

การเพิ่มผลิตภาพฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม
กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

PRODUCTIVITY IMPROVEMENT IN HEN FARM WITH
INDUSTRIAL ENGINEERING TECHNIQUES : A CASE
STUDY OF POULTRY DEPARTMENT AT RAJAMANGALA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY TAWAN-OK
CHANTHABURI CAMPUS

ยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การเพิ่มผลิตภาพฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม
กรณีศึกษา: แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

ยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2556
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเพิ่มผลผลิตภาพฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออกวิทยาเขตจันทบุรี
ชื่อ - นามสกุล	นายยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ฌฐา คุปต์ชัยเชียร, Ph.D.
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการในการปฏิรูปและปรับปรุงกระบวนการผลิตไก่ไข่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยหวังว่าจะสามารถเพิ่มผลผลิตไข่ที่มีคุณภาพจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.29 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 90 ต่อรุ่น และลดผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 2.45 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 1.00 ต่อรุ่น เพื่อให้ฟาร์มไก่ไข่มีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 30

การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 6 ขั้นตอน โดยเริ่มจาก 1) การเตรียมตัวสำหรับการรื้อปรับระบบ 2) การเทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม 3) การออกแบบกระบวนการใหม่ 4) การทำให้กระบวนการที่รื้อปรับใหม่เกิดขึ้น 5) การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และ 6) การสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาในการผลิตไก่ไข่ คือ ไข่แตก เมื่อมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตไก่ไข่แล้ว สามารถเพิ่มผลผลิตไข่ที่มีคุณภาพจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.29 เป็นร้อยละ 90.35 สามารถลดผลผลิตคุณภาพไม่ได้คุณภาพจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 2.45 เหลือร้อยละ 0.70 และสามารถลดปัญหาไข่แตกจากร้อยละ 2.05 เป็นร้อยละ 0.44 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งจากปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ดีขึ้นทำให้ฟาร์มได้รับรายได้จากผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่เพิ่มขึ้น จาก 348,191 บาท เป็น 631,918.50 บาท แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าภายหลังการปรับปรุงกระบวนการเลี้ยงไก่ไข่สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 44.90

คำสำคัญ : การปฏิรูปกระบวนการ เทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ เครื่องมือควบคุมคุณภาพ
การผลิตไก่ไข่

Thesis Title	Productivity Improvement in Hen Farm with Industrial Engineering Techniques : A Case Study of Poultry Department at Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chanthaburi Campus
Name - Surname	Mr. Yingyos Thipsrirach
Program	Industrial Engineering
Thesis Advisor	Associate Professor Natha Kuptasthien, Ph.D.
Academic Year	2013

ABSTRACT

The objective of this research was to implement Industrial Engineering techniques in process re-engineering, process improvement and increase production efficiency in the hen farm business. There were three main aims of the research. Firstly that the good-quality of egg production can be raised from 83.29 percent to 90 percent per generation. Secondly, the bad quality of eggs was decreased from an average of 2.45 percent to 1.00 percent per generation. Lastly, the income of hen farm can be increased 30 percent.

There were 6 steps of the research methodology 1) prepare for reengineering 2) map and analyze as-is process 3) design to-be process 4) implement reengineered process 5) improve process continuously 6) make conclusion and suggestion

Based on the research, the main problem of the egg production was broken eggs. However, after implementing Industrial Engineering techniques, the result showed the good quality of egg production was increased from 83.29 to 90.35 percent and bad egg quality was dropped from 2.45 percent to 0.70. Moreover, broken eggs was significantly decreased from 2.05 to 0.44 percent ($P < 0.01$). Thus, it can be seen the quantity and quality of output was improved. The farm can get more profit with an increasing income from 348,191 Baht to 631,918.50 Baht which accounted for 44.90 percent, but not significantly ($P > 0.05$).

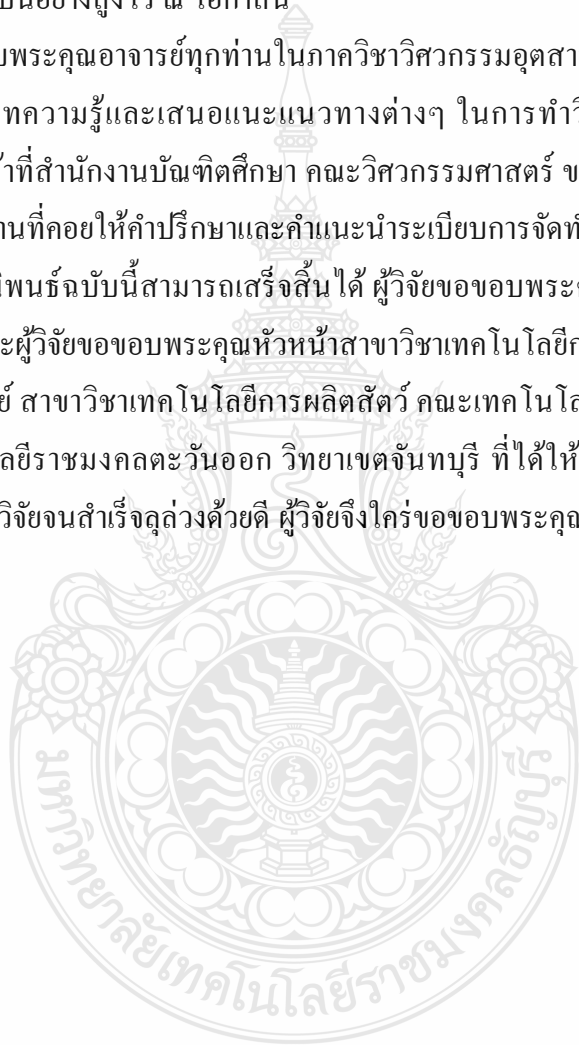
Keywords : business process reengineering, industrial engineering techniques, quality control tools, hen production

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.ณฐา คุปต์ยงชัยร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ดร.ระพี กาญจนะ ผศ.ดร.กิตติพงษ์ กิมะพงศ์ กรรมการสอบ และดร.กรกฎ เหมสถาปต์ย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาได้ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปริญญาโท ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้และเสนอแนะแนวทางต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานบัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำระเบียบการจัดทำงานวิจัยเป็นอย่างดี

และวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถเสร็จสิ้นได้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัว และเพื่อนๆ ทุกคน และผู้วิจัยขอขอบพระคุณหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ หัวหน้าแผนก สัตว์ปีก และคณาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ที่ได้ให้โอกาสและคำแนะนำเป็นแนวทางในการทำการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้



ยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญรูป.....	(9)
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	(11)
บทที่ 1 บทนำ.....	12
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	12
1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย.....	14
1.3 สมมติฐานงานวิจัย.....	15
1.4 ขอบเขตงานวิจัย.....	15
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	15
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	17
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
2.1 การปฏิรูปหรือการรีปรับระบบ (Reengineering).....	18
2.2 คุณภาพและการควบคุมคุณภาพ.....	39
2.3 เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 แบบดั้งเดิม (7 QC Tools).....	39
2.4 เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 แบบใหม่ (New 7 QC Tools).....	45
2.5 การวางแผนงานวิจัยและวิธีวิเคราะห์.....	51
2.6 การเลี้ยงไก่ไข่.....	56
2.7 การทำกิจกรรม 5 ส.....	60
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	68
3.1 การเตรียมตัวสำหรับการรีปรับระบบ (Prepare of Reengineering)	191
3.2 การเทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม (Map and Analyze As-Is Process).....	72
3.3 การออกแบบกระบวนการใหม่ (Design To-Be Process).....	83
3.4 การทำให้กระบวนการที่รีปรับใหม่เกิดขึ้น (Implement Reengineering Process).....	85
3.5 การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Improve Process Continuously)	86
3.6 ขั้นตอนการสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	88
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย.....	89
4.1 ผลจากการเตรียมตัวสำหรับการรีปรับระบบ	89
4.2 ผลของการเทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม	99
4.3 ผลของการออกแบบกระบวนการใหม่.....	116
4.4 ผลของการทำให้กระบวนการที่รีปรับใหม่เกิดขึ้น	121
4.5 ผลของการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง.....	123
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	127
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	127
5.2 อภิปรายผลการดำเนินงาน	128
5.3 ข้อเสนอแนะ	132
รายการอ้างอิง.....	133
ภาคผนวก.....	133
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์	143
ภาคผนวก ข ข้อมูลการผลิตไก่ไข่	167
ภาคผนวก ค ตารางการคำนวณทางสถิติ	175
ภาคผนวก ง ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่.....	188
ประวัติผู้เขียน.....	199

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างในรายการตรวจสอบมาตรฐานการปฏิบัติงาน	41
ตารางที่ 2.2 การจำแนกกราฟออกตามวัตถุประสงค์ทั่วไป	42
ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างใบตรวจสอบช่วงเวลาในการให้อาหารไก่ไข่.....	73
ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างใบตรวจสอบช่วงเวลาในการเก็บไข่ไก่.....	73
ตารางที่ 3.3 ตัวอย่างใบตรวจสอบคุณภาพผลผลิตไข่ไก่.....	74
ตารางที่ 3.4 ตัวอย่างใบตรวจสอบผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่.....	74
ตารางที่ 3.5 ตัวอย่างใบตรวจสอบรายรับรายจ่ายในการดำเนินงานฟาร์ม	74
ตารางที่ 3.6 การจำแนกปัญหาไข่ไม่ได้คุณภาพหรือไข่เสีย.....	78
ตารางที่ 3.7 ผลการคำนวณเวลาและค่าใช้จ่าย.....	85
ตารางที่ 3.8 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของกระบวนการใหม่แบบต่างๆ	85
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลปัญหาผลผลิตไม่ได้คุณภาพในการเลี้ยงไก่ไข่ (รุ่นที่ 3).....	100
ตารางที่ 4.2 ผลของการซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อค่าเฉลี่ยของไข่แตก	115
ตารางที่ 4.3 ผลของความถี่ในการเก็บไข่ต่อค่าเฉลี่ยของไข่แตก.....	116
ตารางที่ 4.4 การปรับเปลี่ยนจากกระบวนการเดิมไปเป็นกระบวนการใหม่	121
ตารางที่ 4.5 ผลการดำเนินงานตามกระบวนการใหม่.....	122
ตารางที่ 4.6 ผลของการทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและการเพิ่มความถี่ในการเก็บไข่ต่อ ไข่แตก	124
ตารางที่ 4.7 ผลของคุณภาพไข่ต่อรายรับจากผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่.....	125
ตารางที่ 5.1 ผลของการปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่	128

สารบัญรูป

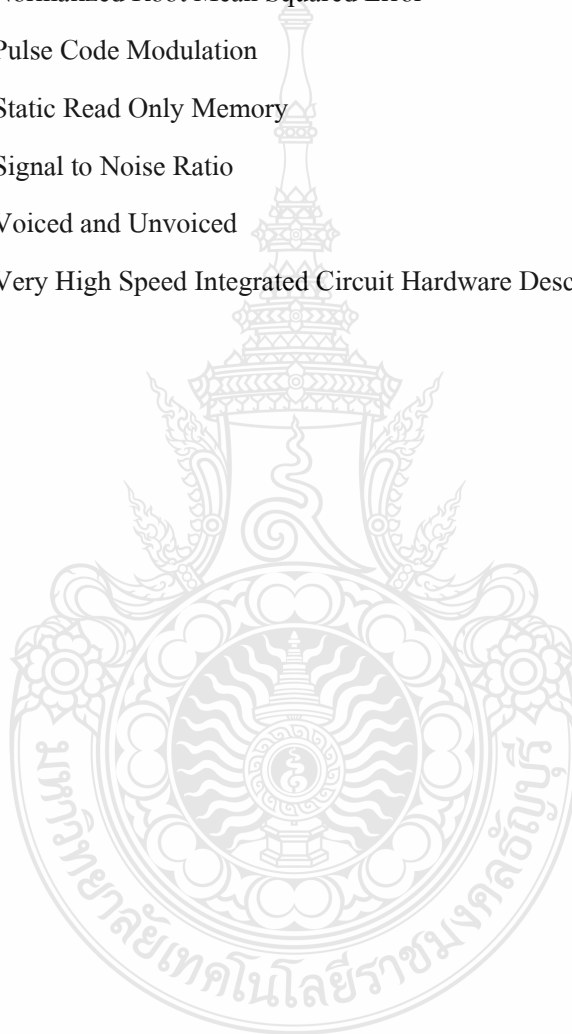
	หน้า
รูปที่ 1.1 รายได้สุทธิผลผลิตงานฟาร์มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2551 จนถึงปีงบประมาณ 2553.....	13
รูปที่ 2.1 ปัจจัยผลักดันทำให้เกิดการปรับปรุง โครงสร้างองค์กร.....	21
รูปที่ 2.2 หลักการและแนวคิดของการรื้อปรับระบบทางธุรกิจ.....	27
รูปที่ 2.3 BPR : The surest way to the top	36
รูปที่ 2.4 ตัวอย่างแผนผังพาเรโตของข้อบกพร่องในการพันสีรถยนต์นั่ง.....	43
รูปที่ 2.5 แผนผังแสดงเหตุและผล.....	44
รูปที่ 2.6 แผนภาพการกระจาย.....	45
รูปที่ 2.7 ลักษณะโครงสร้างของแผนผังต้นไม้.....	47
รูปที่ 2.8 ลักษณะโครงสร้างของแผนผังเมทริกซ์.....	49
รูปที่ 2.9 แผนผังลูกศร	50
รูปที่ 2.10 การทำงานของระบบ evaporative cooling system.....	58
รูปที่ 3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	70
รูปที่ 3.2 ไข่มีคุณภาพ (ไข่ดี).....	75
รูปที่ 3.3 ไข่ไม่ได้คุณภาพ (ไข่เสีย).....	77
รูปที่ 3.4 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังเหตุและผล	79
รูปที่ 3.5 แผนผังต้นไม้.....	81
รูปที่ 3.6 การออกแบบกระบวนการใหม่.....	84
รูปที่ 4.1 การประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานกับบริษัทเอกชน	91
รูปที่ 4.2 แผนผังขั้นตอนการทำความตกลงร่วมกันระหว่างหน่วยงานกับบริษัทเอกชน	92
รูปที่ 4.3 การตรวจสอบโรงเรือน.....	93
รูปที่ 4.4 แผนผังขั้นตอนการตรวจสอบโรงเรือน	93
รูปที่ 4.5 แผนผังขั้นตอนการขออนุญาตเลี้ยงไก่ไข่และการตรวจมาตรฐานฟาร์ม.....	94
รูปที่ 4.6 กระบวนการผลิตไก่ไข่เดิม.....	96
รูปที่ 4.7 แผนผังทีมงานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อร่วมกันทำงานวิจัย.....	98
รูปที่ 4.8 แผนผังพาเรโตแสดงการจัดลำดับปัญหาด้านผลผลิตในการเลี้ยงไก่ไข่ (รุ่นที่ 3)	101
รูปที่ 4.9 แผนภูมิการไหลของกระบวนการเก็บไข่.....	102

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.10 แผนผังเหตุและผลแสดงสาเหตุของปัญหาไข่แตก	105
รูปที่ 4.11 แผนผังความสัมพันธ์สาเหตุของปัญหาไข่แตก	106
รูปที่ 4.12 บริเวณชุดรองรับไข่ที่ถูกหนูกัด.....	107
รูปที่ 4.13 บริเวณชุดรองรับไข่ที่ลาดชันเกินไปและมีช่องว่าง	108
รูปที่ 4.14 โครงสร้างของโรงเรือนเป็นสนิม (ก) และระบบลำเลียงไข่เป็นสนิม (ข).....	108
รูปที่ 4.15 การกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาค้างด้วยแผนผังต้นไม้.....	109
รูปที่ 4.16 มวลไก่ไข่ภายในโรงเรือน (ก) และระบบลากมูลไก่ออกจากโรงเรือน (ข).....	111
รูปที่ 4.17 แผงรังผึ้ง (ก) และฝ้าม่าน (ข) ที่ถูกหนูกัด	111
รูปที่ 4.18 แผงรังผึ้ง (ก) และฝ้าม่าน (ข) ที่ได้รับการแก้ไขแล้ว	112
รูปที่ 4.19 แผนควบคุมการทำงานของระบบให้อาหารอัตโนมัติที่ได้รับการแก้ไขจากการถูกหนูกัดสายไฟแล้ว.....	112
รูปที่ 4.20 วัสดุรองรับไข่ที่ถูกหนูกัด (ก) และวัสดุรองรับไข่ที่ได้รับการแก้ไขแล้ว.....	113
รูปที่ 4.21 ชุดรองรับไข่ที่มีฝาครอบ	113
รูปที่ 4.22 ชุดรองรับไข่ที่เปิดฝาครอบออกเพื่อป้องกันหนูเข้าไปทำรัง.....	114
รูปที่ 4.23 กระบวนการผลิตใหม่.....	117
รูปที่ 4.24 แผนภูมิขั้นตอนการจัดทำกิจกรรม 5ส และแผนการซ่อมบำรุง.....	120
รูปที่ 4.25 การทำกิจกรรม 5 ส	123
รูปที่ 4.26 ไข่ดี (ก) และไข่แตก ไข่บวบ (ข).....	126

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory
FPGA	Field Programmable Gate Array
HDL	Hardware Description Language
NRMSE	Normalized Root Mean Squared Error
PCM	Pulse Code Modulation
SRAM	Static Read Only Memory
SNR	Signal to Noise Ratio
V/UV	Voiced and Unvoiced
VHDL	Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language



บทที่ 1

บทนำ

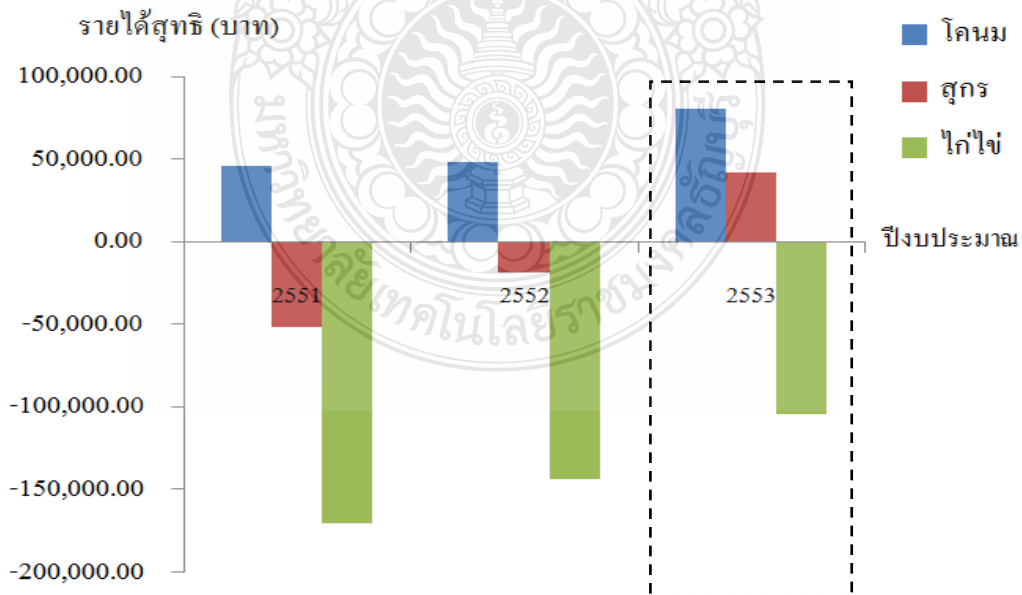
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เดิมทีเป็นโรงเรียนเกษตรกรรมจันทบุรี ตั้งอยู่ในท้องที่ ต.พลวง อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี ในเนื้อที่ 1,567 ไร่เศษซึ่งเนื้อที่ดังกล่าวได้บุกเบิกก่อสร้างและทำกิจการฟาร์มไปแล้วประมาณ 1,200 ไร่ ได้มีการจัดการเรียนการสอนในสายวิชาชีพเกษตรและวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย สาขาพืชศาสตร์ สัตวศาสตร์ ประมง เป็นหลัก [1] สำหรับสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร ได้เริ่มก่อตั้งตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา [2] ในปัจจุบันสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ได้เน้นการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี และได้มีการพัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีการผลิตสัตว์งานฟาร์ม ควบคู่กับการเรียนการสอน โดยงานฟาร์มประกอบด้วยแผนกงาน 3 แผนก ได้แก่ แผนกสัตว์ปีก แผนกสุกร และแผนกโคนม สำหรับ **แผนกสัตว์ปีก** ได้มีการดำเนินธุรกิจงานฟาร์มไปใช้โดยร่วมมือกับหน่วยงานเอกชนภายนอกซึ่งเงินรายได้จากการดำเนินงานฟาร์มนั้นถือเป็นเงินรายได้รองจากค่าลงทะเบียนของนักศึกษาและเงินงบประมาณแผ่นดิน ที่สามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการในด้านต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี และสำหรับมหาวิทยาลัยใหม่อย่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกนั้น หากสามารถเพิ่มศักยภาพการผลิตงานฟาร์มให้ดีขึ้นย่อมส่งผลให้มีเงินรายได้มากขึ้นสามารถนำไปใช้ในการบริหารมหาวิทยาลัยได้คล่องตัวมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งในประเทศไทย ที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรสัตวบาล สัตวศาสตร์ เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นจึงต้องมีการเลี้ยงสัตว์เพื่อใช้ประโยชน์ในทางการเรียนการสอน และนอกจากนี้ยังสามารถทำรายได้ให้กับภาควิชาหรือสาขาวิชานั้นๆ ถือเป็นรายได้ประโยชน์ทางอ้อมอีกด้วย ในอดีตการเลี้ยงสัตว์จะเป็นรูปแบบการเลี้ยงเพื่อจำหน่ายผลผลิตเอง แต่ในปัจจุบันสถาบันหลายๆ แห่ง เช่น มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาลัย

แม่โจ้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้เปลี่ยนการเลี้ยงสัตว์เพื่อจำหน่ายผลผลิตเองมาเป็นการรับจ้างเลี้ยงกับบริษัทเอกชนที่ดำเนินธุรกิจการเลี้ยงสัตว์แบบครบวงจร โดยการทำความร่วมมือหรือข้อตกลงระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับภาคเอกชน เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเลี้ยงสัตว์เพื่อให้ทันยุคทันสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นอกจากนี้ทางหน่วยงานยังมีรายได้จากการเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นมากกว่าการเลี้ยงแบบเดิมอีกด้วย ซึ่งเงินรายได้จากงานฟาร์มในส่วนนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาองค์กรได้

สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ก็เป็นสถาบันหนึ่งที่มีการจัดการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และมีการรับจ้างเลี้ยงสัตว์กับบริษัทเอกชนเพื่อหวังที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้และฝึกปฏิบัติของนักศึกษา และเพิ่มเงินรายได้ให้กับหน่วยงาน แต่ปัจจุบันการดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ประสบปัญหาการดำเนินงานขาดทุน โดยจากการศึกษาข้อมูล การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2551 - 2553 พบว่าในปัจจุบัน คือ ปีงบประมาณ 2553 นั้น การบริหารงานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ของ *แผนกสัตว์ปีก* ประสบกับปัญหาสถานะขาดทุน ดังแสดงในรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 รายได้สุทธิผลผลิตงานฟาร์มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2551 จนถึงปีงบประมาณ 2553

จากรูปที่ 1.1 สามารถอธิบายได้ดังนี้ ปัญหาสถานะขาดทุนของฟาร์มไก่ไข่ แผนกสัตว์ปีก ในปัจจุบันนั้นเกิดจากผลผลิตไข่มีปริมาณน้อยกว่า (เฉลี่ยร้อยละ 83.29 ต่อรุ่น) เป้าหมายที่กำหนด (เฉลี่ยร้อยละ 90 ต่อรุ่น) และผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ โดยพบว่า มีไข่แตก ไข่บวม ไข่ร้าว ไข่สกปรก และไข่รูปร่างผิดปกติค่อนข้างมาก คือ เฉลี่ยร้อยละ 2.45 ต่อรุ่น ซึ่งไข่ที่ไม่ได้คุณภาพเหล่านี้จะขายได้เพียงฟองละ 1 บาท เท่านั้น (สำหรับไข่แตกไม่สามารถจำหน่ายได้) ส่วนไข่ที่ได้คุณภาพจะขายได้ฟองละ 2.2 บาท ทำให้ผลตอบแทนที่ได้รับจากการเลี้ยงไก่ไข่น้อยลงตามลงไปด้วย ดังนั้นรายรับของฟาร์มไก่ไข่จึงน้อยในขณะที่รายจ่ายจากต้นทุนการผลิตมีมาก จึงเป็นสาเหตุทำให้การดำเนินงานฟาร์มขาดทุน

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยและหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ รวมทั้งผู้ทำงานเกี่ยวกับฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่จึงได้เล็งเห็นว่าควรจะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงอย่างเร่งด่วน โดยการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ เพื่อให้การดำเนินงานฟาร์มอยู่รอด และสามารถดำเนินกิจการต่อไปจนได้รับผลกำไร ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเอาเทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Techniques : IE Techniques) เข้ามาใช้ในการปฏิรูปหรือปรับปรุงระบบการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก โดยการออกแบบการดำเนินงานใหม่ และปรับปรุงกระบวนการผลิตฟาร์มไก่ไข่เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในด้านการผลิต โดยมีการกำหนดเป้าหมายของการดำเนินการก่อนที่จะเริ่มต้นทำการวิจัย หลังจากนั้นจึงจัดตั้งทีมงานสำหรับดำเนินงาน โดยการศึกษากระบวนการทำงานเดิม วิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุเพื่อหาแนวทางแก้ไขด้วยเครื่องมือควบคุมคุณภาพ (Quality Control Tools) ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่เพื่อให้การดำเนินงานของฟาร์มไก่ไข่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และนำเสนอกระบวนการทำงานใหม่ต่อผู้บริหาร เมื่อผู้บริหารอนุมัติจึงลงมือปฏิบัติจริงในฟาร์มไก่ไข่และติดตามผลการดำเนินงานต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย

1.2.1 เพื่อปฏิรูปกระบวนการทางธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ให้มีรายรับสูงกว่ารายจ่าย ผ่านการลดต้นทุน การจัดสรรรายรับ-รายจ่าย และ

การเพิ่มรายได้ขึ้นจากเดิมร้อยละ 30

1.2.2 เพื่อเพิ่มผลผลิตไข่ที่มีคุณภาพ จากค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.29 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 90 ต่อรุ่น โดยการประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Techniques: IE Techniques)

1.3 สมมติฐานงานวิจัย

การปรับปรุงกระบวนการผลิตฟาร์มไก่ไข่ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจันทบุรี โดยการประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรมนั้น สามารถลดปัญหาการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตไข่ไก่ทำให้หน่วยงานได้รับรายได้เพิ่มขึ้นและแก้ปัญหาสถานะการดำเนินงานที่ขาดทุนได้

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

1.4.1 ทำการศึกษากระบวนการผลิตไข่ไก่ ณ ฟาร์มไก่ไข่ ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

1.4.2 ระยะเวลาในการดำเนินงานทั้งสิ้น 24 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2555

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยประกอบด้วย ขั้นตอน มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

1.5.1 การเตรียมตัวสำหรับการรื้อปรับระบบ (Prepare for Reengineering) โดยศึกษากระบวนการผลิตจากข้อมูลเอกสารของแผนกสัตว์ปีก และการสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานฟาร์ม และจัดตั้งทีมงานในการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานฟาร์ม

1.5.2 การเทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม (Map and Analyze As-Is Process) โดยการเก็บข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านมา ได้แก่ เวลาในการให้อาหาร จำนวนครั้งในการเก็บไข่ แผนในการซ่อมบำรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ คุณภาพผลผลิตไข่ และผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่

1. นำข้อมูลปัญหาการดำเนินงานที่ผ่านมา มาทำการกำหนดปัญหาของการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ หลังจากนั้นทำการคัดเลือกปัญหาด้วยหลักการพาเรโต (Pareto Diagram)

2. การวัดเพื่อหาสาเหตุของปัญหา ด้วยขั้นตอนและวิธีการดังนี้

- 1) การศึกษาแผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการ (Process Mapping)
- 2) วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)
- 3) วิเคราะห์หาสาเหตุหลักของปัญหาด้วยแผนผังความสัมพันธ์ (Relations Diagram)
- 4) การกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยแผนผังต้นไม้ (How-How Tree) และวิเคราะห์แนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยการออกแบบการทดลองเป็น 2 การทดลองย่อย ดังนี้
 - (1) การทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าการซ่อมบำรุงเครื่องจักรมีผลต่อจำนวนไข่แตกหรือไม่ ใช้การทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบแบบ 2 ตัวแทน (t-test)
 - (2) การทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าจำนวนครั้งในการเก็บไข่มีผลต่อจำนวนไข่แตกหรือไม่ ใช้การวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomize Design (CRD)

1.5.3 การออกแบบกระบวนการใหม่ (Design To-Be Process) โดยการเปรียบเทียบวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของฟาร์มที่ทำการศึกษากับฟาร์มอื่น เพื่อนำแนวคิดมาปรับปรุงกระบวนการผลิต หลังจากนั้นออกแบบกระบวนการใหม่ และทำการวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของกระบวนการใหม่เพื่อเลือกกระบวนการที่ดีที่สุดที่จะนำไปปฏิบัติจริง

1.5.4 การทำให้กระบวนการที่รื้อปรับใหม่เกิดขึ้น (Implement Reengineered Process) โดยการทำการปรับเปลี่ยนจาก As-Is Process ไปเป็น To-Be Process แล้วเสนอแนวทางการปรับปรุงการดำเนินงานต่อหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และคณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การเกษตร ตามลำดับ เพื่อขออนุมัติการปฏิบัติงาน เมื่อได้รับการอนุมัติจะต้องจัดประชุมเพื่อทำการชี้แจงกระบวนการดำเนินงานใหม่แก่ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจกระบวนการทำงานใหม่ แล้วจึงนำไปปฏิบัติต่อไป

1.5.5 การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Improve Process Continuously) โดยการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตไก่ไข่นั้น จะต้องทำการเก็บข้อมูลภายหลังการปรับปรุง เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลการดำเนินงานโดยการทำการทดสอบสมมติฐาน 2 การทดสอบ ดังนี้

1. ผลของปรับปรุงกระบวนการผลิตต่อประสิทธิภาพการผลิตไข่ ใช้การทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบแบบ 2 ตัวแทน (t-test)

2. ผลของคุณภาพไข่ต่อรายรับจากผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่ ใช้การทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบแบบ 2 ตัวแทน (t-test)

และข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการออกแบบกระบวนการใหม่ในครั้งต่อไป เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานฟาร์มให้ดีขึ้นไปเรื่อยๆ

1.5.6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.5.7 เผยแพร่ผลงานวิจัย

1.5.8 นำงานวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการ

1.5.9 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 สามารถปฏิรูปกระบวนการทางธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ให้มีรายรับสูงกว่ารายจ่าย โดยการลดต้นทุนลงร้อยละ 30 และเพิ่มรายได้ขึ้นร้อยละ 30

1.6.2 สามารถเพิ่มผลผลิตไข่ไก่ที่มีคุณภาพ จากค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.29 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 90 ต่อรุ่น โดยการประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรมได้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การเพิ่มผลิตภาพกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เป็นการศึกษาวิธีการปรับปรุงและควบคุมคุณภาพเพื่อปฏิรูปกระบวนการผลิตไก่ไข่ ด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพทั้ง 7 แบบดั้งเดิมและแบบใหม่ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องเข้าใจถึงความหมายและความสำคัญของคำว่า “การปฏิรูปกระบวนการ” “คุณภาพและการควบคุมคุณภาพ” และ “เครื่องมือควบคุมคุณภาพ” ก่อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิจัย โดยครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 2.1 การปฏิรูปหรือการรื้อปรับระบบ (Reengineering)
- 2.2 คุณภาพและการควบคุมคุณภาพ
- 2.3 เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 แบบดั้งเดิม (7 QC Tools)
- 2.4 เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 แบบใหม่ (New 7 QC Tools)
- 2.5 การวางแผนการวิจัยและวิธีวิเคราะห์
- 2.6 การเลี้ยงไก่ไข่
- 2.7 การทำกิจกรรม 5 ส
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การปฏิรูปหรือการรื้อปรับระบบ (Reengineering)

2.1.1 ความสำคัญและความหมายของการรื้อปรับระบบ

ความสำคัญของการรื้อปรับระบบ

จากอดีตจนถึงปัจจุบันการค้าขายมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ในอดีตรูปแบบเริ่มต้นของการค้าขาย คือ การแลกเปลี่ยนสินค้าหรือบริการโดยตรงระหว่างผู้ค้า สำหรับปัจจุบันนี้ ใช้เงินตราในการ

แลกเปลี่ยนสินค้า การใช้เงินตราเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนในยุคแรกๆ นั้นคือการแลกเปลี่ยนด้วยสินค้าที่มีค่า เช่น หมู เปลือกหอย วัว (อิรัก) และถั่ว (เม็กซิโก) เมื่อการค้าแพร่หลายมากขึ้นมนุษย์ก็เริ่มใช้โลหะแทนเงินตรา [3] สำหรับสินค้าอาจเป็นสิ่งที่หาได้ตามธรรมชาติ เช่น กุ้ง หอย ปู และปลา เป็นต้น หรือเป็นสิ่งที่ต้องผลิตขึ้นมา เช่น เครื่องใช้ในครัวเรือน เครื่องใช้ไฟฟ้า และรถยนต์ เป็นต้น การดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้า บริการ หรือทั้งสินค้าและบริการแก่ผู้บริโภค โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้กำไรหรือผลตอบแทนจากกิจกรรม เรียกว่า ธุรกิจ [4]

คำว่า "ธุรกิจ" มีความหมายครอบคลุมเรื่องเกี่ยวกับการค้าอย่างน้อย 3 เรื่อง คือ

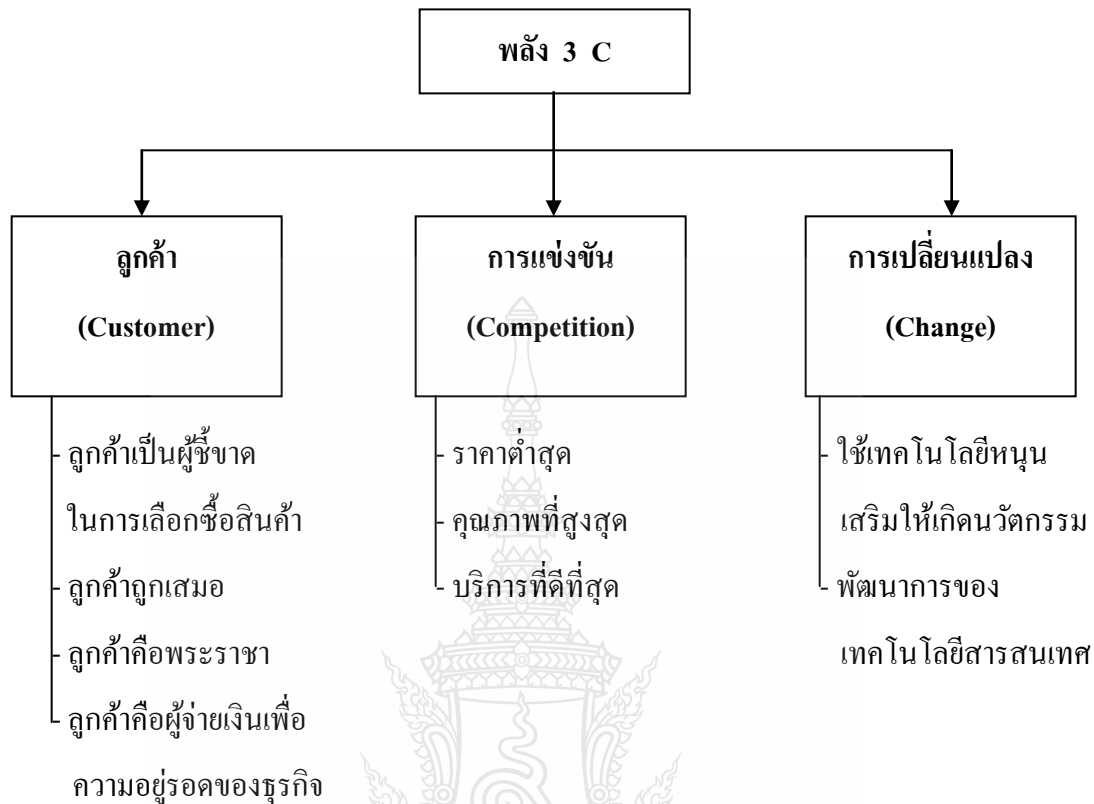
1. ตัวองค์กรการค้า, อุตสาหกรรม หรือบริษัท หรือที่เรียกกันว่า "องค์กรธุรกิจ"
2. กิจกรรมที่เกี่ยวกับการค้า อาชีพ และอุตสาหกรรม เช่นในคำพูด"ธุรกิจเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ตามสภาพตลาด"
3. ส่วนของกิจกรรมทางเศรษฐศาสตร์ เช่น "ธุรกิจเพลง" หรือ "ธุรกิจคอมพิวเตอร์"

การผลิตสินค้าในปัจจุบันขององค์กรธุรกิจหรือผู้ประกอบการ มีการแข่งขันกันสูงตามการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เราเรียกว่า ยุคโลกาภิวัตน์ โดยมีการแข่งขันกันทั้งด้านคุณภาพและนวัตกรรมของสินค้า รวมทั้งการให้บริการลูกค้าด้วย เพื่อตอบสนองตามความต้องการของผู้บริโภคหรือลูกค้า [5] อัลวิน ทอฟเฟลอร์ (Alvin Toffler) ได้กล่าวไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงจากคลื่นลูกที่ 1 ผ่านเข้าสู่คลื่นลูกที่ 2 แล้วเชื่อมโยงเข้าสู่คลื่นลูกที่ 3 เป็นยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศหรือยุคไอที (IT) [6] ดังนั้นในกระบวนการผลิตยังมีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้รวดเร็วยิ่งขึ้น แต่นั่นยังไม่เพียงพอที่จะทำให้การแข่งขันทางธุรกิจประสบผลสำเร็จอย่างสูงสุด ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องปรับแผนและกลยุทธ์ในการดำเนินการ หรือปรับเปลี่ยนระบบการทำงานให้ทันสมัยทันต่อเหตุการณ์จึงจะสามารถอยู่รอดได้ สำหรับกลยุทธ์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ การออกแบบกระบวนการทำงาน (Process Redesign) โดยทฤษฎีการบริหารงานการปรับระบบกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Reengineering; BPR) หรือที่เรียกกันว่า Reengineering หรือ การปรับระบบการทำงาน เป็นแนวคิดทางธุรกิจในทศวรรษที่ 1990 เป็นแนวคิดของการพัฒนาคุณภาพทั่วทั้งองค์กร หรือ Total Quality Management (TQM) ซึ่งถูกค้นพบและถ่ายทอดโดยนักวิชาการชาวอเมริกัน 2 ท่าน คือ ดร.ไมเคิล แฮมเมอร์

(Dr. Michael Hammer) และเจมส์ แชมป์ (James Champy) [7] เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการให้บริการปรึกษาเกี่ยวกับการบริหารธุรกิจให้แก่บริษัทต่างๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยท่านทั้งสองได้กล่าวถึงปรัชญา แนวคิดและเทคนิคการบริหารงานยุคใหม่ ไว้ในหนังสือชื่อ Reengineering the Corporation ในฐานะที่เป็นคำประกาศการปฏิวัติธุรกิจ หรือ A Manifesto for Business Revolution เมื่อปี ค.ศ. 1993 ก่อนที่จะเป็นหนังสือที่ขายดีที่สุดที่จัดโดย นิตยสาร ไทม์ และได้รับการแปลเป็นภาษาต่างประเทศกว่า 14 ภาษา [8, 9]

แนวคิดการรื้อปรับระบบ เป็นการปรับเปลี่ยนวิธีคิด วิธีทำงานใหม่ ที่ไม่สนใจการทำงานแบบเดิมที่ผ่านมา เพื่อมุ่งเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงและก่อให้เกิดผลงานเพิ่มขึ้นกว่า 10 เท่า เพื่อเพิ่มผลผลิตลดเวลา ลดขั้นตอน ลดเอกสาร และลดค่าใช้จ่ายในการทำงาน ซึ่งระบบธุรกิจเอกชนนำมาใช้ปรับปรุงองค์กรในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาและเริ่มต้นนำมาใช้ในระบบราชการ โดยธนาคารกสิกรไทยเป็นองค์กรหนึ่งในประเทศไทยที่นำการรื้อปรับระบบงานมาดำเนินการจนเป็นผลสำเร็จอย่างดียิ่ง และในวงการราชการไทย ดร.รุ่ง แก้วแดง เป็นผู้เริ่มนำการรื้อระบบงานมาใช้กับกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงาน และสามารถดำเนินการจนประสบผลสำเร็จ [10] สำหรับในหน่วยงานราชการอื่นๆ มีการนำแนวคิดการรื้อปรับระบบมาใช้ในระบบราชการเช่นกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติผู้ปฏิบัติงานใหม่ โดยการปรับลดขั้นตอนการทำงานลง มีการเสริมการทำงานให้ดีขึ้น มีการปรับสภาพภูมิทัศน์ให้สวยงาม และเพิ่มความสะดวกในการทำงานมากขึ้นซึ่งเป็นมิติใหม่ของการทำงานเพื่อการให้บริการของหน่วยงานราชการในปัจจุบัน [11]

เนื่องจากในปัจจุบันเป็นยุคธุรกิจไร้พรมแดน มีการแข่งขันอย่างเสรีและมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้ธุรกิจต่างๆ จะต้องปรับเปลี่ยนการดำเนินการเพื่อให้ธุรกิจของตนเองอยู่รอดและจากแนวคิดที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการทำธุรกิจและบริการ เพื่อให้สามารถเผชิญกับสถานะการแข่งขันทางธุรกิจได้ โดยมุ่งเน้นการบริการที่มีคุณภาพ รวดเร็ว และราคาเหมาะสม จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ประการ (พลัง 3C) [12, 13] ได้แก่ ลูกค้า (Customers) การแข่งขัน (Competition) และการเปลี่ยนแปลง (Change) (ดังรูปที่ 2.1)



รูปที่ 2.1 ปัจจัยผลักดันทำให้เกิดการปรับปรุงโครงสร้างองค์กร [13]

1. ลูกค้า (Customers) ในการดำเนินธุรกิจของทุกองค์กร ลูกค้าเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุด เพราะถ้ามีแต่ผู้ขายไม่มีผู้ซื้อองค์กรก็อยู่ไม่ได้ ดังนั้นความต้องการของลูกค้าจึงเป็นสิ่งที่ทุกองค์กรจะต้องนำมาเป็นหลักในการพิจารณาปรับปรุงคุณภาพของสินค้า และการให้บริการ ลูกค้าจึงเป็นผู้กำหนดกลไกของตลาด โดยกำหนดว่าต้องการสินค้าอะไร แบบไหน เมื่อไร อย่างไร และจะยินยอมจ่ายให้ในราคาเท่าไร ตามรสนิยม เงื่อนไข และความต้องการของตนเอง

2. การแข่งขัน (Competition) ในอดีตที่ผ่านมา การแข่งขันยังไม่รุนแรงมากนัก ธุรกิจที่สามารถเข้าถึงตลาดโดยมีผลิตภัณฑ์หรือบริการที่พอใช้ได้และกำหนดราคาที่ดีที่สุดก็สามารถจะขายได้ แต่ในปัจจุบันเป็นภาวะโลกาภิวัตน์ อันเป็นผลมาจากความก้าวหน้าทางโทรคมนาคมและการเปิดเสรี

ทางการค้า จึงไม่มีสนามการค้าหรือตลาดภายในประเทศของธุรกิจหรือองค์กรใดที่รอดพ้นจากการบุกรุกของคู่แข่งจากต่างชาติอีกต่อไป จึงทำให้การดำเนินธุรกิจมีการแข่งขันเพิ่มมากขึ้นและรุนแรงขึ้น และยังมีรูปแบบของการแข่งขันมากมายหลากหลายรูปแบบด้วย เริ่มจากการมีคู่แข่งที่มุ่งเจาะตลาดเฉพาะ หรือ Niche Market ทำให้แทบทุกตลาดต้องเปลี่ยนโฉมหน้าการแข่งขันในตลาด สินค้าประเภทเดียวกันที่ถูกวางในตลาดที่ต่างกันต้องใช้ฐานการแข่งขันทางการตลาดที่แตกต่างกันไปอย่างสิ้นเชิง กล่าวคือ ในตลาดหนึ่งอาจเป็นการแข่งขันที่ต่อสู้กันด้านราคา ในขณะที่อีกตลาดหนึ่งเป็นการแข่งขันที่ต่อสู้กันด้วยรูปลักษณ์ของสินค้าที่แตกต่างกัน ในอีกตลาดหนึ่งเป็นการแข่งขันที่ต่อสู้กันด้วยคุณภาพ และในอีกตลาดหนึ่งเป็นการแข่งขันที่ต่อสู้ด้วยการให้บริการ ทั้งการจัดให้มีการบริการก่อนการขาย ระหว่างการขาย และการบริการหลังการขาย เป็นต้น การแข่งขันในลักษณะดังกล่าวทำให้ธุรกิจหรือบริษัทที่สามารถทำได้ อย่างยอดเยี่ยมเพียงรายเดียวเท่านั้นที่สามารถยกระดับของเกณฑ์การแข่งขันในตลาดให้สูงขึ้น และกลายเป็นเกณฑ์มาตรฐานในการแข่งขันของธุรกิจหรือบริษัทอื่นๆ ทั่วโลก ผู้ที่ทำได้ดีก็จะขับไล่ผู้ที่ด้อยกว่าออกจากสนามแข่งขัน เพราะราคาที่ต่ำที่สุด คุณภาพดีที่สุด และการให้บริการที่ดีที่สุดรายใดรายหนึ่ง จะกลายเป็นเกณฑ์มาตรฐานในการแข่งขันสำหรับคู่แข่งทุกรายในเวลาอันรวดเร็ว การทำงานเพียงแค่นี้พอใช้ได้ไม่เพียงพอและไม่สามารถยืนหยัดในสนามแข่งขันได้อีกต่อไป หากธุรกิจหรือบริษัทใดไม่สามารถยืนหยัดอย่างเคียงบ่าเคียงไหล่กับบริษัทชั้นนำสุดยอดในการแข่งขันนั้นได้ ย่อมไม่สามารถดำรงอยู่ในการแข่งขันนั้นได้และไม่สามารถคงอยู่ต่อไปได้ในไม่ช้า

3. การเปลี่ยนแปลง (Change) โลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี และกฎระเบียบด้านการค้าระหว่างประเทศ การเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็วของเทคโนโลยีเป็นตัวหนุนเสริมให้เกิดนวัตกรรมต่างๆ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากความคาดหมาย ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างไปจากเดิมดังกล่าว เป็นผลให้ธุรกิจ บริษัท หรือองค์กรต่างๆ จำเป็นต้องสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือการบริการใหม่ๆ เพิ่มมากขึ้น ต้องเผชิญหน้ากับคู่แข่งจำนวนมาก โดยคู่แข่งแต่ละรายสามารถนำเสนอนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ ออกสู่ตลาดเมื่อใดก็ได้ และเป็นผลให้วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์และบริการต่างๆ หดสั้นลง เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ โทรทัศน์ รถยนต์ และรูปแบบการประกันชีวิต ฯลฯ เป็นผลให้การพัฒนาและนำผลิตภัณฑ์

และบริการต่างๆ ออกสู่ตลาดพลอยหกดสั้นลงไปเป็นเงาตามตัว ธุรกิจต่างๆ จึงจำเป็นต้องเคลื่อนไหว อย่างฉับไวอยู่ตลอดเวลา และจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทำให้การรับรู้ข่าวสารของผู้บริโภคเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้การดำเนินธุรกิจจำเป็นต้องปรับตัวอย่างขนานใหญ่และปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การปรับตัวอย่างรวดเร็วกว่าคู่แข่งจะสร้างโอกาสให้เกิดความได้เปรียบเหนือคู่แข่งเพื่อความอยู่รอดทางธุรกิจ

ความหมายของการรีปรับระบบ

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายหรือนิยามของคำว่า Reengineering ไว้หลายอย่าง ดังนี้ การรีปรับระบบ (Reengineering) คือ การพิจารณาหลักการพื้นฐานของกระบวนการทางธุรกิจ และการออกแบบขึ้นใหม่อย่างถอนรากถอนโคน เพื่อมุ่งบรรลุผลลัพธ์ของการปรับปรุงอันยิ่งใหญ่ โดยใช้มาตรวัดผลการปฏิบัติงานที่ทันสมัย และที่สำคัญได้แก่ ต้นทุน คุณภาพ การบริการ และความรวดเร็ว [8]

การรีปรับระบบ (Re-engineering) หมายถึง หลักการพื้นฐาน ในวิธีคิดใหม่ และการออกแบบกระบวนการธุรกิจใหม่อย่างรุนแรง เพื่อบรรลุซึ่งผลลัพธ์ของการปรับปรุงอันยิ่งใหญ่ โดยใช้มาตรการวัดผลการปฏิบัติงานที่ทันสมัยและสำคัญที่สุด คือ ต้นทุน คุณภาพ การบริการและความเร็ว [14]

การรีระบบงาน หมายถึง การรีของเดิมออกทั้งหมด แล้วหาวิธีการใหม่เข้ามาแทนที่ เป็นการเปลี่ยนโฉมใหม่ไม่ว่าจะเป็นระบบบริหาร ระบบการทำงานของทุกฝ่าย ทุกหน่วยงาน ขอบข่าย การบังคับบัญชาและโครงสร้างองค์กรรวมถึงการนำเอาเครื่องจักรกลหรือเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มาช่วยในการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่ถ้าเป็นการปรับเปลี่ยนบางส่วนหรือเพียงเล็กน้อยจะไม่เรียกว่าการรีระบบงาน [15]

การรีระบบงาน (Re-engineering) หรือการยกเครื่อง คือ การรีของเดิมออกทั้งหมด แล้วหาวิธีใหม่เข้ามาแทนที่เป็นการเปลี่ยนโฉมใหม่ไม่ว่าจะเป็นระบบบริหารระบบการทำงานของทุกฝ่าย ทุกหน่วยงาน ขอบข่ายการบังคับบัญชาและโครงสร้างองค์กร รวมถึงการนำเอาเครื่องจักรกลหรือเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มาช่วยในการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่ถ้าเป็นการเปลี่ยนบางส่วนหรือเพียงเล็กน้อยจะไม่เรียกว่าการรีระบบงาน [6]

การเปลี่ยนวิธีการทำงาน (Re-engineering) คือ การออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่แล้วนำกระบวนการใหม่ไปปฏิบัติให้เกิดผล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ โดยมีเป้าหมายสูงสุดอยู่ที่การลดต้นทุนการดำเนินงานของธุรกิจนั้น [16]

การรีปรับระบบทางธุรกิจ (Business Process Reengineering; BPR) คือ การคิดทบทวนกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่หรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางธุรกิจอย่างถอนราก ทั้งนี้เพื่อให้ธุรกิจดีขึ้นในแง่ต่างๆ ได้แก่ ค่าใช้จ่าย คุณภาพ การบริหาร ความรวดเร็วของกระบวนการ และอีกหลายๆ ด้าน [5]

ดังนั้น การรีปรับระบบ (Reengineering) หรือการปฏิรูปองค์กร หมายถึง การรีออกแบบการดำเนินงานเดิมขององค์กรอย่างถอนรากถอนโคน แล้วออกแบบระบบการดำเนินงานใหม่ และนำกระบวนการใหม่ไปปฏิบัติให้เกิดผล โดยใช้มาตรการปฏิบัติที่ทันสมัยและสำคัญที่สุด ได้แก่ ต้นทุน คุณภาพ การบริการ และความเร็ว

2.1.2 หลักการสำคัญของการรีปรับระบบ

หลักการสำคัญของการรีปรับระบบตามความหมายและแนวคิดของ Hammer and Champs มีองค์ประกอบอยู่ 4 ประการ [9, 17, 18] คือ

1. ระดับพื้นฐาน (Fundamental) ในการทำการรีปรับระบบ เริ่มต้นด้วยการไม่ตั้งข้อกำหนดและสมมติฐาน ต้องพยายามไม่ให้สมมติฐานต่างๆ เข้ามาอยู่ในแนวคิดนี้จึงควรเริ่มต้นด้วย “อะไร” เป็นสิ่งที่บริษัทต้องทำ และทำ “อย่างไร” นอกจากนี้จะต้องละทิ้งสิ่งที่อยู่ในปัจจุบัน เพื่อทำการเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐาน โดยต้องหาสาเหตุและเหตุผลของการทำงาน และทำการวิเคราะห์ว่าควรจะทำงานในลักษณะเดิมหรือไม่ ซึ่งหากได้คำตอบโดยปราศจากข้อสงสัยใดๆ ว่ากระบวนการทำงานเดิมไม่เหมาะสมอีกต่อไป จึงเป็นสาเหตุให้ต้องคิดหารูปแบบกระบวนการทำงานขึ้นใหม่

2. การถอนรากถอนโคน (Radical) หมายถึง การลงไปถึงรากแท้ของธุรกิจ ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงจากสิ่งจำเป็นอยู่ในปัจจุบัน จึงต้องละทิ้งโครงสร้างเดิมทั้งหมดตลอดถึงรูปแบบกระบวนการทำงานเดิม คิดค้นวิธีการใหม่หมดและทำการจัดรูปแบบกระบวนการทำงานใหม่ (Business Reinvention)

3. การเห็นอย่างชัดเจน (Dramatic) ต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวง เพื่อบรรลุถึงจุดสูงสุด โดยการจัดรูปแบบกระบวนการทำงานใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการความสำเร็จสูงสุด ไม่ใช่เพียงแค่เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานซึ่งทำได้โดยปรับปรุงการทำงาน และเพื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบมหาศาลจะต้องละทิ้งรูปแบบการทำงานเดิมแล้วจัดรูปแบบกระบวนการทำงานขึ้นใหม่ และองค์กรต้องคาดหวังผลลัพธ์ที่ได้จะต้องมหาศาล โดยใช้เกณฑ์เปรียบเทียบกับองค์กรข้างเคียง

4. กระบวนการ (Process) หรือกระบวนการทำงานทางธุรกิจ (Business Process) หมายถึงกลุ่มของกิจกรรมที่มีมากกว่า 1 กิจกรรม ที่เป็นปัจจัยในการผลิต (Input) เพื่อให้ได้ผลผลิต (Output) คือสินค้าหรือบริการ ที่สร้างคุณค่าและประโยชน์ให้กับลูกค้า รวมถึงประเด็นต่อไปนี้

1) การมุ่งเน้นเรื่องกระบวนการ (Process Orientation) การพัฒนาแต่ละเรื่องจำเป็นต้องวิเคราะห์ตลอดทั้งในสายงานเดียวกันและข้ามหน่วยงาน

2) ความปรารถนาที่แรงกล้า (Ambition) การเปลี่ยนแปลงต้องอาศัยพลังใจที่มุ่งมั่นเพื่อทำให้สำเร็จ

3) การไม่ยึดติดกับกฎข้อบังคับเดิม (Rule-Breaking) การรื้อปรับระบบต้องไม่ยึดกับสมมติฐานเก่าๆ ในเรื่องของความชำนาญเฉพาะด้าน การเรียงลำดับงาน หรือเรื่องจังหวะเวลา

4) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เปิดโอกาสให้แต่ละหน่วยงานได้ใช้ประโยชน์ในการเปลี่ยนแปลงวิธี หรือกระบวนการทำงานได้หลายทาง

หลักการและแนวคิดของการรื้อปรับระบบทางธุรกิจ

การรื้อปรับระบบทางธุรกิจ (Business Process Reengineering; BPR) มีหลักการสำคัญคือการวิเคราะห์และการออกแบบใหม่ (Redesign) โดยการวิเคราะห์กระบวนการทำงานเดิมเพื่อออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ พร้อมทั้งเสริมสร้างกระบวนการนวัตกรรมใหม่ๆ โดยการคำนึงถึงกระบวนการงานในภาพรวมขององค์กรเป็นหลัก [5] (ดังแสดงในรูปที่ 2.2) โดยมีหลักสำคัญดังนี้

1. เน้นที่ผลลัพธ์

การทำการรื้อปรับระบบให้ความสนใจที่เป้าหมายมากกว่าตัวงาน (Tasks) ดังนั้นจึงสนับสนุนให้มีทีมงานเพียงหนึ่งทีมทำงานทุกขั้นตอนของกระบวนการงานหนึ่งๆ เพื่อลด Time-Overhead ที่บุคคล

ต้องติดต่อหรือถ่ายทอดงานกันและเพิ่มประสิทธิภาพของงาน เนื่องจากมีผู้ที่รู้กระบวนการงานและสถานะทั้งหมดในภาพรวม

2. หน่วยงานเบ็ดเสร็จ

หน่วยงานเบ็ดเสร็จ คือ แนวความคิดที่ให้ผู้ที่ต้องการผลของกระบวนการงานเป็นผู้ดำเนินกระบวนการงานนั่นเอง นั่นคือ หน่วยงานสามารถมีบทบาทและหน้าที่ได้มากกว่าหนึ่งบทบาท

3. รวมข้อมูล

การรวมข้อมูล คือ การผนวกรวมการผลิตและการประมวลผลข้อมูลให้อยู่ในบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานเดียวกัน

4. กระจายทรัพยากร

ทรัพยากรขององค์กรควรมีการกระจายเพื่อเพิ่มความคล่องตัวและความสะดวกในการใช้งาน แต่ต้องสามารถบริหารจัดการได้จากจุดเดียว ซึ่งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ถูกนำมาใช้เพื่อช่วยองค์กรบริหารจัดการทรัพยากรที่กระจายเหล่านั้น เช่น ข้อมูลสารสนเทศ เป็นต้น

5. ทำงานอย่างคู่ขนาน

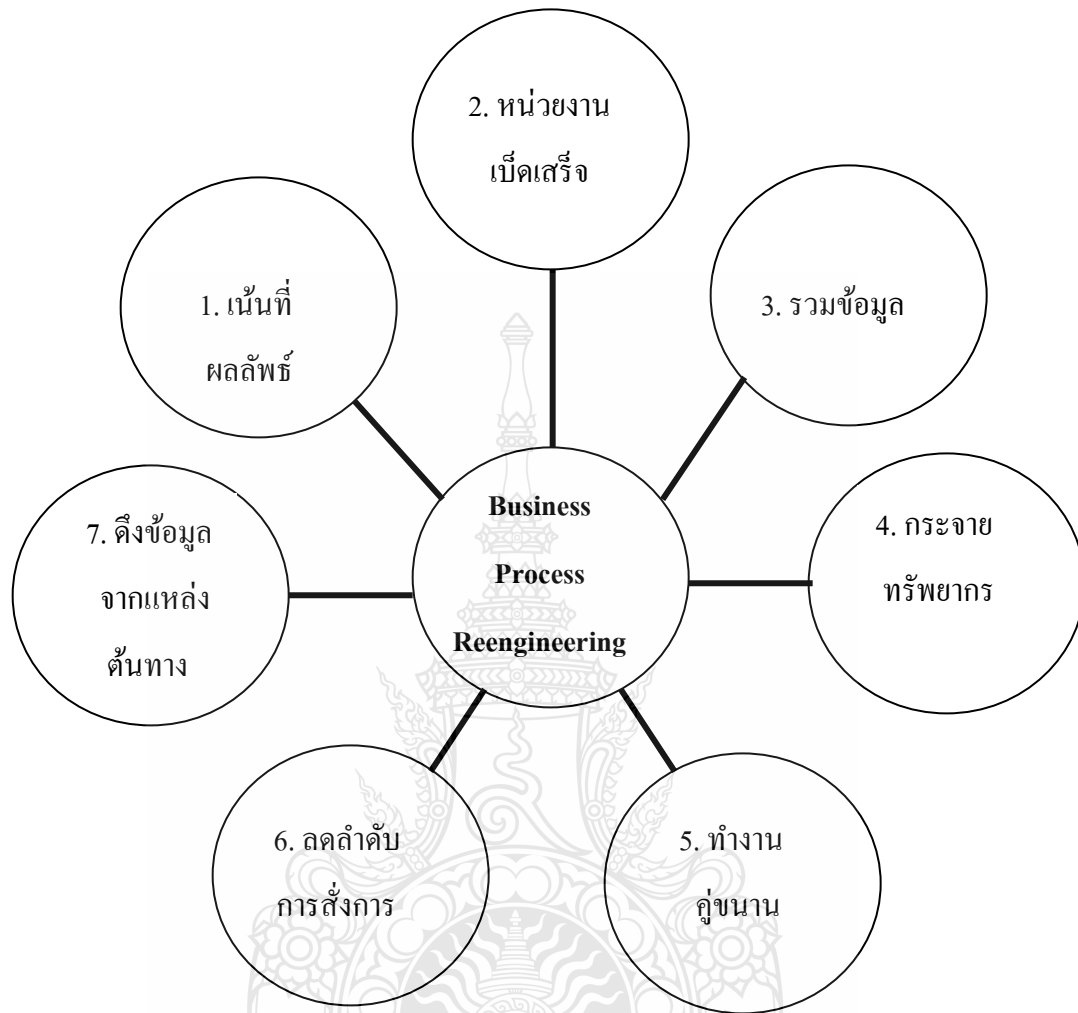
การทำงานอย่างคู่ขนานเป็นแนวความคิดให้องค์กรทำการเชื่อมโยงกิจกรรมที่ทำอย่างคู่ขนานกันในขณะที่มันกำลังดำเนินการอยู่แทนที่จะทำเป็นลำดับ

6. ลดลำดับการสั่งการ

การลดลำดับการสั่งการ คือ การทำระดับการบริหารให้แบนเรียบขึ้น และให้อำนาจการตัดสินใจในจุดที่เกิดกระบวนการทำงานขึ้นเพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถตัดสินใจในงานที่เขาทำได้ด้วยตนเอง

7. ดึงข้อมูลจากแหล่งต้นทาง

เราจำเป็นต้องดึงข้อมูลจากแหล่งต้นทางเพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ข้อมูลจึงควรถูกรวบรวมแค่ครั้งเดียว และจากแหล่งกำเนิดข้อมูลเอง แล้วค่อย share ผ่านทางระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ



รูปที่ 2.2 หลักการและแนวคิดของการรื้อปรับระบบทางธุรกิจ [5]

2.1.3 หลักเกณฑ์ในการเลือกกระบวนการในการรื้อปรับระบบ

หลักเกณฑ์ในการเลือกกระบวนการเพื่อทำการรื้อปรับระบบทางธุรกิจ (Business Process Reengineering; BPR) [5, 19] มีดังนี้

1. ความไม่สมบูรณ์ (Dysfunction)

กระบวนการที่แตกขาด คือ กระบวนการที่มีปัญหาหนัก โดยผู้บริหารหน่วยงานทั่วไปทราบดีว่าอาจนำไปสู่การล่มสลายขององค์กรนั้น ควรจะถูกเลือกเพื่อมาทำการรื้อปรับระบบทางธุรกิจก่อน

2. ความสำคัญ (Importance)

กระบวนการที่มีความสำคัญต่อลูกค้าสูงมาก เป็นข้อพิจารณาประการที่สองในการรื้อปรับระบบ เช่น เป็นกระบวนการที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โดยอาจหาข้อมูลจากลูกค้าโดยตรงแล้วรื้อปรับระบบเพื่อพัฒนา ได้แก่ ราคา การส่งของให้ตรงเวลา และรูปร่างของผลิตภัณฑ์ ฯลฯ เป็นต้น

3. ความเป็นไปได้ (Feasibility)

กระบวนการที่พอมีทางรื้อปรับระบบได้ เป็นข้อพิจารณาประการที่สามในการรื้อปรับระบบ ควรเลือกทำการรื้อปรับระบบทางธุรกิจกับกระบวนการที่ทำได้ง่ายหรือมีโอกาสที่จะทำการรื้อปรับระบบทางธุรกิจสำเร็จสูงก่อน

2.1.4 เป้าหมายของการรื้อปรับระบบ

การรื้อปรับระบบองค์กรควรมีการตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนในการดำเนินการไว้ก่อน เพื่อให้ไม่หลงประเด็นในการพัฒนาและปรับปรุงองค์กร และสามารถดำเนินการได้ถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยเป้าหมายหลักๆ มีอยู่ 2 ประเด็น ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการรื้อปรับระบบ สภาพที่บังคับให้ต้องรื้อปรับระบบอาจเป็นการที่ต้องการขยายงานเพิ่มขึ้น หรือปริมาณงานอาจจะเท่าเดิมแต่ต้องทำให้รวดเร็วขึ้น โดยมีข้อจำกัดทางทรัพยากร ได้แก่ บุคลากร การเงิน และเวลาที่ต้องทำให้สำเร็จตามกำหนด การลดความซ้ำซ้อนของงานลงได้ จะช่วยประหยัดทั้งทรัพยากรและเวลา ในบางกรณีอาจสามารถลดจำนวนคนที่จำเป็นลงได้ หรือปรับให้คนที่มืออยู่ ทำงานได้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีต่อประสิทธิภาพของการทำงาน เข้าตามหลักที่องค์กรเล็กลงแต่คล่องตัวและทำงานได้ดีขึ้น

2. เพิ่มคุณภาพ การรื้อปรับระบบอาจมุ่งสร้างระบบใหม่ที่มีผลให้คุณภาพของสินค้าหรือบริการดีขึ้น ทั้งในเรื่องคุณภาพของผลผลิต คุณภาพของกระบวนการผลิต คุณภาพของการบริหาร และคุณภาพการบริการ

2.1.5 บุคคลที่เกี่ยวข้องในการรื้อปรับระบบ

การทำการรื้อปรับระบบองค์กร ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกระดับในองค์กร โดยเฉพาะตัวผู้นำ ผู้บริหารทั้งหลาย อันเป็นตัวชี้ถึงความสำเร็จ หรือความล้มเหลวได้ ดังนั้น

ผู้ดำเนินการรีอับระบบ จะคัดเลือกพนักงานที่เป็นพนักงานในบริษัททั้งหมด หรือมีผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานอื่นร่วมด้วยก็ได้ ในการเลือกทีมการรีอับระบบนั้นต้องเลือกคนที่มีความฉลาด มีความคิดก้าวหน้าพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลง และเป็นที่เชื่อถือของเพื่อนร่วมงาน จึงจะประสบความสำเร็จไปด้วยดี [20] ในหนังสือรีเอ็นจิเนียริง เดอะ คอร์เปอเรชั่น ได้จำแนกบทบาทของผู้เกี่ยวข้องไว้ [21] ดังนี้

1. ผู้นำ (Leader) หมายถึง ผู้บริหารระดับสูงที่มีอำนาจอนุมัติ มีความเอาใจจริงเอาใจ และทุ่มเทให้กับความพยายามที่จะทำการรีอับระบบ สามารถจูงใจให้เกิดความพยายามในการทำการรีอับระบบ เพราะเริ่มแรกอาจมีผู้ไม่เห็นด้วย มีการต่อต้านเพราะธรรมชาติคนส่วนใหญ่ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง กลัวทำงานหนักขึ้น กลัวตกงาน ผู้นำต้องเข้มแข็ง ต้องมุ่งมั่นที่จะทำให้สำเร็จ ไม่ทอดยหรือหยุดกลางคัน ต้องมีความเด็ดขาด เป็นผู้จุดประกายในการทำการรีอับระบบให้กับบริษัท ต้องทำการชี้แจงให้พนักงานเข้าใจว่าจะไม่มีการให้ออกจากงาน หรือทำงานหนักขึ้น ตรงกันข้ามถ้าหากไม่ทำทุกคนอาจตกงานเพราะบริษัทขาดทุน และถ้าทำแล้วจะลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ทำให้ทุกคนทำงานสบายขึ้น เร็วขึ้นบริษัทจะมีผลกำไรมากขึ้น สามารถแข่งกับบริษัทอื่นได้

2. ผู้เป็นเจ้าของกระบวนการ (Process Owner) หมายถึง ระดับผู้จัดการอาวุโสขององค์กรเป็นผู้รับผิดชอบการทำการรีอับระบบกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง ควรมีตำแหน่งเป็นผู้จัดการอาวุโส เพราะจะต้องบังคับบัญชาในสายปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้ที่มีคนยกย่องนับถือ น่าเชื่อถือ และทรงอิทธิพลในหน่วยงานนั้น เจ้าของกระบวนการเป็นผู้ที่คอยอำนวยความสะดวก ประชาสัมพันธ์ คอยหาทางแก้ปัญหาให้กับทีมการรีอับระบบ

3. ทีมงานการรีอับระบบของค์การ (Reengineering Team) เป็นกลุ่มของบุคคลที่มุ่งทำการรีอับระบบกระบวนการเฉพาะอันหนึ่ง จะประกอบไปด้วยกลุ่มคนประมาณ 5-10 คน เป็นผู้ที่วิเคราะห์กระบวนการที่มีอยู่เดิมแล้วพิจารณาการออกแบบกระบวนการใหม่ ตลอดจนการดำเนินการให้มีการทำตามสิ่งที่ทำขึ้นใหม่นี้ ทีมงานนี้ควรประกอบด้วยผู้ที่อยู่นอกงาน ผู้ที่อยู่ในงานจะเป็นผู้ที่รู้ความเป็นมาของงาน มีความคิดในเชิงสร้างสรรค์ หรืออยู่ในหน่วยงานที่จะถูกรีอับระบบ ในขณะที่ผู้ที่อยู่นอกงานเช่นที่ปรึกษา หรือบุคคลที่มาจากหน่วยงานอื่น จะช่วยเสริมประสบการณ์ และนำแนวคิดที่แตกต่างกันออกไป มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทำงานนั้นๆ

4. คณะกรรมการอำนวยการ (Steering Committee) ประกอบด้วยผู้นำเป็นประธานและผู้จัดการอาวุโสเป็นกรรมการ ซึ่งมีหน้าที่กลั่นกรองลำดับความสำคัญของโครงการหรือปรับระบบต่างๆ ทำการจัดสรรทรัพยากรรวมทั้งแก้ไขความขัดแย้ง และปัญหาอุปสรรคที่เกินกว่าขีดกำลังความสามารถของเจ้าของกระบวนการจะจัดการได้

5. ผู้ประสานงานสูงสุด (Reengineering Czar) ทำหน้าที่ช่วยเหลือสนับสนุนเจ้าของกระบวนการแต่ละคนและแต่ละทีมการปรับระบบ และประสานกิจกรรมด้านการปรับระบบทั้งหมดที่ดำเนินการอยู่ภายในบริษัทเข้าด้วยกัน และทำหน้าที่ให้คำปรึกษาผู้ที่เป็นเจ้าของกระบวนการ ช่วยให้ผู้ที่ เป็นเจ้าของกระบวนการ เกิดความเข้าใจและใช้เทคนิคในการปรับระบบองค์การอย่างถูกต้อง

2.1.6 ขั้นตอนในการปรับระบบ

การเปลี่ยนแปลงในองค์กรต้องเริ่มจากส่วนหัวก่อน นั่นคือ ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรซึ่งเป็นผู้มองเห็นความเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้นในโลกธุรกิจปัจจุบัน และตั้งเป้าหมายขององค์กรในอนาคตอย่างชัดเจน เมื่อองค์กรมีการกำหนดเป้าหมายของการปรับระบบ จะทำการเลือกและกำหนดกระบวนการทางธุรกิจที่สำคัญเพื่อทำการปรับระบบ รวมทั้งการสร้างกระแสและการผลักดันให้บุคลากรภายในองค์กรยอมรับ พร้อมทั้งเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องทำการปรับระบบ ตลอดจนมีการจัดตั้งคณะทำงานดำเนินการปรับระบบ โดยขั้นตอนสำคัญในการปรับระบบตามแนวคิดของ ดร.ไมเคิล แฮมเมอร์ และเจมส์ แชมป์ (Dr. Michael Hammer and James Chammy) มี 4 ขั้นตอนใหญ่ๆ [22] คือ

ขั้นตอนที่ 1 การคิดใหม่ (RETHINK)

เป็นการนำเอากระบวนการทำงานกลับมาคิดทบทวนใหม่ เป็นการเริ่มต้นขั้นตอนของการทำการปรับระบบ โดยการศึกษาสภาพทางกายภาพ (Physical) หรือโครงสร้าง (Structure) ของกระบวนการทางธุรกิจหรือกระบวนการทำงานที่เป็นอยู่เดิม เพื่อให้ทราบว่ามีการทำอะไรหรือมีขั้นตอนการดำเนินงานของกระบวนการนั้นๆ อย่างไร นับแต่เริ่มต้นจนงานสำเร็จ ก่อนที่จะศึกษาและทำความเข้าใจถึงพื้นฐาน ความเป็นมา สมมติฐาน หรือกฎเกณฑ์ที่รองรับกระบวนการทำงาน และแฝงเร้นอยู่ในแนวทางปฏิบัติที่กำหนดขึ้นในการทำงานหรือดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบใหม่ (REDESIGN)

เป็นการออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ให้เข้ากับสภาพการณ์ในปัจจุบัน ในขั้นตอนการออกแบบใหม่นี้ เริ่มจากคณะผู้จัดการหรือปรับระบบจะต้องพิจารณาและนำเสนอพื้นฐานความคิด สมมติฐาน หรือกฎเกณฑ์ใหม่ (New Logical) ที่เหมาะสม ทันสมัย และเป็นที่ยอมรับร่วมกันเสียก่อน ก่อนที่จะคิดหรือพิจารณากำหนดกิจกรรมหรือขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ หรือกระบวนการใหม่ (New Physical or New Structure) ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ช่วยให้เกิดผลลัพธ์ที่แตกต่างหรือเพิ่มขึ้นอย่างใหญ่หลวง

ขั้นตอนที่ 3 การจัดเครื่องมือใหม่ (RETOOL)

การนำเครื่องมือที่ทันสมัยมาใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของการทำงานที่ดีขึ้น เมื่อมีการปรับแนวคิด สมมติฐาน หรือกฎเกณฑ์ใหม่ รวมทั้งปรับกิจกรรมหรือขั้นตอนของกระบวนการดำเนินงานใหม่แล้ว ย่อมจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเครื่องมืออุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการต่างๆ ในการดำเนินงาน เพื่อให้สอดคล้องและรองรับกับกระบวนการในการดำเนินงานตามทีออกแบบใหม่ด้วย ทั้งนี้หมายรวมถึง หลักเกณฑ์ข้อพิจารณา คู่มือการปฏิบัติงาน แบบฟอร์ม เอกสารที่เกี่ยวข้อง นอกเหนือจากเครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ หรือคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศที่ใช้ในการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 4 การจัดอบรมใหม่ (RETRAIN)

การอบรมพนักงานในด้านงานใหม่ให้สอดคล้องกับรูปแบบใหม่และเครื่องมือใหม่ เป็นขั้นตอนสุดท้าย ภายหลังจากที่มีการปรับเปลี่ยนแนวคิดพื้นฐาน สมมติฐาน หลักการ หรือหลักเกณฑ์ในการดำเนินธุรกิจ มีการออกแบบกระบวนการดำเนินงานรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการทำงานตามกระบวนการดำเนินงานขององค์กรแล้ว ได้แก่ ขั้นตอนของการจัดอบรมหรือพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดใหม่ เพื่อถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งทักษะและทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับกระบวนการดำเนินงานใหม่ ซึ่งอาจหมายรวมถึงตั้งแต่การเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมา เหตุผลความจำเป็นและประโยชน์ที่จะได้รับจากการรื้อปรับระบบหรือการทำรื้อปรับระบบกิจกรรม ขั้นตอน วิธีการ รวมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ รูปแบบ เอกสาร

ตลอดจนแบบฟอร์มที่ใช้ในการดำเนินงานตามที่ได้ปรับปรุงใหม่ เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ การให้การยอมรับ และการมีส่วนร่วมหรือการให้ความร่วมมือในการดำเนินงานตามกระบวนการใหม่ร่วมกันต่อไป

2.1.7 ขั้นตอนการรื้อปรับระบบทางธุรกิจ (Business Process Reengineering; BPR)

สำหรับการรื้อปรับระบบทางธุรกิจมีหลายรูปแบบ โดยนักวิชาการหลายๆ ท่านได้ให้แนวทางการรื้อปรับระบบทางธุรกิจ ดังนี้

Petrozzo, D.P. and Stepper, J.C. [23] ได้ให้แนวคิดในการรื้อปรับระบบกระบวนการทางธุรกิจไว้ดังนี้คือ

1. การค้นหา และระดมพล เป็นขั้นที่เริ่มจากผู้นำขององค์กรพบว่ามีปัญหาข้อบกพร่องในองค์กร และคัดเลือกคณะทำงานขึ้นเพื่อทำโครงการรื้อระบบ
2. การแสวงหาและรวบรวม เป็นการตั้งคณะทำงานเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาแนวร่วมและการสำรวจปัญหา และจัดทำแผนการปรับปรุง ตลอดจนเทคโนโลยีที่จะมาสนับสนุน
3. การออกแบบและสร้างธุรกิจใหม่ เป็นคิดการทบทวนกระบวนการทำงานโดยมีเทคโนโลยีและการบริหารแนวใหม่ และเครื่องมือที่จำเป็นในการออกแบบใหม่ สามารถคาดการณ์ว่าผลจากการออกแบบใหม่จะเป็นอย่างไร
4. การจัดองค์กรใหม่ การฝึกอบรมใหม่ ปรับอุปกรณ์ใหม่ เป็นการเตรียมการแก้ปัญหาขององค์กรโดยการจัดองค์กรใหม่ การฝึกอบรมเพื่อให้บุคลากรเข้าใจในกระบวนการทำงานแบบใหม่

Muthu, S., Whitman, L. and Cheraghi, S.H. [24] ได้นำเสนอระเบียบวิธีการรื้อปรับระบบทางธุรกิจไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมตัวสำหรับการรื้อปรับระบบ (Prepare for Reengineering)

ก่อนที่จะเริ่มทำการรื้อปรับระบบทางธุรกิจควรจะต้องตั้งคำถามก่อนว่า กระบวนการทางธุรกิจมีความจำเป็นมากน้อยแค่ไหนที่จะทำการรื้อปรับระบบ การหาคำตอบของคำถามนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการทำการรื้อปรับระบบทางธุรกิจ

ขั้นตอนนี้เริ่มต้นด้วยการทำให้ผู้บริหารเห็นความสำคัญของการรื้อปรับระบบ และความเชื่อมโยงระหว่างการบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจกับการทำการรื้อปรับระบบทางธุรกิจ

จากนั้นให้ตั้งทีมงานจากต่างหน่วยงาน (Cross-functional team) ในบริษัท เพื่อวางแผน การทำการหรือปรับระบบทางธุรกิจ ทั้งนี้เพราะ โครงการหรือปรับระบบทางธุรกิจใดๆ จะสำเร็จลุล่วงได้ต้อง อาศัยความร่วมมือจากหลายหน่วยงานและแผนการที่ดีจากผู้บริหาร การกำหนดนโยบายของการทำการหรือ ปรับระบบทางธุรกิจควรคิดถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศในการทำงานด้วย อีกประเด็น สำคัญก่อนกำหนดนโยบายของการทำการหรือปรับระบบทางธุรกิจ คือเข้าใจความต้องการของลูกค้า และ ธุรกิจบ่งชี้ความต้องการของลูกค้าด้านใด เมื่อเข้าใจความต้องการของลูกค้าแล้วบริษัทก็จะสามารถ สร้างคำประกาศวิสัยทัศน์ขึ้นมาได้ ซึ่งคำประกาศวิสัยทัศน์จะเป็นแรงกระตุ้นที่ดีที่ทำให้โครงการหรือปรับ ระบบทางธุรกิจประสบความสำเร็จ

ขั้นตอนที่ 2 เทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม (Map and Analyze As-Is Process)

ทีมงานทำการหรือปรับระบบทางธุรกิจจำเป็นต้องเข้าใจกระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม (As-Is Process) ให้ดีก่อน จึงจะสามารถดำเนินการออกแบบกระบวนการทางธุรกิจขึ้นมาใหม่ได้ อย่างไรก็ตาม มีผู้โต้แย้งแนวความคิดดังกล่าว เช่น Hammer และ Champy โดยอ้างว่าการศึกษากระบวนการเก่าเป็น การปิดกั้นความคิดใหม่ๆ คำกล่าวอ้างนี้ไม่เป็นจริงเสมอไป การไม่ศึกษากระบวนการเก่าๆ มักใช้กับ บริษัทที่มีกระบวนการทางธุรกิจที่แย่มากๆ ต้องรี้ออกแบบใหม่ทั้งหมด แต่โดยทั่วไปแล้วบริษัทส่วนใหญ่ มักเลือกที่จะศึกษากระบวนการเดิมก่อนเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบกระบวนการที่ดียิ่งขึ้น ต่อไป

จุดประสงค์สำคัญในขั้นตอนนี้คือ พยายามวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน เพื่อหาสิ่งที่เป็นตัว ขัดขวางไม่ให้กระบวนการทางธุรกิจเป็นไปตามที่ต้องการ และหาวิธีการที่จะทำให้กระบวนการทางธุรกิจ ดีขึ้น ซึ่งทำได้โดยสร้างแบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้วิธีการสร้างแบบจำลองแบบต่างๆ

จากนั้นให้คำนวณเวลาและค่าใช้จ่ายที่ใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการทางธุรกิจ โดยใช้วิธีทั้งการจำลองและการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) การสร้าง แบบจำลองนี้ทำให้เราเข้าใจรากฐานของกระบวนการทางธุรกิจได้ดี

ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบกระบวนการใหม่ (Design To-Be Process)

จุดประสงค์ในขั้นตอนนี้คือ สร้างทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเพื่อบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจที่ได้ตั้งไว้ขั้นตอนแรกในขั้นตอนนี้ คือ การเปรียบเทียบวัด (Benchmarking) หมายถึง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการทางธุรกิจของบริษัทตนกับบริษัทอื่น ซึ่งการทำ benchmarking นี้จะทำให้เกิดแนวคิดเพื่อปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจของบริษัทตนเอง บริษัทที่เลือกมาเพื่อทำการ benchmarking ไม่จำเป็นต้องเป็นบริษัทที่เป็นคู่แข่งหรือแม้แต่บริษัทที่ทำธุรกิจแบบเดียวกัน แนวคิดเพื่อนำมาปรับปรุงบริษัทเรามาจากไหนก็ได้

เมื่อได้แนวคิดในการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจแล้วก็มาถึงขั้นตอนการสร้างแบบจำลองทางธุรกิจใหม่ (To-Be Process) เช่นเดียวกันกับ As-Is Process เราจำเป็นต้องวิเคราะห์ To-Be Process โดยคำนวณเวลาและค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการ ควรจำไว้เสมอว่าการออกแบบ To-Be Process ไม่ใช่งานที่ทำได้ในชั่วข้ามคืน หากแต่เป็นงานที่ต้องทำซ้ำไปซ้ำมาและทบทวนหลายๆ รอบ เมื่อได้จำนวน To-Be Process ที่ผ่านการตรวจสอบจนพอใจแล้วก็ให้วิเคราะห์ข้อดีข้อเสีย (Trade off Analysis) สำหรับแต่ละ To-Be Process เพื่อเลือก To-Be Process ที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้จริง

ขั้นตอนที่ 4 ทำให้กระบวนการที่ปรับเปลี่ยนใหม่เกิดผล (Implement Reengineered Process)

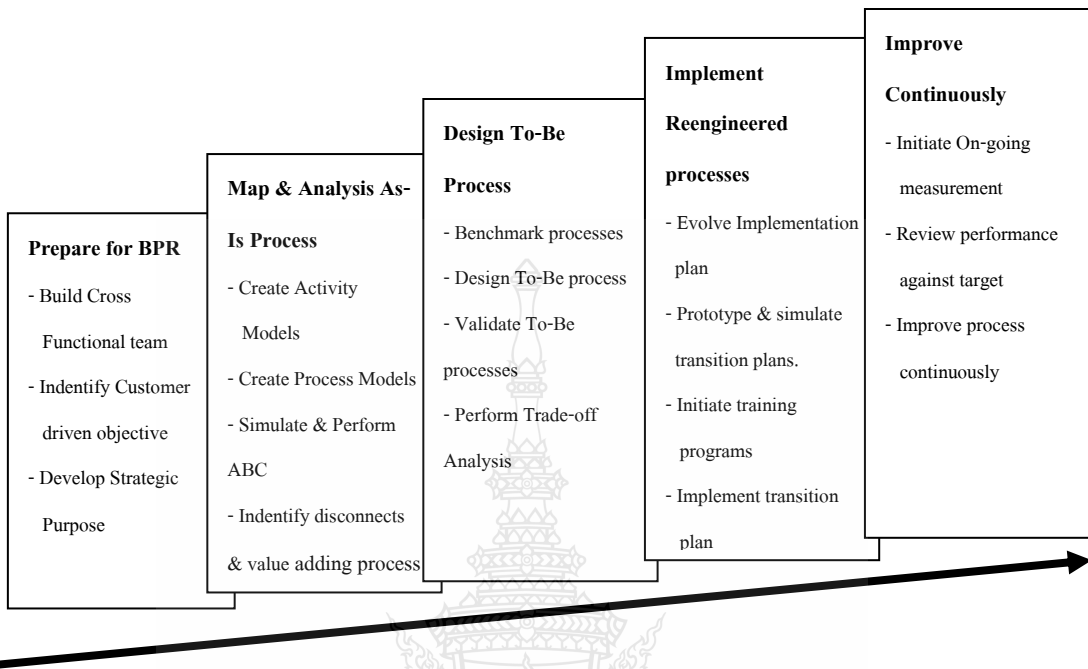
ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ความพยายามมาก อาจเป็นขั้นตอนที่ยากที่สุดก็ได้ หากกำลังคิดว่าสภาวะแวดล้อมจะเอื้ออำนวยต่อการปรับเปลี่ยน ขอให้คิดใหม่เพราะเราจะต้องพบกับ การต่อต้านจากหลายๆ ทาง ที่พยายามจะล้มเลิกความพยายามของเราให้หมดไป ในเมื่อระยะการออกแบบระบบใหม่นั้นใช้ความพยายามอย่างมาก ดังนั้น การนำระบบที่ออกแบบขึ้นมาใหม่ไปใช้จริงควรทำด้วยความรอบคอบอย่างยิ่งและควรมีการเตรียมการที่ดีด้วยเพื่อที่การนำกระบวนการที่ออกแบบขึ้นมาใหม่ไปใช้จริงจะได้เป็นไปอย่างราบรื่น แต่ไม่ว่าจะอย่างไรก็ตาม ให้จำไว้เสมอว่าการชนะใจทุกคนที่ร่วมทำการปรับเปลี่ยนระบบทางธุรกิจนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่สุดต่อความสำเร็จ

ในขั้นตอนนี้เราต้องสร้างแผนการปรับเปลี่ยน (transition plan) จาก As-Is process ไปเป็น To-Be Process แผนนี้ยังต้องรวมถึงการปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กร ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

และนโยบายของบริษัทให้สอดคล้องกับ To-Be Process อีกด้วย โดยเฉพาะการปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีส่วนช่วยให้โครงการหรือปรับระบบทางธุรกิจประสบความสำเร็จมาก เมื่อเรานำ As-Is Process กับ To-Be Process มาเปรียบเทียบกันเราได้รายการของสิ่งที่ต้องปรับเปลี่ยนซึ่งสามารถนำมารวบรวมเป็นโครงสร้างการแตกงาน (Work Breakdown Structure : WBS) ได้ ซอฟต์แวร์ด้านการปรับระบบทางธุรกิจใหม่ๆ สามารถนำโครงสร้างการแตกงานเหล่านี้มาจำลองกระบวนการได้ เทคนิคการสร้างต้นแบบและเทคนิคการจำลองเหล่านี้ช่วยตรวจสอบ transition plan ได้เป็นอย่างดี ขั้นตอนสุดท้ายของระยะนี้คือ จัดตั้งโปรแกรมอบรมพนักงานสำหรับการเปลี่ยนแปลงในบริษัทและนำ transition plan ไปใช้อย่างเต็มรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 5 ปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Improve Process Continuously)

ไม่มีกระบวนการใดๆ ที่สามารถปรับระบบได้ในชั่วข้ามคืน สิ่งสำคัญที่สุดในการปรับระบบ คือ การปรับปรุงวิธีการปรับระบบนั้นอย่างต่อเนื่อง ขั้นตอนแรกในขั้นตอนนี้คือ ให้จัดตั้งทีมงานสำหรับการติดตามผล ซึ่งต้องติดตามผล 2 อย่างด้วยกัน คือ ความก้าวหน้าในการดำเนินการและผลลัพธ์ ความก้าวหน้าในการดำเนินการสามารถดูได้จากจำนวนคนที่เข้าใจในกระบวนการใหม่ บทบาทของผู้บริหารต่อโครงการ และระดับของการยอมรับต่อความเปลี่ยนแปลงในองค์กร ซึ่งสามารถหาได้จาก การทำแบบสอบถามต่างๆ สำหรับการติดตามผลลัพธ์นั้นควรรวมทั้งทัศนคติของพนักงาน ความคิดเห็นจากลูกค้า และการตอบสนองของผู้จัดหา (Supplier) ด้วย หลังจากได้การตอบรับและนำไปวิเคราะห์แล้ว กระบวนการทางธุรกิจก็จะถูกวิเคราะห์เพื่อทำการออกแบบใหม่ในทางที่ดีขึ้นและวนเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ ไม่มีที่สิ้นสุด ด้วยเหตุนี้ประสิทธิภาพของการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจอย่างต่อเนื่องจึงขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการติดตามผลและความสามารถในการวิเคราะห์กระบวนการ



รูปที่ 2.3 BPR : The surest way to the top [24]

2.1.8 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการรื้อปรับระบบ

สิ่งสำคัญของการนำการรื้อปรับระบบมาใช้คือ การสร้างการยอมรับให้เกิดขึ้นกับพนักงานในองค์กร และควรจะมีการศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการรื้อปรับระบบองค์กร เพื่อลดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการรื้อปรับระบบโครงสร้างขององค์กรต่างๆ ผู้บริหารควรจะต้องทำความเข้าใจและให้ความรู้เรื่องการรื้อปรับระบบกับบุคลากรภายในองค์กรก่อน เพราะจะทำให้บุคลากรยอมรับการรื้อปรับระบบขององค์กรมากขึ้น [18, 25] ถึงแม้ว่าบุคลากรภายในองค์กรจะมีเพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน ตำแหน่งงาน รายได้ และประสบการณ์การทำงาน ที่ต่างกันก็ตาม [18, 26, 27] แต่เนื่องจากบุคลากรบางท่านมีอายุมาก หรือมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับที่ต่ำ ทำให้การรับรู้เรื่อง การรื้อปรับระบบเป็นไปได้ค่อนข้างช้ากว่าคนอื่น ดังนั้นจึงควรมีการจัดอบรมหรือให้ความรู้กับคนกลุ่มนี้ มากเป็นพิเศษ จึงจะทำให้สามารถยอมรับการรื้อปรับระบบได้ดีขึ้น [9]

2.1.9 ข้อจำกัดของการรีปรับระบบ

การรีปรับระบบอาจประสบปัญหาในการดำเนินการทำให้ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เพราะมีข้อจำกัดของการรีปรับระบบ [17] ดังนี้

1. ถ้าพนักงานไม่เข้าใจแนวคิดการรีปรับระบบจะเกิดการต่อต้าน
2. ถ้าพนักงานขัดแย้งกันเองหรือแตกความสามัคคีจะทำให้การรีปรับระบบไม่ประสบผลสำเร็จ
3. อำนาจการบังคับบัญชาถูกเปลี่ยนมือจะทำให้การรีปรับระบบไม่ต่อเนื่อง
4. สภาพขององค์กรกับสภาพสิ่งแวดล้อมภายนอก ยังไม่เอื้ออำนวยในการรีปรับระบบ
5. ความไม่สอดคล้องกับสภาพสังคมที่องค์กรดำเนินการอยู่

2.1.10 ข้อควรระวังที่อาจทำให้การรีปรับระบบล้มเหลว

การรีปรับระบบขององค์กรอาจประสบความล้มเหลวได้ ถ้าผู้บริหารขาดคุณสมบัติของการเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ และผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ยอมรับแนวทางการรีปรับระบบ เพราะคนในองค์กรไม่เข้าใจในระบบใหม่ที่นำมาใช้ ทำให้การนำไปปฏิบัติล้มเหลว ดังนั้นข้อควรระวังที่อาจทำให้การรีปรับระบบล้มเหลว [28] มีดังนี้

1. เข้าใจคำจำกัดความของการรีปรับระบบไม่ชัดเจน คือ ไม่เข้าใจว่าเป็นวิธีการออกแบบกระบวนการใหม่ทั้งหมด (Process redesign) บางคนอาจเข้าใจเพียงว่า การรีปรับระบบนั้น เป็นเพียงการปรับองค์การบริหาร หรือการปรับองค์กรให้เล็กลงหรือการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ หรือการปรับปรุงคุณภาพหรือการเปลี่ยนเทคโนโลยี หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการเพิ่มประสิทธิภาพหรือ การเพิ่มความพอใจให้ลูกค้า อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้นซึ่งไม่ถูกต้อง
2. ความมุงหวังมากเกินไปจนทำจริงไม่ได้ จากการที่ผู้บริหารระดับสูงบางคนไม่เข้าใจความหมายของการรีปรับระบบ และบางทีเนื่องจากโฆษณาเกินความจริง
3. สิ่งสนับสนุนไม่เพียงพอ การรีปรับระบบจะต้องมีทีมคนทำงานที่เหมาะสมมีเวลาทำงาน อย่างน้อยที่สุดครึ่งเวลา มีเงินค่าใช้จ่ายเพียงพอ มีการฝึกอบรมและการสนับสนุนต่อเนื่อง

4. ใช้เวลานานเกินไป ผู้บริหารระดับสูงส่วนใหญ่ต้องการเห็นผลงานภายในหนึ่งปี ดังนั้น การรื้อปรับระบบที่ใช้เวลา 3 ถึง 5 ปี ทำให้ผู้บริหารขาดความอดทนในการรอคอย จึงไม่สนับสนุนโครงการ

5. ขาดการสนับสนุนจากหน่วยเหนือ การสนับสนุนโครงการใดจากผู้บริหารระดับสูงจะเกิดขึ้นได้ ต้องผ่านขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจ (awareness) 2) ขั้นกระหายอยากรู้ (curiosity) 3) ขั้นให้ความสนใจ (interest) และ 4) ขั้นเชื่อมั่น (belief) การที่จะให้ผู้บริหารเลื่อนการสนับสนุนให้ถึงขั้นให้ความสนใจนั้น จะต้องพิสูจน์ให้ชัดเจนว่า วิธีการการรื้อปรับระบบนั้นเคยใช้ได้ผลดีในองค์กรอื่น และมีความจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้ในหน่วยงาน องค์กรต่างๆ จะนำการรื้อปรับระบบมาใช้ เพราะมีความต้องการเกิดขึ้น เนื่องจากถูกกระตุ้นโดยความเจ็บปวด ความกลัว หรือความทะเยอทะยาน การที่จะเปลี่ยนจากขั้นความสนใจของผู้บริหารระดับสูงให้ขึ้นถึงขั้นความเชื่อมั่นนั้น จะต้องพิสูจน์ให้เห็นว่า การรื้อปรับระบบจะทำให้ความต้องการของผู้บริหารเป็นจริง โดยแสดงให้เห็นความสำเร็จบางอย่างที่เกิดแล้วภายในองค์กร และแสดงให้เห็นชัดเจนว่า จะมีขั้นตอนดำเนินการรื้อปรับระบบอย่างไรโดยละเอียด

6. ขอบข่ายในการรื้อปรับระบบที่ผิดพลาด การเลือกกระบวนการที่จะรื้อปรับระบบเป็นสิ่งสำคัญ เพราะจะต้องเลือกงานที่มีความสำคัญยิ่งต่อลูกค้าและงานที่ให้มูลค่าเพิ่มสูงหากผู้สนับสนุนโครงการ ไม่ใช่ผู้มีอำนาจสูงสุดขององค์กรแล้ว จะไม่มีทางรื้อปรับระบบงานใหญ่สุดขององค์กรได้

7. มุ่งเน้นเทคโนโลยีมากเกินไป การปรับเปลี่ยนทางเทคโนโลยีนั้น ต้องการเวลาและค่าใช้จ่ายสูงเมื่อเปรียบกับการปรับระบบด้านสังคม เช่น การมอบอำนาจ แต่ในทางกลับกัน การปรับเปลี่ยนด้านสังคมนั้นมักจะกระทำไต่ยากกว่าการปรับเปลี่ยนทางเทคโนโลยี

8. การเชื่อตำราการรื้อปรับระบบจนขัดแย้งมิได้ ผู้อ่านตำราการรื้อปรับระบบบางคนเชื่อถือในตำรา หรือวิธีการจนไม่กล้าขัดแย้ง ซึ่งความจริงแล้วการรื้อปรับระบบเป็นเพียงระเบียบวิธีทางวิศวกรรมศาสตร์แบบใหม่ชนิดหนึ่งเท่านั้น

9. การรื้อปรับระบบเป็นการกำหนดวิธีการเฉพาะที่จำเป็นสำหรับการเปิดความคิดให้กว้างขึ้น คล้ายกับมีไฟฉายส่องทางเพื่อให้เห็นวิธีการที่ดีกว่า วิธีการที่ดีจึงเปรียบเสมือนแผนที่ถนน

การรื้อปรับระบบจะช่วยให้องค์กรเลือกเป้าหมายปลายทางและสามารถหาแนวทางที่ดีที่สุดเพื่อเดินทางไปสู่จุดมุ่งหมายได้ การรื้อปรับระบบโดยใช้วิธีการที่ไม่เหมาะสม ไม่สามารถทำให้องค์กรเกิดการพัฒนาได้

2.2 คุณภาพและการควบคุมคุณภาพ

คุณภาพ หมายถึง ระดับที่กำหนดไว้ด้วยคุณสมบัติของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะกำหนดไว้เป็นมาตรฐานการผลิต [29] เป็นตัวที่จะบ่งบอกว่าสินค้าหรือผลิตภัณฑ์นั้นๆ มีระดับสอดคล้องกับข้อกำหนดหรือไม่ มีความเป็นเลิศในราคาที่ยอมรับได้หรือไม่ มีความเหมาะสมสำหรับการใช้สอยมากน้อยเพียงใด โดยอิงจากความต้องการ ความคาดหวัง และเงื่อนไขของลูกค้า [30]

การควบคุมคุณภาพ หมายถึง การควบคุมการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในระดับมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งรวมถึงกิจกรรมต่างๆ หรือผลรวมกิจกรรมต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์เสียหายหรือมีข้อบกพร่องในกระบวนการผลิต และเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การจัดการเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพจึงเป็นการจัดกิจกรรมในรูปแบบของการป้องกันไม่ให้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์เสียหายหรือมีตำหนิ และต้องเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า โดยจะต้องทำการตรวจสอบ ทดสอบ แก้ไข ป้องกันความผิดพลาด และการประกันคุณภาพของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์นั้นๆ [31]

2.3 เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 แบบดั้งเดิม (7 QC Tools)

การควบคุมคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญในกระบวนการผลิต เพราะทำให้เกิดการพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการผลิตมีจุดประสงค์เพื่อลดของเสียจากการผลิต โดยได้เน้นไปที่การเพิ่มขีดความสามารถของระบบการตรวจสอบความแปรปรวนของเครื่องจักร โดยมีแนวคิดที่ว่า การใช้เครื่องจักรที่มีคุณภาพ จะเป็นการป้องกันการผลิตของเสีย หรือผลิตภัณฑ์ด้วยคุณภาพ [32]

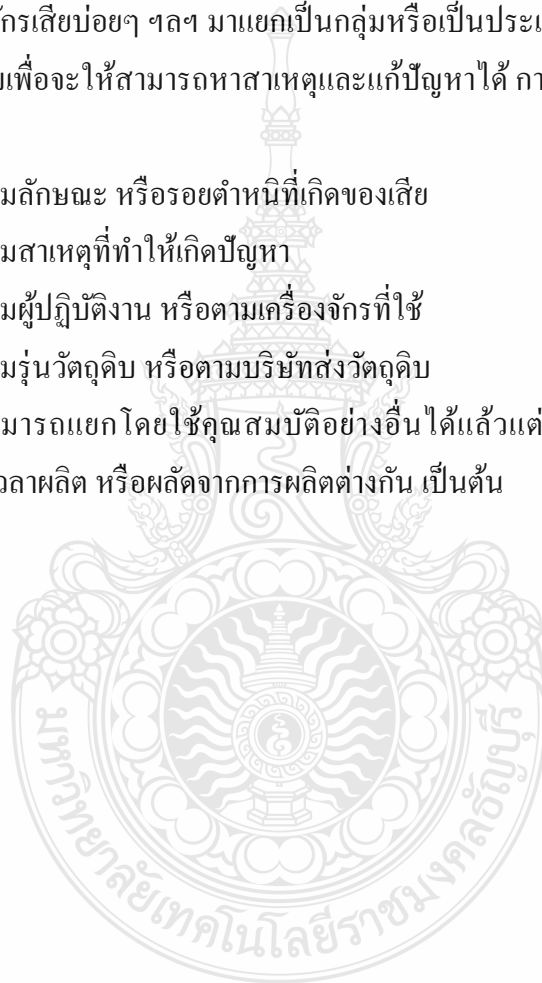
เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ หรือเครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 เป็นเครื่องมือพื้นฐานทางสถิติเบื้องต้นที่จะนำมาช่วยในการควบคุมคุณภาพของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ [33] ซึ่งประกอบด้วย

2.3.1 ใบตรวจสอบ (Check Sheet) เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บตัวเลขข้อมูลขั้นต้น ในระหว่างกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงาน เพื่อจะนำตัวเลขเหล่านั้นไปจัดทำแผนภูมิควบคุม (Control Chart) ทำฮิสโตแกรม (Histogram) แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram) หรือวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาในกระบวนการผลิตหรือปัญหาอื่นๆ ในตอนเริ่มต้นกิจกรรมและตอนติดตามผล (ดังแสดงในตารางที่ 2.1)

2.3.2 การจำแนกข้อมูล (Stratification) เป็นการทำสิ่งของหรือข้อมูล เช่น ของเสีย หรือกระบวนการ เช่น เครื่องจักรเสียบ่อยๆ ฯลฯ มาแยกเป็นกลุ่มหรือเป็นประเภทหรือตามการปฏิบัติงานของพนักงาน หรือตามวัตถุดิบเพื่อจะให้ได้สามารถหาสาเหตุและแก้ปัญหาได้ การแยกประเภทนี้อาจจะแยกจากลักษณะต่อไปนี้

- แยกตามลักษณะ หรือรอยตำหนิที่เกิดของเสีย
- แยกตามสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา
- แยกตามผู้ปฏิบัติงาน หรือตามเครื่องจักรที่ใช้
- แยกตามรุ่นวัตถุดิบ หรือตามบริษัทส่งวัตถุดิบ

นอกจากนี้ยังสามารถแยกโดยใช้คุณสมบัติอย่างอื่น ได้แล้วแต่ความเหมาะสม เช่น แยกจากเครื่องจักรที่ผลิตต่างกัน เวลาผลิต หรือผลัดจากการผลิตต่างกัน เป็นต้น



ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างใบรายการตรวจสอบ มาตรฐานการปฏิบัติงาน [34]

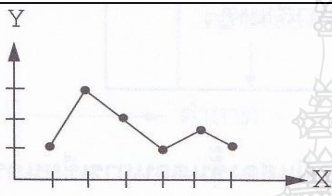

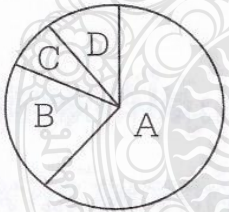
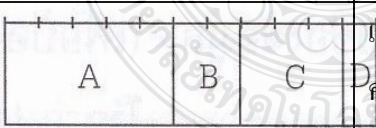
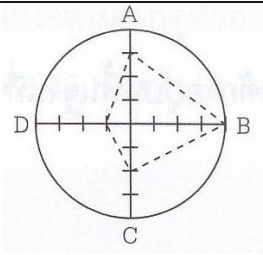
รายการ	ผ่าน	ปรับปรุง	ซ่อม	เปลี่ยน	
ระบบเครื่องยนต์					
1. สายพาน		✓			ตั้งสายพานใหม่
2. กรองอากาศ				✓	รุ่น R-16 (จำนวน 1 ลูก)
3. ระดับน้ำมันเครื่อง	✓				
4. รอยรั่วของน้ำมัน	✓				
ระบบไฮดรอลิค					
1. ระบบน้ำมัน	✓				
2. ท่อน้ำมัน	✓				
3. รอยรั่วของน้ำมัน	✓				
ระบบเกียร์และเฟืองท้าย					
1. ระดับน้ำมันเกียร์	✓				
2. เกจน้ำมันเชื้อเพลิง	✓				
3. รอยรั่วของเชื้อเพลิง	✓				
ระบบไฟ					
1. ระดับน้ำกลั่นแบตเตอรี่		✓			เติมน้ำกลั่น
2. เกจน้ำมันเชื้อเพลิง	✓				
3. ไฟหน้า-หลัง				✓	สายไฟขาด (ตัดต่อสายไฟใหม่) หน้าซ้าย
4. ไฟเลี้ยว	✓				
ระบบอื่นๆ					
1. ระบบน้ำในหม้อน้ำ	✓				
2. ระบบเบรก	✓				
3. ระบบคลัชท์	✓				
4. สภาพล้อ	✓				

2.3.3 กราฟ (Graph) ประกอบด้วยกราฟแท่ง กราฟเส้น กราฟวงกลม ฯลฯ

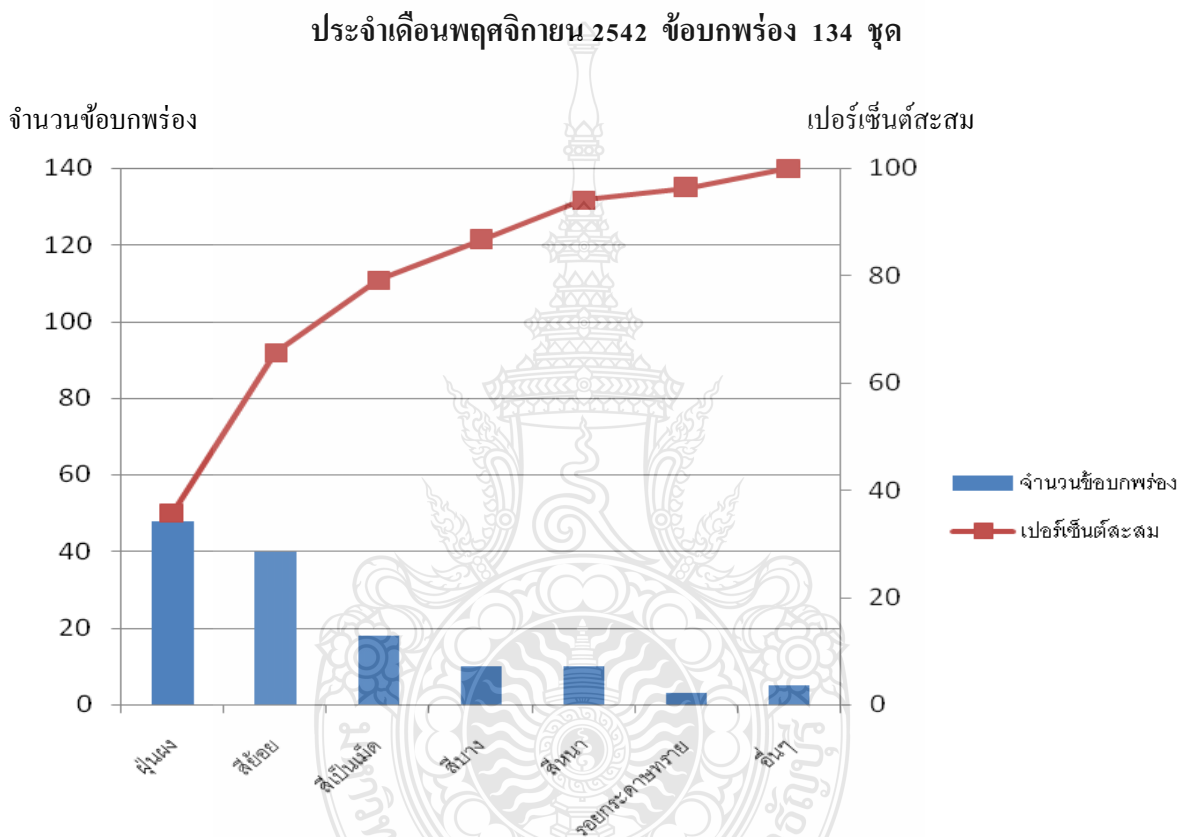
- กราฟแท่ง และกราฟเส้น แสดงสถานภาพของปัญหาใช้ในช่วงมูลเหตุจุดสนใจตอนเริ่มต้นกิจกรรม และใช้ตอนเปรียบเทียบผล

- กราฟวงกลม แสดงสถานภาพก่อนการแก้ปัญหาและตอนเปรียบเทียบ

ตารางที่ 2.2 การจำแนกกราฟออกตามจุดประสงค์ทั่วไป [33]

ชื่อกราฟ	ลักษณะ	จุดประสงค์
กราฟเส้น		แสดงถึงความผันแปรของข้อมูลเชิงตัวเลข โดยมีสารสำคัญอยู่ที่แกน X (ถ้า X คือเวลา จะเรียกกราฟนี้ว่ากราฟแนวโน้ม (trend chart))
กราฟแท่ง		แสดงถึงการเปรียบเทียบปริมาณของประเภทข้อมูลตามแกน X (ถ้า X คือข้อมูลจากการวัด กราฟนี้ คือ ฮิสโตแกรม)
กราฟวงกลม		แสดงเปรียบเทียบถึงสัดส่วนของข้อมูลแต่ละประเภท (แสดงในแต่ละส่วน)
กราฟแถบ (belt graph)		แสดงถึงสัดส่วนของประเภทของข้อมูลต่างๆ ที่มีความแตกต่างกันโดยใช้สเกลวัดแทนสัดส่วน
กราฟเรดาร์ (radar chart)		แสดงเปรียบเทียบปริมาณของข้อมูลที่ต้องการแสดงผลมากกว่า 2 มิติ

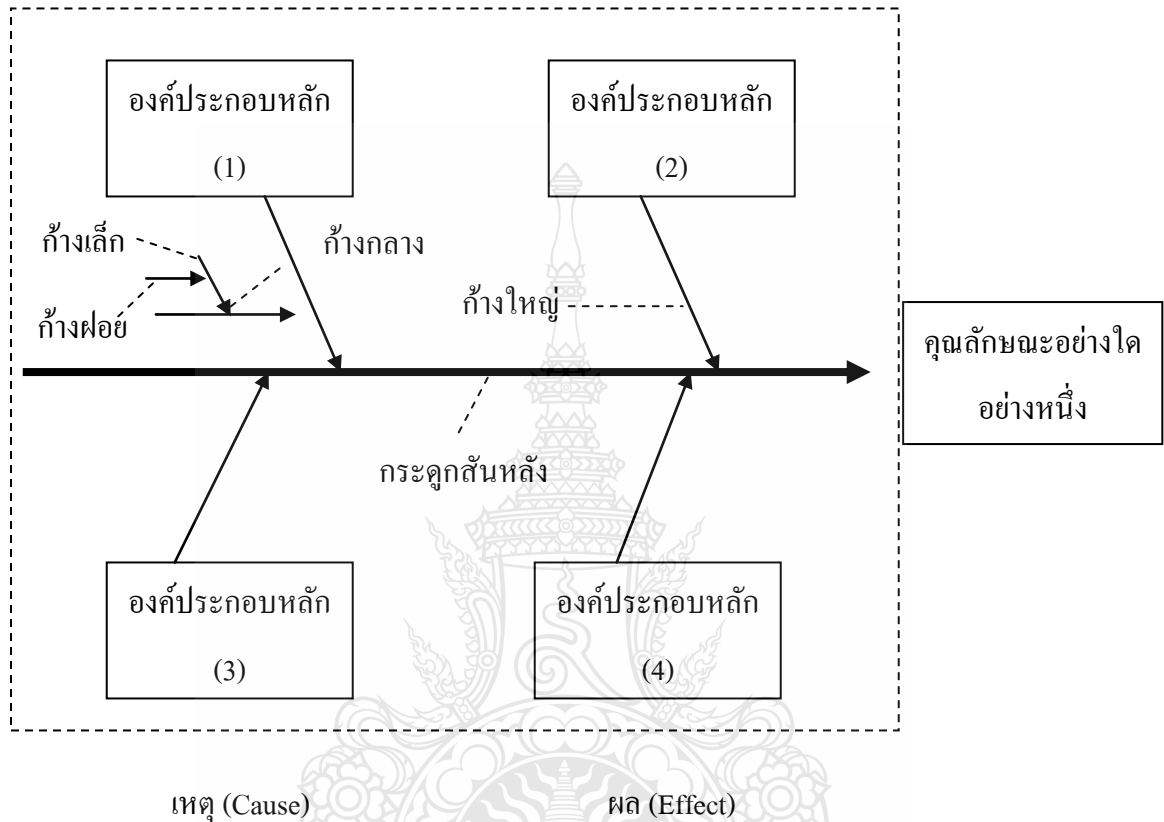
2.3.4 แผนผังพารето (Pareto Chart) คือ การเขียนกราฟแท่งขนาดของข้อมูล เพื่อใช้เปรียบเทียบดูค่ากับความสำคัญของข้อมูล หรือปริมาณของปัญหา หรือข้อบกพร่อง เพื่อจะเป็นแนวทางในการที่จะพิจารณาแก้ไขปัญหาที่ควรจะแก้ไขปัญหาค่อนหลัง ใช้ในโอกาสแยกปัญหาที่สำคัญออกจากปัญหาที่ไม่สำคัญ ส่วนมากจะใช้ในตอนชี้ประเด็นปัญหา และในขั้นการเปรียบเทียบผล



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างแผนผังพารетоของข้อบกพร่องในการพันสีรถยนต์นั่ง [35]

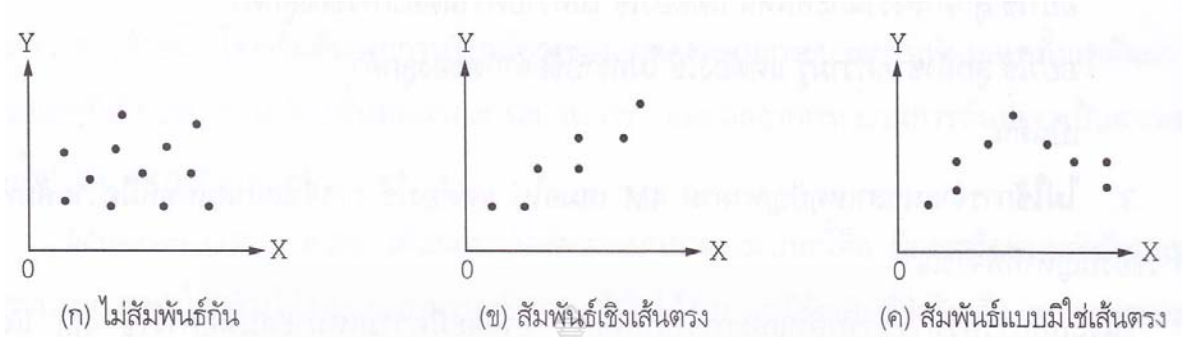
2.3.5 แผนผังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) คือ การเขียนไดอะแกรมหรือแผนภูมิเพื่อแสดงสาเหตุต่างๆ ที่มีผลต่อลักษณะเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง ลักษณะนั้นอาจเป็นทางด้านคุณภาพ ลักษณะของเสีย อาการเสียของเครื่องจักร ฯลฯ แล้วเราจะมาคิดค้นหาเหตุที่มีผลเกี่ยวข้องกับลักษณะเฉพาะนั้น เขียนแสดงลงในแผนภูมิลักษณะคล้ายก้างปลา การใช้แผนผังก้างปลา (Fish Bone

Diagram) เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วม (Participate by all) และเป็นการระดมแนวความคิดกว้างๆ หรือสาเหตุ กว้างๆ ของปัญหาจากสมาชิก



รูปที่ 2.5 แผนผังแสดงเหตุและผล [35]

2.3.6 แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram) คือ แผนภาพที่ได้จากการนำข้อมูล 2 ชนิด หรือ 2 ตัวแปร ที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน แล่นำมาเขียนกราฟ โดยให้ตัวแปรหนึ่งเป็นแกนนอน (แกน X) และอีกตัวแปรหนึ่งเป็นแกนตั้ง (แกน Y) จะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือตัวแปรดังกล่าวได้



รูปที่ 2.6 แผนภาพการกระจาย [33]

2.3.7 แผนภูมิควบคุมคุณภาพ (Control Chart) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับควบคุมกระบวนการผลิต หรือเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์กระบวนการผลิต เพื่อสามารถแยกแยะการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการผลิต อันเนื่องจากสาเหตุ โดยบังเอิญกับสาเหตุที่ผิดปกติออกจากกัน แผนภูมิควบคุมคุณภาพจะประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

- เส้นศูนย์กลาง (Control Limit)
- เส้นขอบเขตสำหรับควบคุมบน (Upper Control Limit)
- เส้นขอบเขตสำหรับควบคุมล่าง (Lower Control Limit)

2.4 เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 แบบใหม่ (New 7 QC Tools)

เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง (The 7 New QC Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวางแผน และป้องกันปัญหา เพื่อให้ได้นโยบาย และมาตรการเชิงรุกที่ชัดเจน เป็นรูปธรรม เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่างประกอบด้วย 1) แผนภูมิการจัดกลุ่มความคิด (Affinity Diagram) 2) แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ (Relation Diagram) 3) แผนภูมิต้นไม้ตัดสินใจ (Tree Diagram) 4) แผนภูมิเมตริกซ์ (Matrix Diagram) 5) แผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเมตริกซ์ (Matrix Data Analysis Chart) 6) แผนภาพทางเลือกตัดสินใจเพื่อบริหารความเสี่ยง (Process Decision Program Chart) และ 7) แผนภูมิลูกศร (Arrow Diagram) [36, 37, 38, 39, 40, 41,42]

เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง หรือเครื่องมือสำหรับการบริหาร 7 อย่าง (The 7 Management Tools) เป็นเครื่องมือที่ทางประเทศญี่ปุ่นพัฒนาเพิ่มเติมมาจากเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง (The 7 QC Tools)

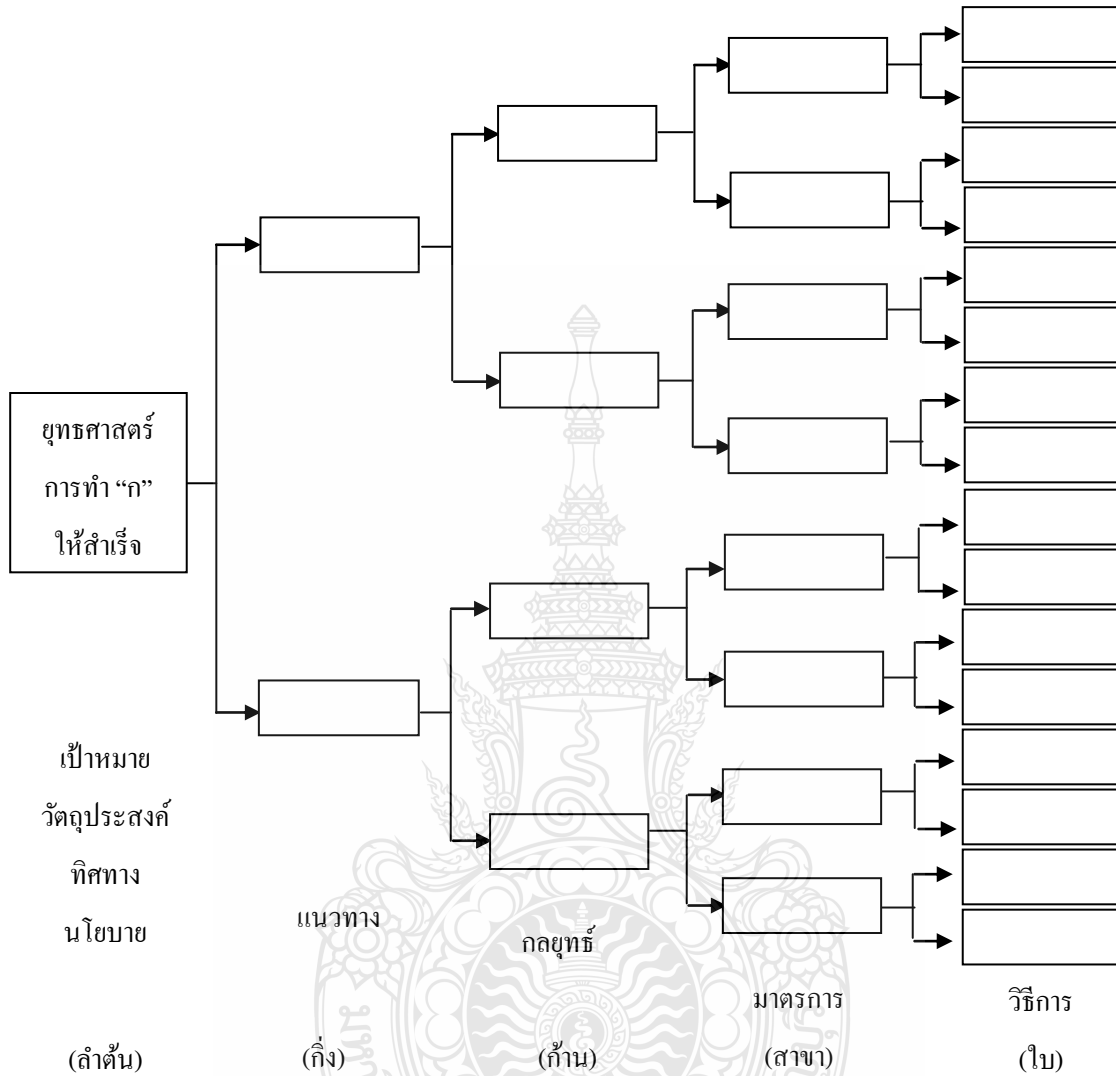
ให้มีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารระดับหัวหน้า/ผู้จัดการแผนก/ฝ่ายขึ้นไป ใช้ช่วยในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นคำพูด ความรู้สึกจากผู้บริหาร เพื่อวางแผนกลยุทธ์ แผนปฏิบัติการ ในเชิงป้องกันหรือเชิงรุก โดยการระดมความคิดและข้อเท็จจริงในอดีต รวมถึงการมองภาพความต้องการในอนาคตของลูกค้าและคู่แข่งมาใช้เพื่อกำหนดแผนงาน/โครงการในการรักษฐานลูกค้าเดิม ขยายฐานลูกค้าใหม่ เพิ่มยอดขาย และลดต้นทุนขององค์กรได้อย่างเป็นระบบ

ก่อนจะนำเครื่องมือมาใช้ องค์กรต้องมีวัตถุประสงค์/เป้าหมายที่ชัดเจนก่อนว่า ต้องการไปถึงจุดใด เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง [43] มีดังต่อไปนี้

1. แผนภูมิการจัดกลุ่มความคิด (Affinity Diagram) ใช้เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นคำพูด ความรู้สึกจากผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง นำมาจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อแยกกลุ่มของข้อมูลไว้สำหรับการนำมาวิเคราะห์ในขั้นต่อไป โดยตั้งคำถามว่า “ทำไม” “เพราะอะไร” จึงเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้นในองค์กร (ทำไมถึงไม่บรรลุวัตถุประสงค์/เป้าหมาย)

2. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ (Relation Diagram) หลังจากจัดกลุ่มข้อมูล (Affinity Diagram) แล้ว ผู้บริหารควรมุ่งเน้นไปที่ปัญหาที่ต้องการจะแก้ไข/ป้องกันเพื่อใช้ในการวางแผนเชิงรุก และเชื่อมโยงกลุ่มข้อมูลที่ได้จากการจัดกลุ่มความคิด (Affinity Diagram) แต่ละกลุ่มแต่ละความคิด แสดงข้อมูลที่เป็นเหตุ-ข้อมูลที่เป็นผลและเชื่อมโยงจนกระทั่งทราบถึงต้นตอหรือสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา (Root Causes) เพื่อนำไปหาแผนงานแนวทางหรือวิธีการป้องกันปัญหาให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์/เป้าหมายต่อไป

3. แผนภูมิต้นไม้ตัดสินใจ (Tree Diagram) ใช้เพื่อหาแนวทางแก้ไข/ป้องกัน ในรูปของแผนงาน/แนวทางหรือวิธีการ โดยตอบคำถามว่า “ทำอย่างไร” เพื่อมุ่งสู่วัตถุประสงค์/เป้าหมายที่อยากเป็น โดยการมุ่งเน้นไปที่ต้นตอหรือสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา จากแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ (Relation Diagram)



รูปที่ 2.7 ลักษณะโครงสร้างของแผนผังต้นไม้ [34]

4. แผนภูมิแมทริกซ์ (Matrix Diagram) เป็นเครื่องมือที่ช่วยหาความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์/เป้าหมาย และแผนงาน/มาตรการ/วิธีการ ที่ได้จากการเสนอแนะขึ้นว่าแนวทางใดน่าจะมีความเป็นไปได้ มีความคุ้มค่า และส่งผลกระทบต่อให้บรรลุถึงเป้าหมายได้ก่อน โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดอย่างเต็มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล

แผนผังเมทริกซ์ รูปตัว L

คุณลักษณะชุดที่ 2 (แนวตั้ง)

	b1	b2	b3	b4	bn
คุณลักษณะ ชุดที่ 1 (แถว)	a1				
	a2	ความสัมพันธ์			
	a3				
	an				

แผนผังเมทริกซ์ รูปตัว T

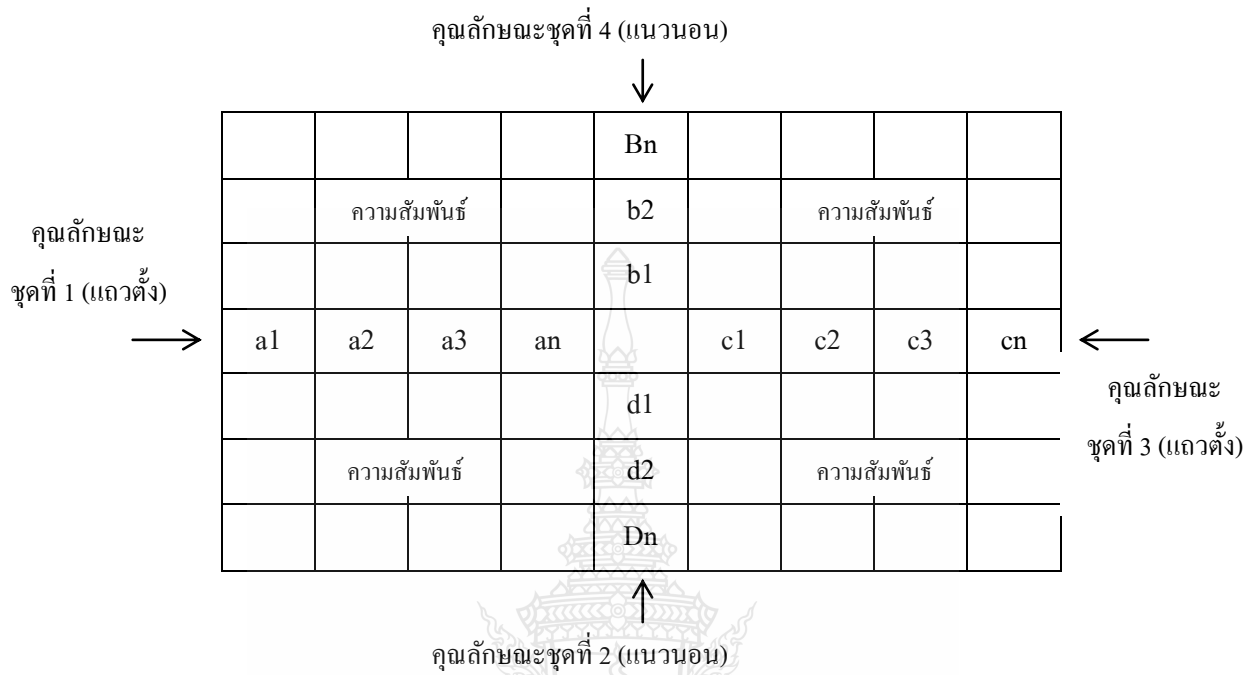
คุณลักษณะชุดที่ 1 (แถวตั้ง) คุณลักษณะชุดที่ 3 (แถวตั้ง)

a1	a2	a3	a4		b1	b2	b3	b4
				c1				
	ความสัมพันธ์			c2	ความสัมพันธ์			
				c3				
				c4				

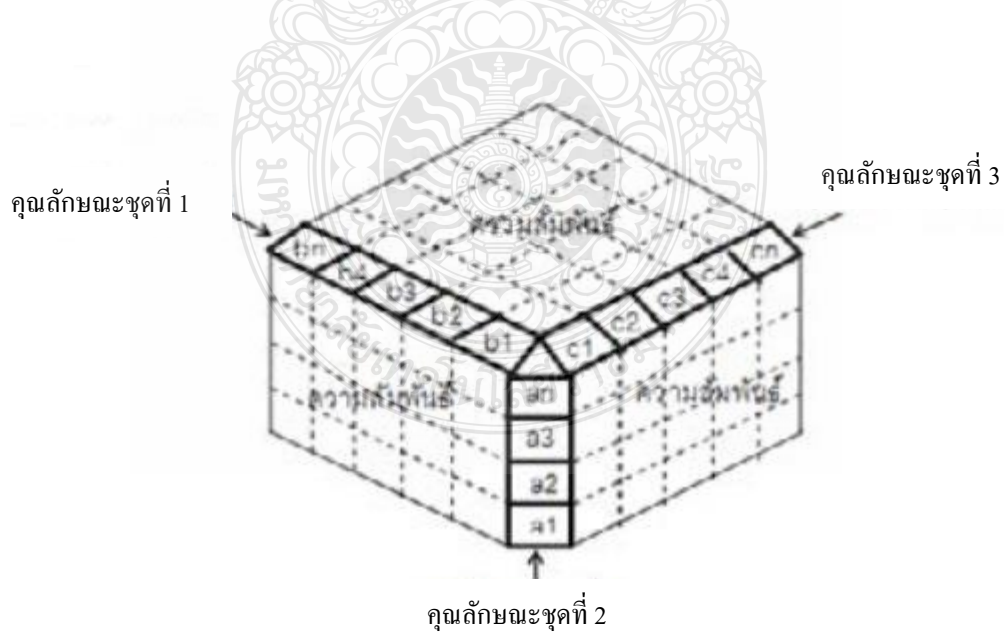


คุณลักษณะชุดที่ 2 (แถว)

แผนผังเมทริกซ์ รูปตัว X



แผนผังเมทริกซ์ รูปตัว Y

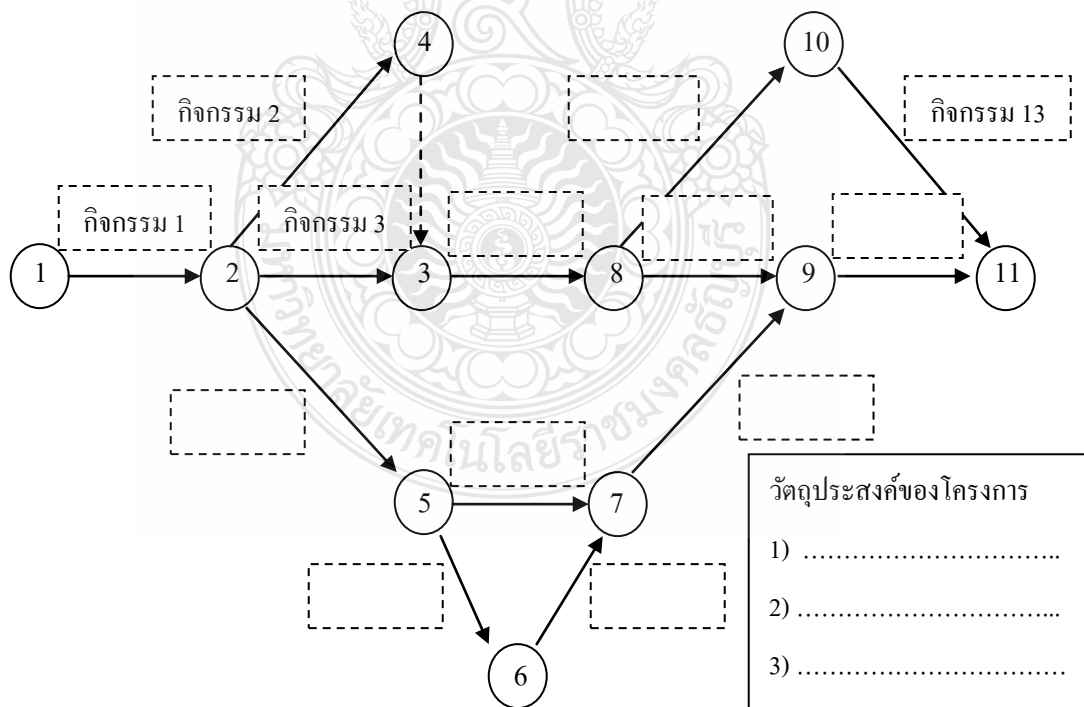


รูปที่ 2.8 ลักษณะโครงสร้างของแผนผังเมทริกซ์

5. แผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงแมทริกซ์ (Matrix Data Analysis Chart) เป็นเครื่องมือที่ใช้เปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) จากมุมมองของลูกค้าและเทียบกับคู่แข่งที่เป็นผู้นำในด้านสินค้าหรือบริการคล้ายๆกับองค์กรของเรา วิธีนี้จะทำให้เห็นภาพว่าองค์กรเราอยู่ในตำแหน่งใด (Positioning) เพื่อมองกลยุทธ์ในการบริหารจัดการที่เหมาะสมต่อไปอย่างถูกต้องทิศทาง

6. แผนภาพทางเลือกตัดสินใจเพื่อบริหารความเสี่ยง (Process Decision Program Chart, PDPC) เป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยหาแนวทางซึ่งอาจเป็นแผนงาน/มาตรการ/วิธีการ โดยมุ่งเน้นไปยังอุปสรรคที่น่าจะมีโอกาสเกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์/เป้าหมายที่กำหนดไว้ เมื่อทราบถึงทุกอุปสรรคในกระบวนการก็สามารถหาแนวทางในการขจัดอุปสรรคทุกประเภทที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต คล้ายกับการมีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินรองรับไว้เพื่อสำหรับการเปลี่ยนแปลงหรือความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทำให้องค์กรมีความมั่นใจต่อการเผชิญกับ

7. แผนภูมิลูกศร (Arrow Diagram) เป็นการวางแผนงานที่มีการกำหนดกิจกรรม ผู้รับผิดชอบ ระยะเวลา และลำดับก่อนหลังของแต่ละกิจกรรมว่ากิจกรรมใดควรทำก่อน-หลัง เพื่อที่จะบริหาร โครงการหรือแผนงานให้บรรลุเป้าหมายได้ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ และใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า



รูปที่ 2.9 แผนผังลูกศร [34]

2.5 การวางแผนงานวิจัยและวิธีวิเคราะห์

2.5.1 ความหมายและความสำคัญของการวิจัย

การทดลอง (Experiment) หมายถึง การแสวงหาคำตอบตามที่ได้วางแผนไว้ (Planned Inquiry) เพื่อค้นหาความจริงใหม่ๆ หรือทดสอบผลที่ได้ทำมาแล้วว่าเป็นจริงหรือไม่

การวิจัย (Research) หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้ใหม่ หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

สถิติมีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการแสวงหาความรู้ใหม่ คือ มีความสำคัญเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล ซึ่งจะช่วยให้ผลการทดลองหรือผลการวิจัยที่ได้มีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น ผลของการทดลองที่ขาดการวางแผนงานทดลองที่ดี และขาดการเก็บข้อมูลที่ดีย่อมขาดความสมบูรณ์ในการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งผลที่ได้จากงานทดลองนั้นย่อมไม่น่าเชื่อถือ ดังนั้นนักวิจัยควรที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถิติ [44]

1. ส่วนประกอบในการทดลอง

องค์ประกอบหลักในการทดลองครั้งหนึ่งๆ จะประกอบไปด้วย ทรีตเมนต์ (Treatment) และหน่วยทดลอง (Experimental Unit)

1) ทรีตเมนต์ (Treatment) คือ สิ่งหรือวิธีการที่นำมาทดลองเปรียบเทียบกัน เช่น การทดลองเปรียบเทียบพันธุ์พืช พันธุ์พืชแต่ละพันธุ์ที่นำมาทดลองเปรียบเทียบกันคือทรีตเมนต์

2) หน่วยทดลอง (Experimental Unit) หรือกลุ่มของวัตถุทดลอง (Experimental material) ที่ได้รับทรีตเมนต์ใดทรีตเมนต์หนึ่ง เช่น การทดลองเปรียบเทียบสารเคมีป้องกันกำจัดโรคใบจุดของถั่วลิสง สารเคมีชนิดต่างๆ เป็นทรีตเมนต์ และแปลงปลูกถั่วลิสงคือหน่วยทดลอง การทดลองเปรียบเทียบสูตรอาหารสุกร อาหารสูตรต่างๆ ก็คือทรีตเมนต์ และตัวสุกรในคอกก็คือหน่วยทดลอง

2. ความคลาดเคลื่อนของการทดลอง (Experimental error)

ความคลาดเคลื่อนของการทดลอง หมายถึง ความแตกต่างระหว่างหน่วยทดลองที่ได้รับอิทธิพลของทรีตเมนต์เดียวกัน วิธีการที่จะลดความคลาดเคลื่อนของการทดลองมีหลายวิธี ดังนี้

1) การทำบล็อค (Blocking) คือ การจัดหน่วยทดลองที่เหมือนกันเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มของหน่วยทดลอง เรียกว่า บล็อค

2) ขนาดและรูปร่างของหน่วยทดลอง (Size and Shape of Experimental Unit) หน่วยทดลองที่มีขนาดใหญ่จะมีความแปรปรวนน้อยกว่าหน่วยทดลองที่มีขนาดเล็ก

3) การใช้เทคนิคการทดลองที่เหมาะสม (Proper Plot Technique)

4) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) การจัดบล็อค หรือเลือกใช้แผนงานทดลองที่เหมาะสมจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนของการทดลองได้ดี การเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมก็จะสามารถลดความคลาดเคลื่อนของงานทดลองได้ด้วย

3. การทำซ้ำ (Replication)

การทำซ้ำ คือ การที่ให้ทรีตเมนต์หนึ่งๆ กับหน่วยทดลองอย่างน้อย 2 หน่วยทดลอง การทำซ้ำมีบทบาทที่สำคัญในการทดลองหลายประการ ดังนี้

1) ทำให้ประมาณค่าความคลาดเคลื่อนของการทดลองได้

2) ทำให้การทดลองมีความเที่ยงตรงมากขึ้น

3) เป็นการควบคุมความคลาดเคลื่อนของการทดลองได้

4. การสุ่ม (Randomization)

การสุ่ม หมายถึง การจัดให้ทรีตเมนต์มีโอกาสที่จะถูกกำหนดให้กับหน่วยทดลองใดเท่าๆ กัน เพื่อที่จะทำให้ทรีตเมนต์อยู่ในหน่วยทดลองใดโดยไม่ลำเอียง (bias) การสุ่มจะทำให้การประมาณค่าความคลาดเคลื่อนของการทดลองได้อย่างถูกต้อง ทำให้การหาค่าเฉลี่ยอิทธิพลของทรีตเมนต์มีความถูกต้อง และทำให้การเปรียบเทียบทรีตเมนต์อยู่บนพื้นฐานของความยุติธรรม เนื่องจากทรีตเมนต์ต่างๆ มีโอกาสที่จะถูกจัดให้กับหน่วยทดลองหนึ่งๆ เท่าๆ กัน

5. ขั้นตอนและสิ่งที่ควรพิจารณาในการวางแผนทำการทดลอง

การวางแผนทำการทดลอง นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับนักวิจัย การวางแผนทำการทดลองที่ดีจะทำให้ข้อมูลที่ถูกต้องตรงกับวัตถุประสงค์ของการทดลอง สะดวกต่อการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการทดลองที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ขั้นตอนที่สำคัญสำหรับการวางแผนการทดลอง มีดังนี้

- 1) ขั้นศึกษาปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่แท้จริง
- 2) ขั้นตั้งวัตถุประสงค์ของการทดลอง การตั้งวัตถุประสงค์จะต้องมีความชัดเจนและเฉพาะเจาะจงว่าจะตอบคำถามอะไร หรือทดสอบสมมติฐานอะไร และที่สำคัญวัตถุประสงค์นั้นควรจะต้องระบุว่าจะผลที่ได้จากงานทดลองนี้จะไปใช้กับประชากรเป้าหมายประชากรใด
- 3) ขั้นการเลือกทรีตเมนต์ การเลือกทรีตเมนต์สำหรับการทดลองนั้นจะต้องพิจารณาว่าทรีตเมนต์เหล่านั้นเมื่อศึกษาเปรียบเทียบกันแล้วจะช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทดลองหรือสามารถตอบคำถามที่ตั้งเอาไว้ได้
- 4) ขั้นการเลือกวัตถุทดลอง วัตถุทดลองที่ใช้ควรมีความสม่ำเสมอหรือมีความแปรปรวนน้อย เพราะจะทำให้ความคลาดเคลื่อนของการทดลองน้อยด้วย
- 5) ขั้นการเลือกขนาดการทดลอง ขนาดของการทดลองจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับจำนวนทรีตเมนต์ จำนวนซ้ำ และขนาดของหน่วยทดลอง
- 6) ขั้นการเลือกเทคนิค และวิธีการทดลองที่เหมาะสม เทคนิคและวิธีการทดลองที่ดีควรจะมีการควบคุมอิทธิพลภายนอกเพียงพอที่จะทำให้ทรีตเมนต์ต่างๆ แสดงอิทธิพลได้ในสภาพที่เหมือนเดิม การให้ทรีตเมนต์สำหรับหน่วยทดลองเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ และการวัดอิทธิพลของทรีตเมนต์ต้องไม่อคติ
- 7) ขั้นการเลือกแผนการทดลอง บางครั้งการเลือกหน่วยทดลองที่มีความสม่ำเสมอเหมือนกันทั้งหมดไม่สามารถจะทำได้ ทางที่จะลดความคลาดเคลื่อนของการทดลอง เนื่องจากความแตกต่างของหน่วยทดลองที่ทำได้ คือ เลือกใช้แผนการทดลองที่เหมาะสมกับสภาพความแปรปรวนของหน่วยทดลอง
- 8) ขั้นตอนการเลือกลักษณะที่ศึกษา และลักษณะประกอบอื่นๆ ในการทดลองควรจะต้องระบุไว้อย่างชัดเจนว่า ต้องมีการบันทึกลักษณะใดบ้าง โดยเฉพาะลักษณะที่จะใช้เปรียบเทียบอิทธิพลของทรีตเมนต์

2.5.2 แผนการทดลองทางการเกษตร

แผนการทดลองที่นิยมใช้ทางการเกษตร มี 5 แผนการทดลอง ดังนี้

1) แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD)

แผนการทดลองนี้ ใช้ในกรณีหน่วยทดลองที่จำเป็นต้องใช้ในการทดลอง มีความสม่ำเสมอเหมือนกัน หรือสามารถที่จะควบคุมสภาพแวดล้อมให้หน่วยทดลองมีความเหมือนกันได้ โดยทั่วไปมักใช้กับการทดลองในกระถาง ในเรือนทดลองหรือในห้องปฏิบัติการ

2) แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD)

แผนการทดลองนี้ ใช้ในกรณีหน่วยทดลองไม่มีความสม่ำเสมอเหมือนกัน ทั้งหมดแต่มีหน่วยทดลองบางส่วนเหมือนกันพอที่จะจัดหน่วยทดลองออกเป็นกลุ่มๆ ได้ โดยที่หน่วยทดลองในกลุ่มเดียวกันจะมีความแตกต่างกันน้อยที่สุด แต่จะมีความแตกต่างของหน่วยทดลองระหว่างกลุ่มมากที่สุด โดยที่จำนวนหน่วยทดลองในกลุ่มเดียวกันจะมีจำนวนเท่ากับทริตเมนต์ของงานทดลอง กลุ่มของหน่วยทดลองที่เหมือนกันเรียกว่า บล็อก (Block) หรือซ้ำ (Replication)

3) แผนการทดลองแบบ Latin Square Design (LS)

แผนการทดลองแบบนี้จะ ใช้ในกรณีที่หน่วยทดลองมีความแปรปรวนที่จำแนกออกได้เป็น 2 ทาง ในการทดลองทางการเกษตรจะพบกับสภาพนี้ได้ เช่น ความลาดเอียงของพื้นที่ใน 2 ทิศทาง ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินมีความแปรปรวนไปตามทิศทางของความลาดเอียง

4) แผนการทดลองแบบ Factorial

แผนการทดลองนี้ใช้กรณีที่มีปัจจัยที่ต้องการศึกษามากกว่า 1 ชนิด ในงานทดลองเดียวกัน การศึกษาแบบนี้จะให้ประโยชน์มากที่สุด คือมากกว่าการแยกศึกษาปัจจัยละงานทดลอง

5) แผนการทดลองแบบ Split-plot Design

กรณีศึกษาที่ทริตเมนต์เป็น factorial มี 2 factors อาจจะใช้แผนการทดลองอีกแบบหนึ่งในการศึกษา คือ Split-plot Design ลักษณะสำคัญของแผนการทดลองนี้จะมีหน่วยทดลองอยู่ 2 ประเภท คือ (1) หน่วยทดลองที่มีขนาดใหญ่ เรียกว่า main-plot ปัจจัยหนึ่งจะสุ่มให้กับ main-plot และ (2) หน่วยทดลองที่มีขนาดเล็ก เรียกว่า sub-plot ซึ่งเกิดจากการแบ่ง main-plot ออกเป็น sub-plot

และปัจจัยอีกปัจจัยหนึ่งจะสุ่มให้กับ sub-plot ซึ่งแต่ละ main-plot หนึ่งๆ จะทำหน้าที่เสมือนบล็อกของ sub-plot treatment

2.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ทดลองเก็บข้อมูลจากการทดลองเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลของทรีตเมนต์ที่มีต่อลักษณะที่ศึกษาว่าจะแตกต่างกันหรือไม่ โดยการใช้แผนการทดลองแบบ CRD, RCBD, LS, Factorial และ Split-plot Design มีรูปแบบตารางการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA)

2.5.4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

การทดสอบความแตกต่างระหว่างทรีตเมนต์ที่ศึกษาโดยใช้ค่า F นั้นเป็นการทดสอบความแตกต่างของทรีตเมนต์ทั้งกลุ่มที่ศึกษาว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่ามีทรีตเมนต์ใดแตกต่างกับทรีตเมนต์ใดบ้าง ในทางปฏิบัติมักจะต้องเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างทรีตเมนต์ วิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทรีตเมนต์มีหลายวิธี แต่ที่นิยมใช้มากที่สุดในการทดลองทางการเกษตรคือ Least significant difference (LSD) และ Duncan's multiple rang test (DMRT)

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT มีความซับซ้อนมากกว่าการเปรียบเทียบโดยวิธี LSD แต่การใช้ DMRT นั้นจะใช้ได้ดีแม้จะมีจำนวนทรีตเมนต์ ที่ศึกษาเป็นจำนวนมากซึ่งเป็นข้อจำกัดของการใช้ LSD การใช้ DMRT ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยนั้นมีค่าวิกฤตที่ใช้เปรียบเทียบมากกว่า 1 ค่า ซึ่งต่างจากวิธี LSD ที่มีค่าวิกฤตเพียงค่าเดียว ซึ่งการมีค่าวิกฤตในการเปรียบเทียบมากกว่า 1 ค่านี้จะลดปัญหาโอกาสที่ผลต่างระหว่างคู่เปรียบเทียบมากกว่า $P 0.05$ ลงได้

2.5.5 การเปรียบเทียบสองตัวแทน

ในบางครั้งการวางแผนการทดลอง ถูกมุ่งไปในทางที่จะประมาณความแตกต่างระหว่างวิธีปฏิบัติสองอย่าง โดยไม่ได้สนใจต่อผลปฏิบัติจากแต่ละวิธีมากนัก วิธีปฏิบัติต่างๆ กันต่อสิ่งที่ใช้ทดลอง เพื่อตรวจสอบผล เรียกว่า ทรีตเมนต์ ดังนั้น การทดลองดังกล่าวจึงมุ่งหวังที่จะตรวจสอบความแตกต่างระหว่างทรีตเมนต์ วิธีการนี้กระทำได้ 2 อย่าง [45] ดังนี้

1. เปรียบเทียบแบบจับคู่สิ่งทดลอง โดยวิธีนี้จะมีการจับคู่ระหว่างสิ่งทดลองที่คล้ายคลึงกัน เช่น ใช้หนูเพศเดียวกันและเป็นพี่น้องครอกเดียวกัน ตัวหนึ่งได้รับทรีตเมนต์หนึ่ง และอีกตัวหนึ่งได้รับอีกทรีตเมนต์หนึ่ง ใช้ลูกหนูจากหลายๆ ครอกแต่ละครอกเอามาเป็นคู่ๆ การใช้หลายๆ ครอกก็เพื่อให้การทดลองมีความแม่นยำมากขึ้น การเปรียบเทียบกระทำระหว่างสมาชิกของกลุ่ม

2. เปรียบเทียบแบบรวมกลุ่ม คือ ไม่มีการจับคู่ แต่แบ่งสิ่งทดลองทั้งหมดออกโดยสุ่มเป็น 2 พวก และให้ทรีตเมนต์โดยสุ่มเช่นเดียวกัน พวกหนึ่งได้รับทรีตเมนต์หนึ่ง ส่วนอีกพวกหนึ่งได้รับอีกทรีตเมนต์หนึ่ง เช่น การทดลองเปรียบเทียบอาหารวัว 2 ชนิด โดยใช้สัตว์จากฝูงเดียวกัน แต่แบ่งเป็น 2 พวก จำนวนเท่าๆ กัน พวกหนึ่งให้กินอาหาร ก อีกพวกหนึ่งให้กินอาหาร ข แล้วเปรียบเทียบผลเฉลี่ยของแต่ละพวก วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กันทั่วไปในการทดลอง

2.6 การเลี้ยงไก่ไข่

2.6.1 รูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่

การเลี้ยงไก่ไข่มีการเลี้ยงอยู่ 2 รูปแบบ คือ การเลี้ยงแบบอิสระ และการเลี้ยงแบบมีสัญญาผูกพันหรือการเลี้ยงแบบประกันราคานั้นเอง [46, 47,48] โดยการเลี้ยงไก่ไข่ของทั้ง 2 รูปแบบ มีลักษณะดังนี้

1. การเลี้ยงแบบอิสระ (Independent Raiser)

การเลี้ยงประเภทนี้ผู้เลี้ยงใช้เงินทุนของตนเองหรือกู้เงินมาลงทุนในการก่อสร้างโรงเรือน อุปกรณ์ ค่าจ้างแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ การเลี้ยงในลักษณะนี้ผู้เลี้ยงจะมีอิสระในการเลือกซื้อลูกไก่ หรือไก่สาว อาหาร และยารักษาโรคจากบริษัทหรือผู้จำหน่ายรายใดก็ได้ ส่วนทางด้านการตลาดราคาที่ขายได้ขึ้นอยู่กับเปลี่ยนแปลงของปริมาณไข่ไก่ที่ออกสู่ตลาดและกลไกของตลาด ผู้เลี้ยงประเภทนี้จะมีความเสี่ยงในด้านต้นทุนและราคาจำหน่ายผลผลิตสูงกว่าในกลุ่มผู้เลี้ยงอื่นๆ ทั้งนี้เพราะราคาไข่ไก่ขึ้นอยู่กับกลไกราคาและตลาดเป็นหลัก ดังนั้นผู้เลี้ยงจะต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์มากในการเลี้ยงและมีตลาดรองรับแน่นอน

2. การเลี้ยงแบบประกันราคา (Contract Farming)

ผู้เลี้ยงจะใช้เงินทุนของตนเองหรือผู้มาลงทุนในการก่อสร้างโรงเรือน อุปกรณ์ ค่าจ้างแรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ส่วนค่าพันธุ์ไก่ อาหาร และยาสัตว์ เกษตรกรจะทำสัญญาซื้อเป็นลายลักษณ์อักษรกับบริษัทรวมทั้งการตกลงราคาขายไข่ไว้ล่วงหน้า แล้วทางบริษัทจะรับซื้อไข่ทั้งหมดในราคาประกัน สำหรับปริมาณการเลี้ยงไก่ในแต่ละรุ่นนั้น บริษัทหรือตัวแทนจะเป็นผู้กำหนดซึ่งทำให้ขาดอิสระในการขยายการผลิตเพื่อเพิ่มรายได้ แต่ผู้เลี้ยงประเภทนี้ไม่ต้องรับภาระการเลี้ยงเมื่อราคาพันธุ์ไก่หรือราคาอาหารสูงขึ้น รวมทั้งลดความเสี่ยงทางด้านตลาดในกรณีราคาไข่ไก่ในท้องตลาดตกต่ำ อย่างไรก็ตามผู้เลี้ยงประเภทนี้จะมีกำไรสุทธิไม่มากนัก เพราะมีการตกลงในเรื่องปริมาณราคาซื้อล่วงหน้าและจะเป็นราคาในระดับที่ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป

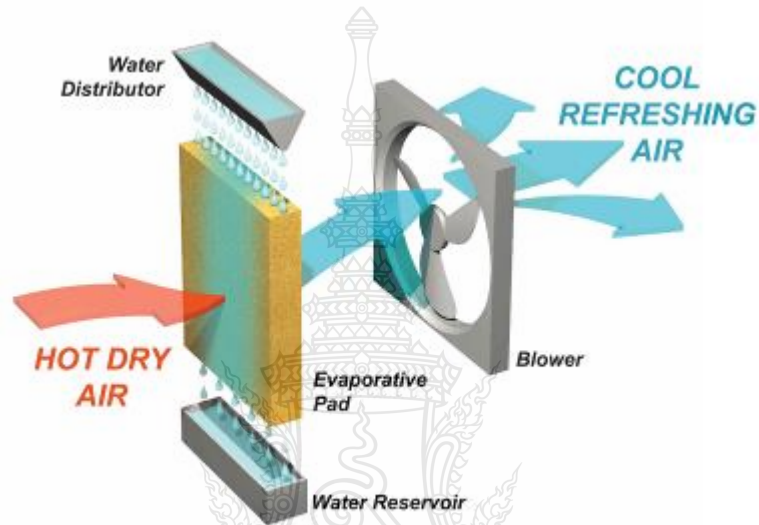
2.6.2 ระบบของโรงเรือนเลี้ยงไก่

ปัจจุบันการเลี้ยงไก่ในประเทศไทยมี 2 วิธี คือ การเลี้ยงไก่ในโรงเรือนระบบเปิด (Open Houses or Conventional Houses) และโรงเรือนระบบปิด (Environmental Control House or Evaporative Cooling System; EVAP) โดยลักษณะการเลี้ยงเป็นดังนี้

1. โรงเรือนระบบเปิด (Open Houses) หมายถึง โรงเรือนที่ควบคุมสภาวะแวดล้อมตัวไก่ตามธรรมชาติ และอุณหภูมิจะแปรไปตามสภาพของอากาศรอบโรงเรือน [49, 50] กล่าวว่า การเลี้ยงไก่ด้วยระบบโรงเรือนเปิดจะไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิในโรงเรือนสูงมากเกินไปได้ จะทำให้ไก่โตช้า และให้ผลผลิตลดลง มีแมลงรบกวน เช่น ยุง แมลงวัน และแมลงปีกแข็ง และมักมีปัญหาด้านการสุขาภิบาล การป้องกันโรคต่างๆ ซึ่งปัญหาต่างๆ เหล่านี้มักส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ระบบการผลิตไม่สม่ำเสมอขึ้นๆ ลงๆ ตามฤดูกาลและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2. โรงเรือนระบบปิด (Evaporative Cooling System; EVAP) เป็นโรงเรือนเลี้ยงไก่ที่ประกอบด้วย อุโมงค์ลม และระบบแผ่นรังผึ้งทำความเย็นรวมกัน โดยการระบายอากาศภายในโรงเรือนจะอาศัยการทำงานของพัดลมเป็นหลัก ส่วนการลดอุณหภูมิจะใช้ระบบแผ่นรังผึ้งทำความเย็นเข้ามาช่วยโดยใช้หลักการระเหยของน้ำให้เป็นไอที่แผ่นรังผึ้ง แล้วใช้พัดลมดูดอากาศที่เย็นเข้าไปทดแทนความร้อนที่อยู่ภายในโรงเรือน ซึ่งจะมีผลทำให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนเย็นลง ดังรูปที่ 2.11 [51] อุณหภูมิภายในโรงเรือนสามารถปรับให้ลดลงประมาณ 6-7 องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิประมาณ 28 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือนอยู่ที่ 75-85 % ทั้งนี้การปรับลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนให้เหมาะสมควรพิจารณาจากสภาพอากาศภายนอกโรงเรือนด้วย [52] การเลี้ยงไก่ภายในโรงเรือนระบบปิดจะทำให้ไก่อยู่อย่างสบายและสามารถป้องกันเชื้อโรคได้ ดังนั้นจึงมักทำให้ประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตสูงกว่าการเลี้ยงในโรงเรือนระบบเปิด



รูปที่ 2.10 การทำงานของระบบ Evaporative Cooling System [53]

สำหรับการเลี้ยงไก่ไข่ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์มจากกรมปศุสัตว์ และสามารถเลี้ยงแบบมีสัญญาผูกพันกับบริษัทได้นั้น จะต้องเลี้ยงอยู่ภายในโรงเรือนระบบปิดเท่านั้น

2.6.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทำฟาร์มไก่ [54]

1. ปัจจัยการผลิต (Factors of Production) ที่สำคัญ ได้แก่
 - ที่ดิน ผลตอบแทนจากการใช้ที่ดิน เรียกว่า ค่าเช่า
 - แรงงาน ผลตอบแทนจากการใช้แรงงาน เรียกว่า ค่าจ้าง
 - ทุน ผลตอบแทนจากการใช้ทุน เรียกว่า ค่าดอกเบี้ย
 - การประกอบการ ผลตอบแทนจากการประกอบการเรียกว่า กำไร

ปัจจัยการผลิตแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2. ปัจจัยคงที่ (Fixed Factor) คือ ปัจจัยที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ตามปริมาณการผลิต (ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง) เช่น ที่ดิน โรงเรือน

3. ปัจจัยผันแปร (Variable Factor) คือ ปัจจัยที่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ตามปริมาณการผลิต เช่น พันธุ์สัตว์ แรงงาน อาหาร น้ำมันเชื้อเพลิง ยา และวัคซีน เป็นต้น

4. ค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนในการผลิต แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม คือ

1) ต้นทุนคงที่ (Fixed costs) คือ ค่าใช้จ่ายประจำไม่ว่าจะทำการผลิตหรือไม่ก็ตาม หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแล้ว และไม่สามารถจะเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิตได้ ค่าใช้จ่ายประเภทนี้แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม คือ

(1) ค่าใช้จ่ายคงที่ที่เป็นเงินสด เช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน ค่าดอกเบี้ย เงินลงทุน ค่าประกันภัย ค่าจ้างแรงงานประจำ

(2) ค่าใช้จ่ายคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เช่น ค่าเสื่อมราคาหรือค่าสึกหรอของโรงเรือนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่าเสียโอกาส เช่น ค่าจ้างแรงงานในครอบครัว หรือค่าจ้างแรงงานของตนเอง

2) ต้นทุนผันแปร (Variable costs) คือ ค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนแปลงได้ตามปริมาณการผลิต เช่น ค่าจ้างแรงงานชั่วคราว ค่าพันธุ์สัตว์ อาหารสัตว์ เป็นต้น ค่าใช้จ่ายประเภทนี้แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม คือ

(1) ค่าใช้จ่ายผันแปรที่เป็นเงินสด ซึ่งเกษตรกรต้องซื้อมาใช้เอง

(2) ค่าใช้จ่ายผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เช่น ค่าพันธุ์สัตว์ที่ผลิตได้เองภายในฟาร์ม วัสดุ อาหารสัตว์บางรายการที่ผลิตเองแล้วนำมาใช้ ให้ถือเป็นต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด

3) การใช้ปัจจัยการผลิตและการตัดสินใจทำการผลิต ในทางเศรษฐศาสตร์นั้นให้พิจารณา ดังนี้

(1) ถ้าทราบเฉพาะราคาปัจจัยการผลิตจะพยายามผลิตโดยเสียค่าใช้จ่ายต่อหน่วยต่ำที่สุด

(2) ในกรณีที่เกษตรกรไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นต้นทุน คือ ใช้เฉพาะแรงงานของครอบครัว ใช้เฉพาะที่ดินของตนเอง อุปกรณ์เครื่องมือของตนเอง ไม่ต้องจ้างคนอื่น การผลิตควรจะคำนึงถึงรายได้สูงสุดได้ก่อนเป็นอันดับแรก (รายได้ = ราคาผลิต x จำนวนผลิต)

(3) ถ้าทราบทั้งราคาผลิตผลและราคาปัจจัยการผลิตก็จะผลิตตรงจุดที่ได้กำไรสูงสุดหรือได้รายได้สุทธิสูงสุด หรือผลตอบแทนสูงสุด เพราะการคาดคะเนราคาสามารถคำนวณหาผลตอบแทนได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{รายได้สุทธิ} &= \text{รายได้} - \text{ค่าใช้จ่ายผันแปร} \\ \text{ผลตอบแทนสุทธิ} &= \text{รายได้} - (\text{ค่าใช้จ่ายผันแปร} + \text{ค่าใช้จ่ายคงที่เป็นต้นทุนและไม่เป็นต้นทุน})\end{aligned}$$

(4) ถ้าปัจจัยการผลิตมีหลายชนิด แต่ละชนิดก็สามารถใช้แทนกันได้ให้พยายามใช้ปัจจัยการผลิตที่มีราคาถูกแทนปัจจัยที่มีราคาแพงเสมอ

2.7 การทำกิจกรรม 5ส

ความหมายของกิจกรรม 5ส [55]

5 ส คือ เทคนิคหรือวิธีการจัดหรือปรับปรุงสถานที่ทำงาน หรือสภาพทำงานให้เกิดความสะดวก ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด หรือเอื้ออำนวยให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน ความปลอดภัยและคุณภาพของงาน อันเป็นพื้นฐานในการเพิ่มผลผลิต

5 ส มาจากคำย่อ "5 S" ซึ่งเป็นอักษรตัวแรกในภาษาญี่ปุ่น 5 คำ ได้แก่

1. สะสาง = SEIRI (เซริ) = ORGANIZATION หมายถึง การจัดแยกกระหว่างสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานกับสิ่งของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานให้ออกจากกันอย่างชัดเจน

2. สะดวก = SEITON (เซตง) = NEATNESS หมายถึง การจัดสิ่งของที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานให้ถูกที่ถูกต้องทำให้เกิดความสะดวกในการหยิบใช้งานมากที่สุด

3. สะอาด = SIESO (เซโซ) = CLEANING หมายถึง การกำจัดสิ่งสกปรก ผุ่นละออง และสิ่งไม่พึงประสงค์ให้หมดไป

4. สุขลักษณะ = SEIKISO (เซคทซึ)=STANDARDIZATION หมายถึง การรักษาและปรับปรุง การปฏิบัติ 3 ส แรก โดยกำหนดเป็นมาตรฐานและปฏิบัติให้ดีขึ้นและรักษาให้ติดตลอดไป

5. สร้างนิสัย = SHITSKE (ชิตซึเคะ) = DICIPLINE หมายถึง การมีความสามารถที่จะปฏิบัติใน วิธีการต่าง ๆ ที่สนับสนุนเพื่อสร้างให้สภาพภายในสถานที่ทำงานเกิดอุปนิสัยที่ดี และมีระเบียบวินัย

ความสำคัญของ 5 ส

5 ส เป็นหลักเบื้องต้น / พื้นฐานเพื่อให้หน่วยงานมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด ปลอดภัย น่าอยู่ น่าทำงาน โดยมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. มีความเกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้งกับการเพิ่มผลผลิต
2. มีความเกี่ยวข้องกับการประหยัดทรัพยากรและเวลา
3. มีความเกี่ยวข้องกับความเชื่อถือของผู้รับบริการ
4. มีความเกี่ยวข้องกัปัญหาความปลอดภัย
5. มีส่วนสนับสนุนให้เกิดการทำงานเป็นทีมและความสามัคคีในหน่วยงาน

ประโยชน์ของ 5ส

5ส มีคุณค่าในการพัฒนาคนให้ปฏิบัติกิจกรรมจนเกิดเป็นนิสัยที่ดีมีวินัย อันเป็นรากฐานของระบบคุณภาพเพราะเป็นกิจกรรมที่ฝึกให้ทุกคนร่วมกันคิด ร่วมกันทำเป็นทีม ค่อยเป็นค่อยไปไม่ยุ่งยาก ไม่รู้สึกว่าการปฏิบัติงานอย่างมีระเบียบวินัยเป็นภาระเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรดังต่อไปนี้

1. สิ่งแวดล้อมในการทำงานดี เป็นการเพิ่มขวัญกำลังใจให้แก่พนักงาน
2. ลดอุบัติเหตุในการทำงาน
3. ลดความสิ้นเปลืองในการจัดซื้อวัสดุเกินความจำเป็น
4. ลดการสูญหายของวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ
5. พื้นที่การทำงานเพิ่มขึ้นจากการจัดวัสดุที่เกินความจำเป็นออกไป
6. เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานมากขึ้น
7. สถานที่ทำงานสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยสร้างความประทับใจให้เกิดขึ้นกับลูกค้า
8. พนักงานมีการทำงานร่วมกันเป็นทีมมากขึ้น
9. สร้างความรู้สึกรับผิดชอบต่อการจัดการของพนักงาน
10. เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและสร้างผลงาน

11. ผู้รับบริการให้ความเชื่อถือและเชื่อมั่นมากยิ่งขึ้น

12. เปิดโอกาสให้สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการทำกิจกรรม 5 ส

การทำกิจกรรม 5 ส จะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 2 ด้าน คือด้านบุคคลและด้านการดำเนินงาน

ด้านบุคคล ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง

1. ต้องให้ความสำคัญและสนับสนุนอย่างจริงจัง โดยถือว่าการทำกิจกรรม 5 ส เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานปกติ

2. ต้องเอาใจใส่เข้าไปมีส่วนร่วม อาทิ เป็นประธานกรรมการ 5 ส ของหน่วยงาน และคอยติดตามผลอยู่ตลอดเวลา

3. ต้องทำหน้าที่ ดังนี้

3.1 ทำตนให้เป็นตัวอย่างที่ดีในการทำ 5 ส เช่น ลงมือสะอาด และทำความสะอาดร่วมกับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

3.2 ตรวจสอบการดำเนินงาน 5 ส ของผู้ใต้บังคับบัญชาอยู่เสมอ

3.3 ชมเชยหน่วยงานที่ทำ 5 ส ได้ผลดี

ผู้ปฏิบัติงาน

1. ทุกคนต้องมีความเข้าใจหลักการขั้นตอน วิธีการทำกิจกรรม 5 ส

2. ทุกคนต้องมีส่วนร่วมเป็นผู้จัดทำกิจกรรม 5 ส (ไม่มีผู้สังเกตการณ์)

ขั้นตอนการทำกิจกรรม 5 ส

1. กำหนดนโยบายและประกาศนโยบาย โดยผู้บริหารเป็นผู้กำหนดนโยบาย และส่งเสริมให้บุคลากรขององค์กร เรียนรู้และนำไปปรับประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานเป็นประจำและต่อเนื่อง

2. จัดการอบรมให้ความรู้แก่พนักงาน เพื่อให้ทราบถึงหลักการและประโยชน์ของการทำกิจกรรม 5 ส และมีการจัดทำคู่มือการทำกิจกรรม 5 ส ให้กับผู้บริหารและพนักงานทุกคน

3. ตั้งคณะกรรมการ 5 ส

4. เขียนแผนการดำเนินการกิจกรรม 5 ส

5. ดำเนินการกิจกรรม 5 ส ดังนี้

5.1 ถ่ายรูปก่อนทำกิจกรรม 5 ส

5.2 จัดกิจกรรม Big Cleaning Day เป็นการทำความสะอาดครั้งใหญ่ และถือเป็นวันเริ่มต้นของการดำเนินกิจกรรม 5 ส โดยทุกคนช่วยกันทำความสะอาดสถานที่ทำงาน

5.3 สำรวจสภาพพื้นที่ เพื่อแบ่งเขตความรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการจะเป็นผู้กำหนดการแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบ ทุกพื้นที่จะต้องมีผู้รับผิดชอบ และสอดคล้องกับแผนการปฏิบัติกิจกรรมขององค์กรด้วย

5.4 การประเมินผลการดำเนินกิจกรรม 5 ส เป็นการตรวจสอบติดตามความคืบหน้าการปฏิบัติกิจกรรม 5 ส

5.5 ถ่ายรูปหลังทำกิจกรรม 5 ส

5.6 คณะกรรมการรายงานผลการประเมินการทำกิจกรรม 5 ส ให้ผู้บริหารทราบและแจ้งผลการประกวดให้ทุกหน่วยงานทราบ

5.7 จัดกิจกรรมส่งเสริมและประชาสัมพันธ์ เพื่อกระตุ้นให้พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมเครื่องมือ ที่ช่วยส่งเสริมการจัดกิจกรรม 5 ส เช่น ข้อ คำขวัญ บอร์ดประชาสัมพันธ์

6. การกำหนดมาตรฐานปฏิบัติกิจกรรม 5 ส โดยเมื่อตรวจสอบหาจุดบกพร่องและทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว คณะกรรมการจึงนำมากำหนดเป็นมาตรฐานของการทำกิจกรรม 5 ส ต่อไป ดังนั้น การตรวจติดตามผลจึงมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงและสร้างมาตรฐานของกิจกรรม 5 ส

7. การส่งเสริมกิจกรรม 5 อย่างต่อเนื่อง เป็นการกระตุ้นให้พนักงานทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งจะทำให้เกิดความสามัคคี การทำกิจกรรม 5 ส จะเกิดประสิทธิภาพสูงสุคนั้นจึงควรทำอย่างต่อเนื่อง

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การรีปรับระบบภายในองค์กร

การรีปรับระบบเริ่มปรากฏขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกาในระหว่างปี ค.ศ. 1980 ถึงต้นปี ค.ศ. 1990 โดยเริ่มมีการนำไปใช้ในหน่วยงานเอกชนก่อนที่จะนำมาใช้ในหน่วยงานราชการ [56] การนำไปใช้ในหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการลดต้นทุนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพของสินค้าให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า การเพิ่ม

ประสิทธิภาพการให้บริการ และการเพิ่มความรวดเร็วในการทำงานหรือการให้บริการ สำหรับการรื้อปรับระบบมีผู้นำไปใช้ในองค์กรต่างๆ ดังนี้

1. การนำวิธีการรื้อปรับระบบมาใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิต ตัวอย่าง เช่น การรื้อปรับระบบกระบวนการธุรกิจของบริษัทซิกนา ครอป (Cigna Crop) ซึ่งเป็นบริษัทเกี่ยวกับการประกันภัย ทำให้ต้นทุนในการดำเนินโครงการต่างๆ ลดลง โดยสามารถประหยัดเงินได้ 100 ล้านดอลลาร์ บริษัทได้กำไรเพิ่มขึ้น และสามารถลดระยะเวลาในการดำเนินการลงได้ถึง 42 % ทำให้ลูกค้าพอใจมากขึ้น 50 % [57] และบริษัทเจเนรัลมอเตอร์ (General Motors Corporation) นำการรื้อปรับระบบไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการรื้อระบบฐานข้อมูลใหม่และจัดการให้เป็นระเบียบมากขึ้นทำให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตลงได้ถึง 10-25 % [58]

2. การนำการรื้อปรับระบบมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของสินค้า ตัวอย่างเช่น การรื้อปรับระบบกระบวนการผลิตเพชรของบริษัทเดนิช (Danish Manufacturing Company) เพื่อปรับปรุงคุณภาพของสินค้าให้ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากขึ้น ทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจมากขึ้น ทำให้ลูกค้าพึงพอใจในรูปผลิตภัณฑ์ของบริษัท และเชื่อถือในคุณภาพของสินค้ามากขึ้น [59] การปรับปรุงกระบวนการผลิตสินค้าประเภทเคมีภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นของบริษัท Honeywell [60] และนอกจากนี้ยังนำมาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานด้วย เช่น การนำไปใช้ในการออกแบบระบบการบริหารกระบวนการธุรกิจฟาร์มเห็ดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น [61] และนำไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดระบบการทำงานของบุคลากร โดยเฉพาะเรื่องการจัดการการสอนในหลักสูตรปริญญาของ Turku University of Applied Sciences ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น [62] การรื้อปรับระบบถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานภายในตึกผู้ป่วยศัลยกรรมของโรงพยาบาลในประเทศอิตาลีให้ดีขึ้น [63] และยังถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจ้างงานในโรงพยาบาลสิงคโปร์ให้มีความคุ้มค่า โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของลูกจ้างได้เพิ่มขึ้นจาก 45.6 % เป็น 64.8 % [64]

3. การนำการรื้อปรับระบบมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ ตัวอย่างเช่น การรื้อปรับระบบของรัฐบาลกลางสหรัฐอเมริกาทำให้หน่วยงานของรัฐบาลสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการลดขั้นตอนการทำงานต่างๆ ลง ทำให้การทำงานคล่องตัวมากยิ่งขึ้น [65] การเพิ่มประสิทธิภาพการ

ให้บริการของบริษัทขนส่งสินค้าในประเทศมาเลเซีย โดยสามารถลดเวลาและต้นทุนในการขนส่งลงได้ [66] และการปรับปรุงรูปแบบในการให้บริการกับลูกค้าของร้านสะดวกซื้อของบริษัทยูนิซีดี ทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจมากขึ้น [67]

4. การนำการรื้อปรับระบบมาใช้เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการทำงานและการให้บริการ ตัวอย่างเช่น การรื้อปรับระบบของธนาคารกสิกรไทยทำให้การดำเนินงานคล่องตัวมากยิ่งขึ้น สามารถดำเนินงานได้อย่างรวดเร็ว ทันเหตุการณ์ ทำให้ผลประกอบการดีขึ้น มีรายได้และผลกำไรเพิ่มขึ้น และลูกค้าพึงพอใจกับการเปลี่ยนแปลงการให้บริการของธนาคารอย่างมาก [68] การปรับปรุงการให้บริการของแผนกศัลยกรรมภายในโรงพยาบาลสิงคโปร์ให้มีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยการกำจัดระบบคอขวด ซึ่งเป็นปัญหาของการทำงานที่ล่าช้าให้หมดไปได้ [64] การปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการรถพยาบาลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นของโรงพยาบาล ST. John ในประเทศเคนยา [69] การลดขั้นตอนและระยะเวลาในการให้บริการการออกแบบสัญญาการซื้อขายสินค้าที่ทำธุรกรรมทางอินเทอร์เน็ตของ U.S. office ให้มีความกระชับขึ้น และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลงได้ [70] และการลดขั้นตอนการตั้งค่าพารามิเตอร์และลดความผิดพลาดในการตั้งค่าพารามิเตอร์ในกระบวนการหลักของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ [71]

การใช้เครื่องมือคุณภาพในการปรับปรุงกระบวนการผลิต

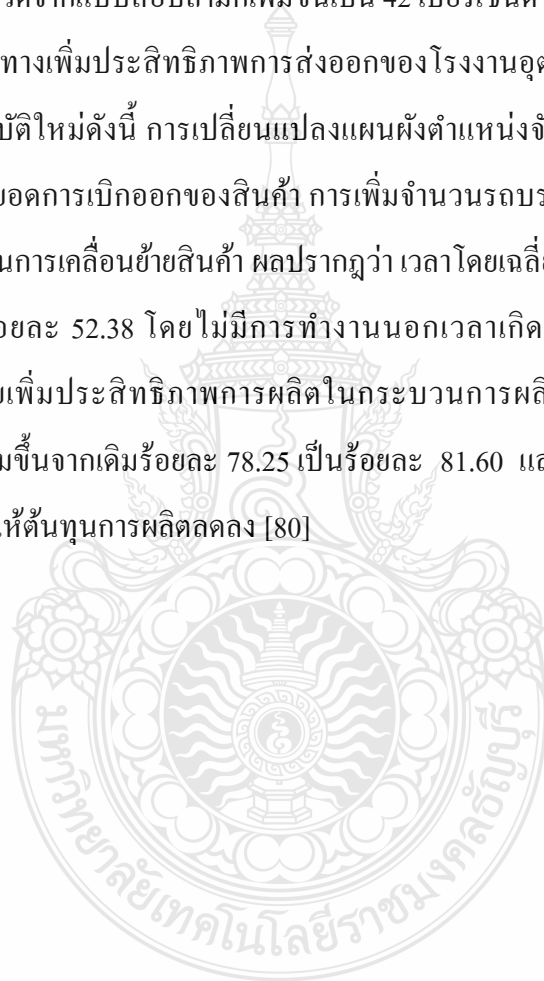
ในองค์กรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นบริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรมได้มีการนำเอาเครื่องมือคุณภาพมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเพื่อลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิต เพิ่มคุณภาพของผลผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น การใช้เครื่องมือคุณภาพพัฒนากระบวนการควบคุมการพิมพ์กล่องบรรจุภัณฑ์เพื่อลดความสูญเสียของโรงงานผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์ พบว่า จำนวนของเสียลดลงอย่างมีนัยสำคัญจากจำนวนของเสียเฉลี่ยเดิม 8,469 แผ่นต่อเดือน เหลือจำนวนของเสียเฉลี่ย 5,274 แผ่นต่อเดือน และสามารถลดค่าใช้จ่ายจากของเสียลงได้เท่ากับ 180,198 บาทต่อปี [72] การประยุกต์ใช้เครื่องมือ 7 อย่างของคิวซี เพื่อลดปริมาณของเสียในกระบวนการพ่นสีแบบอัตโนมัติ โดยพบว่า ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของเปอร์เซ็นต์ของเสียลดลงจากเดิม 8.77 เปอร์เซ็นต์เป็น 6.96 เปอร์เซ็นต์ หรือ

ลดลงเท่ากับ 1.81 เปอร์เซ็นต์ [73] การนำเครื่องมือคุณภาพมาประยุกต์ใช้ในการลดความสูญเสียเชิงขวดฟิอิวในสายการผลิตชาเขียว โดยการปรับปรุงขบวนการผลิต พบว่า ค่าปริมาณการสูญเสียขวดฟิอิวที่ลดลงจาก 4.5 ขวดต่อจำนวนการผลิตหนึ่งพันขวด เหลือ 1.4 ขวดต่อจำนวนการผลิตหนึ่งพันขวด [74] และ การนำเครื่องมือคุณภาพมาใช้ปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเสียในการผลิตคอกซ์ ที่เกิดจากกระบวนการเชื่อมคอกซ์และทดสอบรอยรั่วของบริษัท พี.เอส.เอ. อินเตอร์-คูตลิ่ง จำกัด พบว่า จำนวนความสูญเสียจากคอกซ์รั่วโดยรวมก่อนการแก้ไขปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 3.60 ของจำนวนผลผลิตทั้งหมด ภายหลังจากที่ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง จำนวนความสูญเสียจากคอกซ์รั่วเทียบกับจำนวนผลผลิตทั้งหมดลดลงเหลือร้อยละ 1.03 ผลที่ได้รับจากการปรับปรุง คือบริษัทสามารถลดความสูญเสียที่เกิดจากคอกซ์รั่วลงได้ร้อยละ 2.57 [75]

การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพสามารถนำไปใช้หาแนวทางไม่ให้กระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟมีปริมาณสิ่งปนเปื้อนที่อยู่ในสายการผลิตมากกว่ามาตรฐานกำหนด โดยแนวทางการแก้ปัญหา คือ การออกแบบวิธีการทำความสะอาดที่เหมาะสมและการตรวจสอบและแก้ไขการติดตั้งท่ออากาศให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน และหลังจากการแก้ปัญหา พบว่า ปัญหาที่เกิดจากฝุ่นเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดลดลงและน้อยกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ที่ 1,207 ครั้งต่อเดือน โดยมีค่าเท่ากับ 784 และ 534 ครั้ง ตามลำดับ [76] และ การศึกษาการใช้เครื่องมือคุณภาพมาประยุกต์ใช้ในการลดจำนวนของเสียในอุตสาหกรรมทอลวดดาบ พบว่า จากการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขและติดตามควบคุมกระบวนการในแผนกทอลวดดาบนั้น ทำให้ข้อบกพร่องตาของฝืนงานในแนวเวฟไม่สม่ำเสมอบริเวณจุดเริ่มม้วนยังคงที่ ส่วนข้อบกพร่องตาของฝืนงานในแนวเวฟไม่สม่ำเสมอบริเวณจุดอื่นๆ ลดลงจากระดับ 7.65 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 5.47 เปอร์เซ็นต์ ข้อบกพร่องรอยของโคลสปีมลดลงจากระดับเฉลี่ยก่อนการปรับปรุงที่ 0.8 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 0.39 เปอร์เซ็นต์ และปัญหาการงอของลวดวาฟไม่สม่ำเสมอที่ลดลงจากระดับเฉลี่ยที่ 2.74 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 0.99 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลโดยรวมให้สามารถลดปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าลงได้ [77]

นอกจากนี้ยังมีการนำเครื่องมือควบคุมคุณภาพมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วย เช่น การนำเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่างทั้งแบบดั้งเดิมและแบบใหม่มาใช้ในการเพิ่ม

ประสิทธิภาพงานบริการผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเขต 10 พบว่า ทางโรงพยาบาลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของงานบริการผู้ป่วยนอกได้ โดยสามารถลดระยะเวลาการรอคอยของผู้ใช้บริการในส่วนของงานบริการผู้ป่วยนอกตั้งแต่ส่วนคัดกรองไปจนถึงคลินิกผู้ป่วยนอก ระยะเวลาการรอคอยตั้งแต่มาถึงจนถึงก่อนพบแพทย์โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 8 นาที จากเดิมเวลาเฉลี่ยที่ 21 นาที และระดับความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการที่วัดจากแบบสอบถามก็เพิ่มขึ้นเป็น 42 เปอร์เซ็นต์ [78] การนำเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่างมาใช้ในการหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกของโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพาราพบว่า มีแนวทางการปฏิบัติใหม่ดังนี้ การเปลี่ยนแปลงแผนผังตำแหน่งจัดเก็บ โดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้าตามยอดการเบิกออกของสินค้า การเพิ่มจำนวนรถบรรทุกในการส่งออกสินค้า และการจัดสรรจำนวนรถยกในการเคลื่อนย้ายสินค้า ผลปรากฏว่า เวลาโดยเฉลี่ยที่สินค้าอยู่ในระบบมีค่าลดลง 44 วินาที หรือคิดเป็นร้อยละ 52.38 โดยไม่มีการทำงานนอกเวลาเกิดขึ้นในระบบ [79] และการใช้เครื่องมือคุณภาพมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกระบวนการผลิตยาแก้อักเสบของโรงงาน พบว่า ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 78.25 เป็นร้อยละ 81.60 และของเสียลดลงจากเดิมร้อยละ 11.8 เป็นร้อยละ 2.57 ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง [80]



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การเพิ่มผลิตภาพกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ กรณีศึกษา แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มโดยการหาแนวทางในการแก้ปัญหาการดำเนินงานฟาร์มขาดทุน ด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต การเพิ่มผลผลิตที่มีคุณภาพ การลดผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ และการลดต้นทุนการผลิต โดยการนำเครื่องมือควบคุมคุณภาพมาใช้ ดังนี้ นำหลักการพาเรโตมาคัดเลือกปัญหา ใช้แผนผังเหตุและผลมาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และใช้แผนผังต้นไม้ในการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานฟาร์มให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ใต้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่สูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินงานฟาร์มได้รับผลกำไรเพิ่มขึ้น และจากการศึกษาข้อมูล ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถแสดงเป็นแผนผังขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังแสดงในรูปที่ 3.1 โดยขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การเตรียมตัวสำหรับการรื้อปรับระบบ (Prepare for Reengineering)

3.1.1 ศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

3.1.2 การจัดตั้งทีมงาน

3.2 การเทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม (Map and Analyze As-Is Process)

3.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหา

3.2.2 คัดเลือกปัญหาด้วยหลักการพาเรโต (Pareto Diagram)

3.2.3 การศึกษาแผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการ (Process Mapping)

3.2.4 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

3.2.5 วิเคราะห์หาสาเหตุหลักของปัญหาด้วยแผนผังความสัมพันธ์ (Relations Diagram)

3.2.6 การกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาคด้วยแผนผังต้นไม้ (How-How Tree)

3.2.7 การวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขปัญหามี 2 วิธีดังนี้

1. การทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าการซ่อมบำรุงเครื่องจักรมีผลต่อจำนวนไข่แตกหรือไม่ ใช้การทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบแบบ 2 ตัวแทน (t-test)

2. การทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าจำนวนครั้งในการเก็บไข่มีผลต่อจำนวนไข่แตกหรือไม่ ใช้การวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomize Design (CRD) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

3.3 การออกแบบกระบวนการใหม่ (Design To-Be Process)

3.3.1 การเปรียบเทียบวัด (Benchmarking)

3.3.2 ออกแบบกระบวนการใหม่ (Design To-Be Process)

3.3.3 การวิเคราะห์กระบวนการใหม่ (To-Be Process Analysis)

3.4 การทำให้กระบวนการที่รื้อปรับใหม่เกิดขึ้น (Implement Reengineered Process)

3.4.1 ทำแผนการปรับเปลี่ยนจาก As-Is Process ไปเป็น To-Be Process

3.4.2 การเสนอกระบวนการดำเนินงานใหม่ต่อผู้บริหาร

3.4.3 จัดประชุมเพื่อทำการชี้แจงกระบวนการดำเนินงานใหม่แก่ผู้ปฏิบัติงาน

3.4.4 ดำเนินงานตามแนวทางที่เสนอ

3.5 การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Improve Process Continuously)

3.5.1 เก็บข้อมูลภายหลังการปรับปรุง

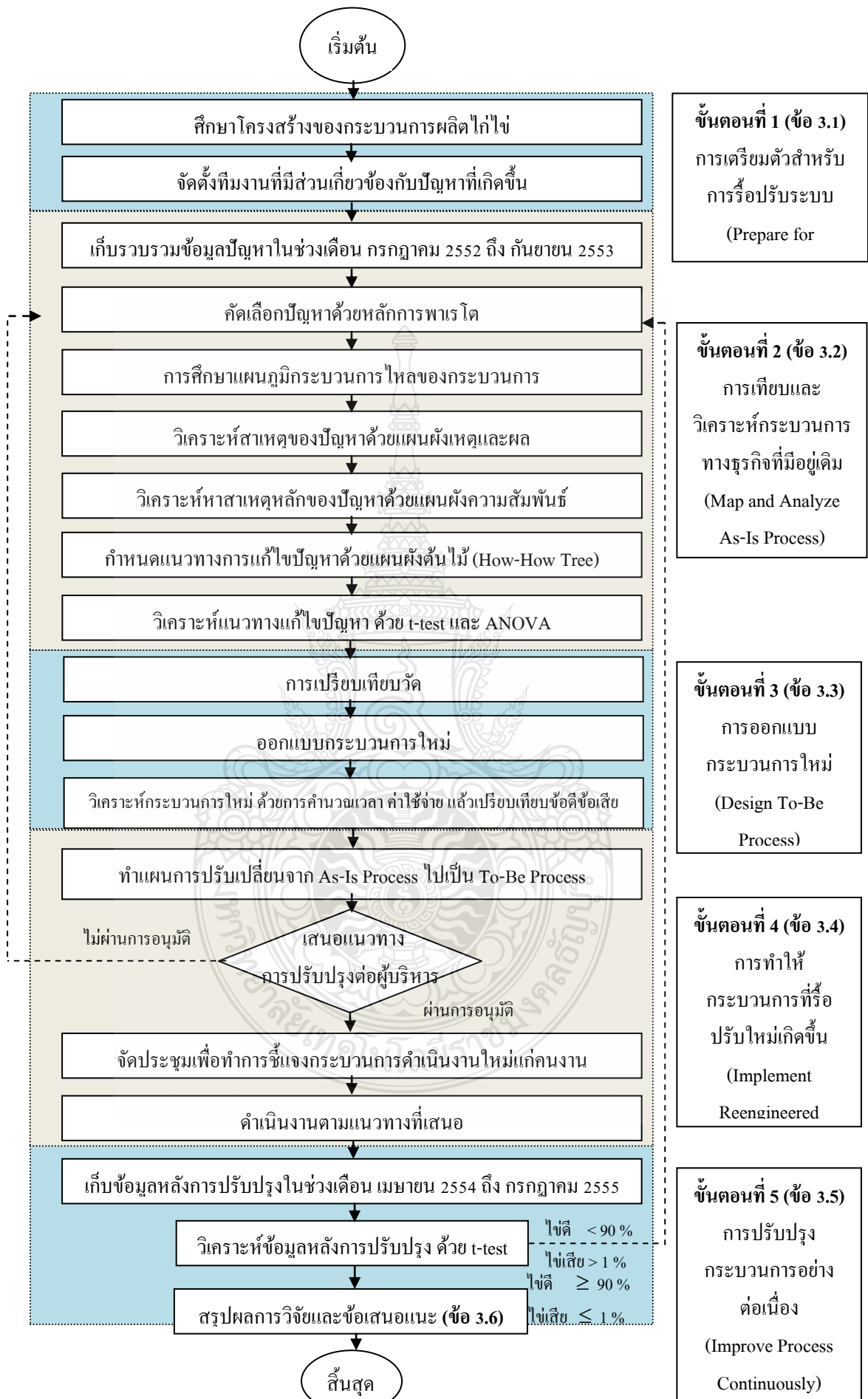
3.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลภายหลังการปรับปรุง แบ่งเป็น 2 การทดสอบ ดังนี้

1. ผลของปรับปรุงกระบวนการผลิตต่อประสิทธิภาพการผลิตไข่ ใช้การทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบแบบ 2 ตัวแทน (t-test)

2. ผลของคุณภาพไข่ต่อรายรับจากผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่ ใช้การทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบแบบ 2 ตัวแทน (t-test)

3.5.3 สรุปผลการออกแบบกระบวนการใหม่

3.6 การสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ



รูปที่ 3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 การเตรียมตัวสำหรับการรื้อปรับระบบ (Prepare for Reengineering)

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่ต้องทำความเข้าใจกับผู้บริหารระดับสาขาวิชาฯ (หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์) ในเรื่องการปฏิรูปหรือการรื้อปรับระบบกระบวนการธุรกิจฟาร์ม ไก่ไข่เพื่อให้ผู้บริหารเห็นความสำคัญของการรื้อปรับระบบฟาร์ม โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลด้านการเงินของแผนกสัตว์ปีก และนำมาแสดงให้ผู้บริหารเห็นว่าขณะนี้การดำเนินงานฟาร์มกำลังประสบปัญหาการขาดทุน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการรื้อปรับระบบใหม่เพื่อให้การดำเนินงานฟาร์มมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เมื่อผู้บริหารเล็งเห็นความสำคัญของการรื้อปรับระบบแล้ว ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่ และจัดตั้งทีมงานสำหรับดำเนินการรื้อปรับระบบฟาร์ม เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะลงมือดำเนินการรื้อปรับระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 การศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

1. สำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตไก่ไข่ ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาข้อมูลและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ เรื่อง การปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม : กรณีศึกษา แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี โดยการสืบค้นข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หนังสือ ตำรา เอกสารประกอบการอบรม บทความต่างๆ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดของงานวิจัย

2. การศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่ และผลกระทบที่มีผลต่อ

กระบวนการผลิตและคุณภาพผลผลิต

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ทำได้โดยการสัมภาษณ์หัวหน้าแผนกไก่ไข่ จำนวน 1 คน อาจารย์ประจำแผนก จำนวน 1 คน ผู้จัดการฟาร์ม จำนวน 1 คน ผู้ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานกับบริษัทเอกชนในการเลี้ยงไก่ไข่ จำนวน 1 คน และคนงาน จำนวน 2 คน รวมเป็นจำนวน 6 คนๆ ละ 30 นาที (แบบฟอร์มการสัมภาษณ์แสดงไว้ในภาคผนวก ก) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ได้แก่ รูปแบบและวิธีการดำเนินงานในการเลี้ยงไก่ไข่ ขั้นตอนกระบวนการผลิตไก่ไข่ และผลกระทบที่มีต่อกระบวนการผลิตและคุณภาพผลผลิต

3.1.2 ขั้นตอนการจัดตั้งทีมงาน

ขั้นตอนนี้เป็นการจัดตั้งทีมงานในการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยทีมงานนั้นจะต้องเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ต่างๆ เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ จำนวน 7 คน ดังนี้

1. หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ซึ่งเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการติดต่อประสานงานกับบริษัทเอกชนในการเลี้ยงไก่ไข่ จำนวน 1 คน
2. หัวหน้าแผนกไก่ไข่ จำนวน 1 คน
3. อาจารย์ประจำแผนก จำนวน 1 คน
4. ผู้จัดการฟาร์ม จำนวน 1 คน
5. คนงาน จำนวน 2 คน
6. ผู้วิจัย จำนวน 1 คน

เมื่อได้ทีมงานแล้ว ผู้วิจัยจะทำการนัดประชุมเพื่อระดมความคิดในการปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่สรุปได้จากการศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่ในข้อที่ 3.1.1 มาชี้แจงถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตไข่ ซึ่งจะช่วยให้ทราบประเด็นที่จะนำมาศึกษารวมถึงการกำหนดเป้าหมายของการศึกษาในครั้งนี้ด้วย สำหรับประเด็นที่ต้องการศึกษา ได้แก่ การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการหาแนวทางแก้ไขปัญหาการดำเนินงานฟาร์มขาดทุน และเป้าหมายในการดำเนินงานวิจัย ได้แก่ การเพิ่มผลผลิตไข่ไก่ที่มีคุณภาพจากร้อยละ 83.29 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 90.00 ต่อรุ่น ลดผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพลงจากร้อยละ 2.45 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 1.00 ต่อรุ่น การเพิ่มรายได้ขึ้นร้อยละ 30 และการลดต้นทุนการผลิตลงร้อยละ 30

3.2 การเทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม (Map and Analyze As-Is Process)

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน โดยการวัดความผิดพลาดต่างๆ ในกระบวนการผลิต เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงและออกแบบกระบวนการใหม่ โดยเริ่มต้นจากการเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหา การคัดเลือกปัญหาด้วยหลักการพารโต การสร้างแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตไก่ไข่ ทำให้สามารถทราบถึงปัจจัยและความสัมพันธ์ในแต่ละงาน ในกระบวนการ หลังจากนั้นนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจากการศึกษาแผนภูมิการไหลของกระบวนการมาเข้าสู่การระดมสมอง โดยการสร้างแผนผังแสดงเหตุและผล เพื่อแสดงสาเหตุและผลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ต่อด้วยแผนผังความสัมพันธ์เพื่อหาสาเหตุหลักของปัญหา ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ สาเหตุของปัญหาที่ก่อให้เกิดปัญหา เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาแล้วจึงทำการวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไขปัญหาคด้วยแผนผังต้นไม้ ผลลัพธ์ที่ได้คือ วิธีการแก้ไขปัญหา จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการใหม่ต่อไป

3.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหา

ศึกษาข้อมูลการผลิตไก่ไข่ (รุ่นที่ 3) ย้อนหลัง ในช่วงเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2552 ถึง

กันยายน พ.ศ. 2553 จากบันทึกการปฏิบัติงาน การให้ผลผลิต การจ่ายผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่ และรายรับรายจ่ายงานฟาร์ม โดยการออกแบบเครื่องมือในการเก็บข้อมูลการผลิตไก่ไข่เบื้องต้น คือ ใบตรวจสอบ (Check Sheet) ดังตารางที่ 3.1 - 3.5 เพื่อเก็บข้อมูล ดังนี้

- ช่วงเวลาในการให้อาหารไก่ไข่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับ ปริมาณผลผลิตไข่

- ช่วงเวลาในการเก็บไข่ไก่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับคุณภาพ ผลผลิตไข่

- คุณภาพของผลผลิตไข่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิต

- ผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพการ ดำเนินงานฟาร์ม

- รายรับรายจ่ายในการดำเนินงานฟาร์ม เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพ การดำเนินงานฟาร์ม

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างใบตรวจสอบช่วงเวลาในการให้อาหารไก่ไข่

เดือน พ.ศ.

ช่วงเวลา	ความถี่ (วันที่)	จำนวนครั้ง	คิดเป็นร้อยละ
06.01-07.00 น.			
07.01-08.00 น.			
08.01-09.00 น.			
09.01-10.00 น.			
10.01-11.00 น.			
11.01-12.00 น.			

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างใบตรวจสอบช่วงเวลาในการเก็บไข่ไก่

เดือน พ.ศ.

ช่วงเวลา	ความถี่ (วันที่)	จำนวนครั้ง	คิดเป็นร้อยละ
13.01-14.00 น.			
14.01-15.00 น.			
15.01-16.00 น.			
16.01-17.00 น.			

ตารางที่ 3.3 ตัวอย่างใบตรวจสอบคุณภาพผลผลิตโกโก้

เดือน	จำนวน โกโก้ (ตัว)	จำนวนผลผลิตไข่					จำนวน ไข่ ทั้งหมด	% ไข่ ทั้งหมด	% ไข่ดี	% ไข่ เสีย
		ไข่ดี	ไข่เสีย							
			ไข่ บวบ	ไข่ แตก	ไข่ ร้าว	ไข่ ผิดปกติ				
รวม										
เฉลี่ย										

ตารางที่ 3.4 ตัวอย่างใบตรวจสอบผลตอบแทนจากการเลี้ยงโกโก้

เดือน	จำนวน โกโก้	อายุโกโก้ (สัปดาห์)	อายุไข่ (สัปดาห์)	จำนวน ไข่ดี	จำนวนไข่ เสีย	เปอร์เซ็นต์ไข่		ผลตอบแทน
						ไข่ดี	ไข่เสีย	
รวม								
เฉลี่ย								

ตารางที่ 3.5 ตัวอย่างใบตรวจสอบรายรับรายจ่ายในการดำเนินงานฟาร์ม

เดือน	รายรับจริง	90 % ของ รายรับจริง	ค่า ตอบแทน	ค่า ขี้สอย	ค่า วัสดุ	ค่าจ้างชั่วคราว เงิน ประกันสังคม	ยอดคงเหลือ 90 % ของ รายรับจริง
รวม							

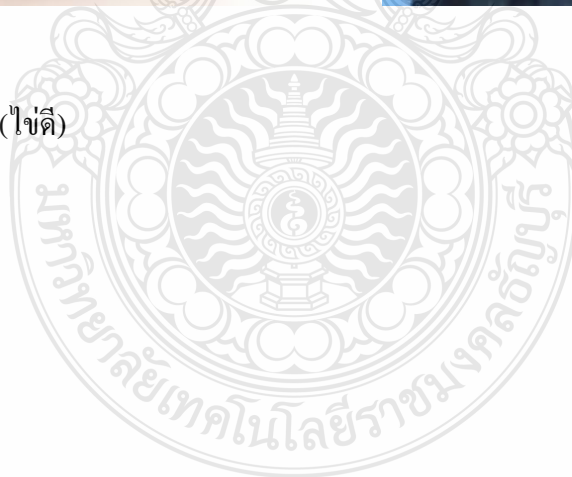
3.2.2 การคัดเลือกปัญหาด้วยหลักการพาเรโต (Pareto Diagram)

จากตารางที่ 3.3 ทำให้ทราบข้อมูลผลผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ทั้งไข่ที่ได้คุณภาพ (ไข่ดี) (รูปที่ 3.2) และไม่ได้คุณภาพ (ไข่เสีย) สำหรับไข่ที่ไม่ได้คุณภาพ ได้แก่ ไข่บวบ ไข่แตก ไข่ร้าว ไข่สกปรก และไข่รูปร่างผิดปกติ (รูปที่ 3.3) ซึ่งผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพเหล่านี้ บางประเภท ได้แก่ ไข่บวบ ไข่ร้าว ไข่สกปรก สามารถจำหน่ายได้แต่จำหน่ายได้ในราคาถูก และบางประเภท ได้แก่ ไข่แตก ไข่รูปร่างผิดปกติไม่สามารถจำหน่ายได้ ถ้าผลผลิตที่ได้คุณภาพมีปริมาณน้อยก็จะทำให้ฟาร์มมีรายได้





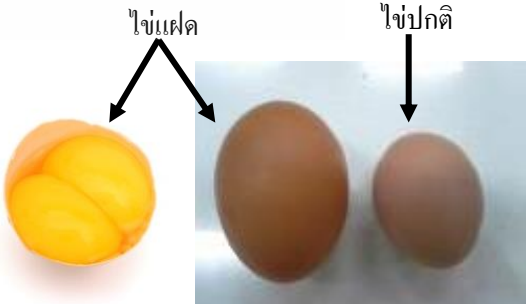
น้อยตามไปด้วย โดยข้อมูลรายได้สามารถดูได้จากตารางที่ 3.4 คือ ตารางแสดงผลการได้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่ จากการเก็บข้อมูลของผู้วิจัยพบว่า ผลตอบแทนที่ได้รับจากการเลี้ยงไก่ไข่ค่อนข้างน้อยจึงทำให้การดำเนินงานฟาร์มมีรายได้ก็น้อย และจากตารางที่ 3.5 ทำให้ทราบข้อมูลต้นทุนการผลิต ซึ่งก็คือรายจ่าย ถ้าต้นทุนการผลิตสูงรายจ่ายก็มาก ถ้าต้นทุนการผลิตต่ำรายจ่ายก็น้อย จากการเก็บข้อมูล พบว่า ต้นทุนการผลิตสูง ซึ่งการที่ฟาร์มมีรายได้ก็น้อยแต่มีรายจ่ายมาก จึงส่งผลให้การดำเนินงานฟาร์มขาดทุน ดังนั้นกระบวนการที่ต้องดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน คือ การปรับปรุงกระบวนการผลิตไข่ไก่ เพื่อที่จะทำให้การดำเนินงานฟาร์มมีรายได้เพิ่มขึ้น และมีรายจ่ายลดลง



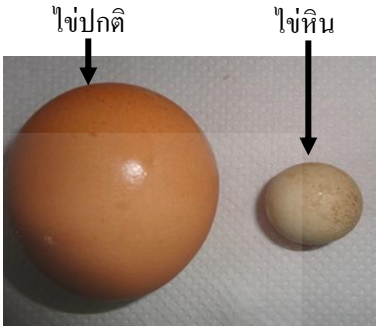
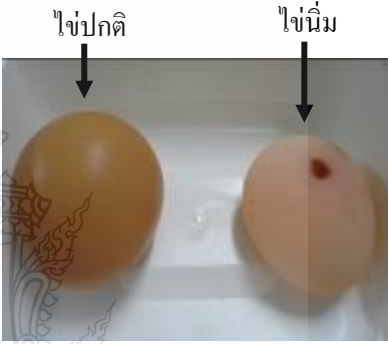
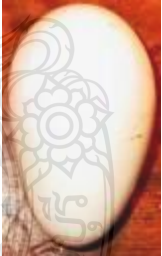
รูปที่ 3.2 ไข่มีคุณภาพ (ไข่ดี)



ไข่ไม่ได้คุณภาพ (ไข่เสีย) (ต่อ)

ชนิดของไข่คุณภาพไม่ดี	รูปไข่คุณภาพไม่ดี	
ไข่บวม		
ไข่แตก		
ไข่ร้าว		
ไข่สกปรก		
ไข่รูปร่างผิดปกติ	ไข่แฉศ	

ไข่ไม่ได้คุณภาพ (ไข่เสีย) (ต่อ)

ชนิดของไข่คุณภาพไม่ดี		รูปไข่คุณภาพไม่ดี
ไข่รูปร่างผิดปกติ	ไข่หิน	
	ไข่หนังหรือไข่เปลือกนิ่ม	
	ไข่รูปร่างผิดปกติ	

รูปที่ 3.3 ไข่ไม่ได้คุณภาพ (ไข่เสีย) (ต่อ)

หลังจากนั้นนำข้อมูลมาทำการคัดเลือกปัญหาที่มีนัยสำคัญด้วยหลักการพาเรโตเพื่อทำการปรับปรุงและแก้ไขในขั้นตอนต่อไป สำหรับหลักการพาเรโตเป็นแผนภาพที่ใช้สำหรับตรวจสอบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการกระบวนการว่าปัญหาใดสำคัญที่สุด และลดหลั่นถัดไปตามลำดับ แสดงขนาดความสำคัญมากน้อยด้วยการใช้กราฟแท่ง ส่วนค่าสะสมให้แสดงด้วยกราฟเส้น สำหรับขั้นตอนการคัดเลือกปัญหามีดังนี้

1. เก็บข้อมูลจำนวนผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพ (ไข่เสีย) ซึ่งก็คือ ปัญหาของกระบวนการ

ผลิตไข่ จากบันทึกคุณภาพของผลผลิตไข่ไก่ของกระบวนการผลิตไข่ไก่ โดยเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 15 เดือน คือ ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2552 ถึง กันยายน พ.ศ. 2553

2. นำข้อมูลจำนวนผลผลิตไม่ได้คุณภาพจากขบวนการผลิตไข่ไก่ที่ได้จากรายการตรวจสอบมานับข้อมูลรวมตลอดช่วงเวลา แล้วบันทึกยอดของข้อมูลแต่ละประเภท

3. กำหนดข้อมูลของแต่ละปัญหาที่ได้ออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยเทียบกับข้อมูลทั้งหมด และหาเปอร์เซ็นต์สะสม (ดังตารางที่ 3.6)

4. เขียนกราฟแท่ง โดยใช้แกนนอนแสดงปัญหา แกนตั้งเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วเขียนกราฟแท่งเริ่มเรียงปัญหาจากเปอร์เซ็นต์สูงๆ ลดหลั่นลงตามลำดับ จากนั้นทำการพลอตกราฟพาราโบล่าเพื่อคัดเลือกปัญหาที่มีนัยสำคัญตามหลักการของพาราโบล่า

5. พิจารณาปัญหาสำคัญๆ (ร้อยละ 80) ของการเกิดปัญหา เพื่อนำไปหาทางแก้ไขปัญหาในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 3.6 การจำแนกปัญหาไข่ไม่ได้คุณภาพหรือไข่เสีย

ปัญหาไข่ไม่ได้คุณภาพ	จำนวนไข่ (ฟอง/เดือน)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
1. ไข่แตก			
2. ไข่บวม			
3. ไข่ร้าว			
4. ไข่สกปรก			
5. ไข่รูปร่างผิดปกติ			
รวม			

3.2.3 การศึกษาแผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการ (Process Mapping)

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ เป็นการศึกษาแผนภูมิของกระบวนการผลิตไข่ไก่ที่ประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของการผลิต เป็นขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาคุณภาพของการผลิต เนื่องจากทำให้ทราบถึงปัจจัยการผลิตและความสัมพันธ์ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต การศึกษาในขั้นตอนนี้ทีมงานต้องมีความเข้าใจในกระบวนการผลิตและสามารถระบุปัญหาที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่องได้อย่างชัดเจน ผลของขั้นตอนนี้คือ ทำให้ทราบว่าขั้นตอนใดมีโอกาสก่อให้เกิดปัญหาไข่แตก เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์หาสาเหตุต่อไป สำหรับขั้นตอนการศึกษาแผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการมีดังนี้

1. เขียนแผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการผลิตตั้งแต่ขั้นตอนการให้อาหาร ช่วงเช้า ทำความสะอาดโรงเรือน การเก็บไข่ การให้อาหารช่วงบ่าย การเก็บรักษาไข่ จนกระทั่งการขนส่งไข่ไปยังบริษัท

2. จัดประชุมร่วมกันระหว่างทีมงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต และนำข้อมูลจากข้อ 1 มาพิจารณาหาสาเหตุของปัญหา

3. นำข้อมูลสาเหตุของปัญหาที่เคยเกิดขึ้นในอดีต มาร่วมวิเคราะห์ในที่ประชุมเพื่อหาถึงขั้นตอนใดในกระบวนการผลิตทำให้เกิดปัญหาไข่แตก และเกิดขึ้นเพราะสาเหตุใด

4. ระบุกระบวนการที่ก่อให้เกิดปัญหาลงในแผนภูมิกระบวนการไหล เพื่อนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้าในขั้นตอนต่อไป

3.2.4 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังเหตุและผล (Cause and Effect Diagrams)

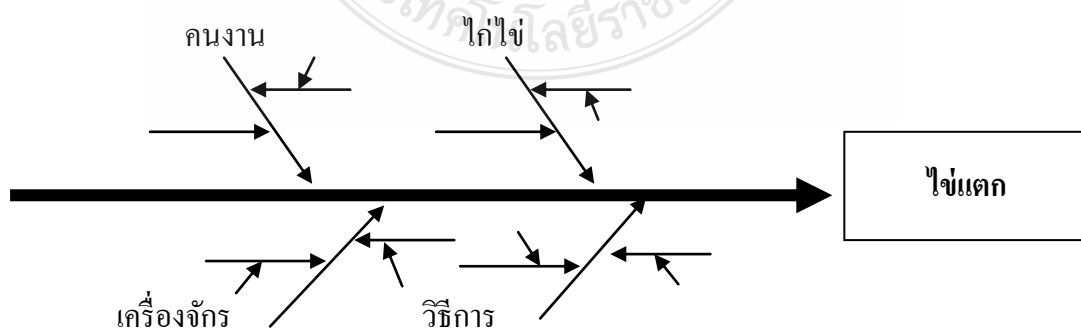
ในขั้นตอนนี้เป็นการระดมความคิด โดยการดำเนินการจัดการประชุมร่วมกันระหว่างทีมงาน เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ (Effect) กับองค์ประกอบหลักหรือสาเหตุต่างๆ (Cause) ที่ทำให้เกิดผลลัพธ์นั้นๆ ไว้อย่างเป็นระบบ ผลลัพธ์ในขั้นตอนนี้ คือ สาเหตุของปัญหา โดยการสร้างแผนผังแสดงเหตุและผล มีดังนี้

1. การระดมความคิดในข้อ 3.2.2 ทำให้ทราบปัญหาของการผลิต คือ ไข่แตก ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องแก้ไขเร่งด่วน จากนั้นเขียนปัญหาไว้ที่ปลายสุดของลูกศรด้านขวามือ (ดังแสดงในรูปที่ 3.5)

2. ระบุสาเหตุของปัญหา องค์ประกอบที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ คือ ไข่แตก ลักษณะเป็นกิ่งก้านที่พุ่งเข้าหาลูกศรหลัก

3. ระบุสาเหตุย่อยลงในกิ่งสาเหตุหลัก

4. กำหนดความสำคัญของสาเหตุหลักต่างๆ เพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป



รูปที่ 3.4 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังเหตุและผล

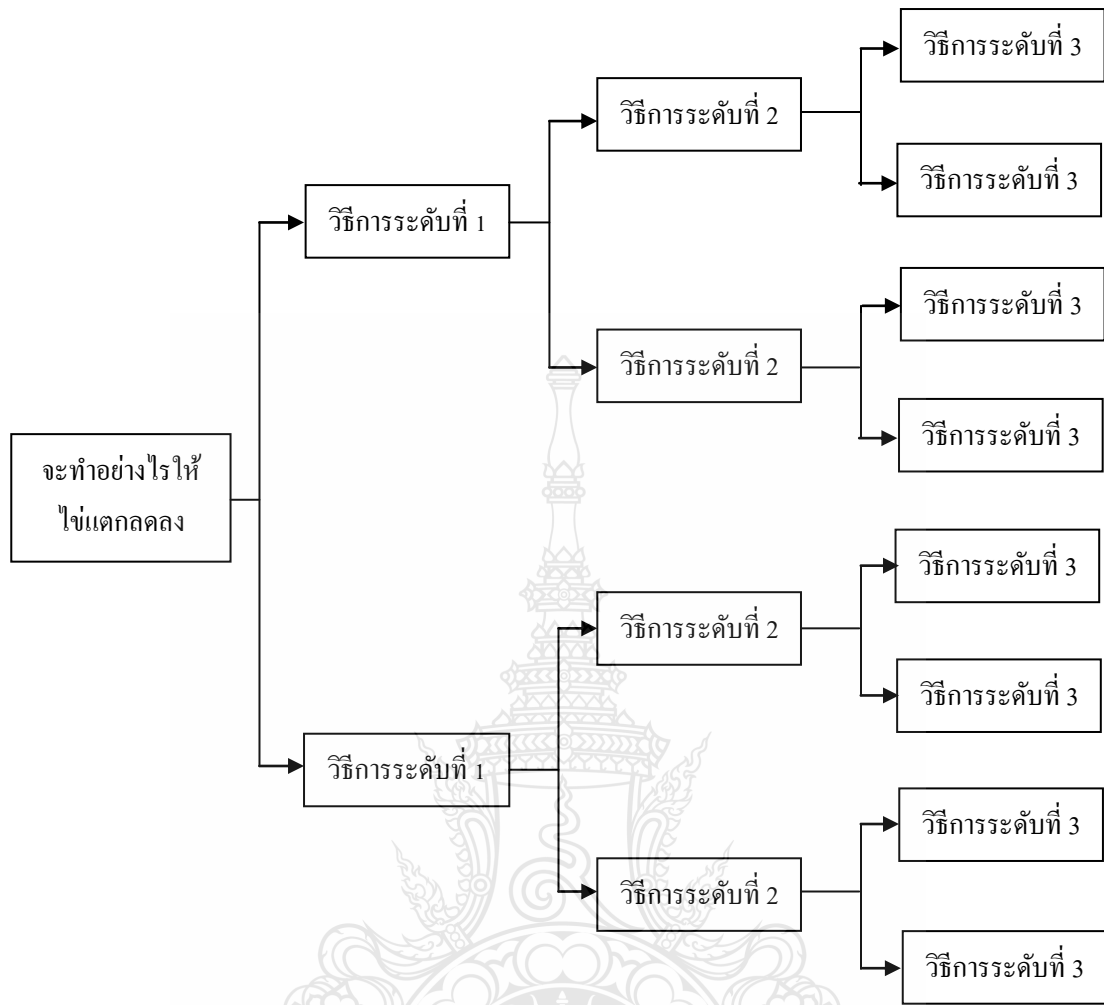
3.2.5 วิเคราะห์หาสาเหตุหลักของปัญหาด้วยแผนผังความสัมพันธ์ (Relations Diagram)

ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ต่อจากข้อ 3.2.4 เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาไข้แตกแล้ว ทีมงานจะต้องระดมความคิดเพื่อวิเคราะห์ว่าสาเหตุต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยแผนผังแสดงเหตุและผล สาเหตุใดมีความสัมพันธ์กันและสาเหตุใดเป็นสาเหตุหลักจริงๆ ของปัญหานี้ ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ คือ สาเหตุหลักของปัญหา โดยการสร้างแผนผังความสัมพันธ์

3.2.6 การกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยแผนผังต้นไม้ (How-How Tree)

ในขั้นตอนนี้ เป็นการนำสาเหตุหลักที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยแผนผังความสัมพันธ์ในข้อ 3.3.3 มาระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยแผนผังต้นไม้เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาลงไปได้ ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แผนผังต้นไม้ประเภทการวิเคราะห์แบบ How-How Tree เพราะต้องการหามาตรการแก้ไข เพื่อจะไปให้ถึงเป้าหมายที่ต้องการ โดยที่ยอดของแผนผังต้นไม้จะเป็นเป้าหมายที่ต้องการจะไปถึงนั่นคือ จะทำอย่างไรให้ไข้แตกลดลง ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ คือ แนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปออกแบบกระบวนการใหม่ในขั้นตอนต่อไป โดยการสร้างแผนผังต้นไม้ดังนี้

1. การตั้งเป้าหมายจะตั้งจากปัญหาที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้วในแผนผังพาเรโตว่าปัญหาใดสำคัญมากๆ ในลำดับต้นๆ ที่ต้องการแก้ไข ซึ่งเป้าหมายที่ตั้งไว้ ได้แก่ “จะทำอย่างไรให้ไข้แตกลดลง” จากนั้น เขียนเป้าหมายนี้ลงไป ใน “บัตรวัตถุประสงค์” เพื่อใช้เป็นเป้าหมายในการดำเนินงาน
2. พิจารณากลยุทธ์ วิธีการที่เป็นไปได้ สำหรับทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยระบุดบน “บัตรวิธีการ” กลยุทธ์ระดับแรกนี้เรียกว่า “วิธีการเบื้องต้น”
3. นำ “บัตรวิธีการเบื้องต้น” แต่ละอันมาใช้เป็นวัตถุประสงค์ จากนั้นเขียนกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งเรียกกันว่า “วิธีการระดับที่ 2”
4. จัดเรียงบัตรวิธีการตามลำดับจากซ้ายไปขวา แล้วลากเส้นเชื่อมต่อถึงกัน
5. เขียนแผนผังขยายต่อไปจนถึงระดับ 3 โดยทบทวนแต่ละวิธีกลับไปกลับมา (ดังแสดงในรูปที่ 3.5)



รูปที่ 3.5 แผนผังต้นไม้

3.2.7 การวิเคราะห์แนวทางในการแก้ไข้ปัญหา

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์แนวทางการแก้ไข้ปัญหา หลังจากที่เรหาแนวทางในการแก้ไข้ปัญหาจากแผนผังต้นไม้แล้ว พบว่า มี 2 แนวทางในการแก้ไข้ปัญหา คือ 1) การทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร 2) การเพิ่มจำนวนครั้งในการเก็บไข่ต่อวัน ดังนั้นในขั้นตอนนี้จึงได้ทำการออกแบบการทดลองเบื้องต้น เพื่อพิสูจน์ว่าแนวทางการแก้ไข้ปัญหาดังกล่าวนี้อาจสามารถแก้ไข้ปัญหาได้จริงหรือไม่ ก่อนที่จะนำไปวางแผนในการปฏิบัติงานใหม่ในการออกแบบกระบวนการใหม่และนำเสนอผู้บริหารต่อไป โดยทั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบการทดลองทั้งหมด 2 การทดลองดังนี้

1. การทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าการซ่อมบำรุงเครื่องจักรมีผลต่อจำนวนไข่แตกหรือไม่ ใช้การทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบแบบ 2 ตัวแทน (t-test)

2. การทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าจำนวนครั้งในการเก็บไข่มีผลต่อจำนวนไข่แตกหรือไม่
ใช้การวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomize Design (CRD)

การทดลองที่ 1

การศึกษาผลของการซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อจำนวนไข่แตก ทำการทดลองโดยการทดสอบ
สมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบแบบ 2 ตัวแทน (t-test)

1. ใช้สัตว์ทดลอง คือ ไก่ไข่ อายุ 21 สัปดาห์ จำนวน 10,000 ตัว แบ่งออกเป็น ไก่ไข่รุ่นที่ผ่าน
มา (ข้อมูลย้อนหลัง) จำนวน 5,000 ตัว และไก่ไข่ในรุ่นนี้ (ปัจจุบัน) จำนวน 5,000 ตัว
โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังของไก่ไข่ที่เลี้ยงในรุ่นที่ผ่านมาที่อายุเท่ากันเปรียบเทียบกับข้อมูล
ไก่ไข่ในรุ่นนี้
2. ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยจำนวนไข่ของ 2 กลุ่ม (t-test) ดังนี้ ใช้ข้อมูลจำนวนไข่แตกของการ
เลี้ยงไก่ในรุ่นที่ผ่านมา เปรียบเทียบกับข้อมูลจำนวนไข่แตกของการเลี้ยงไก่ในรุ่นนี้
3. ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ (14 วัน)
4. โดยมีสมมติฐานดังนี้

H_0 คือ การซ่อมบำรุงเครื่องจักรไม่มีผลต่อจำนวนไข่แตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

H_1 คือ การซ่อมบำรุงเครื่องจักรมีผลต่อจำนวนไข่แตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

การทดลองที่ 2

การศึกษาผลของจำนวนครั้งในการเก็บไข่ต่อวันต่อจำนวนไข่แตก ทำการทดลองแบบ
Completely Randomize Design (CRD)

- ใช้สัตว์ทดลอง คือ ไก่ไข่อายุ 23 สัปดาห์ จำนวน 5,000 ตัว แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ
1,250 ตัว
- การทดลองมี 4 treatment ดังนี้

Treatment ที่ 1 คือ การเก็บไข่ 1 ครั้งต่อวัน ในเวลา 15.00 น. (control)

Treatment ที่ 2 คือ การเก็บไข่ 2 ครั้งต่อวัน ในเวลา 8.00 น. และ 13.00 น.

Treatment ที่ 3 คือ การเก็บไข่ 3 ครั้งต่อวัน ในเวลา 8.00 น. 12.00 น. และ 16.00 น.

Treatment ที่ 4 คือ การเก็บไข่ 4 ครั้งต่อวัน ในเวลา 8.00 น. 11.00 น. 14.00 น. และ
17.00 น.

- ทำการทดลอง 4 ซ้ำ โดยใช้สัปดาห์เป็นจำนวนซ้ำ ทำการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์
- การเก็บข้อมูล ได้แก่ จำนวนไข่ทั้งหมด จำนวนไข่ดี และจำนวนไข่เสีย (ไข่แตก) โดยทำการเก็บข้อมูลทุกวัน จากนั้นนำจำนวนไข่มาหาค่าเฉลี่ยในแต่ละสัปดาห์ โดยค่าเฉลี่ยแต่ละสัปดาห์เป็นจำนวนซ้ำของงานทดลอง
- การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

เมื่อได้ข้อมูลสรุปผลการทดลองทั้ง 2 งานทดลองแล้ว จึงนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการออกแบบกระบวนการใหม่ในขั้นตอนต่อไป

3.3 การออกแบบกระบวนการใหม่ (Design To-Be Process)

ขั้นตอนนี้เป็นการสร้างทางเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเพื่อบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจที่ได้ตั้งไว้ หลังจากนั้นวิเคราะห์กระบวนการใหม่ (To-Be Process) และวิเคราะห์ข้อดีข้อเสีย (Trade off Analysis) สำหรับแต่ละ To-Be Process เพื่อเลือก To-Be Process ที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้จริง ขั้นตอนนี้เริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบวัด (Benchmarking) ประสิทธิภาพของกระบวนการทางธุรกิจของฟาร์มไก่ไข่ที่ทำการศึกษากับฟาร์มไก่ไข่ของผู้ผลิตรายอื่น เพื่อให้ได้แนวคิดในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และนำข้อมูลแนวคิดนี้มากำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยการวิเคราะห์ด้วยแผนผังต้นไม้ เมื่อได้แนวทางแก้ไขแล้วจึงนำมาออกแบบกระบวนการดำเนินงานใหม่ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ To-Be Process ด้วยการทดลองทางสถิติ และทำการวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของแต่ละ To-Be Process เพื่อเลือก To-Be Process ที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้จริงต่อไป

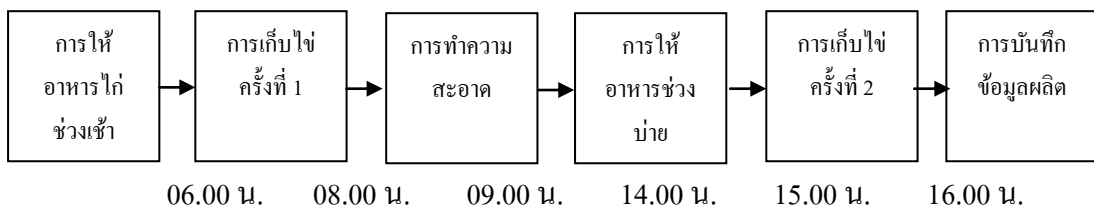
3.3.1 การเปรียบเทียบวัด (Benchmarking)

ในขั้นตอนนี้ เป็นการนำข้อมูลกระบวนการผลิตและประสิทธิภาพการผลิตไก่ไข่ระหว่างฟาร์มไก่ไข่ที่ผู้วิจัยทำการศึกษากับฟาร์มของผู้เลี้ยงไก่ไข่รายอื่นมาเปรียบเทียบกัน เพื่อให้ได้แนวคิดในการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

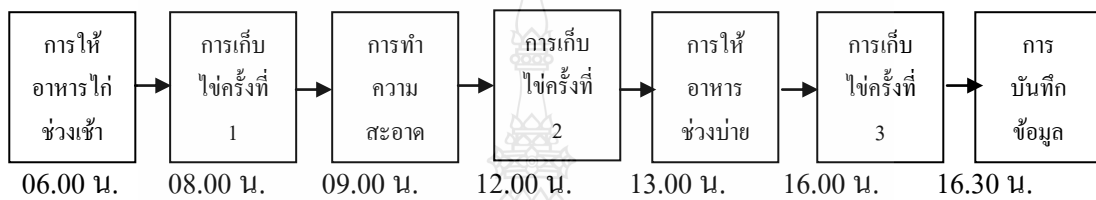
3.3.2 ออกแบบกระบวนการใหม่ (Design To-Be Process)

ในขั้นตอนนี้เป็นการระดมความคิดเห็นของทีมงานในการนำข้อมูลแนวคิดในการปรับปรุงกระบวนการผลิตไก่ไข่ในข้อ 3.3.1 และนำข้อมูลในข้อ 3.2.7 มาประกอบการออกแบบกระบวนการใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตไก่ไข่ ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ คือกระบวนการใหม่ โดยกระบวนการใหม่ที่ออกแบบไว้มี 3 กระบวนการ ดังแสดงในรูปที่ 3.6

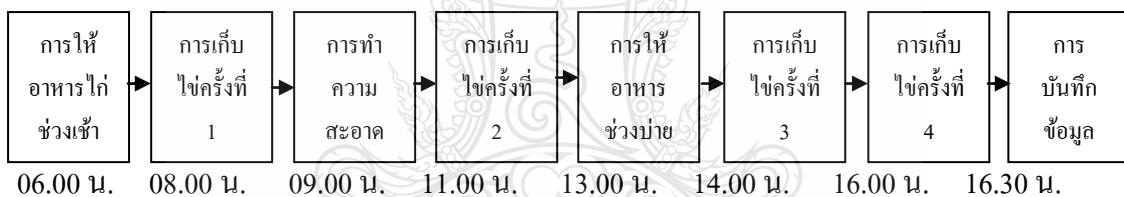
การออกแบบกระบวนการใหม่แบบที่ 1



การออกแบบกระบวนการใหม่แบบที่ 2



การออกแบบกระบวนการใหม่แบบที่ 3



รูปที่ 3.6 การออกแบบกระบวนการใหม่

3.3.3 การวิเคราะห์กระบวนการใหม่ (To-Be Process Analysis)

ขั้นตอนนี้เป็น การวิเคราะห์กระบวนการใหม่ที่ได้ออกแบบในข้อที่ 3.3.2 โดยการคำนวณเวลาและค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ไปในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการ (ตารางที่ 3.7) หลังจากนั้นจะทำการระดมความคิดของทีมงานเพื่อวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของแต่ละกระบวนการใหม่ (ตารางที่ 3.8) เพื่อเลือกกระบวนการที่เหมาะสมที่จะนำไปปฏิบัติจริง ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้คือ กระบวนการใหม่ที่เหมาะสม ซึ่งได้แก่ กระบวนการที่ 3 เพราะสามารถให้ผลผลิตที่มีคุณภาพมากกว่ากระบวนการอื่น ถึงแม้ว่าการดำเนินงานในกระบวนการนี้จะเสียเวลาในการเก็บไขมากกว่ากระบวนการอื่น แต่ระยะเวลาในการปฏิบัติงานในแต่ละวันก็ใกล้เคียงกับกระบวนการอื่น

ตารางที่ 3.7 ผลการคำนวณเวลาและค่าใช้จ่าย

รูปแบบของกระบวนการใหม่	เวลา (ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่าย
แบบที่ 1	10.00	ไม่มี
แบบที่ 2	10.30	ไม่มี
แบบที่ 3	10.30	ไม่มี

ตารางที่ 3.8 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของกระบวนการใหม่แบบต่างๆ

รูปแบบของกระบวนการใหม่	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบที่ 1	ใช้เวลาในการทำงานน้อยกว่าแบบอื่น และใช้เวลาในการเก็บไข่เพียงวันละ 2 ครั้ง	ได้ปริมาณไข่ที่ไม่มีคุณภาพมากกว่าแบบอื่น
แบบที่ 2	ได้ปริมาณไข่ที่มีคุณภาพมากกว่าแบบที่ 1 แต่น้อยกว่าแบบที่ 3	ใช้เวลาในการเก็บไข่มากกว่าแบบที่ 1 แต่น้อยกว่าแบบที่ 3
แบบที่ 3	ได้ปริมาณไข่ที่มีคุณภาพมากกว่าแบบอื่น	ใช้เวลาในการเก็บไข่มากกว่าแบบอื่น

3.4 การทำให้กระบวนการที่ปรับเปลี่ยนใหม่เกิดขึ้น (Implement Reengineered Process)

ขั้นตอนนี้เป็น การสร้างแผนการปรับเปลี่ยนจากกระบวนการเดิมไปเป็นกระบวนการใหม่ แล้วนำไปเสนอผู้บริหาร เมื่อผู้บริหารอนุมัติ จึงจะจัดประชุมเพื่อชี้แจงการกระบวนการทำงานใหม่ให้กับผู้ปฏิบัติได้เข้าใจและยอมรับ แล้วจึงนำไปปฏิบัติจริง

3.4.1 ทำแผนการปรับเปลี่ยนจาก As-Is Process ไปเป็น To-Be Process

เป็นการสร้างแผนการปรับเปลี่ยนกระบวนการเดิม (As-Is Process) ไปเป็นกระบวนการใหม่ (To-Be Process) โดยการนำกระบวนการเดิมกับกระบวนการใหม่มาเปรียบเทียบกัน ก็จะได้อะไรที่ต้องปรับเปลี่ยนและได้แผนการปรับเปลี่ยนที่สามารถนำไปใช้ได้

3.4.2 การเสนอกระบวนการดำเนินงานใหม่ต่อผู้บริหาร

เมื่อได้กระบวนการผลิตไข่ใหม่จากข้อ 3.3 แล้ว ทำจัดทำแผนการปฏิบัติงานของแผนกไข่ใหม่ โดยผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ได้แก่ แบบแผนการปฏิบัติงานใหม่ 2 แผน ดังนี้

1. แผนการปฏิบัติงานในแต่ละวันของพนักงานในแผนก

2. แผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

และขั้นตอนการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ มีดังนี้

1. จัดประชุมร่วมกันระหว่างทีมงานเพื่อระดมความคิดในการออกแบบแผนการปฏิบัติงานใหม่ของแผนกไถ่ไข โดยใช้ข้อมูลจากข้อ 3.3 มาร่วมพิจารณา

2. นำเสนอการออกแบบการปรับปรุงแผนการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตไถ่ไขแบบใหม่ให้กับผู้บริหารระดับสาขา (หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์) และผู้บริหารระดับสาขานำเสนอต่อผู้บริหารระดับคณะ (คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร) เพื่อขออนุมัติการปฏิบัติงานโครงการดังกล่าว

3. เมื่อคณบดีอนุมัติ จึงชี้แจงวิธีการปฏิบัติงานแบบใหม่ให้ผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ผู้จัดการฟาร์ม คนงาน และนักศึกษาประจำแผนก ทราบเพื่อดำเนินการต่อไป

3.4.3 จัดประชุมเพื่อทำการชี้แจงกระบวนการดำเนินงานใหม่แก่ผู้ปฏิบัติงาน

เมื่อการนำเสนอกระบวนการดำเนินงานฟาร์มใหม่ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการแล้ว จึงจัดประชุมเพื่อชี้แจงการดำเนินงานใหม่ให้กับผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบและเข้าใจเพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้อง

3.4.4 ดำเนินงานตามแนวทางที่เสนอ

ในขั้นตอนนี้ผู้ปฏิบัติจะต้องดำเนินการปฏิบัติงานตามแผนที่ปรับปรุงใหม่อย่างเคร่งครัด เพื่อที่จะทำให้การดำเนินงานตามกระบวนการใหม่ไม่มีข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดน้อยที่สุด และส่งผลให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

3.5 การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Improve Process Continuously)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการติดตามและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานของพนักงาน ในการปฏิบัติตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้ปรับปรุงไปแล้ว โดยการเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานก่อนการปรับปรุงและภายหลังการปรับปรุง

3.5.1 การเก็บข้อมูลภายหลังการปรับปรุง

ศึกษาข้อมูลการผลิตไถ่ไขที่ทำการศึกษา (รุ่นที่ 4) ในช่วงเดือน เมษายน พ.ศ. 2554 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2555 จากบันทึกการปฏิบัติงาน การให้ผลผลิต การจ่ายผลตอบแทนในการเลี้ยงไถ่ไข และรายรับรายจ่ายงานฟาร์ม โดยการออกแบบเครื่องมือในการเก็บข้อมูลการผลิตไถ่ไขเบื้องต้น คือ ใบตรวจสอบ (Check Sheet) ตามตารางในข้อ 3.1 (ดังตารางที่ 3.1 - 3.5) เพื่อเก็บข้อมูล

3.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลภายหลังการปรับปรุง

1. การวิเคราะห์นั้นจะใช้การทดสอบสมมติฐานด้วยการเปรียบเทียบแบบ 2 ตัวแทน (t-test) โดยแบ่งการทดสอบสมมติฐานออกเป็น 2 การทดสอบ ดังนี้

การทดสอบที่ 1 ผลของปรับปรุงกระบวนการผลิตต่อประสิทธิภาพการผลิตไข่

ก. ใช้สัตว์ทดลอง คือ ไก่ไข่ อายุ 21-78 สัปดาห์ จำนวน 10,000 ตัว แบ่งออกเป็น ไก่ไข่ รุ่นที่ผ่านมา (ข้อมูลย้อนหลัง) จำนวน 5,000 ตัว และไก่ไข่ในรุ่นที่ทำการศึกษา (ปัจจุบัน) จำนวน 5,000 ตัว โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังของไก่ไข่ที่เลี้ยงในรุ่นที่ผ่านมาที่อายุเท่ากันเปรียบเทียบกับข้อมูลไก่ไข่ในรุ่นนี้

ข. ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยจำนวนไข่ของ 2 กลุ่ม (t-test) ดังนี้ ใช้ข้อมูลจำนวนไข่ทั้งหมด และจำนวนไข่แตกของการเลี้ยงไก่ในรุ่นที่ผ่านมา เปรียบเทียบกับข้อมูลจำนวนไข่ทั้งหมด และไข่แตกของการเลี้ยงไก่ในรุ่นปัจจุบัน

ค. ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 58 สัปดาห์ โดยมีสมมติฐานดังนี้

H_0 คือ การปรับปรุงขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานไม่มีผลต่อจำนวนไข่ทั้งหมด และจำนวนไข่แตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

H_1 คือ การปรับปรุงขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานมีผลต่อจำนวนไข่ทั้งหมด และไข่แตกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ง. ผลลัพธ์จากการทดสอบ คือ ทำให้ทราบผลของการปรับปรุงขั้นตอนและวิธีการผลิตต่อปริมาณไข่ที่ผลิตได้ และคุณภาพไข่ นั่นคือ ถ้าสามารถเพิ่มผลผลิตไข่ และลดปริมาณไข่เสียลงได้ก็จะทำให้ฟาร์มมีรายได้เพิ่มขึ้น

การทดสอบที่ 2 ผลของคุณภาพไข่ต่อรายรับจากผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่

ก. ใช้สัตว์ทดลอง คือ ไก่ไข่ อายุ 21-78 สัปดาห์ จำนวน 10,000 ตัว แบ่งออกเป็น ไก่ไข่ รุ่นที่ผ่านมา (ข้อมูลย้อนหลัง) จำนวน 5,000 ตัว และไก่ไข่ในรุ่นนี้ (ปัจจุบัน) จำนวน 5,000 ตัว โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังของไก่ไข่ที่เลี้ยงในรุ่นที่ผ่านมาที่อายุเท่ากันเปรียบเทียบกับข้อมูลไก่ไข่ในรุ่นที่ทำการศึกษา (ปัจจุบัน)

ข. ทำการทดสอบรายรับจากผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่ของ 2 กลุ่ม (t-test) ดังนี้ ใช้ข้อมูลผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่ในรุ่นที่ผ่านมา เปรียบเทียบกับข้อมูลผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่ในรุ่นปัจจุบัน

ค. ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 58 สัปดาห์ โดยมีสมมติฐานดังนี้

H_0 คือ จำนวนไข่แตกลดลงไม่มีผลทำให้รายรับจากผลตอบแทนการเลี้ยงไก่ไข่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

H_1 คือ จำนวนไข่แตกลดลงมีผลทำให้รายรับจากผลตอบแทนการเลี้ยงไก่ไข่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ง. ผลลัพธ์จากการทดสอบ คือ ทำให้ทราบผลของคุณภาพไข่ดีและไข่เสียต่อรายรับจากผลตอบแทนการเลี้ยงไก่ไข่ นั่นคือ ถ้าสามารถลดปริมาณไข่เสียลงได้ก็จะทำให้ได้ไข่คุณภาพดีเพิ่มมากขึ้น และทำให้รายรับจากผลตอบแทนการเลี้ยงไก่ไข่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้แผนกมีรายรับมากขึ้นและมีผลกำไรเพิ่มขึ้นด้วย

2. การคำนวณต้นทุนการผลิต โดยการนำข้อมูลรายรับและรายจ่ายในการผลิตทั้งหมดในการเลี้ยงไก่ไข่ 1 รุ่น มาคำนวณเพื่อหาต้นทุนการผลิตไข่ไก่ 1 ฟอง

3.5.3 สรุปผลการออกแบบกระบวนการใหม่

นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ในข้อ 3.5.2 มาสรุปผลของการออกแบบกระบวนการใหม่ต่อประสิทธิภาพการผลิตไข่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานฟาร์มให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นไปเรื่อยๆ

3.6 ขั้นตอนการสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในขั้นตอนนี้เป็นการสรุปผลการวิจัยตามขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการวิจัย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถตอบโจทย์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ โดยขั้นตอนการวิจัย เริ่มตั้งแต่ การเตรียมตัวสำหรับการรีออกแบบ (Prepare for Reengineering) โดยการศึกษากระบวนการผลิตและจัดตั้งทีมงาน การเทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม (Map and Analyze As-Is Process) การออกแบบกระบวนการใหม่ (Design To-Be Process) การทำให้กระบวนการที่รีออกแบบใหม่เกิดขึ้น (Implement Reengineered Process) และการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Improve Process Continuously) เพื่อสรุปผลงานวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้ เพื่อปฏิรูปกระบวนการดำเนินงานของฟาร์มไก่ไข่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพผลิต ให้ได้ผลผลิตไข่ไก่ที่มีคุณภาพดี (คิดจากจำนวนไข่ทั้งหมด) เพิ่มจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.29 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 90 ต่อรุ่น และให้มีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ต่อการเลี้ยงไก่ไข่ 1 รุ่น

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การเพิ่มผลิตภาพกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ กรณีศึกษา แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อปฏิรูประบบการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ใหม่ด้วยการใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหการในการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานฟาร์มขาดทุน ด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มผลผลิตที่มีคุณภาพจากร้อยละ 83.29 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 90.00 ต่อรุ่น ลดผลผลิตไม่ได้คุณภาพจากร้อยละ 2.45 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 1.00 ต่อรุ่น เพิ่มรายได้จากผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่จึ้นร้อยละ 30 และการลดต้นทุนการผลิตลงร้อยละ 30 โดยผลการวิจัยมีดังนี้

4.1 ผลจากการเตรียมตัวสำหรับการรื้อปรับระบบ

4.1.1 ผลการศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

จากการสัมภาษณ์หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ หัวหน้าแผนกสัตว์ปีก อาจารย์ประจำแผนกสัตว์ปีก ผู้จัดการฟาร์ม และคนงาน รวมจำนวน 6 คน ได้ข้อมูลดังนี้

1. แผนกสัตว์ปีก มีบุคลากรในการดำเนินงานดังนี้

1.1 หัวหน้าแผนก	จำนวน 1 คน
1.2 อาจารย์ประจำแผนก	จำนวน 1 คน
1.3 ผู้จัดการฟาร์ม	จำนวน 1 คน
1.4 ผู้ทำหน้าที่ในการติดต่อประสานงานกับบริษัทเอกชน	จำนวน 1 คน
1.5 คนงาน แบ่งเป็นลูกจ้างประจำ กับลูกจ้างรายเดือน	จำนวน 2 คน

นอกจากนี้ยังมีนักศึกษาประจำแผนกซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์เอง จำนวน 4 คน โดยจะพักอาศัยอยู่ภายในแผนกสัตว์ปีก ทำหน้าที่ในการช่วยคนงานดูแลไก่ไข่ภายในแผนก

2. โรงเรือนที่ใช้สำหรับเลี้ยงไก่ไข่เป็นโรงเรือนระบบปิดที่ได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์มจากปศุสัตว์จังหวัดจันทบุรี มีจำนวน 1 โรงเรือน สามารถเลี้ยงไก่ไข่ได้ทั้งหมด 5,000 ตัว

3. รูปแบบการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีกเป็นการรับจ้างเลี้ยงแบบประกันราคากับบริษัทเอกชน โดยได้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงเป็นประจำทุกเดือน เดือนละประมาณ 10,000-15,000 บาท ขึ้นอยู่กับคุณภาพของผลผลิตและประสิทธิภาพในการผลิต ราคาที่ประกันไว้ คือ ผลผลิตที่ได้คุณภาพ (ไข่ดี) ราคาฟองละ 2.2 บาท ผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ (ไข่เสีย) ได้แก่ ไข่บวม ไข่ร้าว และไข่สกปรก ราคาฟองละ 1 บาท ส่วนไข่แตกและไข่รูปร่างผิดปกติไม่สามารถจำหน่ายได้ ทางแผนกจึงให้เป็นสวัสดิการกับนักศึกษาประจำแผนก

4. การเลี้ยงไก่ไข่แต่ละรุ่นจะเป็นการนำไก่สาวอายุ 18 สัปดาห์ เข้ามาเลี้ยงครั้งละประมาณ 4,200-5,000 ตัว โดยเลี้ยงมาแล้ว 3 รุ่น และรุ่นที่จะเลี้ยงเพื่อเก็บข้อมูลในการทำงานวิจัยครั้งนี้เป็นการเลี้ยงรุ่นที่ 4 เลี้ยงจำนวน 5,000 ตัว และข้อมูลที่ทำการศึกษาก่อนการทำงานวิจัยจะเป็นข้อมูลการเลี้ยงไก่ไข่ในรุ่นที่ 3 จำนวน 5,000 ตัว

ขั้นตอนการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่

สำหรับขั้นตอนในการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี มีการดำเนินงาน 8 ขั้นตอน ดังนี้

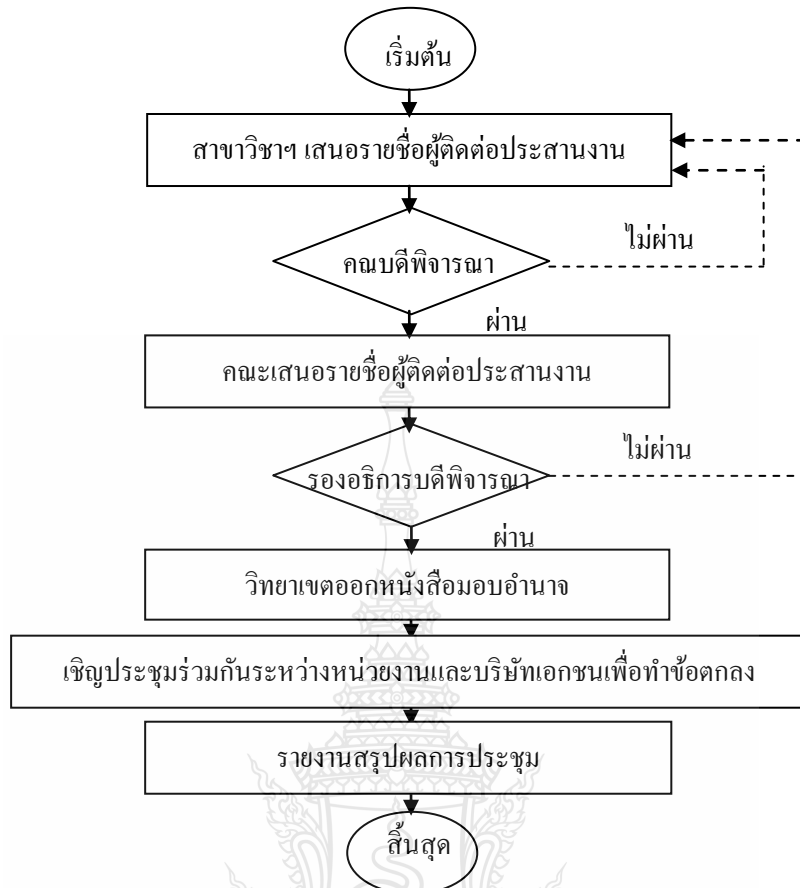
1. ขั้นตอนในการประชุมทำความเข้าใจร่วมกันระหว่างหน่วยงานกับบริษัทเอกชน การดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ เป็นการรับจ้างเลี้ยงแบบประกันราคา ดังนั้นในการดำเนินงานจะต้องทำร่วมกันกับบริษัทเอกชนที่ดำเนินธุรกิจการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจแบบครบวงจร โดยบริษัทที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ทำการเลี้ยงไก่ไข่ด้วยคือ บริษัทกรุงเทพผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ จำกัด สำหรับในขั้นตอนนี้ จะเริ่มต้นโดยสาขาวิชาฯ ทำเรื่องเสนอรายชื่อผู้ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานในการเลี้ยงไก่ไข่ไปยังคณบดี เมื่อคณบดีพิจารณาเห็นชอบทางคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตรจะทำเรื่องเสนอรายชื่อไปยังรองอธิการบดี ประจำวิทยาเขตจันทบุรี เมื่อรองอธิการบดีเห็นชอบ ทางวิทยาเขตฯ จะทำหนังสือแต่งตั้งผู้ทำหน้าที่ติดต่อ

ประสานงานการเลี้ยงไก่ไข่ และทำหนังสือมอบอำนาจในการติดต่อประสานงานให้ หลังจากนั้นผู้ติดต่อประสานงานจึงจะดำเนินการเชิญประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานและบริษัทเอกชน ในเรื่องระเบียบและหลักการปฏิบัติต่างๆ ของบริษัท และวิธีการในการดำเนินงานเลี้ยงไก่ไข่ การจ่ายผลตอบแทน ตลอดจนขั้นตอนการทำสัญญาการรับจ้างเลี้ยง ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้คือ รายงานสรุปผลการประชุม โดยแผนผังการดำเนินงานในขั้นตอนนี้แสดงในรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 การประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานกับบริษัทเอกชน





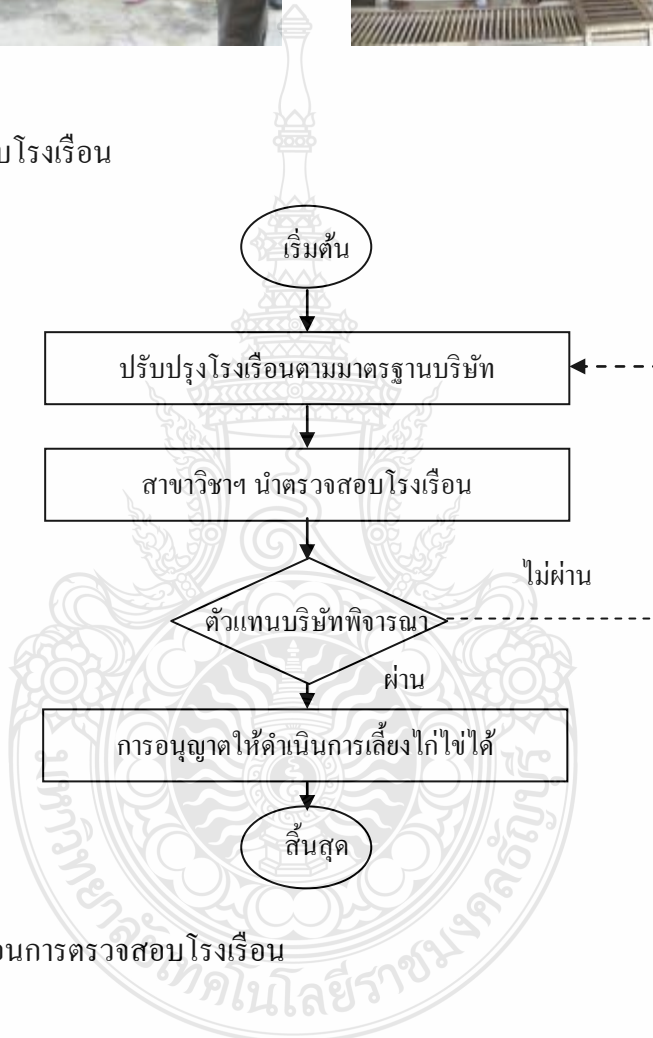
รูปที่ 4.2 แผนผังขั้นตอนการทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างหน่วยงานกับบริษัทเอกชน

2. ขั้นตอนการตรวจสอบโรงเรียน

หลังจากที่ได้ประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานและบริษัทเอกชนแล้ว ตัวแทนของบริษัทจะดำเนินการตรวจสอบโรงเรียนที่ใช้ในการเลี้ยงไก่ไข่ว่าได้มาตรฐานตามหลักเกณฑ์ของทางบริษัทหรือไม่ ถ้าผ่านตามหลักเกณฑ์ก็สามารถดำเนินการในขั้นตอนต่อไปได้ แต่ถ้าไม่ผ่านทางสาขาวิชา จะต้องดำเนินการแก้ไขเพื่อให้ผ่านตามหลักเกณฑ์ของทางบริษัทถึงจะสามารถดำเนินการเลี้ยงไก่ได้ ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ คือ การอนุญาตให้ดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ได้ โดยแผนผังขั้นตอนการดำเนินงานในขั้นตอนนี้แสดงในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 การตรวจสอบโรงเรือน



รูปที่ 4.4 แผนผังขั้นตอนการตรวจสอบ โรงเรือน

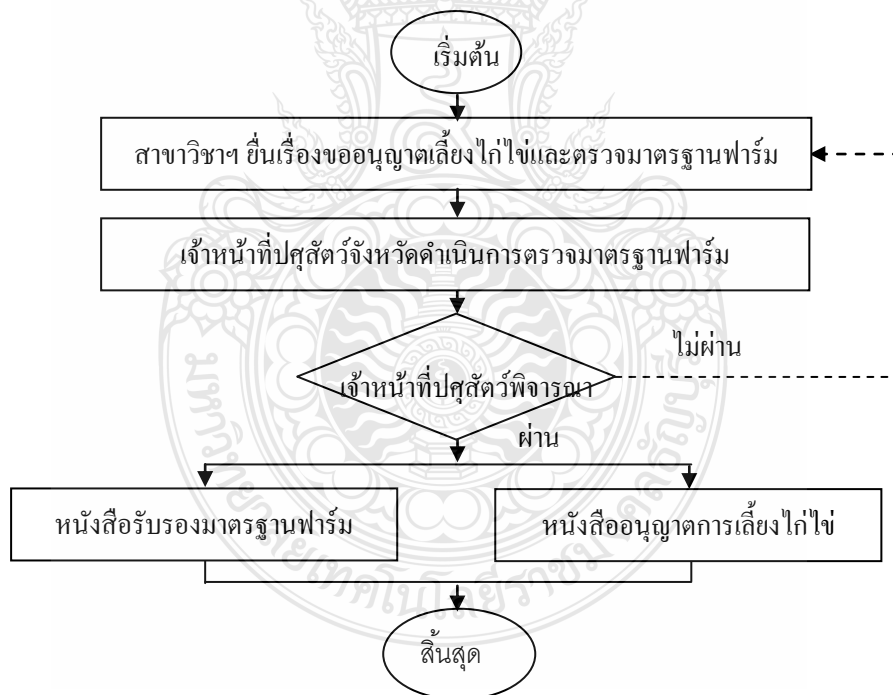
3. ขั้นตอนการเข้ารับการอบรมเรื่องมาตรฐานฟาร์ม

การเลี้ยงสัตว์ปีกในประเทศไทย ผู้ประกอบการต้องได้รับการอบรมมาตรฐานฟาร์มจึงจะสามารถเลี้ยงสัตว์ปีกได้ สำหรับการอบรมมาตรฐานฟาร์มไก่ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ มาตรฐานฟาร์มไก่เนื้อ และมาตรฐานฟาร์มไก่ไข่ ในที่นี้ผู้ติดต่อประสานงานและคนงานเลี้ยงไก่ จะต้องเข้ารับการอบรมเรื่องมาตรฐานฟาร์มไก่ไข่ที่จัดขึ้นโดยกรมปศุสัตว์ และได้รับหนังสือรับรอง

การเข้ารับการอบรมเพื่อนำไปใช้เป็นเอกสารสำหรับการขออนุญาตเลี้ยงไก่ไข่และการขอตรวจมาตรฐานฟาร์มต่อไป ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ คือ หนังสือรับรองการเข้ารับการอบรมมาตรฐานฟาร์มไก่ไข่

4. ขั้นตอนการอนุญาตเลี้ยงไก่ไข่และการตรวจมาตรฐานฟาร์ม

ในขั้นตอนนี้ทางสาขาวิชาฯ จะต้องไปยื่นเรื่องขออนุญาตเลี้ยงไก่ไข่และขอตรวจมาตรฐานฟาร์มที่ปศุสัตว์จังหวัด เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการทำสัญญากับบริษัท หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์จะมาทำการตรวจสอบโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่และบริเวณรอบฟาร์มว่าตรงตามมาตรฐานฟาร์มของกรมปศุสัตว์หรือไม่ ถ้าไม่ได้มาตรฐานจะต้องดำเนินการปรับปรุงและขอยื่นเรื่องขอตรวจมาตรฐานฟาร์มใหม่ ถ้าผ่านทางปศุสัตว์จังหวัดจะออกหนังสือรับรองมาตรฐานฟาร์มให้เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ คือ หนังสือรับรองมาตรฐานฟาร์มและหนังสืออนุญาตการเลี้ยงไก่ไข่ สำหรับแผนผังขั้นตอนการดำเนินงาน แสดงในรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แผนผังขั้นตอนขออนุญาตเลี้ยงไก่ไข่และการตรวจมาตรฐานฟาร์ม

5. ขั้นตอนการทำสัญญาการเลี้ยงไก่ไข่กับบริษัทเอกชน

เมื่อได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานฟาร์ม ไปรับรองการอบรมมาตรฐานฟาร์มไก่ไข่ และหนังสือมอบอำนาจการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอก แล้วผู้ติดต่อประสานงานจะต้องนำเอกสารต่างๆ ไปยื่นที่บริษัท เพื่อดำเนินการทำสัญญา ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้คือ สัญญาการรับจ้างเลี้ยงไก่ไข่ ซึ่งเป็นสัญญาปีต่อปี

6. ขั้นตอนการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่

ในขั้นตอนนี้ จะเริ่มจากการเตรียมโรงเรือน โดยการล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนที่จะลงไก่ไข่อ่างน้อย 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นติดต่อกับตัวแทนของบริษัทในการกำหนดวันลงไก่สาว เมื่อทราบวันลงไก่ที่แน่นอนแล้วทางบริษัทจะนำอาหารไก่มาส่งก่อนวันลงไก่ 1 สัปดาห์ วันที่ลงไก่สาวทุกอย่างจะต้องพร้อมสำหรับการเลี้ยงดู เมื่อลงไก่สาวแล้ว หลังจากนั้นเป็นหน้าที่ของพนักงานในการเลี้ยงดู โดยการให้อาหาร เก็บไข่ จดบันทึกข้อมูล และทำความสะอาดโรงเรือนทุกวัน

7. ขั้นตอนการจัดส่งผลผลิตไปยังบริษัท

บริษัทจะมีรถมารับไข่สัปดาห์ละ 2 ครั้ง เพื่อนำไปทำการคัดแยกขนาดไข่และจัดจำหน่ายต่อไป

8. ขั้นตอนการจ่ายเงินผลตอบแทนการเลี้ยง

ทุกสิ้นเดือนผู้ติดต่อประสานงานจะต้องเข้าไปรับเอกสารสรุปผลการเลี้ยงไก่ไข่ และเอกสารเกี่ยวกับการจ่ายเงินผลตอบแทนในการเลี้ยง หลังจากนั้นประมาณ 2 สัปดาห์ บริษัทจะทำการโอนเงินเข้าบัญชีให้ผู้ติดต่อประสานงาน หลังจากนั้นผู้ติดต่อประสานงานจะดำเนินการจัดส่งเงินรายได้ให้กับคณะฯ และคณะจัดส่งเงินรายได้ให้กับวิทยาเขตต่อไป โดยผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่จัดเป็นเงินรายได้งานฟาร์ม

ขั้นตอนกระบวนการผลิตไข่

การผลิตไข่ในแต่ละวันของฟาร์มไก่ไข่ จะเริ่มต้นตั้งแต่การให้อาหารในช่วงเช้า ทำความสะอาดโรงเรือน ให้อาหารช่วงบ่าย การเก็บไข่และบันทึกข้อมูลซึ่งจะปฏิบัติอย่างนี้เป็นประจำทุกวัน โดยกระบวนการผลิต (รูปที่ 4.6) สามารถอธิบายได้ดังนี้

เวลา 06.00 น. พนักงานจะให้อาหารไก่ช่วงเช้าด้วยเครื่องให้อาหารอัตโนมัติ

เวลา 09.00 น. พนักงานจะทำความสะอาดโรงเรือน พร้อมกับการโกยมูลไก่ออกนอกโรงเรือนด้วยเครื่องลากมูลอัตโนมัติ

เวลา 14.00 น. คนงานจะให้อาหารไก่ช่วงบ่ายด้วยเครื่องให้อาหารอัตโนมัติ

เวลา 15.00 น. คนงานทำการเก็บไข่ด้วยระบบลำเลียงไข่อัตโนมัติ

เวลา 16.00 น. บันทึกข้อมูลการให้ผลผลิตไข่ประจำวัน



รูปที่ 4.6 กระบวนการผลิตไก่ไข่เต็ม

ผลกระทบที่มีต่อกระบวนการผลิตและคุณภาพผลผลิต

ในกระบวนการผลิตไข่ของฟาร์มไก่ไข่ มีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตและคุณภาพผลผลิตไข่หลายประการทั้งปัจจัยจากสภาพแวดล้อมและการปฏิบัติที่ไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไก่ไข่ สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตและคุณภาพผลผลิตได้ดังนี้

1. หนู ปัญหาที่เกิดจากหนูคือ การกัดทำลายวัสดุอุปกรณ์ภายในโรงเรือน ทำให้เกิดความเสียหาย ซึ่งทำให้แผนกต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเป็นจำนวนมาก เนื่องจากโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่อยู่ใกล้กับบริเวณป่าจึงทำให้มีหนูชุกชุม จึงต้องหาทางป้องกันและกำจัดโดยด่วน

2. ไก่ไข่ ตัวแม่ไก่เองมักมีพฤติกรรมการจิกไข่ ทำให้เกิดปัญหาไข่แตกและไข่บวมเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจะต้องหาทางแก้ไขอย่างเร่งด่วนเช่นกัน

3. ขาดแผนการปฏิบัติงาน ทางแผนกไม่มีแผนในการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานทำให้การปฏิบัติงานในแต่ละวันระหว่างคนงานกับนักศึกษาประจำแผนกมีเวลาคาดเคลื่อนไม่ตรงกัน ทำให้ปริมาณผลผลิตไข่ระหว่างวันที่คนงานปฏิบัติงานกับนักศึกษาปฏิบัติงานแตกต่างกัน โดยในวันที่คนงานปฏิบัติงานจะสามารถเก็บผลผลิตไข่ได้มากกว่าวันที่นักศึกษาปฏิบัติงาน ซึ่งคนงานจะปฏิบัติงานในวันเวลาราชการ นักศึกษาประจำแผนกจะปฏิบัติงานในวันหยุดราชการ

4. ขาดแผนการซ่อมบำรุง เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตจะมีการชำรุดไปตามระยะเวลาการใช้งาน และนอกจากนี้ยังชำรุดเพราะถูกหนูกัดสร้างความเสียหายเป็นอย่างมาก แต่ทางแผนกไม่มีแผนในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรจึงไม่ได้มีการดูแลรักษาเป็นประจำทำให้เครื่องจักรมีการชำรุดมาก และเมื่อมีการชำรุดจนไม่สามารถใช้การได้จึงจะมีการแจ้งซ่อมครั้งใหญ่ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเป็นเงินจำนวนมาก นอกจากนี้การที่เครื่องจักรชำรุดยังส่งผลกระทบต่อผลผลิตไข่ด้วย เนื่องจากเครื่องจักรที่ชำรุดบางส่วนเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบลำเลียงไข่ ทำให้ไข่ตกจากสายพานลำเลียงไข่ และวัสดุรองรับไข่ทำให้ไข่ตกกระทบกันนุบหรือแตกเสียหายเป็นจำนวนมาก ทำให้ฟาร์มได้รับรายได้ลดลง

4.1.2 การจัดตั้งทีมงาน

การจัดตั้งทีมงานในการทำงานวิจัย เป็นการขอความร่วมมือจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก โดยมีผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ติดต่อประสานงาน โดยเริ่มต้นตั้งแต่การจัดประชุมเพื่อระดมความคิดในการดำเนินงานวิจัยในแต่ละขั้นตอน การศึกษาข้อมูลปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา จนกระทั่งจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่เพื่อให้ผู้ปฏิบัติได้นำไปใช้เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และแผนกได้รับผลประโยชน์สูงสุด โดยทีมงานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อร่วมกันดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

- 1) หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ เพราะเป็นผู้ทำหน้าที่ในการรับมอบอำนาจในการติดต่อประสานงานเลี้ยงไก่ไข่กับบริษัทเอกชน
- 2) หัวหน้าแผนกสัตว์ปีก
- 3) อาจารย์ประจำแผนกสัตว์ปีก
- 4) ผู้จัดการฟาร์ม
- 5) ผู้วิจัย ทำหน้าที่ในการประสานงาน และ 5) คนงาน โดยสามารถเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้



อ.สุจิตรา ทิพย์ศรีราช

หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์



รูปที่ 4.7 แผนผังทีมงานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อร่วมกันทำงานวิจัย

4.2 ผลของการเทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม

การรวบรวมข้อมูลในการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ พบว่า กระบวนการผลิตแบบเดิมมีปัญหา ด้านคุณภาพของผลผลิต คือ มีปริมาณผลผลิตไข่ที่ได้คุณภาพเพียงร้อยละ 83.29 และมีปริมาณผลผลิต ไข่ไม่ได้คุณภาพสูงถึงร้อยละ 2.45 ซึ่งเป็นเหตุให้ได้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่น้อย ในขณะที่ มีรายจ่ายจากค่าซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์มากทำให้การดำเนินงานฟาร์มขาดทุน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำ หลักการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้ามาช่วยในการหาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว ดังนี้ ใช้หลักการ พारेโตในการกำหนดปัญหาที่สำคัญที่สุดที่นำไปทำการแก้ไข ใช้แผนภูมิกระบวนการไหลในการหา โอกาสที่ก่อให้เกิดปัญหา ใช้แผนผังเหตุและผลในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ใช้แผนผัง ความสัมพันธ์หาสาเหตุหลักของปัญหา และใช้แผนผังต้นไม้กำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา ซึ่ง ผลการศึกษาสามารถอธิบายได้ดังนี้

4.2.1 ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลของปัญหา

การเก็บรวบรวมข้อมูลของปัญหาจะใช้ใบตรวจสอบช่วยในการเก็บข้อมูลการผลิตไก่ไข่ (รุ่นที่ 3) ย้อนหลัง ในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 ถึง กันยายน พ.ศ. 2553 โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวม ได้สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ช่วงเวลาในการเก็บไข่ พบว่า ความถี่ในการเก็บไข่ในแต่ละวันมีเพียงครั้งเดียว คือ เวลาประมาณ 15.00 น.
2. คุณภาพของผลผลิตไข่ พบว่า มีไข่ที่ได้คุณภาพ 83.29 เปอร์เซ็นต์ และไข่ที่ไม่ได้ คุณภาพ 2.45 เปอร์เซ็นต์ สำหรับในไข่ที่ไม่ได้คุณภาพ ประกอบด้วย ไข่แตก 2.05 เปอร์เซ็นต์ ไข่บวม 0.28 เปอร์เซ็นต์ ไข่ร้าว 0.09 เปอร์เซ็นต์ ไข่สกปรก 0.02 เปอร์เซ็นต์ และไข่ผิดปกติ 0.004 เปอร์เซ็นต์
3. ผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่ พบว่า ผลตอบแทนที่ได้รับจากการเลี้ยงไก่ไข่ใน รุ่นนี้ มีค่าเท่ากับ 348,191 บาท ถ้าคิดเฉลี่ยต่อเดือนมีค่าเท่ากับ 24,870.79 บาท
4. รายรับรายจ่ายในการดำเนินงานฟาร์ม พบว่า การดำเนินงานฟาร์มประสบปัญหา การขาดทุน โดยยอดเงินคงเหลือในปีงบประมาณ 2553 มีค่าเท่ากับ -104,090.20 บาท

ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เงินรายได้หลักของการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่ ซึ่งผลตอบแทนที่ได้รับจากการเลี้ยงในแต่ละเดือนจะคิดจาก จำนวนไข่ที่ได้คุณภาพคูณด้วยราคาไข่ที่มีการประกันราคาไว้คือ 2.2 บาท หลังจากนั้นจะนำไปหัก

ค่าอาหารและค่ายาและวัคซีนที่ใช้เลี้ยงไก่ในแต่ละเดือน ดังนั้นถ้ามีผลผลิตไข่ที่ไม่ได้คุณภาพจำนวนมาก ก็จะทำให้เงินรายได้ลดลง ในขณะที่รายจ่ายมากจึงส่งผลให้การดำเนินงานฟาร์มขาดทุน ดังนั้นผลลัพธ์ในขั้นตอนนี้ คือ ได้ข้อมูลปัญหาคุณภาพผลผลิตไข่นำไปวิเคราะห์ต่อไป

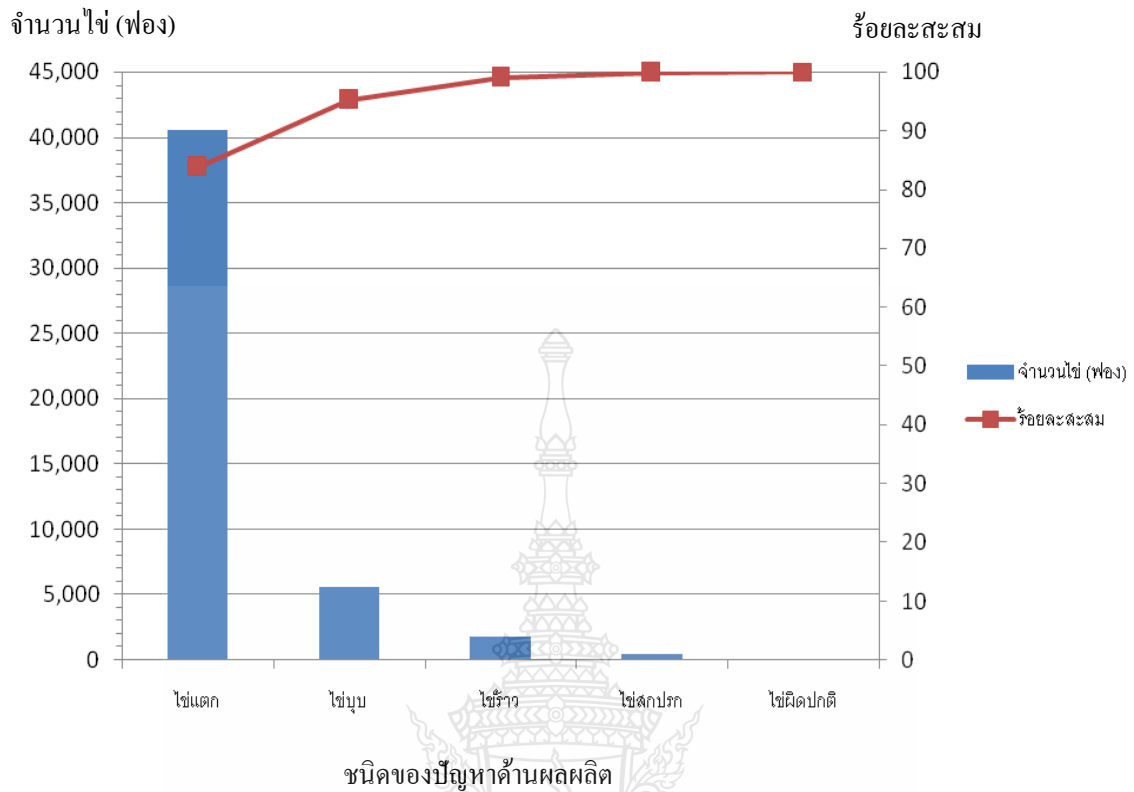
4.2.2 ผลของการคัดเลือกปัญหาด้วยหลักการพาเรโต

จากข้อมูลในข้อ 4.2.1 สามารถนำมาคัดเลือกปัญหาด้วยหลักการพาเรโต ดังนี้ นำปัญหาผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพ ได้แก่ ไข่แตก ไข่นุบ ไข่ร้าว ไข่สกปรก และไข่ผิดปกติ มาจัดลำดับความสำคัญว่าปัญหาใดที่เกิดขึ้นมากที่สุด เรียงลงไปจนถึงน้อยที่สุด แล้วคัดเลือกปัญหาที่มีความสำคัญใน 80 เปอร์เซ็นต์แรกของปัญหาไปดำเนินการแก้ไขในขั้นตอนนี้ต่อไป

สำหรับปัญหาผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพ จากการศึกษาพบว่า ปัญหาไข่แตกเป็นปัญหาที่สำคัญอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 83.79 อันดับสองคือ ไข่นุบ คิดเป็นร้อยละ 11.47 อันดับสามคือ ไข่ร้าว คิดเป็นร้อยละ 3.75 อันดับสี่คือ ไข่สกปรก คิดเป็นร้อยละ 0.85 และอันดับสุดท้ายคือ ไข่ผิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 0.14 ดังแสดงในตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.8

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลปัญหาผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพในการเลี้ยงไก่ (รุ่นที่ 3)

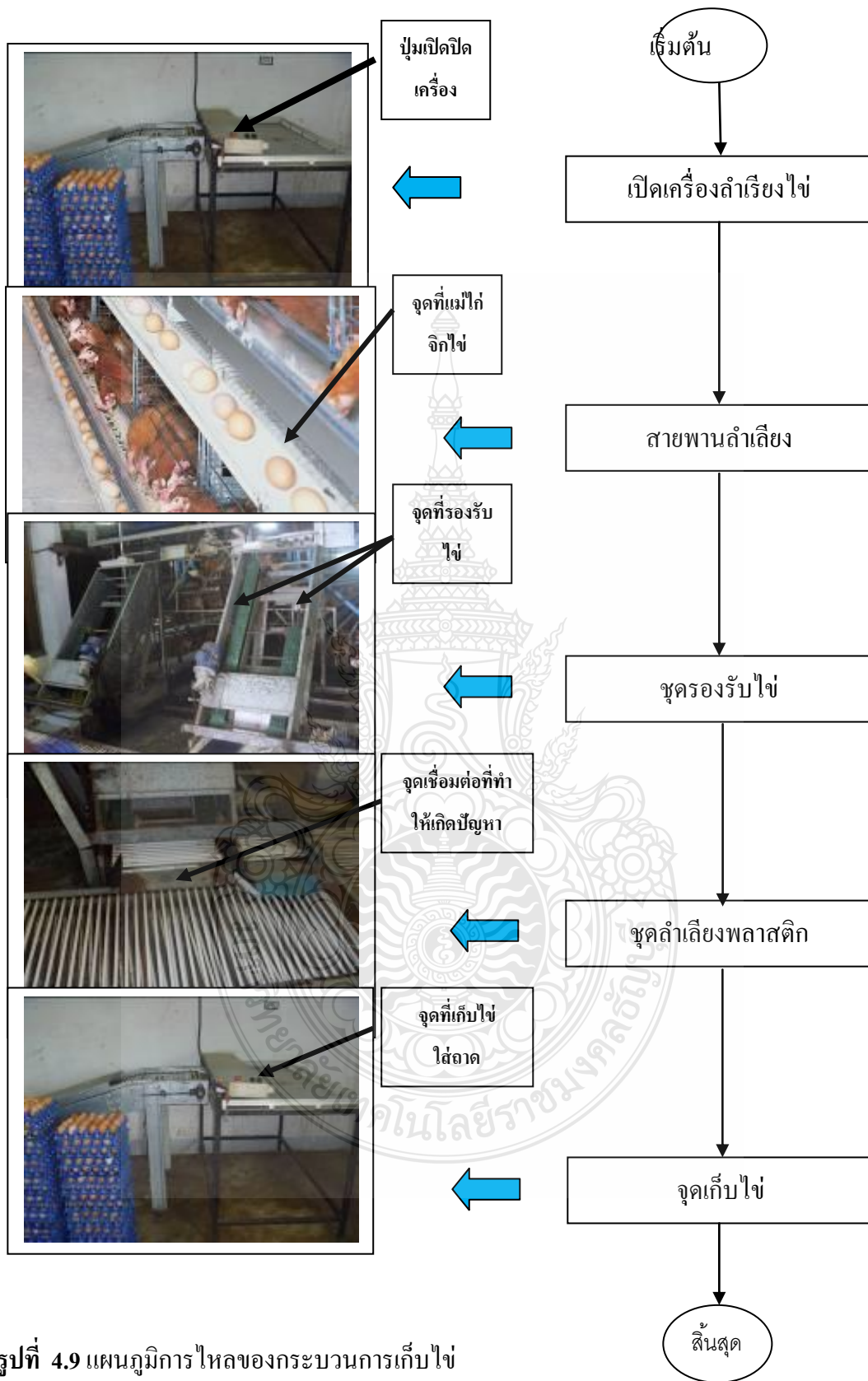
ปัญหา	จำนวนไข่ (ฟอง)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไข่แตก	40,555	83.79	83.79
ไข่นุบ	5,552	11.47	95.26
ไข่ร้าว	1,813	3.75	99.01
ไข่สกปรก	413	0.85	99.86
ไข่ผิดปกติ	69	0.14	100.00
รวม	48,402	100.00	



รูปที่ 4.8 แผนผังพาเรโตแสดงการจัดลำดับปัญหาด้านผลผลิตในการเลี้ยงไก่ไข่ (รุ่นที่ 3)

4.2.3 ผลการศึกษาแผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการ

กระบวนการเก็บไข่เป็นกระบวนการหนึ่งในกระบวนการผลิตไข่ การศึกษากระบวนการไหลของกระบวนการเก็บไข่สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ทราบสาเหตุของการเกิดปัญหาไข่แตกได้ สำหรับการเก็บไข่จะเริ่มต้นขึ้นเวลาประมาณ 15.00 น. ของทุกวัน โดยคนงานจะเปิดเครื่องลำเลียงไข่ซึ่งเป็นระบบสายพานลำเลียงไข่อัตโนมัติ ไข่จะเคลื่อนที่จากตำแหน่งบริเวณหน้ากรงของแม่ไก่ที่ไข่ไป ตามสายพาน ผ่านชุดรองรับไข่ ผ่านชุดลำเลียงพลาสติก และไปสิ้นสุดที่บริเวณจุดเก็บไข่ ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 แผนภูมิการไหลของกระบวนการเก็บไข่

การศึกษาแผนภูมิการไหลของกระบวนการเก็บไข่ข้างต้น พบว่า บริเวณที่ทำให้เกิดความเสียหายกับผลผลิตไข่ ได้แก่

1. บริเวณสายพานลำเลียงไข่ ความเสียหาย คือ ไข่แตกและไข่บวม เกิดจากสาเหตุแม่ไก่จิกไข่ การที่แม่ไก่จิกไข่นี้เป็นพฤติกรรมส่วนตัวของแม่ไก่บางตัวเท่านั้น ไม่ได้เกิดขึ้นกับแม่ไก่ทุกตัว

2. บริเวณจุดรองรับไข่ ความเสียหาย คือ ไข่แตก เกิดจากสาเหตุชนพลาสติกที่ชุดรองรับไข่ เกิดการขาดชำรุดเนื่องจากหนูกัด ทำให้ไข่ตกลงมากระทบกันเองหรือตกลงมากระทบพื้นแตก

3. บริเวณชุดลำเลียงพลาสติก ความเสียหาย คือ ไข่แตก ไข่บวมและไข่ร้าว เกิดจากสาเหตุความลาดชันของบริเวณนี้สูงมากเกินไปทำให้เมื่อไข่เคลื่อนมาถึงบริเวณนี้ไหลลงอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการกระทบกันจนเกิดปัญหาตั้งแต่เกิดความเสียหายน้อย คือ ไข่ร้าว ไข่บวม จนถึงเกิดปัญหามากคือ ไข่แตก นอกจากนี้การที่ไข่เคลื่อนที่มาที่บริเวณนี้พร้อมกันเป็นจำนวนมากก็ทำให้ไข่ทับกันแตกได้เช่นกัน

4. บริเวณจุดเก็บไข่ ความเสียหาย คือ ไข่แตก ไข่ร้าวและไข่บวม เกิดจากสาเหตุความประมาทของพนักงานในการทำงาน โดยเปิดเครื่องจักรให้ทำงานตลอดเวลาโดยไม่มีหยุดพัก ทำให้ไข่เคลื่อนที่มาที่บริเวณนี้พร้อมๆ กันเป็นจำนวนมาก พนักงานไม่สามารถเก็บไข่ลงแผงได้ทันทำให้ไข่ล้นบริเวณที่เก็บไข่ บางฟองกระทบกันร้าวหรือบวม บางฟองล้นลงมาแตก

4.2.4 ผลการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังเหตุและผล

การศึกษาแผนภูมิการไหลของกระบวนการเก็บไข่ในข้อ 4.2.3 สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อด้วยแผนผังเหตุและผล เพื่อหาทางสาเหตุของปัญหาไข่แตก และจากการระดมความคิดเห็นของทีมงานในการทำวิจัย พบว่า สาเหตุหลักของปัญหา ได้แก่ พนักงาน ไข่ไก่ เครื่องจักร และวิธีการ (ดังแสดงในรูปที่ 4.10) จากนั้นทำการหาสาเหตุย่อยของสาเหตุหลัก พบว่า สาเหตุย่อยที่สำคัญของสาเหตุหลักมีดังนี้

1. สาเหตุหลักด้านพนักงาน มีสาเหตุย่อยดังนี้

ความประมาทในการทำงานของพนักงาน โดยในการเก็บไข่เพียงวันละครั้งทำให้มีปริมาณไข่เป็นจำนวนมาก ในระหว่างการเก็บไข่ พนักงานจะต้องเปิดเครื่องจักรให้สายพานทำงาน โดยไม่มีหยุดพักเป็นระยะ ไข่จะเคลื่อนที่มาตามสายพานมาจนถึงจุดเก็บไข่ พนักงานจะทำหน้าที่ในการเก็บไข่ลงถาดไข่ แต่เนื่องจากไข่มีปริมาณมากทำให้พนักงานเก็บไข่ลงถาดไม่ทันจึงทำให้ไข่ทับ

กันจนร้าวและบวม บางครั้งปริมาณไข่มากจนล้นบริเวณเก็บไขทำให้ไขหล่นลงมาแตก ทำให้เกิดความเสียหายเป็นจำนวนมาก

2. สาเหตุหลักด้านแม่ไก่ไข่ มีสาเหตุย่อยดังนี้

แม่ไก่จิกไข่ เป็นผลมาจากการเก็บไขเพียง 1 ครั้งต่อวัน ทำให้ไข่สะสมในระบบสายพานลำเลียงไขจำนวนมากและการที่ไขอยู่บนสายพานเป็นเวลานานแม่ไก่จึงจิกไข่เล่น สำหรับการจิกไข่ของแม่ไก่เป็นพฤติกรรมส่วนตัวของแม่ไก่บางตัวทำให้ไข่แตกเสียหายเป็นจำนวนมาก

3. สาเหตุหลักด้านเครื่องจักร มีสาเหตุย่อยดังนี้

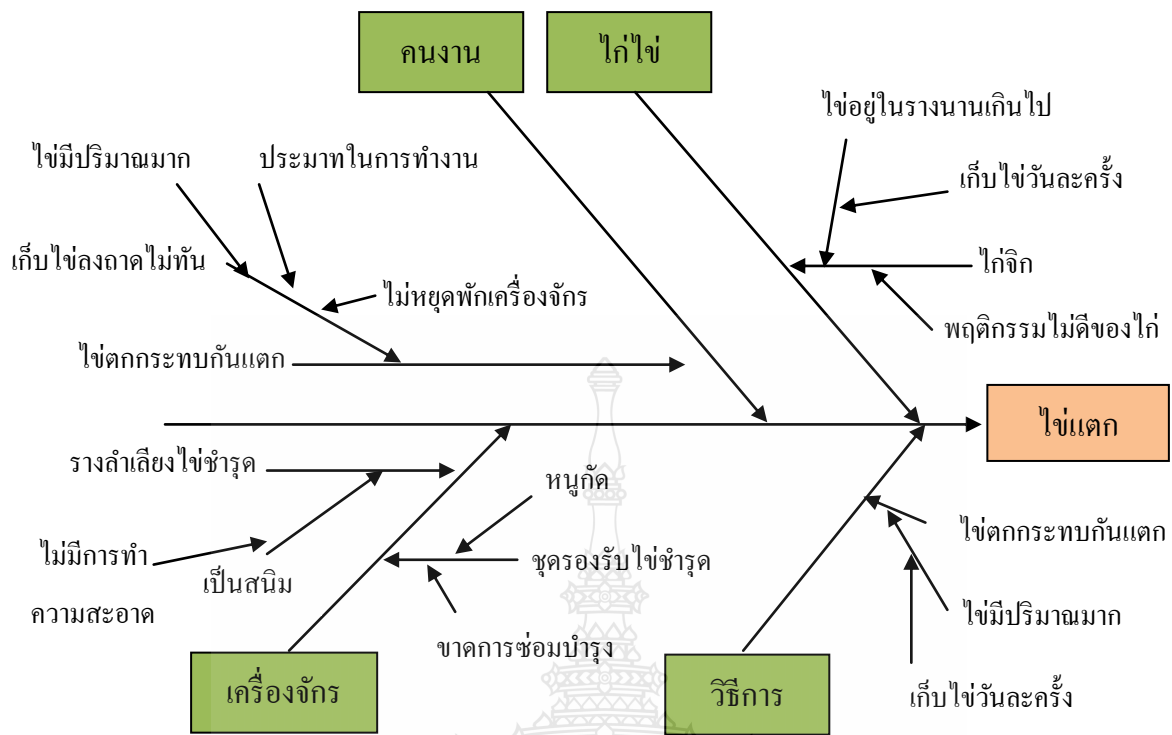
3.1 ระบบลำเลียงไขชุดสายพานลำเลียงไขชำรุด เนื่องจากหนูกัด

3.2 ระบบลำเลียงไขชุดรองรับไข่ คือ วัสดุรองรับไข่ขาดทำให้ไขตกกระทบกันบวมหรือแตก เนื่องจากหนูกัด

3.3 ระบบลำเลียงไขชุดพลาสติกชำรุด คือ โครงสร้างชุดยึดสายพานพลาสติกเป็นสนิมเนื่องจากไม่ได้โกยมูลออกจากโรงเรือนทุกวันทำให้ความเค็มจากมูลไปทำให้อุปกรณ์เป็นสนิมทำให้แกนพลาสติกหลุดทำให้เกิดช่องว่างเป็นสาเหตุให้ไขหล่นแตก นอกจากนี้ระบบลำเลียงไขชุดนี้ยังมีช่องว่างระหว่างบริเวณรอยต่อกับชุดรองรับไข่ และมีความลาดเอียงมากทำให้ไขเคลื่อนลงมาเร็วจนตกกระทบกันบวมหรือแตก

4. สาเหตุหลักด้านวิธีการ มีสาเหตุย่อยดังนี้

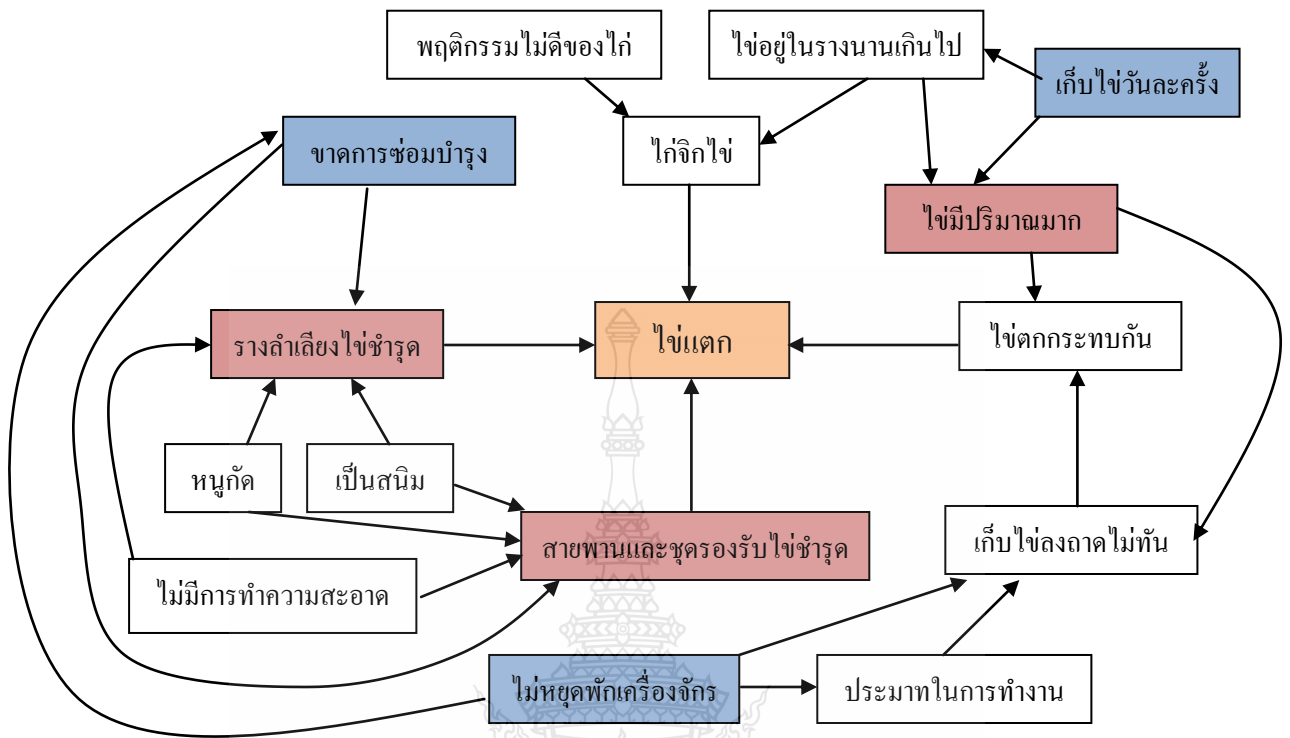
การเก็บไขเพียง 1 ครั้งต่อวัน ทำให้ไข่สะสมในระบบลำเลียงมาก เวลาเก็บไขจึงทำให้ไขทับกัน หรือกระทบกันเกิดการบวมและแตกได้ และนอกจากนี้ถ้าคนงานไม่เดินสำรวจไข่ภายในกรงไก่ ก็จะทำให้ไข่ที่บางครั้งยังค้างอยู่ในกรงไม่ไหลลงมาที่สายพานลำเลียงไขเปื้อนมูลไก่ทำให้ไข่สกปรกด้วย



รูปที่ 4.10 แผนผังเหตุและผลแสดงสาเหตุของปัญหาไข้แตก

4.2.5 ผลการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนผังความสัมพันธ์

การนำผลการวิเคราะห์จากข้อ 4.2.4 มาวิเคราะห์ต่อด้วยแผนผังความสัมพันธ์ด้วยการระดมความคิดของทีมงาน และสามารถสรุปออกมาได้ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 แผนผังความสัมพันธ์สาเหตุของปัญหาไข่แตก

รูปที่ 4.11 สามารถอธิบายได้ดังนี้ จากการระดมความคิดเห็นของทีมงาน พบว่า สาเหตุที่สำคัญของปัญหาไข่แตกสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเด็น คือ

1. วิธีการดำเนินงาน พบว่า การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับปัญหาไข่แตกคือ วิธีการเก็บไข่ โดยการเก็บไข่จะมีการเก็บเพียงวันละ 1 ครั้ง ในเวลา 15.00 น. แต่ไก่จะทำการออกไข่ตั้งแต่เริ่มมีแสงสว่างในวันใหม่จนถึงเวลาหมดแสง ดังนั้น ไก่จะออกไข่ตั้งแต่เช้านจนถึงเย็น การที่ทำการเก็บในเวลา 15.00 น. จึงทำให้มีไข่สะสมอยู่ในระบบลำเลียงไข่เป็นจำนวนมากกว่าจะถึงเวลาเก็บไข่ การที่มีไข่สะสมอยู่เป็นจำนวนมากส่งผลเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ดังนี้ 1) แม่ไก่จิกไข่แตก 2) ไข่กองทับกันและกระทบกันแตกบริเวณจุดเก็บไข่ ซึ่งเหตุการณ์ต่างๆ เหล่านี้ส่งผลให้เกิดปัญหาไข่แตกเกิดขึ้น

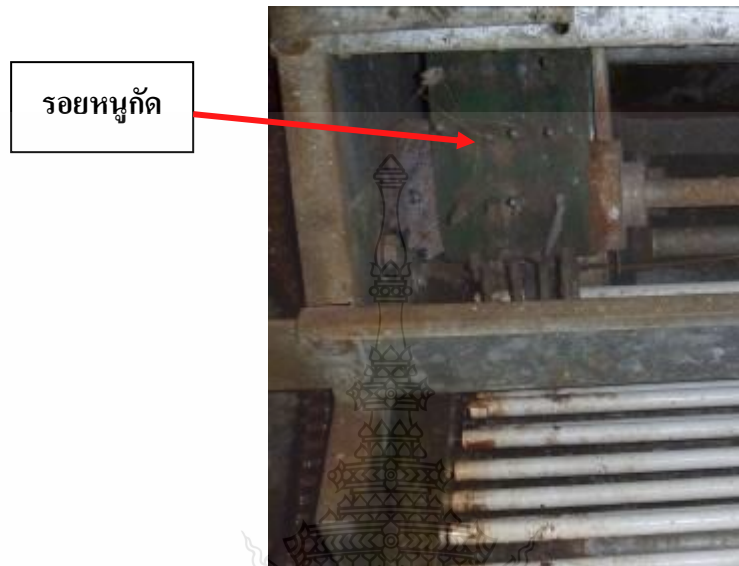
2. เครื่องจักร พบว่า มีจุดที่เครื่องจักรชำรุดหลายตำแหน่ง ได้แก่

2.1 บริเวณลานพานลำเลียงไข่ ชำรุดเพราะหนูกัด ทำให้ไข่หล่นลงจากสายพานจน

แตก

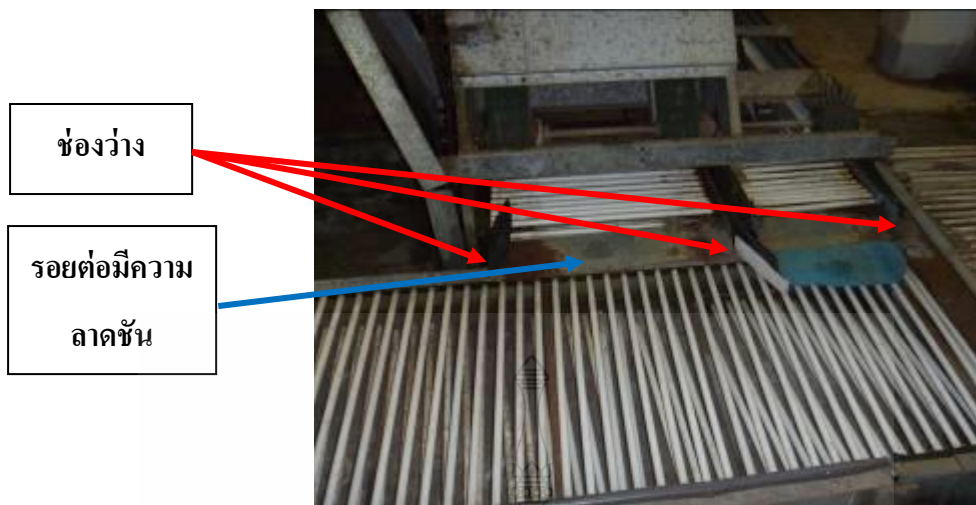
2.2 บริเวณชุดรองรับไข่ ชำรุดเพราะหนูกัด (รูปที่ 4.12) ทำให้ไข่หล่นมากระทบกัน

แตก



รูปที่ 4.12 บริเวณชุดรองรับไข่ที่ถูกหนูกัด

2.3 บริเวณชุดลำเลียงพลาสติก ชำรุดเพราะ โครงสร้างเป็นสนิม (รูปที่ 4.13) ทำให้ชุดพลาสติกหลุด และนอกจากนี้ระดับของจุดเชื่อมต่อจากชุดรองรับไข่มายังชุดลำเลียงพลาสติกลาดชันเกินไป และมีช่องว่าง (รูปที่ 4.14) ทำให้ไข่เคลื่อนที่มาอย่างรวดเร็วจนกระทบแตก และมีบางส่วนหล่นลงบริเวณช่องว่างของรอยต่อทำให้ไข่ตกลงไปแตก



รูปที่ 4.13 บริเวณชุดรองรับไข่ที่ลาดชันเกินไปและมีช่องว่าง



(ก)

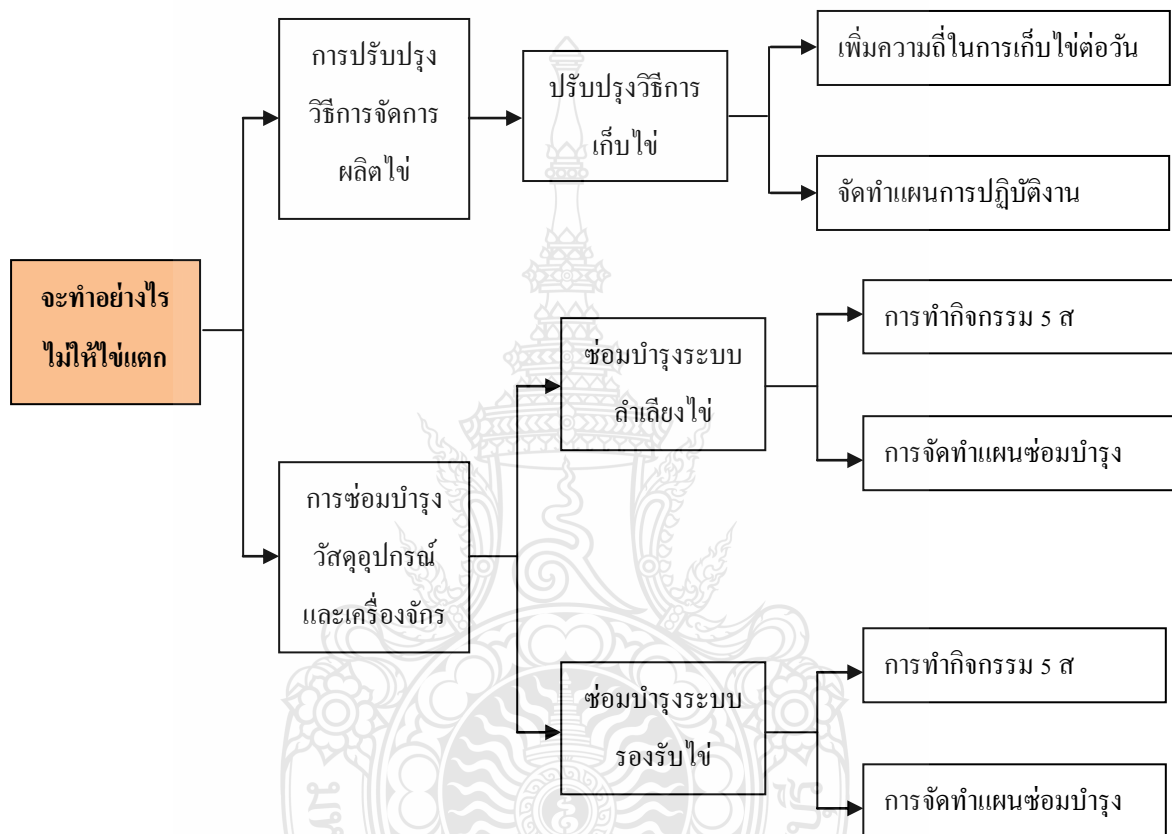


(ข)

รูปที่ 4.14 โครงสร้างของโรงเรือนเป็นสนิม (ก) และระบบลำเลียงไข่เป็นสนิม (ข)

4.2.6 ผลของกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาคด้วยแผนผังต้นไม้ (How-How Tree)

สาเหตุหลักของปัญหา ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยแผนผังความสัมพันธ์ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาคด้วย แผนผังต้นไม้ (ดังแสดงในรูปที่ 4.15) โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ ดังนี้คือ จะทำอย่างไรไม่ให้ไขแตก



รูปที่ 4.15 การกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาคด้วยแผนผังต้นไม้

จากการระดมความคิดเห็นของทีมงานเพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาค สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การปรับปรุงวิธีดำเนินการ ได้แก่ การเก็บไขที่จากเดิมเคยเก็บไขวันละ 1 ครั้ง จะต้องเพิ่มความถี่ในการเก็บไข โดยเพิ่มความถี่ในการเก็บไขเป็นวันละ 2-4 ครั้งต่อวัน เพื่อลดปัญหาความสูญเสียจากการที่แม่ไก่จิกไข และไขสะสมในระบบลำเลียงมากจนเกิดการกระทบกันบวบหรือแตก

และจัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำวันเพื่อให้คนงานและนักศึกษาประจำแผนกทำงานในเวลา
ที่ตรงกันทุกวัน

2. การซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร

จากรูปที่ 4.15 จะเห็นว่าทั้งระบบลำเลียงไข่ และระบบรองรับไข่ มีแนวทางในการแก้ไข
ปัญหาเหมือนกันดังนี้

2.1 การทำกิจกรรม 5ส เป็นการปรับปรุงสภาพพื้นฐานในการปฏิบัติงานประจำวัน เพื่อ
เอื้ออำนวยให้เกิดประสิทธิภาพและคุณภาพของงาน กิจกรรม 5ส. ประกอบด้วย

- สะสาง คือ แยกสิ่งที่ไม่จำเป็นกับสิ่งที่จำเป็น
- สะดวก คือ การจัดวางสิ่งที่จำเป็นให้ง่ายต่อการหยิบใช้ รู้ได้ทันทีว่าอยู่ที่ใด
- สะอาด คือ การรักษาความสะอาดสถานที่ เครื่องใช้ อุปกรณ์ บริเวณทางเดิน
ให้ปราศจากขยะ ฝุ่นผงและเศษวัสดุ
- สุขลักษณะ คือ รักษาสถานที่ทำงานให้สะอาดตา
- สร้างนิสัย คือ การปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างต่อเนื่องจนเป็นนิสัย

สำหรับการทำกิจกรรม 5ส ที่สำคัญที่ต้องทำเร่งด่วน คือ

ลำดับที่ 1 การกำจัดหนูที่เป็นสาเหตุของวัสดุอุปกรณ์ชำรุดและเสียหาย โดยการใช้
ทั้งกับดัก และยาเบื่อหนู โดยกับดักใช้ขณะที่ยังเลี้ยงไก่อยู่ ส่วนยาเบื่อหนูใช้ในช่วงพักโรงเรือน
เนื่องจากในระหว่างที่มีการเลี้ยงไก่ หนูจะไม่กินยาเบื่อเพราะหนูจะกินอาหารไก่และไม่สนใจยาเบื่อ

ลำดับที่ 2 กวาดมูลออกจากโรงเรือนทุกวันเพื่อป้องกันวัสดุอุปกรณ์เป็นสนิม

ลำดับที่ 3 ทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์ทุกครั้งหลังใช้งาน เพื่อช่วยถนอมและยืดอายุ
การใช้งาน

การทำกิจกรรม 5ส จะทำทั้งโรงเรือนเพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับทุก
ระบบ ได้แก่ ระบบโรงเรือน ระบบให้อาหาร และระบบลำเลียงไข่ โดยระบบโรงเรือน ประกอบด้วย
โครงสร้างโรงเรือน แผงรังผึ้ง ฝ้าม่าน และพัดลมดูดอากาศ



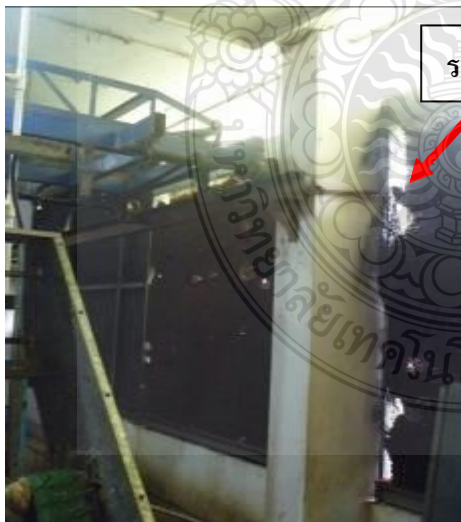
(ก)



(ข)

รูปที่ 4.16 มวลไก่อู่ภายในโรงเรือน (ก) และระบบลากมวลไก่ออกจากโรงเรือน (ข)

2.2 การจัดทำแผนการซ่อมบำรุง เพื่อเป็นการดูแลและป้องกันเครื่องจักรไม่ให้ชำรุดมากจนไม่สามารถซ่อมได้ สำหรับการซ่อมบำรุงจะทำการซ่อมบำรุงทุกระบบเช่นเดียวกับการทำกิจกรรม 5ส เนื่องจากการทำงานของทุกระบบเกี่ยวข้องการให้ผลผลิตไข่เช่นเดียวกัน แต่ระบบที่มีผลทำให้เกิดปัญหาไข่แตกมีเพียงระบบลำเลียงไข่และระบบรองรับไข่ โดยการซ่อมบำรุงระบบต่างๆ แสดงในรูปที่ 4.17-4.22



(ก)



(ข)

รูปที่ 4.17 แผงรังผึ้ง (ก) และผ้าม่าน (ข) ที่ถูกหนูกัด

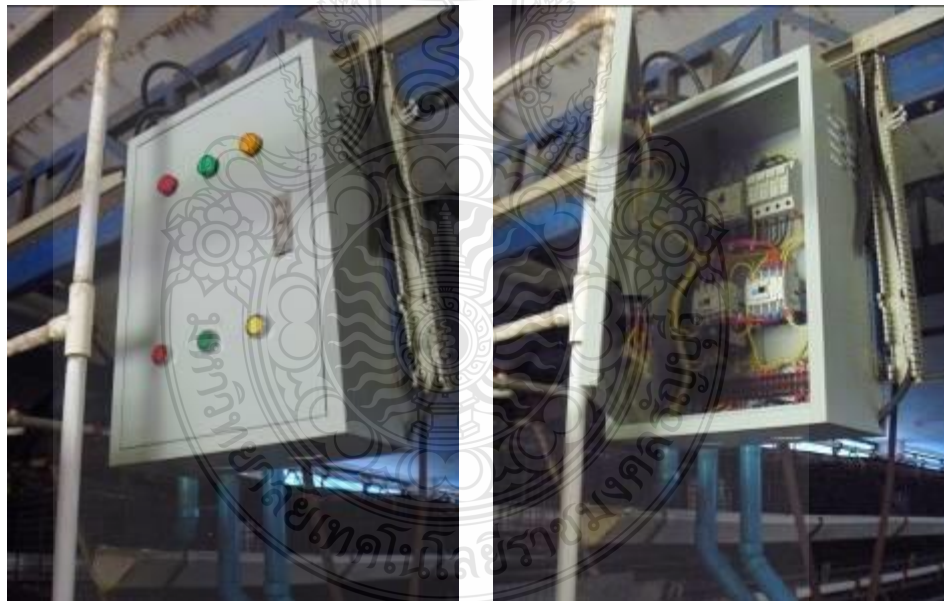


(ก)



(ข)

รูปที่ 4.18 แผงรังผึ้ง (ก) และฝ้าม่าน (ข) ที่ได้รับการแก้ไขแล้ว



รูปที่ 4.19 แผงควบคุมการทำงานของระบบให้อาหารอัตโนมัติที่ได้รับการแก้ไขจากการถูกหนูกัดสายไฟแล้ว



(ก)



(ข)

รูปที่ 4.20 วัสดุรองรับไข่ที่ถูกหนูกัด (ก) และวัสดุรองรับไข่ที่ได้รับการแก้ไขแล้ว (ข)



รูปที่ 4.21 ชุดรองรับไข่ที่มีฝาครอบ



รูปที่ 4.22 ชุดรองรับไข่ที่เปิดฝาครอบออกเพื่อป้องกันหนูเข้าไปทำรัง

4.2.7 ผลการวิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหา

เมื่อได้แนวทางแก้ไขปัญหามาจากข้อ 4.2.6 จากนั้นนำแนวทางแก้ไขปัญหามาวิเคราะห์ต่อด้วยการออกแบบการทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐานว่าแนวทางแก้ไขปัญหานั้นสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้จริงหรือไม่ ก่อนที่จะนำไปใช้จริงกับทั้งระบบ โดยทำการทดลองย่อย 2 การทดลอง ได้แก่

1. การทดลองที่ 1 เรื่อง การศึกษาผลของการซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อจำนวนไข่แตก
2. การทดลองที่ 2 เรื่อง การศึกษาผลของความถี่ในการเก็บไข่ต่อวันต่อจำนวนไข่แตก

โดยผลการทดลองสามารถสรุปได้ดังนี้

ผลการทดลองที่ 1 เรื่อง การศึกษาผลของการซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อจำนวนไข่แตก

การศึกษาผลการซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อจำนวนไข่แตก โดยการเปรียบเทียบข้อมูลของการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 3 (ข้อมูลย้อนหลัง) กับการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 4 (ปัจจุบัน) ทำการทดลองเป็นเวลา 14 วัน พบว่า ในการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 3 มีเครื่องจักรชำรุดหลายจุดทำให้มีจำนวนไข่แตกเฉลี่ยถึงวันละ 87.50 ฟองต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 2.31 แต่เมื่อมีการซ่อมบำรุงเครื่องจักรแล้วทำการเลี้ยงไก่ไข่ในรุ่นที่ 4 พบว่า จำนวนไข่แตกเฉลี่ย ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของไข่แตก วันละ

62.86 ฟองต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 1.49 ดังแสดงในตารางที่ 4.2 ข้อมูลดังกล่าว ถ้านำมาคิดเป็นตัวเลขเงินที่ต้องสูญเสียไปกับผลผลิตไม่ได้คุณภาพ คือ ไข่แตก ซึ่งไข่แตกนี้จะไม่สามารถจำหน่ายได้ พบว่าการเลี้ยงไก่ไข่ในรุ่นที่ 3 สูญเสียเงินเฉลี่ยวันละ 192.50 บาท (87.50 ฟอง x 2.2 บาท) ส่วนในรุ่นที่ 4 สูญเสียเงินเฉลี่ยวันละ 138.29 บาท (62.86 ฟอง x 2.2 บาท) ดังนั้นการซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดการสูญเสียของผลผลิตต่อวันได้ร้อยละ 0.82 และคิดเป็นตัวเงินสามารถช่วยลดการสูญเสียได้วันละ 54.21 บาท

ตารางที่ 4.2 ผลของการซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อค่าเฉลี่ยของไข่แตก

การซ่อมบำรุงเครื่องจักร	จำนวนแม่ไก่ (ตัว)	จำนวนไข่ทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน (ฟอง)	จำนวนไข่แตกเฉลี่ยต่อวัน (ฟอง)	คิดเป็นร้อยละ
ก่อน	5,000	3,836	87.50	2.31
หลัง	5,000	4,227	62.86**	1.49

หมายเหตุ - ** หมายถึง ค่าความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

- ค่าร้อยละของจำนวนไข่แตกคิดจากจำนวนไข่ทั้งหมดเฉลี่ย

ผลการทดลองที่ 2 เรื่อง การศึกษาผลของความถี่ในการเก็บไข่ต่อวันต่อจำนวนไข่แตก

การศึกษาค้นคว้าความถี่ในการเก็บไข่ต่อวันต่อจำนวนไข่แตก ทำการทดลองในการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 4 (ปัจจุบัน) ต่อจากการทดลองที่ 1 จากการศึกษาพบว่า การเพิ่มความถี่ในการเก็บไข่มีผลทำให้จำนวนไข่แตกเฉลี่ยต่อวันลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) พบว่า จำนวนไข่แตกเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยการเก็บไข่วันละ 1 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยของไข่แตกวันละ 16.79 ฟองต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 1.49 การเก็บไข่วันละ 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยของไข่แตกวันละ 10.93 ฟองต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 0.97 การเก็บไข่วันละ 3 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยของไข่แตกวันละ 6.89 ฟองต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 0.61 และการเก็บไข่วันละ 4 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยของไข่แตกวันละ 4.68 ฟองต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 0.42 ดังแสดงในตารางที่ 4.3 ข้อมูลดังกล่าว ถ้านำมาคิดเป็นตัวเลขเงินที่ต้องสูญเสียไปกับผลผลิตไม่ได้คุณภาพ คือ ไข่แตก พบว่า การเก็บไข่วันละ 1 ครั้ง สูญเสียเงินเฉลี่ยวันละ 36.94 บาท (16.79 ฟอง x 2.2 บาท) การเก็บไข่วันละ 2 ครั้ง สูญเสียเงินเฉลี่ยวันละ 24.05 บาท (10.93 ฟอง x 2.2 บาท) การเก็บไข่วันละ 3 ครั้ง สูญเสียเงินเฉลี่ยวันละ 15.16 บาท (6.89 ฟอง x 2.2 บาท) และการเก็บไข่วันละ 4 ครั้ง สูญเสียเงินเฉลี่ย

วันละ 10.30 บาท (4.68 ฟอง x 2.2 บาท) ดังนั้นการเพิ่มความถี่ในการเก็บไข่สามารถลดความเสียหายจากไข่แตกและลดความสูญเสียเงินรายได้ลงได้

ตารางที่ 4.3 ผลของความถี่ในการเก็บไข่ต่อค่าเฉลี่ยของไข่แตก

ความถี่ในการเก็บไข่ต่อวัน (ครั้ง)	จำนวนแม่ไก่ (ตัว)	จำนวนไข่ทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน (ฟอง)	จำนวนไข่แตกเฉลี่ยต่อวัน (ฟอง)	คิดเป็นร้อยละ
1	1,250	1,125.43	16.79 ^a	1.49
2	1,250	1,131.00	10.93 ^b	0.97
3	1,250	1,128.00	6.89 ^c	0.61
4	1,250	1,127.57	4.68 ^d	0.42

หมายเหตุ - ตัวอักษร a, b, c และ d หมายถึง ค่าความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 - ค่าร้อยละของจำนวนไข่แตกคิดจากจำนวนไข่ทั้งหมดเฉลี่ย

4.3 ผลของการออกแบบกระบวนการใหม่

4.3.1 ผลของการเปรียบเทียบวัด

การเปรียบเทียบวัดเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพกระบวนการทางธุรกิจของฟาร์มที่ทำการศึกษากับฟาร์มอื่น และจากการศึกษาข้อมูลและการสัมภาษณ์ถึงกระบวนการผลิตและประสิทธิภาพการผลิตระหว่างฟาร์มไก่ไข่ที่ศึกษากับฟาร์มไก่ไข่ของเกษตรกรรายอื่น ในที่นี้เป็นเกษตรกรเข้าร่วมโครงการเลี้ยงไก่ไข่กับบริษัทเอกชนบริษัทเดียวกันกับฟาร์มที่ทำการศึกษา และจากการศึกษาพบว่า เกษตรกรรายอื่นสามารถผลิตไข่ได้เฉลี่ยร้อยละ 90.57 และมีการสูญเสียจากปัญหาไข่แตกเฉลี่ยร้อยละ 0.53 ส่วนฟาร์มที่ทำการศึกษาสามารถผลิตไข่ได้เฉลี่ยร้อยละ 85.73 และมีการสูญเสียจากปัญหาไข่แตกร้อยละ 2.05 ดังนั้นจากข้อมูลพบว่าเกษตรกรรายอื่นสามารถผลิตไข่ได้มีประสิทธิภาพมากกว่าฟาร์มที่ศึกษา เนื่องจากเกษตรกรมีการปฏิบัติงานที่ตรงเวลาและเอาใจใส่กับการเลี้ยงไก่ไข่มากกว่า เนื่องจากเกษตรกรเป็นเจ้าของฟาร์มเอง ถ้าสามารถเลี้ยงไก่ให้ได้ผลผลิตที่ดีสามารถทำให้การดำเนินงานฟาร์มได้กำไรมากตามไปด้วย และนอกจากนี้ในส่วน of กระบวนการ

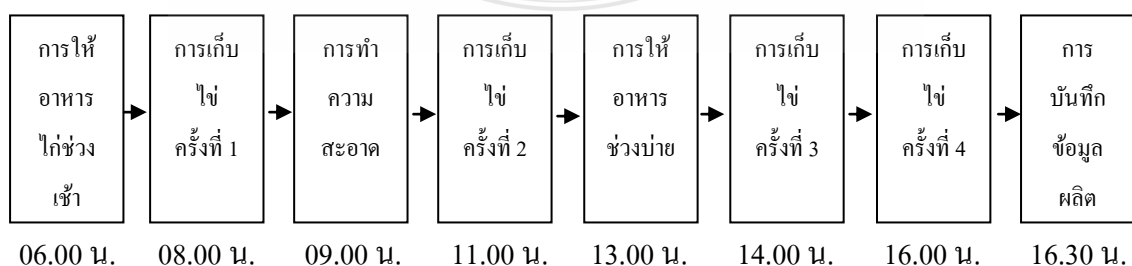
ผลิต เกษตรกรจะทำการเก็บไข่ประมาณวันละ 3-4 ครั้งต่อวัน ซึ่งสามารถช่วยลดปัญหาไข่มด และไข่แตกได้

4.3.2 ผลของการออกแบบกระบวนการใหม่

การออกแบบกระบวนการใหม่ เกิดจากการวิเคราะห์ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเดิม ซึ่งทำให้การดำเนินงานฟาร์มตามแบบเดิมไม่ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นผู้วิจัยร่วมกับทีมงานจึงได้วิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการเดิมและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยเครื่องมือคุณภาพ ซึ่งจากการดำเนินการทั้งหมดจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถนำเอาข้อมูลมาออกแบบกระบวนการใหม่หลายๆ แบบ และพิจารณาข้อดีข้อเสียของกระบวนการใหม่เหล่านั้นจนได้ข้อสรุปว่ากระบวนการใหม่มีความเหมาะสมการนำมาแก้ไขปัญหาคความผิดพลาดและทำให้การดำเนินงานฟาร์มประสบความสำเร็จมากขึ้น สำหรับกระบวนการใหม่ที่ผู้วิจัยและทีมงานร่วมกันออกแบบ ได้แก่ การออกแบบกระบวนการผลิตใหม่ (รูปที่ 4.23) โดยมีเอกสารที่ใช้ประกอบการกระบวนการผลิตใหม่คือ แผนการปฏิบัติงานในแต่ละวัน แผนการทำกิจกรรม 5ส และแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การทำแผนการปฏิบัติงานในแต่ละวัน

การจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ในแต่ละวัน เป็นการจัดทำขึ้นเพื่อให้กระบวนการทำงานมีมาตรฐานและทำให้การผลิตไข่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยกระบวนการผลิตใหม่สามารถอธิบายได้ดังนี้ กระบวนการใหม่นี้มีการเพิ่มความถี่ในการเก็บไข่จากกระบวนการเดิมที่เก็บไข่วันละครั้ง เป็นวันละ 4 ครั้ง ซึ่งเป็นการนำข้อมูลจากการทดลองในข้อ 4.2.7 ที่พบว่า การเพิ่มความถี่ในการเก็บไข่เป็น 4 ครั้ง/วัน ทำให้ผลผลิตไข่ดีที่สุดมาออกแบบกระบวนการใหม่ในครั้งนี้ ถึงแม้ว่ากระบวนการใหม่นี้จะทำให้เสียเวลาในการทำงานเพิ่มขึ้นแต่ระยะเวลาในการทำงานในแต่ละวันยังเท่ากับกระบวนการเดิม และกระบวนการใหม่สามารถเขียนออกมาเป็นลำดับขั้นตอนการทำงานได้ดังแสดงในรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 กระบวนการผลิตใหม่

และรายละเอียดของการปฏิบัติงานในกระบวนการใหม่ มีดังนี้

1. การทำเอกสารการลงบันทึกการปฏิบัติงานในแต่ละวัน
2. การทำกำหนดการการปฏิบัติงานในแต่ละวันดังนี้

เวลา	06.00 น.	คนงานให้อาหารไก่ไข่ในช่วงเช้าด้วยเครื่องให้อาหารอัตโนมัติ
เวลา	07.00 น.	คนงานพักรับประทานอาหารเช้า
เวลา	08.00 น.	เก็บไข่ครั้งที่ 1
เวลา	09.00 น.	ทำความสะอาดโรงเรือน วัสดุอุปกรณ์ และบริเวณรอบโรงเรือนให้สะอาดและเป็นระเบียบ
เวลา	11.00 น.	เก็บไข่ครั้งที่ 2
เวลา	12.00 น.	คนงานพักรับประทานอาหารกลางวัน
เวลา	13.00 น.	คนงานให้อาหารไก่ไข่ในช่วงบ่ายด้วยเครื่องให้อาหารอัตโนมัติ
เวลา	14.00 น.	เก็บไข่ครั้งที่ 3
เวลา	16.00 น.	เก็บไข่ครั้งที่ 4
เวลา	16.30 น.	คนงานตรวจนับจำนวนไข่พร้อมกับลงบันทึกการให้ผลผลิต

ผลผลิตไข่ที่เก็บได้ในแต่ละวันถูกเก็บรักษาไว้บริเวณส่วนหน้าของโรงเรือนซึ่งเป็นส่วนที่แยกเป็นสัดส่วนจากส่วนที่เลี้ยงไก่ และสำหรับการขนส่งไข่ไปยังบริษัท จะมีรถจากบริษัทมารับตีปดาห้ละ 2 ครั้ง

2. การทำแผนการทำกิจกรรม 5ส

ในการออกแบบกระบวนการใหม่ มีการจัดทำกำหนดการทำกิจกรรม 5 ส ดังนี้ การทำกิจกรรม 5ส ครั้งใหญ่ทำก่อนที่จะเลี้ยงไก่ในรุ่นที่ทำการศึกษา และหลังจากนั้นต้องทำเป็นประจำทุกวัน โดยจะทำในเวลา 9.00 น. ของทุกวัน ดังที่กล่าวไปแล้วในข้อ 1 เพื่อให้โรงเรือนและบริเวณฟาร์มสะอาดและเป็นระเบียบอยู่เสมอ ซึ่งเป็นการป้องกันหนูมากัดทำลายวัสดุอุปกรณ์ด้วย

3. การทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรนี้จะมีการซ่อมบำรุงครั้งใหญ่ก่อนที่จะเลี้ยงไก่ในรุ่นที่ทำการศึกษาเช่นเดียวกับการทำกิจกรรม 5ส และหลังจากนั้นมีการดำเนินการตามแผนที่กำหนด

ไว้ คือ มีการตรวจสภาพเครื่องจักรทุกเดือน ถ้ามีการชำรุดให้ดำเนินการแจ้งซ่อมทันที เพื่อเป็นการป้องกันเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ชำรุดมากจนไม่สามารถใช้งานได้

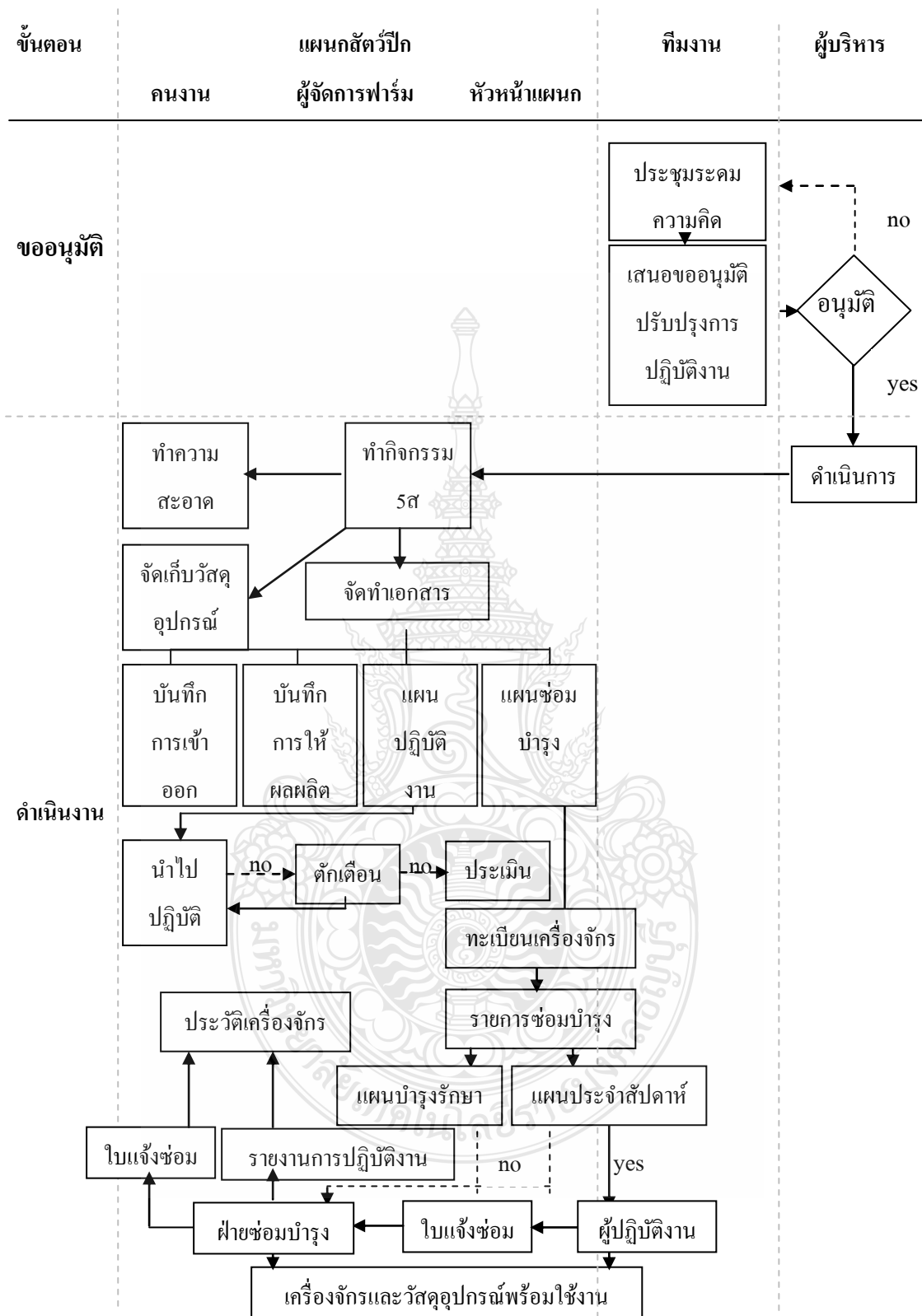
สำหรับการทำกิจกรรม 5ส และแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร มีขั้นตอนการดำเนินการดังแสดงในรูปที่ 4.24 และสามารถสรุปได้ดังนี้

ขั้นแรก ดำเนินการทำกิจกรรม 5 ส ได้แก่ การทำความสะอาด การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์รวมถึงเอกสารให้เป็นหมวดหมู่ และการจัดทำเอกสาร

ขั้นที่ 2 การจัดทำเอกสาร ประกอบด้วย เอกสารการบันทึกการเข้าออกฟาร์ม บันทึกการให้ผลผลิต บันทึกการปฏิบัติงาน คู่มือแผนการปฏิบัติงานและการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ขั้นที่ 3 การจัดทำคู่มือแผนการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย ทะเบียนเครื่องจักร ประวัติเครื่องจักร และบันทึกการซ่อมบำรุง





รูปที่ 4.24 แผนภูมิขั้นตอนการจัดทำกิจกรรม 5 ส และแผนการซ่อมบำรุง

4.4 ผลของการทำให้กระบวนการที่รื้อปรับใหม่เกิดขึ้น

4.4.1 ผลของการทำแผนการปรับเปลี่ยนจากกระบวนการเดิมไปเป็นกระบวนการใหม่

จากการออกแบบกระบวนการใหม่สามารถนำมาทำแผนการปรับเปลี่ยนการปฏิบัติงานในกระบวนการเดิมไปเป็นการปฏิบัติงานในกระบวนการใหม่ได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การปรับเปลี่ยนจากกระบวนการเดิมไปเป็นกระบวนการใหม่

กระบวนการเดิม	กิจกรรมในการปรับเปลี่ยน กระบวนการ	กระบวนการใหม่
การปฏิบัติงานไม่มีแผน ในการปฏิบัติงาน	ทีมงานประชุมเพื่อจัดทำแผนการ ปฏิบัติงานในแต่ละวัน และแผนการ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยการนำข้อมูล การวิเคราะห์กระบวนการใหม่มาเป็น ข้อมูลอ้างอิง	การปฏิบัติงานจะทำตามแผนการ ปฏิบัติงานที่ออกแบบใหม่ ได้แก่ การ ปฏิบัติงานตามแผนการปฏิบัติงานใน แต่ละวัน และการปฏิบัติงานตาม แผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร
วิธีการผลิตมีการเก็บ ผลผลิตไขวันละ 1 ครั้ง	จัดประชุมชี้แจงการปฏิบัติงานให้กับ ผู้ปฏิบัติงานได้เข้าใจถึงการปฏิบัติงาน ตามแผนการปฏิบัติงานทั้ง 2 แผน	วิธีการผลิตมีการเก็บผลผลิตไขวันละ 4 ครั้ง

4.4.2 ผลการขออนุมัติการปฏิบัติงาน

หลังจากที่ได้ออกแบบกระบวนการผลิตใหม่แล้ว ทีมงานจึงนำเสนอขั้นตอนการดำเนินงานของกระบวนการผลิตใหม่ให้กับผู้บริหารระดับสาขาวิชา และระดับคณะต่อไป และเมื่อผู้บริหารอนุญาตให้ดำเนินการตามแผนการปฏิบัติงานใหม่ ผู้วิจัยจึงสามารถดำเนินการได้ โดยรายละเอียดของกระบวนการใหม่ได้อธิบายไว้ในข้อ 4.3.2 และผลการสรุปแนวทางการปฏิบัติงานใหม่มีดังนี้

1. การทำแผนการปฏิบัติงานในแต่ละวัน
2. การจัดทำกำหนดการทำกิจกรรม 5ส
3. การทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

4.4.3 ผลการจัประชุมเพื่อชี้แจงกระบวนการดำเนินงานใหม่ให้กับผู้ปฏิบัติงาน

เมื่อทีมงานได้วางแผนและออกแบบกระบวนการใหม่จนได้แผนการปฏิบัติงานใหม่แล้ว จึงทำการประชุมเพื่อชี้แจงถึงกระบวนการดำเนินงานใหม่ให้กับผู้ปฏิบัติ ได้แก่ คนงาน และนักศึกษา ประจำแผนก เพื่อให้มีการปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐานตรงกัน โดยการชี้แจงนั้นได้บอกถึงปัญหาและผลของการปฏิบัติงานที่ผ่านมา ว่าจากการปฏิบัติงานไม่เหมือนกันของทั้งสองฝ่ายทำให้ผลผลิตไขไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นจึงได้วางมาตรฐานใหม่โดยการออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานใหม่และให้นำไปปฏิบัติอย่างจริงจังเพื่อให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จ ภายหลังจากการชี้แจงผู้ปฏิบัติให้การยอมรับและจะปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

4.4.4 ผลการดำเนินงานตามกระบวนการใหม่

การนำกระบวนการผลิตใหม่ไปใช้ในการผลิตไขของฟาร์มไก่ไข่ ของแผนกสัตว์ปีก สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร พบว่า การปรับปรุงวิธีการเลี้ยงโดยการทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ ทำให้การเลี้ยงไก่ไข่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถให้ผลผลิตไขที่มีคุณภาพสูงขึ้น ไก่ไข่สามารถให้ผลผลิตไขมากขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 85.73 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 91.05 ให้ผลผลิตไขที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ยร้อยละ 83.29 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 90.35 และทำให้ผลผลิตไขที่ไม่ได้คุณภาพลดลงจากเฉลี่ยร้อยละ 2.45 เป็นเฉลี่ยร้อยละ 0.70 และนอกจากนี้การทำกิจกรรม 5ส (รูปที่ 4.25) การทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรยังทำให้ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินงานฟาร์มลดลงจาก 142,393.00 บาท เป็น 17,390.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 57.52 โดยผลการดำเนินงานตามกระบวนการใหม่สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการดำเนินงานตามกระบวนการใหม่

รายการ	กระบวนการเดิม	กระบวนการใหม่
ร้อยละของผลผลิตไขทั้งหมด	85.73	91.05
ร้อยละของผลผลิตไขที่มีคุณภาพ	83.29	90.35
ร้อยละของผลผลิตไขที่ไม่มีคุณภาพ	2.45	0.70
ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร (บาท)	142,393.00	17,390.00



รูปที่ 4.25 การทำกิจกรรม 5ส

4.5 ผลการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง

ผลการวิเคราะห์ภายหลังการปรับปรุง

หลังจากที่ได้แนวทางการแก้ไขปัญหาไข่แตกและนำไปออกแบบขั้นตอนการเลี้ยงไก่ไข่เพื่อปรับปรุงการเลี้ยงให้ดีขึ้นแล้ว นำไปปฏิบัติจริงในฟาร์มไก่ไข่ โดยใช้กับการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 4 (รุ่นที่ทำการทดลอง) ทำการเก็บข้อมูลทั้งด้านคุณภาพของผลผลิตและข้อมูลด้านการเงินคือรายได้จากผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่ เพื่อเปรียบเทียบกับการเลี้ยงไก่ไข่ในรุ่นที่ 3 (รุ่นที่เลี้ยงก่อนการทดลอง) เป็นระยะเวลา 23 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนสิงหาคม 2555 จากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติได้ โดยสามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกได้เป็น 2 การทดลองย่อย ดังนี้

1. การทดลองเรื่อง ผลของการทำแผนซ่อมบำรุงเครื่องจักรและการเพิ่มความถี่ในการเก็บไขต่อวันต่อคุณภาพ
2. การทดลองเรื่อง ผลของคุณภาพไขต่อรายได้จากผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่

ผลการทดลองที่ 1 ผลของการทำแผนซ่อมบำรุงเครื่องจักรและการเพิ่มความถี่ในการเก็บไขต่อวันต่อคุณภาพไข

การศึกษาการทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและการเพิ่มความถี่ในการเก็บไขต่อจำนวนไขแตก โดยการเปรียบเทียบข้อมูลของการเลี้ยงไก่รุ่นที่ 3 (ข้อมูลย้อนหลัง) กับการเลี้ยงไก่รุ่นที่ 4 (ปัจจุบัน) พบว่า ในการเลี้ยงไก่รุ่นที่ 3 มีเครื่องจักรชำรุดหลายจุดและมีการเก็บไขเพียงวันละ 1 ครั้ง ทำให้มีจำนวนไขแตกเฉลี่ยถึงเดือนละ 2,896.79 ฟอง คิดเป็นร้อยละ 2.44 แต่เมื่อมีการทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและมีการเพิ่มความถี่ในการเก็บไขในการเลี้ยงไก่ในรุ่นที่ 4 แล้ว พบว่า จำนวนไขแตกเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของไขแตกเดือนละ 648.21 ฟอง คิดเป็นร้อยละ 0.49 ดังแสดงในตารางที่ 4.5 เมื่อนำข้อมูลมาคิดเป็นตัวเลขเงินที่ต้องสูญเสียไปกับผลผลิตไขคุณภาพไม่ดี คือ ไขแตก แล้ว พบว่า การเลี้ยงไก่ในรุ่นที่ 3 จะสูญเสียเงินรายได้เฉลี่ยเดือนละ 6,372.94 บาท ($2,896.79 \text{ ฟอง} \times 2.2 \text{ บาท}$) ส่วนในรุ่นที่ 4 สูญเสียเงินรายได้เฉลี่ยเดือนละ 1,426.06 บาท ($648.21 \text{ ฟอง} \times 2.2 \text{ บาท}$) ดังนั้นการทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรร่วมกับการเพิ่มความถี่ในการเก็บไข สามารถลดการสูญเสียจากผลผลิตคุณภาพไม่ดีได้เฉลี่ยร้อยละ 1.95 ต่อเดือน และคิดเป็นตัวเงินสามารถช่วยลดการสูญเสียรายได้ถึงเดือนละ 4,946.88 บาท

ตารางที่ 4.6 ผลของการทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและการเพิ่มความถี่ในการเก็บไขต่อไขแตก

การทำแผนซ่อมบำรุง	ความถี่ในการเก็บไข (ครั้งต่อวัน)	จำนวนแม่ไก่ (ตัว)	จำนวนไขทั้งหมดเฉลี่ยต่อเดือน (ฟอง)	จำนวนไขแตกเฉลี่ยต่อเดือน (ฟอง)	คิดเป็นร้อยละ
ก่อน	1	5,000	118,902.14	2,896.79	2.44
หลัง	4	5,000	132,344.64	648.21**	0.49

หมายเหตุ ** หมายถึง ค่าความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

- ค่าร้อยละของจำนวนไขแตกคิดจากจำนวนไขทั้งหมดเฉลี่ย

ผลการทดลองที่ 2 ผลของคุณภาพไข่ต่อรายได้จากผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่

การศึกษาผลของคุณภาพไข่ต่อรายได้จากผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่เป็นการศึกษาต่อจากการทดลองที่ 1 โดยการเปรียบเทียบข้อมูลของการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 3 (ข้อมูลย้อนหลัง) กับการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 4 (ปัจจุบัน) พบว่า ในการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 3 ให้ผลผลิตไข่ที่มีคุณภาพร้อยละ 83.29 และไข่ที่ไม่มีคุณภาพ ร้อยละ 2.45 ในรายได้จากผลตอบแทนจากการเลี้ยงเท่ากับ 348,191.00 บาท/รุ่น และในการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 4 ให้ผลผลิตไข่ที่มีคุณภาพร้อยละ 90.35 และไข่ที่ไม่มีคุณภาพ ร้อยละ 0.70 ในรายได้จากผลตอบแทนจากการเลี้ยงเท่ากับ 631,918.00 บาท/รุ่น (ดังแสดงในตารางที่ 4.7) ถึงแม้ว่ารายได้ในการเลี้ยงรุ่นที่ 4 จะมากกว่าการเลี้ยงในรุ่นที่ 3 แต่กลับพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เนื่องจากเมื่อเฉลี่ยรายได้ต่อเดือนแล้วจะทำให้แต่ละเดือนมีผลตอบแทนใกล้เคียงกัน ดังนั้นเมื่อคำนวณทางสถิติแล้วจึงไม่แตกต่างกัน แต่จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าภายหลังการปรับปรุงกระบวนการเลี้ยงไก่ไข่สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 44.90

ตารางที่ 4.7 ผลของคุณภาพไข่ต่อรายได้จากผลตอบแทนในการเลี้ยงไก่ไข่

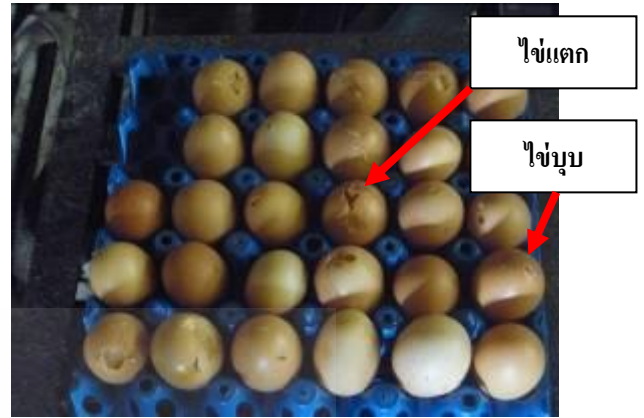
การปรับปรุง	ร้อยละของผลผลิตไข่	ร้อยละของไข่ที่มีคุณภาพ	ร้อยละของไข่ที่ไม่มีคุณภาพ	ผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่ (บาท/รุ่น)
ก่อน	85.73	83.29	2.45	348,191.00
หลัง	91.05	90.35	0.70	631,918.50

หมายเหตุ - ผลผลิตไข่ ไข่ที่มีคุณภาพ และไข่ที่ไม่มีคุณภาพ คัดจากจำนวนไข่ทั้งหมด

- ไข่ที่ไม่มีคุณภาพ หมายถึง ไข่แตก ไข่บวม ไข่ร้าว ไข่สกปรก และไข่ผิดปกติ



(ก)



(ข)

รูปที่ 4.26 ไข่ดี (ก) และไข่แตก ไข่บวม (ข)

และเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการตามกระบวนการผลิตใหม่ พบว่า การดำเนินงานฟาร์มมีรายได้จากการเลี้ยงไก่ไข่เพิ่มขึ้นจาก 348,191.00 บาท/รุ่น เป็น 631,918.00 บาท/รุ่น แต่ยังคงพบว่าต้นทุนการผลิตไข่ยังสูงกว่าราคาไข่ไก่ที่ประกันเอาไว้กับบริษัท โดยต้นทุนการผลิตไข่ มีค่าเท่ากับ 2.33 บาทต่อฟอง ในขณะที่ราคาประกันอยู่ที่ 2.20 บาทต่อฟอง ดังนั้นในการดำเนินงานฟาร์มยังต้องมีการปรับปรุงการดำเนินงานต่อไปเรื่อยๆ เพื่อให้คุ้มค่ากับการลงทุน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การศึกษาโครงสร้างกระบวนการผลิตไข่ของฟาร์มไก่ไข่จากการสัมภาษณ์ผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงไก่ไข่ พบว่า การดำเนินงานประสบปัญหาการขาดทุน เนื่องจากสามารถผลิตไข่ได้จำนวนน้อยกว่าเป้าหมายที่กำหนดทำให้มีรายได้น้อย ในขณะที่ค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ ยังสูงอยู่จึงทำให้รายจ่ายสูง ดังนั้นจึงต้องมีการปฏิรูปหรือปรับระบบกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่อย่างเร่งด่วน โดยการนำเอาเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ได้แก่ เครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง ทั้งแบบดั้งเดิมและแบบใหม่มาใช้ในการหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตไข่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เริ่มต้นจากการค้นหาปัญหาของกระบวนการผลิต คือ ไข่แตก ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากวิธีดำเนินการผลิต ได้แก่ วิธีการเก็บไข่ คือ ความถี่ในการเก็บไข่น้อยเกินไป เครื่องจักรมีการชำรุดหลายจุด ขาดการทำแผนการซ่อมบำรุง และนอกจากนี้ยังขาดการทำกิจกรรม 5ส อย่างสม่ำเสมอทำให้โรงเรือนที่เลี้ยงไก่ไข่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของหนู ซึ่งเป็นศัตรูที่มาทำความเสียหายให้กับวัสดุและอุปกรณ์ภายในโรงเรือน ดังนั้นจึงได้มีการออกแบบกระบวนการผลิตใหม่ โดยการทำแผนปฏิบัติงาน ทำแผนการทำกิจกรรม 5ส และแผนการซ่อมบำรุง ภายหลังจากการนำเอากระบวนการผลิตใหม่ไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้ว พบว่า สามารถเพิ่มผลผลิตไข่จากค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.73 เป็นร้อยละ 91.05 สามารถเพิ่มผลผลิตไข่ที่มีคุณภาพได้จากร้อยละ 83.29 เป็นร้อยละ 90.35 และลดผลผลิตไข่แตกลงได้จากร้อยละ 2.05 เป็นร้อยละ 0.44 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งจากปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ดีขึ้นทำให้ฟาร์มได้รับรายได้จากผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่เพิ่มขึ้นจาก 348,191 บาท เป็น 631,918.50 บาท แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ถึงอย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่า ภายหลังจากปรับปรุงการกระบวนการผลิตไข่สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 44.90 ซึ่งผลของการปฏิรูปกระบวนการผลิตไข่สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.1

ดังนั้นการนำเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้ในการปฏิรูปกระบวนการทางธุรกิจนั้น สามารถนำไปใช้ได้ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นจะต้องศึกษา วิเคราะห์

องค์ประกอบภายในองค์กรให้ดีเสียก่อน เนื่องจากแต่ละองค์กรมีวัฒนธรรมองค์กรที่แตกต่างกันไป ซึ่งอาจต้องปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานให้เหมาะสมกับแต่ละองค์กรด้วย

ตารางที่ 5.1 ผลของการปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่

กระบวนการเดิม	กระบวนการใหม่	ผลการปรับปรุง
ไม่มีการทำแผนการปฏิบัติงาน	มีแผนการปฏิบัติงานในแต่ละวัน	ผลผลิตไข่ที่เก็บได้ในแต่ละวันมีความสม่ำเสมอ
ไม่มีแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร	มีแผนการซ่อมบำรุง	สามารถลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรลดลงได้ร้อยละ 57.52
ไม่มีแผนการทำกิจกรรม 5ส	มีแผนการทำกิจกรรม 5ส	ทำให้โรงเรือนสะอาดและเป็นระเบียบมากขึ้น และสามารถลดปัญหาเรื่องหนูกักตัวศัตรูปรณณ์ภายในโรงเรือนลงได้
ทำการเก็บไข่วันละ 1 ครั้ง	ทำการเก็บไข่วันละ 4 ครั้ง	สามารถเพิ่มผลผลิตไข่ที่มีคุณภาพได้จากร้อยละ 83.29 เป็นร้อยละ 90.35 และลดผลผลิตไข่แตกลงได้จากร้อยละ 2.05 เป็นร้อยละ 0.44

5.2 อภิปรายผลการดำเนินงาน

การนำการรื้อปรับระบบหรือการปฏิรูปกระบวนการธุรกิจมาใช้กับฟาร์มไก่ไข่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีวิธีการดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การเตรียมตัวสำหรับการรื้อปรับระบบ (Prepare for Reengineering) 2) การเทียบและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจที่มีอยู่เดิม (Map and Analyze As-Is Process) 3) การออกแบบกระบวนการใหม่ (Design To-Be Process) 4) การทำให้กระบวนการที่รื้อปรับใหม่เกิดขึ้น (Implement Reengineered Process) และ 5) การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Improve Process Continuously) จากการศึกษาพบว่า ไก่ไข่สามารถให้ผลผลิตไข่มากขึ้นกว่าการเลี้ยงในรุ่นที่ผ่านมา โดยเพิ่มจากร้อยละ 85.73 เป็นร้อยละ 91.05 ทำให้สามารถเพิ่มรายได้ขึ้นอีกร้อยละ 44.90 ทำให้การดำเนินงานฟาร์มมีกำไรมากขึ้น

การรื้อปรับระบบมีวิธีการในการดำเนินการหลายรูปแบบ และมีหลายองค์กรได้เลือกนำไปใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานเช่นเดียวกัน เช่น บริษัทขนส่งสินค้าในประเทศมาเลเซียได้นำการรื้อปรับระบบไปใช้เพื่อการปรับปรุงการดำเนินงาน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ 4

ขั้นตอน ดังนี้ 1) การสร้างกระบวนการทำงานออกมาหลายๆ รูปแบบ 2) ระบุกระบวนการทำงานเดิม 3) ระบุ กระบวนการที่ถูกปรับปรุงใหม่ และ 4) การสร้างระบบใหม่ ภายหลังจากการปรับระบบพบว่า สามารถลดเวลา ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการการขนส่งสินค้าได้ [65] บริษัท Honeywell ในรัฐ Arizona ประเทศสหรัฐอเมริกาทำการปรับระบบโดยศึกษาข้อมูลเพื่อการจัดลำดับความสำคัญของกระบวนการผลิตจากมากไปหาน้อยก่อนจึงจะทำการปรับระบบ โดยกระบวนการใดมีความสำคัญมากที่สุดจะทำการปรับระบบก่อนและเรียงไปตามลำดับ ภายหลังจากการปรับระบบพบว่า การเปลี่ยนแปลงภายในองค์กรทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น [60] บริษัทซิกนา ครอป (Cigna Crop) เป็นบริษัทเกี่ยวกับการประกันภัย ทำการปรับระบบกระบวนการธุรกิจโดยการศึกษาความผิดพลาดจากในอดีตก่อนปรับปรุงการผลิต ภายหลังจากปรับปรุงพบว่า ต้นทุนในการดำเนินโครงการต่างๆ ลดลง และบริษัทได้กำไรเพิ่มขึ้น [57] นอกจากนี้ บริษัท General Motors ยังได้ทำการปรับระบบโดยการปรับปรุงโครงสร้างฐาน ข้อมูลทั้งหมดของบริษัทให้เป็นระบบระเบียบมากขึ้น ทำให้แต่ละศูนย์บริการสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับศูนย์บริการใหญ่ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อลูกค้าต้องการทราบข้อมูลอะไรก็สามารถเชื่อมโยงนำข้อมูลมาตอบลูกค้าได้ทันที นอกจากนี้ยังช่วยลดต้นทุนการผลิต ลดค่าใช้จ่ายด้าน hardware ลงได้ 3-5 เปอร์เซ็นต์ และลดค่าใช้จ่ายด้าน software ลงได้ 40-60 เปอร์เซ็นต์ [58] U.S. office ได้นำการปรับระบบไปใช้ในการออกแบบการทำสัญญาซื้อขายสินค้าที่มีการทำธุรกรรมทางอินเทอร์เน็ตใหม่ จาก การดำเนินการปรับระบบสามารถลดขั้นตอนการดำเนินการให้มีความกระชับมากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลงได้ [70] และในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ยังได้นำการปรับระบบไปใช้ในการลดขั้นตอนการตั้งค่าพารามิเตอร์และสามารถลดความผิดพลาดในการตั้งค่าพารามิเตอร์ลงได้ [71]

ในหน่วยงานสาธารณสุขทั้งของรัฐและเอกชนหลายแห่งทั่วโลกก็มีการนำการปรับระบบไปใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานเช่นกัน เช่น โรงพยาบาลสิงคโปร์ ในประเทศสิงคโปร์ได้มีการนำ การปรับระบบไปใช้ในการปรับปรุงการให้บริการจนสามารถให้บริการได้รวดเร็วขึ้น [68] โรงพยาบาล ST. John ในประเทศเคนยาได้นำการปรับระบบไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพ การให้บริการรพพยาบาลทำให้สามารถให้บริการได้รวดเร็วขึ้น [69] และ โรงพยาบาลในประเทศ อิตาลี ได้นำการปรับระบบไปใช้ในการปรับปรุงการให้บริการในตึกผู้ป่วยศัลยกรรมทำให้การ ให้บริการมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น [63]

สำหรับการนำเครื่องมือควบคุมคุณภาพซึ่งเป็นเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการมาใช้ในการ ปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตไข่นั้น พบว่า สามารถลดปัญหา

ด้านผลผลิต คือ ไข่แตก ลงได้จากร้อยละ 2.05 เป็นร้อยละ 0.44 และลดรายจ่ายลงได้ร้อยละ 57.52 ซึ่งสอดคล้องกับ ชีรเดช [72] ที่ทำการศึกษากาการใช้เครื่องมือคุณภาพพัฒนากระบวนการควบคุมการพิมพ์ ก่อตั้งบรรจุกัมภ์เพื่อลดความสูญเสีย พบว่า จำนวนของเสียลดลงอย่างมีนัยสำคัญจากจำนวนของเสียเฉลี่ยเดิม 8,469 แผ่นต่อเดือน เหลือจำนวนของเสียเฉลี่ย 5,274 แผ่นต่อเดือน และสามารถลดค่าใช้จ่าย จากของเสียลงได้เท่ากับ 180,198 บาทต่อปี เช่นเดียวกับ พงศ์ปณิต [73] ที่ศึกษาการประยุกต์ใช้ เครื่องมือ 7 อย่างของคิวซี เพื่อลดปริมาณของเสียในกระบวนการพ่นสีแบบอัตโนมัติ โดยพบว่า ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของเปอร์เซ็นต์ของเสียลดลงจากเดิม 8.77 เปอร์เซ็นต์เป็น 6.96 เปอร์เซ็นต์ หรือลดลง เท่ากับ 1.81 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับ วรรณณา [74] ที่ทำการศึกษา การนำเครื่องมือคุณภาพ มาประยุกต์ใช้ในการลดความสูญเสียขวดพื้อวีในสายการผลิตชาเขียว โดยการปรับปรุงขบวนการผลิต พบว่า ค่าปริมาณการสูญเสียขวดพื้อวีที่ลดลงจาก 4.5 ขวดต่อจำนวนการผลิตหนึ่งพันขวด เหลือ 1.4 ขวดต่อจำนวนการผลิตหนึ่งพันขวด และสอดคล้องกับ อรรณณ [75] ที่ทำการศึกษานำเอา เครื่องมือคุณภาพมาปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเสียในการผลิตคอกซ์ ที่เกิดจาก กระบวนการเชื่อมคอกซ์และทดสอบรอยร้าว พบว่า จำนวนความสูญเสียจากคอกซ์ร้าวโดยรวมก่อนการ แก้ไขปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 3.60 ของจำนวนผลผลิตทั้งหมด ภายหลังจากที่ได้ดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง จำนวนความสูญเสียจากคอกซ์ร้าวเทียบกับจำนวนผลผลิตทั้งหมดลดลงเหลือร้อยละ 1.03 ผล ที่ได้รับจากการปรับปรุง คือบริษัทสามารถลดความสูญเสียที่เกิดจากคอกซ์ร้าวลงได้ร้อยละ 2.57

และจาร์วัลย์ [76] รายงานว่า การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพสามารถนำไปใช้หาแนวทางไม่ให้ กระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟมีปริมาณสิ่งปนเปื้อนที่อยู่ในสายการผลิตมากกว่ามาตรฐานกำหนด โดยแนวทางการแก้ปัญหา คือ การออกแบบวิธีการทำความสะอาดที่เหมาะสมและการตรวจสอบและ แก้ไขการติดตั้งท่ออากาศให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน และหลังจากการแก้ปัญหา พบว่า ปัญหาที่เกิด จากฝุ่นเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดลดลงและน้อยกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ ที่ 1,207 ครั้งต่อเดือน โดยมีค่า เท่ากับ 784 และ 534 ครั้งตามลำดับ เช่นเดียวกับ วิเชียร [77] ที่ทำการศึกษากาการใช้เครื่องมือคุณภาพมา ประยุกต์ใช้ในการลดจำนวนของเสียในอุตสาหกรรมทอลวดตาข่าย พบว่า จากการดำเนินการ ปรับปรุงแก้ไขและติดตามควบคุมกระบวนการในแผนกทอลวดตาข่ายนั้น ทำให้ข้อบกพร่องตาของ ผืนงานในแนวเวฟไม่สม่ำเสมอบริเวณจุดเริ่มม้วนยังคงที่ ส่วนข้อบกพร่องตาของผืนงานในแนวเวฟ ไม่สม่ำเสมอบริเวณจุดอื่นๆ ลดลงจากระดับ 7.65 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 5.47 เปอร์เซ็นต์ ข้อบกพร่องรอย

ของโคลสปีมลดลงจากระดับเฉลี่ยก่อนการปรับปรุงที่ 0.8 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 0.39 เปอร์เซ็นต์ และ ปัญหาการงอของลวดควาไฟไม่สม่ำเสมอที่ลดลงจากระดับเฉลี่ยที่ 2.74 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 0.99 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลโดยรวมให้สามารถลดปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าลงได้

นอกจากนี้ จิรัฐิติ [78] ยังทำการศึกษาการนำเอาเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่างทั้งแบบดั้งเดิมและแบบใหม่มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพงานบริการผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเขต 10 พบว่า ทางโรงพยาบาลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของงานบริการผู้ป่วยนอกได้ โดยสามารถลดระยะเวลารอคอยของผู้ใช้บริการในส่วนของงานบริการผู้ป่วยนอกตั้งแต่ส่วนคัดกรองไปจนถึงคลินิกผู้ป่วยนอก ระยะเวลาการรอคอยตั้งแต่มาถึงจนถึงก่อนพบแพทย์โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 8 นาที จากเดิมเวลาเฉลี่ยที่ 21 นาที และระดับความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการที่วัดจากแบบสอบถามก็เพิ่มขึ้นเป็น 42 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสอดคล้องกับ อารดา [79] ที่รายงานว่า การนำเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่างมาใช้ในการหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกของโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพารา พบว่า มีแนวทางการปฏิบัติใหม่ดังนี้ การเปลี่ยนแปลงแผนผังตำแหน่งจัดเก็บ โดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้าตามยอดการเบิกออกของสินค้า การเพิ่มจำนวนรถบรรทุกในการส่งออกสินค้า และการจัดสรรจำนวนรถยกในการเคลื่อนย้ายสินค้า ผลปรากฏว่า เวลาโดยเฉลี่ยที่สินค้าอยู่ในระบบมีค่าลดลง 44 วินาที หรือคิดเป็นร้อยละ 52.38 โดยไม่มีการทำงานนอกเวลาเกิดขึ้นในระบบ และเช่นเดียวกับ ปภาวิน [80] ที่ทำการศึกษาการใช้เครื่องมือคุณภาพมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกระบวนการผลิตยาแก๊สของโรงงาน พบว่า ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 78.25 เป็นร้อยละ 81.60 และของเสียลดลงจากเดิมร้อยละ 11.8 เป็นร้อยละ 2.57 ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง

ดังนั้นการนำการรื้อปรับระบบไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของหลายๆหน่วยงานหรือองค์กรที่กล่าวมาแล้วข้างต้น รวมทั้งฟาร์มไก่ไข่ที่ทำการศึกษานี้ พบว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิต และทำให้มีกำไรเพิ่มขึ้นด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

การนำเครื่องมือควบคุมคุณภาพไปประยุกต์ใช้ในการปฏิรูปกระบวนการทางธุรกิจหรือการดำเนินงานขององค์กรนั้น แต่ละองค์กรมีโครงสร้างและมีความรู้ความเข้าใจไม่เหมือนกัน ดังนั้นจึงควรให้ความรู้แก่บุคลากรภายในองค์กรถึงประโยชน์ของการปรับปรุงหรือปฏิรูปองค์กรก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ประสพผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้



รายการอ้างอิง

- [1] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี. **ประวัติวิทยาเขต.** (online) เข้าถึงจาก http://www.chan.rmutto.ac.th/th/index.php?go=detail&listmenu_id=12 [สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2554]
- [2] คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี. **ประวัติคณะ.** (online) เข้าถึงจาก <http://agro.chan.rmutto.ac.th/th/index.php/2013-09-23-12-58-564> [สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2554]
- [3] วิกีพีเดียสารานุกรมเสรี. **การค้าขาย** (online) เข้าถึงจาก th.wikipedia.org/wiki/การค้าขาย [สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2555]
- [4] วิกีพีเดียสารานุกรมเสรี. **ธุรกิจ** (online) เข้าถึงจาก th.wikipedia.org/wiki/ธุรกิจ [สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2555]
- [5] ปุณยวีร์ ศรีสุชาติ. **การปรับระบบทางธุรกิจ.** (online). เข้าถึงจาก <http://www.aquared.chula.ac.th> [สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2554]
- [6] อรทัย วารีสอาด. 2539. **การปรับระบบงานเพื่อรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ.** โคมทัศน์. ปีที่ 17, ฉบับที่ 1 (ม.ค.-มิ.ย. 2539) หน้า 86-89.
- [7] เศรษฐชัย ศรีวีระกุล. 2538. **Reengineering ทางออกธุรกิจไทย.** กรุงเทพมหานคร. บมจ. ธนาคารกสิกรไทย.
- [8] ปรีทรรศน์ พันธบุรุษย์. 2540. **Best Practices in Reengineering** รีเอนจิเนียริงภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ แมคกรอ ฮิล อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพรส์ , ینگค์. หน้า 137.
- [9] ทรงศรี ศรีทุมมา. 2542. **การปรับระบบโครงสร้างองค์การ : ศึกษากรณี ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [10] รุ่ง แก้วแดง. 2538. **รีเอนจิเนียริงระบบราชการไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์มติชน.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

- [11] ฝ่ายวิชาการ. 2551. **Re-Engineering**. รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต รุ่นที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- [12] วีระพจน์ ลือประสิทธิ์กุล. 2539. คู่มือรีเอ็นจิเนียริงธุรกิจไทย. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์มติชน.
- [13] วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2539. รีเอ็นจิเนียริง. กรุงเทพมหานคร. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- [14] Hammer, M. and Champy, J. 1993. **Reengineering the Corporation A Manifesto for Business Revolution**. Harper Collins, London : Nicholas Brealey Publishing. pp. 32-36.
- [15] จุฑา เทียนไทย. 2538. รีเอ็นจิเนียริงกับสังคมไทย. กรุงเทพฯ : เคนเนชั่น.
- [16] ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2548. การวางแผนและควบคุมการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 12, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- [17] สกาวเดือน ปธนสมิทธิ. 2540. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการรื้อปรับระบบของพนักงานธนาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [18] มาลี แก้วของผาง. 2544. การรื้อปรับระบบโครงสร้างองค์การ : กรณีศึกษาสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [19] อาทร จันทวิมล. 2539. กลวิธีรื้อปรับระบบการอาชีวศึกษาไทย: กระบวนการคัดเลือกนักศึกษาใหม่. วิทยานิพนธ์ สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- [20] อุดม รัตนอัมพรโสภณ. 2555. การรื้อปรับระบบศูนย์สื่อการสอน. (online) เข้าถึงจาก <http://members.fortunecity.com/udom2/reengineering.htm> [สืบค้นเมื่อ 8 เมษายน 2555]

รายการอ้างอิง (ต่อ)

- [21] ปรีทรรศน์ พันธบุรุษย์. 2538. แพล, รีเอ็นจิเนียริง เดอะ คอร์เปอร์เรชั่น (**Reengineering The Corporation**). พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร, บริษัทสยามธุรกิจและการตลาด จำกัด.
- [22] วัชรินทร์ สมิตศุภต์. (2538) เอกสารประกอบการศึกษาดูงานการรื้อปรับระบบของ ธนาคารกสิกรไทย กรุงเทพฯ: ธนาคารกสิกรไทย. (อัดสำเนา)
- [23] Petrozzo, D.P., and Stepper, J.C. 1994. **Successful reengineering**. New York : Thomson Publishing.
- [24] Muthu, S., Whitman, L. and Cheraghi, S.H. 1999. **Business Process Reengineering: A Consolidated Methodology**. Proceeding of The 4th Annual International Conference on Industrial Engineering Theory, Applications and Practice, November 17-20, 1999. San Antonio Texas, USA.
- [25] นัยน์ภักดิ์ ดิกุล. 2549. ประสิทธิภาพของการใช้แนวคิดการรื้อปรับระบบในตามทัศนคติของ พนักงานธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) เขตชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์การเมืองและการบริหารจัดการ รัฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [26] พัฒนิจ โภชญานาถ. 2540. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการรื้อปรับระบบองค์กร: ศึกษาเฉพาะกรณี กรมการศึกษานอกโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ พัฒนบริหารศาสตรดุษฎีบัณฑิต (การบริหารการพัฒนา) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- [27] จันทนา จุฑาวรรณนะ. 2541. การรับรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับการรื้อปรับระบบที่มีต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานตรวจรับบัตร โดยสารระหว่างประเทศ ของ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จิตวิทยาอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [28] Manganelli, R, L. , and Klein, M. M. 1994. **The reengineering handbook**. New York : Auerbach. Amacom, A Division of American Management Association.
- [29] ลำปาง แสนจันทร์. 2549. การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ. สถาบันบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่

รายการอ้างอิง (ต่อ)

- [30] อุมาวดี นุชนิยม. 2547. **ปัจจัยสำคัญต่อการนำเทคนิคการควบคุมกระบวนการผลิตเชิงสถิติไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [31] บุญชม ศรีสะอาด. 2543. **การวิจัยเบื้องต้น**. สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น. กรุงเทพฯ.
- [32] Basim Al-Najjar. 2001. A concept for defecting quality deviation earlier than when using traditional diagram in automotive: a case study. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 18, No. 9.
- [33] กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2553. **หลักการควบคุมคุณภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- [34] วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล. 2543. **TQM Living Handbook**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร บีฟอาร์ท แอนด์ ทีคิวเอ็ม คอนซัลแทนท์. 57 หน้า.
- [35] ศิริพร ขอพรกลาง. 2549. **การควบคุมคุณภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปทุมธานี. สกายบุ๊กส์.
- [36] วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2541. **7 เครื่องมือสู่คุณภาพยุคใหม่**. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). กรุงเทพฯ.
- [37] วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2547. **แปลและเรียบเรียง โยชิโนบุ นายาทานิ และคณะ. 7 new QC tools เครื่องมือสู่คุณภาพยุคใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- [38] วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2552. **วิธีแห่ง TQM ตอน เครื่องมือเบื้องต้น**. ข่าว ศ.ศ.ท. TPA News. 13(155) : 25.
- [39] วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2553. **วิธีแห่ง TQM ตอน เครื่องมือเบื้องต้น**. ข่าว ศ.ศ.ท. TPA News. 14(160) : 20.
- [40] วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2553. **วิธีแห่ง TQM ตอน เครื่องมือเบื้องต้น**. ข่าว ศ.ศ.ท. TPA News. 14(161) : 25.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

- [41] วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2553. วิธีแห่ง TQM ตอน เครื่องมือเบื้องต้น. ข่าว ศ.ศ.ท. TPA News. 14(162) : 20.
- [42] วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2553. วิธีแห่ง TQM ตอน เครื่องมือเบื้องต้น. ข่าว ศ.ศ.ท. TPA News. 14(163) : 19.
- [43] ประเสริฐ อัครประถมพงศ์. เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง (The 7 New QC Tools) คืออะไร. (online) เข้าถึงจาก <http://www.ismed.or.th/SME/src/bin/controller.php?view=knowledgeInsite.KnowledgesDetail&p=&nid=&sid=66&id=434&left=80&right=81&level=3&lv1=3> [สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2550]
- [44] สนั่น จอกลอย. 2535. สถิติเพื่อการวิจัยทางการเกษตร. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [45] จรรย์ จันทลักขณา. 2540. สถิติวิธีวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. ครั้งที่ 7. ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพมหานคร.
- [46] พชรินทร์ ก้อนทอง. 2550. การตัดสินใจของเกษตรกรต่อการลงทุนเลี้ยงไก่เนื้อแบบโรงเรือนระบบปิดที่มีสัญญาประกันราคา : กรณีศึกษา อำเภอเลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาส่งเสริมการเกษตร ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [47] กรมปศุสัตว์. 2555. ตลาดไข่ไก่. (online) เข้าถึงจาก http://www.dld.go.th/service/layer/egg_mark.html [สืบค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2555]
- [48] จรินทร์ทิพย์ จงใจรักษ์ และวารภรณ์ ทองซัช. 2555. การศึกษาจุดคุ้มทุนของการเลี้ยงไก่ไข่แบบอิสระและแบบมีสัญญาผูกพัน. (online) เข้าถึงจาก http://www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae_baer/ewt_news.php?nid=2095&filename=index [สืบค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2555]
- [49] กรมปศุสัตว์. 2545. คู่มือการตรวจประเมินมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์. สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์. หน้า 179.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

- [50] สุพจน์ วงศ์ดี. 2544. **ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงไก่กระตังแบบโรงเรือนระบบปิดของเกษตรกรในโครงการส่งเสริมการเลี้ยง ในจังหวัดเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [51] บุศกร พระระวี. 2546. **การเลี้ยงไก่เนื้อในระบบปิด.** สัตว์เศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ
- [52] สุธรรม ดิษฐ์ศักดิ์. 2544. **คู่มือการเลี้ยงไก่เนื้อเชิงธุรกิจ.** โรงพิมพ์เทพพิทักษ์การพิมพ์ กรุงเทพมหานคร.
- [53] Energy Solution and Technology Co., Ltd. 2012. **การทำงานของโรงเรือนระบบปิด.** (online) เข้าถึงจาก http://www.estexpert.com/index.php?c_id=0&ct_id=31087&type=customize [สืบค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2555]
- [54] มานิตย์ เทวรักษ์พิทักษ์. 2536. **การจัดการฟาร์มสัตว์ปีก.** ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- [55] สุจิตรา ทิพย์ศรีราช. 2556. **คู่มือการปฏิบัติงานกิจกรรม 5 ส.** คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี
- [56] Myriam PARYS and Nick THIJS. 2003. **Business Process Reengineering; or how to enable bottom-up participation in a top down reform programme.** Instituut voor de Overheid, Department of Political Science, K.U. Leuven.
- [57] Caron, J.R., Jarvenpaa, S.L., and Stoddard, D.B.. 1994. **Business Reengineering at CIGNA Corporation : Experiences and Lessons Learned from The Frist Five Years.** MIS Quarterly (September), p. 233-250.
- [58] Worldofhoney. 2010. **Case Study: Business Process Reengineering General Motors Corporation.** (online) เข้าถึงจาก <http://www.studymode.com/essays/Case-Study-Business-Process-Reengineering-General-345000.html>. [สืบค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2555]

รายการอ้างอิง (ต่อ)

- [59] Larsen, M.H. and Bjorn-Andersen, N.. 2001. **Form Reengineering to Process Management – A Longitudinal Study of BPR in a Danish Manufacturing Company.** Proceeding of the 34th Hawaii International Conference of System Sciences.
- [60] Paper, D.J., Rodger, J.A. and Pendharkar, P.C.. 2001. **A BPR Case Study at Honeywell.** Business Process Management Journal. Vol 7(2) : 85-99.
- [61] สุมนา หงอศกุล. 2550. การออกแบบระบบบริหารกระบวนการธุรกิจฟาร์มเห็ด : กรณีศึกษา ฟาร์มเห็ดวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีระนอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- [62] Kontio, J.. 2007. **Business Process Re-engineering: a Case Study at Turku University of Applied Sciences.** Proceeding of European and Mediterranean Conference on Information System 2007. June 24-26 2007, Polytechnic University of Valencia, Spain.
- [63] Bertolini, M., Bevilacqua, M., Ciarapica, F.E., Giacchetta, G.. 2011. **Business Process Re-engineering in Healthcare Management: a Case Study.** Business Process Management Journal, Vol. 17(1), p. 42-66.
- [64] Kumar, A. and Ozdamar, L.. 2004. **Business Process Reengineering at The Hospitals : A Case Study at Singapore Hospital.** Proceedings 18th European Simulation Multiconference Graham Horton (c) SCS Europe.
- [65] Penbera, J.J.. 1994. **Reengineering Our Nation's Executives.** The Public Manager. Vol. 23(1).
- [66] Fithri, S. and Yahaya, J.H.. **Conceptual Model of Business Process Re-engineering: A Case Study of a Cargo Company in Malaysia.** Faculty of Information Science and Technology, University Kebangsaan Malaysia, Malaysia.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

- [67] นฤชด ขวัญเปรมฤทัย. 2553. การรื้อปรับกระบวนการ ทัศนศึกษา ร้านค้าสะดวกซื้อของบริษัท ยูนิซีที. สารนิพนธ์. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- [68] ธนวัฒน์ ทรัพย์ไพฑูย์. 2554. บัณฑิต ล้ำค่า : กลยุทธ์ เคล็ดลับ กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์อนิเมทกรุ๊ป
- [69] Dolly, W.B.. 2010. **Effect of Business Process Re-engineering on Competitive Advantage of ST. John Ambulance in Nairobi, Kenya.** A Research Project. The school of Business, Kenyatta University.
- [70] Scacchi, W.. 2001. **Redesigning Contracted Service Procurement for Internet-Based Electronic Commerce: A Case Study.** Information Technology and Management. 2: p. 314-334.
- [71] ศิริวรรณ ศุภโรจน์ และ จิตรา ฐักิจการพานิช. 2556. การปรับเปลี่ยนกระบวนการตั้ง ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในการผลิตเซมิคอนดักเตอร์. การประชุมวิชาการรายงาน วิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2556. 16-18 ตุลาคม 2556. พัทยา ชลบุรี
- [72] ชีรเดช เรืองศรี. 2550. การพัฒนากระบวนการควบคุมการพิมพ์กล่องบรรจุภัณฑ์เพื่อลดความ สูญเสีย ทัศนศึกษา : โรงงานผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าพระนครเหนือ.
- [73] พงศ์ปณต รักการ. 2551. การประยุกต์ใช้เครื่องมือ 7 อย่างของคิวิซี เพื่อลดปริมาณของเสียใน กระบวนการพ่นสีแบบอัตโนมัติ ทัศนศึกษา : กระบวนการพ่นสีชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าพระนครเหนือ.
- [74] วรรณ พิศดวงดาว. 2553. การลดความสูญเสียขวดพื้ที่ในสายการผลิตเขาเขียวโดยการ ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางคุณภาพ. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

- [75] อรวรรณ วาดเขียน. 2552. การลดความสูญเสียในกระบวนการเชื่อมคอยล์และทดสอบรอยรั่ว :
กรณีศึกษา บริษัท พี.เอส.เอ. อินเตอร์-กูลิ่ง จำกัด. การประชุมวิชาการระดับชาติ
มหาวิทยาลัยศรีประทุม ปีการศึกษา 2552.
- [76] จารุวัลย์ โพธิ์ไพบูลย์. 2553. การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพเพื่อลดสิ่งปนเปื้อนใน
สายการผลิต. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [77] วิเชียร แก้วฉวี. 2550. การลดจำนวนของเสียในอุตสาหกรรมทอลวดตาข่ายโดยใช้เครื่องมือ
คุณภาพและวงจรดีเอ็มเอไอซีของเทคนิคซิกซ์ซิกมา. การค้นคว้าอิสระ
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย.
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [78] จิรจิตติ รัตน์โนบล. 2551. การเพิ่มประสิทธิภาพงานบริการผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริม
สุขภาพเขต 10 ด้วยเครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7. การค้นคว้าแบบอิสระ
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [79] อารดา ลีชุติวัฒน์. 2554. การปรับปรุงระบบการจัดการคลังสินค้าของโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป
ไม้ยางพารา. การประชุม และนำเสนอผลงานวิชาการ เทคโนโลยีภาคใต้วิจัย
“สหวิทยาการเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน”
- [80] ปภาวิน ถกถนวมงคล. 2550. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกระบวนการผลิตขดยกันยุงของ
โรงงานตัวอย่าง. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์

ชื่อโครงการวิจัย การปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ
กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับสัมภาษณ์ ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เพื่อศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

2. แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาค่าดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

3. แบบสัมภาษณ์นี้ใช้ประกอบการศึกษาระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะนำมาใช้เป็นข้อมูลชั้นปฐมภูมิในการทำวิจัยเท่านั้น จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านสละเวลาตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริงและตามความรู้สึนึกคิดของตัวเอง ผู้วิจัยขอถือโอกาสขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ณ ที่นี้

นายยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช

นักศึกษาระดับปริญญาโท

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจันทบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ของผู้ให้สัมภาษณ์

ตำแหน่ง

วัน/เดือน/ปี

สถานที่สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

1. ท่านมีหน้าที่ ความรับผิดชอบอย่างไร เกี่ยวกับการดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ ของแผนก สัตว์ปีก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มีรูปแบบการเลี้ยงอย่างไร โปรดอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่มีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไร โปรดอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านมีแผนในการปฏิบัติงานในแต่ละวัน แต่ละเดือน และแผนปฏิบัติงานประจำปีหรือไม่ และถ้ามี มีแผนการดำเนินงานอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ท่านคิดเห็นว่าการปฏิบัติงานฟาร์มไก่ไข่มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. จากปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ท่านคิดว่า
จะมีแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ อย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและ
ยกตัวอย่างประกอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบสัมภาษณ์

ชื่อโครงการวิจัย การปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ
กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับสัมภาษณ์ ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เพื่อศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

2. แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

3. แบบสัมภาษณ์นี้ใช้ประกอบการศึกษาระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะนำมาใช้เป็นข้อมูลขั้นปฐมภูมิในการทำวิจัยเท่านั้น จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านสละเวลาตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริงและตามความรู้สึกนึกคิดของตัวท่านเอง ผู้วิจัยขอถือโอกาสขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ณ ที่นี้

นายยิ่งยศ ทิพย์ศิริราช

นักศึกษาระดับปริญญาโท

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจันทบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ของผู้ให้สัมภาษณ์ นางปาริชาติ ประมวงค

ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกสัตว์ปีก

วัน/เดือน/ปี 2 พฤศจิกายน 2553

สถานที่สัมภาษณ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

1. ท่านมีหน้าที่ ความรับผิดชอบอย่างไร เกี่ยวกับการดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ ของแผนก สัตว์ปีก

ทำหน้าที่ในการกำกับดูแลการทำงานของทุกฝ่ายภายในแผนก ตรวจสอบข้อมูลการ ให้ผลผลิต และแก้ไขปัญหาต่างๆ ภายในแผนก

2. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มีรูปแบบการเลี้ยงอย่างไร โปรดอธิบาย การเลี้ยงไก่ไข่เป็นการเลี้ยงภายในระบบปิด และเป็นการเลี้ยงแบบประกันราคากับ บริษัทเอกชน โดยมหาวิทยาลัยฯ จะเป็นผู้ลงทุนในการสร้างโรงเรือน จ้างคนงาน และบริษัทจะเป็น ผู้สนับสนุนพันธุ์สัตว์ อาหาร ยาและวัคซีน มาให้ก่อนแล้วทางมหาวิทยาลัยจ่ายคืน โดยการหักจากเงิน รายได้จากการขายไข่ที่หลัง

3. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่มีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไร โปรดอธิบาย

ในการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกจะต้องดำเนินการ ดังนี้

1. ทางสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การเกษตร จะเชิญตัวแทนจากบริษัทเอกชนมาทำการ ประชุมร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจในเรื่อง ระเบียบ การทำงาน การดำเนินงานในการเลี้ยงไก่ไข่ และกฎเกณฑ์ในการทำสัญญาประกันราคา

2. ตัวแทนของบริษัทจะลงไปตรวจสอบโรงเรือนว่ามีความเหมาะสมในการเลี้ยงตามรูปแบบของบริษัทหรือไม่ ถ้าไม่ทางสาขาจะต้องดำเนินการปรับปรุง

3. เมื่อมีการตกลงกับบริษัทได้เรียบร้อยแล้ว ทางสาขาวิชาฯ จะต้องขออนุญาตเลี้ยงไก่ไข่และขอการตรวจมาตรฐานฟาร์มกับทางปศุสัตว์จังหวัด

4. ทางสาขาวิชาฯ จะทำหนังสือเกี่ยวกับการมอบอำนาจให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบในการเลี้ยงไก่ไข่ เพื่อทำสัญญาการเลี้ยงไก่ไข่กับบริษัทเอกชนต่อไป

5. เมื่อดำเนินการต่างๆ เรียบร้อยจึงดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ได้

4. ท่านมีแผนในการปฏิบัติงานในแต่ละวัน แต่ละเดือน และแผนปฏิบัติงานประจำปีหรือไม่ และถ้ามี มีแผนการดำเนินงานอย่างไร

ไม่มี แต่โดยปกติแล้วคนงานจะปฏิบัติเหมือนกันเป็นประจำทุกวัน โดยมีการให้อาหาร เก็บไข่ และทำความสะอาดโรงเรือนอยู่เป็นประจำทุกวัน

5. ท่านคิดเห็นว่าการปฏิบัติงานฟาร์มไก่ไข่มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

มีปัญหาในด้านงบประมาณในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ทำให้เครื่องจักรชำรุดมากจนบางอย่างไม่สามารถซ่อมได้จึงต้องเปลี่ยนใหม่

6. จากปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ท่านคิดว่าจะมีแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ อย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

ควรจะต้องมีการซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้สม่ำเสมอ โดยมีการทำแผนการซ่อมบำรุงหรือแผนการปฏิบัติงาน เพื่อที่จะได้มีการบำรุงดูแลรักษาวัสดุอุปกรณ์อยู่อย่างสม่ำเสมอ จะได้ไม่ชำรุดทรุดโทรมเร็ว และสามารถใช้งานได้นาน

แบบสัมภาษณ์

ชื่อโครงการวิจัย การปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ
กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับสัมภาษณ์ ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เพื่อศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

2. แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

3. แบบสัมภาษณ์นี้ใช้ประกอบการศึกษาระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะนำมาใช้เป็นข้อมูลชั้นปฐมภูมิในการทำวิจัยเท่านั้น จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านสละเวลาตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริงและตามความรู้สึนึกคิดของตัวเอง ผู้วิจัยขอถือโอกาสขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ณ ที่นี้

นายยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช

นักศึกษาระดับปริญญาโท

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจันทบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ของผู้ให้สัมภาษณ์ นายวิวัฒน์ วรามิตร

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำแผนกสัตวปีก

วัน/เดือน/ปี 2 พฤศจิกายน 2553

สถานที่สัมภาษณ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

1. ท่านมีหน้าที่ ความรับผิดชอบอย่างไร เกี่ยวกับการดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ ของแผนก สัตวปีก

ทำหน้าที่ในการช่วยดูแลหัวหน้าแผนกสัตวปีกดูแลการเลี้ยงสัตว์ภายในแผนก

2. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตวปีก มีรูปแบบการเลี้ยงอย่างไร โปรดอธิบาย เป็นการเลี้ยงแบบรับจ้างเลี้ยงแบบประกันราคากับบริษัทเอกชน โดยมีการเลี้ยงใน โรงเรือนระบบปิด โดยทางมหาวิทยาลัยเป็นผู้ลงทุนเองทุกอย่าง ได้แก่ โรงเรือน ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าจ้าง แรงงาน ค่าพันธุ์สัตว์ ค่าอาหาร และค่ายาและวัคซีน แต่สำหรับค่าพันธุ์สัตว์ ค่าอาหาร ค่ายาและวัคซีน บริษัทจะออกให้ก่อน แล้วทางมหาวิทยาลัยฯ ผ่อนจ่ายในภายหลัง โดยจากการหักจากรายได้จากการ จำหน่ายไข่ไก่ การขายผลผลิต ไข่ให้กับบริษัทจะมีการประกันราคาไว้ที่ฟองละ 2.20 บาท โดยไม่ว่า ราคาตลาดจะถูกหรือแพงกว่านี้ทางแผนกฯ ก็จะขายได้ในราคาเท่ากับที่ได้ประกันไว้กับบริษัท คือ 2.20 บาท

3. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่มีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไร โปรดอธิบาย

ในการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกจะต้องดำเนินการ ดังนี้

1. บุคลากรในแผนกสัตวปีก รวมทั้งหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และ คณะผู้บริหารของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร จะเชิญตัวแทนจากบริษัทเอกชนมาทำการ

ประชุมร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจในเรื่องของระเบียบและกฎเกณฑ์ในการทำสัญญารับจ้างเลี้ยงแบบประกันราคากับทางบริษัท

2. เมื่อทำการตกลงกันได้แล้ว ตัวแทนของบริษัทจะลงไปตรวจสอบ โรงเรือนว่ามีความเหมาะสมในการเลี้ยงไก่ไข่ตามมาตรฐานของบริษัทหรือไม่ ถ้าไม่ ทางสาขาจะต้องดำเนินการปรับปรุงให้ถูกต้องจึงจะสามารถเลี้ยงได้

3. หลังจากนั้นทางสาขาวิชาฯ จะต้องทำการขออนุญาตเลี้ยงไก่ไข่และขอการตรวจมาตรฐานฟาร์มกับทางปศุสัตว์จังหวัด เมื่อทางปศุสัตว์มาตรวจมาตรฐานฟาร์มผ่านแล้วจึงจะสามารถเลี้ยงไก่ไข่ได้

4. หลังจากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบในการเลี้ยงไก่ไข่ที่ทางคณะมอบหมาย จะทำสัญญาในการเลี้ยงไก่ไข่กับบริษัทเอกชนต่อไป

5. เมื่อดำเนินการต่างๆ เรียบร้อย คนงานจะต้องเตรียมความพร้อมเพื่อการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ต่อไป

4. ท่านมีแผนในการปฏิบัติงานในแต่ละวัน แต่ละเดือน และแผนปฏิบัติงานประจำปีหรือไม่ และถ้ามี มีแผนการดำเนินงานอย่างไร
ไม่มี

5. ท่านคิดเห็นว่าการปฏิบัติงานฟาร์มไก่ไข่มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

เครื่องจักรชำรุดมาก เมื่อมีการแจ้งซ่อมบำรุงไปผู้รับเหมามักจะผัดผ่อนในการมาซ่อมบำรุงเสมอทำให้เครื่องจักรชำรุดมากกว่าเดิมจนบางครั้งซ่อมไม่ได้จนต้องเปลี่ยนใหม่

6. จากปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ท่านคิดว่า จะมีแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ อย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

ควรมีการทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้มีการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้เสมอ และนอกจากนี้ควรมีการขอความร่วมมือจากสาขาทางด้านช่างต่างๆ ให้มาช่วยในการตรวจสอบเครื่องจักรอยู่เป็นประจำ เครื่องจักรจะได้มีอายุการใช้งานนานๆ

แบบสัมภาษณ์

ชื่อโครงการวิจัย การปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ
กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับสัมภาษณ์ ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เพื่อศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

2. แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาค่าดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

3. แบบสัมภาษณ์นี้ใช้ประกอบการศึกษาระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะนำมาใช้เป็นข้อมูลชั้นปฐมภูมิในการทำวิจัยเท่านั้น จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านสละเวลาตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริงและตามความรู้สึกร่วมใจของตัวท่านเอง ผู้วิจัยขอถือโอกาสขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ณ ที่นี้

นายยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช

นักศึกษาระดับปริญญาโท

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจันทบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ของผู้ให้สัมภาษณ์ นางสาวสุจิตรา ทิพย์ศรีราช

ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วัน/เดือน/ปี 2 พฤศจิกายน 2553

สถานที่สัมภาษณ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

1. ท่านมีหน้าที่ ความรับผิดชอบอย่างไร เกี่ยวกับการดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ ของแผนก สัตว์ปีก

มีหน้าที่ในการติดต่อประสานงานกับบริษัทเอกชนในการเลี้ยงไก่ไข่

2. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มีรูปแบบการเลี้ยงอย่างไร โปรดอธิบาย การเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีกเป็นการรับจ้างเลี้ยงแบบประกันราคากับบริษัทเอกชน โดยมีการเลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด โดยทางมหาวิทยาลัยเป็นผู้ลงทุนในส่วนของโรงเรือน ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าจ้างแรงงาน สำหรับค่าพันธุ์สัตว์ ค่าอาหาร ค่ายาและวัคซีน บริษัทจะออกให้ก่อน แล้วทางมหาวิทยาลัยฯ ผ่อนจ่ายในภายหลังโดยจากการหักจากรายได้จากการจำหน่ายไข่ไก่ การขายผลผลิตไข่ให้กับบริษัทจะมีการประกันราคาไว้ที่ฟองละ 2.20 บาท สำหรับไข่ได้คุณภาพหรือไข่ดี ส่วนไข่บวมและไข่ร้าวประกันไว้ที่ราคาฟองละ 1 บาท และไม่ว่าราคาตลาดจะถูกหรือแพงกว่านี้ทางแผนกฯ ก็จะขายได้ในราคาเท่ากับที่ได้ประกันไว้กับบริษัท

3. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่มีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไร โปรดอธิบาย

ในการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกจะต้องดำเนินการ ดังนี้

1. บุคลากรในแผนกสัตว์ปีก รวมทั้งหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และ คณะผู้บริหารของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร จะเชิญตัวแทนจากบริษัทเอกชนมาทำการ

ประชุมร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจในเรื่องของระเบียบและกฎเกณฑ์ในการทำสัญญาจ้างเลี้ยงแบบประกันราคากับทางบริษัท

2. เมื่อทำการตกลงกันได้แล้ว ตัวแทนของบริษัทจะลงไปตรวจสอบโรงเรือนว่ามีความเหมาะสมในการเลี้ยงไก่ไข่ตามมาตรฐานของบริษัทหรือไม่ ถ้าไม่ ทางสาขาจะต้องดำเนินการปรับปรุงให้ถูกต้องจึงจะสามารถเลี้ยงได้

3. ทางสาขาจะส่งผู้ทำหน้าที่หน้าในการติดต่อประสานงานกับบริษัทในการเลี้ยงไก่ไข่และคนงานที่เลี้ยงไก่ไข่เข้ารับการอบรมเรื่องมาตรฐานฟาร์ม

4. หลังจากนั้นทางสาขาวิชา จะต้องทำการขออนุญาตเลี้ยงไก่ไข่และขอการตรวจมาตรฐานฟาร์มกับทางปศุสัตว์จังหวัด เมื่อทางปศุสัตว์มาตรวจมาตรฐานฟาร์มผ่านแล้วจึงจะสามารถเลี้ยงไก่ไข่ได้

5. หลังจากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบในการเลี้ยงไก่ไข่ที่ทางคณะมอบหมาย จะทำสัญญาในการเลี้ยงไก่ไข่กับบริษัทเอกชนต่อไป

6. เมื่อดำเนินการต่างๆ เรียบร้อย คนงานจะต้องเตรียมความพร้อมเพื่อการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ต่อไป

7. สำหรับผลิตไข่ที่เก็บได้ในแต่ละวันทางแผนกจะเก็บไว้ และบริษัทจะมีรถมารับเป็นประจำสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

8. ในทุกสิ้นเดือนผู้ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานในการเลี้ยงไก่ไข่จะต้องไปเซ็นต์เอกสารสรุปผลการเลี้ยงทุกเดือน หลังจากนั้นบริษัทจึงจะจ่ายผลตอบแทนในการเลี้ยงให้ แล้วจึงจะส่งเงินรายได้ให้กับทางมหาวิทยาลัยต่อไป

4. ท่านมีแผนในการปฏิบัติงานในแต่ละวัน แต่ละเดือน และแผนปฏิบัติงานประจำปีหรือไม่ และถ้ามี มีแผนการดำเนินงานอย่างไร

ไม่มี

5. ท่านคิดเห็นว่าการปฏิบัติงานฟาร์มไก่ไข่มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

1. ขาดแผนในการปฏิบัติงานทำให้งานปฏิบัติงานระหว่างคนงานและนักศึกษาประจำแผนกไม่ตรงกัน ทำให้การผลิตไม่สม่ำเสมอในแต่ละวัน

2. ขาดงบประมาณในการซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์ ทำให้วัสดุอุปกรณ์ไม่ได้รับการดูแลสม่ำเสมอจึงชำรุดเร็ว

6. จากปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ท่านคิดว่า จะมีแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ อย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

1. ควรทำแผนในการปฏิบัติงานในแต่ละวัน จะได้ทำให้คนงานและนักศึกษาประจำแผนกทำงานในเวลาตรงกัน ผลผลิตที่ได้ในแต่ละวันจะได้มีความสม่ำเสมอ

2. ควรมีการขอความร่วมมือจากสาขาวิชาช่างต่างๆ มาช่วยในการตรวจสอบและดูแลวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรจะได้ไม่ทรุดโทรมเร็ว



แบบสัมภาษณ์

ชื่อโครงการวิจัย การปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ
กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับสัมภาษณ์ ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เพื่อศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

2. แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

3. แบบสัมภาษณ์นี้ใช้ประกอบการศึกษาระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะนำมาใช้เป็นข้อมูลชั้นปฐมภูมิในการทำวิจัยเท่านั้น จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านสละเวลาตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริงและตามความรู้สึนึกคิดของตัวเอง ผู้วิจัยขอถือโอกาสขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ณ ที่นี้

นายยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช

นักศึกษาระดับปริญญาโท

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจันทบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ของผู้ให้สัมภาษณ์ นายสุนทร บุญมีมาก

ตำแหน่ง ผู้จัดการฟาร์ม

วัน/เดือน/ปี 2 พฤศจิกายน 2553

สถานที่สัมภาษณ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

1. ท่านมีหน้าที่ ความรับผิดชอบอย่างไร เกี่ยวกับการดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ ของแผนก สัตว์ปีก

ทำหน้าที่ในการดูแลและรับผิดชอบการทำงานทุกอย่างภายในแผนก

2. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มีรูปแบบการเลี้ยงอย่างไร โปรดอธิบาย การเลี้ยงไก่ไข่เป็นการรับจ้างเลี้ยงแบบประกันราคากับบริษัทเอกชน โดยมีการเลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด โดยโรงเรือนสามารถเลี้ยงได้ประมาณ 5,000 ตัว การใช้น้ำในการเลี้ยงไก่ไข่จะเป็นน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติจึงไม่เสียค่าใช้จ่าย สำหรับค่าไฟฟ้าจะคิดค่านหน่วยไฟฟ้าในอัตราหน่วยงานราชการ

3. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่มีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไร โปรดอธิบาย

ในการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกจะต้องดำเนินการ ดังนี้

1. บุคลากรในสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และคณะผู้บริหารของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร จะเชิญตัวแทนจากบริษัทเอกชนมาทำการประชุมร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจเรื่องระเบียบและกฎเกณฑ์ในการทำสัญญาจ้างเลี้ยงกับทางบริษัท

2. หลังจากนั้นตัวแทนของบริษัทจะลงไปตรวจสอบโรงเรือนว่ามีความเหมาะสมในการเลี้ยงไก่ไข่ตามมาตรฐานของบริษัทหรือไม่ ถ้าไม่ ทางสาขาจะต้องดำเนินการปรับปรุงให้ถูกต้องจึงจะสามารถเลี้ยงได้

3. ผู้ที่ทำหน้าที่ในการติดต่อประสานงานกับบริษัทในการเลี้ยงไก่ไข่และคนงานที่เลี้ยงไก่ไข่จะต้องเข้ารับการอบรมเรื่องมาตรฐานฟาร์มไก่ไข่

4. ทางสาขาวิชาฯ จะต้องทำการขออนุญาตเลี้ยงไก่ไข่และขอการตรวจมาตรฐานฟาร์มกับทางปศุสัตว์จังหวัด เมื่อทางปศุสัตว์มาตรวจมาตรฐานฟาร์มผ่านแล้วจึงจะสามารถเลี้ยงไก่ไข่ได้

5. หลังจากนั้นผู้ทำหน้าที่ในการติดต่อประสานงานในการเลี้ยงไก่ไข่ จะทำสัญญาในการเลี้ยงไก่ไข่กับบริษัทเอกชนต่อไป

6. คนงานจะเตรียมโรงเรียน วัสดุอุปกรณ์ และเตรียมความพร้อมเพื่อการดำเนินการเลี้ยงไก่ไข่ต่อไป

4. ท่านมีแผนในการปฏิบัติงานในแต่ละวัน แต่ละเดือน และแผนปฏิบัติงานประจำปีหรือไม่ และถ้ามี มีแผนการดำเนินงานอย่างไร
ไม่มี

5. ท่านคิดเห็นว่าการปฏิบัติงานฟาร์มไก่ไข่มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

1. คนงานและนักศึกษาปฏิบัติงานในการให้อาหารและเก็บไข่ในเวลาไม่ตรงกัน ทำให้ผลผลิตไข่ไม่สม่ำเสมอ

2. คนงานไม่ค่อยดูแลวัสดุอุปกรณ์ทำให้ชำรุดเสียหายเป็นจำนวนมาก

6. จากปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ท่านคิดว่า จะมีแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ อย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

1. จะต้องมีการอบรมคนงานและนักศึกษาให้มีการปฏิบัติงานให้เหมือนกัน และมีแผนในการปฏิบัติงานให้เหมือนกัน เพื่อป้องกันผลผลิตไม่สม่ำเสมอ

2. ควรทำแผนในการทำความสะอาด และซ่อมบำรุงเครื่องจักรเพื่อให้คนงานและนักศึกษาได้ปฏิบัติตามได้ถูกต้องและสม่ำเสมอ เครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์จะได้ใช้งานได้นานๆ

แบบสัมภาษณ์

ชื่อโครงการวิจัย การปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ
กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับสัมภาษณ์ ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เพื่อศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

2. แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

3. แบบสัมภาษณ์นี้ใช้ประกอบการศึกษาระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะนำมาใช้เป็นข้อมูลชั้นปฐมภูมิในการทำวิจัยเท่านั้น จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านสละเวลาตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริงและตามความรู้สึนึกคิดของตัวเอง ผู้วิจัยขอถือโอกาสขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ณ ที่นี้

นายยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช

นักศึกษาระดับปริญญาโท

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจันทบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ของผู้ให้สัมภาษณ์ นายสมทบ คงทวี

ตำแหน่ง หน่วยงานแผนกสัตวปีก

วัน/เดือน/ปี 3 พฤศจิกายน 2553

สถานที่สัมภาษณ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

1. ท่านมีหน้าที่ ความรับผิดชอบอย่างไร เกี่ยวกับการดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ ของแผนกสัตวปีก

ทำหน้าที่ในการเลี้ยงไก่ไข่ ตั้งแต่การให้อาหาร เก็บไข่ และทำความสะอาดโรงเรือน โดยจะทำการให้อาหารวันละ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้าเวลาประมาณ 06.00 น. และช่วงเย็นเวลาประมาณ 14.00 น. และจะเก็บไข่วันละครั้งเวลาประมาณ 15.00 น. และทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกโรงเรือนทุกวัน

2. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตวปีก มีรูปแบบการเลี้ยงอย่างไร โปรดอธิบายการเลี้ยงไก่ไข่จะเลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด ที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้สม่ำเสมอตลอดระยะเวลาในการเลี้ยง การให้ยาและวัคซีนจะให้ตามที่บริษัทกำหนด โดยเมื่อถึงเวลาจะต้องทำวัคซีน เข้าหน้าที่บริษัทจะนำวัคซีนมาให้ก่อนวันทำวัคซีนประมาณ 2 วัน โดยการเลี้ยงจะทำการเก็บไข่และบันทึกผลการให้ผลผลิตทุกวัน โดยไม่มีการแยกขนาดไข่ และบริษัทจะส่งรถมารับไข่สัปดาห์ละ 2 ครั้ง เพื่อนำไปแยกขนาดไข่เพื่อจำหน่ายต่อไป

3. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่มีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไร โปรดอธิบายการเลี้ยงไก่ไข่จะต้องทำความสะอาดโรงเรือนและวัสดุอุปกรณ์พร้อมทำการฆ่าเชื้อก่อนที่จะลงไปอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนไข่จะมาถึงฟาร์ม ทางบริษัทจะนำอาหารมาส่งก่อนอย่างน้อย 1 สัปดาห์

การลงไก่ไข่ มักจะลงตอนกลางคืนเพื่อไม่ให้ไก่ร้อนและเครียด และเมื่อลงไก่เสร็จจะต้องให้น้ำผสมวิตามินก่อนเพื่อลดความเครียดของไก่ หลังจากนั้นจึงจะให้อาหาร

การเลี้ยงไก่ มีการให้อาหารและเก็บไข่ทุกวัน

และเมื่อเลี้ยงไปประมาณ 13-14 เดือน ไก่จะให้ไข่ลดลง บริษัทก็จะปลดไก่เพื่อนำไปขายต่อไป และเริ่มวงรอบการเลี้ยงไก่ไข่อีกครั้ง

4. ท่านมีแผนในการปฏิบัติงานในแต่ละวัน แต่ละเดือน และแผนปฏิบัติงานประจำปีหรือไม่ และถ้ามี มีแผนการดำเนินงานอย่างไร

ไม่มี แต่ในแต่ละวันจะทำงานเหมือนกันทุกวัน คือ ให้อาหาร ทำความสะอาดโรงเรือน และเก็บไข่ โดยจะทำในวันเวลาราชการ ส่วนในวันหยุดจะมีนักศึกษาประจำแผนกมาเลี้ยงแทน โดยนักศึกษาประจำแผนกมีทั้งหมด 4 คน จะทำการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันมาเลี้ยง

5. ท่านคิดเห็นว่าการปฏิบัติงานฟาร์มไก่ไข่มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

อุปกรณ์ชำรุดเป็นจำนวนมาก เช่น เป็นสนิม หนูกัด ไม่ค่อยได้รับการซ่อมแซม เป็นสาเหตุให้ไข่แตกเป็นจำนวนมาก

6. จากปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ท่านคิดว่าจะมีแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ใดบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

ควรมีการซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์เป็นประจำ จะได้ไม่พังเสียหายมากจนซ่อมไม่ได้

แบบสัมภาษณ์

ชื่อโครงการวิจัย การปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ
กรณีศึกษา : แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับสัมภาษณ์ ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เพื่อศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่

2. แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

3. แบบสัมภาษณ์นี้ใช้ประกอบการศึกษาระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะนำมาใช้เป็นข้อมูลชั้นปฐมภูมิในการทำวิจัยเท่านั้น จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านสละเวลาตอบแบบสัมภาษณ์ตามความเป็นจริงและตามความรู้สึนึกคิดของตัวเอง ผู้วิจัยขอถือโอกาสขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ณ ที่นี้

นายยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช

นักศึกษาระดับปริญญาโท

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจันทบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล ของผู้ให้สัมภาษณ์ นายสนิท บุตรกลั่น

ตำแหน่ง พนักงานแผนกสัตวปีก

วัน/เดือน/ปี 3 พฤศจิกายน 2553

สถานที่สัมภาษณ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ส่วนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น เรื่อง รูปแบบการเลี้ยง วิธีการดำเนินการเลี้ยง ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่

1. ท่านมีหน้าที่ ความรับผิดชอบอย่างไร เกี่ยวกับการดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ ของแผนกสัตวปีก

ทำหน้าที่ในการเลี้ยงไก่ไข่ ตั้งแต่การให้อาหาร การทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์และโรงเรือน เก็บไข่และบันทึกข้อมูลการให้ผลผลิต และตรวจนับจำนวนไข่เมื่อรถบริษัทมารับไข่ทุกครั้ง

2. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ของแผนกสัตวปีก มีรูปแบบการเลี้ยงอย่างไร โปรดอธิบายการเลี้ยงไก่ไข่จะเลี้ยงตามที่บริษัทกำหนด ตั้งแต่การกำหนดวันเวลาลงไก่ การดูแลโดยมีการให้ยาและวัคซีนตามที่บริษัทกำหนด และการปลดไข่ก็จะปลดตามที่บริษัทกำหนด

3. การดำเนินงานฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่มีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไร โปรดอธิบายการเลี้ยงไก่ไข่จะต้องทำความสะอาด โรงเรือนและวัสดุอุปกรณ์พร้อมทำการฆ่าเชื้อก่อนที่จะลงไก่อย่างน้อย 2 สัปดาห์

การลงไก่ไข่ จะต้องตรวจนับจำนวนไก่ที่ลงและไก่ตายหน้าแล้วให้ครบและถูกต้องและบันทึกผล และเมื่อลงไก่เสร็จจะต้องสอนไก่กินน้ำเพราะไก่ยังไม่รู้จักตำแหน่งที่กินน้ำได้ หลังจากนั้นจึงจะให้อาหาร

การเลี้ยงไก่ มีการให้อาหารและเก็บไข่ทุกวัน และบริษัทจะมารับสัปดาห์ละ 2 ครั้งในวันอังคารและวันศุกร์

เมื่อไก่ไข่ปลดลงประมาณ 70 เปอร์เซนต์ บริษัทจะปลดไก่เพื่อนำไปขายให้กับพ่อค้าขายไก่อย่างหรือไก่สดต่อไป

หลังจากนั้นจึงจะทำการทำความสะอาดโรงเรือน วัสดุอุปกรณ์ และฆ่าเชื้อโรงเรือน เพื่อเตรียมโรงเรือนไว้สำหรับการเลี้ยงไก่ไข่อุ่นต่อไป

4. ท่านมีแผนในการปฏิบัติงานในแต่ละวัน แต่ละเดือน และแผนปฏิบัติงานประจำปีหรือไม่ และถ้ามี มีแผนการดำเนินงานอย่างไร

ไม่มี โดยการทำงานในแต่ละวันจะทำเหมือนกันทุกวัน คือ ให้อาหาร ทำความสะอาดโรงเรือน เก็บไข่และบันทึกผลผลิต

5. ท่านคิดเห็นว่าการปฏิบัติงานฟาร์มไก่ไข่อุ่นมีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

- อุปกรณ์ชำรุดเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะวัสดุรองรับไข่ทำให้ไข่แตกเป็นจำนวนมาก

- ไก่จิกไข่ ทำให้ไข่บอบและแตกเป็นจำนวนมาก

6. จากปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ท่านคิดว่า จะมีแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ อย่างไรบ้าง โปรดแสดงความคิดเห็นและยกตัวอย่างประกอบ

ควรมีกำจัดหนูซึ่งเป็นต้นเหตุของการวัสดุอุปกรณ์ในการรองรับไข่และอุปกรณ์อื่นๆ
ชำรุด

ควรมีการแก้ไขพฤติกรรมจิกไข่ของแม่ไก่ เช่น มีการเพิ่มจำนวนครั้งในการเก็บไข่ เพื่อที่แม่ไก่จะได้ไม่ทันได้จิกไข่และกินไข่จนติดใจ และมีการจิกไข่อีก



ภาคผนวก ข

ข้อมูลการผลิตไก่ไข่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตารางที่ ข.1 ผลของการซ่อมบำรุงเครื่องจักรต่อปริมาณไข่แตก

วันที่	จำนวนไข่แตก (ฟอง)	
	ก่อนซ่อมบำรุงเครื่องจักร	หลังการซ่อมบำรุงเครื่องจักร
1	88	66
2	79	58
3	95	67
4	84	59
5	90	60
6	86	64
7	89	65
8	84	64
9	92	66
10	86	62
11	85	58
12	88	64
13	88	63
14	91	64
รวม	1,225	880
เฉลี่ย	88.50	62.86

ตารางที่ ข.2 ผลของความถี่ในการเก็บไข่ต่อวันต่อจำนวนไข่แตก ในสัปดาห์ที่ 1

วันที่	จำนวนไข่แตก (ฟอง)			
	เก็บไข่ 1 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 2 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 3 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 4 ครั้งต่อ วัน
1	18	10	6	3
2	16	12	7	4
3	14	10	6	4
4	15	10	6	5
5	16	11	7	5
6	18	9	8	6
7	17	13	7	5
รวม	114	75	49	32
เฉลี่ย	16.29	10.71	7.00	4.57

ตารางที่ ข.3 ผลของความถี่ในการเก็บไข่ต่อวันต่อจำนวนไข่แตก ในสัปดาห์ที่ 2

วันที่	จำนวนไข่แตก (ฟอง)			
	เก็บไข่ 1 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 2 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 3 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 4 ครั้งต่อ วัน
1	19	14	6	4
2	18	12	7	5
3	20	10	7	3
4	14	8	8	5
5	16	13	8	5
6	15	11	7	6
7	17	10	6	4
รวม	119	78	49	32
เฉลี่ย	17.00	11.14	7.00	4.57

ตารางที่ ข.4 ผลของความถี่ในการเก็บไข่ต่อวันต่อจำนวนไข่แตก ในสัปดาห์ที่ 3

วันที่	จำนวนไข่แตก (ฟอง)			
	เก็บไข่ 1 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 2 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 3 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 4 ครั้งต่อ วัน
1	18	12	6	4
2	19	11	6	5
3	16	12	7	6
4	15	9	8	6
5	17	10	7	5
6	15	11	7	4
7	15	12	8	4
รวม	115	77	49	34
เฉลี่ย	16.43	11.00	7.00	4.86

ตารางที่ ข.5 ผลของความถี่ในการเก็บไข่ต่อวันต่อจำนวนไข่แตก ในสัปดาห์ที่ 4

วันที่	จำนวนไข่แตก (ฟอง)			
	เก็บไข่ 1 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 2 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 3 ครั้งต่อ วัน	เก็บไข่ 4 ครั้งต่อ วัน
1	20	13	6	4
2	18	9	7	5
3	20	10	6	5
4	16	11	7	4
5	17	12	6	6
6	16	11	6	5
7	15	10	8	4
รวม	122	76	46	33
เฉลี่ย	17.43	10.86	6.57	4.71

ตารางที่ ข.6 สรุปผลการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 3 (ย้อนหลัง)

ว.ด.ป.	ไข่ดี	ไข่เสีย					รวม
		ไข่แตก	ไข่บวม	ไข่ร้าว	ไข่สกปรก	ไข่ผิดปกติ	
ก.ค. 52	13,242	270	31	9	5	18	13,575
ส.ค. 52	114,760	2,334	445	161	35	4	117,739
ก.ย. 52	139,003	2,753	352	123	38	6	142,275
ต.ค. 52	143,563	3,057	401	144	32	3	147,200
พ.ย. 52	138,536	2,621	383	138	33	3	141,714
ธ.ค. 52	141,356	2,694	360	128	29	4	144,571
ม.ค. 53	137,113	2,985	397	140	25	2	140,662
ก.พ. 53	121,217	3,203	455	137	34	4	125,050
มี.ค. 53	132,117	3,212	461	143	26	5	135,964
เม.ย. 53	125,257	3,247	458	142	30	4	129,138
พ.ค. 53	125,265	3,238	448	139	33	6	129,129
มิ.ย. 53	117,071	3,220	407	135	28	3	120,864
ก.ค. 53	116,325	3,834	478	129	35	4	120,805
ส.ค. 53	81,361	3,887	476	145	30	3	85,857
รวม	1,646,141	40,555	5,552	1,813	413	69	1,694,543**
ค่าเฉลี่ย	117,581.50	2,896.79	396.57	129.50	29.50	4.93	121,038.79
ร้อยละ*	83.29	2.05	0.28	0.09	0.02	0.004	85.73

หมายเหตุ : * ร้อยละ หมายถึง ร้อยละของจำนวนไข่ที่คิดจากจำนวนแม่ไก่ทั้งหมด โดยจำนวนไก่ทั้งหมดของการเลี้ยง คือ 1,976,513 ตัว (คิดจากจำนวนไก่คงเหลือในแต่ละวันบวกกัน)

** จำนวนผลผลิตไข่ทั้งหมด 1,694,543 ฟอง คิดเป็นร้อยละ 85.73 เมื่อคิดจากจำนวนไก่ทั้งหมด (1,976,513 ตัว)

ตารางที่ ข.7 สรุปผลการเลี้ยงไก่ไข่รุ่นที่ 4 (ปัจจุบัน)

ว.ด.ป.	ไข่ดี	ไข่เสีย					รวม
		ไข่แตก	ไข่บวม	ไข่ร้าว	ไข่สกปรก	ไข่ผิดปกติ	
เม.ย. 54	90,960	394	78	26	3	3	91,464
พ.ค. 54	142,998	608	266	54	22	6	143,954
มิ.ย. 54	142,291	754	350	50	21	5	143,471
ก.ค. 54	144,360	598	261	28	10	3	145,260
ส.ค. 54	142,650	511	255	42	20	5	143,483
ก.ย. 54	135,300	621	278	43	15	3	136,260
ต.ค. 54	138,120	562	202	33	16	2	138,935
พ.ย. 54	130,915	656	312	38	26	5	131,952
ธ.ค. 54	130,577	621	355	45	29	5	131,632
ม.ค. 55	127,170	795	385	74	30	6	128,460
ก.พ. 55	122,453	799	430	88	37	6	123,813
มี.ค. 55	132,950	583	200	40	18	4	133,795
เม.ย. 55	134,835	778	389	85	26	6	136,119
พ.ค. 55	131,025	795	425	67	38	8	132,358
รวม	1,846,604	9,075	4,186	713	311	67	1,860,956
ค่าเฉลี่ย	131,900.29	648.21	299.00	50.93	22.21	4.79	132,925.43
ร้อยละ *	90.35	0.44	0.20	0.03	0.02	0.004	91.05

หมายเหตุ : * ร้อยละ หมายถึง ร้อยละของจำนวนไข่ที่คิดจากจำนวนแม่ไก่ทั้งหมด โดยจำนวนไก่ทั้งหมดของการเลี้ยง คือ 2,043,798 ตัว (คิดจากจำนวนไก่คงเหลือในแต่ละวันบวกกัน)

** จำนวนผลผลิตไข่ทั้งหมด 1,860,956 ฟอง คิดเป็นร้อยละ 91.05 เมื่อคิดจากจำนวนไก่ทั้งหมด (2,043,798 ตัว)

ตารางที่ ข.8 สรุปการได้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่แบบประกันราคาในรุ่นที่ 3

(ย้อนหลัง)

ว.ค.ป.	รายการ	ผลตอบแทน (บาท)
ส.ค. 52	ไข่ไก่	11,952.00
ก.ย. 52	ไข่ไก่	14,940.00
ต.ค. 52	ไข่ไก่	14,940.00
พ.ย. 52	ไข่ไก่	14,940.00
ธ.ค. 52	ไข่ไก่	14,940.00
ม.ค. 53	ไข่ไก่	14,940.00
ก.พ. 53	ไข่ไก่	14,940.00
มี.ค. 53	ไข่ไก่	14,940.00
เม.ย. 53	ไข่ไก่	14,940.00
พ.ค. 53	ไข่ไก่	14,940.00
มิ.ย. 53	ไข่ไก่	14,940.00
ก.ค. 53	ไข่ไก่	14,940.00
ส.ค. 53	ไข่ไก่	14,940.00
ก.ย. 53	ไข่ไก่ และ ไข่ปลด	156,959.00
รวม		348,191.00
ค่าเฉลี่ย		24,870.79

หมายเหตุ : ว.ค.ป. หมายถึง เดือนที่จ่ายค่าตอบแทน

ข้อมูลผลตอบแทน ได้จากใบรายงานการจ่ายผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่แบบประกัน

ราคา

ตารางที่ ข.9 สรุปการได้รับผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่แบบประกันราคาในรุ่นที่ 4

(ปัจจุบัน)

ว.ค.ป.	รายการ	ผลตอบแทน (บาท)
พ.ค. 54	ไข่ไก่	15,000.00
มิ.ย. 54	ไข่ไก่	15,000.00
ก.ค. 54	ไข่ไก่	15,000.00
ส.ค. 54	ไข่ไก่	14,500.00
ก.ย. 54	ไข่ไก่	15,000.00
ต.ค. 54	ไข่ไก่	15,000.00
พ.ย. 54	ไข่ไก่	15,000.00
ธ.ค. 54	ไข่ไก่	15,000.00
ม.ค. 55	ไข่ไก่	15,000.00
ก.พ. 55	ไข่ไก่	15,000.00
มี.ค. 55	ไข่ไก่	15,000.00
เม.ย. 55	ไข่ไก่	15,000.00
พ.ค. 55	ไข่ไก่	15,000.00
มิ.ย. 55	ไข่ไก่ และ ไก่ปลด	437,418.50
รวม		631,918.50
ค่าเฉลี่ย		45,137.04

หมายเหตุ : ว.ค.ป. หมายถึง เดือนที่จ่ายค่าตอบแทน

ข้อมูลผลตอบแทน ได้จากใบรายงานการจ่ายผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่แบบประกัน
ราคา



ภาคผนวก ค

ตารางการคำนวณทางสถิติ

ตารางที่ ค. 1 การเปรียบเทียบปริมาณไข่แตกก่อนและหลังการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

วันที่	ก่อน (X1)	หลัง (X2)	ความแตกต่าง $D_i = X_{i1} - X_{i2}$	ส่วนเบี่ยงเบน $d_i = D_i - \bar{D}$	ส่วนเบี่ยงเบน กำลังสอง
1	88	66	22	-2.64	6.98
2	79	58	21	-3.64	13.27
3	95	67	28	3.36	11.27
4	84	59	25	0.36	0.13
5	90	60	30	5.36	28.70
6	86	64	22	-2.64	6.98
7	89	65	24	-0.64	0.41
8	84	64	20	-4.64	21.56
9	92	66	26	1.36	1.84
10	86	62	24	-0.64	0.41
11	85	58	27	2.36	5.56
12	88	64	24	-0.64	0.41
13	88	63	25	0.36	0.13
14	91	64	27	2.36	5.56
รวม	1,225	880	345		103.21
ค่าเฉลี่ย	88.50	62.86	24.64 (\bar{D})		

$$S_D^2 = \frac{\sum d_i^2}{(n-1)} = \frac{103.21}{(14-1)} = 7.94$$

$$S_{\bar{D}}^2 = S_D^2 / n = 7.94 / 14 = 0.57, S_{\bar{D}} = 0.75$$

$$t = \bar{D} / S_{\bar{D}} = 24.64 / 0.75 = 32.86^{**}, df = (n-1) = 14-1 = 13$$

ค่า t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 = 2.160

ค่า t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 = 3.012

ดังนั้นค่า t จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การซ่อมบำรุงเครื่องจักรมีผลทำให้ปริมาณ ไข่แตกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค. 2 สรุปผลของความถี่ในการเก็บไข่ต่อวันต่อจำนวนไข่แตกเฉลี่ย

ลำดับที่ (ซ้ำ)	จำนวนไข่แตก (ฟอง)			
	เก็บไข่ 1 ครั้ง ต่อวัน	เก็บไข่ 2 ครั้ง ต่อวัน	เก็บไข่ 3 ครั้ง ต่อวัน	เก็บไข่ 4 ครั้ง ต่อวัน
1	16.29	10.71	7.00	4.57
2	17.00	11.14	7.00	4.57
3	16.43	11.00	7.00	4.86
4	17.43	10.86	6.57	4.71
รวม (Yi.)	67.15	43.71	27.57	18.71
เฉลี่ย (\bar{Y}_i)	16.79	10.93	6.89	4.68

$$\text{Grand total } (\sum Y_i) = 157.14$$

$$\text{Grand mean } (\sum Y_i) = 9.82$$

ตารางที่ ค. 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

Source of variation (SOV)	Degree of freedom (df)	Sum of squares (S.S)	Mean Squares (M.S)	F-value
Treatment	(t-1)	$\frac{\sum_i Y_i^2}{r} - \frac{Y_{..}^2}{tr}$	$\frac{\text{Treatment S.S.}}{t-1}$	$\frac{\text{Treatment M.S.}}{\text{Error M.S.}}$
Error	t(r-1)	Total S.S. – treatment S.S.	$\frac{\text{Error S.S.}}{t(r-1)}$	
Total	n-1	$\sum_i \sum_j y_{ij}^2 - \frac{Y_{..}^2}{tr}$		

$$C.V. = \frac{\sqrt{\text{Error M.S.}}}{\bar{Y}_{..}} \times 100$$

เมื่อ N คือ จำนวนหน่วยทดลองทั้งหมด
 t คือ จำนวนทรีทเมนต์
 r คือ จำนวนซ้ำ

การคำนวณเพื่อวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน

1. การคำนวณค่า degree of freedom

$$\text{ค่า df ของ Total จำนวนจากสูตร } tr-1 = (4 \times 4) - 1 = 19$$

$$\text{ค่า df ของ Treatment จำนวนจากสูตร } t-1 = 4 - 1 = 3$$

$$\text{ค่า df ของ Error จำนวนจากสูตร } t(r-1) = 4(5-1) = 16$$

2. การคำนวณค่า Corection Factor (C.F.)

$$\begin{aligned} C.F. &= \frac{Y_{..}^2}{tr} \\ &= \frac{157.14^2}{4 * 4} = \frac{24,692.98}{16} = 1,543.31 \end{aligned}$$

3. การคำนวณค่า Sum Squares

$$\begin{aligned} \text{Total S.S.} &= \sum_i \sum_j Y_{ij}^2 - C.F. \\ &= (16.29^2 + 17.00^2 + \dots + 4.71^2) - 1,543.31 \\ &= 1,883.60 - 1,543.31 \\ &= 340.28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Treatment S.S.} &= \frac{\sum_i Y_i^2}{r} - C.F. \\ &= \frac{(67.17^2 + 43.71^2 + 27.57^2 + 18.71^2) - 1,543.31}{4} \end{aligned}$$

$$= \frac{7,529 - 1,543.31}{4}$$

$$= 1,882.46 - 1,543.31$$

$$= 339.15$$

$$\text{Error S.S.} = \text{Total S.S.} - \text{Treatment S.S.}$$

$$= 340.28 - 339.15$$

$$= 1.13$$

4. คำนวณค่า Mean Squares

$$\text{Treatment M.S.} = \frac{\text{Treatment S.S.}}{t - 1}$$

$$= \frac{339.15}{4 - 1}$$

$$= 113.05$$

$$\text{Error M.S.} = \frac{\text{Error S.S.}}{t(r - 1)}$$

$$= \frac{1.13}{12}$$

$$= 0.09$$

5. คำนวณค่า F-Value

$$\text{F-Value} = \frac{\text{Treatment M.S.}}{\text{Error M.S.}}$$

$$= \frac{113.05}{0.09}$$

$$= 1,198.74$$

ตารางที่ ค. 4 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

Source of variation (SOV)	Degree of freedom (df)	Sum of squares (S.S)	Mean Squares (M.S)	F-value
Treatment	3	339.15	113.05	1,198.74**
Error	12	1.13	0.09	
Total	15	340.28		

$$C.V. = \frac{\sqrt{\text{Error M.S.}}}{\bar{y}_{..}} \times 100 = \frac{\sqrt{113.05}}{9.82} = 1.08 \%$$

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- เรียงลำดับค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์จากมากไปหาน้อย ดังตารางภาคผนวกที่ 14

ตารางที่ ค. 5 แสดงการจัดลำดับของทรีทเมนต์จากมากไปหาน้อย

ทรีทเมนต์	ปริมาณไข่แตกเฉลี่ย (ฟอง)	ลำดับที่
A	16.79	1
B	10.93	2
C	6.89	3
D	4.68	4

หมายเหตุ : เมื่อกำหนดให้ A หมายถึง ทรีทเมนต์ที่ 1 คือ การเก็บไข่ 1 ครั้งต่อวัน (control)

B หมายถึง ทรีทเมนต์ที่ 2 คือ การเก็บไข่ 2 ครั้งต่อวัน

C หมายถึง ทรีทเมนต์ที่ 3 คือ การเก็บไข่ 3 ครั้งต่อวัน

D หมายถึง ทรีทเมนต์ที่ 4 คือ การเก็บไข่ 4 ครั้งต่อวัน

- คำนวณค่า standard error ของค่าเฉลี่ย ($S_{\bar{y}_i}$)

$$\begin{aligned} S_{\bar{y}_i} &= \sqrt{\text{MSE} / r} \\ &= \sqrt{0.09 / 4} \\ &= 0.15 \end{aligned}$$

3. กำหนดค่า shortest significant ranges สำหรับใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ได้เรียงลำดับไว้ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จากสูตร

$$R_p = r_p S \sqrt{t}$$

ค่า r_p คือ significant studentized range ซึ่งได้จากการเปิดตาราง r_p ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ค่า df คือ ค่า df ของ error

ค่า $p = 2, 3, 4, \dots, t$ เมื่อ t คือ จำนวนทริทเมนต์

ตารางที่ ค. 6 ค่า r_p และ R_p ที่ใช้สำหรับการเปรียบเทียบ

P	r_p (0.01) จากตาราง	R_p จากการคำนวณ ($R_p = r_p S \sqrt{t}$)
2	4.32	0.65
3	4.55	0.68
4	4.68	0.70

4. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทริทเมนต์ตามที่ได้จัดเรียงลำดับที่ไว้ที่ละคู่ในกรณีนี้มี 6 คู่ การเปรียบเทียบ ดังตารางภาคผนวกที่ 16

ตารางที่ ค. 7 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT และสรุปผลการทดสอบ

การเปรียบเทียบที่	ลำดับที่เปรียบเทียบ	ทริทเมนต์ที่เปรียบเทียบ	ผลต่างของค่าเฉลี่ย	ค่า P	ค่า R_p	ข้อสรุป
1	1 กับ 2	A กับ B	5.86	2	0.65	แตกต่างทางสถิติ
2	1 กับ 3	A กับ C	9.90	3	0.68	แตกต่างทางสถิติ
3	1 กับ 4	A กับ D	12.11	4	0.70	แตกต่างทางสถิติ
4	2 กับ 3	B กับ C	4.04	2	0.65	แตกต่างทางสถิติ
5	2 กับ 4	B กับ D	6.25	3	0.68	แตกต่างทางสถิติ
6	3 กับ 4	C กับ D	2.21	2	0.65	แตกต่างทางสถิติ

5. แสดงผลการทดสอบทางสถิติ

การแสดงผลการเปรียบเทียบโดยวิธี DMRT จะเขียนตัวอักษรกำกับไว้เหนือตัวเลขค่าเฉลี่ยของแต่ละทรีทเมนต์ จากการเปรียบเทียบในข้อ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยได้ดังตารางภาคผนวกที่ 17

ตารางที่ ค. 8 สรุปผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

ทรีทเมนต์ลำดับที่	ทรีทเมนต์	ปริมาณไข่แตกเฉลี่ย (ฟอง)
1	A	16.79 ^a
2	B	10.93 ^b
3	C	6.89 ^c
4	D	4.68 ^d

จากตารางภาคผนวกที่ 16 และ 17 อธิบายวิธีการเขียนตัวอักษรกำกับโดยละเอียดตามลำดับการเปรียบเทียบทรีทเมนต์ได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบที่ 1 ทรีทเมนต์ A กับ B ข้อสรุปแตกต่างกันใส่อักษร a เหนือค่าเฉลี่ยของ ทรีทเมนต์ A และ b เหนือค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์ B

2. การเปรียบเทียบที่ 2 ทรีทเมนต์ A กับ C ข้อสรุปแตกต่างกัน แต่ยังไม่สามารถใส่อักษรกำกับลงไปได้ทีเดียว เพราะการเปรียบเทียบที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบทรีทเมนต์มีค่าสูงลำดับที่ 1 กับ 3 ซึ่งผ่านทรีทเมนต์สูงลำดับที่ 2 ไป ดังนั้นจะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับการเปรียบเทียบทรีทเมนต์ลำดับที่ 2 กับ 3 (การเปรียบเทียบที่ 4)

3. การเปรียบเทียบที่ 4 ทรีทเมนต์ลำดับที่ 2 (ทรีทเมนต์ B) กับทรีทเมนต์ลำดับที่ 3 (ทรีทเมนต์ C) ข้อสรุปคือแตกต่างกัน

ดังนั้นจุดนี้สรุปได้ว่าทรีทเมนต์ A กับ C ต่างกัน (จากข้อ 2) และทรีทเมนต์ B กับ C ก็ต่างกัน (จากข้อ 3) ดังนั้นจึงใส่ตัวอักษร c ที่ค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์ C

4. การเปรียบเทียบที่ 3 คือการเปรียบเทียบทรีทเมนต์ A กับทรีทเมนต์ D ข้อสรุปคือทรีทเมนต์ทั้งสองแตกต่างกัน แสดงว่าต้องใส่ตัวอักษรกำกับ ค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์ D ต่างจาก A

แต่ยังไม่สามารถใส่ตัวอักษรใดๆ กำกับให้กับค่าเฉลี่ยของทริทเมนต์ D ได้ ต้องการเปรียบเทียบของทริทเมนต์ D กับทริทเมนต์ B และ C ก่อน

5. การเปรียบเทียบที่ 5 คือการเปรียบเทียบทริทเมนต์ D กับ B ข้อสรุปจากการทดสอบพบว่า ทริทเมนต์ทั้งสองแตกต่างกัน ดังนั้น ต้องใส่ตัวอักษรกำกับค่าเฉลี่ยของทริทเมนต์ D ต่างจากทริทเมนต์ B แต่ยังไม่สามารถใส่ตัวอักษรใดๆ กำกับให้ค่าเฉลี่ยของทริทเมนต์ D ได้ จนกว่าจะมีการเปรียบเทียบ ทริทเมนต์ D กับ C เสียก่อน

6. การเปรียบเทียบที่ 6 คือการเปรียบเทียบทริทเมนต์ D กับทริทเมนต์ C ข้อสรุปจากการทดลอง พบว่า ทริทเมนต์ทั้งสองแตกต่างกัน ดังนั้นจึงใส่อักษร d กำกับค่าเฉลี่ยทริทเมนต์ D

ตารางที่ ค. 9 การเปรียบเทียบปริมาณไข่แตกก่อนและหลังการปรับปรุงการดำเนินการ

เดือนที่	ก่อน	หลัง	ความแตกต่าง $Di = Xi_1 - Xi_2$	ส่วนเบี่ยงเบน $di = Di - \bar{D}$	ส่วนเบี่ยงเบน กำลังสอง
1	270	394	-124	-2301.14	5295258.45
2	2,334	608	1726	-451.14	203529.88
3	2,753	754	1999	-178.14	31734.88
4	3,057	598	2459	281.86	79443.45
5	2,621	511	2110	-67.14	4508.16
6	2,694	621	2073	-104.14	10845.73
7	2,985	562	2423	245.86	60445.73
8	3,203	656	2547	369.86	136794.31
9	3,212	621	2591	413.86	171277.73
10	3,247	795	2452	274.86	75546.45
11	3,238	799	2439	261.86	68569.16
12	3,220	583	2637	459.86	211468.59
13	3,834	778	3056	878.86	772389.88
14	3,887	795	2092	-85.14	7249.31
รวม	40,555	9,075	30,480		7,129,061.71
ค่าเฉลี่ย	2,896.79	648.21	2,177.14		

$$S_D^2 = \frac{\sum di^2}{(n-1)} = \frac{7,129,061.71}{(14-1)} = 548,389.36$$

$$S_D^2 = S_D^2 / n = 548,389.36 / 14 = 39,170.67 \quad , \quad S_D = 197.92$$

$$t = \bar{D} / S_D = 2,177 / 197.92 = 11^{**} \quad , \quad df = (n-1) = 14-1 = 13$$

ค่า t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 = 2.160

ค่า t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 = 3.012

ดังนั้นค่า t จากการคำนวณมีค่ามากกว่าค่า t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การปรับปรุงการดำเนินการมีผลทำให้ปริมาณไข่แตกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค. 10 การเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่ก่อนและหลังการปรับปรุงการดำเนินการ

เดือนที่	ก่อน	หลัง	ความแตกต่าง $Di = Xi_1 - Xi_2$	ส่วนเบี่ยงเบน $di = Di - \bar{D}$	ส่วนเบี่ยงเบนกำลัง สอง
1	11,952.00	15,000.00	-3048	17,218.21	296,466,903.19
2	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
3	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
4	14,940.00	14,500.00	440	20,706.21	428,747,310.05
5	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
6	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
7	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
8	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
9	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
10	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
11	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
12	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
13	14,940.00	15,000.00	-60	20,206.21	408,291,095.76
14	156,959.00	437,418.50	-280459	-260,192.79	67,700,285,737.76
รวม	40,555	631,918.50	-283727		72,916,702,004.36
ค่าเฉลี่ย	2,896.79	45,137.04	-20266.21		

$$S_D^2 = \frac{\sum di^2}{(n-1)} = \frac{72,916,702,004.36}{(14-1)} = 5,608,977,077.26$$

$$S_D^2 = S_D^2 / n = 5,608,977,077.26 / 14 = 400,641,219.80, \quad S_D = 20,016.02$$

$$t = \bar{D} / S_D = -20,266.21 / 20,016.02 = -1.01, \quad df = (n-1) = 14-1 = 13$$

ค่า t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 = 2.160

ค่า t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 = 3.012

ดังนั้นค่า t จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่าค่า t จากตารางที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลตอบแทนที่ได้รับทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงการดำเนินการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าภายหลังการปรับปรุงการดำเนินการ ฟาร์มไก่ไข่ได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 81.49

การคำนวณหาต้นทุนราคาของไข่ไก่ 1 ฟอง ซึ่งเลี้ยงไก่จำนวน 5,000 ตัว

โรงเรือนเลี้ยงไก่ (ข้อมูลจากมูลค่าทรัพย์สินถาวรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี)

- ค่าก่อสร้างโรงเรือน 4,500,000 บาท
- อายุการใช้งาน 12 ปี
- ค่าเสื่อมโรงเรือน 375,000 บาทต่อปี

ไก่ไข่ (ข้อมูลจากบริษัทกรุงเทพผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด)

- ราคาไก่สาวอายุเมื่อ 18 สัปดาห์ 119 บาท/ตัว
- ราคาไก่ปลดเฉลี่ยกิโลกรัมละ 23 บาท
- เฉลี่ยไก่ปลดน้ำหนักตัวละ 1.8 กก.

อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก (ข้อมูลของธนาคาร ปี 2554) 0.5 % / ปี

ค่าแรงงาน (ตั้งแต่เตรียมโรงเรือนจนเลี้ยงเสร็จ 20 เดือน) - 6,622 บาท/คน/เดือน

วงจรการผลิต (รวม 609 วัน หรือ - ไข่ไก่เมื่ออายุ 18 สัปดาห์ (20 เดือน)

- การให้ผลผลิตไข่เริ่มหลังจากซื้อมา 3 สัปดาห์ (21 วัน)
- แม่ไก่ไข่จะปลดขายหลังจากให้ไข่แล้ว 58 สัปดาห์ (406 วัน)

- โรงเรือน (รวมทั้งอุปกรณ์) วางอยู่ 6 เดือน (เดือนตุลาคมถึง มีนาคม จำนวน 182 วัน) สำหรับการซ่อมบำรุงเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ ล้าง ทำความสะอาด และพัก โรงเรือน

การผลิตและรายได้อื่นๆ

- แม่ไก่ให้ไข่ 91.05 %
- น้ำหนักไก่ปลดเฉลี่ย 1.80 กิโลกรัม/ตัว
- มีอัตราการตายและคัดทิ้ง 12 %
- ขายมูลไก่ ราคา 9,500 บาท

ต้นทุนผลิตอื่นๆ ที่ต้องจ่าย

- ราคาอาหารไก่ กก. ละ 12.50 บาท (จำนวน 262,350 กิโลกรัม)
- ค่ายาและวัคซีน 13,626 บาท
- ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 6,250 บาทต่อเดือน
- ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ 159,783 บาท

วิธีการคำนวณ

ค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด

1. ค่าไก่ไข่สาวอายุ 18 สัปดาห์ จำนวน 5,000 ตัว ๆ ละ 119 บาท	=	595,000	บาท
2. ค่าอาหาร 262,350 กิโลกรัม ๆ ละ 12.50 บาท	=	3,279,375	บาท
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ โดยประมาณ			
3.1 ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 6,250 บาทต่อเดือน เลี้ยง 14 เดือน	=	87,500	บาท
3.3 ค่ายาและวัคซีน	=	13,626	บาท
3.4 ค่าแรงงาน 1 คน 6,622 บาท/เดือน (20 เดือน)	=	132,440	บาท
รวม	=	4,107,941	บาท

ค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสด

1. ค่าเสื่อมของการลงทุนต่อ 1 วงจรการผลิต

โรงเรือนไก่ไข่ (375,000 บาท/12 เดือน) * 20 เดือน = 625,000 บาท

2. ค่าเสียโอกาส

โรงเรือนไก่ไข่ (P = ราคาโรงเรือน S = มูลค่าของมือสองหรือเศษของเหลือใช้)

$$\begin{aligned}
 &= (P + S) / 2 \times \text{อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก} \times \text{ระยะเวลาการเลี้ยง} \\
 &= \frac{4,500,000 + ((4,500,000 * 10) / 100)}{2} \times \frac{0.50}{100} \times \frac{61}{52} = 14,478.75 \quad \text{บาท} \\
 \text{ต้นทุนรวมทั้งหมด} & 4,107,941 + 625,000 + 14,478.75 = 4,747,419.75 \quad \text{บาท}
 \end{aligned}$$

รายได้รอง

- มูลไก่อ	=	9,500	บาท
- ไก่ปลด	=	231,967	บาท
รวม	=	241,467	บาท
รวมต้นทุนสุทธิ	4,747,419.75 – 241,467 บาท	=	4,505,952.75 บาท
การผลิตไข่	=	1,933,635	ฟอง
ดังนั้น ต้นทุนต่อไข่ 1 ฟอง	=	<u>4,505,952.75</u>	บาท
		1,933,635	
ดังนั้น ต้นทุนต่อไข่ 1 ฟอง	=	2.33	บาท/ฟอง



ภาคผนวก ง

ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
PROCEEDING OF RMUTTO
RESEARCH CONFERENCE 2012



รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาทางวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 5
14 - 16 พฤษภาคม 2555
ณ โรงแรมแกรนด์จอมเทียน พาเลซ พัทยา ชลบุรี



PROCEEDING OF RMUTTO RESEARCH CONFERENCE 2012

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาทางวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 5

วันที่ 14 - 16 พฤษภาคม 2555

ณ โรงแรมแกรนด์จอมเทียน พาเลซ พัทยา จังหวัดชลบุรี



สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

43 หมู่ 6 ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110

Website: <http://irdmutto.ac.th>

E-mail: svptawan@hotmail.com, ird2rmutto@gmail.com



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ การประชุมสัมมนาทางวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 5

14 - 16 พฤษภาคม 2555

Grand Jomtien Palace, Pattaya

ศ.ดร.พันธุ์ทิพย์	รามสูต	ศ.ดร.อานนท์	บุญยะรัตเวช
ศ.ดร.อุทัยรัตน์	ณ นคร	ศ.ดร.ถวิล	พิงมา
ศ.ดร.สมศักดิ์	พันธุ์วัฒนา	ศ.ดร.ชัยยงค์	พรหมวงศ์
ศ.อัมพิกา	ไกรฤทธิ	รศ.ดร.จำเริญ	ชูช่วยสุวรรณ
รศ.ดร.เทอดชัย	เวียรศิลป์	รศ.ดร.วินัย	กล้าจริง
รศ.ดร.กุหลาบ	รัตนสังธรรม	รศ.ดร.เสาวคนธ์	สุดสวาท
รศ.ดร.สุวัจน์	ธัญรส	รศ.ดร.ยนต์	มุสิก
รศ.ดร.สมบัติ	พันธวิศิษฎ์	รศ.ดร.กิตติมา	มันทรานนท์
รศ.ดร.วิกร	ตันฑวูทไธ	รศ.ดร.วันดา	สังข์โรจน์
รศ.ไพบูลย์	ธรรมรัตน์วาสิก	รศ.หนงศักดิ์	วันชัย
รศ.ภราดร	เพิ่มทรัพย์	ผศ.ดร.ไพฑูล	สีใส
ผศ.ว่าที่ร้อยตรี	ดร.คมพล สุวรรณภูมิ	ผศ.ดร.ผดุงศักดิ์	วานิชขัง
ผศ.ดร.ใจทิพย์	วานิชขัง	ผศ.ดร.ปราโมทย์	พรสุริยา
ผศ.ดร.วิระพล	แจ่มสวัสดิ์	ผศ.ดร.อรุณศรี	สีจรรย์เนียร
ผศ.ดร.อัศรินทร์	พลกระจ่าง	ผศ.ดร.ชงโค	แช่ตั้ง
ผศ.คมเดือน	โทธิสุวรรณ	ผศ.ศมฤกษ์	กิตติพร
ผศ.ชลิพร	ลักขณาพัฒนา	ผศ.พรทิพย์	พรสุริยา
ผศ.พรชัย	หอสุวรรณศักดิ์	ผศ.พีเชษฐ	มาเร็ว
ผศ.สุชาติ	เอื้อไตรรัตน์	ผศ.พรจิต	พีระพัฒนกุล
ดร.ชัยวัฒน์	มครเทศ	ดร.มานิตย์	มณีธรรม
ดร.อุลัย	ศิริศรี	ดร.เทอดเกียรติ	ลิมปิติปรากฏ
ดร.วทันญา	รอดประพัฒน์	ดร.สรรลภ	สงวนดี
ดร.วิทยา	เจียรพันธุ์	ดร.คำรณ	เดขมา
ดร.อนงค์นาฏ	โสภณางกูร	ดร.ภทรพร	ยุทธภรณ์พินิจ
อาจารย์น้ำฝน	ใจดี	คุณชัยณรงค์	กิจประเสริฐ

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
วันที่ 15 พฤษภาคม 2555 (ห้องศุภพา)	
Session 4. กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	
ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความยืดหยุ่นในการผลิตเหล็กกล้า AISI 1045 ที่ผ่านกระบวนการอบชุบด้วยความร้อน.....	154
โดย คุณพรชัย ทองฤทธิ์	
การศึกษาผลกระทบของโลหะเติมจากการเชื่อมเหล็กกล้าชนิดเหล็กด้วยวิธี Gas Metal Arc Welding ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกล.....	160
โดย คุณเดชมงคล รอดสูง	
Comparison between Fuzzy Control and PID Control for Temperature and Humidity of Chicken House by Using Lab View.....	165
โดย คุณชัชชัย คำมี	
อิทธิพลของรูปทรงคมตัดพินซ์ (Punch) ต่อคุณภาพการตัดเฉือนชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน S 50C.....	171
โดย คุณนิภาส พิศิเรงศรี	
Session 5. กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ต่อ)	
การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยการเชื่อมอาร์คด้วยแก๊สอะลูมิเนียม (GMAW) ในโหมดคลื่นหัวร้อนที่มีผลต่อพฤติกรรมการเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ AISI 1010.....	177
โดย คุณชาญชัย วิเศษสูงเนิน	
การศึกษาทราบดีเตอร์การเจาะแบบแรงเสียดทานต่อการเจาะเหล็กกล้าผสม (AISI 4140).....	182
โดย คุณณัฐมิตร ศรีเดช	
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดแบบจานหมุน.....	188
โดย คุณณัฐพงษ์ วีระบุตร	
การพัฒนาและจัดสร้างคานาขายแบบคอมพิวเตอร์.....	193
โดย คุณสมภพรอด ศรีประเจือง	
Session 6. กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ต่อ) /กลุ่มอาหารและเกษตร	
กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ต่อ)	
อิทธิพลของขนาดไดโอดโซลาร์ร่วมกับความถี่ขึ้นพื้นและเส้นผ่านศูนย์กลางทางออกต่างกัน ในการแยกดินและน้ำอ้อย.....	199
โดย คุณกฤษ มั่นโรจน์	
การปฏิรูปกระบวนการสุกึ่งพาสเจอร์ไรส์ : กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตจันทบุรี.....	205
โดย คุณอรรถ ทัฬหศิริวัต	
การศึกษาการได้ขนาดน้ำฝ้าย 100% ไทยจีน.....	211
โดย คุณศิริวรรณ ศวงหิรัญ	
การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นเอ็นซึ่งทำจากขี้ผึ้งสำหรับรักษากระดูกบริเวณก้นเข่าเพื่อลดโอกาสการอักเสบจากไฟฟ้ถาวรดิน.....	218
โดย คุณกิตติ นีแก้วพรกุลวัฒน์	
การสำรวจความต้องการบริการรักษาการรพชของเขตโมลโตโยตสยากรรมและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด.....	223
โดย คุณฐิติ หนองบัว	
กลุ่มอาหารและเกษตร	
การวิจัยและพัฒนาเครื่องคัดความหนาเมล็ดข้าว.....	229
โดย คุณณัฐกิติ วาปีรฐิ์	
Session 7. กลุ่มอาหารและเกษตร (ต่อ)	
การศึกษากุณภาพข้าวเปลือกที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสี.....	233
โดย คุณณัฐกิติ วาปีรฐิ์	
ผลกระทบของการห่อเกี่ยวเชิงเกษตรต่อพืชรูปร่างการผลของพืชอิน.....	240
โดย คุณเทพกร ณ สงขลา	
ความเข้มแข็งต่อการจัดการทางด้านโภชนาการกับประสิทธิภาพการขยายพันธุ์ในพืชหน่อหวีที่อยู่ในสภาพของการเพาะเลี้ยง.....	246
โดย คุณสุชาติเกษม มีวีระสม	
การศึกษาวิธีดูแลพืชทางการเกษตรที่ได้จากกระบวนการสลายตัวด้วยความร้อน.....	252
โดย คุณปัญญา คำพญา	
ประสิทธิภาพในการใส่ของน้ำแข็งควั่นไม้จากกระถอบ และสิ่งที่มีต่อแมลงสาบเมวีกับ.....	257
โดย คุณวศกร สมกรีฑ	

การปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ : กรณีศึกษา แผนกสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

Business Process Re-engineering for a Hen Farm : A Case Study of the Poultry Department at Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chanthaburi Campus

ยິงยศ ทิพย์ศรีราช และ ณฐา กุปตันชูเอื้อ

Yingyos Thipsrirach and Natha Kuptasthien

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ.ปทุมธานี

E-mail: ying_41220@hotmail.com โทร. 089-07992226

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการปฏิรูปกระบวนการธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ และหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตไก่ไข่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งปัญหาของแผนกสัตว์ปีกที่ตรงๆ ชูกว่ารายรับระยะเบียดวิธีวิจัย ประกอบด้วย การใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7 ได้แก่ แผนผังแสดงเหตุและผลและแผนผังหาเหตุ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุหลักของปัญหาซึ่งพบว่ามาจากกระบวนการผลิตไก่ไข่ ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าซ่อมบำรุง เครื่องจักรและค่าวัสดุอุปกรณ์ สหกรณ์ ไข่ไข่ได้คุณภาพ และการสูญเสียโอกาสในการจำหน่ายผลผลิตได้งานฟาร์ม คือ มูลไก่ จากปริมาณไข่ที่ทิ้งหรือมีคุณภาพตกใจใหม่ทั้ง 7 ได้แก่ แผนผังต้นไม้ แผนผังเหตุการณ์ แผนผังลูกศร และแผนผังขั้นตอนการตัดสินใจ ตามแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิต ผลการวิจัยพบว่า จำนวนเงินคงเหลือของรายรับ-รายจ่าย ของแผนกสัตว์ปีก มีแนวโน้มดีขึ้นตามลำดับ โดยก่อนดำเนินการปรับปรุงมีจำนวนเงินคงเหลือเมื่อสิ้นปีงบประมาณ 2553 เท่ากับ -104,090.20 บาท และภายหลังการปรับปรุงพบว่า ในสิ้นปีงบประมาณ 2554 จำนวนเงินคงเหลือเท่ากับ -3,205.90 บาท และในทางปีงบประมาณ 2555 คือสิ้นปีมีนาคม จำนวนเงินคงเหลือเท่ากับ 8,827.00 บาท

คำสำคัญ: การปฏิรูปกระบวนการ, เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7, เครื่องมือวิศวกรรมคุณภาพทุกใหม่ทั้ง 7, การผลิตไก่ไข่

Abstract

This research had an objective to implement industrial engineering techniques in the hen farm business process re-engineering and production efficiency. The problem at the poultry department showed a continuous loss in profit. The research methodology composed of the use of cause and effect diagram and the Pareto chart by 7 QC tools to search for root causes. They were salary, repair wage, instrument, low quality eggs and lose opportunity of selling waste. Next, the tree diagram, matrix diagram, arrow diagram and process decisions program chart were applied to look for improvement methodologies respectively. The result showed a remarkable improvement of the remained balance of fiscal year 2010 was -104,090.20 baths, fiscal year 2011 was -3,205.90 baths and fiscal year 2012 was 8,827.00 baths.

Keywords: Business process re-engineering, 7QC tools, 7New QC tools, Hen farm.

1. บทนำ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ได้เริ่มก่อตั้งและพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ม.ท. 2528 เป็นต้นมา สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ได้เน้นการจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรี และได้มีการพัฒนาหลักสูตรในเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ งานฟาร์ม ควบคู่กับการเรียนการสอน โดยงานฟาร์มประกอบด้วยแผนกงาน 3 แผนก ได้แก่ แผนกสัตว์ปีก แผนกสุกร และแผนกโคนมและสัตว์จรจัดสัตว์ ซึ่งรับผิดชอบสัตว์ปีก ได้มีการดำเนินงานฟาร์มไก่ไข่ โดยการทำฟาร์มร่วมกับหน่วยงานภายนอก สามารถสร้างรายได้ให้กับคณะฯ และมหาวิทยาลัย โดยจัดเป็นเงินรายได้ของโรงเรียนจากฟาร์ม ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรนั้น ถือว่ามีราคาได้รองลงมาจากค่าของพืชไร่และข้าวและเงินงบประมาณแผ่นดิน สำหรับมหาวิทยาลัยใหม่อย่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรีนั้น หากสามารถผลิตคุณภาพในการผลิตไก่ไข่เพิ่มขึ้น ซึ่งช่วยให้สามารถเพิ่มเงินรายได้ในส่วนของเงินผลประโยชน์ ได้มากขึ้น จะทำให้การบริหารจัดการในด้านต่างๆ ของทางมหาวิทยาลัยมีความสอดคล้องกันยิ่งขึ้น ในปีงบประมาณ 2552-2553 การบริหารงานฟาร์มเมื่อถึงสิ้นปีงบประมาณมีผลขาดทุน ดังแสดงตัวเลขที่ติดลบในตารางที่ 1 โดยหากแผนกสัตว์ปีกประสบกับปัญหาในเรื่องของสภาวะขาดทุนเนื่องจากปัจจัยตลาดอย่าง ได้แก่ การบริหารจัดการ การซ่อมบำรุงเครื่องจักร และสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น โดยปัญหาในการจัดการจะเป็นในเรื่องการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน กล่าวคือสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ มีแผนกงานฟาร์มอยู่ 3 แผนก แต่การคิดเงินเดือนของงานตามค่าตัวรวมไว้กับแผนกสัตว์ปีกแผนกเดียว ในขณะที่แผนกสัตว์ปีกมีเงินรายรับที่มากกว่าของแผนก ซึ่งรายรับของฟาร์มไม่มาจากรวมผลของแผนกจากเรื่องไก่ไข่กับบริษัทเอกชน ส่วนรายรับจากผลผลิตของงานฟาร์มคือมูลไก่ไข่ได้ซึ่งขายกับโรงฆ่าสัตว์หรือเกษตรกรในเขตจังหวัดจันทบุรี เป็นขดที่เป็นพื้นที่ดินคอกสุก คอกเป็นเวลาวลเชื้อ 3 เดือนใน 1 ปี ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงได้มุ่งเพื่อสร้างรายรับรายได้งานฟาร์มนี้ซึ่งทำได้ยาก บางครั้งทำไม่ได้เนื่องจากการที่ต้นทุนเรื่องจัดการรวดเร็วดีมาก เนื่องจากขาดการบำรุงรักษาเป็นประจำ ส่งผลให้การซ่อมแต่ละครั้งเสียค่าใช้จ่ายมาก

การปฏิรูปกระบวนการทางธุรกิจ หรือการปรับปรุงระบบทางธุรกิจ (Business process reengineering: BPR) คือ การคิดทบทวนกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่หรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางธุรกิจอย่างถอนราก ทั้งนี้เพื่อให้ธุรกิจดีขึ้นในหลายๆ ด้าน กล่าวคือ คุณภาพ การบริหาร ความรวดเร็วของกระบวนการ และอีกหลาย ด้าน (ปูเออร์วี, 2554) และมีหลายท่านที่นำหลักการนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เช่น การปรับปรุงขบวนการโดยการควบคุมการพิมพ์ต่อขบวนการพิมพ์ที่ต่อความสูญเสีย (ริวสว, 2550) การปรับปรุงกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติเพื่อลดปริมาณของเสีย (พจศักดิ์, 2551) การปรับปรุงขบวนการผลิตหาซื้อเพื่อลดความสูญเสียดังกล่าว

(วรรณ, 2553) การปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเสียในการผลิตคอตตี (อรรวรรณ, 2552) การหาแนวทางไม่ให้กระบวนการผลิตสารคัดหลั่งโคร์ที่มีปริมาณสูงปนเปื้อนที่อยู่ในสายการผลิตมากกว่ามาตรฐานที่กำหนด (จตุรวิทย์, 2553) และการปรับปรุงกระบวนการถอดค่าขายเพื่อลดจำนวนของเสียในอุตสาหกรรมถอดค่าขาย (วิเชียร, 2550) ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำผลการปฏิรูปกระบวนการผลิตมาออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่ และนำกระบวนการใหม่ไปปฏิบัติให้เกิดผล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในด้านการผลิตได้ จึงได้ดำเนินการทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงระบบการบริหารแผนกงานท่าเรือ และเพื่อลดการขาดทุนสุทธิของแผนกงานท่าเรือสัตว์ปีก

ตารางที่ 1 รายรับ-รายจ่าย งานท่าเรือของสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ปีกในปีงบประมาณ 2552 – 2553

แผนก	ปีงบประมาณ	รายรับจริง	99 % ของรายรับจริง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าวัสดุ	ค่าจ้างชั่วคราว เป็นรายตัวทั้งหมด	ยอดคงเหลือ 98 % ของรายรับจริง
โถงน้ำ	2552	422,191.95	422,191.95	5,530.00	0.00	368,878.00	0.00	47,783.95
	2553	266,505.30	239,854.78	0.00	0.00	149,862.50	0.00	90,192.28
สุกร	2552	395,951.00	395,951.00	9,000.00	0.00	405,610.00	0.00	-18,659.00
	2553	909,638.50	622,475.55	0.00	0.00	574,016.00	0.00	48,459.55
สัตว์ปีก	2552	170,766.00	170,766.00	6,300.00	17,750.00	81,145.30	209,106.00	-143,535.30
	2553	169,982.00	152,992.80	2,200.00	10,340.00	55,437.00	209,106.00	-104,096.20

หมายเหตุ: 98% ของรายรับจริงหมายถึงค่าเสียภาษีของกรมสรรพากรไปใช้กับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้ ภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ผู้ถูกหักเงินแล้วผู้ถูกหักเงินแล้วและของกรมสรรพากรในอัตราของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

2. วิธีการศึกษา

1. การศึกษาโครงสร้างของกระบวนการผลิตไก่ไข่ของแผนกสัตว์ปีก สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยศึกษารายงานหรือวีดิทัศน์ของแผนก อาจารย์ประจำแผนก และผู้จัดการท่าเรือ จำนวน 3 คน และ 30 นาที แบบสัมภาษณ์เชิงเนื้อหาในกรณีการสัมภาษณ์ครั้งนี้ รูปแบบการดำเนินงาน วิธีการดำเนินงาน และผลตอบแทนที่ได้รับในการเลี้ยงไก่ไข่ และศึกษาข้อมูลการผลิตไก่ไข่ในปีงบประมาณ 2553 ได้แก่ คุณภาพของผลผลิต ผลกระทบต่อกระบวนการผลิต ผลตอบแทนที่ได้รับ และข้อมูลด้านการเงิน
2. จัดประชุมผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตไก่ไข่ ได้แก่ อาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ผู้จัดการท่าเรือของสาขาฯ คนงานเลี้ยงไก่ไข่ และตัวแทนของบริษัทยาที่ท่าเรือที่ประสานงานกับขอเช่าผู้รับผลิตของมูลสัตว์ไก่ไข่ จำนวน 12 คน เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิตไก่ไข่ โดยการระดมความคิดขึ้นเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ เมื่อได้ข้อมูลแล้ว ได้จัดทำแผนผังกระบวนการ ผลิตการถอดค่าขายของกระบวนการ จากการเลือกใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิดแบบดั้งเดิม (7QC tools) (กิติศักดิ์, 2553) ดังนี้ ใช้แผนผังสาเหตุและผล (Cause and effect diagrams) วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และใช้แผนผังพาเรโต (Pareto diagrams) เพื่อจัดลำดับความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา
3. เมื่อจัดลำดับความสำคัญของปัญหาด้วยการใช้แผนผังพาเรโตแล้ว จึงมีการออกแบบกระบวนการปฏิรูปการผลิตไก่ไข่ โดยใช้เครื่องมือคุณภาพใหม่ 7 อย่าง (New 7 QC tools) (วิฑูรย์, 2552) ดังนี้ ใช้แผนผังต้นไม้ (Tree diagrams) ในการแก้ปัญหาสาเหตุต้นตอของปัญหาที่เชื่อมโยง เพื่อให้สามารถวัดผลได้ จากนั้นใช้แผนผังแมทริกซ์ (Matrix diagrams) ซักการทำให้ปัญหากระจ่างชัด ใช้ในการค้นหาสาเหตุหลักของปัญหา หรือแนวทางที่เป็นจุดแข็งสำคัญในการแก้ปัญหา โดยมองจากความสัมพันธ์ในเชิงตรรกะ ของแผนผังฯ เมื่อได้ข้อมูลแล้วนำมาจัดทำกำหนดการที่เหมาะสมและควบคุมกำหนดการอย่างมีประสิทธิภาพด้วยแผนผังลูกศร (Arrow diagrams) และใช้แผนผังขั้นตอนการตัดสินใจ (Process decision program chart: PDPC) ในการป้องกันการตัดสินใจไม่ให้เปลี่ยนแปลงไปจากแผนผังที่วางไว้ ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดปัญหาตามมา
4. เสนอการขอทบทวนกระบวนการปฏิรูปการผลิตไก่ไข่ ให้กับผู้บริหารและขออนุมัติการปฏิบัติงานโครงการ
5. เมื่อครบสี่ขั้นตอนใช้โดยอุตสาหกรรมเกษตรสุภาพฯ จึงสามารถลงมือดำเนินการได้
6. เก็บข้อมูลการผลิตไก่ไข่ และข้อมูลด้านการเงินของการผลิตไก่ไข่ ในปีงบประมาณ 2554 – 2555 เพื่อดูแนวโน้มของผลการดำเนินงานปฏิรูปกระบวนการเลี้ยงไก่ไข่

4. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

จากการสัมภาษณ์หัวหน้าสาขา อธิการประจำสาขาและผู้จัดการท่าเรือ พบว่า การดำเนินงานของแผนกสัตว์ปีกเป็นการรับจ้างเลี้ยงแบบประกันราคา กับบริษัทเอกชน โดยได้รับผลตอบแทนจากค่าธรรมเนียมประจำ ลูกเดือน เดือนละประมาณ 10,000-15,000 บาท ขึ้นอยู่กับคุณภาพของผลผลิตและประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งในการเลี้ยงไก่ไข่แต่ละรุ่นจะละทิ้งตัวที่ตายประมาณ 4,200-5,000 ตัว และจากการศึกษาการปฏิรูปกระบวนการธุรกิจท่าเรือไก่ไข่ ของแผนกสัตว์ปีก ซึ่งเป็นกรนำเครื่องมือคุณภาพใหม่มาใช้ร่วมกับความรู้ด้านวิชาการมาใช้ในการหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตไก่ไข่ให้มีความมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เริ่มตั้งแต่การระดมความคิดเห็นของบุคลากรในสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ กับตัวแทนของบริษัทเอกชนที่ทำงานร่วมมือกัน พบว่า ปัญหาของแผนกสัตว์ปีก คือ รายจ่ายสูงกว่ารายรับ หรือประสบภาวะการขาดทุนนั่นเอง เมื่อทราบปัญหาของการดำเนินงานแล้วจึงใช้แผนผังสาเหตุและผลวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา พบว่าสาเหตุหลักของปัญหาได้แก่ คน วัสดุอุปกรณ์ วิธีการทำงาน และสิ่งแวดล้อม จากนั้นทำการหาสาเหตุย่อยของสาเหตุหลัก (ดังแสดงในรูปที่ 1) พบว่า สาเหตุย่อยที่สำคัญของสาเหตุหลักด้านคน คือ การจ่ายค่าจ้างแรงงานของแผนกสูงกว่าที่เป็นจริง เนื่องจากมีการจ่ายค่าจ้างแรงงานของสาขาวิชาฯ นั้น ได้เกินจริงรายได้ของแผนกสัตว์ปีกไปจ่ายเป็นค่าจ้างแรงงานให้กับคนงานของแผนกอื่นในสาขาฯ ด้วย สาเหตุนี้นำมาซึ่งการจ้างลูกจ้างรายเดือนเพียง 1 คน ต้องจ่ายเงินเดือนรวมทั้งค่าทรงงชีพ 70,008 บาทปี หรือ 5,834 บาทเดือน แต่เมื่อต้องจ่ายค่าแรงให้กับคนงานในแผนกอื่นด้วย ต้องจ่ายเดือนละ 17,425.50 บาท หรือ 209,106 บาทปี สาเหตุย่อยอีกอย่างคือ การจ่ายค่าจ้างเวลาให้กับอาจารย์หรือ

ตารางที่ 4 รายวัน-รายจ่าย งานทำร่วมของแผนกสัตวภัทน์ในบึงประมณ 2553 – 2555

เลขที่	ปีงบประมาณ	รายรับจริง	90 % ของรายรับจริง	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าวัสดุ	ค่าจ้างชั่วคราวรวมปรับกับสิ้นปี	ยอดคงเหลือ 90 % ของรายรับจริง
สัตวภัทน์	2553	169,992.00	152,992.80	2,200.00	10,340.00	35,417.00	209,106.00	-104,690.20
	2554	232,439.00	209,195.10	0.00	86,200.00	56,193.00	70,008.00	-3,205.90
	2555	65,500.00	58,950.00	0.00	0.00	11,555.00	38,548.00	8,827.00

หมายเหตุ : บึงประมณ 2553 ซักบุญ ณ วันที่ 24 กันยายน 2553

บึงประมณ 2554 ซักบุญ ณ วันที่ 30 กันยายน 2554

บึงประมณ 2555 ซักบุญ ณ วันที่ 30 มีนาคม 2555

5. สรุปผล

การนำเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง ทั้งแบบดั้งเดิมและแบบใหม่มาใช้ในการหาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตไก่ไข่ออกแผนกสัตวภัทน์ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เริ่มต้นจากการค้นหาปัญหาของแผนกสัตวภัทน์ คือ จำนวนเงินคงเหลือของรายรับ-รายจ่าย ของแผนกผลิตไก่ไข่ออกแผนกสัตวภัทน์ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรและค่าวัสดุอุปกรณ์ ผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพ และการสูญเสียโอกาสในการจำหน่ายผลผลิตไก่ไข่ออกสู่ตลาด คือ ไข่ไก่ ภายหลังจากการปรับปรุงแล้วมีปริมาณขายคงเหลือเกินกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้จำนวนเงินคงเหลือของรายรับ-รายจ่ายของแผนกสัตวภัทน์ มีแนวโน้มดีขึ้นตามลำดับ โดยก่อนดำเนินการปรับปรุงมีจำนวนเงินคงเหลือเมื่อสิ้นปีงบประมาณ 2553 เท่ากับ -104,690.20 บาท และภายหลังจากปรับปรุงพบว่า ในสิ้นปีงบประมาณ 2554 จำนวนเงินคงเหลือเท่ากับ -3,205.90 บาท และในกลางปีงบประมาณ 2555 คือเดือนมีนาคม จำนวนเงินคงเหลือเท่ากับ 8,827.00 บาท ดังนั้นการนำเครื่องมือคุณภาพ 7 อย่างทั้งแบบดั้งเดิมและแบบใหม่ไปประยุกต์ใช้มีนัยสำคัญนำไปใช้ปรับปรุงใช้ได้ในภาครัฐและภาคเอกชน แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นจะต้องศึกษา วิเคราะห์องค์ประกอบภายในองค์กร ให้ดีเสียก่อน เนื่องจากแต่ละองค์กรมีวัฒนธรรมองค์กรที่แตกต่างกันไป ซึ่งอาจต้องปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานให้เหมาะสมกับแต่ละองค์กรด้วย

6. เอกสารอ้างอิง

ศิริศักดิ์ พงษ์พานิชเจริญ. 2553. หลักการควบคุมคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สหพัฒนสาธิตการพิมพ์ (ไทย-ญี่ปุ่น)

จตุรวิทย์ โพธิ์ใหญ่. 2553. การประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพเพื่อลดสิ่งไม่ถูกต้องในสายการผลิต, การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนงานอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

จิรัฐติ รัตนโมบล. 2551. การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 10 ด้วยเครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้ง 7. การค้นคว้าอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ธีรเดช เรืองศรี. 2550. การพัฒนากระบวนการควบคุมการพิมพ์ของบรรจุภัณฑ์เพื่อลดความสูญเสีย กรณีศึกษา : โรงงานผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปทุมธานี. เอกสารฉบับ. 2550. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของโรงงานตัวอย่าง. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปุ่นเอวไร ศรีสุชาติ. การวิจัยระบบบริหารธุรกิจ. [online]. เข้าถึงจาก <http://www.aqueduct.edu.pl.ac.th> : 2554.

พงศ์พันธ์ วัชรการ. 2551. การประยุกต์ใช้เครื่องมือ 7 อย่างของคิซุมิ เพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ กรณีศึกษา : กระบวนการผลิตชิ้นส่วนช่วงจักรยานยนต์. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วรรณภา พิศวงหลวง. 2553. การลดความสูญเสียจากพิบัติภัยในสายการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยกระบวนการใช้เครื่องมือคุณภาพ. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนงานอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิเชียร แก้วดวงศรี. 2550. การลดต้นทุนของเสียในอุตสาหกรรมกระดาษ โดยใช้เครื่องมือคุณภาพและวงจรดีเอ็มเอ 10 ของเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์. การค้นคว้าอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิฑูรย์ สิมะโชติ. 2552. วิจัยทั้ง TQM ดอย เครื่องมือป้องกัน. ข่าว ส.ส.ท. TPA News. 13(160) : 20.

ธรรวณ วาดเขื่อน. 2552. การลดความสูญเสียในกระบวนการเชื่อมท่อเหล็กและท่อระบายน้ำ. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปีการศึกษา 2552.

ธรรวา สิริจิตพันธ์. 2554. การปรับปรุงระบบการจัดการคลังสินค้าของโรงงานอุตสาหกรรมปรับปรุงโดยใช้แนวทาง. การประชุม และนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคเทคโนโลยีภาคใต้ชื่อ "สหวิทยาการเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน"

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นายยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช
วัน เดือน ปีเกิด	8 กันยายน 2526
ที่อยู่	13 ซอยศรีมหาสารคาม 9 ถนนศรีมหาสารคาม ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44000
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (วิทยาเขตขอนแก่น) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน พ.ศ. 2550
ประสบการณ์การทำงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี
พ.ศ. 2551 – ปัจจุบัน	

