

شناسایی عوامل تاثیرگذار بر موفقیت پروژه های شش سیگما در صنایع

صنایع، باتری سازی نیرو، صا ایران و اتکا*

حسینعلی قنبریان

◀ چکیده: اخیراً تعدادی از شرکتها و سازمانهای ایرانی، روش شناسی شش سیگما را به کار گرفته و به موفقیت هایی نیز دست یافته اند، در این مقاله به نتیجه تحقیقی که برای اولین بار در ایران به شناسایی و ریشه یابی علل و عوامل موفقیت پروژه های بهبود با روش شناسی شش سیگما در صنایع صنایع، باتری سازی نیرو، صا ایران و اتکا انجام شده است، اشاره می شود. مقاله حاضر اهمیت این عوامل و نیز وضعیت آنها را در صنایع مجری پروژه رتبه بندی کرده و در نهایت راهکارهایی را برای بهبود روند اجرایی پروژه های آتی، ارائه می نماید.

◀ واژگان کلیدی: مدیریت بهبود، مدیریت کیفیت، شش سیگما.

◀ مقدمه

پس از برگزاری اولین دوره آموزشی و اجرای پروژه های شش سیگما در صنایع و سازمانهای وابسته به وزارت دفاع، راهکارهایی برای بهبود روند اجرایی پروژه های آتی شش سیگما بیابد و پیشنهادهای لازم برای افزایش کارایی و اثربخشی این روش شناسی ارائه نماید. همچنین به دنبال پاسخی برای سئوالات در پی آمده است:

۱- عوامل تاثیر گذار بر موفقیت و شکست پروژه های شش سیگما در سازمانها و صنایع وابسته

عصر حاضر را عصر دیجیتال و عصر تغییر و تحولات سریع نامیده اند. عرصه رقابت بسیار تنگ شده و شرایط رقابت به گونه است که سازمانها ناچار به بهبود، افزایش رضایت مندی مشتری، کاهش هزینه ها و افزایش بهره وری به صورت همزمان می باشند. این موارد و ضرورت افزایش سهم بازار، کاهش استراتژیک هزینه ها و رشد سود نهایی منجر به پیدایش تکنیک ها و رویکردهایی از جمله شش سیگما شده است. هدف مقاله آن است که

* این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته مدیریت اجرایی است که با راهنمایی دکتر حمید فرتوک زاده در سازمان مدیریت صنعتی دفاع شده است.



جدول ۱: عوامل تاثیر گذار بر اجرای موثر پروژه های شش سیگما در ادبیات تحقیق
سلامت محیط زیست
برنامه توسعه شش سیگما
تمام وقت یا نیمه وقت بودن منابع انسانی
ارتباطات
مرور و بررسی پروژه
حمایت فنی (کمر بند مشکمی ارشد)
برنامه تشویقی
انتخاب پروژه
پیگیری پروژه
سیستم های اندازه گیری
تکنولوژی اطلاعات
تغییر فرهنگی (شامل فنی، سیاسی، شخصی و سازمانی)
آموزش
انتخاب و اولویت بندی پروژه
مهارت های مدیریت پروژه
ارتباط شش سیگما با کارکنان (منابع انسانی)
زیر ساخت های سازمانی
ارتباط شش سیگما با مشتریان
ارتباط شش سیگما با تامین کنندگان
ارتباط شش سیگما با استراتژی کسب و کار
درک روش شناسی شش سیگما، ابزار و تکنیک ها
تعهد و درگیری مدیریت

به وزارت دفاع و نیروهای مسلح کدامند؟
 ۲- کلیدی ترین (اصلی ترین) عامل موثر در موفقیت یا شکست پروژه های شش سیگما چیست؟
 ۳- رتبه بندی و اولویت گذاری عوامل تاثیر گذار بر موفقیت پروژه های شش سیگما چگونه است؟

پیشینه ادبیات تحقیق

حاصل پژوهشهای انجام شده در مورد عوامل و عناصر کلیدی تاثیر گذار بر اجرای موثر پروژه های شش سیگما در صنایع و سازمانهای خدماتی انگلستان، شرکت جنرال الکتریک، و موسسه تکنولوژی رویال استکهلم در جدول شماره ۱ آمده است.

روش انجام تحقیق

این تحقیق از نوع مطالعه موردی و میدانی است و مراحل انجام آن به شرح زیر است:

- ۱- بررسی ادبیات شش سیگما
- ۲- بررسی پژوهشهای انجام شده در گذشته
- ۳- پیدا کردن عوامل شناسایی شده قبلی موفقیت پروژه های شش سیگما در ادبیات موضوع
- ۴- مصاحبه با مدیران ارشد صنایع در مورد عوامل موفقیت پروژه های شش سیگما
- ۵- جمع آوری اطلاعات از کارشناسان از طریق پرسشنامه
- ۶- تحلیل و آزمون اطلاعات جمع آوری شده و دسته بندی و رتبه بندی آنها
- ۷- شناسایی عوامل موفقیت پروژه های شش سیگما در ایران.



محقق در دو نوبت، پرسشنامه توسط پنج نفر از کمر بند سبزها و اعضای تیم های پروژه مورد آزمون قرار گرفت و اصلاحات لازم انجام شد.

۲- سنجش میزان هماهنگی و پایداری درونی بین گزینه ها: آلفای کرونباخ به وسیله نرم افزار SPSS محاسبه شد که مقدار آن (۰/۷۹۸۹) بیش از ۰/۷۵ بود و نشان می داد که پرسشنامه دارای پایایی است. در این پژوهش با عنایت به کوچک بودن جامعه (پروژه های شش سیگما) از نمونه برداری، صرف نظر شد و تعداد ۶۵ نفر از قهرمانان و کمر بند سبزها و اعضای تیم های شش سیگما از ۲۱ صنعت مورد پرسش قرار گرفتند که از این تعداد ۳ نفر پاسخ نداده و ۶۲ نفر پاسخ داده اند (۹۵/۴٪). نتایج رتبه بندی عوامل موفقیت پروژه های شش سیگما از دید پاسخگویان در جدول شماره ۲، درج شده است.

رتبه بندی وضعیت عوامل موفقیت پروژه های شش سیگما

در جدول شماره ۳، رتبه بندی وضعیت عوامل در صنایع مجری پروژه از دید پاسخگویان مشاهده می شود. آموزش شش سیگما، مهارت های مدیریت پروژه و ارتباط پروژه شش سیگما با خواست و رضایت مشتری، به ترتیب دارای بهترین وضعیت هستند. در جدول شماره ۴، تفاوت ضرائب اهمیت عوامل و وضعیت عوامل در صنایع مجری پروژه آمده است که نشان می دهد بیشترین اختلاف مربوط به عامل تعهد و درگیری مدیریت است.

با انجام ۱۸ مصاحبه ساختار یافته با مدیران ارشد، کمر بند سبزها و اعضای تیم های شش سیگما و برگزاری جلسات خبرگی با آنها، و نیز با توجه به عوامل اشاره شده در ادبیات تحقیق و ۲۲۰ مورد نکات استخراجی از مصاحبه ها، عوامل تاثیرگذار بر موفقیت پروژه های شش سیگما به شرح موارد در پی آمده جمع بندی و نهایی شده است:

- ۱- مهارت های مدیریت پروژه
 - ۲- زیر ساخت های سازمانی
 - ۳- تغییر فرهنگی
 - ۴- تعهد و درگیری مدیریت
 - ۵- آموزش شش سیگما
 - ۶- انتخاب و اولویت بندی پروژه
 - ۷- ارتباط شش سیگما با تامین کنندگان
 - ۸- ارتباط شش سیگما با استراتژی تجاری
 - ۹- ارتباط شش سیگما با خواست و رضایت مشتری.
- همچنین ۴۲ متغیر و زیر مجموعه های این عوامل نه گانه استخراج و براساس این متغیرها پرسشنامه ها طراحی شد. برای بالا بردن اعتبار پرسشنامه از راه های زیر استفاده شده است:
- ۱- قضاوت افراد متخصص: با برگزاری جلسات خبرگی با چند تن از مدیران و کمر بند سبزها، پرسشنامه در دفعات مختلف مورد بررسی و اصلاح قرار گرفت. همچنین برای اطمینان بیشتر از صراحت و شفاف بودن مفهوم سئوالات، سادگی و عدم پیچیدگی سئوالات، اجتناب از سئوالات چند بعدی و ایجاد زبان مشترک بین پاسخگو و



جدول ۳: رتبه بندی وضعیت عوامل موفقیت پروژه های شش سیگما

رتبه	نام عامل	نمره
اول	آموزش شش سیگما	۷/۵۱
دوم	مهارت‌های مدیریت پروژه	۶/۹۵
سوم	ارتباط پروژه شش سیگما با خواست و رضایت مشتری	۶/۸۳
چهارم	ارتباط شش سیگما با استراتژی تجاری	۶/۳۸
پنجم	انتخاب و اولویت بندی پروژه	۶/۲۲
ششم	ارتباط شش سیگما با تامین کنندگان	۴/۷۹
هفتم	تعهد و درگیری مدیریت	۴/۱۰
هشتم	تغییر فرهنگی	۴/۰۲
نهم	زیر ساخت های سازمانی	۳/۸۸

جدول ۲: رتبه بندی عوامل موفقیت پروژه های شش سیگما

رتبه	نام عامل	نمره
اول	مهارت‌های مدیریت پروژه	۹/۲۶
دوم	آموزش شش سیگما	۹/۲۱
سوم	انتخاب و اولویت بندی پروژه	۹/۰۵
چهارم	ارتباط پروژه شش سیگما با خواست و رضایت مشتری	۸/۴۵
پنجم	تعهد و درگیری مدیریت	۸/۴۴
ششم	تغییر فرهنگی	۸/۱۹
هفتم	ارتباط شش سیگما با استراتژی تجاری	۸/۰۶
هشتم	زیر ساخت های سازمانی	۷/۰۶
نهم	ارتباط شش سیگما با تامین کنندگان	۶/۹۳

- عوامل مهارت‌های مدیر پروژه، آموزش شش سیگما و انتخاب و اولویت بندی پروژه، به ترتیب دارای بالاترین نمره اهمیت می باشند.
- عامل تعهد و درگیری مدیریت، در رتبه پنجم اهمیت قرار دارد.
- کمترین نمره اهمیت مربوط به عامل ارتباط شش سیگما با تامین کنندگان است.
- عامل تعهد و درگیری مدیریت، کم است.
- عامل زیر ساخت های سازمانی (به جز

با استفاده از نرم افزارهای spss و minitab میانگین، میانه، انحراف معیار، فراوانی، chart pie و آزمون علامت (sign test) برای اولویت کلیه عوامل موثر بر موفقیت پروژه های شش سیگما و وضعیت این عوامل در صنایع مجری پروژه به دست آمد که نتایج حاصل از آنها به شرح موارد در پی آمده است:

- همه عوامل ۹ گانه، در موفقیت پروژه های شش سیگما دارای اهمیت هستند.



وضعیت در صنایع مجری پروژه می باشند.
عوامل زیر ساخت های سازمانی و تغییر
فرهنگی به ترتیب دارای بدترین وضعیت در صنایع
مجری پروژه هستند.

پیشنهادها

با توجه به نتایج آزمون علامت مبتنی بر
اهمیت تعهد و درگیری مدیریت ارشد و کم بودن
آن در صنایع مجری پروژه (بیشترین اختلاف بین
میزان اهمیت وضعیت مربوط به عامل تعهد و
درگیری مدیریت است) و با توجه به اینکه در
محیطهای رقابتی و برای سازمانهایی که دلهره و
اضطراب بقا دارند، روش شناسی شش سیگما

استقرار سیستم ایزو)، کم است.
● عامل تغییر فرهنگی، کم است.
● عامل ارتباط شش سیگما با تامین
کنندگان، کم است.
● عامل آموزش سیگما، زیاد است.
● عامل ارتباط شش سیگما با خواست و
رضایت مشتری، زیاد است.
● عامل ارتباط شش سیگما با استراتژی
تجاری، زیاد است.
● عامل مهارتهای مدیریت پروژه، زیاد است.
● عوامل آموزش شش سیگما، مهارتهای
مدیریت پروژه و ارتباط پروژه شش سیگما با
خواست و رضایت مشتری به ترتیب دارای بهترین

جدول ۴: تفاوت ضرائب اهمیت عوامل و وضعیت عوامل در صنایع مجری پروژه

تفاوت	نمره وضعیت	نمره اهمیت	نام عامل
۴/۳۴	۴/۱۰	۸/۴۴	تعهد و درگیری مدیریت
۴/۱۷	۴/۰۲	۸/۱۹	تغییر فرهنگی
۳/۱۸	۳/۸۸	۷/۰۶	زیر ساخت های سازمانی
۲/۸۳	۶/۲۲	۹/۰۵	انتخاب و اولویت بندی پروژه
۲/۳۱	۶/۹۵	۹/۲۶	مهارتهای مدیریت پروژه
۲/۱۴	۴/۷۹	۹/۹۳	ارتباط شش سیگما با تامین کنندگان
۱/۷۰	۴/۵۱	۹/۲۱	آموزش شش سیگما
۱/۶۸	۶/۳۸	۸/۰۶	ارتباط شش سیگما با استراتژی تجاری
۱/۶۲	۶/۸۳	۸/۴۵	ارتباط پروژه شش سیگما با خواست و رضایت مشتری

مشکی ارشد و قهرمانان به صورت منسجم و آبشاری در قالب برنامه های سالیانه، جاری شود.

با توجه به نتایج آزمون علامت پیشنهاد می شود پروژه هایی که برای شروع کار شش سیگما انتخاب می گردند، چون جنبه آموزشی داشته و با نظارت مشاور اجرا می شوند، شرایطی داشته باشند که بیشتر مباحث آموزشی و به کارگیری ابزارهای شش سیگما را پوشش دهند. همچنین از درصد موفقیت بالایی برخوردار باشند تا باعث امیدواری و فرهنگ سازی شوند.

کارکنانی برای دوره های آموزشی شش سیگما انتخاب شوند که دارای مدرک کارشناسی، انگیزه قوی و مثبت اندیش و با تجربه و وقت کافی و معتقد به کار تیمی باشند.

با توجه به نتایج آزمون علامت مبنی بر اهمیت موضوع پروژه و تکنیک های آن و ضعیف بودن این تکنیک در صنایع مجری پروژه، پیشنهاد می شود آموزش مدیریت پروژه در برنامه آموزش کمر بند سبزها پیش بینی شود. □

هویت پیدا می کند. پیشنهاد می شود شاخصهای عملکرد برای مدیران سطوح مختلف تعریف و نتیجه ارزیابی در انتصاب، ارتقا و جابجایی مد نظر قرار گیرد.

صنایعی برای پیاده سازی پروژه های شش سیگما در نظر گرفته شوند، که دارای تولید انبوه و حداقلی از زیر ساخت ها باشند و مدیرانی معتقد به روش شناسی بهبود داشته باشند.

با توجه به اینکه پس از اتمام دوره آموزش و از بین رفتن انگیزه آموزشی، پروژه های کمی شروع شده است، پیشنهاد می شود طی دستورالعملی مشخص و شفاف، درصدی از سود حاصل از اجرای پروژه ها به اعضای تیم پروژه پرداخت شود تا پروژه های بیشتری اجرا گردد.

کارکنانی برای دوره های آموزشی شش سیگما انتخاب شوند که متخصص در موضوع پروژه بوده و در واحدی که پروژه قرار است اجرا شود، مشغول کار باشند. برنامه های آموزشی شش سیگما شامل دوره های کمر بند سفید، کمر بند سبز، کمر بند مشکی، کمر بند

منابع

- ۱- خاکی غلامرضا (۱۳۸۲) روش تحقیق با رویکردی به پایان نامه نویسی، انتشارات بازناب، تهران، چاپ اول.
- ۲- راث و استرانگ (۱۳۸۲) آموزش گام به گام شش سیگما، ترجمه سارا بهداد، نشر هامون، تهران، چاپ اول.
- ۳- رضایی، کامران و غمامی، صمیم (۱۳۸۲) شش سیگما، شرکت مشارکتی ار- و- توف ایران با همکاری نشر آتنا، تهران، چاپ اول.
- ۴- زمردیان، اصغر (۱۳۷۳) مدیریت کیفیت فراگیر، سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، چاپ اول.
- ۵- کیوی، ریمون و کامپنهود، لوک وان (۱۳۷۹) روش تحقیق در علوم اجتماعی، عبدالحسین نیک گهر، نشر توتیا، تهران، چاپ هفتم.

- 6- Jiju Antony-Ricardo Banuelas. (2002) Key ingredients For the effective implementation Of Six Sigma program, Measuring Business Excellence 6,4 ,PP: 20-27.
- 7- Kim M. Henderson- James R.Evans (2002) Successful implementation of Six Sigma: benchmarking General Electric Company, Benchmarking: An International Journal, Vol.7 No.4, PP: 260-281.
- 8- Ricardo Banuelas coranado- Jiju Antony, (2002) Critical Success Factors for the successful implementation of six sigma projects in organization, The TQM Magazine, Volum 14, No2, PP: 92-99.
- 9- Sandholm- lenart (2002) 12 Requirements for Six Sigma Success, Six Sigma Forum Magazin, Vol.2, No. 1, PP: 17-22.