

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการแข่งขันทางธุรกิจทางด้านอิเล็กทรอนิกส์สูงขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการจำเป็นต้องสรรหากลยุทธ์ต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตของตนให้เหนือกว่าคู่แข่ง และตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยการผลิตสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการและส่งมอบทันเวลา เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าแนวทางที่สมควรทำคือต้องปรับปรุงตัวเองให้ก้าวไปสู่ ความเป็นผู้ผลิตที่ยอดเยี่ยม (Operational Excellence) ภายใต้พื้นฐานความเข้าใจและการพัฒนากลยุทธ์ไปสู่การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า และไปสู่การดำรงความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) การจะทำได้เช่นนี้จะต้องมีความประณีต ลุ่มลึก ในการใช้ความคิดร่วมกัน ศึกษาขั้นตอนตั้งแต่ได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า (Order) จากลูกค้า ไปสู่ขั้นตอนการผลิต การส่งสินค้า การดำเนินการลดเวลาทุกขั้นตอนโดยลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (non- value added waste) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนโดยคงคุณภาพนั้นต้องใช้การปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง อันจะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดได้ภายใต้สภาวะกดดันจากปัจจัยรอบด้านโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิต, ปรับปรุงคุณภาพและลดต้นทุนตลอดเวลา หากโรงงานใดสามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ปรับปรุงคุณภาพได้อย่างยอดเยี่ยมแล้ว ผลพลอยได้ก็ตามมาอย่างอัตโนมัติคือ การลดต้นทุนการผลิตอันสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ผลิตอิเล็กทรอนิกส์ในทุกๆ ด้าน

การปรับปรุงคุณภาพโดยใช้ซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma) เป็นรูปแบบหนึ่งของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องการปรับปรุงคุณภาพ ซิกซ์ ซิกมาเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย โดยถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่มี ลักษณะการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและก้าวกระโดด (Continuous and Breakthrough) ซึ่งทำให้สามารถปรับปรุงคุณภาพ ลดจำนวนของเสีย และลดจำนวนข้อบกพร่องของสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดวิธีหนึ่ง การปฏิบัติงานแบบ Lean และ Six Sigma นั้นเป็นแนวคิดที่จะช่วยให้บรรลุประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน หลายบริษัทได้นำทั้งสองแนวคิดมาช่วยในการลดต้นทุน และเพิ่มผลกำไร ซึ่งผลักดันให้เกิดแนวคิดบูรณาการที่ทำให้ทั้งคน เครื่องมือ เครื่องจักร และกำลังการผลิตทั้งหมดบรรลุประสิทธิภาพสูงสุดได้ ในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิด

ประสิทธิภาพทางด้านต้นทุนด้วยโดยจัดสรรเครื่องมือที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะควบคุมความแปรปรวนของกระบวนการ และปรับปรุงความสามารถในการคาดการณ์สิ่งที่เป็นสำหรับการดำเนินการแนวคิด Six Sigma ซึ่ง Six Sigma คือ เครื่องมือและแนวคิดในการปรับปรุงคุณภาพในองค์กรเพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการต่างๆ ให้เหลือน้อยที่สุดโดยใช้หลักการทางสถิติ และมุ่งเน้นลูกค้าเป็นหัวใจสำคัญในการแก้ไขปัญหาเพื่อการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการรวมทั้งผลกระทบและค่าใช้จ่าย โดยชื่อของ Six Sigma นั้นได้มาจากแนวความคิดที่ว่าโอกาสที่เกิดขึ้น 3.4 ครั้งต่อการผลิตหรือการปฏิบัติงาน 1 ล้าน ระดับสมรรถนะขององค์กรโดยส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 2 Sigma หรือ 3 Sigma (อาจเปรียบได้ว่าลูกค้า 70,000 ราย จากลูกค้าทั้งหมด 1 ล้านคน มีประสบการณ์ที่ไม่ดีกับสินค้าหรือบริการ) ดัชนีชี้วัดของเสียในระดับ 3.4 หน่วยจาก 1 ล้านหน่วย นั่นคือ Sigma เป็นหน่วยวัดระดับคุณภาพ โดยบ่งบอกถึงจำนวนของเสียที่จะเกิดขึ้น ยิ่งระดับหน่วยวัดคุณภาพสูงเท่าไร จะบ่งบอกว่ากระบวนการเกิดความสูญเสียน้อยลงเท่านั้น

ประสิทธิผล คือ ระดับของความสามารถในการตอบสนองความต้องการ หรือข้อกำหนดของลูกค้าได้เท่ากับหรือมากกว่าความคาดหวังของลูกค้าประสิทธิภาพ คือ การใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิผลต่อลูกค้า

1.1.1 องค์ประกอบเชิงกลยุทธ์ของ Six Sigma

ซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma) คือ แนวคิดการจัดการที่แตกต่างจากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพที่เคยมีมา เนื่องจากฝ่ายบริหารต้องมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างจริงจัง พาหนะที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ของ Six Sigma ถูกเรียกว่า การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Management) ขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการสร้างกลยุทธ์นี้ รวมถึงการบ่งชี้กระบวนการหลักต่างๆ ที่มีผลต่อวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ขององค์กร เมื่อมีการจำแนกกระบวนการต่างๆ จะต้องมีการรวบรวมข้อมูลและทำให้เป็นเหตุเป็นผล เพื่อใช้ในการวัดประสิทธิผลและประสิทธิภาพ เมื่อมีการรวบรวมค่าที่ได้จากการวัดแล้ว การดำเนินการที่มีความผิดพลาด ซึ่งมีผลกระทบอย่างมากต่อกระบวนการต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดเป้าหมายสำหรับการปรับปรุง

นอกจากนี้แล้ว ซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma) ยังได้ชื่อว่าเป็นการปรับปรุงกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับเป้าหมายทางธุรกิจและเป็นกระบวนการที่สามารถปฏิบัติได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลวิธีหนึ่ง ซิกซ์ ซิกมานิยมใช้กระบวนการ DMAIC เป็นกระบวนการหลักในการดำเนินแนวทางการปรับปรุงธุรกิจผลิตรวม (Integrated Circuit, IC) ที่มีการแข่งขันสูง เนื่องจากเป็น อุตสาหกรรมการผลิตและบริการ ที่นอกจากการผลิตรวมส่งให้ลูกค้าแล้ว ยังต้องบริการหลังการขาย รวมทั้งการบริการข้อมูลที่จะช่วยพัฒนาร่วมไปกับลูกค้า

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาหาแนวทางในการลดของเสียของ IC ในสายการผลิตของบริษัทกรณีศึกษาแห่งหนึ่ง โดยจะทำการศึกษาจากสายการผลิต วงจรรวม (Integrated Circuit, IC) สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการผลิตโทรศัพท์มือถือและวงจรถักเก็บข้อมูล (hard disk drive) และทำการหาค่าที่ดีที่สุดในการปรับตั้งเครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีจำนวน 2 เครื่องคือ เครื่องชุบดีบุก (Plating Machine) และ เครื่องวัดความหนาของการชุบ

1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

1.2.1 เพื่อพัฒนาศักยภาพทางการสูงขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) ประเภทวงจรรวม (Integrated Circuit, IC) ในส่วนของแผนกส่วนผลิตหลัง (End of line, EOL) โดยเพิ่มความสามารถเชิงเทคนิคในการผลิตขั้นสูงด้วยระบบซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma)

1.2.2 เพื่อทำการประยุกต์ใช้ระบบซิกซ์ ซิกมา กับกระบวนการการผลิต และประเมินการปรับปรุงโดยใช้ Yield KPI เป็นตัวชี้วัดการบรรลุเป้าหมาย 99.95%

1.3 วิธีดำเนินการ

1.3.1 Define phase

1. ระบุปัญหาโดยเลือก การแก้ไขปัญหาในส่วนที่เป็น top 3 Pareto Defect

1.3.2 Measurement Phase

1. ใช้ Pareto Chart ในการตรวจจับปัญหา
 2. Cause & Effect Analysis ในการวิเคราะห์กระบวนการที่ต้องการปรับปรุง
- เร่งด่วน

1.3.3 Analyst phase

1. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แผนภาพ
 - 1.1 Pareto Chart การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกราฟแท่ง
 - 1.2 Scatter Plot การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแผนผังการกระจาย

1.3.4 กำหนดสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหา

1. Fish Bone Diagram การหารากของปัญหาที่เกิดขึ้น
2. FMEA การวิเคราะห์ความผิดพลาดและผลที่เกิดขึ้น
3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของสาเหตุและปัญหา
4. DOE การทำการทดลองเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

1.4.1 ศึกษาเฉพาะกระบวนการผลิตวงจรรวมที่มีของเสียเป็นอันดับหนึ่ง สอง และ สาม เท่านั้น

1.4.2 ศึกษาจากผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวเท่านั้น

1.4.3 ศึกษาตามหลักการของซิกซ์ ซิกมาเท่านั้น

1.4.4 เก็บรวบรวมข้อมูลของผลการดำเนินงานปรับปรุงเป็นระยะเวลา 1 เดือน

1.4.5 ปรับปรุงเฉพาะกระบวนการการซัพเท่านั้น

1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการพัฒนากระบวนการผลิตโดยใช้ แนวทาง Six sigma

1.5.1 ด้านผลิตภัณฑ์

1. ลดระยะเวลาการเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่เข้าสู่ตลาดการแข่งขัน
2. ระบุปัญหาทางการผลิตและกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง

3. เพื่อที่จะลดต้นทุนการผลิตลง

4. เป็นผู้นำทางเทคโนโลยี

5. ความแปรปรวนของกระบวนการผลิตลดลง

6. ต้นทุนในการผลิตลดลง

1.5.2 ด้านกระบวนการผลิต

1. กระบวนการผลิตมีคุณภาพสูง

2. ของเสียหรือข้อบกพร่องของกระบวนการลดลง

3. ความแปรปรวนของกระบวนการผลิตต่ำลง

4. ค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตต่ำลง

1.5.3 ในด้านลูกค้า

1. คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่น่าพอใจ

2. ราคาของผลิตภัณฑ์ต่ำลง

3. ลูกค้าได้รับสิ่งที่พวกเขาต้องการจริงๆ

1.6 แผนงานวิจัย

Description	Timeline															
	May'08				June'08				July'08				Aug'08			
	ว1	ว2	ว3	ว4	ว1	ว2	ว3	ว4	ว1	ว2	ว3	ว4	ว1	ว2	ว3	ว4
แผนการดำเนินงานวิจัยปรับปรุง กระบวนการผลิต IC																
1. การระบุปัญหา (D-Define Phase)																
การศึกษาสภาพของปัญหาและกำหนดแนวทางการดำเนินงาน																
การนิยามปัญหาและหัวข้อของการวิจัย และรวบรวมทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง																
แผนภูมิ SIPOC																
การคำนวณผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหลังจากปรับปรุง																
2.การประเมินระบบการวัดในกระบวนการ (M-Measure Phase)																
การศึกษาระบบการวัดทั้งหมดและระบุกระบวนการที่เกิดปัญหา																
ศึกษาและอธิบายถึงแผนผังกระบวนการผลิต																
วิเคราะห์ระบบการวัดในกระบวนการบูชา IC																
การวิเคราะห์ตารางสาเหตุและผลกระทบ (Cause and Effect Matrix)																
สรุปผลจากการวิเคราะห์ในส่วนของการตรวจวัดเพื่อวางแผนเข้าสู่นขั้นตอนต่อไป																
3. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (A-Analyze Phase)																
วิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบ (FMEA)																
วิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ (Process Capability)																
วางแผนออกแบบการทดลอง (DOE) และทำการทดลอง																
4. การปรับปรุงกระบวนการ (Improve Phase)																
การปรับปรุงกระบวนการผลิตส่วนของกระบวนการล้างครี																
การปรับปรุงกระบวนการผลิตส่วนของกระบวนการบูชา IC																
5. การควบคุมกระบวนการ (C-Control Phase)																
สรุปแผนการควบคุม																
ทบทวนการวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบ (FMEA)																
ลงมือทำการควบคุม																
รายงานผลสำเร็จ																

ภาพที่ 1.1

ตารางแผนงานวิจัยด้วย (Gantt chart)