

บทที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

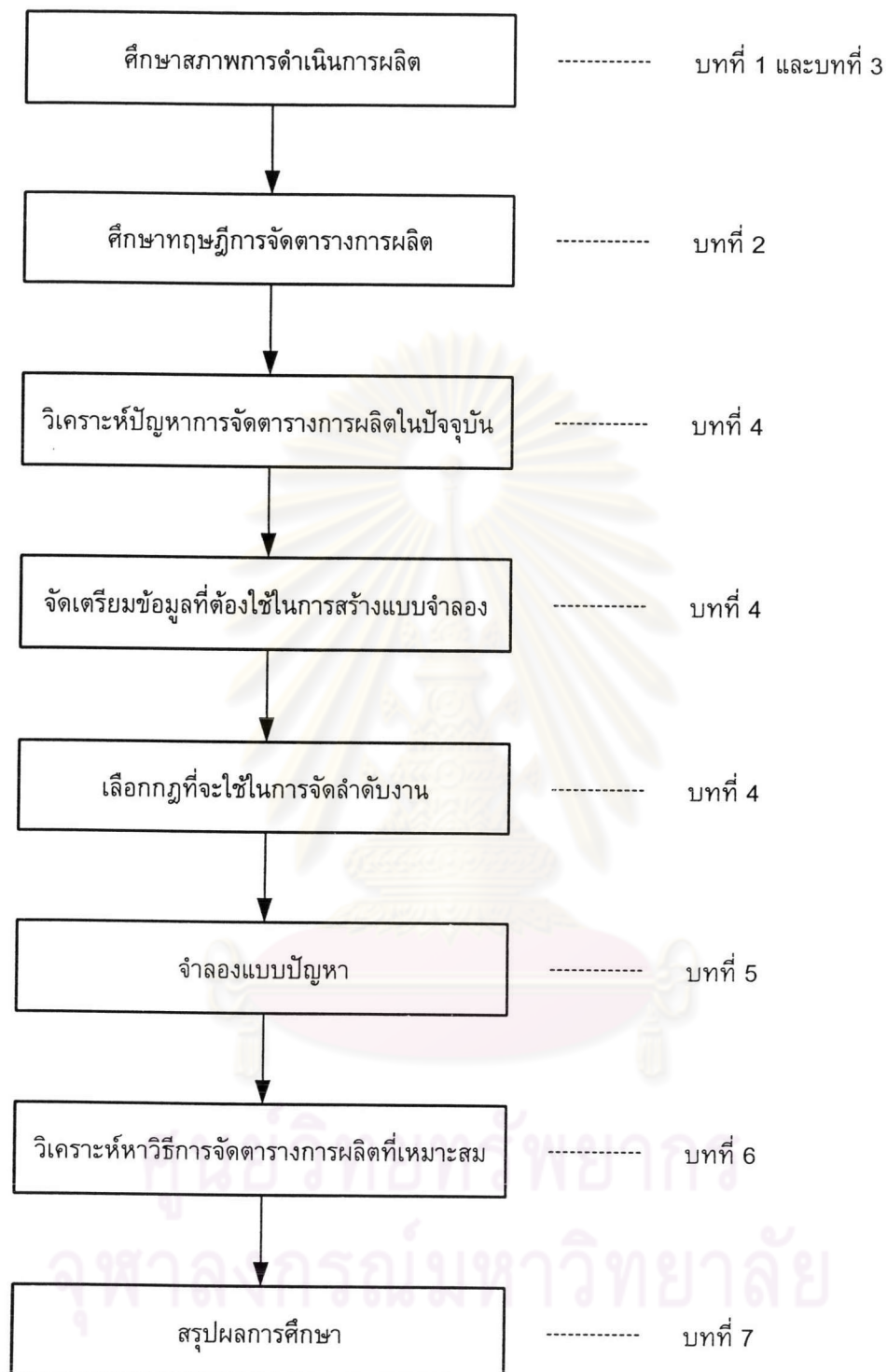
เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีดำเนินการวิจัยว่ามีขั้นตอนในการปฏิบัติอย่างไร ซึ่งจะเป็นการสร้างความเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษานี้ นั่นคือเพื่อสร้างขั้นตอนในการหาวิธีการจัดการตารางการผลิตที่เหมาะสม และในบทถัดไปจะกล่าวถึงการจำลองแบบปัญหาและการวิเคราะห์ผลต่อไปตามลำดับ

4.1 ขั้นตอนโดยรวมของการดำเนินการศึกษา

การหาวิธีการจัดการตารางการผลิตของงานวิจัยนี้ เริ่มจากการศึกษาสภาพการดำเนินการผลิตของโรงงานเพื่อให้ทราบถึงลักษณะของกระบวนการผลิต สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น จำนวนและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ ตลอดจนการวางแผนการผลิตในปัจจุบัน ซึ่งได้กล่าวไว้ในบทก่อนหน้า จากนั้นจึงทำการหาแนวทางในการจัดการตารางการผลิตโดยอาศัยกฎการจัดการตารางพื้นฐาน โดยเริ่มจากการศึกษาทฤษฎีการจัดการตารางการผลิตแล้วนำความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการตารางการผลิตในปัจจุบัน เพื่อเลือกใช้กฎการจลลำดับงานที่จะช่วยลดปัญหาดังกล่าวลง หลังจากนั้นจึงดำเนินการจัดเตรียมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการจำลองแบบปัญหา ทำการสร้างแบบจำลองปัญหา แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองมาวิเคราะห์หาวิธีการจัดการตารางการผลิตที่เหมาะสมต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 4.1

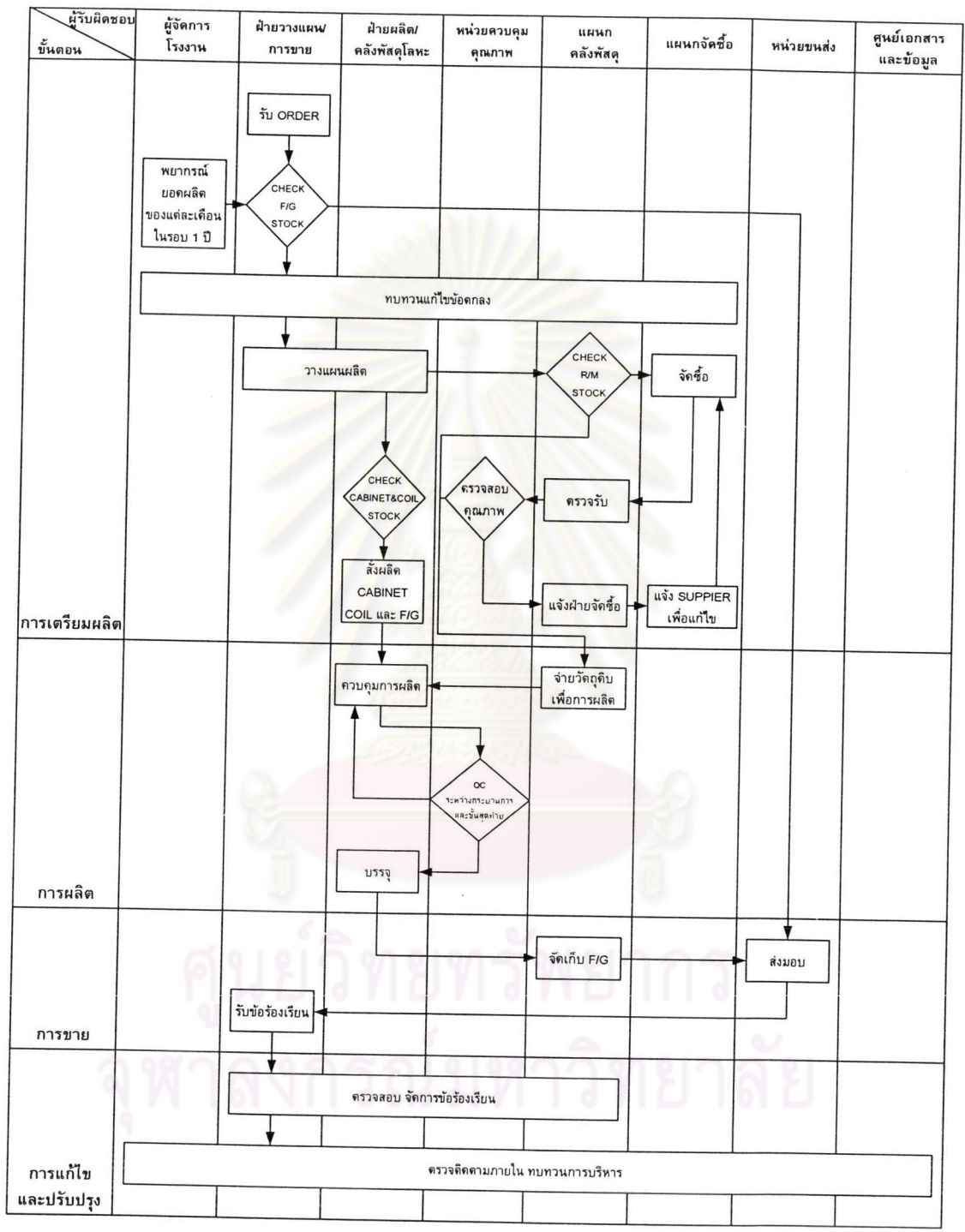
4.2 การจัดการตารางการผลิตในปัจจุบัน

การจัดการตารางการผลิตในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่างจะดำเนินการโดยฝ่ายวางแผน และฝ่ายผลิตโดยอาศัยข้อมูลจำนวนชิ้นงานที่มีอยู่ในคลังสินค้า ประกอบกับความต้องการสินค้าที่มาจากลูกค้าในแต่ละเดือนมาเป็นตัวกำหนดความต้องการผลิตชิ้นส่วนในแต่ละเดือน หรือในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งเป็นการจัดการตารางการผลิตในเบื้องต้นเท่านั้น คือ จะทำการกำหนดปริมาณการผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นและกำหนดส่งมอบเท่านั้น แต่ไม่ได้มีการจัดลำดับการผลิตว่าควรผลิตชิ้นส่วนใดก่อนและต้องใช้เครื่องจักรเครื่องใดในการผลิต ซึ่งหน้าที่ดังกล่าวในปัจจุบันทางโรงงานได้ใช้ช่างที่อยู่ในสายการผลิตผู้มีประสบการณ์ในการทำงานมานานเป็นผู้กำหนดลำดับการผลิต



รูปที่ 4.1 ขั้นตอนโดยรวมของการดำเนินการศึกษา

โดยขั้นตอนการจัดการรายการผลิตในปัจจุบันนั้นสามารถดูได้จากผังกระบวนการทางธุรกิจดังแสดงในรูปที่ 4.2 ในส่วนของการเตรียมผลิต



รูปที่ 4.2 ผังกระบวนการทางธุรกิจ

4.3 การวิเคราะห์ปัญหาการจัดตารางการผลิตในปัจจุบัน

หลังจากที่ฝ่ายวางแผนและฝ่ายผลิตได้กำหนดความต้องการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ และกำหนดส่งมอบแล้ว การจัดลำดับงานว่าควรผลิตงานใดก่อน-หลังและการเลือกใช้เครื่องจักรในการผลิตจะเป็นหน้าที่ของช่างผู้มีความชำนาญ จากการศึกษารายการดำเนินการผลิตพบว่าการจัดลำดับการผลิตในปัจจุบันไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะมีหลักในการพิจารณาอยู่ 2 ประการ คือ

1. กำหนดส่งมอบ

โดยช่างผู้จัดลำดับงานจะดูว่างานใดมีกำหนดส่งมอบที่สั้นที่สุดจะเลือกชิ้นส่วนนั้นมาทำการผลิตก่อน

2. จำนวนชิ้นงานที่ต้องการผลิต

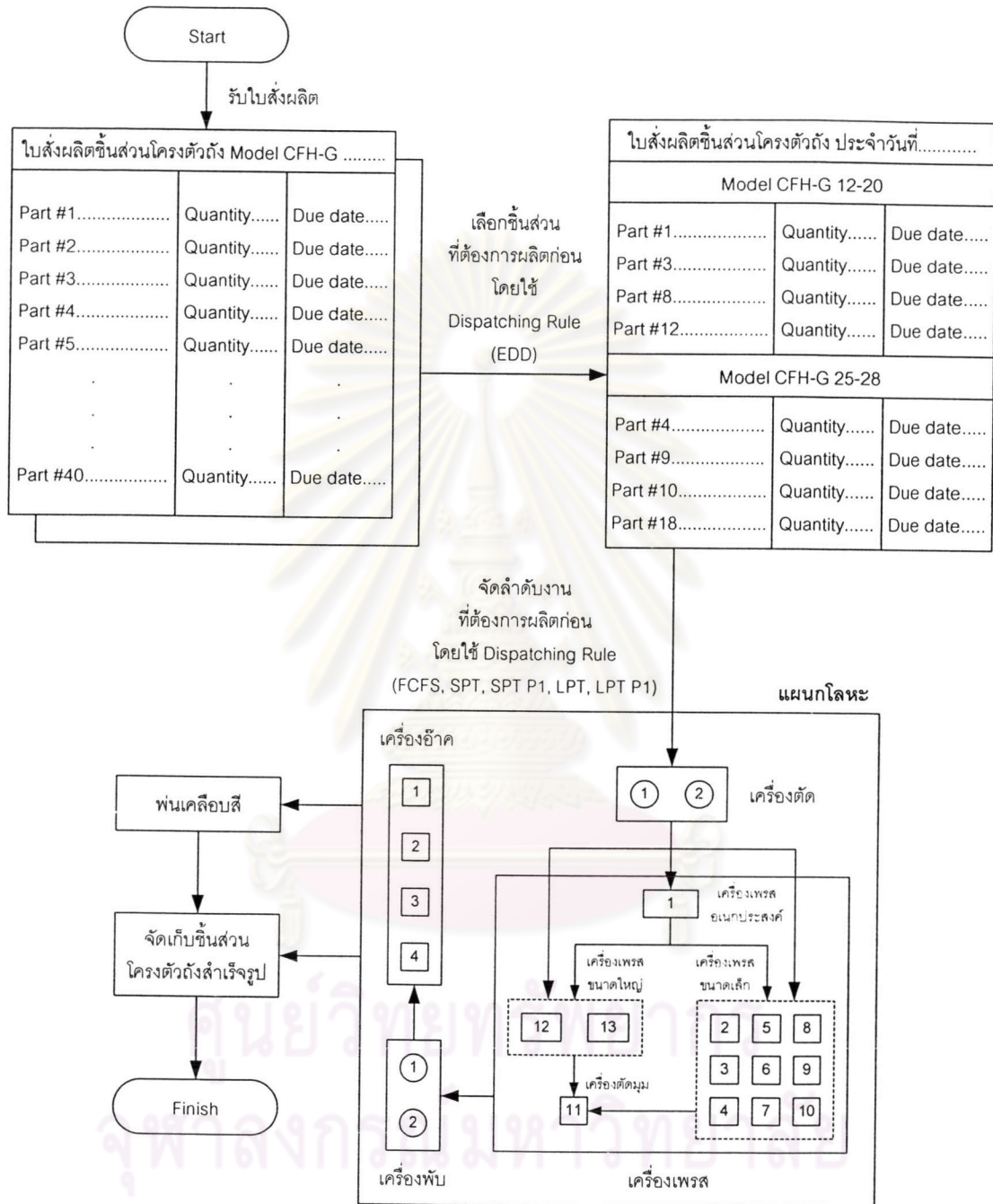
ถ้าในกรณีที่มียานที่มีกำหนดส่งมอบพร้อมกันก็จะเลือกชิ้นส่วนที่มีความต้องการผลิตมากกว่ามาทำการผลิตก่อน

นอกจากหลักการจัดลำดับการผลิตทั้ง 2 ประการแล้ว ในบางกรณีอาจพิจารณาถึงความพร้อมในการนำชิ้นส่วนไปประกอบรวมกันอีกด้วย เพราะในการผลิตเครื่องปรับอากาศนั้นจำเป็นต้องใช้ชิ้นส่วนหลายชิ้นมาประกอบกันเป็นเครื่องปรับอากาศ 1 เครื่องกล่าวคือถ้าชิ้นส่วนเสร็จไม่พร้อมกันหรือขาดไปเพียงชิ้นใดชิ้นหนึ่งก็จะไม่สามารถประกอบเป็นเครื่องปรับอากาศได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.3

4.3.1 การเปรียบเทียบกฎการจัดลำดับงานในปัจจุบันกับกฎทางทฤษฎีการจัดตารางการผลิต

การจัดลำดับงานในปัจจุบันโดยอาศัยกำหนดส่งมอบที่สั้นที่สุดเป็นเกณฑ์พิจารณานั้นเปรียบเทียบกับกฎการใช้กฎทางทฤษฎีการจัดตารางการผลิตคือกฎ EDD (Earliest Due Date) ยกตัวอย่างเช่น ถ้ามีงาน 3 งานในระบบ งาน A มีกำหนดส่งมอบวันที่ 3 งาน B มีกำหนดส่งมอบวันที่ 8 และงาน C มีกำหนดส่งมอบวันที่ 5 แล้วการจัดลำดับงานจะเป็น A-C-B

แต่ในกรณีที่งานมีกำหนดส่งมอบพร้อมกันแล้วจะพิจารณาการจัดลำดับงานให้กับงานที่มีความต้องการผลิตมากกว่าก่อน เช่น ถ้ามีงาน 3 งานในระบบ งาน A มีกำหนดส่งมอบวันที่ 3 งาน B และงาน C มีกำหนดส่งมอบวันที่ 5 แต่งาน B มีความต้องการผลิตเท่ากับ 500 ชิ้น ส่วนงาน C มีความต้องการผลิตเพียง 200 ชิ้นแล้วการจัดลำดับงานจะเป็น A-B-C



รูปที่ 4.3 แบบจำลองการไหลของงานขึ้นรูปชิ้นส่วนโครงตัวถังเครื่องปรับอากาศ

4.4 การจัดเตรียมข้อมูล

การจัดลำดับการผลิตนั้นจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลการผลิตของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นมาเป็นตัวแปรในการพิจารณา โดยข้อมูลการผลิตที่เกี่ยวข้องนั้นมีอยู่หลายตัวด้วยกันอันประกอบไปด้วย

- เวลาปล่อยงานหรือกำหนดเวลาเริ่มผลิต (Ready Time)
- จำนวนชิ้นงานที่ต้องการผลิตของแต่ละชิ้นส่วน
- กำหนดส่งมอบงานแต่ละชิ้นส่วน (Due Date)
- ลำดับขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นและการใช้งานเครื่องจักรในแต่ละขั้นตอน
- เวลาที่ใช้ในการผลิตแต่ละขั้นตอนของชิ้นส่วนรวมทั้งเวลาปรับตั้งเครื่องจักร

4.4.1 ข้อมูลที่ได้จากใบสั่งผลิต

ข้อมูลที่ต้องใช้ในการจัดลำดับการผลิตนั้น บางส่วนเป็นข้อมูลที่ได้มาจากใบสั่งผลิตโดยตรง ซึ่งได้แก่ ข้อมูลเวลาปล่อยงาน จำนวนชิ้นงานที่ต้องการผลิตของแต่ละชิ้นส่วนและกำหนดส่งมอบงาน

โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลจากใบสั่งผลิตเดือนตุลาคม 2545 ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลการผลิตในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

Part name	Ready time	Due date	Amount	Part name	Ready time	Due date	Amount
CCS-N1216-01	23-ก.ย.	1-ต.ค.	900	CCS-N33-06-1	10-ต.ค.	17-ต.ค.	964
CCS-N16-08	23-ก.ย.	1-ต.ค.	536	CCS-N33-06	10-ต.ค.	17-ต.ค.	241
CCS-N16-09	23-ก.ย.	1-ต.ค.	529	CCS-N33-02-1	10-ต.ค.	17-ต.ค.	236
CCS-N16-07	23-ก.ย.	1-ต.ค.	425	CCS-N33-04	10-ต.ค.	17-ต.ค.	154
CCS-N16-07-1	23-ก.ย.	1-ต.ค.	425	CCS-N33-08	10-ต.ค.	17-ต.ค.	153
CFV-H25-08	23-ก.ย.	1-ต.ค.	104	CCS-N33-07	10-ต.ค.	17-ต.ค.	153
CFV-H25-08-3	23-ก.ย.	1-ต.ค.	104	CCS-N33-07-1	10-ต.ค.	17-ต.ค.	153
CFV-H33-08	23-ก.ย.	1-ต.ค.	90	CCS-N33-03	10-ต.ค.	17-ต.ค.	153
CFV-H33-08-3	23-ก.ย.	1-ต.ค.	90	CCS-N33-02-2	10-ต.ค.	17-ต.ค.	151

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลการผลิตในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา (ต่อ)

Part name	Ready time	Due date	Amount	Part name	Ready time	Due date	Amount
G12-01-3	28-ก.ย.	4-ต.ค.	1096	CCS-N33-01	10-ต.ค.	17-ต.ค.	118
G33-14	28-ก.ย.	4-ต.ค.	509	CCS-N33-02	10-ต.ค.	17-ต.ค.	103
G12-01-1	28-ก.ย.	4-ต.ค.	408	CCS-N38-02-2	12-ต.ค.	19-ต.ค.	162
G25-14	28-ก.ย.	4-ต.ค.	254	CCS-N38-04	12-ต.ค.	19-ต.ค.	81
G25-01	28-ก.ย.	4-ต.ค.	141	CCS-N38-01	12-ต.ค.	19-ต.ค.	81
G25-01-2	28-ก.ย.	4-ต.ค.	141	CCS-N38-07	12-ต.ค.	19-ต.ค.	81
G33-04	28-ก.ย.	4-ต.ค.	139	CCS-N38-07-1	12-ต.ค.	19-ต.ค.	81
G33-01	28-ก.ย.	4-ต.ค.	134	CCS-N38-03	12-ต.ค.	19-ต.ค.	81
G33-01-2	28-ก.ย.	4-ต.ค.	134	CCS-N38-08	12-ต.ค.	19-ต.ค.	81
G25-06	28-ก.ย.	4-ต.ค.	132	CCS-N38-02	12-ต.ค.	19-ต.ค.	81
G33-13	28-ก.ย.	4-ต.ค.	131	CCS-N38-02-1	12-ต.ค.	19-ต.ค.	81
G33-13-1	28-ก.ย.	4-ต.ค.	131	G12-24	14-ต.ค.	21-ต.ค.	860
G33-08	28-ก.ย.	4-ต.ค.	129	G12-02-1	16-ต.ค.	23-ต.ค.	3624
G33-06	28-ก.ย.	4-ต.ค.	129	G12-24	16-ต.ค.	25-ต.ค.	1506
G25-09	28-ก.ย.	4-ต.ค.	128	G12-14	21-ต.ค.	28-ต.ค.	698
G25-09-1L	28-ก.ย.	4-ต.ค.	128	CCS-N12-06-1	21-ต.ค.	28-ต.ค.	536
G25-09-1R	28-ก.ย.	4-ต.ค.	128	G12-07-1	21-ต.ค.	28-ต.ค.	278
G25-04	28-ก.ย.	4-ต.ค.	127	CCS-N12-01	21-ต.ค.	28-ต.ค.	218
G25-08	28-ก.ย.	4-ต.ค.	127	CCS-N12-02	21-ต.ค.	28-ต.ค.	218
G25-13	28-ก.ย.	4-ต.ค.	127	CCS-N12-09	21-ต.ค.	28-ต.ค.	190
G25-13-1	28-ก.ย.	4-ต.ค.	127	G12-07	21-ต.ค.	28-ต.ค.	139
G25-05	28-ก.ย.	4-ต.ค.	127	CCS-N12-06	21-ต.ค.	28-ต.ค.	134
G33-09	28-ก.ย.	4-ต.ค.	125	G12-12	21-ต.ค.	28-ต.ค.	128
G33-09-1L	28-ก.ย.	4-ต.ค.	125	G12-01-3	21-ต.ค.	28-ต.ค.	120
G33-09-1R	28-ก.ย.	4-ต.ค.	125	G12-05	21-ต.ค.	28-ต.ค.	120
G33-05	28-ก.ย.	4-ต.ค.	124	G12-13	21-ต.ค.	28-ต.ค.	120
G12-07-1	2-ต.ค.	5-ต.ค.	1004	G12-13-1	21-ต.ค.	28-ต.ค.	120
G25-12	2-ต.ค.	5-ต.ค.	341	G12-08	21-ต.ค.	28-ต.ค.	120
G33-12	2-ต.ค.	5-ต.ค.	262	G12-04	21-ต.ค.	28-ต.ค.	120
G25-07	2-ต.ค.	5-ต.ค.	252	G12-01-1	21-ต.ค.	28-ต.ค.	120
G33-07	2-ต.ค.	5-ต.ค.	250	G12-01	21-ต.ค.	28-ต.ค.	120

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลการผลิตในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา (ต่อ)

Part name	Ready time	Due date	Amount	Part name	Ready time	Due date	Amount
CFV-H12-01	4-ต.ค.	11-ต.ค.	25	G12-01-2	21-ต.ค.	28-ต.ค.	120
CFV-H12-01-1	4-ต.ค.	11-ต.ค.	25	G12-06	21-ต.ค.	28-ต.ค.	60
CFV-H12-09	4-ต.ค.	11-ต.ค.	16	G12-09	21-ต.ค.	28-ต.ค.	40
CFV-H12-09-1	4-ต.ค.	11-ต.ค.	16	G12-09-1L	21-ต.ค.	28-ต.ค.	40
G12-01-3	9-ต.ค.	15-ต.ค.	568	G12-09-1R	21-ต.ค.	28-ต.ค.	40
CCS-N16-06-1	9-ต.ค.	15-ต.ค.	440	G12-17L	21-ต.ค.	30-ต.ค.	733
CCS-N16-02-2	9-ต.ค.	15-ต.ค.	220	G12-17R	21-ต.ค.	30-ต.ค.	733
G12-05	9-ต.ค.	15-ต.ค.	178	G12-16	23-ต.ค.	31-ต.ค.	1888
G12-13	9-ต.ค.	15-ต.ค.	154	G12-02-1	23-ต.ค.	31-ต.ค.	1210
G12-13-1	9-ต.ค.	15-ต.ค.	154	G12-24	23-ต.ค.	31-ต.ค.	1210
G12-08	9-ต.ค.	15-ต.ค.	152	G12-15	23-ต.ค.	31-ต.ค.	1089
G12-04	9-ต.ค.	15-ต.ค.	147	G12-09-2R	23-ต.ค.	31-ต.ค.	898
G12-01-1	9-ต.ค.	15-ต.ค.	142	G12-17L	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
G12-01	9-ต.ค.	15-ต.ค.	142	G12-17R	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
G12-01-2	9-ต.ค.	15-ต.ค.	142	G12-20	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
CCS-N12-01	9-ต.ค.	15-ต.ค.	132	G12-21	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
CCS-N16-08	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110	G12-09-2L	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
CCS-N16-09	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110	G12-10	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
CCS-N16-07	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110	G12-10-1	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
CCS-N16-07-1	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110	G12-11	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
CCS-N16-04	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110	G12-23	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
CCS-N16-03	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110	G12-25	23-ต.ค.	31-ต.ค.	605
CCS-N16-02-1	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110	G20-19	23-ต.ค.	31-ต.ค.	585
CCS-N16-06	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110				
CCS-N16-02	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110				
CCS-N16-01	9-ต.ค.	15-ต.ค.	110				

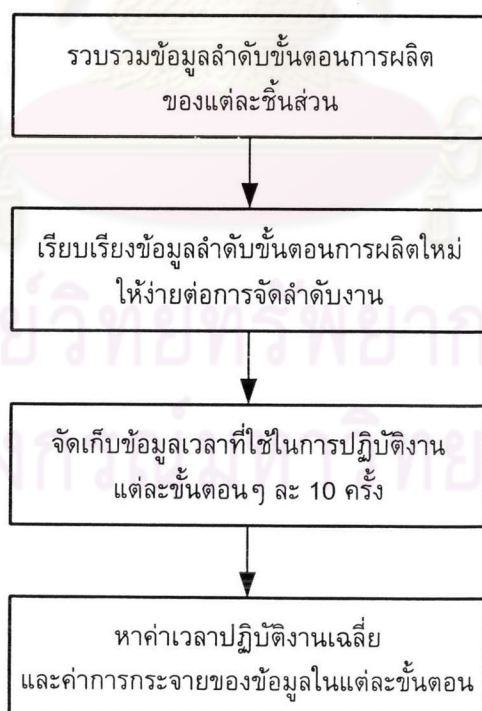
ข้อมูลการผลิตที่แสดงในตารางที่ 4.1 นั้น ได้ทำการรวบรวมจากใบสั่งผลิตของแต่ละวัน ในช่วงที่มีความต้องการผลิตชิ้นส่วนของเดือนตุลาคม โดยได้ทำการจัดเรียงลำดับข้อมูลการผลิตใหม่ตามกำหนดส่งมอบที่สั้นที่สุดและตามปริมาณชิ้นงานที่ต้องการผลิตแล้วดั่งเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับงานในปัจจุบัน ซึ่งมีจำนวนรายการผลิตทั้งสิ้น 129 รายการ

4.4.2 ข้อมูลที่ต้องทำการจัดเตรียมเพิ่มเติม

ข้อมูลที่ต้องทำการจัดเตรียมเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการจัดลำดับการผลิต ได้แก่

- ลำดับขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นและการทำงานของจักรในแต่ละขั้นตอน
- เวลาที่ใช้ในการผลิตแต่ละขั้นตอนของชิ้นส่วนรวมทั้งเวลาปรับตั้งเครื่องจักร

เนื่องจากทางโรงงานไม่เคยมีการจัดเก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนแต่ละขั้นตอนมาก่อน ทางผู้วิจัยจึงต้องดำเนินการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าว โดยเริ่มจากการจัดแบ่งลำดับขั้นตอนการผลิตของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นเสียก่อนว่าขั้นตอนใดทำอะไร ใช้เครื่องจักรใดในการผลิตและสามารถรวมขั้นตอนการผลิตใดเข้าด้วยกันได้บ้างเพื่อลดขั้นตอนการผลิตลง จากนั้นจึงเริ่มทำการเก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน โดยทำการเก็บข้อมูลเวลาดังกล่าวในแต่ละขั้นตอนเป็นจำนวน 10 ครั้ง เพื่อนำไปหาค่าเวลาปฏิบัติงานเฉลี่ยของแต่ละขั้นตอนและนำไปหาค่าการกระจายของข้อมูลสำหรับการจำลองแบบปัญหาในบทถัดไป ดังแสดงในรูปที่ 4.4 รูปที่ 4.5 ตารางที่ 4.2 ตารางที่ 4.3 ภาคผนวก ข และภาคผนวก ค



รูปที่ 4.4 ขั้นตอนการดำเนินการจัดเตรียมข้อมูลการผลิตเพิ่มเติม

การจัดเก็บข้อมูลลำดับขั้นตอนการผลิตของชิ้นงาน

เนื่องจากชิ้นส่วนโครงตัวถังแต่ละชิ้นส่วนจะมีลำดับขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างกัน และมีลำดับการใช้เครื่องจักรที่แตกต่างกันด้วย บางขั้นตอนอาจใช้เครื่องจักรได้มากกว่า 1 เครื่อง บางขั้นตอนต้องใช้เครื่องจักรเฉพาะงาน และบางขั้นตอนอาจใช้เครื่องจักรเหมือนกัน ด้วยเหตุนี้ทำให้การจัดเก็บข้อมูลในส่วนนี้ให้เป็นระบบเป็นไปได้ยาก ดังนั้นการจัดเก็บข้อมูลในส่วนนี้จึงเริ่มจากการเรียงเรียงลำดับขั้นตอนการผลิตให้เป็นหมวดหมู่เสียก่อน เพื่อลดขั้นตอนในการผลิตลง กล่าวคือ ถ้าชิ้นงานใดมีขั้นตอนการผลิตที่สามารถทำได้พร้อมกันในการปรับตั้งเครื่องจักรเพียงครั้งเดียวก็จะกำหนดให้เป็นขั้นตอนการผลิตเดียวกัน ดังแสดงในรูปที่ 4.5 ตารางที่ 4.2 และในตาราง ข-1

ตารางการใช้งานเครื่องจักรในการผลิตชิ้นส่วนโครงตัวถัง																					
รหัส CFH-G12-05 รายการ แผ่นปิดหลังบน																					
ขั้นตอน	รายละเอียดขั้นตอน	หมายเลขเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต																		หมายเหตุ	
		01	02	03	04	05	06	07	56	57	59	60	61	08	52	09	10	11	12		13
1	ตัดกว้าง	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	ตัดยาว	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	ปั๊มรู 1/4"	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	พับ 130องศา พับ 60องศา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	ตั้งจิ๊ก ครั้งเดียว
5	พิมพ์พับ 18R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	

รูปที่ 4.5 แบบฟอร์มการใช้งานเครื่องจักรในการผลิตชิ้นส่วนโครงตัวถัง

การจัดเก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานของชิ้นงานในแต่ละขั้นตอนและเวลาที่ใช้ปรับตั้งเครื่องจักร

เมื่อทำการจัดเก็บข้อมูลลำดับขั้นตอนการผลิตของชิ้นงานเรียบร้อยแล้ว จะนำขั้นตอนการผลิตที่ได้เป็นตัวกำหนดการจัดเก็บข้อมูลเวลาการปรับตั้งเครื่องจักร และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานของชิ้นงานในแต่ละขั้นตอน โดยจะทำการบันทึกข้อมูลเวลาปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน 10 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อให้ทราบถึงเวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติงานของชิ้นงานในแต่ละขั้นตอน ดังแสดงในตารางที่ 4.3 และในภาคผนวก ค

ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างขั้นตอนการขึ้นรูปชิ้นส่วนโครงตัวถังและการทำงานของเครื่องจักร

รหัส	รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน	หมายเลขเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต																			
		01	02	03	04	05	06	07	56	57	59	60	61	08	52	09	10	11	12	13	51
H12-09-1	1 ตัดกว้าง	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ตัดยาว	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ฟับ 25 mm 90องศา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
G12-24	1 พิมพ์ปั๊มตัดขนาด	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ปั๊มรูไข่	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปฟับ	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
CCS-N16-09	1 ตัดกว้าง	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ตัดยาว	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ฟับ 6 mm ฟับ 15 mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	4 ปั๊มเหยียบตาข่าย	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
H12-01-1	1 ตัดกว้าง	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ตัดยาว	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ฟับ 20 mm 90องศา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	4 อัดฐานบนหน้าตรง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
G12-01-1	1 ตัดกว้าง	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ตัดยาว	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ฟับ 5 mm 15องศา ฟับ 10 mm 90องศา ฟับ 35 mm 90องศา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	4 อัดแผ่นหลัง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
G12-15	1 ตัดกว้าง	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
G12-16	2 ตัดยาว	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ปั๊มรูไข่ 5x10 mm	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	4 ฟับ 12 mm 90องศา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
G12-01-2	1 ตัดกว้าง	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 ตัดยาว	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 ปั๊มรู 1/4"	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	4 ฟับ 7 mm 15องศา ฟับ 10 mm 90องศา ฟับ 20 mm 90องศา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	5 อัดแผ่นหลัง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1

4.5 การเลือกกฎการจัดลำดับการผลิต

จากการศึกษาวิธีการจัดลำดับการผลิตที่ใช้ในปัจจุบันของโรงงานแห่งนี้พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการใช้กฎ EDD ร่วมกับการพิจารณาถึงจำนวนความต้องการชิ้นงานในแต่ละรอบการจัดตารางการผลิตในกรณีที่มีกำหนดส่งมอบพร้อมกัน และจากการศึกษาทฤษฎีการจัดตารางการผลิตพบว่า วิธีการจัดลำดับงานดังกล่าวเป็นวิธีที่ดีวิธีหนึ่งในกรณีที่ไมทราบเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน เพราะจะเลือกจัดลำดับงานตามกำหนดส่งมอบที่สั้นที่สุดก่อนซึ่งจะทำให้เกิดงานล่าช้าไม่มากนัก

ด้วยเหตุนี้ทางผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการเก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนเพื่อนำมาใช้กับกฎการจัดลำดับงานแบบ SPT (Shortest Processing Time) และ แบบ LPT (Longest Processing Time) สาเหตุที่เลือกใช้กฎการจัดลำดับงานทั้งสองนี้ เพราะเป็นกฎที่ง่ายต่อการใช้งาน และให้ผลการจัดลำดับงานที่ค่อนข้างดี

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาระบบการผลิตชิ้นส่วนโลหะแผ่นของโรงงานทั้งในเรื่องลำดับขั้นตอนการผลิต วิธีการปฏิบัติงานและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดลำดับงานแล้วนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่น่าจะก่อให้เกิดความล่าช้าในการผลิตขึ้น ซึ่งพบว่าชิ้นส่วนโลหะแผ่นที่จะทำการขึ้นรูปเกือบทุกชิ้นส่วนนั้นจะเริ่มจากกระบวนการตัดแต่งขนาด โดยใช้เครื่องจักรหมายเลข 001 หรือ 002 จึงทำให้เกิดสภาพคอขวดขึ้นที่หน่วยการผลิตนี้ ดังนั้นจึงได้นำกฎ SPT และ LPT มาประยุกต์ใช้ในการจัดลำดับงานโดยแบ่งเป็น 4 วิธี คือ

1. ใช้กฎ SPT ในการจัดลำดับงานโดยพิจารณาจากเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานทั้งหมด
2. ใช้กฎ SPT ในการจัดลำดับงานโดยพิจารณาจากเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานขั้นตอนที่ 1 เท่านั้น
3. ใช้กฎ LPT ในการจัดลำดับงานโดยพิจารณาจากเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานทั้งหมด
4. ใช้กฎ LPT ในการจัดลำดับงานโดยพิจารณาจากเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานขั้นตอนที่ 1 เท่านั้น

โดยการใช้กฎการจัดลำดับงานทั้ง 4 วิธีนี้จะเริ่มจากการจัดเรียงชิ้นงานที่ต้องการผลิตแบบ EDD ร่วมกับการพิจารณาถึงจำนวนความต้องการชิ้นงานในแต่ละรอบการจัดตารางการผลิตในกรณีที่มีกำหนดส่งมอบพร้อมกันเสียก่อน หลังจากนั้นจึงทำการจัดลำดับงานด้วยวิธีดังกล่าว

