

การพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตกางเกงเวสในโรงงานอุตสาหกรรม เสื้อผ้าสำเร็จรูป กรณีศึกษาบริษัท นอร์ธเทิร์น แอพไทร์จำกัด Developing Production Process Efficiency of Garment Factory A Case Study of Northern Airtime Company

จักรกฤษณ์ ฮั่นยะลา^{1*}

^{1*} สาขาวิชาเทคโนโลยีมาตริวิทยาและระบบคุณภาพ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

119 หมู่ 9 ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 25100

โทร 054-237399 โทรสาร 054-241079 E-mail: soluna_h@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพ กระบวนการผลิตกางเกงเวสในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปของนอร์ธเทิร์น แอพไทร์ จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการทำงานของพนักงานในโรงงานตัวอย่าง เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้หลักการ การกำจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย (ECRS) เพื่อลดขั้นตอนและลดเวลาในกระบวนการผลิต โดยวิธีการศึกษาเวลามาตรฐานของการทำงานในแต่ละขั้นตอนการผลิตของพนักงานก่อนและหลังการประยุกต์ใช้หลักการ ECRS กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นผลิตภัณฑ์กางเกงเวส เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้คือนาฬิกาจับเวลาแบบดิจิทัล และแบบบันทึกการจับเวลาวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า สามารถลดระยะเวลาในกระบวนการผลิตจาก 44.44 นาที เป็น 41.42 นาที หรือลดลงร้อยละ 6.79 และลดขั้นตอนการผลิตโดยการรวมขั้นตอนการผลิตเข้าด้วยกัน ช่วยทำให้ขั้นตอนในการผลิตลดลงจาก 155 ขั้นตอน เป็น 98 ขั้นตอน หรือลดลงร้อยละ 36.77 แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้หลักการ การกำจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย ในการทำงานสามารถลดขั้นตอนและลดเวลาในการทำงานได้

คำสำคัญ : การพัฒนา, ประสิทธิภาพ, กระบวนการผลิต, เสื้อผ้าสำเร็จรูป

Abstract

This research is studied and developed the efficiency of soldier for pants production in the Northern Airtime Company. The research objectives were to: study the employee's methods to do their works and reform the new employee's methods to get the high efficiency. The methods are used base on Eliminate, Combine, Rearrange and Simplify (ECRS) for reduce the step and time in the production process. The research is studied the standard timer which used in each of the production process both before and after applied the ECRS principles. The sampling group of this research was the soldier's pants production. The tools of this research were the digital stopwatch and the memo of the analysis timer.

The results of the research were as follows. The methods were reduced the timer of process form 44.44 minutes to 41.42 minutes or 6.79% and reduced the step of production process from 155 steps to 98 steps or 36.77% Therefore the Northern Airtime Company applied the ECRS principles in their production process, they were able to reduce the step and timer in their process.

Keywords: Developing, Efficiency, Production Process, Garment

1. บทนำ

จากสภาพการแข่งขันทางธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องนุ่งห่มที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว จากสาเหตุของการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมที่รวดเร็วเช่นนี้ จะส่งผลให้ผู้ผลิตส่วนใหญ่สนใจอยู่กับการขยายสายการผลิตหรือขยายโรงงานเพิ่มโดยมิได้คำนึงถึงด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อีกทั้งทางโรงงานอุตสาหกรรมยังได้มองข้ามถึงสิ่งที่จะต้องปรับปรุงทั้งในด้านคุณภาพ ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต รวมทั้งความต่อเนื่องของการผลิต ในการออกแบบวิธีการผลิตที่ดีจะเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตได้ อุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปบางส่วนเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลาง มีผู้ประกอบการส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) และการสร้างนวัตกรรมหรือการต่อยอดการพัฒนามากนัก โดยเฉพาะการทำวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

บริษัท นอร์ธเทิร์น แอพไทร์ จำกัด เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2547 เป็นอุตสาหกรรมการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปในเขตอำเภอเมืองจังหวัดลำปาง โดยมีพนักงานฝ่ายผลิต พนักงานฝ่ายสนับสนุนการผลิต และฝ่ายบริหารรวมปัจจุบันมีพนักงานทั้งหมด 140 คน ได้แบ่งส่วนของการทำงานออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ ส่วนของการออกแบบ ส่วนของงานตัดเย็บ ส่วนของคลังวัตถุดิบและส่วนสาธาณูปโภคอื่น ๆ

จากการศึกษาในส่วนของกระบวนการผลิตในโรงงานที่ใช้เป็นกรณีศึกษา พบว่าส่วนที่สามารถจะเข้าไปพัฒนาประสิทธิภาพจะเป็นในส่วนของขั้นตอนการปฏิบัติงาน รวมถึงพิจารณาการการผลิตและปริมาณการผลิตในแต่ละขั้นตอน ปริมาณงานที่ค้างระหว่างกระบวนการผลิต พร้อมทั้งการแบ่งหน้าที่การทำงานของพนักงาน โดยภาพรวมพบว่ายังขาดขั้นตอนการทำงานที่เป็นระบบงานระหว่างกระบวนการผลิตมีมาก และการทำงานยังขาดความต่อเนื่องทำให้เกิดความล่าช้าในการส่งผลิตภัณฑ์ถึงมือลูกค้า โดยปกติแล้วทางโรงงานไม่สามารถผลิตได้ทันตามที่ลูกค้าที่เข้ามาทั้งหมด สาเหตุมาจากปัจจัยหลักทั้ง 4 ปัจจัย ได้แก่ เครื่องจักร คน วิธีการทำงานและวัตถุดิบโดยทุกปัจจัยมีผลต่อการเกิดปัญหาที่กล่าวมา แต่ปัจจัยหลักที่จะนำมาเป็นประเด็นของปัญหาคือคนและวิธีการทำงาน เพราะกรณีดังกล่าวทำให้เกิดผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิต

ในกระบวนการผลิตมักจะพบว่ามีความสูญเสียต่าง ๆ แฝงอยู่ไม่มากนัก ซึ่งเป็นเหตุให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการต่ำกว่าที่ควรจะเป็น เช่น ใช้นเวลานานในการผลิต สินค้าคุณภาพต่ำ ต้นทุนสูง (ปริญญา บุรสาร และคณะ, 2550) การศึกษาการบริหารโรงงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่ พบว่าการบริหารโรงงานอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้นผู้บริหารมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงโครงสร้างการบริหารงานที่เหมาะสม การจัดหาปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ ราคาที่เหมาะสม การเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิตจะมีผลให้เกิดผลผลิตตามมา (พงศ์ หรดาล,

2554) ดังนั้นจึงมีแนวคิดเพื่อพยายามจะลดความสูญเสียเหล่านี้เกิดขึ้นมากมายการกำจัดความสูญเสียให้น้อยลงทันทีด้วยหลักการ ECRS จะช่วยปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการผลิต ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่ายๆที่สามารถกำจัดหรือลดความสูญเสียลงไปได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ (Productivity Improvement Through, 2012)

จากความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตเพื่อลดเวลาการทำงานและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยใช้หลักการ การกำจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย มาพัฒนาประสิทธิภาพของหน่วยงาน อันจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาศักยภาพของตนเองให้เพิ่มมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตทางแกวสในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป กรณีศึกษาบริษัท นอร์ธเทิร์น แอพไทร์ จำกัด

2.2 เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตทางแกวสในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปโดยใช้หลักการ การกำจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย กรณีศึกษาบริษัท นอร์ธเทิร์น แอพไทร์ จำกัด

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 เป็นการศึกษเฉพาะในส่วนของการผลิตทางแกวสเท่านั้น

3.2 เป็นการศึกษาในส่วนการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานใหม่ เพื่อลดขั้นตอนและลดเวลาในสายการผลิตทางแกวส ด้วยหลักการ การกำจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย

4. วิธีดำเนินการวิจัย

เป้าหมายของการวิจัยนี้ เพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตทางแกวส ในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยใช้หลักการ การกำจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย ด้วยการลดขั้นตอนการผลิตและลดเวลาในการทำงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในการดำเนินงานของโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยมีแนวทางในการดำเนินการวิจัยดังนี้

4.1 การศึกษาข้อมูลปัจจุบันและขั้นตอนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจุบันของโรงงานตัวอย่างอาทิเช่น ประวัติของโรงงาน สินค้าของโรงงาน ขั้นตอนการผลิตในแต่ละขั้นตอน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาของการทำวิจัย

4.2 การหาเวลามาตรฐานก่อนการปรับปรุง

(1) การประมาณจำนวนรอบของการจับเวลา

การบันทึกเวลาถือเป็นกระบวนการทางสถิติที่มีความสำคัญ ยิ่งจำนวนครั้ง ในการจับเวลา ยิ่งมาก ก็ทำให้เกิดความน่าเชื่อถือของข้อมูลมากยิ่งขึ้น (นฤชยา ใจสุข และภาณุวัชร บุญศิริธรรมชัย, 2540) ซึ่งจะทำให้เราสามารถทราบได้ว่าควรจะทำการจับเวลาจำนวนกี่ครั้ง เพื่อให้ได้ผลที่มีความใกล้เคียงหรือตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

(2) การหาปัจจัยอัตราความเร็ว

หลังจากที่ได้เวลาในแต่ละขั้นตอนแล้วก็จะมาถึงขั้นตอนของการประเมินค่าอัตราความเร็วของพนักงานในการทำงาน โดยอาศัยองค์ประกอบ 4 ตัว ที่ช่วยในการพิจารณา คือ ความชำนาญ (Skill) ความพยายาม (Effort) ความสม่ำเสมอ (Consistency) เงื่อนไข (Conditions)

(3) การคำนวณหาค่าเวลาปกติ

หลังจากทำการจับเวลาและคำนวณแล้วต่อไป คือ การหาประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน (อิสรา ธีระวัฒน์สกุล, 2548) เพื่อนำค่าประสิทธิภาพในการทำงาน (Rating Factor) ที่ได้จากการประเมินมาคำนวณหาค่าเวลาปกติ (Normal Time)

(4) การหาเวลาเผื่อ

การหาเวลาเผื่อจากการทำงานนั้นเกิดจากความต้องการของพนักงาน เช่นการพักเข้าห้องน้ำ ความล่าช้าจากการทำงานหรือเกิดการรอกอยงานต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งสภาพการทำงานแต่ละอย่างเป็นสาเหตุของการใช้เวลาส่วนตัวไม่เหมือนกัน ในปัจจุบันทางโรงงานตัวอย่างได้มีการประเมินเวลาเผื่อให้พนักงานคือ ร้อยละ 10 โดยคิดเวลาเผื่อจากทั้ง 3 กรณี โดยคิดเวลาเผื่อส่วนบุคคล ร้อยละ 5 เวลาเผื่อการล่าช้าหรือเวลารอคอยร้อยละ 3 และเวลาเผื่อความเมื่อยล้าร้อยละ 2 โดยคิดเป็นร้อยละของเวลาในการทำงานทั้งหมด โดยเวลาเผื่อที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้รวมเป็นร้อยละ 10 ของเวลาปฏิบัติงาน

(5) การหาเวลามาตรฐาน

หลังจากทราบค่าเวลาปกติ (Normal Time) และเวลาลดหย่อน (Allowances Time) แล้วนำมาเอาค่าเวลาปกติมาคำนวณหาวลามาตรฐานของการทำงาน

4.3 การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลปัจจุบันแล้ว จึงได้ทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานใหม่ ในกระบวนการผลิตทางเคจเวสในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยใช้หลักการการจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย โดยใช้แผนภูมิกระบวนการผลิต (Process Chart) ในการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานก่อนและหลังปรับปรุง (Quality Tools, 2007) จากการศึกษาแนวทางในการเพิ่มผลิตภาพวัสดุ และแรงงานจะทำได้โดยการกำหนดมาตรฐานของงานและผลิตภัณฑ์ ด้วยการศึกษาวิธีการทำงานและการออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมถึงการจัดกิจกรรมกลุ่มย่อยเพื่อลดการสูญเสียของปัจจัยการผลิตและแก้ปัญหาการผลิตอย่างเป็นระบบ (ธานินทร์ คูพูลทรัพย์, 2555) ในส่วนของขั้นตอนนี้จะมุ่งเน้นการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน โดยการพัฒนาขั้นตอนการทำงานด้วยหลักการ การจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การกำจัด ได้แก่การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอกอย การเคลื่อนที่หรือเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไปและของเสีย

(2) การรวมกัน ได้แก่ความสามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกันทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

(3) การจัดใหม่ ได้แก่การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่ เพื่อลดการเคลื่อนที่ไม่จำเป็นหรือการรอคอย เช่นในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง

(4) การทำให้ง่าย ได้แก่การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบเครื่องมือใหม่เข้ามาช่วยในการทำงาน เพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

4.4 การหาเวลามาตรฐานหลังการพัฒนาประสิทธิภาพ

หลังจากทำการปรับปรุงแล้ว ในขั้นตอนนี้จะทำการเก็บข้อมูลเวลาหลังปรับปรุง เพื่อนำข้อมูลด้านเวลาที่ได้มาทำการประเมินผล และจัดทำเป็นเวลามาตรฐานของงานในกระบวนการที่ทำการศึกษา

4.5 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น

ขั้นตอนนี้เป็นการเปรียบเทียบเวลามาตรฐานก่อนและหลังการปรับปรุงและเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง (สุวรรณภูมิ วิเศษภักดี และคณะ, 2545) เพื่อนำมาเปรียบเทียบว่าประสิทธิภาพการผลิตของงานผลิตกางเกงเวส เพื่อดูว่าขั้นตอนการผลิตลดลงหรือไม่ และเวลาที่ใช้ในการทำงานลดลงจากเดิมหรือไม่

5. ผลวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยโดยเน้นการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปของบริษัท นอร์ธเทิร์น แอทไทร์จำกัด โดยจะทำการดำเนินการพัฒนากระบวนการผลิตกางเกงเวส (กางเกงทหาร) ได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กางเกงเวส (กางเกงทหาร)

5.1 การศึกษาเวลาการทำงานของขั้นตอนการผลิต

ในการศึกษาหาเวลามาตรฐาน จะทำการศึกษาเฉพาะในส่วนของกระบวนการผลิตกางเกงเวส ด้วยการจับเวลาในแต่ละขั้นตอนของการผลิตขั้นตอนละ 10 ครั้ง แล้วคำนวณหาค่าเวลาเฉลี่ยโดยมีหน่วยในการจับเวลาเป็นนาที

(1) ตัวอย่างแสดงการหาจำนวนรอบการจับเวลาก่อนการพัฒนาประสิทธิภาพ กรณีการเย็บติดผ้าบังกระเป๋าน้ำคู จากการจับเวลางานหลักที่ 1 จำนวน 10 รอบได้ค่า ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจับเวลางานหลักก่อนปรับปรุง

รอบที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Avg Time
เย็บติดผ้าบังกระเป๋าน้ำคู	1.08	1.03	1.19	1.03	1.09	1.09	1.19	1.03	1.04	1.02	1.08

กำหนดให้จำนวนรอบในการจับเวลาที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อน $\pm$ ร้อยละ 5 รายละเอียดการคำนวณจำนวนรอบในการจับเวลาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Excel

แสดงวิธีการคำนวณงานหลักที่ 1

$$\begin{aligned}
 R &= H-L \\
 &= 1.19 - 1.02 \\
 &= 0.17 \text{ นาที} \\
 \bar{X} &= \frac{10.79}{10} \\
 &= 1.08 \text{ นาที}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{R}{\bar{X}} &= \frac{0.17}{1.08} \\
 &= 0.16 \text{ นาที}
 \end{aligned}$$

จากตารางที่ขนาดตัวอย่างเป็น 10 และค่า $\frac{R}{\bar{X}} = 0.16$ จากนั้นดูตารางการอ่านค่า N

จากค่า $\frac{R}{\bar{X}}$ จะได้จำนวนครั้งที่ต้องจับเวลาน้อยกว่า 10 รอบ

ผลที่ได้จากการคำนวณรอบการจับเวลา กรณีจำนวนรอบที่ได้น้อยกว่า 10 รอบ แสดงให้เห็นว่าการจับเวลาที่จำนวน 10 รอบที่จับมานั้นสามารถนำข้อมูลไปใช้คำนวณเวลาเฉลี่ยได้เนื่องจากมีระดับความเชื่อมั่นมากกว่า ร้อยละ 95

(2) ตัวอย่างการคำนวณหาค่าเวลาปกติ จากขั้นตอนการเย็บติดผ้าบังกระเป๋าน้ำคู การประเมินค่าอัตราความเร็วของแรงงาน ในขั้นตอนการเย็บติดผ้าบังกระเป๋าน้ำคูที่นำมาคำนวณให้คะแนนดังนี้

Skill	:	Average	=	C2 +0.03
Effort	:	Average	=	C2 +0.02
Conditions	:	Average	=	C +0.02
Consistency	:	Average	=	D 0.00
รวมคะแนน			=	+0.07

ค่า +0.07 จะนำไปรวมกับ 1 ซึ่งจะได้ประสิทธิภาพในการทำงาน = 1.07 หรือ ร้อยละ 1.07

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น รวมเวลาปกติ Normal Time (NT)} &= 1.08 \times 1.07 \\ &= 1.15 \text{ นาที} \end{aligned}$$

หลังจากทราบเวลาปกติจากการคำนวณ ขั้นตอนต่อไปจะคำนวณหาเวลามาตรฐาน โดยใช้เวลาเผื่อ โดยเวลาเผื่อที่ใช้ในงานวิจัยนี้ได้ถูกกำหนดโดยหัวหน้างานในสายการผลิตทางแกวส เวลาเผื่อที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้รวมทั้งหมดเป็น ร้อยละ 10 ของเวลาปฏิบัติงาน

การคำนวณหาเวลามาตรฐานคำนวณได้จากการนำเอาเวลาปกติมาคำนวณร่วมกับ เวลาเผื่อร้อยละ 10 ของเวลาในการผลิตทั้งหมด ซึ่งแสดงตัวอย่างการคำนวณหาเวลามาตรฐานตามตัวอย่าง การคำนวณหาเวลามาตรฐานในขั้นตอนการเย็บติดผ้าบังกระเป๋าคู่

(3) ตัวอย่างการคำนวณหาเวลามาตรฐานของขั้นตอนการเย็บติดผ้าบังกระเป๋าคู่

$$\begin{aligned} \text{เวลาปกติที่คำนวณได้} &1.15 \text{ นาที} \\ \text{เวลาเผื่อทั้งหมดร้อยละ} &10 \\ \text{เวลามาตรฐาน Standard Time (STD)} &= NT + A \times (NT) \\ &= NT \times (1+A) \\ &= 1.15 \times (1+0.1) \\ &= 1.27 \text{ นาที} \end{aligned}$$

จากการศึกษาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตทางแกวสในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป ของบริษัท นอร์ธเทิร์น แอทไทร์ สามารถหาแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิต ด้วยหลักการ การกำจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนที่ทำการ พัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตทางแกวส ในงานวิจัยดังนี้

1. ขั้นตอนการทำงานตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 - 23 จากเดิมพนักงานจะมีการเว้นช่วงของการทำงานในแต่ละขั้นตอนซึ่งโดยธรรมชาติของการทำงานสามารถรวมงานให้เป็นขั้นตอนเดียวกันได้ ดังนั้นจึงมีการพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ ด้วยการกำจัดงานที่ไม่จำเป็นแล้วจัดลำดับการทำงานใหม่ เช่นการรีดปากขอบสามารถรีดปากขอบพร้อมตรวจสอบรอยเย็บในเวลาเดียวกันได้ โดยก่อนการพัฒนาพนักงานจะรีดปากขอบเสร็จจะดึงชิ้นงานมาตรวจสอบรอยเย็บ

2. ขั้นตอนการเย็บติดสลิปซ้ายและสลิปขวา จากเดิมเมื่อพนักงานเย็บเสร็จจะส่งให้พนักงานคนถัดไปเพื่อทำการเย็บติดสลิปประกอบขึ้นหน้า จากการวิเคราะห์ของผู้วิจัยเห็นว่าลักษณะงานและจักรที่ใช้ในการเย็บเป็นงานลักษณะที่เหมือนกัน ดังนั้นจึงมีการพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ด้วยการรวมงานที่มีลักษณะคล้ายกันเข้าด้วยกัน โดยให้พนักงาน 1 คน ทำการเย็บติดสลิปซ้ายและสลิป

ชิปขาว แล้วให้กลับด้านกางเกงเพื่อเย็บติดชิปประกอบขึ้นหน้าซึ่งเป็นการจัดระบบการทำงานให้ง่ายขึ้น

3. ขั้นตอนการตัดแต่งเศษด้ายจากเดิมพบว่าขั้นตอนดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่พนักงานจะทำการตัดเศษด้ายที่เหลืออยู่ในตัวกางเกงโดยในขณะที่พนักงานจะทำการพลิกตัวกางเกงเพื่อดูโดยรวมว่ามีเศษด้ายเหลืออยู่หรือไม่ ถ้าไม่มีก็จะทำการส่งไปให้พนักงานคนถัดไปทำการตรวจความเรียบร้อยในขั้นสุดท้าย ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ โดยการยุบรวมงานทั้ง 2 ขั้นตอนนี้รวมกันเป็นขั้นตอนเดียว เนื่องจากขณะที่พนักงานกำลังตรวจหาเศษด้าย ก็ให้พนักงานทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของกางเกงเวสพร้อมกัน เนื่องจากการตรวจสอบหาเศษด้ายจะมีลักษณะคล้ายกับการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการลดขั้นตอนการทำงานและลดเวลาลงได้

จากการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตกางเกงเวส สามารถลดขั้นตอนการผลิตให้สั้นลงได้ อีกทั้งยังทำให้เวลาในการผลิตสินค้าต่อชิ้นลดลง การผลิตเป็นไปอย่างรวดเร็วส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 สรุปเวลามาตรฐานก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ที่	ขั้นตอน	เวลาก่อน ปรับปรุง: นาที	ที่	ขั้นตอน	เวลาหลัง ปรับปรุง: นาที
1	เย็บติดผ้าบังกระเป๋าค้นหน้า	1.27	1	เย็บติดผ้าบังกระเป๋าค้นหน้า	1.22
2	เย็บและกลับกระเป๋าค้นหน้า	1.24	2	เย็บและกลับกระเป๋าค้นหน้า	1.19
3	เย็บติดกระเป๋าค้นหน้า	4.18	3	เย็บติดกระเป๋าค้นหน้า	3.96
4	เย็บติดสาบชิปซ้ายและสาบชิปขวา	1.44	4	เย็บติดสาบชิปซ้าย-ขวาและติดชิปประกอบขึ้นหน้า	4.39
5	เย็บติดชิปประกอบขึ้นหน้า	3.79	5	เย็บขึ้นผ้าปะกัน	2.80
6	เย็บขึ้นผ้าปะกัน	2.85	6	เย็บฝากระเป๋าค้นหลังและกลับฝากระเป๋าค้นหน้า	1.37
7	เย็บฝากระเป๋าค้นหลังและกลับฝากระเป๋าค้นหน้า	1.42	7	เย็บปะผ้าสาบกระเป๋าค้นหลัง	0.61
8	เย็บปะผ้าสาบกระเป๋าค้นหลัง	0.69	8	เย็บติดผ้าและฝารองเจาะกับตัวกางเกง	1.83
9	เย็บติดผ้าและฝารองเจาะกับตัวกางเกง	1.87	9	เย็บกระเป๋าค้นหลัง	0.63
10	เย็บกระเป๋าค้นหลัง	0.67	10	เย็บลั้ดตะเข็บกัน 2 เส้น	0.65
11	เย็บลั้ดตะเข็บกัน 2 เส้น	0.66	11	เย็บฝากระเป๋าค้นข้างและกลับฝากระเป๋าค้นหน้า	1.37
12	เย็บฝากระเป๋าค้นข้างและกลับฝากระเป๋าค้นหน้า	1.41	12	เย็บกระเป๋าค้นข้าง	3.79
13	เย็บกระเป๋าค้นข้าง	3.80	13	ติดฝากระเป๋าค้นข้างเดิน 2 เส้น	5.72
14	ติดฝากระเป๋าค้นข้างเดิน 2 เส้น	5.82	14	เย็บเข้าข้าง	1.71
15	เย็บเข้าข้าง	1.71	15	เย็บเข้าขาใน(ลูกโซ่)	1.48
16	เย็บเข้าขาใน(ลูกโซ่)	1.49	16	เย็บพับหัวขอบ	1.49
17	เย็บพับหัวขอบ	1.84	17	พับปลายขาใส่เชือก	1.35
18	พับปลายขาใส่เชือก	1.42	18	เย็บแท็กกิ่งหูดข้างเข้าตัวกางเกง	1.90
19	เย็บแท็กกิ่งหูดข้างเข้าตัวกางเกง	1.96	19	แซ่กรั้งกระดุม	1.71
20	แซ่กรั้งกระดุม	1.71	20	เย็บติดกระดุม	1.32
21	เย็บติดกระดุม	1.48	21	ตัดแต่งเศษด้ายและตรวจความเรียบร้อยในขั้นสุดท้าย	0.95
22	การตัดแต่งเศษด้าย	0.73	รวม 41.42		
23	ตรวจความเรียบร้อยในขั้นสุดท้าย	0.98			
รวม		44.44			

ตารางที่ 3 สรุปขั้นตอนการผลิตก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ที่	ขั้นตอนหลัก	จำนวน ขั้นตอน ย่อย ก่อน ปรับปรุง	ที่	ขั้นตอนหลัก	จำนวน ขั้นตอน ย่อย หลัง ปรับปรุง	จำนวน ขั้นตอน ที่ลดลง
1	เย็บติดผ้าบังกระเป๋าคู่	11	1	เย็บติดผ้าบังกระเป๋าคู่	7	4
2	เย็บและกลับกระเป๋าคู่	7	2	เย็บและกลับกระเป๋าคู่	4	3
3	เย็บติดกระเป๋าคู่	7	3	เย็บติดกระเป๋าคู่	6	1
4	เย็บติดสาบซิปซ้ายและสาบซิปขวา	8	4	เย็บติดสาบซิปซ้าย-ขวาและติดซิปประกอบชิ้นหน้า	7	9
5	เย็บติดซิปประกอบชิ้นหน้า	8	5	เย็บชิ้นผ้าปะกัน	4	1
6	เย็บชิ้นผ้าปะกัน	5	6	เย็บฝากระเป๋าคู่และกลับฝากระเป๋าคู่	3	1
7	เย็บฝากระเป๋าคู่และกลับฝากระเป๋าคู่	4	7	เย็บปะผ้าสาบกระเป๋าคู่	4	4
8	เย็บปะผ้าสาบกระเป๋าคู่	8	8	เย็บติดผ้าและผ้ารองเงาะกับตัวกางเกง	4	2
9	เย็บติดผ้าและผ้ารองเงาะกับตัวกางเกง	6	9	เย็บกระเป๋าคู่	3	2
10	เย็บกระเป๋าคู่	5	10	เย็บลิ้นตะเข็บกัน 2 เส้น	3	1
11	เย็บลิ้นตะเข็บกัน 2 เส้น	4	11	เย็บฝากระเป๋าคู่และกลับฝากระเป๋าคู่	6	2
12	เย็บฝากระเป๋าคู่และกลับฝากระเป๋าคู่	8	12	เย็บกระเป๋าคู่	5	8
13	เย็บกระเป๋าคู่	13	13	ติดฝากระเป๋าคู่ 2 เส้น	6	2
14	ติดฝากระเป๋าคู่ 2 เส้น	8	14	เย็บเข้าข้าง	4	2
15	เย็บเข้าข้าง	6	15	เย็บเข้าขาใน(ลูกโซ่)	3	1
16	เย็บเข้าขาใน(ลูกโซ่)	4	16	เย็บพับหัวขอบ	2	2
17	เย็บพับหัวขอบ	4	17	พับปลายขาใส่เชือก	3	2
18	พับปลายขาใส่เชือก	5	18	เย็บแท็กกิ่งหูรัดข้างเข้าตัวกางเกง	2	3
19	เย็บแท็กกิ่งหูรัดข้างเข้าตัวกางเกง	5	19	แซ่กรั้งกระดุม	10	0
20	แซ่กรั้งกระดุม	10	20	เย็บติดกระดุม	10	5
21	เย็บติดกระดุม	15	21	ตัดแต่งเศษผ้าและตรวจความเรียบร้อยในขั้นสุดท้าย	2	2
22	การตัดแต่งเศษผ้า	2	รวม		98	57
23	ตรวจความเรียบร้อยในขั้นสุดท้าย	2				
รวม		155				

6. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากผลการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตกางเกงเวส ของโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ด้วยเทคนิคการกำจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่ายพบว่าสามารถพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตได้จริง โดยประเมินผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าประสิทธิภาพการทำงานก่อนการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิต จะมีขั้นตอนการดำเนินงาน 155 ขั้นตอน โดยมีเวลามาตรฐานรวมเท่ากับ 44.44 นาที และหลังการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิต สามารถทำให้ขั้นตอนการดำเนินงานลดลงเหลือ 98 ขั้นตอน เวลามาตรฐานรวมลดลงเหลือ 41.42 นาที ดังแสดง ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบข้อมูลการผลิตก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

รายละเอียดข้อมูล	เวลามาตรฐาน (นาทีก)	จำนวนขั้นตอน
ก่อนปรับปรุง	44.44	155
หลังปรับปรุง	41.42	98
ลดลง	3.02	57
ลดลงร้อยละ	6.79	36.77

จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตให้มีความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานหรือการรวมขั้นตอนการทำงาน จะทำให้พนักงานสามารถทำงานได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น เวลาในการผลิตจะลดลงส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากการเก็บข้อมูลจำนวนผลผลิตที่ผลิตที่ได้ จากการดำเนินงานจริงก่อนและหลังการพัฒนาประสิทธิภาพในส่วน of กระบวนการผลิตทางเกษตร (ทางเกษตร) ของโรงงานตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 รายละเอียดข้อมูลผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงานจริงก่อนและหลังการพัฒนาประสิทธิภาพ

รายละเอียดข้อมูล	หน่วย
ผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงานจริงก่อนการพัฒนาประสิทธิภาพ	81 ตัว/วัน
ผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงานจริงหลังการพัฒนาประสิทธิภาพ	83 ตัว/วัน
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	2 ตัว/วัน

เมื่อพิจารณาค่าเวลามาตรฐานที่คำนวณได้ จะเห็นว่ามีความมากกว่าจำนวนผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงานจริง ทั้งนี้เนื่องจากในขั้นตอนการทำงานจริงของกระบวนการผลิตจะต้องมีเวลารอคอยงานจากขั้นตอนก่อนหน้าและบางขั้นตอนอาจเกิดปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง ทำให้เวลาที่ได้มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 การศึกษาในครั้งนี้จะมุ่งเน้นที่กระบวนการผลิตทางเกษตร (ทางเกษตร) ครอบคลุมการทำงานพื้นฐานหลายแบบ หากมีการส่งผลิตทางเกษตรแบบใหม่ที่มีการทำงานพื้นฐานและรายละเอียดแตกต่างกันออกไปควรจะต้องทำการศึกษารายละเอียดอื่น ๆ เพิ่มเติม

7.2 ในการทำงานในโรงงาน ต้องมีการตรวจสอบอยู่ตลอดเวลา ว่ามีเวลาในการทำงานส่วนใดบ้าง ที่เวลาเบี่ยงเบนไปจากเวลามาตรฐานที่กำหนดไว้ ถ้าหากมีกรณีนี้เกิดขึ้นบ่อยครั้งควรตรวจสอบหาสาเหตุและพิจารณาว่าต้องการที่จะปรับข้อมูลเวลามาตรฐานที่มีอยู่หรือไม่

7.3 การศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาการทำงานของคนที่เครื่องจักร ด้วยเทคนิค การกำจัด – การรวมกัน – การจัดใหม่ – การทำให้ง่าย แต่ในความเป็นจริงของการทำงานอาจจะมีปัจจัยอื่น ๆ อีกที่มีผลกระทบต่อการทำงานแต่ไม่ได้พิจารณา เช่น พื้นที่การทำงาน การจัดวางเครื่องจักร

8. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตทางแกวสในโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปกรณีศึกษาที่บริษัท นอร์ทเทิร์น แอพท์ จำกัด ได้รับความอนุเคราะห์จาก คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณบริษัท นอร์ทเทิร์น แอพท์ จำกัด และผู้ปฏิบัติงานทุกท่าน ที่ได้อำนวยความสะดวกตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนแล้วเสร็จ

9. เอกสารอ้างอิง

- นฤชญา ใจสุข และ ภาณุวัชร บุญศิริธรรมชัย. (2540). การศึกษาและปรับปรุงการทำงานและการวางแผนโรงงานในบริษัท แอลพี ฟิตส์เทค (ประเทศไทย) จำกัด โดยใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวและเวลาและการออกแบบและวางแผนโรงงาน. วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิตภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธานินทร์ คูพลทรัพย์. (2555). แนวทางในการเพิ่มผลิตภาพของกลุ่มผลิตภัณฑ์กะลามะพร้าว ตำบลปงยางคก อำเภอด่านช้าง จังหวัดลำปาง. วารสารวิชาการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน, หน้า 49-57
- ปริญญา บุรีสาร และคณะ. (2550). การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตโรงงานอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป. [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา http://www.irpus.org/project_reward.php. เข้าดูเมื่อวันที่ 10/03/2554.
- ปรีชา ช่างยิ้ม. (2550). การลดเวลาการผลิตของกระบวนการแกะสลักกลวดลายลงบนไม้. [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา http://changcha.rmutl.ac.th/?page_id=23 เข้าดูเมื่อวันที่ 10/03/2554.
- พงศ์ หรดาล. (2554). การบริหารโรงงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่. วารสารวิชาการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 เดือนตุลาคม 2553 – มีนาคม 2554, หน้า 52 – 58.
- วันชัย ธีระวินิจ. (2545). การศึกษาการทำงานหลักการและกรณีศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 .กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจิตร ตันตสุทธิ, วันชัย ธีระวินิจ, จริญญา มหิตาพองกุล และชูเวช ชาญสง่าเวช. (2524). การศึกษาการทำงาน. ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ.
- สุวรรณภูมิ วิเศษภักดี และคณะ. (2545). การศึกษาและปรับปรุงกระบวนการผลิต กรณีศึกษา บริษัท อินเทอร์เน็ตชั่นแนล เลทเธอร์ แฟชั่น จำกัด. [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา http://www.irpus.org/project_reward.php. เข้าดูเมื่อวันที่ 17/06/2554.

อิสรา อีระวัฒน์สกุล. (2548). **การศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา**. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Quality Tools. (2007). **Flow Process Chart**, [Online], Available http://syque.com/quality_tools/toolbook/Flowchart/flowchart.htm, access on 17/06/2012.

Productivity Improvement Through. (2012). **ECRS METHODOLOGY** [Online], Available <http://laxmanme.blogspot.com/2012/08/productivity-improvement-through-ecrs.html>, access on 17/06/2012.

Industrial Technology
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง