

**การวิจัยและวิเคราะห์กระบวนการผลิตเพื่อหาความสูญเสียในกระบวนการผลิตข้าวหลาม เบอร์ 12
เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต กรณีศึกษา : โรงงานแปรรูปข้าวขุนแม่วาก
ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อำเภอแม่วาก จังหวัดเชียงใหม่**

อลงกรณ์ งานดี*, วรณัฐ วรรณพรม, จิตตฤทธิ ทองปรอน และวรจักร เมืองใจ

¹ส่วนสนับสนุนการดำเนินงานมูลนิธิโครงการหลวง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

²สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

^{1,2}128 ถนนห้วยแก้ว อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

³วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

98 หมู่ 8 ตำบลป่าป้ออำเภอดอยสะเก็ดจังหวัดเชียงใหม่ 50220

รับบทความ 26 ตุลาคม 2561 ตอบรับบทความ 10 ธันวาคม 2561 เผยแพร่ออนไลน์ 15 มิถุนายน 2563

© 2020 Rajamangala University of Technology Lanna. All right reserved.

บทคัดย่อ

มูลนิธิโครงการหลวงได้ส่งเสริมอาชีพเกษตรกรรมให้กับชุมชนในพื้นที่สูง ทำให้ชุมชนมีรายได้จากการปลูกชาจีนและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ส่งผลให้ชุมชนมีการประกอบอาชีพปลูกชาจีนมากขึ้นเนื่องจากมีการบำรุงชาในแปลงที่ไม่ซับซ้อน ทางมูลนิธิโครงการหลวงจึงเล็งเห็นการสร้างมูลค่าเพิ่มของชาจีน โดยการสร้างโรงงานชาจีนขุนแม่วากเพื่อรองรับวัตถุดิบ ผลิต 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ข้าวหลาม ชาเขียว ชาแดง โดยข้าวหลามจะมีได้รับความนิยมจากท้องตลาดมากที่สุด ราคาขาย กิโลกรัม ละ 1200 บาท จากราคารับซื้อใบชาสดจากสมาชิกเกษตรกร กิโลกรัมละ 80 บาทเนื่องจากการผลิตข้าวหลามมีขั้นตอนกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนจึงต้องใช้ผู้มีประสบการณ์เฉพาะทางในการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด โดยผู้มีประสบการณ์เฉพาะทางกำลังอยู่ในช่วงสูงวัย และเกษตรกรรุ่นใหม่ไม่นิยมปลูกชาและไม่สนใจการผลิตชาเพราะขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อนและใช้เวลาผลิตนานมากกว่า 30 ชั่วโมง ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้มีเป้าหมายเพื่อเก็บขั้นตอนกระบวนการผลิตข้าวหลาม Work In Process เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลและทำการวิเคราะห์หาความสูญเสียในกระบวนการผลิตเพื่อการพัฒนากระบวนการผลิต ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ได้เก็บข้อมูลขั้นตอนกระบวนการผลิตข้าวหลามเบอร์ 12 ให้เป็นมาตรฐานการผลิต และขยายผลสู่โรงงานชาทั้ง 4 แห่ง ของมูลนิธิโครงการหลวง จากผลการดำเนินงานที่ได้ทำการปรับปรุงแผนผังโรงงาน Plan Lay Out ของโรงงานชาขุนแม่วาก จากเดิมมีระยะขนส่งภายในกระบวนการผลิตภายในโรงงานชา 1,423 เมตร ลดลงเหลือ 1366 เมตร ต่อบรรจุการผลิต ซึ่งสามารถลดความเมื่อย และเวลาของการผลิตลดลง และได้ทำควบคู่กับการซ่อมเครื่องจักรภายในโรงงานซึ่งสามารถลดความเมื่อยได้ร้อยละ 11 ลดเวลาการรอคอยได้ 2 ชั่วโมง สามารถลดค่าแรงล่วงเวลาต่อบรรจุการผลิต 248 บาท คิดต่อปีคือ 248X275วันเท่ากับ 78,100 บาท ต่อปี

คำสำคัญ: กระบวนการผลิตข้าวหลามเบอร์ 12 โรงงานชาขุนแม่วาก ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง

E-mail: yambanta@gmail.com, Tel. 088-9921562

**Research And Analysis Of Tea Production Process To Find Wastes Oolong Tea No.12
To Improve Production Process Case Study: Factory Tea, Bankhunmaewak,
Khunwang The Royal Project Development Center, Khunwang District, Chiang Mai Province**

Alongkorn Ngandee*, WatahnyuWannaphrom, Jutturit Thongpron, Worrajak Maungjai

¹Cooperation Support Foundation Royal Project, Rajamangala University of Technology Lanna

²Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Rajamagala University of Technology Lanna

^{1,2}128 Huaykeaw rd., Changpuak, Muang, Chiang Mai, Thailand, 50300

³College of Integrated Science and Technology, Rajamangala University of Technology Lanna

98 Moo 8, Papong, Doisaket, Chiang Mai, 50220

Received: 26 October 2018 Accepted: 10 December 2018 Published online: 15 June 2020

© 2020 Rajamangala University of Technology Lanna. All right reserved.

Abstract

The Royal Project Foundation has promoted agriculture to highland communities. The community earns from growing Chinese tea and living better. As a result, the community has become more profitable in cultivating Chinese tea due to its simplified tea culture. The Royal Project Foundation seeks to increase the value of Chinese tea. The three main products are Oolong tea, Green tea, Red tea, and Oolong tea. The price is 1200 baht per kilogram. Since the production of Oolong tea is a complex process, it requires a specialized person to supervise closely. Experienced people are in the height. In the present study, the aim of this research was to collect the Oolong Tea Process Work In Process Use as a database and analyze the wastes in the production process to develop the process. In this research, the process of production of Oolong tea 12 has been collected as a standard. And spread to the 4 tea plant of the Royal Project Foundation. The results of the operation. The Plan Lay Out of the Tea Factory was renovated. The transportation time in the tea process was 1423meters, down to 1366 meters per production cycle. Which can reduce the stamina. And the time of production down. And it was done in conjunction with the repair of machinery within the factory, which can reduce fatigue by 11 percent, reducing waiting time by 2 hours, can reduce the overtime pay per production cycle is 248 Baht per year is 248X275 day is 78,100 Baht per year.

Keywords: Process Tea No.12, The Royal Project Foundation

1. บทนำ

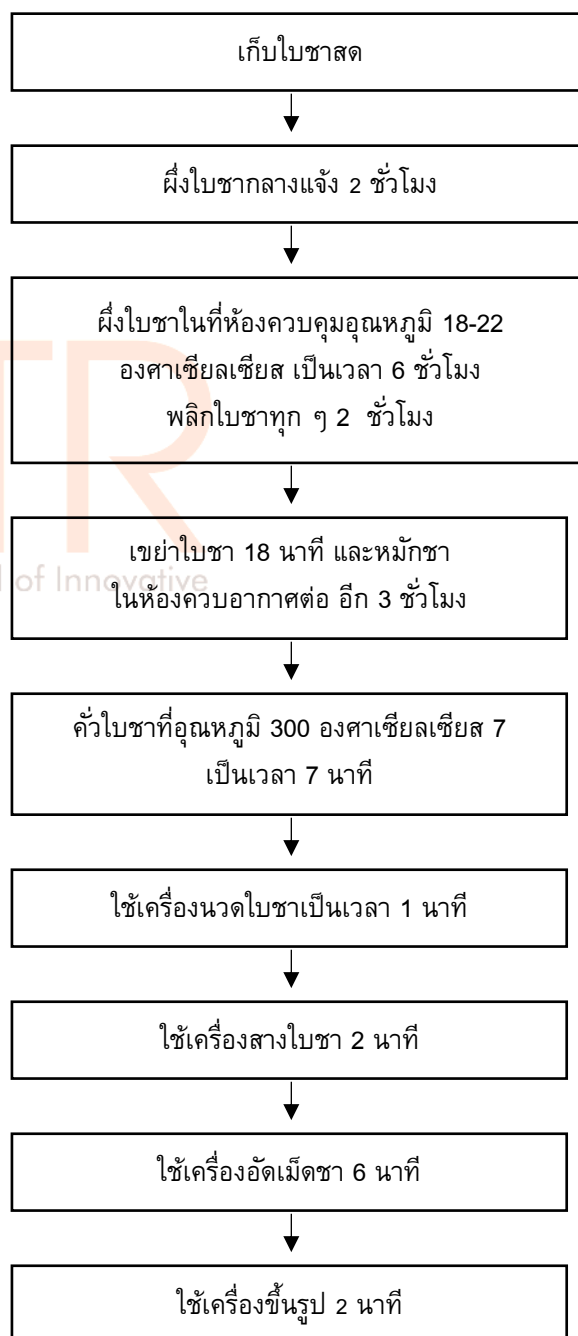
ส่วนสนับสนุนการดำเนินงานมูลนิธิโครงการหลวง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ปฏิบัติงานภายใต้ยุทธศาสตร์เชิงรุก ตามกรอบการดำเนินงาน 3 ด้าน คืองานวิศวกรรม การศึกษา และการพัฒนาอาชีพ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานมูลนิธิโครงการหลวง และมาตรฐานการรับรองต่างๆ โดยนำอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัยร่วม และนักศึกษาเพื่อดำเนินการทางงานวิจัย การบริการวิชาการและการบูรณาการ การเรียนการสอนการตอบโจทย์การทำงานจริงในพื้นที่ภายใต้แนวคิดที่ทุกคนในชุมชนมูลนิธิโครงการหลวงได้มีส่วนร่วมในการคิดศึกษา วิเคราะห์ และแก้ปัญหา รวมถึงติดตามงานอย่างต่อเนื่อง โดยมูลนิธิโครงการหลวงดำเนินงานวิจัยและพัฒนาด้านการเกษตร สังคม และสิ่งแวดล้อมรวมถึงการตลาด มุ่งเน้นให้เกิดความสมดุลใน 3 มิติ คือ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม มุ่งพัฒนาชุมชนให้เกิดความยั่งยืนในระยะยาว แต่ยังมีปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนา คือ 1) ปัญหาที่เกิดขึ้น ที่แปลงปลูกต้นชาขาดแคลนเกษตรกรรุ่นใหม่ในพื้นที่เนื่องจากเยาวชนในพื้นที่ไม่สนใจการปลูกชา และการล้มต้นชาในไร่เพื่อปลูกพืชไม่ผลที่มีมูลค่าที่สูงกว่าการเก็บยอดใบชา 2) ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโรงงานชาจากกระบวนการผลิต พบว่ากระบวนการผลิตชาในแต่ละแห่งไม่เหมือนกัน เนื่องจากใบชาแต่ละแห่งมีความที่แตกต่างกัน จึงต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ของพนักงาน ในการตัดสินใจปล่อยผ่านตามมาตรฐาน จึงยากต่อการควบคุมคุณภาพของชาให้มีความคงที่ได้ยาก 3) ปัญหาเกิดจากเครื่องจักรพบว่าเครื่องจักรเป็นเครื่องจักรที่ใช้งานแล้วมาจากประเทศไต้หวัน จึงทำให้ไม่ทราบอายุการใช้งานที่ผ่านมาเมื่อเครื่องจักรชำรุดหรือชิ้นส่วนเสียหายต้องทำการสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ ทำให้เครื่องจักรหยุดทำงาน เกิดการเสียโอกาสทางการตลาด

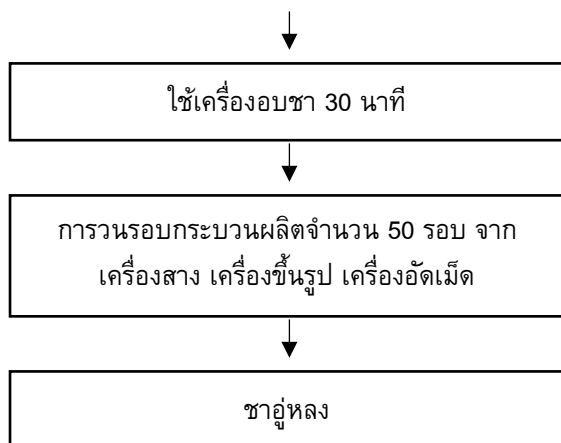
ดังนั้น ทางคณะทำงานส่วนสนับสนุนการดำเนินงานมูลนิธิโครงการหลวง จึงได้มีแผนการดำเนินงานโดยมีกรอบแนวคิดในการวางแผนการดำเนินงานในระยะยาวเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว อีกทั้งยังเป็นการวางแผนการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต และพัฒนา

ศักยภาพบุคลากรของมหาวิทยาลัยทั้งคณาจารย์ นักศึกษา และบุคลากรฝ่ายสนับสนุนวิชาการ ให้เป็นที่ปรึกษาโครงการให้มีความเชี่ยวชาญ

2. วิธีการวิจัย

2.1 การศึกษากระบวนการผลิตทั้งกระบวนการผลิตเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์หาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิต





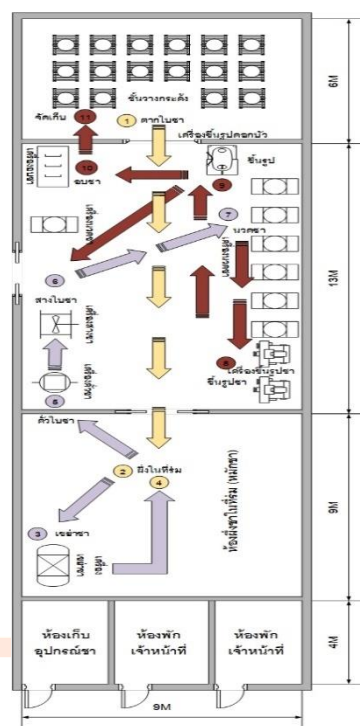
รูปที่ 1 การเก็บข้อมูลกระบวนการผลิตชาอยู่หลง

2.2 การเก็บข้อมูลแผนผังกระบวนการกระบวนการผลิตก่อนและหลังการปรับปรุงเพื่อวิเคราะห์หาความสูญเสียของกระบวนการผลิตชาอยู่หลง โดยวิเคราะห์ระยะทางการขนส่งและเคลื่อนที่ภายในกระบวนการผลิต

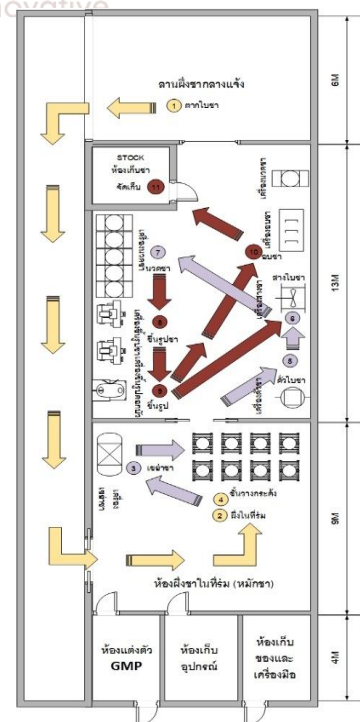
2.3 การใช้ Flow Process Chat เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์หาความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตโดยจะเปรียบเทียบก่อนและหลังเพื่อวิเคราะห์หาระยะทางขนส่งและเคลื่อนที่ภายในกระบวนการผลิต

2.4 การส่งเสริมระบบการซ่อมบำรุงเครื่องจักรภายในโรงงานเพื่อลดความสูญเสียในการรอคอย ลดค่าแรงในการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตโดยได้พบปัญหาของเครื่องอบชาไม่สามารถควบคุมพัลลัมอัดอากาศได้ จุดชำรุดที่จุดความควบคุมกระแสลม ที่นำพาความร้อนจากเบิร์นเนอร์ เข้าสู่เครื่องอบชา ไม่สามารถปรับความเร็วของกระแสลมได้ ทำให้เกิดปัญหาของการควบคุมคุณภาพในกระบวนการของการอบชา อีกทั้งยังเกิดความเสียหายในกระบวนการผลิตและเกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิต ในส่วนของ การรอคอย ความแออัด และยังเสียค่าล่วงเวลาที่เกิดขึ้นในกระบวนการอบชา ซึ่งหากสั่งซื้อใหม่จากต่างประเทศ ราคา ตัวละ 32,400 บาท ทางคณะทำงานจึงทำการดัดแปลง ชุดลูกปืน ทั้ง 3 ตัว ที่เกิดจากการแตกชำรุดที่แกนบังคับทำให้คดงอและสปริงชุดบังคับแตกหัก จึงได้ทำการแก้ไขโดยการปรับเปลี่ยนและปรับแต่งชุดลูกปืน ภายในตัวควบคุมลมทั้งระบบควบคุม รวมถึงการสาธิตการใช้งานที่ถูกต้อง

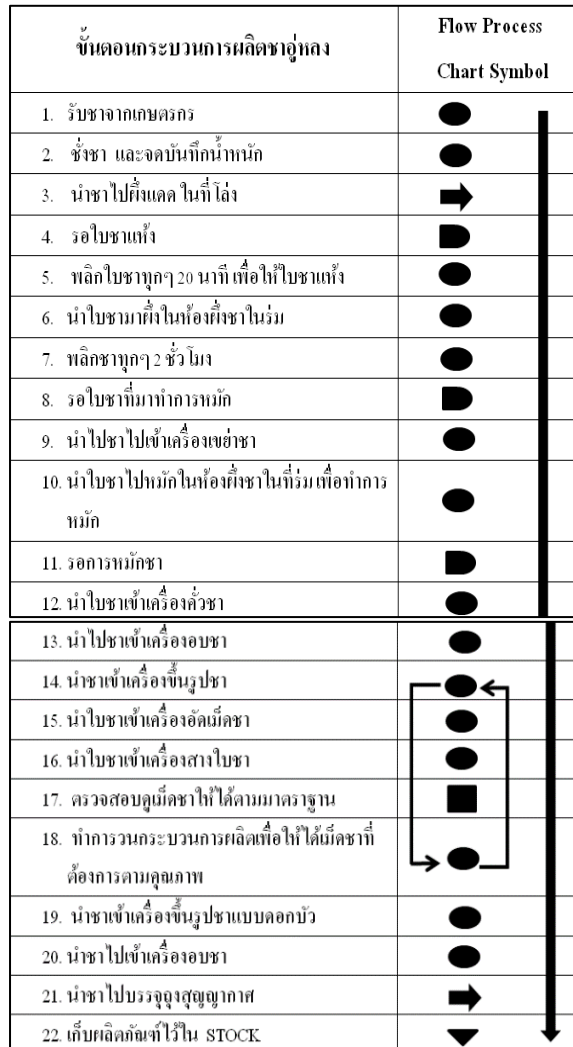
หลังการแก้ไขให้กับหัวหน้างานชาและพนักงานภายในโรงงาน



รูปที่ 2 แสดงแผนผังกระบวนการผลิตก่อนการปรับปรุง

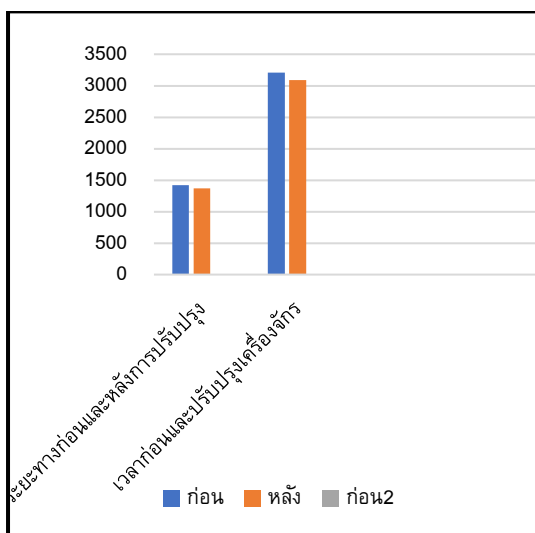


รูปที่ 3 แสดงแผนผังหลังการปรับปรุงกระบวนการผลิต

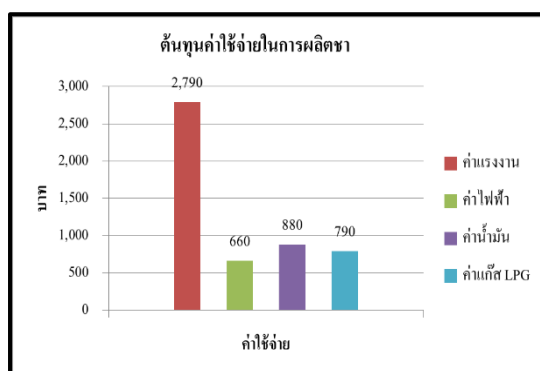


รูปที่ 4 แสดงการใช้สัญลักษณ์ของ
แผนกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้น

คำอธิบายกระบวนการผลิต	ระยะเวลา (นาที)	เวลา(นาที)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
			○	➡	D	■	▼	
รับจากเกษตรกร	3	420	●	➡	D	■	▼	รับจาก 20-30 คน
ชั่งฯ และจัดบันทึกน้ำหนัก		5	●	➡	D	■	▼	
นำฯ ไปต้้มแลด ในที่โล่ง	5		○	➡	D	■	▼	
รอในฯแห้ง		120	○	➡	D	■	▼	
พลิกในฯทุกๆ 20 นาที เพื่อให้ในฯแห้ง		20	●	➡	D	■	▼	
นำในฯมาเก็บในห้อยในฯในร่ม	18		○	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่ในกระด้ง	15		●	➡	D	■	▼	(๔ รอบ) ***
รอในฯแห้ง		120	○	➡	D	■	▼	
พลิกในฯ	5		●	➡	D	■	▼	
รอในฯแห้ง		120	○	➡	D	■	▼	
พลิกในฯ	5		●	➡	D	■	▼	
รอในฯแห้ง		120	○	➡	D	■	▼	
พลิกในฯ	15		●	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่ในห้อย	2		○	➡	D	■	▼	
เสร็จแล้วทำการ		80	●	➡	D	■	▼	รอบละ 30 นาที ๔ รอบ
นำฯไปใส่ที่ต้ม	2		○	➡	D	■	▼	
รอในฯ		180	○	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่เครื่องลวก	9		○	➡	D	■	▼	
เสร็จแล้วทำการที่อุณหภูมิ ๑๐๐ องศา		119	●	➡	D	■	▼	รอบละ ๑ นาที ๑ รอบ
นำในฯไปใส่ตู้พัก	2		●	➡	D	■	▼	
รอในฯ		5	○	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่เครื่องลวกในฯ	2		○	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่ในตู้		3	●	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่ในตู้		3	●	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่ในกระด้ง	7		○	➡	D	■	▼	
พลิกในฯ		720	○	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่เครื่องอบฯ	4		●	➡	D	■	▼	
รอในฯอบ		7	○	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่เครื่องขึ้นรูป	14		○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
เสร็จแล้วขึ้นรูปทำการ		3	●	➡	D	■	▼	การอบรอบ
นำในฯไปใส่เครื่องอัดเม็ด	2		○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
เสร็จแล้วอัดเม็ดทำการ		7	○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
นำในฯไปใส่เครื่องสางในฯ	4		○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
เสร็จแล้วสางในฯทำการ		2	○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
ตรวจสอบคุณภาพในฯให้ได้ตามมาตรฐาน	1		○	➡	D	■	▼	ผู้ชำนาญการ
นำในฯไปใส่เครื่องอบ	4		●	➡	D	■	▼	
รอในฯอบ		7	○	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่เครื่องขึ้นรูป	14		○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
เสร็จแล้วขึ้นรูปทำการ		3	●	➡	D	■	▼	การอบรอบ
นำในฯไปใส่เครื่องอัดเม็ด	2		○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
เสร็จแล้วอัดเม็ดทำการ		7	○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
นำในฯไปใส่เครื่องสางในฯ	4		○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
เสร็จแล้วสางในฯทำการ		2	○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
ตรวจสอบคุณภาพในฯให้ได้ตามมาตรฐาน	1		○	➡	D	■	▼	ผู้ชำนาญการ
นำในฯไปใส่เครื่องอบ	4		●	➡	D	■	▼	
รอในฯอบ		7	○	➡	D	■	▼	
นำในฯไปใส่เครื่องขึ้นรูป	14		○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
เสร็จแล้วขึ้นรูปทำการ		3	●	➡	D	■	▼	การอบรอบ
นำในฯไปใส่เครื่องอัดเม็ด	2		○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
เสร็จแล้วอัดเม็ดทำการ		7	○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
นำในฯไปใส่เครื่องสางในฯ	4		○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
เสร็จแล้วสางในฯทำการ		2	○	➡	D	■	▼	การอบรอบ
ตรวจสอบคุณภาพในฯให้ได้ตามมาตรฐาน	1		○	➡	D	■	▼	ผู้ชำนาญการ
นำในฯไปใส่เครื่องอบ	4		●	➡	D	■	▼	



รูปที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบกระบวนการผลิต ก่อนและหลังการปรับปรุง



รูปที่ 9 แสดงกราฟค่าใช้จ่ายต่อการรอบการผลิต (ไม่รวมวัตถุดิบ)

3. ผลการวิจัย

3.1 จากการเก็บข้อมูลกระบวนการผลิต ผลที่ได้รับ คือ ฐานข้อมูลองค์ความรู้กระบวนการผลิต เพื่อนำไปถ่ายทอดองค์ความรู้แบบบูรณาการ และใช้เป็นฐานข้อมูลในการทำคู่มือกระบวนการผลิตซ้ำอยู่หลงแบบมาตรฐาน

3.2 ผลจากการปรับปรุงแผนผังกระบวนการโรงงานฯ คือได้พื้นที่การทำงานเพิ่มขึ้นจากเดิม 279 ตารางเมตร เป็น 334 ตารางเมตร พื้นที่ทำงานเพิ่มขึ้น 55 ตารางเมตร มีระยะทางขนส่งและเคลื่อนที่ลดลง จากเดิม

1,423 เมตร เป็น 1,366 เมตร ลดลงได้ 57 เมตร ซึ่งเป็นการลดความเมื่อยล้าของพนักงาน และได้พื้นที่ใช้สอยภายในโรงงานเพิ่มคือ ห้องเก็บใบชาแห้ง และห้องแต่งตัวพนักงานแบบมาตรฐาน

3.3 ผลจากการส่งเสริมระบบ การบำรุงรักษาเครื่องอบชาและสถิติการใช้งานที่ถูกต้องให้กับพนักงานผลิตชาภายในโรงงาน ทำให้สามารถลดการรอคอย ลงได้ 2 ชั่วโมง ลดความเมื่อยล้า ลงได้ ร้อยละ 11 สามารถลดค่าแรงจากการทำงานล่วงเวลาลงได้ 248 บาท รอบการผลิต คิดอัตราการผลิตต่อปี คือ 9 เดือนคือ 248 X 275 วัน เท่ากับลดลงได้ 78,100 ต่อปี

รูปที่ 9 แสดงกราฟค่าใช้จ่ายต่อการรอบการผลิต (ไม่รวมวัตถุดิบ)

4. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ในการการวิเคราะห์การปรับปรุงกระบวนการผลิตต้องทำการปรับปรุงควบคุมแบบประสานความสอดคล้องของกระบวนการผลิต พนักงานผลิต เครื่องจักร และวัตถุดิบ ซึ่งทุกคนมีส่วนร่วมในทุกด้าน จะให้ทำให้เกิดปรับปรุงกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพและลดต้นทุนลงได้ เพื่อใช้พัฒนาต่อไปในอนาคต และยังสามารถเป็นโรงงานต้นแบบเพื่อขยายผลสู่โรงงานอื่นๆ ภายในมูลนิธิโครงการ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณส่วนสนับสนุนการดำเนินงานมูลนิธิโครงการหลวง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน ขอขอบคุณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวางที่เอื้อเฟื้อวัตถุดิบ ในการวิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย รวมถึงการประสานร่วมกันทำให้งานวิจัยในครั้งนี้บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- [1] ธนฤช ชื่นเซ่ง.(2557).การลดของเสียในกระบวนการฉีดพลาสติก กรณีศึกษา: ของเสียประเภทจุดดำ.วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- [2] ศุภพัฒน์ ปิงตา.(2557). การนำเครื่องมือคุณภาพ ทั้ง 7 (7 QC Tools) มาประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม.มหาวิทยาลัยขอนแก่น เข้าถึงได้ จ ก : http://www.eng.mut.ac.th/article_detail.php?id=50 สืบค้น 3 มกราคม 2560.
- [3] สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน. (2560). แนวทางการปรับปรุงสภาพการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน. กรุงเทพฯ : เรียงสาม กราฟฟิค ดีไซน์.
- [4] สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2559). สรุปสภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2559. กรุงเทพมหานคร.
- [5] สุทธิยา กาญจนสุข. (2553). การลดของเสียที่เกิดจากสีไม่ตรงตามมาตรฐานในกระบวนการพิมพ์บรรจุภัณฑ์. การศึกษาอิสระวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมคุณภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี