

## บทที่ 6

### การวางแผนขนาดกำลังผลิต

#### คำนำ

ในบทนี้จะทำการศึกษา เปรียบเทียบกำลังผลิตกับอุปสงค์สินค้าในตลาดของโรงงานตัวอย่าง เพื่อดูว่ากำลังผลิตที่ได้จากการปรับปรุงตามที่เสนอแนะของโรงงานตัวอย่างมีความสามารถและเหมาะสมที่จะทำการผลิตสินค้าสนองความต้องการสินค้าในตลาดของโรงงานตัวอย่างทั้งในปัจจุบันและอนาคตมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพื่อจะได้วางแผนกำหนดขนาดกำลังผลิตในอนาคตให้เหมาะสมกับอุปสงค์สินค้าและอุปทานวัตถุดิบหลัก โดยการศึกษานี้จะอาศัยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในบทการวิเคราะห์อุปสงค์สินค้า บทการวิเคราะห์อุปทานวัตถุดิบหลัก และบทการเพิ่มผลผลิตมาประกอบการศึกษาเปรียบเทียบ

#### การวางแผนขนาดกำลังผลิต

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 5 ถ้าโรงงานตัวอย่างดำเนินการตามวิธีที่เสนอแนะ จะสามารถทำการผลิตได้กำลังผลิตสูงสุด โดยใช้จำนวนคนน้อยที่สุด เสียเวลาชักช้าน้อย และสามารถประหยัดแรงงานได้จากการไม่ต้องทำงานส่วนเกินที่มีอยู่ในระบบการผลิตปัจจุบันของโรงงาน ซึ่งจะได้สมการคำนวณกำลังผลิตในการผลิตปลาจารีตึ่นกระป๋อง คือ

---

$$\begin{aligned} & \text{จำนวนปลาจารีตึ่นกระป๋องที่ผลิตได้ในจำนวนชั่วโมงการทำงาน} \times \text{ชั่วโมง} \\ & = (60 \times -41.16) \text{ } 34.48 + 50 \text{ } \text{กระป๋อง} \end{aligned}$$

---

และสมการคำนวณกำลังผลิตในการผลิตแกงเผ็ดไก่กระป๋อง คือ

$$\begin{aligned} & \text{จำนวนแกงเผ็ดไก่กระป๋องที่ผลิตได้ในจำนวนชั่วโมงการทำงาน} \times \text{ชั่วโมง} \\ & = (60 \times -58.86) 22.86 + 24 \quad \text{กระป๋อง} \end{aligned}$$

สมการทั้งสองนี้เป็นสมการที่คำนวณกำลังผลิตสูงสุดในการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาซาร์ดีนกระป๋อง และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์กระป๋องเพียง 1 อย่างเท่านั้น คือ แกงเผ็ดไก่กระป๋อง ซึ่งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์กระป๋องของโรงงานตัวอย่างนี้ยังมีอีกหลายชนิด ทั้งผลิตภัณฑ์เนื้อกระป๋องและหมูกระป๋อง (ดูรายชื่อผลิตภัณฑ์ได้ในบทที่ 2) และขนาดบรรจุที่ผลิตมี 2 ขนาด คือ ขนาดบรรจุน้ำหนักสุทธิ 114 กรัม และขนาดบรรจุน้ำหนักสุทธิ 420 กรัม ซึ่งขั้นตอนการเตรียมสำหรับพวกเนื้อและหมูกระป๋องนี้จะคล้ายคลึงกับของไก่กระป๋อง โดยจะต้องมีขั้นตอนการทำให้สุก การตัดเป็นชิ้นขนาดที่จะบรรจุลงกระป๋อง แล้วทำการเติมน้ำแกง ใส่อากาศแล้วปิดฝา นำไปฆ่าเชื้อ ซึ่งจะให้มีปริมาณที่ผลิตได้ในเวลาที่กำหนดแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย ในที่นี้จึงขอสมมติให้ใช้สมการคำนวณกำลังผลิตในการผลิตแกงเผ็ดไก่กระป๋อง เป็นสมการคำนวณกำลังผลิตในการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์กระป๋อง

ตารางที่ 23 ได้แสดงกำลังผลิตต่อวันในการผลิตปลาซาร์ดีนกระป๋องและเนื้อสัตว์กระป๋องในชั่วโมงการทำงาน ตั้งแต่ 8 ชั่วโมงต่อวันถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน โดยคำนวณจากสมการทั้งสองนั้น

ตารางที่ 23 แสดงกำลังผลิตต่อวันในการผลิตปลาช่อนและกำลังผลิตต่อวัน  
ในการผลิตเนื้อสัตว์กระป๋องในชั่วโมงทำงานตั้งแต่ 8 ชั่วโมง  
ต่อวัน ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน

หน่วย : กระป๋อง

จำนวนชั่วโมงการทำงาน ต่อวัน	จำนวนปลาช่อนที่ ผลิตได้ใน 1 วัน	จำนวนเนื้อสัตว์ ที่ผลิตได้ใน 1 วัน
8	15,181.2	9,651.3
9	17,250.0	11,022.9
10	19,318.8	12,394.5
11	21,387.6	13,766.1
12	23,456.4	15,137.6
13	25,525.2	16,509.2
14	27,594.0	17,880.7
15	29,662.8	19,252.3
16	31,731.6	20,623.9
17	33,800.4	21,995.4
18	35,869.2	23,367.0
19	37,938.0	24,738.5
20	40,006.8	26,110.1
21	42,075.6	27,481.7
22	44,144.4	28,853.2
23	46,213.2	30,224.8
24	48,282.1	31,596.3

สำหรับความต้องการผลิตภัณฑ์ในตลาดของโรงงานตัวอย่างตามที่เป็นไว้ใน  
บทที่ 2 ได้แสดงไว้แล้วในตารางที่ 14 ในบทที่ 2 แสดงผลการประเมินความต้องการ  
ผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างปี 2522-2526 ซึ่งขอymasแสดง ณ ที่นี้ดังนี้คือ

หน่วย : กิโลกรัม

ผลิตภัณฑ์	ปี 2522	ปี 2523	ปี 2524	ปี 2525	ปี 2526
เนื้อสัตว์กระป๋อง	266,288	266,288	266,288	266,288	266,288
ปลาซาร์ดีนกระป๋อง	300,170	374,055	447,940	521,825	595,710
รวม	566,458	640,343	714,228	788,113	861,998

จะเห็นได้ว่า ความต้องการเนื้อสัตว์กระป๋องมีระดับคงที่ คือ 266,288  
กิโลกรัมต่อปี ในจำนวนนี้มีขนาดบรรจุน้ำหนักสุทธิ 114 กรัมต่อกระป๋อง และขนาดบรรจุ  
น้ำหนักสุทธิ 420 กรัมต่อกระป๋อง ซึ่งเจ้าหน้าที่ฝ่ายตลาดของโรงงานตัวอย่างประมาณ  
ไว้ว่ามีปริมาณขายคิดเป็นน้ำหนักของขนาดบรรจุทั้ง 2 ชนิดใกล้เคียงกัน เพราะฉะนั้น  
ในที่นี้จึงประมาณให้ขนาดบรรจุชนิดละ  $\frac{266,288}{2} = 133,144$  กิโลกรัม คิดเป็น  
จำนวนกระป๋องขนาดบรรจุ 114 กรัม ได้เท่ากับ  $\frac{133,144}{0.114} = 1,167,929.8$  กระป๋อง  
และกระป๋องขนาดบรรจุ 420 กรัม ได้เท่ากับ  $\frac{133,144}{0.42} = 317,009.52$  กระป๋อง  
ดังนั้นความต้องการเนื้อสัตว์กระป๋องที่ประเมินไว้จะเท่ากับ  $1,167,929.8 + 317,009.52$   
 $= 1,484,939.3$  กระป๋องต่อปี สำหรับปลาซาร์ดีนกระป๋องมีขนาดบรรจุชนิดเดียว คือ  
ขนาดบรรจุน้ำหนักสุทธิ 142 กรัมต่อกระป๋อง เพราะฉะนั้นสามารถแสดงความต้องการ  
ผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างโดยประเมินเป็นหน่วยกระป๋องได้ดังนี้คือ

หน่วย : ไร่

ผลิตภัณฑ์	ปี 2522	ปี 2523	ปี 2524	ปี 2525	ปี 2526
เนื้อสัตว์ไร่	1,484,939	1,484,939	1,484,939	1,484,939	1,484,939
ปลาไร่	2,113,873	2,634,190	3,154,507	3,674,824	4,195,141
รวม	3,598,812	4,119,129	4,639,446	5,159,763	5,680,080

ในที่นี้ เนื่องจากกำลังผลิตต่อวันในการผลิตปลาไร่และในการผลิตเนื้อสัตว์ไร่มีความแตกต่างกันมาก จึงไม่อาจคิดเทียบกำลังผลิตกับความต้องการผลิตได้โดยตรง จำเป็นที่ต้องใช้วิธีทางอ้อม โดยคำนวณจำนวนวันที่ต้องใช้ในการผลิตจำนวนปลาไร่และเนื้อสัตว์ไร่ในแต่ละปี โดยคิดจำนวนชั่วโมงทำงานตั้งแต่ 8 ชั่วโมงต่อวัน จนถึงชั่วโมงทำงานต่อวัน ที่ให้ผลรวมจำนวนวันในการผลิตผลิตภัณฑ์ทั้งสองอย่างนี้ประมาณ 290 วัน (ในที่นี้ กำหนดให้ใน 1 ปีมีวันที่ทำการผลิต 290 วัน โดยได้หักวันอาทิตย์ วันหยุดราชการ และวันที่อาจไม่ได้ทำการผลิตด้วยเหตุจำเป็นอื่น ๆ) ซึ่งจะเป็นการแสดงให้เห็นว่า กำลังผลิตของโรงงานระดับใดจึงเพียงพอที่จะทำการผลิตผลิตภัณฑ์จำนวนนั้น ผลการคำนวณได้แสดงไว้ในตารางที่ 24 ถึงตารางที่ 28

ตารางที่ 24 แสดงจำนวนวันที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง จำนวนเท่ากับความต้องการตามที่ประเมินไว้ในปี 2522

จำนวนชั่วโมงการทำงานใน 1 วัน	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิตปลาไร่จำนวน 2,113,873 ไร่	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิตเนื้อสัตว์ไร่จำนวน 1,484,939 ไร่	รวม (วัน)
8	139.24	153.90	293.14

ตารางที่ 25 แสดงจำนวนวันที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง  
จำนวนเท่ากับความต้องการตามที่ประเมินไว้ในปี 2523

จำนวนชั่วโมงการทำงานใน 1 วัน	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิต ปลาชาร์ทึนกระป๋องจำนวน 2,634,190 กระป๋อง	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิต เนื้อสัตว์กระป๋องจำนวน 1,484,939 กระป๋อง	รวม (วัน)
8	173.52	153.90	327.42
9	152.71	134.71	287.42

ตารางที่ 26 แสดงจำนวนวันที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง  
จำนวนเท่ากับความต้องการตามที่ประเมินไว้ในปี 2524

จำนวนชั่วโมงการทำงานใน 1 วัน	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิต ปลาชาร์ทึนกระป๋องจำนวน 3,154,507 กระป๋อง	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิต เนื้อสัตว์กระป๋องจำนวน 1,484,939 กระป๋อง	รวม (วัน)
8	207.80	153.90	361.70
9	182.90	134.71	317.61
10	163.30	119.81	283.11



ตารางที่ 27 แสดงจำนวนวันที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง  
จำนวน เท่ากับความต้องการตามที่ประเมินไว้ในปี 2525

จำนวนชั่วโมงการทำงานใน 1 วัน	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิตปลาชาร์ทึนกระป๋องจำนวน 3,674,824 กระป๋อง	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิตเนื้อสัตว์กระป๋องจำนวน 1,484,939 กระป๋อง	รวม (วัน)
8	242.10	153.90	396.00
9	213.03	134.71	347.74
10	190.22	119.81	310.03
11	171.82	107.90	<u>279.72</u>

ตารางที่ 28 แสดงจำนวนวันที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง  
จำนวน เท่ากับความต้องการตามที่ประเมินไว้ในปี 2526

จำนวนชั่วโมงการทำงานใน 1 วัน	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิตปลาชาร์ทึนกระป๋องจำนวน 4,195,141 กระป๋อง	จำนวนวันที่ใช้ในการผลิตเนื้อสัตว์กระป๋องจำนวน 1,484,939 กระป๋อง	รวม (วัน)
8	276.34	153.90	430.24
9	243.20	134.71	377.91
10	217.15	119.81	336.96
11	196.15	107.90	304.05
12	178.85	98.10	<u>276.95</u>

จากตารางที่ 24 ถึงตารางที่ 28 แสดงให้เห็นว่า ขนาดกำลังผลิตของโรงงานตัวอย่างภายหลังจากได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแล้ว จะสามารถทำการผลิตผลิตภัณฑ์สนองความต้องการผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างในตลาดในปี 2522 ถึง 2526 โดยใช้ระดับกำลังผลิตตั้งแต่ชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน 9 ชั่วโมงต่อวัน 10 ชั่วโมงต่อวัน 11 ชั่วโมงต่อวัน และ 12 ชั่วโมงต่อวัน ตามลำดับ โดยอาจถือได้ว่าเป็นขนาดกำลังผลิตที่เหมาะสมกับอุปสงค์สินค้าในตลาด ทั้งนี้เนื่องจากในระดับอุปสงค์ปัจจุบันคือปี 2522 นี้ทางโรงงานตัวอย่างสามารถสนองความต้องการนี้โดยการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันตามปกติ และในขณะที่อุปสงค์สินค้าเพิ่มขึ้นสูงสุดในปี 2526 ทางโรงงานตัวอย่างก็สามารถสนองความต้องการนั้นโดยทำงาน 12 ชั่วโมงต่อวัน คิดเป็นการทำงานล่วงเวลา 4 ชั่วโมง ยังไม่ถึงกับต้องเพิ่มกะเป็น 2 กะ หรือ 3 กะ ซึ่งขนาดกำลังผลิตนี้เป็นขนาดที่ก่อให้เกิดการใช้งานเครื่องจักรอุปกรณ์ในระดับที่เหมาะสม และยังสามารถในการผลิตเหลือมากพอที่จะผลิตได้อีกเท่าตัว ดังนั้นในช่วงปี 2522-2526 ถ้าภาวะอุปสงค์สินค้าเป็นไปตามที่ประเมิน ทางโรงงานตัวอย่างก็ไม่จำเป็นต้องทำการขยายกำลังผลิตแต่อย่างใด

อย่างไรก็ดี ถ้ามีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มกำลังผลิต ทางโรงงานตัวอย่างก็สามารถกระทำได้ไม่ยาก ดังได้อธิบายไว้แล้ว คือ ในสายการผลิตปลาซาร์ดีนกระป๋องจะสามารถเพิ่มกำลังผลิตได้โดยการเพิ่มความสามารถในการผลิตของชุดถาดนี้แล้วทำการจัดความสมดุลย์ในสายการผลิตใหม่ ส่วนสายการผลิตแกงเผ็ดไก่กระป๋องจะเพิ่มกำลังผลิตได้โดยการเพิ่มความสามารถในการผลิตของหม้อต้ม แล้วทำการจัดความสมดุลย์ในสายการผลิตใหม่เช่นกัน แต่ทั้งนี้จะต้องมีจำนวนแรงงานที่ต้องใช้เพิ่มขึ้น

### สรุป

จากการศึกษาเปรียบเทียบกำลังผลิตกับอุปสงค์สินค้าในตลาดของโรงงานตัวอย่างชี้ให้เห็นว่า ถ้าภาวะอุปสงค์สินค้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระดับใกล้เคียงกับที่ประเมินแล้ว ทางโรงงานตัวอย่างควรมีขนาดกำลังผลิตของโรงงานที่เหมาะสม ในระดับกำลัง



ผลิตที่ได้รับหลังจากดำเนินการปรับปรุงตามที่เสนอแนะ นั้นย่อมหมายความว่า วิธีการเพิ่มผลผลิตที่เสนอแนะแก่ทางโรงงานตัวอย่างนี้ เป็นวิธีการเพิ่มผลผลิตที่เหมาะสมกับภาวะอุปสงค์สินค้าและอุปทานวัตถุดิบหลัก

อนึ่ง เนื่องจากวิธีการเพิ่มผลผลิตที่เสนอแนะนั้นมุ่งที่จะปรับปรุงการดำเนินการผลิตโดยพยายามให้ใช้อุปกรณ์การผลิตที่มีอยู่ปัจจุบัน มิได้มุ่งที่จะให้มีการเปลี่ยนแปลงตัวอุปกรณ์การผลิต และกำลังผลิตที่ได้รับหลังจากการปรับปรุงก็เป็นขนาดกำลังผลิตที่เหมาะสม ดังนั้นจึงไม่มีความจำเป็นที่จะทำการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรอุปกรณ์ผลิตบางอย่าง โดยเฉพาะชุดภาคหนึ่งและหม้อต้ม ให้เป็นเครื่องจักรอุปกรณ์ใหม่ที่มีกำลังผลิตหรือความสามารถในการทำงานสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การพิจารณาเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรอุปกรณ์ใดสามารถกระทำโดยพิจารณาในเรื่องของการประหยัดค่าใช้จ่ายในการทำงานของอุปกรณ์เป็นขั้น ๆ ไป ซึ่งการวิจัยอย่างละเอียดควรจะได้มีการดำเนินการในโอกาสต่อไป

นอกจากนี้ ในการกำหนดชั่วโมงการทำงานในการผลิตจริง ๆ เพื่อให้ได้รับผลประโยชน์มากที่สุดเห็น ควรจะได้มีการวางแผนการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งก็เช่นกันที่ควรจะได้มีการวิจัยอย่างละเอียดในโอกาสต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย