

# การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสินค้าหัตถกรรม ลาหูของวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดเชียงราย

## Waste Reduction in Lahu Handicraft Production of Community Enterprise in Chiang Rai Province

ทัตพงศ์ นามวัฒน์ (Thatphong Namwat)<sup>1</sup>

ธนพร จนาพิระกนิฏฐ์ (Tanaporn Janapiraganit)<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเสื้อผ้า และเสนอแนวทางการลดความสูญเปล่า เก็บข้อมูลจากสมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตสินค้าประเภทเครื่องแต่งกายชนเผ่าลาหูในอำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย โดยใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วม จากนั้นสัมภาษณ์กลุ่มย่อยร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะแนวทางลดความสูญเปล่า และสนทนากลุ่มกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนเพื่อหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตที่สอดคล้องกับศักยภาพของกลุ่ม เครื่องมือวิเคราะห์ความสูญเปล่าใช้แผนผังสายธารคุณค่า และใช้การตั้งคำถาม 5 Whys เพื่อหาต้นตอสาเหตุปัญหา ตลอดจนใช้หลักการ ECRS เพื่อสร้างแนวทางการลดความสูญเปลื่อก่อนจะนำไปทดลองใช้จริง ผลการวิจัยพบว่ามีความสูญเปล่าเกิดขึ้น 5 ประการ โดยความสูญเปล่าด้านการขนส่งที่มากเกินไป นับเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (NVA) ที่ก่อให้เกิดเวลาในกระบวนการผลิตมากที่สุด ซึ่งเป็นผลมาจากผู้ปฏิบัติงานขาดทักษะการตัดเย็บจึงต้องขนส่งชิ้นงานไปให้ช่างตัดเย็บขึ้นรูปเสื้อผ้าในอำเภอเมืองเชียงราย แนวทางการแก้ไขความสูญเปล่า

<sup>1</sup>สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

e-mail: Thatphong.nam@crru.ac.th

<sup>2</sup>สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Corresponding author, e-mail: tanaporn.jana@crru.ac.th

ทำโดยเพิ่มทักษะตัดเย็บให้แก่สมาชิกวิสาหกิจชุมชน กำหนดรูปแบบ และปักผ้าลาย ลahu ไว้ล่วงหน้า จัดพื้นที่ทำงาน และใช้การไหลชิ้นงานแบบ FIFO ส่งผลให้ขั้นตอนผลิต ลดลง 2 ขั้นตอน และเวลาผลิตโดยรวมลดลงร้อยละ 49.71

**คำสำคัญ :** ความสูญเปล่า แผนผังสายธารคุณค่า วิสาหกิจชุมชน หัตถกรรม ลahu

### Abstract

This study aims to investigate waste in the Lahu shirt production process and proposes strategies for waste reduction. Data were collected from community enterprise members producing Lahu clothing in Mae Fah Luang District, Chiang Rai Province, using participatory observation. Small group interviews with experts and group discussions with community enterprise members were conducted to gather suggestions for waste reduction. Waste analysis tools, including Value Stream Map (VSM) and the 5 Whys method, were employed to identify root causes of waste. Additionally, ECRS principles were utilized to formulate waste reduction guidelines. Findings revealed five types of waste, with transportation waste being predominant, attributed to non-value-added activities and lack of sewing skills among operators. Solutions included enhancing sewing skills, pre-specifying Lahu patterns and sewing, organizing workspace, and implementing FIFO workpiece flow, resulting in a reduction of two production steps, contributing to a 49.71% decrease in overall production time.

**Keywords:** Waste, Value Stream Map, Community Enterprise, Handicrafts, Lahu

### บทนำ

จากนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของประเทศไทยภายใต้แผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชนท้องถิ่นสามารถพึ่งพาตนเองได้ มีพลวัตของการพัฒนาและร่วมมือกันทั้งด้านสังคม ผู้คน ชุมชน และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน ประเด็นที่สำคัญของนโยบายพัฒนา

เศรษฐกิจฐานราก คือ การยกระดับศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ พร้อมกับมีเทคนิค และวิทยาการความรู้ที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาด (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) โดยเน้นให้ความสำคัญกับภูมิปัญญาของคนในชุมชน สร้างความภูมิใจในรากเหง้าของท้องถิ่น โดยสามารถเป็นผู้ผลิต และสร้างสรรคงานได้อย่างเข้มแข็ง มีเอกลักษณ์ จังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ ชนเผ่า โดยเฉพาะกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ที่มีเอกลักษณ์ในด้านการผลิตสินค้าประเภทเครื่องแต่งกายโดยวิธีเย็บต่อลายผ้า โดยการสลักสีเส้นเพื่อให้เกิดลวดลายเรขาคณิต ตลอดจนการเย็บปักด้วยมือ (งานจักมือ) ที่เป็นเสื้อผ้าที่สวมใส่ในเทศกาลสำคัญต่าง ๆ ของชนเผ่า

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเครื่องแต่งกายชนเผ่าลาหู่ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย จึงมีการรวมกลุ่มธุรกิจผลิตเสื้อผ้าของชนเผ่าลาหู่ที่เน้นการเย็บปักด้วยมือ (Handmade) ที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาสร้างอาชีพ และรายได้ให้กับคนในชุมชนซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร และผู้ว่างงาน โดยผลิตเสื้อผ้าลาหู่ ทั้งเสื้อผ้าลาหู่แบบดั้งเดิมซึ่งกลุ่มลูกค้าเป็นชาวลาหู่ที่ซื้อสวมใส่ในช่วงเทศกาลของชนเผ่า (ภาพที่ 1) และเสื้อผ้าลาหู่รูปแบบใหม่ที่ได้รับการพัฒนาให้สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส ให้เข้าถึงลูกค้ากลุ่มอื่นมากขึ้น (ภาพที่ 2) อย่างไรก็ตาม พบว่า เสื้อผ้าลาหู่รูปแบบใหม่ใช้ระยะเวลาผลิตมากกว่าเสื้อแบบดั้งเดิมเฉลี่ยถึง 4 ชั่วโมงต่อตัว จึงส่งผลกระทบต่อรายได้รับค่าตอบแทนในการผลิตเสื้อผ้าลาหู่รูปแบบใหม่ที่ล่าช้าตาม (สุวรรณีพรสกุลไพศาล, 2566)

จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าส่วนใหญ่ได้ศึกษาความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสินค้าระดับอุตสาหกรรมที่มีการใช้เครื่องจักรร่วมกับแรงงานคนเป็นหลัก ตั้งแต่ประเด็นความล่าช้าของการผลิต การเคลื่อนย้ายชิ้นงาน การเคลื่อนไหวที่เกินจำเป็น ตลอดจนทักษะของผู้ปฏิบัติงาน (จิรกาล กัลยาโพธิ์ และจิรพัฒน์ เกาประเสริฐวงศ์, 2564; ชิตชนู ภัคดีวานิช และศุภชัย วีระเดช, 2564; วิทยา จันทนา และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ, 2563; Yuphin & Ruangchoengchum, 2020) นอกจากนี้ยังพบว่ามีการศึกษาความสูญเปล่าของการผลิตในระดับธุรกิจท้องถิ่น หรือวิสาหกิจชุมชน โดยมีการแก้ปัญหาด้วยการประดิษฐ์อุปกรณ์ หรือเครื่องทุ่นแรงในเชิงวิศวกรรมเพื่อลดระยะเวลาในกระบวนการ อาทิ ผลิตภัณฑ์น้ำผึ้ง

(วรพจน์ ศิริรักษ์, นิวัติชัย ใจคำ, อมรรัตน์ ปิ่นชัยมูล, ธวัชชัย คล่องดี และศรียุญา ศิริแสน, 2565) ผลิตภัณฑ์กล้วยอบ (สุวิมล เทียบทุม, หทัยนุช จันทร์ชัยภูมิ และธรรม์ณชาติ วันแดง, 2565) เทียนไข (กนกวรรณ สุภักดี, อินทอร หินผา, อาริฎา กล่อกระโทก และณัฐวัฒน์ เหล่าไก่อ, 2562) ตลอดจนผลิตภัณฑ์ผ้าไหม (คลอเคลีย วจนะวิซากร, 2565; มาโนชริทินโย, นิคม ลนขุนทด, อรุณ คู่ไธสง และวิทยา อินทร์สอน, 2561) แต่ส่วนน้อยยังไม่ได้ศึกษาถึงการลดความสูญเสียเปล่าในวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตสินค้าหัตถกรรมงานฝีมือ โดยเน้นเทคนิคการจัดการเป็นหลักโดยไม่ต้องลงทุนประดิษฐ์อุปกรณ์ทุนแรงเพิ่ม

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดปรับปรุงกระบวนการผลิตเสื้อลาหู่รูปแบบใหม่โดยใช้แนวคิดที่มุ่งลดความสูญเสียเปล่าโดยเฉพาะการลดระยะเวลาผลิต โดยเฉพาะเสื้อลาหู่รูปแบบใหม่ รุ่น Lahu Tulip Crop (ภาพที่ 3) ซึ่งเป็นเสื้อสำหรับสตรีที่สามารถสวมใส่ได้หลากหลายโอกาส และมียอดจำหน่ายมากที่สุด มาเป็นสินค้านำร่องในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และเป็นแนวทางสำหรับการผลิตสินค้าชนิดอื่นของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตเครื่องแต่งกายชนเผ่าลาหู่ ตลอดจนวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตสินค้าหัตถกรรมอื่น ๆ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและเสริมสร้างความยั่งยืนของธุรกิจให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเสื้อลาหู่
2. เพื่อเสนอแนวทางการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเสื้อลาหู่

### แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### ความสูญเสียเปล่า

ความสูญเสียเปล่า (Wastes) หมายถึง กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าหรือประโยชน์ในมุมมองของลูกค้า หรือไม่เกิดผลดีในการดำเนินงาน ควรถูกกำจัดออกไปโดยการใช้เครื่องมือสิ้นต่าง ๆ (Womack & Jones, 2013) โดยความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดนี้มี 8 ประการ (Holt, 2019) ดังนี้

1. การขนส่งที่มากเกินไป (Excessive Transportation) หมายถึง การขนส่งหรือเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ วัสดุ อุปกรณ์ สินค้า หรือข้อมูล เช่น การขนส่งไม่ตรงที่ที่หมาย หรือการขนส่งที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการขนส่งบ่อยครั้ง
2. การผลิตมากเกินไป (Overproduction) รวมไปถึง การให้บริการที่มากเกินไป ซึ่งไม่อยู่บนพื้นฐานความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า
3. การเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไป (Excess Inventory) เป็นผลสืบเนื่องจากการผลิตมากเกินไป ความต้องการ ส่งผลให้เกิดปัญหาการไหลเวียนของสินค้าพื้นที่จัดเก็บ และอาจเกิดต้นทุนต่อเนื่องตามมา
4. การเคลื่อนไหวที่เกินจำเป็น (Excess Motion) หมายถึง การเคลื่อนไหวของผู้ปฏิบัติงาน อาทิ การเดินไปมาระหว่างสถานีงาน การยก ยืด เอื้อม ซึ่งทำให้ร่างกายบาดเจ็บ เกิดจากหลายปัจจัย เช่น การจัดผังพื้นที่ไม่ดี การจัดเรียงอุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ เป็นต้น
5. การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) หมายถึง การดำเนินงานที่มากเกินไปเพื่อทำให้เกิดผลผลิตหรือผลลัพธ์ เช่น การทำงานซ้ำ การดำเนินงานที่ซับซ้อน เป็นต้น
6. การรอคอย (Waiting) เช่น การรอกงาน รอวัตถุดิบ รอเครื่องมืออุปกรณ์ รอการขนส่ง เป็นต้น
7. สินค้าด้วยคุณภาพ (Defects) เป็นสินค้าที่เกิดข้อบกพร่อง ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ หรือไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และยังรวมไปถึงข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในระหว่างผลิตด้วยเช่นกัน
8. การใช้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงานไม่เต็มประสิทธิภาพ (Underutilized People) เกิดจากการขาดทักษะ ไม่ได้รับการฝึกอบรม วัฒนธรรมองค์กร หรือจากขั้นตอนการทำงานที่ไม่เหมาะสม

### แผนผังสายธารคุณค่า

แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Map: VSM) เป็นแผนภาพที่ทำให้เห็นภาพรวมการไหลทั้งหมดของวัตถุดิบและข้อมูล ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ โดยมีการวัดเวลานำ (Lead Time) ระดับสินค้าคงคลัง (Inventory Level) จำนวนผู้ปฏิบัติงาน (Employee) รวมถึงความผิดพลาดในกระบวนการ

(Defect Rate) โดย VSM ถูกนำไปวิเคราะห์ได้ทั้งกระบวนการผลิต และการบริการ (Carreira, 2005) เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการ นำสู่ประสิทธิภาพการผลิต หรือการดำเนินงานที่ดีขึ้น (Yuphin & Ruangchoengchum, 2020) ขั้นตอนการจัดทำแผนผังสายธารคุณค่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก (Holt, 2019) ได้แก่ 1) ระบุสินค้าที่ต้องการลดความสูญเปล่า โดยควรเลือกปรับปรุงสินค้าที่จะส่งผลกระทบต่อลูกค้ามากที่สุด 2) สร้างแผนผังสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบัน (Current State Map) 3) สร้างความเข้าใจภายในทีมงาน วิเคราะห์ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ และเลือกใช้วิธีการขจัดความสูญเปล่า 4) สร้างแผนผังสายธารคุณค่าสถานะอนาคต (Future State Map) เพื่อแสดงถึงกระบวนการที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น และ 5) วางระบบงานเพื่อให้บรรลุตามแผนผังสายธารคุณค่าสถานะอนาคต โดยกิจกรรมใน VSM ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ประเภท (Mahadevan, 2015) 1) กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (Non-Value Added: NVA) เป็นความสูญเปล่า (Wastes) ที่ทำแล้วไม่เกิดมูลค่าแก่อินค้า หรือเป็นกิจกรรมที่ลูกค้าไม่ต้องการ ซึ่งผลที่ตามมาจากกิจกรรม NVA คือ ต้นทุนและเวลา ดังนั้นกิจกรรม NVA ควรถูกกำจัดออกไปจากกระบวนการ 2) กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value-Added: VA) เป็นกิจกรรมที่ทำแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพวัตถุดิบ เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นแก่อินค้า เป็นกิจกรรมที่ลูกค้าต้องการหรือพึงพอใจ และ 3) กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่จำเป็นต้องมีในกระบวนการ (Necessary but Non-Value-Added: NNVA) เป็นกิจกรรมที่ไม่ได้สร้างมูลค่าให้อินค้า ไม่เกิดการแปรสภาพวัตถุดิบ แต่ยังคงจำเป็นต้องมีอยู่ในกระบวนการ เนื่องด้วยข้อจำกัดบางประการขององค์กร

### หลักการ ECRS

หลักการ ECRS เป็นวิธีการหนึ่งของแนวคิดลีนที่มุ่งปรับปรุงกระบวนการ ให้มีความเหมาะสม และลดความสูญเปล่าลงให้มากที่สุด (Bertagnolli, 2022) โดย Tarantino (2022) ระบุว่า Taiichi Ohno ซึ่งเป็นวิศวกรของบริษัทรถยนต์ Toyota ได้เริ่มนำหลักการ ECRS มาใช้ลดเวลาดังค่าเครื่องจักร ส่งผลให้เวลาดำเนินงานโดยรวมลดลงอย่างมาก ในปัจจุบันธุรกิจขนาดเล็ก และใหญ่สามารถประยุกต์ใช้หลักการ ECRS เพื่อลดความสูญเปล่าได้ เนื่องจากเป็นหลักการที่ทำได้ง่ายและใช้การลงทุนน้อย (Burawat, 2019) โดยหลักการ ECRS ประกอบด้วย

1. การกำจัด (Eliminate) คือ การกำจัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นออกไปจากกระบวนการ
2. การรวมกัน (Combine) คือ การรวมกระบวนการหรือขั้นตอนเข้าไว้ด้วยกันเพื่อประหยัดเวลาและแรงงาน
3. การจัดเรียงใหม่ (Rearrange) คือ การจัดเรียงลำดับขั้นตอนทำงานใหม่ หรือสลับลำดับการทำงานเพื่อลดเวลาในกระบวนการลง
4. การทำให้ง่าย (Simplify) คือ การปรับปรุงวิธีทำงานให้ง่ายขึ้น ลดความซับซ้อนของกระบวนการ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อผู้ปฏิบัติงาน และเหมาะสมกับกระบวนการทำงาน

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ทำการศึกษาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตเสื้อลาหู่รุ่น Lahu Tulip Crop ที่ได้รับการพัฒนาแล้วให้สามารถใส่ได้หลายโอกาส และเข้าถึงกลุ่มลูกค้าทั่วไปได้ เป็นผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชนในอำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

#### กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือ สมาชิกวิสาหกิจชุมชนซึ่งผลิตสินค้าประเภทเครื่องแต่งกายชนเผ่าลาหู่ในอำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย จำนวน 12 คน ใช้การเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดเกณฑ์การเลือก คือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการทำสินค้าหัตถกรรมลาหู่ไม่น้อยกว่า 3 ปี และเป็นผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตเสื้อรุ่น Lahu Tulip Crop และ กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 คน (ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด เศรษฐศาสตร์ การเงิน การประชาสัมพันธ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนซึ่งมาจากหน่วยงานหลากหลาย อาทิ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด ธนาคารออมสิน และหน่วยงานภาคเอกชน) ใช้การเลือกแบบเจาะจง กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ คือ ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานร่วมกับชุมชนหรือท้องถิ่น ไม่น้อยกว่า 5 ปี

## วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 6 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนใช้วิธีรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือวิจัย ดังนี้

ขั้นที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากกระบวนการผลิตเสื้อลาหู่ (ก่อนปรับปรุง) จำนวน 2 ล็อต ผลิตล็อตละ 10 ตัว ใช้วิธีสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) มีการจดบันทึกข้อมูลลงในแบบสังเกต และจับเวลาแต่ละกิจกรรมด้วยนาฬิกาจับเวลา (Stopwatch) ระหว่างสังเกตได้บันทึกภาพนิ่งในกระบวนการผลิตด้วยเพื่อป้องกันการผิดพลาด

ขั้นที่ 2 จัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนเพื่อร่วมกันค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาในกระบวนการผลิต โดยใช้เครื่องมือ 5 Whys ซึ่งเป็นเทคนิคการตั้งคำถามถึงสาเหตุของปัญหาว่า “ทำไม” ซ้ำ ๆ กันแล้วนำคำตอบมาเป็นตัวตั้งในการถามคำถามสาเหตุครั้งต่อไป

ขั้นที่ 3 จัดสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Small Group Interview) กับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เพื่อสอบถาม และรับฟังความคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อลดความสูญเสียเปล่า

ขั้นที่ 4 จัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนอีกครั้ง เพื่อร่วมกันหาแนวทางการลดความสูญเสียเปล่าที่สอดคล้องกับศักยภาพของวิสาหกิจชุมชน จากนั้นพัฒนานวัตกรรมกระบวนการผลิตเพื่อลดความสูญเสียเปล่าด้วยหลักการ ECRS

ขั้นที่ 5 นำนวัตกรรมการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตไปทดลองใช้จริง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการผลิตจำนวน 2 ล็อต ผลิตล็อตละ 10 ตัว ใช้วิธีสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) และจดบันทึกข้อมูลลงในแบบสังเกตเช่นเดียวกับขั้นที่ 1

ขั้นที่ 6 จัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ร่วมกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชน เพื่อร่วมกันประเมินผลจากการนำนวัตกรรมกระบวนการผลิตเพื่อลดความสูญเสียเปล่าด้วยหลักการ ECRS ไปสู่การปฏิบัติ และเปรียบเทียบข้อมูลก่อน และหลังการปรับปรุงกระบวนการผลิต



### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้แผนผังสายธารคุณค่า (VSM) เพื่อแสดงภาพรวมของกระบวนการผลิตเสื้ออรุ่น Lahu Tulip Crop จากนั้นวิเคราะห์การไหลของกิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการ โดยแบ่งกิจกรรมเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) พิจารณาจากกิจกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพวัตถุดิบ หรือเกิดมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า 2) กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) พิจารณาจากกิจกรรมที่เป็นความสูญเปล่า หรือไม่ได้สร้างมูลค่าให้สินค้า หรือไม่จำเป็นต้องทำ หรือเป็นกิจกรรมที่ลูกค้าไม่ต้องการ 3) กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่จำเป็นต้องมีในกระบวนการ (NNVA) พิจารณาจากกิจกรรมที่กระทำแล้วไม่เกิดมูลค่าให้สินค้า แต่วิสาหกิจชุมชนยังไม่สามารถขจัดออกไปได้ในขณะนี้ ข้อมูลสัดส่วนกิจกรรมจะถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ในการนำเสนอข้อมูล สำหรับข้อมูลเวลาของกระบวนการผลิตจะใช้หน่วยเป็นนาที และนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ยเวลา นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ใช้แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) เพื่อแสดงขั้นตอนการไหล (Flow) ของชิ้นงานในกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นเป็นเสื้อลาหู่

### ผลการวิจัย

#### 1. ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเสื้อลาหู่

จากแผนผังสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบัน (Current State VSM) ของกระบวนการผลิตเสื้ออรุ่น Lahu Tulip Crop (ภาพที่ 5) พบว่า การผลิตเสื้อ 1 ลีอต จำนวน 10 ตัว ใช้เวลาทั้งหมด (Lead Time) เท่ากับ 6,240 นาที แบ่งเป็น ระยะเวลาการผลิตในทุกขั้นตอนรวม (Total processing time) 5,092 นาที และระยะเวลา รอคอยระหว่างขั้นตอนรวม (Total waiting time) 1,148 นาที เมื่อวิเคราะห์กิจกรรมทั้งหมดดังตารางที่ 1 พบว่า กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) มีทั้งหมด 8 กิจกรรม เป็นการดำเนินงานที่ทำให้เกิดการแปรสภาพวัตถุดิบไปเป็นสินค้า และเกิดประโยชน์ในมุมมองของลูกค้า ได้แก่ 1) ปักผ้าลายลาหู่ 2) ตัดผ้าตามแพทเทิร์น 3) รีดผ้าการ 4) ตัดเย็บขึ้นรูปเสื้อ 5) ตัดกระดุม 6) รีดไอน้ำ 7) พับเสื้อ และ 8) บรรจุลงของพลาสติก สำหรับกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่ยังต้องมีในกระบวนการ (NNVA)

มีทั้งหมด 2 กิจกรรม เป็นการขนย้ายชิ้นงานทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 13.34 ของจำนวนกิจกรรมทั้งหมด (ตารางที่ 2) โดยกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งชิ้นงานและการรอคอย โดยมีการขนส่งชิ้นงานระหว่างผลิตกลับไปกลับมาระหว่างอำเภอแม่ฟ้าหลวง และอำเภอเมืองเชียงราย และการรอคอยให้ผู้ปฏิบัติงานเริ่มทำงาน ซึ่งกิจกรรม NVA มีทั้งหมด 5 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 33.33 ของจำนวนกิจกรรมทั้งหมด (ตารางที่ 2) เมื่อแจกแจงประเภทความสูญเสียเปล่าตามแนวคิดลีน พบว่า ในกระบวนการผลิตมีความสูญเสียเปล่าเกิดขึ้น 5 ประเภท ได้แก่

1) การขนส่งที่มากเกินไป (Excessive Transportation) ประธานวิสาหกิจชุมชนจะต้องขนส่งผ้าปักลายลาหู่ จากอำเภอแม่ฟ้าหลวงไปยังอำเภอเมืองเชียงราย และขนส่งเสื้อที่ตัดเย็บสำเร็จแล้ว จากอำเภอเมืองเชียงรายกลับไปยังอำเภอแม่ฟ้าหลวง ความสูญเสียเปล่านี้เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (NVA) ที่ก่อให้เกิดเวลามากที่สุดถึงร้อยละ 94.97 (ตารางที่ 3)

2) การรอคอย (Waiting) เกิดขึ้นในกระบวนการปักผ้าลายลาหู่ ที่ต้องรอให้มีคำสั่งซื้อก่อนแล้วจึงเริ่มปัก และรอให้เสื้อแห้งก่อนพับใส่ของพลาสติกเนื่องจากวิสาหกิจชุมชนใช้เตารีดไอน้ำที่ควบคุมปริมาณไอน้ำไม่ได้

3) การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) พบในบางขั้นตอนที่ผู้ปฏิบัติงานจะทำงานของตนให้เสร็จครบทุกตัวก่อน แล้วจึงส่งต่อไปยังขั้นตอนถัดไป (Batch flow) ทำให้ผู้ปฏิบัติงานในขั้นตอนถัดไปว่างรอคอยงาน และเกิดเป็นคอขวด เช่น พับเสื้อให้เสร็จทั้ง 10 ตัวก่อน แล้วจึงบรรจุลงของพลาสติก อีกทั้งโต๊ะทำงานของแต่ละขั้นตอนอยู่ห่างกัน ผู้ปฏิบัติงานจึงต้องเดินไปมา

4) การใช้ความสามารถของแรงงานไม่เต็มประสิทธิภาพ (Underutilized People) เนื่องจากสมาชิกวิสาหกิจชุมชนมีทักษะทำงานเป็นเพียงคนละ 1-2 ทักษะ ทำให้งานบางขั้นตอนต้องรอคอยผู้ปฏิบัติงานที่ทำได้ จึงเกิดความล่าช้าในกระบวนการผลิต

5) การเคลื่อนไหวที่เกินจำเป็น (Excess Motion) พบในขั้นตอนพับเสื้อ และบรรจุลงของพลาสติก โดยมีการปฏิบัติงานบริเวณพื้น ทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องก้มตัวงอหลัง

จากการวิเคราะห์กระบวนการผลิตในภาพรวมที่ใช้ระยะเวลาผลิตมาก ดังนั้นเพื่อให้ทราบถึงสาเหตุรากเหง้าของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงจัดสนทนากลุ่มร่วมกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต โดยใช้เครื่องมือ 5 Whys ตั้งคำถามหาสาเหตุพบว่า กระบวนการผลิตใช้ระยะเวลานานเกิดจาก 3 สาเหตุ ได้แก่ 1) สมาชิกกลุ่มไม่มีทักษะตัดเย็บเสื้อ จึงต้องขนส่งชิ้นงานไปให้ช่างตัดเย็บเสื้อในอำเภอเมืองเชียงรายเป็นผู้ตัดเย็บแทน 2) ประธานวิสาหกิจชุมชนไม่ได้กำหนดขนาดผ้าปัก สีเส้น และลวดลายลานูให้ชัดเจน ผู้ปฏิบัติงานจึงเริ่มปักผ้าก็ต่อเมื่อประธานกลุ่มแจ้งทุกครั้ง 3) การจัดวางโต๊ะหรืออุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมกับสรีระของผู้ปฏิบัติงานซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ จึงเกิดการปวดเมื่อยร่างกาย และส่งผลให้ทำงานช้าตามมา (ภาพที่ 4)

## 2. แนวทางการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตด้วยหลักการ ECRS

ภายหลังจากการค้นหาความสูญเสียเปล่า และทราบสาเหตุของความล่าช้าในกระบวนการผลิตแล้ว ผู้วิจัยได้จัดสัมภาษณ์กลุ่มย่อยกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะในการลดความสูญเสียเปล่า และจัดสนทนากลุ่มกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชน เพื่อร่วมกันหาแนวทางปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้คงเหลือเฉพาะการดำเนินการที่จำเป็น แก้ปัญหาที่ต้นตอ และสอดคล้องกับศักยภาพของวิสาหกิจชุมชนบนพื้นฐานของหลักการ ECRS มีรายละเอียดดังนี้

1) การกำจัดสิ่งที่ไม่จำเป็น (Eliminate) ขจัดการขนย้ายชิ้นงานระหว่าง อำเภอแม่ฟ้าหลวงกับอำเภอเมืองเชียงราย โดยผู้วิจัยจัดอบรมโดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการตัดเย็บเป็นวิทยากรให้ความรู้ และสอนเทคนิคแก่สมาชิกวิสาหกิจชุมชน และให้สมาชิกที่มีพื้นฐานการตัดเย็บเสื้อผ้าถ่ายทอดทักษะต่าง ๆ ให้แก่สมาชิกที่ต้องการเรียนรู้งานเหล่านี้ เพื่อขจัดการขนย้ายชิ้นงานอันเป็นสาเหตุให้เกิดการรอคอย และลดโอกาสที่จะเกิดความล่าช้าจากการขนส่ง อาทิ วิธีตัดผ้าตามแบบแพทเทิร์น วิธีรีดผ้ากาว และวิธีตัดเย็บขึ้นรูปเสื้อ

2) การรวมขั้นตอนเข้าไว้ด้วยกัน (Combine) ทำโดยรวมขั้นตอนติดกระดุมเข้าไว้ในขั้นตอนตัดเย็บขึ้นรูปเสื้อ ให้ผู้ที่มีหน้าที่ตัดเย็บขึ้นรูปเสื้อทำงานต่อเนื่องไปจนกระทั่งเย็บกระดุมเสร็จสิ้น โดยไม่วางชิ้นงานไว้เพื่อรอให้ผู้ปฏิบัติงานอีกคนเป็นผู้เย็บกระดุม

3) การจัดใหม่ (Rearrange) ประธานวิสาหกิจชุมชนกำหนดขนาดผืนผ้า และลดทลายลาหู่ที่ต้องปักไว้แน่นอนชัดเจน เพื่อให้สมาชิกสามารถปักผ้าไว้ล่วงหน้าได้โดยไม่ต้องรอให้มีคำสั่งซื้อก่อนแล้วจึงเริ่มปัก จึงช่วยประหยัดเวลาไปได้ 526 นาที ดังนั้นเมื่อมีคำสั่งซื้อ กระบวนการจึงเริ่มต้นจากตัดผ้าตามแพทเทิร์น รีดผ้าขาว และตัดเย็บขึ้นรูปเสื้อ ได้เลยตามลำดับ

4) Simplify (การทำให้ง่าย) ทำโดยจัดให้มีโต๊ะสำหรับพับเสื้อและโต๊ะบรรจุลงของพลาสติกที่ระดับพอดีกับศีรษะร่างกายของผู้ปฏิบัติงานเพื่อลดความเมื่อยล้า และเพิ่มความสะดวกในการปฏิบัติงาน และใช้หลักการ FIFO (First in, First out) ในขั้นตอนพับเสื้อ กล่าวคือ เมื่อพับเสื้อเรียบร้อยแล้ว 1 ตัว ผู้ปฏิบัติงานจะส่งต่อไปยังขั้นตอนบรรจุเสื้อลงของพลาสติกในทันที อีกทั้งทำการเปลี่ยนเตารีดไอน้ำ ไปเป็นเตารีดแบบปกติ เพื่อกำจัดขั้นตอนฝั่งเสื้อให้แห้งก่อนบรรจุลงของพลาสติก

สรุปความสูญเสียเปล่าและวิธีแก้ไขความสูญเสียเปล่าตามหลักการ ECRS แสดงดังตารางที่ 4

เมื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้วจัดทำเป็นแผนผังสายธารคุณค่า ดังภาพที่ 6 และให้วิสาหกิจชุมชนทดลองปฏิบัติจริง จำนวน 2 ล็อต ผลิตล็อตละ 10 ตัว ผลคือ สามารถขจัดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ออกไปได้ทั้งหมด ทุกกิจกรรม ได้แก่ 1) ขนย้ายชิ้นงานจากอำเภอแม่ฟ้าหลวงไปยังอำเภอเมืองเชียงราย 2) ขนย้ายชิ้นงานจากอำเภอเมืองเชียงรายกลับมาที่อำเภอแม่ฟ้าหลวง เนื่องจากสมาชิกวิสาหกิจชุมชนมีทักษะการตัดเย็บเสื้อผ้า จึงสามารถปฏิบัติงานทุกขั้นตอนได้ ณ อำเภอแม่ฟ้าหลวง (จากเดิม ต้องขนส่งลายผ้าลาหู่ไปเย็บขึ้นรูปเสื้อที่อำเภอเมืองเชียงราย แล้วส่งกลับมาที่อำเภอแม่ฟ้าหลวง) 3) วางเสื้อไว้รอให้สมาชิกมาเย็บกระดุม 4) รีดผ้าด้วยเตารีดปกติแทนเตารีดไอน้ำ และ 5) พับเสื้อและวางทิ้งไว้รอบรรจุลงของพลาสติก ดังตารางที่ 5

ในด้านจำนวนขั้นตอนหลักของการผลิต พบว่า ขั้นตอนผลิตลดลงเหลือ 6 ขั้นตอนหลัก (เดิมก่อนปรับปรุงมี 8 ขั้นตอนหลัก) และเวลาผลิตลดลงเหลือ 3,131 นาที (เดิมใช้เวลาผลิต 6,240 นาที) คิดเป็นเวลาที่ลดลงร้อยละ 49.82 ดังตารางที่ 6

ทั้งนี้กิจกรรม NNVA ที่ยังคงเหลืออยู่ ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ 1) ขนย้ายชิ้นส่วนผ้าที่ตัดแล้วไปที่โต๊ะรีด 2) ขนย้ายผ้าที่รีดทาบเรียบเรียบร้อยแล้วไปที่โต๊ะตัดเย็บและจัดวางแบบเสื้อ และ 3) ขนย้ายเสื้อที่ตัดเสร็จแล้วไปที่โต๊ะรีดผ้า ทำให้ยังเกิดการขนย้ายชิ้นงานและการเคลื่อนไหวที่เกินจำเป็น ซึ่งเหตุผลที่กำจัดกิจกรรม NNVA ทั้งสามกิจกรรมนี้ไม่ได้ เนื่องจากบริเวณบ้านของประธานวิสาหกิจชุมชนซึ่งเป็นสถานที่ผลิตมีพื้นที่แคบประกอบกับมีสิ่งของอื่นๆ ของคนในครอบครัวจัดวางอยู่แล้ว ทำให้จัดเรียงโต๊ะรีดผ้า และโต๊ะตัดเย็บไว้ชิดกันเพื่อให้ไหลชิ้นงานแบบ FIFO ไม่ได้ ผู้ปฏิบัติงานจึงต้องมีการเดินไปมาระหว่างสถานีงาน รวมเป็นระยะทาง 7.25 เมตร (ตารางที่ 6)

ภายหลังการนำนวัตกรรมกระบวนการผลิตเพื่อลดความสูญเปล่าไปสู่การปฏิบัติ ผู้วิจัยได้จัดสนทนากลุ่มกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนเพื่อร่วมกันประเมินผล พบว่า สมาชิกวิสาหกิจชุมชนลงความเห็นว่าการนำนวัตกรรมกระบวนการผลิตนี้ทำให้การดำเนินงานสะดวกมากขึ้น จากการที่ประธานวิสาหกิจชุมชนได้กำหนดรูปแบบของผ้าปกปลายลาหู่ไว้ชัดเจน ตลอดจนการจัดโต๊ะทำงานให้เหมาะสมกับสรีระร่างกายของผู้ปฏิบัติงานที่เป็นผู้สูงอายุ ทั้งนี้ อุปสรรคที่พบคือเสื้อที่ตัดเย็บเสร็จแล้วยังเดินด้ายไม่ตรงในบางจุด และการจัดวางชิ้นส่วนผ้ายังไม่พอดีกับผ้าทาบทำให้ใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ต้องอาศัยการฝึกฝนทักษะทำเป็นประจำให้เกิดความชำนาญ อย่างไรก็ตามสมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้ปฏิบัติงานในขั้นตอนนี้ มีความตั้งใจที่จะพัฒนาทักษะของตนเองให้เชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้น และสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้ตกลงร่วมกันใช้ Kaizen คือ การร่วมกันพัฒนากระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องให้ดียิ่งขึ้นไป โดยมีประธานวิสาหกิจชุมชนเป็นหัวหน้าทีมควบคุมกระบวนการ และสมาชิกกลุ่มได้ร่วมกันเสนอให้ตั้งหัวหน้าทีมปักผ้า และหัวหน้าทีมตัดเย็บเสื้อเพื่อติดตามการดำเนินงานอย่างใกล้ชิด

## สรุปและอภิปรายผล

การปรับปรุงกระบวนการผลิตเสื้อลาหู่ตามแนวคิดสินโดยมุ่งลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต พบว่า จากเดิมขั้นตอนการผลิตเสื้อมีทั้งหมด 8 ขั้นตอนหลัก มีความสูญเสียเปล่าเกิดขึ้น 4 ประเภท ได้แก่ การรอคอย การขนส่งหรือเคลื่อนย้ายที่มากเกินไป การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม และการขาดทักษะของผู้ปฏิบัติงาน ส่งผลให้โดยรวมแล้วกระบวนการผลิตเสื้อลาหู่ 1 ล็อตการผลิต ใช้เวลา 6,240 นาที ภายหลังปรับปรุงกระบวนการและลดความสูญเสียเปล่าโดยใช้หลักการ ECRS ส่งผลให้ขั้นตอนผลิตลดลงเหลือ 6 ขั้นตอน กระบวนการผลิตทำได้เร็วขึ้น ส่งผลให้ระยะเวลาผลิตลดลงเหลือ 3,153 นาที คิดเป็นเวลาทีลดลงร้อยละ 49.71 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ คลอเคลีย วจนะวิซากร (2565); นฤตล พรหมสุทธิ, วิชญูตร์ งามสะอาด และปิยะเนตร นาคสีดี (2565) ตลอดจนงานวิจัยของจิรกาล กัลยาโพธิ์ และจิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ (2564) ที่ระบุว่าเมื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยแนวคิดสินโดยใช้หลักการ ECRS แล้ว สามารถลดเวลาการผลิตลงอย่างเห็นได้ชัด และช่วยให้การผลิตขององค์กรมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทั้งนี้สาเหตุที่กระบวนการผลิตเสื้อลาหู่รุ่น Lahu Tulip Crop ทำได้รวดเร็วขึ้น เป็นผลเนื่องมาจากการปรับปรุง 3 ประการ ได้แก่ ประการที่ 1 การเพิ่มทักษะตัดเย็บให้แก่สมาชิกวิสาหกิจชุมชน ทำให้สามารถผลิตเสื้อได้ ณ อำเภอแม่ฟ้าหลวง ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการโดยไม่ต้องขนส่งชิ้นงานไปตัดเย็บขึ้นรูปที่อำเภอเมืองเชียงราย การเพิ่มทักษะเช่นนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรดี พงดิศรีณนนท์ (2560); นิวัฒน์ เดชอำไพ และกาญจนา เศรษฐสุนันท์ (2557) ที่ระบุว่า การให้ความรู้ฝึกอบรมทักษะแก่พนักงานจะช่วยให้การดำเนินงานสำเร็จเป็นไปตามแนวคิดสินอย่างยั่งยืน ประการที่ 2 การจัดผังพื้นที่ใหม่ ที่นอกจากจะช่วยลดเวลาในการดำเนินงานแล้วยังช่วยขจัดความสูญเสียเปล่าด้านการเคลื่อนย้ายที่มากเกินไปจนจำเป็น สอดคล้องกับงานวิจัยของนักวิจัยหลายท่าน อาทิ กนกกาญจน์ จิรศิริเลิศ และณัฐวุฒิ พลศรี (2566); ธรรศ วัฒนวงศ์วิสุทธิ, ชาญชัย ทองโสภาก และพรศิริ จงกล (2564) ทั้งนี้เป็นเพราะเมื่อจัดเรียงโต๊ะทำงานให้อยู่ชิดกันจึงสามารถไหลชิ้นงานแบบ FIFO ได้ และ ประการที่ 3 การปักผ้าลายลาหู่ไว้ล่วงหน้า โดยมีการกำหนดรูปแบบ ลวดลาย ขนาด และสีล้นไว้ชัดเจน ผู้มีหน้าที่ปักผ้าจึงเริ่มงาน

ได้โดยไม่ต้องรอคำสั่งจากประธานวิสาหกิจชุมชน ทำให้ลดการรอคอยงาน และส่งผลให้เวลาในกระบวนการผลิตลดลงได้เป็นอย่างมาก ทั้งนี้การปรับปรุงกระบวนการผลิตจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน ร่วมคิดร่วมทำ และร่วมประเมินผล เพื่อให้สอดคล้องกับศักยภาพของกลุ่มอันจะนำมาสู่ประสิทธิภาพการทำงานที่ยั่งยืน

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งนี้

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษากระบวนการผลิตสินค้าประเภทหัตถกรรมที่ใช้แรงงานคนเป็นหลัก เมื่อลดความสูญเสียเปล่า และจัดการกระบวนการผลิตใหม่ ทำให้ลดขั้นตอนและเวลาในกระบวนการผลิตลง ดังนั้นในระดับวิสาหกิจชุมชน โดยเฉพาะกลุ่มวิสาหกิจชุมชน หรือธุรกิจขนาดเล็กที่ผลิตสินค้าหัตถกรรมสามารถประยุกต์ใช้หลักการ ECRS ในการดำเนินงานได้ รวมถึงควรให้ความสำคัญกับทักษะของผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ในระดับหน่วยงาน รัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง ควรให้การสนับสนุนกลุ่มชุมชนด้านการบริหารจัดการกระบวนการผลิตโดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วม อาทิ การจัดอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญในทักษะด้านที่ชุมชนต้องการ หรือการส่งเสริมให้มีสถานที่ส่วนกลางของชุมชนสำหรับดำเนินการผลิต เพื่อขจัดปัญหาสถานที่คับแคบไม่เอื้ออำนวยในการผลิต

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาประเมินผลด้านต้นทุน และผลตอบแทนจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตร่วมด้วย เพื่อให้เห็นถึงผลเชิงประจักษ์ ตลอดจนการศึกษาวิจัยตลาดด้านอุปสงค์ของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าเครื่องแต่งกายชนเผ่าเพื่อนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตเครื่องแต่งกายชนเผ่า

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสินค้าหัตถกรรม ลานู่ภายใต้แนวคิดสืบ และการออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดวิสาหกิจชุมชน I am Lahu อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัย จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

## เอกสารอ้างอิง

- กนกกาญจน์ จิรศิริเลิศ และณัฐวุฒิ พลศรี. (2566). การประยุกต์ใช้ระบบการผลิต แบบลีนเพื่อลดระยะเวลากระบวนการผลิตกรณีศึกษาโรงงานผลิตเส้นขนมจีนหมัก. **วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย**, 9(1), 21-28.
- กนกวรรณ สุภักดิ์, อินทอร หินผา, อาริญา กล่อกระโทก และณัฐวุฒิ เหล่าไถ่ก. (2562). การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเทียนเวียนหัว กรณีศึกษา: ธุรกิจโรงหล่อเทียนมงคล. **วารสารวิศวกรรมศาสตร์ และนวัตกรรม**, 12(2), 112-122.
- คลอเคลีย วจนะวิชากร. (2565). การลดความสูญเปล่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ กระบวนการทอผ้าไหมกาบบัว กรณีศึกษา วิสาหกิจชุมชนบ้านปะอว จังหวัดอุบลราชธานี. **วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม**, 15(1), 89-101.
- จิรกาล กัลยาโพธิ์ และจิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์. (2564). การลดความสูญเปล่า ในกระบวนการผลิตยางรองล้อรถยนต์. **วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**, 28(1), 79-92.
- ชิตษณ ภัคดีวานิช และศุภชัย วีระเดช. (2564). การเพิ่มอัตราการทำงานของ เครื่องจักรปัมโลหะแผ่นด้วยหลักการ ECRS. **PBRU Science Journal**, 18(2), 86-97.
- ธรรศ วัฒนวงศ์วิสุทธิ, ชาญชัย ทองโสภา และพรศิริ จงกล. (2564). การเพิ่มผลิต ภาพในการทำงานบรรจุข้าว. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์น เอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 15(3), 164-174.



- นฤตล พรหมสุทธิ, วิชญ์ งามสะอาด และปิยะเนตร นาคสีตี. (2565). การลดต้นทุนผลิตและการลดระยะเวลาการผลิต ผลิตภัณฑ์ผ้าฝ้ายทอมปูรุกรณีศึกษา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารนิศานาฏ. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 16(3), 163-173.
- นิวัฒน์ เดชอำไพ และกาญจนา เศรษฐนันท์. (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชุดชั้นในสตรีโดยประยุกต์ใช้ แนวคิดการผลิตแบบลีน. **วารสารวิทยาลัยบัณฑิตศึกษากิจการ มหวิทยาลัยขอนแก่น**, 7(2), 13-27.
- มานิช ริทินโย, นิคม ลนขุนทด, อรุณ อุ่นไธสง และวิทยา อินทร์สอน. (2561). การพัฒนาเครื่องคั้นหูกเส้นไหมด้วยเทคนิค ECRS. **วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม**, 10(2), 52-61.
- วรพจน์ ศิริรักษ์, นิวัติชัย ใจคำ, อมรรัตน ปิ่นชัยมูล, ธวัชชัย คล่องดี และศรีัญญา สิริแสน. (2565). การใช้เทคนิค ECRS เพื่อปรับปรุงกระบวนการบรรจุน้ำผึ้ง. **วารสารเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ**, 1(2), 1-10.
- วิชา จันทนา และวัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ. (2563). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเซรามิค: กรณีศึกษาโรงงานในจังหวัดสมุทรปราการ. **วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**, 37(2), 58-83.
- สุวรรณี พรสกุลไพศาล. (2566). (3 กุมภาพันธ์ 2566). **สัมภาษณ์**. ประธานวิสาหกิจชุมชน Lam Lahu. อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย.
- สุวิมล เทียกทุม, หทัยนุช จันทร์ชัยภูมิ และธรรมธชาติ วันแดง. (2565). การลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตกล้วยอบได้มะขามของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดเพชรบูรณ์. **วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย**, 8(2), 78-85.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). **โครงการการพัฒนาาระบบสถิติข้อมูลและตัวชี้วัดเพื่อใช้ในการบริหารราชการแผ่นดินตามยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 16 เศรษฐกิจฐานราก**. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2566, จาก <https://shorturl.at/bBYZ5>

- อรดี พงศ์ศรีณนนท์. (2560). การวิเคราะห์การดำเนินงานแบบสลิ้นเพื่อให้เกิดการดำเนินงานแบบสลิ้นที่ยั่งยืน. *วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย*, 3(1), 45-55.
- Bertagnolli, F. (2022). *Lean management: Introduction and in-depth study of Japanese management philosophy*. Pforzheim: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Burawat, P. (2019). Productivity improvement of carton manufacturing industry by implementation of lean six sigma, ECRS, work study, and 5S: A case study of ABC co., ltd. *Journal of Environmental Treatment Techniques*, 7(4), 785-793.
- Carreira, B. (2005). *Lean manufacturing that works: Powerful tools for dramatically reducing waste and maximizing profits*. New York: American Management Association.
- Holt, P. (2019). *The simplicity of lean: Defeating complexity, delivering excellence*. Amsterdam: Royal Boom.
- Mahadevan, B. (2015). *Operations management*, 3<sup>rd</sup> ed. [n.p.]: Pearson Education India.
- Tarantino, A. (2022). *Smart manufacturing: The lean six sigma way*. New Jersey: Wiley.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2013). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. London: Simon & Schuster UK.
- Yuphin, P., & Ruanchoengchum, P. (2020). Reducing the Waste in the Manufacturing of Sprockets Using Smart Value Stream Mapping to Prepare for the 4.0 Industrial Era. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 9(2), 158-173.



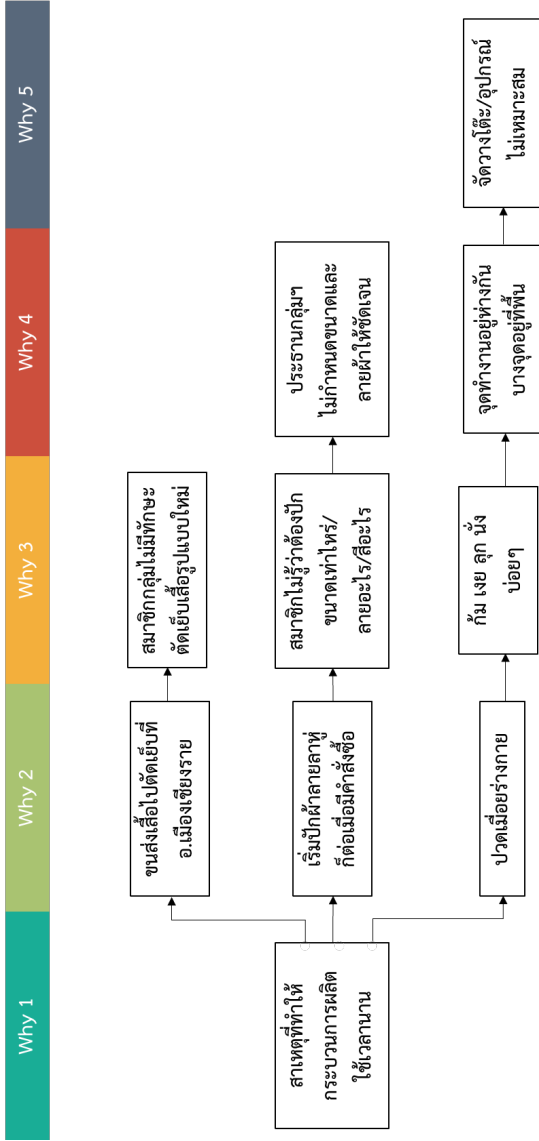
ภาพที่ 1 เสื้อผ้าลาหู่แบบดั้งเดิม



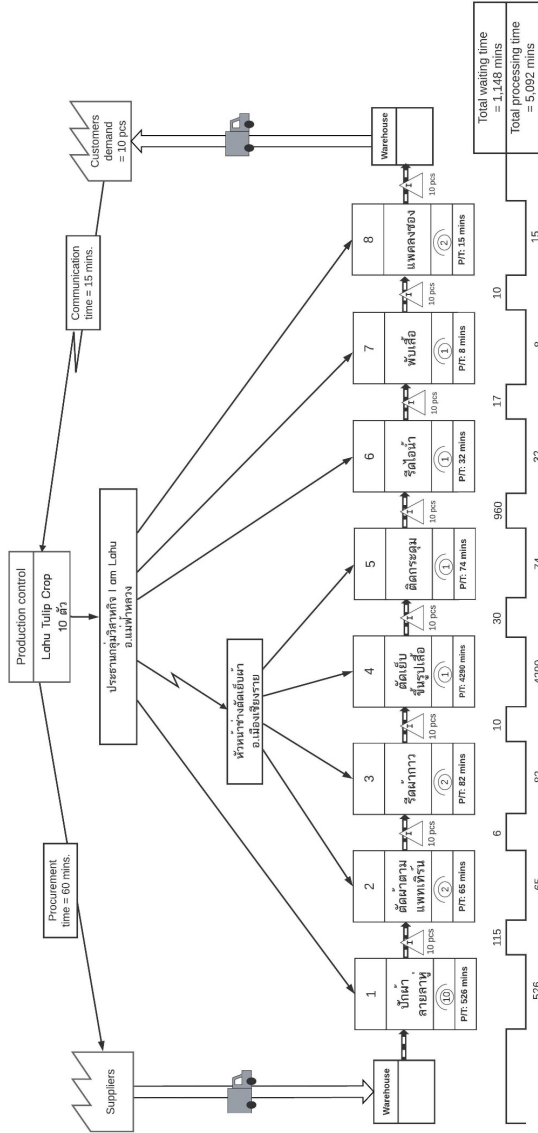
ภาพที่ 2 เสื้อผ้าลาหู่รูปแบบใหม่



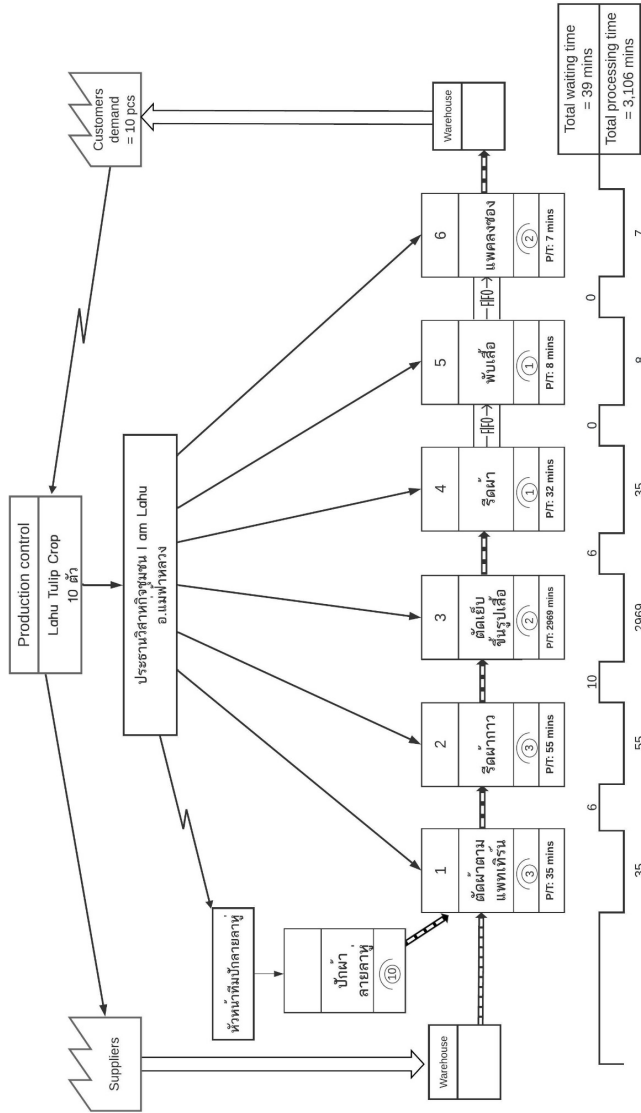
ภาพที่ 3 เสื้อรุ่น Lahu Tulip Crop



ภาพที่ 4 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยการตั้งคำถามแบบ 5 Whys



ภาพที่ 5 แผนที่สายธารคุณค่าสถานะปัจจุบันของกระบวนการผลิต



ภาพที่ 6 แผนที่สายธารคุณค่าหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการผลิตเสื้อรุ่น Lahu Tulip Crop (ก่อนปรับปรุง)

ขั้นตอน	กิจกรรม	วิเคราะห์กิจกรรม	ความสูญเสียที่พบ	เวลา (นาที)	แผนภูมิกระบวนการทำงาน	ระยะเวลา (เมตร)
1	ปักผ้าลายผ้าคู่	VA	การรอคอย	526	○ → □ □ □ ▽	▽
	ขนส่งลายผ้าคู่จาก อ.แม่ฟ้าหลวง ไป อ.แม่เมือง	NVA	การขนส่ง	115	● → □ □ □ ▽	40,000
2	ตัดผ้าตามแพทเทิร์น	VA	ทักษะของแรงงาน	65	○ → □ □ □ ▽	▽
	ขนย้ายผ้าไปโต๊ะรีด และจัดเรียงให้พอดี กับผ้าขาว	NNVA	การขนส่ง	6	○ → □ □ □ ▽	4.20
3	รีดผ้าขาว	VA	-	82	○ → □ □ □ ▽	▽
	ขนย้ายผ้าไปโต๊ะรีด ตัดเย็บ	NNVA	การขนส่ง	10	○ → □ □ □ ▽	3.50
4	จัดวางแบบเสื้อ และตัดเย็บชิ้นรูป	VA	ทักษะของแรงงาน	4,290	○ → □ □ □ ▽	▽

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการผลิตเสื้อรุ่น Lahu Tulip Crop (ก่อนปรับปรุง) (ต่อ)

ขั้นตอน	กิจกรรม	วิเคราะห์กิจกรรม	ความสูญเสียที่พบ	เวลา (นาที)	แผนภูมิกระบวนการทำงาน			ระยะทาง (เมตร)	
					○	⬆	□		
	วางเสื้อไว้รอให้สมาชิกมาเย็บกระดุม	NVA	การรอคอย	30	○	⬆	□	▽	
5	ตัดกระดุม	VA	-	74	●	⬆	□	▽	
	ขนส่งเสื้อจาก อ.เมืงกัลปมาที่ อ.แม่ฟ้าหลวง	NVA	การขนส่ง	960	○	⬆	□	▽	
6	รีดไอน้ำ	VA	-	32	●	⬆	□	▽	
	ฝั่งเสื้อให้แห้ง	NVA	การรอคอย	17	●	⬆	□	▽	
7	พับเสื้อ	VA	-	8	●	⬆	□	▽	
	พับเสื้อและวางทิ้งไว้รอบรรจุลงของพลาสติก	NVA	การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม	10	○	⬆	□	▽	
8	บรรจุลงของพลาสติก	VA	-	15	●	⬆	□	▽	
<b>รวม</b>				<b>6,240</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>80,007.7</b>

**หมายเหตุ** ○ หมายถึง การดำเนินการ (Operation)    ⬆ หมายถึง การขนส่งหรือเคลื่อนย้าย (Transportation)  
 □ หมายถึง ความล่าช้า (Delay)    □ หมายถึง การตรวจสอบ (Inspection)  
 ▽ หมายถึง การจัดเก็บสินค้าหรือชิ้นงาน (Storage)



ตารางที่ 2 สัดส่วนกิจกรรมในกระบวนการผลิตเสื้อฮู้ Lahu Tulip Crop (ก่อนปรับปรุง)

ประเภทกิจกรรม	กิจกรรม		เวลาที่ใช้	
	จำนวนกิจกรรม	คิดเป็น %	เวลา (นาที)	คิดเป็น %
กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (VA)	8	53.33	5,092	81.60
กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (NVA)	5	33.33	1,132	18.14
กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องมี (NNVA)	2	13.34	16	0.26
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>100.00</b>	<b>6,240</b>	<b>100.00</b>

ตารางที่ 3 เวลาในส่วนของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (NVA) แยกตามลักษณะความสูญเสียเปล่า

ลักษณะความสูญเสียเปล่า	เวลา (นาที)	คิดเป็น %
การขนส่งที่มากเกินไป (Excessive Transportation)	1,075	94.97
การรอคอย (Waiting)	47	4.15
การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing)	10	0.88
<b>รวม</b>	<b>1,132</b>	<b>100.00</b>

#### ตารางที่ 4 สรุปแนวทางการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตด้วยหลักการ ECRS

ความสูญเปล่า	การลดความสูญเปล่าด้วย ECRS
<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการขนส่งงานระหว่างผลิต กลับไปกลับมา ระหว่าง อำเภอแม่ฟ้าหลวงและอำเภอเมืองเชียงราย (การขนส่งที่มากเกินไป)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดอบรมโดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการตัดเย็บเป็นวิทยากร ให้ความรู้แก่สมาชิกวิสาหกิจชุมชน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>สมาชิกกลุ่มส่วนมากมีทักษะการทำงานเพียง 1 หรือ 2 ทักษะ และเินบางขั้นตอนมีจำนวนผู้ปฏิบัติงานน้อย (การใช้ความสามารถของแรงงานไม่เต็มประสิทธิภาพ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สมาชิกฯ ที่มีพื้นฐานการตัดเย็บเสื้อผ้า สอนทักษะให้ แก่สมาชิกคนอื่น ๆ เพื่อให้กระบวนการทำได้ อำเภอแม่ฟ้าหลวง (Eliminate)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>สมาชิกกลุ่มจะเริ่มปักกลายผ้าหลังจากได้รับคำสั่งซื้อ รอคอยผู้ปฏิบัติงานมาเย็บกระดุม ชิ้นงานจึงถูกวางทิ้งไว้ (การรอคอย)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กำหนดขนาดชิ้นผ้าปักและลายปักให้ชัดเจน แล้วทำไว้ ล่วงหน้า (Rearrange)</li> <li>ให้ผู้ที่มีหน้าที่ขึ้นตุ้มเสื้อทำงานต่อเนื่องไปจนกระทั่ง เย็บกระดุมเสร็จสิ้น (Combine)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>การทำงานให้เสร็จครบทุกตัวก่อนแล้วจึงส่งต่อไป ขั้นตอนต่อไป</li> <li>โต๊ะทำงานของแต่ละขั้นตอนอยู่ห่างกัน จึงต้องเดิน ไปมา (การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดโต๊ะและอุปกรณ์ทำงานให้อยู่ติดกัน และใช้การไหล ชิ้นงานแบบ FIFO (Simplify)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>บางขั้นตอนปฏิบัติงานที่พื้น ผู้ปฏิบัติงานเกิดความเมื่อยล้า บาดเจ็บร่างกาย (การเคลื่อนไหวที่เกินจำเป็น)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดให้มีโต๊ะสำหรับพับเสื้อและโต๊ะบรรจุถุงของพลาสติกที่ ระดับพอดีกับศีรษะร่างกาย (Simplify)</li> </ul>

ตารางที่ 5 กิจกรรม NVA ในกระบวนการผลิตเสื้อรุ่น Lahu Tulip Crop ที่ขจัดออกไปได้

กิจกรรม	ลักษณะกิจกรรม	เหตุผลที่ขจัดได้
ขนส่งลายผ้ามาจาก อ.แม่ฟ้าหลวง ไป อ.เมือง	Transportation	ฝึกทักษะให้สมาชิกกลุ่มทำเป็นด้วยตนเอง
วางเสื้อไว้รอให้สมาชิกคนอื่นมาเย็บกระดุม	Delay	ผู้ตัดเย็บเสื้อจะทำหน้าที่เย็บกระดุมด้วย
ขนส่งเสื้อจาก อ.เมือง ไป อ.แม่ฟ้าหลวง	Transportation	ฝึกทักษะให้สมาชิกทำเป็นด้วยตนเอง
พับเสื้อและวางทิ้งไว้รอบรรจุลงซองพลาสติก	Delay	จัดเรียงโต๊ะติดกันและไหลงานแบบ FIFO

ตารางที่ 6 กระบวนการผลิตเสื้อรุ่น Lahu Tulip Crop (หลังปรับปรุง)

ขั้นตอน	กิจกรรม	วิเคราะห กิจกรรม	เวลา (นาที)	แผนภูมิกระบวนการทำงาน			ระยะทาง (เมตร)
				○	➡	▷	
1	ตัดผ้าตามแพทเทิร์น	VA	35	○	➡	▷	▷
2	ขนย้ายผ้าไปที่โต๊ะรีดและ จัดเรียงให้พอดีกับผ้าขาว	NNVA	6	○	➡	▷	▷
				●	➡	▷	▷
3	รีดผ้าขาว	VA	55	○	➡	▷	▷
				●	➡	▷	▷
4	ขนย้ายผ้าไปที่โต๊ะตัดเย็บ	NNVA	10	○	➡	▷	▷
				●	➡	▷	▷
5	จัดวางแบบเสื้อ และตัดเย็บชิ้นรูป	VA	2,969	○	➡	▷	▷
				●	➡	▷	▷
6	ขนย้ายเสื้อไปที่โต๊ะรีดผ้า	NNVA	6	○	➡	▷	▷
				●	➡	▷	▷
7	รีดด้วยเตารีดปกติ	VA	35	○	➡	▷	▷
				●	➡	▷	▷
8	พับเสื้อ	VA	8	○	➡	▷	▷
				●	➡	▷	▷
9	บรรจุถุงของพลาสติก	VA	7	○	➡	▷	▷
				●	➡	▷	▷
<b>รวม</b>			3,131	6	3	-	7.25
<b>ร้อยละของเวลาที่ลดลงเทียบกับก่อนปรับปรุง</b>			49.82				

**หมายเหตุ** ○ หมายถึง การดำเนินการ (Operation) ➡ หมายถึง การขนส่งหรือเคลื่อนย้าย (Transportation)  
 ▷ หมายถึง ความล่าช้า (Delay) □ หมายถึง การตรวจสอบ (Inspection)  
 ▽ หมายถึง การจัดเก็บสินค้าหรือชิ้นงาน (Storage)