



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
การเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิตสินค้าก้ามปูชุบเกล็ดขนมปัง  
ในสายผลิตชุบแป้ง  
**Increased Productivity of the Breaded Crab Claw Production  
Process in the Breeding Line**

โดย  
นางสาววิรดา คิดเห็น รหัสนักศึกษา 5804700017

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา สหกิจศึกษา  
ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม  
ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560


หัวข้อโครงการ การเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิตสินค้า Breaded Crab Claw ในสายผลิต  
ชุบแป้ง  
Increased Productivity of the Breaded Crab Claw Production Process in the  
Breeding Line


รายชื่อผู้จัดทำ นางสาววิรดา กิดเห็น  
ภาควิชา เทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ปิยนุสรณ์ น้อยด้วง

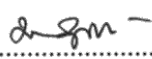
อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการ  
อาหารคณะวิทยาศาสตร์ประจำภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการการสอบโครงการ

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผศ.ปิยนุสรณ์ น้อยด้วง)

  
.....พนักงานที่ปรึกษา  
(คุณวิฑูรย์ แซ่เอี้ยว)

  
.....กรรมการกลาง  
(ดร.ณัฐฉิกา ศีลาถาย)

  
.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา  
(ผศ.ดร.มารุจ ลิ้มปะวัฒน์นะ)

## จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 20 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2561

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม  
ผศ.ปิยนุสรณ์ น้อยด้วง

ตามที่คุณผู้จัดทำ นางสาววิรดา คิดเห็น นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 15 พฤษภาคม 2561 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2561 ในฝ่ายการผลิต ณ บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด และได้มอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง “การเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิตสินค้าก้ามปูชุบเกล็ดขนมปังในสายผลิตชุบแป้ง”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว ทางผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นางสาววิรดา คิดเห็น  
นักศึกษาสหกิจศึกษา  
ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร

## กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่ผู้จัดทำ ได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัทลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ส่งผลให้ดิฉันได้รับความรู้ และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมายสำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณทวีรัตน์ แซ่ตัน
2. คุณธนายุทธ นครไทย
3. คุณวิฑูรย์ แซ่เอี้ยว พนักงานที่ปรึกษา
4. ผศ.ปิยนุสรณ์ น้อยด้วง อาจารย์ที่ปรึกษา

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำ รายงาน

ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และเป็น ที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแล ให้ความเข้าใจกับชีวิตของ การทำงานจริงซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

นางสาววิรดา กิดเห็น

20 ตุลาคม 2561

ชื่อโครงการ : การเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิตสินค้าก้ามปูชุบเกล็ดขนมปังในสายผลิตชุบแป้ง  
ชื่อนักศึกษา : วิรดา คิคเห็น  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ปิยนุสรณ์ น้อยด้วง  
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)  
ภาควิชา : เทคโนโลยีการอาหาร  
คณะ : วิทยาศาสตร์  
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา : 3/2560

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางในการแก้ปัญหาที่ทำให้ผลผลิตต่ำในสายการผลิต ก้ามปูชุบแป้ง ตั้งแต่ขั้นตอนการชุบแป้งถึงขั้นตอนการห่อฟิล์มโดยใช้แผนภูมิกระบวนการไหล พบว่าขั้นตอนการผลิตทั้งหมด 19 ขั้นตอนใช้เวลาในการผลิตเฉลี่ยทุกขั้นตอนเท่ากับ 40.13 นาที ระยะทางในการเคลื่อนที่ทั้งหมด 113.78 เมตร และพนักงาน ทั้งหมด 12 คน และพบว่ามีทั้งหมด 3 สาเหตุที่ส่งผลต่อการเกิดปัญหาผลผลิตต่ำ คือ 1) ขั้นตอนที่ 2, 3 และ 4 (รอรับสินค้าลงถุง, คลุกแป้งเคล้าก่อนชุบแป้ง และส่งสินค้าไปจุดปล่อยลงน้ำแป้ง) 2) ขั้นตอนที่ 11 (ปล่อยลงสายพานแพ็คเพื่อบรรจุ) และ 3) ขั้นตอนที่ 14 (ชั่งน้ำหนัก) เมื่อทำการพิสูจน์สาเหตุทั้ง 3 สาเหตุด้วยหลักการ 3 จริง คือ ข้อมูลจริง สถานที่จริง และปฏิบัติจริง พบว่าเป็นจริงทั้ง 3 สาเหตุ จากนั้นทำการปรับปรุงแผนภูมิกระบวนการไหลใหม่เพื่อใช้ทดแทนแผนภูมิเดิม พบว่าการย้ายสายพานสินค้าและเพิ่มสายพานโค้งเข้ามาในลักษณะตัวแอลทำให้ช่วยลดจำนวนพนักงานได้ 1 คนจากเดิมใช้ 3 คนเหลือ 2 คน, ลดจำนวนกิจกรรมได้ 2 ขั้นตอน จากเดิมมี 19 ขั้นตอน เหลือ 17 ขั้นตอน, ลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้า จากเดิมใช้ 113.78 เมตร เหลือ 111.50 เมตร และศึกษาการบรรจุสินค้าลงถลุง พบว่าสามารถใช้ระยะทางที่ 4 เมตร แทนระยะทางเดิมที่ 6 เมตร ได้ แต่ในส่วนการปรับเปลี่ยนขั้นตอนปล่อยสินค้าลงถลุง ที่ให้พนักงานทั้ง 4 คน สามารถชั่งน้ำหนักได้ไม่ต้องผ่านใช้พนักงานสำหรับชั่งน้ำหนัก ซึ่งจะช่วยลดเวลาชั่งน้ำหนักลง และลดจำนวนพนักงานลงไปได้ 1 คน อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากเครื่องชั่งที่ใช้ในการทดลองมีจำนวนไม่เพียงพอ และอยู่ระหว่างการจัดซื้อ ดังนั้นจากการศึกษาการปรับปรุงแผนภูมิกระบวนการไหลใหม่มีความเป็นไปได้ที่จะช่วยลดกิจกรรมเวลา ระยะทาง และจำนวนพนักงานที่ทำให้เกิดความล่าช้าของงานในสายการผลิตลงและทำให้มีการไหลของสินค้าได้อย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ก้ามปูชุบแป้ง, ประสิทธิภาพในการผลิต, แผนภูมิกระบวนการไหล

ผู้ตรวจ

.....

**Project Title** : Increased Productivity of the Breaded Crab Claw Production Process in the Breeding Line  
**By** : Wirada Khithen  
**Advisor** : Asst. Prof. Piyanoot Noiduang  
**Degree** : Bachelor of Science (B.S.)  
**Major** : Food Technology  
**Faculty** : Science  
**Semester / Academic year** : 3/2017

### Abstract

This research aimed to find a solution for low productivity problems for the Breaded Crab Claw. Through studies of the powder coating stage to the film wrapping stage using a flow process chart, it was found that the 19 steps of the production process consisted of 40.13 minutes of production time, 113.78 meters of total distance, and 12 employees. There were 3 causes of low productivity: 1) steps 2, 3 and 4 (waiting for the product and filling in a bag, kneading pre-dust before power coating and transferring the flour to the filling point); 2) step 11 (releasing the conveyor belt for packing) and 3) step 14 (weighing). When the 3 causes were proven, we found that the 3 principles were real facts, real location, and real practice, and the results were all true. The flow process chart was improved in order to replace the old one, and found that moving the conveyor belts and adding the L-shape conveyor belts could reduce the number of employees from 3 to 2 people, reducing the workload into two steps. The steps were decreases from 19 to 17, which reduced the distance of moving the goods from the original is 113.78 meters to 111.50 meters. For packing the boxes, it was possible to shorter the distance to 4 meters, rather than 6 meters. Four employees could handle the weight step without weighing staff, which reduced weight time in the product release phase. In addition, the number of employees could be reduced to 1 person. However, it was not possible to do this because the balance used in the experiment was insufficient, and the process was being in purchase order. However, it was possible to reduce the activity, time, distance and number of employees which led to a reduction of delays in the production line and added a continuous flow of products.

**Keywords:** Breaded Crab Claw, Productivity, Flow Process Chart

Approved by



## สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	(ก)
กิตติกรรมประกาศ	(ข)
บทคัดย่อภาษาไทย	(ค)
Abstract	(ง)
สารบัญ	(จ)
สารบัญตาราง	(ช)
สารบัญรูปภาพ	(ซ)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะบริษัทจะได้รับ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่านักศึกษาจะได้รับ	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) และความสูญเสีย 8 ประการ (8 Waste)	3
2.2 การวิเคราะห์การปฏิบัติงานและการศึกษาเวลาในการทำงาน	5
2.3 การเพิ่มผลผลิต (Productivity)	8
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ (แสดงแผนที่ประกอบ)	10
3.2 ลักษณะการประกอบการผลิตภัณฑ์ และการให้บริการหลักขององค์กร	10
3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานองค์กร (แสดงผังการจัดองค์กร)	11
3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	13
3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	13
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	13
3.7 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้	13

3.8 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	13
3.8.1 การคัดเลือกหัวปัญหาและการสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา	13
3.8.2 การศึกษาขั้นตอนการทำงานของฝ่ายผลิต	13
3.8.3 ศึกษาหาสาเหตุการเกิด Productivity ต่ำ สรุปผลและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา	15
3.8.3.1 การวิเคราะห์หาสาเหตุโดยใช้ Flow Process Chart	15
3.8.3.2 สรุปสาเหตุและพิสูจน์สาเหตุจาก Flow Process Chart	15
3.8.3.3 สรุปผลและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา	15
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการคัดเลือกหัวข้อปัญหาและสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา	16
4.2 ผลการศึกษาขั้นตอนการทำงานของฝ่ายผลิต	16
4.3 ผลศึกษาหาสาเหตุการเกิด Productivity ต่ำ สรุปผลและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา	18
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลโครงการ	24
5.1.1 ปัญหาของโครงการ	24
5.1.2 ข้อเสนอแนะ	25
5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	25
5.2.1 ด้านทฤษฎี	25
5.2.2 ด้านสังคม	25
5.3 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานสหกิจ	26
บรรณานุกรม	27
ภาคผนวก	28



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3.1 แบบฟอร์ม Flow Process Chart (ชุดที่ 1)	13
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลของแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต Flow Process Chart (ก่อนการปรับปรุง)	15



## สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต Flow Process Chart	6
รูปที่ 3.1 แผนที่บริษัท ลักกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด	9
รูปที่ 3.2 ผลผลิตภัณฑ์ของบริษัท ลักกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด	10
รูปที่ 3.3 แผนผังการจัดองค์กรของบริษัท ลักกี้ยูเนี่ยนฟู้ดส์ จำกัด11	
รูปที่ 4.1 กราฟเส้นแสดงผลผลิต (Productivity) ที่ได้ และเป้าหมายที่ตั้งไว้ ก่อนการปรับปรุงการผลิตสินค้า BD Crab Claw ในไลน์ 7	14
รูปที่ 4.2 แผนผังจำลองกระบวนการผลิตในขั้นตอนที่ 2,3 และ 4 ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง	17
รูปที่ 4.3 การเปรียบเทียบ flow process chart ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ทั้งก่อนและหลังปรับปรุง	18
รูปที่ 4.4 กราฟแสดงระดับคะแนนคุณภาพสินค้าเปรียบเทียบกับระยะทางการบรรจุ ใส่กล่องสินค้า	19
รูปที่ 4.5 แผนผังจำลองกระบวนการผลิตในขั้นตอนที่ 11 ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง	20
รูปที่ 4.6 แผนผังจำลองกระบวนการผลิตในขั้นตอนที่ 14 ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง	21
รูปที่ 5.1 ภาพขณะปฏิบัติงานอยู่ในไลน์การผลิต และทำงานประจำวัน	28

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างไทยและเกาหลี ก่อตั้งขึ้นเมื่อเดือน มิถุนายน 2533 ด้วยทุนจดทะเบียน 90 ล้านบาท เริ่มต้นการผลิตเมื่อ เดือนมกราคม 2535 ต่อมาปี 2547 ได้ทำการเพิ่มทุนเป็น 150 ล้านบาท ปัจจุบันมีจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 800 คน สินค้าของบริษัทเป็นที่ยอมรับทั้งจากลูกค้าภายในประเทศและต่างประเทศ บริษัทยังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความพึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้าทั่วโลก ภายใต้สโลแกนที่ว่า “ครบคุณค่า ความอร่อย”

บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด ได้ดำเนินการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์ปู้ดหลากหลายรูปแบบ ซึ่งในกระบวนการผลิตสินค้าชนิด Breaded Crab Claw โดยเริ่มต้นจากการนำซูริมิหรือหรือเนื้อปลาทะเลบดที่มี Microfibrillar Protein ซึ่งเป็น โปรตีนที่ทำให้เนื้อปลาบดมีคุณสมบัติในการเกิดเจลมาสัมผัสกับเกลือในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อละลาย Microfibrillar Protein พร้อมกับการเติมส่วนผสมอื่นๆ ตามที่ต้องการ เช่น แป้ง น้ำมัน พงขรุส น้ำตาล และสารปรุงแต่งกลิ่นรส แล้วหลังจากนั้นจะนำไปขึ้นรูปให้เป็นแผ่นพร้อมกับการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 94 องศาเซลเซียสเพื่อให้เซตตัวเป็นแผ่นและตัดเป็นชิ้นขนาดเล็ก และนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิไม่เกิน 5 องศาเซลเซียส ก่อนจึงจะสามารถนำไปสัมผัส และขึ้นรูปต่อไปได้ และการขึ้นรูปจะใช้เครื่องพืดแรงดันลงแม่พิมพ์สินค้าชนิดต่างๆ หลังจากนั้นจะไหลตามสายพานผ่านการทาสี ซึ่งมีทั้งแบบทามือ และแบบหมุน จากนั้นผ่านเข้าเครื่อง Steaming เพื่อให้สีและ Binder สินค้าเซตตัวมากขึ้น แล้วผ่านการ pasteurize ที่อุณหภูมิ 92 องศาเซลเซียส นาน 12 นาที และผ่านการ Cooling ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส นาน 7 นาที และผ่านการ Freezing ที่อุณหภูมิ -40 องศาเซลเซียส นาน 13 นาที จะได้สินค้าที่มีอุณหภูมิ 5 ถึง 15 องศาเซลเซียส แล้วไหลมาตามสายพานเพื่อบรรจุใส่ถุงทันที และบางสินค้าเป็นสินค้าชุบแป้งก็จะไหลตามสายพานไปยังสายการผลิตชุบแป้ง จากนั้นสินค้าที่ชุบแป้งแล้วก็จะถูกบรรจุลงกล่องและตรวจสอบน้ำหนักสินค้าต่อกล่องก่อนนำเข้าเครื่องห่อฟิล์ม เครื่องอบฟิล์ม และเครื่องตรวจสอบโลหะ ก่อนจะส่งให้กับห้องแช่เยือกแข็งเพื่อเก็บรักษา รอกการจำหน่ายและขนส่ง โดยในขณะที่เก็บรักษา อุณหภูมิใจกลางของผลิตภัณฑ์ต้องต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส และเวลาที่ใช้ในการนำสินค้าออกมาจากห้องแช่เยือกแข็งไปยังตู้ Container เพื่อเตรียมขนส่ง ต้องไม่เกิน 30 นาที

เนื่องจากในกระบวนการผลิตในโรงงานสินค้ากลุ่ม BD Crab Claw เป็นสินค้ากลุ่มหลักที่มีการผลิตเพื่อส่งออกของสายการผลิตที่ 7 โดยมีลักษณะผลิตภัณฑ์เป็นทรงรี มีก้ามปูเสียบตรงปลายเพื่อเลียนแบบก้ามปูจริง แล้วนำไปชุบแป้งและเกล็ดขนมปัง จะได้เป็นผลิตภัณฑ์ก้ามปูเทียมชุบ

เกลือขนมบั้ง(เนื้อปลาบดปรุงแต่ง) ถือเป็นสินค้าที่ได้รับความนิยมของลูกค้า โดยในแต่ละวันก็จะมี การผลิตสินค้าอย่างต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนการส่งออกมากกว่า 90% ต่อวัน แต่การผลิตยังมีผลผลิต (Productivity) ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 7.6 Kg./Man\*hr. จากเป้าหมายที่ตั้งไว้ 10.8 Kg./Man\*hr ซึ่ง เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการผลิตรถยนต์ไม่ทันตามเวลาที่กำหนดและปริมาณที่มีในการวางแผนการ ผลิตไว้ในแต่ละวัน และยังกระทบต่อการส่งออก

ดังนั้นเพื่อให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุด โครงการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ หาแนวทางการแก้ไข กิจกรรมหรือการทำงานในกระบวนการผลิตที่มีส่งผลให้เกิดปัญหาผลผลิต (Productivity) ต่ำ ในกระบวนการผลิต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ทำให้ผลผลิต (Productivity) ต่ำ ไม่เป็นไปตาม เป้าหมายที่กำหนดในแต่ละวัน เพื่อทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุด

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย (เริ่มวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2561)

1. ศึกษากระบวนการผลิตเฉพาะขั้นตอนการชุบแข็ง ถึง ขั้นตอนการอบฟิล์ม
2. ไม่รวมขั้นตอนการสับผสม ชิ้นรูป และการนำไปแช่เยือกแข็งหลังการชุบแข็ง

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงสาเหตุปัจจุบันที่ทำให้เกิดปัญหาผลผลิต (Productivity) ต่ำในกระบวนการผลิต
2. สามารถนำแนวทางการแก้ไขไปพิจารณาในการเลือกปรับเปลี่ยนรูปแบบสายการผลิตได้
3. สามารถนำข้อมูลที่นักศึกษาได้ทำการบันทึกไว้ ไปพัฒนาต่อยอดการปรับปรุง กระบวนการผลิตต่อไปได้

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่านักศึกษาจะได้รับ

1. ได้รับความรู้และประสบการณ์ในการทำงานมากขึ้น
2. ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ และการหาวิธีการแก้ไขสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน
3. ได้ฝึกความอดทนต่ออุปสรรคในการทำงาน
4. ได้ฝึกความกล้าที่จะตัดสินใจในการลงมือแก้ปัญหา และเสนอความคิดเห็นของตนเอง
5. สามารถนำประสบการณ์การทำงานไปใช้ในการทำงานในอนาคตได้
6. ได้เรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับการทำงาน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

## บทที่ 2

### เอกสารและโครงการที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารมีการขยายตัวและเติบโตอย่างต่อเนื่องตามความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมประเภทนี้ มีการแข่งขันในด้านการผลิตที่สูงขึ้น ดังนั้นการปรับปรุงระบบการผลิต การควบคุมคุณภาพของสินค้า การลดเวลา และความสูญเสียต่างๆ ในกระบวนการผลิตสินค้า จึงเป็นสิ่งที่ต้องนำมาใช้ในการเพิ่มผลผลิต และประสิทธิภาพให้กับองค์กรมากยิ่งขึ้น

#### 2.1 ระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) และความสูญเสีย 8 ประการ (8 Waste)

ระบบการผลิตแบบลีน (Lean manufacturing) คือ การใช้หลักการชุดหนึ่งในการระบุและกำจัดความสูญเปล่าเพื่อส่งมอบสินค้าที่ลูกค้าต้องการและทันเวลา หรือ ลีน (Lean) คือ ปรัชญาในการผลิตที่ถือว่าความสูญเปล่าเป็นตัวทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตยาวนานขึ้น และควรมีการนำเทคนิคต่างๆ มาใช้ในการกำจัดความสูญเปล่าออกไป ซึ่งความสูญเปล่า (Waste) 8 ประการ คือ การกระทำใดๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากรไปไม่ว่าจะเป็นแรงงาน วัตถุดิบ เวลา เงิน หรืออื่นๆ แต่ไม่ทำให้สินค้าหรือบริการเกิดคุณค่าหรือการเปลี่ยนแปลง (สมชาย, 2558)

ความสูญเปล่า 8 ประการ (8 Waste) ได้แก่

1. ความสูญเปล่า เนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction) ก่อให้เกิดปัญหาทำให้เสียวัตถุดิบ การทำงานของเครื่องจักร แรงงานคน เสียเวลาในขนย้าย สิ้นเปลืองพื้นที่จัดเก็บ และเวลาการผลิต ขาดความปลอดภัย วัตถุดิบหรือสินค้าจำนวนมากอาจก็ดขวาง ทำให้ดูแลลำบาก และของเสียต้องใช้เวลาและแรงงานในการแก้ไข

2. ความสูญเปล่า เนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory) ประกอบไปด้วย วัตถุดิบ งานระหว่างกระบวนการ และสินค้าสำเร็จ ทำให้เกิดความสูญเสีย ซึ่งการมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจนก่อกำเนิดปัญหา ได้แก่ การเสียพื้นที่ในการจัดเก็บ ต้นทุนการจัดเก็บและดอกเบี้ย ความเสื่อมสภาพหรือล้าสมัยของสินค้าในสต็อก และต้องการแรงงานและการจัดการจำนวนมาก

3. ความสูญเปล่า เนื่องจากการขนส่ง (Transportation) มีสาเหตุต่างๆ เช่น การวางผังโรงงานไม่ดี ขาดการจัดระเบียบในการจัดเก็บชิ้นงาน และขาดการดำเนินกิจกรรม 5ส เป็นต้น การขนส่งเป็นกิจกรรมที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม แต่จะก่อให้เกิดความสูญเสียต่างๆ ได้แก่ เกิดความเสียหายระหว่างขนถ่าย เกิดอุบัติเหตุจากการขนถ่าย สูญเสียเวลาและแรงงานในการขนถ่าย ซึ่งก่อกำเนิดต้นทุนสูงขึ้น

4. ความสูญเปล่า เนื่องจากการเคลื่อนไหว (Motion) โดยมีสาเหตุหลักจากการจัดลำดับงานที่ไม่ถูกต้อง และการเคลื่อนไหวจากการทำงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเกิดจากการขาดความชัดเจนในวิธีการทำงาน (Work Procedure) โดยทั่วไป การเคลื่อนไหว และการทำงานไม่ใช่สิ่งเดียวกัน ความสูญเปล่านี้อาจก่อให้เกิดความเหนื่อยล้า และเสียเวลาในการทำงาน เนื่องจากการเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น

5. ความสูญเปล่า เนื่องจากระบวนการผลิต (Processing) เป็นกระบวนการที่ทำแล้วไม่เกิดคุณค่า (Non Value Added Processing) เกิดจากการทำงานที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้าและบริการ อย่างเช่น งานที่ถูกนำกลับมาทำใหม่ (Reworking) การตรวจสอบ (Inspecting) ที่มากเกินไป ความจำเป็น การจัดลำดับงานที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น ซึ่งความสูญเปล่าเหล่านี้จะแสดงในรูปของการสูญเสียเวลาและแรงงานสำหรับจัดเตรียมงาน

6. ความสูญเปล่า เนื่องจากการรอคอย (Delay) ก่อให้เกิดปัญหาต้นทุนที่สูญเปล่าของแรงงานเครื่องจักรที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ทำให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสในการผลิตสินค้าให้ได้ปริมาณเพิ่มขึ้น

7. ความสูญเปล่า เนื่องจากการผลิตของเสีย (Defect) ก่อให้เกิดปัญหาในด้านต้นทุนวัตถุดิบ เครื่องจักร แรงงาน สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ สิ้นเปลืองสถานที่และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและกำจัดของเสีย ทำให้เกิดการดำเนินงานช้าช้อน ในการนำงานเดิมมาแก้ไข และเกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสในการผลิต

8. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรไม่เต็มกำลัง (Underutilized Resources) ทำให้เกิดความสูญเสียในรูปของเวลาว่าง (Idle Time) และเกิดต้นทุนจมในสินทรัพย์หรือทรัพยากรที่ไม่ได้ถูกใช้ประโยชน์ รวมถึงการใช้ศักยภาพของทรัพยากรบุคคลไม่เต็มที่ (นพพล, 2556)

การกำจัดความสูญเปล่า จึงเป็นหลักการสำคัญในระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) โดยเป็นการกำจัดความสูญเปล่า และปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับกิจกรรม หรืองานที่ดำเนินการ ซึ่งข้อเสียจากการมีความสูญเปล่าทั้ง 8 ประการ คือ ใช้เวลาการผลิตนาน สินค้ามีคุณภาพต่ำ และต้นทุนสูง (สมชาย, 2558) ในกระบวนการผลิตมักจะมี ความสูญเสียดังกล่าวแฝงอยู่ไม่มากนักน้อย ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิตต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นจึงมีแนวความคิดในการลดความสูญเปล่าเหล่านี้ (ไวโรจน์ และคณิศร, 2559) โดยมีงานวิจัยต่างๆ ที่มุ่งเน้นการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

## 2.2 การวิเคราะห์การปฏิบัติงานและการศึกษาเวลาในการทำงาน

การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญ สำหรับการบริหารการจัดการ และปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยทั่วไปแล้วการวิเคราะห์ปฏิบัติงานสามารถทำได้กับงานหลายประเภทตั้งแต่กระบวนการผลิต งานบริการ และงานเอกสารต่างๆ จุดประสงค์ของการวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อเข้าใจภาพรวมของการทำงานนั้นๆ ตั้งแต่ต้นจนจบงาน ทั้งในส่วนของวิธีของทำงาน วัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงจุดด้อย และทำการปรับปรุงงานให้ดีขึ้นต่อไป ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์การปฏิบัติงานจะทำให้สามารถนำไปสู่ความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานโดยละเอียด อาทิเช่น จุดประสงค์ของการทำงาน อุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็น วัตถุดิบและวัสดุต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ของเสียที่เกิดขึ้น รวมไปถึงเวลาที่ในการทำงาน และเวลาที่ไม่ก่อให้เกิดงาน เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถือเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับวางแผนการทำงาน การบริหารจัดการงาน และปรับปรุงแก้ไขงานเพื่อให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา คือ เทคนิคในการวิเคราะห์ขั้นตอนของการปฏิบัติงานเพื่อขจัดงานที่ไม่จำเป็นออกไป และสรรหาวิธีในการทำงานที่ดีที่สุดและรวดเร็วที่สุดในการปฏิบัติงานนั้นๆ ทั้งนี้รวมถึงการปรับปรุงมาตรฐานของวิธีการทำงาน สภาพการทำงาน เครื่องมือต่างๆ และการฝึกคนงานให้ทำงานด้วยวิธีที่ถูกต้อง โดยมีเครื่องมือ (Tools) ที่ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการทำงานต่างๆ เช่น แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Charts) ไคอะแกรมการเคลื่อนที่ (Flow Diagram) เป็นต้น (พลากรณ์, 2552) ซึ่งหลักการนี้ได้นำไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตต่างๆ อย่างมาก

แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow process chart) แผนภูมิประเภทนี้จะเน้นที่การแสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ได้แก่ การทำงาน การขนถ่าย การตรวจสอบ การรอ และการเก็บคงคลัง โดยจะแสดงเวลาและระยะทางที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมด้วย ซึ่งชนิดของแผนภูมิกระบวนการไหลแบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่

1) แผนภูมิกระบวนการไหลของผลิตภัณฑ์ (Product flow process chart) จะแสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของวัสดุหรือผลิตภัณฑ์

2) แผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการทำงาน (Operative flow process chart) เป็นแผนภูมิกระบวนการไหลที่บันทึกการทำงานและลำดับขั้นตอนในการทำงานของพนักงานในการทำงานต่างๆ เพื่อนำไปศึกษาและปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยใช้สัญลักษณ์ของแผนภูมิกระบวนการดำเนินงานมี 5 ชนิด ดังนี้ (รุจิภาส, 2557)

- = การปฏิบัติงาน หรือ การทำงาน (Operation)  
หมายถึง การปฏิบัติงานบนชิ้นงานเกิดขึ้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะ และสมบัติของชิ้นงาน หรือเตรียมวัสดุเพื่อชิ้นงานชิ้นต่อไป
- = การตรวจสอบ (Inspection)  
หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบเพื่อเปรียบเทียบลักษณะ คุณภาพ และปริมาณของชิ้นงาน
- ➔ = การขนส่งหรือการขนย้าย (Transportation)  
หมายถึง การเคลื่อนที่ของวัสดุจากที่หนึ่ง ไปยังอีกที่หนึ่ง หรือพนักงาน ที่กำลังเดิน
- D = ความล่าช้า (Delay)  
หมายถึง ความล่าช้าของงาน เนื่องจากมีอุปสรรคมาขัดขวาง การเก็บวัสดุ ชั่วคราวระหว่างการปฏิบัติงาน หรือการคอยเพื่อให้งานชิ้นต่อไปเริ่มต้น
- ▽ = การพัก (Storage)  
หมายถึง การเก็บชิ้นงานอย่างถาวร ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้เมื่อต้องการ แต่ต้องอาศัยคำสั่งในการเบิกจ่าย/เคลื่อนย้ายจากผู้เกี่ยวข้อง



การพิจารณาว่ากิจกรรมใดในขั้นตอนวิธีการทำงานที่เป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็น เช่น งานประเภทเวลาไร้ประสิทธิภาพ หรือเวลาส่วนเกิน ซึ่งใช้สัญลักษณ์กลุ่มให้พยายามตัดงานกลุ่มนี้ออกไปก่อนมีงานกลุ่มที่ตรวจแล้วเป็นงานที่ไม่จำเป็นก็ตัดออกได้ ตัวอย่างการใช้แผนภูมิกระบวนการไหลในการปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตโรงงานน้ำดื่ม ในรูปที่ 2.1

แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต <input checked="" type="checkbox"/> คน <input type="checkbox"/> วัสดุ <input type="checkbox"/> เครื่องจักร								
แผนภูมิหมายเลข: 01 แผ่นที่ 1	สรุป							
ชื่อบริษัท: โรงงานผลิตน้ำดื่มสารทิพย์	สัญลักษณ์	ปัจจุบัน	เสนอแนะ	ลดลง				
กรรมวิธี: กระบวนการผลิตน้ำดื่มบรรจุถัง 20 ลิตร	การปฏิบัติงาน (VA)	10	-					
	การขนส่ง (NNVA)	5	-					
	การรอคอย (NVA)	-	-					
<input checked="" type="checkbox"/> วิธีปัจจุบัน <input type="checkbox"/> วิธีปรับปรุง	การตรวจสอบ (NVA)	2	-					
ตำแหน่งที่ตั้ง: อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี	การเก็บ (NVA)	-	-					
ผู้บันทึก: สุพรรณณี ศรีสุวรรณพันธ์ นงุวัตร โพธิ์บ่อ วันที่ 30 มค. 2559	ระยะทาง (เมตร)	51	-					
ผู้อนุมัติ:	เวลา (นาที)	263.24	-					
รายการ	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
			○	➡	D	□	▽	
1.รับถังเปล่าจากจุดรับส่งผลิตภัณฑ์	-	3.30	○	➡	D	□	▽	2 คน
2.ตรวจภาชนะโดยพนักงาน (ตม, ตู)	-	3.90	○	➡	D	□	▽	1 คน
3.นำถังไปยิงเครื่องฉีดน้ำเปล่าและน้ำยา	12	29.70	○	➡	D	□	▽	1 คน
4.ฉีดล้างภายนอกและภายในด้วยเครื่องฉีดน้ำเปล่า	-	5.50	○	➡	D	□	▽	1 คน
5.ฉีดล้างภายนอกและภายในด้วยเครื่องฉีดน้ำยา	-	5.60	○	➡	D	□	▽	1 คน
6.นำถังส่งไปยังเครื่องล้างภายนอก	12	29.90	○	➡	D	□	▽	1 คน
7.ฉีดล้างภายนอกถังด้วยเครื่องโดยพนักงานด้วยน้ำยาล้าง	-	8.10	○	➡	D	□	▽	1 คน
8.ฉีดล้างภายนอกถังโดยพนักงานด้วยน้ำเปล่า	-	8.30	○	➡	D	□	▽	1 คน
9.นำถังส่งไปยังเครื่องฉีดด้วยน้ำเปล่า (หัวก๊อที่ 1)	8	34.90	○	➡	D	□	▽	1 คน
10.ฉีดล้างภายในถังด้วยเครื่องหัวฉีดน้ำเปล่า (หัวก๊อที่ 1)	-	11.70	○	➡	D	□	▽	1 คน
11.ฉีดล้างภายในขวดด้วยเครื่องหัวฉีดด้วยน้ำ RO (หัวก๊อที่ 2)	-	11.90	○	➡	D	□	▽	1 คน
12.นำถังส่งไปยังห้องบรรจุ	8	34.70	○	➡	D	□	▽	1 คน
13.บรรจุน้ำใส่ถัง	-	25.70	○	➡	D	□	▽	1 คน
14.ปิดฝาดังและหุ้มพลาสติกที่ฝาดัง	-	5.10	○	➡	D	□	▽	1 คน
15.ปิดพลาสติกหุ้มแล้วด้วยเครื่องเป่าลมร้อน	-	5.00	○	➡	D	□	▽	1 คน
16.ตรวจสอบคุณภาพ	-	2.40	○	➡	D	□	▽	1 คน
17.นำไปเก็บยังสถานที่เก็บสินค้า	11	25.00	○	➡	D	□	▽	1 คน
<b>รวม</b>	<b>51</b>	<b>263.24</b>						

ที่มา : วิจารณ์ และคณิศร, 2559

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต Flow Process Chart

## 2.3 การเพิ่มผลผลิต (Productivity)

การเพิ่มผลผลิต คือ กระบวนการในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้สินค้า บริการหรืองานที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ด้วยวิธีการในการลดต้นทุน ลดการสูญเสียทุกรูปแบบการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การพัฒนาศักยภาพของ ผู้ปฏิบัติงานในองค์กร และ การใช้เทคนิคการทำงานต่างๆ เข้ามาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

การเปลี่ยนแปลงบางส่วนของงาน หมายถึง การพิจารณาเปลี่ยนแปลงงานในบางเรื่องที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานอาจพิจารณาใช้หลักการ ECRS เพื่อเริ่มต้น หลักทั่วไปในการปรับปรุงงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ไม่ว่าจะเป็นงานประเภทใด มีหลักใหญ่ๆ ที่ใช้โดยทั่วไปอยู่ 4 ประการ คือหลักการการปรับปรุงงาน (ECRS) ซึ่งประกอบด้วย (กรณีศึกษา, 2559)

1. การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและพยายามกำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออก คือ ความสูญเปล่าทั้ง 8 ประการที่พบออกไป การพิจารณาขั้นตอนการทำงานเพื่อกำจัดออก จะเริ่มโดยการพิจารณาว่า “จะกำจัดขั้นตอนการทำงานได้หรือไม่” โดยพิจารณาขั้นตอนการทำงานเพื่อกำจัดออก ดังนี้

- งานขั้นตอนนี้จะไม่มีสำคัญอีกต่อไปแล้ว
- งานขั้นตอนนี้อาจจะไม่เกิดขึ้น เพื่อความสะดวกของพนักงาน
- งานขั้นตอนนี้อาจจะตัดออกได้ ถ้ามีการจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่
- งานขั้นตอนนี้อาจจะตัดออกได้ ถ้ามีการใช้เครื่องมือที่ดีกว่าเดิม

2. การรวมกัน (Combine) คือ การพิจารณาว่าขั้นตอนในการทำงานที่สามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 6 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกันทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม ในกระบวนการผลิต ถ้าแบ่งขั้นตอนการผลิตมากเกินไป จะทำให้ใช้อุปกรณ์เครื่องมือการเคลื่อนย้ายวัสดุเกินความจำเป็น ทำให้เกิดปัญหาความไม่สมดุลในหลายขั้นตอนของกระบวนการผลิต เกิดความล่าช้าในการทำงาน เสียเวลา จึงจำเป็นต้องหาทางรวมขั้นตอนของงานเข้าด้วยกัน ในการรวมขั้นตอนของงานจะพิจารณาจากประเด็นต่างๆ ได้แก่

- การออกแบบสถานที่ทำงานและเครื่องมือใหม่
- การเปลี่ยนลำดับขั้นตอนการทำงาน
- การเปลี่ยนชนิดวัตถุดิบ และรายละเอียดของชิ้นส่วน
- การเพิ่มทักษะให้แก่พนักงานผลิต

3. การจัดเรียงใหม่ (Rearrange) คือ การจัดเรียงลำดับขั้นตอนการผลิตใหม่ หรือสลับลำดับในการทำงานเพื่อลดการเคลื่อนที่ หรือการรอคอย ในการผลิตสินค้าใหม่มักจะเริ่มต้นผลิตจำนวนน้อยก่อน เพราะเป็นขั้นทดลอง แต่เมื่อขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น หากขั้นตอนการปฏิบัติงานยังคง

เหมือนเดิมจะเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาการเคลื่อนย้ายวัสดุ และการไหลของงานไม่สะดวก จำเป็นต้องจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ซึ่งทำให้เกิด

- การลดขั้นตอนการทำงานบางส่วนให้สั้นลงหรือง่ายขึ้น
- การลดขั้นตอนการขนย้ายวัสดุและการเดินทาง
- การประหยัดพื้นที่การทำงานและประหยัดเวลา
- การใช้เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. การทำให้ง่าย (Simplify) คือ การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น ทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ตัวอย่างเช่น งานที่มีขั้นตอนยุ่งยากและซับซ้อน จะต้องหาทางที่ทำให้ง่ายขึ้นและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานจะพิจารณาจาก

- การวางผังสถานที่ทำงานใหม่
- การออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์ให้ดีขึ้น
- การฝึกพนักงาน การควบคุมงาน และการให้บริการอย่างดี
- การแบ่งชิ้นงานให้ย่อยลง ถ้าจำเป็น

### บทที่ 3

## รายละเอียดการปฏิบัติงาน

#### 3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ (แสดงแผนที่ประกอบ)

บริษัท ลักกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด เลขที่ 1/74-75 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000



รูปที่ 3.1 แผนที่บริษัท ลักกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด

#### 3.2 ลักษณะการประกอบการผลิตภัณฑ์ และการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท ลักกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตและส่งออกปูอัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างประเทศไทยและประเทศเกาหลีใต้ โดยผู้ถือหุ้นจาก 3 องค์กรหลัก ได้แก่

1. Thai Union Frozen Products Public Company Limited
2. LF Food Corp.
3. CJ Seafood Corp.

บริษัทเริ่มดำเนินธุรกิจในปี ค.ศ.2535 ปัจจุบันทุนจดทะเบียน 150 ล้านบาท มีกำลังการผลิต 30,000 ตันต่อปี โดยมีบริษัทย่อย Lucky Union Foods-Euro Sp. z o.o. ที่ประเทศโปแลนด์ กำลังการผลิต 10,000 ตันต่อปี ปัจจุบัน LUF มีจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 800 คน มีลักษณะการผลิตแบบ Make to order เป็นตลาดส่งออก 90% นอกจากนั้น ยังได้ให้ความสำคัญกับผู้บริโภคโดยมีระบบการจัดการการผลิตที่ถูกต้องมาตรฐานการยอมรับระดับสากล อาทิ ISO 9001: 2008, ISO 14001:2004, BRC Global Standard , MSC (Marine Stewardship Council), GMP, HACCP, SQF, Kosher, Halal และ Hal-Q โดยยึดมั่นในนโยบายที่ให้ความสำคัญในด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และการรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

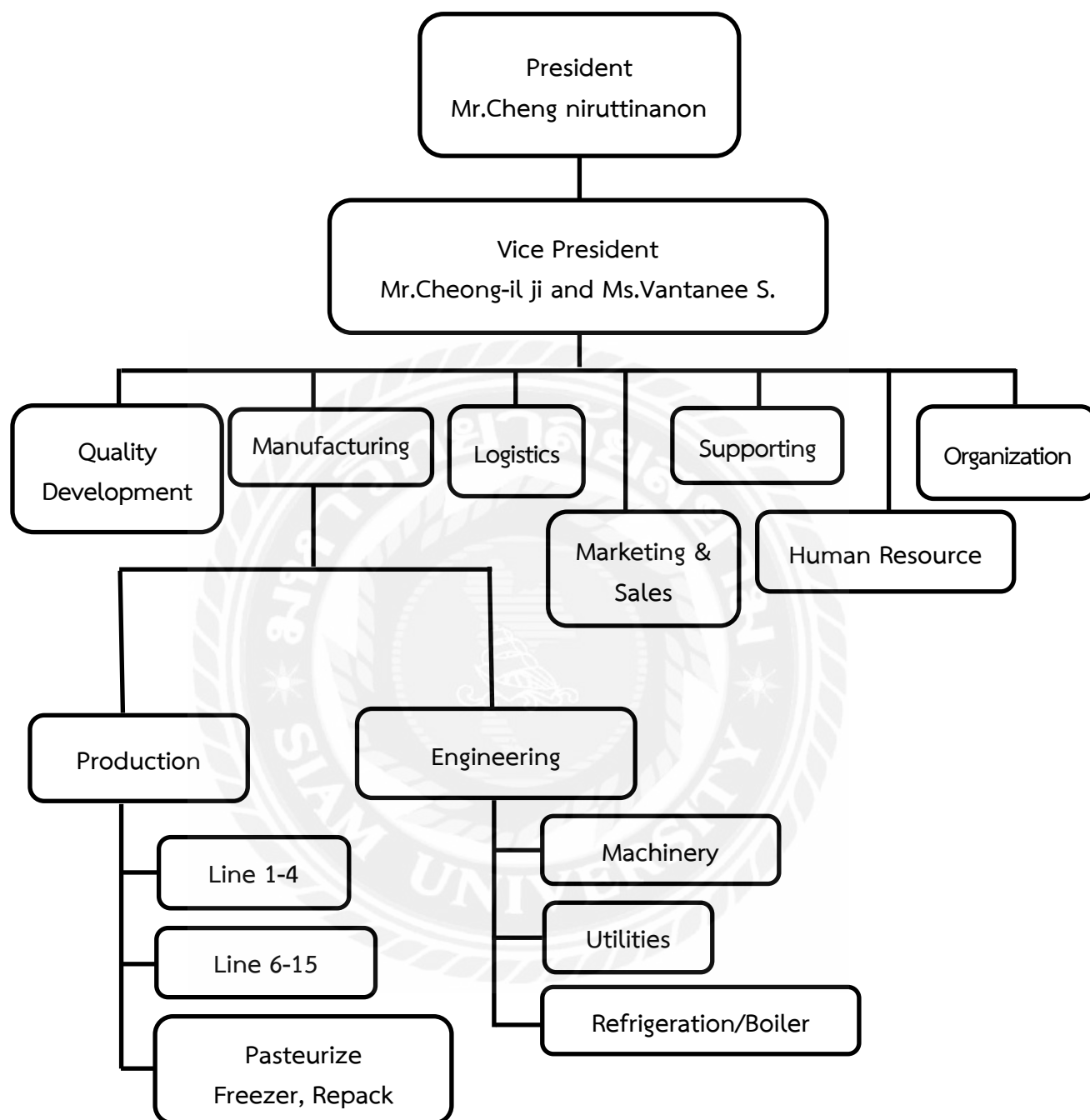
LUF มีคู่ค้าหลักอยู่ที่ Europe, USA, Australia, New Zealand, Asia, Middle East และ South Africa รวมถึงตลาดภายในประเทศเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เป็นผู้รับจ้างผลิตที่มีศักยภาพแล้ว LUF ยังจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสินค้าของตนเองคือ “ลัคกี้” และ “Kani Family” ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางจากผู้บริโภค โดยสินค้าดังกล่าวมีจำหน่ายใน Supermarket, Hypermarket and Convenient Store นอกจากนี้ทางบริษัทฯ ยังได้จัดจำหน่ายสินค้าต่างๆ ให้กับอุตสาหกรรมอาหารอื่นๆ เช่น ผู้ผลิตอาหาร เบเกอรี่ ฯลฯ



รูปที่ 3.2 ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ลัคกี้ ยูเนียน ฟู้ดส์ จำกัด

### 3.3 รูปแบบการจัดการและการบริหารงานองค์กร (แสดงผังการจัดองค์กร)

บริษัท ลัคกี้ยูเนียนฟู้ดส์ จำกัด เริ่มดำเนินการเชิงพาณิชย์ในปี พ. ศ. 2535 มีพนักงานทั้งหมดประมาณ 800 คน โรงงานตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร (มหาชัย) โดยทางหลวงหมายเลข 35 ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 35 กม. มีวันทำงานจันทร์ – อาทิตย์ (ทำงาน 7 วัน:สัปดาห์) โดยเฉลี่ยทำงานวันละ 12 ชั่วโมง



รูปที่ 3.3 แผนผังการจัดองค์กรของบริษัท ลัคกี้น้ำเย็นฟู้ดส์ จำกัด



### 3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงานที่ได้รับคือนักศึกษาฝึกงานฝ่ายผลิต (Production) ในส่วนการศึกษางาน โดยศึกษางานโดยเรียนรู้งานทั้งหมดของกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ Breaded Crab Claw

เก็บข้อมูลของขั้นตอนการผลิตที่ส่งผลให้เกิดปัญหาขึ้นกับสินค้าประเภท Breaded Crab Claw ตั้งแต่ขั้นตอนการชุบแป้ง ถึง ขั้นตอนการห่อ Film

### 3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นายวิฑูรย์ แซ่เอี้ยว ตำแหน่ง Supervisor

### 3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

15 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ถึง 31 สิงหาคม พ.ศ. 2561

### 3.7 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. อุปกรณ์และเครื่องมือ ได้แก่ นาฬิกาจับเวลา ตลับเมตร เครื่องชั่ง ถาดพลาสติก ถุงมือ
2. ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์
3. ซอฟต์แวร์ ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Excel, Microsoft Power Point
4. เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา Flow Process Chart

### 3.8 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

#### 3.8.1 การคัดเลือกหัวปัญหาและการสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา

ทำการคัดเลือกประเด็นปัญหา และการสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหาเริ่มต้นจากการระดมความคิดกับผู้ที่เกี่ยวข้องในสายการผลิตว่าขั้นตอนปฏิบัติงานใดที่มีปัญหาที่ส่งผลเสียกับบริษัท และศึกษาเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คือ ปริมาณการผลิตสินค้า BD Crab Claw ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ในช่วงปี (มกราคม 2560 – เมษายน 2561) แล้วทำการวิเคราะห์ผลเชิงปริมาณโดยใช้กราฟเส้นเพื่อให้เห็นถึงปัญหาที่ก่อให้เกิดผลเสียมากที่สุด

#### 3.8.2 การศึกษาขั้นตอนการทำงานของฝ่ายผลิต

ในการทำงานของฝ่ายผลิต จะเริ่มตั้งแต่ Base forming คือ การชั่งเตรียมวัตถุดิบ การผสม (Mixing) การขึ้นรูป (Forming) การตัด (Cutting) การแช่เย็น (Cooling) ต่อด้วย Binder คือการชั่งเตรียมวัตถุดิบ การสับผสม (Mixing) การปั่น (Mixer) อัดเข้าเครื่องพิมพ์ (Filling) การเสียบก้าม

(Add Pincer) การฆ่าเชื้อ (Pasteurization) การทำให้เย็น (Cooling) การทำให้เซตตัว (Freezing) การชุบแป้ง (Breaded) การบรรจุ (Packing) การตรวจจับโลหะ (Metal detector) การแช่เยือกแข็ง (Freezing) การเก็บสินค้า (Cold storage) รวมถึงการส่งมอบสินค้า (Loading Out) ในระหว่างปฏิบัติงานในฐานะพนักงานของฝ่ายผลิต ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จัดทำ Flow Process Chart (ดังตารางที่ 3.1) และเก็บข้อมูลเวลา ระยะเวลา และจำนวนพนักงาน จากการจับเวลา วัฏระยะทาง และสำรวจในสายการผลิตจริง

ตารางที่ 3.1 แบบฟอร์ม Flow Process Chart (ชุดที่ 1)

Flow Process Chart 1							สัญลักษณ์				
ลำดับ	กิจกรรม/ขั้นตอน	รายละเอียด	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	จำนวน คน(คน)	●	➡	■	▢	▼	
1	เตรียมน้ำแข็งและเกลือคชนมบิง	เตรียมผสมน้ำแข็งเพื่อชุบสินค้า/ เตรียมเกลือคชนมบิง และถ้อยเค็ม				○	➡	□	▢	▼	
2	รับสินค้าลงถุง	รับสินค้าจากสายพานลงถุง 10 กก. รองน้ำหนักประมาณ 7-10 กก.				○	➡	□	▢	▼	
3	คลุกแป้ง Preduch	น้ำแข็ง Preduch มากลุกกับตัวสินค้าจนทั่ว				○	➡	□	▢	▼	
4	ส่งสินค้าไปจุดปล่อยลงน้ำแข็ง	ย้ายสินค้าที่คลุกแป้ง Preduch แล้วไปยังจุดปล่อยสินค้าลงสายพานน้ำแข็ง				○	➡	□	▢	▼	
5	ปล่อยลงสายพานน้ำแข็ง	ปล่อยสินค้าที่เทออกจากถุงเกลี่ยลงบนสายพานน้ำแข็ง				○	➡	□	▢	▼	
6	ตรวจสอบสินค้าผ่านเครื่องชุนน้ำแข็ง	ตรวจสอบสินค้าที่น้ำแข็งเคลือบไม่ทั่วตัว และแยกสินค้าที่ติดกัน				○	➡	□	▢	▼	
7	ผ่านเครื่องคลุกเกลือคชนมบิง	สินค้าไหลผ่านเครื่องคลุกเกลือคชนมบิง				○	➡	□	▢	▼	
8	เตรียมกล่องบรรจุ	พนักงานพับและเตรียมกล่อง และเตรียมกล่องวางให้พนักงานบรรจุ				○	➡	□	▢	▼	
9	ปล่อยลงสายพานแพ็ค	สินค้าไหลลงสายพานแพ็ค pack				○	➡	□	▢	▼	
10	รูดเกลือคชนมบิงออกจากก้าม	รูดเกลือคชนมบิง และน้ำแข็งที่ติดอยู่กับก้ามออกจนหมด				○	➡	□	▢	▼	
11	ปล่อยลงสายพานแพ็คเพื่อบรรจุ	ปล่อยสินค้าที่รูดเกลือแล้ว ให้ไหลไปตามสายพาน pack				○	➡	□	▢	▼	
12	บรรจุลงกล่อง	ปล่อยสินค้าลงกล่อง inner				○	➡	□	▢	▼	
13	ปล่อยลงสายพานขนส่ง	ปล่อยกล่องสินค้าที่บรรจุเสร็จแล้วลงสายพานขนส่ง				○	➡	□	▢	▼	
14	ชั่งน้ำหนัก	นำสินค้าลงจากสายพานขนส่ง และชั่งตรวจสอบน้ำหนักตาม STD				○	➡	□	▢	▼	
15	เข้าเครื่องห่อ Film	ปล่อยกล่องสินค้าเข้าเครื่องห่อ Film				○	➡	□	▢	▼	
16	เข้าเครื่องอบ Film	สินค้าไหลเข้าเครื่องอบ Film				○	➡	□	▢	▼	
17	ผ่านเครื่องตรวจโลหะ	สินค้าไหลผ่านเครื่องตรวจโลหะ				○	➡	□	▢	▼	
18	เก็บขึ้นรถ แอร์บาส	พนักงานเก็บกล่องสินค้าขึ้นรถแอร์บาสจนเต็มรถ				○	➡	□	▢	▼	
19	ขึ้นไปห้องแอร์บาส	ขึ้นรถที่มีสินค้าเต็มแล้วไปยังห้องแอร์บาสเพื่อ Freeze				○	➡	□	▢	▼	
รวม											



### 3.8.3 ศึกษาหาสาเหตุการเกิด Productivity ต่ำ สรุปผลและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา

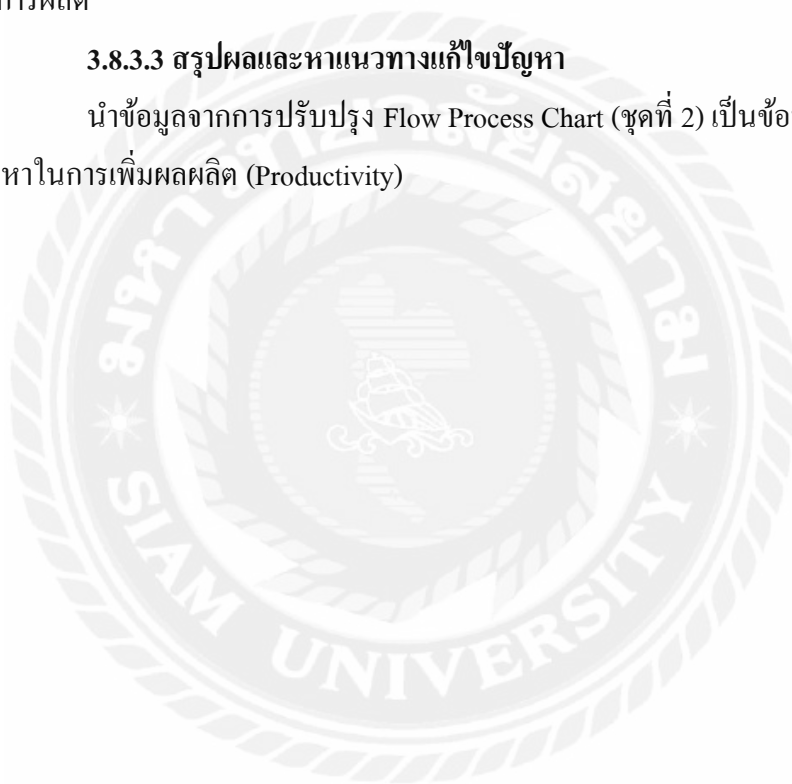
#### 3.8.3.1 การวิเคราะห์หาสาเหตุโดยใช้ Flow Process Chart

โดยแผนภูมิกราฟแท่ง (Graph) นำข้อมูลจากแบบฟอร์ม Flow Process Chart (ชุดที่ 1) มาวิเคราะห์ผลโดยใช้แผนภูมิกราฟแท่ง เพื่อหาสาเหตุการเกิดผลผลิต (Productivity) ต่ำที่เป็นจริง

3.8.3.2 สรุปสาเหตุและพิสูจน์สาเหตุจาก Flow Process Chart โดยทำการสรุปสาเหตุ และพิสูจน์สาเหตุที่พบปัญหามากที่สุดในกระบวนการผลิตโดยใช้หลัก 3 จริง คือ ข้อมูลจริง สถานที่จริง และปฏิบัติจริง และมีการปรับปรุง Flow Process Chart (ชุดที่ 2) และปรับแก้ไขกระบวนการผลิต

#### 3.8.3.3 สรุปผลและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา

นำข้อมูลจากการปรับปรุง Flow Process Chart (ชุดที่ 2) เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาในการเพิ่มผลผลิต (Productivity)

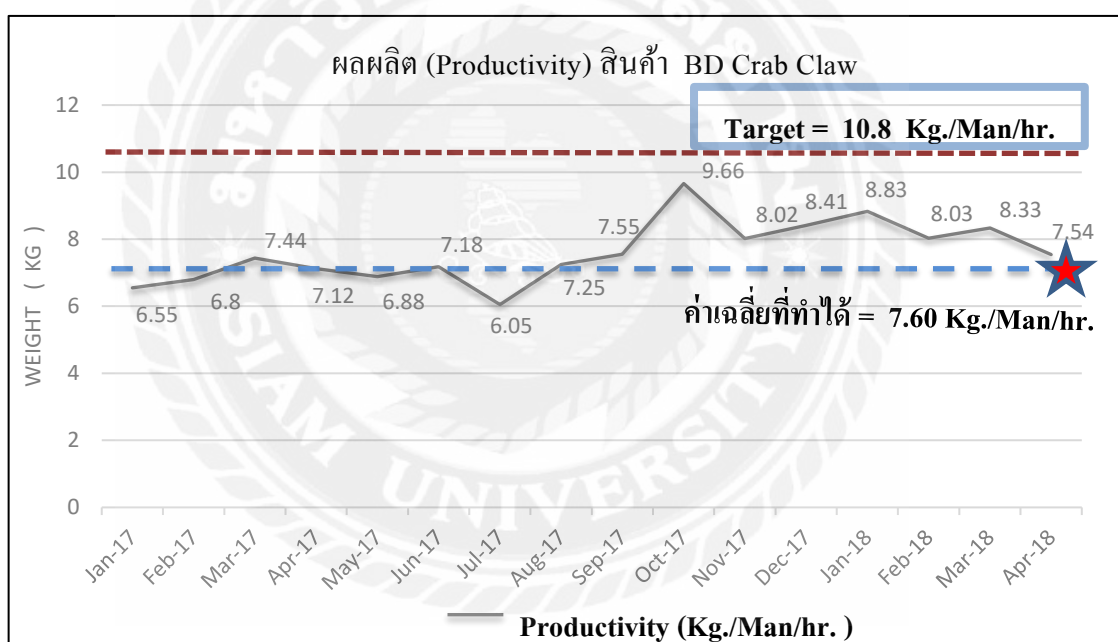


## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

#### 4.1 ผลการคัดเลือกหัวข้อปัญหาและสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา

จากการคัดเลือกหัวข้อปัญหาโดยการระดมความคิดกับทุกคนที่เกี่ยวข้องในไลน์การผลิต และจากการศึกษาข้อมูลในเอกสารพบว่าในช่วงปีก่อน (มกราคม 2560 – เมษายน 2561) สินค้าที่มีการผลิตมากที่สุดในไลน์ 7 คือสินค้า BD Crab Claw และจากการศึกษาปัญหาการเกิดผลผลิต (Productivity) ต่ำที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตสินค้า BD Crab Claw ในขั้นตอนการขึ้นรูป พบว่า ปัจจุบันผลผลิต (Productivity) เฉลี่ยอยู่ที่ 7.60 Kg./Man/hr. ซึ่งยังไม่ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้อยู่ที่ 10.8 Kg./Man/hr. หรือคิดเป็นร้อยละ 29.6



รูปที่ 4.1 กราฟเส้นแสดงผลผลิต (Productivity) ที่ได้ และเป้าหมายที่ตั้งไว้ก่อนการปรับปรุงการผลิตสินค้า BD Crab Claw ในไลน์ 7

#### 4.2 ผลการศึกษาขั้นตอนการทำงานของฝ่ายผลิต

จากการศึกษาเรียนรู้ขั้นตอนการทำงานของฝ่ายผลิต โดยการลงไปปฏิบัติงานจริงในทุกระดับชั้นตอนนั้น จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จัดทำ Flow Process Chart (ชุดที่ 1) และเก็บข้อมูลเวลา ระยะทาง และจำนวนพนักงาน จากการจับเวลา วัดระยะทาง และสำรวจในสายการผลิตจริง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.1 จากตารางที่ 4.1 พบว่าจากขั้นตอนการผลิตทั้งหมด 19 ขั้นตอนใช้เวลาใน

การผลิตเฉลี่ยทุกขั้นตอนเท่ากับ 40.13 นาที โดยมีกิจกรรมที่มีการปฏิบัติงาน มี 9 กิจกรรม ใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 1.31 นาที คิดเป็นร้อยละ 3.26 กิจกรรมที่มีการตรวจสอบ มี 3 กิจกรรม ใช้เฉลี่ยเท่ากับเวลา 0.16 นาที คิดเป็นร้อยละ 0.40 กิจกรรมที่มีการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น มี 5 กิจกรรม ใช้เฉลี่ยเท่ากับเวลา 6.13 นาที คิดเป็นร้อยละ 15.28 และกิจกรรมที่ทำให้เกิดความล่าช้าของงาน มี 2 กิจกรรม ใช้เฉลี่ยเท่ากับเวลา 32.13 นาที คิดเป็นร้อยละ 80.06 และในขั้นตอนการผลิตทั้งหมด 19 ขั้นตอน มีระยะทางในการเคลื่อนที่ทั้งหมด 113.78 เมตร และมีพนักงาน ทั้งหมด 12 คน

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลของแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต Flow Process Chart (ก่อนการปรับปรุง)

Flow Process Chart (ชุดที่ 1)										
ลำดับ	กิจกรรมขั้นตอน	รายละเอียด	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	จำนวน คน(คน)	สัญลักษณ์				
						●	➡	■	Ⓚ	▼
1	เตรียมน้ำแข็งและเกล็ดขนมปัง	เตรียมผสมน้ำแข็งเพื่อซุบสินค้า/ เตรียมเกล็ดขนมปัง และค้อยเคม	0.00	0.00	1	●	➡	■	Ⓚ	▼
2	รับสินค้าลงถาด	รับสินค้าจากสายพานลงถาด 10 กก. รองน้ำหนักประมาณ 7-10 กก.	2.13	0.00	0	○	➡	■	Ⓚ	▼
3	คลุกแป้ง Predust	นำแป้ง Preduch มาคลุกกับตัวสินค้าจนทั่ว	0.03	0.00	0	●	➡	■	Ⓚ	▼
4	ส่งสินค้าไปจุดปล่อยลงน้ำแข็ง	ย้ายสินค้าที่คลุกแป้ง Preduch แล้วไปยังจุดปล่อยสินค้าลงสายพานน้ำแข็ง	0.06	4.70	1	○	➡	■	Ⓚ	▼
5	ปล่อยลงสายพานน้ำแข็ง	ปล่อยสินค้าที่ตกลงจากถาดลงบนสายพานน้ำแข็ง	0.09	1.24	1	●	➡	■	Ⓚ	▼
6	ตรวจสอบสินค้าผ่านเครื่องชั่งน้ำแข็ง	ตรวจสอบสินค้าที่น้ำแข็งเคลือบไม่ทั่วตัว และแยกสินค้าที่ติดกัน	0.01	0.83	1	○	➡	■	Ⓚ	▼
7	ผ่านเครื่องคลุกเกล็ดขนมปัง	สินค้าไหลผ่านเครื่องคลุกเกล็ดขนมปัง	0.21	2.08	0	●	➡	■	Ⓚ	▼
8	เตรียมกล่องบรรจุ	พนักงานพับและเตรียมกล่อง และเตรียมกล่องวางให้พนักงานบรรจุ	0.00	0.00	1	●	➡	■	Ⓚ	▼
9	ปล่อยลงสายพานแพ็ค	สินค้าไหลลงสายพานแพ็ค pack	0.20	0.70	0	○	➡	■	Ⓚ	▼
10	รูดเกล็ดขนมปังออกจากกัม	รูดเกล็ดขนมปัง และน้ำแข็งที่ติดอยู่กับกัมออกจนหมด	0.01	0.82	1	●	➡	■	Ⓚ	▼
11	ปล่อยลงสายพานแพ็คเพื่อบรรจุ	ปล่อยสินค้าที่รูดเกล็ดแล้ว ให้ไหลไปตามสายพาน pack	3.27	6.00	0	○	➡	■	Ⓚ	▼
12	บรรจุลงกล่อง	ปล่อยสินค้าลงกล่อง inner	0.30	0.00	4	●	➡	■	Ⓚ	▼
13	ปล่อยลงสายพานขนส่ง	ปล่อยกล่องสินค้าที่บรรจุเสร็จแล้วลงสายพานขนส่ง	0.20	2.44	0	○	➡	■	Ⓚ	▼
14	ชั่งน้ำหนัก	นำสินค้าจากสายพานขนส่ง และชั่งตรวจสอบน้ำหนักตาม STD	0.06	0.00	1	○	➡	■	Ⓚ	▼
15	เข้าเครื่องห่อ Film	ปล่อยกล่องสินค้าเข้าเครื่องห่อ Film	0.20	1.65	0	●	➡	■	Ⓚ	▼
16	เข้าเครื่องอบ Film	สินค้าไหลเข้าเครื่องอบ Film	0.07	1.80	0	●	➡	■	Ⓚ	▼
17	ผ่านเครื่องตรวจโลหะ	สินค้าไหลผ่านเครื่องตรวจโลหะ	0.09	1.52	0	○	➡	■	Ⓚ	▼
18	เก็บขึ้นรถ แอร์บัส	พนักงานเก็บกล่องสินค้าขึ้นรถแอร์บัสจนเต็มรถ	30.00	0.00	0	○	➡	■	Ⓚ	▼
19	เข็นไปห้องแอร์บัส	เข็นรถที่มีสินค้าเต็มแล้วไปยังห้องแอร์บัสเพื่อ Freeze	2.00	90.00	1	○	➡	■	Ⓚ	▼
รวม			40.13	113.78	12	9	5	3	2	0

ตารางสรุป Flow Process Chart (ชุดที่ 1)				
ชื่อ/สัญลักษณ์	จำนวน	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนคน (คน)
Operations ●	9	1.31	7.59	8
Transportations ➡	5	6.13	103.84	2
Inspections ■	3	0.16	2.35	2
Delays Ⓚ	2	32.13	0.00	0
Storages ▼	0	0	0	0
รวม	19	40.13	113.78	12

#### 4.3 ผลศึกษาหาสาเหตุการเกิด Productivity ต่ำ สรุปผลและหาแนวทางการแก้ไข้ปัญหา

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุ โดยใช้ Flow Process Chart จากขั้นตอนกระบวนการผลิตที่พบว่า มีทั้งหมด 3 สาเหตุที่ส่งผลต่อการเกิดปัญหาผลผลิต (Productivity) ต่ำกว่าเกณฑ์มากที่สุด ดังนี้

สาเหตุที่ 1: ในขั้นตอนที่ 2, 3 และ 4 รอรับสินค้าลงถุง, คลุกแป้ง Pre-dust ก่อนชุปแป้ง และส่งสินค้าไปจุดปล่อยลงน้ำแป้ง เกิดการ Delay และ Transportation ใช้เวลาทั้งหมด 2.19 นาที ใช้ระยะทาง 4.70 เมตร และการใช้พนักงาน 1 คน

สาเหตุที่ 2: ในขั้นตอนที่ 11 ปล่อยลงสายพานแพ็คเพื่อบรรจุ เกิดการ Transportation ใช้เวลา 3.27 นาที และใช้ระยะทาง 6.00 เมตร

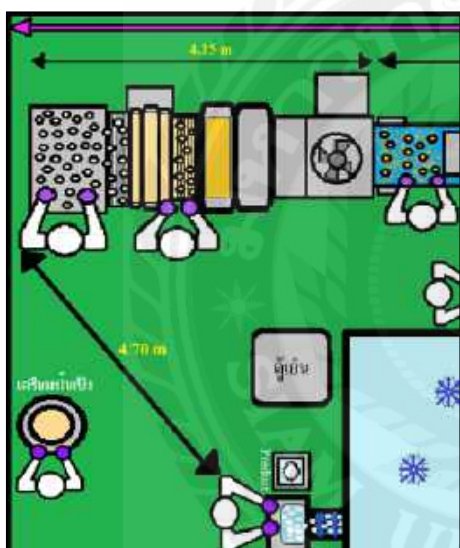
สาเหตุที่ 3: ในขั้นตอนที่ 14 ชั่งน้ำหนัก เกิดการ Inspection ใช้เวลา 0.06 นาที และใช้พนักงาน 1 คน

เมื่อพิสูจน์สาเหตุทั้ง 3 สาเหตุด้วยหลักการ 3 จริง คือ ข้อมูลจริง สถานที่จริง และปฏิบัติจริง พบว่าเป็นจริงทั้ง 3 สาเหตุ ดังนั้นจึงมีความสนใจที่จะศึกษาหาแนวทางในการแก้ไข้ปัญหาปรับปรุง เพื่อเพิ่มผลผลิต (Productivity) ให้สูงขึ้นตามเป้าหมาย โดยมีการปรับปรุง Flow Process Chart ใหม่ (ชุดที่ 2) โดยมีการพิสูจน์สาเหตุทั้ง 3 สาเหตุดังนี้

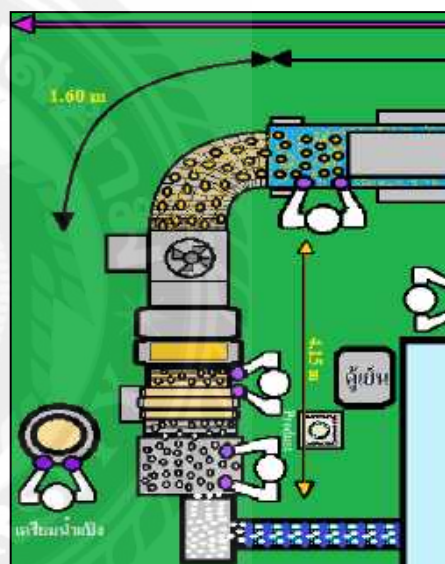
ในการพิสูจน์สาเหตุที่ 1 ในขั้นตอนที่ 2, 3 และ 4 รอรับสินค้าลงถุง, คลุกแป้ง Predust ก่อนชุปแป้ง และส่งสินค้าไปจุดปล่อยลงน้ำแป้ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อลดกิจกรรม เวลา ระยะทาง และจำนวนพนักงาน ในขั้นตอนการผลิตใหม่ในการรับสินค้าก่อนนำไปชุปแป้งเปรียบเทียบกับขั้นตอนการผลิตแบบเดิมโดยพิจารณาออกแบบ Flow Process Chart ใหม่ (ชุดที่ 2) โดยมีการย้ายสายพานชุปแป้งมาต่อที่สายพานรับสินค้า ต่อสายพานโค้งเข้าเครื่องคลุกเกล็ดขนมปังต่อกับกับสายพาน pack ดังแสดงในรูปที่ 4.2 จากนั้นเก็บข้อมูลโดยจับเวลา และวัดระยะทางทั้งหมด ตามขั้นตอนกิจกรรมของ Flow process chart (ชุดที่ 2) แล้วเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่าง Flow process chart (ชุดที่ 1) กับ Flow process chart (ชุดที่ 2) ดังแสดงในรูปที่ 4.3 จากผลการทดลองโดยการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่าง Flow Process Chart ชุดที่ 1 กับ ชุดที่ 2 พบว่าการย้ายสายพานชุปแป้งมาต่อที่สายพานรับสินค้า และเพิ่มสายพานโค้งเข้ามาในลักษณะตัว L ทำให้ช่วยให้ลดจำนวนพนักงานได้ 1 คนจากเดิมใช้ 3 คนเหลือ 2 คน, ลดจำนวนกิจกรรมได้ 2 กิจกรรม จากเดิมมี 19 กิจกรรม เหลือ 17 กิจกรรม, ลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าได้ 2.28 เมตร จากเดิมใช้ 113.78 เมตร เหลือ 111.50 เมตร แต่ยังไม่ได้ตรวจสอบระยะเวลา ซึ่งจากการทดลองสามารถลดการใช้ถุงใส่สินค้าในการขนย้ายสินค้าใน Flow Process Chart ชุดที่ 1 ลงได้

ในขณะที่ทำการทดลองสายพานโค้งที่นำมาเสริมในการปรับปรุงกระบวนการเสีย และไม่สามารถนำมาใช้งานได้ จึงทำให้ข้อมูลในส่วนของการเปรียบเทียบเวลาไม่สามารถสรุปผลได้ และยังพบปัญหาในเรื่องความเสียหายของสินค้าเนื่องจากลักษณะของสายพานที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นตาข่ายห่าง ซึ่งไม่เหมาะกับลักษณะของสินค้า ซึ่งมีก้ามปูเสียบอยู่ตรงปลาย 1 ด้าน เมื่อสินค้าจากตกลงมาจากสายพานโค้ง จึงทำให้ก้ามปูเสียบร่องสายพานและก้ามปูถูกหนีบหัก เมื่อไหลลงมายังสายพาน Pack ดังนั้นทางผู้วิจัย จึงเสนอแนวทางแก้ไขโดยเปลี่ยนรูปแบบ หรือลักษณะสายพานโค้งใหม่ที่มีอาจมีช่องห่างเล็กลง หรือใช้แบบเรียบแทน เพื่อให้เหมาะสมกับสินค้า และสะดวกต่อการใช้งาน

ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



รูปที่ 4.2 แผนผังจำลองกระบวนการผลิตในขั้นตอนที่ 2,3 และ 4 ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง

ก่อนปรับปรุง

Flow Process Chart (ชุดที่ 1)										
ลำดับ	กิจกรรม/ขั้นตอน	รายละเอียด	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	จำนวน คน(คน)	สัญลักษณ์				
						●	➡	■	Ⓜ	▼
1	เตรียมน้ำ เบี่ยงและเกลือคณมบึง	เตรียมผสมน้ำ เบี่ยงเพื่อซุบสินค้า/ เตรียมเกลือคณมบึง และค้อยเคิม	0.00	0.00	1	●	➡	■	Ⓜ	▼
2	รับสินค้าลงถูง	รับสินค้าจากสายพานลงถูง 10 กก. รองนน้ำ หนักประมาณ 7-10 กก.	2.13	0.00	0	○	➡	■	Ⓜ	▼
3	คลุกเบี่ยง Preduch	นำ เบี่ยง Preduch มาคลุกกับตัวสินค้าจนทั่ว	0.03	0.00	0	●	➡	■	Ⓜ	▼
4	ส่งสินค้า ไปจุดปล่อยลงน้ำ เบี่ยง	ย้ายสินค้าที่คลุกเบี่ยง Preduch แล้ว ไปยังจุดปล่อยสินค้าลงสายพานน้ำ เบี่ยง	0.06	4.70	1	○	➡	■	Ⓜ	▼
5	ปล่อยลงสายพานน้ำ เบี่ยง	ปล่อยสินค้าที่เทออกจากถูงเกลือลงบนสายพานน้ำ เบี่ยง	0.09	1.24	1	●	➡	■	Ⓜ	▼
6	ตรวจสอบสินค้า หลังผ่านเครื่องซุบน้ำ เบี่ยง	ตรวจสอบสินค้าที่น้ำ เบี่ยงเกลือไม่ทั่วตัว และแยกสินค้าที่ติดกัน	0.01	0.83	1	○	➡	■	Ⓜ	▼
7	ผ่านเครื่องคลุกเกลือคณมบึง	สินค้าไหลผ่านเครื่องคลุกเกลือคณมบึง	0.21	2.08	0	●	➡	■	Ⓜ	▼
8	เตรียมกล่องบรรจุ	พนักงานพับและเตรียมกล่อง และเตรียมกล่องวางให้พนักงานบรรจุ	0.00	0.00	1	●	➡	■	Ⓜ	▼

หลังปรับปรุง

Flow Process Chart 2										
ลำดับ	กิจกรรม/ขั้นตอน	รายละเอียด	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	จำนวน คน (คน)	สัญลักษณ์				
						●	➡	■	Ⓜ	▼
1	เตรียมน้ำเบี่ยงและเกลือคณมบึง	เตรียมผสมน้ำเบี่ยงเพื่อซุบสินค้า/ เตรียมเกลือคณมบึง และค้อยเคิม	0.00	0.00	1	●	➡	■	Ⓜ	▼
2	ปล่อยสินค้าลงสายพานน้ำเบี่ยง	เกลือสินค้าที่ตกจากสายพานลงสายพานน้ำเบี่ยง และคลุกเบี่ยง Preduch	0.09	1.24	1	●	➡	■	Ⓜ	▼
3	ตรวจสอบสินค้า หลังผ่านเครื่องซุบน้ำเบี่ยง	ตรวจสอบสินค้าที่น้ำเบี่ยงเกลือไม่ทั่วตัว และแยกสินค้าที่ติดกัน	0.01	0.83	1	○	➡	■	Ⓜ	▼
4	ผ่านเครื่องคลุกเกลือคณมบึง	สินค้าไหลผ่านเครื่องซุบเกลือคณมบึง	0.21	2.08	0	●	➡	■	Ⓜ	▼
5	สินค้าไหลผ่านสายพานโค้ง	สินค้าไหลออกจากเครื่องซุบเกลือคณมบึง ตกลงสายพานโค้ง	1.60	1.60	0	○	➡	■	Ⓜ	▼
6	เตรียมกล่องบรรจุ	พนักงานพับและเตรียมกล่อง และเตรียมกล่องวางให้พนักงานบรรจุ	0.00	0	1	●	➡	■	Ⓜ	▼

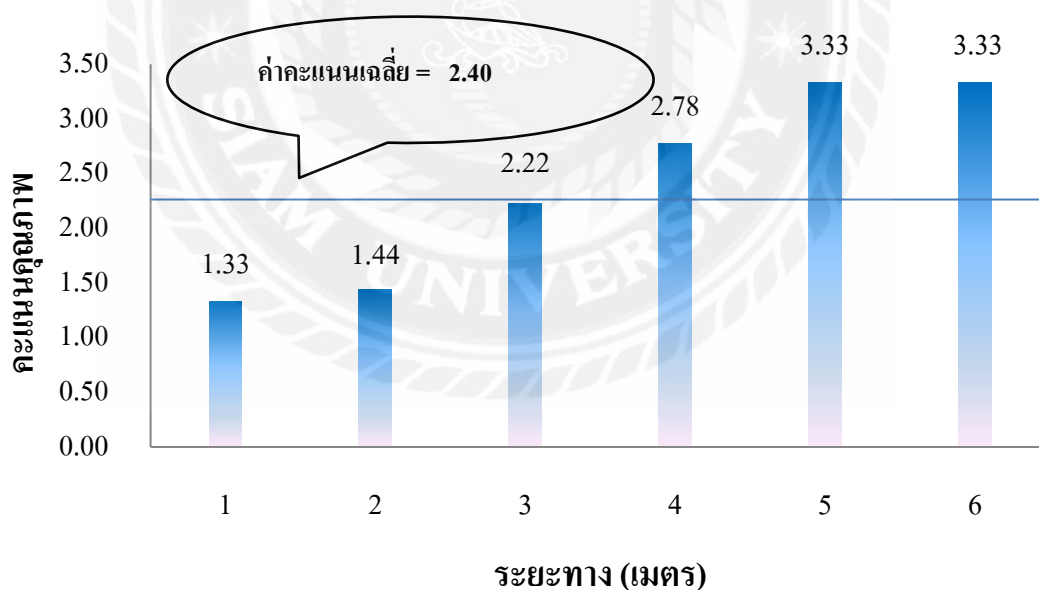
ตารางสรุป Flow Process Chart 1				
ชื่อ/สัญลักษณ์	จำนวน	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนคน (คน)
Operations ●	9	1.31	7.59	8
Transportations ➡	5	6.13	103.84	2
Inspections ■	3	0.16	2.35	2
Delays Ⓜ	2	32.13	0.00	0
Storages ▼	0	0	0	0
รวม	19	40.13	113.78	12

ตารางสรุป Flow Process Chart 2				
ชื่อ/สัญลักษณ์	จำนวน	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนคน (คน)
Operations ●	8	0.88	7.59	8
Transportations ➡	5	7.27	100.74	1
Inspections ■	3	0.16	3.17	2
Delays Ⓜ	1	?	0	0
Storages ▼	0	0	0	0
รวม	17	?	111.50	11

รูปที่ 4.3 การเปรียบเทียบ flow process chart ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ทั้งก่อนและหลังปรับปรุง

ในการพิสูจน์สาเหตุที่ 2 ในขั้นตอนที่ 11 ปล่อยลงสายพานแพ็คเพื่อบรรจุ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดระยะทาง และในการบรรจุสินค้าลงกล่องโดยศึกษาหาระยะทางที่น้ำเบี่ยงบนตัวสินค้า set ตัว และสามารถนำสินค้าบรรจุกล่องได้ โดยจะเริ่มจากวัดระยะทางสายพาน pack หลังรูดเกลือคณมบึงห่างกัน 6 ช่วง ช่วงละ 1 เมตร จากนั้นเริ่มบรรจุสินค้าลงกล่องแต่ละช่วง จำนวน 3 กล่อง และทำเครื่องหมายหน้ากล่องแสดงช่วงระยะทางที่ทดสอบ ทำทั้งหมด 3 ซ้ำ แล้วนำไป Freeze แล้วนำสินค้าแต่ละช่วงมาตรวจสอบคุณภาพ แล้วประเมินผลโดยการให้คะแนนลงใน Check Sheet โดยมีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพของสินค้าเป็น 5 ระดับ ดังนี้ คะแนน 1 คือ มีจำนวนตัวไม่สมบูรณ์

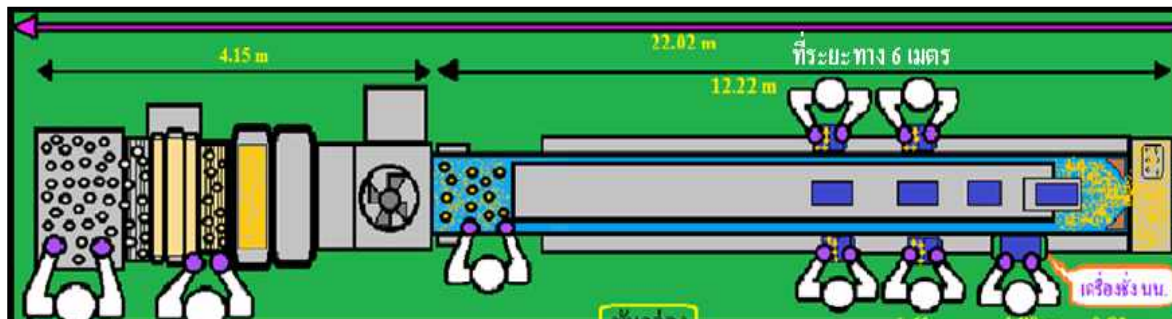
มากกว่า 5 ตัว คะแนน 2 คือ มีจำนวนตัวไม่สมบูรณ์ 4 ตัว คะแนน 3 คือ มีจำนวนตัวไม่สมบูรณ์ 3 ตัว คะแนน 4 คือ มีจำนวนตัวไม่สมบูรณ์ 2 ตัว และคะแนน 5 คือ มีจำนวนตัวไม่สมบูรณ์ 1 ตัว เมื่อทำการเปรียบเทียบคุณภาพสินค้ากับระยะทางการบรรจุใส่กล่องสินค้าแสดงผลในรูปที่ 4.4 จากผลการทดลองพบว่า การรอให้น้ำแข็งบนตัวสินค้าชุบเกล็ดขนมปัง set ตัวโดยการเว้นระยะทางการบรรจุสินค้าลงกล่องให้ห่างจากจุดรูดเกล็ดขนมปังออกจากก้ามปูนั้น หลังจากการตรวจสอบคุณภาพสินค้าหลังนำไป Freeze แล้ว เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยของคะแนน ซึ่งเป็นคะแนนที่แสดงถึงลักษณะสินค้าที่ยอมรับได้ เท่ากับ 2.40 คะแนนขึ้นไป จากกราฟแสดงให้เห็นว่าที่ระยะทางที่ 4 เมตร ที่มีคะแนนเท่ากับ 2.78 ซึ่งมากกว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 2.40 ดังนั้นจึงสามารถปรับตำแหน่งการบรรจุสินค้าลงกล่อง ให้มาเริ่มต้นการบรรจุกล่องได้ตั้งแต่ระยะทางที่ 4 เมตรซึ่งช่วยลดระยะทางการบรรจุสินค้าลงกล่องได้ เป็นระยะทาง 2 เมตรโดยเปรียบเทียบให้เห็นในแผนผังจำลองกระบวนการผลิตดังแสดงในรูปที่ 4.5 ซึ่งผู้วิจัยเสนอให้มีการเปลี่ยนตำแหน่งการบรรจุสินค้าลงกล่องจากเดิมเป็นระยะทางที่ 6 เมตร เป็นระยะทางที่ 4 เมตรแทน และตัดสายพานช่วงหลังออกเพื่อเพิ่มพื้นที่ภายในสายการผลิต



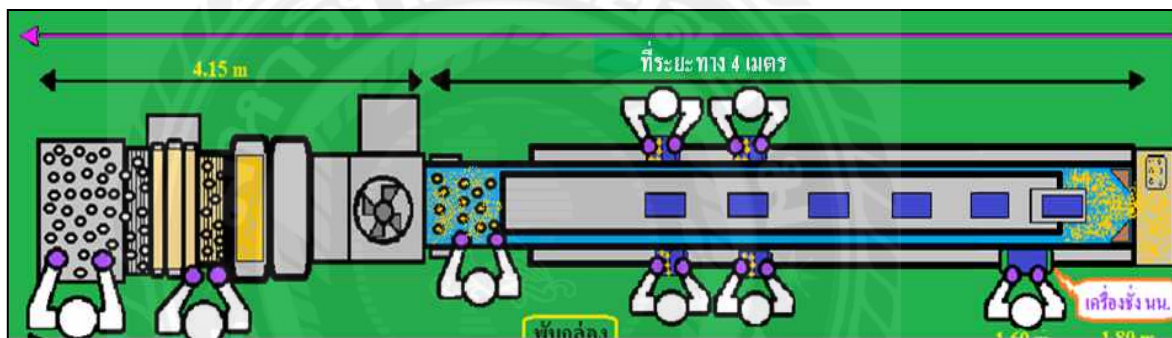
รูปที่ 4.4 กราฟแสดงระดับคะแนนคุณภาพสินค้าเปรียบเทียบกับระยะทางการบรรจุใส่กล่องสินค้า



ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



รูปที่ 4.5 แผนผังจำลองกระบวนการผลิตในขั้นตอนที่ 11 ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง

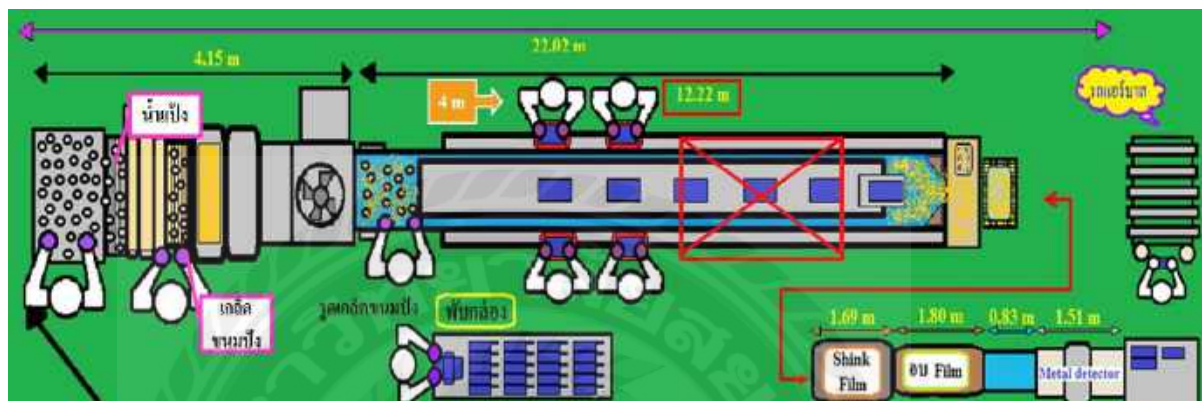
ในการพิสูจน์สาเหตุที่ 3 ในขั้นตอนที่ 14 ชั่งน้ำหนัก ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อลดจำนวนพนักงาน และลดเวลาชั่งน้ำหนัก โดยเป็นขั้นตอนเนื่องจากการแก้ไขสาเหตุที่ 2 ที่ Flow process chart มีการปรับตำแหน่งการบรรจุสินค้าลงกล่อง ให้มาที่ระยะทาง 4 เมตร เมื่อปล่อยสินค้าลงกล่อง inner จะใช้พนักงาน จำนวน 4 คน และมีพนักงานในการชั่งน้ำหนักอีก 1 คน ทำให้ผู้วิจัย เสนอแนวทางแก้ไขโดยให้มีการปรับเปลี่ยน Flow process chart โดยให้พนักงานทั้ง 4 คน สามารถชั่งน้ำหนักได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องผ่านให้พนักงานสำหรับชั่งน้ำหนัก ซึ่งจะช่วยลดเวลาชั่งน้ำหนักลง และลดจำนวนพนักงานลงไปได้ 1 คน แต่เนื่องจากเครื่องชั่งที่ใช้ในการทดลองมีจำนวนไม่เพียงพออยู่ระหว่างการสั่งซื้อ จึงไม่สามารถดำเนินการทดลองให้เสร็จภายในระยะเวลาที่ทำการวิจัยได้

ซึ่งผู้วิจัย เสนอว่าถ้าสามารถทำการทดลอง โดยให้พนักงานทั้ง 4 คน สามารถชั่งน้ำหนักสินค้าเป็นรายบุคคลได้ คาดว่าช่วยลดเวลา และลดพนักงานทำหน้าที่ชั่งน้ำหนักแบบเดิม 1 คนได้ และถ้ามีการตัดหรือปรับสายพานช่วงหลังที่ไม่ได้ใช้งานออก และมีการย้ายตำแหน่งตั้งแต่เครื่องท่อ

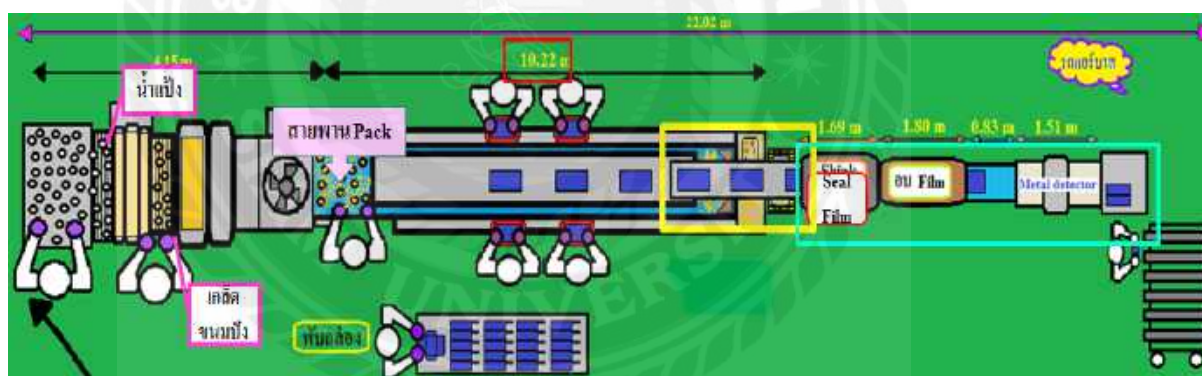


Film ต่อเนื่องไปหาพนักงานเก็บสินค้าใส่รถแอร์บาสเก็บสินค้าได้ ดังแสดงในแผนผังจำลอง ดังรูปที่ 4.6 จะทำให้สายการผลิตมีการไหลของสินค้าได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยลดกิจกรรมที่ทำให้เกิดความล่าช้าของงานในการผลิตลงได้

ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



รูปที่ 4.6 แผนผังจำลองกระบวนการผลิตในขั้นตอนที่ 14 ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลโครงการ

##### 5.1.1 ปัญหาของโครงการ

จากการศึกษาการเพิ่มผลกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ Breaded Crab Claw ตั้งแต่ขั้นตอนการชุบแป้ง ถึง ขั้นตอนการห่อ Film หาแนวทางการแก้ไข กิจกรรมหรือการทำงานในกระบวนการผลิตที่มีส่งผลให้เกิดปัญหาผลผลิต (Productivity) ต่ำ ในกระบวนการผลิต จากการทำ Flow Process Chart พบว่าขั้นตอนการผลิตทั้งหมด 19 ขั้นตอนใช้เวลาในการผลิตเฉลี่ยทุกขั้นตอนเท่ากับ 40.13 นาที มีระยะทางในการเคลื่อนที่ทั้งหมด 113.78 เมตร และมีพนักงาน ทั้งหมด 12 คน และจากการวิเคราะห์หาสาเหตุ โดยใช้ Flow Process Chart พบว่ามีทั้งหมด 3 สาเหตุที่ส่งผลต่อการเกิดปัญหาผลผลิต (Productivity) ต่ำกว่าเกณฑ์ คือ ในขั้นตอนที่ 2, 3 และ 4 รอรับสินค้าลงถุง, คลุกแป้ง Predust ก่อนชุบแป้ง และส่งสินค้าไปจุดปล่อยลงน้ำแป้ง ใช้เวลาทั้งหมด 2.19 นาที ใช้ระยะทาง 4.70 เมตร และการใช้พนักงาน 1 คน ในขั้นตอนที่ 11 ปล่อยลงสายพานแพ็คเพื่อบรรจุ ใช้เวลา 3.27 นาที และใช้ระยะทาง 6.00 เมตร และในขั้นตอนที่ 14 ชั่งน้ำหนัก ใช้เวลา 0.06 นาที และใช้พนักงาน 1 คน เมื่อทำการพิสูจน์สาเหตุทั้ง 3 สาเหตุด้วยหลักการ 3 จริง คือ ข้อมูลจริง สถานที่จริง และปฏิบัติจริง พบว่าเป็นจริงทั้ง 3 สาเหตุ ส่วนการปรับปรุง Flow Process Chart ใหม่ เพื่อใช้แทนขั้นตอนเดิม พบว่าการย้ายสายพานชุบแป้งมาต่อที่สายพานรับสินค้า และเพิ่มสายพานโค้งเข้ามาในลักษณะตัว L ทำให้ช่วยยืดลดจำนวนพนักงานได้ 1 คนจากเดิมใช้ 3 คนเหลือ 2 คน, ลดจำนวนกิจกรรมได้ 2 กิจกรรม จากเดิมมี 19 กิจกรรม เหลือ 17 กิจกรรม, ลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าได้ 2.28 เมตร จากเดิมใช้ 113.78 เมตร เหลือ 111.50 เมตร และได้มีทดลองเพื่อปรับเปลี่ยนตำแหน่งการบรรจุสินค้าลงถุงจากเดิมเป็นระยะทางที่ 6 เมตร เป็นระยะทางที่ 4 เมตรแทนได้ แต่ในส่วนการปรับเปลี่ยนขั้นตอนปล่อยสินค้าลงถุง inner ที่ให้พนักงานทั้ง 4 คน สามารถชั่งน้ำหนักได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องผ่านให้พนักงานสำหรับชั่งน้ำหนัก ซึ่งจะช่วยลดเวลาชั่งน้ำหนักลง และลดจำนวนพนักงานลงไปได้ 1 คน ยังไม่สามารถเนื่องจากเครื่องชั่งที่ใช้ในการทดลองมีจำนวนไม่เพียงพอ อยู่ระหว่างการสั่งซื้อ ซึ่งจากการศึกษาในการปรับปรุง Flow Process Chart ใหม่ มีความเป็นไปได้ที่จะช่วยในการลดกิจกรรม เวลา ระยะทาง และจำนวนพนักงาน ในขั้นตอนการผลิตแบบใหม่

### 5.1.2 ข้อเสนอแนะ

ในบางขั้นตอนของการปรับแก้ไข Flow Process Chart ใหม่ที่ใช้ทดแทนขั้นตอนที่ 2, 3 และ 4 ยังทำไม่ครบถ้วน จึงทำให้ข้อมูลในส่วนของเปรียบเทียบเวลาไม่สามารถสรุปผลได้ และยังพบปัญหาในเรื่องความเสียหายของสินค้า เนื่องจากลักษณะของสายพานที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นตาข่ายห่าง ซึ่งไม่เหมาะกับลักษณะของสินค้า ซึ่งมีกัมพูเสียบอยู่ตรงปลาย 1 ด้าน เมื่อสินค้าจากตกลงมาจากสายพาน โคล้ง จึงทำให้กัมพูเสียบร่องสายพานเกิดความเสียหาย จึงเสนอให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบ หรือลักษณะสายพาน โคล้งใหม่ที่มีอาจมีช่องห่างเล็กลง หรือใช้แบบเรียบแทน เพื่อให้เหมาะสมกับสินค้า และสะดวกต่อการใช้งาน และในส่วนการปรับลดระยะทางของสายพานช่วงหลังที่ไม่ได้ใช้งานออก และมีการย้ายตำแหน่งตั้งแต่เครื่องห่อ Film ต่อเนื่องไปหาพนักงานเก็บสินค้าใส่รถแอร์バスเก็บสินค้าได้ จะทำให้สายการผลิตมีการไหลของสินค้าได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยลดกิจกรรมที่ทำให้เกิดความล่าช้าของงานในการผลิตลงได้

## 5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานในบริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด ฝ่ายผลิต (Production) ส่งผลให้เกิดประโยชน์ด้านต่างๆ ซึ่งจะมีดังนี้

### 5.2.1 ด้านทฤษฎี

- ได้รับความรู้และหลักการที่เกี่ยวข้องกับด้านการเพิ่มผลผลิต (Productivity) ที่สามารถนำมาใช้ในการทำงานมากขึ้น
- ทำให้ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาผลผลิต (Productivity) ต่ำในกระบวนการผลิต
- สามารถนำหลักการและแนวทางการแก้ไขไปพิจารณาในการเลือกปรับเปลี่ยนรูปแบบสายการผลิตได้ และสามารถนำข้อมูลที่น่าไปพัฒนาต่อยอดการปรับปรุงกระบวนการผลิตต่อไป

### 5.2.2 ด้านสังคม

- ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ในวิเคราะห์หาสาเหตุ และการหาวิธีการแก้ไขสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน
- ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหา ฝึกความกล้าที่จะตัดสินใจในการลงมือแก้ปัญหา และเสนอความคิดเห็นของตัวเองได้
- เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมทั้งการสร้างสัมพันธ์ที่ดีแก่คนรอบข้าง
- ได้ฝึกความอดทนต่ออุปสรรคในการทำงาน และเรียนรู้ถึงการใช้ชีวิตในการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม
- ฝึกความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามกำหนด การตรงต่อเวลา

- สามารถนำประสบการณ์จากการฝึกงานสหกิจศึกษาไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในอนาคตได้

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานสหกิจ

จากการปฏิบัติงานที่บริษัท ลัคกี้ ยูเนี่ยน ฟู้ดส์ จำกัด ทำให้ได้เรียนรู้ถึงประสบการณ์ในการทำงานต่างๆ มากมายได้เรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับการทำงาน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกความอดทนการปรับตัวให้เหมาะสมในการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม การตรงต่อเวลาและทั้งนี้ทำให้สามารถนำการฝึกงานสหกิจศึกษาตลอด 4 เดือนนี้มาเป็นแนวทางในการทำงานในอนาคต รวมถึงเรียนรู้การทำโครงการวิจัยและสามารถนำไปใช้ในการเรียนในอนาคตต่อไป



### บรรณานุกรม

- กรณ์ฐิฎกุล วรารวงษ์หิรัณ. (2559). การปรับปรุ้งประสิทธิภาพกระบวนการผลิตในสายการผลิตขึ้นส่วนยานยนต์กรณีศึกษา บริษัทเอ็นทีเซอิมิทซุ (ประเทศไทย) เข้าถึงได้จาก [http://digital\\_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/57920012.pdf](http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/57920012.pdf).
- นวลพล สวัสดิ์. (2556). การลดความสูญเสียนในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์กระป๋อง. เข้าถึงได้จาก [http://www.researchsystem.siam.edu/images/thesis/mhd/The\\_Loss\\_Reduction\\_in\\_Can\\_Filling\\_Process/6.pdf](http://www.researchsystem.siam.edu/images/thesis/mhd/The_Loss_Reduction_in_Can_Filling_Process/6.pdf).
- พลากรณ์ เกียรติสิริกมล. (2552). การเพิ่มผลผลิตของสายการผลิตเสื้อกีฬารถไถสำหรับรถไถเดินตาม. เข้าถึงได้จาก <http://digi.library.tu.ac.th/thesis/en/0368/01title-illustrations1.pdf>.
- รุจิภาส โพธิ์ทองแสงอรุณ. (2557). บทที่ 5 แผนภูมิและไคอะแกรมการเคลื่อนที่. เข้าถึงได้จาก <http://bua.rmutr.ac.th/>.
- ไวรุจน์ อิมโพ และคณะ ฐนิคม. (2559). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตน้ำดื่มด้วยแนวคิดแบบลีน: กรณีศึกษาโรงงานผลิตน้ำดื่มธารทิพย์. *SNRU Journal of Science and Technology*, 9 (3): 653-660.
- สมชาย ราชไชยา. (2558). การลดของเสียนในกระบวนการผลิตเหล็กกลวด. เข้าถึงได้จาก [http://www.researchsystem.siam.edu/images/independent/Loss\\_Reduction\\_in\\_Wire\\_Rod\\_Production\\_/07\\_ch2.pdf](http://www.researchsystem.siam.edu/images/independent/Loss_Reduction_in_Wire_Rod_Production_/07_ch2.pdf).

## ภาคผนวก



รูปที่ 5.1 ภาพขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ในไลน์การผลิต และทำงานประจำวัน

## ประวัติผู้จัดทำ



รหัสนักศึกษา : 5804700017  
ชื่อ-นามสกุล : นางสาววิรดา คิดเห็น  
คณะ : วิทยาศาสตร์  
สาขาวิชา : เทคโนโลยีการอาหาร  
ที่อยู่ : 205/2 หมู่ 1 ตำบล ท่าคุ้ม อำเภอ ป่าซาง จังหวัด ลำพูน 51120

### ผลงาน

โครงการสหกิจศึกษา เรื่อง การเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิตสินค้าก้ามปูชุบเกล็ดขนมปัง  
ในสายผลิตชุบแป้ง (Increased Productivity of the Breaded Crab Claw Production Process in the  
Breeding Line)