

การลดของเสียในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว กรณีศึกษา

WASTE REDUCTION IN NOODLE FACTORY A CASE STUDY

ศิริพงษ์ ตั้งยังยืน¹

¹บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต การจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น E-mail: siripong.tangyangyuen@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้หลักการกลุ่มคุณภาพ (QCC) และเครื่องมือคุณภาพ 7 QC Tools เพื่อลดของเสียในกระบวนการผลิต จากการเก็บข้อมูลสภาพปัจจุบันตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2557 พบของเสียเกิดขึ้นใน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนหนึ่งน้ำแป้งด้วยไอน้ำ ขั้นตอนอบแห้ง และขั้นตอนการหั่นเส้นก๋วยเตี๋ยว มีการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดลำดับความสำคัญของปัญหา พบว่า ปัญหาของเสียเศษเส้นก๋วยเตี๋ยวจากการบรรจุและการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวเป็นปัญหาที่มีความสำคัญสูง ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาดังกล่าวด้วยแผนผังก้างปลา ดำเนินการพิสูจน์สาเหตุของปัญหาโดยใช้หลัก 5G กำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา ปฏิบัติการแก้ไขตามแผนงาน ติดตามผล วิเคราะห์ผล สรุปผล และกำหนดมาตรฐานสำหรับการทำงาน หลังการดำเนินการปรับปรุง พบว่า กลุ่มคุณภาพสามารถลดของเสียเศษเส้นก๋วยเตี๋ยวจากการบรรจุลงจากเดิมเฉลี่ย 84.32 กิโลกรัมต่อเดือน เหลือ 62.33 กิโลกรัมต่อเดือน และสามารถลดของเสียเศษเส้นก๋วยเตี๋ยวจากการผลิตลงจากเดิมเฉลี่ย 6.95 กิโลกรัมต่อเดือน เหลือ 2.27 กิโลกรัมต่อเดือน รวมทั้งสิ้นสามารถลดของเสียได้ คิดเป็นจำนวนเงิน 214,143.59 บาทต่อปี

คำสำคัญ : หลักการกลุ่มคุณภาพ (QCC), เครื่องมือคุณภาพ 7 QC Tools, การลดปริมาณของเสีย

Abstract

The objective of this study is to reduce the quantity of waste from noodle manufacturing by using Quality Control Circle (QCC) and 7 QC Tools to reduce the waste in the production process. The problem status data was surveyed from May 2014 to July 2014. It was found that noodle wastes from 3 production processes were steam flour with vapor process, noodle drying process and noodle slicing process. Data analysis showed that the most important problem was the waste of noodle scraps occurring during production and packing steps. Then, causes of problem of those 2 steps were analyzed by using Fishbone Diagram and the root causes of the problems were proved with 5G principle. The further steps of QCC activities, countermeasure setting, follow up the results of problem solving, data analysis, conclusion making and work standard setting, were carried

out. After the problem solving, the results showed that the waste of noodle scraps from packing step was reduced from 84.32 kilograms/month to 62.33 kilograms/month. Moreover, it was found that the waste of noodle scraps from the production step was reduced from 6.95 kilograms/month to 2.27 kilograms/month. As per waste reduction, it could be summed up the total cost reduction at 214,143.59 Baht/Year.

Keywords : Quality Control Circle (QCC), 7 QC Tools, Reduce the Quantity of Waste.

1. บทนำ

โรงงานกรณีศึกษาได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2532 มีการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวมาตั้งแต่แรกเริ่มผลิตภัณฑ์ของโรงงานมี เส้นเล็ก เส้นใหญ่ เส้นผัดไท เส้นก๋วยจั๊บ โดยมีเส้นเล็กเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโรงงาน ในการผลิตแต่ละกระบวนการมีปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ตามกระบวนการผลิตโดยพบของเสียเศษเส้นก๋วยเตี๋ยวจากการบรรจุ และของเสียเศษเส้นก๋วยเตี๋ยวจากการผลิตจากการประเมินปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโรงงานเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจนเป็นปกติ ซึ่งปัญหาเหล่านั้นล้วนเป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นภายในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งในอุตสาหกรรมอาหารมีการแข่งขันในระดับเดียวกันที่ค่อนข้างสูงทางโรงงานจึงต้องมีมาตรการรองรับกับเหตุการณ์ต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต ทางโรงงานจำเป็นต้องเข้าใจถึงสิ่งผิดปกติที่ถูกมองว่าปกติ และทำการจัดการกับสิ่งผิดปกติให้ได้ ซึ่งผลจากการจัดการกับสิ่งเหล่านั้นจะช่วยให้ของเสียจากกระบวนการผลิตและต้นทุนการผลิตลดลง และช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมากขึ้นด้วย

ดังนั้น เพื่อต้องการให้ผู้บริหารเข้าใจและทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับโรงงานและ เตรียมมาตรการรับมือกับการแข่งขันที่จะสูงขึ้นในอนาคต ผู้ศึกษาจึงได้ทำการสำรวจสภาพของปัญหาภายในโรงงาน (Waste walk) และพบปัญหาเศษเส้นก๋วยเตี๋ยวที่เกิดขึ้นในปริมาณมาก และยังขาดการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ที่เป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้ของเสียเกิดขึ้นมากมาย จากประเด็นดังกล่าว จึงทำการศึกษาในเรื่องการลดเศษเส้นก๋วยเตี๋ยวที่เกิดจากกระบวนการผลิต โดยใช้หลักการกลุ่มคุณภาพ (Quality Control Circle : QCC) และเครื่องมือคุณภาพ 7 QC Tools [1-4]

2. วิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันของกระบวนการผลิต เก็บข้อมูลก่อนการแก้ไข และตั้งเป้าหมายในการปรับปรุงการทำงาน
2. วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา ทำการพิสูจน์สาเหตุของปัญหาโดยใช้หลัก 5G คือ สถานที่จริง (Genba) ชี้นำงานจริง (Genbutsu) สถานการณ์จริงในการปฏิบัติงาน (Genjitsu) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจริง (Genri) เงื่อนไขประกอบที่เกี่ยวข้องจริง (Gensoku)
3. กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา
4. ติดตามผลการแก้ปัญหา
5. วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล
6. จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน

3. ผลการศึกษา

3.1 ภาพปัจจุบันของกระบวนการผลิตที่ศึกษา และเป้าหมายการปรับปรุงการทำงาน

จากการเก็บข้อมูลของกระบวนการผลิตสามารถสรุปปัญหาของเสียได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลของเสียเฉลี่ย

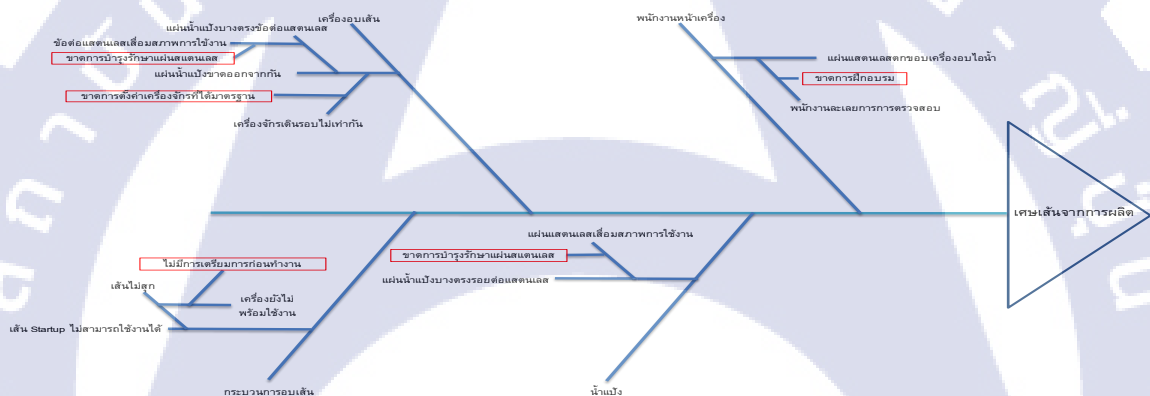
	1. เศษเส้นก๊วยเตี๋ยจากการผลิต (กก.) ต่อเดือน	2. เศษเส้นก๊วยเตี๋ยจากการบรรจุเส้นก๊วยเตี๋ย (กก.)ต่อเดือน
Min	3.00	60.50
Max	78.00	125.50
AVG	6.65	84.32
Target	4.97	72.41
Challenge 10%	4.48	65.17

จากเป้าหมายทั้ง 2 ข้อ กลุ่ม QCC ได้กำหนดความท้าทาย โดยลดของเสียลงอีกร้อยละ 10 ดังนี้

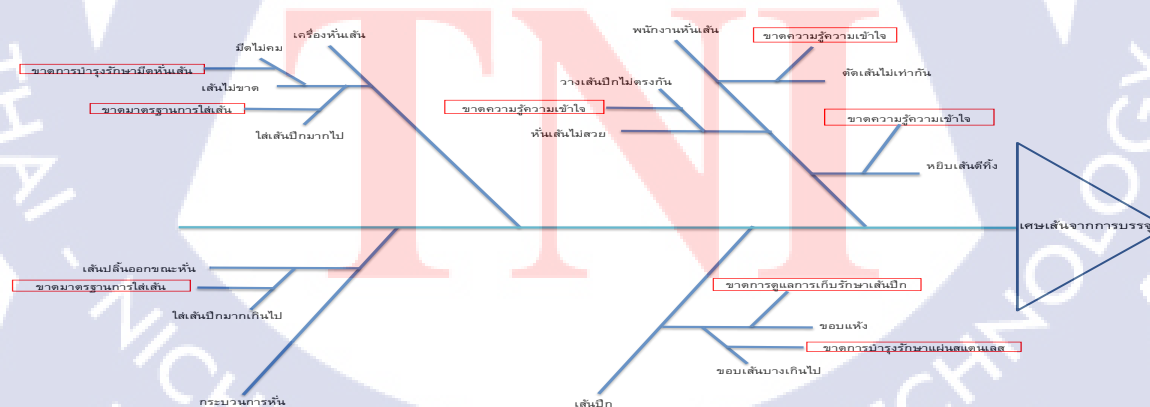
1. ขั้นตอนการผลิตเส้นก๊วยเตี๋ย = 4.48 กก. ต่อเดือน
2. ขั้นตอนการบรรจุเส้นก๊วยเตี๋ย = 65.17 กก. ต่อเดือน

3.2 วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา

ของเสียเศษเส้นก๊วยเตี๋ยจากการผลิตและของเสียเศษเส้นก๊วยเตี๋ยจากการบรรจุ โดยทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต โดยใช้แผนผังกังปลา ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือ 7 QC Tools ปัญหาที่พบจากกระบวนการผลิต และกระบวนการบรรจุ พบสาเหตุหลักๆ ดังรูปที่ 1 และ 2



รูปที่ 1 แผนผังกังปลาแสดงถึงสาเหตุของการเกิดเศษเส้นก๊วยเตี๋ยจากการผลิต



รูปที่ 2 แผนผังกังปลาแสดงถึงสาเหตุของการเกิดเศษเส้นก๊วยเตี๋ยจากการบรรจุ

3.3 กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา

จากแผนผังก้างปลา สามารถสรุปสาเหตุการเกิดของเสียพิเศษเส้นก้วยเดี่ยว ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปสาเหตุการเกิดพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวและกำหนดแนวทางแก้ไข

No.	สาเหตุการเกิดของเสียพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวจากการบรรจุ	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1.	ขาดการบำรุงรักษามัดหั้นเส้นก้วยเดี่ยว	จัดทำ Preventive Maintenance
2.	ขาดมาตรฐานการใส่เส้นปึกในเครื่องหั้นเส้นก้วยเดี่ยว	กำหนดมาตรฐานการใส่เส้นปึก
3.	ขาดความรู้ความเข้าใจในการหั้นแบ่งเส้นก้วยเดี่ยว	กำหนดการอบรมพนักงาน
4.	ขาดการดูแลการเก็บรักษาเส้นปึก	กำหนดมาตรฐานการเก็บรักษาเส้นปึก
5.	ขาดการบำรุงรักษาสายพานสแตนเลส	จัดทำ Preventive Maintenance
No.	สาเหตุการเกิดของเสียพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวจากการผลิต	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1.	ขาดการบำรุงรักษาสายพานสแตนเลส	จัดทำ Preventive Maintenance
2.	ขาดการตั้งค่าเครื่องจักรที่ได้มาตรฐาน	กำหนดมาตรฐานการตั้งค่าเครื่องจักร
3.	ขาดการฝึกอบรมเครื่องอบไอน้ำ	กำหนดการอบรมพนักงาน
4.	ไม่มีการเตรียมการก่อนทำงาน	กำหนดการเตรียมงานก่อนเริ่มงาน

จากสาเหตุของปัญหาจากตารางที่ 2 กลุ่มคุณภาพ QCC ได้ทำการพิสูจน์เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิดของเสียพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวจากการผลิต และพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวจากการบรรจุโดยใช้หลักการ 3G ได้ผลการพิสูจน์ดังนี้

ตารางที่ 3 วิธีการพิสูจน์ 3G

ปัญหาที่ทำการพิสูจน์	กระบวนการพิสูจน์	ผลการพิสูจน์
1.ขาดการบำรุงรักษามัดหั้นเส้น มัดไม่คม บิ่น และหมดอายุการใช้งาน ทำให้หั้นเส้นขาดไม่หมด	เปลี่ยนใบมีด	เส้นหั้นขาดหมด สรุป สาเหตุของปัญหาเป็นจริง
2.ขาดมาตรฐานการใส่เส้น ปึก มากเกินไป เครื่องหั้นได้ไม่หมด เกิดการล้นขึ้นเหนือเครื่องหั้นเส้น	ลดการใส่เส้นปึกลง	เส้นไม่ล้นขึ้นมาบนเครื่องหั้นเส้นก้วยเดี่ยว สรุป สาเหตุของปัญหาเป็นจริง
3.ขาดความรู้ความเข้าใจ หั้นเส้นยาวเกินกว่าที่กำหนด ใส่ลงบรรจุแล้วซีล ถุงไม่ได้ จึงต้องตัดเส้นก้วยเดี่ยวทิ้งบางส่วน และหยิบเส้นที่ใช้งานได้ทิ้ง	กำหนดให้หั้นก้วยเดี่ยวให้เป็นเส้นขนาดเท่าๆ กัน กำหนดเส้นใต้และเส้นเสียให้พนักงานทราบ	การตัดเส้นก้วยเดี่ยวทิ้งบางส่วนที่เกินจากถุงไม่เกิดขึ้นอีก แต่เส้นใต้ยังถูกหยิบทิ้งดังเดิม สรุป สาเหตุของปัญหา ไม่เป็นจริง
4.ขาดการดูแลเก็บรักษาเส้นปึกที่มีขอบแห้ง	นำเส้นปึกเก็บในที่มิดชิด และนำผ้าสะอาดมาคลุมไว้	ขอบยังแห้งเหมือนเดิม สรุป สาเหตุของปัญหา ไม่เป็นจริง
5.ขาดการบำรุงรักษาสายพานสแตนเลส สายพานสแตนเลสหมดอายุ นูนบริเวณรอยต่อทำให้เส้น ขาดจากกัน	เปลี่ยนสายพานสแตนเลส	บริเวณรอยต่อแผ่นก้วยเดี่ยวไม่บาง ไม่เกิดปัญหาแผ่นก้วยเดี่ยวขาดจากกันอีก แสดงว่าเกิดจากสายพานสแตนเลสหมดอายุจริง สรุป สาเหตุของปัญหา เป็นจริง
6.ขาดการตั้งค่าเครื่องจักรที่ได้มาตรฐาน เครื่องจักรแต่ละเครื่องเดินรอบไม่เท่ากัน แผ่นก้วยเดี่ยวดีและมีเส้นขาดกลางกระบวนการผลิต	ตั้งค่าให้เครื่องจักรเดินรอบเท่ากัน	แผ่นก้วยเดี่ยวไม่ตึงจนเกินไปและไม่เกิดเส้นขาดในกระบวนการผลิต สรุป สาเหตุของปัญหา เป็นจริง

ตารางที่ 3 วิธีการพิสูจน์ 3G (ต่อ)

ปัญหาที่ทำการพิสูจน์	กระบวนการพิสูจน์	ผลการพิสูจน์
7.ขาดการฝึกอบรม พนักงานไม่ทราบถึงกระบวนการทำงานของเครื่องอบไอน้ำ อย่างถ่องแท้ สายพานสแตนเลสจึงตกขอบ	อบรมการทำงานของเครื่องอบไอน้ำ	สายพานสแตนเลสตกขอบไม่ได้เกิดจากพนักงานขาดการอบรม เพราะอบรมแล้วก็ยังตกอยู่ แต่จากการไปดูหน้างานจริงพบว่า มีเซ็นเซอร์ป้องกันสายพาน สแตนเลสตกขอบชำรุดอยู่ เมื่อสายพานสแตนเลส จะตกขอบจึงไม่มีการแจ้งเตือนให้พนักงานทราบ จึงเกิดการตกขอบขึ้น สรุป สาเหตุของปัญหา ไม่เป็นจริง
8.ไม่มีการเตรียมการก่อนทำงาน เกิดของเสียพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวตอนเดินเครื่องครั้งแรก เนื่องจากเส้นไม่สุก	ทำการร้อมเครื่องให้มีอุณหภูมิคงที่แล้วจึงปล่อยน้ำแข็งลงไป	น้ำแข็งสุกสามารถใช้งานได้ สรุป สาเหตุของปัญหา เป็นจริง

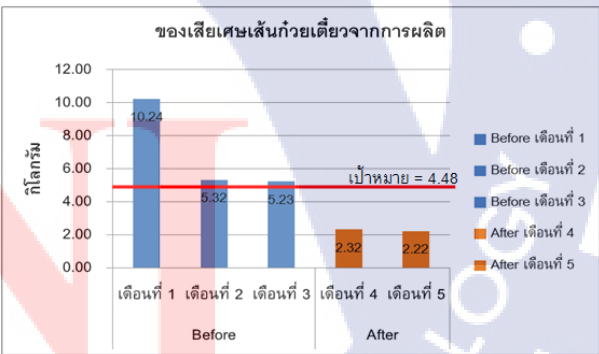
3.4 ติดตามผลการแก้ปัญหา

ตารางที่ 4 ติดตามผลการแก้ปัญหา

No.	สาเหตุการเกิดพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวจากการบรรจุ	รายละเอียดการแก้ปัญหา
1.	ขาดการบำรุงรักษามัดหั้นเส้น	เปลี่ยนใบมีดหั้นเส้นก้วยเดี่ยว จะต้องมีการเปลี่ยนทุกๆ 11 วัน
2.	ขาดมาตรฐานการใส่เส้น	การใส่เส้นปึกในเครื่องหั้นเส้นก้วยเดี่ยวจะต้องมีความสูงไม่เกิน 9 ซม.
3.	ขาดการบำรุงรักษาสายพานสแตนเลส	จัดทำ Preventive Maintenance
No.	สาเหตุการเกิดพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวจากการผลิต	รายละเอียดการแก้ปัญหา
1.	ขาดการบำรุงรักษาสายพานสแตนเลส	จัดทำ Preventive Maintenance
2.	ขาดการตั้งค่าเครื่องจักรที่ได้มาตรฐาน	การปรับตั้งความเร็วของมอเตอร์เครื่องอบไอน้ำ อยู่ตามจุดที่มีการสร้างจิกไว้
3.	เซ็นเซอร์ป้องกันสายพานสแตนเลสตกขอบชำรุด	ตรวจสอบเซ็นเซอร์ป้องกันสายพานสแตนเลสตกขอบก่อนเริ่มงานทุกวัน
4.	ไม่มีการเตรียมการก่อนทำงาน	เดินเครื่องอบไอน้ำอย่างน้อย 3 นาทีก่อนปล่อยน้ำแข็งลงสู่สายพานสแตนเลสเข้าสู่เครื่องอบไอน้ำ

3.5 ผลการแก้ปัญหาของเสีย

ผลการแก้ปัญหาของเสียพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวจากการผลิต

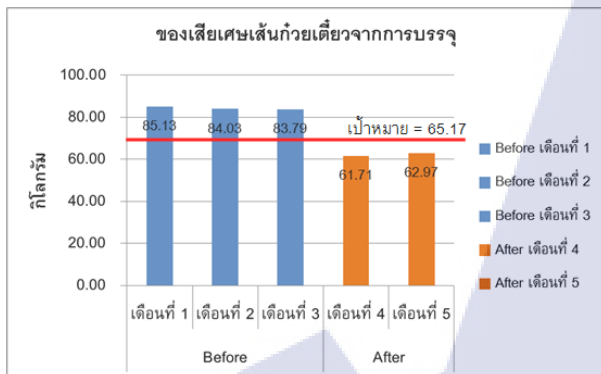


รูปที่ 3 กราฟของเสียพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวจากการผลิตเปรียบเทียบก่อน (Before) และหลังปรับปรุง (After)

จากรูปที่ 3 เปรียบเทียบของเสียพิเศษเส้นก้วยเดี่ยวจากการผลิตก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ พบว่า หลังการปรับปรุงของ

เสียลดลงต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ 4.48 กิโลกรัมต่อเดือน โดยมีเศษเส้นก๊วยเตี๋ยวหลังทำการปรับปรุงแก้ไขในเดือนที่ 4 ปริมาณ 2.32 กิโลกรัมและเดือนที่ 5 ปริมาณ 2.22 กิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้

ผลการแก้ปัญหาของเสียเศษเส้นก๊วยเตี๋ยวจากการบรรจุ



รูปที่ 4 กราฟของเสียเศษเส้นก๊วยเตี๋ยวจากการบรรจุเปรียบเทียบก่อน (Before) และหลังปรับปรุง (After)

จากรูปที่ 4 เปรียบเทียบของเสียเศษเส้นก๊วยเตี๋ยวจากการบรรจุก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ พบว่า หลังการปรับปรุงของเสียลดลงต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ 65.17 กิโลกรัมต่อเดือน และมีเศษเส้นก๊วยเตี๋ยวหลังทำการปรับปรุงแก้ไขในเดือนที่ 4 ปริมาณ 61.71 กิโลกรัม เดือนที่ 5 ปริมาณ 62.97 กิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้

4. สรุป

หลังการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหา พบว่ากลุ่มคุณภาพสามารถลดของเสียเศษเส้นก๊วยเตี๋ยวจากการบรรจุลงจากเดิมเฉลี่ย 84.32 กิโลกรัมต่อเดือน เหลือ 62.33 กิโลกรัมต่อเดือน และสามารถลดของเสียเศษเส้นก๊วยเตี๋ยวจากการผลิตลงจากเดิมเฉลี่ย 6.95 กิโลกรัมต่อเดือน เหลือ 2.27 กิโลกรัมต่อเดือน รวมทั้งสิ้นสามารถลดของเสียได้ คิดเป็นจำนวนเงิน 214,143.59 บาทต่อปี

เอกสารอ้างอิง

- [1] กล้าหาญ วรพุทธพร. (2525). *กลุ่มคุณภาพ(วิธีญี่ปุ่น) = Q.C. Circle Concept*. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- [2] ณิชกุล ไชยศรี; มาโนช ทองเจือ; และ บรรหาญ ลีลา. *การปรับปรุงอัตราการผลิตของสายการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ด้วยการลดความสูญเสียจากการขนย้ายวัสดุ*. สารนิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมศาสตร์). ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา, (2555).
- [3] รัชญา บวรพัชราเดช. *การลดของเสียด้วยเทคนิค Quality Control Circle (QCC) กรณีศึกษา โรงงานผลิตชิ้นส่วนยางในอุตสาหกรรมยานยนต์*. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, (2554).

- [4] Mark, M. Davis ; Nicholas, J. Aquilano ; and Richard, B. Chase. (2003). **Fundamentals of Operations Management**. 4th ed. New York : McGraw-Hill.