บทที่ 4

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน

จากการศึกษาระบบการทำงานในปัจจุบัน และปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการวางแผนการสั่งซื้อชิ้นส่วน ทำให้สามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา และการปรับปรุงการทำงานในปัจจุบัน ดังนี้

ก) การจัดสร้างระบบฐานข้อมูลที่มีระเบียบ สามารถแก้ไขเพิ่มเติม เรียกใช้ได้สะดวกและรวดเร็ว เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนต่อไป

ข) การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการคำนวณเพื่อให้ได้แผนสั่งซื้อชิ้นส่วนตามหลักการที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัดในการสั่งซื้อชิ้นส่วน และเพื่อลดความผิดพลาดและความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากการคำนวณด้วยมือ

จากแนวทางการแก้ปัญหาและศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทำให้มีแนวความคิดในการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นใหม่ เพื่อให้เป็นระบบที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน แบ่งออกเป็น 3 ส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนที่ 1 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) เป็นระบบที่ออกแบบขึ้นเพื่อช่วยในการรวบรวมข้อมูลให้เป็นระเบียบ ไม่เกิดการซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ พร้อมทั้งเพิ่มความรวดเร็วในการค้นหาหรือเรียกใช้ข้อมูล ส่วนที่ 2 คือ การออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนบนเครื่องคอมพิวเตอร์ (Decision Support System Program) ซึ่งจะเป็นรายละเอียดของโปรแกรมที่ช่วยในการวางแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน เพื่อช่วยให้สามารถจัดทำแผนสั่งซื้อได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และส่วนที่ 3 คือ การออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้โปรแกรม (User Interface) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรมได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว

4.1 การออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)

ระบบการจัดการฐานข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้รวบรวมข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกทั้งหมด การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อการวางแผนการสั่งซื้อชิ้นส่วน มีขั้นตอนดังนี้

4.1.1 การรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน มีดังนี้

1. การศึกษาระบบการไหลของเอกสาร

ระบบการไหลเอกสารที่ใช้ในการวางแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน มีลักษณะดังแสดงในรูปที่ 4.1 ซึ่งสามารถแยกตามความรับผิดชอบของแผนกต่างๆ ดังนี้

ก) **แผนกวางแผนผลิต** ทำหน้าที่ ส่งข้อมูลแผนการประกอบรายวัน ซึ่งจะระบุจำนวน รุ่นที่ต้องการประกอบ วันหยุด วันที่จัดทำแผน ให้กับแผนกจัดซื้อชิ้นส่วน และจะจัดส่งมาให้ล่วงหน้า 1 เดือน เพื่อให้แผนกจัดซื้อชิ้นส่วนได้เตรียมจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนต่อไป

ข) **แผนกวิจัยและพัฒนา** ทำหน้าที่ จัดส่งรายละเอียดของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วนเพื่อให้แผนกจัดซื้อชิ้นส่วนได้เตรียมจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนต่อไป

ค) **แผนกคลังสินค้า** ทำหน้าที่ ส่งข้อมูลรายงานยอดชิ้นส่วนคงคลัง และรายงานผลการส่งชิ้นส่วนจริงของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย เพื่อให้แผนกจัดซื้อชิ้นส่วนได้เตรียมจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน และคำนวณคะแนนประเมินผลผู้ผลิตชิ้นส่วนต่อไป

ง) **แผนกตรวจสอบคุณภาพ** ทำหน้าที่ ส่งผลการตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนให้กับแผนกจัดซื้อชิ้นส่วนเพื่อใช้ติดตามคุณภาพและแจ้งปัญหาคุณภาพชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป

จ) **ฝ่ายผลิต** ทำหน้าที่ ส่งข้อมูลรายงานผลสายประกอบหยุดเนื่องมาจากปัญหาชิ้นส่วนให้กับแผนกจัดซื้อชิ้นส่วนเพื่อใช้ติดตามคุณภาพและการส่งมอบชิ้นส่วนต่อไป

ฉ) **ผู้ผลิตชิ้นส่วน** ทำหน้าที่ ส่งข้อมูลเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน ให้กับแผนกจัดซื้อชิ้นส่วนเพื่อใช้เตรียมจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน และทำหน้าที่ จัดส่งชิ้นส่วนตามแผนส่งชิ้นส่วน พร้อมทั้งรับรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนและผลการส่งชิ้นส่วนเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป

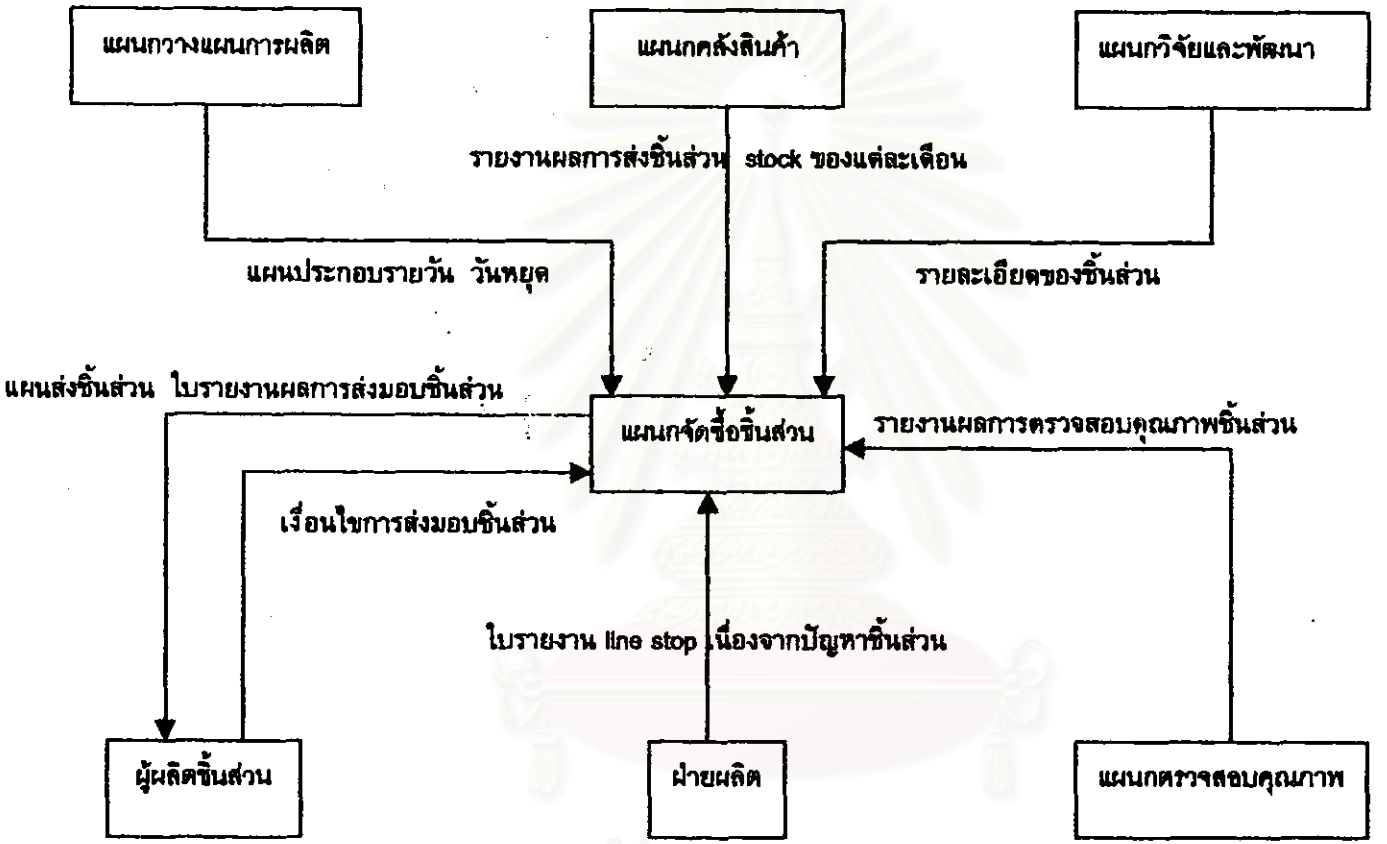
ช) **แผนกจัดซื้อชิ้นส่วน** ทำหน้าที่ รวบรวมเอกสารต่างๆ เช่น เงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน รายละเอียดของชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ แผนประกอบรายวัน ยอดชิ้นส่วนคงคลังเพื่อใช้ในการจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนส่งให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วน นอกจากนี้ยังทำหน้าที่รับรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วน รายงานผลการส่งชิ้นส่วนจริง รายงานผลสายประกอบหยุดเนื่องมาจากปัญหาชิ้นส่วน และรายงานการ claim ชิ้นส่วน เพื่อแจ้งให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนทราบและดำเนินการแก้ไขต่อไป

2. รายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน

รายละเอียดของข้อมูลที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการสั่งซื้อชิ้นส่วน และการทำงานของโปรแกรมช่วยในการวางแผนการสั่งซื้อชิ้นส่วนมีดังนี้

2.1 รายละเอียดของชิ้นส่วนที่จะทำการสั่งซื้อ

ชิ้นส่วนที่จะทำการสั่งซื้อ มีทั้งหมด 39 ชิ้นส่วน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาจากแผนกวิจัยและพัฒนา โดยจะแสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนทั้งหมดในตารางที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ระบบการไหลของเอกสาร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดชิ้นส่วนที่จะทำการสั่งซื้อโดยโปรแกรมช่วยแบบใหม่

NO.	ITEM_NO_LP	PART_NAME	Planner Code	Maker Code	ET70	ET80	ET95	ET110	ET115
1	14911-01110A	CRANK CASE (AS CAST)	01	01	1	1	0	0	0
2	14921-01110A	CRANK CASE (AS CAST)	01	01	0	0	1	1	0
3	14921-04350M	CASE,MAIN BEARING (SEMI)	01	01	0	0	1	1	1
4	19090-12450	FLANGE AIR CLEANER	01	01	0	0	0	0	1
5	19105-11610	FLANGE,AIR CLEANER	01	01	0	0	1	1	0
6	14911-16510	GEAR,CAMSHAFT (M/C)	02	02	1	1	0	0	0
7	14911-24110	GEAR,CRANK SHAFT	02	02	1	1	0	0	0
8	14921-16510	GEAR,CAM SHAFT(M/C)	02	02	0	0	1	1	1
9	14921-24110	GEAR,CRANK SHAFT	02	02	0	0	1	1	1
10	14911-04110	CASE,GEAR	03	03	1	1	0	0	0
11	14921-04110	CASE,GEAR	03	03	0	0	1	1	1
12	14901-02310	LINER,CYLINDER ET70	03	04	1	0	0	0	0
13	14901-25110	FLYWHEEL 70	03	04	1	0	0	0	0
14	14911-02310	LINER,CYLINDER ET80	03	04	0	1	0	0	0
15	14911-25110	FLYWHEEL 80	03	04	0	1	0	0	0
16	14921-02310	LINER,CYLINDER 95	03	04	0	0	1	0	0
17	14921-25110	FLYWHEEL 95	03	04	0	0	1	0	0
18	14931-02310	LINER,CYLINDER ET110	03	04	0	0	0	1	0
19	14931-25110	FLYWHEEL 110	03	04	0	0	0	1	1
20	19090-15321	LINER CYLINDER 115	03	04	0	0	0	0	1

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดชิ้นส่วนที่จะทำการสั่งซื้อโดยโปรแกรมช่วยแบบใหม่ (ต่อ)

NO.	ITEM_NO_LP	PART_NAME	Planner Code	Maker Code	ET70	ET80	ET95	ET110	ET115
21	14911-04110	CASE,GEAR	03	04	1	1	0	0	0
22	14921-04110	CASE,GEAR	03	04	0	0	1	1	1
23	19104-72060	ASSY RADIATOR (W/O CAP)	03	05	1	1	0	0	0
24	19105-72060	ASSY,RADIATOR	03	05	0	0	1	1	1
25	15097-78050B	ASSY TANK FUEL(RADIATOR TYPE)	03	06	1	1	0	0	0
26	15097-78060B	ASSY TANK FUEL(RADIATOR TYPE)	03	06	0	0	1	1	1
27	19104-12110B	MUFFLER	03	06	1	1	1	1	1
28	19105-77110B	BONNET	03	06	0	0	1	1	1
29	14911-21110	PISTON 80	04	07	0	1	0	0	0
30	14921-21110	PISTON 95	04	07	0	0	1	0	0
31	14931-21110	PISTON 110	04	07	0	0	0	1	0
32	11171-21050	ASSY PISTON RING 115	02	08	0	0	0	0	1
33	10124-69021	ASSY LAMP	04	09	1	1	0	1	1
34	11010-69221	ASSY LAMP	04	10	0	0	1	0	0
35	10101-99101	CARTON 70	05	11	1	0	0	0	0
36	10102-99101	CARTON 80	05	11	0	1	0	0	0
37	10103-99101	CARTON 95	05	11	0	0	1	0	0
38	10104-99101	CARTON 110	05	11	0	0	0	1	0
39	10124-99101	CARTON 115	05	11	0	0	0	0	1

2.2 เงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน

เป็นข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาจาก ผู้ผลิตชิ้นส่วน แผนกตรวจสอบคุณภาพ แผนกคลังสินค้า ดังแสดงในตารางที่ 4.2

2.3 แผนประกอบรายวัน

เป็นข้อมูลที่ได้จากแผนกวางแผนการผลิต ดังแสดงในตารางที่ 4.3

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 เงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน

NO.	ITEM_NO_LP	พื้นที่จัดเก็บสูงสุด	LEAD TIME	รูปแบบการจัดส่ง	LOT SIZE	% MULTI SOUCE	กำลังการผลิตสูงสุดต่อรูปแบบการส่ง
1	14911-01110A	4,000	2	ทุกวัน	12	100	2,000
2	14921-01110A	6,000	3	ทุกวัน	12	100	2,500
3	14921-04350M	6,000	2	ทุกวัน	-	100	2,500
4	19090-12450	3,000	3	ทุกครึ่งเดือน	-	100	5,000
5	19105-11610	6,000	2	ทุกวัน	-	80	2,500
6	14911-16510	4,000	2	ทุกวัน	-	100	2,000
7	14911-24110	4,000	2	ทุกวัน	-	100	2,000
8	14921-16510	6,000	2	ทุกวัน	-	100	2,500
9	14921-24110	6,000	2	ทุกวัน	-	100	2,500
10	14911-04110	4,000	2	ทุกวัน	-	50	2,000
11	14921-04110	6,000	2	ทุกวัน	-	50	2,500
12	14901-02310	3,000	2	ทุกครึ่งเดือน	-	100	5,000
13	14901-25110	3,000	2	ทุกครึ่งเดือน	-	100	5,000
14	14911-02310	4,000	2	ทุกสัปดาห์	-	100	2,500
15	14911-25110	4,000	2	ทุกสัปดาห์	-	100	2,500
16	14921-02310	6,000	2	ทุกวัน	-	100	2,500
17	14921-25110	6,000	2	ทุกวัน	-	100	2,500
18	14931-02310	4,000	2	ทุกวัน	-	100	2,000
19	14931-25110	4,000	2	ทุกวัน	-	100	2,000
20	19090-15321	3,000	2	ทุกครึ่งเดือน	-	100	5,000
21	14911-04110	4,000	2	ทุกวัน	-	50	2,000

ตารางที่ 4.2 เงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน (ต่อ)

NO.	ITEM_NO_LP	พื้นที่จัดเก็บสูงสุด	LEAD TIME	รูปแบบการจัดส่ง	LOT SIZE	% MULTI SOUCE	กำลังการผลิตสูงสุดต่อรูปแบบการส่ง
22	14921-04110	6,000	2	ทุกวัน	12	50	2,500
23	19104-72060	4,000	2	ทุกวัน	100	100	2,000
24	19105-72060	6,000	2	ทุกวัน	100	100	2,500
25	15097-78050B	4,000	2	ทุกวัน	-	100	2,000
26	15097-78060B	6,000	2	ทุกวัน	-	100	2,500
27	19104-12110B	7,000	2	ทุกวัน	-	100	3,000
28	19105-77110B	6,000	2	ทุกวัน	126	50	2,500
29	14911-21110	4,000	2	ทุกสัปดาห์	-	100	2,500
30	14921-21110	6,000	2	ทุกวัน	-	100	2,500
31	14931-21110	4,000	2	ทุกวัน	-	100	2,000
32	11171-21050	3,000	2	ทุกครึ่งเดือน	-	100	5,000
33	10124-69021	6,000	2	ทุกวัน	-	100	2,500
34	11010-69221	6,000	2	ทุกวัน	-	100	2,500
35	10101-99101	3,000	3	ทุกครึ่งเดือน	-	100	5,000
36	10102-99101	4,000	3	ทุกสัปดาห์	-	100	2,500
37	10103-99101	6,000	3	ทุกวัน	-	100	2,500
38	10104-99101	4,000	3	ทุกวัน	-	100	2,000
39	10124-99101	3,000	3	ทุกครึ่งเดือน	-	100	5,000

ตารางที่ 4.3 แผนประกอบรายวัน

ALLOC.DATE XX.XX.XX

ประจำเดือน XXX

PROD.ALLOC	(1)	3	4	5	6	(8)	10	11	12	13	14	(15)	17	18	19	20	21	(22)	24	25	26	27	28	Total	Max
ET 70																								0	0
ET 80	640	360										490	510											2000	640
ET 95		410	855	785	855	640	855	600					345	855	785	855	855	640	765					10100	855
ET 110								255	785	855	105								90	855	785	855	855	5440	855
ET 115											750	150												900	750
Total	640	770	855	785	855	640	855	855	785	855	855	640	855	855	785	855	855	640	855	855	785	855	855	18440	⊗

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4 มาตรฐานการประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วน

เป็นข้อมูลที่ได้จากการกำหนดร่วมกันของแผนกจัดซื้อ แผนกควบคุมคุณภาพ และแผนกคลังสินค้า เพื่อใช้ในการประเมินผลงานของผู้ผลิตชิ้นส่วน ซึ่งมีขั้นตอนในการกำหนดมาตรฐานการประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วน ดังนี้

2.4.1 การกำหนดเกณฑ์การประเมิน

ในการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วน บริษัทตัวอย่างได้พิจารณาตามหลักการ QCD (Quality, Cost, Delivery) แต่เนื่องจากต้นทุน (Cost) มีการกำหนดแน่นอนแล้วตั้งแต่ขั้นตอนการติดต่อซื้อขาย ดังนั้น การประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วนจึงเน้นในส่วนของ คุณภาพ (Quality) และการส่งมอบ (Delivery) และเนื่องจากลักษณะการจัดซื้อชิ้นส่วนของบริษัทตัวอย่างใกล้เคียงกับระบบการจัดซื้อชิ้นส่วนของบริษัทประกอบรถยนต์ ซึ่งเป็นระบบการจัดซื้อชิ้นส่วนเพื่อการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ รวมทั้งบริษัทประกอบรถยนต์ได้มีการประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วนมาเป็นเวลานานแล้ว ดังนั้นบริษัทตัวอย่างจึงถือว่าบริษัทประกอบรถยนต์เป็นผู้เชี่ยวชาญในระบบการประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วน และบริษัทตัวอย่างได้สอบถามเกณฑ์การประเมินผลงานผู้ส่งมอบจากบริษัทประกอบรถยนต์ 3 บริษัทด้วยกันพบว่า บริษัทประกอบรถยนต์ดังกล่าวได้กำหนดเกณฑ์การประเมิน ไว้ดังนี้

2.4.1.1 ด้านคุณภาพ

ก) บริษัทประกอบรถยนต์บริษัทที่ 1 ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

1. อัตราชิ้นส่วนบกพร่องก่อนซื้อขาย
2. อัตราชิ้นส่วนบกพร่องหลังซื้อขาย
3. การแก้ปัญหาคุณภาพชิ้นส่วน

ข) บริษัทประกอบรถยนต์บริษัทที่ 2 ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

1. อัตราของเสียที่ส่งมอบ (PPM)
2. ความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น
3. ความยากในการแก้ปัญหา

ค) บริษัทประกอบรถยนต์บริษัทที่ 3 ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

1. จำนวนชิ้นส่วนที่ส่ง claim (PPM)
2. จำนวนครั้งในการตรวจพบชิ้นส่วนที่มีข้อบกพร่อง
3. ความถี่ในการตอบรับรายงานคุณภาพชิ้นส่วนผิดปกติ
4. ระยะเวลาในการแก้ปัญหาคุณภาพชิ้นส่วน

5. การแจ้งปัญหาล่วงหน้าและการแก้ปัญหาที่พบ

หลังจากนั้นผู้เชี่ยวชาญของบริษัทตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ ผู้จัดการฝ่ายผลิต หัวหน้าแผนกจัดซื้อชิ้นส่วน หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ หัวหน้าแผนกคลังสินค้า วิศวกรในแผนกดังกล่าว และพนักงานวางแผนจัดหาชิ้นส่วน ร่วมกันวิเคราะห์และปรับเปลี่ยนเกณฑ์การประเมินเพื่อให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และลักษณะของผู้ผลิตชิ้นส่วนของบริษัทตัวอย่าง โดยได้แปลงเกณฑ์การประเมินใหม่ดังนี้

1. การตรวจรับชิ้นส่วน (Incoming Inspection)
2. การตรวจสอบระหว่างผลิต (In-process Inspection)
3. คำร้องเรียนจากลูกค้า (Claim)
4. การตอบรับรายงานคุณภาพผิดปกติ (Responsiveness)

2.4.1.2 ด้านการส่งมอบ

ก) บริษัทประกอบรถยนต์บริษัทที่ 1 ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

1. จำนวนครั้งของการเกิด line stop
2. จำนวนครั้งของการเกิด delay kanban
3. จำนวนครั้งของการเกิด claim order
4. การตอบรับปัญหาการ Modification
5. การแก้ปัญหาการส่งมอบชิ้นส่วน

ข) บริษัทประกอบรถยนต์บริษัทที่ 2 ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

1. การส่งมอบไม่ได้ตามกำหนดเวลา
2. การส่งมอบไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด
3. เอกสารในการส่งมอบไม่ถูกต้อง

ค) บริษัทประกอบรถยนต์บริษัทที่ 3 ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

1. การส่งชิ้นส่วนตามวันเวลาที่กำหนด
2. การเกิด line stop อันเนื่องมาจากส่งของขาด ส่งของผิด spec
3. จำนวนชิ้นส่วนที่มีปัญหาการ claim
4. ปัญหา package และ pallet รวมถึงการนำ package และ pallet กลับ
5. เวลาในการ unloading ชิ้นส่วน

หลังจากนั้นผู้เชี่ยวชาญของบริษัทตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ ผู้จัดการฝ่ายผลิต หัวหน้าแผนกจัดซื้อชิ้นส่วน หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ หัวหน้าแผนกคลังสินค้า วิศวกร และพนักงานวางแผนจัดหาชิ้นส่วนร่วมกัน

วิเคราะห์และปรับเปลี่ยนเกณฑ์การประเมินเพื่อให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และลักษณะของผู้ผลิตชิ้นส่วนของบริษัทตัวอย่าง โดยได้แบ่งเกณฑ์การประเมินใหม่ดังนี้

1. สายการประกอบหยุด (line stop)
2. การส่งมอบผิดพลาดรายวัน (Daily Inaccurate Delivery)
3. จำนวนส่งไม่ได้ตามที่กำหนด (Quantity Over or Under Supply)
4. ปัญหาเอกสารการจัดส่ง (Document Problem)
5. การตอบรับรายงานการส่งชิ้นส่วน (Responsiveness)

2.4.2 การให้น้ำหนักความสำคัญเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมิน

หลังจากกำหนดเกณฑ์การประเมินแล้วผู้เชี่ยวชาญของบริษัทตัวอย่างได้ร่วมกันพิจารณาการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ โดยเปรียบเทียบจากความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ดังนี้

2.4.2.1 ด้านคุณภาพ

เนื่องจากมีการกำหนดให้คะแนนเต็มด้านคุณภาพเท่ากับ 100 คะแนน และเกณฑ์การประเมินแต่ละเกณฑ์มีช่วงการวัดตั้งแต่ 0-5 อัตรา ดังนั้นน้ำหนักรวมของเกณฑ์เกณฑ์การประเมินด้านคุณภาพ เท่ากับ 100/5 = 20 ซึ่งได้พิจารณาการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์โดยเปรียบเทียบจากความแตกต่างของความเสียหายที่เกิดขึ้นดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมินด้านคุณภาพ

เกณฑ์การประเมิน	ความเสียหาย	น้ำหนักความเสียหาย	น้ำหนัก
1. การตรวจรับชิ้นส่วน	1. อาจเกิดสายประกอบหยุดได้ ถ้าชิ้นส่วนที่ส่งมาถูกปฏิเสธรุ่นเป็นจำนวนมาก	มากที่สุด	20/3 = 7
2. การตรวจสอบระหว่างผลิต	1. เกิดสายประกอบหยุดได้ถ้ามีจำนวนชิ้นส่วนที่มีข้อบกพร่องในสายการผลิตเป็นจำนวนมาก	มากที่สุด	20/3 = 7
3. คำร้องเรียนจากลูกค้า	1. ทำให้บริษัทสูญเสียความน่าเชื่อถือแต่ไม่ส่งผลให้สายประกอบหยุด	มากที่สุด	20/3 = 6
4. การตอบรับรายงานคุณภาพผิดปกติ	1. เป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ผลิตซึ่งไม่ส่งผลให้เกิดสายประกอบหยุด	-	Bonus
		รวม	20

2.4.2.2 ด้านการส่งมอบ

เนื่องจากมีการกำหนดให้คะแนนเต็มด้านการส่งมอบเท่ากับ 100 คะแนน และเกณฑ์การประเมินแต่ละเกณฑ์มีช่วงการวัดตั้งแต่ 0-5 อัตรา ดังนั้นน้ำหนักรวมของเกณฑ์เกณฑ์การประเมินด้านการส่งมอบ เท่ากับ 100/5 = 20 ซึ่งได้พิจารณาการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์โดยเปรียบเทียบจากความแตกต่างของความเสียหายที่เกิดขึ้นดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมินด้านการส่งมอบ

เกณฑ์การประเมิน	ความเสียหาย	น้ำหนักความเสียหาย	น้ำหนัก
1. การเกิดสายการประกอบหยุด	1. สายประกอบหยุด	มาก	5
2. การส่งมอบผิดพลาดรายวัน	1. อาจเกิดสายประกอบหยุดได้ 2. ไม่สามารถประกอบตามแผนได้เนื่องจากไม่มีชิ้นส่วนซึ่งอาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนแผนใหม่และส่งผลกระทบต่อชิ้นส่วนอื่น 3. เกิดปริมาณชิ้นส่วนล้นพื้นที่จัดเก็บได้	มากที่สุด	7
3. การส่งชิ้นส่วนไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด	1. อาจเกิดสายประกอบหยุดในช่วงเวลาหนึ่งได้	มาก	5
4. ปัญหาเอกสารจดส่ง	1. เกิดความยุ่งยากในการจัดการด้านเอกสารแต่ไม่ส่งผลให้สายประกอบหยุ	น้อย	3
5. การตอบรับรายงานการส่งมอบชิ้นส่วน	1. เป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ผลิตซึ่งไม่ส่งผลให้เกิดสายประกอบหยุด	-	Bonus
		รวม	20

2.4.3 มาตรฐานการประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วน

จากการกำหนดเกณฑ์การประเมินและการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน จะได้มาตรฐานการประเมินผลงานผู้ผลิตดังแสดงในตารางที่ 4.6 และ 4.7

ตารางที่ 4.6 มาตรฐานการประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วนด้านคุณภาพ

เกณฑ์การประเมิน	รายละเอียด	หน่วยการวัด	ช่วงการวัด	อัตรา	น้ำหนัก	คะแนน
1. การตรวจรับชิ้นส่วน (Incoming Inspection)	เป็นการตรวจสอบเพื่อการยอมรับหรือปฏิเสธรุ่นของชิ้นส่วนที่ส่งเข้ามาโดยจะวัดออกมาเป็นค่า Nonconforming Index	Nonconforming Index (NCI)	0 0 < X ≤ 3 3 < X ≤ 6 8 < X ≤ 9 9 < X ≤ 12 Over 12	5 4 3 2 1 0	7	35
2. การตรวจสอบระหว่างผลิต (In Process Inspection)	เป็นการตรวจพบชิ้นส่วนที่มีข้อบกพร่องในระหว่างทำการประกอบผลิตภัณฑ์	Part per Million (PPM)	0-150 151-300 301-450 451-600 600-750 Over 750	5 4 3 2 1 0	7	35
3. คำร้องเรียนจากลูกค้า (Customer Complaint)	การที่ลูกค้าทำการแจ้ง claim กับทางบริษัทซึ่งมีสาเหตุมาจากปัญหาชิ้นส่วน	จำนวนชิ้นส่วน	0 1-2 3-4 5-6 7-8 Over 8	5 4 3 2 1 0	6	30
4. การตอบรับรายงานคุณภาพผิดปกติ (Responsiveness)	การที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายงานสาเหตุพร้อมทั้งการแก้ไขคุณภาพชิ้นส่วนผิดปกติภายใน 2 สัปดาห์หลังจากได้รับแจ้งผล	จำนวนครั้ง	ทุกครั้ง	-	Bonus	2.5
						102.5

ตารางที่ 4.7 มาตรฐานการประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วนด้านการส่งมอบ

เกณฑ์การประเมิน	รายละเอียด	หน่วยการวัด	ช่วงการวัด	อัตรา	น้ำหนัก	คะแนน
1. สายการประกอบหยุด (Line Stop)	การที่สายการประกอบหยุดเนื่องมาจากปัญหาชิ้นส่วน	นาที	0	5	5	25
			0 < X ≤ 15	4		
			15< X ≤ 30	3		
			30 < X ≤ 45	2		
			45< X ≤ 60	1		
			Over 60	0		
2. การส่งมอบผิดพลาดรายวัน (Daily Inaccurate Delivery)	การที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนไม่สามารถส่งชิ้นส่วนได้ตรงตามวันที่ระบุไว้ในแผนจัดส่งชิ้นส่วน	% ของวันส่งผิดพลาด (PDID)	0%	5	7	35
			0% < X ≤ 10%	4		
			10%< X ≤ 20%	3		
			20% < X ≤ 30%	2		
			30%< X ≤ 40%	1		
			Over 40%	0		
3. การส่งชิ้นส่วนไม่ตรงตามจำนวนที่กำหนด (Over or Under Supply)	การที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนไม่สามารถส่งชิ้นส่วนได้ตรงตามจำนวนที่ระบุไว้ในแผนจัดส่งชิ้นส่วน	% ของจำนวนส่งผิดพลาด (POU)	0%	5	5	25
			0% < X ≤ 10%	4		
			10%< X ≤ 20%	3		
			20% < X ≤ 30%	2		
			30%< X ≤ 40%	1		
			Over 40%	0		

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 มาตรฐานการประเมินผลงานผู้ผลิตชิ้นส่วนด้านการส่งมอบ (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน	รายละเอียด	หน่วยการวัด	ช่วงการวัด	อัตรา	น้ำหนัก	คะแนน
4. ปัญหาด้านเอกสารการจัดส่ง (Document Problem)	การที่เอกสารด้านการจัดส่งชิ้นส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วนมีปัญหา เช่น ใบกำกับภาษีมีการระบุ PO Number ที่ใช้ไปแล้วหรือใช้ผิดหมายเลข หรือมีการระบุจำนวนที่ส่งในเอกสารไม่เท่ากับจำนวนส่งที่นับได้จริง เป็นต้น	จำนวนครั้ง	1-2 3-4 5-6 7-8 9-10 Over 11	5 4 3 2 1 0	3	15
5. การตอบรับรายงานการส่งชิ้นส่วนไม่ตรงตามแผน (Responsiveness)	การที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายงานสาเหตุพร้อมทั้งการแก้ไขปัญหาการส่งชิ้นส่วนไม่ตรงตามแผนจัดส่งภายใน 1 สัปดาห์หลังจากได้รับแจ้งผล	จำนวนครั้ง	ทุกครั้ง	-	Bonus	2.5
						102.5

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากทั้ง 2 ส่วนมาคำนวณ คะแนนรวมตลอดทั้งปี (Total Score) ดังนี้

$$\text{Total Score} = [\sum_{I=1}^{12} (\text{quality score} + \text{delivery score})] \times [100 / 12 \times 200]$$

เมื่อ I คือ เดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 12

แล้วนำคะแนนรวมที่คำนวณได้ของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการดำเนินงานเพื่อจะได้ตัดสินใจดำเนินการตามมาตรการต่างๆกับผู้ผลิตแต่ละรายต่อไป

2.5 ข้อกำหนดของโปรแกรมช่วยในการสั่งซื้อชิ้นส่วน มีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 การทำงานของตัวโปรแกรม

2.5.1.1 ประมวลผลคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่จะสั่งซื้อและวันกำหนดส่งชิ้นส่วน

โดยจะวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ไม่กระทบกับผู้ผลิตชิ้นส่วน โดยพิจารณาจากเงื่อนไขต่อไปนี้

ก) จำนวนที่จะสั่งซื้อของแต่ละชิ้นส่วนรวมทุกรุ่นไม่เกินกำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วน
ข) จำนวนที่จะสั่งซื้อของแต่ละชิ้นส่วนต้องสั่งตาม Lot Size ที่ผู้ผลิตกำหนด
ค) การกำหนดวันที่จะต้องจัดส่งชิ้นส่วนของแต่ละชิ้นส่วนจะต้องกำหนดวันส่งตามรูปแบบการส่งชิ้นส่วนที่มีกำหนดไว้ 4 รูปแบบคือ

1. ทุกวัน
2. สัปดาห์ละครั้ง
3. ทุกครึ่งเดือน
4. เดือนละครั้ง

2. ไม่กระทบกับคลังจัดเก็บสินค้า

ก) จำนวนที่จะสั่งซื้อของแต่ละชิ้นส่วนจะต้องไม่เกินพื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนสูงสุดที่รองรับได้ในคลังจัดเก็บสินค้า
ข) กรณีที่บางชิ้นส่วนมีการสั่งซื้อจากผู้ผลิตชิ้นส่วนมากกว่า 1 ราย (Multi Source) จะต้องสั่งซื้อชิ้นส่วนตามเปอร์เซนต์ส่วนแบ่งที่กำหนดไว้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาปริมาณชิ้นส่วนเกินพื้นที่จัดเก็บ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ไม่กระทบกับแผนกประกอบชิ้นส่วน

ก) จำนวนที่จะสั่งซื้อของแต่ละชิ้นส่วนจะต้องยึดตามแผนการประกอบรายวัน

ข) จำนวนที่จะสั่งซื้อของแต่ละชิ้นส่วนจะต้องมีการเผื่อพัสดุสำรองตามที่มีกำหนดไว้เพื่อป้องกันผู้ผลิตส่งชิ้นส่วนล่าช้าและอาจจะต้องหยุดสายการประกอบซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายมาก

4. ไม่กระทบกับแผนกตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วน

ก) การกำหนดวันที่จะต้องจัดส่งชิ้นส่วนของแต่ละชิ้นส่วนจะต้องรวมช่วงเวลานำ (Lead Time) ที่มีกำหนดไว้เพื่อให้แผนกตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนได้ตรวจสอบชิ้นส่วนก่อนส่งเข้าสายการประกอบได้ทัน

2.5.1.2 ประมวลผลคำนวณคะแนนการประเมินผลการส่งมอบชิ้นส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วน

โดยจะวิเคราะห์ข้อมูลมาจาก

ก) ปริมาณการสั่งซื้อชิ้นส่วนในแต่ละวันที่ได้จากแผนการจัดส่งชิ้นส่วน

ข) ยอดการส่งชิ้นส่วนจริงในแต่ละวันของผู้ส่งมอบชิ้นส่วนแต่ละราย

ค) หลักเกณฑ์การให้คะแนนการประเมินผลการส่งมอบชิ้นส่วนตามมาตรฐานการประเมินผู้ผลิตชิ้นส่วน โดยโปรแกรมจะทำการคำนวณคะแนนในหัวข้อต่อไปนี้ คือ

1. คะแนนของการส่งมอบผิดพลาดรายวัน (Daily Inaccurate Delivery) หมายถึง การที่ผู้ส่งมอบไม่สามารถส่งชิ้นส่วนรายวันได้ตรงกับจำนวนที่ได้ระบุไว้ในแผนจัดส่งชิ้นส่วน (คะแนนเต็ม 35 คะแนน)

2. คะแนนของการส่งชิ้นส่วนไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด (Quantity Over or Under Supply) หมายถึง จำนวนส่งสะสมตลอดเดือนของชิ้นส่วนแต่ละรายการมีปริมาณคลาดเคลื่อนเกิน $\pm$ 5% ของจำนวนส่งที่ระบุในแผนจัดส่งชิ้นส่วน (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)

2.5.1.3 ตัวโปรแกรมจะเป็นฐานข้อมูลของแต่ละชิ้นส่วน

ซึ่งจะใช้สำหรับจัดเก็บรายละเอียดและเงื่อนไขการส่งมอบต่างๆที่ได้ตกลงกับผู้ส่งมอบไว้โดยสามารถทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลดังกล่าวได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดและเงื่อนไขการส่งมอบที่ตกลงกันใหม่กับผู้ส่งมอบ

2.5.2 การแสดงผลการดำเนินการ

2.5.2.1 แผนการจัดส่งชิ้นส่วน

จะแสดงผลอยู่ในรูป ตารางการส่งมอบชิ้นส่วนซึ่งจะระบุจำนวนที่ต้องการสั่งซื้อและวันกำหนดส่งชิ้นส่วนที่สั่งซื้อ (วันที่ชิ้นส่วนมาถึงคลังของโรงงานตัวอย่าง)

2.5.2.2 การประเมินผลการส่งมอบชิ้นส่วน

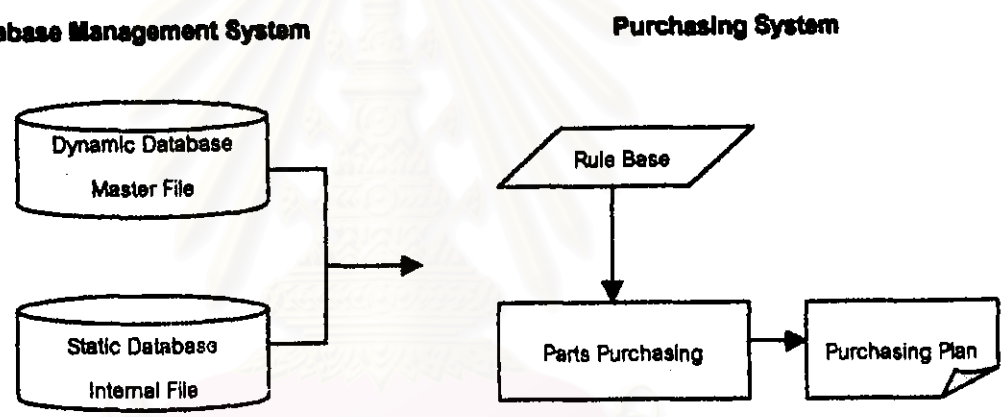
จะแสดงผลอยู่ในรูปคะแนนของการส่งมอบผิดพลาดรายวัน (Daily Inaccurate Delivery) คะแนนการส่งชิ้นส่วนไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด (Quantity Over or Under Supply) และกราฟแสดงแนวโน้มของคะแนนทั้ง 2 ส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.1.2 การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์

1. การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) เป็นระบบที่ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่กำหนดในโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมเป็นระบบ ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ พร้อมทั้งเพิ่มความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล ในระบบการจัดการฐานข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ฐานข้อมูลแบบพลวัต (Dynamic Database) เป็นฐานข้อมูลที่ใช้เก็บแฟ้มข้อมูลหลัก (Master File) ซึ่งเป็นข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงในการทำงาน (Transaction Data) ส่วนฐานข้อมูลอีกส่วนหนึ่งเรียกว่า ฐานข้อมูลแบบสถิต (Static Database) เป็นฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย ซึ่งได้แก่ข้อมูลพื้นฐานภายในบริษัท (Internal File)



รูปที่ 4.2 ระบบจัดการฐานข้อมูลในการสั่งซื้อชิ้นส่วน

จากการศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบวางแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน สามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของข้อมูลดังนี้

1.1 ข้อมูลเปลี่ยนแปลง (Transaction Data)

เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากการทำงานของแต่ละขั้นตอนและเป็นข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วย

ก) **แผนประกอบรายวัน (Assembly_Plan)** แผนกวางแผนผลิตจะรายงานจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ต้องการประกอบโดยแยกเป็นแต่ละวันของแต่ละรุ่นในแต่ละเดือน และ วันที่เริ่มใช้แผน

ข) **สินค้าคงคลังสิ้นงวด (Start Stock)** แผนกคลังสินค้าจะรายงานสินค้าคงเหลือ ณ สิ้นเดือน ของแต่ละชิ้นส่วนในแต่ละเดือน

ค) **ชิ้นส่วนสำรอง (Safety Stock)** แผนกวางแผนผลิตจะรายงานยอดจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการให้มีสำรองไว้ของแต่ละชิ้นส่วน

ง) **ยอดส่งชิ้นส่วนจริง (Real Sent)** แผนกคลังสินค้าจะรายงานยอดการส่งชิ้นส่วนจริงของทุกชิ้นส่วนในแต่ละเดือน

จ) **วันหยุด (Holiday)** แผนกวางแผนผลิตจะรายงานวันหยุดงานของแต่ละเดือน

1.2 ข้อมูลพื้นฐาน (Internal Data)

เป็นข้อมูลทั่วไปที่เป็นปัจจัยสำคัญในการวางแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน ซึ่งได้แก่

ก) **ข้อมูลเงื่อนไขของบริษัท (Company Condition)** ประกอบด้วย รหัสชิ้นส่วน ชื่อชิ้นส่วน รุ่นที่ต้องใช้ชิ้นส่วนนี้ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องใช้ในแต่ละรุ่น รหัสผู้ผลิตชิ้นส่วน ราคาชิ้นส่วน พื้นที่การจัดเก็บในแผนกคลังสินค้าสำหรับแต่ละชิ้นส่วน ช่วงเวลานำของแต่ละชิ้นส่วน และเปอร์เซนต์ส่วนแปงการสั่งซื้อชิ้นส่วน

ข) **ข้อมูลเงื่อนไขของผู้ผลิตชิ้นส่วน (Supplier Condition)** ประกอบด้วย รูปแบบการจัดส่งชิ้นส่วน ขนาดของการส่งชิ้นส่วน กำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย

ค) **ข้อมูลการคำนวณยอดสั่งซื้อชิ้นส่วน (Sent Plan)** ประกอบด้วย หลักเกณฑ์ในการคิดคำนวณยอดสั่งซื้อตามระบบการวางแผนการสั่งซื้อวัสดุ (Materials Requirement Planning)

ง) **ข้อมูลการคิดคะแนนการประเมินผู้ผลิตชิ้นส่วน (Suppliers Evaluate)** ประกอบด้วย หลักเกณฑ์การคิดคะแนนของการประเมินผู้ผลิตชิ้นส่วนทั้งทางด้านคุณภาพและการส่งมอบชิ้นส่วน

2. การออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์

จากการศึกษาระบบเอกสารและแผนกระแสของข้อมูล สามารถออกแบบแฟ้มข้อมูลตามลักษณะการทำงานเป็น 3 แบบด้วยกัน คือ

ก) **แฟ้มข้อมูลเปลี่ยนแปลง (Transaction File)** เป็นแฟ้มข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตามการปฏิบัติงาน แฟ้มข้อมูลเปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวเมื่อมีการตรวจสอบความถูกต้องแล้วก็จะนำไปเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลหลัก (Master File)

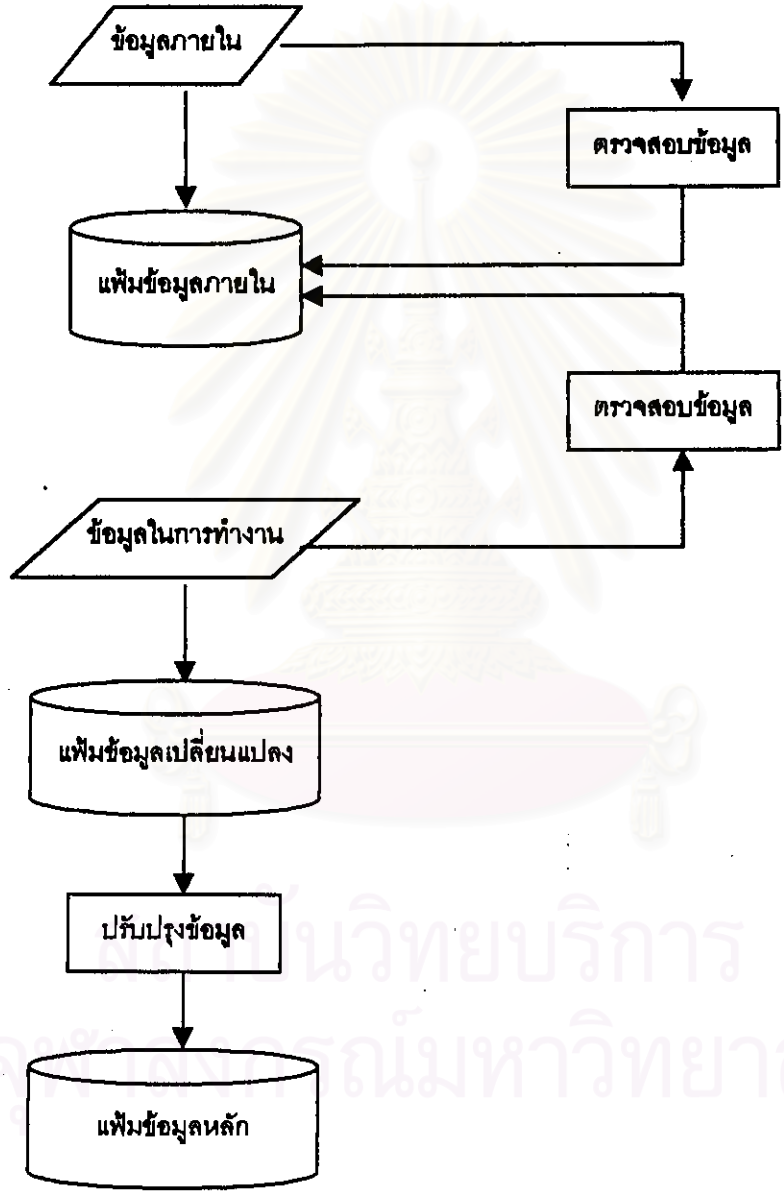
ข) **แฟ้มข้อมูลหลัก (Master File)** เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลเปลี่ยนแปลง (Transaction File) แฟ้มข้อมูลหลักจะถูกปรับเปลี่ยน (Update) ตามข้อมูลเปลี่ยนแปลง (Transaction Data)

ค) **แฟ้มข้อมูลภายใน (Internal File)** เป็นแฟ้มข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลพื้นฐานทั้งหมด

ในการออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ ผู้เขียนเลือกใช้โปรแกรม Microsoft Access เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่รู้จักกันทั่วไป และมีพนักงานที่สามารถใช้โปรแกรมตัวนี้ได้ซึ่งจะง่ายต่อการแก้ไข ทั้งนี้เพื่อให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่เป็นระเบียบและง่ายต่อการใช้งานโดยที่การทำงานของโปรแกรมชุดรวบรวมข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การนำเข้าข้อมูลและการเรียกดูข้อมูล ซึ่งในแต่ละลักษณะจะมีการทำงานดังนี้

2.1 การนำเข้าข้อมูล

เป็นการป้อนข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง และข้อมูลพื้นฐานเข้าไปเพื่อรวบรวมไว้เป็นหมวดหมู่ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก การนำเข้าข้อมูลจะมีลักษณะการทำงานดังแสดงในรูปที่ 4.3



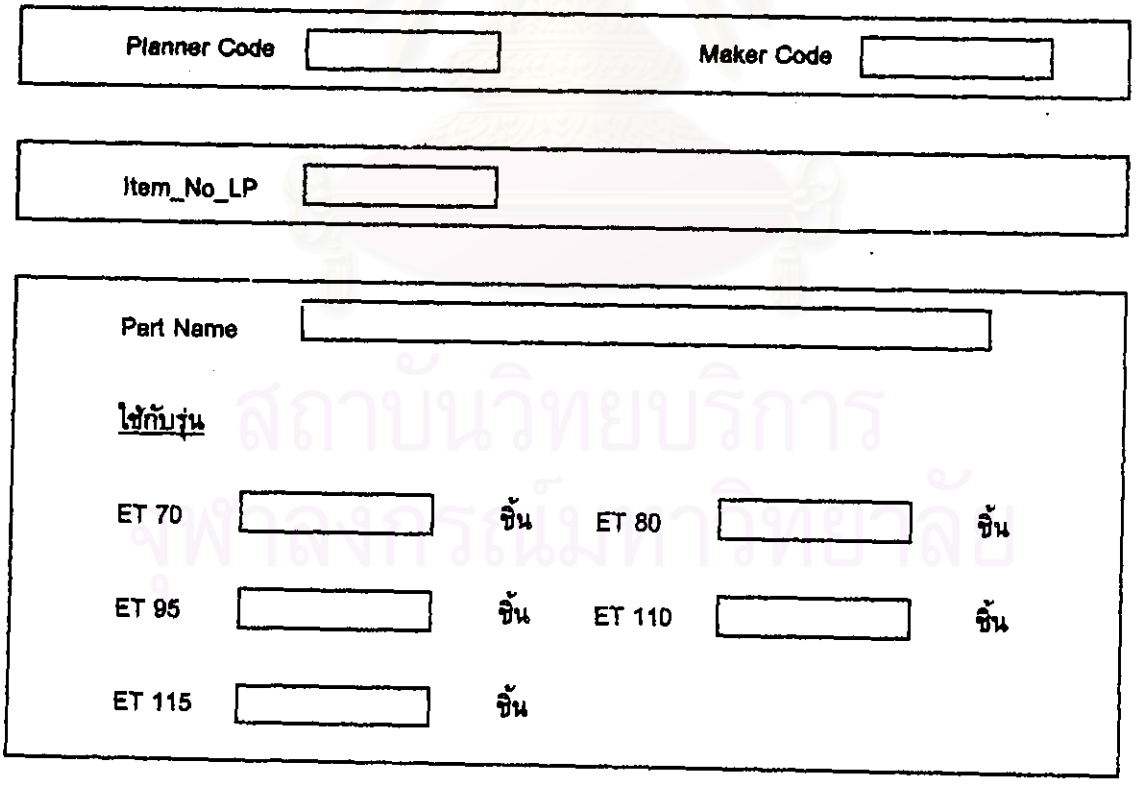
รูปที่ 4.3 การนำเข้าข้อมูล

ในการนำเข้าข้อมูลจะทำการป้อนข้อมูลพื้นฐานก่อน ซึ่งในที่นี้คือ ข้อมูลเงื่อนไขการส่งมอบ จะถูกเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลภายใน ข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้จัดเป็นฐานข้อมูลแบบสถิต นั่นคือ เป็นข้อมูลที่ค่อนข้างคงที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย หลังจากที่มีการนำเข้าข้อมูลพื้นฐานเรียบร้อยแล้วก็จะทำการนำเข้าข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงการจากการทำงานลงไป โดยข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงในการทำงานจะถูกตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากข้อมูลในแฟ้มข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่ และเนื่องจากข้อมูลในแฟ้มข้อมูลหลักหลักจะมีค่าเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามข้อมูลการทำงานที่ถูกป้อนเข้าไปดังนั้นข้อมูลการทำงานจะถูกบันทึกลงแฟ้มข้อมูลเปลี่ยนแปลง และทำการปรับเปลี่ยน (Update) ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลหลัก ลักษณะการนำเข้าข้อมูลในระบบการจัดการฐานข้อมูลสามารถแบ่งการทำงานเป็น 2 ขั้นตอนโดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 การนำเข้าข้อมูลพื้นฐาน

เป็นการเพิ่มเติมแก้ไขข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลผลิตภัณฑ์ รหัสชิ้นงาน ชื่อชิ้นส่วน รุ่นที่ใช้ จำนวนที่ใช้ในแต่ละรุ่น รหัสผู้รับผิดชอบ เป็นต้น แฟ้มข้อมูลพื้นฐานที่ถูกออกแบบขึ้นจะต้องมีโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์กัน (Relational Database) และจะต้องไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการเก็บข้อมูล การนำเข้าข้อมูลพื้นฐานจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบกับข้อมูลที่มีอยู่ในแฟ้มข้อมูลพื้นฐานเองและความเป็นไปได้ของข้อมูลจริง

ตัวอย่างเช่น



รูปที่ 4.4 การนำเข้าข้อมูลรายละเอียดชิ้นส่วน

จากรูปที่ 4.4 เป็นการแสดงหน้าจอในการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดของชิ้นส่วน ข้อมูลที่จะนำเข้าประกอบด้วย รหัสพนักงานผู้รับผิดชอบ รหัสผู้ผลิตชิ้นส่วน รหัสชิ้นส่วน ชื่อชิ้นส่วน รุ่นที่ใช้ จำนวนชิ้นส่วนที่ใช้ในแต่ละรุ่น ในการป้อนรหัสชิ้นส่วนใหม่เข้าไปโปรแกรมจะทำการเช็คว่าซ้ำกับรหัสเดิมที่มีอยู่หรือไม่ เนื่องจากในการตั้งรหัสชิ้นส่วนจะไม่อนุญาตให้มีรหัสซ้ำกัน ดังนั้นการตรวจสอบของโปรแกรมจะช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากการป้อนข้อมูลของผู้ใช้งานลงได้

2.1.2 การนำเข้าข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง

เป็นการนำเข้าข้อมูลจากใบรายงานต่างๆจากการทำงานในแต่ละขั้นตอน โดยข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าไปจะถูกตรวจสอบความถูกต้องจากโปรแกรม เช่น การป้อนยอดสินค้าคงคลัง (Stock) ของผู้ผลิตแต่ละราย โปรแกรมจะแสดงรายชื่อชิ้นส่วนที่มีในแฟ้มข้อมูลพื้นฐานของผู้ผลิตรายนั้นๆให้ ซึ่งถ้าไม่มีการแสดงรายชื่อชิ้นส่วนขึ้นมาแสดงว่าผู้ใช้งานป้อนรหัสการเข้าหน้าจอผิดพลาด ดังนั้นในการป้อนข้อมูลทุกครั้ง ผู้ใช้จะต้องทำการตรวจสอบข้อมูลเสียก่อน ข้อมูลที่ถูกป้อนจะถูกเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลในการทำงาน เมื่อป้อนข้อมูลจนครบถ้วนแล้วสามารเรียกดูข้อมูล เพื่อตรวจดูความถูกต้องของการป้อนโดยเลือกการแสดงข้อมูลทางหน้าจอได้ หลังจากนั้นจะทำการเก็บข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงจากการทำงานที่ถูกต้องแล้วไว้ในแฟ้มข้อมูลหลัก

การนำเข้าข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงในการทำงานของโรงงานตัวอย่าง มีลักษณะดังรูปที่ 4.5 ซึ่งสามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

ก) **ข้อมูลเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน** ทั้งจากผู้ผลิตชิ้นส่วนและของบริษัท จะถูกนำไปเก็บในแฟ้มเงื่อนไขการส่งมอบ (Condition Table)

ข) **ข้อมูลแผนประกอบรายวัน** เมื่อถูกป้อนรายละเอียดเข้าไปในแฟ้มข้อมูลการทำงานแล้ว จะถูกนำไปเปลี่ยนแปลง วันหยุดในแฟ้มข้อมูล วันหยุด (Holiday Table) และ จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ต้องการประกอบในแต่ละรุ่น ในแฟ้มข้อมูลแผนประกอบ (Assembly Table) ตามลำดับ

ค) **ข้อมูลยอดชิ้นส่วนคงคลัง และชิ้นส่วนสำรอง** เมื่อถูกป้อนรายละเอียดเข้าไปแล้ว จะถูกนำไปเปลี่ยนแปลงแฟ้มข้อมูลคลังสินค้า (Stock Table)

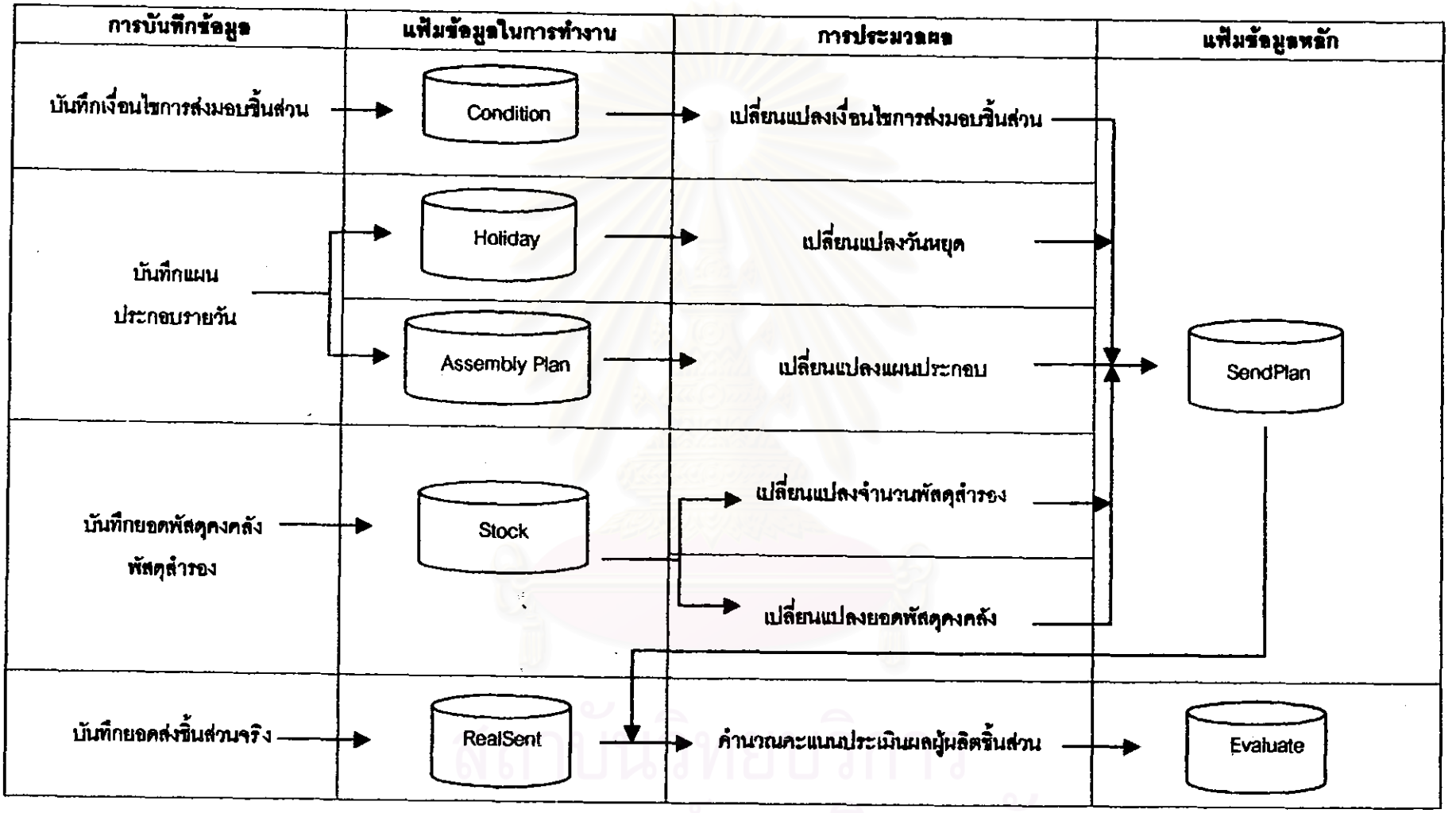
ง) **ข้อมูลยอดส่งชิ้นส่วนจริง** เมื่อถูกป้อนรายละเอียดเข้าไปแล้ว จะถูกนำไปเปลี่ยนแปลงแฟ้มข้อมูล ยอดส่งจริง (RealSent Table)

โดยที่แต่ละแฟ้มข้อมูลมีลักษณะดังแสดงในตารางที่ 4.8 – 4.14 และมีความสัมพันธ์ของแต่ละแฟ้มข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 4.6 ซึ่งแต่ละแฟ้มข้อมูลจะมีคอลัมน์หลักเป็นเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ของแต่ละแฟ้มข้อมูลเพื่อให้โปรแกรมฐานข้อมูลสามารถดึงข้อมูลจากแต่ละแฟ้มข้อมูลมาประมวลผลและเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลใหม่ได้อย่างถูกต้องและตรงกัน

2.2 การเรียกข้อมูล

ข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มข้อมูลทั้ง 4 แฟ้ม จะเป็นข้อมูลที่ถูกปรับปรุงไปตามข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การเรียกดูข้อมูลสามารถเรียกดูได้ทางหน้าจอโดยการ เลือกปุ่มพิมพ์รายงาน หรือเลือกปุ่มพิมพ์เมื่อต้องการพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ โดยมีรูปแบบตามลักษณะการใช้งาน และในส่วนของข้อมูลที่ถูกเปลี่ยนแปลงแล้ว จะถูกเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลในระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นแหล่งของข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน และ การคำนวณคะแนนประเมินผลผู้ผลิตชิ้นส่วนต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.5 การปรับปรุงแฟ้มข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.8 ตารางเงื่อนไขการส่งมอบ (Condition Table)

ชื่อคอลัมน์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล (ขนาดเขตข้อมูล)
INDEX	ลำดับที่ของชิ้นส่วนโดยแยกตามรหัสพนักงานและรหัสผู้ผลิต	Number (long integer)
PLANNER	รหัสพนักงานจัดหาชิ้นส่วน	Text (10)
MAKER	รหัสผู้ผลิตชิ้นส่วน	Text (10)
ITEM_NO_LP	รหัสชิ้นส่วน	Text (20)
PARTNAME	ชื่อชิ้นส่วน	Text (20)
STORAGE_AREA	พื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนสำหรับแต่ละชิ้นส่วนในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน	Text (10)
LEADTIME	ช่วงเวลานำ	Text (3)
ET70	รุ่น 70 แรงม้า	Text (2)
ET80	รุ่น 80 แรงม้า	Text (2)
ET95	รุ่น 95 แรงม้า	Text (2)
ET110	รุ่น 110 แรงม้า	Text (2)
ET115	รุ่น 115 แรงม้า	Text (2)
SEND_FREQUENCY	รูปแบบการส่งชิ้นส่วน	Text (13)
LOTSIZE	ขนาดการส่งชิ้นส่วน	Text (10)
MULTISOURCE	ส่วนแบ่งการสั่งซื้อชิ้นส่วน	Text (4)
CAPACITY	กำลังการผลิตของผู้ผลิตแต่ละราย	Text (10)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 แผนประกอบรายวัน (Assembly Table)

ชื่อคอลัมน์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล (ขนาดเขตข้อมูล)
MONTH	เดือน	Text (9)
YEAR	ปี	Text (4)
REVISED	จำนวนครั้งที่ปรับเปลี่ยนแผน	Text (3)
รุ่น	รุ่นของเครื่องยนต์	Text (5)
วันที่ 1 ... วันสุดท้ายของเดือน	จำนวนเครื่องยนต์ที่ต้องการประกอบตั้งแต่ วันที่ 1 ... วันสุดท้ายของเดือน	Text (5)
NEXTDATE1	จำนวนเครื่องยนต์ที่ต้องการประกอบในวันที่ 1 ของเดือนถัดไป	Text (5)
NEXTDATE2	จำนวนเครื่องยนต์ที่ต้องการประกอบในวันที่ 2 ของเดือนถัดไป	Text (5)
NEXTWEEK	จำนวนเครื่องยนต์ที่ต้องการประกอบในสัปดาห์ที่ 1 ของเดือนถัดไป	Text (5)
NEXTHALF	จำนวนเครื่องยนต์ที่ต้องการประกอบในครึ่งเดือนแรก ของเดือนถัดไป	Text (5)
NEXTMONTH	จำนวนเครื่องยนต์ที่ต้องการประกอบในเดือนถัดไป	Text (5)
TOTAL	ผลรวมจำนวนเครื่องยนต์ที่ต้องการประกอบตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน	Text (5)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.10 วันหยุด (Holiday Table)

ชื่อคอลัมน์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล (ขนาดเขตข้อมูล)
MONTH	เดือน	Text (9)
YEAR	ปี	Text (4)
REVISE	จำนวนครั้งที่ปรับเปลี่ยนแผน	Text (3)
วันที่ 1 ... วันสุดท้ายของเดือน	วันหยุด	Text (1) 0 คือ วันทำงาน 1 คือ วันหยุด

ตารางที่ 4.11 ตาราง Stock (Stock Table)

ชื่อคอลัมน์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล (ขนาดเขตข้อมูล)
PLANNER	รหัสพนักงานจัดหาชิ้นส่วน	Text (10)
MAKER	รหัสผู้ผลิตชิ้นส่วน	Text (10)
MONTH	เดือน	Text (9)
YEAR	ปี	Text (4)
ITEM_NO_LP	รหัสชิ้นส่วน	Text (20)
PARTNAME	ชื่อชิ้นส่วน	Text (20)
SAFETY STOCK	จำนวนชิ้นส่วนสำรอง	Text (10)
START STOCK	จำนวนชิ้นส่วนคงคลังเริ่มต้น	Text (10)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.12 ตารางแผนจัดส่งชิ้นส่วน (SentPlan Table)

ชื่อคอลัมน์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล (ขนาดเขตข้อมูล)
PLANNER	รหัสพนักงานจัดหาชิ้นส่วน	Text (10)
MAKER	รหัสผู้ผลิตชิ้นส่วน	Text (10)
ITEM_NO_LP	รหัสชิ้นส่วน	Text (20)
PARTNAME	ชื่อชิ้นส่วน	Text (20)
MONTH	เดือน	Text (9)
YEAR	ปี	Text (4)
REVISED	จำนวนครั้งที่ปรับเปลี่ยนแผน	Text (3)
วันที่ 0	จำนวนชิ้นส่วนคงคลังเริ่มต้น	Text (6)
วันที่ 1 ... วันสุดท้ายของเดือน	จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อตั้งแต่วันที่ 1 ... วันสุดท้ายของเดือน	Text (6)
TOTAL	ผลรวมจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน	Text (7)

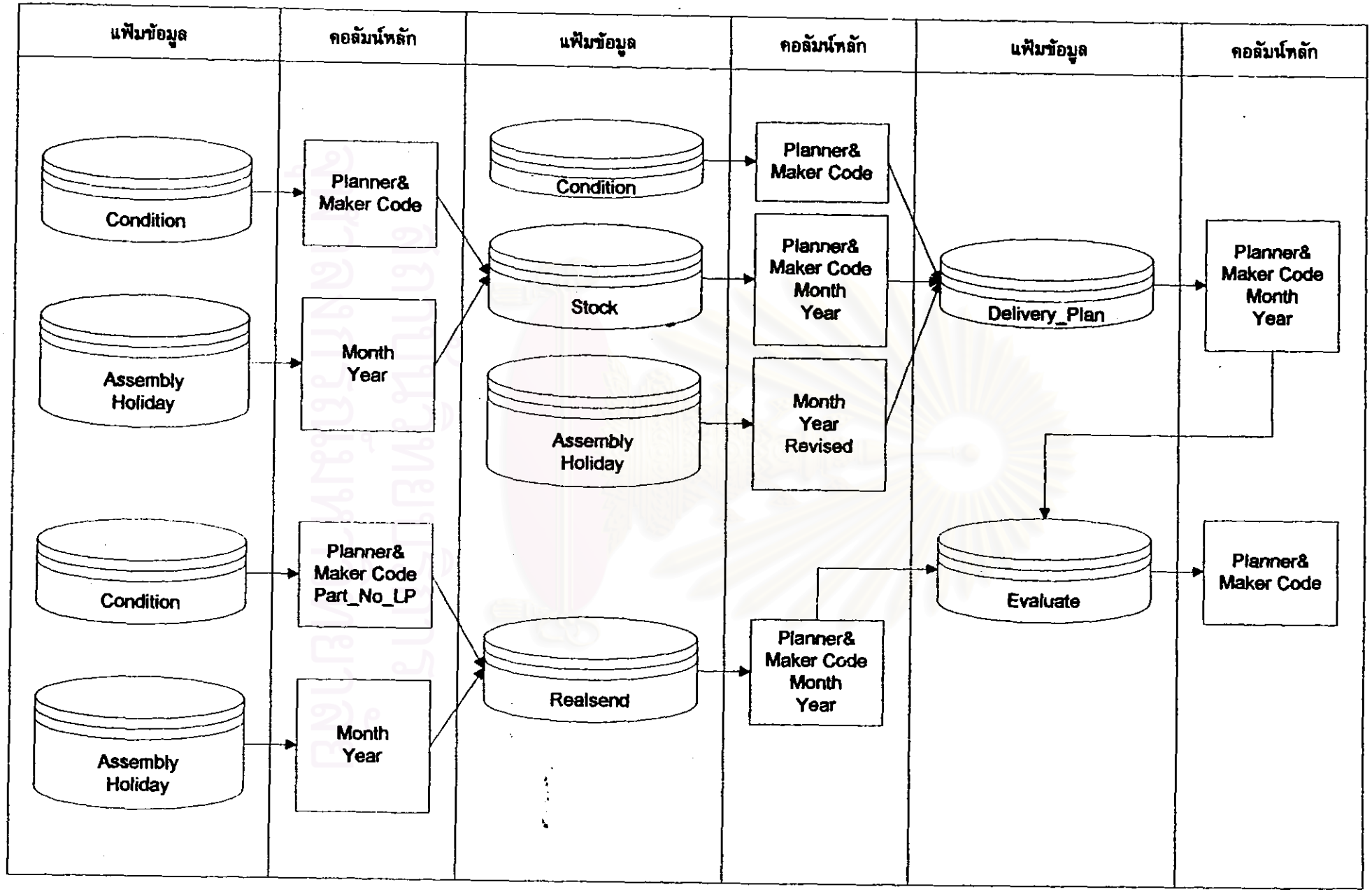
ตารางที่ 4.13 ตารางยอดส่งชิ้นส่วนจริง (RealSend Table)

ชื่อคอลัมน์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล (ขนาดเขตข้อมูล)
PLANNER	รหัสพนักงานจัดหาชิ้นส่วน	Text (10)
MAKER	รหัสผู้ผลิตชิ้นส่วน	Text (10)
ITEM_NO_LP	รหัสชิ้นส่วน	Text (20)
PARTNAME	ชื่อชิ้นส่วน	Text (20)
MONTH	เดือน	Text (9)
YEAR	ปี	Text (4)
วันที่ 1 ... วันสุดท้ายของเดือน	จำนวนชิ้นส่วนที่ถูกส่งมาจริง ตั้งแต่วันที่ 1 ... วันสุดท้ายของเดือน	Text (6)
TOTAL	ผลรวมจำนวนชิ้นส่วนที่ถูกส่งมาจริง ตั้งแต่ วันที่ 1 ... วันสุดท้ายของเดือน	Text (7)

ตารางที่ 4.14 ตารางคะแนนประเมินผลผู้ผลิตชิ้นส่วน (Evaluate Table)

ชื่อคอลัมน์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล (ขนาดเขตข้อมูล)
INDEX	ลำดับที่ของชิ้นส่วนโดยแยกตามรหัสพนักงานและรหัสผู้ผลิต	Text (2)
PLANNER	รหัสพนักงานจัดหาชิ้นส่วน	Text (10)
MAKER	รหัสผู้ผลิตชิ้นส่วน	Text (10)
MONTH	เดือน	Text (9)
YEAR	ปี	Text (4)
PDID	คะแนนการส่งมอบผิดพลาดรายวัน	Text (2)
POU	คะแนนการส่งชิ้นส่วนไม่ตรงตามแผนจัดส่ง	Text (2)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.6 ความสัมพันธ์ของแต่ละแฟ้มข้อมูลซึ่งพิจารณาตามคอลัมน์หลัก

4.2 การออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน (Decision Support System Program)

4.2.1 การออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน

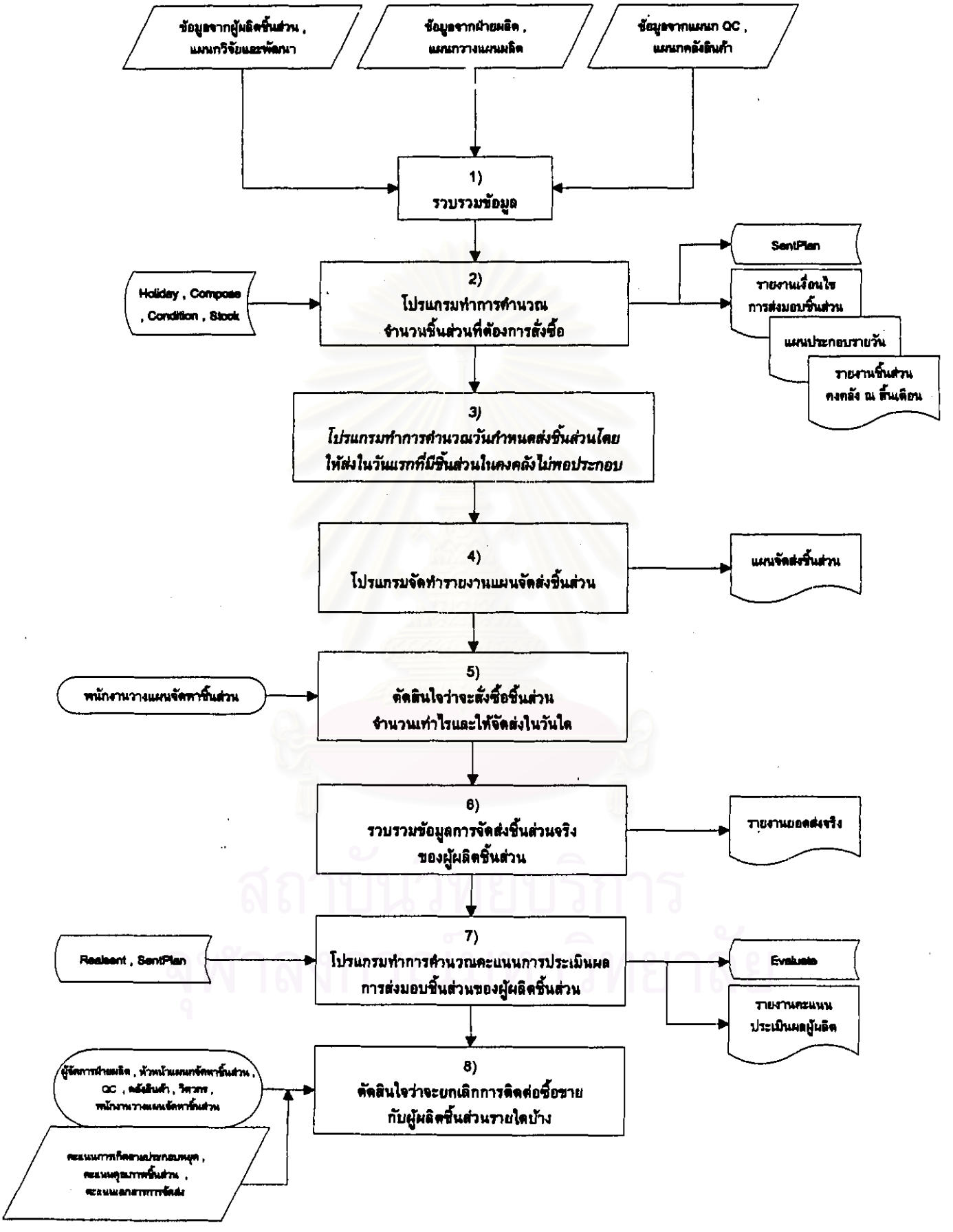
1. พัฒนาการของการออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนของระบบการสั่งซื้อชิ้นส่วนและโปรแกรมช่วยในการสั่งซื้อชิ้นส่วน ได้นำมาออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

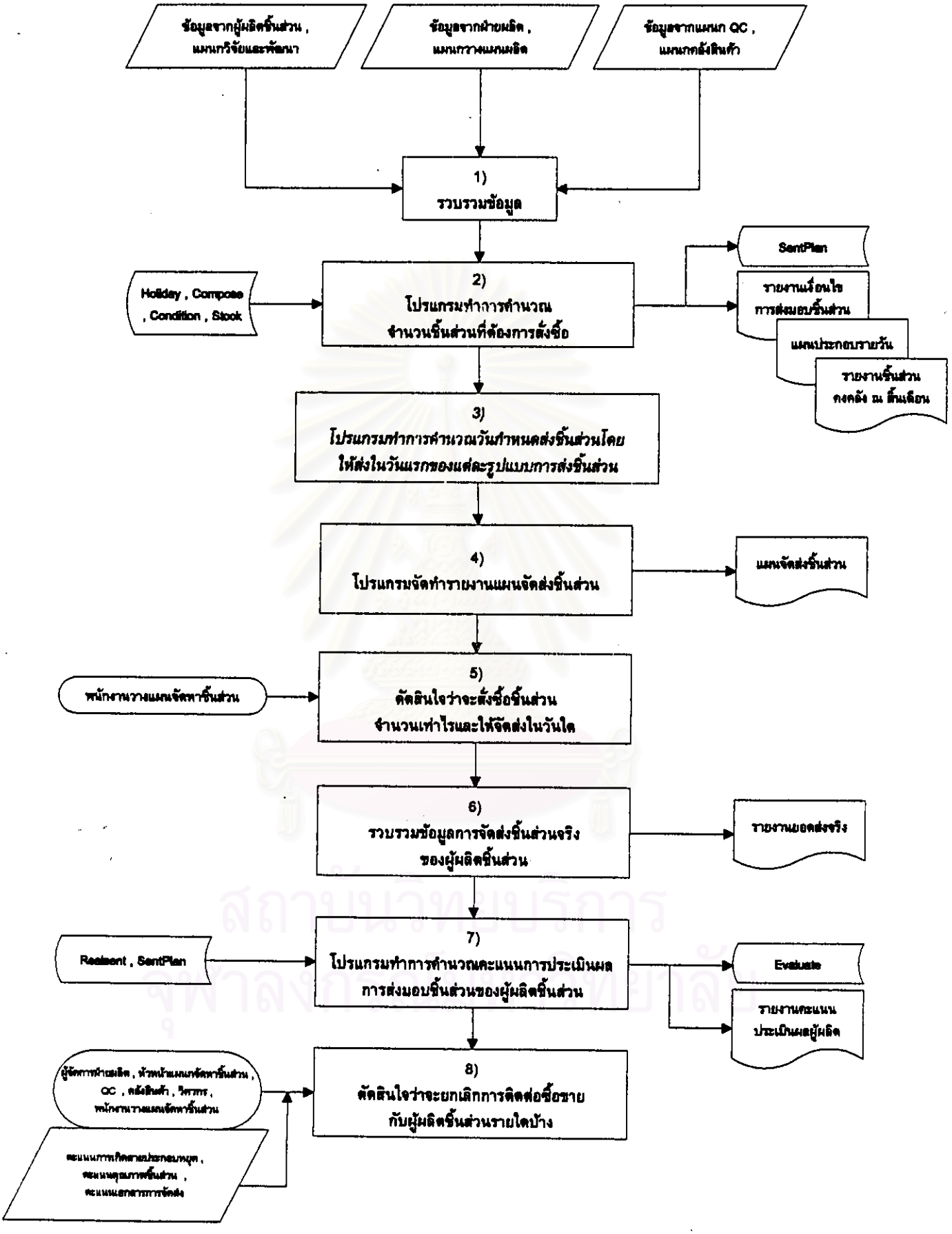
<u>รูปแบบที่ 1</u> มีขั้นตอนการตัดสินใจและรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 4.7 และ
<u>รูปแบบที่ 2</u> มีขั้นตอนการตัดสินใจและรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 4.8

ทั้ง 2 รูปแบบจะแตกต่างกันในขั้นตอนการคำนวณวันกำหนดส่งชิ้นส่วน โดยที่ รูปแบบที่ 1 กำหนดให้ส่งชิ้นส่วนในวันทำงานวันแรกที่มีชิ้นส่วนในคลังจัดเก็บไม่เพียงพอในการประกอบ และ รูปแบบที่ 2 กำหนดให้ส่งชิ้นส่วนในวันทำงานแรกของแต่ละรูปแบบการส่งชิ้นส่วน เช่น กรณีที่ชิ้นส่วนกำหนดให้มีรูปแบบการส่งเป็น แบบส่งสัปดาห์ละครั้ง จะมีการส่งชิ้นส่วนในวันที่ 1, 8, 16 และ 22 ส่วนกรณีที่ชิ้นส่วนกำหนดให้มีรูปแบบการส่งเป็น แบบทุกครึ่งเดือน จะมีการส่งชิ้นส่วนในวันที่ 1 และ 16 เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากพนักงานวางแผนจัดหาชิ้นส่วนต้องการความสะดวกในการควบคุมดูแลการส่งชิ้นส่วนที่มีรูปแบบการส่งชิ้นส่วนเป็นแบบ สัปดาห์ละครั้ง ทุกครึ่งเดือน และ เดือนละครั้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.7 ขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน รูปแบบที่ 1



รูปที่ 4.8 ขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน รูปแบบที่ 2

จากการออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนทั้ง 2 รูปแบบแล้วให้ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ พนักงานวางแผนจัดหาชิ้นส่วน พนักงานรับชิ้นส่วน และพนักงานตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วน เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของทั้ง 2 รูปแบบ ได้ผลสรุปดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลสรุปเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนทั้ง 2 รูปแบบ

รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2
ข้อดี	**ข้อดี**
• สามารถจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนได้รวดเร็วขึ้น เนื่องจากโปรแกรมมีการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อและวันส่งชิ้นส่วนให้เป็นแนวทางช่วยในการตัดสินใจไว้ให้	• สามารถจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนได้รวดเร็วขึ้น เนื่องจากโปรแกรมมีการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อและวันส่งชิ้นส่วนให้เป็นแนวทางช่วยในการตัดสินใจไว้ให้
• ช่วยลดขั้นตอนการป้อนข้อมูลซ้ำซ้อน	• ช่วยลดขั้นตอนการป้อนข้อมูลซ้ำซ้อน
• ผู้ใช้งานที่ไม่มีประสบการณ์สามารถจัดทำแผนสั่งซื้อได้	• ผู้ใช้งานที่ไม่มีประสบการณ์สามารถจัดทำแผนสั่งซื้อได้
• เนื่องจากวันส่งชิ้นส่วนมีการกระจายตลอดทั้งเดือน ดังนั้นพนักงานแผนกควบคุมคุณภาพและพนักงานรับสินค้าสามารถกระจายการทำงานตลอดทั้งเดือน	• พนักงานจัดหาชิ้นส่วนสามารถควบคุมดูแลการส่งชิ้นส่วนได้ง่ายขึ้นทำให้มีเวลาติดตามคุณภาพชิ้นส่วนได้มากขึ้น
• เนื่องจากรูปแบบนี้จะมีการส่งชิ้นส่วนเข้ามาในวันที่ต้องการใช้งานจริง ดังนั้นจึงทำให้ช่วยลดต้นทุนการจัดเก็บชิ้นส่วนลงได้	
ข้อเสีย	**ข้อเสีย**
• เนื่องจากรูปแบบนี้มีการส่งชิ้นส่วนเข้ามากระจายตลอดทั้งเดือนทำให้พนักงานวางแผนจัดหาชิ้นส่วนควบคุมดูแลการจัดส่งชิ้นส่วนได้ยาก	• เนื่องจากรูปแบบนี้จะมีการส่งชิ้นส่วนเข้ามาในวันที่ 1, 8, 16 และ 23 ดังนั้นทำให้พนักงานแผนกควบคุมคุณภาพและพนักงานรับสินค้าจะต้องทำงานหนักในวันดังกล่าว
• ในการแสดงผลการคำนวณคะแนนการประเมินผลงานผู้ผลิตควรจะมีการแนวโน้มของคะแนนเป็นช่วงระยะเวลา 1 ปี ด้วยเพื่อช่วยการตัดสินใจได้ว่าจะดำเนินการอย่างไรกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายนั้น	• เนื่องจากรูปแบบนี้จะมีการส่งชิ้นส่วนเข้ามาในวันที่ 1, 8, 16 และ 23 ซึ่งจะมีบางชิ้นส่วนส่งมาล่วงหน้าก่อนวันต้องการใช้งานจริง ดังนั้นจึงทำให้เกิดต้นทุนค่าจัดเก็บชิ้นส่วนเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น
	• ในการแสดงผลการคำนวณคะแนนการประเมินผลงานผู้ผลิตควรจะมีการแนวโน้มของคะแนนเป็นช่วงระยะเวลา 1 ปี ด้วยเพื่อช่วยการตัดสินใจได้ว่าจะดำเนินการอย่างไรกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายนั้น

จากการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียจะเห็นได้ว่าการออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนรูปแบบที่ 1 ถึงแม้จะทำให้พนักงานวางแผนจัดหาชิ้นส่วนควบคุมดูแลการส่งชิ้นส่วนได้ยากแต่มีข้อดีคือทำให้พนักงานตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนและพนักงานแผนกคลังสินค้าสามารถกระจายการทำงานได้ตลอดทั้งเดือนและนอกจากนี้ การออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนรูปแบบที่ 1 ยังช่วยในการลดต้นทุนการสั่งซื้อและจัดเก็บชิ้นส่วนที่มีสาเหตุเนื่องมาจากการสั่งซื้อชิ้นส่วนมาล่วงหน้าก่อนถึงวันต้องการใช้ชิ้นส่วนจริง ดังนั้น การออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนที่เหมาะสมกับโรงงานตัวอย่าง คือ การออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนรูปแบบที่ 1 แต่เนื่องจากการออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนรูปแบบที่ 1 ยังมีข้อเสียคือไม่มีการแสดงผลแนวโน้มคะแนนการประเมินผลงานผู้ผลิตในช่วงระยะเวลา 1 ปี ดังนั้น การออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนที่เหมาะสม คือ การออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนรูปแบบที่ 1 ที่มีการแสดงผลแนวโน้มคะแนนการประเมินผลงานผู้ผลิตในช่วงระยะเวลา 1 ปีให้ด้วย ดังแสดงในรูปที่ 4.9

2. รายละเอียดขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน

จากพัฒนาการการออกแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนสามารถสรุปขั้นตอนและรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ได้ดังนี้

2.1 ขั้นตอนรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการรวบรวมข้อมูลจากแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. <u>ข้อมูลที่ได้จากแผนกวิจัยและพัฒนา</u> มีดังนี้

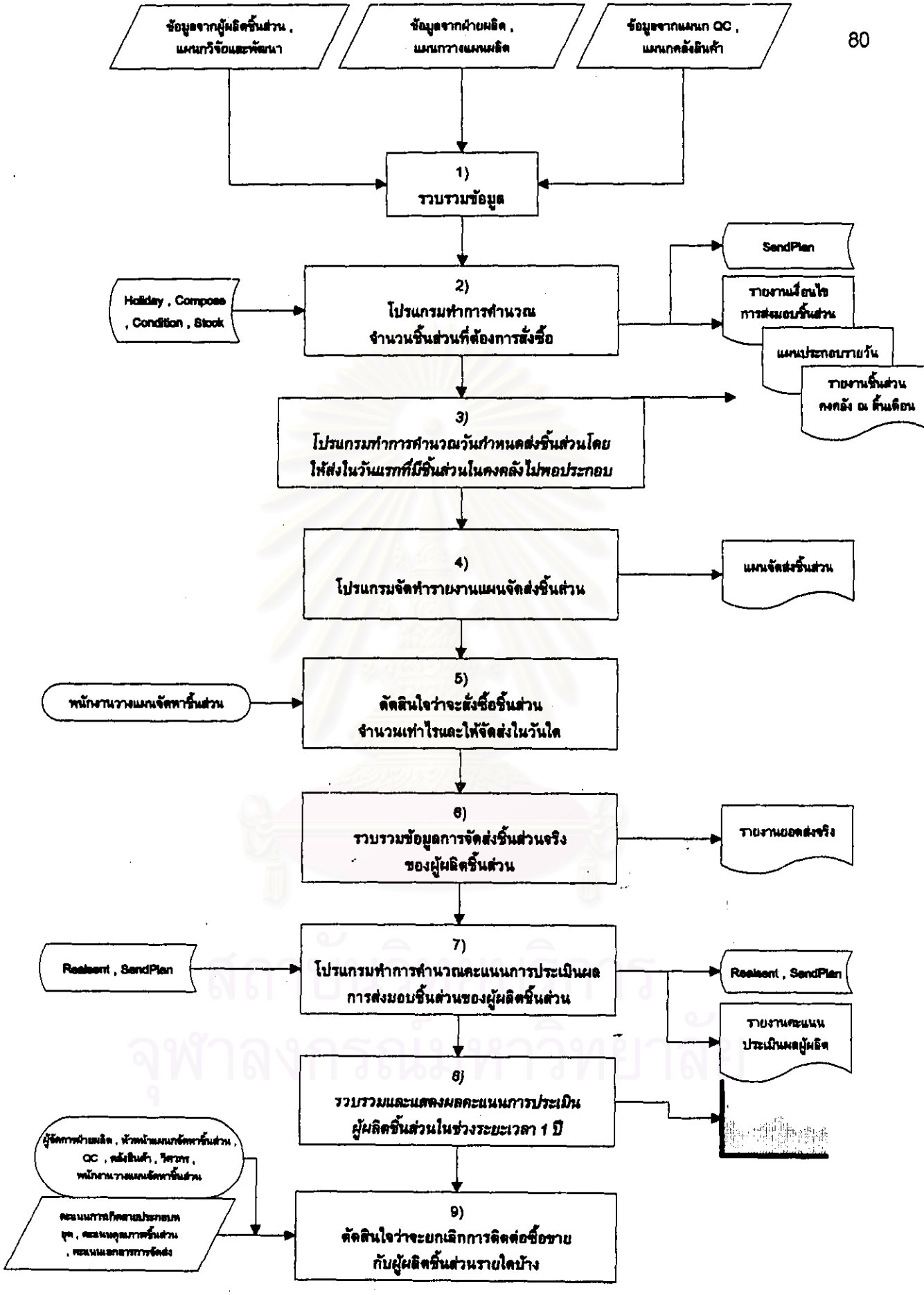
ก) รหัสชิ้นส่วน (ITEM_NO_LP)
ข) ชื่อชิ้นส่วน (PART_NAME)
ค) จำนวนชิ้นส่วนที่ใช้ในแต่ละรุ่น

2. <u>ข้อมูลที่ได้จากแผนกคลังจัดเก็บสินค้า</u> มีดังนี้

ก) พื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนของแต่ละชิ้นส่วนในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน
ข) ปริมาณสินค้าคงคลังเริ่มต้นของแต่ละเดือน (Start Stock)

3. <u>ข้อมูลที่ได้จากแผนกวางแผนผลิตและฝ่ายผลิต</u> มีดังนี้

ก) ปริมาณชิ้นส่วนสำรอง (Safety Stock)
ข) แผนการประกอบรายวันของแต่ละเดือน



รูปที่ 4.9 ขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วนที่เหมาะสมกับโรงงานตัวอย่าง

4. ข้อมูลที่ได้จากแผนกตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วน มีดังนี้

ก) ช่วงเวลานำ (Lead Time)

5. ข้อมูลที่ได้จากผู้ผลิตชิ้นส่วน มีดังนี้

ก) รูปแบบการจัดส่งชิ้นส่วน ซึ่งได้แก่
   1. ทุกวัน
   2. สัปดาห์ละครั้ง
   3. ทุกครึ่งเดือน
   4. เดือนละครั้ง

ข) ขนาดของการส่งชิ้นส่วน (Lot Size)

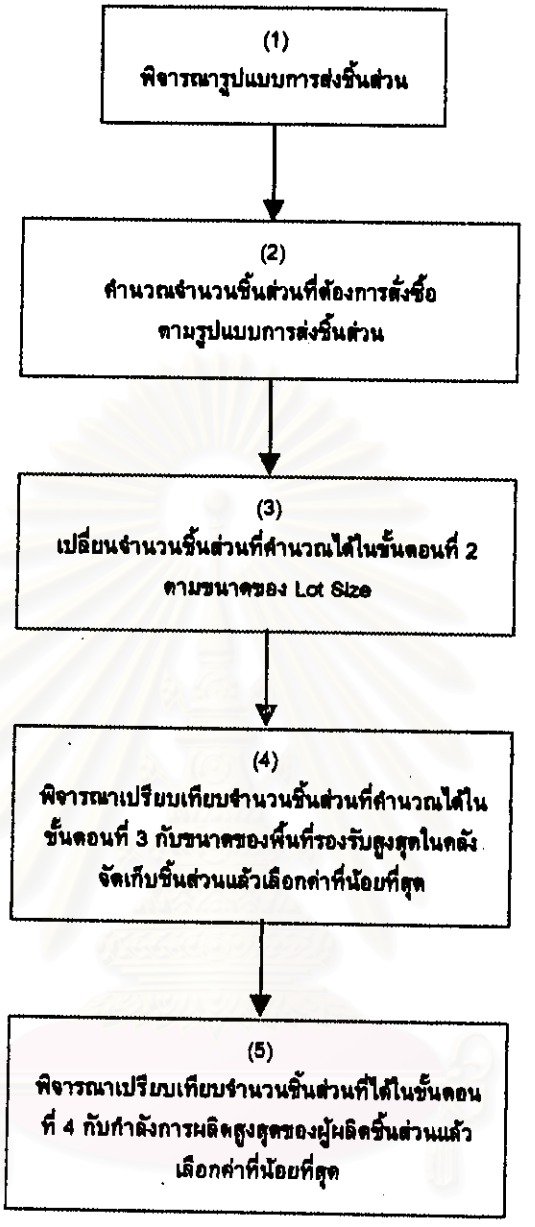
ค) เปอร์เซ็นต์ส่วนแบ่งการสั่งซื้อชิ้นส่วนชนิดเดียวกันที่มีผู้ผลิตชิ้นส่วนมากกว่า 1 ราย (% Multi Source)

ง) กำลังการผลิตสูงสุด

2.2 ขั้นตอนคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมจะทำการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ (ORD [I]) ในแต่ละเดือนของแต่ละชิ้นส่วนโดยพิจารณาจากข้อมูลที่รวบรวมได้ในขั้นตอนรวบรวมข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 4.10

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.10 ขั้นตอนการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อในแต่ละเดือนของแต่ละชิ้นส่วน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 พิจารณารูปแบบการส่ง

แต่ละชิ้นส่วนจะมีรูปแบบการส่งที่แตกต่างกันซึ่งจะมี 4 รูปแบบดังนี้

1. ทุกวัน
2. สัปดาห์ละครั้ง
3. ทุกครึ่งเดือน
4. เดือนละครั้ง

ซึ่งจะมีกำหนดไว้ในตารางเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน

2.2.2 คำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ

โปรแกรมจะทำการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อตามรูปแบบการส่งชิ้นส่วน และกำหนดให้ส่งชิ้นส่วนในวันแรกที่มีชิ้นส่วนในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนไม่เพียงพอในการประกอบ

2.2.3 เปลี่ยนจำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.2 ตามขนาดของ Lot Size

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมจะพิจารณาเปรียบเทียบจำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.2 กับขนาดของ Lot Size ตามที่มีกำหนดไว้ในตารางเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วนเพื่อปรับเปลี่ยนยอดส่งซื้อให้มีขนาดตามขนาดของ Lot Size

<u>ตัวอย่างเช่น</u>

จำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.2 = 2150 และขนาดของ Lot Size ที่กำหนดไว้ = 100
ดังนั้น จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อเมื่อเปรียบเทียบกับ Lot Size แล้ว = 2200

2.2.4 พิจารณาเปรียบเทียบจำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.3 กับขนาดของพื้นที่รองรับสูงสุดในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมจะพิจารณาเปรียบเทียบจำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.3 กับขนาดของพื้นที่รองรับสูงสุดในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนสำหรับแต่ละชิ้นส่วน ซึ่งถ้าหากว่า จำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.3 มากกว่า ขนาดของพื้นที่รองรับสูงสุดในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน โปรแกรมจะสั่งซื้อชิ้นส่วนเท่ากับขนาดของพื้นที่รองรับสูงสุดในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนสำหรับจัดเก็บชิ้นส่วนนั้น แต่ถ้าหากว่า จำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.3 น้อยกว่า ขนาดของพื้นที่รองรับสูงสุดในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน โปรแกรมจะสั่งซื้อชิ้นส่วนเท่ากับจำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.3

2.2.5 พิจารณาเปรียบเทียบจำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.4 กับกำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วน

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมจะพิจารณาเปรียบเทียบจำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.4 กับกำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วน ซึ่งถ้าหากว่า จำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.4 มากกว่า กำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วน โปรแกรมจะสั่งซื้อชิ้นส่วน เท่ากับกำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วน แต่ถ้าหากว่า จำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.4 น้อยกว่า กำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วน โปรแกรมจะสั่งซื้อชิ้นส่วนเท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 2.2.4

2.3 ขั้นตอนคำนวณวันกำหนดส่งชิ้นส่วน

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมจะทำการคำนวณวันกำหนดส่งชิ้นส่วนในแต่ละเดือนของแต่ละชิ้นส่วนโดยพิจารณาจากค่าช่วงเวลานำ (Lead Time) ที่รวบรวมได้ในขั้นตอนรวบรวมข้อมูล โดยที่ วันกำหนดส่งชิ้นส่วน (วันที่ชิ้นส่วนมาถึงคลังบริษัทตัวอย่าง) คือวันแรกที่มีชิ้นส่วนในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนไม่เพียงพอในการประกอบ ตบด้วย ช่วงเวลานำ ซึ่งถ้าตรงกับวันหยุดก็จะต้องเลื่อนไปส่งในวันทำงานก่อนหน้า เพื่อให้แผนกตรวจสอบคุณภาพได้มีเวลาตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนได้ทันก่อนส่งชิ้นส่วนเข้าสายการปรกอบ

<u>ตัวอย่างเช่น</u>

จากการคำนวณในขั้นตอนที่ 2.2 พบว่าวันแรกที่มีชิ้นส่วนในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนไม่เพียงพอในการประกอบในเดือน ธันวาคม คือ วันที่ 12 และกำหนดช่วงเวลานำ = 2 วัน ดังนั้นจะต้องมีการสั่งซื้อชิ้นส่วนให้เข้ามาในวันที่ 10 ธันวาคม แต่เนื่องจากวันที่ 10 ธันวาคมเป็นวันหยุด ดังนั้นจะต้องส่งชิ้นส่วนเข้ามาในวันที่ 9 ธันวาคม แทน

2.4 ขั้นตอนรายงานแผนการจัดส่งชิ้นส่วน

หลังจากที่โปรแกรมได้คำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ และวันกำหนดส่งชิ้นส่วนเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนที่ 2.2 และ 2.3 โปรแกรมจะจัดทำรายงานแผนการจัดส่งชิ้นส่วนสำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย โดยจะมีรายละเอียด คือ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ วันกำหนดส่งชิ้นส่วน เดือน ปี และ Revised Number

2.5 ขั้นตอนตัดสินใจว่าจะสั่งซื้อชิ้นส่วนด้วยจำนวนเท่าไรและให้จัดส่งในวันใดบ้าง

ในขั้นตอนนี้พนักงานวางแผนจัดหาชิ้นส่วนจะต้องพิจารณาความเหมาะสมของรายงานแผนการจัดส่งชิ้นส่วนในข้อ 2.4 ว่าเหมาะสมเพียงพอหรือไม่ ถ้ายังไม่เหมาะสมก็สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ หลังจากนั้นก็ให้หัวหน้าแผนกพิจารณาและเซ็นอนุมัติแผนการจัดส่งชิ้นส่วนอีกครั้ง พร้อมทั้งจัดส่งให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการผลิตและจัดส่งชิ้นส่วนต่อไป

2.6 ขั้นตอนรวบรวมข้อมูลการจัดส่งชิ้นส่วนจริงของผู้ผลิตชิ้นส่วน

ในขั้นตอนนี้แผนกคลังจัดเก็บชิ้นส่วนจะทำการรวบรวมข้อมูลการจัดส่งชิ้นส่วนจริง (ยอดส่งจริง) ของแต่ละชิ้นส่วนในแต่ละวันส่งให้กับแผนกจัดหาชิ้นส่วน เพื่อใช้ในการคำนวณคะแนนการประเมินผลการส่งมอบชิ้นส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วนต่อไป

2.7 ขั้นตอนคำนวณคะแนนการประเมินผลการส่งมอบชิ้นส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วน

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมจะทำการคำนวณคะแนนการส่งมอบชิ้นส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย ซึ่งจะได้ข้อมูลมาจากแผนจัดส่งชิ้นส่วนและยอดส่งชิ้นส่วนจริงโดยแบ่งคะแนนเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. **เปอร์เซนต์การส่งมอบผิดพลาดรายวัน (Percentage of Daily Inaccurate Delivery : PDID)** หมายถึง การที่ผู้ส่งมอบไม่สามารถส่งชิ้นส่วนรายวันได้ตรงกับจำนวนที่ได้ระบุไว้ในแผนจัดส่งชิ้นส่วน (Delivery Plan) ซึ่งคะแนนในส่วนนี้จะมีตั้งแต่ 0 - 35 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 เปอร์เซนต์การส่งมอบผิดพลาดรายวัน (PDID)

% PDID : X	PDID (คะแนน)	ความหมาย
0	35	ดีมาก
$0 < X \leq 10$	28	ดี
$10 < X \leq 20$	21	ปานกลาง
$20 < X \leq 30$	14	พอใช้
$30 < X \leq 40$	7	ต้องปรับปรุง
$X > 40$	0	ต้องปรับปรุงด่วน

2. **เปอร์เซนต์จำนวนชิ้นส่วนส่งไม่ได้ตามกำหนด (Percentage of Over or Under Supply : POU)** หมายถึง จำนวนส่งสะสมตลอดเดือนของชิ้นส่วนแต่ละรายการมีปริมาณคลาดเคลื่อนเกิน $\pm$ 5% ของจำนวนส่งที่ได้ระบุไว้ในแผนจัดส่งชิ้นส่วน (Delivery Plan) ซึ่งคะแนนในส่วนนี้จะมีตั้งแต่ 0 - 25 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 เปอร์เซนต์การส่งของไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด (POU)

POU (%) : X	POU (คะแนน)	ความหมาย
0	25	ดีมาก
0< X ≤ 10	20	ดี
10< X ≤ 20	15	ปานกลาง
20< X ≤ 30	10	พอใช้
30< X ≤ 40	5	ต้องปรับปรุง
X > 40	0	ต้องปรับปรุงด่วน

2.8 ขั้นตอนรวบรวมและแสดงผลคะแนนการประเมินการส่งมอบชิ้นส่วนในช่วงเวลา 1 ปี

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมจะทำการรวบรวมคะแนนการประเมินผลในส่วนของคะแนนการส่งมอบผิดพลาด และคะแนนการส่งชิ้นส่วนไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด ของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย นำมาแสดงเป็นกราฟเปรียบเทียบคะแนนที่ได้ในแต่ละเดือน ตลอดระยะเวลา 1 ปี ซึ่งสามารถดูแนวโน้มผลการส่งชิ้นส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย และนำไปใช้ในการช่วยสนับสนุนการตัดสินใจว่าจะดำเนินการอย่างไรกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายนั้นต่อไป

2.9 ขั้นตอนตัดสินใจว่าจะยกเลิกการติดต่อซื้อขายกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายใดบ้าง

ทุกๆสิ้นปีผู้จัดการฝ่ายผลิต หัวหน้าแผนกจัดหาชิ้นส่วน ควบคุมคุณภาพ คลังสินค้า รวมทั้ง วิศวกร และพนักงานวางแผนจัดหาชิ้นส่วนในแผนกจัดหาชิ้นส่วน จะร่วมกันตัดสินใจประเมินผลการดำเนินงานของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย โดยจะพิจารณาจากเกรดการประเมินซึ่งได้มาจากการคิดคะแนนรวมตลอดทั้งปี (Percentage of Total Score) ของคะแนนทั้งทางด้านคุณภาพและด้านการส่งมอบชิ้นส่วน โดยจะให้รางวัลสำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วนที่มีผลงานการดำเนินงานดี และจะดำเนินการตามมาตรการต่างๆกับผู้ผลิตชิ้นส่วนที่มีผลการดำเนินงานไม่ดีต่อไป

4.2.2 การออกแบบระบบวางแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนบนเครื่องคอมพิวเตอร์

หลังจากที่ได้มีการออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูลและขั้นตอนการตัดสินใจในการสั่งซื้อชิ้นส่วน สามารถนำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมบนโปรแกรม Visual Basic Version 4.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่รู้จักกันทั่วไป และมีพนักงานที่สามารถใช้โปรแกรมตัวนี้ได้ โดยมีชื่อว่า Del_Plan.EXE บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้จัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วน และคำนวณคะแนนการประเมินผลผู้ผลิตชิ้นส่วน โดยมีขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมดังนี้

1. จัดทำแผนจัดส่งชิ้นส่วน

โปรแกรมจะนำข้อมูลจากระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ มาเตรียมสำหรับจัดทำแผนจัดส่งชิ้นส่วน ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังแสดงในรูปที่ 4.11

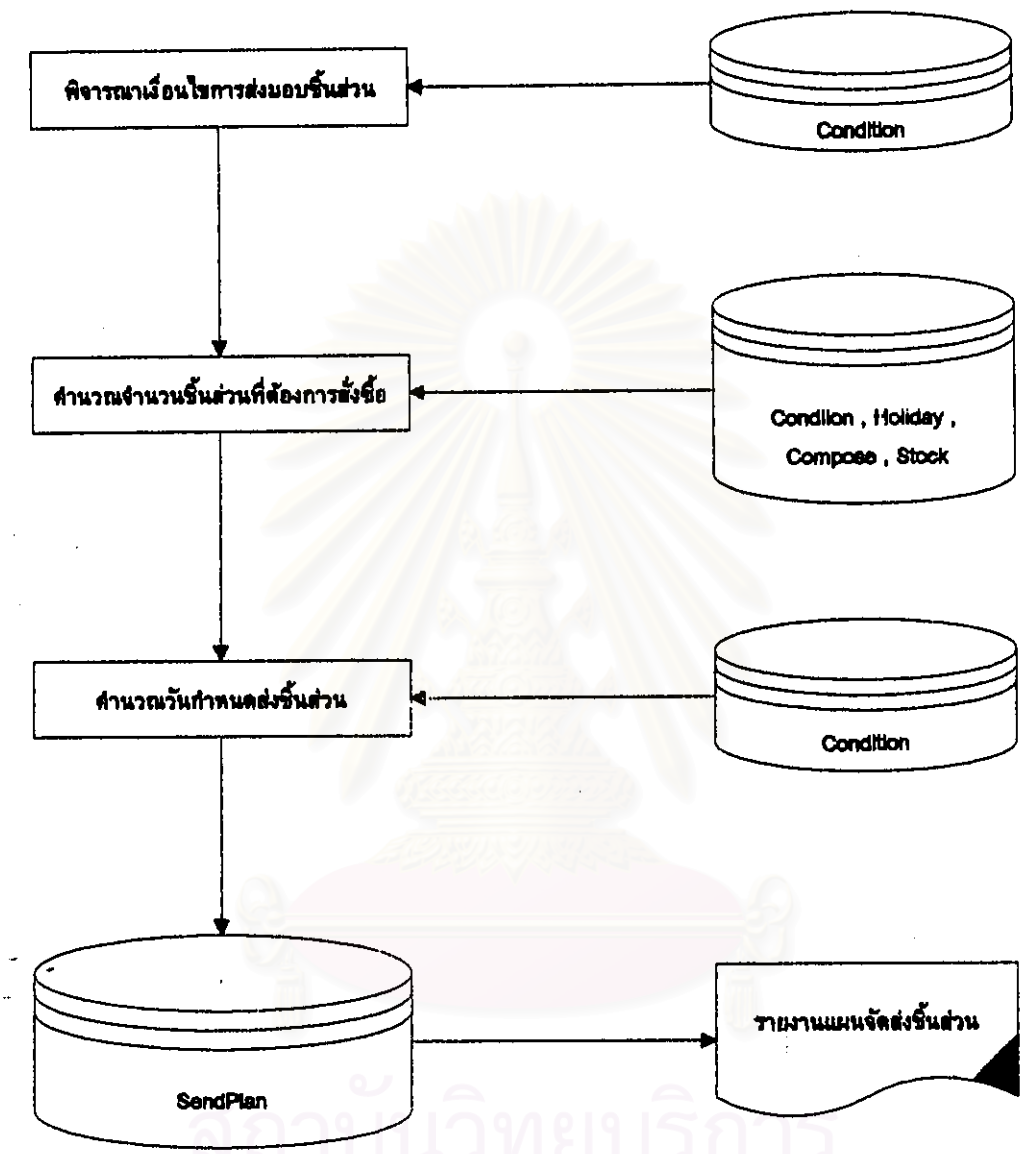
โดยที่ขั้นตอนการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อและวันกำหนดส่งชิ้นส่วนมีผังงานการคำนวณดังแสดงในรูปที่ 4.12 และ 4.13 ตามลำดับ และแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

1.1 คำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ

<u>ความหมายของคำศัพท์ที่ใช้</u>

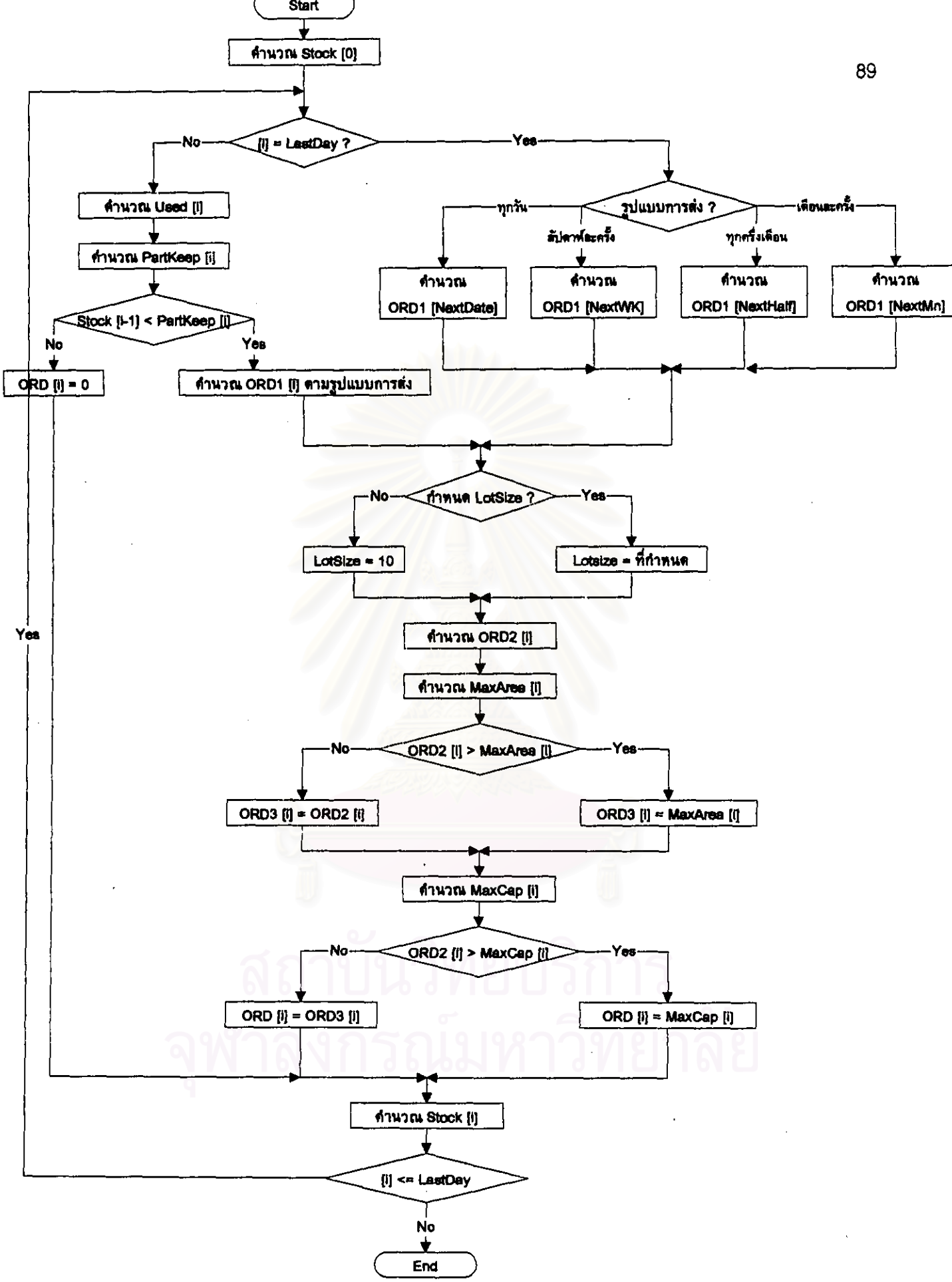
1. I คือ วันที่ 1-วันสุดท้ายของเดือน
2. LastDate คือ วันในแผนประกอบที่มีการสั่งซื้อชิ้นส่วนสำหรับเดือนถัดไปตามรูปแบบการสั่งซื้อชิ้นส่วนดังนี้
    ก) ทุกวัน ได้แก่ วันที่ NextDate1 และ NextDate2
    ข) สัปดาห์ละครั้ง ได้แก่ วันที่ NextWeek
    ค) ทุกครึ่งเดือน ได้แก่ วันที่ NextHalf
    ง) เดือนละครั้ง ได้แก่ วันที่ NextMonth
3. Start Stock คือ จำนวนชิ้นส่วนคงคลังเริ่มต้นซึ่งได้มาจากการนับ Stock จริง
4. % Multi Source คือ เปอร์เซ็นต์ส่วนแบ่งการสั่งซื้อชิ้นส่วนชนิดเดียวกันที่มีผู้ผลิตมากกว่า 1 ราย
5. Safety Stock คือ จำนวนชิ้นส่วนสำรองที่ต้องมีการจัดเก็บไว้ในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนตลอดเวลา
6. LotSize คือ ขนาดของการส่งชิ้นส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย
7. MaxArea [I] คือ พื้นที่ในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนที่สามารถรองรับจำนวนชิ้นส่วนที่ถูกส่งเข้ามาในวันที่ [I]
8. MaxCap [I] คือ กำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายที่สามารถผลิตชิ้นส่วนในวันที่ [I] ได้
9. USED [I] คือ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการใช้ ณ วันที่ [I]
10. PartKeep [I] คือ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน ณ วันที่ [I] ก่อนถูกนำไปใช้
11. ORD1 [I] คือ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ ณ วันที่ [I] ซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size
12. ORD2 [I] คือ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ ณ วันที่ [I] ซึ่งได้พิจารณา Lot Size แล้ว
13. ORD3 [I] คือ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ ณ วันที่ [I] ซึ่งได้พิจารณาเปรียบเทียบกับ พื้นที่รองรับสูงสุดในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนแล้ว
14. ORD [I] คือ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ ณ วันที่ [I] ซึ่งได้พิจารณาเปรียบเทียบกับ กำลังการสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วนแล้ว และเป็นยอดสั่งซื้อที่แจ้งให้กับผู้ผลิตทราบ
15. St [I] คือ จำนวนชิ้นส่วนคงเหลือ ณ วันที่ [I]

ซึ่งมีรายละเอียดสูตรการคำนวณดังนี้

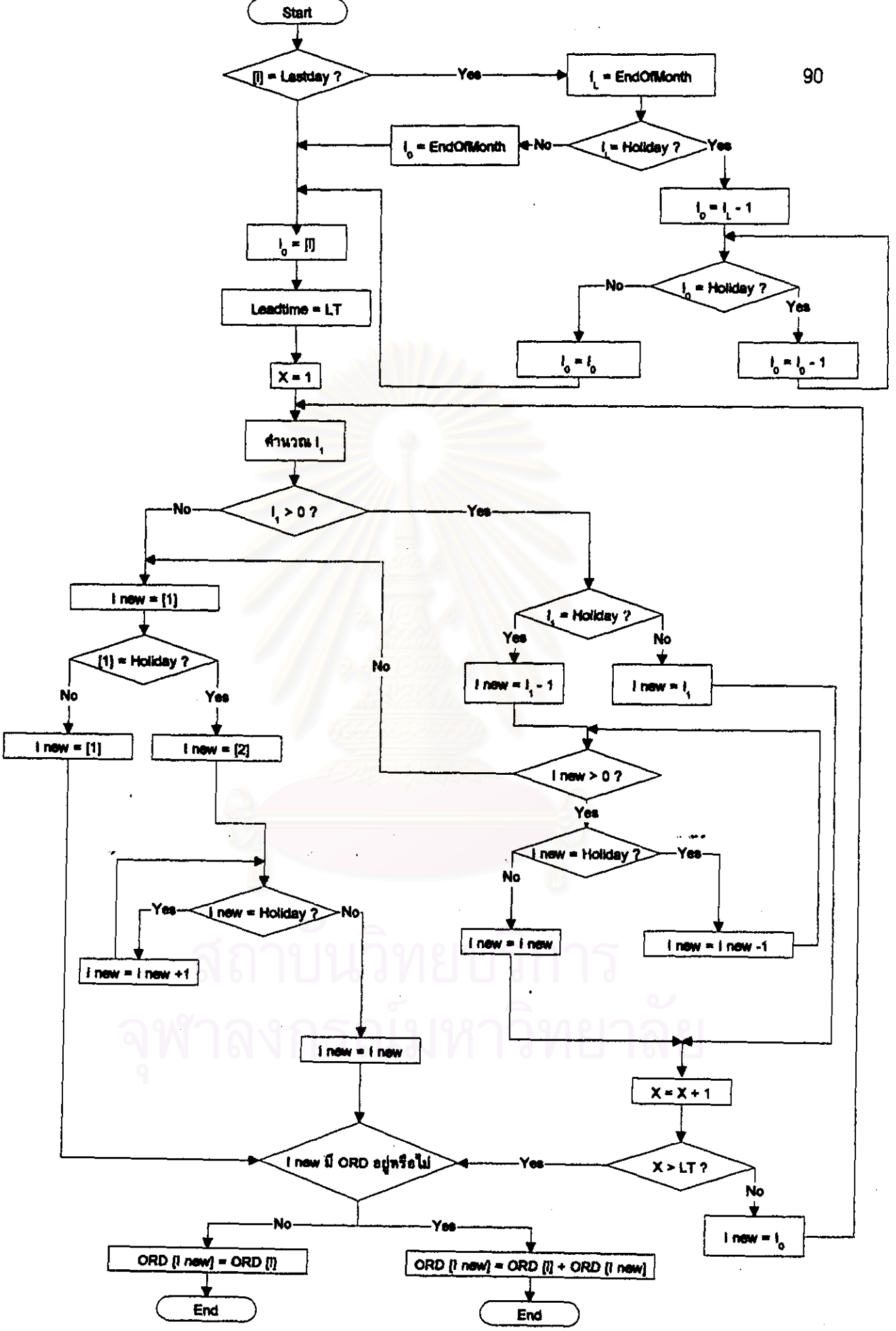


รูปที่ 4.11 ขั้นตอนการจัดทำแผนจัดส่งชิ้นส่วน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.12 ผังงานการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ



รูปที่ 4.13 ผังงานการคำนวณวันกำหนดส่งชิ้นส่วน

1.1.1 คำนวณ Stock เริ่มต้น (St [0])

เท่ากับ Start Stock X %Multi Source ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

St [0] = Start Stock X %Multi Source

1.1.2 คำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการใช้ (USED [I])

เท่ากับ จำนวนเครื่องที่ต้องการประกอบตามแผนประกอบในวันนี้ของทุกรุ่นที่ใช้ชิ้นส่วนนี้ X จำนวนชิ้นส่วนที่ใช้ต่อเครื่อง ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

USED [I] = {Σ(แผนประกอบของวันที่ [I] ของทุกรุ่นที่ใช้ชิ้นส่วนนี้ X จำนวนชิ้นส่วนที่ใช้ต่อเครื่อง)} X %Multi Source

1.1.3 คำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนก่อนถูกนำไปใช้ (PartKeep [I])

เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการใช้ + (จำนวน Safety Stock X %ส่วนแบ่งการสั่งซื้อ)
ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

PartKeep [I] = USED [I] + (Safety Stock X %Multi Source)

1.1.4 คำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อในเดือนนี้ซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size ตามรูปแบบการส่งชิ้นส่วน (ORD1 [I])

1. ทุกวัน

จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อในวันนี้ซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนก่อนถูกนำไปใช้ในวันนี้ ลบด้วย Stock ของเมื่อวาน ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

ORD1[I] = PartKeep [I] – Stock [I-1]

2. สัปดาห์ละครั้ง

<u>กำหนดให้</u>

ก) สัปดาห์ที่ 1 (Wk1) ตั้งแต่ วันที่ 1 - 7
ข) สัปดาห์ที่ 2 (Wk2) ตั้งแต่ วันที่ 8 - 15
ค) สัปดาห์ที่ 3 (Wk3) ตั้งแต่ วันที่ 16 – 22

ง) สัปดาห์ที่ 4 (Wk4) ตั้งแต่ วันที่ 22 - วันสุดท้ายของเดือน

จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อในวันนี้ซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนตลอดสัปดาห์ก่อนถูกนำไปใช้ในวันนี้ ลบด้วย Stock ของเมื่อวาน ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

ORD1[I] = PartKeep [I จนถึงวันสิ้นสุดสัปดาห์นั้น] – Stock [I-1]

3. ทุกครึ่งเดือน

<u>กำหนดให้</u>

ก) ครึ่งเดือนที่ 1 (Half1) ตั้งแต่ วันที่ 1 – 15
ข) ครึ่งเดือนที่ 2 (Half2) ตั้งแต่ วันที่ 15 - วันสุดท้ายของเดือน

จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อในวันนี้ซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนตลอดครึ่งเดือนก่อนถูกนำไปใช้ในวันนี้ ลบด้วย Stock ของเมื่อวาน ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

ORD1 [I] = PartKeep [I จนถึงวันสิ้นสุดครึ่งเดือนนั้น] – Stock [I-1]

4. เดือนละครั้ง

<u>กำหนดให้</u>

ก) เดือนที่ 1 (Half1) ตั้งแต่ วันที่ 1 - วันสุดท้ายของเดือน

จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อในวันนี้ซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนตลอดเดือนก่อนถูกนำไปใช้ในวันนี้ ลบด้วย Stock ของเมื่อวาน ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

ORD1 [I] = PartKeep [I จนถึงวันสุดท้ายของเดือนนั้น] – Stock [I-1]

1.1.5 คำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อสำหรับเดือนหน้าซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size ตามรูปแบบการส่งชิ้นส่วน (ORD1 [Next...])

1. ทุกวัน

จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อสำหรับ 2 วันแรกของเดือนถัดไปซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วนก่อนถูกนำไปใช้ในวันที่ 1 และ 2 ของเดือนถัดไป ลบด้วย Stock ของวันสุดท้ายของเดือนนี้ ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

ORD1 [NextDate] = PartKeep [NextDate 1 + NextDate 2] – Stock [วันสุดท้ายของเดือนนี้]

2. สัปดาห์ละครั้ง

<u>กำหนดให้</u>

ก) สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนถัดไป คือ NextWk

จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อสำหรับสัปดาห์แรกของเดือนถัดไปซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน ก่อนถูกนำไปใช้ตลอดสัปดาห์แรกของเดือนถัดไป ลบด้วย Stock ของวันสุดท้ายของเดือนนี้ ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

ORD1 [NextWk] = PartKeep [NextWk] – Stock [วันสุดท้ายของเดือนนี้]

3. ทุกครึ่งเดือน

<u>กำหนดให้</u>

ก) ครึ่งเดือนที่ 1 ของเดือนถัดไป คือ NextHf

จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อสำหรับครึ่งเดือนแรกของเดือนถัดไปซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน ก่อนถูกนำไปใช้ตลอดครึ่งเดือนแรกของเดือนถัดไป ลบด้วย Stock ของวันสุดท้ายของเดือนนี้ ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

ORD1 [NextHf] = PartKeep [NextHf] – Stock [วันสุดท้ายของเดือนนี้]

4. เดือนละครั้ง

<u>กำหนดให้</u>

ก) เดือนถัดไป คือ NextMn

จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อสำหรับเดือนถัดไปซึ่งยังไม่ได้พิจารณา Lot Size เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องมีในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน ก่อนถูกนำไปใช้ตลอดเดือนของเดือนถัดไป ลบด้วย Stock ของวันสุดท้ายของเดือนนี้ ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

ORD1 [NextMn] = PartKeep [NextMn] – Stock [วันสุดท้ายของเดือนนี้]

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.1.6 คำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อตามขนาดของ Lot Size (ORD2 [I])

เท่ากับ จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อตามขนาด Lot Size ซึ่งใกล้เคียงกับ จำนวนชิ้นส่วนที่คำนวณได้ในข้อ 1.1.4 และ 1.1.5 โดยเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

ORD2 [I] = {Round Up (ORD1 [I] / Lot Size)} X Lot Size

ตัวอย่างเช่น

คำนวณ ORD1 [I] = 2150 และกำหนด Lot Size =100
ดังนั้นจะได้ ORD2 [I] = 2200

1.1.7 คำนวณพื้นที่รองรับสูงสุดในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน (Max Area [I])

1.1.7.1 คำนวณขนาดของพื้นที่รองรับสูงสุดในวันนี้สำหรับผู้ผลิตรายนี้ (Area [I])

เท่ากับ พื้นที่รองรับสูงสุดในคลังจัดเก็บชิ้นส่วน X %Multi Source บวกด้วย จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการใช้ในวันนี้ ลบด้วย Stock เมื่อวาน ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

Area [I] = (พื้นที่จัดเก็บสูงสุดที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขการส่งมอบ X % Multi Source) + USED [I] – St [I-1]

1.1.7.2 เปลี่ยนค่า Area [I] ให้เป็นจำนวนเท่าตามของ Lot Size (Max Area [I])

เท่ากับ Area [I] ตามขนาด Lot Size ซึ่งใกล้เคียงกับ Area [I] ที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 1 โดยเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

Max Area [I] = {Round Down (Area [I] / Lot Size)} X Lot Size

ตัวอย่างเช่น

คำนวณ Area = 2150 และกำหนด Lot Size =100
ดังนั้นจะได้ Max Area = 2100

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.1.8 คำนวณกำลังการผลิตสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วน (Max Cap [I])

เท่ากับ กำลังการผลิตที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน ตามขนาดของ Lot Size โดยเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

Max Cap [I] = {Round Down (กำลังการผลิตที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน)/ Lot Size} X Lot Size

ตัวอย่างเช่น

กำลังการผลิตที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน = 2150 และกำหนด Lot Size = 100
ดังนั้น กำลังการผลิตสูงสุด (Max Cap [I]) = 2100

1.1.9 Stock ของวันนี้ (St [I])

เท่ากับ Stock ของเมื่อวาน + จำนวนชิ้นส่วนที่ส่งเข้ามาในวันนี้ – จำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการใช้ในวันนี้ ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

St [I] = St [I-1] + ORD [I] – USED [I]

1.2 คำนวณวันกำหนดส่งชิ้นส่วน

ความหมายของคำศัพท์ที่ใช้

1. EndOfMonth คือ วันสุดท้ายของเดือน
2. LeadTime คือ ระยะเวลาที่แผนกควบคุมคุณภาพต้องการใช้สำหรับตรวจสอบชิ้นส่วนก่อนส่งเข้าสายการประกอบ
3. [I] คือ วันส่งชิ้นส่วนที่ได้มาจากขั้นตอนการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ
4. I_L คือ วันส่งชิ้นส่วนที่ได้สั่งซื้อสำหรับเดือนถัดไปซึ่งได้มาจากขั้นตอนการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ
5. I_0 คือ วันส่งชิ้นส่วนเริ่มต้นเพื่อใช้ในการคำนวณวันกำหนดส่งชิ้นส่วน
6. I_1 คือ วันส่งชิ้นส่วนซึ่งได้พิจารณาช่วงเวลานำ (Lead Time) เรียบร้อยแล้ว
7. I new คือ วันส่งซึ่งได้พิจารณาช่วงเวลานำ (Lead Time) และ วันหยุด (Holiday) เรียบร้อยแล้ว และจะเป็นวันกำหนดส่งชิ้นส่วนที่ใช้ระบุในแผนจัดส่งชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วน

ซึ่งมีรายละเอียดสูตรการคำนวณวันส่งชิ้นส่วนดังนี้

วันส่งซึ่งได้พิจารณาช่วงเวลานำ (l_1) = วันส่งชิ้นส่วนเริ่มต้น ลบออกครั้งละ 1 จนกระทั่งจำนวนที่ลบออกเท่ากับช่วงเวลานำซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรการคำนวณได้ดังนี้

$l_1 = l_0 - 1$

<u>ตัวอย่างเช่น</u>

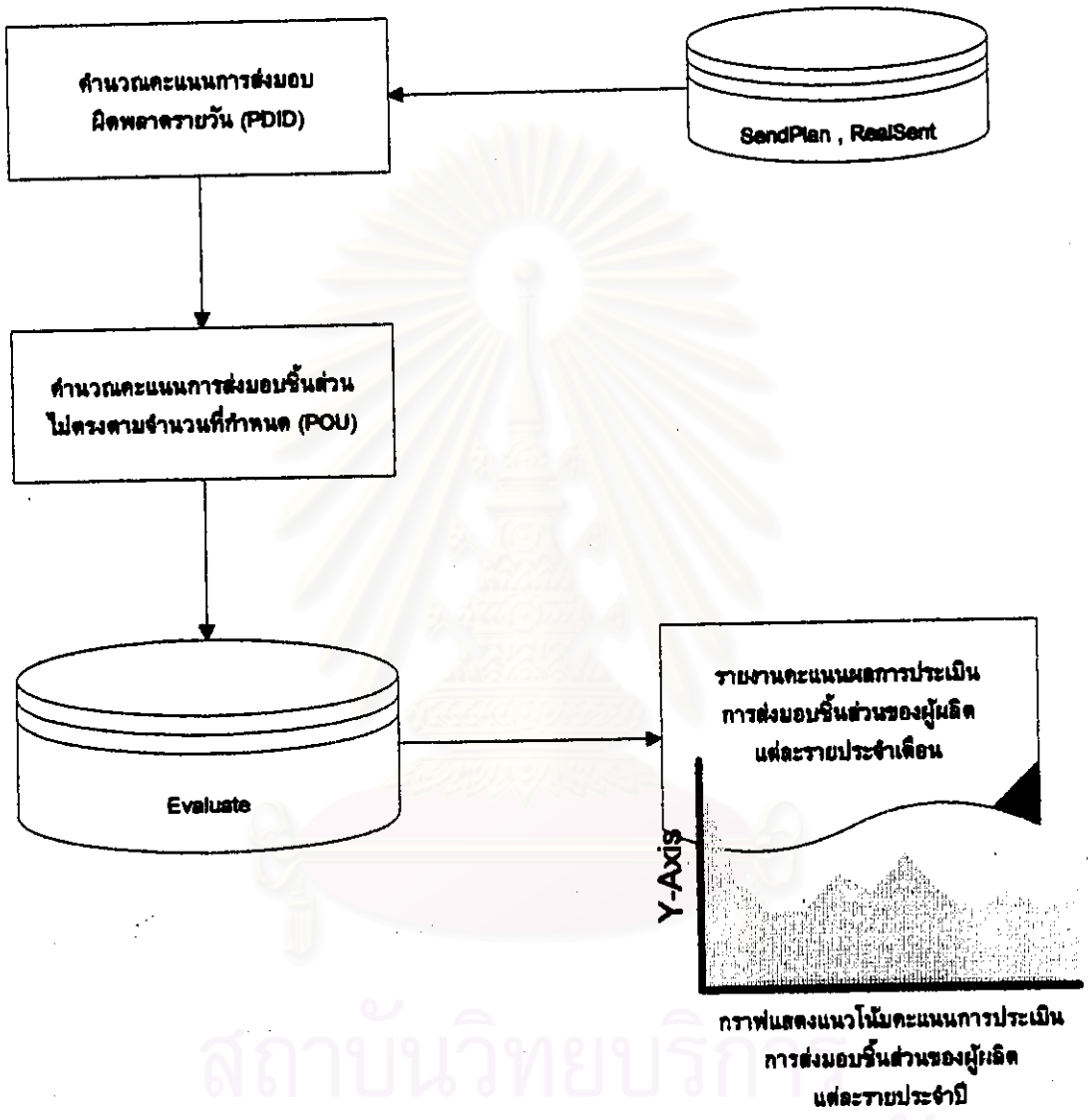
วันกำหนดส่งชิ้นส่วนซึ่งได้มาจากขั้นตอนการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ = วันที่ 10 และช่วงเวลานำ = 2 วัน ดังนั้นวันกำหนดส่งชิ้นส่วน = วันที่ 10 – 1 = 9 ถ้าหากวันที่ 9 ตรงกับวันหยุด ก็จะเลื่อนส่งไปวันที่ 8 ดังนั้นคำนวณวันกำหนดส่งต่อจนครบค่าช่วงเวลานำ จะได้วันส่ง = วันที่ 8 – 1 = 7 ซึ่งถ้าหากวันที่ 7 ตรงกับวันทำงาน ดังนั้นจะได้ว่า วันส่ง คือ วันที่ 7

2. คำนวณคะแนนการประเมินผลผู้ผลิตชิ้นส่วน

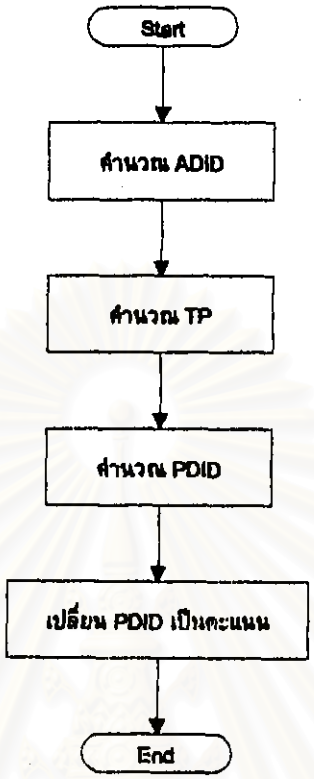
โปรแกรมจะนำข้อมูลจากระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ มาเตรียมสำหรับคำนวณคะแนนการประเมินผลผู้ผลิตชิ้นส่วน ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังแสดงในรูปที่ 4.14

โดยที่ในขั้นตอนการคำนวณคะแนนการประเมินผลผู้ผลิตชิ้นส่วนในเรื่องการส่งมอบผิดพลาดรายวันและ การส่งชิ้นส่วนไม่ได้ตามที่กำหนด มีผังงานการคำนวณดังแสดงในรูปที่ 4.15 และ 4.16 ตามลำดับ และแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

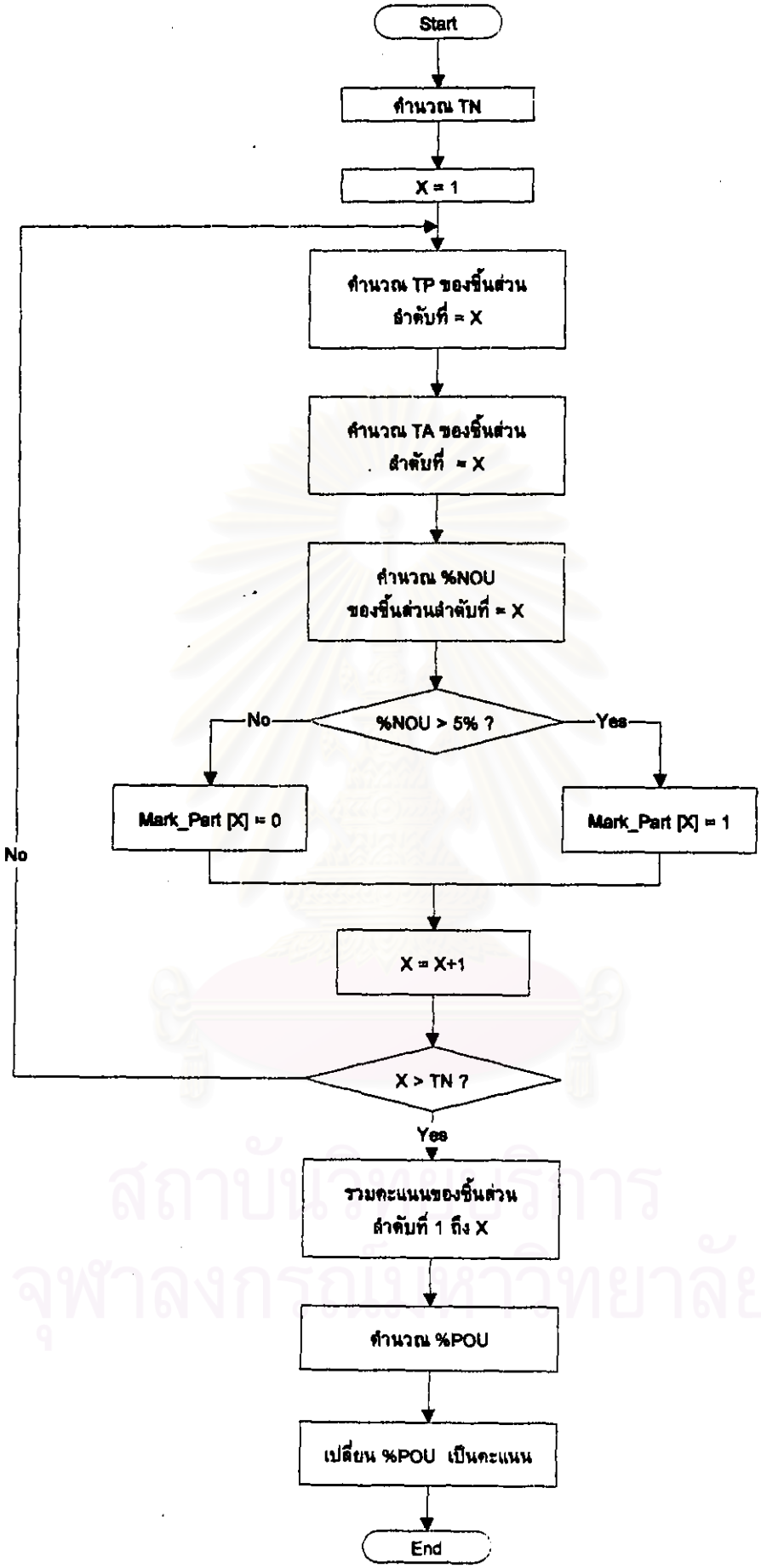


รูปที่ 4.14 คำนวณคะแนนการประเมินผลการส่งมอบชิ้นส่วน



รูปที่ 4.15 ผังงานการคำนวณคะแนนการส่งมอบผิดพลาดรายวัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.16 ผังงานการคำนวนคะแนนการส่งมอบชิ้นส่วนไม่ตรงตามจำนวนที่กำหนด

2.1 คะแนนการส่งมอบผิดพลาดรายวัน

ความหมายของคำศัพท์ที่ใช้

1. ADID (Accumulate of Daily Inaccurate Delivery) คือ ผลรวมจำนวนชิ้นส่วนที่ส่งมอบผิดพลาดรายวันในแต่ละวันของทุกชิ้นส่วน
2. TP (Total of Plan) คือ ผลรวมจำนวนชิ้นส่วนทั้งหมดที่กำหนดให้ส่งใน 1 เดือน
3. TA (Total of Actual) คือ ผลรวมจำนวนชิ้นส่วนทั้งหมดที่ส่งจริงใน 1 เดือน
4. TN (Total Number of Parts) คือ จำนวนรายการชิ้นส่วนทั้งหมดของผู้ผลิตแต่ละราย
5. NOU (Number of Over or Under Supply) คือ จำนวนรายการชิ้นส่วนที่มีปริมาณคลาดเคลื่อนเกิน $\pm$ 5% ของผู้ผลิตแต่ละราย
6. PDID (Percentage of Daily Inaccurate Delivery) คือ คะแนนเปอร์เซ็นต์การส่งมอบผิดพลาดรายวัน
7. POU (Percentage of Over or Under Supply : POU) คือ คะแนนเปอร์เซ็นต์การส่งชิ้นส่วนไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด

ซึ่งมีรายละเอียดสูตรการคำนวณดังนี้

2.1.1 คำนวณผลรวมการส่งมอบผิดพลาดรายวันของทุกชิ้นส่วน (ADID)

เท่ากับ ผลรวมของยอดตามแผนสั่งซื้อ – ยอดการส่งชิ้นส่วนจริง ตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือนของทุกชิ้นส่วนในผู้ผลิตแต่ละราย ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$ADID = \sum_{\text{ทุกชิ้นส่วนของ Mcode นี้}} \left[\sum_{\text{วันที่ 1-31}} \left(\left| \text{ยอดตามแผนสั่งซื้อ} - \text{ยอดส่งจริง} \right| \right) \right]$$

2.1.2 คำนวณผลรวมจำนวนชิ้นส่วนทั้งหมดที่กำหนดให้ส่งใน 1 เดือน (TP)

เท่ากับ ผลรวมของยอดตามแผนสั่งซื้อตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือนของทุกชิ้นส่วนในผู้ผลิตแต่ละราย ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$TP = \sum_{\text{ทุกชิ้นส่วนของ Mcode นี้}} \left[\sum_{\text{วันที่ 1-31}} (\text{ยอดตามแผนจัดส่ง}) \right]$$

2.1.3 คำนวณเปอร์เซ็นต์การส่งมอบผิดพลาดรายวัน (PDID)

เท่ากับ ผลรวมจำนวนชิ้นส่วนที่ส่งมอบผิดพลาดในแต่ละวันของทุกชิ้นส่วน X 100 / ผลรวมจำนวนชิ้นส่วนทั้งหมดที่กำหนดให้ส่งใน 1 เดือน ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$PDID = (ADID \times 100) / TP$$

2.1.4 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การส่งมอบผิดพลาดรายวัน (PDID) เป็นคะแนน

ตามตารางที่ 4.16 เปอร์เซ็นต์การส่งมอบผิดพลาดรายวัน

2.2 คะแนนการส่งมอบผิดพลาดรายวัน

ซึ่งมีรายละเอียดสูตรการคำนวณดังนี้

2.2.1 คำนวณผลรวมจำนวนชิ้นส่วนทั้งหมดที่กำหนดให้ส่งใน 1 เดือน ของแต่ละชิ้นส่วน (TP)

เท่ากับ ผลรวมของยอดจำนวนชิ้นส่วนตามแผนสั่งซื้อตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

TP [Part X] = Σวันที่ 1-31 (ยอดตามแผนสั่งซื้อ)

2.2.2 คำนวณผลรวมจำนวนชิ้นส่วนทั้งหมดที่ส่งจริงใน 1 เดือน ของแต่ละชิ้นส่วน (TA)

เท่ากับ ผลรวมของยอดจำนวนชิ้นส่วนที่ส่งจริงตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

TA [Part X] = Σวันที่ 1-31 (ยอดส่งจริง)

2.2.3 คำนวณจำนวนรายการทั้งหมดที่มียอดส่งชิ้นส่วนคลาดเคลื่อนเกิน $\pm$ 5% ของแต่ละชิ้นส่วน (%NOU)

เท่ากับ (ผลต่างระหว่างผลรวมของยอดจำนวนชิ้นส่วนตามแผนจัดส่งตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน กับ ผลรวมของยอดจำนวนชิ้นส่วนที่ส่งจริงตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน) X 100 / ผลรวมของยอดจำนวนชิ้นส่วนตามแผนจัดส่งตั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันสุดท้ายของเดือน

ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

NOU [Part X] = ($|$ TP – TA $|$ X 100) / TP

2.2.4 คำนวณคะแนนรวมของแต่ละผู้ผลิตชิ้นส่วน

คะแนนรวม = Σ (คะแนนของทุกชิ้นส่วนของผู้ผลิตรายนี้)

2.2.5 คำนวณ TN

TN = จำนวนชิ้นส่วนทั้งหมดของผู้ผลิตรายนี้

2.2.6 คำนวณเปอร์เซ็นต์การส่งชิ้นส่วนไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด (POU)

เท่ากับ คะแนนรวมของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายในข้อ 2.2.4 X 100 / จำนวนชิ้นส่วนทั้งหมดของผู้ผลิตแต่ละราย ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

POU = (คะแนนรวมในข้อ 2.2.4 X 100) / TN

2.2.7 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การส่งชิ้นส่วนไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด (POU) เป็นคะแนน

ตามตารางที่ 4.17 เปอร์เซ็นต์การส่งชิ้นส่วนไม่ได้ตามจำนวนที่กำหนด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างการคำนวณ

บริษัทต้องการสั่งซื้อชิ้นส่วนของ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรหัส 55 ในเดือน มกราคม ปี 1995 โดยพนักงานวางแผนรหัส 55 ซึ่งมีรายละเอียดเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน , Stock ของทั้ง 4 รายการ และแผนประกอบประจำเดือน มกราคม ปี 1995 ดังแสดงในตารางที่ 4.18, 4.19, 4.20 ตามลำดับ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน ของผู้ผลิตรหัส 55

รายงานเงื่อนไขการส่งมอบ

Planner : 55 **Maker Code :** 55 **Month :** **Year :**

ลำดับ	ItemNoLp	PartName	จำนวนที่สั่งซื้อครั้งสุดท้าย	A/T	ET70	ET80	ET95	ET110	ET115	รูปแบบการส่ง	L/S	Multisource(%)	ต้องการภายในสุด
1	14911-04130	gasket gear case	4000	2	1	1	0	0	0	ทุกสัปดาห์	0	50	20000
2	14911-10520	gasket head cover	4000	2	0	0	1	0	0	ทุกครึ่งเดือน	100	100	50000
3	14911-05430	gasket breather	10000	4	2	0	0	1	0	ทุกเดือน	100	100	100000
4	14911-41180	plate lock	1500	2	0	0	1	0	0	ทุกวัน	0	100	1500

ตารางที่ 4.19 แผนประกอบรายวัน ประจำเดือน มกราคม ปี 1995

หน้าที่ : 1/2

แผนการประกอบในแต่ละรุ่น

เดือน : January ปี : 1995 Revise : 0

รุ่น	วันที่1	วันที่2	วันที่3	วันที่4	วันที่5	วันที่6	วันที่7	วันที่8	วันที่9	วันที่10	วันที่11	วันที่12	วันที่13	วันที่14	วันที่15	วันที่16	วันที่17	วันที่18	วันที่19	วันที่20
ET70	146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ET80	611	657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	375	880	45	0	0
ET95	0	168	880	880	660	0	880	880	807	345	0	0	0	0	0	0	0	835	660	0
ET110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	535	837	660	0	0	0	432	0	0	0	0
ET115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

หน้าที่ : 2/2

แผนการประกอบในแต่ละรุ่น

เดือน : January ปี : 1995 Revise : 0

รุ่น	วันที่21	วันที่22	วันที่23	วันที่24	วันที่25	วันที่26	วันที่27	วันที่28	วันที่29	วันที่30	วันที่31	NextD1	NextD2	NextWk	NextHf	NextMn	สะสม
ET70	0	0	0	0	0	0	0	0	15	485	0	0	0	160	320	640	646
ET80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175	0	0	0	680	1360	2720	2743
ET95	880	880	807	880	558	0	0	0	0	0	0	880	100	2750	5500	11000	11880
ET110	0	0	0	0	315	660	0	880	645	0	0	0	0	1240	2480	4960	4964
ET115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4.20 ยอด Stock ของผู้ผลิตรหัส 55

STOCK

Planner : 55 MCode : 55

เดือน : January ปี : 1995

	ItemNoLp	PartNamo	SafetyStock	StartStock
▶	14911-04130	gasket gear case	900	1800
	14911-10520	gasket head cover	900	8200
	14911-05430	gasket breather	1800	5000
	14911-41180	plate lock	900	200

1. การคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อ

gasket gear case

จากตารางเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วนกำหนดให้ gasket gear case มีรูปแบบการส่งเป็น สัปดาห์ละครั้ง

ก) St [0] = 1800 X 50% = 900

วันที่ 1

ก) Used [1] = {(146 X 1 + 611 X 1) + 900} X 50% = 825.8

ข) St [0] > Used [1]
ดังนั้น ORD [1] = 0

ค) St [1] = 900 + 0 – (146 X 1 + 166 X 1) X 50% = 521.5

วันที่ 2

ก) Used [2] = {(657 X 1) + 900} X 50% = 778.5

ข) St [1] < Used [2]
ดังนั้น ORD1 [2 : 7] = {(657 X 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0) + 900} X 50% - 521.5
ดังนั้น ORD1 [2] = 257

ค) ไม่มีกำหนด lot size ดังนั้น ถือว่า lot size = 10
จะได้ ORD2 [2] = 260

ง) Area [2] = (4000) X 50% - 521.5 + (657 X 1) X 50% = 1807 และ lot size = 10
ดังนั้น Max Area [2] = 1800
และเนื่องจาก ORD2 [2] < Max Area [2]
ดังนั้น ORD3 [2] = 260

จ) Cap [2] = 20000และ lot size = 10
ดังนั้น Max Cap [2] = 20000
และเนื่องจาก ORD3 [3] < Max Cap [2]
ดังนั้น ORD [2] = 260

ฉ) St [2] = 521.5 + 260 – (675 X 1) X 50% = 453

วันที่ 3

ก) Used [3] = 0

ข) St [2] > Used [3]
ดังนั้น ORD [3] = 0

ค) St [3] = 453 + 0 – 0 = 453

<u>วันที่ 4 ถึง 15</u>

ก) คำนวณแบบเดียวกัน
จะได้ ORD [4 : 15] = 0 และ St [15] = 453

<u>วันที่ 16</u>

ก) Used [16] = {(375 X 1) + 900} X 50% = 637.5

ข) St [15] < Used [16]
ดังนั้น ORD1 [16 : 22] = {(375 + 880 + 45 + 0 + 0 + 0 + 0) X 1 + 900} X 50% - 453
ดังนั้น ORD1 [16] = 647

ค) ไม่มีกำหนด lot size ดังนั้น ถือว่า lot size = 10
จะได้ ORD2 [16] = 650

ง) Area [16] = (4000) X 50% - 453 + (375 X 1) X 50% = 1734.5 และ lot size = 10
ดังนั้น Max Area [16] = 1730 และเนื่องจาก ORD2 [16] < Max Area [16]
ดังนั้น ORD3 [16] = 650

จ) Cap [2] = 20000 และ lot size = 10
ดังนั้น Max Cap [2] = 20000 และเนื่องจาก ORD3 [16] < Max Cap [16]
ดังนั้น ORD [16] = 650

ฉ) St [16] = 453 + 650 – (375 X 1) X 50% = 915.5

<u>วันที่ 17</u>

ก) Used [17] = 0

ข) St [16] > Used [17]
ดังนั้น ORD [17] = 0

ค) St [17] = 915.5 + 0 – (880 X 1) X 50% = 475.5

<u>วันที่ 18</u>

ก) Used [18] = 0

ข) St [17] > Used [18]
ดังนั้น ORD [18] = 0

ค) St [18] = 475.5 + 0 – (45 X 1) X 50% = 453

วันที่ 19 ถึง 28

ก) คำนวณแบบเดียวกัน
จะได้ ORD [19 : 28] = 0 และ St [28] = 453

วันที่ 29

ก) Used [29] = {(15 X 1) + 900} X 50% = 475.5
St [28] < Used [29]
ดังนั้น ORD1 [29 : 30] = {(15 + 485 + 175) X 1 + 900} X 50% - 453
ORD1 [29 : 30] = 334.5

ข) ไม่มีกำหนด lot size ดังนั้น ถือว่า lot size = 10
จะได้ ORD2 [16] = 340

ค) Area [29] = (4000) X 50% - 453 + (15 X 1) X 50% = 1554.5 และ lot size = 10
ดังนั้น Max Aree [29] = 1550 และเนื่องจาก ORD2 [29] < Max Area [29]
ดังนั้น ORD3 [29] = 340

ง) Cap [2] = 20000 และ lot size = 10
ดังนั้น Max Cap [2] = 20000 และเนื่องจาก ORD3 [29] < Max Cap [29]
ดังนั้น ORD [29] = 340

จ) St [29] = 453 + 340 – (15 X 1) X 50% = 785.5

วันที่ 30

ก) Used [30] = {(485 + 175) X 1 + 900} X 50% = 780

ข) St [29] > Used [30]
ดังนั้น ORD [30] = 0

ค) St [30] = 785.5 + 0 – (485 + 175) X 50% = 455.5

วันที่ 31

ก) Used [31] = 0

ข) St [30] > Used [31]
ดังนั้น ORD [31] = 0

ค) St [31] = 455.5 + 0 – 0 = 455.5

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Next Week

ก) Used [Next Week] = {(160 + 680) + 900} X 50% = 870

ข) St [31] < Used [Next Week]

ดังนั้น ORD1 [Next Week] = {(160 + 680) + 900} X 50% - 455.5

ORD1 [Next Week] = 414.5

เนื่องจาก ORD [Next Week] จะถูกส่งเข้ามาในวันที่ 30 ซึ่งเป็นวันทำงานสุดท้ายของเดือนนี้

ดังนั้น ORD [30] ใหม่ = 0 + 414.5 = 414.5

ค) ไม่มีกำหนด lot size ดังนั้น ถือว่า lot size = 10

จะได้ ORD2 [30] ใหม่ = 420

ง) Area [30] = (4000) X 50% - 455.5 + (485 + 175) X 50% = 1914.5 และ lot size = 10

ดังนั้น Max Area [30] = 1914.5 และเนื่องจาก ORD2 [30] ใหม่ < Max Area [30]

ดังนั้น ORD3 [30] ใหม่ = 420

จ) Cap [30] = 20000 และ lot size = 10

ดังนั้น Max Cap [30] = 20000 และเนื่องจาก ORD3 [30] < Max Cap [30]

ดังนั้น ORD [30] ใหม่ = 420

ฉ) St [30] ใหม่ = 785.5 + 420 – (485 + 175) X 50% = 875.5

วันที่ 31

ก) Used [31] = 0

ข) St [30] > Used [31]

ดังนั้น ORD [31] = 0

ค) St [31] ใหม่ = 875.5 + 0 – 0 = 875.5

ชิ้นส่วน gasket head cover, gasket breather และ plate lock

คำนวณแบบเดียวกับ ชิ้นส่วน gasket gear case ตามเงื่อนไขที่กำหนด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การคำนวณวันกำหนดส่งชิ้นส่วน

gasket gear case

จากตารางเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วนกำหนดให้ gasket gear case มีช่วงเวลานำ = 2 วัน ดังนั้นจะได้ผลคำนวณวันกำหนดส่งชิ้นส่วน ดังนี้

ORD [2] = 260

ก) $I_0 = 2$

ข) $I_1 = 2 - 1 = 1$ ซึ่งไม่ตรงกับวันหยุด

ค) เนื่องจาก $I_1 > 0$
ดังนั้น $I_1 = 1 - 1 = 0$

ง) เนื่องจาก $I_1 = 0$
ดังนั้น I new = 1 ซึ่งไม่ตรงกับวันหยุด
ดังนั้น ORD [1] ใหม่ = 0 + 260 = 260

ORD [16] = 650

ก) $I_0 = 16$, X = 1

ข) $I_1 = 16 - 1 = 15$ ซึ่งตรงกับวันหยุด
ดังนั้น I new = 14 ซึ่งตรงกับวันหยุด
ดังนั้น I new = 13 ซึ่งตรงกับวันหยุด
ดังนั้น I new = 12 ซึ่งไม่ตรงกับวันหยุด
ดังนั้น I_0 = 12 , X = 2 = LT

ค) $I_1 = 12 - 1 = 11$ ซึ่งไม่ตรงกับวันหยุด
ดังนั้น I new = 11
ดังนั้น ORD [11] ใหม่ = 0 + 650 = 650

ORD [29] = 340

ก) $I_0 = 29$, X = 1

ข) $I_1 = 29 - 1 = 28$ ซึ่งไม่ตรงกับวันหยุด
ดังนั้น $I_0 = 28$, X = 2

ค) $I_1 = 28 - 1 = 27$ ซึ่งตรงกับวันหยุด
ดังนั้น I new = 26 ซึ่งไม่ตรงกับวันหยุด
ดังนั้น I new = 26
ดังนั้น ORD [26] ใหม่ = 0 + 340 = 340

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ORD [30] = 420

ก) $I_0 = 30$, X = 1

ข) $I_1 = 30 - 1 = 29$ ซึ่งไม่ตรงกับวันหยุด
ดังนั้น $I_0 = 29$, X = 2

ค) $I_1 = 29 - 1 = 28$ ซึ่งไม่ตรงกับวันหยุด
ดังนั้น I new = 28
ดังนั้น ORD [28] ใหม่ = 0 + 420 = 420

สำหรับชิ้นส่วนอื่น ๆ

คำนวณแบบเดียวกัน ซึ่งจะได้ผลการคำนวณวันส่งชิ้นส่วนของทั้ง 4 ชิ้นส่วน ดังแสดงในตารางที่ 4.21

3. การคำนวณคะแนนการส่งมอบผิดพลาดรายวัน

ในการคำนวณคะแนนการประเมินผู้ผลิตชิ้นส่วน จะต้องป้อนข้อมูลยอดส่งชิ้นส่วนจริง ซึ่งจะได้มาจากรายงานผลการส่งชิ้นส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วนตลอดทั้งเดือนจากแผนกคลังสินค้า ซึ่งมีข้อมูลยอดส่งจริงตลอดทั้งเดือนดังแสดงในตารางที่ 4.22

คำนวณ ADID

ADID = abs(260 - 260) + abs(1750 – 1500) + abs(880 – 1000) + abs(660 – 660) + abs(880 – 0)
+ ... + abs(420 – 700) + abs(3100 – 3000) + abs(0 – 6300) + abs(600 – 600)
= 17,460

คำนวณ TP

TP = 260 + 1750 + 880 + 660 + ... + 420 + 3100 + 600
= 30,070

คำนวณ PDID

= 17,460 X 100 / 30070
= 58.06 %

ตารางที่ 4.21 แผนจัดส่งชิ้นส่วน ประจำเดือน มกราคม ของผู้ผลิตรหัส 55

หน้าที่ : 1/2

แผนจัดส่งชิ้นส่วน

Maker Code : 55 เดือน : January ปี : 1995 Revise : 0

ItemNoLp	PartName	วันที่1	วันที่2	วันที่3	วันที่4	วันที่5	วันที่6	วันที่7	วันที่8	วันที่9	วันที่10	วันที่11	วันที่12	วันที่13	วันที่14	วันที่15	วันที่16
14911-04130	gasket gear case	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	650	0	0	0	0	0
14911-10520	gasket head cover	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14911-05430	gasket breather	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14911-41180	plate lock	1750	880	660	880	880	0	810	340	0	0	0	0	0	0	0	840

หน้าที่ : 2/2

แผนจัดส่งชิ้นส่วน

Maker Code : 55 เดือน : January ปี : 1995 Revise : 0

ItemNoLp	PartName	วันที่17	วันที่18	วันที่19	วันที่20	วันที่21	วันที่22	วันที่23	วันที่24	วันที่25	วันที่26	วันที่27	วันที่28	วันที่29	วันที่30	วันที่31	Total
14911-04130	gasket gear case	0	0	0	0	0	0	0	0	0	340	0	420	0	0	0	1670
14911-10520	gasket head cover	0	3600	0	0	0	0	100	0	0	0	0	3100	0	0	0	6800
14911-05430	gasket breather	0	0	0	0	0	3100	0	0	6200	0	0	0	0	0	0	9300
14911-41180	plate lock	660	880	880	0	810	880	550	0	0	0	0	600	0	0	0	12300

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.22 ยอดส่งชิ้นส่วนจริง ประจำเดือน มกราคม ของผู้ผลิตรหัส 55

หน้าที่ : 1/2

ยอดส่งชิ้นส่วนจริง

MCode : 55 **เดือน :** January **ปี :** 1995

ItemNoLp	PartName		วันที่1	วันที่2	วันที่3	วันที่4	วันที่5	วันที่6	วันที่7	วันที่8	วันที่9	วันที่10	วันที่11	วันที่12	วันที่13	วันที่14	วันที่15	วันที่16
14911-04130	gasket gear case	▶	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	650	0	0	0	0	0
14911-10520	gasket head cover		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14911-05430	gasket breather		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14911-41180	plate lock		1500	1000	660	0	1800	0	1000	350	0	0	0	0	0	0	0	0

หน้าที่ : 2/2

ยอดส่งชิ้นส่วนจริง

MCode : 55 **เดือน :** January **ปี :** 1995

ItemNoLp	PartName		วันที่17	วันที่18	วันที่19	วันที่20	วันที่21	วันที่22	วันที่23	วันที่24	วันที่25	วันที่26	วันที่27	วันที่28	วันที่29	วันที่30	วันที่31	Total
14911-04130	gasket gear case	▶	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0	1610
14911-10520	gasket head cover		0	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	0	0	0	7000
14911-05430	gasket breather		0	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	6300	0	0	0	9300
14911-41180	plate lock		600	0	2000	0	810	880	500	0	0	0	0	600	0	0	0	11700

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>เปลี่ยนเป็นคะแนน</u>

จะได้ว่า X = 58.16 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ X > 40
ดังนั้น X = 0 คะแนน

4. การคำนวณคะแนนการส่งชิ้นส่วนไม่ตรงตามจำนวนที่กำหนด

<u>คำนวณ TP ของแต่ละชิ้นส่วน</u>

ผู้ผลิตรายนี้ผลิตชิ้นส่วนส่งให้บริษัทตัวอย่าง 4 ชิ้นส่วน
ดังนั้น TN = 4

<u>คำนวณ TP ของแต่ละชิ้นส่วน</u>

ก) TP ของชิ้นส่วน gasket gear case = 260 + 650 + 340 + 420 = 1670
ข) TP ของชิ้นส่วน gasket head cover = 3600 + 100 + 3100 = 6800
ค) TP ของชิ้นส่วน gasket breather = 3100 + 6200 = 9300
ง) TP ของชิ้นส่วน plate lock = 1750 + 880 + 660 + 880 + ... + 880 + 550 + 600 = 12300

<u>คำนวณ TA ของแต่ละชิ้นส่วน</u>

ก) TA ของชิ้นส่วน gasket gear case = 260 + 650 + 700 = 1610
ข) TA ของชิ้นส่วน gasket head cover = 4000 + 3000 = 7000
ค) TA ของชิ้นส่วน gasket breather = 3000 + 6300 = 9300
ง) TA ของชิ้นส่วน plate lock = 1500 + 1000 + 600 + 880 + ... + 880 + 500 + 600 = 12700

<u>คำนวณ %NOU ของแต่ละชิ้นส่วน</u>

ก) %NOU ของชิ้นส่วน gasket gear case = abs(1670 – 1610) X 100 / 1670 = 3.59%
ข) %NOU ของชิ้นส่วน gasket head cover = abs(6800 – 7000) X 100 / 6800 = 2.94%
ค) %NOU ของชิ้นส่วน gasket breather = abs(9300 – 9300) X 100 / 9300 = 0%
ง) %NOU ของชิ้นส่วน plate lock = abs(12300 –12700) X 100 / 12300 = 3.52%

เปรียบเทียบ %NOU กับ 5% ของแต่ละชิ้นส่วน

ก) ชิ้นส่วน gasket gear case 3.59% < 5% ดังนั้น คะแนน = 0 คะแนน
ข) ชิ้นส่วน gasket head cover 2.94% < 5% ดังนั้น คะแนน = 0 คะแนน
ค) ชิ้นส่วน gasket breather 0% < 5% ดังนั้น คะแนน = 0 คะแนน
ง) ชิ้นส่วน plate lock 3.52% < 5% ดังนั้น คะแนน = 0 คะแนน

รวมคะแนนของทุกชิ้นส่วน

= 0 + 0 + 0 + 0 = 0

คำนวณ %POU

= 0 X 100 / 4 = 0

เปลี่ยนเป็นคะแนน

จะได้ว่า X = 0 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ X = 0%
ดังนั้น X = 25 คะแนน

ซึ่งจะได้ผลการคำนวณคะแนนการประเมินผลผู้ผลิตชิ้นส่วน ดังแสดงในรูปที่ 4.23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.23 คะแนนประเมินผลการส่งมอบชิ้นส่วน ประจำเดือน มกราคม ของผู้ผลิตรหัส 55

Suppliers Evaluate

Planner : 55 **เดือน :** January **ปี :** 1995

[illegible]	MakerCode	PDID	PDU
1	55	0	25

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3 การออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้โปรแกรม (User Interface)

จากการศึกษาปัญหาหน้าจอการใช้งานสำหรับจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนแบบเดิม ในหัวข้อ 3.3 สามารถนำมาออกแบบหน้าจอของโปรแกรมใหม่ เพื่อให้รองรับปัญหาของหน้าจอของโปรแกรมเดิม และเพื่อช่วยให้พนักงานวางแผนจัดหาสามารถใช้งานโปรแกรมได้ง่าย สะดวกและรวดเร็วขึ้น ได้ดังนี้

1. หน้าจอเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน

ก) มีการออกแบบหน้าจอสำหรับรองรับการจัดเก็บข้อมูลเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน และสามารถแก้ไขได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะทำให้พนักงานใหม่สามารถจัดทำแผนสั่งซื้อชิ้นส่วนได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ข) ข้อมูลเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วนมีการแยกเก็บตามรหัสพนักงานและรหัสผู้ผลิตชิ้นส่วน เพื่อความสะดวกในการดูแลและเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ค) มีการออกแบบให้โปรแกรมทำการตรวจสอบข้อมูลเพื่อป้องกันการป้อนข้อมูลผิดพลาด เช่น การป้อนรหัสชิ้นส่วนซ้ำ การป้อนค่าติดลบ

2. แผนประกอบ

ก) มีการออกแบบให้มีการป้อนข้อมูลแผนประกอบเพียงครั้งเดียว ก็สามารถนำไปใช้ในการคำนวณค่าต่างๆ ได้กับทุกชิ้นส่วน ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการป้อนข้อมูลแผนประกอบลงได้มาก

ข) มีการออกแบบหน้าจอแต่เพียงพนักงานเลือกเดือนที่ต้องการป้อนแผนประกอบ โปรแกรมก็จะแสดงหน้าจอพร้อมวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 ถึง วันสุดท้ายของเดือน โดยจะมีจำนวนช่องให้ป้อนข้อมูลได้ครบทุกวัน พร้อมกับช่องสำหรับเลือกวันหยุด

ค) มีการออกแบบให้มีช่องสำหรับป้อนข้อมูลแผนประกอบของเดือนถัดไปสำหรับทุกรูปแบบการส่ง ซึ่งได้แก่ รูปแบบการส่งแบบทุกวัน ทุกสัปดาห์ ทุกครึ่งเดือน หรือเดือนละครั้ง เพื่อรองรับการสั่งซื้อล่วงหน้าซึ่งจะช่วยป้องกันปัญหาผู้ผลิตชิ้นส่วนส่งชิ้นส่วนไม่ทันในช่วงต้นเดือน

ง) มีการออกแบบให้มีการป้อนข้อมูลจำนวนครั้งที่ปรับเปลี่ยนแผน (Revised Number) ซึ่งจะมีระบุในรายงานให้ด้วยเมื่อเลือกหมวดพิมพ์รายงาน

3. แผนจัดส่งชิ้นส่วน

ก) โปรแกรมจะมีการคำนวณจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการสั่งซื้อพร้อมทั้งยอด stock คงเหลือในแต่ละวัน และวันกำหนดส่งชิ้นส่วนตามเงื่อนไขการส่งมอบชิ้นส่วน โดยโปรแกรมจะแสดงค่าคำนวณออกมาทางหน้าจอ เพื่อให้พนักงานสามารถตรวจสอบผลการคำนวณได้ นอกจากนี้ยังมีการออกแบบให้แสดงผลรวมยอดสั่งซื้อตลอดทั้งเดือนของแต่ละชิ้นส่วนให้ด้วย

ข) มีการออกแบบให้รายงานแผนจัดส่งชิ้นส่วนมีการระบุ รหัสพนักงานที่รับผิดชอบ รหัสผู้ผลิตชิ้นส่วน และจำนวนครั้งที่ปรับเปลี่ยนแผน (Revised Number) เพื่อไม่ให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนสับสน ในกรณีที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนไม่มีระบบการจัดเก็บเอกสารที่ดี

ค) มีการออกแบบให้พนักงานที่รับผิดชอบ สามารถป้อนข้อมูลแก้ไขปริมาณการสั่งซื้อและวันกำหนดส่งชิ้นส่วนตามความเหมาะสม โดยที่โปรแกรมจะป้องกันการป้อนข้อมูลผิดพลาดให้ด้วย เช่น ไม่สามารถป้อนข้อมูลในวันหยุดได้ ไม่สามารถป้อนค่าติดลบได้

4. การประเมิน (Evaluate)

ก) มีการออกแบบให้มีหน้าจอแสดงผลการคำนวณคะแนนของผู้ผลิตชิ้นส่วนทุกรายตามรหัสพนักงาน เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบผลคะแนนของพนักงานแต่ละคน

ข) มีการออกแบบให้มีหน้าจอแสดงกราฟแนวโน้มผลการประเมินตลอดปีของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละราย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตลอดปี และช่วยในการตัดสินใจดำเนินการตามมาตรการที่เหมาะสมกับผู้ผลิตแต่ละรายได้

โดยที่รายละเอียดของหน้าจอแต่ละส่วนจะแสดงใน ภาคผนวก ก คู่มือการใช้โปรแกรม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย