บทที่ 1

บทนำ

1.1 สภาวะความเป็นมา

ในสภาวะปัจจุบันธุรกิจต่าง ๆ ที่จะสามารถเจริญเติบโต และอยู่รอดตลอดไปในอนาคต จะต้องมีการเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบการอยู่ตลอดเวลา และจะต้องรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่ลูกค้าพอใจ เพื่อที่จะสามารถแข่งขันกับคู่แข่งทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศได้ในยุคโลกาภิวัฒน์ในขณะนี้

แหล่งที่มาของชิ้นส่วนต่างๆ ที่นำมาประกอบเป็นรถยนต์นั้น สามารถแบ่งได้ 2 ประเภทตามแหล่งที่มาได้ดังนี้

1. สั่งนำเข้าจากต่างประเทศที่เรียกว่า CKD (Complete Knock Down)
2. เป็นชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศ (Local Content)

สำหรับชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศนั้นสามารถแบ่งได้ 5 ประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. ชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ (Body Part)
2. ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ (Engine Part)
3. ชิ้นส่วนประกอบภายใน (Trim Part)
4. ชิ้นส่วนโครงรถยนต์ (Chassis)
5. ชุดสายไฟฟ้ารถยนต์ (Wire Harness)

ซึ่งจะเห็นว่าในรถยนต์คันหนึ่งจะประกอบด้วยชิ้นส่วนจำนวนมากมายหลายประเภท แต่ในการวิจัยนี้ จะเน้นเฉพาะการประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตเบรกดรัมของรถบรรทุก 6 ล้อ และ 10 ล้อ ซึ่งอยู่ในประเภทชิ้นส่วนโครงรถยนต์

1.2 สภาพปัญหาในปัจจุบัน

โรงงานตัวอย่างแห่งนี้ ได้ก่อตั้งขึ้นมาประมาณ 20 ปี โดยเริ่มต้นจากการผลิตชิ้นส่วนของรถจักรยานยนต์ ในชิ้นส่วนที่สามารถทำได้ง่ายมีขั้นตอนการผลิตที่ไม่ยุ่งยาก และใช้เทคโนโลยีที่ไม่สูงมากนัก เพื่อทดแทนการนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น โดยมีผลิตภัณฑ์ที่ผลิตอยู่ 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ ผลิตภัณฑ์ด้านโลหะที่ใช้การแปรรูปด้วยการ เจาะ, ปาด, กลึง, เชื่อม และผลิตภัณฑ์ด้านพลาสติกที่ใช้การแปรรูปด้วยการฉีด ส่วนสุดท้ายเป็นงานด้านการพิมพ์สี (Screen) และการประกอบมิเตอร์ของรถจักรยานยนต์ โดยในเริ่มต้นจะผลิตชิ้นส่วนของรถจักรยานยนต์เพียงไม่กี่รุ่นเท่านั้น และ

จำหน่ายให้กับผู้ประกอบรถจักรยานยนต์เพียงยี่ห้อเดียว ทำให้ใช้เครื่องจักรและพนักงานจำนวนไม่มากนัก แต่มาในระยะหลังที่อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสูงขึ้น ทำให้ความต้องการยานยนต์ในประเทศสูงขึ้นเป็นเงาตามตัว เป็นผลให้โรงงานตัวอย่างทำการขยายกำลังการผลิต โดยการเพิ่มเครื่องจักร และเปลี่ยนไปใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อรองรับกับความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น และในปี พ.ศ. 2534 บริษัทผู้ประกอบรถบรรทุกยี่ห้อหนึ่ง จะทำการขยายโรงงานประกอบแต่ไม่สามารถขยายพื้นที่ของโรงงานได้ จึงได้ยุบเลิกการผลิตเบรกดรัมที่เคยผลิตเองมาให้โรงงานตัวอย่างแห่งนี้ ทำการผลิตส่งให้แทน ดังนั้นโรงงานตัวอย่างแห่งนี้ จึงต้องควบคุมคุณภาพของเบรกดรัมให้มีคุณภาพที่ดีเป็นที่พอใจของลูกค้า เสมือนกับที่ลูกค้าเป็นผู้ผลิตเอง

จากการเก็บข้อมูลด้านคุณภาพของโรงงานตัวอย่างของกระบวนการผลิตเบรกดรัม โดยดูจาก

- คะแนนการเครม จากการประเมินของลูกค้า โดยคิดจากสูตรดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเครม} = \frac{M \times \text{จำนวนของเสียที่พบ} \times 100}{\text{จำนวนของที่ส่ง}}$$

$$M = \text{ค่าสัมประสิทธิ์}$$

ซึ่ง ค่าสมประสิทธิ์ (M) แบ่งเป็น 7 ระดับ โดยแสดงไว้ในตารางที่ 1.1

ระดับคุณภาพ	เป้าหมาย เปอร์เซ็นต์ของเสีย	ค่าสัมประสิทธิ์ (M)
A	0.01	5
B	0.02	2.5
C	0.05	1
D	0.08	0.625
E	0.1	0.5
F	0.2	0.25
G	1.5	0.035

ตารางที่ 1.1 แสดงระดับคุณภาพ, เป้าหมายเปอร์เซ็นต์ของเสีย และค่าสัมประสิทธิ์

ซึ่งโรงงานตัวอย่างถูกจัดลำดับให้อยู่ที่ระดับคุณภาพ B คือมีเป้าหมายเปอร์เซ็นต์ของเสียไม่เกิน 0.02 % และใช้ค่า M = 2.5 ในการคำนวณ

ในการกำหนดให้ผู้ผลิตแต่ละแห่งจัดอยู่ที่ระดับคุณภาพใดขึ้นอยู่กับ

1. ความยากง่ายของการกระบวนการผลิตในการควบคุมคุณภาพ
2. ความสำคัญของชิ้นส่วนที่ผลิต
3. ระดับคุณภาพของผู้ผลิตในปัจจุบัน

และเกณฑ์การให้คะแนนการเครม แสดงไว้ในตารางที่ 1.2

เปอร์เซ็นต์การเครม	คะแนนการเครม
ตั้งแต่ 0 % ถึง 0.05 %	100 - 95
มากกว่า 0.05 % ถึง 0.10 %	95 - 90
มากกว่า 0.10 % ถึง 0.15 %	90 - 85
มากกว่า 0.15 % ถึง 0.20 %	85 – 80
มากกว่า 0.20 % ถึง 0.25 %	80 - 75
มากกว่า 0.25 %	0

ตารางที่ 1.2 แสดงเปอร์เซ็นต์การเครม กับคะแนนการเครม

จากการเก็บข้อมูลคะแนนการเครมของโรงงานตัวอย่างที่ผ่านมา ระหว่างเดือน มกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2539 โดยแสดงไว้ในตารางที่ 1.3

เดือน	จำนวนของที่ส่ง (ชิ้น)	จำนวนของเสีย ที่พบ (ชิ้น)	เปอร์เซ็นต์ของเสีย	เปอร์เซ็นต์การเครม	คะแนนการเครม
มกราคม	5518	2	0.036	0.09	91
กุมภาพันธ์	5201	1	0.019	0.05	95
มีนาคม	5886	0	0	0.00	100
เมษายน	5656	3	0.053	0.13	87
พฤษภาคม	5800	0	0	0.00	100
มิถุนายน	4700	0	0	0.00	100
กรกฎาคม	5784	4	0.069	0.17	83
สิงหาคม	5740	1	0.017	0.04	96
กันยายน	6438	2	0.031	0.08	92
ตุลาคม	6084	3	0.049	0.12	88
พฤศจิกายน	6361	2	0.031	0.08	92
ธันวาคม	5926	3	0.050	0.13	87
รวม (เฉลี่ย)	69094	21	0.030	0.08	92

ตารางที่ 1.3 แสดงคะแนนการเครมจากการประเมินของลูกค้าใน พ.ศ. 2539

- การวัดผลคุณภาพภายใน โดยดูจากเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดในกระบวนการผลิต จากการเก็บข้อมูลระหว่างเดือน มกราคม ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2539 โดยแสดงไว้ในตารางที่ 1.4

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เดือน	จำนวนของที่ส่ง (ชิ้น)	จำนวนของเสียที่เกิดในกระบวนการผลิต				
		รวม (ชิ้น)	เสียจากวัตถุดิบ (ชิ้น)	เปอร์เซ็นต์	เสียจากการผลิต (ชิ้น)	เปอร์เซ็นต์
มกราคม	5518	240	125	2.27	115	2.08
กุมภาพันธ์	5201	341	240	4.61	101	1.94
มีนาคม	5886	256	128	2.17	128	2.17
เมษายน	5656	311	240	4.24	71	1.26
พฤษภาคม	5800	345	262	4.52	83	1.43
มิถุนายน	4700	258	150	3.19	108	2.30
กรกฎาคม	5784	269	145	2.51	124	2.14
สิงหาคม	5740	299	158	2.75	141	2.46
กันยายน	6438	310	147	2.28	163	2.53
ตุลาคม	6084	254	159	2.61	95	1.56
พฤศจิกายน	6361	247	111	1.75	136	2.14
ธันวาคม	5926	331	125	2.11	206	3.48
รวม (เฉลี่ย)	69094	3461	1990	2.88	1471	2.13

ตารางที่ 1.4 แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียในกระบวนการผลิตเบรกดรัมใน พ.ศ. 2539

จากการวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพใน พ.ศ. 2539 ปัญหาคุณภาพจากภายนอก หรือคะแนนการเครม ที่ลูกค้าเป็นผู้ประเมินพบว่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 92 คะแนน และเปอร์เซ็นต์ของเสียเฉลี่ยเท่ากับ 0.03 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกินกว่าเป้าหมายที่ลูกค้าตั้งไว้ที่ 0.02 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปัญหาคุณภาพจากภายใน หรือเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดในกระบวนการผลิตที่ไม่รวมชิ้นงานที่เสียแต่สามารถซ่อมได้ ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก แต่ไม่มีการบันทึกผลไว้ พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ของเสียจากวัตถุดิบเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์ของเสียจากการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2.13 เปอร์เซ็นต์

ดังนั้นเมื่อดูอย่างผิวเผิน โดยดูจากคะแนนจากลูกค้าเพียงอย่างเดียวอาจจะตีความว่าระบบคุณภาพในกระบวนการผลิตเบรกดรัมมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่เมื่อดูเปอร์เซ็นต์ของเสียที่ลูกค้า

พบ จะพบว่าโรงงานตัวอย่างไม่สามารถรักษาระดับคุณภาพของสินค้า ตามที่ลูกค้าตั้งเป้าหมายไว้ได้ และมีเปอร์เซ็นต์ของเสียในกระบวนการผลิตที่สูง

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงจะมุ่งเน้นที่จะทำการศึกษาถึงระบบการประกันคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิตเบรกดรัม ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มความมั่นใจให้แก่ลูกค้า และผู้บริหารเกี่ยวกับคุณภาพของเบรกดรัม

1.3 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอนการผลิตเบรกดรัม

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาเฉพาะโรงงานตัวอย่างนี้เท่านั้น เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์มีเป็นจำนวนมาก จึงไม่เอื้ออำนวยให้สามารถทำการศึกษาครอบคลุมทุกโรงงานได้
2. การวิจัยจะศึกษาเฉพาะการประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตเบรกดรัมเท่านั้น

1.5 ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงาน

1. สำรวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตเบรกดรัมในโรงงานตัวอย่าง
3. ศึกษาถึงระบบคุณภาพของเบรกดรัมในโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน
4. ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งคาดว่ามีอิทธิพลต่อคุณภาพของเบรกดรัม
5. ศึกษาวิเคราะห์หาระบบประกันคุณภาพที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตเบรกดรัมในโรงงานตัวอย่าง
6. ประเมินระบบประกันคุณภาพบางส่วนในขั้นตอนการผลิต
7. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
8. จัดรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้สามารถหามาตรการในการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของเบรกดรัม
2. สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตรงตามที่ลูกค้าพอใจ

3. เป็นการเพิ่มภาพพจน์ของโรงงานให้ดีขึ้น
4. เป็นประโยชน์ต่อโรงงานในการพัฒนาระบบคุณภาพของทั้งโรงงาน
5. ลดต้นทุนการผลิตที่ต้องสูญเสียไปกับการผลิตของเสีย
6. เป็นการยกมาตรฐานคุณภาพของอุตสาหกรรมในประเทศ

1.7 การสำรวจงานวิจัย

อรรถกร เหล่าศิริหงษ์ทอง (2537) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาการจัดระบบคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการประกอบของเล่น โดยเสนอการจัดโครงสร้างองค์กรด้านคุณภาพ การควบคุมชิ้นส่วนนำเข้า ภายในกระบวนการและในขั้นตอนสุดท้ายและจัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่สนับสนุนระบบควบคุมคุณภาพ

จารุณี เหลืองเพชรงาม (2536) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของคอนกรีตผสมเสร็จและทำการวิเคราะห์ระบบการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสมกับโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเป็นโรงงานคอนกรีตผสมเสร็จที่มีหลายโรงผสม โดยเสนอการจัดองค์กรควบคุมคุณภาพ จัดระบบการควบคุมคุณภาพคอนกรีตผสมเสร็จที่ส่งไปยังหน่วยงานก่อสร้าง

สันติ วิสาสลักกานนท์ (2528) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาถึงวิธีการควบคุมคุณภาพการผลิตพร้อมทั้งเสนอแนวทางการเสนอผลการควบคุมคุณภาพ โดยอาศัยรายงานชนิดต่าง ๆ โรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเสร็จรูปขนาดกลาง นอกจากนี้ยังแสดงทัศนะในเรื่องการบริหารงานของฝ่ายบริหารว่าจะต้องทำความเข้าใจกับฝ่ายควบคุมคุณภาพและฝ่ายผู้ปฏิบัติการ มีการจัดทำคู่มือมาตรฐานการผลิต คู่มือปฏิบัติงานให้แก่หัวหน้าที่รับผิดชอบ

สมนึก วิสุทธิแพทย์ (2528) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาแนวทางการปรับปรุงแผนการผลิตของโรงงานผลิตกระป๋องโลหะขนาดเล็กที่มีการผลิตต่อเนื่อง โดยใช้โรงงานตัวอย่างซึ่งมีลักษณะการดำเนินงานแบบครอบครัวเป็นกรณีศึกษาพบว่าปัญหาหลักของโรงงานมี 3 ส่วน ได้แก่ ปัญหาด้านการจัดการ ปัญหาด้านการผลิต ปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพ ผู้ศึกษาได้เสนอแนวทางการปรับปรุงยังโครงสร้างองค์กรโดยการเปลี่ยนแปลงช่วงการบังคับบัญชา ปรับปรุงการจัดกลุ่มหน่วยงาน การจัดแยกประเภทของสินค้าหลัก การกำหนดการผลิตตลอดจนการจัดระบบควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต

สมชาย วิศววีรศักดิ์ (2534) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาถึงวิธีการพัฒนาระบบคุณภาพของอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้ประจำวันโต๊ะอาหาร โดยมุ่งเน้นที่การควบคุมคุณภาพภายในกระบวนการผลิตเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน การควบคุมคุณภาพ และการเสนอแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพ

ศุภวัชร์ เมฆบูร์ (2537) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาถึงวิธีการพัฒนาระบบการควบคุมคุณภาพภายในโรงงานผลิตชิ้นส่วนพลาสติกสำหรับมาตรฐาน มอก. 9000 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบคุณภาพของโรงงานผลิตชิ้นส่วนพลาสติกให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในส่วนของการควบคุมกระบวนการ การตรวจและทดสอบตามข้อกำหนดที่ 4.8 และ 4.9 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 9002-2534 และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างให้มีคุณภาพที่ดีและเชื่อถือได้

ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย (2533) หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงการควบคุมคุณภาพในเชิงการบริหารซึ่งครอบคลุมทั้งการวิเคราะห์ การวางแผน การจัดองค์กรพัฒนาระบบ ตลอดจนการจูงใจในการควบคุมคุณภาพ โดยมีการนำเสนอตัวอย่างกรณีศึกษาเปรียบเทียบกับโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ในต่างประเทศ

เสรี ยูนิพันธ์, จรูญ มหิทราฟองกุล และดำรง ทวีแสงสกุลไทย (2528) หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงหลักการเบื้องต้นในการควบคุมคุณภาพ โดยเริ่มตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การทำฮิสโตแกรม การใช้ไดอะแกรมของเหตุและผล การใช้ใบตรวจสอบ การใช้พาเรโตไดอะแกรม ตลอดจนการทำแผนภูมิควบคุมและแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบ

สวัสดิ์ สุขะอาจิณ (2536) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบประกันคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมแรงงาน โดยมีวัตถุประสงค์ศึกษาคุณภาพและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ การศึกษาพบว่า โรงงานตัวอย่างจะมีระบบการควบคุมคุณภาพอย่างจริงจังแล้วก็ตามไม่อาจประกันความถูกต้องของคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ทั้งหมด

Philp B Crosby (1979) หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงวิธีการจัดทำคุณภาพที่เที่ยงตรง โดยอธิบายถึงแนวคิด เพื่อให้เกิดความเข้าใจในระบบสถานะภาพขององค์กรคุณภาพ ปัญหาที่เกิดจากค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ โปรแกรมการพัฒนาคุณภาพ รูปแบบการจัดการตลอดจน

ได้มีการยกตัวอย่างโปรแกรมการพัฒนาคุณภาพจากบริษัทตัวอย่าง เพื่อให้เกิดการเข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น