

บทที่ 2

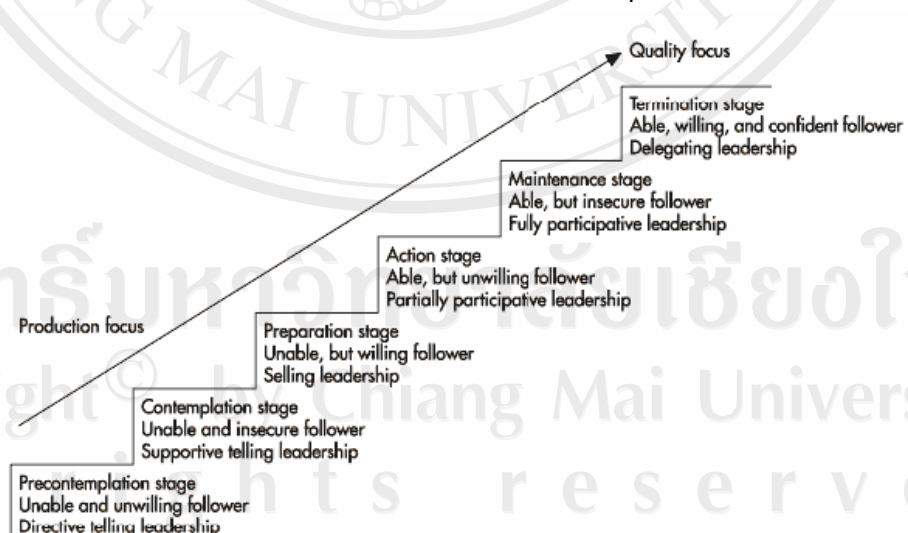
แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

สำหรับแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ประกอบการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้รวบรวมทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารแบบสมบูรณ์แบบและกระบวนการซิกซ์ซิกม่า และ โครงสร้างทีมบริหารแบบซิกซ์ซิกม่า เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการควบคุมคุณภาพ

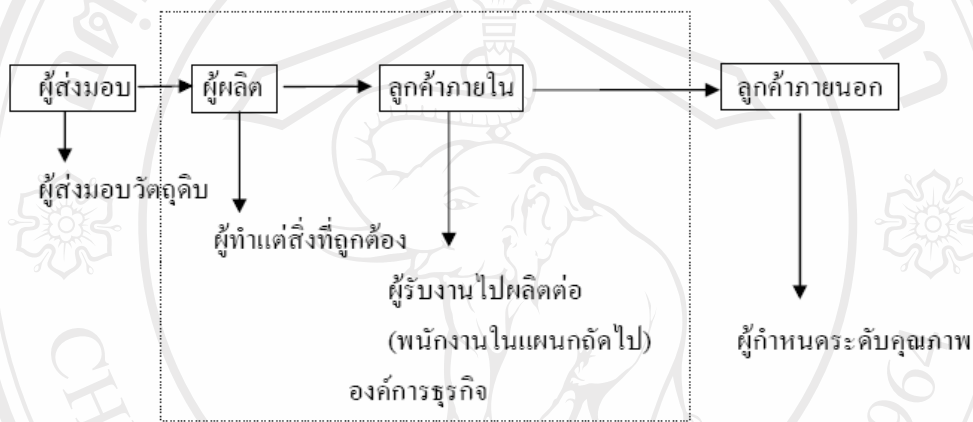
วชิรพงษ์ สาลีสิงห์ (2548) ได้กล่าวไว้ว่า ในการบริหารการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่พอใจของลูกค้า เรื่องของคุณภาพผลิตภัณฑ์ย่อมเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เพราะคุณภาพมีความเกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิต หน้าที่การใช้งาน ตลอดจนรูปร่างลักษณะของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีผลต่อทั้งธุรกิจและลูกค้าในขณะเดียวกัน และในปัจจุบันการบริหารคุณภาพเป็นกิจกรรมที่ทุกคนในองค์กรธุรกิจมีส่วนร่วมเพื่อให้ได้คุณภาพของการดำเนินงานในรูปของสินค้าและบริการ ตลอดจนภาพพจน์และความรู้สึกประทับใจที่ลูกค้าต้องการ ดังนั้นการบริหารคุณภาพจึงจัดได้ว่าเป็นหัวใจหลักของการบริหารการผลิต และการบริหารธุรกิจขององค์กร



รูปที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงจากการผลิตมามุ่งเน้นเรื่องคุณภาพ

(ที่มา : Basu and J. N. Wright. 2003 : 47)

การบริหารคุณภาพจึงมีขอบเขตครอบคลุมทุกส่วนขององค์กรไปจนถึงผู้ส่งมอบวัตถุดิบและลูกค้าด้วยเพราะคุณภาพที่ดีต้องอาศัยวัตถุดิบที่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด รวมทั้งระบบการขนส่งและการบริการหลังการขายที่ไว้วางใจได้ แม้แต่การสอนวิธีการใช้ที่ถูกต้องก็มีส่วนให้ผลิตภัณฑ์ถูกใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ภายในองค์กรก็ต้องมีการคำนึงถึงลูกค้าภายใน (Internal Customer) ได้แก่ พนักงานในขั้นตอนการผลิตต่อไปที่ต้องใช้ชิ้นงานจากแผนกของเราในการผลิต ถ้าเราทำงานผิดพลาด ลูกค้าภายในก็จะเกิดความล่าช้าหรือหยุดชะงักและต้องส่งชิ้นงานที่ไม่มีคุณภาพนั้นกลับมาแก้ไขใหม่



รูปที่ 2.2 แสดงขอบเขตของการบริหารคุณภาพ

(ที่มา : พิภพ ลลิตาภรณ์. 2549 : 6)

2. ทฤษฎีการบริหารแบบสมบูรณ์แบบ และ กระบวนการซิกซ์ซิกม่า

Pande และ Holpp (2545) ได้กล่าวไว้ว่า การบริหารคุณภาพสมบูรณ์แบบ (Total Quality Management : TQM) หรือมีชื่อเรียกอย่างอื่นว่า การบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ การบริหารคุณภาพโดยรวม การบริหารคุณภาพที่ทุกคนมีส่วนร่วม หรือการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร การบริหารคุณภาพสมบูรณ์แบบเป็นแนวทางในการบริหารขององค์กรที่มุ่งเน้นเรื่องคุณภาพ โดยบุคลากรทุกคนขององค์กรจะมีส่วนร่วมและมุ่งหมายผลกำไรในระยะยาว ด้วยการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า รวมทั้งการสร้างผลประโยชน์แก่บรรดาบุคลากรขององค์กรและสังคมด้วยในขณะเดียวกันวิธีการปฏิบัติของการบริหารคุณภาพสมบูรณ์แบบของแต่ละองค์กรอาจแตกต่างกัน แต่แนวปรัชญาความคิด หลักการสำคัญจะคล้ายกัน และที่สำคัญที่สุดคือต้องยึด “คุณภาพ” เป็นแกนหลักในการบริหารงานต่างๆเช่นเดียวกัน ซึ่งจะส่งผลดีแก่องค์กรในด้านการปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการให้สูงขึ้น หรือทำให้ของเสียเป็นศูนย์ หรือสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ได้สวยงามใช้งานได้ดีขึ้น หรือสามารถบริการหรือส่งสินค้าได้เร็วขึ้น ต้นทุนการผลิต

ลดลง ฯลฯ ส่วนผู้ปฏิบัติคือพนักงานหรือบุคลากรขององค์กรก็จะสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ด้วยการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพของงานและผลิตภัณฑ์ อันจะทำให้คุณภาพชีวิตของทุกคนดีขึ้นเรื่อยๆอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าที่คิวเอ็มได้ก่อปัญหาความผิดพลาดในโปรแกรมคุณภาพที่เรียกว่า หลุมพราง (pitfall) คักไว้ แต่ซิกซ์ซิกม่าสามารถแก้ไขหลุมพรางต่างๆ ได้ทั้งหมดแล้วรวม 8 ประเด็น ดังนี้

ตารางที่ 1.1 เปรียบเทียบหลุมพรางที่คิวเอ็มกับทางแก้ของซิกซ์ซิกม่า

หลุมพรางที่คิวเอ็ม (TQM Pitfall)		ทางแก้ของซิกซ์ซิกม่า (Six Sigma Solution)	
1	ขาดการบูรณาการ : กิจกรรมคุณภาพมักจะแยกออกจากปัญหาหลักของยุทธศาสตร์ ธุรกิจและการปฏิบัติงาน	1	มีการเชื่อมโยงตลอดถึงระดับล่าง : เน้นที่การจัดการกระบวนการ การปรับปรุงและการวัดผลในการปฏิบัติที่เป็นปกติประจำวันของผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ
2	เกิดความเลื่อยขาในการเป็นผู้นำ : มีบ่อยมาก ที่ผู้นำมีความมุ่งมั่นต่อคุณภาพลดลง หรือรู้สึกว่าคุณภาพเป็นเพียงเรื่องชั่วคราว	2	ผู้นำต้องอยู่แนวหน้า : ผู้บริหารระดับสูงจะพร้อมที่จะทำและตัดสินใจในระบบซิกซ์ซิกม่าอย่างต่อเนื่องเพื่อความอยู่รอดของธุรกิจ
3	มโนภาพยุ่งยากซับซ้อน : เพราะใช้คำว่า “คุณภาพในตัวของฉันเอง” คนส่วนมากจะสับสนในปรัชญาที่ว่าเน้นคุณภาพคงที่หรือปรับปรุงแก้ไขต่อไปเรื่อยๆ	3	ทำซ้ำ ๆ อย่างคงเส้นคงวาและสื่อสารด้วยข่าวสารง่าย ๆ : เพราะเชื่อว่าความสำเร็จอยู่ที่การเน้นลูกค้า กระบวนการจัดการและการปรับปรุงแก้ไข
4	เป้าหมายไม่ชัดเจน : เช่นการบรรลุข้อกำหนดของลูกค้าในวันนี้จะไม่ทำเพื่อความพร้อมในวันพรุ่งนี้ก็ได้	4	กำหนดเป้าหมายชัดเจน และมีความทะเยอทะยาน : เช่นการกล่าวถึงเป้าหมายอย่างท้าทายแต่เชื่อว่าเป็นไปได้ คือ ความสมบูรณ์ 99.9997% หรือ 6σ หรือ ผิดพลาด 3.4 ในล้านครั้ง

ตารางที่ 1.1 (ต่อ) เปรียบเทียบหลุมพรางที่ควมเื่อมกับทางแกของซิกซ์ซิกม่า

5	มีเจตคติต่อความเป็นระเบียบและเอาจริงเอางังในทางเทคนิค : จะมีการติดตามตรวจตราแต่ละคนไม่ให้เบี่ยงเบนจากการทำในหนทางที่กำหนดได้	5	ปรับเครื่องมือและระดับความแข็งขันไปตามสถานการณ์ : ถือว่าการบรรลุซิกซ์ซิกม่ามีวิธีมากมาย และเลือกใช้วิธีที่ง่าย ไม่ต้องการให้ใช้วิธีที่ลึกซึ้ง
6	ล้มเหลวที่จะระบุอุปสรรคในองค์กร : เนื่องจากแต่ละแผนกมีโครงการคุณภาพเฉพาะของตนเองจึงทำให้มีการทำหน้าที่ไขว้กัน	6	มีการจัดลำดับความสำคัญในการจัดการกระบวนการที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงไขว้กัน: ศูนย์กลางของซิกซ์ซิกม่าคือการจัดการกระบวนการซึ่งเป็นหนทางไปสู่การวัดผล และการปรับปรุงซึ่งทำให้อุปสรรคการไขว้หน้าที่กัน
7	การฝึกอบรมไม่มีประสิทธิผล : มักจะพบว่าการฝึกอบรมไม่สอดคล้องกับการทำงานของพนักงานเป็นประจำวัน โดยเน้นการใช้เครื่องมือมากกว่าการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงงาน	7	แยกอบรมสำหรับพนักงานประจำพนักงานทำในบางเวลา และผู้เชี่ยวชาญ : บริษัทแบบซิกซ์ซิกม่าจะกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ต่างกัน และมีการลงทุนเพื่อการอบรมพนักงานตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแต่ละแผนก
8	เน้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์ : จะพยายามสร้างคุณภาพของการผลิต หรือกระบวนการในโรงงานอุตสาหกรรมไม่ใช่การบริการ การขนส่ง การตลาด และด้านอื่นๆ	8	ให้ความสนใจทุกกระบวนการในธุรกิจ : ซิกซ์ซิกม่าไม่ได้เน้นแต่การบริการและกระบวนการทางธุรกิจแต่รวมทั้งกรณีอื่น ๆ ด้วย

(ที่มา : Pande and Holpp. 2002 : 41)

ในอดีตคำว่า "ซิกซ์ซิกม่า" ไม่เป็นที่แพร่หลายหรือรู้จักกันมากนักจะมีก็เพียงแคคนในวงการวิชาการเท่านั้นที่จะรู้และเข้าใจ แต่ปัจจุบันคำๆนี้กลายเป็นคำที่คนทั่วๆไปมักจะคุ้นหูหรือรู้จักกันมากขึ้น เพราะมีเรื่องราวความสำเร็จในการนำ ซิกซ์ซิกม่า มาเป็นกลยุทธ์ในการดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะในบริษัท โมโตโรล่าที่เป็นผู้ริเริ่มนำแนวคิดนี้มาใช้ตั้งแต่ช่วงปี 1980 เพื่อปรับปรุงคุณภาพ โดยพยายามลดของเสียในกระบวนการผลิตให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด จนประสบความสำเร็จสามารถลดต้นทุนในการผลิต และขณะเดียวกันระดับความพึงพอใจ

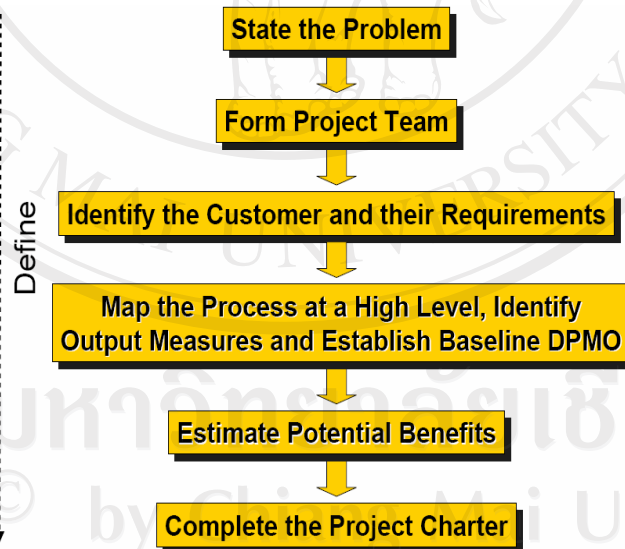
ของลูกค้ายิ่งเพิ่มมากขึ้น นอกจากความสำเร็จที่เกิดขึ้นในบริษัทโมโตโรล่าแล้ว ต่อมาบริษัทเจเนอรัล อิเล็กทริก (General Electric: GE) ก็เป็นอีกบริษัทหนึ่งที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบดั้งเดิมของซิกซ์ ซิกม่าให้เหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้มากขึ้น โดยการปรับแก้รูปแบบซิกซ์ซิกม่าของบริษัท โมโตโรล่า ให้เป็นลักษณะของ Projected Based Approach คือ เน้นทำเป็นเรื่องๆ ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังเพิ่มเติมในส่วนของการบริหารโครงการและแนวทางในการจูงใจให้ผู้บริหารทุกระดับเล็งเห็นความสำคัญของการดำเนินการและยังเพิ่มในส่วนองวิธีการประเมินผล สำเร็จที่สามารถวัดผลออกมาได้ในรูปของการเงินที่ดีขึ้นของบริษัท ทำให้ซิกซ์ซิกม่ากลายเป็นที่ รู้จักในวงการอุตสาหกรรมทั่วไป และวงการธุรกิจ บริษัทหลายๆบริษัทเริ่มที่จะนำกลยุทธ์ซิกซ์ ซิกม่ามาใช้กับองค์กรตนเองกันอย่างแพร่หลาย จนปัจจุบันสามารถกล่าวได้ว่าซิกซ์ซิกม่าเป็นกล ยุทธ์อย่างหนึ่งที่องค์กรหรือบริษัทต่างๆทั่วโลกนำมาใช้ เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันทาง ธุรกิจ กลยุทธ์ซิกซ์ซิกม่าจึงถือได้ว่าเป็นกลยุทธ์ระดับโลก (World-class Strategy)

วิทยา สุหฤตดำรง และ นราศรี ถาวรกุล (2545) ได้กล่าวไว้ว่าซิกซ์ซิกม่านั้นแท้จริง แล้วเป็นภาษาในวิชาสถิติ ซึ่งสัญลักษณ์ σ เป็นตัวอักษรในภาษากรีก ที่ใช้แทนความหมายของส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งค่าซิกม่ายิ่งสูงแสดงว่ามีความแปรปรวนของ กระบวนการยิ่งสูง ทำให้มีพื้นที่ที่อยู่นอกเหนือพื้นที่ในการยอมรับหรือในสเปคน้อยลง นั่นคือมี ของเสียที่อยู่นอกเหนือขอบเขตที่ยอมรับได้น้อยลง โดยที่ในระดับ 6 ซิกม่า นั้นจะยอมรับให้เกิด ของเสียได้ที่มีปริมาณ 3.4 ชิ้นในการผลิต 1 ล้านชิ้น หรือที่เรียกว่า 3.4 ppm (parts per million) ซึ่ง หากเป็นไปตามเส้นโค้งการกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution Curve) จริงๆทางสถิติ นั้นที่ ระดับ 6 ซิกม่า จะมีของเสียที่อยู่นอกขอบเขตของการยอมรับเท่ากับ 0.002 ชิ้นต่อ 1 ล้านชิ้นเท่านั้น แต่เหตุผลที่หลักการ ซิกซ์ซิกม่าใช้อยู่ในปัจจุบันมีการยอมรับของเสียที่ 3.4 ppm ก็เพราะว่า ในขณะที่ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความแปรปรวนในบริษัท โมโตโรล่านั้น ได้พบว่าไม่มี ระบบการผลิตใดเลยที่จะไม่ถูกรบกวนจากสภาพแวดล้อมภายนอก นั่นก็คือเราไม่สามารถควบคุม ปัจจัยภายนอกเพื่อไม่ให้ส่งผลถึงความเบี่ยงเบนของข้อมูลได้ ซึ่งระบบที่ไม่มี ความแปรปรวนเลยจึง เป็นเพียงระบบในอุดมคติ (Ideal System) ดังนั้นโมโตโรล่าจึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ใน กระบวนการผลิต เพื่อหาความแปรปรวนที่เกิดจากปัจจัยภายนอกอันส่งผลถึงความคลาดเคลื่อน ของค่ากึ่งกลาง ซึ่งได้ข้อสรุปจากการวิเคราะห์คือค่าเบี่ยงเบนของข้อมูลอันเนื่องจากปัจจัยภายนอก มีค่าอยู่ในช่วง 1.4-1.6 เท่าของซิกม่า จึงนำค่าเฉลี่ยคือ 1.5 เท่าของซิกม่า เป็นค่าความเบี่ยงเบนของ ค่ากึ่งกลางข้อมูลที่ยอมรับได้และนำมาใช้ในทฤษฎี ซิกซ์ซิกม่า ซึ่งค่า 3.4 ppm จึงเป็นค่าความ ผิดพลาดที่ 4.5 เท่าของซิกม่าตามหลักสถิตินั่นเอง ซึ่งบริษัทโมโตโรล่าได้นำหลักการนี้มาใช้เพื่อตั้ง

เป็นเป้าหมายในระบบการผลิตของบริษัทและพัฒนาวิธีการต่างๆ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายนั้นจนกลายเป็นระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพระบบหนึ่งในปัจจุบันและเป็นที่ยอมรับไปทั่วโลก

คำว่า ซิกซ์ซิกม่า ที่เป็นที่รู้จักและชอบพูดถึงอยู่ในปัจจุบันนั้นจะหมายถึง ซิกซ์ซิกม่า ในมุมมองที่เป็นระบบการจัดการระบบหนึ่ง ซึ่งจะไม่ใช่แค่การมุ่งเน้นให้เกิดข้อผิดพลาดที่ 3.4 ppm เท่านั้น แต่จะประกอบไปด้วยส่วนประกอบต่างๆที่สำคัญที่จะทำให้ระบบการจัดการแบบซิกซ์ซิกม่าประสบความสำเร็จคือ การดำเนินโครงการซิกซ์ซิกม่าโดยจัดตั้งทีมขึ้นมาจัดการฝึกอบรมและแบ่งหน้าที่ของแต่ละคนในทีม จนไปถึงการปฏิบัติตามกระบวนการ DMAIC ซึ่งกระบวนการ DMAIC เป็นขั้นตอนในการดำเนินโครงการซิกซ์ซิกม่าโดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนใหญ่ (phase) คือ Define Phase ,Measure Phase ,Analyze Phase , Improve Phase and Control Phase ซึ่งความหมายของแต่ละขั้นตอน คือ

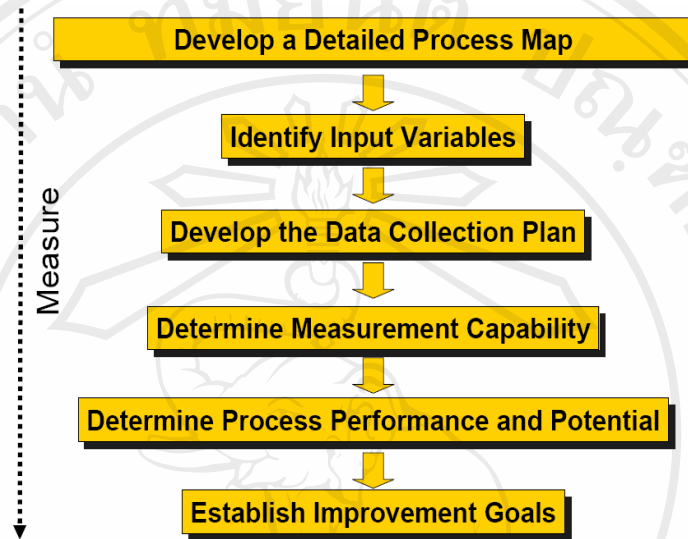
Define Phase คือ ขั้นตอนการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการศึกษาอย่างชัดเจน ระบุปัญหา รวบรวมสมาชิก ระบุความต้องการของลูกค้า ทำการสำรวจกระบวนการผลิตเพื่อหาว่ากระบวนการไหนที่ทำให้เกิดของเสียมากที่สุด ประมาณผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่จะได้รับ หลังจากโครงการสิ้นสุดลงและวางแผนเวลาในการทำโครงการ



รูปที่ 2.3 แสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการซิกซ์ซิกม่าใน Define Phase

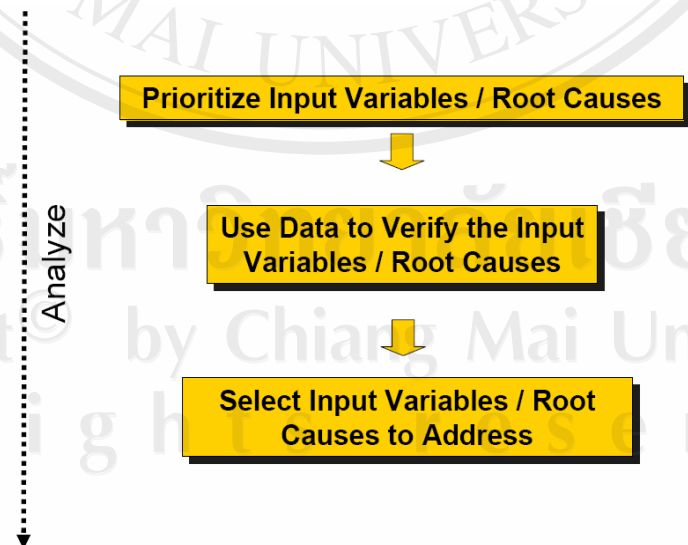
(ที่มา : Breyfogle. 1946 : 25)

Measure Phase คือ ขั้นตอนการวัดกระบวนการที่ศึกษาในสถานะปัจจุบันเพื่อกำหนดปัจจัยป้อนเข้าที่จะส่งผลกระทบต่อเป้าหมายที่ต้องการศึกษา ระบุตัวแปรที่สงสัยว่าจะเป็นต้นเหตุของการเกิดปัญหา วางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล วัดประสิทธิภาพของเครื่องมือที่จะใช้วัดผล และกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน



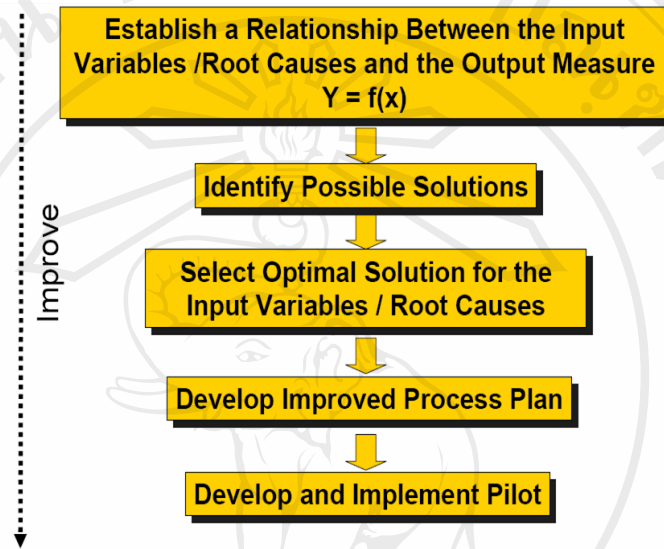
รูปที่ 2.4 แสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการซิกซ์ซิกม่าใน Measure Phase (ที่มา : Breyfogle. 1946 : 26)

Analyze Phase คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัยป้อนเข้าที่จะส่งผลกระทบต่อเป้าหมายที่ต้องการศึกษา ทดสอบสมมติฐานว่าตัวแปรที่เราคัดเลือกมานั้นมีผลต่อปัญหานั้นๆหรือไม่



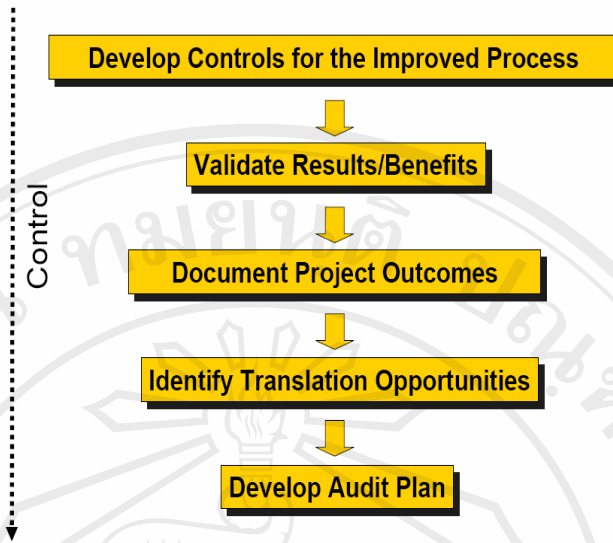
รูปที่ 2.5 แสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการซิกซ์ซิกม่าใน Analyze Phase (ที่มา : Breyfogle. 1946 : 27)

Improve Phase คือ ขั้นตอนการปรับปรุงของปัจจัยป้อนเข้าที่จะส่งผลกระทบต่อเป้าหมายมากที่สุดเพื่อหาค่าที่เหมาะสมที่สุด หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และ ผลลัพธ์ ระบุแนวทางแก้ไขปัญหาโดยเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด วางแผนการดำเนินการในการปรับปรุงกระบวนการ และ นำวิธีการที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ



รูปที่ 2.6 แสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการซิกซ์ซิกม่าใน Improve Phase (ที่มา : Breyfogle, 1946 : 28)

Control Phase คือ ขั้นตอนการควบคุมปัจจัยป้อนเข้าเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกอย่าง ศึกษาวิธีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหานั้นอีก สรุปผลประโยชน์ที่ได้รับเพื่อเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่คาดไว้ใน Define phase รวบรวมเป็นเอกสารของโครงการทั้งหมด และ วางแผนการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ



รูปที่ 2.7 แสดงขั้นตอนการดำเนินโครงการซิกซ์ซิกม่าใน Control Phase
(ที่มา : Breyfogle. 1946 : 29)

ตารางที่ 1.2 สรุปการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ และการออกแบบ/การแก้ไขแบบกระบวนการ
โดยใช้ตัวแบบเดิมอีกของซิกซ์ซิกม่า

(DMAIC)	การปรับปรุงกระบวนการ	การออกแบบ / แก้ไขแบบกระบวนการ
1. นิยาม (Define)	ระบุปัญหา	ระบุปัญหาเฉพาะ หรือ ปัญหาทั่วไป
	นิยามข้อกำหนด	นิยามเป้าหมาย/เปลี่ยนวิสัยทัศน์
	ตั้งเป้าหมาย	อธิบายขอบเขตและข้อกำหนดของลูกค้า
2. วัดผล (Measure)	ตรวจปัญหา/กระบวนการให้ถูกต้อง	วัดการปฏิบัติงานตามข้อกำหนด
	ตรวจแก้รายละเอียด ของปัญหา / เป้าหมาย	รวบรวมข้อมูลด้วยกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ
	วัดผลขั้นตอนหลักการนำเข้าไป	
3. วิเคราะห์ (Analyze)	พัฒนาสมมุติฐานเชิงเหตุและผล	ระบุ “การปฏิบัติที่ดีที่สุด”
	ระบุสาเหตุที่ไม่ร้ายแรงจนเกินไป	ประเมินกระบวนการออกแบบ
	ตรวจสอบสมมุติฐานให้ถูกต้อง	<ul style="list-style-type: none"> • การเพิ่ม/ไม่เพิ่มมูลค่า • คอขวด/ไม่เชื่อมต่อ • ทางเลือก
		ตรวจแก้รายละเอียดในข้อกำหนด

ตารางที่ 1.2 (ต่อ) สรุปการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ และการออกแบบ/การแก้ไขแบบ
กระบวนการโดยใช้ตัวแบบคิเมอิกของซิกซ์ซิกม่า

4. ปรับปรุง (Improve)	สร้างแนวคิดที่จะแก้ไขปัญหา รากเหง้าออกไป	ออกแบบกระบวนการใหม่ <ul style="list-style-type: none"> ● ข้อเสนอพื้นฐานที่ทำทนาย
	ทดสอบวิธีการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> ● ใช้ประโยชน์จากความริเริ่ม
	สร้างมาตรฐานวิธีแก้ ปัญหา / การ วัดผลลัพธ์	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการในการไหลของงาน นำกระบวนการใหม่ โครงสร้างและ ระบบมาทำให้เกิดผลจริง
5. ควบคุม (Control)	ตั้งมาตรฐานการวัดผลเพื่อดูแล การปฏิบัติงานให้ต่อเนื่อง	สร้างมาตรการการวัดและทบทวนการ วัดเพื่อดูแลการปฏิบัติงาน
	แก้ไขปัญหาเมื่อมีความจำเป็น	แก้ไขปัญหาเมื่อมีความจำเป็น

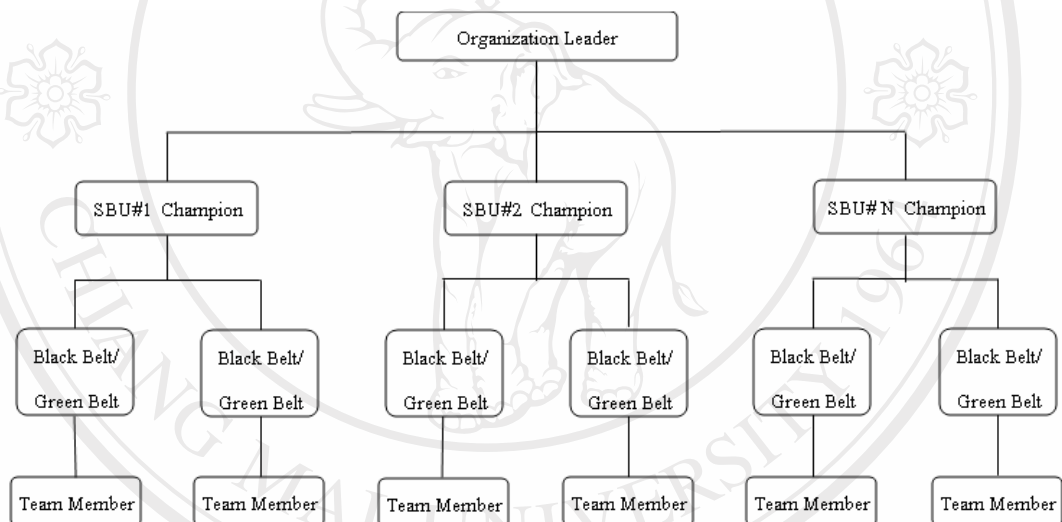
(ที่มา : Pande and Holpp. 2002 : 39)

จารึก ชุกติติคุณ (2546) ได้กล่าวไว้ว่า องค์กรที่ได้ชื่อว่าเป็นองค์กรแบบซิกซ์ซิกม่า คือ องค์กรที่ทำงานอย่างกระตือรือร้นในการสร้างความสำนึก และการปฏิบัติเกี่ยวกับซิกซ์ซิกม่าใน กิจกรรมการบริหารเป็นงานประจำวัน และกำลังแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงอย่างชัดเจนใน กระบวนการปฏิบัติงาน และการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า ตามความหมายนี้จะมีคำอธิบาย เพิ่มเติมอีกดังนี้

1. ในความเป็นองค์กรแบบซิกซ์ซิกม่านั้น องค์กรของท่านไม่จำเป็นต้องบรรลุ ถึงซิกม่าระดับ 6 ในการปฏิบัติงานตามความเป็นจริงทั้งหมด (สมบูรณ์ 99.997%) ของกระบวนการต่าง ๆ เพราะแม้แต่บริษัทจีอี หรือ โมโตโรล่าก็ไม่ สามารถบรรลุคุณภาพซิกม่าทุกด้าน หากแต่เป็นเพียงบางด้าน แต่ทุกกระบวนการ ในบริษัทควรจะอยู่ในระดับซิกม่าที่สี่ (93.37%) เป็นอย่างน้อย ซึ่งก็ถือว่าเป็นการ บรรลุถึงคุณภาพที่ดีมากทีเดียว
2. องค์กรแบบซิกซ์ซิกม่า คือองค์กรที่ทำทนายการวัดผลและการปรับปรุงแก้ไขใน ทุกกระบวนการเพื่อเป็นผู้นำทางธุรกิจ หรือเป็นองค์กรที่สร้างวัฒนธรรมใหม่อย่าง ต่อเนื่อง การตัดสินใจเพื่อจะเป็นองค์กรแบบซิกซ์ซิกม่าไม่ควรจะรอคอยจังหวะ นานนัก
3. ไม่จำเป็นต้องเรียกว่าซิกซ์ซิกม่า เพื่อจะเป็นองค์กรแบบซิกซ์ซิกม่า เพราะว่าจะระบบ

วิธีการและการยึดมั่นในซิกซ์ซิกม่าสำคัญกว่าชื่อที่ท่านต้องการจะเรียกองค์กรธุรกิจบางแห่งอาจปฏิบัติซิกซ์ซิกม่าอย่างจริงจังและประสบผลสำเร็จแต่เลือกที่จะเรียกว่า “ระบบการจัดการเอ็กวายแซด (XYZ คือชื่อบริษัท)” ทั้งที่ผลกำไรที่ได้รับไม่น้อยไปกว่าระบบที่เรียกกันว่าซิกซ์ซิกม่า องค์กรที่ประสบผลสำเร็จโดยวิธีการซิกซ์ซิกม่าจะมองเห็นผลสำเร็จในระดับการปฏิบัติ (bottom lines) และในระดับลูกค้าขององค์กร โดยไม่จำเป็นต้องขายสินค้าและบริการให้มากกว่าที่ลูกค้าจะรับได้

3. โครงสร้างทีมบริหารแบบ ซิกซ์ซิกม่า



รูปที่ 2.8 แสดงโครงสร้างของทีมงาน ซิกซ์ซิกม่า

(ที่มา : วชิรพงษ์ สาลีสิงห์. 2548 : 70)

จากรูปที่ 2.8 แสดงรูปแบบการจัดผังองค์กรสำหรับโครงการ ซิกซ์ซิกม่า ซึ่งจะเห็นว่า มีลักษณะคล้ายคลึงกับรูปแบบทีมงานสำหรับการดำเนินโครงการอื่นๆ ที่มีผู้บริหารสูงสุดขององค์กรเป็นประธานโครงการ และมีผู้บริหารระดับรองลงมาดูแลสายงานการปรับปรุงที่ตัวเองรับผิดชอบ โดยที่ SBU (Strategic Business Unit) คือหน่วยงานธุรกิจหลักของบริษัท เช่น หน่วยการผลิต หน่วยบริการลูกค้า หน่วยงานด้านการตลาด และจะเห็นได้ว่าการดำเนินโครงการ ซิกซ์ซิกม่าเป็นรูปแบบการปรับปรุงทั่วทั้งองค์กร (Company-wide Improvement) คือ ดำเนินโครงการปรับปรุงทุกหน่วยงานไปพร้อมๆกัน ตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการเพื่อให้ได้ผลอย่างรวดเร็ว จะเห็นได้ว่าใน

การดำเนินโครงการ ซิกซ์ซิกม่า มีคำศัพท์เฉพาะที่ใช้เรียกตำแหน่งต่างๆ ของทีมงาน ซึ่งพอจะสรุปความหมายและหน้าที่ต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

3.1 Executive (Organization Leader)



รูปที่ 2.9 แสดงกระบวนการทำงานของผู้บริหารระดับสูง
(ที่มา : วชิรพงษ์ สาลีสิงห์. 2548 : 71)

ผู้บริหารระดับสูงสุดขององค์กรคือบุคคลสำคัญในการผลักดันโครงการ ซิกซ์ซิกม่า ให้ประสบความสำเร็จ โดยมีหน้าที่สำคัญดังนี้

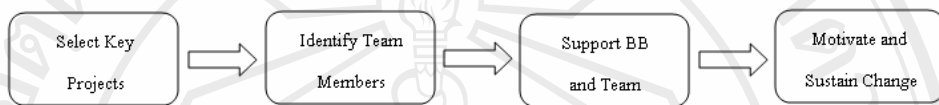
1.) การกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานโครงการ ซิกซ์ซิกม่า ซึ่งส่วนมากมักจะกำหนดจากผลสำเร็จทางการเงินที่สามารถวัดค่าได้ เช่น ความสามารถในการทำกำไร (Profitability) ที่เพิ่มขึ้น หรือต้นทุนการผลิตต่อหน่วยที่ลดลง หรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในโครงการที่น่าพอใจ (Return On Investment : ROI) เป็นต้น ทั้งนี้ การกำหนดเป้าหมายหลักของโครงการโดยทั่วไปฝ่ายการเงินมักจะช่วยในการวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของผลสำเร็จในการดำเนินโครงการ หรือเรียกว่าการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility) ซึ่งก็คือการประมาณระดับของผลสำเร็จที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการลงทุนในโครงการซิกซ์ซิกม่า เพื่อนำผลสำเร็จดังกล่าวมาเป็นตัวกำหนดเป้าหมายของโครงการในการดำเนินการครั้งต่อไป

2.) จัดสรรทรัพยากรต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินโครงการ ได้แก่ การกำหนดงบประมาณ การจัดสรรอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ในการดำเนินโครงการ เช่น ห้องประชุม ห้องอบรม คอมพิวเตอร์ ฯลฯ

3.) จัดทำแผนกระตุ้นใจทีมงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมแรงให้ทีมงานเกิดกำลังใจในการดำเนินโครงการอย่างเต็มที่ การจัดทำแผนกระตุ้นใจนี้อาจทำได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบแทนด้วยรูปแบบของการเงิน หรือการตอบแทนโดยการยกย่องให้เกียรติ เช่น การปรับตำแหน่งให้สูงขึ้นภายหลังการดำเนินโครงการ หรือการพิจารณาให้สิทธิพิเศษต่างๆ แก่ทีมงาน เป็นต้น

4.) กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของตำแหน่งต่างๆ ในทีมงานชิกซ์ซิกม่า และประกาศอย่างเป็นทางการให้พนักงานทุกคนได้รับทราบ เช่น การกำหนดว่า Champion มีหน้าที่อย่างไร และขอบเขตความรับผิดชอบอยู่ในระดับไหน หรือการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของ Black Belt และตำแหน่งอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งโดยทั่วไปผู้บริหารมักจะดำเนินการโดยได้รับการช่วยเหลือจากฝ่ายบุคคล

3.2 Champion

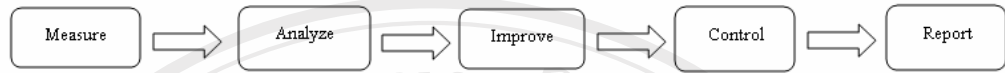


รูปที่ 2.10 แสดงกระบวนการทำงานของผู้บริหารระดับกลาง
(ที่มา : วชิรพงษ์ สาลีสิงห์. 2548 : 75)

Champion คือ ผู้บริหารระดับกลางที่เข้าใจแนวทางการดำเนินงานแบบ ชิกซ์ซิกม่า ค่อนข้างดีและเป็นบุคคลที่สามารถให้คำปรึกษาแนะนำแก่ Black Belt ในระหว่างการดำเนินโครงการได้ด้วยโดยส่วนใหญ่มักจะคัดเลือก Champion จากพนักงานในระดับผู้จัดการแล้วส่งไปฝึกอบรมในเรื่อง Champion Workshop เป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์เพื่อให้เกิดความเข้าใจในวิธีการบริหารงานแบบชิกซ์ซิกม่า นอกจากนี้ หน้าที่สำคัญที่สุดของ Champion คือการคัดเลือกหัวข้อในการดำเนินโครงการชิกซ์ซิกม่าให้แก่ Black Belt เพื่อนำไปปฏิบัติ ซึ่งการคัดเลือกหัวข้อในการดำเนินโครงการเป็นประเด็นที่สำคัญประเด็นหนึ่งในหลักสูตรการฝึกอบรม Champion Workshop

Master Black Belt หรือเรียกย่อๆ ว่า MBB คือบุคคลในตำแหน่งเดียวกับ Champion แต่ต่างกันที่ Champion ดูแลเรื่องการบริหารโครงการและตรวจสอบผลการดำเนินโครงการว่าเป็นไปตามที่ตั้งไว้หรือไม่ ส่วน Master Black Belt เน้นการให้คำปรึกษาแนะนำในเชิงเทคนิคการดำเนินงานแก่ Black Belt เช่น แนะนำทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ หรือช่วยวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ได้ รวมทั้งเป็นผู้ฝึกอบรม Black Belt รุ่นใหม่ๆ ให้แก่องค์กร เพราะฉะนั้น Master Black Belt จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องเทคนิคการวิเคราะห์ต่างๆ ของชิกซ์ซิกม่าเป็นอย่างดี และต้องมีประสบการณ์สูงในการดำเนินโครงการชิกซ์ซิกม่าโดยทั่วไปมักจะคัดเลือกจาก Black Belt ที่มีความสามารถสูงและมีประสบการณ์ในการดำเนินโครงการชิกซ์ซิกม่าไม่ต่ำกว่า 5 โครงการในรอบเวลาไม่เกิน 2 ปี

3.3 Black Belt : BB



รูปที่ 2.11 แสดงกระบวนการทำงานของ Black Belt
(ที่มา : วชิรพงษ์ สาลีสิงห์. 2548 : 76)

Black Belt หรือที่เรียกย่อๆ ว่า BB เป็นบุคคลที่สำคัญยิ่งที่ทำให้โครงการซิกซ์ซิกม่า ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหวังไว้ภายใต้การสนับสนุนที่ดีจากฝ่ายต่างๆ หน้าที่หลักของ Black Belt คือการศึกษาวิธีทางสถิติประยุกต์ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ แล้วนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงงาน ซึ่งมีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1.) การวัดความสามารถปัจจุบันของกระบวนการ (Measure)
- 2.) การวิเคราะห์สาเหตุหลักของปัญหา (Analysis)
- 3.) การปรับปรุงกระบวนการโดยการลดความผันแปรของกระบวนการให้เหลือน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับขีดจำกัดด้านคุณภาพที่ลูกค้ากำหนด (Improve)
- 4.) การควบคุมกระบวนการภายหลังการปรับปรุงให้ดำเนินไปอย่างราบรื่น (Control)
- 5.) รายงานสำหรับการดำเนินงาน โดยละเอียดในแต่ละขั้นตอน

Green Belt หรือที่เรียกย่อๆ ว่า GB คือลูกทีมของ Black Belt โดยส่วนใหญ่ Black Belt จะเป็นผู้คัดเลือก และมักเป็นพนักงานในพื้นที่ที่ทำการปรับปรุง โดยปกติ Black Belt 1 คน จะมี Green Belt ประมาณ 3-5 คน เพื่อช่วยในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น นอกจากนี้ Green Belt จะต้องผ่านการฝึกอบรมเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับซิกซ์ซิกม่า และความรู้ด้านพื้นฐานสถิติประยุกต์ ซึ่งใช้เวลาอบรมประมาณ 1-2 สัปดาห์

4. การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธงชัย สิทธิกุล (2547) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์คาร์ซีทของบริษัท แอลทีไอซี จำกัด ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน โดยใช้เทคนิค 3 อย่างคือ การอบรมในโรงงานอุตสาหกรรม กิจกรรม 5 ส และ ความสูญเปล่า 7 ประการมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต การศึกษารั้งนี้เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม

2546 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2547 โดยทำการวัดผลการศึกษาทั้งในเชิงคุณภาพซึ่งวัดจากระดับความพึงพอใจของพนักงาน ผลลัพธ์ที่ได้หลังจากนำ เทคนิคทั้ง 3 มาใช้คือ พนักงานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในด้านการปรับปรุงงาน และการสร้างความสัมพันธ์ในงาน ในระดับปานกลาง การสอนงาน กิจกรรม 5 ส. และความสูญเสียเปล่า 7 ประการ ในระดับมาก ส่วนในเชิงปริมาณ พบว่าการเพิ่มผลิตผล (Productivity) เพิ่มขึ้นจาก 4.2 ขึ้นต่อชั่วโมง เป็น 6.1 ขึ้นต่อชั่วโมง หรือเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนร้อยละ 45.23 และ การลดเวลาในกระบวนการผลิต (Production Lead Time) ลดลงจาก 66.4 ชั่วโมง เป็น 37.1 ชั่วโมง หรือลดลงเป็นสัดส่วนร้อยละ 44.13 แม้ว่าจะสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตในระดับที่น่าพอใจ แต่ว่าอุปสรรคในการศึกษาครั้งนี้ คือ พนักงานไม่มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการสอนงาน (Job Instruction) และเนื้อหาของงาน (Job Description) นอกจากนี้พนักงานยังขาดความรู้ในทางเทคนิคและเทคโนโลยีที่ต้องการใช้ในการปรับปรุงทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดจากความสูญเสียเปล่าได้

อานันท์ อธิคมปัญญาวงศ์ (2546) ได้ศึกษาเรื่อง การนำวิธีการ ชิکشชิกมา มาทดสอบใช้เพื่อลดการสูญเสียกระดาษในกระบวนการผลิตของบริษัท โปสต์ พับ ลิซซิ่ง จำกัด (มหาชน) โดยทดสอบใช้กับกระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์ของบริษัทฯ เริ่มตั้งแต่การนำเข้ากระดาษจากต่างประเทศ การนำกระดาษเข้าไปเก็บไว้ที่คลังสินค้า การขนส่งกระดาษเข้าโรงพิมพ์ การนำกระดาษเข้าพิมพ์ ผ่านกระบวนการแทรกหนังสือ และสุดท้ายการส่งหนังสือไปที่แผนกจัดจำหน่าย โดยการศึกษาครั้งนี้เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2546 และผลการศึกษาพบว่าระบบ ชิکشชิกมา สามารถที่จะลดกระดาษเสียได้เพียงบางส่วนเท่านั้น จะมีกระดาษเสียลดลงจากวันที่เริ่มโครงการร้อยละ 9.28 เหลือร้อยละ 8.56 ณ วันที่สิ้นสุดโครงการ หรือร้อยละ 0.72 โดยน้ำหนัก ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยมาก แต่ก็มีความเห็นว่าสิ่งที่ทำให้พนักงานเกิดความรู้สึกและความพยายามในการให้ความร่วมมือที่ช่วยลดกระดาษเสียของทุกขั้นตอนการผลิต แม้ว่าจะมีกระดาษเสียบางส่วนที่ไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงได้ก็ตาม ผลการวัดความสามารถในการพิมพ์ อยู่ในช่วง 4.25-4.625 ชิکشชิกมา ไม่สามารถทำให้ถึง ชิکشชิกมาได้ โดยผลสรุปที่ได้ทำให้พบว่าเป็นการยากที่จะทำให้การผลิตหนังสือพิมพ์มีของเสียได้ตามหลักการที่ชิکشชิกมากำหนด