



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรทุกชนิดจะมีลักษณะเป็นงานประกอบของชิ้นส่วนต่าง ๆ มากมายและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตต้องมีความปลอดภัยในการใช้งานสูง มีความทนทานในการใช้งาน ดังนั้นในการผลิตจึงต้องคำนึงถึงชิ้นส่วนสำคัญที่สามารถเกิดความบกพร่องได้ ซึ่งเป็นผลให้ไม่สามารถใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ด้วยความปลอดภัยหรือด้วยระยะเวลายาว การจัดระบบควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อลดปัญหาการเสียหายในขณะใช้งาน โดยที่เราสามารถเพิ่มราคาขายสำหรับการเพิ่มคุณภาพนั้นได้และจะทำให้กำไรจากการขายผลิตภัณฑ์มีมากขึ้น นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายก็จะลดลงจากการลดลงของงานแก้ไข ซ่อมแซมความบกพร่องของชิ้นส่วน มีกำไรมากขึ้น โดยที่ยังไม่นับรวมถึงชื่อเสียงของบริษัทและผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้นและลูกค้าจะเชื่อถือในคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากขึ้น

ในส่วนของการคำนวณมูลค่าต้นทุนของสินค้ามาตรฐานเพื่อให้กิจการสามารถวัดผลการดำเนินงานได้ กิจการที่ผลิตสินค้าเพื่อขายจะคำนวณต้นทุนการผลิตโดยคำนวณจากต้นทุนวัตถุดิบ ค่าแรงงานและค่าวัสดุการผลิตต่างๆ ข้อมูลที่ได้จากการนำต้นทุนสินค้ามาตรฐานจะเป็นประโยชน์ต่อฝ่ายบริหาร ในการนำไปใช้เพื่อการวางแผน การควบคุมและการตัดสินใจต่าง ๆ

โรงงานที่ทำการศึกษานี้ เป็นโรงงานผลิตเครื่องจักรพื้นฐานหลายชนิด โดยมีระบบไฮดรอลิกเป็นหัวใจสำคัญที่เชื่อมความสัมพันธ์ของงานแต่ละชนิดไว้ด้วยกัน จัดได้ว่าเป็นโรงงานขนาดกลาง การผลิตจะใช้แรงงานและเครื่องมือ อุปกรณ์ช่วยเหลือในการผลิตและการประกอบเกือบทั้งหมด มีการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในบางส่วนเพื่อยกมาตรฐานการผลิตและมีการว่าจ้างงานภายนอกอีกด้วย อย่างไรก็ตามสภาพการจัดการการผลิตยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ส่วนของการผลิต เครนสำหรับรถบรรทุกและฐาน  
(Hydraulic mobile crane for truck and base)
2. ส่วนของการผลิต อุปกรณ์ขนถ่ายและแท่นอัดระบบไฮดรอลิก  
(Hydraulic material handling equipment and hydraulic workshop press)
3. ส่วนของการผลิต ไฮดรอลิกเพรสขึ้นรูปสำหรับงานผลิตอุตสาหกรรม  
(Hydraulic production press)

โดยการศึกษาจะมุ่งเน้นเพียงส่วนของการผลิตเครนสำหรับรถบรรทุก (Hydraulic mobile crane for truck) เท่านั้น

ปัญหาการผลิตเครนดีรถบรรทุกของโรงงานที่พบในปัจจุบัน

ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จะเห็นได้ว่าอุปกรณ์เครนยกของนั้นต้องมีคุณภาพสูง เพื่อความปลอดภัยและความทนทานในการใช้งาน แต่เนื่องจากขาดระบบการทำงานที่เป็นมาตรฐานและขาดการตรวจสอบคุณภาพที่เหมาะสมทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีบางส่วนที่ทำงานบกพร่อง ซึ่งเป็นผลให้ไม่สามารถใช้งานผลิตภัณฑ์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทำให้ค่าใช้จ่ายของบริษัทสูงขึ้น เพราะต้องเสียเวลา แรงงานและชิ้นส่วนอะไหล่ในการเปลี่ยน ความบกพร่องที่มักเกิดขึ้นได้แก่

- กระบอกไฮดรอลิกบวม
- กระบอกไฮดรอลิกรั่ว
- สายไฮดรอลิกแตก
- เฟืองขับสีก
- ชองเกิดการคั่งงอ
- รอยเชื่อมแตก
- ซีลน้ำมันขาด

โครงสร้างต้นทุนที่ใช้ในการคำนวณมิได้เป็นไปตามความเป็นจริง เนื่องจากโรงงานกรณีศึกษา มีการผลิตผลิตภัณฑ์ด้วยกันทั้งหมด 3 กลุ่ม ซึ่งชิ้นส่วนบางอย่าง เช่น ชุดกระบอกไฮดรอลิก จะผลิตที่แผนกกระบอก หรืองานบางอย่าง เช่น งานเชื่อมประกอบจะทำที่แผนกเชื่อม ทำให้ค่าใช้จ่ายในบางส่วนเกิดความซ้ำซ้อนกัน อีกทั้งยังขาดข้อมูลบางส่วนในการคำนวณต้นทุนการผลิตและไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงในการคำนวณต้นทุนการผลิต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนมาตรฐานของการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลทุก
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการจัดระบบควบคุมคุณภาพเพื่อลดความบกพร่องของการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลทุก

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 การวิจัยเป็นการศึกษาและประเมินงานในสภาพทั่วไปของโรงงานกรณีศึกษาเท่านั้น
- 1.3.2 ศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์เครื่องจักรกลทุกเท่านั้น ได้แก่ เครื่องรุ่น 3000A 3000AA 6000A และ 6000AA

## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

- 1.4.1 สืบหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 1.4.2 ศึกษาสภาพการดำเนินการผลิตเครื่องจักรกลทุกของโรงงานกรณีศึกษา โดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ขั้นตอนการผลิต การจัดการผลิต ต้นทุนการผลิต ปัญหาความบกพร่องของชิ้นส่วนสำคัญและการแก้ไขความบกพร่อง
- 1.4.3 จัดทำระบบต้นทุนมาตรฐานของเครื่องจักรกลทุก
- 1.4.4 ศึกษาวิเคราะห์ความบกพร่องที่เกิดขึ้น และค่าใช้จ่ายในการแก้ไขจากข้อมูลที่มีในปัจจุบัน
- 1.4.5 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการจัดระบบควบคุมคุณภาพเพื่อลดความบกพร่องของการผลิต
- 1.4.6 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานในเชิงค่าใช้จ่าย
- 1.4.7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
- 1.4.8 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

- 1.5.1 เป็นแนวทางในการจัดทำระบบต้นทุนมาตรฐานของการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล  
บรรทุก
- 1.5.2 เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของการจัดระบบควบคุมคุณภาพ
- 1.5.3 เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจเพื่อค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้าน  
อื่น ๆ ต่อไป

## 1.6 รายงานสำรวจงานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

สมควร เทสาภิรติ “การพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพของกระบวนการประกอบเตาอบ  
ไมโครเวฟ”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตมหาวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยเพื่อจัดวางระบบควบคุมคุณภาพของกระบวนการประกอบ  
เตาอบไมโครเวฟ ให้กับโรงงานตัวอย่างเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงขึ้น เปอร์เซ็นต์สัดส่วนของ  
เสียลดลง จากการศึกษพบว่าโรงงานตัวอย่างไม่มีระบบควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการ  
ประกอบ ทำให้คุณภาพการทำงานของพนักงานและงานที่ผ่านไปตามแต่ละสถานีการผลิตมีความ  
ผันแปรสูง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นไม่สามารถตรวจสอบหาความบกพร่องที่เกิดขึ้นได้ว่าเกิดจาก  
อะไร. ขั้นตอนใด การวิจัยนี้ได้นำเสนอระบบการควบคุมคุณภาพกระบวนการประกอบเตาอบ  
ไมโครเวฟของโรงงานตัวอย่าง โดยการจัดผังโครงสร้างองค์กรการควบคุมคุณภาพ การควบคุม  
คุณภาพของปัจจัยการผลิต กำหนดให้มีการควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนสถานีการประกอบที่สำคัญ  
กำหนดรูปแบบบันทึกใบรายงานต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการควบคุมคุณภาพในขั้นตอนต่าง ๆ

การพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง โดยกำหนดให้มีการควบคุมคุณภาพ  
ระหว่างกระบวนการและการนำสถิติ ผังพาเรโต ผังเหตุและผลมาใช้ในการวิเคราะห์และประเมิน  
ผลข้อมูลคุณภาพจะช่วยให้โรงงานสามารถทราบถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้ สามารถทำการแก้ไข  
ได้ทันทั่วที่จะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง เนื่องจากไม่ต้องรื้อผลิตภัณฑ์หากพบข้อบกพร่องเกิดขึ้น  
การปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของฝ่ายควบคุมคุณภาพจะช่วยให้โรงงานสามารถใช้ทรัพยากร  
บุคคลที่มีอยู่อย่างเต็มประสิทธิภาพ

**บุญโรจน์ สิมะบวรสุทธิ** “การวางแผนระบบการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนโลหะรถยนต์และวิเคราะห์ระบบการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์ที่ใหญ่แห่งหนึ่ง จากการศึกษาพบว่า โรงงานตัวอย่างยังขาดระบบการควบคุมคุณภาพที่ดีในกระบวนการผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิตและไม่มีระบบการรายงานคุณภาพที่ดี อีกทั้งยังไม่มีมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพที่ดี

ในการวิจัยจึงได้นำเสนอระบบการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนโลหะรถยนต์ไว้ดังนี้

1. การจัดผังโครงสร้างองค์กรการควบคุมคุณภาพ
2. จัดระบบรูปแบบเอกสารการรายงานด้านคุณภาพ
3. กำหนดมาตรฐานการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนโลหะรถยนต์ ในแต่ละขั้นตอนของขบวนการผลิตตั้งแต่การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต และการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ในแต่ละขั้นตอนได้นำเทคนิคการควบคุมคุณภาพมาใช้ได้แก่ ใ้บตรวจสอบ,วิธีทางสถิติ และแผนภูมิควบคุมมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินผลและวิเคราะห์หาระดับคุณภาพของชิ้นส่วนโลหะรถยนต์รวมทั้งให้มีการรายงานคุณภาพของชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพทุกขั้นตอนการผลิตเพื่อช่วยให้แก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้ง ทำให้สามารถควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนสำเร็จรูปให้มีระดับคุณภาพที่ดีสม่ำเสมอก่อนที่จะส่งให้ลูกค้า

**อนันต์ชัย สกลรักษ์** “การปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตเครื่องสุขภัณฑ์”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยเพื่อการปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิตเครื่องสุขภัณฑ์โดยใช้โรงงานตัวอย่าง ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นวัตถุดิบที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ดังนั้นจึงมักเกิดปัญหาในการควบคุมคุณภาพสำหรับการผลิตทั้งสิ้น เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการตรวจรับวัตถุดิบจนถึงการส่งมอบสินค้า จากการสำรวจสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่าง

พบว่าระบบควบคุมคุณภาพยังไม่มีประสิทธิภาพ อันส่งผลให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น การตรวจรับวัตถุดิบ ขาดมาตรฐานของวัตถุดิบและการควบคุมกระบวนการผลิต รวมทั้งขาดการใช้ข้อมูลที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นในการนำเสนอวิธีการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสมกับโรงงานตัวอย่าง โดยพิจารณาให้มีความสอดคล้องกับระบบและกระบวนการผลิตที่มีอยู่ รวมทั้งแนวทางในการปรับปรุงที่เป็นไปได้ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ

**เจริญเทพ สิริปัญญาวิทย์** “การพัฒนาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณต้นทุนมาตรฐานสำหรับโรงงานเครื่องเพชรพลอย”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นงานวิจัยซึ่งพัฒนาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับหาด้านทุนมาตรฐานในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องเพชรพลอย โปรแกรมประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนที่ใช้ในการคำนวณและส่วนที่ใช้เป็นฐานข้อมูล ทั้งด้านการผลิตของโรงงานและฐานข้อมูลด้านต้นทุนมาตรฐานซึ่งทั้งสองส่วนได้รับการพัฒนาขึ้นโดยใช้ Microsoft Visual FoxPro Version 5.0 บน Microsoft Windows 95

**จักรวาล คุณะติลล** “การจัดทำระบบควบคุมคุณภาพและปรับปรุงคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิตของเล่น” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยเพื่อจัดทำระบบควบคุมคุณภาพและปรับปรุงคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิตของเล่น เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิตและลดต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการผลิตของเสีย

**เพียงจันทร์ จริงจิตร** “การลดและควบคุมต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมรม” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยเพื่อลดและควบคุมต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมร่วม โดยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา แล้วทำการลดต้นทุนการผลิตโดยใช้เทคนิคการศึกษาการทำงานและนำระบบการวางแผนการผลิตมาใช้ สามารถควบคุมต้นทุนการผลิตได้โดยทำระบบเอกสารควบคุมการผลิต เอกสารควบคุมการเบิกจ่ายวัสดุและจัดทำระบบบัญชีต้นทุนการผลิต

พรชัย อรรถปรียางกูร วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
บัณฑิตมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอแนวทางการใช้ต้นทุนมาตรฐานเพื่อควบคุมต้นทุนการผลิตสำหรับธุรกิจผลิตพรมโดยการกำหนดต้นทุนมาตรฐานในการผลิตจากนั้นทำการรายงานต้นทุนในลักษณะเปรียบเทียบวิเคราะห์ผลแตกต่างและสาเหตุซึ่งพบว่าการนำระบบบัญชีต้นทุนมาตรฐานมาใช้ทำให้ทราบข้อมูลต้นทุนการผลิตรวดเร็ว ทันเวลา และมีประโยชน์ในด้านการควบคุม วางแผน และตัดสินใจแก่ฝ่ายบริหารเป็นอย่างมาก