

## บทที่ 4

### การดำเนินการปรับปรุงระบบการจัดตารางการผลิต

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาในบทที่ 3 ในการศึกษาและวิเคราะห์สภาพการดำเนินงาน พบว่าทางโรงงานตัวอย่างใช้ประสิทธิภาพการในการวางแผนการผลิต เป็นผลทำให้เกิดการจัดตารางการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการเร่งงาน แทรกงานบ่อย โดยหัวหน้าหน่วยผลิตจะเป็นผู้ตัดสินใจในการผลิตชิ้นส่วนก่อนหลังตามประสิทธิภาพ ซึ่งบางครั้งทำให้ชิ้นส่วนที่ผลิตได้นั้นไม่ตรงกับความต้องการใช้งานในหน่วยงานประกอบ และไม่เป็นไปตามความต้องการของการประกอบ โดยเมื่อผลิตออกมาแล้วพบว่ายังทำการประกอบไม่ได้ และยังส่งผลทำให้ต้องทำงานล่วงเวลาเพิ่มมากขึ้น จากเหตุผลที่กล่าวข้างต้นจึงจำเป็นที่ควรทำการปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิม

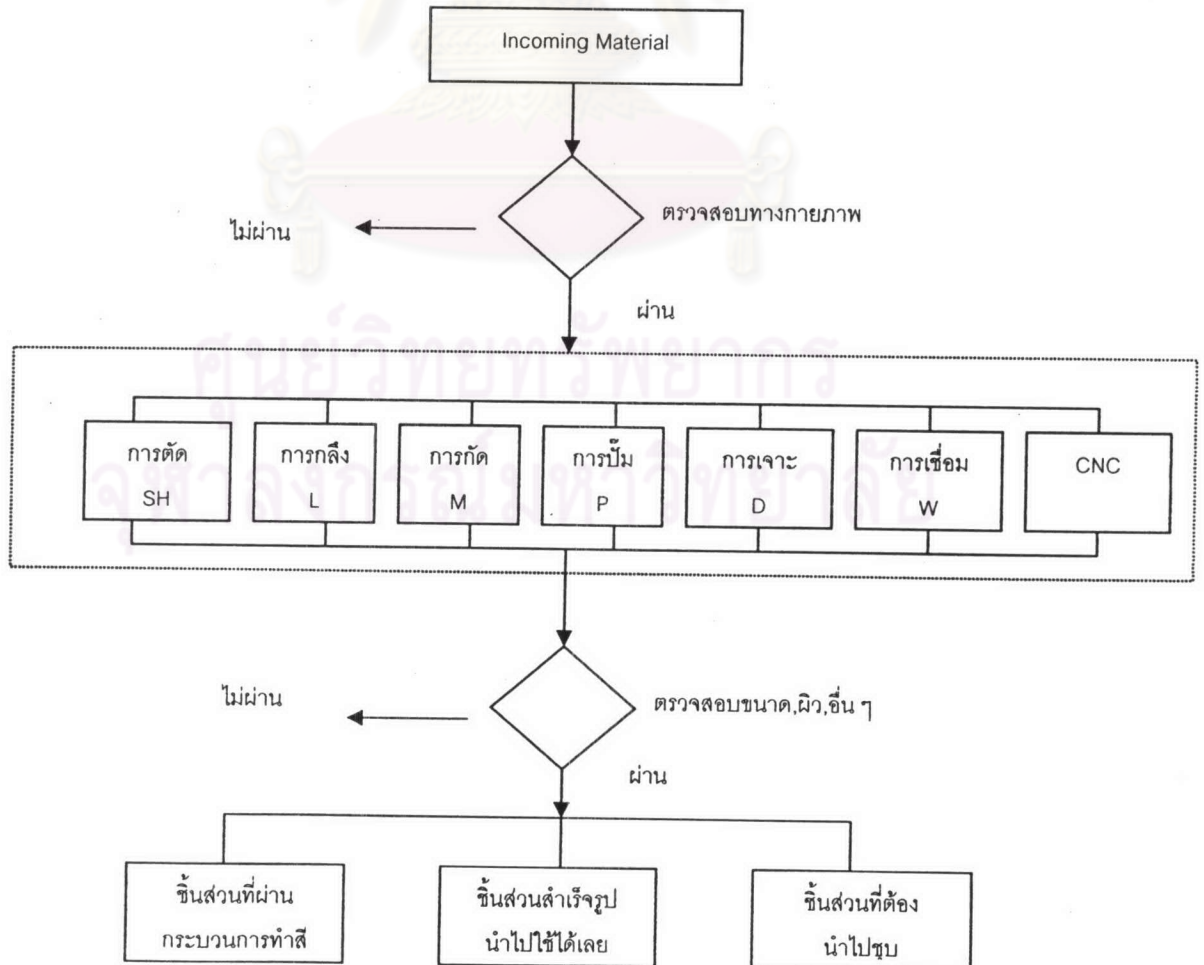
จากแนวทางในการแก้ปัญหาและการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทำให้มีแนวความคิดในการสร้างระบบการจัดตารางการผลิต โดยใช้เทคนิคการวางแผนและการควบคุมการผลิตมาช่วยในการดำเนินงาน ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้ช่วยในการคำนวณเนื่องจากความหลากหลายและซับซ้อนของข้อมูล รวมถึงความสามารถในการประมวลผลได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ โดยในการสร้างระบบการทำงานของโปรแกรม จะต้องสร้างฐานข้อมูลในส่วนต่างๆขึ้นมา และทำการระบุระบบการทำงานของโปรแกรม แนวทางในการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นสรุปได้เป็น 2 ขั้นตอนดังนี้คือ

- (1) ศึกษาถึงขั้นตอนและกระบวนการผลิตของชิ้นส่วน ข้อมูลทางการผลิต และทรัพยากรของหน่วยงานกล
- (2) ทำการออกแบบ โปรแกรมที่ช่วยในการจัดตารางการผลิตของแผนกผลิตชิ้นส่วนของหน่วยงานกล เพื่อให้การวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิม โดยให้ชิ้นส่วนที่ผลิตของหน่วยงานกลเป็นชิ้นส่วนที่ตรงกับความต้องการใช้ของฝ่ายประกอบ เพื่อลดจำนวนของชิ้นส่วนที่ต้องรอเข้า (Waiting time) และชิ้นส่วนที่ต้องรอมาลง (Delay time)

จากข้อสรุปของการดำเนินการที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นจะทำการศึกษาและอธิบายขั้นตอนการดำเนินงาน โดยละเอียดดังนี้

#### 4.1 ศึกษาขั้นตอนและกระบวนการผลิตของชิ้นส่วน ข้อมูลทางการผลิต และทรัพยากรของหน่วยงานกล

กระบวนการผลิตของหน่วยงานกล เริ่มด้วยการรับวัตถุดิบเข้ามาในหน่วยงานและทำการตรวจสอบทางกายภาพเมื่อวัตถุดิบผ่านการตรวจสอบก็จะนำไปผ่านกระบวนการต่าง ๆ ตามกระบวนการในการผลิตแต่ละชิ้นส่วนในหน่วยงาน ได้แก่ กระบวนการตัดด้วยเลื่อย การกลึงขึ้นรูป การกัดขึ้นรูป การป้อน การเจาะ และการเชื่อม จากนั้นจะนำไปทำการตรวจสอบขนาดผิวและลักษณะทางกายภาพอื่น ๆ ถ้าชิ้นส่วนไม่ต้องผ่านกระบวนการใดอีกก็จะนำไปเก็บที่คลังสินค้าเพื่อรอการใช้งาน สามารถจำแนกชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการผลิตได้ 3 แบบ คือ ชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการตัดแต่งเพียงอย่างเดียว ชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการตัดแต่ง กระบวนการสี และสุดท้ายคือชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการตัดแต่งและกระบวนการชุบ เมื่อชิ้นส่วนผ่านกระบวนการดังกล่าวเรียบร้อยแล้วชิ้นส่วนที่ได้จากกระบวนการตัดแต่งเพียงอย่างเดียว และชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการตัดแต่งและกระบวนการชุบนั้นจะนำไปเก็บเพื่อรอการประกอบที่คลังสินค้า ส่วนชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการตัดแต่งและกระบวนการสีก็จะทำการส่งไปเก็บ ณ หน่วยงานประกอบ โดยแสดงกระบวนการผลิตของหน่วยงานกลได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 กระบวนการผลิตชิ้นส่วนของหน่วยกล

ในหน่วยงานกลได้แบ่งกลุ่มเครื่องจักรออกเป็น 7 กลุ่ม โดยทำการกำหนดรหัสกลุ่มเครื่องจักร รหัสเครื่องจักร จำนวนเครื่องจักร และจำนวนพนักงานในแต่ละกลุ่มเครื่องจักร เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการทำโปรแกรมจัดตารางการผลิต ซึ่งสามารถดูได้จากตารางที่ 4.1 เป็นตารางแสดงรายละเอียดของการกำหนดรหัสของกลุ่มเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

ตารางที่ 4.1 ตารางรายละเอียดของการกำหนดรหัสของกลุ่มเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

ลำดับ	กลุ่มเครื่องจักร	รหัสกลุ่มเครื่องจักร	จำนวนพนักงาน	ชื่อเครื่องจักร	รหัสเครื่องจักร	จำนวนเครื่องจักร
1	เครื่องกัด	M	3	เครื่องกัดแนวตั้งและแนวนอน	M1	1
				เครื่องกัดแนวตั้ง	M2	1
				เครื่องกัดแนวตั้งและแนวนอน	M3	1
2	เครื่องกลึง	L	3	เครื่องกลึงกึ่งอัตโนมัติ	L1	3
				เครื่องกลึง	L2	2
3	เครื่องเจาะ	D	3	เครื่องเจาะและตัดเกลียวใน	D1	3
				เครื่องเจาะแบบตั้งแทน	D2	2
4	เครื่องปั๊ม	P	2	เครื่องปั๊มขึ้นรูป	P1	2
5	เครื่อง CNC	CNC	2	เครื่อง CNC	CNC1	1
				เครื่อง CNC	CNC2	1
6	เครื่องเชื่อม	W	2	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	W1	1
				เครื่องเชื่อม TIG	W2	1
				เครื่องเชื่อมก๊าซ	WG1	1
7	เครื่องตัด	SH	1	เครื่องตัดโลหะแผ่น	SH1	1

หน่วยงานกลจะทำงานตั้งแต่วันจันทร์-วันศุกร์ โดยเวลาทำงานตั้งแต่ 8.15น. ถึง 18.00น. ซึ่งมีเวลาในการพักกลางวัน 1 ชม. และพักย่อยอีก 20 นาที ดังนั้นเวลาทำงานรวมเวลาพักกลางวัน และเวลาพักย่อยเท่ากับ 9.45 ชั่วโมง และมีจำนวนพนักงานในหน่วยงานกลทั้งหมด 16 คน

#### 4.2 การออกแบบโปรแกรมที่ช่วยในการจัดการของแผนกผลิตชิ้นส่วนของหน่วยงานกล

เหตุผลที่ต้องมีโปรแกรมการวางแผนการผลิตมาช่วยในการจัดการการผลิตของหน่วยงานกลสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- (1) เพื่อใช้ทรัพยากรของหน่วยงานกลอย่างเต็มประสิทธิภาพ คือ โปรแกรมจัดเรียงลำดับการผลิตชิ้นส่วนที่ควรจะทำการผลิตตามความสำคัญก่อนหลังในการประกอบของหน่วยงานประกอบ ทำให้ลดการรอคอยชิ้นส่วนและปริมาณชิ้นส่วนที่มารอในหน่วยงานประกอบลง ทำให้หน่วยงานประกอบสามารถประกอบเก้าอี้ทันตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง
- (2) โปรแกรมช่วยให้สามารถจัดการการผลิตได้อย่างถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว เนื่องจากจำนวนของชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตมีปริมาณมาก ทำให้เสียเวลาในการจัดการการผลิตและอาจเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่าย
- (3) เพื่อใช้ในการตรวจสอบการผลิตชิ้นส่วนให้ได้ตามแผนที่วางไว้ เพราะปัจจุบันไม่มีการตรวจสอบชิ้นส่วนที่ผลิตว่าชิ้นส่วนที่ทำการผลิตนั้นตรงกับลำดับและปริมาณตามความต้องการก่อนหลังของหน่วยงานประกอบหรือไม่ ดังนั้น โปรแกรมมีส่วนของรายงานผล ซึ่งเป็นรายงานแผนการตรวจสอบการจัดการการผลิตของชิ้นส่วนทั้งหมด เพื่อใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วนให้ผลิตได้ตามแผนการจัดการการผลิต

ในการจัดการการผลิตจำเป็นที่จะต้องมีการเก็บข้อมูลในหลายๆส่วนด้วยกัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องแบ่งรูปแบบของข้อมูลออกเป็นส่วนๆ เพื่อที่จะได้มีการควบคุมและสามารถปรับเปลี่ยนตารางการผลิตได้ โดยจะสร้างส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้เพื่อกรอกข้อมูลนำเข้า และเชื่อมโยงข้อมูลนำเข้ากับข้อมูลคงที่เพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูลทั้งหมด และรายงานผลของการจัดการการผลิต เมื่อใช้โปรแกรมที่จัดทำขึ้นประมวลผลแล้ว จะมีส่วนของการวัดประสิทธิภาพการจัดการการผลิต ส่วนการจัดการการผลิตแบ่งได้ออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

- (1) ส่วนของฐานข้อมูล
- (2) ส่วนของข้อมูลนำเข้า
- (3) การระบุขั้นตอนการจัดการการผลิต
- (4) ส่วนของการรายงานผล

#### 4.2.1. ส่วนของฐานข้อมูล

ส่วนที่เป็นข้อมูลคงที่เป็นฐานข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ก็สามารถทำการเปลี่ยนแปลงในตัวโปรแกรมได้ ส่วนของฐานข้อมูลนี้เป็นส่วนเดียวกับฐานข้อมูลสถิติซึ่งมีการกรอกข้อมูลไว้แล้ว ไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลใหม่เมื่อจะมีการจัดตารางการผลิต

ระบบฐานข้อมูลที่จำเป็นต่อการจัดตารางการผลิต ต้องครอบคลุมผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษา โดยในการทำการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะเก้าอี้ทันตกรรมรุ่น Actus 5000 เท่านั้น เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่บริษัททำการผลิตในอัตราส่วนที่มากที่สุดและกำลังส่งเสริมการขายให้เพิ่มมากขึ้นในอนาคต ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นไปยังการจัดการเพิ่มผลผลิตของเก้าอี้ทันตกรรมรุ่น ACTUS ในส่วนผลิตภัณฑ์รุ่นอื่นนั้นพบว่ามีการระดมการประกอบและชิ้นส่วนที่ใช้มีความคล้ายคลึงกันดังนั้นแนวทางที่ดำเนินการกับผลิตภัณฑ์หลักนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับผลิตภัณฑ์รุ่นอื่น

โดยข้อมูลที่สนับสนุนในการวางแผนการผลิตประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ที่ใช้ผลิต สถานะภาพของวัสดุคงคลัง การจัดหาทรัพยากรต่างๆเพื่อการผลิต ลำดับขั้นตอนในการผลิต เวลาที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนในแต่ละสถานงาน เวลาที่ใช้ในการเตรียม และปรับเครื่องจักร โดยข้อมูลได้มาจากข้อมูลเก่าที่เก็บในอดีตในการผลิตเก้าอี้ทันตกรรมในแต่ละล็อต แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยและบวกค่าเผื่อของช่วงเวลาเข้าไปเพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดตารางการผลิต ฐานข้อมูลที่จำเป็นในการจัดตารางการผลิตประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

##### (ก) ข้อมูลกลุ่มงานประกอบ

เป็นข้อมูลของที่ได้จากหน่วยงานประกอบ โดยกระบวนการประกอบผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างนั้นแบ่งส่วนของประกอบออกเป็นสองส่วนด้วยกันคือส่วนการประกอบหลัก และส่วนการประกอบย่อย โดยความต้องการชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบจะขึ้นอยู่กับกลุ่มงานประกอบว่า หน่วยงานประกอบต้องการประกอบกลุ่มงานใดก่อนหลัง ดังนั้นเพื่อให้สามารถผลิตชิ้นส่วนตามความต้องการของหน่วยงานประกอบ จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลของกลุ่มงานประกอบแสดงดังรูปที่ 4.2

ข้อมูลกลุ่มงานประกอบประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- รหัสกลุ่มงานประกอบ (Work assembly code) บอกรหัสกลุ่มงานทั้งหมดที่ใช้ในการประกอบเก้าอี้ทันตกรรม แสดงรายชื่อของกลุ่มงานทั้งหมดที่ใช้ในการประกอบเก้าอี้ทันตกรรมและสามารถเพิ่มกลุ่มงานอื่นได้ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า
- ชื่อกลุ่มงานประกอบ (Work assembly name) ชื่อของกลุ่มงานตามรหัสกลุ่มงานประกอบ
- รหัสชิ้นส่วน (Part code) บอกรายละเอียดในแต่ละกลุ่มงานประกอบว่าประกอบไปด้วยชิ้นส่วนอะไรบ้าง
- ชื่อชิ้นส่วน (Part Name) ชื่อของชิ้นส่วนตามรหัสชิ้นส่วน
- จำนวนชิ้นส่วนที่ใช้ในแต่ละกลุ่มงาน (Quantity part) บอกรหัสจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องใช้ในแต่ละกลุ่มงานประกอบ
- หน่วยของชิ้นส่วน (Unit) ในแต่ละชิ้นส่วนจะมีหน่วยที่ใช้ในการผลิตแตกต่างกัน จึงต้องมีการระบุหน่วยของแต่ละชิ้นส่วน
- ประเภทของชิ้นส่วน (Type) เป็นการแบ่งประเภทของชิ้นงานว่าชิ้นส่วนนั้นเป็นชิ้นส่วนที่ผลิตเอง (Mau) ชิ้นส่วนที่สั่งซื้อในประเทศ (Local) ชิ้นส่วนสั่งซื้อนอกประเทศ (Import) หรือ ชิ้นส่วนที่จ้างผลิต (Sub)
- กระบวนการผลิตต่อไปหลังจากผ่านหน่วยงานกล (Next process) ชิ้นส่วนที่ทำการผลิตเองแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือชิ้นส่วนที่ผ่านหน่วยงานกลเพียงอย่างเดียว กระบวนการผลิตต่อไปจะไม่มีใช้สัญลักษณ์เป็น F ส่วนชิ้นส่วนที่ผ่านหน่วยงานกลและกระบวนการผลิตต่อไปคือกระบวนการที่ใช้สัญลักษณ์เป็น P และชิ้นส่วนที่ผ่านหน่วยงานกลและกระบวนการผลิตต่อไปคือกระบวนการชุบใช้สัญลักษณ์เป็น Z
- ประเภทของความละเอียดของชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการตี ชิ้นส่วนที่ผ่านกระบวนการตีจะต้องการความละเอียดของชิ้นส่วนแตกต่างกันออกไป สัญลักษณ์ที่ใช้คือ A, B\*, B, C และ D เรียงตามลำดับความละเอียดของชิ้นส่วนจากมากไปน้อย

Database

เลือกโรงงาน 1. โรงงานกลุ่มงานประกอบ

ดูข้อมูลทั้งหมด
  ค้นหาจากประวัติ

คำสั่งการทาง

ค้นหา    เพิ่ม    ลบ    แก้ไข    กลับหน้าหลัก

รหัสกลุ่มงาน Work Assembly Code	ชื่อกลุ่มงาน Work Assembly Name	รหัสชิ้นส่วน Part Code	ชื่อชิ้นส่วน Part Name	จำนวนที่คลังใช้	หน่วยของชิ้นส่วน Unit of Part	ชนิดของชิ้นงาน Type of Part	Type	Spec	Priority Of Work
WASU-201-0100	Chair Control PCB	000P21	PCB SUPPORT RS-6	6	piece	LOCAL			A
WASU-201-0100	Chair Control PCB	C06450	PCB MOUNTING PLATE	1	piece	MAU	Z		A
WASU-201-0100	Chair Control PCB	P125001	PCB CONTROL CHAIR	1	piece	LOCAL			A
WASU-201-0100	Chair Control PCB	P125002	MICRO CHIP	1	piece	IMPORT			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	000C105	HOUSING (JS-5001-04)	1	piece	IMPORT			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	000C201	CONNECTOR PIN	4	piece	IMPORT			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	000E100	ELECTRIC WIRE (Y)	51	meter	LOCAL			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	000E103	ELECTRIC WIRE (BL)	35	meter	LOCAL			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	000E104	ELECTRIC WIRE (G)	35	meter	LOCAL			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	000E105	ELECTRIC WIRE (BR)	35	meter	LOCAL			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	000F11	FLEXIBLE TUBE	16	meter	LOCAL			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	000I10	INSULATOR HOSE	25	meter	LOCAL			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	000R51	ROUND SCREW JP	2	piece	LOCAL			A
WASU-201-0200	Chair Micro Switch	C053218	MICRO SWITCH (R)	3	piece	LOCAL			A
WASU-201-0100	Chair Control PCB	C06450	PCB MOUNTING PLATE	1	piece	MAU			A

รูปที่ 4.2 ข้อมูลของกลุ่มงานประกอบ

## (ข) ข้อมูลวัตถุดิบ

เป็นข้อมูลวัตถุดิบที่ทำให้ทราบว่าชิ้นส่วนแต่ละชนิดใช้วัตถุดิบชนิดใดและปริมาณเท่าไรในการผลิต ข้อมูลวัตถุดิบแสดงดังรูปที่ 4.3

ข้อมูลวัตถุดิบประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- รหัสชิ้นส่วน (Part code) รวมรหัสชิ้นส่วนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต
- รหัสวัตถุดิบ (Raw material code) รหัสวัตถุดิบของแต่ละชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิต
- ชื่อวัตถุดิบ (Raw material name) ชื่อวัตถุดิบตามรหัสวัตถุดิบ
- จำนวนวัตถุดิบต่อการผลิตชิ้นส่วน (Quantity) บอกจำนวนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วน
- หน่วยนับของวัตถุดิบ (Unit) หน่วยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตต่อชิ้นของแต่ละชิ้นส่วน

Database

เลือกข้อมูล 2 ข้อมูลวัตถุดิบ

ดูข้อมูลทั้งหมด ค้นหาจากตัวชื่อ รหัสชิ้นส่วน  
วันที่ต้องการหา

ค้นหา เพิ่ม ลบ แก้ไข กลับหน้าหลัก

รหัสชิ้นส่วน Part Code	คงคลัง On Hand	รหัสวัตถุดิบ Raw Material Code	ชื่อวัตถุดิบ Raw Material Name	จำนวนต่อชิ้น Qty./Pcs.	หน่วยนับของวัตถุดิบ Unit Of RM
T12302301		MATSS34	SS34 (SPCC PLATE)	14	
T12302302		MATSS34	SS34 (SPCC PLATE)	14	
T123027		MATBR35	BRASS ROUND	( 1	.006 meter
T123038		MATBRH17	BRASS HEXAGON	(	.01 meter
T123045		MATS2R10	S25C ROUND	Q	.036 meter
T124001		MATBR35	BRASS ROUND	( 1	.005 meter
T12407		MATSP33	SPCC PLATE	13	
T12411		MATALB25	ALUMINIUM BAR	(	.036 meter
T12428		MATA74518	ALUMINIUM BAR A7451		.053 meter
T12429		MATSUR6M	STAINLESS ROUND		.044 meter
T12432		MATSUR6M	STAINLESS ROUND		.03 meter
T12435		MATS2R20	S25C ROUND	Q	.015 meter
T12437		MATALPLASM	STICKER PVC GRAY 49*76		
T12443		MATBR35	BRASS SQUARE		.03 meter
TJ2444		MATNYRW25	NYLON ROUND	Q	.013 meter

รูปที่ 4.3 ข้อมูลวัตถุดิบ

## (ค) ข้อมูลการสั่งซื้อวัตถุดิบ

เป็นข้อมูลที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดและปริมาณของวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิต รวมถึงระยะเวลาในการสั่งซื้อวัตถุดิบ เพื่อส่งข้อมูลความต้องการให้แผนกจัดซื้อต่อไป ข้อมูลการสั่งซื้อวัตถุดิบดังรูปที่ 4.4

ข้อมูลการสั่งซื้อวัตถุดิบประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- รหัสวัตถุดิบ (Raw material Code) รวบรวมรหัสวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต
- เวลาในการจัดซื้อ (Procurement lead time) ระยะเวลาการสั่งซื้อของแต่ละวัตถุดิบ
- จำนวนวัตถุดิบที่เหลือในคลัง ณ เวลาปัจจุบัน (On hand) ค่าที่ได้มาจากการตรวจสอบจำนวนวัตถุดิบที่มีเหลืออยู่ในคลัง ณ เวลาปัจจุบัน



Database

เลือกโรงงาน: ข้อมูลขายวัตถุดิบ

ทุกรายทั้งหมด
  ค้นหาจากตัวชื่อ
 รหัสวัตถุดิบ:

คำที่ค้นหา:

รหัสวัตถุดิบ Raw Material Code	ชื่อผู้ขาย Vendor Name	ระยะเวลาในการสั่งซื้อ Lead Time	คงเหลือ On Hand	ปริมาณการสั่งซื้อ Purchase Lot Size	หน่วย
MATA7454SA		15		6 เมตร	
MATA9113HA		15		4 เมตร	
MATACPL1		15		6 เมตร	
MATACPL2		15		6 เมตร	
MATACPL3		15		6 เมตร	
MATACR835		15		6 เมตร	
MATACR840		15		6 เมตร	
MATACR810		15		1 เมตร	
MATACR8100		15		6 เมตร	
MATACR814		15		6 เมตร	
MATACR816		15		6 เมตร	
MATACR820		15		6 เมตร	
MATACR825		15		6 เมตร	
MATACR830		15		6 เมตร	
MATACR833		15		6 เมตร	

รูปที่ 4.4 ข้อมูลการสั่งซื้อวัตถุดิบ

## (ง) ข้อมูลกระบวนการผลิตของชิ้นส่วน

เป็นข้อมูลที่แสดงรายละเอียดของกระบวนการผลิตของแต่ละชิ้นส่วน เพื่อให้ทราบว่าชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วนผ่านลำดับขั้นตอนการผลิตอะไรบ้าง เวลาที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วน และเวลาที่ใช้ในการเตรียมและปรับเครื่องจักร (Setup time) ในแต่ละสถานีงาน ข้อมูลกระบวนการผลิตของชิ้นส่วนแสดงดังรูปที่ 4.5

ข้อมูลกระบวนการผลิตของแต่ละชิ้นส่วนประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- รหัสชิ้นส่วน (Part code) รวมรหัสชิ้นส่วนทั้งหมดในการผลิต
- ลำดับขั้นตอนการผลิต (Operation number) บอกลำดับของขั้นตอนของกระบวนการผลิตแต่ละชิ้นส่วน
- กระบวนการผลิตก่อนหน้า (Previous process) บอกขั้นตอนของกระบวนการผลิตก่อนหน้า กระบวนการผลิตปัจจุบัน
- กระบวนการผลิตปัจจุบัน (Present process) บอกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ณ ปัจจุบัน
- กระบวนการผลิตต่อไป (Next process) บอกขั้นตอนของกระบวนการผลิตขั้นต่อไป เมื่อทำกระบวนการผลิต ณ ปัจจุบันเสร็จ

- เวลาตั้งเครื่องจักร(Set up time) เวลาตั้งเครื่องจักรของแต่ละกระบวนการผลิตในการผลิตของแต่ละชิ้นส่วน
- อัตราการผลิต (Production rate) อัตราการผลิตของชิ้นส่วนบนเครื่องจักรในแต่ละกระบวนการผลิตของแต่ละชิ้นส่วน

Database

เลือกกระบวนการผลิตของแต่ละชิ้นส่วน

ดูข้อมูลทั้งหมด ค้นหาด้วยรหัส รหัสชิ้นส่วน

คำสั่งการหา

ค้นหา เพิ่ม ลบ แก้ไข กลับหน้าหลัก

ลำดับ No.	รหัสชิ้นส่วน Part Code	ลำดับการผลิต Operation No.	กระบวนการผลิต/ก่อนหน้า Previous Process	กระบวนการผลิตปัจจุบัน Present Process	กระบวนการผลิตต่อไป Next Process	เวลาดังเครื่องจักร Set up time	อัตราการผลิต Production Rate
7	AV144004	1		CNC1	D1		
8	AV144004	2	CNC1	D1		1:00	0:1:46
9	AV144006	1		P1	P1	0:10:00	0:0:39
10	AV144006	2	F1	P1		0:40:00	0:0:10
11	AV144007	1		CNC1		0:30:00	0:0:8
12	AV144008	1		W2	D1	1:30:00	0:1:34
13	AV144008	2	W2	D1		0:10:00	0:2:12
14	AV14400801	1		CNC1	M1	0:10:00	0:0:42
15	AV14400801	2	CNC1	M1		3:00:00	0:1:25
16	AV14400802	1		L2		0:10:00	0:1:12
17	AV144009	1		SH1	P1	0:50:00	0:1:15
18	AV144009	2	SH1	P1	P1	0:10:00	0:0:17
19	AV144009	3	P1	P1	P1	0:30:00	0:0:10
20	AV144009	4	P1	P1	P1	0:10:00	0:0:11
21	AV144009	5	P1	P1		0:30:00	0:0:8
						0:30:00	0:0:10

รูปที่ 4.5 ข้อมูลกระบวนการผลิตของชิ้นส่วน

#### (จ) ข้อมูลการสั่งซื้อชิ้นส่วน

เป็นข้อมูลที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดและปริมาณของชิ้นส่วนที่ต้องใช้ในการผลิต รวมถึงระยะเวลาในการสั่งซื้อชิ้นส่วน เป็นชิ้นส่วนจากการสั่งซื้อนอกโรงงาน เพื่อส่งข้อมูลความต้องการให้แก่การจัดซื้อต่อไป ข้อมูลการสั่งซื้อชิ้นส่วนแสดงดังรูปที่ 4.6

ข้อมูลการสั่งซื้อชิ้นส่วนประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- รหัสชิ้นส่วน (Part code) รวบรวมรหัสชิ้นส่วนทั้งหมดที่ใช้ในการสั่งซื้อ
- ชื่อผู้ขาย (Vendor name) ระบุชื่อผู้ขายของแต่ละชิ้นส่วน
- เวลาในการจัดซื้อ (Procurement Lead Time) ระยะเวลาการสั่งซื้อของแต่ละชิ้นส่วน
- จำนวนชิ้นส่วนที่เหลือในคลัง ณ เวลาปัจจุบัน (On hand) ค่าที่ได้มาจากการตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนที่มีเหลืออยู่ในคลัง ณ เวลาปัจจุบัน

Database

เลือกฐานข้อมูล: ฐานข้อมูลส่วนกลาง

เลือกประเภท:  ทุกรายทั้งหมด  ค้นหาจากหัวเรื่อง

คำสั่งการหา:

ค้นหา  เพิ่ม  ลบ  แก้ไข  กลับหน้าหลัก

รหัสชิ้นส่วน Part Code	ชื่อผู้ขาย Vendor Name	ระยะเวลาในการสั่งซื้อ Lead Time	คงเหลือ On Hand	ปริมาณการสั่งซื้อ Purchase Lot Size	หน่วยของภา
000C116	K'DENTEK	120			
000C201	K'DENTEK	120			
000C202	K'DENTEK	120		6000	piece
000E112	JMCTF	120		5000	piece
000F01	SHIN	120		500	meter
000H41	SHIN	120			
000O32	SHIN	120		100	meter
000O40	DCI	120		7000	piece
000O42	DCI	120		12	piece
000P01	DCI	120		7000	piece
000P34	JMCTF	120			
000P35	JMCTF	120		500	meter
000P36	JMCTF	120		500	meter
000U05		120		500	meter
000W32		120			

รูปที่ 4.6 ข้อมูลการสั่งซื้อชิ้นส่วน

## (จ) ข้อมูลของหน่วยงานผลิตแผนกกล

เป็นข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตของหน่วยงานกลในแผนกผลิต รายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนเครื่องจักรและจำนวนพนักงานในแต่ละกลุ่มเครื่องจักร ข้อมูลของหน่วยงานผลิตแผนกกลแสดงดังรูปที่ 4.7

ข้อมูลของหน่วยงานผลิตแผนกกลประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- รหัสกลุ่มเครื่องจักร (Work Center Code) รวบรวมกลุ่มเครื่องจักรทั้งหมดของหน่วยงานผลิตแผนกกล
- ชื่อกลุ่มเครื่องจักร (Work Center Name) ชื่อกลุ่มเครื่องจักรตามรหัสกลุ่มเครื่องจักร
- จำนวนพนักงานในแต่ละกลุ่มเครื่องจักร (Quantity man in each work center) ในแต่ละกลุ่มเครื่องจักรจะมีจำนวนพนักงานในแต่ละกลุ่มแตกต่างกันออกไป โดยในแต่ละกลุ่มเครื่องจักรจะมีพนักงานประจำ
- รหัสเครื่องจักร (Machine Code) รวบรวมเครื่องจักรทั้งหมดในแต่ละกลุ่มเครื่องจักร
- จำนวนเครื่องจักร (Quantity machines) จำนวนเครื่องจักรแต่ละประเภท
- ชื่อเครื่องจักร (Machine Name) ชื่อเครื่องจักรตามรหัสเครื่องจักร

Database

เลือกโรงงาน [ 6. โรงผลของทพวยผลิต ]

ข้อมูลทั้งหมด
  ค้นหาจากคิวรี

ค่าที่ต้องการหา [ กัด ]

ลำดับ No.	รหัสกลุ่มงาน Work Assembly Code	ชื่อกลุ่มงาน Work Assembly Name	จำนวนพนักงาน Number Of Man	รหัสเครื่องจักร Machine Code	จำนวนเครื่องจักร Number Of Machine	
1	M	เครื่องกัด		2 M1		1 เครื่อง
2	M	เครื่องกัด		2 M2		1 เครื่อง
3	M	เครื่องกัด		2 M3		1 เครื่อง
4	L	เครื่องกลึง		3 L1		3 เครื่อง
5	L	เครื่องกลึง		3 L2		3 เครื่อง
6	D	เครื่องเจาะ		3 D1		3 เครื่อง
7	D	เครื่องเจาะ		3 D2		2 เครื่อง
8	P	เครื่องปัม		1 P1		1 เครื่อง
9	P	เครื่องปัม		1 P2		1 เครื่อง
10	CNC	เครื่อง CNC		1 CNC1		1 เครื่อง
11	W	เครื่องเชื่อม		2 W1		1 เครื่อง
12	W	เครื่องเชื่อม		2 W2		1 เครื่อง
13	W	เครื่องเชื่อม		2 WG1		1 เครื่อง
14	SH	เครื่องตัด		1 SH1		1 เครื่อง

รูปที่ 4.7 ข้อมูลของหน่วยงานกล

## (ข) ข้อมูลวันหยุดประจำปี

ข้อมูลที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวันหยุดประจำปี เพื่อให้การจ้ดตารางการผลิตสอดคล้องกับช่วงเวลาของปฏิทินการทำงานที่มีอยู่จริง รายละเอียดของวันหยุดนักขัตฤกษ์ ซึ่งรายละเอียดต่างๆเหล่านี้ได้มาจากแผนการทำงานสำหรับบุคลากรจากแผนกบุคคล ข้อมูลวันหยุดประจำปีแสดงดังรูปที่ 4.7

ข้อมูลวันหยุดประจำปีประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- วันและเดือนของวันหยุด
- รายละเอียดของวันหยุด

Database

เลือกโรงงาน [ 7. วิทยาลัยเกษตรวิทยา ]

ข้อมูลทั้งหมด
  ค้นหาจากคิวรี

ค่าที่ต้องการหา [ กัด ]

ลำดับ No.	วัน/เดือน	หมายเหตุ
1	1 / 1	วันขึ้นปีใหม่
2	17 / 2	ซดเชยวันมาฆบูชา
3	7 / 4	ซดเชยวันจักรี
4	14 / 4	วันสงกรานต์
5	15 / 4	วันสงกรานต์
6	1 / 5	วันแรงงานแห่งชาติ
7	5 / 5	วันฉัตรมงคล
8	15 / 5	วันวิสาขบูชา
9	14 / 7	วันเข้าพรรษา
10	12 / 8	วันเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระนางเจ้า พระบรมราชินี
11	23 / 10	วันปิยมหาราช
12	5 / 12	วันเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
13	10 / 12	วันพระราชทานธงธรรมัญญ
14	31 / 12	วันขึ้นปี

รูปที่ 4.7 ข้อมูลวันหยุดประจำปี

#### 4.2.2. ส่วนของข้อมูลนำเข้า

ส่วนที่เป็นข้อมูลนำเข้าในที่นี้เป็นส่วนของฐานข้อมูลพลวัตที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จะต้องมีการกรอกข้อมูลเข้าโดยผู้ใช้เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้จะมีการเปลี่ยนแปลงทุกครั้งที่มีการจัดการรายการผลิตในแต่ละรอบ ซึ่งข้อมูลนำเข้านี้เมื่อผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลเข้าเรียบร้อยแล้ว ก็จะถูกนำไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลของโปรแกรมเพื่อใช้ในการคำนวณและจัดการรายการผลิตต่อไป

ส่วนของข้อมูลนำเข้าที่จำเป็นต่อการจัดการรายการผลิต โดยฝ่ายวางแผนการผลิตได้รับตารางการผลิตหลักจากฝ่ายการตลาด ตารางการผลิตหลักจะบอกความต้องการของเก้าอี้ทันตกรรมในแต่ละเดือน ฝ่ายวางแผนการผลิตจะแบ่งการผลิตเป็นล็อต เพื่อส่งชิ้นส่วนตามความต้องการของฝ่ายประกอบ โดยจำนวนเก้าอี้ทันตกรรมที่สั่งผลิตในแต่ละล็อตจะผลิตตามความต้องการของฝ่ายประกอบ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับจำนวนเก้าอี้ทันตกรรมที่ฝ่ายประกอบต้องการประกอบในแต่ละสัปดาห์ โดยความสามารถของฝ่ายประกอบสามารถประกอบงานย่อยร่วมกับประกอบงานขั้นสุดท้ายใช้อัตราการประกอบรวมไม่เกิน 5 วัน ในอัตราการประกอบ 12, 14, 16 และ 18 ตัวต่อสัปดาห์ ตามงานวิจัยของนางสาวนิสา ชัยนภาพร เรื่องการจัดสมดุลสายการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตในโรงงานเก้าอี้ทันตกรรม (2545) ทำให้แต่ละสัปดาห์สามารถจะประกอบเก้าอี้ทันตกรรมได้ตามความต้องการตั้งข้อมูลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 อัตราการประกอบของงานในแต่ละกลุ่มงานย่อย

Work Code	Work Name	Total (Mins)				Total (Days)			
		12 Units	14 Units	16 Units	18 Units	12 Units	14 Units	16 Units	18 Units
AA41	Unit Body Asm	1409.74	1629.60	1218.60	1405.14	2.94	3.40	2.54	2.93
AB41	Main Chair Asm	1304.42	1534.92	1735.59	1440.02	2.72	3.20	3.62	3.00
AC41	Junction Box Asm	1506.33	1757.39	1020.31	1147.85	3.14	3.66	2.13	2.39
AD41	Light Set Asm	1105.44	1289.68	1443.92	1658.16	2.30	2.69	3.01	3.45
AE41	Table Final	1600.96	1870.87	1729.8	1844.52	3.33	3.89	3.60	3.84
AF41-AM41	Sub Assembly	1756.31	1386.46	1570.46	1771.38	3.66	2.89	3.27	3.69

จากข้อมูลในตารางที่ 4.2 ทำให้ทราบถึงอัตราการประกอบงานย่อยที่ใช้ในการประกอบขั้นสุดท้ายในแต่ละกลุ่มงาน โดยกลุ่มงานที่มีอัตราการประกอบสูงของกลุ่มงานใช้เวลาในการประกอบไม่เกิน 4 วันในการประกอบงานย่อย ไม่ว่าจะเป็นอัตราการประกอบ 12, 14, 16 และ 18 ตัวต่อสัปดาห์

### ตารางที่ 4.3 อัตราการประกอบรวมจำแนกตามการแบ่งสถานีงาน

จำนวนที่ ผลิต ต่อสัปดาห์	อัตราความพร้อม ของงานย่อย (วัน)	อัตราการประกอบขั้นสุดท้าย (วันต่อหน่วยที่ผลิตในรอบสัปดาห์)			อัตราการประกอบรวม (วันต่อหน่วยที่ผลิตในรอบสัปดาห์)		
		1 สถานีงาน	2 สถานีงาน	3 สถานีงาน	1 สถานีงาน	2 สถานีงาน	3 สถานีงาน
12	3.66	0.63	0.32	0.22	4.29	3.98	3.88
14	3.89	0.74	0.37	0.25	4.63	4.26	4.14
16	3.62	0.84	0.42	0.29	4.46	4.04	3.91
18	3.84	0.95	0.47	0.32	4.79	4.31	4.16

จากตารางที่ 4.3 ทำให้ทราบถึงอัตราการประกอบรวมจากอัตราการประกอบงานย่อยที่ใช้ในการประกอบขั้นสุดท้ายในแต่ละกลุ่มงานรวมกับอัตราการประกอบขั้นสุดท้าย เวลาที่ใช้ในการประกอบทั้งหมดไม่เกิน 5 วัน ไม่ว่าจำนวนที่ผลิตต่อสัปดาห์จะเป็น 12, 14, 16 และ 18 ตัวต่อสัปดาห์ ดังนั้นจึงกำหนดให้เวลาที่ใช้ในการประกอบทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 5 วัน

โดยจำนวนลီทที่ทำการแบ่ง และจำนวนเก้าอี้ที่ทำการผลิตในแต่ละลီท จะขึ้นอยู่กับฝ่ายวางแผนการผลิตเป็นผู้ตัดสินใจในการผลิตว่าจะต้องการแบ่งการผลิตออกเป็นจำนวนกี่ลီท และแต่ละลီทจำนวนเท่าไร โดยจะขึ้นอยู่กับจำนวนเก้าอี้ทันตกรรมที่ฝ่ายประกอบต้องการประกอบในแต่ละสัปดาห์

ข้อมูลในส่วนของข้อมูลนำเข้าประกอบไปด้วยดังนี้

- (ก) จำนวนที่ต้องผลิตทั้งหมด
- (ข) จำนวนลီทที่ทำการผลิต
- (ค) จำนวนเก้าอี้ที่ผลิตในแต่ละลီท
- (ง) วันกำหนดส่งเก้าอี้ในแต่ละลီท

#### 4.2.3. การระบุขั้นตอนการจัดตารางการผลิต

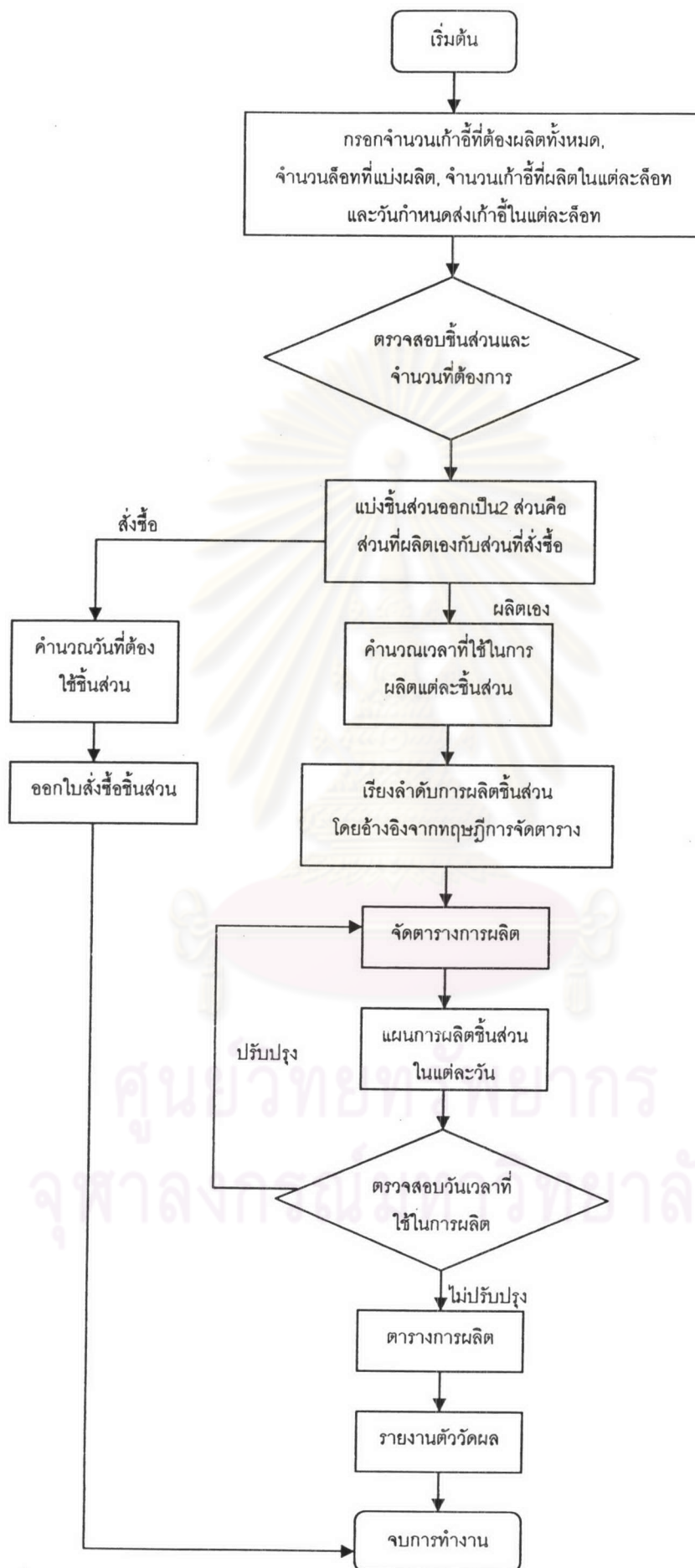
การวางแผนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง หัวหน้าแผนกกลจะเป็นผู้วางแผนการผลิตขึ้นส่วนทั้งหมดในการผลิตแต่ละครั้ง โดยใช้ประสบการณ์ในการสั่งผลิต ซึ่งขึ้นส่วนที่ต้องทำการผลิตแต่ละครั้งมีจำนวนมาประมาณ 300 ชิ้นส่วน ทำให้ในการผลิตเกิดความผิดพลาดบ่อยเนื่องจากขึ้นส่วนที่ผลิตไม่ตรงกับความต้องการที่ฝ่ายประกอบต้องการ จึงมีผลทำให้เกิดการแทรกงาน และมีการทำงานล่วงเวลามากขึ้น ดังนั้นจึงได้มีการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดตารางการผลิต

ในการจัดการการผลิตต้องทำการระบุขั้นตอนการจัดการการผลิต สามารถดูขั้นตอนการจัดการการผลิตของโรงงานตัวอย่างได้จากรูปที่ 4.9 และวิธีที่ใช้ในการจัดการการผลิตที่เลือกมาใช้คือการจัดการการผลิตแบบย้อนกลับ (Backward) เนื่องจากฝ่ายประกอบจะกำหนดความต้องการของชิ้นส่วนที่จะใช้ในการประกอบ เพื่อให้สามารถประกอบเก้าอี้ทันกรรมได้ตามวันกำหนดส่งมอบ โดยได้นำผังโครงสร้างการประกอบผลิตภัณฑ์เก้าอี้ทันกรรมมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการประกอบและการผลิตชิ้นส่วนให้ตรงกับความต้องการของฝ่ายประกอบ สามารถดูผังโครงสร้างการประกอบสำหรับการประกอบเก้าอี้ทันกรรมรุ่น ACTUS ดังรูปที่ 4.10

การกำหนดความสำคัญลำดับก่อนหลังในการผลิตชิ้นส่วนบนกลุ่มเครื่องจักร โดยการควบคุมความสำคัญก่อนหลัง (Priority Control) ของชิ้นส่วนกระทำได้โดยการกำหนดกฎการจัดความสำคัญของชิ้นส่วน การจัดลำดับงานก่อน – หลังมักขึ้นอยู่กับกฎของการจัดลำดับงาน (Schedule Decision Rules) ซึ่งทฤษฎีการจัดลำดับงานมีหลายวิธีแต่ที่เลือกนำมาใช้มีดังนี้

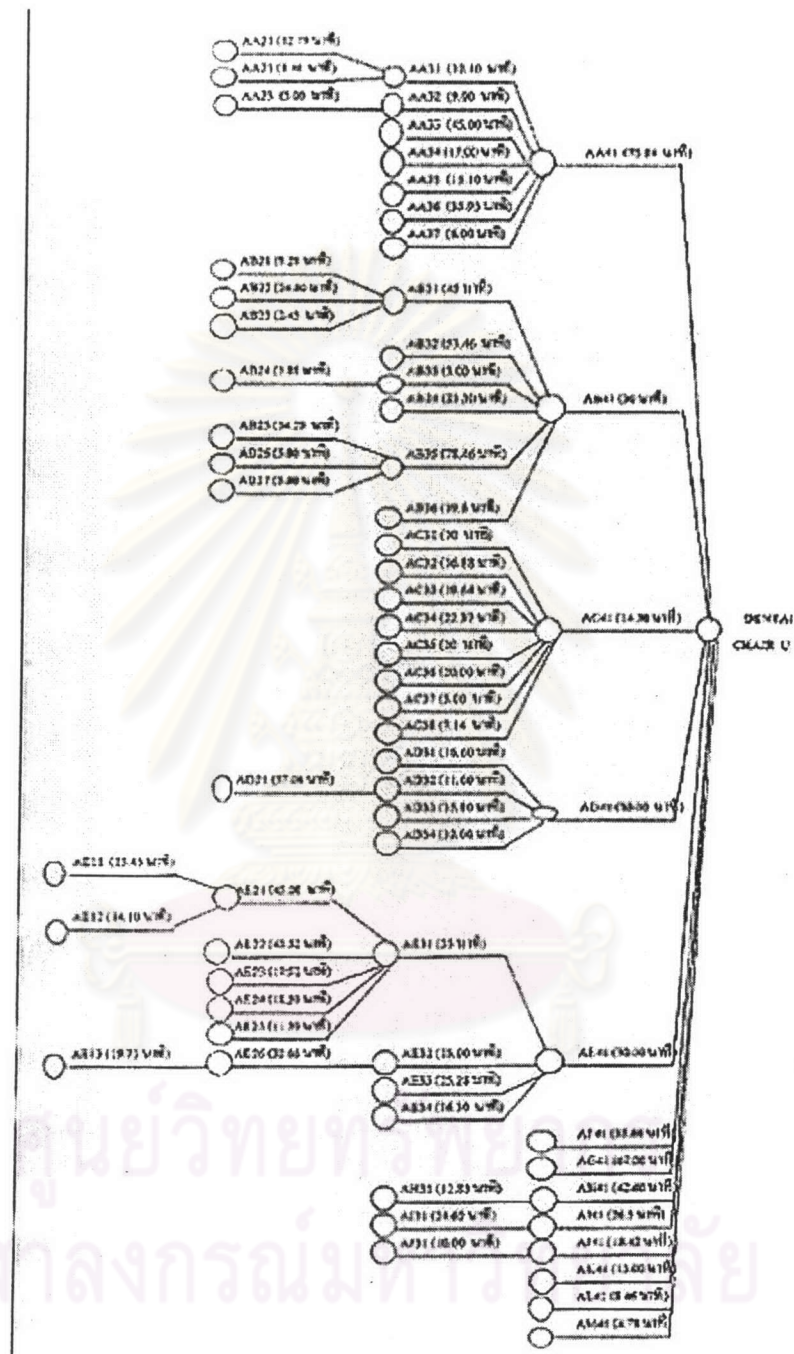


ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.9 ขั้นตอนการจัดตารางการผลิต





รูปที่ 4.10 ผังโครงสร้างการประกอบสำหรับการประกอบเก้าอี้ทันตกรรมรุ่น ACTUS

(ก) จัดลำดับงานโดยให้งานที่มีความสำคัญมากกว่าเข้าทำงานก่อน

ฝ่ายประกอบจะเป็นผู้กำหนดกลุ่มงานประกอบที่จะทำการประกอบก่อนหลัง ตามผังโครงสร้างการประกอบผลิตภัณฑ์แก้อี้อันตรกรรม โดยกลุ่มงานประกอบที่ต้องทำการประกอบก่อนจะมีความสำคัญมากกว่ากลุ่มงานประกอบที่ทำการประกอบหลัง ดังนั้นจึงมีการแบ่งกลุ่มงานตามความสำคัญของการประกอบโดยแบ่งความสำคัญออกเป็น 5 กลุ่มตามตัวอักษรคือ A, B, C, D, และ E ตามลำดับ โดยชิ้นงานที่อยู่ในกลุ่มงานประกอบที่มีความสำคัญมากจะมีความสำคัญมากกว่าชิ้นงานที่อยู่ในกลุ่มงานประกอบที่มีความสำคัญน้อยตามตัวอักษร ดังนั้นจึงมีการแบ่งกลุ่มงานประกอบตามความสำคัญของกลุ่มงาน โดยยึดหลักของผังโครงสร้างการประกอบ ผลิตภัณฑ์แก้อี้อันตรกรรมและความต้องการกลุ่มงานประกอบของฝ่ายประกอบ สามารถแบ่งความสำคัญของกลุ่มงานประกอบได้ดังตารางที่ 4.4 แต่ถ้าความสำคัญของกลุ่มงานประกอบมีการเปลี่ยนแปลงสามารถที่จะทำการแก้ไขได้ที่ส่วนนำเข้าของโปรแกรม เพื่อให้ตรงตามความต้องการของฝ่ายประกอบ

ตารางที่ 4.4 ความสำคัญของกลุ่มงานประกอบตามตัวอักษร

รหัสกลุ่มงาน	ชื่อกลุ่มงาน	น้ำหนัก
W-ASU-201-0500	Hydraulic Motor Wiring	A
W-ASU-201-0700	Transformer & Fuse Wiring Asm	A
W-ASU-201-0600	Hydraulic Valve Wiring	A
w-ASU-201-0800	Indicator Lamp Wiring	A
W-ASU-201-0300	Backrest Micro switch Wiring	A
W-ASU-201-0100	Chair Control PCB installation	A
W-ASU-201-0200	Chair Micro Switch Wiring	A
W-ASU-204-0100	Vacuum Tank Asm for Se	A
w-ASU-204-0200	Vacuum Tank Asm for HVE	A
W-ASU-201-1900	Optic Light PCB	A
W-ASU-201-1500	Headpiece control PCB Wiring	A
W-ASU-201-1800	Headpiece Micro Switch Wiring	A

ตารางที่ 4.4 ความสำคัญของกลุ่มงานประกอบตามตัวอักษร(ต่อ)

รหัสกลุ่มงาน	ชื่อกลุ่มงาน	น้ำหนัก
W-ASU-201-2500	Air Motor Joint 4-H & 5-H ASM	A
W-ASU-201-2400	Air Motor Joint 4-H ASM	A
W-ASU-201-2100	Air Motor Joint 2 - H ASM	A
W-ASU-201-1600	Film Switch Asm	B
W-ASU-201-0900	HVE&SE Micro Switch wiring	B
W-ASU-201-1400	Safety Switch of Assistant Holder Bar Asm	B
w-ASU-203-0300	Assistant Holder Bar Asm	B
w-ASU-203-0200	Spittoon Valve Asm	B
W-ASU-203-0400	Body Frame Asm	B
W-ASU-202-0200	Sub Base Plate Asm	B
W-ASU-202-0300	Headrest & Armrest Asm	B
W-ASU-202-0400	Hydraulic Testing	B
W-ASU-204-0600	Fuse Sub Asm	B
w-ASU-204-0400	Main Water Pipe Asm	B
W-ASU-206-0100	Light Head ASM	B
W-ASU-205-0600	Table Frame Asm	B
W-ASU-205-0200	Solenoid Valve Asm	B
W-ASU-205-0300	Needle Valve Asm	B
W-ASU-201-2700	Water Tank Assembly	B
W-ASU-201-2800	Film Viewer ASM	B
W-ASU-201-1100	Wiring & insulation of cup filler + Spittoon PCB	C
W-ASU-204-0900	Duct Hose & Main Wiring	C

ตารางที่ 4.4 ความสำคัญของกลุ่มงานประกอบตามตัวอักษร(ต่อ)

รหัสกลุ่มงาน	ชื่อกลุ่มงาน	น้ำหนัก
W-ASU-201-1000	5 Step Selector ASM	C
W-ASU-202-0600	Cover Asm	C
W-ASU-202-0500	Lift Cylinder and Back Cylinder	C
W-ASU-204-0300	Main Air Pipe Asm	C
W-ASU-202-1300	Main Wiring & Hose Connection	C
W-ASU-204-0700	Solenoid Valve Sub Asm	C
W-ASU-206-0500	Accessories Asm	C
W-ASU-206-0200	Lux testing	C
W-ASU-206-0300	Light ARM ASM	C
W-ASU-201-2000	Wiring of Switch	C
W-ASU-205-0100	Pressure gauge block Asm	C
W-ASU-201-1700	Main Wiring of the Table	C
W-ASU-205-0800	Rear Holder Asm	C
W-ASU-201-2501	4 H High Speed Headpiece Tubing Set	C
W-ASU-201-2401	Low Speed Headpiece Tubing Set	C
W-ASU-203-0100	Solenoid Valve Asm	D
W-ASU-203-0500	Unit Body Asm	D
W-ASU-201-0400	Foot Control	D
W-ASU-204-1100	Junction Box Cover Asm	D
W-ASU-204-0800	Junction Box Asm	D
W-ASU-206-0400	Light Set Asm	D
W-ASU-205-0700	Table Asm	D

ตารางที่ 4.4 ความสำคัญของกลุ่มงานประกอบตามตัวอักษร(ต่อ)

รหัสกลุ่มงาน	ชื่อกลุ่มงาน	น้ำหนัก
W-ASU-205-0900	Headpiece Holder Asm	D
W-ASU-205-0400	Primary Arm Asm And Table Support ASM	D
W-ASU-205-0500	Spring Arm Asm	D
W-ASU-201-2101	3-Way Cartridge Syringe Tubing Set	D
W-ASU-201-2600	External Tubing Connecting 13	D
W-ASU-201-2300	Saliva Ejector Tubing Set 14	D
W-ASU-201-2200	Universal Vacuum Ejector Tubing Set 15	D
W-ASU-202-0100	Main Chair Asm	E
W-ASU-205-1000	TABLE,SPRING ARM & PRIMARY ARM ASM	E

เนื่องจากมีชิ้นส่วนแบ่งส่วนที่เมื่อผลิตเสร็จแล้วต้องผ่านกระบวนการชุบ หรือกระบวนการสีต่อ ซึ่งใช้เวลาในการผลิตนานกว่าชิ้นส่วนที่ผลิตเสร็จแล้วสามารถที่จะนำเข้าไปยังฝ่ายประกอบได้เลย ดังนั้นเราจะให้ความสำคัญของชิ้นส่วนที่ต้องผ่านกระบวนการชุบ หรือกระบวนการสีก่อน ชิ้นส่วนที่ไม่ต้องผ่านกระบวนการชุบหรือกระบวนการสี โดยถ้าเทียบความสำคัญของชิ้นงานที่ต้องผ่านกระบวนการชุบกับชิ้นส่วนที่ต้องผ่านกระบวนการสีจะเทียบกับเวลาที่ใช้ในการผลิตของกระบวนการดังกล่าวโดยกระบวนการชุบต้องส่งชิ้นส่วนออกไปชุบนอกโรงงานใช้เวลา 5 วัน ส่วนกระบวนการสีแล้วแต่ชิ้นงานความละเอียดของชิ้นงาน โดยเวลาที่ใช้ในการผลิตของกระบวนการสีสามารถดูได้จากตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 เวลาในการผลิตชิ้นส่วนของหน่วยงานสีแบ่งตามความละเอียดของชิ้นงาน

ความละเอียดของชิ้นงาน	เวลาที่ใช้ในการผลิต(วัน)
A	3
B*	2
B	1
C	1
D	1

วันและเวลาของชิ้นส่วนที่ต้องเสร็จถ้าชิ้นส่วนต้องผ่านกระบวนการสีหรือกระบวนการชุบ เท่ากับ วันกำหนดส่งชิ้นส่วนลบเวลาที่ใช้ในการผลิตของชนิดของชิ้นส่วนแต่ละชนิด และเลือกวันและเวลาที่น้อยที่สุดของชนิดของชิ้นส่วนเป็นวันและเวลาที่ต้องผลิตชิ้นส่วนดังกล่าวเสร็จ

(ข) จัดลำดับงานโดยเลือกใช้วิธีเวลาในการผลิตนานที่สุด (Longest Processing time, LPT)

ชิ้นส่วนที่อยู่ในกลุ่มงานประกอบกลุ่มเดียวกันหรือกลุ่มงานประกอบที่มีความสำคัญเท่ากัน จะพิจารณาจัดลำดับของชิ้นงานในการทำการผลิตก่อนหลัง โดยเลือกใช้วิธีเวลาในการผลิตนานที่สุดเข้าทำการผลิตก่อน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการคำนวณหาเวลาที่ต้องใช้ในการผลิตในแต่ละสถานงาน ซึ่งประกอบด้วยเวลาที่ต้องใช้ในการเตรียมเครื่องจักรและเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการ เวลาในส่วนที่ใช้ไปในการเตรียมเครื่องจักรนั้นสามารถดึงข้อมูลออกมาจากฐานข้อมูลได้เลย ส่วนเวลาที่ต้องใช้ในการปฏิบัติการนั้นต้องทำการคำนวณ โดยนำจำนวนสินค้าที่ต้องผลิตจากการกรอกข้อมูลนำเข้าและเวลาที่ใช้ในการผลิตต่อหน่วยในฐานข้อมูลมาคูณกัน โดย

$$\text{เวลาปฏิบัติในการผลิตชิ้นส่วน} = \text{จำนวนสินค้า} * \text{เวลาที่ต้องใช้ทำชิ้นส่วนต่อหน่วย}$$

สามารถดูการเรียงลำดับการผลิต โดยการกำหนดความสำคัญลำดับก่อนหลังในการผลิตชิ้นส่วนบนกลุ่มเครื่องจักรได้ในรูปที่ 4.12

หลังจากที่มีการเรียงลำดับการผลิต ก็จะนำลำดับการผลิตที่หาได้มาจัดลงในตารางเวลาที่มีอยู่ โดยมีเงื่อนไขตามหลักการผลิตทั่วไป คือในเวลาหนึ่ง ๆ งานใด ๆ จะสามารถทำได้ทีเครื่องจักรเพียงหนึ่งเครื่อง และเครื่องจักรใด ๆ ก็สามารทำงานได้เพียงหนึ่งงานเท่านั้น ดังนั้นจึงมีข้อกำหนดให้งานที่จะมาทำต่อในสถานงานต่อเนื่องต้องทำเสร็จจากสถานงานก่อนหน้า และเครื่องจักรในสถานงานต่อเนื่องนั้น ๆ อย่างน้อย 1 ตัวต้องว่างสำหรับการรับงานเข้า การลงงานในตารางเวลาแสดงดังรูปที่ 4.13

การเลือกคนและเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตรวมถึงจำนวนและเวลาที่ต้องผลิตในแต่ละครั้งของการผลิตชิ้นส่วน สามารถดูได้ในรูปที่ 4.14 โดย เริ่มจากได้วันและเวลาที่ชิ้นส่วนต้องผลิตเสร็จ (Due Date) นำวันและเวลาดังกล่าวมาหาว่าช่วงเวลานั้นมีพนักงานและเครื่องจักรใดที่ว่างพร้อมที่จะทำงาน เมื่อได้พนักงานและเครื่องจักรที่ว่างพร้อมทำงาน ก็คำนวณหาจำนวนชิ้นส่วนที่สามารถผลิตได้ในวันที่ทำการผลิตจากสูตรดังต่อไปนี้

จำนวนชิ้นส่วนที่สามารถผลิตได้ =

$$\frac{[(เวลาที่ชิ้นส่วนต้องผลิตเสร็จ - เวลาเริ่มทำงาน) - เวลาปรับตั้งเครื่องจักร]}{$$

เวลาที่ใช้ในการผลิตต่อชิ้น

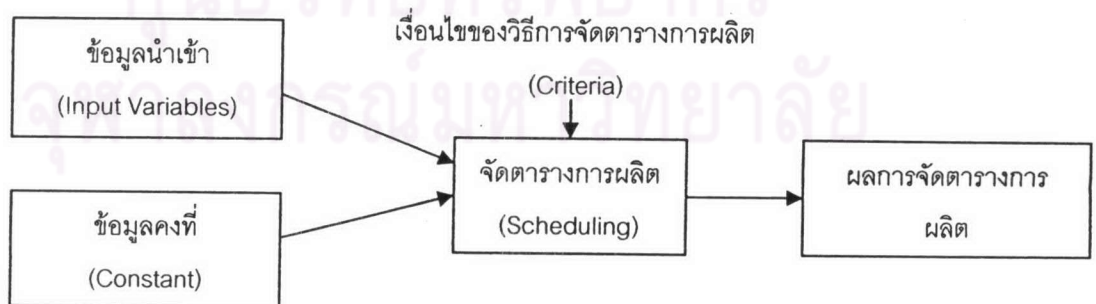
เมื่อได้จำนวนชิ้นส่วนที่สามารถผลิตได้ก็นำมาคำนวณหาเวลาที่ใช้ในการผลิตของการผลิตแต่ละครั้งจากสูตรดังต่อไปนี้

เวลาที่ใช้ในการผลิตของการผลิต =

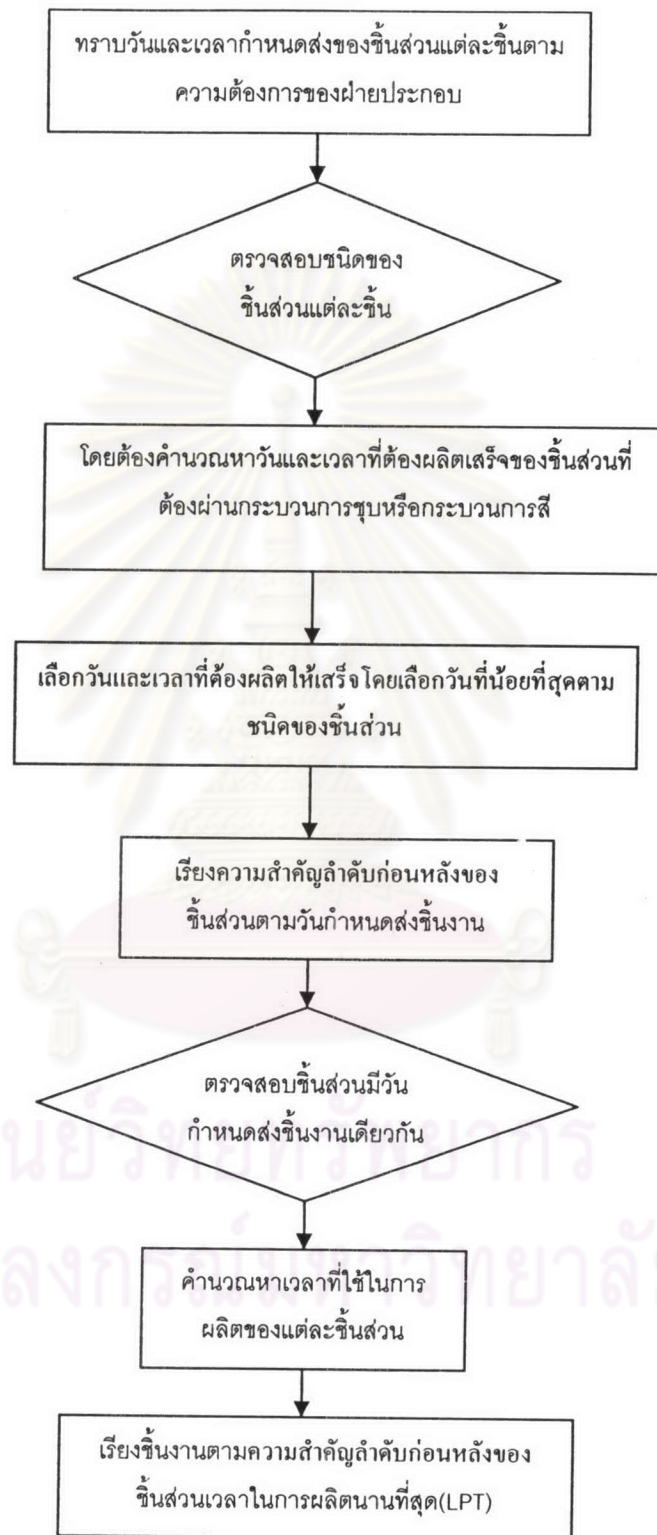
$$\text{เวลาปรับตั้งเครื่องจักร} + (\text{จำนวนที่สามารถผลิตได้} \times \text{เวลาที่ใช้ในการผลิตต่อชิ้น})$$

#### 4.2.4. การระบุส่วนของการรายงานผล

ในการรายงานผลจะแสดงผลออกมาในส่วนของตัววัดประสิทธิภาพของตารางการผลิตที่เกี่ยวข้องกับวันที่เริ่มทำงานและทำงานเสร็จสิ้น เวลาต่างจากกำหนดส่งมอบ ผลของงานที่ทำได้ล่าช้า งานที่ทำได้ตามกำหนด และงานที่ทำเสร็จก่อนกำหนด รวมทั้งเวลาเฉลี่ยที่งานอยู่ในระบบ และเวลาที่งานทั้งหมดอยู่ในระบบ นอกจากนี้ยังทำการแสดงผลของแผนงานที่ออกมาสำหรับเครื่องจักรแต่ละเครื่อง และแผนของงานแต่ละงาน ในการจัดตารางการผลิต มีขั้นตอนการประมวลผลดังรูปที่ 4.11

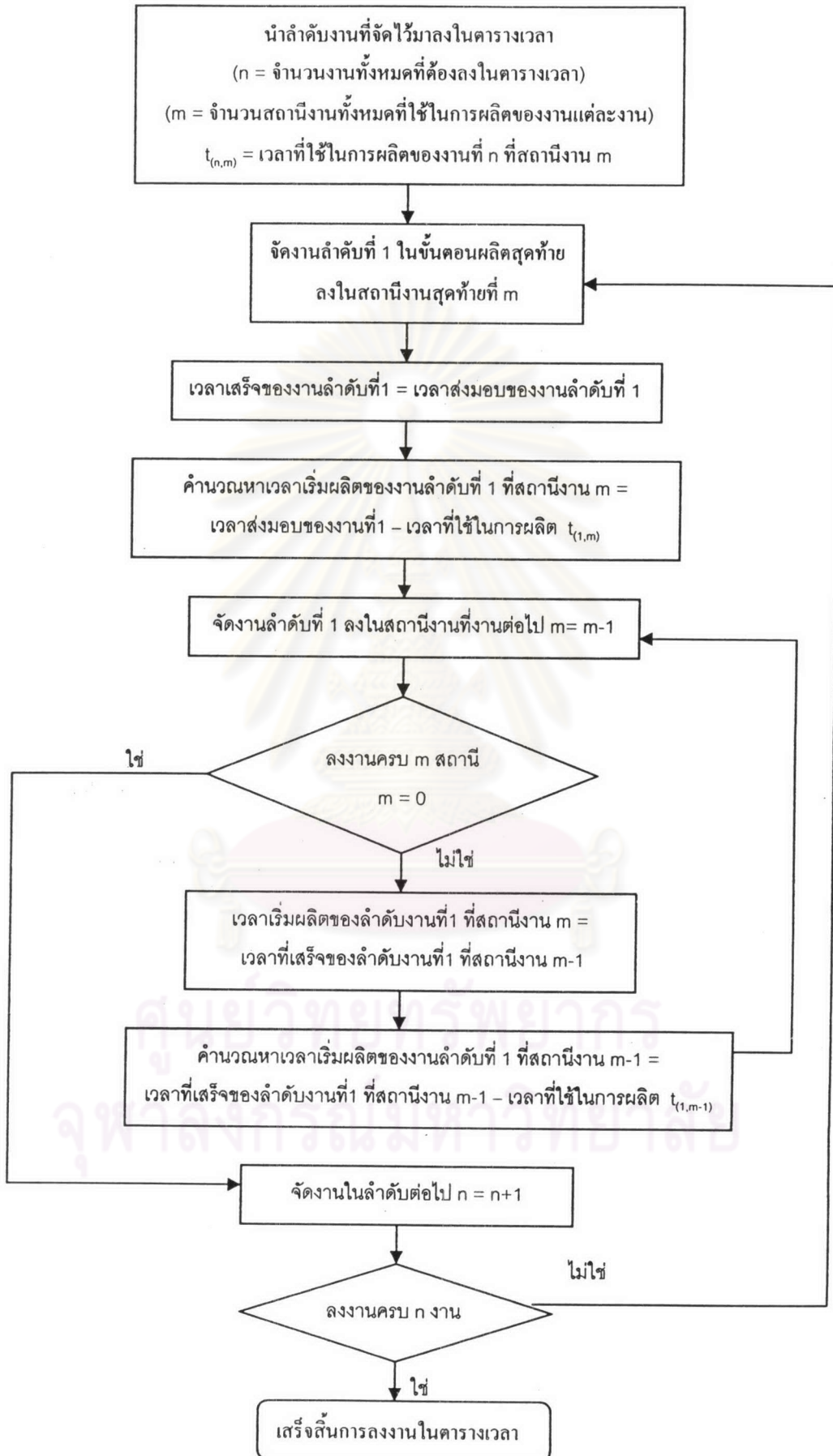


รูปที่ 4.11 ขั้นตอนการประมวลผลการจัดตารางการผลิต

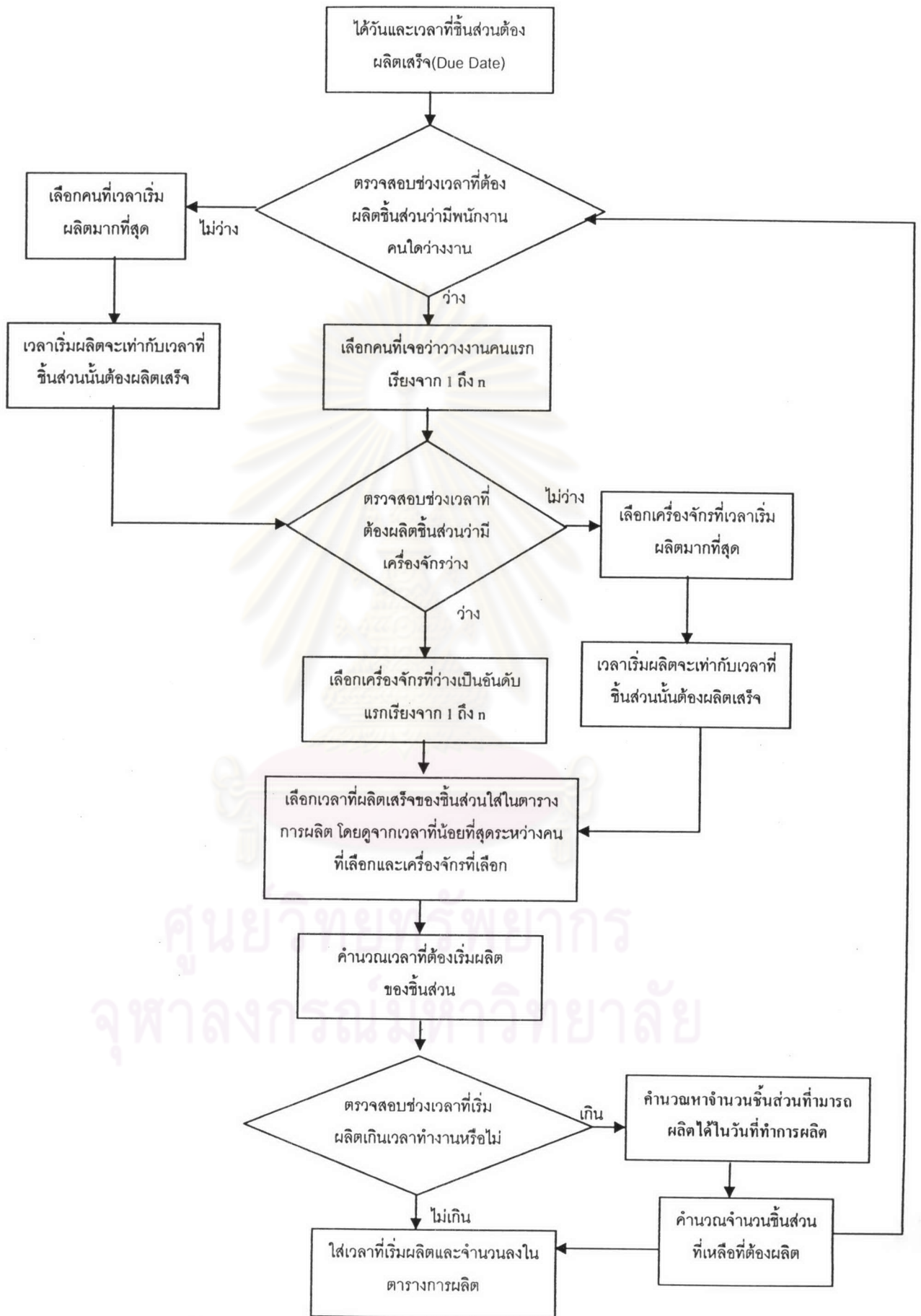


รูปที่ 4.12 ขั้นตอนในการเรียงลำดับความสำคัญก่อนหลังของชิ้นงาน





รูปที่ 4.13 ขั้นตอนในการลงงานในตารางเวลา



รูปที่ 4.14 แผนภาพการเลือกคนและเลือกเครื่องจักรในการทำงาน

หลังจากโปรแกรมได้ทำการประมวลผล สามารถแบ่งส่วนของรายงานผลออกเป็น ส่วนต่างๆ ได้ 5 ส่วนดังนี้

- (ก) รายงานแผนการจัตตารางการผลิดของซึ้นส่วนทั้งหมัด สำหรับแต่ละถ้อการผลิด เพ้อ ใช้ในการตรวจสอบซึ้นส่วนให้ผลิดได้ตามแผนการจัตตารางการผลิด
- (ข) รายงานแผนการจัตตารางการผลิดของซึ้นส่วนทั้งหมัด โดยจะมีการระบุวันและเวลาที่ เริ่มผลิด จนกระทั่งผลิดเสร็จในแต่ละกลุ่มเครื่องจักร
- (ค) รายงานความสามารถในการผลิดของกลุ่มเครื่องจักร เป็นตารางแสดงการใช้เวลา เครื่องจักร เพ้อตรวจสอบความสามารถในการผลิดของแต่ละกลุ่มเครื่องจักร
- (ง) รายงานกำหนดเส้นทางการงาน แสดงเส้นทางการปฏิบัติงานมาตรฐาน (Standard routing operation) สำหรับซึ้นงานต่าง ๆ นอกจากนี้รายงานนี้สามารถใช้พิสูจน์ความถูกต้อง แม่นยำของข้อมูลต่าง ๆ
- (จ) ชนิดและปริมาณของวัตถุดิบที่ต้อใช้ในการผลิด รวมถึงชนิดและปริมาณของซึ้นส่วน ที่ต้อสั่งซื้อภายนอกโรงงาน เพ้อส่งข้อมูลให้กับฝ่ายจัดซื้อ

#### 4.3. รายละเอียดของโปรแกรมการจัตตารางการผลิด

การจัตตารางการผลิดเป็นซึ้นตอนที่ต้อใช้เวลาในการคำนวณมาก เนื่องจากต้อมีการ พิจารณาทำซ้ำในการคำนวณในซึ้นตอนต่างๆ ดังนั้นจึงต้อมีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการ ช่วยคำนวณเพ้อความรวดเร็วและป้องกันการผลิตพลาด ในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์เพ้อช่วยในการจัตตารางการผลิดซึ้นมา โดยใช้โปรแกรมวิซวลเบสิก 6.0 (Visual Basic 6.0) เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างและพัฒนาโปรแกรมต้อเนื่องได้ในอนาคต โดยสร้างส่วนที่ ติดต้อกับผู้ใช้ (User Interface) บนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดว์ (Microsoft Windows) ซึ่ง ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย

##### 4.3.1. ระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมกับโปรแกรมการจัตตารางการผลิด

โปรแกรมการจัตตารางการผลิดนี้ จัดทำบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดว์ 98 (Microsoft Windows 98) และสามารถใช้งานได้ในระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดว์ 98 ขึ้นไป ได้แก่ ไมโครซอฟท์วินโดว์ 98, 2000, ME และ XP

#### 4.3.2. คุณสมบัติขั้นต่ำของคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้โปรแกรมการจัดตารางการผลิต

ในการประมวลผลโปรแกรมการจัดตารางการผลิต จำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดคุณสมบัติขั้นต่ำของคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะสามารถเก็บข้อมูล และประมวลผลได้ตามที่คาดหมายไว้ คุณสมบัติขั้นต่ำที่กำหนดไว้มีดังนี้ คือ

- (1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Celeron 400 MHz ขึ้นไป
- (2) งานบันทึกแบบแข็ง (Hard disk drive) 2 GB ขึ้นไป
- (3) แรม (RAM) 64 MB ขึ้นไป
- (4) หน่วยขับแผ่นบันทึก (Floppy disk drive) 1.44MB

#### 4.3.3. คุณสมบัติของโปรแกรม

โปรแกรมการจัดตารางการผลิตที่ได้จัดทำขึ้น มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ คือ

- สามารถจัดตารางการผลิตในรอบระยะเวลาที่ต้องการจัดตารางการผลิตได้
- สามารถจัดตารางการผลิตให้สอดคล้องกับเวลาการทำงานจริงได้
- แบ่งกลุ่มเครื่องจักรตามลักษณะการใช้งานแทนกันได้ให้เป็นสถานีนงานเดียวกัน
- สามารถแก้ไขข้อมูลในส่วนต่างๆ เช่น เวลาเตรียมเครื่องจักร เวลาปฏิบัติการ ให้เป็นไปตามข้อมูลจริงในขณะนั้นๆ ได้
- สามารถเพิ่มและลดสถานีนงาน เครื่องจักร และงานตามการผลิตจริงได้
- สามารถแสดงผลการจัดตารางการผลิตตามเครื่องจักรได้
- สามารถแสดงผลการจัดตารางการผลิตตามคำสั่งซื้อได้
- สามารถลดหรือขยายช่วงเวลาการทำงานได้ เช่น กรณีการทำงานล่วงเวลา (Overtime)

#### 4.3.4. ข้อจำกัดของโปรแกรมการจัดตารางการผลิต

โปรแกรมการจัดตารางการผลิตที่จัดทำขึ้นนี้ มีข้อจำกัดดังต่อไปนี้ คือ

- เวลาที่ใช้ในการประมวลผลโปรแกรมขึ้นอยู่กับจำนวนขั้นตอนการทำงาน จำนวนสถานีนงาน จำนวนเครื่องจักร รวมทั้งจำนวนงานที่จะนำมาจัดตารางการผลิต ดังนั้นหากพารามิเตอร์เหล่านี้มีจำนวนมาก จะทำให้ต้องใช้เวลาในการคำนวณค่อนข้างนาน

- จำนวนงาน จำนวนขั้นตอนการทำงาน จำนวนสถานีงาน และจำนวนเครื่องจักรที่สามารถใส่ลงไปโปรแกรมเพื่อช่วยในการประมวลผลขึ้นอยู่กับข้อจำกัดด้านทรัพยากรระบบของคอมพิวเตอร์ที่ใช้

#### 4.4. รายงานความคืบหน้าระหว่างการทำงาน

การดำเนินงานระหว่างการจัดครั้งนี้ได้ทำการนำเอาแนวคิดในการผลิตชิ้นส่วนตามความต้องการของฝ่ายประกอบ โดยได้นำผังโครงสร้างการประกอบผลิตภัณฑ์เก้าอี้ทันตกรรมมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการประกอบและการผลิตชิ้นส่วนให้ตรงกับความต้องการของฝ่ายประกอบ ในระหว่างการทำงานของการดำเนินงานฉบับนี้คือในเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม ได้ทำการเก็บข้อมูลสภาพการรอของต่าง ๆ ของโรงงานในส่วนการประกอบโดยแยกเป็นสภาพ การรอมา (Delay times) และการรอเข้า (Waiting times) ของชิ้นส่วน ซึ่งแบ่งส่วนของการเก็บข้อมูลได้ดังนี้

##### 4.4.1. สภาพการรอคอยชิ้นส่วน

สภาพการรอคอยของชิ้นส่วนจากการแบ่งงานออกเป็นชิ้นงานตามผังโครงสร้างการประกอบดังกล่าวทำให้สามารถเก็บข้อมูลสภาพการรอคอยชิ้นส่วนจะนำไปใช้ในส่วนการประกอบย่อยในแต่ละชิ้นงานจำแนกตามแหล่งที่มาของชิ้นส่วนนั้น ๆ ได้ดังต่อไปนี้

- (1) สภาพการรอมา (Delay times) ของชิ้นส่วนที่ใช้ในประกอบย่อย

ได้ทำการศึกษาสภาพข้อมูลการรอคอยของงานย่อยที่มีการรอมาซึ่งข้อมูลสภาพการรอคอยดังกล่าวสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.6 ถึง ตารางที่ 4.9 ดังต่อไปนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 สภาพการรอมมาของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 1 (ส.ค. – ต.ค. 2545)

สัปดาห์ที่ทำการเก็บข้อมูล		หน่วยงานกล		หน่วยงานสี		จากการส่งรูป		จากการสั่งซื้อ		รวม		ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
เดือน	สัปดาห์	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	รายการ	ชิ้น
สิงหาคม	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	138.25
	2	0	0	0	0	0	0	2	393	2	393		
	3	0	0	0	0	0	0	3	120	3	120		
	4	0	0	0	0	0	0	1	40	1	40		
กันยายน	1	0	0	0	0	0	0	1	110	1	110	1	82.5
	2	0	0	0	0	0	0	0	60	0	60		
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	4	0	0	0	0	0	0	3	160	3	160		
ตุลาคม	1	0	0	0	0	0	0	2	90	2	90	1.75	120
	2	0	0	0	0	0	0	1	180	1	180		
	3	0	0	0	0	0	0	3	170	3	170		
	4	0	0	0	0	0	0	1	40	1	40		
รวม		0	0	0	0	0	0	17	1363	17	1363		
ค่าเฉลี่ยรวมต่อวัน		0	0	0	0	0	0	1	114	1	114		

จากตารางที่ 4.6 พบว่ามีสภาพการรอมมา (Delay times) ของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 1 โดยเฉลี่ย 1 รายการซึ่งคิดเป็นจำนวนเฉลี่ย 114 ชิ้นต่อรายการ

ตารางที่ 4.7 สภาพการรอมมาของชิ้นส่วนในชิ้นงานที่ 2 (ส.ค. – ต.ค. 2545)

ลำดับที่ทำการเก็บข้อมูล		หน่วยงานกล ค่าเฉลี่ยต่อวัน		หน่วยงานดี ค่าเฉลี่ยต่อวัน		จากการส่งซูป ค่าเฉลี่ยต่อวัน		จากการสั่งซื้อ ค่าเฉลี่ยต่อวัน		รวม ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าเฉลี่ยต่อวัน	
เดือน	ลำดับที่	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	รายการ	ชิ้น
สิงหาคม	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	82.5
	2	2	58	0	0	0	0	0	0	2	58		
	3	6	152	0	0	0	0	0	0	6	152		
	4	0	0	1	25	2	50	1	45	4	120		
กันยายน	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.75	66.5
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	3	2	56	0	0	0	0	0	0	2	56		
	4	0	0	1	25	3	75	1	110	5	210		
ตุลาคม	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.75	93.5
	2	1	34	0	0	0	0	2	210	3	244		
	3	0	0	1	25	0	0	1	55	2	80		
	4	0	0	0	0	2	50	0	0	2	50		
รวม		11	300	3	75	7	175	5	420	26	970		
ค่าเฉลี่ยรวมต่อวัน		1	25	0	6	1	15	0	35	2	81		

จากตารางที่ 4.7 พบว่ามีสภาพการรอมมา (Delay times) ของชิ้นส่วนในชิ้นงานที่ 2 โดยเฉลี่ย 2 รายการซึ่งคิดเป็นจำนวนเฉลี่ย 81 ชิ้นต่อรายการ

ตารางที่ 4.8 สภาพการรอมมาของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 3 (ส.ค. – ต.ค. 2545)

สัปดาห์ที่ทำการเก็บ ข้อมูล		หน่วยงานกล		จากหน่วยงานสี่		จากการส่งซูป		จากการสั่งซื้อ		รวม		ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
		จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	รายการ	ชิ้น
สิงหาคม	1	0	0	1	25	0	0	0	0	1	25	3.25	97.5
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	3	3	20	2	50	2	50	1	45	8	165		
	4	4	200	0	0	0	0	0	0	4	200		
กันยายน	1	2	110	0	0	3	75	2	115	7	300	3.75	162.5
	2	1	55	0	0	0	0	1	25	2	80		
	3	0	0	1	25	0	0	0	0	1	25		
	4	4	220	0	0	1	25	0	0	5	245		
ตุลาคม	1	2	110	0	0	0	0	0	0	2	110	3.25	321.25
	2	3	825	2	50	1	100	1	45	7	1020		
	3	1	55	0	0	0	0	2	75	3	130		
	4	0	0	0	0	1	25	0	0	1	25		
รวม		20	1595	6	150	8	275	7	305	41	2325		
ค่าเฉลี่ยรวมต่อวัน		2	133	1	13	1	23	1	25	3	194		

จากตารางที่ 4.8 พบว่ามีสภาพการรอมมา (Delay times) ของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 3 โดยเฉลี่ย 3 รายการซึ่งคิดเป็นจำนวนเฉลี่ย 194 ชิ้นต่อรายการ



ตารางที่ 4.9 สภาพการรอมมาของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 4 (ส.ค. – ต.ค. 2545)

สัปดาห์ที่ทำการเก็บ ข้อมูล		หน่วยงานกล		จากหน่วยงานดี		จากการส่งรูป		จากการสั่งซื้อ		รวม		ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน	
เดือน	สัปดาห์	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	จำนวน	ชิ้น	รายการ	ชิ้น
สิงหาคม	1	1	45	1	25	1	25	1	45	4	140		
	2	2	75	2	50	2	34	4	23	10	182		
	3	1	10	0	0	3	75	1	45	5	130		
	4	3	75	1	25	2	45	2	34	8	179		
กันยายน	1	3	77	2	50	1	25	2	115	8	267		
	2	1	50	0	0	1	25	1	25	3	100		
	3	1	45	2	50	3	75	2	32	8	202		
	4	1	55	1	25	2	50	2	45	6	175		
ตุลาคม	1	1	55	3	75	1	25	3	43	8	198		
	2	2	45	1	25	2	45	1	45	6	160		
	3	1	25	0	0	3	95	2	75	6	195		
	4	1	25	2	50	2	50	2	34	7	159		
รวม		18	582	15	375	23	569	23	561	79	2087		
ค่าเฉลี่ยรวมต่อวัน		2	49	1	31	2	47	2	47	7	174		

จากตารางที่ 4.9 พบว่ามีสภาพการรอมมา (Delay times) ของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 4 โดยเฉลี่ย 7 รายการซึ่งคิดเป็นจำนวนเฉลี่ย 174 ชิ้นต่อรายการ

จากสภาพการรอมมาของชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบย่อยระหว่างดำเนินการปรับปรุงในเดือนสิงหาคม 2545 ถึง ตุลาคม 2545 ได้ผลสรุปดังตารางที่ 4.10 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 สภาพการรอมมาของชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบย่อย (ส.ค. – ต.ค. 2545)

เดือน	ชิ้นงานที่ 1		ชิ้นงานที่ 2		ชิ้นงานที่ 3		ชิ้นงานที่ 4		เฉลี่ย	
	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน
สิงหาคม	1.5	138.25	3	82.5	3.25	97.5	6.75	157.75	15	476
กันยายน	1	82.5	1.75	66.5	3.75	162.5	6.25	186	13	498
ตุลาคม	1.75	120	1.75	93.5	3.25	321.25	6.75	178	14	713
รวม									42	1687
ค่าเฉลี่ย									14	563

(2) สภาพการรอเข้า (Waiting times) ของชิ้นส่วนที่ใช้ในประกอบย่อย

ได้ทำการศึกษาสภาพข้อมูลการรอเข้าของงานชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบย่อย ซึ่งข้อมูลสภาพการรอคอยดังกล่าวสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.11 ถึง ตารางที่ 4.14 ดังต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.11 สภาพการรอเข้าของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 1 (ส.ค. – ต.ค. 2545)

สัปดาห์		จากหน่วยงานกล		จากหน่วยงานสี่		จากการส่งรูป		จากการสั่งซื้อ		รวม		ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
ที่ทำการเก็บข้อมูล		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน	
เดือน	สัปดาห์	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น
สิงหาคม	1	0	0	0	0	0	0	14	7950	14	7950		
	2	0	0	0	0	0	0	15	7458	15	7458		
	3	0	0	0	0	0	0	17	7169	17	7169		
	4	0	0	0	0	0	0	16	6280	16	6280	15.5	7214.25
กันยายน	1	0	0	0	0	0	0	14	7850	14	7850		
	2	0	0	0	0	0	0	15	7363	15	7363		
	3	0	0	0	0	0	0	13	6869	13	6869		
	4	0	0	0	0	0	0	13	7654	13	7654	13.75	7434
ตุลาคม	1	0	0	0	0	0	0	15	7944	15	7944		
	2	0	0	0	0	0	0	11	7654	11	7654		
	3	0	0	0	0	0	0	14	7261	14	7261		
	4	0	0	0	0	0	0	14	7363	14	7363	13.5	7555.5
รวม		0	0	0	0	0	0	171	88815	171.00	88815		
ค่าเฉลี่ยรวมต่อวัน		0	0	0	0	0	0	14.25	7401	14.25	7401		

จากตารางที่ 4.11 พบว่ามีสภาพการรอเข้า (Waiting times) ของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 1 โดยเฉลี่ย 14 รายการซึ่งคิดเป็นจำนวนเฉลี่ย 7,401 ชิ้นต่อรายการ

ตารางที่ 4.12 สภาพการรอเข้าของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 2 (ส.ค. - ต.ค. 2545)

สัปดาห์ที่ทำการเก็บ ข้อมูล		จากหน่วยงานกล		จากหน่วยงานสี		จากการส่งซูป		จากการสั่งซื้อ		รวม		ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน	
เดือน	สัปดาห์	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น
สิงหาคม	1	15	1444	0	0	1	48	276	66780	292	68272		
	2	18	1733	0	0	3	138	274	71828	295	73699		
	3	14	1348	4	4	7	333	265	65100	290	66785		
	4	20	1925	8	205	12	585	278	66333	318	69048	298.75	69451
กันยายน	1	15	1444	0	0	1	48	269	65744	285	67236		
	2	17	1636	0	0	3	143	259	64325	279	66104		
	3	18	1733	3	75	4	190	278	65940	303	67938		
	4	20	1925	8	200	12	570	275	65940	315	68635	295.5	67478.25
ตุลาคม	1	13	1251	0	0	11	523	266	64906	290	66680		
	2	19	1829	2	50	9	428	269	65155	299	67462		
	3	15	1444	4	100	2	95	264	65744	285	67383		
	4	20	1925	8	215	3	168	275	65100	306	67408	295	67233.25
รวม		204.00	19637	37.00	849	68.00	3269	3248	792895	3557	816650		
ค่าเฉลี่ยรวมต่อวัน		17.00	1636	3.08	70	5.67	272	270	66074	296	68054		

จากตารางที่ 4.12 พบว่ามีสภาพการรอเข้า (Waiting times) ของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 2 โดยเฉลี่ย 296 รายการ ซึ่งคิดเป็นจำนวนเฉลี่ย 68,054 ชิ้นต่อรายการ

ตารางที่ 4.13 สภาพการรอเข้าของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 3 (ส.ค. – ต.ค. 2545)

สัปดาห์ที่ทำการเก็บข้อมูล		จากหน่วยงานกล		จากหน่วยงานสี		จากการส่งซูป		จากการสั่งซื้อ		รวม		ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน		ค่าเฉลี่ยต่อวัน	
เดือน	สัปดาห์	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น
สิงหาคม	1	25	2406	1	0	1	48	287	74531	314	76985		
	2	37	3561	3	0	3	138	276	73790	319	77489		
	3	34	3273	12	12	3	143	279	71688	328	75116		
	4	27	2599	32	805	4	205	282	73594	345	77203	326.5	76698
กันยายน	1	22	2118	1	25	8	380	289	74183	320	76706		
	2	45	4331	5	125	3	143	287	73238	340	77837		
	3	33	3176	22	550	5	238	285	73005	345	76969		
	4	56	5390	33	825	10	475	282	73398	381	80088	346.5	77900
ตุลาคม	1	26	2503	4	100	3	143	291	72850	324	75596		
	2	29	2791	23	575	7	333	289	73005	348	76704		
	3	34	3273	27	675	5	238	290	73398	356	77584		
	4	25	2406	35	890	6	310	289	72075	355	75681	345.75	76391
รวม		393	37827	198	4582	58	2794	3426	878755	4075	923958		
ค่าเฉลี่ยรวมต่อวัน		33	3152	17	382	5	233	286	73230	340	76997		

จากตารางที่ 4.13 พบว่ามีสภาพการรอเข้า (Waiting times) ของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 3 โดยเฉลี่ย 340 รายการซึ่งคิดเป็นจำนวนเฉลี่ย 76,997 ชิ้นต่อรายการ

ตารางที่ 4.14 สภาพการรอเข้าของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 4 (ส.ค. – ต.ค. 2545)

สัปดาห์ที่ทำการเก็บ ข้อมูล		จากหน่วยงานกล		จากหน่วยงานสี		จากการส่งซูป		จากการสั่งซื้อ		รวม		ค่าเฉลี่ยรายเดือน	
		รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น	รายการ	ชิ้น
สิงหาคม	1	12	1155	2	50	2	95	130	25838	146	27138		
	2	15	1458	1	25	1	43	134	26298	151	27824		
	3	22	2118	11	275	6	285	133	25769	172	28447		
	4	18	1733	16	400	9	443	134	26298	177	28874	161.5	28070
กันยายน	1	13	1251	1	29	7	333	134	26298	155	27911		
	2	18	1733	3	75	2	95	132	25575	155	27478		
	3	21	2021	13	325	6	285	134	26298	174	28929		
	4	17	1636	12	300	12	570	135	26494	176	29000	165	28329
ตุลาคม	1	8	770	1	25	8	380	134	25963	151	27138		
	2	11	1059	3	80	7	333	133	26101	154	27573		
	3	13	1251	2	50	9	428	134	26298	158	28027		
	4	12	1155	17	428	13	643	134	25963	176	28189	159.75	27731
รวม		180	17340	82	2062	82	3933	1601	313193	1945	336528		
ค่าเฉลี่ยรวมต่อวัน		15	1445	7	172	7	328	133	26099	162	28044		

จากตารางที่ 4.14 พบว่ามีสภาพการรอเข้า (Waiting times) ของชิ้นส่วนในชั้นงานที่ 4 โดยเฉลี่ย 162 รายการซึ่งคิดเป็นจำนวนเฉลี่ย 28,043 ชิ้นต่อรายการ

จากสภาพการรอเข้าของชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบย่อยระหว่างดำเนินการปรับปรุงในเดือนสิงหาคม 2545 ถึง ตุลาคม 2545 ได้ผลสรุปดังตารางที่ 4.15 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.15 สภาพการรอเข้าของชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบย่อย (ส.ค. – ต.ค. 2545)

เดือน	ชั้นงานที่ 1		ชั้นงานที่ 2		ชั้นงานที่ 3		ชั้นงานที่ 4		เฉลี่ย	
	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน	รายการ ต่อวัน	จำนวน ต่อวัน
ส.ค.	16	7214	299	69451	327	76698	162	28071	803	181435
ก.ย.	14	7434	296	67478	347	77900	165	28330	821	181142
ต.ค.	14	7556	295	67233	346	76391	160	27732	814	178912
รวม									2438	541489
ค่าเฉลี่ย									813	180496

#### 4.4.2. ผลผลิตระหว่างการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานเพื่อเพิ่มผลผลิตของโรงงานตัวอย่างนั้นสามารถสรุปยอดผลผลิตในระหว่างการดำเนินการปรับปรุงในโรงงานตัวอย่างได้ดังแสดงในตารางที่ 4.16 ดังแสดงต่อไปนี้

ตารางที่ 4.16 ผลผลิตระหว่างการดำเนินงาน (ส.ค. – ต.ค. 2545)

เดือน	รอบการผลิต	ผลผลิต
ส.ค.	รอบการประกอบที่ 1	16
	รอบการประกอบที่ 2	18
ก.ย.	รอบการประกอบที่ 1	8
	รอบการประกอบที่ 2	16
	รอบการประกอบที่ 3	14
ต.ค.	รอบการประกอบที่ 1	16
	รอบการประกอบที่ 2	18
รวม		106
ค่าเฉลี่ย (หน่วยต่อเดือน)		35.33

ในระหว่างการดำเนินงานเพื่อเพิ่มผลผลิตในโรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษานั้นพบว่าผลผลิตในระหว่างดำเนินการนั้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36 ตัวต่อเดือน หรือ 9 ตัวต่อสัปดาห์

#### 4.4.3. ผลិតภักข์ที่ส่งมอบล่าช้า

ในระหว่างการค้าเนินงานพบว่ามีการส่งมอบผลิตภักข์แก้อี้ทันตกรรมให้แก่ลูกค้าล่าช้าดังข้อมูลการส่งมอบล่าช้าในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ผลิตภักข์ที่มีการส่งมอบล่าช้า (ส.ค. – ต.ค. 2545)

เดือน	แก้อี้ทันตกรรมที่ส่งมอบล่าช้า (ตัว)	ระยะเวลาส่งมอบล่าช้าเฉลี่ยแต่ละเดือน (วันต่อตัว)
ส.ค.45	1	9
ก.ย.45	0	0
ต.ค. 45	1	2
รวม	2	11
ค่าเฉลี่ยต่อเดือน	0.67	3.67

จากตารางที่ 4.16 พบว่าในระหว่างการค้าเนินการมีผลิตภักข์แก้อี้ทันตกรรมที่มีการส่งมอบล่าช้าเป็นจำนวน 0.67 ตัวต่อเดือนและมีระยะเวลาส่งมอบล่าช้าโดยเฉลี่ย 3.67 วันต่อตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย