

Research Article

การเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตโดยใช้นวัตกรรมเทคนิคการผลิตแบบลีน

กรณีศึกษา : กระบวนการเย็บกางเกง

Increasing Efficiency of Production Line By Innovation Lean Production

Techniques : A Case Study of Sewing Trousers Process

ชินวัฒน์ ชะสนรัมย์¹ ปณชัย นามไพร¹ กฤษดา ลักขร¹ และ พูนธนะ ศรีสระคู^{1*}

Sinnawat Chachonram¹ Pranachai Namprai¹ Kridsada Luksorn¹ and Poonthana Sresracoo^{1*}

¹ สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

¹ Industrial Management Engineering, Faculty of Industrial Technology, Buriram Rajabhat University

*Corresponding author. E-mail: poonthana.ss@bru.ac.th

Received: May 22, 2026

Revised: June 17, 2026

Accepted: June 25, 2026

Available online: June 28, 2026

APA Citation:

Chachonram, S., Namprai, P., Luksorn, K., & Sresracoo, P. (2026). Increasing Efficiency of Production Line By Innovation Lean Production Techniques : A Case Study of Sewing Trousers Process. *Journal of Industrial Technology Buriram Rajabhat University*, 8(1), 1–12.
<https://doi.org/10.14456/brujit.2026.1>

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหากระบวนการเย็บกางเกง ซึ่งพบความสูญเสียเปลืองเวลาเกินความจำเป็น และมีขั้นตอนซ้ำซ้อน ส่งผลให้ต้นทุนสูงและประสิทธิภาพต่ำ การวิจัยดำเนินการโดยเก็บข้อมูลขั้นตอนการทำงาน ระยะทาง และเวลา วิเคราะห์สาเหตุด้วยแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) และหลัก 5W1H จากนั้นประยุกต์ใช้หลักการ ECRS ร่วมกับแผนภูมิการไหล (Flow Process Chart: FPC) เพื่อปรับปรุงและเปรียบเทียบก่อน-หลัง ผลการวิจัยพบว่าขั้นตอนการผลิตลดลงจาก 20 เหลือ 16 ขั้นตอน (20%) ระยะทางลดลงจาก 56 เหลือ 43 เมตร (23.21%) และเวลาในการผลิตลดลงจาก 2,804 เหลือ 2,491 วินาที (11.17%) สะท้อนถึงการเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างชัดเจน โดยสรุปการใช้ Fishbone Diagram, 5W1H และ ECRS ร่วมกับ FPC สามารถลดความสูญเสียและยกระดับประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอื่นได้ในอนาคต

คำสำคัญ: การปรับปรุงกระบวนการผลิต ความสูญเสีย แผนภูมิการไหล

Abstract

This study aimed to examine the production process of A Case Study of Sewing Trousers Process at where waste, excessive processing time, and redundant operations were identified, leading to high costs and low efficiency. Data on work procedures, distances, and processing times were collected, with root causes analyzed using a Fishbone Diagram and the 5W1H technique. The ECRS principles combined with a Flow Process Chart FPC were then applied to improve and compare the process before and after implementation. The results showed reductions from 20 to 16 steps 20%, from 56 to 43 meters in movement distance 23.21%, and from 2,804 to 2,491 seconds in processing time 11.17%. These findings highlight a clear improvement in production efficiency. In conclusion, the integration of Fishbone Diagram, 5W1H, and ECRS with FPC effectively minimized waste and enhanced efficiency, offering a practical approach applicable to other manufacturing industries in the future.

Keywords: Production process improvement, ECRS, FPC

1. บทนำ

ในปัจจุบันการดำเนินธุรกิจมีการแข่งขันที่มีความซับซ้อนและทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วกว่าในอดีตประกอบกับเศรษฐกิจในปัจจุบันมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ตกต่ำลง ส่งผลให้การแข่งขันด้านการค้ารุนแรงมากขึ้น ด้วยสาเหตุนี้องค์กรต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องตอบสนองต่อบัณฑิตจากสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นให้ได้อย่างเหมาะสมและทันทั่วทั้งการบริหารงาน หรือการจัดการองค์กรนั้นจึงมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง ผู้ประกอบการจึงต้องให้ความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหา และพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลง [1] และเพื่อความอยู่รอดของธุรกิจในสภาพการแข่งขันที่สูงขึ้น โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นการแก้ปัญหาระบบการโรงงานผลิตเสื้อผ้าส่งออก กรณีศึกษา แผนกเย็บกางเกง ยังประสบปัญหาประสิทธิภาพสายการผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ทางโรงงานตั้งไว้ เนื่องจากการจัดวางผังเครื่องจักรที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เป็นอุปสรรคในการไหลของชิ้นงาน ชิ้นงานไหลไม่ต่อเนื่องไปในทิศทางเดียวกันมีการแยกชิ้นส่วนการไหล มีขั้นตอนการทำงานที่มาก ทำให้เกิดจุดคอขวด และความสูญเสียเปล่าในสายการผลิต จึงก่อให้เกิดการผลิตงานไม่ได้ตามเป้าต่อชั่วโมง ส่งผลให้จำนวนงานออกต่อวันไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดวางผังเครื่องจักรใหม่เพื่อให้รองรับต่อการปรับปรุงสายการผลิต โดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน การจัดสายการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์ [2] ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตลง และยังส่งผลให้เกิดการทำงานที่สะดวกรวดเร็ว ลดเวลาการทำงานที่ไม่จำเป็น ทำให้มีการไหลของชิ้นงานอย่างต่อเนื่องไม่เกิดจุดคอขวดรวมทั้งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในสายการผลิต ดังนั้น ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ในการวิจัยครั้งนี้แบบกรณีศึกษาโรงงานผลิตเสื้อผ้าส่งออก แผนกเย็บ

กางเกง อำเภอบริรักษ์ จังหวัดบุรีรัมย์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้ 1) ศึกษากระบวนการเย็บกางเกง เพื่อนำมาพิจารณาเป็นเงื่อนไขของการจัดสมดุลสายการผลิต 2) ศึกษาแก้ไขปัญหกระบวนการผลิต โดยเทคนิคการผลิตแบบลีน กระบวนการเย็บกางเกง ให้การไหลของชิ้นงานต่อเนื่องไม่เกิดจุดคอขวด 3) ทำการปรับปรุงกระบวนการเย็บกางเกงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิต ตามหลักการการศึกษาการทำงานเทคนิคการปรับปรุงงาน เครื่องมือการผลิตแบบลีน การจัดสมดุลสายการผลิต เป็นต้น

ในสถานการณ์ปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจมีบทบาทอย่างมากในการสร้างอาชีพ และรายได้ให้กับแรงงานไทย [3] นอกจากนี้อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มยังมีความต้องการของผลิตภัณฑ์จากลูกค้าที่เพิ่มมากขึ้น โดยโรงงานกรณีศึกษามีจำนวนการสั่งซื้อเข้ามาอย่างต่อเนื่อง มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จึงทำให้ประสบปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนกระบวนการผลิตสูง และยอดการผลิตต่ำ ส่งผลให้ต้องเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตเพื่อชดเชยกับต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งการแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้ธุรกิจต้องพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงโดยการเพิ่มผลผลิต ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันเพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยการนำระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ใช้ อัตราการไหลของชิ้นงาน กระบวนการทำงานที่มีความยืดหยุ่น ลดเวลาในการทำงาน การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง [4] ปรับปรุงกระบวนการผลิต กำจัดความสูญเปล่าและเพิ่มประสิทธิภาพ การดำเนินงานซึ่งประสบปัญหาผลผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมาย จำเป็นต้องปรับกลยุทธ์การผลิตจึงได้ทดลองนำระบบการผลิตแบบลีน และนำเครื่องมือ 7 Waste มาวิเคราะห์และจำแนกความสูญเปล่าโดยใช้เครื่องมือการผลิตแบบลีนเพื่อปรับปรุง [5]

จากหลักการและเหตุผลข้างต้นแสดงถึงแนวคิดใหม่ จึงจำเป็นต้องมีการจัดวางผังเครื่องจักรใหม่เพื่อให้รองรับต่อการปรับปรุงสายการผลิต โดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน การจัดสายการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตลง และยังส่งผลให้เกิดการทำงานที่สะดวกรวดเร็ว ลดเวลาการทำงานที่ไม่จำเป็น ทำให้มีการไหลของชิ้นงานอย่างต่อเนื่องไม่เกิดจุดคอขวดรวมทั้งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในสายการผลิต ผลที่คาดว่าจะได้รับในการทำวิจัยในครั้งนี้ผลการสามารถลดความสูญเปล่าในสายการผลิต กรณีศึกษา กระบวนการเย็บกางเกงให้มีการไหลของชิ้นงานต่อเนื่อง ไม่เกิดจุดคอขวด และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิต กรณีศึกษากระบวนการเย็บกางเกง ให้เป็น 40 เปอร์เซนต์ตามเป้าหมายที่โรงงานตั้งไว้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อลดความสูญเปล่ากระบวนการเย็บกางเกงให้การไหลของชิ้นงานต่อเนื่องไม่เกิดจุดคอขวด
- 2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสายกระบวนการเย็บกางเกงให้ได้ตามเป้าหมายที่โรงงานตั้งไว้ (40 เปอร์เซนต์)

3. สมมติฐานของการวิจัย

- 3.1 ศึกษาปัญหากำลังการผลิตไม่เพียงพอส่งผลให้ส่งสินค้าไม่ทันตามกำหนด

3.2 ทำการออกแบบเครื่องมือที่ในการรวบรวมข้อมูลการสังเกตและการสัมภาษณ์ (Observation and Interview)

3.3 ทำการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาในขั้นตอนใช้เวลานาน มีความล่าช้าในการส่งงาน มีขั้นตอนที่ซับซ้อน ในการใช้เครื่องมือ ได้แก่ การลดความสูญเสียเปล่า แผนภูมิการไหล การตั้งคำถาม

3.4 เปรียบเทียบการเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาเพื่อลดความสูญเสียเปล่าสายการผลิตของการทดลอง หลังจากการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังการปรับปรุง

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 กลุ่มเป้าหมายกรณีศึกษาโรงงานผลิตเสื้อผ้าส่งออก แผนกเย็บกางเกง ตำบลประโคนชัย อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์

4.2 ขอบเขตด้านเวลา ช่วงเวลาที่ดำเนินการศึกษา 12 เดือน เริ่มทำการวิจัยเมื่อ (เดือน ปี) 1 ตุลาคม 2567 - 30 กันยายน 2568

4.3 พื้นที่ศึกษาแผนกเย็บกางเกง บ้านโคกมะขาม ตำบลโคกมะขาม อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์

5. ทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตโดยใช้วัตนกรรมเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษา : กระบวนการเย็บกางเกง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตการเย็บกางเกง ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งมีหัวข้อดังนี้ 1) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกระบวนการทำงาน 2) การวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้หลักการ 5W1H 3) การปรับปรุงโดยใช้หลักการ ECRS และ 4) การศึกษาการวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยใช้แผนภูมิการไหล (FPC Diagram)

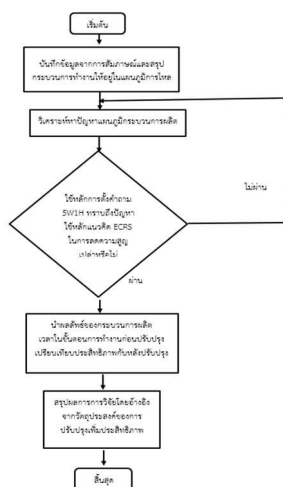
โดยหลักการ 5W1H มีเทคนิค 5W1H [6] ใช้เพื่อเข้าใจปัญหาก่อนคือเทคนิคการตั้งคำถามที่ขึ้นต้นหรือลงท้ายใคร 1) Who ใคร 2) What อะไร 3) When เมื่อไหร่ 4) Where ที่ไหน 5) Why ทำไม และ 6) How อย่างไรเป็นแนวคิดที่สามารถนำมาบริหารจัดการงานให้มีประสิทธิผลมากขึ้น โดยที่พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการหาแนวคิดใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงการทำงาน และสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น โดยต้องมีการปรับปรุงอย่างมีความสำคัญใน Kaizen คือ การนำความรู้หรือความสามารถของพนักงานมาช่วยในการปรับปรุงงาน การปรับปรุงโดยใช้หลักการ ECRS จากเครื่องมือการจัดการข้างต้น เครื่องมือที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการระบบตู้รับคืนหนังสืออัตโนมัติคือการดำเนินการแบบลีน และทฤษฎี ECRS เพราะการดำเนินการแบบลีนเป็นหลักดำเนินการเปลี่ยนแปลงที่ง่ายขึ้น อันจะช่วยให้องค์กรบรรลุถึงคุณภาพที่ดีต้นทุนต่ำ และเวลาในการทำงานสั้น ส่วนการเลือกทฤษฎี ECRS โดยการใช้หลักการสังเกตง่าย ๆ ว่าขั้นตอนกระบวนการใดที่เกี่ยวข้องกับเวลา ซึ่งทำแล้วก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่า ถือเป็นเวลาส่วนเกินที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า

หลักการ ECRS เป็นหลักที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาง่าย ๆ [7] ซึ่งสามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเสียเปล่า หรือ MUDA ลงได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพเปลี่ยนแปลงสภาพปัจจุบันให้เข้าสู่สภาพที่ควรจะเป็นการสร้างงาน

ที่เป็นมาตรฐานเพื่อการพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องซึ่งหลัก ECRS ประกอบด้วยกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) การทำให้ง่าย (Simplify) รูปแบบของกระบวนการหน่วยงานขององค์กรธุรกิจ ประกอบด้วยส่วนของงานโรงงานและส่วนของงานสนับสนุนที่สามารถก่อให้เกิดความสูญเสียได้ แผนภูมิกระบวนการ (Process Chart) เป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลได้อย่างละเอียด กระชับ ประกอบด้วยสัญลักษณ์ คำบรรยายและลายเส้น เพื่อบอกรายละเอียดของขั้นตอนกระบวนการผลิต เพื่อช่วยให้วิศวกรสามารถมองเห็นภาพของกระบวนการผลิตได้อย่างชัดเจนตั้งแต่ต้น จนจบ และนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดีขึ้น ซึ่งในแผนภูมิกระบวนการนั้นมีหลากหลายและ แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart) [8] แผนภูมินี้ใช้วิเคราะห์ขั้นตอนการไหล (Flow) ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน พนักงาน และอุปกรณ์ ที่เคลื่อนไปในกระบวนการพร้อม ๆ กับกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้สัญลักษณ์มาตรฐาน 5 ตัว ซึ่งกำหนดโดย ASME ในสหรัฐอเมริกา ดังนี้ คือ วงกลม (Operation) แทนการวางแผน ปฏิบัติงาน การคำนวณ การให้คำสั่ง การรับคำสั่ง สี่เหลี่ยม (Inspection) แทนการตรวจสอบคุณภาพ ปริมาณ คุณลักษณะของวัตถุ ลูกศร (Transportation) แทนการเคลื่อนที่ พนักงานกำลังเดินเคลื่อนย้าย ครึ่งวงกลม (Delay) แทนการคอยเพื่อให้ชิ้นงานต่อไปเริ่มต้น เก็บวัสดุชั่วคราวระหว่างทำงานสามเหลี่ยม (Storage) [9] แทนการเก็บวัสดุที่เป็นเวลานาน และการเก็บถาวร

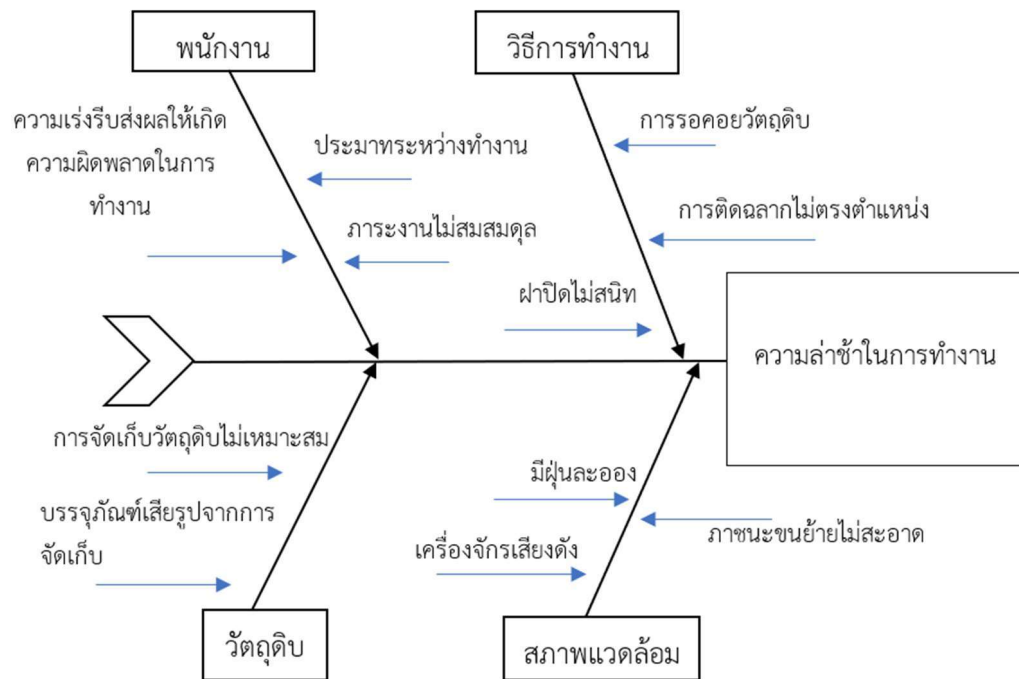
6. ขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตโดยใช้แนวคิดการวิเคราะห์กระบวนการ : กระบวนการเย็บกางเกง การศึกษาวิจัยได้นำแนวคิดแบบการตั้งคำถาม 5W1H โดยใช้หลักการ ECRC เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตสายการผลิตกระบวนการเย็บกางเกง โดยมุ่งเน้นปัญหาวิธีการทำงานล่าช้า และเพื่อศึกษาหาแนวทางในการปรับปรุงการจัดวางผังการผลิต โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้ 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 2) ขั้นตอนการศึกษา 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ 5) การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล



ภาพที่ 1 ภาพรวมขั้นตอนการแก้ปัญหาในกระบวนการผลิต

ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ทีมวิจัยและตัวแทนพนักงานของโรงงานได้ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยนำข้อมูลที่ได้จากแผนภูมิกระบวนการไหล และแผนภาพการไหล มาวิเคราะห์กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่า ในกระบวนการผลิต พร้อมวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังก้างปลา นำแผนผังก้างปลา มาใช้หาสาเหตุของปัญหา และปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่า 7 ประการ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการณ์ทำงานในกระบวนการทำงานจริง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนผังก้างปลาแสดงเหตุและผลของความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต

7. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยเห็นปัจจัยหลักในการผลิตที่มีผลต่อความสูญเสียเปล่า ของการผลิตได้ 4 ปัจจัยหลัก คือ ด้านคน ด้านวิธีการในการผลิต ด้านวัตถุดิบ และด้านเครื่องจักร ซึ่งปัจจัยด้านคน พบว่าพนักงานขาดความรู้ในเรื่องการจัดกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ด้านวัตถุดิบ พบว่ามีการส่งวัตถุดิบตามยอดคำสั่งซื้อ จึงทำให้เกิดการรอคอยและส่งผลกระทบต่อระยะเวลา ในการผลิต ด้านเครื่องจักร พบว่าเครื่องจักรที่ใช้งานได้ปกติมีจำนวนน้อยเกินไป บางส่วนชำรุด และไม่มีพนักงานแผนกซ่อมบำรุง และด้านวิธีการ พบว่ามีการจัดลำดับงานที่ไม่เหมาะสม และมีการจัดลำดับงานที่ซับซ้อนมากเกินไป และจากการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น สามารถสรุปความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้ดังภาพที่ 3 โดยผู้วิจัยและพนักงาน ของโรงงานเห็นว่าควรดำเนินการปรับปรุงในส่วนวิธีการดำเนินงาน เนื่องจากมีต้นทุนในการปรับปรุง ที่ต่ำแต่ส่งผลโดยตรงต่อการทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางในการปรับปรุง โดยใช้แนวคิดการผลิตแบบลีน และหลักการ ECRS เป็นกรอบในการหาแนวทางในการแก้ปัญหา และได้ใช้แผนภูมิการไหลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตได้ดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คำถาม	คำตอบ
วัตถุประสงค์	What : ทำอะไร	การจัดวางถังน้ำดื่ม
	Why : ทำไมต้องทำ	เพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายถังน้ำดื่มในขั้นตอนต่อไปได้อย่างสะดวก
สถานที่	Where : ทำที่ไหน	โรงงานน้ำดื่มพีดีไลท์
	Why : ทำไมต้องทำที่นั่น	ปรับปรุงแก้ไขให้เพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น
ลำดับการทำ	When : ทำเมื่อไหร่	หลังจากยกถังน้ำดื่มลงจากรถบรรทุก
	Why : ทำไมต้องทำเช่นนั้น	เพื่อให้สามารถเช็คและตรวจสอบถังน้ำดื่มได้หลังจากยกถังน้ำดื่มลงจากรถบรรทุก
วิธีการทำ	How : ทำอย่างไร	จัดให้มีการทำงานที่ไหลต่อเนื่องโดยการนำถังน้ำดื่มลงจากรถพร้อมกับจัดแรงดึง
	Why : ทำไมต้องทำ	เพื่อให้สามารถลดระยะเวลา และสะดวกต่อการเช็คตรวจสอบถังน้ำดื่มในขั้นตอนต่อไป

ภาพที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า 7 ประการ ในกระบวนการผลิต ความสูญเสียเปล่า

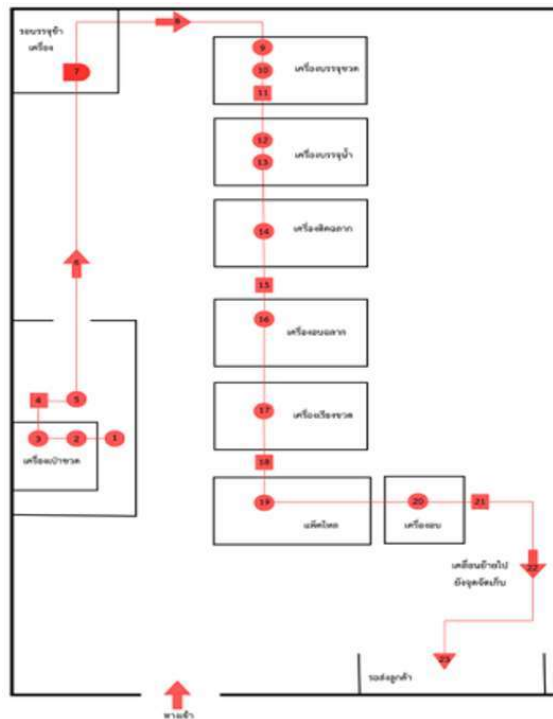
จากภาพที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต สังเกตการทำงานของพนักงานกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาขั้นตอนในกระบวนการผลิตเสื้อผ้าส่งออก ในปัจจุบันและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนในกระบวนการผลิตเสื้อผ้าส่งออก โดยบันทึกข้อมูลด้วยแผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Diagram) และไดอะแกรม ปรับปรุงกระบวนการผลิต ผลการบันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสรุปกระบวนการทำงานให้อยู่ในแผนภูมิการไหล (ก่อนปรับปรุง)

แผนภูมิการไหลกระบวนการ				
ชื่อกระบวนการ : กระบวนการผลิตน้ำดื่ม	สัญลักษณ์	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง
สถานที่ : โรงงานน้ำดื่ม				
วิธีการทำงาน : ปัจจุบัน				
 คน	 วัสดุ	 เครื่องจักร		

คำอธิบาย	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์				
			○	→	□	□	▽
13. พนักงานบรรจุน้ำดื่มถึง		40	●				
14. ใช้ผ้าปิดถังหมักให้แน่น		3	●				
15. นำถังน้ำดื่มมาจัดเรียง	2	5		●			
16. ตรวจสอบถังเพื่อรอซีส		15			●		
17. ใช้ซิลที่เตรียมไว้ใส่คอดังน้ำ		3	●				
18. ใช้เครื่องความร้อนปิดซิลคอดังน้ำ		3	●				
19. เตรียมจัดส่งให้กับลูกค้า		20				●	
รวม	15 เมตร	468 วินาที					

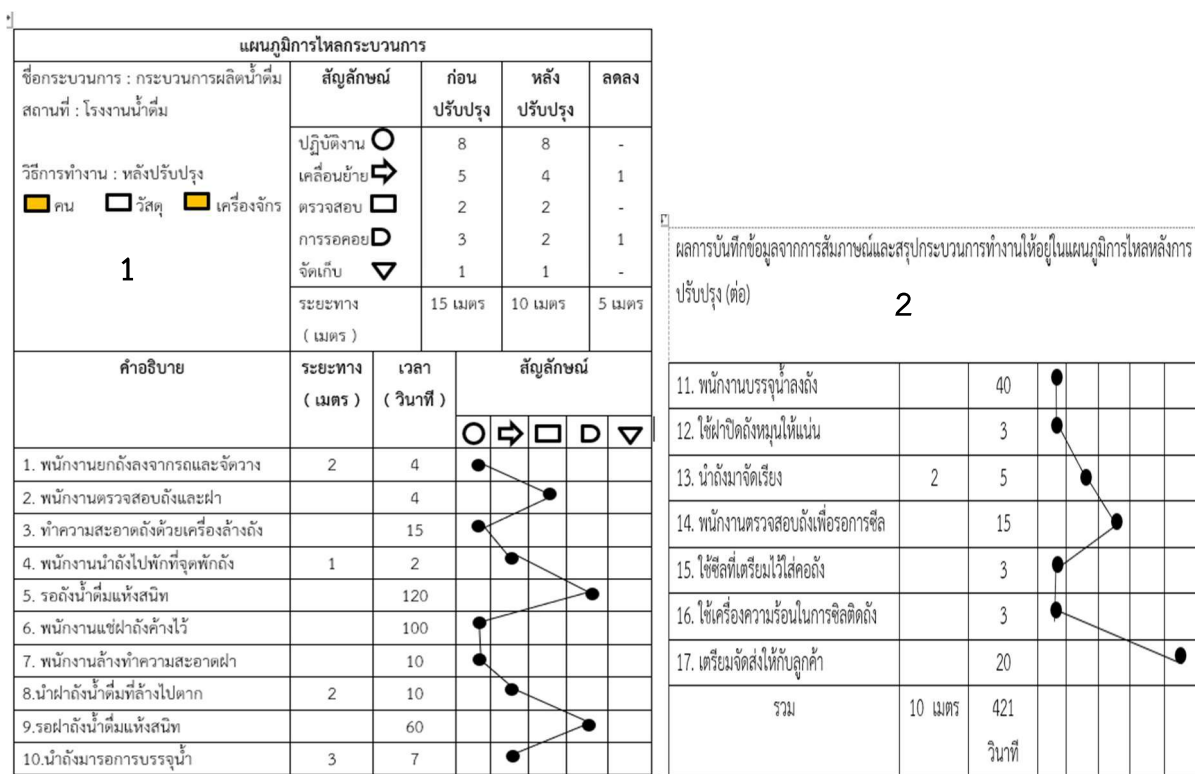
ภาพที่ 4 ผลการบันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสรุปกระบวนการทำงานให้อยู่ในแผนภูมิการไหล (ก่อนปรับปรุง)

แผนภาพการไหลไดอะแกรม (Flow Process Diagram) ของกระบวนการผลิต (ก่อนปรับปรุง) การปรับปรุงของขั้นตอนกระบวนการผลิตเย็บกางเกงสำเร็จรูป และจากภาพที่ 4 สามารถวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมได้ดังนี้ 1) กิจกรรมที่มีความจำเป็น (VA) จำนวน 23 กิจกรรม 2) กิจกรรมที่ไม่จำเป็น (NVA) จำนวน 3 กิจกรรม 3) กิจกรรมที่ไม่จำเป็นแต่ต้องทำ (NNVA) จำนวน 13 แผนภาพการไหล (Flow diagram) ของกระบวนการผลิต (ก่อนปรับปรุง) ดังแสดงในภาพที่ 5



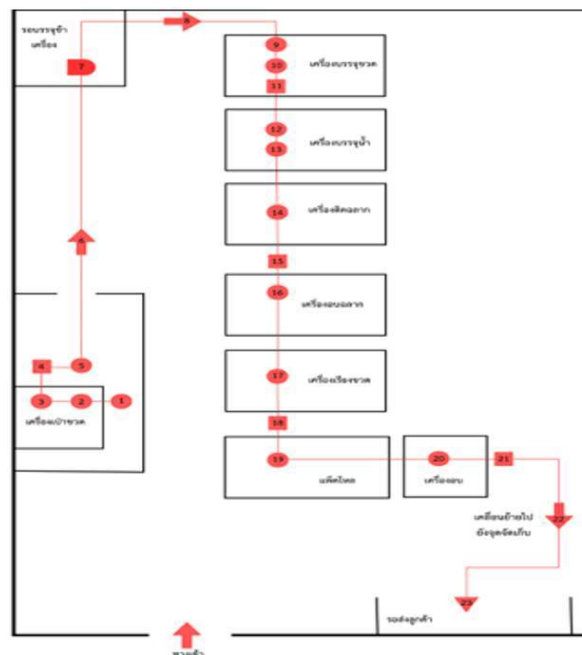
ภาพที่ 5 แผนภาพการไหล (Flow diagram) ของกระบวนการผลิต (ก่อนปรับปรุง)

เก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต สังเกตการทำงานของพนักงานกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาขั้นตอนในกระบวนการผลิตเสื้อผ้าส่งออก ในปัจจุบันและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนในกระบวนการผลิตเสื้อผ้าส่งออก โดยบันทึกข้อมูลด้วยแผนภูมิการไหลของกระบวนการ (Flow Process Diagram) และไดอะแกรม ปรับปรุงกระบวนการผลิต ผลการบันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสรุปกระบวนการทำงานให้อยู่ในแผนภูมิการไหล (หลังปรับปรุง) ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ผลการบันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสรุปกระบวนการทำงานให้อยู่ในแผนภูมิการไหล (หลังปรับปรุง)

แผนภาพการไหลไดอะแกรม (Flow Process Diagram) ที่ผ่านการใช้นวัตกรรม ECRS ลดความสูญเสียจากการวิเคราะห์กระบวนการผลิตสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของกระบวนการผลิต (หลังปรับปรุง) ของขั้นตอนกระบวนการผลิตเย็บกางเกงสำเร็จรูป ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แผนภาพการไหล (Flow diagram) ของกระบวนการผลิต (หลังปรับปรุง)

จากภาพที่ 4 และภาพที่ 5 พบว่าหลังปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยหลักการ ECRS ทำให้เวลาในการผลิตลดลงจาก 5 ชั่วโมง 46 นาที เหลือ 4 ชั่วโมง 48 นาที กระบวนการผลิต มีประสิทธิภาพดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 16.76 โดยสามารถกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นหรือไม่เกิดประโยชน์ในการผลิตออกไป 3 ขั้นตอน และทำการรวมขั้นตอนการผลิตจาก 39 ขั้นตอน เหลือ 31 ขั้นตอน สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลการศึกษาก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

หัวข้อ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลการเปรียบเทียบ
1. เวลาในการผลิต	5 ชั่วโมง 46 นาที	4 ชั่วโมง 48 นาที	58 นาที
2. ขั้นตอนการผลิต	39 ขั้นตอน	31 ขั้นตอน	ลดลง 8 ขั้นตอน

บทความวิจัยนี้ได้ทำการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตทางเกษตรสำเร็จรูปโดยใช้แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Diagram) และแนวคิดการผลิตแบบลีน โดยใช้หลักการ ECRS เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตทางเกษตรสำเร็จรูปด้วย และปรับปรุงประสิทธิภาพ การผลิตทางเกษตรสำเร็จรูปให้ดีขึ้น

จากการศึกษา พบว่าเมื่อใช้แผนผังก้างปลาวิเคราะห์สาเหตุของกระบวนการผลิต และวิเคราะห์ความสูญเปล่า 7 ประการ ทำให้ทราบถึงสาเหตุความสูญเปล่าที่ส่งผลต่อกระบวนการผลิต โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตจากแผนภูมิกระบวนการไหลและการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการผลิต พบว่ามีขั้นตอนการผลิตที่ซ้ำซ้อนซึ่งสามารถรวมขั้นตอนเพื่อให้ทำพร้อมกันได้ และมีบางขั้นตอนที่ไม่เกิดประโยชน์ในการผลิต ซึ่งสามารถตัดออก จากกระบวนการผลิตได้ เมื่อดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตสามารถลดเวลาในการผลิต จาก 5 ชั่วโมง 46 นาที เหลือ 4 ชั่วโมง 48 นาที ทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 16.76 และสามารถกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นหรือไม่เกิดประโยชน์ในการผลิตออกไป 3 ขั้นตอน ทำให้ขั้นตอนการผลิตจาก 39 ขั้นตอน เหลือ 31 ขั้นตอน

8. ข้อเสนอแนะ

- 8.1 การเก็บข้อมูลเป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหาเนื่องจากเป็นความลับของทางบริษัท
- 8.2 การพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิต มีข้อจำกัดทำให้การปรับปรุงในการวางแผนโรงงานไม่เป็นตามแผนงานที่วางไว้
- 8.3 กระบวนการผลิตเสื้อผ้าแต่ละประเภท จะมีความซับซ้อนในขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างกันออกไปแล้วแต่ประเภทเครื่องนุ่งห่ม ทำให้ยากต่อการปรับปรุงแบบขั้นสูงได้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตโดยใช้นวัตกรรมเทคนิคการผลิตแบบลีน กรณีศึกษา : กระบวนการเย็บกางเกง นี้สำเร็จลงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาช่วยเหลือและความอนุเคราะห์ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบริษัทกระบวนการเย็บกางเกงที่เอื้อเฟื้อในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงสถานที่เครื่องจักรเพื่อให้ได้ศึกษาเพื่อนำข้อมูลมาในการทำวิจัยในครั้งนี้ และขอบคุณคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Mingmueang, K., & Kittitulakarnon, P. (2022). *Application of lean system in community enterprises in Kao Liao District, Nakhon Sawan Province* (Bachelor's thesis in Science). Program in Science and Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University. (in Thai)
- [2] Wajanawichakorn, K. (2022). Waste reduction for improving the efficiency of the Kab Bua silk weaving process: A case study of Ban Pa Ao Community Enterprise, Ubon Ratchathani Province. *Journal of Engineering and Innovation*, 15(1), 89–101. (in Thai)
- [3] Kaewsut, J. (2019). *Production process improvement through the application of lean concepts: A case study of a rubber glove manufacturing factory in Songkhla Province* (Master's independent study in Business Administration). Program in Business Administration, Prince of Songkla University. (in Thai)
- [4] Noppolkhrang, C., & Thamaphan, P. (2022). *Reduction of production time and improvement of bottled drinking water production efficiency: A case study of Yang Chum Noi Agricultural Cooperative Factory, Yang Chum Noi District, Sisaket Province* (Master's thesis in Science). Program in Logistics Engineering, Faculty of Liberal Arts and Science, Sisaket Rajabhat University. (in Thai)
- [5] Fueangfoo, D. (2016). *Development of a reading comprehension activity package using the 5W1H technique* (Master's thesis in Education). Program in Curriculum and Instruction, Dhurakij Pundit University. (in Thai)
- [6] Jeerapadungkiat, P. (2014). *Improving packing department production efficiency using the ECRS theory: A case study of New Young Marketing Co., Ltd.* (Bachelor's thesis in Business Administration). Program in Industrial Management, Faculty of Business Administration, Thai-Nichi Institute of Technology. (in Thai)

- [7] Nantajinda, L. (2010). *Application of ECRS for a milk run transportation system: A case study of ABC Transport Co., Ltd.* (Master's thesis in Science). Program in Logistics and Supply Chain Management, Faculty of Logistics, Burapha University. (in Thai)
- [8] Laksana, S. (2011). *Development of work efficiency improvement* (Bachelor's thesis in Business Administration). Faculty of Management Science, Suan Sunandha Rajabhat Institute. (in Thai)
- [9] Sumpan, A. (2020). *Warehouse efficiency improvement: A case study of PBS (Thailand) Co., Ltd.* (Master's independent study in Engineering). Program in Engineering Management, Dhurakij Pundit University. (in Thai)