



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
การลดเวลาในการสุ่มตรวจถุง Sachet ในสายการผลิต  
Reduction of Sampling time in production process of Sachet



โดย  
นางสาวนุจรี ชนินกุล รหัสนักศึกษา 5804700014

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา สหกิจศึกษา  
ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม  
ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560

หัวข้อโครงการ การลดเวลาในการสุ่มตรวจถุง Sachet ในสายการผลิต  
Reduction of Sampling time in production process of Sachet

รายชื่อผู้จัดทำ นางสาวนุจรี ชนินกุล

ภาควิชา เทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์

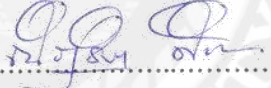
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรณาด บุญคง

อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการ  
อาหารคณะวิทยาศาสตร์ประจำภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบโครงการ

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ. จรรณาด บุญคง)

  
.....กรรมการกลาง

(ดร. ณัฐกานา ศิลาตaylor)

  
.....พนักงานที่ปรึกษา

(นางสาวสุพัตรา เนยสูงเนิน)

  
.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา

(ผศ.ดร. มารุจ ลิมปะวัฒนะ)

## จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 1 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2561

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน ผศ. จิรนาถ บุญคง

อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร

ตามที่คุณผู้จัดทำ นางสาวนุจรี ชนินกุล นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 15 พฤษภาคม 2560 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2561 ในตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน ณ ไทยรวมสินพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง “การลดเวลาในการสุ่มตรวจถุง Sachet ในสายการผลิต Reduction of Sampling time in production process of Sachet”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว ผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวนุจรี ชนินกุล

นักศึกษาสหกิจศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร

## กิตติกรรมประกาศ

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท ไทยรวมสินพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด ที่ได้ให้การสนับสนุนโครงการสหกิจศึกษา ตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม 2560 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2561 ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่มีค่ามากมายสำหรับรายงานสหกิจศึกษานับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุน จากหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณพีรพัฒน์ ศิรวัดเนากุล ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายเพิ่มผลผลิต
2. คุณสุพัตรา เนยสูงเนิน ตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกเพิ่มผลผลิต

และบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่ได้ช่วยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในการจัดทำรายงานและทำโครงการสหกิจศึกษา ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นที่ยปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจกับชีวิตของการทำงานจริง ซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้จัดทำ

นางสาวนุจรี ชนินกุล

(1 ตุลาคม 2561)

ชื่อโครงการ : การลดเวลาในการสุ่มตรวจถุง Sachet ในสายการผลิต  
 ชื่อนักศึกษา : นุจรี ชนินกุล  
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. จิรนาถ บุญคง  
 ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี  
 ภาควิชา : เทคโนโลยีการอาหาร  
 คณะ : วิทยาศาสตร์  
 ภาควิชา/ปีการศึกษา : 3/2560

### บทคัดย่อ

กระบวนการผลิตอาหารสัตว์แบบเหลวบรรจุถุง Pouch/Sachet ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้บริโภค โดยการตรวจสอบคุณภาพ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การดั่งซี้ด 10 ถุง การทดสอบแรงกด (Pressed test) 4 ถุง การตรวจสอบฟองอากาศ 4 ถุง และการวัด Dimension 4 ถุง นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual Test) ทุกๆ 30 นาที แต่ปัจจุบันเนื่องจากในกระบวนการผลิตอาหารสัตว์บรรจุถุง Pouch/ Sachet TUM1 มียอดการผลิตเพิ่มขึ้น และยังมีเปิดสายการผลิตใหม่ ทำให้การสุ่มตรวจคุณภาพใช้เวลาเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การสุ่มตรวจไม่ทันตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงต้องแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยการลดเวลาลง เพื่อให้การสุ่มตรวจทันตามระยะเวลาที่กำหนด วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ Multiple Activity Chart จากนั้นหาจุดที่เป็นปัญหาและออกแบบวิธีแก้ปัญหา โดยใช้อุปกรณ์และวิธีต่างๆ ผลการวิเคราะห์พบว่า ขั้นตอนที่สามารถลดเวลาได้ มีจำนวน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การเก็บตัวอย่าง ขั้นตอนที่ 2 การวัด Dimension และขั้นตอนที่ 3 การอ่านค่าฟองอากาศให้พนักงานคีย์ข้อมูล ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 จะลดเวลาโดยการใช้กล่องเก็บตัวอย่างแทนการเก็บตัวอย่างแบบเดิม ขั้นตอนที่ 2 ใช้ Jig Fixture แบบที่ 2 ในการวัด Dimension และ ขั้นตอนที่ 3 ใช้วิธีการเขียนข้อมูลให้พนักงานคีย์ข้อมูล สรุประยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน พบว่าวิธีเดิมใช้เวลา 875 วินาที วิธีที่ปรับปรุงใช้เวลา 720 วินาที สามารถลดเวลาลงได้ 155 วินาที คิดเป็น 17.71% และ Productivity เพิ่มขึ้น 20% และการสุ่มตรวจทันตามเวลาที่กำหนด

คำสำคัญ : ถุง Pouch/Sachet, Visual Test, Multiple Activity Chart, Dimension, Jig Fixture

ผู้ตรวจ

.....

**Project Title** : Reduction of Sampling Time in the Production Process of Sachets  
**By** : Nujaree Chaninkun  
**Advisor** : Asst. Prof. Jiranart Boonkong  
**Degree** : Bachelor of Science (B.Sc.)  
**Major** : Food Technology  
**Faculty** : Science  
**Semester / Academic year** : 3/2560

### Abstract

Packing process quality of liquid feed in pouches or sachets for pets must be determined in order to obtain the highest possible product quality per consumer requirements. The quality assessment consisted of 4 steps, tensile strength of 10 sachets, compression force of 4 sachets, bubble test of 4 sachets and dimension of 4 sachets. In addition, visual assessment of the products was done every 30 minutes due to the increasing productivity of Line Pouch Sachet TUM1 as well as the new production line. These problems took more time to check the product quality and led to delayed sampling methods. Therefore, the objective of this study was to solve the problem of sampling time and the problem analysis using Multiple Activity Chart. The results indicated that there were 3 steps that could decrease sampling time; 1) sample collection method; 2) dimension measurement; and 3) bubble evaluation. For first step, sampling time was decreased by using a compact sample box instead of the traditional sample collection. Next, the Jig Fixture type 2 was used for dimension measurement. Finally, the data of bubble evaluation was keyed into the computer by staff. In summary, the time spent in performing each task was found that the traditional method took 875 seconds, while the improved method took only 720 seconds. It reduced sampling time by 155 seconds, represented as 17.71% and productivity increased by 20%.

**Keywords:** Pouch/Sachet, Visual Test, Multiple Activity Chart, Dimension, Jig Fixture

Approved by  


## สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
Abstract	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ซ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่านักศึกษาจะได้รับ	2
<b>บทที่ 2 ทบทวนเอกสาร/วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 ความหมายของการเพิ่มผลผลิต	3
2.2 กระบวนการแก้ไขปัญหาคคุณภาพแบบคิวซีสตอรี (QC Story)	5
2.3 เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา	6
<b>บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ</b>	
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	8
3.2 ลักษณะการประกอบการผลิตภัณฑ์ และการให้บริการหลักขององค์กร	9
3.3 รูปแบบการจัดองค์การและการบริหารงานองค์กร	10

3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	10
3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	10
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	11
3.7 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้	11
3.8 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	11
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	13
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผล	23
5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	23
5.3 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานสหกิจ	24
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	26
ประวัติผู้จัดทำ	34



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบแต่ละกิจกรรม	14
4.2 แผนการดำเนินงาน	15
4.3 Utilization (%) ของพนักงานผู้มตรวจคุณภาพก่อนลดเวลาผู้มตรวจ	17
4.4 ตารางกำหนดวิธีแก้ไข	18
4.5 ตารางการปรับปรุงงาน	19
4.6 Utilization (%) ของพนักงานผู้มตรวจคุณภาพหลังลดเวลาผู้มตรวจ	21
4.7 ตารางสรุปผลการลดเวลา	21



## สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
3.1 ที่ตั้งของสถานประกอบการ	8
3.2 โครงสร้างองค์กร	10
4.1 โครงสร้างกระบวนการผลิต PF – TUM1	13
4.2 Multiple activity chart แสดงความสัมพันธ์การทำงานของพนักงานก่อนลดเวลาคุ้มครอง	16
4.3 Multiple activity chart แสดงความสัมพันธ์การทำงานของพนักงานหลังลดเวลาคุ้มครอง	20



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัทไทยรวมสินพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2520 ปัจจุบันก่อตั้งมานานกว่า 40 ปี เป็นผู้ผลิตและส่งออกปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง และอาหารสัตว์บรรจุกระป๋องรายใหญ่ที่สุดของประเทศ ไทย เริ่มต้นทุนจดทะเบียน 300,000,000 บาท ปัจจุบันมีจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 14000 คน ได้ดำเนินการผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์หลากหลายรูปแบบ อาหารแมว และอาหารสุนัข ในบรรจุภัณฑ์แบบถุงแพช ภาชนะลูมิเนียม กระป๋องและถ้วยพลาสติก โดยใช้ปลาทูน่า วัตถุดิบเหลือใช้จากปลาทูน่า และปลาชนิดอื่นๆ ในส่วนของอาหารแมวจะผลิตประมาณ 30% ของยอดผลิตทั้งหมด ซึ่งในกระบวนการผลิต อาหารแมวแบบเหลวบรรจุถุง Pouch/Sachet จะเริ่มต้นจากการปั่นน้ำ Solution เพื่อนำไปผสมกับปลาและส่วนผสมอื่นๆ ปั่นจนมีลักษณะเป็นของเหลวข้น จึงบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพจะเริ่มเมื่อเปิดสายการผลิต โดยการใช้ฟิล์มใส แทนฟิล์มสี เพื่อตรวจสอบลักษณะการซีดดู ความแข็งแรงของถุง รอยร้าว การเติมปลา และน้ำหนักปลา ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่ เมื่อผ่านการตรวจสอบฟิล์มใสแล้วจึงทำการเปลี่ยนเป็นฟิล์มสี จากนั้นทุก 2 ชั่วโมงและทุกครั้งที่มีการเปลี่ยน Code จะมีการสุ่มตรวจ โดยตรวจลักษณะ 4 อย่างคือ การดึงซีด 10 ถุง การทดสอบแรงกด (Pressed test) 4 ถุง การตรวจสอบฟองอากาศ 4 ถุง และการวัด Dimension 4 ถุง นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual Test) ทุกๆ 30 นาที เมื่อผ่านการตรวจสอบจะนำไปฆ่าเชื้อและบรรจุลงกล่องเก็บรักษารอการขนส่งต่อไป แต่เนื่องจากในกระบวนการผลิตอาหารสัตว์บรรจุถุง Pouch/ Sachet TUM1 มียอดการผลิตเพิ่มขึ้น และยังมีเปิดสายการผลิตใหม่ทำให้การสุ่มตรวจคุณภาพจากเดิมที่ใช้เวลานานอยู่แล้วต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นอีก ส่งผลให้ไม่สามารถสุ่มตรวจได้ทันตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

ดังนั้นจากสาเหตุนี้จึงต้องแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยการลดเวลาลงเพื่อ ให้การสุ่มตรวจทันตามระยะเวลาที่กำหนด

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อลดเวลาในการสุ่มตรวจถุง Pouch/Sachet
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงานของพนักงาน

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

1. ศึกษากระบวนการผลิตสินค้า อาหารสัตว์บรรจุถุง Pouch/Sachet
2. ศึกษากระบวนการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อาหารสัตว์บรรจุถุง Pouch/Sachet
3. จะลดเวลาการสุ่มตรวจคุณภาพลง เพื่อวัตถุประสงค์ในการลดเวลาให้ทันตามที่กำหนด

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดเวลาในการสุ่มตรวจคุณภาพลงและทันตามระยะเวลาที่กำหนด
2. บริษัทสามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่านักศึกษาจะได้รับ

1. ได้ทราบกระบวนการผลิตครบทุกขั้นตอน
2. ได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ให้เป็นระบบและละเอียดมากยิ่งขึ้น
3. ได้ประสบการณ์ตรงจากการทำงานในสถานประกอบการ และสามารถนำประสบการณ์ที่ได้ขึ้นไปประกอบอาชีพในอนาคต
4. ได้ฝึกฝนการทำงานร่วมกับผู้อื่นและเข้าใจการทำงานร่วมกับผู้อื่น

## บทที่ 2

### ทบทวนเอกสาร/วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความหมายของการเพิ่มผลผลิต วิชิตา สบค., (2558)

การเพิ่มผลผลิต (Productivity) หมายถึง กระบวนการในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้สินค้า บริการ หรืองานที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ด้วยวิธีการในการลดต้นทุน ลดการสูญเสียทุกรูปแบบ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การพัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติงานในองค์กร และการใช้เทคนิคการทำงานต่างๆ เข้ามาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

##### 2.1.1 วัตถุประสงค์ของการเพิ่มผลผลิต

1. เพื่อสร้างความพอใจให้แก่ลูกค้า
2. เพื่อทำให้มีกำไรที่เหมาะสม
3. เพื่อการใช้เงินทุนในการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อการสร้างความพอใจให้แก่ผู้ถือหุ้น
5. เพื่อการให้รางวัลตอบแทนแก่ผู้มีส่วนร่วมอย่างเสมอภาค
6. เพื่อการปฏิบัติต่อผู้ส่งมอบและลูกค้าอย่างยุติธรรม
7. เพื่อการเป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม

##### 2.1.2 ความสำคัญของการเพิ่มผลผลิต

1. ช่วยให้คนงานได้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงวิธีการทำงานของตนเองหรือของหน่วยงานของตน
2. ช่วยให้มีภานำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาสู่กระบวนการผลิต
3. ช่วยให้มีการพัฒนาและทักษะในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น
4. ช่วยให้ลูกค้าได้ใช้สินค้าที่มีคุณภาพและราคาถูก
5. ช่วยทำให้คนงานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
6. ช่วยให้องค์กรสามารถแข่งขันกับคู่แข่งในด้านคุณภาพและบริการ
7. ช่วยทำให้ลดต้นทุนในการผลิตสินค้าหรือบริการ

ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตจึงมีความสำคัญต่อองค์กรในการช่วยลดต้นทุนการผลิต ทำให้สินค้าที่ผลิตได้ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดการสูญเสียต่างๆ ในกระบวนการผลิต อีกทั้งช่วยให้คนงานมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน เป็นการเพิ่มขวัญและกำลังใจในการทำงาน เพราะคนงานได้มีส่วนร่วมในการทำงาน มีการ

เรียนรู้ในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นการเพิ่มทักษะในการทำงาน และยังเป็นการพัฒนาให้คนงานมีความรู้ความสามารถความชำนาญในหน้าที่ของเขา ซึ่งผลดีก็จะตกอยู่กับองค์กรนั่นเอง

### 2.13 องค์ประกอบในการเพิ่มผลผลิต

องค์ประกอบทั้ง 7 ประการ คือ QCDSMEE ดังนี้คือ

1. คุณภาพ (Quality) คือสิ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ เพราะความพึงพอใจเป็นเหตุผลสำคัญที่ช่วยในการตัดสินใจในการเลือกซื้อสินค้าหรือบริการ

2. ต้นทุน (Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปเพื่อดำเนินการผลิตหรือบริการ เริ่มตั้งแต่การออกแบบการผลิต การตรวจสอบ การจัดเก็บ การขนส่ง และการส่งมอบลูกค้าเรียกว่า เป็นต้นทุนการ

3. การส่งมอบ (Delivery) หมายถึง การส่งมอบสินค้าหรือบริการให้กับหน่วยงานถัดไป ซึ่งถือว่าเป็นลูกค้าของเราได้อย่างตรงเวลา มีจำนวนครบถ้วน และมีคุณสมบัติตรงตามที่ลูกค้ากำหนด

4. ความปลอดภัย (Safety) หมายถึง การสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายกับพนักงาน ซึ่งส่งผลให้มีความมั่นใจในการปฏิบัติงาน หรือหมายถึงการป้องกันการสูญเสียจากอุบัติเหตุ

5. ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (Morale) หมายถึง สภาพจิตใจของพนักงาน ความรู้สึกที่มีต่อองค์กรที่ปฏิบัติงานอยู่ ความสำคัญของขวัญและกำลังใจ สามารถทำให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในการทำงาน มีความซื่อสัตย์ จงรักภักดีต่อองค์กร มีความสามัคคี มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ นำไปสู่จุดมุ่งหมายที่องค์กรกำหนดไว้

6. สิ่งแวดล้อม (Environment) หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา มีทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น อากาศ น้ำ ดิน ต้นไม้ สัตว์ ฯลฯ ซึ่งในการดำเนินธุรกิจโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และชุมชน

7. จรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ (Ethics) หมายถึง การดำเนินธุรกิจโดยไม่เอาเปรียบทุกๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง คือ ลูกค้า ผู้จัดหาสินค้า พนักงาน ผู้ถือหุ้น คู่แข่ง ภาครัฐ สังคม และสิ่งแวดล้อม

#### 2.1.4 เทคนิคและเครื่องมือพื้นฐานเพื่อการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตในหน่วยงาน

1. กิจกรรมเพื่อความปลอดภัย คือ กิจกรรมเสริมสร้างความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานให้กับพนักงาน

2. กิจกรรม 5ส คือ กิจกรรมเพื่อสร้างความเป็นระเบียบเรียบร้อยในสถานที่ทำงาน

3. วงจร PDCA คือ วงจรเพื่อการบริหารและการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง

4. กิจกรรมข้อเสนอแนะ คือ กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดใหม่ๆ ซึ่งสามารถปฏิบัติได้และเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงงานที่ปฏิบัติอยู่แล้วให้ดีขึ้น

5. กิจกรรมกลุ่มย่อย คือ กิจกรรมเพื่อการแก้ปัญหาและปรับปรุงงานอย่างเป็นระบบ โดยการร่วมกลุ่มของผู้ปฏิบัติงานจำนวน 3-10 คน

## 2.2 กระบวนการแก้ไขปัญหาคุณภาพแบบคิวซีสตอรี (QC Story) ดารารัตน์ กิ่งแข่ง, (2554)

QC Story คือ ขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาบุคลากรให้เข้าใจถึงหลักการในการบริหารโครงการด้วยวงจร P-D-C-A โดยมีขั้นตอน 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดหัวข้อปัญหา การกำหนดหัวข้อปัญหา จะได้มาจากการกำหนดแนวคิดของกลุ่มเพื่อกำหนดความคาดหวังของลูกค้า สำหรับเป้าหมายคุณภาพ เมื่อได้ปัญหามา การค้นหาปัญหาและการคัดเลือกหัวข้อปัญหา เลือกปัญหาจากหลักการ 3 ประการ คือ ความถี่ของการเกิดปัญหา ความรุนแรงของปัญหา และความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา

2. สสำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย โดยใช้คำถาม What Where When Who How Why การเลือกปัญหาจะเลือกบนพื้นฐานทั้ง 3 ประการ คือ

3. การวางแผนการแก้ไขการวางแผนโครงการวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยอาศัยสารสนเทศจากที่สังเกตการณ์ได้ และให้แสดงผลลงในแผนภูมิของแกนต์ ซึ่งเป็นแผนภูมิที่ใช้สำหรับวางแผนโครงการรวมทั้งเข้าพินิจเพื่อควบคุมโครงการ

4. การวิเคราะห์สาเหตุ กำหนดสมมุติฐานของสาเหตุ ทำการรวบรวมข้อมูลสำหรับการพิสูจน์หาข้อเท็จจริงจากหลักการ 3 จริง คือ สถานที่เกิดเหตุจริง (Genba) สภาพแวดล้อมจริง (Genjitsu) และของจริง (Genbutsu)

5. การกำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติตามมาตรการ จะเป็นการกำหนดมาตรการตอบโต้เพื่อการแก้ไขหรือปรับปรุงคุณภาพ คำนึงถึงขบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และต้องมีความมั่นใจว่าวิธีการแก้ไขที่สนใจนั้นสอดคล้องกับสาเหตุหลักของปัญหาจริง

6. การติดตามผล ประเมินผลโดยทำการตรวจสอบประเมินผลการแก้ปัญหา โดยการเก็บข้อมูลของลักษณะจำเพาะตัวเดียวกับที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้แต่แรก แล้วนำเสนอผลการแก้ไขปัญหาออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลประโยชน์ที่สามารถวัดเป็นตัวเงิน และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้




7. การทำให้เป็นมาตรฐาน เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาสภาพของมาตรการตอบโต้ที่ประยุกต์ใช้ไปแล้ว ให้ดำรงไว้ในระบบเพื่อมิให้ปัญหานั้นๆเกิดขึ้นซ้ำอีก

## 2.3 เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา

### 2.3.1 แผนภูมิพหุกุณ (Multiple Activity Chart) จันท์ศิริ สิงห์เถื่อน, (2551)

แผนภูมิกิจกรรมพหุกุณหรือแผนภูมิกิจกรรมร่วมกัน ใช้แสดงความสัมพันธ์ของการทำงานของพนักงานหลายคนซึ่งต้องทำงานเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองคนขึ้นไป หรือคนงานหลายคนซึ่งทำงานร่วมกันในบริเวณเดียวกัน หรือต้องใช้เครื่องจักรร่วมกัน อาจเป็นการศึกษาการทำงานของพนักงานคนเดียว ซึ่งทำงานสัมพันธ์กับเครื่องจักรหรือต้องดูแลเครื่องจักรหลายเครื่องพร้อมกัน จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์หลังบนแผนภูมินี้ก็เพื่อที่จะวิเคราะห์กิจกรรมที่ทำร่วมกันและแยกทำเพื่อลดเวลาว่างของพนักงานและเครื่องจักรลง หรือเพิ่มผลิตภาพในการทำงาน แผนภูมิแสดงกิจกรรมร่วมกันนี้อาจแบ่งออกได้เป็น แผนภูมิวิเคราะห์การทำงานระหว่างพนักงานกับเครื่องจักร (Man-Machine Chart) และแผนภูมิวิเคราะห์การทำงานของกลุ่มพนักงาน (Gang Process Chart)

**แผนภูมิกคน – เครื่องจักร (Man-Machine Chart)** เป็นแผนภูมิแสดงการทำงานของคนที่ร่วมกับเครื่องจักร ซึ่งอาจมีตั้งแต่หนึ่งคนกับหนึ่งเครื่องขึ้นไป จุดมุ่งหมายเพื่อดูสัดส่วนการเสียเวลาของพนักงานหรือของเครื่องจักร หรือเพื่อศึกษาว่าควรต้องมีการลดหรือเพิ่มจำนวนคนในการทำงานหรือไม่ แผนภูมิประเภทนี้มักวิเคราะห์โดยใช้แกนของเวลา แสดงในลักษณะของ Bar Chart และตารางสรุปเวลาการทำงานการวิเคราะห์จะใช้กราฟแท่งแทนกิจกรรมในแต่ละประเภท โดยการระบายสีหรือสัญลักษณ์แทนกิจกรรมที่เป็นอิสระ กิจกรรมร่วม หรือการว่างงาน

	กิจกรรมร่วม
	กิจกรรมอิสระ
	การว่างงาน/การคอย

- **กิจกรรมร่วม** คือ กิจกรรมซึ่งพนักงานต้องทำร่วมกับเครื่องจักร หรือร่วมกับพนักงานคนอื่น จึงไม่สามารถโยกย้ายสับเปลี่ยนโดยอิสระได้ เช่น การหยิบถอดชิ้นงานออกจากเครื่อง การตั้งเครื่องสำหรับเครื่องจักร กิจกรรมร่วมกันนี้หมายถึงเวลาที่เดินเครื่องและว่างงานที่ต้องรับการควบคุมจากพนักงาน

- **กิจกรรมอิสระ** คือ กิจกรรมที่แต่ละบุคคลหรือแต่ละเครื่องจักรทำงานเป็นอิสระแก่กัน โดยไม่ขึ้นต่อกัน ดังนั้นจึงเป็นกิจกรรมที่โยกย้ายสับเปลี่ยนตำแหน่งได้ เช่นการเตรียมชิ้นงาน หรือการตรวจสอบสำหรับเครื่องจักรหมายถึง เวลาในการเดินเครื่องอัตโนมัติ

- **การว่างงาน** คือ เมื่อพนักงานไม่มีกิจกรรม หรือเมื่อเครื่องจักรไม่ได้มีการเดินเครื่องผลิตชิ้นงาน



### 2.3.1.1 แนวทางการวิเคราะห์แผนภูมิกิจกรรมพหุคูณ

1. ทำการบันทึกเวลาของกิจกรรมแต่ละประเภทของพนักงาน หรือเครื่องจักร โดยแยกเป็นกิจกรรมร่วม กิจกรรมอิสระ หรือการว่างงาน การบันทึกเวลานี้อาจเป็นเวลาเฉลี่ยซึ่งยังไม่ต้องละเอียดมาก
2. ทำการบันทึกเวลาของกิจกรรมเหล่านั้นลงบนแผนภูมิกิจกรรมร่วม โดยแยกบันทึกของแต่ละคนหรือแต่ละเครื่องจักร กิจกรรมที่บันทึกควรให้ครบวัฏจักรของการทำงานหนึ่งๆ
3. วิเคราะห์กิจกรรมการทำงานต่างๆอย่างละเอียด เพื่อศึกษาว่ากิจกรรมอิสระใดบ้างที่สามารถสลับสับเปลี่ยนเพื่อให้ลดการคอยงานลง หรือลดขั้นตอนการทำงานบางอย่างลงเพื่อให้เวลาการทำงานเร็วขึ้น
4. พัฒนาวิธีการทำงานใหม่ และบันทึกกิจกรรมต่างๆลงบนแผนภูมิกิจกรรมร่วม เพื่อเก็บไว้เป็นมาตรฐานของการปฏิบัติงานต่อไป
5. คำนวณหา การทำงานของพนักงานและเครื่องจักร (%)

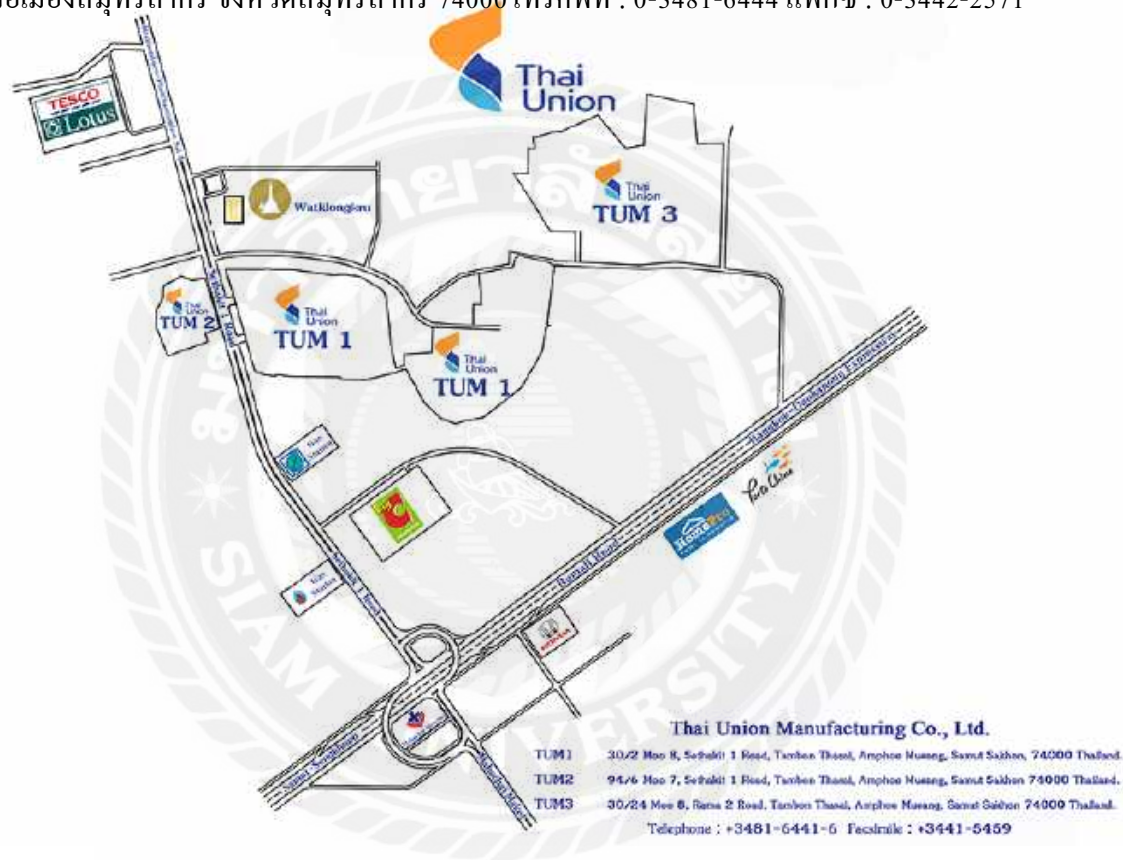


### บทที่ 3

#### รายละเอียดการปฏิบัติงาน

#### 3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ (แสดงแผนที่ประกอบ)

บริษัท ไทยรวมสินพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด ที่อยู่ : 30/2 หมู่ 8 ถนนเศรษฐกิจ 1 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000 โทรศัพท์ : 0-3481-6444 แฟกซ์ : 0-3442-2571



รูปที่ 3.1 ที่ตั้งของสถานประกอบการ

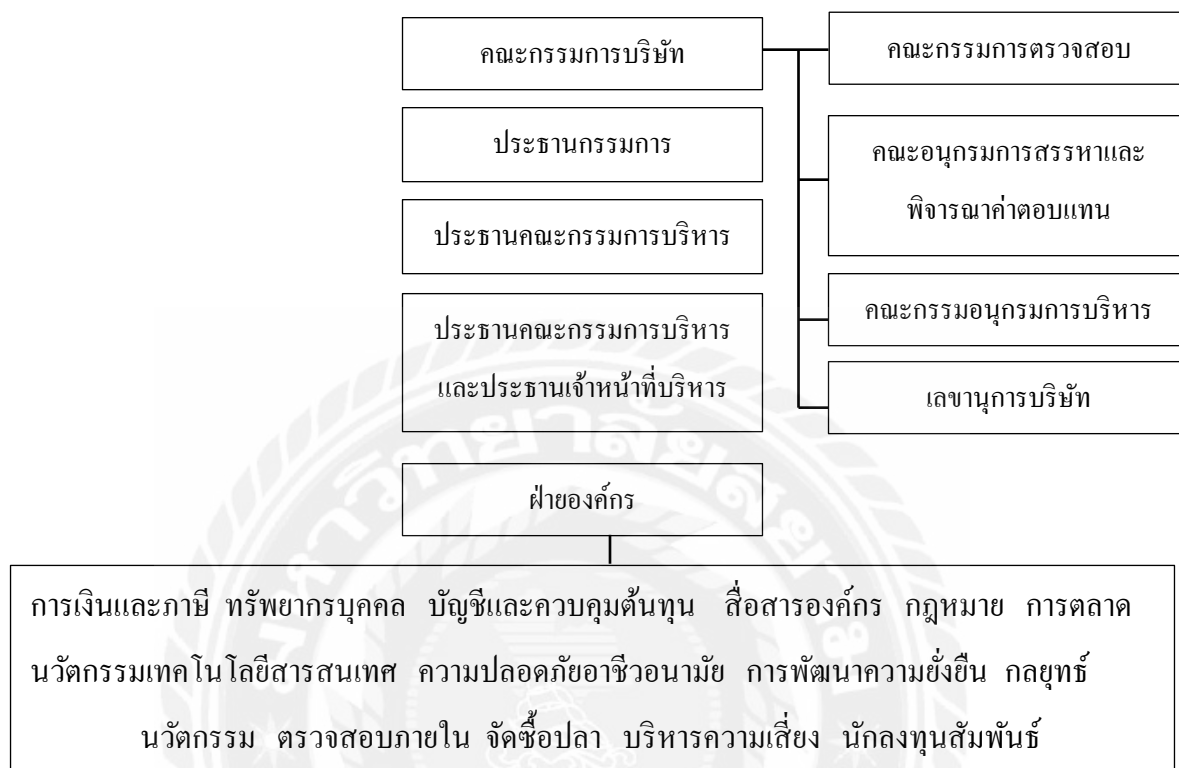
### 3.2 ลักษณะการประกอบการผลิตภัณฑ์ และการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท ไทยรวมสินพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2520 ปัจจุบันก่อตั้งมานานกว่า 40 ปี เป็นผู้ผลิตและส่งออกปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง และอาหารสัตว์บรรจุกระป๋องรายใหญ่ที่สุดของประเทศ ไทย เริ่มต้นทุนจดทะเบียน 300,000,000 บาท เป็นบริษัทระดับโลกที่มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมืองไทย เป็นเจ้าของแบรนด์ที่ได้รับความนิยมในประเทศไทย ทั้งซีเล็ก ฟิชโซ และเบลลอตต้า อีกทั้งยังเป็นเจ้าของแบรนด์ชั้นนำในระดับโลก เช่น Chicken of the sea, John West, Petit Navire, Parmentier, Mareblu, Century และ King Oscar ส่งออกไปทุกทวีปทั่วโลก สหรัฐอเมริกา แคนาดา ยุโรป ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น ตะวันออกกลาง อเมริกาใต้ และตลาดเอเชีย

ส่วนในประเทศขายเพียง 2% ได้แก่ ปลาทูน่ากระป๋องตราซีเล็กในน้ำมัน น้ำเกลือ และปลาทูน่าพร้อมปรุงตามสูตรอาหารไทย เช่น แกงเขียวหวานทูน่า ทูน่าผัดพริก ทูน่าผัดพริกใบกะเพรา มีสมันทูน่า และทูน่าแซนดวิชสเปรด ส่วนผลิตภัณฑ์ส่งออกบรรจุกระป๋องและถุงแพคเกจ (Pouch) เช่น ปลาทูน่าในน้ำมัน ในน้ำเกลือ น้ำซอสปรุงรสต่างๆ และในมายองเนสรสต่างๆ นอกจากนี้โรงงานยังผลิตเนื้อสัตว์อื่นๆ เช่น เนื้อไก่ เนื้อวัว น้ำแกง ซอสสำหรับประกอบอาหารชนิดต่างๆ และมีเนื้อไก่ทอดแช่แข็ง และยังมีผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์เลี้ยง อาหารแมว และอาหารสุนัข ในบรรจุภัณฑ์แบบถุงแพคเกจ ถาดอะลูมิเนียม และถ้วยพลาสติก โดยใช้วัตถุดิบเหลือใช้จากปลาทูน่าและปลาชนิดอื่นๆ และอาหารแมวจะผลิตประมาณ 30% ของยอดผลิตทั้งหมด

นอกจากนี้บริษัทฯ ยังสามารถผลิตสินค้าอื่นๆ ที่เหลือจากปลาทูน่ากระป๋อง เช่น หัวปลา ก้างปลา ไข่ ฟองปลา เพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยส่งต่อไปให้บริษัท ที ซี ยูเนี่ยน จำกัด และบริษัท ไทยยูเนี่ยน ฟีด มิลล์ จำกัด ทำหน้าที่ผลิตต่อไป ส่วนน้ำที่ได้จากการนึ่งปลา หลังจากนำไปกรองเพื่อข่อยโปรตีนและผ่านกระบวนการทำให้เข้มข้นแล้ว ส่งออกเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตสารปรุงรส ส่วนตาปลาทูน่าจะแยกและนำไปผลิตน้ำมันปลาทูน่า โอเมก้า 3 โดยบริษัท ทีเอ็นฟายน์เคมีคอลส์ จำกัด ซึ่งบริษัทที่รับไปผลิตเป็นบริษัทในเครือทั้งหมด บริษัท ไทยรวมสินพัฒนาฯ ดำเนินธุรกิจมา 40 ปี เกิดก่อน บมจ.ทียูเอฟ ก่อตั้งปี 2531 (อายุ 24 ปี) ปัจจุบันมีการผลิต 7 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 18 ชม. ต่อวัน ยอดขายกว่าหนึ่งแสนล้านบาทต่อปี (3,800 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) และมีการจ้างงานกว่า 40,000 ตำแหน่งทั่วโลก เป้าหมายขององค์กรที่วางไว้ คือการทำยอดขายรวมทั่วโลก 8,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2020

### 3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานองค์กร (แสดงผังการจัดการองค์กร)



รูปที่ 3.2 โครงสร้างองค์กร

### 3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงานที่ได้รับคือนักศึกษาฝึกงานฝ่ายเพิ่มผลผลิต (Productivity) โดยศึกษางานเรียนรู้งานทั้งระบบของผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ หน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

1. งานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละวัน เป็นส่วนของการเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และจัดทำมาตรฐานการพัฒนาอัตรากำลังคน
2. โครงการวิจัย เรื่องการลดเวลาในการสุ่มตรวจถุง Pouch/Sachet ในสายการผลิต

### 3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาวสุพัตรา เนยสูงเนิน ตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกเพิ่มผลผลิต

### 3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

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

### 3.7 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. อุปกรณ์และเครื่องมือ ได้แก่ นาฬิกาจับเวลา ไม้บรรทัด
2. ฮาร์ดแวร์ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ กล้องดิจิทัล
3. ซอฟต์แวร์ ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Excel, Minitab
4. เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา Multiple Activity Chart ,

### 3.8 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

#### 3.8.1 การกำหนดหัวข้อปัญหา

การกำหนดหัวข้อปัญหา เริ่มต้นจากการระดมความคิดของฝ่าย QC และฝ่าย PT โดยให้เจ้าของพื้นที่คือฝ่าย QC ระบุส่วนจุดปฏิบัติงานใดที่มีปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อบริษัท จากนั้นจึงวิเคราะห์ปัญหาด้วยการลงพื้นที่จริงทำการตรวจสอบว่ามีจุดใดที่ทำให้เกิดความล่าช้า และสอบถามพนักงานในไลน์การผลิต

#### 3.8.2 การศึกษาขั้นตอนการทำงานในไลน์การผลิตและสำรวจสภาพปัจจุบัน

ในการศึกษากระบวนการผลิต PF-TUM1 จะทำการศึกษาโครงสร้างการผลิตทั้งหมดก่อนจากนั้นจึงศึกษาในจุดที่เป็นปัญหา และเริ่มต้นทำการสำรวจสภาพปัจจุบันโดยการสอบถามจากพนักงานในไลน์การผลิต การสังเกตการณ์ทำงาน จับเวลาและถ่ายภาพวิดีโอเพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหา

#### 3.8.3 วางแผนการดำเนินงาน

ในการวางแผนการทำงาน จะต้องคำนึงถึงเรื่องระยะเวลาให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานและสามารถปฏิบัติได้จริงตามแผนการทำลอง การนำเครื่องมือวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับงาน การสื่อสารการขออนุญาตเจ้าของพื้นที่ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นตามที่กำหนดไว้

#### 3.8.4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจะใช้เครื่องมือวิเคราะห์คือ Multiple Activity Chart เพื่อหาความสัมพันธ์ของการทำงานของพนักงาน หลายคนซึ่งทำงานร่วมกัน และวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ หาจุดที่เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดความล่าช้าขึ้น

### 3.8.5 กำหนดมาตรการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อทำการวิเคราะห์สาเหตุว่ามีจุดใดบ้างที่เป็นปัญหา และสามารถลดเวลาลงได้แล้ว จึงหาวิธีที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาทดลองลดเวลา

### 3.8.6 ดำเนินการทดลองและปรับปรุงการทำงาน

ในการดำเนินการทดลอง จะต้องควบคุมปัจจัยต่างๆให้เหมือนกันเช่นการทดลองกับพนักงานคนเดิมเพื่อเปรียบเทียบกันระหว่างวิธีเดิมและวิธีใหม่ หากการทดลองสามารถลดเวลาลงได้จึงนำมาตราการไปใช้ หากการทดลองยังไม่สามารถลดเวลาลงได้ให้ทำการแก้ไขปรับปรุงงานในจุดบกพร่องต่างๆ

### 3.8.7 ติดตามผลและสรุปผลหลังการปรับปรุง

เมื่อทำการทดลอง ปรับปรุงงาน นำไปใช้งานจริงแล้ว ติดตามผลหลังการปรับปรุงและสรุปผล



## บทที่ 4

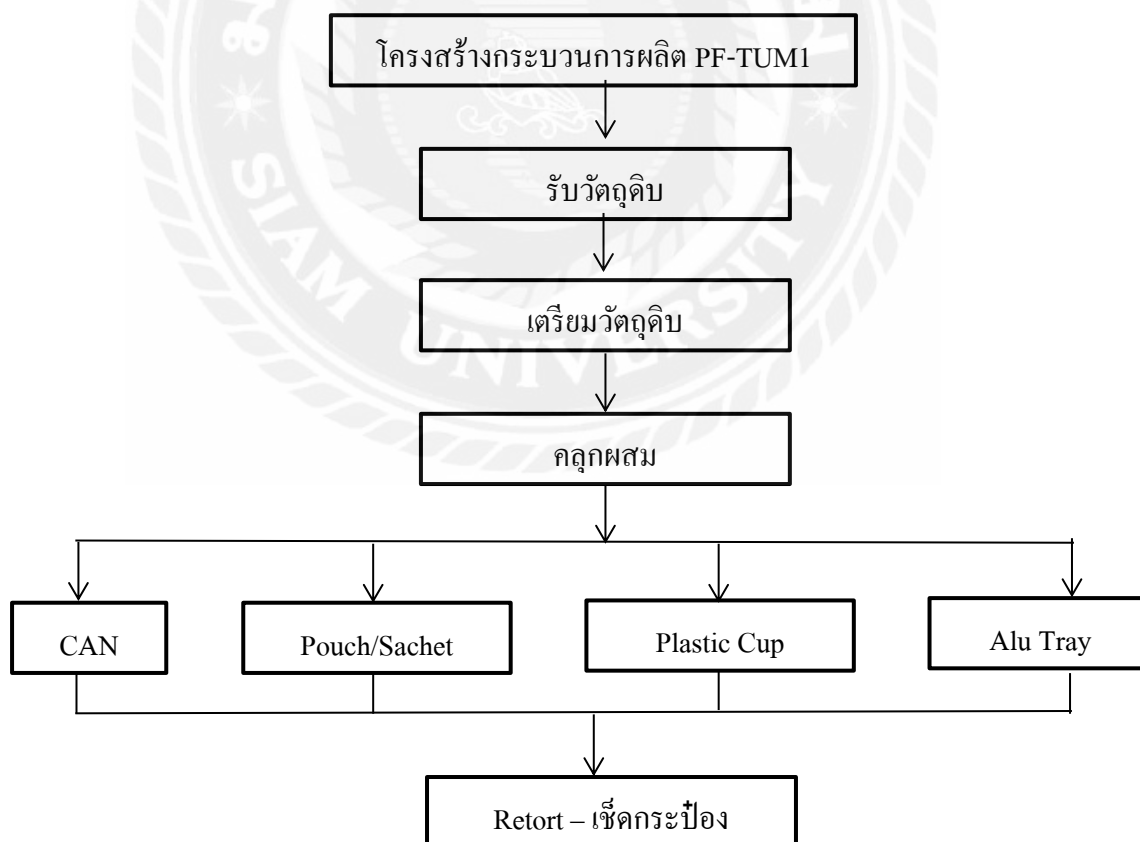
### ผลการดำเนินงาน

#### 4.1 ผลการกำหนดหัวข้อปัญหา

จากการระดมความคิดของฝ่าย QC และฝ่าย PT โดยให้เจ้าของพื้นที่คือฝ่าย QC ระบุส่วนจุดปฏิบัติงานใดที่มีปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อบริษัท จากนั้นจึงวิเคราะห์ปัญหาด้วยการลงพื้นที่จริงทำการตรวจสอบว่ามีจุดใดที่ทำให้เกิดความล่าช้า และสอบถามพนักงานในไลน์การผลิตพบว่า ในการตรวจสอบคุณภาพอาหารสัตว์บรรจุถุง Pouch/ Sachet TUM1 ไม่สามารถสุ่มตรวจได้ทันตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ดังนั้นหัวข้อปัญหาที่กำหนดขึ้นจึงเป็นหัวข้อ การลดเวลาในการสุ่มตรวจถุง Pouch/Sachet ในสายการผลิต

#### 4.2 ผลการศึกษาขั้นตอนการทำงานในไลน์การผลิตและสำรวจสภาพปัจจุบัน

##### 4.2.1 ผลการศึกษาขั้นตอนการทำงานในไลน์การผลิต



รูปที่ 4.1 โครงสร้างกระบวนการผลิต PF – TUM1

จากรูปที่ 4.1 กระบวนการผลิตเริ่มต้นที่แผนกรับวัตถุดิบซึ่งมีการจัดเก็บวัตถุดิบต่างๆ ไว้ในห้องเย็น เมื่อต้องการใช้วัตถุดิบ จึงนำออกมาให้แผนกเตรียมวัตถุดิบทำการเตรียมโดยวิธีการเตรียมจะแตกต่างกันไปตามชนิดของวัตถุดิบ เช่น การแยกส่วนเสียบอก การทำให้สุก การลดขนาด วัตถุดิบที่เตรียมเสร็จแล้วต้องนำมาผ่านเครื่องตรวจจับโลหะทุกชนิด เพื่อตรวจสอบว่ามีโลหะหรือวัตถุอื่นๆปะปนมากับวัตถุดิบหรือไม่ จากนั้นจึงส่งไปยังห้องคลุกผสม แผนกคลุกผสมจะทำหน้าที่คลุกวัตถุดิบให้ได้ส่วนผสมตามสูตร ทั้งส่วนที่เป็นเนื้อปลา และน้ำ Solution ส่วนผสมที่ผ่านการคลุกจะถูกส่งไปยังแผนกบรรจุ ที่ทำหน้าที่บรรจุลงบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ แบ่งออกเป็น Can, Pouch/Sachet, Plastic Cup และ Alu Tray ทำการบรรจุให้น้ำหนักตามที่ต้องการ ปิดผนึกและส่งไปฆ่าเชื้อ เมื่อฆ่าเชื้อเสร็จแล้วส่งให้แผนกเซ็ดกระป๋องที่ทำหน้าที่ เซ็ดทำความสะอาด เรียงลงกระบะและพาเลต ส่งให้ฝ่ายคลังสินค้าต่อไป

#### 4.2.2 ผลการสำรวจสภาพปัจจุบัน

การสำรวจสภาพปัจจุบันในจุดที่เป็นปัญหาคือ กระบวนการตรวจสอบคุณภาพถุง Pouch/Sachet วิธีการตรวจสอบคุณภาพจะเริ่มเมื่อเปิดสายการผลิต โดยการใช้ฟิล์มใส แทนฟิล์มสี เพื่อตรวจสอบลักษณะการซีลถุง ความแข็งแรงของถุง รอยรั่ว การเติมปลา น้ำหนักปลา ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่ เมื่อผ่านการตรวจสอบฟิล์มใสแล้วจึงทำการเปลี่ยนเป็นฟิล์มสี จากนั้นทุก 2 ชั่วโมงและครั้งที่มีการเปลี่ยน Code จะมีการสุ่มตรวจโดยตรวจลักษณะ 4 อย่างคือ การคั่งซีล 10 ถุง การทดสอบแรงกด (Pressed test) 4 ถุง การตรวจสอบฟองอากาศ 4 ถุง และการวัด Dimension 4 ถุง นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบด้วยตาเปล่า (Visual Test) ทุกๆ 30 นาที เมื่อผ่านการตรวจสอบจะนำไปฆ่าเชื้อและบรรจุลงกล่องเก็บรักษารอการขนส่ง ในการสำรวจด้านเวลาทำการสำรวจโดยใช้การถ่ายคลิปวิดีโอ และจับเวลา ซึ่งในการตรวจแต่ละลักษณะจะใช้เวลาดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบแต่ละกิจกรรม

กิจกรรม	จำนวนถุง / 2 ชั่วโมง	เวลาที่ใช้ (s) / 1 ไลน์การผลิต
การคั่งซีล	10	875 s (14.35 min)
การทดสอบแรงกด (Pressed test)	4	818 s (13.38 min)
การตรวจสอบฟองอากาศ	4	168 s ( 2.48 min)
การวัด Dimension	4	434 s (7.14 min)





#### 4.4 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

จากรูปที่ 4.2 แสดงการทำงานของพนักงานตรวจสอบคุณภาพ 3 คน พนักงานแต่ละคนจะทำหน้าที่แตกต่างกัน ไม่มีหน้าที่เฉพาะกำหนด เป็นการทำงานแบบอิสระทั้ง 3 คน เมื่อทำการวิเคราะห์งานพบว่าจุดที่ทำให้การทำงานล่าช้า และสามารถลดเวลาลงได้แก่ จุดที่ 1 เป็นการเก็บตัวอย่างเพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพ จุดที่ 2 การวัด Dimension จุดที่ 3 การว่างงานเนื่องจากการรอบอกค่าฟองอากาศ

Man 1	Time(s)	Man2	Time(s)	Man3	Time(s)
เก็บตัวอย่าง	43	จุดที่ 1 รอ	107	รอ	108
เดิน	23				
นับตัวอย่าง	30				
ตัดถุงSachet	80	ตัดถุง Sachet	32	จุดที่ 2 วัด Dimension	279
ทำความสะอาด	58	ทดสอบ Pressed Test	30		
ตัดถุงSachet	92	ตัดถุง Sachet	33		
ทดสอบPressed Test	24	รับโทรศัพท์	97		
ตรวจฟองอากาศ	93	ตรวจฟองอากาศ	105		
เตรียมถุง Sachet	135				
Pressed Test	20	ดึงซีล	192	วัดถุง	59
รอ จุดที่ 3	93			คีย์ข้อมูล	420
		เตรียมSachet	94		
Pressed Test	128	ดึงซีล,เก็บอุปกรณ์	185		
ทำความสะอาด	56				

รูปที่ 4.2 Multiple activity chart แสดงความสัมพันธ์การทำงานของพนักงานก่อนลดเวลาสุ่มตรวจ

ตารางที่ 4.3 Utilization (%) ของพนักงานผู้ตรวจคุณภาพก่อนลดเวลาผู้ตรวจ

Before	Man1	Man2	Man3
Idle Time (s)	93	204	108
Working Time (s)	782	768	767
Total cycle time (s)	875	875	875
Utilization (%)	89.37%	87.77%	87.66%



#### 4.5 ผลการกำหนดมาตรการปรับปรุงแก้ไข

##### ตารางที่ 4.4 ตารางกำหนดวิธีแก้ไข

จุดที่	ลักษณะกิจกรรม	วิธีปรับปรุงแก้ไข	รูปภาพ
1	การเก็บตัวอย่างพนักงานจะเก็บรวมกันทั้ง 22 ถุงเมื่อนำไปไว้ที่จุดทำงานจะต้องนับถุง Sachet แยกตามจุดทำให้เกิดการล่าช้าในการนับ	การใช้กล่องเก็บตัวอย่าง	
2	การวัด Dimension มีการวัด 10 จุด ต้องใช้เวลานานและจะต้องหยิบเปลี่ยนถุงทุกครั้งที่เปลี่ยนจุดทำให้เกิดความล่าช้า	ลดจุดวัด Dimension	
		ใช้อุปกรณ์ Jig Fixture แบบที่ 1	
		ใช้อุปกรณ์ Jig Fixture แบบที่ 2	
3	การว่างงานเนื่องจากการรอบอกค่าฟองอากาศให้กับคนคีย์ข้อมูล	ใช้การเขียนค่าฟองอากาศลงในกระดาษ Post it ส่งให้คนคีย์ข้อมูล (กรณีที่เกิดการรอ)	

#### 4.6 ผลการดำเนินการทดลองและปรับปรุงการทำงาน

##### ตารางที่ 4.5 ตารางการปรับปรุงงาน

จุดที่	วิธีการทดลอง	ผลการทดลอง	การปรับปรุงงาน	รูปภาพ
1	การใช้กล่องเก็บตัวอย่าง	สามารถลดเวลาได้	ปรับเปลี่ยนจากกล่องกระดาษเป็นตะกร้าพลาสติก ติดตัวเลขบอกจำนวนถุง และติดเลขบอกไลน์ผลิต	
2	ลดจุดวัด Dimemnsion	ไม่นำไปปฏิบัติ เนื่องจากอาจจะกระทบต่อความเชื่อมั่นของลูกค้า	-	
	Jig Fixture แบบที่ 1	ไม่นำไปปฏิบัติ เนื่องจากการใช้ไม้บรรทัดวัดได้เร็วกว่า	ปรับสเกลและความลึก	
	Jig Fixture แบบที่ 2	สามารถลดเวลาลงได้เร็วกว่าการใช้ไม้บรรทัด	ปรับความกว้างของแต่ละช่อง	
3	เขียนค่าฟองอากาศให้คนคีย์ข้อมูล	สามารถลดเวลาลงได้	-	

Man 1	Time(s)	Man2	Time(s)	Man3	Time(s)
เก็บตัวอย่าง	53	รอ	64	รอ	65
ตัดถุงSachet	80	ตัดถุง Sachet	32	วัด Dimension	260
ทำความสะอาด	58	ทดสอบ Pressed Test	30		
ตัดถุงSachet	92	ตัดถุง Sachet	33		
ทดสอบPressed Test	24	รับโทรศัพท์	97		
ตรวจ ฟองอากาศ	93	เตรียมSachet	105	หีบ เวอร์ เนียร์	9
เตรียมถุง Sachet	135			วัด Dimension	59
Pressed Test	148	คิงซีล	192	คีย์ข้อมูล	420
		เตรียมSachet	94		
ทำความสะอาด	56	คิงซีล,เก็บอุปกรณ์	185		
Visual Test	136			Visual Test	43

รูปที่ 4.3 Multiple activity chart แสดงความสัมพันธ์การทำงานของพนักงานหลังลดเวลาดูมตรวจ

ตารางที่ 4.6 Utilization (%) ของพนักงานผู้ตรวจสอบคุณภาพหลังลดเวลาผู้ตรวจ

After	Man1	Man2	Man3
Idle Time (s)	0	64	65
Working Time (s)	875	811	810
Total cycle time (s)	875	875	875
Utilization (%)	100%	92.69%	92.57%

จากรูปที่ 4.2, 4.3 และตารางที่ 4.6 พบว่า พนักงานทั้งสามคนมี %Utilization ที่เพิ่มขึ้น การทำงานของพนักงานคนที่ 2 และคนที่ 3 เริ่มต้นเร็วกว่าก่อนลดเวลา และทั้งสามคนยังทำงานเสร็จเร็วขึ้นทำให้พนักงานคนที่ 1 ทำ Visual Test ได้ก่อนจากนั้นพนักงานคนที่ 2 และ 3 จึงตามไปช่วยงานทำให้การทำ Visual Test ทันตามเวลาที่กำหนด

#### 4.7 สรุปผลหลังการปรับปรุงงาน

ตารางที่ 4.7 ตารางสรุปผลการลดเวลา

จุดที่	วิธีการทดลอง	ผลการทดลอง	เวลาที่ลดลงได้
1	การใช้กล่องเก็บตัวอย่าง	นำไปปฏิบัติ	43 s
2	ลดจุดวัด Dimension	ไม่นำไปปฏิบัติ	-
	Jig Fixture แบบที่ 1	ไม่นำไปปฏิบัติ	-
	Jig Fixture แบบที่ 2	นำไปปฏิบัติ	19 s
3	เขียนค่าฟองอากาศให้คนคีย์ข้อมูล	นำไปปฏิบัติ	93 s
<b>รวม</b>			<b>155 s</b>

จากตารางที่ 4.7 สรุปผลการทดลองหลังการปรับปรุงงาน การลดเวลาจุดที่ 1 ใช้กล่องเก็บตัวอย่าง ลดเวลาลงได้ 43 วินาที จุดที่ 2 ใช้ Jig Fixture แบบที่ 2 ในการลดเวลาสามารถลดเวลาลงได้ 19 วินาที จุดที่ 3 ใช้วิธีเขียนค่าฟองอากาศให้คนคีย์ข้อมูล สามารถลดเวลาลงได้ 93 วินาที รวมเวลาที่ลดลงได้ทั้งหมด 155 วินาที จากเดิมใช้เวลา 875 วินาที ลดลงเหลือ 720 วินาที

$$\text{Productivity} = \frac{\text{Unit}}{\text{Time} \times \text{คน}}$$

ก่อนลดเวลา      Productivity = **30.55** ถุง/คน/ชั่วโมง

หลังลดเวลา      Productivity = **36.66** ถุง/คน/ชั่วโมง

**Productivity เพิ่มขึ้น 20%**





## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลและข้อจำกัดหรือปัญหาของโครงการ

##### 5.1.1 สรุปผลโครงการ

จากการดำเนินงานลดเวลาดูมตรวจดูง Pouch/Sachet เมื่อศึกษาขั้นตอนและกระบวนการตรวจสอบคุณภาพ และหาวิธีปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด พบว่าจุดที่จะลดเวลาลง มีจำนวน 3 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 การเก็บตัวอย่างพนักงานจะเก็บรวมกัน ไว้ในกำมือ เมื่อนำไปไว้ที่จุดทำงาน จะต้องนับดูง Sachet แยกตามจุดทำให้เกิดการล่าช้าในการนับ จุดที่ 2 การวัด Dimension มีการวัด 10 จุดต้องใช้เวลาานและจะต้องหยิบเปลี่ยนดูงทุกครั้งที่เปลี่ยนจุดทำให้เกิดความล่าช้า และจุดที่ 3 การรอบอกค่าฟองอากาศให้คนคีย์ข้อมูล

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล จุดที่ 1 จะใช้วิธีลดเวลาคือใช้กล่องเก็บตัวอย่างแทนการเก็บตัวอย่างแบบเดิม จุดที่ 2 ใช้ Jig Fixture แบบที่ 2 ในการวัด Dimension และ จุดที่ 3 ใช้วิธีการเขียนข้อมูลให้คนคีย์ข้อมูลรวมเวลาที่ลดลงได้ทั้งหมด 155 วินาที จากเดิมใช้เวลา 875 วินาที ลดลงเหลือ 720 วินาที คิดเป็น 17.71% และ Productivity เพิ่มขึ้น 20% และการดูมตรวจดูงทันตามเวลาที่กำหนด

##### 5.1.2 ข้อจำกัดหรือปัญหาของโครงการ

เครื่องจักรมักจะชำรุดบ่อยครั้งทำให้ไลน์การผลิตไม่เปิด การเก็บข้อมูลและการทดลองจึงล่าช้า อีกทั้งทางโรงงานมีลูกค้าเข้าดูกระบวนการผลิตตลอด ทำให้พนักงาน QC ไม่สามารถทดลองงานได้

#### 5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

##### 5.2.1 ด้านสังคม

- เรียนรู้การสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับคนรอบข้าง เกิดการพัฒนาตนเอง
- ได้ประสบการณ์วิชาชีพจริงตามสาขาที่เรียน มีทักษะการสื่อสาร และนำเสนอมากขึ้น
- มีความรับผิดชอบงาน และทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด

##### 5.2.2 ด้านทฤษฎี

- ทราบถึงกระบวนการผลิตอาหารสัตว์
- ได้เรียนรู้การเลือกเครื่องมือวิเคราะห์ปัญหา และการใช้โปรแกรมช่วยวิเคราะห์

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานสหกิจ

จากการฝึกสหกิจศึกษา โรงงานมีการสอนงาน มีระบบการฝึกงานที่เป็นระบบ มีการรายงานความคืบหน้าทุกๆ 2 สัปดาห์ซึ่งเป็นผลดีต่อนักศึกษาที่จะได้ฝึกการนำเสนอฝึกการคิดวิเคราะห์ และมีงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละวันทำให้นักศึกษาได้ศึกษากระบวนการครบทุกแผนก มีสถานที่ ห้องพักที่เหมาะสม และนักศึกษายังสามารถเข้าไปเรียนกับพนักงานในวิชาต่างๆเช่น การใช้โปรแกรมสถิติ การเพิ่มผลผลิต เป็นต้น ซึ่งมีประโยชน์และสามารถนำไปใช้จริงในการปฏิบัติงาน



### บรรณานุกรม

จันทร์ศิริ สิงห์เดือน (2551). *การวิเคราะห์กิจกรรม (Activity Analysis)*. เข้าถึงได้จาก [http://pirun.ku.ac.th/~fengcsr/courses/2008\\_01/206341/ch9.pdf](http://pirun.ku.ac.th/~fengcsr/courses/2008_01/206341/ch9.pdf).

ดรรรัตน์ กิ่งเซ่ง. (2554). *QC Story*. เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/458296>

วิชุดา สบค. (2558). *หน่วยที่ 5 การเพิ่มผลผลิต*. เข้าถึงได้จาก <http://achinan.blogspot.com/2015/05/productivity-2-1.html>.



## ภาคผนวก

### ตารางการวัด Dimension โดยใช้ Jig fixture แบบที่ 1 และไม่บรรทัด

จุดที่ 1		จุดที่ 2		จุดที่ 3		จุดที่ 4		จุดที่ 5		จุดที่ 7		จุดที่ 8		จุดที่ 9		จุดที่ 10	
Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture
15.3	15.4	3.4	3.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.3	1.3	0.5	0.5	0.8	0.8	0.9	0.8	1.1	1.1
15.4	15.4	3.4	3.5	0.7	0.8	1.0	0.9	1.4	1.4	0.3	0.4	0.9	0.8	0.8	0.8	1.1	1.0
15.4	15.5	3.5	3.5	0.8	0.8	1.0	1.0	1.4	1.5	0.4	0.5	0.9	0.8	0.8	0.9	1.3	1.1
15.2	15.3	3.5	3.4	0.7	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	0.4	0.5	0.9	0.9	0.8	0.9	1.2	1.1

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture 1

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	15.3250	0.0957	0.048
Jig Fixture	4	15.4000	0.0816	0.041

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)

Estimate for difference: -0.0750

95% CI for difference: (-0.2289, 0.0789)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -1.19 P-Value = 0.278 DF = 6

Both use Pooled StDev = 0.0890

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture 2

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	3.4500	0.0577	0.029
Jig Fixture	4	3.4750	0.0500	0.025

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)

Estimate for difference: -0.0250

95% CI for difference: (-0.1184, 0.0684)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.65 P-Value = 0.537 DF = 6

Both use Pooled StDev = 0.0540

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture 3

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	0.7250	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	0.7750	0.0500	0.025

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)

Estimate for difference: -0.0500

95% CI for difference: (-0.1365, 0.0365)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -1.41 P-Value = 0.207 DF = 6

Both use Pooled StDev = 0.0500

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture 4

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	0.9500	0.0577	0.029
Jig Fixture	4	0.9750	0.0500	0.025

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)

Estimate for difference: -0.0250

95% CI for difference: (-0.1184, 0.0684)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.65 P-Value = 0.537 DF = 6

Both use Pooled StDev = 0.0540

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture 5

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	1.3250	0.0957	0.048
Jig Fixture	4	1.3750	0.0957	0.048

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)

Estimate for difference: -0.0500

95% CI for difference: (-0.2157, 0.1157)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.74 P-Value = 0.488 DF = 6

Both use Pooled StDev = 0.0957

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture 7

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	0.4000	0.0816	0.041
Jig Fixture	4	0.4750	0.0500	0.025

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)

Estimate for difference: -0.0750

95% CI for difference: (-0.1921, 0.0421)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -1.57 P-Value = 0.168 DF = 6

Both use Pooled StDev = 0.0677

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture 8

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	0.8750	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	0.8250	0.0500	0.025

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)

Estimate for difference: 0.0500

95% CI for difference: (-0.0365, 0.1365)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.41 P-Value = 0.207 DF = 6

Both use Pooled StDev = 0.0500

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture 9

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	0.8250	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	0.8500	0.0577	0.029

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)

Estimate for difference: -0.0250

95% CI for difference: (-0.1184, 0.0684)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.65 P-Value = 0.537 DF = 6

Both use Pooled StDev = 0.0540

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture 10

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	1.1750	0.0957	0.048
Jig Fixture	4	1.0750	0.0500	0.025

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)

Estimate for difference: 0.1000

95% CI for difference: (-0.0321, 0.2321)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.85 P-Value = 0.114 DF = 6

Both use Pooled StDev = 0.0764

ตารางสรุปผลการทดสอบความแตกต่างทางสถิติของ Jig fixture แบบที่ 1 และไม้บรรทัด

จุดที่	Mean		P-value	สรุป	ผล
	Ruler	Jig Fixture			
1	15.33	15.4	0.278	ยอมรับ Ho	ค่าเฉลี่ยของการวัดด้วยไม้บรรทัด ไม่แตกต่างกับการวัดด้วย Jig Fixture แบบที่ 1
2	3.45	3.48	0.537		
3	0.73	0.78	0.207		
4	0.95	0.98	0.537		
5	1.33	1.38	0.488		
7	0.4	0.48	0.168		
8	0.88	0.83	0.207		
9	0.83	0.85	0.537		
10	1.18	1.08	0.114		

#### ตารางการวัด Dimension โดยใช้ Jig fixture แบบที่ 1 และไม้บรรทัด

จุดที่ 1		จุดที่ 2		จุดที่ 3		จุดที่ 4		จุดที่ 5		จุดที่ 6		จุดที่ 7		จุดที่ 8		จุดที่ 9		จุดที่ 10	
Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture	Ruler	Jig Fixture
15.3	15.4	3.5	3.4	1.7	1.8	0.9	0.7	0.4	0.4	0.8	0.8	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.4	1.0	1.0
15.4	15.4	3.5	3.5	1.7	1.7	0.8	0.8	0.3	0.3	0.8	0.8	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.4	1.1	1.0
15.4	15.5	3.5	3.5	1.7	1.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.8	0.9	0.0	0.0	0.1	0.1	0.5	0.4	1.0	1.1
15.4	15.3	3.4	3.4	1.8	1.7	0.8	0.8	0.4	0.4	0.9	0.8	0.0	0.0	0.1	0.1	0.5	0.5	1.0	1.1

#### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture(2) 1

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	15.3750	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	15.4000	0.0816	0.041

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)  
 Estimate for difference: -0.0250  
 95% CI for difference: (-0.1421, 0.0921)  
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.52 P-Value = 0.620 DF = 6  
 Both use Pooled StDev = 0.0677

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture(2) 2

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	3.4750	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	3.4500	0.0577	0.029

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)  
 Estimate for difference: 0.0250  
 95% CI for difference: (-0.0684, 0.1184)  
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.65 P-Value = 0.537 DF = 6  
 Both use Pooled StDev = 0.0540

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture(2) 3

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	1.7250	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	1.7500	0.0577	0.029

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)  
 Estimate for difference: -0.0250  
 95% CI for difference: (-0.1184, 0.0684)  
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.65 P-Value = 0.537 DF = 6  
 Both use Pooled StDev = 0.0540

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture(2) 4

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	0.8250	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	0.7750	0.0500	0.025

Difference =  $\mu$  (Ruler) -  $\mu$  (Jig Fixture)  
 Estimate for difference: 0.0500  
 95% CI for difference: (-0.0365, 0.1365)  
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.41 P-Value = 0.207 DF = 6  
 Both use Pooled StDev = 0.0500

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture(2) 5



Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	0.3750	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	0.3750	0.0500	0.025

Difference = mu (Ruler) - mu (Jig Fixture)  
 Estimate for difference: 0.0000  
 95% CI for difference: (-0.0865, 0.0865)  
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.00 P-Value = 1.000 DF = 6  
 Both use Pooled StDev = 0.0500

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture(2) 6

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	0.8250	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	0.8250	0.0500	0.025

Difference = mu (Ruler) - mu (Jig Fixture)  
 Estimate for difference: 0.0000  
 95% CI for difference: (-0.0865, 0.0865)  
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.00 P-Value = 1.000 DF = 6  
 Both use Pooled StDev = 0.0500

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture(2) 9

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	0.4500	0.0577	0.029
Jig Fixture	4	0.4250	0.0500	0.025

Difference = mu (Ruler) - mu (Jig Fixture)  
 Estimate for difference: 0.0250  
 95% CI for difference: (-0.0684, 0.1184)  
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.65 P-Value = 0.537 DF = 6  
 Both use Pooled StDev = 0.0540

### Two-Sample T-Test and CI: Ruler, Jig Fixture (2) 10

Two-sample T for Ruler vs Jig Fixture

	N	Mean	StDev	SE Mean
Ruler	4	1.0250	0.0500	0.025
Jig Fixture	4	1.0500	0.0577	0.029

Difference = mu (Ruler) - mu (Jig Fixture)  
 Estimate for difference: -0.0250  
 95% CI for difference: (-0.1184, 0.0684)  
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.65 P-Value = 0.537 DF = 6  
 Both use Pooled StDev = 0.0540

ตารางสรุปผลการทดสอบทางสถิติของ Jig fixture แบบที่ 2 และไม้บรรทัด

จุดที่	Mean		P-value	สรุป	ผล
	Ruler	Jig Fixture			
1	15.375	15.400	0.620	ยอมรับ Ho	ค่าเฉลี่ยของการวัดด้วยไม้บรรทัด ไม่แตกต่างกับการวัดด้วย Jig Fixture แบบที่ 2
2	3.475	3.450	0.537		
3	1.725	1.750	0.537		
4	0.825	0.775	0.207		
5	0.375	0.375	1.000		
6	0.825	0.825	1.000		
7	0.000	0.000	-		
8	0.100	0.100	-		
9	0.450	0.420	0.207		
10	1.025	1.050	0.537		

รูปขณะปฏิบัติงาน



## ประวัติผู้จัดทำ



รหัสนักศึกษา : 5804700014

ชื่อ-นามสกุล : นุจรี ชนินกุล

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการอาหาร

คณะ : วิทยาศาสตร์

ที่อยู่ : 123 หมู่ 1 ต.บ้านเขว้า อ.บ้านเขว้า  
จ.ชัยภูมิ 36170

ผลงาน : การลดเวลาในการสุ่มตรวจถุง  
Sachet ในสายการผลิต (Reduction of Sampling time in  
production process of Sachet)