



การลดความสูญเปล่าและเพิ่มผลตอบแทนการผลิตกระเป๋าผักตบชวา ของวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดเชียงราย

Waste Reduction and Returns Increase in Water Hyacinth Bag Production of Community Enterprise in Chiang Rai Province

ธนพร จนาพิระกนิฐ¹ และ ทัดพงษ์ นามวัฒน์^{2*}

Tanaporn Janapiraganit¹ and Thatphong Namwat^{2*}

Article History

Receive: November 23, 2023

Revised: December 19, 2023

Accepted: March 11, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่มุ่งศึกษาความสูญเปล่าและปรับปรุงกระบวนการผลิตกระเป๋าผักตบชวาที่ผสมผสาน
ผ้าปักด้วยมือโดยใช้แนวคิดลีน ของวิสาหกิจชุมชนจักสานผักตบชวา อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัย
เชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลคือสมาชิกวิสาหกิจชุมชน จำนวน 15 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 คน เก็บข้อมูลโดยใช้วิธีสังเกต
แบบมีส่วนร่วม สนทนากลุ่ม และสัมภาษณ์กลุ่มย่อย จากนั้นใช้แผนผังสายธารคุณค่า (VSM) เพื่อวิเคราะห์ความสูญเปล่า
ในกระบวนการผลิต และสร้างแนวทางลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS ก่อนจะนำไปทดลองปฏิบัติจริง ผลการวิจัยพบว่า
1) ในกระบวนการผลิตกระเป๋าที่มีความสูญเปล่าเกิดขึ้น 5 ประเภท ได้แก่ การรอคอย ขอบกพร่อง การขนส่งที่มากเกินไป
การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น และการดำเนินการที่ไม่เหมาะสม กระบวนการผลิตใช้เวลาเฉลี่ยทั้งสิ้น 12,471.23 นาที
ต่อล็อต และมีกิจกรรมย่อยทั้งหมด 38 กิจกรรม 2) แนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตทำโดยจัดซื้อเส้นผักตบชวาที่อบ
กัมมะถันแล้ว รวมขั้นตอนเข้าไว้ด้วยกันโดยไหลชิ้นงานแบบ One-piece Flow ประกอบกับการทำสองงานคู่ขนานไปพร้อมกัน
และเพิ่มทักษะให้ผู้ปฏิบัติงาน ผลจากการปรับปรุง ทำให้จัดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ออกไปได้ทั้งหมด กิจกรรมย่อย
ในกระบวนการผลิตลดลงเหลือ 16 กิจกรรม ส่งผลให้เวลาผลิตต่อล็อตลดลงร้อยละ 62.48 ซึ่งรอบเวลาผลิตที่สั้นลงนี้
ทำให้วิสาหกิจชุมชนมีโอกาสผลิตได้ปริมาณเพิ่มขึ้น ตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อได้และมีโอกาสได้รับผลตอบแทน
เพิ่มมากขึ้น

คำสำคัญ : ความสูญเปล่า ; แผนผังสายธารคุณค่า ; หลักการ ECRS ; วิสาหกิจชุมชน ; กระเป๋าผักตบชวา

¹⁻² อาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, Lecturer, Faculty of Management Science, Chaing Rai Rajabhat University

*Corresponding Author E-mail: thatphong.nam@cru.ac.th

ABSTRACT

This research aimed to study waste in the production of water hyacinth bags by a community enterprise and to improve the production process using the Lean concept in Thoeng district, Chiang Rai province. This study applied a qualitative research approach. The key informants consisted of 15 members of community enterprises and 8 experts. The data was collected using participant observation, focus group discussion, and a small group interview. After that, that the Value Stream Mapping (VSM) was applied to analyze the production process waste and create guidelines to reduce waste using the ECRS principle before the practice. The study revealed that 1) there were 5 types of waste in the bag production process: waiting, defects, excessive transportation, unnecessary motion, and inappropriate processing. The average production process cycle time was 12,471.23 minutes per lot with 38 activities. 2) The guideline to improve the production process was purchasing sulfur-treated water hyacinth, integrating procedures and implementing a one-piece flow system, doing two jobs in parallel, and increasing skills for workers. As a final consideration, all non-value-added activities (NVA) were eliminated, activities in the production process decreased to 16 activities, and the production time decreased by 62.48 percent. This shortened production cycle time provided the community enterprise the opportunity to enhance production quantities, increase output volumes to meet buyer demands, and consequently, raise higher financial returns.

Keywords : Waste ; Value Stream Mapping ; ECRS Principle ; Community Enterprise ; Water Hyacinth Bag

บทนำ

การพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากภายใต้แผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561-2580 ด้วยการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มาสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ตลอดจนการพัฒนาศักยภาพให้กับชุมชนด้านการเป็นผู้ประกอบการ ถือเป็นนโยบายสำคัญของไทย เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชน โดยมีการเน้นใช้องค์ความรู้ทางวิชาการพัฒนางานฝีมือภูมิปัญญาของกลุ่มชุมชน เพื่อยกระดับผลิตภัณท์ให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า สร้างรายได้ให้กับคนในชุมชน และสอดคล้องกับกระแส โลกาภิวัตน์ในปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางธุรกิจเพิ่มมากขึ้น

แนวคิดลีน เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการทำในสิ่งที่เป็คุณค่า เป็นที่ต้องการของลูกค้า และในขณะเดียวกันก็มุ่งกำจัดหรือ ลดปัญหาในกระบวนการผลิต อาทิ การรอคอย การผลิตมากเกินไป การเคลื่อนย้ายงานโดยที่ไม่จำเป็น ตลอดจนการผลิต ไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้า เป็นต้น การใช้แนวคิดลีนโดยการมุ่งลดความสูญเปล่าถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ในกระบวนการผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมหรือในโรงงานการผลิตขนาดใหญ่ ซึ่งมีการผลิตจำนวนมาก และใช้เครื่องจักรในกระบวนการ ทั้งนี้งานวิจัยหลายงานได้มีการประยุกต์ใช้แนวคิดลีนเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการ ผลิตของวิสาหกิจชุมชนซึ่งเป็นธุรกิจขนาดเล็กเช่นกัน อาทิ วิสาหกิจชุมชนที่ผลิตสินค้าประเภทหัตถกรรม เช่น ผ้าไหมกาบบัว (Wajanawichakon, 2022) และวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตสินค้าประเภทอาหาร เช่น กล้วยอบไส้มะขาม (Thiakthum et al., 2022) ผัดไทยพร้อมปรุง (Promsuit, Ngamsaard and Nakseedee, 2022)

วิสาหกิจชุมชนจักสานผักตบชวา อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย เป็นวิสาหกิจชุมชนที่ได้รับการพัฒนาผลิตภัณท์กระเป๋า ให้มีความแปลกใหม่แตกต่างจากกระเป๋าผักตบชวาดั้งเดิมที่คุ้นตา โดยกันกระเป๋าทำจากผักตบชวาสาน เย็บต่อส่วนด้านบน เข้ากับผ้าปักด้วยมือซึ่งเป็นลวดลายที่ได้รับแรงบันดาลใจจากดอกไม้ในท้องถิ่นจังหวัดเชียงราย ซึ่งผลสำรวจความคิดเห็น ของนักท่องเที่ยวและประชาชนในจังหวัดเชียงรายที่มีต่อผลิตภัณท์รูปแบบใหม่นี้พบว่า กระเป๋ามีความสวยงามดึงดูดใจและ สะท้อนเอกลักษณ์ท้องถิ่น (Namwat and Janapiraganit, 2023) ส่งผลให้ผลิตภัณท์กระเป๋านี้ได้รับรางวัลชนะเลิศ การประกวดระดับประเทศ อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์ประธานวิสาหกิจชุมชนจักสานผักตบชวา พบว่ามีตัวแทน ผู้ค้าชาวต่างชาติติดต่อสั่งซื้อกระเป๋ารูปแบบใหม่นี้ไปจำหน่ายยังประเทศกัมพูชา ลาว และญี่ปุ่น ซึ่งตัวแทนผู้ค้าชาวต่างชาติ มักสั่งซื้อกระเป๋าครั้งละ 100 ใบ และบางครั้งสั่งซื้อในระยะเวลาไล่เลี่ยกัน ประกอบกับการผลิตแต่ละครั้งใช้เวลาหลายวัน



จึงไม่สามารถผลิตได้ทันกับความต้องการลูกค้า วิสาหกิจชุมชนจึงต้องปฏิเสธคำสั่งซื้อไปในบางครั้ง และพลาดโอกาสจำหน่าย (Tantip, Interview August 27, 2022)

ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว โดยเฉพาะด้านระยะเวลาผลิตที่นานส่งผลต่อการจำหน่าย ดังนั้น หากสามารถลดรอบเวลาผลิตให้สั้นลงก็จะส่งผลต่อการหมุนเวียนสินค้า ยอดขาย ตลอดจนรายได้จากการจำหน่าย งานวิจัยนี้จึงมุ่งใช้แนวคิดสินค้าเพื่อค้นหาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตกระเป๋าคัดปลาของวิสาหกิจชุมชน และลดความสูญเสียเปล่านั้นลง โดยใช้หลักการ ECRS ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการผลิตให้สามารถลดรอบเวลาผลิตต่อครั้งลง อันจะส่งผลถึงความสามารถในการแข่งขันของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และเพื่อเป็นต้นแบบให้กับวิสาหกิจชุมชนหรือธุรกิจขนาดเล็กที่ผลิตสินค้าประเภทหัตถกรรมสามารถนำแนวทางลดความสูญเสียเปล่าไปใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าได้ โดยบทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์และกลยุทธ์ทางการตลาดวิสาหกิจชุมชนกลุ่มจักสานผักตบชวา อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตกระเป๋าคัดปลา
2. เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตกระเป๋าคัดปลา โดยใช้หลักการ ECRS

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความสูญเสียเปล่า

แนวคิดสินค้า เป็นแนวคิดสำคัญที่ถูกใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมการผลิต อาทิ รถยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ พลาสติก การหล่อขึ้นรูป สิ่งทอ ตลอดจนอาหาร โดยแนวคิดการผลิตแบบสินค้าจะช่วยให้ระยะเวลาทั้งหมดในกระบวนการผลิตลดลง เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Palange and Dhattrak, 2021) และช่วยให้เกิดความสมดุลของทรัพยากรการผลิต อาทิ แรงงาน เครื่องจักร วัตถุดิบ วิธีการผลิต และการจัดการ (Taifa and Vhora, 2019) อีกทั้งแนวคิดสินค้ายังช่วยปรับปรุงกระบวนการไหลของสายการผลิตโดยมุ่งเน้นทำในสิ่งที่มีความสำคัญและในขณะเดียวกันก็มุ่งลดหรือกำจัดความสูญเสียเปล่าออกไปจากกระบวนการ (Oehmen and Rebertisch, 2010) โดยความสูญเสียเปล่า (Waste) หมายถึง การกระทำที่มีการใช้ทรัพยากร อาทิ วัตถุดิบ ผู้ปฏิบัติงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ ตลอดจนเวลาและเงินทุน โดยที่ไม่ก่อให้เกิดผลดีในการดำเนินงาน หรือไม่เกิดมูลค่าขึ้นกับสินค้า และควรถูกกำจัดออกไปจากกระบวนการ (Carreira, 2005) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานควรทราบว่าบริเวณใดของกระบวนการมีความสูญเสียเปล่าเกิดขึ้น เพื่อจะลดความสูญเสียเปล่านั้นลงได้อย่างตรงจุด (Holt, 2019)

ความสูญเสียเปล่าแบ่งออกเป็น 7 ประเภท (Womack, Jones and Roos, 2007) ได้แก่

1. การผลิตมากเกินไป (Overproduction)
2. ข้อบกพร่องหรือของเสียจากกระบวนการ (Defects)
3. การมีสินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Unnecessary Inventory)
4. การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing)
5. การขนส่งหรือเคลื่อนย้ายที่มากเกินไป (Excessive Transportation)
6. การรอคอย (Waiting)
7. การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion)

แผนผังสายธารคุณค่า

แผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เห็นภาพรวมการไหลของกระบวนการผลิต เริ่มต้นตั้งแต่การสั่งซื้อวัตถุดิบ จนกระทั่งผ่านเข้าสู่กระบวนการผลิต และเสร็จสิ้นเป็นสินค้าสำเร็จรูปพร้อมส่งให้ลูกค้า (Suhardi, Anisa and Laksono, 2019) แผนผังสายธารคุณค่าถูกนำไปประยุกต์ใช้ในหลากหลายองค์กร ทั้งด้านการผลิตและการบริการ เนื่องจากข้อมูลจากแผนผังสายธารคุณค่าสามารถนำมาวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าและปรับปรุงกระบวนการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหรือทำให้การดำเนินงานดีขึ้น (Yuphin and Ruangchoengchum, 2020) กระบวนการจัดทำแผนผังสายธารคุณค่าประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระบุผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่ต้องการลดความสูญเสียเปล่า 2) สร้างแผนผังสายธารคุณค่าสถานะปัจจุบัน (Current State Map) 3) วิเคราะห์ปัญหาและความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ 4) สร้างแผนผังสายธารคุณค่าสถานะอนาคต (Future State Map) เพื่อแสดงถึงกระบวนการที่ได้รับ

การปรับปรุงและกำจัดความสูญเปล่าออกไปแล้ว และ 5) วางระบบงานเพื่อให้บรรลุตามแผนผังสายธารคุณค่าสถานประกอบการในอนาคต โดยอาจมีการระบุผู้รับผิดชอบและเวลาในการดำเนินงานไว้ด้วย (Holt, 2019)

การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่าจำเป็นต้องแบ่งประเภทของกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อให้สามารถปรับปรุงกระบวนการได้ตรงจุด โดยสามารถแบ่งลักษณะกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภท (Mahadevan, 2015) ได้แก่

1. กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value-Added: VA) เป็นกิจกรรมที่ทำแล้วก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงสภาพวัตถุดิบ ทั้งนี้กิจกรรมดังกล่าวต้องมีคุณค่าเป็นที่พึงพอใจในมุมมองของลูกค้าด้วยเช่นกัน

2. กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (Non-Value Added: NVA) เป็นกิจกรรมที่ทำแล้วไม่ก่อให้เกิดมูลค่าในการปฏิบัติงาน ไม่สร้างมูลค่าให้แก่สินค้า เป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นต้องทำ หรือเป็นกิจกรรมที่ลูกค้าไม่ต้องการ กล่าวคือกิจกรรม NVA เป็นความสูญเปล่าในกระบวนการ ซึ่งก่อให้เกิดต้นทุนและเวลา จึงควรถูกกำจัดออกไป

3. กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่จำเป็นต้องมีในกระบวนการ (Necessary but Non-Value-Added: NNVA) เป็นกิจกรรมที่ทำแล้วไม่ได้ก่อให้เกิดมูลค่าในการปฏิบัติงาน ไม่สร้างมูลค่าให้แก่สินค้า แต่จำเป็นต้องมีในกระบวนการเนื่องด้วยข้อกำหนดบางประการ เพื่อให้กระบวนการผลิตดำเนินต่อไปได้

แผนผังสายธารคุณค่าถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตหรือการให้บริการ โดยเฉพาะการผลิตสินค้าในระดับอุตสาหกรรม (Wonginta and Hlongsawat, 2023 ; Kaewsud and Kanchanasuwan, 2022 ; Pradeep and Balaji, 2022) ตลอดจนมีการใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตสินค้าในระดับธุรกิจชุมชน อาทิ การแปรรูปแกงหมื่น (Phokawattana, Jinachan and Wattanayotin, 2021) การผลิตชาเมี่ยง (Kantason and Tarapituxwong, 2020) และกล้วยฉาบ (Mingmuang and Kittitulakanon, 2022) เป็นต้น ซึ่งผลจากการปรับปรุงพบว่าสามารถลดเวลาของกระบวนการผลิตลงได้

การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS

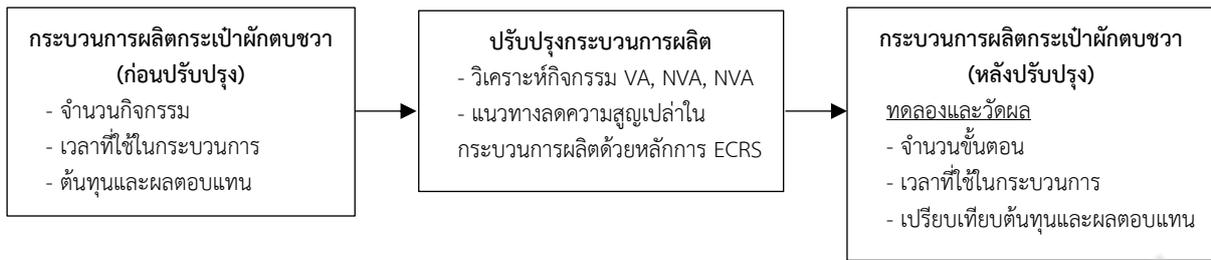
หลักการ ECRS ถูกพัฒนาโดย Taiichi Ohno เพื่อใช้ลดเวลาในกระบวนการผลิตรถยนต์โตโยต้า (Tarantino, 2022) ซึ่งหลักการ ECRS ใช้เทคนิคการวิเคราะห์กิจกรรมในสายการผลิตเพื่อลดความสูญเปล่า นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตหรือการดำเนินงาน โดย ECRS เป็นตัวอักษรย่อของหลักการ 4 ประการ (Kato and Smalley, 2017) ประกอบด้วย

1. การกำจัด (Eliminate) คือ การพิจารณาขจัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการ
2. การรวมกัน (Combine) คือ การพิจารณารวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อลดจำนวนขั้นตอน ช่วยให้ประหยัดเวลา และลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนการทำงาน
3. การจัดเรียงใหม่ (Rearrange) คือ การพิจารณาสลับลำดับการทำงาน หรือจัดเรียงกระบวนการใหม่ เพื่อลดการรอคอยลง
4. การทำให้ง่าย (Simplify) คือ การพิจารณาปรับปรุงการทำงานให้ง่ายขึ้นและสะดวกรวดเร็วขึ้น เป็นการลดความซับซ้อนของขั้นตอนการทำงาน

นักวิจัยหลายท่านได้ประยุกต์ใช้หลักการ ECRS เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการที่สนใจ และผลจากการศึกษาพบว่า หลักการ ECRS ช่วยลดระยะเวลาการทำงานโดยรวมลงได้ ลดความล่าช้าของกระบวนการผลิต และส่งผลให้ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและการดำเนินธุรกิจดีขึ้น (Pertwi and Astuti, 2020) อีกทั้งงานวิจัยของ Gamboa and Singgih (2021) ยังระบุว่า หลักการ ECRS โดยเฉพาะการจัดเรียงกระบวนการที่เกิดความสูญเปล่าใหม่ (Rearrange) จะช่วยลดความสูญเปล่าด้านระยะเวลาการรอคอย ข้อบกพร่องหรือของเสียจากกระบวนการ ตลอดจนการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นลงได้

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งหาความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตกระเป๋าคาดอกและปรับปรุงกระบวนการ จึงเริ่มต้นจากการศึกษากระบวนการผลิตก่อนปรับปรุง โดยศึกษาจำนวนกิจกรรมหรือขั้นตอนผลิต เวลาที่ใช้ ตลอดจนต้นทุนและผลตอบแทน จากนั้นปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยมีการวิเคราะห์กิจกรรมที่มีคุณค่าหรือกิจกรรมที่เป็นความสูญเปล่าตามที่ Womack et al (2007) ได้อ้างถึง และเสนอแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยหลักการ ECRS (Kato and Smalley, 2017) จากนั้นนำแนวทางดังกล่าวมาทดลองใช้จริงและวัดผล ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ศึกษากระบวนการผลิตกระเป๋าผ้าฝ้ายดิบของวิสาหกิจชุมชนจักสานผ้าฝ้ายดิบ อำเภอเหิง จังหวัดเชียงราย กำหนดขอบเขตการศึกษาในประเด็นด้านความสูญเปล่าของกระบวนการผลิตกระเป๋าผ้าฝ้ายดิบขนาดกลางที่ผสมผสานผ้าปักด้วยมือ โดยมีระยะเวลาการศึกษาช่วงเดือนตุลาคม 2565-มกราคม 2566 มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) สมาชิกวิสาหกิจชุมชนจักสานผ้าฝ้ายดิบ อำเภอเหิง จังหวัดเชียงราย และสมาชิกวิสาหกิจชุมชนผ้าปักด้วยมือ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย จำนวน 15 คน ใช้การเลือกแบบเจาะจง กำหนดเกณฑ์การเลือกคือต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตกระเป๋าผ้าฝ้ายดิบที่มีการผสมผสานลวดลายผ้าปักและมีประสบการณ์ด้านงานหัตถกรรมไม่น้อยกว่า 5 ปี และ 2) ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญในสาขาการจัดการ เศรษฐศาสตร์ การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การตลาด และนักพัฒนาชุมชน ซึ่งมาจากหน่วยงานหลากหลาย อาทิ มหาวิทยาลัย หน่วยงานภาครัฐ และธนาคาร ใช้การเลือกแบบเจาะจง กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญคือต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ทำงานร่วมกับชุมชนหรือท้องถิ่นไม่น้อยกว่า 5 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 3 เครื่องมือ ดังนี้

1. แบบสังเกต (Observation Form) ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการผลิตกระเป๋าผ้าฝ้ายดิบตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นเป็นสินค้าสำเร็จรูป ทั้งก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงกระบวนการ มีการจับเวลาในแต่ละกิจกรรมด้วยนาฬิกาจับเวลา (Stopwatch) เมื่อเริ่มต้นกิจกรรมจนจบกิจกรรมแล้วเริ่มจับเวลาอีกครั้งสำหรับกิจกรรมใหม่เพื่อเป็นการสำรวจกระบวนการโดยตรง (Gast, 2009) จากนั้นจดบันทึกข้อมูลลงในแบบสังเกต ได้แก่ จำนวนกิจกรรม ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ระยะเวลาการรอคอยระหว่างกิจกรรม จำนวนชิ้นงานระหว่างผลิต และจำนวนผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม

2. แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured Interview Form) สำหรับสัมภาษณ์กลุ่มย่อยกับผู้เชี่ยวชาญและสหประชากรมกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนเพื่อหาแนวทางลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ซึ่งแบบสัมภาษณ์นี้สร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการ ECRS แบ่งหัวข้อสัมภาษณ์ออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ วิธีกำจัดสิ่งที่ไม่จำเป็น วิธีรวมขั้นตอนไว้ด้วยกัน วิธีจัดลำดับใหม่ และวิธีลดความซับซ้อนของกระบวนการ ตามที่ Sekaran and Bougie (2016) อ้างถึง แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างจะกำหนดหัวข้อคำถามไว้ล่วงหน้า โดยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนจะนำไปใช้เก็บข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญสาขาการจัดการ จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญสาขาการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุมชน จำนวน 1 ท่าน

3. แบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview Form) สำหรับสนทนากลุ่มกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนเพื่อให้สมาชิกร่วมกันแสดงความคิดเห็นและประเมินผลภายหลังจากการนำแนวทางลดความสูญเปล่าไปสู่การปฏิบัติ ตามที่ Punch (2005) ได้อ้างถึง แบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้างเป็นเครื่องมือที่ใช้สัมภาษณ์ในลักษณะปลายเปิดเพื่อให้ได้ประเด็นคำตอบที่กว้างขวางออกไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูล 4 ด้าน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ด้านกระบวนการผลิตก่อนปรับปรุง ผู้วิจัยเริ่มต้นรวบรวมข้อมูลกระบวนการผลิตกระเป๋าผักตบชวาโดยใช้วิธีสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ตั้งแต่เริ่มต้นผลิตจนเสร็จสิ้นเป็นกระเป๋า มีการจับเวลาด้วยนาฬิกาจับเวลาและบันทึกลงในแบบสังเกต นอกจากนี้ได้บันทึกภาพนิ่งกิจกรรมในกระบวนการผลิตเพื่อป้องกันการผิดพลาดของข้อมูล โดยเก็บรวบรวมข้อมูล 4 ล็อตการผลิต ในช่วงเดือนตุลาคม 2565-พฤศจิกายน 2565 แต่ละล็อตผลิต จำนวน 100 ใบ

1.2 ด้านแนวทางลดความสูญเปล่า ภายหลังจากสังเกตกระบวนการผลิตแล้ว ผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Small Group Interview) กับผู้เชี่ยวชาญ 8 ท่าน เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต จากนั้นสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับสมาชิกวิสาหกิจชุมชน 15 คน เพื่อร่วมกันอภิปรายหาแนวทางการลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS ที่สอดคล้องกับบริบทและศักยภาพของวิสาหกิจชุมชน ทั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างชุดเดียวกันกับผู้ให้ข้อมูลทั้งสองกลุ่ม โดยเก็บข้อมูลในเดือนพฤศจิกายน 2565

1.3 ด้านกระบวนการผลิตหลังปรับปรุง ผู้วิจัยนำแนวทางการลดความสูญเปล่าไปทดลองใช้ในกระบวนการผลิตจริง จำนวน 4 ล็อต แต่ละล็อตผลิตจำนวน 100 ใบ เก็บข้อมูลในช่วงเดือนธันวาคม 2565-มกราคม 2566 โดยใช้วิธีสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) จับเวลาด้วยนาฬิกาจับเวลา และจดบันทึกข้อมูลจำนวนกิจกรรม ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ระยะเวลารอคอยระหว่างกิจกรรม จำนวนชิ้นงานระหว่างผลิต และจำนวนผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรมลงในแบบสังเกต และบันทึกภาพนิ่งกระบวนการเพื่อป้องกันความผิดพลาด

1.4 ด้านการประเมินผล ภายหลังจากเสร็จสิ้นการนำแนวทางลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS ไปใช้ในกระบวนการผลิตจริง ผู้วิจัยจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับสมาชิกวิสาหกิจชุมชน 15 คน เพื่อร่วมกันประเมินผล แสดงความคิดเห็น ตลอดจนเสนอแนะวิธีการที่จะช่วยให้การผลิตครั้งต่อไปดีขึ้น โดยสอบถามด้วยคำถามปลายเปิดและบันทึกลงในแบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้าง

2. ข้อมูลทุติยภูมิ

ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารเกี่ยวกับประวัติวิสาหกิจชุมชนจักสานผักตบชวาและกระบวนการทางธุรกิจ ได้แก่ บันทึกการจัดซื้อวัตถุดิบและอุปกรณ์การผลิต บันทึกการรับคำสั่งซื้อ บันทึกการขายและการรับเงิน เพื่อนำเสนอเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน ก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 หัวข้อตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ความความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตกระเป๋าผักตบชวา ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) ที่ได้จากการสังเกตกระบวนการผลิตโดยใช้แผนผังสายธารคุณค่า (VSM) เพื่อแสดงให้เห็นภาพรวมการไหลตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นเป็นกระเป๋าผักตบชวา จากนั้นวิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการผลิตเพื่อศึกษาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น โดยแบ่งกิจกรรมเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value Added: VA) พิจารณาจากกิจกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพวัตถุดิบหรือเกิดการเพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้า 2) กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (Non-Value Added: NVA) พิจารณาจากกิจกรรมที่เป็นความสูญเปล่า ไม่ได้สร้างมูลค่าให้สินค้า ไม่จำเป็นต้องทำ หรือลูกค้าไม่ต้องการ และ 3) กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่จำเป็นต้องมีในกระบวนการ (Necessary but Non-Value Added: NNVA) พิจารณาจากกิจกรรมที่ทำแล้วไม่เกิดมูลค่าให้สินค้าแต่วิสาหกิจชุมชนไม่สามารถขจัดออกไปได้ในขณะนี้เนื่องจากปัจจัยข้อจำกัดบางประการ ทั้งนี้ข้อมูลสัดส่วนประเภทกิจกรรมจะวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ในการนำเสนอข้อมูล สำหรับข้อมูลเวลาของกระบวนการผลิตจะใช้นหน่วยเป็นนาทีโดยจะประมวลผลในภาพรวมและนำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ยเวลา

2. การปรับปรุงกระบวนการผลิตกระเป๋าผักตบชวา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) ที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มย่อยกับผู้เชี่ยวชาญ และการสนทนากลุ่มกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชน นำเสนอเป็นแนวทางการลดความสูญเปล่าที่สอดคล้องกับแนวคิดด้วยหลักการ ECRS ได้แก่ 1) การกำจัดสิ่งที่ไม่จำเป็น (Eliminate) พิจารณาจากสิ่งที่ทำแล้วไม่สร้างคุณค่าหรือไม่จำเป็นต้องทำ สามารถขจัดออกไปได้โดยไม่กระทบกระบวนการผลิต 2) การรวมขั้นตอนเข้าไว้ด้วยกัน (Combine) โดยพิจารณาว่าขั้นตอนใดสามารถรวมไว้ด้วยกันได้โดยไม่กระทบต่อกระบวนการผลิตและสอดคล้องกับศักยภาพของผู้ปฏิบัติงาน 3) การจัดใหม่ (Rearrange) พิจารณาว่ากิจกรรมใดที่ทำไว้ล่วงหน้าได้ หรือทำไปพร้อมกันได้ 4) การทำให้ง่าย ไม่ซับซ้อน (Simplify) พิจารณาจากกิจกรรมที่เกิดความล่าช้า (Delay) หรือเป็นกิจกรรมที่ลูกค้าไม่ต้องการ



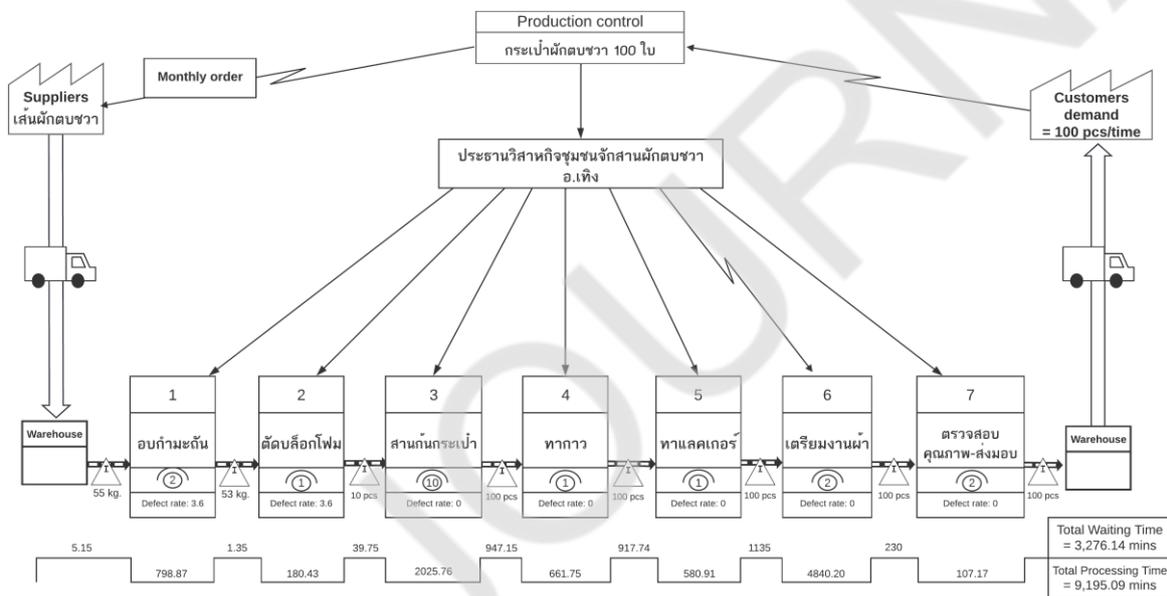
สำหรับข้อมูลด้านต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต จะประมวลผลจากข้อมูลทุติยภูมิและนำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยต้นทุนและผลตอบแทน เปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยวิเคราะห์จาก

$$\text{ต้นทุนการผลิต} = \text{วัตถุดิบทางตรง} + \text{ค่าแรงงานทางตรง} + \text{ค่าใช้จ่ายในการผลิต}$$

$$\text{กำไรสุทธิ} = [\text{รายได้จากการจำหน่ายผลผลิต} - \text{ต้นทุนผลิต}] - \text{ค่าใช้จ่ายในการขาย}$$

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตกระเป๋าคัดปลา จากการสังเกตกระบวนการผลิต และนำมาวาดเป็นแผนผังสายธารคุณค่าสถานะก่อนปรับปรุง (ภาพที่ 2) พบว่า กระบวนการผลิตกระเป๋าคัดปลา 1 ล็อต (จำนวน 100 ใบ) ตั้งแต่เริ่มต้นผลิตจนกระทั่งเสร็จสิ้น ใช้ระยะเวลาเฉลี่ยทั้งสิ้น 12,471.23 นาที แบ่งเป็น Processing Time (ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานแต่ละขั้นตอนรวมกัน) เท่ากับ 9,195.09 นาที และ Waiting Time (ระยะเวลารอคอยที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการ) เท่ากับ 3,276.14 นาที



ภาพที่ 2 แผนผังสายธารคุณค่าการผลิตกระเป๋าคัดปลา สถานะก่อนปรับปรุง

การผลิตกระเป๋าคัดปลา สถานะก่อนปรับปรุง ประกอบไปด้วย 7 กิจกรรมหลัก คือ อบก้ามฉันทันเส้นคัดปลา ตัดบล็อกโฟม สานก้นกระเป๋ ทากาว ทาแลคเกอร์ เตรียมงานผ้า และการตรวจสอบคุณภาพและส่งมอบ ซึ่งในกิจกรรมหลักจะประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อย รวมแล้ว 38 กิจกรรม ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการผลิตกระเป๋าผ้าฝ้าย (ก่อนปรับปรุง)

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	จำนวน ผู้ปฏิบัติงาน (คน)	ลักษณะกิจกรรม	วิเคราะห์ กิจกรรม
อบก้ามะถัน เส้น ผ้าฝ้าย	ขนย้ายเส้นผ้าฝ้ายจากห้องเก็บของ	3.60	5.2	1	Transportation	NNVA
	เดินไปหยิบบงก้ามะถัน	1.55	6.7	1	Delay	NVA
	อบก้ามะถันให้เส้นผ้าฝ้าย	722.50		1	Operation	NVA
	ฝั่งเส้นผ้าฝ้ายให้แห้ง	33.25		2	Delay	NVA
	คัดเลือกเส้นผ้าฝ้ายสภาพดี	21.20		2	Inspection	NVA
	ตัดเส้นผ้าฝ้ายตามขนาด	14.80		2	Operation	VA
	มัดเส้นผ้าฝ้าย แบ่ง 10 มัด	7.12		2	Delay	NVA
ตัดบล็อกโฟม	เดินไปหยิบโฟม-อุปกรณ์จากห้องเก็บของ	1.35	3.4	1	Transportation	NNVA
	มัดบล็อกโฟมด้วยเส้นยางในรถ	5.48		1	Operation	NNVA
	ตัดบล็อกโฟมสำหรับขึ้นรูปก้นกระเป๋า	156.50		1	Operation	VA
	พันเทปกาวไม่ให้บล็อกโฟมแยกจากกัน	18.45		1	Operation	NNVA
สานก้น กระเป๋า	ขนส่งบล็อกโฟมและเส้นผ้าฝ้ายไปยัง บ้านของสมาชิก แต่ละคน	39.75	1,125	1	Transportation	NVA
	สานขึ้นรูปก้นกระเป๋า	1980.00		10	Operation	VA
	ขนส่งก้นกระเป๋าจากบ้านสมาชิก แต่ละคนกลับมาที่บ้านประธานกลุ่มฯ ในช่วงเย็น	41.50	1,125	1	Transportation	NVA
	นำก้นกระเป๋าใส่รวมกันในถุงขนาดใหญ่	4.26		1	Delay	NNVA
	ขนย้ายเข้าไปไว้ในห้องเก็บของ	943.15	4.1	1	Transportation	NNVA
ทากาว	ขนย้ายก้นกระเป๋ออกจากห้องเก็บของ	2.58	3.4	1	Transportation	NNVA
	เดินไปหยิบอุปกรณ์ทากาว	1.42	6.8	1	Delay	NVA
	ทากาวก้นกระเป๋าเพื่อความคงตัว	165.25		1	Operation	VA
	ขนย้ายก้นกระเป๋าออกไปฝั่งแดด	11.20	8.2	1	Transportation	NNVA
	รอให้กาวแห้ง	485.30		-	Delay	NNVA
	ขนย้ายกลับเข้าห้องเก็บของ	913.24	8.2	1	Transportation	NNVA
ทาแลคเกอร์	ขนย้ายก้นกระเป๋ออกจากห้องเก็บของ	2.45	3.4		Transportation	NVA
	เดินไปหยิบอุปกรณ์ทาแลคเกอร์	2.05	6.8		Delay	NVA
	ทาแลคเกอร์เพื่อป้องกันเชื้อรา	191.20		1	Operation	VA
	ขนย้ายก้นกระเป๋ออกไปฝั่งแดด	10.45	8.2	1	Transportation	NNVA
	รอให้แลคเกอร์แห้ง	372.50		-	Delay	NNVA
	ขนย้ายกลับเข้าบริเวณใต้ถุนบ้าน	3.40	8.2	1	Transportation	NNVA
	นำก้นกระเป๋าใส่รวมกันในถุงขนาดใหญ่	3.36		1	Delay	NVA
	รอขนส่งในวันรุ่งขึ้น	1,020.00			Delay	NVA
เตรียมงานผ้า	ขนส่งก้นกระเป๋าจาก อ.เหิง ไป อ.แม่จัน	115.00	98,800	1	Transportation	NVA
	เย็บซั้บในกระเป๋าต่อกับซิปและลายผ้า	2,730.00		2	Operation	VA
	เย็บต่อเข้ากับก้นกระเป๋า	2,105.00		2	Operation	VA
	นำกระเป๋าใส่รวมกันในถุงขนาดใหญ่	5.20		2	Delay	NNVA
ตรวจสอบ คุณภาพและ ส่งมอบ	ปร.กลุ่มผ้าฝ้าย เดินทางไปเอากระเป๋าที่ กลุ่มผ้าปักมือ อ.แม่จัน กลับมาที่ อ.เหิง	230.00	97,100	1	Transportation	NVA
	ตรวจสอบคุณภาพด้วยสายตา	42.25		2	Inspection	NNVA
	ขยำกระดาษใส่ไว้ในกระเป๋า	28.42		2	Delay	NVA
	แพ็คกระเป๋าลงถุงพลาสติกที่ละใบ	36.50		2	Delay	NVA
รวม	38 กิจกรรมย่อย	12,471.23	198,222.60			



จากตารางที่ 1 เมื่อวิเคราะห์กิจกรรมทั้งหมดพบว่า กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) มีทั้งหมด 7 กิจกรรม ได้แก่ 1. ตัดเส้นผักตบชวาตามขนาด 2. ตัดบล็อกโฟมสำหรับขึ้นรูปก้อนกระเปาะ 3. สานขึ้นรูปก้อนกระเปาะ 4. ทากาวก้อนกระเปาะเพื่อความคงตัว 5. ทาแลคเกอร์ป้องกันเชื้อรา 6. เย็บซับในกระเปาะต่อกับชิปและลายผ้า และ 7. เย็บซับในต่อเข้ากับก้อนกระเปาะ คิดเป็นสัดส่วนเวลาที่ใช้ไปเท่ากับ ร้อยละ 58.88 สำหรับกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต อาทิเช่น ขั้นตอนอบก้ามะถันเส้นผักตบชวา การขนส่งเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหรืองานระหว่างทำกลับไปมาระหว่างจุดผลิตต่างๆ รวมไปถึง การขยำกระดาษใส่ไว้ในกระเปาะและบรรจุกระเปาะลงในถุงพลาสติกที่ละใบ คิดเป็นสัดส่วนเวลาที่ใช้ไปเท่ากับ ร้อยละ 18.52 ทั้งนี้สัดส่วนกิจกรรมทั้งหมดในกระบวนการผลิตแบ่งตามประเภทกิจกรรม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สัดส่วนกิจกรรมในกระบวนการผลิตกระเปาะผักตบชวา (ก่อนปรับปรุง)

ประเภทกิจกรรม	กิจกรรม		เวลาที่ใช้	
	จำนวนกิจกรรม	คิดเป็นร้อยละ	เวลา (นาที)	คิดเป็นร้อยละ
กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA)	7	18.42	7,342.75	58.88
กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA)	17	44.74	2,310.33	18.52
กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่จำเป็นต้องมี (NNVA)	14	36.84	2,818.15	22.60
รวม	38	100	12,471.23	100

จากการวิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการผลิตเพื่อระบุความสูญเปล่า พบว่า ในกระบวนการผลิตกระเปาะผักตบชวา มีความสูญเปล่าเกิดขึ้น 5 ประเภท คือ 1) การรอคอย (Waiting) มักเกิดขึ้นสืบเนื่องจากขั้นตอนที่ไม่ได้ทำไว้ล่วงหน้า รวมถึง การรอคอยขนส่งชิ้นงานและจำนวนผู้ปฏิบัติงานมีน้อยในแต่ละกิจกรรม จึงเกิดคอขวด 2) ข้อบกพร่องหรือของเสีย (Defect) ทั้งหมดเกิดขึ้นในขั้นตอนอบก้ามะถัน เนื่องจากเส้นผักตบชวาทับซ้อนกันทำให้สีไม่สม่ำเสมอ 3) การขนส่งหรือเคลื่อนย้ายที่มากเกินไป (Excessive Transportation) โดยเฉพาะการขนส่งชิ้นงานไปมาระหว่างจุดผลิต 4) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงาน (Unnecessary Motion) มักเกิดจากการเดินไปหยิบอุปกรณ์ และการตัดบล็อกโฟมที่ต้องทำซ้ำเนื่องจากอายุการใช้งานสั้น และ 5) การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) เกิดขึ้นในขั้นตอนการขยำกระดาษใส่ไว้ในกระเปาะเพื่อให้กระเปาะเป็นทรง และการบรรจุกระเปาะ 1 ใบต่อถุงพลาสติก 1 ใบ ทำเช่นนั้นจนครบทุกใบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ไม่จำเป็น เนื่องจากกระเปาะผักตบชวาที่มีความยืดหยุ่น ไม่เกิดรอยพับย่นที่ตัวกระเปาะ และเมื่อสินค้าไปถึงปลายทางลูกค้า ต้องนำออกจากถุงพลาสติกที่ละใบเพื่อตั้งโชว์ที่หน้าร้าน ซึ่งความสูญเปล่าด้านการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายที่มากเกินไป การเคลื่อนไหว ที่ไม่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงาน และการดำเนินการที่ไม่เหมาะสม ล้วนแต่ส่งผลทำให้เกิดระยะเวลาการรอคอยในกระบวนการ

ผลจากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าความสูญเปล่าที่วิสาหกิจชุมชนซึ่งเป็นธุรกิจขนาดเล็กระยะสั้น มักเป็นความสูญเปล่าในด้านการรอคอย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wajanawichakon (2022) ; Promsui et al (2022) ; Wattanawongwisut, Thongsopa and Jongkol (2021) ในขณะที่การผลิตของภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ก็พบความสูญเปล่าในด้านการรอคอยเช่นกัน และนอกจากนี้ยังมักพบความสูญเปล่าด้านการขนย้ายชิ้นงาน และการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นด้วย เนื่องจากพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมมีขนาดใหญ่ (Niyomrath, Korbouakaew, Sirithongthaworn and Korbouakaew, 2022 ; Kanlayapo and Ngaoprasertwong, 2021 ; Suhardi et al., 2019)

2. การปรับปรุงกระบวนการผลิตกระเปาะผักตบชวา โดยใช้หลักการ ECRS

การพัฒนาปรับปรุงระบบงานให้กระบวนการผลิตสอดคล้องกับแนวคิดลีน โดยใช้วิธีลดความสูญเปล่ามีแนวทางตามหลักการ ECRS ดังต่อไปนี้

1) การกำจัดสิ่งที่ไม่จำเป็น (Eliminate) คือ การกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นหรือไม่สร้างคุณค่าออกไป ทำดังนี้

1.1) จัดซื้อเส้นผักตบชวาที่อบก้ามะถันแล้ว เพื่อขจัดขั้นตอนที่สมาชิกกลุ่มจะต้องอบก้ามะถันด้วยตัวเอง เป็นการลดความสูญเปล่าด้านเวลารอคอย อีกทั้งยังเป็นการกำจัดข้อบกพร่อง (Defect) ในการอบก้ามะถันที่เส้นผักตบชวามักมีสีไม่สม่ำเสมอ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกันแล้วเส้นผักตบชวาที่ผ่านการอบก้ามะถันราคาสูงกว่าเส้นแบบที่ไม่ได้อบก้ามะถัน กิโลกรัมละ 20 บาท ทั้งนี้ในการจัดซื้อเส้นผักตบชวาอบก้ามะถัน วิสาหกิจชุมชนควรดำเนินกลยุทธ์ เช่น 1) ตกลงราคาและปริมาณซื้อไว้ล่วงหน้าเพื่อลดความผันผวนของราคาเส้นผักตบชวา และ 2) เสาหาผู้ขาย (Supplier) ที่จำหน่ายเส้นผักตบชวาอบก้ามะถันรายอื่นๆ ไว้เพิ่มเติมเพื่อเป็นทางเลือกในการจัดซื้อกรณีที่ผู้ขายปัจจุบันไม่สามารถจำหน่ายสินค้าให้ได้ ทั้งนี้ควร

เสาะหาผู้ขายที่อยู่ต่างภูมิภาคกัน เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากเหตุการณ์ภัยพิบัติในภูมิภาคที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงาน
เส้นผัดคอบขาว

1.2) จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ มาไว้บริเวณใต้ถุนบ้านซึ่งเป็นสถานที่ดำเนินกิจกรรมให้สามารถหยิบ
ใช้งานง่าย เป็นการขจัดจัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion) ซึ่งจะช่วยขจัดการรอคอย (Waiting) ออกไปด้วย
เช่นกัน สอดคล้องกับ Jirasirilerd and Ponsri (2023) ที่ใช้การปรับเปลี่ยนตำแหน่งวางเครื่องจักรและอุปกรณ์
เพื่อลดการเคลื่อนไหวและลดระยะเวลาในกระบวนการลง

1.3) ให้สมาชิกกลุ่มจักสานผัดคอบขาว มารวมตัวกันสานกันกระเป่าที่บ้านของประธานกลุ่มฯ เพื่อจัด
การขนย้ายงานระหว่างผลิต (Excessive Transportation)

2) การรวมขั้นตอนเข้าไว้ด้วยกัน (Combine) คือ การรวมกิจกรรมหรือขั้นตอนการดำเนินงานเข้าด้วยกัน
เพื่อประหยัดเวลาหรือลดแรงงานการทำงาน โดยใช้หลักการ One-piece Flow คือเมื่อทำชิ้นงานเสร็จ 1 ชิ้น ก็จะส่งต่อไปยัง
กระบวนการถัดไปทันที โดย Soliman (2022) ระบุว่าการใช้ระบบ One-piece Flow ให้เป็นผลสำเร็จทำได้โดยการจัดการ
ขั้นตอน ตลอดจนแรงงาน ซึ่งการรวมขั้นตอนเข้าไว้ด้วยกันในกระบวนการผลิตกระเป่ามีรายละเอียดดังนี้

2.1) รวมขั้นตอนสานกันกระเป่าและขั้นตอนทากาว เมื่อสมาชิกกลุ่มคนใดสานกันกระเป่าเสร็จแล้ว
ให้ส่งต่อไปทากาวและนำไปฝั่งแดดทันที

2.2) รวมขั้นตอนเย็บซับในและลายผ้าต่อเข้ากับกระเป่า และขั้นตอนตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งเมื่อ
สมาชิกกลุ่มทำชิ้นงานเสร็จสิ้น ให้ส่งต่อไปยังผู้ตรวจสอบคุณภาพกระเป่าทันที โดยไม่ต้องรอให้ทำเสร็จครบทั้ง 100 ใบก่อน

3) การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ เพื่อลดคอขวดและการรอคอย
ในกระบวนการ ทำดังนี้

3.1) ตัดบล็อกโฟมไว้ล่วงหน้า เนื่องจากกันกระเป่ามีขนาดที่แน่นอนเป็นมาตรฐาน และบล็อกโฟมมีอายุ
การเก็บที่ยาวนาน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพและคุณสมบัติ และหากไม่มีคำสั่งซื้อกระเป่าผัดคอบขาวรุ่นนี้ ก็ยังสามารถนำบล็อกโฟม
ไปใช้ในการสานกระเป่าผัดคอบขาวรุ่นอื่นๆ ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gamboa and Singgih (2021) และ Kittiyankajon
(2022) ที่ระบุว่าการจัดใหม่ (Rearrange) โดยย้ายคนงานไปทำในขั้นตอนอื่นที่สามารถทำได้ จะช่วยลดเวลาในกระบวนการลง

3.2) เมื่อประธานกลุ่มจักสานผัดคอบขาวได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ให้ประสานไปยังวิสาหกิจชุมชน
ผ้าปักด้วยมือ อำเภอแม่จัน ให้เริ่มตัดเย็บซับในกระเป่าและเย็บต่อลายผ้าเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งกระบวนการนี้ทำคู่ขนานไปพร้อม
กับการสานขึ้นรูปกันกระเป่าของวิสาหกิจชุมชนจักสานผัดคอบขาว เมื่อตัดเย็บผ้าเสร็จสิ้นให้กลุ่มผ้าปักด้วยมือส่งชิ้นงาน
มาที่กลุ่มจักสานผัดคอบขาวโดยใช้บริการรถขนส่งประจำทางที่วิ่งระหว่างอำเภอแม่จันและอำเภอเทิง จากนั้นกลุ่มจักสาน
ผัดคอบขาวจะเป็นผู้เย็บงานผ้าติดเข้ากับกันกระเป่าผัดคอบขาว เป็นการลดการเคลื่อนย้ายชิ้นงานระหว่างผลิต (Excessive
Transportation) จากเดิมที่ประธานกลุ่มจักสานผัดคอบขาวต้องขับรถไปกลับ รวม 4 เที่ยว จะเหลือเพียงการขนส่งผ่านผู้รับ
ขนส่งเอกชนเพียง 1 เที่ยว

4) การทำให้ง่าย ไม่ซับซ้อน (Simplify) คือ การลดความซับซ้อน หรือซ้ำซ้อนของกระบวนการ เพื่อให้เกิด
การประหยัดเวลา แรงงาน และต้นทุน ทำดังนี้

4.1) ไม่ขยำกระดาษหนังสือพิมพ์ใส่ไว้ด้านในกระเป่าที่สำเร็จแล้ว เนื่องจากกระเป่าผัดคอบขาว
มีคุณสมบัติคงตัวอยู่ทรง ไม่ยับย่น อีกทั้งยังช่วยให้การบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งทำได้ง่ายขึ้น ไม่เปลืองพื้นที่

4.2) บรรจุกระเป่าที่สำเร็จแล้วรวมกันลงในถุงพลาสติกขนาดใหญ่ แทนการแยกบรรจุลงในถุงพลาสติก
ทีละใบ

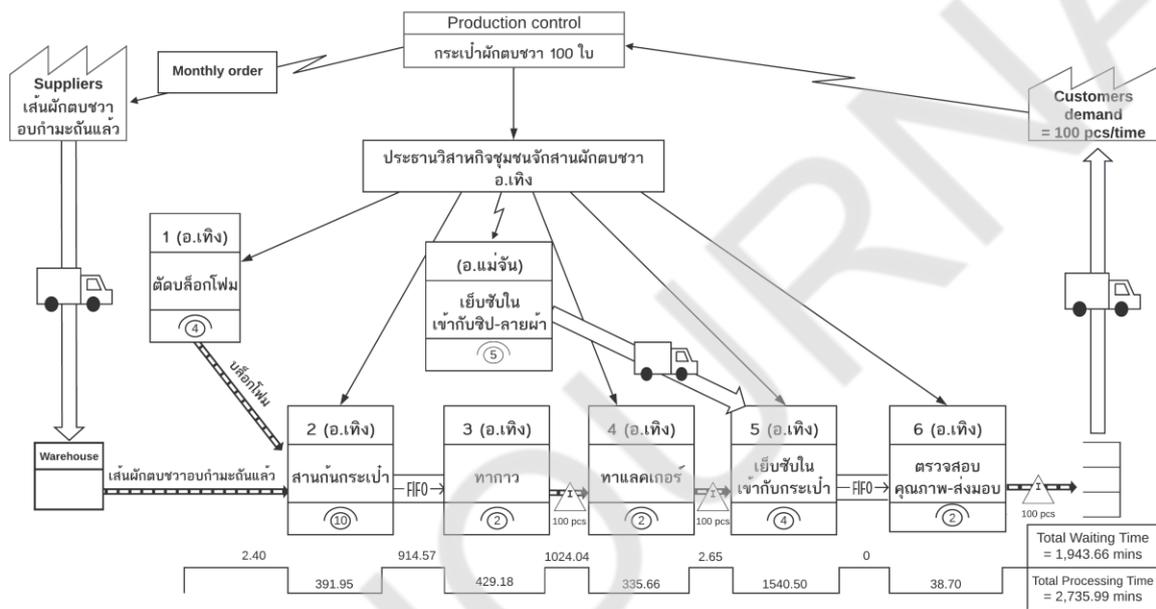
4.3) เพิ่มจำนวนผู้ปฏิบัติงานในขั้นตอนที่เกิดความล่าช้าจากคอขวด และให้สมาชิกกลุ่มสอนทักษะ
ให้แก่กันเพื่อให้สามารถทำงานได้หลากหลายหน้าที่ เป็นการช่วยลดระยะเวลาการผลิตได้อีกทางหนึ่ง เช่น ขั้นตอนตัดบล็อก
โฟม ทากาว ทาแลคเกอร์ และเย็บงานผ้าเข้ากับกันกระเป่าผัดคอบขาว

ผลการลดความสูญเปล่า โดยเปรียบเทียบเวลาผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน หลังจากที่ได้นำแนวทางการลด
ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตกระเป่าผัดคอบขาวไปทดลองปฏิบัติจริงรวม 4 ล็อต (ผลิตล็อตละ 100 ใบ) พบว่า กิจกรรม
หลักของกระบวนการผลิตกระเป่าผัดคอบขาวลดลงจาก 7 กิจกรรมหลัก เหลือ 6 กิจกรรมหลัก เกิดจากการตัดขั้นตอน
อบกัมมะถันออกไป แทนด้วยการจัดซื้อเส้นผัดคอบขาวที่อบกัมมะถันเรียบร้อยแล้วจากผู้ขาย และกิจกรรมย่อย จากเดิม
มี 38 กิจกรรมย่อย ลดลงเหลือ 16 กิจกรรมย่อย คิดเป็นร้อยละ 57.89 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nopphonkrang and
Tamapan (2022) ตลอดจน Treeratudee, Buaphan, Raiwarak and Onprasong (2023) ที่ระบุว่าเมื่อใช้หลักการ ECRS



ทำให้ขั้นตอนของกระบวนการลดลง ทั้งนี้การตัดบล็อกโพลีจะทำไว้ก่อนล่วงหน้า และการเตรียมงานผ้าจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ 1) การเย็บซับในเข้ากับซับและลายผ้า ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานาน จะทำโดยวิสาหกิจชุมชนผ้าปักด้วยมือ อำเภอแม่จัน โดยทำคู่ขนานไปพร้อมกับการสานกันกระเป่าผักตบชวาที่อำเภอเทิง และ 2) การนำซับในกระเป่าที่ทำเสร็จแล้วขนส่งจาก อำเภอแม่จัน เพื่อมาเย็บติดกับกันกระเป่าผักตบชวาที่อำเภอเทิง ซึ่งจะทันเวลากันพอดี

ภายหลังปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วย ECRS ระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการผลิตลดลงจาก 12,471.23 นาที เหลือ 4,679.65 นาที คิดเป็นเวลาทีลดลงร้อยละ 62.48 ซึ่งการคำนวณเวลาภายหลังปรับปรุงการผลิตนี้ ผู้วิจัยไม่ได้คำนวณ เวลาของกิจกรรมตัดบล็อกโพลีและกิจกรรมเย็บซับในเข้ากับซับและลายผ้า เข้าไว้ด้วย เนื่องจากกิจกรรม ตัดบล็อกโพลี จะทำไว้ล่วงหน้า และการเย็บซับในเข้ากับซับและลายผ้าจะทำไปคู่ขนานกับการสานกันกระเป่าผักตบชวา โดยการไหลของ กระบวนการผลิตกระเป่าผักตบชวาสถานะหลังปรับปรุง ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนผังสายธารคุณค่าการผลิตกระเป่าผักตบชวา สถานะหลังปรับปรุง

เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของกิจกรรมแต่ละประเภท พบว่า ภายหลังปรับปรุงกระบวนการผลิตสามารถจัดกิจกรรม ที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ออกไปได้ทั้งหมด โดยที่กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) ยังมีจำนวนคงเดิมคือ 7 กิจกรรม และวิสาหกิจ ชุมชนยังคงคุณภาพของการผลิตกระเป่าผักตบชวาไว้ได้ และไม่ได้เพิ่มจำนวนกระเป่าที่เสียหายระหว่างผลิต (Defect) เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ทำมือซึ่งมีการตรวจสอบคุณภาพสินค้าระหว่างการทำงานแต่ละขั้นตอน นอกจากนี้ กิจกรรมที่ ไม่สร้างคุณค่า แต่จำเป็นต้องมี (NNVA) ลดลงจาก 14 กิจกรรม เหลือ 9 กิจกรรม โดยรวมแล้วมีการเปลี่ยนแปลงจำนวน กิจกรรมทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 57.89 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบสัดส่วนกิจกรรมในกระบวนการผลิตกระเป่าผักตบชวา ก่อนและหลังปรับปรุง

ประเภทกิจกรรม	จำนวนกิจกรรม		ร้อยละ การเปลี่ยนแปลง
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	
กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA)	7	7	0
กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA)	17	0	100
กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่จำเป็นต้องมี (NNVA)	14	9	35.71
รวม	38	16	57.89

จะเห็นได้ว่าการลดความสูญเปล่าด้วยหลัก ECRS สามารถกำจัดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ซึ่งก็คือความ สูญเปล่าออกไปจากกระบวนการของวิสาหกิจชุมชนซึ่งเป็นธุรกิจขนาดเล็กได้ ส่งผลให้ขั้นตอนดำเนินงานลดลง ระยะเวลา ในกระบวนการจึงลดลงด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kittiyankajon (2022) ; Wajanawichakon (2022) ; Thiakthum

Janchaiyaphum and Wantang (2022) ที่ใช้หลัก ECRS ปรับปรุงกระบวนการของวิสาหกิจชุมชนแล้วทำให้ระยะเวลาลดลง นอกจากนี้ Burawat (2019) ยังระบุว่า หลักการของสินค้าโดยการผลิตความสูญเปล่าด้วยเครื่องมือ อาทิ ECRS สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งธุรกิจขนาดใหญ่และขนาดเล็ก เนื่องจากเป็นหลักการที่ทำได้ง่ายและใช้การลงทุนน้อย

ในด้านต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตกระเป๋าผักตบชวา ผู้วิจัยคำนวณจากรอบเวลาผลิตต่อล็อต โดยนำมาเปรียบเทียบกับโอกาสที่จะผลิตได้ในระยะเวลา 1 เดือน ภายใต้เงื่อนไขว่ามีคำสั่งซื้อกระเป๋าจากลูกค้าเข้ามาอย่างสม่ำเสมอ โดยราคาจำหน่ายกระเป๋าใบละ 750 บาท ซึ่งภายหลังปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้วส่งผลให้การผลิตกระเป๋า 1 ล็อต (จำนวน 100 ใบ) ใช้เวลาเฉลี่ย 4,679.65 นาที (จากเดิมใช้เวลาเฉลี่ย 12,471.23 นาที) เท่ากับว่าในระยะเวลา 1 เดือน วิสาหกิจชุมชนมีโอกาสผลิตกระเป๋าเพิ่มขึ้นเป็น 936 ใบ (จากเดิมมีโอกาสผลิตได้ 346 ใบ) ทำให้มีโอกาสได้รับรายได้ต่อเดือนเพิ่มขึ้นเป็น 702,000.00 บาท (จากเดิม มีโอกาสได้รับรายได้ 259,500 บาทต่อเดือน)

เมื่อคำนวณกำไรสุทธิ พบว่า วิสาหกิจชุมชนจักสานผักตบชวามีโอกาสได้รับกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น เนื่องจากระยะเวลาผลิตต่อ 1 ล็อต (จำนวน 100 ใบ) ลดลง จึงมีกำลังการผลิตกระเป๋าต่อเดือนได้จำนวนที่มากขึ้น จากเดิมมีกำไร 84,171.29 บาทต่อเดือน เมื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต มีโอกาสได้รับกำไรเพิ่มขึ้นเป็น 229,267.97 บาทต่อเดือน คิดเป็นอัตรากำไรสุทธิต่อเดือนที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 173.81 แต่ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนผลิตเฉลี่ยต่อใบ พบว่าลดลงเพียงเล็กน้อย ไม่เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงมากนัก (ดังตารางที่ 4) ซึ่งต้นทุนที่ลดลงนี้เป็นผลจากการเปลี่ยนมาบรรจุกระเป๋าลงในถุงพลาสติกขนาดใหญ่ที่บรรจุได้จำนวนมาก แทนการแยกบรรจุกระเป๋า 1 ใบต่อของพลาสติก 1 ซอง รวมถึงการไม่ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์เข้าใส่ไว้ในกระเป๋า

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตกระเป๋าผักตบชวา ก่อนและหลังปรับปรุงการผลิต

รายการ	ก่อนปรับปรุง (บาท)	หลังปรับปรุง (บาท)	เปลี่ยนแปลง (บาท)	% การเปลี่ยนแปลง
รายได้ต่อเดือน	259,500.00	702,000.00	+ 442,500.00	+ 170.52 %
ต้นทุนผลิตต่อเดือน	175,328.71	472,732.03	+ 297,403.32	+ 169.63 %
กำไรต่อเดือน	84,171.29	229,267.97	+ 145,096.68	+ 172.38 %
ต้นทุนผลิต ต่อ 1 ใบ	506.73	505.06	- 1.67	- 0.33 %
กำไร ต่อ 1 ใบ	243.27	244.94	+ 1.67	+ 0.69 %

หลังจากนำแนวทางลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS ไปสู่การปฏิบัติจริง 4 ล็อตการผลิต ผู้วิจัยได้จัดสนทนากลุ่มกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนเพื่อร่วมกันประเมินผล พบว่า สมาชิกกลุ่มลงความเห็นว่า การปรับปรุงกระบวนการผลิตนี้ ส่งผลดี 2 ด้าน คือ 1) ผลดีต่อตัวผู้ปฏิบัติงาน สามารถทำงานได้ง่ายขึ้นโดยเฉพาะเมื่อจัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นต้องออกไป เช่น จัดซื้อเส้นผักตบชวาที่อบก้ามถันเรียบร้อยแล้วแทนการอบก้ามถันเอง ไม่ขย่ำกระดาษหนังสือพิมพ์ใส่ไว้ในกระเป๋า การบรรจุกระเป๋าลงในถุงพลาสติกขนาดใหญ่แทนการแยกบรรจุทีละใบ (ภาพที่ 4) เป็นต้น และ 2) ผลดีต่อองค์กรในภาพรวมจากการรวมตัวกันสานกระเป๋าที่บ้านของประธานกลุ่ม ที่นอกจากจะช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปรวบรวมกันกระเป๋าแล้ว ยังช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันในกลุ่ม เนื่องจากมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนกันระหว่างจักสาน ผู้ปฏิบัติงานที่ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุรู้สึกมีความสุขที่ได้พูดคุยกับสมาชิกคนอื่นๆ (ดังภาพที่ 5) อย่างไรก็ตามสมาชิกวิสาหกิจชุมชนให้ข้อสังเกตว่า ขั้นตอนสานกันกระเป๋าแล้วส่งต่อไปตากแดดและนำไปผึ่งแดดทันที ซึ่งเป็นการไหลชิ้นงานแบบ One-piece Flow นั้น อาจพบอุปสรรคในวันที่ท้องฟ้ามีครึ้ม หรือในช่วงฤดูฝน เนื่องจากกาวอาจไม่แห้งสนิทภายในระยะเวลาที่กำหนด



ภาพที่ 4 ตัวอย่างการบรรจุกระเป๋าพร้อมกันในถุงพลาสติกขนาดใหญ่ช่วยลดเวลาและขั้นตอนการทำงาน



ภาพที่ 5 สมาชิกวิสาหกิจชุมชนขณะรวมตัวกันสานกระเป๋าคัดบขวาที่บ้านของประธานวิสาหกิจชุมชน

สรุปผลการวิจัย

1. ความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตกระเป๋าคัดบขวาที่ผสมผสานลายผ้าปักด้วยมือก่อนปรับปรุงกระบวนการผลิต มีทั้งสิ้น 5 ประเภท ความสูญเสียเปล่าที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาผลิตกระเป๋ามากที่สุด คือ การเคลื่อนย้ายชิ้นงานที่มากเกินไป และไม่จำเป็น (Excessive Transportation) และส่งผลให้เกิดการรอคอยชิ้นงานระหว่างกระบวนการ (Waiting) ตามมา ทำให้การผลิตกระเป๋าคัดบขวา 1 ลีต (จำนวน 100 ใบ) ใช้เวลาผลิตเฉลี่ยทั้งสิ้น 12,471.23 นาที

2. เมื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้แนวคิดลีน ซึ่งมุ่งลดความสูญเสียเปล่าด้วยหลักการ ECRS แล้ว ผลพบว่า ขั้นตอนในกระบวนการผลิตลดลงเหลือ 16 กิจกรรมย่อย (จากเดิมมี 38 กิจกรรมย่อย) โดยที่สามารถจัดกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) ออกไปได้ทั้งหมด ส่งผลให้ระยะเวลาผลิตเฉลี่ยลดลงเหลือ 4,679.65 นาที คิดเป็นเวลาที่ลดลงร้อยละ 62.48 ลักษณะของกระเป๋าคัดบขวาที่ศึกษาวิจัยครั้งนี้ กั้นกระเป๋าด้านล่างเป็นคัดบขวาสาน และด้านบนเป็นงานผ้า จึงสามารถจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ (Rearrange) โดยให้กระบวนการผลิตชิ้นงานทั้งสองส่วนทำไปพร้อมกัน ซึ่งกระบวนการผลิตชิ้นงานที่สามารถทำคู่ขนานกันไปได้นี้ ส่งผลให้ระยะเวลาการผลิตลดลงอย่างมาก นอกจากนี้ การลดการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายที่มากเกินไป (Excessive Transportation) โดยให้สมาชิกซึ่งเป็นผู้สูงอายุรวมตัวกันปฏิบัติงาน ณ สถานที่ที่กำหนด เช่น บ้านของประธานวิสาหกิจชุมชน นอกจากจะช่วยลดเวลาผลิตแล้ว ยังทำให้ความสัมพันธ์ของกลุ่มแน่นแฟ้นขึ้น สมาชิกกลุ่มมีความสุขเนื่องจากได้พบปะพูดคุยกัน เมื่อประมาณการรายได้จากการจำหน่ายก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต ภายในระยะเวลา 1 เดือน เท่ากัน วิสาหกิจชุมชนจะมีโอกาสได้รับรายได้เพิ่มขึ้นเป็น 702,000 บาทต่อเดือน (จากเดิมก่อนปรับปรุง จะมีโอกาสได้รับรายได้ประมาณ 259,500 บาทต่อเดือน) เนื่องจากรอบเวลาผลิตสั้นลง จึงมีโอกาผลิตและจำหน่ายได้มากขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลจากการวิจัยนี้ทำให้วิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตกระเป๋าคัดบขวาสามารถลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิตลง ทำให้ลดขั้นตอน ลดเวลาผลิต ส่งผลให้วิสาหกิจชุมชนมีโอกาสผลิตกระเป๋าคัดบขวาได้จำนวนมากขึ้นอันจะส่งผลต่อรายได้ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังเป็นแนวทางให้แก่วิสาหกิจชุมชนหรือธุรกิจขนาดเล็กที่ผลิตสินค้าประเภทหัตถกรรมที่ต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยเน้นใช้การบริหารจัดการกระบวนการใหม่ เพื่อลดเวลาการผลิต ลดขั้นตอน และเพิ่มศักยภาพการผลิต โดยไม่ต้องลงทุนซื้อเครื่องจักรเพิ่ม

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ประธานวิสาหกิจชุมชนหรือเจ้าของธุรกิจขนาดเล็กที่ผลิตสินค้าประเภทหัตถกรรม สามารถนำแนวคิดลีนและหลักการ ECRS ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาความสูญเสียเปล่าเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดียิ่งขึ้นได้ ทั้งนี้ประธานวิสาหกิจชุมชนหรือหัวหน้างานควรเป็นผู้มีบทบาทหลักและเป็นแกนนำในการนำแนวคิดลีนไปสู่การปฏิบัติในทีมอย่างยั่งยืน โดยประยุกต์วิธีแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน

2. หน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมสนับสนุนให้ความรู้แก่กลุ่มชุมชนผู้ผลิตสินค้าหัตถกรรม ในด้านการบริหารจัดการกระบวนการผลิตด้วยแนวคิดลีน ซึ่งส่วนใหญ่สินค้าประเภทนี้มักใช้แรงงานคนเป็นหลักและ

ใช้ระยะเวลาผลิตนาน ดังนั้นเมื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดีขึ้นจะสามารถเพิ่มศักยภาพการผลิต อันจะส่งผลถึงรายได้ของกลุ่มชุมชนและสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากในภาพรวมต่อไป

3. หน่วยงานภาครัฐ ควรเข้าไปมีบทบาทหลักต้นให้มีตลาดต่างประเทศรองรับการส่งออกกระเป๋าผ้าฝักตบชวาที่ผสมผสานลายผ้าปักด้วยมือของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ซึ่งจะมีผลทางอ้อมให้เกิดการเผยแพร่อัตลักษณ์ท้องถิ่นผ่านผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาในประเด็นด้านการยอมรับความเปลี่ยนแปลงในกระบวนการผลิตของสมาชิกในกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ตลอดจนบทบาทของสมาชิกภายหลังการปรับปรุงกระบวนการผลิต ที่สัมพันธ์กับรายได้ที่เพิ่มขึ้น จากศักยภาพการผลิตที่เพิ่มขึ้น

2. ควรศึกษาวิธีการลดต้นทุนต่อหน่วย โดยอาจบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมและการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สามารถลดต้นทุนและทุนแรงในกระบวนการผลิตกระเป๋าผ้าฝักตบชวา ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่วิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตกระเป๋าผ้าฝักตบชวากลุ่มอื่นๆ ด้วย

ข้อจำกัดการวิจัย

สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนนอกจากจะจักสานงานหัตถกรรมแล้ว ยังมีอาชีพเป็นเกษตรกร เมื่อถึงฤดูกาลเพาะปลูกหรือเก็บเกี่ยวพืชผลทางการเกษตร สมาชิกกลุ่มจะต้องแบ่งเวลาไปทำงานเกษตรกรรมด้วย จึงไม่ได้ผลิตกระเป๋าผ้าฝักตบชวาทุกวันตลอดทั้งปี การเก็บข้อมูลจำนวนลื้อตการผลิตจึงทำได้เพียง 8 ครั้ง แบ่งเป็น ก่อนปรับปรุงการผลิต 4 ลื้อต และหลังปรับปรุงการผลิต 4 ลื้อต ซึ่งหากมีการเก็บข้อมูลจำนวนลื้อตผลิตมากขึ้น และเก็บข้อมูลในช่วงเดือนที่แตกต่างกันออกไป จะทำให้ข้อมูลด้านระยะเวลาผลิตมีความแม่นยำยิ่งขึ้น

References

- 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*. AMACOM : American Management Association.
- Gamboa, P. and Singgih, M. L. (2021). Lean Manufacturing Improvement Using ECRS and TRIZ Methods : Literature Review. *The Second Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* (pp. 1-5). Surakarta, Indonesia.
- Gast, D. L. (2009). *Single Subject Research Methodology in Behavioral Sciences*. United Kingdom : Taylor and Francis.
- Holt, P. (2019). *The Simplicity of Lean: Defeating Complexity, Delivering Excellence*. Netherlands : Vakmedianet Management B.V.
- Jirasirilerd, G. and Ponsri, N. (2023). Kāṅprayukchai rabop kāṅphalit bæp lī na phuā lot raya welā krabuānkān phalit koṅrānī suksā rōngngān phalit sē nakha nom Čhīn mak [Application of Lean Manufacturing System to Reduce Production Time: A Case Study of Khanom Jeen Fermented Flour Rice Noodles Factory]. *Thai Industrial Engineering Network Journal*. 9(1),21-28.
- Kanlayapo, J. and Ngaoprasertwong, J. (2021). Kāṅlot khwām sūnplao nai krabuānkān phalit yāng rōng loṅ ṽoṅ thoṅ yon [Waste Reduction in Tire Flap Manufacturing Process]. *Engineering Journal Chiang Mai University*. 28(1),78-92.



- Kantason, A. and Tarapituxwong, S. (2020). Kānsuksākrabūān lāe wāng rabop kānphalit chāyong doī pra yuk chai nāo kānphalit bāep lī nakha 'ong klum kasētrakōṅ tambon pā pāe 'amphōe Māe Tāeng chāngwat Chīang Mai [The Study of Process and System for Tea Leaf Production by Applying Lean Production Guidelines of Farmer Groups in Pa Pae Sub-district, Mae Taeng District, Chiang Mai Province]. *Ganesha Journal*. 16(2),127-138.
- Kato, I. and Smalley, A. (2017). *Toyota Kaizen Methods: Six Steps to Improvement*. United Kingdom : Taylor and Francis.
- Kaewsud, J. and Kanchanasuwan, S. (2022). Kān prapprung krabūānkān phalit dūai nāokhit lī na : koṅrānī suksā rōngngān phalit thung mūyāng chāngwat Songkhla [Improving the Production Process using Lean Concept: The Case of Gloves Manufacturer in Songkhla Province]. *Songklanakarīn Journal of Management Sciences*. 39(1),81-105.
- Kittiyankajon, M. (2022). Kānlot khwām sūnplao nai krabūānkān bančhu thūālisong khūā sāi doī kānprayukchai theknik kānčhat samadun sāi kānphalit lāe ECRS [Waste Reduction of Roasted Peanuts Packing Production Line: An Application of Line Balancing and ECRS Techniques]. *Journal of Engineering and Innovation*. 15(1),11-22.
- Mahadevan, B. (2015). *Operations Management* (3rd Ed). (n.p.) : Pearson Education India.
- Mingmuang K. and Kittitulakanon, P. (2022). kānprayukchai rabop lī nok 'ong klum wisāhakit chum chon o . līyawa chō . nakhōṅsawan [pplying Lean System of Community Enterprise Kao Liao district, Nakhon Sawan Province]. *Science and Technology Nakhon Sawan Rajabhat University Journal*. 14(20),45-56.
- Namwat, T. and Janapiraganit, T. (2023). Kānphatthana phalittaphan lāe konlayout thāngkān talāt wisāhakit chumchon klum chāksān phaktopchawā 'amphōe Thoeng chāngwat Chīang Rāi [The Development of Product and Marketing Strategy of The Water Hyacinth Basketry Community Enterprise in Thoeng District, Chiang Rai Province]. *Journal of Management Science Pibulsongkram Rajabhat University*, 5(2),95-112.
- Niyomrath, R., Korbouakaew, S., Sirithongthaworn, S. and Korbouakaew, G. (2022). Kān phoēm phalit phāp kānphalit namtān maphrāo chāngwat Samut Songkhram dūai kānčhatkān rōngngān [Productivity Improvement of Coconut Sugar, Samut Songkhram Provinceby Plant Management]. *The Journal of Industrial Technology : Suan Sunandha Rajabhat University*. 10(2),37-53.
- Nopphonkrang, C. and Tamapan, P. (2022). Kānlot raya wēlā lāe phoēm prasitthiphāp kānphalit nam dūm bančhu khūat : koṅrānī suksā rōngngān sahakōṅ kān kasēt yāng chum noī chāmkat 'amphōe yāng chum noī chāngwat Sī Sa Kēt [Reducing time and Increasing the efficiency of bottled water production: Case Study of Yang Chum Noi Agricultural Cooperative Plant Limited, Yang Chum Noi District Sisaket Province]. *Science and Technology Journal of Sisaket Rajabhat University*. 2(2), 32-42.
- Oehmen, J. and Rebentisch, E. (2010). *Waste in lean product development*. MA : Lean Advancement Initiative.
- Palange, A. and Dhatrik, P. (2021). Lean manufacturing a vital tool to enhance productivity in manufacturing. *Materials Today : Proceedings*. 46(1),729-736.
- Pertiwi, A. F. O. and Astuti, R. D. (2020). Increased line efficiency by improved work methods with the ECRS concept in a washing machine production: a case study. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*. 4(1),13-29. doi:10.30656/jsmi.v4i1.2184.



- Phokawattana, O. , Jinachan, K. and Wattanayotin, T. (2021). Sāi thān khunkhā khōng wisāhakit chumchon kæng khamin nõng hong [The Value Stream of Turmeric Curry NongHong Community Enterprise]. *RMUTL Engineering Journal*. 6(1),28-37.
- Pradeep, A. and Balaji, K. (2022). Reduction of lead time in an automobile rubber components manufacturing process through value stream mapping. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part E : Journal of Process Mechanical Engineering*. 236(6),2470-2479.
- Promsui, N., Ngamsaard, W. and Nakseedee, P. (2022). Kānlot tonthun phalit læ kānlot raya wēlā kānphalit phalittaphan phat Thai phrōm prung kōranī suksā klum wisāhakit chumchon prærūp phalittaphan ‘āhān Nisā nat [Reducing Manufacturing Cost and Production Cycle Time Case Study Nisanard’s Community Enterprise]. *EAU Heritage Journal Science and Technology*. 16(3),163-173.
- Punch, K. F. (2005). *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches*. India : SAGE Publications.
- Sekaran, U. and Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill building approach*. United Kingdom : John Wiley & Sons.
- Soliman, M. H. A. (2022). Creating a One-Piece Flow and Production Cell: Just-in-time Production with Toyota’s Single Piece Flow. Retrieved October 2023, from <https://play.google.com/books/reader?id=crOeEAAAQBAJ&pg=GBS.PA8&hl=th>
- Suhardi, B., Anisa, N. and Laksono, P. W. (2019). Minimizing waste using lean manufacturing and ECRS principle in Indonesian furniture industry. *Cogent Engineering*. 6(1),1-13. doi:10.1080/23311916.2019.1567019.
- Taifa, I. and Vhora, T. (2019). Cycle time reduction for productivity improvement in the manufacturing industry. *Journal of Industrial Engineering and Management Studies*. 6(2),147-164.
- Tantip, W. (2022, 27th August). President of the Water Hyacinth Basketry Community Enterprise in Thoeng district Chiang Rai province. Interview.
- Tarantino, A. (2022). *Smart Manufacturing: The Lean Six Sigma Way*. United Kingdom : Wiley.
- Thiakthum, S., Janchaiyaphum, H. and Wantang, T. (2022). Kānlot khwām sūnplao nai krabuānkān phalit klūai ‘op sai makhām khōng klum wisāhakit chumchon nai chāngwat Phetchabūn [Reduce Waste in the Production of Banana Stuffed Tamarind of Community Enterprises Group in Phetchabun Province]. *Thai Industrial Engineering Network Journal*. 8(2),78-85.
- Treeratrudee, W., Buaphan, W., Raiwarak, T. and Onprasong, W. (2023). Kānpriāpthiāp prasitthiphāp kāntham phæ na prakop khū nūaingān watsadu bančhu kōn læ lang chai lakkān ECRS [Cmpmarison of Efficiency of Dual Tray Production Process Section Packing Material: Pre and Post Applying ECRS]. *Institute of Vocational Education : Eastern Region Journal*. 2(1),29-46.
- Yuphin, P. and 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.
- Wajanawichakon, K. (2022). Kānlot khwām sūnplao phuā phōēm prasitthiphāp krabuānkān thō phā mai kāpbuā kōranī suksā wisāhakit chum chon bān pa ‘āo chāngwat ‘Ubon Rāthchathānī [Waste reduction for efficiency improvement in khabao Silk Weaving: a Case study of community enterprise ban pao, ubonratchathani]. *Journal of Engineering and Innovation*. 15(1),89-101.
- Wattanawongwisut, T., Thongsopa, C. and Jongkol, P. (2021). Kān phōēm phalit phāp nai kānthamngān bančhu khāo [Productivity Improvement in Rice Packing Operation]. *EAU Heritage Journal Science and Technology*. 15(3),164-174.



- Womack, J. P., Jones, D. T. and Roos, D. (2007). *The machine that changed the world: The story of lean production- Toyota's secret weapon in the global car wars that is now revolutionizing world industry*. NY : Simon and Schuster.
- Wonginta, T. and Hlongswat, K. (2023). Kānprayukchai phæñphūm sāi thān hæng khunkhā nai kān prapprung krabūānkān phalit khōng thurakit phalit chinsa won rotchakkrayānyon [Application of Value Stream Mapping to Improve the Production Process in Motorcycle Parts Manufacturing Industry]. *Business Review Journal*. 15(1),255-271.

NPU JOURNAL