

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในโลกธุรกิจปัจจุบันมีการแข่งขันในเชิงด้านการตลาดกันอย่างสูง และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า คุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ คือ หัวใจสำคัญต่อความสำเร็จในธุรกิจอุตสาหกรรม ดังนั้นระบบคุณภาพของบริษัทจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความก้าวหน้าขึ้นไปสู่ระดับผู้นำของธุรกิจอุตสาหกรรมนั้น

ปัจจุบันองค์การที่ดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมการลงทุนหลายแห่ง ได้ประสบปัญหา คู่แข่งทางการค้าที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง นอกจากนี้ในปีที่ผ่านมา ราคาวัตถุดิบโดยรวมได้ถีบตัวสูงขึ้นประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ แต่องค์การไม่สามารถเพิ่มราคาขายของผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้นตาม เนื่องจากต้องการรักษาสถานภาพทางการตลาด และองค์การต้องรับผิดชอบต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ คงเดิม เช่น เงินเดือนของพนักงาน เป็นต้น ในท่ามกลางสภาวะการณ์เช่นนี้ทำให้องค์การต่างๆหันมาสนใจในด้านการลดต้นทุนและการควบคุมคุณภาพ เพื่อให้้องค์การสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและด้วยต้นทุนที่ต่ำ จึงสามารถทำให้องค์การสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ในท่ามกลางสภาวะการณ์ดังกล่าว

ดังนั้นผู้จัดทำโครงการจึงจัดทำโครงการวิทยานิพนธ์นี้ เพื่อศึกษาวิธีการทางสถิติ และเลือกวิธีการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติที่ถูกต้อง และเหมาะสมมาประยุกต์ใช้กับโรงงานตัวอย่าง การปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติเป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งในการที่จะช่วยให้ผู้ผลิตสามารถพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง

ผู้จัดทำได้เลือกโรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานผลิตคอมพิวเตอร์คู่เขียน โรงงานตัวอย่างนี้ประกอบด้วยแผนกผลิต 4 แผนก คือ แผนกผลิต A , B , C และ D จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานตัวอย่างเกี่ยวกับรายงานจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละแผนก ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลรายงานจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละแผนกของโรงงานตัวอย่าง

แผนก	หน่วยงาน	ค่าใช้จ่ายของเสียที่เกิดขึ้นคิดเป็นจำนวนเงิน (บาท)			คิดสัดส่วนของเสียจากการผลิต (%)
		ของเสียจากผลิต	ของเสียจากวัสดุ	ของเสียทั้งหมด	
ผลิต A	ประกอบMotor	435,465	0	911,969	47.75
ผลิต B	ชิ้นงานเหล็กหล่อ	167,063	1,917,260	2,084,323	18.32
ผลิต C	ป้อนชิ้นรูปชิ้นงาน	28,266	29,152	57,418	3.10
	ตัด , คัดท่อ	9,496	1,294	10,790	1.04
	ป้อนตัดแกนเหล็ก	165,182	0	165,182	18.11
ผลิต D	ประกอบผลิตภัณฑ์	106,418	0	106,418	11.67
รวมทั้งหมด		911,890	1,947,706	2,859,596	100

หมายเหตุ : ข้อมูลตารางที่ 1.1 อ้างอิงจากรายงานการผลิตประจำเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2538 ของโรงงานตัวอย่าง

จากข้อมูลตารางที่ 1.1 พบว่ารายงานจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ของเสียที่เกิดจากการผลิต และของเสียที่เกิดจากวัสดุ ในที่นี้ไม่สนใจศึกษาของเสียที่เกิดจากวัสดุ เนื่องจากของเสียจากวัสดุสามารถแก้ปัญหาโดยการตกลงกับผู้ขายวัสดุนั้น แต่สนใจเฉพาะของเสียที่เกิดจากการผลิต ทั้งนี้เพราะว่าของเสียที่เกิดจากการผลิตสามารถควบคุมได้โดยวิธีการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ จากตารางที่ 1.1 จะเห็นว่า สัดส่วนของเสียจากการผลิตสูงสุดคือ แผนกผลิต A หน่วยงานประกอบ Motor มีสัดส่วนของเสียจากการผลิต 47.75 % แต่เนื่องจากของเสียจากการผลิตที่เกิดขึ้นในหน่วยงานประกอบ Motor สาเหตุมาจากการทดสอบแบบทำลาย (การทดสอบความต้านทานและการรั่วทางไฟฟ้า) ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาสามารถกระทำได้โดยการปรับปรุงวิธีการทดสอบ

ดังนั้นจึงเลือกปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติหน่วยงานที่มีสัดส่วนของเสียจากการผลิตรองลงมา คือ แผนกผลิต B หน่วยงานชิ้นงานเหล็กหล่อ มีสัดส่วนของเสียจากการผลิต 18.32 % ซึ่งรายละเอียดจำนวนของเสียจากการผลิตที่เกิดขึ้นในแผนกผลิต B ดังในตารางที่ 1.2

จากตารางที่ 1.2 พบว่า ชิ้นงานที่มีเปอร์เซ็นต์สัดส่วนของเสียเรียงจากมากไปหาน้อยคือ Cylinder 3.87 % , Slider 3.48 % และ Piston Scotch 1.81 % ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกจุดงานที่ศึกษาปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ 3 ชิ้นงาน คือ Cylinder , Slider และ Piston Scotch

ตารางที่ 1.2 ข้อมูลจำนวนของเสียจากการผลิตที่เกิดขึ้นในแผนกผลิต B

ชื่อชิ้นงาน	จำนวนของเสีย (ชิ้น)	จำนวนยอดผลิต(ชิ้น)	สัดส่วนของเสีย (%)
Cylinder	5,861	151,333	3.87
Slider	4,743	136,377	3.48
Piston Scotch	2,942	162,509	1.81
Crank Shaft	1,169	149,121	0.78
Valve Plate	914	132,567	0.69
Motor Case	98	155,491	0.06

หมายเหตุ : ข้อมูลตารางที่ 1.1 อ้างอิงจากรายงานการผลิตประจำเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2538 ของโรงงานตัวอย่าง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติของสายการผลิตบางส่วนในโรงงานตัวอย่าง

1.2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการวัดประสิทธิผลเกี่ยวกับการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติสำหรับโรงงานตัวอย่าง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ศึกษาเฉพาะในกระบวนการผลิตคอมเพรสเซอร์ของผู้ใช้ในโรงงานตัวอย่าง

1.3.2 การศึกษาปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ จะเน้นที่แผนกผลิต B (Machining) ของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งรวมถึงชิ้นงาน Cylinder , Slider , Piston Scotch

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 เป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงงาน การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติให้กับอุตสาหกรรมโรงงานทั่วไป

1.4.2 เป็นแนวทางสำหรับศึกษาวิจัยในขั้นต่อไป

1.5 ขั้นตอน และวิธีดำเนินการวิจัย

1.5.1 ตำราผลงานวิจัย (Literature Survey) และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.5.2 ศึกษากระบวนการและกระบวนการผลิต (Process Flow Chart) ของแผนกผลิต B ซึ่งรวมถึงชิ้นงาน Cylinder , Slider , Piston Scotch รวมทั้งข้อมูลด้านคุณภาพของวัตถุดิบ, ชิ้นงาน และเครื่องจักร ในอดีตย้อนหลังที่เกี่ยวข้อง กับการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ

1.5.3 หาวิธีการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ โดยการนำเอาวิธีการควบคุมคุณภาพเข้ามาช่วย ซึ่งจะมีรายละเอียดดังนี้

ก) ทำการวิเคราะห์สมรรถภาพกระบวนการ (Process Capability Analysis) ค่า C_p , C_{pk} ของเครื่องจักรในการควบคุมกระบวนการผลิตของแผนกผลิต B ซึ่งรวมถึงชิ้นงาน Cylinder , Slider , Piston Scotch

ข) หาวิธีการควบคุมกระบวนการผลิตที่เหมาะสมของแต่ละเครื่องจักรสำหรับควบคุมกระบวนการผลิตของแผนกผลิต B ซึ่งรวมถึงชิ้นงาน Cylinder , Slider , Piston Scotch โดยเลือกจุดที่จะปรับปรุงวิธีการควบคุมกระบวนการ ประมาณ 10-15 จุดงาน

1.5.4 นำวิธีการและแนวทางที่เสนอมาทดลองใช้งานเป็นระยะเวลาทดลองช่วงเวลานี้

1.5.5 วัดผลและเปรียบเทียบข้อแตกต่างของวิธีการที่นำเสนอ กับระบบที่เป็นอยู่เดิม โดยเก็บข้อมูล อาทิเช่น

ก) ค่า C_p หรือ C_{pk} ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของชิ้นงาน Cylinder , Slider , Piston Scotch

ข) จำนวน % ของเสียของชิ้นงานที่เกิดขึ้นในแผนกผลิต B ซึ่งรวมถึงชิ้นงาน Cylinder , Slider , Piston Scotch

ค) จำนวนปริมาณการผลิตที่เกิดขึ้นในแผนกผลิต B ซึ่งรวมถึงชิ้นงาน Cylinder , Slider , Piston Scotch

1.5.6 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1.5.7 จัดรูปเล่มวิทยานิพนธ์

ตารางที่ 1.3 แผนการดำเนินงานโครงการ

ปี	2538				2539									
	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	
1.สำรวจงานวิจัย และทฤษฎี	████████████████████													
2.ศึกษาโรงงานตัวอย่าง และปัญหาของระบบเดิม	████████████████████													
3.ศึกษาหาวิธีการปรับปรุง		████████████████████												
4.นำวิธีการที่เสนอมาทดลองใช้					ขึ้นงวิธีทดลองใช้โรงงานตัวอย่างเจ้าใจ					████████████████████				
5.วัดผลและเปรียบเทียบวิธีการที่นำเสนอกับระบบเดิม													████████	
6.สรุปผล และข้อเสนอแนะ													████████	
7.จัดรูปเล่มวิทยานิพนธ์													████████	

วิทยาลัยอาชีวศึกษา
 ๑. วิทยาลัยอาชีวศึกษา
 ๒. วิทยาลัยอาชีวศึกษา
 ๓. วิทยาลัยอาชีวศึกษา