



การศึกษาการทำงานและลดกำลังคนในไลน์การผลิตน้ำอัดลม
กรณีศึกษา บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด

A work study and human reduction in the production line case study of
Thai Namthip Co., Ltd.

นาย ยศวีรศกร รณเศรษฐ์พงษ์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2559

การศึกษาการทำงานและลดกำลังคนในไลน์การผลิต
กรณีศึกษา บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด
A WORK STUDY AND HUMAN REDUCTION IN THE
PRODUCTION LINE
CASE STUDY OF THAI NAMTHIP CO., LTD.

นายศวริศกร รณศอัครพงษ์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ

(ผศ. รัชสรรค์ เลิศในสัตย์)

.....กรรมการสอบ

(อาจารย์ ก้องเกียรติ วีระอาชากุล)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ อัครชัย ชัยมาด)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ อลงกรณ์ ประกฤติพงศ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การศึกษาการทำงานและลดกำลังคนในไลน์การผลิตน้ำอัดลม กรณีศึกษา บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด A WORK STUDY AND HUMAN REDUCTION IN THE PRODUCTION LINE: CASE STUDY OF THAI NAMTHIP CO., LTD.
ผู้เขียน	นาย ขวริศกร รณศอัครพงษ์
คณะวิชา	บริหารธุรกิจ สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ อัครชัย ชัยมาด
พนักงานที่ปรึกษา	1. นาย สุริยฉัตร อุดมศรี 2. นางสาว พัชราพรรณ กวาทอง
ชื่อบริษัท	บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด
ประเภทธุรกิจ / สินค้า	ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

บทสรุป

จากการศึกษาการทำงานของไลน์การผลิตน้ำอัดลมโดยใช้ทฤษฎีการศึกษากระบวนการและเวลาการทำงานของพนักงานโดยใช้ผังกระบวนการตารางต่างๆเพื่อค้นหาสภาพปัญหาและนำมาวิเคราะห์ปัญหาด้วย Fishbone Analysis ค้นหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงในการลดความสูญเสียจากการทำงานของสายการผลิตน้ำอัดลมเพื่อนำไปใช้อ้างอิงเป็นฐานข้อมูลสำหรับการลดกำลังคนในไลน์การผลิต โดยการสุ่มเวลาตรวจจับอัตราการทำงานของพนักงานและปรับลดกำลังคนให้ทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อลดความสูญเสียหรือการว่างงานและกำหนดรูปแบบการทำงานที่เหมาะสมกับความต้องการในปัจจุบัน ซึ่งใช้หลักการ Motion&Time Studyและ7Wasteเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์

จากผลการดำเนินงานของไลน์การผลิตน้ำอัดลมสามารถลดกำลังคนจาก5คนเหลือ4คนโดยประสิทธิภาพการผลิตยังคงเพิ่มขึ้นด้วยจาก38.31%เพิ่มขึ้นเป็น40.81%เพิ่มขึ้นร้อยละ2.5%

Project's name	A WORK STUDY AND HUMAN REDUCTION IN THE PRODUCTION LINE: CASE STUDY OF THAI NAMTHIP CO., LTD.
Writer	Mr. Yotwaritsakorn Ranetakharaphong
Faculty	Bachelor of Business Administration Program in Industrial Management
Faculty Advisor	Akarachai Chaimad
Job Supervisor	1. Mr. suriyachart udomsri 2. Ms. Patcharapan kaothong
Company's name	THAI NAMTHIP CO.,LTD
Business Type / Product	Food Industry

Summary

Following a work study of soft drink's production line by using The theory of procedure and employee's work timing we use schedule Of procedure for searching for problem and analyze problem by using Fishbone Analysis. To find a Kaizen of decreasing a waste of timing of working in soft drink's production line to use as a reference for decreasing a man power in production line. We use a random check of employee's work timing and adjust a man power less for decreasing a waste of work timing or jobless and specifying a format of working properly for reaching the requirement. We use the Motion and Time Study and 7 Waste in analysis. Following the overall operation of soft drink's production line found that we can decrease a man power from 5 people to 4 people and efficiency of production is increased from 38.31% to 40.81%. Percentage increase 2.5%

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบคุณ อาจารย์ อัครชัย ชัยมาศ อาจารย์ที่ปรึกษาในการสหกิจศึกษาครั้งนี้ และบริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด ที่ให้ความกรุณารับนักศึกษาเข้าสหกิจศึกษาฝึกฝนการทำงาน วิชาชีพรู้ความรู้อื่นๆ ประสบการณ์การทำงานการใช้ชีวิตในการทำงานร่วมกับผู้อื่นภายในบริษัท และขอบคุณ นาย สุริยฉัตร อุดมศรี ผู้อำนวยการโรงงาน นางสาวพัชราพรรณ กาวทอง พนักงานที่ปรึกษาและพนักงานบริษัททุกท่าน สนับสนุนให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาและให้คำปรึกษาทางด้านวิชาชีพด้านประสบการณ์ การทำงานและในทุกๆด้านตลอดการสหกิจศึกษา

ท้ายสุดนี้ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อบริษัทหรือผู้สนใจ หากมีข้อผิดพลาดประการใดทางคณะผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

นาย ขศวริศกร รณศอัครพงษ์

TNI

สารบัญ

หน้า

บทสรุปภาษาไทย
 บทสรุปภาษาอังกฤษ
 กิตติกรรมประกาศ
 สารบัญ
 สารบัญตาราง
 สารบัญภาพประกอบ

ก
 ข
 ค
 ง
 จ
 ฉ

บทที่

1. บทนำ

- 1.1 ชื่อและสถานที่ตั้งประกอบการ 1
- 1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ 2
- 1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร 5
- 1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย 5
- 1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา 5
- 1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน 6
- 1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา 6
- 1.8 วัตถุประสงค์ 7
- 1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับการจากการปฏิบัติงาน 7
- 1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ 7

สารบัญ

บทที่	หน้า
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	9
2.1 การศึกษาเวลา (Time Study)	9
2.2 การศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study)	12
2.3 วิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis)	13
2.4 การวัดผลงาน (Work Measurement)	15
2.5 Muda, Mura, Muri	15
2.6 แนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงแบบไคเซ็น (Kaizen)	16
2.7 การวิเคราะห์ Fishbone Analysis	18
2.8 การวางแผนผลิต (Production Planning)	19
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	25
3.1 แผนงานปฏิบัติงาน	25
3.2 รายละเอียดงานโครงการ	25
3.3 การเก็บข้อมูล	26
4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปต่างๆ	28
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินการ	28
4.2 การปรับปรุงกระบวนการในไลน์การผลิต	39
4.3 ผลการวิเคราะห์การลดกำลังคนในไลน์การผลิต	46
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	47
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	48
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน	48
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	48

บรรณานุกรม

49

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. Standardized Work

50-52

ประวัติผู้จัดทำ

53



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	กิจกรรมและเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาวิธีการทำงาน	12
2.2	ตารางแสดงสัญลักษณ์กระบวนการทำงาน	14
3.1	แผนงานปฏิบัติงาน	25
4.1	ตารางการรับผิดชอบของพนักงานและปัญหาที่พบจากตัวพนักงาน (ก่อนปรับปรุง)	28
4.2	ตารางOperatin Chartของแต่ละกะ	29
4.3	ตารางอัตราการทำงานของพนักงาน (ก่อนปรับปรุง)	34
4.4	ตาราง Skill Matrix ของพนักงาน	35
4.5	ตาราง Flow Process Chart ของพนักงาน (ก่อนปรับปรุง)	36
4.6	ตารางการรับผิดชอบของพนักงานและปัญหาที่พบจากตัวพนักงาน (หลังปรับปรุง)	39
4.7	ตารางอัตราการทำงานของพนักงาน (หลังปรับปรุง)	40



TNI

TAH - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ภาพแผนที่ตั้งของบริษัท	1
1.2 ภาพเครื่องดื่ม Coke	2
1.3 ภาพเครื่องดื่ม Coke Zero	2
1.4 ภาพเครื่องดื่ม Coke Light	2
1.5 ภาพเครื่องดื่ม Sprite	3
1.6 ภาพเครื่องดื่ม Fanta	3
1.7 ภาพเครื่องดื่ม Schweppes	3
1.8 ภาพเครื่องดื่ม Minute maid pulpy	4
1.9 ภาพเครื่องดื่ม น้ำทิพย์	4
1.10 ภาพเครื่องดื่ม อควาเรียม	4
1.11 ภาพโครงสร้างองค์กร	5
2.1 ภาพความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิต	13
2.2 ภาพโครงสร้างการวิเคราะห์ Fish Bone Analysis	17
4.1 ภาพผัง (Lay Out) ก่อนปรับปรุง	37
4.2 ภาพการวิเคราะห์ปัญหาพนักงานว่างงาน	38
4.3 ภาพผัง (Lay Out) หลังปรับปรุง	41
4.4 ภาพยอดผลิตในแต่ละวัน	42-44
4.5 ภาพการวัดประสิทธิภาพการผลิต	45
5.1 ภาพการวัดประสิทธิภาพการผลิตก่อนลดจำนวนคนและหลังลดจำนวนคน	47

บทที่ 1

บทนำ

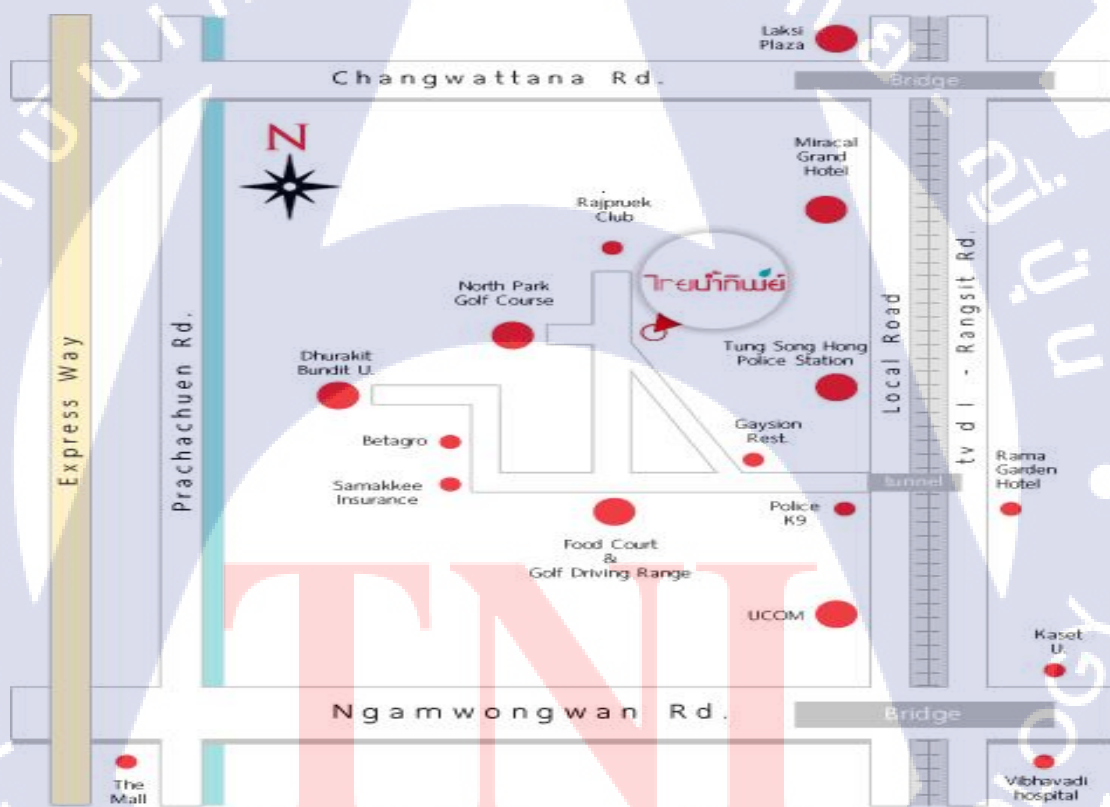
1.1 ชื่อและสถานที่ตั้งประกอบการ

ชื่อบริษัท : บริษัทไทยน้ำทิพย์ จำกัด

ชื่อย่อ : Thai namthip

สถานที่ตั้ง : 214 หมู่ 5 ถนน วิทยาดิรัังสิต ทุ่งสองห้อง หลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

เบอร์โทรศัพท์ : 02-616-5555



ภาพที่ 1.1 ภาพแผนที่ตั้งของบริษัท

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์น้ำอัดลมและน้ำดื่ม เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม และขยายสู่อุตสาหกรรมเครื่องดื่มระดับสากล

1.2.1 ผลิตภัณฑ์ภายใต้บริษัทไทยน้ำทิพย์



ภาพที่ 1.2 เครื่องดื่ม Coke



ภาพที่ 1.3 เครื่องดื่ม Coke Zero



ภาพที่ 1.4 เครื่องดื่ม Coke Light



ภาพที่ 1.5 เครื่องดื่ม Sprite



ภาพที่ 1.6 ภาพเครื่องดื่ม Fanta



ภาพที่ 1.7 เครื่องดื่ม Schweppes



ภาพที่ 1.8 เครื่องดื่ม Minute maid pulpy

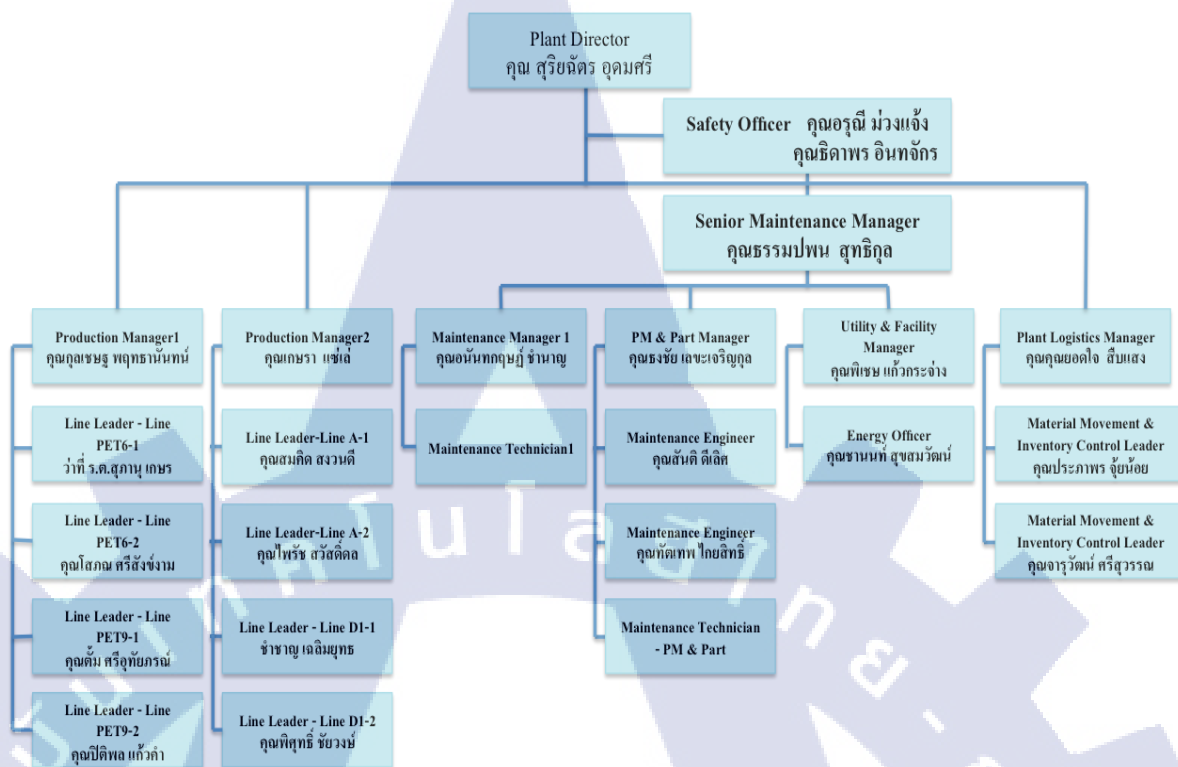


ภาพที่ 1.9 เครื่องดื่ม น้ำทิพย์



ภาพที่ 2.0 เครื่องดื่ม อควาเรียส

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.14 โครงสร้างองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

1.4.1 ตำแหน่ง

นักศึกษาฝึกงาน

1.4.2 หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

- 1.) ศึกษางานและ Support การผลิต
- 2.) เพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิต
- 3.) ลดต้นทุน

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาว พัชราพรรณ กาวทอง ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ธุรการ

กำกับดูแลโดย คุณสุริยฉัตร อุดมศรี ผู้อำนวยการ โรงงานปทุมธานี

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 25 ตุลาคม 2559 - 28 กุมภาพันธ์ 2560

1.7 ที่มาและความสำคัญ

โคคา-โคลา เข้าสู่ประเทศไทยครั้งแรกโดยมีสถานที่ผลิตตั้งอยู่ที่ถนนหลานหลวงด้วย เครื่องจักรบรรจขวดขนาดเล็กเพียง 2 เครื่องที่ชื่อว่า “ดิกซี่” ผลิตโคคา-โคลาขนาด 6.5 ออนซ์มีกำลังการผลิต 160 ขวดต่อนาที ขายในราคา 1 บาท และใช้รถขนส่งเพียง 7 คัน

ในปี พ.ศ. 2502 กลุ่มนักธุรกิจไทยจากตระกูล สารสิน เกียงศิริ และบุญสูง ได้ร่วมกับ บริษัท โคคา-โคลา เอ็กซ์พอร์ตคอร์ปอเรชั่น เปิดบริษัทผู้บรรจขวดรายแรกของประเทศไทย ในนาม บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด เพื่อรองรับความต้องการของตลาดที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วภายใต้การกำกับดูแลกิจการในระยะเริ่มต้น โดย ฯพณฯ พจน์ สารสิน ปุณนิยบุคคลผู้ก่อตั้งธุรกิจการบริหารธุรกิจในรูปแบบครอบครัวอันแสนอบอุ่น ทุกพลังได้หล่อหลอมเพื่อสร้างความสุขให้คนไทยได้สัมผัสแสนยาวนาน

จนกระทั่งก้าวสู่รุ่นแห่งการพัฒนากับบทบาทของผู้สืบสานธุรกิจด้วยสายเลือด นักพัฒนา “คุณพงศ์ สารสิน” ได้ก้าวเข้ามามีบทบาทในการร่วมวางรากฐานธุรกิจกับการเป็นผู้นำคนสำคัญที่ผลักดันให้ไทยน้ำทิพย์เจริญรุดหน้าจวบจนปัจจุบัน ไทยน้ำทิพย์ก้าวสู่ธุรกิจอุตสาหกรรมเครื่องดื่มระดับสากลที่เปี่ยมศักยภาพแห่ง ผู้นำ ด้วยผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มยอดนิยมสู่ท้องตลาด อาทิ โคคา-โคลา, โค้ก ซีโร่, โค้ก โลว์, แฟนต้า, สไปรท์, ซเวปส์, รุทเบียร์ เอ แอนด์ ดับบลิว, น้ำส้มมินิทมัดสเปซ, มินิทมัด พัลลี และน้ำดื่มน้ำทิพย์

วันนี้ ไทยน้ำทิพย์ แข็งแกร่งด้วยโรงงานบรรจขวดรวม 5 แห่งและสาขากว่า 60 สาขา ด้วยพนักงานกว่า 9,000 คน ทั่วประเทศและด้วยการดำเนินธุรกิจ ในฐานะองค์กรที่มีความสำนึก ในความรับผิดชอบต่อสังคมควบคู่กับการสร้างประโยชน์ให้กับชุมชนมา โดยตลอด ส่งผลให้ปี พ.ศ. 2547 ไทยน้ำทิพย์ ได้รับพระราชทาน ตราครุฑพ่าห์ซึ่งเป็นเกียรติประวัติอันสูงสุดและด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้

1.8 วัตถุประสงค์

- 1.8.1 เพื่อลดความว่างงานลงและใช้คนให้เต็มประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.8.2 เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นกับคนในสายการผลิตน้ำอัดลม

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงาน

- 1.9.1 ลดกำลังคนในสายการผลิต
- 1.9.2 พนักงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.10.1 Line Pet6 คือ ไลน์การผลิตน้ำอัดลมขวดพลาสติก

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 การศึกษาเวลา (Time Study)

การศึกษาเวลา คือ เทคนิคการวัดผลงานซึ่งมีกระบวนการเพื่อกำหนดหาเวลาในการทำงาน โดยคนงานที่เหมาะสมซึ่งทำงานในอัตราที่ปกติภายใต้เงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน โดยมีผลลัพธ์ของการวัดผลงานเรียกว่า “เวลามาตรฐาน” (วันชัย ริจิรวนิช, 2548: 336-338)

2.1.1 ประโยชน์ของการศึกษาเวลา

1. ใช้ในการกำหนดต้นทุนมาตรฐานและจัดเตรียมงบประมาณรวมทั้งการสร้างระบบศูนย์กำไร
2. ประเมินการต้นทุนการผลิตเพื่อกำหนดราคาผลิตภัณฑ์
3. ใช้ในการจัดสมดุลของสายงานการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการใช้งานคนและเครื่องจักร
4. ใช้เป็นข้อมูลในการจัดแผนการผลิตและการกำหนดงานการผลิต
5. ใช้เป็นมาตรฐานเวลาในการทำงานเพื่อควบคุม ต้นทุนการผลิต และการกำหนดอัตราค่าจ้างแรงงานรวมทั้งการจัดแผนการจ่ายเงินจูงใจ
6. ใช้ประกอบการศึกษาวิธีการทำงานเพื่อเปรียบเทียบวัดผลงานก่อนและหลังการปรับปรุงวิธีการทำงาน

2.1.2 วิธีการศึกษาเวลา สามารถแบ่งได้ 4 วิธีการดังนี้

1. การศึกษาเวลาโดยระบบหาเวลาก่อนล่วงหน้าหรือการสังเคราะห์เวลา (Predetermined-Time System or Synthesis Time) เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานจากการหาเวลาก่อนล่วงหน้า ก่อนที่งานจะเกิดขึ้นจริงหรือการสังเคราะห์เวลา โดยใช้ระบบการหาเวลาชนิดต่าง เช่น ระบบ MTM ระบบ Work factor

2. การสุ่มงาน (Work Sampling) เป็นการศึกษาเวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานจากการสุ่มจับเวลาการทำงานจริงของพนักงานในสายการผลิต ต้องใช้เวลาในการศึกษาเวลาเป็นเวลานานหลายสัปดาห์

3. การศึกษาเวลา จากข้อมูลเวลามาตรฐานและสูตร (Standard Data and Formulas) เป็นการศึกษาเวลาที่ใช้ข้อมูลเวลาที่จัดทำเป็นมาตรฐานของโรงงานนั้น รวมทั้งการคำนวณหาเวลาจากสูตรสำเร็จ

4. การศึกษาเวลาโดยตรง คือการศึกษาเวลาที่ใช้การจับเวลาพนักงานที่มีการเลือกไว้แล้ว และมีการฝึกทักษะการทำงานเป็นอย่างดีโดยใช้สถานที่ปกติและสถานการณ์ปกติ ทั้งนี้ต้องมีการคำนวณจำนวนครั้งในการจับเวลาแล้วจึงนำมาหาเวลาทำงานปกติ (Normal Time) เวลามาตรฐานต่อไป

วิธีการศึกษาโดยการจับเวลาโดยตรง

1. ทำความเข้าใจกับคนงานและหัวหน้าคนงานและศึกษาพร้อมบันทึกรายละเอียดของงานที่ต้องการ
2. แบ่งการทำงานออกเป็นงานย่อย (Elements) และเขียนบรรยายงานย่อยไว้อย่างละเอียด
3. สังเกต และบันทึกเวลาการทำงานของคนงาน
4. คำนวณจำนวนรอบจับเวลาที่เหมาะสมในการจับเวลา
5. ให้อัตราความเร็วแก่การทำงานของคนงาน
6. ตรวจสอบว่าได้จับเวลาตามจำนวนรอบที่ต้องการแล้ว
7. คำนวณหาเวลาเผื่อ (Allowances)
8. คำนวณหาเวลามาตรฐานของงาน (Standard Time)

2.1.3 การเลือกงาน

โดยทั่วไปจะใช้หลักเกณฑ์ในการเลือกงานการศึกษาเวลาแบบเดียวกันกับการเลือกงานสำหรับการศึกษาวิธีการทำงานคือใช้เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจหรือความคุ้มค่าด้านเทคนิคหรือความเป็นไปได้ ด้านปฏิบัติการแรงงาน และด้านผลกระทบอื่นๆ

2.1.4 การแบ่งแยกย่อยงาน

การแบ่งแยกย่อยงานเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการศึกษาเวลาเพราะจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์สังเกตส่วนประกอบของงานและสะดวกในการจับเวลา การจับเวลาเพื่อศึกษาวิเคราะห์ส่วนของงานที่จะศึกษา จะสามารถกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของวัฏจักรหรือรอบของการผลิตของงานเสียก่อน ซึ่งในแต่ละวัฏจักรของการทำงานจะถูกแบ่งย่อยเป็นกิจกรรมย่อยโดยมีหลักการในการแบ่งกิจกรรมย่อยดังต่อไปนี้

1. แบ่งแยกงานย่อยที่ได้ผลผลิต (Productive work) ออกจากงานย่อยที่ไม่ได้ผลผลิต (Nonproductive work)
2. แบ่งแยกงานย่อยที่มีจุดเปลี่ยนประเภทการเคลื่อนไหวที่ชัดเจน
3. แบ่งแยกงานย่อยที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดซึ่งจะเป็นจุดต่อเชื่อมของวัฏจักรของงาน
4. งานย่อยที่แบ่งออกมาควรมีระยะเวลายาวนานพอที่จะวัดหรือจับเวลาได้
5. รวมกลุ่มงานย่อยที่มีเวลาสั้นเกินกว่าการจับเวลาเข้าเป็นงานย่อยเดียวกัน
6. แยกงานย่อยที่ทำด้วยมือออกจากงานย่อยที่ทำด้วยเครื่องจักร
7. แยกงานย่อยที่เป็นงานย่อยคงที่ออกจากงานย่อยแปรค่า
8. แยกงานย่อยที่มีความล้าเป็นพิษออก

2.1.5 การวัดและบันทึกเวลา

1. ในการวัดเวลาและบันทึกข้อมูลเวลา เราจะต้องใช้เครื่องมือซึ่งประกอบด้วย
 - 1) เครื่องมือจับเวลา
 - (ก) นาฬิกาจับเวลา
 - (ข) เครื่องถ่ายภาพยนตร์ หรือเครื่องถ่ายภาพวิดีโอ
 - (ค) เครื่องเก็บข้อมูลเวลาและคอมพิวเตอร์
 - 2) แบบฟอร์มบันทึกและวิเคราะห์เวลา
 - (ก) แบบการศึกษาเวลา (Time Study Sheet)
 - (ข) แบบฟอร์มการศึกษาวัฏจักรเวลาสั้น (Short Cycle Study Form)
 - (ค) แบบสรุปการศึกษาเวลา (Time Study Summary Sheet)
 - (ง) แบบวิเคราะห์การศึกษาเวลา (Time Study Analysis Sheet)
 - 3) อุปกรณ์สำนักงานอื่นๆ
2. การจับเวลากระทำได้ 2 วิธีดังนี้
 - 1) การบันทึกเวลาแบบต่อเนื่อง (Continuous Timing) คือการจับเวลาแบบติดต่อกันโดยไม่หยุด นั่นคือ เริ่มจับตั้งแต่ 0 เมื่อเริ่มงานย่อยงานแรก และเวลาของงานย่อยต่อไปก็ดูจากเข็มนาฬิกาจนจบวัฏจักรเวลาของงานย่อยที่แท้จริงจะได้จากเวลาเริ่มต้นของงานย่อยถัดไปลบออกด้วยเวลาเริ่มต้นของมัน
 - 2) การบันทึกเวลาแบบย้อนกลับ (Repetitive Timing หรือ Snapback Timing) คือการจับเวลาของแต่ละงานย่อยโดยเริ่มต้นที่ 0 ดังนั้นเวลาที่อ่านได้ก็จะเป็นเวลาจริงของ

แต่ละงานย่อย โดยไม่ต้องหักออกวิธีนี้มีประโยชน์ตรงที่ว่าคนจับเวลาสามารถหักพวกความล่าช้าหรือที่ผิดพลาดไปและไม่เสียเวลามาคำนวณเวลาจริงของแต่ละงานย่อยยังมีวิธีซึ่งคล้ายกับวิธีที่ 2 เพียงแต่ใช้นาฬิกา 2 หรือ 3 เรือนช่วยโดยทั้ง 2 เรือน มีกลไกที่เชื่อมโยงถึงกันในลักษณะที่ถ้าเรือนที่ 1 เริ่มเดินอีกเรือนจะหยุด ถ้าเรือนที่ 2 เริ่มเดินเรือนที่ 1 จะหยุด ดังนั้น ทำให้เราได้อ่านเวลาของงานย่อยแต่ละอันได้โดยไม่ต้องเสียเวลาในการกดนาฬิกาให้กลับไป 0 ใหม่และเมื่อบันทึกเสร็จแล้ว จึงกดเข็มกลับไป 0

2.2 การศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study)

เป็นการศึกษาวิธีการทำงาน หมายถึงกระบวนการที่ใช้ในการศึกษาและบันทึกวิธีการทำงานเดิม หรือที่จะเสนอแนะขึ้นใหม่อย่างมีขั้นตอนและตรวจตราอย่างมีระบบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ขั้นตอนของการศึกษาวิธีการทำงานพอสรุปได้ดังนี้

- 1.) การเลือกงาน
- 2.) การเก็บข้อมูลวิธีการทำงาน
- 3.) การวิเคราะห์วิธีการทำงาน
- 4.) การปรับปรุงวิธีการทำงาน
- 5.) การเปรียบเทียบวัดผลวิธีการทำงาน
- 6.) การพัฒนามาตรฐานวิธีการทำงาน
- 7.) การส่งเสริมใช้วิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้ว
- 8.) การติดตามการใช้วิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้ว

ตารางที่ 2.1 แสดงกิจกรรมและเทคนิคที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการศึกษาวิธีการทำงานจุดมุ่งเน้นในการศึกษาวิธีการทำงานคือการศึกษเพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานซึ่งจะต้องมีกระบวนการวัดผลเพื่อเปรียบเทียบประเมินผลการทำงานของวิธีการทำงานเดิมกับวิธีการทำงานใหม่

ตารางที่ 2.1 กิจกรรมและเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาวิธีการทำงาน

ขั้นตอน	กิจกรรมและเทคนิคที่ใช้
เลือกงาน	พิจารณาความสำคัญของงานตามลักษณะงานที่ได้เปรียบเทียบกับเชิงเศรษฐศาสตร์
เก็บข้อมูล	บันทึกข้อมูลด้วยแผนภูมิและไดอะแกรมต่างๆหรือภาพถ่ายวีดิทัศน์

ตารางที่ 2.1 กิจกรรมและเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาวิธีการทำงาน (ต่อ)

วิเคราะห์วิธีการทำงาน	เทคนิคการตั้งคำถาม การแบ่งประเภทของงาน
ปรับปรุงวิธีการทำงาน	เทคนิคการปรับปรุงงาน เทคนิคการลดความสูญเสีย
วัดผลวิธีการทำงาน	ประเมินเปรียบเทียบเวลาทำงาน ปริมาณงานที่ทำได้หรือผลผลิต
พัฒนามาตรฐานวิธีการทำงาน	จัดทำข้อกำหนดและสภาพแวดล้อมของวิธีการทำงานที่ปรับปรุง
การส่งเสริมการใช้วิธีการทำงาน	วางแผนและติดตามการส่งเสริมการนำวิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้วไปปฏิบัติ
การติดตามการใช้วิธีการทำงาน	ตรวจสอบการทำงานเป็นระยะๆ ว่าเป็นไปตามวิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้วหรือไม่

2.2.1 การเลือกงาน

ขั้นตอนการเลือกงานที่จะศึกษาเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เพราะงานที่ต้องการการปรับปรุงมีอยู่มากมาย การเลือกงานผิดย่อมเป็นการเสียโอกาส งานบางอย่างถ้าเลือกทำก่อนจะใช้ประโยชน์ต่อเนื่องไปถึงงานอื่นๆ ได้ ถ้าเลือกงานทำทีหลังจะไม่มีผลดีต่องานอื่น ทำให้เสียเวลาในการศึกษางานอื่น งานหลายอย่างมีเงื่อนไขเวลา ถ้าไม่เลือกศึกษาก่อนจะไม่สามารถใช้ประโยชน์จากการศึกษาวิธีการทำงานได้อย่างเต็มที่ งานหลายอย่างเป็นงานที่มีความเสี่ยง ถ้าเราเลือกศึกษาและประสบความสำเร็จเร็ว จะสร้างความเสียหายมากกว่าจะได้ผลประโยชน์ จึงต้องใช้ความระมัดระวังมากขึ้นในการเลือกศึกษางานที่มีเงื่อนไขความเสี่ยง และงานบางอย่างเป็นงานที่มี

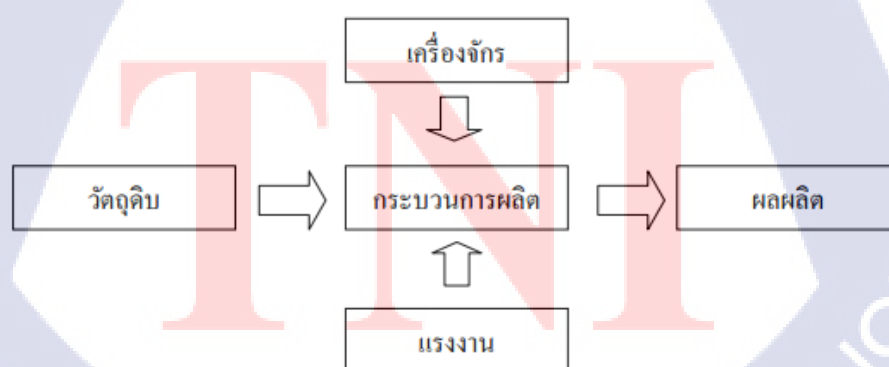
ความลับเบื้องหลัง การเลือกศึกษาวิธีการทำงานอาจส่งผลกระทบในทางลบได้ ในการเลือกงานที่จะศึกษา สิ่งแรกจึงควรพิจารณาความสำคัญของงานตามเงื่อนไขต่างๆ อย่างไรก็ดีเพื่อให้ง่ายแก่การตัดสินใจ เราจะวางแผนการตัดสินใจเลือกงานเพื่อศึกษาวิธีการทำงาน เราจะพิจารณาองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- 1.) ด้านเศรษฐกิจ
- 2.) ด้านเทคนิค
- 3.) ด้านปฏิบัติการแรงงาน
- 4.) ด้านผลกระทบอื่น ๆ

2.3 วิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis)

ความหมายของกระบวนการ คือ กรรมวิธีหรือวิธีการปฏิบัติที่เป็นขั้นตอนใหญ่ๆ ชั้นหลักๆ โดยมีจุดประสงค์ของการวิเคราะห์กระบวนการดังนี้ (คมสัน จิระภัทรศิลป์, 2545: 128-139)

- 1) วิเคราะห์เพื่อแสดงให้เห็นรายละเอียด แยกให้เป็นส่วนย่อยๆ ให้เห็นจุดบกพร่องปัญหาหรือสาเหตุรายละเอียด
- 2) เพื่อหาจุดบกพร่องที่สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยที่ส่วนประกอบของการจะทำให้เกิดผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์จะประกอบด้วยปัจจัย วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร และกระบวนการผลิต



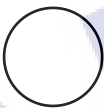
ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิต

ที่มา: คมสัน จิระภัทรศิลป์ (2545): 128-139

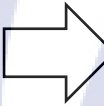
2.3.1 เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์กระบวนการ

1) แผนภูมิกระบวนการ (Operation Process Chart) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลของกรรมวิธีกระบวนการผลิต การดำเนินการต่างๆ โดยมีลำดับขั้นตอนกระบวนการ มีการแบ่งกระบวนการเป็นลักษณะต่างๆ 5 ประเภทตามมาตรฐาน ASME แสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงสัญลักษณ์กระบวนการทำงาน

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	คำจำกัดความโดยย่อ
	การปฏิบัติงาน (Operation)	การประกอบหรือถอดประกอบชิ้นส่วน การแปรรูปวัตถุดิบในลักษณะต่างๆ การเตรียมวัตถุดิบ การวางแผนงาน

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงสัญลักษณ์กระบวนการทำงาน (ต่อ)

	การตรวจสอบ (Inspection)	การตรวจสอบคุณภาพหรือปริมาณของ ผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบ การตรวจสอบคุณลักษณะของวัตถุดิบ
	การขนส่ง / ขนย้าย (Transportation)	การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ งานระหว่างผลิต (Work in Process) หรือสินค้าสำเร็จรูป จากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งของพื้นที่ทำงาน พนักงานกำลังเดิน
	การรอคอย (Delay)	พนักงานรอคอยวัตถุดิบ รอคอยการซ่อมแซมเครื่องจักร ชั่งงาน รอคอยเข้ากระบวนการต่อไป รอคอยการขนส่ง
	การจัดเก็บ (Storage)	การจัดเก็บวัตถุดิบ งานระหว่างผลิต หรือผลิตภัณฑ์ในโกดัง คลังสินค้า การจัดเก็บเอกสารเข้าสู่ผู้เก็บเอกสาร

ที่มา: คมสัน จิระภัทรศิลป์ (2548): 128-139

2.4 การวัดผลงาน (Work Measurement)

การศึกษาเพื่อกำหนดหาเวลามาตรฐาน (Standard Time) ซึ่งเป็นประโยชน์ในแง่ต่าง ๆ เช่น การวางแผนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพของสายการผลิต เป็นข้อมูลในการจ่ายค่าแรงจูงใจ หรือ กำหนดมาตรฐานการผลิต (Production Standard) (วัชรินทร์ สิทธิเจริญ, 2547: 118-134)

2.4.1 ขั้นตอนการศึกษางานแบ่งเป็น 8 ขั้นตอนดังนี้

- 1) เลือกงาน วิธีการ กระบวนการหรือระบบงานที่จะทำการศึกษา
- 2) บันทึก สังเกตการณ์โดยตรงสิ่งที่เกิดขึ้นในงานหรือกระบวนการที่เลือกโดยวิธีการบันทึกที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นข้อมูลที่ต้องการเหมาะสมในการวิเคราะห์และปรับปรุง
- 3) ตรวจสอบ ข้อเท็จจริงที่บันทึกมาทุกๆ เรื่องในประเด็นต่างๆ ที่สำคัญ เช่น จุดประสงค์ สถานที่ลำดับขั้นตอนคนทำงานที่เกี่ยวข้อง อุปกรณ์ และวิธีการทำงาน
- 4) พัฒนาวิธีการที่ประหยัดในการทำงานโดยพิจารณาเงื่อนไขและสิ่งแวดล้อมทั้งหมด
- 5) วัดปริมาณงานที่ต้องทำในวิธีการทำงานที่เราเลือกใช้และคำนวณเวลามาตรฐานที่ใช้ในการทำงานนั้น
- 6) นิยามวิธีการทำงานที่เสนอขึ้นใหม่ และเวลาที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้อ้างอิง
- 7) ใช้งานวิธีการทำงานที่ได้พัฒนา ปรับปรุงหรือกำหนดขึ้นใหม่ โดยมีมาตรฐานของงานตามที่กำหนดไว้
- 8) รักษามาตรฐานของงานที่กำหนดขึ้นและนิยามโดยใช้วิธีการควบคุมที่เหมาะสม

2.5 Muda, Mura, Muri 3 สิ่งนี้ต้องกำจัด

Muda, Mura, Muri เป็นคำภาษาญี่ปุ่น Muda คือ ความสูญเปล่า Mura คือ ความไม่สม่ำเสมอ และ Muri คือ การฝืนทำ 3 สิ่งนี้คือปัญหาที่ซ่อนเร้นอยู่เบื้องหลังการทำงานที่ไม่ประสบความสำเร็จ ถ้าเราสามารถกำจัด 3 สิ่งนี้ได้ เราจะสามารถลดเวลาที่ไม่ทำให้เกิดผลงานได้ ในทางกลับกันก็สามารถเพิ่มเวลาที่ทำให้เกิดผลงานได้มากขึ้น

2.5.1 Muda หรือความสูญเปล่า อาจเกิดได้หลายลักษณะ อาทิ ความสูญเปล่าที่เกิดจากการรอ การเคลื่อนย้าย การปรับเปลี่ยน การทำใหม่ การถกเถียง เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่น การประชุมอาจเกิดความสูญเปล่าได้ หากการประชุมนั้นกลายเป็นการถกเถียงกัน ทำให้เสียเวลาไปกับการประชุมที่ไม่ได้ข้อสรุป หรือในการทำกิจกรรมการขาย ถ้าไม่มีการวางแผนในการจัดพื้นที่การไปพบลูกค้า ก็เสียเวลาในการเดินทางและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น

มีการแบ่งความสูญเปล่าออกเป็น 7 ประการ ซึ่งบริษัทโตโยต้า ผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ได้ยึดถือปฏิบัติมาหลายสิบปีจนประสบความสำเร็จอย่างเช่นทุกวันนี้ ดังนี้

1. ความสูญเปล่าจากการผลิตเกินกว่าความจำเป็น
2. ความสูญเปล่าจากการรองาน
3. ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนย้าย

4. ความสูญเสียจากวิธีการผลิต
5. ความสูญเสียจากสต็อกที่มากเกินไป
6. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวของคนหรือเครื่องจักร
7. ความสูญเสียจากการผลิตของเสีย

2.5.2 Mura หรือความไม่สม่ำเสมอ งานที่มีความไม่สม่ำเสมอไม่ว่าจะเป็นในเรื่องปริมาณงาน วิธีการทำงาน หรืออารมณ์ในการทำงาน ทำให้เกิดความไม่สม่ำเสมอของผลงานตามไปด้วย นั่นหมายความว่า ผลงานที่ออกมาไม่เป็นไปตามมาตรฐาน หากทุกคนสามารถรักษามาตรฐานของงานไว้ได้ ก็จะทำให้ประสิทธิภาพของงานสูงขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ในการประชุมไม่เคยมีผู้เข้าร่วมประชุมพร้อมหน้าเลย ครั้งนี้ขาดนั้น ครั้งนั้นขาดคนนี้ และในการทำกิจกรรมการขายก็เช่นเดียวกัน พนักงานอาจมีความตั้งใจที่ไม่สม่ำเสมอ ถ้าไม่ถึงปลายเดือนก็ไม่พยายามขาย เป็นต้น

2.5.3 Muri หรือการฝืนทำ การฝืนทำสิ่งใดๆ ก็ตามมักทำให้เกิดผลกระทบบางอย่างในระยะยาว ยกตัวอย่างเช่น การทำงานล่วงเวลาเป็นประจำ เป็นการฝืนร่างกายซึ่งไม่เป็นผลดีในระยะยาว อาจทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ในการประชุม หากยังไม่มีมีการปรึกษาหารือที่มากเพียงพอ แต่กลับเร่งรัดให้มีการลงมติ ก็จะได้ข้อสรุปที่ผิดพลาด ส่วนในด้านการขายนั้น การฝืนลดราคาเพื่อให้ได้รับออเดอร์ หรือการรับงานที่ต้องส่งมอบเร็วเกินไปก็ไม่ส่งผลดีเช่นกัน

2.6 แนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงแบบไคเซ็น (Kaizen)

การใช้หลักการไคเซ็นระบุนว่ามี 7 ขั้นตอนซึ่งทั้ง 7 ขั้นตอน ดังกล่าวนี้นี้ กล่าวได้ว่าเป็นวิธีการเชิงระบบ (System approach) หรือปรัชญาในการสร้างคุณภาพงานของเดมมิ่ง ที่เรียกว่า PDCA (Plan – Do – Check - Action) ที่นำไปใช้หรือประยุกต์ใช้ในทุกงานทุกกิจกรรม หรือ ทุกระบบการปฏิบัติงานนั่นเอง ไม่ว่างานนั้นจะเป็นงานเล็กหรืองานใหญ่อันประกอบด้วย

- 1) ค้นหาปัญหา และกำหนดหัวข้อแก้ไขปัญหา
- 2) วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของปัญหาเพื่อรู้สถานการณ์ของปัญหา
- 3) วิเคราะห์หาสาเหตุ
- 4) กำหนดวิธีการแก้ไข สิ่งที่ต้องระบุคือ ทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อไหร่
- 5) ใครเป็นคนทำ และทำอย่างไร

6) ลงมือดำเนินการ

7) ตรวจสอบผล และผลกระทบต่างๆ และการรักษาสภาพที่แก้ไขแล้วโดยการกำหนดมาตรฐานการทำงาน

2.6.1 กิจกรรมไคเซ็น (Kaizen)

จะดำเนินการตามแนวทางวงจรคุณภาพของเดมมิง (PDCA) ดังนี้

2.6.1.1 Plan

ในช่วงของการวางแผนจะมีการศึกษาปัญหาพื้นที่หรือกระบวนการที่ต้องการปรับปรุงและจัดทำมาตรวัดสำคัญ (Key Metrics) สำหรับติดตามวัดผล เช่น รอบเวลา (Cycle Time) เวลาการหยุดเครื่อง (Down Time) เวลาการตั้งเครื่อง อัตราการเกิดของเสีย เป็นต้น โดยมีการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อย (Small Group Activity) เพื่อระดมสมองแสดงความคิดเห็นร่วมกันพัฒนาแนวทางสำหรับแก้ปัญหาในเชิงลึก ดังนั้นผลลัพธ์ในช่วงของการวางแผนจะมีการเสนอวิธีการทำงานหรือกระบวนการใหม่

2.6.1.2 Do

ในช่วงนี้จะมีการนำผลลัพธ์หรือแนวทางในช่วงของการวางแผนมาใช้ในการดำเนินการสำหรับ Kaizen Events ภายในช่วงเวลาอันสั้น โดยมีผลกระทบต่อเวลาทำงานน้อยที่สุด (Minimal Disruption) ซึ่งอาจใช้เวลาหลังเลิกงานหรือช่วงของวันหยุด

2.6.1.3 Check

โดยใช้มาตรวัดที่จัดทำขึ้นสำหรับติดตามวัดผลการดำเนินการตามวิธีการใหม่ (New Method) เพื่อเปรียบวัดประสิทธิผลกับแนวทางเดิม หากผลลัพธ์จากแนวทางใหม่ ไม่สามารถบรรลุตามเป้าหมายทางทีมงานอาจพิจารณาแนวทางเดิมหรือดำเนินการค้นหาแนวทางปรับปรุงต่อไป

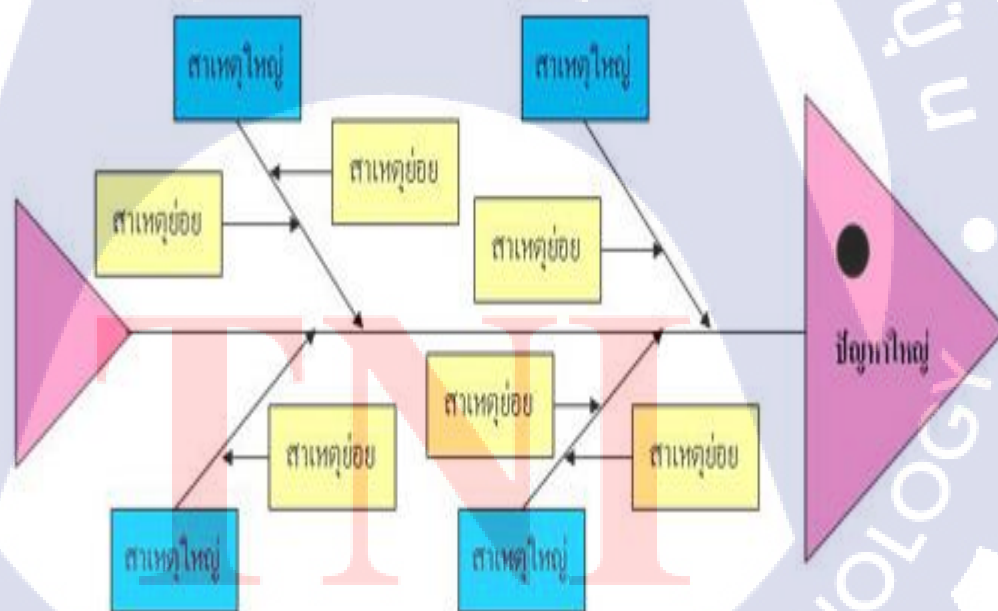
2.6.1.4 Act

โดยนำข้อมูลที่วัดผลและประเมินในช่วงของการตรวจสอบเพื่อใช้สำหรับการดำเนินการปรับแก้ (Corrective Action) ด้วยทีมงานไคเซ็น ซึ่งผู้บริหารให้การสนับสนุน เพื่อมุ่งบรรลุสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการในช่วงของการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นหรือ กิจกรรมการปรับปรุง (Kaizen Event) ทางทีมงานปรับปรุงจะมุ่งค้นหาสาเหตุต้นตอของความสูญเสียและใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เพื่อขจัดความสูญเสีย โดยมีการทำงานร่วมกับทีมงานเข้าสายงานอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลา 3-10 วัน และมีการติดตาม (Follow Up) ผลลัพธ์หรือความเปลี่ยนแปลงที่

เกิดขึ้นภายใน 30 วัน หลังจากดำเนินการกิจกรรมการปรับปรุง (Kaizen Event) รวมทั้งมีการจัดทำมาตรฐานกระบวนการ (Process Standardization)

2.7 การวิเคราะห์ Fish Bone Analysis

หรือเรียกเป็นทางการว่า แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ "ปลั๊กปลา (Fish Bone Diagram)" เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียวเพื่อแก้ไขปัญหาโดยรูปแบบการเขียน จะเป็นลักษณะดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างการวิเคราะห์ Fish Bone Analysis

ที่มา : กนิษฐา พิพิธภัณฑ, (2558), แผนผังก้างปลา Fish Bone Analysis

2.8 การวางแผนการผลิต (Production Planning)

การวางแผนการผลิต เป็นการวางแผนในการจัดการปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น แรงงาน เครื่องจักร วัตถุดิบ กระบวนการผลิต หรือ 4M (Man, Machine, Machine, Method) เพื่อให้ผลการผลิตบรรลุตามเป้าหมายที่ถูกกำหนดไว้โดยความต้องการของลูกค้า (Customer Demand) ซึ่งความต้องการของลูกค้านั้นอาจเกิดจากการสั่งซื้อจริงที่เกิดขึ้นแล้ว และการพยากรณ์ความต้องการที่จะซื้อสินค้าในอนาคตตามช่วงเวลาต่างๆ

การวางแผนการผลิตมีทั้งแผนการผลิตระยะสั้น และแผนการผลิตระยะยาว โดยแผนการผลิตในระยะยาวส่วนมากจะเป็นไปในลักษณะของการลงทุนเพื่อรองรับการเติบโตของธุรกิจในอนาคต เช่น การวางแผนการสร้างหรือการขยายโรงงาน, การซื้อเครื่องจักร, การวางแผนด้านบุคลากร แผนการผลิตในระยะยาวนี้ส่วนมากจะมีระยะเวลาเกิน 1 ปีขึ้นไป (ประมาณ 3 – 5 ปี) โดยจะเน้นไปที่การเพิ่มกำลังการผลิตและการขยายกิจการ

ส่วนแผนการผลิตในระยะสั้น จะเป็นการวางแผนการผลิตตามช่วงเวลาต่างๆ ภายใน 12 เดือน เช่น แผนการผลิตประจำวัน, แผนการผลิตประจำสัปดาห์, แผนการผลิตประจำเดือน, แผนการผลิตประจำปี เป็นต้น การวางแผนการผลิตระยะสั้นนี้จะมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนซึ่งเป้าหมายนี้จะถูกคำนวณจากกำลังการผลิตที่มีอยู่ การวางแผนการผลิตจะทำความเข้าใจกับการควบคุมการผลิตเพื่อที่จะเฝ้าติดตามและควบคุมสถานะและระดับของการผลิตให้ยังคงอยู่ในแผนการทำผลิตตามระยะเวลา

2.8.1 ชนิดของการวางแผนการผลิต

ชนิดของแผนการผลิตจะถูกปรับเปลี่ยนตามลักษณะของการผลิตและผลิตภัณฑ์ โดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1) แผนการผลิตตามคำสั่ง (Job Order Production Planning)

แผนการผลิตแบบตามสั่ง ผลิตภัณฑ์มักจะมีหลากหลายชนิด มีจำนวนการผลิตต่อครั้งน้อย ดังนั้นเครื่องจักรที่จะทำการผลิตต้องมีความยืดหยุ่นสูง สามารถแปรรูปผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายขบวนการการ เช่น เครื่องกลึง CNC, เครื่อง Machining Center เป็นต้น รวมถึงวิธีการผลิตต้องอาศัยทักษะของผู้ปฏิบัติงานที่สูงด้วยเช่นกัน เนื่องจากหลายๆ ครั้งที่พบว่าเป็นงาน Special ที่ไม่ค่อยมีการผลิตและมีการเปลี่ยนแปลงการออกแบบใหม่ๆ อยู่เสมอ

การวางแผนการผลิตแบบตามสั่งนี้ความยากจะอยู่ที่กระบวนการผลิตที่ค่อนข้างซับซ้อน และระยะเวลาในการผลิตที่ไม่ค่อยแน่นอน บางครั้งผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้น ต้องระยะเวลาในการผลิต หลายๆ วันหรือเป็นเดือน แต่ก็มีข้อดีคือชิ้นงานค่อนข้างที่จะมีราคาสูง ถ้าสามารถผลิตชิ้นงานได้เสร็จทันตามกำหนดเวลาตามที่วางแผนไว้ไม่มีงานเสียเกิดขึ้นผลกำไรที่ตามมาค่อนข้างที่จะสูงด้วย เช่นกันการวางแผนการผลิตแบบตามสั่งที่แม่นยำนั้นควรจะต้องได้รับความร่วมมือจากหลายๆ ฝ่าย ที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะหน่วยงานด้านเทคนิคและวิศวกรรมเพราะเป็นงานที่ต้องอาศัย ทักษะอย่างมากในการผลิต. ตัวอย่างงานผลิตตามใบสั่ง เช่น แม่พิมพ์, งานซ่อมบำรุง เป็นต้น

2) แผนการผลิตแบบต่อเนื่องหรือจำนวนมาก (Mass Production Planning)

การวางแผนการผลิตแบบต่อเนื่องหรือการผลิตแบบจำนวนมาก มีการนำมาใช้หลากหลาย ในปัจจุบัน มีจำนวนสินค้าน้อยชนิดแต่ผลิตครั้งละจำนวนมากๆ มีลักษณะความต้องการที่ที่แน่นอน ตามแนวโน้มซึ่งต้องอาศัยการพยากรณ์ที่แม่นยำด้วยเช่นกัน. โดยส่วนมากแล้วการผลิตแบบต่อเนื่องนี้จะมีการวางแผนการผลิตเพื่อเก็บเป็นสต็อกเพื่อจำหน่ายให้กับลูกค้าตามแผนการส่งมอบต่อไป เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแบบต่อเนื่องหรือจำนวนมากนั้นจะใช้เครื่องจักรเฉพาะทาง ซึ่งสามารถผลิตได้ครั้งละจำนวนมากๆ คุณภาพแม่นยำ แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงการลงทุนอย่างรอบรอบเนื่องจากเครื่องจักรมีราคาแพง ส่วนแรงงานก็จะขึ้นอยู่กับลักษณะของผลิตภัณฑ์และสายการผลิต บางสายการผลิตก็จะใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเป็นส่วนมากทำให้ใช้แรงงานน้อยอาจจะเหลือเฉพาะผู้ควบคุมเครื่องจักร, พนักงานตรวจสอบคุณภาพเป็นต้น. บางสายการผลิตที่ต้องอาศัยฝีมือแรงงานเป็นหลัก เช่น สายงานประกอบที่ต้องอาศัยความประณีตของฝีมือ ก็อาจจะต้องใช้แรงงานจำนวนมากด้วยเช่นกันขึ้นอยู่กับแผนการผลิตในการจัดสรรปัจจัยด้านแรงงาน ความสำคัญของการจัดการสายการผลิตแบบต่อเนื่องก็คือ การจัดการสมดุลของแต่ละหน่วยผลิต ต้องมีขนาดเท่ากัน ซึ่งหมายถึงทั้ง มีระยะเวลาในการผลิตเท่ากันหรือมีจำนวนการผลิตที่พอดีต่อความต้องการของหน่วยการผลิตถัดไป จะต้องไม่เกิดคอขวดหรือจุดชะงักในการผลิตที่จุดใดจุดหนึ่ง หรือถ้าเกิดแล้ว ต้องมีการจัดการแก้ไขปัญหาได้อย่างทันทั่วทั้งที่ไม่ให้การผลิตหยุด ข้อดีของการผลิตแบบต่อเนื่องคือ สามารถวางแผนการผลิตได้แม่นยำว่าการวางแผนการผลิตแบบสั่งทำเนื่องจากสามารถคำนวณหาเวลามาตรฐานแต่ละขบวนการได้แม่นยำว่า อีกทั้งชนิดของผลิตภัณฑ์ไม่มาก ผลิตครั้งละนานๆ ทำให้มีเวลาเพียงพอในการเตรียมการและจัดทำมาตรฐานต่างๆ, แรงงานก็ไม่ต้องอาศัยทักษะที่สูงมากนักยกเว้นหน่วยงานด้านเทคนิค ส่วนข้อเสียก็คือ ราคาสินค้าต่อหน่วยค่อนข้างถูก การผลิตเมื่อเกิดงานเสียหากไม่มีการป้องกันและควบคุมที่ดีส่วนมากจะเสียทั้ง Lot การผลิต

เนื่องจากการผลิตมีความรวดเร็วและต่อเนื่อง การวางแผนการผลิตแบบต่อเนื่องนี้ส่วนมากจะใช้กับสายงานประกอบหรือผลิตสินค้าที่มีความต้องการสูงในตลาด เช่น รถยนต์, เครื่องใช้ไฟฟ้า, สินค้าอุปโภคบริโภค เป็นต้น การเลือกใช้แผนการผลิตที่เหมาะสมนั้นไม่ได้มีมาตรฐานกำหนดตายตัวขึ้นอยู่กับลักษณะของผลิตภัณฑ์, ต้นทุนการผลิต, กระบวนการผลิต, เครื่องจักร และปัจจัยการผลิตต่างๆ สุดท้ายนั้นก็จะอยู่ที่การตัดสินใจของผู้บริหาร

2.8.2 ขั้นตอนการวางแผนการผลิต

2.8.2.1 จัดทำแผนความต้องการของลูกค้า (Customer Requirement Planning)

แผนความต้องการของลูกค้าเป็นขั้นตอนแรกของการวางแผนการผลิต ข้อมูลความต้องการของลูกค้าจะได้มาจากหลายทาง เช่น จากลูกค้าโดยตรง วิธีนี้หากสามารถหามาได้จะเป็นข้อมูลที่มีความแม่นยำสูงมาก สามารถวางแผนการผลิตได้ง่าย, ข้อมูลความต้องการของลูกค้าจากการพยากรณ์ ข้อมูลประเภทนี้ต้องมีข้อมูลสนับสนุนที่ดีพอสมควรจึงจะทำให้การวางแผนการผลิตมีความแม่นยำ ต้องมีการวิเคราะห์ในหลายๆ รูปแบบ ซึ่งข้อมูลแต่ละประเภทก็มีความแปรปรวนที่แตกต่างกัน

2.8.2.2 จัดทำแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning)

แผนความต้องการวัสดุหมายถึงการจัดเตรียม จัดหา วัสดุ, ชิ้นส่วน, วัสดุถึงสำเร็จ รูปให้เพียงพอต่อความต้องการในการผลิต ซึ่งสามารถประมาณการได้จากประมาณการความต้องการของลูกค้า. รายการวัสดุที่จะต้องใช้จะถูกกำหนดไว้ในบัญชีรายการวัสดุ (Bill Of Material : BOM) ซึ่งจะระบุชนิดของวัสดุและชิ้นส่วน, ปริมาณการใช้ต่อหน่วย รวมถึงข้อมูลที่จำเป็นอื่นๆ เช่น ระยะเวลาในการจัดส่งจากซัพพลายเออร์ กรณีที่มีการสั่งซื้อจากภายนอก, กำลังการผลิตภายในสำหรับกรณีที่ชิ้นส่วนเอง ซึ่งข้อมูลทั้งหมดต้องมีความชัดเจนทั้งด้านปริมาณและระยะเวลาส่งมอบ

2.8.2.3 วางแผนการผลิต (Production Planning)

หลังจากที่ได้แผนความต้องการของลูกค้าและมีการเตรียมการวัสดุให้เพียงพอแล้ว ก็จะทำให้การวางแผนการผลิต, ซึ่งมีขั้นตอนหลักๆ ดังต่อไปนี้

1) วางแผนกระบวนการ (Process Planning)

การวางแผนกระบวนการเป็นกำหนดกระบวนการและลำดับในการผลิต. กระบวนการที่ดีต้องเป็นกระบวนการที่สั้นที่สุดซึ่งหมายถึงใช้เวลาในการผลิตจนกระทั่งออกมาเป็นสินค้าสำเร็จรูปน้อยที่สุด

2) วางแผนเครื่องจักร (Machine Planning)

ในกระบวนการผลิตที่ต้องใช้เครื่องหลักเป็นหลักจำเป็นต้องมีการใช้เครื่องจักรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามทฤษฎีแล้วเครื่องจักรต้องทำงาน 24 ชั่วโมงทุกวัน หรือไม่มีการหยุดทำงานเลย แต่ในการทำงานจริง เวลาสูญเสียของเครื่องจักรมีหลายอย่าง เช่น หยุดเพื่อปรับตั้งชิ้นงาน, หยุดเพื่อซ่อมแซม, หยุดเพราะไม่มีงานป้อน, หยุดเพื่อตรวจสอบชิ้นงาน เป็นต้น

3) วางแผนด้านแรงงาน (Man Planning)

การวางแผนการแรงงานจะคล้ายๆ กับการวางแผนการใช้เครื่องจักร คือ ต้องให้กระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องให้มากที่สุดแต่ทั้งนี้ต้องอย่าลืมกฎหมายด้านแรงงานที่กำหนดเวลาในการทำงาน การพักที่ชัดเจน ดังนั้น การวางแผนด้านแรงงานจึงยากกว่าการวางแผนเครื่องจักรหลายเท่าตัว.

4) การวางแผนการจัดเก็บ (Store Planning)

การวางแผนการจัดเก็บ หมายถึงการวางแผนในการควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมซึ่งหมายถึงมีเพียงพอต่อการใช้งานและไม่สูงเกินไปภายใต้ระดับที่กำหนด. การวางแผนการจัดเก็บนี้รวมถึง การวางแผนการจัดเก็บสินค้าในระหว่างผลิต, สินค้ากึ่งสำเร็จรูป, สินค้าสำเร็จรูป

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยุทธณรงค์ จงจันทร์ (2555) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการทำงาน และลดความสูญเสียเปล่าจากกระบวนการผลิตของโรงงานมีปริมาณการสั่งซื้อและจำนวนชั่วโมงการผลิตมากที่สุดในปัจจุบันด้วยการจัดสมดุลสายการผลิต (Line Balancing) โดยพยายามขจัดและลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Non value added) ต่อตัวผลิตภัณฑ์ เช่น จุดที่เป็นงานคอขวด (Bottleneck) ทำให้ขั้นตอนงานเกิดงานระหว่างกระบวนการ (Work in process) เป็นจำนวนมากและส่งผลกระทบต่อขั้นตอนงานที่ทำตามหลัง เกิดการรอคอย ชิ้นงาน (Waiting) เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยนี้ประกอบด้วย เครื่องมือ ควบคุมคุณภาพทั้ง 7 ชนิด สำหรับการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา การศึกษา การทำงาน เทคนิคการจัดสมดุลสายการผลิต ด้วยหลักเกณฑ์ ECRS ผลการดำเนินงานวิจัย สามารถทำให้สายการผลิตสามารถผลิตรองเท้าได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ 50 วินาทีต่อคู่และ สายการผลิตมีความสมดุลเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 83.70 ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความสูญเสียลดลง 486.11 บาทในทุกหนึ่งพันคู่หรือ 16,784 บาทต่อปริมาณการสั่งซื้อที่ 34,528 คู่หรือ ค่าใช้จ่ายที่จ่ายเพิ่ม ลดลงจาก 5.43 บาทต่อคู่เป็น 0.49 บาทต่อคู่ เมื่อเทียบกับมาตรฐานที่ตั้งไว้

นุชสรา เกรียงกรกฎ ปรีชา เกรียงกรกฎ ประภาภรณ์ เทพสง และเกศรินทร์ บรรลุศิลป์ (2549) ได้ทำงานวิจัยศึกษาเพื่อคำนวณหาเวลามาตรฐานในแผนกเย็บกางเกงรุ่น A1314 ของพนักงานในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าตัวอย่างเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับค่า SAM (Standard Allowance Minute) และค่าเวลาที่ได้จากการทำงานจริง (Actual Time) ซึ่งค่า SAM เป็นค่าเวลามาตรฐานที่ทางกำหนดขึ้นโดยคิดจากเวลาการเย็บชิ้นงานตัวอย่างของพนักงานที่เป็นตัวแทนจากสำนักงานใหญ่ที่ยังไม่ได้พิจารณาถึงอัตราการทำงานของพนักงานโดยตรงจากการศึกษาพบว่าค่าเวลามาตรฐานของการเย็บกางเกงที่ได้จากการคำนวณคือ 17.92 นาที/ตัว จากข้อมูลมาตรฐานของโรงงาน (SAM) ใช้เวลา 16.78 นาที/ตัว และเวลาที่ได้จากการทำงานจริง (Actual Time) เป็น 18.3 นาที/ตัว ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของเวลามาตรฐานที่ได้จากการคำนวณและ SAM ของโรงงานเมื่อเทียบกับเวลาที่ได้จากการทำงานจริงคิดเป็น 2.12% และ 9.05% ตามลำดับจากผลการศึกษาทำให้ทางโรงงานได้เข้าใจเกี่ยวกับการประเมินอัตราการทำงานของพนักงานในการคำนวณหาเวลามาตรฐานตามหลักการศึกษางาน (Work Study) มากขึ้นและเป็นข้อมูลมาตรฐานที่ใช้พิจารณาในการวางแผนการผลิต

นวลี กระจ่างวงศ์ และ ณวรา จันทรัตน์ (2551) ได้ประยุกต์ใช้เทคนิควิธีการศึกษาการทำงาน (Method Study) เพื่อเพิ่มผลผลิตภาพในอุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง โดยกรณีศึกษาที่ใช้ คือ แผนกแล่ในกระบวนการผลิตปลาฉลามแช่เยือกแข็ง ซึ่งเป็นแผนกที่มีความสำคัญต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้ายและเป็นคอขวดของกระบวนการผลิต วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ การหาวิธีการที่เหมาะสมในการทำงาน โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อเปรียบเทียบวิธีการทำงานสองวิธีของแผนกแล่ คือ การแล่แล้วดึงก้างและการแล่แล้วเจาะก้าง ตลอดจนเพื่อหาโอกาสในการลดระยะทางการเคลื่อนที่ของพนักงานในขณะทำงาน โดยใช้แผนภูมิกระบวนการผลิตต่อเนื่องประเภทคนและไดอะแกรมการเคลื่อนที่ เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ผลการศึกษาพบว่าในระยะเวลาการทำงานที่เท่ากัน 8 ชั่วโมง วิธีการแล่แล้วเจาะก้างจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.81 และมีผลกำไรเพิ่มขึ้นร้อยละ 29.30

Groover Mikell P., (2007) ได้เขียนถึงการพัฒนานในการศึกษาเวลาโดยตรงคือ 1.กำหนดและจัดทำเอกสารวิธีการมาตรฐาน 2.แบ่งงานออกเป็นองค์ประกอบของการทำงาน ขั้นตอนที่ 1 และ 2 คือขั้นตอนหลักที่ดำเนินการก่อนที่จะกำหนดเวลาที่แท้จริง โดยได้ทำการวิเคราะห์การปรับปรุงวิธีการทำงานก่อนกำหนดเวลามาตรฐาน 3.เวลาของการทำงานที่ได้จากการสังเกต 4.ประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อที่จะเทียบกับประสิทธิภาพมาตรฐาน (คะแนนประสิทธิภาพ) ในการกำหนดเวลาปกติ ในขั้นตอนที่ 3 และ 4 สามารถที่จะทำพร้อมกันได้

ในระหว่างขั้นตอนเหล่านี้หลายรอบการทำงานที่แตกต่างกัน เวลาที่กำหนดและประสิทธิภาพของแต่ละรอบการจัดอันดับ ซึ่งสุดท้ายค่าที่เก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนเหล่านี้จะนำมาเฉลี่ยเพื่อให้ได้เวลาปกติ 5.หักเวลาเพื่อออกจากเวลาปกติเพื่อนำไปคำนวณเวลามาตรฐาน

พชรกฤษ ช่อประดับและคณะ (2556) ได้เขียนถึงการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์แห่งหนึ่ง โดยศึกษาขั้นตอนการผลิตและปรับปรุงกระบวนการใหม่ให้เหมาะสมกับการไหลของกระบวนการผลิต

การทำงานในสภาพเดิมนั้นยังคงพบการว่างงานอยู่ ซึ่งใช้กำลังคนไม่เต็มประสิทธิภาพเนื่องจากเครื่องจักรเดินเรียบ ไม่สะดวกหรือมีปัญหา จึงได้ออกแบบวิธีการทำงานใหม่โดยใช้ทฤษฎี Motion&time Study และ 7Waste เข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น ผลวิจัยพบว่าระบบการทำงานใหม่สามารถลดเวลาว่างของพนักงานและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานได้ โดยสรุปได้จากการที่ลดพนักงานจาก 5 คน เหลือ 4 คน ในไลน์การผลิต Pet6 ซึ่งผลที่ได้ออกมาคือพนักงานว่างงานน้อยลง

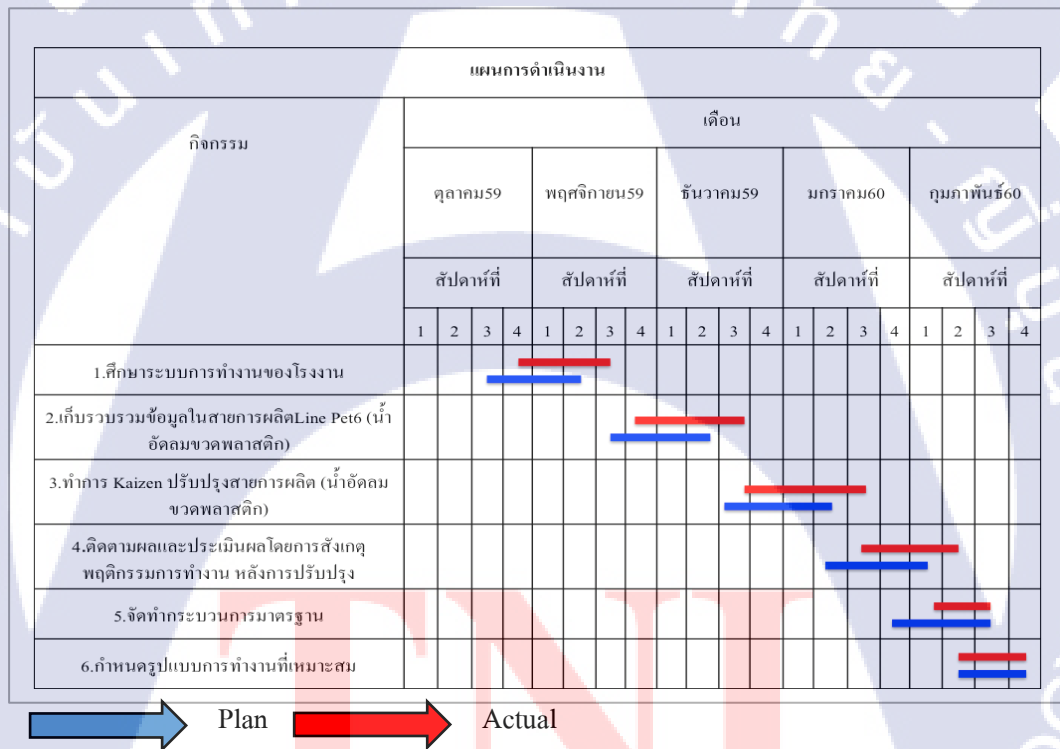
บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในฝ่ายการผลิต ณ บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด มีการจัดทำแผนการปฏิบัติงานในการทำโครงการ เพื่อทำงานให้เป็นขั้นตอนและบรรลุวัตถุประสงค์การฝึกปฏิบัติงานจริง ดังนี้

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานปฏิบัติงาน



3.2 รายละเอียดงานโครงการ

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

แผนกผลิตในโรงงานประกอบด้วยสายการผลิตหลัก 7 สายการผลิตดังนี้

- 1) Blowing (เครื่องเป่า)

- 2) Filler (เครื่องฉีดน้ำ)
- 3) Capper (เครื่องปิดฝา)
- 4) B/S Inspector (ตรวจสอบฝาและระดับน้ำ)
- 5) Warmer (เครื่องปล่อยน้ำอุ่นใส่ขวด)
- 6) Blowing (เครื่องเป่าแห้ง)
- 7) Labeler (เครื่องแปะฉลาก)
- 8) Datecode (เครื่องยิงวันที่ผลิต)
- 9) Packer (เครื่องจัดแพค)
- 10) Barcode (เครื่องยิงบาร์โค้ด)
- 11) Palletizer (เครื่องเรียงของเป็นชั้นลงกระบะ)
- 12) Wrapping (เครื่องพันฟิล์ม)

กำหนดโดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เลือกโดยทางบริษัทมอบหมายขอบเขตงานให้ปรับปรุงสายการผลิตน้ำอัดลมขวดพลาสติก Line Pet6 ฝ่ายการผลิตของบริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด ให้มีประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น

3.3 การเก็บข้อมูล

เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 แผนภาพงานมาตรฐาน (Standardized Work) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจำลองภาพการทำงานของพนักงานภายในไลน์การผลิตทำให้รู้กระบวนการในไลน์การผลิตและทิศทางการเคลื่อนไหวของพนักงาน ตำแหน่งการวางของ และตำแหน่งการวาง เครื่องจักร เพื่อนำมาวิเคราะห์และทำการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ

3.3.2 7 Waste (ความสูญเปล่าทั้ง7ประการ) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการหาสิ่งที่เกิดขึ้นในการทำงาน ส่งผลให้เกิดความสูญเสียทรัพยากรต่างๆ ทำให้เกิดผลกระทบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านต้นทุนการผลิต การขนส่ง หรือคงคลัง เป็นต้น

3.3.3 Motion&Time Study เวลาในการผลิต (Cycle Time)

เวลาในการผลิต(CycleTime)หมายถึงเวลาที่พนักงานใช้ในการดำเนินการผลิตตามที่แต่ละคนรับผิดชอบในแต่ละรอบการทำงาน โดยพนักงานหนึ่งคนอาจจะรับผิดชอบงานเพียงงานเดียว หรือหลายงานก็ได้ ซึ่งจะเริ่มนับตั้งแต่จุดเริ่มต้นของงานนั้นจนถึงเวลาที่กลับมาตั้งต้น เพื่อจะเริ่มทำการผลิตในรอบต่อไป

3.3.2 ได้รับมอบหมายให้ปรับปรุงในสายการผลิตน้ำอัดลมขวดพลาสติก(Pet6)

หลังจากได้ศึกษาขั้นตอน วิธีการ และรูปแบบการผลิตแล้วทางผู้จัดการได้มอบหมายให้คิดหาวิธีปรับปรุงให้สายการผลิตPet6ให้ดีขึ้น

3.3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลในสายการผลิต Line Pet6

โดยเลือกสายการผลิตPet6และเก็บข้อมูลในกระบวนการโดยเก็บข้อมูลตามหัวข้อดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาขั้นตอนในการทำงานในแต่ละกระบวนการ

3.3.3.2 ศึกษาผังการไหลของงาน

3.3.3.3 จับเวลาการทำงาน

3.3.3.4 ค้นหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3.3.3.5 วิเคราะห์กระบวนการของสายการผลิต

3.3.4 ทำการ Kaizen สายการผลิตPet6

โดยการวิเคราะห์พื้นที่การทำงาน การไหลของงานและกระบวนการเพื่อกำจัดความสูญเปล่า จากนั้นจึงได้จับเวลาการทำงานของ พนักงานเพื่อดูว่าพนักงานว่างงานเนื่องจากสาเหตุใด จึงได้ทำขั้นตอนตาม กระบวนการมาตรฐาน และเวลามาตรฐานตามทฤษฎี Standardized Work และ Motion&Time Study โดยมีการประเมินผล และวัดผลจากอัตราการทำงาน of พนักงานและสร้างมาตรฐานในการทำงานของสายการผลิตPet6

3.3.5 จัดทำกระบวนการมาตรฐาน

จัดทำมาตรฐานของกระบวนการ ระบุการทำงานที่เป็นมาตรฐานที่เหมาะสมกับสายการผลิตในปัจจุบันเพื่อให้สภาพการทำงานเป็นไปตามมาตรฐานและเป็นฐานข้อมูลให้กับฝ่ายผลิตที่จะนำไปใช้ในการวางแผนผลิต

3.3.6 กำหนดรูปแบบการทำงานที่เหมาะสม

วางแผนการผลิต กำหนดรูปแบบการทำงานที่เหมาะสมกับปัจจุบัน



บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

ในบทที่ 4 นี้จะแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง การลดกำลังคนในไลน์การผลิต กรณีศึกษา บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด (มหาชน) ผลการดำเนินงาน จากการศึกษาตามขั้นตอนในการดำเนินงานที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 โดยมีหัวข้อดังนี้

4.1 ขั้นตอนและการดำเนินงาน

จากการศึกษากระบวนการผลิตน้ำอัดลมขวดพลาสติกได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

4.1.1 การศึกษาภาพรวมกระบวนการผลิตน้ำอัดลมขวดพลาสติก

ในการศึกษาภาพรวมของกระบวนการผลิตน้ำอัดลมขวดพลาสติกเพื่อที่จะได้รู้ถึงขั้นตอน ต่างๆของการผลิตน้ำอัดลมโดยในการศึกษาภาพรวมของการประกอบนั้นมีกระบวนการดังนี้

- 1) Blowing เป็นกระบวนการเป่าขึ้นรูปเป็นขวดพลาสติกในกระบวนการนี้
- 2) Filler เป็นกระบวนการฉีดน้ำลงในขวด แบ่งเป็นน้ำสีคือน้ำจาวกแฟนต้า และน้ำดำคือน้ำจาวกโค้ก โค้กซีโร่
- 3) Capper เป็นกระบวนการปิดฝาขวด
- 4) B/S Inspector เป็นกระบวนการตรวจระดับน้ำตรงตามมาตรฐานหรือไม่ และตรวจฝาว่ามีอาการบึงหรือเสียไม่ผ่านเกณฑ์หรือไม่
- 5) Warmer เป็นกระบวนการปล่อยน้ำอุ่นรอบนอกตัวขวดเพื่อลดอุณหภูมิ
- 6) Blowing เป็นกระบวนการเป่าให้แห้งเพื่อที่จะส่งไปติดฉลาก
- 7) Labeler เป็นกระบวนการแปะฉลากบนขวด
- 8) Barcode เป็นกระบวนการแปะบาร์โค้ดบนขวด
- 9) Packer เป็นเครื่องจัดแพคให้ได้ตามที่เรากำหนด
- 10) Datecode เป็นเครื่องยิงวันที่ผลิตวันหมดอายุต่างๆ
- 11) Palletizer เป็นเครื่องเรียงของเป็นชั้นๆลงกะบะ
- 12) Wrapping เป็นเครื่องพันฟิล์มเพื่อนำไปเรียงบนพาเลทต่อไป

4.1.2 ศึกษาจุดที่เป็นปัญหาของการว่างงาน

จากการศึกษาและเก็บข้อมูลการผลิตน้ำอัดลมพบปัญหาเรื่องการว่างงานของพนักงาน ซึ่งมีหลายสาเหตุที่ทำให้พนักงานว่างงาน จึงได้ทำการศึกษาการเคลื่อนไหวของพนักงานว่าพนักงาน มีการว่างงานตอนไหนบ้าง ทำงานตอนไหนบ้าง และมีปัญหาตรงไหนบ้าง จึงได้ผลออกมาดังนี้

ตารางที่ 4.1 การรับผิดชอบของพนักงานและปัญหาที่พบจากตัวพนักงาน (ก่อนปรับปรุง)

พนักงาน	งานที่ได้รับ	เครื่องจักรที่รับผิดชอบ	ปัญหาที่พบ(พนักงาน)	เวลาพัก
1	1. ดูแลเครื่องจักร 2. เทฟล่าววด (วัตถุดิบ)ลงใน เครื่องทุก 1 ชม. รอบละ 8 ก่อ่ง	Blowing, Filler, Capper, Inspector	พนักงานว่างงาน	11.00 – 12.30
2	1. ดูแลเครื่องจักร 2. เทฟล่าววด (วัตถุดิบ)ลงใน เครื่องทุก 1 ชม. รอบละ 8 ก่อ่ง	Blowing, Filler, Capper, Inspector	พนักงานว่างงาน	13.00 – 14.30
3	1. ดูแลเครื่องจักร	Blowing, Labeler, Datecode	พนักงานว่างงาน	17.00- 18.30
4	1. ดูแลเครื่องจักร 2. ดูแลความเรียบร้อย	Packer, Barcode,	พนักงานว่างงาน	13.00 – 14.30
5	1. ดูแลเครื่องจักร 2. ดูแลความเรียบร้อย	Palletizer, Wrapping	พนักงานว่างงาน	15.00 – 16.30

ตารางที่ 4.2 Operation Chartของแต่ละกะ

กะเช้า (คนที่ 1)		
เวลาทำงาน	งานประจำเครื่องจักร	เครื่องจักรที่รับผิดชอบ
08.00	เทฟ้าวาลลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
09.00	คัตน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
10.00	พัก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
11.00	พัก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
12.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
13.00	เทฟ้าวาลลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
14.00	คัตน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
15.00	เทฟ้าวาลลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
16.00	คัตน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
17.00	เทฟ้าวาลลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
18.00	คัตน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
19.00	คัตน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
20.00	เทฟ้าวาลลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector

กะเช้า (คนที่ 2)		
เวลาทำงาน	งานประจำเครื่องจักร	เครื่องจักรที่รับผิดชอบ
08.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
09.00	เทฟัาขวดลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
10.00	ตัดน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
11.00	เทฟัาขวดลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
12.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
13.00	พัก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
14.00	พัก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
15.00	ตัดน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
16.00	เทฟัาขวดลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
17.00	ตัดน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Blowing, Filler, Capper, Inspector
18.00	เทฟัาขวดลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
19.00	เทฟัาขวดลงบนเครื่องจักร	Blowing, Filler, Capper, Inspector
20.00	ตัดน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Blowing, Filler, Capper, Inspector

กะเช้า (คนที่ 3)		
เวลาทำงาน	งานประจำเครื่องจักร	เครื่องจักรที่รับผิดชอบ
08.00	ใส่ฉลากลงบนเครื่องจักร	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
09.00	นำฉลากที่หมดแล้วออก	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
10.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
11.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
12.00	นำขวดที่ยังเคเทโค้ดเสียไปลบ	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
13.00	ใส่ฉลากลงบนเครื่องจักร	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
14.00	นำฉลากที่หมดแล้วออก	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
15.00	พัก	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
16.00	พัก	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
17.00	นำขวดที่ยังเคเทโค้ดเสียไปลบ	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
18.00	ใส่ฉลากลงบนเครื่องจักร	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
19.00	นำฉลากที่หมดแล้วออก	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode
20.00	นำขวดที่ยังเคเทโค้ดเสียไปลบ	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode

กะเช้า (คนที่ 4)		
เวลาทำงาน	งานประจำเครื่องจักร	เครื่องจักรที่รับผิดชอบ
08.00	ใส่ฟิล์มลงเครื่องจักร	Packer, Barcode
09.00	นำฟิล์มที่หมดแล้วออก	Packer, Barcode
10.00	คัดน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออก	Packer, Barcode
11.00	ใส่สติกเกอร์บาร์โค้ด	Packer, Barcode
12.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Packer, Barcode
13.00	ใส่ฟิล์มลงเครื่องจักร	Packer, Barcode
14.00	นำฟิล์มที่หมดแล้วออก	Packer, Barcode
15.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Packer, Barcode
16.00	ใส่สติกเกอร์บาร์โค้ด	Packer, Barcode
17.00	พัก	Packer, Barcode
18.00	พัก	Packer, Barcode
19.00	ใส่ฟิล์มลงเครื่องจักร	Packer, Barcode
20.00	นำฟิล์มที่หมดแล้วออก	Packer, Barcode

กะเช้า (คนที่ 3)		
เวลาทำงาน	งานประจำเครื่องจักร	เครื่องจักรที่รับผิดชอบ
08.00	ใส่ฟิล์มลงเครื่องจักร	Palletizer, Wrapping
09.00	นำฟิล์มที่หุ้มของเก่าหมดออก	Palletizer, Wrapping
10.00	ดูความเรียบร้อยของแพคน้ำ	Palletizer, Wrapping
11.00	ดูความเรียบร้อยของแพคน้ำ	Palletizer, Wrapping
12.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Palletizer, Wrapping
13.00	พัก	Palletizer, Wrapping
14.00	พัก	Palletizer, Wrapping
15.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Palletizer, Wrapping
16.00	ใส่ฟิล์มลงเครื่องจักร	Palletizer, Wrapping
17.00	นำฟิล์มที่หุ้มของเก่าหมดออก	Palletizer, Wrapping
18.00	ดูความเรียบร้อยของแพคน้ำ	Palletizer, Wrapping
19.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Palletizer, Wrapping
20.00	ดูความผิดปกติของเครื่องจักร	Palletizer, Wrapping

ตารางที่ 4.3 อัตราการทำงานของพนักงาน (ก่อนปรับปรุง)

เวลา	พนักงาน 1	พนักงาน 2	พนักงาน 3	พนักงาน 4	พนักงาน 5
09.30	●	●	✕	●	●
09.45	✕	●	✕	●	●
10.00	■	✕	●	✕	✕
10.30	■	●	■	●	●
10.50	●	✕	●	●	✕
11.30	✕	●	■	●	●
13.50	●	■	●	✕	✕
14.00	●	■	●	■	■
14.20	✕	■	✕	●	●
14.35	●	●	●	✕	●
15.00	●	●	✕	●	✕

ทำงาน ●
ไม่พบพนักงาน(เบรค) ■
ว่างงาน ✕

จากตารางที่ 4.3 อัตราการทำงานของพนักงาน (ก่อนปรับปรุง) จะเห็นว่าพนักงานนั้นว่างงานเยอะพอสมควรเพื่อให้สามารถลดการว่างงานของพนักงานลง จึงจะทำการปรับปรุงพนักงานใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ตารางที่ 4.4 Skill Matrix ของพนักงาน

Machine	พนักงาน 1	พนักงาน 2	พนักงาน 3	พนักงาน 4	พนักงาน 5
Blowing	●	●	●	●	●
Filler	●	●	●	●	●
Capper	●	●	●	●	●
B/S inspeter	●	●	●	●	●
Warmer	●	●	●	●	●
Blowing	●	●	●	●	●
Labeler	●	●	●	●	●
Datecode	●	●	●	●	●
Packer	●	●	●	●	●
Barcode	●	●	●	●	●
Palletizer	●	●	●	●	●
Wrapping	●	●	●	●	●

สามารถทำแทนกันได้	●
ไม่สามารถทำแทนได้	●

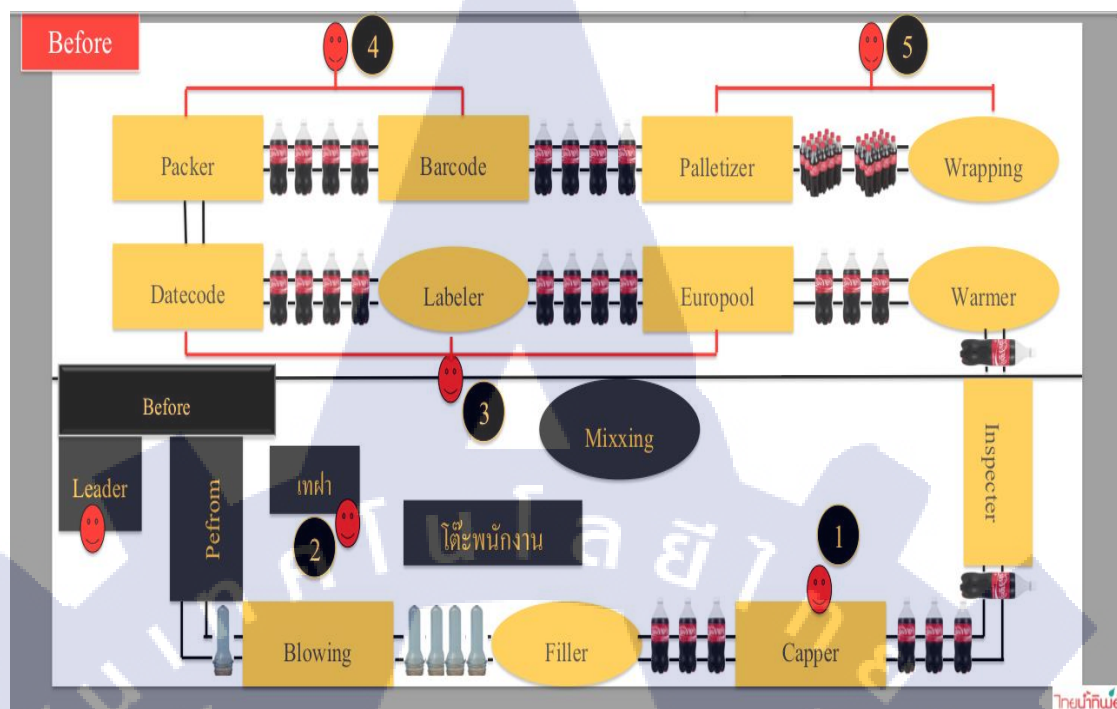
จากตารางที่ 4.4 Skill Matrix ของพนักงาน (ก่อนปรับปรุง) จะเห็นว่าพนักงานสามารถทำงานแทนกันได้

ตารางที่ 4.5 Flow Process Chart ของพนักงาน (ก่อนปรับปรุง)

เวลา	พนักงาน 1	พนักงาน 2	พนักงาน 3	พนักงาน 4	พนักงาน 5
09.30	○	○	✕	○	○
09.45	✕	○	✕	○	○
10.00	◆	✕	○	✕	✕
10.30	◆	✕	◆	○	○
10.50	○	✕	○	○	✕
11.30	✕	■	◆	○	○
13.50	✕	◆	○	✕	✕
14.00	○	◆	■	◆	◆
14.20	✕	◆	✕	○	■
14.35	○	○	○	✕	✕
15.00	○	○	✕	○	✕

ไม่พบพนักงาน(เบรค) ◆
ทำงาน ○
ขนย้าย ➡
ตรวจสอบ ■
ว่างงาน ✕

จากตารางที่ 4.5 Flow Process Chart ของพนักงาน (ก่อนปรับปรุง) เป็นส่วนประกอบของการทำงานโดยเตกรายละเอียดออกมาให้เห็นว่าพนักงานนั้นกำลังทำหน้าที่อะไรอยู่บ้าง

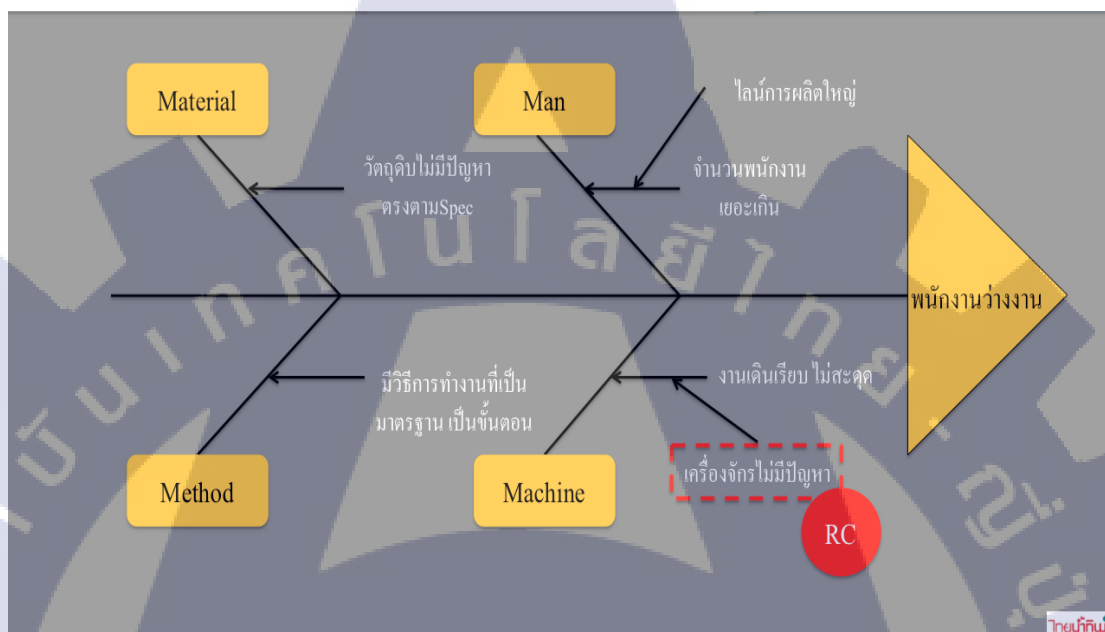


ภาพที่ 4.1 แผนผัง LayOut (ก่อนปรับปรุง)

จากภาพที่ 4.1 แผนผัง LayOut (ก่อนปรับปรุง) จะเห็นได้ว่ามีพนักงานประจำเครื่องอยู่ทั้งหมด 5 คน โดยไม่รับรวม Leader ประจำไลน์

4.2 การปรับปรุงกระบวนการในไลน์การผลิต

จากการศึกษาปัญหาทำให้ทราบถึงปัญหาของการว่างงานในไลน์การผลิตน้ำอัดลม และได้
นำปัญหาที่ได้มาทำการวิเคราะห์สาเหตุโดยใช้เครื่องมือ Fishbone Diagram หรือภาษาไทยเรียกว่า
ก้างปลา ซึ่งข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ได้มาจากการที่ได้ลงไปเก็บข้อมูลในไลน์การผลิต



ภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์ปัญหาพนักงานว่างงาน

จากการนำผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหามาทำการปรับปรุงเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์
ที่ตั้งไว้ โดยการแก้ไขปรับปรุงแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การรับผิดชอบของพนักงานและปัญหาที่พบจากตัวพนักงาน (หลังปรับปรุง)

พนักงาน	งานที่ได้รับ	เครื่องจักรที่รับผิดชอบ	ปัญหาที่พบ(พนักงาน)	เวลาพัก
1	3. ดูแลเครื่องจักร 4. เทฝาขวด (วัตถุดิบ)ลงใน เครื่องทุก 1 ชม. รอบละ 8 ก่อ่ง	Blowing, Filler, Capper, Inspector	ไม่พบพนักงานว่างงาน	11.00 – 13.00
2	2. ดูแลเครื่องจักร 3. เทฝาขวด (วัตถุดิบ)ลงใน เครื่องทุก 1 ชม. รอบละ 8 ก่อ่ง	Blowing, Filler, Capper, Inspector	ไม่พบพนักงานว่างงาน	13.00 – 15.00
3	-	-	-	-
4	3. ดูแลเครื่องจักร 4. ดูความเรียบร้อย	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode, Packer, Barcode, Palletizer, Wrapping	ไม่พบพนักงานว่างงาน	13.00 – 15.00
5	3. ดูแลเครื่องจักร 4. ดูความเรียบร้อย	Warmer, Blowing, Labeler, Datecode, Packer, Barcode, Palletizer, Wrapping	ไม่พบพนักงานว่างงาน	15.00 – 17.00

เป็นการแสดงรายละเอียดงานและหน้าที่การรับผิดชอบของพนักงานและปัญหาที่พบ จาก
ตัวพนักงานเองและเวลาพักของพนักงาน

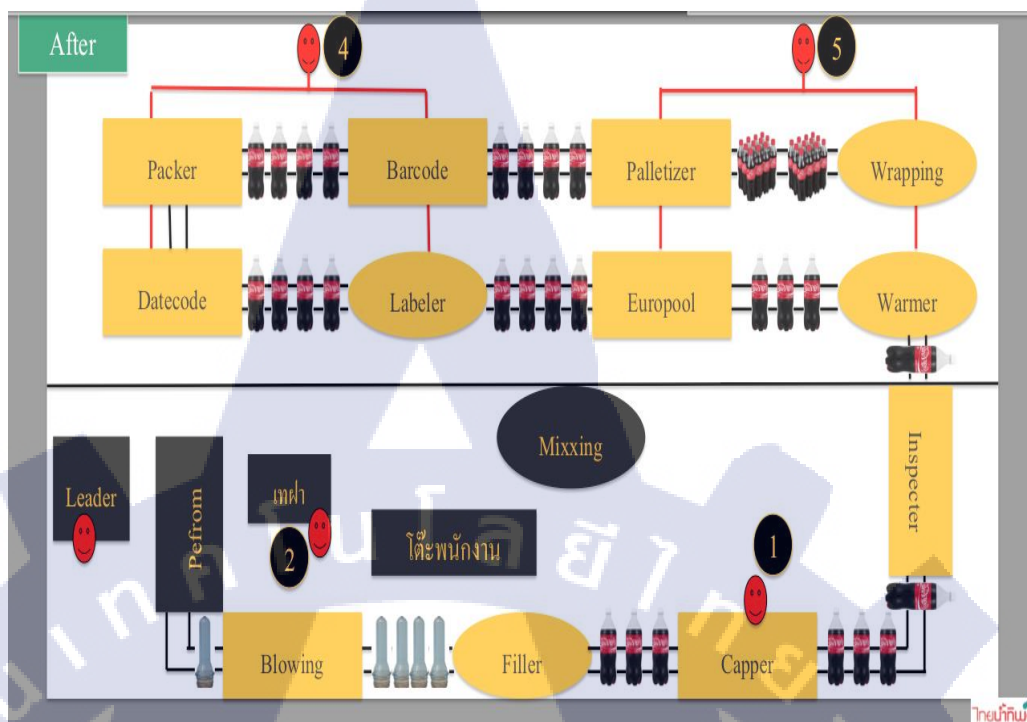
ตารางที่ 4.7 อัตราการทำงานของพนักงาน (หลังปรับปรุง)

เวลา	พนักงาน 1	พนักงาน 2	พนักงาน 3	พนักงาน 4	พนักงาน 5
09.30	●	●	—	●	●
09.45	●	●	—	●	●
10.00	●	✕	—	●	●
10.30	●	●	—	●	●
10.50	●	●	—	—	—
11.30	●	●	—	✕	—
13.50	—	●	—	●	—
14.00	●	●	—	●	—
14.20	●	●	—	●	●
14.35	●	●	—	—	●
15.00	●	●	—	—	●

ทำงาน	●
ไม่พบพนักงาน(เบรค)	—
ว่างงาน	✕

4.2.1 ปัญหาที่พบคือพนักงานว่างงานเนื่องจาก เครื่องจักรไม่มีปัญหา

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลและได้นำมาวิเคราะห์หาสาเหตุแล้วผลที่ได้หลังจากปรับปรุงคือพนักงานว่างงานน้อยลง เดินรอบเครื่องจักรบ่อยขึ้นและ



ภาพที่ 4.3 แผนผัง LayOut (หลังปรับปรุง)

จากภาพที่ 4.3 แผนผัง LayOut (หลังปรับปรุง) จะเห็นได้ว่ามีพนักงานประจำเครื่องเหลืออยู่ 4 คนโดยไม่นับรวมLeader ประจำไลน์

3/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
		13.59	33.61		
4/1/17	Shift1	Shift2	Shift3	Shift4	
	40.64	35.14	13.06	22.31	
5/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	38.96	39.11	38.5		
6/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	37.1	27.8	30.42		
7/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	49	40.45	61.68		
8/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	59.66	51.57	50.56		
9/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	48.02	53.59	33.8		
10/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	61.17	44.12	6.07		

11/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	55.61	55.10	56.11		
12/1/17	Shift1	Shift2	Shift2	Shift2	Shift3
	12.84	6.11	16.42	14.67	26.73
13/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	43.08	36.67	38.5		
14/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	37.43	37.89	38.19		
15/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	42.78	41.86	38.08		
16/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	15.03	37.03	33		
17/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	54.23	55.73	41.8		
18/1/17	Shift1	Shift2	Shift3		
	10.47	47.3	35.93		

19/1/17	Shift1	Shift2	Shift3
	49.35	14.16	41.45
20/1/17	Shift1	Shift2	Shift3
	53.08	55.61	50.56
21/1/17	Shift1	Shift2	Shift3
	55.61	45.5	47.52
22/1/17	Shift1	Shift2	Shift3
	54.6	53.59	49.88
23/1/17	Shift1	Shift2	Shift3
	14.21	39.42	38.81
24/1/17	Shift1	Shift2	Shift3
	42.32	38.04	27.67

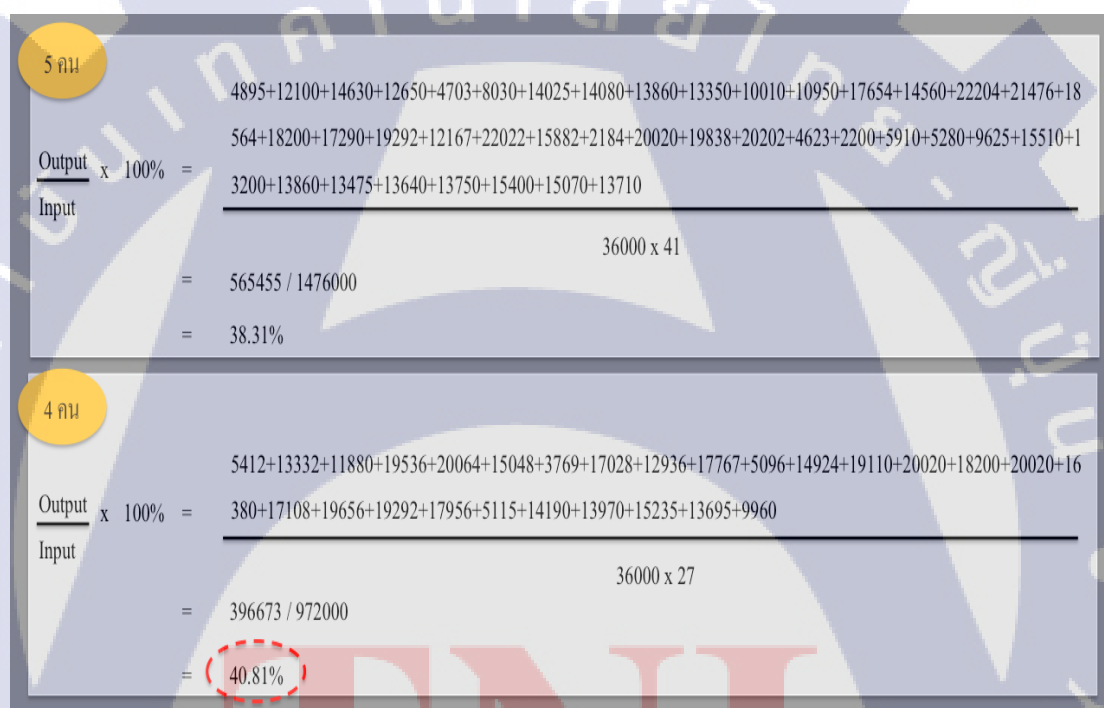
ภาพที่ 4.4 ยอดผลิตในแต่ละวัน

จากภาพที่ 4.4 ตารางยอดผลิตในแต่ละวัน โดยเริ่มลดจำนวนพนักงานลงให้เหลือ 4 คนเมื่อวันที่ 16 มกราคม 2560

4.3 ผลการวิเคราะห์การลดกำลังคนในไลน์การผลิต

จากการปรับปรุงที่กล่าวมาทั้งหมดได้ทำการลดกำลังคนให้เหลือจำนวน 4 คนเมื่อวันที่ 16 มกราคม 2560 ผลปรากฏว่าประสิทธิภาพไม่ได้ลดลง ซึ่งยังเพิ่มขึ้นจากเดิม 38.31% เป็น

40.81% ผลเป็นที่น่าพอใจอย่างมาก โดยรวมแล้วคาดการณ์ไว้ว่าลดกำลังคนนั้นประสิทธิภาพยังคงเท่าเดิมจะถือว่าดี แต่ผลที่ได้คือประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้วย ดังแสดงในภาพที่ 4.1.6



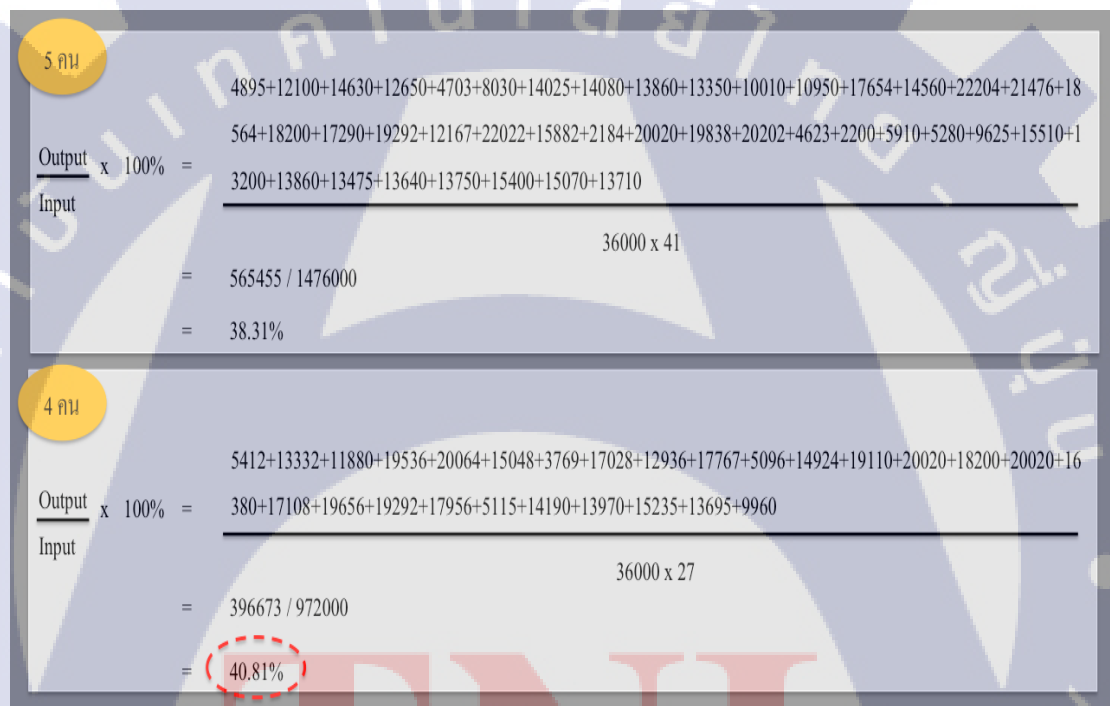
ภาพที่ 4.5 ภาพการวัดประสิทธิภาพการผลิต

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากการที่ได้ดำเนินการ ลดกำลังคนเพื่อเพิ่มอัตราการทำงานของพนักงาน นั้นมี
วัตถุประสงค์ เพื่อลดอัตราการว่างงานลง ซึ่งเป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นในไลน์การผลิต ดังแสดง
ในภาพที่ 5.1.2



ภาพที่ 5.1 ภาพการวัดประสิทธิภาพการผลิตก่อนลดจำนวนคนและหลังลดจำนวนคน

หลังการจัดทำการลดกำลังคนเพื่อแก้ไขปัญหาการว่างงานในเวลาการทำงานได้แน่นอน
ปัจจุบันสามารถลดการว่างงานลงได้และเพิ่มประสิทธิภาพในไลน์ผลิตได้อย่างดี บรรลุวัตถุประสงค์
ที่ตั้งไว้

ภาพที่ 5.1 กราฟเปรียบเทียบความสูญเสียเปล่าของสายการผลิตอย่าง ก่อน – หลัง

จากกราฟความสูญเสียเปล่าของสายการผลิตก่อนปรับปรุงอยู่ที่ร้อยละ 45 ตั้งวัตถุประสงค์ของโครงการ คือ ลดความสูญเสียเปล่าในสายการผลิตอย่างลดลงโดยรวมร้อยละ 30 ซึ่งผลที่ได้จากการปรับปรุงพบว่าความสูญเสียเปล่าของสายการผลิตอย่างลดลงโดยรวมจากเดิมร้อยละ 39 เหลือร้อยละ 6 บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

จากการดำเนินการลดกำลังคนเพื่อเพิ่มอัตราการทำงานของพนักงานนั้นได้พบปัญหาว่าทางตัวพนักงานเองยังคงมีการต่อต้านอยู่บ้าง แต่ก็สามัคคีกันทำหน้าที่ของตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

ควรมีการจัดอบรมทำความเข้าใจในเรื่องของการทำงานถึงแม้ว่าเครื่องจักรไม่มีปัญหาก็ตาม ควรที่จะเดินดูรอบๆหรือคอยสังเกตจุดต่างๆว่ามีปัญหาต้องแก้ไขอะไรบ้างไหม เพื่อทำการไคเซนต่อไปเรื่อยๆ

หากมีการจัดอบรมทำความเข้าใจให้กับพนักงานบ่อยขึ้นก็จะสามารถลดความว่างงานในการผลิตได้หรือลดความสูญเสียเปล่านั่นเอง

บรรณานุกรม

- ธีรยุทธ เกียรติพิริยะวงศ์, (2557), **Muda, Mura, Muri 3 สิ่งนี้ต้องกำจัด** [Online], Available:
th.jobsdb.com/th-th/articles/muda-mura-muri-กำจัด, [6 กุมภาพันธ์ 2560]
- สุชุม มั่นคง, (2559), **การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาของพนักงาน**,
<http://motionth.blogspot.com/2016/01/blog-post.html>, [6 กุมภาพันธ์ 2560]
- พรณี หอมทอง, (2556), **ความสูญเสีย(7Waste)** [Online], Available:
http://www.thailandindustry.com/indust_newweb/articles_preview.php?cid=19136/2009/12/why-why-analysis-5-gen.html. [6 กุมภาพันธ์ 2560]
- นวลี กระจ่างวงศ์, (2551), **การศึกษาการทำงาน (Method Study)** [Online],
Available:http://www.researchsystem.siam.edu/images/independent/The_Service_Efficiency_Improvement_for_Information_System/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%97_2.pdf [6 กุมภาพันธ์ 2560]
- วัชรินทร์ สิทธิเจริญ, (2547), **การศึกษางาน (Work Study)**, พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ: สำนักงาน
นวัตกรรมแห่งชาติ, หน้า 118-134 [6 กุมภาพันธ์ 2560]
- วันชัย ธีรจิราธิ, (2548), **การศึกษาการทำงาน หลักการกรณีศึกษา**, พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 336-338 [6 กุมภาพันธ์ 2560]
- สุชุม มั่นคง, (2554), **แนวคิด หลักการ วิธีการปฏิบัติ ประโยชน์ที่ได้รับจากการ KAIZEN** [Online],
Available: <http://kaizenjapan.blogspot.com/2011/03/kaizen.html>, [6 กุมภาพันธ์ 2560]
- คมสัน จิระภัทรศิลป์, (2548), **การวิเคราะห์และปรับปรุงความสามารถกระบวนการแบบหล่อ
ทรายขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพหล่อโลหะ**, วารสาร Engineering Today, ปีที่ 3, ฉบับที่ 27,
หน้าที่ 128-139, [6 กุมภาพันธ์ 2560]
- กนิษฐา พิพิธภักดิ์, (2558), **แผนผังก้างปลา Fish Bone Analysis**
<https://www.gotoknow.org/posts/563368>, [6 กุมภาพันธ์ 2560]



ภาคผนวก ก.

Standardized Work

ไลน์การผลิตน้ำอัดลมขวดพลาสติกLinePet6

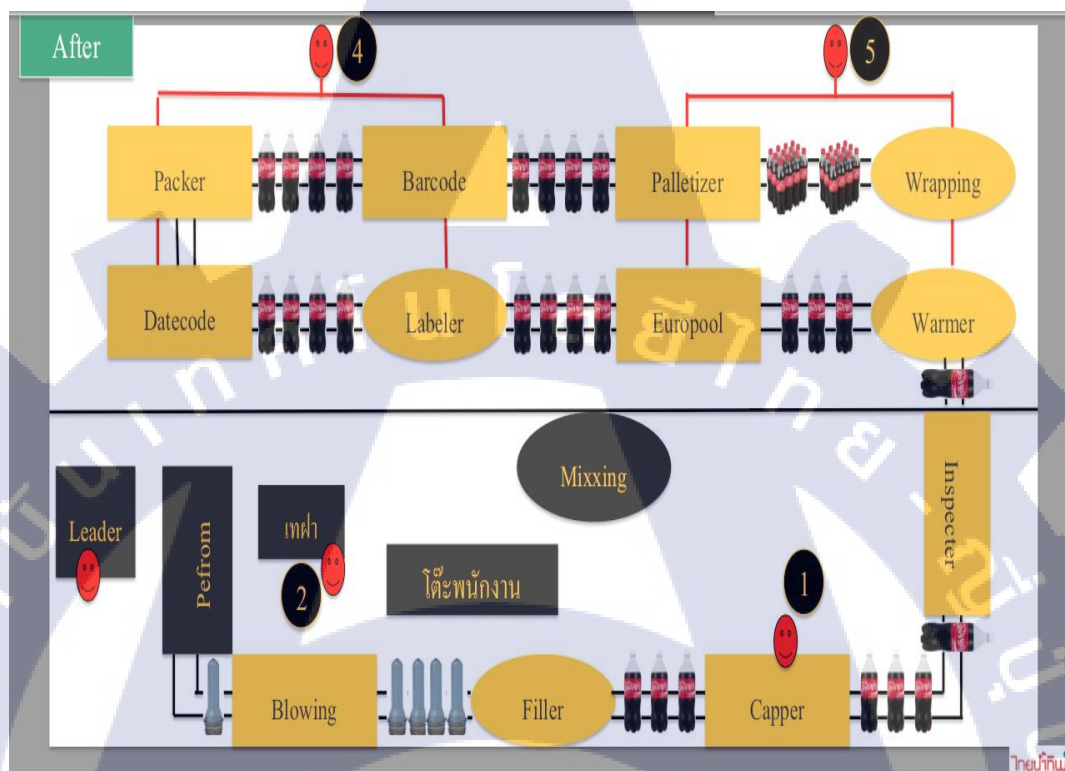
TNI

ตารางความสามารถในการทำงานของพนักงาน

Machine	พนักงาน 1	พนักงาน 2	พนักงาน 3	พนักงาน 4	พนักงาน 5
Blowing	●	●	●	●	●
Filler	●	●	●	●	●
Capper	●	●	●	●	●
B/S inspeter	●	●	●	●	●
Warmer	●	●	●	●	●
Blowing	●	●	●	●	●
Labeler	●	●	●	●	●
Datecode	●	●	●	●	●
Packer	●	●	●	●	●
Barcode	●	●	●	●	●
Palletizer	●	●	●	●	●
Wrapping	●	●	●	●	●

สามารถทำแทนกันได้	●
ไม่สามารถทำแทนได้	●

ตารางแผนภาพมาตรฐาน (Layout)





ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ – สกุล

นาย ขวริศกร รณศอัครพงษ์

วัน เดือน ปี

7 กันยายน 2537

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2548

โรงเรียนพระแม่มาลีพระโขนง

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย แผน วิทย์-คณิต พ.ศ. 2554

โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์

ระดับอุดมศึกษา

คณะบริหารธุรกิจ สาขา การจัดการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2556

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ประวัติการฝึกอบรม

ระบบการผลิตแบบ โต โยต้า (TPS) ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

การบริหารแบบญี่ปุ่น Omotenashi ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

TNI MONODZUKURI ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น