

## บทที่ 5

### การวางแผน

การวางแผน เป็นกิจกรรมที่สำคัญในการบริหารหรือการจัดการการผลิต การวางแผนเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโรงงาน การวางแผนสำหรับโรงงานตัวอย่างนี้ เริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการผลิตภัณฑ์เพื่อให้ทราบความต้องการผลิตภัณฑ์ในอนาคต การวางแผนการผลิตรวมเพื่อให้สามารถมองภาพรวมของการผลิต โดยพิจารณาความสามารถและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ การจัดลำดับงานเพื่อให้สามารถจัดลำดับงานโดยใช้หลักเกณฑ์ที่เหมาะสมกับลักษณะการผลิตและนโยบายของโรงงาน นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงการวางแผนโรงงานที่เหมาะสมโดยพิจารณาในด้านพื้นที่และความสัมพันธ์ของแผนกต่าง ๆ

#### 5.1 การวิเคราะห์อุปสงค์ผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง

การผลิตสินค้าของโรงงานจำเป็นต้องทราบถึงปริมาณความต้องการสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ของโรงงาน เพื่อเตรียมการวางแผนการผลิตหรือขยายกำลังการผลิตให้เหมาะสมกับปริมาณความต้องการที่เปลี่ยนแปลง การวางแผนการผลิตจะมีความถูกต้องเพียงใด ขึ้นอยู่กับความถูกต้องของการพยากรณ์นั้น การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการสินค้าของโรงงานเริ่มจากการแยกประเภทของผลิตภัณฑ์ โดยใช้เทคนิค ABC Analysis เพื่อแยกประเภทความสำคัญของผลิตภัณฑ์ เทคนิคการวิเคราะห์อัตราความสัมพันธ์และการพยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์

##### 5.1.1 การวิเคราะห์แยกประเภทผลิตภัณฑ์

รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่โรงงานตัวอย่างนี้ได้ทำการผลิตนั้น สามารถแยกตามกระบวนการผลิตได้ 3 ประเภทคือ

1. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน
2. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์แบบออฟเซ็ท
3. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์สติ๊กเกอร์ม้วนระบบอัตโนมัติ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทเหล่านี้มีหลายชนิด ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องแบ่งแยกผลิตภัณฑ์ในแต่ละประเภทนี้อีกครั้ง ตามความสำคัญของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้โรงงานสามารถทราบความต้องการของผลิตภัณฑ์หลักและสามารถวางแผนการผลิตได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการนั้น การแยกประเภทของผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะใช้วิธี ABC Analysis เพื่อจัดจำแนกผลิตภัณฑ์ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A, กลุ่ม B และ กลุ่ม C โดยใช้ข้อมูลยอดขายรายปีของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท

การแบ่งกลุ่มนี้ไม่มีหลักเกณฑ์ตายตัวที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับ นโยบายของบริษัท หรือ ผู้วิเคราะห์ซึ่งจะเป็นผู้กำหนดว่าจะให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ในแต่ละกลุ่มมากน้อยเพียงใด โดยทั่วไป กำหนดให้กลุ่ม A เป็นผลิตภัณฑ์ที่มียอดการจำหน่ายรวมกันประมาณ 80% ของทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นกลุ่ม B และ กลุ่ม C สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ได้จัดผลิตภัณฑ์กลุ่ม A เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มียอดขายแน่นอน ผลิตเป็นประจำ แต่ละชนิดต้องมียอดขายมากกว่าผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม B และกลุ่ม C และมียอดขายรวมกันไม่ต่ำกว่า 80% ของยอดขายทั้งหมด

จากการนำยอดขายผลิตภัณฑ์ในปี 2533 และปี 2534 มาพิจารณาและจัดกลุ่มดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน จากตารางที่ 5.1 และ 5.2 พบว่า

- ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม A ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญกับโรงงานมากที่สุด มียอดขายรวมกันได้ 83.80 % (ปี 2533) และ 83.23 % (ปี 2534)
- ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม B ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญกับโรงงานรองมา จากกลุ่ม A มียอดขายรวมกันได้ 13.98 % (ปี 2533) และ 14.06% (ปี 2534)
- ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม C เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญกับโรงงานน้อยที่สุด มียอดขายรวม 2.22% (ปี 2533) และ 2.71% (ปี 2534)

จากตารางที่ 5.1 และ 5.2 สามารถจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

กลุ่ม A :

1. สติกเกอร์ติตรถยนต์ อีซูซุ
2. สติกเกอร์โลโก้คาล์เท็กซ์
3. สติกเกอร์ติดจักรยาน
4. สติกเกอร์โลโก้โมบิล
5. สติกเกอร์ยางสยาม
6. สติกเกอร์ติตรถมาสต้า
7. สติกเกอร์มิชลิน

ตารางที่ 5.1 แสดงข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์จากการพิมพ์ซิลค์สกรีน ในปี 2533

ลำดับ	ชนิดผลิตภัณฑ์	ยอดขาย (บาท)	ยอดขาย (%)	ยอดขายสะสม (%)
1	สติ๊กเกอร์ติดรถยนต์อิซูซุ	12,153,050	26.71	26.71
2	สติ๊กเกอร์โลโก้คาลเทกซ์	6,415,500	14.10	40.81
3	สติ๊กเกอร์ติดรถจักรยาน	5,551,000	12.20	53.01
4	สติ๊กเกอร์ยางสยาม	3,435,250	7.55	60.56
5	สติ๊กเกอร์ติดรถมาสด้า	3,303,300	7.26	67.82
6	สติ๊กเกอร์มิชลิน	3,048,500	6.70	74.52
7	สติ๊กเกอร์โลโก้เชลล์	2,411,500	5.30	79.82
8	สติ๊กเกอร์ฟูจิ	1,810,900	3.98	83.80
9	สติ๊กเกอร์โลโก้ฮิตาชิ	1,483,300	3.26	87.06
10	สติ๊กเกอร์ซีพี	1,264,900	2.78	89.84
11	สติ๊กเกอร์ติดรถจักรยานสปรี๊ด	1,005,550	2.21	92.05
12	สติ๊กเกอร์ติดยางก๊าดเยียร์	850,850	1.87	93.92
13	สติ๊กเกอร์อาหารไก่	696,150	1.53	95.45
14	สติ๊กเกอร์ติดรถควาซากิ	523,250	1.15	96.60
15	สติ๊กเกอร์ใสอ่อน	341,250	0.75	97.35
16	สติ๊กเกอร์อินเตอร์ฟู้ด	195,650	0.43	97.78
17	สติ๊กเกอร์ไฟโมส	150,150	0.33	98.11
18	สติ๊กเกอร์โกดัก	136,500	0.30	98.41
19	สติ๊กเกอร์เอสโซ่	95,550	0.21	98.62
20	สติ๊กเกอร์ฟอร์มูล่า	86,450	0.19	98.81
21	สติ๊กเกอร์MAXON	81,900	0.18	98.99
22	สติ๊กเกอร์ยูโรป้า	54,600	0.12	99.11
23	สติ๊กเกอร์ควิเพรส	45,500	0.10	99.21
24	สติ๊กเกอร์ข้อควรรระวัง	36,400	0.08	99.29
25	อื่น ๆ	323,050	0.71	100.00

ตารางที่ 5.2 แสดงข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์จากการพิมพ์ซิลค์สกรีน ในปี 2534

ลำดับ	ชนิดผลิตภัณฑ์	ยอดขาย (บาท)	ยอดขาย (%)	ยอดขายสะสม (%)
1	สติ๊กเกอร์ติดรถยนต์อิซูซุ	13,446,800	26.62	26.62
2	สติ๊กเกอร์โลโก้คาลเทกซ์	6,940,600	13.74	40.36
3	สติ๊กเกอร์ติดรถจักรยาน	5,708,100	11.30	51.66
4	สติ๊กเกอร์โมบิล	4,465,430	8.84	60.50
5	สติ๊กเกอร์ยางสยาม	3,258,150	6.45	66.95
6	สติ๊กเกอร์ติดรถมาสต้า	3,212,700	6.36	73.31
7	สติ๊กเกอร์มิชลิน	5,596,420	5.14	78.45
8	สติ๊กเกอร์โลโก้เชลล์	2,414,570	4.78	83.23
9	สติ๊กเกอร์ฟูจิ	1,904,400	3.77	87.00
10	สติ๊กเกอร์โลโก้ฮิตาชิ	1303260	2.58	89.58
11	สติ๊กเกอร์ติดรถจักรยานสปร็อด	767,800	1.52	91.10
12	สติ๊กเกอร์ติดยางก๊วยเตี๋ย	611,220	1.21	92.31
13	สติ๊กเกอร์ซีพี	580,910	1.15	93.46
14	สติ๊กเกอร์อาหารไก่	495,050	0.98	94.44
15	สติ๊กเกอร์ไลอ้อน	495,000	0.98	95.42
16	สติ๊กเกอร์ติดรถควาซากิ	343,500	0.68	96.10
17	สติ๊กเกอร์อินเตอร์ฟู้ด	308,140	0.61	96.71
18	สติ๊กเกอร์ Q-8	292,980	0.58	97.29
19	สติ๊กเกอร์เอสโซ่	262,600	0.52	97.81
20	สติ๊กเกอร์ฟอร์มูล่า	227,300	0.45	98.26
21	สติ๊กเกอร์MAXON	176,800	0.35	98.61
22	สติ๊กเกอร์ข้อควรระวัง	161,650	0.32	98.93
23	สติ๊กเกอร์คิวเพรส	141,440	0.28	99.21
24	อื่น ๆ	339,000	0.79	100.00

## 8. สติกเกอร์โลโก้เซลล์

## กลุ่ม B :

1. สติกเกอร์ฟูจิ
2. สติกเกอร์ฮิตาชิ
3. สติกเกอร์ติดจักรยานสปรีต
4. สติกเกอร์ติดยางกึ่งเปียร์
5. สติกเกอร์ซีพี
6. สติกเกอร์อาหารไก่
7. สติกเกอร์โล่ออน
8. สติกเกอร์ติดรถควาซากิ
9. สติกเกอร์อินเตอร์ฟู้ด
10. สติกเกอร์ Q-8

## กลุ่ม C :

## ผลิตภัณฑ์กลุ่มที่เหลือ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์กลุ่ม A เป็นกลุ่มที่โรงงานให้ความสำคัญมาก ดังนั้นการวิเคราะห์และการวางแผนการผลิตจะพิจารณาเฉพาะผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม A โดยพิจารณาจัดกลุ่มของผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นกลุ่มๆ อีกครั้ง โดยใช้เกณฑ์การจัดว่าผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเดียวกัน ควรมีขนาดใกล้เคียงกัน จำนวนสีเท่ากันใช้ วัสดุดิบหลักชนิดเดียวกันและลักษณะการใช้งานของสติกเกอร์นั้นคล้ายกัน จะพบว่าผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม A ที่ได้มีการจัดกลุ่มอีกครั้งนี้ มีทั้งหมด 4 กลุ่มด้วยกัน คือ

1. สติกเกอร์ติดรถยนต์ ได้แก่ สติกเกอร์ติดรถยนต์อิชูซุ และสติกเกอร์ติดรถยนต์มาสด้า
  2. สติกเกอร์ติดกระป๋องน้ำมัน ได้แก่ สติกเกอร์ติดกระป๋องน้ำมันโมบิลและเชลล์ และ สติกเกอร์โลโก้คาลเทกซ์
  3. สติกเกอร์ติดยางรถยนต์ ได้แก่ สติกเกอร์ยางมิชลิน และยางสยาม
  4. สติกเกอร์ติดรถจักรยาน ได้แก่ สติกเกอร์ติดรถจักรยานทั่วไป
2. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์แบบออฟเซ็ท จากตารางที่ 5.3 และ 5.4 พบว่า
- ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม A ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญกับโรงงานมากที่สุด มียอดรวมกันได้ 84.80% (ปี 2533) และ 80.50% (ปี 2534)
  - ผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม B ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญกับโรงงานรองมาจากกลุ่ม A มียอดขายรวมกันได้ 11.33% (ปี 2533) และ 14.80% (ปี 2534)

ตารางที่ 5.3 แสดงข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์จากการพิมพ์ออฟเซ็ท ในปี 2533

ลำดับ	ชนิดผลิตภัณฑ์	ยอดขาย (บาท)	ยอดขาย (%)	ยอดขายสะสม (%)
1	กล่องยาสีฟันใกล้ชิด	3,542,000	20.30	20.30
2	กล่องยาสีฟันแปบไซเดนทร์	3,507,000	20.10	40.40
3	กล่องยาสีฟันคლოเกต	2,757,000	15.80	56.20
4	สติ๊กเกอร์แอมเวย์	2,478,000	14.20	70.40
5	สติ๊กเกอร์คัพเวอร์มาร์ค	1,502,300	8.61	79.01
6	สติ๊กเกอร์กีวี	1,010,300	5.79	84.80
7	สติ๊กเกอร์บีอี	820,000	4.70	89.50
8	สติ๊กเกอร์โลโก้แชมป์เปียน	680,500	3.90	93.40
9	สติ๊กเกอร์ยาถ่ายพยาธิ	476,400	2.73	96.13
10	สติ๊กเกอร์สก๊อต	30,900	1.77	97.90
11	สติ๊กเกอร์ NNC	366,500	2.10	100.00

ตารางที่ 5.4 แสดงข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์จากการพิมพ์ออฟเซ็ท ในปี 2534

ลำดับ	ชนิดผลิตภัณฑ์	ยอดขาย (บาท)	ยอดขาย (%)	ยอดขายสะสม (%)
1	กล่องยาสีฟันใกล้ชิด	3,882,000	21.52	21.52
2	กล่องยาสีฟันแปบไซเดนทร์	3,351,700	18.58	40.10
3	กล่องยาสีฟันคლოเกต	2,994,000	16.60	56.70
4	สติ๊กเกอร์แอมเวย์	2,738,500	15.18	71.88
5	สติ๊กเกอร์คัพเวอร์มาร์ค	1,555,000	8.62	80.50
6	สติ๊กเกอร์กีวี	1,118,500	6.20	86.70
7	สติ๊กเกอร์บีอี	938,000	5.20	91.90
8	สติ๊กเกอร์โลโก้แชมป์เปียน	613,000	3.40	95.30
9	สติ๊กเกอร์ยาถ่ายพยาธิ	379,000	2.10	97.40
10	สติ๊กเกอร์สก๊อต	216,500	1.20	98.60
11	สติ๊กเกอร์ NNC	252,500	1.40	100.00

- ผลิตรถยนต์ในกลุ่ม C เป็นผลิตรถยนต์ที่มีความสำคัญกับโรงงานน้อยที่สุด มียอดขายรวมกันได้ 3.87% (ปี 2533) และ 4.70% (ปี 2534)

จากตารางที่ 5.3 และ 5.4 สามารถจัดกลุ่มของผลิตรถยนต์ได้ดังนี้

กลุ่ม A :

1. กล่องยาสีฟันใกล้เคียง
2. กล่องยาสีฟันแปปไซเดนท์
3. กล่องยาสีฟันคลอเกต
4. สติ๊กเกอร์แอมเวย์
5. สติ๊กเกอร์คัพเวอร์มาร์ค

กลุ่ม B :

1. สติ๊กเกอร์กีวี
2. สติ๊กเกอร์บีอี
3. สติ๊กเกอร์โลโก้แซมเบีย

กลุ่ม C :

ผลิตรถยนต์ที่เหลือ

เมื่อพิจารณาผลิตรถยนต์ในกลุ่ม A สามารถแบ่งกลุ่มผลิตรถยนต์อีกครั้งเป็นสองกลุ่ม โดยใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับผลิตรถยนต์ที่ได้จากการพิมพ์ซิลค์สกรีน คือ ผลิตรถยนต์ประเภทกล่องและ สติ๊กเกอร์เครื่องสำอางค์

3. ผลิตรถยนต์ที่ได้จากการพิมพ์สติ๊กเกอร์มันระบบอัตโนมัติ จากตารางที่ 5.5 และ 5.6

พบว่า

- ผลิตรถยนต์ในกลุ่ม A ซึ่งเป็นผลิตรถยนต์ที่มีความสำคัญกับโรงงานมากที่สุด มียอดขายรวมกันได้ 82.5% (ปี 2533) และ 81.17 % (ปี 2534)

- ผลิตรถยนต์ในกลุ่ม B ซึ่งเป็นผลิตรถยนต์ที่มีความสำคัญกับโรงงานรองมาจากกลุ่ม A มียอดขายรวมกันได้ 12.99% (ปี 2533) และ 15.25% (ปี 2534)

- ผลิตรถยนต์ในกลุ่ม C เป็นผลิตรถยนต์ที่มีความสำคัญกับโรงงานน้อยที่สุด มียอดขายรวมกันได้ 4.51% (ปี 2533) และ 3.58% (ปี 2534)

จากตาราง 5.5 และ 5.6 สามารถจัดกลุ่มผลิตรถยนต์ได้ดังนี้

กลุ่ม A :

1. สติ๊กเกอร์ Production code

ตารางที่ 5.5 แสดงข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์จากการพิมพ์ด้วยระบบอัตโนมัติในปี 2533

ชนิดผลิตภัณฑ์	ยอดขาย (บาท)	ยอดขาย (%)	ยอดขายสะสม (%)
1 สติกเกอร์ Production code	10,901,730	39.91	39.91
2 สติกเกอร์โซนี่	4,444,280	16.27	56.18
3 สติกเกอร์ Label Abeno	2,472,080	9.05	65.23
4 สติกเกอร์ป้ายยามาฮา	1,838,350	6.73	71.96
5 สติกเกอร์ Bar code	1,502,370	5.50	77.46
6 สติกเกอร์ป้ายแอมเวย์	1,376,700	5.04	82.50
7 สติกเกอร์ป้าย NEC	1,346,670	4.93	87.43
8 สติกเกอร์ติดขวดลิควิดเปเปอร์	1,267,450	4.64	92.07
9 สติกเกอร์ยิวเลต	934,200	3.42	95.49
10 สติกเกอร์สก็อต	704,750	2.58	98.07
11 สติกเกอร์ CEE	314,130	1.15	99.22
12 อื่น ๆ	213,060	0.78	100.00

ตารางที่ 5.6 แสดงข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์จากการพิมพ์ด้วยระบบอัตโนมัติ ในปี 2534

ลำดับ	ชนิดผลิตภัณฑ์	ยอดขาย (บาท)	ยอดขาย (%)	ยอดขายสะสม (%)
1	สติกเกอร์ Production code	13,514,400	42.00	42.00
2	สติกเกอร์โซนี่	5,148,340	16.00	58.00
3	สติกเกอร์ Bar code	2,574,170	8.00	66.00
4	สติกเกอร์ Label Abeno	2,448,680	7.61	73.61
5	สติกเกอร์ NEC	2,432,592	7.56	81.17
6	สติกเกอร์ป้ายยามาฮา	1,982,112	6.16	87.33
7	สติกเกอร์ป้ายแอมเวย์	1,805,137	5.61	92.94
8	สติกเกอร์ติดขวดลิควิดเปเปอร์	1,119,764	3.48	96.42
9	สติกเกอร์ยิวเลต	859,130	2.67	99.09
10	สติกเกอร์สก็อต	279,941	0.87	99.96
11	อื่น ๆ	12,870	0.04	100.00



2. สติกเกอร์ไซน์
3. สติกเกอร์ Bar code
4. สติกเกอร์ Label Abeno
5. สติกเกอร์ NEC

กลุ่ม B :

1. สติกเกอร์ป้ายยามาฮา
2. สติกเกอร์ป้ายแอมเวย์
3. สติกเกอร์ติดขวดลิควิดเปเปอร์

กลุ่ม C :

ผลิตภัณฑ์ที่เหลือ

ในที่นี้จะศึกษาและวิเคราะห์เฉพาะผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม A เนื่องจากผลิตภัณฑ์กลุ่ม A มีความสำคัญกับโรงงานมาก โดยใช้เกณฑ์การจัดว่าผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเดียวกัน ควรมีขนาดใกล้เคียงกัน จำนวนสีเท่ากัน ใช้วัสดุหลักชนิดเดียวกัน และลักษณะการใช้งานของสติกเกอร์คล้ายกัน เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยเครื่องพิมพ์อัตโนมัติ มีขนาดใกล้เคียงกัน จำนวนสีเท่ากันและใช้วัสดุชนิดเดียวกัน ในการวิเคราะห์จึงสามารถจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้

#### 5.1.2 การพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคต

การพยากรณ์อุปสงค์หรือความต้องการผลิตภัณฑ์ในอนาคตของโรงงาน เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างมาก เพราะทำให้โรงงานสามารถวางแผนการผลิต วางแผนกำลังคน สามารถเตรียมวัสดุในการผลิตได้ทันกับความต้องการผลิต ตลอดจนทำให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายการผลิตและการตลาดได้อย่างเหมาะสม

การพยากรณ์ต้องอาศัยข้อมูลในอดีต ซึ่งในที่นี้ใช้ข้อมูลปี 2533 ถึง 2535 (ถึงเดือนมิถุนายน) รวมระยะเวลา 30 เดือน ก่อนที่จะพยากรณ์ต้องนำข้อมูลเดิมทดสอบลักษณะของข้อมูลเสียก่อน ในที่นี้จะทดสอบว่ามีลักษณะเป็นแบบสุ่มหรือไม่ แล้วจึงนำข้อมูลไปใช้ในการพยากรณ์ต่อไป

ในการพยากรณ์จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ AUTOCOR เพื่อทดสอบข้อมูลว่าเป็นแบบสุ่มหรือไม่และทำการคำนวณค่าพยากรณ์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป FORCST ซึ่งใช้ข้อมูลจากตารางที่ 5.7, 5.8 และ 5.9 ซึ่งเป็นข้อมูลแสดงปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ของโรงงานประเภทที่พิมพ์จากซิลค์สกรีน ระบบอัตโนมัติ และระบบออฟเซ็ท สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการพยากรณ์จะแสดงในภาคผนวก ฉ.

ตารางที่ 5.7 แสดงปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ที่พิมพ์ด้วยระบบซิลค์สกรีน(แผ่น)

เดือน	สติ๊กเกอร์ ติตรถยนต์	สติ๊กเกอร์ ติดกระป๋องน้ำมัน	สติ๊กเกอร์ ติดยางรถยนต์	สติ๊กเกอร์ ติตรถจักรยาน
1	21,550	149,840	121,515	84,675
2	23,340	141,025	202,340	93,140
3	22,980	202,720	111,400	80,440
4	23,820	185,090	146,130	101,610
5	22,390	158,650	157,375	80,450
6	22,980	193,907	247,300	105,000
7	20,100	211,535	213,580	101,600
8	21,500	163,950	168,615	88,910
9	20,800	220,349	146,130	110,080
10	22,620	176,280	134,892	127,000
11	24,160	167,465	168,615	143,950
12	20,460	229,160	179,860	122,780
13	24,600	326,740	134,420	131,600
14	22,900	379,980	161,300	101,260
15	24,480	334,040	147,860	91,200
16	24,000	342,950	120,980	107,330
17	24,900	305,660	201,635	141,760
18	23,020	337,280	161,308	121,500
19	26,620	363,630	107,540	116,450
20	24,680	305,120	188,200	126,570
21	24,200	359,440	128,780	116,450
22	26,220	303,500	201,635	106,320
23	23,900	322,550	147,870	96,200
24	25,200	326,200	168,030	126,570
25	24,900	363,640	145,250	146,135
26	25,330	337,590	163,590	116,415
27	26,400	341,660	236,980	116,900
28	27,310	335,600	172,760	151,980
29	28,790	348,800	152,890	125,090
30	27,370	389,600	229,340	113,400

ตารางที่ 5.8 แสดงปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ที่พิมพ์ด้วยระบบออฟเซ็ท(แผ่น)

เดือน	กล่อง	สติ๊กเกอร์เครื่องสำอางค์
1	56,000	60,000
2	54,200	64,400
3	55,300	65,600
4	56,300	57,600
5	58,200	55,200
6	55,800	64,000
7	54,500	58,800
8	56,800	60,500
9	57,500	62,400
10	55,800	55,000
11	58,700	67,200
12	55,300	58,800
13	54,500	67,500
14	56,500	60,000
15	55,400	53,800
16	57,600	55,200
17	58,500	60,000
18	57,400	66,000
19	56,900	58,100
20	54,900	55,250
21	56,700	61,200
22	57,500	53,250
23	55,700	64,200
24	58,800	58,500
25	57,700	64,000
26	56,900	61,500
27	54,100	57,800
28	56,600	62,500
29	57,770	56,000
30	56,800	58,300

ตารางที่ 5.9 แสดงปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ที่พิมพ์ม้วนระบบอัตโนมัติ(แผ่น)

เดือน	ปริมาณการผลิต
1	1,103,000
2	1,181,800
3	1,130,200
4	1,109,800
5	1,052,750
6	1,138,320
7	1,107,000
8	1,137,650
9	1,084,000
10	1,113,900
11	1,141,040
12	1,148,500
13	1,199,080
14	1,236,360
15	1,232,500
16	1,266,800
17	1,267,400
18	1,164,000
19	1,232,560
20	1,301,850
21	1,263,000
22	1,301,030
23	1,236,360
24	1,247,770
25	1,262,440
26	1,307,180
27	1,275,200
28	1,326,300
29	1,300,150
30	1,329,550



ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สรุปผลการพยากรณ์พบว่า

1. ผลិតภัณฑ์ประเภทที่ได้จากการพิมพ์ซิลสกรีน ค่าพยากรณ์ของผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม A ที่ใช้ค่าเฉลี่ยของข้อมูลเป็นค่าพยากรณ์เท่า ๆ กันทุกเดือนคือ

- สติ๊กเกอร์ติดกระป๋องน้ำมัน = 336,900 แผ่นต่อเดือน
- สติ๊กเกอร์ติดยางรถยนต์ = 165,600 แผ่นต่อเดือน

ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบของข้อมูลที่มีอิทธิพลของแนวโน้มเข้ามาเกี่ยวข้อง มีค่าพยากรณ์รายเดือนระหว่างเดือนกรกฎาคม 2535 ถึง มิถุนายน 2536 ดังนี้

เดือน	สติ๊กเกอร์ติดรถยนต์ (แผ่นต่อเดือน)	สติ๊กเกอร์ติดรถจักรยาน (แผ่นต่อเดือน)
กรกฎาคม	27,630	127,540
สิงหาคม	27,900	128,240
กันยายน	28,200	128,935
ตุลาคม	28,400	129,630
พฤศจิกายน	28,700	130,330
ธันวาคม	28,900	131,030
มกราคม	29,200	131,730
กุมภาพันธ์	29,500	132,430
มีนาคม	30,700	133,125
เมษายน	30,000	133,820
พฤษภาคม	30,230	134,520
มิถุนายน	30,500	135,220

2. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์แบบออฟเซ็ท ค่าพยากรณ์ความต้องการของผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม A พบว่าความต้องการนี้ค่อนข้างเป็นแบบคงที่ทั้งสองประเภท จึงนำค่าเฉลี่ยของข้อมูลมาเป็นค่าพยากรณ์ ซึ่งจะทำให้ได้ค่าพยากรณ์ของผลิตภัณฑ์ประเภทกล่อง เท่ากับ 56,500 แผ่นต่อเดือน และ สติ๊กเกอร์เครื่องสำอางค์ เท่ากับ 60,100 แผ่นต่อเดือน

3. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์สติ๊กเกอร์ม้วนระบบอัตโนมัติ ค่าพยากรณ์ความต้องการของผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม A พบว่ารูปแบบของข้อมูลมีอิทธิพลจากแนวโน้มเข้ามาเกี่ยวข้องซึ่งสามารถพยากรณ์ได้ดังนี้

เดือน	ค่าพยากรณ์
กรกฎาคม	1,342,630
สิงหาคม	1,351,770
กันยายน	1,360,910
ตุลาคม	1,370,050
พฤศจิกายน	1,379,185
ธันวาคม	1,388,320
มกราคม	1,397,460
กุมภาพันธ์	1,406,600
มีนาคม	1,415,740
เมษายน	1,424,880
พฤษภาคม	1,434,015
มิถุนายน	1,443,150

## 5.2 การวางแผนการผลิต

ในโรงงานที่ผลิตสินค้าหลายชนิดตามใบสั่งซื้อของลูกค้าที่มีช่วงเวลากการสั่งสั้นมาก ๆ มักประสบกับปัญหาในการวางแผนการผลิต และไม่สามารถผลิตสินค้าได้ทันกับความต้องการของลูกค้า ทำให้เกิดความสูญเสียลูกค้าหรืออาจทำให้การควบคุมปริมาณวัตถุดิบในคลังนั้นไม่เหมาะสมกับปริมาณการใช้งาน จนบางครั้งปริมาณวัตถุดิบเกินความต้องการ จนต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา มากเกินความจำเป็น ดังนั้นการวางแผนการผลิตที่เหมาะสมจะช่วยให้ทราบว่าในช่วงใดที่มีความต้องการสินค้ามากเกินความสามารถของโรงงาน โรงงานต้องหาแนวทางหรือกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางในการวางแผนการผลิตที่จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น โดยมีการวางแผนผลิตรวม และการจัดลำดับงาน

### 5.2.1 การวางแผนการผลิตรวม

การวางแผนการผลิตรวม เป็นแผนการผลิตระยะกลางที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงอัตราการผลิตให้เหมาะสมกับความต้องการ ดังนั้นในการวางแผนการผลิตจะต้องพยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์เสียก่อน เมื่อทราบความต้องการแล้วต้องกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิต โดย

พิจารณาทรัพยากรผลิตที่มีอยู่ เช่น วัตถุดิบ กำลังคน เครื่องจักร เป็นต้น รวมทั้งข้อจำกัดอื่น ๆ ของโรงงานให้เหมาะสมกับความต้องการในแต่ละช่วงเวลา

กลยุทธ์ในการวางแผนการผลิตรวมของโรงงานตัวอย่าง คือ วางแผนการผลิตตามปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์หลักในแต่ละเดือน โดยคงที่จำนวนพนักงานไว้ ในกรณีที่ปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์หลักในช่วงเวลาใดสูงเกินกว่ากำลังการผลิตปกติ จะยอมให้มีการเก็บสินค้าคงเหลือไว้ในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น ซึ่งทำให้ไม่มีการทำงานล่วงเวลาโดยไม่จำเป็น สำหรับช่วงที่ความต้องการผลิตภัณฑ์หลักน้อยกว่ากำลังการผลิตปกติ บริษัทควรจะมีนโยบายที่จะรับการสั่งซื้อจากลูกค้าอื่น ๆ ได้ เพื่อไม่ให้เกิดการว่างงานในการผลิต

ข้อดีสำหรับกลยุทธ์นี้ คือ ไม่จำเป็นต้องเก็บสินค้าคงเหลือมากเกินไปจนความจำเป็น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของโรงงานนั้น อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้ การประหยัดค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างคนงานใหม่และการให้ออกของพนักงาน รวมถึงสามารถลดค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาในช่วงที่ความต้องการของผลิตภัณฑ์มากเกินไปกำลังการผลิต

การวางแผนการผลิตรวม สามารถทำได้ดังนี้

- การพยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์หลัก ซึ่งแสดงไว้ในหัวข้อที่ผ่านมาแล้ว
- การคำนวณหา กำลังการผลิต การหาเวลาการผลิตของแต่ละหน่วยผลิต ได้แก่ หน่วยตัดกระดาษ หน่วยผสมสี หน่วยทำแม่พิมพ์ หน่วยสกรีน พบว่า หน่วยผลิตที่ใช้เวลาการผลิตต่อหน่วยมากที่สุด คือ หน่วยพิมพ์สกรีน ดังนั้นจึงใช้เวลาการผลิตต่อหน่วย(แผ่น) ของหน่วยพิมพ์สกรีน เป็นอัตราการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท การหากำลังการผลิตในแผนการผลิตรวมจะวัดออกมาในรูปของตัวแทนของผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ทั้งหมด เพื่อความสะดวกและทำให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ระหว่างความต้องการ และความสามารถในการผลิต สำหรับในโรงงานตัวอย่างจะใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นตัวแทนของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์ซิลค์สกรีน คือ สติกเกอร์ติดรถยนต์ ซึ่งใช้เวลาการผลิตต่อหน่วยเท่ากับ 2.60 นาที ดังนั้นอัตราการผลิตของผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้เท่ากับ 2.60 นาทีต่อแผ่น นั่นคือ เมื่อเวลาผ่านไป 2.60 นาทีจะได้ผลิตภัณฑ์ ออกมา 1 แผ่น และจำนวนเครื่องพิมพ์ซิลค์สกรีนมีทั้งหมด 40 เครื่อง เวลาในการผลิต 7.0 ชั่วโมงต่อวัน ฉะนั้นอัตราการผลิตต่อวัน เท่ากับ  $(7.0 \times 60 \times 40) / 2.60 = 6,460$  แผ่น ถ้าใน 1 เดือนทำงานทั้งหมด 25 วัน ดังนั้นความสามารถในการผลิตต่อเดือนหรือกำลังการผลิตต่อเดือน เท่ากับ  $25 \times 6,460 = 161,500$  แผ่นต่อเดือน กำลังการผลิตในเดือนอื่น ๆ ก็สามารรถคำนวณได้เช่นเดียวกัน

- นโยบายของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เนื่องจากบริษัทผลิตสินค้าตามใบสั่งผลิตของลูกค้า เช่น แบบ ขนาดของสินค้า สี ตลอดจนเนื้อวัตถุดิบที่ผลิต ดังนั้นบริษัทจึงมีนโยบายที่จะไม่ให้มีสินค้าคงคลังสำเร็จรูปไว้นาน เพราะบางครั้งอาจเกิดการล้าสมัยได้

- การหาความต้องการในหน่วยของผลิตภัณฑ์ตัวแทน ต้องการหาความต้องการผลิตภัณฑ์หลักแต่ละประเภทในช่วงเวลาหนึ่งในรูปของผลิตภัณฑ์ตัวแทน เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์ซิลค์สกรีน ผลิตภัณฑ์ตัวแทน คือ กลุ่มสติ๊กเกอร์ติดรถยนต์ จากการศึกษาเวลาการผลิตของกลุ่มสติ๊กเกอร์ติดกระโปงบริษัทน้ำมัน กลุ่มสติ๊กเกอร์ติดยางรถยนต์ และกลุ่มสติ๊กเกอร์ติดรถจักรยาน พบว่าจะใช้เวลาเป็น 0.1692, 0.1115 และ 0.2269 เท่าของกลุ่มสติ๊กเกอร์ติดรถยนต์ ตามลำดับ ดังนั้นสามารถหาความต้องการในหน่วยของปริมาณผลิตภัณฑ์ตัวแทนได้ ดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 แสดงปริมาณความต้องการในรูปของผลิตภัณฑ์ตัวแทน

เดือน	ปริมาณการผลิตสติ๊กเกอร์(แผ่น)		
	ซิลค์สกรีน	ออฟเซ็ท	ระบบอัตโนมัติ
กรกฎาคม	132,056	64,013	1,342,630
สิงหาคม	132,485	64,013	1,351,770
กันยายน	132,943	64,013	1,360,910
ตุลาคม	133,300	64,013	1,370,050
พฤศจิกายน	133,759	64,013	1,379,185
ธันวาคม	134,118	64,013	1,388,320
มกราคม	134,577	64,013	1,397,460
กุมภาพันธ์	135,036	64,013	1,406,600
มีนาคม	135,393	64,013	1,415,740
เมษายน	135,851	64,013	1,424,880
พฤษภาคม	136,240	64,013	1,434,015
มิถุนายน	136,669	64,013	1,443,150



- ทำแผนการผลิตรวม เมื่อได้ข้อมูลต่าง ๆ แล้วทำให้สามารถวางแผนการผลิตดังตารางที่ 5.11, 5.12 และ 5.13 โดยในช่อง "ต้นทุน" หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นต่อหน่วย เช่น ต้นทุนในเดือนกรกฎาคมในคอลัมน์ทำงานเวลาปกติ(RT) เป็น 0 และคอลัมน์ทำงานล่วงเวลา(OT) เป็น 1.98 แสดงว่า ถ้าผลิตสต็อกเกอร์ในช่วงทำงานล่วงเวลาจะเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าผลิตในช่วงเวลาทำงานปกติอยู่ 1.98 บาทต่อหน่วย ซึ่งตัวเลขนี้ได้จากการคิดค่าแรงงานช่วงทำงานล่วงเวลาของพนักงานในการผลิตต่อหน่วย สำหรับในแถวเดือนสิงหาคม คอลัมน์ช่องทำงานปกติเป็น 0.68 และในช่องทำงานล่วงเวลาเป็น 2.54 แสดงว่า หากมีการผลิตสินค้าในเดือนกรกฎาคมและเก็บไว้จำหน่ายในเดือนถัดไปจะเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา 0.68 บาทต่อหน่วย ถ้าสินค้านั้นผลิตในช่วงทำงานล่วงเวลาจะเสียค่าใช้จ่ายทั้งค่าเก็บรักษา และค่าใช้จ่ายในการผลิตในช่วงทำงานล่วงเวลา 2.54 บาทต่อหน่วย สำหรับในช่อง " แผน" หมายถึง ปริมาณการผลิตที่วางแผนไว้ จากแผนการผลิตรวมนี้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.14 5.15 และ 5.16



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.11 แสดงแผนการผลิตรวมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์ซิลค์สกรีน

หน่วย : แผ่น

เดือน	ปริมาณผลิตตามแผน (แผ่น)	กำลังผลิต (แผ่น)	กค.		สค.		กย.		ตค.		พย.		ธค.		มค.		กพ.		มีค.		เมย.		พค.		มิย.		ปริมาณการผลิตรวม	
			RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT		
			161,500	32,300	161,500	32,300	167,960	33,592	161,500	32,300	161,500	32,300	148,580	29,716	161,500	32,300	129,200	25,840	167,960	33,592	142,120	28,424	161,500	32,300	167,960	33,592		
กค.	132,056	ต้นทุน แผน	0	1.98																								132,056
สค.	132,485	ต้นทุน แผน	0.68	2.66	0	1.98																						132,485
กย.	132,946	ต้นทุน แผน	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98																				132,946
ตค.	133,300	ต้นทุน แผน	2.04	4.02	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98																		133,300
พย.	133,759	ต้นทุน แผน	2.72	4.70	2.04	4.02	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98																133,759
ธค.	134,118	ต้นทุน แผน	3.40	5.38	2.72	4.70	2.04	4.02	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98														134,118
มค.	134,577	ต้นทุน แผน	4.08	6.06	3.40	5.38	2.72	4.70	2.04	4.02	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98												140,413
กพ.	135,036	ต้นทุน แผน	4.76	6.74	4.08	6.06	3.40	5.38	2.72	4.70	2.04	4.02	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98										129,200
มีค.	135,393	ต้นทุน แผน	5.44	7.42	4.76	6.74	4.08	6.06	3.40	5.38	2.72	4.70	2.04	4.02	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98								135,393
เมย.	135,851	ต้นทุน แผน	6.12	8.10	5.44	7.42	4.76	6.74	4.08	6.06	3.40	5.38	2.72	4.70	2.04	4.02	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98						135,851
พค.	136,240	ต้นทุน แผน	6.80	8.78	6.12	8.10	5.44	7.42	4.76	6.74	4.08	6.06	3.40	5.38	2.72	4.70	2.04	4.02	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98				136,240
มิย.	136,609	ต้นทุน แผน	7.48	9.46	6.80	8.78	6.12	8.10	5.44	7.42	4.76	6.74	4.08	6.06	3.40	5.38	2.72	4.70	2.04	4.02	1.36	3.34	0.68	2.66	0	1.98		136,609

ตารางที่ 5.12 แสดงแผนการผลิตรวมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์ออฟเซ็ท

หน่วย : แผ่น

เดือน	ปริมาณผลิตตามแผน (แผ่น)	กำลังผลิต (แผ่น)	กค.		สค.		กย.		ชค.		พย.		ธค.		มค.		กพ.		มีค.		เมย.		พค.		มิย.		ปริมาณการผลิตรวม	
			RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT		รวม
			80,250	16,050	80,250	16,050	83,460	16,692	80,250	16,050	80,250	16,050	73,830	14,766	80,250	16,050	64,200	12,840	83,460	16,692	70,620	14,124	80,250	16,050	83,460	16,692		
กค.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0 64,013	0.1																							64,013	
สค.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.03 64,013	0.13	0	0.1																					64,013	
กย.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.06 64,013	0.16	0.03	0.13	0	0.1																			64,013	
ชค.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.09 64,013	0.19	0.06	0.16	0.03	0.13	0	0.1																	64,013	
พย.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.12 64,013	0.22	0.09	0.19	0.06	0.16	0.03	0.13	0	0.1															64,013	
ธค.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.15 64,013	0.25	0.12	0.22	0.09	0.19	0.06	0.16	0.03	0.13	0	0.10													64,013	
มค.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.18 64,013	0.28	0.15	0.25	0.12	0.22	0.09	0.19	0.06	0.16	0.03	0.13	0	0.1											64,013	
กพ.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.21 64,013	0.31	0.18	0.28	0.15	0.25	0.12	0.22	0.09	0.19	0.06	0.16	0.03	0.13	0	0.1									64,013	
มีค.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.24 64,013	0.34	0.21	0.31	0.18	0.28	0.15	0.25	0.12	0.22	0.09	0.19	0.06	0.16	0.03	0.13	0	0.1							64,013	
เมย.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.27 64,013	0.37	0.24	0.34	0.21	0.31	0.18	0.28	0.15	0.25	0.12	0.22	0.09	0.19	0.06	0.16	0.03	0.13	0	0.1					64,013	
พค.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.3 64,013	0.40	0.27	0.37	0.24	0.34	0.21	0.31	0.18	0.28	0.15	0.25	0.12	0.22	0.09	0.19	0.06	0.16	0.03	0.13	0	0.1			64,013	
มิย.	64,013	ต้นทุน แผ่น	0.33 64,013	0.43	0.30	0.40	0.27	0.37	0.24	0.34	0.21	0.31	0.18	0.28	0.15	0.25	0.12	0.22	0.09	0.19	0.06	0.16	0.03	0.13	0	0.01	64,013	

ตารางที่ 5.13 แสดงแผนการผลิตรวมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์สติกเกอร์ม้วนระบบอัตโนมัติ

หน่วย : แผ่น

เดือน	ปริมาณผลิตตามแผน (แผ่น)	กำลังผลิต (แผ่น)	กค.		สค.		กย.		ตค.		พย.		ธค.		มค.		กพ.		มีค.		เมย.		พค.		มิย.		ปริมาณการผลิตรวม	
			RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT		
			1,570,050	314,080	1,570,050	314,080	1,632,852	326,570	167,050	314,010	1,570,050	314,010	1,444,446	288,090	1,570,050	314,010	1,256,040	251,208	1,632,852	326,570	1,381,644	276,329	1,570,050	314,010	1,632,852	326,570		
กค.	1,342,630	ต้นทุน แผน	0	0.014																								1,342,630
สค.	1,351,770	ต้นทุน แผน	0.015	0.029	0	0.014																						1,351,770
กย.	1,360,910	ต้นทุน แผน	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014																				1,360,910
ตค.	1,370,050	ต้นทุน แผน	0.045	0.059	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014																		1,370,050
พย.	1,379,185	ต้นทุน แผน	0.06	0.074	0.045	0.059	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014																1,379,185
ธค.	1,388,320	ต้นทุน แผน	0.075	0.089	0.06	0.074	0.045	0.059	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014														1,410,350
มค.	1,397,460	ต้นทุน แผน	0.09	0.104	0.075	0.089	0.06	0.074	0.045	0.059	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014												1,570,050
กพ.	1,406,600	ต้นทุน แผน	0.105	0.119	0.09	0.104	0.075	0.089	0.06	0.074	0.045	0.059	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014										1,256,040
มีค.	1,415,740	ต้นทุน แผน	0.12	0.134	0.105	0.119	0.09	0.104	0.075	0.089	0.06	0.074	0.045	0.059	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014								1,415,740
เมย.	1,424,880	ต้นทุน แผน	0.135	0.149	0.12	0.134	0.105	0.119	0.09	0.104	0.075	0.089	0.06	0.074	0.045	0.059	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014						1,424,880
พค.	1,434,015	ต้นทุน แผน	0.15	0.164	0.135	0.149	0.12	0.134	0.105	0.119	0.09	0.104	0.075	0.089	0.06	0.074	0.045	0.059	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014				1,434,015
มิย.	1,443,150	ต้นทุน แผน	0.165	0.179	0.15	0.164	0.135	0.149	0.12	0.134	0.105	0.119	0.09	0.104	0.075	0.089	0.06	0.074	0.045	0.059	0.03	0.044	0.015	0.029	0	0.014		1,443,150

ตารางที่ 5.14 แสดงการสรุปการวางแผนการผลิตรวมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่พิมพ์แบบซิลค์สกรีน

เดือน	กำลังการผลิตปกติ	ความต้องการ	ผลิตตามแผน	สินค้าคงคลัง
กค.	161,500	132,056	132,056	-
สค.	161,500	132,485	132,485	-
กย.	167,960	132,943	132,943	-
ตค.	161,500	133,300	133,300	-
พย.	161,500	133,759	133,759	-
ธค.	148,580	134,118	134,118	-
มค.	161,500	134,577	140,413	5,836
กพ.	129,200	135,036	129,200	-
มีค.	167,200	135,393	135,393	-
เมย.	142,120	135,851	135,851	-
พค.	161,424	136,240	136,240	-
มิย.	167,960	136,669	136,669	-

ตารางที่ 5.15 แสดงการสรุปการวางแผนการผลิตรวมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่พิมพ์แบบออฟเซ็ท

เดือน	กำลังการผลิตปกติ	ความต้องการ	ผลิตตามแผน	สินค้าคงคลัง
กค.	80,250	64,130	64,130	-
สค.	80,250	64,130	64,130	-
กย.	83,460	64,130	64,130	-
ตค.	80,250	64,130	64,130	-
พย.	80,250	64,130	64,130	-
ธค.	73,830	64,130	64,130	-
มค.	80,250	64,130	64,130	-
กพ.	64,200	64,130	64,130	-
มีค.	83,460	64,130	64,130	-
เมย.	70,620	64,130	64,130	-
พค.	80,250	64,130	64,130	-
มิย.	83,460	64,130	64,130	-

ตารางที่ 5.16 แสดงการสรุปการวางแผนการผลิตรวมสำหรับผลิตภัณฑ์พิมพ์แบบม้วนระบบอัตโนมัติ

เดือน	กำลังการผลิตปกติ	ความต้องการ	ผลิตตามแผน	สินค้าคงคลัง
กค.	1,570,050	1,342,630	1,342,630	-
สค.	1,570,050	1,351,770	1,351,770	-
กย.	1,632,850	1,360,910	1,360,910	-
ตค.	1,570,050	1,370,050	1,370,050	-
พย.	1,570,050	1,379,185	1,379,185	-
ธค.	1,444,500	1,388,320	1,388,320	-
มค.	1,570,050	1,397,460	1,548,020	150,560
กพ.	1,256,000	1,406,600	1,256,040	-
มีค.	1,632,850	1,415,740	1,415,740	-
เมย.	1,381,644	1,424,880	1,424,880	-
พค.	1,570,050	1,434,015	1,434,015	-
มิย.	1,632,850	1,443,150	1,443,150	-

### 5.2.2 การจัดลำดับงาน

ปัญหาสำคัญของโรงงานที่ผลิตสินค้าตามใบสั่งซื้อของลูกค้าอย่างหนึ่ง ก็คือ ไม่มีการจัดลำดับงานและการวางตารางการผลิต เพื่อช่วยให้หน่วยผลิตต่าง ๆ ทำงานได้ต่อเนื่องกัน หากไม่มีการจัดลำดับงานและวางตารางการผลิตหรือโปรแกรมการผลิตมีผลทำให้วัตถุดิบหรือวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตอาจติดขัด ทำให้ไม่สามารถเริ่มผลิตได้ บางครั้งอาจทำให้เกิดการรอคอยวัตถุดิบหรือวัสดุที่จะนำมาผลิต ทำให้การส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าล่าช้ากว่ากำหนด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอตัวอย่างการจัดลำดับงานในแต่ละใบสั่ง โดยแสดงช่วงการพิมพ์สกรีนในประเภทผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพิมพ์ซิลค์สกรีน

การจัดลำดับงานของแต่ละใบสั่งนี้มีหลายวิธี เช่น ใบสั่งที่เข้ามาก่อนจัดให้ได้รับการผลิตก่อน จัดให้ใบสั่งที่ใช้ระยะเวลาการผลิตสั้นที่สุดเข้าผลิตก่อนหรือการจัดตามกำหนดส่ง การจัดโดยใช้เทคนิคฮิวริสติกส์(Heuristics) เป็นต้น แต่ในทางปฏิบัติ การใช้เทคนิคฮิวริสติกส์ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ความชำนาญ การเดา ความเคยชินหรือประสบการณ์มาช่วยแก้ปัญหาสามารถแก้ปัญหาได้รวดเร็ว แต่ผลลัพธ์อาจไม่สมบูรณ์หรือดีที่สุด

การจัดลำดับงานนี้ จะใช้วิธีการจัดลำดับโดยยึดกำหนดการจัดส่งเป็นหลัก ซึ่งปกติแล้วการสั่งผลิตแต่ละครั้งจะมีเวลาในการผลิตประมาณ 7 วัน ใบสั่งผลิตใดที่มีวันกำหนดส่งก่อนจะถูก

จัดลำดับให้ก่อน ในกรณีใบสั่งผลิตหลาย ๆ ใบมีกำหนดส่งวันเดียวกันจะกำหนดให้ใบสั่งผลิตของลูกค้าประจำได้รับการจัดลำดับก่อน การจัดลำดับงานเช่นนี้มีเหตุผลด้วยกัน 2 ประการ ประการแรกคือ สินค้าบางอย่างลูกค้าไม่ยินยอมให้มีการส่งสินค้าย้อนหลังจากกำหนดส่ง เช่น สติกเกอร์ประเภทงานโฆษณา ถ้าเลยช่วงเวลาโฆษณาแล้ว สติกเกอร์ที่ใช้ในการโฆษณาจะไม่ได้ใช้งานอีกต่อไป ประการที่สอง กรณีที่เกิดการผลิตสินค้าไม่ทันตามกำหนดเวลาส่งจะเกิดความสูญเสียขึ้น ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสูญเสียลูกค้านี้หากสามารถประมาณเป็นตัวเงินแล้ว จะพบว่าค่าใช้จ่ายในการสูญเสียลูกค้าประจำมีค่าสูงกว่าค่าใช้จ่ายในการสูญเสียลูกค้าทั่วไป

ตัวอย่างการจัดลำดับงาน สมมุติว่ามีเครื่องจักรที่ให้บริการอยู่ 5 เครื่อง มีใบสั่งพิมพ์เข้ามา 10 ใบสั่ง ดังนี้

ใบสั่ง	จำนวน(แผ่น)	จัดอยู่ในประเภท	กำหนดส่งวันที่
1. สายคาด loky	600	สติกเกอร์ติดรถยนต์	7
2. สติกเกอร์ใบเล่	1,500	สติกเกอร์ติดกระป๋องน้ำมัน	7
3. อีซูซุ 4WD LAND	500	สติกเกอร์ติดรถยนต์	5
4. ซูปเปอร์ 2T	2,600	สติกเกอร์ติดกระป๋องน้ำมัน	5
5. ฟอมูล่าดีเซล	600	สติกเกอร์ติดรถยนต์	5
6. สายคาด FT 500	650	สติกเกอร์ติดรถยนต์	6
7. โลโก้มีตซูบิซีสติล	1,830	สติกเกอร์ติดกระป๋องน้ำมัน	6
8. มิซึลิน	1,850	สติกเกอร์ติดยางรถยนต์	8
9. สติกเกอร์ยางสยาม	1,700	สติกเกอร์ติดรถยนต์	8
10. สติกเกอร์โมบิล	2,000	สติกเกอร์ติดกระป๋องน้ำมัน	7

จากหลักเกณฑ์ข้างต้นสามารถจัดลำดับงานได้ดังนี้

1. อีซูซุ 4 WD LAND
2. ซูปเปอร์ 2T
3. ฟอมูล่าดีเซล
4. สายคาด FT 500
5. สติกเกอร์โลโก้มีตซูบิซีสติล
6. สายคาดรถยนต์ Loky
7. สติกเกอร์โมบิล

8. สติกเกอร์ใบเล
9. มิซิลิน
10. สติกเกอร์ยางสยาม

การจัดลำดับงาน จะต้องทราบเวลาในการผลิตสติกเกอร์แต่ละประเภทเหล่านี้ ซึ่งแสดงในภาคผนวก ค จากนั้นนำมาจัดงานให้แก่เครื่องจักรทั้ง 5 เครื่อง ดังที่ได้แสดงในรูปที่ 5.1

### 5.3 การวางแผนโรงงาน

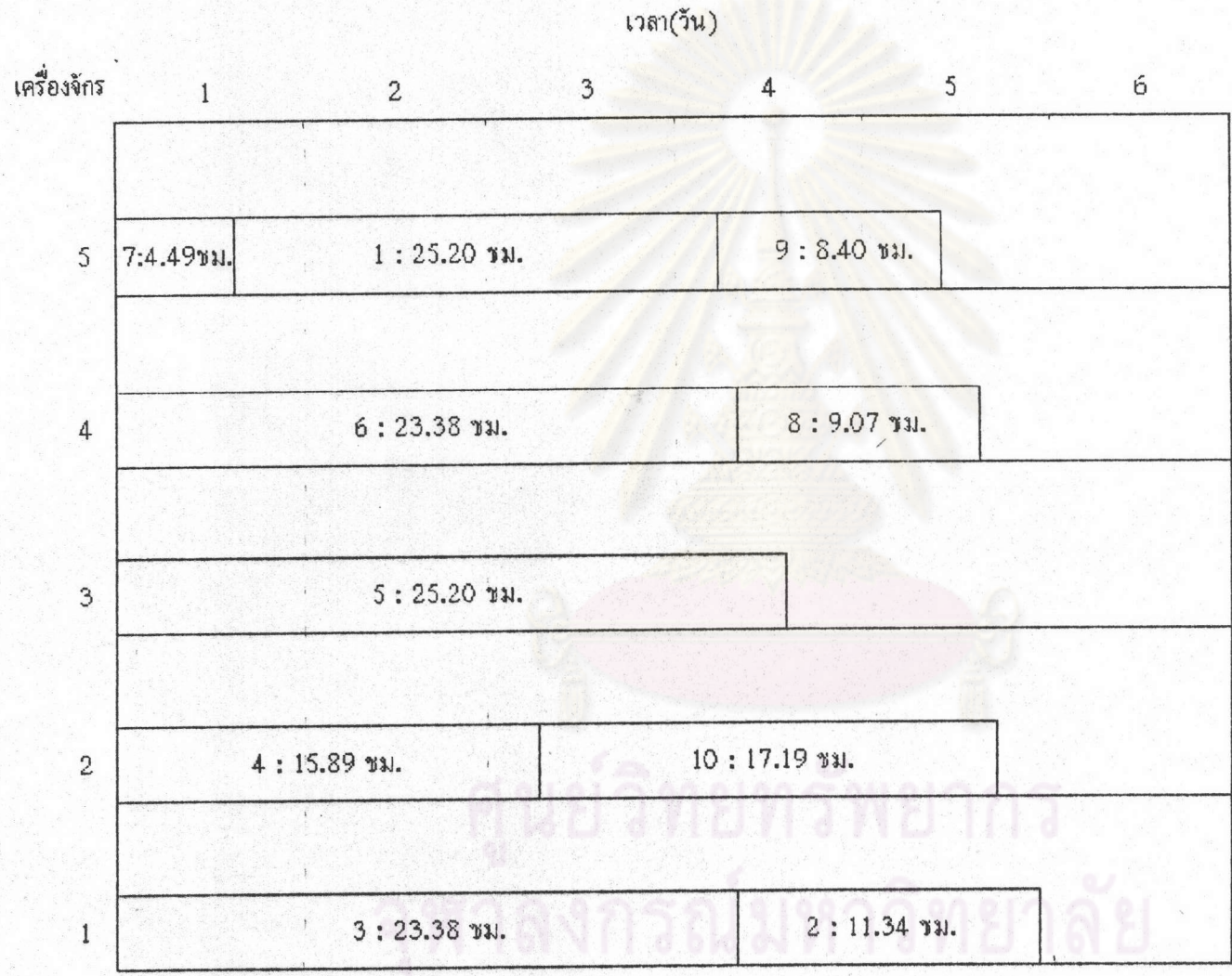
การวางแผนโรงงานเป็นกิจกรรมหนึ่งในการวางแผนระยะยาว การวางแผนโรงงานต้องพิจารณาตั้งแต่ ที่ตั้งโรงงาน จำนวนอาคารว่ามีกี่อาคาร ถัดไปเป็นการพิจารณาภายในอาคาร การจัดวางเครื่องจักร และหาความสัมพันธ์ระหว่างแผนก สำหรับการวางแผนโรงงานใหม่จะศึกษาข้อมูล 2 ประการ คือ พื้นที่ที่ต้องการ และความสัมพันธ์ระหว่างแผนก

#### ก. พื้นที่ที่ต้องการ (Area Requirement)

การหาพื้นที่ที่ต้องการ จะต้องศึกษาถึงพื้นที่ที่จะใช้งาน ได้แก่ พื้นที่สำหรับวางเครื่องจักร พื้นที่สำหรับคนงานให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวก พื้นที่สำหรับวางและขนถ่ายวัตถุดิบหรือวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงพื้นที่สำหรับเป็นทางเดิน สำหรับโรงงานตัวอย่างนี้สามารถหาพื้นที่ของแต่ละแผนกได้ดังนี้

1.	หน่วยทำแม่พิมพ์ (A)	170	ตารางเมตร
2.	หน่วยตัดกระดาษ (B)	106	ตารางเมตร
3.	หน่วยผสมสี (C)	92	ตารางเมตร
4.	หน่วยพิมพ์สกรีน (D)	1,091	ตารางเมตร
5.	หน่วยพิมพ์ออฟเซ็ท (E)	80	ตารางเมตร
6.	หน่วยพิมพ์สติกเกอร์ม้วนระบบอัตโนมัติ (F)	53	ตารางเมตร
7.	หน่วยบรรจุ (G)	137	ตารางเมตร
8.	คลังวัตถุดิบ (H)	130	ตารางเมตร
9.	คลังสำเร็จรูป (I)	92	ตารางเมตร





รูปที่ 5.1 แสดงการจัดลำดับงาน

ใบสั่งที่ : เวลา(ชม.)

ข. ความสัมพันธ์ระหว่างแผนก (Relationships among Department)

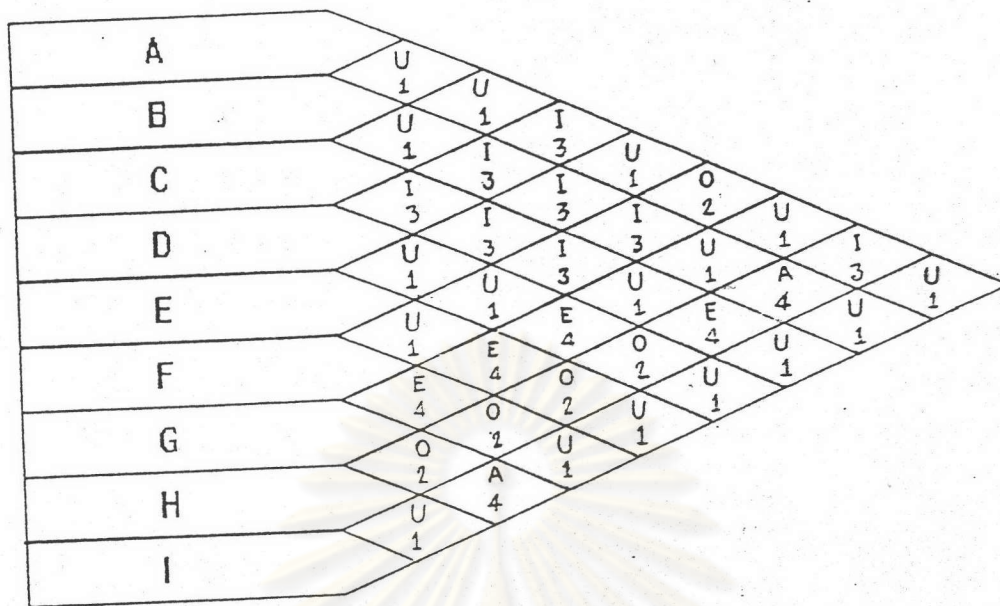
ความสัมพันธ์ระหว่างแผนกต่าง ๆ สามารถวัดได้ทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ ความสัมพันธ์เชิงปริมาณ เช่น ปริมาณการไหลของวัสดุ ข้อมูล และเอกสาร เป็นต้น ส่วนความสัมพันธ์เชิงคุณภาพ เช่น ความสะดวกสบายของคณงาน เสียงรบกวน และสภาพแวดล้อม เป็นต้น สำหรับการวางแผนโรงงาน ในที่นี้จะพิจารณาในกรณีที่มีการวางแผนโรงงานใหม่ ดังนั้นการวางแผนโรงงานจึงใช้ผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนก โดยใช้สัญลักษณ์ A,E,I,O,U และ X ซึ่งมีความหมายดังนี้

สัญลักษณ์	ความใกล้ชิด	การจัดแบ่งพวก
A	จำเป็นอย่างยิ่ง(Absolutely Necessary)	5-10% แรก
E	สำคัญยิ่ง(Essentially Important)	10-15% ถัดไป
I	สำคัญ(Important)	15-20% ถัดไป
O	ปานกลาง(Ordinary)	20-25% ถัดไป
U	ไม่สำคัญ(Unimprotant)	ที่เหลือ
X	ต้องห้าม(Not Desirable)	ตามความจำเป็น

จากการพิจารณาความสัมพันธ์ของแต่ละแผนกสามารถแสดงได้ดังรูป 5.2 โดยมีสัญลักษณ์ที่เป็นตัวเลขกำกับไว้ด้านล่าง แสดงถึงปริมาณการเคลื่อนที่ของวัสดุ คือ

1	หมายถึง	ไม่มีวัสดุเคลื่อนที่เลย
2	หมายถึง	มีวัสดุเคลื่อนที่น้อย
3	หมายถึง	มีวัสดุเคลื่อนที่ปานกลาง
4	หมายถึง	มีวัสดุเคลื่อนที่มาก

หลังจากได้ข้อมูลสำหรับการวางแผนโรงงานทั้ง 2 ประการ คือ พื้นที่ที่ต้องการและความสัมพันธ์ระหว่างแผนกแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการวางแผนโรงงานดังนี้



รูปที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนก

1. การแปลงข้อมูลความสัมพันธ์เป็นตัวเลข โดย A,E,I,O,U และ X เท่ากับ 6,5,4,3, 2 และ 1 ตามลำดับ การแปลงข้อมูลนี้แสดงได้ดังตารางที่ 5.17

ตารางที่ 5.17 แสดงการแปลงข้อมูลความสัมพันธ์

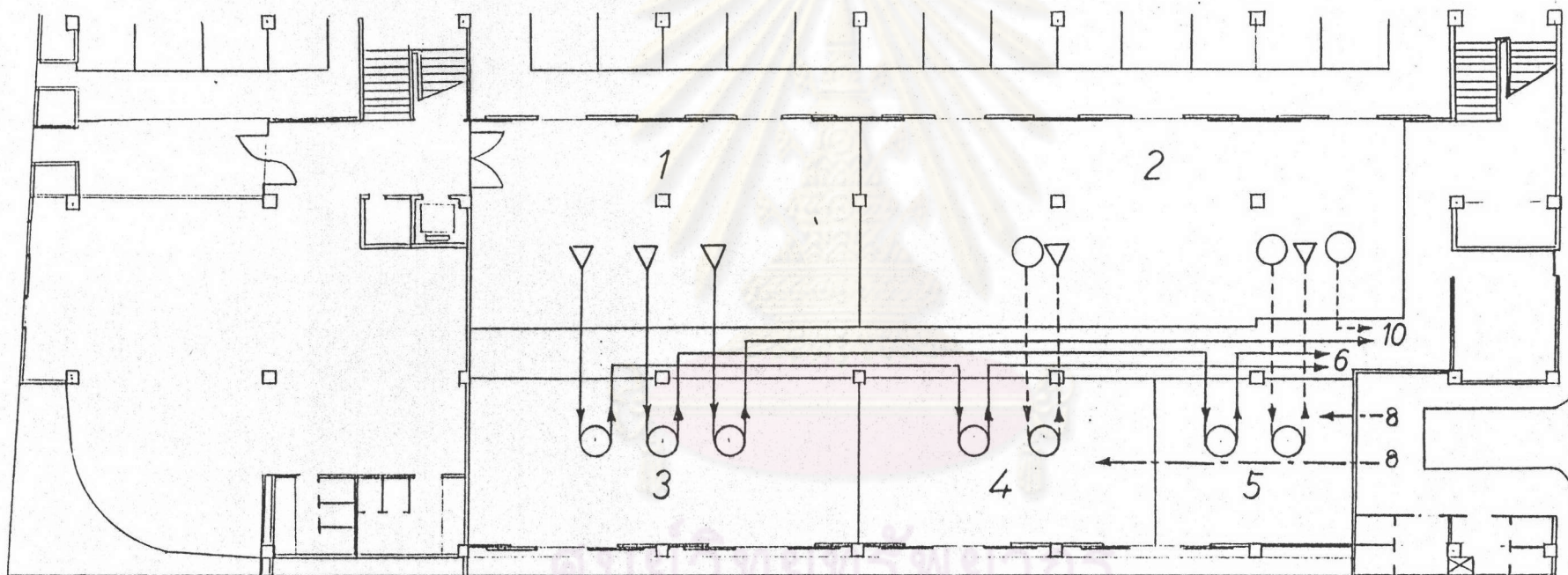
แผนก	ความสัมพันธ์	รวมคะแนน
A	UUIUOUIU	21
B	UUIIUUAU	26
C	UUIIUUEU	25
D	IIIUUEOU	26
E	UIIUUEOU	24
F	OIIIUUEOU	25
G	UUUEEEOA	30
H	IAEOOOOU	29
I	UUUUUUAU	20

2. การเลือกแผนก จากขั้นตอนที่ 1 จะเห็นว่าคะแนนรวมของแผนก G สูงสุด จึงเลือกแผนก G เป็นแผนกแรก และเลือกแผนกที่มีความสัมพันธ์กับ G สูงสุดเป็นแผนกต่อไป ตามลำดับ หากมีแผนกใดที่มีความสัมพันธ์กับ G เท่ากัน ให้เรียงแผนกที่มีคะแนนรวมสูงกว่าก่อนจากรูปที่ 5.2 พบว่า แผนกต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับ G ดังนี้

<u>แผนก</u>	<u>ความสัมพันธ์กับ G</u>
A	U
B	U
C	U
D	E
E	E
F	E
H	O
I	A

ซึ่งพบว่าแผนกที่ความกับแผนก G จากมากไปน้อยคือ I, D, F, E, H, B, C และ A จากนั้นทำการจัดวางแผนกตามความสัมพันธ์ เนื่องจากโรงงานตัวอย่างมีลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว 3 ชั้น จึงได้จัดวางผังโรงงาน ดังรูปที่ 5.3, 5.4 และ 5.5

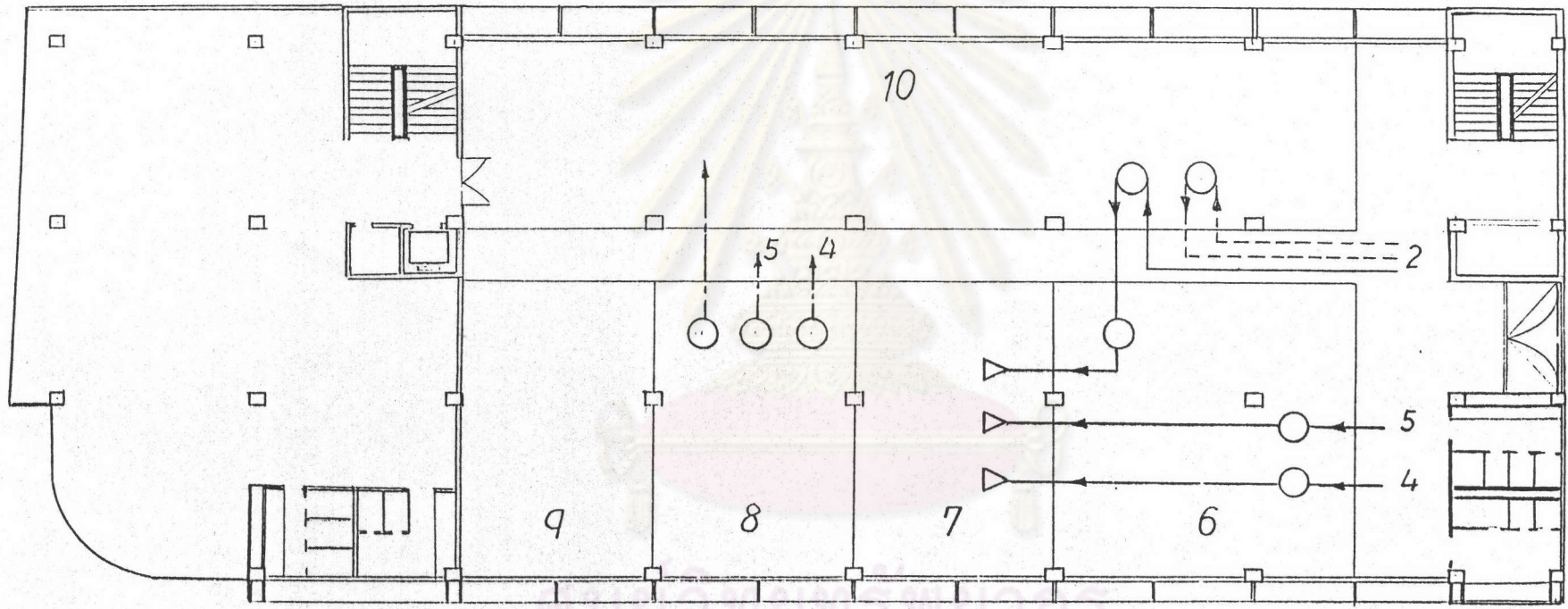
ศูนย์วิทยพัชยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



- หมายเลข 1 หมายถึง ถังวัดอุณหภูมิ
- หมายเลข 2 หมายถึง หน่วยทำแม่พิมพ์
- หมายเลข 3 หมายถึง หน่วยคัดกระดาษ
- หมายเลข 4 หมายถึง หน่วยพิมพ์ออฟเซต
- หมายเลข 5 หมายถึง หน่วยผลิตเทอร์มินัลระบบอินโฟดี

รูปที่ 5.3 แสดงผังโรงงาน ชั้น 1 มาตรฐาน 3 : 800

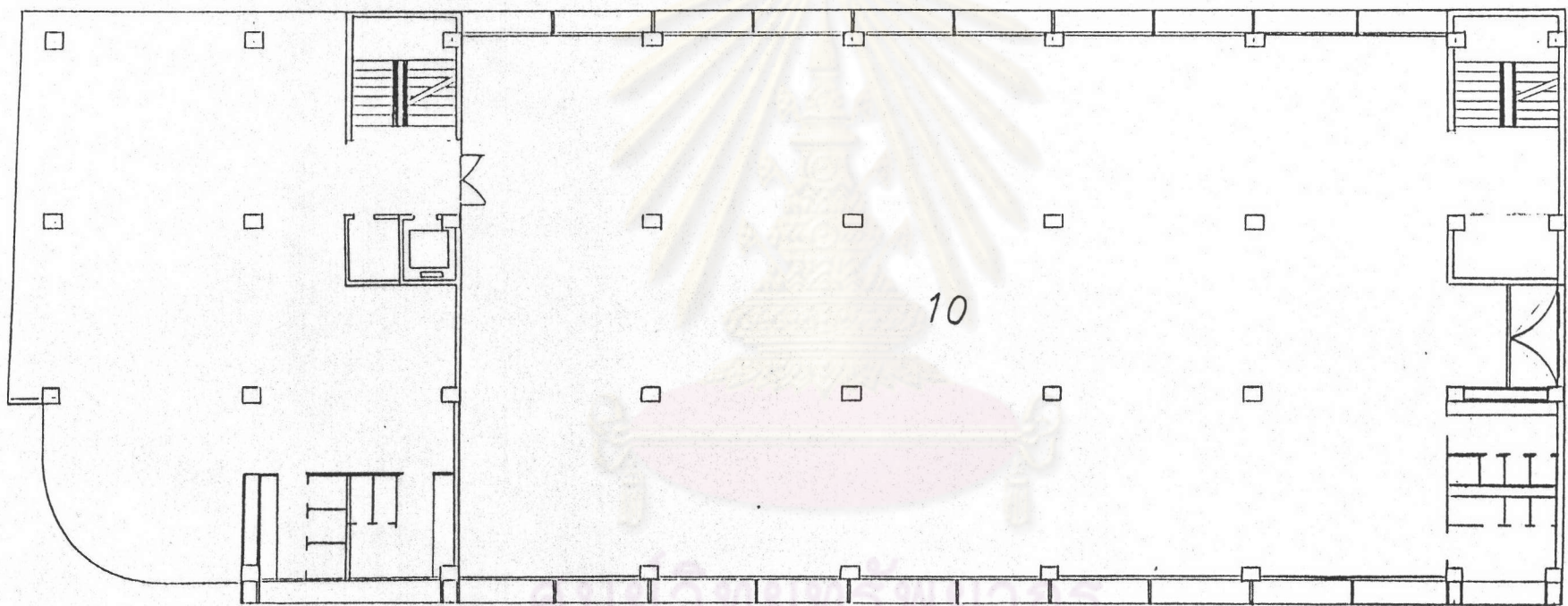
- หมายถึง การปฏิบัติงาน
- ▽ หมายถึง ที่เก็บ



หมายเลข 6 หมายถึง หน่วยบรรจุกีฬา  
 หมายเลข 7 หมายถึง คัดงสำเร็จรูป  
 หมายเลข 8 หมายถึง หน่วยผลิต  
 หมายเลข 9 หมายถึง ออฟฟิศของฝ่ายผลิต  
 หมายเลข 10 หมายถึง หน่วยพิมพ์ดีด

รูปที่ 5.4 แสดงผังโรงงาน ชั้น 2 มาตรฐาน 3 : 800

○ หมายถึง การปรับอากาศ  
 ▼ หมายถึง ที่เก็บ



หมายเลข 10 หมายถึง หน่วยพิมพ์จัดสถานี

รูปที่ 5.5 แสดงผังโรงงาน ชั้น 3 มาตรฐาน 3 : 800

- หมายถึง การปฏิบัติงาน
- ▽ หมายถึง ที่เก็บ