

๘๖๑๑๑๑

รายงานการวิจัย
เรื่อง

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต
ผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช จังหวัดสระบุรี

The Analysis of Production and Logistics Cost
For Melientha Suavis : Case Study of Good Agriculture Practices
Group in Saraburi Province

อาจารย์ภารดี นิกชอบและคณะ
คณะวิทยาการจัดการ

รายงานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปีงบประมาณ 2558

อธิบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ๒๑๘๘/๒๕๕๘

ศาสตราจารย์ ดร. อดิศักดิ์ นวกุล
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนา

หัวข้อวิจัย การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต
 ฝักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช จังหวัดสระบุรี

ชื่อผู้วิจัย อาจารย์ภารดี นิกขอบ

หน่วยงาน สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
 ในพระบรมราชูปถัมภ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการ
 ระบบขนส่ง คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
 ราชมนักลตตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ

ปีงบประมาณ 2558

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ จากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตฝักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี โดยมีเกษตรกรทั้งหมดจำนวน 18 ราย ผู้วิจัยทำการศึกษากระบวนการและต้นทุนในการผลิตฝักหวานป่า โดยประยุกต์ใช้ SCOR Model ขั้นที่ 1 โดยทำการศึกษาในส่วนงาน ดังนี้ 1) การวางแผน (Plan) 2) การจัดหา (Source) 3) การผลิต (Make) 4) การส่งมอบ (Delivery) และ 5) การส่งคืนสินค้า (Return) จากนั้นทำการวิเคราะห์ต้นทุน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ พบว่า มีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ในฝักหวานป่าเท่ากับ 6.89 บาทต่อกิโลกรัม และ 2) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการผลิต พบว่า มีต้นทุนการผลิตในฝักหวานป่า เท่ากับ 17.33 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งรวมมีต้นทุนในการผลิตฝักหวานป่าเท่ากับ 24.22 บาทต่อกิโลกรัม จากการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์และต้นทุนการผลิต ผู้วิจัยพบว่า ต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในกิจกรรมก่อนจัดส่งมีต้นทุนในเรื่องของค่าขนส่งและการจ้างแรงงานที่สูง จึงเสนอแนวทางการลดต้นทุนโดยประยุกต์ใช้แนวคิด ECRS โดยใช้ตัว C : Combine คือ การรวมภาระการทำงานของพนักงานในกิจกรรมการรวบรวมผลผลิตไว้ที่ศูนย์รวบรวม ทำให้สามารถลดการจ้างแรงงานลงได้ คิดเป็นต้นทุนโลจิสติกส์ในฝักหวานป่าเดิม 6.89 บาทต่อกิโลกรัมลดลงเหลือ 5.79 บาทต่อกิโลกรัม และมีต้นทุนรวมในการผลิตฝักหวานป่าเดิม 24.22 บาทต่อกิโลกรัมลดลงเหลือ 23.12 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็นต้นทุนที่ลดลง 4.54 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่วนต่างต้นทุนรวมที่ลดลงย่อมนำไปสู่กำไรที่เพิ่มมากขึ้นจากการจำหน่ายฝักหวานป่าของเกษตรกร

คำสำคัญ: ต้นทุนโลจิสติกส์, ต้นทุนการผลิต, ฝักหวานป่า

Keywords: Logistics cost, Production cost, Wellentha fruits

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกลุ่มเกษตรกร คณะผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช จังหวัดสระบุรี คณะผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติงานทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) เกษตรจังหวัดสระบุรี เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี ที่เสียสละเวลาและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลเชิงลึก และความรู้เกี่ยวกับผักหวานป่า และขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่พิจารณาให้ทุนสำหรับงานวิจัยฉบับนี้ โดยคณะผู้วิจัยได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยในปีงบประมาณ 2558

บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความจำเป็นและความสำคัญ.....	อาจารย์ภารดี นึกชอบและคณะ
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตงานวิจัย.....	2
1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตผักหวานป่า.....	6
2.2 หลักการและแนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน.....	6
2.3 การจัดการโซ่อุปทาน.....	13
2.4 การจัดการระบบโลจิสติกส์.....	15
2.5 การบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม.....	19
2.6 องค์ประกอบทางวิชาการคำนวณต้นทุนห่วงโซ่อุปทาน.....	25
2.7 แผนดีเทลลิ่ง.....	29
2.8 ความถูกต้อง 7 ประการ.....	30
2.9 ดัชนีวัด (CPS).....	33
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	36
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	36
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	38
3.3 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	38
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(2)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(8)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตงานวิจัย.....	2
1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ความรู้เบื้องต้นการผลิตผักหวานป่า.....	4
2.2 หลักการและแนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน.....	6
2.3 การจัดการโซ่อุปทาน.....	13
2.4 การจัดการระบบโลจิสติกส์.....	15
2.5 การบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม.....	19
2.6 แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน.....	25
2.7 แผนผังก้างปลา.....	29
2.8 ความสูญเปล่า 7 ประการ.....	30
2.9 เทคนิค ECRS.....	32
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	36
3.1 ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	36
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	36
3.3 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	36
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38

บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	42
4.1 การศึกษาสภาพทั่วไปและปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า.....	42
4.2 วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์.....	60
4.3 การวิเคราะห์กิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตผักหวานป่า.....	91
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	96
5.1 สรุปผลงานวิจัย.....	96
5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา.....	97
5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษา.....	98
บรรณานุกรม.....	99
ภาคผนวก.....	102
ประวัติผู้วิจัย.....	105

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะธุรกิจของเกษตรกรผู้ปลูกผักหวานป่า.....	44
4.2 กระบวนการดำเนินการผลิตผักหวานป่าตามการประยุกต์ใช้ SCOR Model.....	50
4.3 การวิเคราะห์ความสูญเสียโดยใช้แนวคิดความสูญเสีย 7 ประการ.....	55
4.4 กิจกรรมโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่า.....	61
4.5 การกำหนดค่านิยมในกิจกรรมการผลิตผักหวานป่าและการกำหนดศูนย์กิจกรรม	63
4.6 การกำหนดทรัพยากรและตัวผลักดันทรัพยากร.....	66
4.7 ต้นทุนการใช้ทรัพยากรของกลุ่มผู้ปลูกผักหวานป่า.....	67
4.8 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (ค่าแรงงานในการจัดเก็บ).....	70
เข้ารายกิจกรรม.....	
4.9 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (ค่าแรงงานในการรวบรวม).....	71
เข้ารายกิจกรรม.....	
4.10 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (ค่าแรงงานในกิจกรรมก่อนจัดส่ง).....	71
เข้ารายกิจกรรม.....	
4.11 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ (ค่าโทรศัพท์ในการจัดซื้อจัดหา).....	72
เข้ารายกิจกรรม.....	
4.12 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ (ค่าเสื่อมราคาโรงเรือนในการจัดเก็บและ	73
รวบรวม) เข้ารายกิจกรรม.....	
4.13 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ (ค่าโทรศัพท์ในการรวบรวม).....	73
เข้ารายกิจกรรม.....	
4.14 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ (ค่าน้ำประปา) เข้ารายกิจกรรม.....	74
4.15 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ค่าเช่าบริการขนส่ง.....	75
ปัจจัยการผลิต) เข้ารายกิจกรรม.....	
4.16 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ค่าเสื่อมยานพาหนะ	75
รวบรวม) เข้ารายกิจกรรม.....	
4.17 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ค่าซ่อมบำรุง.....	76
ยานพาหนะ) เข้ารายกิจกรรม.....	
4.18 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ค่าตะกร้าใส่ผลผลิต)...	76
เข้ารายกิจกรรม.....	
4.19 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ค่าเครื่องชั่งผลผลิต)....	77
เข้ารายกิจกรรม.....	
4.20 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ค่าโต๊ะวางผลผลิต).....	77
เข้ารายกิจกรรม.....	

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1 ลำดับการเจริญเติบโตจนถึงการขยายของผักหวานป่า.....	53
4.2 ต้นทุนโลจิสติกส์ในส่วนแรงงานที่เกิดในศูนย์กิจกรรมจัดส่ง.....	92
4.3 แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์.....	93

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เกษตรกรส่วนใหญ่เมื่อปลูกพืชผักหรือทำไร่ทำนา จนผลิตผลทางการเกษตรเติบโตพร้อมขาย พ่อค้าคนกลางจะมารับซื้อถึงสวนเกษตร หรือเกษตรกรอาจนำผลผลิตไปขายต่อยังตลาดกลาง เช่น ตลาดไท ตลาดขายส่งผักต่างๆ เป็นต้น แต่เมื่อเกษตรกรขายผลผลิตทางการเกษตรได้แล้ว กลับพบว่าไม่สามารถสรุปว่าพืชผลทางการเกษตรที่ขายได้ มีผลเป็นกำไรหรือขาดทุน ด้วยเหตุผลคือ ไม่ทราบว่าต้นทุนเป็นเท่าไรจากการผลิตพืชผักตั้งแต่เพาะปลูก จนเติบโตเป็นผลิตผลทางการเกษตร ส่งผลเกษตรกรไม่สามารถวางแผนทางการเงินได้ จนก่อให้เกิดปัญหาภาระหนี้สินมากมายตามมา

ดังนั้นเกษตรกรควรมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตตั้งแต่การเพาะปลูก จนเติบโตเป็นพืชผลทางการเกษตรพร้อมขาย รวมถึงต้นทุนทางโลจิสติกส์ เพื่อให้เกษตรกรทราบต้นทุนที่แท้จริงทางการเกษตร อันเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถที่จะวางแผนทางการเงิน การบริหารจัดการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

ผักหวานป่า ในอดีตถือเป็นพืชผักพื้นบ้านที่เก็บจากป่าธรรมชาติเป็นหลัก และโดยส่วนมากคนในเขตภาคอีสานนิยมบริโภค แต่ปัจจุบันอัตราการบริโภคผักหวานป่าเริ่มขยายตัวมากขึ้นสู่ภูมิภาคอื่นๆ ส่งผลให้มีการปลูกผักหวานป่าในเชิงการค้าและพาณิชย์ และเพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้และเติบโตอย่างยั่งยืน สำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรีจึงได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้กลุ่มเกษตรกรในอำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี ปลูกผักหวานป่า

ผู้วิจัยได้พูดคุย สังเกตและสอบถามจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักหวานป่า โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหา พบว่า เกษตรกร ผู้ปลูกผักหวานป่าไม่ทราบต้นทุนการผลิตและต้นทุนทางโลจิสติกส์ รวมถึงกำไรจากการขาย เนื่องจากการขายผักหวานป่านั้น โดยส่วนใหญ่จะขายผ่านพ่อค้าคนกลาง ซึ่งพ่อค้าคนกลางจะเดินทางมารับผักหวานป่าจากสวนของเกษตรกร และอำนาจในการต่อรองการซื้อขายถูกกำหนดโดยพ่อค้าคนกลาง อีกทั้งเกษตรกรผู้ปลูกผักหวานป่าในอำเภอบ้านหมอส่วนมากนิยมปลูกผักหวานป่าแบบพึ่งพาตนเอง ไม่มีการรวมกลุ่มและไม่ได้เป็นสมาชิกเกษตรกร การปลูกพืชรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี ภายใต้มาตรฐานของกรมการส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ขณะเดียวกันพบว่า มีเกษตรกรที่ปลูกผักหวานป่าในอำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี ที่รวมกลุ่มเป็นสมาชิกเกษตรกรที่มีการปลูกพืชรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices : GAP) จำนวน 18 ราย โดยคิดเป็นร้อยละ 9 จากเกษตรกรทั้งหมดที่ปลูกผักหวานป่าในอำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี ซึ่งผลจากการที่เกษตรกรเข้าร่วมโครงการดังกล่าวทำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์ คือ เกษตรกรได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน รักษาสิ่งแวดล้อม

ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดของการบริโภคอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า(CSCMP, 2001)

ต้นทุนโลจิสติกส์ คือ ต้นทุนที่จะเกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมของกระบวนการโลจิสติกส์ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 6 หมวดหลัก ได้แก่ 1) ต้นทุนการให้บริการลูกค้า 2) ต้นทุนการขนส่ง 3) ต้นทุนคลังสินค้า 4) ต้นทุนในกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อและระบบข้อมูลข่าวสาร 5) ต้นทุนขนาดหรือปริมาณในการสั่งซื้อหรือส่งผลิต และ 6) ต้นทุนในการดูแลสินค้าคงคลัง(Stock and Lambert, 2001)

เทคนิค ECRS คือ หลักการการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยวิธีกำจัด การผสมผสาน การจัดลำดับใหม่ และการทำให้ง่ายขึ้น (Eliminate, Combine, Rearrange, and Simplify: ECRS) รายละเอียดของ ECRS ประกอบด้วย 1)การกำจัด (E: Eliminate) 2)การผสมผสาน (C: Combine) 3)การจัดลำดับใหม่ (R: Rearrange) 4)การทำให้ง่ายขึ้น (S: Simplify) (ปารเมศ, 2551)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบถึงต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

1.5.2 ทราบถึงต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ที่สูงเกินความจำเป็นของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

1.5.3 สามารถเสนอแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเป็นการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่า อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารรวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 ความรู้เบื้องต้นการผลิตผักหวานป่า
- 2.2 หลักการและแนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน
- 2.3 การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)
- 2.4 การจัดการระบบโลจิสติกส์ (Logistics Management)
- 2.5 การบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity based costing : ABC)
- 2.6 แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน (SCOR-Model)
- 2.7 แผนผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram)
- 2.8 ความสูญเปล่า 7 ประการ (7 waste)
- 2.9 เทคนิค ECRS
- 2.10งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เบื้องต้นการผลิตผักหวานป่า

ผักหวานป่า (กรมส่งเสริมการเกษตร : 2552) เป็นพืชผักพื้นบ้านที่คนส่วนใหญ่รู้จักและนิยมบริโภค แต่จะมีให้บริโภคเฉพาะฤดูกาลเท่านั้นคือช่วง มีนาคม-พฤษภาคม ซึ่งเป็นผักหวานที่เก็บจากป่าธรรมชาติเป็นหลัก เนื่องจากยังมีการปลูกกันน้อย โดยเฉพาะการปลูกเป็นสวนเชิงการค้า จะมีแหล่งปลูกใหญ่ ๆ ไม่กี่แห่ง เช่นที่ อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี เกษตรกรปลูกผักหวานป่าขายเป็นอาชีพมีรายได้ตลอดปีทั้งจากการขายยอดผักหวานป่า และขายต้นกล้าผักหวานป่า

จากการศึกษาทดสอบการปลูกผักหวานป่าในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดนครราชสีมา (พืชสวน) พบว่าหากมีการจัดการสวน ตั้งแต่การปลูก ให้น้ำ ให้ปุ๋ย กำจัดวัชพืช โรคแมลง และปลูกพืชร่มเงา จะทำให้ผักหวานป่ารอดตายสูง และเติบโตเร็ว อายุ 2 ปีครึ่ง สามารถเก็บผลผลิตได้โดยเฉพาะการปลูกระยะชิดจะเป็นการเพิ่มพื้นที่ผลผลิต การควบคุมทรงต้นให้พอเหมาะ ทำให้การเก็บเกี่ยวผลผลิตสะดวก ผักหวานป่าเป็นพืชที่หลายคนเข้าใจว่าปลูกยาก แต่จากการศึกษาทดสอบการปลูกผักหวานป่าโดยใช้เทคโนโลยีการปลูกร่วมกับการจัดการดูแลรักษาจะพบว่า "การปลูกผักหวานป่าไม่ยากอย่างที่คิด"

2.1.1 การปลูกและบำรุงรักษา

การเตรียมดิน ในแปลงศึกษาทดสอบของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดนครราชสีมา (พืชสวน) เริ่มเตรียมหลุมปลูกในช่วงเดือน เมษายน-พฤษภาคม โดยขุดหลุมขนาด 30x30x30 เซนติเมตร ผสมวัสดุปลูกโดยใช้ดิน ปุ๋ยคอก แกลบดิบที่ย่อยสลายแล้ว อัตราส่วน 1:1:1 โดยปริมาตรผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วกลบลงในหลุมปลูก การเตรียมวัสดุปลูกที่ดี มีระบบการให้น้ำ และปลูกพืชให้ร่มเงา จะทำให้ต้นผักหวานป่าเจริญเติบโตได้เร็ว

การเตรียมต้นกล้า สร้างความแข็งแรงให้ต้นกล้าก่อนย้ายปลูกลงหลุมจริง ด้วยการรดน้ำให้น้อยลง ให้ต้นกล้าได้รับแสงแดดเพิ่มขึ้นทีละน้อย ละลายปุ๋ยโปแตสเซียมไนเตรท ความเข้มข้นไม่เกิน 2% (1 กรัมต่อน้ำ 50 ลิตร) รดต้นกล้าก่อนย้ายปลูก ประมาณ 2 อาทิตย์ และงดให้น้ำ 1 วัน ก่อนย้ายปลูก

ระยะปลูก ผักหวานป่าสามารถปลูกได้หลายระยะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ปลูก ในแปลงศึกษาทดสอบของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดนครราชสีมา (พืชสวน) จะใช้ระยะปลูก 1x1 เมตร, 1.5x1.5 เมตร ซึ่งเป็นการปลูกระยะชิด เพื่อเพิ่มจำนวนต้นและผลผลิตต่อไร่ ควรมีการตัดแต่งไม่ให้ต้นสูง และสร้างทรงพุ่มเล็ก เพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยว หรือจะใช้ระยะปลูก 2-3x2-3 เมตร จะทำให้สะดวกในการดูแลจัดการสวน

การปลูก หัวใจสำคัญของการปลูกผักหวานป่าให้รอดตายคือ อย่าให้รากของผักหวานป่าได้รับการกระทบกระเทือนจนรากขาด การถอดถุงพลาสติกเพื่อนำต้นกล้าลงหลุมปลูกต้องระวังอย่าให้ตุ้มดินแตกหักหรือรากขาด เพราะจะทำให้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโตเป็นเวลานาน การปลูกควรให้ต้นกล้าสูงกว่าปากหลุมประมาณ 5 เซนติเมตร แล้วพูนดินขึ้นกลบโคนโดยรอบ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำซังหลุมปลูก ปลูกไม้พี่เลี้ยงเพื่อให้ร่มเงาผักหวานป่าในช่วง 2 ปีแรก เช่น มะเขือเปราะ พริก โดยปลูกด้านข้างหลุมทางทิศตะวันตก ในแปลงปลูกผักหวานป่าต้องปลูกไม้ให้ร่มเงา เช่น ต้นมะขามเทศ ชะอม สะเดา น้อยหน่า เหลียง แคน เลียน ซึ่งนิสัยของผักหวานป่าจะชอบแสงแดดรำไร ปริมาณแสง 50% ชอบอากาศร้อน จะช่วยให้แตกยอดอ่อนได้ดี

การให้น้ำ ในช่วงต้นฤดูฝน ผักหวานป่าจะได้น้ำจากน้ำฝนธรรมชาติที่ตกลงมา แต่ถ้าฝนทิ้งช่วงต้องมีการให้น้ำช่วยในช่วงแรกของการปลูกใหม่ หรือในหน้าแล้งโดยให้น้ำสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง พอให้ดินชื้นอย่าให้ดินแฉะ ผักหวานป่าไม่ชอบน้ำมากนัก ในแปลงศึกษาทดสอบของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดนครราชสีมา (พืชสวน) จะมีการให้น้ำโดยระบบน้ำหยด

การใส่ปุ๋ย หลังปลูกผักหวานป่าได้ 3-4 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตราส่วน 10-15 กรัม/ต้น ห่างโคนต้นประมาณ 10-15 เซนติเมตร โรยทับด้วยปุ๋ยคอกแล้วกลบดิน ในแปลงศึกษาทดสอบการปลูกผักหวานป่าของศูนย์ฯ ในช่วงปีแรกจะใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ร่วมกับปุ๋ยคอก 4 เดือน/ครั้ง เพิ่มปริมาณปุ๋ยตามขนาดของต้นผักหวานป่า

เมื่อขึ้นสู่ปีที่สองจะใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง คือช่วงต้นฤดูฝนประมาณเดือน พฤษภาคม-มิถุนายน และปลายฤดูฝน ประมาณเดือน กันยายน-ตุลาคม โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กรัม/ต้น โรยทับด้วยปุ๋ยคอก 1-3 บุงก์/ต้น ในช่วงนี้ต้นผักหวานป่าที่สมบูรณ์จะมีความสูงโดยเฉลี่ยประมาณ 1 เมตร

การกำจัดวัชพืช ใช้วิธีถอน ใช้มีดหรือจอบสับ หรือใช้เครื่องตัดหญ้า แล้วนำเศษวัชพืชคลุมโคนต้นผักหวานป่า ไม่แนะนำให้ใช้จอบถากหญ้าและพรวนดิน เพราะจะกระทบกระเทือนกับระบบราก

2.1.2 การเจริญเติบโตและการจัดทรงต้น

ในการปลูกผักหวานป่าด้วยการเพาะเมล็ดนั้น ไม่ควรขำอยู่ในถุนานเกินไป หากอาจจะขดเมื่อนำไปปลูกลงแปลงและอาจทำให้รากฉีกขาดได้ ผักหวานป่าเป็นต้นไม้ที่เจริญเติบโตช้ามาก เช่น อายุ 1 ปี อาจสูงไม่เกิน 1 ฟุต จากการสังเกตในแปลงศึกษาทดสอบการปลูกผักหวานป่าของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดนครราชสีมา (พืชสวน) พบว่าผักหวานป่าอายุปลูกเท่ากัน การเจริญเติบโตจะไม่สม่ำเสมอ และจะเจริญเติบโตแตกกิ่งกระโดงได้ดีในช่วงปลายฤดูฝนจนถึงช่วงแล้ง ซึ่งเป็นช่วงที่ผักหวานป่าแตกยอดให้ผลผลิต ผักหวานป่าต้นที่สมบูรณ์อายุ 1 ปีครึ่งจะสูงประมาณ 1-1.5 เมตร เมื่อผักหวานป่าโตเต็มที่จนเก็บผลผลิตได้จะมีอายุยืนมาก ในป่าธรรมชาติมีอายุกว่า 100 ปี สำหรับการปลูกผักหวานป่าเป็นสวน โดยเฉพาะการปลูกระยะชิด อาจต้องควบคุมความสูงของต้นและทรงพุ่มให้อยู่ที่ 1-1.5 เมตร เพื่อให้สะดวกในการเก็บเกี่ยว

การกระตุ้นยอดอ่อนและการเก็บเกี่ยวเมื่อผักหวานป่าเจริญเติบโตเต็มที่ ก็เริ่มทำการตัดแต่งกิ่ง โดยตัดปลายกิ่งแขนงทิ้งให้เหลือยาว 15-20 เซนติเมตร รูดใบแก่บางส่วนทิ้งให้เหลือติดกิ่ง ๆ ละ 3-4 ใบ พร้อม ๆ กับการให้น้ำพอดินชื้น เมื่อยอดแตกออกมายาวประมาณ 15-20 เซนติเมตร ก็เก็บยอดไปจำหน่ายได้ โดยเก็บในช่วงเช้าไปจนถึงเที่ยงวัน จะหยุดเก็บเพราะอากาศร้อนยอดผักหวานจะเหี่ยวงอไม่สดชื่น

ในแปลงศึกษาทดสอบของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดนครราชสีมา (พืชสวน) ต้นผักหวานที่สมบูรณ์ จะเริ่มให้ผลผลิตได้ตั้งแต่อายุ 1 ปีครึ่ง เมื่อผักหวานป่าหมดยอดแล้ว ให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตราส่วน 50-100 กรัม/ต้น ขึ้นอยู่กับขนาดของต้น ผักหวานป่าควบคุมกับปุ๋ยคอก 1-3 บุงก็ พร้อมกับให้น้ำเพื่อบำรุงต้นและพักต้น

2.2 หลักการ แนวคิด เกี่ยวกับต้นทุน

ต้นทุนมีความหมายสำหรับฝ่ายบริหารเป็นอย่างยิ่งในการตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตหรือซื้อขายสินค้า การกำหนดราคาขาย การยกเลิกผลิตภัณฑ์ การเลือกกรรมวิธีการผลิต และประเภทสินค้า ดังนั้น ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนสินค้าจะต้องแสดงต้นทุนอย่างละเอียด จึงจะช่วยผู้บริหารให้สามารถวิเคราะห์ทางเลือกต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูงสุด (เฉลิมขวัญ ทรัพย์บุญยงค์, 2554: 72)

2.2.1 ความหมายของต้นทุน

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์ (2554) กล่าวถึงต้นทุน (Cost) หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรที่สูญเสียไปเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการ โดยมูลค่านั้นจะต้องสามารถวัดได้เป็นหน่วยเงินตรา ซึ่งลักษณะของการลดลงในสินทรัพย์หรือเพิ่มขึ้นในหนี้สิน ต้นทุนที่เกิดขึ้นอาจจะให้ประโยชน์ในปัจจุบันหรือในอนาคตก็ได้ เมื่อต้นทุนที่เกิดขึ้นแล้ว และกิจการได้ใช้ประโยชน์ไปทั้งสิ้นแล้ว ต้นทุนนั้นก็ถือเป็น “ค่าใช้จ่าย” (Expenses) ดังนั้น ค่าใช้จ่ายจึงหมายถึงต้นทุนที่ได้ให้ประโยชน์และกิจการได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดไปแล้วในขณะนั้น และสำหรับต้นทุนที่กิจการสูญเสียไป แต่จะให้ประโยชน์แก่กิจการในอนาคตเรียกว่า “สินทรัพย์” (Assets)

เฉลิมขวัญ ทรัพย์บุญยงค์ (2554 : 72) ให้คำจำกัดความของต้นทุน (Cost) หมายถึง เงินสดหรือ สิ่งที่เทียบเท่าเงินสดที่ได้ใช้ไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการ ก่อให้เกิดรายได้จากสินค้าและบริการ โดยมูลค่าที่วัดได้ในหน่วยเงินตราของสินทรัพย์หรือประโยชน์อื่นใดที่กิจการได้ลงทุนไป เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการต่างๆ ต้นทุนนั้นอาจก่อให้เกิดประโยชน์ได้ทันทีหรือเกิดภายหลังหาก ก่อให้เกิดประโยชน์ทันทีจะถือว่าต้นทุนนั้นเป็นค่าใช้จ่าย เช่น เงินเดือนพนักงาน แต่ถ้าประโยชน์นั้น เกิดขึ้นภายหลังต้นทุน จะถือว่าต้นทุนเป็นสินทรัพย์ เช่น อุปกรณ์ เครื่องจักร โดยสินทรัพย์ที่ถูกใช้ไป จะถือเป็นค่าใช้จ่ายในรูปแบบของค่าเสื่อมราคา

ต้นทุนนั้นอาจเป็นได้ทั้งสินทรัพย์และค่าใช้จ่าย ในกรณีที่สินทรัพย์จะเกิดขึ้นเมื่อ กิจการจ่ายออกไปเพื่อให้ได้สินค้าและบริการ มีไว้เพื่อจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อใช้งาน เป็นต้นทุนที่ใช้แล้ว ยังมีประโยชน์ต่อไปในอนาคต และตัดจ่ายต้นทุนในรูปของค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์โดยจะนำไป แสดงไว้ในงบดุล ส่วนกรณีที่เป็นค่าใช้จ่าย จะเป็นต้นทุนของสินค้าหรือบริการที่กิจการจ่ายออกไป เพื่อให้เกิดรายได้ และเมื่อใช้แล้วจะหมดประโยชน์ทันที ไม่ก่อให้เกิดรายได้อีกต่อไป เช่น ค่าโฆษณา ค่าขนส่งออก โดยจะนำไปแสดงไว้ในงบกำไรขาดทุน

การจำแนกประเภทของต้นทุน

ต้นทุนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำต้นทุนไป ใช้ของฝ่ายบริการ ต้นทุนมีความหมายกว้างและครอบคลุมไปถึงการตัดสินใจของผู้บริหารในด้านต่างๆ และมีมากมายหลายชนิด และแต่ละชนิดจะให้ความหมายที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะของ องค์กรธุรกิจและวัตถุประสงค์ของการใช้ต้นทุน ซึ่งในแต่ละลักษณะต่างก็มุ่งที่จะช่วยผู้บริหารให้ทำ การตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ต้นทุนที่เกิดขึ้นสามารถจำแนกประเภทต้นทุนตาม วัตถุประสงค์ที่จะนำข้อมูลไปใช้ได้หลายประการ คือ

1. การจำแนกต้นทุนตามลักษณะส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ส่วนประกอบของต้นทุนที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ แต่ละชนิด (Cost of Manufactured Product) จะประกอบด้วยวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และ ค่าใช้จ่ายในการผลิต ถ้าพิจารณาในด้านทรัพยากรที่เป็นส่วนประกอบของสินค้าแล้ว ประกอบด้วย

1) วัตถุดิบ (Materials)

วัตถุดิบนับว่าเป็นส่วนประกอบสำคัญของการผลิตสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ สำเร็จรูปโดยทั่วไป ซึ่งต้นทุนที่เกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบในการผลิตสินค้าอาจจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1) วัตถุดิบทางตรง (Direct materials) หมายถึง วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการ ผลิต และสามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าใช้ในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งในปริมาณและต้นทุน เท่าใด รวมทั้งจัดเป็นวัตถุดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิตสินค้าชนิดนั้นๆ เช่น ไม้แปรรูป จัดเป็นวัตถุดิบ ทางตรงของการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ผ้าที่ใช้ในอุตสาหกรรมเสื้อผ้า ยางดิบที่ใช้ในการผลิตยางรถยนต์ แร่ เหล็กที่ใช้ในอุตสาหกรรมถลุงเหล็ก กระดาษที่ใช้ในธุรกิจสิ่งพิมพ์ เป็นต้น

1.2) วัสดุทางอ้อม (Indirect materials) หมายถึง วัสดุต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยทางอ้อมกับการผลิตสินค้า แต่ไม่ใช่วัตถุดิบหลักหรือวัตถุดิบส่วนใหญ่ เช่น ตะปู กาว กระดาษทรายที่ใช้เป็นส่วนประกอบของการทำเครื่องหนังหรือเฟอร์นิเจอร์ นำมาหล่อลื่นเครื่องจักร เส้นด้ายที่ใช้ในการตัดเย็บเสื้อผ้า เป็นต้น โดยปกติแล้ว วัสดุทางอ้อม อาจจะถูกเรียกว่า “วัสดุโรงงาน” ซึ่งจะถือเป็นค่าใช้จ่ายการผลิตชนิดหนึ่ง

2) ค่าแรงงาน (Labor)

ค่าแรงงาน หมายถึง ค่าจ้างหรือผลตอบแทนที่จ่ายให้แก่ลูกจ้าง หรือคนงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า โดยปกติแล้วค่าแรงงานจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ค่าแรงงานทางตรง (Direct labor) และค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect labor)

2.1) ค่าแรงงานทางตรง (Direct labor) หมายถึง ค่าแรงงานต่างๆ ที่จ่ายให้แก่คนงานหรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้าสำเร็จรูปโดยตรง รวมทั้งเป็นค่าแรงงานที่มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับค่าแรงงานทางอ้อมในการผลิตสินค้าหน่วยหนึ่งๆ และจัดเป็นค่าแรงงานส่วนสำคัญในการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น คนงานที่ทำงานเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ก็ควรถือเป็นค่าแรงงานทางตรง พนักงานในสายการประกอบ เป็นต้น

2.2) ค่าแรงงานทางอ้อม (Indirect labor) หมายถึง ค่าแรงงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับค่าแรงงานทางตรงที่ใช้ในการผลิตสินค้า เช่น เงินเดือนผู้ควบคุมโรงงาน เงินเดือนพนักงานทำความสะอาดเครื่องจักร และโรงงาน พนักงานตรวจสอบคุณภาพ ช่างซ่อมบำรุงตลอดจนต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับคนงาน เช่น ค่าภาษีที่ออกให้ลูกจ้าง สวัสดิการต่างๆ เป็นต้น ซึ่งค่าแรงงานทางอ้อมเหล่านี้จะถือเป็นส่วนหนึ่งของค่าใช้จ่ายการผลิต

3) ค่าใช้จ่ายในการผลิต (Manufacturing Overhead)

ค่าใช้จ่ายในการผลิต หมายถึง แหล่งรวบรวมค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าซึ่งนอกเหนือจากวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง เช่น วัสดุทางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม ค่าใช้จ่ายในการผลิตทางอ้อมอื่นๆ ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา ค่าเบี้ยประกันภัย ค่าภาษี เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายเหล่านี้ก็จะต้องเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตในโรงงานเท่านั้น ไม่รวมถึงเงินเดือน ค่าเช่า ค่าไฟฟ้า ค่าเสื่อมราคา ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในสำนักงาน

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายการผลิตจึงถือเป็นที่ยรวมของค่าใช้จ่ายในการผลิตทางอ้อมต่างๆ (Cost pool of manufacturing cost) นอกจากนี้ ยังจะพบว่า ในบางกรณีก็มีการเรียกค่าใช้จ่ายในการผลิต ในชื่ออื่นๆ เช่น โสหุ่ยการผลิต (Manufacturing Burden) ต้นทุนผลิตทางอ้อม (Indirect Costs) เป็นต้น

2. การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม

การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรมนี้ บางครั้งเราก็เรียกว่า “การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน” (Cost Behavior) ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นการวิเคราะห์จำนวนของต้นทุนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตหรือระดับของกิจกรรมที่เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน (Cost Driver) ในการผลิตทั้งที่เกี่ยวกับการวางแผน การควบคุม การประเมิน และการวัดผลการดำเนินงาน การจำแนกต้นทุนตามความสัมพันธ์กับระดับของกิจกรรม เราสามารถที่จะจำแนกต้นทุนได้ 3 ชนิด คือ ต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผสม อย่างไรก็ตามแนวคิดในการจำแนกต้นทุนใน 3 ชนิดนี้เป็นการจำแนกต้นทุนที่อยู่ในช่วงของต้นทุนที่มีความหมายต่อการตัดสินใจ (Relevant range) นั่นก็คือ เป็นช่วงที่ต้นทุนคงที่รวม และต้นทุนผันแปรต่อหน่วย ยังมีลักษณะคงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลง

1) ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนที่จะมีต้นทุนรวมเปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมหรือปริมาณการผลิตในขณะที่ต้นทุนต่อหน่วยจะคงที่เท่ากันทุกๆหน่วย โดยทั่วไปแล้วต้นทุนผันแปรนี้จะสามารถควบคุมได้โดยแผนกหรือหน่วยงานที่ทำให้เกิดต้นทุนผันแปรนั้น ในเชิงการบริหารนั้น ต้นทุนผันแปรจะเข้ามามีบทบาทอย่างมาก ต่อการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร เช่น การกำหนดราคาสินค้าของกิจการก็จะต้องกำหนดให้ครอบคลุมทั้งส่วนที่เป็นต้นทุนผันแปร และส่วนต้นทุนที่ทั้งหมดในกรณีที่เกิดกิจการจะทำการผลิตและจำหน่ายสินค้าในส่วนที่นอกเหนือจากกำลังการผลิตปกติ แต่ไม่เกินกำลังการผลิตสูงสุดของกิจการ การตัดสินใจกำหนดราคาสินค้าในใบสั่งซื้อพิเศษนี้ ก็ไม่ควรที่จะต่ำกว่าต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

2) ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึง ต้นทุนรวมที่มีได้เปลี่ยนแปลงไปตามระดับของการผลิตในช่วงของการผลิตระดับหนึ่ง แต่ต้นทุนคงที่ต่อหน่วยก็จะเปลี่ยนแปลงในทางลดลงถ้าปริมาณการผลิตมากขึ้น นอกจากนี้ต้นทุนคงที่ยังแบ่งออกเป็นต้นทุนคงที่อีก 2 ลักษณะ คือ ต้นทุนคงที่ระยะยาว (Committed Fixed Cost) เป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะสั้น เช่น สัญญาเช่าระยะยาว ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น และต้นทุนคงที่ระยะสั้น (Discretionary Fixed Cost) จัดเป็นต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวจากการประชุมหรือ ตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น ค่าโฆษณา ค่าใช้จ่ายในการค้นคว้าและวิจัย เป็นต้น สำหรับในเชิงการบริหารแล้วต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่ มักจะควบคุมได้ด้วยผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น

3) ต้นทุนผสม (Mixed Costs) หมายถึง ต้นทุนที่มีลักษณะของต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรรวมอยู่ด้วยกัน ในช่วงของการดำเนินกิจกรรมที่มีความหมายต่อการตัดสินใจ โดยต้นทุนผสมนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ต้นทุนกึ่งผันแปร และต้นทุนกึ่งคงที่หรือต้นทุนเชิงขั้น

3.1) ต้นทุนกึ่งผันแปร (Semi variable cost) หมายถึง ต้นทุนที่จะมีต้นทุนส่วนหนึ่งคงที่ทุกระดับของกิจกรรม และมีต้นทุนอีกส่วนหนึ่งจะผันแปรไปตามระดับของกิจกรรม เช่น ค่าโทรศัพท์ ค่าโทรสาร เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในบางครั้งก็เป็นการยากที่จะระบุได้ว่าต้นทุนส่วนใดเป็นต้นทุนผันแปร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้เทคนิคในการประมาณต้นทุนเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งเทคนิคในการประมาณต้นทุนจะได้ศึกษาต่อไปในส่วนของการบัญชีต้นทุนที่เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ

3.2) ต้นทุนเชิงขั้น (Step cost) หรือต้นทุนกึ่งคงที่ (Semi fixed cost) หมายถึง ต้นทุนที่จะมีจำนวนคงที่ ณ ระดับกิจกรรมหนึ่ง และจะเปลี่ยนไปคงที่ในอีกระดับกิจกรรมหนึ่ง เช่น เงินเดือน ผู้ควบคุมคนงาน ค่าเช่าบางลักษณะ เป็นต้น (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2554)

3. การจำแนกต้นทุนตามหน้าที่งานหรือตามแผนกที่เกิดต้นทุน

การจำแนกต้นทุนตามหน้าที่งานหรือตามแผนกที่เกิดต้นทุน เป็นการจำแนก โดยการพิจารณาต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานหรือปฏิบัติงานของหน้าที่งานฝ่ายต่าง ๆ ของแต่ละแผนกที่ทำตามงานที่ได้รับมอบหมาย จึงแบ่งต้นทุนส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิตสินค้า กับต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต

1) ต้นทุนการผลิต หมายถึง ต้นทุนที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้า เพื่อแปรสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปออกมาเพื่อจำหน่าย ซึ่งก็คือต้นทุนผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต ซึ่งผ่านกระบวนการผลิตเพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป หรือต้นทุนผลิตภัณฑ์นั่นเอง

2) ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินงานของส่วนที่ได้ทำการผลิตสินค้า เป็นต้นทุนที่สนับสนุนให้มีการขายสินค้า แบ่งออกได้เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการขายและค่าใช้จ่ายในการบริหารทั่วไป เช่น ค่าโฆษณา ค่านายหน้าพนักงานขาย เงินเดือนพนักงาน วัสดุสำนักงาน ค่าเสื่อมอุปกรณ์สำนักงาน รวมถึง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายทางการเงิน และต้นทุนทางการเงิน เช่น ต้นทุนจากการขายสินทรัพย์ถาวรและดอกเบียเงินกู้ เป็นต้น

4. การจำแนกต้นทุนตามงวดบัญชีจากช่วงเวลาที่ทำกำไร

การจำแนกต้นทุนตามงวดบัญชีจากช่วงเวลาที่ทำกำไร เป็นการวัดผลการดำเนินงานสำหรับงวดบัญชีหนึ่ง โดยเปรียบเทียบรายได้และค่าใช้จ่ายของงวดบัญชีเดียวกัน จึงต้องมีการพิจารณาว่าต้นทุนจำนวนใดได้ประโยชน์ และหากหมดประโยชน์ต้องตัดเป็นค่าใช้จ่ายประจำงวด แต่หากจำนวนใดยังไม่หมดประโยชน์ถือเป็นสินทรัพย์ยกไปงวดหน้า จำแนกเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์และต้นทุนตามงวดเวลา

1) ต้นทุนผลิตภัณฑ์ หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นต้นทุนที่ใช้แล้วมีได้หมดไปแต่จะแสดงอยู่ในรูปของต้นทุนการผลิตหรือต้นทุนผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต

2) ต้นทุนตามงวดเวลา หมายถึง ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่มีได้เกิดขึ้น โดยตรงทางการผลิตสินค้า เป็นต้นทุนที่ใช้แล้วหมดไปในแต่ละงวด ต้นทุนส่วนนี้จะถือเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อนำไปหักออกจากรายได้ให้ได้กำไรสุทธิ เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าโฆษณา ค่านายหน้า ค่าขนส่งสินค้า และค่าเสื่อมราคา เป็นต้น

(2) การบริหารการบริการลูกค้า (Customer Service Management) เป็นแหล่งข้อมูลของลูกค้าโดยให้ข้อมูลที่เวลาจริงและช่วยลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

(3) การบริหารความต้องการ (Demand Management) ช่วยทำให้ความต้องการของลูกค้าและกำลังการผลิตสมดุลกันเพื่อลดความไม่แน่นอนและจัดการการไหลของผลิตภัณฑ์และข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพตลอดโซ่อุปทาน

(4) การเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้า (Customer Order Fulfillment) เน้นการตอบสนองคำสั่งซื้อของลูกค้าให้ตรงเวลาที่กำหนดต้องบูรณาการในการวางแผนการผลิต การกระจายสินค้าและการขนส่ง

(5) การบริหารการไหลของการผลิต (Manufacturing Flow Management) เน้นการให้มีการดึงสินค้าพื้นฐานความต้องการของลูกค้า

(6) กระบวนการจัดซื้อจัดหา (Procurement) เป็นกระบวนการที่เน้นวางแผนการพัฒนาผู้ส่งมอบเพื่อให้สนับสนุนการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีการแบ่งผู้ส่งมอบเป็นกลุ่มๆ เน้นให้มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับสมาชิกในโซ่อุปทานและการสื่อสารที่รวดเร็วช่วยลดเวลา และต้นทุนที่ใช้ในการจัดซื้อ

(7) การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการทำการค้า (Product Development and Commercialization) ต้องมีการร่วมมือกับการบริหารลูกค้าสัมพันธ์เพื่อทราบความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า รวมถึงงานจัดซื้อเพื่อเลือกวัสดุและการส่งมอบและการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต

(8) การจัดการกับสินค้าที่มีการส่งคืน (Return) ช่วยให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันจากการบริหารในมุมมองด้านส่งออก และสามารถระบุโอกาสในการลดสินค้าที่ไม่ต้องการและสินค้าที่นำกลับไปใช้ได้ อีก เช่น ตู้คอนเทนเนอร์

3) ส่วนประกอบในการบริหารโซ่อุปทาน (Supply Chain Management Components) เน้นที่ระดับเทคนิคในการจัดการจะแบ่งเป็นส่วนประกอบในการบริหารด้านกายภาพและเทคนิคโดยประกอบไปด้วยวิธีการวางแผนและควบคุม โครงสร้างการไหลของงานและกิจกรรม โครงสร้างองค์กร โครงสร้างในการอำนวยความสะดวกในการสื่อสารและการไหลของข้อมูล และโครงสร้างอำนวยความสะดวกในการไหลของผลิตภัณฑ์ และส่วนประกอบการบริหารด้านการจัดการและพฤติกรรมประกอบด้วยวิธีการบริหาร โครงสร้างในเรื่องกำลังคนและความเป็นผู้นำ โครงสร้างด้านความเสี่ยงและการให้รางวัล และวัฒนธรรมและทัศนคติ

2.4 การจัดการระบบโลจิสติกส์ (Logistics Management)

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) เป็นองค์กรทางวิชาชีพด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความว่า การจัดการโลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารโซ่อุปทาน ประกอบด้วยกระบวนการในการวางแผน การนำไปปฏิบัติ และการควบคุม ของกระบวนการไหลของสินค้าและบริการไปยังลูกค้า กระบวนการรับคืนสินค้า กระบวนการจัดเก็บสินค้า กระบวนการเชื่อมโยงข้อมูล ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดของการบริโภคอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า

Stock และ Lambert (2001) ได้แบ่งกิจกรรมของโลจิสติกส์ออกเป็น 13 กิจกรรม รายละเอียดต่อไปนี้

1) การบริการลูกค้า (Customer Service) การบริการลูกค้าประกอบด้วยกิจกรรมที่ต้องมีการติดต่อประสานงานโดยตรงกับลูกค้า โดนกิจกรรมการให้บริการลูกค้าได้ถูกวิเคราะห์ถึงกิจกรรมต่างๆที่จะต้องทำเพื่อสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า ภายใต้ระดับบริการ (Service Level) และต้นทุนของการบริการที่เหมาะสม

2) การจัดเตรียมอะไหล่และงานบริการหลังการขาย (Part and Service Support) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมบริการหลังการขาย โดยกิจกรรมของการซ่อมแซมและบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ขายไป เช่น การมีอะไหล่ทดแทนในขณะที่ลูกค้าต้องการ การให้คำแนะนำการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ กิจกรรมนี้มีส่วนในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า และจะส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อในอนาคต สามารถสร้างความภักดีต่อตราสินค้า รวมถึงการบอกต่อไปยังลูกค้ารายใหม่ มีส่วนช่วยในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาว

3) กระบวนการดำเนินงานตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing) เป็นกิจกรรมเริ่มต้นของกระบวนการด้านโลจิสติกส์ และการปฏิบัติงานที่รวดเร็วเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า กิจกรรมนี้อาจแบ่งเป็น 3 ส่วนย่อย ดังนี้

(1) ส่วนการปฏิบัติงาน ได้แก่ งานด้านการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ การจัดตารางการส่งสินค้า และการทำใบกำกับสินค้า (Invoice)

(2) ส่วนการติดต่อสื่อสาร ได้แก่การปรับเปลี่ยน/แก้ไขคำสั่งซื้อ การสอบถามสถานะคำสั่งซื้อ การสอบถามและเร่งงานที่เร่งด่วน

(3) ส่วนการให้เครดิตและการเรียกเก็บค่าสินค้า ทำหน้าที่ตรวจสอบเครดิตที่ให้ไว้และการเรียกเก็บและรวบรวมค่าสินค้า ทั้งนี้การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อนั้น ความรวดเร็วในการดำเนินงานและความถูกต้องเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มระดับความสามารถในการบริการลูกค้า เนื่องจากกิจกรรมนี้เป็นส่วนงานที่ต้องมีการพบปะระหว่างลูกค้ากับบริษัท มีผลต่อการรับรู้และเข้าใจในการบริการของลูกค้า รวมถึงความพึงพอใจของลูกค้าด้วย โดยปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่มักจะนำเอาระบบคอมพิวเตอร์และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้มากขึ้น เพื่อช่วยให้การจัดการมีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น

4) การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) เป็นกิจกรรมที่มีการพิจารณาถึงความต้องการในตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการในอนาคตของลูกค้า จะมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆในองค์กร เช่น ฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต โดยต้องทราบทั้งช่วงเวลาในการส่งเสริมการขาย การตั้งราคา ปริมาณสินค้าคงคลัง จำนวนแรงงาน ตารางการผลิต เป็นต้น

5) การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญเนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่องค์กรมีอยู่นั้นมีผลกระทบต่อสถานะการเงิน การจัดหาวัสดุให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า รวมทั้งการวางแผนในการผลิต ทั้งนี้ การที่องค์กรมีปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงย่อมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี ขณะเดียวกันก็ทำให้องค์กรเกิดค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าคงคลัง ค่าใช้จ่ายด้านคลังสินค้า รวมถึงการเสียโอกาสในการนำเงินทุนไปหมุนเวียนเพื่อใช้ในกิจกรรมอื่นๆ ดังนั้นในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ดี องค์กรจึงต้องคำนึงถึงสินค้าคงคลังที่

เหมาะสมที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อที่จะสามารถลดค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นในการจัดการสินค้าคงคลัง

6) การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ (Warehouse and Storage) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการจัดการพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บหรือดูแลสินค้าคงคลัง อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆที่จำเป็นในการดำเนินงานในคลังสินค้า การตัดสินใจเกี่ยวกับสถานที่ในการจัดเก็บ เช่น การตัดสินใจเกี่ยวกับการสร้างคลังสินค้าเองหรือเช่าคลังสินค้า การออกแบบแผนผังของสิ่งอำนวยความสะดวกในคลังสินค้า ทั้งนี้ ปัจจุบันการจัดการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ตัวสินค้าได้อีกทางหนึ่ง

7) กิจกรรมการขนส่ง (Traffic and Transport) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการจัดการการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ การเลือกวิธีการในการขนส่งสินค้า เช่น ทางรถไฟ เรือ รถบรรทุก เครื่องบิน หรือการขนส่งหลายรูปแบบ นอกจากนี้ยังครอบคลุมในส่วนในการเลือกเส้นทางการขนส่งโดยกิจกรรมนี้เป็นส่วนประกอบหลักในกระบวนการโลจิสติกส์ ในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งกำเนิดสู่จุดที่มีการบริโภค รวมทั้งการนำสินค้ากลับคืน

8) การจัดซื้อ/จัดหา (Procurement) กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่มีการใช้จ่ายถึง 40 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ของบริษัท โดยเป็นกิจกรรมที่ทำให้ได้วัสดุหรือบริการเพื่อให้กระบวนการผลิตของบริษัทยังคงมีประสิทธิภาพ โดยรวมถึงกิจกรรมการคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบ การจัดหาวัสดุให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ทั้งในด้านเวลา ราคา ปริมาณ และคุณภาพ รวมทั้งการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ขาย (Suppliers)

9) กระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics) เป็นกิจกรรมที่ดูแลหรือจัดการกับสินค้าที่ถูกส่งกลับคืนมายังบริษัท นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการกำจัดและควบคุมวัสดุที่เป็นเศษเหลือจากกระบวนการผลิต การกระจายสินค้า หรือการบรรจุ กิจกรรมนี้มีส่วนสำคัญมากขึ้นเนื่องจากความต้องการความยืดหยุ่นในการสั่งซื้อสินค้าที่เพิ่มมากขึ้น นโยบายที่มีการผ่อนผันในการคืนสินค้า และนโยบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

10) การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection) เป็นกิจกรรมที่มีส่วนสำคัญทั้งในการพิจารณาการสร้างหรือเช่าคลังสินค้าหรือโรงงาน ช่วยให้ระดับการตอบสนองต่อลูกค้าสูงขึ้น จะต้องพิจารณาถึงระยะทางใกล้และไกลของแหล่งวัตถุดิบและลูกค้า นอกจากนี้การคัดเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมยังช่วยให้ประหยัดต้นทุนในการเคลื่อนย้ายวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนย้ายจากโรงงานไปคลังสินค้า จากโรงงานสู่โรงงาน หรือจะเป็นจากคลังสินค้าไปสู่ลูกค้า

11) กระบวนการเกี่ยวกับการจัดการวัสดุต่างๆ (Material Handling) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายหรือการไหลของวัตถุดิบ วัสดุที่อยู่ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้ายภายในโรงงานหรือคลังสินค้า เพื่อลดขั้นตอนในการเคลื่อนย้าย ลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายให้เหลือน้อยที่สุด ลดงานระหว่างการผลิต จัดการให้มีความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายไม่ให้เกิดการหยุดชะงัก และลดการสูญเสียจากการแตกหัก ขยบ การเน่าเสีย หรือการลักขโมย การที่มีการจัดการหรือเคลื่อนย้ายวัสดุต่างๆนั้น จะทำให้ต้นทุนเกิดขึ้นตลอดเวลา เนื่องจากกิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่

ไม่ได้เพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ จึงจำเป็นต้องลดการจัดการให้น้อยที่สุด โดยการวิเคราะห์ถึงการไหลของวัสดุต่างๆเพื่อที่จะช่วยลดต้นทุนในกิจกรรมนี้

12) บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (Packaging) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุ และบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์มีบทบาทใน 2 มุมมอง คือ

(1) มุมมองด้านการตลาด ที่มุ่งเน้นให้มีรูปแบบที่ดึงดูดลูกค้า
 (2) มุมมองด้านโลจิสติกส์ คือ ให้มีบทบาทในการปกป้องผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายจากการจัดเก็บและการขนส่ง และสามารถช่วยให้การจัดเก็บและเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์เป็นไปได้สะดวก

13) การสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communications) เป็นกิจกรรมที่มีส่วนสนับสนุนงานด้านโลจิสติกส์และความสำเร็จขององค์กร โดยการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพนั้นจะช่วยให้มีการตัดสินใจและดำเนินงานที่รวดเร็ว ลดปัญหาความล่าช้าระหว่างแผนกสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็ว ทั้งนี้ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพควรเป็นการสื่อสารในลักษณะบูรณาการได้แก่

(1) การสื่อสารระหว่างองค์กร เช่น บริษัทของผู้ขาย และลูกค้า
 (2) การสื่อสารระหว่างหน่วยงานหลักภายในองค์กร เช่น ฝ่ายตลาด วิศวกรรม บัญชี และฝ่ายผลิต

- (3) การสื่อสารด้านโลจิสติกส์ดังที่กล่าวมาข้างต้น
 (4) การสื่อสารในระหว่างหน่วยงานย่อยในแต่ละกิจกรรมด้านโลจิสติกส์
 (5) การสื่อสารระหว่างสมาชิกในสายโซ่อุปทานที่อาจไม่ได้ติดต่อกับบริษัทโดยตรง

2.4.1 ต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistics Cost)

Stock และ Lambert (2001) กล่าวว่า ต้นทุนโลจิสติกส์ประกอบไปด้วย 4 ประเภทหลัก ดังนี้

1) ต้นทุนการขนส่ง (Transportation Cost)

ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งและบริการ ซึ่งต้นทุนเหล่านี้ยังผันแปรไปตามปริมาณการขนส่ง น้ำหนัก ระยะทาง จุดหมายปลายทาง รวมไปถึงวิธีการขนส่งที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่แตกต่างกัน

2) ต้นทุนคลังสินค้า (Warehousing Costs)

ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมภายในคลังสินค้าและการจัดเก็บสินค้า การถ่ายโอนข้อมูลในคลังสินค้า การเลือกสถานที่ตั้ง เช่น โรงงาน คลังสินค้า ซึ่งจะแปรผันไปตามชนิดและปริมาณของสินค้า

3) ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง (Inventory Carrying Cost) ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ซึ่งจะผันแปรไปกับปริมาณของสินค้าคงคลังและทำให้เกิดต้นทุนด้านต่าง ๆ อีก เช่น ต้นทุนเงินทุน (Capital Cost) และต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ต้นทุนในการดูแลสินค้า ได้แก่ ค่าประกันภัย และภาษี ต้นทุนพื้นที่การจัดเก็บสินค้า ได้แก่

ต้นทุนด้านสถานที่ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณของสินค้า ต้นทุนความเสี่ยงในการจัดเก็บสินค้า ได้แก่ ความล่าช้า การลักขโมย

4) ต้นทุนการบริหาร (Administration Cost) เกิดจากกิจกรรมหลัก 3 ประเภท คือ

(1) ระดับการให้บริการ (Customer Service Level) เป็นเงินที่จ่ายไปเพื่อสนับสนุนการบริการลูกค้า เช่น ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการทำให้คำสั่งซื้อสมบูรณ์

(2) ต้นทุนกระบวนการสั่งซื้อและระบบสารสนเทศ (Order Processing and Information Costs) ได้แก่ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสั่งซื้อ การกระจายการติดต่อสื่อสาร และการพยากรณ์อุปสงค์

(3) ต้นทุนปริมาณ (Lot Quantity Cost) ซึ่งโดยหลักการแล้วจะขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าที่จัดซื้อจัดหาและผลิต

2.5 การวิเคราะห์ต้นทุนตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (ACTIVITY BASED COSTING)

2.5.1 ความหมายและแนวคิดของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) เป็นแนวคิดของระบบการบริหารต้นทุนที่เกิดขึ้นระหว่างปี ค.ศ. 1988-1990 โดย Robin Cooper, Robert Kaplan และ H. Thomas Johnson ซึ่งเป็นกลุ่มนักวิจัยจาก Harvard Business School เนื่องจากพบข้อบกพร่องอันสำคัญของแนวคิดการพิจารณาเฉพาะแต่ต้นทุนรวมที่ส่งผลให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่คำนวณได้บิดเบือนจากความเป็นจริง โดยแนวคิดการบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรมนี้ถือว่าเป็นแนวคิดของระบบการบริหารต้นทุนแบบใหม่ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนหันมาให้ความสนใจกับการบริหารกิจกรรมและต้นทุนที่เกี่ยวข้อง โดยการแบ่งกิจกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ออกมาและกิจกรรมต่าง ๆ นั้นเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่แท้จริง

ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม หมายถึง การคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์โดยแบ่งแยกตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น เมื่อแยกเป็นกิจกรรมได้แล้ว จะจัดสรรทรัพยากรให้กับการทำกิจกรรม จึงจะนำไปสู่การพิจารณาค่าใช้จ่าย หลักการคำนวณต้นทุนกิจกรรม จะคำนวณในรูปแบบต้นทุนต่อหน่วย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของต้นทุนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมที่ปฏิบัติงานจริง หากนำต้นทุนต่อหน่วยมาคูณด้วยจำนวนครั้งที่ทำกิจกรรมนั้น ก็จะได้ต้นทุนโดยรวมของแต่ละกิจกรรมออกมา

แนวคิดสำคัญของ ABC คือ การคิดต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เข้าไปในกิจกรรมของธุรกิจ โดยอาศัยความสัมพันธ์ของตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) แล้วจึงคิดต้นทุนนั้นเข้าสู่ตัวสินค้าหรือสิ่งที่จะคิดต้นทุน สมมติฐานที่สำคัญของแนวคิดต้นทุนกิจกรรมก็คือ กิจกรรมต่าง ๆ ของธุรกิจได้ก่อให้เกิดต้นทุน (Activities Cause Costs) และกิจกรรมต่าง ๆ ได้ถูกใช้ไปในสิ่งที่จะคิดต้นทุนนั้น (Cost Object Consume Activities) (ดวงมณี โกมารทัต, 2552)

รูธีร์ พนมยงค์ และคณะ (2548) กล่าวว่าระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing) หรือระบบ ABC เป็นเครื่องมือในการบริหารงานในลักษณะการบริหารงานฐานคุณค่า (Value-Based Management) ซึ่งเชื่อมโยงการบริหารระดับองค์กรลงสู่ระบบการปฏิบัติงานประจำวัน โดยพิจารณาหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานตลอดทั้งกิจการ (Cross-Functional) ในลักษณะที่มองกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรเป็นภาพรวม (Integrated View)

จุดประสงค์สำคัญของ ABC คือการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการเข้าใจพฤติกรรมต้นทุน (Cost Behavior) ทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในองค์กร ทำให้ทราบว่าอะไรเป็นปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยการระบุกิจกรรมขององค์กร ต้นทุนกิจกรรม และตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) อันจะเป็นประโยชน์ต่อการคำนวณต้นทุนการผลิตหรือบริการและใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพทางด้านต้นทุนและการพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความสูญเสียหรือกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่า ทั้งนี้ขั้นตอนการคำนวณต้นทุนกิจกรรม ABC แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) การกำหนดกิจกรรม ในสถานปฏิบัติงานเป้าหมาย ซึ่งต้องพิจารณาในรายละเอียดให้ครบถ้วน

2) กำหนดหาต้นทุนของปัจจัยหรือทรัพยากร (Input) ที่ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด โดยใช้เอกสารทางบัญชีต่าง ๆ จำนวนแยกตามแต่ละปัจจัยเพื่อหาต้นทุนว่าแต่ละส่วนมีค่าใช้จ่ายเท่าใด ทั้งนี้ข้อมูลเหล่านี้จะต้องปรากฏในเอกสารจึงควรขอความร่วมมือจากแผนกบัญชีและแผนกอื่นที่เกี่ยวข้องในการเก็บข้อมูล

3) นำต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละด้านที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 2 มากระจายตามแต่ละกิจกรรมตามจำนวนครั้งที่ปฏิบัติงานจริง โดยไม่มีข้อกำหนดตายตัวว่าควรกระจายต้นทุนทรัพยากรไปในกิจกรรมใด เป็นจำนวนเท่าใด จำแนกเป็นกิจกรรมย่อยหรือมองเป็นกิจกรรมใหญ่ และจะต้องมีความเหมาะสมตามสภาพการณ์จริงขององค์กร เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนนี้ ผู้วิเคราะห์ก็จะได้ข้อมูลต้นทุนของกิจกรรมทั้งหมด

4) การนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณต้นทุนรายกิจกรรม

5) เก็บรวบรวมข้อมูล ปริมาณงานของแต่ละกิจกรรม ซึ่งหมายถึงจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ สิ่งที่ต้องสังเกตคือ หน่วยของแต่ละกิจกรรมที่จะแตกต่างกัน โดยปกติหน่วยงานที่มีการบันทึกข้อมูลในลักษณะนี้มีน้อยมาก ส่วนใหญ่ผู้วิเคราะห์จะต้องเข้าไปเก็บข้อมูลปริมาณการปฏิบัติงานจริงในสถานปฏิบัติงาน ซึ่งแม้จะค่อนข้างลำบากแต่ผลที่ได้นับว่าคุ้มค่าเพราะทำให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ เพื่อนำมาสู่การจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับปรุงระบบการควบคุมและจัดการการกระจายสินค้าให้ก้าวหน้าพร้อมก็มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

6) กำหนดต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม โดยนำต้นทุนรวมของแต่ละกิจกรรมมาหารด้วยปริมาณการปฏิบัติงาน

2.5.2 ขั้นตอนการคำนวณต้นทุนกิจกรรม

โดยทั่วไปการคำนวณต้นทุนกิจกรรมประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ

1) การวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรม

กิจกรรม (Activities) หมายถึง การกระทำที่เปลี่ยนทรัพยากร (Resource) ของกิจกรรมให้เป็นผลได้ (Output) หรือสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน ซึ่งอาจจะได้แก่ ผลิตภัณฑ์ สินค้าบริการ โครงการ ลูกค้า เป็นต้น เนื่องจากกิจการได้ใช้ทรัพยากรหลายประเภทลงไปในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ได้เกิดขึ้นเพื่อให้ได้ตัวสินค้าหรือบริการ จึงต้องคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าไปในตัวสินค้าหรือบริการ หรือลูกค้าตามสัดส่วนของกิจกรรมเหล่านั้น

การวิเคราะห์กิจกรรม (Activity Analysis) หมายถึง กระบวนการศึกษาลักษณะการดำเนินงานเพื่อระบุ อธิบาย จำแนก และประเมินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน (ดวงมณี โกมารทัต, 2552)

การวิเคราะห์กิจกรรมเป็นขั้นตอนการแบ่งการดำเนินงานทางธุรกิจขององค์กรเพื่อให้สามารถระบุกิจกรรมที่เกี่ยวข้องได้ เช่น การดำเนินธุรกิจด้านการผลิตจะประกอบกิจกรรมการสั่งซื้อวัตถุดิบ การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ การจัดเตรียม การผลิต การประกอบชิ้นส่วนและการตรวจสอบคุณภาพ เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้จะมีประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อลดต้นทุนการผลิตจากการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ

2) การศึกษาต้นทุนทั้งหมดจากแนกตามทรัพยากรที่ใช้

ทรัพยากร (Resources) หมายถึง ปัจจัยที่ใช้ในการผลิตในแต่ละกิจกรรมเพื่อก่อให้เกิดผลได้จากการประกอบกิจกรรมนั้น ๆ ทรัพยากรที่ใช้เป็น Input ในกิจกรรมการทำงาน โลจิสติกส์ สามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภท คือค่าใช้จ่ายบุคลากร พื้นที่ใช้สอย เครื่องจักรอุปกรณ์ และวัสดุใช้งาน/ วัสดุสิ้นเปลือง โดยคำว่า Input หมายถึงปัจจัยทุกชนิดที่ได้นำมาใช้เพื่อปฏิบัติกิจกรรมโลจิสติกส์ภายในองค์กร มีรายละเอียดดังนี้

2.1) การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร ในการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรมีจุดสำคัญที่ต้องคำนึงถึงสองประเด็นด้วยกันคือ ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรควรแบ่งเป็นกี่ส่วน และจะคำนวณต้นทุนของค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรอย่างไร สำหรับประเด็นแรก ในเรื่องการจำแนกประเภทของบุคลากร จะต้องคำนึงถึงบุคลากรที่ปฏิบัติงานในส่วนงานโลจิสติกส์ทั้งหมด ไม่ใช่เฉพาะพนักงานประจำเท่านั้น แต่หมายรวมถึงพนักงานชั่วคราว พนักงานรายวัน หรือแม้แต่พนักงานที่ส่งมาจากบริษัทจัดหาพนักงาน เป็นต้น

ซึ่งค่าใช้จ่ายของบุคลากรแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน จึงต้องการเก็บข้อมูลและคำนวณต้นทุนบุคลากรแยกกันในแต่ละประเภท การแยกเก็บข้อมูลจะทำให้ผู้วิเคราะห์มองเห็นความแตกต่างของต้นทุนของบุคลากรแต่ละประเภทในภาพรวม ซึ่งอาจนำมาพิจารณาขยายผลในการปรับเปลี่ยนนาบุคลากรต่างประเภทที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายต่ำกว่ามาทดแทนบุคลากรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อลดต้นทุนด้านบุคลากรแต่สำหรับบางกรณีที่มีพนักงานภายนอกหลายระดับจากบริษัทจัดหาพนักงาน ทั้งระดับบริหารและอื่น ๆ ไม่ใช่แค่ระดับปฏิบัติการ การคำนวณก็จะต่างกันตามค่าใช้จ่ายของพนักงานที่ต่างกันในแต่ละระดับแม้จะมาจากบริษัทจัดหาพนักงานคนเดียวกันก็ตาม กรณีนี้จำเป็นต้องแยกเก็บข้อมูลโดยกำหนดเป็นปัจจัยด้านบุคลากรที่ต่างกัน เช่น เรียกเป็นบุคลากรระดับบริหารจากภายนอก บุคลากรระดับปฏิบัติการจากภายนอก เป็นต้น

ในการคำนวณต้นทุนของค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร โดยหลักการพื้นฐานแล้วต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรก็คือ จำนวนเงินรวมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการจ้างแรงงาน เช่น

- ค่าตอบแทนแรงงาน
- ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการ
- เงินสำรองเลี้ยงชีพหลังออกจากงาน
- ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

2.2) การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ใช้สอย

ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ใช้สอยคือค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถานที่ ทั้งค่าที่ดิน ค่าเช่า ค่าซื้ออาคาร โดยคิดตามสัดส่วนของพื้นที่รวมทั้งหมดของบริษัทแบ่งเป็นพื้นที่ เป้าหมายกับพื้นที่หน่วยงานอื่น โดยอาจพิจารณาเป็นพื้นที่ทั้งอาคาร หรือเป็นพื้นที่เฉพาะส่วนของ อาคารก็ได้ โดยคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดจากการใช้ที่ดินและอาคารนั้นรวมทั้งค่าเสื่อมราคาของ อาคาร สำหรับบริษัทที่มีการตัดค่าเสื่อมราคาของอาคารเป็นที่เรียบร้อยแล้วก็ถือว่าไม่มีค่าใช้จ่ายส่วน นี้ จึงไม่จำเป็นต้องคำนวณค่าเสื่อมราคาของอาคาร ตัวอย่างค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ เช่น

- ภาษีสินทรัพย์ถาวร
- ค่าเสื่อมราคา
- ค่าเช่า
- ค่าน้ำประปา ไฟฟ้าและพลังงานความร้อน
- ค่าบำรุงซ่อมแซมค่าประกัน

2.3) การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรอุปกรณ์

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในด้านนี้ครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับเครื่องจักรอุปกรณ์ทุก อย่างที่มีอยู่ในสถานที่ปฏิบัติงานนั้น หลักในการเก็บข้อมูลคือจะต้องรวบรวมรายการเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมดแต่ละชิ้นและจากแผนการใช้งานตามที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละกิจกรรมไม่ว่าจะใช้ เครื่องจักรอุปกรณ์กี่ชิ้นก็ตาม โดยคิดเป็นหนึ่งกิจกรรม เช่น เครื่องจักรอุปกรณ์สำหรับการจ่าย สินค้าออกจากคลัง เป็นต้น นอกจากค่าเสื่อมราคาอาจมีค่าเชื้อเพลิง ค่าบำรุงซ่อมแซมและค่าใช้จ่าย อื่นๆ ซึ่งหากมีการตัดค่าเสื่อมราคาเรียบร้อยแล้วก็ไม่ต้องนำส่วนนี้มาคำนวณ ถือว่าค่าเสื่อมราคาของ วัสดุอุปกรณ์เป็นศูนย์ได้เลย ตัวอย่างค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรอุปกรณ์เช่น

- ค่าเสื่อมราคา
- ค่าเชื้อเพลิง
- ค่าเช่า
- ค่าบำรุงซ่อมแซม
- ค่าประกัน

ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) คือ จำนวนเงินที่มูลค่าของสินทรัพย์ถาวรเสื่อม ค่าลงอันเนื่องมาจากการใช้งานสินทรัพย์ถาวรนั้นวิธีคำนวณค่าเสื่อมราคามีหลายวิธี (มานิดา ปาจร ฉัตร. 2554) ได้แก่

2.3.1) วิธีจำนวนเปลี่ยนแปลงตามกิจกรรม (Variable Activity Method) การ คิดค่าเสื่อมราคาตามวิธีนี้ตั้งอยู่บนข้อสมมติฐานว่า สินทรัพย์จะเสื่อมสภาพไปตามการใช้งาน คือ หาก สินทรัพย์ถูกใช้งานมากก็จะเสื่อมสภาพมาก หากสินทรัพย์ถูกใช้งานน้อยก็จะเสื่อมสภาพน้อย ถ้าไม่ได้ใช้ งานเลยก็จะไม่เสื่อมสภาพ ดังนั้น การเสื่อมสภาพจะเกิดจากการใช้งานไม่ใช่เกิดจากระยะเวลาค่า เสื่อมราคาในแต่ละปีจึงมีจำนวนไม่เท่ากัน โดยจะผันแปรตามกิจกรรมหรือตามการใช้งาน ตามสูตร การคำนวณ

$$\text{อัตราค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{มูลค่าเสื่อมสภาพ ราคาทุน ราคาซาก}}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานหรือจำนวนผลผลิตทั้งหมด}}$$

2.3.2) วิธีเส้นตรง (Straight - line Method) คือ การคิดค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ให้เท่ากันทุก ๆ ปีตลอดอายุการใช้งาน โดยค่าเสื่อมราคาต่อปีตามวิธีเส้นตรง คำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = \frac{\text{ราคาของทรัพย์สิน}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

$$\text{หรือ ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = (\text{ราคาของทรัพย์สิน} - \text{ราคาซาก}) \times \text{อัตราค่าเสื่อมราคา}$$

2.3.3) วิธีอัตราเร่ง (Accelerated Method) หรือวิธีอัตราลดลง (Decreasing Charge Method) ซึ่งมีอยู่หลายวิธี แต่วิธีที่ได้รับความนิยม ได้แก่

- วิธีผลรวมจำนวนปีของอายุการใช้งานคงเหลือ ณ วันต้นปีทุกปี (Sum of the Year's Digit) ซึ่งวิธีนี้จะถือจำนวนปีหรืออายุการใช้งานของสินทรัพย์ถาวรเป็นเกณฑ์โดยใช้ผลบวกรวมทั้งสิ้นในรูปของเศษส่วนและจำนวนเศษส่วนจะค่อย ๆ ลดลงตามลำดับ

- วิธียอดลดลงทวีคูณ (Double Declining Balance Method) คือ จะคำนวณหาอัตราค่าเสื่อมราคาต่อปีและปรับจำนวนเป็น 2 เท่า น้ออัตรา 2 เท่าที่คำนวณได้ไปคำนวณหาอัตราค่าเสื่อมราคาโดยคำนวณจากราคาตามบัญชี (Book Value) ของสินทรัพย์ถาวรที่ลดลงทุกปี และวิธีนี้ไม่นำราคาซากมาเกี่ยวข้องกับการคำนวณ

2.3.4) วิธีอื่น ๆ เช่น

- วิธีรวมเป็นกลุ่มและอัตราเฉลี่ย (Groups and Composite Method) คือ ทรัพย์สินชนิดเดียวกันที่ซื้อพร้อมกันควรจะมีอายุการใช้งานเท่ากัน อัตราค่าเสื่อมราคาคำนวณได้จากอายุการใช้งานถัวเฉลี่ยของทรัพย์สินเหล่านั้น

- วิธีการตีราคา (Appraisal Method) วิธีนี้ใช้กับทรัพย์สินที่มีขนาดเล็ก สูญหายง่าย เช่น เครื่องมือชิ้นเล็ก ๆ และอะไหล่ โดยการตรวจนับและประเมินมูลค่าของทรัพย์สิน

- ระบบการจำหน่ายสินทรัพย์และระบบเปลี่ยนแทน (Retirement and Replacement Systems) วิธีนี้มักจะใช้ในกิจการสาธารณูปโภค (Public Utilities) ตามระบบจำหน่ายสินทรัพย์ (Retirement) นั้น ไม่ต้องคิดค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์เลยตลอดเวลาที่ใช้ทรัพย์สินอยู่นั้น ต่อเมื่อมีการแลกเปลี่ยนทรัพย์สินหรือชิ้นส่วนของทรัพย์สิน จึงจะโอนราคาทุนของทรัพย์สินชิ้นที่ถูกเปลี่ยน (หักด้วยราคาขายเศษของ) นั้นไปเป็นค่าใช้จ่ายกิจการจึงควรเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมกับลักษณะธุรกิจ ซึ่งวิธีที่นิยมใช้ส่วนมากและใช้ในงานวิจัยนี้ คือ วิธีเส้นตรง เพราะเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกในการคำนวณ

2.4) การเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง

วัสดุสิ้นเปลือง หมายถึง วัสดุที่ใช้จนได้ครั้งเดียวเช่นกระดาษ ก่อกระดาษ ลูกฟูก ใบควบคุมสินค้า ใบแบบฟอร์มต่าง ๆ เทปกาว เป็นต้น ที่ใช้ในกิจกรรมเป้าหมายวัสดุใช้งาน หมายถึง วัสดุประจำสำนักงานหรือโรงงานที่สามารถใช้งานได้เป็นเวลานาน เช่น รถเข็นขนของ ที่ใส่ของ แทนวางของสำหรับลากเก็บ (Pallet) เป็นต้น การเก็บข้อมูลการใช้งานจะเป็นการเก็บข้อมูลตาม

รายจ่ายที่เกิดขึ้นจริง หากไม่เกิดค่าใช้จ่ายก็จะถือว่าต้นทุนส่วนนี้เป็นศูนย์ สำหรับค่าบำรุงซ่อมแซม อุปกรณ์ต่าง ๆ ก็ถือเป็นค่าใช้จ่ายส่วนนี้ด้วย ค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง เช่น

- ค่าวัสดุ
- ค่าซ่อมแซม
- ค่าเช่าวัสดุหรืออุปกรณ์

3) การกำหนดเกณฑ์การกระจายต้นทุน หรือวิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุนจำแนกตามทรัพยากร

ตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) หมายถึง ปัจจัยที่ส่งผลให้ต้นทุนของกิจกรรมเปลี่ยนแปลง ในทางทฤษฎีจะแบ่งตัวผลักดันต้นทุนเป็น 2 ประเภท คือ ตัวผลักดันทรัพยากร และตัวผลักดันกิจกรรม (ดวงมณี โกมารทัต, 2552)

ตัวผลักดันทรัพยากร (Resource Driver) หมายถึง ปัจจัยหรือเกณฑ์ที่ใช้เป็นตัวกำหนดสัดส่วนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เข้าไปในหน่วยงานที่ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อได้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 1 และต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 2 ส่วนในขั้นตอนที่ 3 นี้จะเป็นการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมตามที่แจกไว้ในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งจะต้องกำหนดเกณฑ์การกระจายเอาไว้ในเบื้องต้นโดยนับเป็นหน่วยของกิจกรรมตามสภาพจริงที่เป็นอยู่ เช่น หน่วยการกระจายค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรควรเป็นค่าใช้จ่ายตามชั่วโมงการปฏิบัติงานแต่หน่วยการกระจายต้นทุนของพื้นที่ที่ใช้งานน่าจะเป็นตารางเมตร เป็นต้น ปัจจัยที่แตกต่างกันจะไม่สามารถใช้หน่วยเดียวกันในการกระจายต้นทุนได้

4) การคำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรม

หลังจากเสร็จขั้นตอนที่ 3 ผู้วิเคราะห์ก็จะได้กิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 1 และต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมดจากขั้นตอนที่ 2 และเกณฑ์การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดตาม Input แต่ละตัว จากขั้นตอนที่ 3 ในขั้นนี้ผู้วิเคราะห์ก็จะสามารถคำนวณต้นทุนทั้งหมดของแต่ละกิจกรรมได้ เมื่อรวมจำนวนต้นทุนแจกตามทรัพยากรที่ใช้ได้กระจายไปตามแต่ละกิจกรรม ผลลัพธ์รวมที่ได้นั้นคือ ต้นทุนกิจกรรม

5) การศึกษาปริมาณการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรม

เมื่อได้ต้นทุนแต่ละกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการศึกษาปริมาณการปฏิบัติงาน แสดงว่าได้ทำกิจกรรมนั้น ๆ ไปเท่าใด ซึ่งก็หมายถึงจำนวนครั้งของการทำกิจกรรมนั้นๆ นั่นเอง หากนำปริมาณการปฏิบัติงานไปหารต้นทุนกิจกรรม ก็จะได้ผลลัพธ์เป็นต้นทุนต่อหน่วยดังนั้นปริมาณการปฏิบัติงานจึงเป็นข้อมูลที่จะทำให้การคำนวณต้นทุนกิจกรรม ABC เสร็จสมบูรณ์การเก็บข้อมูลปริมาณการปฏิบัติงานอาจมีความยุ่งยากอยู่บ้างในครั้งแรก สิ่งที่ควรดำเนินการก่อนคือ การกำหนดว่าจะใช้เกณฑ์อะไรมาวัดปริมาณการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมโดยพิจารณาว่าต้นทุนกิจกรรมนี้แปรผันเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามปัจจัยตัวใดบ้าง แล้วจึงเลือกวัดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อมากที่สุดมาเป็นปริมาณการปฏิบัติงาน ตัวอย่างเช่นในกิจกรรม การจ่ายสินค้าออกเป็นกล่อง จะมีปริมาณการปฏิบัติงานเป็นจำนวนกล่องของสินค้าที่นำมาจากคลังสินค้าเนื่องจากปัจจัยที่ส่งผลต่อต้นทุนกิจกรรม การจ่ายสินค้าออกเป็นกล่องมากที่สุดคือ จำนวนกล่องนั่นเอง ค่าตัวเลข ปริมาณการปฏิบัติงาน จึงมีความสัมพันธ์กับต้นทุนกิจกรรมเช่นเดียวกัน

6) การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

เมื่อได้ข้อมูลการปฏิบัติงานแล้วขั้นต่อไปคือการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการคำนวณต้นทุนกิจกรรม วิธีการคำนวณสามารถใช้วิธีการหารธรรมดา ก็จะได้ผลลัพธ์ของต้นทุนต่อหน่วย ดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วย} = \text{ต้นทุนทั้งหมดของกิจกรรม} \div \text{ปริมาณการปฏิบัติงาน}$$

2.6 แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน (SCOR-Model)

แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Operation Reference: SCOR Model) ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Supply Chain Council (SCC) เป็นองค์กรอิสระที่ไม่หวังผลกำไรก่อตั้งขึ้นในปี 1996 เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนบริษัทหรือองค์กรที่สนใจการจัดการห่วงโซ่อุปทาน และนำไปปฏิบัติและใช้งานองค์กรนี้พัฒนา SCOR-model ขึ้นมาเพื่อใช้อธิบายลักษณะการดำเนินงานการจัดการห่วงโซ่อุปทานและแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมทางธุรกิจห่วงโซ่อุปทานทั้งหมด โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า SCOR Model ช่วยแก้ปัญหาการขาดภาษามาตรฐานและกรอบการทำงาน (Frame work) ให้มีรูปแบบเดียวกัน (SCOR, 2004) ในการพัฒนาและปรับปรุงห่วงโซ่อุปทานองค์ประกอบของ SCOR – Model ที่ช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ คือ มีการกำหนดกระบวนการต่างๆให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและมีคำอธิบายกระบวนการช่วยให้ผู้ใช้มีความเข้าใจที่ตรงกัน มีโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการอย่างชัดเจน Supply Chain Operations Reference-model (SCOR) เป็นการนำทฤษฎี 3 ส่วนหลักๆเข้าด้วยกัน คือ

1) Business process reengineering การวิเคราะห์และเปลี่ยนแปลงกระบวนการธุรกิจตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

2) Benchmarking สามารถใช้เป็นแนวทางในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กรกับบริษัทอื่น เพื่อให้สร้างแนวทางในการพัฒนาองค์กรต่อไปด้วยกลยุทธ์ที่เหมาะสม

3) Best practice การนำเสนอกระบวนการเพื่อเป็นแบบอย่างจัดการกระบวนการธุรกิจ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาองค์กรที่เหมาะสมที่สุดภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ

SCOR Model ได้ถูกพัฒนามาเพื่ออธิบายถึงกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจภายในห่วงโซ่อุปทาน โดยมุ่งไปที่การตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า SCOR Model ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน (รูปที่ 3) คือ

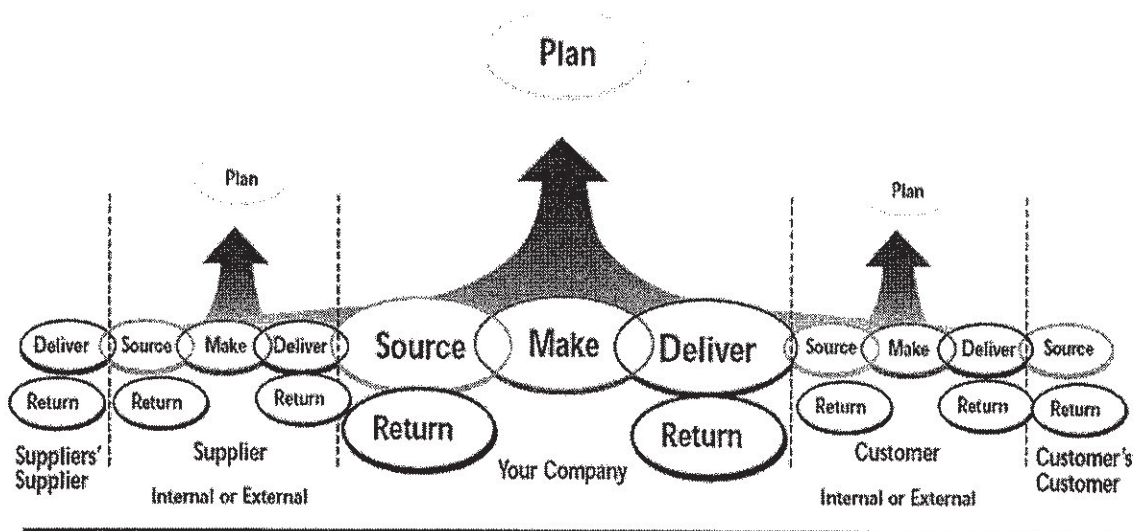
1) การวางแผน (Plan) คือ กระบวนการสร้างความสมดุลระหว่าง ความต้องการ (Demand) และ การจัดส่ง (Supply) เพื่อพัฒนาแนวทางการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับแนวทางของธุรกิจที่ตั้งไว้

2) การจัดหาวัตถุดิบ (Source) คือ กระบวนการที่ใช้ในการจัดซื้อ จัดหา สินค้าและบริการให้สอดคล้องกับความต้องการที่ได้วางแผนไว้

3) การผลิต (Make) คือ กระบวนการที่แปลงสินค้าให้เป็นในรูปแบบของขั้นตอนสุดท้าย (Final State) สอดคล้องกับความต้องการที่ได้วางแผนไว้

4) การจัดส่ง (Delivery) คือ กระบวนการจัดส่งสินค้าหรือบริการสำเร็จรูป รวมทั้งการจัดการการสั่งซื้อ (Order Management), การจัดการการขนส่ง (Transportation Management) และ การจัดการสินค้าคงคลัง (Warehouse Management) เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่ได้วางแผนไว้

5) การส่งคืน (Return) คือ กระบวนการนี้จะเกี่ยวข้องกับการรับประกันสินค้า การรับร้องเรียนจากลูกค้า การรับและตรวจสอบสินค้าที่ถูกลูกค้าร้องเรียน การนำสินค้าทดแทนให้ลูกค้า การวางแผนงาน รวมทั้ง หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 3 ขอบเขตแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน
ที่มา : SCOR(2004)

ในกระบวนการจัดการพื้นฐานทั้ง 5 กระบวนการ (Plan, Source, Make, Delivery, Return) จะประกอบด้วยกิจกรรมใน 3 ลักษณะ คือ การวางแผน (Planning) การดำเนินการ (Execution) และกระบวนการที่ทำให้เกิดขึ้น (Enable Process) การวางแผน (Planning) คือ กระบวนการในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการที่คาดการณ์ไว้ โดยการวางแผนนั้นจะต้องทำให้ทรัพยากรสอดคล้องกับความต้องการโดยรวมจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาปกติ และสามารถกระจายไปยังทรัพยากรกับความต้องการในโซ่อุปทานได้ การดำเนินการ (Execution) คือ กิจกรรมที่ถูกกระตุ้นหรือถูกสั่งการจากแผน หรือความต้องการที่แท้จริง จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสถานะของผลิตภัณฑ์ รวมถึงการจัดตาราง และลำดับขั้นตอนในการผลิต การแปลงสภาพวัตถุดิบ และการบริการ และการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ กระบวนการที่ทำให้เกิดขึ้น (Enable Process) คือ กิจกรรมการจัดเตรียม กฎในการดำเนินงาน และการจัดการข้อมูลหรือความสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวางแผนและกระบวนการดำเนินงาน

ระดับการทำงานของ SCOR Model กำหนดสัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานสำหรับการใช้งานคือ P แทน Plan, S แทน Source, M แทน Make, D แทน Delivery, R แทน Return และ E แทน Enable เป็นส่วนประกอบที่แสดงความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน และมีความสัมพันธ์กับทั้งการวางแผนหรือองค์ประกอบในการบริหาร โดยการกำหนดขั้นตอนในการพัฒนาโซ่อุปทานเป็น 4 ระดับ (รูปที่ 4) ดังนี้

1) ระดับที่ 1 จะเป็นการกำหนดของเขต การดำเนินงานโซ่อุปทาน การสร้างแบบจำลองเพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพ ในระดับที่ 1 นี้จะให้ความสำคัญกับการกำหนดขอบเขตการดำเนินงานตามหลักการที่สำคัญ 5 ประการของกระบวนการจัดการ คือ

- (1) การวางแผน
- (2) การจัดหา
- (3) การผลิต
- (4) การจัดส่งและส่งมอบ
- (5) การรับคืน นอกจากนี้

ในระดับที่ 1 นี้จะมีการวัดสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานโดยรวมขององค์กรและการตั้งเป้าหมายในการปรับปรุงประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน

2) ระดับที่ 2 จะเป็นเครื่องมือในการสร้างแบบจำลองห่วงโซ่อุปทานในองค์กรของตนโดยจะทำการจับลักษณะสภาพแวดล้อมขององค์กรเข้ากับแบบจำลอง โดยการยึดกระบวนการ Make เป็นหลัก เช่น ถ้าการผลิตเป็นแบบ Make-to-Stock (M1) ดังนั้น Source และ Delivery ก็จะเป็น Source Make-to-Stock Product (S1) และ Delivery Stocked Product (D1) ตามลำดับ ในระดับที่ 2 นี้มีการปฏิบัติงาน 3 ประเภท คือ

(1) Planning คือ กระบวนการในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการที่คาดการณ์ไว้โดยการวางแผนนั้นต้องสามารถทำให้เกิดความสมดุลระหว่างทรัพยากรและความต้องการโดยรวมในช่วงเวลาหนึ่งๆได้ รวมทั้งสามารถกระจายทรัพยากรให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละสมาชิกในโซ่อุปทานได้

(2) Executing คือ กิจกรรมที่จะถูกกระตุ้นหรือสั่งการจากแผนหรือความต้องการที่แท้จริงจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสถานะของผลิตภัณฑ์ในโซ่อุปทานไม่ว่าจะเป็น Source Make Delivery หรือ Return

(3) Enabling คือ กระบวนการสนับสนุนในการ Planning และ Execute เป็นกระบวนการใช้ในการเตรียม หรือจัดการสารสนเทศหรือความสัมพันธ์เมื่อวางแผนขบวนการและนำไปปฏิบัติยกตัวอย่าง เช่น ถ้า execute หรือการปฏิบัติงาน คือการผลิต (Make) เพราะฉะนั้น Planning และ Enabling ก็จะเป็น Plan Make และ Enable Make ตามลำดับ

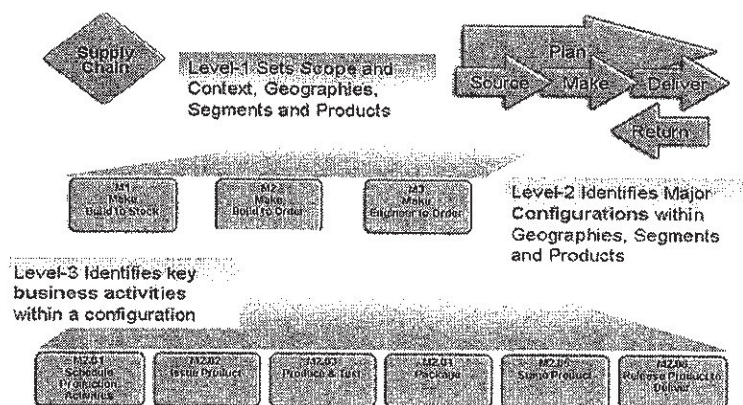
3) ระดับที่ 3 จะประกอบไปด้วย การนิยามของส่วนประกอบของกระบวนการต่างๆข้อมูลของปัจจัยขาเข้า (Input) และขาออก (Output) ในแต่ละกระบวนการมีตัววัดประสิทธิภาพกระบวนการ และวิธีการปฏิบัติงานที่ดีที่สุด (Best Practice) เสนอไว้ องค์กรสามารถที่จะวิเคราะห์ประสิทธิภาพแต่ละขั้นตอนของกระบวนการห่วงโซ่อุปทาน ได้หลายด้าน เช่นในด้านของ Cycle time, ต้นทุน คุณภาพ และสินทรัพย์ (Asset) ได้หลายวิธี และ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ

กระบวนการกับองค์กรที่มีประสิทธิภาพสูง (the best practice company) ในอุตสาหกรรมเดียวกัน เพื่อ วิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาต่อไป มาตรฐานและการปฏิบัติที่ดีที่สุด (Metric and Best Practice) แบบจำลองของ SCOR สนับสนุนการวัดสมรรถนะในแต่ละระดับของแบบจำลอง มาตรฐานระดับที่ 1 ของแบบจำลอง SCOR จะให้ภาพรวมของโซ่อุปทานในการประเมินการจัดการของโซ่อุปทานทั้งหมด ส่วนในระดับที่ 2 และ 3 ของแบบจำลอง SCOR จะมีรายละเอียดเฉพาะที่แยกย่อยลงไปในแต่ละชนิดของกระบวนการ (Process Categories) และองค์ประกอบของกระบวนการ (Process Elements) ยังมีมาตรวัดอีกมากสำหรับแต่ละชนิดของกระบวนการ รวมทั้งยังมีองค์ประกอบที่แยกย่อยอย่างละเอียดลงไปอีกในระดับที่ 3 มาตรฐาน (Metric) ในแบบจำลอง SCOR ได้ถูกแบบออกอย่างเป็นระบบ 4 ด้าน คือ

- (1) ความน่าเชื่อถือ (Reliability)
- (2) ความยืดหยุ่นและการตอบสนอง (Flexibility and Responsiveness)
- (3) ต้นทุน (Cost)
- (4) สินทรัพย์ (Asset)

ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่นและการตอบสนองเป็นมาตรวัดจากภายนอก โดยถูกผลักดันจากลูกค้า (Customer-facing) ส่วนของต้นทุนและสินทรัพย์เป็นมุมมองภายในขององค์กร (Internal-facing) ในส่วนของการปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) โดย SCOR Model ได้มีการนำเสนออยู่ในแบบจำลอง เกิดจากการรวมรวมกิจกรรมที่ดีที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ใช้เครื่องมือนี้ มีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนากระบวนการต่อไป

4) ระดับที่ 4 ไม่ได้กำหนดไว้ใน SCOR-Model แต่เป็นกิจกรรมที่แต่ละองค์กรจะต้องกำหนดกิจกรรมย่อยในกระบวนการธุรกิจของตนเอง ในรายละเอียดของแต่ละผลิตภัณฑ์หรืออุตสาหกรรมโดยมีการเชื่อมโยงกับระดับที่ 3



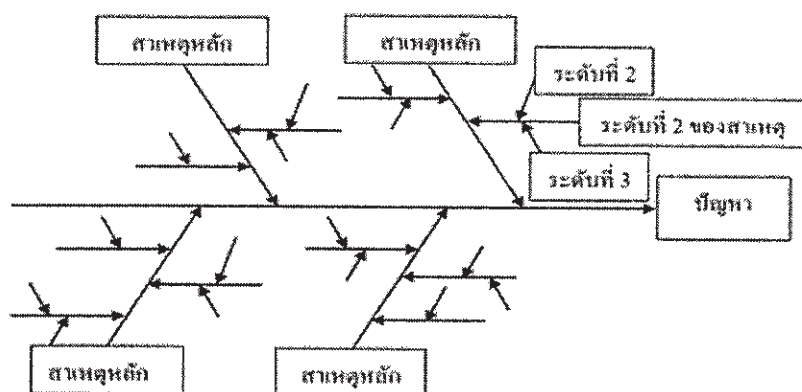
รูปที่ 4 แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน (SCOR-Model) ระดับต่างๆ
ที่มา: SCOR(2004)

2.7 แผนผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram)

แผนผังก้างปลา(Fishbone Diagram) หรือเรียกเป็นทางการว่า แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็นสิ่งที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)" เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักกันในชื่อของแผนผังอิชิกาวา (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม/เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
- 2) กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
- 3) ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
- 4) หาสาเหตุหลักของปัญหา
- 5) จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
- 6) ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น



รูปที่ 4 ตัวอย่างการกำหนดประเด็นในแผนผังก้างปลา
ที่มา: กิตติศักดิ์(2542)

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนดประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำผังก้างปลา การกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงานของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อยๆ

ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
- 2) ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
- 3) ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
- 4) สาเหตุหลัก
- 5) สาเหตุย่อย

ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (fishbone diagram) คือการใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 - 6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นก้างปลา (sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลัก เส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 - 5 ระดับ เมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้ว จะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมด ที่จะเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

2.8 ความสูญเปล่า 7 ประการ (7 Waste)

ความสูญเปล่า 7 ประการ ประกอบด้วย(สวทช., 2552)

1) ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการเคลื่อนไหว (Motion) คือ ความสูญเปล่าที่เกิดจากการเคลื่อนไหว หรือการออกแบบสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น โต๊ะทำงาน หรือวิธีการทำงาน ก่อนอื่นจะต้องขจัดความสูญเปล่าที่เกิดจากการเคลื่อนไหว อันได้แก่ การหยิบออกมาวางไว้ก่อน การก้ม การเอียง เช่น การหยิบชิ้นส่วนจากด้านหลัง หรือ การทำงานโดยใช้มือเพียงข้างเดียว ในสถานประกอบการที่ต้องทำงานแข่งกับเวลา ความสูญเปล่าด้านนี้จะสำคัญมาก เช่น โรงงานเย็บเสื้อผ้า โรงงานทำรองเท้า โรงงานทำฟุตบอล เป็นต้น

2) ความสูญเปล่าเนื่องมาจาก งานเสีย (Defect) คือ ความสูญเปล่าที่เกิดจาก งานเสียรวมถึงการที่ไม่สามารถแก้ไขงานเสียนั้นได้ทันที โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ทำการผลิตเป็น Lot ใหญ่ๆนั้น จะมีงานค้างค้างสะสมอยู่ระหว่างแต่ละกระบวนการค่อนข้างมาก อันมีผลทำให้การตรวจพบงานเสีย นั้นกระทำได้ช้า นอกจากนี้ ความสูญเปล่าของงานที่เสีย ยังรวมไปถึงความสูญเปล่า ของการซ่อมงาน ในส่วนของสำนักงานก็ได้แก่ การพิมพ์รายงานผิด ต้องเสียเวลาพิมพ์ใหม่

3) ความสูญเปล่าเนื่องมาจาก การรอคอย (Waiting) คือ ความสูญเปล่าของการรองาน มีหลายรูปแบบเช่น การรองานอันเนื่องมาจากเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ หรือ ระบบรวมศูนย์เครื่องจักร ถ้าเราปรับให้เครื่องทำงานเอง เครื่องจักรก็จะทำงานโดยอัตโนมัติ พนักงานควบคุมเครื่อง จะทำหน้าที่เพียงคอยดูการทำงานของเครื่อง การรองานอันเนื่องมาจากความสามารถของพนักงานไม่เท่ากัน หรือมีพนักงานเข้ามาใหม่ จึงทำให้เกิดการรองานของพนักงานเก่า การเตรียมเครื่อง ในแต่ละครั้งใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นเนื่องจากงานรอคน หรือคนรองานถือเป็นความสูญ

เปล่าทั้งสิ้น ในส่วนของสำนักงาน เมื่อรับเอกสารแล้วไม่ทำการปฏิบัติตามกำหนดเวลา หรือการรอคิวถ่ายเอกสาร ทำให้เกิดความสูญเปล่า เป็นต้น

4) ความสูญเปล่าเนื่องมาจาก พัสตุงคลัง (Inventory) คือ ความสูญเปล่าที่เกิดจากพัสตุงคลัง ดูเหมือนว่าจะเป็นความสูญเปล่าที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการทำงาน แต่การที่ต้องสร้างโกดังเพื่อเก็บชิ้นส่วนประกอบ หรือผลผลิตสำเร็จรูปแล้ว โดยจะต้องจ่ายเพื่อการควบคุมดูแลรักษา ค่าเช่าโกดัง ค่าแรงงานต่างๆ ซึ่งจะเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ปัญหานี้สามารถแก้ไขได้โดยการรื้อโกดังเก็บชิ้นส่วนทิ้งเสีย และสร้างคลังสินค้าย่อยๆ ขึ้นมาในสายการผลิต เพื่อให้สามารถจัดส่งชิ้นส่วนที่ต้องการ ตามจำนวนที่ต้องการและในเวลาที่ต้องการตัวอย่าง เช่น การเปลี่ยนมาซื้อวัตถุดิบในประเทศแทนการซื้อจากต่างประเทศ การสั่งซื้อจากบริษัทในเครือ เป็นต้น

5) ความสูญเปล่าเนื่องมาจาก การขนส่ง (Transportation) คือ ความสูญเปล่าเนื่องมาจากการขนย้ายไม่ว่าจะเป็นการขนย้ายระหว่าง กระบวนการกับกระบวนการ ชั้นบน ชั้นล่าง โรงงาน ก. โรงงาน ข. หรือการขนย้ายไปวางชั่วคราว ณ ที่ใดที่หนึ่ง รวมไปถึงการขน วางซ้อน เปลี่ยน และการต้องขนงานขึ้นลงในแนวตั้ง

6) ความสูญเปล่าเนื่องมาจาก การผลิตเกินพอดี (Over Production) การผลิตเกินความจำเป็น ความสูญเปล่าประเภทที่ 6 ก็คือ ความสูญเปล่าของงานระหว่างผลิต ซึ่งคือวัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ที่อยู่ระหว่างการผลิต ที่รอลำดับการผลิตใน Lot ที่กำลังผลิต หรือในระหว่างรอการขนย้ายไปโรงงานอื่นหรือย้ายจากข้างบนลงล่าง เหล่านี้เป็นต้น ความสูญเปล่าของงานระหว่างผลิตนี้ เกิดขึ้นได้ง่ายในกรณีที่ผลิตมากเกินความจำเป็น เราจึงมักเรียกความสูญเปล่าประเภทนี้ว่า ความสูญเปล่าของการผลิตมากเกินไป ความสูญเปล่าของงานที่ค้างค้างในกรรมวิธีผลิตนี้ ทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องจัดหาที่วางชั่วคราว การซ้อนเปลี่ยนการขนย้ายและมีผลต่อเนื่องไปถึงการส่งมอบงานที่ไม่ทันตามกำหนดเวลา หรืออาจทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพของผลผลิตได้ นอกจากนี้ยังรวมทั้งวัตถุดิบและสินค้าที่ผลิตเกินไว้เป็นสต็อก แล้วไม่สามารถขายให้ลูกค้าได้

7) ความสูญเปล่าเนื่องมาจาก กระบวนการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Process itself) คือ ความสูญเปล่าที่มีสาเหตุจากวิธีการ แปรรูปร่าง หรือเสียเวลาซ่อมชิ้นงาน เช่น การตัดคลิบของ หรือการขัดผิวของวัตถุดิบบางตัวก่อนทำการเชื่อม ความสูญเปล่าที่เกิดจากการออกแบบที่ไม่รัดกุมทำให้ต้องทำงานที่ไม่มีสาระหรือเสียเวลาในการตกแต่งโดยไม่มีมูลค่าเพิ่ม เช่น การพันสก็อตเทป หลังการขึ้นรูป ความสูญเปล่าของโปรแกรม ที่เขียนให้ต้องใช้ส่วนหลายครั้งในการเจาะรูเดียว ความสูญเปล่าที่เกิดจากการทำงานซ้ำซ้อนระหว่างแผนก เช่น ฝ่ายบุคคลกับ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายผลิตกับฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ ในเรื่องของข้อมูลของเสีย นอกจากนี้การเสียเวลาดค้นหาสิ่งที่ต้องการเนื่องจากการจัดเก็บไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยก็ถือเป็นความสูญเปล่าเช่นกัน

2.9 เทคนิค ECRS

ECRS คือ หลักการการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยวิธีกำจัด การผสมผสาน การจัดลำดับใหม่ และการทำให้ง่ายขึ้น (Eliminate, Combine, Rearrange, and Simplify: ECRS) รายละเอียดของ ECRS ประกอบด้วย (ปารเมศ, 2551)

1) การกำจัด (E: Eliminate) ทำได้โดยการบ่งชี้ขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและไม่เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะทำให้สามารถกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกได้ รูปแบบนี้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการปรับปรุงงาน

2) การผสมผสาน (C: Combine) ทำได้โดยการผสมผสานองค์ประกอบ ของงานหลาย ประการเข้าด้วยกัน ซึ่งอาจช่วยลดขั้นตอนของงานบางส่วนลงได้

3) การจัดลำดับใหม่ (R: Rearrange) การโยกย้ายสับเปลี่ยนลำดับขององค์ประกอบของงาน อาจสร้างโอกาสกำจัดงานบางส่วนหรือโอกาสการผสมผสานใหม่ได้

4) การทำให้ง่ายขึ้น (S: Simplify) เมื่อพิจารณาถึงการกำจัด การผสมผสาน และการจัดลำดับใหม่อย่างรอบคอบแล้ว ควรพยายามจัดการองค์ประกอบของงานส่วนที่เหลืออยู่ให้เป็นงานที่ ง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฉันทัญญา วสุศรี และคณะ (2550) ได้ศึกษาถึงการจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมสับปะรด โดยมุ่งเน้น ศึกษาความเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมสับปะรดตั้งแต่เกษตรกร แผงปก/สับ ผู้รวบรวมสับปะรด จนถึงโรงงาน แปรรูป เพื่อศึกษาในรายละเอียดถึงสถานการณ์ วิธีการดำเนินงาน และปัญหา/อุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้นจริงใน ปัจจุบัน ทั้งนี้ ทำการศึกษา 2 กรณี คือ กรณีศึกษาขนาดใหญ่ และกรณีศึกษาขนาดเล็ก และวิจัยเชิงสำรวจ กับเกษตรกร โดยใช้วิธีการของ SCOR Model โดยเริ่มจากการ วางแผน (Plan) การจัดหา (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้า (Return) ผลการศึกษาโซ่อุปทานโรงงานขนาดเล็ก พบว่า ปริมาณสับปะรดที่ได้เพียงพอกับความต้องการของโรงงานเพราะโรงงานต้องการคือสับปะรดขนาดเล็กและไม่ เน้นที่เนื้อผลสีสวยส่งผลให้เกษตรกรที่ปลูกสับปะรดไม่ได้ขนาด มีช่องทางระบายผลผลิตที่ไม่สามารถขายได้ โรงงานขนาดเล็กมีระบบการผลิตที่ถูกต้องตามข้อกำหนด Good Manufacturing Practice (GMP) และ Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) แต่โรงงานขนาดเล็กไม่สามารถติดต่อกู้ค่าได้ โดยตรงต่ออาศัยผู้แทนการขาย ทำให้ไม่สามารถทราบความต้องการและวางแผนการผลิตที่แน่นอนล่วงหน้า ได้ เป็นการผลิตเมื่อได้รับคำสั่งซื้อเท่านั้น จึงไม่มีอำนาจในการต่อรองราคา ทำให้บางครั้งต้องรับผลผลิตทั้งที่ แทะไม่มีกำไร แต่ก็ต้องทำให้ให้มีเงินหมุนเวียนและมีงานแก่พนักงานในโรงงาน นอกจากนี้ เกษตรกรอิสระ ยังไม่มีการปฏิบัติตามระบบ Good Agriculture Practice (GAP) เนื่องจากยังไม่เห็นถึงประโยชน์ของการทำ ตาม GAP ไม่มีการตรวจสอบย้อนกลับได้ (Traceability) เพราะไม่มีระบบการบันทึกการรับจ่ายสับปะรด สำหรับโรงงานขนาดใหญ่สามารถทราบความต้องการลูกค้าล่วงหน้าได้ ทำให้สามารถวางแผนการผลิตรองรับ ความต้องการลูกค้าได้ มีเกษตรกรที่ทำข้อตกลงรวมกว่ากันร้อยละ 80 และปฏิบัติตาม GAP เกือบทั้งหมด มี ระบบการผลิตที่ถูกต้องตามข้อกำหนด HACCP, GMP, ISO 9000 และ ISO 14000 มีการวิจัยเพื่อพัฒนาสาย พันธุ์สับปะรดที่เหมาะสม มีระบบเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่ดี มีระบบตรวจสอบย้อนกลับได้ (Traceability) เพราะมีระบบบันทึกการรับจ่ายอย่างเป็นขั้นตอน แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีจุดอ่อนที่ด้านความไม่แน่นอนของ

วัตถุดิบที่เข้ามาที่โรงงาน ทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากการพยากรณ์ปริมาณวัตถุดิบยังไม่เที่ยงตรงเท่าที่ควร ยังไม่สามารถควบคุมให้เกษตรกรอิสระปฏิบัติตาม GAP ได้ จากการศึกษาผู้วิจัยได้วิเคราะห์ถึง (1) วิธีการที่เหมาะสมในการทำพยากรณ์ปริมาณผลผลิตสับปะรดของเกษตรกร โดยเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองถดถอยเชิง (Regression) และแบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) จะเป็นต้นแบบนำไปใช้ในการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตสับปะรดเพื่อปรับปรุงการวางแผนจัดหาวัตถุดิบและวางแผนการผลิต (2) วิธีการที่เหมาะสมในการทำพยากรณ์ราคาซื้อขายสับปะรดหน้าโรงงาน (3) วิธีที่เหมาะสมในการเพาะปลูกที่ทำให้ต้นทุนต่ำและคุณภาพของดินดี (4) ศึกษาและคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในการกระจายสับปะรดจากเกษตรกรไปจนถึงโรงงานแปรรูป (5) พยากรณ์ความต้องการตลาดโลกในอนาคต (6) จัดทำคู่มือบริหารจัดการโซ่อุปทานสับปะรดระบอบ นอกจากนี้ ต้องมีการเสนอแนวทางเพื่อที่จะเป็นแนวทางที่รัฐบาลควรส่งเสริมเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมสับปะรด ทั้งในด้านการอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกร ในด้านการเพาะปลูก ลดต้นทุนในการเพาะปลูก การบริหารจัดการของเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมการให้ความรู้ทางด้านโลจิสติกส์ เป็นต้น

ปารเมศ ชูติมา (2551) ได้ศึกษาถึงแนวทางการลดขั้นตอนกระบวนการทำงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจด้านการขนส่งมวลชนและขนส่งสินค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำงานและเสนอแนะแนวทางการลดความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจตัวอย่างที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการขนส่งมวลชนและขนส่งสินค้า โดยเน้นไปที่แผนกบุคคลและแผนกบัญชี ซึ่งปัญหาหลักของหน่วยงานอยู่ที่การทำกิจกรรมที่ไม่จำเป็น การขนส่งที่ไม่จำเป็น และการรอคอยงาน จึงนำเอาแนวคิดการลดความสูญเปล่าอันเนื่องมาจากกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มของสิน (Lean) มาประยุกต์ ซึ่งประกอบด้วย 4 แนวทางคือ การกำจัด (Eliminate: E) การผสมผสาน (Combine: C) การจัดลำดับใหม่ (Re-sequence: R) และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify: S) โดยอาจมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยเสริมเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผลที่ได้รับหลังการดำเนินการปรับปรุงพบว่า ความสูญเปล่าในการใช้ทรัพยากร ไม่ว่าจะผ่านทางด้านเวลาหรือจำนวนเอกสารมีปริมาณลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยสามารถลดเวลาดำเนินงานและปริมาณเอกสารในแผนกบุคคลได้เฉลี่ย 25.50 เปอร์เซ็นต์ และ 14.71 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนแผนกบัญชีสามารถลดเวลาดำเนินงานและปริมาณเอกสารได้ถึงเฉลี่ย 56.85 เปอร์เซ็นต์ และ 20.74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

อานรุป สังข์ศรีอินทร์ (2551) ได้ศึกษาถึงรูปแบบโซ่อุปทานผักสดในจังหวัดนครปฐม โดยเลือกใช้วิธีการ Case Study Research จากบริษัทกรณีศึกษาและการศึกษาเชิงพรรณนากับการวิจัยเชิงสำรวจ พบว่ารูปแบบโซ่อุปทานมี 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่มีระบบสัญญาผูกพัน และรูปแบบดั้งเดิม เกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องการผลิตในเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืชระบาด ด้านการตลาดราคาซื้อขายผลผลิต และต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องช่วยเหลือมากที่สุดในเรื่องการประกันราคา ทางผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ คือควรผลักดันให้กลุ่มเกษตรกรมีการทำระบบฟาร์มแบบสัญญาผูกพัน (Contract farming) และทำตามระบบ Good Agriculture Practice (GAP) เป็นพื้นฐาน ควรมีการนำระบบการจัดการโซ่อุปทานหรือโลจิสติกส์มาใช้กับสินค้าเกษตร ควรให้ความรู้และฝึกอบรมในเรื่องการผลิต การตลาด และการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องให้แก่เกษตรกร ส่งเสริมและให้ความรู้กับเกษตรกรและผู้รวบรวมในเรื่องระบบคุณภาพการผลิตทางการเกษตร

อินทรีย์ ไก่เนื้อ กุ้งเพาะเลี้ยง ผักปลอดสารพิษ รวมทั้งศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตรบางชนิดในต่างประเทศ การประเมินศักยภาพของเกษตรกรและผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานทุกขั้นตอน การวิเคราะห์ปัญหาที่อุปสรรคของการจัดการห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตรไทยที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่างๆ โดยเน้นเฉพาะปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากความบกพร่องของกลไกตลาด การวิเคราะห์นโยบายของรัฐที่มีผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและด้านลบต่อการจัดการห่วงโซ่อุปทานในแต่ละขั้นตอน และการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบายการจัดการห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตรในทุกขั้นตอนของห่วงโซ่อุปทาน รวมทั้งกลยุทธ์การพัฒนาห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตรสมัยใหม่

สนัน เถาขารีและระพีพันธ์ ปิตาคะโส(2555) ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยโดยใช้แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน และการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์ด้วยวิธีต้นทุนฐานกิจกรรม มาวัดประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนะแนวทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่ามีกลุ่มต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของโซ่อุปทานข้าว คือ กลุ่มผู้ผลิตข้าวเปลือก ประกอบด้วย เกษตรกร กลุ่มผู้จัดหาข้าวเปลือก ประกอบด้วย พ่อค้าคนกลาง กลุ่มเกษตรกร ตลาดกลาง กลุ่มผู้ผลิตข้าวสาร ประกอบด้วย โรงสีข้าว สหกรณ์การเกษตร และกลุ่มผู้จำหน่ายข้าวสาร ประกอบด้วย พ่อค้าส่งออก หยง พ่อค้าขายส่ง / ขายปลีก โดยต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดในแต่ละกลุ่มของโซ่อุปทานข้าวมีความแตกต่างกันแต่ต้นทุนโลจิสติกส์ที่มีมูลค่ามากของเกือบทุกกลุ่มคือ ต้นทุนการขนส่ง ดังนั้นจึงควรมุ่งเน้นการบริหารจัดการการขนส่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าว

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

คณะผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี จำนวน 18 ราย

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ศึกษาสภาพทั่วไปและปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า จากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี

3.2.1 การเก็บข้อมูลทุติยภูมิ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นในเรื่องวิธีการผลิตผักหวานป่าที่ได้มาตรฐาน สถิติข้อมูลความต้องการผักหวานป่าจากตลาด โดยเก็บข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) กรมวิชาการเกษตร
- 2) กรมส่งเสริมการเกษตร
- 3) สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสระบุรี
- 4) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
- 5) วารสาร หนังสือพิมพ์ สื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.2 การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ โดยมุ่งเน้นในการเก็บข้อมูลวิธีการเพาะปลูกผักหวานป่าตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ ความสูญเปล่าในการผลิตผักหวานป่า และแนวโน้มความต้องการผักหวานป่าของผู้บริโภค โดยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

3.3 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ ได้มุ่งเน้นการเก็บข้อมูลวิธีการเพาะปลูกผักหวานป่าตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) ต้นทุนโลจิสติกส์และต้นทุนการผลิต ความสูญเปล่าในการผลิตผักหวานป่า และแนวโน้มความต้องการผักหวานป่าของผู้บริโภค โดยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1) ร่างแบบสอบถาม โดยการประยุกต์ใช้แบบสอบถามจากงานวิจัยเรื่องแนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตหัวมันสำปะหลังสด กรณีศึกษาชุมชนบ้านหนองกก ตำบลทัพราช อำเภอดาพระยา จังหวัดสระแก้ว (กุลบัณชิตและคณะ, 2558) มาปรับปรุงให้สอดคล้องกับการผลิตผักหวานป่า ซึ่งแบบสอบถามสร้างโดยการประยุกต์ใช้หลักการของ SCOR Model ระดับที่ 1 คือ จะให้ความสำคัญกับการกำหนดขอบเขตการดำเนินงานตามหลักการที่สำคัญ 5 ประการของกระบวนการ

จัดการ คือ การวางแผน (Plan) การจัดหา (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืนสินค้า (Return) (SCOR, 2004) โดยคณะผู้วิจัยขออธิบายรายละเอียดให้สอดคล้องกับกิจกรรมการผลิตผักหวานป่า ดังนี้

1.1) การวางแผน (Plan) คือ การวางแผนในทุกกิจกรรมในการผลิตผักหวานป่า ซึ่งได้แก่ การวางแผนข้อที่ 1.2 - 1.5

1.2) การจัดหา (Source) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการในการจัดหาวัตถุดิบ อุปกรณ์ แรงงาน เข้ามาใช้ในการผลิตผักหวานป่า โดยการจัดหาเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 กิจกรรมย่อย ได้แก่

1.2.1) การจัดซื้อจัดหา คือ กิจกรรมที่ดำเนินการในการจัดหาวัตถุดิบ อุปกรณ์ แรงงานเข้ามาใช้ในการผลิตผักหวานป่า สำหรับต้นทุนการจัดซื้อจัดหามองต้นทุนในส่วนของการบริหารจัดการในการจัดซื้อจัดหาเท่านั้น แต่จะไม่ได้มองต้นทุนของสิ่งที่จัดซื้อจัดหาเข้ามาใช้ในการผลิตผักหวานป่า เช่น ต้นทุนในการโทรศัพท์ไปสั่งซื้อสินค้า ต้นทุนค่าขนส่งที่ร้านค้านำมาส่ง เป็นต้น แต่ต้นทุนที่เกิดจากตัววัตถุดิบไม่ถือว่าเป็นต้นทุนในส่วนนี้ แต่จะเป็นต้นทุนในส่วนของการผลิต

1.2.2) การจัดเก็บ คือ กิจกรรมที่ดำเนินการนำวัตถุดิบที่มีการจัดซื้อจัดหามาจัดเก็บ ภายในสถานที่ที่เหมาะสม สำหรับต้นทุนการจัดเก็บจะมองต้นทุนที่เกิดจากการดูแลวัตถุดิบ เช่น ค่าใช้จ่ายในการเช่าสถานที่จัดเก็บ ค่าไฟฟ้า ค่าจ้างคนดูแล เป็นต้น

1.3) การผลิต (Make) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการนำวัตถุดิบจากการจัดซื้อจัดหาหรือจากการจัดเก็บไปใช้ในการผลิต โดยเริ่มตั้งแต่เตรียมพื้นที่ในการเพาะปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต

1.4) การส่งมอบ (Delivery) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการในการกระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภค โดยการส่งมอบเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 กิจกรรมย่อย ได้แก่

1.4.1) การรวบรวม คือ กิจกรรมที่ดำเนินการในการรวบรวมผลผลิตไว้ปริมาณมาก ก่อนที่จัดส่งไปสู่ผู้บริโภค ซึ่งก็คือการจัดเก็บก่อนที่จะจัดส่งผักหวานป่า สำหรับต้นทุนการรวบรวมจะมองต้นทุนที่เกิดจากการดูแลวัตถุดิบ เช่น ค่าใช้จ่ายในการเช่าสถานที่จัดเก็บ ค่าไฟฟ้า ค่าจ้างคนดูแล เป็นต้น รวมทั้ง ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตมา เช่น การจ้างแรงงานในการคัดคุณภาพผลผลิต บรรจุหีบห่อ เคลื่อนย้ายผลผลิต เป็นต้น

1.4.2) การกระจาย คือ กิจกรรมที่ดำเนินการนำขนส่งผลผลิตไปสู่ผู้บริโภค สำหรับต้นทุนการกระจาย เช่น ค่าจ้างขนส่งสินค้า ค่าน้ำมัน ค่าบริหารจัดการอื่นๆ เป็นต้น

1.5) การส่งคืนสินค้า (Return) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการในการรับผลผลิตกลับคืน เนื่องจากผลผลิตอาจจะไม่ได้คุณภาพ การส่งคืนสินค้าเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ สำหรับต้นทุนการส่งคืนสินค้า เช่น ค่าใช้จ่ายในการรับสินค้ากลับ ค่าใช้จ่ายในการทำลาย แปรรูป ซ่อมแซมสินค้า เป็นต้น

2) นำแบบสอบถามฉบับร่างให้ผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี จำนวน 1 ท่าน และผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดทำแบบสอบถามให้ดำเนินการตรวจสอบและเสนอแนะแบบสอบถาม เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและถูกต้อง

3) ปรับปรุงแบบสอบถามจากข้อเสนอแนะ ครั้งที่ 1

4) ทดสอบเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญจากเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) โดยเป็น

3.4.4 ประยุกต์ใช้แนวคิดจากเทคนิค ECRS ในการหาแนวทางลดต้นทุน

นำแนวคิดจากเทคนิค ECRS มาประยุกต์ใช้ในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้น โดย ECRS คือ หลักการการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยวิธีกำจัด การผสมผสาน การจัดลำดับใหม่ และการทำให้ง่ายขึ้น (Eliminate, Combine, Rearrange, and Simplify: ECRS) รายละเอียดของ ECRS โดยปารเมศ ชุตินา(2551) กล่าวว่า ECRS ประกอบด้วย

1) การกำจัด (E: Eliminate) ทำได้โดยการบ่งชี้ขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและไม่เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกได้ รูปแบบนี้มีประสิทธิภาพสูงที่สุดใน การปรับปรุงงาน

2) การผสมผสาน (C: Combine) ทำได้โดยการผสมผสานองค์ประกอบ ของงาน หลายประการเข้าด้วยกัน ซึ่งอาจช่วยลดขั้นตอนของงานบางส่วนลงได้

3) การจัดลำดับใหม่ (R: Rearrange) การโยกย้ายสับเปลี่ยนลำดับขององค์ประกอบ ของงานอาจสร้างโอกาสกำจัดงานบางส่วนหรือโอกาสการผสมผสานใหม่ได้

4) การทำให้ง่ายขึ้น (S: Simplify) เมื่อพิจารณาถึงการกำจัด การผสมผสาน และการ จัดลำดับใหม่อย่างรอบคอบแล้ว ควรพยายามจัดการองค์ประกอบของงานส่วนที่เหลืออยู่ให้เป็นงานที่ ง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้

คณะผู้วิจัย เสนอแนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นจากการผลิตผักหวานป่าโดยนำ หลัก ECRS เข้ามาช่วย โดยดำเนินการวิเคราะห์จากหลักการข้อที่ 1-4 ไปทีละตัว หากมีข้อใดที่ เหมาะสมก็จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเสนอแนวทางการลดต้นทุน

หลังจากคณะผู้วิจัยได้เก็บแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์จากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักหวาน ป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ในอำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี จำนวน ทั้งหมด 18 ราย เรียบร้อยแล้ว คณะผู้วิจัยจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาต้นทุนการผลิตและต้นทุน โลจิสติกส์ โดย

3.4.1 รวบรวมข้อมูลต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม มาวิเคราะห์ตามแนวคิดระบบต้นทุน ฐานกิจกรรม (Activity Based Costing) เพื่อแสดงให้เห็นถึง ต้นทุนในการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ที่ เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่าต่อหน่วยของเกษตรกร โดยคณะผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุน ในช่วงระยะเวลาที่ผักหวานป่ามีความพร้อมที่จะให้ผลผลิตที่จะสามารถสร้างรายได้แก่เกษตรกร นั้น คือ ผักหวานป่ามีอายุ 2 ปี และกำหนดฤดูกาลในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในช่วงที่สามารถ เก็บข้อมูลได้ นั่นคือ ช่วงฤดูร้อน(มีนาคม - พฤษภาคม 2559) อีกทั้ง เป็นช่วงที่ผลผลิตผักหวานป่า ออกสู่ตลาดในปริมาณมาก

3.4.2 การนำแนวคิดจากเทคนิค ECRS มาประยุกต์ใช้ในการหาแนวทางการแก้ปัญหาความ สูญเปล่า โดยสร้างต้นแบบในการดำเนินการด้านการผลิตและด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมให้เกษตรกร โดย ECRS คือ หลักการการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้วยวิธีกำจัด การผสมผสาน การจัดลำดับ ใหม่ และการทำให้ง่ายขึ้น (Eliminate, Combine, Rearrange, and Simplify: ECRS) รายละเอียด ของ ECRS ประกอบด้วย (ปารเมศ, 2551)

- | | |
|---------------------------|-------------|
| 14) นายประดิษฐ์ ภูพิง | สมาชิกกลุ่ม |
| 15) นางสาวพัชราพร โสวรรณ | สมาชิกกลุ่ม |
| 16) นายวิจิตร นามสิมมา | สมาชิกกลุ่ม |
| 17) นายสวิง ทองหะรา | สมาชิกกลุ่ม |
| 18) นายนิตินันท์ สุขวัฒน์ | สมาชิกกลุ่ม |

คณะผู้วิจัยมีการศึกษาถึงสภาพทั่วไปของกลุ่มเกษตรกรนี้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ผู้ปลูกผักหวานป่ากลุ่มนี้ ร้อยละ 100 ประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพหลัก ซึ่งการปลูกผักหวานป่าเพื่อจำหน่ายถือว่าเป็นอาชีพหลัก ในเกษตรกรบางรายมีการปลูกพืชชนิดอื่นจำหน่าย เช่น ข้าว ข้าวโพด เป็นต้น วัตถุประสงค์การผลิตผักหวานป่าของเกษตรกร ร้อยละ 100 มุ่งที่จะปลูกเพื่อขายแก่พ่อค้าที่มารับซื้อถึงหน้าสวน และผักหวานป่าที่เกษตรกรปลูกนิยมใช้พันธุ์ผักหวานป่ายอดเหลือง โดยเกษตรกรจะมีการผลิตผักหวานป่าใน 2 ประเภท คือ

1) ผักฝอย หรือ ผักยอด คือ ผักหวานป่าที่มีการเก็บเกี่ยวยอดอ่อนและไม่มีการกำเป็นมัดๆ ซึ่งการผลิตผักหวานป่าประเภทนี้จะมีราคาต่อกิโลกรัมสูงแต่ก็มีความเสี่ยงในเรื่องของต้นผักหวานป่าที่จะเกิดความทรุดโทรมลงเร็วกว่าปกติและปริมาณยอดที่มีน้ำหนักน้อยจึงต้องเก็บในปริมาณมากตามจึงจะได้ราคาที่สูง

2) ผักกำ คือ ผักหวานป่าที่เก็บเกี่ยวโดยจะมีความยาวของยอดมากกว่าผักฝอยและทำการกำเป็นมัดๆ โดย 1 มัดจะมีน้ำหนักเฉลี่ย 60 กรัม แต่ผักหวานป่าประเภทนี้จะมีราคาต่อกิโลกรัมที่ลดลงมา แต่การเก็บเกี่ยวผักกำจะไม่กระทบต่อสภาพของต้นผักหวานป่ามากเท่าผักฝอย และมีน้ำหนักของผลผลิตที่ขายมากกว่า ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้คณะผู้วิจัยมุ่งเน้นที่การผลิตผักหวานป่าแบบผักกำเพียงอย่างเดียวเพราะเป็นที่นิยมขายของเกษตรกร สำหรับผลผลิตที่สามารถเก็บได้ต่อไร่ต่อปีของเกษตรกรเฉลี่ยอยู่ที่ 1,175.52 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สามารถแบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงฤดูร้อน (มีนาคม - พฤษภาคม) จะเป็นช่วงที่มีผักหวานป่าออกผลผลิตในปริมาณมาก คิดเป็นร้อยละ 80.80 ของผลผลิตทั้งหมด ซึ่งมีผลผลิตเท่ากับ 949.82 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ราคาขายหน้าสวน โดยเฉลี่ย เท่ากับ 75 บาทต่อกิโลกรัม อีกช่วงหนึ่งได้แก่ ช่วงฤดูฝนและหนาว (มิถุนายน - กุมภาพันธ์) จะเป็นช่วงที่มีผักหวานป่าออกผลผลิตในปริมาณที่น้อย คิดเป็นร้อยละ 19.20 ของผลผลิตทั้งหมด ซึ่งมีผลผลิตเท่ากับ 225.70 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ราคาขายหน้าสวน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 190 บาทต่อกิโลกรัม โดยเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 41,355.90 บาทต่อเดือน (ตารางที่ 4.1)

สำหรับพื้นที่ในการเพาะปลูกผักหวานป่าของเกษตรกรกลุ่มนี้ มีพื้นที่เฉลี่ย 4.5 ไร่ และร้อยละ 90 เป็นพื้นที่ของตนเองในการเพาะปลูกส่วนที่เหลือคือเช่าพื้นที่เพิ่มเติมในการเพาะปลูกเกษตรกรร้อยละ 58.82 มีการศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา แต่พบว่า มีประสบการณ์ในการเพาะปลูกผักหวานป่า เฉลี่ย 13.5 ปี ซึ่งถือว่าเกษตรกรกลุ่มนี้มีความชำนาญในการประกอบอาชีพนี้อยู่มาก จากการสัมภาษณ์เกษตรกรโดยส่วนใหญ่จะพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการดำเนินการเพาะปลูกผักหวานป่าโดยการลองผิดลองถูกจนสามารถได้รูปแบบในการเพาะปลูกให้ได้ผลผลิตผักหวานที่มีคุณภาพได้ด้วยตนเองและมีการถ่ายทอดความรู้กันในกลุ่มเกษตรกรหรือเกษตรกรในละแวกนั้นๆที่มีความสนใจที่จะปลูกผักหวานป่าขาย นอกจากนี้ เกษตรกรยังได้รับความรู้ในการปลูกผักหวานป่าและเทคนิคหรือเทคโนโลยีอื่นๆจากทางหน่วยงานของทางภาครัฐ ได้แก่ สำนักงานเกษตร

จังหวัดสระบุรี กรมส่งเสริมการเกษตร ที่ให้การสนับสนุนและส่งเสริมการผลิตผักหวานป่าให้ได้คุณภาพและได้ราคาที่ดี จนทำให้นำไปสู่การทำมาตรฐานในการเพาะปลูกผักหวานป่าที่ได้รับการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะธุรกิจของเกษตรกรผู้ปลูกผักหวานป่า

ข้อมูลทั่วไป	รายละเอียด	ปริมาณเฉลี่ย	ร้อยละ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
พื้นที่เพาะปลูก	-	4.5 ไร่	-	4.7
ปริมาณผลผลิต	1.ช่วงฤดูร้อน(เดือน มีนาคม - พฤษภาคม)	949.82 กก./ไร่	-	39.5
	2.ช่วงฤดูฝนและหนาว (เดือนมิถุนายน - กุมภาพันธ์)	225.70 กก./ไร่	-	14.1
ราคาผลผลิต	1.ช่วงฤดูร้อน(เดือน มีนาคม - พฤษภาคม)	75 บาท/กิโลกรัม	-	36.2
	2.ช่วงฤดูฝนและหนาว (เดือนมิถุนายน - กุมภาพันธ์)	190 บาท/กิโลกรัม	-	20.4
ประสบการณ์ในการเพาะปลูก	-	13.5 ปี	-	7.7
รายได้ต่อเดือน	-	41,355.90 บาท	-	37,495.54
การถือครองที่ดิน	ที่ดินของตนเอง	-	100	-
ระดับการศึกษา	1.ไม่ได้ศึกษา	-	11.76	-
	2.ต่ำกว่าประถมศึกษา	-	0	-
	3.ประถมศึกษา	-	58.82	-
	4.มัธยมศึกษา	-	11.76	-
	5.สูงกว่าชั้นมัธยมศึกษา	-	17.65	-
	6.อื่นๆ	-	0	-

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะธุรกิจของเกษตรกรผู้ปลูก(ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	รายละเอียด	ปริมาณเฉลี่ย	ร้อยละ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ที่ปรึกษาในการเพาะปลูก	1.เพื่อนบ้าน	-	88.24	-
	2.ญาติพี่น้อง	-	0	-
	3.ศึกษาด้วยตนเอง	-	11.76	-
	4.เกษตรกรผู้นำท้องถิ่น	-	0	-
	5.เจ้าหน้าที่ของรัฐ	-	0	-
	6.อื่นๆ	-	0	-
นำหลัก GAP มาปฏิบัติ	1.ปฏิบัติ	-	100	-
	2.ไม่ปฏิบัติ	-	0	-
ลักษณะธุรกิจ	1.เกษตรกรชาวสวน	-	100	-
	2.พ่อค้าเร่	-	0	-
	3.พ่อค้าผู้รวบรวมในท้องถิ่น	-	0	-
	4.กลุ่มเกษตรกรที่มีการรวมกลุ่มในท้องถิ่น	-	0	-
	5.อื่นๆ	-	0	-
วัตถุประสงค์การทำธุรกิจ	1.บริโภคภายในครัวเรือน	-	0	-
	2.ส่งขายแก่โรงงาน	-	0	-
	3.ส่งขายแก่พ่อค้าผู้รวบรวม	-	100	-
	4.อื่นๆ	-	0	-

4.1.2 การศึกษากระบวนการดำเนินการผลิตผักหวานป่าโดยแบ่ง 5 ส่วน ตามการประยุกต์ใช้ SCOR Model ได้แก่

- 1) การวางแผน (Plan)
- 2) การจัดหา (Source) ประกอบด้วย 2.1) การเคลื่อนย้าย และ 2.2) การจัดเก็บ
- 3) การผลิต (Make)
- 4) การส่งมอบ (Delivery) ประกอบด้วย 4.1) การรวบรวม และ 4.2) การจัดส่ง
- 5) การส่งคืนสินค้า (Return)

คณะผู้วิจัยศึกษาแต่ละกิจกรรมของกระบวนการผลิตผักหวานป่า มีรายละเอียด ดังนี้

1) การจัดหา (Source) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการในการจัดหาวัตถุดิบ อุปกรณ์ แรงงานเข้ามาใช้ในการผลิตผักหวานป่า สามารถแบ่งเป็นกิจกรรมหลักของโลจิสติกส์ได้ 2 กิจกรรม คือ

1.1) การเคลื่อนย้าย (Movement) คือ จัดซื้อและจัดหา เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการในการจัดหาวัตถุดิบ อุปกรณ์ แรงงานเข้ามาใช้ในการผลิตผักหวานป่า โดยจะมองกิจกรรมในส่วนของการบริหารจัดการในการจัดซื้อจัดหาเท่านั้นแต่ไม่ได้มองในส่วนของต้นทุนที่ซื้อวัตถุดิบนั้นๆ โดยมีวัตถุดิบที่ต้องมีการจัดซื้อจัดหาแบ่งเป็น 7 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มเมล็ดพันธุ์ 2) กลุ่มอุปกรณ์เพาะปลูก (ถุงดำ, ข่งसानไม้ไผ่ขนาด 1 ฟุต) 3) กลุ่มอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาผลผลิต (ปุ๋ยคอก, ปุ๋ยชีวภาพ และระบบสปริงเกอร์ให้น้ำ) 4) กลุ่มอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว 5) กลุ่มอุปกรณ์ในการรวบรวม 6) กลุ่มอุปกรณ์ในการจัดส่ง และ 7) กลุ่มแรงงาน

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 94.44 มีการวางแผนในการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบในการจัดหาเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรร้อยละ 82.86 จะมีการขยายพันธุ์เอง และเกษตรกรร้อยละ 17.14 จะซื้อเมล็ดพันธุ์จากเพื่อนบ้านใกล้เคียง เนื่องจากในพื้นที่เป็นแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ผักหวานป่าชั้นดีอยู่แล้ว ซึ่งการเดินทางไปซื้อไม่ก่อให้เกิดต้นทุนการขนส่งที่สูงนัก เพราะเดินทางโดยจักรยานหรือการเดินเท้า ในส่วนของกลุ่มอุปกรณ์ในการเพาะปลูก ได้แก่ ถุงดำขนาด 4x6 นิ้ว เกษตรกรได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรีโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ส่วนข่งसानไม้ไผ่ขนาด 1 ฟุต เกษตรกรมีการสั่งซื้อจากพ่อค้าโดยการสั่งซื้อทางโทรศัพท์ในปริมาณที่ต้องการใช้จริง ในส่วนของอุปกรณ์ในกลุ่มการบำรุงรักษาผลผลิต ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ เกษตรกรมุ่งเน้นไปที่การใช้ปุ๋ยคอก ร้อยละ 62.50 และมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพในการบำรุงผักหวานป่า เกษตรกรร้อยละ 71.43 ในส่วนของปุ๋ยคอก เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยคอกโดยมีการจัดซื้อจากพ่อค้า ซึ่งจะดำเนินการในการจัดซื้อโดยการสั่งซื้อทางโทรศัพท์และพ่อค้าจะดำเนินการขนส่งวัตถุดิบมาที่บ้าน ซึ่งจะมีการจัดซื้อครั้งละปริมาณมาก เพื่อลดการสั่งซื้อที่บ่อยครั้ง สำหรับปุ๋ยชีวภาพเกษตรกรมีการหาวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยโดยไม่มีต้นทุนค่าใช้จ่าย และสำหรับระบบสปริงเกอร์ เกษตรกรมีการดำเนินการเองในส่วนของ การวางระบบท่อน้ำและหัวฉีดสปริงเกอร์ โดยเกษตรกรมีการเรียนรู้ในการดำเนินการเองและมีการถ่ายทอดความรู้ภายในกลุ่มผู้ปลูกผักหวานป่า ในส่วนกลุ่มอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ ตะกร้าในการบรรจุผลผลิตในการเก็บเกี่ยว โดยกระบวนการเก็บเกี่ยวจะต้องมีการเก็บเกี่ยวโดยการใช้มือในการเด็ดยอดของผักหวานป่าตลอดเวลา ประกอบกับพื้นที่ในการเก็บเกี่ยวค่อนข้างกว้าง จึงจะต้องมีอุปกรณ์ในการรวบรวมผลผลิตในแปลงปลูกเพื่อลดระยะเวลาการเดินทาง ซึ่งตะกร้าเป็นตะกร้าขนาดบรรจุ 5 กิโลกรัม จำนวน 4 ใบ โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี 5) กลุ่มอุปกรณ์ในการรวบรวม ได้แก่ ตะกร้าในการรวบรวมผลผลิตจากสมาชิกเกษตรกรในกลุ่ม เพื่อนำมารวบรวมที่ศูนย์รวบรวมผลผลิต ตะกร้าดังกล่าวไม่มีต้นทุนในการจัดซื้อจัดหาเนื่องจากเป็นตะกร้าของบริษัทเอกชนที่มารับซื้อให้นำไปใช้ในการใส่ผลผลิต จึงไม่มีการจัดซื้อในส่วนนี้ 6) กลุ่มอุปกรณ์ในการจัดส่ง ในส่วนนี้ ได้แก่ รถยนต์ที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งในกลุ่มนี้จะไม่มีการใช้รถยนต์ในการขนส่งผลผลิตไปขาย เนื่องจากมีบริษัทเข้ามารับซื้อที่ศูนย์รวบรวม ในส่วนของการจัดหากลุ่มแรงงานเพื่อเข้ามาช่วยในกระบวนการต่างๆในการผลิตผักหวานป่า เกษตรกรมีการติดต่อจ้างแรงงานในละแวกหมู่บ้าน ซึ่งจะ

เป็นแรงงานประจำที่รู้หน้าที่ในการทำงานเป็นอย่างดี โดยมีการติดต่อสื่อสารกันทางโทรศัพท์ (ตารางที่ 4.2 และ ภาพที่ 4.1)

1.2) การจัดเก็บ (Storage) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการนำวัตถุดิบที่มีการจัดซื้อจัดหา มาจัดเก็บภายในสถานที่ที่เหมาะสม จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 94.12 มีการวางแผนในการจัดเก็บวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตที่ดี โดยมีการจัดเตรียมสถานที่ในการจัดเก็บวัตถุดิบต่างๆ ไว้ล่วงหน้า

เกษตรกรมีการจัดเก็บเมล็ดพันธุ์มิดชิดปลอดภัยไว้บริเวณบ้านของตนเอง ในที่โปร่ง ไม่ให้โดนน้ำหรือความชื้นมากเกินไป เมื่อเกษตรกรมีการนำเมล็ดพันธุ์ไปใช้จะใช้เพาะปลูกจนหมด หรือเหลือจำนวนน้อยมากจึงไม่มีการจัดเก็บเมล็ดพันธุ์ที่เหลือ แต่เมล็ดพันธุ์จะถูกแปรสภาพไปเป็นต้นกล้าซึ่งก็ต้องมีโรงเรือนในการจัดเก็บต้นกล้าในระยะแรกก่อนนำไปลงปลูกที่แปลง สำหรับปัจจัยการผลิต เกษตรกรร้อยละ 94.12 มีสถานที่จัดเก็บที่มิดชิดเพียงพอต่อปริมาณในการเก็บ โดยจัดเก็บไว้ในสถานที่เดียวกันหมด และมีรูปแบบการจัดเก็บปัจจัยการผลิตที่แยกตามประเภท ไม่มีการปะปนกัน แต่เนื่องจากเกษตรกรมีการจัดซื้อครั้งละมากจึงมีการจัดเก็บปริมาณมากตาม แต่ไม่ส่งผลต่อต้นทุนในการจัดเก็บมากนัก เพราะมีการทยอยนำปัจจัยการผลิตออกไปใช้และปัจจัยการผลิตหรืออุปกรณ์ในการเพาะปลูกต่างๆเป็นอุปกรณ์ไม่มีความหลากหลายของชนิดและสามารถจัดเก็บได้ระยะเวลาานาน โดยไม่มีการเสื่อมสภาพก่อนการนำไปใช้ (ตารางที่ 4.2 และ ภาพที่ 4.1)

3) การผลิต (Make) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการนำวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตจากการเคลื่อนย้ายหรือจากการจัดเก็บไปใช้ในกระบวนการเพาะปลูก โดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ในการเพาะปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100 มีการวางแผนการเพาะปลูกที่เป็นระบบ โดยเกษตรกรอาศัยการประมาณการจากความต้องการของตลาด และดูแลแนวโน้มของความต้องการของตลาด เพื่อนำมาวางแผนในการเพาะปลูก โดยเป็นผลมาจากการที่มีหน่วยงานของทางภาครัฐ ได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตร เข้ามาช่วยดูแลให้คำปรึกษา และสนับสนุนจึงทำให้เกษตรกรภายในกลุ่มนี้มีความชำนาญในการเพาะปลูกระดับหนึ่ง

กระบวนการเพาะปลูกผักหวานป่า เกษตรกรดำเนินการปลูกไม้ที่เลี้ยงในแปลงปลูก เช่น มะขามเทศ เพื่อเป็นร่มเงาและมีแสงผ่านรำไร เนื่องจาก ผักหวานป่าเป็นพืชที่ไม่ชอบแสงแดดโดยตรง และมีความอ่อนไหวสูง หากไม่ดูแลตามวิธีการที่เหมาะสมจะไม่ให้ผลผลิตดีเท่าที่ต้องการ ในการเพาะปลูกเกษตรกรจะใช้เมล็ดพันธุ์ผักหวานป่าพันธุ์ยอดเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงในการเพาะปลูก โดยเกษตรกรจะมีการใช้เมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูกประมาณ 1,980 เมล็ดต่อไร่(1 ไร่ใช้เมล็ดพันธุ์ 18 กิโลกรัม, 1 กิโลกรัม มี 110 เมล็ดโดยประมาณ) โดยจะต้องดำเนินการเพาะต้นกล้าผักหวานป่าให้มีอายุ 20-25 วันก่อน ในถุงดำขนาด 4x6 นิ้ว ในโรงเรือนเพาะกล้า ขณะเดียวกันจะต้องมีการเตรียมพื้นที่ปลูก โดยมีระยะปลูกระหว่างแถว 1.2 เมตร และระหว่างต้น 1.2 เมตร เมื่อนำต้นกล้ามาปลูก และคลุมด้วยตะกร้าสานไม้ไผ่ขนาดกว้างxยาวxสูง เท่ากับ 30x30x30 เซนติเมตร เพื่อป้องกันต้นกล้าถูกแสงแดดโดยตรงในระยะแรก จากนั้น ดำเนินการวางท่อติดตั้งระบบสปริงเกอร์ตามแนวต้นกล้าที่ปลูก โดยจะมีการติดตั้งหัวสปริงเกอร์ในการให้น้ำ 100 หัวต่อไร่กระจายให้ครอบคลุม ดูแลบำรุงรักษาผักหวานป่า โดยการให้ปุ๋ยคอกโคนต้นเว้นระยะเป็นรายเดือน และมีการกำจัดวัชพืชโดยวิธีทางกายภาพ ซึ่งเกษตรกรร้อยละ 62.50 จะไม่มีการใช้สารเคมีหรือมีการใช้ในปริมาณที่น้อยมาก เมื่อ

ผักหวานป่ามีอายุครบ 2 ปี ก็จะสามารถให้ผลผลิตได้อย่างเต็มที่ จากนั้น ทุกปีจะมีการปฏิบัติในการดูแลรักษาในเรื่องของการให้น้ำ ให้ปุ๋ยและกำจัดวัชพืช และทุก 3-5 ปี เกษตรกรจะมีการตัดแต่งกิ่งอย่างหนักกับผักหวานป่าหรือเรียกว่าการ “ทำสาว” เพื่อลดกิ่งก้านที่แก่ที่ให้อัตรากาการแตกใบและยอดที่ไม่ดี การตัดแต่งกิ่งจะทำให้ต้นผักหวานป่ามีการแตกกิ่งก้านชุดใหม่ที่สามารถให้ผลผลิตได้ดีเช่นเดิม

กระบวนการเก็บเกี่ยวผักหวานป่า ผักหวานป่าสามารถเก็บเกี่ยวได้ตลอดทั้งปี โดยเกษตรกรจะมีการเก็บเกี่ยวผลผลิต 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงหน้าร้อน(เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม) ซึ่งจะให้ผลผลิตเฉลี่ย 275 กิโลกรัมต่อวัน หรือ 8,250 กิโลกรัมต่อเดือน และช่วงหน้าฝนหน้าหนาว(เดือนมิถุนายนถึงกุมภาพันธ์) ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 75 กิโลกรัมต่อวัน หรือ 2,250 กิโลกรัมต่อเดือน โดยเกษตรกรร้อยละ 100 จะมีการทยอยเก็บเกี่ยวผักหวานป่า เพราะไม่สามารถเก็บเกี่ยวให้หมดในครั้งเดียวได้ การเก็บเกี่ยวจะใช้แรงงานคนที่มีความชำนาญในการเก็บเกี่ยว โดยจะเก็บผักหวานป่าและมัดเป็นกำใส่ตะกร้า เมื่อเต็มตะกร้าก็จะย้ายมาใส่เชิงใบใหญ่และขนย้ายไปยังโรงเรือนที่รวบรวมผลผลิตสำหรับแรงงานคน เกษตรกรมีการจ้างแรงงานคนในช่วงการเพาะปลูก การดูแลรักษาผักหวานป่าและการเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 4.2 และ ภาพที่ 4.1)

4) การส่งมอบ (Delivery) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการในการกระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภค โดยการส่งมอบเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 กิจกรรมย่อย ได้แก่

4.1) การรวบรวม (Consolidation) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการในการรวบรวมผลผลิตไว้ปริมาณมากก่อนที่จัดส่งไปสู่ผู้บริโภค ซึ่งก็คือการจัดเก็บก่อนที่จะจัดส่งผักหวานป่า จากการศึกษาพบว่า การวางแผนในการรวบรวมผลผลิตของเกษตรกรร้อยละ 100 มีการวางแผนในการรวบรวม ซึ่งเกิดจากการลองผิดลองถูกจากประสบการณ์จนได้รูปแบบที่เหมาะสม

โดยเมื่อถึงระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรจะมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตรวบรวมผลผลิตใส่ตะกร้าไว้ในที่ร่มบริเวณแปลงผักหวานป่า เพื่อรอกการขนย้ายไปยังโรงรวบรวมผลผลิตของผู้นำกลุ่มเกษตรกร(นายสำรี ชาคำมูล) ซึ่งการขนส่งผลผลิตจากแปลงมายังโรงรวบรวมอาศัยรถบรรทุก 4 ล้อห้องเย็นที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี กรมส่งเสริมการเกษตรวิ่งรับผลผลิตของสมาชิกในกลุ่มเกษตรกรสลับผลัดเปลี่ยนกันไป โดยระยะทางที่วิ่งไปรับอยู่ในรัศมีไม่เกิน 30 กิโลเมตร การขนย้ายผลผลิตจะทำการขนย้ายใส่รถโดยบรรจุผักหวานป่าใส่ตะกร้าของทางบริษัทเอกชน เมื่อถึงโรงรวบรวมผลผลิตเกษตรกรจะมีวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องเหมาะสม คือ มีการคัดขนาด คัดคุณภาพผลผลิตโดยสายตา การลดอุณหภูมิโดยใช้น้ำ การล้างทำความสะอาดและผึ่งให้แห้งและคลุมด้วยผ้ารดน้ำทุก 1 ชั่วโมงเพื่อลดการสูญเสียน้ำหนักของผลผลิต โดยเกษตรกรร้อยละ 100 จะมีผู้รับซื้อมารับซื้อผลผลิตถึงโรงรวบรวมผลผลิตของเกษตรกร (ตารางที่ 4.2 และ ภาพที่ 4.1)

4.2) การจัดส่ง (Distribution) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการนำขนส่งผลผลิตไปสู่ผู้บริโภคหรือไปขายยังตลาดรับซื้อ จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100 มีผู้รับซื้อผลผลิตในท้องถิ่นมารับซื้อถึงหน้าสวน ซึ่งนายสำรี ชาคำมูล ประธานกลุ่มผู้ผลิตผักหวานป่าจะมีศูนย์รวบรวมผลผลิต จากนั้น บริษัทเอกชนจะเข้ามารับซื้อสินค้าที่ศูนย์รวบรวมของนายสำรี ชาคำมูล จึงทำให้เกษตรกรไม่มีกิจกรรมในการกระจายสินค้าไปสู่ตลาด ซึ่งเป็นผลดีที่ทำให้สามารถลดต้นทุนค่าขนส่งและค่าบริหาร

จัดการในส่วนนี้ไปได้ โดยบริษัทเอกชนที่เข้ามาสั่งซื้อมีจำนวน 2 รายที่สลับผลัดเปลี่ยนในการเข้ามาสั่งซื้อผลผลิต (ตารางที่ 4.2 และ ภาพที่ 4.1)

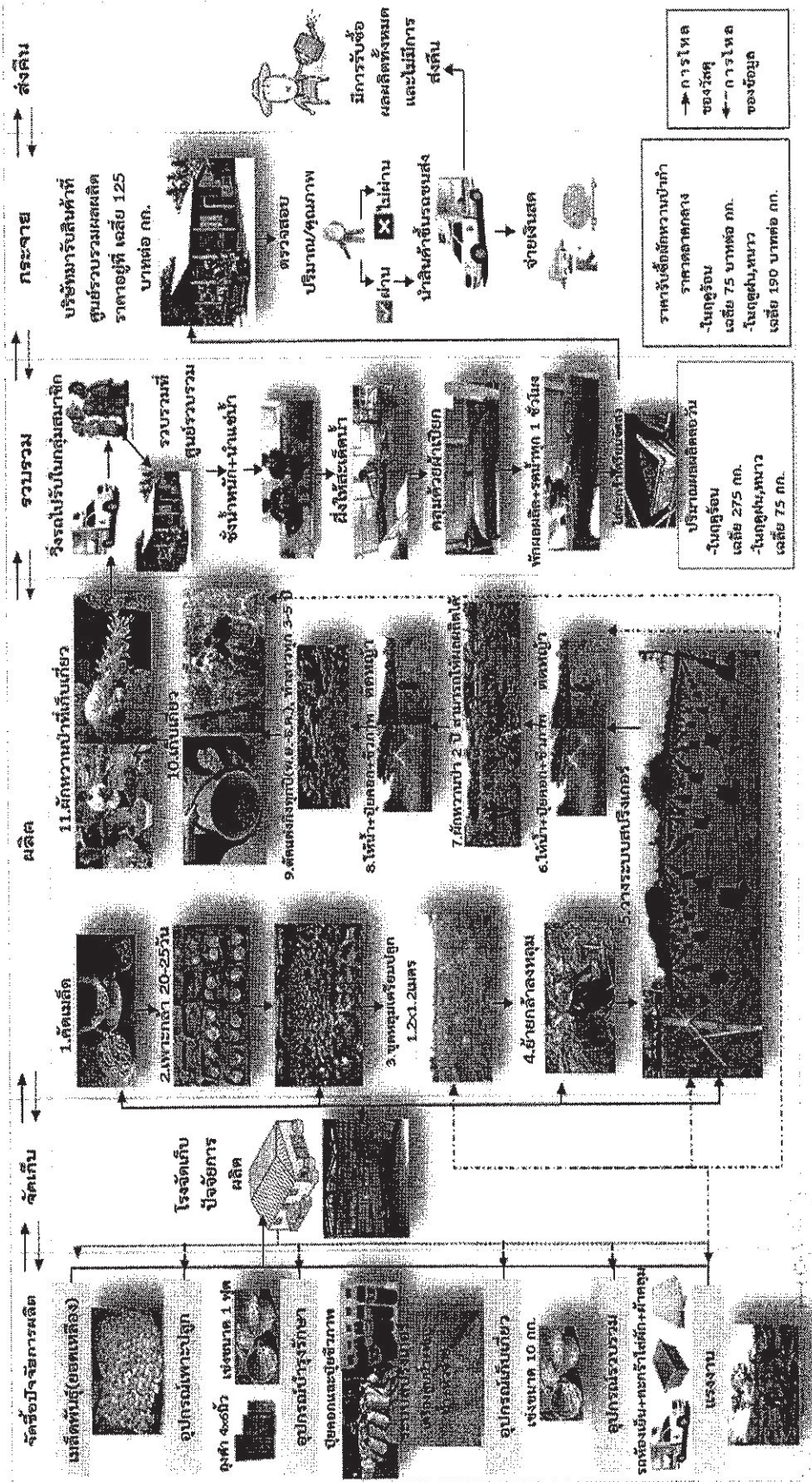
5. การส่งคืนสินค้า (Return) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการในการรับผลผลิตกลับคืน เนื่องจากผลผลิตถูกตีกลับมาจากลูกค้า สาเหตุมาจากผลผลิตไม่ได้คุณภาพ ไม่ได้ตามปริมาณ ไม่ถูกประเภท ไม่ตรงเวลา เป็นต้น โดยผู้รับซื้อเป็นบริษัทเอกชนจำนวน 2 ราย จะดำเนินการเข้ามาสั่งซื้อผลผลิตที่ศูนย์รวบรวมผลผลิตและมีการตรวจสอบปริมาณผลผลิต การสุ่มตรวจคุณภาพผลผลิตตามเกณฑ์ของบริษัท หากพบว่าไม่ตรงตามเกณฑ์ก็จะดำเนินการตีกลับผลผลิตทั้งหมด แต่จากการศึกษา พบว่าร้อยละ 100 มีผู้มารับซื้อผลผลิตถึงหน้าสวนและมีการรับซื้อทั้งหมด และยังไม่พบว่ามี การส่งคืนหรือตีกลับผลผลิต เนื่องจาก ผลผลิตของเกษตรกรมีมาตรฐานตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) และความต้องการของตลาดที่มีสูง เพราะเป็นผักพื้นบ้านที่กำลังได้รับความนิยมในวงกว้างมากขึ้น (ตารางที่ 4.2 และ ภาพที่ 4.1)

ตารางที่ 4.2 กระบวนการดำเนินการผลิตผักหวานป่าตามการประยุกต์ใช้ SCOR Model

ข้อมูลทั่วไป	รายละเอียด	ร้อยละ	หมายเหตุ
1.การจัดหา (Source)			
1) การเคลื่อนย้าย			
1.1) การวางแผน	-มีการวางแผน	94.44	
1.2) การจัดหาพันธุ์	-จัดซื้อจากเพื่อนบ้านใกล้เคียง -ขยายพันธุ์ด้วยตนเอง	17.14 82.86	
1.3) การจัดหาเครื่องมือ	-เครื่องมือเตรียมพื้นที่/ เพาะปลูก/เก็บเกี่ยว	-	ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้
1.4) การจัดหาปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-ซื้อจากร้านขายปุ๋ยขายยา -ได้รับฟรีจากหน่วยงานราชการ -ทำใช้เอง	71.43 14.29 14.29	
2) การจัดเก็บ			
2.1) การวางแผน	-มีการวางแผน -ไม่มีการวางแผน	94.12 5.88	
2.2) การจัดเก็บ	-จัดเก็บในที่มิดชิดปลอดภัย -จัดเก็บในที่ไม่มิดชิด	94.12 5.88	
2.3) ลักษณะการจัดเก็บ	-จัดเก็บปัจจัยการผลิตทุกประเภทสถานที่เดียวกัน มีการจัดเก็บโดยแยกตามประเภท -จัดเก็บปัจจัยการผลิตทุกประเภทสถานที่เดียวกัน มีการจัดเก็บโดยไม่แยกตามประเภท -จัดเก็บปัจจัยการผลิตแต่ละประเภทต่างสถานที่เดียวกัน	94.12 0 5.88	

ตารางที่ 4.2 กระบวนการดำเนินการผลิตผักหวานป่าตามการประยุกต์ใช้ SCOR Model (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	รายละเอียด	ร้อยละ	หมายเหตุ
3.การขนส่ง (Delivery)			
1) การรวบรวม			
1.1) การวางแผน	-มีการวางแผน -ไม่มีการวางแผน	100 0	
1.2) การใช้วิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	-ใช้ -ไม่ใช้	100 0	
1.3) วิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	-เทคนิคการลดอุณหภูมิหลังการเก็บเกี่ยว -การล้างทำความสะอาดสะอาดผลผลิต -การคัดขนาดและคุณภาพผลผลิต -การฝั่งผลผลิตให้แห้ง	100 100 100 100	
1.4) หีบห่อที่ใช้	-ตะกร้าหรือเข่ง	100	
2) การกระจาย			
2.1) การวางแผน	-ไม่มีการวางแผน	-	
2.2) รูปแบบการขนส่ง	-ไม่มีการขนส่ง	-	ไม่มีกระบวนการขนส่งเกิดขึ้นเนื่องจากเกษตรกรมีผู้รับซื้อมาซื้อที่หน้าสวน
4.การส่งคืน	-ไม่มีการส่งคืน	-	ไม่มีกระบวนการส่งคืน เนื่องจากผู้รับซื้อจะมีการรับซื้อผลผลิตทั้งหมด



ภาพที่ 4.1 ลำดับการเจริญเติบโตจนถึงการขายของฝักหวานป่า

4.1.3 การวิเคราะห์ความสูญเสียโดยใช้แนวคิดความสูญเสีย 7 ประการ

คณะผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลความสูญเสียจากเกษตรกร จำนวน 18 ราย และการประเมินจากคณะผู้วิจัยจำนวน 6 ราย โดยกำหนดระดับการให้คะแนนตามความสูญเสีย ดังนี้ ระดับค่าคะแนนตามความสูญเสียที่มีผลกระทบต่อกิจกรรมโลจิสติกส์ มี 6 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน 0 คือ ไม่มีความสูญเสียหรือไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนโลจิสติกส์

ระดับคะแนน 1 คือ ความสูญเสียระดับน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 คือ มีความสูญเสียน้อย

ระดับคะแนน 3 คือ มีความสูญเสียปานกลาง

ระดับคะแนน 4 คือ มีความสูญเสียมาก

ระดับคะแนน 5 คือ มีความสูญเสียมากที่สุด

การกำหนดระดับความสูญเสีย คณะผู้วิจัยกำหนดการแปลผลตามช่วงของคะแนนที่ได้ ดังนี้

ไม่มีความสูญเสีย คือ ไม่เกิดความสูญเสียในกิจกรรมนั้นๆ ช่วงคะแนน 0 - 1.25 คะแนน

ความสูญเสีกระดับน้อย คือ เกิดความสูญเสียในกิจกรรมนั้นๆ ในระดับต่ำ โดยส่งผลกระทบต่อต้นทุนโลจิสติกส์น้อย ได้แก่ ช่วงคะแนน 1.26-2.51 คะแนน

ความสูญเสีกระดับปานกลาง คือ เกิดความสูญเสียในกิจกรรมนั้นๆ ในระดับปานกลาง โดยส่งผลกระทบต่อต้นทุนโลจิสติกส์ปานกลาง ช่วงคะแนน 2.52-3.77 คะแนน

ความสูญเสีกระดับสูง คือ เกิดความสูญเสียในกิจกรรมนั้นๆ ในระดับสูง โดยส่งผลกระทบต่อต้นทุนโลจิสติกส์สูง ช่วงคะแนน 3.78-5 คะแนน

คณะผู้วิจัยให้ความสำคัญที่ความสูญเสีกระดับสูงและปานกลาง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ความสูญเสียของแต่ละประการรายละเอียด ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ความสูญเสียโดยใช้แนวคิดความสูญเสีย 7 ประการ

ความสูญเสีย 7 ประการ	ผลกระทบความสูญเสีย	การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา
<p>1) ความสูญเสียเปล่าเนื่องมาจากการเคลื่อนไหว (Motion)</p>	<p>ค่าความสูญเสียเปล่า 1.88 คะแนน (ระดับความสูญเสียเปล่าน้อย)</p>	<p>ความสูญเสียเปล่าในส่วนนี้จะมีค่าเกี่ยวข้องกับทุกกิจกรรม คณะผู้วิจัย พบว่า</p> <p>1) การจัดท่า (Source)</p> <p>1.1) การเคลื่อนย้าย ไม่พบความสูญเสียเปล่าจากการเคลื่อนไหว เนื่องจากเกษตรกรมีการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตเข้ามาสู่ธุรกิจของตนเอง โดยผู้ขายวัตถุดิบเป็นผู้ขนส่ง ปัจจัยการผลิตมาให้ หากมีความเสียหายในตัวของปัจจัยการผลิตในการเคลื่อนย้ายเข้ามา ผู้ที่รับผิดชอบจะเป็นในส่วนของผู้ขายปัจจัยการผลิตเอง</p> <p>1.2) การจัดเก็บ ไม่พบความสูญเสียเปล่าจากการเคลื่อนไหว เนื่องจากไม่มีการจัดเก็บวัตถุดิบที่ปริมาณมาก ประกอบกับความหลากหลายของวัตถุดิบที่เก็บไม่มีกิมมิต</p> <p>2) การผลิต (Make) จากการสังเกตและเก็บข้อมูลจากเกษตรกรในการผลิตผักหวานป่า พบความสูญเสียเปล่าน้อยจากการเคลื่อนไหวในงาน ซึ่งจะพบในส่วนของงานการเก็บเกี่ยวที่ยังมีกระบวนการในการเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรยังไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทันกับผลผลิตที่ออก เนื่องจาก ผักหวานป่าจะมีผลผลิตทยอยออกตลอดทั้งปี และจะออกมาในช่วงฤดูร้อน ซึ่งทำให้เก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ทัน ประกอบกับการรูปแบบเป็นการเดินเก็บเกี่ยวของเกษตรกรมีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ยังไม่มีรูปแบบที่แน่นอนทำให้การเก็บเกี่ยวยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ต่อวันก็เพียงพอต่อความต้องการของบริษัทหรือพ่อค้าที่เข้ามาสั่งซื้อ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ามากนัก</p>

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ความสูญเสียโดยใช้แนวคิดความสูญเสีย 7 ประการ

ความสูญเสีย 7 ประการ	ผลกระทบความสูญเสีย	การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา
	ผลกระทบความสูญเสีย	<p>3) การส่งมอบ (Delivery)</p> <p>3.1) การรวบรวม ไม่พบความสูญเสียจากภาคเคลื่อนไหว เนื่อง จากการรวบรวมผลผลิตจากสมาชิกในกลุ่มสามารถทำได้รวดเร็ว เนื่องจากมีรถขนส่งที่พร้อมและระยะทางในการวิ่งไปรับผลผลิตอยู่ไม่ไกล จึงส่งผลกระทบต่อระดับที่ต่ำ</p> <p>3.2) การกระจาย ไม่พบความสูญเสียจากภาคเคลื่อนไหว เนื่องจากเกษตรกรไม่ต้องมีการกระจายผลผลิตไปขายเอง แต่จะมีผู้รับซื้อมารับซื้อถึงหน้าสวน</p> <p>4) การส่งคืนสินค้า (Return) ไม่พบความสูญเสียจากภาคเคลื่อนไหว</p>
2) ความสูญเสียเนื่องมาจากงานเสีย (Defect)	ค่าความสูญเสียเปล่า 1.06 คะแนน (ไม่มีความสูญเสีย)	<p>ความสูญเสียในส่วนนี้จะมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิต คณะผู้วิจัย พบว่าจากการสังเกตและเก็บข้อมูลจากเกษตรกรในการผลิตผักหวานป่า พบความสูญเสียจากงานเสียน้อยมากจนไม่มีความสูญเสียเปล่าจากงานเสีย ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมในการเพาะปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว เนื่องจากเกษตรกรมีความเชี่ยวชาญในการเพาะปลูกจึงทำให้ผลผลิตที่ได้มามีความสูญเสียในปริมาณที่น้อยมาก</p>
3) ความสูญเสียเนื่องมาจากรอคอย (Waiting)	ค่าความสูญเสียเปล่า 1.47 คะแนน (ระดับความสูญเสียเล็กน้อย)	<p>ความสูญเสียเปล่าในส่วนนี้จะมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการจัดหา การผลิตและการส่งคณะผู้วิจัย พบว่า</p> <p>1) การจัดหา (Source)</p> <p>1.1) การเคลื่อนย้าย พบความสูญเสียเปล่าจากการรอคอยในระดับน้อยในการรอคอยปัจจัยการผลิตที่สั่งซื้อ แต่ไม่พบว่ามีผลกระทบต่อการนำไปใช้ในกระบวนการผลิตเนื่องจาก เกษตรกรมีการวางแผนในการซื้อปัจจัยการผลิตในลักษณะที่พอจัดเก็บไว้ใช้ เช่น ปุ๋ยคอกจะมีการสั่งซื้อในปริมาณที่ไว้ใช้ระยะยาว ดังนั้น การรอคอยปัจจัยการผลิต</p>

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ความสูญเสียโดยใช้แนวคิดความสูญเสีย 7 ประการ

ความสูญเสีย 7 ประการ	ผลกระทบความสูญเสียเปล่า	การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา
4) ความสูญเสียเปล่าเนื่องมาจากพัสดุคงคลัง (Inventory)	ค่าความสูญเสียเปล่า 1.82 คะแนน (ระดับความสูญเสียเปล่าต่ำ)	<p>1.2) การจัดเก็บ ไม่พบความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย</p> <p>2) การผลิต (Make) ไม่พบความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย</p> <p>3) การส่งมอบ (Delivery)</p> <p>3.1) การรวบรวม ไม่พบความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย</p> <p>3.2) การกระจาย ไม่พบความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย</p> <p>4) การส่งคืนสินค้า (Return) ไม่พบความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย</p> <p>ความสูญเสียเปล่าในส่วนี้จะมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการจัดหาและการส่งสินค้าใน ส่วนของการจัดเก็บและรวบรวม ตามลำดับ และการคืนสินค้า คณะผู้วิจัย พบว่า</p> <p>1) การจัดเก็บ พบความสูญเสียเปล่ามาจากพัสดุคงคลังในระดับที่น้อยในการจัดเก็บปุ๋ย คอกและปุ๋ยชีวภาพ เพราะมีการจัดซื้อในปริมาณมากต่อครั้งเพื่อสะดวกในการจัดการ ในการสั่งซื้อ ถึงแม้จะมีการจัดเก็บวัตถุดิบประเภทนี้มากแต่ก็เป็นวัตถุดิบที่สามารถเก็บไว้ได้นานและประสิทธิภาพของวัตถุดิบจะมีสูงเมื่อเวลาผ่านไปยาวนาน ซึ่งเป็นประโยชน์ แก่เกษตรกร</p> <p>2) การรวบรวม ในการรวบรวมผลผลิตก่อนส่งมอบให้ลูกค้า ได้แก่ บริษัทที่มารับซื้อ ผลผลิตที่ศูนย์รวบรวมผลผลิต เกิดความสูญเสียเปล่าในส่วนของการจัดเก็บผักหวานป่าที่ นำมาพักไว้เพื่อรอการส่งมอบ แต่การจัดเก็บจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้น เมื่อบริษัท ผู้รับซื้อมารับซื้อในช่วงเย็นของทุกวัน ระดับของสินค้าคงคลังก็จะลดลงจนไม่มีการ จัดเก็บเกิดขึ้น</p>

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ความสูญเสียโดยใช้นิวคิดความสูญเสีย 7 ประการ

ความสูญเสีย 7 ประการ	ผลกระทบความสูญเสีย	การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา
5) ความสูญเสียเนื่องมาจากการขนส่ง (Transportation)	ค่าความสูญเสียเปล่า 2.72 คะแนน (มีความสูญเสียเปล่าระดับปานกลาง)	<p>3) การส่งคืนสินค้า (Return) การรับซื้อผลผลิตของบริษัทเอกชนจะมีการรับซื้อผลผลิตผักหวานป่าที่ได้ตามเกณฑ์ทั้งหมด ซึ่งที่ผ่านมาบริษัทมีสถิติที่จะรับซื้อผลผลิตของเกษตรกรทั้งหมด หากผลผลิตไม่ตรงตามเกณฑ์แต่ยังอยู่ในสภาพที่รับได้ก็จะแจ้งให้มีการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งพฤติกรรมรับซื้อผลผลิตทั้งหมด ทำให้เห็นถึงตลาดผักหวานป่าที่เติบโตขึ้นอย่างมากจนความต้องการของตลาดมีสูงจนเองที่ปริมาณมากกว่าคุณภาพ จากพฤติกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตที่ถูกต้องกลับเท่ากับร้อยละ 0 และทำให้เกิดการจัดเก็บผลผลิตที่ถูกต้องกลับ</p> <p>ความสูญเสียเปล่าในส่วนนี้จะมีค่าเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการจัดหาและการส่งสินค้า ในส่วนของรถเคลื่อนย้ายและการกระจาย ตามลำดับ และการคืนสินค้า คณะผู้วิจัยพบว่า</p> <p>1) การจัดหา (Source)</p> <p>1.1) การเคลื่อนย้าย ไม่พบความสูญเสียจากการขนส่ง เนื่องจาก การจัดหาปัจจัยการผลิตเกษตรกรไม่จำเป็นต้องมีการเดินทางเพื่อไปจัดซื้อจัดหาเอง เพราะผู้ขายปัจจัยการผลิตมีการขนส่งมาให้เกษตรกร หรือในปัจจุบันปัจจัยการผลิตบางอย่างก็อยู่ในและเวลาที่หมู่บ้านโดยเกษตรกรไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการเดินทางไปซื้อมาจากไหนไป</p> <p>2) การส่งมอบ (Delivery)</p> <p>2.1) การรวบรวม พบความสูญเสียเปล่าจากการรวบรวมปานกลาง ในเรื่องการจัดเส้นทาง การวิ่งรถรับผลผลิตจากเกษตรกรในกลุ่มที่อาจจะมี การวิ่งรถรับผลผลิตเข้าเส้นทางเดิม เนื่องจาก เกษตรกรบางรายยังไม่พร้อมที่จะส่งมอบผลผลิตให้กับรถ</p>

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ความสูญเสียโดยใช้แนวคิดความสูญเสีย 7 ประการ

ความสูญเสีย 7 ประการ	ผลกระทบความสูญเสีย	การวิเคราะห์จากกรณีศึกษา
		<p>รวบรวม รวบรวมจึงต้องวิ่งไปรับเกษตรกรรายอื่นก่อนและจึงวิ่งกลับมารับเกษตรกรที่ยังไม่พร้อมรายนั้นๆอีกครั้ง แต่จากปัญหาที่เกิดขึ้น เกษตรกรได้มีการแก้ปัญหาโดยการสื่อสารกันให้ชัดเจนมากขึ้นจึงทำให้ปัญหานี้ลดลงไปบ้าง อีกประการหนึ่งที่สำคัญคือ การใช้แรงงานคนนี้อาจจะมากเกินไปในการวิ่งรถไปรับสินค้า ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนการจ้างแรงงานที่สูงเกินความจำเป็น</p> <p>2.2) การกระจาย ไม่พบความสูญเสียเปล่าจากการขนส่ง เนื่องจาก เกษตรกรไม่ได้ดำเนินการกระจายผลผลิตเอง แต่จะมีผู้รับซื้อมารับซื้อผลผลิตถึงที่</p> <p>3) การส่งคืนสินค้า (Return) ไม่พบความสูญเสียเปล่า เนื่องจาก มีการรับซื้อผลผลิตทั้งหมด</p>
6) ความสูญเสียเปล่าเนื่องมาจากการผลิตเกินพอดี (Over Production)	ค่าความสูญเสียเปล่า 0.88 คะแนน (ไม่เกิดความสูญเสียเปล่า)	ความสูญเสียเปล่าในส่วนนี้จะมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิต คณะผู้วิจัย พบว่าความสูญเสียเปล่าในส่วนนี้ไม่เกิดขึ้น เนื่องจาก เกษตรกรมีการวางแผนการผลิตที่ดี ประกอบกับผลผลิตที่ได้เป็นสิ่งที่ต้องการของตลาดอย่างต่อเนื่อง
7) ความสูญเสียเปล่าเนื่องมาจากกระบวนการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Process itself)	ค่าความสูญเสียเปล่า 1.82 คะแนน (ไม่มีความสูญเสียเปล่า)	ความสูญเสียเปล่าในส่วนนี้จะมีความเกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม คณะผู้วิจัย พบว่าทุกกิจกรรมพบความสูญเสียเปล่าจากกระบวนการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพในระดับที่ค่อนข้างน้อยมาก ซึ่งพบในส่วนของงานของการเก็บเกี่ยวตั้งที่กล่าวในความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากการเคลื่อนไหวที่ยังมีกระบวนการในการเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรยังไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทันกับผลผลิตที่ออก แต่ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ต่อวันก็เพียงพอต่อความต้องการของบริษัทหรือพ่อค้าที่เข้ามารับซื้อ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า

สรุปผลจากการวิเคราะห์ความสูญเสียโดยใช้แนวคิดความสูญเสีย 7 ประการ พบว่า ในกระบวนการที่จะได้มาซึ่งผักหวานป่าเพื่อขายนั้น มีกิจกรรมในโซ่อุปทานที่มีความสูญเสียเปล่าเกิดขึ้นในระดับไม่มีความสูญเสียเปล่าไปจนถึงระดับมีความสูญเสียเปล่าในระดับปานกลาง เนื่องจาก กระบวนการที่เกษตรกรปฏิบัตินั้น เป็นกระบวนการที่ได้รับการรับรองในเรื่อง GAP ซึ่งมีรูปแบบในการผลิตที่เป็นระบบชัดเจนและมีประสิทธิภาพอยู่แล้ว ประกอบกับกลุ่มเกษตรกรมีความเชี่ยวชาญในเรื่องของการปลูกผักหวานป่าเป็นอย่างดี ประเด็นที่สำคัญอีกประการ คือ เกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่ากลุ่มนี้มีประธานกลุ่มที่มีความเข้มแข็ง มีวิสัยทัศน์ที่จะพัฒนาธุรกิจอย่างต่อเนื่อง อีกทั้ง ภาครัฐ ได้แก่ สำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี กรมส่งเสริมการเกษตรมีการให้การสนับสนุนในส่วนทรัพยากรเป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าปัญหาความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นในกิจกรรมส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับน้อย แต่ก็ยังมีบางกิจกรรมที่มีความสูญเสียเปล่าในระดับปานกลาง อีกทั้ง คณะผู้วิจัยพบว่า เกษตรกรก็ยังไม่ทราบต้นทุนในการลงทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมอย่างแท้จริง โดยเฉพาะต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ที่ยังไม่ทราบอย่างชัดเจน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นในส่วนของ 1) ต้นทุนการผลิต และ 2) ต้นทุนโลจิสติกส์ เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงในแต่ละกิจกรรม เพื่อสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมนั้นๆเพื่อลดต้นทุนลงได้

4.2 วิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์และต้นทุนการผลิต จากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี

คณะผู้วิจัยดำเนินการศึกษาต้นทุนในการผลิตตั้งแต่กิจกรรมการจัดซื้อจัดหาปัจจัยในการผลิตผักหวานป่าจนถึงกิจกรรมการขายผลผลิตของเกษตรกร และดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุนในช่วงระยะเวลาที่ผักหวานป่ามีความพร้อมที่จะให้ผลผลิตที่จะสามารถสร้างรายได้แก่เกษตรกร นั่นคือ ผักหวานป่าที่มีอายุ 2 ปี และกำหนดฤดูกาลในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในช่วงที่สามารถเก็บข้อมูลได้ นั่นคือ ช่วงฤดูร้อน (มีนาคม – พฤษภาคม พ.ศ.2559) อีกทั้ง เป็นช่วงที่ผลผลิตผักหวานป่าออกสู่ตลาดในปริมาณมาก โดยใช้ระบบการวิเคราะห์ต้นทุนตามฐานกิจกรรม (Activity based costing : ABC)

เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการวิเคราะห์ต้นทุนในแต่ละกิจกรรม คณะผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า 2) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า

4.2.1 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า

คณะผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างผู้ผลิตผักหวานป่าโดยการสัมภาษณ์ และทำการวิเคราะห์เพื่อพิจารณากิจกรรมที่จะนำมาวิเคราะห์ต้นทุนตามความเหมาะสมและขอบเขตที่กำหนด โดยได้ให้คำนิยามของแต่ละกิจกรรมที่ได้ทำการกำหนดไว้ในการทำงานด้านโลจิสติกส์ รวมทั้ง เหตุผลในการเลือกกิจกรรมเพื่อนำมาวิเคราะห์ต้นทุนต่อไป ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 กิจกรรมโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่า

กิจกรรม (Activity)	การพิจารณาในการนำไปวิเคราะห์
กลุ่มกิจกรรมโลจิสติกส์	
1.1 วางแผนการจัดซื้อ	เนื่องจากกิจกรรมการวางแผนการผลิตผักหวานป่าของเกษตรกรกลุ่มนี้ไม่มีต้นทุนในกิจกรรม จึงไม่นำมาพิจารณาในการวิเคราะห์ในส่วนนี้
1.2 วางแผนการจัดส่ง	
1.3 วางแผนการส่งคืน	
2.1 จัดซื้อเมล็ดพันธุ์	กิจกรรม 2.1 - 2.2 เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาแรกที่ยังมีการเพาะปลูกผักหวานป่าและยังไม่สามารถให้ผลผลิตได้ ซึ่งไม่ได้อยู่ในขอบเขตที่คณะผู้วิจัยกำหนด(มุ่งเน้นที่ผักหวานป่าที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป ที่สามารถให้ผลผลิตได้) ดังนั้น จึงไม่นำวิเคราะห์ร่วมกับกิจกรรมอื่นๆ
2.2 จัดซื้ออุปกรณ์การเพาะปลูก	
2.3 จัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
2.4 จัดซื้ออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
2.5 จัดซื้ออุปกรณ์การรวบรวม	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
2.6 จัดซื้ออุปกรณ์การขนส่ง	เนื่องจาก การขายผลผลิตของเกษตรกรมีการใช้ศูนย์รวบรวมผลผลิตและมีบริษัทเข้ามารับซื้อผลผลิตถึงศูนย์รวบรวมฯ คณะผู้วิจัยจึงไม่นำกิจกรรมที่ 2.6 มาวิเคราะห์
2.7 จัดหาแรงงาน	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
2.8 จัดซื้ออุปกรณ์การจัดเก็บ	เกษตรกรนิยมจัดเก็บโดยการวางพื้น จึงไม่มีอุปกรณ์ในการจัดเก็บ
2.9 จัดเก็บเมล็ดพันธุ์	ไม่นำมาพิจารณา เนื่องจากสอดคล้องกับการไม่พิจารณา
2.10 จัดเก็บอุปกรณ์การเพาะปลูก	กิจกรรมที่ 2.1-2.2
2.11 จัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
2.12 จัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
2.13 จัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
2.14 จัดเก็บอุปกรณ์การขนส่ง	ไม่นำมาพิจารณา เนื่องจากสอดคล้องกับการไม่พิจารณา กิจกรรมที่ 2.6

ตารางที่ 4.4 กิจกรรมการผลิตผักหวานป่าที่เกิดขึ้น(ต่อ)

กิจกรรม (Activity)	การพิจารณาในการนำไปวิเคราะห์
กลุ่มกิจกรรมโลจิสติกส์	
3.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ศูนย์รวบรวม	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
3.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
3.3 แขน้ำ	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
3.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
3.5 คลุมผ้าเปียก	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
3.6 แพกผลผลิตรอจัดส่ง	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
3.7 รถนำทุก 1 ชั่วโมง	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
3.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
4.1 การส่งคืนสินค้า	ไม่นำมาพิจารณา เนื่องจาก จากการเก็บข้อมูลกลุ่มเกษตรกรรายนี้ ไม่มีการเกิดกิจกรรมในการปฏิเสธผักหวานป่าจากลูกค้า มีการรับซื้อทั้งหมด และไม่เพียงพอต่อความต้องการ

จากการพิจารณากิจกรรมโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่า สามารถสรุปกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์ต้นทุนได้ โดยมีการกำหนดเป็น 2 ศูนย์กิจกรรม ได้แก่ 1) การจัดหา คือ กิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีขอบเขตตั้งแต่กิจกรรมการจัดซื้อจัดหาปัจจัยในการผลิตผักหวานป่า(ไม่รวมต้นทุนค่าปัจจัยการผลิต แต่มองในส่วนของต้นทุนในการบริหารจัดการเท่านั้น) และรวมถึงกิจกรรมการจัดเก็บปัจจัยการผลิตที่ได้จัดซื้อจัดหาเข้ามา 2) การจัดส่ง คือ กิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีขอบเขตตั้งแต่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตจากแปลงปลูกมารวบรวมไว้ที่ศูนย์รวบรวม รวมถึงกิจกรรมก่อนการจัดส่ง เช่น การชั่งน้ำหนัก การบรรจุหีบห่อ การเตรียมผลผลิตให้พร้อมส่ง การขนส่งและการส่งคืนผลผลิต ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การกำหนดค่านิยามในกิจกรรมการผลิตผักหวานป่าและการกำหนดศูนย์กิจกรรม

ศูนย์กิจกรรม (Activity Center)	กิจกรรม (Activity)	ค่านิยาม	หมายเหตุ
1. จัดหา	1.1 จัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา	จัดซื้อเครื่องมือในการดูแลผลผลิตมาใช้ ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก โดยมีการติดต่อประสานงานกับผู้ขาย	
	1.2 จัดซื้ออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว	จัดซื้อเครื่องมือในการเก็บเกี่ยวผลผลิตมาใช้ ได้แก่ ตะกร้าใส่ผลผลิต โดยมีการติดต่อประสานงานกับผู้ขาย	
	1.3 จัดซื้ออุปกรณ์การรวบรวม	จัดซื้อเครื่องมือในการรวบรวมผลผลิตมาใช้ ได้แก่ ตะกร้าใส่ผลผลิต เครื่องชั่ง ภาชนะใส่น้ำแช่ผลผลิต โต๊ะฝั่งผลผลิต ผ้าคลุมผลผลิต บัวรดน้ำโดยมีการติดต่อประสานงานกับผู้ขาย	
	1.4 จัดหาแรงงาน	กระบวนการในการหาแรงงานที่ใช้ในการผลิตผักหวานป่า ตั้งแต่การจัดหา การผลิต การจัดส่ง	
	1.5 จัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา	จัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา ได้แก่ ปุ๋ยคอก ในสถานที่จัดเก็บ	
	1.6 จัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว	จัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว ได้แก่ ตะกร้าใส่ผลผลิต ในสถานที่จัดเก็บ	
	1.7 จัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม	จัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม ได้แก่ ตะกร้าใส่ผลผลิต เครื่องชั่ง ภาชนะใส่น้ำแช่ผลผลิต โต๊ะฝั่งผลผลิต ผ้าคลุมผลผลิต บัวรดน้ำ ในสถานที่จัดเก็บ	

ตารางที่ 4.5 การกำหนดค่านิยมในกิจกรรมการผลิตผักหวานป่าและการกำหนดศูนย์กิจกรรม(ต่อ)

ศูนย์กิจกรรม (Activity Center)	กิจกรรม (Activity)	ค่านิยม	หมายเหตุ
2.จัดส่ง	2.1 รวบรวมผลผลิตมาที่ ศูนย์รวบรวมผลผลิต	ใช้รถยนต์ห้องเย็น 4 ล้อวิ่ง รับผลผลิตจากสมาชิก เกษตรกรในกลุ่ม	วิ่งรวบรวม ผลผลิตเฉลี่ย 6 รายต่อวัน
	2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต	นำผักหวานป่าชั่งน้ำหนัก	
	2.3 แชน้ำ	นำผักหวานป่าแช่น้ำเพื่อ รักษาน้ำหนัก	
	2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ	ผึ่งผักหวานป่าให้สะเด็ดน้ำ ไม่ให้มีความชื้นมากเกินไป	
	2.5 คลุมผ้าเปียก	ใช้ผ้าเปียกคลุมผักหวานป่า เพื่อป้องกันการคายน้ำและ การสูญเสียน้ำหนัก	
	2.6 แพกผลผลิตรอจัดส่ง	ผลผลิตจะถูกคลุมผ้าเปียกไว้ จนถึงเวลาที่ผู้รับซื้อผลผลิต มารับในช่วงเย็น	ผู้รับซื้อจะมารับ ซื้อในช่วงเวลา 17.00-18.00น.
	2.7 รถน้ำทุก 1 ชั่วโมง	ทำการรดน้ำผักหวานป่าที่ คลุมไว้ทุก 1 ชั่วโมง เพื่อให้ ความชุ่มชื้นอย่างต่อเนื่อง ก่อนที่ผู้รับซื้อจะมารับซื้อ	รดน้ำเฉลี่ย 5 ครั้ง
	2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง	เมื่อถึงเวลาที่ผู้รับซื้อจะมา รับซื้อผลผลิต จะมีการนำ ผักหวานป่าใส่ตะกร้าเพื่อ ขายให้ผู้รับซื้อ	

4.2.1.1 การจำแนกทรัพย์สินที่ใช้และตัวหลักต้นทรัพย์สินตามศูนย์กิจกรรม

คณะผู้วิจัยดำเนินการจำแนกทรัพย์สินหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละศูนย์กิจกรรม และกำหนดตัวหลักต้นทรัพย์สิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะส่งผลต่อต้นทุนค่าใช้จ่ายทรัพย์สินในแต่ละด้าน โดยแบ่งกลุ่มทรัพย์สินเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- 1) ค่าใช้จ่ายด้านบุคคลากร คือ มุ่งเน้นในเรื่องของต้นทุนที่เกิดจากการจ้างแรงงานในการผลิตผักหวานป่าในกระบวนการในกิจกรรมโลจิสติกส์
- 2) ค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ คือ มุ่งเน้นในเรื่องของค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้พื้นที่ในกิจกรรมโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่า
- 3) ค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ คือ มุ่งเน้นในเรื่องค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี ที่เกิดขึ้นในกิจกรรมโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่า
- 4) ค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง คือ มุ่งเน้นในเรื่องค่าใช้จ่ายที่เกิดจากวัสดุที่มีอายุการใช้งานไม่เกิน 1 ปี และมีการใช้แล้วหมดไปที่เกิดขึ้นในกิจกรรมโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่า

นอกจากนั้น มีการกำหนดตัวหลักต้นทรัพย์สินในแต่ละกลุ่มทรัพย์สิน ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การกำหนดทรัพยากรและตัวหลักต้นทุนทรัพยากร

ศูนย์กิจกรรม	กลุ่มทรัพยากรที่ใช้	รายละเอียดกลุ่มทรัพยากรที่ใช้	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร	หน่วย
1. จัดทำ 1.1 จัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา 1.2 จัดซื้ออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว 1.3 จัดซื้ออุปกรณ์การรวบรวม 1.4 จัดทำแรงงาน 1.5 จัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา 1.6 จัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว 1.7 จัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม	1) ค่าใช้จ่ายด้านบุคคลากร	- ค่าแรงงานในการจัดเก็บ	- เวลาการปฏิบัติงาน	ชั่วโมง/เดือน
	2) ค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่	- ค่าโทรศัพท์ในการจัดซื้อจัดหาปัจจัยการผลิต - ค่าเสื่อมโรงเรือนจัดเก็บและรวบรวม	- ปริมาณการใช้งาน - พื้นที่ในการทำกิจกรรม	นาที่/เดือน ตารางเมตร
	3) ค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์	- ค่าเช่าบริการรถขนส่งปัจจัยการผลิต	- ความถี่ในการใช้บริการ	ครั้ง
	4) ค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง	- ไม่มี	-	-
	1) ค่าใช้จ่ายด้านบุคคลากร	- ค่าแรงงานในการรวบรวมผลผลิต - ค่าแรงงานในการกิจกรรมก่อนจัดส่ง	- เวลาการปฏิบัติงาน - เวลาการปฏิบัติงาน	ชั่วโมง/เดือน ชั่วโมง/เดือน
2. จัดส่ง 2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ศูนย์รวบรวม 2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต 2.3 แขน้ำ 2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ 2.5 คลุมผ้าเปียก 2.6 แพกผลผลิตรอจัดส่ง 2.7 รถนำทุก 1 ชั่วโมง 2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง	2) ค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่	- ค่าโทรศัพท์ในการรวบรวม - ค่าน้ำประปา	- ปริมาณการใช้งาน - ปริมาณการใช้งาน	นาที่/เดือน ลิตร
	3) ค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์	- ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ - ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ - ค่าตะกร้าใส่ผลผลิต - ค่าเครื่องชั่งผลผลิต - ค่าโต๊ะวางผลผลิต - ค่าภาชนะใส่น้ำ - ค่าบัวรดน้ำ	- สัดส่วนการใช้งาน - สัดส่วนการใช้งาน - ปริมาณการใช้งาน - ปริมาณการใช้งาน - ปริมาณการใช้งาน - ปริมาณการใช้งาน	เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์ ใบ เครื่อง ตัว ใบ อัน
	4) ค่าใช้จ่ายด้านวัสดุ และ วัสดุสิ้นเปลือง	- ค่าเชื้อเพลิงยานพาหนะ - ค่าผ้าคลุมผลผลิต	- ปริมาณการใช้งาน - ปริมาณการใช้งาน	ลิตร/เดือน ผืน/เดือน

4.2.1.2 การกำหนดต้นทุนทรัพยากรแต่ละด้าน

คณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่ายทรัพยากรแต่ละด้านจากเกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกผักหวานป่า โดยกำหนดค่าใช้จ่ายทรัพยากรแต่ละด้านเป็นรายเดือน ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ต้นทุนการใช้ทรัพยากรของกลุ่มผู้ปลูกผักหวานป่า เดือน มีนาคม ถึง พฤษภาคม 2559

ประเภทต้นทุน		ค่าใช้จ่าย (บาทต่อเดือน)	ตัวหลักต้นทุน ทรัพยากร	หมายเหตุ
บุคลากร	1) ค่าแรงงานในการจัดเก็บ (จัดหา)	9,000	-เวลาการ ปฏิบัติงาน	1) มีการจ้างแรงงาน 1 คน ค่าแรงต่อวันคูณจำนวนวันทำงานเท่ากับ 300 บาท คูณ 30 วัน เท่ากับ 9,000 บาทต่อเดือน
	2) ค่าแรงงานในการรวบรวม (จัดส่ง)	9,000	-เวลาการ ปฏิบัติงาน	2) มีการจ้างแรงงาน 1 คน ค่าแรงต่อวันคูณจำนวนวันทำงานเท่ากับ 1คน 300 บาท คูณ 30 วัน เท่ากับ 9,000 บาทต่อเดือน
	3) ค่าแรงงานในการกิจกรรม ก่อนจัดส่ง(จัดส่ง)	18,000	-เวลาการ ปฏิบัติงาน	3) มีการจ้างแรงงาน 2 คน ค่าแรงต่อวันคูณจำนวนวันทำงานเท่ากับ 2 คูณ 300 บาท คูณ 30วัน เท่ากับ 18,000 บาทต่อเดือน
พื้นที่	4) ค่าโทรศัพท์ในการจัดซื้อ จัดหาปัจจัยการผลิต(จัดหา)	225	-ปริมาณการใช้งาน	4) มีการใช้โทรศัพท์เฉลี่ย 5 นาที/ครั้ง ค่าโทรศัพท์นาทีละ 1.50 บาท รวมค่าโทรศัพท์ เท่ากับ 1.50 คูณ 5 คูณ 30 เท่ากับ 225 บาทต่อเดือน
	5) ค่าเสื่อมโรงเรือนในการ จัดเก็บและรวบรวม(จัดหา+ จัดส่ง)	870	-พื้นที่ในการทำ กิจกรรม	5) ค่าสร้างโรงเรือน 120,000 บาท มีพื้นที่ 72 ตร.ม. อายุการใช้งานเฉลี่ย 11.50 ปี* หรือ 138 เดือน ดังนั้น ค่าใช้จ่ายโรงเรือน เท่ากับ 120,000 ทหาร 138 เท่ากับ 870 บาทต่อเดือน
	6) ค่าโทรศัพท์ในการรวบรวม (จัดส่ง)	675	-ปริมาณการใช้งาน	6) มีการใช้โทรศัพท์เฉลี่ย 15 นาที/วัน ค่าโทรศัพท์นาทีละ 1.50 บาท รวมค่าโทรศัพท์ เท่ากับ 1.50 คูณ 15คูณ30 เท่ากับ 675 บาทต่อเดือน
	7) ค่าน้ำประปา(จัดส่ง)	370	-ปริมาณการใช้งาน	7) มีการใช้น้ำประปาจากกิจกรรมก่อนการจัดส่ง

*อายุการใช้งานอ้างอิงจากตารางการกำหนดอายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวรในหลักการและนโยบายบัญชีภาครัฐฉบับที่ 2 (กรมบัญชีกลาง, 2546)

ตารางที่ 4.7 ต้นทุนการใช้ทรัพยากรของกลุ่มผู้ปลูกผักหวานป่า เดือน มีนาคม ถึง พฤษภาคม 2559 (ต่อ)

ประเภทต้นทุน	ค่าใช้จ่าย (บาทต่อเดือน)	ตัวหลักต้น ทรัพยากร	หมายเหตุ
8) ค่าเช่าบริการรถขนส่งปัจจัยการผลิต(จัดหา)	358	-ความถี่ในการใช้ บริการ	8) มีการใช้บริการความถี่ 1 ครั้งต่อปี มีอัตราค่าขนส่ง 430.11 บาทต่อตัน**ในการขนส่งบรรทุกปัจจัยการผลิต 10 ตัน ดังนั้น ค่าขนส่งต่อเที่ยว 430.11 คูณ 10 ทหาร 12 เท่ากับ 358.42 บาท
9) ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ(จัดส่ง)	5,228	-อายุการใช้งาน	9) มีการใช้รถบรรทุกห้องเย็น 4 ล้อ (SUZUKI CARRY 1.6L) จำนวน 1 คัน ราคา 407,800 บาท อายุการใช้งานเฉลี่ย 6.50 ปี* หรือ 78 เดือน ดังนั้น มีค่าเสื่อมเฉลี่ยปีละ 407,800 ทหาร 6.5 เท่ากับ 62,738.5 บาท เดือนละ 5,228.2 บาท
10) ค่าซ่อมบำรุง(จัดส่ง)	1,100	-อายุการใช้งาน	10) มีเงินทุนในการซ่อมบำรุงต่อเดือน 1,100 บาท
11) ค่าตะกร้าใส่ผลผลิต(จัดส่ง)	2,500	-สัดส่วนการใช้งาน	11) มีการใช้ตะกร้าใส่ผลผลิตขนาด 37x59x33 ซม. สามารถบรรจุได้ 25 กิโลกรัม ในการรวบรวมผลผลิต จำนวน 20 ใบ(ราคา 125 บาทต่อใบ) เป็นเงิน 2,500 บาท
12) ค่าเครื่องชั่งผลผลิต(จัดส่ง)	1,100	-สัดส่วนการใช้งาน	12) เครื่องชั่งจำนวน 1 เครื่อง ราคา 1,100 บาท
13) ค่าโต๊ะวางผลผลิต(จัดส่ง)	2,000	-สัดส่วนการใช้งาน	13) มีการใช้โต๊ะวางผลผลิต จำนวน 1 ตัว ราคา 2,000 บาท
14) ค่าภาชนะใส่น้ำ(จัดส่ง)	130	-สัดส่วนการใช้งาน	14) มีการใช้ภาชนะใส่น้ำ ขนาด 55x55x22 ซม. จำนวน 1 ใบ(ราคา 90 บาท) และภาชนะใส่น้ำ ขนาด 55x55x17 ซม. จำนวน 1 ใบ(ราคา 40 บาท) รวมเป็นเงิน 130 บาท
15) ค่าบัวรดน้ำ(จัดส่ง)	50	-สัดส่วนการใช้งาน	15) มีการใช้บัวรดน้ำ ขนาด 4 ลิตร จำนวน 1 ใบ ราคา 50 บาท

*อายุการใช้งานอ้างอิงจากตารางการกำหนดอายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวรในหลักการและนโยบายบัญชีภาครัฐฉบับที่ 2 (กรมบัญชีกลาง, 2546)

**อัตราค่าขนส่งอ้างอิงจากตารางค่าขนส่งวัสดุก่อสร้าง รถบรรทุก 6 ล้อ กรณีน้ำหนักรวมไม่เกิน 15 ตัน (กรมบัญชีกลาง, 2558)

ตารางที่ 4.7 ต้นทุนการใช้ทรัพยากรของกลุ่มผู้ปลูกผักหวานป่า เดือน มีนาคม ถึง พฤษภาคม 2559 (ต่อ)

ประเภทต้นทุน		ค่าใช้จ่าย (บาทต่อเดือน)	ตัวหลักต้น ทรัพยากร	หมายเหตุ
วัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง	16) ค่าเชื้อเพลิงยานพาหนะ (จัดส่ง)	6,000	-ปริมาณการใช้งาน	17) มีการใช้รถบรรทุกห้องเย็นใน การวิ่งรวบรวมผลผลิตเป็นระยะทาง เฉลี่ย 30 กิโลเมตร
	17) ค่าผ้าคลุมผลผลิต(จัดส่ง)	180	-ปริมาณการใช้งาน	18) มีการใช้ผ้าคลุม จำนวน 6 ผืนๆ ละ 30 บาท

4.2.1.3 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านเข้ารายกิจกรรม

คณะผู้วิจัยดำเนินการนำต้นทุนค่าใช้จ่ายรายเดือนในค่าใช้จ่ายแต่ละทรัพยากรกระจายเข้าสู่แต่ละกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ที่กำหนดไว้ โดยอาศัยตัวหลักต้นทุนทรัพยากรเพื่อคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในแต่ละด้านของทุกกิจกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.8 – 4.31

1) การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร คณะผู้วิจัยดำเนินการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านเข้าในกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า โดยประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายทรัพยากร 3 ประเด็น ได้แก่

1.1) ค่าแรงงานในการจัดเก็บ มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 9,000 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมจัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา กิจกรรมจัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว และกิจกรรมจัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม (ตารางที่ 4.8)

1.2) ค่าแรงงานในการรวบรวม มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 9,000 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมการขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ศูนย์รวบรวม (ตารางที่ 4.9)

1.3) ค่าแรงงานในกิจกรรมก่อนจัดส่ง มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 18,000 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมซึ้นน้ำหนักรวมผลผลิต กิจกรรมขนน้ำ กิจกรรมผึ่งให้สะเด็ดน้ำ กิจกรรมคลุมผ้าเปียก กิจกรรมพักผลผลิตรอจัดส่ง กิจกรรมรดน้ำทุก 1 ชั่วโมง และกิจกรรมใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.8 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร(ค่าแรงงานในการจัดเก็บ) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: เวลาการปฏิบัติงาน (ชั่วโมงต่อเดือน)	เปอร์เซ็นต์การทำงาน (%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)**
1.1 จัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา	จัดหา	-	-	-
1.2 จัดซื้ออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		-	-	-
1.3 จัดซื้ออุปกรณ์การรวบรวม		-	-	-
1.4 จัดหาแรงงาน		-	-	-
1.5 จัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา		15	50	4,500
1.6 จัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		5	16.67	1,500.30
1.7 จัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม		10	33.33	2,999.70
รวม		30	100	9,000

*การคิดเปอร์เซ็นต์การทำงาน สามารถคิดโดยใช้ตัวหลักต้นทุนทรัพยากรแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์ในแต่ละกิจกรรม

**การคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม สามารถคิดโดยใช้ต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมเทียบบัญญัติไตรยางค์กับช่องเปอร์เซ็นต์การทำงานของแต่ละรายกิจกรรม เช่น ต้นทุนค่าใช้จ่ายรวม เท่ากับ 9,000 บาท หากทราบต้นทุนค่าใช้จ่ายในกิจกรรมค่าแรงงานในการจัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา พบว่า กิจกรรมดังกล่าวมีค่าเปอร์เซ็นต์การทำงาน 50% ดังนั้น ต้นทุนค่าใช้จ่ายกิจกรรมนี้ คือ 50 หาร 100 คูณ 9,000 เท่ากับ 4,500 บาท

ตารางที่ 4.9 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร(ค่าแรงงานในการรวบรวม) เข้าร่วมกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนพยากรณ์: เวลาการปฏิบัติงาน (นาที่ต่อเดือน)	เปอร์เซ็นต์การ ทำงาน (%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	900	100	9,000
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		-	-	-
2.3 แขน้ำ		-	-	-
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		-	-	-
2.5 คลุมผ้าเปียก		-	-	-
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		-	-	-
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		-	-	-
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		-	-	-
รวม		900	100	9,000

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.10 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร(ค่าแรงงานในกิจกรรมก่อนจัดส่ง) เข้าร่วมกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนพยากรณ์: เวลาการปฏิบัติงาน (นาที่ต่อเดือน)	เปอร์เซ็นต์การ ทำงาน (%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	-	-	-
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		60	10.53	1,894.74
2.3 แขน้ำ		150	26.32	4,736.84
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		0	0.00	0.00
2.5 คลุมผ้าเปียก		60	10.53	1,894.74
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		0	0.00	0.00
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		150	26.32	4,736.84
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		150	26.32	4,736.84
รวม		870	100	18,000

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

2) การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ คณะผู้วิจัยดำเนินการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านเข้าในกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า โดยประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายทรัพยากร 4 ประเด็น ได้แก่

2.1) ค่าโทรศัพท์ในการจัดซื้อจัดหา มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 225 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมจัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา กิจกรรมจัดซื้ออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว กิจกรรมจัดซื้ออุปกรณ์การรวบรวม กิจกรรมจัดหาแรงงาน กิจกรรมซั้่งน้ำหนักผลผลิต กิจกรรมแช่น้ำ กิจกรรมผึ่งให้สะเด็ดน้ำ กิจกรรมคลุมผ้าเปียก กิจกรรมพักผลผลิตรอจัดส่ง กิจกรรมรดน้ำทุก 1 ชั่วโมง และกิจกรรมใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง (ตารางที่ 4.11)

2.2) ค่าเสื่อมโรงเรือนในการจัดเก็บและรวบรวม มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 870 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมจัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา กิจกรรมจัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว และกิจกรรมจัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม (ตารางที่ 4.12)

2.3) ค่าโทรศัพท์ในการรวบรวม มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 675 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมการขนส่งผลผลิตมารวมที่ศูนย์รวบรวม (ตารางที่ 4.13)

2.4) ค่าน้ำประปา มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 370 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมแช่น้ำ กิจกรรมผึ่งให้สะเด็ดน้ำ กิจกรรมคลุมผ้าเปียก กิจกรรมพักผลผลิตรอจัดส่ง กิจกรรมรดน้ำทุก 1 ชั่วโมง และกิจกรรมใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.11 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่(ค่าโทรศัพท์ในการจัดซื้อจัดหา) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร: ปริมาณการใช้งาน (นาทิต่อเดือน)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน (%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
1.1 จัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา	จัดหา	20	13.33	29.99
1.2 จัดซื้ออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		15	10	22.5
1.3 จัดซื้ออุปกรณ์การรวบรวม		15	10	22.5
1.4 จัดหาแรงงาน		100	66.67	150.01
1.5 จัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา		-	-	-
1.6 จัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		-	-	-
1.7 จัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม		-	-	-
รวม		150	100	225

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.12 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่(ค่าเสื่อมโรงเรือนในการจัดเก็บและรวบรวม) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: พื้นที่ในการทำ กิจกรรม(ตร.ม.)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
1.1 จัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา	จัดหา	-	-	-
1.2 จัดซื้ออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		-	-	-
1.3 จัดซื้ออุปกรณ์การรวบรวม		-	-	-
1.4 จัดหาแรงงาน		-	-	-
1.5 จัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา		1	3.28	28.55
1.6 จัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		1	3.28	28.55
1.7 จัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม		13.22	43.39	377.47
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	-	-	-
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		0.25	0.82	7.14
2.3 แขน้ำ		1	3.28	28.55
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		3.75	12.31	107.07
2.5 คลุมผ้าเปียก		2.25	7.38	64.24
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		3.75	12.31	107.07
2.7 รถน้ำทุก 1 ชั่วโมง		2.25	7.38	64.24
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		2	6.56	57.11
รวม		30.47	100	870

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.13 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่(ค่าโทรศัพท์ในการรวบรวม) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: ปริมาณการใช้ (นาที่ต่อเดือน)	เปอร์เซ็นต์การใช้ งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	450	100	675
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		-	-	-
2.3 แขน้ำ		-	-	-
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		-	-	-
2.5 คลุมผ้าเปียก		-	-	-
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		-	-	-
2.7 รถน้ำทุก 1 ชั่วโมง		-	-	-
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		-	-	-
รวม		450	100	675

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.14 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่(ค่าน้ำประปา) เข้ามารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: ปริมาณการใช้ (ลิตรต่อเดือน)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	-	-	-
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		-	-	-
2.3 แขน้ำ		600	55.56	205.57
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		0	0	0
2.5 คลุมผ้าเปียก		30	2.77	10.25
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		0	0	0
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		450	41.67	154.18
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		0	0	0
รวม		1,080	100	370

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

3) การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ คณะผู้วิจัยดำเนินการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านเข้าในกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า โดยประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายทรัพยากร 8 ประเด็น ได้แก่

3.1) ค่าเช่าบริการรถขนส่งปัจจัยการผลิต มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 358 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมจัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา (ตารางที่ 4.15)

3.2) ค่าเสื่อมยานพาหนะรวบรวม มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 5,228 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมการขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ศูนย์รวบรวม (ตารางที่ 4.16)

3.3) ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 1,100 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมการขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ศูนย์รวบรวม (ตารางที่ 4.17)

3.4) ค่าตะกร้าใส่ผลผลิต มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 2,500 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมการขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ศูนย์รวบรวม และกิจกรรมชั่งน้ำหนักผลผลิต (ตารางที่ 4.18)

3.5) ค่าเครื่องชั่งผลผลิต มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 1,100 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมชั่งน้ำหนักผลผลิต (ตารางที่ 4.19)

3.6) ค่าโต๊ะวางผลผลิต มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 2,000 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมแขนน้ำ กิจกรรมผึ่งให้สะเด็ดน้ำ กิจกรรมคลุมผ้าเปียก กิจกรรมพักผลผลิตรอจัดส่ง กิจกรรมรดน้ำทุก 1 ชั่วโมง และกิจกรรมใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง (ตารางที่ 4.20)

3.7) ค่าภาชนะใส่น้ำ มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 130 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมแขนน้ำ และกิจกรรมคลุมผ้าเปียก (ตารางที่ 4.21)

3.8) ค่าบัวรดน้ำ มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 50 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมรดน้ำทุก 1 ชั่วโมง (ตารางที่ 4.22)

ตารางที่ 4.15 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์(ค่าเช่าบริการรถขนส่ง ปัจจัยการผลิต) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: ความถี่ในการใช้บริการ(ครั้ง)	เปอร์เซ็นต์การใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
1.1 จัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา	จัดหา	1	100	358
1.2 จัดซื้ออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		0	0	0
1.3 จัดซื้ออุปกรณ์การรวบรวม		0	0	0
1.4 จัดหาแรงงาน		-	-	-
1.5 จัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา		-	-	-
1.6 จัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		-	-	-
1.7 จัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม		-	-	-
รวม		1	100	358

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.16 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์(ค่าเสื่อมยานพาหนะรวบรวม) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: สัดส่วนการใช้ (%)	ต้นทุนค่าเสื่อม (บาท/เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวมที่ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	100	5,228
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		0	0
2.3 แขน้ำ		0	0
2.4 ฝั่งให้สะเด็ดน้ำ		0	0
2.5 คลุมผ้าเปียก		0	0
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		0	0
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		0	0
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		0	0
รวม		100	5,228

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.17 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์(ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ)
เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: สัดส่วนการใช้งาน(%)	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	100	1,100
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		0	0
2.3 แชน้ำ		0	0
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		0	0
2.5 คลุมผ้าเปียก		0	0
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		0	0
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		0	0
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		0	0
รวม		100	1,100

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.18 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์(ค่าตะกร้าใส่ผลผลิต)
เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: ปริมาณการใช้งาน (ใบ)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุน(บาท/ เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	12	60	1,500
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		3	15	375
2.3 แชน้ำ		0	0	0
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		0	0	0
2.5 คลุมผ้าเปียก		0	0	0
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		0	0	0
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		0	0	0
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		5	25	625
รวม		20	100	2,500

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.19 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์(ค่าเครื่องซึ่งผลผลิต)
เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวผลิตภัณฑ์พยากรณ์: ปริมาณการใช้งาน (เครื่อง)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุน(บาท/ เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	-	-	-
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		1	100	1,100
2.3 แขน้ำ		0	0	0
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		0	0	0
2.5 คลุมผ้าเปียก		0	0	0
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		0	0	0
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		0	0	0
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		0	0	0
รวม		1	100	1,100

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.20 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์(ค่าโต๊ะวางผลผลิต)
เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวผลิตภัณฑ์พยากรณ์: ปริมาณการใช้งาน (ตัว)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุน(บาท/ เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	-	-	-
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		0	0	0
2.3 แขน้ำ		1	20	400
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		1	20	400
2.5 คลุมผ้าเปียก		1	20	400
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		1	20	400
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		1	20	400
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		0	0	0
รวม		5	100	2,000

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.21 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์(ค่าภาชนะใส่น้ำ)
เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: ปริมาณการใช้งาน (ใบ)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุน(บาท/ เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	-	-	-
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		-	-	-
2.3 แขน้ำ		1	50	75
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		0	0	0
2.5 คลุมผ้าเปียก		1	50	75
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		0	0	0
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		0	0	0
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		0	0	0
รวม		2	100	130

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.22 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์(ค่าบัวรดน้ำ) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: ปริมาณการใช้งาน (อัน)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุน(บาท/ เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	-	-	-
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		0	0	0
2.3 แขน้ำ		0	0	0
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		0	0	0
2.5 คลุมผ้าเปียก		0	0	0
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		0	0	0
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		1	100	50
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		0	0	0
รวม		1	100	50

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

4) การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง คณะผู้วิจัย
ดำเนินการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านเข้าในกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า
โดยประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายทรัพยากร 8 ประเด็น ได้แก่

4.1) ค่าเชื้อเพลิงยานพาหนะ มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 6,000 บาทต่อเดือน โดย
กระจายอยู่ในกิจกรรมการขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ศูนย์รวบรวม (ตารางที่ 4.23)

4.2) ค่าผ้าคลุมผลผลิต มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 180 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมคลุมผ้าเปียก กิจกรรมพักผลผลิตรอจัดส่ง กิจกรรมรดน้ำทุก 1 ชั่วโมง และกิจกรรมใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง (ตารางที่ 4.24)

จากตารางที่ 4.8 - 4.24 สามารถสรุปต้นทุนโลจิสติกส์รวมในแต่ละรายกิจกรรมได้ดังตารางที่ 4.25 และสามารถกระจายค่าใช้จ่ายทรัพยากรไปสู่ศูนย์กิจกรรม ดังตารางที่ 4.26 โดยมีต้นทุนโลจิสติกส์ในส่วนศูนย์กิจกรรมจัดหา เท่ากับ 10,017.57 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 37.18 ของต้นทุนรวมทั้งหมดของกิจกรรมโลจิสติกส์ มีต้นทุนโลจิสติกส์ในส่วนศูนย์กิจกรรมจัดส่ง เท่ากับ 41,119.28 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 62.82 ของต้นทุนรวมทั้งหมดของกิจกรรมโลจิสติกส์ ดังนั้น มีต้นทุนรวมทั้งหมดกิจกรรมโลจิสติกส์ เท่ากับ 51,136.85 บาทต่อเดือน

สำหรับต้นทุนต่อหน่วย คณะผู้วิจัยมุ่งเน้นไปที่ต้นทุนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมโลจิสติกส์ของการผลิตผักหวานป่า 1 กิโลกรัม ดังนั้น สามารถคิดได้จากต้นทุนรวมทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกิจกรรมโลจิสติกส์ของการผลิตผักหวานป่า(บาทต่อเดือน)หารด้วยปริมาณการผลิตผักหวานป่าต่อเดือน เท่ากับ 8,250 กิโลกรัม เท่ากับ 51,136.85 หาร 8,250 เท่ากับ 6.20 บาทต่อกิโลกรัม และสามารถคิดต้นทุนโลจิสติกส์ต่อไร่ เท่ากับ ผลผลิตต่อไร่ในช่วงฤดูร้อน คือ 949.82 กิโลกรัมคูณ ต้นทุนโลจิสติกส์ของผลผลิตต่อกิโลกรัม คือ 6.20 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้น มีต้นทุนโลจิสติกส์ต่อไร่ เท่ากับ 5,888.88 บาท (ตารางที่ 4.26)

ตารางที่ 4.23 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง(ค่าเชื้อเพลิง ยานพาหนะ) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: ปริมาณการใช้งาน (ลิตรต่อเดือน)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	239.04	100	6,000
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		-	-	-
2.3 แขน้ำ		-	-	-
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		-	-	-
2.5 คลุมผ้าเปียก		-	-	-
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		-	-	-
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		-	-	-
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		-	-	-
รวม		239.04	100	6,000

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

**ราคาน้ำมันเบนซินแก๊สโซฮอล์ 95 วันที่ 14 มิถุนายน 2559 ลิตรละ 25.10 บาท (ปตท., 2559)

ตารางที่ 4.24 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง (ค่าฝ้ายคลุมผลผลิต)
เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวผลิตภัณฑ์พยากรณ์: ปริมาณการใช้งาน (ฝืนต่อเดือน)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
2.1 การขนส่งผลผลิตมารวบรวมที่ ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	-	-	-
2.2 ชั่งน้ำหนักผลผลิต		-	-	-
2.3 แขน้ำ		-	-	-
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		-	-	-
2.5 คลุมผ้าเปียก		6	30	54
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		6	30	54
2.7 รถน้ำทุก 1 ชั่วโมง		6	30	54
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		2	10	18
รวม		20	100	180

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.25 สรุปต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมในแต่ละรายการกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	รวมต้นทุนค่าใช้จ่ายรายการกิจกรรม (บาท/เดือน) (ผลรวมของตารางที่ 4.8 – 4.24 รายการกิจกรรม)
1.1 จัดซื้ออุปกรณ์การบำรุงรักษา	จัดทา	$29.99+358 = 387.99$ (ผลรวมตารางที่ 4.11, 4.15)
1.2 จัดซื้ออุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		22.5 (ผลรวมตารางที่ 4.11)
1.3 จัดซื้ออุปกรณ์การรวบรวม		22.5 (ผลรวมตารางที่ 4.11)
1.4 จัดทาแรงงาน		150.01 (ผลรวมตารางที่ 4.11, 4.15)
1.5 จัดเก็บอุปกรณ์การบำรุงรักษา		$4,500+28.55 = 4,528.55$ (ผลรวมตารางที่ 4.8, 4.12)
1.6 จัดเก็บอุปกรณ์การเก็บเกี่ยว		$1,500.3+28.55 = 1,528.85$ (ผลรวมตารางที่ 4.8, 4.12)
1.7 จัดเก็บอุปกรณ์การรวบรวม		$2,999.7+377.47 = 3,377.17$ (ผลรวมตารางที่ 4.8, 4.12)
รวม		10,017.57
2.1 รวบรวมผลผลิตไว้ที่ศูนย์รวบรวม	จัดส่ง	$9,000+675+5,228+1,100+1,500+6,000 = 23,503$ (ผลรวมตารางที่ 4.9, 4.13, 4.16, 4.17, 4.18, 4.23)
2.2 ชั่งน้ำหนัก		$1,894.74+375+1,100 = 3,369.74$ (ผลรวมตารางที่ 4.10, 4.18, 4.19)
2.3 แขน้ำ		$4,736.84+28.55+205.57+400+75 = 5,445.96$ (ผลรวมตารางที่ 4.10, 4.12, 4.14, 4.20, 4.21)
2.4 ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ		$107.07+400 = 507.07$ (ผลรวมตารางที่ 4.12, 4.20)
2.5 คลุมผ้าเปียก		$1,894.74+64.24+10.25+400+75+54 = 2,498.23$ (ผลรวมตารางที่ 4.10, 4.12, 4.14, 4.20, 4.21, 4.24)
2.6 พักผลผลิตรอจัดส่ง		$107.07+400+54 = 561.07$ (ผลรวมตารางที่ 4.12, 4.20, 4.24)
2.7 รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง		$4,736.84+64.24+154.18+400+50+54 = 5,459.26$ (ผลรวมตารางที่ 4.10, 4.12, 4.14, 4.20, 4.22, 4.24)
2.8 ใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง		$4,736.84+57.11+625+18 = 5,436.95$ (ผลรวมตารางที่ 4.10, 4.12, 4.18, 4.24)
รวม		46,781.28
รวมต้นทุนทั้งหมด		56,798.85

ตารางที่ 4.26 ต้นทุนค่าใช้จ่ายเข้าสู่ศูนย์กิจกรรมและต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่าต่อหน่วย

ประเภทต้นทุน		ค่าใช้จ่าย(บาท/ เดือน)	จัดสรรค่าใช้จ่ายเข้าสู่ กิจกรรม	
			จัดหา	จัดส่ง
บุคลากร	1) ค่าแรงงานในการจัดเก็บ(จัดหา)	9,000	9,000	0
	2) ค่าแรงงานในการรวบรวม(จัดส่ง)	9,000	0	9,000
	3) ค่าแรงงานในการทำกิจกรรมก่อนจัดส่ง(จัดส่ง)	18,000	0	18,000
พื้นที่	4) ค่าโทรศัพท์ในการจัดซื้อจัดหาปัจจัยการผลิต(จัดหา)	225	225	0
	5) ค่าสร้างโรงเรือนในการจัดเก็บและรวบรวม(จัดหา+ จัดส่ง)	870	434.57	435.43
	6) ค่าโทรศัพท์ในการรวบรวม(จัดส่ง)	675	0	675
	7) ค่าน้ำประปา(จัดส่ง)	370	0	375
เครื่องจักรและอุปกรณ์	8) ค่าเช่าบริการรถขนส่งปัจจัยการผลิต(จัดหา)	358	358	0
	9) ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ(จัดส่ง)	5,228	0	5,228
	10) ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ(จัดส่ง)	1,100	0	1,100
	11) ค่าเสื่อมตะกร้าใส่ผลผลิต(จัดส่ง)	2,500	0	2,500
	12) ค่าเสื่อมเครื่องชั่งผลผลิต(จัดส่ง)	1,100	0	1,100
	13) ค่าเสื่อมโต๊ะวางผลผลิต(จัดส่ง)	2,000	0	2,000
	14) ค่าเสื่อมภาชนะใส่น้ำ(จัดส่ง)	130	0	130
	15) ค่าเสื่อมบัวรดน้ำ(จัดส่ง)	50	0	50
วัสดุใช้งานและ วัสดุสิ้นเปลือง	16) ค่าเชื้อเพลิงยานพาหนะ(จัดส่ง)	6,000	0	6,000
	17) ค่าผ้าคลุมผลผลิต(จัดส่ง)	180	0	180
รวมค่าใช้จ่ายตามศูนย์กิจกรรม		56,799	10,017.57	46,781.28
เปอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่ายตามศูนย์กิจกรรม		100	19.59	80.41
ต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่าต่อกิโลกรัม (ปริมาณผลผลิตผักหวานป่าต่อเดือน เท่ากับ 8,250 กิโลกรัม)		56,799 ทหาร 8,250 เท่ากับ 6.89 บาท		

4.2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า

คณะผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างผู้ผลิตผักหวานป่าโดยการสัมภาษณ์และทำการวิเคราะห์เพื่อพิจารณากิจกรรมที่จะนำมาวิเคราะห์ต้นทุนตามความเหมาะสมและขอบเขตที่กำหนด โดยได้ให้คำนิยามของแต่ละกิจกรรมในกระบวนการผลิตผักหวานป่าที่ได้ทำการกำหนดไว้ รวมทั้ง เหตุผลในการเลือกกิจกรรมเพื่อนำมาวิเคราะห์ต้นทุนต่อไป ดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 กิจกรรมการผลิตผักหวานป่าที่เกิดขึ้น

กิจกรรม (Activity)	การพิจารณาในการนำไปวิเคราะห์
กลุ่มกิจกรรมการผลิต	
1.1 การรดน้ำผักหวาน	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
1.2 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
1.3 การตัดหญ้า	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
1.4 การเก็บเกี่ยวผักหวานและตัดแต่งกิ่ง	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน
1.5 อื่นๆ	นำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมวิเคราะห์ต้นทุน

จากการพิจารณาการผลิตผักหวานป่า คือ กิจกรรมที่มีขอบเขตตั้งแต่กิจกรรมการรดน้ำผักหวานป่าผ่านระบบสปริงเกอร์ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยมูลวัวและปุ๋ยมูลไก่ การตัดหญ้าบริเวณที่ปลูกผักหวานป่า การเก็บเกี่ยวผักหวานและตัดแต่งกิ่ง อื่นๆ ได้แก่ ค่าภาษีที่ดิน ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 การกำหนดคำนิยามในกิจกรรมการผลิตผักหวานป่าและการกำหนดศูนย์กิจกรรม

ศูนย์กิจกรรม (Activity Center)	กิจกรรม (Activity)	คำนิยาม
2.ผลิต	1.1 การรดน้ำผักหวาน	การรดน้ำผักหวานโดยผ่านระบบสปริงเกอร์แบบหยดทั้งวัน
	1.2 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์	การใส่ปุ๋ยอินทรีย์โดยใช้ปุ๋ยมูลวัวและปุ๋ยมูลไก่ โดยใส่ที่ต้นผักหวานประมาณปีละ 4 ครั้ง
	1.3 การตัดหญ้า	การตัดหญ้าบริเวณพื้นที่ปลูกผักหวานเพื่อให้ต้นผักหวานเจริญเติบโตเต็มที่ไม่มีวัชพืชแย่งอาหาร โดยการตัดหญ้าจะทำเดือนละครั้งในช่วงฤดูร้อน และหนาวและเดือนละ 2 ครั้งในช่วงฤดูฝน
	1.4 การเก็บเกี่ยวผักหวานและตัดแต่งกิ่ง	การเก็บเกี่ยวผักหวานจะเก็บที่ยอดหรือกิ่งที่อ่อน โดยการเก็บเกี่ยวจะทำตั้งแต่ 6.00 น. – 18.00 น. ของทุกวัน โดยการเก็บเกี่ยวทุกครั้งจะทำการตัดแต่งกิ่งเพื่อกระตุ้นให้ผักหวานออกมากขึ้น
	1.5 อื่นๆ	เป็นกิจกรรมการผลิตที่นอกเหนือจากการผลิตในที่นี่คือค่าภาษีที่ดิน

ตารางที่ 4.29 การกำหนดทรัพยากรและตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร

ศูนย์กิจกรรม	กลุ่มทรัพยากรที่ใช้	รายละเอียดกลุ่มทรัพยากรที่ใช้	ตัวผลิตภัณฑ์ทรัพยากร	หน่วย
การผลิต 1. การรดน้ำ ผักหวาน 2. การใส่ปุ๋ย อินทรีย์ 3. การตัดหญ้า 4. การเก็บเกี่ยว ผักหวานและตัด แต่งกิ่ง 5. อื่นๆ	1) ค่าใช้จ่ายด้าน บุคคลากร	- ค่าแรงงานเก็บเกี่ยว ผลผลิต - ค่าแรงงานตัดหญ้า - ค่าแรงงานใส่ปุ๋ย	-จำนวนกิโลกรัมใน การเก็บเกี่ยว -ปริมาณการใช้งาน -ปริมาณการใช้งาน	กิโลกรัม ต่อคน บาทต่อคน บาทต่อคน
	2) ค่าใช้จ่ายด้าน พื้นที่	- ค่าภาษีที่ดิน	-พื้นที่ปลูกผักหวาน	บาทต่อปี
	3) ค่าใช้จ่ายด้าน เครื่องจักรและ อุปกรณ์	- ค่าเสื่อมราคาสปริง เกอร์ - ค่าเสื่อมราคาปั้มน้ำ	-อายุการใช้งาน -อายุการใช้งาน	บาทต่อปี บาทต่อปี
	4) ค่าใช้จ่ายด้าน วัสดุและวัสดุ สิ้นเปลือง	- ค่าปุ๋ยมูลวัว - ค่าปุ๋ยมูลไก่ - ค่าตระกร้า	-ปริมาณการใช้งาน -ปริมาณการใช้งาน -ปริมาณการใช้งาน	บาทต่อถุง บาทต่อถุง บาทต่อใบ

ตารางที่ 4.30 ต้นทุนการผลิตการใช้ทรัพยากรของกลุ่มผู้ปลูกผักหวานป่า เดือน มีนาคม ถึง พฤษภาคม 2559

ประเภทต้นทุน		ค่าใช้จ่าย (บาทต่อเดือน)	ตัวหลักต้น ทรัพยากร	หมายเหตุ
บุคลากร	1) ค่าแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต	123,750	-จำนวนกิโลกรัมในการเก็บเกี่ยว	1) มีการจ้างแรงงาน 14 คน ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวกิโลกรัมละ 15 บาท 1 วันเก็บผลผลิตได้ 275 กิโลกรัม ดังนั้น 275 กิโลกรัม คูณ 15 บาท คูณ 30 วัน เท่ากับ 123,750 บาทต่อเดือน
	2) ค่าแรงงานตัดหญ้า	2,700	-จำนวนวัน	2) มีการจ้างแรงงาน 9 คนต่อการตัดหญ้า 1 ครั้ง ค่าจ้างแรงงาน 300 บาทต่อครั้ง ดังนั้น 9 คน คูณ 300 บาท เท่ากับ 2,700 บาท
	3) ค่าแรงงานใส่ปุ๋ย	1,200	- จำนวนวัน	3) มีการจ้างแรงงาน 4 คนต่อการตัดหญ้า 1 ครั้ง ค่าจ้างแรงงาน 300 บาทต่อครั้ง ดังนั้น 4 คน คูณ 300 บาท เท่ากับ 1,200 บาท
พื้นที่	4) ค่าภาษีที่ดิน	33.33	-ปริมาณการใช้งาน	4) ค่าภาษีที่ดิน 400 บาทต่อปี ดังนั้นค่าภาษีที่ดินต่อเดือน 400 บาทหาร 12 เดือน เท่ากับ 33.33 บาทต่อเดือน
เครื่องจักรและอุปกรณ์	5) ค่าเสื่อมราคาสปริงเกอร์	5,750	-อายุการใช้งาน	5) การติดตั้งระบบสปริงเกอร์เท่ากับ 15,000 บาทต่อไร่ ติดตั้งทั้งหมด 23 ไร่ คิดเป็น 15,000 บาท คูณ 23 ไร่ เท่ากับ 345,000 บาท คิดค่าเสื่อมราคาตามวิธีเส้นตรง โดยมีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี คิดเป็นค่าเสื่อมราคาสปริงเกอร์ 345,000 บาท หาร 5 ปี หาร 12 เดือน เท่ากับค่าเสื่อมราคาสปริงเกอร์ต่อเดือน 5,750 บาท
	6) ค่าเสื่อมราคาปั้มน้ำ	108.33	-อายุการใช้งาน	6) ปั้มน้ำมีราคามูลค่าเท่ากับ 6,500 บาท คิดค่าเสื่อมราคาตามวิธีเส้นตรง โดยมีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี คิดเป็นค่าเสื่อมราคาปั้มน้ำ 6,500 บาท หาร 5 ปี หาร 12 เดือน เท่ากับ ค่าเสื่อมราคาปั้มน้ำต่อเดือน 108.33 บาท

ตารางที่ 4.30 ต้นทุนการผลิตการใช้ทรัพยากรของกลุ่มผู้ปลูกผักหวานป่า เดือน มีนาคม ถึง พฤษภาคม 2559 (ต่อ)

ประเภทต้นทุน	ค่าใช้จ่าย (บาทต่อเดือน)	ตัวหลักต้นทุน ทรัพยากร	หมายเหตุ
วัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง	7) ค่าปุ๋ยมูลวัว	2,500	-ปริมาณการใช้งาน 7) ปุ๋ยมูลวัวจำนวน 100 กระสอบ กระสอบละ 25 บาท ดังนั้น 100 กระสอบ คูณ 25 บาท เท่ากับ 2,500 บาท
	8) ค่าปุ๋ยมูลไก่	4,800	-ปริมาณการใช้งาน 8) ปุ๋ยมูลไก่ ราคาเหมารถ 6 ล้อ 1 คัน คันละ 4,800 บาท
	9) ค่าตระกร้า	2,100	-ปริมาณการใช้งาน 9) ตะกร้าหวายใบละ 150 บาท จำนวน 14 ใบ ดังนั้น 150 บาท คูณ 14 ใบ เท่ากับ 2,100 บาท

4.2.1.3 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านเข้ารายกิจกรรม

คณะผู้วิจัยดำเนินการนำต้นทุนค่าใช้จ่ายรายเดือนในค่าใช้จ่ายแต่ละทรัพยากรกระจายเข้าสู่แต่ละกิจกรรมการผลิตที่กำหนดไว้ โดยอาศัยตัวหลักต้นทุนทรัพยากรเพื่อคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในแต่ละด้านของทุกกิจกรรมการผลิต ซึ่งแสดงในตารางที่ 4.31 – 4.37

1) การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร คณะผู้วิจัยดำเนินการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านเข้าในกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า โดยค่าแรงงานในการผลิต มีต้นทุนค่าใช้จ่าย 127,650 บาทต่อเดือน ซึ่งกระจายอยู่ในกิจกรรมการให้น้ำ กิจกรรมการใส่ปุ๋ย และกิจกรรมเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง (ตารางที่ 4.31)

ตารางที่ 4.31 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (ค่าแรงงานในการผลิต) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร: เวลาการปฏิบัติงาน (ชั่วโมงต่อเดือน)	เปอร์เซ็นต์การ ทำงาน (%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)**
1.1 การให้น้ำ	ผลิต	-	-	-
1.2 การใส่ปุ๋ย		8	3.125	1,200
1.3 การตัดหญ้า		8	3.125	2,700
1.4 การเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง		240	93.75	123,750
1.5 อื่นๆ		-	-	-
รวม		256	100	127,650

*การคิดเปอร์เซ็นต์การทำงาน สามารถคิดโดยใช้ตัวหลักต้นทุนทรัพยากรแปลงเป็นเปอร์เซ็นต์ในแต่ละกิจกรรม

**การคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม สามารถคิดโดยใช้ต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมเทียบบัญญัติไตรยางค์กับช่องเปอร์เซ็นต์การทำงานของแต่ละรายกิจกรรม

2) การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ คณะผู้วิจัยดำเนินการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านเข้าในกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า ได้แก่ ค่าภาษี 400 บาทต่อปี หรือ 33.33 บาทต่อเดือน ซึ่งกระจายอยู่ในกิจกรรมอื่นๆ (ตารางที่ 4.32)

ตารางที่ 4.32 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่ (ค่าภาษีที่ดิน) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลิตภัณฑ์พยากรณ์: ปริมาณการใช้งาน (บาท/เดือน)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน (%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
1.1 การให้น้ำ	ผลิต	-	-	-
1.2 การใส่ปุ๋ย		-	-	-
1.3 การตัดหญ้า		-	-	-
1.4 การเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง		-	-	-
1.5 อื่นๆ		33.33	100	33.33
รวม		33.33	100	33.33

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.31

3) การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ คณะผู้วิจัยดำเนินการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านในกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า ได้แก่

3.1) ระบบสปริงเกอร์ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายซึ่งคิดเป็นค่าเสื่อมราคา 5,750 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่กิจกรรมการให้น้ำ (ตารางที่ 4.33)

3.2) เครื่องปั้มน้ำ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายซึ่งคิดเป็นค่าเสื่อมราคา 108.33 บาทต่อเดือน โดยกระจายอยู่กิจกรรมการให้น้ำ (ตารางที่ 4.34)

ตารางที่ 4.33 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ระบบสปริงเกอร์) เข้ารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลิตภัณฑ์พยากรณ์: (ค่าเสื่อมราคาตาม อายุการใช้งาน)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
1.1 การให้น้ำ	ผลิต	5	100	5,750
1.2 การใส่ปุ๋ย		-	-	-
1.3 การตัดหญ้า		-	-	-
1.4 การเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง		-	-	-
1.5 อื่นๆ		-	-	-
รวม		5	100	5,750

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.34 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ (ปั้มน้ำ) หารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวผลักต้นทุนพยากรณ์: (ค่าเสื่อมราคาตาม อายุการใช้งาน)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
1.1 การให้น้ำ	ผลิต	5	100	108.33
1.2 การใส่ปุ๋ย		-	-	-
1.3 การตัดหญ้า		-	-	-
1.4 การเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง		-	-	-
1.5 อื่นๆ		-	-	-
รวม		5	100	108.33

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.31

4) การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง คณะผู้วิจัย
ดำเนินการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายแต่ละด้านในกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า
ได้แก่

4.1) ปุ๋ยมูลวัว มีต้นทุนค่าใช้จ่ายซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่าย 2,500 บาทต่อเดือน
โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมการใส่ปุ๋ย (ตารางที่ 4.35)

4.2) ปุ๋ยมูลไก่ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่าย 4,800 บาทต่อเดือน
โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมการใส่ปุ๋ย (ตารางที่ 4.36)

4.3) ตระกร้า มีต้นทุนค่าใช้จ่ายซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่าย 2,100 บาทต่อเดือน
โดยกระจายอยู่ในกิจกรรมการเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง (ตารางที่ 4.37)

ตารางที่ 4.35 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง(ปุ๋ยมูลวัว)
หารายกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวผลักต้นทุนพยากรณ์: ปริมาณการใช้งาน (กระสอบต่อครั้ง)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
1.1 การให้น้ำ	ผลิต	-	-	-
1.2 การใส่ปุ๋ย		100	100	2,500
1.3 การตัดหญ้า		-	-	-
1.4 การเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง		-	-	-
1.5 อื่นๆ		-	-	-
รวม		100	100	2,500

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.36 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง(ปุ๋ยมูลไก่)
เข้ารายการกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนพยากรณ์: ปริมาณการใช้งาน (จำนวนการเหมาะต่อ ครั้ง)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
1.1 การให้น้ำ	ผลิต	-	-	-
1.2 การใส่ปุ๋ย		1	100	4,800
1.3 การตัดหญ้า		-	-	-
1.4 การเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง		-	-	-
1.5 อื่นๆ		-	-	-
รวม		1	100	4,800

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายการกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.37 การกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านวัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง(ตระกร้า)
เข้ารายการกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์ กิจกรรม	ตัวหลักต้นทุนพยากรณ์: ปริมาณการใช้งาน (จำนวนใบ)	เปอร์เซ็นต์การ ใช้งาน(%)*	ต้นทุนค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)*
1.1 การให้น้ำ	ผลิต	-	-	-
1.2 การใส่ปุ๋ย		-	-	-
1.3 การตัดหญ้า		-	-	-
1.4 การเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง		14	100	2,100
1.5 อื่นๆ		-	-	-
รวม		14	100	2,100

*เปอร์เซ็นต์การทำงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในรายการกิจกรรมมีวิธีการคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.31

จากการกระจายต้นทุนค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆเข้าสู่รายการกิจกรรม สามารถสรุปต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมแต่ละรายการกิจกรรมได้ ดังตารางที่ 4.38 โดยมีค่าใช้จ่ายรวมเท่ากับ 142,941.66 บาทต่อเดือน โดยสามารถหาต้นทุนการผลิตผักหวานป่าต่อไร่ เท่ากับ 6,214.85 บาท และต้นทุนการผลิตผักหวานต่อกิโลกรัม เท่ากับ 22.60 บาท ดังตารางที่ 4.39

จากการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมในการผลิตผักหวานป่า ทำให้ทราบถึงต้นทุนจากกระบวนการผลิตผักหวานป่า(โดยเริ่มตั้งแต่ผักหวานป่าสามารถให้ผลผลิตได้) ซึ่งมีต้นทุนในกระบวนการผลิตผักหวานป่าต่อกิโลกรัม เท่ากับ 17.33 บาท และทำให้ทราบถึงต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่า ซึ่งมีต้นทุนต่อกิโลกรัม เท่ากับ 6.89 กิโลกรัม รวมมีต้นทุนจากกระบวนการผลิตผักหวานป่า(โดยเริ่มตั้งแต่ผักหวานป่าสามารถให้ผลผลิตได้)และต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่า เท่ากับ 24.22 บาทต่อกิโลกรัม ดังตารางที่ 4.39

ตารางที่ 4.38 สรุปต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมในแต่ละรายการกิจกรรม

กิจกรรม	ศูนย์กิจกรรม	รวมต้นทุนค่าใช้จ่ายรายการกิจกรรม (บาท/เดือน) (ผลรวมของตารางที่ 4.31 - 4.37 รายการกิจกรรม)
1.1 การให้น้ำ	ผลิต	5,858.33 (ผลรวมตารางที่ 4.33 และ 4.34)
1.2 การใส่ปุ๋ย		8,500 (ผลรวมตารางที่ 4.35 และ 4.36)
1.3 การตัดหญ้า		2,700 (ผลรวมตารางที่ 4.31)
1.4 การเก็บเกี่ยวและตัดแต่ง		125,850 (ผลรวมตารางที่ 4.31 และ 4.37)
1.5 อื่นๆ		33.33 (ผลรวมตารางที่ 4.32)
รวม		142,941.66

ตารางที่ 4.39 ต้นทุนค่าใช้จ่ายเข้าสู่ศูนย์กิจกรรมในการผลิตผักหวานป่าต่อหน่วย

ประเภทต้นทุน		จัดสรรค่าใช้จ่ายเข้าสู่กิจกรรมการผลิต (บาท/เดือน)
บุคลากร	1) ค่าแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิต	123,750
	2) ค่าแรงงานตัดหญ้า	2,700
	3) ค่าแรงงานใส่ปุ๋ย	1,200
พื้นที่	4) ค่าภาษีที่ดิน	33.33
เครื่องจักรและ อุปกรณ์	5) ค่าเสื่อมราคาสปริงเกอร์	5,750
	6) ค่าเสื่อมราคาบ่มน้ำ	108.33
วัสดุใช้งานและ วัสดุสิ้นเปลือง	7) ค่าปุ๋ยมูลวัว	2,500
	8) ค่าปุ๋ยมูลไก่	4,800
	9) ค่าตระกร้า	2,100
รวมค่าใช้จ่ายตามศูนย์กิจกรรม		142,941.66
ต้นทุนการผลิตผักหวานต่อกิโลกรัม (ปริมาณผลผลิตผักหวานป่าต่อเดือน เท่ากับ 8,250 กิโลกรัม)		142,941.66 บาท 8,250 เท่ากับ 17.33 บาท
ต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่าต่อกิโลกรัม (ปริมาณผลผลิตผักหวานป่าต่อเดือน เท่ากับ 8,250 กิโลกรัม)		56,799 บาท 8,250 เท่ากับ 6.89 บาท
ต้นทุนรวมกิจกรรมโลจิสติกส์และกิจกรรมการผลิต		17.33บวก6.89 เท่ากับ 24.22 บาท/กิโลกรัม

4.3 การวิเคราะห์กิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตผักหวานป่าและประยุกต์ใช้แนวคิดจากเทคนิค ECRS ในการหาแนวทางลดต้นทุน

4.3.1 แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยประยุกต์ใช้แนวคิดจากเทคนิค ECRS

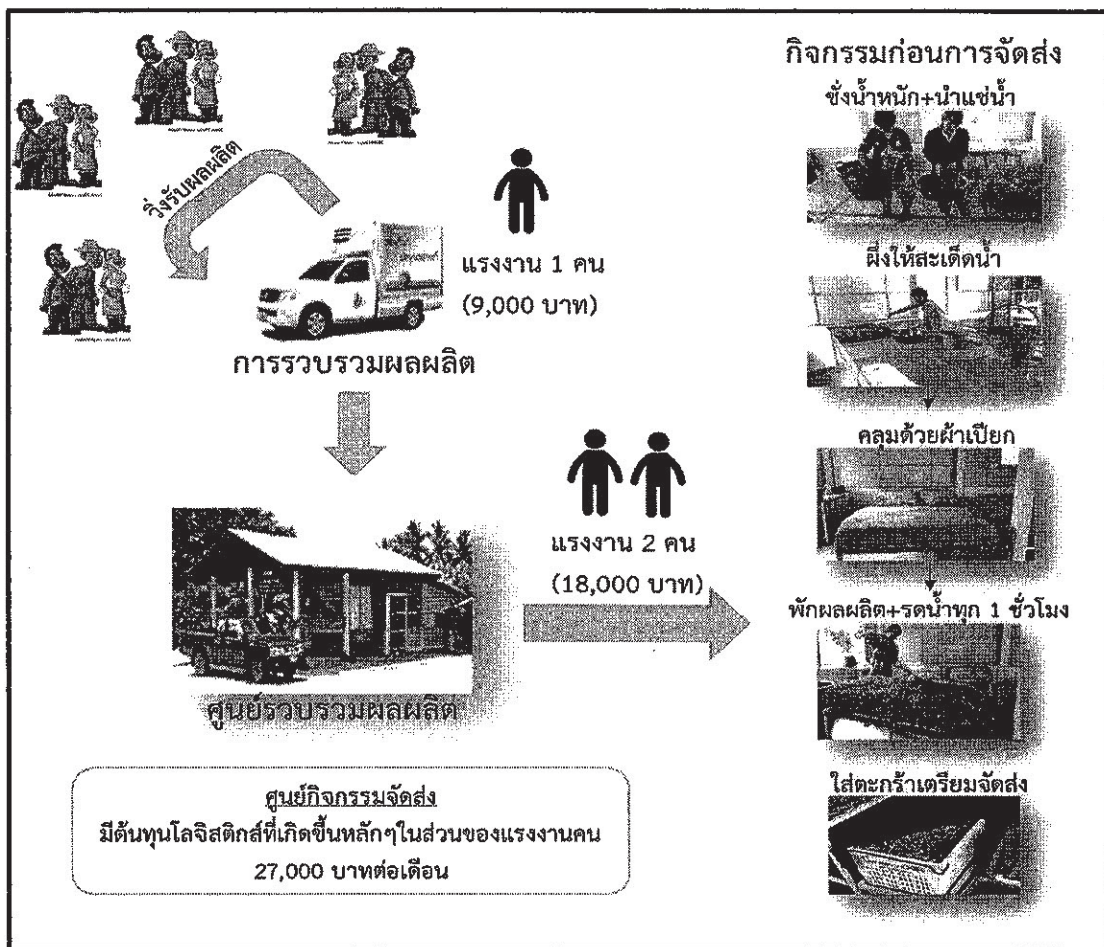
คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์กิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตผักหวานป่า โดยวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม พบว่า ศูนย์กิจกรรมการจัดส่งมีต้นทุนโลจิสติกส์เกิดขึ้น 80.41 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้นทุนจำนวน 46,781.28 บาท ซึ่งคณะผู้วิจัยเห็นว่าต้นทุนในส่วนศูนย์กิจกรรมนี้มีต้นทุนโลจิสติกส์ที่สูงมากกว่าศูนย์กิจกรรมจัดหา คณะผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญในการดำเนินการเสนอแนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ โดยมีต้นทุนที่เกิดขึ้นสามารถเรียงลำดับจากต้นทุนโลจิสติกส์จากมากไปหาน้อยใน 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1) ต้นทุนแรงงานในการทำกิจกรรมก่อนจัดส่ง มีต้นทุนเป็นจำนวน 18,000 บาทต่อเดือน 2) ต้นทุนแรงงานในการรวบรวม มีต้นทุนเป็นจำนวน 9,000 บาทต่อเดือน และ 3) ต้นทุนเชื้อเพลิงยานพาหนะ มีต้นทุนเป็นจำนวน 6,000 บาทต่อเดือน

คณะผู้วิจัยเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยการนำหลักการของ ECRS เข้ามาประยุกต์ใช้ โดยคณะผู้วิจัยเลือกใช้หลักการ ECRS โดยใช้ตัว C (Combine) คือ การรวม โดยคณะผู้วิจัยได้เสนอเป็นแนวทางในการรวมการปฏิบัติงานของแรงงานในส่วนของการรวบรวมผลผลิตไว้ที่ศูนย์รวบรวมและกิจกรรมก่อนจัดส่ง ดังนี้

1) กิจกรรมก่อนปรับปรุงจากการใช้ ECRS โดยใช้ตัว C

กิจกรรมในการรวบรวมผลผลิตไว้ที่ศูนย์รวบรวมมีการดำเนินการ คือ แรงงานที่จ้างจำนวน 1 คน จะมีการขับรถบรรทุกเพื่อไปรับผลผลิตผักหวานป่าจากสมาชิกในกลุ่ม ในช่วงเวลา 17.00 โดยมีการวิ่งรถบรรทุกรับผลผลิตกับเกษตรกรในรัศมีไม่เกิน 30 กิโลเมตร จากนั้น จะนำผลผลิตเข้ามารวบรวมที่ศูนย์รวบรวมผลผลิตและดำเนินงานในขั้นตอนกิจกรรมก่อนจัดส่งต่อไป (ค่าแรงงานในการรวบรวม จำนวน 1 คนๆละ 9,000 บาท รวมเป็นจำนวน 9,000 บาทต่อเดือน)

กิจกรรมก่อนการจัดส่ง คือ เมื่อมีการนำผลผลิตผักหวานป่าจากเกษตรกรจากกิจกรรมรวบรวมผลผลิตไว้ที่ศูนย์รวบรวม จะมีการจ้างแรงงาน จำนวน 2 คน เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในกิจกรรมก่อนการจัดส่ง ได้แก่ ชั่งน้ำหนัก แขน้ำ ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ คลุมผ้าเปียก พักผลผลิตรอจัดส่ง รดน้ำทุก 1 ชั่วโมง และใส่ตะกร้าเตรียมจัดส่ง โดยช่วงเวลาในการปฏิบัติงานจะเกิดขึ้นหลังจากเมื่อรถบรรทุกผลผลิตนำผลผลิตเข้ามาที่ศูนย์รวบรวมผลผลิต (ค่าแรงงานในการทำกิจกรรมก่อนจัดส่ง มีต้นทุน จำนวน 2 คนๆละ 9,000 บาท รวมเป็นจำนวน 18,000 บาทต่อเดือน) จากต้นทุนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมดังกล่าว สามารถแสดงดังภาพที่ 4.2

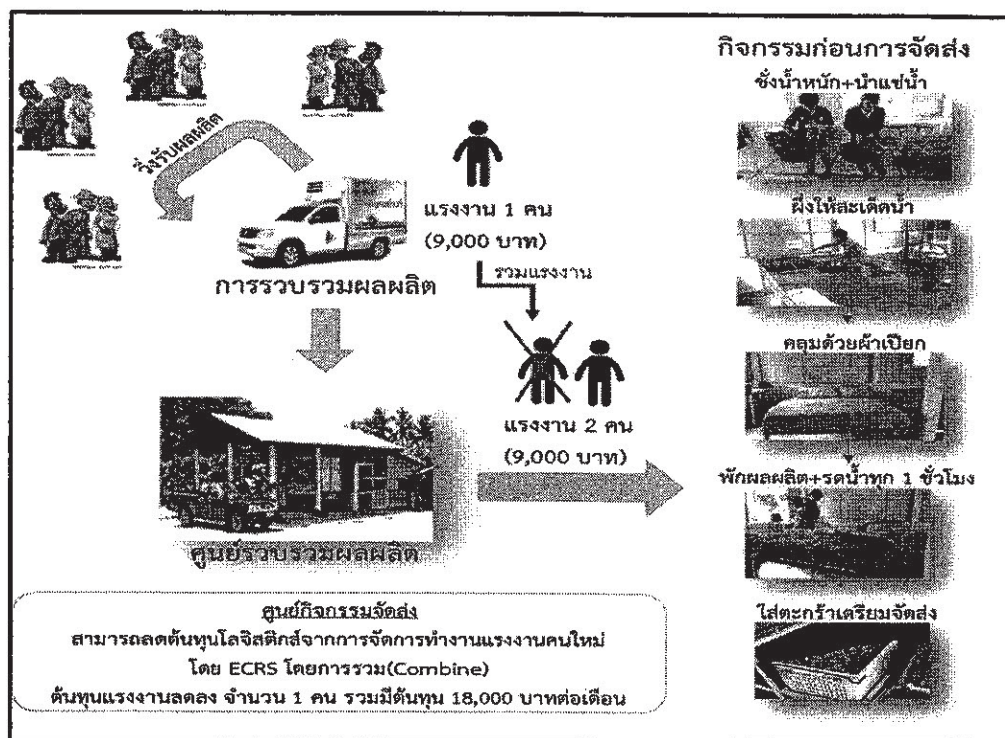


ภาพที่ 4.2 ต้นทุนโลจิสติกส์ในส่วนแรงงานที่เกิดในศูนย์กิจกรรมจัดส่ง

2) แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ โดยการใช้หลักการ ECRS โดยใช้การรวม

คณะผู้วิจัย ใช้หลักการ ECRS โดยใช้ตัว C: Combine หรือ การรวม โดยการรวมภาระการทำงานของพนักงานในกิจกรรมในการรวบรวมผลผลิตไว้ที่ศูนย์รวบรวม ที่มีแรงงานจำนวน 1 คน ที่ทำหน้าที่ขับรถรวบรวมผลผลิตผักหวานป่าของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยรวมภาระการทำงานของพนักงานคนดังกล่าวเพื่อให้ไปปฏิบัติหน้าที่ต่อในกิจกรรมก่อนการจัดส่ง เพราะโดยปกติพนักงานขับรถรวบรวมจะมีภาระงานเกิดขึ้นในช่วงเวลา 17.00 – 18.00 น. ซึ่งหลังจากการรวบรวมผลผลิตเข้ามาที่ศูนย์รวบรวมก็จะหมดภาระงาน แต่คณะผู้วิจัยเห็นว่า สามารถนำแรงงานดังกล่าวเพื่อเข้ามาช่วยกิจกรรมก่อนจัดส่งที่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกันได้ และจะส่งผลทำให้กิจกรรมก่อนการจัดส่งที่มีการจ้างแรงงาน จำนวน 2 คน สามารถลดการจ้างแรงงานลงได้ จำนวน 1 คน เพราะนำพนักงานขับรถรวบรวมผลผลิตเข้ามาดำเนินกิจกรรมทดแทนแล้ว ภาพที่ 4.3 ซึ่งกิจกรรมก่อนการจัดส่งเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นต้องอาศัยทักษะที่ต้องมีความชำนาญเป็นพิเศษ จึงสามารถนำแรงงานที่มีอยู่มาจัดสรรให้เกิดความเหมาะสมได้ ดังนั้น แนวทางการดำเนินการดังเสนอแนะจะสามารถลดการ

จ้างแรงงานลงใต้ จำนวน 1 คน คิดเป็นต้นทุน 9,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลงได้ 15.85 เปอร์เซ็นต์ จากต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมด ตารางที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์

ตารางที่ 4.40 ต้นทุนค่าใช้จ่ายเข้าสู่ศูนย์กิจกรรมและต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่าต่อหน่วย

ประเภทต้นทุน		ต้นทุนก่อนปรับปรุง (บาท/เดือน)	ต้นทุนหลังปรับปรุง (บาท/เดือน)	เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง
บุคลากร	1) ค่าแรงงานในการจัดเก็บ(จัดหา)	9,000	9,000	0
	2) ค่าแรงงานในการรวบรวม(จัดส่ง)	9,000	9,000	0
	3) ค่าแรงงานในการทำกิจกรรมก่อนจัดส่ง(จัดส่ง)	18,000	9,000*	50*
พื้นที่	4) ค่าโทรศัพท์ในการจัดซื้อจัดหาปัจจัยการผลิต(จัดหา)	225	225	0
	5) ค่าสร้างโรงเรือนในการจัดเก็บและรวบรวม(จัดหา+จัดส่ง)	870	870	0
	6) ค่าโทรศัพท์ในการรวบรวม(จัดส่ง)	675	675	0
	7) ค่าน้ำประปา(จัดส่ง)	370	370	0
เครื่องจักรและอุปกรณ์	8) ค่าเช่าบริการรถขนส่งปัจจัยการผลิต(จัดหา)	358	358	0
	9) ค่าเสื่อมราคายานพาหนะ(จัดส่ง)	5,228	5,228	0
	10) ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ(จัดส่ง)	1,100	1,100	0
	11) ค่าเสื่อมตะกร้าใส่ผลผลิต(จัดส่ง)	2,500	2,500	0
	12) ค่าเสื่อมเครื่องชั่งผลผลิต(จัดส่ง)	1,100	1,100	0
	13) ค่าเสื่อมโต๊ะวางผลผลิต(จัดส่ง)	2,000	2,000	0
	14) ค่าเสื่อมภาชนะใส่น้ำ(จัดส่ง)	130	130	0
	15) ค่าเสื่อมบัวรดน้ำ(จัดส่ง)	50	50	0
วัสดุใช้งานและวัสดุสิ้นเปลือง	16) ค่าเชื้อเพลิงยานพาหนะ(จัดส่ง)	6,000	6,000	0
	17) ค่าผ้าคลุมผลผลิต(จัดส่ง)	180	180	0
ต้นทุนรวม		56,799	47,799	15.85

*ต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลงจากแนวทางการลดต้นทุนโดยหลักการ ECRS

สำหรับต้นทุนโลจิสติกส์ในส่วนของค่าเชื้อเพลิงยานพาหนะ คณะผู้วิจัยเห็นว่า ต้นทุนในส่วนนี้สามารถที่จะลดต้นทุนลงได้ โดยใช้เครื่องมือทางด้านโลจิสติกส์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา แต่เนื่องจาก การแก้ไขปัญหาในส่วนนี้จะต้องอาศัยระยะเวลาในการดำเนินการและจะต้องมีข้อมูลในการดำเนินการวิจัยเพิ่มเติมมากขึ้น ดังนั้น ในการลดต้นทุนในส่วนนี้จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจที่สามารถนำมาดำเนินการได้ในระยะการทำงานวิจัยต่อไปได้

4.3.2 แนวทางการลดต้นทุนการผลิตโดยประยุกต์ใช้แนวคิดจากเทคนิค ECRS

คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ถึงต้นทุนที่เกิดจากผลิตผักหวานป่า พบว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นมีความจำเป็นในทุกกิจกรรมและไม่สามารถที่จะนำหลัก ECRS มาใช้ได้อย่างเหมาะสม จึงทำให้ไม่สามารถที่จะลดต้นทุนในกิจกรรมการผลิตได้ ทั้งนี้ สาเหตุอาจจะเกิดจาก คณะผู้วิจัยพิจารณาขอบเขตตั้งแต่ผักหวานป่าที่สามารถให้ผลผลิตได้ แต่ไม่ได้พิจารณาตั้งแต่กระบวนการเพาะปลูกตั้งแต่เริ่มต้น จึงทำให้กิจกรรมที่นำมาพิจารณาไม่ครบถ้วนทุกกิจกรรม เพราะวัตถุประสงค์ของคณะผู้วิจัยต้องการนำรูปแบบการผลิตผักหวานป่าในลักษณะนี้ไปเป็นต้นแบบกับกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการทราบต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตผักหวานป่าที่มีรูปแบบในลักษณะเดียวกัน คือ มีการเพาะปลูกมาแล้ว ซึ่งไม่ใช่กลุ่มผู้เพาะปลูกใหม่ อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยมองว่าการวิเคราะห์ต้นทุนในกิจกรรมการผลิตและต้นทุนในกิจกรรมโลจิสติกส์ตั้งแต่เริ่มต้น หรือ เป็นรูปแบบของเกษตรกรที่ต้องการจะปลูกผักหวานป่าใหม่ก็มีความน่าสนใจที่จะต้องมีการศึกษาวิจัยกันต่อไป

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช และหาแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช สามารถสรุปสาระสำคัญไว้ ดังนี้

5.1 สรุปผลงานวิจัย

5.1.1 ศึกษาสภาพทั่วไปและปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า จากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี สรุปผลดังนี้

จากการสัมภาษณ์ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี จำนวน 18 ราย เป็นผู้ปลูกผักหวานป่า ร้อยละ 100 มีวัตถุประสงค์การผลิตผักหวานป่าของเกษตรกร ร้อยละ 100 มุ่งที่จะปลูกเพื่อขายแก่พ่อค้าที่มารับซื้อถึงหน้าสวน และผักหวานป่าที่เกษตรกรปลูกนิยมใช้พันธุ์ผักหวานป่ายอดเหลืองและเป็นลักษณะผักก่า คือ ผักหวานป่าที่เก็บเกี่ยวโดยจะมีความยาวของยอดมากกว่าผักฝอยและทำการกำเป็นมัดๆ โดย 1 มัดจะมีน้ำหนักเฉลี่ย 60 กรัม โดยผลผลิตที่สามารถเก็บได้ต่อไร่ต่อปีของเกษตรกรเฉลี่ยอยู่ที่ 1,175.52 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี จะสามารถแบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงฤดูร้อน(เดือนมีนาคม – พฤษภาคม) จะเป็นช่วงที่มีผักหวานป่าออกผลผลิตในปริมาณมาก คิดเป็นร้อยละ 80.8 ของผลผลิตทั้งหมด ซึ่งมีผลผลิตเท่ากับ 949.82 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ราคาขายหน้าสวน โดยเฉลี่ย เท่ากับ 75 บาทต่อกิโลกรัม อีกช่วงหนึ่งได้แก่ ช่วงฤดูฝนและหนาว (เดือนมิถุนายน – กุมภาพันธ์) จะเป็นช่วงที่มีผักหวานป่าออกผลผลิตในปริมาณที่น้อย คิดเป็นร้อยละ 19.2 ของผลผลิตทั้งหมด ซึ่งมีผลผลิตเท่ากับ 225.70 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ราคาขายหน้าสวน โดยเฉลี่ย เท่ากับ 190 บาทต่อกิโลกรัม โดยเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 41,355.90 บาทต่อเดือน

คณะผู้วิจัยศึกษากระบวนการดำเนินการผลิตผักหวานป่าโดยแบ่ง 5 ส่วน ตามการประยุกต์ใช้ SCOR Model ได้แก่ 1) การวางแผน (Plan) 2) การจัดหา (Source) ประกอบด้วย 2.1) การเคลื่อนย้าย และ 2.2) การจัดเก็บ 3) การผลิต (Make) 4) การส่งมอบ (Delivery) ประกอบด้วย 4.1) การรวบรวม และ 4.2) การจัดส่ง และ 5) การส่งคืนสินค้า (Return) ซึ่ง พบว่า ในการดำเนินการผลิตผักหวานป่าของเกษตรกรกลุ่มนี้ มีกระบวนการและทรัพยากรที่นำมาใช้ค่อนข้างหลากหลาย ซึ่งกระบวนการและทรัพยากรที่นำมาใช้นั้นเกษตรกรก็ยังไม่ทราบชัดเจนว่ากระบวนการหรือกิจกรรมใดที่ทำให้มีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร คณะผู้วิจัยจึงดำเนินการวิเคราะห์ความสูญเปล่าและศึกษาต้นทุนที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า เพื่อให้เห็นถึงกิจกรรมที่ทำให้เกิดต้นทุนมากและจึงหาแนวทางในการแก้ไขต่อไป

5.1.2 การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ จากกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่าที่ได้รับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) อำเภอบ้านหม้อ จังหวัดสระบุรี สรุปผลดังนี้

คณะผู้วิจัยการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่า พบว่า มีความสูญเสียเปล่าระดับปานกลางในการขนส่งในกิจกรรมก่อนจัดส่งที่จะต้องมีการวิ่งรถไปรวบรวมผักหวานป่าจากเกษตรกรในกลุ่ม ซึ่งมีต้นทุนในเรื่องของค่าขนส่งและการจ้างแรงงานที่สูง และคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาต้นทุนในการผลิตตั้งแต่กิจกรรมการจัดซื้อจัดหาปัจจัยในการผลิตผักหวานป่าจนถึงกิจกรรมการขายผลผลิตของเกษตรกร และดำเนินการวิเคราะห์ต้นทุนในช่วงระยะเวลาที่ผักหวานป่ามีความพร้อมที่จะให้ผลผลิตที่จะสามารถสร้างรายได้แก่เกษตรกร โดยได้แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า พบว่า กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่ามีต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ เท่ากับ 6.89 บาทต่อกิโลกรัม และ 2) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้นในการผลิตผักหวานป่า พบว่า กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่ามีต้นทุนการผลิต เท่ากับ 17.33 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งรวมมีต้นทุนในการผลิตผักหวานป่า เท่ากับ 24.22 บาทต่อกิโลกรัม

5.1.3 ประยุกต์ใช้แนวคิดจากเทคนิค ECRS สรุปผลดังนี้

จากที่คณะผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุน โลจิสติกส์ ทำให้เห็นถึงกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกรในการบริหารต้นทุน คือ ในกิจกรรมก่อนจัดส่งที่จะต้องมีการวิ่งรถไปรวบรวมผักหวานป่าจากเกษตรกรในกลุ่ม ซึ่งมีต้นทุนในเรื่องของค่าขนส่งและการจ้างแรงงานที่สูงและไม่คุ้มค่า คณะผู้วิจัยจึงดำเนินการเสนอแนวทางในการจัดการในส่วนของการจ้างแรงงานคนในการทำงานในส่วนนี้ คือ คณะผู้วิจัย ใช้หลักการ ECRS โดยใช้ตัว C: Combine หรือ การรวม โดยการรวมภาระการทำงานของพนักงานในกิจกรรมในการรวบรวมผลผลิตไว้ที่ศูนย์รวบรวมที่มีแรงงานจำนวน 1 คน ที่ทำหน้าที่ขับรถรวบรวมผลผลิตผักหวานป่าของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยรวมภาระการทำงานของพนักงานคนดังกล่าวเพื่อให้ไปปฏิบัติหน้าที่ต่อในกิจกรรมก่อนการจัดส่งที่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกันได้ และจะส่งผลทำให้กิจกรรมก่อนการจัดส่งที่มีการจ้างแรงงาน จำนวน 2 คน สามารถลดการจ้างแรงงานลงได้ จำนวน 1 คน ซึ่งจะสามารถลดการจ้างแรงงานลงได้ จำนวน 1 คน คิดเป็นต้นทุน 9,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลงได้ 15.85 เปอร์เซ็นต์ จากต้นทุนโลจิสติกส์รวมทั้งหมด

5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา

1) มีระยะเวลาในการดำเนินการงานวิจัยค่อนข้างน้อย จึงทำให้สามารถดำเนินงานวิจัยได้จำกัด

2) การเข้าถึงข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มเกษตรกรนั้นสามารถทำได้ยาก เนื่องจากช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลของคณะผู้วิจัยไม่สัมพันธ์กับช่วงเวลาว่างของเกษตรกรในการให้ข้อมูลได้อย่างครอบคลุมครบถ้วน จึงทำได้ข้อมูลที่ยังไม่ชัดเจนในครั้งเดียว รวมทั้ง ข้อมูลบางส่วน (ส่วนน้อย) ไม่ได้มีการจดบันทึกไว้ ทำให้ได้ข้อมูลที่ได้อาจจะยังไม่ใช้ข้อมูลที่ครบถ้วนมาใช้ในการวิเคราะห์เป็นเพียงลักษณะการประมาณการ

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษา

1) งานวิจัยนี้มีขอบเขตในการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมในส่วนของต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ตั้งแต่ผักหวานป่าสามารถให้ผลผลิตได้ (หลังจากมีการเพาะปลูกมาแล้ว 2 ปี) ดังนั้นจึงควรดำเนินงานวิจัยต่อยอดเพิ่มเติมโดยมีการวิเคราะห์ในเรื่องของการคิดต้นทุนทั้งการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์ตั้งแต่เกษตรกรลงทุนในการเพาะปลูกผักหวานป่าตั้งแต่เริ่มต้นในการลงทุนครั้งแรก (เตรียมการเพาะปลูกจนถึงผักหวานป่ามีอายุ 2 ปี) เพราะจะทำให้การวิเคราะห์ต้นทุนสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

2) การสร้างแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ทำให้ต้นทุนในกิจกรรมโลจิสติกส์สูงจากงานวิจัยนี้ควรจะต้องทดลองนำไปใช้จริงในกลุ่มเกษตรกรผู้เพาะปลูกผักหวานป่าที่มีลักษณะเดียวกัน

บรรณานุกรม

- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2542. ระบบการควบคุมคุณภาพที่หน้างาน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพลส.
- กุลบัณฑิต แสงดี, วิญญู ปรอยกระโทก, เฉลียว บุตรวงษ์, รัชยา พรหมหิตาทร และ สุภาวดี สายสนิท. 2558. แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตหัวมัน ลำปะหลังสด กรณีศึกษาชุมชนบ้านหนองกก ตำบลทัพราช อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว. วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปีที่ 10 ฉบับที่ 3.
- กรมบัญชีกลาง. 2546. หลักการและนโยบายบัญชีสำหรับหน่วยงานภาครัฐ ฉบับที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานด้านการบัญชีภาครัฐกลุ่มมาตรฐานและนโยบายการบัญชีภาครัฐ.
- กรมบัญชีกลาง. 2558. การถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับค่าน้ำมัน. กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ กลุ่มราคากลาง.
- เฉลิมขวัญ ครุฑบุญงค์. 2554. การบัญชีเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ณัฐถากร เสมสันต์และบัณฑิต โพธิ์น้อย. 2552. ผักหวานป่า. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้.
- ดวงมณี โกมารทัต. 2552. การบริหารต้นทุน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย(พิมพ์ครั้งที่ 2).
- ทองศิริ อิมหมั่นงาน. 2548. การประยุกต์ SCOR Model เพื่อการปรับปรุงโซ่อุปทาน. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธนัญญา วสุศรี, รวิพิมพ์ ฉวีสุข, เจริญชัย โขมพัตราภรณ์ และปรารธนา ปรารธนาดี. 2550. การจัดการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมสับประรด. งานวิจัยโครงการวิจัยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- นิพนธ์ พัวพงศกร, บุญจิต ฐิตาภวิวัฒน์กุล, สุเมธ อังกิตติกุล, ชัยสิทธิ์ อนุชิตวรวงศ์, ชลัท ทัพประเสริฐ, สุวรรณา ตุลยวสินพงษ์, นิภา ศรีอนันต์, เสก เมธาสุรารักษ์ และ กัมพล ปันตะแก้ว. 2553. โครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตร. โครงการภายใต้โครงการการศึกษาวิจัยตลอดจนติดตามประเมินผลเพื่อเสนอแนวทางนโยบายการปรับโครงสร้างภาคการผลิต การค้า และการลงทุนเสนอสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

บรรณานุกรม(ต่อ)

- เบญจรัตน์ คู่กระสังข์. 2556. การประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์น้ำดื่มบรรจุขวด กรณีศึกษาโรงน้ำดื่มจตุเพชร. งานนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปารเมศ ชูติมา. 2551. “แนวทางการลดขั้นตอนกระบวนการทำงานในหน่วยงานรัฐวิสาหกิจด้านการขนส่งมวลชนและขนส่งสินค้า”. วารสารรามคำแหงฉบับวิศวกรรมศาสตร์. ปีที่ 2. ฉบับที่ 2. หน้า 19-24.
- ปรารธนา ปรารธนาดี, จิรัชัย พุทธิกุลสมศิริ, เจริญชัย โขมพัตราภรณ์ และชุมพล มณฑาทิพย์กุล. 2552. การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในประเทศไทย. โครงการวิจัยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.).
- มานิดา ปาริจฉัตต์. 2554. การบัญชีชั้นกลาง 1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วันที่, เข้าถึงได้จาก
<https://sites.google.com/a/ttc.ac.th/jointventureconsignments/home>
 (สืบค้นเมื่อ 19 มิถุนายน 2559)
- ระวี เจริญวิภา, มนตรี แก้วดวง และสายันต์ ต้นพานิช. การพัฒนาการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักหวานป่าในภาคใต้ของประเทศไทย. วารสารวิจัย มข. 15 (10) : ตุลาคม 2553 มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รุธิร์ พนมยงค์, นุจรี สุพัฒน์ และศิริวรรณ ไชยสุรยگانต์. 2551. การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์แบบ ABC Logistics cost analysis. กรุงเทพฯ: องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น.
- วิทยา สุहतุดำรง. 2546. แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน : โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน อธิบายได้ง่ายนิดเดียว. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(สวทช.) 2552. ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ (7wastes). Available from: <http://www.stks.or.th/blog/?p=911>
 (สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2558)
- สนั่น เกชาวีและระพีพันธ์ ปิตาคะโส. 2555. การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- สมพงษ์ ปัญญาอึ้งยง. การวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม: กรณีศึกษาผู้ให้บริการรับจ้างขนส่ง. สารนิพนธ์ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมพงษ์ ศิริโสภณ, ดวงพรรณ กริชชาญชัย, ธัญญา วสุศรี และกรทิพย์ วัชรปัญญาวงศ์. 2549. แนวทางการสร้างโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ. สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. กรุงเทพฯ.

บรรณานุกรม(ต่อ)

- อุไร จิรมงคลการ. 2547. **ผักหวานป่า**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ บ้านและสวน.
- อภิชาติ โสภางแดง, คมกฤต เล็กสกุล, ชูศรี เที้ยศิริเพชร และจาทุพงษ์ วาฤทธิ์. 2551. **การศึกษาระบบการจัดการโซ่อุปทานของลำไยสดในประเทศไทย**. งานวิจัยโครงการวิจัยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- อานูภาพ สังข์ศรีอินทร์. 2551. **การจัดการโซ่อุปทานผักสดในจังหวัดนครปฐม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์. 2554. **การบัญชีต้นทุน**. Available from: http://home.kku.ac.th/anuton/cost_accounting/cost_accounting.htm (สืบค้นเมื่อ 30 มีนาคม 2558).
- Christopher, M., 1998, *Logistics and Supply Chain Management Strategies for Reducing Cost and Improving Service*, 2nd ed., Prentice-Hall, pp.15.
- Lambert, D. M. and Cooper, M. C., 2000, *Issues in Supply Chain Management*, *International Marketing Management*, Vol.29, pp.65 - 83.
- Mentzer, J. T., Dewitt W., Keebler, J. S., Min S., Nix, N.W., Smith, C.D., and Zacharia, Z.G., 2001, *What is Supply Chain Management*. In *Supply Chain Management*, Mentzer, J.T., Sage Publications, Inc. United of America.
- SCOR Version 6.1.. 2004. *Supply-Chain Operation Reference-Model*. Supply-Chain Council Pittsburgh.
- Stock, J.R. and Lambert, D.M., 2001, *Strategic Logistics Management*, 4th ed., McGraw-Hill, Singapore.
- Vogt, J., Pienaar, W. and Wit, P. D., 2005, *Business Logistics Management: Theory and Practise*, 2nd ed., Oxford University Press.
- Wisner, J. D., Leong, G. K. and Tan, K., 2005, *Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach*, South-Western, United State of America.

ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม



แบบสอบถามข้อมูลงานวิจัย

เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและต้นทุนโลจิสติกส์

กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักหวานป่า GAP อำเภอบ้านหม้อ จังหวัดสระบุรี

กลุ่มเป้าหมายเกษตรกรผู้ปลูกผักหวานป่า ปีการผลิต 2558

วันที่สัมภาษณ์.....แบบสัมภาษณ์เลขที่.....

ชื่อผู้ตอบแบบสัมภาษณ์.....

ชื่อหมู่บ้าน.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....เบอร์โทรศัพท์.....

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่าง [] และกรอกข้อความในช่องว่างให้ครบสมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์

1. พื้นที่การเพาะปลูกทั้งหมด.....ไร่ ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย.....กิโลกรัม/ไร่

ราคาที่ขายผลผลิตได้ในฤดูกาลที่ผ่านมา.....บาทต่อกิโลกรัม

2. พื้นที่ถือครองในการทำการเกษตร

[] 1. ของตนเอง.....ไร่.....งาน.....ตารางวา

[] 2.เช่าผู้อื่น.....ไร่.....งาน.....ตารางวา มีต้นทุน.....บาท/ปี

[] 3.พื้นที่ทำฟรี.....ไร่.....งาน.....ตารางวา

[] 4.อื่นๆ(ระบุ).....ไร่.....งาน.....ตารางวา

3. ประสบการณ์ในการปลูกผักหวานป่า.....ปี

4. รายได้ครัวเรือนต่อเดือนเฉลี่ย.....บาท

5. ระดับการศึกษา

[] 1. ไม่ได้ศึกษา

[] 2. ต่ำกว่าระดับชั้นประถมศึกษา

[] 3. ชั้นประถมศึกษา

[] 4. ชั้นมัธยมศึกษา

[] 5. สูงกว่าชั้นมัธยมศึกษา

[] 6. อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. แหล่งความรู้เกี่ยวกับการผลิตผักหวานป่าที่อ่านได้มากที่สุด คือ

[] 1. สมาชิกภายในครอบครัว/ญาติ

[] 2. เพื่อนบ้าน

[] 3. เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร

[] 4. เจ้าหน้าที่ ชกส.

[] 5. นักวิชาการ/อาจารย์

[] 6. ตัวแทนบริษัทเอกชน

[] 7. ร้านจำหน่ายอุปกรณ์การเกษตร

[] 8. แปลงสาธิต

7. หากท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการปลูกผักหวานป่าท่านปรึกษาใครมากที่สุด (ตอบเพียง 1 ข้อ)

- [] 1. เพื่อนบ้าน [] 2. ญาติพี่น้อง
[] 3. ศึกษาด้วยตนเอง [] 4. เกษตรกรผู้นำท้องถิ่น
[] 5. เจ้าหน้าที่ของรัฐ [] 6. อื่นๆ โปรดระบุ.....

8. ท่านมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของทางราชการหรือไม่

- [] 1. มีการติดต่อ [] 2. ไม่มีการติดต่อ

9. ในปัจจุบัน ท่านปลูกผักหวานป่าตามหลัก GAP หรือไม่

- [] 1. ปฏิบัติ ปัญหาที่พบ.....
[] 2. ไม่ปฏิบัติ เพราะ.....

10. ท่านเข้าใจหลักการการผลิตทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม หรือ GAP ในระดับใด

- [] 1. เข้าใจมาก [] 2. เข้าใจปานกลาง [] 2. ไม่เข้าใจ

11. ผลผลิตของท่านมีปริมาณและคุณภาพดีขึ้นจากการผลิตตามหลัก GAP หรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับที่ยังไม่ได้ใช้หลักการผลิตแบบ GAP

- [] 1. ดีขึ้น [] 2. เท่าเดิม [] 3. น้อยลงกว่าเดิม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปจากการประกอบอาชีพของเกษตรกร

1. ลักษณะธุรกิจของผู้ให้สัมภาษณ์(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- [] 1. เกษตรกรชาวสวน [] 2. พ่อค้าเร่ [] 3. พ่อค้าผู้รวบรวมในท้องถิ่น
[] 4. กลุ่มเกษตรกรที่มีการรวมกลุ่มในท้องถิ่น
[] 5. อื่นๆ (ระบุ).....

2. วัตถุประสงค์การผลิตผักหวานป่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- [] 1. บริโภคภายในครัวเรือน [] 2. ส่งขายแก่โรงงานโดยตรง
[] 3. ส่งขายแก่พ่อค้าผู้รวบรวมในท้องถิ่น
[] 4. อื่นๆ (ระบุ).....

3. พันธุ์ผักหวานป่าที่เกษตรกรปลูก ได้แก่ พันธุ์.....

4. ลักษณะการเพาะปลูกผักหวานป่าของเกษตรกร เพาะปลูกในช่วงเดือน.....ถึง เดือน.....

5. เงินลงทุนทั้งหมดในการปลูกผักหวานป่า ประมาณ.....บาท/ไร่

6. การเป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- [] 1. กลุ่มเกษตรกร [] 2. กลุ่ม ช.ก.ส. [] 3. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร
[] 4. กลุ่มส่งเสริมการปลูกพืชสวน [] 5. กลุ่มยุวเกษตรกร [] 6. กลุ่มสหกรณ์การเกษตร
[] 7. อื่นๆ(ระบุ).....

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล	นางสาวภารดี นึกชอบ
ประวัติการศึกษา	บัญชีมหาบัณฑิต (บช.ม.) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ บัญชีบัณฑิต (บช.บ.) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบัญชี
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ผลงานวิชาการที่ได้รับการยอมรับ	- การจัดการความเสี่ยงเพื่อลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงาน ด้านบัญชี ตามแนวคิด COSO-ERM กรณีศึกษา สำนักงานบัญชี แห่งหนึ่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร, การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านการบริหารจัดการครั้งที่ 7 ประจำปี 2558 (Proceeding) คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

2. ชื่อ - นามสกุล ประวัติการศึกษา	นายกุลบัณฑิต แสงดี วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการโลจิสติกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชสวน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาศาสตรบัณฑิต (พืชสวน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน สถานที่ทำงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ
ผลงานวิชาการที่ได้รับการยอมรับ	<ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งคลังสินค้าแห่งใหม่ กรณีศึกษา ศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง มูลนิธิโครงการหลวง กรุงเทพมหานคร ได้รับการตีพิมพ์วารสารวิจัยและพัฒนาโดย ออลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ออลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปี ที่ 11 ฉบับที่ 2 (TCI กลุ่ม 2) - แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตหัวมันสำปะหลังสด กรณีศึกษาชุมชนบ้านหนองกก ตำบลทัพราช อำเภอดาพระยา จังหวัดสระแก้ว ได้รับการตีพิมพ์วารสารวิจัยและพัฒนาโดย ออลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ออลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปี ที่ 10 ฉบับที่ 3 (TCI กลุ่ม 2) - การศึกษาและวิเคราะห์โลจิสติกส์ขาเข้า กรณีศึกษาอุตสาหกรรม ผักกาดดองกระป๋อง ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการเกษตร ปีที่ 30 ฉบับที่ 1 กรมวิชาการเกษตร (TCI กลุ่ม 2)

3. ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งปัจจุบัน ประวัติการศึกษา	นายวิญญู ปรอยกระโทก อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ฯ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การจัดการโลจิสติกส์) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ) มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย วิทยาศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน สถานที่ทำงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ฯ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ
ผลงานวิชาการที่ได้รับการยอมรับ	- แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตหัวมันสำปะหลังสด กรณีศึกษาชุมชนบ้านหนองกก ตำบลทัพราช อำเภอดาพระยา จังหวัดสระแก้ว ได้รับการตีพิมพ์วารสารวิจัยและพัฒนาวไลย อลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 (TCI กลุ่ม 2) - บทความวิชาการ “ การศึกษารูปแบบในการตัดสินใจเลือกผู้ให้ บริการด้านโลจิสติกส์ (Logistics Service Provider: LSPs) กลุ่ม อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมเขต กรุงเทพฯและปริมณฑล ”
4. ชื่อ – นามสกุล ประวัติการศึกษา	นางสาวดวงมณี ชักนำ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การบัญชี) มหาวิทยาลัยศรีปทุม บัญชีบัณฑิต (บช.บ.) มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน สถานที่ทำงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ผลงานวิชาการที่ได้รับการยอมรับ	-

5. ชื่อ - นามสกุล
ประวัติการศึกษา
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน
ผลงานวิชาการที่ได้รับการยอมรับ -
- นางศิริพร จิระชัยประสิทธิ์
บัญชีมหาบัณฑิต (บช.ม.) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
บริหารธุรกิจบัณฑิต (การบัญชี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบัญชี
สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
6. ชื่อ - นามสกุล
ประวัติการศึกษา
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน
ผลงานวิชาการที่ได้รับการยอมรับ -
- นางสาวเฉลียว บุตรวงษ์
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การจัดการโลจิสติกส์)
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการทั่วไป)
สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัย
อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ฯ
สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์และการจัดการระบบขนส่ง
คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจรัลพงษานุรักษ์
- แนวทางการลดต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตหัวมันสำปะหลังสด
กรณีศึกษาชุมชนบ้านหนองกก ตำบลทัพราช อำเภอตาพระยา
จังหวัดสระแก้ว ได้รับการตีพิมพ์วารสารวิจัยและพัฒนาวไลย
อลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปี
ที่ 10 ฉบับที่ 3 (TCI กลุ่ม 2)
7. ชื่อ - นามสกุล
ประวัติการศึกษา
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน
ผลงานวิชาการที่ได้รับการยอมรับ -
- นายโกสินทร์ แสงสว่างค์
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (การเกษตร)
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
นักส่งเสริมการเกษตร ระดับชำนาญการ
สำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี กรมส่งเสริมการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

8.ชื่อ – นามสกุล	นายสำรี ชาคำมูล
ประวัติการศึกษา	-
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	หัวหน้ากลุ่ม GAP ผู้ปลูกผักหวานป่า
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี
ผลงานวิชาการที่ได้รับการยอมรับ	-