

## บทที่ 6

### การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

ในบทที่แล้ว ได้กล่าวถึงรายละเอียดของระบบเอกสารที่ได้นำเสนอ สำหรับระบบการผลิต เพื่อควบคุมการผลิตของโรงงานตัวอย่าง ในบทนี้จะแสดงถึงการทดลองปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานตัวอย่างซึ่งกระทำในช่วง เดือนกันยายน ถึง ธันวาคม 2532 โดยมีขั้นตอนการปรับปรุงดังนี้

- 6.1 การวางแผนการผลิต
  - 6.2 การสั่งผลิต, การติดตาม และการควบคุม
  - 6.3 การควบคุมของคลัง
  - 6.4 ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต
- มีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อดังนี้

#### 6.1 การวางแผนการผลิต

ซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยๆ คือ

- 6.1.1 การพยากรณ์ความต้องการ
- 6.1.2 การวางแผนการผลิตรวม
- 6.1.3 การวางแผนความต้องการระยะสั้น

##### 6.1.1 การพยากรณ์ความต้องการ

จากข้อมูลการขายในอดีตที่เก็บไว้ได้ย้อนหลัง 2 ปี ความจริงหลัก การพยากรณ์หาปริมาณความต้องการนั้นควรใช้ข้อมูลในอดีตย้อนหลังเป็นเวลา 5 ปี จึงจะได้ผลการพยากรณ์ที่ค่อนข้างแม่นยำและใกล้เคียงความจริง แต่อย่างไรก็ตามถือว่ายังใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาและวิเคราะห์หาค่าพยากรณ์ได้ แต่ผลค่าพยากรณ์จะต้องใช้การ

วิเคราะห์จากแผนการชาย,และทางโรงงานเองด้วย ตัวอย่าง ของตัวเลขที่เก็บรวบรวม  
ได้แสดงดังตารางที่ 6.1

ข้อมูลการชายตั้งแต่ มค. 2531 - สค. 2532

เดือน	ปริมาณชาย(คัน)	
	ปี 2531	ปี 2532
มกราคม	223	198
กุมภาพันธ์	253	237
มีนาคม	264	320
เมษายน	231	285
พฤษภาคม	199	238
มิถุนายน	146	156
กรกฎาคม	85	103
สิงหาคม	79	81
กันยายน	62	
ตุลาคม	100	
พฤศจิกายน	137	
ธันวาคม	213	
รวม	1992	

ตารางที่ 6.1 แสดงข้อมูลการชายตั้งแต่ มค. 2531 - สค. 2532

จากข้อมูลในตารางที่ 6.1 เรานำมาทำตามขั้นตอนดังนี้

### 1. การรูปแบบปริมาณความต้องการสินค้า (Demand Pattern)

ผลของข้อมูลในตารางที่ 6.1 ที่นำมาหารูปแบบโดยเทียบกับเวลาด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป "การวิเคราะห์อัตโนมัติ" (Autocorrelation) รายละเอียดแสดงอยู่ในภาคผนวก ฉ. ผลการวิเคราะห์พบว่ารูปแบบเป็นแบบฤดูกาล (Seasonal) อย่างเด่นชัด สำหรับรูปแบบแนวโน้มนั้นยังไม่เด่นชัดนัก ทั้งนี้เพราะข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ยังไม่มากพอในการวิเคราะห์ด้านแนวโน้ม แต่จากการสอบถามจากผู้จัดการโรงงานพอจะสรุปได้ว่าปริมาณความต้องการในแต่ละปีเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 10% คือ ในบางปีเศรษฐกิจดีอาจเพิ่มมากกว่า 10% แต่ในปีที่เศรษฐกิจไม่ดีอาจเพิ่มน้อยกว่า 10% ดังนั้นผลการวิเคราะห์จึงสรุปว่า มีความต้องการในรูปแบบฤดูกาลและมีแนวโน้ม (Seasonal & Trend)

### 2. การพยากรณ์หาปริมาณความต้องการ

เทคนิคที่เลือกใช้ในการพยากรณ์เป็นแบบวินเตอร์ส (Winters) ซึ่งมีขั้นตอนการคำนวณหาค่าความต้องการดังนี้

#### 2.1 หาอิทธิพลของฤดูกาล

ผลจากการวิเคราะห์รูปแบบความต้องการได้รูปแบบซึ่งมีอิทธิพลของฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้อง ในการพยากรณ์หาปริมาณความต้องการจึงต้องสร้างดัชนีฤดูกาล (Seasonal Index) ขึ้นมา โดยวิธีการสร้างนั้นมีหลายวิธีด้วยกัน แต่ในที่นี้จะแสดงวิธีหาดัชนีฤดูกาลด้วยวิธี อัตราส่วนต่อค่าแนวโน้ม ซึ่งจะต้องทำดังนี้

2.1.1 คำนวณหาค่าแนวโน้ม ในที่นี้จะใช้วิธีคำนวณแบบเส้นถดถอย (Regression Line) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเข้าช่วยรายละเอียดแสดงอยู่ในภาคผนวก ฉ. ผลการคำนวณสรุปดังสมการ 6.1

$$Y = 197.2 - 1.59 t \dots\dots\dots (6.1)$$

แทนค่า  $t$  ด้วยค่า 1, 2, 3, ..., 20 ลงในสมการ 6.1 จะได้ค่าแนวโน้มของแต่ละเดือนดังตารางที่ 6.2

## แสดงค่าแนวโน้มเส้นตรงมีความชัน

เดือน	ค่าแนวโน้ม	
	ปี 2531	ปี 2532
1	195.61	176.25
2	194.02	174.93
3	192.43	173.34
4	190.84	171.75
5	189.25	170.16
6	187.66	166.57
7	186.07	166.98
8	184.48	165.38
9	182.89	
10	181.30	
11	179.70	
12	176.11	

ตาราง 6.2 แสดงค่าแนวโน้มเส้นตรงมีความชัน

2.1.2 จากนั้นหารข้อมูลเดิมของยอดขายรายเดือนแต่ละเดือนด้วยค่าแนวโน้มของเดือนนั้นๆ แล้วคูณด้วย 100 จะได้ค่าอัตราส่วนร้อยละของแนวโน้มในแต่ละเดือน สรุปค่าการคำนวณดังตารางที่ 6.3

แสดงอัตราส่วนร้อยละของค่าแนวโน้มในแต่ละเดือน

เดือน	อัตราส่วนร้อยละของค่าแนวโน้ม	
	ปี 2531	ปี 2532
1	114	112
2	130	135
3	137	185
4	121	166
5	105	140
6	78	92
7	46	62
8	43	49
9	34	
10	55	
11	76	
12	120	

ตารางที่ 6.3 แสดงอัตราส่วนร้อยละของค่าแนวโน้ม

2.1.3 จากค่าอัตราส่วนร้อยละของค่าแนวโน้มนำมา  
หาค่าดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือน โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ของอัตราส่วนร้อยละค่า  
แนวโน้ม แล้วหารด้วย 100 สำหรับเดือน 9,10,11,12 ยังไม่มีค่าเฉลี่ยให้ใช้ค่า  
อัตราส่วนของเดือนนั้นแล้วหารด้วย 100 ผลสรุปได้ค่าดัชนีฤดูกาลดังตารางที่ 6.4 ดังนี้

ดัชนีฤดูกาล

เดือน	ดัชนีฤดูกาล (Seasonal Index)
1	1.13
2	1.33
3	1.61
4	1.44
5	1.22
6	0.85
7	0.54
8	0.46
9	0.34
10	0.55
11	0.76
12	1.20

ตารางที่ 6.4 แสดงค่าดัชนีฤดูกาล

## 2.2 การคำนวณค่าพยากรณ์

ในการคำนวณค่าพยากรณ์จะใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบวินเตอร์ส และเพื่อความรวดเร็วในการคำนวณจึงใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพยากรณ์ซึ่งรายละเอียดการคำนวณแสดงในภาคผนวก จ. สรุปค่าพยากรณ์จากการคำนวณดังตารางที่ 6.5

แสดงค่าพยากรณ์รายเดือน (กช.2532 - กพ.2533)

ลำดับที่	เดือน	ค่าพยากรณ์ (คัน)
21	กันยายน	62
22	ตุลาคม	99
23	พฤศจิกายน	135
24	ธันวาคม	210
25	มกราคม	195
26	กุมภาพันธ์	227

ตารางที่ 6.5 แสดงค่าพยากรณ์โดยวิธีวินเตอร์ส

### 6.1.2 การวางแผนการผลิตรวม

งานด้านการวางแผนการผลิตเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นภายหลังจากที่ได้มีการพยากรณ์ปริมาณความต้องการของสินค้าไว้แล้ว โดยในขั้นนี้ผู้ทำการวางแผนการผลิตรวมคือ ผู้จัดการโรงงาน ทำการวางแผนการผลิตและจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้

สอดคล้องกับความต้องการที่ขึ้นๆลงๆในแต่ละช่วงเวลา หลังจากวางแผนการผลิตรวมหรือระยะยาวแล้ว จึงจะวางแผนการผลิตระยะสั้นต่อไป

การวางแผนการผลิตรวม เป็นการวางแผนที่ได้กำหนดช่วงระยะเวลาการใช้แผนไว้แน่นอนแล้วหรือพูดอีกนัยหนึ่ง คือ เป็นการวางแผนสำหรับช่วงระยะเวลาหนึ่งในอนาคตเท่านั้น มีขั้นตอนดังนี้

### 1. หาความต้องการผลิตในแต่ละช่วงเวลา

โดยพยากรณ์ความต้องการรวมทั้งหมด ซึ่งสรุปได้ในตารางที่ 6.5 แต่เนื่องจากการประชุมพิจารณากับผู้จัดการโรงงานและแผนกขาย ทำการปรับค่าที่พยากรณ์โดยให้มีปริมาณขายคาดว่าจะสูงกว่าค่าพยากรณ์ประมาณ 10% ดังนั้นจึงสรุปค่าพยากรณ์ปรับใหม่ดังนี้

### 2. กำลังการผลิตที่มีอยู่ (จำนวนคนงาน 56 คน)

ความสามารถในการผลิตเวลาปกติ 6 ชิ้น/การทำงาน 8 ชม.

ความสามารถในการผลิตล่วงเวลา 2 ชิ้น/การทำงาน 3 ชม.

ความสามารถในการผลิตล่วงเวลา 3 ชิ้น/การทำงาน 5 ชม.

### 3. นโยบายของบริษัท

ก. ต้องการให้มีสินค้าคงคลังสำเร็จรูปเหลือเพียงพอสำหรับในช่วงที่มีความต้องการสูงและมักผลิตไม่ทัน

ข. ให้มีการทำงานล่วงเวลาสูงสุด 35% ของเวลาทำงานปกติต่อเดือน

ค. ไม่ยอมให้มีสินค้าขาดแคลนเพราะนั่นหมายถึงการสูญเสียลูกค้าต้องเกิดขึ้น

ง. การวางแผนระยะยาวไม่กระทำเกิน 6 เดือน เพราะจะค่าที่ได้อาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงมาก



## แสดงค่าพยากรณ์ปรับใหม่

เดือน	ค่าพยากรณ์(ต้น)	ค่าที่ปรับ(ต้น)
กันยายน	62	68
ตุลาคม	99	109
พฤศจิกายน	135	148
ธันวาคม	210	231
มกราคม	195	214
กุมภาพันธ์	227	250

ตารางที่ 6.6 แสดงค่าพยากรณ์ปรับใหม่

## 4. การหาปริมาณความต้องการในการผลิตสินค้า

ปัจจัยที่จะต้องพิจารณาถึงก็คือ

ก. ปริมาณที่คาดว่าจะขายได้ในแต่ละช่วงเวลา

ข. ปริมาณสินค้าคงเหลืองวดก่อน

ค. สินค้าคงเหลือปลายงวดเพื่อสนองความต้องการลูกค้าที่อาจ

สั่งเพิ่มเติมมา และ สำหรับเพื่อไว้ในช่วงที่ปริมาณความต้องการสูง

ดังนั้นในการคำนวณหาจำนวนหน่วยหรือปริมาณที่ต้องการผลิต

สามารถหาได้จากสมการต่อไปนี้

$$P_i = D_i + I_i - I_{i-1} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \dots\dots (6.2)$$

โดยที่

$P_i$  = ปริมาณที่ต้องการผลิตสำหรับช่วงเวลา  $i$

$D_i$  = ปริมาณความต้องการที่คาดว่าจะขายได้ในช่วงเวลา  $i$

$I_i$  = ปริมาณสินค้าคงเหลือที่ต้องการใหม่ในช่วงเวลา  $i$

$I_{i-1}$  = ปริมาณสินค้าคงเหลือที่มีอยู่ในช่วงเวลา  $i-1$

ปริมาณสินค้าคงเหลือที่มีอยู่ในช่วงเวลา  $i-1$  หรือ เดือนสิงหาคม ก็คือ 195 คัน และผู้จัดการโรงงานกำหนดให้สินค้าคงคลังในแต่ละเดือน โดฮีใช้หลักการ เพื่อให้การผลิตสม่ำเสมอในแต่ละเดือน และเพื่อให้มีสินค้าสำรองสำหรับในช่วงที่มีความต้องการสูง จึงกำหนดตัวเลขได้ดังนี้

เดือนกันยายน = 280 คัน

เดือนตุลาคม = 320 คัน

เดือนพฤศจิกายน = 340 คัน

เดือนธันวาคม = 280 คัน

เดือนมกราคม = 240 คัน

เดือนกุมภาพันธ์ = 170 คัน

ผลจากการแทนค่าต่างๆในสมการที่ 6.2 แล้วสรุปค่าความต้องการผลิตได้ในตารางที่ 6.7

## ผลการคำนวณค่าต้องการผลิตในแต่ละเดือน

เดือน	$D_1$	$I_{1-1}$	$I_1$	$P_1$
กันยายน	68	195	280	153
ตุลาคม	109	280	320	149
พฤศจิกายน	148	320	340	168
ธันวาคม	231	340	280	171
มกราคม	214	280	240	174
กุมภาพันธ์	250	240	170	180

## ตารางที่ 6.7 ค่าความต้องการในการผลิต

## 5. การพิจารณารูปแบบแผนการผลิตรวม

ก. การผลิตด้วยอัตราคงที่ต่อวัน

ข. การผลิตด้วยอัตราคงที่เป็นช่วงๆ

ค. การผลิตโดยปรับอัตราการผลิตตามปริมาณความต้องการ

(รูปแบบนี้ขัดกับนโยบายและความเป็นจริงเพราะในสภาพความเป็นจริงนั้นแรงงานค่อนข้างหายาก ดังนั้นรูปแบบนี้จึงไม่น่ามาพิจารณา)

## 5.1 รูปแบบสำหรับแผนการผลิตรวมมีได้ดังนี้

ก. แผนที่1 ผลิตด้วยอัตราคงที่เป็นช่วงๆ คือ ปรับอัตราการผลิต 1 ช่วง

ข. แผนที่2 ผลิตด้วยอัตราคงที่เป็นช่วงๆ คือ ปรับอัตราการผลิต 2 ช่วง

ค. แผนที่3 ผลิตด้วยอัตราคงที่ต่อวัน

## สรุปกลยุทธ์ของทั้ง 3 แผน ได้ดังนี้

แผน	กลยุทธ์ปรับกำลังคน					
	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.
1	53	53	53	53	60	60
2	53	53	56	56	60	60
3	53	53	53	53	53	53

## 5.2 นิยามแผนการผลิตที่เหมาะสมจะต้องมีข้อมูลพื้นฐาน ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการทำล่วงเวลาที่ต้องเพิ่มขึ้นจากปกติ  
= 1,000 บาท/คืน
- ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงอัตราการผลิต (เพิ่มคนงาน)  
= 500 + (จำนวนคนที่เพิ่ม\*90\*0.3\*25) บาท/ครั้ง
- ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า  
= 900 บาท/คืน/ปี = 75 บาท/คืน/เดือน
- ปริมาณความต้องการผลิตใน 6 เดือน  
= 153+149+168+171+174+180 = 995 คืน
- วันทำงานใน 6 เดือน รวม 146 วัน ดังนี้

	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.
วันทำงาน	26	25	26	25	21	23

7. อัตราการผลิตโดยเฉลี่ย =  $995/146 = 6.82$  คัน/วัน

8. อัตราการผลิตโดยประมาณ = 170 คัน/เดือน

### 5.3 สรุปผลการพิจารณาแผนการผลิต

1. สรุปผลของแผนที่ 1 แผนที่ 2 และ แผนที่ 3 ดัง

ตารางที่ 6.8 ,6.9,6.10

2. ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในช่วงการผลิต 6 เดือนสรุปได้คือ

	<u>แผนที่ 1</u>	<u>แผนที่ 2</u>	<u>แผนที่ 3</u>
ค่าใช้จ่ายรวมที่เพิ่มขึ้น (incremental/6 month)	159,475	122,475*	175,050

3. เลือกแผนการผลิตที่ 2 เพราะค่าใช้จ่ายรวมที่เพิ่มขึ้นมีค่าต่ำสุด ซึ่งหาเปรียบเทียบกัน ระหว่างแผนที่ 2 และ ที่ 3 แล้วค่าใช้จ่ายต่างกัน 52,575 บาท ถือว่าการเลือกแผนที่ 2 เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าเลือกแผนที่ 3 และถ้าหากไม่มีการวางแผนการผลิตเลย ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจะยิ่งมากกว่าแผนที่ 3 เสียอีกด้วย

### 5.4 การปรับแผนการผลิตรวม

หลังจากทำการวางแผนการผลิตไว้ล่วงหน้าไปแล้วนั้น

เมื่อถึงช่วงเวลาจริงความต้องการจริงไม่เป็นไปตามที่คาดหมายไว้ ทั้งนี้พอสรุปสาเหตุได้ดังนี้

ก. ปริมาณความต้องการหรือยอดขายที่เกิดขึ้นจริงไม่ตรงกับค่าที่พยากรณ์

ข. การผลิตที่ผลิตได้จริงไม่เท่ากับแผนการผลิตที่วางไว้ ซึ่งสาเหตุมาจากคนงานขาดงาน, ลาออก, วัตถุดิบขาดแคลน หรือ อาจมีประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น

## PRODUCTION PLANNING (PLAN1)

DEMAND PLAN	MONTH	DATA OF CAPACITY	SEP		OCT		NOV		DEC		JAN		FEB		TOTAL OF PRODUCTION
			RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	
			148	37	142	35	148	37	142	35	135	34	148	37	
153	SEP	AVAILABLE COST PLAN	148	37	0	1000									153
149	OCT	AVAILABLE COST PLAN		32	142	35									149
168	NOV	AVAILABLE COST PLAN		32		28	148	37							168
171	DEC	AVAILABLE COST PLAN		32		28		17	142	35					171
174	JAN	AVAILABLE COST PLAN		32		28		17		6	135	34			174
180	FEB	AVAILABLE COST PLAN		32		28		17		1			148	37	180
995	PRODUCTION PLANNING	RT OT	148		142		148		142		135		148		
		RT+OT	153		149		168		176		169		180		

## PRODUCTION PLANNING(PLAN2)

DEMAND PLAN	MONTH	DATA OF CAPACITY	SEP		OCT		NOV		DEC		JAN		FEB		TOTAL OF PRODUCTION
			RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	
			148	37	142	35	156	39	150	38	135	34	148	37	
153	SBP	AVAILABLE	148	37											
		COST	0	1000											
		PLAN	148	5											153
149	OCT	AVAILABLE		32	142	35									
		COST		1075	0	1000									
		PLAN		0	142	7									149
168	NOV	AVAILABLE		32		28	156	39							
		COST		1150		1075	0	1000							
		PLAN		0		0	156	12							168
171	DEC	AVAILABLE		32		28		27	150	38					
		COST		1225		1150		1075	0	1000					
		PLAN		0		0		0	150	21					171
174	JAN	AVAILABLE		32		28		27		17	135	34			
		COST		1300		1225		1150		1075	0	1000			
		PLAN		0		0		0		5	135	34			174
180	FEB	AVAILABLE		32		28		27		12			148	37	
		COST		1375		1300		1225		1150			0	1000	
		PLAN		0		0		0		0			148	32	180
995	PRODUCTION PLANNING	RT	148		142		156		150		135		148		
		OT		5		7		12		26		34		32	
		RT+OT	153		149		168		176		169		180		

## PRODUCTION PLANNING(PLAN3)

DEMAND PLAN	MONTH	DATA OF CAPACITY	SEP		OCT		NOV		DEC		JAN		FEB		TOTAL OF PRODUCTION
			RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	
			148	37	142	35	148	37	142	35	119	30	131	33	
153	SEP	AVAILABLE	148	37											
		COST	0	1000											
		PLAN	148	5											153
149	OCT	AVAILABLE		32	142	35									
		COST		1075	0	1000									
		PLAN		0	142	7									149
168	NOV	AVAILABLE		32		28	148	37							
		COST		1150		1075	0	1000							
		PLAN		0		0	148	20							168
171	DEC	AVAILABLE		32		28		17	142	35					
		COST		1225		1150		1075	0	1000					
		PLAN		0		0		0	142	29					171
174	JAN	AVAILABLE		32		28		17		6	119	30			
		COST		1300		1225		1150		1075	0	1000			
		PLAN		0		2		17		6	119	30			174
180	FEB	AVAILABLE		32		27		0		0			131	33	
		COST		1375		1300		1225		1150			0	1000	
		PLAN		0		16		0		0			131	33	180
995	PRODUCTION PLANNING	RT	148		142		148		142		119		131		
		OT		5		25		37		35		30		33	
		RT+OT	153		167		185		177		149		163		



สาเหตุทั้งสองประการนี้เป็นผลให้สินค้าคงคลังอาจมีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป จึงจำเป็นต้องมีการปรับแผนการผลิต เพื่อให้ระดับสินค้าคงคลังอยู่ในระดับที่เหมาะสม วิธีการปรับแผนการผลิตในการวิจัยครั้งนี้จะใช้วิธีปรับระดับ (Levelling Method) ผลการปรับแสดงอยู่ในตารางที่ 6.11 จากตารางที่ 6.11 อธิบายความหมายในแต่ละคอลัมน์ได้ดังนี้

- คอลัมน์ที่ 1 เดือนที่ผลิต
- คอลัมน์ที่ 2 ยอดขายที่เกิดขึ้นจริง
- คอลัมน์ที่ 3 ปริมาณการผลิตที่ต้องการผลิตจริง
- คอลัมน์ที่ 4 ปริมาณความต้องการผลิตที่ประมาณได้หรือพยากรณ์
- คอลัมน์ที่ 5 ปริมาณการผลิตที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละเดือน
- คอลัมน์ที่ 6 ค่าที่เบี่ยงเบนจากปริมาณความต้องการผลิตจริง  
คอลัมน์ 3 - คอลัมน์ 5
- คอลัมน์ที่ 7 ค่าที่ใช้ปรับแผนผลิต
- คอลัมน์ที่ 8 แผนการผลิตหลังจากปรับค่า

สำหรับการปรับแผนการผลิตนั้นจะปรับค่าในที่เบี่ยงเบนใน 2 เดือนถัดไป เช่น เดือนกันยายน เบี่ยงเบนจากความต้องการจริง 21 ดังนั้นการปรับแผนจะไปกระทำในเดือนพฤศจิกายน ทั้งนี้หากจะปรับในเดือนกันยายนอาจจะเร็วเกินไป

ในการวิจัยครั้งนี้เน้นที่การวางแผนระยะสั้น ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงการผลิตรวมเป็นตารางการผลิตหลักในแต่ละเดือนข้างหน้า ซึ่งจะได้กล่าวในหัวข้อถัดไป



ADJUSTED PRODUCTION PLANNING BY LEVELLING METHOD

MONTH	ACTUAL SALE	DEMAND PRODUCTION				PLANNING	
		ACTUAL DEMAND PRODUCTION	ESTIMATE DEMAND PROD.	ACTUAL PRODUCTION	DEVIATE FROM ACTUAL DEMAND	ADJUSTED PLANNING VALUE	ADJUSTED
SEP	102	187	153	166	21	0	153
OCT	85	125	149	147	-22	0	149
NOV	153	173	168	180	-7	21	189
DEC	224	164	176	165	-1	-22	154

ตารางที่ 6.11 การปรับแผนการผลิตโดยวิธีปรับระดับ (Levelling Method)

### 6.1.3 การวางแผนความต้องการระยะสั้น

ลักษณะการวางแผนระยะสั้น คือ การวางแผนใน 1 เดือนข้างหน้า โดยแบ่งย่อยหัวข้อดังนี้

1. การวางแผนระยะสั้นเพื่อการผลิต
2. การวางแผนระยะสั้นเพื่อการขายและการสั่งซื้อลูกค้า
3. การวางแผนระยะสั้นเพื่อการจัดซื้อ

#### 1. การวางแผนระยะสั้นเพื่อการผลิต มีขั้นตอนดังนี้

##### 1.1. ผู้จัดการโรงงานคาดคะเนอัตราส่วนหรือเปอร์เซ็นต์

ความต้องการรถแต่ละรุ่นโดยยึดจากตัวเลขตั้งแต่ต้นปีถึงเดือนสิงหาคม 2532 สรุปในตารางที่ 6.12

1.2 คาดคะเนปริมาณความต้องการผลิตสินค้าแต่ละรุ่นโดยยึดจากเปอร์เซ็นต์ความต้องการในตารางที่ 6.12 มาใช้ในการคำนวณ สรุปได้ในตารางที่ 6.13

รถรุ่น	เปอร์เซ็นต์ยอดขาย
1	41
2	5
3A	32
3B	22

ตารางที่ 6.12 การคาดคะเนเปอร์เซ็นต์ยอดขายสินค้าแต่ละรุ่น

สินค้า	คาดคะเนเปอร์เซ็นต์ ยอดขาย	คาดคะเนปริมาณ การผลิต
รถรุ่น1	41	63
2	5	8
3A	32	49
3B	22	33
รวม		153

ตารางที่ 6.13 การคาดคะเนปริมาณการผลิตสินค้าแต่ละรุ่น

1.3 เมื่อคาดคะเนปริมาณที่ควรผลิตแต่ละรุ่นในเดือนนั้นๆ เสร็จแล้ว ผู้จัดการโรงงานจะเขียนตารางการผลิตหลักประจำเดือนดังรูปที่ 6.2 ให้กับหัวหน้าโรงงาน ใช้งาน และ ส่งให้หัวหน้าแผนกธุรการบัญชีทราบด้วย เพราะต้องควบคุมวัสดุการผลิตอยู่ เพื่อจะได้สามารถเตรียมจัดซื้อวัสดุให้ทันตามต้องการได้

1.4 หลังจากหัวหน้าโรงงานรับงานผลิตประจำเดือนจากผู้จัดการโรงงานแล้ว ก็จะนำมาแยกย่อยเป็นรายสัปดาห์เพื่อสั่งผลิตตามหน่วยผลิตต่างๆต่อไป รายละเอียดจะกล่าวในหัวข้อ 6.2

ตารางการผลิตหลัก

วคป 1/กย./2532

ถึง หัวหน้าโรงงาน

ชื่อชิ้นงานที่สั่งผลิต	ปริมาณที่ต้องการ	วันกำหนดเสร็จ
1. รถรุ่น 1	63	ก่อน 30/กย/32
2. รถรุ่น 3A	49	"
3. รถรุ่น 3B	33	"
4. รถรุ่น 2	8	"

รูปที่ 6.2 ตารางการผลิตหลัก

## 2. การวางแผนระยะสั้นเพื่อการขาย และรับใบสั่งซื้อลูกค้า

ผู้มีอำนาจตัดสินใจในการรับใบสั่งซื้อลูกค้าให้เป็น หัวหน้าแผนก  
ธุรการบัญชี โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 2.1 แผนกธุรการบัญชีจะทำหน้าที่รับใบสั่งซื้อจากลูกค้าทาง  
โทรศัพท์จากนั้นจะลงบันทึกประจำวันเกี่ยวกับการสั่งซื้อที่เข้ามา ใช้แบบฟอร์มรูปที่ 5.9
  - 2.2 จากนั้นหัวหน้าแผนกธุรการบัญชีจะพิจารณาปริมาณคงเหลือ  
สินค้าสำเร็จรูปที่รายงานมาโดยคลังสินค้า ใช้แบบฟอร์มรูปที่ 5.20 ว่ามีเพียงพอต่อการ  
ส่งหรือไม่ถ้ามีเพียงพอก็จะเตรียมจัดส่งทันที
  - 2.3 การจัดส่งจะยังทำหน้าที่ร่วมกับหัวหน้าแผนกขึ้นส่วนก่อนเพื่อ  
ให้การทำงานรวดเร็วขึ้น เมื่อส่งสินค้าขึ้นรถขนส่ง เรียบร้อยแล้วก็จะทำการเขียนใบกำกับ  
สินค้าส่งให้ลูกค้าเพื่อเซ็นรับทราบและเป็นหลักฐาน ใช้แบบฟอร์มรูปที่ 5.10
  - 2.4 ในแต่ละเดือนจะมีการเขียนรายงานเกี่ยวกับ รายงาน  
การจัดส่งสินค้าประจำเดือน ดังรูปที่ 5.11 นำเสนอให้ผู้จัดการโรงงานทราบเพื่อจะ  
ได้นำเปรียบเทียบกับค่าพยากรณ์ที่ได้ แล้วรับแผนการผลิตรวมต่อไป
- ตัวอย่างแบบฟอร์มที่บันทึกแสดงในภาคผนวก ช.

## 3. การวางแผนระยะสั้นเพื่อการจัดซื้อ

ผู้มีหน้าที่ในด้านการจัดซื้อวัสดุ , อุปกรณ์การผลิต เป็นหน้าที่ของ  
หัวหน้าแผนกธุรการบัญชี โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน ผู้ดูแลวัสดุการ  
ผลิต คือ หัวหน้าโรงงาน เมื่อทราบจำนวนที่จะต้องสั่งซื้อก็จะเขียนใบขอซื้อผ่านทางแผนก  
ธุรการบัญชีเพื่อนำเสนอและขออนุมัติจากผู้จัดการโรงงานต่อไป รายละเอียดในเรื่องการ  
จัดซื้อนั้นจะกล่าวในหัวข้อที่ 6.3 เพราะจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการควบคุมคงคลัง

## 6.2 การสั่งผลิต การติดตาม และควบคุมการทำงานในโรงงาน

งานจัดการผลิต และสั่งผลิต เป็นหน้าที่ของหัวหน้าโรงงานหลังจากที่ได้ทราบ  
และรับคำสั่งผลิตประจำเดือนจากผู้จัดการโรงงานแล้ว ขั้นตอนการทำงานมีดังนี้

6.2.1 แบ่งงานในใบสั่งผลิตประจำเดือนเป็นงานรายสัปดาห์ ดังนั้นปริมาณการผลิตสำหรับการประกอบรถรายสัปดาห์ก็จะเป็นดัง ตารางที่ 6.14

รถรุ่น	ปริมาณที่ต้องการ/เดือน	ปริมาณที่ต้องการ/สัปดาห์
1	63	16
2	8	2
3A	49	12
3B	33	8

ตารางที่ 6.14 ปริมาณการผลิตย่อยรายสัปดาห์

6.2.2 เตรียมจ่ายงานแต่ละแผนกผลิต โดยเขียนใบสั่งผลิตที่กำหนดวันเวลาเสร็จงาน ซึ่งคำนวณโดยประมาณจากเวลามาตรฐานที่หาไว้ แต่ก่อนที่จะสั่งผลิตแต่ละแผนกจะต้องพิจารณาจาก ปริมาณคงเหลือของสินค้าระหว่างผลิตจากแต่ละแผนกผลิต โดยตรวจจากรายงานประจำเดือน สำหรับในโรงงานตัวอย่างมีแผนกที่แยกย่อยดังนี้

- แผนกชิ้นส่วน
- แผนกกิ่ง 1
- แผนกเชื่อมคัชชี
- แผนกพ่นสี (พ่นสี, ชุบสี)
- แผนกล้อเฟือง (ล้อเฟือง, เลื่อย, กิ่ง 2, เชื่อมหน้าแปลนเพลาล่าง)
- แผนกปั๊ม (ตัดเหล็ก, ตัดแก๊ส, ปั๊ม)
- แผนกเจาะ (เจาะ, แต้มกระโปรง)
- แผนกธุรการบัญชี (รายงานสินค้าระหว่างผลิตหลังชูปแข็ง)

6.2.3 หลังจากพิจารณาตรวจรายงานปริมาณคงเหลือแล้วจะเตรียมสั่งผลิตรายสัปดาห์โดยแยกแต่ละแผนการผลิต สำหรับงานประกอบรถนั้นก็สั่งผลิตตามที่ถูกจัดการโรงงานสั่งผลิตมา แต่แยกเป็นสัปดาห์ ส่วนสินค้าที่จัดเป็นสินค้าระหว่างผลิตนั้นการสั่งผลิตจะแยกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สินค้าระหว่างผลิตที่นำไปประกอบเป็นอุปกรณ์รถโกนา เช่น แฮนด์, คราด, ช่องผาน, สก็, สลักผาน, ช่องคราด, สายคลัช, สายคันชัก, ขาดังเครื่อง จะต้องพิจารณาการสั่งผลิตเหมือนกับสมการ 6.2 เพราะถือว่ายังไม่ได้ประกอบรวมเข้ากับห้องเกียร์เลย แต่จะส่งแยกส่วนไปกับห้องเกียร์ตอนจัดส่งให้ลูกค้า ดังนั้นการสั่งผลิตสินค้าระหว่างผลิตเหล่านี้ซึ่งผลิตจากแผนชิ้นส่วนจึงใช้หลักการเหมือนสินค้าสำเร็จรูป
2. สินค้าระหว่างผลิตที่เป็นชิ้นส่วนประกอบภายในหรือรวมกับห้องเกียร์ได้ก่อนส่งจำหน่าย เช่น เพลา, เบือง ต่างๆ เป็นต้น เหล่านี้ในการพิจารณาสั่งผลิตจะใช้สูตรคล้ายๆกับ สมการ 6.2 แต่เปลี่ยนแปลงสัญลักษณ์ดังนี้

$$P'_i = P_i - I_{i-1} + I_i \dots\dots\dots (6.3)$$

เมื่อ  $P'_i$  = ปริมาณการผลิตที่ต้องการในเดือน  $i$

$P_i$  = ปริมาณการผลิตที่ต้องการสำหรับสินค้าสำเร็จรูป  
ในเดือน  $i$

$I_{i-1}$  = ปริมาณคงเหลือของสินค้าระหว่างผลิตในเดือนก่อน

$I_i$  = ปริมาณคงเหลือของสินค้าระหว่างผลิตในเดือน  $i$   
และกำหนดให้  $I_i$  ของแต่ละเดือนเท่ากับ  $P_{i+1}$   
หรือ ปริมาณการผลิตที่ต้องการในเดือนถัดไปของ  
สินค้าสำเร็จรูป

6.2.4 การสั่งผลิต การควบคุม และติดตามการทำงานในโรงงาน

1. การสั่งผลิต ใช้เทคนิคใบสั่งผลิต ประกอบด้วย รายการชิ้นส่วนที่สั่งผลิต, ปริมาณที่ต้องการ, วันกำหนดเสร็จ สั่งผลิตเป็นสัปดาห์ วันกำหนดเสร็จจะพิจารณา



จากเวลามาตรฐานที่ได้ศึกษาไว้ในแต่ละขั้นตอนการผลิต โดยประมาณให้การผลิตที่กระทำ  
ได้ประมาณ 70% ของเวลามาตรฐาน

หากปริมาณที่สั่งผลิตเกินกำลังผลิตในแต่ละสัปดาห์ก็จะจัดลำดับความ  
สำคัญให้ตัวที่ต้องการใช้ก่อนผลิตก่อน ตัวอย่างใบสั่งผลิตแสดงไว้พอสังเขป คือ แผนก  
ประกอบ 1 แผนกชิ้นส่วน แผนกกลึง 1 ในภาคผนวก ช.

แผนกเมื่อได้รับใบสั่งผลิตแล้วก็จะทำการแจกจ่ายงานให้กับพนักงาน  
ในแผนกของตน วิธีการแจกจ่ายงานจะใช้วิธีการเขียนกำหนดการผลิตในแต่ละสัปดาห์บน  
กระดานประจำแผนกของตน เมื่อพนักงานผลิตได้ตามกำหนดก็จะบันทึกบนกระดานให้ทราบ  
เมื่อครบสิ้นสุดสัปดาห์หัวหน้าแผนกจะทำการจดบันทึก และเขียนเป็นรายงานความก้าวหน้า

## 2. การควบคุมและติดตามการทำงานในโรงงาน

2.1 ใช้เทคนิคการจัดประชุมฝ่ายผลิตทุกสัปดาห์ในตอนเย็นวัน  
เสาร์โดยหน่วยงานที่ต้องเข้าประชุมประกอบด้วย หัวหน้าโรงงาน , หัวหน้าแผนกผลิต  
และ หัวหน้าแผนกธุรการบัญชี (ส่วนผู้จัดการโรงงานจะเข้าประชุมเดือนละ 1 ครั้งตอน  
ส่งตารางการผลิตหลักรายเดือน) ทั้งนี้การประชุมมีวัตถุประสงค์ เพื่อ

เพื่อมอบหมายงาน คือ ใบสั่งผลิตให้กับหัวหน้าแผนกผลิต  
ทุกแผนก นอกจากใบสั่งผลิตที่หัวหน้าโรงงานมอบหมายแล้วยังแจกตารางการผลิตหลักราย  
เดือนที่ผู้จัดการโรงงานสั่งหัวหน้าโรงงานนั้น ให้กับหัวหน้าแผนกทุกแผนกได้ทราบด้วย  
เพื่อที่ให้ทุกคนได้ทราบล่วงหน้าสำหรับความต้องการในแต่ละเดือน

เพื่อติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต และทำให้การผลิต  
ล่าช้า พร้อมทั้งช่วยกันแก้ปัญหา หัวหน้าแผนกธุรการบัญชีจะบันทึกการประชุม และรายงาน  
ให้ผู้จัดการโรงงานทราบถึงปัญหาในการผลิต ที่เป็นผลให้การผลิตล่าช้าไม่เป็นไปตามแผน  
ที่วางไว้

เพื่อให้หัวหน้าแผนกผลิตได้รายงานผลการดำเนินงานโดยใช้  
แบบฟอร์มการรายงานความก้าวหน้า ให้หัวหน้าโรงงานได้ทราบผลการปฏิบัติงาน

2.2 การติดต่อประสานงานระหว่างแผนก เมื่อมีการส่งชิ้นงาน  
ระหว่างแผนกตามที่ได้ออกแบบฟอร์มการบันทึกในรูปที่ 5.27 นั้นปรากฏว่าไม่สะดวกใน  
การทำงาน จึงให้เปลี่ยนเป็นการบันทึกบนกระดานแต่ละแผนก ว่ามีการส่งชิ้นงานแล้ว

เป็นจำนวนเท่าใด เมื่อใด ผู้รับคือใคร เมื่อครบสัปดาห์หัวหน้าแผนกที่รับชิ้นงานก็จะบันทึกเก็บไว้

2.3 การรายงานผลการดำเนินงานให้ผู้จัดการโรงงานทราบนั้นจะกระทำเมื่อสิ้นสุดแต่ละเดือน หัวหน้าโรงงานจะเขียนรายงานผลผลิตประจำเดือนให้ผู้จัดการโรงงานทราบ เพื่อทำการปรับแผนการผลิตต่อไป ผลการรายงานดังแสดงในภาคผนวก ช.

ขั้นตอนการผลิต การติดตามและควบคุมการทำงานในโรงงานนั้น สรุปเป็นภาพไหลของงานดังรูปที่ 6.3

### 6.3 การควบคุมของคงคลัง

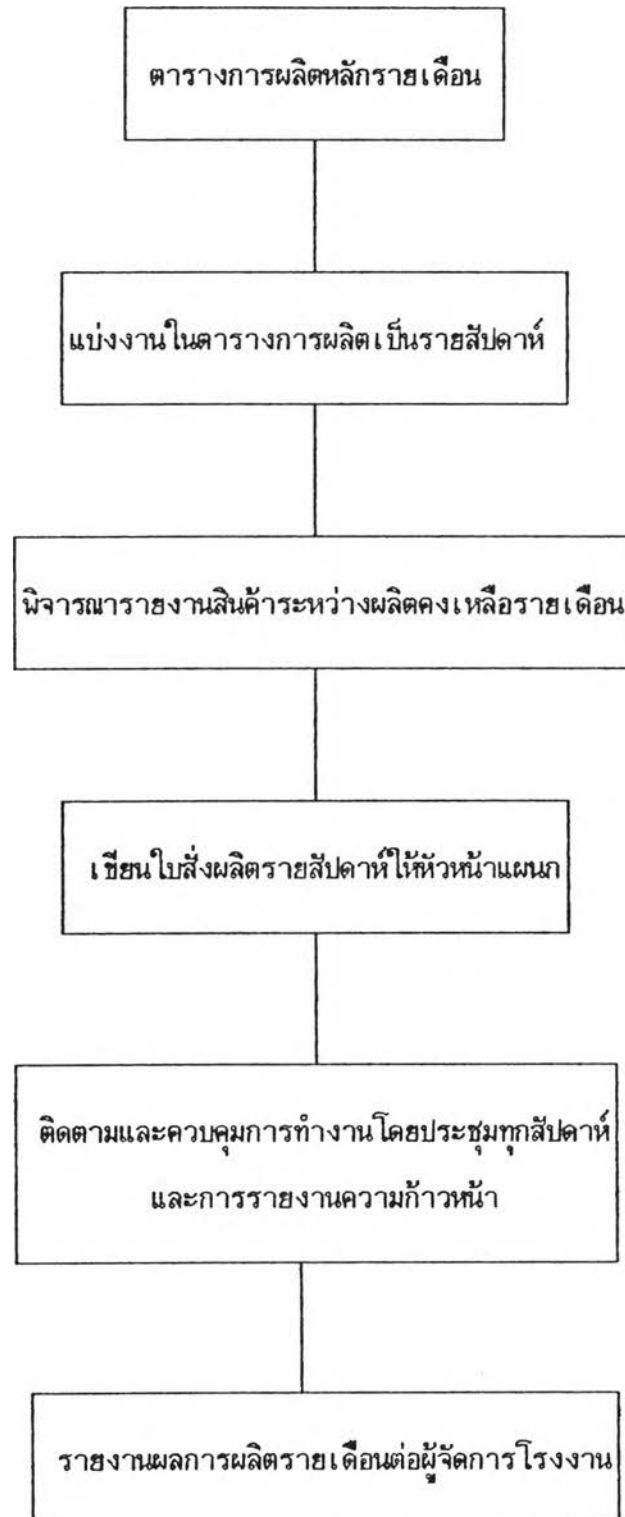
การควบคุมคงคลังนี้จะเกี่ยวเนื่องและมีผลต่อการผลิต เพราะหากวัสดุการผลิตขาด ก็จะทำให้การผลิตหยุดชะงัก ดังนั้นต้องมีการติดตามและควบคุมของคงคลัง ในการควบคุมดูแลและแบ่งออกเป็น 2 หน่วยงาน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

6.3.1 ภาวะของหัวหน้าโรงงาน วัสดุการผลิตที่รับผิดชอบในแผนการผลิต ที่แผนการผลิตเป็นผู้ดูแลวัสดุนั้นให้หัวหน้าโรงงานจะเป็นผู้ดูแล มีขั้นตอนดังนี้

1. โดยจะตรวจรายงานปริมาณวัสดุการผลิตคงเหลือที่หัวหน้าแผนกผลิตแต่ละแผนกรายงานขึ้นมาในแต่ละเดือน ตัวอย่างอยู่ในภาคผนวก ช. ซึ่งแบ่งตามแผนกต่างๆคือ

- แผนกชิ้นส่วน
- แผนกประกอบ1 (หมายเหตุ เนื่องจากวัสดุที่แผนกประกอบ1 เป็นวัตถุดิบเหล็กหล่อซึ่งต้องควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ดังนั้นการรายงานจะเป็นรายสัปดาห์)
- แผนกเชื่อมคัชชี
- แผนกล้อเฟือง
- แผนกไม้ (ตัดเหล็ก, ตัดแก๊ส, ไม้)
- แผนกงานเหมา (เชื่อมล้อ, เชื่อมพานไถ)

### หัวหน้าโรงงาน



รูปที่ 6.3 ขั้นตอนการผลิต การควบคุมและติดตามการทำงานในโรงงาน

2. เมื่อพิจารณารายงานแล้วจะทำการสั่งซื้อ หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการสั่งซื้อจะกระทำแบบง่ายก่อน ทั้งนี้เนื่องจากยังมีอุปสรรคไม่ทราบต้นทุนวัตถุดิบได้ จึงให้ใช้สูตร ดังสมการที่ 6.4

$$Q_i = P_i - I_{i-1} + P_{i+1} \dots\dots\dots (6.4)$$

เมื่อ

$Q_i$  = ปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อ

$P_i$  = ปริมาณที่ต้องใช้ในการผลิตเดือนที่  $i$

$I_{i-1}$  = ปริมาณที่เหลือในเดือนที่  $i-1$

$P_{i+1}$  = ปริมาณสำรองเพื่อไว้สำหรับการผลิตในเดือนหน้า

3. นโยบายการสั่งซื้อสินค้า

- จะมีการสั่งซื้อประมาณเดือนละครั้งต่อวัสดุ 1 ชนิด

4. จากผลการพิจารณาจะทำการสั่งซื้อดังตัวอย่างในภาคผนวก ช. โดยการสั่งซื้อจะส่งผ่านทางแผนกธุรการบัญชี เพื่อนำเสนอให้ผู้จัดการโรงงานอนุมัติต่อไป

5. นอกจากหัวหน้าโรงงานเป็นผู้พิจารณาแล้ว ในระหว่างเดือนหากมีวัสดุตัวใดหมดลงก่อนหมยกำหนดการหัวหน้าแผนกผลิตก็จะสามารถเขียนใบขอซื้อผ่านหัวหน้าโรงงานก็ได้

6. เมื่อวัสดุการผลิตที่สั่งซื้อมาถึงโรงงานแล้ว ทางแผนกธุรการบัญชีหรือหน่วยสโตร์จะตรวจรับ แล้วเขียนรายงานเป็นใบส่งมอบวัสดุไปยังแผนกผลิตที่รับผิดชอบวัสดุชนิดนั้นๆอยู่ เพื่อให้รับทราบและบันทึกเข้าสต็อก นอกจากส่งให้หัวหน้าแผนกผลิตแล้วยังทำสำเนาอีก 1 ฉบับส่งให้หัวหน้าโรงงานทราบว่าวัสดุที่สั่งซื้อนั้นได้รับเรียบร้อยแล้ว

6.3.2 ภาระของหัวหน้าแผนกธุรการบัญชี วัสดุการผลิตที่รับผิดชอบดูแลโดยหน่วยสโตร์, ธุรการบัญชีและ คลังสินค้า แยกรายละเอียดดังนี้ (ตัวอย่างแสดงในภาคผนวก ช.)

- หน่วยสโตร์ ( มีทั้งรายสัปดาห์ และ รายเดือน)
- หน่วยคลังสินค้า ( รายเดือน)

นอกจากวัสดุการผลิตแล้วยังดูแลสินค้าระหว่างผลิตด้วย คือ

- หน่วยสไตร์ (รายเดือน)
- หน่วยคลังสินค้า (รายเดือน)

ขั้นตอนการพิจารณาจะเหมือนกับหัวหน้าโรงงาน ผลการพิจารณาสรุปได้ว่า

1. วัสดุการผลิตหน่วยสไตร์ยังไม่ต้องสั่งซื้อ เพราะยังไม่ถึงจุดที่ต้องสั่งซื้อ ส่วนหน่วยคลังสินค้านั้นต้องสั่งซื้อ แทนเครื่อง, กระจกกับแทนเครื่อง การสั่งซื้อก็เหมือนกับวิธีการของหัวหน้าโรงงาน

2. ส่วนสินค้าระหว่างผลิตนั้น มีบางชิ้นส่วนต้องผลิตเพิ่ม คือ ของคราด, มูเล , สายคลัช หัวหน้าแผนกธุรการบัญชีก็จะเขียนใบสั่งผลิตให้กับหัวหน้าโรงงาน เพื่อนำไปสั่งผลิตยังแผนกผลิตต่อไป ส่วนสินค้าระหว่างผลิตของหน่วยคลังสินค้าต้องสั่งผลิตเพิ่ม คือ ซาตั้งเครื่อง, แทนเครื่อง การสั่งผลิตหัวหน้าแผนกธุรการบัญชีจะเป็นผู้เขียนใบสั่งผลิตผ่านทางหัวหน้าโรงงาน เพื่อรับไปสั่งผลิตในแผนกผลิตต่อไป

3. นอกจากนี้ในการเบิกจ่ายวัสดุการผลิตที่แผนกผลิตต้องนำไปใช้นั้น สำหรับวัสดุการผลิตที่แผนกธุรการบัญชีควบคุมจะต้องมีการเขียนใบเบิกจ่ายด้วย

6.3.3 ภาระของผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการโรงงานยังคงควบคุมดูแลปริมาณการใช้อุปกรณ์ช่วยผลิต เช่น ใบเลื่อย, ดอกสว่าน, มีดกลึง ซึ่งจะให้ทางหัวหน้าแผนกธุรการบัญชีเขียนรายงานปริมาณคงเหลือประจำเดือนส่งให้เพื่อพิจารณาสั่งซื้อต่อไป

#### 6.4 ผลการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยจัดระบบควบคุมการผลิตขึ้นในโรงงาน ตัวอย่าง พร้อมทั้งนำเสนอระบบเอกสารที่ช่วยให้งานควบคุมการผลิตมีประสิทธิภาพสูงขึ้น นั้น ผู้วิจัยได้ติดตามผลการปรับปรุงตั้งแต่ เดือนกันยายน-ธันวาคม 2532 ซึ่งผลจากการปรับปรุงและวางแผนการผลิต ทำให้ได้ผลดังตารางที่ 6.15

เดือน	จำนวนคนงาน (คน)	ยอดขายจริง (คัน)	ผลผลิตจริง (คัน)
กันยายน	50	102	166
ตุลาคม	50	85	147
พฤศจิกายน	53	153	170
ธันวาคม	53	224	165

ตารางที่ 6.15 ผลการผลิตที่เกิดขึ้นจริงในช่วงการปรับปรุง (กย.-ธค.2532)

ผลจากการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในโรงงานตัวอย่างสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

#### 6.4.1 ผลเนื่องจากการวางแผนผลิตและใช้ไปสิ่งผลิต

ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้น ซึ่งสรุปเป็นขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลด้านยอดขาย, ปริมาณสินค้าสำเร็จรูปคงเหลือ ในแต่ละเดือนตั้งแต่ปี 2531-2532 ซึ่งในขั้นนี้ทำให้ประมาณการผลิตในแต่ละเดือนได้ ดังตารางที่ 6.16

วิเคราะห์ตารางที่ 6.16 : ข้อมูลยอดขาย, ปริมาณสินค้าคงคลังสำเร็จรูปคงเหลือต้นงวดและปลายงวด ในแต่ละเดือนตั้งแต่ เดือนมกราคม 2531 ถึงเดือนสิงหาคม 2532 ทำให้สามารถประมาณผลการผลิตได้ ส่วนในเดือนกันยายน ถึง ธันวาคม 2532 ได้จากการรายงานผลการผลิตประจำแต่ละเดือน

ปี	เดือน	การขาย (ตัน)	สินค้าคงเหลือ (ตัน)	สินค้าคงเหลือ (ตัน)	ผลผลิต (ตัน)
2531	มกราคม	223	170	115	168
	กุมภาพันธ์	253	115	55	193
	มีนาคม	264	55	20	229
	เมษายน	231	20	11	222
	พฤษภาคม	199	11	6	194
	มิถุนายน	146	6	37	177
	กรกฎาคม	85	37	129	177
	สิงหาคม	79	129	210	160
	กันยายน	62	210	283	135
	ตุลาคม	100	283	302	119
	พฤศจิกายน	137	302	288	123
	ธันวาคม	213	288	214	138
	2532	มกราคม	198	214	211
กุมภาพันธ์		237	211	177	203
มีนาคม		320	177	93	236
เมษายน		285	93	32	224
พฤษภาคม		238	32	6	212
มิถุนายน		156	6	45	195
กรกฎาคม		103	45	130	188
สิงหาคม		81	130	195	146
กันยายน		102	195	259	166
ตุลาคม		85	259	321	147
พฤศจิกายน		153	321	338	170
ธันวาคม		224	338	279	165

ตารางที่ 6.16 แสดงข้อมูลประมาณการผลิต ตั้งแต่ มค.31-ธค.32

ปี	เดือน	ชม.แรงงาน เวลาปกติ	ชม.แรงงาน ล่วงเวลา	ชม.แรงงาน รวม
2531	มกราคม	7640	4800	12440
	กุมภาพันธ์	9472	5105	14577
	มีนาคม	11616	5455	17071
	เมษายน	11208	5505	16713
	พฤษภาคม	10976	2685	13661
	มิถุนายน	9624	3655	13279
	กรกฎาคม	9584	3630	13214
	สิงหาคม	9168	3067	12235
	กันยายน	7872	1865	9735
	ตุลาคม	7112	1070	8182
	พฤศจิกายน	7784	590	8374
	ธันวาคม	7800	1915	9775
	2532	มกราคม	9024	4825
กุมภาพันธ์		9312	5005	14317
มีนาคม		12008	5640	17648
เมษายน		11040	5665	16705
พฤษภาคม		11840	3070	14910
มิถุนายน		10120	4315	14435
กรกฎาคม		9784	4179	13963
สิงหาคม		9800	850	10650
กันยายน		9400	900	10300
ตุลาคม		8928	105	9033
พฤศจิกายน		9984	170	10154
ธันวาคม		9480	915	10395

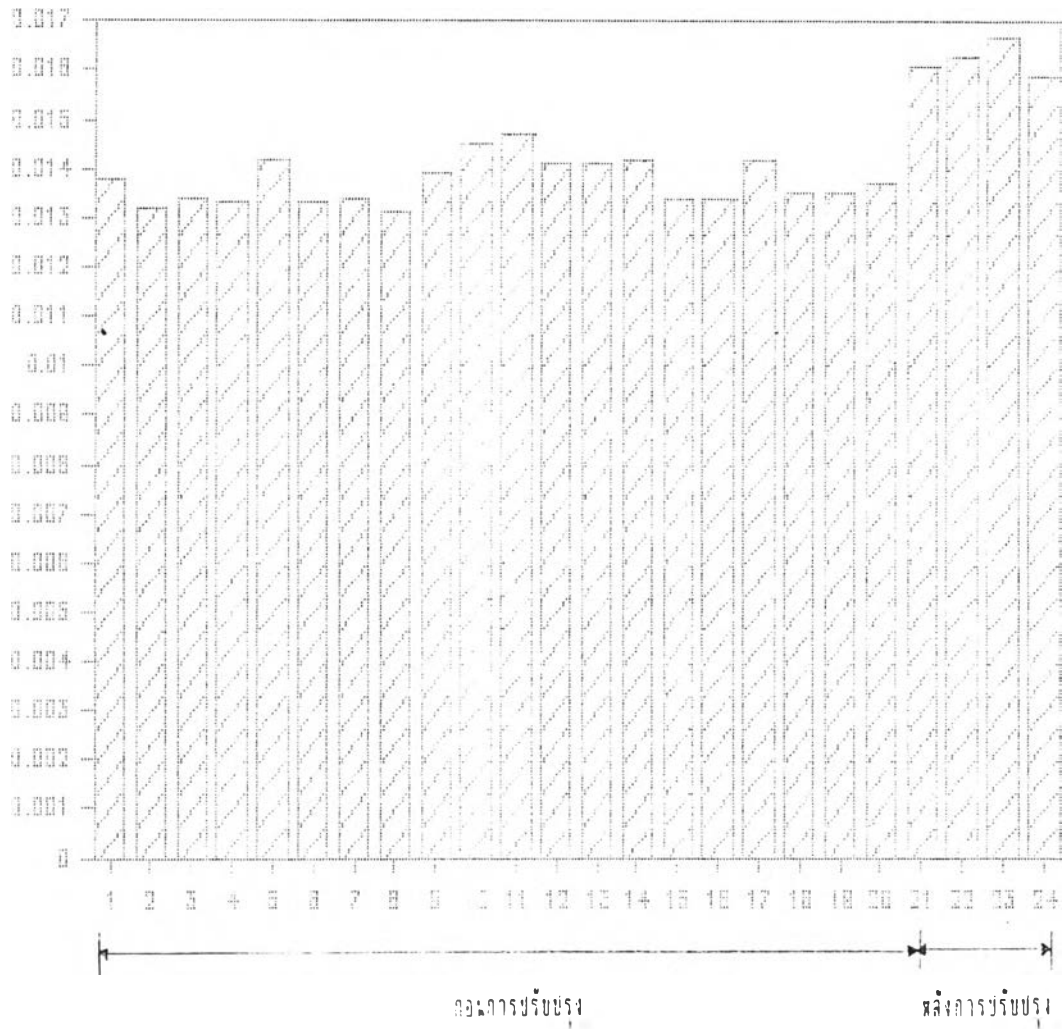
ตารางที่ 6.17 แสดงผลรวมชั่วโมงการทำงานรวม ตั้งแต่ มค. 31 - ธค. 32



ปี	เดือน	ชม.แรงงาน รวม	ผลผลิต (ตัน)	ประสิทธิภาพ (ผลผลิต/ ชม.แรงงาน)
2531	มกราคม	12440	168	.0138
	กุมภาพันธ์	14577	193	.0132
	มีนาคม	17071	229	.0134
	เมษายน	16713	222	.0133
	พฤษภาคม	13661	194	.0142
	มิถุนายน	13279	177	.0133
	กรกฎาคม	13214	177	.0134
	สิงหาคม	12235	160	.0131
	กันยายน	9735	135	.0139
	ตุลาคม	8182	119	.0145
	พฤศจิกายน	8374	123	.0147
	ธันวาคม	9775	138	.0141
	2532	มกราคม	13849	195
กุมภาพันธ์		14317	203	.0142
มีนาคม		17648	236	.0134
เมษายน		16705	224	.0134
พฤษภาคม		14910	212	.0142
มิถุนายน		14435	195	.0135
กรกฎาคม		13963	188	.0135
สิงหาคม		10650	146	.0137
กันยายน		10300	166	.0161
ตุลาคม		9033	147	.0163
พฤศจิกายน		10154	170	.0167
ธันวาคม		10395	165	.0158

ตารางที่ 6.18 แสดงประสิทธิภาพการผลิต ตั้งแต่ มค. 31 - ธค. 32

ประสิทธิภาพการผลิต  
(จำนวนคั้น/ชม.แรงงาน)



รูปที่ 6.4 กราฟแสดงประสิทธิภาพการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง

เดือน	ปี 2531			ปี 2532		
	ชม.แรงงาน	ผลผลิต (คัน)	ประสิทธิภาพ การผลิต	ชม.แรงงาน	ผลผลิต (คัน)	ประสิทธิภาพ การผลิต
กันยายน	9737	135	.0139	10300	166	.0161
ตุลาคม	8182	119	.0145	9033	147	.0163
พฤศจิกายน	8374	123	.0147	10154	170	.0167
ธันวาคม	9775	138	.0141	10395	165	.0159
รวม	36068	515	.0143	39882	648	.0162
ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น						13.29%

ตารางที่ 6.19 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตก่อนและหลังปรับปรุงในช่วงเวลาเดียวกัน

2. รวบรวมชั่วโมงการทำงานเวลาปกติ, ชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา, ชั่วโมงทำงานรวม ในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี 2531-2532 ดังตารางที่ 6.17

วิเคราะห์ตารางที่ 6.17 : ชั่วโมงทำงานล่วงเวลา, ชั่วโมงทำงานรวมสามารถนำมาคำนวณหา ชั่วโมงแรงงานรวม ซึ่งจะนำมาใช้ในการคำนวณประสิทธิภาพการผลิตได้

3. คำนวณประสิทธิภาพการผลิต แสดงในตารางที่ 6.18 และรูปที่ 6.4

วิเคราะห์ตารางที่ 6.18 : นำข้อมูลผลการผลิตในตารางที่ 6.1 คอลัมน์ที่ 6 และ ข้อมูลชั่วโมงแรงงานรวมในตารางที่ 6.18 คอลัมน์ที่ 5 สามารถนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพการผลิตได้ ซึ่งปรากฏว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นหลังจากมีการปรับปรุงการทำงาน

4. เปรียบเทียบประสิทธิภาพการผลิตช่วงเวลาเดียวกันก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง โดยเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุงในช่วงเดือนกันยายน - ธันวาคม 2531 กับ หลังปรับปรุงในช่วงเดือนกันยายน - ธันวาคม 2532 ดังแสดงในตารางที่ 6.19

วิเคราะห์ตารางที่ 6.19 : ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 13.29%

#### 6.4.2 ผลเนื่องจากการใช้ใบลางานและการประเมินผลงาน

เป็นผลให้อัตราการขาดงานลดลง ขั้นตอนการหาอัตราการขาดงานกระทำดังนี้

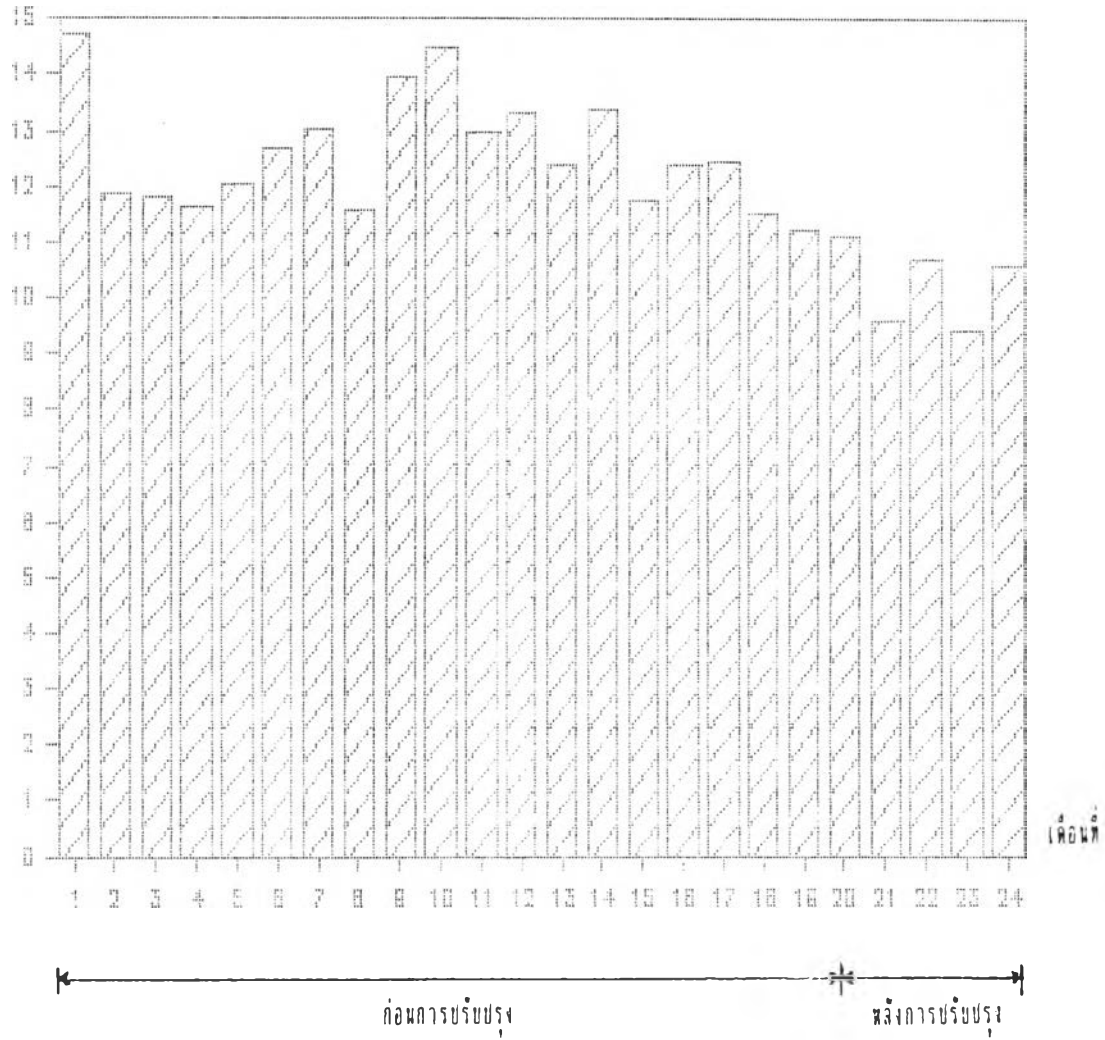
1. รวบรวมข้อมูล จำนวนคนงาน, การขาดงาน, วันทำงาน ของแต่ละเดือนทำให้สามารถประเมินเปอร์เซ็นต์การขาดงานได้ ดังตารางที่ 6.20, รูปที่ 6.5

วิเคราะห์ตารางที่ 6.20 : นำข้อมูลจำนวนคนงาน , วันที่ขาดงานรวมวันทำงาน ในแต่ละเดือน มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การขาดงาน ซึ่งปรากฏว่าหลังจากมีการจัดระบบควบคุมการผลิตขึ้นแล้ว เปอร์เซ็นต์ขาดงานมีแนวโน้มที่ลดลง คือ

ปี	เดือน	จำนวน คนงาน	ชม.ทำงาน รวม	ชม.ขาดงาน รวม	%ขาดงาน
<u>ก่อนปรับปรุง</u>					
2531	มกราคม	56	8960	1320	14.73
	กุมภาพันธ์	56	10752	1280	11.90
	มีนาคม	61	13176	1560	11.84
	เมษายน	61	12688	1480	11.66
	พฤษภาคม	60	12480	1504	12.05
	มิถุนายน	53	11024	1400	12.70
	กรกฎาคม	53	11024	1440	13.06
	สิงหาคม	48	10368	1200	11.57
	กันยายน	44	9152	1280	13.99
	ตุลาคม	40	8320	1208	14.52
	พฤศจิกายน	43	8944	1160	12.97
	ธันวาคม	45	9000	1200	13.33
	2532	มกราคม	56	10304	1280
กุมภาพันธ์		56	10752	1440	13.39
มีนาคม		63	13608	1600	11.76
เมษายน		63	12600	1560	12.38
พฤษภาคม		65	13520	1680	12.43
มิถุนายน		55	11440	1320	11.54
กรกฎาคม		53	11024	1240	11.25
สิงหาคม		53	11024	1224	11.10
เปอร์เซ็นต์ขาดงานก่อนการปรับปรุง			220160	27376	12.43
<u>หลังปรับปรุง</u>					
	กันยายน	50	10400	1000	9.62
	ตุลาคม	50	10000	1072	10.72
	พฤศจิกายน	53	11024	1040	9.43
	ธันวาคม	53	10600	1120	10.57
เปอร์เซ็นต์ขาดงานหลังการปรับปรุง			42024	4232	10.07

ตารางที่ 6.20 แสดงเปอร์เซ็นต์การขาดงาน ตั้งแต่ มค. 31 - ธค. 32

เปอร์เซ็นต์ขาดงาน



รูปที่ 6.5 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์การขาดงาน(ตั้งแต่ มค.2531-ธค.2532)

ในช่วงเดือนกันยายน - เดือนธันวาคม 2532 เปรียบเทียบอัตราการขาดงานก่อนปรับปรุงประมาณ 12.43 % หลังการปรับปรุงอัตราการขาดงานประมาณ 10.07 % ซึ่งลดลง 18.99%

#### 6.4.3 ผลเนื่องจากการควบคุมและติดตามการทำงาน

เป็นผลให้ลดชั่วโมงทำงานล่วงเวลา การหาอัตราการทำงานล่วงเวลากระทำดังนี้

1. พิจารณาดารางที่ 6.17 ชั่วโมงการทำงานเวลาปกติ, ชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี 2531-2532 หาอัตราการทำงานล่วงเวลาโดยเปรียบเทียบกับเวลาทำงานปกติ จะได้อัตราการทำงานล่วงเวลาในแต่ละเดือน ในตารางที่ 6.21

วิเคราะห์ตารางที่ 6.21 : อัตราชั่วโมงทำงานล่วงเวลาในช่วงการปรับปรุงมีแนวโน้มที่ลดลง คือเดือน กย.- ธค. 32

2. เปรียบเทียบอัตราการทำงานล่วงเวลาในช่วงเวลาเดียวกัน แต่ปีต่างกัน คือ ในช่วง เดือน กย.- ธค. ปี 2531 กับ ปี 2532 สรุปได้ในตารางที่ 6.22

วิเคราะห์ตารางที่ 6.22 : อัตราการทำงานล่วงเวลาก่อนปรับปรุงประมาณ 16.79% และช่วงหลังการปรับปรุงประมาณ 5.53% ซึ่งลดลง 68.92%

3. เมื่ออัตราการทำงานลดลงยังไม่ถือว่าการทำงานดีขึ้น ต้องพิจารณาถึงผลผลิตรวมหลังการปรับปรุงด้วยซึ่งเมื่อพิจารณาผลผลิตรวม สรุปได้ดังตารางที่ 6.23

วิเคราะห์ตารางที่ 6.23 : ผลผลิตก่อนการปรับปรุงในเดือน กย.- ธค. 31 เท่ากับ 515 คัน และ ผลผลิตหลังการปรับปรุงในเดือน กย.- ธค. 32 เท่ากับ 648 คัน ซึ่งผลผลิตรวมในช่วงเวลาเดียวกันแต่ต่างปีนั้น ไม่มีค่าลดลง แต่มีค่าเพิ่มขึ้น ก็แสดงว่าผลการปรับปรุงให้อัตราการทำงานล่วงเวลาลดลงเป็นผลดี

#### 6.4.4 ผลเนื่องจากการวิเคราะห์จุดคอขวด (Bottle Neck)

จากการวิเคราะห์หาแผนที่เป็นจุดคอขวดได้ ก็จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้โดยการ แก้ไขที่จุดคอขวด โดยแก้ไขกำลังคน หรือ เครื่องจักร

ปี	เดือน	ชม.แรงงาน เวลาปกติ	ชม.แรงงาน ล่วงเวลา	% การทำงาน ล่วงเวลา
2531	มกราคม	7640	4800	62.83%
	กุมภาพันธ์	9472	5105	53.89%
	มีนาคม	11616	5455	46.96%
	เมษายน	11208	5505	49.12%
	พฤษภาคม	10976	2685	24.46%
	มิถุนายน	9624	3655	37.98%
	กรกฎาคม	9584	3630	37.88%
	สิงหาคม	9168	3067	33.45%
	กันยายน	7872	1865	23.69%
	ตุลาคม	7112	1070	15.04%
	พฤศจิกายน	7784	590	7.58%
	ธันวาคม	7800	1915	24.55%
2532	มกราคม	9024	4825	53.47%
	กุมภาพันธ์	9312	5005	53.75%
	มีนาคม	12008	5640	46.97%
	เมษายน	11040	5665	51.31%
	พฤษภาคม	11840	3070	25.93%
	มิถุนายน	10120	4315	42.64%
	กรกฎาคม	9784	4179	42.71%
	สิงหาคม	9800	850	8.67%
	กันยายน	9400	900	9.57%
	ตุลาคม	8928	105	1.18%
	พฤศจิกายน	9984	170	1.70%
	ธันวาคม	9480	915	9.65%

ตารางที่ 6.21 แสดงผลรวมชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา ตั้งแต่ มค.31 - ธค.32



เดือน	ปี 2531			ปี 2532		
	ชม. แรงงาน ปกติ	ชม. แรงงาน ล่วงเวลา	% การทำงาน ล่วงเวลา	ชม. แรงงาน ปกติ	ชม. แรงงาน ล่วงเวลา	% การทำงาน ล่วงเวลา
กษ.	7872	1865	23.69	9400	900	9.57
ตค.	7112	1070	15.04	8927	105	1.18
พย.	7784	590	7.58	9984	170	1.70
ธค.	7800	1915	24.55	9480	915	9.65
รวม	30568	5440	17.79	37792	2090	5.53
อัตราการทำงานล่วงเวลาที่ลดลง						68.92%

ตารางที่ 6.22 เปรียบเทียบการทำงานล่วงเวลาก่อนและหลังปรับปรุงในช่วงเวลาเดียวกัน

เดือน	ผลผลิต (ตัน)	
	ปี 2531	ปี 2532
กันยายน	135	166
ตุลาคม	119	147
พฤศจิกายน	123	170
ธันวาคม	138	165
รวม	515	648

ตารางที่ 6.23 ผลผลิตรวมก่อนและหลังการปรับปรุงในช่วงเวลาเดียวกัน (กย.-ธค.)



ก็ได้ทั้งนี้ สำหรับในโรงงานตัวอย่างนี้ แผนกกลึง 1 ที่เป็นจุดคอขวดนี้ มีปัญหาทางด้านแรงงาน คือ ช่างกลึงขาดแคลน และเครื่องจักรไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงเสนอวิธีแก้ไขดังนี้

1. ให้เพิ่มคนงานที่แผนกกลึง1 เนื่องจากทราบว่าแผนกนี้เป็นแผนกที่เป็นจุดคอขวด ผลิตงานได้น้อยสุด คือ 80 คัน/ 48 ชม.
2. ให้เพิ่มเครื่องกลึงคอมพิวเตอร์อีก 1 เครื่อง
3. ผลการเพิ่มคนงาน 3 คน จะช่วยแบ่งงานคนงานที่มีอยู่เดิม 4 คน นั้นได้ดังนี้

คนงานที่	งานที่ต้องทำ	เครื่องจักรที่	เวลาที่ใช้ (ชม./คัน)	ผลผลิตที่ได้ (คัน/1 สัปดาห์)
1,7	กลึงเพลาล่าง กลึงเฟืองซี่ยาว16	1,7	0.40 0.20	160
(2,3,4 5,6)	กลึงเฟืองจำปา 5 ชั้นตอน กลึงรูเฟือง72 หลังซุ่มซึ่ง กลึงปาดหน้าเพลาก้ามปู กลึงเพลาน 5 ชั้นตอน กลึงรูเฟือง13 กลึงปาดหน้าเฟือง13 กลึงรูเฟืองจำปาหลังเชื่อม ตัดเฟือง72	(2,3,4 5,6)	0.50 0.50 0.053 0.250 0.100 0.038 0.05	161

4. ผลผลิตจากแผนกกลึง1 จะเพิ่มขึ้นเป็น 160 คัน ซึ่งผลผลิตเดิมคือ 80 คัน ดังนั้นประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มขึ้น 50%