمینه تشویق می کنند که می تواند سبب بهبود و توسعه کاربرد بهترین روش های مدیریتی ارائه شده توسط رهبران سازمانی SS گردد (قهرمانان SS) و در نتیجه نیازمند سطح بالایی از عملکرد و مشارکت تیم SS می باشد که در مراحل گوناگون توسعه پروژه در این فرایند نقش دارند. با توجه به این مرور، در این مقاله، فرایند DMAI C به عنوان چارچوب برای بحث پیرامون سئوالات تحقیقاتی مطرح شده در این تحقیق مورد استفاده قرار می گیرد.

۹-۴-۲-۱- فاز تعریف

در شکل ۹-۱، فاز تعریف که توسط تیم های SS به عنوان مهم ترین فاز در هر پروژه SS مطرح گردیده، اولین فاز در این فرایند می باشد. در این مرحله، اعضای تیم SS، نقش مهمی در تصمیم گیری های پروژه SS ایفا می کنند. از نقطه نظر تصمیمات پروژه SS،

اعضای این تیم در شرکت A,B نقش هایی را در تعریف، اولویت بندی، معتبرسازی یا فرصت های SS (پروژه ها) در شرکت به خود اختصاص می دهند.

تشخیص، تعیین و اولویت بندی پروژه ها

در شرکت A، بخش مالی در بحث های بخش های گوناگون به عنوان قهرمانان پروژه (اعضا) مطرح گردیده اند و به صورت مستقیم در تشخیص، تعیین و اولویت بندی پروژه ها نقش دارند. تشخیص و اولویت بندی پروژه ها در شرکت A در جلسه برنامه ریزی استراتژیک شرکت انجام پذیرفته است. این فرایند شامل جلسه ایجاد طوفان مغز متمرکز میان مدیران ارشد است که فرایندهای موجود را با هدف تشخیص و تعیین حوزه های کارایی و هزینه های گوناگون مطرح شده بررسی نموده اند. در تطابق با منابع موجود، هنگامی که هدف بهبود فرایندها بر مبنای پروژه ها می باشد، اعضای SS در شرکت A، بر فرایندهای تجاری تاکید می نمایند که به شکل گسترده ای از اهداف استراتژیک آن ها پشتیبانی می کنند (رویکرد بالا به پایین) و موقعیتی که در تطابق با اهداف ایفاک برای بهینه سازی فرایندهای سازمانی قرار دارد. این فرایند تضمین می کند که پروژه هایی با ارزش بالا و به خوبی متعادل SS مشخص شده و ارتباط آن ها با اهداف استراتژیک شرکت مشخص می گردد.

روش تاکید بر فرایندهای تجاری در تطابق با روش ها و اصول مرتبط مطرح شده در روش های مدیریت فرایند قرار دارد که در حوزه روش های حسابداری مدیریت قرار می گیرد. با توجه به دیدگاه های یکی از اعضای SS در شرکت A، این اعضا تلاش می کنند به فرصت های محتمل دست یابند و از فرایند تصمیم گیری کارکردی مرسوم دور می شوند تا بدین ترتیب فرایندها را در کارکردهای تجاری گوناگون بهبود بخشند.

اولویت بندی پروژه ها در این شرکت ها با توسعه چندین مورد از ویژگی های تیم پروژه ارتباط دارد که در ایجاد رویکرد حل مسئله تیم محور در کارکردهای آینده نقش دارد. ویژگی های پروژه اهداف و محدودیت های هرکدام از پروژه ها را مشخص کرده و اعضای تیم SS را تعیین می نماید. بر مبنای آنچه که برای اعضای شرکت A مطرح شده، تمامی پروژه های گوناگون بر مبنای تاثیرات بر روی عملکرد خط پایه اولویت بندی شده اند که موقعیتی است که در تطابق با مفهوم معیار عملکرد ایفاک قرار دارد.

در شرکت B، اولویت بندی پروژه ها در تابع مالی، توسط اعضای کمر بند سبز انجام پذیرفته و مانند شرکت A، اولویت بندی پروژه و تعیین شرکت با توسعه ویژگی های پروژه مرتبط است. سیاست های SS و تصمیمات مرتبط با اولویت بندی پروژه در شرکت A با مجموعه ای از اهداف SS محدود می گردد که تنظیم گردیده و با کمک مدیریت ارشد در سطح

شرکت مادر ارتباط دارد. این رویکرد توسعه بالا به پایین، نشان دهنده توصیه هایی در

منابع SS می باشد (بی هوگل، ۲۰۰۳).

معیارهایی برای اولویت بندی پروژه

یک فرایند استاندارد در فرایند اولویت بندی پروژه مورد استفاده قرار گرفته که شامل

تشخیص و تعیین فرایندهای تجاری حائزاهمیتی است که در تحمیل هزینه ها و اتلاف نقش

دارند. بدین ترتیب، اعضای تیم SS، با توجه به اهدافشان که شامل پیشرفت فرایند هدفمند

می باشد، ارزیابی انتقادی فرایندهای شرکتی را با تلاش برای حذف فعالیت های بدون

ارزش افزوده در مسائل مالی و توابع تجاری گسترده تر مدنظر قرار می دهند. در دوره

اولویت بندی و در ادامه در توسعه پروژه (فاز ارزیابی به بعد) اعضای تیم بر مجموعه ای از

معیارهای استاندارد تاکید دارند که تناسب نزدیکی با بهترین مفاهیم روش های حسابداری

مدیریت ایفاک نشان می دهد:

تحقیق برای یافتن فرصت های بهبود فرایند به صورت مستقیم با مفهوم ایجاد فرصت ایفاک

ارتباط دارد. این فرایند شامل ارزیابی فرایند تابع مالی موجود و همچنین تشخیص و تعیین

فرصت های محتمل برای بهبود در ارتباط با اهداف شرکت می باشد و بدین ترتیب استفاده

بهبود از منابع گوناگون مرتبط با فرایندها تضمین گردد. در دوره جستجو برای یافتن فرصت

ها، شرکت B از ارزیابی بین بخشی استفاده می نماید تا بتواند شکاف عملکرد را در فرایند

مالی مشخص نماید. بهترین روش توسط ایفاک توصیه گردیده است. اگرچه، به دلیل عدم وجود اطلاعات مقایسه ای مناسب، اعضای SS در شرکت A، اهداف خود را هنگام تعیین شکاف عملکرد در فرایند مشخص کرده و تعیین می نمایند.

نقشه برداری و هدفیابی فرایند بحرانی که می تواند بر رضایت مشتری و نتایج خط پایه در هر دوی سازمان ها تاثیر گذارد در تطابق با بهترین روش های حسابداری مدیریت ایفاک از نظر جهت گیری فرایند تجاری، مفاهیم ایجاد ارزش مشتری و تجاری و همچنین بهبود تفکرات انتقادی میان اعضا قرار دارد.

تشخیص و تعیین محدوده ای از معیارهای عملکردی SS که ارتباط نزدیکی با اهداف شرکتی دارد. برای شرکت B، معیار عملکرد SS توسط مدیران ارشد در سطح شرکت مادری تعریف شده و در شرکت A چنین معیارهایی توسط مدیران ارشد مشخص شده است که در حوزه های اصلی و کلیدی در سازمان فعال هستند.

با تاکید بر معادله عملکرد SS، که در آن خروجی اصلی فرایند تابعی از نهاده منابع در فرایند می باشد.

برای تضمین مدیریت کارآمد منابع تجاری باید در تطابق با قابلیت تولید منابع باشد و معادله استفاده از منابع و جهت گیری ارزش به عنوان مفاهیم گوناگون توسط ایفاک توصیه شده است.

استفاده از یک رویکرد تیم محور برای حل مشکلات فرایند تجاری. برای بهبود فرایندهای کارکردی، اعضای گوناگون تیم از کادر دارای پیش زمینه کارکردی تشکیل شده اند. در زمان تحقیق، این رویکرد در شرکت مادری B که شرکت باتجربه تری است مشاهده می شود. رویکرد تیم دارای کارکردهای مشترک به علاوه تشویق اعضای SS به تداخل با اعضای SS حوزه های دیگر سازمانی، تضمین می کند که پروژه های هدفمند به نتایج بهینه دست یافته اند و چنین رویکردی به صورت مستقیم با بهترین روش های حسابداری مدیریت ایفاک از نظر تشخیص و تعیین مفاهیم جهت گیری تیمی در شکل ۹-۱ ارتباط دارد.

معتبرسازی پروژه SS

در هر دوی شرکت ها، اعضای SS در معتبرسازی و ردیابی صرفه جویی پروژه های بالقوه مشارکت می نمایند. این فرایند شامل ارزیابی صرفه جویی پروژه بالقوه برای عملکرد خط پایه شرکت ها می باشد و پیشرفت هایی را در قابلیت سودآوری نشان می دهد که به عنوان معیار اصلی برای اولویت بندی پروژه به حساب می آید. این رویکرد در تطابق با توصیه های بریف هول (۲۰۰۳) و گوپتال (۲۰۰۴) قرار دارد که نشان می دهد پروژه SS می تواند ارتباط نزدیکی با اهداف مالی شرکت داشته باشد و بدین ترتیب نقش ایجاد ارزش ایفاک را ایفا می کند.

اعضای SS در هر دوی شرکت ها به صورت مستقیم در توسعه پروژه ها در فعالیت های مالی و فعالیت های تجاری گسترده تر نقش دارند و این مورد سبب می شود که به شکل فعال در فاز ارزیابی DMAI C مشارکت نمایند. از نقطه نظر تصمیم گیری پروژه SS، اعضا در نقش های زیر در فاز ارزیابی مشارکت نموده اند:

تشخیص و تعیین فعالیت های فرایند

در فاز ارزیابی، آنچه که ضرورت دارد این است که اعضای SS فعالیت های انتقادی را در فرایندهای تجاری انجام دهند که تضمین کننده ارزیابی هزینه ها می باشد. تشخیص و تعیین فعالیت های فرایند انتقادی با جمع آوری داده های مرتبط توسط اعضای تیم آغاز گردیده است. اعضای SS در هر دوی شرکت ها عنوان نموده اند که این مرحله به عنوان مرحله کلیدی برای درک و شناخت ارتباطات متقابل فرایند در فرایندهای تجاری مطرح بوده و به حساب می آید. به علاوه تشخیص و تعیین فعالیت های انتقادی و بحرانی، اعضا در اندازه گیری و ارزیابی فعالیت های کلیدی در فرایند مشارکت نموده اند و هدف ایجاد معیار پایه و ارزیابی عملکرد موجود هرکدام از فعالیت ها بوده است. در دوره تشخیص و تعیین فعالیت های فرایند انتقادی، اعضا معیار عملکرد ایفاک و مفاهیم ذهنی را پر کرده و پاسخ داده اند.

بر مبنای دیدگاه های تعداد اعضای SS در شرکت B، داده های پایه برای دستیابی به فرصت های محتمل در دسترس برای بهبود یک فرایند مورد استفاده قرار گرفته اند و این مورد دیدگاهی است که توسط اعضای دیگر به اشتراک گذاشته شده است. با تاکید بر رویکرد تصمیمات حاصل از داده ها، اعضای SS بر فرصت های گوناگونی تاکید نموده اند که ارزش را از طریق استفاده کارآمد از منابع در تابع مالی حاصل نموده و این رویکرد تطابق نزدیکی با بهترین روش های ایفاک در زمینه حسابداری مدیریتی دارد. از نظر ایجاد ارزش، قابلیت تولید منابع بر مفاهیم فرصت تاکید نموده و آن را ایجاد کرده است.

برای تشخیص و تعیین فعالیت های انتقادی، اعضای SS در هر دوی شرکت ها از ابزاری مانند نقشه برداری و تصاویر علت و معلولی استفاده نموده اند. این ابزار به تیم کمک نموده تا بتواند دلایل احتمالی تاثیرگذار بر عملکرد فرایند مالی را درک نمایند اعضای SS مورد مصاحبه قرار گرفته اند و توضیح داده اند که فرایند تصمیم گیری پروژه که بر آن متمرکز هستیم تفکر عملکرد SS استاندارد را مورد توجه قرار می دهد که با معادله استفاده از منافع ایفاک و مفهوم ایجاد ارزش ارتباط دارد که در چارچوب ارائه شده در شکل ۹-۱ به خوبی نشان داده شده است. با استفاده از این رویکرد، اعضای SS در هر دوی شرکت ها در یک نقش تصمیم گیری انتقادی وارد می گردند که شامل تشخیص و تعیین مهم ترین فعالیت ها در فرایندها می باشد. اعضای SS عنوان می نمایند که تنها فعالیت های فرایندهای بدون

ارزش افزوده بیشترین تاثیر را بر روی فرایندهای مالی و عملکرد بر جای می گذارند و این روش ها در تطابق با اصول و مفاهیم یافت شده در مدیریت فرایند و روش های ABCM قرار دارد.

ارزیابی های پروژه و استانداردهای عملکرد

یکی دیگر از وظایف اصلی و کلیدی، برای اعضای SS، توسعه و ایجاد معیارهای مناسب پروژه و استانداردهای عملکرد برای پروژه های SS بوده و این مورد در تطابق با معیار عملکرد ایفاک و مفاهیم ارزیابی مشخص شده در شکل ۱ قرار دارد. انتخاب اندازه گیری ها و ارزیابی ها به علاوه انعکاس نتایج یک پروژه ویژه به خوبی همراه با اهداف شرکت تضمین می گردد. شرکت B عملکرد پروژه را در مقابل بهترین روش های بین بخش های گوناگون مورد بررسی قرار داده است و این مورد رویکردی است که به شکل گسترده ای توسط افراد حرفه ای در حوزه SS توصیه گردیده است. اگرچه، به دلیل عدم وجود پروژه اطلاعاتی مقایسه ای، ارزیابی در شرکت A قابل انجام نبوده است، در مقابل، اعضای SS در شرکت A، میانگین عملکرد پروژه های پایه را مقایسه نموده و استاندارد عملکرد قابل قبولی را فراتر از میانگین موجود تعیین و مشخص کرده اند.

اعضای SS در هر دوی شرکت ها، نقش های تحلیلی زیر را در این مرحله مورد توجه قرار داده اند:

تشخیص و تعیین دلایل اصلی بروز نواقص و مشکلات

اعضای SS، گزارش داده اند که اولین وظیفه در فاز آنالیز تعیین دلایل اصلی نواقص فرایند می باشد که بر قابلیت فرایند تاثیرگذار است (عملکرد پروژه). رویکرد دارای ارتباط مستقیم با معادله استفاده از منابع ایفاک و منافع عمومی ایجاد ارزش بدین صورت ارائه شده است. این فرایند شامل استفاده از ابزار کنترل آماری گوناگون می باشد. اعضا دانش کاری را پیرامون ابزار آماری پایه دارا می باشند که از جمله عوامل ضروری برای رویکرد تصمیم گیری حاصل از داده ها می باشد. اعضای SS اعتقاد دارند که اغلب بیش از یک دلیل اصلی برای نواقص موجود در فرایند وجود دارد و بدین ترتیب نکته حائز اهمیت برای تیم SS انتخاب ابزار آماری مناسب می باشد تا بدین ترتیب بتوانند تمایز بین دلایل اصلی و دلایل عمومی را مشخص کنند. این رویکرد مشابه با اصول و مفاهیم ABCM می باشد که در آن فرایند شامل تشخیص و تعیین اشکال متفاوت اتلاف می باشد که در یک فرایند خاص محتمل است (گلاذ و بکر، ۱۹۹۴).

تعیین منابع تفاوت های فرایند

بر مبنای دیدگاه های اعضای SS مورد مصاحبه، نکته حائز اهمیت برای آن ها تعیین اهداف منابع محدود تفاوت های فرایند می باشد که به طور معنی دار می تواند بر عملکرد پروژه تاثیر گذارد. ابزار مورد استفاده توسط اعضای SS برای فرایند آنالیز نواقص، شامل نمودارهای پارتو و همچنین تصاویر آنالیز تاثیرات و حالات بروز مشکل می باشد. برای آنالیز تمامی فرایندهای پیچیده، اعضا باید بتوانند از چندین مورد از بسته های نرم افزار آماری استفاده کنند. به علاوه اعضای SS گزارش داده اند که پیش از استفاده از روش های SS، در نقش خود به عنوان حسابدار فعالیت می نمایند و بسیاری از عوامل اجرایی گوناگون به ندرت از ابزار آماری استفاده می کنند. در حقیقت، دانش محدودی پیرامون استفاده از ابزار آماری داشته و اغلب توصیه هایی را از کادر مهندسی هنگام ارتباط با مسائل پیچیده دریافت می نمایند. موقعیتی در مفهوم صلاحیت اصلی ایفاک ارائه گردیده است.

هزینه های فعالیت های اصلی و صرفه جویی های انجام شده

اعضای SS، نیاز به انجام آنالیز شکاف عملکرد فرایند را مورد بررسی قرار می دهند که نشان دهنده معیار عملکرد ایفاک و مفاهیم ارزیابی می باشد. هدف در این زمینه، تشخیص و تعیین هزینه های عمده فعالیت و صرفه جویی پروژه SS بالقوه می باشد. با تعیین شکاف موجود بین وضعیت مطلوب و وضعیت موجود، اعضای SS، قابلیت فرایند را برای پروژه

های مالی و سرمایه گذاری ویژه مشخص نموده اند. به این ترتیب، ابزار و روش های گوناگون، مانند ارزیابی و تصویر FMEA به شکل گسترده ای مورد استفاده قرار گرفته اند. برای نمونه، در شرکت B، وضعیت مطلوب، از طریق فرایند ارزیابی بین شرکتی مشخص و تعیین گردیده است که در قسمت تعریف مشخص شده و مطرح گردیده است و همچنین فازهای اندازه گیری ارائه شده اند اما برای شرکت A، وضعیت مطلوب نشان دهنده پیشرفت های قابل قبول وضعیت موجود می باشد.

۹-۴-۲-۴- فاز بهبود

همانگونه که شکل ۹-۴ نشان می دهد، چهارمین مرحله شامل فاز بهبود می باشد. در این مرحله، اعضای SS در هر دوی شرکت ها در انتخاب یک راه حل بهبود پروژه بهینه مشارکت می نمایند. این فرایند شامل جلسات ایجاد طوفان مغز متمرکز و گسترده میان اعضا می باشد که راه حل های محتمل را تعیین و ارزیابی کرده اند و هدف آن ها بهبود رضایت مشتری و افزایش نتایج خط پایه می باشد. به علاوه انجام و ایجاد جلسات طوفان مغز، اعضا از ابزار متفاوت مانند نقشه برداری فرایند و تصاویر FMEA استفاده نموده اند تا بتوانند برنامه های بهبود و پیشرفت جایگزین را مشخص نمایند که ارزش بیشتری برای فرایندهای مالی آن ها به همراه دارد. تصمیمات پروژه اعضا در این مرحله اتخاذ می شود که بر مبنای اطلاعات حاصل در طول فاز آنالیز و ارزیابی مشخص و مطرح گردیده است.

جستجوی اعضا برای یک راه حل بهینه، ارتباط نزدیکی با صلاحیت های اصلی ایفاک و مفاهیم قابلیت پاسخگویی مرتبط با آن ها دارد. بر مبنای دیدگاه های یکی از اعضای شرکت B، انتخاب یک راه حل بهینه، اغلب با محاسبه منافع هزینه ساده پشتیبانی می گردد. اگرچه اعضای شرکت A عنوان می نمایند که از رویکرد مشابه پیروی کرده اند، هیچ شواهد مستندی برای پشتیبانی از این دعوی وجود ندارد.

۹-۴-۲-۵- فاز کنترل

در فاز کنترل، اعضای SS هر دوی شرکت ها، صرفه جویی های واقعی حاصل از پروژه های SS را بررسی نموده اند. اعضای SS در هر دوی شرکت ها مسئولیت پاسخگویی به اهداف پروژه را بر عهده دارند که توسط خود آن ها تعریف گردیده و مشخص شده است. مسئولیت آن ها را می توان به صورت مستقیم با مفهوم قابلیت پاسخگویی ایفاک مرتبط دانست. در شرکت B، اعضا عملکرد واقعی پروژه را در مقابل اهداف مطلوب مقایسه نموده اند. در مقابل، اعضای شرکت A، از رویکرد ارزیابی قبل از SS و بعد از SS استفاده نموده اند تا بتوانند عملکرد پروژه ها را مشاهده کرده و تنها شواهدی از برخی از پیشرفت های صورت گرفته در این زمینه را مورد توجه قرار دهند. در پایان، برای پایدارسازی پیشرفت های صورت گرفته به صورت مستمر، سیستم های کنترلی مانند حسابرسی اجرای پست و یا برنامه های کنترل فرایند در محل در شرکت A اجرا شده و مورد استفاده قرار می گیرد.

افراد حرفه ای در حوزه SS برای مثال پیزدک (۲۰۰۴) و بریف هوگل (۲۰۰۳) توصیه نموده اند که می توان از مجموع کنترلی برای نظارت بر پیشرفت های SS استفاده نمود اما در زمان بررسی، هیچ شواهدی از چنین مواردی در شرکت A وجود ندارد.

۹-۴-۳- خلاصه

جدول ۹-۲، به طور خلاصه ارتباطات متقابل بین اعضای تیم SS و بهترین روش های ایفاک را در زمینه حسابداری مدیریتی (مفاهیم) بررسی می نماید و به ۵ مورد از مراحل گوناگون در فرایند DMAI C اشاره می کند.

جدول ۹-۲- بهترین روش های ایفاک - DMAI C حسابداری مدیریت

مراحل - نقش - اعضای تیم SS - ابزار و روش ها - مفاهیم ایفاک

تعریف - هویت، اولویت ها و معتبرسازی پروژه - مدیریت فرایند - ایجاد فرصت - جهت گیری فرایند تجاری - ایجاد ارزش - هوشیاری انتقادی - مفهوم قابلیت تولید منابع - معادله استفاده از منابع و ایجاد ارزش - تداخل فرایند مدیریتی - جهت گیری تیم - پاسخگویی - ارزیابی و معیار عملکرد

معیار - تعیین فعالیت های فرایند انتقادی - توسعه اندازه گیری / مجموعه عملکرد - استانداردهایی برای پروژه انتخابی - مدیریت فرایند - ABCM - تعیین نقشه فرایند - تصاویر

علت و معلول- جهت گیری تیمی- ایجاد ارزش- تاکید قابلیت تولید منابع- ایجاد فرصت- معادله استفاده از منابع و ایجاد ارزش- ارزیابی و معیار عملکرد.

آنالیز- تشخیص و تعیین دلایل اصلی و ریشه نواقص فرایند- تعیین انواع فرایند- نظارت بر هزینه های فعالیت ها و فرایند و صرفه جویی- تصاویر FMEA، تصاویر علت و معلولی- نمودارهای پارتو- معادله استفاده از منابع و ایجاد ارزش- ارزیابی و معیار عملکرد

بهبود- انتخاب راه حل بهینه بهبود شرایط برای پروژه های مورد نظر و انتخابی- نقشه برداری فرایند- تصاویر FMEA- صلاحیت های اصلی- پاسخگویی

کنترل- صرفه جویی پروژه های معتبر و پایدارسازی پیشرفت های مستمر- حسابرسی پس از اجرا- کنترل فرایند- پاسخگویی- بهبود مستمر

به طور کلی، جدول ۹-۲ نشان می دهد که نقش اعضای SS در فرایند DMAI C شامل بسیاری از جنبه های گوناگونی است که در حوزه مفاهیم حسابداری مدیریت I FAAC قرار می گیرد که قبلا مورد بحث واقع شد. هر دوی موارد ایفاک و SS، حول یک فرایند تجاری معمول و رویکرد جهت گیری برای تولید ارزش شکل می گیرد. با تعیین موقعیت SS در حوزه مدیریت فرایند تجاری، تحقیق موردی نشان می دهد که فرایند DMAI C تداخلی را با بهترین روش های حسابداری مدیریت و روش های حسابداری مدیریت نشان می دهد تا

بتواند دلایل و مشکلات تجاری و صرفه جویی در هزینه ها را مشخص کند و سبب افزایش رضایت مشتری و بهبود قابلیت سودآوری گردد. این رویکرد، به شکل گسترده ای توسط فرایندها بر مبنای پروژه هدفمندی تیم SS و پیشرفت های مرتبط با آن در حوزه منابع مالی و فعالیت های تجاری گسترده تر صورت می گیرد.

۹-۵- نتیجه گیری

این مقاله به دو سؤال تحقیق پاسخ می دهد. نتایج برای هرکدام از موارد به شرح زیر ارائه شده است.

۴ نقش مشخص ایفاک برای حسابداری مدیریتی و DMAI C

نتایج نشان می دهند که ویژگی های SS قابل استفاده برای تمامی مراحل گوناگون فرایند دیگر می باشند که تطابق نزدیکی با ۴ نقش کلیدی ایفاک برای حسابداری مدیریتی قرار دارد. هر دو مورد ایفاک و SS حول محور رویکرد جهت گیری فرایند تجاری معمول برای تولید ارزش شکل گرفته است. با تعیین موقعیت SS، در حوزه مدیریت فرایندهای تجاری، تحقیق موردی نشان می دهد که این فرایند DMAI C و ابزار مربوط به آن با بهترین روش های مدیریت حسابداری تداخل ایجاد می کند تا بتوانند دلایل مشکلات تجاری را مشخص نموده و بدین ترتیب صرفه جویی در هزینه را سبب گردند و سبب افزایش رضایت مشتری و سودآوری خواهد شد. این رویکرد، به شکل گسترده ای توسط تیم های SS با هدف

فرایندهای پروژه محور و بهبود آن ها در مسائل مالی و فعالیت های تجاری گسترده تر مورد توجه قرار می گیرد. به طور کلی، این تحقیق، سبب تقویت دیدگاه های تحقیقات قبلی در زمینه نقش حسابداری مدیریت می باشد و در توسعه چارچوب مفهومی نقش دارد (شکل ۹-۱).

در گسترده ترین سطح ممکن، تحقیق موردی نشان می دهد که نقش حسابداری مدیریت، در معرض تغییرات قابل توجه و عمده قرار گرفته، که موازی با تغییرات صورت گرفته در فعالیت های تجاری گسترده تر با استفاده از این روش ها و ابزار مدیریتی می باشد. تغییرات بروز یافته بیشتر در دوره اولویت یابی پروژه (فاز تعیین) و همچنین توسعه پروژه (فاز ارزیابی به بعد) مشاهده می شود. در هر دوی این مراحل، اعضای SS بر مجموعه ای از معیارهای استاندارد تاکید دارند که به صورت مستقیم با بهترین روش های ایفاک مدیریت حسابداری از نظر مفاهیم تعریف شده در جدول ۱ مرتبط می باشد. بدین ترتیب نتایج این تحقیق درک عمومی نقش عمومی بالقوه را ارائه می دهد که بهترین روش های ایفاک در زمینه حسابداری مدیریتی در فاز DMAI C ایفا می کند.

ابزار DMAI C قابل تشخیص به عنوان ابزار حسابداری مدیریتی

در تطابق با منابع موجود، هر دو مورد ابزار آنالیز آماری به عنوان روشی برای ارزیابی و اندازه گیری پارامترهای گوناگون فرایند و ارزیابی تفاوت های ذاتی موجود در فرایند و

ابزار بهینه سازی فرایند مانند سیپوک، نقشه برداری فرایند، تصویر علت و معلول و همچنین ابزار FMEA به شکل گسترده ای توسط تیم های SS برای برنامه ریزی فرایند مورد استفاده قرار می گیرند. کنترل و تصمیم گیری به خوبی در فرایندهای مدیریتی توسط شرکت های A,B مورد استفاده قرار گرفته است. در تطابق با اصول و مفاهیم مدیریت فرایند و یا ABCM، برای فعالیت های SS، هرکدام از حالت بروز مشکل از نظر شدت تاثیر بر روی عملکرد، تناوب بروز دلایل و تشخیص حالت مشکل بر مبنای کارایی حالات کنترل مورد بررسی قرار گرفته اند. به طور کلی، استفاده از این رویکرد و ابزار، SS بر ظرفیت، هزینه ها، کیفیت و پاسخگویی به فرایند تاکید دارد که نشان دهنده عناصر کلیدی می باشد که بر مبنای نیازهای مشتری و تعریف آن ها قابل ارزیابی و مقایسه خواهد بود. این عناصر در حسابداری مدیریتی نیز مورد توجه قرار گرفته اند.

فصل ۱۰ - چه عواملی سبب

موفقیت لین / ۵۶ شده است

استراتژی بهبود تجربی (مدل) - تحقیق موردی

خلاصه

این مقاله، مدل بهبود تجاری توسعه یافته به صورت عملی و آزمایشی را ارائه می دهد که به سرعت و به شکل مثبتی می تواند بر شرایط ذهنی، وضعیت افراد، انجام فعالیت ها و رفتارهای مناسب و همچنین ارائه و پایدارسازی پیشرفت های مطلوب و مورد نیاز تاثیر گذارد. این مدل در یک سازمان بین المللی ایجاد شده و مورد استفاده قرار گرفته است که به شکل موفقیت آمیزی تغییرات را در یک محیط مهندسی سنتی از طریق استفاده از سیستم تولید تویوتا، لین، کایزن، ۵۶ ارزیابی و بررسی می نماید که بخش های تلفیقی و پیوستگی از استراتژی کلی بهبود تجاری آن ها به شمار می آید. دلایل اصلی کاربرد و توسعه این رویکرد شامل این موارد می باشد: نیاز به متمرکز ساختن فعالیت های توسعه بر مشتری های واقعی، نیازهای بهبود فعالیت های تجاری و بازار، تنظیم فعالیت های سازمانی از

وضعیت سازمانی مرسوم (کارکردی) تا سازمان جریان ارزش، توجه به تمامی کارکردها برای تعریف و تسهیم اهداف پیشرفت (دیدگاه)، تقسیم بندی موانع کارکردی و گردهم آوردن تمامی کارکردها برای کار در کنار یکدیگر در جریان ارزش برای دستیابی و پایدارسازی سیستم های جدید. مراحل اصلی و کلیدی مدل با تاکید ویژه بر این مسئله توضیح داده شده است که چگونه می توان سیستم هایی را حاصل نموده و پایدار ساخت که روش مطلوب تفکر و رفتار را با مثال هایی از منافع حاصل همراه می سازد.

لغات کلیدی: پیشرفت سریع، کایزن، مدیریت لین، ۵۶، تعیین نقشه جریان ارزش

۱۰-۱- مقدمه

۱۰-۱-۱- دلایل معمول و اصلی موفقیت و شکست

در طول ۲۰ سال گذشته، نویسندگان در صدها پروژه پیشرفت در سازمان های متفاوت، مهندسی، تولید، خدمات، خصوصی و عمومی مشارکت نموده و بسیاری از موفقیت ها را نیز تجربه کرده است اما بسیاری از فعالیت ها شامل تلاش هایی بوده اند که نتایج مطلوبی را به همراه نداشته اند. همچنین در برخی از کنفرانس های ملی و بین المللی مشارکت کرده ام که مربوط به بهبود و پیشرفت فعالیت های تجاری می باشد و بسیاری از افراد مشتاق و افراد حرفه ای را ملاقات نموده و از آن ها سؤالات مشابهی را مطرح کرده ام. یکی از این

سؤالات این مورد بوده است: به نظر و بر مبنای تجربیات شما چه عواملی سبب ایجاد یا توسعه پیشرفت خواهد شد؟

بر مبنای این تحقیق غیررسمی و چندین سال روش های پیشرفت تجاری، نویسنده فرضیه هایی را ارائه داده که در آن دلایل اصلی تمامی موفقیت و شکست ها مشابه در نظر گرفته شده است و یک مجموعه ذهنی را شامل می گردد و روشی را شامل می گردد که چگونه و به چه شکلی تفکر می نماییم که در ادامه ارائه شده است. دلایل اصلی بروز مشکل را می توان به صورت زیر طبقه بندی نمود:

کمبود رهبری - کمبود رهبری که تصویرسازی مناسب برای ایجاد دیدگاه های مطلوب، جذب و یا الهام بخشی برای افراد و انرژی لازم برای انتقال این دیدگاه ها داشته باشد. محدودسازی اطلاعات گوناگونی که سبب می شود افراد از گوش فرادادن، درک، شناخت، پذیرش و اعتقاد به دیدگاه های مناسب و مطلوب سر باز زنند.

عواطف و احساسات منفی که سبب جلوگیری از اطمینان افراد به پشتیبانی از دیگران در مسیر جدید و یا استفاده از شکست ها به عنوان فرصت های فراگیری می شود.

استراتژی های ناکارآمد و برنامه های شکست خورده برای تشخیص و تعیین فعالیت های مناسب بهبود شرایط

اصول و مفاهیم معمول موفقیت را می توان به صورت زیر تعریف کرده و توصیف کرد:

تاکید بر هدف

شناخت مشتری ها و نیازهای واقعی تجاری. این مورد گام اول در ایجاد دیدگاه های مناسب می باشد.

انجام فعالیت های ضروری

یک مرتبه اجرای فعالیت بهتر از صدها مرتبه قصد انجام فعالیت خاص می باشد.

شناخت موقعیتی که در آن حضور دارید

درک موقعیت ها یا شروع و پایان، بررسی پیشرفت توسط فرایندها

انعطاف پذیر بودن

بر اهداف متمرکز بوده و انعطاف پذیری را در طول مسیر حفظ نمایید. هدف از پیشرفت پروژه، ارائه پیشرفت و نه تنها استفاده از لین یا ۵۶ می باشد.

شروع و انجام فعالیت ها با توجه به فیزیولوژی و روانشناسی دستیابی به موفقیت

این مورد به جنبه های ذهنی موفقیت اشاره دارد. تصویرسازی را انجام داده و به نحوی

عمل کنید که انگار به هدف خود خواهید رسید. این مورد سبب می شود که اطمینان

بیشتری داشته و موانع پیش رو برای شما قابل حل و برطرف شدن به چشم خواهد آمد.

یکی دیگر از سئوالات که نویسندگان از افراد حرفه ای در بهبود فعالیت تجاری مطرح نموده

این سؤال است: چه درصدی از موفقیت را در مقابل عناصر بهبود نرم اختصاص داده اید و

در چه موقعیتی نرم در حوزه مدیریت، جهت گیری، تیم سازی، ارتباطات و یا موارد مشابه در مقابل ابزار پیشرفت سخت به چشم می آید؟ بدین ترتیب پیش از توجه به سؤال آن ها، با توجه به تجربیاتتان به این مسئله بیاندهشید که چه درصدی از فعالیت های موفق پیشرفت به دلیل عناصر نرم اتفاق افتاده اند. تعجب آور است که تمامی افراد حرفه ای (تقریباً تمامی آن ها) پاسخ مشابهی می دهند که این گونه است: ۷۰ تا ۸۰٪ را به عناصر نرم اختصاص می دهیم (توضیح محتمل می تواند این باشد که قانون پارتو ۸۰ به ۲۰ معمول است).

نویسنده با افراد حرفه ای در زمینه پیشرفت تجارت در دوره ۱۹۹۸-۲۰۰۸ در بازدهی ها و ارزیابی ها از سازمان های دیگر در انگلستان و اروپا مصاحبه کرده و از کلپ لین ۵۶ در گلاسکو (تقریباً ۲۵ سازمان انگلیسی) بازدید کرده و تسهیم روش های داخلی را مورد توجه قرار داده است. تعداد افراد مصاحبه شونده تقریباً ۲۸۰ نفر بوده است. بدین ترتیب در صورتی که ۷۰ تا ۸۰٪ موفقیت (بر مبنای دیدگاه های افراد حرفه ای در زمینه بهبود تجاری مورد مصاحبه) به مسئله نرم مربوط باشد، چرا ۷۰ تا ۸۰٪ آموزش ها و تلاش های اجرایی خود را صرف مسائل سخت می کنیم (این روش توسط بخش عمده ای از افراد حرفه ای در زمینه بهبود فعالیت های تجاری مورد مصاحبه تایید شده است). آیا تجربه شما چنین نتایجی را به همراه دارد؟

مجدداً بر مبنای چندین سال تجربه بهبود فعالیت تجاری شخصی و فیدبک های دریافت شده از صدها نفر دیگر، نویسنده مدل زیر را آنگونه که در شکل ۱۰-۱ پیشنهاد شده ارائه نموده است.

شکل ۱۰-۱-۳ عنصر موفقیت لین / ۵۶

روش ها، ابزار، تکنیک ها- استراتژی های اجرا- جنبه های ذهنی

۱۰-۲-۱- مسائل ذهنی

مسائل ذهنی از مجموعه ای از ارزش ها، اعتقادات و گرایشات تشکیل گردیده است. برای مثال ۱۴ نکته دمینگ به خوبی مورد توجه قرار گرفته است. عبارت ها و توصیه های زیر مثال هایی از ابعاد ذهنی مورد نیاز موفقیت اجرای لین / ۵۶ را ارائه می نماید.

هیچ مشکلی ارائه نشده و تنها فیدبک هایی دریافت گردیده است.

به این ترتیب ارزش واقعی تمامی مجموعه های ذهنی پیشرفت مستمر ارائه می گردند. این مورد بر مبنای این واقعیت ارائه شده که هنگامی که یک مشکل بروز می یابد، در گذشته ریشه دارد و نمی توانیم گذشته را تغییر دهیم. نتایج نامطلوب به بهترین نحوی به عنوان نکات فراگیری مطرح شده و مشاهده می گردند که فرصت هایی را برای تعریف و تکمیل فعالیت های صحیح، مستمر و پیشگیری ارائه می دهند به نحوی که می توانیم شرایط موجود و آینده را بهبود بخشیم.

می توانیم مطالب بیشتری را پیرامون آنچه که مطرح شده مشاهده کنیم.

به این ترتیب می توان مسائل موجود را مورد توجه قرار داد. نتایج مطلوب هنگامی حاصل

می شوند که تاکید عمده ای بر این نتایج معطوف و مبذول داشته شده است.

در صورتی که آنچه که انجام می دهم کار کردن نباشد، می توانم فعالیت های مرتبط را تا

زمانی انجام دهم که پاسخی که می خواهم را دریافت کنم.

در یک مسیر پیشرفت، رهبران، تسهیل گرها و اعضای تیم باید انعطاف پذیر بوده و هنگامی

جاده ها را تغییر دهند که نیازمند دستیابی به نتایج مطلوب به شکلی کارآمد، کارا و مطلوب

از نظر اکولوژی می باشد.

نمی توانید ارتباط برقرار ننمایید.

ارتباط بخشی از عوامل فعالیت های پیشرفت می باشد. تمامی شکاف ها و حفره ها در

ارتباط با ایجاد صمیمیت پر خواهند شد که ممکن است برای گرایش به پیشرفت نامطلوب

باشد.

رهبران و مدیران فعالیت های تجاری، مسئولیت اثبات مجموعه های ذهنی و مناسب و

همچنین نتایج مطلوب مورد تقاضا به شکل مثبت را بر عهده دارند.

افراد قربانیان فرایندهای شکست ها هستند.

دلایل اصلی نتایج نامطلوب، در فرایندها نهفته است و شامل سیستم های گوناگون و روش جریان کار و نه تنها وضعیت افراد می باشد. افراد بخشی از فرایندها بوده و بهترین فعالیت ها را در مدل شخصی خود از دنیا ارائه می دهند. آنچه که بهتر است این است که تلاش نماییم فرایندهای کاملی را حاصل کنیم که توسط متوسط افراد یا افراد بالاتر از سطح متوسط نسبت به موارد و روش های دیگر پشتیبانی و حمایت می گردد.

افراد حرفه ای در زمینه لین / ۵۶ افرادی هستند که لین / ۵۶ را مورد استفاده قرار می دهند. کلمه عملیاتی استفاده می کنند تفاوت بین افراد حرفه ای بین لین و ۵۶ را مشخص می نماید و برخی از افراد که شناختی نسبت به لین / ۵۶ دارند در این زمینه مطرح خواهند بود.

۱۰-۲-۲- استراتژی های اجرایی

عنصر فرعی اجرای موفق لین / ۵۶ این است که چگونه تغییرات در موقعیت مورد نظر صورت پذیرفته و اتفاق می افتند و می توان به این دستورالعمل اشاره نمود که چگونه لین / ۵۶ توسعه می یابد. احتمالاً بسیاری از روش های گوناگون دیگر نیز برای اجرای لین / ۵۶ در سازمان ها وجود دارند. برخی از عناصر حائز اهمیت و بسیار مهم تمامی فرایندهای اجرایی لین / ۵۶ شامل موارد زیر هستند:

دیدگاه ها و مشارکت مدیریت ارشد

مالکیت و دستیابی به نتایج توسط تمامی افرادی که در این زمینه تاثیرگذار هستند.

تاکید عمده بر منافع مالی هنگام اولویت بندی پیشرفت ها

سرعت اجرا، برای مثال، سرعت پیشرفت در طول ۲ تا ۹ ماه و یا گسترش پیشرفت در

طول ۱ تا ۳ هفته

تاکید بر ابزار سخت و نرم

مقادیر تلفیق پیشرفت در استراتژی ها و عملیات کلی تجاری

احتمالا هیچ روش جهانی پذیرفته شده ای برای اجرای لین / ۵۶ وجود ندارد. حتی سازمان

های مشابه، انعطاف پذیری را در حوزه توسعه لین / ۵۶ برای دستیابی به اهداف مطلوب

حفظ می کنند.

۱۰-۲-۳- روش ها، ابزار و تکنیک ها

برخی از موارد شامل ابزار لین / ۵۶ می باشد که کاملا شناخته شده و یا به صورت داخلی

توسعه یافته و مورد استفاده قرار می گیرد.

اجرای موفق لین / ۵۶، نیازمند قابلیت های ذهنی مناسب، استراتژی های اجرای کارآمد و

همچنین استفاده کارا و کارآمد از ابزار پیشرفت می باشد. نویسندگان به شکل قوی اعتقاد دارد

که هیچ مشکلی در نتیجه روش های بهبود لین / ۵۶، ابزار و روش ها بهبود نمی یابد بلکه

در مقابل استراتژی های بهبود ناکارآمد و یا جنبه های ذهنی نامناسب در این زمینه

تاثیرگذار خواهند بود.

پیشرفت های موفق نه تنها به دلیل بهبود ابزار صورت می پذیرد بلکه موارد دیگر نیز در این زمینه تاثیرگذار هستند.

چندین دفعه بروز مشکل با روش های لین / ۵۶ ارتباط دارد زیرا کاربرد آن ها نسبت به استراتژی های اجرا و ذهنی کاربردی بیشتر به چشم می آید.

۱۰-۳- مدل بهبود آزمایشی - تحقیق موردی

تحقیق موردی زیر، استراتژی های پیشرفت ویژه ای را ارائه می دهد که در فرایند توسعه لحاظ شده و توسط نویسندگان در تسهیل تعاریف، اجرا و پایدارسازی پیشرفت جریان ارزش کامل در یک سازمان مهندسی و تولیدی نقش داشته است. در آغاز مسیر پیشرفت، سازمان به شکلی سنتی به صورت زیر سازماندهی شده است:

کارکردهای تجاری، ایجاد بخش های گوناگون که به صورت جداگانه و نه به صورت همراه با یکدیگر عمل می کنند.

سیستم تولیدی به طور گروهی عمل می کند که از طریق سیستم اعمال فشار عمل نموده و تمامی مسیرهای موجود از فروش تا تولید را شامل می گردد. پیشرفت های تجاری ساختاری و رسمی در مراحل آغازین خود قرار دارند.

هدف مدیریت، تاکید بر فعالیت های مرتبط با پیشرفت به شکل کاملاً قابل درک برای مشتری، بازار و با توجه به نیازهای مرتبط با بهبود فعالیت های تجاری، سازماندهی مجدد

شرایط بر مبنای ساختارهای مرسوم (کارکردی) تا سازماندهی جریان ارزش و دستیابی به تمامی کارکردها برای کار در کنار یکدیگر به منظور ایجاد و پایداریسازی سیستم جدید می باشد.

۱۰-۳-۱- جهت گیری- تعریف نیاز به پیشرفت

این مرحله اهمیت زیادی دارد زیرا جهت گیری پیشرفت را مشخص می نماید. تعریف موفق پیشرفت نیازمند تعیین این مسئله است که پیشرفت تا چه حد به صورت کارآمد انجام می شود. نویسنده، تیم مدیریت برنامه را در یک کارگاه یک روزه سازماندهی نموده است. نیازهای مرتبط با بهبود فعالیت های تجاری با مشتری، در مقابل، کیفیت- ارائه- هزینه- قیمت بررسی شده است. کیفیت- ارائه- هزینه- قیمت به عنوان استراتژی های گوناگون برای تمامی سازمان ها بدون توجه به نوع صنعت، اندازه و مالکیت قابل استفاده می باشد. به منظور تکمیل تامین کنندگان بازار بتوانند حداقل عوامل مورد نیاز را از نظر کیفیت، ارائه و قیمت حاصل کنند اما تنها پاسخگویی به حداقل این نیازها ضرورتا محصول را در مقابل رقابت آگاه تر نمی سازد. آن ها باید بتوانند وظایف و منافع رقابتی را حاصل کنند که شامل ویژگی های محصول یا خدمات می باشد که سبب می شود مشتری ها بتوانند از حامیان و تامین کنندگان ویژه استفاده نمایند.

تیم پیشرفت از بحث ساختاری برخوردار است و هدف آن تعیین و تشخیص مزایایی با منافع رقابتی ویژه بازار می باشد. در پایان، ارائه به عنوان بیشترین فضا برای بهبود با بیشترین تأثیر بر روی موقعیت رقابتی سازمان تعریف شده است. در این زمینه هدف به سادگی تعریف شده است: باید بتوانیم کل زمان پیشرفت را کاهش دهیم و این فرایند شامل دریافت سفارش تا ارائه و جمع آوری هزینه ها می باشد.

ارزیابی در مقابل رقبا و نیازهای بازار نشان می دهد که شکاف بین عملکرد موجود شرکت و رقبای اصلی آن وجود دارد و سبب کاهش زمان پیشرفت می گردد که تضمین کننده سهم بیشتر بازار خواهد بود. اهداف بر مبنای این ارزیابی تنظیم و مشخص شده اند برای مثال می توانیم به زمان ارائه از نقطه نظر مشتری توجه نماییم. توجه بیشتر به کیفیت اطلاعات معطوف شده و نتایج با استفاده از روش های ایجاد نمودار ساده ارائه گردیده اند که برای مثال می توان به نمودارهای ستونی اشاره نمود که در شکل ۱۰-۲ ارائه گردیده اند.

شکل ۱۰-۲- ارزیابی زمان پیشرفت

ارزیابی می تواند به تیم کمک کند تا به شکلی سریع تر جهت گیری ها و اهداف پیشرفت را مشخص نماید.

۱۰-۳-۲- دیدگاه و مالکیت

هرکدام از اعضای تیم نیاز به کاهش کل زمان پیشرفت را پذیرفته اند که از زمان دریافت سفارش تا جمع کردن نقدینگی می باشد. در حقیقت، ایجاد یک دیدگاه - برای بررسی جریان کلی اطلاعات و مواد گوناگون قابل ارائه می باشد که کاهش معنی دار را در طول زمان نشان می دهد. پس از بحث مختصر، پیشنهاد یک عبارت ساده می باشد: اجرای جریان انتها به انتها در زمان مناسب حائز اهمیت است و بدین معناست که هیچ کار و فعالیت شغلی خاصی هیچ گاه متوقف نشده و به انتظار گذاشته نشده است. چنین جریان کاری، طبق پیش فرض، کمترین زمان پیشرفت را دارا می باشد.

هدف به صورت جریان محصول A انتها به انتهای در زمان مناسب ارائه می گردد. در قسمت میانی وایت بُرد، این عبارت را نوشته ایم: J I T انتها به انتها، جریان ... انتها به انتها، توجه به جریان محصول A کامل می باشد و گرایش ارائه و جمع آوری نقدینگی را نشان می دهد. این تاکید و دیدگاه مستمر پیرامون جریان کامل سبب می شود اولویت بندی برای پیشرفت ها امکانپذیر گردد و سبب جلوگیری از بهینه سازی فرعی جریان محصول A خواهد شد. پس از تسهیم دیدگاه ها و دستیابی به هدف نهایی، هرکدام از اعضای تیم سؤالات زیر را مطرح می کنند: آیا واقعا به این دیدگاه اعتقاد دارید؟

تمامی موارد با پاسخ مثبت همراه گردیده و هرکدام از اعضای تیم عبارت ارائه شده را بر روی وایت برد امضا نموده اند. بدین ترتیب هرکدام از اعضای تیم، مالکیت اهداف معمول و نیازهای زمانی را مشخص کرده و تعریف نموده اند.

۱۰-۳-۳- برنامه پیشرفت

مرحله بعد، توسعه و ایجاد عناصر دیدگاه جریان انتها به انتهای JITA می باشد. در مقابل، در طوفان مغز مشخص نمودیم که چگونه هرکدام از ما می توانیم جریان ایده آل اطلاعات اموال را مشاهده نماییم که به صورت انتها به انتها لحاظ گردیده است و از ارائه تا فروش، مهندسی، زنجیره پشتیبان، تولید تا ارائه محصول و ارائه خدمات و جمع آوری نقدینگی را شامل می شود.

شکل ۱۰-۳- بیان دیدگاه ها و عناصر مرتبط با دیدگاه (برخی از عناصر به صورت مثال ارائه گردیده اند).

در قسمت بحث، عناصر گوناگون مرتبط با دیدگاه های خود را مورد توجه قرار می دهیم و آن ها را حول عبارت دید می نویسیم. نتیجه نهایی مشابه با آن چیزی است که در شکل ۱۰-۳ ارائه شده است. عبارت دید در قسمت میانی و عناصر دید در اطراف آن ارائه گردیده است. عناصر کلیدی دید در آغاز به صورت زیر مشخص و تعیین گردیده اند:

شاخص های عملکرد اصلی و کلیدی - طرح - افراد - نگهداری - برنامه ریزی - زنجیره پشتیبان - کاهش پیشرفت کار - کیفیت - سلول / تولید - ماشین / تجهیزات - مشتری - ارزیابی - IT - ناشناخته

عنصر ناشناخته را برای باز گذاشتن فضا برای پیشرفت اضافه نموده و ذهن خود را برای ایده های آینده باز و آزاد گذاشته ایم. مرحله بعد، اختصاص عوامل پیشرو و هرکدام از عناصر دید موجود می باشد. چه کسی نیازمند فعالیت های ذهنی، تلاش، مهارت، تجربه و موقعیت برای پیشگامی در یک عنصر دید ویژه می باشد. نام ها با گذشت ۵ دقیقه ارائه می گردند و افراد زیادی داوطلب خواهند بود تا نقش خود را در حوزه های مورد نظر ایفا کنند برای مثال افراد با مدیریت HR پیش می روند و نگهداری و حفظ توسط مدیر نگهداری انجام می شود و به همین ترتیب ادامه خواهد یافت.

در مجموع، ۱۳ مورد از رهبران مشخص شده اند. برای عبارت ناشناخته، تصمی گرفته ایم تا آنالیز جریان ارزش انتها به انتها را تکمیل کنیم تا بدین ترتیب بتوانیم فرصت های پیشرفت را مشخص کرده و اولویت بندی کنیم که در عناصر دید موجود و جدید لحاظ می شوند. اختصاص عبارت ناشناخته به رهبر به عنوان تسهیل گر لین کارخانه صورت پذیرفته که به طور کامل آموزش دیده و تجربه لازم را در آماده سازی و اجرای آنالیز جریان

ارزش دارا می باشد. تمامی رهبران غالب، نقش خود را پذیرفته اند و مالکیت مسئولیت پذیری کامل را اجرا می نمایند.

با گذشت ۳ ماه اول، دو نفر از رهبران شغل خود را ترک نموده و جایگزینی آن ها ضرورت یافته است. در فرایند پیگیری، که در فصل بعد ارائه می شود، مشخص گردیده که چه کسی اهداف مورد توافق را پذیرفته و چه کسی با آن ها به چالش بر می خیزد. فشار همتایان و درخواست های منظم و همیشگی برای دستیابی به نتایج سبب شده است که دو مورد از مدیران جایگزین گردند. هیچ فرد یا تیم در این زمینه با مشکل مواجه نگردیده است و همکاران مدیران، پشتیبانی از پیشرفت کلی پروژه و مدیران جدید را آغاز نموده اند.

۱۰-۳-۴- پایدارسازی

به منظور قابلیت پیگیری پیشرفت، تیم یک ماتریکس ساده را ایجاد نموده است که تحت عنوان ردیاب خوانده شده که در شکل ۱۰-۴ نشان داده شده است. ردیاب پیشرفت از عناصر زیر برخوردار است:

A- عبارت دید

B- عنصر دید، حول بخش مسئول/ کارکرد، نام رهبر

C- موقعیت در آغاز پیشرفت، که شامل دیدگاه های کیفی و کمی شرایط می باشند که برای

مثال هیچ مدیر بصری در سلول مورد نظر وجود ندارد.

مسائل مورد توافق از عبارت های نتایج کیفی و کمی و تاریخ هدف برخوردارند. برای مثال

مدیریت بصری تعریف شده و نیمی از اجرای آن تا ۳۰ ژوئن انجام می شود.

D- مرور ماهیانه تیم که از موارد زیر تشکیل شده است:

حوزه رمزگذاری شده رنگی (سبز، زرد، قرمز) در مقابل پیشرفت مورد انتظار.

بیان موفقیت ها

فعالیت های ویژه و اختصاصی، که برای اصلاح زرد/ قرمز تا سبز و یا تمامی فعالیت های

پیشرفت برنامه ریزی شده مورد نیاز باشد که قابل تکمیل بوده و می توان آن را در مرور

ماهیانه بعدی گزارش داد.

مرور با وجود تمامی اعضای تیم و عوامل جایگزین آن ها هنگامی صورت گرفته که در

دسترس نبوده اند. هرکدام از اعضای تیم ۵ دقیقه فرصت دارند تا بتوانند موفقیت های مورد

انتظار عنصر دید خود را ارائه دهند، گزارشاتی را در رابطه با تکمیل فعالیت ها ارائه دهند،

نگرانی های مرتبط را مطرح نموده و مشخص کنند که چگونه می توانند بر آن ها غلبه

نمایند و در ادامه کد رنگ پیشرفت ماهیانه عنصر دید خود را به صورت مناسب ارائه

نمایند. این نشست ها روش بسیار عالی ارتباط می باشد زیرا تمامی اعضای تیم حداقل

یک مرتبه در ماه پیشرفت های مربوط به جریان ارزش انتها به انتها را بروزرسانی نموده

اند.

اهداف اصلی نویسنده، به عنوان تسهیل گر فرایند کلی پیشرفت، تعیین مالکیت هرکدام از عناصر دید در کنار مدیر و نکته حائز اهمیت تر کمک به اعضای تیم برای تشخیص و عملکرد مستمر از نقطه نظر ذهنی انتها به انتها می باشد. به عبارت دیگر برای عملکرد محلی و تفکر جهانی تلاش می نمایند که در آن محلی نشان دهنده عنصر دید مربوط به آن ها می باشد (که عنصر جریان ارزش را شامل می شود) و جهانی جریان ارزش انتها به انتهای کامل را شامل می گردد. تمامی فعالیت ها با استفاده از روش تفکر آماری و تفکر لین و ابزار مربوط به آن تکمیل شده اند.

نکته حائز اهمیت تر این است که تلاش نماییم تا افراد اعتقاد داشته باشند که چرا نیاز به انجام فعالیت های گوناگون دارند و می توانیم این عمل را در کنار آموزش چگونگی انجام فعالیت ها انجام دهیم. افرادی که در واقع به تسهیم دیدگاه اعتقاد دارند و به شکل فعال به مدیران کمک می نمایند دید مناسبی را ارائه می دهند. به نظر نویسنده، اغلب آموزش های لین / ۵۶ با هدف آموزش افراد در این رابطه انجام می شوند که چگونه لین / ۵۶ مورد استفاده قرار می گیرد. بدین ترتیب تاثیر بیشتری بر قابلیت های ذهنی بر جای گذاشته شده و افراد روش ها و رفتار خود را هنگامی تغییر می دهند که آموزش های لین / ۵۶ WHY لین / ۵۶ را اثبات می نمایند.

به طور کلی، منافع همراه با پیشرفت را می توان به ۳ طبقه بندی زیر تقسیم نمود:

منافع قابل مشاهده، برای مثال، رفتار، گرایشات، حفظ خانه، اخلاقیات و ...

منافع عملیاتی، برای مثال کاربر کاهش فضا، کاهش زمان پیشرفت، بهبود کیفیت و ...

منافع مالی، برای مثال کاربرد نیروی کار مستقیم، افزایش ریکاوری بازیافت سرشکن، هزینه

زنجیره پشتیبان، انجام فعالیت های در حال انجام و پیشرفت، جریان نقدینگی، هزینه منابع

انسانی، هزینه مشکلات کیفی

در ادامه خلاصه ای از منافع عملیاتی حاصل در پروژه بهبود و پیشرفت ارائه شده است.

اهداف پیشرفت - هدف - حاصل / توصیه

بهبود قابلیت تولید - کاهش میانگین زمان پیشرفت - کاهش پیشرفت کار - کاهش فضا -

کاهش اتلاف (جابجایی) - توسعه و بهبود وضعیت افراد - بهبود ارائه در زمان مناسب

۱۰-۴ - نتیجه گیری

مدل ارائه شده به عنوان مدل آزمایشی مطرح است و نتایج برخی از کاربردهای واقعی در

موقعیتی ارائه شده که پیشرفت های عمده حاصل گردیده است. یک مثال در این زمینه، در

پاراگراف قبلی ارائه شده است. هدف اصلی این مدل، تامین و ارائه تیم پیشرفت و مدیران

آن ها و حمایت در رابطه با روش های گوناگون بر مبنای موارد زیر می باشد:

تعریف و تسهیم دیدگاه پیشرفت، حاصل از نیازهای تجاری و مشتری / بازار

تجزیه کارآمد و ساده عبارت دید به صورت عناصر کارکردی / فرایندها، که شامل مالکیت،

نقش ها و مسئولیت هرکدام از اعضای تیم می باشد.

روش کارآمد برای تعریف اهداف، اصول و مفاهیم و حفظ مرور منظم پیشرفت در مقابل

هرکدام از عناصر مورد توجه

این مدل بسیار ساده، منطقی بوده و سیستم بهبود ساختاری را شامل می گردد که تمامی ۳

عنصر گوناگون موفقیت را با یکدیگر تلفیق می نماید:

جنبه های ذهنی - که در آن مدیران تیم و تسهیل گر به خوبی می تواند مسیر مناسب تفکر

را مشخص نموده، رفتار و سیاست های مناسب را تعیین می کند.

استراتژی اجرا - دستورالعملی که به تیم بهبود توسعه کمک می کند تا تسهیم را انجام داده و

دیدگاه های مورد نظر را با سرعت زیاد اجرایی سازند.

ابزار / روش های لین / ۵۶ - ابزار پیشرفت مناسب که برای تکمیل وظایف مورد نظر و ارائه

و پایدارسازی اهداف بهبود مورد توافق استفاده می شوند.

نقاط قوت و محدودیت های اصلی مدل در جدول ۱۰-۱ ارائه شده است.

نقاط قوت - محدودیت ها

ساده بوده و در سطح جهانی قابل استفاده است - برای تمامی پیشرفت ها در هر سازمان

خصوصی و عمومی و همچنین در زندگی خصوصی استفاده می شود - نتایج مناسب نیازمند

درک مناسبی از نیازهای تجاری و بازار و مشتری می باشد- مدل به خودی خود ضرورتاً دیدگاه های غلط را تصحیح نمی نماید.

بر مبنای تفکر سیستم- مدل تلاش می نماید تا تمامی عناصر سیستم را محسوب نماید که بر ارائه عبارت مرتبط با دیدگاه تاثیرگذار هستند. این مورد سبب می شود که سیستم ها و تفکرات جریان ارزش و بین کارکردی بهبود و توسعه یابد.

رهبران و مدیران تیم ها یا تسهیل گر باید از قابلیت های ذهنی مناسب و مطلوب از همان آغاز برخوردار باشند- درک مناسب سیستم، جریان ارزش و کار تیمی برای دستیابی به پیشرفت های مورد نظر ضرورت دارد.

کارایی و کارآمدی مدل بستگی به جنبه های ذهنی و مراقبت های رهبری و مدیریت دارد. ارائه شده بر مبنای نیازهای مشتری، بازار و فعالیت های تجاری- درک و شناخت کامل نیازها در نقطه آغاز- ناکارآمدی ایجاد شده با تاکید بر مسائل داخلی، فعالیت های بهبود و پیشرفت، با چشمپوشی از مشتری. این مدل فرض را بر این می گذارد که درک واقعی از نیازهای مشتری حاصل شده است.

تاکید بر موفقیت- فعالیت های مرتبط با پیشرفت و بهبود شرایط که بر مبنای عبارت های دید تعریف شده و اهداف مشخص مطرح گردیده اند که از درک مشتری های واقعی، بازار و نیازهای تجارت حاصل گردیده است- همانند مورد فوق- این مدل ضرورتاً عبارت های

دید غلط و اهداف نهایی را اصلاح نمی نماید و بدین ترتیب کارایی مدل به خوبی مشخص و تعیین نگردیده است.

کار تیمی - از کار تیمی با اهداف مشخص فردی، قوانین و مسئولیت ها پشتیبانی می کند. فشار همتایان را می توان برای رفع مشکل افرادی مورد استفاده قرار داد که گرایش به ایفای نقش های خود ندارند - نیازمند مدیریت قوی برای حل مشکلات افرادی خواهد بود که گرایش به مشارکت ندارند و بدین ترتیب فشار همتایان مفید بوده و کمک می کند. مروری پیشرفت های ساختاری - مرور منظم پیشرفت ها در مقابل مسائل اصلی مورد توافق

انجام آموزش ها - تسهیل گرهای با تجربه می توانند از طریق فعالیت و انجام کار، وضعیت اعضای تیم را بهبود بخشند - تسهیل گرها که تجربه و دانش مناسبی از ابزار بهبود فعالیت تجاری دارند که برای مثال می توان به لین / ۵۶ اشاره نمود که برای توسعه و بهبود وضعیت اعضای تیم مورد نیاز می باشد.

مسائل اصلی و شاخص ها - به خوبی تعریف شده و از همان آغاز توسط پیشرفت های منظم مورد بررسی قرار گرفته و موقعیت تمامی فعالیت ها به خوبی به صورت عددی یا توصیفی لحاظ گردیده است.

انتخاب شاخص ها و اصول و مفاهیم غلط که می تواند فعالیت ها را در مسیر غلط رهنمون گردد و یا برای تیم مضر باشد.

نویسنده هنگامی سیستم اعمال فشار را توصیه می نماید که مشخص می کند کدام مورد از ابزار پیشرفت مورد استفاده قرار گیرد که شامل ابزاری می باشد که با دیدگاه پیشرفت مشترک، اهداف بهبود مورد توافق و نقش ها و مسئولیت های تیمی تعریف شده است. همچنین نویسنده اعتقاد دارد که مرحله منطقی بعد که سبب تکمیل لین / σ_6 می گردد استفاده از عناصر مرتبط و عملی روانشناسی مدل و روش های روانشناسی می باشد که به شکل کارا و کارآمدی می تواند به استفاده از لین / σ_6 در حوزه تفکر کمک کند تا بدین ترتیب سیستم های کاری ایجاد گردند که سبب دستیابی و پایدارسازی اهداف مرتبط با بهبود فعالیت های تجاری خواهد شد.

فصل ۱۱ - افزایش و بهبود روش

های حل مسئله با استفاده از σ_6 با

استفاده از روش سیستم های نرم

آلکس دوگلاس و ساندرا میدلتون، جیجو آنتونی

چکیده

این مقاله تئوریک، دو مورد از رویکردهای اصلی را برای حل مسئله توصیف می نماید که شامل رویکرد کاهش گرا و رویکرد سیستماتیک می باشد. رویکرد کاهش گرا، به عنوان رویکرد غالب حل مسئله، برای مسائل سخت به خوبی تعریف شده و صریح عملکرد مناسبی دارد اما نمی تواند برای مسائل نرم پیچیده و به خوبی تعریف نشده نتایج مورد نظر را حاصل نماید و هنگامی که بخش هایی از مسائل پیچیده تر، به صورت مستقل بهینه سازی می شوند از کارایی منظم و مطلوب برخوردار نیست. هدف از رویکرد کل نگر، درک

و شناخت کلی مشکلات و پاسخگویی به بسیاری از نقاط ضعف رویکرد کاهش گرایانه می باشد. این مقاله شواهدی را برای طبقه بندی σ_6 به عنوان یک رویکرد کاهش گرایانه برای حل مسئله ارائه نموده و نشان می دهد. بدین ترتیب σ_6 برای ایجاد فرصت های پیشرفت مطلوب است و به ویژه در صورتی مصداق دارد که بتوان نقاط ضعف ذاتی موجود در رویکرد کاهش گرایانه را شناخت و مورد توجه قرار داد. این مورد نیازمند رویکرد کل نگرتر مانند آن چیزی است که توسط روش سیستم های نرم ارائه گردیده و پیشنهاد گردیده است. منابع گوناگون مورد بررسی قرار گرفته اند تا بدین ترتیب بتوان SMM را ارزیابی کرد و مشخص کرد که آیا می تواند سبب توسعه رویکرد DMAIC گردد و آن را کارآمدتر ساخته و برای هر دو مورد شرایط مشکلات ساده و پیچیده قابل استفاده تر سازد.

لغات کلیدی: σ_6 ، روش سیستم های نرم، حل مسئله، کاهش گرا، کل نگر

۱۱-۱- مقدمه

در صورتی که تردیدی در رابطه با خطرات ویژه σ_6 وجود داشته باشد می توان تعداد بسیار زیادی از مقالات را مشاهده نمود که در رابطه با این موضوع در موتورهای جستجوی آکادمیک مانند بیزینس سورس پریمیر موجود است و همچنین افزایش نمایی سالیانه چنین مقالاتی حائز اهمیت می باشد (گات و آفیدل، ۲۰۰۵). اما امروزه σ_6 نشان

دهنده برخی از مفاهیم متفاوت بوده و افراد حرفه ای متخصصان دانشگاهی در این زمینه

انتقادات گسترده و زیادی را مطرح نموده اند. ۵۶ را می توان به صورت زیر تعریف نمود:

A- اندازه گیری عملکرد (بلک و ریورس، ۲۰۰۶، جیجی و همکاران، ۲۰۰۵).

B- روش حل مسئله (جیجی و همکاران، ۲۰۰۵، مک آدام و همکاران، ۲۰۰۵، هیلز و

ساندرز، ۲۰۰۷).

C- نهضت کیفی حاصل از مدیریت کیفی کلی (مک آدام و همکاران، ۲۰۰۵، اسپنسر،

۱۹۹۴، بلک و ریور، ۲۰۰۵).

این مقاله، به ۵۶ به عنوان یک روش حل مسئله توجه می نماید. اگرچه تنها رویکردی

نیست که برای حل مسئله در نظر گرفته شده است. هدف اصلی این مقاله شامل موارد زیر

می باشد:

۱- مقایسه و تعیین تفاوت های رویکردهای جزء نگر و کل نگر برای حل مسئله، طبقه

بندی ۵۶ به عنوان مورد اول یا مورد دوم.

۲- ارزیابی روش های سیستم نرم برای تعیین این مسئله که آیا می توان تاثیرگذاری عمده

ای را بر جعبه ابزار ۵۶ انجام نموده و حاصل کرد.

۱۱-۲- دیدگاه های انتقادی پیرامون ۵۶

بخش عمده ای از منابع موجود در زمینه ۵۶، بر موفقیت آن و به ویژه بر منافع مالی تاکید دارند که به نظر می رسد بازده سرمایه گذاری های صورت گرفته توسط سازمان ها این روش را توسعه داده اند (برای مثال هان و همکاران، ۱۹۹۹، رایسینگانی و همکاران، ۲۰۰۵، سور جوئیست، ۲۰۰۱ را مشاهده نمایید). اگرچه ۵۶ منتقدان خاص خود را دارد و برخی از منتقدان نیز گزارشات و مباحثی را در این زمینه ارائه داده اند (تراسکات، ۲۰۰۳، استفنس، ۲۰۰۱، کوپر و نانان، ۲۰۰۳، سنپاتی، ۲۰۰۴، بندل، ۲۰۰۴، دالگارد و دالگارد، ۲۰۰۶، اجمن و بیجیو، ۲۰۰۴، آنتونی و کورونادو، ۲۰۰۲، باجاری، ۲۰۰۱، اشنیدرمن، ۱۹۹۹، گاه، ۲۰۰۲، آنتونی، ۲۰۰۴). اگرچه مهم ترین انتقادات در این رابطه شامل موارد زیر می باشد:

مدیریت تغییر یکی از مسائل حائز اهمیت به شمار می آید. هوپن (۲۰۰۳) در رابطه با مقاومت مدیریت به تغییر مباحثی را مطرح نموده که به عنوان عامل پیچیده تر نسبت به استفاده از جعبه ابزار ۵۶ مطرح است و معمولاً در موقعیتی ارائه می گردد که در آن پروژه های ۵۶ موفقیت های مورد نظر را حاصل ننموده اند. به منظور تغییر فرایند، فرهنگ سازمانی در آغاز تغییر می نماید (چانسی و تورنتون، ۲۰۰۶).

اجمن و بیجیو (۲۰۰۴) پیشرفت های آینده را برای ۵۶ ارائه داده اند که در استفاده از ایده های مربوط به حوزه های دیگر نمود می یابد تا بدین ترتیب بتوان رویکرد ۵۶ را بهبود

بخشیده و تقویت نمود. در حقیقت، از آنجا که همه چیز در حال تغییر است، واتسون

(۲۰۰۷) این سؤال را مطرح می نماید که آیا σ_6 در حوزه تغییرات نقش دارد.

مباحث بسیار زیادی در منابع گوناگون، در زمینه روابط بین σ_6 و مدیریت کلی کیفی وجود

داشته و ارائه گردیده است (برای مثال مطالب ارائه شده توسط مک آدام و همکاران،

۲۰۰۵، بلک و ریور، ۲۰۰۶ را مشاهده نمایید). این مباحث فراتر از هدف این کتاب می

باشد اگرچه سنپاتی (۲۰۰۴) عنوان نموده که بیشترین مزیت TQM، رویکردی است که در

زمینه استفاده از مسائل نرم فرایند حل مسئله اتخاذ نموده است. این مسائل مشکلاتی را در

حوزه σ_6 ایجاد می نمایند.

این مقاله، این دیدگاه را مطرح نموده که به منظور ارزیابی σ_6 باید محیط تجارت به خوبی

تکامل و توسعه یابد و بدین ترتیب برخی از دیدگاه های انتقادی مطرح شده در قسمت

فوق را تحت تاثیر و مورد توجه قرار می دهد.

۱۱-۳- حل مسئله

دو رویکرد گوناگون برای حل مسئله وجود دارد. رویکرد معمول حل مسئله، توسط اغلب

سازمان ها مورد استفاده قرار می گیرد و بر مبنای جزء گرایی (نادلر، ۲۰۰۴) ارائه گردیده

است. رویکردی دیگر بر مبنای کل نگری ارائه گردیده است. تفاوت ها در ادامه مورد بحث

قرار می گیرد.

۱۱-۳-۱- رویکرد جزء نگر / مکانیستیک / سخت

رویکرد جزء نگر، به عنوان یک رویکرد سیستم مکانیستیک یا سخت برای حل مسئله به حساب می آید که از اصول تفکر کارتریانی حاصل شده که در اروپای قرن هفدهم توسعه یافته و به افتخار فیلسوف فرانسوی دکارت نامگذاری شده است. رویکرد او بر شواهد عملی، منطق و دلایل گوناگون تاکید دارد. مشکلات به صورت علمی و با استفاده از مراحل زیر حل شده اند (نادلر، ۲۰۰۴):

تشخیص و تعیین بخش اصلی یا فرضیه - جمع آوری داده ها در رابطه با بخش مورد نظر -
آنالیز داده ها

پیشنهاد یک فرضیه - آزمودن فرضیه - ارزیابی نتایج - نتیجه گیری

این مورد به عنوان رویکرد غالب حل مسئله مطرح است و بر مبنای ۴ اصل زیر بنا نهاده شده است (نادلر، ۲۰۰۴):

۱- تمامی موارد گوناگون را می توان به اجزای خاص تقسیم نمود.

۲- هرکدام از این قسمت ها قابل جایگزینی می باشند.

۳- راه حل مسئله جزئی می تواند حل کل مسئله باشد.

۴- کل تنها مجموع قسمت های مختلف است.

هنگامی که این اصول و مفاهیم برای سازمان مورد استفاده قرار می گیرند، برای مثال سازمانی که از قسمت هایی تشکیل شده که هرکدام از آن ها به صورت مستقل در تلاش برای دستیابی به اهداف مشابه قابل بهینه سازی می باشد، نمی توانند به طور کلی به عنوان یک کل به خوبی عمل کنند. نیاز به تفکر سیستمی و همچنین توجه به ارتباط متقابل بخش های گوناگون نیز مطرح گردیده است. رویکرد جزء نگر کارایی بیشتر را در شرایطی بروز می دهد که مشکلات ساده بوده، از نوع سخت بوده و به خوبی سازماندهی شده/ تعریف شده باشند. بدین ترتیب شرایط اولیه کاملاً اختصاصی، اهداف و اپراتورهای مشخص ضرورت دارند. به علاوه، رویکرد سیستم های سخت عنوان می نماید که تمامی موارد قابل اندازه گیری بوده و بدین ترتیب می توان آن ها را با استفاده از ابزار و روش های کمی استاندارد آنالیز نمود. رویکرد جزء نگر از استراتژی میانگین- انتها برای حل مسئله با تلاش برای کاهش شکاف بین وضعیت هدف و وضعیت مشکل استفاده می نماید (سوئلر و همکاران، ۱۹۸۲). روش های سیستم های سخت از روش هایی برای دستیابی به رویکرد نهایی استفاده می نمایند.

جکسون (۱۹۸۷) مشکلات اصلی این رویکرد را به عنوان عدم قابلیت تطابق با دیدگاه های متفاوت مرتبط با واقعیت مطرح نموده و پیچیدگی حدی را نشان داده است. فلات (۱۹۹۵) عنوان نموده است که جزءنگری در تفکرات مدیریتی غالب بوده و حل مسئله

سازمانی در این زمینه اهمیت دارد و نتیجه آن حل مسئله ناکارآمد می باشد. دلیل این است که تنها بخشی از مسئله بدون توجه به نتایج تغییر در کل مسئله و کل سازمان مورد توجه قرار می گیرد (فلات، ۱۹۹۵، ناتلر، ۲۰۰۴).

۱۱-۳-۲- رویکرد کل نگر / سیستمیک / نرم

کل نگرى مقابل با جزءنگرى مى باشد و بر مبنای این ایده عنوان گردیده که تمامی ویژگی های یک سیستم خاص را نمی توان بر مبنای قسمت های اصلی توضیح داد. اصل و مفهوم کل نگرى دقیقاً توسط ارسطو عنوان گردیده که آن را اینگونه توصیف کرده است: کل چیزی بیش از مجموع قسمت ها و اجزا می باشد. هیللی (۲۰۰۴) آن را به عنوان کل نگرى روش شناختی معرفی نموده است که شامل درک نوع مشخصی از سیستم های پیچیده به بهترین نحو در سطح مفاهیم مدیریت کننده رفتار کل سیستم می باشد و در سطح ساختار و رفتار قسمت های جزئی ارائه نمی گردد. او در ادامه این مبحث را عنوان نموده که می توان کل نگرى را از نقطه نظر متافیزیکی در موقعیتی بررسی نمود که طبیعت برخی از موارد کل در نتیجه آزمون ارزیابی قسمت های متفاوت قابل ارائه نیست. این رویکرد بهترین نتایج را هنگامی حاصل می نماید که مسائل بدون سازماندهی مناسب و بدون تعریف دقیق برخی از جنبه ها را ارائه نمایند که به طور کامل حالت اختصاصی و مشخص ندارد.

روش DMAI C ۵۶ (تعریف، اندازه گیری، آنالیز، بهبود و کنترل) اصل بهینه سازی فرعی را توضیح می دهد. در صورتی که هرکدام از عناصر مسئله به صورت مستقل بهینه سازی شوند بدین معنا نیست که سیستم، به طور کلی، عملکرد کارآمدی دارد. DMAI C مشابه با روش دکارتی می باشد که در قسمت فوق توضیح داده شد. آشکار است که می تواند هدف و نتیجه مطلوب را در شروع پروژه تعریف کند و روش باقیمانده نشان دهنده روش های گوناگون دستیابی به این وضعیت مطلوب می باشد. از نظر آماری، هدف عملکردی مطلوب در فرایند تولید کمتر از ۳.۴ نقص یا خطرات در هر میلیون فرصت برای نواقص و مشکلات ایجاد می کند (جیگی و همکاران، ۲۰۰۵). بسیاری از ابزار کیفی مورد استفاده در ۵۶ بستگی به جزءگرایی دارند (دیویس، ۲۰۰۳) در این شرایط برخی از ویژگی های گوناگون شرایط مسئله انتخاب شده و به حداقل رسیده اند و برخی از عناصر حائز اهمیت از دست رفته اند. ۵۶ را می توان به عنوان رویکرد سیستم سخت / جزءگرا در نظر گرفت. در حقیقت تحت عنوان رویکرد جزءگرای نهایی خوانده می شود و ممکن است اجزای مشخصی در آن وجود نداشته باشد که بتوانند سبب بهبود عملکرد شوند و به ویژه موارد همراه با مسائل نرم تر مانند مردم و موقعیتی را شامل می شود که در آن ابزار کمی استاندارد قادر به ارزیابی و آنالیز مسائل مرتبط با عملکرد نمی باشد. آشکار است که ۵۶ می تواند پیشرفت بیشتری را حاصل نماید. بخش بعد منابع محتمل این اجزای پیشرفت را

از درون یک رویکرد نرم/کل نگر بررسی می نماید که تحت عنوان روش سیستم های نرم خوانده می شود.

۱۱-۴- روش سیستم های نرم

چککند، روش سیستم های نرم را برای استفاده در شرایط مسئله بدون ساختار و سازماندهی مناسب ایجاد نموده و پیشرفت های قابل قبولی را مطرح کرده که می تواند آن را در این شرایط انجام داد (چککند و شولز، ۱۹۹۰، فلات و جکسون، ۱۹۹۱). این شرایط هنگامی بروز می یابد که ریشه مسئله باید به طبیعت مسئله به خودی خود آشکار یا شناخته شده نیست. به ویژه این مسئله عنوان می گردد که SMM به بهترین نحوی در موقعیتی استفاده می شود که در آن گرایشات طرفین و یا افراد تاثیرگذار سازگار با یکدیگر است اما شرکت کنندگان مجموعه ارزش ها و اعتقادات خود را در مسیرهای متفاوت توسعه داده اند اما با این وجود، به سادگی می توانند از آن ها استفاده کنند. هدف از این روش ها، راهنمایی فعالیت های گوناگون در تلاش برای مدیریت شرایط مسئله دنیای واقعی می باشد. مسائل نرم بدون ساختار مواردی هستند که در آن ها یک زبان مدلسازی مورد نیاز است که قادر به ارائه توصیف اجمالی تر و غنی تری از دنیای واقعی نسبت به ریاضیات و آمار می باشد. چنین زبانی بر مبنای مفهوم سیستم فعالیت انسانی بنا نهاده شده است (ویلسون، ۱۹۹۰). یک HAS به صورت مجموعه ای از فعالیت ها تعریف شده که در

آن افراد به شکل هدفمند مشارکت می نمایند و روابط بین فعالیت های گوناگون را نشان می دهد (پلات و وارویگ، ۱۹۹۵). این روش محدوده وسیعی از دیدگاه های افراد تاثیرگذار را ارائه داده و از ابزار گوناگون برای بررسی مشکلات در سیستم فعالیت های انسانی استفاده می نماید که توسط بکفورد (۱۹۹۸) عنوان گردیده است. شکل ۱۱-۱، مدل شعاع فعالیتی SMM را ارائه می نماید که توسط چکلند و شولز (۱۹۹۰) مطرح شده است.

ابزار SMM، رویکرد جایگزین را برای تشخیص و تعیین مسائل گوناگون ارائه می دهد که سبب بروز مشکل می گردند. ابزار اصلی در این زمینه، تصویر غنی می باشد. همانگونه که از نام آن بر می آید، ارائه تصویر مسئله می باشد (مرحله ۱) که نشان دهنده سهامداران، مسائل گوناگون ایجاد کننده چالش و وظایف اولیه سیستم خواهد بود. این تصویر هیچ سلسله مراتب و ساختار ویژه ای ندارد اما به سادگی می تواند تمامی مسائل گوناگون سیستم را مشخص و ثبت نماید و مسائل حول آن را به عنوان مسائل آشکار و بارز مشخص کند و هیچ اولویت یا موقعیت خاصی بر مبنای هیچ کدام از مسائل ویژه برای وظایف اولیه ارائه نگردیده اند. این مورد می تواند تصویر کل نگر دارای نقطه نظرات گوناگون روش های مرتبط با شرایط را ارائه دهد.

تصویر غنی برای ایجاد سناریوهای جایگزین از طریق دستیابی به مجموعه ای از فعالیت های هدفمند استفاده می شود که هرکدام از آن ها بر مبنای جهان بینی مشخص (مرحله ۲)

ارائه شده اند. مرحله ۲، توسعه سیستم های جایگزین را تشویق می نماید و بدین ترتیب استفاده از سناریوهای جایگزین در آن مورد توجه قرار می گیرد. مرحله ۳، در رابطه با شرایط بحث می نماید و از مدل های گوناگون استفاده می نماید. نتیجه این مباحث بدین صورت ارائه می شود: تغییراتی که مطلوب بوده و از نظر فرهنگی قابل استفاده می باشند و یافتن هماهنگی بین گرایشات ایجاد کننده چالش که اجازه بهبود فعالیت ها را می دهند (مرحله ۴) (چکلند و شولز، ۱۹۹۹).

۱۱-۵- نتایج

۵۶ به وضوح صرفه جویی های گسترده ای را برای بسیاری از سازمان ها سبب گردیده است. اگرچه به دلیل رویکرد جزءنگر، پتانسیل آن ارزیابی نشده و به ویژه در موقعیتی مطرح است که مشکلات به خوبی سازماندهی نشده و پیچیده هستند و در آن ها رویکرد کل نگرتر مورد نیاز می باشد. هدف از SSM، ارتباط با شرایط مرتبط با مشکلات پیچیده و گسترده و به ویژه عناصر انسانی مسئله می باشد. اغلب تحلیلگران تجاری مشخص نموده اند که بخش عمده ای از پیشرفت ها و بهبود سیستم های تجاری و اقتصادی، تنها با این مسائل ارتباط دارند و بدین ترتیب این نقطه ضعف در موفقیت ۵۶ در حل و بهبود شرایط رفع مسئله تاثیرگذار است که در آن فعالیت های انسانی و یا تشخیص مسئله مطرح شده است. به ویژه، رویکرد DMAIC می تواند از کاربرد ابزار SSM مانند تصویر غنی برای یک

مرور کل نگرتر بر مسئله، منتفع شدن سهامداران و بهبود وضعیت زمینه بهره مند گردد.

نتیجه، تعیین تمامی فعالیت های مرتبط انسانی و همچنین مسائل مرتبط با افراد می باشد که می تواند بر پروژه های انتخابی برای فرایند پیشرفت تاثیر گذارند. مشارکت افراد مرتبط در فرایند حل مسئله و هماهنگ سازی تمامی چالش های بالقوه مورد نظر و همچنین تمامی مسائل فرهنگی سبب کاهش مقاومت به تغییر و بهبود نرخ موفقیت پروژه σ_6 می گردد.

مشخص گردیده است که افراد حرفه ای در حوزه σ_6 ممکن است برخی از ابزار SSM را موفق تر و ضروری تر نسبت به موارد دیگر بدانند که حداقل در نگاه اول اینگونه به نظر می رسد و از آن ها خواسته می شود تا نقطه نظرات نه چندان سختی را نسبت به شرایط قبلی اتخاذ نمایند. مقالات آینده، ابزار تفکر سیستمی دیگر را ارزیابی می نمایند تا بدین ترتیب مشخص کنند که چه عواملی در روش حل مسئله DMAI C σ_6 نقش دارند.

فصل ۱۲ - تلفیق σ_6 و مدیریت

زنجیره پشتیبانی سبز

ژیزی فان و الکساندرو بران

چکیده

کاربرد σ_6 ، در این تحقیق مورد تاکید قرار گرفته است. معرفی σ_6 به مدیریت زنجیره پشتیبان سبز، در مقاله با توصیف روش های سازمانی اجرای مدیریت زنجیره پشتیبانی سبز پیشنهاد گردیده که از σ_6 حاصل می شود و افراد حرفه ای در حوزه σ_6 ، می توانند از کاربرد مدیریت زنجیره پشتیبان سبز بهره مند گردند. یک اجرای متمرکز روش های گوناگون می تواند به مدیریت کیفی محیط محور بیانجامد و بر محدودیت های گوناگون هرکدام از روش ها هنگامی غلبه نماید که به صورت جداگانه مورد توجه قرار گرفته است. رویکردهای محتمل برای تلفیق این دو روش برای تحقیقات بیشتر ارائه گردیده اند. استفاده از تلفیق، ارزش دو روش را توسعه داده و پیشنهادات به صورت پروژه های گوناگونی مطرح و ارائه گردیده اند که می توانند سبب ایجاد شرکت گرین σ_6 گردند. این مقاله ارزش پیش فرض تلفیق روش ها را مورد توجه قرار می دهد اما کمبود توصیف اجمالی پدیده برای پشتیبانی از این روش ها مشاهده می گردد. در تحقیقات آینده این مسئله به خوبی مورد توجه قرار گرفته است.

لغات کلیدی: مدیریت کیفی، σ_6 ، مدیریت زنجیره پشتیبان سبز

مفهوم کیفیت در طول زمان تکامل یافته است و بدین ترتیب مدیریت کیفی نیز با تکامل مواجه بوده است. در قرون وسطی، در اروپا، دیدگاه های غیررسمی در این زمینه مطرح می شده است و فعالیت های کیفی مدیریتی با یکدیگر توسط صنعت کاران تلفیق شده اند. در سال ۱۹۲۳، شیهارت، نمودار آماری را برای کنترل متغیرهای تولید ارائه داده است که نشان دهنده مفهوم کنترل کیفی آماری می باشد. بین دهه های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، کیفیت از اصول و مفاهیم تولید محور به موردی با نقطه نظر و دیدگاه های مدیریتی وارد شده است (یانگ و ویلکینسون، ۲۰۰۲). تضمین کیفی، سبب تغییر تاکید بر پیشگیری از نواقص گردیده است که در آن تاکید پشتیبان، بیان و تشخیص قسمت خوب از بد می باشد. در ادامه، مدیریت کیفی کل، در ژاپن پس از جنگ جهانی دوم مطرح شده و در ادامه به غرب انتقال یافته و به عنوان یک مفهوم پرکاربرد و گسترده برای مدیریت کیفی مطرح شده است. از دهه ۱۹۸۰، ۵۶ به عنوان یک روش غربی نیز در سراسر دنیا گسترش چشمگیری پیدا کرده است. تحقیق پیرامون ۵۶ هنوز هم در حال انجام است و به شکلی عمیق و گسترده انجام می پذیرد.

از سویی دیگر، مسائل زیست محیطی مورد توجه محققان قرار گرفته اند. همچنین سازمان های تولیدی، اهمیت طرفین زنجیره پشتیبان را در مدیریت محیط طبیعی مطرح نموده اند. تولید کنندگان عمده در سراسر دنیا، برنامه اجمالی را برای کنترل و بهبود روش های زیست

محیطی در کل زنجیره پشتیبان توسعه داده و اجرا نموده اند (کروت و کاراسین، ۱۹۹۹).

لوئیز واتون، مسئله تجمل اکولوژیکی را در زنجیره پشتیبان با هدف ایجاد ارزش اخلاقی و تبدیل آن به یک نشانه خاص مطرح نموده که برای نیازهای مشتری جذاب و جالب توجه می باشد. عبارت زنجیره پشتیبان سبز، برای توصیف این پدیده مورد استفاده قرار می گیرد.

در رابطه با این دو حوزه تحقیق، تلفیق محتمل آن ها در تاکید تحقیقات، صورت پذیرفته و هدف ما نیز همین است. مدیریت زنجیره پشتیبان سبز در حال انجام بوده و نیاز به استفاده از روش های کارآمد برای تضمین رشد ثابت آن احساس می گردد. روش های موجود که در GSCM مورد استفاده قرار گرفته اند، به قدر کافی برخی از عناصر ویژه را پاسخ نمی گویند در حالی که σ_6 به عنوان یک روش کاملاً مشخص مطرح است و سهم عمده ای در ایجاد نقطه نظر جدید داشته و می تواند ابزار اصلاحی و روش های مشخصی را در حوزه GSCM ارائه نماید. کاربرد σ_6 در GSCM، نشان دهنده توسعه روش های مورد استفاده در یک حوزه وسیع و گسترده و استفاده از منافع آن در موارد زیاد می باشد.

هدف از نگارش این مقاله تعیین فرصت های تحقیقاتی در ارتباط با σ_6 و GSCM با توصیف دو مورد از رویکردهای گوناگون و مفاهیم و روش های اصلی می باشد که در کاربردها و فرایند اجرای آن ها بحث گردید. در ادامه مباحث، آنالیز این مسئله صورت می گیرد که چگونه σ_6 و GSCM با یکدیگر تلفیق شوند. σ_6 ، این دو روش را از طریق روش

های تکاملی و نه تغییرات انقلابی با یکدیگر مرتبط می سازد. این موارد به صورت مختصر ارائه شده اند تا مشخص گردد که چگونه گرین σ_6 در عمل مورد استفاده قرار می گیرد. در پایان تحقیقات بیشتر مورد توجه واقع شده اند.

۱۲-۲-۶

سیگما حرفی است که در مدل آماری مورد استفاده قرار می گیرد تا انحراف استاندارد از میانگین را نشان دهد. σ_6 ، در عبارت های ریاضیاتی و آماری، شامل ۶ واحد انحراف استاندارد مرتبط با تفاوت فرایند می باشد. بر مبنای روش مدیریت کیفی، می توان آن را به عنوان هدف کیفی ۹۹.۹۹۹۷٪ تولید بر مبنای ویژگی های مطرح شده معرفی نمود. در صورتی که تولید کننده، ۱ میلیون واحد از اجزای گوناگون را تولید نماید حداکثر ۳ مورد از آن ها می توانند معیوب باشند. با این وجود، هدف σ_6 فراتر از مفاهیم آماری بوده و می توان آن را در یک برنامه کیفی لحاظ نمود که توسط موتورولا در سال ۱۹۸۶ بنا نهاده شده و در این زمان ویل اسمیت آماری را در فلسفه TQM لحاظ کرده است و آن را در موفقیت های گسترده GE مطرح نموده است. از آن زمان به بعد، σ_6 از شاخص کیفی به یک روش اجمالی تبدیل گردیده تا بدین ترتیب بتوان سطوح کیفی مورد نظر را با تاکید بر ویژگی هایی حاصل کرد که از جمله عوامل ضروری برای مشتری ها هستند و می توان دلایل حذف خطا و یا مشکلات فرایند را مشخص نمود (ایوانز و لینزلی، ۲۰۰۵).

۵۶ برخی از ایده ها را از TQM حاصل می کند و همچنین خود از چندین مورد از جنبه های گوناگون با TQM تفاوت دارد که از جمله عوامل ضروری برای اجرای ۵۶ می باشند (باسو و رایت، ۲۰۰۵).

۵۶، بر کنترل و ارزیابی آماری تاکید دارد اما به علاوه ابزار مطرح شده در TQM، شامل نمودارهای کنترل، هیستوگرام ها، طرح های پراکنده، تصاویر علت و معلول، نمودارها و نمودارهای پارتو (آرچیترو و مالیف، ۲۰۰۵)، ۵۶ از طرح آزمایشی، حالت خطا و همچنین آنالیز تاثیر، کنترل کیفی و آنالیز قابلیت استفاده می نماید (ریزین وانی، ۲۰۰۵). این مورد از برنامه های آموزش ساختاری در سطوح متفاوت استفاده می کند (چامپیون، مستر بلک برت، بلک برت و گلینبرت).

این مورد یک رویکرد پروژه محور است که از مجموعه ای از روش های حل مسئله گوناگون استفاده می نماید. پروژه ها با پیروی از رویکرد DMAI C انجام شده اند. DMAI C برای تعریف، ارزیابی، آنالیز، بهبود و کنترل استفاده می گردند.

این مورد منافع گوناگون را در حوزه نگهداری ملموس کمی سازی می نماید و بر پیشرفت های حسابداری مالی تاکید دارد.

این موارد نیازمند تعهد و رهبری مدیریت ارشد، آموزش ها و تسهیلات مستمر و همچنین برنامه صرفه جویی سالیانه می باشد.

۱۲-۳- مدیریت زنجیره پشتیبان سبز

در این اواخر، پایداری زیست محیطی در زنجیره پشتیبان موضوع مقالات بسیار زیادی بوده است (هال، ۲۰۰۰، باول و همکاران، ۲۰۰۲). واچون و کلاسن (۲۰۰۶) مفهوم روش های زنجیره پشتیبان سبز را مورد توجه قرار داده اند که دو مورد از مجموعه های فعالیت های زیست محیطی مرتبط اما مستقل را شامل می گردد که شامل مشارکت زیست محیطی و نظارت زیست محیطی می باشند. در حقیقت، روش زنجیره پشتیبانی سبز سازمان موارد زیر را مطرح می کند: درونی سازی و تلفیق فعالیت های مدیریتی زیست محیطی با سازمان های دیگر در زنجیره پشتیبان و یا خارجی سازی مدیریت محیط در زنجیره پشتیبان با کاربرد مکانیزم های بازار محور.

از آنجا که GSCM، مسائل زیست محیطی را در تمامی جنبه های زنجیره پشتیبان مورد توجه قرار می دهد، سری واستاوا (۲۰۰۷) ۵ مورد از حوزه های گوناگون تحت پوشش GSCM را مشخص نموده است که شامل طراحی محصول، استفاده از منابع و انتخاب، تولید، توزیع و مدیریت انتهای حیات محصول می باشد. طرح محیط به عنوان یک روش مطرح بوده و می توان آن را به عنوان عامل زیر در نظر گرفت: فرایند سیستماتیک که توسط آن شرکت ها محصولات و فرایندهای گوناگون را به شکلی مطلوب برای محیط طراحی می نمایند (لینوکس و همکاران، ۱۹۹۶). از نظر استفاده از منابع و انتخاب، خرید سبز مسائل

مرتبط را پوشش داده است (مین و گال، ۱۹۹۷). تولید پاک، پشتیبانی معکوس، مدیریت مواد دفعی همگی مشکلات زیست محیطی در فرایند تولید، توزیع و انتهای زندگی محصول را پوشش می دهند (سری واستاوا، ۲۰۰۷).

۵ مورد از افراد حرفه ای مورد استفاده قرار گرفته اند تا فعالیت های تجاری مطلوب از نظر زیست محیطی را انجام دهند که شامل کاهش، استفاده مجدد، تولید مجدد، بازیافت و جایگزین های دفع می باشد (سارکیس، ۲۰۰۳). سارکیس (۲۰۰۳) پیشنهاد می دهد که کاهش با کمک مدیریت کلی کیفی و برنامه های G I T انجام می پذیرد که هدف آن ها حذف موارد دفعی و همچنین طراحی مجدد محصولات و فرایندهای گوناگونی است که در کاهش مواد دفعی پراکنش و مواد سمی نقش دارد. مدیریت انتهای حیات چهار عامل باقیمانده را شامل می گردد.

۱۲-۴- حوزه های تحقیقاتی بالقوه ۵۶ با مدیریت زنجیره پشتیبان سبز

۵۶ به عنوان یکی از روش هایی مطرح است که به شکل موفقیت آمیزی در مدیریت کیفی مورد استفاده قرار گرفته است. نقش آن بر مبنای صرفه جویی های بسیار زیاد تایید گردیده که شرکت های فعال آن را تجربه نموده اند. با این وجود، ۵۶ را می توان مورد استفاده قرار داد تا از مزایای بیشتر آن بهره مند شد و با توجه به آنچه که در این مقاله عنوان شده، انجام تحقیقات بعد در رابطه با حوزه های زیر ضرورت دارد:

SE توسط شرکت ها به صورت داخلی مورد استفاده قرار می گیرد اما مفهوم کیفیت در SE را می توان خارج از حوزه های تولیدی جستجو نمود. این مورد با ارزش کلی مشتری، تولید در حال انجام، ارائه، خدمات بعدی ارتباط دارد. همچنین SE تنها به بهبود کیفی مربوط نمی شود بلکه روش ها و تکنیک های گوناگون آن را می توان در ارتباط با مشتری، مشارکت پشتیبان و تامین کننده به کار برد. چگونه می توان از SE در جنبه های دیگر مدیریت استفاده کرد نیز یکی از حوزه هایی است که انجام تحقیقات دانشگاهی و آکادمیک در رابطه با آن ضرورت دارد.

استاماتیس (۲۰۰۰) عنوان نموده است که SE، یک ابزار ارزیابی به شمار می رود که چیزی برای ارائه ندارد. این مبحث نشان می دهد که تلفیق کیفیت در طرح ضرورت دارد و نه تنها برای نظارت در فرایند تولید بلکه در موارد دیگر نیز حائز اهمیت است. SE به قدر کافی با کیفیت برنامه در فرایند تولید مرتبط نیست. چگونه SE می تواند بر طراحی محصول تاثیر گذارد؟ این مورد سؤالی است که محققان باید برای پاسخگویی به آن تلاش نمایند.

۱۲-۴-۲- شکاف تحقیقاتی در مدیریت زنجیره پشتیبان سبز

GSCM هنوز هم در مراحل ابتدایی قرار دارد که قابل مقایسه با حوزه های پخته دیگر مانند مدیریت کیفی می باشد. تعداد زیادی از موضوعات تحقیقاتی بالقوه در این تحقیق وجود دارند. سری واستاوا (۲۰۰۷) یک مروری بر منابع مناسب اجمالی را در رابطه با GSCM

انجام داده است و نتیجه گرفته است که پیچیدگی مسائل زیست محیطی چالش هایی را برای محققان ایجاد می کند و پیشنهاد می دهد که تحقیق در تصمیم گیری پیرامون این مسئله ضرورت دارد که شرکت ها چگونه می توانند محصولات را برای به حداکثر رسانیدن بازده انتخاب نمایند. با توجه به هدف این مقاله، ۳ مورد از شکاف های تحقیقاتی مرتبط مورد توجه قرار گرفته و آنالیز شده اند.

اول از همه، انتخاب ضعیف ابزار عملی و کارآمد در حوزه GSCM موجود است. اگرچه این مورد مجهز به مجموعه ای از ابزار است که سبب تسهیل تشخیص موقعیت زیست محیطی محصول و فرایند شده و جهت گیری های مرتبط را برای حل مسئله ارائه می دهد. این مورد ابزار عملی و روش های مناسبی را ندارد که بتواند از آن ها به شکل کارآمدی در عمل استفاده نمود. برای مثال، ارزیابی چرخه حیات به عنوان یکی از ابزار پیچیده مطرح است که نیازمند دانش و شناخت حرفه ای و تجربه در زمینه تجربیات زیست محیطی و محصول و فرایند می باشد (ریتزر و همکاران، ۲۰۰۴). مشارکت خارجی هنگامی مورد نیاز است که یک شرکت در حوزه مدیریت زیست محیطی فعالیت می نماید و تلاش می نماید تا از منافع برنامه بهره مند گردد. شرکت هایی همانند لوویتز ویل و مت ماتریکس (۲۰۰۰) به سادگی برای افرادی قابل استفاده هستند که شناخت زیست محیطی محدودی دارند اما ارتباط ضعیفی با روش های قابل استفاده برقرار نموده اند.

نکته دوم این که GSCM، از جنبه های گوناگون تحقیق تشکیل گردیده که در محدوده طراحی سبز تا مدیریت انتهایی حیات می باشد و روش های جداگانه در این حوزه ها مورد استفاده قرار می گیرد (سری واستاوا، ۲۰۰۷). یکی از نواقص در این زمینه این است که شرکت مورد نظر باید محدوده ای از ابزار گوناگون را در حوزه GSCM مورد استفاده قرار دهد. چالش شرکت اجرای این روش گوناگون با آموزش کارمندان می باشد. همچنین به سختی می توان با مدیریت ارشد همکاری نمود که صلاحیت های مدیریتی بیشتر و درک و شناخت زیست محیطی کمتر دارد. بدون درک گسترده و دقیق، میان کارمندان و همچنین پشتیبانی کامل مدیران ارشد، مسیر موفقیت GSCM در شرکت ها با موانع بسیار زیادی مواجه است. یکی دیگر از نواقص این است که کمبود روش ها برای شرکت به منظور آغاز مدیریت زیست محیطی در زنجیره پشتیبان به شکل هماهنگ احساس و مشاهده می گردد. در پایان می توان گفت که GSCM از منافع توجه به مسائل زیست محیطی در زنجیره پشتیبان حمایت می کند و منافع را به شکلی مشخص اثبات نمی نماید. این مورد اهمیت حمایت سرمایه داران از یک برنامه خاص را مشخص می نماید که پایه موفقیت را شکل می دهد. منافع مطرح شده در این زمینه اغلب دلیلی است که سهامداران را به پشتیبانی از این فعالیت رهنمون می سازد. با نشان دادن این مسئله که چه مقدار GSCM برای یک

شرکت قابل ذخیره سازی می باشد مدیریت ارشد می تواند فعالیت هایی را انجام دهد که برای افزایش کاربرد GSCM ضرورت دارد.

۱۲-۴-۳- تلفیق σ_6 با مدیریت زنجیره پشتیبان سبز

همانگونه که در قسمت فوق توضیح داده شد، شکاف های تحقیقاتی در هر دوی این حوزه ها وجود دارد. در این بخش، شباهت ها و ارتباطات بین مدیریت کیفی و مدیریت زیست محیطی نشان داده شده است که بیان می نماید چگونه رویکرد σ_6 سبز در گردهم آوردن σ_6 و GSCM نقش دارد. در ادامه، توضیح داده شده که چگونه تلفیق این دو روش، می تواند سبب تکمیل یکدیگر شده و به شکل گسترده ای مورد تحقیقات قرار گیرد که آن را ۶ سیگمای سبز خوانده ایم.

۱۲-۴-۳-۱- شباهت ها

شباهت های مشترک GSCM و σ_6 را می توان بر مبنای مسائل تجاری استراتژیک، کاهش مواد دفعی و همچنین طراحی محصول و فرایند تعریف نمود. این سه جنبه نشان می دهد که چگونه می توان آن ها را به صورت طبیعی با یکدیگر تلفیق کرد.

هر دو مورد مسائل زیست محیطی و کیفی برای شرکت نقش استراتژیک دارند که شامل مدیریت ارشد، آموزش کارمندان، تغییرات فرهنگی و تلفیق فرایندهای تجاری می باشد. آن ها پیشرفت های مشابه و فرایند تکامل مشابهی را حاصل نموده اند. تانک (۱۹۹۱) ۵ مورد

از مراحل گوناگون را در برنامه کیفی مطرح نموده است که شامل بیگناهی، شناخت، درک، صلاحیت و مهارت های عالی می باشد. پیشرفت ۵ مرحله ای مشابه توسط هاند و آستر (۱۹۹۰) برای مدیریت زیست محیطی عنوان گردیده که برای افراد مبتدی، آتش نشانان، شهروندان علاقمند، افراد عملگرا و افراد فعال در حوزه حفاظت از محیط زیست مورد توجه است.

جدول ۱۲-۱- شباهت های فرایند تکامل

کاهش دورریز به عنوان یکی از اهداف اصلی در مدیریت کیفی مطرح است و همچنین هدفی است که توسط GSCM (زیدیسین و سیفرت، ۲۰۰۱) به اشتراک گذاشته شده است. مواد دفعی، هزینه ای را برای کیفیت تحمیل نموده و سبب تهی سازی منابع طبیعی می گردند و بدین ترتیب مدیریت کیفی و محیط زیست با خارج نمودن مواد دفعی از سیستم به اهداف خود خواهند رسید.

طراحی برای ۵۶ و طراحی برای محیط زیست همگی در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته اند که نشان می دهد چگونه مدیریت کیفی و مدیریت محیط رویکردهایی هستند که به شکلی مشابه مورد توجه قرار می گیرند. همچنین نشان می دهد که مرحله طراحی، از جمله عوامل حائز اهمیت برای هر دو مورد کیفیت و محیط زیست می باشد و فعالیت هایی را امکانپذیر می سازد که در عملکرد بهتر مدیریت نقش دارند.

GSCM اهداف گسترده را در موقعیتی ارائه می دهد که می توان از σ_6 استفاده نمود و آن را به کار برد و شامل خرید مواد تا مدیریت انتهای عمر و همچنین مشارکت تامین کننده برای جلب مشارکت مشتری می باشد. در همین حال، GSCM از ابزار کارآمد برخوردار نیست و روش های موجود در σ_6 را می توان برای GSCM همراه با اصلاحاتی استفاده نمود.

هدف از σ_6 گوش فرادادن به صداها و دیدگاه های مشتری ها می باشد. در صورتی که مشتری ها و سهامداران محصولات یا تولید پایدار از نظر زیست محیطی را مدنظر قرار دهند، σ_6 به عنوان یک رویکرد مناسب برای تلفیق مسائل زیست محیطی در مدیریت زنجیره پشتیبان به حساب خواهد آمد.

GSCM تاکید عمده ای بر راه حل فعال دارد در حالی که σ_6 از رویکرد حل مسئله برای پاسخگویی به مسائل استفاده می نماید هنگامی که دو مورد از آن ها با یکدیگر تلفیق می شوند، تفکرات مطرح شده و برای محدوده ای از شرایط گوناگون تقابلاتی صورت می گیرد و باید تمامی پیشرفت های مستمر را در این زمینه انجام داد.

GSCM به صورت یک روش کارآمد برای تسهیل پیچیدگی مدیریتی می باشد و می توان از σ_6 با تاکید بر فرایندهای پر کننده شکاف موجود استفاده نمود. اول از همه این که σ_6 به عنوان یک روش پروژه محور مطرح است و اجازه می دهد تا منابع انسانی و تجربیات

گوناگون به شکل متفاوت در پروژه ها استفاده شوند. این نوع از انعطاف پذیری، از سویی دیگر، به عنوان روشی برای تسهیل فرایندهای سازمانی به حساب می آید. رویکرد DMAI C، اجازه می دهد تا مدیریت برای مسائل زیست محیطی به شکل سیستماتیک و مناسب انجام پذیرد. یک سیستم آموزش سلسله مراتبی، پیشنهاد شده تا بدین ترتیب بتوان آموزش کارمندانی را که در زنجیره پشتیبانی سبز مشارکت دارند، سازماندهی نمود. مدیریت اجرایی، شامل اعضای مدیریت ارشد می باشد. آن ها مسئولیت اجرای ۶ سیگمای سبز را بر عهده دارند.

قهرمانان اصلی به عنوان عوامل تاثیرگذار در کمربند سیاه عمل می کنند و مسئولیت تشخیص و تعیین پروژه های بهبود زیست محیطی را بر عهده دارند.

اساتید کمربند سیاه، ۱۰۰٪ زمان خود را به مدیریت زنجیره پشتیبان سبز اختصاص می دهند. آن ها به قهرمانان کمک نموده و راهنمایی های را بر کمربند سیاه و کمربند سبز انجام می دهند. به علاوه وظایف، زمان آن ها صرف تضمین کاربرد باثبات و مناسب ۵۶ برای مسائل زیست محیطی می گردد.

کمربندهای سیاه در رده پایین تر اساتید کمربند سبز عمل می نمایند تا بتوانند از روش های ۵۶، برای پروژه های خاص و ویژه استفاده کنند. آن ها، ۱۰۰٪ زمان خود را به ۵۶ اختصاص می دهند. تاکید اصلی و اولیه آن ها بر اجرای پروژه می باشد.

کمرندهای سبز شامل کارمندانی هستند که اجرای ۵۶ را همراه با مسئولیت های شغلی دیگر بر عهده می گیرند.

می توان گفت که ارزش ۵۶ برای صرفه جویی مالی در هرکدام از پروژه ها حاصل می گردد که می تواند سبب تشویق اجرای پیشرفت های زیست محیطی مستمر در زنجیره پشتیبان گردد. نکته حائز اهمیت در روش های سبز نیاز به پشتیبانی کامل سهامداران می باشد.

۱۲-۵-۶ سیگمای سبز حاصل از موارد

به منظور پشتیبانی از مباحث تلفیق ۵۶ با GSCM، هدف ما توجه به چندین مورد از شرکت های گوناگون است که از ۵۶ با جهت گیری های زیست محیطی استفاده می نمایند. GE به عنوان پیشگام در حوزه ۵۶ محیط را به عنوان یکی از مسائل استراتژیک به حساب آورده است. برای این که یک شهروند مسئولیت پذیر باشیم، GE محیط را در طبقه بندی قرار داده است که آن را قادر می سازد تا به شکلی برای جامعه مفید واقع گردد که در استراتژی های تجاری نقش دارد. رویکرد ۵۶ بر وضعیت مدیریتی شرکت تاثیرگذار است. روش مربوط به آن، در سازمان نمود یافته و فرض بر این است که می توان از آن برای حل مسائل زیست محیطی تا حد زیادی استفاده نمود.

در سال ۲۰۰۷، فورد ۵۶ را در فرایندهای اصلی شرکت تلفیق نموده است. تیم های ۵۶، تقریباً در تمامی واحدهای تجاری در شرکت حضور دارند. هنگامی که محیط به عنوان یک عنصر دارای اهمیت فزاینده در استراتژی توسعه شرکت مطرح و معرفی می گردد، تیم های ۵۶ در بهبود پایداری زیست محیطی نقش عمده ای ایفا خواهند نمود.

فدرچینیکا مجموعه ای از شرکت ها و کارخانجات محصولات شیمیایی در ایتالیا می باشد که ۱۳۵۰ شرکت را تلفیق نموده است. امروزه برنامه ریزی نموده تا پروژه ای با مشارکت پلی تکنیکو دی میلانو انجام دهد و هدف آن اجرای ۵۶ برای کاهش پراکنش دی اکسید کربن می باشد. این مورد شواهدی را ارائه می دهد که نشان می دهند نیاز به استفاده صنایع از ۵۶ در بهبود عملکرد زیست محیطی به خوبی احساس می گردد.

اگرچه برخی از شرکت ها، از این مسئله دفاع ننموده اند که بتوان از ۵۶ استفاده نمود تا مسائل زیست محیطی را برطرف کرد، تغییرات فرهنگی و سازمانی گوناگون و حتی روش های آزمون ۵۶ می توانند در پیشرفت ها و بهبود وضعیت محیط زیست نقش داشته باشند.

۱۲-۶- نتیجه

در قسمت نتیجه گیری، نقاط قوت و محدودیت های تلفیق ۵۶ و GSCM مورد بحث قرار گرفته است و همچنین جهت گیری های محتمل تحقیقاتی برای تحقیقات آینده ارائه شده است.

۱۲-۶-۱- نقاط قوت و محدودیت های ۶ سیگمای سبز

تلفیق $\sigma 6$ و GSCM پیشنهاد می دهد که می توان از روش های توسعه یافته در $\sigma 6$ به شکل کارآمد در مدیریت پایدار زنجیره پشتیبان استفاده نمود. این مورد روشی برای توسعه نقاط قوت $\sigma 6$ به حوزه هایی ایجاد می کند که در آن ها مسائل سبز، به شکل کارآمدی در مدیریت زنجیره پشتیبان لحاظ نشده اند. به نظر می رسد که چنین تلفیقی بر برخی از نواقص موجود در GSCM غلبه می کند و روش های گوناگون را با توجه به مسائل مطرح شده توسط $\sigma 6$ تعیین می نماید. از سویی دیگر، می تواند از پتانسیل $\sigma 6$ استفاده کند. $\sigma 6$ برای بهبود عملکرد کیفی حاصل گردیده است. در زمینه GSCM، هدف کاربرد آن با گسترش مواجه گردیده است. چارچوبی را برای افرادی ایجاد می کند که از $\sigma 6$ استفاده می کنند و علاقمند به استفاده از روش سبز می باشند.

محدودیت $\sigma 6$ سبز می تواند به دلیل این واقعیت بروز یابد که $\sigma 6$ یک روش ساده نیست و نه تنها نیازمند درک چشمگیر برخی از ابزار آماری و تغییر فرهنگ شرکتی و سازمانی می باشد بلکه نیاز به مسائل دیگری نیز در آن احساس می گردد. این مورد را می توان به عنوان یکی از مسائل برای افرادی در نظر گرفت که با روش های گوناگون هنگام تلاش برای استفاده از روش های ۶ سیگمای سبز آشنا هستند. برای نمونه، فدرچیمیکا، برنامه ریزی نموده تا در آغاز ۱۰۰ مهندس را در شرکت های مرتبط با یکدیگر آموزش دهد.

مفهوم σ_6 ، برای آن ها جدید بوده و تضمینی وجود ندارد که آیا کاربرد این روش سبب بهبود عملکرد زیست محیطی با نتایج مثبت می شود.

۱۲-۶-۲- تحقیقات آینده

دانشکده مدیریت پلی تکنیکو دی میلانو چرخه σ_6 را برای شرکت ها و کارخانجات ایتالیایی آغاز نموده است که مبنا و پایه ای را برای ما شکل داده تا بتوانیم تحقیقات بیشتر را در این زمینه انجام دهیم. هنگامی که ۶ سیگمای سبز شروع به گسترش کرد، حوزه های تولیدی را می توان به عنوان نقطه جدایی معرفی نمود و در نظر گرفت. پیشنهادات گوناگون برای آموزش و تحصیل، چگونگی اجرای رویکرد DMAI C و چگونگی ارزیابی سبز بودن سؤالات تحقیق اصلی و اولیه ای هستند که تاکید بر آن ها ضرورت دارد.

در ادامه بذل توجه به طراحی و خرید حائز اهمیت است. با این وجود، طرح سبز و خرید سبز مورد توجه محققان، متخصصان دانشگاهی و افراد حرفه ای قرار گرفته و ارتباط بین این دو حوزه هنوز هم به خوبی مشخص نگردیده است. به ویژه، کاربرد σ_6 برای آن ها در موقعیتی انجام می شود که تحقیقات آینده بر آن تاکید دارند. چگونه می توان از σ_6 استفاده نمود و مدیریت بر روی خرید سبز و طراحی سبز را بهبود بخشید یکی از سؤالات عمومی تحقیقات به شمار می آید. می توانیم روش های مربوط به ۶ سیگمای سبز را در طراحی محصول و خرید آن لحاظ نماییم. جریان کاری بین طراحی محصول و خرید با توجه به

مسائل زیست محیطی و همچنین تشخیص فرصت های پروژه در این رابطه مورد توجه قرار می گیرد.

برای فراتر رفتن و ورود به حوزه توسعه فنی، QFD به نحوی تنظیم گردیده است که می توان در آن مسائل زیست محیطی را نیز لحاظ کرد (ساکائو، ۲۰۰۷) و ابزار دیگر هنوز هم از پتانسیل توسعه در حوزه های گوناگون به شکل متناسب با اهداف زیست محیطی برخوردارند. انرژی، مواد، بسته بندی و وزن جنبه هایی هستند که ابزار کنترل فرایند آماری حول محور آن ها تغییر می کند. ۵ مورد از اصول و مفاهیم گوناگون برای ۶ سیگمای سبز در طراحی و خرید شامل کاهش، بازیافت، تولید مجدد، کاهش و جایگزینی مواد دفعی می باشد.

۶ سیگمای سبز، ریشه در هر دو مورد GSCM و ۵۶ دارد. این مورد حوزه تحقیقاتی جدیدی است که در آن به محیط زیست به عنوان یک مسئله کیفی برای مدیریت و بهبود در زنجیره پشتیبان توجه می گردد. ۵۶ اصول و مفاهیم قوی را برای روش های مدیریتی ارائه می دهد در حالی که GSCM محیط را به عنوان نکته تاکید مرتبط با تحقیقات به حساب می آورد. ۶ سیگمای سبز را می توان بر مبنای نقاط قوت موجود مورد توجه قرار داد.