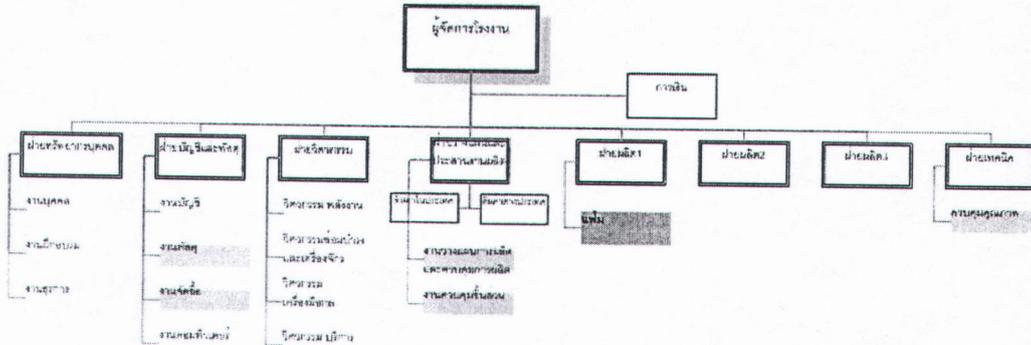


## บทที่ 5

### การทดสอบการใช้งานเบื้องต้น

#### 5.1 ข้อมูลพื้นฐานของโรงงานตัวอย่าง

##### 5.1.1 โครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง



รูปที่ 5.1) แสดงโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง

โรงงานตัวอย่างประกอบด้วยฝ่ายหลักที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางธุรกิจตัวอย่างทั้งสิ้น 6 ฝ่ายด้วยกัน คือ

- ฝ่ายพัสดุ เป็นฝ่ายที่อยู่ภายใต้ฝ่ายบัญชีและฝ่ายพัสดุ ทำหน้าที่ดูแลงานคลังสินค้าสำเร็จรูป และวัตถุดิบที่จัดซื้อเข้ามา รวมถึงดูแลเรื่องการจัดส่งสินค้าสำเร็จรูปด้วย
- ฝ่ายจัดซื้อ เป็นฝ่ายที่อยู่ภายใต้ฝ่ายบัญชีและฝ่ายพัสดุเช่นเดียวกับฝ่ายพัสดุ ทำหน้าที่ดูแลการจัดซื้อวัตถุดิบทุกประเภทที่ใช้ในโรงงาน ทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ
- ฝ่ายวางแผน เป็นฝ่ายที่อยู่ภายใต้ฝ่ายวางแผนและประสานงานการผลิต ทำหน้าที่วางแผนการผลิตจากรายปี เป็นรายไตรมาสและรายเดือนตามลำดับ โดยจะมีการประสานงานรับยอดการขายและยอดพยากรณ์สินค้าสำเร็จรูปจากฝ่ายขายของสำนักงานใหญ่ รวมถึงประสานงานในการผลิตเมื่อสินค้ามีปัญหาในกระบวนการผลิต เช่น วัตถุดิบไม่พร้อมในการผลิต หรือ กำลังการผลิตไม่เพียงพอ ทำให้สินค้าสำเร็จรูปไม่เสร็จตามกำหนด เป็นต้น
- ฝ่ายควบคุมชิ้นส่วน เป็นฝ่ายที่อยู่ภายใต้ฝ่ายวางแผนและประสานงานการผลิต ทำหน้าที่ดูแลงานคลังชิ้นส่วนถึงสำเร็จรูปทั้งหมด
- ฝ่ายผลิตเพิ่ม เป็นฝ่ายที่อยู่ภายใต้ฝ่ายผลิต 1 ทำหน้าที่ดูแลการผลิตเพิ่มทุกประเภท

- ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ เป็นฝ่ายที่อยู่ภายใต้ฝ่ายเทคนิค ทำหน้าที่ดูแลการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าสำเร็จรูปทุกประเภทของโรงงาน

### 5.1.2 กระบวนการทางธุรกิจของแผนกเพิ่มในโรงงานตัวอย่าง

สำหรับกระบวนการทางธุรกิจของแผนกนี้ จะเริ่มต้นจากการการรับคำสั่งผลิตจากฝ่ายวางแผนในรูปแบบของแผนรายเดือน และเอกสารคำสั่งผลิต ซึ่งเหมือนกันทั้งในส่วนของคุณภาพและชิ้นส่วนที่ใช้ในกระบวนการผลิต จากนั้นหากวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนไม่พร้อมในกระบวนการผลิต จะตรวจสอบความพร้อมของวัสดุ และตอบกำหนดการผลิตเสร็จให้กับฝ่ายวางแผนรับทราบ ในส่วนของแผนรายเดือนหัวหน้างานจะดำเนินการจัดตารางการผลิตรายวัน และมอบหมายงานให้กับพนักงานปฏิบัติงานรายวันด้วยเอกสารใบสั่งงาน

ในขณะก่อนถึงวันดำเนินการผลิตล่วงหน้า 1 วัน แผนกผลิตจะขอเบิกวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่ต้องการใช้ในวันถัดไป จากฝ่ายพัสดุและฝ่ายควบคุมชิ้นส่วน หากฝ่ายพัสดุ หรือฝ่ายควบคุมชิ้นส่วน พบว่า วัตถุดิบมีไม่พอเพียงพอต่อการผลิตก็จะขอซื้อวัตถุดิบส่งไปยังฝ่ายจัดซื้อ เพื่อดำเนินการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อมารองรับการผลิต หรือในด้านชิ้นส่วนหากพบว่า ไม่พอเพียงก็จะสั่งผลิตไปยังแผนกที่เกี่ยวข้องกันต่อไป ส่วนระหว่างกระบวนการดำเนินการผลิตจะมีการเก็บข้อมูลการผลิตด้วยเอกสารใบกำกับการผลิตในแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้งมีการตรวจสอบในทุก ๆ ขั้นตอนการเก็บข้อมูลอีกด้วย และในขั้นตอนสุดท้ายก่อนบรรจุในรูปแบบต่าง ๆ จะมีการตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้ายอีกครั้งหนึ่ง เมื่อสิ้นวันจะส่งมอบสินค้าสำเร็จรูปเข้าสู่คลังสินค้าสำเร็จรูปต่อไป

### 5.1.3 เวลาทำการผลิต

โรงงานจะทำงานในวันปกติ คือ วันจันทร์ ถึงวันเสาร์ เวลา 6.00 – 22.00 น. โดยจัดแบ่งเป็น 2 กะ คือกะเช้า จะเริ่มทำงานเวลา 6.00 – 14.00 และกะบ่าย 14.00 – 22.00 น. โดยเวลาพักจะเป็นการผลิตกันพัก เพื่อให้สายการผลิตมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ในแต่ละวันจะมีเวลาทำการผลิตทั้งสิ้น 16 ชั่วโมงต่อวัน และมีหยุดวันอาทิตย์ และวันนักขัตฤกษ์ตามที่โรงงานประกาศ

### 5.1.4 รายการสินค้าสำเร็จรูปหลักของแผนกเพิ่มในโรงงานตัวอย่าง

สินค้าหลักของแผนกเพิ่มของโรงงานตัวอย่าง ได้แก่ เพิ่ม 3 ประเภท คือ 1.เพิ่ม ABC แบบปกกระดาษ 2.เพิ่มแขวน และ 3.เพิ่มของใส่ หรือ เพิ่ม clear holder

จะเห็นว่าในส่วนของกระบวนการผลิตนั้นมีการอ้างอิงรหัสสินค้าผลิต และรหัสสินค้าขายที่สับสน ไม่มีการวางรหัสที่เป็นแบบแผน ทำให้เกิดความเข้าใจระหว่างแผนก หรือ ระหว่างการสั่งงาน หรือ ส่งมอบงานในกระบวนการทางธุรกิจ รวมถึงมีการแบ่งบรรจุภัณฑ์ที่หลากหลายทำให้การสั่งงานในกระบวนการงานจะต้องระบุรายละเอียดจำนวนมาก โดยไม่สามารถอ้างอิงตัวเลขรหัสสินค้าที่ชัดเจนได้

#### 5.1.5 รายการวัตถุดิบของแผนกเพิ่มในโรงงานตัวอย่าง

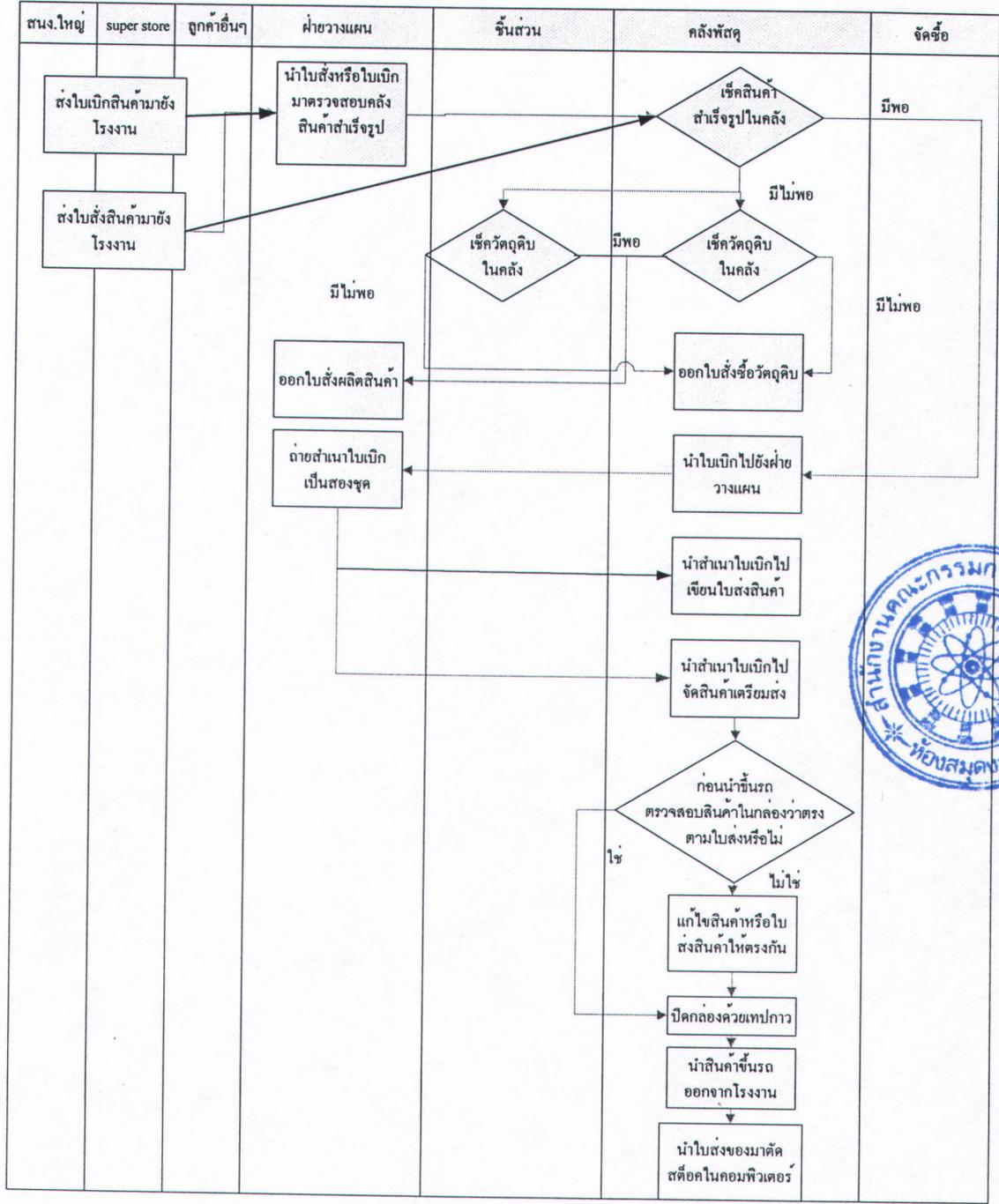
วัตถุดิบที่ทางโรงงานใช้ในการผลิตนั้น สามารถจัดแบ่งได้ด้วยเงื่อนไขหลายประเภท หากจัดตามแหล่งที่มาวัตถุดิบ จะมีทั้งการสั่งซื้อภายในและภายนอกประเทศ รวมถึงการผลิตชิ้นส่วนมาจากแผนกงานอื่น เช่น แผนกฉีดพลาสติก หรือ แผนกปั๊มโลหะ เพื่อเก็บชิ้นส่วนต่าง ๆ ซึ่งเป็นชิ้นงานกิ่งสำเร็จรูปเข้าสู่คลังชิ้นส่วน นอกจากนั้นในระหว่างกระบวนการผลิตจะต้องสามารถสอบกลับถึงที่มาของผู้ขายวัตถุดิบบางประเภทอีกด้วย

#### 5.1.6 กระบวนการจัดส่งสินค้าของโรงงานตัวอย่าง

การจัดส่งสินค้าจากโรงงานโดยทั่วไปจะจัดส่งให้แก่

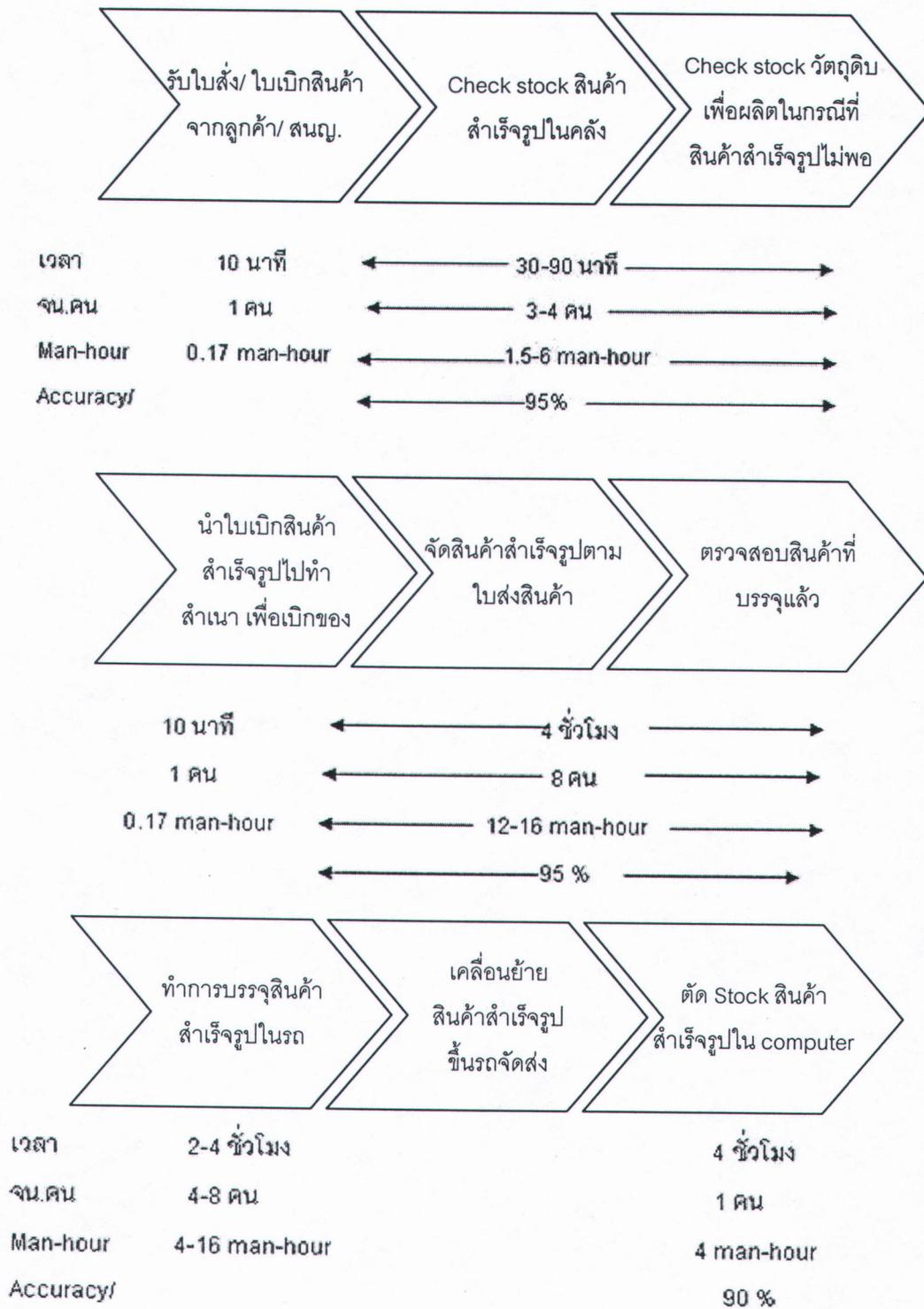
- 1) สำนักงานใหญ่ เพื่อเติมสต็อกสำนักงานใหญ่ หรือเพื่อจัดส่งให้ลูกค้าย่อยในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด จะมีรถออกจากโรงงานไปสำนักงานใหญ่โดยทั่วไปคือ 2 คันต่อวัน
- 2) ลูกค้าส่งผลิต เป็นสินค้าที่ลูกค้าสั่งโรงงานผลิตโดยตรง เป็น lot ใหญ่ จะส่งจากโรงงานโดยตรงไปยังลูกค้า
- 3) สถานีขนส่ง ในกรณีที่ส่งไปยัง Macrou และ Big C ต่างจังหวัด จะนำสินค้าไปส่งที่สถานีขนส่งเพื่อให้รถขนส่งนำสินค้าไปยังจังหวัดนั้นๆ
- 4) Tesco Lotus' Distribution Center ที่วังน้อย

กระบวนการจัดส่งสินค้าออกจากโรงงานสามารถแสดงได้ ดังนี้



รูปที่ 5.2) แสดงกระบวนการจัดส่งสินค้าออกจากโรงงาน

กระบวนการจัดส่งสินค้า (As-is Value Chain in Delivery Business Process)



รูปที่ 5.3) แสดง value chain กระบวนการจัดส่งสินค้าออกจากโรงงาน

## 5.2 การตั้งค่าเริ่มต้นการทำงาน (ข้อมูลตัวอย่าง)

### 5.2.1 การกำหนดรหัสชิ้นส่วนต่าง ๆ

การกำหนดรหัสชิ้นส่วนต่าง ๆ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทด้วยกัน คือ วัสดุชิ้นส่วนที่สำเร็จรูป และสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งมีการกำหนดมาตรฐานการออกรหัสสินค้าต่างกัน ออกไปตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **รหัสวัสดุ** จะประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขทั้งสิ้น 11 หลัก โดยแต่ละหลักจะมีความหมายดังนี้

หลักที่ 1	อักษรย่อแสดงที่มาของวัสดุ
	A เป็น วัสดุทางตรงในประเทศ
	B เป็น วัสดุทางอ้อมในประเทศ
	C เป็น วัสดุทางตรงต่างประเทศ
	D เป็น วัสดุทางอ้อมต่างประเทศ
หลักที่ 2	แผนกการทำงาน (master item)
	แผนกการทำงานเพิ่ม แทนด้วยเลข 4
หลักที่ 3-5	ชนิดของวัสดุ แสดงโดยเลขเรียงลำดับ (run no.)
หลักที่ 6	อักษรย่อแสดงขนาด
	F = fooscap
	M = A4
	S = A5
	X = ไม่ระบุขนาด
หลักที่ 7-8	สัญลักษณ์สี
	BK = สีดำ
	OR = สีส้ม
	GR = สีเขียว
	YE = สีเหลือง
	BL = สีน้ำเงิน
	PI = สีชมพู
	RE = แดง
	PU = ม่วง
	XX = ไม่ระบุสี

หลักที่ 9-11 แสดงจำนวนการบรรจุภัณฑ์ต่อหนึ่งหน่วย ในกรณีที่จัดเก็บเป็นบรรจุภัณฑ์มาตรฐาน หากไม่ต้องทำการบรรจุภัณฑ์ จะใช้ตัวเลข "000"

ตัวอย่าง

A4001FBK000 หมายถึง วัตถุดิบทางตรงในประเทศ แผนกเพิ่ม หมายเลข001 ขนาด foolscap สีดำ จัดเก็บเป็นบรรจุภัณฑ์มาตรฐาน

- **รหัสชิ้นส่วนกึ่งสำเร็จรูป** จะประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขทั้งสิ้น 11 หลัก โดยแต่ละหลักจะมีความหมายดังนี้

หลักที่ 1 W หมายถึงประเภท ชิ้นงานระหว่างผลิต (WIP)  
 หลักที่ 2 แผนกการทำงาน (master item)  
 หลักที่ 3-5 ชนิดของชิ้นส่วนกึ่งสำเร็จรูป แสดงโดยเลขเรียงลำดับ (run no.)  
 หลักที่ 6 อักษรย่อแสดงขนาด  
 หลักที่ 7-8 สัญลักษณ์ชนิด  
 หลักที่ 9-11 แสดงจำนวนการบรรจุภัณฑ์ต่อหนึ่งหน่วย ในกรณีที่จัดเก็บเป็นบรรจุภัณฑ์มาตรฐาน หากไม่ต้องทำการบรรจุภัณฑ์ จะใช้ตัวเลข "000"

ตัวอย่าง

W4001FRE000 หมายถึง ชิ้นส่วนระหว่างการผลิตหมายเลข 001 ขนาด A5 สีแดง จัดเก็บเป็นบรรจุภัณฑ์มาตรฐาน

- **รหัสสินค้าสำเร็จรูป** จะประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขทั้งสิ้น 11 หลัก โดยแต่ละหลักจะมีความหมายดังนี้

หลักที่ 1 อักษรย่อแสดงตราของสินค้าสำเร็จรูป หากเป็นสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตตามความต้องการของลูกค้า จะใช้อักษรย่อว่า "M" หมายถึง made to order  
 หลักที่ 2 แผนกการทำงาน (master item)  
 หลักที่ 3-5 รุ่น/ชนิดของสินค้าสำเร็จรูป  
 หลักที่ 6 อักษรย่อแสดงขนาด  
 หลักที่ 7-8 สัญลักษณ์ชนิด  
 หลักที่ 9-11 แสดงจำนวนการบรรจุภัณฑ์ต่อหนึ่งหน่วย ในกรณีที่จัดเก็บเป็นบรรจุภัณฑ์มาตรฐาน หากไม่ต้องทำการบรรจุภัณฑ์ จะใช้ตัวเลข "000"

### ตัวอย่าง

H4401MBL003 หมายถึง ยี่ห้อ H แผนกเพิ่ม รุ่น 401 size A/4 สีดำ บรรจุ 1\* 3

#### 5.2.2 การกำหนดช่วงเวลาขนส่ง

โดยปกติทางฝ่ายพัสดุซึ่งรับผิดชอบงานด้านการส่งสินค้าให้ลูกค้าด้วย จะออกรถขนส่งให้ลูกค้า วันละ 2 รอบ คือช่วงเช้าและช่วงบ่าย โดยจะทำงานวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ในที่นี้กำหนดให้รถออกเวลา 09.00 และเวลา 13.00 น.

#### 5.2.3 การกำหนดสถานที่ส่งสินค้า

โดยปกติทางโรงงานตัวอย่างมีจุดส่งสินค้าหลักประจำอยู่ 3 ที่ และมีจุดส่งเพิ่มเติมจากลูกค้าสั่งผลิตเป็น lot ใหญ่ โดยในจุดส่งหลักจะมีวันกำหนดส่งค่อนข้างประจำ เส้นทางประจำ ดังนั้นในการทดสอบโปรแกรมนี้ จึงได้สมมติจุดส่งสินค้าเพิ่มขึ้น โดยถือว่าเป็นลูกค้าสั่งผลิตเพิ่มเติมจากจุดส่งปกติเพื่อให้สามารถทดสอบการจัดเส้นทางขนส่งได้ และมีการกำหนดเขตพื้นที่การจัดส่งขึ้นอย่างเหมาะสม

#### 5.2.4 การกำหนดรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งสินค้า

โรงงานตัวอย่างมีรถบรรทุก 6 ล้อ ที่ใช้ขนส่งอยู่ 3 คัน ที่วิ่งขนส่งเป็นประจำ และรถกระบะอีก 1 คัน เพื่อใช้ขนส่งในกรณีที่คำนวณปริมาณการขนส่งผิดพลาด ไม่สามารถจัดสินค้าขึ้นรถได้หมด เนื่องจากในการกำหนดปริมาณส่งสินค้าในรถหนึ่งคัน จะใช้การกะประมาณโดยสายตาจากประสบการณ์และความชำนาญ จึงให้รถกระบะไปส่งแทน

เนื่องจากในโรงงานตัวอย่าง มีการขนส่งสินค้าหลากหลายผลิตภัณฑ์มาก และในการทดลองการใช้งานนี้ได้ทดสอบเฉพาะแผนกเพิ่ม ซึ่งหากพิจารณาการส่งเฉพาะสินค้าเพิ่ม จะมีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณความจุของรถบรรทุก ในการคำนวณนี้จึงสมมติให้รถมีความจุน้อยกว่าความเป็นจริง เพื่อให้สามารถจัดเส้นทางได้ ส่วนความจุที่เหลือบนรถถือว่าเป็นความจุสำหรับสินค้าอื่นๆ นอกจากนี้ในการคำนวณจัดเส้นทางเดินรถ ไม่ได้พิจารณาถึงขนาดความกว้าง ยาว สูง และการจัดวางสินค้าบนรถ จึงพิจารณาปริมาตรในการบรรจุที่ 80 % ของปริมาตรความจุจริง ดังนั้นจึงกำหนดความจุของรถที่ใช้ขนส่งในการทดสอบได้ดังนี้

ปกติ รถบรรทุก 6 ล้อ สามารถบรรทุกสินค้าได้ น้ำหนัก : 4,800 กก. และปริมาตร : 35 ลบ.ม.

รถกระบะ สามารถบรรทุกสินค้าได้ น้ำหนัก : 1,200 กก. และปริมาตร : 2.8 ลบ.ม.

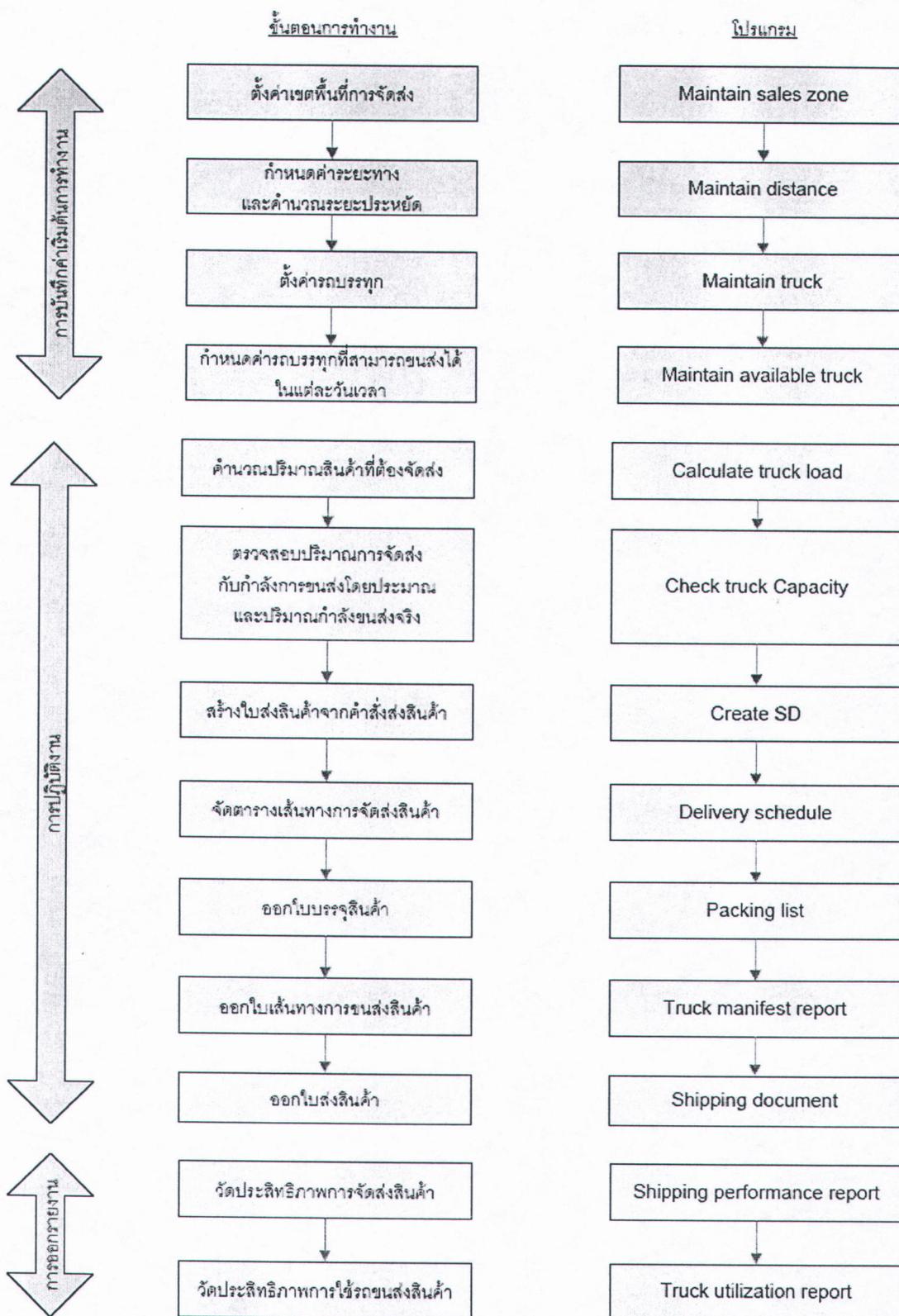
สมมติ รถบรรทุก 6 ล้อ สามารถบรรทุกสินค้าได้ น้ำหนัก : 1,000 กก. และปริมาตร : 7 ลบ.ม.  
รถกระบะ สามารถบรรทุกสินค้าได้ น้ำหนัก : 300 กก. และปริมาตร : 0.6 ลบ.ม.

### 5.2.5 ข้อมูลคำสั่งส่งสินค้า (ในช่วงเวลา 1 เดือน)

เป็นข้อมูลการขอให้ส่งสินค้าสำเร็จรูปเพิ่มทั้งหมดเป็นเวลา 1 เดือน

### 5.3 ขั้นตอนการดำเนินการ

สำหรับขั้นตอนการดำเนินการของโปรแกรมการจัดส่งสินค้า(Delivery) มีดังนี้



รูปที่ 5.4) แสดงขั้นตอนการดำเนินการของโปรแกรมการจัดส่งสินค้า

## 5.4 การทดสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม

ก่อนการนำโปรแกรมที่จัดทำขึ้นไปใช้งานจริง ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของโปรแกรม โดยจะตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานในแต่ละขั้นตอน

### 5.4.1 การทดสอบความถูกต้องของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ที่ใช้ในระบบ และมีความสำคัญต่อการจัดเส้นทางขนส่งมาก คือ ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าสำเร็จรูป การแบ่งเขตพื้นที่การจัดส่ง และข้อมูลระยะทางระหว่างลูกค้า ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูล อาจมีสาเหตุมาจากการป้อนข้อมูลผิดพลาด หรือการกำหนดระยะทางระหว่างจุดส่งไม่เป็นไปตามความจริง ซึ่งจะส่งผลให้ระบบโปรแกรมคำนวณผิดพลาดด้วย

วิธีการแก้ไขเพื่อป้องกันความผิดพลาดเหล่านี้คือ หลังจากป้อนข้อมูลแล้ว ต้องตรวจทานความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง และคอยปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยตรงตามความเป็นจริงอยู่เสมอ

### 5.4.2 การทดสอบความถูกต้องของการทำงาน

มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบการทำงานในแต่ละขั้นตอนว่ามีความถูกต้องตามที่ได้ออกแบบการทำงานไว้หรือไม่ และทำการแก้ไขหากการทำงานไม่เป็นตามที่ออกแบบไว้ ในการทำงานของโปรแกรมนี้อาจมีการคำนวณอยู่หลายขั้นตอน ซึ่งในการคำนวณนี้สามารถคำนวณด้วยคนได้ จึงทดสอบได้ด้วยการตั้งโจทย์การจัดเส้นทางเดินรถเพื่อใช้ทดสอบโปรแกรม ซึ่งโจทย์ที่ตั้งจะทราบผลการคำนวณอยู่แล้ว จากนั้นนำผลที่โปรแกรมคำนวณได้มาเปรียบเทียบกับผลเฉลยของโจทย์นั้น

จากโจทย์ในหนังสือการจัดการโซ่อุปทาน(ดร.วิทยา สุฤทธิดำรง, 2545)

ต้องการส่งสินค้าให้ลูกค้า 13 ราย มีรถบรรทุกจำนวน 4 คัน แต่ละคันสามารถบรรทุกได้สูงสุด 200 หน่วย โดยมีความต้องการแต่ละจุดส่ง ดังนี้

ตารางที่ 5.1) แสดงปริมาณสินค้าที่ลูกค้าต้องการ

ที่ตั้งลูกค้า	ปริมาณสินค้าที่ต้องการ
ลูกค้าคนที่ 1	45
ลูกค้าคนที่ 2	36
ลูกค้าคนที่ 3	43
ลูกค้าคนที่ 4	92

ที่ตั้งลูกค้า	ปริมาณสินค้าที่ต้องการ
ลูกค้าคนที่ 5	57
ลูกค้าคนที่ 6	16
ลูกค้าคนที่ 7	56
ลูกค้าคนที่ 8	30
ลูกค้าคนที่ 9	57
ลูกค้าคนที่ 10	47
ลูกค้าคนที่ 11	91
ลูกค้าคนที่ 12	55
ลูกค้าคนที่ 13	38

	DC	cus1	cus2	cus3	cus4	cus5	cus6	cus7	cus8	cus9	cus10	cus11	cus12	cus13
cus1	12	0												
cus2	8	9	0											
cus3	17	8	10	0										
cus4	15	9	8	4	0									
cus5	15	17	9	14	11	0								
cus6	20	23	15	20	16	6	0							
cus7	17	22	13	20	16	5	4	0						
cus8	8	17	9	19	16	11	14	10	0					
cus9	6	18	12	22	20	17	20	16	6	0				
cus10	16	23	14	22	19	9	8	4	8	14	0			
cus11	21	28	18	26	22	11	7	6	13	19	5	0		
cus12	11	22	14	24	21	14	16	12	5	7	9	13	0	
cus13	15	27	20	30	28	22	23	20	12	9	16	20	8	0

รูปที่ 5.5) แสดงระยะทางระหว่างลูกค้า

	cus1	cus2	cus3	cus4	cus5	cus6	cus7	cus8	cus9	cus10	cus11	cus12	cus13
cus1	0												
cus2	11	0											
cus3	21	15	0										
cus4	18	15	28	0									
cus5	10	14	18	19	0								
cus6	9	13	17	19	29	0							
cus7	7	12	14	16	27	33	0						
cus8	3	7	6	7	12	14	15	0					
cus9	0	2	1	1	4	6	7	8	0				
cus10	5	10	11	12	22	28	29	16	8	0			
cus11	5	11	12	14	25	34	32	16	8	32	0		
cus12	1	5	4	5	12	15	16	14	10	18	19	0	
cus13	0	3	2	2	8	12	12	11	12	15	16	18	0

รูปที่ 5.6) แสดงระยะทางประหยัดระหว่างลูกค้า

เมื่อใช้โปรแกรมคำนวณระยะทางประหยัดในหน้าจอ Maintain Distance พบว่าได้ ข้อมูลตรงกับระยะประหยัดที่โจทย์กำหนดให้ และเมื่อนำระยะทางประหยัด และความต้องการ สินค้าของลูกค้าไปคำนวณจัดเส้นทางในหน้าจอ Delivery Schedule พบว่าได้เส้นทางตรงกับผล เฉลยของโจทย์ คือ (ลูกค้า1, ลูกค้า3, ลูกค้า4), (ลูกค้า2, ลูกค้า9), (ลูกค้า7, ลูกค้า6, ลูกค้า11, ลูกค้า8), (ลูกค้า5, ลูกค้า10, ลูกค้า12, ลูกค้า13)

จึงสรุปผลได้ว่าการทำงานของโปรแกรมมีความถูกต้องในการคำนวณหาคำตอบของ ข้อมูล จากนั้นจึงนำโปรแกรมนี้ไปทดลองใช้งานจริง

## 5.5 การสาธิตการใช้งาน

ในระบบการสาธิตการใช้งาน เป็นการสาธิตการใช้งานในช่วงระยะ 1 เดือน คือในช่วงวันที่ 1 – 31 มีนาคม 2548 สามารถแบ่งการสาธิตการใช้งานได้ออกเป็น 3 หัวข้อด้วยกัน คือ การสาธิต การใช้งานส่วนการบันทึกค่าเริ่มต้นการทำงาน การสาธิตการใช้งานส่วนการปฏิบัติงาน และ การ สาธิตการใช้งานส่วนการออกรายงาน

### 5.5.1 การสาธิตการใช้งานส่วนการบันทึกค่าเริ่มต้นการทำงาน

#### 1. Maintain Sales Zone

Sales Zone No	Sales Zone Name
01	zone01
02	zone02
03	zone03

search    add

next    delete

previous    save

Sales Zone No	Sales Zone Address
01	SH0001
01	SH0002
01	SH0003
01	SH0004
01	SH0005
01	SH0006

1 of 3    add    delete    undelete

รูปที่ 5.7) แสดงหน้าจอการทำงานในการบันทึกค่าเริ่มต้นหน้าจอ Maintain Sales Zone

บันทึกข้อมูลเขตพื้นที่การจัดส่ง และจุดส่งที่อยู่ในเขตพื้นที่การส่งนั้น โดยสำหรับโรงงาน ตัวอย่างนี้ได้สมมติการแบ่งเขตพื้นที่การส่งออกเป็น 3 เขต และในเขตพื้นที่การจัดส่ง zone01 มีจุดส่งสินค้าให้ลูกค้าอยู่ในเขตพื้นที่นั้น 6 ราย

- เพิ่มข้อมูลโดยการกดปุ่ม add
- ลบข้อมูลออกโดยการกดปุ่ม delete
- เมื่อบันทึกข้อมูลเสร็จกดปุ่ม save
- ปิดหน้าต่างโดยการกดปุ่ม close

## 2. Maintain Distance

Sales Zone No	Sales Zone Address
01	SH0001
01	SH0002
01	SH0003
01	SH0004
01	SH0005
01	SH0006

Zone No	Address1	Address2	Distance	Saving	Order
01	SH0006	(warehouse)	19.00		
01	SH0006	SH0001	21.00	9.00	15
01	SH0006	SH0002	15.00	16.00	11
01	SH0006	SH0003	20.00	16.00	10
01	SH0006	SH0004	14.00	19.00	6
01	SH0006	SH0005	8.00	28.00	1

รูปที่ 5.8) แสดงหน้าจอการทำงานในการบันทึกค่าเริ่มต้นหน้าจอ Maintain Distance

บันทึกข้อมูลระยะทาง พร้อมทั้งคำนวณระยะทางประหยัดและลำดับที่ของระยะประหยัด เก็บไว้ในฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดเส้นทางขนส่ง

- เลือกข้อมูล sales zone no = 01 ระบบจะดึงข้อมูลในเขตการส่งนั้นมาแสดง
- เลือกข้อมูล sales zone address = SH0006
- กดปุ่ม add new ระบบจะแสดงคู่อันดับจุดส่งระหว่างกันในเขตการส่ง

- กรอกค่า distance ระหว่างแต่ละจุดส่ง
- กดปุ่ม calculate saving ระบบจะคำนวณระยะประหยัด
- กดปุ่ม calculate order ระบบจะคำนวณลำดับที่ของระยะประหยัด
- กดปุ่ม save ระบบจะบันทึกข้อมูล ลงฐานข้อมูล

### 3. Maintain Truck

Truck Type No	Truck Type Name	Max Delivery Weight / Unit (Kg)	Max Delivery Volume / Unit (m3)	Qty	Qty Estimate	Unit
01	รถบรรทุก6ล้อ	1000.00	7.0000	3	3	คัน
02	กระบะ	300.00	0.6000	1	1	คัน

Truck Type No	Truck Plate No	Maintenance
01	81-9800	
01	86-6850	
01	90-1122	

1 of 2      add    delete    undelete

รูปที่ 5.9) แสดงหน้าจอการทำงานในการบันทึกค่าเริ่มต้นหน้าจอ Maintain Truck

บันทึกข้อมูลชนิดรถ ความสามารถในการบรรทุกของรถแต่ละชนิด และบันทึกข้อมูลทะเบียนรถแยกตาม ชนิดของรถบรรทุก ในโรงงานตัวอย่างมีรถที่ใช้ขนส่งสินค้าอยู่ 2 ประเภทคือ รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 3 คัน และรถกระบะ จำนวน 1 คัน

- เพิ่มข้อมูลโดยการกดปุ่ม add
- ลบข้อมูลออกโดยการกดปุ่ม delete
- เมื่อบันทึกข้อมูลเสร็จกดปุ่ม save
- ปิดหน้าต่างโดยการกดปุ่ม close

## 4. Maintain Available Truck

Maintain available trucks

Truck Type No	Truck Plate No	Truck Type Name	Maintenance
01	81-9800	รถบรรทุก6ล้อ	
01	86-6850	รถบรรทุก6ล้อ	
01	90-1122	รถบรรทุก6ล้อ	
02	ซพ-2690	กระบะ	

Delivery Datetime : 1/3/2005 09:00:00

Datetime Delivery	Truck Plate No	Assign Zone	Assign Weight	Assign Volume	Status Truck
1/3/2005 09:00:00	81-9800	null	0	0	available
1/3/2005 09:00:00	86-6850	null	0	0	available
1/3/2005 09:00:00	90-1122	null	0	0	available

3 of 4

รูปที่ 5.10) แสดงหน้าจอการทำงานในการบันทึกค่าเริ่มต้นหน้าจอ Maintain Available Truck

บันทึกข้อมูลรถที่สามารถจัดส่งได้ในวันและเวลาต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดเส้นทางขนส่ง ในวันนี้จะบันทึกข้อมูลรถที่สามารถจัดส่งได้ในวันที่ 1 มีค.48 เป็นรถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 3 คัน

- กรอกรหัส delivery datetime = 1/3/2005 09:00:00
- กดปุ่ม search ระบบจะดึงข้อมูลรถที่สามารถขนส่งได้ในวันเวลานั้นมาแสดง หากยังไม่มีข้อมูลรถที่ส่งได้ในวันนั้น จะแสดงหน้าต่างว่าง
- กดเลือกทะเบียนรถที่หน้าต่างบน แล้วกดปุ่ม add ระบบจะดึงข้อมูลทะเบียนรถที่เลือกมาใส่ในหน้าต่างล่าง
- กดปุ่ม remove หากต้องการลบทะเบียนรถนั้นออกจากรถที่จัดส่งได้
- กดปุ่ม save ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดให้รถคันที่เลือก มีค่า assign zone = null, assign weight = 0, assign volume = 0 และ truck status = available

## 5.5.2 การบริหารจัดการใช้งานส่วนการปฏิบัติงาน

### 1. Calculate Truck Load

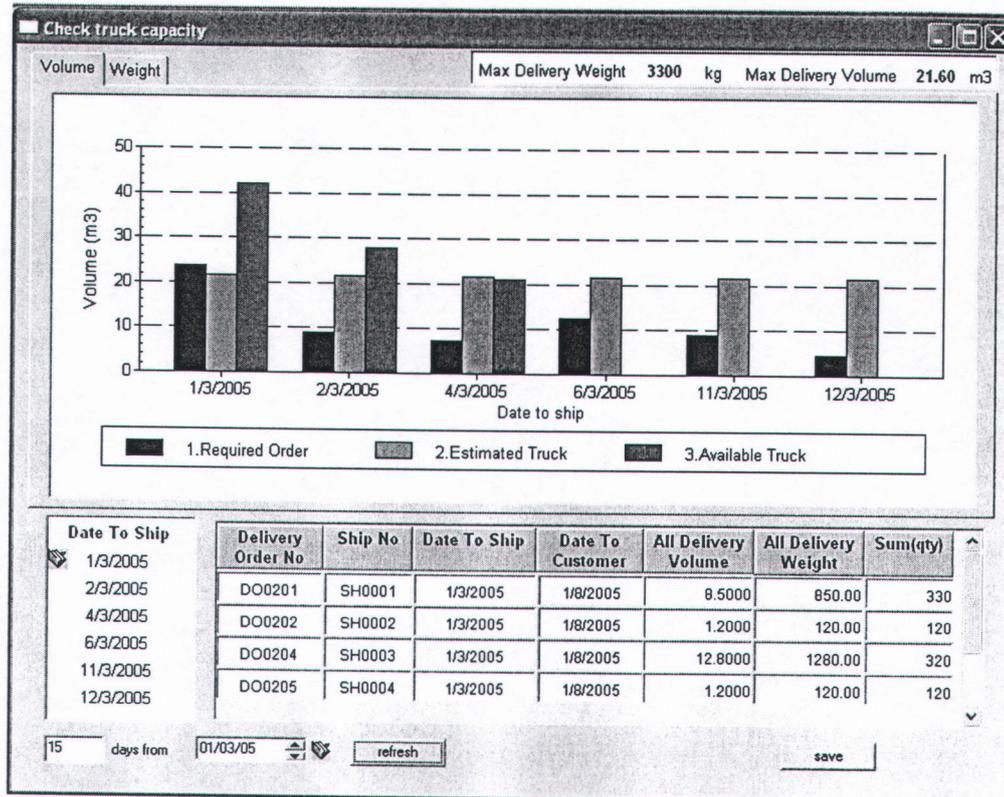
Item No	Item Name	Qty (Lots)	Um	Weights Per UM	Gross Delivery Weight	Volume Per UM	Gross Delivery Volume
A4044FGR010	แท่งแขวนรุ่น77ขนาด fooscap สีเขียว1*10ตราA	200.00	unit	1.00	200.00	0.010000	2.0000
A4044FGR050	แท่งแขวนรุ่น77ขนาด fooscap สีเขียว1*50ตราA	130.00	unit	5.00	650.00	0.050000	6.5000
					850.00		8.5000

รูปที่ 5.11) แสดงหน้าจอการทำงาน Calculate truck load

บันทึกข้อมูลผลการคำนวณน้ำหนักและปริมาตรที่ต้องใช้ในการขนส่งสินค้า ของคำสั่งส่งสินค้าที่เลือก

- กรอกข้อมูล delivery order = DO0201
- กดปุ่ม search ระบบจะแสดงข้อมูลสินค้าที่ต้องจัดส่งในคำสั่งส่งสินค้านั้น
- กดปุ่ม calculate ระบบจะคำนวณน้ำหนัก และปริมาตรมาแสดง
- กดปุ่ม save ระบบจะบันทึกปริมาณลงฐานข้อมูล

## 2. Check Truck Capacity



รูปที่ 5.12) แสดงหน้าจการทำงาน Check truck capacity

เพื่อใช้ในการตรวจสอบปริมาณสินค้าที่ต้องจัดส่ง กับ ปริมาณความจุรถที่สามารถขนส่งได้ในแต่ละวัน

- กรอกข้อมูลช่วงวันที่ที่ต้องการพิจารณา เช่น ตั้งแต่วันที่ 01/03/05 ไปอีก 15 วัน
- กดปุ่ม refresh ระบบจะแสดงผลข้อมูล

## 3. Create SD

Truck Type Name	Max Delivery Weight / Unit (Kg)	Max Delivery Volume / Unit (m3)
บรรทุก6ล้อ	1000.00	7.0000
กระบะ	300.00	0.6000

Delivery Order No	Item No	Qty	Qty Allocated	Um	Gross Weight	Gross Volume
DO0204	A4044FGR010	80.00	80.00	unit	80.00	0.8000
DO0204	A4044FGR050	240.00	180.00	unit	1200.00	12.0000

รูปที่ 5.13) แสดงหน้าจการทำงาน Create SD

เพื่อสร้างใบส่งสินค้าสำหรับจัดเส้นทางขนส่ง โดยใบส่งสินค้า 1 ใบต้องมีปริมาณสินค้าที่ต้องจัดส่งไม่เกินความสามารถในการบรรทุกของรถ 1 คัน

- กรอกวันที่ขนส่งที่ต้องการเลือกคำสั่งส่งสินค้ามาสร้างใบส่งสินค้า = 2005-03-01
- กดปุ่ม search และเลือก delivery order no = DO0204
- เลือกสินค้า กดปุ่ม add เพื่อเลือกสินค้านั้นลงใบส่งสินค้า
- กดปุ่ม save ระบบจะสร้างใบส่งสินค้า SD0004

#### 4. Delivery Schedule

SD No	Zone Address	All Weight	All Volume
SD0002	SH0002	120.00	1.2000
SD0003	SH0003	300.00	3.0000
SD0005	SH0004	120.00	1.2000

Truck Type Name	Truck Plate No	Max Weight	Assigned Weight	Max Volume	Assigned Volume	Assigned Zone	Distance All
รถบรรทุกชนิด	86-6850	1000.00	540.00	7.0000	5.4000		42.00

TL No	Plate No	Delivery Datetime	Order Ship	SD No	Zone Address	All Weight	All Volume
TL0012	86-6850	1/3/2005 13:00:00	1	SD0002	SH0002	120.00	1.2000
TL0012	86-6850	1/3/2005 13:00:00	2	SD0005	SH0004	120.00	1.2000
TL0012	86-6850	1/3/2005 13:00:00	3	SD0004	SH0003	300.00	3.0000
						540.00	5.4000

SD No	Order
SH0002	1
SH0004	2
SH0003	3

รูปที่ 5.14) แสดงหน้าจอการทำงาน Delivery schedule

เพื่อจัดเส้นทางการจัดส่งสินค้า

- กรอกวันที่ 01/03/2005 และเขตพื้นที่การขนส่ง 01 แล้วกดปุ่ม SD search
- กรอกวันเวลาขนส่ง 1/3/2005 13:00:00 กดปุ่ม Truck search
- เลือกรถทะเบียน 86-6850 กดปุ่ม select truck
- กดปุ่ม routing ระบบจะเสนอเส้นทางที่จัดส่งให้
- ปรับเปลี่ยนลำดับการส่ง เพิ่มหรือลดจุดส่งให้เหมาะสม โดยการ add SD
- กดปุ่ม calculate distance และปุ่ม save

## 5. Truck Manifest Report

รูปที่ 5.15) แสดงหน้าจอการทำงาน Truck manifest report

เพื่อออกใบเส้นทางขนส่ง(Tripping List) ให้กับพนักงานจัดเรียงสินค้า และพนักงานขับรถ เพื่อใช้ในการวางแผนจัดเรียงสินค้าขึ้นรถ และเพื่อบอกสถานที่ในการจัดส่งสินค้า ตามลำดับ

- กรอกข้อมูล tripping list no = TL0001 กดปุ่ม search ระบบจะแสดงข้อมูลใบเส้นทางขนส่งนั้นขึ้นมา
- กรอกข้อมูลสถานที่ขนส่งขึ้นรถ วันที่และเวลารถออก และรถกลับ
- กดปุ่ม Print tripping list เพื่อพิมพ์เอกสาร



## 6. Shipping Document

รูปที่ 5.16) แสดงหน้าจอการทำงาน Shipping document

เพื่อออกไปส่งสินค้า (Shipping Document) ให้กับพนักงานบรรจุสินค้าเพื่อตรวจสอบปริมาณสินค้าที่คลังนำมาวางให้ และส่งต่อให้พนักงานขับรถ เพื่อส่งให้ลูกค้าเซ็นยืนยันการรับสินค้าตอนส่งสินค้าเรียบร้อย และนำสำเนากลับมาให้ฝ่ายจัดส่งสินค้า ฝ่ายจัดการคำสั่งซื้อ และฝ่ายจัดการคลัง

- กรอกข้อมูล Shipping document no = SD0021 กดปุ่ม search ระบบจะแสดงข้อมูลใบส่งสินค้านั้นขึ้นมา
- กรอกข้อมูล Lot no
- กดปุ่ม Print shipping document เพื่อพิมพ์เอกสาร

## 7. Packing List

SD No	Item No	Item Name	Qty	UM	Gross Weight	Gross Volume
SD0003	A4044FGR010	แท่งแขวนรุ่น77ขนาด fooscap สีเขียว1*10ตราA	80.00	unit	80.00	0.8000
SD0003	A4044FGR050	แท่งแขวนรุ่น77ขนาด fooscap สีเขียว1*50ตราA	180.00	unit	900.00	9.0000
					980	9.8

Shipping Mark No	Item No	Item Name	Qty Pack	Um	Status Pack	Volume/UM
1/3/2005-sd0003-01	A4044FGR050	แท่งแขวนรุ่น77ขนาด fooscap สีเขียว1*50ตราA	196.00	unit		0.050000

รูปที่ 5.17) แสดงหน้าจอการทำงาน Packing list

เพื่อออกไปรายละเอียดบรรจุหีบห่อ (Packing List) สำหรับขนส่ง

- กดเลือก shipping document no = SD0003 ระบบจะแสดงข้อมูลใบส่งสินค้านั้นขึ้นมา
- เลือก item no ที่ใช้เป็น pack ในการจัดส่ง กรอกปริมาณบรรจุและเลขที่การบรรจุส่ง
- กดปุ่ม Print packing list เพื่อพิมพ์เอกสาร

## 8. Material Requisition

Item No	Item Name	Rework	Lot No	Required Qty	Issued Qty	Different
A4044FGR010	เพิ่มเขvronรุ่น77ขนาด foolscap สีเขียว	<input type="checkbox"/>		80.00		
A4044FGR050	เพิ่มเขvronรุ่น77ขนาด foolscap สีเขียว	<input type="checkbox"/>		180.00		

รูปที่ 5.18) แสดงหน้าจอการทำงาน Material Requisition

เพื่อออกใบเบิกพัสดุ (Material Requisition Sheet) ซึ่งพนักงานจะเอาใบส่งสินค้า มาพิจารณาในการขอเบิกว่าจะเบิกสินค้าอะไร จำนวนเท่าไร และกำหนดสถานที่ที่ให้นำสินค้าไปวางให้ (Load Location) โดยกดเลือก Requisition type เป็น Requisition from delivery

## 5.5.3 การสาธิตการใช้งานส่วนการออกรายงาน

### 1. Shipping Performance Report

SD No	Confirm Ship Date	Date To Cus	Arrive Cus Date	Arrive Cus Time	Delay(days)
SD0001	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	10:05:00	0
SD0002	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	09:55:00	0
SD0003	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	10:30:00	0
SD0004	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	09:45:00	0
SD0005	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	09:55:00	0
SD0006	2/3/2005	2/3/2005	2/3/2005	09:30:00	0
SD0007	4/3/2005	4/3/2005	4/3/2005	10:12:00	0
SD0008	11/3/2005	11/3/2005	11/3/2005	10:15:00	0
SD0009	12/3/2005	12/3/2005	12/3/2005	10:05:00	0

On Time Indicator : 0.00

รูปที่ 5.19) แสดงหน้าจอการออกรายงาน Shipping performance report

เพื่อวัดประสิทธิภาพในการจัดส่งตรงเวลา โดยเปรียบเทียบวันที่สินค้าจัดส่งถึงลูกค้าจริง ๆ กับวันที่ลูกค้าต้องการสินค้า โดยสามารถเรียกดูตามวันที่เป็นช่วงเวลา หรือตามใบส่งสินค้าก็ได้

### 2. Truck Utilization Report

Datetime Delivery	Truck Plate No	Truck Type No	Max Delivery Weight/Unit	Assign Weight	% Weight Utilization	Max Delivery Volume/Unit	Assign Volume	% Volume Utilization
4/3/2005 09:00:00	81-9800	01	1000.00	750.00	75.0000	7.0000	7.5000	107.1429
12/3/2005 09:00:00	81-9800	01	1000.00	460.00	46.0000	7.0000	4.6000	65.7143
1/3/2005 09:00:00	86-6850	01	1000.00	850.00	85.0000	7.0000	8.5000	121.4286
1/3/2005 13:00:00	86-6850	01	1000.00	0	0.0000	7.0000	0	0.0000
2/3/2005 09:00:00	86-6850	01	1000.00	900.00	90.0000	7.0000	9.0000	128.5714
11/3/2005 09:00:00	86-6850	01	1000.00	890.00	89.0000	7.0000	8.9000	127.1429
1/3/2005 09:00:00	90-1122	01	1000.00	540.00	54.0000	7.0000	5.4000	77.1429
6/3/2005 09:00:00	90-1122	01	1000.00	0	0.0000	7.0000	0	0.0000

Average(%Weight) : 59.6667      Average(%Volume) : 85.2381

รูปที่ 5.20) แสดงหน้าจอการออกรายงาน Truck utilization report

เพื่อวัดประสิทธิภาพในการใช้งานรถบรรทุก โดยเปรียบเทียบน้ำหนักและปริมาตรที่รถใช้จัดส่งสินค้าในแต่ละเที่ยว กับน้ำหนักและปริมาตรที่รถบรรทุกได้เต็ม โดยสามารถเรียกพิจารณาได้หลายรูปแบบ

## 5.6 ผลการสาธิตการใช้งาน

การสาธิตการใช้งานได้เอกสารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

### 5.6.1 เอกสารที่ใช้ในการดำเนินการ

1. ใบเบิกพัสดุ (Material Requisition Sheet) เพื่อขอเบิกสินค้าสำเร็จรูปจากคลังมาวางยังจุดที่กำหนด

Requisition  
25/2/2005

Requisition No:	RQ0027	Requisition Type:	3
Req Issue Date:	25/2/2005 13:20:37	Ref Doc:	SD0003
Department:		Load Location:	LCC0201
Req Date:	28/2/2005		

Item No	Item Name	Required Qty	Issued Qty	UM
A4044FGRC10	แผ่นแฉนวนรุ่น77ขนาด foaliscap สีเขียว1*1	80.00		unit
A4044FGRC50	แผ่นแฉนวนรุ่น77ขนาด foaliscap สีเขียว1*5	180.00		unit

Requested by \_\_\_\_\_ checked by \_\_\_\_\_ Approved by \_\_\_\_\_  
( / / ) ( / / ) ( / / )

Received by \_\_\_\_\_ processed by \_\_\_\_\_ Approved by \_\_\_\_\_  
( / / ) ( / / ) ( / / )

Page 1 of 1

รูปที่ 5.21) แสดงเอกสารใบเบิกพัสดุ

2. ใบรายละเอียดบรรจุหีบห่อ(Packing List) เพื่อบอกรายละเอียดในการบรรจุหีบห่อสินค้าเพื่อการขนส่ง

Packing List 28/2/2005					
Packing List No : PL0002		Pack Date : 28/2/2005			
Issued Date : 28/2/2005		Pack Time : 13:00:00			
Shipping Doc No : SD0001		Pack Location : loc0101			
Shipping Mark No	Item No	Item Name	Qty Pack	Um	Status Pack
AB-1/3/05-001	A4044FGR050	แท้มแขวนรุ่น77ขนาด fooscap สีเขียว1*50ตราA	130.00	unit	
AB-1/3/05-001	A4044FGR010	แท้มแขวนรุ่น77ขนาด fooscap สีเขียว1*10ตราA	200.00	unit	

รูปที่ 5.22) แสดงเอกสารใบรายละเอียดบรรจุหีบห่อ

3. ใบเส้นทางขนส่งสินค้า (Tripping list) เพื่อบอกสถานที่ส่งสินค้า และลำดับการส่งสินค้าให้กับพนักงานขับรถ

Tripping List					
Tripping List No: TL0001		Start Trip Date: 1/3/2005		End Trip Date: 1/3/2005	
Issued Date: 28/2/2005		Start Trip Time: 09:00:00		End Trip Time: 11:00:00	
Load Location: loc0102		Actual Start Trip Time:		Actual End Trip Time:	
Truck Plate No: 81-8800		Distance All: 24.00			
Shipping Document No	Ship No	Ship Contact Name	Ship Contact Tel.	Ship Address	
SD0003	SH-0003	ccc	02-6050003	33 หมู่ 4 ม. 10	
Prepare by _____		Approved by _____		Driver by _____	

รูปที่ 5.23) แสดงเอกสารใบเส้นทางขนส่งสินค้า

4. ใบส่งสินค้า (Shipping document) เพื่อบอกจำนวนสินค้าที่ต้องส่งให้กับลูกค้าในแต่ละจุดส่ง พร้อมทั้งเป็นใบยืนยันการรับสินค้าด้วย

Shipping Document										
Shipping Doc No: SD0003										
Issued Date: 13/9/2005			Truck Plate No: 81-9800			Arrive Cus Date:				
Cpo No:			Tripping List No: TL0001			Arrive Cus Time:				
Customer No: CU0003			Ship No: SH0003			Date To Ship: 1/3/2005				
Customer Name: CCC			Ship Contact Name: ooc							
Customer Contact Name: codd			Ship Contact Tel: 02-0030003							
Customer Contact Tel: 02-0303003			Ship Address Line1:							
Item No	Item Name	Lot No	Ordered Quantity	Pick up Quantity	Rejected Quantity	Delivered Quantity	Um	Price / Unit	Total	Reject Description
A404-FGR010	แผ่นแว่นรุ่น77ขนาด fooscap สีเขียว	18025001	80.00	80.00			unit	102.00		
A404-FGR050	แผ่นแว่นรุ่น77ขนาด fooscap สีเขียว	18025005	180.00	180.00			unit	100.00		
<b>Total All Price</b> 0										
Prepare by _____			Approved by _____			Authorized by _____				
Delivery by _____			Received the above goods in good order and condition by _____							

รูปที่ 5.24) แสดงเอกสารใบส่งสินค้า

### 5. รายงานการวัดประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้า(Shipping performance report) เพื่อบอกความสามารถในการจัดส่งตรงเวลา

Shipping Performance Report 28/2/2005						
SD No	Confirm Date To Ship	Date To Cus	Arrive Cus Date	Arrive Cus Time	Delay (days)	
SD0001	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	10:05:00	0	
SD0002	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	09:55:00	0	
SD0003	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	10:30:00	0	
SD0004	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	09:45:00	0	
SD0005	1/3/2005	1/3/2005	1/3/2005	09:55:00	0	
SD0006	2/3/2005	2/3/2005	2/3/2005	09:30:00	0	
SD0007	4/3/2005	4/3/2005	4/3/2005	10:12:00	0	
SD0008	11/3/2005	11/3/2005	11/3/2005	10:15:00	0	
SD0009	12/3/2005	12/3/2005	12/3/2005	10:05:00	0	
					<b>On Time Indicator :</b>	0

รูปที่ 5.25) แสดงรายงานการวัดประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้า

## 6. รายงานการวัดประสิทธิภาพการใช้รถบรรทุก(Truck utilization report) เพื่อวัดความคุ้มค่าในการใช้รถขนส่ง

Truck Utilization Report 28/2/2005 17:11:44								
Datetime Delivery	Truck Plate No	Truck Type No	Max Weight/Unit	Assign Weight	% Weight Utilization	Max Volume/Unit	Assign Volume	% Volume Utilization
1/3/2005 09:00:00	81-9800	01	1000.00	980.00	98.0000	7.0000	9.8000	140.0000
4/3/2005 09:00:00	81-9800	01	1000.00	750.00	75.0000	7.0000	7.5000	107.1429
12/3/2005 09:00:00	81-9800	01	1000.00	460.00	46.0000	7.0000	4.6000	65.7143
1/3/2005 09:00:00	86-6850	01	1000.00	850.00	85.0000	7.0000	8.5000	121.4286
1/3/2005 13:00:00	86-6850	01	1000.00	0	0.0000	7.0000	0	0.0000
2/3/2005 09:00:00	86-6850	01	1000.00	900.00	90.0000	7.0000	9.0000	128.5714
11/3/2005 09:00:00	86-6850	01	1000.00	890.00	89.0000	7.0000	8.9000	127.1429
1/3/2005 09:00:00	90-1122	01	1000.00	540.00	54.0000	7.0000	5.4000	77.1429
6/3/2005 09:00:00	90-1122	01	1000.00	0	0.0000	7.0000	0	0.0000
<b>Average(%Weight) :</b>					<b>59.6667</b>	<b>Average(%Volume) :</b>		<b>85.2361</b>

รูปที่ 5.26) แสดงรายงานการวัดประสิทธิภาพการใช้รถบรรทุก

### 5.7 สรุปผลการประยุกต์ใช้งาน

การทดลองใช้งานของระบบจัดส่งสินค้าสามารถดำเนินการไปด้วยดี เนื่องจากการทำงานของระบบเป็นการทำงานที่ครอบคลุมการทำงานโดยทั่วไป และระบบมีความยืดหยุ่นให้ผู้ใช้สามารถปรับผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมได้ ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงมากขึ้น โดยสามารถสรุปข้อดีต่าง ๆ ได้ดังนี้

- สามารถลดเวลาในการวางแผนการจัดเส้นทางขนส่งได้ เนื่องจากมีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ และสามารถคำนวณได้อย่างรวดเร็ว
- สามารถลดความผิดพลาดจากการทำงานของคน โดยมีการเก็บข้อมูลและการใช้สูตรคำนวณที่ชัดเจน เนื่องจากระบบเดิมจะใช้คนในการกะประมาณปริมาณสินค้าที่ต้องส่งต่อรถหนึ่งคัน ทำให้อาจมีสินค้าเหลือหลังจากการจัดเส้นทางขนส่งที่ไม่สามารถขนขึ้นรถได้
- สามารถช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างสะดวก และสามารถประมวลผลข้อมูล เพื่อนำไปใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบและติดตามการทำงานได้

ถึงแม้ว่าระบบการทำงานใหม่จะมีเอกสารการทำงานมากกว่าเดิม เนื่องจากระบบเดิมจะใช้ใบเบิกสินค้า ทำสำเนาและเขียนเพิ่มเติมเมื่อมีข้อมูลเพิ่ม แต่การที่มีเอกสารเพิ่มขึ้นมานี้ จะทำให้มีการทำงานที่แม่นยำ และสะดวกมากขึ้น ตลอดจนทำให้การเก็บข้อมูลตรงตามความเป็นจริงมากขึ้น

การจัดเส้นทางของระบบใหม่ ใกล้เคียงกับระบบเดิม เนื่องจากพนักงานที่จัดเส้นทางมีความชำนาญสูง และทราบปัจจัยภายนอกอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งเป็นอย่างดี เช่น ความหนาแน่นของการจราจร เป็นต้น หลังจากโปรแกรมเสนอเส้นทางการจัดส่งแล้ว พนักงานจึงได้ปรับปรุงเส้นทางขนส่งให้มีความเหมาะสมกับความเป็นจริงมากขึ้น

ปัญหาหลักที่พบคือ ทางโรงงานไม่มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ และในบางส่วนไม่เคยมีการเก็บข้อมูลไว้ ทำให้ต้องใช้เวลาในการจัดหาข้อมูลค่อนข้างนาน และข้อมูลบางส่วนต้องกำหนดขึ้นมาเองเพื่อให้สามารถทดสอบการใช้งานของโปรแกรมได้