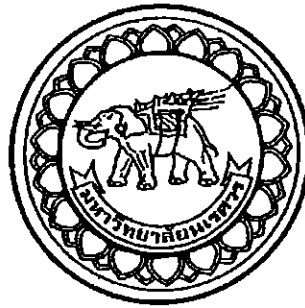




การปรับปรุงวิธีการทำงานของบรรจุภัณฑ์และกระบวนการผลิตสินค้าอินทรีย์
ในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรธรรมชาติ

THE WORK METHOD IMPROVEMENT OF PACKAGING AND
LABELLING PROCESS IN ORGANIC PRODUCTION FACTORY

นางสาวจรีรัตน์ พิมพม์ รหัส 50360157
นางสาวนพรัตน์ ดอนทิพย์ธรรม รหัส 50360300

ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์
วันที่รับ.....- 5.8.2556.....
เลขทะเบียน.....16329686.....
เลขเรียกหนังสือ.....ฟร.
มหาวิทยาลัยนเรศวร ๑๖๑

๑
๒๕๕๕

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2555



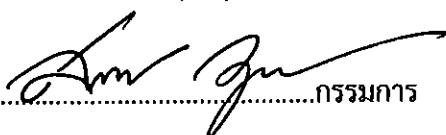
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

ชื่อหัวข้อโครงการ	การปรับปรุงวิธีการทำงานของบรรจุภัณฑ์และกระบวนการผลิตการติดฉลากในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรธรรมชาติ		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวจุรีรัตน์ พิมพ์มี	รหัส	52360157
	นางสาวนพรัตน์ ดอนทิพย์ธรรม	รหัส	52360300
ที่ปรึกษาโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิษญา สิมารักษ์		
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ปีการศึกษา	2555		

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ


.....ที่ปรึกษาโครงการ
(ผศ. ศิษญา สิมารักษ์)


.....กรรมการ
(ผศ.ดร. อภิชัย ฤตวิรุฬห์)


.....กรรมการ
(ผศ.ดร. สมลักษณ์ วรรณฤมล กิเยลาโรว่า)

ชื่อหัวข้อโครงการ	การปรับปรุงวิธีการทำงานของบรรจุภัณฑ์และกระบวนการผลิตการติดฉลากในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรธรรมชาติ	
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวจุรีรัตน์ พิมพ์มี	รหัส 52360157
	นางสาวนพรัตน์ ดอนทิพย์ธรรม	รหัส 52360300
ที่ปรึกษาโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิษญา สิมารักษ์	
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	
ปีการศึกษา	2555	

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการปรับปรุงวิธีการทำงานของบรรจุภัณฑ์และกระบวนการผลิตการติดฉลาก เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีการศึกษาการทำงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งเก็บข้อมูลการเคลื่อนไหวโดยการบันทึกวิดีโอเพื่อบันทึกการเคลื่อนไหวในขณะทำงาน และนำมาวิเคราะห์ในการปรับปรุงการทำงานโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว หลักการเคลื่อนไหวของมือ Therbligs พร้อมทั้งรายการการตรวจสอบ และหลักการ 2s แรก

จากการเข้าไปศึกษา และรวบรวมข้อมูลการทำงานของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่กล่าวนี้ พบว่าการทำงานของแต่ละบรรจุภัณฑ์มีการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของมือที่ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้า คือ เกิดการเล็งของสายตาในขณะทำงาน มีการก้มหรือโน้มตัวอยู่เป็นประจำ ทำให้เกิดการทำงานที่ไม่สะดวก การจัดวางวัสดุ อุปกรณ์ที่ไม่สอดคล้องในการเคลื่อนไหวของมือ อีกทั้งไม่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน จึงมีการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงทางเกี่ยวกับการจัดสถานงาน และรูปแบบของอุปกรณ์ช่วยสำหรับการทำงานให้กับโรงงาน พร้อมทั้งมีการแก้ปัญหาตามสภาพจริง นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการปรับปรุง จากนั้นนำมากำหนดวิธีการทำงานในแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่า เวลาในการทำงานในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่ทำการปรับปรุง ลดลงกว่าร้อยละ 5 ซึ่งตรงกับเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ และได้จัดทำแบบฟอร์มบันทึกมาตรฐานการทำงานของแต่ละผลิตภัณฑ์

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภภา สิมารักษ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นต่างๆ และการแก้ไขในส่วนของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ในการดำเนินโครงงานมาโดยตลอด และขอขอบคุณทางโรงงานผลิตสมุนไพรธรรมชาติ ที่ได้ให้การสนับสนุน โดยให้เข้าไปทำโครงงานในครั้งนี้ พร้อมทั้งผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าแผนกผลิตเครื่องสำอางสมุนไพร และพนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต ที่ให้ความช่วยเหลือ และแนะนำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงภายในโรงงาน

ท้ายสุดนี้ผู้ดำเนินโครงงานใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ซึ่งสนับสนุนในด้านต่างๆ พร้อมทั้งกำลังใจแก่ผู้ดำเนินโครงงานเสมอมา และกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้สั่งสอนวิชาความรู้ และให้คำปรึกษาพร้อมทั้งกำลังใจมาด้วยดีจนสำเร็จการศึกษา

คณะผู้ดำเนินโครงงานวิศวกรรม

นางสาวจุรีรัตน์ พิมพ์มี

นางสาวนพรัตน์ ดอนทิพย์ธรรม

มีนาคม 2556

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)	2
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)	2
1.5 ขอบเขตในการดำเนิน	2
1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	2
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น	4
2.1 แผนภูมิการปฏิบัติงาน (Operation Chart)	5
2.2 หลักเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหว	8
2.3 การออกแบบ Jig Fixture	9
2.4 หลักการ 5 ส	11
2.5 การทำเป็นมาตรฐานการทำงาน	13
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ	17
3.1 การเก็บข้อมูลเบื้องต้น	17
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน	17
3.3 การหาแนวทางในการปรับปรุง	18
3.4 การนำเสนอต่อผู้บริหาร	18
3.5 การปรับปรุงวิธีการใหม่	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 การเปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุง.....	18
3.7 การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน	19
3.8 การสรุปผล	19
บทที่ 4 ผลการทดลองและการวิเคราะห์	20
4.1 การเก็บข้อมูลเบื้องต้น.....	20
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน	58
4.3 การหาแนวทางในการปรับปรุง.....	83
4.4 การนำเสนอต่อผู้บริหาร	117
4.5 การปรับปรุงวิธีการใหม่.....	121
4.6 การเปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุง.....	128
4.7 การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน	132
บทที่ 5 การสรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	136
5.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย	136
5.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินโครงการ	138
5.3 ข้อเสนอแนะ	138
เอกสารอ้างอิง.....	139
ภาคผนวก ก แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน	140
ประวัติผู้ดำเนินโครงการ	156

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ.....	3
2.1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอน	4
2.2 สัญลักษณ์ Therbligs.....	7
2.3 ตัวอย่างสื่อ Visual Control ตามลักษณะการสื่อสารของตัว Visual Control.....	12
4.1 ขั้นตอนการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด	21
4.2 สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด	22
4.3 ขั้นตอนการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่	26
4.4 สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่.....	28
4.5 ขั้นตอนการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก	31
4.6 สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก	33
4.7 ขั้นตอนการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ.....	36
4.8 สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ	38
4.9 ขั้นตอนการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ	50
4.10 สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ	52
4.11 อุปกรณ์ภายในห้องเตรียมฉลาก	57
4.12 กิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด	59
4.13 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด	62
4.14 กิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่.....	64
4.15 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่.....	65
4.16 กิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก	68
4.17 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก	69
4.18 กิจกรรมการพับกล่องแบบกล่องสุญญากาศ.....	72
4.19 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การพับกล่องสุญญากาศ.....	76
4.20 กิจกรรมการพับกล่องแบบกล่องสุญญากาศ	78
4.21 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การพับกล่องสุญญากาศ.....	81
4.22 รายการตรวจสอบการจัดเก็บฉลากที่พิมพ์ไว้	82
4.23 แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด	84
4.24 แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่	92
4.25 แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก.....	98
4.26 แนวทางการปรับปรุงการพับกล่องสุญญากาศ	104
4.27 แนวทางการปรับปรุงการพับกล่องสุญญากาศ	111

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.28 แนวทางการปรับปรุงห้องเตรียมฉลาก.....	114
4.29 แสดงการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงให้โรงงานพิจารณา	117
4.30 แสดงการออกแบบปรับปรุง Jig แบบขวดแบบที่ 3.....	121
4.31 แสดงการออกแบบการปรับปรุง Jig แบบหลอดครีมใหญ่แบบที่ 1.....	123
4.32 แสดงการออกแบบ Jig แบบหลอดครีมเล็กแบบที่ 1.....	125
4.33 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดแบบหลอดครีมเล็กแบบที่ 2	127
4.34 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์ แบบขวด	128
4.35 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอด ขนาดใหญ่.....	129
4.36 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอด ขนาดเล็ก	129
4.37 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญ์ก่อน ธรรมชาติ	130
4.38 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญ์ก่อน ครึ่งวงกลม	131
4.39 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด	133
4.40 แสดงแนวทางตามหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว	136
4.41 แสดงแนวทางตามหลัก Therblig.....	137
ก.1 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด.....	141
ก.2 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่	144
ก.3 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก.....	147
ก.4 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการพับกล่องสุญ์ก่อนธรรมชาติ.....	149
ก.5 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการพับกล่องสุญ์ก่อนครึ่งวงกลม	154

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 แผนผังขั้นตอนการทำงาน.....	1
2.1 ผังสถานีนงาน	5
2.2 สัญลักษณ์ Therbligs.....	6
2.3 ตัวอย่างแบบฟอร์มมาตรฐานการปฏิบัติงาน	15
2.4 ตัวอย่างแบบฟอร์มการบันทึกการทำงานทั่วไปของกระบวนการ.....	16
4.1 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวดและขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร)....	20
4.2 ผังสถานีนงานการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด	21
4.3 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่และขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร).....	26
4.4 ผังสถานีนงานการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่.....	27
4.5 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็กและขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร).....	31
4.6 ผังสถานีนงานการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก	32
4.7 การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญ่กัอนธรรมชาติและขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร).....	35
4.8 ผังสถานีนงานการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญ่กัอนธรรมชาติ	37
4.9 การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญ่กัอนครึ่งวงกลมและขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร).....	50
4.10 ผังสถานีนงานการพับกล่องสุญ่กัอนครึ่งวงกลม.....	51
4.11 ภาพถ่ายห้องเตรียมฉลาก.....	56
4.12 Layout ห้องเตรียมฉลาก.....	56
4.13 การออกแบบชั้นวางฉลาก	115
4.14 แบบป้ายบ่งชี้บอกชื่อผลิตภัณฑ์.....	115
4.15 แบบป้ายบ่งชี้ชนิดของผลิตภัณฑ์	116
4.16 ตัวอย่างการแสดงป้ายบ่งชี้ที่ชั้นวางฉลาก (หน่วยเป็นเซนติเมตร)	116

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

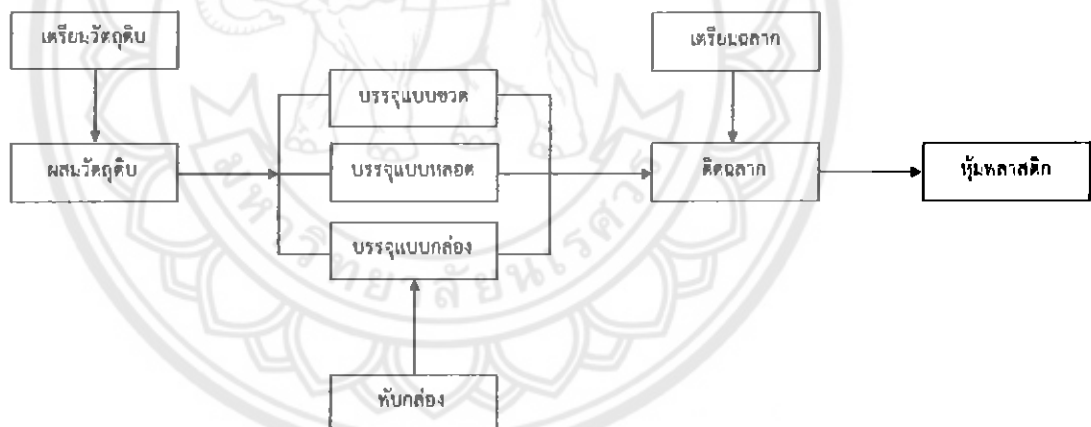
โรงงานผลิตสมุนไพรธรรมชาติทำการผลิตและจัดจำหน่ายสินค้าเพื่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม อาศัยวัตถุดิบจากผลิตผลทางการเกษตร พืชผัก ผลไม้ และสมุนไพรเป็นสำคัญ ประเภทของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ อาหาร เครื่องดื่มสมุนไพร และเครื่องสำอางสมุนไพร เป็นต้น ในกระบวนการผลิตเครื่องสำอางสมุนไพรของบริษัทจำแนกออกเป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด และผลิตภัณฑ์สปาบำรุงผิว ซึ่งแบ่งกลุ่มตามลักษณะบรรจุภัณฑ์เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1.1.1 ลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด ได้แก่ แชมพู ครีมนวดผม และสบู่เหลว

1.1.2 ลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอด ได้แก่ ครีมบำรุงผิว

1.1.3 ลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่อง ได้แก่ สบู่ก้อนธรรมชาติ

โดยทั้ง 3 ลักษณะมีขั้นตอนการทำงานหลักเหมือนกัน ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 แผนผังขั้นตอนการทำงาน

จากขั้นตอนการทำงานหลัก ทำให้พบปัญหา คือ ขั้นตอนการหีบกล่องก่อนการบรรจุแบบกล่อง ขั้นตอนการเตรียมฉลากก่อนขั้นตอนการติดฉลาก และขั้นตอนการติดฉลาก ส่วนในขั้นตอนผสมวัตถุดิบ และขั้นตอนบรรจุแบบขวดกับแบบหลอดใช้เครื่องจักรร่วมกับพนักงานจึงทำให้การทำงานสามารถทำได้โดยไม่เกิดปัญหาต่อผลผลิต ซึ่งขั้นตอนการหีบกล่องจะพบปัญหาทางด้านการทำงานซ้ำไปซ้ำมา ขั้นตอนการเตรียมฉลากจะพบปัญหาทางด้านการค้นหาและหยิบฉลากที่พิมพ์เก็บไว้มาทำเป็นฉลาก และส่วนขั้นตอนการติดฉลากจะพบปัญหาทางด้านการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น การใช้อุปกรณ์ช่วยหรือจึก ที่ใช้เวลามากจากการเล็งของสายตา และในเรื่องของการจัดสถานีนงาน

ทางคณะผู้จัดทำโครงการจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะแก้ไขวิธีการทำงานต่างๆ เหล่านี้ของกระบวนการผลิตเครื่องสำอางสมุนไพร เพื่อให้ได้มาตรฐานในการทำงานใหม่ และลดเวลาในการปฏิบัติงานได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อปรับปรุงวิธีการเคลื่อนไหวของพนักงาน การจัดสถานงาน อุปกรณ์ช่วยในขั้นตอนการติดและเตรียมฉลาก และการหีบกล่องเพื่อช่วยในความสะดวกของการทำงานของพนักงาน

1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

1.3.1 ได้มาตรฐานการทำงานใหม่

1.3.2 อุปกรณ์ช่วยในการทำงานที่ดีขึ้นกว่าเดิม

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

1.4.1 เวลาในการปฏิบัติงานลดลงร้อยละ 5 ใน Element ที่ทำการปรับปรุง

1.4.2 สามารถใช้งานได้จริงจากการผ่านการทดลองของพนักงาน

1.5 ขอบเขตในการดำเนินโครงการ

1.5.1 ปรับปรุงวิธีการทำงานในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรธรรมชาติ บริเวณอาคารเครื่องสำอาง

1.5.2 ปรับปรุงวิธีการหีบกล่องบรรจุภัณฑ์สบู่อ่อนธรรมชาติ และกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม

1.5.3 ปรับปรุงห้องเตรียมฉลากบรรจุภัณฑ์ และปรับปรุงวิธีการทำงานในการเตรียมฉลาก

1.5.4 ปรับปรุงวิธีการติดฉลากของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ แชมพู ครีมนวด สบู่เหลว และครีมบำรุงผิว

1.5.5 เวลาการทำงานมีหน่วยเป็น 1 ต่อ 100 วินาที

1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ

โรงงานผลิตสมุนไพรธรรมชาติ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2555 ถึงเดือนมกราคม 2556

1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

ลำดับ	การดำเนินงาน	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
1.8.1	เก็บและรวบรวมข้อมูล	←→	→						
1.8.2	วิเคราะห์ข้อมูลและหาแนวทางการปรับปรุง		←→	→					
1.8.3	ปรับปรุงและออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการปฏิบัติงาน				←→	→			
1.8.4	ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขหลังปรับปรุง						←→		
1.8.5	วิเคราะห์ผลจากการปรับปรุงและติดตามผล							←→	
1.8.6	สรุปผลและนำเสนอ								←→

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

การดำเนินการในโครงการนี้ เป็นการดำเนินโครงการเรื่อง การปรับปรุงวิธีการทำงานของบรรจุก้อน และกระบวนการติดฉลากในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรธรรมชาติ ซึ่งทางบริษัทจะมีการผลิตเป็นการแบ่งแต่ละขั้นตอนการทำงาน แต่เนื่องจากมีการเกิดคอขวดในขั้นตอนการเตรียม ขั้นตอนการติดฉลากบรรจุภัณฑ์ และขั้นตอนการเตรียมบรรจุภัณฑ์ จึงมีการนำหลักการทางทฤษฎีมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริง เพื่อช่วยในการปรับปรุงการทำงาน ซึ่งในการดำเนินการวิจัยได้นำทฤษฎี และเครื่องมือต่างๆ มาใช้ในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอน

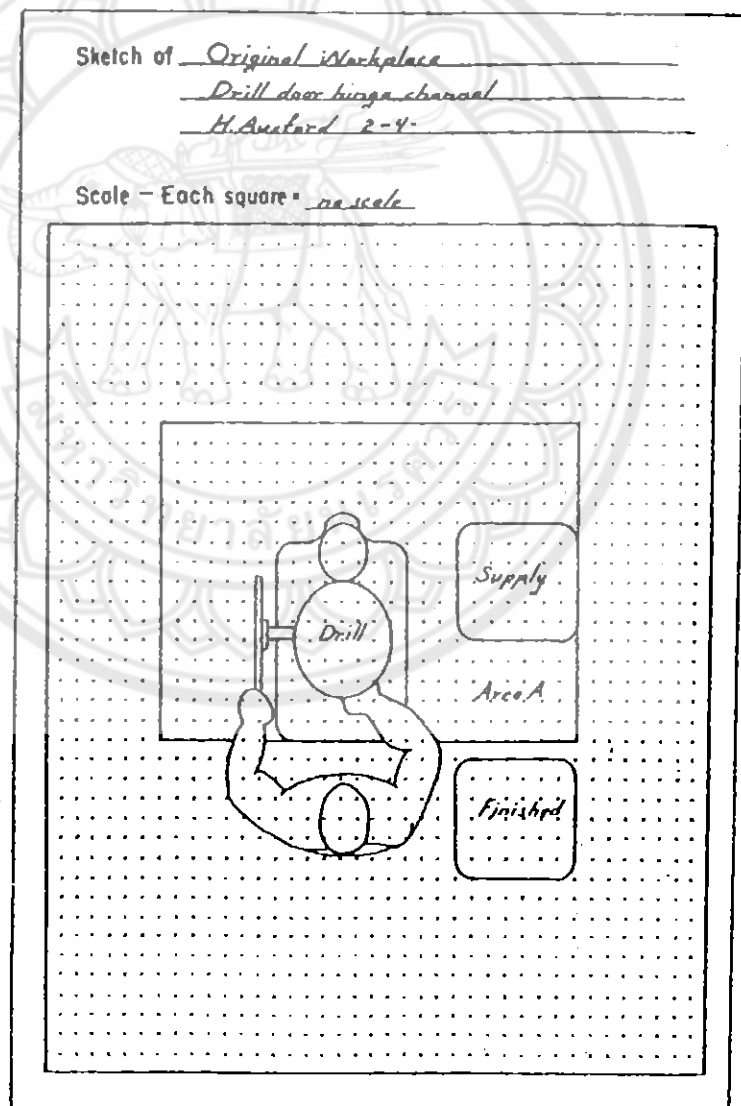
ขั้นตอน \ เครื่องมือ	สัญลักษณ์ Therbligs	ผังสถานที่งาน	หลักเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหว	การออกแบบ jig Fixture	2ส แรก	แบบฟอร์มมาตรฐานการปฏิบัติงาน
การเก็บข้อมูลเบื้องต้น	✓	✓	-	-	-	-
การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน	✓	✓	-	-	-	-
การหาแนวทางในการปรับปรุง	-	-	✓	✓	✓	-
การนำเสนอต่อผู้บริหาร	-	-	-	-	-	-
การปรับปรุงวิธีการใหม่	-	-	-	-	-	-
การเปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุง	-	-	-	-	-	-
การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน	-	-	-	-	-	✓
การสรุปผล	-	-	-	-	-	-

2.1 แผนภูมิการปฏิบัติงาน (Operation Chart)

แผนภูมิการปฏิบัติงานแผนภูมิมือซ้ายและมือขวา (Left and Right Chart) หรือแผนภูมิสองมือ (Two - handed Process Chart) เป็นแผนภูมิที่เขียน เพื่อแสดงการทำงานของมือซ้ายและมือขวา

2.1.1 สังเกตการทำงานของคนงานอย่างละเอียด แล้วบันทึกการเคลื่อนไหวของมือซ้ายและมือขวาของคนงาน การสังเกตการทำงานควรสังเกตหลายๆ รอบแล้วจึงค่อยบันทึกสรุปการทำงานนั้นๆ พื้นฐานของสัญลักษณ์ Therbligs

ผังสถานงาน การเขียนผังสถานงานประกอบด้วยงานที่จะต้องทำ วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร ที่ใช้ในการทำงานและตำแหน่งที่คนทำอยู่ สามารถมองภาพได้ง่าย เพื่อให้เห็นตำแหน่ง โดยรวมที่เราจะนำไปปรับปรุง ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ผังสถานงาน

ที่มา : อิศรา อีระวัฒน์กุล, การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา, 2542, หน้า 10-5

2.1.2 เขียนการเคลื่อนไหว ของมือขวาลงในแผนภูมิข้างขวาและการเคลื่อนไหวของมือซ้ายลงในแผนภูมิซ้ายซ้าย โดยการใช้สัญลักษณ์แทนพร้อมกับคำอธิบายการทำงานกำกับอยู่ข้างๆ

สัญลักษณ์ Therbligs การเคลื่อนไหวของมือเป็นส่วนสำคัญในการปฏิบัติงานเพื่อวิเคราะห์ลักษณะการเคลื่อนที่ของมือเป็นส่วนย่อยๆ โดยจะแบ่งลักษณะของการเคลื่อนที่ของมือออกเป็น 17 ลักษณะ ดังรูปที่ 2.2 และตารางที่ 2.2

Therblig	Color	Symbol/Icon	Therblig	Color	Symbol/Icon
Search	Black	Sb 	Inspect	Burnt Orange	I 
Select	Light Gray	St 	Assemble	Violet, Heavy	A 
Grasp	Dark Red	G 	Disassemble	Violet, Light	DA 
Transport Empty	Olive Green	TE 	Use	Purple	U 
Transport Loaded	Green	TL 	Unavoidable Delay	Yellow Ochre	UD 
Hold	Gold Ochre	H 	Avoidable Delay	Lemon Yellow	AD 
Release Load	Carmine Red	RL 	Plan	Brown	Pn 
Position	Blue	P 	Rest for overcoming fatigue	Orange	R 
Pre-Position	Sky Blue	PP 			

รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์การเคลื่อนไหวของมือ (Therbligs)

ที่มา : ผศ. รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม, Industrial Work Study (การศึกษางานอุตสาหกรรม), 2552, หน้า 182

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ Therbligs

ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	อักษรย่อ	คำอธิบายความหมาย
Search	ค้นหา	Sh	การมองหาวัตถุสิ่งหนึ่งจากกลุ่ม
Select	เลือก	St	การเลือกวัตถุชิ้นหนึ่งออกจากของอื่นๆ
Grasp	จับ	G	การจับวัตถุไว้ในมือเพื่อหยิบขึ้น
Transport Empty	เคลื่อนมือเปล่า	TE	การเอื้อมมือเปล่าไปยังวัตถุ
Transport Loaded	การเคลื่อนวัตถุ	TL	การหยิบของจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งอาจถือในมือหรือจับด้วยนิ้ว
Hold	ถือ	H	การถือวัตถุอยู่ในมือหลังจากจับของ
Release Load	ปล่อยวัตถุ	RL	การคลายการควบคุมของกล้ามเนื้อที่หยิบถือของอยู่
Position	จัด	P	การหมุนหรือตั้งวัตถุในลักษณะที่เข้าที่ เพื่อการทำงานในจังหวะต่อไป
Pre - position	จัดเตรียม	PP	การจัดหรือตั้งวัตถุในตำแหน่ง เพื่อกระทำอันต่อไปในตำแหน่งโดยประมาณ
Inspect	ตรวจ	I	การตรวจวัตถุเพื่อให้แน่ใจว่าถูกต้องทั้งขนาดรูปร่าง สีและลักษณะอื่นๆ
Assemble	ประกอบ	A	การประกอบชิ้นส่วนสองชิ้นเข้าด้วยกัน
Disassemble	ถอด	DA	การแยกชิ้นวัตถุออกจากชิ้นส่วนอื่น
Use	ใช้	U	การใช้เครื่องมือ ชิ้นส่วน หรือส่วนของเครื่องจักรทำงานตามที่ต้องการ
Unavoidable Delay	การล่าช้าซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้	UD	การรอคอยของมือใดมือหนึ่งในระหว่างทำงานโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้
Avoidable Delay	การล่าช้าซึ่งสามารถหลีกเลี่ยงได้	AD	การรอคอยของมือใดมือหนึ่งในระหว่างทำงานโดยสาเหตุที่อาจหลีกเลี่ยงได้
Plan	การวางแผน	Pn	การรอคอยของมือใดมือหนึ่งในระหว่างที่พนักงานตัดสินใจว่าจะทำงานต่อไปอย่างไร
Rest for Overcomming Fatigue	พักเหนื่อย	R	การเสียเวลาอันเนื่องมาจากการพักเหนื่อย

ที่มา : ผศ. รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคุณ, Industrial Work Study (การศึกษางานอุตสาหกรรม),

อ้างอิงจาก หนังสือการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา ผู้แต่งอิสรา อีระวัฒน์กุล ปี พ.ศ. 2542 และหนังสือ Industrial Work Study (การศึกษางานอุตสาหกรรม) ผู้แต่งผศ. รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม ปี พ.ศ. 2552 ประกอบกัน

2.2 หลักเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหว

หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเป็นหลักการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพที่ใช้สำหรับปรับปรุง และออกแบบการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดความล้า และลดความเครียดในการทำงาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

2.2.1 หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการใช้ร่างกาย

จะทำให้การทำงานได้ผลผลิตมากขึ้น โดยเกิดความล้าต่อผู้ผลิตน้อยที่สุด มี 9 ข้อ ดังนี้

2.2.1.1 มือทั้งสองข้างควรเริ่มต้นและสิ้นสุดการเคลื่อนไหวพร้อมๆ กัน

2.2.1.2 มือทั้งสองข้างไม่ควรอยู่เฉยในเวลาเดียวกัน ยกเว้นการพัก

2.2.1.3 การเคลื่อนที่ของมือทั้งสองข้างควรอยู่ในทิศทางตรงกันข้ามสมมาตรกันพร้อมกัน

ในด้านทิศทางและการเคลื่อนไหว

2.2.1.4 การเคลื่อนที่ของมือและร่างกายควรอยู่ในระดับที่ต่ำสุด ซึ่งประสิทธิภาพการทำงานเพียงพอ

2.2.1.5 ควรใช้โมเมนต์มาช่วยในการทำงาน แต่ถ้าต้องออกแรงต้านโมเมนต์พยายามลดโมเมนต์ให้มากที่สุด

2.2.1.6 ควรให้การเคลื่อนที่เป็นแบบต่อเนื่อง หรือเส้นโค้งดีกว่าที่จะเป็นแบบซิกแซก

2.2.1.7 ควรเลือกการเคลื่อนที่แบบ "Ballistics" ซึ่งง่ายกว่า เร็วกว่า และแม่นยำกว่าการเคลื่อนที่แบบ "Restricted" (Fixation) หรือ "Controlled"

2.2.1.8 ควรจัดการทำงานให้มีจังหวะการทำงานที่เป็นธรรมชาติมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

2.2.1.9 ควรจัดให้อยู่ในขอบเขตการทำงานของตา

2.2.2 หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการออกแบบสถานงาน

สถานงานที่ได้รับการออกแบบอย่างดีจะช่วยให้ทำงานได้รวดเร็ว และเกิดความเมื่อยล้าต่อพนักงานน้อย มี 8 ข้อ ดังนี้

2.2.2.1 เครื่องมือและวัสดุควรอยู่ในตำแหน่งที่แน่นอน

2.2.2.2 เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ที่ควบคุม ควรจัดวางให้อยู่ใกล้ตำแหน่งที่ใช้มากที่สุด

2.2.2.3 ควรใช้ภาชนะป้อนวัสดุแบบอาศัยแรงดึงดูดของโลก

2.2.2.4 ควรใช้การขนส่งแบบปล่อยลงไถ้ให้มากที่สุด

- 2.2.2.5 วัสดุและเครื่องมือควรวางในตำแหน่งที่ทำให้ลำดับขั้นตอนการเคลื่อนไหวดีที่สุด
- 2.2.2.6 ควรจัดแสงสว่างให้เพียงพอและเหมาะสมกับสถานที่ทำงาน
- 2.2.2.7 ความสูงของเก้าอี้ และสถานที่ทำงานควรมีความสูงพอเหมาะ ควรจัดให้สามารถนั่งและยืนทำงานสลับกันได้
- 2.2.2.8 ควรจัดให้ชนิดและความสูงของเก้าอี้เหมาะสมกับแต่ละงาน

2.2.3 หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์

ช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยมากขึ้น มี 5 ข้อ ดังนี้

- 2.2.3.1 ควรใช้เครื่องนำทางอุปกรณ์ช่วยจับและเครื่องมือที่ใช้เท้าควบคุมมาทำงานแทนมือ
- 2.2.3.2 พยายามใช้เครื่องมือหลายอย่างรวมกันโดยรวมเป็นชุดเดียวกัน
- 2.2.3.3 วัสดุและอุปกรณ์ควรอยู่ในตำแหน่งที่พร้อมสำหรับการใช้งาน
- 2.2.3.4 ควรกระจายภาระงานไปตามความสามารถในการทำงานของแต่ละนิ้ว
- 2.2.3.5 คานงัด พวงมาลัย และปุ่มควบคุมออกแบบให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมแก่การใช้งาน

อ้างอิงจาก หนังสือการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา ผู้แต่งอิสรา ธีระวัฒน์กุล ปี พ.ศ. 2542

2.3 การออกแบบ Jig Fixture

การออกแบบเครื่องมือเป็นวิธีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ให้มีสมรรถภาพเพิ่มขึ้น อีกทั้งจะต้องประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิตชิ้นงาน การออกแบบเครื่องมือซึ่งจะรวมถึงการวางแผน (Planning) การออกแบบ (Designing) และเขียนแบบ (Drawing) สำหรับสร้างเครื่องมือ นั้นๆ ให้สำเร็จนำมาใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

2.3.1 หลักการออกแบบ

ในการออกแบบเครื่องมือที่ดีนั้น ผู้ออกแบบควรมีความรู้พื้นฐานด้านเครื่องมือกล การใช้เครื่องมือ ผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือมาตรฐานที่เป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการผลิต ดังนั้นการออกแบบเครื่องมือควรพิจารณาวัตถุประสงค์ของการออกแบบเครื่องมือพิเศษที่สำคัญ ได้แก่

- 2.3.1.1 เพื่อให้ได้ผลผลิตอย่างประหยัด โดยที่ชิ้นงานมีขนาดรูปร่างเท่ากันทุกชิ้น
- 2.3.1.2 เพื่อเพิ่มผลผลิตจากการทำงานของเครื่องมือกล ด้วยการพัฒนาปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยผลิต
- 2.3.1.3 เพื่อให้ชิ้นงานผลิตมีขนาดเที่ยงตรงตามความต้องการ

2.3.1.4 เพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานของเครื่องมือกลให้สะดวกยิ่งขึ้น

2.3.1.5 เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกวัสดุที่จะทำให้อายุการใช้งานของเครื่องมือสูงสุด

2.3.1.6 เพื่อช่วยให้การสร้างเครื่องมือไม่บกพร่อง (Foolproof) และป้องกันการใช้งานที่ไม่สมควร

2.3.1.7 เพื่อเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ควบคุมการทำงาน of เครื่องมือกลให้ปลอดภัยมากที่สุด

2.3.2 สิ่งที่ควรปฏิบัติ

การออกแบบเครื่องมือเป็นขบวนการออกแบบปรับปรุงเครื่องมือ วิธีการ และเทคนิคที่จำเป็นหลายๆ อย่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม และเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นด้วย การออกแบบเครื่องมือเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม และเครื่องมือพิเศษอื่นๆ ทำให้ทุกวันนี้มีการผลิตงานได้อย่างรวดเร็วและมีปริมาณสูง อีกทั้งยังทำให้สินค้ามีคุณภาพดีและประหยัดขึ้นด้วย ซึ่งจะทำให้เป็นที่แน่ใจว่าสินค้าที่ผลิตออกไปจะได้ผลสำเร็จเป็นอย่างดี และจุดประสงค์ส่วนใหญ่ของการออกแบบเครื่องมือ ก็คือการลดค่าใช้จ่ายในการผลิตงานอุตสาหกรรม แต่ในขณะเดียวกันทางด้านคุณภาพก็ยังคงเดิมไม่ลดต่ำลง และผลผลิตก็สูงขึ้นด้วยในการที่จะทำให้สิ่งเหล่านี้สำเร็จเป็นอย่างดีนั้นการออกแบบเครื่องมือจะต้องปฏิบัติตามสิ่งต่างๆ ดังนี้

2.3.2.1 หาวิธีการทำงานกับเครื่องมือให้เป็นแบบธรรมดา และง่าย โดยให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2.3.2.2 ลดค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยผลิตชิ้นงานที่ราคาต่ำสุดเท่าที่จะทำได้

2.3.2.3 ออกแบบเครื่องมือให้มีคุณภาพสูงเมื่อถูกนำไปใช้กับการผลิตงานที่ต่อเนื่องกันตลอด

2.3.2.4 เพิ่มอัตราการผลิตด้วยเครื่องจักรที่มีอยู่แล้ว

2.3.2.5 ออกแบบเครื่องมือให้มีความทนทาน เพื่อป้องกันการใช้งานที่อาจผิดพลาดได้

2.3.2.6 เลือกวัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือซึ่งมีอายุการใช้งานอย่างพอเหมาะกับการผลิต

2.3.2.7 หาวิธีป้องกันสำหรับการออกแบบเครื่องมือเพื่อให้การใช้เครื่องมืออื่นๆ มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้มากที่สุด

อ้างอิงจาก ปริญญาพนธ์ หัวข้อการปรับปรุงการทำงานของสายการประกอบในบริษัทผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องเกี่ยวนวดข้าว โดยนายธวัชชัย เชียงทอง ปี พ.ศ. 2553

2.4 หลักการ 5ส

การทำ 5ส คือ เครื่องมือที่ช่วยในการจัดการความสัมพันธ์ระหว่าง คน งาน สิ่งของ อุปกรณ์ เครื่องจักร รวมทั้งสถานที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้เกิดความสูญเปล่าน้อยที่สุด

2.4.1 การดำเนินการ 5ส

หลักการ 5ส มีดังนี้

2.4.1.1 สะสาง การกำหนดให้ชัดเจนถึง สิ่งของที่จำเป็นต้องมี ในสถานที่ และเฉพาะของ ที่จำเป็นต้องมีเท่านั้น

2.4.1.2 สะดวก การจัดการสถานที่ และจัดเก็บสิ่งของ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการทำงานหยิบใช้สิ่งของและให้เกิดความปลอดภัย

2.4.1.3 สะอาด การดูแลรักษาสถานที่ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ให้มีความสะอาดและเป็นปกติอยู่ตลอดเวลา

2.4.1.4 สภาพเดิม การรักษา ผลการทำ 3ส แรก ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือให้ดียิ่งขึ้น ด้วยการกำหนดมาตรฐาน ระเบียบในการปฏิบัติหรือด้วยระบบป้องกันต่างๆ

2.4.1.5 สม่่าเสมอ การปฏิบัติให้เป็นปกติตามระเบียบและมาตรฐาน การปฏิบัติที่กำหนดไว้โดยสม่ำเสมออย่างเคร่งครัด

2.4.2 การประยุกต์ใช้ 5ส

การประยุกต์ใช้ 5ส โดยนำทฤษฎี 2ส แรก คือ สะสางและสะดวก มาปรับใช้ในการปรับปรุงแก้ไขจัดระเบียบการทำงานเนื่องจากเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงขั้นแรก

2.4.2.1 สะสาง มีเทคนิคที่สำคัญในการทำสะสาง ดังนี้

ก. การกำหนดบริเวณที่จะทำ 5ส ให้ชัดเจน

ข. การกำหนดสิ่งที่เป็นกับงาน และสถานที่ โดยการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง คน งาน เครื่องจักร อุปกรณ์ และสถานที่

ค. การพิจารณาจำนวนสิ่งที่เป็นให้เพียงพอต่องาน

ง. การพิจารณาสิ่งที่เป็นให้อยู่ในสถานที่ ในเวลาที่จำเป็น

จ. การพยายามลดสิ่งของที่เป็น โดยการทำให้กลายเป็นสิ่งไม่จำเป็น

2.4.2.2 สะดวก มีการจัดการสถานที่ และจัดเก็บสิ่งของให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และถูกต้อง เพื่อสะดวกในการทำงานและหยิบใช้สิ่งของ และให้เกิดความปลอดภัย

จุดมุ่งหมาย คือ ทำอย่างไรให้คนทำงานร่วมกับสิ่งของ อุปกรณ์ ในสถานที่ได้สะดวกที่สุด ส สะดวก ต้องเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพ และลดความสูญเปล่า คือ การค้นหา ง่ายต่อการหยิบใช้งาน ง่ายต่อการนำคืนที่เดิม เข้าใจได้ทันที กำหนดตำแหน่งที่ถูกต้องเพื่อสะดวกในการทำงานและเคลื่อนไหว และลดความเคลื่อนไหวในการทำงาน หรือเคลื่อนย้าย มีเทคนิคในการลด

ความสูญเสียวิธีหนึ่ง คือ การใช้ Visual Control ซึ่งเป็นการกำจัดอุปสรรคในการมองเห็นแบ่งตามประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ ดังตารางที่ 2.4 ประเภทของ Visual Control ซึ่งแบ่งได้หลายลักษณะได้แก่

- ก. Visual Control เพื่อความปลอดภัย เช่น สัญลักษณ์ความปลอดภัยแบบต่างๆ
- ข. Visual Control เพื่อปรับปรุงคุณภาพ เช่น ตัวอย่างลักษณะงานดี งานเสีย
- ค. Visual Control เพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง เช่น ป้ายบอกประเภทสินค้า

ต่างๆ

ง. Visual Control เพื่อการบำรุงรักษาเครื่องจักร เช่น ชีตบอกระดับสูงสุดต่ำสุดของน้ำมันเครื่อง

จ. Visual Control เพื่อการส่งเสริมการขาย เช่น ป้ายโฆษณาสินค้า

ฉ. Visual Control เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงาน เช่น กราฟ แสดงผลการปฏิบัติงานของแต่ละแผนก เป็นต้น

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างสื่อ Visual Control ตามลักษณะการสื่อสารของตัว Visual Control

สื่อ Visual Control	ตัวอย่างการประยุกต์ใช้
สี	สีเขียว มักใช้เกี่ยวกับ ความปลอดภัย ความเป็นธรรมชาติ ไม่เป็นพิษ หรือไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
ป้ายไฟ	สัญญาณไฟจราจร ป้ายไฟรถแท็กซี่ แลบสะท้อนแสงให้เห็นเวลากลางคืน ป้ายไฟบอก สถานะการทำงานของเครื่องจักร
สัญลักษณ์หรือเครื่องหมาย	เครื่องหมายจราจร ทางม้าลาย เครื่องหมายความปลอดภัย เครื่องหมายบอกยศของทหาร ตำรวจ เครื่องหมายการค้า
ภาพถ่ายหรือภาพวาด	ในกรณีของการรณรงค์เพื่อลดอุบัติเหตุมักใช้ภาพถ่ายความเสียหาย หรือการบาดเจ็บจริง เพื่อกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกในการป้องกันอุบัติเหตุจากการเห็นภาพถ่ายจริง
ชิ้นงานตัวอย่างจริงหรือแบบจำลอง	ตัวอย่างเงื่อนไขแบบต่างๆ ในวิชาลูกเสือ ตัวอย่างเครื่องหมายลูกเสือที่โรงเรียนอนุญาตให้ใช้ แบบจำลองอาคารต่างๆ ภายในโรงเรียน
แบบแปลนหรือแผนผัง	ผังแสดงอาณาบริเวณโรงเรียน แผนที่ในการเดินทาง ผังโครงสร้างองค์กร Drawing แสดงส่วนประกอบของเครื่องจักร
กราฟหรือแผนภูมิ	กราฟเส้นแสดงยอดขายของร้านค้าในเดือนต่างๆ กราฟแท่งแสดงจำนวนนักเรียนระดับชั้นต่างๆ กราฟวงกลมแสดงอัตราส่วนระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ตารางที่ 2.3 (ต่อ) ตัวอย่างสื่อ Visual Control ตามลักษณะการสื่อสารของตัว Visual Control

แบบแปลนหรือแผนผัง	ผังแสดงอาณาบริเวณโรงเรียน แผนที่ในการเดินทาง ผังโครงสร้างองค์กร Drawing แสดงส่วนประกอบของเครื่องจักร
กราฟหรือแผนภูมิ	กราฟแท่งแสดงจำนวนนักเรียนระดับชั้นต่างๆ กราฟวงกลมแสดงอัตราส่วนระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง
ตาราง	ตารางแสดงประเภทและจำนวนเหรียญรางวัลที่ได้ในการแข่งกีฬาที่แต่ละสปีได้ ตารางบอกคะแนนในสนามแข่งบาสเก็ตบอล
ข้อความต่างๆ	ป้ายชื่อโรงเรียน ป้ายคำขวัญวันเด็ก ป้ายคำขวัญประจำโรงเรียน พระบรมราโชวาทที่สำคัญ
ตัวเลข	หมายเลขรถประจำทาง หมายเลขขานชาลารถไฟ หมายเลขประจำตัวที่ื่อนักกีฬา นาฬิกาดิจิตอล สกอร์บอร์ดในสนามกีฬา
เครื่องแบบ	เครื่องแบบนักเรียน ลูกเสือ เนตรนารี ตำรวจ ทหาร พยาบาล ธงชาติ หรือธงประจำหน่วยงานต่างๆ
อื่นๆ	ประกาศนียบัตรกลางทะเลหรือริมชายฝั่ง

ที่มา : <http://youthm.ftpi.or.th>

อ้างอิงจาก เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Special Problems in Industrial Engineering) รหัสวิชา 301498 โดยผศ.ศิษญา สิมารักษ์ ปี พ.ศ. 2555 และเว็บไซต์ <http://youthm.ftpi.or.th> ประกอบกัน

2.5 การทำเป็นมาตรฐานการทำงาน

เมื่อมีการศึกษาเพื่อปรับปรุงการทำงาน กำหนดเป็นมาตรฐาน และนำไปปฏิบัติจริงแล้ว จัดทำแบบฟอร์มการทำงานทั่วไปเพื่อให้่ายในการควบคุมดูแลให้มีการปฏิบัติงานที่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยให้ในการตรวจสอบต่อการตรวจสอบการทำงาน คือ แบบมาตรฐานการทำงาน แบบฟอร์มที่ใช้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลเพื่อการจัดทำเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานนั้นประกอบด้วยแบบฟอร์ม 3 ชนิด ได้แก่

2.5.1 Standard Practice Sheet

Standard Practice Sheet เป็นแบบฟอร์มที่ใช้บันทึกขั้นตอนในการปฏิบัติงานเพื่อใช้เป็นคำสั่งงานมาตรฐาน (Work Instruction Sheet) อาจดัดแปลงมาจากแผนภูมิการวิเคราะห์งาน หรือแผนภูมิมือขวาและมือซ้าย (Operation Chart or Right and Left Hand Chart) ก็ได้ โดยตัดสัญลักษณ์และอักษรย่อออก ควรระบุเวลามาตรฐานของงานไว้ด้วย

2.5.2 Standard Job Condition Sheet

Standard Job Condition Sheet เป็นแบบฟอร์มที่บันทึกรายละเอียดของการปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นๆ เช่น เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น การจัดวางของชิ้นส่วนงานบริเวณปฏิบัติงาน อาจมีการระบุขั้นตอนของการปฏิบัติงานอย่างคร่าวๆ ไว้ด้วย ดังรูปที่ 2.3

2.5.3 General Job Condition Sheet

General Job Condition Sheet เป็นแบบฟอร์มที่ใช้บันทึกสภาพการทำงานโดยทั่วไป และตำแหน่งสถานีนงานต่างๆ โดยสัมพันธ์กับกระบวนการผลิตทั้งหมด แบบฟอร์มนี้จะบอกรายละเอียดของเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ สภาพเงื่อนไขการทำงาน และเส้นทางการไหล หรือการลำเลียงของวัตถุดิบต่างๆ ในกระบวนการผลิต ดังรูปที่ 2.4



STANDARD JOB CONDITIONS			
DATE _____		BASE RATE NO. <u>27112</u>	CODE NO. _____
STUDY NOS. <u>32906-32909</u>		SYN. NO. _____	
BLDG. <u>148A</u>	DEPT. _____	No. <u>17</u>	DIVISION <u>Eastern</u>
OPERATION <u>Label 4-oz. Bottles</u>		HARDENING SOLUTION	
		OBSERVER <u>Davis, W.T.</u>	
SKETCH OF WORK PLACE			
SPECIAL TOOLS, JIGS OR FIXTURES <u>Labeling Jig</u>			
JOB ELEMENTS			
1. Moisten pad with brush.			
2. Insert labels in jig.			
3. Procure bottle from supply tray, moisten bottle on moistening pad, label, using jig, press smooth on pressing cloth.	AUXILIARY Set up and clean up by handler or operator. No allowance in standard.		
4. Dispose bottle to wooden tray.			
5. Upon completion of tray, make out ticket and place in tray as check against quality of labeling. Foreman can determine responsibility if labels are not up to standard.	Handler supplies bottles and disposes of finished tray.		
AUDIT Production can be checked by order number. Foreman checks time turned in.			

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างแบบฟอร์มมาตรฐานการปฏิบัติงาน

ที่มา : ผศ. รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม, Industrial Work Study (การศึกษางานอุตสาหกรรม), 2552, หน้า 222

GENERAL JOB CONDITIONS			
DATE OF ISSUE _____	BASE RATE NO. 27112	CODE NO. _____	
BLOG 148A	DEPT. No. 17	DIVISION Eastern	OBSERVER Davis, W.T.
TYPE OF OPERATION Fill and Pack Bottles of Liquid			
LAYOUT OF OPERATION OR LOCALITY			
RANGE OF APPLICATION Unit designed for handling bottles of liquid product: from 4-oz. to 32-oz. size.			
DESCRIPTION OF STANDARD EQUIPMENT Balanced production line from supply room through to finished product in shipping room. Equipment consists of: bottle-washing machine No. 3712-A, bottle-filling apparatus No. 2192-O, battery of work places on long bench for labeling, packaging, and packing, and stitching machine No. 3127-C. Bottles handled in wooden trays to prevent accidents due to broken glass.			
DESCRIPTION OF WORKING CONDITIONS Regular working hours 8-12, 1-5. Jobs performed in large airy room under daylight conditions. Artificial light available if necessary. Bottle washer wears rubber apron and gloves. Filling operator wears goggles, rubber apron and gloves, and cloth sleeves.			
FLOW OF MATERIAL OR SUPPLIES Bottles supplied to washing machine from stock room. Washed bottles then moved to filling apparatus. Moved by truck from filling apparatus to labeling work place. Labeled bottles are then packed in cartons, cartons are packed in cases. Finished case is stitched on stitching machine, and then flows to shipping room. Packing supplies and labels are sent from supply room to position on work place.			
B117			

รูปที่ 2.4 ตัวอย่างแบบฟอร์มการบันทึกการทำงานทั่วไปของกระบวนการ
ที่มา : ผศ. รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม, Industrial Work Study (การศึกษางานอุตสาหกรรม),
2552, หน้า 223

อ้างอิงจาก หนังสือ Industrial Work Study (การศึกษางานอุตสาหกรรม) ผู้แต่ง ผศ. รัชต์วรรณ
กาญจนปัญญาคม ปี พ.ศ. 2552

บทที่ 3

วิธีดำเนินโครงการ

วิธีดำเนินโครงการในหัวข้อการปรับปรุงวิธีการทำงานของบรรจุภัณฑ์ และกระบวนการติดฉลากในโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรธรรมชาติ มีวิธีการดำเนินงานเป็นขั้นตอนตามแผนดำเนินงานโดยแสดงรายละเอียดไว้ ดังนี้

3.1 การเก็บข้อมูลเบื้องต้น

เป็นขั้นตอนแรกในการดำเนินโครงการ ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญที่เป็นการวางแนวทางในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เข้าใจในวิธีการทำงานต่างๆ ของพนักงาน ซึ่งมีการเก็บข้อมูลเบื้องต้น ดังนี้

3.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการทำงานกับเวลา

บันทึกวิดีโอการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละขั้นตอนของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์ และขั้นตอนการพับกล่อง

3.1.2 เก็บรวบรวมข้อมูลการเคลื่อนไหวของการทำงาน

3.1.2.1 บันทึกผังสถานีงานในขั้นตอนการติดฉลากบรรจุภัณฑ์ และการพับกล่อง เพื่อดูตำแหน่งที่คนทำงาน วัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน

3.1.2.2 ทำการบันทึกการเคลื่อนไหว (Motion Study) ของพนักงานในขณะกำลังปฏิบัติงาน โดยใช้สัญลักษณ์ Therbligs ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในแผนภูมิการปฏิบัติงาน เพื่อดูการเคลื่อนไหวจากการทำงานของพนักงานอย่างละเอียด

3.1.3 เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ 2ส แรก

บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่การทำงาน การจัดตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องเตรียมฉลาก

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน

เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น โดยจะมีการทำการวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 วิเคราะห์การเคลื่อนไหวของการทำงาน

ทำการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างของพนักงานในขณะที่ทำงาน เพื่อหาปัญหาที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น โดยนำข้อมูลหลังจากการสร้างผังสถานีงาน และการเคลื่อนไหวของมือ (Therbligs) เป็นแนวทางในการปรับปรุงในการกำจัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นออกไป พร้อมทั้งจัดลำดับการเคลื่อนไหวที่จำเป็นให้เป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม และทำให้มือทั้งสองข้างทำงานเป็นไปตามหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว (Principle of Motion Economy)

3.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลในการทำ 2ส แรก

นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาสิ่งจำเป็นและไม่จำเป็นภายในห้องตามหลักสະສາງ และจะวิเคราะห์ถึงการจัดตำแหน่งของอุปกรณ์ที่เป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้สามารถค้นหาลำบาก หยิบง่าย และนำกลับมาเก็บคืนได้ง่ายตามหลักสະສວກ

3.3 การหาแนวทางในการปรับปรุง

เป็นขั้นตอนการหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ปัญหาหลังจากทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีการหาแนวทางการปรับปรุง ดังนี้

3.3.1 หลักเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหว (Principle of Motion Economy)

เลือกใช้หลักเศรษฐศาสตร์ของการเคลื่อนไหว ให้เหมาะสมกับการทำงานของพนักงาน เพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงและออกแบบการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความล่าช้าและลดความเครียดในการทำงาน แบ่งออกเป็น

3.3.1.1 หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการใช้ร่างกาย

3.3.1.2 หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการจัดสถานีงาน

3.3.1.3 หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องมือ และอุปกรณ์

3.3.2 หลักการ 2ส แรก

ใช้หลัก 2ส แรกในการปรับปรุงแก้ไขภายในห้องการเตรียมฉลาก คือ สะສາງและສະສວກ

3.4 การนำเสนอต่อผู้บริหาร

นำเสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมกับโรงงาน โดยที่การนำเสนอแนวทางการปรับปรุงจะต้องแสดงให้เห็นแนวทางการปรับปรุงงานนั้นๆ สามารถใช้ได้จริง ส่งผลให้เวลาในการปฏิบัติงานของพนักงานลดลง ดังนั้นเราจึงควรเสนอแนวทางการปรับปรุง และขั้นตอนการทำงานต่างๆ ต่อโรงงานที่มีความหลากหลาย เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร จากนั้นสรุปผลแนวทางการปรับปรุงที่ผู้บริหารตัดสินใจจะทำการปรับปรุงการทำงาน

3.5 การปรับปรุงวิธีการใหม่

หลังจากที่ได้นำเสนอแนวทางการปรับปรุง โดยหลังจากได้ผ่านการทดลองของพนักงาน และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้บริหารและพนักงานตามความเหมาะสม จนได้อุปกรณ์ช่วยในการทำงานที่เหมาะสม และผู้บริหารได้อนุมัติให้มีการปรับปรุงการทำงานนั้นแล้ว ควรทำความเข้าใจและโน้มน้าวใจให้กับพนักงาน เพื่อให้พนักงานมีการยอมรับถึงการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน และวิธีการฝึกการปฏิบัติตามวิธีการใหม่

3.6 การเปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุง

เปรียบเทียบเวลาและวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนการทำงานของพนักงาน ก่อนและหลังการปรับปรุง โดยวัดจากเวลาในการปฏิบัติงานหลังการปรับปรุงลดลง

3.7 การจัดทำให้เป็นมาตรฐานของวิธีการทำงาน

มีการจัดทำแบบฟอร์มบันทึกสภาพการทำงานทั่วไป และอธิบายรายละเอียดการทำงานอย่างง่าย เพื่อให้พนักงานเกิดความเข้าใจได้ง่าย จากนั้นทำแบบฟอร์มการทำงานที่เป็นมาตรฐาน เพื่อดูความก้าวหน้าของการทำงานจนกระทั่งแน่ใจว่าสามารถทำงานได้ตามวิธีที่นำเสนอ ถ้าสามารถปรับปรุงวิธีการทำงานให้ได้ดีกว่าเดิม ให้ดำเนินการศึกษาวิธีการทำงานใหม่

3.8 การสรุปผล

เป็นการสรุปผลวิธีการดำเนินโครงการทั้งหมดที่ดำเนินการไปกับผลที่ได้รับ ว่าได้ผลตามเกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome) การที่พนักงานสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และสามารถลดเวลาในการปฏิบัติงานของแต่ละขั้นตอนการทำงานลงได้ รวมถึงการแสดงผลการประเมิน ข้อเสนอแนะ และผลจากการแก้ไขปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการทดลองและการวิเคราะห์

4.1 การเก็บข้อมูลเบื้องต้น

เป็นขั้นตอนแรกในการดำเนินโครงการ ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญที่เป็นการวางแผนงานในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เข้าใจในวิธีการทำงานต่างๆ ของพนักงาน มีทั้งหมด 5 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่ การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก การพับกล่องสุญญากาศ และการพับกล่องสุญญากาศครั้งวงกลม

4.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการทำงานกับเวลา และการเคลื่อนไหวของการทำงาน

บันทึกวิดีโอ ผังสถานีงาน และการเคลื่อนไหวโดยใช้สัญลักษณ์ Therbligs การปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละขั้นตอนของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์ และขั้นตอนการพับกล่อง ดังนี้

4.1.1.1 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

ภาพจากการบันทึกวิดีโอการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด ดังรูปที่ 4.1



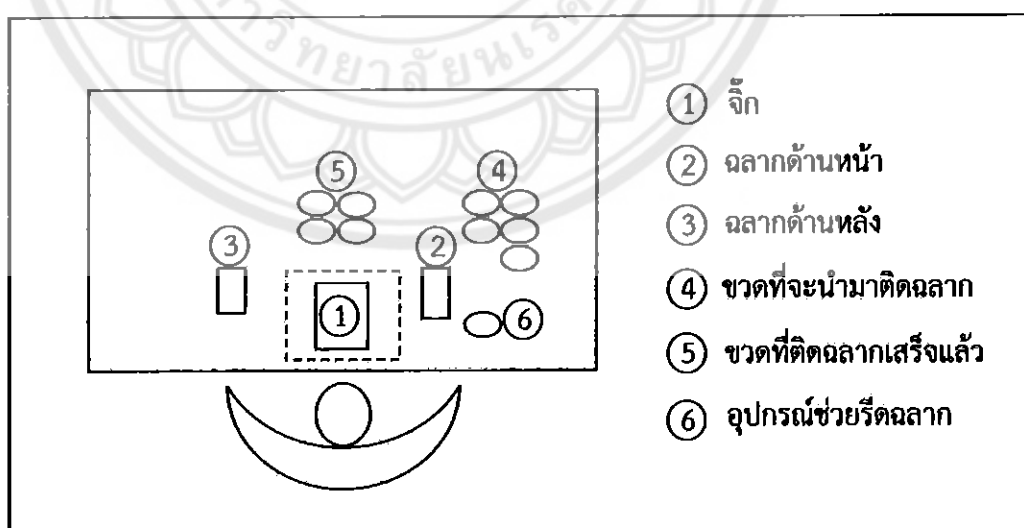
รูปที่ 4.1 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวดและขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

ขั้นตอนการทำงานกับเวลาของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวดเมื่อดูจากการบันทึกวิดีโอ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ขั้นตอนการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด	
ขั้นตอนการติดฉลาก	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)
1. หยิบขวดและนำมาวางที่ Jig	2.48
2. หยิบฉลากสำหรับติดด้านหน้าและแกะแผ่นหลังฉลากออก	2.80
3. ติดฉลากที่ขวด	5.11
4. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก	5.20
5. พลิกขวด	1.12
6. หยิบฉลากสำหรับติดด้านหลังและแกะแผ่นหลังฉลากออก	1.92
7. ติดฉลากที่ขวด	5.20
8. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก	4.24
9. นำขวดที่ติดฉลากเสร็จแล้วนำไปวาง	1.52
รวมเวลา	29.59

ผังสถานีงานในขั้นตอนการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด เพื่อดูตำแหน่งที่พนักงานทำงาน วัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 ผังสถานีงานการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

การบันทึกการเคลื่อนไหวของพนักงานในขณะที่กำลังติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด โดยใช้สัญลักษณ์ Therbligs ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในแผนภูมิการปฏิบัติงาน เพื่อดูการเคลื่อนไหวจากการทำงานของพนักงานอย่างละเอียด ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
				0.40	TE	เอื้อมมือไปที่ขวด	CR1
				0.40	G	หยิบขวด	CR2
				0.24	TL	นำขวดมาที่หน้าลำตัว	CR3
CL1	จับขวด	G	0.08	0.08	G	จับขวดไว้	CR4
CL2	นำขวดวางที่ Jig	TL	0.64	0.64	TL	นำขวดวางที่ Jig	CR5
CL3	จัดตำแหน่งของขวด	P	0.64	0.64	P	จัดตำแหน่งของขวด	CR6
CL4	ยึดที่ฝาขวดไว้	H	0.40	0.08	RL	ปล่อยขวดลงใน Jig	CR7
				0.16	TE	เอื้อมมือไปที่ฉลากติดด้านหน้า	CR8
				0.24	G	หยิบฉลากสำหรับติดด้านหน้า	CR9
CL5	ปล่อยขวดลงใน Jig	RL	0.08	0.32	TL	นำฉลากมาไว้หน้าลำตัว	CR10
CL6	นำมือไปที่ฉลาก	TE	0.32			แกะฉลากแผ่นหลังออก	CR11
CL7	จับฉลากสำหรับติดด้านหน้า	G	0.08				
CL8	ถือฉลากสำหรับติดด้านหน้าไว้	H	2.00	1.52	DA		
				0.16	TL	นำกระดาษแผ่นหลังทิ้ง	CR12
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษทิ้ง	CR13
				0.32	TE	นำมือไปที่ฉลาก	CR14
CL9	ปล่อยฉลาก	RL	0.08	0.08	G	จับฉลาก	CR15
CL10	นำมือไปที่ส่วนของฝาขวด	TE	0.32	1.67	H	ถือฉลากไว้	CR16
CL11	จับที่ฝาขวด	G	0.08				
CL12	ยึดที่ฝาขวดไว้	H	0.95				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
CL13	ปล่อยฝาขวด	RL	0.08				
CL14	นำมือมาที่ฉลาก	TE	0.16				
CL15	จับฉลาก	G	0.08				
CL16	ติดฉลากที่ขวด	A	3.36	3.36	A	ติดฉลากที่ขวด	CR17
CL17	ปล่อยมือออก	RL	0.16	0.16	RL	ปล่อยมือออก	CR18
CL18	นำมือไปที่ส่วนฝาขวด	TE	0.24	0.24	TE	เอื้อมมือไปที่อุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก	CR19
CL19	จับที่ฝาขวด	G	0.08	0.08	G	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก	CR20
CL20	ยัดที่ฝาขวดไว้	H	4.72	0.40	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากมาที่ฉลาก	CR21
				4.32	U	รีดที่ฉลาก	CR22
CL21	พลิกขวดไปด้านหลัง	TL	0.64	0.32	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากไปวาง	CR23
				0.08	RL	ปล่อยอุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก	CR24
				0.24	TE	นำมือไปที่ขวด	CR25
CL22	จัดตำแหน่งขวดกับ Jig	P	0.40	0.08	G	จับที่ขวด	CR26
				0.32	P	จัดตำแหน่งขวดกับ Jig	CR27
CL23	ปล่อยมือจากขวด	RL	0.08	0.08	RL	ปล่อยมือออก	CR28
CL24	เอื้อมมือไปที่ฉลากสำหรับติดด้านหลัง	TE	0.32				
CL25	หยิบฉลากสำหรับติดด้านหลัง	G	0.24				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
CL26	นำฉลากมาที่หน้า ลำตัว	TL	0.40				
CL27	ถือฉลากไว้	H	2.00	0.08	G	จับที่ฉลาก	CR29
				1.68	DA	แกะกระดาษแผ่น หลังออก	CR30
				0.08	RL	ทั้งกระดาษ	CR31
				0.08	TE	นำมือไปที่ฉลาก	CR32
				0.08	G	จับฉลาก	CR33
CL28	ปล่อยฉลาก	RL	0.16	1.44	H	ถือฉลากไว้	CR34
CL29	นำมือไปที่ส่วนของฝา ขวด	TE	0.24				
CL30	จับที่ส่วนของฝาขวด	G	0.08				
CL31	ยึดที่ส่วนของฝาขวด ไว้	H	0.56				
CL32	ปล่อยมือออก	RL	0.08				
CL33	นำมือไปที่ฉลาก	TE	0.24	0.40	TE	เอื้อมมือไปที่อุปกรณ์ ช่วยรีดฉลาก	CR37
CL34	จับฉลาก	G	0.08				
CL35	ติดฉลากที่ขวด	A	3.68				
CL36	ปล่อยมือออก	RL	0.08	0.08	RL	ปล่อยมือออก	CR36
CL37	นำมือไปที่ส่วนฝา ขวด	TE	0.16	0.40	TE	เอื้อมมือไปที่อุปกรณ์ ช่วยรีดฉลาก	CR37
CL38	จับที่ฝาขวด	G	0.08				
CL39	ยึดที่ฝาขวดไว้	H	4.08				

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
				0.24	G	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก	CR38
				0.32	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากมาที่ฉลาก	CR39
				3.20	U	รีดที่ฉลาก	CR40
				1.04	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากไปวาง	CR41
CL40	นำขวดที่ติดฉลากเสร็จแล้วไปวาง	TL	1.04	0.08	TL	ปล่อยอุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก	CR42
CL41	ปล่อยขวด	RL	0.16	0.40	TE	นำมือมาที่หน้าลำตัว	CR43
CL42	นำมือมาที่หน้าลำตัว	TE	0.16				
รวมเวลา			29.51	29.59	รวมเวลา		

4.1.1.2 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอด

ก. หลอดขนาดใหญ่

ภาพจากการบันทึกวิดีโอการทำงานในแต่ละขั้นตอนการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่ ดังรูปที่ 4.3



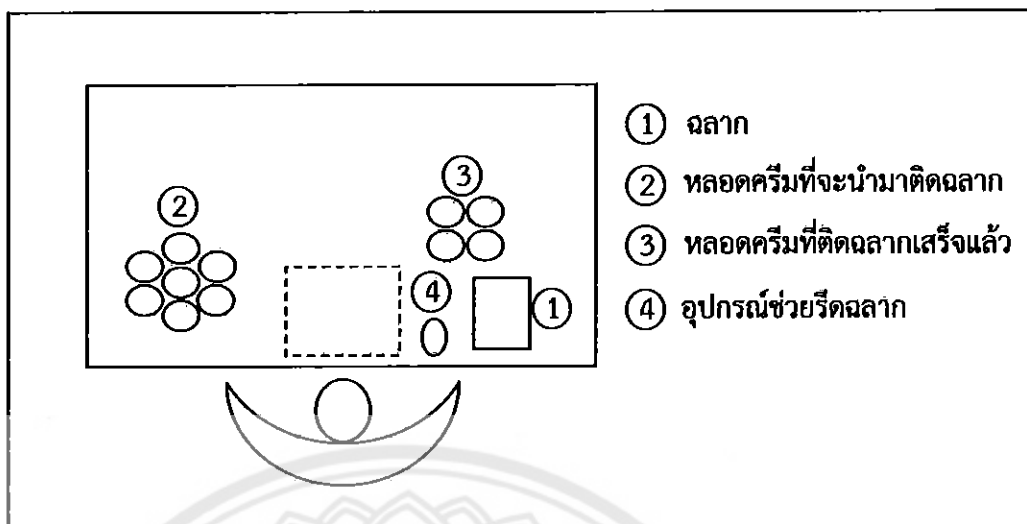
รูปที่ 4.3 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่และขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

ขั้นตอนการทำงานกับเวลาของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่เมื่อดูจากการบันทึกวิดีโอ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ขั้นตอนการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่	
ขั้นตอนการติดฉลาก	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)
1. หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก	5.52
2. หยิบหลอดครีม	2.80
3. ติดฉลากที่หลอดครีม	10.48
4. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก	4.24
5. นำหลอดครีมที่ติดฉลากเสร็จแล้วนำไปวาง	1.68
รวมเวลา	24.72

ผังสถานีงานในขั้นตอนการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอด เพื่อดูตำแหน่งที่พนักงานทำงาน วัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 มังสถานี่งานการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

การบันทึกการเคลื่อนไหวของพนักงานในขณะที่กำลังติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่ โดยใช้สัญลักษณ์ Therbligs ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในแผนภูมิการปฏิบัติงาน เพื่อดูการเคลื่อนไหวจากการทำงานของพนักงานอย่างละเอียด ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
				0.32	TE	เอื้อมมือไปที่ฉลาก	DR1
				0.08	G	หยิบฉลาก	DR2
				0.48	TL	นำฉลากมาที่หน้าลำตัว	DR3
DL1	จับฉลาก	G	0.08	0.32	P	หมุนจัดตำแหน่งฉลาก	DR4
DL2	ถือฉลากไว้	H	3.84	2.32	DA	แกะฉลากแผ่นหลังออก	DR5
				0.72	TL	นำกระดาษแผ่นหลังทิ้ง	DR6
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษทิ้ง	DR7
				0.40	TE	นำมือมาที่ฉลาก	DR8
				0.08	G	จับฉลาก	DR9
DL3	ปล่อยฉลาก	RL	0.08	0.24	P	หมุนจัดตำแหน่งฉลาก	DR10
DL4	นำมือไปที่อีกด้านของฉลาก	TE	0.08				
DL5	จับฉลาก	G	0.08				
DL6	หมุนจัดตำแหน่ง	P	0.40	0.08	RL	ปล่อยฉลาก	DR11
				0.32	TE	นำมือไปที่ฉลากอีกด้าน	DR12
DL7	ปล่อยฉลาก	RL	0.08	0.08	G	จับฉลาก	DR13
DL8	เอื้อมมือไปที่หลอดครีม	TE	0.56	1.44	H	ถือฉลากไว้	DR14
DL9	หยิบหลอดครีม	G	0.16				
DL10	นำหลอดครีมมาที่หน้าลำตัว	TL	0.40				

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
DL11	ปล่อยหลอดครีม	RL	0.08				
DL12	นำมือมาที่ฉลาก	TE	0.16				
DL13	จับฉลาก	G	0.08				
DL14	ถือฉลากไว้	H	0.64	0.08	RL	ปล่อยฉลาก	DR15
				0.24	TE	นำมือไปที่ฉลากอีกด้าน	DR16
				0.08	G	จับฉลาก	DR17
DL15	ปล่อยฉลาก	RL	0.08	0.96	H	ถือฉลากไว้	DR18
DL16	นำมือไปที่หลอดครีม	TE	0.32				
DL17	หยิบหลอดครีม	G	0.16				
DL18	นำหลอดครีมมาที่หน้าลำตัว	TL	0.16	1.04	P	จัดตำแหน่งหลอดครีม	DR19
DL19	จัดตำแหน่งหลอดครีม	P	1.04				
DL20	จับหลอดครีม	G	0.08				
DL21	ถือหลอดครีมไว้	H	14.16	9.44	A	ติดฉลากที่หลอดครีม	DR20
				0.08	RL	ปล่อยมือออก	DR21
				0.16	TE	เอื้อมมือไปที่อุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก	DR22
				0.08	G	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก	DR23
				0.32	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีดมาที่หลอดครีม	DR24

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
				3.60	U	รีดฉลาก	DR25
				0.24	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีด ฉลากไปวาง	DR26
				0.08	RL	ปล่อยอุปกรณ์ช่วยรีด ฉลาก	DR27
				0.08	TE	นำมือไปที่หลอดครีม	DR28
				0.08	H	จับหลอดครีม	DR29
				DL22	ปล่อยหลอดครีม	RL	0.08
				0.16	RL	ปล่อยหลอดครีม	DR31
				0.24	TE	นำมือมาที่หน้าลำตัว	DR32
รวมเวลา			22.80	24.72	รวมเวลา		

ข. หลอดขนาดเล็ก

ภาพจากการบันทึกวิดีโอการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็กและขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

ขั้นตอนการทำงานกับเวลาของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็กเมื่อดูจากการบันทึกวิดีโอ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ขั้นตอนการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก	
ขั้นตอนการติดฉลาก	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)
1. หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก	3.12
2. หยิบหลอดครีม	1.52
3. ติดฉลากที่หลอดครีม	6.41
4. หยิบอุปกรณ์ช่วยรัดฉลากและรัดฉลาก	10.80
5. นำหลอดครีมที่ติดฉลากเสร็จแล้วนำไปวาง	1.84
รวมเวลา	23.69

ผังสถานีงานในขั้นตอนการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก เพื่อดูตำแหน่งที่พนักงานทำงาน วัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 ผังสถานีงานการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

การบันทึกการเคลื่อนไหวของพนักงานในขณะที่กำลังติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด โดยใช้สัญลักษณ์ Therbligs ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในแผนภูมิการปฏิบัติงาน เพื่อดูการเคลื่อนไหวจากการทำงานของพนักงานอย่างละเอียด ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
EL1	เอื้อมมือไปหยิบฉลาก	TE	0.80				
EL2	หยิบฉลาก	G	0.32				
EL3	นำฉลากมาที่หน้าลำตัว	TL	0.52				
EL4	จัดตำแหน่งที่มุมฉลาก	P	0.32	0.16	G	จับฉลาก	ER1
				0.16	P	จัดตำแหน่งที่มุมฉลาก	ER2
EL5	ถือฉลากไว้	H	2.88	1.52	DA	แกะฉลากแผ่นหลังออก	ER3
				0.64	TL	นำกระดาษแผ่นหลังทิ้ง	ER4
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษทิ้ง	ER5
				0.56	TE	นำมือมาที่ฉลาก	ER6
EL6	ปล่อยฉลาก	RL	0.08	0.08	G	จับฉลาก	ER7
EL7	เอื้อมมือไปหยิบหลอดครีม	TE	0.32				
EL8	หยิบหลอดครีม	G	0.48	1.44	H	ถือฉลากไว้	ER8
EL9	นำหลอดครีมมาที่หน้าลำตัว	TL	0.64				
EL10	จัดตำแหน่ง	P	2.88	2.88	P	จัดตำแหน่ง	ER9
EL11	ถือหลอดครีมไว้	H	3.61	3.53	A	ติดฉลากที่หลอดครีม	ER10
				0.08	RL	ปล่อยหลอดครีม	ER11
EL12	นำหลอดครีมวางที่พื้นโต๊ะ	TL	0.32	0.16	TE	เอื้อมมือไปหยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก	ER12
				0.16	G	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีด	ER13

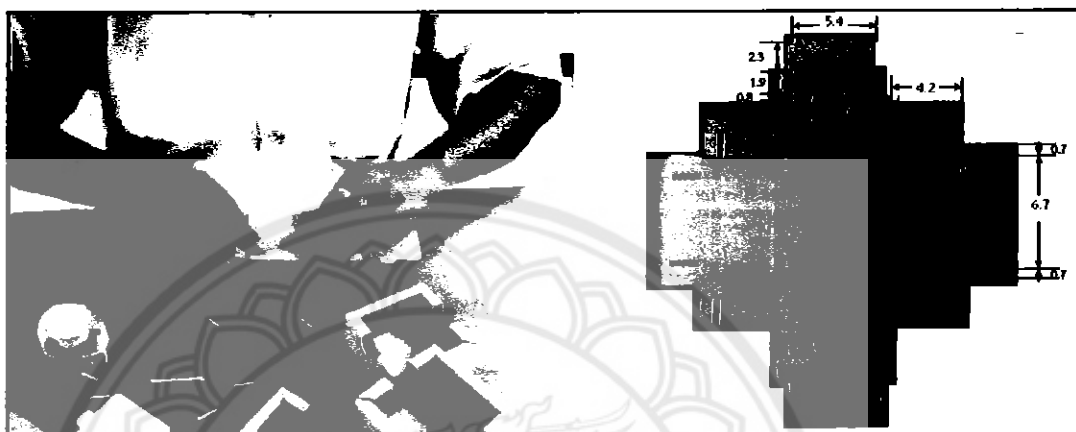
ตารางที่ 4.6 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
EL13	ถือหลอดครีมไว้	H	11.12	0.32	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีดมาที่หลอดครีม	ER14
				10.08	A	นำอุปกรณ์ช่วยรีดรีดที่ฉลาก	ER15
				0.24	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากไปวางไว้	ER16
				0.08	RL	ปล่อยอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากออก	ER17
				0.24	TE	นำมือมาที่หลอดครีม	ER18
				0.16	G	จับที่หลอดครีม	ER19
EL14	ปล่อยหลอดครีม	RL	0.20	0.64	TL	นำหลอดครีมไปวางไว้	ER20
				0.24	RL	ปล่อยหลอดครีม	ER21
				0.24	TE	นำมือมาที่หน้าลำตัว	ER22
รวมเวลา			24.41	23.69	รวมเวลา		

4.1.1.3 การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่อง

ก. สบู่ก้อนธรรมชาติ

ภาพจากการบันทึกวิดีโอการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนการพับกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ ดังรูปที่ 4.7



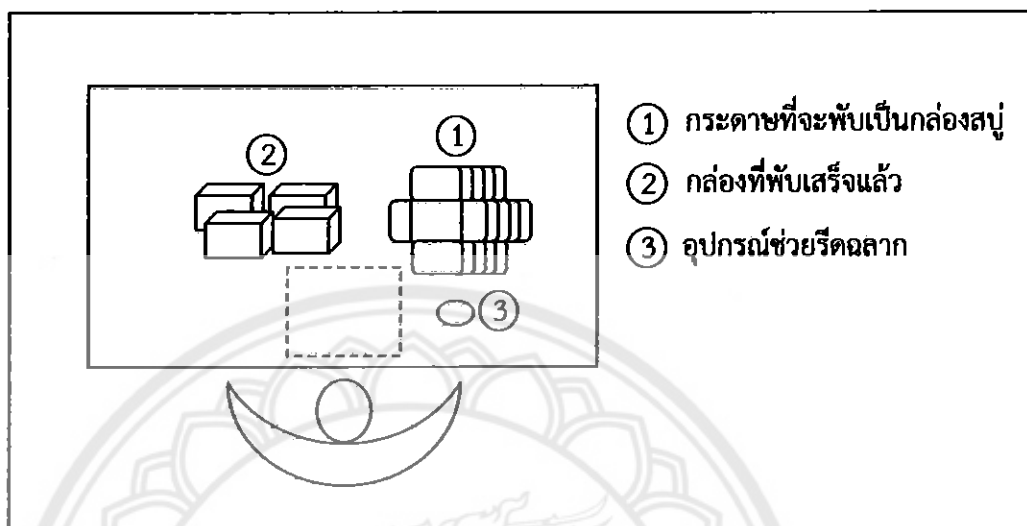
รูปที่ 4.7 การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติและขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

ขั้นตอนการทำงานกับเวลาของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติเมื่อดูจากการบันทึกวิดีโอ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ขั้นตอนการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ	
ขั้นตอนการติดฉลาก	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)
1. หยิบกระดาษที่จะนำมาพับกล่อง	1.63
2. พับส่วนกันกล่องด้านที่ 1	1.44
3. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ รีดรอยพับ และนำอุปกรณ์ช่วยรีดไปวาง	2.00
4. พับส่วนกันกล่องด้านที่ 2	1.60
5. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ รีดรอยพับ และนำอุปกรณ์ช่วยรีดไปวาง	2.16
6. พับส่วนกันกล่องด้านที่ 3	0.96
7. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ รีดรอยพับ และนำอุปกรณ์ช่วยรีดไปวาง	1.92
8. พับส่วนกันกล่องด้านที่ 4	0.80
9. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ รีดรอยพับ และนำอุปกรณ์ช่วยรีดไปวาง	2.16
10. พับส่วนด้านข้างกล่องด้านที่ 1	7.36
11. แคะกระดาษด้านที่นำมาสวมกัน 2 ด้าน	4.32
12. พับส่วนด้านข้างกล่องด้านที่ 2	3.52
13. แคะกระดาษด้านที่นำมาสวมกัน 2 ด้าน	4.56
14. พับส่วนด้านข้างกล่องด้านที่ 3	6.72
15. พับส่วนด้านข้างกล่องด้านที่ 4	3.60
16. สวมรอยแคะเข้าหากันทั้ง 2 ด้าน	6.48
17. ม้วนด้านที่ 1	3.20
18. ม้วนด้านที่ 2	1.20
19. ม้วนด้านที่ 3	5.28
20. ม้วนด้านที่ 4	6.00
21. นำกล่องที่พับเสร็จแล้วไปวาง	0.08
รวมเวลา	66.99

ผังสถานีงานในขั้นตอนการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่อ่อน
ธรรมชาติเพื่อดูตำแหน่งที่พนักงานทำงาน วัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 ผังสถานีงานการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่อ่อนธรรมชาติ

การบันทึกการเคลื่อนไหวของพนักงานในขณะกำลังพับลักษณะบรรจุภัณฑ์
แบบกล่องสบู่อ่อนธรรมชาติ โดยใช้สัญลักษณ์ Therbligs ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในแผนภูมิการ
ปฏิบัติงาน เพื่อดูการเคลื่อนไหวจากการทำงานของพนักงานอย่างละเอียด ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนธรรมชาติ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนธรรมชาติ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
				0.83	TE	เอื้อมมือไปหยิบ กระดาษที่จะพับ กล่องสปู	AR1
				0.32	G	หยิบกระดาษที่จะพับ กล่องสปู	AR2
				0.48	TL	นำกระดาษมาที่ บริเวณหน้าลำตัว	AR3
AL1	จับกระดาษ	G	0.08	0.24	RL	ปล่อยกระดาษ	AR4
AL2	ถือกระดาษไว้	H	0.56	0.08	TE	นำมือไปที่กระดาษ	AR5
				0.08	G	จับกระดาษ	AR6
				0.24	H	จับกระดาษไว้	AR7
AL3	พับกระดาษ	A	0.80	0.80	A	พับกระดาษ	AR8
AL4	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	P	0.32	0.32	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR9
AL5	กดกระดาษไว้	H	0.72	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR10
				0.16	TE	เอื้อมมือไปหยิบ อุปกรณ์ช่วยรีดรอย พับ	AR11
				0.08	G	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับ	AR12
				0.40	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับมาที่กระดาษ	AR13
AL6	หมุนกระดาษเพื่อจัด ตำแหน่ง	P	0.72	0.40	U	รีดที่รอยพับ	AR14

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
				0.32	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับไปวางไว้	AR15
AL7	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.08	RL	ปล่อยอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับ	AR16
AL8	นำมือมาที่กระดาษ	TE	0.16	0.16	TE	นำมือไปที่กระดาษ	AR17
AL9	จับกระดาษ	G	0.08	0.08	G	จับกระดาษ	AR18
AL10	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	P	0.24	0.24	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR19
AL11	พับกระดาษ	A	1.28	1.28	A	พับกระดาษ	AR20
AL12	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	P	0.56	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR21
				0.16	TE	เอื้อมมือไปหยิบ อุปกรณ์ช่วยรีดรอย พับ	AR22
				0.08	G	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับ	AR23
AL13	กดกระดาษไว้	H	0.72	0.48	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับมาที่กระดาษ	AR24
				0.48	U	รีดที่รอยพับ	AR25
AL14	ปล่อยกระดาษด้านที่ รีด	RL	0.40	0.48	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับไปวางไว้	AR26
AL15	นำมือมาที่กลาง กระดาษ	TE	0.08				
AL16	คลี่กระดาษที่กรีดออก	U	0.16	0.08	RL	ปล่อยอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับ	AR27
				0.32	TE	นำมือมาที่กระดาษ	AR28

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
AL17	จับกระดาษไว้	H	1.20	0.08	G	จับกระดาษ	AR29
				0.24	U	คลี่กระดาษออก	AR30
				0.64	A	พับกระดาษ	AR31
AL18	กดที่รอยพับ	H	1.20	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR32
				0.16	TE	เอื้อมมือไปหยิบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ	AR33
				0.08	G	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ	AR34
				0.40	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับมาที่กระดาษ	AR35
AL19	หมุนจัดตำแหน่งกระดาษ	P	0.72	0.48	U	รีดที่รอยพับ	AR36
				0.24	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับไปวางไว้	AR37
				0.08	RL	ปล่อยอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ	AR38
AL20	คลี่กระดาษออก	U	0.24	0.40	TE	นำมือไปที่กระดาษ	AR39
				0.08	G	จับกระดาษ	AR40
				0.72	A	พับกระดาษ	AR41
AL21	จับกระดาษไว้	H	0.24				
AL22	ปล่อยกระดาษอีกด้านหนึ่ง	RL	0.08				
AL23	นำมือมาอีกด้านหนึ่ง	TE	0.24	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR42
AL24	จับกระดาษ	G	0.08				

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนธรรมชาติ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนธรรมชาติ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
AL25	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	P	0.24	0.24	TE	เอื้อมมือไปหยิบ อุปกรณ์ช่วยรีดรอย พับ	AR43
AL26	กดกระดาษไว้	H	0.96	0.08	G	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับ	AR44
				0.48	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับมาที่กระดาษ	AR45
				0.48	U	รีดที่รอยพับ	AR46
AL27	คลี่กระดาษที่รอยพับ	U	0.88	0.40	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับไปวางไว้	AR47
				0.16	RL	ปล่อยอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับ	AR48
				0.24	TE	นำมือไปที่กระดาษ	AR49
AL28	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.08	G	จับกระดาษ	AR50
AL29	นำมือมาที่อีกด้านหนึ่งของ กระดาษ	TE	0.32	0.40	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR51
AL30	จับอีกด้านหนึ่งของ กระดาษ	G	0.08				
AL31	พับและใช้นิ้วรีด 3 รอย	A	3.84	3.84	A	พับและใช้นิ้วรีด 3 รอย	AR52
AL32	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.48	H	จับที่รอยพับเล็กๆ ด้านขวามือไว้	AR53
AL33	นำมือมาที่กระดาษ	TE	0.08				
AL34	จับกระดาษ	G	0.08				
AL35	จับกระดาษไว้	H	1.36	1.12	A	พับกระดาษ	AR54

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนธรรมชาติ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนธรรมชาติ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
AL36	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.24	H	จับกระดาษไว้	AR55
AL37	นำมือมาที่กระดาษ ด้านซ้าย	TE	0.16				
AL38	จับกระดาษ	G	0.08	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR56
AL39	พับกระดาษ	A	1.12	0.08	TE	เลื่อนมาที่กระดาษ ด้านซ้าย	AR57
				0.08	G	จับกระดาษ	AR58
				0.56	RL	ปล่อยกระดาษ	AR59
				0.16	TE	นำมือไปที่กระดาษ ทางด้านขวามือเพื่อ จะแกะ	AR60
				0.08	G	จับกระดาษ	AR61
AL40	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.64	H	จับกระดาษไว้	AR62
AL41	นำมือไปที่กระดาษ	TE	0.08				
AL42	จับกระดาษ	G	0.08				
AL43	บิดกระดาษเพื่อที่จะ แกะ	U	0.88	0.56	DA	แกะกระดาษ	AR63
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR64
AL44	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.72	TE	นำมือไปที่กระดาษที่ จะแกะอีกด้าน	AR65
AL45	นำมือไปที่กระดาษที่ จะแกะอีกด้าน (ซ้าย)	TE	0.32				
AL46	จับกระดาษ	G	0.08				
AL47	จับกระดาษไว้	H	0.32	0.08	G	จับกระดาษ	AR66

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
AL48	ปิดกระดาษ	U	1.84	1.84	DA	แกะกระดาษ	AR67
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR68
AL49	จับกระดาษไว้	H	0.64	0.56	TE	นำมือไปที่กระดาษ อีกด้าน	AR69
				0.16	G	จับกระดาษ	AR70
AL50	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.40	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR71
AL51	นำมือไปที่กระดาษ	TE	0.24				
AL52	จับกระดาษที่จะพับ	G	0.16	2.96	A	พับกระดาษที่รอยพับ 4 รอย	AR72
AL53	พับกระดาษที่รอยพับ 4 รอย	A	2.96				
AL54	ปล่อยกระดาษ	RL	0.40	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR73
				0.16	TE	นำมือไปที่กระดาษ ด้านขวา	AR74
				0.08	G	จับกระดาษ	AR75
				0.32	H	จับกระดาษไว้	AR76
AL55	นำมือไปที่กระดาษ	TE	0.24	0.40	U	ปิดกระดาษเพื่อแกะ	AR77
AL56	จับกระดาษ	G	0.08				
AL57	ปิดกระดาษเพื่อแกะ	U	0.56				
AL58	แกะกระดาษ	DA	0.48				
AL59	ปล่อยกระดาษ	RL	0.16	0.40	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR78
AL60	นำมือมาที่กระดาษที่ เดิม	TE	0.24				
AL61	จับกระดาษ	G	0.16				
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR79

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
AL62	ปล่อยกระดาษ	RL	0.48	0.24	TE	นำมือมาที่กระดาษ อีกด้าน	AR80
				0.08	G	จับกระดาษ	AR81
AL63	นำมือมาที่กระดาษ เพื่อที่จะแกะ	TE	0.24	0.56	H	จับกระดาษไว้	AR82
AL64	จับกระดาษ	H	0.16				
AL65	บิดกระดาษเพื่อแกะ	U	1.20	1.04	DA	แกะกระดาษ	AR83
				0.16	TL	นำเศษกระดาษทิ้ง	AR84
AL66	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.08	RL	ปล่อยเศษกระดาษ	AR85
AL67	นำมือมาที่กระดาษ ทางด้านซ้ายที่แกะแล้ว	TE	0.24	0.08	TE	นำมือมาที่กระดาษ	AR86
				0.16	G	จับกระดาษด้านที่ แกะ	AR87
AL68	จับทางด้านซ้ายที่แกะ	G	0.08	0.24	RL	ปล่อยกระดาษด้านที่ แกะ	AR88
AL69	จับทางด้านซ้ายที่แกะ ไว้	H	0.16				
AL70	พับและรีดที่รอยพับ 3 รอย	A	3.76	0.08	TE	นำมือมาที่กระดาษ อีกด้านหนึ่ง	AR89
				0.16	G	จับกระดาษ	AR90
				3.52	A	พับและรีดที่รอยพับ 3 รอย	AR91
AL71	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR92
AL72	นำมือไปจับที่รอยเล็ก ด้านขวา	TE	0.16	0.24	TE	นำมือไปจับที่รอยเล็ก ด้านขวา	AR93
AL73	จับกระดาษ	G	0.08				

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการปฏิบัติงานบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ

การปฏิบัติงานบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
AL74	จับกระดาษไว้	H	1.12	0.08	G	จับกระดาษ	AR94
				0.32	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR95
				0.72	A	พับกระดาษ	AR96
AL75	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08				
AL76	เลื่อนมือมาทางด้าน ซ้าย	TE	0.16	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR97
				0.24	TE	เลื่อนมือมาทางด้าน ซ้าย	AR98
AL77	จับกระดาษ	G	0.16				
AL78	พับกระดาษ	A	0.48	0.08	G	จับกระดาษ	AR99
				0.40	H	จับกระดาษไว้	AR100
AL79	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	P	0.40	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR101
				0.24	TE	นำมือมาที่กระดาษ	AR102
				0.16	G	จับกระดาษ	AR103
AL80	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08				
AL81	นำมือมาที่กระดาษ	TE	0.24	0.32	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR104
AL82	จับกระดาษ	G	0.08				
AL83	พับกระดาษที่รอยพับ 4 รอย	A	3.12	3.12	A	พับกระดาษที่รอย พับ 4 รอย	AR105
AL84	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR106
AL85	นำมือมาที่กระดาษ	TE	0.96	0.96	TE	นำมือมาที่กระดาษ	AR107
AL86	จับกระดาษ	G	0.08	0.08	G	จับกระดาษ	AR108
AL87	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.40	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR109
AL88	นำมือมาที่กระดาษ	TE	0.32				
AL89	จับกระดาษด้านที่พลิก มา	G	0.08	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR110

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการปฏิบัติงานบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ

การปฏิบัติงานบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุญญากาศ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
AL90	จัดตำแหน่งกระดาษ	P	0.96	0.16	TE	นำมือมาที่กระดาษ ด้านข้าง	AR111
				0.08	G	จับกระดาษ	AR112
				0.72	P	จัดตำแหน่งกระดาษ	AR113
AL91	นำตรงรอยแฉะมา สวมเข้าหากัน	U	0.64	0.64	U	นำตรงรอยแฉะมา สวมเข้าหากัน	AR114
AL92	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.08	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR115
AL93	นำมือมาที่กระดาษ	TE	0.48	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR116
				0.16	TE	นำมือมาที่กระดาษ	AR117
				0.08	G	จับกระดาษ	AR118
AL94	จับกระดาษ	G	0.08	1.04	P	หมุนกระดาษ	AR119
AL95	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	P	0.80				
AL96	จับกระดาษไว้	H	0.16	0.16	H	จับกระดาษไว้	AR120
AL97	จัดตำแหน่งกระดาษ	P	0.48	0.48	P	จัดตำแหน่งกระดาษ	AR121
AL98	นำตรงรอยแฉะมา สวมเข้าหากัน	U	1.20	1.20	U	นำตรงรอยแฉะมา สวมเข้าหากัน	AR122
AL99	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.40	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR123
AL100	นำมือมาที่กระดาษ ด้านที่ไม่ได้สวมกัน	TE	0.16				
AL101	อ้าสองด้านที่ไม่ได้ สวมกันออก	U	0.88	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR124
				0.16	TE	นำมือมาที่กระดาษ	AR125

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
				0.08	G	จับกระดาษ	AR126
				0.40	U	นำส่วนของรอยพับ ด้านที่นำมาสวมกัน มาม้วนเข้าไป	AR127
AL102	ใช้นิ้วชี้ดันให้ปลาย กระดาษเข้าไป	U	0.48	0.88	H	จับทางส่วนบนไว้	AR128
AL103	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษด้านที่ม้วน เข้าไป	P	1.20	1.12	U	บีบให้เข้ารูป	AR129
AL104	บีบให้เข้ารูป	U	0.40	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR130
AL105	จับกระดาษไว้	H	0.64	0.24	TE	นำมือมาที่กระดาษ	AR131
				0.08	G	จับกระดาษด้าน ตรงข้าม	AR132
				0.40	U	ม้วนปลายกระดาษ เข้าไป	AR133
AL106	ใช้นิ้วชี้ดันให้ปลาย กระดาษเข้าที่	U	0.56	0.64	H	จับทางส่วนบนไว้	AR134
AL107	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	P	1.20	0.80	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR135
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR136
				0.08	TE	นำมือมาที่กระดาษ อีกด้านที่ยังไม่ได้ ม้วน	AR137
				0.08	G	จับกระดาษ	AR138

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
AL108	จับกระดาษไว้	H	0.88	2.16	U	ม้วนปลายกระดาษ เข้าไป	AR139
AL109	ปล่อยกระดาษ	RL	0.16				
AL110	นำมือมาที่กระดาษ	TE	0.08				
AL111	จับกระดาษ	G	0.08				
AL112	จับกระดาษไว้	H	1.04	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR140
AL113	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	P	0.16	0.24	TE	นำมือมาที่กระดาษ ด้านที่พับแล้ว	AR141
AL114	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08				
AL115	นำมือไปที่มุมกล่อง	TE	0.08	0.08	G	จับกระดาษ	AR142
AL116	จับที่มุมกล่อง กระดาษ	G	0.16	1.12	H	จับกระดาษไว้	AR143
AL117	บีบบริเวณมุมกล่อง ให้เป็นทรง	U	1.28				
AL118	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	P	0.24	0.32	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ	AR144
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR145
AL119	จับกระดาษไว้	H	2.80	0.16	TE	นำมือมาที่กระดาษ ด้านที่ยังไม่ได้ม้วน	AR146
				0.08	G	จับกระดาษ	AR147
				2.00	U	ม้วนปลายกระดาษ เข้าไป	AR148
				0.56	U	บีบที่บริเวณมุมกล่อง	AR149
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	AR150
AL120	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.16	TE	นำมือมาที่อีกด้าน หนึ่งตรงข้ามกัน	AR151

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนธรรมชาติ

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนธรรมชาติ							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
AL121	นำมือมาที่มุมกล่องที่พับแล้ว	TE	0.16	0.08	G	จับกระดาษ	AR152
AL122	จับที่มุมกล่อง	G	0.08	1.28	H	จับกระดาษไว้	AR153
AL123	บีบให้เป็นทรง	U	0.88				
AL124	หมุนเพื่อตรวจสอบกล่อง	P	1.84	1.60	P	หมุนเพื่อตรวจสอบกล่อง	AR154
AL125	นำกล่องไปวางไว้	TL	0.48	0.08	RL	ปล่อยกล่อง	AR155
AL126	ปล่อยกล่อง	RL	0.08				
AL127	นำมือกลับมายังหน้าลำตัว	TE	0.41				
รวมเวลา			66.25	66.99	รวมเวลา		

ข. สบู่ก้อนครึ่งวงกลม

ภาพจากการบันทึกวิดีโอการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม ดังรูปที่ 4.9



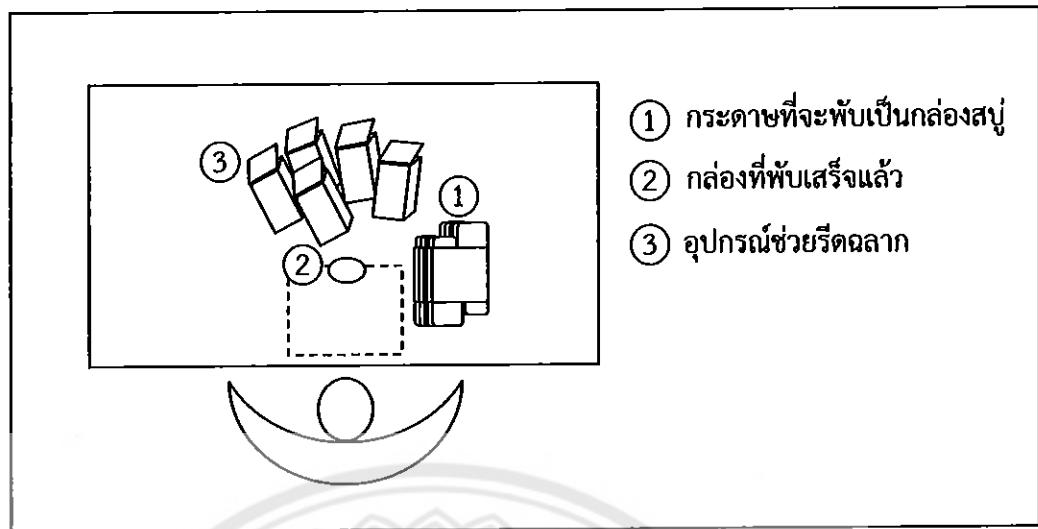
รูปที่ 4.9 การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลมและขนาดของบรรจุภัณฑ์ (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

ขั้นตอนการทำงานกับเวลาของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลมเมื่อดูจากการบันทึกวิดีโอ ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ขั้นตอนการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม	
ขั้นตอนการติดฉลาก	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)
1. หยิบกระดาษที่จะนำมาพับกล่อง	1.01
2. พับด้านข้างกล่อง	2.24
3. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับและรีดรอยพับ	1.92
4. รีดรอยพับอีกด้าน	2.40
5. พับกันกล่อง	5.93
6. ม้วนฝากล่องเข้าไป	2.85
7. พับฝากล่องอีกด้าน	1.36
8. นำกล่องที่พับเสร็จแล้วไปวาง	0.08
รวมเวลา	17.79

ผังสถานีงานในขั้นตอนการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม เพื่อดูตำแหน่งที่พนักงานทำงาน วัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 ผังสถานีงานการพับกล่องสบู่ก่อนครึ่งวงกลม

การบันทึกการเคลื่อนไหวของพนักงานในขณะกำลังพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก่อนครึ่งวงกลม โดยใช้สัญลักษณ์ Therbligs ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในแผนภูมิการปฏิบัติงาน เพื่อดูการเคลื่อนไหวจากการทำงานของพนักงานอย่างละเอียด ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนครึ่งวงกลม

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนครึ่งวงกลม							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
				0.45	TE	เอื้อมมือไปหยิบ กระดาษที่จะพับ กล่องสปู	BR1
				0.24	G	หยิบกระดาษที่จะพับ เป็นกล่องสปู	BR2
				0.32	TL	นำกระดาษที่จะพับ เป็นกล่องสปูมาที่ หน้าลำตัว	BR3
BL1	จับกระดาษที่จะพับ	G	0.08	0.56	H	จับกระดาษที่จะพับ	BR4
BL2	คลี่กระดาษที่จะพับ เป็นกล่องออก	U	1.44	0.96	U	คลี่กระดาษที่จะพับ เป็นกล่องออก	BR5
BL3	พับกระดาษ	A	0.72	0.72	A	พับกระดาษ	BR6
BL4	นำกระดาษวางที่ พื้นโต๊ะ	TL	0.48	0.48	TL	นำกระดาษวางที่พื้น โต๊ะ	BR7
BL5	กดกระดาษไว้	H	1.44	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	BR8
				0.24	TE	เอื้อมมือไปหยิบ อุปกรณ์ช่วยรีดรอย พับ	BR9
				0.08	G	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับ	BR10
				0.24	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับมาที่กระดาษ	BR11
				0.80	U	รีดที่กระดาษ 2 ครั้ง	BR12

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนครึ่งวงกลม

การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสปูก้อนครึ่งวงกลม							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
BL6	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษเพื่อจะรีด อีกด้าน	P	0.80	0.80	P	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษเพื่อจะรีดอีก ด้าน	BR13
BL7	กดกระดาษไว้	H	1.36	1.04	U	รีด อีก ด้าน ของ กระดาษ 2 ครั้ง	BR14
				0.24	TL	นำอุปกรณ์ช่วยรีด รอยพับไปวางไว้	BR15
				0.08	RL	ปล่อยอุปกรณ์ช่วยรีด	BR16
BL8	ปล่อยกระดาษ	RL	0.08	0.24	TE	นำมือมาที่กระดาษ	BR17
BL9	นำมือมาที่กระดาษ	TE	0.16				
BL10	จับกระดาษ	G	0.08	0.08	G	จับกระดาษ	BR18
BL11	นำกระดาษขึ้นมา จากพื้นโต๊ะ	TL	0.40	0.40	TL	นำกระดาษขึ้นมา จากพื้นโต๊ะ	BR19
BL12	จัดตำแหน่ง	P	2.01	0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	BR20
				0.32	TE	นำมือไปที่ด้านข้าง ฝากล่อง	BR21
				0.17	G	จับที่ด้านข้างฝากล่อง	BR22
				1.44	P	จัดตำแหน่ง	BR23
BL13	จับกระดาษไว้	H	0.72	0.88	A	พับด้านข้างฝากล่อง เข้า	BR24
BL14	หมุนเปลี่ยนด้าน กล่อง	P	0.24				
BL15	จับกระดาษไว้	H	5.33	0.08	RL	ปล่อยฝากล่อง	BR25
				0.08	TE	นำมือไปที่ฝากล่อง	BR26
				0.08	G	จับฝากล่อง	BR27
				1.12	A	พับฝากล่องออก	BR28

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนครึ่ง
วงกลม

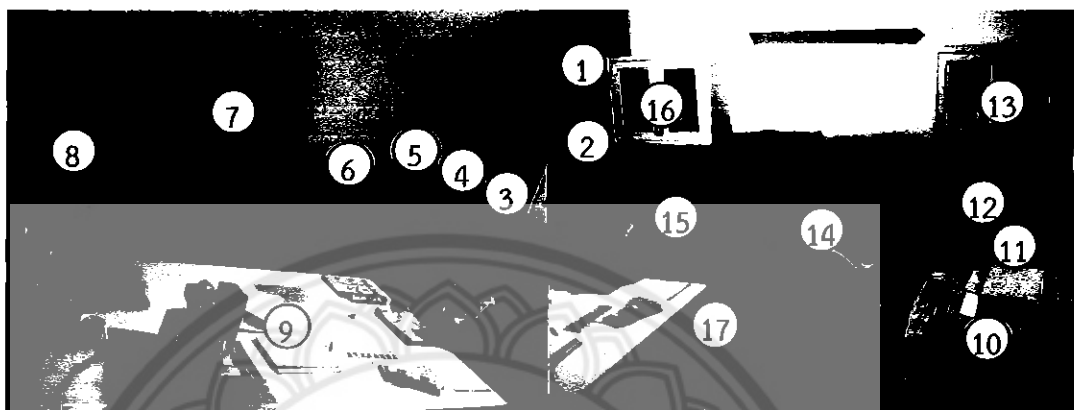
การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	BR29
				0.08	TE	นำมือไปที่กระดาษ ข้างฝากล่องอีกด้าน	BR30
				0.08	G	จับกระดาษข้างฝา กล่อง	BR31
				0.32	A	พับกระดาษเข้า	BR32
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	BR33
				0.24	TE	นำมือไปที่ด้านข้าง ฝากล่องที่พับไว้	BR34
				0.08	G	จับกระดาษด้านข้าง ฝากล่อง	BR35
				0.24	A	พับกระดาษเข้าอีก ครั้ง	BR36
				0.08	RL	ปล่อยกระดาษ	BR37
				0.16	TE	นำมือไปที่ฝากล่อง	BR38
				0.08	G	จับที่ฝากล่อง	BR39
				2.53	U	ม้วนฝากล่องเพื่อนำ ปลายฝากล่องม้วน เข้าไปในกล่อง	BR40
BL16	ปล่อยกล่องที่พับ	RL	0.16	1.36	H	จับกล่องที่พับได้	BR41
BL17	นำมือไปที่ฝากล่อง อีกด้าน	TE	0.24				
BL18	จับกล่องที่พับได้	G	0.08				
BL19	พับฝากล่องออก	A	0.88				

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) สัญลักษณ์ Therbligs ของการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่อ่อนครึ่ง
วงกลม

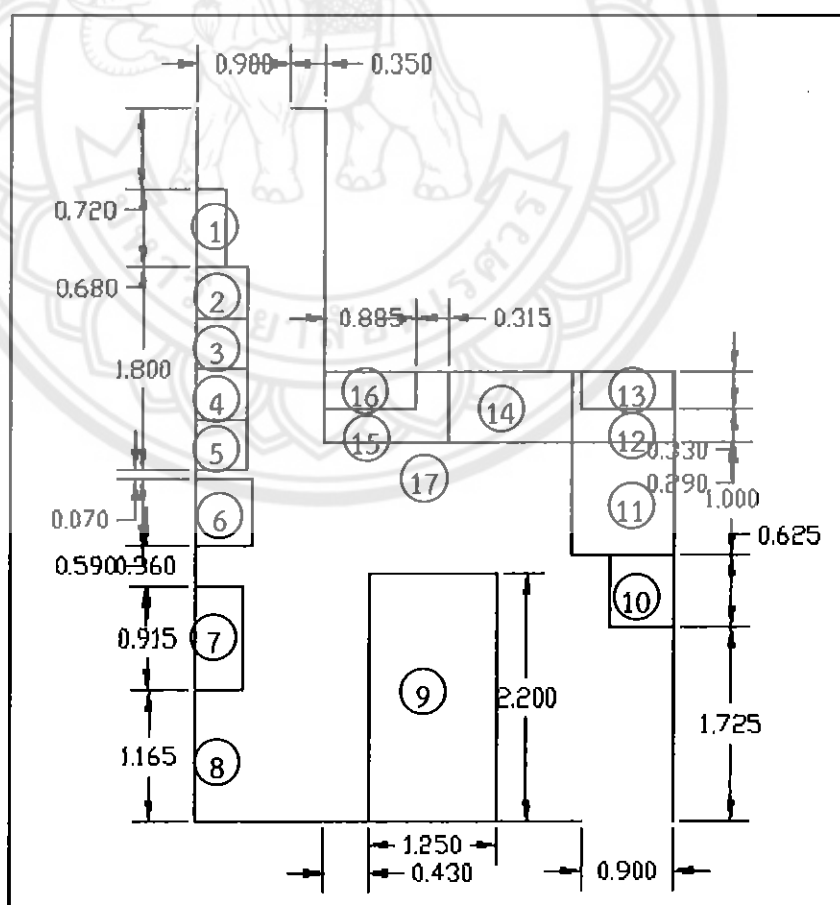
การพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสบู่อ่อนครึ่งวงกลม							
มือซ้าย				มือขวา			
ลำดับ	กิจกรรม	สัญลักษณ์	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลาที่ใช้ (1 ต่อ 100 วินาที)	สัญลักษณ์	กิจกรรม	ลำดับ
BL20	จับที่ฝากล่องไว้	H	0.40	0.08	RL	ปล่อยกล่อง	BR32
BL21	นำกล่องไปวาง	TL	0.40				
BL22	ปล่อยกล่องที่พับได้ วางไว้	RL	0.08				
BL23	นำมือมาที่หน้าลำตัว	TE	0.56				
รวมเวลา			18.14	17.79	รวมเวลา		

4.1.2 เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ 2ส แรก

บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่การทำงาน การจัดตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องเตรียมฉลาก



รูปที่ 4.11 ภาพถ่ายห้องเตรียมฉลาก



รูปที่ 4.12 Layout ห้องเตรียมฉลาก

ตารางที่ 4.11 อุปกรณ์ภายในห้องเตรียมฉลาก

หมายเลข	วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร
1	ชั้นไม้ ได้แก่ เครื่องเคลือบที่ใช้งานไม่ได้ และใบปิลต่างๆ ที่พิมพ์เสร็จแล้ว
2	เครื่องตัดที่ไม่ได้ใช้
3	เครื่องตัดเล็ก
4	เครื่องปั๊มตราบริษัท
5	เครื่องปั๊มโลโก้ขวดน้ำฝน
6	เครื่องตัดใหญ่
7	Locker
8	กระดาษสีน้ำตาลที่ตัดแล้วเหลือ รอนำไปใช้งาน
9	โต๊ะทำงาน ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องเขียน อุปกรณ์ใช้รีดฉลากที่ตัดแล้ว เครื่องปั๊มใหญ่ สำหรับปั๊มวันผลิต วันหมดอายุ และ Lot และเครื่องปั๊มเล็ก
10	เครื่องพิมพ์
11	สติ๊กเกอร์สีน้ำตาล
12	ได้แก่ กระดาษแข็งสีน้ำตาล และกระดาษบุรูป 50 แกรม
13	ตู้ติดผนัง ได้แก่ แผ่นไขเครื่องพิมพ์ กระดาษ A4 และหมึกเครื่องปั๊ม
14	โต๊ะ ได้แก่ ฉลากที่พิมพ์ไว้ และที่ตัดฉลาก (ใต้โต๊ะ)
15	โต๊ะ ได้แก่ ฉลากที่พิมพ์ไว้ และหมึกเครื่องพิมพ์
16	ตู้ติดผนัง ได้แก่ แบบฉลาก และซองจดหมายสำหรับส่งเอกสารไปต่างจังหวัด
17	บริเวณภายในห้อง ได้แก่ พัดลม เก้าอี้ และไม้กวาด

จากตารางที่ 4.11 คือรายละเอียดของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร ต่างๆ ภายในห้องเตรียมฉลาก เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงการจัดทำ 2ส แรก ในส่วนใด ที่จะทำให้การใช้พื้นที่ภายในห้องเกิดประโยชน์มากที่สุด และการทำงานเป็นไปได้อย่างที่สุด

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน

เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น โดยจะมีการทำการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 วิเคราะห์การเคลื่อนไหวของการทำงาน

ทำการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างของพนักงานในขณะทำงาน เพื่อหาปัญหาที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น โดยนำข้อมูลหลังจากการสร้างผังสถานีงาน และการเคลื่อนไหวของมือ (Therbligs) เป็นแนวทางในการปรับปรุงในการกำจัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นออกไป พร้อมทั้งจัดลำดับการเคลื่อนไหวที่จำเป็นให้เป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม และทำให้มือทั้งสองข้างทำงานเป็นไปตามหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว (Principle of Motion Economy)

4.2.1.1 วิเคราะห์เวลาจากสัญลักษณ์ Therbligs และหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว

จากตารางกิจกรรมนำข้อมูลจาก สัญลักษณ์ Therbligs มาวิเคราะห์ปัญหา และแนวทางการปรับปรุง โดยดูจากเวลาที่ใช้ และความถี่ที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม

ก. การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

จากการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเวลา และการเคลื่อนไหวของการทำงานในตารางที่ 4.2 สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด นำมาทำการรวมแต่ละกิจกรรมย่อยให้เป็นกิจกรรมหลักที่ใช้ในการทำงานได้ ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 กิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

กิจกรรม	จำนวน ครั้ง	มือซ้าย		รวมเวลา	ลำดับ	มือขวา	
		ลำดับ	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)			เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	รวมเวลา
1. หยิบขวดและนำมาวางที่ Jig	1	CL1-CL4	1.44	1.44	CR1-CR7	2.48	2.48
2. หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก	2	CL4-CL8	2.80	5.68	CR8-CR14	2.80	4.72
		CL24-CL27	2.88		CR29-CR32	1.92	
3. ติดฉลากที่ขวด	2	CL9-CL16	5.11	10.31	CR15-CR17	5.11	10.31
		CL27-CL35	5.20		CR33-CR35	5.20	
4. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก	2	CL17-CL20	5.20	9.44	CR18-CR22	5.20	9.44
		CL36-CL39	4.24		CR36-CR40	4.24	
5. พลิกขวด	1	CL21-CL23	1.12	1.12	CR23-CR28	1.12	1.12
6. นำขวดที่ติดฉลากเสร็จแล้วนำไปวาง	1	CL39-CL42	1.52	1.52	CR41-CR43	1.52	1.52
เวลารวม			29.51			29.59	

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) กิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

ร้อยละของเวลาในแต่ละกิจกรรม	มือซ้าย (ร้อยละ)	มือขวา (ร้อยละ)
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ขวด	34.94	34.84
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ช่วยติดฉลากและรีดฉลาก	31.99	31.90
กิจกรรมที่ 2 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก	19.25	15.95
กิจกรรมที่ 1 หยิบขวดและนำมาวางที่ jig	4.88	8.38
กิจกรรมที่ 6 นำขวดที่ติดฉลากเสร็จแล้วนำไปวาง	5.15	5.14
กิจกรรมที่ 5 พลิกขวด	3.79	3.79

จากตารางที่ 4.12 กิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด หากพิจารณาจากร้อยละของเวลาการทำงานทั้งหมดจะพบว่าเวลาที่ใช้ในการทำงานมากที่สุด คือ กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ขวด ลำดับที่ 2 คือ กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก และลำดับที่ 3 คือ กิจกรรมที่ 2 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก ซึ่งทั้ง 3 กิจกรรมมีร้อยละของเวลาในการทำงานมากจากเวลาการทำงานทั้งหมด โดยเราจะนำทั้ง 3 กิจกรรมนำไปพิจารณาสัญลักษณ์ Therbligs ในแต่ละ Element ที่สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงการทำงานที่ทำให้เวลาในการทำงานลดน้อยลงได้ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยหลัก Therbligs และหลักเศรษฐศาสตร์ ดังตารางที่ 4.13



ตารางที่ 4.13 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

กิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรมย่อย	รายการตรวจสอบที่ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว	หลักการวิเคราะห์	
				Therbligs	เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ขวด	CL16 CR17 CL35 CR35	ติดฉลากขวด (A)	สามารถใช้อุปกรณ์ Jig เพื่อลดการเล็งของสายตาในการติดฉลากขวดได้หรือไม่	✓	
	CL12 CL31	ยึดที่ฝาขวดไว้ (H)	สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ช่วยจับยึดที่ฝาขวดแทนการถือได้หรือไม่	✓	
	CL10 CL29	นำมือไปที่ฝาขวด (TE)	สามารถกำจัดการเคลื่อนที่มือเปล่าที่เคลื่อนที่ไปยังฝาขวดไม่ให้เกิดขึ้นได้หรือไม่	✓	
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	CL20 CL32	ยึดที่ฝาขวดไว้ (H)	สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ช่วยจับยึดที่ฝาขวดแทนการถือได้หรือไม่	✓	
	CR22 CR40	รีดที่ฉลาก (U)	สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยรีดที่มีความเหมาะสมกับการทำงานเพื่อรีดฉลากได้หรือไม่	✓	
	CR19 CR21 CR37 CR39	เอื้อมและนำ อุปกรณ์ช่วยมาที่ ฉลาก (TE, TL)	สามารถจัดอุปกรณ์ช่วยรีดให้อยู่ใกล้จุดที่ใช้งานได้หรือไม่	✓	✓
กิจกรรมที่ 2 หยิบฉลากและ แกะแผ่นหลัง ฉลากออก	CR9 CL25	หยิบฉลาก ด้านหน้าและ ด้านหลัง (G)	เครื่องมือหรือชิ้นส่วนต่างๆ ถูกจัดวางในลักษณะง่ายต่อการหยิบฉลากด้านหน้าและด้านหลังหรือไม่	✓	
	CR13 CR31	ปล่อยกระดาษทิ้ง (RL)	สามารถใช้การปล่อยกระดาษแบบทิ้งแทนการวางได้หรือไม่	✓	✓

ข. การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอด

ข.1 หลอดขนาดใหญ่

จากการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเวลา และการเคลื่อนไหวของการทำงานในตารางที่ 4.3 สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่ นำมาทำการรวมแต่ละกิจกรรมย่อยให้เป็นกิจกรรมหลักที่ใช้ในการทำงานได้ ดังตารางที่ 4.14



ตารางที่ 4.14 กิจกรรมการติดตั้งลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

กิจกรรม	จำนวน ครั้ง	มือซ้าย			มือขวา		
		ลำดับ	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	รวมเวลา	ลำดับ	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	รวมเวลา
1. หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก	1	DL1-DL7	4.64	4.64	DR1-DR13	5.52	5.52
2. หยิบหลอดครีม	1	DL8-DL18	2.80	2.80	DR14-DR18	2.80	2.80
3. ติดฉลากที่หลอดครีม	1	DL19-DL20	10.48	10.48	DR19-DR20	10.48	10.48
4. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก	1	DL21	4.24	4.24	DR21-DR25	4.24	4.24
5. นำหลอดครีมที่ติดฉลากเสร็จแล้วนำไปวาง	1	DL21-DL22	0.64	0.64	DR26-DR32	1.68	1.68
รวมเวลา			22.80			24.72	
ร้อยละของเวลาในแต่ละกิจกรรม		มือซ้าย (ร้อยละ)			มือขวา (ร้อยละ)		
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่หลอดครีม		45.96			42.39		
กิจกรรมที่ 1 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก		20.35			22.33		
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก		18.60			17.15		
กิจกรรมที่ 2 หยิบหลอดครีม		12.28			11.33		
กิจกรรมที่ 5 นำหลอดครีมที่ติดฉลากเสร็จแล้วนำไปวาง		2.81			6.80		

จากตารางที่ 4.14 กิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่ หากพิจารณาจากร้อยละของเวลาการทำงานทั้งหมดจะพบว่าเวลาที่ใช้ในการทำงานมากที่สุด คือ กิจกรรมที่ 3 การติดฉลากที่หลอดครีม ลำดับที่ 2 คือ กิจกรรมที่ 1 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก และลำดับที่ 3 คือ กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก ซึ่งทั้ง 3 กิจกรรมมีร้อยละของเวลาในการทำงานมากจากเวลาการทำงานทั้งหมด โดยเราจะนำทั้ง 3 กิจกรรมนำไปพิจารณาสัญลักษณ์ Therbligs ในแต่ละ Element ที่สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงการทำงานที่ทำให้เวลาในการทำงานลดน้อยลงได้ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยหลัก Therbligs และหลักเศรษฐศาสตร์ ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

กิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรมย่อย	รายการตรวจสอบที่ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว	หลักการวิเคราะห์	
				Therblig	เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ หลอดครีม	EL11	ถือหลอดครีมไว้ (H)	สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ช่วยจับยึดแทนการถือหลอดครีมได้หรือไม่	✓	
	ER10	ติดฉลากที่หลอด ครีม (A)	สามารถใช้อุปกรณ์ Jig เพื่อลดการเล็งของสายตาในการติดฉลากที่หลอดครีมได้หรือไม่	✓	
	EL10 ER9	จัดตำแหน่ง (P)	ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัดตำแหน่งในการติดฉลากได้หรือไม่	✓	
กิจกรรมที่ 1 หยิบฉลากและ แกะแผ่นหลัง ฉลากออก	EL2	หยิบฉลาก (G)	เครื่องมือหรือชิ้นส่วนต่างๆ ถูกจัดวางในลักษณะง่ายต่อการหยิบฉลากหรือไม่	✓	
	ER4	นำกระดาษแผ่น หลังทิ้ง (TL)	สามารถจัดที่ตั้งกระดาษให้อยู่ใกล้จุดที่ใช้งานได้หรือไม่	✓	✓
	ER5	ปล่อยกระดาษทิ้ง (RL)	สามารถใช้การปล่อยกระดาษแบบทิ้งแทนการวางได้หรือไม่	✓	✓

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอด
ขนาดใหญ่

กิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรมย่อย	รายการตรวจสอบที่ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว	หลักการวิเคราะห์	
				Therblig	เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	EL13	ถือหลอดครีมไว้ (H)	สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ช่วยจับยึดแทนการถือหลอดครีมได้หรือไม่	✓	
	ER15	นำอุปกรณ์ช่วยรีดรีดที่ฉลาก (A)	สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยรีดที่มีความเหมาะสมกับการทำงานเพื่อรีดฉลากได้หรือไม่	✓	
	ER13	หยิบอุปกรณ์ช่วยรีด (G)	เครื่องมือหรือชิ้นส่วนต่างๆ ถูกจัดวางในลักษณะง่ายต่อการหยิบฉลากหรือไม่	✓	
	ER14 ER16	เอื้อมมือและนำอุปกรณ์ช่วยรีดมาที่ฉลาก (TE, TL)	สามารถจัดอุปกรณ์ช่วยรีดให้อยู่ใกล้จุดที่ใช้งานได้หรือไม่	✓	

ข.2 หลดขนาดเล็ก

จากการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเวลา และการเคลื่อนไหวของการทำงานในตารางที่ 4.4 สัญลักษณ์ Therbligs ของการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลดขนาดเล็ก นำมาทำการรวมแต่ละกิจกรรมย่อยให้เป็นกิจกรรมหลักที่ใช้ในการทำงานได้ ดังตารางที่ 4.16



ตารางที่ 4.16 กิจกรรมการติดตั้งอุปกรณ์แบบหล่อขนาดเล็ก

กิจกรรม	จำนวน ครั้ง	มือซ้าย			มือขวา		
		ลำดับ	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	รวมเวลา	ลำดับ	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	รวมเวลา
1. หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก	1	EL1-EL6	4.76	4.76	ER1-ER6	3.12	3.12
2. หยิบหลอดครีม	1	EL7-EL10	1.52	1.52	ER7-ER8	1.52	1.52
3. ติดฉลากที่หลอดครีม	1	EL11-EL13	6.41	6.41	ER9-ER10	6.41	6.41
4. หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก	1	EL13-EL14	10.80	10.80	ER11-ER15	10.80	10.80
5. นำหลอดครีมที่ติดฉลากเสร็จแล้วนำไปวาง	1	EL16-EL17	0.92	0.92	ER16-ER22	1.84	1.84
เวลารวม			24.41			23.69	
ร้อยละของเวลาในแต่ละกิจกรรม		มือซ้าย (ร้อยละ)			มือขวา (ร้อยละ)		
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก		44.24			45.59		
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่หลอดครีม		26.26			27.06		
กิจกรรมที่ 1 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก		19.50			13.17		
กิจกรรมที่ 5 นำหลอดครีมที่ติดฉลากเสร็จแล้วนำไปวาง		3.77			7.77		
กิจกรรมที่ 2 หยิบหลอดครีม		6.23			6.41		

จากตารางที่ 4.16 กิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก หากพิจารณาจากร้อยละของเวลาการทำงานทั้งหมดจะพบว่าเวลาที่ใช้ในการทำงานมากที่สุด คือ กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก ลำดับที่ 2 คือ กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่หลอดครีม และลำดับที่ 3 คือ กิจกรรมที่ 1 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก ซึ่งทั้ง 3 กิจกรรมมีร้อยละของเวลาในการทำงานมากจากเวลาการทำงานทั้งหมด โดยเราจะนำทั้ง 3 กิจกรรมนำไปพิจารณาสัญลักษณ์ Therbligs ในแต่ละ Element ที่สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงการทำงานที่ทำให้เวลาในการทำงานลดน้อยลงได้ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยหลัก Therbligs และเศรษฐศาสตร์ ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

กิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรมย่อย	รายการตรวจสอบที่ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว	หลักการวิเคราะห์	
				Therblig	เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	DL21	ถือหลอดครีมไว้ (H)	สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ช่วยจับยึดแทนการถือหลอดครีมได้หรือไม่	✓	
	DR25	รีดฉลาก (U)	สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยรีดที่มีความเหมาะสมกับการทำงานเพื่อรีดฉลากได้หรือไม่	✓	
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ หลอดครีม	DL19 DR19	จัดตำแหน่งหลอด ครีม (P)	ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัดตำแหน่งได้หรือไม่	✓	
	DL20	จับหลอดครีม (G)	มีวิธีการของการทำงานที่สามารถลดการจับหลอดครีมได้หรือไม่	✓	
	DR20	ติดฉลากที่หลอด ครีม (A)	สามารถใช้อุปกรณ์ Jig เพื่อลดการเล็งของสายตาในการติดฉลากที่หลอดครีมได้หรือไม่	✓	

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

กิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรมย่อย	รายการตรวจสอบที่ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว	หลักการวิเคราะห์	
				Therblig	เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว
กิจกรรมที่ 1 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก	DL2	ถือฉลากไว้ (H)	มีวิธีการของการทำงานที่สามารถลดการถือฉลากได้หรือไม่	✓	
	DR2	หยิบฉลาก (G)	เครื่องมือหรือชิ้นส่วนต่างๆถูกจัดวางในลักษณะง่ายต่อการหยิบฉลากหรือไม่	✓	
	DR6	นำกระดาษแผ่นหลังทิ้ง (TL)	สามารถจัดที่ทิ้งกระดาษให้อยู่ใกล้จุดที่ใช้งานได้หรือไม่	✓	✓
	DR1 DR3	เอื้อมมือและนำฉลากมาไว้ที่หน้าลำตัว (TE, TL)	สามารถจัดให้ฉลากอยู่ใกล้จุดที่ใช้งานได้หรือไม่	✓	
	DR7	ปล่อยกระดาษทิ้ง (RL)	สามารถใช้การปล่อยกระดาษแบบทั้งแทนการวางได้หรือไม่	✓	✓

ค. ลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่อง

ค.1 สบู่อ่อนธรรมชาติ

จากการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเวลา และการเคลื่อนไหวของการทำงานในตารางที่ 4.4 สัญลักษณ์ Therbligs ของกิจกรรมการพับกล่องแบบกล่องสบู่อ่อนธรรมชาติ นำมาทำการรวมแต่ละกิจกรรมย่อยให้เป็นกิจกรรมหลักที่ใช้ในการทำงานได้ ดังตารางที่ 4.18



ตารางที่ 4.18 กิจกรรมการฝึกอบรมแบบกล่องสบู่ออนธรรมชาติ

กิจกรรม	จำนวน ครั้ง	มือซ้าย			รวมเวลา	มือขวา		
		ลำดับ	เวลา (1 ต่อ100 วินาที)	เวลา (1 ต่อ100 วินาที)		ลำดับ	เวลา (1 ต่อ100 วินาที)	รวมเวลา
1. หีบกระดาดที่เจมนำมาพับกล่อง	1	-	-	-	-	AR1-AR3	1.63	1.63
2. พับส่วนกันกล่อง	4	AL1-AL3	1.44	1.44	4.80	AR4-AR8	1.44	4.80
		AL9-AL11	1.60	1.60		AR18-AR20	1.60	
		AL17	0.96	0.96		AR29-AR31	0.96	
		AL20-AL23	0.80	0.80		AR40-AR41	0.80	
3. หีบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ รีดรอยพับ และนำอุปกรณ์ช่วยรีดไปวาง	4	AL4-AL8	2.00	2.00	8.24	AR9-AR17	2.00	8.24
		AL12-AL17	2.16	2.16		AR21-AR28	2.16	
		AL18-AL19	1.92	1.92		AR32-AR39	1.92	
		AL24-AL27	2.16	2.16		AR42-AR49	2.16	
4. พับส่วนด้านข้างกล่อง	4	AL28-AL39	7.36	7.36	21.20	AR50-AR61	7.36	21.20
		AL49-AL53	3.52	3.52		AR70-AR72	3.52	
		AL67-AL79	6.72	6.72		AR87-AR102	6.72	
		AL79-AL83	3.60	3.60		AR103-AR105	3.60	
5. แกะกระดาดด้านที่นำมาสวมกัน 2 ด้าน	2	AL40-AL49	4.32	4.32	8.88	AR62-AR69	4.32	8.88
		AL54-AL67	4.56	4.56		AR73-AR86	4.56	

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) กิจกรรมการปลูกสร้างแบบก่อสร้างคู่อ้อมธรรมชาติ

กิจกรรม	จำนวน ครั้ง	มือซ้าย			มือขวา		
		ลำดับ	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	รวมเวลา	ลำดับ	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	รวมเวลา
6. สวมรอยแกะเข้าหากันทั้ง 2 ด้าน	1	AL84-AL98	6.48	6.48	AR106-AR122	6.48	6.48
7. ม้วน	4	AL99-AL104	3.20	15.68	AR123-AR130	3.20	15.68
		AL105-AL106	1.20		AR131-AR134	1.20	
		AL107-AL118	5.28		AR134-AR145	5.28	
		AL118-AL124	6.00		AR146-AR154	6.00	
8. นำกล่องที่พับเสร็จแล้วไปวาง	1	AL125-AL127	0.97	0.97	AR155	0.08	0.08
เวลารวม		66.25			66.99		

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรูปแบบคลังสุบก้อนธรรมชาติ

รายละเอียดของเวลาในแต่ละกิจกรรม	มือซ้าย (ร้อยละ)	มือขวา (ร้อยละ)
กิจกรรมที่ 4 พับส่วนด้านข้างกล่อง	32.00	31.65
กิจกรรมที่ 7 ม้วน	23.67	23.41
กิจกรรมที่ 5 แกะกระดาษด้านหลังที่นำมาสวมกัน 2 ด้าน	13.40	13.26
กิจกรรมที่ 3 หยิบอุปกรณ์ช่วยร้อยพับ ริดรอยพับ และนำอุปกรณ์ช่วยยัดไปวาง	12.44	12.30
กิจกรรมที่ 6 สวมรอยแกะเข้าหากันทั้ง 2 ด้าน	9.78	9.67
กิจกรรมที่ 2 พับส่วนกันกล่อง	7.25	7.16
กิจกรรมที่ 1 หยิบกระดาษที่จะนำมาพับกล่อง	-	2.43
กิจกรรมที่ 8 นำกล่องที่พับเสร็จแล้วไปวาง	1.46	0.12

จากตารางที่ 4.18 กิจกรรมการพักผ่อนแบบกลิ้งสปูก้อนธรรมชาติ หากพิจารณาจากร้อยละของเวลาการทำงานทั้งหมดจะพบว่าเวลาที่ใช้ในการทำงานมากที่สุด คือ กิจกรรมที่ 4 พับส่วนด้านข้างกลิ้ง ลำดับที่ 2 คือ กิจกรรมที่ 7 ม้วน และลำดับที่ 4 คือ กิจกรรมที่ 3 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ รีดรอยพับ และนำอุปกรณ์ช่วยรีดไปวาง ซึ่งทั้ง 3 กิจกรรมมีร้อยละของเวลาในการทำงานมากจากเวลาการทำงานทั้งหมด โดยเราจะนำทั้ง 3 กิจกรรมนำไปพิจารณา สัญลักษณ์ Therbligs ในแต่ละ Element ที่สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงการทำงานที่ทำให้เวลาในการทำงานลดน้อยลงได้ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยหลัก Therbligs และหลัก เศรษฐศาสตร์ ดังตารางที่ 4.19



ตารางที่ 4.19 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การพับกล่องสุบก้อนธรรมชาติ

กิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรมย่อย	รายการตรวจสอบที่ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว	หลักการวิเคราะห์	
				Therblig	เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว
กิจกรรมที่ 4 พับส่วน ด้านข้างกล่อง	AL31 AR52 AL70 AR91 AL53 AR72 AL83 R105	พับและรีดที่รอยพับ 3 รอยกับ รอยพับ 4 รอย (A)	สามารถพับและรีดรอยพับ 3 รอย ที่เกิดขึ้นสองครั้งให้พับและรีดต่อเนื่องกันได้หรือไม่ สามารถพับและรีดรอยพับ 4 รอย ที่เกิดขึ้นสองครั้งให้พับและรีดต่อเนื่องกันได้หรือไม่	✓	
	AR95 AL79	หมุนการจัดตำแหน่ง กระดาษ (P)	สามารถลดการหมุนจัดตำแหน่งกระดาษได้หรือไม่	✓	
กิจกรรมที่ 7 ม้วน	AR123 AL103 AL107 AR135 AL113 AL118 AR144	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ (P)	สามารถลดการหมุนจัดตำแหน่งกระดาษได้หรือไม่	✓	
กิจกรรมที่ 3 หยิบอุปกรณ์ ช่วยรีดรอยพับ รีดรอยพับและ นำอุปกรณ์ช่วย รีดไปวาง	AR9 AL6 AL12 AL19 AL25	หมุนการจัดตำแหน่ง กระดาษ (P)	สามารถลดการหมุนจัดตำแหน่งได้หรือไม่	✓	
	AR14 AR25 AR36 AR46	รีดที่รอยพับ (U)	สามารถลดการรีดรอยพับจากจำนวน 4 ครั้งให้น้อยลงได้หรือไม่	✓	
กิจกรรมที่ 2 พับส่วนกัน กล่อง	AL10 AR19	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษ (P)	สามารถลดการหมุนจัดตำแหน่งกระดาษได้หรือไม่	✓	

ค.2 สบู่ก้อนครึ่งวงกลม

จากการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเวลา และการเคลื่อนไหวของการทำงานใน ตารางที่ 4.5 สัญลักษณ์ Therbligs ของกิจกรรมกิจกรรมการพับกล่องแบบกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม นำมาทำการรวมแต่ละกิจกรรมย่อยให้เป็นกิจกรรมหลักที่ใช้ในการทำงานได้ ดังตารางที่ 4.20



ตารางที่ 4.20 กิจกรรมการพับกล่องแบบกล่องสุญ์ก่อนครั้งวงกลม

กิจกรรม	จำนวน ครั้ง	มือซ้าย			มือขวา		
		ลำดับ	เวลา (1 ต่อ100 วินาที)	รวมเวลา	ลำดับ	เวลา (1 ต่อ100 วินาที)	รวมเวลา
1. หยิบกระดาษที่จะนำมาพับกล่อง	1	-	-	-	BR1-BR3	1.01	1.01
2. พับด้านข้างกล่อง	1	BL1-BL3	2.24	2.24	BR4-BR6	2.24	2.24
3. รีดรอยพับ	2	BL4-BL5	1.92	4.32	BR7-BR12	1.92	4.32
		BL6-BL9	2.40		BR13-BR17	2.40	
4. พับส่วนกันและส่วนฝา	2	BL10-BL15	5.93	7.29	BR18-BR36	5.93	7.29
		BL16-BL19	1.36		BR41	1.36	
5. ม้วนฝากล่องเข้าไป	1	BL15	2.85	2.85	BR37-BR40	2.85	2.85
6. นำกล่องที่พับเสร็จแล้วไปวาง	1	BL20-BL23	1.44	1.44	BR42	0.08	0.08
เวลารวม		18.14			17.79		

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) กิจกรรมการปักล่องแบบกล่องสบู์ก่อนครึ่งวงกลม

ร้อยละของเวลาในแต่ละกิจกรรม	มือซ้าย (ร้อยละ)	มือขวา (ร้อยละ)
กิจกรรมที่ 4 พับส่วนกันและส่วนฝา	40.19	40.98
กิจกรรมที่ 3 ริดรอยพับ	23.81	24.28
กิจกรรมที่ 5 ม้วนฝากล่องเข้าไป	15.71	16.02
กิจกรรมที่ 2 พับด้านข้างกล่อง	12.35	12.59
กิจกรรมที่ 1 หยิบกระดาษที่จะนำมาปักล่อง	-	5.68
กิจกรรมที่ 6 นำกล่องที่พับเสร็จแล้วไปวาง	7.94	0.45

จากตารางที่ 4.16 กิจกรรมการพับกล่องแบบกล่องสบู่อ่อนครึ่งวงกลม หากพิจารณาจากร้อยละของเวลาการทำงานทั้งหมดจะพบว่าเวลาที่ใช้ในการทำงานลำดับที่ 1 คือ กิจกรรมที่ 4 พับส่วนกันและส่วนฝา ลำดับที่ 2 คือ กิจกรรมที่ 3 รีดรอยพับ และลำดับที่ 3 คือ กิจกรรมที่ 5 ม้วนฝากล่องเข้าไป ซึ่งทั้ง 3 กิจกรรมมีร้อยละของเวลาในการทำงานมากจากเวลาการทำงานทั้งหมด โดยเราจะนำทั้ง 3 กิจกรรมนำไปพิจารณาสัญลักษณ์ Therbligs ในแต่ละ Element ที่สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงการทำงานที่ทำให้เวลาในการทำงานลดน้อยลงได้ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยหลัก Therbligs และเศรษฐศาสตร์ ดังตารางที่ 4.21



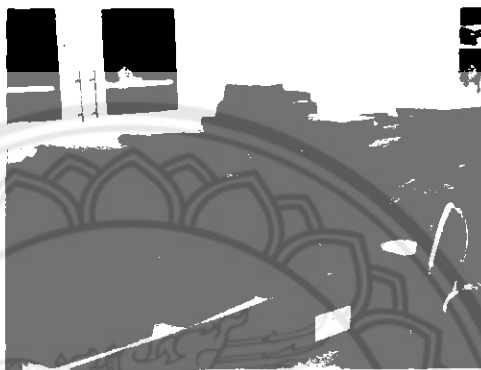
ตารางที่ 4.21 วิเคราะห์สัญลักษณ์ Therbligs การพับกล่องสุบก้อนครึ่งวงกลม

กิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรมย่อย	รายการตรวจสอบที่ประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว	หลักการวิเคราะห์	
				Therblig	เศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว
กิจกรรมที่ 4 การพับส่วนกัน และส่วนฝา	BL15	ถือกระดาษไว้ (H)	สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ช่วยจับยึดแทนการถือกระดาษได้หรือไม่	✓	
	BL12	จัดตำแหน่ง	สามารถการกำจัดการหมุนจัดตำแหน่งกระดาษได้หรือไม่	✓	
	BL14	(P)			
	BR23				
	BR28	พับฝากล่องออก (A)	สามารถใช้อุปกรณ์ Jig ช่วยในการพับฝากล่องได้หรือไม่		
กิจกรรมที่ 3 รีดรอยพับ	BR14	รีดอีกด้านของ กล่อง 2 ครั้ง (U)	ทำการรีดกล่องทั้งสองด้านพร้อมกันได้หรือไม่	✓	
	BL6 BR13	หมุนจัดตำแหน่ง กระดาษเพื่อรีด อีกด้าน (P)	สามารถกำจัดการหมุนจัดตำแหน่งกระดาษได้หรือไม่	✓	

4.2.1.2 วิเคราะห์ข้อมูล 2ส แรก

จากข้อมูลภายในห้องเตรียมฉลากได้พบปัญหา เกี่ยวกับการจัดเก็บฉลากที่พิมพ์ไว้แล้ว ได้ทำรายการตรวจสอบ ดังนี้

ตารางที่ 4.22 รายการตรวจสอบการจัดเก็บฉลากที่พิมพ์ไว้

ห้องเตรียมฉลาก		
		
ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	หมายเหตุ
ส สะสาง		
1	ไม่มีการกำหนดรายการฉลากที่ต้องเก็บให้ชัดเจน	
2	ไม่มีการพิจารณาจำนวนฉลากให้เพียงพอต่อการใช้งาน	
ส สะดวก		
1	ไม่มีการกำหนดพื้นที่และระเบียบการจัดเก็บฉลากที่พิมพ์ไว้	
2	ฉลากที่พิมพ์ไว้วางรวมกัน ไม่มีการแบ่งแยกให้ชัดเจน	
3	คั่นหายาก	
4	หยิบมาใช้งานยาก	
5	ไม่มีความปลอดภัยในการหยิบ	

4.3 การหาแนวทางในการปรับปรุง

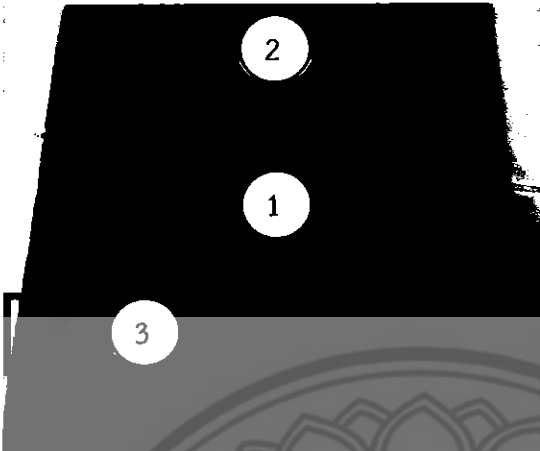
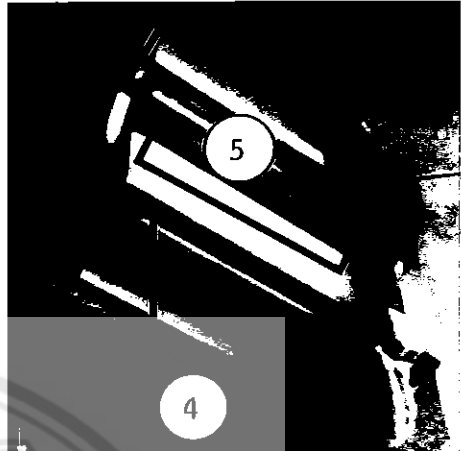
เป็นขั้นตอนการหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ปัญหาหลังจากทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีการหาแนวทางในการปรับปรุง ดังนี้

4.3.1 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

เราได้ทำการออกแบบฉลากในการช่วยในการทำงาน 3 แบบ อุปกรณ์ช่วยรีด 3 แบบ ภาชนะใส่ฉลาก และเพิ่มภาชนะที่ใส่เศษฉลากแผ่นหลังเพื่อให้พนักงานสามารถทิ้งเศษฉลากได้สะดวก เพื่อเป็นการนำเสนอทางเลือกให้กับโรงงานได้พิจารณาในการนำไปใช้ร่วมในการปฏิบัติงาน ดังตารางที่ 4.23



ตารางที่ 4.23 แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบขวดแบบที่ 1	
	
อธิบายหมายเลข หมายเลข 1 แสดงถึง จิก ออกแบบให้จิกสามารถวางขวดตามรูปทรงของขวดได้ หมายเลข 2 แสดงถึง ตัวกันขวด ออกแบบเพื่อให้สามารถกันขวดไม่ให้ขยับเพื่อลดการจับในขณะติดฉลากที่ขวด หมายเลข 3 แสดงถึง อุปกรณ์ช่วยรีด ออกแบบเพื่อให้สามารถทำการรีดโดยการเคลื่อนมือขึ้นและลง และรีดฉลากได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลังไปพร้อมกัน และเป็นการลดการเคลื่อนที่ในการหยิบอุปกรณ์ช่วยรีด รวมทั้งมือทั้ง 2 ข้างสามารถเคลื่อนที่ในการรีดฉลากไปพร้อมๆ กันได้ หมายเลข 4 แสดงถึง ขาตั้งจิก ออกแบบเพื่อให้สามารถปรับระดับได้ตามความสะดวกในการทำงานเพื่อช่วยในการลดการเล็งของสายตาของพนักงานในขณะติดฉลาก หมายเลข 5 แสดงถึง แถบบอกตำแหน่งในการติดฉลาก ออกแบบเพื่อให้สามารถติดฉลากได้ตรงตำแหน่งที่ถูกต้อง	

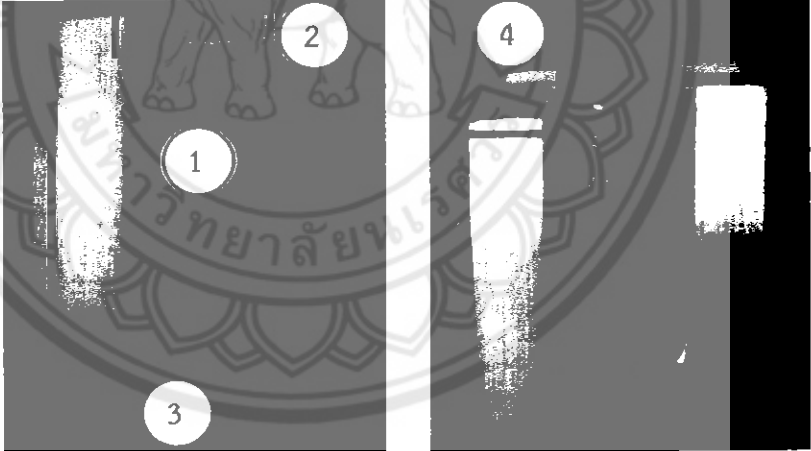
ตารางที่ 4.23 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบขวดแบบที่ 1			
ปัญหา - อุปกรณ์ช่วยรีดยังไม่สามารถรีดให้ฉลากติดกับขวดได้เรียบสนิท รวมทั้งมีข้อจำกัดของอุปกรณ์ช่วยรีดที่ไม่มีการยืดหยุ่นทำให้ในขณะรีดขวด จึกเกิดการเคลื่อนที่ ส่งผลทำให้พนักงานทำงานไม่สะดวก - แถบบอกตำแหน่งในการติดฉลาก ยังไม่สามารถบอกตำแหน่งให้ชัดเจน ทำให้ติดฉลากไม่ตรงกับตำแหน่งที่ถูกต้อง			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ ขวด	ติดฉลากขวด	1	สร้างอุปกรณ์ Jig เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างในการติดฉลากให้ทำงานไปพร้อมๆกัน
			อุปกรณ์ Jig สามารถปรับระดับให้เหมาะสมกับการทำงานและระดับสายตาของพนักงานเพื่อลดการเล็งของสายตา
			ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัดตำแหน่งได้และลดการเล็งในการติดฉลาก
	ยืดที่ฝาขวดไว้	2	ทำตัวยืดโดยการเจาะให้เป็นรูปของขวดเพื่อช่วยยืดแทนการถือหลอดครีมีไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน และสามารถกำจัดการเคลื่อนที่ของมือที่เคลื่อนที่ไปยังฝาขวดไม่ให้เกิดขึ้นได้
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	รีดที่ฉลาก	3	สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยรีดที่มีความเหมาะสมกับการทำงานเพื่อรีดฉลากได้
	เอื้อมและนำ อุปกรณ์ช่วยมา ที่ฉลาก		อุปกรณ์ช่วยรีดอยู่ใกล้จุดที่ใช้งาน

ตารางที่ 4.23 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบขวดแบบที่ 2	
	
อธิบายหมายเลข	หมายเลข 1 แสดงถึง จิ๊ก ออกแบบให้จิ๊กสามารถวางขวดตามรูปทรงของขวด หมายเลข 2 แสดงถึง ตัวกั้นขวด ออกแบบมาเพื่อให้สามารถกั้นขวดไม่ให้ขยับเพื่อลดการจับในขณะติดฉลากที่ขวด หมายเลข 3 แสดงถึง ขาตั้งจิ๊ก ออกแบบเพื่อให้สามารถปรับระดับได้ตามความสะดวกในการทำงานเพื่อช่วยในการลดการเล็งของสายตาของพนักงานในขณะติดฉลาก หมายเลข 4 แสดงถึง บานพับสำหรับช่วยในการติดฉลาก ออกแบบเพื่อให้สามารถติดฉลากได้ตรงตำแหน่งที่ถูกต้อง
ปัญหา	บานพับช่วยในการติดฉลาก มีการเปิด และปิดเพื่อติดฉลากที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของมือในขณะทำงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้การทำงานเกิดความล่าช้า

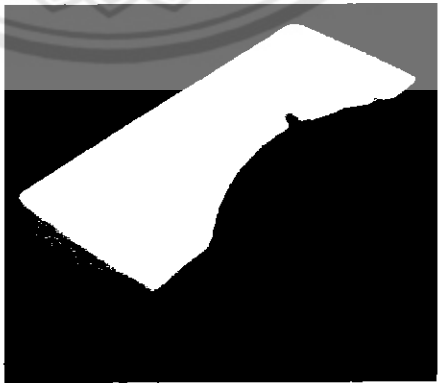
ตารางที่ 4.23 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบขวดแบบที่ 2			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ ขวด	ติดฉลากขวด	1	ทำการสร้างอุปกรณ์ Jig เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวยของมือทั้งสองข้างในการติดฉลากให้ทำงานไปพร้อมๆกัน อุปกรณ์ Jig สามารถปรับระดับให้เหมาะสมกับการทำงานและระดับสายตาของพนักงานเพื่อลดการเล็งของสายตา
	ยึดที่ฝาขวดไว้	2	ทำตัวยึดโดยการเจาะให้เป็นรูปของขวดเพื่อช่วยยึดแทนการถือหลอดครีมีไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน และสามารถกำจัดการเคลื่อนที่ของมือที่เคลื่อนที่ไปยังฝาขวดไม่ให้เกิดขึ้นได้
	นำมือไปที่ฝาขวด		
แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบขวดแบบที่ 3			
			
อธิบายหมายเลข หมายเลข 1 แสดงถึง จิ๊ก ออกแบบให้จิ๊กสามารถวางขวดตามรูปทรงของขวด หมายเลข 2 แสดงถึง ตัวกันขวด ออกแบบมาให้สามารถกันขวดไม่ให้ขยับเพื่อลดการจับในขณะติดฉลากที่ขวด หมายเลข 3 แสดงถึง ขาตั้งจิ๊ก ออกแบบเพื่อให้สามารถปรับระดับได้ตามความสะดวกในการทำงานเพื่อช่วยในการลดการเล็งของสายตาของพนักงานในขณะติดฉลาก หมายเลข 4 แสดงถึง แลบบอกตำแหน่งในการติดฉลาก ออกแบบเพื่อให้สามารถติดฉลากได้ตรงตำแหน่งที่ต้องการ			

ตารางที่ 4.23 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบขวดแบบที่ 3			
ปัญหา แถบบอกตำแหน่งในการติดฉลาก บอกตำแหน่งไม่ชัดเจนและบอกตำแหน่งการติดฉลากเพียงฉลากด้านหน้า			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ขวด	ติดฉลากขวด	1	ทำการสร้างอุปกรณ์ Jig เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างในการติดฉลากให้ทำงานไปพร้อมๆ กัน อุปกรณ์ Jig สามารถปรับระดับให้เหมาะสมกับการทำงานและระดับสายตาของพนักงานเพื่อลดการเล็งของสายตา
		4	ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัดตำแหน่งได้และลดการเล็งในการติดฉลาก
	ยึดที่ฝาขวดไว้	2	ทำตัวยึดโดยการเจาะให้เป็นรูปของขวดเพื่อช่วยยึดแทนการถือหลอดครีมไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน

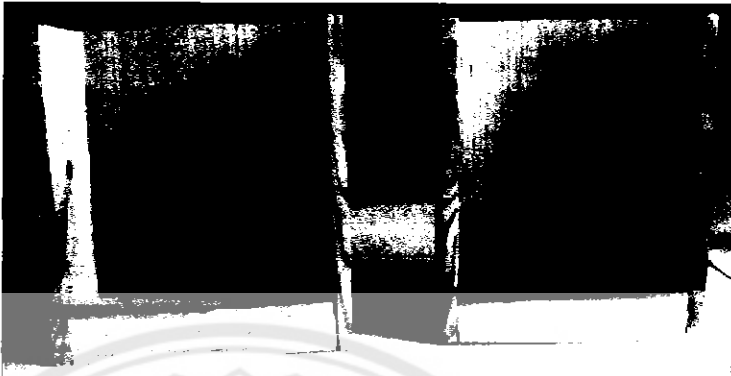
ตารางที่ 4.23 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบขวดแบบที่ 1		
		
อธิบาย ออกแบบให้อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถหมุนและรีดขอบฉลากทั้ง 2 ข้างพร้อมกันได้ในครั้งเดียวและสามารถจับได้สะดวก		
ปัญหา เนื่องจากอุปกรณ์ช่วยรีดมีน้ำหนักมากเกินไป ทำให้ในขณะทำงานเกิดการทำงานที่ไม่สะดวกส่งผลทำให้เกิดความเมื่อยล้าเกิดขึ้นได้		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 อุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	รีดที่ฉลาก	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดขอบฉลากทั้ง 2 พร้อมกันได้ และตัวรีดสามารถหมุนได้
แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบขวดแบบที่ 2		
		
อธิบาย ออกแบบให้อุปกรณ์ช่วยรีดให้สามารถรีดฉลากถึงขอบทั้ง 2 ข้างโดยจะใช้น้ำพลาสติกเป็นจุดที่สัมผัสกับฉลากที่ติดขวด		

ตารางที่ 4.23 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบขวดแบบที่ 2		
ปัญหา ส่วนโค้งของอุปกรณ์ช่วยอาจทำให้รีดฉลากไม่เรียบ		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 อุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	รีดที่ฉลาก	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดขอบฉลากทั้ง 2 พร้อมกันได้
แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบขวดแบบที่ 3		
		
อธิบาย ออกแบบให้อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถหมุนและรีดขอบฉลากทั้ง 2 ข้างพร้อมกันได้ในครั้งเดียวและสามารถจับได้สะดวก		
ปัญหา เนื่องจากอุปกรณ์ช่วยรีดจะรีดฉลากไม่เรียบเพราะวัสดุสำหรับการรีดอาจจะมีนุ่มเกินไป ทำให้ต้องออกแรงกดเพิ่มส่งผลต่อความเมื่อยล้า		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 อุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	รีดที่ฉลาก	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดขอบฉลากทั้ง 2 พร้อมกันได้ และตัวรีดสามารถหมุนได้

ตารางที่ 4.23 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

แนวทางการปรับปรุงการหีบฉลากแบบขวด		
		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 2 หีบฉลากและแกะ แผ่นหลังออก	หีบฉลากด้านหน้าและ ด้านหลัง	ทำภาชนะใส่ฉลากด้านหน้าและด้านหลัง ของขวดเพื่อให้มีการหีบฉลากที่ตำแหน่ง เดิม และฉลากอยู่ในตำแหน่งที่แน่นอน

4.3.2 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอด

4.3.2.1 หลอดขนาดใหญ่

เราได้ทำการออกแบบจิกในการช่วยในการทำงาน 3 แบบ อุปกรณ์ช่วยรีด 2 แบบ ภาชนะใส่ฉลาก และเพิ่มภาชนะที่ใส่เศษฉลากแผ่นหลังเพื่อให้พนักงานสามารถทิ้งเศษฉลากได้สะดวก เพื่อเป็นการนำเสนอทางเลือกให้กับโรงงานได้พิจารณาในการนำไปใช้ร่วมในการปฏิบัติงาน ดังตารางที่ 4.24

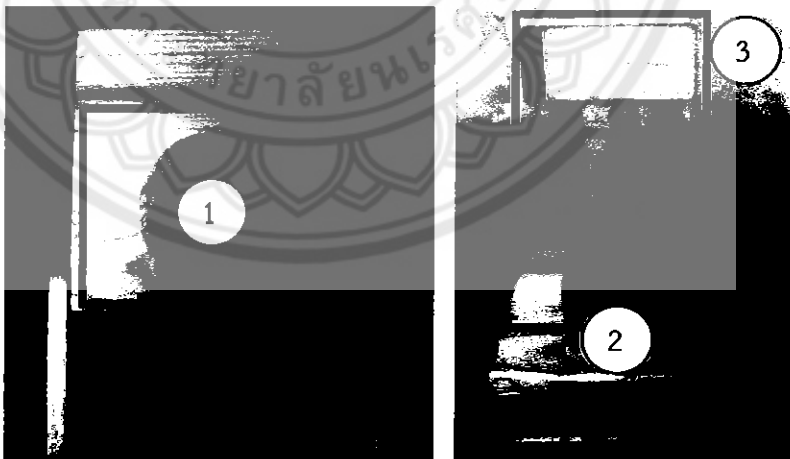
ตารางที่ 4.24 แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดใหญ่แบบที่ 1	
	
อธิบายหมายเลข	หมายเลข 1 แสดงถึง จิก ออกแบบให้จิกสามารถวางหลอดตามรูปทรงของหลอด หมายเลข 2 แสดงถึง ขาตั้งจิก ออกแบบเพื่อให้สามารถปรับระดับได้ตามความสะดวกในการทำงานเพื่อช่วยในการลดการเล็งของสายตาของพนักงานในขณะที่ติดฉลาก หมายเลข 3 แสดงถึง บานพับสำหรับช่วยในการติดฉลาก ออกแบบเพื่อให้สามารถติดฉลากได้ตรงตำแหน่งที่ถูกต้อง

ตารางที่ 4.24 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดใหญ่แบบที่ 1			
ปัญหา เนื่องจากบานพับช่วยในการติดฉลาก มีการเปิด และปิด เพื่อติดฉลากที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของมือในขณะที่ทำงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้การทำงานเกิดความล่าช้า			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ หลอดครีม	ถือหลอดครีมไว้	1	ทำการเจาะรูให้เป็นรูปของหลอดครีมเพื่อช่วยยึดแทนการถือหลอดครีมไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน
	ติดฉลากที่หลอดครีม	2	สร้างอุปกรณ์ Jig เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างในการติดฉลากให้ทำงานไปพร้อมๆ กัน อุปกรณ์ Jig สามารถปรับระดับให้เหมาะสมกับการทำงานและระดับสายตาของพนักงานเพื่อลดการเล็งของสายตา
	จัดตำแหน่งหลอดครีม	3	ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัดตำแหน่งได้และลดการเล็งในการติดฉลาก
แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดใหญ่แบบที่ 2			
			
อธิบายหมายเลข หมายเลข 1 แสดงถึง จิ๊ก ออกแบบให้มีตัวรองรับฝาหลอดเป็นวงกลม ซึ่งตัวรองรับนี้สามารถหมุนขึ้นและลงได้เพื่อให้สามารถติดฉลากทั้งด้านหน้าและด้านหลังของหลอดได้สะดวก หมายเลข 2 แสดงถึง ช่องเปิดเพื่อหนีบหลอด ออกแบบให้มีช่องเปิดเพื่อช่วยในการหนีบหลอดโดยจิ๊กจะมีการทำลักษณะเว้าที่ช่วงที่รองรับปลายหลอดเพื่อให้สามารถหนีบหลอดได้ง่าย หมายเลข 3 แสดงถึง บานพับช่วยติดฉลาก ออกแบบให้ติดฉลากตรงตำแหน่งที่ถูกต้อง			

ตารางที่ 4.24 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดใหญ่แบบที่ 2			
ปัญหา เนื่องจากบานพับช่วยในการติดฉลาก มีการเปิด และปิด เพื่อติดฉลากที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของมือในขณะที่ทำงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้การทำงานเกิดความล่าช้า			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ หลอดครีม	ถือหลอดครีมไว้	1	ทำตัวยึดเป็นวงกลมให้เหมือนรูปของฝาหลอดครีมเพื่อช่วยยึดแทนการถือหลอดครีมไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน อุปกรณ์ Jig สามารถพลิกขึ้นและลงได้เพื่อให้ง่ายต่อการติดฉลากที่หลอดครีม
	ติดฉลากที่หลอดครีม	2	สร้างอุปกรณ์ Jig เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างในการติดฉลากให้ทำงานไปพร้อมๆกัน
	จัดตำแหน่งหลอดครีม	3	ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัดตำแหน่งได้และลดการเสี่ยงในการติดฉลาก
แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดใหญ่แบบที่ 3			
			
อธิบายหมายเลข หมายเลข 1 แสดงถึง จิ๊ก ออกแบบให้มีตัวรองรับที่ฝาของหลอดเป็นวงกลมซึ่งตัวรองรับนี้สามารถทำการหมุนได้เพื่อให้สามารถติดฉลากทั้งด้านหน้าและด้านหลังของหลอดได้สะดวก หมายเลข 2 แสดงถึง ขาตั้งจิ๊ก ออกแบบเพื่อให้สามารถปรับระดับได้ตามความสะดวกในการทำงานเพื่อช่วยในการลดการเสี่ยงของสายตาของพนักงานในขณะที่ติดฉลาก หมายเลข 3 แสดงถึง อุปกรณ์ช่วยในการติดฉลาก ออกแบบเพื่อให้สามารถติดฉลากได้ตรงตำแหน่งที่ถูกต้อง			

ตารางที่ 4.24 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดใหญ่แบบที่ 3			
ปัญหา เนื่องจากอุปกรณ์ช่วยในการติดฉลากมีการถอดและใส่ที่ปลายหลอดทุกครั้งที่มีการติดฉลากทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของมือในขณะที่ทำงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้การทำงานเกิดความล่าช้าในการทำงาน			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
3	ถือหลอดครีมไว้	1	ทำตัวยึดเป็นวงกลมให้เหมือนรูปของฝาหลอดครีมเพื่อช่วยยึดแทนการถือหลอดครีมไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน
	ติดฉลากที่หลอดครีม	2	ทำการสร้างอุปกรณ์ Jig เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างในการติดฉลากให้ทำงานไปพร้อมๆ กัน อุปกรณ์ Jig สามารถหมุนได้เพื่อให้ง่ายต่อการติดฉลากที่หลอดครีม
	จัดตำแหน่งหลอดครีม	3	ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัดตำแหน่งได้และลดการเล็งในการติดฉลาก

ตารางที่ 4.24 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบหลอดขนาดใหญ่แบบที่ 1		
		
อธิบาย ออกแบบให้อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถหมุนและมีตัวรีด 2 ตัวเพื่อรีดฉลากของขอบทั้ง 2 ข้างไปพร้อมกัน และอุปกรณ์ช่วยรีดจะไม่ต้องหยิบนำไปใช้งานแต่จะนำหลอดออกมาจากจิกและทำการรูดที่อุปกรณ์ช่วยรีดแทน		
ปัญหา เนื่องจากอุปกรณ์ช่วยรีดอาจจะรีดฉลากไม่เรียบเพราะวัสดุสำหรับการรีดอาจจะมีมุมเกินไปทำให้ต้องออกแรงกดเพิ่มส่งผลต่อความเมื่อยล้า		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 อุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก	นำอุปกรณ์ช่วยรีดรีดที่ฉลาก	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดขอบฉลากทั้ง 2 พร้อมกันได้ และตัวรีดสามารถหมุนได้
แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบหลอดขนาดใหญ่แบบที่ 2		
		
อธิบาย ออกแบบให้ผิวหน้าพลาสติกทำการรีดฉลากพร้อมทั้งอุปกรณ์ช่วยรีดออกแบบให้ง่ายต่อการจับ และสามารถหยิบใช้ฝั่งใดก็ได้ของอุปกรณ์ช่วยรีด		

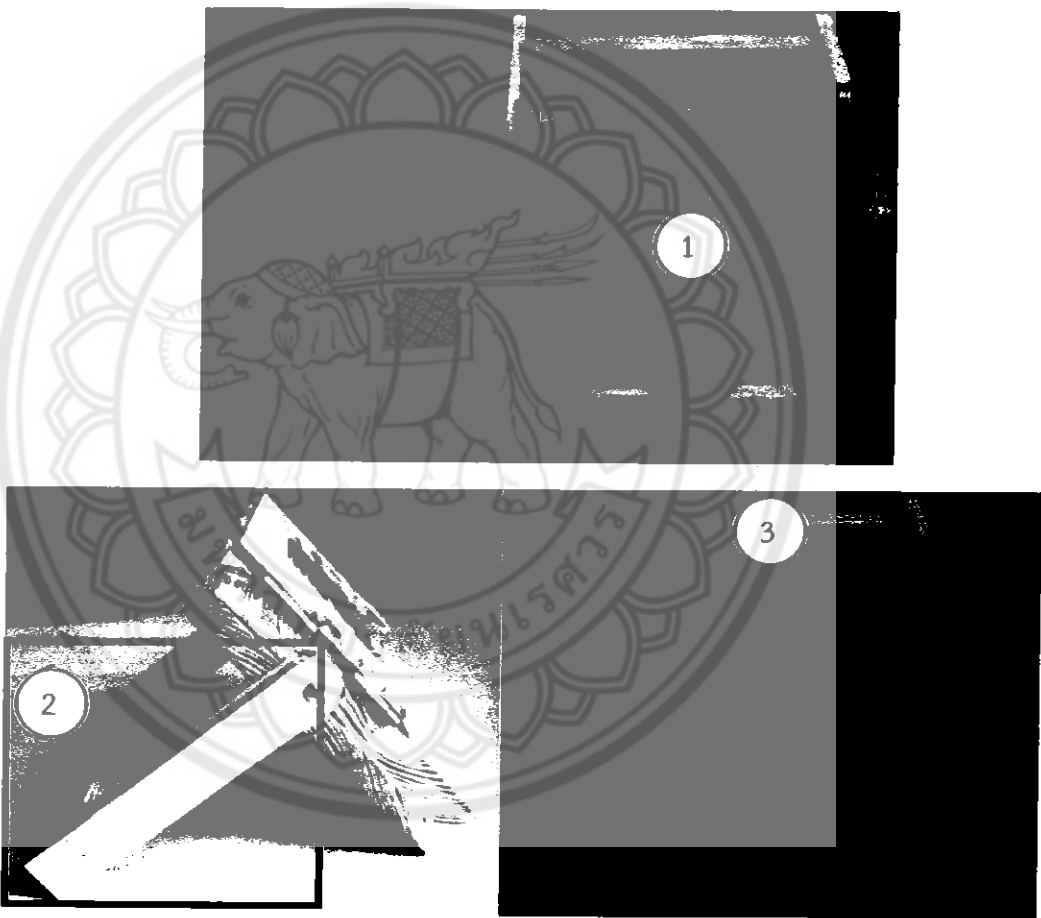
ตารางที่ 4.24 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบหลอดขนาดใหญ่แบบที่ 2		
ปัญหา ขนาดของอุปกรณ์ช่วยรีดมีขนาดใหญ่อาจจับไม่ถนัด		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 อุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	นำอุปกรณ์ช่วยรีดรีดที่ฉลาก	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดขอบฉลากได้เร็วขึ้นและจับได้ง่ายกว่าเดิม
แนวทางการปรับปรุงการหีบฉลากแบบหลอดขนาดใหญ่		
		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 2 หีบฉลากและแกะ แผ่นหลังออก	หีบฉลากด้านหน้าและด้านหลัง	ทำภาชนะใส่ฉลากหลอดครีมเพื่อให้มีการหีบฉลากที่ตำแหน่งเดิม และฉลากอยู่ในตำแหน่งที่แน่นอน

4.3.2.2 หลอดขนาดเล็ก

เราได้ทำการออกแบบจิ๊กในการช่วยในการทำงาน 2 แบบ อุปกรณ์ช่วยรีด 3 แบบ ภาชนะใส่ฉลาก และเพิ่มภาชนะที่ใส่เศษฉลากแผ่นหลังเพื่อให้พนักงานสามารถทิ้งเศษฉลากได้สะดวก เพื่อเป็นการนำเสนอทางเลือกให้กับโรงงานได้พิจารณาในการนำไปใช้ร่วมในการปฏิบัติงาน ดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

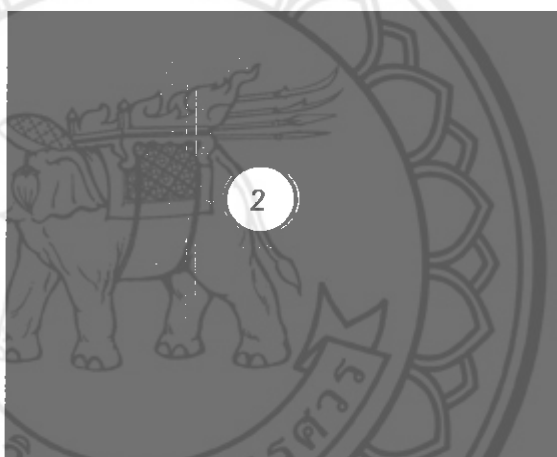
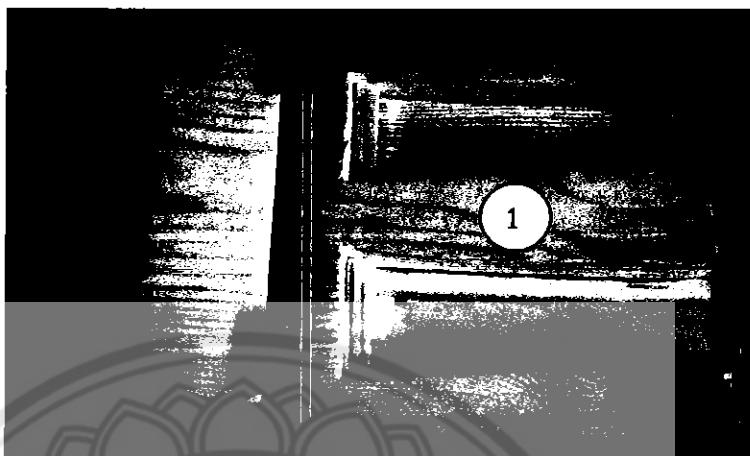
แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดเล็กแบบที่ 1	
	
อธิบายหมายเลข	หมายเลข 1 แสดงถึง จิ๊ก ออกแบบให้จิ๊กสามารถใส่หลอดครีมเล็กได้ 2 หลอดในแนวตั้ง และสามารถวางหลอดตามรูปทรงของหลอด หมายเลข 2 แสดงถึง ขาตั้งจิ๊ก ออกแบบเพื่อให้สามารถปรับระดับได้ตามความสะดวกในการทำงานเพื่อช่วยในการลดการเล็งของสายตาของพนักงานในขณะที่ติดฉลาก หมายเลข 3 แสดงถึง บานพับสำหรับช่วยในการติดฉลาก ออกแบบเพื่อให้สามารถติดฉลากได้ตรงตำแหน่งที่ถูกต้องปัญหา

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดเล็กแบบที่ 1			
ปัญหา เนื่องจากบานพับช่วยในการติดฉลาก มีการเปิด และปิด เพื่อติดฉลากที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของมือในขณะทำงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้การทำงานเกิดความล่าช้า			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	ถือหลอดครีมไว้	1	ทำตัวยึดโดยการเจาะให้เป็นรูปของหลอดครีมเพื่อช่วยยึดแทนการถือหลอดครีมไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ หลอดครีม	จัดตำแหน่งหลอดครีม	2	ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัดตำแหน่งได้และลดการเสี่ยงในการติดฉลาก
	ติดฉลากที่หลอดครีม	3	สร้างอุปกรณ์ Jig เพื่อช่วยให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างในการติดฉลากให้ทำงานไปพร้อมๆกัน
			สามารถติดฉลากหลอดครีมครั้งละ 2 หลอด อุปกรณ์ Jig สามารถปรับระดับให้เหมาะสมกับการทำงานและระดับสายตาของพนักงานเพื่อลดการเสี่ยงของสายตา

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดเล็กแบบที่ 2



อธิบายหมายเลข

หมายเลข 1 แสดงถึง จิก ออกแบบให้จิกสามารถใส่หลอดครีมเล็กได้ 2 หลอดในแนวนอนและสามารถวางหลอดตามรูปทรงของหลอด

หมายเลข 2 แสดงถึง บานพับสำหรับช่วยในการติดฉลาก ออกแบบเพื่อให้สามารถติดฉลากได้ตรงตำแหน่งที่ถูกต้องปัญหา

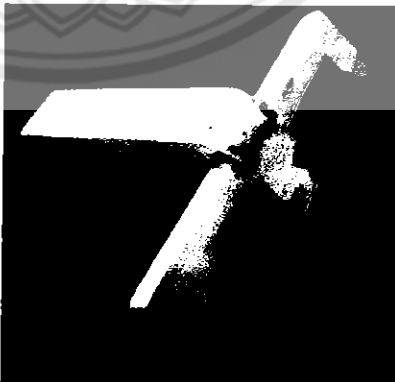
ปัญหา

เนื่องจากบานพับช่วยในการติดฉลาก มีการเปิด และปิด เพื่อติดฉลากที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของมือในขณะที่ทำงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้การทำงานเกิดความล่าช้า

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

แนวทางการปรับปรุงการ Jig แบบหลอดขนาดเล็กแบบที่ 2			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	ถือหลอดครีม ไว้	1	ทำตัวยึดโดยการเจาะให้เป็นรูของหลอด ครีมเพื่อช่วยยึดแทนการถือหลอดครีมไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ หลอดครีม	จัดตำแหน่ง หลอดครีม	2	ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัด ตำแหน่งได้และลดการเล็งในการติดฉลาก
	ติดฉลากที่ หลอดครีม	3	สร้างอุปกรณ์ Jig เพื่อช่วยให้เกิดการ เคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างในการติดฉลาก ให้ทำงานไปพร้อมๆ กัน
			สามารถติดฉลากหลอดครีมครึ่งละ 2 หลอด
แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบหลอดขนาดเล็กแบบที่ 1			
			
อธิบาย ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดโดยให้ผิวหน้าที่สัมผัสกับฉลากเป็นลักษณะแนวตรงให้ สามารถรีดที่ฉลากให้เรียบได้			
ปัญหา อุปกรณ์ช่วยรีดไม่สัมผัสที่ขอบฉลากบริเวณใกล้กับฝาหลอดอาจส่งผลให้รีดฉลากไม่ เรียบของพื้นที่ทั้งหมดของหลอด			
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง	
กิจกรรมที่ 4 อุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	นำอุปกรณ์ช่วยรีดรีดที่ ฉลาก	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดขอบฉลากทั้ง 2 พร้อมกันได้	

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบหลอดขนาดเล็กแบบที่ 2		
		
อธิบาย ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดโดยให้ผิวหน้าที่สัมผัสกับฉลากเป็นลักษณะแนวโค้งให้สามารถรีดที่ฉลากให้เรียบได้		
ปัญหา อุปกรณ์ช่วยรีดยังรีดฉลากไม่สนิทติดกับหลอด		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 อุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	นำอุปกรณ์ช่วยรีดรีดที่ ฉลาก	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดขอบฉลากทั้ง 2 พร้อมกันได้
แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบหลอดขนาดเล็กแบบที่ 3		
		
อธิบาย ออกแบบให้อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถหมุนและรีดขอบฉลากทั้ง 2 ข้างพร้อมกันได้ในครั้งเดียวและสามารถจับได้สะดวก		

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

แนวทางการปรับปรุงอุปกรณ์ช่วยรีดแบบหลอดขนาดเล็กแบบที่ 3		
ปัญหา เนื่องจากอุปกรณ์ช่วยรีดจะรีดฉลากไม่เรียบเพราะวัสดุสำหรับการรีดอาจจะมีนุ่มเกินไป ทำให้ต้องออกแรงกดเพิ่มส่งผลต่อความเนื่อยล้า		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 อุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก	นำอุปกรณ์ช่วยรีดที่รีดที่ฉลาก	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดขอบฉลากทั้ง 2 พร้อมกันได้ และตัวรีดสามารถหมุนได้
แนวทางการปรับปรุงการหีบฉลากแบบหลอดขนาดเล็ก		
		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 2 หีบฉลากและแกะแผ่นหลังออก	หีบฉลากด้านหน้าและด้านหลัง	ทำภาชนะใส่ฉลากด้านหน้าและด้านหลัง เพื่อให้มีการหีบฉลากที่ตำแหน่งเดิม และฉลากอยู่ในตำแหน่งที่แน่นอน

4.3.3 ลักษณะบรรจุก้นแบบกล่อง

4.3.3.1 สบู่ก้อนธรรมชาติ

เราได้ทำการออกแบบจิ๊กในการช่วยในการทำงาน 1 แบบ โดยออกแบบวิธีการพับกล่องใส่ในจิ๊ก และออกแบบวิธีการพับกล่องใหม่ เพื่อเป็นการนำเสนอทางเลือกให้กับโรงงานได้พิจารณาในการนำไปใช้ร่วมในการปฏิบัติงาน ดังตารางที่ 4.26

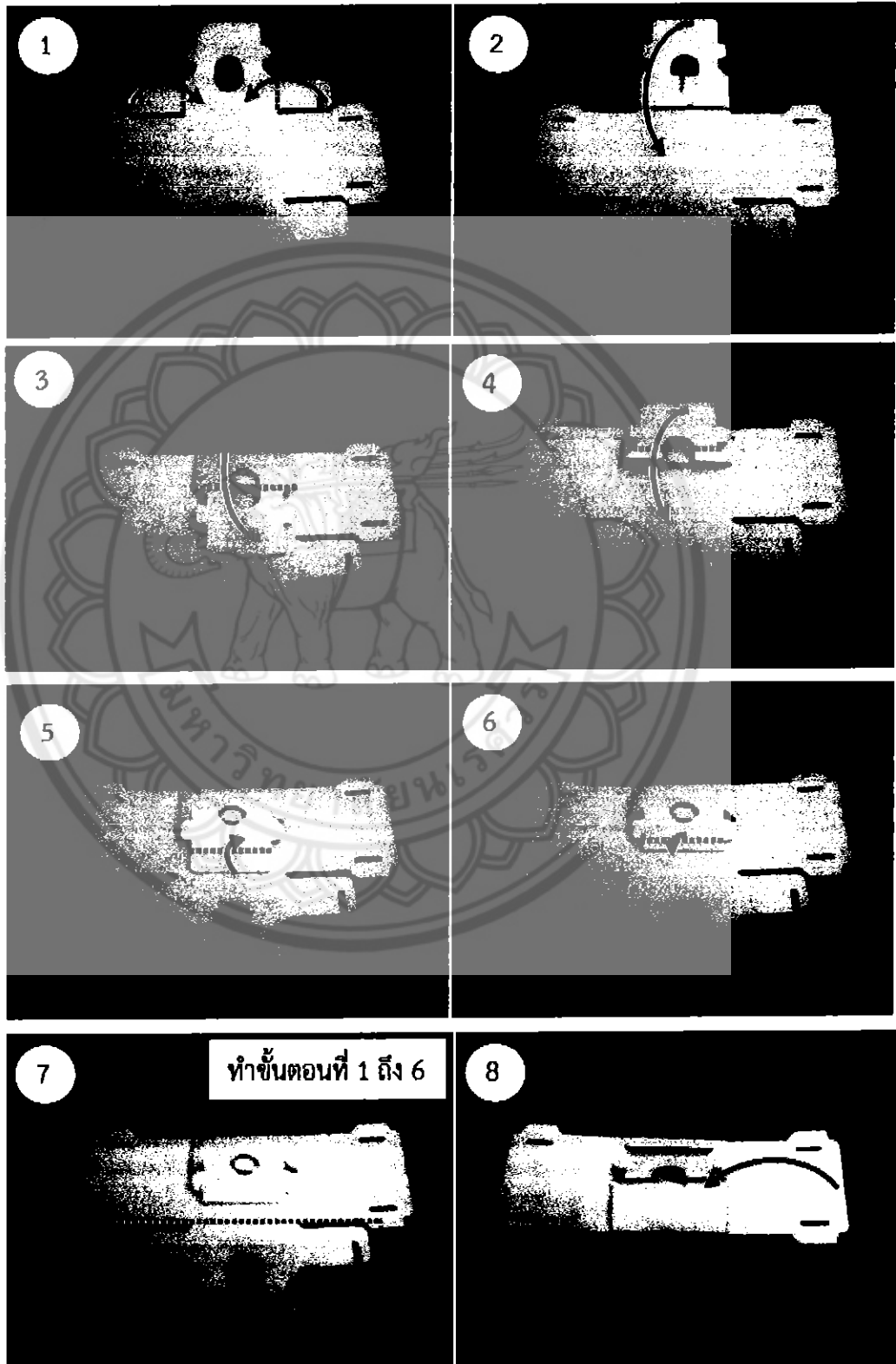
ตารางที่ 4.26 แนวทางการปรับปรุงการพับกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

แนวทางการปรับปรุงการพับกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติแบบที่ 1	
	
อธิบายหมายเลข	หมายเลข 1 ที่กดรอยพับ หลังจากพับกระดาษที่จะนำมาพับเป็นกล่อง แล้วนำเข้าไปให้อุปกรณ์ช่วยกดทับอีกที ออกแบบให้อุปกรณ์ช่วยพับกระดาษ โดยจะให้อุปกรณ์ช่วยสามารถที่เราจะทำการพับตามรอยพับทุกรอยแล้วพับกระดาษด้วยอุปกรณ์ช่วยที่เราออกแบบขึ้นมา โดยเราจะออกแบบให้สามารถพับได้ทั้งหมด 4 กล่อง หมายเลข 2 ตัวบังคับให้ที่กด กดกระดาษที่พับเข้าไป
ปัญหา	เนื่องจากการพับที่จะต้องพับทีเดียวแล้วนำไปกดรอยพับที่อุปกรณ์ จึงทำให้รอยพับบางรอยไม่ได้ถูกพับในทิศทางที่จะพับ เพราะไม่สามารถพับได้ รูปทรงกล่องออกมาจึงมีลักษณะเบี้ยว

ตารางที่ 4.26 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการพักกล่องสบู่อ่อนธรรมชาติ

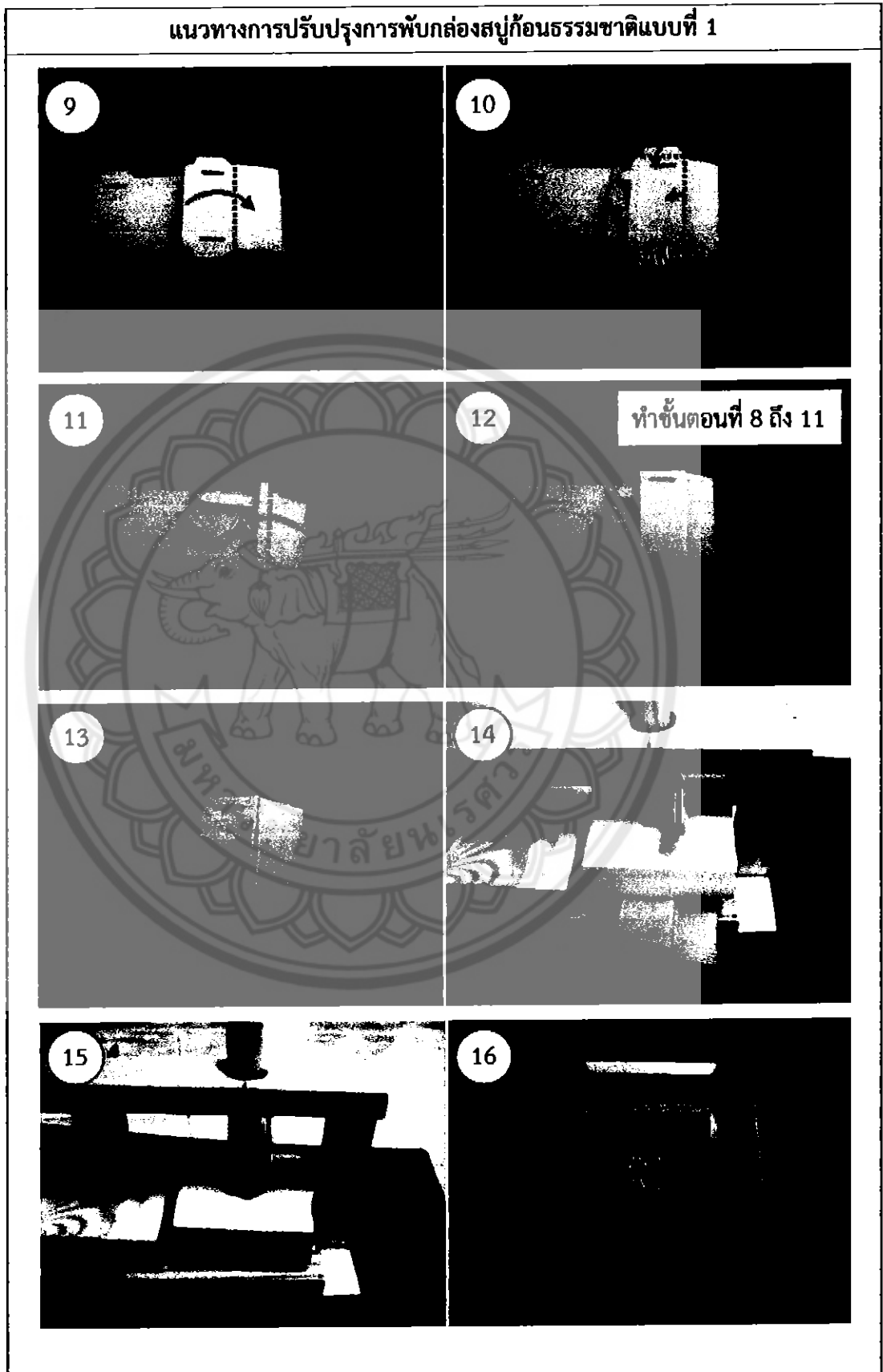
แนวทางการปรับปรุงการพักกล่องสบู่อ่อนธรรมชาติแบบที่ 1

วิธีการพับ



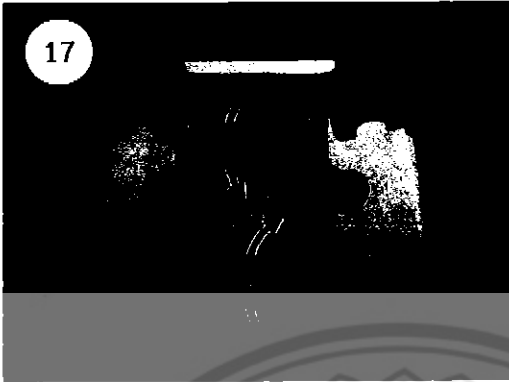
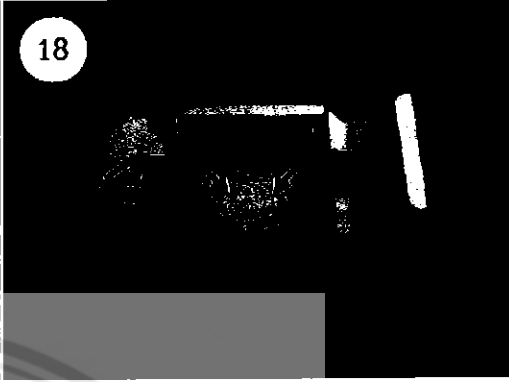
ตารางที่ 4.26 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการพักห้องสบู่ออนธรรมชาติ

แนวทางการปรับปรุงการพักห้องสบู่ออนธรรมชาติแบบที่ 1

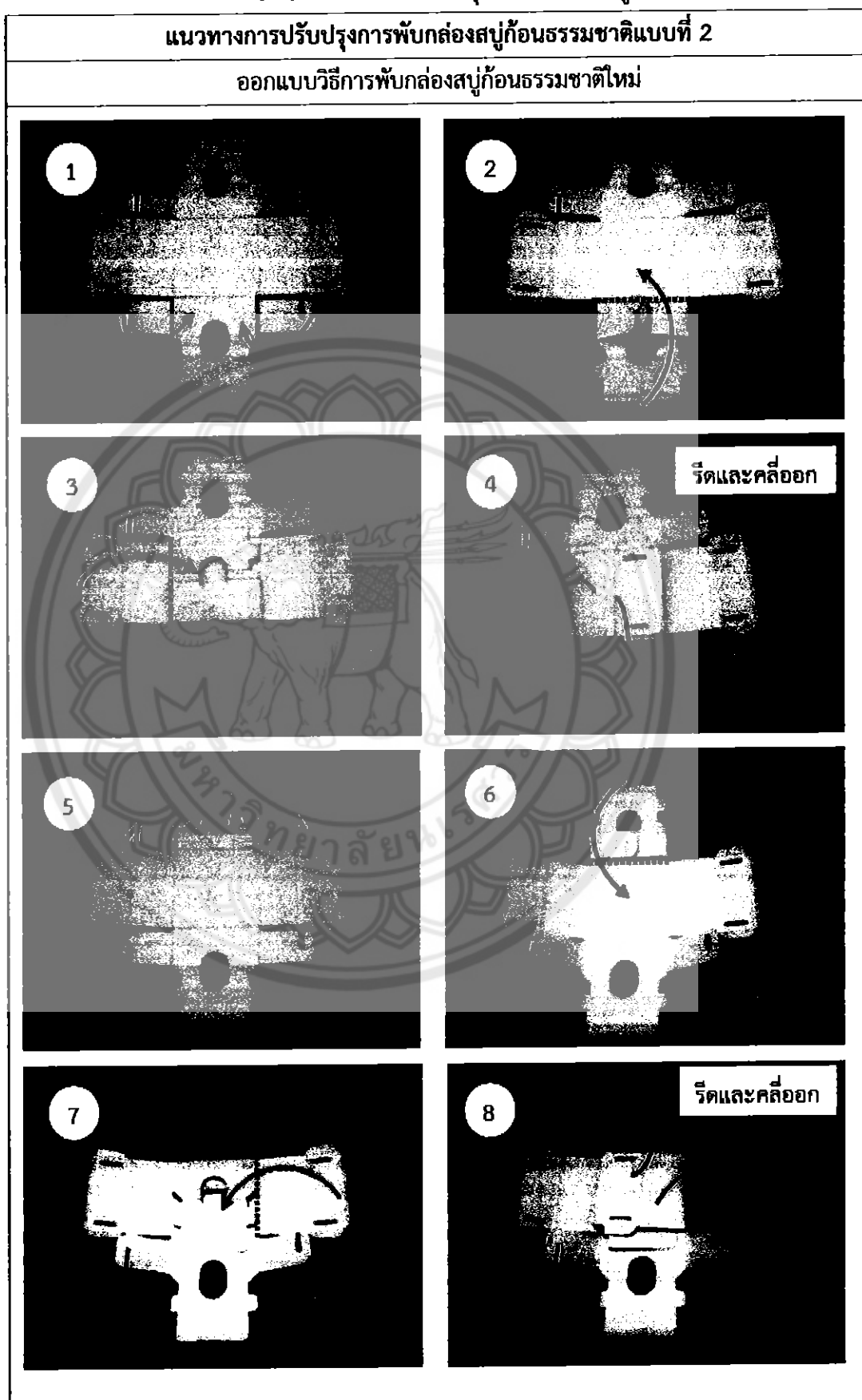


ตารางที่ 4.26 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการปักกล่องสบู์ก่อนธรรมชาติ

แนวทางการปรับปรุงการปักกล่องสบู์ก่อนธรรมชาติแบบที่ 1

 17  18  19		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 พับส่วน ด้านข้างกล่อง	พับและรีดที่รอยพับ 3 รอยกับรอยพับ 4 รอย	ออกแบบอุปกรณ์ในการพับกระดาษให้ สามารถพับได้ทั้งกล่องเพื่อลดการรีด และ การพับที่เกิดการทำงานซ้ำๆ
กิจกรรมที่ 3 หยิบ อุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ รีดรอยพับและนำ อุปกรณ์ช่วยรีดไปวาง	รีดที่รอยพับ	
กิจกรรมที่ 2 พับส่วน กันกล่อง	พับส่วนกันกล่องตาม รอย อุปกรณ์ช่วยขึ้นรูป รอยของกล่องให้ชัดเจน ทำให้สามารถลดการพับ ได้	

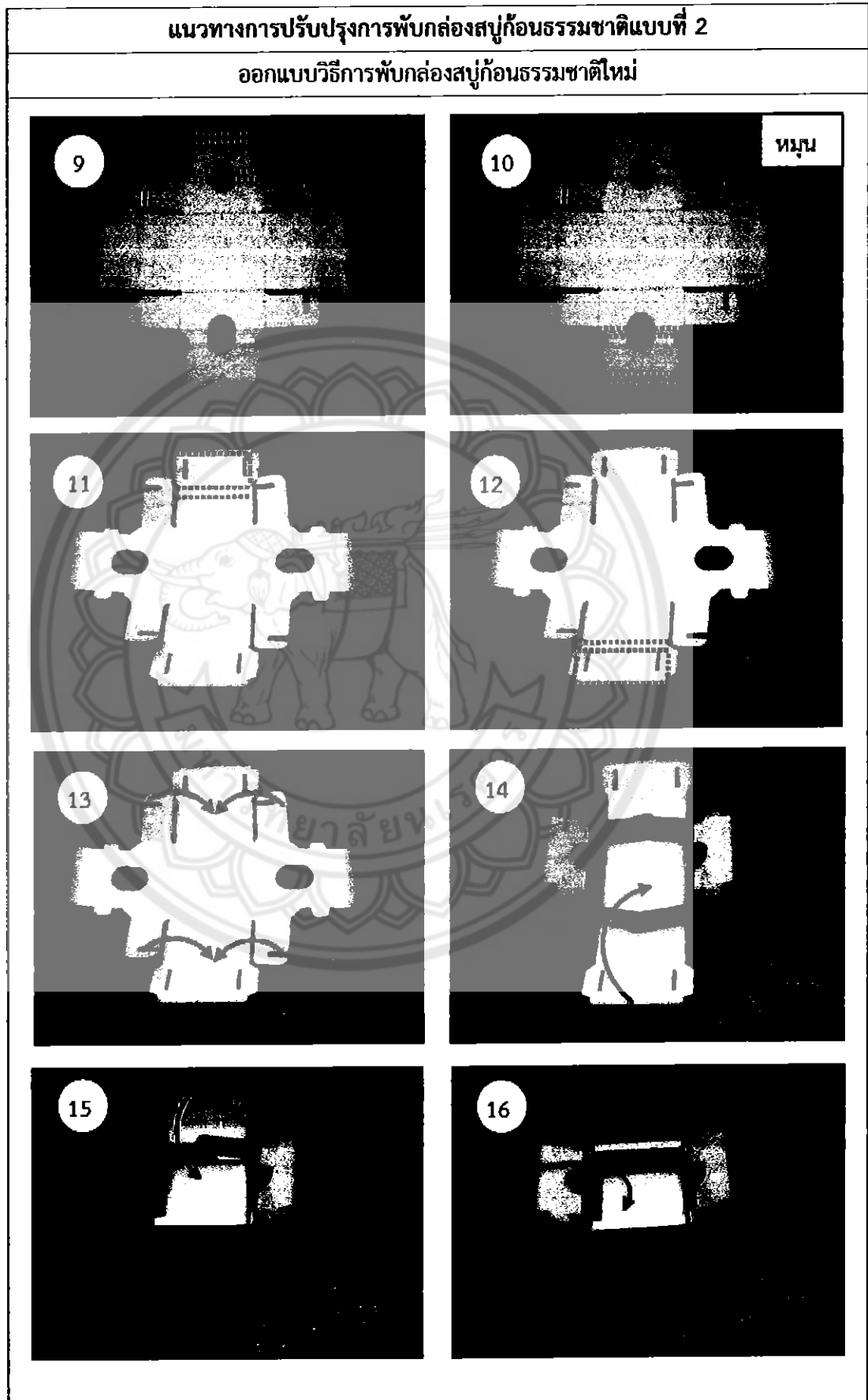
ตารางที่ 4.26 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการพักกล่องสบู่ออนธรรมชาติ



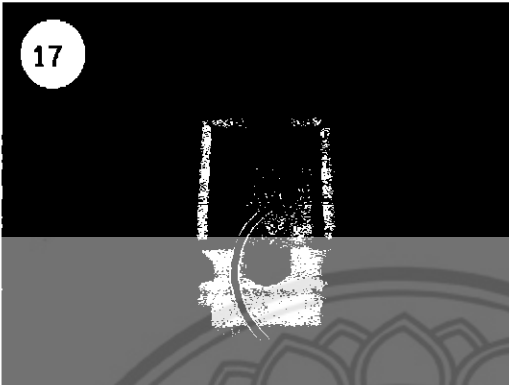
ตารางที่ 4.26 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการปักถักร้อยก่อนธรรมชาติ

แนวทางการปรับปรุงการปักถักร้อยก่อนธรรมชาติแบบที่ 2

ออกแบบวิธีการปักถักร้อยก่อนธรรมชาติใหม่



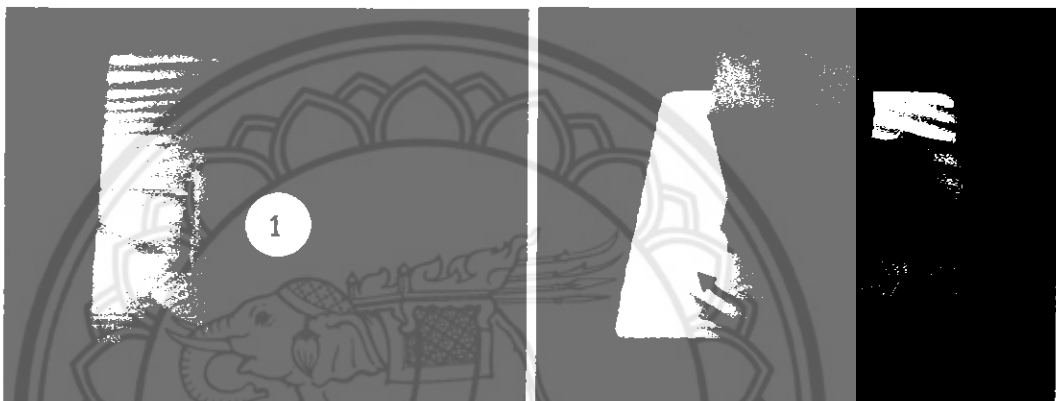
ตารางที่ 4.26 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการพักท้องสบู่อ่อนธรรมชาติ

แนวทางการปรับปรุงการพักท้องสบู่อ่อนธรรมชาติแบบที่ 2		
ออกแบบวิธีการพักท้องสบู่อ่อนธรรมชาติใหม่		
 17  18 เสร็จสมบูรณ์		
กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 พับส่วนด้านข้างกล่อง	มีวิธีการพับที่ ต่อเนื่องกัน ลดการ หมุนในขณะพับกล่อง	ออกแบบวิธีการพักท้องสบู่อ่อนธรรมชาติใหม่
กิจกรรมที่ 7 ม้วน	มีวิธีการการม้วนให้ ต่อเนื่องกัน	
กิจกรรมที่ 3 หยิบอุปกรณ์ช่วยรัด รอยพับและนำ อุปกรณ์ช่วยรัดไปวาง	ลดการหมุนที่จะรัด รอยพับ	

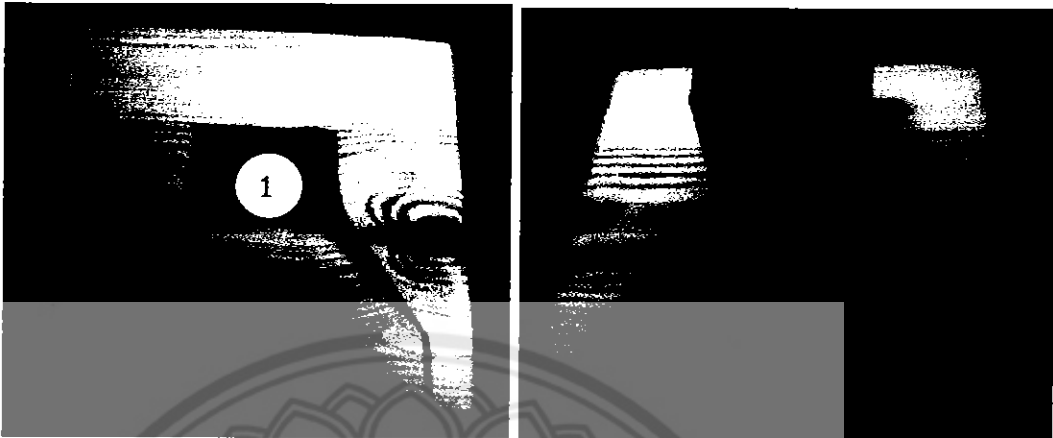
4.3.3.2 สบู่ก้อนครึ่งวงกลม

เราได้ทำการออกแบบจิ๊กในการช่วยในการทำงาน 2 แบบ และออกแบบวิธีการพับกล่องใหม่ เพื่อเป็นการนำเสนอทางเลือกให้กับโรงงานได้พิจารณาในการนำไปใช้ร่วมในการปฏิบัติงาน ดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 แนวทางการปรับปรุงการพับกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม

แนวทางการปรับปรุง Jig แบบกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลมแบบที่ 1			
			
อธิบาย ออกแบบให้อุปกรณ์จิ๊กมีตัวช่วยในการอัดโดยปากกล่องจะสัมผัสตามลูกศรสีแดงซึ่งจะทำให้สามารถอัดกล่องได้ง่ายและสามารถพับกันกล่องให้ไปพร้อมกับการอัดกล่องได้			
ปัญหา อาจเพิ่มเวลาในการทำงาน			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 การพับส่วน กันและส่วน ฝา	ถือกระดาษไว้	1	ทำการเจาะร่องให้เป็นรูสี่เหลี่ยมเพื่อช่วยให้ส่วนของฝากล่องอัดออกและสามารถพับกันกล่องไปพร้อมกันได้ เพื่อลดการถือหลอดครีมไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการทำงาน
	พับฝากล่อง ออก		

ตารางที่ 4.27 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการปักกล่องสบู่อ่อนเครื่องวงกลม

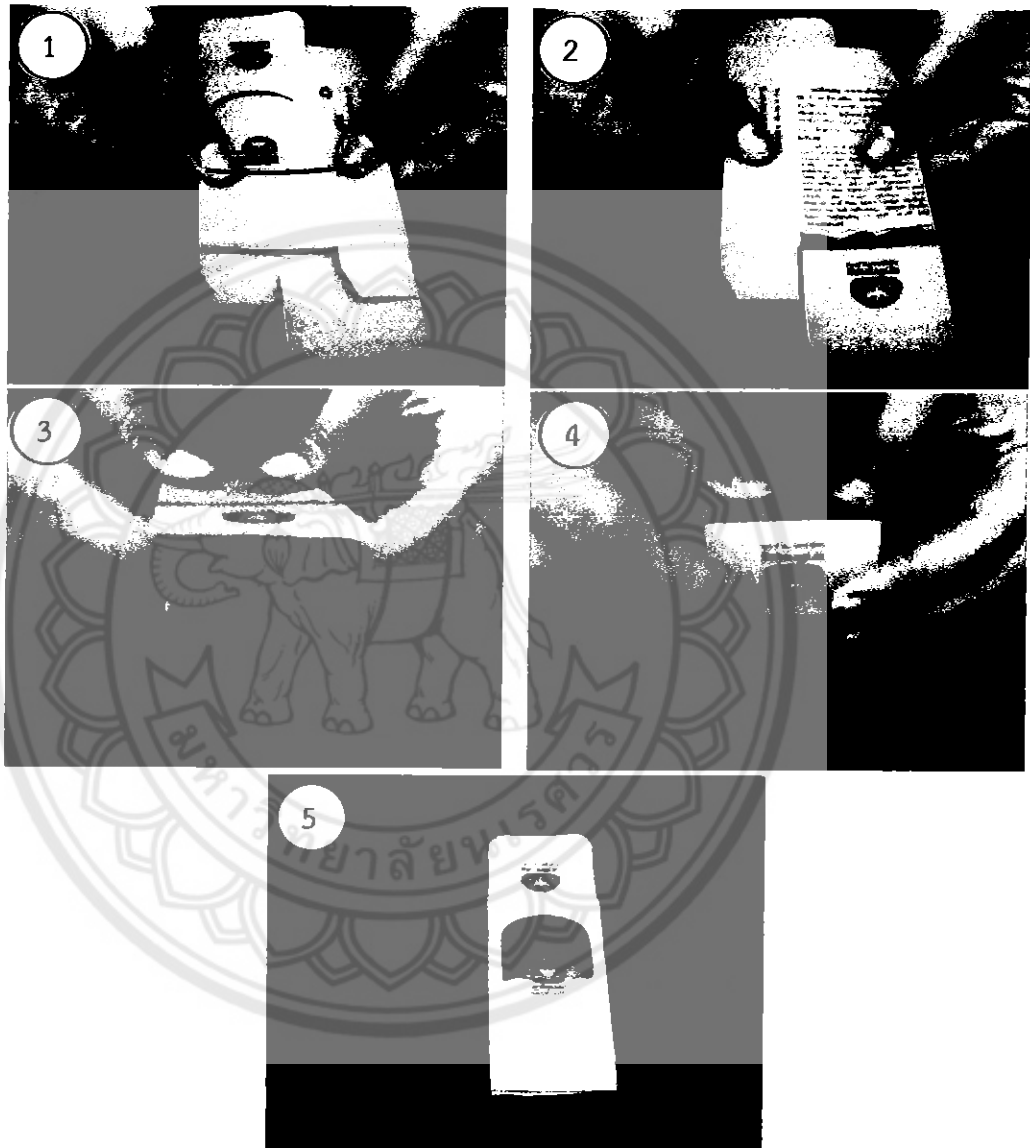
แนวทางการปรับปรุง Jig แบบกล่องสบู่อ่อนเครื่องวงกลมแบบที่ 2			
			
อธิบาย ออกแบบให้อุปกรณ์จิกมีตัวช่วยในการอัดโดยปากกล่องจะสัมผัสตามลูกศรสีแดงซึ่งจะทำให้สามารถอัดกล่องได้ง่ายและสามารถพับกันกล่องไปพร้อมกับการอัดกล่องได้			
ปัญหา การอัดของกล่องอาจติดขัดกับช่วงโค้งของจิกทำให้เกิดการทำงานช้า			
กิจกรรม	รายละเอียด	หมายเลข	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 การพับส่วน กันและส่วน ฝา	ถือกระดาษไว้	1	ทำการเจาะร่องให้เป็นรูสี่เหลี่ยมเพื่อช่วยให้ ส่วนของฝากล่องอัดออกและสามารถพับกัน กล่องไปพร้อมกันได้ เพื่อลดการถือหลอด ครีมไว้ เพราะการถือเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการ ทำงาน
	พับฝากล่อง ออก		

ตารางที่ 4.27 (ต่อ) แนวทางการปรับปรุงการพับกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม

แนวทางการปรับปรุงการพับกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลมแบบที่ 2

ออกแบบวิธีการพับกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม

วิธีการพับ



กิจกรรม	รายละเอียด	แนวทางการปรับปรุง
กิจกรรมที่ 4 พับส่วนกันและฝากกล่อง	มีวิธีการพับที่ต่อเนื่องกัน ลดการหมุนในขณะพับ กล่อง	ออกแบบวิธีการพับกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม
กิจกรรมที่ 3 รีดรอยพับ	กำจัดการรีดรอยพับ	

4.3.4 แนวทางการปรับปรุงเรื่อง 2ส แรก

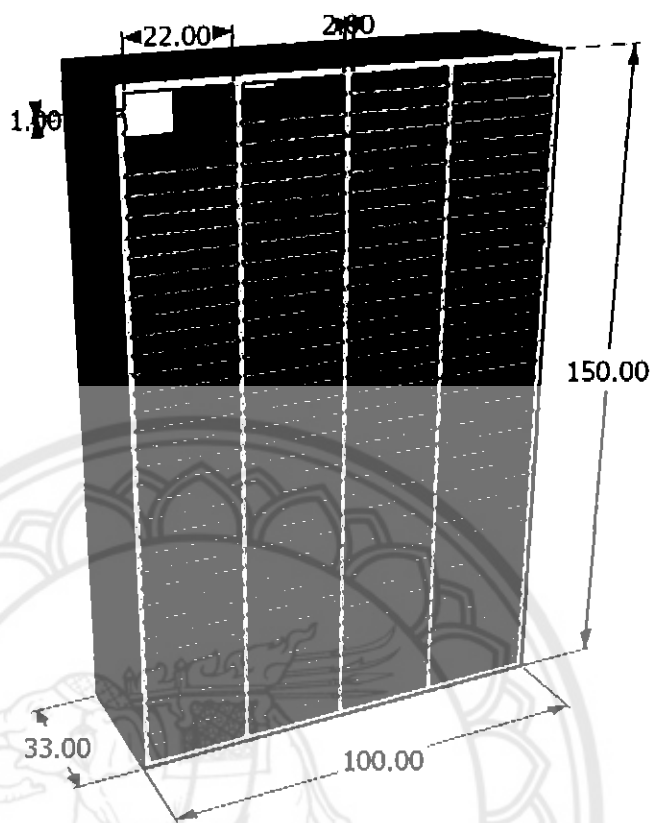
จากรายการตรวจสอบ ดังตารางที่ 4.22 เกี่ยวกับฉลากที่พิมพ์เก็บไว้ มีแนวทางการปรับปรุงโดยจัดทำเป็นชั้นวาง ซึ่งแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บฉลากที่พิมพ์ไว้แล้ว ภายในห้องเตรียมฉลาก ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แนวทางการปรับปรุงห้องเตรียมฉลาก

แนวทางการปรับปรุง	แก้ปัญหา
1. ทำชั้นวาง	1.1 ไม่มีการกำหนดรายการฉลากที่ต้องเก็บให้ชัดเจน 1.2 ไม่มีการพิจารณาจำนวนฉลากให้เพียงพอต่อการใช้งาน
2. นำฉลากที่พิมพ์แล้วมาจัดวางที่ชั้น	2.1 ไม่มีการกำหนดพื้นที่และระเบียบการจัดเก็บฉลากที่พิมพ์ไว้ให้เป็น
3. วางฉลากที่พิมพ์แล้วใส่ตามช่อง แยกเป็นผลิตภัณฑ์ และตามกลิ่นของผลิตภัณฑ์	3.1 ฉลากที่พิมพ์ไว้วางรวมกัน ไม่มีการแบ่งแยกให้ชัดเจน 3.2 หยิบมาใช้งานยาก 3.3 ไม่มีความปลอดภัยในการหยิบ
4. ทำป้ายบ่งชี้	4.1 คั่นหายาก

4.3.4.1 การออกแบบชั้นวางฉลาก

ลักษณะของชั้นวางฉลาก คือ มีช่องวางฉลากแถวละ 37 ช่อง รวมทั้งหมดมี 148 ช่อง ซึ่งแต่ละช่องสามารถใส่ฉลากหนาได้ 3 เซนติเมตร โดยที่แต่ละช่องมีแผ่นไม้กั้นอยู่ระหว่างช่องสามารถถอดออกได้ หากฉลากที่พิมพ์ไว้มีความหนาเกิน 3 เซนติเมตร ดังรูปที่ 4.13 เพื่อรองรับฉลากที่มีอยู่ตามรายการของผลิตภัณฑ์ที่ทำการตัดฉลากทั้งหมด มากกว่า 14 ประเภทผลิตภัณฑ์ หรือประมาณ 144 ชนิดผลิตภัณฑ์ และแต่ละช่องสามารถวางฉลากได้ประมาณ 60 แผ่น ของฉลากที่มีอยู่



รูปที่ 4.13 การออกแบบชั้นวางฉลาก

4.3.4.2 ป้ายบ่งชี้ที่ชั้นวางฉลาก

ก. ป้ายบ่งชี้ประเภทผลิตภัณฑ์ มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 2x6 เซนติเมตร ติดป้ายบริเวณตรงกลางแถว ในป้ายจะระบุรายชื่อประเภทผลิตภัณฑ์ตามสีที่กำหนด ตัวอย่างเช่น แชมพู ครีมนวดผม สบู่เหลว ครีมพอกหน้า เป็นต้น ดังรูปที่ 4.14

แชมพู

ครีมนวดผม

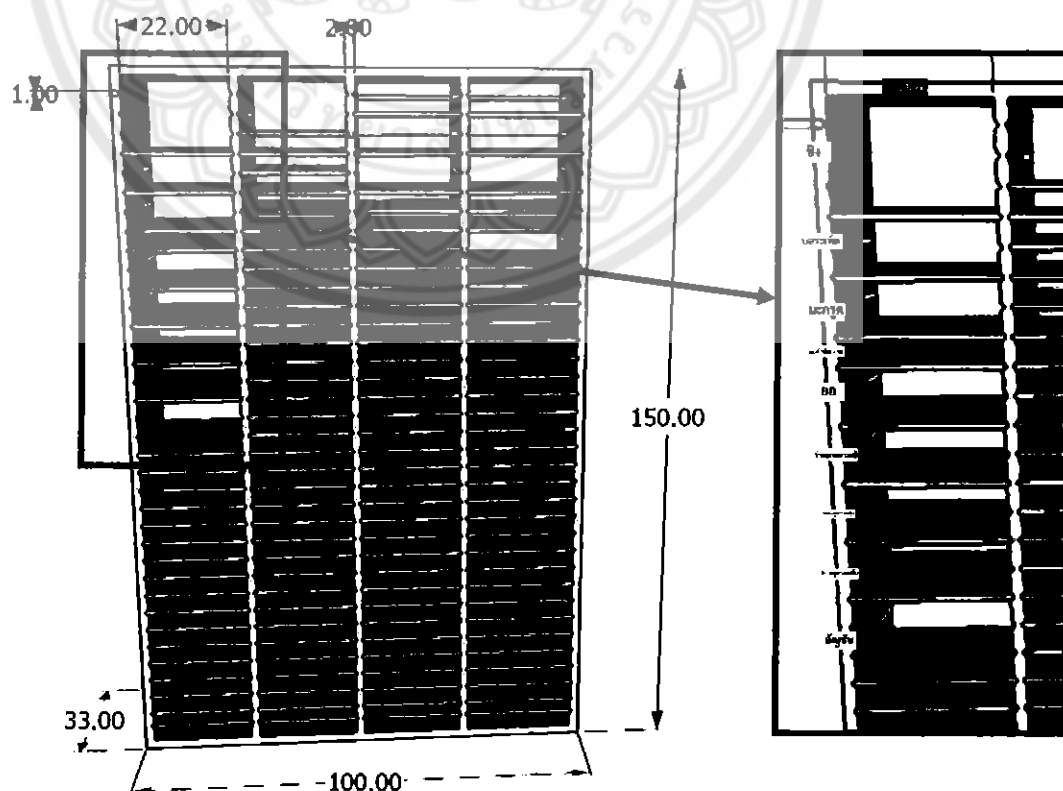
รูปที่ 4.14 แบบป้ายบ่งชี้บอกชื่อผลิตภัณฑ์

ข. ป้ายบ่งชี้ชนิดผลิตภัณฑ์ มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าสีขาวขนาด 2x4 เซนติเมตร ติดบริเวณด้านซ้ายของแถว ด้านล่างชื่อผลิตภัณฑ์ ในป้ายจะระบุรายชื่อชนิดผลิตภัณฑ์ และเรียงตามลำดับตัวอักษร ตัวอย่างเช่น ประเภทชมพูมี 9 ชนิด ได้แก่ มะกรูด มะคำดีควาย อัญชัน ว่านหางจระเข้ ชิง ยอ บอระเพ็ด หอมสูตรบำรุง และหอมสูตรम्मัน ดังรูปที่ 4.15

มะกรูด	มะคำดีควาย	อัญชัน
ว่านหางจระเข้	ชิง	ยอ
บอระเพ็ด	หอมสูตรบำรุง	หอมสูตรम्मัน

รูปที่ 4.15 แบบป้ายบ่งชี้ชนิดของผลิตภัณฑ์

มีลักษณะการติดป้ายบ่งชี้ทั้ง 2 แบบ ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 ตัวอย่างการแสดงป้ายบ่งชี้ที่ชั้นวางฉลาก

4.4 การนำเสนอต่อผู้บริหาร

จากการวิเคราะห์ถึงปัญหา และสามารถหาแนวทางการปรับปรุงที่จะนำไปใช้ในการทำงานที่เป็นไปได้ จากนั้นเราจึงมีการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงต่อผู้บริหาร และพนักงานที่ปฏิบัติงาน ซึ่งผลการพิจารณา แสดงในตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 แสดงการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงให้โรงงานพิจารณา

สถานีนงาน	แนวทางการปรับปรุง	พิจารณา	ความคิดเห็นทางบริษัท
ลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด	ออกแบบ Jig ให้สามารถยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนที่ของมือให้ง่ายต่อการติดฉลากที่ขวดแบบที่ 1	ไม่เห็นด้วย	Jig ไม่เหมาะสมกับการทำงานเนื่องจากอุปกรณ์ช่วยทำการรีดฉลากไม่สะดวก และอุปกรณ์ช่วยเล็งในการติดฉลากบ่งชี้ไม่ชัดเจนทำให้ติดฉลากไม่ตรงตามตำแหน่งที่ถูกต้อง
	ออกแบบ Jig ให้สามารถยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนที่ของมือให้ง่ายต่อการติดฉลากที่ขวดแบบที่ 2	ไม่เห็นด้วย	Jig ไม่เหมาะสมกับการทำงานเนื่องจากอุปกรณ์ช่วยเล็งในการติดฉลากต้องมีการเปิดและปิดทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือที่ไม่จำเป็นในการทำงาน
	ออกแบบ Jig ให้สามารถยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนที่ของมือให้ง่ายต่อการติดฉลากที่ขวดแบบที่ 3	เห็นด้วย	Jig สามารถช่วยลดการเคลื่อนที่ของมือได้ และสามารถปรับระดับ Jig ให้เหมาะสมกับการทำงานของพนักงาน
	ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดให้มี ความเหมาะสมกับการรีดฉลากแบบที่ 1	ไม่เห็นด้วย	อุปกรณ์ช่วยรีดมีน้ำหนักที่หนักเกินไป ทำให้ในขณะที่ทำงานเกิดความเมื่อยล้าเกิดขึ้น
	ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดให้มี ความเหมาะสมกับการรีดฉลากแบบที่ 2	เห็นด้วย	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถลดการเคลื่อนไหวในการรีดฉลาก และมีที่บ่งชี้ระดับในการติดฉลากให้สามารถติดฉลากในตำแหน่งที่ถูกต้อง
	ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดให้มี ความเหมาะสมกับการรีดฉลากแบบที่ 3	ไม่เห็นด้วย	อุปกรณ์ช่วยรีดไม่สามารถรีดฉลากติดกับขวดได้สนิท

ตารางที่ 4.29 (ต่อ) แสดงการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงให้โรงงานพิจารณา

สถานีงาน	แนวทางการปรับปรุง	พิจารณา	ความคิดเห็นทางบริษัท
	ออกแบบภาชนะใส่ฉลาก	เห็นด้วย	ทำให้ฉลากอยู่ในตำแหน่งที่แน่นอน และหยิบฉลากที่เดิมทุกครั้ง
	ใช้ตะกร้าเพื่อใส่เศษฉลากแผ่นหลังเพื่อให้พนักงานสามารถทิ้งเศษฉลากได้สะดวก	เห็นด้วย	ลดการทำงานที่ไม่จำเป็น ทำให้เวลาในการทำงานน้อยลง
ลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่	ออกแบบ Jig ให้สามารถยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนที่ของมือให้ง่ายต่อการติดฉลากที่หลอดครีมแบบที่ 1	เห็นด้วย	สามารถช่วยลดการถือของมือที่จะส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้าในขณะที่มีการติดฉลากได้
	ออกแบบ Jig ให้สามารถยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนที่ของมือให้ง่ายต่อการติดฉลากที่หลอดครีมแบบที่ 2	ไม่เห็นด้วย	Jig ไม่เหมาะสมกับการทำงานเนื่องจากอุปกรณ์ช่วยเล็งในการติดฉลากต้องมีการเปิดและปิดทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือที่ไม่จำเป็น
	ออกแบบ Jig ให้สามารถยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนที่ของมือให้ง่ายต่อการติดฉลากที่หลอดครีมแบบที่ 3	ไม่เห็นด้วย	Jig ไม่เหมาะสมกับการทำงานเนื่องจากต้องหยิบอุปกรณ์ช่วยเล็งในการติดฉลาก ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือที่ไม่จำเป็น
	ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดให้มีความเหมาะสมกับการรีดฉลากแบบที่ 1	ไม่เห็นด้วย	อุปกรณ์ช่วยรีดไม่สามารถทำให้ฉลากติดกับหลอดครีมได้สนิท
	ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดให้มีความเหมาะสมกับการรีดฉลากแบบที่ 2	เห็นด้วย	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถลดการเคลื่อนไหวในการรีดฉลากและมีความเหมาะสมกับการทำงานของพนักงาน
	ออกแบบที่ภาชนะใส่ฉลาก	เห็นด้วย	ทำให้ฉลากอยู่ในตำแหน่งที่แน่นอน และหยิบฉลากที่เดิมทุกครั้ง

ตารางที่ 4.29 (ต่อ) แสดงการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงให้โรงงานพิจารณา

สถานีงาน	แนวทางการปรับปรุง	พิจารณา	ความคิดเห็นทางบริษัท
	ใช้ตะกร้าเพื่อใส่เศษฉลากแผ่นหลังเพื่อให้พนักงานสามารถทิ้งเศษฉลากได้สะดวก	เห็นด้วย	ลดการทำงานที่ไม่จำเป็น ทำให้เวลาในการทำงานน้อยลง
ลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก	ออกแบบ Jig ให้สามารถยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนที่ของมือให้ง่ายต่อการติดฉลากที่หลอดครีมแบบที่ 1	เห็นด้วย	สามารถช่วยลดการถือของมือที่จะส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้าในขณะที่มีการติดฉลากได้
	ออกแบบ Jig ให้สามารถยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนที่ของมือให้ง่ายต่อการติดฉลากที่หลอดครีมแบบที่ 2	ไม่เห็นด้วย	Jig ไม่เหมาะสมกับการทำงานเนื่องจากอุปกรณ์ช่วยเล็งในการติดฉลากต้องมีการเปิดและปิดทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของมือที่ไม่จำเป็นและทำให้เกิดการเล็งเพิ่มขึ้นเนื่องจาก Jig ไม่สามารถปรับระดับได้
	ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดให้มีความเหมาะสมกับการรีดฉลากแบบที่ 1	ไม่เห็นด้วย	อุปกรณ์ช่วยรีดไม่สามารถรีดฉลากให้ติดกับหลอดครีมได้สนิท
	ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดให้มีความเหมาะสมกับการรีดฉลากแบบที่ 2	เห็นด้วย	อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดฉลาก 2 หลอดพร้อมกันได้และมีความเหมาะสมกับการทำงานของพนักงาน
	ออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดให้มีความเหมาะสมกับการรีดฉลากแบบที่ 3	ไม่เห็นด้วย	อุปกรณ์ช่วยรีดไม่สามารถรีดฉลากให้ติดกับหลอดครีมได้สนิท
	ออกแบบที่ภาชนะใส่ฉลาก	เห็นด้วย	ทำให้ฉลากอยู่ในตำแหน่งที่แน่นอน และหยิบฉลากที่เดิมทุกครั้ง
	ใช้ตะกร้าเพื่อใส่เศษฉลากแผ่นหลังเพื่อให้พนักงานสามารถทิ้งเศษฉลากได้สะดวก	เห็นด้วย	ลดการทำงานที่ไม่จำเป็น ทำให้เวลาในการทำงานน้อยลง

ตารางที่ 4.29 (ต่อ) แสดงการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงให้โรงงานพิจารณา

สถานีงาน	แนวทางการปรับปรุง	พิจารณา	ความคิดเห็นทางบริษัท
กล่องสับก่อน ธรรมชาติ	ออกแบบเครื่องมือในการพับ กล่องสับก่อนธรรมชาติ	ไม่เห็นด้วย	เครื่องมือในการพับกล่องไม่ เหมาะสมในการทำงาน
	ออกแบบวิธีการพับกล่องสับ ก่อนธรรมชาติ	เห็นด้วย	สามารถลดการเคลื่อนไหว ของมือได้ และได้วิธีการที่ เหมาะสมกับการเคลื่อนไหว ของมือพับในการกล่องสับ
กล่องสับก่อนครึ่ง วงกลม	ออกแบบ Jig ให้สามารถพับ ฝากล่อง้าออกและและพับ กันกล่องไปพร้อมกันแบบที่ 1	ไม่เห็นด้วย	เนื่องจากการ้าของฝากล่อง ทำให้เกิดพื้นที่ในการเก็บ กล่องสับเพิ่มขึ้น
	ออกแบบ Jig ให้สามารถพับ ฝากล่อง้าออกและและพับ กันกล่องไปพร้อมกันแบบที่ 2	ไม่เห็นด้วย	เนื่องจากการ้าของฝากล่อง ทำให้เกิดพื้นที่ในการเก็บ กล่องสับเพิ่มขึ้น และเมื่อพับ เกิดการขาดของขอบกล่องได้ ง่าย
	ออกแบบวิธีการพับกล่องสับ ก่อนครึ่งวงกลมใหม่	เห็นด้วย	สามารถลดการเคลื่อนไหว ของมือได้ และได้วิธีการที่ เหมาะสมกับการเคลื่อนไหว ของมือในการพับกล่องสับ
ห้องเตรียมฉลาก	ออกแบบชั้นวางฉลากที่พิมพ์ แล้ว เพื่อช่วยในการจัดเก็บ ฉลาก และง่ายต่อการนำมาใช้ งาน	เห็นด้วย	สามารถจัดเก็บฉลากที่พิมพ์ เก็บไว้ให้มีระเบียบ แต่ต้องมี การคำนึงถึงพื้นที่จัดเก็บชั้น วางเพิ่มเติม

4.5 การปรับปรุงวิธีการใหม่

การปรับปรุงวิธีการใหม่นั้น หลังจากการออกแบบแนวทางการปรับปรุงการทำงานของผลิตภัณฑ์ทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์ โดยให้พนักงานได้นำไปทดลองใช้งาน เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานว่าควรนำแนวทางการปรับปรุงใดสามารถนำไปใช้งานได้จริงและวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อทำการปรับปรุงวิธีการใหม่ต่อไป

4.5.1 การติดตามลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

ตารางที่ 4.30 แสดงการออกแบบปรับปรุง Jig แบบขวดแบบที่ 3

การออกแบบการปรับปรุงครั้งที่ 1	
	
หลักการทํางาน	ตัว Jig ทำหน้าที่ยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนไหวของมือและลดการเล็งของสายตาในการติดตาม
ปัญหา	การบ่งชี้ในตำแหน่งติดตามบอกเพียงตำแหน่งที่ติดตามด้านหน้าเท่านั้นและยังบอกตำแหน่งไม่ชัดเจนทำให้ติดตามในตำแหน่งที่ไม่ถูกต้อง

ตารางที่ 4.30 (ต่อ) แสดงการออกแบบปรับปรุง Jig แบบขวดแบบที่ 3

การออกแบบการปรับปรุงครั้งที่ 2

หลักการทํางาน ทําการปรับปรุงการบ่งชี้ตำแหน่งในการติดฉลากใหม่โดยการเพิ่มการบ่งชี้ตำแหน่งเปของการติดฉลากด้านหลังและกำหนดสีของการติดฉลากด้านหน้าและด้านหลังให้ชัดเจนขึ้น โดย Jig ทำหน้าที่ยึดขวดเพื่อลดการเคลื่อนไหวของมือและลดการเล็งของสายตาในการติดฉลาก
ปัญหา

4.5.2 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอด

4.5.2.1 หลอดขนาดใหญ่

ตารางที่ 4.31 แสดงการออกแบบการปรับปรุง Jig แบบหลอดครีมใหญ่แบบที่ 1

การออกแบบการปรับปรุงครั้งที่ 1	
	
หลักการทํางาน	ตัว Jig ทำหน้าที่ยึดหลอดครีมเพื่อลดการเคลื่อนไหวของมือและลดการเล็งของสายตาในการติดฉลาก
ปัญหา	อุปกรณ์ช่วยเล็งในการติดฉลากต้องมีการเปิดและปิดบ่อยครั้งทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น

ตารางที่ 4.31 (ต่อ) แสดงการออกแบบการปรับปรุง Jig แบบหลอดครีมใหญ่แบบที่ 1

การออกแบบการปรับปรุงครั้งที่ 2

หลักการทำงาน นำอุปกรณ์ที่ช่วยติดฉลากออกและทำสีเพื่อบ่งชี้ตำแหน่งในการติดฉลากให้ติดฉลากในตำแหน่งที่ถูกต้อง โดย Jig ทำหน้าที่ยึดหลอดครีมเพื่อลดการเคลื่อนไหวของมือและลดการเล็งของสายตาในการติดฉลาก
ปัญหา

4.5.2.1 หลอดขนาดเล็ก

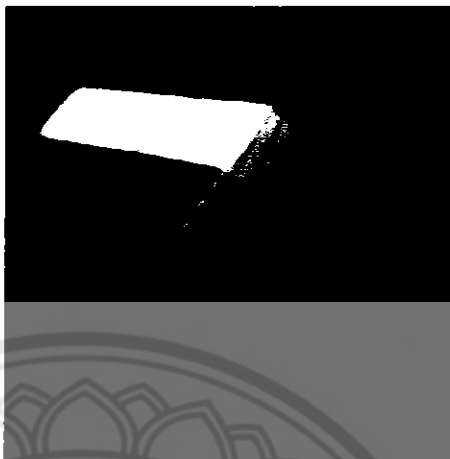
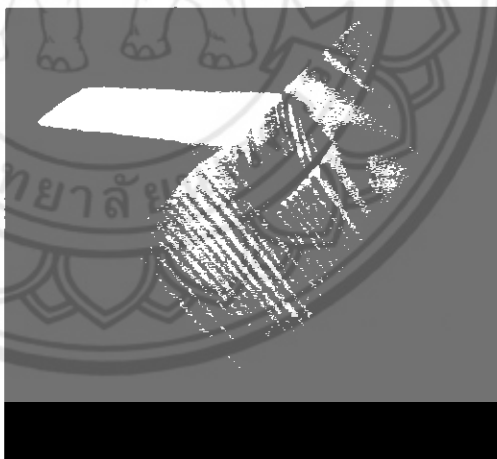
ตารางที่ 4.32 แสดงการออกแบบ Jig แบบหลอดครีมเล็กแบบที่ 1

การออกแบบการปรับปรุงครั้งที่ 1	
	
หลักการทำงาน	ทำหน้าที่ยึดหลอดครีมเพื่อลดการเคลื่อนไหวของมือและลดการเล็งของสายตาในการติดฉลาก
ปัญหา	อุปกรณ์ช่วยเล็งในการติดฉลากต้องมีการเปิดและปิดบ่อยครั้งทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น

ตารางที่ 4.32 (ต่อ) แสดงการออกแบบ Jig แบบหลอดครีมเล็กแบบที่ 1

การออกแบบการปรับปรุงครั้งที่ 2	
	
หลักการทํางาน นำอุปกรณ์ที่ช่วยติดฉลากออกและทำสีเพื่อบ่งชี้ตำแหน่งในการติดฉลากให้ติดฉลากในตำแหน่งที่ถูกต้อง โดย Jig ทำหน้าที่ยึดหลอดครีมเพื่อลดการเคลื่อนไหวของมือและลดการเล็งของสายตาในการติดฉลาก	
ปัญหา -	

ตารางที่ 4.33 แสดงการออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดแบบหลอดครีมเล็กแบบที่ 2

การออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดครั้งที่ 1	
	
หลักการทํางาน	ทำหน้าทีรีดฉลากที่หลอดครีมให้เรียบ อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดฉลากทั้ง 2 ขอบพร้อมๆ กันได้
ปัญหา	อุปกรณ์ช่วยรีดยังไม่สามารถรีดฉลากส่วนหัวของหลอดครีมเล็กให้สนิทติดกับหลอดครีมได้
การออกแบบอุปกรณ์ช่วยรีดครั้งที่ 2	
	
หลักการทํางาน	ทำการปรับส่วนโค้งของอุปกรณ์ช่วยรีดและติดพลาสติกไปที่อุปกรณ์ช่วยรีด เพื่อให้รีดฉลากได้สนิท อุปกรณ์ช่วยรีดสามารถรีดฉลากทั้ง 2 ขอบพร้อมๆ กันได้
ปัญหา	-

4.6 การเปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุง

เปรียบเทียบเวลาและวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนการทำงานของพนักงาน ก่อนและหลังการปรับปรุง โดยวัดจากเวลาในการปฏิบัติงานหลังการปรับปรุงลดลง

4.6.1 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

จากขั้นตอนการทำงานของ การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด แบ่งเป็นกิจกรรมย่อยและเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ทั้งก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง ดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด

เปรียบเทียบเวลาของกิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด			
กิจกรรม	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง (ร้อยละ)
	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่ขวด	10.31	8.80	14.65
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลากและรีดฉลาก	9.44	6.00	36.44
กิจกรรมที่ 2 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก	4.72	7.05	-49.36
เวลารวม	24.47	21.85	10.71

จากตารางที่ 4.34 กิจกรรมที่ 2 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออก เวลาไม่ลดลง เนื่องจากการกำหนดความกว้างของภาชนะใส่ฉลากมีระยะเท่ากับขนาดฉลากมากเกินไป ซึ่งทำให้การหยิบฉลากเป็นไปได้อย่างยาก จึงทำให้เวลาเพิ่มขึ้น

4.6.2 การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอด

4.6.2.1 หลอดขนาดใหญ่

จากขั้นตอนการทำงานของ การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่ แบ่งเป็นกิจกรรมย่อยและเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ทั้งก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง ดังตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบ
หลอดขนาดใหญ่

เปรียบเทียบเวลาของกิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่			
กิจกรรม	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง (ร้อยละ)
	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่หลอดครีม	10.48	8.08	22.90
กิจกรรมที่ 1 หยิบฉลากและแกะแผ่น หลังฉลากออก	5.52	3.89	29.53
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	4.24	4.16	1.87
เวลารวม	20.24	16.13	20.31

4.6.2.1 หลอดขนาดเล็ก

จากขั้นตอนการทำงานของกิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก แบ่งเป็นกิจกรรมย่อยและเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ทั้งก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง ซึ่งก่อนปรับปรุงติดฉลากครั้งละ 1 หลอด แต่หลังการปรับปรุงจะติดฉลากครั้งละ 2 หลอด จึงมีการเฉลี่ยเวลาในการติดฉลากของลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก 1 หลอด โดยใช้เวลา 12.28 วินาที และเฉลี่ยเวลาในแต่ละกิจกรรม ดังตารางที่ 4.36

ตารางที่ 4.36 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบ
หลอดขนาดเล็ก

เปรียบเทียบเวลาของกิจกรรมการติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก			
กิจกรรม	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง (ร้อยละ)
	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	
กิจกรรมที่ 4 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก และรีดฉลาก	10.80	2.76	74.44
กิจกรรมที่ 3 ติดฉลากที่หลอดครีม	6.41	3.28	48.83
กิจกรรมที่ 1 หยิบฉลากและแกะแผ่น หลังฉลากออก	3.12	3.72	-19.23
เวลารวม	20.33	9.76	51.99

จากตารางที่ 4.36 กิจกรรมที่ 1 หยิบฉลากและแกะแผ่นหลังฉลากออกเวลาไม่ลดลง เนื่องจากการกำหนดความกว้างของภาชนะใส่ฉลากมีระยะเท่ากับขนาดฉลากมากเกินไป และด้วยขนาดของฉลากที่เล็กด้วย ทำให้การหยิบฉลากเป็นไปได้ยาก จึงทำให้เวลาเพิ่มขึ้น

4.6.3 การพบลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่อง

4.6.3.1 สุ่มก่อนธรรมชาติ

จากขั้นตอนการทำงานของ การพบลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุ่มก่อนครึ่งวงกลม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อยและเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ทั้งก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง ดังตารางที่ 4.37

ตารางที่ 4.37 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการพบลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุ่มก่อนธรรมชาติ

เปรียบเทียบเวลาของกิจกรรมการพบกล่องสุ่มก่อนธรรมชาติ			
กิจกรรม	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง (ร้อยละ)
	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	
กิจกรรมที่ 4 พับส่วนด้านข้างกล่อง	21.20	32.06	-51.23
กิจกรรมที่ 7 ม้วน	15.68	25.57	-63.07
กิจกรรมที่ 3 หยิบอุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ รีดรอยพับ และนำอุปกรณ์ช่วยรีดไปวาง	8.24	14.70	-78.40
กิจกรรมที่ 2 พับส่วนกันกล่อง	4.80	4.64	3.33
เวลารวม	49.92	76.97	-54.19

จากตารางที่ 4.37 เนื่องจากการปรับปรุงวิธีการพับกล่องสุ่มก่อนธรรมชาติยังมีปัญหาในเรื่องของเวลา เพราะเวลาเพิ่มขึ้นจากเดิม พบว่าพนักงานเดิมที่ได้ทำการจับเวลาได้ลาออกจากการทำงานแล้ว จึงมีการจับเวลากับพนักงานคนใหม่ ซึ่งทำการพับยังไม่ชำนาญพอควร และส่วนหนึ่งแนวทางการปรับปรุงวิธีการพับพนักงานยังพับไม่ถนัด

4.6.3.2 สุ่มก่อนครึ่งวงกลม

จากขั้นตอนการทำงานของ การพบลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบกล่องสุ่มก่อนครึ่งวงกลม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อยและเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ทั้งก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง ดังตารางที่ 4.38

ตารางที่ 4.38 เปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุงการพับลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบ
กล่องสุญญากาศเครื่องวงกลม

เปรียบเทียบเวลาของกิจกรรมการพับกล่องสุญญากาศเครื่องวงกลม			
กิจกรรม	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง (ร้อยละ)
	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	เวลา (1 ต่อ 100 วินาที)	
กิจกรรมที่ 4 พับส่วนกันและส่วนฝา	7.29	2.16	70.37
กิจกรรมที่ 3 รีดรอยพับ	4.32	0	100.00
เวลารวม	11.61	2.16	81.40



4.7 การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน

จัดทำเป็นแบบฟอร์มมาตรฐานการทำงานทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์ โดยแบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานประกอบด้วย 3 ส่วน ดังต่อไปนี้ และแสดงตัวอย่าง ดังตารางที่ 4.38

4.7.1 ส่วนหัวมีรายละเอียด คือ จำนวนหน้า ชื่อบริษัท ชื่อผลิตภัณฑ์

4.7.2 ส่วนกลางมีรายละเอียด คือ Layout ของสถานีงาน รูปถ่ายสถานีงานจริง และวัสดุอุปกรณ์ในการทำงานโดยมีหมายเลขกำกับ

4.7.3 ส่วนท้ายรายละเอียด คือ ขั้นตอนการทำงานพร้อมรูปภาพประกอบในบางขั้นตอน เพื่อให้เข้าใจถึงการทำงานในกระบวนการนั้นได้อย่างง่าย (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก ซึ่งแสดงแบบฟอร์มมาตรฐานวิธีการทำงานของแต่ละบรรจุภัณฑ์จากตารางที่ ก-1 ถึงตาราง ก-5)



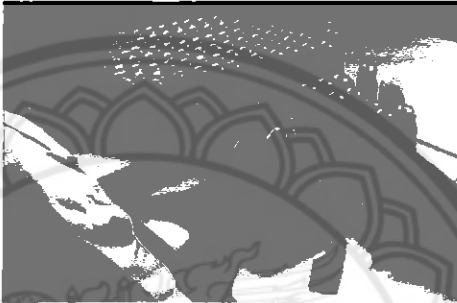
ตารางที่ 4.39 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด

หน้าที่ 1/3	
แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ การติดฉลากบรรจุภัณฑ์	
การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด	
Layout	
① จึก ② ภาชนะใส่ฉลากด้านหน้า ③ ภาชนะใส่ฉลากด้านหลัง ④ ขวดที่จะนำมาติดฉลาก ⑤ ขวดที่ติดฉลากเสร็จแล้ว ⑥ อุปกรณ์ช่วยรีดฉลาก ⑦ ภาชนะใส่เศษฉลาก	
รูปถ่ายสถานีงาน	
วัสดุ/อุปกรณ์ 1. ขวดแชมพู/ครีมขนาดที่บรรจุแล้ว 2. ฉลากด้านหน้า	3. ฉลากด้านหลัง 4. อุปกรณ์ช่วยรีด

ตารางที่ 4.39 (ต่อ) แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบ
ขวด

หน้าที่ 2/3 แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ การติดฉลากบรรจุภัณฑ์
การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด
ขั้นตอนการทำงาน - นำขวดมาที่ Jig โดยวางให้ขวดอยู่ในกรอบของ Jig ให้เรียบร้อย - นำฉลากด้านหน้ามาแกะแผ่นหลังออก โดยทิ้งแผ่นหลังลงในตะกร้าทิ้งฉลาก - นำฉลากด้านหน้าติดที่ขวด โดยขอบด้านบนของฉลากติดให้ตำแหน่งตรงกับแถบสีม่วง - นำอุปกรณ์ช่วยรีดมาทำการรีดที่ฉลากด้านหน้าให้เรียบสนิทติดกับขวด - พลิกขวดให้กลับด้านเพื่อจะติดฉลากด้านหลัง - นำฉลากด้านหลังมาแกะแผ่นหลังออก โดยทิ้งแผ่นหลังลงในตะกร้าทิ้งฉลาก

ตารางที่ 4.39 (ต่อ) แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบ
ขวด

หน้าที 3/3 แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ การติดฉลากบรรจุภัณฑ์
การติดฉลากบรรจุภัณฑ์
7. นำฉลากด้านหลังมาติดที่ขวด โดยขอบด้านบนของฉลากติดให้ตำแหน่งตรงกับแถบสีฟ้า  8. นำอุปกรณ์ช่วยรีดมาทำการรีดที่ฉลากด้านหลังให้เรียบสนิทติดกับขวด  9. ตรวจสอบความเรียบร้อย และไปวางในพื้นที่วางขวดเพื่อรอส่งไปสถานีต่อไป

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการทำงานการทำงานของกระบวนการตัดสินใจในโรงงานผลิตสมุนไพรธรรมชาติและได้ปรับปรุงวิธีการทำงาน เพื่อที่จะทำการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน พร้อมทั้งจัดทำวิธีการทำงานใหม่ และจัดทำเป็นมาตรฐานในการทำงานทางผู้ดำเนินการโรงงานจึงได้สรุปผลการดำเนินงาน รวมไปถึงปัญหาที่พบ และข้อเสนอแนะในการดำเนินการปรับปรุงการทำงาน ดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการเก็บข้อมูลการทำงานของกระบวนการตัดสินใจในโรงงานผลิตสมุนไพรธรรมชาติ เพื่อนำมาหาแนวทางการปรับปรุงการทำงานที่เป็นไปได้ และทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง โดยใช้เวลาในการเคลื่อนไหวในการทำงานมาสรุปผลในการดำเนินงาน จาก 5 ผลลัพธ์ที่สามารถแยกแนวทางการปรับปรุงเป็นหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว ดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 แสดงแนวทางตามหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว

หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว	ผลลัพธ์				
	ขาด	หลุดครึ่งใหญ่	หลุดครึ่งเล็ก	สูญเสียธรรมชาติ	สูญเสียครึ่งวงกลม
1. สามารถจัดวัสดุ/อุปกรณ์ให้ใกล้จุดที่ใช้ งานได้หรือไม่	✓	✓	✓	-	-
2. สามารถใช้การปล่อยกระดาดแบบทั้ง แทนการวางได้หรือไม่	✓	✓	✓	-	-

แนวทางการปรับปรุงโดยใช้หลักการเคลื่อนไหว Therblig ดังตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 แสดงแนวทางตามหลัก Therblig

หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว	ผลิตภัณฑ์				
	ขาด	ตลอดคริม ใหญ่	ตลอดคริม เล็ก	สบูก่อน ธรรมชาติ	สบูก่อน ครึ่งวงกลม
1. สามารถใช้อุปกรณ์ Jig เพื่อลดการเล็งของสายตาในการติดฉลากขวดได้หรือไม่	✓	✓	✓		
2. สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ช่วยจับยึดแทนการถือได้หรือไม่	✓	✓	✓	-	-
3. ใช้อุปกรณ์จำพวก Guide ช่วยในการจัดตำแหน่งในการติดฉลากได้หรือไม่	✓	✓	✓	-	-
4. สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยรีดที่มีความเหมาะสมกับการทำงานเพื่อรีดฉลากได้หรือไม่	✓	✓	✓	-	-
5. สามารถจัดอุปกรณ์ช่วยรีดให้อยู่ใกล้จุดที่ใช้งานได้หรือไม่	✓	✓	✓	-	-
6. เครื่องมือหรือชิ้นส่วนต่างๆถูกจัดวางในลักษณะง่ายต่อการหยิบฉลากด้านหน้าและด้านหลังหรือไม่	✓	✓	✓	-	-
7. สามารถพับและรีดรอยพับ 3 รอยที่เกิดขึ้นสองครั้งให้พับและรีดต่อเนื่องกันได้หรือไม่ สามารถพับและรีดรอยพับ 4 รอยที่เกิดขึ้นสองครั้งให้พับและรีดต่อเนื่องกันได้หรือไม่	-	-	-	✓	-
8. สามารถกำจัดการทำงานที่เกินความจำเป็นได้หรือไม่	-	-	-	✓	✓

หลังจากทำการปรับปรุงจนได้มาตรฐาน สามารถเปรียบเทียบเวลาก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง ของการทำงานทั้งหมด 5 ผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้เวลาในการทำงานในแต่ละผลิตภัณฑ์ลดลงร้อยละ 5 ซึ่งมี 4 ผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดเวลาลงระหว่างร้อยละ 10.71 – 81.40 คือ การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบขวด การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่ การติดฉลากลักษณะบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก และการพับกล่องสบูก่อน ส่วนการพับกล่องสบูก่อนธรรมชาติการทำงานใช้เวลาเพิ่มขึ้น ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

โดยในแต่ละกระบวนการมีทำการปรับปรุงได้มีการนำอุปกรณ์ต่างๆ ที่ถูกออกแบบนำไปให้พนักงานได้ทำการทดลองและพนักงานสามารถนำไปใช้งานได้จริง

5.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินโครงการ

จากการดำเนินโครงการวิจัย จากการเก็บข้อมูลถึงการสรุปผลการวิจัยทำให้ได้พบถึงปัญหาในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

5.2.1 การออกแบบจิ๊กและอุปกรณ์ช่วยในการทำงานในแต่ละผลิตภัณฑ์นั้นทำได้ยาก เนื่องจากไม่มีความชำนาญมากพอ และยังทำการปรับปรุงจิ๊กและอุปกรณ์ช่วยหลายชิ้น รวมทั้งเนื่องจากเน้นนำหลักการของทฤษฎีนำมาออกแบบจิ๊กเมื่อนำไปใช้งานเกิดการทำงานที่เกิดความผิดพลาดขึ้น โดยทำการแก้ไขจากการวิเคราะห์จากวิดีโอและตามสภาพการทำงานจริง

5.2.2 ไม่สามารถกำหนดเวลาในการเข้าไปเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลการปรับปรุงการทำงานได้ เนื่องจากเป็นช่วงที่บริษัทเร่งผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อส่งให้กับลูกค้า ทำให้เกิดปัญหาในการเก็บข้อมูลซึ่งต้องทำการเพิ่มเวลาในการเก็บข้อมูลให้มากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินโครงการ เรื่อง กระบวนการตัดสินใจในโรงงานผลิตสมุนไพรธรรมชาติ ในครั้งนี้ ได้มีข้อเสนอแนะที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ควรมีการพัฒนาจิ๊กและอุปกรณ์ช่วยในการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้จิ๊กและอุปกรณ์ช่วยมีการใช้งานที่ดีขึ้น

5.3.2 ควรมีการวางแผนการดำเนินโครงการให้มาก เนื่องจากบริษัทมีการผลิตที่ไม่สม่ำเสมอทำให้เกิดปัญหาเวลาในการเข้าเก็บข้อมูลต่างๆ ที่นำมาดำเนินการในงานวิจัย

5.3.3 ในการกำหนดการทำงานใหม่ ควรมีการอธิบายให้พนักงานมีความเข้าใจในการทำงานนั้น ก่อนทำการปฏิบัติงานให้เข้าใจได้ถูกต้อง เพื่อให้พนักงานเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของการทำงานและการดำเนินงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- ธวัชชัย เชียงทอง. (2553). การปรับปรุงการทำงานของสายการประกอบในบริษัทผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องเกี่ยววนวดข้าว. ปริญญาโท วศ.บ.. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- ผศ.รัชวรรณ กาญจนปัญญาคม และ อาจารย์เนือโสเม ดิงส์ญชลี. (2552). การศึกษางานอุตสาหกรรม (INDUSTRIAL WORK STUDY). กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.
- ผศ.ศิษฏา สิมารักษ์. (2555). เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง 5 ส.
- อิสรา อีระวัฒน์กุล. (2542). การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา (MOTION AND TIME STUDY). ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.





ภาคผนวก ก
แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน

ตารางที่ ก.1 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด

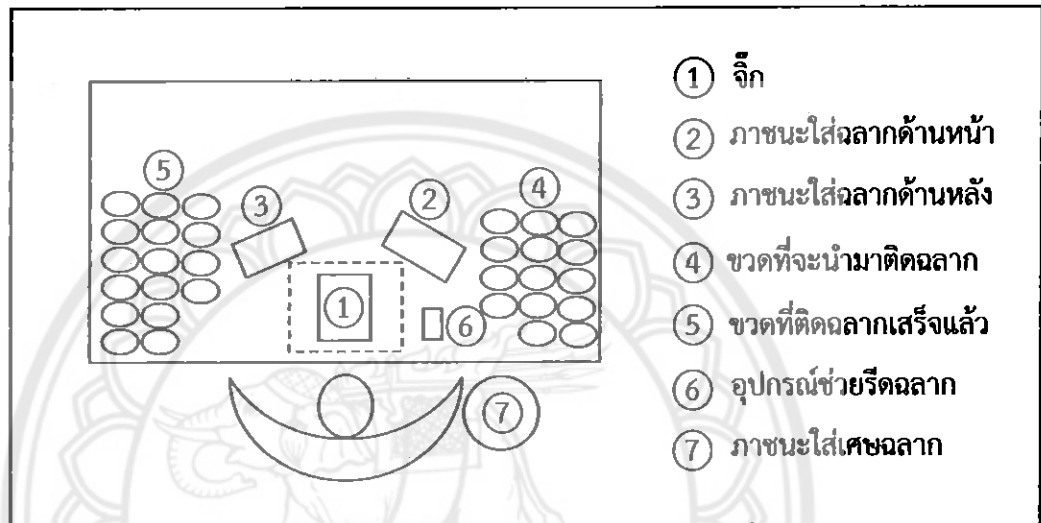
หน้าที่ 1/3

แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การติดฉลากบรรจุภัณฑ์

การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด

Layout



รูปถ่ายสถานีงาน



วัสดุ/อุปกรณ์

1. ขวดแชมพู/ครีมขวดที่บรรจุแล้ว
2. ฉลากด้านหน้า

3. ฉลากด้านหลัง
4. อุปกรณ์ช่วยรีด

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด

หน้าที่ 2/3

แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การติดฉลากบรรจุภัณฑ์

การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด

ขั้นตอนการทำงาน

1. นำขวดมาที่ Jig โดยวางให้ขวดอยู่ในกรอบของ Jig ให้เรียบร้อย



2. นำฉลากด้านหน้ามาแกะแผ่นหลังออก โดยทิ้งแผ่นหลังลงในตะกร้าทิ้งฉลาก
3. นำฉลากด้านหน้าติดที่ขวด โดยขอบด้านบนของฉลากติดให้ตำแหน่งตรงกับแถบสีม่วง



4. นำอุปกรณ์ช่วยรีดมาทำการรีดที่ฉลากด้านหน้าให้เรียบสนิทติดกับขวด



5. พลิกขวดให้กลับด้านเพื่อจะติดฉลากด้านหลัง
6. นำฉลากด้านหลังมาแกะแผ่นหลังออก โดยทิ้งแผ่นหลังลงในตะกร้าทิ้งฉลาก

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด

หน้าที่ 3/3 แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ การติดฉลากบรรจุภัณฑ์
การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบขวด
7. นำฉลากด้านหลังมาติดที่ขวด โดยขอบด้านบนของฉลากติดให้ตำแหน่งตรงกับแถบสีฟ้า 8. นำอุปกรณ์ช่วยรีดมาทำการรีดที่ฉลากด้านหลังให้เรียบสนิทติดกับขวด 9. ตรวจสอบความเรียบร้อยของขวดว่าฉลากติดสนิท และไปวางในพื้นที่วางขวดเพื่อรอส่งไปสถานีต่อไป

ตารางที่ ก.2 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

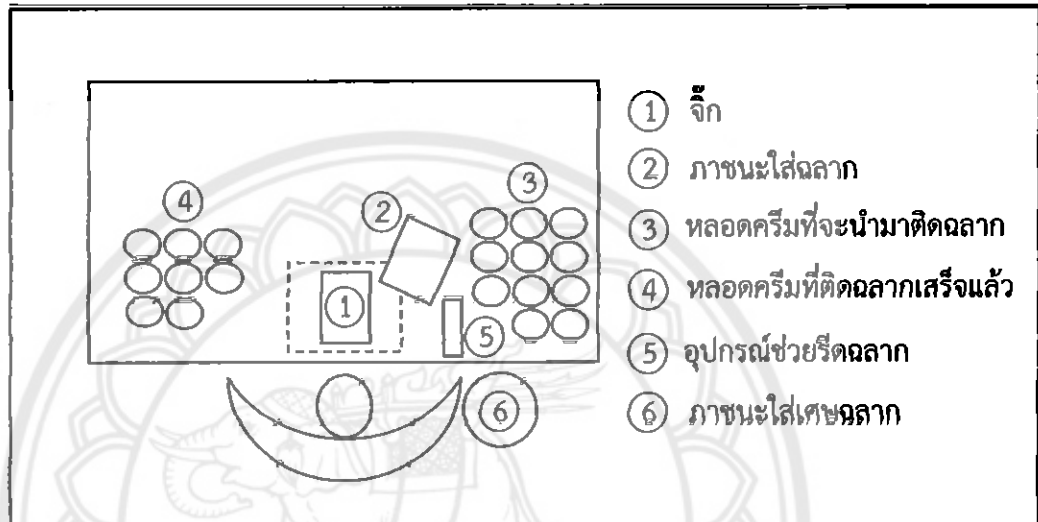
หน้าที่ 1/3

แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การติดฉลากบรรจุภัณฑ์

การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

Layout



รูปถ่ายสถานที่งาน



วัสดุ/อุปกรณ์

1. หลอดครีมที่บรรจุแล้ว
2. ฉลาก
3. อุปกรณ์ช่วยรีด

ตารางที่ ก.2 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

หน้าที่ 2/3 แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ การติดฉลากบรรจุภัณฑ์
การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่
ขั้นตอนการทำงาน 1. นำหลอดครีมมาที่ Jig โดยวางให้หลอดครีมอยู่ในกรอบของ Jig ให้เรียบร้อย 2. นำฉลากด้านหน้ามาแกะแผ่นหลังออก โดยทิ้งแผ่นหลังลงในตะกร้าทิ้งฉลาก 3. นำฉลากด้านหน้าติดที่หลอดครีม โดยขอบด้านบนของฉลากติดให้ตำแหน่งตรงกับแถบสีม่วง 4. นำหลอดครีมออกจาก Jig และติดฉลากที่เหลือให้รอบหลอดครีม

ตารางที่ ก.2 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่

หน้าที่ 3/3 แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ การติดฉลากบรรจุภัณฑ์
การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดใหญ่
5. นำอุปกรณ์ช่วยรีดมาทำการรีดที่ฉลากให้เรียบสนิทติดกับหลอดครีม 6. ตรวจสอบความเรียบร้อยของหลอดครีมว่าฉลากติดสนิท และนำไปวางในพื้นที่วางหลอดครีมเพื่อรอส่งไปสถานีต่อไป

ตารางที่ ก.3 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

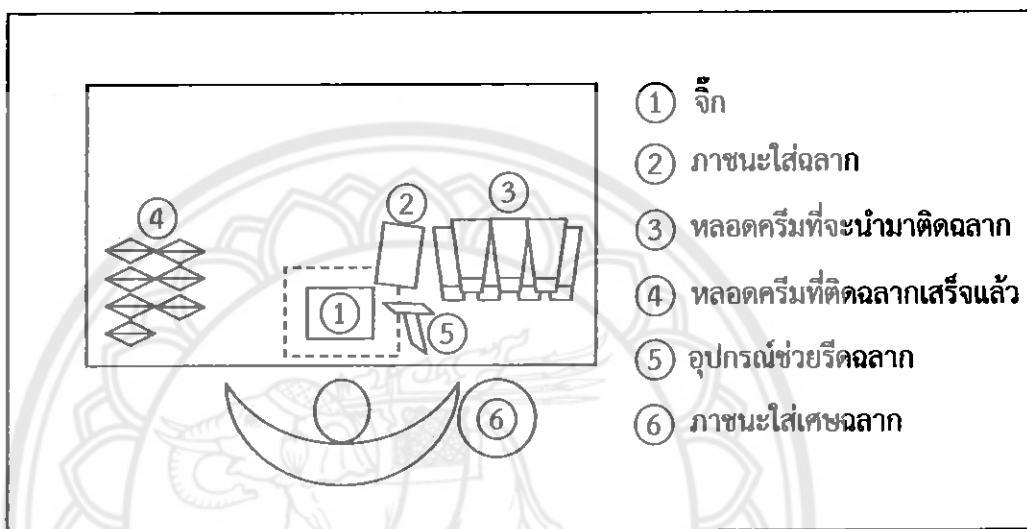
หน้าที่ 1/2

แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การติดฉลากบรรจุภัณฑ์

การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

Layout



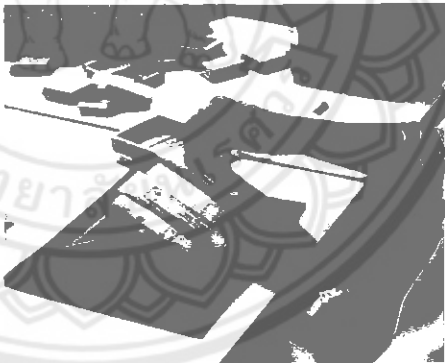
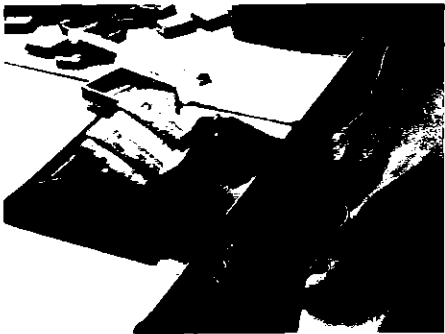
รูปถ่ายสถานที่งาน



วัสดุ/อุปกรณ์

1. หลอดครีมที่บรรจุแล้ว
2. ฉลาก
3. อุปกรณ์ช่วยรีด

ตารางที่ ก.3 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก

หน้าที่ 2/2 แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ การติดฉลากบรรจุภัณฑ์
การติดฉลากบรรจุภัณฑ์แบบหลอดขนาดเล็ก
ขั้นตอนการทำงาน 1. นำหลอดครีมมาที่ Jig โดยวางให้หลอดครีมจำนวน 2 หลอดอยู่ในกรอบของ Jig ให้เรียบร้อย  2. นำฉลากด้านหน้ามาแกะแผ่นหลังออก โดยทิ้งแผ่นหลังลงในตะกร้าทิ้งฉลาก 3. นำฉลากด้านหน้าติดที่หลอดครีม โดยขอบด้านล่างของฉลากติดให้ตำแหน่งตรงกับแถบสีม่วง  4. นำอุปกรณ์ช่วยรีดมาทำการรีดที่ฉลากให้เรียบสนิทติดกับหลอดครีม  5. ตรวจสอบความเรียบร้อยของหลอดครีมว่าฉลากติดสนิท และนำไปวางในพื้นที่วางหลอดครีมเพื่อรอส่งไปสถานีต่อไป

ตารางที่ ก.4 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการปักกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

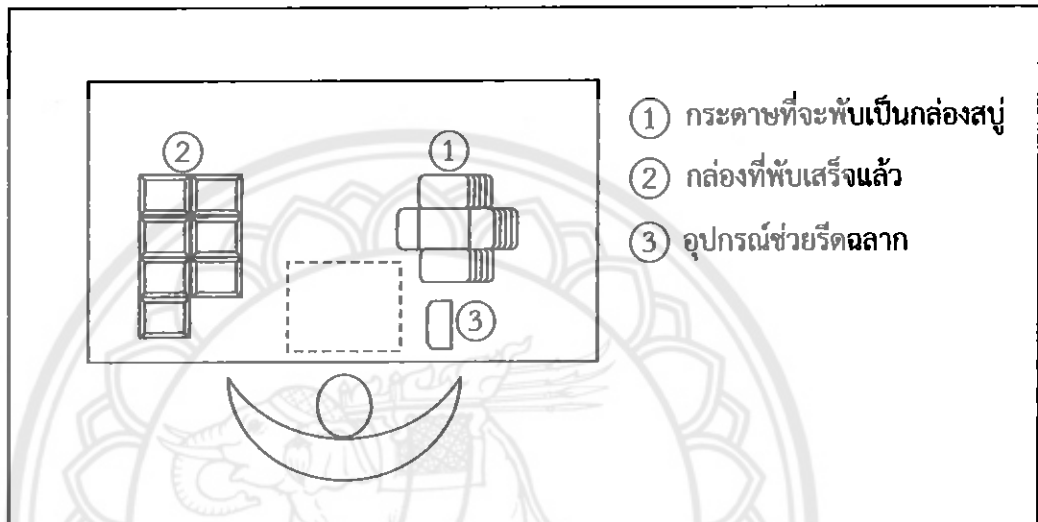
หน้าที่ 1/5

แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การปักกล่อง

การปักกล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

Layout



รูปถ่ายสถานที่งาน



วัสดุ/อุปกรณ์

1. กล่องสบู่ก้อนธรรมชาติที่ยังไม่ได้พับ
2. อุปกรณ์ช่วยรีดรอยพับ

ตารางที่ ก.4 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการปักล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

หน้า 2/5 แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ การปักล่องสบู่
การปักล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

ขั้นตอนการทำงาน

1. หยิบกระดาษที่จะนำมาพับเป็นกล่อง


2. พับส่วนกันกล่องด้านที่ 1


3. ริดครั้งที่หนึ่ง



ตารางที่ ก.4 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการปักกล่อ่งสบูู่กัอนธรรมชาติ

หน้าที 3/5

แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การปักกล่อ่ง

การปักกล่อ่งสบูู่กัอนธรรมชาติ

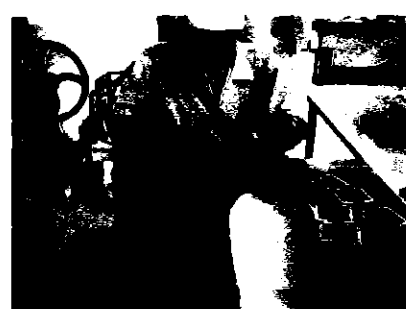
4. พับส่วนกันกล่อ่งด้านที 2



5. รีดครั้่งที 2



6. พับส่วนด้านข้างกล่อ่งด้านที 1 และด้านที 3



ตารางที่ ก.4 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการปักกล่อ่งสบู์กัอนธรรมชาติ

หน้าที 4/5

แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การปักกล่อ่ง

การปักกล่อ่งสบู์กัอนธรรมชาติ

7. หมุนกระดาษ แล้วพับส่วนด้านข้างกล่อ่งด้านที 3 และด้านที 4



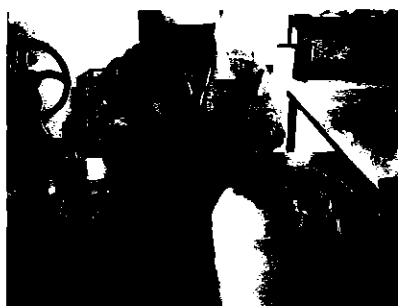
8. สวมรอยแคะเข้าหากันทั้ง 2 ด้าน



9. ม้วนด้านที 1 ด้านที 2



10. หมุนกระดาษ แล้วม้วนด้านที 3



ตารางที่ ก.4 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการปักล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

หน้าที่ 5/5

แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การปักล่อง

การปักล่องสบู่ก้อนธรรมชาติ

11. หมุนกระดาษ แล้วม้วนด้านที่ 4



12. ตรวจสอบความเรียบร้อยรูปทรงของกล่อง และนำไปวางในพื้นที่วาง



ตารางที่ ก.5 แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการพับกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม

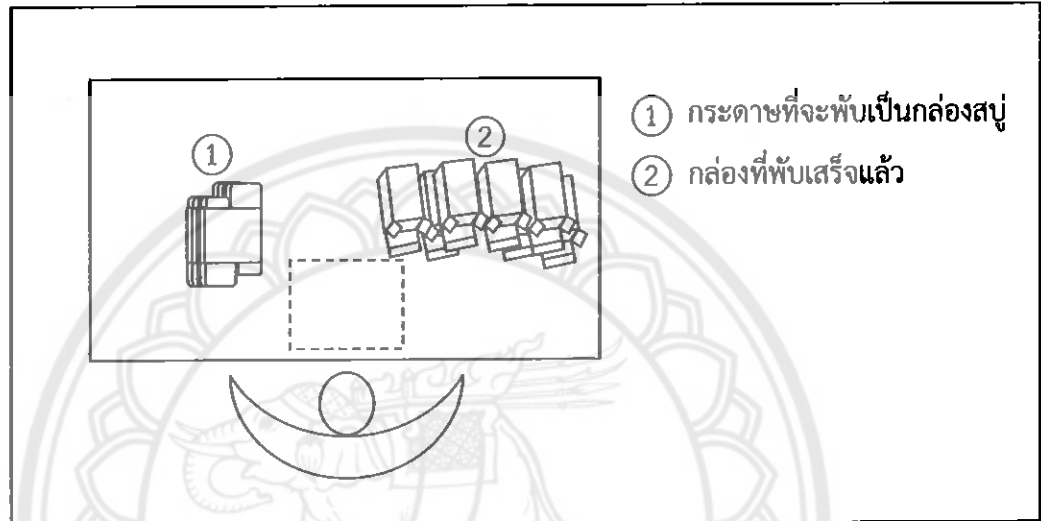
หน้าที่ 1/2

แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การพับกล่อง

การพับกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม

Layout



รูปถ่ายสถานะงาน



วัสดุ/อุปกรณ์

1. กล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลมที่ยังไม่ได้พับ

ตารางที่ ก.5 (ต่อ) แบบฟอร์มการทำงานมาตรฐานของการปักล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม

หน้าที่ 2/2

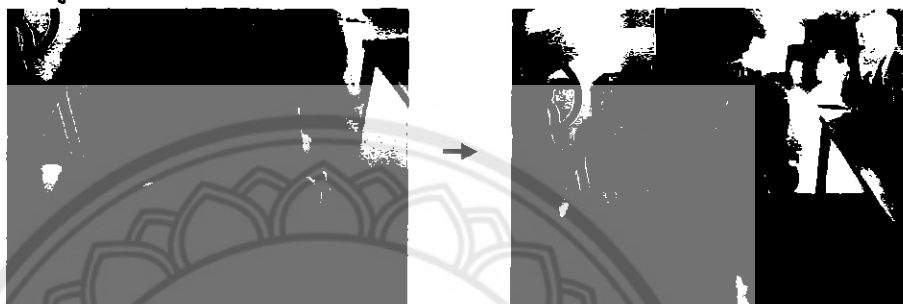
แบบฟอร์มมาตรฐานการทำงาน บริษัท สมุนไพรธรรมชาติ

การปักล่องสบู่

การปักล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลม

ขั้นตอนการทำงาน

1. นำกล่องสบู่ก้อนครึ่งวงกลมมาคล้อก และปักกลับไปอีกข้างหนึ่ง



2. พัดด้านข้างของกันกล่องทั้ง 2 เข้า



3. พัดด้านกันกล่องเข้าอีกครั้งหนึ่ง



4. ตรวจสอบความเรียบร้อยของกล่อง และนำไปวางในพื้นที่วาง

