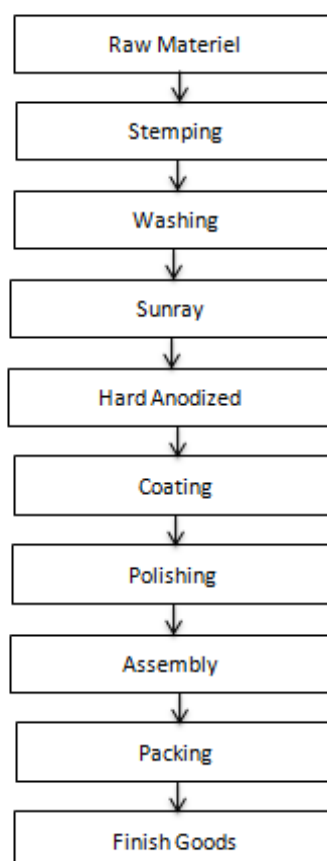


บทที่ 3 การดำเนินการปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา และการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 1 และ บทที่ 2 โดยในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการนำหลักการวิเคราะห์การจัดกลุ่มและการจัดสมดุลสายการผลิตมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตผลของสายการผลิตให้มีประสิทธิภาพ โดยเน้นการใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิตที่มีอยู่ ได้แก่ ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น เพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยเฉพาะต้นทุนแรงงาน และเพิ่มผลิตผลให้มากขึ้น

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นโรงงานกรณีศึกษา

สถานประกอบการที่ใช้เป็นกรณีศึกษาเป็นโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องครัว ซึ่งมีภาพรวมลำดับกระบวนการผลิตดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 กระบวนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา

กระบวนการผลิตของโรงงานจะเริ่มจากการรับวัตถุดิบที่เป็นแผ่นอลูมิเนียมทรงกลมเข้ามา จากนั้นก็จะนำแผ่นอลูมิเนียมเหล่านี้ไปสู่กระบวนการบีบขึ้นรูป เพื่อให้ได้หม้อหรือกระทะรูปทรงต่างๆ เมื่อขึ้นรูปเรียบร้อยแล้วก็นำไปสู่กระบวนการขัดทำความสะอาดขอบคมต่างๆ แล้วจึงส่งต่อไปยังแผนกชุบแข็ง จากนั้นนำชิ้นงานที่ผ่านการชุบแข็งเรียบร้อยแล้ว ไปผ่านกระบวนการพ่นสีเคลือบผิวนอกและผิวใน และนำไปอบให้แห้งด้วยเตาอบ แล้วจึงปล่อยไปสู่กระบวนการประกอบเพื่อประกอบชิ้นงานกับหูและด้าม จนสำเร็จเป็นหม้อที่สมบูรณ์ แล้วจึงส่งต่อไปยังกระบวนการบรรจุตามรุ่นของสินค้า

จากกระบวนการผลิตของโรงงาน กระบวนการที่ถูกเลือกมาปรับปรุงคือ กระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ (Packing) เพราะเป็นกระบวนการที่ใช้แรงงานคนในการผลิตทั้งหมด โดยพบว่ายังมีจุดที่สามารถปรับปรุงแก้ไขได้อีกมาก ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการใช้แรงงานคนและพื้นที่มากเกินไปและในกระบวนการมีประสิทธิภาพในการผลิตต่ำ เนื่องจากมีบางขั้นตอนในกระบวนการผลิตที่ไม่เกิดคุณค่า ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงเลือกศึกษากระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์เป็นสำคัญ

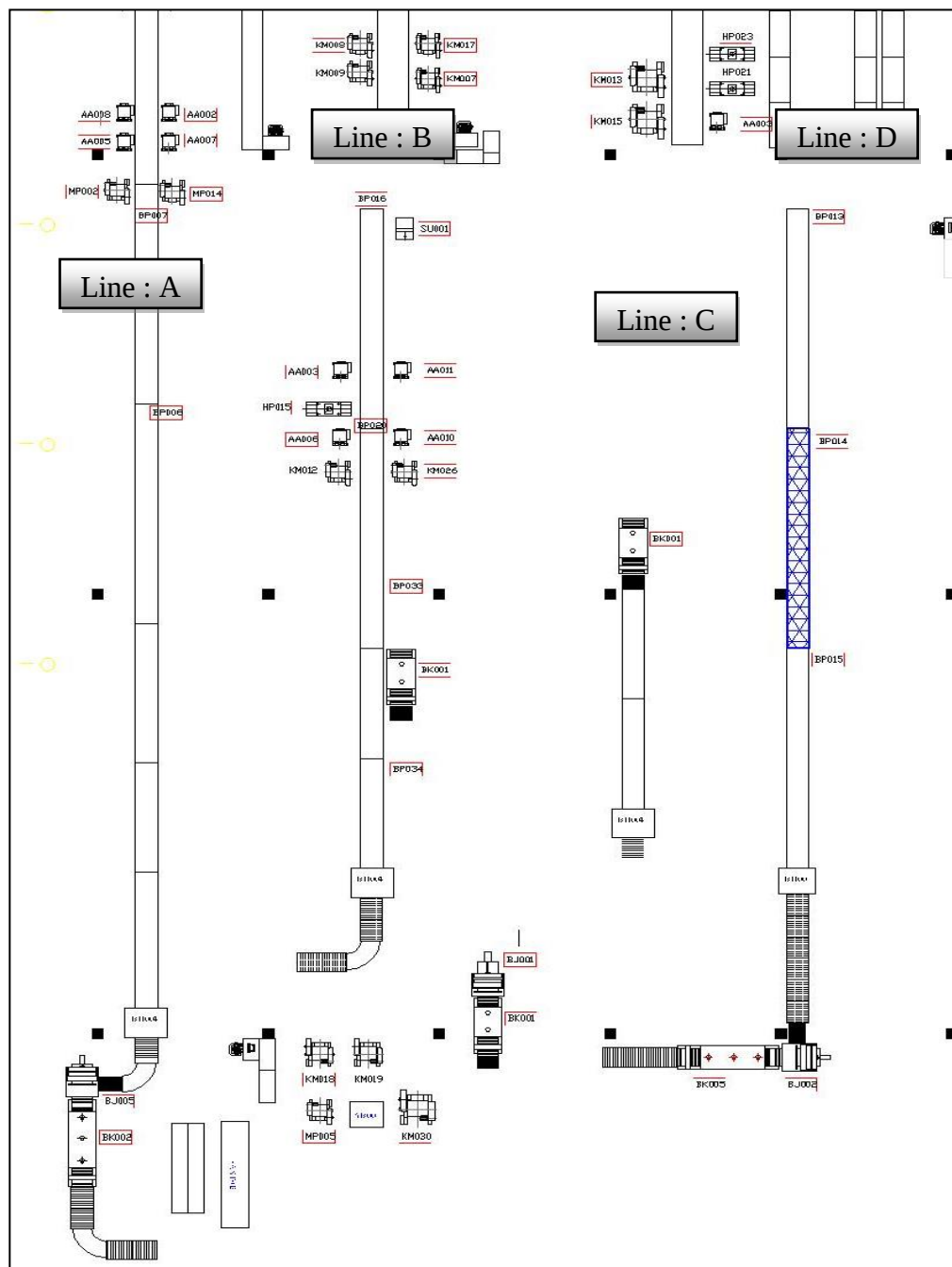
3.1.1 ข้อมูลแผนกบรรจุผลิตภัณฑ์

แผนกบรรจุผลิตภัณฑ์ มีพนักงานทั้งหมด 86 คน เวลาในการทำงานต่อวันเท่ากับ 11 ชั่วโมง และประกอบด้วยสายการบรรจุทั้งหมด 4 สายการบรรจุ โดยในการบรรจุจะบรรจุครั้งละ 2 สายการบรรจุ ซึ่งแต่ละสายการบรรจุมีข้อมูลดังนี้

- 1.สายการบรรจุ A ประกอบไปด้วยสายพานขนาด 20 เมตร และมีเครื่องห่อฟิล์มหกดกล่องขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่จะใช้สำหรับงานลักษณะที่เป็นการบรรจุแบบหลายชิ้น และชิ้นเดียว ที่ต้องมีการห่อฟิล์มหกดหลังบรรจุเรียบร้อยแล้ว
- 2.สายการบรรจุ B ประกอบไปด้วยสายพานขนาด 16 เมตร และมีเครื่องห่อฟิล์มหกดขนาดเล็กสำหรับห่อสินค้าก่อนบรรจุลงกล่อง ส่วนใหญ่จะใช้สำหรับงานลักษณะที่เป็นการบรรจุแบบหลายชิ้นแต่เป็นชนิดเดียวกัน และมีเครื่องห่อฟิล์มหกดกล่องขนาดใหญ่สำหรับงานที่ต้องมีการห่อฟิล์มหกดหลังบรรจุเรียบร้อยแล้ว
- 3.สายการบรรจุ C ประกอบไปด้วยสายพานขนาด 12 เมตร และมีเครื่องห่อฟิล์มหกดขนาดเล็กสำหรับห่อสินค้าก่อนบรรจุลงกล่อง ส่วนใหญ่จะใช้สำหรับงานลักษณะที่เป็นการบรรจุแบบหลายชิ้นแต่เป็นชนิดเดียวกัน

4.สายการบรรจุ D ประกอบไปด้วยสายพานขนาด 36 เมตร และมีเครื่องห่อฟิล์มหดกล่องขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่จะใช้สำหรับงานลักษณะที่เป็นการบรรจุแบบหลายชั้น และชั้นเดียว ที่ต้องมีการห่อฟิล์มหด หลังบรรจุเรียบร้อยแล้ว

ดังนั้นในกระบวนการปรับปรุงจำเป็นต้องมีการจัดกลุ่มงานให้มีความเหมาะสมกับสายการบรรจุและง่ายต่อการจัดงานในแต่ละตำแหน่ง เพื่อลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นการบรรจุ



รูปที่ 3.2 สายการผลิตปัจจุบันของแผนกบรรจุ

จากรูปที่ 3.2 จะเห็นว่าในแต่ละสายการบรรจุจะมีการจัดวางตำแหน่งงาน อุปกรณ์ เครื่องจักรและความยาวของสายการบรรจุแตกต่างกัน เนื่องจากมีลักษณะการบรรจุสินค้าที่หลากหลาย บางชนิดเมื่อบรรจุลงกล่องแล้วจำเป็นต้องนำเข้าเครื่องห่อฟิล์มห่อเพื่อห่อกล่อง บางชนิดไม่จำเป็นต้องห่อ เป็นต้น การจัดงานให้แต่ละสายการบรรจุจะถูกจัดตามประสิทธิภาพของหัวหน้าทีมไม่มีรูปแบบชัดเจน ด้วยข้อจำกัดของสายการบรรจุทำให้การบรรจุสินค้าบางชนิดจะบรรจุได้เฉพาะในสายการบรรจุใดสายการบรรจุหนึ่งเท่านั้น หรือสินค้าบางชนิดอาจจะบรรจุได้ในทุกสายการบรรจุ ทำให้ในบางครั้งไม่สามารถบรรจุสินค้าบางชนิดได้ทันที เนื่องจากสายการบรรจุนั้นถูกใช้บรรจุสินค้าอื่นอยู่ การเปลี่ยนรุ่นในการบรรจุจะใช้เวลานานเนื่องจากต้องจัดตำแหน่งใหม่ ความยากง่ายและเวลาในการจัดงานจะขึ้นอยู่กับจำนวนของชิ้นงานและอุปกรณ์ในการบรรจุ

การออกแบบสายการบรรจุปัจจุบันใช้พื้นที่สายพานเพียงข้างเดียวส่งผลให้สายการบรรจุมีความยาวมากโดยที่อีกข้างของสายพานถูกปล่อยไว้โดยเปล่าประโยชน์ อีกทั้งจากการเก็บข้อมูลพบว่า สายการบรรจุมีความไม่ต่อเนื่อง มีการหยุดบ่อยในระหว่างการผลิต ซึ่งเกิดจากการนำงานเข้ามาส่งให้สายการบรรจุไม่ทัน ฉะนั้นจึงต้องหยุดเพื่อรอชิ้นงาน ซึ่งเกิดจากการจัดวางสายการบรรจุบางสายไปขัดขวางเส้นทางการขนส่งของชิ้นงาน

3.1.2 ปริมาณความต้องการสินค้า

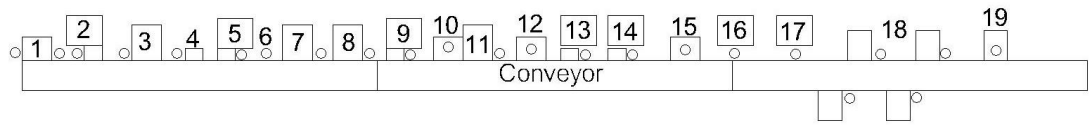
ตารางที่ 3.1 ปริมาณความต้องการสินค้าของแผนกบรรจุผลิตภัณฑ์

ปริมาณความต้องการสินค้าของแผนกบรรจุผลิตภัณฑ์ (กล่อง)									
พ.ศ.2557					พ.ศ. 2558				
สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม
125,924	184,950	191,705	304,562	239,762	86,474	91,676	82,945	87,343	84,574

3.1.3 รายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

ในกรณีศึกษานี้ได้เลือกเอาผลิตภัณฑ์รุ่น Rachael Ray (SKU : 87375) เนื่องจากเป็นรุ่นที่มีปริมาณความต้องการมากและต่อเนื่องนานหลายปี ข้อมูลผลิตภัณฑ์รุ่น Rachael Ray (SKU : 87375) ประกอบด้วย หม้อและกระทะจำนวน 6 ชิ้น และฝาแก้วจำนวน 4 ชิ้น การวิเคราะห์การปฏิบัติงานในสายการบรรจุผลิตภัณฑ์ รุ่น Rachael Ray (SKU : 87375)

1. แบ่งงานตามสถานีงาน



รูปที่ 3.3 รูปแบบการจัดสายการบรรจุผลิตภัณฑ์ รุ่น Rachael Ray (SKU : 87375)

สถานีงานที่จำเป็นต้องศึกษามีทั้งหมด 19 สถานีงาน ดังตารางที่ 3.2 โดยมีขั้นตอนการในการหาเวลามาตรฐานและการกำหนดความเหมาะสมของขนาดกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดกิจกรรมในแต่ละสถานีงาน

สถานี	กิจกรรม
1	พับถาดวางชิ้นงาน 1
2	ใส่ชิ้นงาน TBE24 และแกนรอง ลงบนถาดวางชิ้นงาน 1
3	ใส่ชิ้นงาน SQZ24 บนถาดวางชิ้นงาน 1
4	พับถาดวางชิ้นงาน 1 และใส่แกนรอง ลงบนชิ้นงาน SQZ24
5	ใส่ชิ้นงาน SQZ20 และ แผ่นรอง ลงบนถาดวางชิ้นงาน 1
6	ประกอบชิ้นงานถาดวางชิ้นงาน 1และถาดวางชิ้นงาน 2
7	ใส่ชิ้นงาน TBN24 ลงบนถาดวางชิ้นงาน 2
8	ใส่ชิ้นงาน TBN16 ลงบนถาดวางชิ้นงาน 2
9	พับแผ่นดอกจัน และ ใส่ฝา GEE16 ลงบนชิ้นงาน TBN24
10	พับแกนรอง และ แผ่นดอกจัน
11	ใส่ชิ้นงาน TBM14 ลงบนชิ้นงาน TBN16
12	พับแกนรองลงบนชิ้นงาน TBN24
13	ใส่แผ่นรองและฝา GGE24 ลงบนชิ้นงาน TBN24
14	พับแกนรองลงบนชิ้นงานTBM14 และใส่แกนรองลงบนชิ้นงาน TBN24
15	วางแผ่นรองลงบนชั้นบนสุดของชิ้นงานที่ประกอบ
16	ใส่ชิ้นงาน GEE14
17	ใส่ชิ้นงาน GGE24
18	นำชิ้นงานทั้งหมดที่ประกอบกันใส่ลงในกล่อง
19	ใส่คู่มือลงในกล่อง

การจัดเวลาในการทำงานในแต่ละสถานงาน ใช้วิธีการจบเวลาแบบต่อเนื่อง โดยเบื้องต้นจับเวลาสถานงานละ 30 ครั้ง และจับเวลาเพิ่มจำนวนหนึ่งตามความเหมาะสมของแต่ละตัวอย่าง พร้อมคำนวณค่าเฉลี่ย ซึ่งจะเป็นตัวแทนของผลการจับเวลาในการทำงาน

พิจารณาความเหมาะสมของขนาดตัวอย่าง เนื่องจากบ่งชี้ขั้นตอนของงานย่อยใช้เวลาที่แตกต่างกัน รวมทั้งความน่าเชื่อถือของข้อมูล ดังนั้นจึงต้องพิจารณาความเหมาะสมของขนาดตัวอย่างที่จับมา ซึ่งในการศึกษาได้ใช้วิธีการพิจารณาความเหมาะสมของขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตรทางสถิติประยุกต์ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และให้โอกาสผิดพลาดได้ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์

ตัวอย่างการคำนวณ (สถานงานที่ 1)

8.2	7.8	8.2	8.3	8.6	8.8	8.6	7.5	8.8	8.5
8.8	8.9	8.6	8.4	8.8	9.1	8.9	8.4	7.6	8.9
8.4	8.9	9.1	8.8	8.5	7.8	9.2	8.7	8.4	8.6

$$N = \left[\frac{40\sqrt{n(\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)}}{\sum x_i} \right]^2 \quad (3.1)$$

$$N = \left[\frac{40\sqrt{(30 \times 2191.63) - 65587.21}}{256.1} \right]^2$$

$N = 30$ ตัวอย่าง

$N =$ จำนวนที่เหมาะสมของขนาดตัวอย่าง

จากตัวอย่างการคำนวณความเหมาะสมของขนาดตัวอย่างที่ต้องจับเวลา (N) จากสมการที่ 3.1 ในสถานงานที่ 1 สามารถหาจำนวนตัวอย่างที่ต้องจับเวลาได้เท่ากับ 4 ครั้ง

ตารางที่ 3.3 สรุปผลการจับเวลาในแต่ละสถานีนงานจากการจับเวลาทั้งหมด 30 ตัวอย่างต่อสถานีนงาน

สถานี	จำนวนพนักงาน	จำนวนตัวอย่างที่ต้องจับเวลา	เวลาทำงาน (วินาที)
1	2	4	9
2	1	6	5
3	1	9	4
4	1	5	6
5	1	3	5
6	1	10	4
7	1	7	4
8	1	6	4
9	1	3	6
10	1	8	4
11	1	7	4
12	1	22	2
13	1	4	5
14	1	8	3
15	1	29	1
16	1	6	4
17	1	7	4
18	4	3	4.5
19	1	29	1

ผลรวมเวลามาตรฐานทั้งหมด = 79.5 วินาที

จากตารางที่ 3.3 จำนวนพนักงานทั้งหมด 23 คน ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นไม่ต้องจับเวลาเพิ่มเพราะจำนวนครั้งที่ต้องจับเวลา (N) น้อยกว่าจำนวนครั้งในการจับเวลาเริ่มต้น (n) ดังนั้นแสดงว่า จำนวนตัวอย่างที่บันทึกเวลามาแล้ว เพียงพอตามเงื่อนไขความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ และความผิดพลาดไม่เกิน 5 เปอร์เซนต์ แสดงรายละเอียดการบันทึกเวลา 30 ครั้ง ของแต่ละกระบวนการ(ภาคผนวก ก)

จากข้อมูลความต้องการในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557 จนถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2558 ซึ่งเท่ากับ 1,479,915 กล้องในช่วงเวลาดังกล่าว และสามารถหาความต้องการต่อชั่วโมง ที่ต้องการเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ได้จากสูตร

$$Rp = \frac{Da}{50SH} \quad (3.2)$$

Rp	=	อัตราการผลิตต่อชั่วโมง (Units/hr)
Da	=	ปริมาณความต้องการที่ต้องผลิตสินค้าต่อปี (Units/yr)
S	=	จำนวนกะต่อสัปดาห์ (Shift/wk)
H	=	จำนวนชั่วโมงต่อกะ (hr/shift)

$$Rp = \frac{1,479,915}{246 \times 11}$$

$$Rp = \frac{1,479,915}{2,706}$$

$$Rp = 547 \text{ กล้องต่อชั่วโมง}$$

เมื่อได้อัตราความต้องการแล้วซึ่งจะผกผันกับรอบเวลาการบรรจุ (Cycle Time) และจากนั้นจะเป็นการคำนวณหารอบเวลาบรรจุ (Cycle Time) ซึ่งจะเป็นตัว กำหนดการบรรจุ ในสายการบรรจุและในสายการบรรจุจริงจะมีความสูญเสียเนื่องจาก ปัญหาเกี่ยวกับพนักงาน ปัญหาเครื่องจักร ซึ่งทางบริษัท ได้กำหนดมาตรฐานให้สายการบรรจุมีประสิทธิภาพการบรรจุเท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์ และสามารถคำนวณหารอบเวลาการบรรจุ (Cycle Time) ได้จากสูตรนี้

$$Tc = \frac{60 E}{Rp} \quad (3.3)$$

Tc	=	รอบเวลาในการบรรจุ (min/cycle)
Rp	=	อัตราการบรรจุต่อชั่วโมง (Units/hr)
E	=	ประสิทธิภาพของสายการบรรจุ

$$TC = (60 \times 0.80)/547$$

$$= 0.09 \text{ นาที หรือ } 5.4 \text{ วินาที}$$

จากการคำนวณได้รอบเวลาการบรรจุ (Cycle Time) ทำให้ได้เวลาที่ต้องการซึ่งเป็นเป้าหมาย ในการปรับปรุงสายการบรรจุเพื่อให้ได้ถึงอัตราผลิตภาพ (Productivity) ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หลังจากวิเคราะห์การทำงานในสายการบรรจุก่อนปรับปรุง ก็ควรมีการวัดประสิทธิภาพสมดุลสายการบรรจุ เพื่อแสดงความสามารถของความสามารถของสายการบรรจุก่อนปรับปรุงสามารถหาได้ดังนี้

$$Eb = \frac{T_{wc}}{w \cdot T_s} \quad (3.4)$$

Eb = ประสิทธิภาพสมดุลการบรรจุ

T_{wc} = เวลาการทำงานรวม

w = จำนวนคนงานหรือสถานีงาน

T_s = เวลาทำงานมากที่สุด

$$Eb = 79.5 / (19 \times 9)$$

$$= 46.49 \%$$

การคำนวณความสูญเสียสมดุลของสายการบรรจุ

$$d = \frac{(wT_s - T_{wc})}{w \cdot T_s} \quad (3.5)$$

d = การสูญเสียสมดุลของสายการบรรจุ

w = จำนวนคนงานหรือสถานีงาน

T_{wc} = เวลาการทำงานรวม

$$d = (19 \times 9) - 79.5 / (19 \times 9)$$

$$= 53.51\%$$

การคำนวณหาอัตราการบรรจุในอุดมคติ

$$R_c = \frac{60}{T_c} \quad (3.6)$$

R_c = อัตราการผลิตในอุดมคติ

T_c = รอบเวลา (Cycle Time)

$$R_c = \frac{60}{0.15}$$

$$= 400 \text{ กล้องต่อชั่วโมง}$$

จากสมการการคำนวณประสิทธิภาพของสายการบรรจุสามารถนำมาหาอัตราการบรรจุต่อชั่วโมงได้

$$E = \frac{R_p}{R_c} \quad (3.7)$$

หรือ $E \times R_c = R_p$

E = ประสิทธิภาพของสายการบรรจุ

R_p = อัตราการบรรจุจริง

R_c = อัตราการบรรจุในอุดมคติ

$$0.80 \times 400 = 320 \text{ กล้องต่อชั่วโมง}$$

หรือ อัตราการบรรจุจริง = 320 กล้องต่อชั่วโมง

จากการเก็บข้อมูลกำลังการผลิตจริงที่ทำได้ คือ 293 กล้อง/ชั่วโมง ดังนั้นสามารถคำนวณหาผลผลิตเทียบกับกำลังการผลิตของระบบ (Utilization) ได้จากสูตร

$$\begin{aligned} \text{Utilization} &= \text{Actual Output/Capacity} \\ &= 293/320 \\ &= 0.91 \text{ หรือ } 91\% \end{aligned} \quad (3.8)$$

อัตราผลผลิต (Productivity) ต่อกล้องต่อชั่วโมงต่อคน คำนวณได้จากสูตร

$$\text{Productivity} = \frac{\text{Output}}{(\text{Man} \times \text{Hr.})} \quad (3.9)$$

Output = จำนวนบรรจุ (กล้อง)

Man = จำนวนพนักงานในสายการบรรจุ (คน)

Hr. = จำนวนชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมง)

$$\text{Productivity} = 293 / (23 \times 1)$$

$$\text{Productivity} = 12 \text{ กล้องต่อชั่วโมงต่อคน}$$

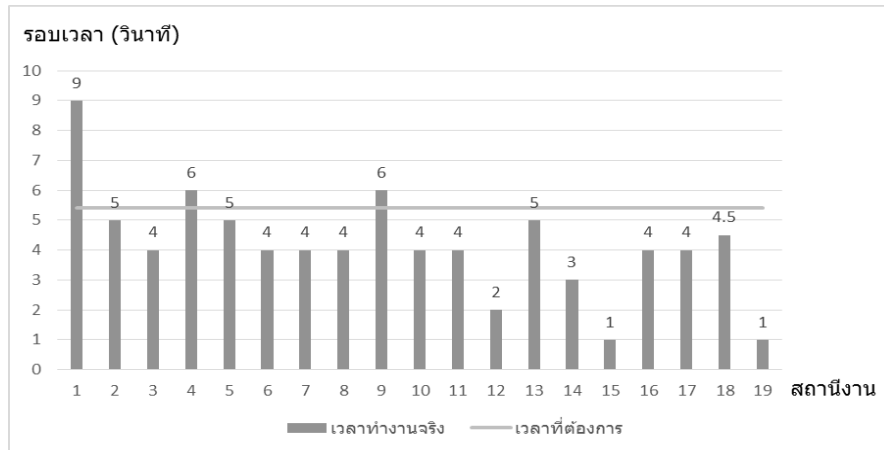
จากการหาความต้องการข้างต้นได้ 547 กล้องต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นเป้าหมายก่อนปรับปรุงในการบรรจุด้วยประสิทธิภาพในการบรรจุ 80 เปอร์เซ็นต์ ทราบถึงเวลาการบรรจุที่ต้องการและประสิทธิภาพของสมดุสายการบรรจุก่อนปรับปรุง เท่ากับ 46.49% และอัตราการบรรจุเท่ากับ 320 กล้องต่อชั่วโมง จึง

จำเป็นที่ต้องปรับปรุง เพื่อเพิ่มอัตราการผลิต (Productivity) เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า
 ค้นหาจำนวนพนักงานที่จะจัดให้กับแต่ละสถานี เพื่อให้ได้กำลังการผลิตตามที่ต้องการ โดยนำ
 เวลาที่คำนวณได้จากรอบเวลาการบรรจุแต่ละสถานีงานเท่ากับ 5.4 วินาที มาเปรียบเทียบกับค่าเวลาที่
 ประเมินได้จากแต่ละสถานี ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 เปรียบเทียบระหว่างเวลาทำงานจริงกับเวลาที่ต้องการ (หน่วย: วินาที)

สถานีที่	เวลาทำงานจริง	เวลาที่ต้องการ	ผลต่างเวลา
1	9	5.4	3.6
2	5	5.4	0.4
3	4	5.4	1.6
4	6	5.4	1.4
5	5	5.4	0.4
6	4	5.4	1.4
7	4	5.4	1.4
8	4	5.4	1.4
9	6	5.4	1.4
10	4	5.4	1.4
11	4	5.4	1.4
12	2	5.4	3.4
13	5	5.4	0.4
14	3	5.4	2.4
15	1	5.4	4.4
16	4	5.4	1.4
17	4	5.4	1.4
18	4.5	5.4	0.9
19	1	5.4	4.4

จากตารางที่ 3.4 สามารถที่จะแสดงในรูปแบบกราฟดังรูปที่ 3.4 เพื่อให้เห็นการเปรียบเทียบที่ชัดเจนระหว่างเวลาการทำงานในแต่ละสถานงานกับเป้าหมายเวลาที่ต้องการ ซึ่งจะได้ทำการวิเคราะห์ และปรับปรุงการทำงานในแต่ละสถานงานต่อไป



รูปที่ 3.4 กราฟเปรียบเทียบเวลาการทำงานกับเวลาที่ต้องการ (ก่อนปรับปรุง)

จากรูปที่ 3.4 เมื่อพิจารณาที่ค่าของผลต่าง จะเห็นได้ว่ามีสถานงานที่สมควรที่จะต้องปรับปรุงหลักๆ ก่อน อยู่ 1 สถานงาน คือ สถานงานที่ 1 ซึ่งมีเวลาการทำงานเกินจากเวลาที่ต้องการ คือ 6 วินาที เวลาที่เป็นคอขวดในการทำงานคือ กระบวนการพับดาดใส่ชิ้นงาน ซึ่งเป็นสถานีแรกที่ใช้เวลามากที่สุด ซึ่งวิเคราะห์ได้ว่าสาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพการบรรจุชิ้นงานที่ได้ออกมาต่ำน่าจะเป็นจากกระบวนการนี้ จากการศึกษาปัญหาของสายการบรรจุในปัจจุบันพบว่ามีปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทำให้มีอัตราการบรรจุต่ำเนื่องจากความสูญเสียในการบรรจุ ซึ่งจำแนกออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. ความสูญเสียจากการเปลี่ยนรุ่นการบรรจุ
2. ความสูญเสียจากความไม่ต่อเนื่องในสายการบรรจุ
3. ความสูญเสียที่เกิดจากการรอจังหวะปล่อยชิ้นงาน
4. ความสูญเสียจากการจัดงานที่ขาดประสิทธิภาพ
5. ความสูญเสียจากการใช้พื้นที่สายพานเพียงข้างเดียว

จากความสูญเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทำให้งานวิจัยนี้มุ่งที่จะศึกษาเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการบรรจุ โดยเน้นการใช้ทรัพยากรในกระบวนการบรรจุที่มีอยู่ ได้แก่ ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อลดต้นทุนการบรรจุ โดยเฉพาะต้นทุนแรงงาน และเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น

3.2 บทสรุป

ในบทนี้ ได้กล่าวถึงข้อมูลของโรงงานที่ทำการเก็บข้อมูลสภาพปัจจุบันของสายการบรรจุผลิตภัณฑ์ ซึ่งสภาพปัญหาเกิดจากความไม่สมดุลของสายการบรรจุ ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานต่ำซึ่งเกิดจากการรอคอยที่สูญเปล่า โดยผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะเพิ่มผลผลิตให้แก่สายการบรรจุผลิตภัณฑ์ ซึ่งจากการค้นคว้างานวิจัยในอดีตพบว่า การจัดสมดุลการผลิตเป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตและทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานมีค่าสูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดในการจัดสมดุลสายการผลิตมาใช้ในการเพิ่มผลผลิตของสายการบรรจุผลิตภัณฑ์โดยผลจากการแก้ไขปรับปรุงจะกล่าวต่อไปในบทที่ 4