บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สภาวะปัจจุบันสินค้าที่มีการผลิตออกมาจำหน่ายทั้งในและนอกประเทศ มีลักษณะที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นลักษณะโครงสร้าง รูปแบบการใช้งาน ความสวยงาม เพื่อให้สามารถเป็นทางเลือกให้ผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น ซึ่งนอกจากหน้าที่หลักของผลิตภัณฑ์ที่มีไว้ใช้งาน ต่าง ๆ ความมีชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์ สิ่งหนึ่งที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้บริโภคสนใจผลิตภัณฑ์ ก็คือ บรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์จะเป็นสิ่งหุ้มห่อผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันให้ผลิตภัณฑ์คงคุณค่าจนกว่าจะถึงมือผู้บริโภค ทั้งยังเป็นการป้องกันรักษาคุณภาพภายในและอันตรายจากภายนอก อากาศ ความชื้น แสงแดด หรือทนต่อการกระแทกกันระหว่างการขนย้าย ขนส่งแล้ว ยังพบว่าบรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงาม มีลักษณะโดดเด่น ก่อให้เกิดความสนใจในการเลือกซื้อ และสื่อความหมายให้แก่ผู้บริโภค พร้อมทั้งสามารถโน้มน้าวให้เกิดแรงจูงใจซื้อได้ การออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงถือเป็นตัวแทนของการะบวนการส่งเสริมการขายทางด้านการตลาด ดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงถือเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดที่สำคัญส่วนหนึ่ง

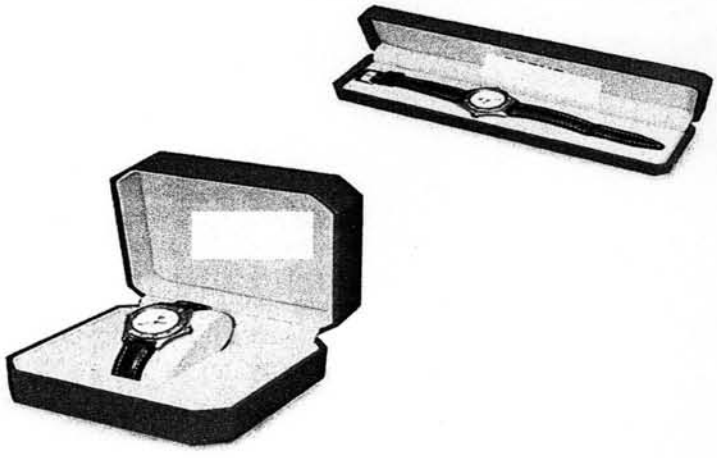
อุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์ อย่างเช่น กล่องนาฬิกา กล่องแว่น กล่องใส่เครื่องประดับ เป็นต้น จึงจัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับความนิยมในระดับหนึ่ง ผู้ประกอบการจำเป็นต้องมีการวางแผนการทำงานที่ดี เพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน นับวันธุรกิจทั้งในประเทศและระหว่างประเทศมีการแข่งขันกันมากยิ่งขึ้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่า ภารกิจของตนเองยังคงยืนหยัดอยู่รอดและดำรงคงอยู่ต่อไป บริษัทต่าง ๆ จึงพยายามพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา เพื่อที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพที่ดี บริษัทจึงพยายามพัฒนาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และยกระดับคุณภาพอย่างรวดเร็วนั้นได้ใช้การวัดคุณภาพ โดยใช้วิธีการควบคุมคุณภาพในระดับซิกซ์ ซิกมา (SIX SIGMA)

การควบคุมคุณภาพในระดับ ซิกซ์ ซิกมา คือมาตรการในการวัดคุณภาพการดำเนินงานโดยมีแนวคิดที่ว่า การควบคุมคุณภาพที่ระดับความเบี่ยงเบนสูงเท่าไหร่ ก็สามารถลดค่าความแปรปรวนในการผลิตให้น้อย ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การทำงานทุกประเภทจะถูกควบคุมอย่างมีระบบ

1.2 ประวัติความเป็นมาและรายละเอียดของโรงงานกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษาได้จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2529 ตั้งอยู่ที่ ถนนบางนา-ตราด จังหวัด สมุทรปราการ ตั้งอยู่บนเนื้อที่ 77 ไร่ จำนวนพนักงานทั้งหมด 3,049 คน ทุนจดทะเบียน 190 ล้านบาท กำลังการผลิต 1,800,000 ชิ้นต่อปี ประเภทของอุตสาหกรรมสามารถแบ่งได้ดังนี้

1.2.1 ผลิตภัณฑ์กล่องนาฬิกา (Box for Watch) เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่บริษัทผลิตจัดจำหน่ายเองและส่งขายไปยังต่างประเทศยังบริษัทจำหน่ายนาฬิกา แสดงดังรูปที่ 1.1



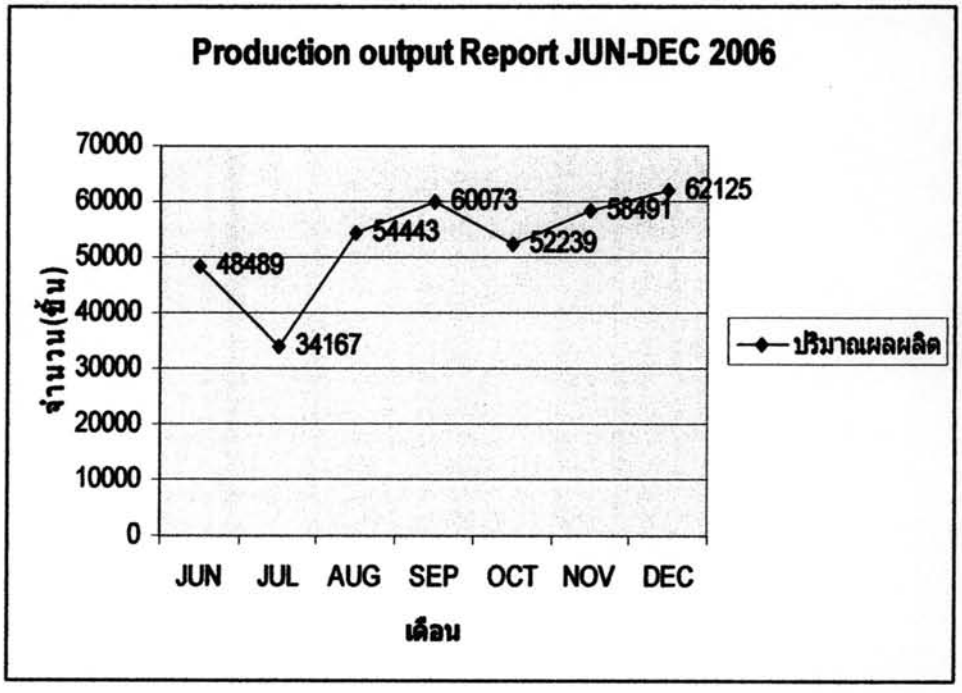
รูปที่ 1.1 ผลิตภัณฑ์กล่องนาฬิกา (Box for Watch)

1.2.2 ผลิตภัณฑ์วางแสดงสินค้า (Displays) เป็นผลิตภัณฑ์อีกอย่างของบริษัทที่บริษัทผลิตจัดจำหน่ายเอง และส่งขายไปยังต่างประเทศยังบริษัทจำหน่ายนาฬิกาแต่มีสัดส่วนการผลิตน้อยกว่ากล่องนาฬิกาแสดงดังรูปที่ 1.2

รูปที่ 1.2 ผลิตภัณฑ์วางแสดงสินค้า (Displays)

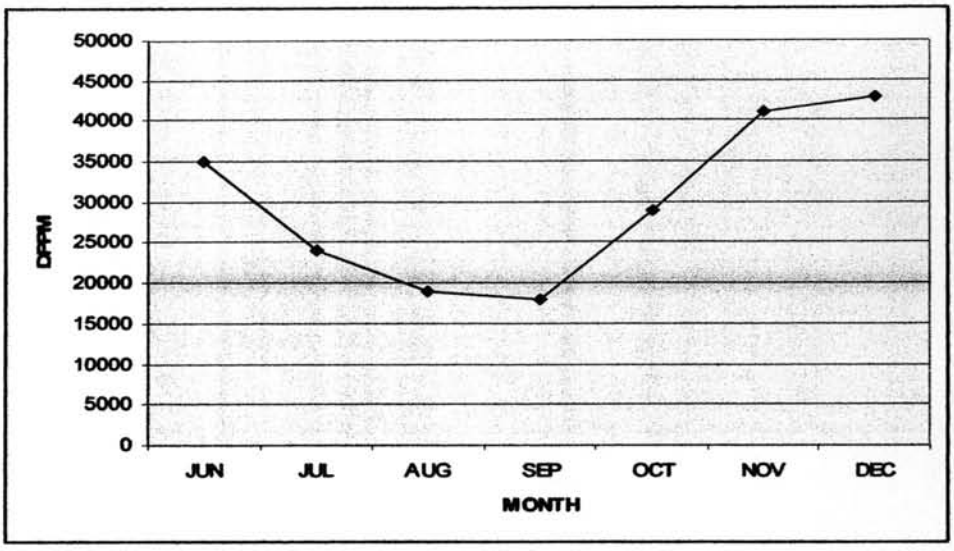
1.3 การศึกษาความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาปัจจุบัน

จากสภาพปัญหาในปัจจุบันการแข่งขันด้านการตลาดค่อนข้างสูง จึงทำให้อุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์มีการเจริญเติบโต ดังเห็นได้จากโรงงานกรณีศึกษามีกระบวนการผลิตที่มีแนวโน้มของผลิตที่สูงขึ้นแสดงรูปดังที่ 1.3



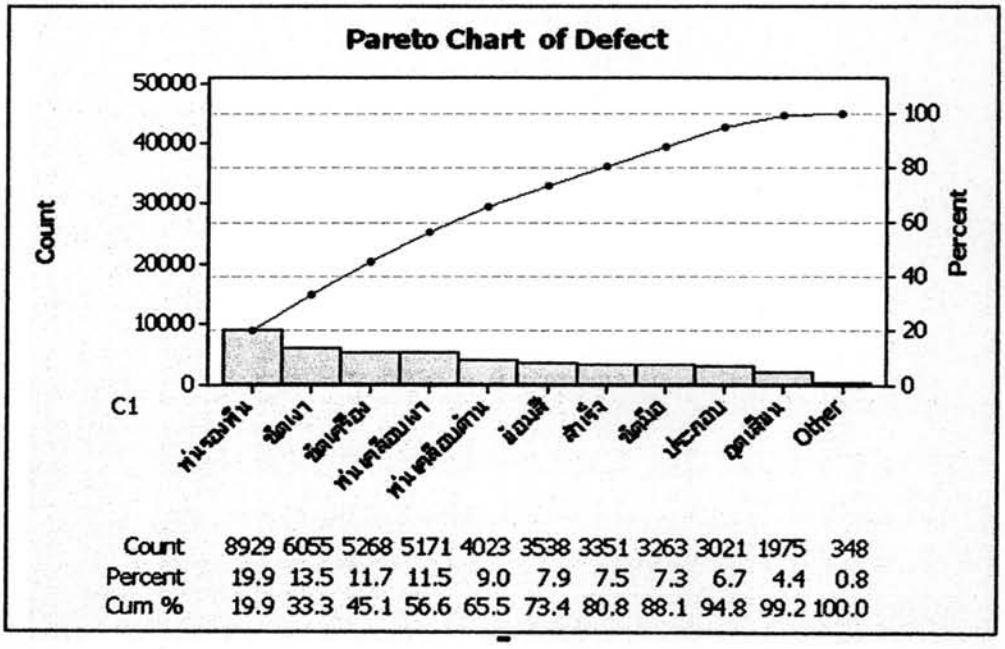
รูปที่ 1.3 ปริมาณผลผลิตของกระบวนการผลิตกล่องนาฬิกา

กระบวนการผลิตกล่องนาฬิกานี้ ซึ่งมีกระบวนการย่อยที่ก่อให้เกิดของเสียส่งผลให้เกิดให้ชิ้นงานไม่ผ่านการตรวจสอบ ทำให้ต้องมีการนำชิ้นงานนำกลับมาทำใหม่ (Rework) หรือบางครั้งชิ้นงานนั้นไม่สามารถนำชิ้นงานมาทำใหม่ ทำให้ต้องทิ้ง (Scrap) จากการเก็บข้อมูลสามารถแสดงเปอร์เซ็นต์สัดส่วนของของเสียต่อปริมาณการผลิต แสดงดังรูปที่ 1.4



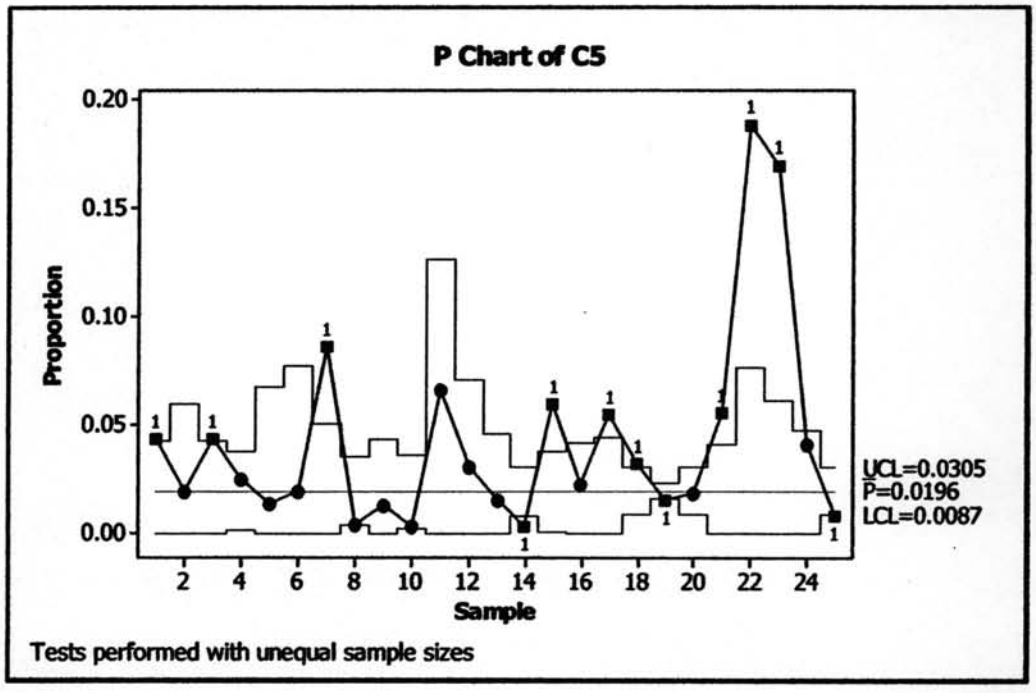
รูปที่ 1.4 สัดส่วนของเสียต่อปริมาณการผลิต

จากสภาพปัญหาของของเสียในข้อมูลตั้งแต่เดือนมิถุนายน เมื่อพิจารณาจากแผนภาพพาเรโตแสดงดังรูปที่ 1.5 พบว่าปัญหาการเกิดของเสียที่จำเป็นต้องแก้ไขก่อนปัญหาการเกิดของเสียอื่นๆ 3 อันดับแรกคือ การพ่นสีรองพื้น การขัดเงา การขัดเครื่อง ซึ่งปัญหาที่ต้องมีการปรับปรุงโดยเร่งด่วนคือแผนกพ่นสีรองพื้น ซึ่งมีของเสีย 19.9 เปอร์เซ็นต์จากของเสียทั้งหมดทุกแผนกและเป็นเปอร์เซ็นต์ของเสียที่มากที่สุดดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงเพื่อลดจำนวนของเสีย



รูปที่ 1.5 แผนภาพพาเรโตของของเสียแยกตามแผนก

เนื่องจากแผนกพ่นสีรองพื้น เป็นแหล่งกำเนิดของเสียที่ต้องแก้ไขโดยด่วน ดังนั้นสามารถวัดความสามารถทางด้านศักยภาพ ได้จากแผนภูมิควบคุมสัดส่วนผลิตภัณฑ์เสีย (P Chart) เป็นแผนภูมิที่ใช้ในการระบุถึงจำนวนของเสียที่อยู่ในกระบวนการผลิตว่ามีสถานะเป็นอย่างไร แสดงดังรูปที่ 1.6



รูปที่ 1.6 แผนภูมิควบคุมสัดส่วนผลิตภัณฑ์เสีย

จากแผนภูมิควบคุมสัดส่วนผลิตภัณฑ์เสีย (P Chart) พบว่ากระบวนการผลิตไม่อยู่ภายใต้การควบคุม เนื่องจากมีจุดอยู่นอกเหนือภายใต้การควบคุม จึงต้องมีการปรับปรุงการผลิต และสามารถวิเคราะห์ได้จากสัดส่วนของของเสียต่อล้านชิ้นของการผลิตที่เกิดขึ้น (Defect Part Per Million) จากแผนภูมิควบคุมสัดส่วนผลิตภัณฑ์เสีย พบว่าจำนวนชิ้นงานเสียเกิดขึ้น 19,615 ชิ้นในหนึ่งล้านชิ้น (Defect Part Per Million : DPPM) จัดอยู่ในค่าระดับมาตรฐานเท่ากับ 2.35 σ ซึ่งนับได้ว่าจัดอยู่ในค่าระดับมาตรฐานที่ค่อนข้างต่ำ จึงควรที่จะแก้ไขปรับปรุงกระบวนการ เพื่อให้มีระดับมาตรฐานที่สูงขึ้น

1.4 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อลดปริมาณของเสียจากการพ่นสีรองพื้น ที่ไม่ได้ตามข้อกำหนด และปรับปรุงกระบวนกระบวนการพ่นสีรองพื้น โดยใช้แนวทางซิกซ์ ซิกมา

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 การวิจัยฉบับนี้จะทำการศึกษากระบวนการผลิตเฉพาะรุ่น 1P70

1.5.2 การวิจัยฉบับนี้ทำการศึกษาเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดบนผลิตภัณฑ์ คือ ของเสียที่เกิดจากการเป็นรูลึกบนกล่อง และของเสียที่เกิดจากการเป็นฟองบนกล่อง

1.5.3 ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองต่างๆ ด้วยเทคนิคทางสถิติโดยใช้โปรแกรมMINITAB ช่วยในการทดลอง

1.6 แนวทางการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการวิจัยเพื่อที่บรรลุเป้าหมายในการลดของของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพ่นสีรองพื้น ด้วยอ้างอิงกระบวนการตามแนวทางของซิกซ์ ซิกมา เพื่อมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิต ตามลำดับดังนี้

1.6.1 สำรวจงานวิจัย และศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

1.6.2 การกำหนดนิยามปัญหาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น (Define Phase)

- เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิต
- กำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
- พิจารณาความสามารถของกระบวนการผลิตในปัจจุบัน
- กำหนดขอบเขตของการวิจัย
- ศึกษากระบวนการผลิตเพื่อหาสาเหตุและผลกระทบของกระบวนการที่เลือก

1.6.3 การวัดเพื่อกำหนดสาเหตุของปัญหา (Measure Phase)

- ศึกษากระบวนการผลิตทั้งกระบวนการ
- วิเคราะห์ความแม่นยำของระบบการวัด (Gage Repeatability and Reproducibility)
- ระดมความคิดเพื่อวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ(Failure Mode and Effect Analysis: FMEA)

1.6.4 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Analysis Phase)

- การทดสอบปัจจัยจากการวิเคราะห์ด้วย FMEA ถึงความมีนัยสำคัญด้วยเครื่องมือทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) , การทดสอบสมมติฐาน(Hypothesis Test)
- วิเคราะห์การทดลองเพื่อเลือกปัจจัยที่มีนัยสำคัญ นำไปทำการทดลองขั้นต่อไป

1.6.5 การปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ (Improvement Phase)

- การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment)
- กำหนดตัวแปรของกระบวนการและพิจารณาข้อจำกัดที่จะส่งผลต่อการทดลอง
- พิจารณาเลือกแบบการทดลอง
- กำหนดขั้นตอนการทดลองและวิธีการเก็บข้อมูล
- ทำการทดลองตามแผนที่วางไว้
- วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

1.6.6 การควบคุมการผลิต (Control Phase)

- พิจารณาเลือกแผนภูมิควบคุมที่เหมาะสมกับตัวแปรนั้นๆ
- กำหนดวิธีการวัด พิจารณากลุ่มตัวอย่างและความถี่ในการวัด
- เก็บรวบรวมข้อมูลหลังการปรับปรุง
- สรุปผลการปรับปรุงที่ได้ พิจารณาของเสียที่สามารถลดลงได้

1.6.7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.6.8 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ลดปริมาณของเสียที่เกิดจากคุณภาพ ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจากกระบวนการผลิต

1.7.2 เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นต่อลูกค้าที่จะได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพจากบริษัท

1.7.3 ลดต้นทุนจากของเสียในกระบวนการผลิตของบริษัท

1.7.4 เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในอนุกรมที่มีลักษณะใกล้เคียงกันหรือเป็นข้อมูลอ้างอิงในการศึกษาหาความรู้ต่อไป