

**عنوان:**

**SIX SIGMA (6  $\delta$ )**

**گردآوری کننده:**

**علی اکبر ندرلو**

## مقدمه :

شش سیگما سیستمی است شامل مجموعه ای از ابزارهای بهبود مستمر برای تمرکز بر روی فرآیندها، تحلیل و مقایسه آنها و تخصیص منابع به فرآیندهایی که نیازمند توجه بیشتر هستند. خرابی های ایجاد شده در فرآیندهای سازمانها باعث دوباره کاری، اتلاف ها، هزینه و نیروی انسانی اضافی می شود. متمرکز کردن عمده تلاش ها بر روی کاهش خرابی ها علاوه بر کاهش دوباره کاری، هزینه انجام فرآیندها را نیز کاهش می دهند. شش سیگما با تعریف معیارهایی که نشان دهنده میزان خرابی در فرآیند هستند، امکان مقایسه همزمان وضعیت عملکردی فرآیندهای مختلف را فراهم می آورد و در تصمیم گیری در مورد محل تمرکز منابع برای عملکرد بهتر کمک می کند. متدولوژی شش سیگما یک بینش و فلسفه تجاری است که به شرکت هایی که در سطح کیفیت جهانی فعالیت می کنند و به دنبال بهبود مستمر هستند کمک می کند که به بالاترین سطح رضایت مشتری دست یابند. معیارهایی که در این متدولوژی تعریف می شوند اهداف و ارزش های استراتژیک سازمانی را به نیازها و انتظارات مشتریان مربوط می سازند. هدف این کارگاه آن است تا بخشی از این متدولوژی کارا و تاثیرگذار را به صاحبان فرایندهای سازمانی و علاقمندان معرفی نمایند.

## تاریخچه :

**بیل اسمیت (Bill Smith)** به عنوان پدر شش سیگما شناخته می شود و شرکت موتورولا واقع در شیکاگو به عنوان محل تولد این متدولوژی. او یکی از مهندسين شرکت موتورولا بود که در سال ۱۹۸۸ اولین بار اصطلاح شش سیگما را بکار برد.

اسمیت اولین فردی بود که با استفاده از داده ها اثبات کرد "محصولاتی که با تعداد عیب کمتر تولید می شوند، در طول عمر محصول هم عملکرد بهتری از خود نشان می دهند". پس از موفقیت انجام پروژه شش سیگما در موتورولا شرکت های دیگری هم مثل "براون بری" و "جنرال الکتریک در سال

۱۹۹۵ " از این روش استفاده کردند و آن را عامل مهمی در موفقیت محصولات و بازارشان اعلام کردند .

نقش شرکت جنرال الکترونیک برای تبدیل شش سیگما به یکی از پرطرفدارترین فلسفه‌های مدیریتی بسیار موثر بود. سونی و توشیبا نیز از سال ۱۹۹۸ پروژه‌های شش سیگما را شروع کردند. **شش سیگما** یک استراتژی تحول سازمانی است که موجب توسعه و گسترش متدهای مدیریتی، آماری و نهایتاً حل مشکلات شده و به کمپانی امکان جهش و تحول را می‌دهد.

### تعاریف علمی 6σ:

" سیگما حرف هیجدهم از حروف الفبای یونانی که معنای آماری آن انحراف از وضعیت مطلوب (انحراف استاندارد) است."

"شش سیگما یک روش جامع بهبود اثربخشی سازمانی است که در درون خود از ساختار، برنامه و ابزارهای توانمند مدیریت کیفیت برخوردار است. معنای شش سیگما تلاش برای نزدیکی هرچه بیشتر به درجه تکامل و برتری در تولید و ارائه خدمات است. هدف شش سیگما کاهش انحراف از وضع مطلوب یا تغییر پذیری خروجی فرآیندهاست بطوری که حتی با آسیگما انحراف استاندارد، فرآیند مورد نظر بین حدود بالا و پایین مشخصات فنی قرار بگیرد".

"یک رویکرد نظام‌مند و داده‌گرا (یعنی عملکرد آن بر مبنای داده‌ها است) برای بهبود مستمر کیفیت و بهره‌وری فرآیند

است که در نهایت منجر به سودآوری بیشتر و سریعتر می‌گردد."

"روشی برای درک آنچه برای مشتری مهم و حیاتی است، شناسایی نیازهای مشتری و سپس دستیابی به آنها با استفاده از ابزارهای آماری که به بهبود خدمات، کیفیت و رضایت مشتری منجر می‌شود".

مایکل هری بنیانگذار آکادمی شش سیگما است .

### **تعریف عملی و کلاسیک 6σ:**

شش سیگما یک نگرش منضبط، داده محرک و روشی برای حذف عیب ها در هر فرایند و محصول می‌باشد. این فرایند از ساخت تا فروش را در برمی گیرد و شامل همه محصولات و خدمات ارائه شده از

سوی یک سازمان می گردد. شش سیگما در راستای دستیابی به EFQM استراتژی بسیار قدرتمندی برای کاهش هزینه ها و افزایش قدرت رقابتی سازمان ها به شمار می رود .

شش سیگما سیستمی است شامل **مجموعه از تکنیکها** و **ابزارهای بهبود مستمر** برای تمرکز بر فرایندها، تحلیل و مقایسه آنها و تخصیص منابع به فرایندهایی که نیازمند توجه بیشتر هستند. شش سیگما یک متدولوژی مدیریتی که هدف آن افزایش کیفیت تولید کالا/خدمات با تمرکز بر کاهش تعداد نقصهاست. یعنی کاهش تعداد خطاها، یعنی کاهش تعداد دوباره‌کاری‌ها و در نهایت کاهش هزینه است. نکته ظریف تفاوت شش سیگما با بقیه روشها و تکنیکهای بهبود کیفیت و

افزایش بهره‌وری همین نکته است که شش سیگما اعتقاد دارد اگر بشود تعداد خطاهای تولید (کالا یا خدمت) را کاهش داد پس در دراز مدت دائماً محصولات/خدماتی تولید می‌شود که هم هزینه نهایی تولید کاهش پیدا کرده و هم رضایت اکثر مشتریان افزایش پیدا می‌کند.

## **هدف بنیادی 6σ:**

هدف بنیادی روش شش سیگما اجرای راهبردی مبتنی بر اندازه‌گیری عملکرد است و از طریق اجرای پروژه‌های بهبود دهنده، شش سیگما سعی در کاهش نوسانات فرایند و بهبود آن دارد.

در کل شش سیگما هم مثل خیلی از ابزارهای کیفیتی دیگر که مبنی آماری دارند مثل "کنترل کیفیت"، "مدیریت کیفیت فراگیر"، "مهندسی مجدد" و تولید ناب که همگی ابزارهایی با پایه آماری و مبتنی بر داده‌های آماری برای نتیجه‌گیری هستند.

## **اصل اساسی 6σ:**

به عنوان اصل و شالوده فود، شش سیگما به تمام افراد سازمان می‌آموزد که کارآمد و مفیدتر باشند.

## **تفاوت با دیگر روش‌های بهبود سازمانی:**

همه افراد یک سازمان بدون توجه به موقعیت سازمانی باید در پیاده‌سازی شش سیگما مشارکت داشته و از آن تأثیر پذیرند. برخلاف دیدگاه بسیاری از افراد که شش سیگما را مجموعه‌ای از راز و رمزهای مهارتی معرفی می‌کنند که تنها

قابل دسترسی برای افراد با تحصیلات بالای دانشگاهی است، شش سیگما برای تمامی افراد سازمان قابل فهم است؛ به گونه‌ای که در پایان اجرای آن در یک سازمان، همه افراد مهارت‌های خاصی را به دست خواهند آوردند. شش سیگما سیستمی است شامل مجموعه از تکنیک‌ها و ابزارهای بهبود مستمر برای تمرکز بر فرایندها، تحلیل و مقایسه آن‌ها و تخصیص منابع به فرایندهایی که نیازمند توجه بیشتر هستند.

وجه مشترک فرایندهای مختلف یک سازمان این است که کلیه فرایندها در معرض وقوع خرابی هستند. تمام فرایندها خرابی ایجاد می‌کنند و این خرابی‌ها باعث دوباره کاری اتلاف هزینه و نیروی انسانی می‌شود. شش سیگما با تعریف معیارهایی که نشان دهنده میزان خرابی در فرایندها هستند، امکان مقایسه وضعیت عملکردی فرایندهای مختلف را فراهم می‌آورد و به سازمان برای تصمیم‌گیری در مورد محل تمرکز منابع جهت عملکرد بهتر کمک می‌کند.

## اهداف 6σ:

- ✓ کاهش نوسانات و تغییرات
- ✓ کاهش ایرادات
  
- ✓ بهبود بازدهی فرایندها
- ✓ افزایش رضایت مشتری
- ✓ کاهش هزینه‌ها
- ✓ بهبود کیفیت
- ✓ روشی سیستماتیک جهت حل مسائل
- ✓ تقویت بنیه رقابتی سازمان
- ✓ کاهش سیکل زمانی (تحویل به موقع)

## مؤلفه‌های اصلی 68:

برای رسیدن به اثربخشی و کارآمدی بالاتر با استفاده از روش شش سیگما، سه مؤلفه اصلی مطرح است:

۱. مؤلفه اول مربوط به راهبرد شش سیگما است. این مؤلفه راهبردی، مسؤولیت مدیر اجرایی است.

۲. مؤلفه دوم شش سیگما مربوط به تدابیری است که چگونگی عملکرد گروه‌های پروژه در بهبود یک فرآیند نیمه‌کاره را نشان می‌دهد. این مؤلفه از روش‌شناسی مشابه با روش علمی که در مدارس آن را آموخته‌اید استفاده می‌کند. روش علمی به تعریف و تبیین یک مسئله، تحلیل علل ریشه‌ای آن و آزمودن تئوری‌های بهبود مربوط می‌شود. در اصل، این روشی است که به منظور بهبود اثربخشی و کارایی در شش سیگما به کار می‌رود.

۳. دیگر مؤلفه کلیدی شش سیگما، مسائل فرهنگی است که با استفاده از آنها در سازمان خود، می‌توانید شش سیگما را به چیزی فراتر از مجموعه‌ای از تدابیر و روش‌ها بدل سازید.

## دو روش یا فرآیند معروف 6σ:

هدف بنیادی روش شش سیگما اجرای راهبردی مبتنی بر اندازه‌گیری عملکرد است و از طریق اجرای پروژه‌های بهبود دهنده، شش سیگما سعی در کاهش نوسانات فرایند و بهبود آن دارد. این کار به کمک دو روش فرعی DMAIC, DMADV در شش سیگما انجام می‌شود.

I. روش DMAIC، مخفف واژه های تعریف- اندازه گیری- تجزیه و تحلیل- بهبود و کنترل است.

II. روش DMADV مخفف واژه های تعریف- اندازه گیری- تجزیه و تحلیل- طراحی و تصدیق است.

فرآیند DMAIC یک سامانه بهبود دهنده برای بهبود فرآیندهایی است که در حال حاضر خارج از مشخصات عملکردی خواسته شده از سوی مشتری یا مدیریت ارشد سازمان می‌باشند. فرآیند DMADV یک سامانه بهبود دهنده برای ایجاد فرآیند یا محصولات جدیدی است که می‌خواهیم سطح کیفیت آن‌ها شش سیگما باشد. البته زمانی که نتوان عملکرد فرایند موجود را بیش از سطح فعلی بهبود داد باز از این روش می‌توان بهره جست. هر دوی این روش‌ها توسط افراد کارآزموده آشنا با شش سیگما اجرا می‌شوند.

## کاربرد روش های 6σ در سازمان ها:

شش سیگما، سالها نمونه معمولی بود به عنوان يك ابزار توسعه فرآیند (مثل مدیریت کیفیت محصول نهایی) برای کمک کردن به کارخانه ها جهت توسعه فعالیتهاي توليدي و کاهش عیب ها و ایرادات محصولاتشان. پس چرا ناگهان به صورت شیوه ای برای اداره تجارت و کارخانه های تبدیلی تغییر کرد؟ چرا کارخانه ها و شرکت های عظیمی چون جنرال



الكتريك ، جي پي مرگان، کاترپیلار ، ري تن، داوجمیکال و بمبارير ، همگی از این روش استفاده میکنند، نه فقط برای کاهش هزینه ها و کم کردن تعداد محصولات معیوب ، برای فهمیدن این موضوع لازم است که شخص ابتدا طبیعت رقابت تجاری در دوران معاصر و طبیعت فضای تجارت را درک کند.

امروزه انواع کارخانه ها در حال از بین بردن فشارهای تجاری هستند، نه فقط برای تداوم ساده و موثر عملیات تولید و کاهش هزینه ها بلکه به منظور رشد و توسعه تجارت ها و پی بردن به روش های تداوم سوددهی در تولید. در سال های اخیر بیشتر فشارهای تجاری موجود بر روی کارخانه ها ، آنها را به سمت پی بردن به روش های تولید پیوسته و مستمر و رسیدن به سودهای منفعت بار سوق داده نه افزایش توقعات سرمایه داران . این موضوع همچنین در نتیجه تثبیت بازار ، نزدیک شدن صنعت ها به هم ، رشد تجارت الکترونیک و ... نمود بیشتری پیدا کرده است

در نتیجه توانایی کارخانه ها در سرعت ، کیفیت بی رونقی و سر فرم بودن برای تولید هر قطعه تولیدی در وضعیت بحرانی قرار گرفته که نه تنها موفقیت های تجاری را تحت الشعاع قرار داد. بلکه بقای تجارت را تهدید می کند. کمترین نتیجه هایی که با مرکز توجه قراردادن مشتری، نایل شرکتها می گردد عبارتند از

استفاده از روش ۶ سیگما جهت از بین بردن کاستی های سیستم و کسب کردن حس اعتماد و وفاداری مشتری در فرایند تولید. کارخانه های دیگر مانند Lockheed-martin اخیراً بزرگترین قرارداد تدافعی در تاریخ را جهت ساخت یک جنگنده ی F-35 که در ساخت و طراحی ترکیبات مختلف آن از روش ۶ سیگما استفاده شده است را منعقد کرده است. همه اینها برای پیش بردن فرآیند، تولید و توسعه سیستم می باشد که

اجرا و انجام انرا حمايت مي کند و سلامتي و قدرت لازم پايه ها را براي تجارت شرکت ها بيمه مي کند.

امروزه شرکت ها در بدست آوردن استراتژيهاي جهاني با ريسک بالا و در مقياس بزرگ و تحکيم اهداف با رقبای ماهر در بخش هاي ويژه اي هستند. بنابراین تجارت نیازمند آناليزهاي دقيق و برنامه ريزي و تعهد معتبر رهبران اصناف و معرف هاي کارا جهت حرکت به سمت جلو مي باشد. اين نقشه ها همچنين نیازمند انضباط ، روش ها و سيستم هاي توانمند مانند استراتژي استفاده از روش ۶ سيگما جهت کمک به اختلاط شرکت ها و يکي کردن آنها و توسعه و پيشرفت استراتژي ها و عمليات تجاري آنها مي باشد.

در اين صورت روش هاي تشریک مساعي و رشد وسيع تجارت را مي توان دريافت . يکي از شرکت هايي که درصدد است با استفاده از ۶ سيگما تجارت جهاني خودش را تقويت کند و رشد وسيع تجارتش را تسريع بخشد، شرکت Dow chemical است.