

بکارگیری سیستم تولید شش سیگما و متدلوژی ناب به صورت یکپارچه محسن رحیمی دستجردی¹

چکیده

امروزه شش سیگما به عنوان روشی شناخته می شود که دارای اصولی نیرومند و ابزارهای آماری توانا برای کشف علل ریشه ای به منظور حذف ضایعات و کاهش تغییرات است. از سوی دیگر با به کارگیری متدلوژی ناب در پی بهبود سریع جریان ارزش افزا و حذف اتلافات در سازمان هستیم. ترکیب دو متدلوژی شش سیگما و ناب، سازمان را قادر خواهد ساخت تا از روشی قدرتمند سود برد که هم دارای ابزارهای کاربردی برای جمع آوری داده ها و حل مشکلات است و هم توانایی تسریع در بهبود فرآیند را دارد.

مقدمه

امروزه مدیران سازمانها تحت فشار شدیدی به منظور بهبود کارایی در فرآیندهای گوناگون از قبیل کنترل، گزارش دهی مالی، اطلاع رسانی، بهره وری کارکنان و رضایت مشتری هستند. اما قبل از اینکه شروع به بهبود نماییم باید شناخت دقیقی از وضعیت کنونی داشته باشیم و روش رسیدن به بهبود را تعیین نماییم. برای تحقق این امر باید آگاهی کاملی از خروجی های مورد نیاز و توانایی موجود خود داشته باشیم. متدلوژی ناب و شش سیگما، دو نگرش قدرتمند برای بهبود فرآیند هستند که شامل مجموعه ای از ابزار و اصول به منظور برآورده سازی نیازهای مشتریان می باشند. هدف نهایی از هر بهبودی آنست که محصولات یا خدماتی با کیفیت بالا در اختیار مشتری قرار گیرد. شش سیگما و متدلوژی ناب هرکدام به تنهایی این هدف را دنبال می کنند اگرچه روشی متفاوت در دست یافتن به این هدف دارند. شش سیگما دارای ابزار آماری پیشرفته و یک سیستم مدیریتی تواناست که بر روی کاهش تغییرات خروجی بوسیله کنترل ورودی ها و حذف خطاها متمرکز می شود. از طرف دیگر متدلوژی ناب، اصول و ابزاری ساده دارد که به روی حذف تلفات، افزایش سرعت و افزایش خروجی تأکید دارد. با تأمل در این دو روش، ممکن است این فکر به ذهن خطور کند که کدامیک بهتر است؟ یا کدامیک زیر مجموعه دیگری است؟ اگرچه متخصصان خبره در زمینه بهبود فرآیند، ترکیبی از این دو متدلوژی را در قالب یک روش بکار می گیرند.

¹ - عضو هیات علمی آموزشکده سما خوراسگان

هدف از این مطالعه، بررسی ترکیب اصول ناب و شش سیگماست. هنگامی که این ترکیب بوسیله زیر ساختارهای صحیح بهبود پشتیبانی گردد، نتایج فوق العاده ای در پی خواهد داشت. علاوه بر این، شش سیگما (به ترکیب شش سیگما و متدلوژی ناب اطلاق می شود) امروزه به عنوان روشی برای ایجاد بهبودهایی با ارزش افزایی پایدار، در سازمان های مختلف بکار گرفته می شود.

متدلوژی ناب

متدلوژی ناب نگرشی است که به روی تحویل محصولات یا ارائه خدمات با بیشترین کیفیت و کمترین قیمت در مدت زمانی معقول متمرکز است. علاوه بر این به حذف تلفات و فعالیت هایی که ارزش افزایی ندارند، توجه ویژه ای دارد. بنابر مطالعاتی که توسط دیوان¹ صورت گرفته است، بهبودهایی که به منظور ارزش افزایی با استفاده از اصول ناب صورت می گیرند، غالباً عبارتند از: بهبود جریان کاری، کاهش زمان راه اندازی، حذف تلفات و بکارگیری تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه که همگی باعث افزایش سرعت فرآیندهای تجاری و بازگشت سرمایه به سازمان می شوند. بلاک² و هانتز معتقدند برای تحقق اصول ناب در یک سازمان ده مرحله زیر را به ترتیب باید طی کرد.

- 1. مهندسی مجدد سیستم تولیدی یا خدماتی:** سازمان دهی مجدد زیر ساختارها و تقسیم سیستم به سلول های گوناگون به طوری که محصولات یا خدمات همسان در یک سلول قرار گیرند.
- 2. کاهش زمان راه اندازی:** زمان راه اندازی یک سلول باید کمتر از مدت زمان مورد نیاز برای تولید قطعات یا ارائه خدمات باشد.
- 3. بکارگیری کنترل کیفیت:** نحوه انجام عملیات باید به صورتی باشد که تك محصولات کنترل شوند و کیفیت محصولات خروجی صد درصد باشد.
- 4. بکارگیری نگهداری و تعمیرات پیش گیرانه:** ماشین آلات نباید دچار خرابی شوند و تمامی اپراتورها باید با حداقل اصول تعمیرات و نگهداری آشنا باشند.
- 5. توالی مناسب فعالیت ها:** هیچ گونه تغییراتی در جانمایی³ نهایی نباید صورت گیرد و تعداد قطعات مورد نیاز ایستگاه های پایین دستی⁴ باید توسط

¹ Devane

² Black & Hunter

³ Layout

⁴ downstream

ایستگاه های بالادستی¹ تأمین گردد. مدت زمان سیکل باید برابر مدت زمان صرف شده برای تولید محصول نهایی باشد.

6. بکارگیری کنترل محصول: سلول ها باید بتوانند تعداد محصولات مورد نیاز را دقیقاً در زمان تعیین شده برآورده سازند.

7. کاهش محصولات نیمه ساخته (WIP): مینیمم سازی محصولات نیمه ساخته بین سلول ها و اقلامی که تمامی عملیات درون سلولی بر روی آنها انجام گرفته است.

8. یکپارچه سازی تأمین کنندگان: کاهش تعداد پیمانکاران (تأمین کنندگان) و بکارگیری یک منبع واحد برای تأمین هر جزئی که خریداری می شود.

9. سیستم توقف خودکار: بازرسی باید به عنوان بخشی از فرآیند تولید تلقی گردد (صد درصد محصولات باید بازرسی شوند) و محصول نامنطبق به صورت اتوماتیک تشخیص داده شود.

10. تولید یکپارچه کامپیوتری: سیستم تولیدی یا خدماتی تا جایی ممکن باید عاری از خطا و تلفات باشد.

این ده مرحله، در این تحقیق، به عنوان روشی تعریف شده برای اجرای متدلوژی ناب در یک محیط تولیدی یا خدماتی مد نظر قرار گرفته است. اما اگر صرفاً به اجرای اصول ناب در یک سازمان اقدام نماییم با کمبودهای زیر مواجه خواهیم بود:

1. فرآیندها تحت کنترل آماری انجام نمی شوند.
2. اقدامی در خصوص ارزیابی نوسانات یا تغییرات سیستم اندازه گیری صورت نمی گیرد.
3. هیچ فعالیتی به منظور برقراری ارتباط بین مفاهیم کیفیتی و ابزار ریاضی برای تشخیص مشکلات فرآیند صورت نمی گیرد.
4. ناتوانی در سازگاری با تغییرات.

شش سیگما

شش سیگما یک متدلوژی نیرومند است که با توجه به واقعیت های موجود و داده های حاصل از سنجش وضعیت فرآیند، اقدام به حذف هرگونه خطا (عیب) از فرآیند می نماید. به منظور برآورده سازی کیفیت در سطح شش سیگما، یک فرآیند نباید بیش از 3,4 خطا در هر یک میلیون فرصت داشته باشد. بنابر نظر دیوان، شش سیگما از طریق بکارگیری بهبود فرآیند، روش های آماری، تمرکز بر مشتری، توجه خاص به تک تک فرآیندها و سیستم

¹ upstream

مدیریتی که بر روی نتایج بلند مدت و منافع مالی عظیم پروژه های بهبود توجه دارد، فرصت هایی را برای ارزش افزایی در سازمان ایجاد می کند. موتورولا برای اولین بار یک الگوی استاندارد برای بهبود فرآیند ارائه داد که در آن از ابزار مختلف برای سنجش فرآیند و جمع آوری داده ها سود می برد. این الگو به پنج مرحله (فاز) تقسیم بندی می شود که به اختصار به آن DMAIC اطلاق می شود.

DMAIC اختصار پنج کلمه Define (تعریف)، Measure (سنجش یا اندازه گیری)، Analyze (تجزیه و تحلیل)، Improve (بهبود) و control (کنترل) می باشد. DMAIC پنج مرحله اصلی هر پروژه شش سیگما می باشد. در زیر به شرح مختصری در مورد هر یک از این مراحل می پردازیم:

مرحله اول: تعریف: هدف از این مرحله شفاف سازی اهداف و عواید حاصل از اجرای پروژه است.

مرحله دوم: سنجش یا اندازه گیری: هدف از این مرحله جمع آوری داده و اطلاعات برای حل مسئله می باشد.

مرحله سوم: تجزیه و تحلیل: هدف از این مرحله بررسی داده ها و نقشه فرآیند به منظور توصیف نوع و گستردگی خطاست.

مرحله چهارم: بهبود: هدف از این مرحله حذف خطاها یا عیوب به منظور افزایش کیفیت و بهبود نحوه انجام فرآیند می باشد.

مرحله پنجم: کنترل: هدف از این مرحله حفظ سود و منافع حاصل از انجام مراحل قبلی است.

به کارگیری شش سیگما ممکن است سازمان را با مشکلات زیر مواجه سازد:

- عدم توجه مستقیم به بهبود سرعت انجام فرآیند.
- عدم بازگشت سرمایه سریع به علت آنکه آموزش کارکنان و به کار بردن ابزار و روش های آماری برای جمع آوری داده ها زمان بر می باشد.
- عدم توجه مستقیم به روی کاهش مقدار سرمایه انباشته.

شش سیگما ناب¹

شش سیگما و متدلوژی ناب هم بصورت مجزا و هم بصورت ترکیبی در بسیاری از سازمان های تولیدی و غیرتولیدی بصورت موفقیت آمیزی اجرا شده اند. بیشتر سازمان ها که توانسته اند به سطوح بالایی از کارایی برسند، بصورت ناخودآگاه (و در برخی موارد آگاهانه) ترکیبی از اصول ناب و شش سیگما را بکار گرفته اند، اگرچه ممکن است آنها همواره به این ترکیب،

¹Lean Six Sigma (LSS)

"شش سیگمای ناب (LSS) " اطلاق نکنند. برای مثال بخشی از موفقیت های GE که همگان آن را حاصل به کارگیری شش سیگما در این سازمان می دانند، با استفاده از ترکیب عناصر کاهش زمان چرخه تولید و حذف اتلافات (که جزء عناصر ناب هستند) با ابزار آماری پیشرفته (که جزء عناصر شش سیگما می باشند) بدست آمده است.

با ترکیب این دو متدلوژی می توان کمبودهای موجود در یکی را با استفاده از عناصر متدلوژی دیگر پوشش داد. به عنوان مثال کمبود ارزیابی نوسانات در متدلوژی ناب را با استفاده از ابزار آماری موجود در شش سیگما می توان برطرف کرد. یا از سوی دیگر همانطور که اشاره گردید شش سیگما به طور مستقیم به روی کاهش زمان سیکل (افزایش سرعت انجام فرآیند) تأکید ندارد، در حالیکه با بکارگیری متدلوژی ناب می توان این نقصان را مرتفع ساخت.

عناصر کلیدی

متخصصان و محققین مختلف عناصر گوناگونی را به منظور اجرای LSS پیشنهاد می نمایند. ما در اینجا به ذکر هفت عنصر با اهمیت که تقریباً در بین تمام متخصصان عمومیت دارد، می پردازیم:

1- **ندای مشتری و CTQ**: همانند اغلب سیستم های مدیریت کیفیت در شش سیگمای ناب هم، مشتری مداری حرف اول و آخر را می زند. اگر مشتری وجود نداشته باشد، وجود هر سازمانی بی معنی خواهد بود. بنابراین کارکنان باید تمام فعالیت های بهبود، سنجه ها و سرمایه ها را در جهت افزایش رضایت مشتری به کار گیرند. نیازمندی ها و انتظارات مشتری را CTQ¹ گویند. در ابتدای پروژه یکی از ابتدایی ترین اقداماتی که اعضای تیم باید انجام دهند، تعیین ویژگی ها و خصوصیات محصول یا سرویس یا همان CTQها می باشد. در حین اجرای پروژه بهبود فرآیند، همواره CTQها مد نظر قرار می گیرند تا از این طریق اطمینان حاصل شود که منابع سازمانی که صرف پروژه بهبود می شود، منجر به برآورده سازی نیازمندی ها و در نهایت رضایت مشتری خواهد شد.

2- **سنجه ها (معیارها)**: سنجه ها و معیارها برای ارزیابی مقادیری که از یک فرآیند منتج می شوند، استفاده می شود. این معیارها ضمن آنکه باید به صورت شفاف تعریف شوند، باید این قابلیت را داشته باشند که بتوان آنها را بسادگی محاسبه و تحلیل نمود. آنها باید به گونه ای باشند که در ابزارهایی مانند نمودارهای کنترلی که امکان تخمین در مورد نحوه عملکرد فرآیند را دارند، قابل استفاده باشند. سنجه ها باید چیزی بیش از یک گزارش ساده باشند.

¹ Critical To Quality (CTQ)

آنها باید نگرشی را به سیستم و نحوه اجرای فرآیندها تزریق کنند تا در زمان مورد نیاز عمل تخصیص انجام گیرد. برخی از سنجها باید به منظور آگاهی سازمان از افزایش هزینه های عملیاتی به کار گرفته شوند. اگرچه بنظر می رسد که بکارگیری ساده ترین نوع سنجها، مطمئن می باشد ولی این قاعده در تمامی موارد صدق نمی کند. تیم های بهبود به منظور تعیین سنجها مورد نیاز، در ابتدا ممکن است کمی سردرگم باشند. آنها در مراحل ابتدایی سعی می کنند تا دریابند:

الف) چقدر در مورد نحوه عملکرد کنونی فرآیند آگاهی دارند (به علت همین امر آنها فوراً شروع به سنجش برخی از خصوصیات فرآیند می کنند).

ب) چه مقدار اتلاف در برخی عملیات برای سالیان سال وجود داشته است. به عنوان مثال به موردی که یک تیم بهبود اخیراً به آن دست یافته است توجه کنید. در یک کارخانه تولیدی زمان سیکل کاری توسط مدیر فرآیند «در حدود دو هفته» تخمین زده شده بود. هنگامی که تیم پروژه داده های لازم را جمع آوری کرده و فرآیند را مدل سازی کردند، دریافتند که فرآیند ذکر شده تنها در 17 دقیقه قابل انجام است. علاوه بر این انجام تنها یک بار اجرای فرآیند در مدت زمان دو هفته هزینه ای معادل \$ 32000 در برداشت، در حالیکه انجام همان فرآیند در مدت زمان 17 دقیقه، در حدود \$ 200 هزینه در بردارد.

3- حذف اتلافات و فعالیت هایی که ارزش افزایی ندارند: در نگاه اول شاید این مفهوم تا حدی کلیشه ای به نظر برسد. چه کسی است که نخواهد از دست فعالیت های بی ارزش خلاصی یابد. اما حقیقت چیز دیگری است. به جز تعداد معدود کارکنانی که با جدیت در پی از بین بردن اتلافات هستند، نحوه عملکرد سایرین به گونه ای است که باعث کند شدن فرآیندها و در نتیجه به طول انجامیدن چرخه تولید می شوند. در اغلب محیط های تولیدی 95 درصد زمانی که صرف تولید محصول می گردد، به علت زمان انتظاری است که مواد باید در صف بمانند تا فرآیند مورد نظر به روی آنها صورت گیرد. مطالعات صورت گرفته در 20 سال اخیر پیرامون این موضوع همگی در این مورد نظر اجماع دارند. جمع آوری داده و اطلاعات درباره زمان تأخیر بین عملیات کلیدی، تعیین زمان های ارزش افزا و زمان هایی که ارزش افزوده ندارند، مدت زمان راه اندازی و تعداد کارکنانی که یک وظیفه مشخص را برعهده دارند، از جمله مواردی هستند که به منظور کاهش اتلافات در فرآیند می توانند مفید واقع شوند.

4- فرآیند: یک فرآیند عبارت است از مجموعه ای از فعالیت ها و تصمیمات که به منظور ایجاد یک خروجی برای مشتری داخلی یا خارجی در کنار یکدیگر قرار گرفته اند. فرآیندها در سراسر سازمان گسترده هستند. دمی‌نگ

همواره این نکته را خاطر نشان می‌کرد که: «اگر در یک گروه ارکستر هر کسی سعی داشته باشد که میزان خروجی خود را ماکزیمم کند، هیچ موسیقی خلق نخواهد شد». بنابراین کارکنان سازمان نباید همواره در پی ماکزیمم کردن مقدار کمی کاری که انجام می‌دهند، باشند. به عنوان مثال فرآیند تولید محصول جدید در یک شرکت تولیدی پیشرفته را در نظر بگیرید. این فرآیند واحد بازاریابی (به منظور

شفاف سازی آنچه مشتری می‌خواهد)، واحد مهندسی (به منظور طراحی محصول)، واحد تولید (اطمینان از اینکه محصول طراحی شده به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه هست یا نه)، واحد خرید (اقدام مورد نیاز در دسترس هستند یا نه) و خدمات پس از فروش (اگر محصول در محل مشتری دچار خرابی شود آیا به راحتی قابل شناسایی و تعمیر می‌باشد) را در بر می‌گیرد. کارکنان برای حذف اتلاف از فرآیندها تلاش می‌کنند، بسیاری از کارکنان فرآیندها را اجرا می‌نمایند و برخی دیگر به منظور کاهش تغییرات در فرآیندهای کلیدی همت می‌گمارند.

5- تغییرات ناخواسته: تغییرات ناخواسته نقش بسیار مهمی در عدم افزایش (و در برخی موارد کاهش) کارایی فرآیندهای تولیدی یا خدماتی دارند. به منظور داشتن فرآیندی تکرار پذیر، قابل اطمینان و پایدار، مینیمم سازی تغییرات نقش کلیدی را ایفا می‌کند. برای تحقق این امر، مدیران می‌توانند با پرسش سئوالاتی که بر روی فرآیند تمرکز دارند، کمک کنند. به عنوان مثال هنگامی که یک مدیر می‌شنود که یکی از اعضای تیم بهبود می‌گوید: «بازده فرآیند برای محصول X، 70 درصد می‌باشد و این بسیار بد است»، یک مدیر خبره باید از وی بپرسد: «قابلیت تغییر (انحراف معیار) فرآیندی که محصول را تولید می‌نماید، چقدر است».

6- جریان های ارزش افزا: جریان ارزش افزا مجموعه ای از فعالیت ها و تصمیماتی است که برای یک خانواده از محصولات یا خدمات صورت می‌گیرد. دو نوع جریان ارزش افزا وجود دارد: (1) ایجاد یک محصول جدید (که از مفهوم طرح ریزی آغاز می‌شود و با راه اندازی خط تولید پایان می‌یابد) و (2) تحویل یا ترخیص (Delivery) (که از مواد خام آغاز می‌گردد و با حمل و نقل به مشتری خاتمه می‌یابد).

7- فرآیند بهبود DMAIC: در مورد این فرآیند بهبود قبلاً توضیحاتی ارائه گردید. با بکارگیری این پنج اصل ساده، اما مؤثر، به صورت اصولی، تیمها قادر خواهند بود بهبودهای فوق العاده ای را در فرآیند ایجاد نمایند. مزایای به کارگیری DMAIC عبارتند از:

- یاری رساندن به تیم ها در طراحی راه حل هایی که پس از اجرا پایدار باقی بمانند (جلوگیری از طراحی و اجرای راه کارهای زودگذر).
- تهیه چارچوبی برای بکارگیری ابزار در زمان مناسب
- تعیین نحوه به کارگیری صحیح ابزار در هر يك از مراحل بهبود عناصری که در بالا به آنها اشاره گردید، مفاهیمی هستند که مدیران ارشد يك سازمان برای اجرای شش سیگمای ناب، باید در مورد آنها شناخت کامل داشته باشند.

نقش های کلیدی

پنج نقش کلیدی در پیاده سازی يك شش سیگمای ناب وجود دارد. اگرچه در بسیاری از موارد نحوه انتخاب و شرح وظایف آنها براساس اصول شش سیگما می باشد، اما علی القاعده افرادي که برای نقش های متفاوت انتخاب می شوند، باید دارای آموزش ها و تجربیات کافی در هر دو زمینه شش سیگما و متدلوژی ناب باشند. خلاصه ای از شرح وظایف افراد کلیدی در يك شش سیگمای ناب در زیر آورده شده است:

کمر بند مشکی: مهمترین نقش را در عهده دارد. کمر بند مشکی فردي است که به طور تمام وقت جهت رسیدگی به فرصت های بهبود و هدایت آنها برای دستیابی به نتایج، فعالیت می کند. همچنین وي يك متخصص در بکارگیری ابزارها برای تشخیص مشکلات و حل آنها و یا طراحی فرآیندها و محصولات است. کمر بند مشکی ها وظیفه آموزش، رهبری، انتقال دانش، تعیین فرصت ها و شناخت اثرات حاصل از استفاده روش های مختلف پیاده سازی شش سیگمای ناب در سازمان را بر عهده دارد. آنها رهبران تیم های شش سیگمای ناب هستند و در قبال سنجش، تجزیه و تحلیل، بهبود و کنترل فرآیندهای کلیدی که بر روی رضایت مشتری و یا رشد بازدهی تأثیر می گذارند، مسئولیت دارند.

کمر بند سیاه ارشد: در اغلب سازمان ها کمر بند سیاه ارشد (MMB) معلم، مربی و یا مشاور کمر بند سیاهانی است که بر روی پروژه های گوناگون فعالیت می کنند. کمر بند سیاه ارشد يك متخصص واقعي در بکارگیری ابزارهای تحلیلی است که غالباً از مدارج بالایی علمی در زمینه مهندسی، علوم و یا مدیریت برخوردار می باشد. علاوه بر این يك MMB ممکن است در پروژه های شش سیگمای ناب مرتبط، نظیر بررسی نیازهای مشتری یا تعیین معیارهای سنجش برای فرآیندهای کلیدی همکاری کند.

کمر بند سبز: فردي است که مهارت هاي شش سيگما را در سطح يك کمر بند مشكي آموزش ديده است. آنها با نحوه جمع آوري و تفسير داده ها به خوبي آشنايي دارند. در برخي سازمان ها همانند GE درصد کثيري از کارکنان به عنوان کمر بند سبزها آموزش داده مي شوند.

حامي(قهرمان): در حقيقت مديران کليدي سازمان هستند که وظيفه تهيه منابع و پشتيباني از فرآيند را بر عهده دارند. آنها بايد به صورت عميق تر روش هاي بکارگرفته شده و مخصوصاً نحوه سنجش فرآيندها و تفاسير حاصل از آنها را درک کنند.

کمپته هدايت کننده: اعضاي آن از بين مديران سطح بالاي سازمان انتخاب مي شوند، معمولاً مسئوليت تعيين پروژه ها، تعيين کمر بند مشكي ها، تخصيص منابع، پايش پيشرفت پروژه، اتخاذ تدابير و استراتژي هاي اجرايي و بازنگري اثربخشي آنها را بر عهده دارد.

ويژگي هاي بارز شش سيگماي ناب

هشت ويژگي قابل توجه شش سيگماي ناب عبارتند از:

1. روشهاي آماري. ابزاري مهم براي کاهش تغييرات در فرآيندها محسوب مي شوند.

2. توجه به محيط کاري و سازمان دهی ابزار. شش سيگماي ناب داراي مجموعه اي از دستورالعمل ها و اصولي است که باعث ايجاد محيط کاري منظم و با انطباق شده و ابزار و مواد به منظور تسهيل دسترسي و استفاده، طبقه بندي شده اند.

3. تمرکز فراوان بر روي مشتري خارجي. يکي از عناصر کليدي که بين شش سيگماي ناب و مديريت کيفيت تمايز ايجاد مي کند، توجه بسيار براي برآورده سازي نيازمندي ها و انتظارات مشتريان خارجي و سازمان مي باشد. مديران ارشد همانند اعضاي تيم بهبود همواره از خود مي پرسند: «آنچه ما انجام مي دهيم چه اثري بر روي مشتري دارد».

4. توجه به فرآيند. فرآيندها سرتاسر سازمان را احاطه کرده اند. بنابراین بهبود آنها باعث خواهد شد که عوايد مالي فراواني نصيب سازمان گردد. فرآيندها همانند قلب شش سيگماي ناب مي باشند.

5. پايش مداوم پروژه هاي بهبود براي اطمینان از هم راستا بودن آنها با استراتژي سازمان و بازده مالي آنها. يکي از موارد بسيار مهم در مديريت کيفيت سنتي آنست که پروژه هاي بهبود همواره در جهت برآورده سازي اهداف سازمانی بوده و در نهايت منجر به بازده مالي تعيين شده گردد.

6. کارکنان در صورت بروز اشتباه احساس امنیت می کنند. در شش سیگمای ناب کارکنان در تمامی سطوح برای رسیدن به بالاترین درجات کارایی تلاش می کنند اما این نکته را باید به خاطر داشت که بروز اشتباه اجتناب ناپذیر می باشد. اگر کارکنان امنیت شغلی نداشته باشند، هرگز دست به اقداماتی که ممکن است عواید درخور توجهی را نصیب سازمان نماید، نخواهند زد.

7. محیطی که تجزیه و تحلیل و اندازه گیری (سنجش) در سطحی بالا صورت می گیرد. سازمان هایی که شش سیگمای ناب را به کار می گیرند، اقدام به جمع آوری اطلاعات فراوان و تجزیه و تحلیل موشکافانه داده ها می نمایند. به عبارت دیگر اندازه گیری و سنجش بخشی از کار هر دپارتمان محسوب می شود.

8. طبقه بندی فرآیندها به منظور تعیین نحوه به کارگیری ابزار. برخی از مشکلات ساده و برخی دیگر پیچیده هستند. باید قوانینی درون سازمانی ایجاد کردند تا مشخص شود که به هنگام بروز مشکلات از چه ابزار و اصولی به منظور حل مشکلات استفاده گردد.

نتایج حاصل از بکارگیری شش سیگمای ناب

با به کارگیری اصول و ابزار شش سیگما و متدلوژی ناب به صورت یکپارچه، می توان به نتایج زیر دست پیدا کرد:

- افزایش کیفیت و بالطبع سودآوری که حاصل بکارگیری مجموعه ای است که بدقت به کار گرفته شده اند و به روی پروژه های بهبود تمرکز دارند.
- تسریع در دست یابی به نتایج حاصل از حذف تلفات و اقدامات پیشگیرانه ای که به منظور اجرای یکنواخت فرآیندها صورت می گیرد.
- بازگشت سریع سرمایه اولیه پروژه بهبود.
- جمع آوری دقیق داده ها به منظور پشتیبانی مدیریت برای تصمیم گیری مناسب، تمرکز بر مشتری، نظم و انضباط در محیط کار، سازماندهی مناسب ابزار و توجه به فرآیندها.

نتیجه گیری

جورج¹ عقیده داشت روند کنونی که در بهبود سازمان های مختلف وجود دارد، به دلیل کمبود دانش شش سیگما یا متدلوژی ناب نیست، بلکه به خاطر

¹ George

عدم برقرار کردن ارتباط بین مفاهیم تئوری و اصول اجرایی است. شش سیگما و متدلوژی ناب نیاز به تمرکز روی فرآیند و مشتری دارند و آنچه که قصد بهبودش را داریم، باید به صورت شفاف و روشن مشخص گردد. هدف اصلی از به کارگیری شش سیگما، کاهش تغییرات است در حالیکه هدف از اجرای اصول تولید ناب، بهبود جریان های ارزش افزا و کاهش اتلاف می باشد. ترکیب صحیح این دو متدلوژی سازمان را به موفقیت های چشمگیری نائل می گرداند.

استفاده از متدلوژی شش سیگمای ناب باعث می شود تا با ایجاد بهبود در رضایت مشتری، هزینه، کیفیت و سرعت فرآیند، ارزش افزایی در سازمان ماکزیمم گردد. به دلیل آنکه متدلوژی ناب با کمبود ابزار آماری برای تحت کنترل درآوردن فرآیندها مواجه است و از سوی دیگر شش سیگما به تنهایی قادر به بهبود سریع فرآیندها و کاهش سرمایه انباشته نیست. ترکیب شش سیگما و متدلوژی ناب برای نیل به اهداف بلندمدت و کوتاه مدت سازمانی ضروری به نظر می رسد.

منابع و مأخذ

- پیتر پاند و لارنس هالپ، (1383)، " شش سیگما چیست؟"، ترجمه رسول نورالسناء، امیر صالحی پور و عباس سقایی، تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران.
- جورج مایکل، (1384)، " شش سیگمای ناب چیست؟"، ترجمه رسول نورالسناء و عباس سقایی - تهران، انتشارات ترمه.
- Robert S.kaplan and David P.Norton (1996). Translating strategy in to action: The BALANCED SCORECARD.
- Devane T. (2004), "Integrating Lean Six Sigma and High-Performance Organizations: Leading the charge toward dramatic, rapid and sustainable improvement", Pfeiffer.
- Black J T and Hunter S L. (2003), "Lean Manufacturing System and Cell Design", SME.
- George M L. (2002), "Lean Six Sigma: Combining six sigma quality with lean speed", McGraw-Hill.
- Edward D. Arnheiter and John Maleyeff. (2005), Research and concepts the integration of lean management and

Six Sigma, Lally School of Management & Technology, Rensselaer Polytechnic Institute, Hartford, Connecticut, USA.

Helen Bevan, Richard Crowe, Michael O'Connor, Neil Westwood. (2005), Lean Sigma: some basic concepts, NHS Institute for Innovation and Improvement, Warwick, UK.

Philip Stephen. (2004), Application of DMAIC to integrate Lean Manufacturing and Six Sigma, Blacksburg, Virginia, USA.

Bossert J, (2003), "Lean and Six Sigma – Synergy Made in Heaven", Quality Progress, vol. 36, no. 7, pp. 31-32.

George M L. (2003), Lean Six Sigma For Service: How to Use Lean Speed and Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions, McGraw-Hill.

George M L. (2005), The Lean Six Sigma Pocket Toolbook: A Quick Reference Guide to Nearly 100 Tools for Improving Process Quality, Speed, and Complexity, McGraw-Hill.

