

A background image showing three athletes in motion. In the center, a male athlete is running, shirtless, wearing black shorts with yellow accents. To his right, a female athlete is running, wearing a red long-sleeved top and black leggings. To the left, another female athlete is partially visible, wearing a black top. They are all running on a dark surface with a grid pattern.

Productivity Improvement in Cutting and Sewing Department Using Lean Production

การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตในแผนกตัดและเย็บผ้า
โดยใช้การผลิตแบบลีน



โครงการที่ 3

Productivity Improvement in Cutting and Sewing Department Using Lean Production

“การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตในแผนกตัดและเย็บผ้า
โดยใช้การผลิตแบบลีน”

นางสาว วจนากรณ	ช่างปลาย	570610309
นางสาว สุริดา	ศรีสมยา	570610322
นางสาว อังคิรา	รุจิพรรณ	570610330

อ.ที่ปรึกษา รศ.ดร.วิมลสิน เหล่าศิริถาวร



วัตถุประสงค์ Objectives

01

เพื่อลดเวลากระบวนการผลิตของแผนกตัดผ้า

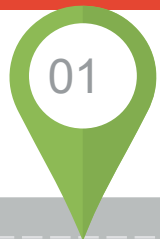
02

เพื่อเพิ่มจำนวนชิ้นงานในแต่ละวันของแผนกเย็บผ้าในกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีผ้าใยสังเคราะห์ 2XU





การดำเนินงาน Research Schedule (ได้ดำเนินการแล้ว)



August, 2017

ศึกษาและเก็บข้อมูล



September, 2017

วิเคราะห์สาเหตุ
ของปัญหา



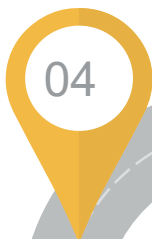
October, 2017 to
December, 2017

จับเวลาและหาแนวทางการ
ปรับปรุงกระบวนการ

December, 2017 to

January, 2018

จับเวลาโดยตรง
หลังการปรับปรุง



February, 2018

วิเคราะห์ เปรียบเทียบ
ตรวจสอบผลลัพธ์ ก่อนและ
หลังปรับปรุง



February, 2018 to
march, 2018

สรุป อภิปรายผล
และจัดทำรายงาน





แผนกตัดผ้า

ศึกษาและเก็บข้อมูล



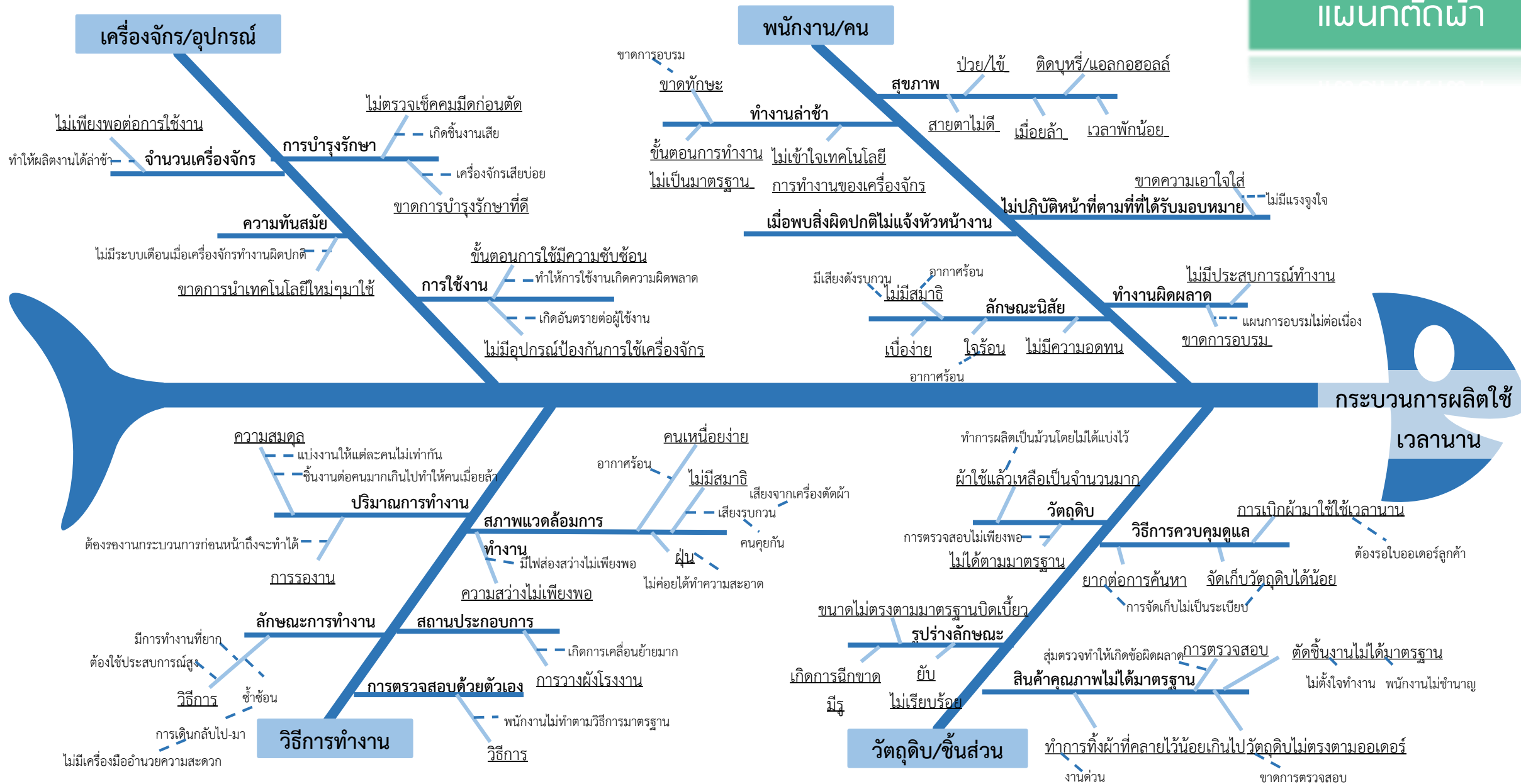
ศึกษาและเก็บข้อมูลพื้นฐานของแผนกตัดผ้า

แสดงตัวอย่าง แผนภูมิกระบวนการทำงาน ของกระบวนการคลายผ้า



แผนภูมิกระบวนการ Process Flow Chart			
☒ วิธีการปัจจุบัน			
ชื่อกระบวนการ : การคลายผ้า (ความยาวผ้าเฉลี่ย 60 YDS)		วันที่ : 28 พฤษภาคม 2560	
แผนก : ตัดผ้า		จับเวลาโดย : น.ส.วชิราภรณ์ ช้างพลาย	
		แผ่นที่ : 1 ของ 2	
Event Destination อธิบายเหตุการณ์	Symbol สัญลักษณ์	Time เวลา	Recommendation หมายเหตุ
เดินไปหยิบม้วนผ้ามาที่เครื่องคลายผ้า	○ □ ➡ ▢ ▽		
แกะพลาสติกที่หุ้มม้วนผ้า	○ □ ➡ ▢ ▽		
เดินกลับมายังเครื่องคลายผ้า	○ □ ➡ ▢ ▽		
กดเปิดเครื่องและดึงผ้าออกจากม้วนและเข้าสู่เครื่องคลายผ้า	○ □ ➡ ▢ ▽		
คลายผ้า	○ □ ➡ ▢ ▽		
ปิดเครื่องและตรวจสอบขนาดผ้า	○ □ ➡ ▢ ▽		
เปิดเครื่องเพื่อคลายผ้าต่อ	○ □ ➡ ▢ ▽		
เมื่อคลายผ้าเสร็จ ปิดเครื่องและติดลาเบล	○ □ ➡ ▢ ▽		
มัดผ้าที่การคลายแล้ว	○ □ ➡ ▢ ▽		
เก็บผ้าที่ขึ้นวาง	○ □ ➡ ▢ ▽		
รวม			

วิเคราะห์หาสาเหตุของ
การเกิดปัญหา



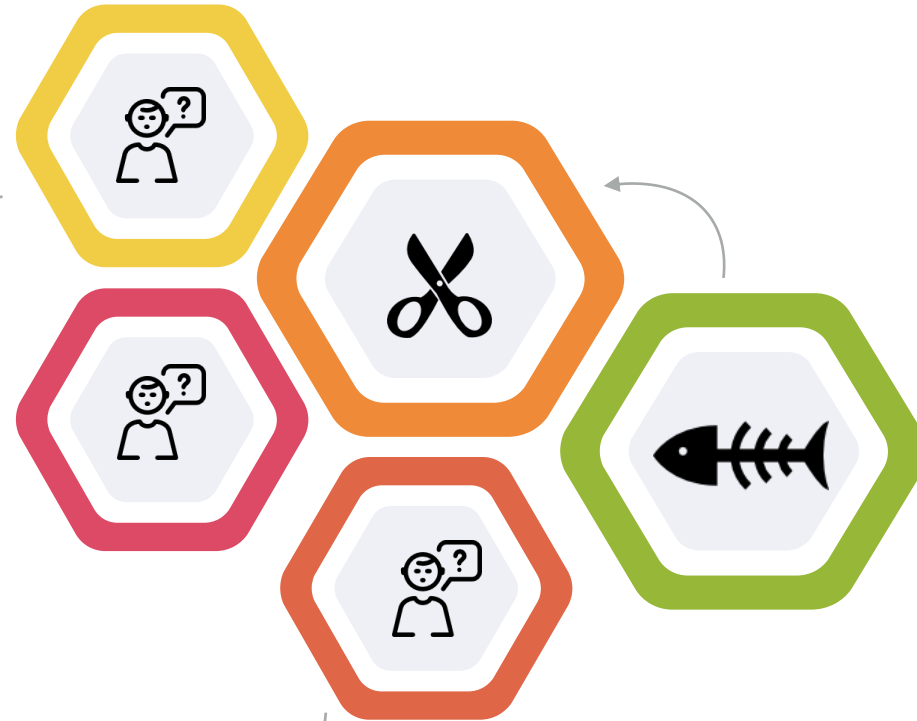


ปัญหาที่พบในแผนกตัดผ้า

เกิดความสูญเปล่าใน
การรอคอย ต้องพัก
ผ้าที่คลายทิ้งไว้ 2 วัน

ความสูญเปล่าในการมี
กระบวนการที่ไม่จำเป็น มีการปู
ผ้าที่มีการเดินกลับไปกลับมา
อีกทั้งลักษณะการทำงานที่
แตกต่างกันของพนักงาน

การใช้พื้นที่ในการจัดเก็บได้
ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย



*การปรับปรุงการรรอ
คอยหลังการ
คลายผ้า*





การจำลองการหดตัวของผ้าในปัจจุบัน



คลายผ้า

ออกแบบใบเก็บข้อมูลเพื่อบันทึกการหดตัวของผ้า และทำการจำลองสถานการณ์การหดและคลายตัวของผ้า



แบบฟอร์มบันทึกขนาดของผ้า															
ขนาดของหน้าผ้า วันที่ 1															หมายเหตุ
ผ้า	ด้าน	อุณหภูมิ (°C)	ก่อนการคลายตัว	เก็บไว้ 2 ชั่วโมง	เก็บไว้ 4 ชั่วโมง	เก็บไว้ 6 ชั่วโมง	เก็บไว้ 8 ชั่วโมง	เก็บไว้ 10 ชั่วโมง	เก็บไว้ 12 ชั่วโมง	เก็บไว้ 14 ชั่วโมง	เก็บไว้ 16 ชั่วโมง	เก็บไว้ 18 ชั่วโมง	เก็บไว้ 20 ชั่วโมง	เก็บไว้ 22 ชั่วโมง	
ผ้าชิ้นที่ 1	1														
	2														
	3														
	4														
ผ้าชิ้นที่ 2	1														
	2														
	3														
	4														
ผ้าชิ้นที่ 3	1														
	2														
	3														
	4														
ทำการวัดขนาดโดย															ใบที่ 2 ของ 2
แบบฟอร์มบันทึกขนาดของผ้า															
ขนาดของหน้าผ้า วันที่ 2															หมายเหตุ
ผ้า	ด้าน	อุณหภูมิ (°C)	ก่อนการคลายตัว	เก็บไว้ 26 ชั่วโมง	เก็บไว้ 28 ชั่วโมง	เก็บไว้ 30 ชั่วโมง	เก็บไว้ 32 ชั่วโมง	เก็บไว้ 34 ชั่วโมง	เก็บไว้ 36 ชั่วโมง	เก็บไว้ 38 ชั่วโมง	เก็บไว้ 40 ชั่วโมง	เก็บไว้ 42 ชั่วโมง	เก็บไว้ 44 ชั่วโมง	เก็บไว้ 46 ชั่วโมง	
ผ้าชิ้นที่ 1	1														
	2														
	3														
	4														
ผ้าชิ้นที่ 2	1														
	2														
	3														
	4														
ผ้าชิ้นที่ 3	1														
	2														
	3														
	4														
ทำการวัดขนาดโดย															ใบที่ 2 ของ 2





วิธีการจำลองการหดตัวของผ้า

1. นำผ้าที่ได้จากโรงงานมา 3 รส
รสละ 3 ผืน รวมทั้งหมด 9 ผืน



2. นำมาม้วนกับไม้ที่เป็นเวลา 1 สัปดาห์



3. คลายผ้าออก
จากไม้



4. จำลองสภาพอากาศที่แตกต่างกัน ทั้งหมด 3 สภาพอากาศ

ก



เปรียบเสมือนกับหน้าร้อน

ข



เปรียบเสมือนกับหน้าหนาว

6. บันทึกผลการทดลองและ สรุปผลการทดลอง

แบบฟอร์มบันทึกผลการทดลอง													
บันทึกผลการทดลองครั้งที่ 1													
วันที่	สัปดาห์	ผลการทดลอง	วันที่ 2	วันที่ 4	วันที่ 6	วันที่ 8	วันที่ 10	วันที่ 12	วันที่ 14	วันที่ 16	วันที่ 18	วันที่ 20	วันที่ 22
วันที่ 1	1												
	2												
	3												
	4												
วันที่ 2	1												
	2												
	3												
	4												
วันที่ 3	1												
	2												
	3												
	4												
หมายเหตุ													
ผู้ทำการทดลอง													



5. วัดขนาดของผ้าทั้ง 4 ด้านทั้งบันทึกผล



ค



เปรียบเสมือนกับหน้าฝน



ผลการทดสอบของผ้ารหัสที่ 1

แบบฟอร์มบันทึกขนาดของผ้า																											
ผ้า	ด้าน	ขนาดของผ้า (เซนติเมตร)																									
		ก่อนการ คลายตัว	เก็บไว้ 2 ชม.	เก็บไว้ 4 ชม.	เก็บไว้ 6 ชม.	เก็บไว้ 8 ชม.	เก็บไว้ 10 ชม.	เก็บไว้ 12 ชม.	เก็บไว้ 14 ชม.	เก็บไว้ 16 ชม.	เก็บไว้ 18 ชม.	เก็บไว้ 20 ชม.	เก็บไว้ 22 ชม.	เก็บไว้ 24 ชม.	เก็บไว้ 26 ชม.	เก็บไว้ 28 ชม.	เก็บไว้ 30 ชม.	เก็บไว้ 32 ชม.	เก็บไว้ 34 ชม.	เก็บไว้ 36 ชม.	เก็บไว้ 38 ชม.	เก็บไว้ 40 ชม.	เก็บไว้ 42 ชม.	เก็บไว้ 44 ชม.	เก็บไว้ 46 ชม.	เก็บไว้ 48 ชม.	
ผ้าผืนที่ 1	1	53.5	53.2	53.1	52.9	52.9	52.7	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	52.6	52.5	52.4	52.4	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3
	2	53.5	53.2	53.1	53.1	53.1	52.9	52.8	52.8	52.7	52.7	52.7	52.7	52.6	52.6	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5
	3	44.9	44.8	44.8	44.6	44.6	44.6	44.6	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
	4	45.4	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3
ผ้าผืนที่ 2	1	53.6	53.1	52.9	52.8	52.8	52.8	52.4	52.4	52.4	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3
	2	53.1	52.6	52.5	52.4	52.3	52.3	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9
	3	45.7	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3
	4	44.8	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
ผ้าผืนที่ 3	1	45.8	45.4	45.4	45.3	45.3	45.3	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
	2	44.2	43.8	43.8	43.6	43.6	43.6	43.4	43.4	43.4	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2
	3	47.6	47.4	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.2	47.2	47.2	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1
	4	47.4	47.2	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.0	47.0	47.0	47.0	46.9	46.9	46.9	46.8	46.8	46.8	46.8	46.8	46.8	46.8	46.8	46.8	46.8
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			30	29	28	28	29	28	29	28	28	28	27	28	29	28	29	30	29	29	28	29	29	30	29	28	
ทำการวัดขนาดโดย นางสาววิจิตรนาถ ช้างพลาย																											



ผลการทดสอบของผ้ารหัสที่ 1

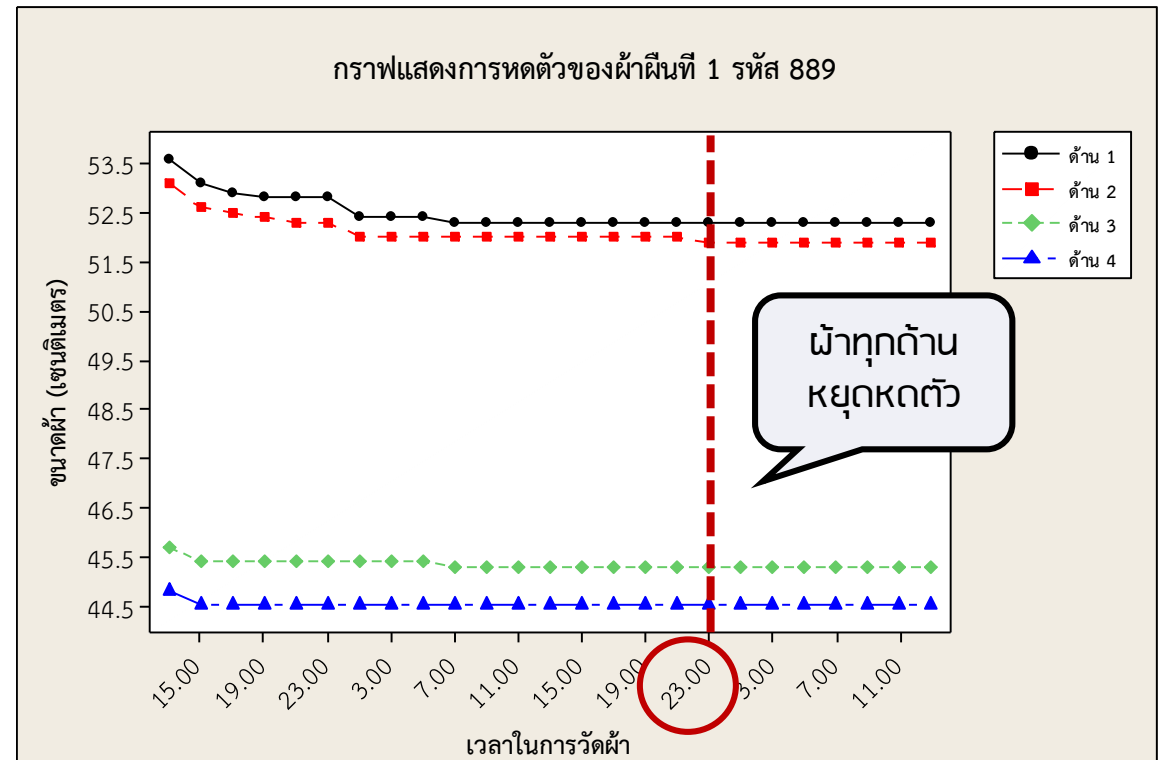
ผ้ารหัสที่ 1 : 889

ผืนที่ 1 เวลาที่ทั้ง 4 ด้านหยุดกดตัวคือ 30 ชั่วโมง

ผืนที่ 2 เวลาที่ทั้ง 4 ด้านหยุดกดตัวคือ 34 ชั่วโมง

ผืนที่ 3 เวลาที่ทั้ง 4 ด้านหยุดกดตัวคือ 32 ชั่วโมง

ผ้าผืนที่ 2 : ใช้ระยะเวลาในการหยุดกดตัวนานที่สุด





ผลการทดสอบของผ้ารหัสที่ 2

แบบฟอร์มบันทึกขนาดของผ้า																											
ผ้า	ด้าน	ขนาดของผ้า (เซนติเมตร)																									
		ก่อนการคลายตัว	เก็บไว้ 2 ซม.	เก็บไว้ 4 ซม.	เก็บไว้ 6 ซม.	เก็บไว้ 8 ซม.	เก็บไว้ 10 ซม.	เก็บไว้ 12 ซม.	เก็บไว้ 14 ซม.	เก็บไว้ 16 ซม.	เก็บไว้ 18 ซม.	เก็บไว้ 20 ซม.	เก็บไว้ 22 ซม.	เก็บไว้ 24 ซม.	เก็บไว้ 26 ซม.	เก็บไว้ 28 ซม.	เก็บไว้ 30 ซม.	เก็บไว้ 32 ซม.	เก็บไว้ 34 ซม.	เก็บไว้ 36 ซม.	เก็บไว้ 38 ซม.	เก็บไว้ 40 ซม.	เก็บไว้ 42 ซม.	เก็บไว้ 44 ซม.	เก็บไว้ 46 ซม.	เก็บไว้ 48 ซม.	
ผ้าผืนที่ 1	1	41.1	41.1	41.1	41.2	41.2	41.1	41.2	41.2	41.2	41.2	41.2	41.2	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1	41.1
	2	42.0	41.9	41.8	41.8	41.8	41.8	41.9	41.9	41.9	41.8	41.8	41.8	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6
	3	48.0	44.6	44.5	44.5	44.4	44.4	44.4	44.4	44.3	44.3	44.3	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2	44.2
	4	44.5	44.2	44.2	44.1	44.1	44.0	44.1	44.0	44.0	44.0	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.8	43.8	43.8	43.8	43.8	43.8	43.8	43.8	43.8
ผ้าผืนที่ 2	1	41.0	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6
	2	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3
	3	44.7	44.6	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4
	4	46.8	45.3	45.3	45.2	45.2	45.1	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
ผ้าผืนที่ 3	1	39.0	38.9	38.8	38.8	38.8	38.8	38.9	38.9	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8	38.8
	2	39.2	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.2	39.2	39.2	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1
	3	44.3	44.2	44.1	44.0	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.8	43.8	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9
	4	43.7	43.6	43.4	43.5	43.4	43.4	43.5	43.4	43.4	43.4	43.3	43.3	43.4	43.4	43.4	43.4	43.4	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			24.0	25.0	25.0	25.0	25.0	24.5	24.5	24.0	24.0	24.0	24.0	24.5	24.0	25.0	25.5	25.0	25.0	24.5	24.0	24.0	24.0	24.0	24.5	25.0	
ทำการวัดขนาดโดย นางสาวสุธิดา ศรีสมยา																											



ผลการทดสอบของผ้ารหัสที่ 2

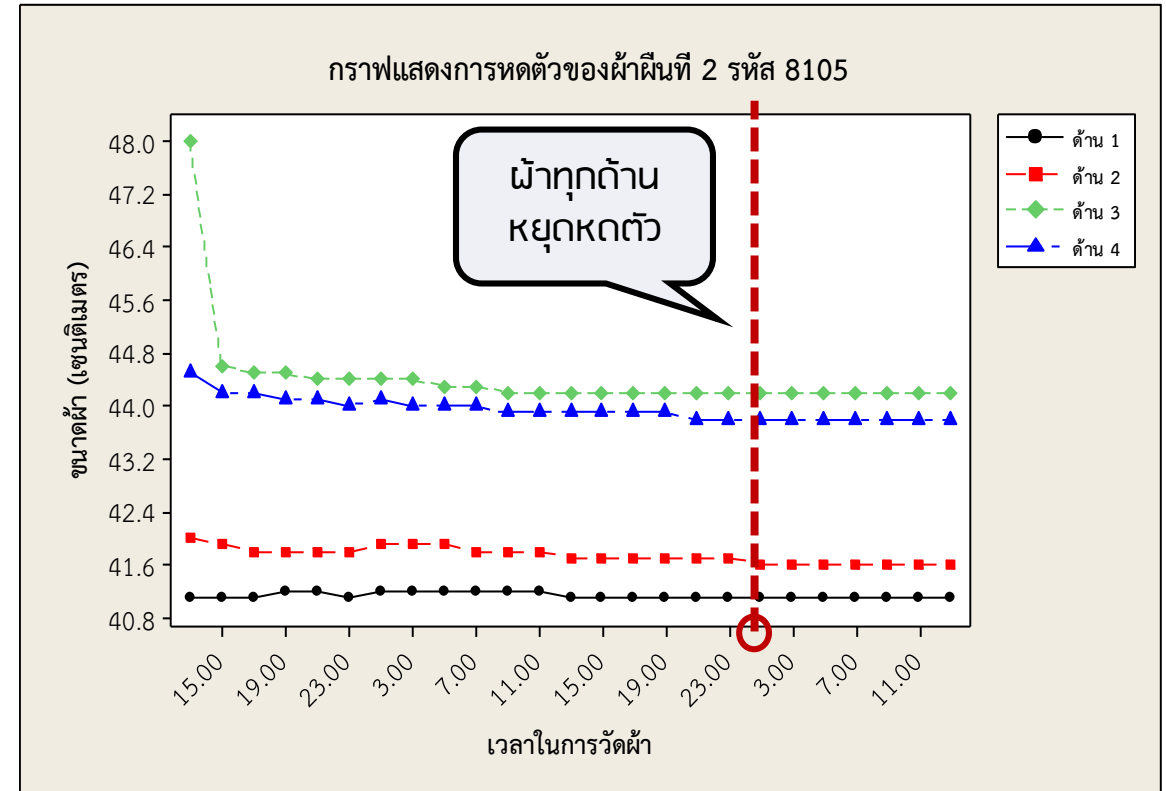
ผ้ารหัสที่ 2 : 8105

ผืนที่ 1 เวลาที่ทั้ง 4 ด้านหยุดกดตัวคือ 36 ชั่วโมง

ผืนที่ 2 เวลาที่ทั้ง 4 ด้านหยุดกดตัวคือ 26 ชั่วโมง

ผืนที่ 3 เวลาที่ทั้ง 4 ด้านหยุดกดตัวคือ 32 ชั่วโมง

ผ้าผืนที่ 1 : ใช้ระยะเวลาในการหยุดกดตัวนานที่สุด





ผลการทดสอบของผ้ารหัสที่ 3

แบบฟอร์มบันทึกขนาดของผ้า																											
ผ้า	ด้าน	ขนาดของผ้า (เซนติเมตร)																									
		ก่อนการคลายตัว	เก็บไว้ 2 ซม.	เก็บไว้ 4 ซม.	เก็บไว้ 6 ซม.	เก็บไว้ 8 ซม.	เก็บไว้ 10 ซม.	เก็บไว้ 12 ซม.	เก็บไว้ 14 ซม.	เก็บไว้ 16 ซม.	เก็บไว้ 18 ซม.	เก็บไว้ 20 ซม.	เก็บไว้ 22 ซม.	เก็บไว้ 24 ซม.	เก็บไว้ 26 ซม.	เก็บไว้ 28 ซม.	เก็บไว้ 30 ซม.	เก็บไว้ 32 ซม.	เก็บไว้ 34 ซม.	เก็บไว้ 36 ซม.	เก็บไว้ 38 ซม.	เก็บไว้ 40 ซม.	เก็บไว้ 42 ซม.	เก็บไว้ 44 ซม.	เก็บไว้ 46 ซม.	เก็บไว้ 48 ซม.	
ผ้าสีที่ 1	1	45.5	45.4	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1
	2	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.7	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6
	3	44.7	44.7	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
	4	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5
ผ้าสีที่ 2	1	44.2	44.1	44.1	44.0	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9	43.9
	2	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4
	3	45.0	45.0	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7
	4	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4
ผ้าสีที่ 3	1	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.6	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5
	2	44.9	44.8	44.8	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.7	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6
	3	40.8	40.8	40.8	40.8	40.7	40.7	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5
	4	45.4	45.2	45.2	45.2	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		25.5	26.5	25.0	24.0	25.0	25.0	24.5	25.0	24.0	25.0	25.0	25.0	26.0	26.5	26.0	25.5	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
ทำการวัดขนาดโดย นางสาวอังคิรา รุจิพรรณ																											





ผลการทดสอบของผ้ารหัสที่ 3

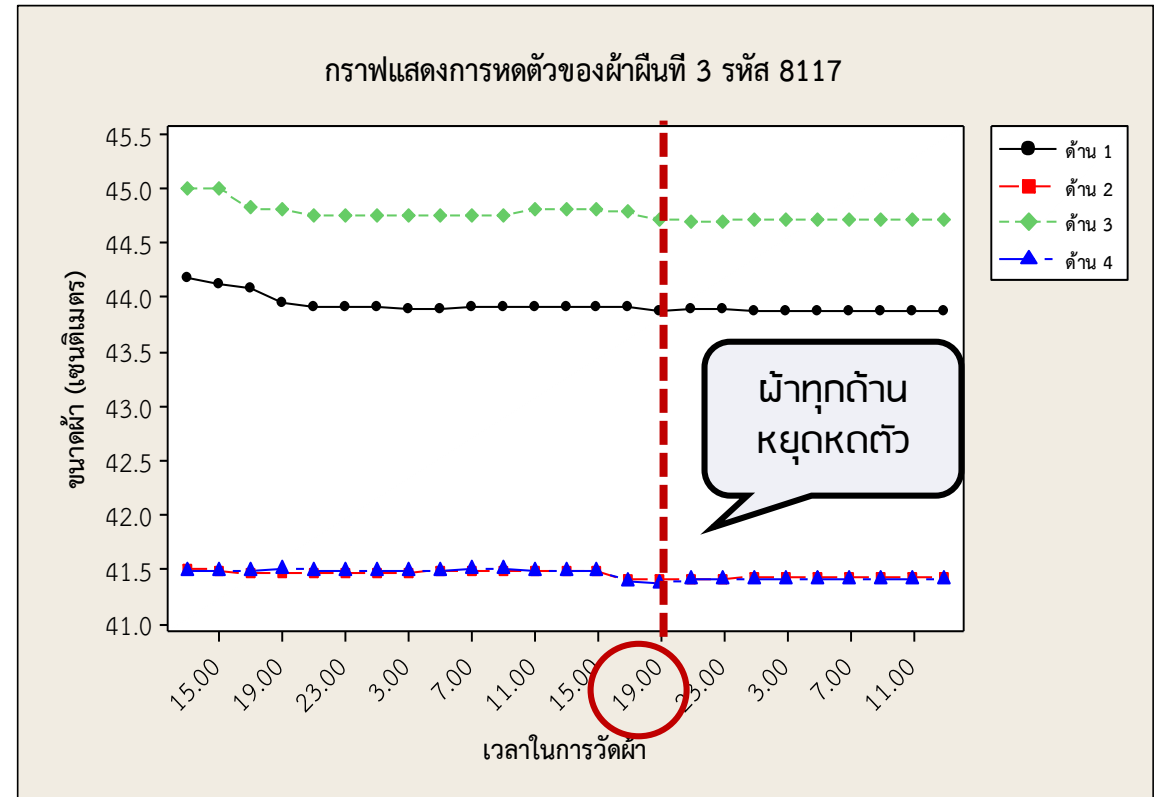
ผ้ารหัสที่ 3 : 8105

ผืนที่ 1 เวลาที่ทั้ง 4 ด้านหยุดกดตัวคือ 28 ชั่วโมง

ผืนที่ 2 เวลาที่ทั้ง 4 ด้านหยุดกดตัวคือ 30 ชั่วโมง

ผืนที่ 3 เวลาที่ทั้ง 4 ด้านหยุดกดตัวคือ 28 ชั่วโมง

ผ้าผืนที่ 2 : ใช้ระยะเวลาในการหยุดกดตัวนานที่สุด

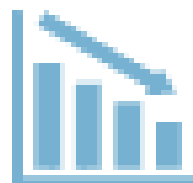




สรุปผลการทดลอง

จากข้อมูลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า เวลาของการหดตัวของผ้าแต่ละรหัสใช้เวลาใกล้เคียงกัน แต่เวลาที่ใช้มากที่สุดคือ 36 ชั่วโมง ณ สภาวะที่ 2 คือ จำลองโดยนำผ้ามาวางไว้บนโต๊ะภายในห้องในอุณหภูมิห้องปกติซึ่งเปรียบเสมือนกับหน้าหนาว และหลังจาก 36 ชั่วโมงแล้วผ้าจะหยุดการหดตัวลง

ดังนั้นทางผู้ดำเนินงานวิจัยได้เสนอเวลาที่ใช้ในการรอคอยที่โรงงานใช้ควรเปลี่ยนจาก 48 ชั่วโมงเป็น 36 ชั่วโมง เนื่องจากเป็นระยะเวลามากที่สุดในผ้าทั้งหมดในการทดลองครั้งนี้ เพื่อให้โรงงานสามารถลดเวลาในการรอคอยการหดตัวของผ้าลงได้ เป็นเวลา 12 ชั่วโมง



48 hr



36 hr

*การปรับปรุง
กระบวนการปฏิบัติงาน
การชักชวนงาน*





จับเวลากระบวนการปูผ้าจนถึงการมัดชิ้นงาน

บันทึกข้อมูลและจับเวลาจากการบันทึกวิถีโอการทำงานของแผนกตัดผ้า เพื่อหาเวลาในการทำงาน

แผนภูมิกระบวนการ Process Flow Chart			
☑ วิธีการปัจจุบัน			
ชื่อกระบวนการ : การปูผ้าจนถึงการมัดชิ้นงาน		วันที่ : 28 พฤษภาคม 2560	
แผนก : ตัดผ้า		จับเวลาโดย : น.ส.อัครา รุจิพรรณ	
		แผ่นที่ : 2 ของ 2	
Event Destination อธิบายเหตุการณ์	Symbol สัญลักษณ์	Time เวลา	Recommendation หมายเหตุ
1.เตรียมอุปกรณ์	○ → □ → ▢ → ▽	10.79	
2.ปูกระดาษรองที่ติดมากับแม่แบบ	● → □ → ▢ → ▽	2.88	
3.ม้วนเก็บแม่แบบและเตรียมอุปกรณ์	● → □ → ▢ → ▽	111.67	
4.พนักงานเดินไปที่จุดสิ้นสุดการปูกระดาษรอง	○ → □ → ▢ → ▽	3.32	
5.จัดปลายกระดาษรองชิ้นที่ 1	● → □ → ▢ → ▽	12.08	
6.พนักงานเดินกลับมายังจุดเริ่มต้น	○ → □ → ▢ → ▽	3.25	
7.จัดต้นกระดาษรองชิ้นที่ 1	● → □ → ▢ → ▽	9.03	
8.ดึงกระดาษออกจากม้วน	○ → □ → ▢ → ▽	3.12	
9.พนักงานเดินไปที่จุดสิ้นสุดของการปูกระดาษ	○ → □ → ▢ → ▽	3.91	
10.จัดกระดาษรองชิ้นที่ 2	● → □ → ▢ → ▽	11.32	
11.พนักงานเดินกลับมายังจุดเริ่มต้น	○ → □ → ▢ → ▽	3.19	
12.จัดกระดาษรองชิ้นที่ 2	● → □ → ▢ → ▽	6.37	
13.ตัดกระดาษ	● → □ → ▢ → ▽	3.80	
14.พนักงานดึงผ้าออกมาปู	● → □ → ▢ → ▽	4.44	
15.พนักงานเดินไปที่จุดสิ้นสุดการปูผ้า	○ → □ → ▢ → ▽	3.63	
16.ตัดผ้า	● → □ → ▢ → ▽	15.59	
17.พนักงานเดินกลับมายังจุดเริ่มต้น	○ → □ → ▢ → ▽	3.49	
18.จัดผ้า	● → □ → ▢ → ▽	8.99	
19.ตัดผ้า	● → □ → ▢ → ▽	4.16	
20.ดึงกระดาษออกจากม้วน	● → □ → ▢ → ▽	2.41	

แผนภูมิกระบวนการ Process Flow Chart			
☑ วิธีการปัจจุบัน			
ชื่อกระบวนการ : การปูผ้าจนถึงการมัดชิ้นงาน		วันที่ : 28 พฤษภาคม 2560	
แผนก : ตัดผ้า		จับเวลาโดย : น.ส.อัครา รุจิพรรณ	
		แผ่นที่ : 2 ของ 2	
Event Destination อธิบายเหตุการณ์	Symbol สัญลักษณ์	Time เวลา	Recommendation หมายเหตุ
21.พนักงานเดินไปที่จุดสิ้นสุดของการปูกระดาษ	○ → □ → ▢ → ▽	3.82	
22.จัดกระดาษรองระหว่างชิ้นในการปูผ้า	● → □ → ▢ → ▽	10.43	
23.พนักงานเดินกลับมายังจุดเริ่มต้น	○ → □ → ▢ → ▽	3.22	
24.จัดกระดาษรอง	● → □ → ▢ → ▽	5.38	
25.ตัดกระดาษ	● → □ → ▢ → ▽	3.55	
26.เตรียมกระดาษแม่แบบและนำมาปูชิ้นข้างบนสุด	● → □ → ▢ → ▽	15.02	
27.จัดแม่แบบ	● → □ → ▢ → ▽	26.86	
28.แปะสก็อตเทปใส่ติดกับฉลาก	● → □ → ▢ → ▽	2.81	
29.นำฉลากแปะลงบนกระดาษ	● → □ → ▢ → ▽	2.99	
30.มาร์กงานซ้าย	● → □ → ▢ → ▽	1.45	
31.มาร์กงานขวา	● → □ → ▢ → ▽	1.52	
32.ติดอุปกรณ์ล็อคตำแหน่ง	● → □ → ▢ → ▽	3.13	
33.ตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกไปและจัดตำแหน่ง	● → □ → ▢ → ▽	30.03	
34.ตัดผ้าส่วนที่ต้องการ	● → □ → ▢ → ▽	12.07	
35.แกะสติ๊กเกอร์	● → □ → ▢ → ▽	2.94	
36.ทากาว	● → □ → ▢ → ▽	2.04	
37.ติดสติ๊กเกอร์กับกระดาษแม่แบบ	● → □ → ▢ → ▽	2.38	
38.พนักงานม้วนผ้าเป็นม้วน	● → □ → ▢ → ▽	11.60	
39.นำเชือกมัดชิ้นงาน	● → □ → ▢ → ▽	9.07	
40.นำชิ้นงานใส่ลงถุง	● → □ → ▢ → ▽	2.14	
รวม	31 1 8 0 0	379.90	

แผนภูมิกระบวนการการปูผ้าจนถึงการมัดชิ้นงาน



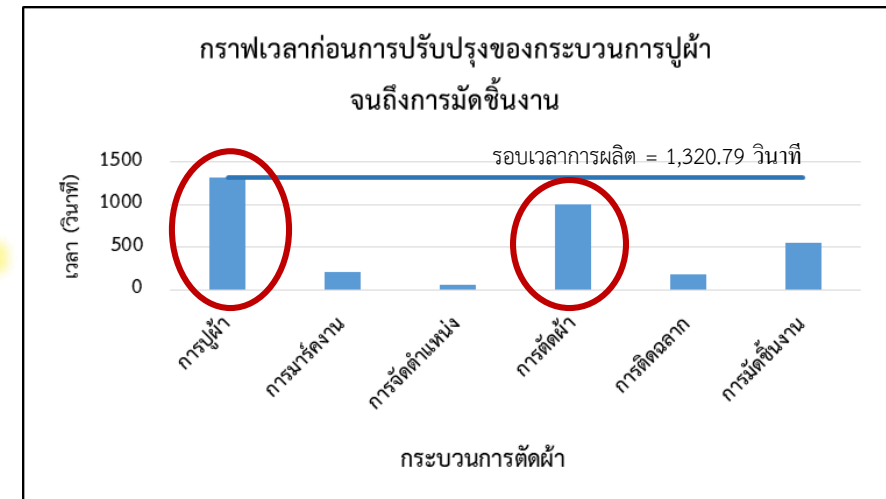


แสดงเวลาของแต่ละกระบวนการ และแผนภูมิแสดง Cycle Time และ เวลาที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ ของแผนกตัดผ้า

ลำดับที่	กระบวนการ	เวลาที่ใช้ (วินาที)	หมายเหตุ
1	การปูผ้า	295.73	เวลาเบื้องต้นของการปูผ้า 1 ชั้น
2	การมาร์คงานก่อนทำการตัดผ้า	8.77	เวลาที่ใช้ต่อ 1 มัดชิ้นงาน
3	ทำการจัดตำแหน่งของงาน	3.13	เวลาของ 1 ตัวล๊อคชิ้นงาน
4	การตัดผ้า	42.10	เวลาที่ใช้ต่อ 1 มัดชิ้นงาน
5	การติดฉลาก	7.35	เวลาที่ใช้ต่อ 1 มัดชิ้นงาน
6	การมัดชิ้นงาน	22.82	เวลาที่ใช้ต่อ 1 มัดชิ้นงาน

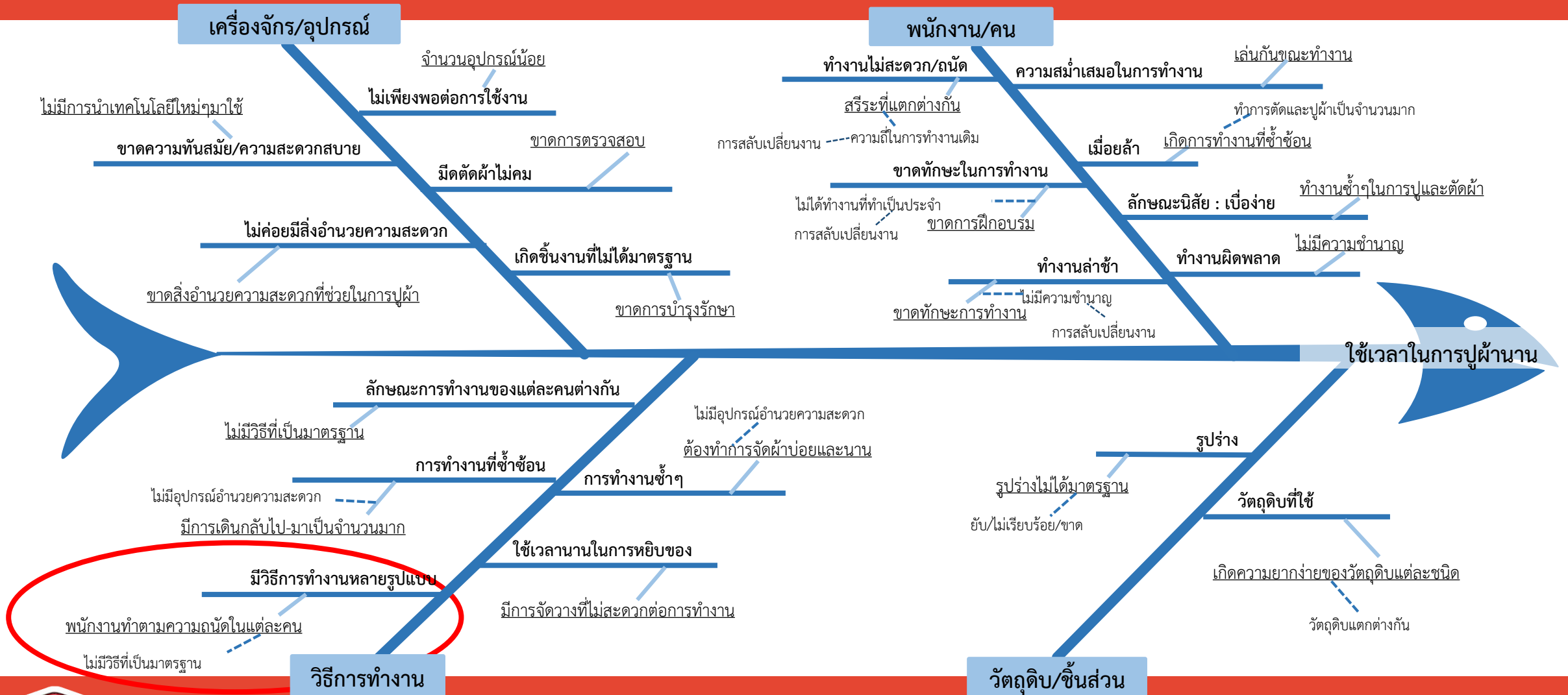
ในส่วนของ กระบวนการปูผ้ามีการเกิด ความสูญเสียเนื่องจากการทำงานที่ซับซ้อนขึ้น เกิดขึ้น และลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน

แผนกตัดผ้า จะเห็นได้ว่า Cycle Time ของแผนกตัด คือ **1,331.24** วินาที
(ตัวอย่างการปูผ้าทั้งหมด 25 ชั้น แม่แบบทั้งหมด 24 รูปแบบ)



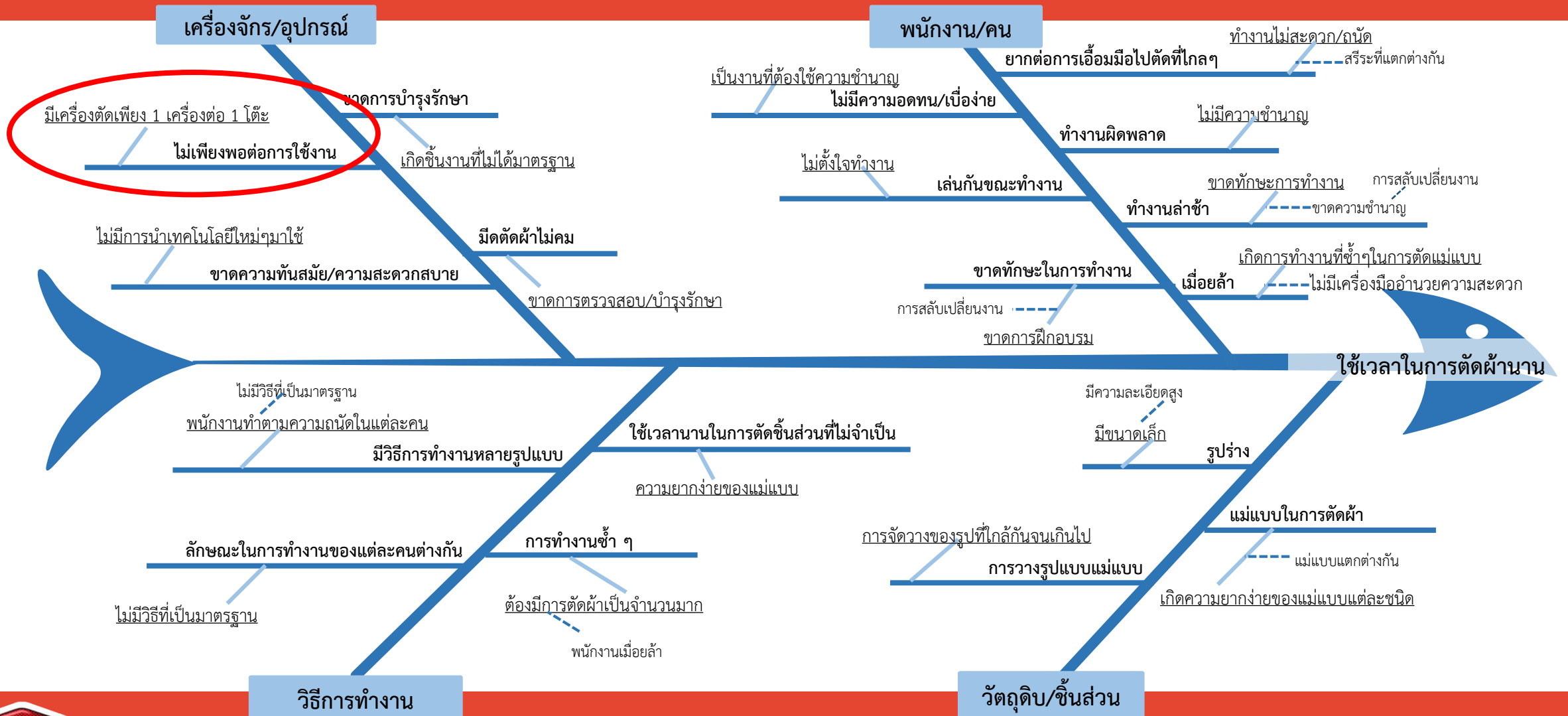


แผนผังทางปลาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการปูผ้า





แผนผังทางปลาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการตัดผ้า





แนวทางการปรับปรุงกระบวนการที่ใช้เวลานานในการผลิต 2 อันดับแรก

การปูผ้า

ปัจจุบัน การปูผ้ามีลักษณะการทำงานแต่ละขั้นตอนที่แตกต่างกัน พนักงานแต่ละคนส่วนมากจะทำตามความถนัดของตัวเอง ไม่มีวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน ทำให้เวลาที่ได้ของแต่ละคนแตกต่างกันออกไป

ปรับปรุงโดย

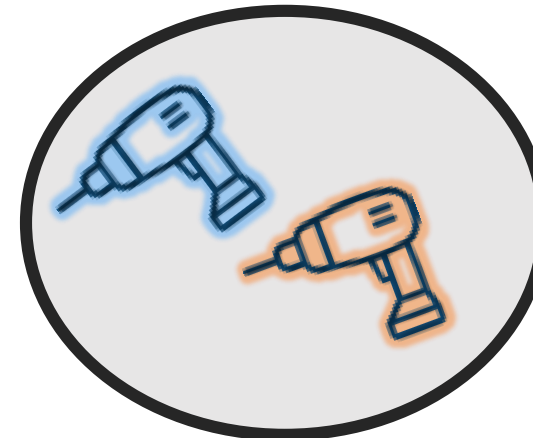


วิเคราะห์ลักษณะการทำงานสำหรับการปูผ้า และเลือกวิธีที่เร็วกว่า และทำให้สามารถลดเวลาในการผลิตลงได้ จากนั้นนำมาจัดทำคู่มือการทำงาน

การตัดชิ้นงาน

ปัจจุบัน เครื่องจักรมีจำนวน 1 เครื่อง/โต๊ะ และจำนวนงานที่ต้องทำมีจำนวนมาก แต่สามารถทำได้เพียงคนเดียว ทำให้งานเกิดการรอคอยคนเกิดขึ้น ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน

แนวทางการปรับปรุง



เสนอ
ทำการเพิ่มจำนวนเครื่องตัดผ้าจำนวน 1 เครื่อง เพื่อเพิ่มชิ้นงานที่ได้จากการตัดผ้าให้เร็วยิ่งขึ้น



วิธีการปรับปรุงกระบวนการปูผ้า

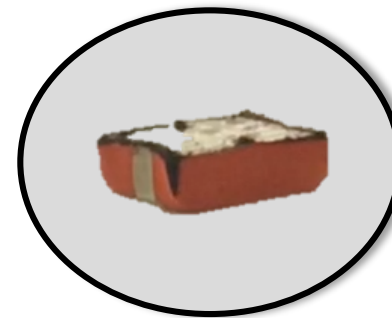
1. จับเวลาโดยตรงก่อนทำการปรับปรุง
และวิเคราะห์การทำงานของพนักงาน



2. เลือกวิธีที่ใช้เวลาน้อยที่สุดและ
สะดวกในการทำงาน



3. เปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อให้
สะดวกต่อการใช้งาน



5. จับเวลาหลังการปรับปรุง



4. จัดทำคู่มือการทำงาน





ลักษณะการทำงานของพนักงาน

1) การจัดที่ปลายของกระดาษหรือผ้า ของชั้นตอนที่ 5 10 16 และ 22

วิธีที่ 1 พนักงานจะดึงผ้าให้ตรงกับตำแหน่งที่ต้องการจากนั้นจะจัดผ้าให้ตรงตำแหน่ง และนำที่ทับมาทับ



เวลาเฉลี่ยของวิธีนี้คือ 7.52 วินาที

วิธีที่ 2 พนักงานจะดึงผ้าให้เลยตำแหน่งที่ต้องการปูก่อน จากนั้นถึงจะทำการจัดตำแหน่ง และนำที่ทับมาทับ

เวลาเฉลี่ยของวิธีนี้ คือ 14.25 วินาที

มีปัจจัยภายนอกมารบกวนเช่น ลมพัดทำให้กระดาษปลิว พนักงานต้องกลับมาจัดใหม่ เป็นต้น

เวลาเฉลี่ยของวิธีนี้ คือ 21.79 วินาที



ลักษณะการทำงานของพนักงาน

2) การจัดที่ต้นของกระดาษหรือผ้า ของขั้นตอนที่ 7 12 18 24 และ 27

วิธีที่ 1 พนักงานเดินกลับไปมายังจุดเริ่มต้นพร้อมกัน จากนั้นถึงจะทำการจัดกระดาษรองให้อยู่ตำแหน่งที่พร้อมต่อการตัด



เวลาเฉลี่ยของวิธีนี้คือ 7.96 วินาที

วิธีที่ 2 พนักงานคนแรกเดินกลับมายังจุดเริ่มต้น จากนั้นถึงจะทำการจัดกระดาษรองให้อยู่ตำแหน่งที่พร้อมต่อการตัด แต่พนักงานคนที่ 2 ทำการจัดกระดาษรองพร้อมกับเดินกลับไปที่จุดเริ่มต้น

เวลาเฉลี่ยของวิธีนี้ คือ 19.98 วินาที



ลักษณะการทำงานของพนักงาน

3) การตัดกระดาษหรือผ้าด้วยเครื่องมือตัด ของขั้นตอนที่ 13 19 และ 25

วิธีที่ 1 พนักงานคนที่ 1 พลักเครื่องตัดไปฝั่งตรงข้ามให้กับคนที่ 2 จากนั้น พนักงานคนที่ 2 ทำให้การพลักเครื่องตัดกลับมาให้กับพนักงานคนแรก



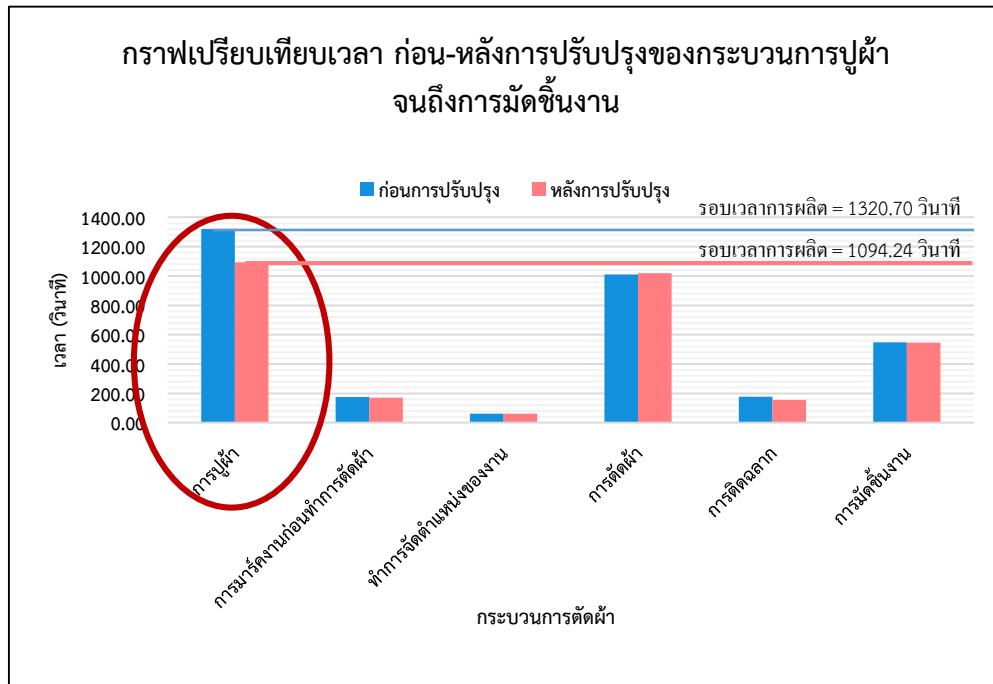
เวลาเฉลี่ยของวิธีนี้คือ 3.47 วินาที

วิธีที่ 2 พนักงานคนที่ 1 พลักเครื่องตัดไปฝั่งตรงข้ามจากนั้นรอให้เครื่องตัด เด้งกลับมา และทำการเอื้อมมือไปหยิบเครื่องตัดกลับมาไว้ที่เดิม

เวลาเฉลี่ยของวิธีนี้ คือ 5.05 วินาที



ผลหลังการปรับปรุง



หลังจากได้มีการจัดทำคู่มือการทำงาน และปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ในการทำงานบางส่วน ทำให้พนักงานทำงานเป็นมาตรฐานเดียวกัน ส่งผลให้สามารถลดเวลาในการปูผ้าจนถึงการจัดขึ้นงานจากเดิม 1320.70 วินาที เป็น 1094.24 วินาที ทำให้ เวลารอบเวลาของกระบวนการผลิตลดลงเป็นร้อยละ 17.15 ทำให้กระบวนการสามารถทำงานได้เร็วยิ่งขึ้น



การปรับปรุง
พื้นที่ภายใน
บริเวณอู่แพนก





การปรับปรุงพื้นที่บริเวณแผนกตัดผ้าเพิ่มเติม

ตัวอย่างการวางม้วนผ้าในปัจจุบัน



จะเห็นได้ว่า การวางพallet หรือ ม้วนผ้า ในแต่ละวัน มีพื้นที่และตำแหน่งที่ไม่แน่นอน ทำให้ยากต่อการค้นหา อีกทั้งยังใช้พื้นที่อย่างไม่เป็นระเบียบ เนื่องจากการวางในแต่ละครั้งสลับสับเปลี่ยนตำแหน่งกัน และปะปนกับ วัตถุดิบอื่นที่ใช้ในแผนก เป็นต้น

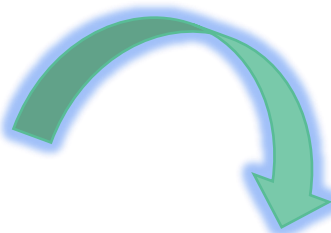
-  เครื่องคลายผ้า
-  ม้วนผ้า



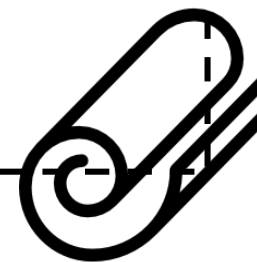
แนวทางการจัดทำขึ้นวางม้วนผ้า

ตารางแสดงการเก็บข้อมูลการใช้ผ้าในแต่ละวันของแผนกตัดผ้า

วันที่	เวลาทำงานปกติ		ทำงานล่วงเวลา		รวม	
	ความยาวผ้า	จำนวนชิ้นงาน	ความยาวผ้า	จำนวนชิ้นงาน	ความยาวผ้า	จำนวนชิ้นงาน
9/10/2560	193	5,216	0	0	193	5,216
10/10/2560	644	14,047	0	0	644	14,047
11/10/2560	544	11,933	0	0	544	11,933
12/10/2560	442	10,317	0	0	442	10,317
14/10/2560	238	6,862	0	0	238	6,862
16/10/2560	464	10,282	38	455	502	10,737
17/10/2560	500	10,450	209	4,335	709	14,785
18/10/2560	743	16,898	503	11,129	1,246	28,027
19/10/2560	758	16,246	52	2,658	810	18,904
20/10/2560	559	7,666	115	4,013	674	11,679
21/10/2560	780	13,922	0	0	780	13,922
23/10/2560	805	13,993	279	5,606	1,084	19,599
24/10/2560	987	17,735	0	0	987	17,735
25/10/2560	1,332	21,793	0	0	1,332	21,793
27/10/2560	583	12,136	0	0	583	12,136
28/10/2560	1,499	28,894	0	0	1,499	28,894
30/10/2560	1,253	24,384	0	0	1,253	24,384
31/10/2560	1,689	16,402	0	0	1,689	16,402
1/11/2560	1,059	23,450	0	0	1,059	23,450
2/11/2560	1,046	23,774	0	0	1,046	23,774
3/11/2560	1,306	12,328	0	0	1,306	12,328
6/11/2560	1,262	9,524	0	0	1,262	9,524
7/11/2560	496	11,497	0	0	496	11,497
8/11/2560	649	12,390	0	0	649	12,390
9/11/2560	1,356	30,577	290	5,248	1,646	35,825
10/11/2560	979	14,435	286	5,360	1,265	19,795
11/11/2560	955	13,620	0	0	955	13,620
13/11/2560	880	14,984	0	0	880	14,984
14/11/2560	930	13,902	0	0	930	13,902
16/11/2560	1,412	18,700	369	4,810	1,781	23,510
รวม	26,343	458,357	2,141	43,614	28,484	501,971
เฉลี่ย	878	15,279	71	1,454	949	16,732



จากข้อมูลในช่วงวันที่ 9 ตุลาคม – 16 พฤศจิกายน 2560 จะเห็นว่า
 จำนวนผ้าที่ใช้มากที่สุด / วัน คือ 1781 YDS ประมาณ 30 ม้วน
 จำนวนผ้าที่ใช้เฉลี่ย / วัน คือ 949.47 YDS ประมาณ 16 ม้วน
 จากข้อมูลก่อนหน้า
 การคลายผ้า 1 ม้วนใช้เวลาประมาณ 489.72 วินาที
 1 วันทำงานทั้งหมด 8 ชั่วโมง 28,800 วินาที
 สามารถคลายผ้าได้สูงสุด 58 ม้วน / วัน

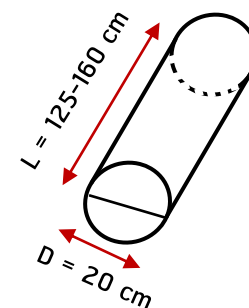
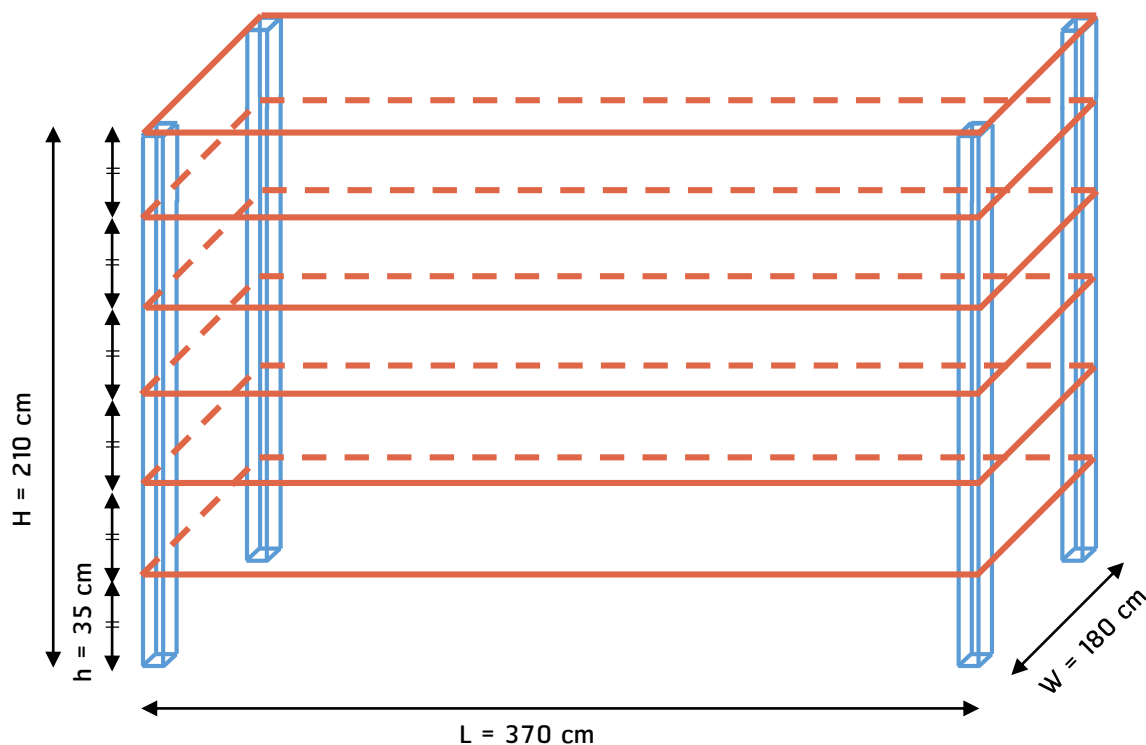




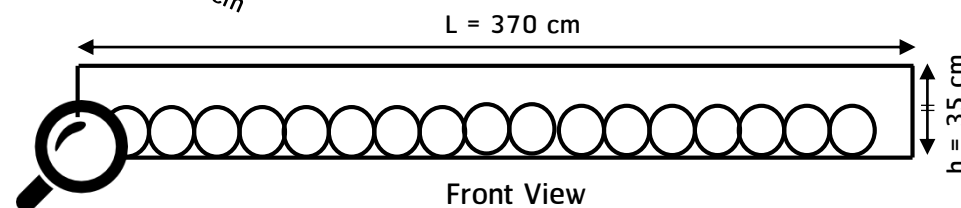
ชั้นวางม้วนผ้า



ทางคณะผู้ดำเนินงานวิจัยจึงทำการออกแบบชั้นวางม้วนผ้า **ขนาด $180 \times 370 \times 210 \text{ cm}^3$** (รวมทั้งหมด 6 ชั้น ชั้นละ 35 cm) เพื่อให้สะดวกต่อการหยิบใช้และการจัดเก็บที่เป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น



ขนาดของม้วนผ้า
เส้นผ่านศูนย์กลาง 20 cm
ความยาว ประมาณ 125 - 160 cm



1 ชั้น สามารถเก็บได้ประมาณทั้งหมด 18 ม้วน
มีทั้งหมด 6 ชั้น ซึ่งสามารถเก็บได้ทั้งหมดประมาณ 108 ม้วน

อัตราส่วน 1 : 33.33 cm



แนวทางการปรับปรุงการจัดวางม้วนผ้า (แนวทางที่นำเสนอให้กับบริษัท)



1



การวางม้วนผ้าไว้บาฟาเลท

2



ชั้นวางผ้าที่สามารถปรับขนาด
ความสูงได้ตามต้องการ

3



นำเหล็กที่ไม่ได้ใช้มาประกอบเป็นชั้นวาง
ม้วนผ้า

เสนอแนวทางให้บริษัทนำไปปรับใช้ในอนาคต





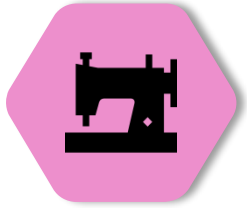
การปรับปรุงพื้นที่บริเวณแผนกตัดผ้าเพิ่มเติม (ได้ทำการปรับปรุงเสร็จสิ้นแล้ว)



ก่อนปรับปรุง : มีการนำแม่แบบมาวางไว้บนโต๊ะ



หลังปรับปรุง : นำแม่แบบมาแขวนติดไว้ที่ฝาผนัง
ทำให้สามารถหาแม่แบบได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังสามารถใช้โต๊ะได้อย่างเต็ม
ประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น



แผนกเย็บผ้า

ศึกษาและเก็บข้อมูล
แผนกเย็บผ้า



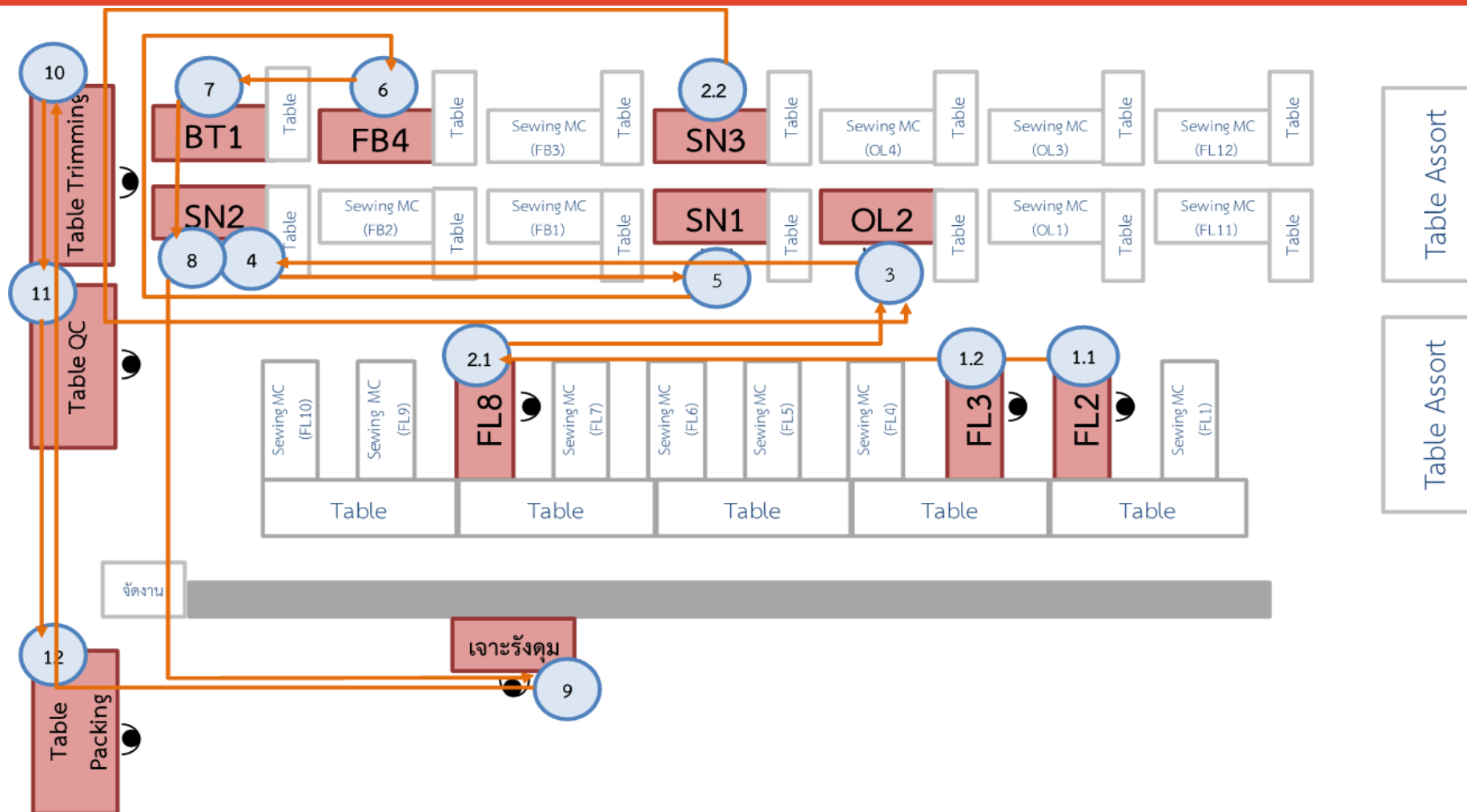
ศึกษาและเก็บข้อมูลพื้นฐานของแผนกเย็บผ้า

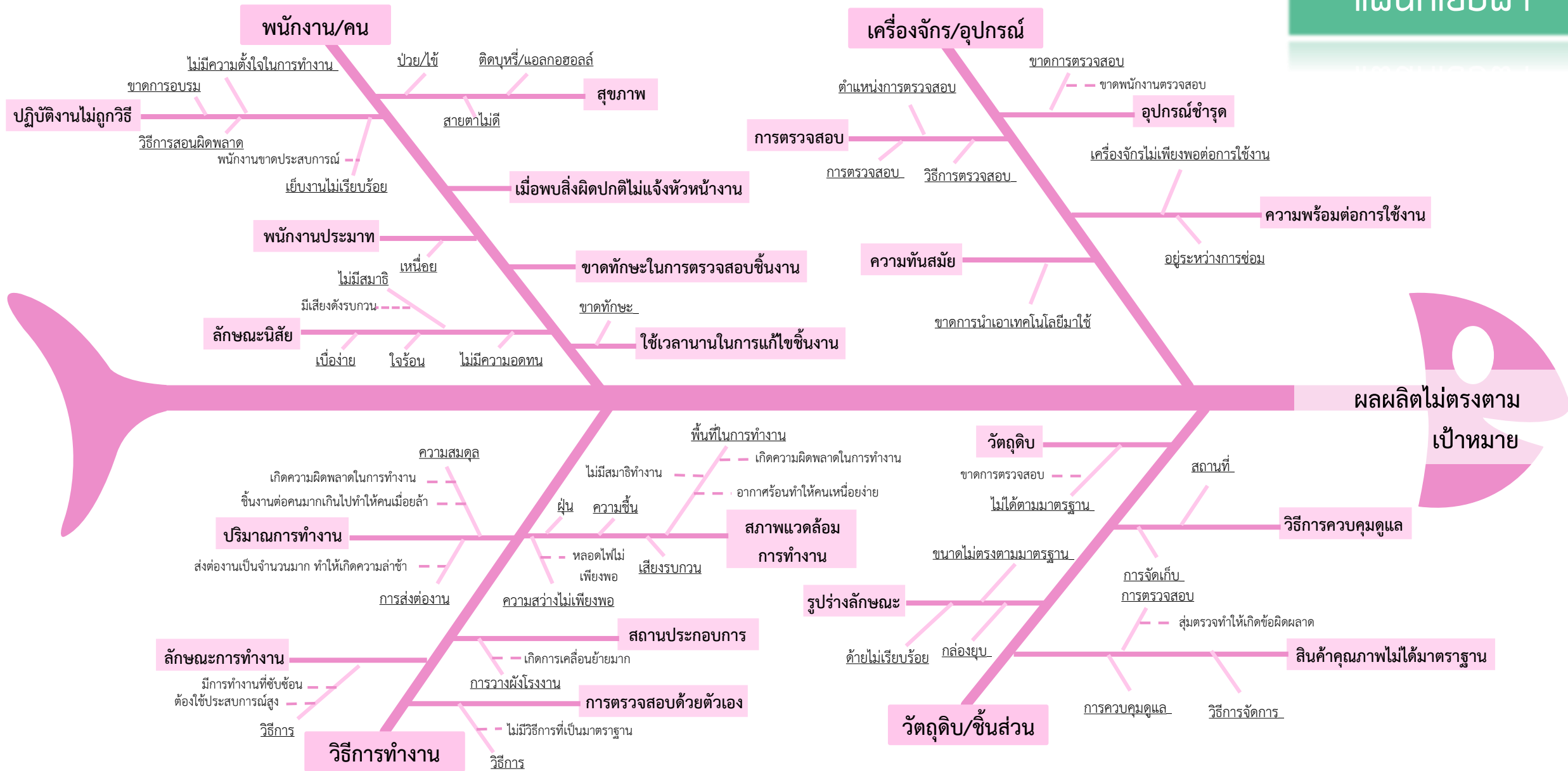
กระบวนการผลิตในแผนกเย็บผ้า





ตำแหน่งเครื่องจักรในกระบวนการ แผนกเย็บผ้า







ปัญหาที่พบในแผนกเย็บผ้า





จับเวลาของแต่ละกระบวนการในแผนกเย็บผ้า

แผนภูมิกระบวนการ Process Flow Chart			
☑ วิธีการปัจจุบัน			
ชื่อกระบวนการ : การเย็บผ้าจนถึงการบรรจุสินค้าลงกล่อง		วันที่ : 30 พฤษภาคม 2560	จับเวลาโดย : น.ส.สุธิดา ศรีสมยา
แผนก : เย็บผ้า		แผ่นที่ : 1 ของ 1	
Event Destination อธิบายเหตุการณ์	Symbol สัญลักษณ์	Time เวลา	Recommendation หมายเหตุ
ประกอบขาซ้าย			
หยิบชิ้นส่วนด้านขาซ้าย และขาขวา ประกอบกัน	● □ ⇒ ▢ ▽	8.87	
เย็บด้วยเครื่อง FL จากปลายขาไปยังต้นขา	● □ ⇒ ▢ ▽	28.50	
ดึงชิ้นงานออกและกลับด้านชิ้นงาน	● □ ⇒ ▢ ▽	7.73	
ทาน้ำมันบริเวณที่มีการสกรีน	● □ ⇒ ▢ ▽	3.73	
จับผ้าทั้งสองด้านมาวางประกบกันบนฐานเย็บ	● □ ⇒ ▢ ▽	8.31	
ทำการเย็บด้วยเครื่อง FL จากต้นขาไปปลายขา	● □ ⇒ ▢ ▽	28.26	
ดึงชิ้นงานออกจากเครื่อง ตรวจสอบ และวางชิ้นงานบนโต๊ะ	● ■ ⇒ ▢ ▽	4.73	
:	:	:	
ติดฉลากที่กางเกง	● □ ⇒ ▢ ▽	7.12	
พับกล่อง (เหลือ)	● □ ⇒ ▢ ▽	15.62	
ติดฉลาก	● □ ⇒ ▢ ▽	3.89	
พับกล่อง (ขาว)	● □ ⇒ ▢ ▽	11.85	
ติดฉลาก	● □ ⇒ ▢ ▽	6.48	
พับกางเกงใส่กล่องเหลือ	● □ ⇒ ▢ ▽	18.81	
นำกล่องเหลือมาสวมเข้ากล่องสีขาว	● □ ⇒ ▢ ▽	3.73	
รวม	56 5 13 0 0	887.94	

แผนภูมิกระบวนการของแผนกเย็บผ้า

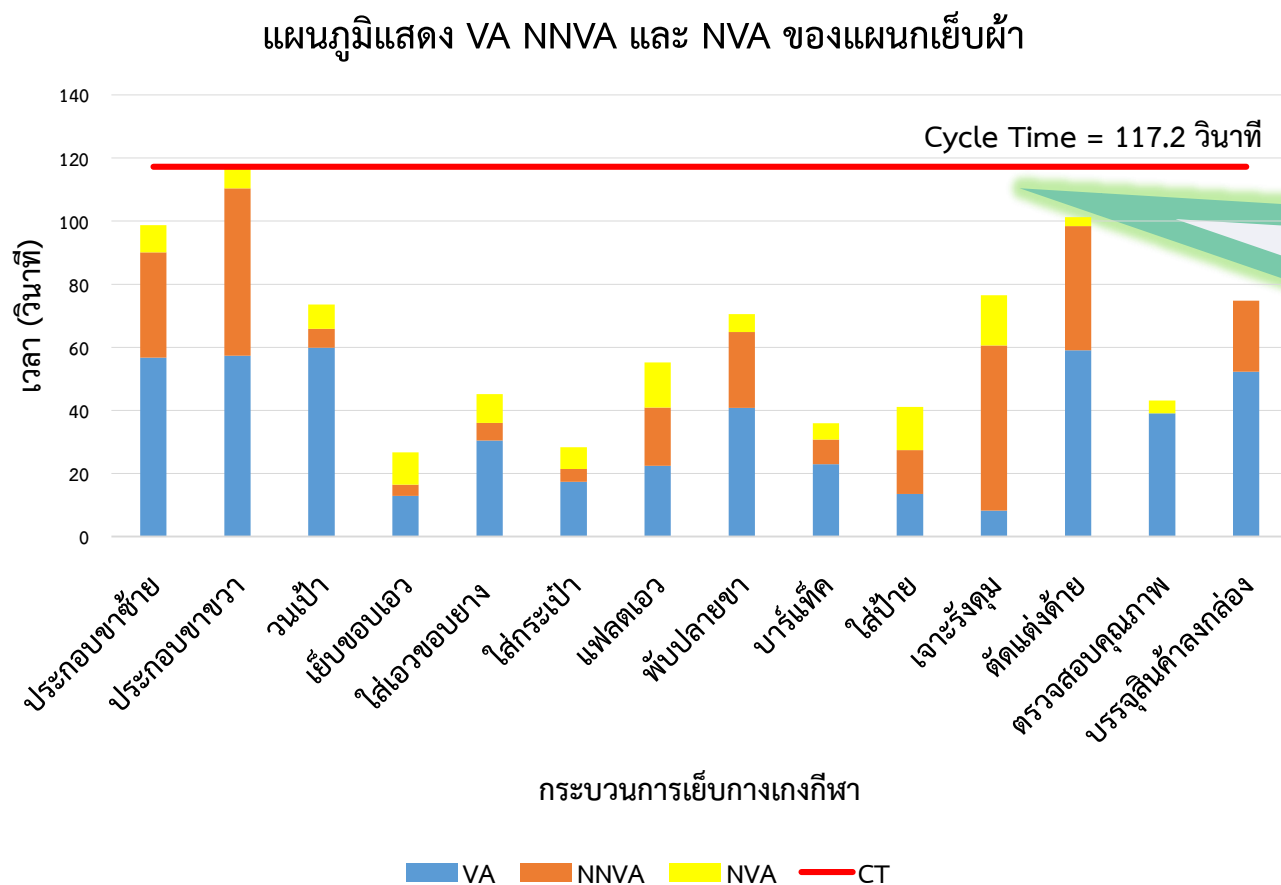
ลำดับ	กิจกรรม	เวลาที่ใช้ (วินาที)	หมายเหตุ
1	1.1 ประกอบขาซ้าย	98.68	
	1.2 ประกอบขาขวา	117.2	
2	2.1 วนเป้า	73.58	ประกอบขาซ้ายรวมกับขาขวา
	2.2 เย็บขอบเอว	26.59	
3	ใส่เอวขอบยาง	45.21	
4	ใส่กระเป๋	28.29	
5	แฟลตเอว	55.16	
6	พับปลายขา	70.53	
7	บาร์แท็ค	35.92	
8	ใส่ป้าย	41.1	
9	เจาะรังคุด	76.52	
10	ตัดแต่งด้าย	101.29	
11	ตรวจสอบคุณภาพ	43.11	
12	บรรจุสินค้าลงกล่อง	74.76	
	รวม	887.94	

เวลาของกระบวนการเย็บแต่ละขั้นตอน





แผนภูมิแสดง Cycle Time VA NNVA และ NVA ของแผนกเย็บผ้า



จากแผนภูมิกระบวนการเย็บกางเกงกีฬา พบว่ามี 72 กระบวนการย่อย แบ่งออกเป็น 12 กระบวนการหลัก เห็นได้ชัดว่าใช้เวลาในการเย็บตั้งแต่กระบวนการแรกจนได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมีเวลารวมเท่ากับ **887.94** วินาที และมี Cycle Time ของแผนกเย็บเท่ากับ **117.2** วินาที



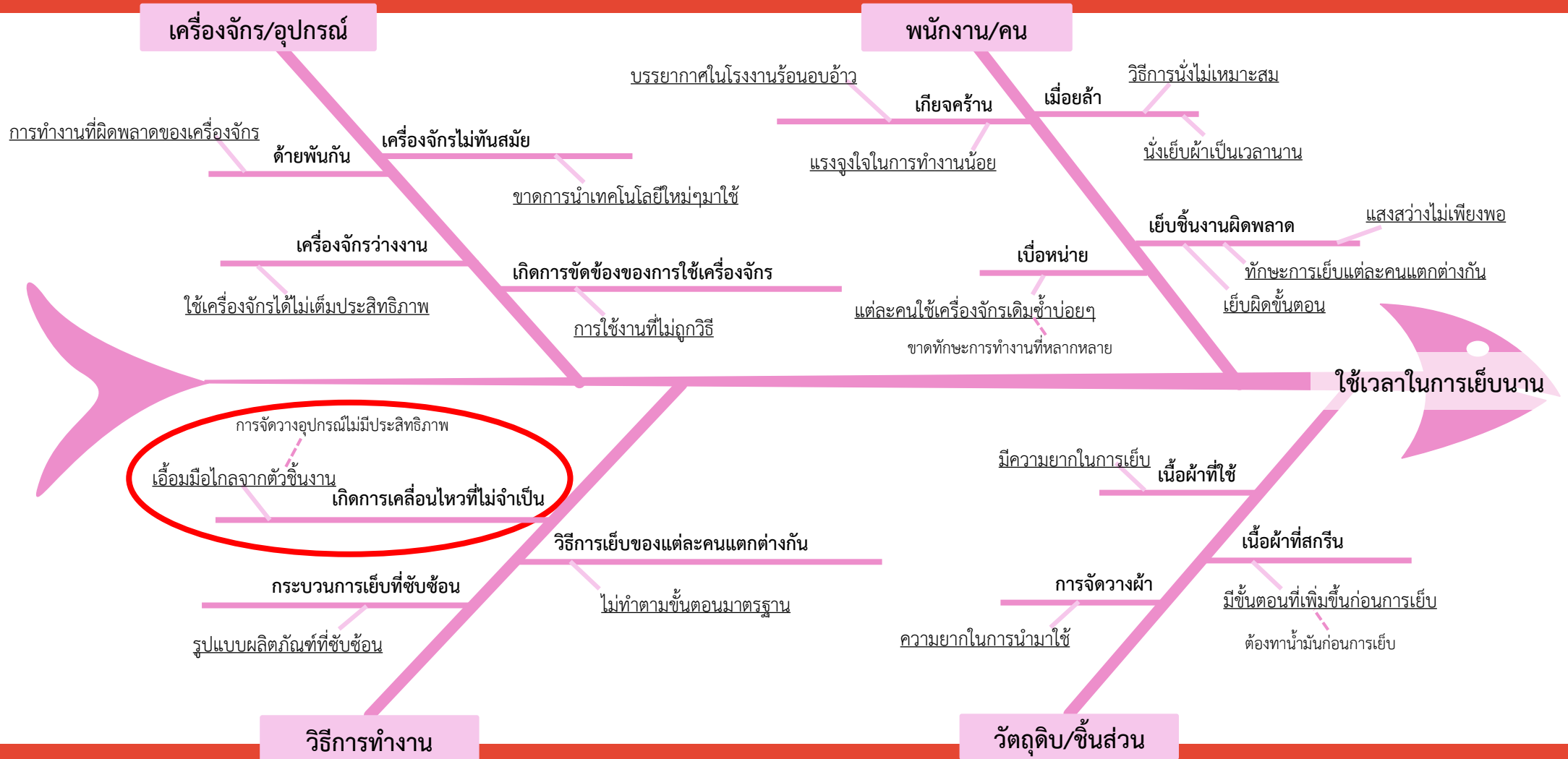
จากเวลาที่จับจริงมีเวลากระบวนการเย็บที่ใช้เวลานานกว่ากระบวนการผลิตอื่น อาจทำให้เกิดการรอคอย ทำให้ผลผลิตที่ต้องการต่อวันไม่ตรงตามยอดที่ตั้งไว้

จึงได้ทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่เกิดคุณค่า ไม่เกิดคุณค่า และไม่เกิดคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ ในกระบวนการย่อยของกระบวนการเย็บ

วิเคราะห์หาสาเหตุของ
การเกิดปัญหา

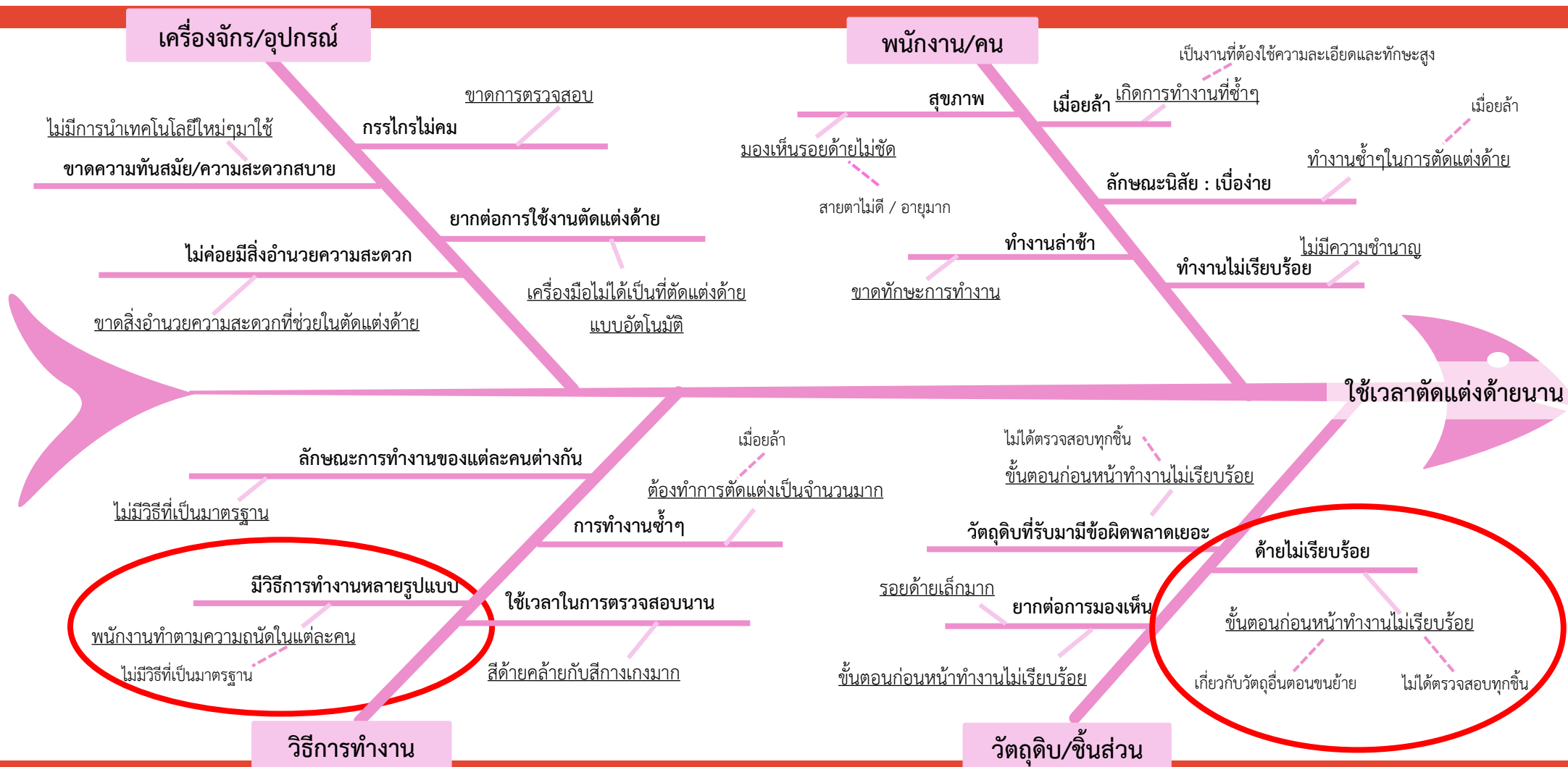


แผนผังทางปลาวิเคราะห้สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการเย็บขาขวา





แผนผังทางปลาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการตัดแต่งถ่าย



*การปรับปรุงใน
แผนกเย็บผ้า โดยใช้
เทคนิค ECRS*





ลดเวลาจากความสูญเปล่าในกระบวนการประกอบขาขวา



ประกอบขาขวา				
9. หยิบชิ้นส่วนแรก และทาน้ำมันบริเวณที่มีการสกปรก	● □ ⇒ ▢ ▽	6.94		
10. หยิบชิ้นส่วนที่สองมาวางประกอบ ทำการมาร์คงาน	● □ ⇒ ▢ ▽	14.12		
11. หยิบชิ้นส่วนทั้งสองชิ้นมาประกบกัน	● □ ⇒ ▢ ▽	3.14		
12. หยัดด้วยเครื่อง FL จากปลายขาไปต้นขา	● □ ⇒ ▢ ▽	29.16		
13. นำชิ้นงานออก กลับด้าน พับชิ้นงานประกบกันและมาร์ค	● □ ⇒ ▢ ▽	20.28		
14. จับผ้าทั้งสองด้านมาวางประกบกันบนฐานเย็บ	● □ ⇒ ▢ ▽	3.26		
15. ทำการเย็บด้วยเครื่อง FL จากต้นขาและปลายขา	● □ ⇒ ▢ ▽	28.14		
16. ดึงชิ้นงานออกจากเครื่อง ตรวจเช็ค และวางชิ้นงานบนโต๊ะ	● □ ⇒ ▢ ▽	5.32		
17. ส่งไปกระบวนการรวนเป่า	○ □ ⇒ ▢ ▽	6.84		

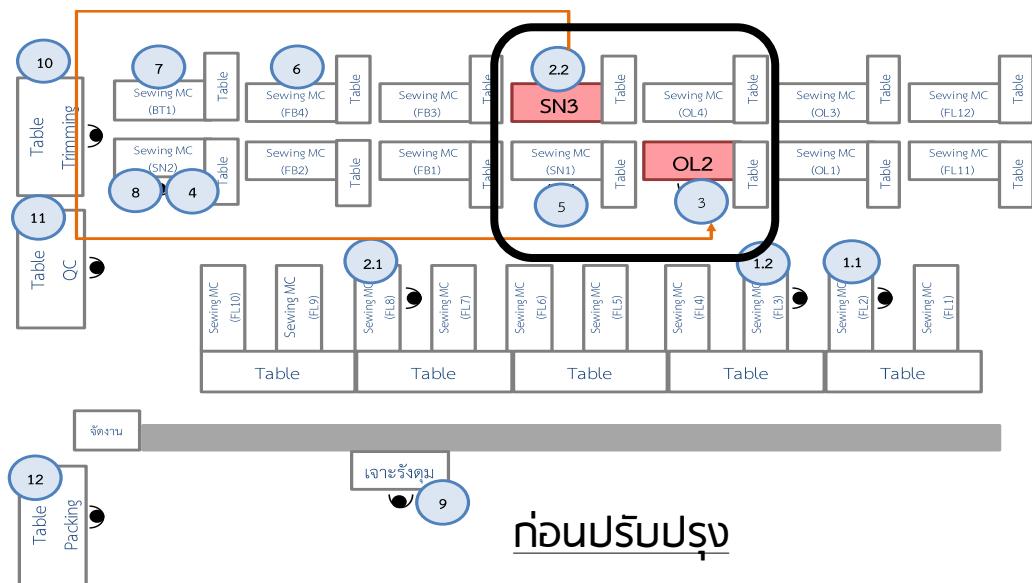


ขั้นตอนการทำงาน ก่อนปรับปรุง			
ลำดับ	1	หยิบชิ้นส่วนแรก และทาน้ำมันบริเวณที่มีการสกปรก	6.94 วินาที
	2	หยิบชิ้นส่วนที่สองมาวางประกอบ ทำการมาร์คงาน	14.12 วินาที
ขั้นตอนการทำงาน หลังปรับปรุง			
ลำดับ	1	หยิบชิ้นส่วนแรกและชิ้นส่วนที่สองมาวางประกอบกันบนโต๊ะพร้อมกัน และทาน้ำมันบริเวณที่มีการสกปรกในชิ้นส่วน	14.35 วินาที

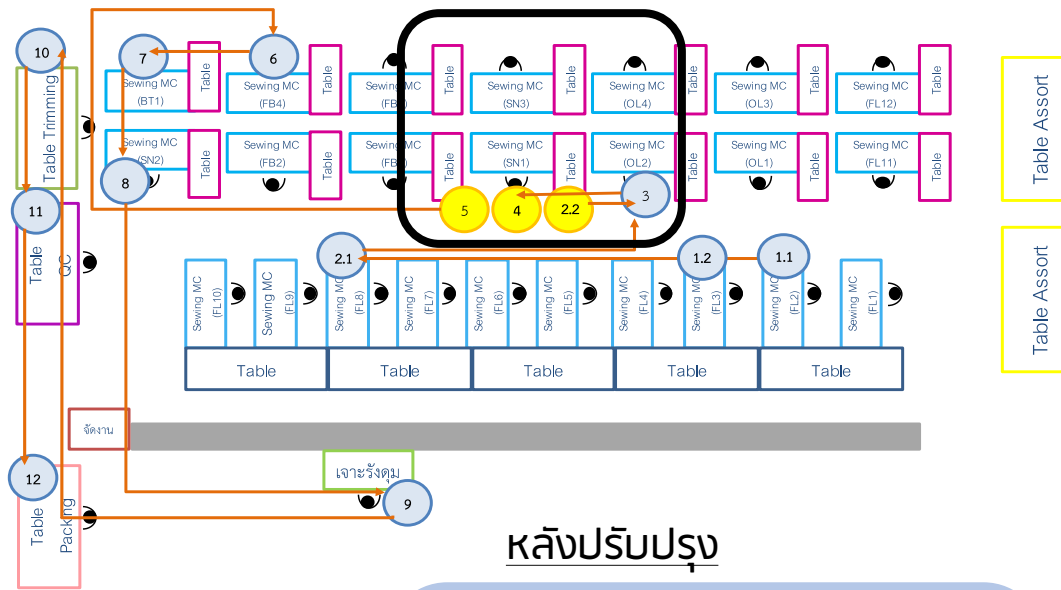
เป็นการรวมกระบวนการ ให้พนักงานหยิบชิ้นส่วนทั้งสองมาวางบนโต๊ะพร้อมกัน สามารถลดเวลาลงได้ **6.71** วินาที



ลดเวลาจากความสูญเปล่าในกระบวนการเย็บขอบเอว



ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง

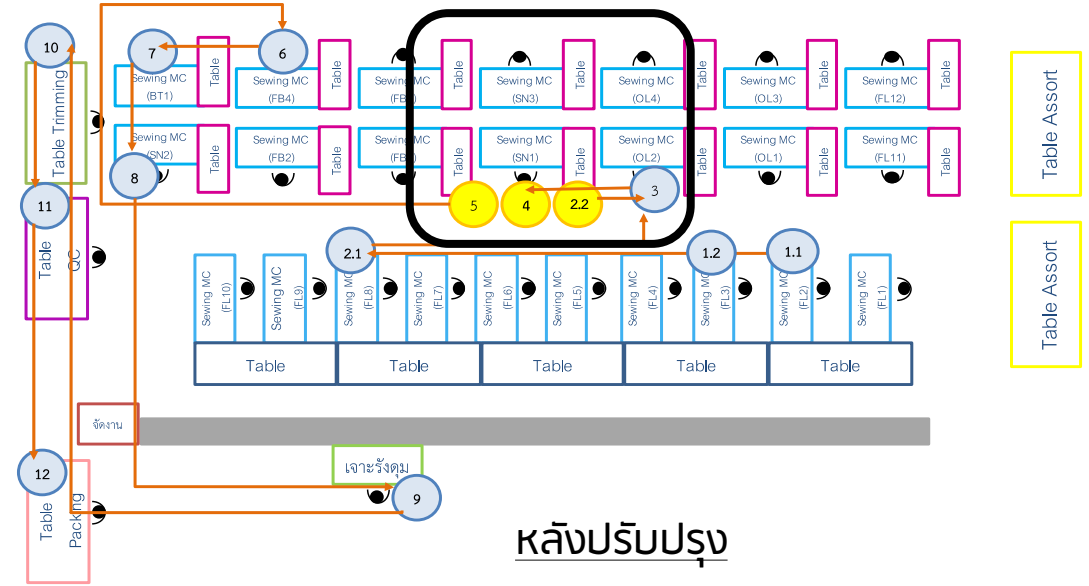
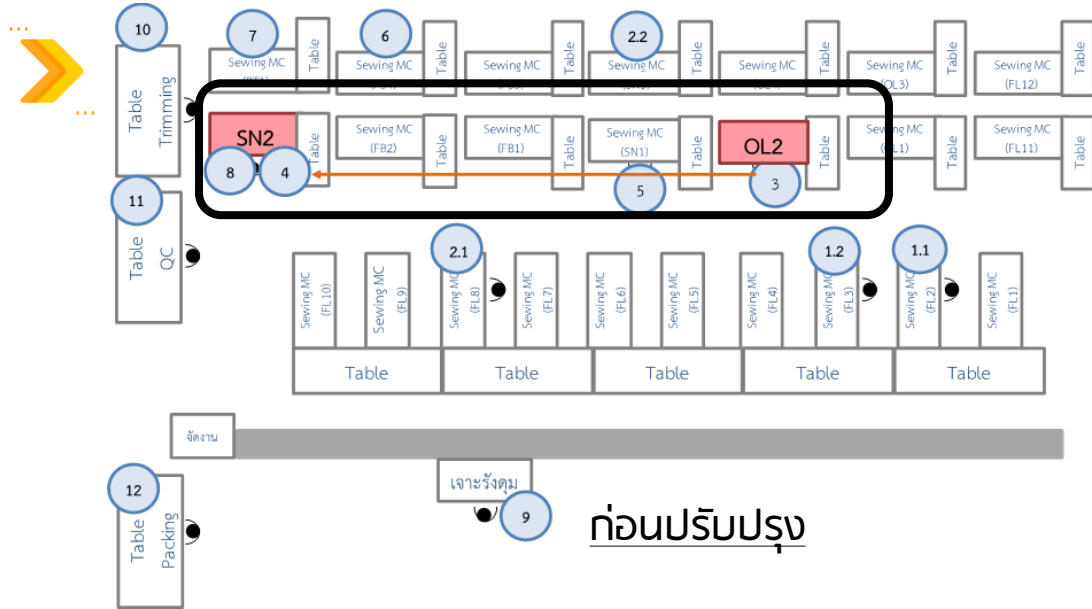
ลำดับ	รายละเอียดงานย่อย	เวลา(วินาที)	
		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1	วัดความยาววงยี่ด	3.45	3.45
2	เย็บปลายขอบวงยี่ดทั้ง 2 ด้านติดกัน	12.88	12.88
3	ส่งไปกระบวนการใส่เอวขอบวง	10.26	1.62
เวลารวม (วินาที)		26.59	17.95

ย้ายการผลิตจากเครื่องจักร SN3 ไปผลิตที่เครื่องจักร SN1 เนื่องจากเครื่องจักรอยู่ติดกัน สามารถลดเวลาการเคลื่อนย้ายชิ้นงานได้ **8.64** วินาที





ลดเวลาจากความสูญเปล่าในกระบวนการใส่เอวขอบยาง



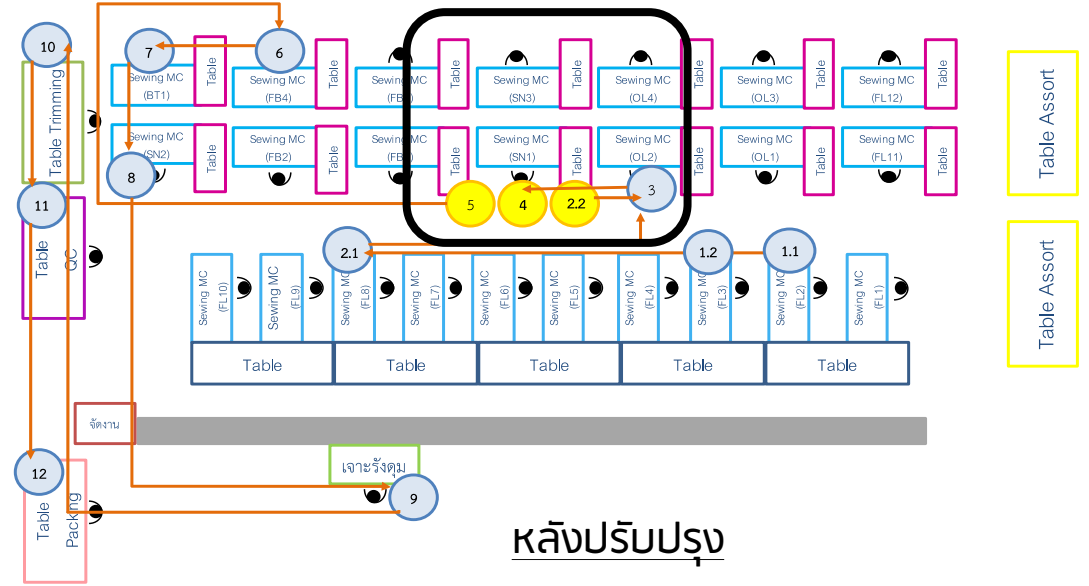
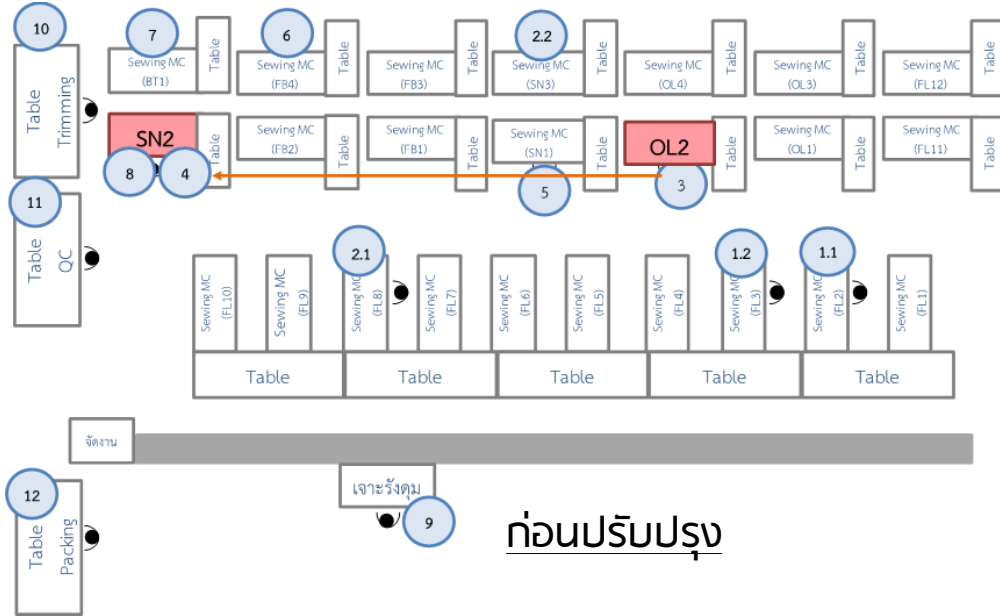
ลำดับ	รายละเอียดงานย่อย	เวลา(วินาที)	
		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1	นำขอบกางเกงของขอบยางมาวางให้ตรงตำแหน่ง	5.63	5.63
2	ทำการเย็บติดกัน	30.45	30.45
3	ส่งไปกระบวนการใส่กระเป๋	9.13	1.5
เวลารวม (วินาที)		45.21	37.58

จากเครื่องจักร OL2 สามารถเอื้อนไปยังเครื่องจักร SN1 ได้ จึงย้ายเครื่องจักรจาก SN2 มา SN1 ลดเวลาการเคลื่อนย้ายชิ้นงานได้ **7.63** วินาที





ลดเวลาจากความสูญเปล่าในกระบวนการใส่กระเป๋



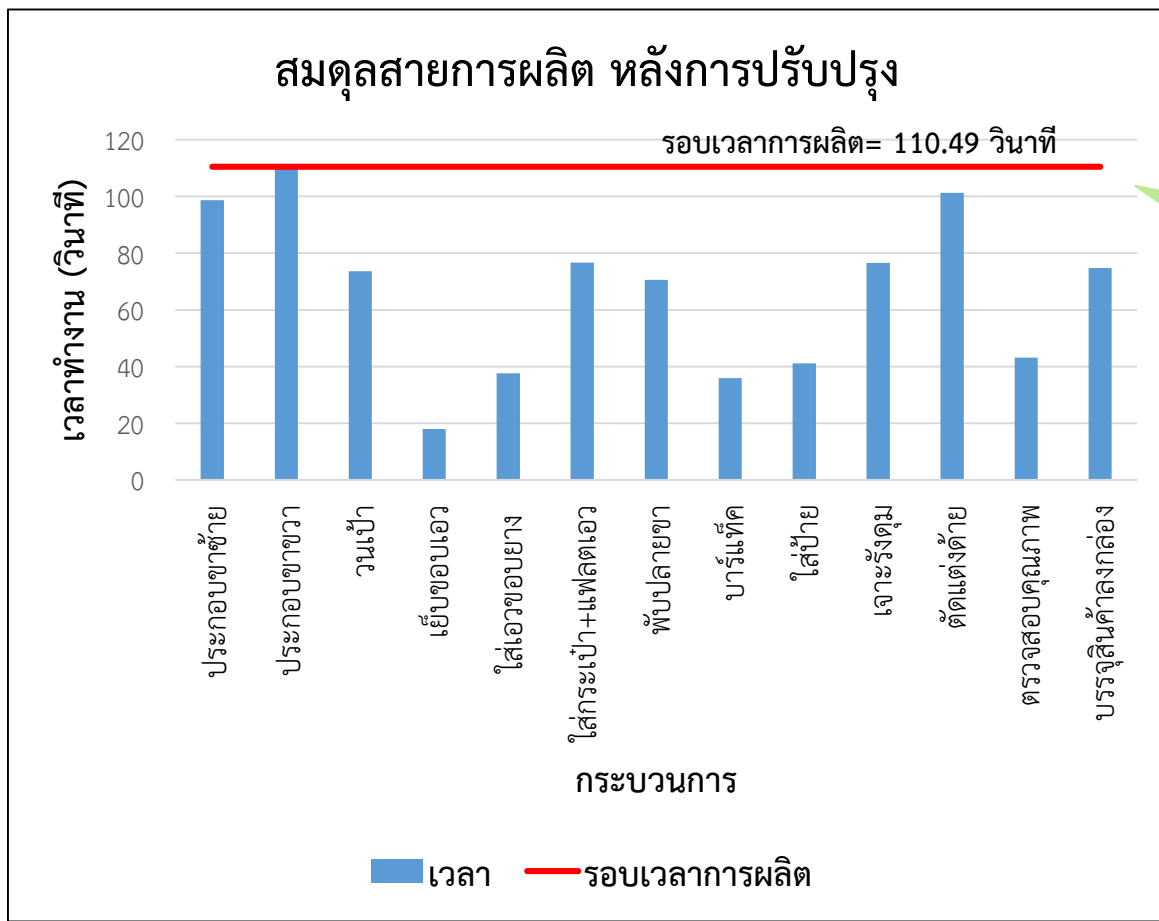
ลำดับ	รายละเอียดงานย่อย	เวลา(วินาที)	
		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1	ทำการเย็บขอบกางเกงเล็กน้อย	4.56	4.56
2	จัดตำแหน่งระหว่างกระเป๋ากับขอบกางเกง	4.12	4.12
3	นำกระเป๋ามาเย็บติดกัน	12.77	12.77
4	ส่งไปกระบวนการแพ็คเกจ	6.84	0
เวลารวม (วินาที)		28.29	21.45

ย้ายกระบวนการ 4 จาก SN2 มาอยู่เครื่องจักร SN1 จึงสามารถผลิตในกระบวนการแพ็คเกจต่อจากกระบวนการใส่กระเป๋าได้เลย





กราฟสมดุลสายการผลิตของกระบวนการเย็บกางเกงกีฬา หลังปรับปรุง



กระบวนการหลังการปรับปรุงมีสายการผลิตสมดุลขึ้น และรอบเวลาการผลิตลดลงจาก **117.2** วินาที เป็น **110.49** วินาที เนื่องจากการปรับลดเวลาจากความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น และการลดสถานีงานให้สถานีที่มีเครื่องจักรเหมือนกันทำงานแทน เพื่อให้เกิดความสมดุลในสายการผลิตมากขึ้น

*คำนวณประสิทธิภาพ
สมมูลสายการผลิต*





คำนวณประสิทธิภาพสมดุลสายการผลิตของแผนกเย็บผ้าก่อนและหลังการปรับปรุง

กระบวนการ	ก่อนปรับปรุง		หลังปรับปรุง	
	สถานีงาน	เวลา (วินาที)	สถานีงาน	เวลา (วินาที)
ประกอบขาซ้าย	1	98.68	1	98.68
ประกอบขาขวา	2	117.2	2	110.49
วนเป้า	3	73.58	3	73.58
เย็บขอบเอว	4	26.68	4	17.95
ใส่เอวขอบยาง	5	45.21	5	37.58
ใส่กระเป๋	6	28.29	6	76.61
แพลตฟอร์ม	7	55.16		
พับปลายขา	8	70.53	7	70.53
บาร์แท็ค	9	35.92	8	35.92
ใส่ป้าย	10	41.1	9	41.1
เจาะรังคัม	11	76.52	10	76.52
ตัดแต่งด้าย	12	101.29	11	101.29
ตรวจสอบคุณภาพ	13	43.11	12	43.11
บรรจุสินค้าลงกล่อง	14	74.76	13	74.76
เวลารวม (วินาที)		887.94		858.12

ผลการคำนวณ		
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
เวลาว่างงานทั้งหมด	752.86	578.25
ประสิทธิภาพสมดุลสายการผลิต	54.12 %	59.74 %
ดัชนีความเรียบของสายการผลิต	226.16	188.57

สรุป

1. เวลาในการว่างงานลดน้อยลงจากก่อนปรับปรุง
2. ประสิทธิภาพสมดุลสายการผลิตหลังการปรับปรุงมีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.62
3. ดัชนีความเรียบของสายการผลิตหลังการปรับปรุงมีการปรับเรียบให้เข้าใกล้ 0 มากขึ้น เนื่องจากยังค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าสายการผลิตมีความสมดุลมากยิ่งขึ้น

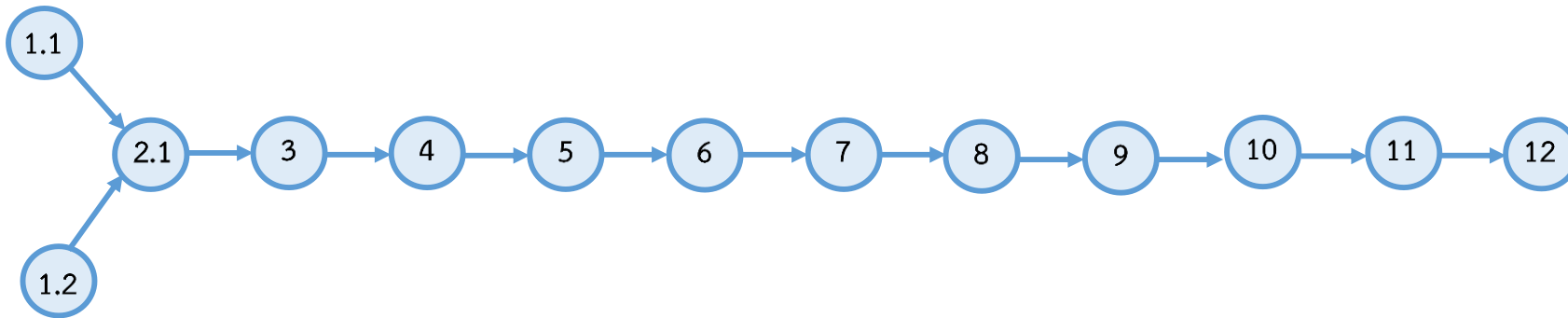
การจำลองสถานการณ์
ในโปรแกรมอารีนา



จำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรมอารีนา



1. เริ่มตั้งแต่การเย็บขาซ้ายขาขวาไปจนถึงการบรรจุสินค้าลงกล่อง รวม 12 กระบวนการหลัก

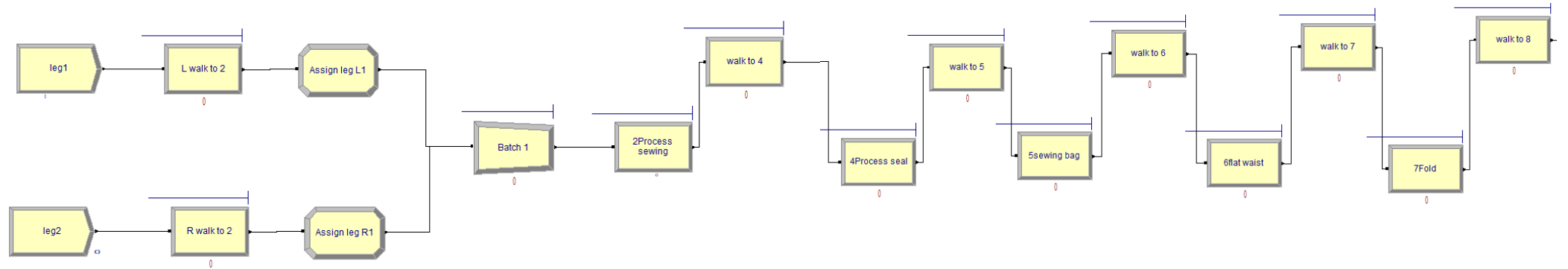


2. รันโปรแกรมจำนวน 1 รอบ โดยความยาวกำหนด เป็น 8 ชั่วโมง

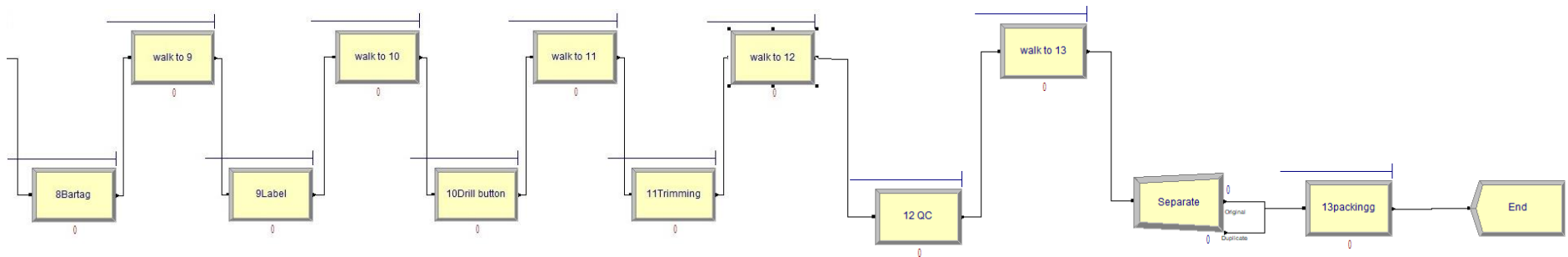
กำหนดให้เย็บทางเกงทีละถุง หนึ่งถุงสามารถประกอบทางเกงได้ 20 ตัว เมื่อสถานีนงานประกอบขาซ้ายและขาขวาเย็บทางเกงครบ 1 ถุง จะมีพนักงานทำหน้าที่ขนส่งงานไปกระบวนการถัดไปครั้งละ 1 ถุง ไปจนถึงสถานีนงานตรวจสอบคุณภาพ หลังจากนั้นพนักงานจะแยกทางเกงออกทีละตัว เพื่อนำไปบรรจุสินค้าลงกล่อง



ก่อนการปรับปรุง



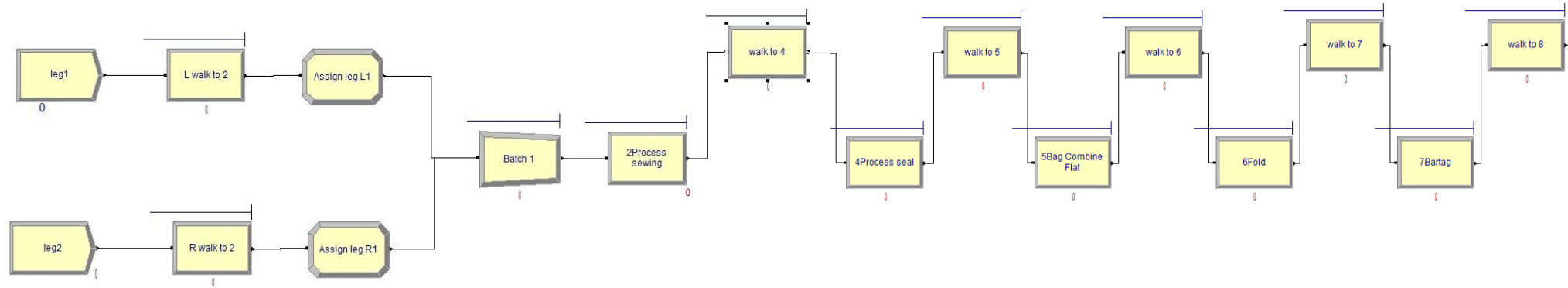
โมเดลจำลองกระบวนการการเย็บขาซ้ายขวาถึงการพับปลายขา



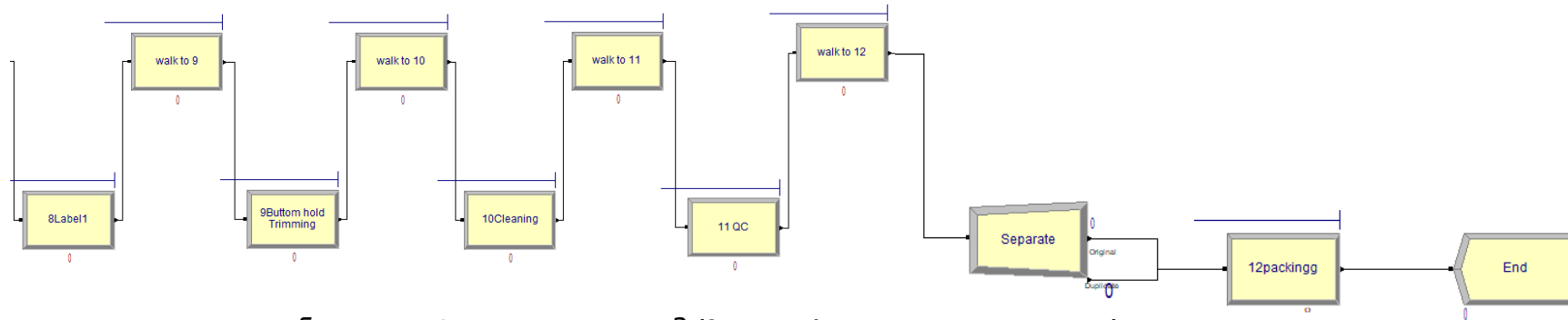
โมเดลจำลองกระบวนการบาร์โค้ดจนถึงการบรรจุสินค้าลงกล่อง



หลังการปรับปรุง



โมเดลการจำลองกระบวนการการเย็บขาซ้ายขวาถึงบาร์เท็ก



โมเดลการจำลองกระบวนการใส่ป้ายจนถึงการบรรจุสินค้าลงกล่อง

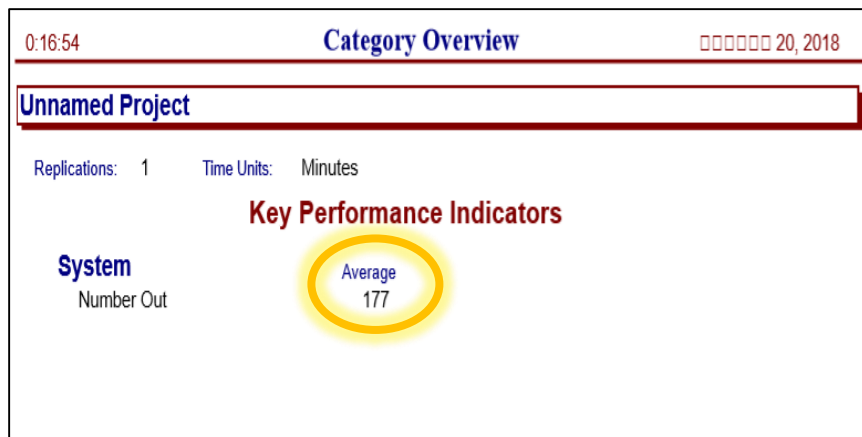
หลังการปรับปรุง รวมกระบวนการย่อยของการเย็บประกอบขาขวาเข้าด้วยกันเพื่อเป็นการลดเวลาในการผลิต และตัดกระบวนการเคลื่อนย้ายชิ้นงานจากกระบวนการใส่กระเป๋าไปยังกระบวนการแพ็คเกจ โดยรวมสองกระบวนการไว้ใ้เ้เดียวกัน



เปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการปรับปรุง



ผลผลิตที่ได้ต่อวันจากการจำลองสถานการณ์ในโปรแกรมอารีนา



ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง

หลังการปรับปรุงสามารถเพิ่มผลผลิตได้ถึง 6 ตัวต่อวัน หรือเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 3.39 ต่อวัน คิดเป็นเงิน 6,000 บาท ต่อวัน หรือคิดเป็นเงิน 138,000 บาทต่อเดือน จึงสามารถสรุปได้ว่าการนำสมดุสสายการผลิตมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตในแผนกเย็บผ้า สามารถเพิ่มผลผลิตต่อวันได้ และยังสามารถลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่เกิดจากงานที่ไม่เกิดคุณค่าและกระบวนการที่ไม่จำเป็น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสมดุสสายการผลิต



แนวทางการแก้ไขปัญหาคิดของเสียในแผนกเย็บผ้า



การแก้ไข

การเกิดของเสียในกระบวนการทางผู้ดำเนินงาน วิจัยคิดว่า เสนอแนวทาง โดยให้พนักงานได้รับการอบรมทักษะในการทำงานให้มีมาตรฐานเหมือนกัน และมีการทดสอบหลังการอบรม เพื่อติดตามผล



อุปสรรคและปัญหาที่พบในระหว่างการทำงาน



อุปสรรคและปัญหา

1. ไม่สามารถเลือกรุ่นทางเทงตามแบบที่ทางผู้ดำเนินงานวิจัยสนใจได้
2. การดำเนินการแก้ไขปัญหา หลังปรับปรุงเป็นไปได้อย่างที่จะให้พนักงานให้ความร่วมมือ
3. การปรับเปลี่ยนสายการผลิตของแผนกตัดผ้าและเย็บผ้าตามที่ทางผู้ดำเนินงานวิจัยได้ออกแบบไว้ สามารถจัดทำได้อย่าง

แนวทางการแก้ไข

1. เก็บข้อมูล จังหวะเวลาการผลิตทางเทงรุ่นที่มีลักษณะและรูปแบบการผลิตให้ใกล้เคียงกับรุ่นที่สนใจมากที่สุด (ของปัญหา 1)
2. ใช้โปรแกรมอารีน่ามาสร้างแบบจำลองสถานการณ์พร้อมทดลองดำเนินงานหลังการปรับปรุงและวิเคราะห์ผลที่ได้ (ของปัญหา 2 3)

