

บทที่ 6

รายละเอียดของโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของโปรแกรมที่ใช้ในการวางแผนและจัดตารางการผลิตซึ่งประกอบด้วย โครงสร้างของระบบโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต กระบวนการทำงานของเมนูการทำงาน การไหลของข้อมูลในเมนูการทำงาน ขั้นตอนการคำนวณของโปรแกรมและขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

6.1 หลักการที่นำมาใช้ในการจัดตารางการผลิต

ทางโรงงานที่ได้ทำการศึกษามีลักษณะของงานที่มีความหลากหลายในรูปแบบของงานและจำนวน มีความจำเป็นที่จะต้องนำเทคนิคของการจัดลำดับงาน การจัดลำดับงานนั้นขึ้นกับกฎที่นำมาใช้ในการจัดลำดับงาน ซึ่งมีหลายวิธีด้วยกัน ในที่นี้ได้ใช้กฎการจัดลำดับงานโดยพิจารณาจากกำหนดส่งมอบสินค้า (Earliest Due Date : EDD) โดยทำงานที่จะถึงกำหนดส่งมอบเร็วที่สุดก่อน โดยมีรายละเอียดลำดับการพิจารณาดังนี้

1. พิจารณาจากกำหนดส่งมอบ จัดลำดับงานเรียงตามกำหนดส่งมอบสินค้าโดยทำงานที่มีกำหนดส่งมอบเร็วที่สุดก่อน (Earliest Due Date : EDD)

กำหนดส่งมอบ $d_1 < d_2 < d_3 < d_4 < \dots < d_n$

ลำดับงาน $1, 2, 3, 4, \dots, n$

เมื่อ d หมายถึง วันกำหนดส่งมอบงาน

2. คำนำน้ำหนักความสำคัญ (Weighting) ในกรณีทำงานมีกำหนดส่งมอบเป็นวันเดียวกัน ให้พิจารณาถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของงาน โดยที่งานที่มีน้ำหนักความสำคัญมากกว่าทำงานก่อนดังนี้

น้ำหนักความสำคัญ $w_1 > w_2 > w_3 > w_4 > \dots > w_n$

ลำดับงาน $1, 2, 3, 4, \dots, n$

เมื่อ w หมายถึง ค่าแสดงน้ำหนักความสำคัญของงาน โดยมีค่า 1 2 3 4 เรียงตามลำดับความสำคัญมากไปน้อย

3. วันที่รับงาน (received Date) เราใช้วันที่รับงานมาพิจารณาด้วยในกรณีที่กำหนดส่งมอบ และค่าน้ำหนักความสำคัญไม่เพียงพอในการจัดลำดับงาน ซึ่งเราจะทำการจัดลำดับงานโดยทำงานที่รับเข้ามาก่อน

6.2 การจัดทำระบบฐานข้อมูลของระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิต

เนื่องจากการวางแผนและจัดตารางการผลิตต้องใช้ข้อมูลต่างๆ ในการผลิตมาประมวลผล ดังนั้นระบบโปรแกรมจึงมีความจำเป็นต้องจัดให้มีระบบฐานข้อมูลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access มาใช้ในการจัดทำระบบฐานข้อมูลของระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิต ซึ่งประกอบด้วยฐานข้อมูลต่างๆ จำนวน 11 ฐานข้อมูล ดังนี้ ฐานข้อมูลลูกค้า สินค้า รายการวัสดุผลิต วัตถุดิบ อัญมณี ใบสั่งผลิต แผนกผลิต กระบวนการผลิต หน่วยผลิต การจัดลำดับการผลิต แผนกความต้องการวัตถุดิบ แผนกความต้องการอัญมณี ตารางเวลาทำงาน ตารางวันหยุด ดังรูปที่ 6.1 ระบบฐานข้อมูล และรายละเอียดของแต่ละฐานข้อมูลแสดงได้ดังนี้

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| - ฐานข้อมูลลูกค้า | - ฐานข้อมูลสินค้า |
| - ฐานข้อมูลรายการวัสดุผลิต | - ฐานข้อมูลวัตถุดิบ |
| - ฐานข้อมูลอัญมณี | - ฐานข้อมูลใบสั่งผลิต |
| - ฐานข้อมูลหน่วยผลิต | - ฐานข้อมูลการจัดลำดับการผลิต |
| - ฐานข้อมูลตารางเวลาทำงาน | - ฐานข้อมูลวันหยุด |
| - ฐานข้อมูลแผนกผลิตและกระบวนการผลิต | |

รูปที่ 6.1 ระบบฐานข้อมูลของการวางแผนและจัดตารางการผลิต

6.2.1 ฐานข้อมูลลูกค้า

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวข้องกับลูกค้า ได้แก่ รหัสลูกค้า ชื่อลูกค้า ที่อยู่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ ชื่อผู้ติดต่อ และรายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า

โปรแกรมฐานข้อมูล การออกใบแจ้งหนี้

รหัสลูกค้า: 10002 รหัสลูกค้า: []

ชื่อบริษัท: Diamond Id ชื่อผู้ติดต่อ: คุณณกันต์

ที่อยู่: 23/7 ถนน: ลาดพร้าว 48 แขวง/ตำบล: สามเสนนอก

เลข/ซอย: [] จังหวัด: กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์: []

ประเทศ: Thailand ไร่: [] เมืองไทย: []

เบอร์โทรศัพท์: [] อีเมล: []

Buttons: Add, Edit, Save, Delete, Cancel

รหัสลูกค้า	ชื่อบริษัท	ชื่อผู้ติดต่อ
10009	Expose	คุณชัชวาล
00814	Kaskorn	คุณณกันต์
10077	Holy	
10009	JK Jewelry	
00804	KMD Gems	
10042	Emper	
10005	TK Jew	คุณสมาน
10075	Yangpos	
10052	BB	
10001	Jubilee	K.Dabhorn
10002	Diamond Id	คุณณกันต์
10003	WD	K.Suda
10004	BGems	K.V.arabhorn
10006	PoGems	K.sangdaow

รูปที่ 6.2 ฐานข้อมูลด้านลูกค้า

ฐานข้อมูลด้านลูกค้ามีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

Customer : ตารางเก็บข้อมูลลูกค้า

CUSTOMER
Customer_code
Company_Name
Contact_name
Address1
Address2
Road1
Road2
Tambol1
Tambol2
Province1
Province2
Tel_no1
Tel no2

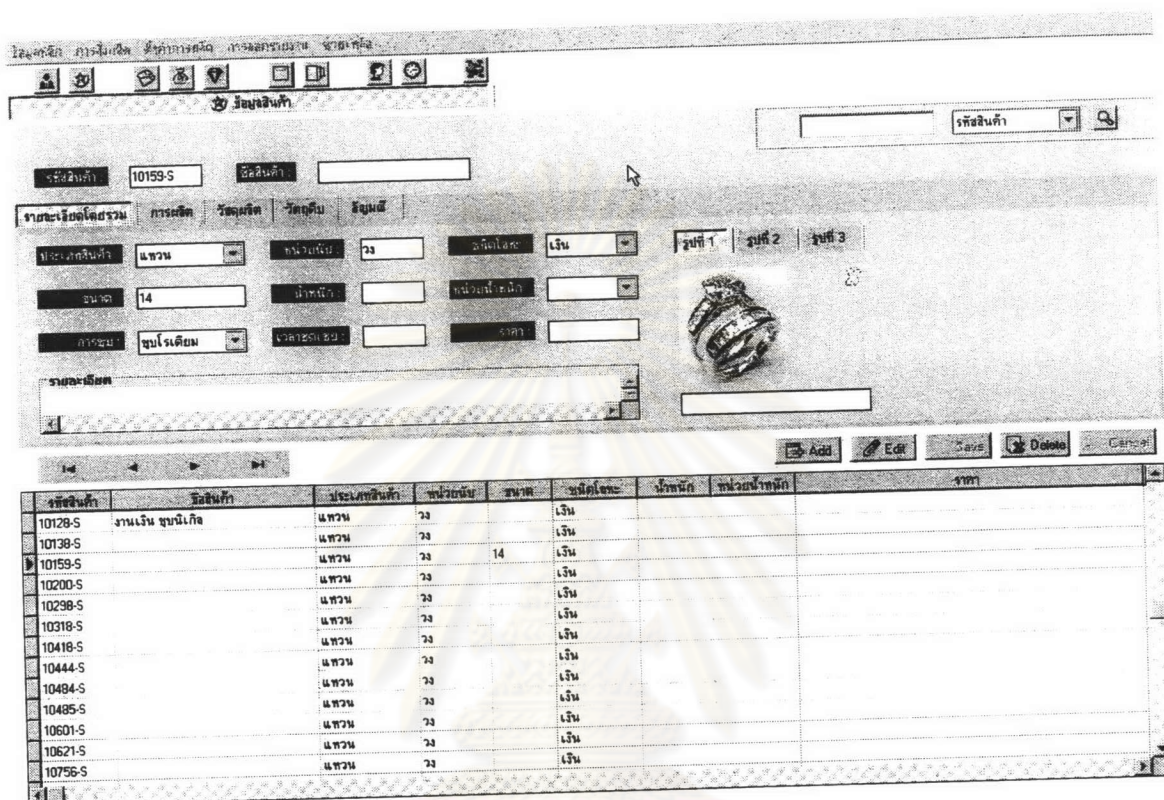
รหัสลูกค้า
ชื่อบริษัท
ชื่อผู้ติดต่อ
ที่อยู่ลูกค้า 1
ที่อยู่ลูกค้า 2
ถนน1
ถนน2
ตำบล/แขวง1
ตำบล/แขวง2
จังหวัด1
จังหวัด2
เบอร์โทรศัพท์1
เบอร์โทรศัพท์2

CUSTOMER
Fax_no1
Fax_no2
Postcode1
Postcode2
State1
State2
Country1
Country2
Email1
Email2
Customer_detail

เบอร์แฟกซ์1
เบอร์แฟกซ์2
รหัสไปรษณีย์1
รหัสไปรษณีย์2
รัฐ1
รัฐ2
ประเทศ1
ประเทศ2
อีเมลลูกค้า1
อีเมลลูกค้า2
บันทึกลูกค้า

6.2.2 ฐานข้อมูลสินค้า

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้แก่ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า หน่วยสินค้า รายละเอียดสินค้า ลำดับกระบวนการผลิต รายการวัสดุผลิต วัตถุดิบที่ใช้ อัญมณีที่ใช้ เป็นต้น



รูปที่ 6.3 ฐานข้อมูลด้านสินค้า

ฐานข้อมูลด้านสินค้านี้มีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

Product : ตารางเก็บข้อมูลสินค้า

PRODUCT
Product_code
Product_name
Product_Type
Product_Size
Product_countable
Product_Weight
ProdImage1
ProdImage2

รหัสสินค้า
ชื่อสินค้า
ประเภทของสินค้า
ขนาดสินค้า
หน่วยสินค้า
น้ำหนักสินค้า
รูปสินค้า1
รูปสินค้า2

PRODUCT
ProdImage3
Product_detail
Product_metal
Product_coating
Product_price

รูปสินค้า3
รายละเอียดสินค้า
เนื้องานสินค้า
รูปแบบการชุบ
ราคาสินค้า

JewList : ตารางเก็บข้อมูลอัญมณีที่ใช้

JEWLIST
Jewelry_code
Product_code
Jew_per_product
Setting_code

รหัสอัญมณี
รหัสสินค้า
จำนวนอัญมณีที่ใช้
รูปแบบการฝังพลอย

BOM : ตารางเก็บข้อมูลรายการวัสดุผลิต

BOM
Product_code
Item_code
Item_per_product
Sequence_order

รหัสสินค้า
รหัสวัสดุผลิต
จำนวนวัสดุผลิตที่ใช้
กระบวนการที่ใช้วัสดุผลิต

MatList : ตารางเก็บข้อมูลวัตถุดิบที่ใช้

MATLIST
Product_code
Material_code
Material_per_product
Sequence_order

รหัสสินค้า
รหัสวัสดุวัตถุดิบ
จำนวนวัตถุดิบที่ใช้
หน่วยวัตถุดิบ

ProcessList : ตารางเก็บข้อมูลกระบวนการผลิต

PROCLIST
Product_code
Item_code
Production_code
Sequence_order

รหัสสินค้า
รหัสวัสดุผลิต
รหัสกระบวนการผลิต
ลำดับการผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.2.3 ฐานข้อมูลรายการวัสดุผลิต

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดของรายการวัสดุผลิตที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้า ได้แก่ รหัสวัสดุผลิต ชื่อวัสดุผลิต ประเภทวัสดุผลิต เวลาการผลิต เป็นต้น

The screenshot shows a software interface for managing material production data. At the top, there is a search bar with the text 'รหัสวัสดุผลิต' (Material Code). Below it, there are several input fields for 'รหัสวัสดุ' (Material Code) with the value '101595-02-0102-1', 'ชื่อวัสดุ' (Material Name) with the value 'เทียนแพทวน', and 'รายละเอียด' (Details). There are also fields for 'ประเภทวัสดุผลิต' (Material Type) with 'ตัวเรือน', 'ขนาดของวัสดุ' (Material Size) with '23', 'เวลาการผลิต' (Production Time) with '27', and 'ระดับการผลิต' (Production Level) with '3'. A table at the bottom lists existing items with columns for 'รหัสวัสดุ' (Material Code), 'ชื่อวัสดุ' (Material Name), 'หน่วยนับ' (Unit), 'ประเภทวัสดุผลิต' (Material Type), 'ระดับการผลิต' (Production Level), and 'จำนวนต่อต้นเทียน' (Number of candles per unit).

รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	หน่วยนับ	ประเภทวัสดุผลิต	ระดับการผลิต	จำนวนต่อต้นเทียน
101595-02-0102-1	เทียนแพทวน	23	ตัวเรือน	3	40
101595-03-0103-1	เทียนแพทวน	23	ตัวเรือน	3	
101595-04-0201-1	ตัวเรือนโลหะ	23	ตัวเรือน	3	
101595-05-0901-1	ตัวเรือนโลหะ	23	ตัวเรือน	3	
101595-06-0703-1	ตัวเรือนโลหะ	23	ตัวเรือน	3	
101595-07-0301-1	ตัวเรือนโลหะ	23	ตัวเรือน	3	
101595-08-0302-1	ตัวเรือนโลหะ	23	ตัวเรือน	3	
101595-09-0401-1	ตัวเรือนโลหะ	23	ตัวเรือน	3	
101595-10-0402-1	ตัวเรือนโลหะ	23	ตัวเรือน	3	
101595-11-0501-1	ตัวเรือนโลหะ	23	ตัวเรือน	3	
101595-12-0502-1	ตัวเรือนโลหะสังฟลอย	23	ตัวเรือน	3	
101595-13-0504-1	ตัวเรือนโลหะสังฟลอย	23	ตัวเรือน	3	
101595-14-0401-1	ตัวเรือนโลหะสังฟลอย	23	ตัวเรือน	3	
101595-15-0402-1	ตัวเรือนโลหะสังฟลอย	23	ตัวเรือน	3	
101595-16-0701-1	ตัวเรือนโลหะสังฟลอย	23	ตัวเรือน	3	
101595-17-0702-1	ตัวเรือนโลหะสังฟลอย	23	ตัวเรือน	3	

รูปที่ 6.4 ฐานข้อมูลด้านรายการวัสดุผลิต

ฐานข้อมูลด้านวัสดุผลิตมีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

Item : ตารางเก็บข้อมูลวัสดุผลิต

ITEM	
Item_code	รหัสวัสดุผลิต
Item_name	ชื่อวัสดุผลิต
Item_type	ประเภทวัสดุผลิต
Item_prod_level	ระดับการผลิต
Item_prod_time	เวลาการผลิต
Item_per_candle	จำนวนต่อต้นเทียน
Item_countable	หน่วยวัสดุผลิต
Item_detail	รายละเอียดวัสดุผลิต

6.2.4 ฐานข้อมูลวัตถุดิบ

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดของรายการวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้า ได้แก่ รหัสวัตถุดิบ ชื่อวัตถุดิบ หน่วยนับ เป็นต้น

รหัสวัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	หน่วยนับ
10101	Green wax (เทียนสีเขียว)	กรัม (gram)
20101	เม็ดโลหะเงิน	กรัม
10201	Blue wax (เทียนสีฟ้าเงิน)	กรัม (gram)
20201	เม็ดโลหะทอง	กรัม
50104	เข็มเงินเบอร์ 4	ชิ้น
50106	เข็มเงินเบอร์ 6	ชิ้น
50102	คลิปเงินเบอร์ 2	ชิ้น
50103	คลิปเงินเบอร์ 3	ชิ้น
50105	เข็มเงินเบอร์ 5	ชิ้น
50107	เข็มเงินเบอร์ 7	ชิ้น

รูปที่ 6.5 ฐานข้อมูลด้านวัตถุดิบ

ฐานข้อมูลด้านวัตถุดิบมีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

Materials : ตารางเก็บข้อมูลวัตถุดิบ

MATERIAL

Material_code

รหัสวัตถุดิบ

Material_name

ชื่อวัตถุดิบ

Material_unit

หน่วยวัตถุดิบ

Materil_detail

บันทึกวัตถุดิบ

6.2.5 ฐานข้อมูลอัญมณี

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดของอัญมณี ได้แก่ รหัสอัญมณี ชื่ออัญมณี ประเภทอัญมณี รูปร่าง สี เกรด เป็นต้น

The screenshot shows a software interface for a jewelry database. At the top, there's a search bar for 'รหัสอัญมณี' (Jewelry Code). Below it, a form for 'รายละเอียดโดยรวม' (Overall Details) includes fields for 'รหัสอัญมณี' (2001-01-1.8-30-30), 'ชื่ออัญมณี' (พลอยรีเซมชิวา), 'ประเภทอัญมณี' (พลอย), 'รูปร่าง' (round (กลม)), 'รูปที่ 1', 'รูปที่ 2', 'รูปที่ 3', 'เกรดอัญมณี' (ACA), 'ขนาด' (1.8 mm), and 'สี' (ขาว). Below the form is a table with columns: 'รหัสอัญมณี', 'ชื่ออัญมณี', 'ประเภทอัญมณี', 'รูปร่าง', 'สี', and 'เกรด'. The table contains 15 rows of data, all with 'พลอยรีเซมชิวา' as the name and 'round (กลม)' as the shape.

รหัสอัญมณี	ชื่ออัญมณี	ประเภทอัญมณี	รูปร่าง	สี	เกรด
2001-01-1.1-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-1.3-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-1.5-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-1.6-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-1.7-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-1.8-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-10-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-1-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-2.3-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-2.4-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-2.8-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-2-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA
2001-01-3.2-30-30	พลอยรีเซมชิวา	พลอย	round (กลม)	ขาว	ACA

รูปที่ 6.6 ฐานข้อมูลด้านอัญมณี

ฐานข้อมูลด้านอัญมณีมีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้
Jewelry : ตารางเก็บข้อมูลอัญมณี

JEWELRY		JEWELRY	
Jewelry_code	รหัสอัญมณี	Jewelry_Color	สีอัญมณี
Jewelry_name	ชื่ออัญมณี	Jewelry_Price	ราคาอัญมณี
Jewelry_size	หน่วยอัญมณี	Jewelry_image1	รูปอัญมณี1
Jewelry_type	ขนาดอัญมณี	Jewelry_image2	รูปอัญมณี2
Jewelry_Grade	เกรดอัญมณี	Jewelry_image3	รูปอัญมณี3
Jewelry_Shape	รูปร่างอัญมณี	Jewelry_detail	รายละเอียดอัญมณี

6.2.6 ฐานข้อมูลแผนกผลิตและกระบวนการผลิต

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดของกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นส่วนของข้อมูลคงที่ ได้แก่ รหัสกระบวนการผลิต ชื่อกระบวนการผลิต เป็นต้น

ลำดับที่การผลิต	รหัสกระบวนการผลิต
1	10-01
2	10-02
3	10-03
4	20-01

รูปที่ 6.7 ฐานข้อมูลกระบวนการผลิต

ฐานข้อมูลด้านกระบวนการผลิตมีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

Process : ตารางเก็บข้อมูลกระบวนการผลิต

ProcDept : ตารางเก็บข้อมูลหน่วยงาน

PROC
Process_code
Process_name

รหัสกระบวนการผลิต
ชื่อกระบวนการผลิต

DEPARTMENT
Department_code
Process_code
Department_name

รหัสแผนกผลิต
รหัสกระบวนการผลิต
ชื่อแผนกผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.2.7 ฐานข้อมูลหน่วยผลิต

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดของหน่วยผลิต ได้แก่ รหัสหน่วยผลิต ชื่อหน่วยผลิต ประเภทหน่วยผลิต เป็นต้น

ข้อมูลหลัก: การตั้งรหัส รหัสหน่วยผลิต ประเภทหน่วยผลิต - ส่วนเสริม

รูปที่ 6.8 ฐานข้อมูลหน่วยผลิต

Production_man : ตารางเก็บข้อมูลหน่วยผลิตคน Production_mc : ตารางเก็บข้อมูลเครื่องจักร

รหัสกระบวนการ	รหัสหน่วยผลิต	ชื่อหน่วยผลิต	ประเภทหน่วยผลิต	ความยาวการรัน	เวลาเตรียมงาน (นาที)	กำลังการผลิต	ประสิทธิภาพ
40-01	POL-12		order	1	2	20	100
40-01	POL-13		order	1	2	20	100
40-01	POL-14		order	1	2	20	100
40-01	POL-15		order	1	2	20	100
40-01	POL-16		order	1	2	20	100
50-01	SET-01		order	1		1	100
50-01	SET-02		order	1		1	100
50-01	SET-02		order	1		1	100
50-01	SET-03		order	1		1	100
50-01	SET-04		order	1		1	100
50-01	SET-05		order	1		1	100
50-01	SET-06		order	1		1	100
50-02	STS-01		order	1	1	20	100
50-02	STS-02		order	1	1	20	100
50-02	STS-03		order	1	1	20	100

รูปที่ 6.8 ฐานข้อมูลหน่วยผลิต

ฐานข้อมูลด้านหน่วยมีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

Production_man : ตารางเก็บข้อมูลหน่วยผลิตคน Production_mc : ตารางเก็บข้อมูลเครื่องจักร

PRODMAN

Prodman_code
Prodman_name
Prodman_setup
Prodman_lot
Prodman_eff
Prodman_level
Prodman_type
Prodman_detail

รหัสหน่วยผลิต
ชื่อหน่วยผลิต
เวลาเตรียมงานหน่วยผลิต
ล็อตการผลิต
ประสิทธิภาพหน่วยผลิต
ระดับหน่วยผลิต
ประเภทหน่วยผลิต
รายละเอียดหน่วยผลิต

PRODMC

Prodmc_code
Prodmc_name
Prodmc_cap
Prodmc_usedtm
Prodmc_detail

รหัสหน่วยผลิต
ชื่อหน่วยผลิต
กำลังการผลิต
เวลาการผลิต
รายละเอียดหน่วยผลิต

6.2.8 ฐานข้อมูลใบสั่งผลิต

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดของใบสั่งผลิต ได้แก่ เลขที่ใบสั่งผลิต กำหนดส่งมอบ รายการสั่งผลิต เป็นต้น

เลขที่ใบสั่งผลิต	รหัสสินค้า	จำนวนสั่งผลิต	ประเภทการผลิต
380/2004	10159-S	100	order
380/2004	10258	50	order
380/2004	40521	25	order

รหัสลูกค้า	เลขที่ใบสั่งผลิต	วันที่ออกใบสั่งผลิต	กำหนดส่ง	วันที่เริ่มผลิตตามแผน	วันที่เสร็จตามแผน	วันที่เสร็จจริง	จำนวนสั่งผลิต
10075	343/2004	6/10/2004	30/11/2004				1
10005	380/2004	29/10/2004	17/12/2004				2
10007	372/2004	22/10/2004	9/12/2004				1

รูปที่ 6.9 ฐานข้อมูลใบสั่งผลิต

ฐานข้อมูลด้านใบสั่งผลิตมีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

POrder : ตารางเก็บข้อมูลใบสั่งผลิต

POrderList : ตารางเก็บข้อมูลรายการผลิต

PORDER

Porder_code

Customer_code

Porder_duedate

Porder_create

Porder_finish

Porder_priority

Porder_status

Porder_detail

เลขที่ใบสั่งผลิต

รหัสลูกค้า

กำหนดส่งมอบ

วันที่สั่งผลิต

วันที่ผลิตเสร็จ

ความสำคัญของใบสั่ง

สถานะใบสั่งผลิต

รายละเอียดใบสั่งผลิต

PORDERLIST

Porder_code

Product_code

Product_amount

Order_type

เลขที่ใบสั่งผลิต

รหัสสินค้า

จำนวนสั่งผลิต

ประเภทการผลิต

6.2.9 ฐานข้อมูลการจัดลำดับผลิต

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดของการจัดลำดับการผลิต ได้แก่ ใบสั่งผลิตที่ดำเนินการผลิต รายการสินค้าที่ผลิต หน่วยผลิตที่ใช้ผลิต เวลาเริ่มผลิต เวลาผลิตเสร็จ เป็นต้น

รูปที่ 6.10 ฐานข้อมูลการจัดลำดับการผลิต

ฐานข้อมูลด้านการจัดลำดับผลิตมีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

Schedule : ตารางเก็บข้อมูลการจัดลำดับผลิต

SCHEDULE	
Schedule_code	เลขที่การจัดลำดับ
POrder_code	เลขที่ใบสั่งผลิต
Schedule_date	วันที่สั่งผลิต
Schedule_seq	ลำดับการผลิต

6.2.10 ฐานข้อมูลตารางการทำงาน

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดของเวลาการทำงานประจำวัน ได้แก่ เวลาเริ่มงาน เวลาเลิกงาน เวลาพักงาน เวลาทำงานล่วงเวลา เป็นต้น

มีบุคคลิก กว่าจะพิมพ์ ตั้งค่าตารางเวลา ตารางออกงานวัน วันหยุด

ตั้งค่าเวลาการทำงาน

ตั้งค่าวันหยุดทำงาน รายละเอียดโดยรวม

เวลาเริ่มงาน	08:00:00	เวลาพักเที่ยง	11:00:00	เวลาเริ่มงานภาคค่ำ	15:00:00
เริ่มงานช่วงบ่าย	12:00:00	เวลาเลิกงาน	17:00:00	รายละเอียด	
เวลาเริ่ม OT	00:00:00	เวลาเลิก OT	00:00:00		

Edit Save Cancel

รูปที่ 6.11 ฐานข้อมูลด้านตารางเวลาทำงาน

ฐานข้อมูลด้านตารางเวลาทำงานมีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

Worktime : ตารางเก็บข้อมูลตารางเวลาทำงาน

Timework_start	เวลาเริ่มงานปกติ
Timework_end	เวลาเลิกงานปกติ
Timenoon_start	เวลาเริ่มพักกลางวัน
Timenoon_end	เวลาจบพักกลางวัน
Timeot_start	เวลาเริ่ม OT
Timeot_end	เวลาจบ OT
Timefoundry_start	เวลาเริ่มงานหล่อ

6.2.11 ฐานข้อมูลวันหยุด

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บและบันทึกรายละเอียดวันหยุด ได้แก่ วัน เดือนและปีของวันหยุด

โปรแกรมฐานข้อมูล: ตารางหยุดพัก, ตารางวันหยุด, ตารางเวลาทำงาน, ตารางรายชื่อ

ฟังก์ชัน: เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, ค้นหา, พิมพ์, ฐานข้อมูล, ฐานข้อมูล, ฐานข้อมูล, ฐานข้อมูล

ฟังก์ชันเวลาทำงาน: ฟังก์ชันเวลาทำงาน

ฟังก์ชันวันหยุด: ฟังก์ชันวันหยุด

ฟังก์ชัน: Add, Save, Delete, Cancel

ปี: 2548

จ.	อ.	พ.	พฤ.	ศ.	ส.
28	29	30	1	2	3
5	6	7	8	9	10
12	13	14	15	16	17
19	20	21	22	23	24
26	27	28	29	30	31
2	3	4	5	6	7

stop_work_date

- 5/12/2004
- 10/12/2004
- 12/12/2004
- 19/12/2004
- 26/12/2004

รูปที่ 6.12 ฐานข้อมูลด้านตารางเวลาทำงาน

ฐานข้อมูลวันหยุดมีการออกแบบตารางในโปรแกรมฐานข้อมูลดังนี้

Holidays : ตารางเก็บข้อมูลตารางเวลาทำงาน

Stopwork_date

Stopwork_detail

วันที่หยุดทำงาน

รายละเอียดวันหยุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.3 โครงสร้างของโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต

การออกแบบโปรแกรมปฏิบัติงานเพื่อใช้ในการวางแผนและจัดตารางการผลิตนั้นแบ่งส่วนของการทำงานออกเป็น 5 ส่วน คือ ข้อมูลผลิต ระบบผลิต ใบสั่งผลิต ตารางการผลิต และรายงานผลการดำเนินการ แสดงได้ดังรูปที่ 6.13 กระบวนการทำงานของโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต



รูปที่ 6.13 กระบวนการทำงานของ โปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต



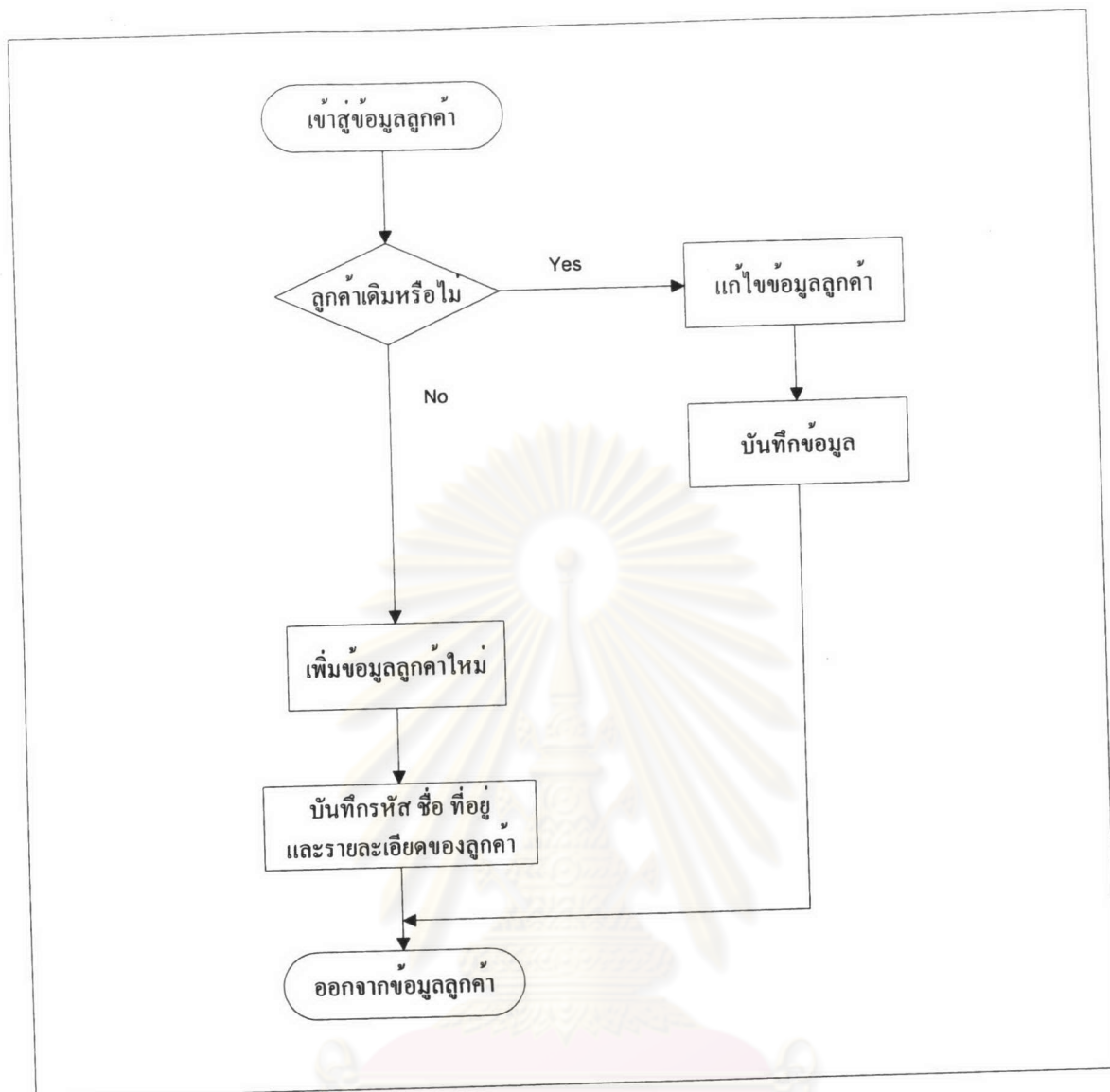
รูปที่ 6.14 โครงสร้างของระบบการวางแผนและจัดตารางการผลิต

6.3.1 ข้อมูลการผลิต เป็นส่วนของระบบฐานข้อมูลป้อนเข้าซึ่งเกี่ยวข้องกับสินค้า วัสดุผลิต ลูกค้า วัตถุดิบ และอัญมณี ที่ต้องทำการเพิ่มหรือปรับเปลี่ยนทุกครั้งที่มีการสั่งผลิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในใบสั่งผลิตและสามารถแบ่งข้อมูลการผลิตออกเป็น 5 ส่วนดังต่อไปนี้

6.3.1.1 ข้อมูลลูกค้า เป็นข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า แสดงได้ดังรูปที่ 6.15 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลลูกค้า ข้อมูลลูกค้าสามารถทำการปรับเปลี่ยน เพิ่ม และลบได้ เพื่อให้ปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน การทำงานของส่วนนี้ มีวิธีการทำงานดังต่อไปนี้

- เมื่อรับใบสั่งผลิตใหม่จะต้องทำการตรวจสอบลูกค้าที่ทำการสั่งว่าเป็นลูกค้ารายเดิมหรือไม่ ถ้าเป็นลูกค้าใหม่จะต้องเข้าส่วนของข้อมูลลูกค้าเพื่อเพิ่มรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้าใหม่
- ทำการเพิ่มข้อมูลลูกค้าใหม่ ได้แก่ รหัสลูกค้า ชื่อลูกค้าหรือบริษัท ชื่อผู้ติดต่อ ที่อยู่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ เบอร์แฟกซ์ อีเมล เป็นต้น
- เมื่อเพิ่มข้อมูลใหม่เรียบร้อยแล้ว ตรวจสอบความถูกต้องและทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าใหม่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6.15 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลลูกค้า

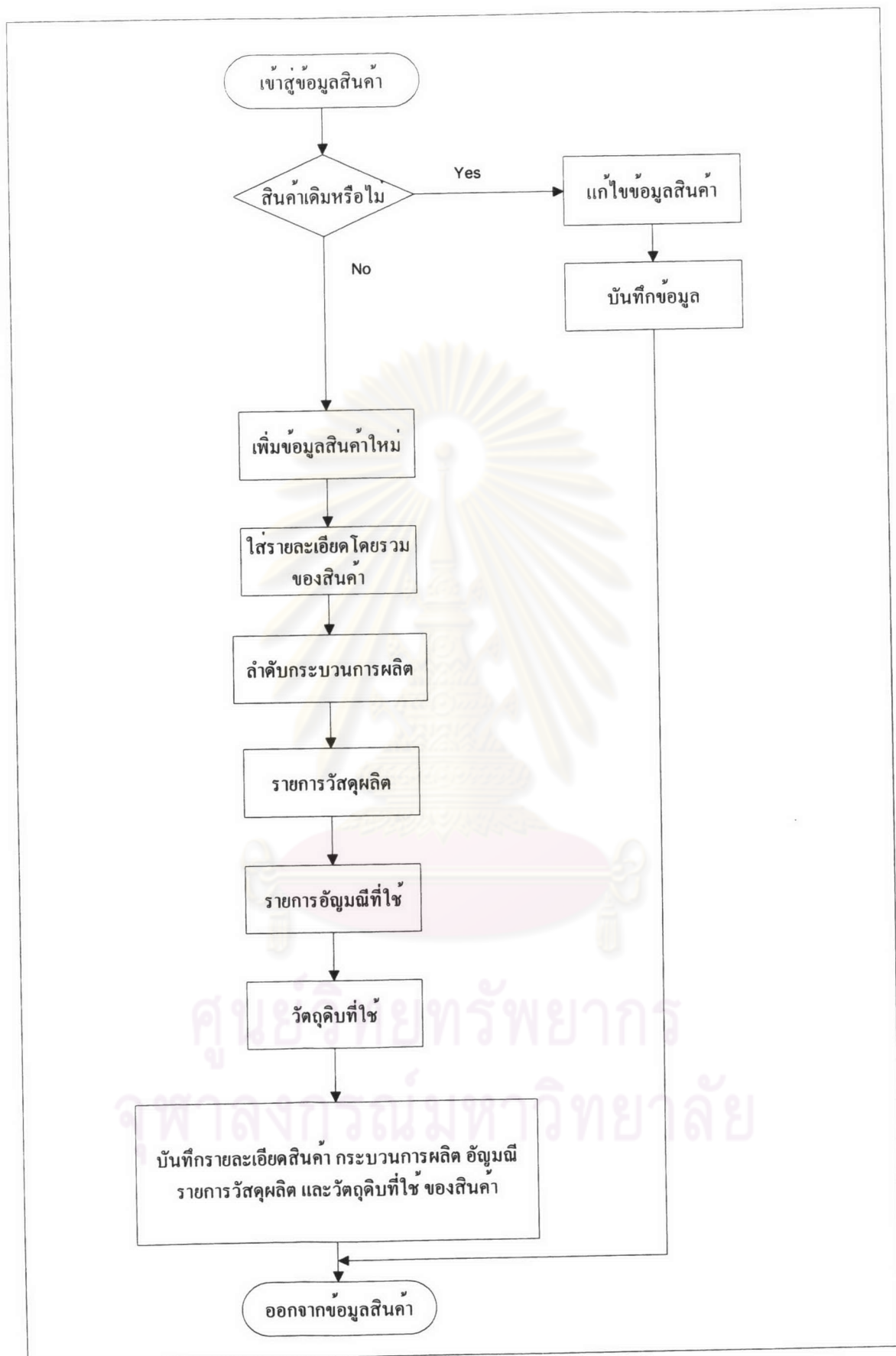
6.3.1.2 ข้อมูลสินค้า จะบันทึกรายละเอียดที่เกี่ยวกับสินค้าทั้งหมดดังรูปที่ 6.16 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลสินค้า และมีรายละเอียดกระบวนการทำงานดังนี้

- เมื่อรับใบสั่งผลิต ตรวจสอบรายการสินค้าที่ถูกลงผลิต
- ตรวจสอบสินค้าว่าเคยทำการผลิตมาแล้วหรือไม่ หากเป็นสินค้าแบบใหม่ทำการสร้างข้อมูลสินค้าใหม่
- ทำการเพิ่มข้อมูลสินค้าใหม่ในส่วนหัวข้อย่อยรายละเอียดทั่วไปของระบบข้อมูลสินค้า ได้แก่ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า ขนาด รูปภาพ เป็นต้น
- เพิ่มข้อมูลสินค้าในส่วนหัวข้อย่อยกระบวนการผลิต ใส่ข้อมูลลำดับการผลิตและรหัสกระบวนการผลิต

- เพิ่มข้อมูลในส่วนหัวข้อรายการวัสดุผลิต เป็นรายการผลิตของสินค้านั้นในแต่ละกระบวนการว่ามีรายการผลิตอะไรบ้างและจำนวนเท่าไร
- เพิ่มข้อมูลในส่วนหัวข้อยอัญมณีที่ใช้ โดยใส่ข้อมูลรหัสอัญมณี ชื่ออัญมณี และจำนวนที่ใช้ต่อสินค้าหนึ่งชิ้น และรูปแบบการฝังอัญมณีนั้น
- เพิ่มข้อมูลในหัวข้อยอวัตถุบ ได้แก่ รหัสวัตถุบ ชื่อวัตถุบและจำนวนหน่วยนับวัตถุบนั้นที่ใช้ในการผลิตสินค้าหนึ่งชิ้น
- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและทำการบันทึกข้อมูลสินค้า



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



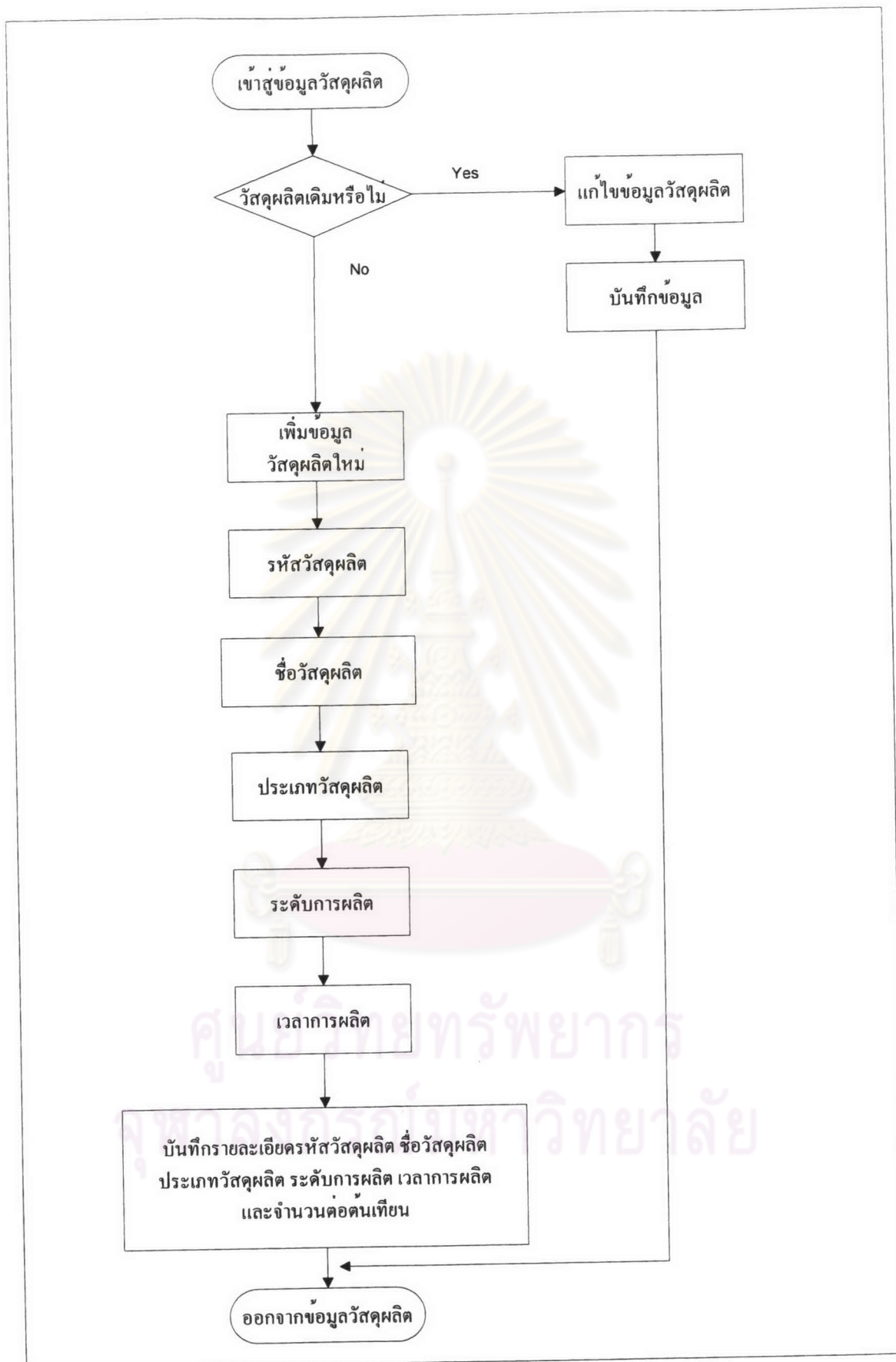
รูปที่ 6.16 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลสินค้า

6.3.1.3 ข้อมูลวัสดุผลิต จะบันทึกรายการวัสดุที่ต้องผลิตในแต่ละกระบวนการของสินค้า นั้นๆ แสดงได้ดังรูปที่ 6.17 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลวัสดุผลิต สำหรับกระบวนการทำงานมีรายละเอียดดังนี้

- เมื่อได้รับใบสั่งผลิต จะทำการตรวจรายการสินค้าที่ต้องทำการผลิต
- จากการบันทึกกระบวนการผลิตของสินค้าแต่ละแบบ เราจะทำการระบุรายการสิ่ง ที่ต้องทำการผลิตในแต่ละกระบวนการผลิตเหล่านั้น
- ใส่ข้อมูลรหัสวัสดุผลิต ชื่อวัสดุผลิต ประเภท และเวลาที่ใช้ในการผลิต ซึ่งสามารถ ตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการผลิตของแต่ละกระบวนการได้จากตารางเวลาการผลิต มาตรฐานซึ่งแบ่งออกตามกระบวนการต่างๆ
- ตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกข้อมูลรายการวัสดุผลิต

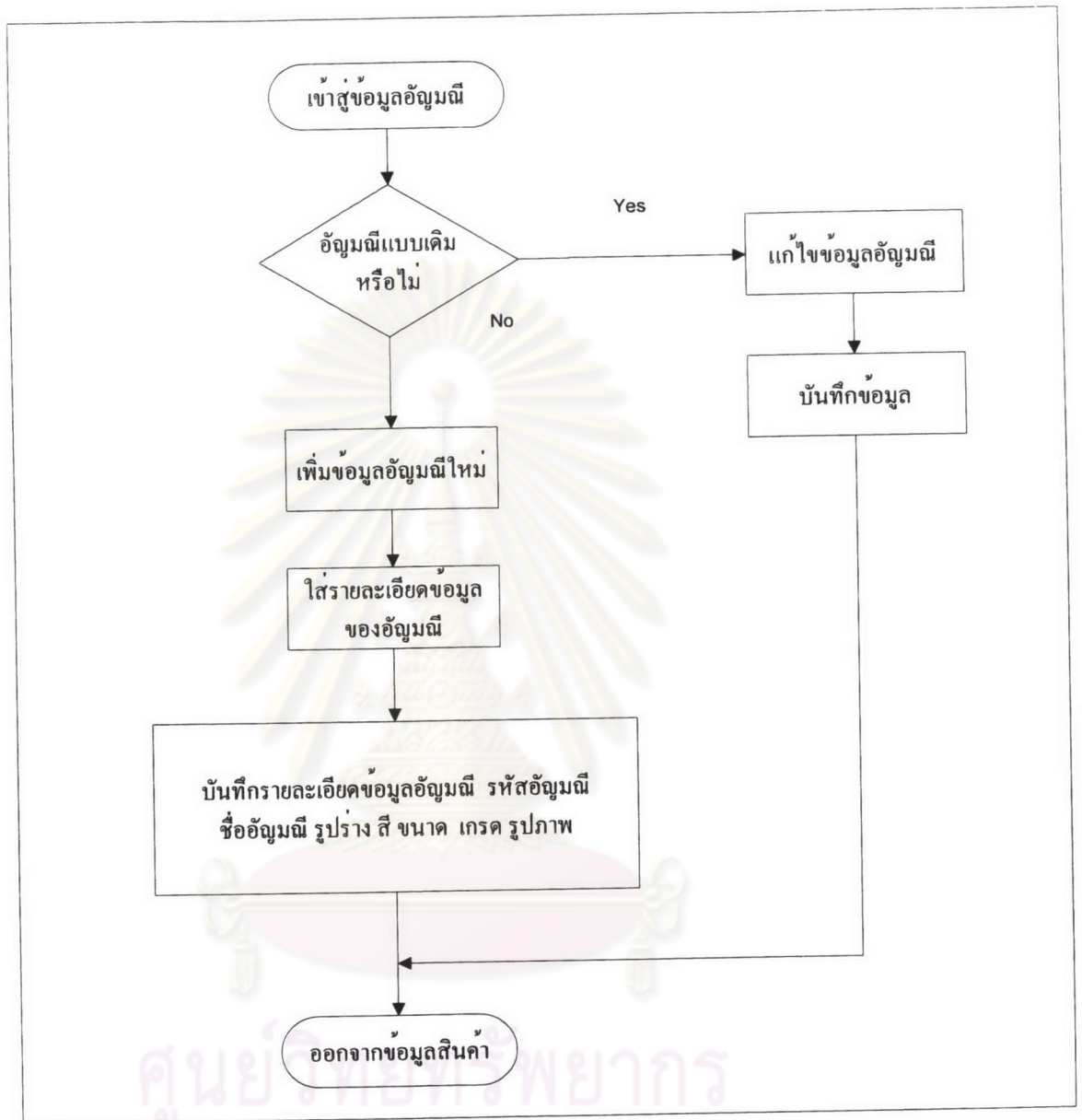


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



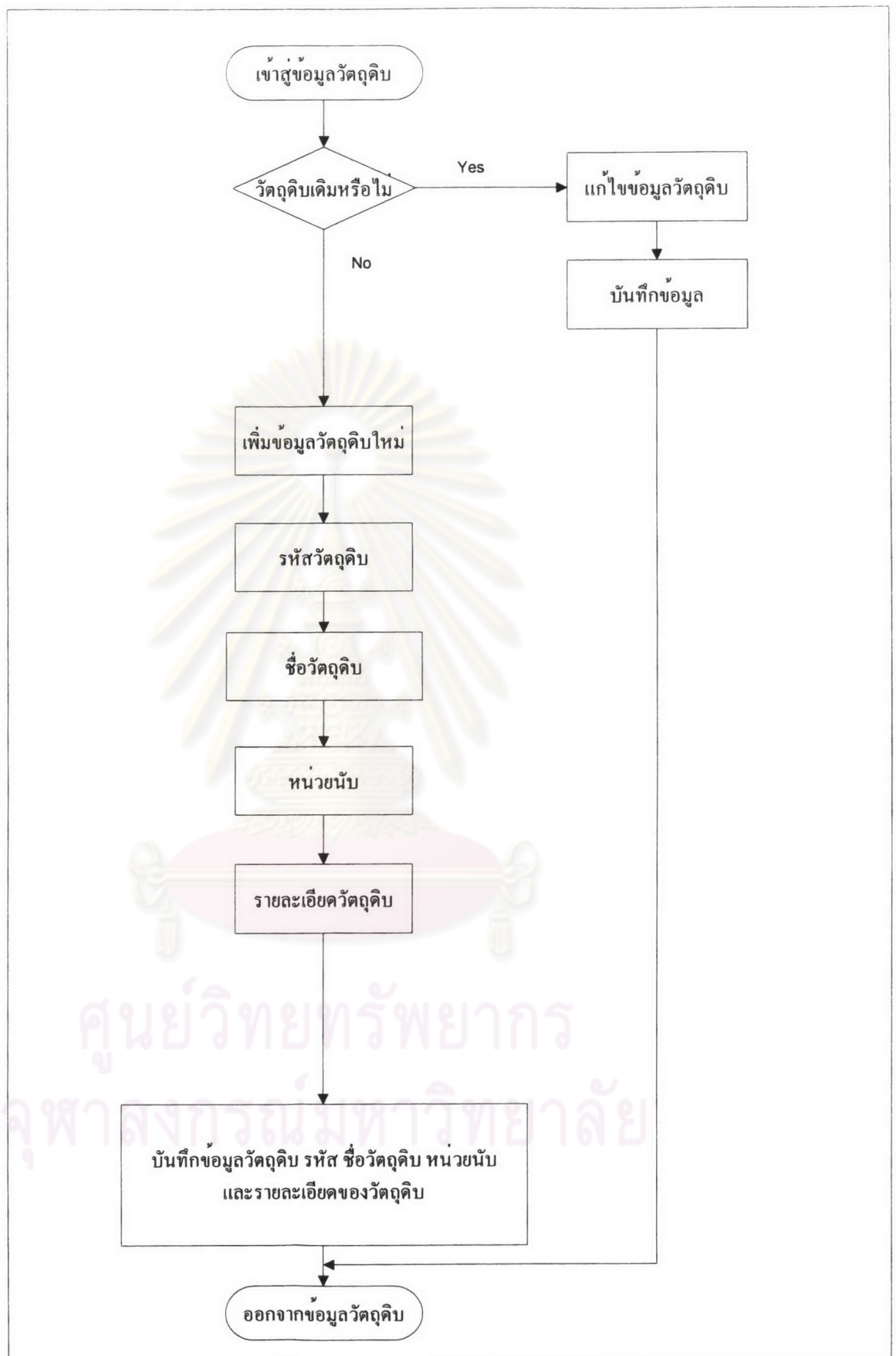
รูปที่ 6.17 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลวัสดุผลิต

6.3.1.4 ข้อมูลอัญมณี จะแสดงรายการของอัญมณีที่ใช้ในกระบวนการผลิตทั้งหมด แสดงได้ดังรูปที่ 6.18 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลอัญมณี



รูปที่ 6.18 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลอัญมณี

6.3.1.5 ข้อมูลวัตถุดิบ จะบันทึกรายการวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตสินค้า แสดงได้ดังรูปที่ 6.19 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลวัสดุผลิต

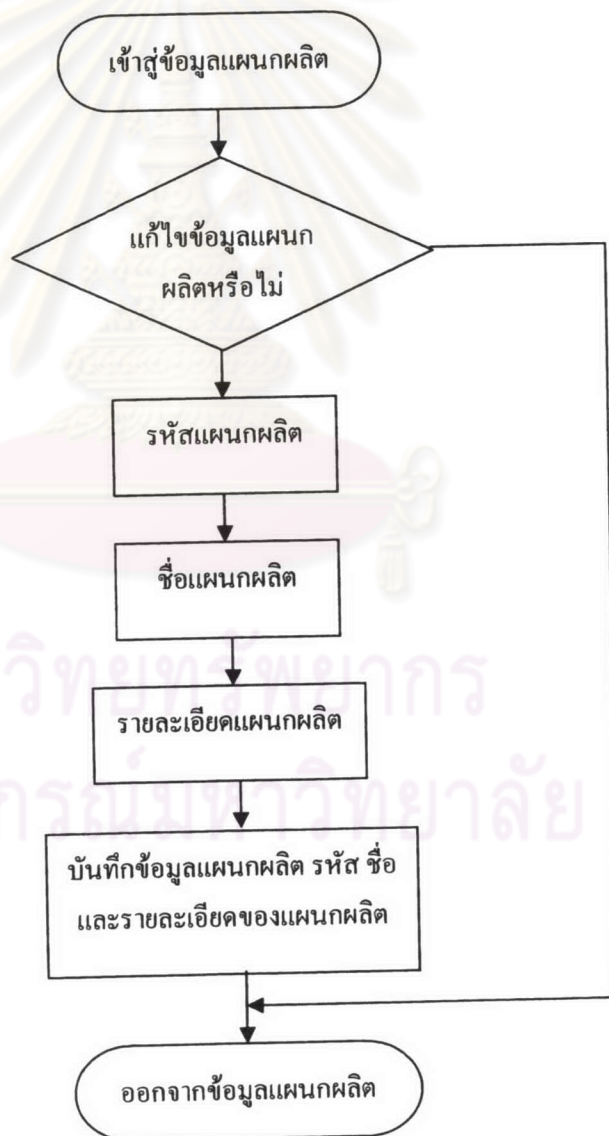


รูปที่ 6.19 แผนภูมิกระบวนการทำงานของข้อมูลวัดดุคิ

6.3.2 ระบบการผลิต เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรการผลิต ได้แก่ คน เครื่องจักร เวลาการทำงาน วันทำงาน เป็นต้น ระบบการผลิตประกอบด้วยส่วนการทำงาน 5 ส่วน คือ

6.3.2.1 แผนกผลิต เป็นการบันทึกข้อมูลต่างๆของแผนกผลิตแต่ละแผนก ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้เป็นส่วนข้อมูลคงที่ ไม่สามารถทำการเพิ่มหรือลบได้ แต่สามารถทำการแก้ไข เปลี่ยนแปลงรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ แสดงได้ดังรูปที่ 6.20 แผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนกผลิต และมีรายละเอียดวิธีการทำงานดังต่อไปนี้

- เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวกับแผนกผลิต จะต้องเข้ามาเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลแผนกผลิต ในส่วนของ Microsoft Access
- ทำการแก้ไขข้อมูลแผนกผลิต ได้แก่ รหัสแผนกผลิต ชื่อแผนกผลิต และรายละเอียดทั่วไป จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลแผนกผลิต



6.20 แผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนกผลิต

6.3.2.2 กระบวนการผลิต เป็นการบันทึกข้อมูลต่างของกระบวนการผลิตต่างๆ แสดงได้ดังรูปที่ 6.21 แผนภูมิกระบวนการทำงานของกระบวนการผลิต และมีรายละเอียดวิธีการทำงานดังต่อไปนี้

- เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต จะต้องเข้ามาเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลกระบวนการผลิต ในส่วนของ Microsoft Access
- ทำการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลกระบวนการผลิตได้แก่ รหัสกระบวนการผลิต ชื่อกระบวนการผลิต และรายละเอียดทั่วไป จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลกระบวนการผลิต



6.21 แผนภูมิกระบวนการทำงานของกระบวนการผลิต

6.3.2.3 หน่วยผลิต เป็นการบันทึกข้อมูลต่างๆของแต่ละหน่วยผลิต แสดงได้ดังรูปที่ 6.22
แผนภูมิกระบวนการทำงานของหน่วยผลิต และมีรายละเอียดวิธีการทำงานดังต่อไปนี้

- เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนเครื่องจักร พนักงาน ในแผนกผลิตหรือกระบวนการต่าง จะต้องเข้ามาทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของหน่วยผลิตให้เป็นปัจจุบันเพื่อใช้ในการคำนวณแผนและตารางการผลิตต่อไป
- ทำการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลกระบวนการผลิตได้แก่ รหัสหน่วยผลิต ชื่อหน่วยผลิต ประเภทหน่วยผลิต ลักษณะการผลิต ความสามารถในการผลิต เป็นต้น จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลหน่วยผลิตผลิต



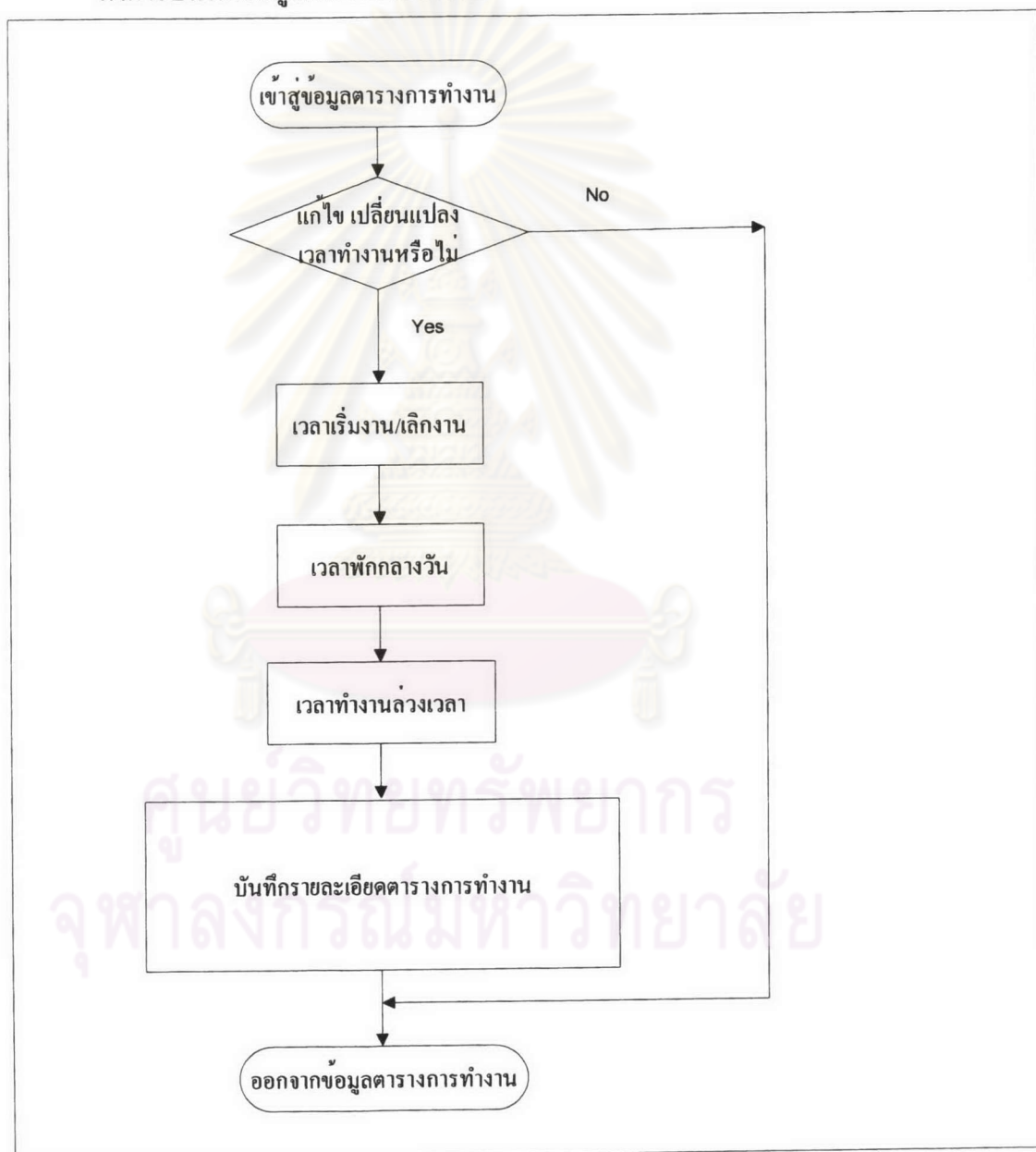
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



6.22 แผนภูมิกระบวนการทำงานของหน่วยผลิต

6.3.2.4 ตารางการทำงาน เป็นการบันทึกข้อมูลต่างๆของเวลาการทำงานในช่วงเวลาปกติ และล่วงเวลาของการทำงานแต่ละวัน แสดงได้ดังรูปที่ 6.23 แผนภูมิกระบวนการทำงานของตารางการทำงาน และมีรายละเอียดวิธีการทำงานดังต่อไปนี้

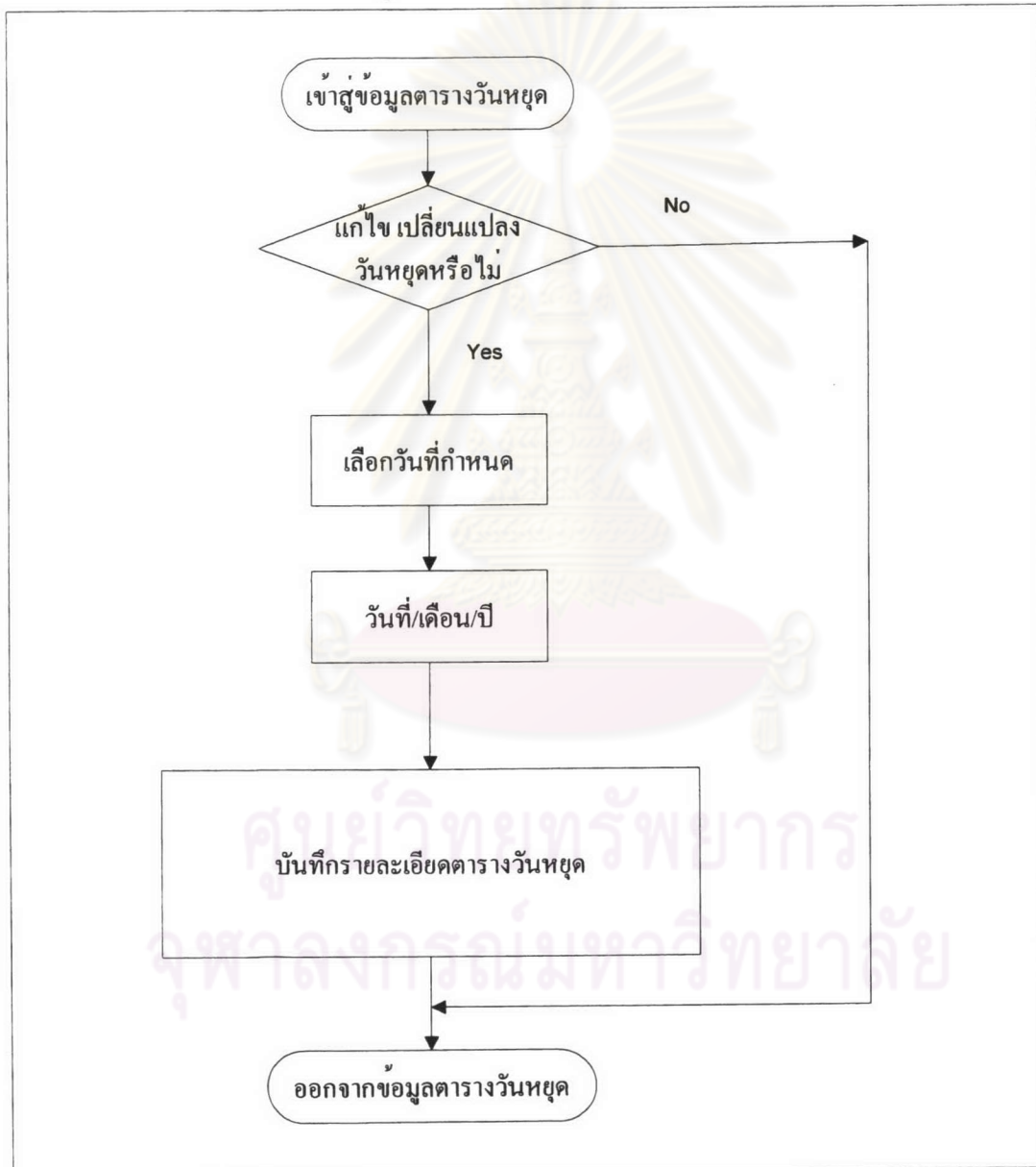
- เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแผนการทำงานด้านเวลาการทำงานในแต่ละวันของแผนกหรือกระบวนการผลิตต่างๆ จะต้องเข้ามาทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นปัจจุบันเพื่อใช้ในการคำนวณแผนและตารางการผลิตต่อไป
- ทำการแก้ไขข้อมูลเวลาการทำงานในส่วนต่างๆ ให้ตรงตามแผนการผลิต จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลตารางการทำงาน



6.23 แผนภูมิกระบวนการทำงานของตารางการทำงาน

6.3.2.5 ตารางวันหยุด เป็นการบันทึกข้อมูลวันทำงานในแต่ละเดือน ของโรงงานตัวอย่าง แสดงได้ดังรูปที่ 6.24 แผนภูมิกระบวนการทำงานของตารางวันหยุด และมีรายละเอียดวิธีการทำงานดังต่อไปนี้

- เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดด้านวันทำงานของโรงงาน จะต้องเข้ามาทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นปัจจุบันเพื่อใช้ในการคำนวณแผนและตารางการผลิตต่อไป
- ทำการแก้ไขข้อมูลเวลาการทำงานในส่วนต่างๆ ให้ตรงตามแผนการผลิต จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลตารางการทำงาน



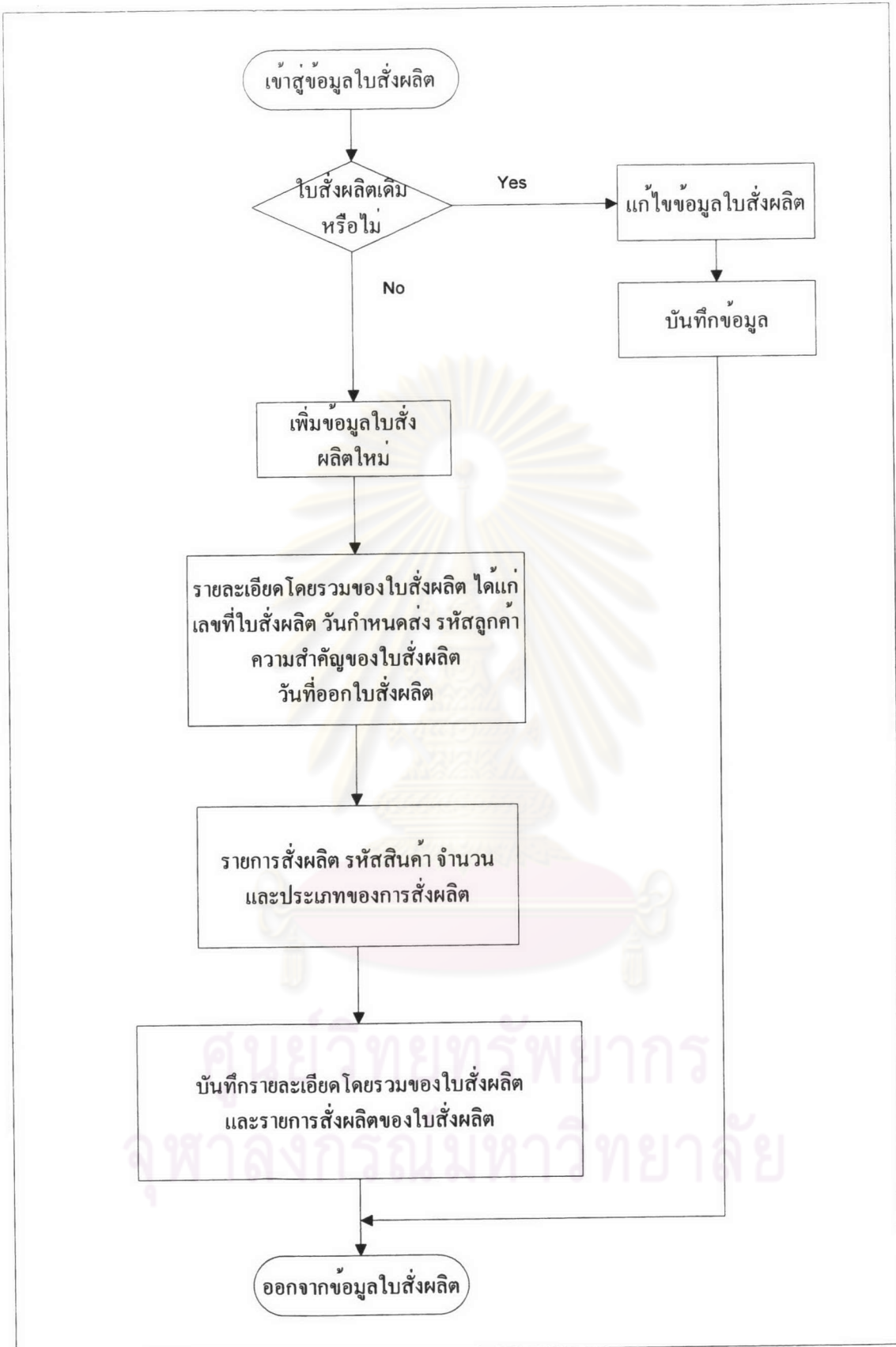
6.24 แผนภูมิกระบวนการทำงานของตารางวันหยุด

6.3.3 ข้อมูลใบสั่งผลิต เป็นข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงานในการวางแผนและจัดตารางการผลิต เพราะใบใบสั่งผลิตจะประกอบด้วยรายการของสินค้าที่ผลิต วันกำหนดส่ง เลขที่ใบสั่งผลิต ประเภทใบสั่งผลิต เป็นต้น กระบวนการทำงานแสดงได้ดังรูปที่ 6.25 แผนภูมิกระบวนการทำงานของใบสั่งผลิต และมีรายละเอียดวิธีการทำงานดังต่อไปนี้

- เมื่อรับคำสั่งผลิตมา ทำการบันทึกรายละเอียดต่างๆ ลงในส่วนของใบสั่งผลิต ระบุวันกำหนดส่ง รายการสินค้าที่สั่งผลิต น้ำหนักความสำคัญ ชื่อลูกค้าที่สั่ง
- ทำการบันทึกข้อมูลใบสั่งผลิต โปรแกรมจะนำข้อมูลส่วนนี้ไปใช้ในการคำนวณเพื่อออกเป็นแผนการผลิต



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6.25 แผนภูมิกระบวนการทำงานของใบสั่งผลิต

6.3.4 ตารางการผลิต จะใช้เทคนิคแบบ Forward เพื่อให้สามารถรับใบสั่งผลิตที่เข้ามาใหม่ได้ โดยใช้หลักเกณฑ์ทำงานที่จะถึงกำหนดส่งมอบเร็วที่สุดก่อน (Earliest Due Date; EDD) การคำนวณและกระบวนการทำงานแสดงได้ดังรูปที่ 6.26 แผนภูมิกระบวนการทำงานของการจัดตารางการผลิต และมีรายละเอียดวิธีการทำงานดังต่อไปนี้

- เมื่อรับคำสั่งผลิต ทำการบันทึกใบสั่งผลิตทั้งหมดในส่วนของข้อมูลใบสั่งผลิต โดยต้องทำการตรวจสอบก่อนว่ารายการสินค้าที่อยู่ในรายการสั่งผลิตนั้นได้เคยดำเนินการผลิตมาก่อนหรือไม่ หากเป็นสินค้ารูปแบบใหม่จะต้องเข้าไปเพิ่มข้อมูลในส่วนของข้อมูลการผลิตในส่วนหัวข้อข้อมูลสินค้าก่อน
- จากการบันทึกข้อมูลในส่วนของข้อมูลผลิต ระบบโปรแกรมจะดึงข้อมูลในด้านสินค้า กระบวนการผลิต เวลาการผลิต วัตถุดิบและอัญมณีที่ใช้มาใช้ในการคำนวณ
- ทำการบันทึกใบสั่งผลิตทั้งหมดที่ต้องทำการผลิต จากนั้นทำการเลือกใบสั่งผลิตที่ต้องการจัดตารางการผลิตมา โปรแกรมจะทำการจัดลำดับงานตามกำหนดวันส่งมอบ
- ระบบจะนำข้อมูลด้านกระบวนการผลิต จำนวนที่ผลิต เวลาการผลิต ออกมาจากรายการผลิตในใบสั่งผลิต เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณและจัดสรรหน่วยผลิตที่พร้อมสามารถดำเนินการผลิตได้ โดยที่ในการผลิตเนื่องจากปริมาณสินค้าที่เข้ามามีปริมาณมากน้อยแตกต่างกันจึงต้องมีการแบ่งผลิตเพื่อให้การไหลของงานมีความต่อเนื่อง ดังนั้นในการจัดสรรงานให้แก่หน่วยผลิต จึงต้องมีการกำหนดขนาดล็อต (Lot Size) ซึ่งหน่วยผลิตแต่ละหน่วยจะมีการกำหนดไว้แล้วในส่วนของข้อมูลผลิตในหัวข้อหน่วยผลิต

$$\text{จำนวนล็อตผลิต (Lot No.)} = \frac{\text{ปริมาณการผลิตหรือจำนวนสั่งผลิต (Production Quantity)}}{\text{ขนาดล็อต (Lot Size)}}$$

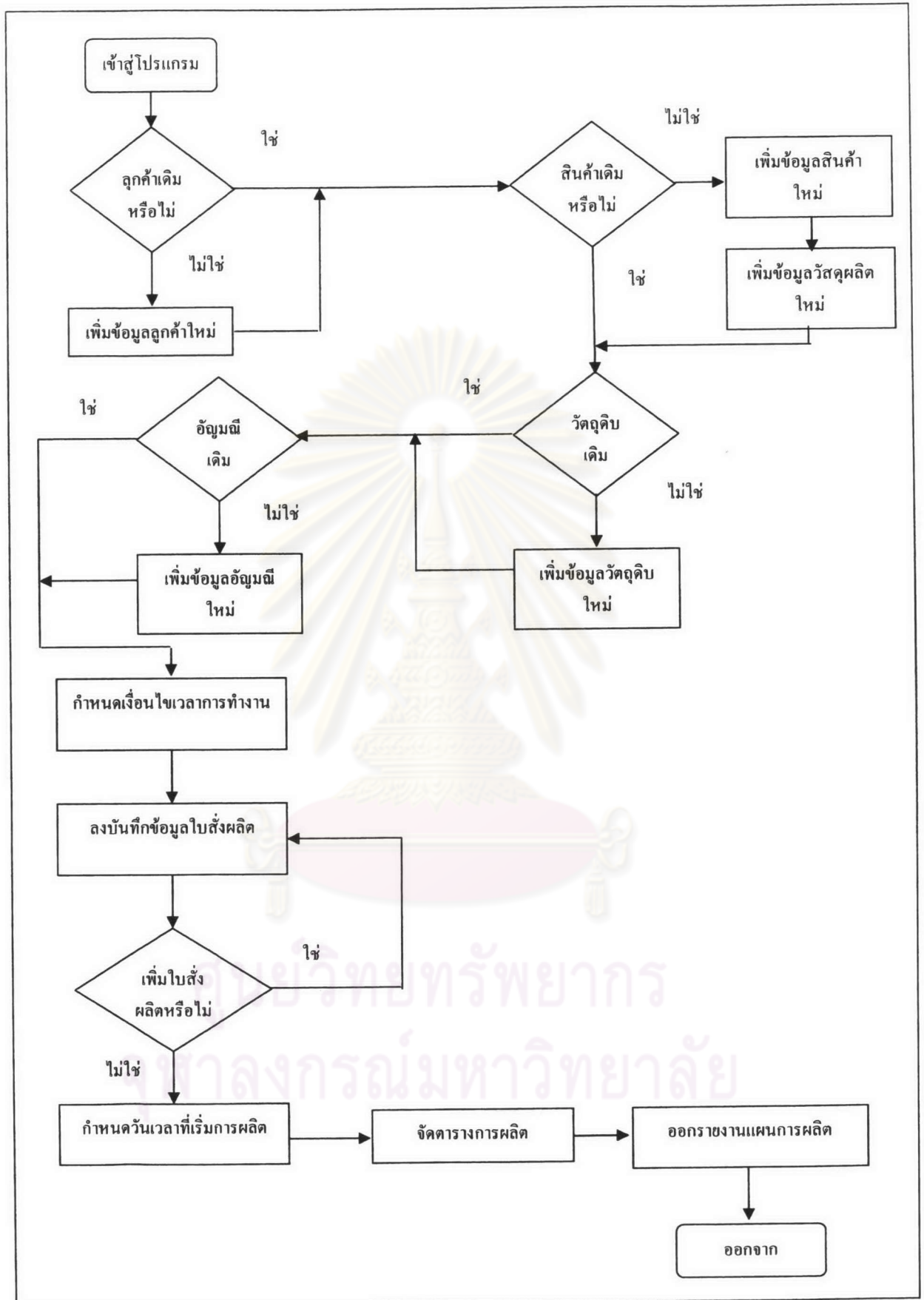
- จากข้อมูลการผลิตดังกล่าว กำหนดวันที่พร้อมเริ่มต้นดำเนินการผลิต และหาวันที่พร้อมทำการผลิตของกระบวนการต่อไปได้โดยนำเวลาที่เริ่มทำการผลิตของกระบวนการก่อนหน้าบวกด้วยเวลาที่ใช้ในการผลิตของกระบวนการก่อนหน้า ซึ่งจะทำให้เข้าไปจนครบกระบวนการผลิตทั้งหมด แล้วจะได้เวลาที่ผลิตเสร็จของใบสั่งผลิตนั้น

$$\begin{array}{l} \text{เวลาที่ใช้ในการผลิต} = \text{เวลาเตรียมงาน/ตั้งเครื่อง} + \text{เวลามาตรฐานการผลิต} \\ \text{Processing Time} \qquad \qquad \text{Setup Time} \qquad \qquad \qquad \text{Standard Time} \end{array}$$

$$\text{เวลาผลิตเสร็จ} = \text{เวลาเริ่มต้นผลิต} + \text{เวลาที่ใช้ในการผลิต}$$

- เมื่อได้วันที่และเวลาเริ่มผลิต เวลาที่ใช้ในการผลิต วันที่และเวลาผลิตเสร็จของใบสั่งผลิตทั้งหมดในแต่ละกระบวนการผลิตแล้ว ระบบโปรแกรมจะจัดทำเป็นแผนการผลิตของแต่ละกระบวนการผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

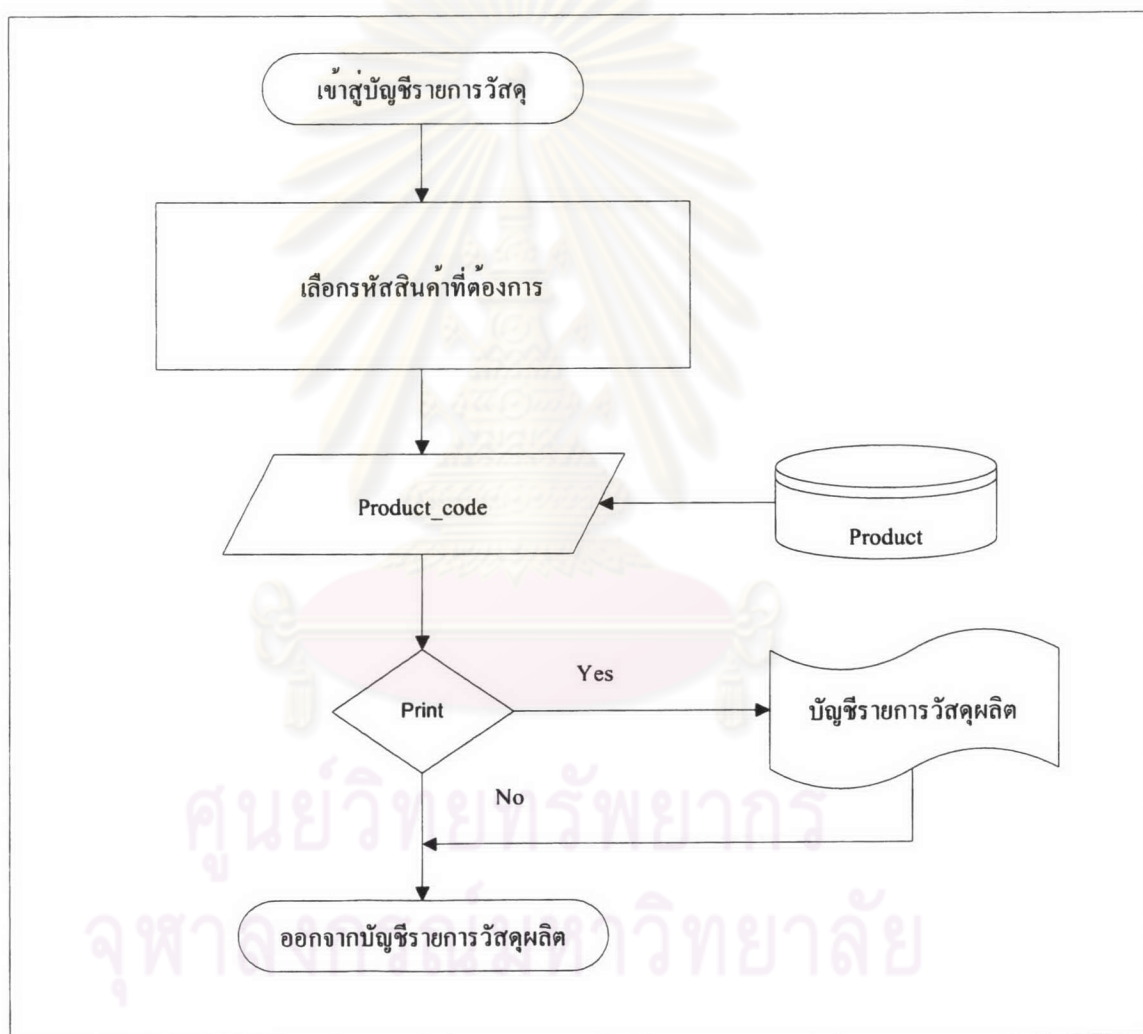


รูปที่ 6.26 แผนภูมิกระบวนการทำงานของการจัดตารางการผลิต

6.3.5 รายงานสรุปผล เป็นรายงานแบบต่างๆ ที่ได้จากโปรแกรมการวางแผนและจัดการการผลิต ซึ่งแบ่งประเภทของรายงานออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

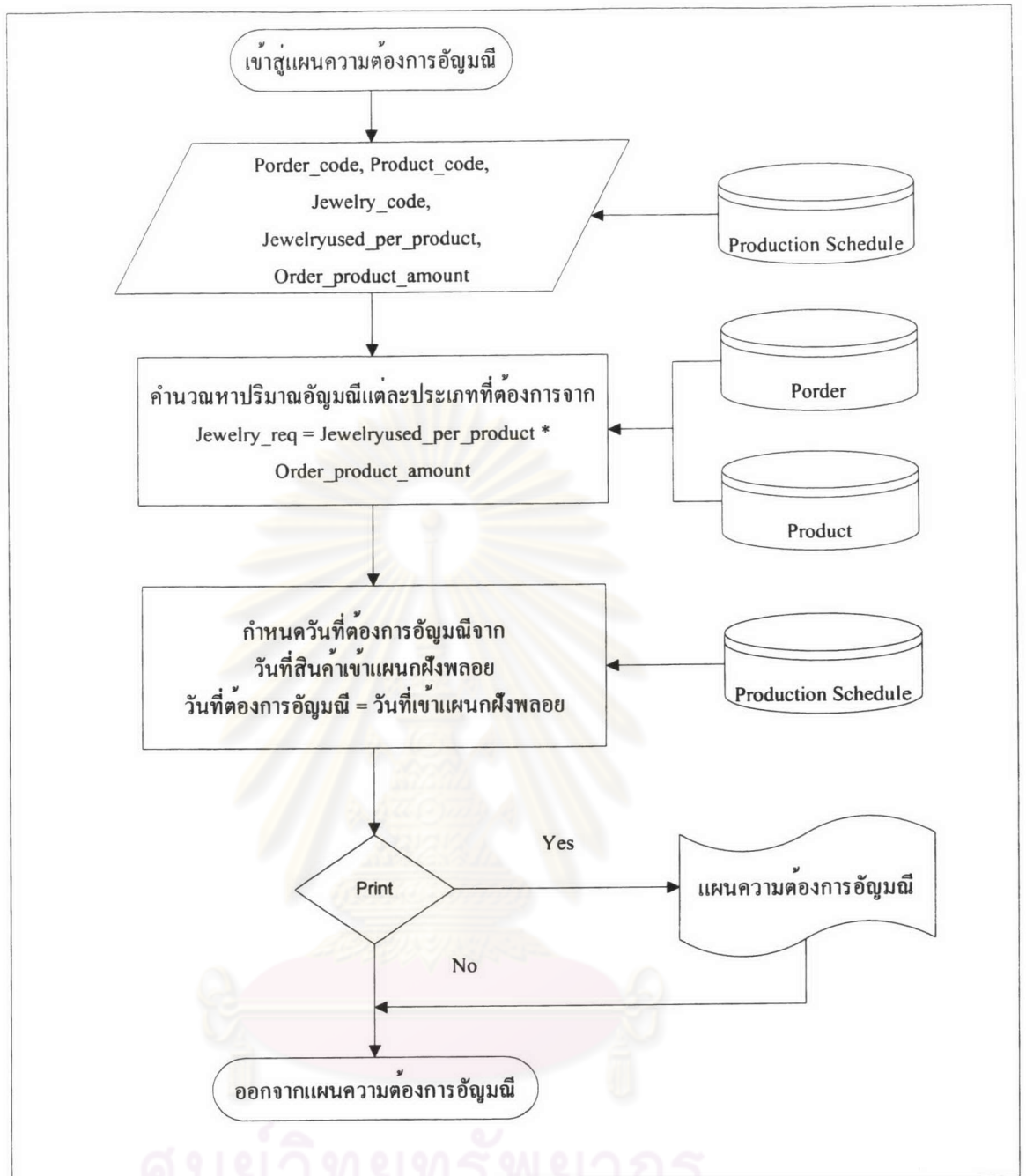
6.3.5.1 รายงานการวางแผนความต้องการ เป็นรายงานที่แสดงถึงชนิดและจำนวนของวัตถุดิบ อัญมณีที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต รายงานความต้องการนั้นสามารถแบ่งแผนความต้องการออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

6.3.5.1.1 บัญชีรายการวัสดุ เป็นรายงานแสดงชนิดและจำนวนของชิ้นส่วนหรือสิ่งที่ต้องทำการผลิตในขั้นตอนการผลิตต่างๆของผลิตภัณฑ์หรือสินค้า กระบวนการทำงานของบัญชีรายการวัสดุ แสดงได้ดังรูปที่ 6.27 แผนภูมิกระบวนการทำงานของบัญชีรายการวัสดุ



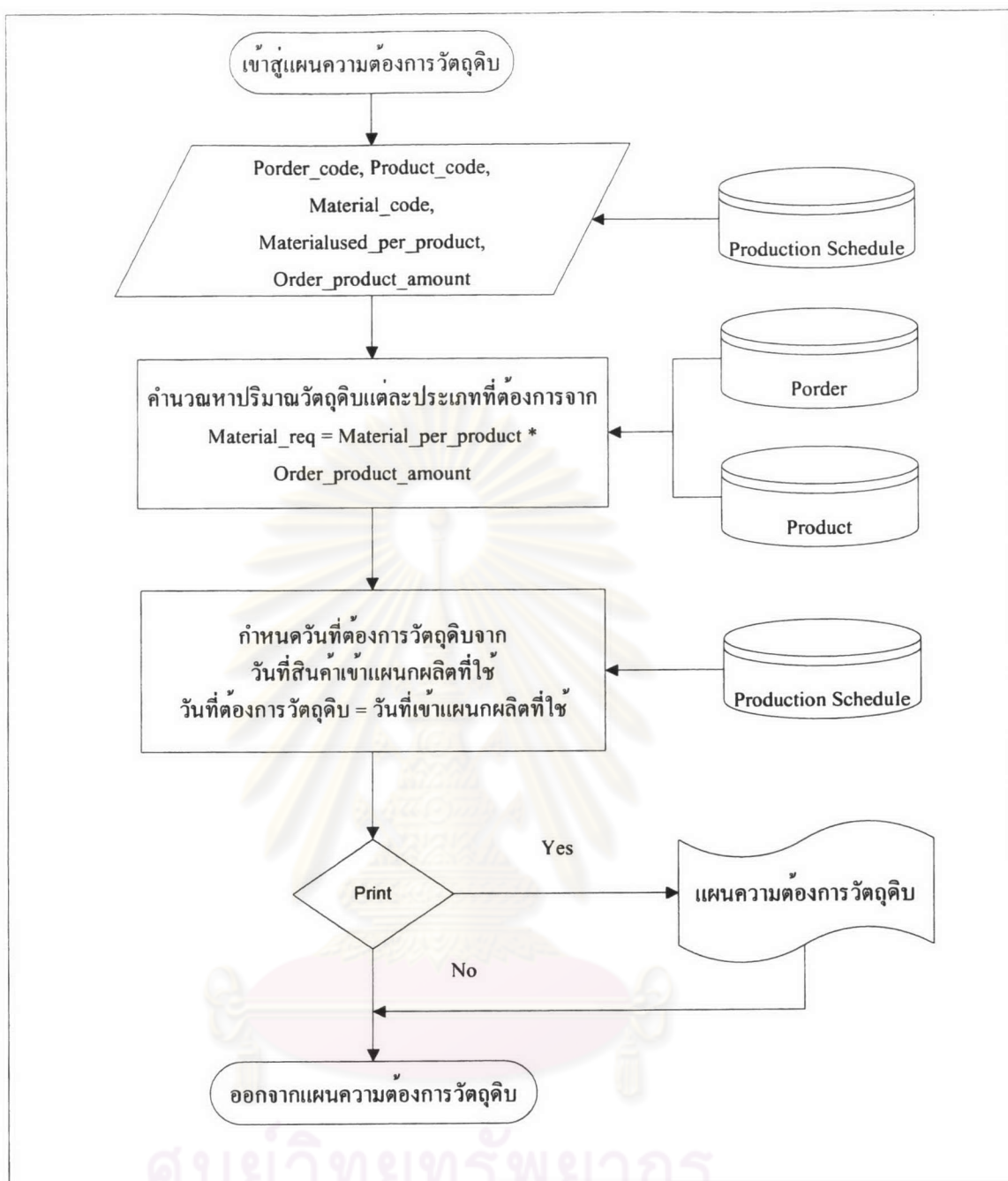
รูปที่ 6.27 แผนภูมิกระบวนการทำงานของบัญชีรายการวัสดุ

6.3.5.1.2 รายงานการวางแผนความต้องการอัญมณี เป็นรายงานที่แสดงถึงอัญมณีชนิดต่างๆ ที่ต้องใช้ในกระบวนการการผลิต กระบวนการทำงานของแผนความต้องการอัญมณี แสดงได้ดังรูปที่ 6.28 แผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนความต้องการอัญมณี



รูปที่ 6.28 แผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนความต้องการอัญมณี

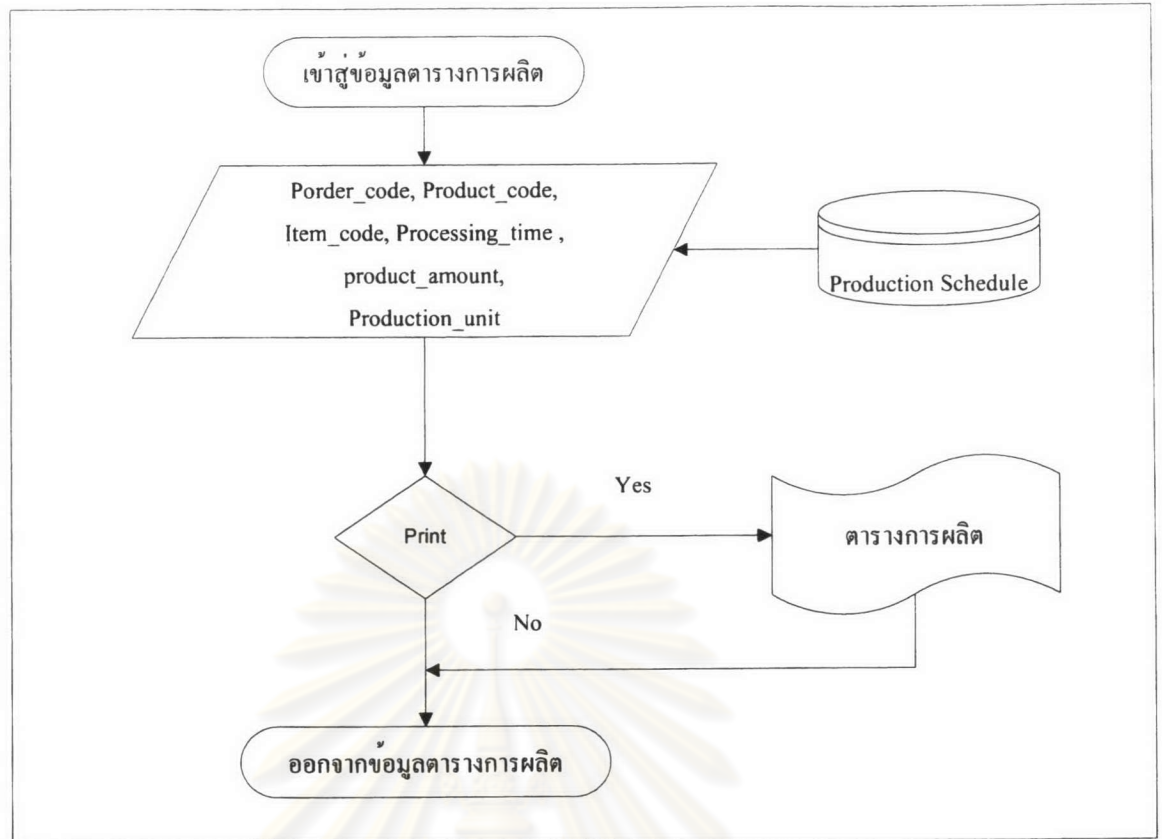
6.3.5.1.3 รายงานการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ เป็นรายงานที่แสดงถึงวัตถุดิบประเภทต่างๆ ที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้าตามแผนการผลิต กระบวนการทำงานของแผนความต้องการวัตถุดิบ แสดงได้ดังรูปที่ 6.29 แผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนความต้องการวัตถุดิบ



รูปที่ 6.29 แผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนความต้องการวัตถุดิบ

6.3.5.2 รายงานตารางปฏิบัติงาน

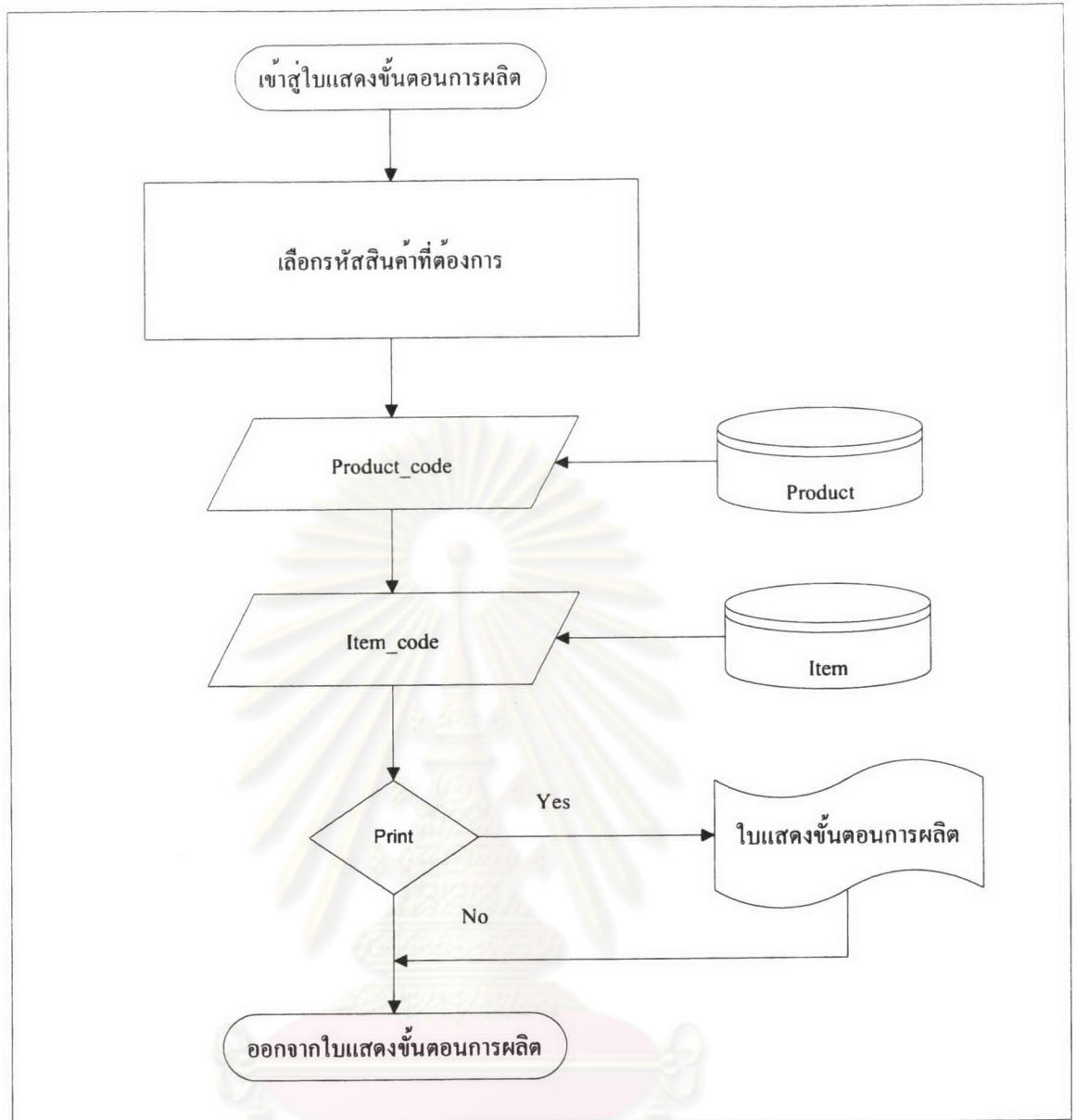
6.3.5.2.1 ตารางการผลิต เป็นรายงานที่แสดงตารางการผลิตสินค้าในกระบวนการต่างๆ ที่คำนวณได้จากโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต โดยจะระบุรหัสสินค้า เวลาเริ่มเวลาผลิตเสร็จ หน่วยผลิตหรือเครื่องจักรที่ทำการผลิต ปริมาณการผลิต ซึ่งตารางการผลิตจะแยกออกตามกระบวนการผลิตต่างๆ กระบวนการทำงานของตารางการผลิต แสดงได้ดังรูปที่ 6.30 แผนภูมิกระบวนการทำงานของตารางการผลิต



รูปที่ 6.30 แผนภูมิกระบวนการทำงานของตารางการผลิต

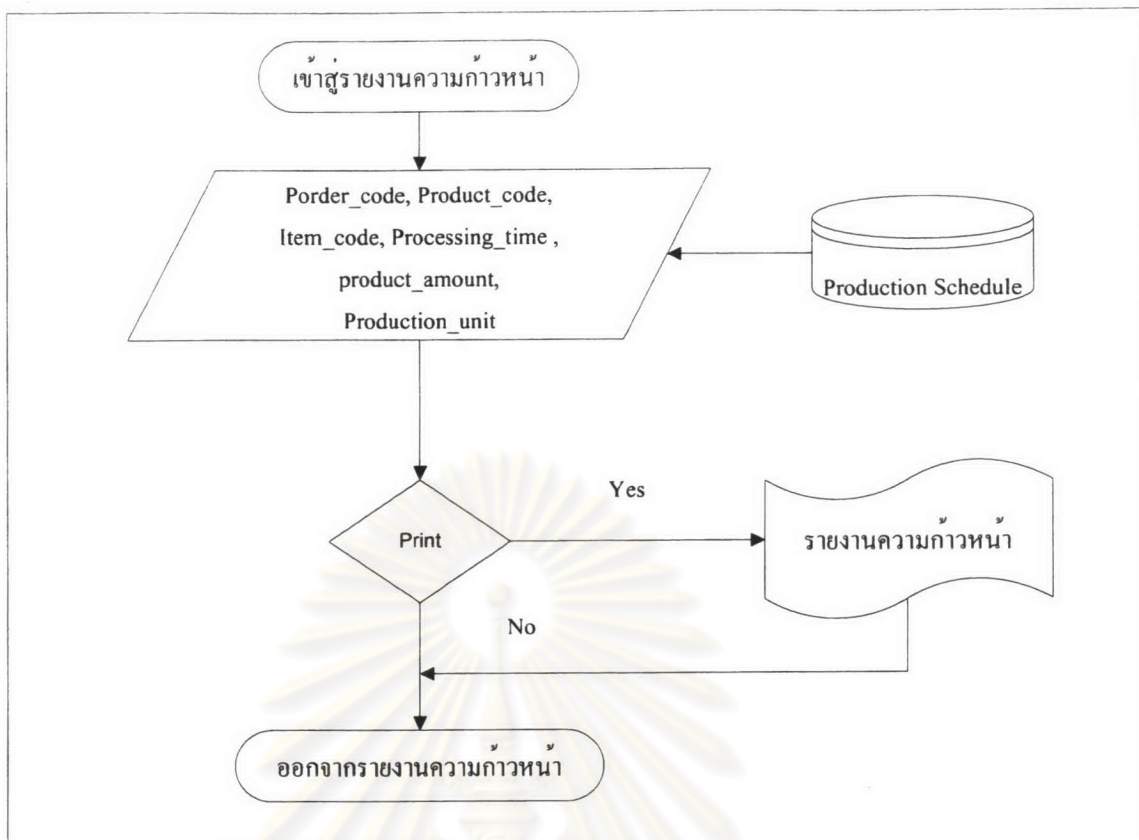
6.3.5.2.2 ใบแสดงขั้นตอนการผลิต เป็นรายงานที่ชี้ให้เห็นถึงจำนวนทรัพยากรที่ต้องใช้ รวมทั้งเวลามาตรฐานการทำงาน กระบวนการทำงานของใบแสดงขั้นตอนการผลิต แสดงได้ดังรูปที่ 6.31 แผนภูมิกระบวนการทำงานของใบแสดงขั้นตอนการผลิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6.31 แผนภูมิกระบวนการทำงานของไบแสดงชั้นตอนการผลิต

6.3.5.3 รายงานความก้าวหน้า เป็นรายงานในส่วนของการติดตามการปฏิบัติงาน ซึ่งจะรายงานผลการดำเนินการในแต่ละไบสั่งผลิต โดยแสดงตามกระบวนการผลิตต่างๆ กระบวนการทำงานของรายงานความก้าวหน้า แสดงได้ดังรูปที่ 6.32 แผนภูมิกระบวนการทำงานของรายงานความก้าวหน้า



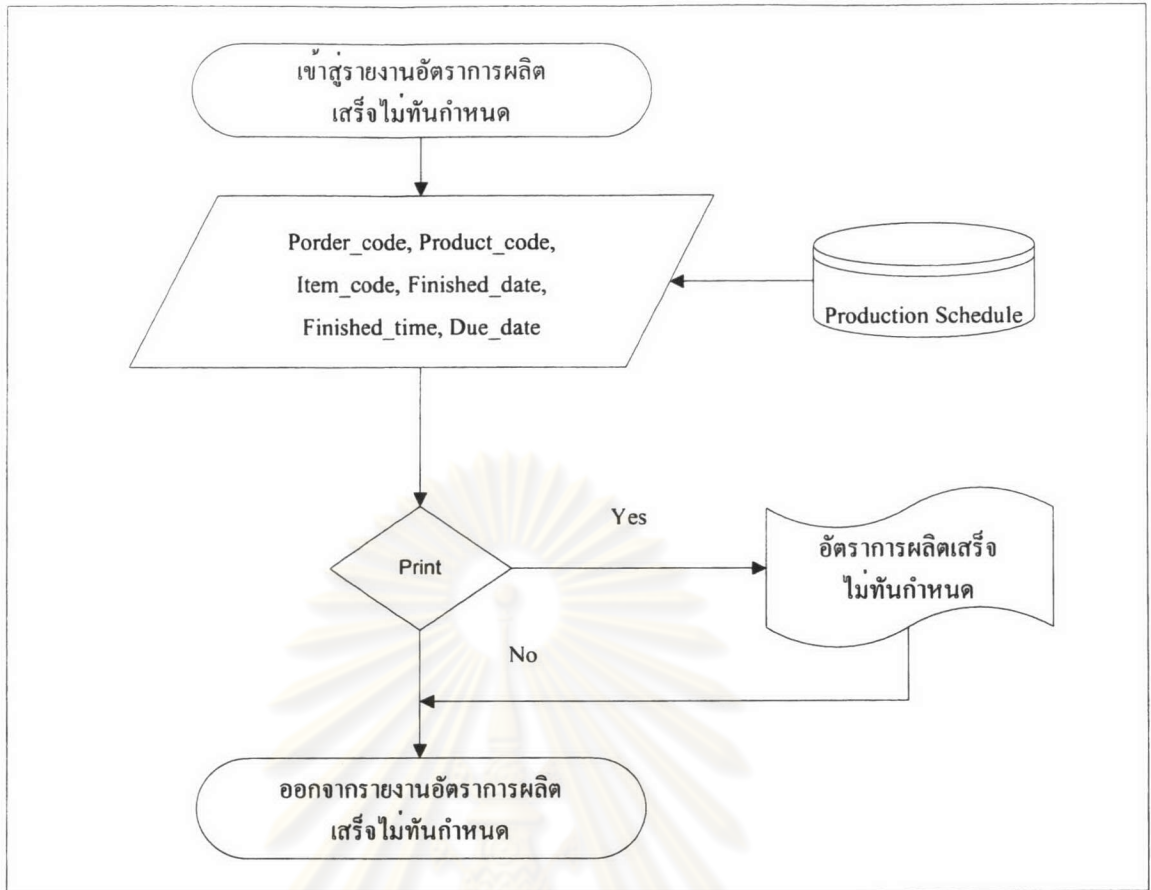
รูปที่ 6.32 แผนภูมิกระบวนการทำงานของรายงานความก้าวหน้า

6.3.5.4 รายงานสรุปผลการดำเนินงาน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

6.3.5.4.1 รายงานอัตราการผลิตไม่ทันกำหนดส่งมอบ เป็นรายงานที่แสดงอัตราส่วนระหว่างงานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนดและงานทั้งหมดที่ทำการผลิต ซึ่งสามารถทำการคำนวณได้จาก

$$\text{อัตราการผลิตไม่ทันกำหนดส่งมอบ} = \frac{\text{จำนวนงานที่เสร็จช้ากว่ากำหนด}}{\text{จำนวนงานทั้งหมด}}$$

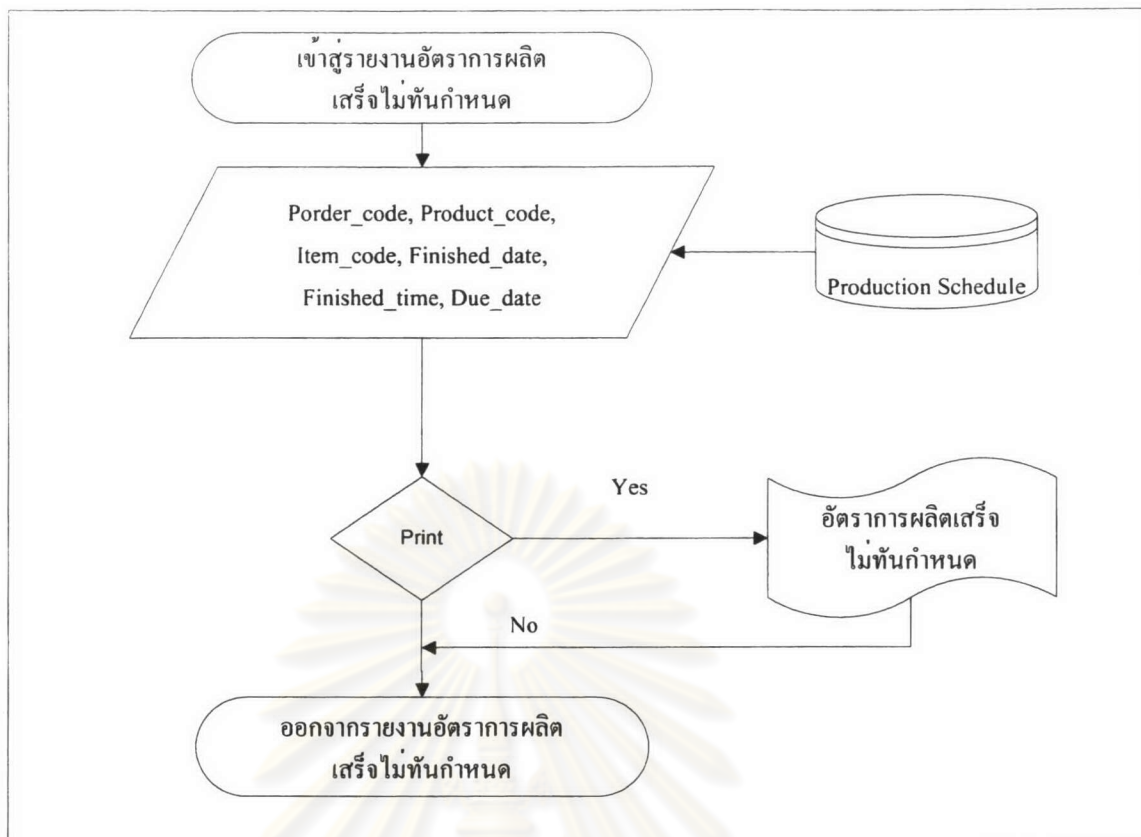
กระบวนการทำงานของรายงานอัตราการผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด แสดงได้ดังรูปที่ 6.33
แผนภูมิกระบวนการทำงานของรายงานอัตราการผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด



รูปที่ 6.33 แผนภูมิกระบวนการทำงานของรายงานอัตรการผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด

6.3.5.4.2 รายงานงานงานที่ผลิตไม่ทันกำหนดส่งมอบ เป็นรายงานที่แสดงงานหรือใบสั่งผลิต และรายการสินค้าที่ผลิตไม่ทันกำหนดส่งมอบ กระบวนการทำงานของรายงานงานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด แสดงได้ดังรูปที่ 6.34 แผนภูมิกระบวนการทำงานของรายงานงานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด

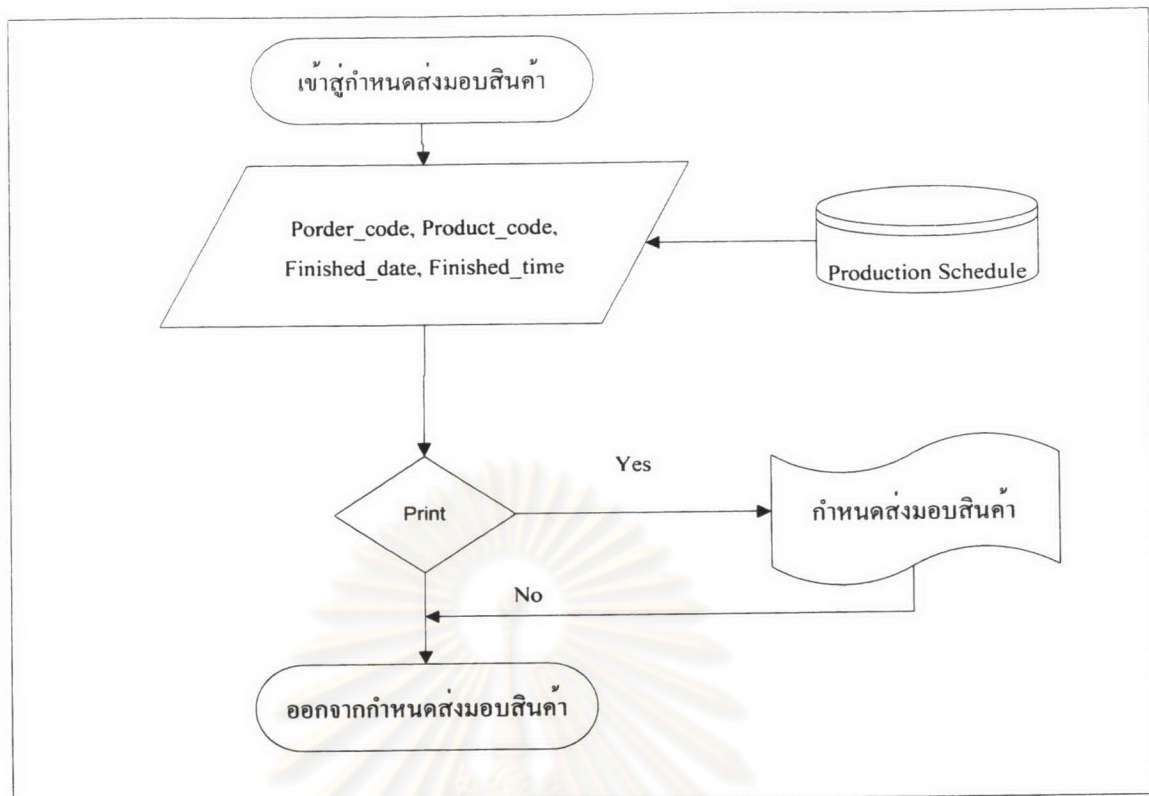
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6.34 แผนภูมิกระบวนการทำงานของรายงานงานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด

6.3.5.4.3 กำหนดส่งมอบสินค้า เป็นตารางแสดงเวลาผลิตเสร็จของสินค้าในใบสั่งผลิต กระบวนการทำงานของกำหนดส่งมอบสินค้า แสดงได้ดังรูปที่ 6.35 แผนภูมิกระบวนการทำงานของกำหนดส่งมอบสินค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6.35 แผนภูมิกระบวนการทำงานของกำหนดส่งมอบสินค้า

6.4 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต

การออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้งานในการวางแผนและจัดตารางการผลิตได้แบ่งการทำงานออกเป็นส่วนต่างๆ เพื่อความง่ายต่อการใช้งาน และสามารถใช้งานโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง โปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิตที่ได้จัดทำขึ้นนั้นมีส่วนเมนูหน้าจอกการทำงานแบ่งเป็น 5 ส่วนหลัก คือ

6.4.1 ข้อมูลหลัก เป็นระบบฐานข้อมูลหลักของโปรแกรม ประกอบด้วย

- ข้อมูลลูกค้า
- ข้อมูลสินค้า
- ข้อมูลวัสดุผลิต
- ข้อมูลวัตถุดิบ
- ข้อมูลอัญมณี

6.4.2 การสั่งผลิต เป็นส่วนที่เกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินการผลิตและจัดตาราง ซึ่งประกอบด้วย

- ข้อมูลใบสั่งผลิต
- การจัดตารางการผลิต

6.4.3 การตั้งค่าการผลิต เป็นข้อมูลที่ใช้กำหนดเงื่อนไขการผลิต ทรัพยากรการผลิตที่ใช้ในการดำเนินการผลิตสินค้า ประกอบด้วย

- ข้อมูลหน่วยผลิต
- การตั้งค่าเวลาการทำงาน

6.4.4 การออกรายงาน เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับรายงานต่างๆ

- รายงานการวางแผนความต้องการ
- รายงานตารางการปฏิบัติงาน
- รายงานความก้าวหน้า
- รายงานผลการดำเนินงาน

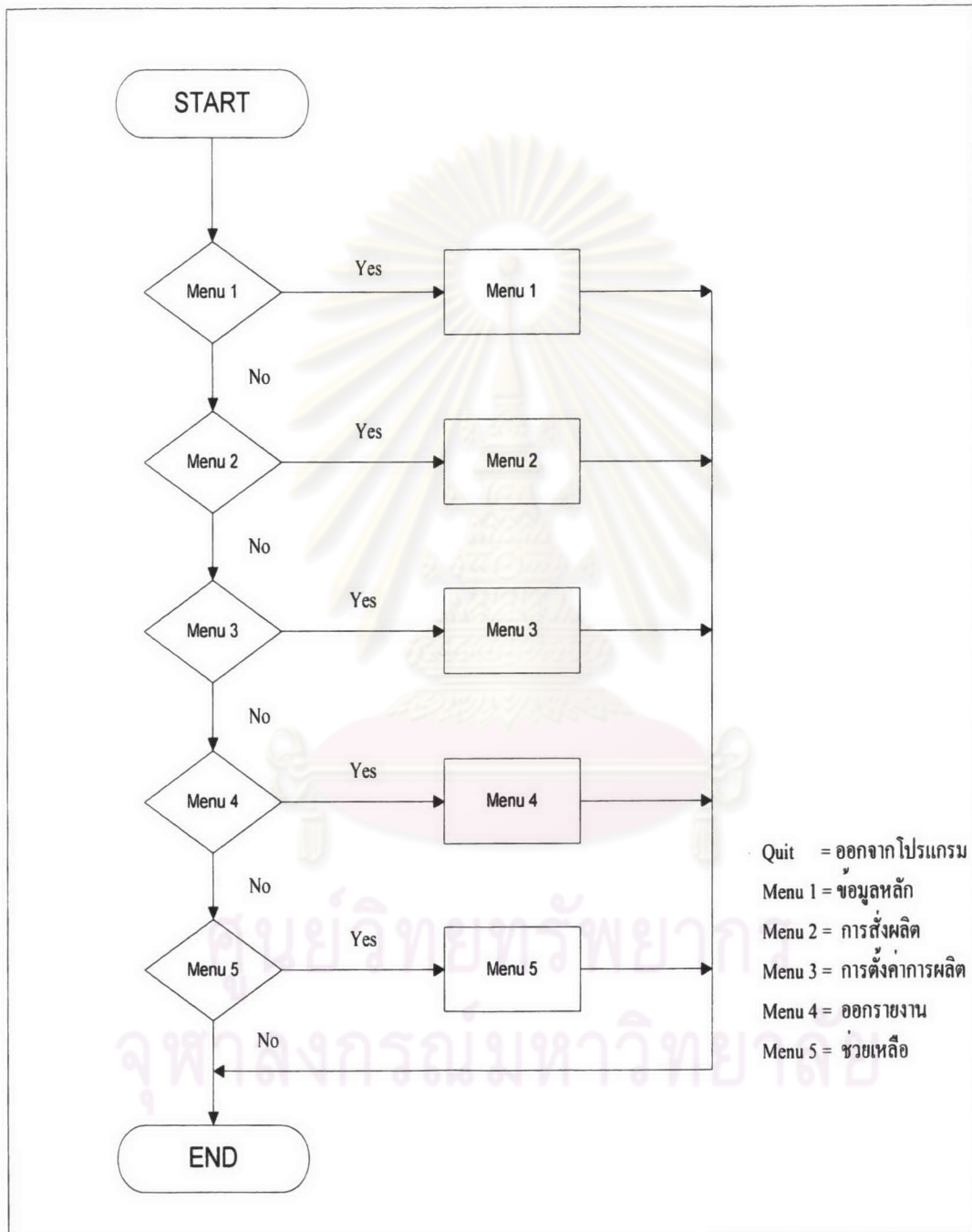
6.4.5 ช่วยเหลือ

- เอกสารช่วยเหลือ
- เกี่ยวกับโปรแกรม

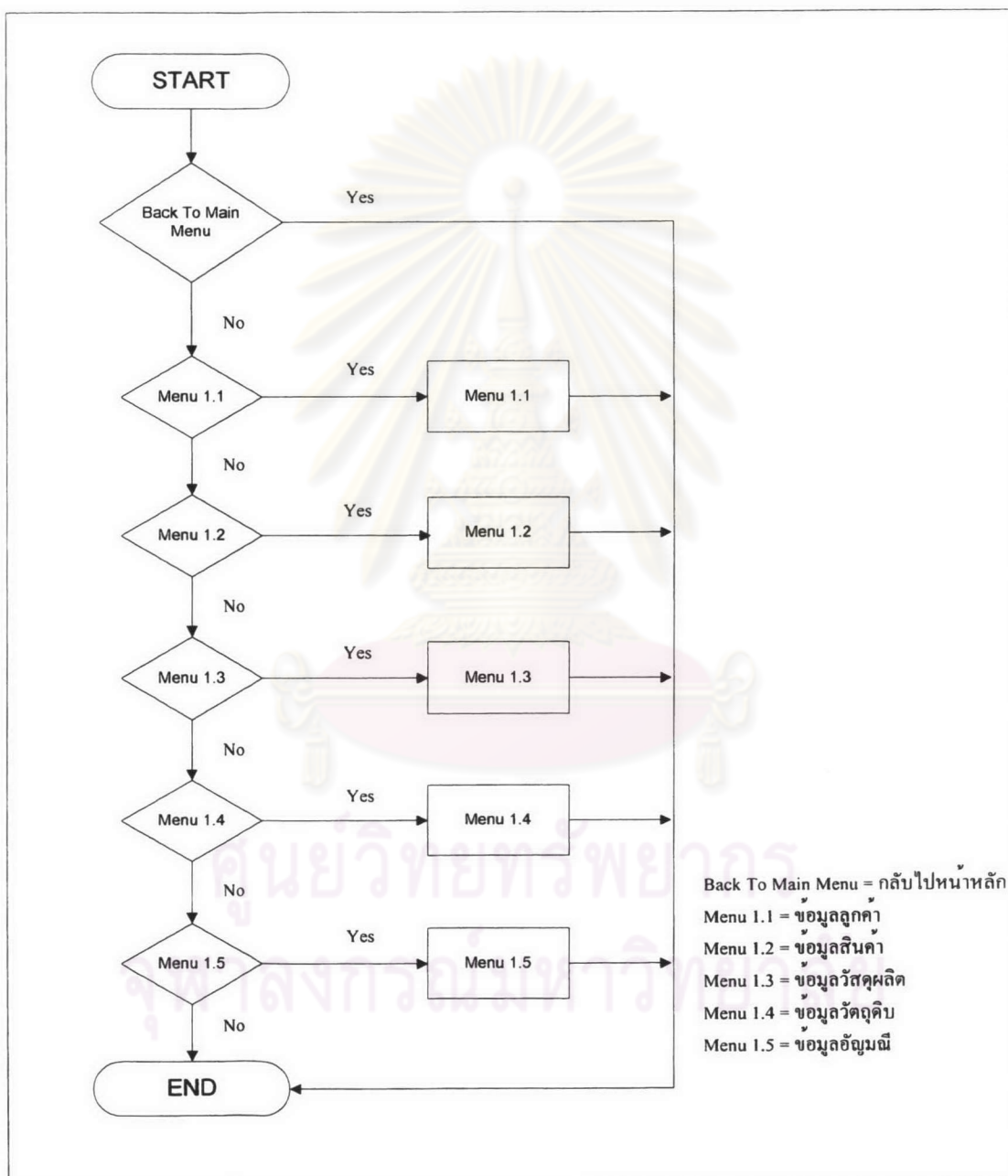
จากหลักในการออกแบบการทำงานสามารถเขียนเป็นแผนภูมิการไหลของกระบวนการทำงานได้ดังนี้



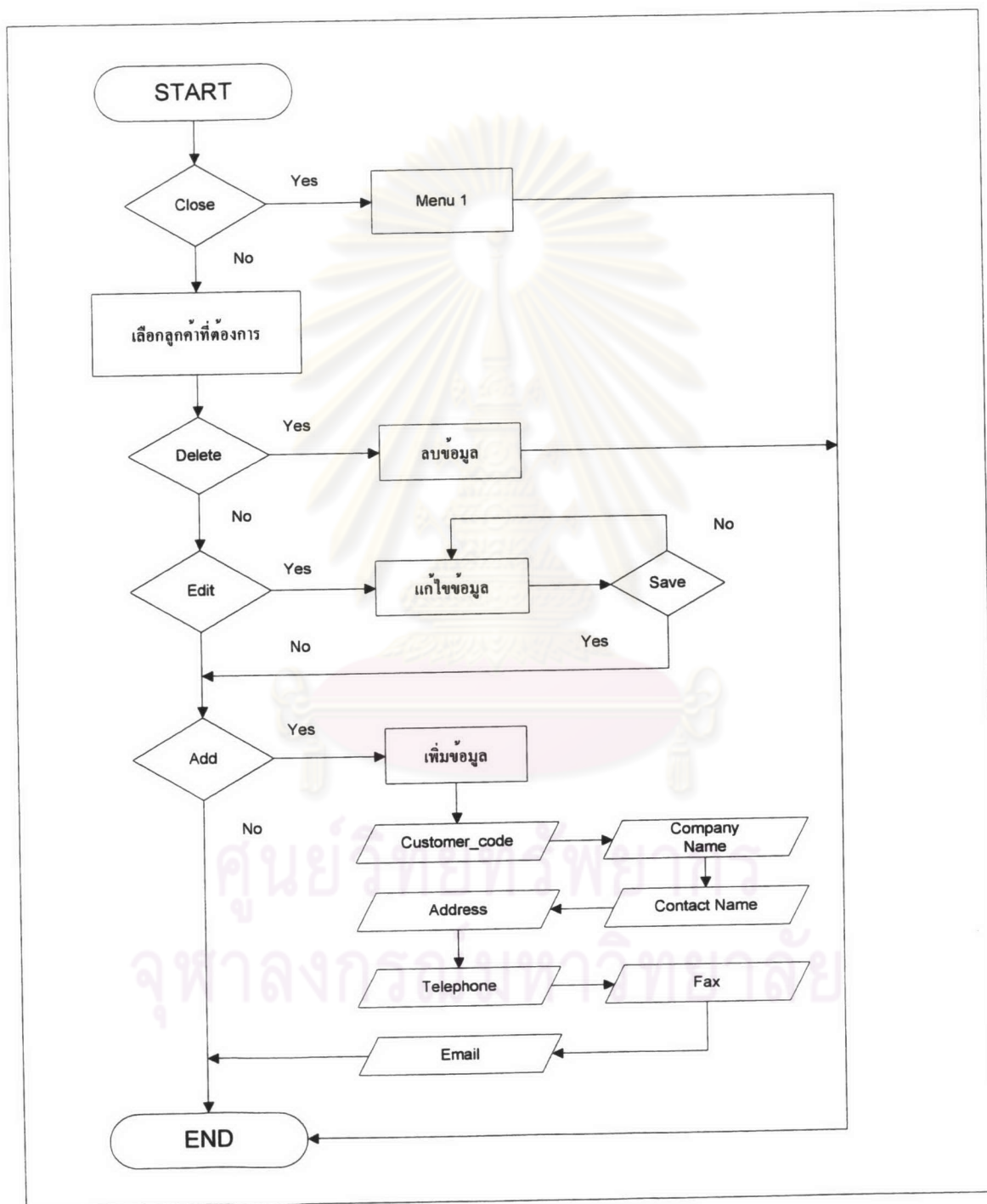
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



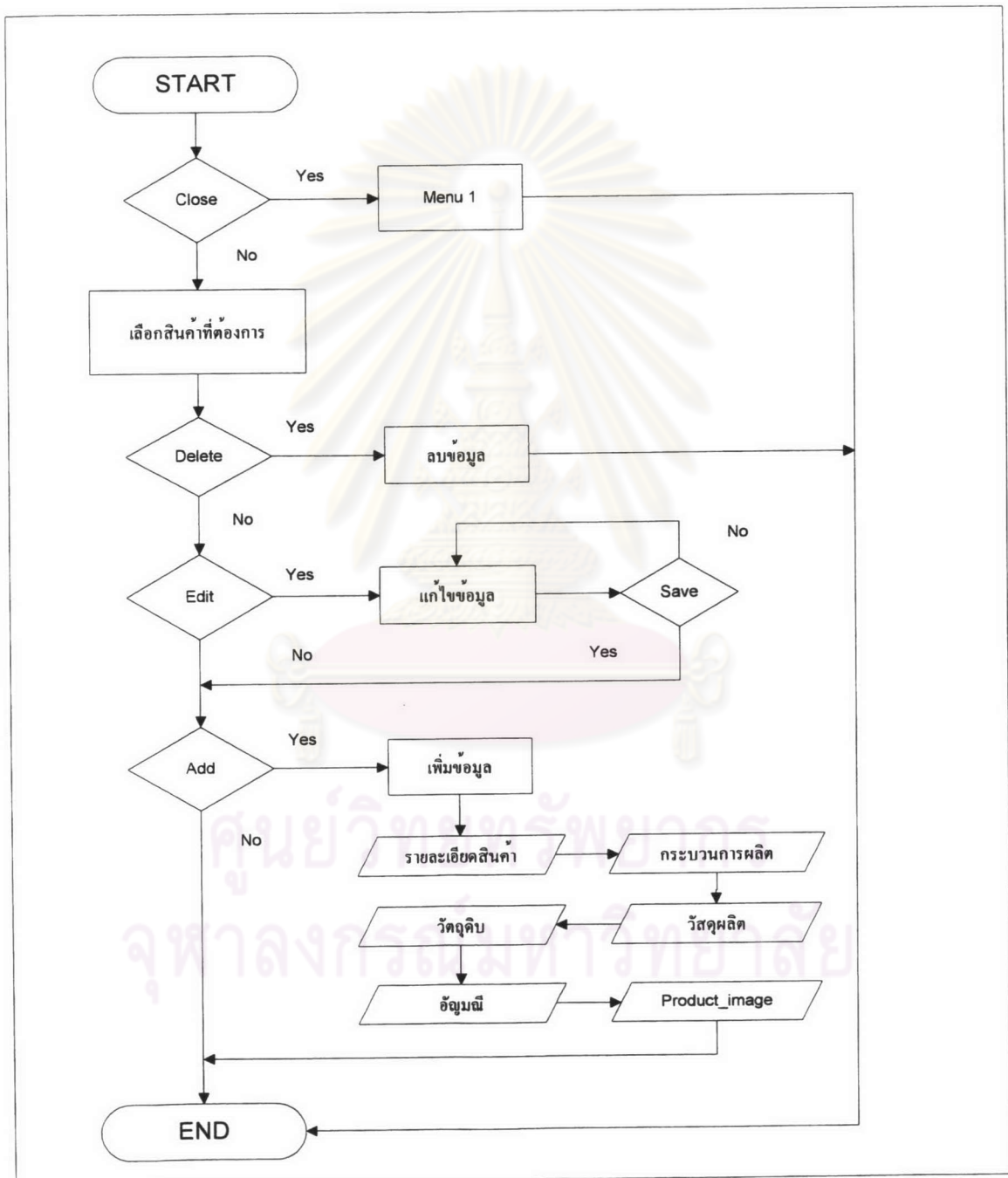
รูปที่ 6.36 แผนภูมิการไหลของ Main Menu



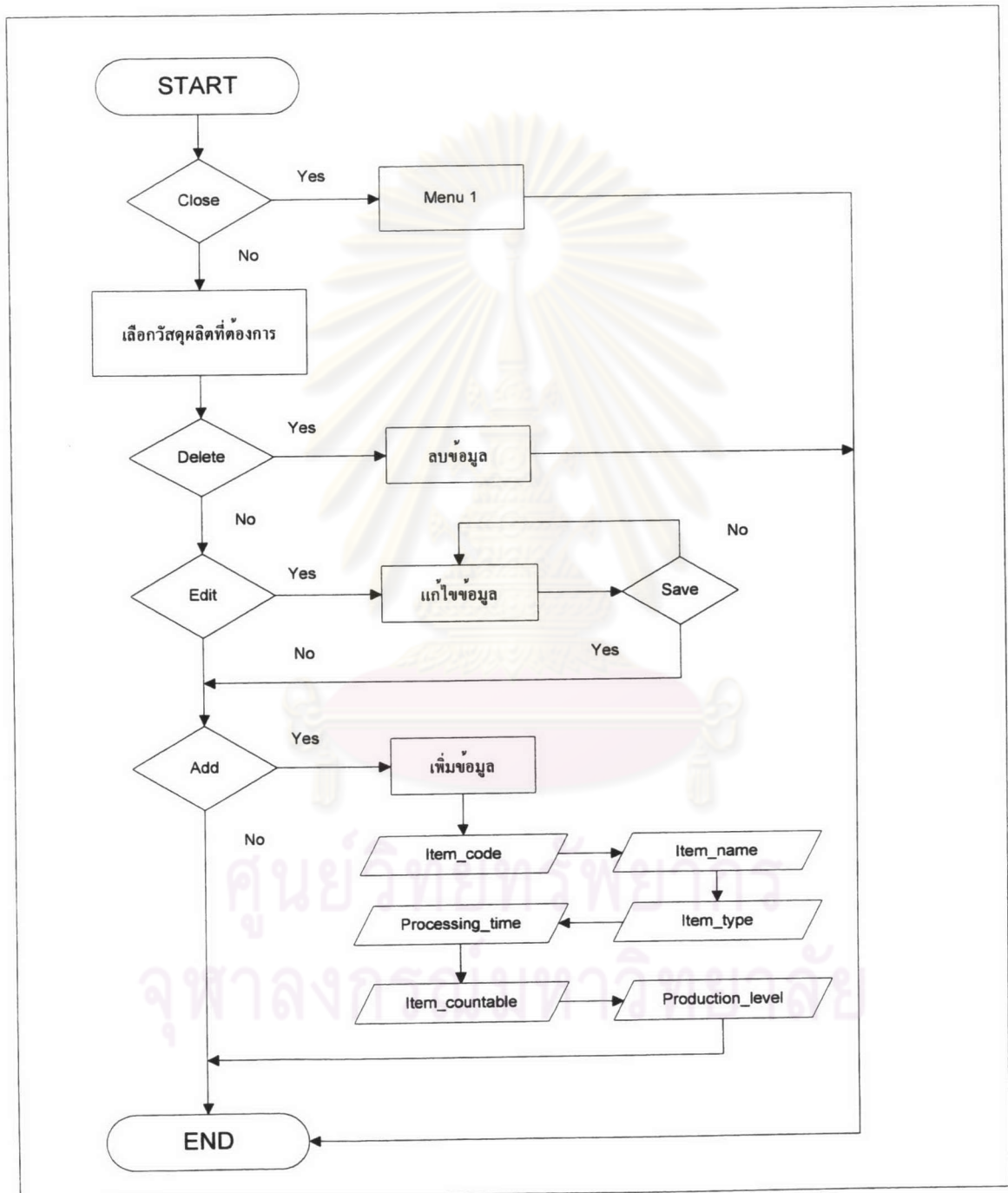
รูปที่ 6.37 แผนภูมิการไหลของ Menu 1



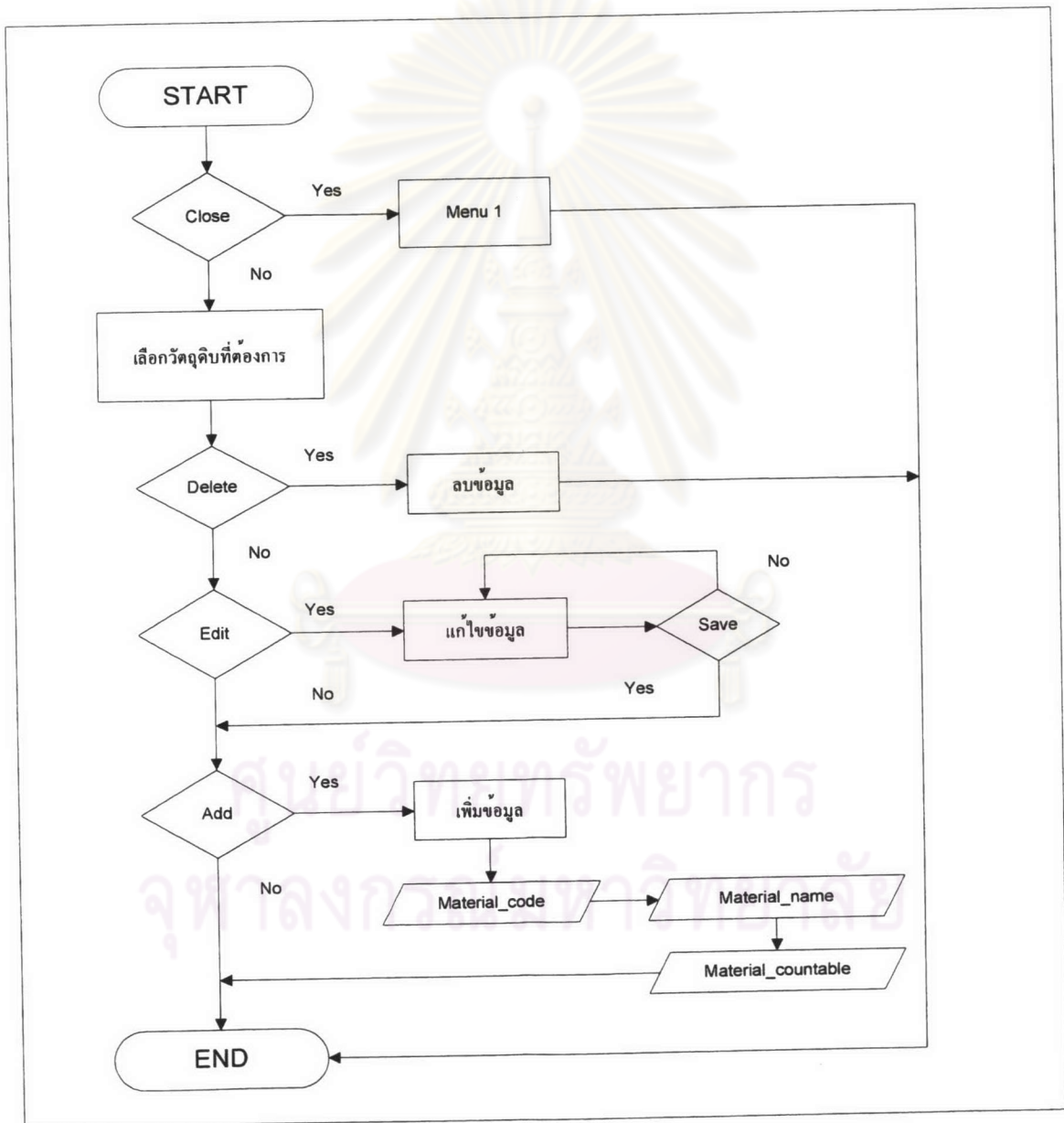
รูปที่ 6.38 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.1



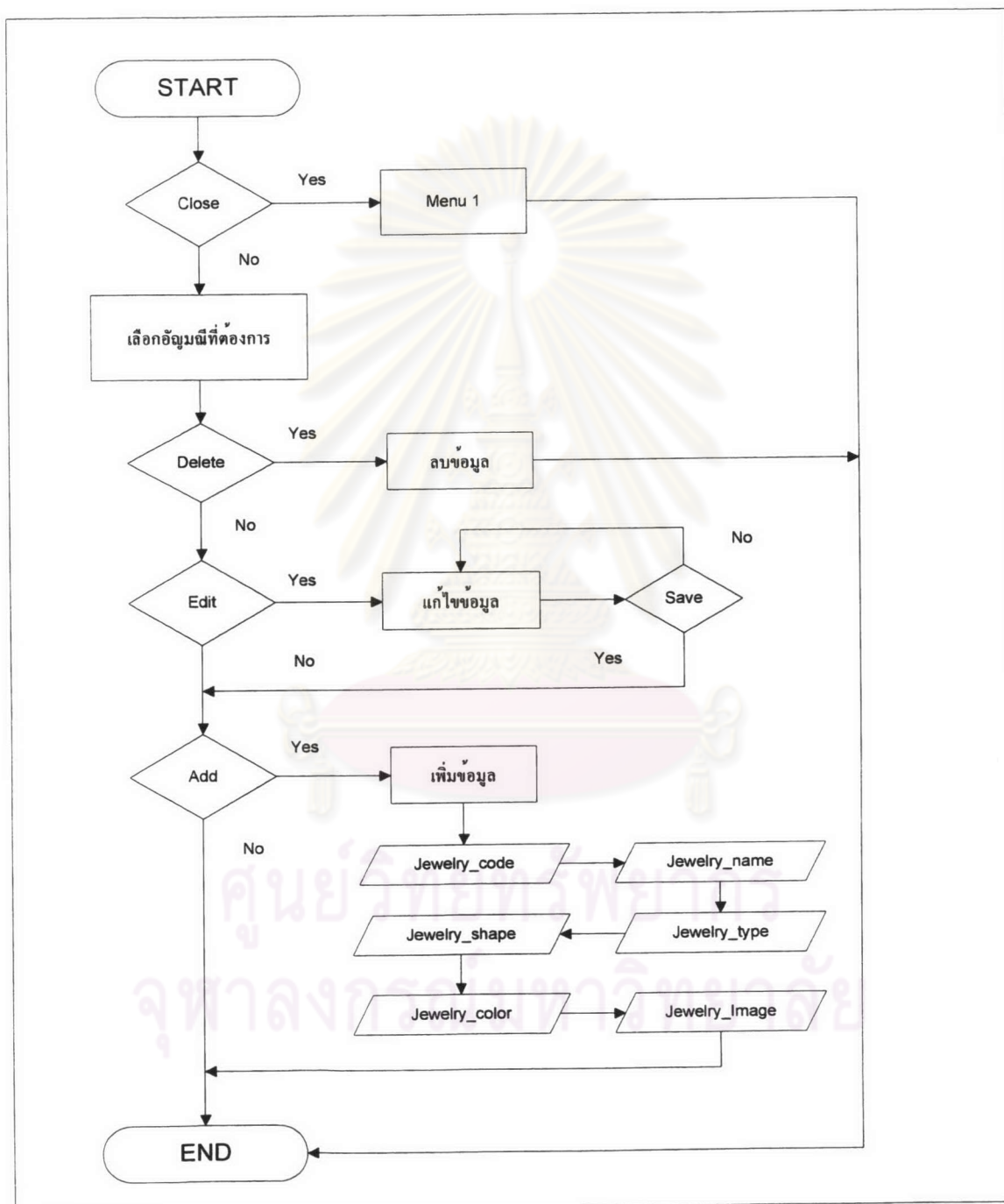
รูปที่ 6.39 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.2



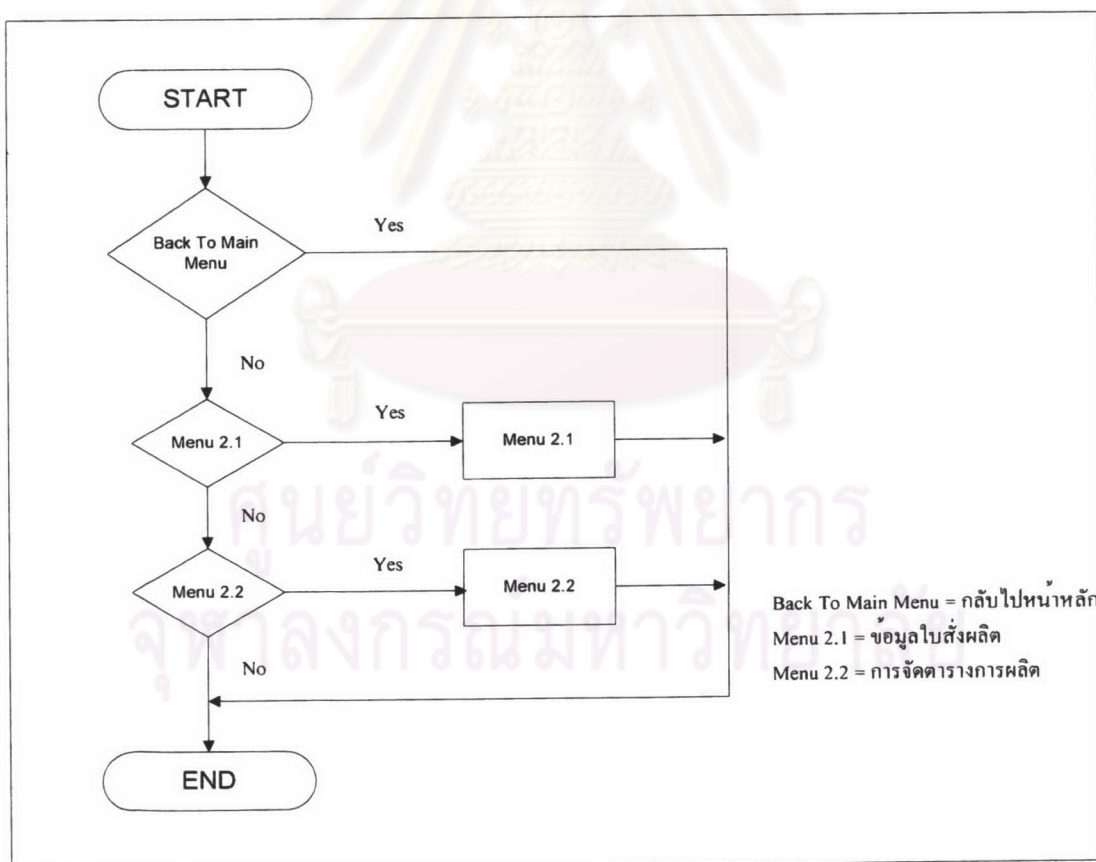
รูปที่ 6.40 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.3



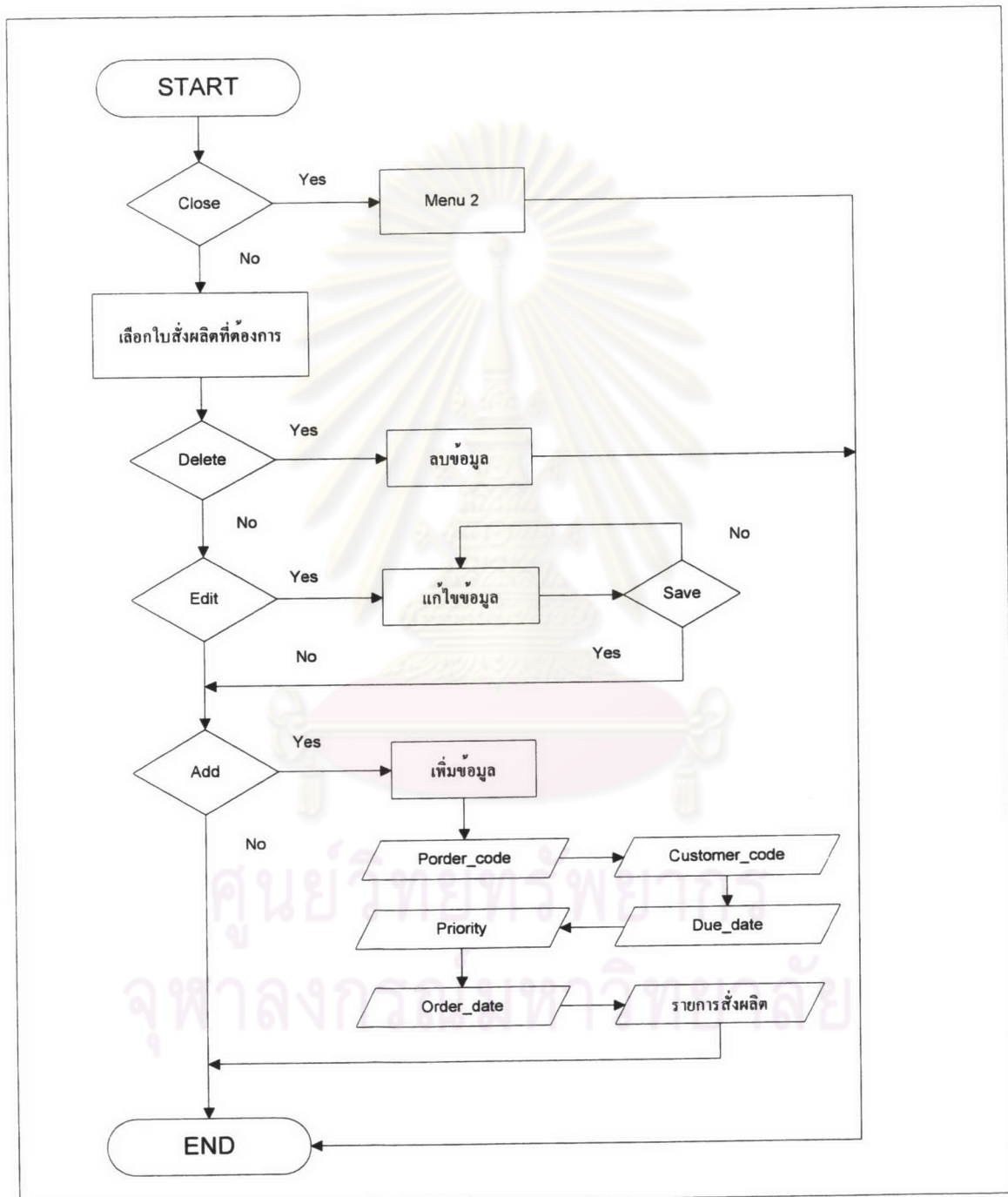
รูปที่ 6.41 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.4



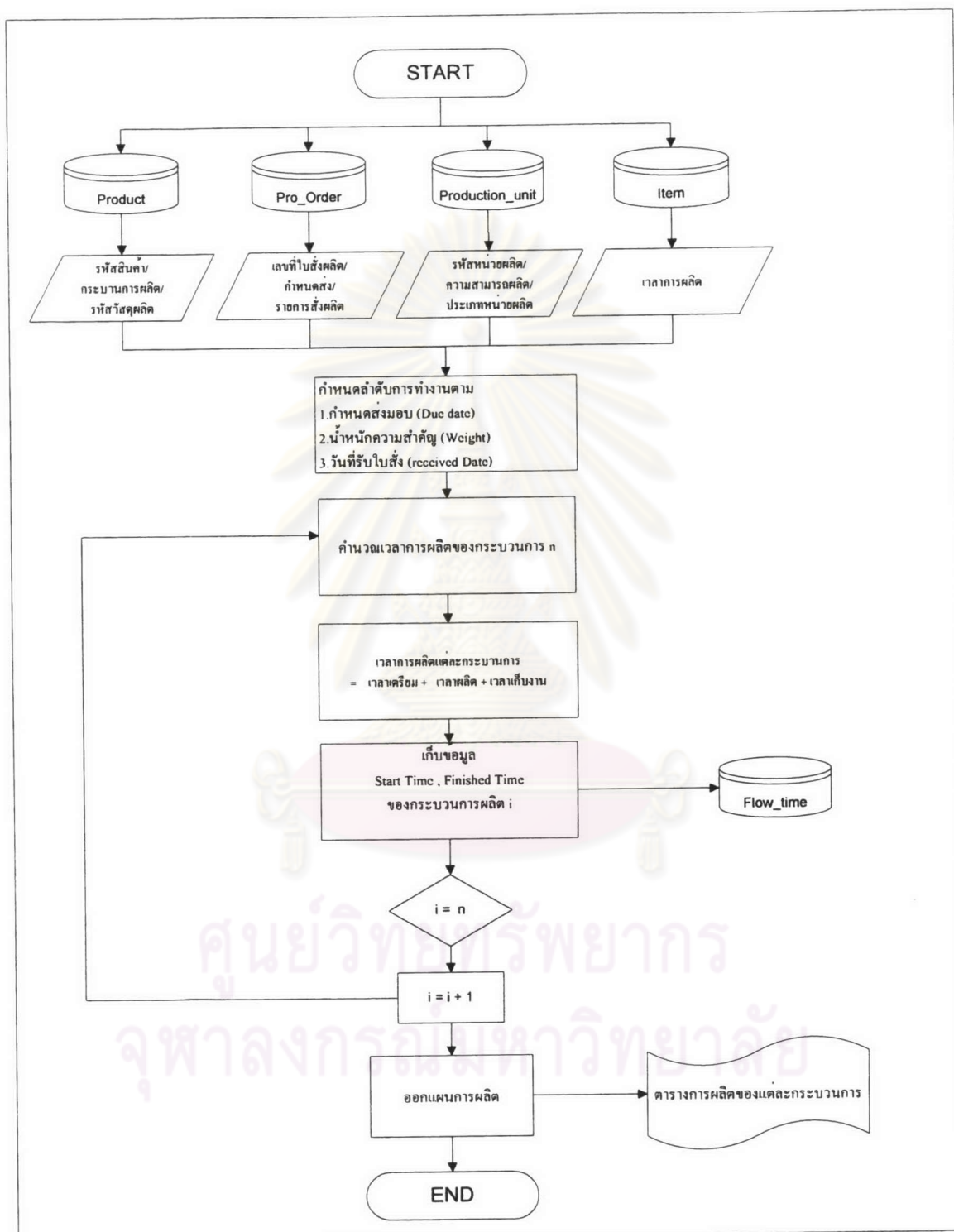
รูปที่ 6.42 แผนภูมิการไหลของ Menu 1.5



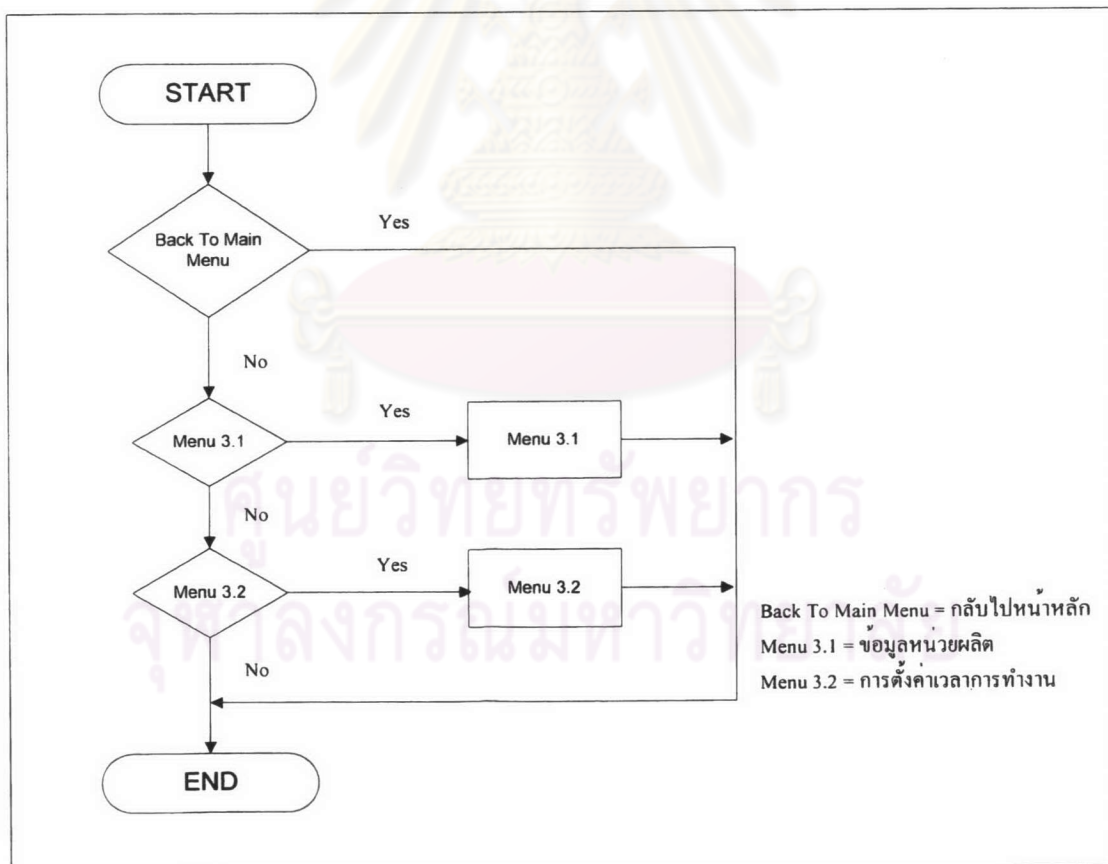
รูปที่ 6.43 แผนภูมิการไหลของ Menu 2



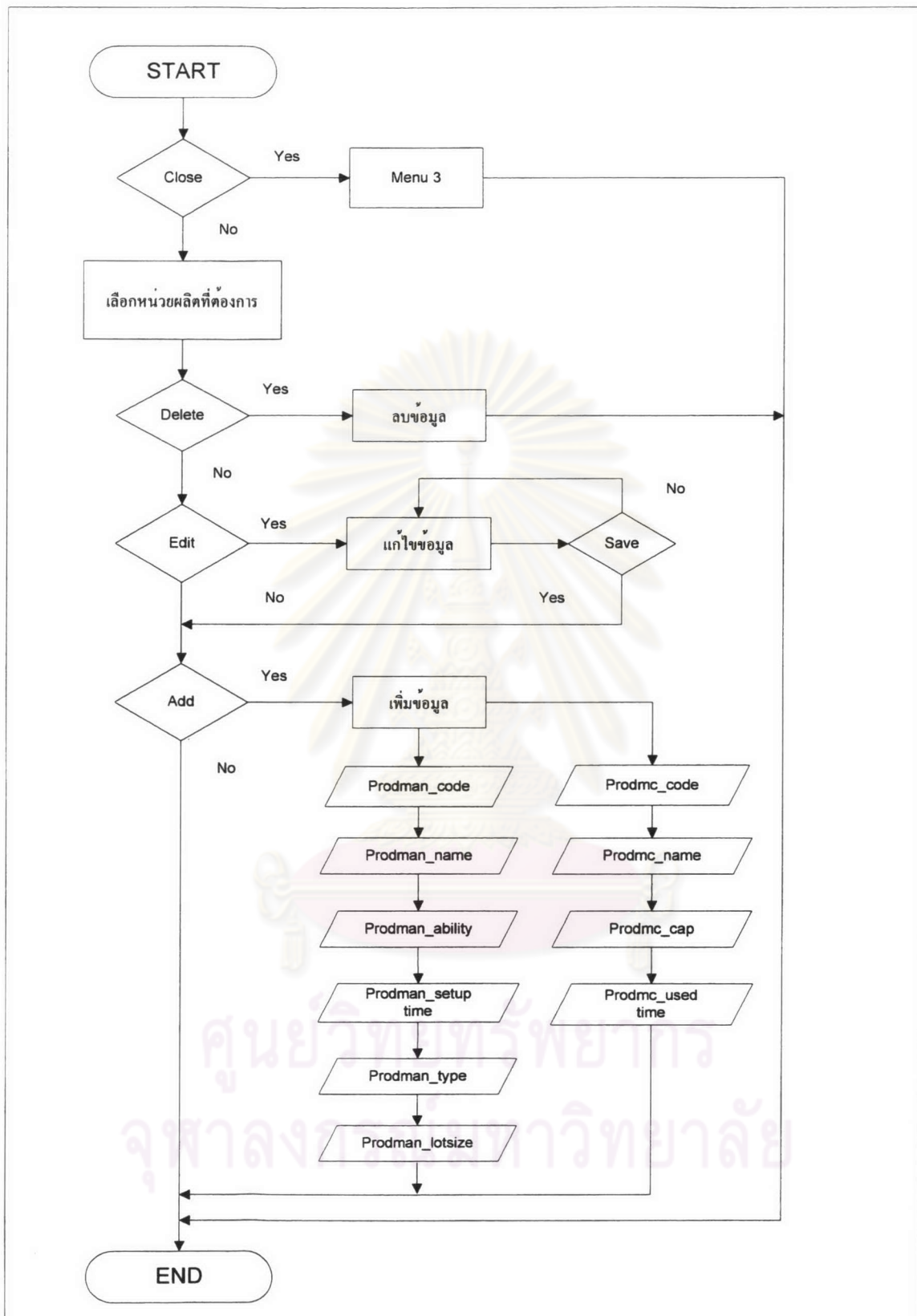
รูปที่ 6.44 แผนภูมิการไหลของ Menu 2.1



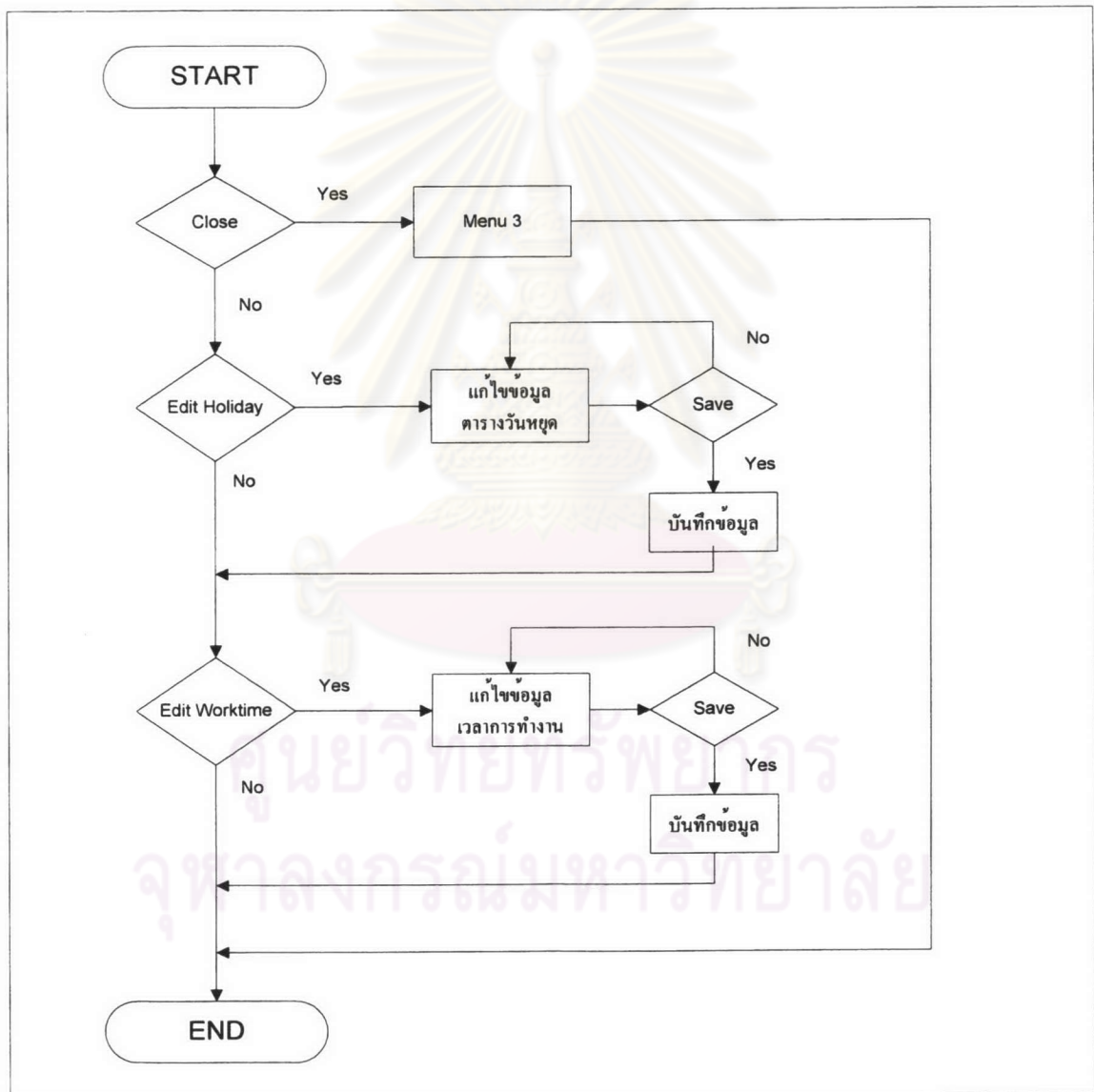
รูปที่ 6.45 แผนภูมิการไหลของ Menu 2.2



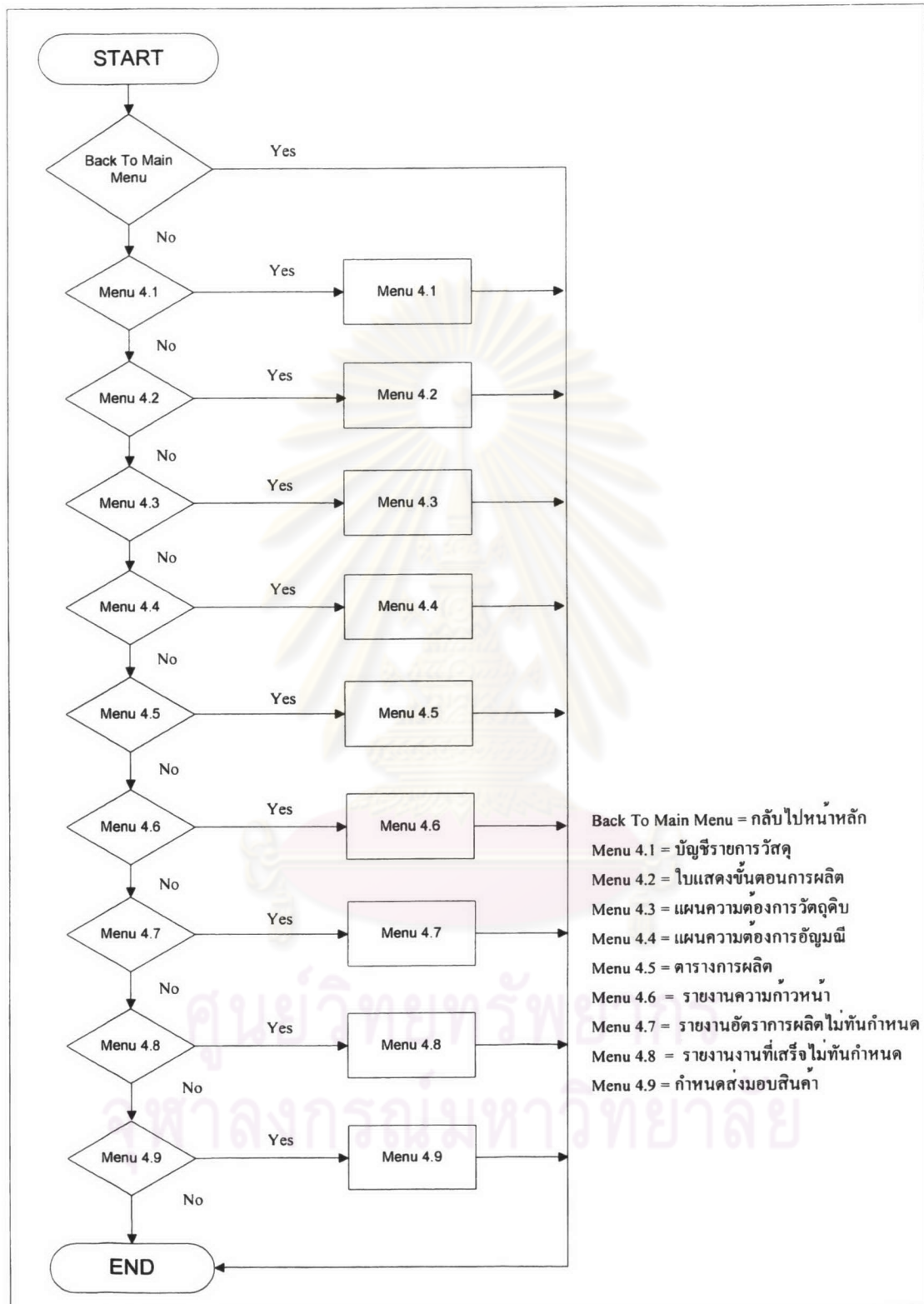
รูปที่ 6.46 แผนภูมิการไหลของ Menu 3



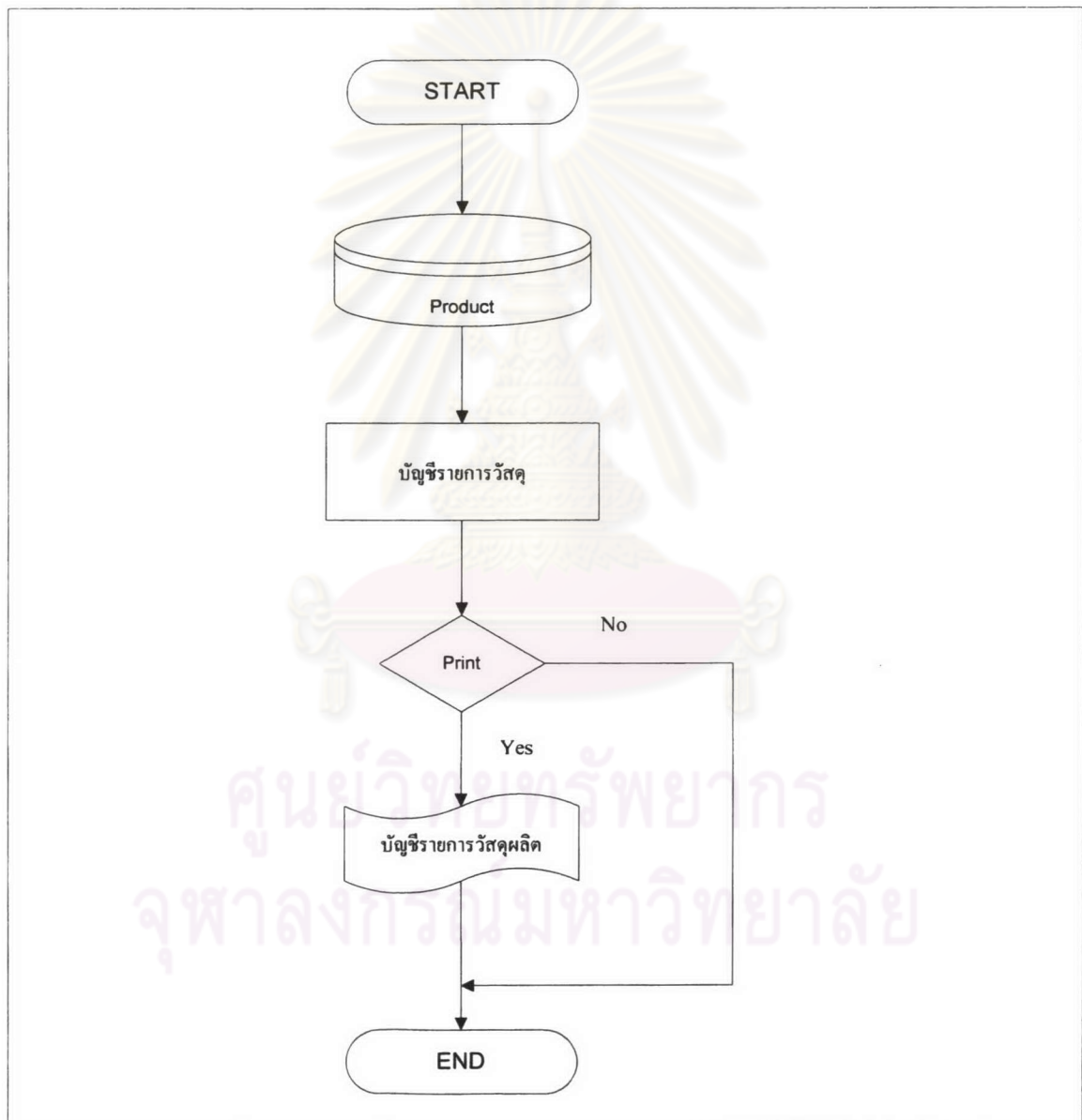
รูปที่ 6.47 แผนภูมิการไหลของ Menu 3.1



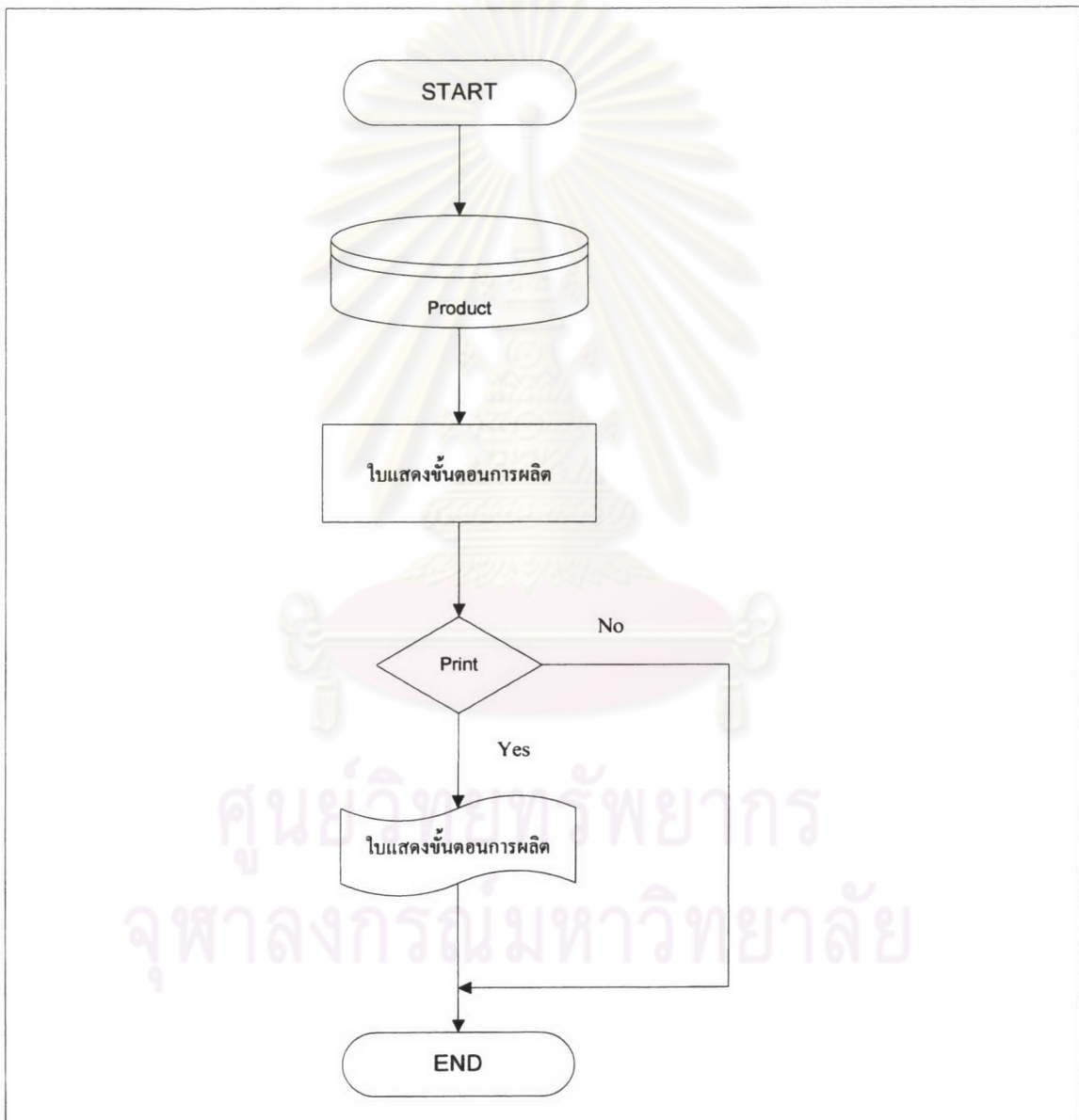
รูปที่ 6.48 แผนภูมิการไหลของ Menu 3.2



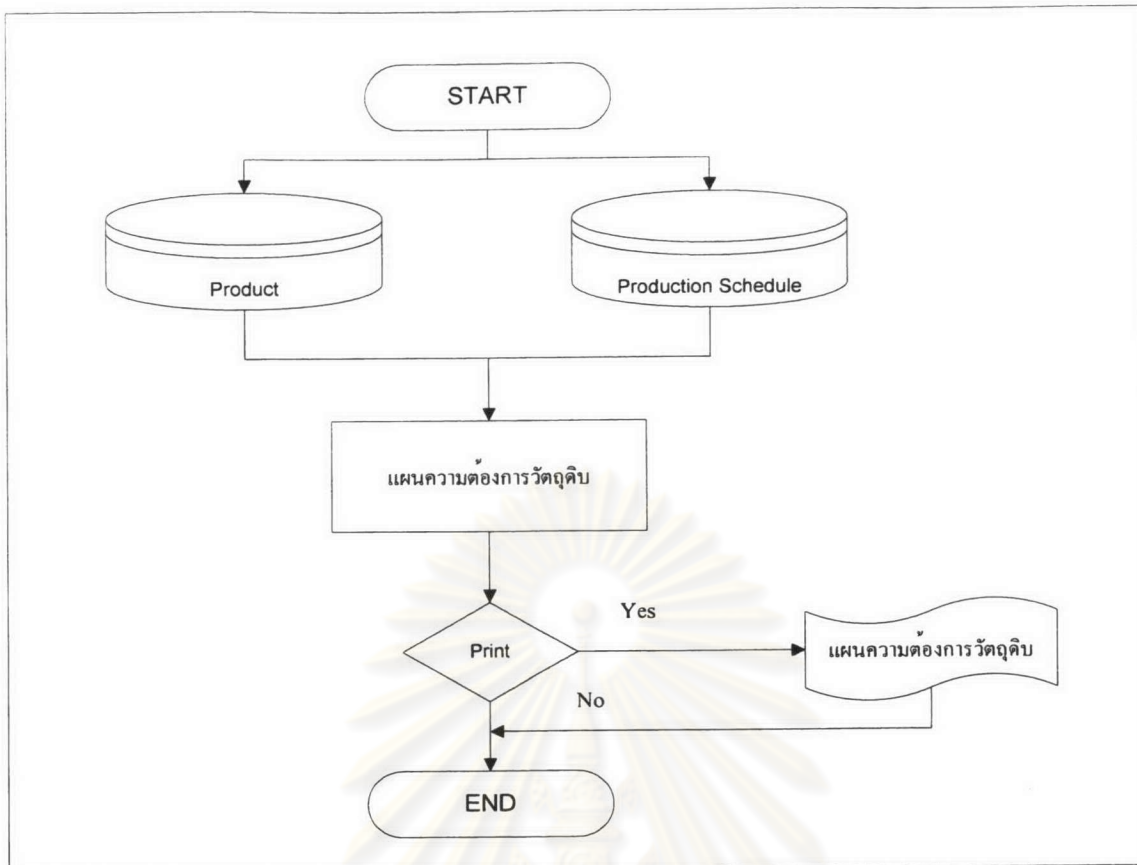
รูปที่ 6.49 แผนภูมิการไหลของ Menu 4



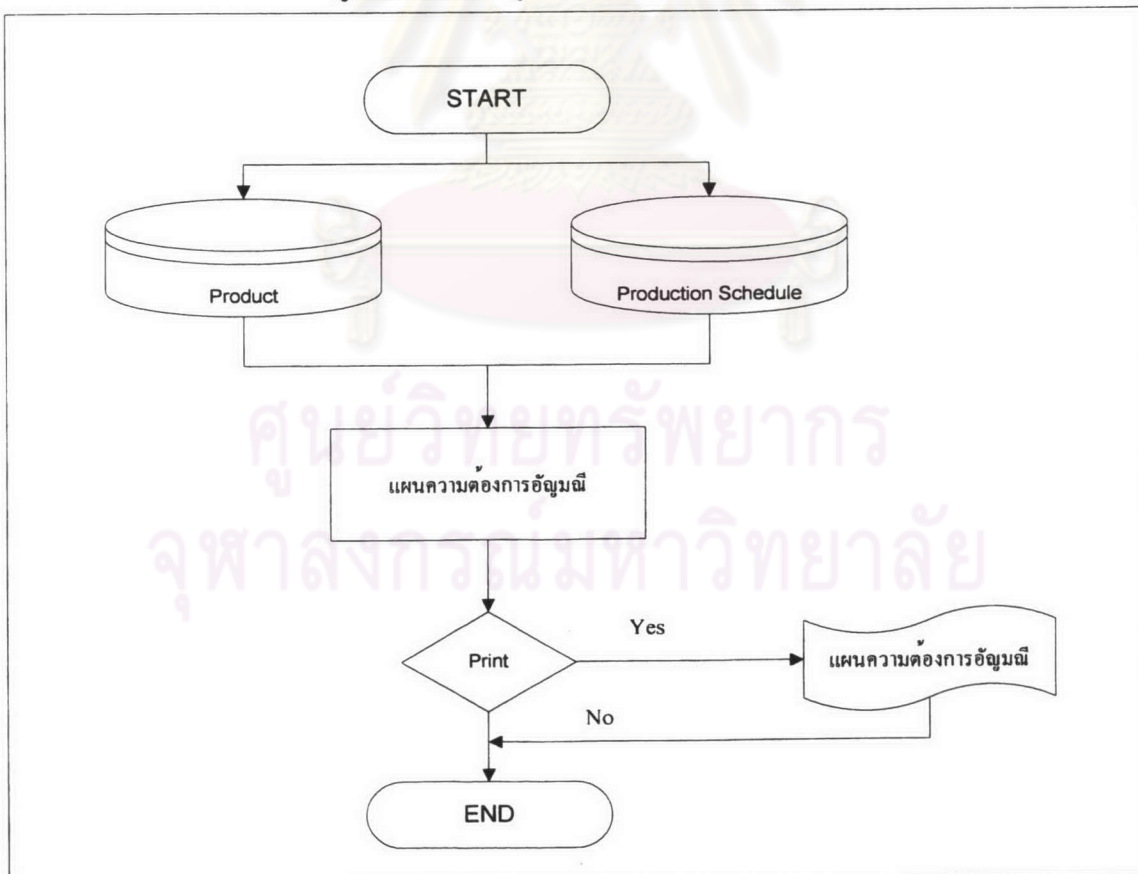
รูปที่ 6.50 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.1



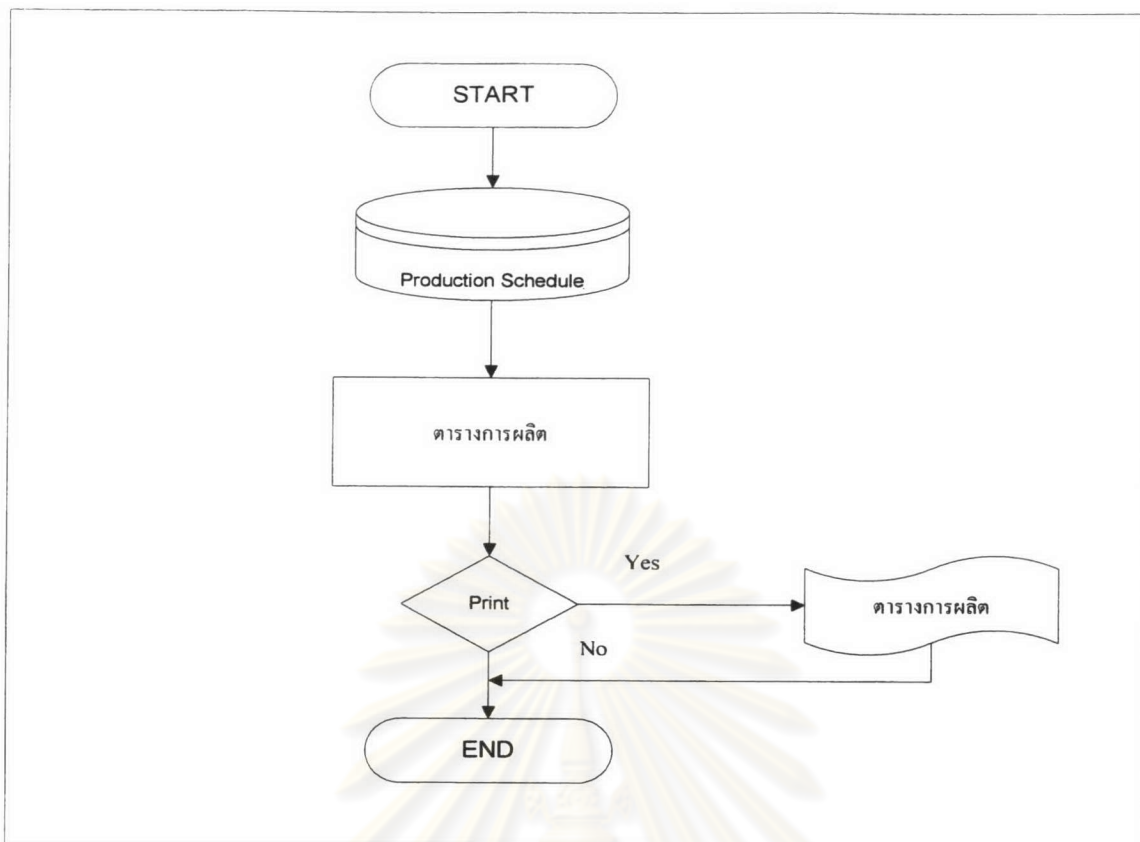
รูปที่ 6.51 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.2



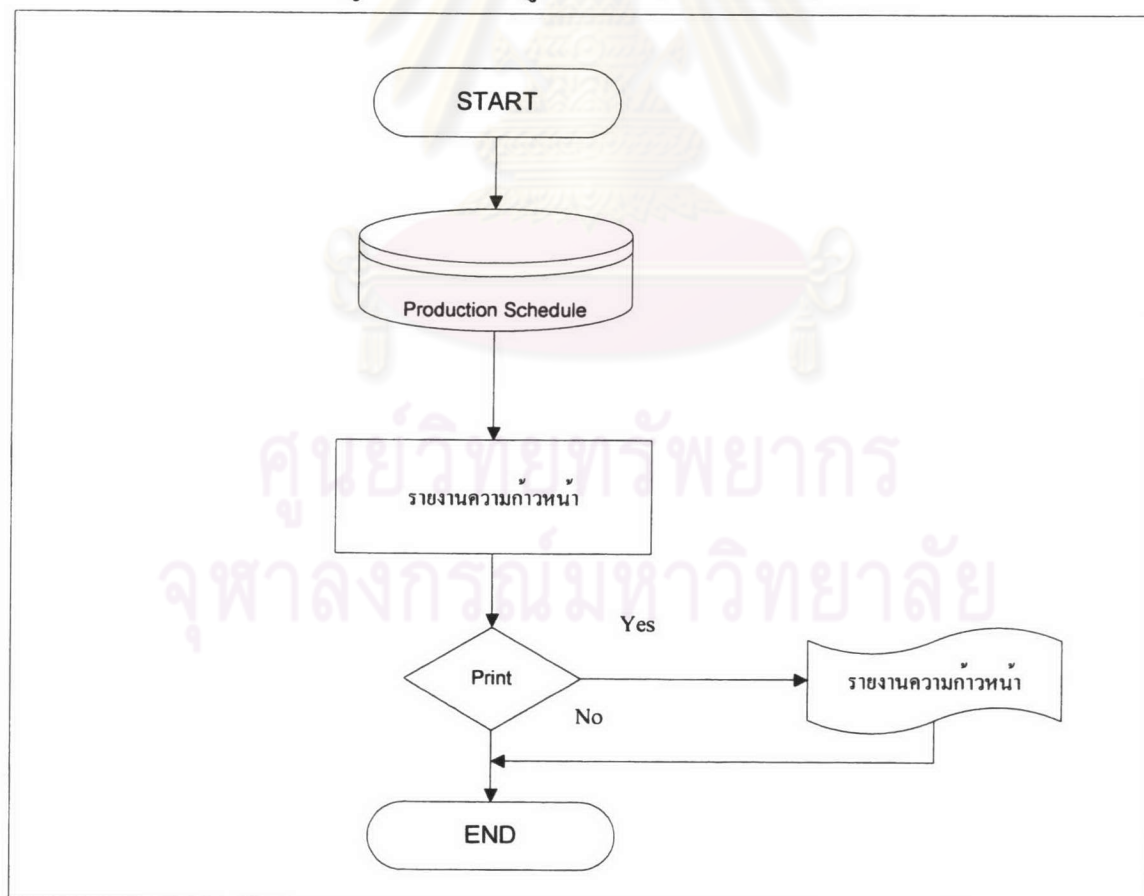
รูปที่ 6.52 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.3



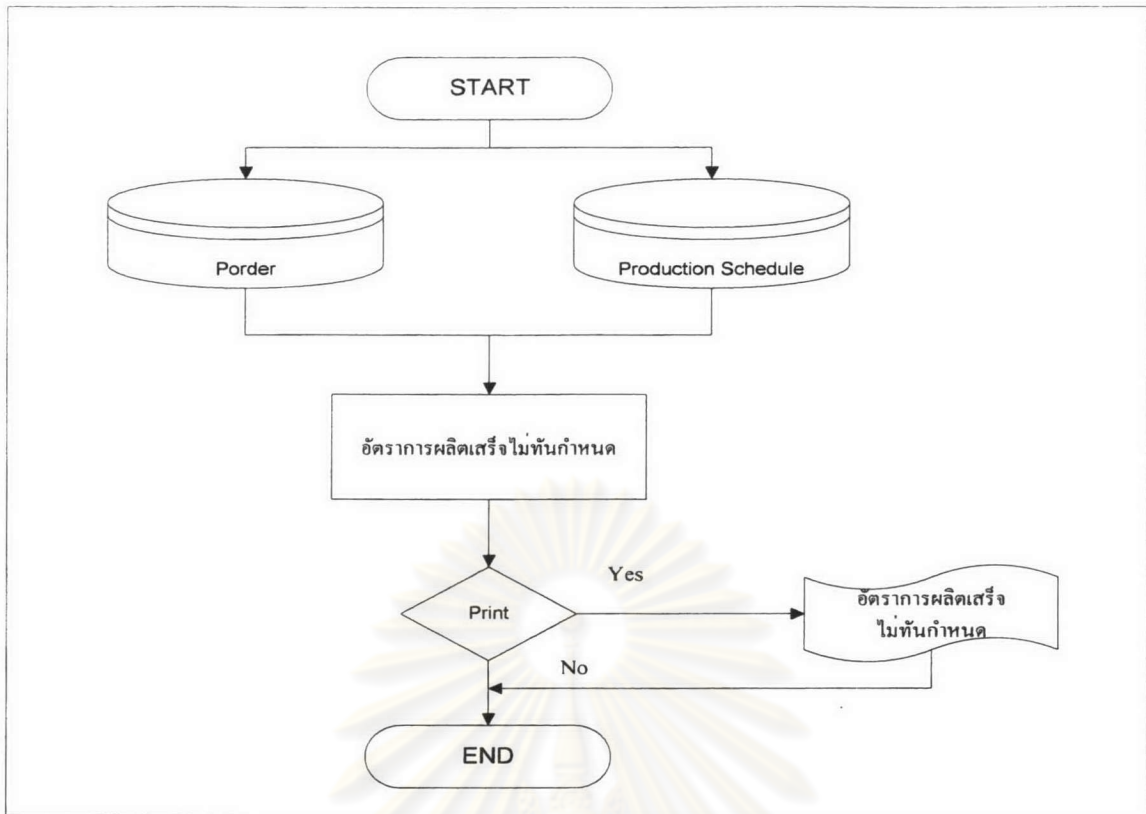
รูปที่ 6.53 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.4



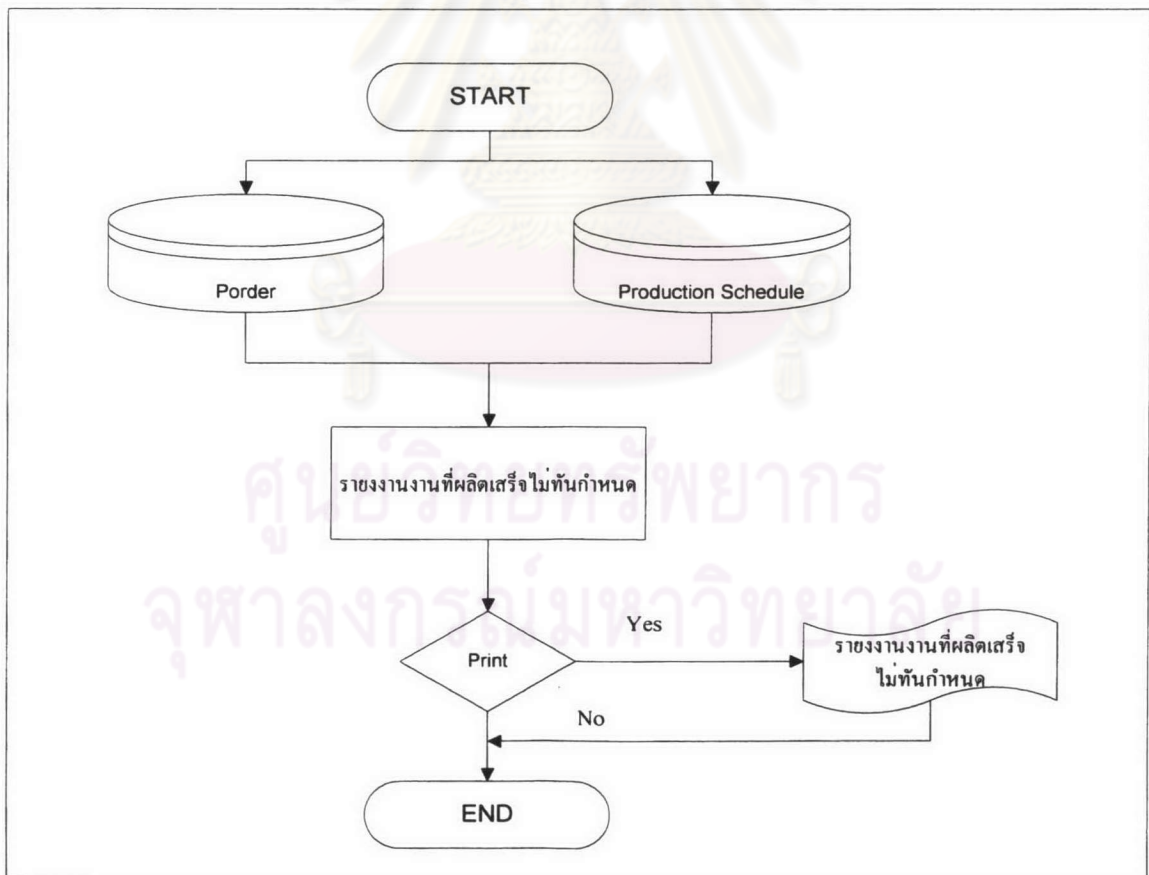
รูปที่ 6.54 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.5



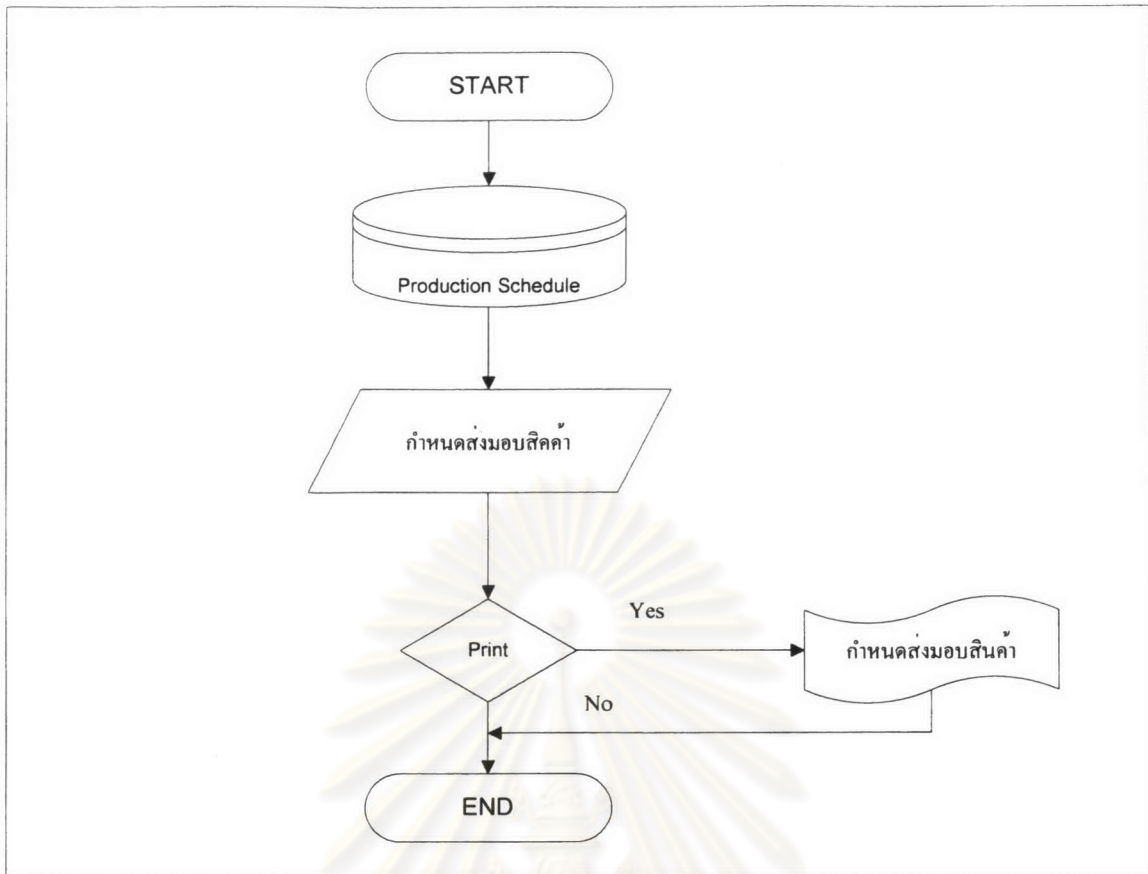
รูปที่ 6.55 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.6



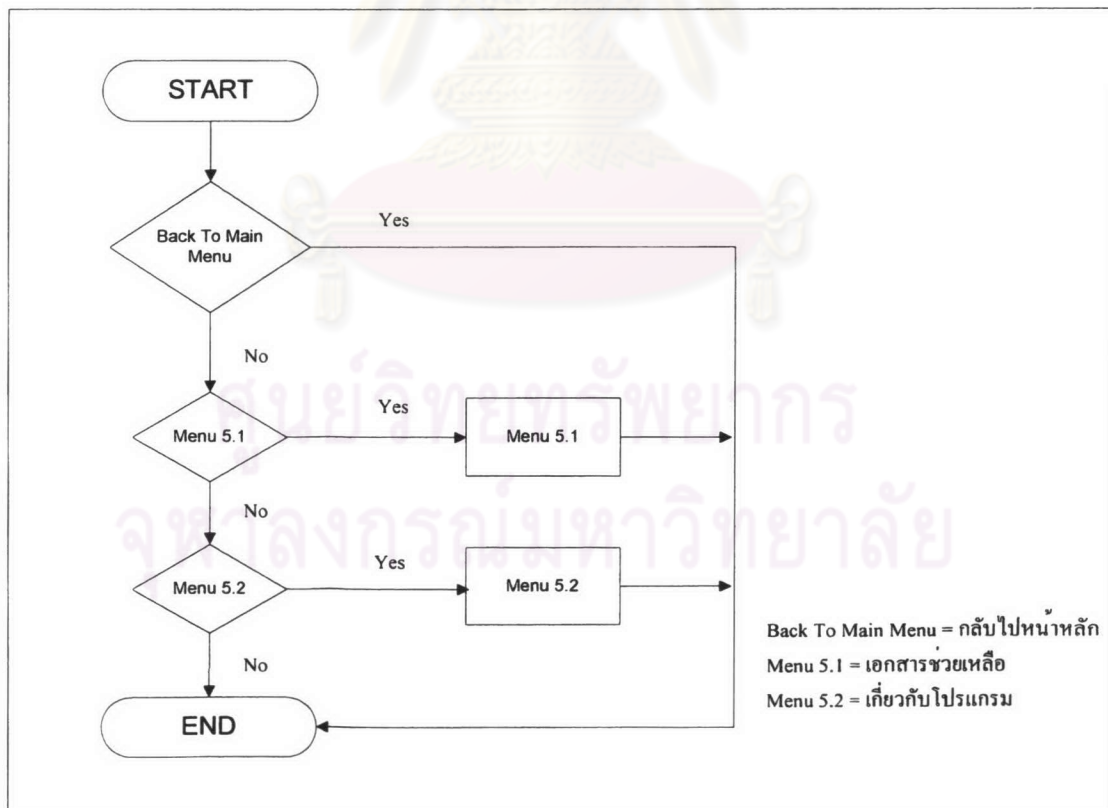
รูปที่ 6.56 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.7



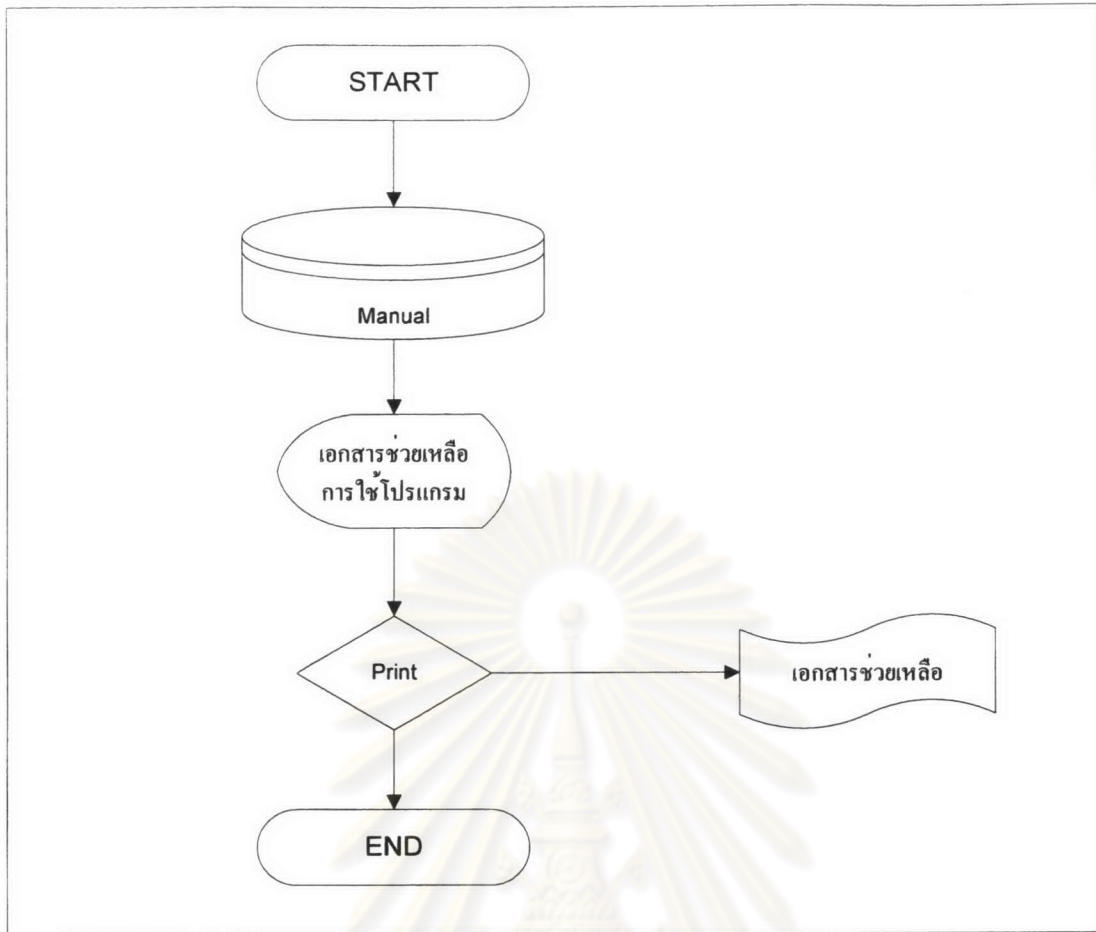
รูปที่ 6.57 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.8



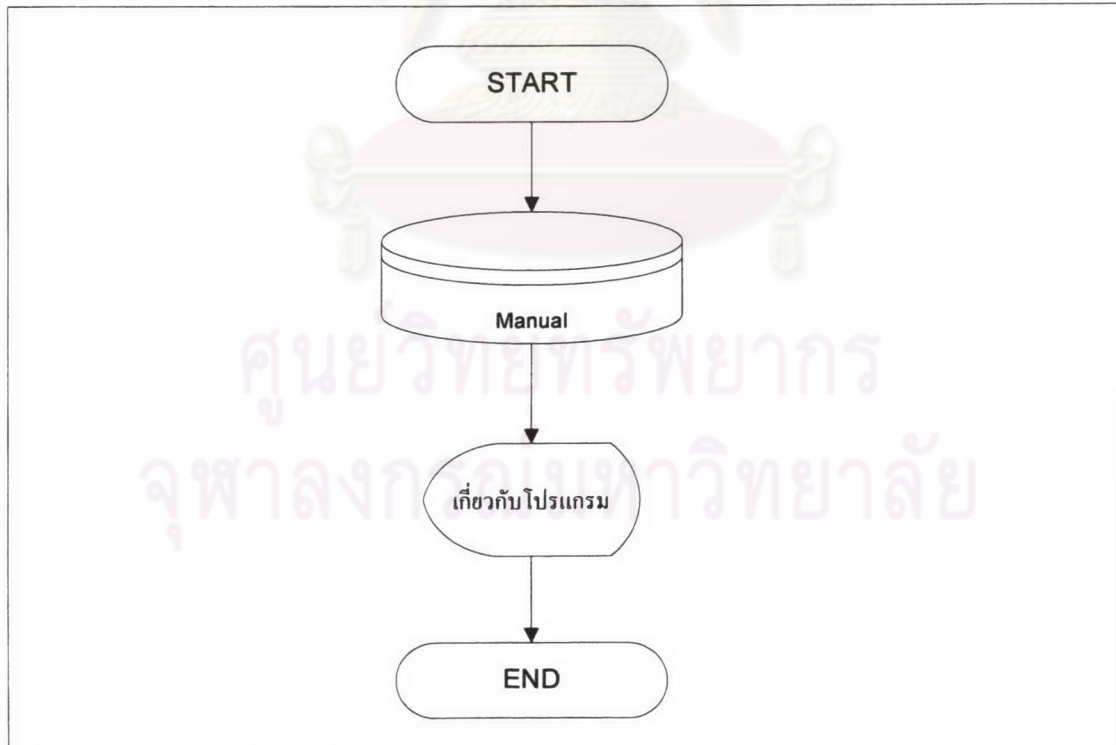
รูปที่ 6.58 แผนภูมิการไหลของ Menu 4.9



รูปที่ 6.59 แผนภูมิการไหลของ Menu 5



รูปที่ 6.60 แผนภูมิการไหลของ Menu 5.1



รูปที่ 6.61 แผนภูมิการไหลของ Menu 5.2

6.5 การบันทึกข้อมูลลงโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต

ข้อมูลที่ทำกรบันทึกลงโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิตแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ

6.5.1 ข้อมูลหลัก เป็นส่วนของข้อมูลที่เป็นพื้นฐานที่มีความจำเป็นเพื่อใช้ในการคำนวณแผนการผลิต ตารางการผลิต และรายงานการดำเนินงาน ซึ่งหากขาดข้อมูลตัวใดไปแล้วก็จะทำให้ไม่สามารถทำการประมวลผลออกมาได้ ดังนั้นก่อนที่เราจะทำการป้อนข้อมูลส่วนอื่นๆ เพื่อให้โปรแกรมทำการคำนวณและประมวลผลออกมาจึงจำเป็นต้องกรอกหรือใส่ข้อมูลในส่วนนี้ให้ครบถ้วน สมบูรณ์ก่อน โดยมีขั้นตอนในการตรวจสอบของข้อมูลดังต่อไปนี้

■ ข้อมูลลูกค้า ตรวจสอบข้อมูลว่ามีรายละเอียดที่จำเป็นครบถ้วนหรือไม่ หรือถ้ามีลูกค้ารายใหม่จะต้องทำการเพิ่มข้อมูลเข้าไปใหม่ โดยมีรายละเอียดของข้อมูลลูกค้าที่จำเป็นดังนี้

- รหัสลูกค้า
- ชื่อลูกค้า
- ชื่อผู้ติดต่อ
- ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เบอร์แฟกซ์ Email

■ ข้อมูลสินค้า ตรวจสอบข้อมูลสินค้าว่ามีรายละเอียดที่จำเป็นครบถ้วนหรือไม่ ถ้ามีการผลิตสินค้ารหัสใหม่จะต้องทำการเพิ่มข้อมูลสินค้านั้น โดยมีรายละเอียดของข้อมูลสินค้าที่จำเป็นดังนี้

- ข้อมูลสินค้า เป็นข้อมูลพื้นฐานของสินค้า ได้แก่ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า รูปภาพสินค้า ขนาด เนื้อโลหะ ราคา เป็นต้น
- กระบวนการผลิตของสินค้า เป็นข้อมูลที่บ่งบอกถึงลำดับกระบวนการผลิตและชื่อกระบวนการผลิตที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้น
- วัสดุผลิตที่ใช้ เป็นข้อมูลที่บ่งบอกว่ารหัสวัสดุผลิต และจำนวนวัสดุผลิตที่ต้องใช้ในการผลิต เพื่อให้ได้สินค้ามา ได้แก่ รหัสวัสดุผลิตที่ใช้ จำนวนวัสดุผลิตที่ใช้ต่อสินค้า 1 หน่วย
- วัตถุดิบที่ใช้ เป็นข้อมูลที่บ่งบอกว่ารหัสวัตถุดิบและจำนวนวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้สินค้ามา ได้แก่ รหัสวัตถุดิบที่ใช้ จำนวนวัตถุดิบที่ใช้ต่อสินค้า 1 หน่วย
- อัญมณีที่ใช้ เป็นข้อมูลที่บ่งบอกว่ารหัสอัญมณีและจำนวนอัญมณีที่ต้องใช้ในการผลิต ได้แก่ รหัสวัตถุดิบที่ใช้ จำนวนวัตถุดิบที่ใช้ต่อสินค้า 1 หน่วย

■ ข้อมูลวัสดุผลิต ตรวจสอบข้อมูลวัสดุผลิตว่ามีรายละเอียดที่จำเป็นครบถ้วนหรือไม่ ถ้ามีการผลิตสินค้ารหัสใหม่จะต้องทำการเพิ่มข้อมูลวัสดุผลิตด้วย โดยมีรายละเอียดของข้อมูลวัสดุผลิตที่จำเป็นดังนี้

- รหัสวัสดุผลิต
- ชื่อวัสดุผลิต
- ประเภทวัสดุผลิต
- ระดับการผลิต
- เวลาการผลิต
- จำนวนชิ้นต่อต้นเทียน
- หน่วยนับวัสดุผลิต

■ ข้อมูลวัตถุดิบ ตรวจสอบข้อมูลวัตถุดิบว่ามีรายละเอียดที่จำเป็นครบถ้วนหรือไม่ ถ้ามีการใช้วัตถุดิบชนิดใหม่จะต้องทำการเพิ่มข้อมูลวัตถุดิบด้วย โดยมีรายละเอียดของข้อมูลวัตถุดิบที่จำเป็นดังนี้

- รหัสวัตถุดิบ
- ชื่อวัตถุดิบ
- หน่วยนับวัตถุดิบ

■ ข้อมูลอัญมณี ตรวจสอบข้อมูลอัญมณีว่ามีรายละเอียดที่จำเป็นครบถ้วนหรือไม่ ถ้ามีการใช้อัญมณีชนิดใหม่จะต้องทำการเพิ่มข้อมูลอัญมณีด้วย โดยมีรายละเอียดของข้อมูลอัญมณีที่จำเป็นดังนี้

- รหัสอัญมณี
- ชื่ออัญมณี
- ประเภทอัญมณี
- รูปร่างอัญมณี
- สีของอัญมณี
- เกรดอัญมณี

6.5.2 ข้อมูลใบสั่งผลิต เป็นข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยที่ใบสั่งผลิตจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่สำคัญ 2 ส่วน คือ

- ข้อมูลใบสั่งผลิต เป็นข้อมูลพื้นฐานของใบสั่งผลิต ได้แก่ เลขที่ใบสั่งผลิต รหัสลูกค้า กำหนดส่งมอบ ระดับความสำคัญของใบสั่งผลิต วันที่ออกใบสั่งผลิต

- รายการสั่งผลิต เป็นข้อมูลแสดงรายการรหัสสินค้าในใบสั่งผลิต ได้แก่ รหัสสินค้า จำนวนสินค้าที่สั่งผลิต ประเภทของการผลิต

6.5.3 ข้อมูลการจัดลำดับการผลิต เป็นข้อมูลที่เกิดจากการจัดลำดับใบสั่งผลิตที่ได้ถูกเลือกเข้าทำการผลิต โดยผู้ใช้งาน โปรแกรมจะต้องทำการเลือกเลขที่ใบสั่งผลิตที่ต้องการจะทำการจัดตารางการผลิตจากใบสั่งผลิตทั้งหมดที่ยังไม่ได้ถูกจัด ข้อมูลในส่วนนี้ประกอบด้วย

- ลำดับที่
- เลขที่ใบสั่งผลิต
- เลขที่ครั้งที่ทำการจัดลำดับ

6.6 ขั้นตอนการคำนวณของโปรแกรม

จากขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เมื่อได้รับใบสั่งผลิตจากลูกค้าจะต้องทำการตรวจสอบข้อมูลหลักที่ใช้ว่ามีความถูกต้อง ครบถ้วนหรือไม่ จากนั้นจึงเพิ่มข้อมูลในส่วนข้อมูลใบสั่งผลิต เลือกใบสั่งผลิตที่ต้องดำเนินการผลิตเข้าทำการการจัดลำดับการผลิต จากนั้นจึงให้โปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิตทำการคำนวณและประมวลผลออก แผนการผลิต ตารางการผลิต และรายงานผลการดำเนินการผลิต ออกมา เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตต่อไป ซึ่งในส่วนของการคำนวณในโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิตที่ใช้จะมีแบ่งการคำนวณออกเป็น 3 ส่วนคือ การวางแผนความต้องการ ตารางการผลิต และรายงานผลการดำเนินการผลิต

● การจัดตารางการผลิต เป็นส่วนการคำนวณเพื่อจัดลำดับงานและจัดงานเข้ากับหน่วยผลิต มีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

- ตรวจสอบสินค้าที่ระบุในส่วนรายการผลิตในข้อมูลใบสั่งผลิตว่ามีข้อมูลครบหรือไม่
- ทำการเลือกใบสั่งผลิตที่จะทำการจัดลำดับการผลิต จากนั้น โปรแกรมจะทำการเรียงลำดับการผลิต ของใบสั่งผลิต โดยเรียงตามกำหนดส่งมอบ(EDD) ระดับความสำคัญของใบสั่งผลิต และวันที่ออกใบสั่งผลิต จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลการจัดลำดับใบสั่งผลิต
- ทำการสั่งจัดตารางการผลิต โดยระบุวันที่ต้องการให้เป็นวันเริ่มต้นการทำงาน
- โปรแกรมทำการประมวลผล คำนวณเวลาที่ใช้ของสินค้าในแต่ละกระบวนการจากบัญชีรายการวัสดุของสินค้านั้น และจำนวนการสั่งผลิตที่ระบุในใบสั่งผลิต และขนาดของ Lot size ที่หน่วยผลิตจะทำได้ โดยแสดงรายละเอียดการคำนวณได้ดังนี้

- ทำการจัดงานลงหน่วยผลิต โดยใช้ข้อมูลขนาด Lot Size ของหน่วยผลิตในกระบวนการมาทำการคำนวณหาปริมาณการผลิตที่แต่ละหน่วยผลิตต้องทำ โดยใช้สูตร

$$\text{จำนวน Lot Size การผลิต} = \text{จำนวนสั่งผลิต} / \text{ขนาด Lot Size}$$

เช่น จำนวนสินค้าที่สั่ง = 100 ชิ้น กระบวนการผลิตมี 5 หน่วยผลิตและแต่ละหน่วยผลิตมีขนาด Lot Size การผลิตของกระบวนการ = 25 ชิ้น ดังนั้นจะมีจำนวน Lot ทั้งหมดเป็น ดังตารางที่ 6.1 ตารางที่ 6.1 ตัวอย่างจำนวนสินค้าที่ต้องผลิตในแต่ละหน่วยผลิต

หน่วยผลิตที่	จำนวนการผลิต (ชิ้น)
1	25
2	25
3	25
4	25
5	0

ส่วนที่เหลือเศษไม่พอดีกับขนาดของ Lot Size ก็จะทำการจัดให้หน่วยผลิตอื่นๆ ต่อไป สำหรับเวลาที่ใช้ในการผลิตก็คำนวณจากเวลาการผลิตที่ระบุในส่วนของข้อมูลวัสดุผลิต นำมาคูณกับจำนวนวัสดุผลิตที่ต้องผลิต โดยใช้สูตร

$$\text{จำนวนวัสดุผลิตที่ผลิต} = \text{จำนวนวัสดุผลิตที่ใช้ต่อสินค้า 1 ชิ้น} \times \text{จำนวนสินค้าที่ต้องผลิต}$$

$$\text{เวลาการผลิต} = \text{เวลาการผลิตของรหัสวัสดุ} \times \text{จำนวนวัสดุผลิตที่ต้องทำการผลิต}$$

เช่น สินค้ารหัส 11111 ในกระบวนการที่ 1 มีรหัสวัสดุผลิต A ที่ต้องการผลิต โดยที่มีสัดส่วนการผลิตเป็น 1 ต่อ 1 (หมายถึงต้องผลิตวัสดุผลิต A 1 ชิ้น เมื่อต้องการผลิตสินค้ารหัส 11111 จำนวน 1 ชิ้น) ใบบังผลิตระบุจำนวนสินค้ารหัส 11111 ที่ต้องผลิตเป็นจำนวน 20 ชิ้น ดังนั้นในกระบวนการที่ 1 ต้องมีการผลิตวัสดุผลิต A เป็นจำนวน $1 \times 20 = 20$ ชิ้น ซึ่งสามารถเทียบจำนวนที่ต้องผลิตวัสดุผลิตกับจำนวนสินค้าที่สั่งได้ดังตัวอย่างตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 ตัวอย่างวัสดุผลิตที่ต้องการทำการผลิต

จำนวนสั่งผลิตสินค้า 11111 (ชิ้น)	สัดส่วนการผลิตของวัสดุผลิต A เทียบกับสินค้า 11111	จำนวนวัสดุผลิต A ที่ต้องผลิต (ชิ้น)
1	1	1
1	2	2
2	1	2
2	2	4

- กำหนดหน่วยผลิตหรือเครื่องจักรที่ทำการผลิตโดยดูจากเวลาที่เสร็จงานก่อนหน้าเร็วสุด จากนั้นจึงทำการกระจายงานให้หน่วยผลิตจนครบจำนวนสินค้าที่ต้องผลิต ทำการคำนวณเวลาที่ผลิตสินค้าเสร็จจาก

$$\text{หน่วยผลิต } N \text{ ที่ทำการผลิต} = \text{Min} [N_i \text{ เวลาเสร็จงานก่อนหน้า}]$$

- ทำการคำนวณเวลาที่ในการผลิต และเวลาผลิตเสร็จของหน่วยผลิตที่ทำการผลิตสินค้าได้จากสูตร

$$\text{เวลาที่ใช้ในการผลิต} = \text{เวลาเตรียมงาน} + \text{เวลามาตรฐานการผลิต}$$

$$\text{เวลาที่ผลิตเสร็จ} = \text{เวลาเริ่มต้นผลิต} + \text{เวลาที่ใช้ในการผลิต}$$

เช่น ทำการผลิตสินค้า 11111 จำนวน 10 ชิ้น โดยที่มีรายละเอียดการผลิตในแต่ละกระบวนการเป็นดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 ตัวอย่างข้อมูลการผลิต

กระบวนการที่	จำนวนวัสดุผลิตที่ต้องผลิตต่อสินค้า 1 ชิ้น	เวลาเตรียมงาน (นาที)	เวลามาตรฐาน (นาที)	ขนาด Lot Size
1	1	2	3	50
2	1	5	6	50

จากข้อมูลเบื้องต้น จะพบว่าจำนวนวัสดุผลิตที่ต้องผลิตมีจำนวนน้อยกว่าขนาด Lot Size การผลิต ดังนั้นหน่วยผลิตเพียงหน่วยเดียวก็สามารถทำการผลิตได้ โดยสมมติให้กระบวนการที่ 1 และ 2 ไม่มีงานใดทำอยู่ และเริ่มทำการผลิตเวลา 08.00 น. รายละเอียดการคำนวณเวลาผลิตเสร็จ แสดงได้ดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 ตัวอย่างการคำนวณเวลาผลิตเสร็จ

กระบวนการผลิต	เวลาเริ่มผลิต	เวลาที่ใช้ในการผลิต (นาที)	เวลาผลิตเสร็จ
i	T_i	เวลาเตรียมงาน + เวลามาตรฐานการผลิต	$T_2 = T_1 + (\text{เวลาเตรียมงาน} + \text{เวลามาตรฐานการผลิต})$
1	08.00	$2 + [3 \times 10] = 32$	08.32
2	08.32	$5 + [6 \times 10] = 65$	09.37

ในส่วนของการหาล่วงตัวเรือ่นจะมีการทำการผลิตวันละครั้ง โดยเข้าไปกำหนดเวลาเริ่มกระบวนการผลิตในส่วนตั้งค่าหน่วยผลิต กำหนดเวลาที่ใช้ในการหาล่วงได้ในส่วนเดียวกัน จากนั้นจึงคำนวณเวลาการผลิตโดยรับวัสดุผลิตทั้งหมดที่ผลิตเสร็จก่อนเวลาเริ่มต้นกระบวนการผลิต ซึ่งเวลาที่ใช้ในการหาล่วงจะคงที่เท่ากันทุกครั้งที่วัสดุผลิต คำนวณเวลาผลิตเสร็จได้เช่นเดียวกับสูตรข้างต้น

ทำตามขั้นตอนข้างต้นจนครบลำดับกระบวนการผลิตที่ได้ระบุไว้ในข้อมูลสินค้า จากนั้นทำการบันทึกข้อมูล ทั้งหมดที่ได้คำนวณไว้จะได้ตารางการผลิตของแต่ละกระบวนการผลิต โดยสามารถเรียกดูและพิมพ์ตารางการผลิตได้จากเมนูในส่วนรายงาน

- แผนความต้องการ เป็นส่วนของการคำนวณเพื่อระบุชนิดและจำนวนของวัตถุดิบ ัญมณี เวลาที่ใช้วัตถุดิบและัญมณี โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

- ตรวจสอบรายละเอียดของวัตถุดิบและอณูมณีที่ใช้ในการผลิตจากข้อมูลพื้นฐานว่าครบถ้วนหรือไม่
- บันทึกลำดับกระบวนการผลิตที่ใช้วัตถุดิบและอณูมณี
- จากบันทึกเวลาที่สินค้าเข้ากระบวนการผลิตจากการคำนวณในส่วนตารางการผลิตข้างต้น ทำการเก็บบันทึกเวลาที่ใช้วัตถุดิบและอณูมณี จากนั้นทำการคำนวณหาปริมาณของวัตถุดิบและอณูมณีที่ใช้จากสูตร

$$\text{จำนวนวัตถุดิบที่ใช้} = \text{จำนวนวัตถุดิบที่ใช้ต่อสินค้า 1 ชิ้น} \times \text{จำนวนสินค้าที่ต้องผลิต}$$

$$\text{จำนวนอณูมณีที่ใช้} = \text{จำนวนอณูมณีที่ใช้ต่อสินค้า 1 ชิ้น} \times \text{จำนวนสินค้าที่ต้องผลิต}$$

เช่น ทำการผลิตสินค้ารหัส 11111 จำนวน 10 ชิ้น โดยมีจำนวนวัตถุดิบและอณูมณีที่ใช้ดังตารางที่ 6.5 และ 6.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.5 ตัวอย่างข้อมูลวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

รหัสวัตถุดิบ	ชื่อวัตถุดิบ	จำนวนที่ใช้ต่อสินค้า 1 ชิ้น	หน่วยนับ
10101	ขี้ผึ้งสีเขียว	30	กรัม
10201	เม็ดโลหะเงินเกรด	65	กรัม

ตารางที่ 6.6 ตัวอย่างข้อมูลอณูมณีที่ใช้ในการผลิต

รหัสอณูมณี	ชื่ออณูมณี	จำนวนที่ใช้ต่อสินค้า 1 ชิ้น	หน่วยนับ
2001-01-1-30-30	พลอยรัสเซียขาวกลม	2	เม็ด
2001-10-2*2-30-30	พลอยรัสเซียขาวจตุรัส	5	เม็ด

จากข้อมูลเบื้องต้น ทำการคำนวณจำนวนวัตถุดิบและอณุมณีที่ต้องใช้ในการผลิตได้จาก ตารางที่ 6.7

ตารางที่ 6.7 ตัวอย่างการคำนวณจำนวนวัตถุดิบและอณุมณีที่ใช้

รหัสวัตถุดิบหรืออณุมณี	จำนวนที่ต้องใช้	หน่วยนับ	วันที่ใช้
10101	$30 \times 10 = 300$	กรัม	วันที่เข้ากระบวนการฉีดเทียน
10201	$65 \times 10 = 650$	กรัม	วันที่เข้ากระบวนการหล่อตัวเรือน
2001-01-1-30-30	$2 \times 10 = 20$	เม็ด	วันที่เข้ากระบวนการฝังพลอย
2001-10-2*2-30-30	$5 \times 10 = 50$	เม็ด	วันที่เข้ากระบวนการฝังพลอย

ทำตามขั้นตอนข้างต้นจนครบทุกรหัสวัตถุดิบและอณุมณี จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมดที่ได้คำนวณไว้จะได้แผนความต้องการวัตถุดิบและอณุมณี โดยสามารถเรียกดูและพิมพ์ตารางการผลิตได้จากเมนูในส่วนรายงาน

● รายงานผลการดำเนินการผลิต เป็นส่วนของการคำนวณเพื่อแสดงผลที่ได้จากการใช้โปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต ออกมาเป็นผลดำเนินการผลิต โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

- เมื่อบันทึกข้อมูลตารางการผลิตสินค้าแล้วจากตารางการผลิต ทำการเปรียบเทียบเวลาที่ผลิตเสร็จจากลำดับกระบวนการสุดท้ายกับเวลาดำหนดส่งมอบจากข้อมูลใบสั่งผลิตว่าก่อนหรือหลัง
- คำนวณหางานที่เสร็จไม่ทันกำหนดและอัตราการผลิตเสร็จไม่ทันกำหนดจากสูตร

$$\text{อัตราการผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด} = \frac{\text{จำนวนงานที่เสร็จไม่ทันกำหนด}}{\text{จำนวนงานทั้งหมด}}$$

เช่น ในเดือนมกราคมมีงานทั้งหมด 100 งาน มีงานที่ผลิตเสร็จไม่ทันกำหนดเป็นจำนวน 30 งาน ดังนั้นจะมีอัตราการผลิตเสร็จไม่ทันกำหนดเป็น

$$\begin{aligned} \text{อัตราการผลิตเสร็จไม่ทันกำหนด} &= \frac{30}{100} \\ &= 30\% \end{aligned}$$