

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9602-1:2013

ISO 13053-1:2011

PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH LƯỢNG TRONG CẢI TIẾN QUÁ TRÌNH – 6 – SIGMA - PHẦN 1:
PHƯƠNG PHÁP LUẬN DMAIC

Quantitative methods in process improvement – Six Sigma – Part 1: DMAIC methodology

Lời nói đầu

TCVN 9602-1:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 13053-1:2011;

TCVN 9602-1:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 69 *Ứng dụng các phương pháp thống kê* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 9602, chấp nhận bộ tiêu chuẩn ISO 13053, gồm các tiêu chuẩn dưới đây có tên chung “Phương pháp định lượng trong cải tiến quá trình – 6-Sigma”;

- TCVN 9602-1:2013 (ISO 13053-1:2011), Phần 1: Phương pháp luận DMAIC

- TCVN 9602-2:2013 (ISO 13053-2:2011), Phần 2: Công cụ và kỹ thuật

Lời giới thiệu

Mục đích của 6-Sigma¹⁾ là mang lại hiệu năng kinh doanh và hiệu năng chất lượng được cải tiến và nâng cao lợi nhuận bằng cách giải quyết các vấn đề kinh doanh quan trọng có thể đã tồn tại trong thời gian dài. Động lực đằng sau cách tiếp cận này là giúp cho các tổ chức khả năng cạnh tranh đồng thời loại bỏ sai lỗi và lãng phí. Một số dự án 6-Sigma nhằm giảm thiểu tổn thất. Một số tổ chức không chỉ yêu cầu nhân viên của họ tham gia 6-Sigma mà còn yêu cầu các nhà cung cấp của họ cũng phải làm như vậy. Cách tiếp cận được dựa trên các dự án và tập trung vào các mục đích kinh doanh chiến lược.

Trên quan điểm sử dụng các công cụ và kỹ thuật, có ít dự án mới trong 6-Sigma. Phương pháp này sử dụng công cụ thống kê, cùng với các công cụ khác, vì thế giải quyết các sự việc không chắc chắn để đưa ra các quyết định dựa trên độ không đảm bảo. Do đó, thực hành tốt là chương trình 6-Sigma tổng thể phải luôn đồng bộ với các phương án quản lý rủi ro và các hoạt động phòng ngừa khuyết tật.

Khác với những gì thường làm trước đây với các sáng kiến chất lượng, mỗi dự án phải có bản kế hoạch kinh doanh hoàn chỉnh, trước khi có thể bắt đầu. 6-Sigma nói lên tiếng nói của doanh nghiệp (đo giá trị trong toàn bộ dự án), và triết lý của nó là nâng cao sự thỏa mãn của khách hàng bằng cách loại bỏ và ngăn ngừa khuyết tật và kết quả là tăng lợi nhuận kinh doanh.

Một khác biệt nữa là cơ sở hạ tầng. Việc tạo lập các vai trò và trách nhiệm đi cùng với chúng mang đến cho phương pháp này một cơ sở hạ tầng ổn định. Yêu cầu là tất cả các dự án đều phải có bản kế hoạch kinh doanh thích hợp, phương pháp luận (DMAIC) xác định rõ ràng rằng tất cả các dự án thực hiện cung cấp thêm các yếu tố về cơ sở hạ tầng là cách thức chung nhờ đó tất cả các dự án được xem xét kỹ.

Phạm vi của tiêu chuẩn này giới hạn tài liệu chỉ bao trùm việc cải tiến các quá trình hiện hành. Tiêu chuẩn này không đi vào khía cạnh thiết kế 6-Sigma (DFSS) hoặc sắp xếp lại quá trình mà phương pháp luận DMAIC không hoàn toàn phù hợp, cũng không bao gồm vấn đề chứng nhận. Cũng có những tình huống do mặt kỹ thuật hoặc tính hợp lý tài chính, không thể thực hiện bất kỳ hoạt động tiếp theo nào đối với quá trình hiện hành. Các tiêu chuẩn khác đề cập những trường hợp này chưa được xây dựng, nhưng khi chúng được công bố, cùng với TCVN 9602 (ISO 13053) các tài liệu tương lai đó sẽ tạo thành một bộ đầy đủ các tiêu chuẩn từ cải tiến các quá

¹⁾ 6-Sigma là một nhãn hiệu thương mại của Motorola.

trình hiện hành đến xây dựng các quá trình mới cung cấp các cấp độ hiệu năng 6-Sigma và hơn thế nữa.

PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH LƯỢNG TRONG CẢI TIẾN QUÁ TRÌNH – 6 – SIGMA - PHẦN 1: PHƯƠNG PHÁP LUẬN DMAIC

Quantitative methods in process improvement – Six Sigma – Part 1: DMAIC methodology

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này trình bày phương pháp luận về một phương pháp cải tiến trong kinh doanh gọi là 6-Sigma. Phương pháp luận điển hình bao gồm năm giai đoạn: xác định, đo lường, phân tích, cải tiến và kiểm soát (DMAIC).

Tiêu chuẩn này khuyến nghị thực hành tốt nhất hoặc tối ưu tiên đối với mỗi giai đoạn của phương pháp luận DMAIC được sử dụng trong quá trình thực hiện dự án 6-Sigma. Tiêu chuẩn này cũng khuyến nghị cách thức quản lý dự án 6-Sigma và mô tả vai trò, chuyên môn và việc đào tạo nhân sự liên quan trong các dự án như vậy. Tiêu chuẩn này áp dụng cho các tổ chức sử dụng các quá trình sản xuất cũng như các dịch vụ và quá trình giao dịch.

2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 9602-2 (ISO 13053-2), Phương pháp định lượng trong cải tiến quá trình - 6-Sigma – Phần 2: Công cụ và kỹ thuật.

3. Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt

3.1. Ký hiệu

c	số khuyết tật (sự không phù hợp)
μ	vị trí của quá trình, giá trị trung bình của tổng thể.
μ^*	vị trí “bù” của quá trình: giá trị trung bình “bù” của tổng thể.
n_{CTQC}	số đặc trưng thiết yếu về chất lượng
$n_{đơn vị}$	số đơn vị được khảo sát
p	tỷ lệ cá thể không phù hợp
R	giá trị độ rộng mẫu
$R_{trượt}$	giá trị độ rộng dịch chuyển thường được tính giữa các quan trắc liên tiếp
σ	độ lệch chuẩn tổng thể
u	số khuyết tật (sự không phù hợp) trên một cá thể
X	giá trị
\bar{X}	giá trị trung bình số học của mẫu
Y_{DPMO}	số khuyết tật tính được trên một triệu cơ hội
z	giá trị độ lệch phân bố chuẩn chuẩn hóa
$Z_{giá trị}$	giá trị hoặc trị số Sigma

3.2. Thuật ngữ viết tắt

5S	viết tắt của sàng lọc, sắp xếp, vệ sinh, chuẩn hóa và duy trì như được sử dụng trong cách tiếp cận “nhà máy hiển thị”/”nơi làm việc hiển thị”
----	---

5-Tại sao	năm câu hỏi tìm kiếm nguyên nhân gốc rễ tiềm ẩn của vấn đề
8D	phương pháp giải quyết vấn đề theo tám quy tắc
ANOVA	phân tích phương sai
C&E	nguyên nhân và kết quả
COPQ	chi phí do chất lượng kém
COQ	chi phí chất lượng
CTC	chi phí thiết yếu
CTQ	thiết yếu về chất lượng
CTQC	đặc trưng thiết yếu về chất lượng
DMAIC	xác định, đo lường, phân tích, cải tiến, kiểm soát
DOE	thiết kế thực nghiệm
DPMO	số khuyết tật trên một triệu cơ hội
EVOP	hoạt động phát triển
FMEA	phân tích kiểu và tác động của sai lỗi
FTA	phân tích cây sai lỗi
KPI	chỉ số hiệu năng chính
KPIV	biến đầu vào quá trình chính
KPOV	biến đầu ra quá trình chính
MCA	phân tích tương ứng bội
MSA	phân tích hệ thống đo
NPR	số lượng báo cáo vấn đề
OTD	giao hàng đúng hạn
ppm	phần triệu
QFD	triển khai chức năng chất lượng
RACI	trách nhiệm, khả năng giải trình, tư vấn, thông báo
RR	tỷ lệ trả về
RTY	tỷ lệ không khuyết tật cho toàn quá trình
SIPOC	lưu đồ biểu thị mối quan hệ với Nhà cung cấp, Đầu vào, Quá trình, Đầu ra, Khách hàng
SOP	quy định hoạt động chuẩn
SPC	kiểm soát quá trình thống kê
TPM	duy trì năng suất toàn diện

4. Nguyên tắc cơ bản của dự án 6-Sigma trong các tổ chức

4.1. Khái quát

Mục đích chính của dự án 6-Sigma là để giải quyết vấn đề được đưa ra nhằm góp phần vào các mục tiêu kinh doanh của tổ chức. Dự án 6-Sigma chỉ nên thực hiện khi chưa biết giải pháp cho một vấn đề.

Có thể tóm tắt các hoạt động cụ thể của dự án 6-Sigma là:

- a) thu thập dữ liệu,
- b) rút ra thông tin từ dữ liệu thông qua phân tích,
- c) thiết kế giải pháp, và
- d) bảo đảm đạt được các kết quả mong muốn.

Cách tiếp cận thực tế cần được ưu tiên khi áp dụng các hoạt động trên như trình bày trong Bảng 1 dưới đây.

Bảng 1 – Các nguyên tắc cơ bản của 6-Sigma

Câu hỏi	Giai đoạn 6-Sigma	Mô tả
Vấn đề là gì?	Xác định (D)	Xác định vấn đề chiến lược để giải quyết
Quá trình hiện đang ở đâu?	Đo lường (M)	Đo lường hiệu năng hiện tại của quá trình cần được cải tiến
Nguyên nhân gây ra điều này là gì?	Phân tích (A)	Phân tích quá trình để thiết lập nguyên nhân gốc rễ chính gây nên hiệu năng kém
Có thể làm gì với quá trình?	Cải tiến (I)	Cải tiến quá trình thông qua kiểm nghiệm và nghiên cứu các giải pháp tiềm năng để thiết lập một quá trình được cải tiến bền vững
Làm thế nào để duy trì quá trình ở đó?	Kiểm soát (C)	Kiểm soát quá trình được cải tiến bằng cách thiết lập một quá trình chuẩn hóa có khả năng được vận hành và cải tiến liên tục để duy trì hiệu năng theo thời gian.

4.2. Ý kiến của khách hàng

“Ý kiến của khách hàng” cần cung cấp vòng phản hồi thường xuyên trong khoảng thời gian của dự án 6-Sigma. Trong bối cảnh của dự án 6-Sigma, đây có thể là Nhà tài trợ dự án, khách hàng nội bộ, hoặc khách hàng bên ngoài. Điều quan trọng là mọi dự án 6-Sigma đều bắt đầu với các nhu cầu và mong đợi của khách hàng. Sau đó, các hoạt động tiếp theo của dự án cần được kiểm tra ở mỗi giai đoạn, để xác nhận rằng chúng không đi chệch khỏi mong đợi ban đầu của khách hàng.

4.3. Trách nhiệm giải trình

Phương pháp luận cải tiến 6-Sigma là nhằm đến hiệu quả tài chính nhưng cũng cần tính đến sự an toàn và sự thỏa mãn của khách hàng.

Trong tất cả các trường hợp, ở bước đầu tiên, mô hình trách nhiệm giải trình cần được thiết lập, sao cho hiệu năng tài chính của quá trình được đánh giá thỏa đáng. Sau đó, cả bộ phận tài chính và bộ phận vận hành có thể xem xét một tập hợp dữ liệu và cần có khả năng dự báo được các kết quả đầu ra tương tự.

Hiệu năng của dự án đang nghiên cứu cần được đánh giá về hiệu lực và khả năng thích ứng đối với khách hàng hoặc hiệu quả kinh doanh. Điều này cần được xem xét thường xuyên với người tài trợ dự án.

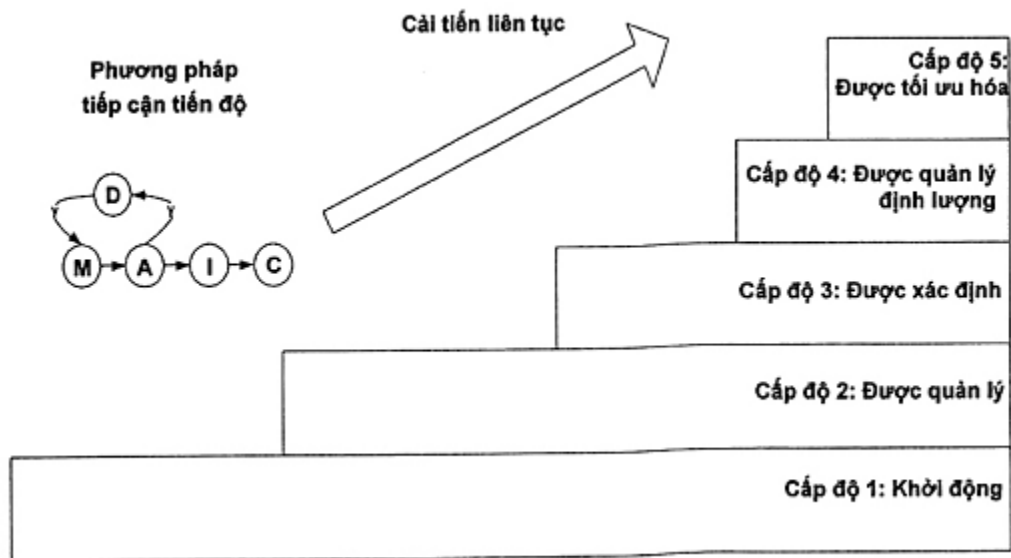
4.4. Mức độ chín muồi về các quá trình của một tổ chức

Cải tiến liên tục bao gồm tập hợp các hành động cải tiến hiệu năng của tổ chức. Khái niệm về mức độ chín muồi được đưa ra để đánh giá các mức độ hiệu năng khác nhau của một tổ chức và để đưa ra một lộ trình cho các dự án cải tiến liên tục. Thông thường, có năm cấp độ được sử dụng:

- Khởi động (Cấp độ 1) – không mô tả bất kỳ quá trình nào trong tổ chức.

- Được quản lý (Cấp độ 2) – chỉ phản hồi về nhu cầu của khách hàng, quá trình đáp ứng khách hàng được chính thức hóa;
- Được xác định (Cấp độ 3) – các quá trình của toàn bộ tổ chức được xác định;
- Được quản lý định lượng (Cấp độ 4) – tất cả các quá trình ở Cấp độ 3 được quản lý định lượng bằng các chỉ số; và
- Được tối ưu hóa (Cấp độ 5) – các quá trình có thể được tối ưu bằng cách sử dụng các chỉ số.

Trong một tổ chức 6-Sigma, các mức độ chín muồi sẽ thay đổi dần dần. Các giai đoạn tiến triển khác nhau sẽ đưa ra một lộ trình chung về chương trình cải tiến liên tục và mức độ chín muồi. Các cấp độ nêu trên Hình 1.



Hình 1 – Cải tiến liên tục và mức độ chín muồi

4.5. Môi quan hệ với tiêu chuẩn quản lý chất lượng TCVN ISO 9001

Các nguyên tắc chất lượng được đưa ra trong tiêu chuẩn về hệ thống quản lý chất lượng TCVN ISO 9000 và TCVN ISO 9001 yêu cầu phương pháp tiếp cận thực tế về ra quyết định, phương pháp tiếp cận quá trình để đạt được chất lượng và thực hành cải tiến liên tục.

Các phương pháp 6-Sigma là công cụ hữu hiệu cho hiệu năng hàng đầu trong mỗi lĩnh vực này.

Chất lượng xuất phát từ hệ thống của doanh nghiệp. Các phương pháp chất lượng như 6-Sigma hoạt động hiệu quả hơn khi chúng được kết hợp vào các quá trình và hệ thống vận hành của doanh nghiệp, từ nghiên cứu thị trường đến hoạch định chất lượng, kiểm soát quá trình và cho đến quản lý vòng đời sản phẩm.

Doanh nghiệp thực thi 6-Sigma cần kiểm tra các hệ thống vận hành của mình để hiểu về các quá trình hiện hành cần sửa đổi. Việc đưa ra một loạt phương pháp, dựa trên việc sử dụng dữ liệu và các phương pháp giải quyết vấn đề (như DMAIC) có thể giúp cải tiến các hệ thống vận hành của doanh nghiệp. Điều này cũng có thể giúp doanh nghiệp cải tiến liên tục hệ thống hiện hành, đó cũng là yêu cầu của TCVN ISO 9001. Các công ty đi theo lộ trình này có xu hướng đạt được năng suất, sự thỏa mãn của khách hàng cao hơn và vị thế cạnh tranh bền vững trên thị trường của họ.

Các thành viên của doanh nghiệp hưởng lợi từ việc đào tạo, học tập và áp dụng các phương pháp 6-Sigma. Họ trở nên có năng lực và hiểu biết hơn về tư duy thống kê, am hiểu về độ biến động của quá trình và ứng dụng được chúng trong hệ thống quản lý chất lượng.

Một lợi ích khác rất quan trọng của việc kết hợp các phương pháp 6-Sigma vào hệ thống quản lý chất lượng là cơ hội thu thập và tích lũy tri thức cốt lõi về từng dự án và quá trình. Tri thức này (về sự thỏa mãn của khách hàng, thiết kế sản xuất, năng lực quá trình và dữ liệu sẵn có về độ tin cậy) sẽ được chuyển tới các nhóm dự án tiếp theo, từ đó gắn vào các tri thức cốt lõi của doanh nghiệp cần thiết cho sự bền vững trong kinh doanh để tồn tại lâu dài và tránh tổn hao tri thức khi những người quan trọng chuyển đi hoặc nghỉ hưu.

Khách hàng và các bên liên quan là những người hưởng lợi cuối cùng của việc kết hợp 6-Sigma vào hệ thống quản lý chất lượng mang lại sản phẩm tốt hơn, chi phí thấp hơn và nhất quán hơn từ sản phẩm được phân phối.

5. Thước đo 6-Sigma

5.1. Mục đích

Mục đích của các thước đo trong dự án 6-Sigma là để định lượng hiệu năng của quá trình. Điều này cho phép so sánh, phân tích và hiểu rõ nguyên nhân về hiệu năng cần đạt được. Các thước đo khác nhau trong kinh doanh có thể được áp dụng để định lượng vấn đề cần có giải quyết bằng một hoặc nhiều dự án 6-Sigma. Có thể sử dụng nhiều thước đo để định lượng vấn đề trong quá trình thực hiện dự án 6-Sigma. Các điều dưới đây xác định những thước đo chính có thể được sử dụng. Việc lựa chọn thước đo sẽ phụ thuộc vào dự án. Ba trong số các thước đo thường được sử dụng để khuyến khích các hoạt động cải tiến là: “tỷ lệ sản phẩm trả về”, “số lượng báo cáo vấn đề” và “giao hàng đúng hạn”. Thước đo dạng liên tục về các đặc trưng này sẽ cho chúng ta biết thêm về các đặc trưng cần được cải tiến “bao nhiêu”. Thước đo tiếp theo nhóm hầu hết các thước đo này thành thước đo tổng thể - chi phí do chất lượng kém.

5.2. Số khuyết tật trên một triệu cơ hội (DPMO)

DPMO cần được tính bằng cách sử dụng theo công thức sau:

$$Y_{DPMO} = \frac{C}{n_{\text{đơn vị}} \times n_{\text{CTQC}}} \times 1000\,000$$

Số lượng khuyết tật (sự không phù hợp) CTQC tiềm ẩn được tính từ $n_{\text{đơn vị}}$ được khảo sát. Nó đo lường hiệu năng chất lượng đạt được và được thể hiện bằng tỷ lệ phần triệu của tất cả các khuyết tật CTQC như vậy. Sau đó, giá trị có thể được sử dụng để ước lượng một “trị số sigma” (hoặc $Z_{\text{giá trị}}$). Xem Bảng 2.

Bảng 2 – Trị số sigma

Giá trị DPMO tính được (Y_{DPMO})	Trị số sigma ($Z_{\text{giá trị}}$)
308 538,0	2
66 807,0	3
6 210,0	4
233,0	5
3,4	6

CHÚ THÍCH 1: Bảng trị số sigma đầy đủ có thể tìm trong Phụ lục A.

CHÚ THÍCH 2: Việc tính toán được dựa trên độ trôi 1,5 sigma so với giá trị trung bình.

Điểm chuẩn sử dụng để xếp thứ hạng chất lượng hoặc hiệu năng là trị số sigma. Hiệu năng cấp thế giới tương ứng với trị số sigma 6, nghĩa là: mức hiệu năng đạt 3,4 DPMO. Như vậy, một quá trình liên tục với trị số sigma 6 có giới hạn quy định thực tế là cách 4,5 độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình.

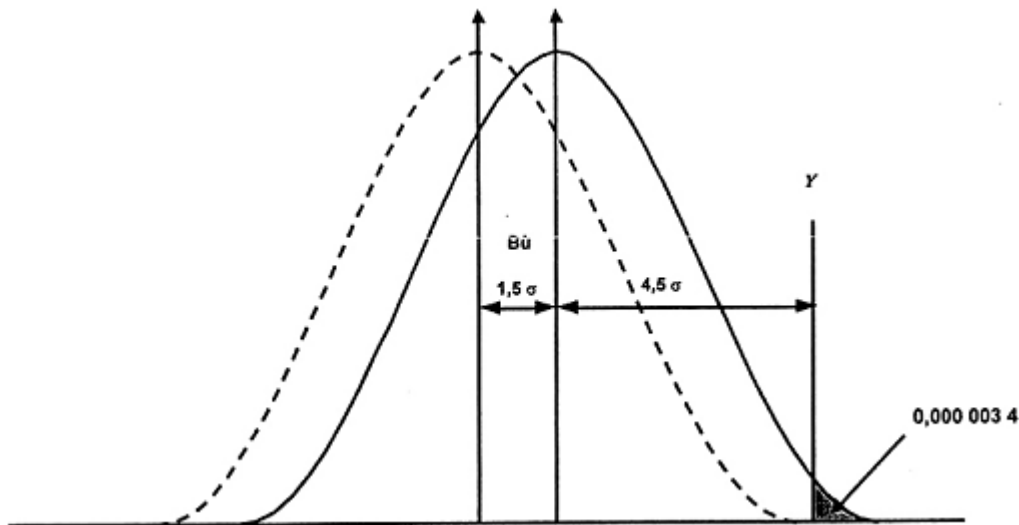
Để minh họa cách thức áp dụng tính toán trên, xét một sản phẩm có 1000 CTQC gắn với nó. Nếu tất cả các đặc trưng có hiệu năng bằng 3,4 DPMO, thì xác suất đơn vị đó “không có khuyết

tật" là $1 - (0,000\ 003\ 4)^{1000}$, hay 0,996 606. Nếu lô gồm 150 đơn vị được sản xuất, xác suất lô không có khuyết tật là $0,996\ 006^{150}$, hay 0,60. Nói cách khác, mặc dù mỗi CTQC có trị số sigma là 6 nhưng xác suất có ít nhất một khuyết tật trong lô 150 sản phẩm như vậy sẽ là 0,40. Do đó, đối với các sản phẩm như vậy, mức hiệu năng DPMO đối với các CTQC cần phải cao hơn nhiều so với trị số sigma là 6. Trị số sigma là 6 là cấp độ ngưỡng ban đầu.

5.3. Trị số sigma

Trị số sigma được tính từ phân bố chuẩn, nhưng "bù" 1,5 độ lệch chuẩn, được chọn theo thói quen và thực tiễn. Xem Hình 2, Giá trị bù 1,5 σ này ($= 6\sigma - 4,5\sigma$) được gọi là (giá trị) độ trôi.

CHÚ THÍCH: Độ trôi 1,5 sigma biểu thị về độ biến động của trung bình quá trình giữa các giai đoạn ngắn và dài.



Hình 2 - Cơ sở lập luận trị số sigma

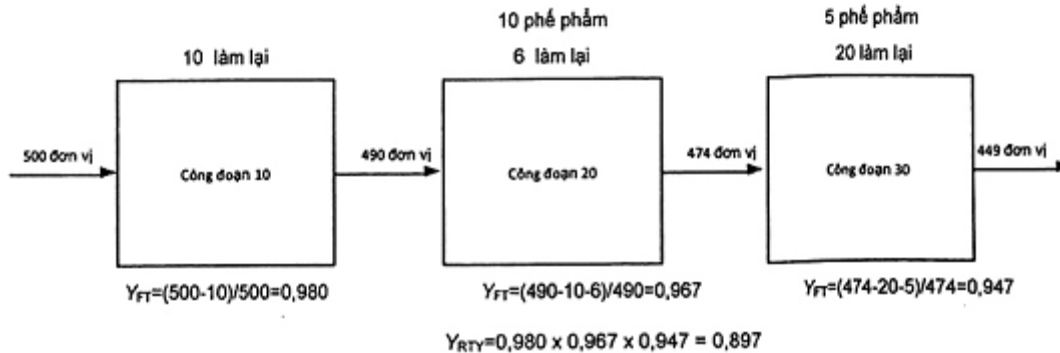
Trị số sigma 6 thực tế cách 4,5 lần độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình. Vì vậy, sử dụng phân bố chuẩn để xác định tỷ lệ của phân bố còn lại ở đuôi của phân bố, tìm được z là 4,5. Bảng 2 được xây dựng theo cách này. Các giá trị khác có thể tra từ Bảng A.1, đã được chuẩn bị theo cách tương tự.

Đương nhiên, ở đây cần thận trọng vì phân bố chuẩn có thể không phải lúc nào cũng là mô hình thích hợp để sử dụng.

5.4. Tỷ lệ không khuyết tật cho toàn quá trình (RTY)

RTY là xác suất để một đơn vị duy nhất có thể trải qua một loạt các công đoạn của một quá trình mà không có khuyết tật.

Trong trường hợp các quá trình nhiều công đoạn RTY được tính bằng cách nhân "tỷ lệ được thông qua lần đầu" đối với mỗi bước quá trình. "Tỷ lệ được thông qua lần đầu" không bao gồm bất kỳ việc làm lại, sửa chữa, điều chỉnh bổ sung, trễ về thời gian đã mất, v.v... RTY còn được gọi là "tỷ lệ không điều chỉnh" hoặc "tỷ lệ được thông qua". Xem ví dụ trong Hình 3.



Hình 3 – Ví dụ về tỷ lệ không khuyết tật cho toàn quá trình

Tính toán RTY là một thước đo hiệu năng của quá trình thích hợp hơn là tính toán “ngây ngô” hơn sau công đoạn 30 và lấy 485 chia cho 500, nghĩa là: 0,970, phóng đại hiệu năng thực sự của quá trình là 0,897.

CHÚ THÍCH: RTY giả định rằng mỗi công đoạn của quá trình là độc lập.

5.5. Tỷ lệ trả về (RR)

RR được xác định như là số chuyển hàng trả về hoặc yêu cầu trả về của một sản phẩm cụ thể trong một khoảng thời gian quy định, chẳng hạn như một tháng, chia cho số chuyển hàng. Chuyển hàng có thể được xác định trong cùng một khoảng thời gian quy định như số trả về hoặc có thể là một thước đo “chuẩn hóa” các chuyển hàng như là giá trị trung bình làm tròn một năm.

5.6. Số lượng báo cáo vấn đề (NPR)

NPR được xác định là số lượng báo cáo vấn đề bắt nguồn từ khách hàng trong một khoảng thời gian quy định chẳng hạn như một tháng, trong đó các báo cáo liên quan đến chất lượng của sản phẩm. Sản phẩm có thể là một bộ phận phần cứng, bản phát hành phần mềm, một hệ thống được lắp đặt tại địa điểm của khách hàng hoặc dịch vụ cung cấp cho khách hàng.

Các báo cáo đôi khi được chia thành ba loại theo mức độ nghiêm trọng của chúng: trầm trọng, nặng, nhẹ. Trong những trường hợp như vậy, NPR được chia thành ba bước đo khác nhau, mỗi thước đo ứng với mỗi mức độ nghiêm trọng.

5.7. Giao hàng đúng hạn (OTD)

OTD đo lường việc giao hàng đúng hạn tới khách hàng. Nó cũng xác định như là phần trăm các đơn đặt hàng được giao tại địa điểm của khách hàng theo lịch trình xác định của khách hàng cho mỗi khoảng thời gian quy định.

5.8. Chi phí do chất lượng kém (COPQ)

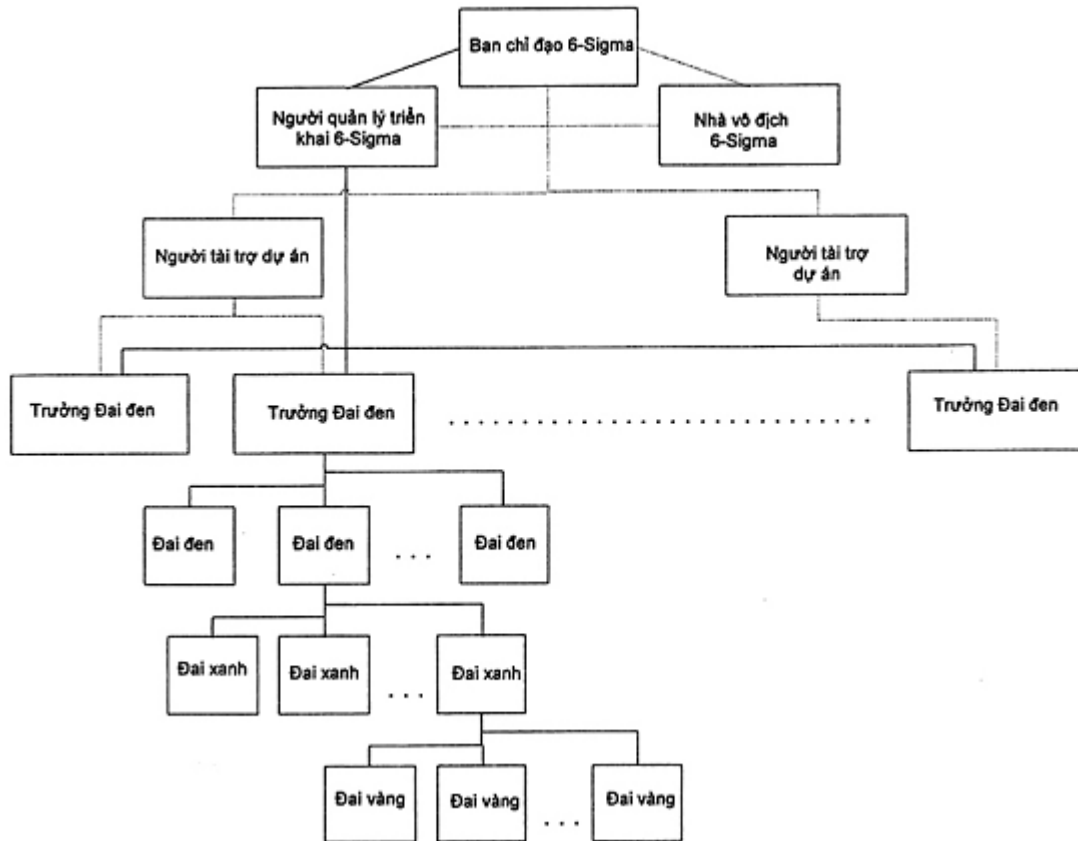
Chi phí chất lượng (COQ) truyền thống gộp các chi phí trong toàn bộ công ty bằng cách tính đến các loại phòng ngừa, kiểm tra, sai lỗi nội bộ và sai lỗi bên ngoài. Thông thường, phần lớn COQ liên quan đến chi phí do chất lượng kém hoặc COPQ phát sinh do việc gây ra và sửa chữa các khuyết tật như sai lỗi nội bộ hoặc sai lỗi bên ngoài. Chi phí này bao gồm tất cả mọi chi phí vận chuyển sản phẩm có khuyết tật hoặc sản phẩm thay thế, chẩn đoán nguyên nhân gốc rễ của khuyết tật, sửa chữa các sản phẩm có khuyết tật hoặc loại bỏ chúng, kiểm tra lại chúng, đóng gói lại sản phẩm mới, v.v... COPQ không bao gồm bất kỳ tổn thất nào đối với khách hàng và cũng không bao gồm chi phí bị phát sinh do sự không thỏa mãn của khách hàng với sản phẩm.

6. Nhân sự 6-Sigma và vai trò của họ

6.1. Khái quát

Tổ chức mong muốn thực hiện 6-Sigma cần xem xét các vai trò sau đây và xem chúng có thể áp dụng được đối với việc thực hiện 6-Sigma hay không. Một số vai trò có thể cần được phân công

thực hiện toàn thời gian tùy theo quy mô của tổ chức và tính toán phức tạp của dự án (xem Điều 14, Bảng 8,9 và 10). Hình 4 trình bày sơ đồ các mối quan hệ có thể có.



Hình 4 – Ví dụ về các vai trò trong 6-Sigma và mối tương quan của chúng

6.2. Nhà vô địch

Người này có thể là một thành viên cấp cao của tổ chức, ví dụ: giám đốc hoặc phó giám đốc chất lượng và là người có tầm ảnh hưởng lớn trong tổ chức. Người này sẽ

- xác định chiến lược cho việc triển khai 6-Sigma trong toàn bộ tổ chức, và
- chịu trách nhiệm cho việc thiết lập và thúc đẩy mục tiêu kinh doanh liên quan đến sáng kiến 6-Sigma.

6.3. Người quản lý triển khai

Để theo dõi và quản lý việc triển khai 6-Sigma, mọi tổ chức sẽ cần có Người quản lý triển khai. Tùy theo quy mô của tổ chức, đây có thể là một vị trí toàn thời gian. Các vai trò của Người quản lý triển khai như sau:

- thúc đẩy sáng kiến 6-Sigma;
- cùng với quản lý cấp cao xác định bản chất của việc mở rộng 6-Sigma trong công ty, số lượng Trưởng Đại đen, Đại đen, Đại xanh, v.v... và thời hạn hoạt động của những người này;
- liên hệ và báo cáo với quản lý cấp cao về tiến độ của mọi sáng kiến 6-Sigma;
- thu hút các Nhà Tài trợ dự án mới và tuyển dụng các ứng cử viên Trưởng đại đen và Đại đen mới cho mục đích của 6-Sigma.
- thương lượng với các bộ phận khác nhau của công ty về sự biệt phái, và sau đó bố trí lại của các ứng cử viên Đại đen;

f) quản lý mọi phương tiện được cung cấp cho việc theo đuổi 6-Sigma, ví dụ: trung tâm 6-Sigma cho việc sử dụng của Trưởng đại đen, Đại đen;

g) tìm kiếm các dự án tiềm năng; và

h) tham gia vào việc xem xét cổng “chính”, khi cần.

6.4. Người tài trợ dự án

Người tài trợ dự án đặc biệt quan trọng đối với kết quả thành công của dự án 6-Sigma. Người này có thể là người sở hữu quá trình trong đó dự án 6-Sigma được thực hiện. Nhiệm vụ của Người tài trợ dự án gắn với (1) sự thành công của dự án, (2) tầm quan trọng và sử dụng hiệu quả các xem xét cổng, (3) thể chế hóa mọi giải pháp vấn đề, (4) thay thế hình thức kinh doanh cũ có giải pháp mới, và (5) thỏa mãn mọi nhu cầu về đào tạo.

Vai trò chính của Người Tài trợ dự án như sau:

a) bảo vệ phương pháp luận 6-Sigma với các bộ phận ngang cấp và cao hơn trong tổ chức;

b) hỗ trợ dự án 6-Sigma được chỉ định;

c) cung cấp nguồn lực do Đại đen yêu cầu và được yêu cầu đối với dự án 6-Sigma;

d) loại bỏ mọi “rào cản” Đại đen gặp phải trong việc hoàn thành dự án;

e) trực tiếp tham gia vào các xem xét cổng và ký nháy xác nhận tại giai đoạn khi công việc được thực hiện đúng đắn;

f) đảm bảo việc thực hiện đầy đủ tất cả các khuyến nghị của dự án 6-Sigma;

g) đảm bảo rằng việc cải tiến xác định trong các dự án được chỉ định được thực hiện và duy trì; và

h) đảm bảo rằng các dự án đã hoàn thành được đánh giá về khả năng áp dụng cho các doanh nghiệp khác hoặc ở một nơi khác trong cùng ngành.

6.5. Trưởng đại đen

Vai trò của Trưởng đại đen là hỗ trợ Đại đen trong việc áp dụng phương pháp luận DMAIC, lựa chọn và sử dụng các công cụ và kỹ thuật được yêu cầu. Cụ thể, Trưởng đại đen sẽ:

a) huấn luyện và cố vấn cho Đại đen trong việc áp dụng phương pháp luận DMAIC, lựa chọn và sử dụng các công cụ và kỹ thuật được yêu cầu,

b) hỗ trợ để các cải tiến đã được xác định trong các dự án được chỉ định được thực hiện và duy trì,

c) cung cấp “tư vấn” nội bộ về các kỹ năng thống kê nâng cao,

d) trợ giúp trong việc nhận biết các dự án cải tiến phù hợp,

e) trợ giúp trong việc xác định phạm vi của dự án cải tiến được lựa chọn,

f) trợ giúp trong việc xem xét định kỳ dự án cải tiến,

g) cung cấp đào tạo cho Đại đen và Đại xanh về các công cụ và kỹ thuật đi kèm với 6-Sigma như yêu cầu,

h) xác định xem hoạt động đào tạo có thích hợp và hữu hiệu hay không, và

i) hướng dẫn các dự án cải tiến theo yêu cầu.

CHÚ THÍCH: Phụ thuộc vào quy mô, công ty có thể sử dụng các dịch vụ tư vấn để cung cấp chức năng của Trưởng đại đen khi không thể lấy Trưởng đại đen trong công ty vì Trưởng đại đen thường đòi hỏi kinh nghiệm rút ra từ nhiều công ty và sự hiểu biết kinh doanh rộng (họ thường nguyên là quản lý cấp cao trong công ty).

6.6. Đại đen

Đại đen được kỳ vọng cung cấp các lợi ích đã thỏa thuận của dự án 6-Sigma cho tổ chức. Khi đó, Đại đen sẽ

- a) làm việc với những người khác để nhận biết và định lượng các cơ hội cải tiến,
- b) tổ chức các nhóm đa ngành (tổ chức quá trình), khi cần, và quản lý các dự án cải tiến,
- c) hướng dẫn các dự án cải tiến hoặc tạo điều kiện thuận lợi cho các dự án Đại xanh sử dụng phương pháp luận DMIC,
- d) đào tạo, huấn luyện và cố vấn Đại xanh về phương pháp luận DMAIC và các kỹ thuật cải tiến quá trình liên quan, và
- e) trực tiếp tham gia vào tất cả các xem xét cổng thông qua những nội dung đã được chuẩn bị sẵn về công việc đã hoàn thành đúng thời hạn, có nhấn mạnh đến những thành quả trong giai đoạn đang được xem xét.

6.7. Đại xanh

Đại xanh được kỳ vọng cung cấp các lợi ích đã thỏa thuận của dự án 6-Sigma cho tổ chức. Các hoạt động cải tiến này thường là trong lĩnh vực thông thường về sử dụng và vận hành Đại xanh. Khi đó, Đại xanh sẽ

- a) làm việc với “quản lý dây chuyền” bộ phận để nhận biết và định lượng các cơ hội cải tiến trong môi trường bộ phận đó,
- b) được yêu cầu làm việc theo sự chỉ đạo của Đại đen là thành viên của dự án 6-Sigma lớn hơn do Đại đen dẫn dắt,
- c) được yêu cầu hướng dẫn dự án 6-Sigma nhỏ hơn dưới sự chỉ đạo của Đại đen, và
- d) có thể huấn luyện người vận hành quá trình (Đại vàng) về các phương pháp và hoạt động cải tiến quá trình.

6.8. Đại vàng

Đại vàng thường là người vận hành quá trình, theo nghĩa sản xuất hoặc văn phòng (giao dịch). Đại vàng được kỳ vọng tham gia vào các nhóm dự án 6-Sigma khi một dự án 6-Sigma có liên quan với quá trình trong đó Đại vàng hoạt động.

Khi đó, Đại vàng sẽ

- a) làm việc với Đại xanh từng bộ phận để nhận biết và định lượng các cơ hội cải tiến trong môi trường bộ phận đó,
- b) được yêu cầu làm việc theo sự chỉ đạo của Đại đen hoặc Đại xanh là thành viên của dự án 6-Sigma lớn hơn do Đại đen dẫn dắt, và
- c) được yêu cầu tham gia và dự án 6-Sigma nhỏ hơn dưới sự chỉ đạo của Đại xanh.

7. Năng lực tối thiểu cần thiết

Năng lực tối thiểu cần thiết được khuyến nghị đối với nhân sự của 6-Sigma xác định trong Điều 6 được nêu trong Bảng 3. Bảng này biểu thị mức độ năng lực tối thiểu với mỗi sự kết hợp kỹ năng/vai trò. Trị số được ấn định cho mỗi loại kỹ năng từ 0, khi không có năng lực nào được coi là cần thiết với vai trò cụ thể, đến 3, khi kỹ năng cụ thể được coi là rất cần thiết đối với một vai trò cụ thể.

Bảng 3 – Yêu cầu năng lực tối thiểu để thực hiện một vai trò nhất định

Kỹ năng	Trưởng Đại đen	Đại đen	Đại xanh	Đại vàng
Nhận thức kinh doanh	3	2	1	1
Kỹ năng máy tính	3	3	1	1

Hướng vào khách hàng	3	3	3	3
Kỹ năng giao tiếp	3	3	2	1
Kỹ năng động viên	3	3	2	1
Kỹ năng tính toán	3	2	1	1
Kỹ năng giải quyết vấn đề thực tiễn	3	2	3	1
Kỹ năng thuyết trình	3	3	2	0
Kinh nghiệm cải tiến quá trình	3	2	1	0
Kỹ năng quản lý quá trình	3	3	2	0
Kỹ năng quản lý dự án	3	3	2	0
Định hướng kết quả	3	3	2	2
Hiểu biết về các công cụ 6-Sigma	3	2	1	1
Kỹ năng thống kê	3	2	1	0
Sử dụng phần mềm thống kê	3	3	1	0
Kỹ năng đào tạo	3	3	1	0
Kỹ năng huấn luyện	3	2	2	0
Mức độ 0 – Không cần thiết; Mức độ 1: Năng lực cơ bản; Mức độ 2: Người sử dụng thành thạo; Mức độ 3: Mức độ khả năng cao nhất.				
CHÚ THÍCH: Giá trị của 0 trong bảng chỉ ra rằng để hoàn thành vai trò nhất định có thể không cần kỹ năng nhất định. Nó không có nghĩa là cá nhân giữ vai trò đó không có kiến thức về kỹ năng cụ thể đó.				

8. Yêu cầu đào tạo tối thiểu về 6-Sigma

8.1. Khuyến nghị về đào tạo

Việc đào tạo có thể được cung cấp theo một số cách, các khóa học kiểu lớp học chính thức hoặc thông qua các phương tiện đào tạo khác nhau như là học trực tuyến hoặc các khóa học đào tạo từ xa tương tự. Các yêu cầu đào tạo được khuyến nghị, tính theo ngày, được nêu trong Bảng 4 với mỗi nhân sự của 6-Sigma được mô tả trong điều 6.

Bảng 4 – Thời gian khóa học tối thiểu được khuyến nghị

Hạng mục	Nhà vô địch ^a / Người quản lý triển khai	Người tài trợ	Trưởng Đại đen ^b	Đại đen	Đại xanh	Đại vàng
Giới thiệu ^c (ngày)	3	1	10	20	5	1
Hướng dẫn (ngày)	-	-	2	5	1	0
Số lượng các dự án 6-Sigma đủ tiêu chuẩn	2	-	2	2	1	0

^a Hoàn thành khóa đào tạo Nhà vô địch không đủ để trở thành một Nhà vô địch.

^b Một Trưởng Đại đen đã từng hoàn thành việc đào tạo Đại đen trước đó và thực hiện vai trò này

trong ít nhất hai năm và do đó đã hoàn thành một số dự án 6-Sigma.

^c Hướng dẫn được đưa ra được giả định để truyền đạt trong một lớp học. Một số công ty thay thế phần này bằng cách “học trực tuyến” từ xa.

Việc đào tạo Trưởng Đại diện thường chia thành hai tuần được phân chia bằng một khoảng thời gian ngắn, ví dụ: hai tuần.

Việc đào tạo Đại diện thường chia thành năm khoảng thời gian bốn ngày, hoặc cách phân chia phù hợp khác, ví dụ: bốn khoảng thời gian năm ngày, cách nhau khoảng ba đến bốn tuần.

8.2. Yêu cầu đào tạo đối với Nhà vô địch/Người quản lý triển khai

Mục đích của việc đào tạo này là để Nhà vô địch và Người quản lý triển khai làm quen với phương pháp luận DMAIC và để hiểu và đánh giá các công cụ hỗ trợ phương pháp luận. Bằng cách này, họ sẽ được chuẩn bị tốt để tiếp nhận các báo cáo từ các nhóm 6-Sigma về tiến độ và các phát hiện của các dự án.

Việc đào tạo này cần có cùng nội dung như đối với đào tạo Đại diện nhưng chú trọng hơn về lựa chọn dự án, xác định phạm vi dự án và thực hiện các khuyến nghị. (Nội dung của chương trình đào tạo Đại diện điển hình có thể thấy trong Bảng B.2).

8.3. Yêu cầu đào tạo đối với Người tài trợ

Mục đích của việc đào tạo này là để Người tài trợ làm quen với phương pháp luận DMAIC, để hiểu và đánh giá các công cụ hỗ trợ phương pháp luận. Bằng cách này, họ sẽ được chuẩn bị tốt để tiếp nhận các báo cáo từ các nhóm 6-Sigma về tiến độ và các phát hiện của các dự án đồng thời có thể tham gia đầy đủ vào “các xem xét công”, cũng như để có thể “thể chế hóa” phương pháp tiếp cận 6-Sigma vào cải tiến kinh doanh.

Nội dung đào tạo Người tài trợ có thể thay đổi tùy theo ứng dụng kinh doanh nhưng sẽ tập trung vào đánh giá các sản phẩm và cách thức để đánh giá chúng khi hoàn thành mỗi giai đoạn 6-Sigma.

8.4. Yêu cầu đào tạo đối với Trưởng Đại diện

Ứng cử viên Trưởng Đại diện cần từng được công nhận là Đại diện và do đó đã tiếp nhận đào tạo cần thiết cho một Đại diện. Nếu không phải như vậy thì, Trưởng Đại diện cần được đào tạo thêm theo khuyến nghị để mở rộng kiến thức của Trưởng Đại diện về các phương pháp thống kê, kỹ thuật toán học và kỹ thuật tổ chức quản lý liên quan khác. Chương trình đào tạo chính xác phải được điều chỉnh cho phù hợp với các cá thể cụ thể và với (các) lĩnh vực áp dụng (sản xuất hoặc giao dịch) mà Trưởng Đại diện dự kiến hỗ trợ.

8.5. Yêu cầu đào tạo đối với Đại diện

Một ứng cử viên Đại diện cần từng được đào tạo và được công nhận là Đại diện hoặc có cấp độ kinh nghiệm và kiến thức tương đương. Nội dung chương trình đào tạo Đại diện điển hình được nêu trong Bảng B.1.

Kiến thức của ứng cử viên Đại diện cần được xác nhận bằng bài viết tự luận hoặc đánh giá trắc nghiệm. Việc đánh giá có thể là nội bộ hoặc một tổ chức bên ngoài thực hiện.

Ngoài việc tham gia chương trình đào tạo, mỗi ứng cử viên Đại diện cần hoàn thành ít nhất hai dự án 6-Sigma đã được chứng nhận bởi cơ quan có thẩm quyền chứng nhận. Đây có thể là chứng nhận nội bộ hoặc chứng nhận bên ngoài. Các dự án này giúp cho ứng cử viên Đại diện cơ hội để chứng tỏ kiến thức và khả năng của mình trong việc áp dụng các công cụ 6-Sigma. Các dự án này cũng cần được (các) Trưởng Đại diện đánh giá. Việc đánh giá cần bao gồm kiểm tra miệng có thể được xem như một phần của sự cố trong các dự án được thực hiện như một phần của quá trình đào tạo và chứng nhận.

Các dự án 6-Sigma bổ sung có thể được thực hiện nếu ứng cử viên Đại diện, do tính chất của hai dự án đầu tiên không thể chứng tỏ được toàn bộ kiến thức của họ về các công cụ 6-Sigma.

8.6. Yêu cầu đào tạo đối với Đại diện

Nội dung điển hình của chương trình đào tạo Đại xanh được nêu trong Bảng B.2. Kiến thức của ứng cử viên Đại xanh cần được xác nhận bằng bài viết tự luận hoặc đánh giá trải nghiệm nhiều lựa chọn. Việc đánh giá có thể là nội bộ hoặc do một tổ chức bên ngoài thực hiện.

Ngoài việc tham gia chương trình đào tạo, mỗi ứng cử viên Đại xanh phải hoàn thành một dự án 6-Sigma do một cơ quan có thẩm quyền chứng nhận phê chuẩn. Đây có thể là chứng nhận nội bộ hoặc chứng nhận bên ngoài. Dự án này tạo cho ứng cử viên Đại xanh cơ hội để chứng minh kiến thức và khả năng của mình trong việc áp dụng các công cụ 6-Sigma thích hợp đối với cấp độ Đại xanh.

Dự án cần đo Đại đen độc lập cùng làm việc trong bộ phận của ứng cử viên Đại xanh đánh giá. Việc đánh giá cần bao gồm kiểm tra miệng.

8.7. Yêu cầu đào tạo đối với Đại vàng

Chương trình đào tạo đối với ứng cử viên Đại vàng cần dưới hình thức hội thảo nâng cao nhận thức về 6-Sigma trong đó cần giải thích về mục đích của 6-Sigma và phương pháp luận (DMAIC). Mô tả chi tiết về các công cụ 6-Sigma cần được giữ ở mức tối thiểu.

Tốt nhất việc đào tạo nên do một Đại đen đưa ra, nhưng Đại xanh cũng có thể thực hiện chức năng này.

Đại vàng khi tham gia vào nhóm dự án 6-Sigma cần được đào tạo “tại chỗ” về việc ứng dụng các công cụ 6-Sigma thích hợp đối với dự án. Việc đào tạo này cần do Đại xanh hoặc Đại đen đang triển khai dự án thực hiện.

Tổ chức bước đầu áp dụng sáng kiến 6-Sigma nên cân nhắc liệu việc đào tạo tất cả nhân viên của tổ chức có ít nhất là đến cấp độ Đại vàng là có lợi đối với việc thực hiện chương trình thành công hay không.

9. Sự ưu tiên và lựa chọn dự án 6-Sigma

9.1. Xem xét chung

Các dự án cần được lựa chọn để đáp ứng mục tiêu rõ ràng của tổ chức. Chỉ những dự án không biết trước được giải pháp mới nên cân nhắc áp dụng dự án 6-Sigma.

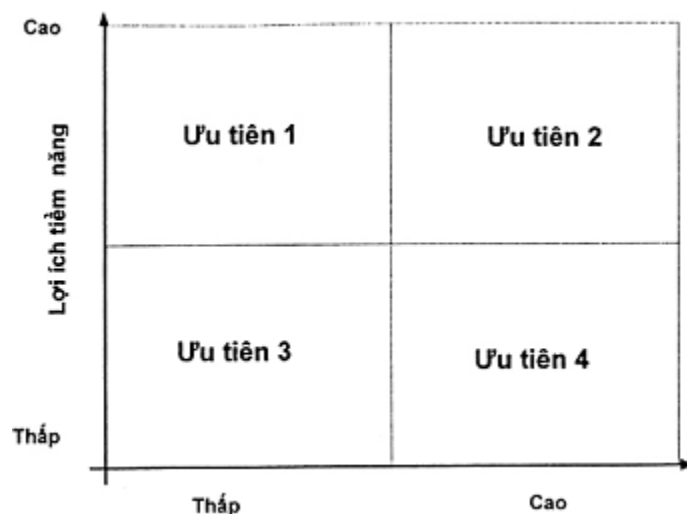
Kết quả của mỗi dự án cần đóng góp vào việc cải tiến lợi nhuận tổng thể của một tổ chức. Các tổ chức cần lưu giữ các danh mục các dự án 6-Sigma tiềm năng, được sắp xếp theo thước đo lợi nhuận tiềm năng, để hỗ trợ trong quá trình lựa chọn như vậy. Một số dự án có thể tỏ ra dễ thực hiện hơn so với những dự án khác và điều này cần được tính đến khi lựa chọn.

9.2. Xác định tính ưu tiên của dự án

Có nhiều cách khác nhau để đánh giá những giá trị liên quan của các dự án 6-Sigma cạnh tranh tiềm năng.

Biểu đồ Hình 5 là một ví dụ về một phương pháp tiếp cận. Các dự án 6-Sigma cạnh tranh được đánh dấu về mức độ khó khăn của họ trong việc thực hiện và về lợi ích tiềm năng của chúng. Các giá trị này đại diện cho các tọa độ sau đó được vẽ trên đồ thị.

Những dự án nằm trong ô ghi “Ưu tiên 1” là những dự án cần được thực hiện trước các dự án khác vì chúng đại diện cho những dự án có tiềm năng lợi nhuận lớn và có độ khó thấp trong việc thực hiện. Có thể là vấn đề tranh cãi xem liệu một số dự án nằm trong Ưu tiên 3 có nên thực hiện trước một số dự án nằm trong Ưu tiên 2 hay không. Những dự án nằm trong Ưu tiên 4 có thể không bao giờ được lựa chọn trừ phi khách hàng quan trọng của tổ chức yêu cầu thực hiện dự án Ưu tiên 4.



Hình 5 – Đồ thị lựa chọn dự án

Một cách tiếp cận khác, khách quan hơn, là sử dụng một bảng hoặc ma trận tương tự được nêu trong Bảng 5. Cách này đôi khi được gọi là “sàng dự án”. Các cột của bảng chứa các số thứ tự hạng được ấn định cho kết quả dự án dựa vào bộ tiêu chí. Mỗi số ưu tiên dự án được tính toán bằng cách nhân từng số thứ hạng riêng lẻ của cột A đến cột E với nhau – số thể hiện mức ưu tiên dự án càng lớn thì dự án càng quan trọng.

Bảng có thể được xây dựng và các giá trị được tính toán bằng cách sử dụng bảng tính hoặc phần mềm máy tính tương tự.

Bảng 5 – Ví dụ về việc xác định ưu tiên dự án tiềm năng

Tên dự án	(A) Tầm quan trọng của khách hàng	(B) Tổng chi phí dự án được dự kiến	(C) Khả năng thành công của dự án	(D) Đóng góp lợi nhuận dự kiến	(E) Khả năng áp dụng cho các lĩnh vực khác	(F) Số ưu tiên dự án	(G) Thứ tự dự án
Điều tra lỗi hóa đơn	8	2	9	5	4	2 880	2
Năng suất thấp trên dây chuyền XXX	6	5	7	8	8	13 440	1
V.v...							

CHÚ THÍCH 1: Các thứ hạng được cho theo thang đo từ 1 đến 10 với 1 là kém nhất và 10 là tốt nhất.
 CHÚ THÍCH 2: Giá trị trong cột (F) là tích của các thứ hạng trong cột (A) tới (E).
 CHÚ THÍCH 3: Thứ tự dự án trong cột (G) là thứ hạng của các giá trị trong cột (F).

9.3. Lựa chọn dự án

9.3.1. Danh mục kiểm tra chung

Phương pháp DMAIC 6-Sigma thích hợp nhất cho giải quyết các vấn đề lặp đi lặp lại. Các vấn đề cấp tính được xử lý tốt hơn bằng các phương pháp giải quyết vấn đề theo mục đích khác như 8D

hoặc các phương pháp được mô tả trong TCVN ISO 9004:2011 (ISO 9004:2009), Phụ lục B cũng hữu ích tùy thuộc vào vấn đề.

Dưới đây liệt kê tiêu chí, mặc dù không đầy đủ cần được sử dụng để dựa vào đó đo lường các dự án 6-Sigma tiềm năng,

- a) Dự án tiềm năng có các sự việc tái diễn lại không?
- b) Có tồn tại các thước đo hay không? Nếu “không”, có thể thiết lập các thước đo trong một khoảng thời gian thích hợp không?
- c) Bạn có khả năng kiểm soát nghĩa là điều khiển quá trình hay không?
- d) Dự án tiềm năng có thể nâng cao sự thỏa mãn của khách hàng không?
- e) Dự án tiềm năng có gắn kết với ít nhất một trong các thước đo (các chỉ số) kinh doanh không?
- f) Dự án tiềm năng có dự kiến mang lại những khoản tiết kiệm không?
- g) Dự án tiềm năng có xác suất hoàn thành cao thông qua việc áp dụng DMAIC trong vòng 6 tháng từ ngày bắt đầu không?
- h) Có thể thiết lập tiêu chí “thành công” cho dự án không?

Nếu các câu trả lời cho các câu hỏi trên là “có”, dự án tiềm năng cần được coi là thích hợp để thực hiện.

Khi xem xét công, Người Tài trợ dự án có thể quyết định xem dự án có thích hợp hay không. Điều này bao gồm một quyết định về việc dự án đề xuất có ý nghĩa hay không (đối với chiến lược kinh doanh), có đo lường được (có thể xây dựng được thước đo cho quá trình), có quản lý được (phạm vi dự án đề xuất là thích hợp) hay không.

9.3.2. Các vấn đề định hướng quá trình

Hiệu năng của mỗi quá trình cần được đánh giá bằng việc kiểm tra thước đo kinh doanh phù hợp đối với quá trình, ví dụ: hiệu năng giao hàng dựa vào lịch trình theo thời gian. Nếu có thể, hiệu năng quá trình cũng cần được thể hiện theo giá trị tiền tệ.

Các dự án phù hợp để lựa chọn là về các quá trình cần được thực hiện liên quan đến các yêu cầu của quá trình.

9.3.3. Các vấn đề định hướng sản phẩm hoặc dịch vụ

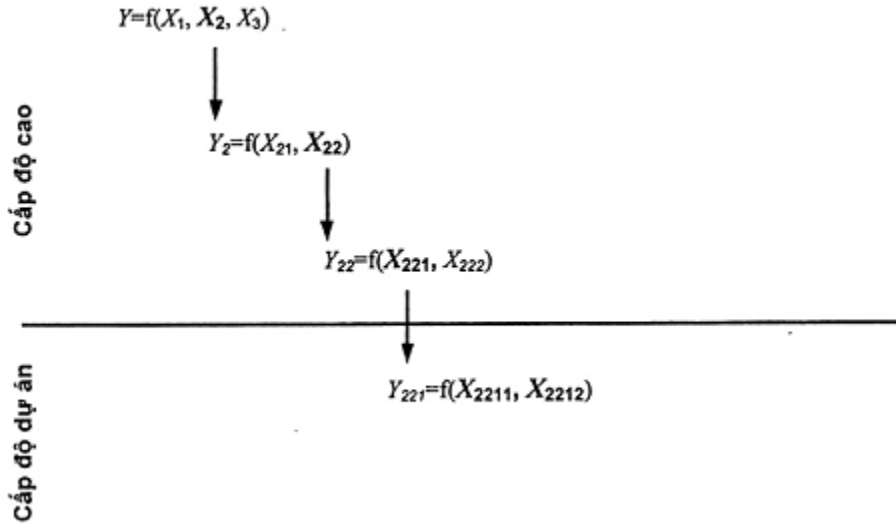
Khi có vấn đề được biết đến với sản phẩm hoặc dịch vụ, ví dụ: sai lỗi địa chỉ trên hóa đơn, thì các nguyên nhân có thể và bản chất của vấn đề cần được kiểm tra.

Từng vấn đề cụ thể là sản phẩm của sai sót hệ thống (hoặc quá trình). Tần suất và mức độ của vấn đề cần được theo dõi để xác định xem nó là hằng số hay thay đổi, gia tăng mức độ hay giảm đi, v.v...

9.3.4. Xác định phạm vi dự án

Cần thận trọng để đảm bảo rằng phạm vi của dự án 6-Sigma không quá rộng. Dự án cần được chia thành một loạt các dự án đơn giản hơn có thể được một đội dự án nhỏ quản lý trong khoảng thời gian hợp lý.

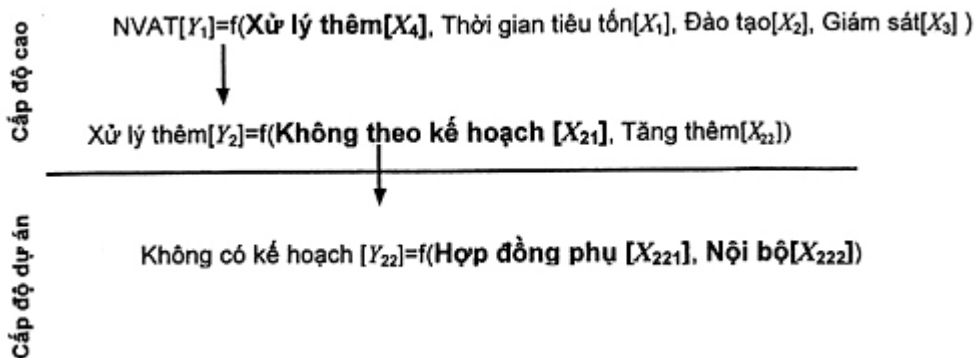
Phương pháp tiếp cận được khuyến nghị để sử dụng là phương pháp “ $Y = f(X)$ ”. Lý giải về phương pháp được minh họa dưới dạng biểu đồ trong Hình 6.



Hình 6 – Ví dụ sơ đồ phương pháp chia tầng $Y = f(X)$ về xác định phạm vi dự án 6-Sigma

Y là KPOV đối với mỗi cấp độ. Ở mỗi cấp độ, các quá trình hay vấn đề cần được phân tích để xác định các KPIV (X) nào là quan trọng nhất. Giá trị X này phải được sử dụng như là KPOV (Y) cho các cấp độ tiếp theo. Giá trị của các KPIV (X) tốt nhất nên được thiết lập từ dữ liệu thích hợp. Tuy nhiên, các kỹ thuật khác như FMEA hoặc đôi khi là sự đánh giá, có thể được sử dụng tùy theo loại dự án cụ thể.

Cần tiếp tục quá trình sàng lọc đến khi không thể phân biệt được tầm quan trọng giữa các KPIV (X, khác nhau). Đây là cấp độ tại đó phạm vi dự án cần được thiết lập. Ví dụ thể hiện phân tầng đối với vấn đề về thời gian không gia tăng giá trị trong một cửa hàng cơ khí được nêu trên Hình 7.



Hình 7 – Ví dụ phân tầng về thời gian không gia tăng giá trị ở cửa hàng cơ khí

10. Phương pháp luận DMAIC trong dự án 6-Sigma

10.1. Giới thiệu

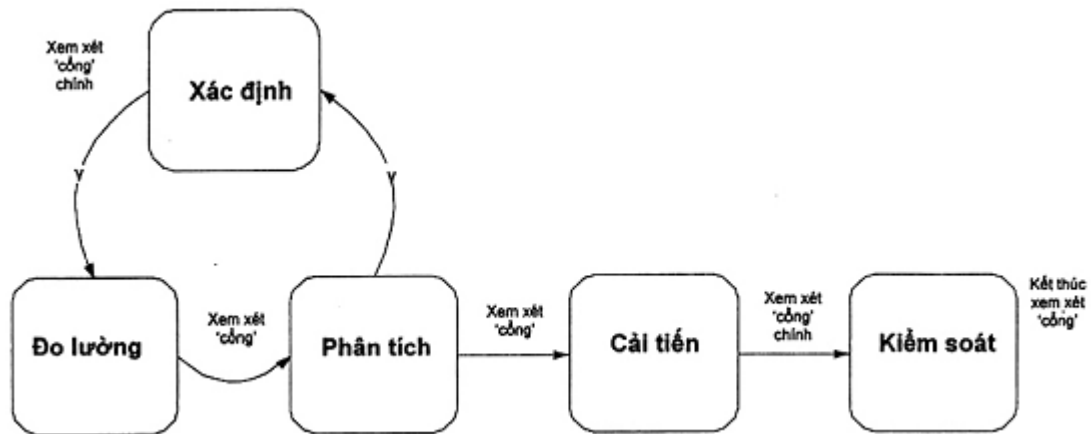
Dự án 6-Sigma thường được thực hiện bằng quá trình DMAIC được minh họa trong Hình 8.

Mỗi giai đoạn của phương pháp luận cần được tuân thủ theo trình tự xác định, đo lường, phân tích, cải tiến và kiểm soát. Tuy nhiên, một khi dữ liệu được thu thập và phân tích dự án cần được xem xét lại và nếu cần xác định lại, đo lường lại và phân tích lại. Ba giai đoạn đầu tiên cần được lặp lại đến khi việc xác định dự án thống nhất với thông tin nhận được từ dữ liệu. Phương pháp luận chỉ nên tiếp tục đến hai giai đoạn cuối cùng một khi việc xác định dự án ổn định.

Các báo cáo thường xuyên (xem Điều 12) cần được nộp cho Người tài trợ dự án ở tất cả các giai đoạn. Việc xem xét công thường xuyên (xem Điều 12) cần được nộp cho Người tài trợ dự án

ở tất cả các giai đoạn. Việc xem xét công thường xuyên cần được tổ chức với Người tài trợ dự án mỗi giai đoạn của quá trình DMAIC.

Tham khảo TCVN 9602-2 (ISO 13053-2) thông tin thêm về các công cụ và kỹ thuật được xác định trong điều dưới đây:



Hình 8 – Ví dụ về trình tự DMAIC 6-Sigma

10.2. Giai đoạn xác định

Kết quả của giai đoạn này là một thỏa ước dự án trong đó liệt kê những gì được quan sát được là sai. Thỏa ước dự án cần được nêu rõ mô tả của vấn đề và bao gồm dữ liệu về quy mô của vấn đề và tác động tài chính của nó đến lợi nhuận. Phạm vi của dự án cùng với các mục tiêu cần được thực hiện vào cuối dự án phải được xác định rõ ràng trong cả hai mặt vận hành (bao gồm cả các vấn đề an toàn, nếu thích hợp) và tài chính.

Đầu ra từ giai đoạn này, khi thích hợp, có thể bao gồm:

- thỏa ước dự án bao gồm việc phân tích rủi ro [ví dụ xem ở TCVN 9602-2 (ISO 13053-2)]
- các chỉ số 6-Sigma;
- biểu đồ SIPOC;
- lưu đồ;
- biểu đồ Pareto;
- danh mục các CTQC;
- chi phí kết quả tài chính (ước lượng lợi nhuận); và
- xem xét dự án.

10.3. Giai đoạn đo lường

Mục đích của giai đoạn đo lường là xây dựng kế hoạch thu thập dữ liệu, để thu thập dữ liệu, đánh giá dữ liệu và tạo ra đường cơ sở cho hiệu năng quá trình hiện tại.

Giai đoạn “đo lường” là giai đoạn trong đó tất cả dữ liệu về các biến được cho là có ảnh hưởng đến vấn đề cần được thu thập. Tuy nhiên, trước khi bắt đầu thu thập dữ liệu, cần thực hiện đánh giá hiệu quả của các quá trình đo lường mà dự án sẽ phụ thuộc. Tất cả hệ thống đo lường được sử dụng cần có khả năng cung cấp dữ liệu với độ chính xác và độ lặp lại theo yêu cầu. Điều này bao gồm các quá trình đo lường dẫn đến dữ liệu kiểu “định tính” rời rạc. Nếu có bất kỳ sự nghi ngờ nào về chất lượng của dữ liệu, mọi phân tích thống kê được thực hiện sau đó có thể không có giá trị.

Đầu ra từ giai đoạn này, khi thích hợp, có thể bao gồm:

- a) phân tích hệ thống đo lường của tất cả các quá trình đo sử dụng trong dự án, bao gồm cả thỏa thuận về dữ liệu định tính khi cần thiết, và đối với mọi thước đo CTQC;
- b) kế hoạch thu thập dữ liệu;
- c) xác định cỡ mẫu;
- d) DPMO;
- e) kiểm nghiệm phân bố xác suất;
- f) biểu đồ xu hướng;
- g) biểu đồ kiểm soát;
- h) biểu đồ tần số;
- i) phân tích năng lực hoặc/và hiệu năng của quá trình chịu tác động; và
- j) xem xét dự án.

10.4. Giai đoạn phân tích

Mục đích của giai đoạn phân tích là để nhận biết khoảng cách giữa hiệu năng cơ sở và các mục tiêu, để hiểu được nguồn gốc của sự biến động, và để ưu tiên các cơ hội cải tiến.

Dữ liệu thu thập được trong giai đoạn đo lường ở trên cần được phân tích chi tiết, sử dụng kỹ thuật thống kê khi thích hợp, để nhận biết, chứng minh hoặc xác nhận các KPIV quan trọng.

Như được nói ở trên (xem 10.1), những phát hiện từ giai đoạn phân tích có thể thay đổi sự hiểu biết về vấn đề và dẫn đến việc xác định lại dự án.

Ba giai đoạn đầu tiên cần được lặp lại đến khi việc xác định dự án ổn định.

Đầu ra từ giai đoạn này, khi thích hợp, có thể bao gồm:

- a) biểu đồ nguyên nhân và kết quả;
- b) các FMEA của quá trình;
- c) các FTA;
- d) Phân tích 5-Tại sao;
- e) MSA tiếp theo;
- f) Xác định cỡ mẫu;
- g) kiểm nghiệm phân bố xác suất;
- h) kiểm nghiệm giả thuyết;
- i) ANOVA;
- j) Phân tích hồi quy và tương quan;
- k) các DOE;
- l) danh mục các KPIV có ý nghĩa;
- m) phân tích gia tăng giá trị/không gia tăng giá trị/xác định lãng phí; và
- n) xem xét dự án.

10.5. Giai đoạn cải tiến

Mục đích của giai đoạn này là để thiết lập cải tiến vững chắc cho quá trình. Các hoạt động được xem xét trải rộng từ thực tế, như các ngăn ngừa sai sót thao tác, đến sử dụng kỹ thuật tối ưu và làm cho các quá trình vững chắc trước các biến tạp nhiễu trong suốt các DOE, khi thích hợp. Trong giai đoạn này; nhận biết bất kỳ “rào cản” cản trở việc thực hiện giải pháp được lựa chọn,

và khắc phục chúng. Cách vượt qua mọi “rào cản” tiềm ẩn cần được nhận biết trước khi sửa đổi quá trình.

Các công cụ như “ma trận lựa chọn giải pháp” được sử dụng trong các tình huống có nhiều hơn một giải pháp tồn tại và sự lựa chọn là không rõ ràng.

Đầu ra từ giai đoạn này, khi thích hợp, có thể bao gồm:

- a) ma trận lựa chọn giải pháp;
- b) ngăn ngừa sai lỗi;
- c) xác định cỡ mẫu;
- d) các DOE bề mặt đáp ứng;
- e) các DOE thiết kế tham số;
- f) các FMEA quá trình được cập nhật;
- g) chỉ số năng lực và/hiệu năng của nghiên cứu quá trình ban đầu; và
- i) danh mục cập nhật các CTQC;
- j) các chỉ số 6-Sigma; và
- k) xem xét dự án.

10.6. Giai đoạn kiểm soát

Hiệu lực của giải pháp cần được xác nhận bằng cách thu thập và phân tích dữ liệu mới. Một kế hoạch tiếp theo về “kiểm soát” liên tục quá trình cần được chuẩn bị để sử dụng trong khu vực mà quá trình tồn tại.

Quá trình được cải tiến cần được chuyển giao cho Người tài trợ dự án và đối với khu vực trong đó quá trình tồn tại, sau khi việc cải tiến quá trình cần thiết được xác nhận. Cần thực hành đánh giá quá trình và đánh giá những phát hiện của nó sau khoảng sáu tháng kể từ khi kết thúc dự án. Thời gian đánh giá quá trình cần được xác định trước khi “bàn giao”.

Mọi chi tiết, sự kiện hoặc thông tin khác được biết trong thời gian thực hiện dự án cần phải được ghi lại và chuyển đến các khu vực khác nơi chúng có thể được áp dụng.

Đại diện cần lập văn bản mọi điểm mở trong dự án hoặc các kế hoạch tiếp theo mà người sở hữu quá trình và những người liên quan khác có thể cần thực hiện đối với quá trình được cải tiến để được gắn kết đúng đắn. Kế hoạch hành động chuyển tiếp dự án như vậy sẽ bao gồm ngày hoạch định đánh giá quá trình.

Báo cáo cuối cùng cần được soạn thảo và được chuyển đến các bên quan tâm. Báo cáo cần được chuyển vào tệp để các bên khác dễ dàng tiếp cận. Tất cả các báo cáo cần được định dạng chuẩn và được lập bảng chú dẫn các từ khóa. Báo cáo cần chỉ ra các bài học kinh nghiệm để chỉ dẫn cho các nhóm dự án 6-Sigma tương lai.

Đầu ra từ giai đoạn này, khi thích hợp, có thể bao gồm:

- a) kế hoạch kiểm soát quá trình;
- b) một danh mục cập nhật các CTQC;
- c) MSA tiếp theo;
- d) các biểu đồ kiểm soát;
- e) năng lực tiếp diễn;
- f) 5S;
- g) TPM;
- h) chi phí tài chính (thực tế so với dự kiến); và

i) bản tóm tắt xem xét dự án phân tích lợi ích chung, cần viện dẫn các mục tiêu đã thống nhất trong thỏa ước dự án.

11. Phương pháp luận dự án 6-Sigma – Các công cụ điển hình được sử dụng

Bảng sau đây tóm tắt các công cụ thường được sử dụng trong dự án 6-Sigma. Thông tin thêm về một số công cụ được liệt kê có thể tìm được trong TCVN 9602-2 (ISO 13053-2).

Bảng 6 – Các công cụ và kỹ thuật 6-Sigma điển hình

Công cụ (kỹ thuật)	Tờ dữ kiện số ^a	Xác định	Đo lường	Phân tích	Cải tiến	Kiểm soát
Năng lực/hiệu năng	20	R	R	R	R	R
CTQC	04	M	M		M	M
Nhóm hướng vào khách hàng	05	S				
Thống kê mô tả	19	S	S	S	S	S
Thuyết minh tài chính	01	M				R
Biểu đồ Gantt	08	R				
Mô hình Kano	03	S				

Bảng 6 – Các công cụ và kỹ thuật 6-Sigma điển hình (tiếp theo)

Công cụ (kỹ thuật)	Tờ dữ kiện số ^a	Xác định	Đo lường	Phân tích	Cải tiến	Kiểm soát
Nhận biết các cơ hội về sự không phù hợp	04	R				
Biểu đồ Pareto	19	S	S	S	S	
Ma trận ưu tiên	11	R			R	
Lưu đồ quá trình	10	R		S	R	
Thỏa ước dự án	07	M				
Xem xét dự án	31	M	M	M	M	M
Phân tích rủi ro dự án	07	M				
QFD	05	R		R	R	
Ma trận RACI	28	R			R	
Mô hình cung cấp dịch vụ	23	S	S		S	S
SIPOC	09	R			S	
Các chỉ số 6-Sigma	20	M			M	
Phân tích dòng giá trị	22	R				
Phân tích lãng phí	21	R	R	R		
Đối sánh chuẩn	06		R		R	
Kế hoạch thu thập dữ liệu	16		M			
MSA	15		M	M		M
Kiểm nghiệm phân bố xác suất	18		M (đối với	M (đối với		

(ví dụ: chuẩn)			dữ liệu liên tục) R (đối với dữ liệu khác)	dữ liệu liên tục) R (đối với dữ liệu khác)		
Xác định cỡ mẫu	17		M	M	M	
SPC	30		R	R		R
Biểu đồ xu hướng	19		S			S
Biểu đồ mối quan hệ	02			S		
ANOVA	24, 26			R	R	
Biểu đồ C&E	12			R		
DOE	26			R	R	
Kiểm nghiệm giả thuyết	24			R	R	
FMEA quá trình	14			R	M	
Hồi quy và tương quan	25			R	R	
Độ tin cậy	27			R	R	
Phân tích 5-Tại sao	-			S		
Tư duy tập thể	13				S	
MCA	-				S	
Ngăn ngừa sai lỗi (poka yoke)	29				R	R
Lựa chọn giải pháp	11				R	
TPM	27				S	S
5S	29				S	S
Kế hoạch kiểm soát	29					M

^a Các từ dữ kiện được trình bày trong TCVN 9602-2 (ISO 13053-2).

CHÚ THÍCH: M- Bắt buộc; R – Khuyến nghị; S – Gợi ý.

12. Theo dõi dự án 6-Sigma

12.1. Khái quát

Dự án 6-Sigma cần được theo dõi thường xuyên để biết dự án đang có hoạt động theo lịch trình hay không và xem các thước đo khác về tính khả thi của dự án có thỏa đáng hay không.

Các báo cáo định kỳ cần được nộp cho Người tài trợ dự án.

12.2. Xem xét công

Xem xét công cần được tiến hành khi dự án được coi là đã kết thúc một giai đoạn và sắp chuyển sang giai đoạn tiếp theo. Hội đồng xem xét bao gồm Người quản lý triển khai (tùy thuộc vào dự án), Người tài trợ dự án, Trưởng Đại diện, Đại diện (hoặc xanh) đang thực hiện dự án và bất kỳ người quản lý quan tâm nào khác, với tư cách là quan sát viên, cần được triệu tập để tiến hành xem xét. Bản sao tất cả dữ liệu, phân tích liên quan và các báo cáo cần được chuyển cho hội đồng trước cuộc họp.

“Đại” là người thực hiện dự án cần đưa ra trình bày ngắn gọn về công việc cho đến thời điểm này và trả lời tất cả các câu hỏi từ các thành viên khác của hội đồng.

Người tài trợ dự án phải xem xét công ban đầu khi hội đồng thống nhất là công việc được thực hiện đúng đắn, các phân tích và kết luận là đúng. Sau đó dự án có thể tiếp tục đến giai đoạn tiếp theo.

12.3. Quản lý dự án

Biểu đồ Gantt cần được chuẩn bị và được cập nhật thường xuyên sao cho có thể nhận biết mọi thời gian chậm trễ và hành động khắc phục được thực hiện để đưa dự án trở lại theo kế hoạch. Khuyến nghị rằng tất cả các tiêu chuẩn hiện hành về các công cụ quản lý dự án cần được xem xét sử dụng, khi thích hợp.

Sẽ khó dự đoán chính xác tổng thời gian của dự án 6-Sigma, mặc dù hầu hết các tổ chức hy vọng rằng dự án có thể được hoàn thành trong vòng sáu tháng. Cần cho phép có độ trễ không thấy trước được khi hoạch định tiến độ dự án. Độ trễ này có thể do việc thiếu dữ liệu và nhu cầu thiết lập hệ thống thu thập dữ liệu trong giai đoạn đầu cho đến trễ trong tiếp nhận thiết bị hoặc công cụ mới ở các giai đoạn sau.

12.4. Phiên họp cố vấn hàng tuần với Trưởng Đại diện

Xem xét thường xuyên hàng tuần giữa Đại diện và Trưởng Đại diện tương ứng cần được thực hiện như một phương pháp trong tiến hành theo dõi. Nên sử dụng các cuộc họp để chuyển cấp vấn đề, nhận biết các vấn đề về nguồn lực dự án và nhận biết “rào cản”. Rào cản cần được chuyển đến Người tài trợ dự án để có hành động và giải pháp.

Cuộc họp xem xét cần khoảng một giờ và Trưởng Đại diện cần xử lý chi tiết dự án, đưa ra hướng dẫn cho Đại diện và trợ giúp về kỹ thuật.

Có thể cần các phiên họp thường xuyên hơn và/hoặc dài hơn khi đào tạo cho ứng cử viên Đại diện thông qua một dự án được thực hiện trong quá trình đào tạo và chứng nhận.

13. Các yếu tố thành công thiết yếu đối với dự án 6-Sigma

Hai yếu tố quan trọng đối với kết quả thành công của dự án 6-Sigma là có kế hoạch quản lý các bên liên quan được xác định rõ ràng và được duy trì và dự án cần được định hướng bằng dữ liệu.

Dự án cần được xem xét để xác nhận rằng kế hoạch quản lý các bên liên quan tồn tại và được cập nhật.

Các yếu tố liệt kê trong Bảng 7 cần được xem xét lần lượt và bất kỳ yếu tố nào mà không có định hướng dữ liệu cần được xác định và hiệu chỉnh.

Bảng 7 – Các yếu tố có thể dẫn đến thành công hoặc thất bại của dự án 6-Sigma

Yếu tố thành công (dữ liệu định hướng...)	Yếu tố thất bại (thiếu dữ liệu...)
Được liên kết với một mục tiêu kinh doanh của tổ chức.	Mục tiêu quá mơ hồ
Được liên kết với KPI	Không liên kết với bất kỳ KPI nào, “dự án được chú ý nhất” phần nhiều là do thành viên cấp cao của tổ chức thúc ép.
Được liên kết với CTQ hoặc CTC	Không liên kết thích hợp với bất kỳ CTQ nào và vượt qua ranh giới của các dự án khác
Người tài trợ dự án là một thành viên cấp cao của tổ chức có đủ tầm ảnh hưởng	Không có Người tài trợ dự án hoặc Người tài trợ dự án được lựa chọn quá bận rộn với công việc khác và không có đủ tầm ảnh hưởng
Mục tiêu dự án sẽ là đưa ra tác động đáng kể tới tổ chức	Các sản phẩm không rõ ràng
Dự án được hoàn thành kịp thời và trong khoảng thời gian dự kiến	Sự chậm trễ thời gian không được giải quyết, không có xem xét dự án

Có nguồn lực ở mức độ cần thiết	Thiếu thời gian và nguồn lực
Có một quá trình với các KPIV và KPOV nhận biết rõ ràng	Quá trình kém xác định
Có sẵn dữ liệu đáng tin cậy	Thiếu dữ liệu, không có hệ thống để chất lọc hoặc thu thập dữ liệu, xác định hoạt động kém, các hệ thống đo lường kém.

Đảm bảo có

- kế hoạch quản lý các bên liên quan được xác định và được duy trì tốt, và
- các dự án định hướng theo dữ liệu.

14. Cơ sở hạ tầng 6-Sigma trong tổ chức

14.1. Thông tin chung

Loại cơ sở hạ tầng do bất kỳ tổ chức nào lựa chọn sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố và không hề có sự phân định “đúng” hay “sai” nào. Những gì có kết quả với tổ chức này có thể không có hiệu quả với tổ chức khác. Tỷ lệ về các vai trò để cung cấp trọng số quan trọng, có thể được điều chỉnh đối với bất kỳ ngành công nghiệp hoặc dịch vụ nào, đối với việc triển khai thành công và hoạt động tiếp diễn của sáng kiến 6-Sigma.

Các yếu tố có xu hướng như sau:

- cấu trúc khung bị áp đặt bởi một cơ sở trung tâm;
- số lượng nhân viên tại địa điểm; và
- bản chất của công việc

14.2. Cơ sở lớn – Trên 1000 nhân viên tại một địa điểm

Cơ sở hạ tầng khuyến nghị đối với các địa điểm có tổng thể cỡ lớn được nêu trong Bảng 8. Cần có một địa điểm cụ thể cho các Trưởng Đại diện và Đại diện lưu trú trong thời gian biệt phái và họ cần có Người quản lý triển khai làm quản lý dây chuyền.

Bảng 8 – Cơ sở hạ tầng 6-Sigma điển hình đối với tổng thể địa điểm lớn

Vai trò	Số lượng	Bình luận
Người quản lý triển khai	1	Vai trò thường xuyên
Người tài trợ dự án	Thay đổi	Thay đổi theo số lượng và các loại hình dự án
Trưởng Đại diện	1 trên 5 Đại diện	Toàn thời gian
Đại diện	1 trên 5 Đại diện xanh	Toàn thời gian Thường được luân chuyển vai trò này trong khoảng thời gian hai năm và sau đó được trả về công việc bình thường
Đại diện xanh	1 trên 30 nhân viên	Bán thời gian Biệt phái cho dự án theo nhu cầu
Đại diện vàng	Toàn thể nhân viên	Bán thời gian Biệt phái cho dự án theo nhu cầu

CHÚ THÍCH: Con số nêu trong bảng này không phải lúc nào cũng phù hợp với mọi ứng dụng 6-Sigma và các con số thực tế trong từng trường hợp có thể khác nhau.

14.3. Cơ sở vừa – Từ 250 đến 1000 nhân viên tại một địa điểm

Cơ sở hạ tầng khuyến nghị đối với các địa điểm có tổng thể cỡ vừa được nêu trong Bảng 9. Thường không có địa điểm cụ thể cho các Trưởng Đại diện và Đại diện lưu trú. Người quản lý trực tiếp của họ nên là người quản lý “hoạt động” thông thường của họ.

Bảng 9 – Cơ sở hạ tầng 6-Sigma điển hình đối với tổng thể địa điểm cỡ vừa

Vai trò	Số lượng	Bình luận
Người quản lý triển khai	1	Bán thời gian
Người tài trợ dự án	Thay đổi	Thay đổi theo số lượng và loại hình dự án
Trưởng Đại diện	1 trên 5 Đại diện	Toàn thời gian Thường chỉ có trong các tổ chức trên 500 nhân viên
Đại diện	1 trên 5 Đại diện xanh	Pha trộn giữa toàn thời gian và bán thời gian Thường lưu trú ở khu vực làm việc thông thường của họ
Đại diện xanh	1 trên 30 nhân viên	Bán thời gian Biệt phái cho dự án theo nhu cầu
Đại diện vàng	Toàn thể nhân viên	Bán thời gian Biệt phái cho dự án theo nhu cầu

CHÚ THÍCH: Con số nêu trong bảng này không phải lúc nào cũng phù hợp với mọi ứng dụng 6-Sigma và các con số thực tế trong từng trường hợp có thể khác nhau.

14.4. Cỡ nhỏ - Ít hơn 250 nhân viên tại một địa điểm

Cơ sở hạ tầng được khuyến nghị đối với các địa điểm có tổng thể cỡ nhỏ được nêu trong Bảng 10.

Bảng 10 – Cơ sở hạ tầng 6-Sigma điển hình đối với tổng thể địa điểm cỡ nhỏ

Vai trò	Số lượng	Bình luận
Người quản lý triển khai	0	Các nhiệm vụ do một nhà quản lý cấp cao hiện hành thực hiện
Người tài trợ dự án	Thay đổi	Thay đổi theo số lượng và loại hình dự án
Trưởng Đại diện	0	Không thường có tại hiện trường nhưng thay vào đó tổ chức nên sử dụng nguồn lực bên ngoài
Đại diện	1 trên 5 Đại diện xanh	Bán thời gian Hoạt động trong lĩnh vực công việc thông thường của họ
Đại diện xanh	1 trên 30 nhân viên	Bán thời gian Biệt phái cho dự án theo nhu cầu

Đai vàng	Toàn thể nhân viên	Bán thời gian Biệt phái cho dự án theo nhu cầu
CHÚ THÍCH: Con số nêu trong bảng này không phải lúc nào cũng phù hợp với mọi ứng dụng 6-Sigma và các con số thực tế trong từng trường hợp có thể khác nhau.		

14.5. Nhiều địa điểm

Tổ chức có nhiều địa điểm mong muốn triển khai một phương pháp tiếp cận chung, thường tuân theo phương pháp tiếp cận “cỡ lớn” hoặc “cỡ vừa” nhưng có Trường Đại đến hoạt động trên một nhóm các địa điểm được chỉ định, ví dụ như khu vực và Đại đến được lựa chọn chiến lược từ các vị trí có cơ hội nhận thức nhiều nhất về lợi ích thu được từ các dự án. Đại đến có thể giúp các địa điểm khác trực tiếp hoặc thông qua các dự án mà Đại xanh thực hiện hoặc tham gia.

PHỤ LỤC A

(tham khảo)

TRỊ SỐ 6-SIGMA

Xem Bảng A.1.

Bảng A.1 – Trị số 6-Sigma

Sigma	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
6,0	3,4									
5,9	5,4	5,2	4,9	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,7	3,6
5,8	8,5	8,2	7,8	7,5	7,1	6,8	6,5	6,2	5,9	5,7
5,7	13	13	12	12	11	11	10	9,8	9,3	8,9
5,6	21	20	19	18	17	17	16	15	15	14
5,5	32	30	29	28	27	26	25	24	23	22
5,4	48	46	44	42	41	39	37	36	34	33
5,3	72	69	67	64	62	59	57	54	52	50
5,2	108	104	100	96	92	88	85	82	78	75
5,1	159	153	147	142	136	131	126	121	117	112
5,0	233	224	216	208	200	193	185	178	172	165
4,9	337	325	313	302	291	280	270	260	251	242
4,8	483	466	450	434	419	404	390	376	362	349
4,7	687	664	641	619	598	577	557	538	519	501
4,6	968	935	904	874	845	816	789	762	736	711
4,5	1350	1306	1264	1223	1183	1144	1107	1070	1035	1001
4,4	1866	1807	1750	1695	1641	1589	1538	1489	1441	1395
4,3	2555	2477	2401	2327	2256	2186	2118	2052	1988	1926

4,2	3467	3364	3264	3167	3072	2980	2890	2803	2718	2635
4,1	4661	4527	4396	4269	4145	4025	3907	3793	3681	3573
4,0	6210	6037	5868	5703	5543	5386	5234	5085	4940	4799
3,9	8198	7976	7760	7549	7344	7143	6947	6756	6569	6387
3,8	10724	10444	10170	9903	9642	9387	9137	8894	8656	8424
3,7	13903	13553	13209	12874	12545	12224	11911	11604	11304	11011
3,6	17864	17429	17003	16586	16177	15778	15386	15003	14629	14262
3,5	22750	22216	21692	21178	20675	20182	19699	19226	18763	18309
3,4	28717	28067	27429	26803	26190	25588	24998	24419	23852	23295
3,3	35930	35148	34380	33625	32884	32157	31443	30742	30054	29379
3,2	44565	43633	42716	41815	40930	40059	39204	38364	37538	36727
3,1	54799	53699	52616	51551	50503	49471	48457	47460	46479	45514
3,0	66807	65522	64255	63008	61780	60571	59380	58208	57053	55917
2,9	80757	79270	77804	76359	74934	73529	72145	70781	69437	68112
2,8	96800	95098	93418	91759	90123	88508	86915	85343	83793	82264
2,7	115070	113139	111232	109349	107488	105650	103835	102042	100273	98525
2,6	135666	133500	131357	129238	127143	125072	123024	121000	119000	117023
2,5	158655	156248	153864	151505	149170	146859	144572	142310	140071	137857
2,4	184060	181411	178786	176186	173609	171056	168528	166023	163543	161087
2,3	211855	208970	206108	203269	200454	197663	194895	192150	189430	186733
2,2	241964	238852	235762	232695	229650	226627	223627	220650	217695	214764
2,1	274253	270931	267629	264347	261086	257846	254627	251429	248252	245097
2,0	308538	305026	301532	298056	294599	291160	287740	284339	280957	277595
1,9	344578	340903	337243	333598	329969	326355	322758	319178	315614	312067
1,8	382089	378280	374484	370700	366928	363169	359424	355691	351973	348268
1,7	420740	416834	412936	409046	405165	401294	397432	393580	389739	385908
1,6	460172	456205	452242	448283	444330	440382	436441	432505	428576	424655
1,5	500000	496011	492022	488034	484047	480061	476078	472097	468119	464144
1,4	539828	535856	531881	527903	523922	519939	515953	511966	507978	503989
1,3	579260	575345	571424	567495	563559	559618	555670	551717	547758	543795
1,2	617911	614092	610261	606420	602568	598706	594835	590954	587064	583166
1,1	655422	651732	648027	644309	640576	636831	633072	629300	625516	621720
1,0	691462	687933	684386	680822	677242	673645	670031	666402	662757	659097

0,9	725747	722405	719043	715661	712260	708840	705401	701944	698468	694974
0,8	758036	754903	751748	748571	745373	742154	738914	735653	732371	729069
0,7	788145	785236	782305	779350	776373	773373	770350	767305	764238	761148
0,6	815940	813267	810570	807850	805105	802337	799546	796731	793892	791030
0,5	841345	838913	836457	833977	831472	828944	826391	823814	821214	818589
0,4	864334	862143	859929	857690	855428	853141	850830	848495	846136	843752
0,3	884930	882977	881000	879000	876976	874928	872857	870762	868643	866500
0,2	903200	901475	899727	897958	896165	894350	892512	890651	888768	886861
0,1	919243	917736	916207	914657	913085	911492	909877	905241	906582	904902
0,0	933193	931888	930563	929219	927855	926471	925066	923641	922196	920730

CHÚ THÍCH 1: Các giá trị trong bảng là DPMO. Để tìm trị số sigma, tìm DPMO gần nhất và đọc được trị số sigma.

CHÚ THÍCH 2: Việc tính toán được dựa trên độ trôi 1,5 sigma so với giá trị trung bình.

PHỤ LỤC B

(tham khảo)

ĐÀO TẠO

B.1. Chương trình đào tạo Đại diện điển hình

Xen Bảng B.1

Bảng B.1 – Chương trình đào tạo Đại diện điển hình

Ngày	Tuần 1 (Xác định)	Tuần 2 (Đo lường)	Tuần 3 (Phân tích)	Tuần 4 (Cải tiến)	Tuần 5 (Kiểm soát)
Ngày 1	Chi phí cho mô hình chất lượng kém; thước đo kinh doanh; đối sánh chuẩn; tài chính dự án	Thang đo; kiểu dữ liệu; xác định cơ hội; giải thích sự biến động	Các công cụ cơ bản; các nhân tố ẩn; năng lực ngắn hạn và dài hạn; phân bố chuẩn chuẩn hóa; khoảng tin cậy;	Thực nghiệm yếu tố đầy đủ	Ngăn ngừa sai lỗi
Ngày 2	Xác định lãng phí; khái niệm giá trị; các cơ hội; thước đo 6-Sigma; lựa chọn dự án	Độ biến động của quá trình; FMEA quá trình	Kiểm nghiệm giả thuyết; tính toán hiệu lực và cỡ mẫu; phân bố; ANOVA; phân tích đa biến	Thực nghiệm yếu tố phân số	SPC đối với dữ liệu định tính
Ngày 3	Xác định vấn đề; nhận biết khách hàng; sơ đồ quá trình; ma trận lựa chọn đặc trưng; biểu đồ nguyên	MSA đối với phép đo; MSA đối với thuộc tính	Hồi quy tuyến tính và tương quan; phân tích số dư; kiểm nghiệm giả thuyết phi tham	EVOP; phân tích hồi quy bội	SPC đối với dữ liệu đo được

	nhân và kết quả		số		
Ngày 4	Xây dựng nhóm; lập hồ sơ phân loại cá nhân; thỏa ước dự án; quản lý dự án; Biểu đồ Gantt	Chiến lược lấy mẫu; công cụ thu thập dữ liệu; công cụ thống kê cơ bản; hiệu năng quá trình; năng lực quá trình	Phân tích Weibull: phân tích 5- Tại sao	Tính ổn định của quá trình; thực nghiệm bề mặt đáp ứng; phân tích lĩnh vực bắt buộc	Kế hoạch kiểm soát; 5S; TPM; đánh giá quá trình; tiêu chí thành công

B.2. Chương trình đào tạo Đại xanh điển hình

Xem Bảng B.2.

Bảng B.2 – Chương trình đào tạo Đại xanh điển hình

Ngày 1 (Xác định)	Ngày 2 (Đo lường)	Ngày 3 (Phân tích)	Ngày 4 (Cải tiến)	Ngày 5 (Kiểm soát)
Lựa chọn dự án	Khái niệm độ biến động	Phân tích năng lực	Cải tiến – Tạo lập ý tưởng thay thế	Ngăn ngừa lỗi
Phương pháp luận DMAIC	FMEA	Phân tích Pareto	Sơ đồ quá trình “cần có”	Kế hoạch MSA dài hạn
Nhận biết các CTQC	Kiểu dữ liệu	Biểu đồ hộp	Điều hành FMEA	Biểu đồ p
Vẽ sơ đồ quá trình	Kế hoạch thu thập dữ liệu	Biểu đồ tần số	Cải tiến thí điểm	Biểu đồ u
Cải tiến phạm vi dự án	MSA	Biểu đồ phân án	Cải tiến hiệu lực	Biểu đồ \bar{X} và R
Ma trận nguyên nhân và kết quả		Biểu đồ loạt		Biểu đồ \bar{X} và $R_{\text{trượt}}$
Phân tích lãng phí và giá trị		Biểu đồ nguyên nhân và kết quả		Kế hoạch đào tạo và các SOP

THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] TCVN 8244-1 (ISO 3534-1), Thống kê – Từ vựng và ký hiệu – Phần 1: Thuật ngữ chung về thống kê và thuật ngữ dùng trong xác suất.
- [2] TCVN 8244-2 (ISO 3534-2), Thống kê – Từ vựng và ký hiệu – Phần 2: Thống kê ứng dụng
- [3] ISO 3534-3, *Statistics – Vocabulary and symbols – Part 3: Design of experiments* (Thống kê – Từ vựng và ký hiệu – Phần 3: Thiết kế thực nghiệm)
- [4] TCVN ISO 9000, Hệ thống quản lý chất lượng – Cơ sở và từ vựng
- [5] TCVN ISO 9001, Hệ thống quản lý chất lượng – Các yêu cầu
- [6] TCVN ISO 9004:2011 (ISO 9004:2009), Quản lý tổ chức để thành công bền vững – Phương pháp tiếp cận quản lý chất lượng.
- [7] ISO 21500, *Guidance on project management* (Hướng dẫn quản lý dự án)
- [8] *8D Structured Problem Solving*. The Ford Motor Company. 1986 (Giải quyết vấn đề theo cấu trúc 8D. Công ty ô tô Ford)

[9] *The Integrated Enterprise Excellence System*. BREYGOOGLE III, Forrest W. Citius Publishing, Inc. 2008 (Hệ thống tổng hợp doanh nghiệp xuất sắc).

MỤC LỤC

Lời nói đầu	
Lời giới thiệu	
1. Phạm vi áp dụng.....	
2. Tài liệu viện dẫn	
3. Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt.....	
4. Nguyên tắc cơ bản của dự án 6-Sigma trong các tổ chức	
4.1. Khái quát.....	
4.2. Ý kiến của khách hàng	
4.3. Trách nhiệm giải trình.....	
4.4. Mức độ chín muồi về các quá trình của một tổ chức	
4.5. Mối quan hệ với tiêu chuẩn quản lý chất lượng TCVN ISO 9001	
5. Thước đo 6-Sigma.....	
5.1. Mục đích	
5.2. Số khuyết tật trên một triệu cơ hội (DPMO)	
5.3. Trị số sigma	
5.4. Tỷ lệ không khuyết tật cho toàn quá trình (RTY).....	
5.5. Tỷ lệ trả về (RR)	
5.6. Số lượng báo cáo vấn đề (NPR)	
5.7. Giao hàng đúng hạn (OTD).....	
5.8. Chi phí do chất lượng kém (COPQ)	
6. Nhân sự 6-Sigma và vai trò của họ	
6.1. Khái quát.....	
6.2. Nhà vô địch.....	
6.3. Người quản lý triển khai	
6.4. Người tài trợ dự án.....	
6.5. Trưởng đai đen.....	
6.6. Đai đen	
6.7. Đai xanh.....	
6.8. Đai vàng.....	
7. Năng lực tối thiểu cần thiết.....	
8. Yêu cầu đào tạo tối thiểu về 6-Sigma	
8.1. Khuyến nghị và đào tạo.....	
8.2. Yêu cầu đào tạo đối với Nhà vô địch/Người quản lý triển khai	

8.3. Yêu cầu đào tạo đối với Người tài trợ	
8.4. Yêu cầu đào tạo đối với Trưởng Đại diện	
8.5 Yêu cầu đào tạo đối với Đại diện	
8.6. Yêu cầu đào tạo đối với Đại diện xanh	
8.7. Yêu cầu đào tạo đối với Đại diện vàng	
9. Sự ưu tiên và lựa chọn dự án 6-Sigma	
9.1. Xem xét chung.....	
9.2. Xác định tính ưu tiên của dự án	
9.3. Lựa chọn dự án	
10. Phương pháp luận DMAIC trong dự án 6-Sigma.....	
10.1. Giới thiệu	
10.2. Giai đoạn xác định.....	
10.3. Giai đoạn đo lường.....	
10.4. Giai đoạn phân tích	
10.5. Giai đoạn cải tiến.....	
10.6. Giai đoạn kiểm soát.....	
11. Phương pháp luận dự án 6-Sigma – Các công cụ điển hình được sử dụng.....	
12. Theo dõi dự án 6-Sigma.....	
12.1. Khái quát.....	
12.2. Xem xét công.....	
12.3. Quản lý dự án.....	
12.4. Phiên họp cố vấn hàng tuần với Trưởng Đại diện	
13. Các yếu tố thành công thiết yếu đối với dự án 6-Sigma	
14. Cơ sở hạ tầng 6-Sigma trong tổ chức.....	
14.1. Thông tin chung.....	
14.2. Cơ lớn – Trên 1000 nhân viên tại một địa điểm.....	
14.3. Cơ vừa – Từ 250 đến 1000 nhân viên tại một địa điểm	
14.4. Cơ nhỏ - Ít nhất 250 nhân viên tại một địa điểm	
14.5. Nhiều địa điểm.....	
Phụ lục A	
Phụ lục B	
Thư mục tài liệu tham khảo	