

VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM

Nguyễn Thị Lê Hoa

6 SIGMA

LÝ THUYẾT VÀ THỰC HÀNH



NHÀ XUẤT BẢN THANH NIÊN

VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM

Nguyễn Thị Lê Hoa

6 SIGMA

LÝ THUYẾT VÀ THỰC HÀNH



NHÀ XUẤT BẢN THANH NIÊN

Lời giới thiệu

"6 Sigma - Lý Thuyết và Thực hành" do Viện Năng suất Việt Nam biên soạn trong khuôn khổ nhiệm vụ của Chương trình quốc gia về "Nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam đến năm 2020".

Cuốn sách này được Viện Năng suất Việt Nam tổng hợp, biên soạn từ các nguồn thông tin, sách báo và tài liệu chuyên môn. Đặc biệt, cuốn sách đúc kết được những kinh nghiệm thực tế từ những đề tài, dự án nghiên cứu do Viện Năng suất Việt Nam thực hiện với sự hỗ trợ của Tổ chức Năng suất Châu Á (APO) cùng với sự hướng dẫn thực hành của Tiến sỹ John Man, chuyên gia của APO. Cuốn sách "6 Sigma - Lý thuyết và Thực hành" nhằm đem tới cho độc giả cái nhìn khái quát về 6 Sigma và áp dụng 6 Sigma trong doanh nghiệp. Hy vọng rằng đây là cuốn tài liệu tham khảo hữu ích cho các cán bộ nghiên cứu về cải tiến năng suất chất lượng và các doanh nghiệp, góp phần hỗ trợ trong công cuộc cải tiến năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam.

Do còn hạn chế về nguồn thông tin và kinh nghiệm áp dụng, nên chưa thể đáp ứng được hết các mong đợi của độc giả. Ban biên tập xin cảm ơn và mong nhận được góp ý và nhận xét để cuốn sách tiếp tục được hoàn thiện trong những lần tái bản sau.



VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM

Số 8 Hoàng Quốc Việt - Q. Cầu Giấy - Hà Nội

Tel: 04.37561501 - Fax: 04.37561502

Website: www.vnpi.vn - Email: vnpi@vnpi.vn

Chi nhánh:

Tại Tp. Hồ Chí Minh:

64-66 Mạc Đĩnh Chi, Phường Đa Kao, Quận 1

Tel: 08.39104561 - Fax: 08.39104170

Email: vnpihcm@vnpi.vn

Tại Tp. Đà Nẵng:

12 Chi Lăng, tòa nhà Đức Long, Quận Hải Châu

Tel: 0511.3582925 - Fax: 0511.3582926

Email: vnpidn@vnpi.vn

Giới thiệu về cuốn sách "6 Sigma - Lý thuyết và Thực hành"

6 Sigma đã được các công ty, tập đoàn hàng đầu trên thế giới sử dụng như một công cụ hữu hiệu trong việc giảm lãng phí, sai hỏng, rút ngắn thời gian cung cấp và nâng cao chất lượng sản phẩm, dịch vụ, là cơ sở quan trọng để nâng cao năng lực và khả năng cạnh tranh trong bối cảnh kinh doanh ngày nay.

Bản chất của việc ứng dụng 6 Sigma là nhằm cải tiến các quy trình sao cho những vấn đề khuyết tật không xảy ra bằng việc xác định các tác nhân chính gây ra thay cho việc phải tìm các giải pháp ngắn hạn hoặc tạm thời cho vấn đề. Bằng việc truy tìm căn nguyên, 6 Sigma tỏ ra hữu hiệu khi giải quyết khuyết tật và tìm giải pháp lâu dài cho việc giải quyết các vấn đề. Đó là lý do vì sao nguyên lý này được nhiều doanh nghiệp áp dụng trong kiểm soát chất lượng trong mọi lĩnh vực.

Thông qua việc nghiên cứu kinh nghiệm áp dụng 6 sigma trên thế giới cũng như thực tế triển khai điểm tại các doanh nghiệp Việt Nam, Ban biên tập mong muốn truyền tải những kiến thức cả về lý thuyết và thực hành để thúc đẩy áp dụng phương pháp này một cách rộng rãi hơn tại doanh nghiệp Việt Nam.

MỤC LỤC

CHƯƠNG I. TỔNG QUAN VỀ 6 SIGMA	11
1.1 Lịch sử hình thành và phát triển phương pháp 6 Sigma.....	12
1.1.1 Lịch sử hình thành phương pháp 6 Sigma.....	12
a. Motorola, thành công từ 6 Sigma.....	12
b. Công ty General Electric (GE) với 6 Sigma.....	15
c. Phong trào 6 Sigma.....	16
1.2 Các lợi ích từ 6 Sigma.....	20
1.3 Khái niệm cơ bản về 6 Sigma.....	22
1.3.1 Khái niệm 6 Sigma.....	22
1.3.2 Sigma, độ lệch chuẩn và loại trừ sự biến động.....	23
1.3.3 Yêu cầu của khách hàng, khuyết tật và mức sigma.....	26
1.3.4 Ý nghĩa đo lường mức sigma.....	29
1.4 Các chiến lược cải tiến và quản lý 6 Sigma.....	35
1.5 Mô hình cải tiến 6 Sigma theo phương pháp DMAIC.....	38
1.6 So sánh 6 Sigma với ISO 9000, TQM.....	41
1.7 Hình thành tổ chức 6 Sigma.....	43
CHƯƠNG II - HÌNH THÀNH TỔ CHỨC 6 SIGMA	53
2.1 Lộ trình chung thực hiện 6 Sigma.....	54
2.2 Triển khai và áp dụng.....	57
2.2.1 Giai đoạn xác định (D - Define Phase).....	57
2.2.2 Giai đoạn đo lường (M - Measurement Phase).....	67
2.2.3 Giai đoạn phân tích (A - Analysis Phase).....	83

2.2.4 Giai đoạn cải tiến (I - Improvement Phase).....	86
2.2.5 Giai đoạn kiểm soát (C - Control Phase).....	92
2.2.6 Đóng dự án.....	96
CHƯƠNG III: MỘT SỐ CÔNG CỤ CHUYÊN DỤNG TRONG 6 SIGMA	98
3.1 Các công cụ phân tích định lượng.....	99
3.2 Các công cụ phân tích định tính.....	123
3.3 Phân tích hình thức sai lỗi và tác động (FMEA).....	133
3.4 Phòng chống sai lỗi.....	142
3.5 Triển khai các chức năng chất lượng.....	147
CHƯƠNG IV: NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG VÀ MỘT SỐ KINH NGHIỆM ÁP DỤNG 6 SIGMA	153
4.1 Nghiên cứu điển hình về áp dụng 6 Sigma tại công ty may của Việt Nam.....	154
4.2 Kinh nghiệm từ việc áp dụng 6 Sigma được đúc kết từ các doanh nghiệp thành công.....	174
PHỤ LỤC	183
Phụ lục 1: Bảng chuyển đổi 6 Sigma.....	183
Phụ lục 2: Các thuật ngữ và định nghĩa.....	185
Phụ lục 3: Bản tổng hợp các công cụ 6 Sigma.....	190
TÀI LIỆU THAM KHẢO	192

CHƯƠNG I

TỔNG QUAN VỀ 6 SIGMA

1.1 Lịch sử hình thành và phát triển phương pháp 6 Sigma

1.2 Các lợi ích từ 6 Sigma

1.3 Khái niệm cơ bản về 6 Sigma

1.4 Các chiến lược cải tiến và quản lý 6 Sigma

1.5 Mô hình cải tiến 6 Sigma theo phương pháp DMAIC

1.6 So sánh 6 Sigma với ISO 9000, TQM

1.7 Hình thành tổ chức 6 Sigma

1.1

LỊCH SỬ HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN PHƯƠNG PHÁP 6 SIGMA

1.1.1 Lịch sử hình thành phương pháp 6 Sigma

a. Motorola thành công từ 6 Sigma

Nguồn gốc của 6 Sigma bắt đầu từ một khái niệm về chuẩn đo lường do nhà toán học người Đức Carl Friedrich Gauss (1777-1855) đưa ra khi giới thiệu về mô hình phân bố chuẩn. Nghiên cứu của Walter Shewhart¹ về độ giao động của sản phẩm cho thấy, mức giao động 3 Sigma so với giá trị trung bình là điểm một quá trình đòi hỏi sự điều chỉnh. Nhiều chỉ tiêu đo lường sau đó đã được sử dụng (Cpk, Zero defect...) hình thành nên một khái niệm mà Bill Smith - một kỹ sư cơ khí của Motorola sử dụng, đó là "6 Sigma". (Sau này 6 Sigma đã trở thành thương hiệu đã được đăng ký cấp liên bang của Motorola).

Vào những năm 1980, Motorola là một trong những tập đoàn của Mỹ và châu Âu chịu sự đe dọa bởi các đối thủ cạnh tranh Nhật Bản. Vấn đề chính của Motorola lúc đó là chất lượng sản phẩm. Tại thời điểm này, hầu hết các công ty của Mỹ cho rằng muốn sản phẩm có chất lượng cao thì phải tốn nhiều chi phí. Motorola cũng có cùng quan điểm như vậy, do đó họ đã không có bất

¹ Walter Shewhart là nhà vật lý, kỹ sư và là nhà thống kê học người Mỹ, được biết đến như cha đẻ của kiểm soát chất lượng bằng thống kê.

kỳ một chương trình chất lượng nào mà chỉ có một vài hoạt động chất lượng mang tính đơn lẻ.

Bill Smith - một kỹ sư của Motorola đã nghiên cứu mối quan hệ giữa vòng đời của sản phẩm và số lần phải sửa chữa lại trong suốt quá trình sản xuất sản phẩm. Năm 1985, Bill Smith đã đưa ra kết luận "Một sản phẩm có khuyết tật, đã được phát hiện và sửa chữa ngay trong quá trình sản xuất thì khuyết tật đó sẽ mất đi nhưng sau đó trong quá trình sử dụng của khách hàng khuyết tật đó lại xuất hiện". Tuy nhiên, nếu sản phẩm không bị khuyết tật trong quá trình sản xuất thì cũng hiếm khi khách hàng tìm thấy khuyết tật trong quá trình sử dụng. Từ đó, ông đưa ra quan điểm: chất lượng sản phẩm có được là do phòng ngừa sai lỗi ngay từ đầu thông qua thiết kế sản phẩm, kiểm soát quá trình sản xuất và hơn nữa có sự liên hệ giữa chất lượng cao hơn và chi phí thấp hơn. Đây chính là tiền đề cho sự ra đời và phát triển của 6 Sigma.

Trên cơ sở luận điểm của Bill Smith, Mikel Harry - một kỹ sư điện tử của Motorola đã lập ra một tiến trình chi tiết cho việc cải tiến mẫu mã sản phẩm, giảm thời gian sản xuất và chi phí sản xuất cho công ty Motorola. Tiến trình này được Motorola đăng ký bản quyền và phát triển thành phương pháp luận 6 Sigma. Bất kỳ một dự án cải tiến liên tục nào sử dụng phương pháp luận 6 Sigma đều đi qua các bước tiến hành sau: Define (Xác định), Measure (Đo lường), Analyze (Phân tích), Improve (Cải tiến) và Control (Kiểm soát).

Bob Galvin, Giám đốc điều hành Motorola thời đó đã nói rằng: "6 Sigma đã tiếp thêm sức mạnh cho Motorola trong việc thực hiện các mục tiêu cải tiến tưởng như không thể đạt được. Đầu

những năm 80, công ty đã đặt ra chỉ tiêu trong 5 năm tới phải cải tiến được 10 lần và kết quả thực tế là công ty đã đạt được chỉ tiêu đó chỉ trong 2 năm". Mục đích của 6 Sigma tại Motorola là tập trung vào cải tiến quá trình và chất lượng sản phẩm.

Chương trình 6 Sigma thực sự bắt đầu năm 1986. Chỉ hai năm sau khi phát động thực hiện 6 Sigma, Motorola đã giành Giải thưởng chất lượng quốc gia Malcolm Baldrige. Sau khoảng 10 năm áp dụng, vào năm 1997, các kết quả thực hiện 6 Sigma đạt được là:

- Sản phẩm được tiêu thụ tăng gấp 5 lần với lợi nhuận đạt được xấp xỉ 20% một năm.
- Các khoản tiết kiệm tích lũy có được nhờ các nỗ lực thực hiện 6 Sigma ổn định ở mức 14 tỷ đôla.
- Giá cổ phiếu của Motorola hàng năm tăng 21,3%.

Motorola nhận thấy những kết quả quan trọng đã đạt được chính là thành quả của những nỗ lực áp dụng phương pháp 6 Sigma. Các kết quả mà Motorola đạt được là nhờ hàng trăm nỗ lực cải tiến đơn lẻ tác động tới thiết kế sản phẩm, sản xuất và dịch vụ. Alan Larson - một chuyên gia 6 Sigma nội bộ đầu tiên của Motorola, cố vấn 6 Sigma của Công ty GE và AlliedSignal cho biết: các dự án 6 Sigma đã ảnh hưởng đến hầu hết quá trình quản lý hành chính và giao dịch của Motorola. Ví dụ, trong hoạt động hỗ trợ khách hàng và phân phối sản phẩm, nhờ cải tiến trong việc đo lường và tập trung vào việc nhận biết tốt hơn về nhu cầu của khách hàng cùng với cấu trúc lại quá trình kinh doanh đã tạo ra được sự tiến bộ vượt bậc trong hoạt động dịch vụ khách hàng và tiến độ giao hàng.

Không chỉ dừng ở việc thiết lập bộ công cụ quản lý, Motorola đã áp dụng 6 Sigma như là một phương thức thay đổi doanh nghiệp dựa trên trao đổi thông tin, đào tạo, sự lãnh đạo, làm việc nhóm, đo lường và tập trung vào khách hàng. 6 Sigma không chỉ đơn giản là một công cụ mà thực sự đã trở thành văn hóa.

b. Công ty General Electric (GE) với 6 Sigma

Công ty GE bắt đầu áp dụng 6 Sigma từ năm 1995, khi lãnh đạo cấp cao của GE - Jack Welch đặt ra mục tiêu trở thành công ty 6 Sigma vào năm 2000.

Trước đó, từ cuối những năm 1980, GE đã xây dựng những chương trình tập trung vào chất lượng, ví dụ như chương trình "Work - Out" (hành động), qua đó hình thành được văn hóa khuyến khích ý tưởng sáng tạo từ tất cả mọi người, mọi nơi, đồng thời tạo ra một môi trường học hỏi để chuẩn bị cho việc áp dụng 6 Sigma. 6 Sigma tại GE bắt đầu bằng việc đặc biệt chú trọng tới công tác đào tạo lực lượng lao động để phân tích vấn đề dựa trên dữ liệu.

GE đã vận dụng hầu hết các khái niệm và phương pháp 6 Sigma của Motorola. Việc áp dụng 6 Sigma đã làm thay đổi thái độ của người lao động theo hướng chất lượng và chuyển hóa nó vào các dịch vụ khách hàng, tăng độ tin cậy của sản phẩm. Các nỗ lực thực hiện 6 Sigma đã đóng góp 700 triệu Đô-la vào thu nhập của công ty năm 1997, chỉ sau 2 năm thực hiện chương trình.

Từ áp dụng thí điểm ban đầu nhằm tới cải thiện chất lượng sản phẩm bằng việc giảm các khuyết tật tại nơi sản xuất, phạm vi của 6 Sigma tại GE không ngừng được mở rộng sang các khía cạnh tập trung vào khách hàng, sử dụng dữ liệu để đánh giá các quá trình công việc.

Sự thành công của GE là kết quả của các nỗ lực và nhiệt huyết. Ông Jack Welch đã nói rằng: "Trong bốn thập kỷ gần đây tôi chưa từng thấy một công ty nào có sự chuẩn bị đầy đủ và nhanh chóng cho một kế hoạch lớn như công ty GE". Hàng nghìn cán bộ quản lý của GE đều đã được đào tạo về các phương pháp 6 Sigma - đó thực sự là một sự đầu tư lớn cả thời gian và chi phí. Các khoá đào tạo này có tên gọi là "Đại đen" và "Đại xanh". Các nhà quản lý của GE đã được đào tạo về cách tiếp cận mới đối với khách hàng, quá trình và các phương pháp đo lường.

Các công cụ thống kê và lợi ích được thể hiện thông qua giá trị thu lại được tính bằng tiền là hai yếu tố đặc trưng, được nhiều người biết đến khi nhắc tới 6 Sigma. Tuy nhiên, việc nhấn mạnh vào khách hàng lại là yếu tố đáng ghi nhận nhất khi triển khai 6 Sigma tại GE và đã được Jack Welch đánh giá như sau: *"Các dự án 6 Sigma thành công nhất không phải bắt đầu do tác động từ bên ngoài mà thực sự phải bắt nguồn từ bên trong doanh nghiệp và cần tập trung vào trả lời câu hỏi: Làm thế nào để chúng ta có thể có được nhiều khách hàng hơn trong điều kiện cạnh tranh ngày càng gay gắt? Nếu mọi hành động của chúng ta đều hướng tới mục đích mang đến sự hài lòng của khách hàng thì chắc chắn rằng khách hàng sẽ luôn quay trở lại với chúng ta"*.

c. Phong trào 6 Sigma

Sau khi được áp dụng thành công tại Motorola và GE, 6 Sigma đã thực sự đã trở thành một phương pháp được các công ty đón nhận rộng rãi. Câu chuyện của Công ty AlliedSignal là một điển hình thành công về áp dụng 6 Sigma. Jack Welch là một trong số các lãnh đạo cấp cao không thực sự quan tâm đến hoạt động

quản lý chất lượng toàn diện trong những năm 1980 và đầu những năm 1990. Giám đốc điều hành của Công ty AlliedSignal là Larry Bossidy, khẳng định với Jack Welch rằng 6 Sigma là cách tiếp cận hết sức có giá trị và đã bắt đầu triển khai các hoạt động cải tiến chất lượng từ đầu những năm 1990. Đến năm 1999, trung bình hàng năm Công ty đã tiết kiệm được hơn 600 triệu đô-la Mỹ nhờ có việc đào tạo cho toàn bộ đội ngũ nhân viên về triển khai các nguyên tắc ứng dụng 6 Sigma. Các nhóm dự án 6 Sigma tại Allied không chỉ áp dụng tại quá trình sản xuất và mang lại kết quả giảm chi phí sửa chữa, làm lại sản phẩm khuyết tật hoặc sai lỗi, mà họ còn áp dụng các nguyên tắc tương tự đối với hoạt động sáng tạo ra các sản phẩm mới. Theo đó, giảm thời gian thực hiện thiết kế cho đến khi được phê duyệt từ 42 tháng xuống còn 33 tháng. Công ty đã thông báo những kết quả đạt được sau khi thực hiện 6 Sigma của năm 1998 là năng suất tăng 6% và lợi nhuận ròng là 13%. Bên cạnh đó, thị phần của công ty cũng đã tăng lên một cách đáng kể, mỗi năm tăng 27%.

Một loạt các công ty hàng đầu thuộc các ngành khác nhau từ dịch vụ tài chính đến chuyển giao công nghệ cao cũng đã tương đối thành công trong việc thực hiện 6 Sigma như: Federal Express, Johnson & Johnson, Sony, Toshiba, Dupont, Asea Brown Boveri, Black & Decker, Bombardier, Dow Chemical, Navistar, Polaroid, Seagate Technologies, Siebe Appliance Controls hay như Kodak với các khoản tiết kiệm tính đến trước năm 2000 là 85 tỷ đô la và rất nhiều công ty khác nữa.

Mỗi công ty thực hiện 6 Sigma đều có những cải tiến khác nhau và thu được nhiều lợi ích cho cả khách hàng và các cổ đông. Các kinh nghiệm này được đúc kết lại như sau:

- Đẩy nhanh tốc độ từ khâu thiết kế, sản xuất đến giao hàng

Công ty sản xuất các sản phẩm viễn thông đã sử dụng mô hình các công nghệ 6 Sigma để có thể thiết kế và sản xuất linh hoạt hơn và nhanh hơn. Tại nhà máy, một số sản phẩm chuyên dụng được sản xuất trên một dây chuyền duy nhất, do việc các khách hàng khác nhau có những yêu cầu rất khác nhau về sản phẩm, nên vấn đề đảm bảo sản xuất liên tục, đồng bộ trở nên rất quan trọng. Các công việc xác định nhu cầu khách hàng, thiết kế sản phẩm, gia công, kiểm tra phải được tiến hành đồng thời để giảm thời gian sản xuất.

- Tăng tốc độ giao dịch với khách hàng

Khách hàng của công ty dịch vụ viễn thông ABC luôn gặp phải khó khăn trong quá trình giao dịch. Các khách hàng của công ty dịch vụ viễn thông cảm thấy không hài lòng với việc tiếp nhận các yêu cầu khách hàng của công ty. Mọi yêu cầu dù là nhỏ nhất thực hiện trong vài phút đến các hợp đồng dài hạn đều phải thông qua rất nhiều cấp có thẩm quyền xem xét trước khi phê duyệt. Quá trình này không những không thoả mãn khách hàng mà còn lãng phí tiền bạc và nguồn lực của Công ty.

Nhóm 6 Sigma đã đo lường và phân tích vấn đề này. Trong khi mục đích của các giải pháp được xác định để đạt được mục tiêu là “độ tin cậy và sự chính xác” trong cách thức tiến hành công việc, nhóm 6 Sigma đã phân tích các dữ liệu trong quá khứ để nắm được qui luật và yêu cầu của khách hàng. Sau 6 tháng thực hiện theo quá trình đã được sắp xếp tổ chức hợp lý và tiết kiệm được 1 triệu Đô-la nếu tính theo số giờ tiết kiệm được.

- Thời gian đáp ứng yêu cầu khách hàng ngày càng giảm

Một trung tâm tin dụng tài chính đã tổ chức nhóm 6 Sigma để

tiếp cận việc phân tích và cải tiến hoạt động giải đáp thắc mắc của khách hàng. Các hoạt động này tập trung với 2 mục đích chủ yếu sau:

(1) giảm thời gian trả lời câu hỏi của khách hàng

(2) và tỷ lệ các vấn đề và câu hỏi của khách hàng được giải quyết.

Nhóm 6 Sigma đưa ra giải pháp “tập trung hoá và đơn giản hoá” cho hệ thống trả lời tự động làm giảm thời gian trả lời trung bình từ 54 giây xuống còn 14 giây.

- Tăng khả năng cạnh tranh nhờ giảm thiểu các chi phí sản xuất

Trong một công ty sản xuất các thiết bị hàng không, nhóm hậu cần và cung ứng đang tìm cách cắt giảm các chi phí và thời gian lắp ráp các thiết bị dự phòng trong dịch vụ của họ tới khách hàng. Yếu tố chi phí lớn nhất là chi phí đóng gói các linh kiện thiết bị. Các linh kiện lớn không được đóng gói được vận chuyển từ nhà máy đặt lên các giá đỡ trong kho, sau đó lại được dỡ ra, đóng gói và vận chuyển tới khách hàng.

Để tập trung vào việc thiết kế quá trình dựa trên các nhu cầu của khách hàng và các hoạt động gia tăng giá trị, hoạt động của khâu bao gói linh kiện được chuyển từ tổng kho về nhà máy. Chi phí bao gói tiết kiệm mỗi năm là 500 nghìn Đô-la. Sự thay đổi này cũng đã góp phần quan trọng trong việc cải tiến giao hàng đúng thời hạn với một bước nhảy vọt từ dưới 80% lên đến 95% trong vòng 3 năm.