

که صنایع برتر دنیا برگزیده‌اند.

این گفتار با توجه به اینکه درخصوص ایر موضوع در کشور در آغاز راه هستیم سعی در تشریح مفاهیم و الزامات ۶ سیگما را دارد. برای نگارنده که تحقیقات و مطالعات نظری خدمات اجرایی خود را معطوف به ۶ سیگما کرده است روشن است که صنایع هوشمند کشور، بزودی پیشگامان موفق صنایع کشور در رویکرد ۶ سیگما خواهند بود.

۶ سیگما را در یک جمله می‌توان: «گزار نوین و اثربخش مدیریت کیفیت» نامید.

مدیریت کیفیت با تفکرات اندیشمندانی چون ادوارد دمینگ در دهه پنجاه قرن گذشت تحول شگرف در دنیای کسب‌وکار ایجاد کرد مفاهیم و الگوهای کنترل کیفیت (QC)، کنترل کیفیت جامع (TQC)، مدیریت کیفیت جامع (TQM) را می‌توان مراحل استحاله و تکامل موضوع کیفیت دانست که در دهه‌های پنجاه تا هشتاد (و حتی تا امروز) ادامه داشته است.

تحول و تکامل مفهوم مدیریت کیفیت جامع همراه با نیازها و الزامات کسب‌وکار صورت گرفته و بر این پایه بوده است که مدیریت کیفیت جامع، روش‌شناسی جامع بهبود مستمر سازمانی است. در روش‌شناسی مدیریت کیفیت، جان‌مایه فراگرد بهبود مستمر در سازمان برپایه تفکر حذف اتلاف و خطا قرار داده شده است.

مجموعه‌ای از رویکردها و ابزارهای شکل گرفته در مدیریت کیفیت جامع عمدتاً در مسیر این محور کلیدی یعنی حذف خطا در سازمان عمل کرده‌اند.

مجموعه تاکیدات و توجهات به مدیریت کیفیت جامع در اوایل دهه نود در شکل پیوسته و وحدت‌یافتی در مدل تعالی سازمانی EFQM متجلی گردید.^(۱) این الگوی جامع که تعالی سازمانی را برپایه مدیریت کیفیت (QM) طرح‌ریزی کرده است نتیجه وحدت در الگوها و رویکردهای مختلف متکثر قبل از خود (از جمله الگوهای دیگر تعالی سازمانی و جوایز کیفیت) است.

روش‌شناسی مدیریت کیفیت جامع به همراه تکامل آن در قالب مدل تعالی سازمانی (بدون آنکه به جزئیات آن پردازیم) با تفکر خطای صفر اگرچه طی دهه ۶۰ تا ۸۰ تأثیرات شگرفی را در سازمانها به جای گذاشت اما در دهه ۸۰ دچار تحولی دیگر گردید.

آنچه کمپانی موتورولا در دهه هشتاد به آن

۶ سیگما

گزاره نوین مدیریت کیفیت

حمیدرضا رضایی



چکیده

کند. مدیریت کیفیت با مفاهیم کلاسیک خود نمی‌توانست جوابگوی نیاز آنها باشد. آنها به جای تاکید بر فعالیتها تاکید بر نتایج، به جای تغییرات کند تغییرات پله‌ای، به جای برخی تناقضات که در افزایش کیفیت و کاهش هزینه به صورت همزمان وجود داشت رسیدن توأمان به هر دو و به جای تفکر خطای صفر کاهش مشخص عملیاتی و قابل سنجش خطا تا سطح ۳/۴ در یک میلیون فرصت را خواستار بودند.

۶ سیگما (SIX SIGMA) را می‌توان «گزاره نوین مدیریت کیفیت» در پاسخ به این خواسته‌ها و نیازهای سازمانها دانست. بزودی سازمانها در اوایل دهه نود دریافتند که ۶ سیگما یعنی رسیدن به سطح خطای ۳/۴ در یک میلیون فرصت، یک ضرورت است و نه انتخاب.

این ضرورت امروز محور اصلی تمرکز اندیشه‌ها، نظریه‌ها، خدمات تحقیقاتی و مشاوره‌ای در حوزه بهبود و تحول سازمانی در کشورهای صنعتی شده است و تاجایی پیش رفته که در حجم و سطح ملی به آن اندیشیده می‌شود. صنایع مهم کشور در تلاش بی‌وقفه خود برای ورود به سطح رقابت جهانی نیازمند رویکرد تام به سمت ۶ سیگما هستند. رویکردی

آنچه نقطه اشتراک سازمانهای گذشته و امروز است این است که هر دو تمام تلاش خود را برای رسیدن به «نتایج» معطوف داشته‌اند. وجه اختلاف سازمانهای امروز با سازمانهای نیمه اول قرن بیستم این است که نتایج در آنها محصول «قابلیت سازهای نتیجه‌مند» است و قابلیت سازها به نتایج منجر خواهند شد. میزان موفقیت سازمان در سطح حصول شاخصهای عملکرد (نتایج) در مقایسه با رقبا تعیین می‌گردد. سرعت و کیفیت رسیدن به شاخصهای عملکرد در دنیای رقابتی بستگی به روش‌شناسی سازمان در تشخیص و به‌کارگیری قابلیت سازها دارد. مدیریت کیفیت طی چند دهه از نیمه قرن بیستم تا امروز با ارائه تفکر بهبود مستمر برپایه حرکت به سمت نقص و خطای صفر (ZERO DEFECT) سعی بر ایجاد قابلیت سازهای موثری داشته که در رویکردها، فنون و ابزارهای متعدد متجلی بوده است. برخی از سازمانها مخصوصاً «موتورولا» در دهه هشتاد قرن بیستم دریافتند که نیاز به رویکردی دارند تا آنها را هرچه سریعتر به شاخصهای مهم عملکرد برسانند و در عرصه رقابت فشرده بقا و ارتقا آنها را تضمین

جدول ۱ - مقادیر خطا

SIGMA LEVEL	DPMO
۱	۶۹۷۶۷۲
۱/۵	۵۰۱۳۵۰
۲	۳۰۸۷۷۰
۲/۵	۱۵۸۶۸۷
۳	۶۶۸۱۱
۳/۵	۲۲۷۵۰
۳/۶	۱۷۸۶۵
۳/۸	۱۰۷۲۴
۴	۶۲۱۰
۴/۲	۳۴۶۷
۴/۴	۱۸۶۶
۴/۶	۹۶۸
۴/۸	۴۸۳
۵	۲۳۳
۵/۲	۱۰۸
۵/۴	۴۸
۵/۶	۲۱
۵/۸	۸/۵
۶	۳/۴

هرگاه سازمانی به سطح 6σ برسد این به آن معنی است که حدود یعنی ۹۹/۹۹۹۶ درصد از فرصتها خطا نبوده‌اند. اگر تعداد غلط املائی را مبنای مقایسه قرار دهیم سطح 1σ معادل ۱۷۰ غلط املائی در هر صفحه از یک کتاب خواهد بود درحالی که 6σ معادل حدود ۱ غلط املائی در تمامی کتابهای یک کتابخانه است. برای یک سازمان خطای بیشتر به منزله هزینه بیشتر و کیفیت پایین‌تر و در نتیجه کاهش میزان ارزش ایجاد شده برای مشتریان و به دنبال آن از دست دادن سطح رقابت‌پذیری و سهم بازار خواهد بود.

چرخه DMAIC

فرایند تعریف تا کاهش خطا در ۶ سیگما در چرخه DMAIC شکل می‌گیرد... (شکل ۱) این چرخه را می‌توان «چرخه بهبود اثربخش» در ۶ سیگما دانست. از لحاظ مفهومی می‌توان این چرخه را با چرخه‌های بهبود (PLAN - DO - CHECK - ACT: SHEWHART) PDCA و (PLAN - DO - STUDY - ACT: DEMING) PSDA هم‌جهت دانست اما در DMAIC یک چرخه کاهش خطای بسیار عملیاتی و مبتنی بر پایش

میلیون فرصت) قرار داشت برنامه‌های خود را برای رسیدن به سطح 6σ تدوین کرد.

۲ - منظور از کاهش خطا در سازمان کاهش خطا در «فرایندها» است. در واقع محور بررسی و تحلیلها در ۶ سیگما «فرایند» است و نه افراد. بنابه نگرش نوین مدیریت کیفیت سازمان مجموعه‌ای از فرایندهایی است که هدف آنها ایجاد «ارزش» برای مشتری است. تمرکز سازمان برای کشاندن سطح خطای کل به سطح 6σ با تمرکز بر فرایندها آغاز می‌گردد، لذا تدوین فرایندهای واقعی اصلی از اهمیت ویژه برخوردار است.

۳ - رویکرد ۶ سیگما برای شناسایی و حذف خطا در فرایندها در چرخه DMAIC صورت می‌گیرد که به شرح آن خواهیم پرداخت.

- اهداف نهایی ۶ سیگما: اهداف ۶ سیگما در سازمان که بسیار صریح و مورد تاکید است عبارتند از:

- افزایش سهم بازار؛
- کاهش استراتژیک هزینه‌ها؛
- رشد سود نهایی.

یکی از دلایل اساسی رویکرد بسیاری از صنایع معتبر دنیا از جمله صنایع بزرگ به ۶ سیگما حصول نتایج مشخص و رشد یافته در هر یک از سه زمینه فوق است. به طور مثال در زمینه کاهش هزینه‌ها موارد زیر مصادیق بسیار گویایی هستند: (۲)

- MOTOROLA ROI 1987-1994
کاهش هزینه‌های تولید در حدود ۱/۴ میلیارد دلار
- ALLIED SIGNAL ROI 1992-1996
کاهش هزینه‌ها ۲ میلیارد دلار
- GENERAL ELECTRIC ROI 1995-2000
کاهش هزینه‌ها ۶/۶ میلیارد دلار
- LOCKHEED MARTIN
۶۴ میلیون دلار صرفه‌جویی در هزینه‌ها در ۴۰ پروژه اولیه

نمودار کمی ۶ سیگما

سیگما (σ) در هر فرایند آماری در واقع عبارت است از انحراف استاندارد از میانه. متناظر هر سطح σ می‌توان بر مبنای توزیع نرمال درصد ناحیه قبول و درصد خطا را مشخص ساخت. جدول ۳ مقادیر خطا را بر حسب واحد DPMO (DEFECT PER MILLION OPPORTUNITIES) (۳) نشان می‌دهد:

پرداخت را می‌توان یک نوع مهندسی مجدد در مدیریت کیفیت جامع دانست که نهایتاً به طرح روش‌شناسی ۶ سیگما منجر گردید. ضرورتی که این کمپانی را به سمت روش جدید کشانید این بود که در فضای پیچیده و بسیار رقابتی کسب‌وکار دیگر نمی‌توان صرفاً با تفکر خطای صفر و برخی راهکارهای عملیاتی به موفقیت رسید.

قواعد جدید بازی حکم می‌کند که سازمان هدفگیری مشخص و دقیقی برای کاهش خطا با ابزارهایی داشته باشد که طبق برنامه و ساختار، حصول هدف را تضمین می‌کنند و نتیجه اثربخش این رویکرد به صورت مستقیم و قابل اندازه‌گیری به ارتقا سطح سازمان در فضای رقابتی بینجامد.

لذا روش جدید، گزاره نوینی از مدیریت کیفیت است که با تاکید بر حصول نتایج (شاخصهای کلیدی عملکرد سازمان) به شکل بسیار اثربخش‌تر نسبت به رویکردهای کلاسیک مدیریت کیفیت جامع عمل می‌کند.

برای تعریف ۶ سیگما با معرفی عوامل ماهوی آن می‌توان برداشت عمیق‌تری را ارائه کرد. این عوامل در ذیل آورده شده است. متذکر می‌شود ۶ سیگما طی حدود دو دهه که از طرح آن می‌گذرد دائم در حال تکامل بوده است و ما عوامل زیر را بر مبنای آخرین دستاوردهای آن تا امروز مورد توجه قرار داده‌ایم:

- جنس ۶ سیگما: ۶ سیگما یک «روش‌شناسی» جامع بهبود اثربخش سازمانی است که در درون خود از ساختار، برنامه و ابزارهای توانمند مدیریت کیفیت برخوردار است.

- رویکرد ۶ سیگما: رویکرد ۶ سیگما کاهش مشخص کلیه خطاهای سازمان و رسیدن به سطح ۶ سیگما در خطاست. در این رابطه باید به نکات مهم ذیل اشاره کرد:

۱ - ۶ سیگما در واقع معرف روش‌شناسی سیگماهاست. این به آن معنا است که ۶ سیگما یک هدف مشخص است که بایستی از مراحل و سطوح قبلی سیگماها بگذرد (1σ ← 6σ). برای سازمانی که رویکرد فوق را دنبال می‌کند ابتدا ورود به حوزه سیگماها و تعیین وضعیت موجود و سپس طی مراحل بهبود تا رسیدن نهایی به سطح 6σ (۳/۴) خطا در میلیون فرصت) برنامه‌ریزی می‌گردد. به طور مثال، موتورولا زمانی که در سطح 4σ (۶۲۷۰) خطا در

سوالهای مطرح شده در مراحل قبل در آن شکل می‌گیرد. کاهش خطا به سمت اهداف تدوین شده سنجش نتایج اولیه پس از اعمال روشهای بهبود مربوط به این مرحله خواهد بود.

کنترل را می‌توان مرحله‌ای در تداوم و تثبیت بهبود دانست. در مرحله قبل سنجش کامل عملکرد در ابتدا و انتهای مرحله صورت می‌گیرد. مرحله کنترل را می‌توان ادامه مرحله بهبود تا حصول اطمینان از اثربخشی آن برای ورود به چرخه بعدی دانست. در مرحله کنترل مستندات جلدیدی از نتایج ایجاد شده و یادگیریهای (LEARNING) مراحل قبل در حافظه سازمانی برای عملیات بعدی جاگذاری خواهد شد.

مراحل ۵ گانه فوق (همان‌طور که برای مرحله اول نمونه‌هایی آورده شد) با کمک ابزار و فنون متناسب صورت می‌گیرد. آنچه که قابلیت کلیدی (CORE COMPETENCY) ۶ سیگما نسبت به رویکردهای کلاسیک بهبود در چرخه DMAIC است را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱- روش‌شناسی اثربخش ۶ سیگما در چرخش حلقه DMAIC به گونه‌ای عمل می‌کند که حصول نتایج مشخص و اندازه‌گیری شده ارتقا سطح سیگمای فرایند از قابلیت اطمینان بسیار بالایی برخوردار باشد. این عملکرد در مدیریت کیفیت کلاسیک در تاکید بر مفاهیم کیفی کمی شده و عمدتاً در فعالیتها و نه نتایج نسبت به ۶ سیگما کم‌رنگ است.

۲- CHAMPIONS (قهرمانان): افرادی که وظیفه تهییج و معرفی فلسفی و فرهنگی ۶ سیگما را به عهده دارند و راهبران فکری و روحی ایجاد و بسط این روش‌شناسی هستند.

۳- کثرت ابزار و فنون در ۶ سیگما به تکرار در برنامه‌های بهبود و در نتیجه عدم حصول نتایج نهایی قابل قبول منجر نمی‌گردد. موضوعی که بسیاری از سازمانها با رویکردهای دیگر درگیر آن هستند.

ساختار ۶ سیگما

چه کسانی در برنامه‌های ۶ سیگما حضور خواهند داشت؟

اگرچه بسیاری از افراد سازمان به نوعی با این موضوع مواجه خواهند گردید اما پروژه‌های ۶ سیگما از افراد انتخابی استفاده می‌کند. بسط افراد درگیر در برنامه‌های بهبود الزاماً نتایج مثبتی



شرکت موتورولا در دهه ۸۰ یک نوع مهندسی مجدد را در مدیریت کیفیت جامع به کار بست که به طرح روش‌شناسی ۶ سیگما منجر شد.

ضرورتی که موتورولا را به سمت ۶ سیگما کشانید این بود که در فضای رقابتی کسب‌وکار امروز دیگر نمی‌توان صرفاً با تفکر خطای صفر و برخی راهکارهای عملیاتی به موفقیت رسید.

۶ سیگما یک روش‌شناسی جامع بهبود اثربخش سازمانی است که در درون خود از ساختار، برنامه و ابزارهای توانمند مدیریت کیفیت برخوردار است.

دقیق اجرا می‌گردد. چرخه DMAIC به ترتیب از حرف اول واژه‌های DEFINE (تعریف) و MEASURE (اندازه‌گیری)، ANALYZE (تحلیل)، IMPROVE (بهبود) و CONTROL کنترل تشکیل شده است.

مراحل پنجگانه فوق با ساختاری مشخص در پروژه‌های ۶ سیگما مورد استفاده قرار می‌گیرد. تشریح هر کدام از موارد فوق و زیرمجموعه‌های آن، موضوع کتابها و مقالات متعددی بوده است. رویکردهای استاندارد نیز برای این موارد از خلال تجربیات عملی سازمانها حاصل شده است. (۴)

در این گفتار مختصر، تنها به این موضوع بسنده می‌کنیم که هرگونه کاهش خطایی از «تعریف» (DEFINE) صحیح آغاز می‌گردد. زاویه نگرش ۶ سیگما برای تعریف خطا از سمت مشتری به سوی داخل سازمان است که مسیر آن در شکل (۱) دیده می‌شود:

شکل ۱ - تعریف خطا از سوی مشتری

بهبود فرایند → شاخص مهم عملکرد → نیازهای مشتری

(نگرش پروژه‌ای) (تئوری ارزش)

مسیر تعریف خطا →

پس از موضوع «تعریف»، تاکید ۶ سیگما را برای تبیین وضعیت موجود در راستای تغییر (بهبود) آن نشان می‌دهد. اندازه‌گیری به شکل‌گیری و تشخیص جریان اطلاعات در فرایند منجر می‌گردد و می‌تواند سطح خطاها و روند و در یک سطح بالاتر اولویت آنها را مشخص کند.

تحلیل با استفاده از اطلاعات قسمت قبل به ریشه‌یابی عوامل بروز خطا در فرایند خواهد پرداخت. یکی از خطاهای رایج در سازمانها، عدم تشخیص عوامل و ریشه‌های اصلی خطاهاست.

بهبود مرحله‌ای که پاسخهای لازم به

فنون عمده‌ای که برای تعریف خطا مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از: (۵)

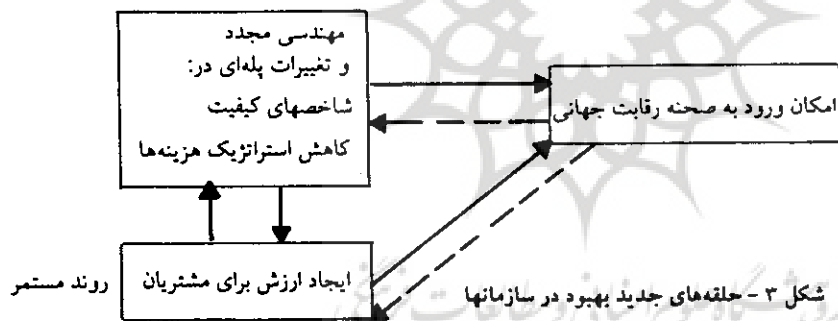
- منشور پروژه (PROJECT CHARTER)
- تجزیه و تحلیل ذینفعان (STAKEHOLDER ANALYSIS)
- SIPOC
- ROLLED THROUGHPUT YIELD
- صدای مشتری (VOICE OF THE CUSTOMER)
- AFFINITY DIAGRAM (AD)
- مدل کانو (KANO MODEL)
- (CRITICAL-TO-QUALITY) مسیر کیفیت بحرانی (CTQ) TREE

اندازه‌گیری در روش‌شناسی چرخه DMAIC

سازمانهای هوشمند داخلی مخصوصاً صنایع بزرگ کشور را به بازبینی برنامه‌های بهبود خود و هماهنگ‌سازی آنها با این روش‌شناسی فرا خواهد خواند و صد البته زمان عاملی حیاتی برای ماندگاری سازمان خواهد بود.

صنایع کشور دوران گذار خاصی را پشت سر می‌گذارند. آنها می‌بایست هرچه سریعتر آماده ورود به صحنه بازار رقابت جهانی بشوند. از چالشهای اساسی آنها افزایش کیفیت و کاهش هزینه‌هاست.

این صنایع اگرچه برنامه‌ها و تمهیدات گوناگونی را برای رسیدن به شاخصهای جهانی در کیفیت و قیمت در دستور کار خود دارند اما برای حصول حداقل شرایط، لازم است که به شتاب تغییرات و بهبود شاخصهای ارزش افزا در رقابت جهانی بسیار بیشتر از سطح موجود باشد. شکل ۳ نموداری ساده از نیازهای امروز صنعت در موضوعهای فوق است:



صنایع و مخصوصاً صنایع بزرگ نیازمند برقراری حلقه‌های مثبت شکل (۴) هستند. حال سوال اساسی این است که آیا روشهای بهبود موجود می‌تواند رویکرد قابل قبول و موفقی برای ورود به صحنه رقابتی داشته باشد؟ مطمئناً پاسخ مثبت نخواهد بود.

دستیابی به سطح 6σ در برخی از صنایع کوچک و بزرگ و برنامه‌ریزی برای رسیدن در کوتاه‌مدت به این سطح در گروهی دیگر استراتژی اصلی بهبود در کسب‌وکار صنایع دنیا طی یک دهه گذشته بوده است. این صنایع سرمایه‌گذاری وسیع ذهنی و عملیاتی در راستای این استراتژی انجام داده‌اند و آن‌گونه که آمار و نتایج کمی نشان می‌دهد بهره‌وری بالایی از این سرمایه‌گذاریها حاصل شده است. به اعتقاد نظریه‌پردازان مدیریت: «امروزه این

موضوع ۶ سیگما در دنیا طی حدود دو دهه گذشته این امکان را ایجاد کرده که سازمانها خصوصاً صنایع بزرگ با استفاده از این منابع «طرح» مناسب خود را برای رویکرد به «۶ سیگما» تدوین کنند. مراجع متعددی برای این موضوع وجود دارد.

بدیهی است در این گفتار که احتمالاً از اولین گفتگوهای مستند در کشور در این زمینه است به علت نیاز به طرح مفاهیم اولیه امکان ارائه الگوهای اجرایی وجود ندارد.

۶ سیگما یک ضرورت و نه انتخاب

رویکرد به ۶ سیگما برای کلیه سازمانها (کوچک و بزرگ) - تولیدی و خدماتی - دولتی و خصوصی و... و مخصوصاً صنایع بزرگ یک ضرورت تام است و نه یک انتخاب. این موضوع را سازمانهای متعدد کوچک و بزرگ دنیا که طی دو دهه گذشته به سمت این

را به همراه نخواهد داشت. نتایج استقرار ۶ سیگما در سازمانها شش گروه از افراد را برای درک، آموزش، استقرار و نتیجه‌گیری پیشنهاد می‌کند. مستندات جدید علمی موجود در زمینه ۶ سیگما بر روی این ساختار به صورت کلی اتفاق نظر دارند. این شش گروه عبارتند از:

۱ - EXECUTIVES (مدیران ارشد): مدیر یا مدیران ارشدی که نیروی رویکرد به ۶ سیگما را در سازمان جاری می‌کنند و نسبت به اجرای آن متعهد و پاسخگو هستند.

۲ - CHAMPIONS (قهرمانان): افرادی که وظیفه تهییج و معرفی فلسفی و فرهنگی ۶ سیگما را به عهده دارند و راهبران فکری و روحی ایجاد و بسط این روش‌شناسی هستند.

۳ - MASTER BLACK BELTS (مدیران کمر بند مشکی‌ها): افرادی که پروژه‌های جامع ۶ سیگما را مدیریت و هدایت می‌کنند.

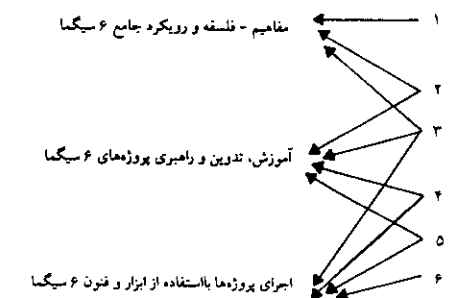
۴ - BLACK BELTS (کمر بند مشکی‌ها): افرادی که مدیریت اجرای پروژه‌های ۶ سیگما را به عهده داشته و برنامه‌های آموزشی معرفی رویکرد و ابزارهای آن را تدوین و اجرا می‌کنند.

۵ - GREEN BELTS (کمر بند سبزه‌ها): افرادی که هدایت اجزای پروژه‌های ۶ سیگما و استفاده از ابزارهای اصلی بهبود به عهده آنهاست.

۶ - TEAM MEMBERS (تیم اجرایی): افرادی که برنامه‌های مشخص تعریف شده بهبود را به صورت عملیاتی اجرا یا نظارت بر اجرا می‌کنند. تقسیم‌بندی فوق یک ایده و الگوی کلی است که نشان می‌دهد شش گروه مشخص از

افراد (۱ تا ۶) در یک طیف پیوسته جنبه‌های مختلف ۶ سیگما را مورد توجه قرار می‌دهند. این جنبه‌ها را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد.

(شکل ۲)



شکل ۲ - جنبه‌های مختلف ۶ سیگما

در همین جا باید اشاره کرد مجموع دستاوردهای مجریان، محققان و مشاوران

رویکرد روی آورده‌اند عنوان می‌کنند. GEORGE ECKES در کتاب انقلاب ۶ سیگما به روش و دستاوردهای چند پیشگام این موضوع، خصوصاً انقلابی که وی با استفاده از روش ۶ سیگما در خود به وجود آورد اشاره می‌کند. EOQ, ASQ (۶) که به ترتیب نهاد و سازمانهای بسیار معتبر و جهانی کیفیت آمریکا و اروپا هستند ۶ سیگما را محور فعالیت‌های خود و اعضا (عمده کشورهای آمریکایی و اروپایی) قرار داده‌اند. آنها به بسط مفهوم ۶ سیگما در مقیاس ملی می‌اندیشند و در همین راستا کشور ایرلند را به عنوان پایلوت ملی این موضوع برگزیده‌اند.

مفاهیم و فلسفه درونی ۶ سیگما از یک سو و بسامد بالایی رویکرد سازمانها در دنیا مخصوصاً طی ۵ سال گذشته به این موضوع از سوی دیگر دلایل محکمی هستند که

6 - EOQ: EUROPEAN ORGANIZATION FOR QUALITY

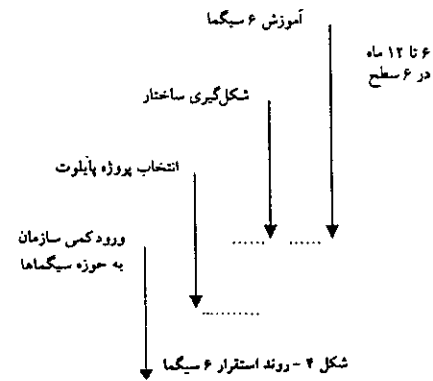
ASQ: AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY

منابع و مأخذ:

- 1 - THE SIX SIGMA HANDBOOK. PYZDEK, T.(2000) MCGRAW HILL AND TUCSON, AZ: QA PUBLISHING.
- 2 - SIX SIGMA DEPLOYMENT KELLER, PAUL A.(2001) QA PUBLISHING, L.L.C.
- 3 - SIX SIGMA AND BEYOND. STAMATI'S, D.H.(2001) CRC PRESS L.L.C.
- 4 - THE SIX SIGMA REVOLUTION. ECKES, GEORGE (2001) JOHN WILEY AND SONS.
- 5 - SIX SIGMA (POCKET GUIDE). RATH AND STRONG (2001) AON MANAGEMENT CONSULTING.
- 6 - QUALITY PROGRESS SNEE, RONALD D. (2001).
- 7 - CUSTOMER CENTERED SIX SIGMA. NAUMAN, E HORSINGTON, S.(2001) MCGRAW HILL.
- 8 - GENERAL ELECTRIC 1997-2000 ANNUAL REPORT TO SHAREHOLDERS.
- 9 - IMPLEMENTING SIX SIGMA. BREYFOGLE, FORREST (1991) JOHN WILEY AND SONS.
- 10 - DESIGN FOR SIX SIGMA. TENNANT, GEOFF (2001) GOVER PUBLISHING COMPANY.
- 11 - www.asq.org.
- 12 - www.aq.org.
- 13 - www.issp.org.
- 14 - www.iqa.org.
- 15 - www.isixsigma.org.
- 16 - www.sixsigmaconsultant.com.
- 17 - www.sixsigmaforum.com.
- 18 - www.reseny.com.
- 19 - www.sixsigmaqualtec.com.
- 20 - www.sixsigmaspc.com.
- 21 - www.visumsolution.com.
- 22 - www.sme.org.

● حمیدرضا رضایی: کارشناس ارشد مهندسی سیستم و بهره‌وری و مشاور تخصصی ۶ سیگما در کشور

آموزشها با تعریف پروژه‌ها عملاً استقرار ۶ سیگما آغاز می‌گردد:



نمونه‌های فوق در صنایع دنیا برای تغییرات خود از سطح ۲σ به ۴σ حدود ۳ سال و از سطح ۴σ به ۶σ حدود ۴ تا ۵ سال زمان صرف کرده‌اند.

آنچه گفته شد را می‌توان ۶ سیگما در یک نگاه دانست، بدون تردید ادبیات مدیریتی ما در آینده نزدیک گفتگوهای مفصلی در این زمینه را شاهد خواهد بود، اما پیش از آن جمله زیر جای تعمقی فراوان برای مدیران اندیشمند امروز کشور ما دارد: «برای اینکه بدانیم ۶ سیگما چه تاثیری در کسب‌وکارتان خواهد داشت تصور نمایند که رقبتان به این سطح رسیده باشد و شما نرسیده باشید (چک و لث مدیرعامل سابق جنرال الکتریک). □

پی‌نویسها:

۱ - مدل تعالی سازمانی (EUROPEAN FOUNDATION QUALITY MANAGEMENT) EFQM

در اوایل دهه نود به‌عنوان مدل تعالی و جایزه کیفیت اروپا پس از تحلیل و جمع‌بندی مدل‌های قبلی تدوین گردید و هم‌اکنون به‌عنوان جامع‌ترین مدل محور تعالی بسیاری از سازمانهای دنیاست. (www.efqm.org)

2 - EASTERN MICHIGAN UNIVERSITY EMU 2000-2002 (www.qualsat.com)

۳ - مفهوم فرصت در ۶ سیگما بسیار مهم و دقیق است. جهت شناخت بیشتر این مفهوم به منبع شماره یک مراجعه فرمائید. یک نرم‌افزار ساده جهت محاسبه DPMO در سایت www.isixsigma.com موجود است.

۴ - منبع ۵ نمونه کاملی از این موضوع است.

۵ - منبع ۵

استانداردهای کیفی صنعت نیست که تعیین‌کننده بقا و تعالی صنایع است بلکه پیش از هرچه به این موضوع باید اندیشید که آیا به سطح خطای ۶σ رسیده‌ایم. همه صحبتها و اظهارنظرها در قرن جدید از سطح ۶σ آغاز خواهد شد آن‌گونه که در اواخر قرن گذشته همه صحبتها به ۶σ ختم می‌گردید.»

یکی دیگر از دلایل تاکید بر رویکرد به ۶ سیگما در صنایع بزرگ و هوشمند (به غیر از ضرورت تام آن) این است که اولاً از دید ملی صنعت نقش بسیار مهمی در اقتصاد کشور ایفا می‌کند و لذا یک نگاه استراتژیک ضرورت تحول در این صنعت را موردتاکید مضاعف قرار خواهد داد، ثانیاً این صنایع پیش‌نیاز و بستر لازم برای برگزیدن روش شناسی ۶سیگما را دارد. برخی از زمینه‌های موجود که رویکرد صنایع آگاه را به سمت ۶ سیگما را هموار می‌سازد عبارتند از:

- تجربیات مفید در استفاده از فنون بهبود و کیفیت و فرایند مانند: کنسول آماری فرایندها (SPC)، گسترش توابع کیفیت (QFD)، تجزیه و تحلیل عوامل شکست (FMEA) و طراحی آزمایشهای خطا (DOE)؛
- وجود ظرفیتهای یادگیری سازمانی مخصوصاً در سطوح کارشناسی و مدیریتی؛
- سطح بالای بینش و اندیشه مدیریتی برای رویکرد و حمایت از طرحهای تحول‌زا؛

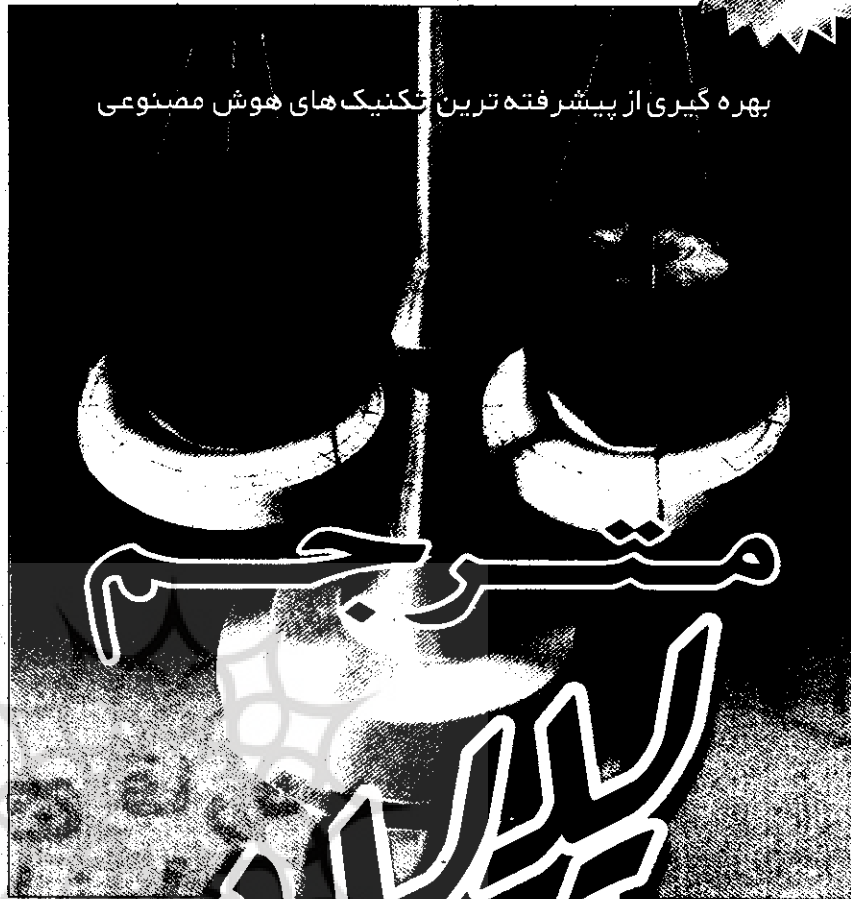
● سطح مناسب تکنولوژی؛

- وجود برخی ابزارهای پایش عملکرد و فرایند. نقطه شروع اساسی برای به ورود چرخه جهانی بهبود ۶ سیگما از آموزش آغاز می‌گردد. آموزش اگرچه در این جا ویژگیهای عام و تخصصی خود را داراست اما بسیار متفاوت با آموزشهای رایج در مدیریت کیفیت کلاسیک است. نگاه ۶ سیگما به آموزش بسیار نتیجه‌گرا، پروژه‌ای، فشرده و متمرکز بر گروههای شش‌گانه ساختار معرفی شده است.

الگوهای اثربخشی وجود دارد که برای هر سازمان برنامه‌های آموزشی کوتاه و میان‌مدت را تدوین می‌کند. یک نگاه بسیار کلی به روند استقرار ۶ سیگما در شکل ۴ دیده می‌شود. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد حرکت با آموزشها آغاز می‌گردد. در خلال آموزشها نحوه «طراحی برای ۶ سیگما» به سازمان منتقل می‌شود و سازمان معیارهای عملی و اجرایی انتخاب پروژه‌های ۶ سیگما را در خواهد یافت. آموزشها به معنی شروع استقرار خواهند بود. در خلال

در دقیقه
۳۰ صفا

بهره گیری از پیشرفته ترین تکنیک های هوش مصنوعی



در هزاره سوم مهم نیست
که به چه زبانی سخن می گویند
یا چه تخصصی دارند
نما هم بتوانند
و بصورت کاربران



با توانائی ترجمه متون در ۲۹ زمینه تخصصی زیر:

- پزشکی (معموم)، پزشکی (جراحی)، پزشکی (دندان)، پزشکی (چشم)، روانشناسی، روانپزشکی
- بیولوژی، میکروبیولوژی، بیوشیمی، آناتومی انسان، فیزیولوژی انسان، (تکنیک جانورشناسی)
- گیاهشناسی، جانورشناسی، زمین شناسی، سنگ شناسی، کشاورزی، باغداری
- ریاضیات، مکاتبات، هندسه، شیمی، فیزیک، کامپیوتر، الکترونیک و مختبرات، برای
- مهندسی عمومی، مکانیک، صنایع ساختمان، معماری، معدن، علوم نظامی، نیروی دریایی
- نیروی هوایی، هواپروازی، علوم فضایی، نجوم، دریانوردی، هواشناسی، جوشناسی
- مکتورزی، نفت و پتروشیمی، شیمی، داروسازی، دامپزشکی، جانورشناسی
- اقتصاد، مدیریت، حسابداری، بازرگانی، بیمه، تاریخ، جغرافی، اسطوره شناسی، منطق
- فلسفه، مذاهب، علوم انسانی، علوم اجتماعی، علوم ارتباطات، حقوق قضایی
- جرم شناسی، حقوق بین الملل، علوم سیاسی، هنر، بافتنی، مجسمه سازی، تاس، سرامیک
- موسیقی، شعر، ادبیات، دستور زبان

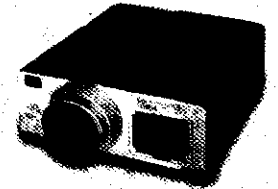
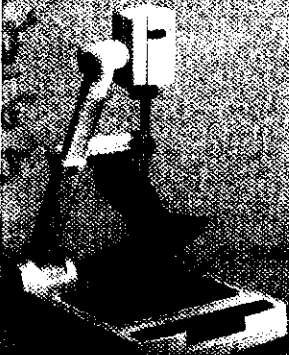
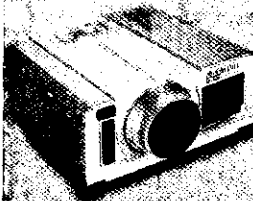
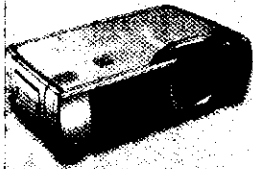
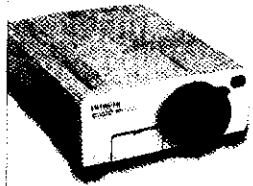
دفتر تهران
 خیابان ولیعصر - قبل از تقاطع باکری
 خیابان حمید مینر - پلاک ۲۸ - واحد ۱۱
 کد پستی: ۱۵۹۴۹۷۲۳۱
 تلفن: ۴۷۸۲ - ۲۲۸۸۰ - فاکس: ۸۲۲۷۲ - ۲۱۸۵۹

دفتر مرکزی
 اصفهان - خیابان ارتش - جنب پل هوایی
 ساختمان تجاری رضا
 کد پستی: ۸۱۷۴۷۲۱۲۱۷
 تلفن: ۰۱ - ۳۲۵۷۷۵۰ - ۳۲۱۱۱۱۱
 فاکس: ۳۲۵۷۷۴۰ - ۳۲۱۱۱۱۱

نور افروز ترجمه سی و دو سالگی

www.padideh.org

noavaran



از پنج قاره جهان، ما نوآورانیم

شرکت مهندسی نوآوران
مشاور و مجری تجهیز : سالن های کنفرانس، آمفی تاتر،
سیستم های صدای حرفه ای کمک آموزشی و سمعی ، بصری
نماینده انحصاری شرکت های :

HITACHI
TOA
TOPEX
LUMENS



تهران ، پل کریمخان زند ، خیابان سنایی ، شماره ۱۱۶ ، طبقه دوم گد پستی: ۱۵۸۵۷
دورنگار: ۸۸۴۴۰۰۷
info@noavaran-eng.com

تلفن (۱۴خط) ۸۸۴۴۰۰۶
www.noavaran-eng.com





شپوشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی

پاردا

شرکت پارس پرنتر
تهران، خیابان ستون

May

22

روز بهروری

خرداد

چهارشنبه

Base management