

การประยุกต์ระบบการผลิตแบบลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต กรณีศึกษา บริษัท
ยู.พี.เอส. อุตสาหกรรม จำกัด

**Application of Lean Manufacturing System to Increase Productivity: Case Study
of U.P.S. Industrial Co.,Ltd**

กิตติชัย อธิกุลรัตน์^{1*} และ ปัทธพงษ์ ภาคภูมิ¹

Kittichai Athikulrat^{1} and Pattarapong Pakpoom¹*

ABSTRACT

This research aims for increase of production efficiency by applying concept of lean production system to reduce loss in production process and to create continuous flow. First, researchers examine the current state of the company in order to identify which products to competently be improved. The concept of lean production system is then applied to create the value stream maps of present and prospective of focused products. In addition, Method study and 5S are implemented for work improvement and loss reduction in the current process respectively. The result shows that the production capacity is increased from 125 pieces per hour to 160 pieces per hour (28% gain). Furthermore, the improved plant layout can also shorten down the distance of material handling from 14 to 10 meters or 28.57% reduction.

Keywords: Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Flow Process Chart, Flow Process Diagram

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยประยุกต์ใช้แนวคิดระบบการผลิตแบบลีนเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต เพื่อให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาสภาพปัจจุบันของกิจการเพื่อหาผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับการปรับปรุง จากนั้นประยุกต์ใช้แนวคิดระบบการผลิตแบบลีนเพื่อวาดภาพสายธารคุณค่าปัจจุบันและสายธารคุณค่าในอนาคตของผลิตภัณฑ์ จากนั้นประยุกต์ใช้การศึกษาวិธีการทำงาน เพื่อปรับปรุงการทำงาน ลดความสูญเปล่าในกระบวนการโดยการประยุกต์ใช้ 5ส. ในการปรับปรุงผลการวิจัยทำให้สามารถเพิ่มกำลังการผลิตจากเดิม 125 ชิ้นต่อชั่วโมง เป็น 160 ชิ้นต่อชั่วโมงหรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 28 อีกทั้งยังสามารถปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานทำให้ลดระยะทางเคลื่อนย้ายงานได้ จากเดิม 14 เมตร เหลือ 10 เมตร หรือลดลงร้อยละ 28.57

คำสำคัญ: ระบบการผลิตแบบลีน แผนภาพสายธารคุณค่า แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพกระบวนการผลิต

^{1*}สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineer at Kamphaengsaen, Kasetsart University Kamphaengsaen Campus, Nakorn Pathom 73140, Thailand.

*Corresponding author. Tel 0-3435-1897, Fax 0-3435-1404, E-mail address : fengkha@ku.ac.th

บทนำ

แนวคิดระบบการผลิตแบบลีนปัจจุบันได้นำมาประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรม โดยระบบการผลิตแบบลีนเป็นระบบที่พัฒนามาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) ระบบการผลิตแบบลีนเป็นระบบที่มุ่งเน้นการลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลงเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยลดหรือขจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (วิทยา, 2546)

การปรับปรุงการดำเนินงานโดยการนำแนวคิดการผลิตแบบลีนจึงเป็นการมุ่งเน้นการลดหรือขจัดความสูญเปล่า (Wastes Elimination) มุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ (Customer focus) โดย Bhim *et. al.*(2009) อธิบายหลักการของลีน ประกอบด้วยหลัก 5 ประการ คือ 1) นิยามคุณค่า (Value Definition) มุ่งเน้นจัดการความสูญเปล่า 2) วิเคราะห์การไหลของคุณค่า (Value Stream Analysis) เพื่อกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุง 3) การไหล (Flow) ทำให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่องไม่เกิดการรอคอย 4) การดึง (Pull) ความต้องการของลูกค้าเป็นสิ่งที่กำหนดปริมาณการผลิต 5) ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) จัดให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อความสมบูรณ์แบบ

เครื่องมือของลีน (Lean Tools) ซึ่ง Green (2002) ได้พัฒนา Toolkit สำหรับการผลิตแบบลีนแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ตามผลลัพธ์ของเครื่องมือ นั้นๆ 1) เครื่องมือปรับปรุงการไหล 2) เครื่องมือทำให้เกิดความยืดหยุ่นในกระบวนการ 3) เครื่องมือที่ลดเวลาในการทำงาน 4) เครื่องมือที่ใช้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

มีงานวิจัยจากนักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาและวิจัยโดยการประยุกต์ระบบการผลิตแบบลีนกับ

เครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยลดความสูญเปล่าในกระบวนการ เช่น ศึกษาวิจัยเพื่อประยุกต์การผลิตแบบลีนสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กรูปพรรณ โดยใช้การบำรุงรักษาแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance:TPM) เพื่อให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (พฤษพิงศ์, 2548) อีกทั้งยังได้มีงานวิจัยที่ได้ประยุกต์ใช้ซิกซ์ซิกม่าเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสายเคเบิลขนาดเล็กโดยแนวทางลีนซิก ซิกซ์มา (กมลรัตน์ และณัฐชา, 2553) รวมถึงมีงานวิจัยที่ได้ทำการประยุกต์การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management :TQM) ร่วมกับลีนสำหรับปรับปรุงการผลิต (ธีรพงษ์, 2554) นอกจากนี้แล้วยังมีงานวิจัยของ นอกจากนี้แล้วยังมีการศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study) ปรับปรุงการทำงาน (กิตติชัย, 2558) เพื่อลดความสูญเปล่าในการทำงาน ทำให้เวลาการผลิตแต่ละสถานีงานมีความใกล้เคียงกัน

งานวิจัยนี้ประยุกต์ระบบการผลิตแบบลีนเพื่อให้เกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous flow)พร้อมกับประยุกต์ใช้การศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study) เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการ

วิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของกิจการตามแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน มี 3 ขั้นตอน ใน การศึกษาวิจัย ดังนี้

1. การเลือกงาน

การเลือกงานเป็นกระบวนการพิจารณา คัดเลือกงานหรือผลิตภัณฑ์เพื่อใช้สำหรับการทำวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยทำการคัดเลือกงานจากยอดขายของสินค้าแต่ละรายการ

2. การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
ตามแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลของงานหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการคัดเลือกจากขั้นตอนการเลือกงาน โดยบันทึกเป็นแผนภาพสายธารคุณค่า (Current Stage Value Stream Mapping: VSM Current stage) พร้อมวิเคราะห์สายธารคุณค่าของผลิตภัณฑ์เพื่อวิเคราะห์สำหรับปรับปรุงเป็นแผนภาพสายธารคุณค่าในอนาคต (Future Stage Value Stream Mapping: VSM Future Stage) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงาน

3. การปรับปรุงการดำเนินงานตามแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน

การปรับปรุงการดำเนินงานตามแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน ในขั้นตอนนี้เป็นการปรับปรุง

ตามแผนภาพสายธารคุณค่าในอนาคตที่ได้วาดไว้ตามเครื่องมือ (Tool kid) ของระบบการผลิตแบบลีน

ผล

ผลการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย สามารถสรุปผลตามขั้นตอนได้ดังนี้

1) การเลือกงานเป็น การศึกษาเพื่อพิจารณาคัดเลือกงานหรือผลิตภัณฑ์สำหรับการศึกษาวิจัย ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลยอดขายย้อนหลังของกิจการแยกรายผลิตภัณฑ์จำนวน 3 เดือน (Table 1) เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกงานหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับศึกษา ปัจจุบันกิจการมีผลิตภัณฑ์หลัก 3 ชนิด (Figure 1- Figure 3) คือ เบาะเต็ม, เบาะปาด และเบาะเด็ก



Figure 1 Original Seat



Figure 2 Modified Seat



Figure 3 Child Seat

Table 1 Monthly Sales by Product in Baht

Month Products	Jan	Feb	Mar	Total
Original Seat	1,925,000	2,100,000	1,750,000	5,775,000
Modified Seat	900,000	750,000	990,000	2,640,000
Child Seat	400,000	440,000	500,000	1,340,000

จากยอดขายรายเดือน Table 1 ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปคัดเลือกงานหรือผลิตภัณฑ์สำหรับการศึกษา วิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต คือ เบาะเติม เนื่องจากมีมูลค่ายอดขายสูงที่สุด

2) การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลตามแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารกิจการ รวมถึงการรวบรวมข้อมูลจากสถานที่ปฏิบัติจริงพร้อมกับนำเทคนิคระบบการผลิตแบบลีนเพื่อทำการศึกษา สภาพการทำงานปัจจุบันรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 วาดสายธารคุณค่าปัจจุบัน (Current Stage Value Stream Mapping: VSM Current Stage) Figure 4 ซึ่งเป็นการศึกษาและบันทึกข้อมูล

การดำเนินงานของกิจการในปัจจุบัน ตั้งแต่ฝ่ายขายรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า และส่งข้อมูลไปยังฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต/จัดซื้อ เพื่อดำเนินการวางแผนและจัดซื้อวัตถุดิบจากซัพพลายเออร์ต่างๆ เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตของกิจการ ตั้งแต่กระบวนการเบิกวัตถุดิบจากคลังสินค้าเข้าสู่แผนกต่างๆ เพื่อทำการผลิต ได้แก่ แผนกผ้า แผนกผลิตโฟม แผนกหุ้ม และส่งต่อไปให้กับคลังสินค้าเพื่อรอการจัดส่งต่อไป โดยมีรูปแบบการผลิตเป็นแบบผลัก (Push System) จาก Figure 4 แผนกผ้าเป็นคอขวดของการดำเนินงาน มีกำลังการผลิตน้อยกว่าแผนกอื่น คือ 125 ชิ้นต่อวัน อีกทั้งมีความสูญเปล่าในการดำเนินงาน ซึ่งหากสามารถปรับปรุงการดำเนินงานแผนกผ้าได้จะมีผลทำให้กิจการสามารถเพิ่มผลผลิตได้

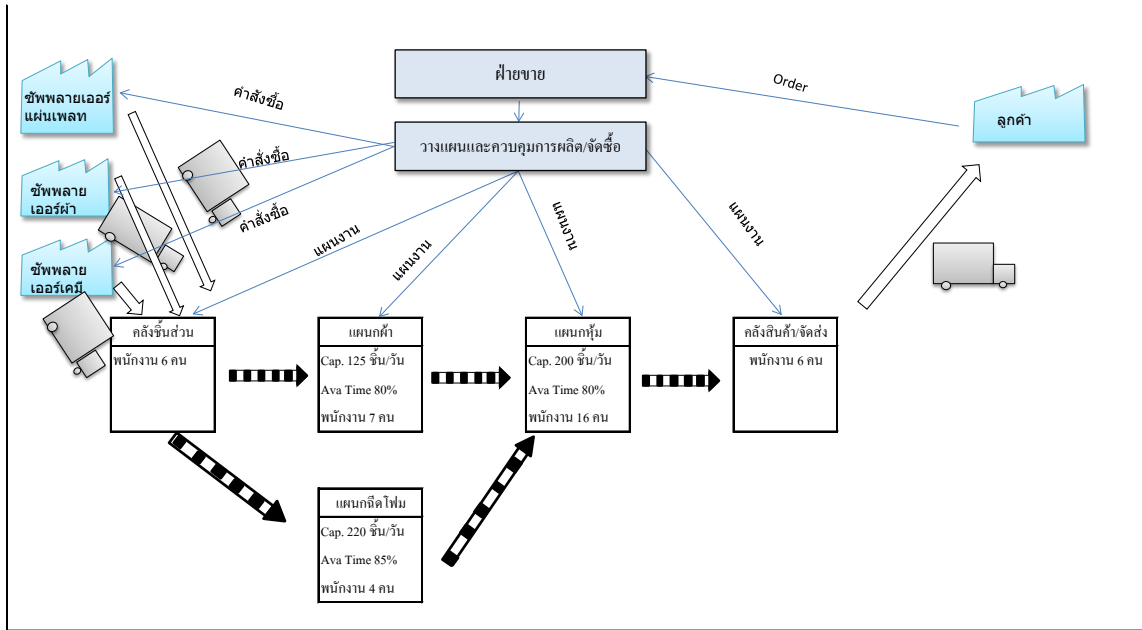


Figure 4 Current Stage Value Steam Mapping

2.2 วาดสายธารคุณค่าอนาคต(Future Stage Value Stream Mapping: VSM Future Stage) Figure 5 ผู้วิจัยได้ออกแบบผังคุณค่าในอนาคตของกิจการ เพื่อเป็นเป้าหมายในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของกิจการ โดยการปรับปรุงการดำเนินงานในแผนกค้ำ

ที่มีกำลังการผลิตน้อยที่สุดซึ่งเป็นคอขวด (Bottleneck) ของกิจการ โดยการประยุกต์ใช้ 5ส , การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control: VC) และใช้รูปแบบการผลิตแบบดึง (Pull System) ในการดำเนินการเพื่อให้ได้ชิ้นส่วนการผลิตเป็นแบบเข้าก่อนออกก่อน (First in First Out : FIFO)

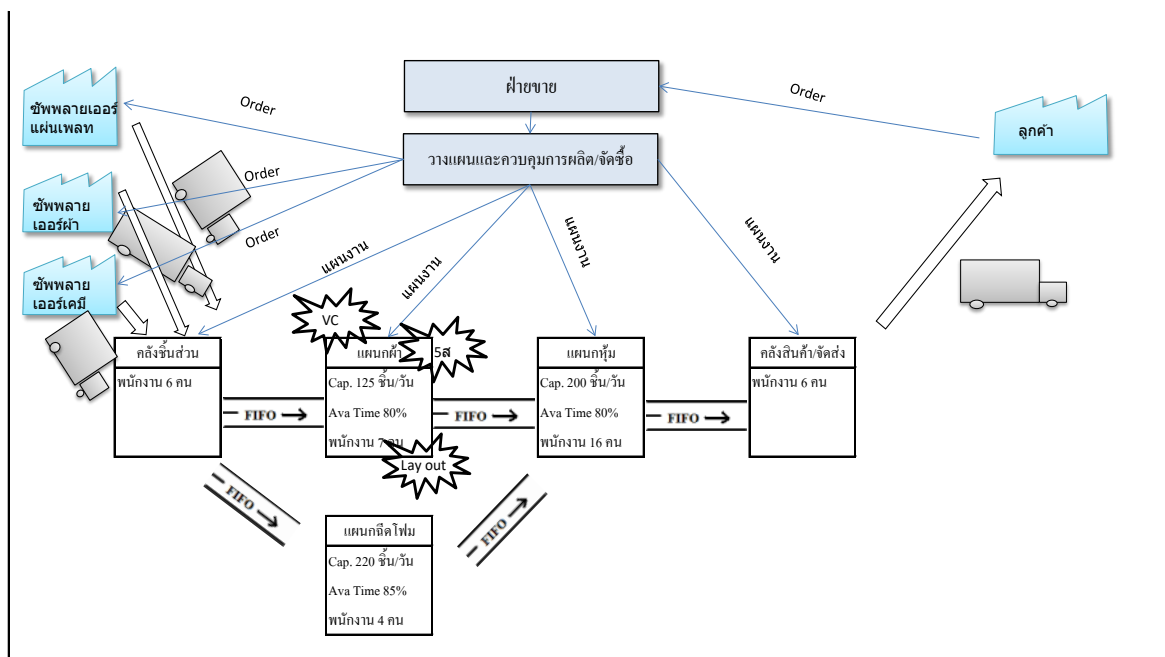


Figure 5 Future Stage Value Stream Mapping

2.3 ศึกษาการดำเนินงานในแผนกที่ต้องการปรับปรุง ผู้วิจัยทำการศึกษาดำเนินงานในแผนกผ้า เพื่อปรับปรุงตามเป้าหมายแผนภาพสายธารคุณค่าอนาคตเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตของแผนก โดยการศึกษาขั้นตอนการ

ดำเนินงานและบันทึกขั้นตอนการดำเนินงานผ่าน Flow Process Chart (FPC) Figure 6 และ Flow Process Diagram Figure 7 ของแผนกเพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงการดำเนินงาน

CHART NO.		SHEET NC 1 OF 1		SUMMARY					
PRODUCT / MATERIAL / MAN ผ้าเบาะ		ACTIVITY		PRESENT	PROPOSED	SAVING			
ACTIVITY : การเย็บเบาะเดิม		OPERATION ○		9					
METHOD : PRESENT / PROPOSED		TRANSPORT →		4					
LOCATION : ชั้น 3		DELAY □		7					
OPERATOR(S) : พนักงาน		INSPECTION □		0					
		STORAGE ▽		1					
		DISTANCE (m)		14	-	-			
CHARTED BY :		TIME (man-hr)		-	-	-			
คุณยุวดี พิมพ็อบล		COST		-	-	-			
PROVED BY :		LABOR		-	-	-			
		MATERIAL		-	-	-			
DATE: วันที่ 1 มิถุนายน 2559		TOTAL		-	-	-			
DESCRIPTION	QTY	DIST-ANCE	TIME (mins)	SYMBOL					REMARKS
				○	→	□	▽		
1 ม้วนผ้าอยู่ในที่เก็บ									
2 ม้วนผ้าถูกเบิก				○					
3 รอกการเคลื่อนย้ายไปทาบตามแบบ						□			
4 ทาบตามแบบ ตัว				○					
5 รอกการตัด						□			
6 ทำการตัด				○					
7 รอกการเคลื่อนย้ายไปเครื่องเย็บ						□			
8 เคลื่อนย้ายไปเครื่องเย็บ		4			→				
9 ทาบตามแบบ ห้าย				○					
10 ทำการตัดตามแบบห้าย				○					
11 รอกการเคลื่อนย้ายไปยังเครื่องอาร์ค						□			
12 เคลื่อนย้ายไปยังเครื่องอาร์ค		4			→				
13 ทำการอาร์ค				○					
14 รอกการเคลื่อนย้ายไปเครื่องเย็บ						□			
15 ทำการเคลื่อนย้ายไปยังเครื่องเย็บ		3			→				
16 ทาบตามแบบ หัว				○					
17 รอกการตัด						□			
18 ทำการการตัด				○					
19 รอกการเคลื่อนย้ายไปเครื่องเย็บ						□			
20 ทำการเคลื่อนย้ายไปยังเครื่องเย็บ		3			→				
21 ทำการเย็บ ตัว หัว ห้าย				○					

Figure 6 Flow Process Chart Before Improvement

จาก Figure 6 แผนภาพกระบวนการผลิต และ Figure 4 พบว่ากิจกรรมี่งานรหว่างการผลิต (Work In Process) เป็นจำนวนมาก พร้อมกับพื้นที่ในแต่ละกระบวนการผลิต จะมีงานรหว่างการ

ผลิตกองรอเป็นจำนวนมาก ทำให้การเคลื่อนที่เคลื่อนย้ายในแผนกมีระยะทางในการเคลื่อนย้ายมากขึ้น

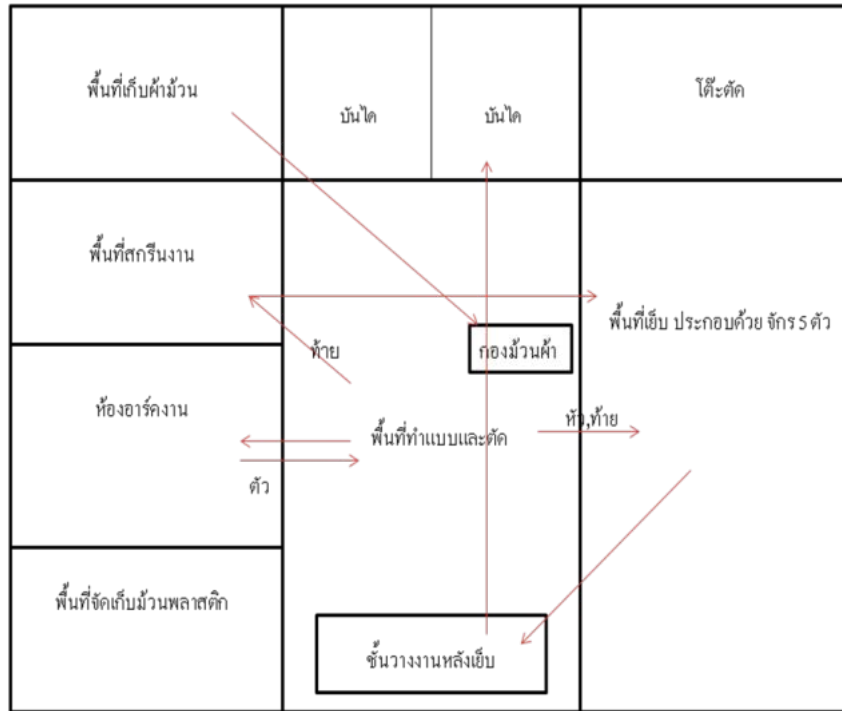


Figure 7 Flow Process Diagram Before Improvement

จาก Figure 6 และ Figure 7 พบว่า กิจกรรมี่มีความสูญเสียเปล่านั้นเนื่องจากการเคลื่อนย้าย มีระยะทางในการเคลื่อนย้าย 14 เมตร รวมถึงความสูญเสียเปล่านั้นจากการค้นหาชิ้นส่วนผ้า เนื่องจากกระบวนการจัดเก็บชิ้นส่วนผ้าไม่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดวางชิ้นส่วนต่างๆ ของเบาะ ที่ไม่มีการแบ่งโซนการใช้พื้นที่อย่างชัดเจน ทำให้พนักงานใช้เวลาในการหาชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตมาก Figure 8 และมีการจัดวางชิ้นส่วนที่ไม่ใช้และไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในโซนพื้นที่การปฏิบัติงาน แสดงพื้นที่กระบวนการการตัดผ้าตาม

แบบ ไม่มีการกำหนดพื้นที่ในการปฏิบัติงานที่ชัดเจน ทำให้เกิดการวางงานไม่เป็นระเบียบ กีดขวางทางเดินรวมถึงทางเคลื่อนย้ายชิ้นงาน Figure 9 และ Figure 10 แสดงการจัดเก็บชิ้นงานหรือชิ้นส่วน รวมถึงวัสดุที่ไม่ใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ทำให้เกิดความสูญเสียพื้นที่การปฏิบัติงาน กีดขวางการเคลื่อนย้ายชิ้นงานหรือชิ้นส่วนต่างๆ ทำให้เสียเวลาในการผลิต Figure 11 พื้นที่ชิ้นงานระหว่างผลิต เพื่อกองกระบวนการผลิตถัดไป ซึ่งไม่มีการแยกแยะประเภทชิ้นส่วนต่างๆ ทำให้สูญเสียเวลาในการค้นหาชิ้นส่วน



Figure 8 Cutting Process Area Before Improvement



Figure 9 Storage Area Before Improvement



Figure 10 Storage Area Before Improvement



Figure 11 Storage Area Before Improvement

3. การปรับปรุงการดำเนินงานตามแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน

ในขั้นตอนนี้ภายหลังจากผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 ได้ดำเนินการปรับปรุงการดำเนินงาน เพื่อลดความสูญเปล่า เช่น การเคลื่อนที่เคลื่อนย้ายเนื่องจากมีงานระหว่างผลิต อยู่ในพื้นที่การผลิตเป็นจำนวนมาก โดยนำหลักการของ 5ส. โดยเน้นไปที่ 3ส. แรก , การควบคุมด้วยสายตาโดยการจัดทำป้ายบ่งชี้ รวมถึงการจัดทำชั้นวางผ้าเพื่อจัดเก็บงานระหว่างผลิตเพิ่มเพื่อปรับปรุงพื้นที่การดำเนินงานดังนี้

ส.สะอาด ผู้วิจัยดำเนินการจัดการคัดแยกสิ่งที่ใช้และไม่ใช้ในพื้นที่ของแต่ละหน่วยงาน โดยสิ่งที่ไม่ใช้ดำเนินการคัดแยกออกนอกพื้นที่ ทำให้ได้พื้นที่มากขึ้น สามารถเคลื่อนย้ายงานได้สะดวกมากขึ้นลดระยะทางในการเคลื่อนย้าย

ส.สะดวก ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำชั้นวางผ้าเพื่อรอราร์ด หลังจากตัดแล้วเพื่อจัดเก็บให้สามารถค้นหาได้ง่าย รวมถึงชั้นวางผ้าเพื่อรอการ

เย็บประกอบ พร้อมกับจัดทำป้ายบ่งชี้ ดังแสดงด้วย Figure 12 Flow Process Diagram และเพื่อให้สามารถมองเห็นและควบคุมการดำเนินงานได้ด้วยสายตา รวมถึงเพิ่มพื้นที่การใช้งานแนวสูงมากขึ้น โดยมีการจัดทำชั้นวางชั้นส่วนต่างๆ เพื่อใช้สำหรับจัดเก็บชิ้นส่วน ตัว ดังแสดงด้วย Figure 14a และเพื่อใช้สำหรับจัดเก็บจัดทำชั้นวางเพื่อการจัดเก็บชิ้นส่วนที่เป็นชิ้นส่วนท้าย ดังแสดงด้วย Figure 14b ทำให้การใช้พื้นที่แนวราบลดลง งานรอระหว่างผลิตที่วางบนพื้นมีน้อยลง ดังแสดงด้วย Figure 13 แสดงพื้นที่การทำงานที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินการจัดเก็บงานรอระหว่างการผลิตบนชั้นวางทำให้พื้นที่การทำงานเพิ่มขึ้นส่งผลทำให้การเคลื่อนย้ายสะดวกมากขึ้น สามารถลดระยะทางการเคลื่อนย้ายชิ้นงานดังแสดงด้วย Figure 15

ส.สะอาด ผู้วิจัยดำเนินการให้มีการตรวจสอบพื้นที่การทำงานของพนักงานในแต่ละหน่วยงาน ไม่ให้มีสิ่งผิดปกติ หรือหากมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ทั้งนี้โดยเน้นการดำเนินงาน 3ส. หลัก ภายในแผนก

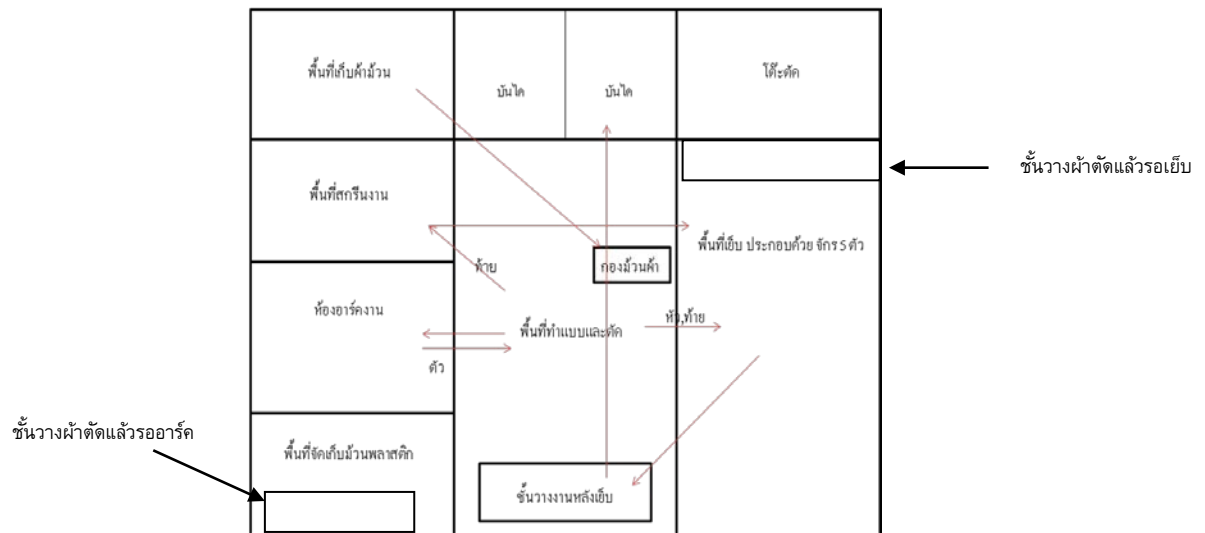


Figure 12 Flow Process Diagram After Improvement



Figure 13 Cutting Process Area After Improvement



Figure 14a 5s and new shelf After Improvement



Figure 14b 5s and New Shelf After Improvement



Figure 14c 5s and New Shelf After Improvement

ผลการปรับปรุงโดยการดำเนินการ ผู้วิจัย
ทำการวัดผลจาก กำล้างการผลิตใหม่ และระยะทาง
การเคลื่อนที่ของงาน โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบ

ของเดิมเทียบกับของใหม่หลังการปรับปรุง Figure
15 และ Table 2

CHART NO.		SHEET NC 1 OF 1		SUMMARY					
PRODUCT / MATERIAL / MAN ผ้าเบาะ		ACTIVITY		PRESENT	PROPOSED	SAVING			
ACTIVITY : การเย็บเบาะเดิม		OPERATION ○		9	9	0			
METHOD : PRESENT / PROPOSED		TRANSPORT →		4	4	0			
LOCATION : ชั้น 3		DELAY □		7	7	0			
OPERATOR(S) : พนักงาน		INSPECTION □		0	0	0			
		STORAGE ▽		1	1	0			
		DISTANCE (m)		14	10	4			
CHARTED BY :		TIME (man-hr)		-	-	-			
คุณยุวดี พิมพิ์อุบล		COST		-	-	-			
PROVED BY :		LABOR		-	-	-			
		MATERIAL		-	-	-			
DATE: วันที่ 1 มิถุนายน 2559		TOTAL		-	-	-			
DESCRIPTION	QTY	DIST- ANCE	TIME (mins)	SYMBOL					REMARKS
				○	→	□	▽		
1 ม้วนผ้าอยู่ในที่เก็บ									
2 ม้วนผ้าถูกเบิก				○					
3 รอกการเคลื่อนย้ายไปทาบตามแบบ						□			
4 ทาบตามแบบ ตัว				○					
5 รอกการตัด						□			
6 ทำการตัด				○					
7 รอกการเคลื่อนย้ายไปเครื่องเย็บ			3			□			
8 เคลื่อนย้ายไปเครื่องเย็บ					→				
9 ทาบตามแบบ ห้าย				○					
10 ทำการตัดตามแบบห้าย				○					
11 รอกการเคลื่อนย้ายไปยังเครื่องอาร์ค						□			
12 เคลื่อนย้ายไปยังเครื่องอาร์ค			3		→				
13 ทำการอาร์ค				○					
14 รอกการเคลื่อนย้ายไปเครื่องเย็บ						□			
15 ทำการเคลื่อนย้ายไปยังเครื่องเย็บ			2		→				
16 ทาบตามแบบ หัว				○					
17 รอกการตัด						□			
18 ทำการการตัด				○					
19 รอกการเคลื่อนย้ายไปเครื่องเย็บ						□			
20 ทำการเคลื่อนย้ายไปยังเครื่องเย็บ			2		→				
21 ทำการเย็บ ตัว หัว ห้าย				○					

Figure 15 Flow Process Chart After Improvement

Table 2 Result After Improvement

Output			
Topic	After Improvement	Before Improvement	Change
Distance	14 Meters	10 Meterfs	28.57% Decrease
Capacity	125 Pieces/Day	160 Pieces/Day	28% Increase

วิจารณ์

การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานในกระบวนการผลิตแบบเดิมพร้อมกับประยุกต์รูปแบบการผลิตแบบลีน ศึกษาสภาพการทำงานปัจจุบันผ่านแผนภาพสายธารคุณค่าปัจจุบัน รวมถึงกำหนดเป้าหมายและรูปแบบการปรับปรุงผ่านแผนภาพสายธารคุณค่าในอนาคต ทำให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดเครื่องมือในการปรับปรุง เช่น 5 ส. การควบคุมด้วยสายตา และการไหลแบบมาก่อนดำเนินการผลิตก่อน (First In First Out: FIFO) ทำให้สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานดีขึ้น การเคลื่อนย้ายงานสามารถดำเนินการได้สะดวกขึ้นจากการดำเนินการ 5 ส. การคัดแยกและการจัดเก็บวัสดุ พร้อมทั้งจัดทำชั้นวางชั้นส่วนผ้าเพื่อเพิ่มพื้นที่จัดเก็บมีการใช้ประโยชน์ในแนวสูงต่อไปลดการวางชั้นส่วนผ้าบนพื้นทำให้เกิดขบวนการเคลื่อนที่ของคนและชิ้นงาน ดังนั้นเองการดำเนินการปรับปรุงในครั้งนี้ 5 ส. จึงเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการดำเนินการปรับปรุง รวมถึงนำไปประยุกต์ใช้เพื่อขยายผลในการปรับปรุงต่อ เช่น การปรับปรุงผังภายในแผนกใหม่โดยการจัดหาชั้นวางเพื่อให้พื้นที่ทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น ทำให้สามารถลดระยะเวลาการเคลื่อนที่ภายในได้สามารถลดความสูญเปล่าในการดำเนินงานส่งผล

ให้กำลังการผลิตเพิ่มขึ้น จากเดิม 125 ชิ้นต่อวัน เป็น 160 ชิ้นต่อวัน

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณกรมโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงผู้บริหารของ บริษัท ยู.พี.เอส. อุตสาหกรรม จำกัด ที่ให้ข้อมูลและความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Bhim S. *et. al.*, 2009. "REFLECTIVE PRACTICE : Lean can be a survival strategy during recessionary times," *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 58, no. 8, pp. 803-808.
- Greene. B.M. 2002. "Taxonomy of The Adoption of Lean Production Tools and Technics." Ph.D. Thesis, Faculty of Engineering Science, the University of Tennessee.
- กมลรัตน์ ศรีสังข์สุข และณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย. 2553. การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสายเคเบิล

ขนาดเล็ก โดยแนวทางสิ้นซิก ซิกซ์มา.
วารสารวิศวกรรมศาสตร์. ปีที่2 (2).หน้า
1-14.

กิตติชัย อธิกุลรัตน์ และกฤษฎา ตลปัญญา.2559.
การปรับปรุงกระบวนการผลิตปลาหมึกแช่
เยือกแข็ง.การประชุมวิชาการด้านการ
พัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม
แห่งชาติ ครั้งที่ 7. 12 พฤษภาคม
2559. 167

ธีรพงษ์ ชันทอง. 2554. การปรับปรุงคุณภาพการ
ผลิตโดยใช้เทคนิคการจัดการคุณภาพทั่ว
ทั้งองค์กรและสิ้น: กรณีศึกษากระบวนการ
หยุดทาว RTV, ปริญญาบริหารธุรกิจ
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลธัญบุรี

พฤทธิพงษ์ โพธิ์ราพรรณ. 2548.การประยุกต์ใช้
การผลิตแบบลีนในอุตสาหกรรมแบบผสม
(แบบต่อเนื่อง-แบบช่วง) กรณีศึกษา
โรงงานผลิตเหล็กรูปพรรณ,ปริญญาโท
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ
นครเหนือ

วิทยา สุหฤทดำรง .2546 .การผลิต : หัวใจ
ของลอจิสติกส์ และโซ่อุปทาน, วันที่ค้น
ข้อมูล 12 เมษายน 2560, เข้าถึงได้ จาก
[http://www.nfi.or.th/ourservices/training/
purcha6.pdf](http://www.nfi.or.th/ourservices/training/purcha6.pdf).

Received 8 May 2017

Accepted 29 December 2017