

تهیه کننده : مهندس سید رضا خدایان
کارشناس ارشد و معاون واحد برنامه ریزی و کنترل پروژه
شرکت سرمایه گذاری مسکن

شنش سیگما (68)

(قسمت دوم)

شرایط خاص اقتصادی که امروزه شرکت های فعال در آنها رقابت مشغولند، نیاز مبرمی را جهت استفاده از ابزارهایی برای بهبود کیفیت و تطبیق با شرایط اقتصادی، ایجاد می کند. توجه به مقوله کیفیت در چنین جوی، در راس تفکر نظریه پردازان و مدیران برجسته جهانی قرار گرفته است. مدیران با شرایطی از قبیل عدم وجود سرمایه، نیاز به کاهش هزینه ها و فروش بیشتر محصولاتشان مواجه هستند و لازم است در شرایط متغیر و ناپایدار اقتصادی سازمان خود را به نحوی راهبری نمایند که قادر به پاسخگویی به تمامی نیازها باشد. متدولوژی شش سیگما به عنوان یکی از روش های کیفی است که اجرای آن تأثیرات مثبت قابل ملاحظه ای در افزایش سطح کیفیت، کاهش هزینه و ارتقای رضایت مشتری داشته است، همچنین این روش به عنوان یکی از پیشرفته ترین مباحثی است که در حال حاضر سرآمد اهداف سازمان های بزرگ دنیا قرار گرفته است.

واقعیت اینست که سازمان ها نیاز مبرمی به راه های اندازه گیری برای آنچه که به عنوان ارزش در نظر می شود، دارند. اندازه ها یا مشخصه ها به هر عضو و هر فعالیت در سازمان بر می گردد. آنچه که نمی توان اندازه گیری کرد، قابل تغییر نیز نمی باشد. اساس شش سیگما مشخصه هایی را به کار می گیرد که میزان موفقیت هر آنچه را که سازمان انجام می دهد، اندازه گیری می کند. به عبارت دیگر، بدون اندازه گیری فرایندهای یک شرکت و تغییرات این فرایندها، دانستن این امر که سازمان در چه موقعیتی است و به کجا خواهد رفت، غیرممکن می باشد. به طور کلی، شش سیگما فرایندی از پرسش هایی است که منجر به ایجاد جوابهای ملموس و کمی می شود که در نهایت نتایج سود آوری تولید می کند. در این مقاله متدولوژی شش سیگما به صورت اجمالی مورد بررسی قرار می گیرد و مراحل اجرایی این مقوله تشریح می گردد. در نهایت نمونه ای از اجرای متدولوژی مذکور در یک شرکت خودروسازی بزرگ و سودهای حاصله از اجرای این متدولوژی ارائه می گردد.

مفهوم شنش سیگما

آنچه در مفهوم شش سیگما مستتر است را می توان در اصول ذیل خلاصه نمود:

- ۱- هوشمندانه کارکردن نه فقط سخت کارکردن.
- ۲- بهبود کیفیت و کاهش هزینه ها.
- ۳- ابزاری برای کاهش نوسانات (تغییرات).
- ۴- روشی بر اساس فرایند حل مساله.
- ۵- چشم اندازی برای محصولات و خدمات عالی.
- ۶- ارج نهادن به مشتریان.
- ۷- مقایسه برای مقایسه سازمانهای جهان شمول.
- ۸- هدفی برای تقویت بنیه رقابتی سازمان.

شش سیگما تلفیقی از مدیریت کیفیت و مهندسی سیستم ها می باشد که اصول فوق را پوشش می دهد. آن زمان که سازمان با استفاده از ابزارهای مختلف کیفیتی مانند، کایزن، کنترل کیفیت، اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه مشکلاتی را در سطوح پایین (از نظر امکان شناسایی و قابلیت برطرف نمودن و غیره) شناسایی و رفع نمود، برای حل مشکلات ریشه ای و مزمن از متدولوژی شش سیگما، استفاده می گردد. هرچه که سطح سیگما بالاتر می رود لازم است یک افزایش نمایی در کاهش نقص ها ایجاد شود، به طوریکه با رفع مشکلات محدود و ریشه ای که با ابزارهای ساده کیفی قابل شناسایی و حل نمی باشند، سطح سیگما افزایش می یابد.

رسیدن به سطح شش سیگما یک چشم انداز است و هنوز شرکتهای مطرح در استفاده از این روش، قادر به دستیابی به سطح شش سیگما نبوده اند. در هر حال افزایش سطح سیگما منجر به ایجاد بهبودهای چشمگیر در افزایش کیفیت و کاهش هزینه های سازمان شده و بهبود مستمر را به نحوی مطمئن پایه ریزی کرده است. سیگما به عنوان معیاری جهت محک زدن میزان پراکندگی جامعه شناخته شده است و فلسفه شش سیگما بر اساس کاهش نوسانات و تغییرات پایه گذاری شده است. همانطور که مشاهده می شود، شش سیگما بیان کننده محدوده ای از مقادیر متغیر های تصادفی با توزیع نرمال می باشد که انتظار می رود ۹۹/۷۳٪ از کلیه مقادیر در محدوده سه سیگما از دو طرف مقدار میانگین جامعه آماری قرار گیرد. ایرادات کیفی از طریق یک علت ریشه ای به نام نوسان بروز می کنند. برای بهبود کیفیت لازمست نوسانات اندازه گیری شوند، کاهش یابند و پیشگیری شوند. کلیه مراحل اجرای پروژه های شش سیگما به دنبال این هدف تبیین یافته اند.

در صورتیکه فرایند در سطح ۳ سیگما انجام شود نرخ ایرادات برابر با ۰/۲۷٪ (۲۷۰۰ ایراد در هر میلیون واحد تولید شده) خواهد بود. در این حالت با تغییر میانگین فرایند به اندازه ۱/۵ سیگما که جزء ماهیت هر فرایند می باشد، تنها ۹۳/۳۲٪ از سطح زیر منحنی در حدود مشخصه محصول قرار خواهد گرفت و این به معنی وجود ۶۶۰۰ عیب در هر میلیون است. بنابراین باقی ماندن در سطح ۳ سیگما، ایجاد محصول بدون ایراد را تضمین نمی نماید.

حال مطابق با کاهش نوسانات به اندازه ای که متوسط تعداد ایرادات ۰/۰۰۲ ppm شود قابلیت فرایند به اندازه ای افزایش می یابد که در صورت انتقال میانگین فرایند در طول زمان بر اساس شرایط تولید، به اندازه ۱/۵ سیگما از مقدار اولیه میانگین، تنها ۳/۴ عیب در هر میلیون واحد تولید شده ایجاد می شود و به این ترتیب فلسفه تولید بدون ایراد تحقق می یابد .

سرآغاز شش سیگما

تولد شش سیگما در سال ۱۹۷۹ در موتورلا صورت گرفت. در این زمان بود که ارتباط و وابستگی بین کیفیت بالاتر و هزینه های توسعه پایین تر در تولید محصولات، شناخته شد و مورد توجه قرار گرفت. در زمانیکه اکثر شرکتهای آمریکایی بر این باور بودند که کیفیت هزینه ایجاد می کند، موتورلا این واقعیت را به درستی درک کرد که بهبود کیفیت ، هزینه ها را کاهش خواهد داد و و تثبیت این پارادایم ذهنی، اساس به کارگیری متدولوژی شش سیگما را قوت بخشید.

موتورلا ۵ الی ۱۰ درصد از درآمد سالیانه خود را و در برخی شرایط ۲۰ درصد از درآمد فروش را صرف برطرف نمودن کیفیت پایین نمود. این دگرگونی موجب برگرداندن ۸۰۰ تا ۹۰۰ میلیون دلار در هر سال، به دلیل وجود فرایندهایی با کیفیت بالاتر گردید. بعد از ۴ سال، شش سیگما ۲/۲ بیلیون دلار برای شرکت موتورلا ذخیره نمود. پایه گذاران شش سیگما در موتورلا کاری را انجام دادند که در اکثر شرکتهای غیر ممکن بود. در سال ۱۹۹۳ موتورلا شش سیگما را در بسیاری از فرایندهای تولیدی خود به کار گرفت و در اندک زمانی، شش سیگما در کلیه صنایع دیگر بسط یافت . آنچه که بیش از هر چیز موجب استقبال مدیران از به کارگیری این متدولوژی شده است، ایجاد یک انتقال الگوی ذهنی در مورد افزایش کیفیت محصولات/ خدمات سازمان می باشد. برخلاف نظریات قبلی که کاهش سرعت تولید و افزایش هزینه را عامل بهبود کیفیت می دانستند، در نظریه جدید بهبود کیفیت موجب افزایش سرعت تولید و کاهش هزینه های تولید می گردد. بنابراین بر این اساس می توان گفت که کیفیت علت است نه اثر.

فواید اجرای شش سیگما

سازمانی که فعالیت های آن روی سطح ۳ سیگما انجام می شود و منابع سازمان در جهت نیل به شش سیگما مورد برنامه ریزی قرار می گیرند، می توان توقع داشت که هر سال یک سیگما بهبود (افزایش) حاصل شود. در راستای رسیدن به این افق، تجارب ذیل کسب خواهد شد:

- ۱- ۲۰٪ بهبود هزینه.
- ۲- ۱۲ الی ۱۸ درصد افزایش ظرفیت.
- ۳- ۱۲ درصد کاهش تعداد کارکنان.
- ۴- ۱۰ الی ۳۰ درصد کاهش سرمایه گذاری.

در بطن استراتژی حل و برطرف نمودن مشکلات بر اساس متدولوژی شش سیگما ، که در طول ۱۵ سال اخیر توسعه یافته است، مجموعه ای از مراحل وجود دارد که:

۱- مشخص می کند که محصولات تا چه اندازه خوب هستند و خدمات چقدر مناسب تحویل می شوند

۲- به سازمان نشان می دهد که چگونه فرایندهایش را بهبود دهد و فواید حاصله را حفظ نماید. بهبود فرایند از طریق به کارگیری اندازه گیری های ریاضی برای کاهش سیستماتیک خطاها/نوساناتی که در تولید محصول یا خدمت، به وجود می آید، ایجاد می شود. مفهوم سیگما از اندازه گیری ایرادات، در اوایل ۱۹۸۰ به عنوان راهی برای توسعه یک اندازه واحد کیفیت که بدون توجه به پیچیدگی محصول یا تمایز بین محصولات مختلف قابل کاربرد باشد، بیان گردید. به طور خلاصه سطح بالای سیگما، به معنی تعداد ایرادات کمتر در واحد محصول یا خدمت و سطح پایین سیگما نشان دهنده تعداد ایراد بیشتر در هر واحد است. محصولاتی که در سطح شش سیگما تولید می شوند به طور عینی بدون ایراد می باشند به طوریکه طبق تعریف دارای تنها ۳/۴ ایراد در هر میلیون موقعیت بروز ایراد می باشند. هر زمان که ایرادی را در یک فرایند، زمان، کار، تجهیزات سرمایه ای و مواد ایجاد می شود لازمست که شناسایی، آنالیز و برطرف گردد.

این سیکل شناسایی، آنالیز و بهبود مستقیماً به ۳ عنصر رضایت مشتری به شرح ذیل بر می گردد که استراتژی حل مسئله را پوشش می دهد:

(۱) تحویل با کیفیت ترین محصول (محصولات و خدمات بدون ایراد)،

(۲) تحویل به موقع (کاهش سیکل زمانی)

(۳) قیمت مناسب (که متاثر از هزینه های تولید می باشد).

هنگامیکه احتمال ایجاد ایراد بسیار کاهش یابد و سازمان ندرتاً با یکی از آنها مواجه شود، اجرای سیستم شناسایی، آنالیز و بهبود ایراد غیر ضروری می شود، در این حالت هزینه ها و مخارج به شدت سقوط می کند و این هدف نهایی شش سیگما می باشد. کاربرد آمار در متدولوژی شش سیگما این امکان

را فراهم می سازد که سازمان قادر به اندازه گیری، بهبود و نمایش فرایندها باشد. آمار ابزار است که دلایل بر پایه احساس را از دلایل غیر معمول متمایز می سازد. به عبارت دیگر آنچه که بر اساس تجربه و آگاهی تصویری کنیم ریشه و علت مشکلات و بروز ایرادات در فرایند می باشد، از طریق کاربرد آمار صحنه گذاری یا رد می گردد و با روشی سیستماتیک علل اساسی بروز ایرادات فرایند شناسایی می شود.

بازار امروز نیاز به فرایندهایی در سطح حداقل ۳ تا ۴ سیگما دارد. شرکت هایی که زیر ۳ سیگما هستند در واقع زنده نیستند. در سطح ۳ سیگما، هزینه کیفیت به طور خام ۲۵ تا ۴۰ درصد از درآمد فروش می باشد. در صورتیکه در سطح شش سیگما، هزینه کیفیت کمتر از ۱ درصد از درآمد فروش است. افزایش سود به اندازه ۲۰ تا ۳۰ درصد از درآمد فروش موجب ایجاد پس انداز بسیار انبوهی برای سازمان می شود. تاثیر شش سیگما بر هزینه به طور تقریبی برای انتقال هر سیگما به سطوح بالاتر ۱۰ درصد بهبود درآمد خالص را در بر دارد.

هزینه های کیفی را می توان در ۴ دسته تقسیم نمود. به طور کلی هزینه کیفیت شامل هزینه های خرابی، پیشگیری، دوباره کاری و ارزیابی می باشد. در سطح ۵ و ۶ سیگما هزینه های ارزیابی و تعیین قیمت و پیشگیری کاهش می یابد. مطالعات بسیاری نشان داده است که در حدود ۷۰٪ هزینه کل محصول در طراحی آن تعیین می شود. هر چه که در طراحی محصول کیفیت بالاتری در نظر گرفته شود در مراحل بعدی هزینه کمتری ایجاد می شود

سازمانی که عقاید مشتری را اندازه گیری می کند و این اندازه گیری ها را در فرایندها لحاظ می نماید، می تواند محصولات و خدمات موفقتری را در کسب رضایت مشتری ایجاد نماید. همچنین در صورت اندازه گیری کیفیت و کارایی فرایند قادر خواهد بود محصولاتی با کیفیت بالاتر و هزینه های کمتری ایجاد کند. اندازه گیری رضایت کارکنان و اعمال اقدامات لازم، نرخ مشارکت کارکنان را افزایش می دهد. به این ترتیب سازمان می تواند بین فرایندهای کاری، رضایت مشتری و سوددهی ارتباط مناسب ایجاد نماید. از این رو بکارگیری شش سیگما منجر به ایجاد تحولی چشمگیر در آنچه سازمان اندازه گیری می نماید، می گردد .

شش سیگما بر اساس اهدافی که دنبال می کند سازمان را به سمت اندازه گیری پارامترهایی سوق می دهد که بر افزایش کیفیت، کاهش هزینه، افزایش رضایتمندی مشتری تمرکز دارند. شش سیگما سازمان ها را وادار می سازد که تعیین نمایند چه چیزی در مورد مشتریان شان ارزش می باشد و برای هر ارزش مشخصه اندازه گیری لحاظ کنند. سپس سازمان باید مشخص کند که چه چیزی برای بدست آوردن رضایت مشتری حیاتی می باشد

موفقیت شش سیگما

اجرای موفق شش سیگما بستگی به ارتباط بین مفاهیم زیر دارد:

- ۱- تعهد بسیار مشهود مدیریت با نگرش بالا به پایین. کارکنان باید راهبری و هدایت فعالی را در طول اجرای پروژه ها از سوی مدیریت ارشد سازمان شاهد باشند.
- ۲- یک سیستم اندازه گیری برای ردیابی و دنبال کردن پیشرفت. این امر یک تصور ملموس از تلاش های سازمان را ایجاد می نماید.
- ۳- الگوبرداری داخلی/خارجی از محصولات، خدمات و فرایندهای سازمان. این اطلاعات زمانیکه سازمان شروع به بحث و درک راجع به موقعیت واقعی بازار فروش نمود، منجر به بروز تحولی بسیار چشمگیر می شود. این تجربه منجر به شکل گرفتن سازمان بر اساس فلسفه حل مسئله می شود.
- ۴- گسترده کردن اهداف برای تمرکز افراد بر تغییر فرایندها به طوریکه کارها انجام گردد. این امر منجر به ایجاد نرخ نمایی در بهبود می شود.
- ۵- آموزش کلیه سطوح سازمان، بدون آموزش های لازم افراد نمی توانند نگرش و فلسفه بهبود را کاملاً درک نمایند.
- ۶- نمونه های موفق برای نشان دادن اینکه متدولوژی شش سیگما چگونه اجرا می شود و نتیجه می دهد.
- ۷- وجود راهبر (champion) و کمربند سیاه (black belt) برای حمایت شروع پروژه و تهیه برنامه ریزی لازم، آموزش و مشورت در کلیه سطوح سازمان.

مراجع:

بهبود اساسی فرایند با استفاده از شش سیگما (دانشگاه تهران-گروه مهندسی صنایع)

سایت www.irandoc.co.ir