

แนวทางการลดของเสียในกระบวนการผลิตของถั่วกวนรชานนท์

THE WASTE REDUCTION APPROACH IN PRODUCTION PROCESS OF RACHANON BEAN CAKE MIX

ชนิดา วัฒนโชติวงษ์¹
อมรรวรรณ รังกุล²
วิเชียร วรพุทธพร³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแนวทางการลดของเสียในกระบวนการผลิตของถั่วกวนรชานนท์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิต วิเคราะห์สาเหตุของปริมาณของเสียในกระบวนการผลิต และเพื่อหาแนวทางการลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตของถั่วกวนรชานนท์ โดยใช้เครื่องมือสำหรับควบคุมคุณภาพในการศึกษา ได้แก่ ใบบันทึกข้อมูลและรายการตรวจสอบ การระดมสมอง แผนผังการไหลในกระบวนการ และแผนผังสาเหตุและผล ควบคู่ไปกับปัจจัยบริหารคุณภาพเต็มมิ่ง จากการศึกษากระบวนการผลิต สามารถแบ่งกระบวนการผลิตได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการผสมวัตถุดิบ ขั้นตอนการขึ้นรูป และขั้นตอนการบรรจุ โดยผู้ศึกษามุ่งเน้นไปที่การลดของเสียในขั้นตอนการขึ้นรูปถั่วกวน เนื่องจากการประเมินปริมาณของเสียและมูลค่าความสูญเสียแล้ว พบว่า ขั้นตอนการขึ้นรูปถั่วกวนมีปริมาณของเสียเท่ากับ 84.12 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นมูลค่าความสูญเสีย 7,570.95 บาทต่อวัน ซึ่งมีปริมาณของเสียสูงที่สุดจาก 3 ขั้นตอน ผู้ศึกษาได้เสนอแนวทางการลดปริมาณของเสียในขั้นตอนดังกล่าว ด้วยการดำเนินโครงการ 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 ลดได้ให้เลย โครงการที่ 2 ทำานหรือชำนาญ และโครงการที่ 3 ดูแลเครื่องจักรได้กลับบ้านเร็ว จากการดำเนินโครงการทั้ง 3 โครงการส่งผลให้ปริมาณของเสียในขั้นตอนการขึ้นรูปลดลงไป 51.58 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นมูลค่าความสูญเสีย 4,642.20 บาทต่อวัน หรือร้อยละ 61.32

คำสำคัญ: การลดของเสีย กระบวนการผลิต เครื่องมือควบคุมคุณภาพ ถั่วกวน

Abstract

This independent study is the waste reduction planning in production process of Rachanon bean cake mix. This independent study was objected to study the production process, study cause analysis of the waste in the production process and study for opportunity to the waste reduction in the production process of Rachanon bean cake mix. This independent study by using the quality control tools such as cheek sheet, flow diagram of the production process and causes and effects diagram together with brainstorming and Deming cycle. From the study of the production process, it can be divided into 3 stages such as the process of mixing raw materials, the process of forming and the process of packing. The study focused on the reduction of waste in the process of forming. Because the evaluation of the quantity of waste and loss, it was found that the process of forming had the highest quantity of waste from all 3 steps. The process of forming had the quantity of waste 84.12 kg per day and loss 7,570.95 baht per day. After analyzing and brainstorming with team, the study suggested reducing the amount of waste by implementing three projects. The first project was reduce waste and get reward, the second project was skillfully and the third project is maintain the equipment will go back home early. After implementing 3 projects, the amount of waste in the process of forming fell to 51.58 kg per day. The loss is valued at 4,642.20 baht per day or 61.32 percent.

Keywords: Waste Reduction , Production Process , Quality Control Tools , Bean Cake Mix

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 087-4240553 E-mail : Chanida.wa@gmail.com
² อาจารย์ประจำวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

การประกอบธุรกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในปัจจุบันมีการแข่งขันที่สูงขึ้นเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังมีปัญหาเรื่องต้นทุนวัตถุดิบและค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น จึงเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจ จากปัญหาดังกล่าวทำให้ทุกธุรกิจมีความจำเป็นต้องปรับตัวโดยการค้นหาและวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่เป็นสาเหตุแห่งต้นทุนทั้งหมด เพื่อดำเนินการหาแนวทางลดต้นทุนและสร้างกระบวนการต่างๆ ให้ธุรกิจอยู่รอดได้ โดยเฉพาะธุรกิจ SMEs ที่เป็นธุรกิจการผลิต มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องลดต้นทุนในกระบวนการผลิต เนื่องจากเป็นต้นทุนหลัก เมื่อเทียบกับต้นทุนด้านอื่นๆ ถ้าวกวรรณานนท์ เป็นอีกหนึ่งธุรกิจ SMEs ซึ่งประกอบกิจการผลิตขนมหวานสำหรับจำหน่ายที่ร้านสะดวกซื้อทั่วประเทศวันออกเฉียงเหนือทั้งหมด 19 จังหวัด ปัจจุบันทางโรงงานประสบปัญหาอย่างมากด้านต้นทุนที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากในกระบวนการผลิตมีปริมาณของเสียจำนวนมาก ประเภทของเสียแบ่งเป็นของเสียที่สามารถนำกลับมาทำซ้ำได้ เช่น ขนมหที่ขึ้นรูปแต่ไม่เต็มพิมพ์ ทรายสินค้าขนมหไม่ชัดเจน เป็นต้น และของเสียที่ไม่สามารถนำกลับมาทำซ้ำได้ เช่น เนื้อขนมหใหม่ที่กั้นหม้อกวนขนมห เนื้อขนมหที่ติดอยู่ในช่องว่างของเครื่องจักร เป็นต้น ผู้ศึกษาได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าว จึงสนใจจะศึกษาถึงสาเหตุของปัญหาของเสียที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางการลดของเสียในกระบวนการผลิตของธุรกิจผลิตถ้าวกวรรณานนท์ โดยมีเป้าหมายในการลดของเสียลงร้อยละ 50 ของมูลค่าความสูญเสียที่วัดได้ก่อนดำเนินการ โดยใช้เครื่องมือสำหรับควบคุมคุณภาพในการศึกษา ได้แก่ ใบบันทึกข้อมูลและรายการตรวจสอบ การระดมสมอง แผนผังการไหลในกระบวนการ และแผนผังสาเหตุและผล ควบคุมไปกับวงจรบริหารคุณภาพเต็มมีง รวมถึงทฤษฎีด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ คือ ทฤษฎี X ทฤษฎี Y และ การจัดบุคลากรตามความชำนาญ ซึ่งการศึกษานี้จะส่งผลให้ธุรกิจสามารถลดต้นทุนในด้านการผลิตได้ และเพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนสำหรับธุรกิจที่ใกล้เคียงกันต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถ้าวกวรรณานนท์
2. เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถ้าวกวรรณานนท์
3. เพื่อหาแนวทางการลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถ้าวกวรรณานนท์

วิธีดำเนินงาน

ขั้นตอนการศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถ้าวกวรรณานนท์ ผู้ศึกษาจะรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานผลิตถ้าวกวรรณานนท์ที่มีความจำเป็น ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาขั้นตอนกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถ้าวกวรรณานนท์ตั้งแต่ขั้นตอนการผสมวัตถุดิบ ขึ้นรูปขนมห และบรรจุขนมห โดยการสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปจากผู้บริหาร ผู้จัดการฝ่ายผลิต และพนักงานฝ่ายผลิตที่มีอายุงานมากกว่า 3 เดือนขึ้นไป รวมทั้งสิ้นจำนวน 7 คน ผู้ศึกษาจะใช้คำถามปลายเปิดในการสัมภาษณ์บุคลากรดังกล่าว เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย และไม่เป็นการจำกัดความคิดของผู้ให้สัมภาษณ์ จากนั้นผู้ศึกษาจะทำการสังเกตการณ์ในโรงงานเพื่อศึกษาขั้นตอนการผลิต ดำเนินการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์การไหลของงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการผสมวัตถุดิบ ขึ้นรูปขนมห และบรรจุ โดยใช้แผนผังการไหลของกระบวนการ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เข้าใจถึงขั้นตอนและกระบวนการต่างๆอย่างละเอียด ผู้ศึกษาจะบันทึกข้อมูลที่ได้ลงในตารางบันทึกข้อมูลแผนผังการไหลของกระบวนการ แล้วดำเนินการตรวจวัดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถ้าวกวรรณานนท์

ผู้ศึกษาจะทำการรวบรวมข้อมูลด้วยใบบันทึกรายการและตรวจสอบ ซึ่งการเก็บข้อมูลเป็นจุดเริ่มต้นของการแก้ปัญหา ดังนั้นการเก็บข้อมูลที่ดีต้องสามารถแยกแยะประเภทของปัญหาและแหล่งที่มาของปัญหาได้ [1] ปริมาณของเสียจากขั้นตอนหลักๆ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1.ปริมาณขมที่สูญเสียไปในขั้นตอนการผสมวัตถุดิบ ผู้ศึกษาจะชั่งน้ำหนักของวัตถุดิบก่อนที่จะผสมลงในหม้อกวน และหลังจากกวนวัตถุดิบเสร็จแล้ว ด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักในหน่วยกิโลกรัม และจะต่อท่อจากฝาหม้อกวนเพื่อชั่งน้ำหนักของน้ำที่ระเหยออกมาด้วย จากนั้นนำน้ำหนักก่อนที่จะผสมลงในหม้อกวนลบด้วยน้ำหนักหลังจากกวนวัตถุดิบเสร็จแล้วและลบน้ำหนักของน้ำที่ระเหยออกไปด้วย จะทำให้ได้ปริมาณของเสียที่สูญเสียไปในขั้นตอนนี้ 2.ปริมาณขมที่สูญเสียไปในขั้นตอนการขึ้นรูปขม ผู้ศึกษาจะใช้วิธีชั่งน้ำหนักขมทั้งหมดก่อนเข้าเครื่องขึ้นรูปและหลังจากออกจากเครื่องขึ้นรูป เมื่อนำน้ำหนักขมก่อนเข้าเครื่องขึ้นรูปลบด้วยน้ำหนักขมหลังจากออกจากเครื่องขึ้นรูป จะได้ปริมาณของเสียที่สูญเสียไปในขั้นตอนนี้ทั้งหมด 3.ปริมาณขมที่น้ำหนักกลับมาทำซ้ำได้ในขั้นตอนการบรรจุขม ของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนี้เป็นขมที่ขึ้นรูปแล้วแต่มีความไม่สมบูรณ์ เช่น ทรายหือไม่ชัดเจน ขมไม่เต็มพิมพ์ ขมมีการแตกหัก เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องนำกลับมาขึ้นรูปใหม่ซึ่งถือเป็นงานทำซ้ำ โดยพนักงานในแผนกบรรจุจะคัดเลือกขมที่ไม่สมบูรณ์ไว้ในกะละมังที่จัดเตรียมไว้ และผู้ศึกษาจะรวบรวมของเสียในแต่ละรอบที่ผลิตนำไปชั่งน้ำหนักในหน่วยกิโลกรัม เป็นน้ำหนักของขมที่ไม่สมบูรณ์ก่อนขึ้นรูป แล้วนำไปเข้าสู่กระบวนการขึ้นรูปใหม่ แล้วชั่งน้ำหนักของขมที่ไม่สมบูรณ์หลังขึ้นรูป เนื่องจากการขึ้นรูปขมจะมีการสูญเสียเนื้อขมไปในกระบวนการนี้ด้วย ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงปริมาณเนื้อขมที่สูญเสียไปจากการนำมาขึ้นรูปใหม่ด้วย และต้องวัดระยะเวลาที่ใช้ในการขึ้นรูปซ้ำของของเสียในหน่วยนาที:วินาที เพื่อคำนวณมูลค่าความเสียหายในการผลิตงานทำซ้ำ

หลังจากได้ข้อมูลปริมาณของเสียในแต่ละขั้นตอนดังกล่าวแล้ว ผู้ศึกษาจะแบ่งการคำนวณเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 มูลค่าของต้นทุนที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากการสูญเสียเนื้อขมในการขึ้นรูปซ้ำ ซึ่งจะคำนวณในหน่วยบาท โดยการนำปริมาณขมที่สูญเสียไปจากการขึ้นรูปซ้ำคูณกับมูลค่าจำหน่าย 90 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากถือเป็นต้นทุนที่รวมทั้งต้นทุนที่แท้จริงและมูลค่าเพิ่มไว้เรียบร้อยแล้ว ส่วนที่ 2 มูลค่าของต้นทุนค่าแรงงานที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากการขึ้นรูปซ้ำ คือค่าจ้างแรงงานตามระยะเวลาที่ใช้ไปในการขึ้นรูปซ้ำ โดยคิดจากค่าจ้าง 300 บาทต่อวันต่อคน จ้างแรงงาน 8 ชั่วโมงต่อวันต่อคน หรือ 420 นาทีต่อวันต่อคน จะได้ค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 0.71 บาทต่อนาทีต่อคน แผนกขึ้นรูปมีพนักงานทั้งหมด 5 คน ดังนั้นมูลค่าความสูญเสียด้านระยะเวลาเท่ากับ 3.55 บาทต่อนาที นำมาคูณกับระยะเวลาที่ขึ้นรูปซ้ำ จะได้มูลค่าของต้นทุนค่าแรงงานที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากการขึ้นรูปซ้ำในแต่ละวัน จากนั้นผู้ศึกษาจะนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกันและเลือกศึกษาแนวทางการลดของเสียในขั้นตอนที่มีมูลค่าความสูญเสียที่สูงที่สุด

การวิเคราะห์สาเหตุความสูญเสียในขั้นตอนที่มีมูลค่าความสูญเสียที่สูงที่สุดจะมี 2 ขั้นตอนในการศึกษา คือ การศึกษาโดยการระดมสมอง ผู้ศึกษาจะทำการระดมสมองพนักงานที่รับผิดชอบในจุดที่เกิดปัญหา เพื่อค้นหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหานั้น ซึ่งการระดมสมองถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่นำมาซึ่งการพัฒนาแนวคิดในองค์กรไปสู่องค์ความรู้ใหม่ๆ สามารถนำไปใช้ในการวางแผนดำเนินโครงการ การบริหารงาน การปฏิบัติงาน การสร้างทีมงาน และการพัฒนาคุณภาพสำหรับด้านอื่นๆ และความคิดหนึ่งจะนำไปสู่อีกความคิดหนึ่งเสมอ[2] การระดมสมองในการศึกษานี้จะประกอบด้วยผู้บริหาร ผู้จัดการ และพนักงานฝ่ายผลิตที่มีอายุงานมากกว่า 3 เดือน รวมทั้งสิ้นจำนวน 7 คนเป็นผู้ให้ข้อมูล ด้วยประสบการณ์การทำงานของผู้เข้าร่วมการระดมสมอง ทำให้สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ออกมาจากการระดมสมองมาจัดทำแผนผังเหตุและผล เมื่อทำการระดมสมองพนักงานที่รับผิดชอบในจุดที่เกิดปัญหาแล้ว ผู้ศึกษาจะรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการระดมสมองมาดำเนินการ

จัดทำแผนผังเหตุและผล หรือแผนผังก้างปลา ซึ่งใช้หลัก 5M เป็นเกณฑ์ในการจำแนก ได้แก่ คน(Man) เครื่องจักร(Machine) วัสดุ(Material) วิธีการ(Method) และ เงิน(Money) เมื่อจัดทำแผนผังสาเหตุและผลแล้ว ต้องผ่านการตรวจสอบ ที่เรียกว่า การพิสูจน์ก้างปลา เพื่อให้ได้สาเหตุที่แท้จริงเท่านั้น

ขั้นตอนการเสนอแนะแนวทางการลดต้นทุนในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถั่วกวนรชานนท์ ผู้ศึกษา จะดำเนินการศึกษาแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยจัดทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาในแต่ละสาเหตุ ซึ่งประกอบไปด้วย ที่มาและเหตุผลในการจัดตั้งโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้เข้าร่วมโครงการ ระยะเวลา การดำเนินการ การประเมินผล และผลการประเมินโครงการ เมื่อดำเนินโครงการแล้วพบปัญหาหรือข้อผิดพลาด ผู้ศึกษาจะทำการกำหนดมาตรฐานโครงการ โดยใช้วงจรบริหารคุณภาพเต็มมิ่ง (PDCA Cycle) เป็นการเชื่อมโยงการทำงานให้เป็นไปตามกลไกการทำงาน ซึ่งต้องมีการปรับปรุงและพัฒนา เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลและแนวทางปฏิบัติ บรรลุเป้าหมาย โดยจะใช้ผลประโยชน์และต้นทุนในการดำเนินงานเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา[3] ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนการปฏิบัติ ขั้นตอนการตรวจสอบ และขั้นตอนการดำเนินการที่เหมาะสม หลังจากวางแผน ลงมือปฏิบัติ และควบคุมผลการปฏิบัติจนได้แนวทางที่เหมาะสมแล้วให้นำมาปฏิบัติซ้ำจำนวน 3 รอบ นำแนวทางที่ได้จากการศึกษาในข้างต้น ซึ่งผ่านการปรับแก้โดยวงจรบริหารคุณภาพเต็มมิ่ง จนเหมาะสมแล้ว มาสรุปผลการดำเนินการ แสดงการลดความสูญเสียที่ได้ ด้วยการเปรียบเทียบความสูญเสียก่อนและหลังการศึกษา และสรุปขั้นตอนการปฏิบัติ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับกรณีศึกษาอื่นๆต่อไป

ผลการวิจัย

จากการศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถั่วกวนรชานนท์ ปัจจุบันโรงงานผลิตถั่วกวนรชานนท์ ดำเนินการผลิตถั่วกวนสำหรับจำหน่ายในร้านสะดวกซื้อในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จัดจำหน่ายให้ในราคา 9.00 บาทต่อ 1 ถุง (น้ำหนักสุทธิ 100 กรัม) โดยโรงงานเปิดทำการในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ พนักงานแบ่งออกเป็น 2 แผนก คือแผนกวัตถุดิบ และแผนกขึ้นรูปและบรรจุ ผู้ศึกษาได้ทำการสังเกตภายในโรงงานเพื่อศึกษาขั้นตอนการผลิต ดำเนินการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์การไหลของงาน พบว่า ขั้นตอนการผสมวัตถุดิบมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนผสมวัตถุดิบลงในเครื่องกวน ขั้นตอนเปิดเครื่องกวน ขั้นตอนกวนจนส่วนผสมจับกันเป็นก้อน ขั้นตอนปิดเครื่องกวน ขั้นตอนนำขนมออกจากเครื่องกวนใส่ลงในกะละมังที่มีฝาปิด และขั้นตอนยกขนมมาที่ห้องขึ้นรูป ขั้นตอนการขึ้นรูปมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนบดขนมให้เป็นชิ้นเล็กๆ ขั้นตอนตักขนมที่บดแล้วลงในเครื่องขึ้นรูป ขั้นตอนขนมออกจากเครื่องขึ้นรูป และขั้นตอนยกถาดขนมมาที่โต๊ะบรรจุ ขั้นตอนการบรรจุมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเรียงขนมเตรียมบรรจุลงถาด ขั้นตอนบรรจุขนมลงถาด ขั้นตอนพับปากถาดและปิดผนึกถาด และขั้นตอนติดสติ๊กเกอร์และประทับวันผลิต ในขั้นตอนการประเมินปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถั่วกวนรชานนท์ ผู้ศึกษาจะทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณของเสียจากขั้นตอนหลักๆ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการผสมวัตถุดิบ พบว่าความสูญเสียไปในขั้นตอนนี้คือ เนื้อขนมจะไหม้ติดกันหม้อกวนส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งจะติดที่ขอบของหม้อกวน มีปริมาณขนมที่สูญเสียไปเฉลี่ยต่อวัน 16.48 กิโลกรัม และคิดเป็นมูลค่าความสูญเสีย 1,482.84 บาทต่อวัน

ขั้นตอนการขึ้นรูปมีความสูญเสียไปในระหว่างขั้นตอนตักขนมที่บดแล้วลงในเครื่องขึ้นรูป และขั้นตอนที่ขนมออกจากเครื่องขึ้นรูป จากการบันทึกข้อมูลพบว่ามีการสูญเสียเนื้อขนมไปในเครื่องจักรสำหรับขึ้นรูป โดยเนื้อขนมจะติดในช่องว่างของเครื่องจักร และมีบางส่วนหล่นลงสู่ถาดรองรับด้านล่าง ปริมาณของเสียจากขั้นตอนการขึ้นรูปเฉลี่ยคือ 84.12 กิโลกรัมต่อวัน มีมูลค่าความสูญเสียเท่ากับ 7,570.95 บาทต่อวัน

ขั้นตอนการบรรจุ พบว่ามีขนมที่ขึ้นรูปแล้วแต่มีความไม่สมบูรณ์ ได้แก่ ทรายหือไม่ชัดเจน ขนมไม่เต็มพิมพ์ ขนมมีการแตกหัก ดังนั้นจึงต้องนำกลับมาขึ้นรูปใหม่ซึ่งถือเป็นงานทำซ้ำ ปริมาณของเสียจากการสูญเสียเนื้อขนมในการขึ้นรูปซ้ำเฉลี่ยเท่ากับ 6.09 กิโลกรัมต่อวัน มีมูลค่าความสูญเสียเท่ากับ 548.10 บาทต่อวันและมีระยะเวลาในการทำงานซ้ำเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 22 นาที 52 วินาที มีมูลค่าต้นทุนค่าแรงงานที่สูญเสียไปเท่ากับ 81.18 บาทต่อวัน

จากการประเมินปริมาณของเสียและมูลค่าความสูญเสียในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถั่วกวนรชานนท์จากทั้ง 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการผสมวัตถุดิบ ขั้นตอนการขึ้นรูปขนม และขั้นตอนการบรรจุขนม จะเห็นได้ว่าขั้นตอนการขึ้นรูปมีปริมาณของเสียสูงสุดเท่ากับ 84.12 กิโลกรัมต่อวัน และมีมูลค่าความสูญเสียสูงสุดเท่ากับ 7,570.95 บาทต่อวัน ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะค้นหาสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป เพื่อหาแนวทางในการลดของเสียดังกล่าวตามเป้าหมายที่ร้อยละ 50 ของมูลค่าความสูญเสียที่วัดได้ก่อนดำเนินการ (ดังตารางที่ 1) ผู้ศึกษาได้ตัดสินใจดำเนินการค้นหาสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป โดยผ่านทางการประชุมระดมสมองสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูปเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ประชุมระดมสมองในระดับพนักงานปฏิบัติการ ซึ่งดำเนินการโดยผู้ศึกษา มีพนักงานในระดับปฏิบัติการเข้าร่วมเป็นผู้ให้ข้อมูลจำนวน 7 คน กลุ่มที่ 2 ประชุมระดมสมองในระดับผู้บริหารและผู้จัดการแผนก มีผู้เข้าร่วมให้ข้อมูลจำนวน 3 คน นำข้อมูลที่ได้จากการระดมสมองมาวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป โดยใช้แผนผังเหตุและผล ผู้ศึกษาพบสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูปเกิดจากปัจจัย 3 ด้าน ดังนี้ 1. ด้านบุคลากร ความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูปมีสาเหตุหนึ่งจากความผิดพลาดเกิดขึ้นในขั้นตอนการกวนขนมจนจับกันเป็นก้อน การกวนที่นานกว่า 35 - 40 นาที จะทำให้ขนมแห้งเกินไป มีลักษณะร่วน ทำให้ร่วนลงช่องว่างของเครื่องจักรได้ง่าย และการกวนที่น้อยกว่า 35 - 40 นาที จะทำให้ขนมเหนียวและติดในเครื่องจักรเป็นจำนวนมาก ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นนี้เนื่องจากไม่มีแรงจูงใจหรือบทลงโทษในการทำงาน ทำให้พนักงานประมาทต่อความสูญเสียที่เกิดขึ้น 2. ด้านการปฏิบัติงาน พบว่าความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูปมีสาเหตุหนึ่งจากความผิดพลาดในการทำงานของพนักงานที่มีหน้าที่ตักขนมใส่ในเครื่องขึ้นรูป โดยตักขนมใส่จนล้นช่องที่รองรับ ทำให้เนื้อขนมล้นออกและหล่นลงในช่องว่างของเครื่อง ทำให้เกิดความสูญเสียขึ้น ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นนี้เนื่องจากหน้าที่ดังกล่าวมีการหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันภายในแผนก ทำให้ไม่มีพนักงานที่เชี่ยวชาญในหน้าที่นี้อย่างแท้จริง 3. ด้านเครื่องจักร พบว่า ความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูปมีสาเหตุหนึ่งจากการทำงานของเครื่องจักร เนื่องจากมีเนื้อขนมที่ติดในส่วนช่องว่างระหว่างขอบแม่พิมพ์และผ้าที่รองรับขนม ซึ่งจะกว้างขึ้นเรื่อยๆ หากไม่ขันน็อตที่แม่พิมพ์ให้แน่น เครื่องจักรที่ขาดการดูแลและซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ ทำให้เกิดความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป ผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูปสามารถแสดงเป็นแผนภาพ (ดังภาพที่ 1)

ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนที่มีมูลค่าความสูญเสียสูงสุดนั้นคือ ขั้นตอนการขึ้นรูปขนม โดยมุ่งเน้นการแก้ไขและปรับปรุงเพื่อลดการสูญเสียจากขั้นตอนขึ้นรูป และได้เสนอโครงการเพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิตของถั่วกวนรชานนท์ โดยมีรายละเอียดของทั้ง 3 โครงการ ดังนี้ โครงการที่ 1 ลดได้ให้เลย นำหลักทฤษฎี Y โดย Douglas M. McGregor มาประยุกต์ใช้กับการบริหารงานในการปฏิบัติงานจริง เพื่อสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้พนักงานเกิดความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและตระหนักถึงการลดปริมาณของเสียของโรงงาน ซึ่งทฤษฎี Y เชื่อว่าพนักงานต้องการทำงานอย่างมีความสุขกับความสำเร็จ พึงพอใจในงานและความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน รวมทั้งการพยายามแสวงหาแนวทางที่จะทำให้การทำงานนั้นเป็นประสบการณ์ที่ดี(4) โครงการที่ 2 ทำนานหรือชำนาญ โครงการนี้ผู้ศึกษาได้ใช้หลักการแบ่งงานกันทำของฟาโยล และการลงโทษพนักงาน

ที่ไม่ปฏิบัติงาน โดยใช้ทฤษฎี X ซึ่งเป็นมุมมองของผู้บริหารที่มีสมมติฐานว่า โดยทั่วไปแล้วพนักงานไม่มีความสนใจ ไม่อยากทำงาน หรือไม่มีความตั้งใจในการทำงาน มีการหลีกเลี่ยงความรับผิดชอบดังนั้นผู้บริหารต้องใช้อำนาจบังคับ ให้มีมาตรการในการลงโทษ เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ ส่วนการให้รางวัลนั้นอาจจำเป็นในบางระดับเท่านั้น[4] เนื่องจากของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการขึ้นรูปมีสาเหตุมาจากความไม่ชำนาญในการทำงานของพนักงานบางคน อาจเนื่องมาจากผู้บริหารไม่บังคับใช้กฎระเบียบอย่างเคร่งครัด โครงการที่ 3 ดูแลเครื่องจักร ได้กลับบ้านเร็ว เพื่อกระตุ้นให้พนักงานมีความใส่ใจในการดูแลรักษาเครื่องจักร ทางผู้ศึกษาร่วมกับพนักงานในองค์กรได้ค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาขมติดในเครื่องจักร พบว่าขมติดในส่วนช่องว่างระหว่างขอบแม่พิมพ์และผ้าที่รองรับขนม ซึ่งจะกว้างขึ้นเรื่อยๆ หากไม่ขันน็อตที่แม่พิมพ์ให้แน่น ซึ่งสาเหตุนี้ยังส่งผลถึงการขึ้นรูปที่ไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดงานทำซ้ำอีกด้วย ผู้ศึกษาจึงดำเนินโครงการนี้ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวโดยใช้วงจรควบคุมคุณภาพเต็มมิ่งในการดำเนินโครงการด้วย

เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ทั้ง 3 โครงการ พบว่าทั้ง 3 โครงการส่งผลให้ปริมาณของเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป ที่ก่อนดำเนินการมีปริมาณของเสียเฉลี่ยอยู่ที่ 84.12 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย 7,570.95 บาทต่อวัน ลดลงเหลือปริมาณของเสียเฉลี่ย 32.54 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย 2,928.60 บาทต่อวัน ผลจากการดำเนินโครงการทั้ง 3 โครงการทำให้สามารถลดปริมาณของเสียเฉลี่ยได้ 51.58 กิโลกรัมต่อวัน หรือสามารถลดมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย 4,642.20 บาทต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 61.32 ซึ่งถือว่าบรรลุเป้าหมายในการลดของเสีย ซึ่งผู้ศึกษาตั้งเป้าหมายการลดของเสียในกระบวนการผลิตถั่วกวนรชานนท์ไว้ที่ร้อยละ 50 ของมูลค่าความสูญเสียที่วัดได้ก่อนดำเนินการ (ดังตารางที่ 2)

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษากระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถั่วกวนรชานนท์ โดยใช้ตารางบันทึกแผนผังการไหลของกระบวนการผลิต สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ๆได้ ดังนี้ ขั้นตอนการผสมวัตถุดิบ ขั้นตอนการขึ้นรูป และขั้นตอนการบรรจุ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการประเมินปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถั่วกวนรชานนท์ โดยใช้เครื่องมือไบบันทึกลงและตรวจสอบข้อมูล พบว่า จากขั้นตอนการผลิตทั้ง 3 ขั้นตอนข้างต้น ขั้นตอนการขึ้นรูป มีปริมาณการสูญเสียเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 84.12 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย 7,570.95 บาทต่อวัน จากนั้นวิเคราะห์ถึงสาเหตุความสูญเสียในกระบวนการผลิต ผู้ศึกษาได้จัดการประชุมระดมสมองถึงสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการระดมสมองวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป โดยใช้แผนผังเหตุและผล ผู้ศึกษาพบสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูปเกิดจากปัจจัย 3 ด้าน ดังนี้ ด้านบุคลากร สาเหตุเกิดจากพนักงานไม่มีแรงจูงใจหรือบทลงโทษในการทำงาน ทำให้พนักงานประมาทต่อความสูญเสียที่เกิดขึ้น ด้านการปฏิบัติงาน มีสาเหตุเนื่องจากพนักงานมีการหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันภายในแผนก ทำให้ไม่มีพนักงานที่เชี่ยวชาญในหน้าที่นั้นๆอย่างแท้จริง และด้านเครื่องจักร ที่ไม่ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม ทำให้เกิดความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป ผู้ศึกษาได้เสนอแนะแนวทางเพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิต 3 โครงการ ได้แก่ โครงการที่ 1 ลดได้ ให้เลย โครงการที่ 2 ทำนาน หรือ ชำนาญ และโครงการที่ 3 ดูแลเครื่องจักร ได้กลับบ้านเร็ว ซึ่งจากการดำเนินการทั้ง 3 โครงการเป็นที่เรียบร้อย พบว่าสามารถลดปริมาณของเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป ที่ก่อนดำเนินการมีปริมาณของเสียเฉลี่ยเท่ากับ 84.12 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย 7,570.95 บาทต่อวัน ลดลงเหลือปริมาณของเสียเฉลี่ย 32.54 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย 2,928.60 บาทต่อวัน ผลจากการดำเนินโครงการทั้ง 3 โครงการทำให้สามารถลดปริมาณของเสียเฉลี่ย

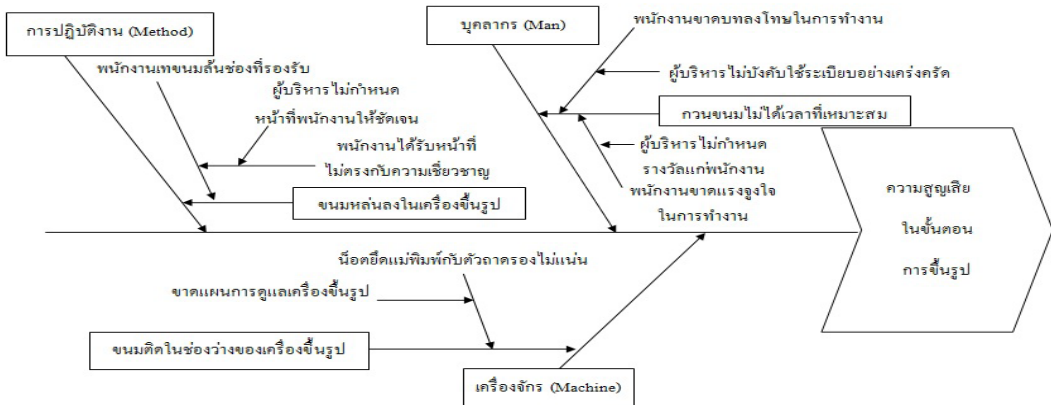
ได้ 51.58 กิโลกรัมต่อวัน หรือสามารถลดมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย 4,642.20 บาทต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 61.32 ซึ่งถือว่าบรรลุเป้าหมายในการลดของเสีย ซึ่งผู้ศึกษาตั้งเป้าหมายการลดของเสียในกระบวนการผลิตต่ำกว่ามาตรฐานที่ไว้ที่ร้อยละ 50 ของมูลค่าความสูญเสียที่วัดได้ก่อนดำเนินการ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร วรรณพุทธิพร และอาจารย์อมรรวรรณ รังกุล อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระที่ให้ความกรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาและคำแนะนำทุกขั้นตอนในการศึกษาอิสระฉบับนี้ พร้อมทั้งตรวจแก้ไขในข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้การศึกษานี้ประสบความสำเร็จ ตลอดจนคุณมนชยา วัฒนโชติวงษ์ ผู้จัดการโรงงานถั่วกวนรชานนท์ ที่ได้อำนวยความสะดวกในการศึกษานอกจากนี้ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ญาติพี่น้อง และเพื่อนๆ ที่คอยเป็นกำลังใจให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือในการทำการศึกษาอิสระครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] จำลักษ์ณ์ ขุนพลแก้ว. (2548). **Tools Box**. กรุงเทพฯ : ศาเลาแดง.
- [2] วันรัตน์ จันทกิจ. (2547). 17 **เครื่องมือนักคิด**. กรุงเทพฯ : ซีโนดีไซน์.
- [3] วีรพล บติรัฐ. (2543). **PDCA วงจรสู่ความสำเร็จ**. กรุงเทพฯ : ประชาชน.
- [4] อมรรวรรณ รังกุล. (2556). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์ Human Resource Management**. ขอนแก่น : คลังนานาธรรม.



ภาพที่ 1 แผนผังเหตุและผลแสดงสาเหตุของความสูญเสียในขั้นตอนการขึ้นรูป

ตารางที่ 1 สรุปปริมาณของเสียและมูลค่าที่สูญเสียไปในแต่ละขั้นตอนทั้ง 3 ขั้นตอน

| | ขั้นตอนผสมวัตถุดิบ | ขั้นตอนการขึ้นรูป | ขั้นตอนการบรรจุ |
|-------------------|----------------------|----------------------|--|
| ปริมาณของเสีย | 16.48 กิโลกรัมต่อวัน | 84.12 กิโลกรัมต่อวัน | 6.09 กิโลกรัมต่อวัน 22 นาที 52 วินาที |
| มูลค่าความสูญเสีย | 1,482.84 บาทต่อวัน | 7,570.95 บาทต่อวัน | 629.28 บาทต่อวัน |

ตารางที่ 2 สรุปปริมาณของเสียและมูลค่าที่สูญเสียก่อนและหลังการดำเนินโครงการ

| | ก่อนดำเนินการ | หลังดำเนินการ | ของเสียที่ลดลง |
|--------------------------------|---------------|---------------|----------------|
| ปริมาณของเสีย (กิโลกรัมต่อวัน) | 84.12 | 32.54 | 51.58 |
| มูลค่าความสูญเสีย (บาทต่อวัน) | 7,570.95 | 2,928.60 | 4,642.20 |
| คิดเป็นร้อยละ | | | 61.32 |