

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในยุคที่มีการแข่งขันรุนแรงเช่นในปัจจุบัน คุณภาพเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความพอใจ องค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการพัฒนาในด้านของคุณภาพ เพื่อให้องค์กรสามารถแข่งขันและดำรงอยู่ต่อไป ในด้านของความต้องการของผู้บริโภคนั้น ผู้บริโภคนอกจากจะต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพแล้ว ยังต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสม ดังนั้นองค์กรจึงจำเป็นต้องหาวิธีการที่จะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ ในขณะที่ยังสามารถจัดส่งสินค้าที่มีคุณภาพไปสู่ผู้บริโภคได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ดังนั้น ธุรกิจจึงได้ให้ความสำคัญกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) โดยในการพัฒนานั้นจะต้องพัฒนาให้เร็วกว่าคู่แข่งและจะต้องเป็นการพัฒนาจากทุก ๆ หน่วยงาน เช่น ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายคลังสินค้าและวัตถุดิบ ฝ่ายซ่อมบำรุง และฝ่ายผลิต เป็นต้น

ในด้านการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องนั้น สามารถทำได้ในหลายรูปแบบ การปรับปรุงคุณภาพโดยใช้ซิกซิกมา (Six Sigma) เป็นรูปแบบหนึ่งของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงคุณภาพโดยใช้ซิกซิกมาเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย โดยถือได้ว่า ซิกซิกมาเป็นกระบวนการที่มี ลักษณะการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและก้าวกระโดด (Continunous and Breakthrough) ซึ่งทำให้สามารถปรับปรุงคุณภาพ ลดจำนวนของเสีย และลดจำนวนข้อบกพร่องของสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดวิธีหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว ซิกซิกมายังได้ชื่อว่าเป็นกระบวนการปรับปรุงกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับเป้าหมายทางธุรกิจและเป็นกระบวนการที่สามารถปฏิบัติได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลวิธีหนึ่ง ซึ่งซิกซิกมานิยมที่ใช้กระบวนการ DMAIC เป็นกระบวนการหลักในการดำเนินแนวทางการปรับปรุง

ธุรกิจประกอบแผ่นวงจรรวม เป็นอุตสาหกรรมผลิตแผ่นวงจรรวม (Printed Circuit Board Assembly, PCBA) ที่มีการแข่งขันสูง เนื่องจากเป็น อุตสาหกรรมการผลิตและบริการ ที่นอกจากการผลิตแผ่นวงจรรวมส่งให้ลูกค้าแล้ว ยังต้องบริการหลังการขาย รวมทั้งการบริการข้อมูลที่จะช่วยพัฒนาร่วมไปกับลูกค้า ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาหาแนวทางในการลดของเสียของ PCBA ในสายการผลิตของบริษัทกรณีศึกษาแห่งหนึ่ง โดยจะทำการศึกษาจาก

สายการผลิต Surface Mount Technology (SMT) สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมบันไดเลื่อน และทำการหาค่าที่ดีที่สุดในการปรับตั้งเครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีจำนวน 2 เครื่องคือ เครื่องปาดตะกั่ว (Screen Printing Machine) และ เครื่องหลอมละลาย (Reflow oven machine)

1.2 วัตถุประสงค์ในวิจัย

1. เพื่อศึกษาหาแนวทางการลดจำนวนของเสีย
2. เพื่อหาค่าที่เหมาะสมในการปรับตั้งเครื่องจักร

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาเฉพาะกระบวนการผลิตแผ่นวงจรรวมที่มีของเสียเป็นอันดับหนึ่ง
2. ศึกษาจากผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันเท่านั้น
3. ศึกษาตามหลักการของซิกซ์ซิกมาเท่านั้น
4. เก็บรวบรวมข้อมูลของผลการดำเนินงานปรับปรุงเป็นระยะเวลา 1 เดือน

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยของงานวิจัยนี้จะดำเนินงานตามขั้นตอนของซิกซ์ซิกมา โดยขั้นตอนของซิกซ์ซิกมามีทั้งสิ้น 5 ขั้นตอน กล่าวคือ

1. การระบุปัญหา (D-Define Phase)
 - การนิยามปัญหาและหัวข้อของการวิจัย
 - แผนภูมิ SIPOC
 - การคำนวณผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหลังจากปรับปรุง
2. การประเมินระบบการวัดในกระบวนการ (M-Measure Phase)
 - การศึกษากระบวนการทั้งหมดและระบุกระบวนการที่เกิดปัญหา
 - ศึกษาและอธิบายถึงแผนผังกระบวนการผลิต
 - วิเคราะห์ระบบการวัดในกระบวนการผลิต SMT
 - การวิเคราะห์ตารางสาเหตุและผลกระทบ (Cause and Effect Matrix)

- สรุปผลจากการวิเคราะห์ในส่วนของการตรวจวัดเพื่อวางแผนเข้าสู่ขั้นต่อไป
- 3. การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา (A-Analyze Phase)
 - วิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ (FMEA)
 - วิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ (Process Capability)
 - วางแผนออกแบบการทดลอง (DOE) และทำการทดลอง
- 4. การปรับปรุงกระบวนการ (I-Improve Phase)
 - การปรับปรุงกระบวนการผลิตส่วนของกระบวนการปาดตะกั่ว
 - การปรับปรุงกระบวนการผลิตส่วนของกระบวนการหลอมละลาย
- 5. การควบคุมกระบวนการ (C-Control Phase)
 - สรุปแผนการควบคุม
 - ทบทวนการวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ (FMEA)
 - ลงมือทำการควบคุม
 - รายงานผลสำเร็จและส่งมอบงานให้กับวิศวกรที่ดูแลผลิตภัณฑ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบค่าที่เหมาะสมที่สุดในการปรับตั้งเครื่องจักร
2. ลดจำนวนของเสียในสายการผลิตแผ่นวงจรรวม
3. กำหนดแนวทางการป้องกันและควบคุมโอกาสเกิดของเสียในกระบวนการ
4. สามารถนำเป็นแผนปรับปรุงสำหรับแผ่นวงจรรวมประเภทอื่น ๆ ได้ในลักษณะที่ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกัน