

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน
โดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม



รศ.ดร.วิสาขา ภู่อัจฉินดา



รายงานฉบับสมบูรณ์

เรื่อง แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

โดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

Guidelines for Community Environmental
Management using Industrial Ecology

รองศาสตราจารย์ ดร.วิสาชา ภู่อัจฉินดา

กรกฎาคม ปี พ.ศ. 2558

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
118 ถนนเสรีไทย คลองจั่น บางกะปิ
กรุงเทพมหานคร 10240
ประเทศไทย

โทร : 662-375-8972

โทรสาร: 662-374-2759

E-mail: radmin@nida.ac.th

© ปี พ.ศ. 2558 โดยสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

สงวนสิทธิ์ : ลิขสิทธิ์เป็นของผู้วิจัย และสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ มีสิทธิ์นำไปเผยแพร่ได้
หากผู้วิจัยจะนำไปเผยแพร่ต้องระบุว่าได้รับทุนจากสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ข้อความและความคิดเห็นใดในสิ่งพิมพ์ฉบับนี้ เป็นของผู้เขียน/คณะวิจัย มิใช่ของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบุคคลหรือทรัพย์สินอันเป็นผลมาจากสิ่งใดในรายงานฉบับนี้

คำนำ

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาถึงแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ซึ่งหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม เป็นการประยุกต์ระบบนิเวศมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมของภาคอุตสาหกรรมในลักษณะของการเป็นเครือข่ายที่มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกัน มีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ และมีการใช้ทรัพยากรหรือสาธารณูปโภคร่วมกันอย่างคุ้มค่า โดยมีผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ซึ่งการแลกเปลี่ยนในระบบนิเวศนั้นช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดปัญหาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ลดรายจ่ายต่างๆและมีผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจดีขึ้น จึงเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยมุ่งเน้นให้ชุมชนมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกัน นำของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆในชุมชนมาใช้ประโยชน์ต่อ จึงไม่ก่อให้เกิดของเสียสู่สภาวะแวดล้อม เนื่องจากของเสียในกระบวนการผลิตสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบตั้งต้นให้อีกกระบวนการหนึ่งได้อีกทั้งยังสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในชุมชน โดยการนำทรัพยากรอันเป็นต้นทุนของชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

วิสาข่า ภูจินดา

กรกฎาคม 2558

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

Abstract

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญภาพ

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. ที่มาและความสำคัญของการศึกษา	1
1.2. วัตถุประสงค์	4
1.3. ขอบเขตการดำเนินงาน	4
1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.5. นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1. หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม	7
2.2. ชุมชนเชิงนิเวศ (Eco-City)	20
2.3. การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน	26
2.4. การจัดการของเสียชุมชน	33
2.5. การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน	38
2.6. การประเมินวัฏจักรชีวิต	49
2.7. การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน	59
2.8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	64

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9 สรุปแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	71
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	75
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย	75
3.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย	76
3.3 วิธีดำเนินการวิจัย	77
3.4 การเลือกชุมชนกรณีศึกษา	80
3.5 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	81
3.6 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล	82
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	82
บทที่ 4 ผลการศึกษา	76
4.1 ผลการสำรวจและสัมภาษณ์ชุมชน 4 ชุมชน	84
4.2 ผลของการรวมกลุ่มชุมชนทำกิจกรรม	211
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	281
5.1 สรุป และอภิปรายผลการศึกษา	282
5.2 ข้อเสนอแนะ	307
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 การแบ่งระดับการบริหารจัดการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม	14
ตารางที่ 2.2 การประยุกต์ใช้ LCA	57
ตารางที่ 3.1 ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในโครงการ	79
ตารางที่ 4.1 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนบ้านนาเวียง	104
ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนบ้านนาเวียง	106
ตารางที่ 4.3 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนมหาสวัสดิ์	132
ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	136
ตารางที่ 4.5 จำนวนหมู่บ้านและข้อมูลครัวเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเลม็ด ตำบล เลม็ด อำเภอยะโฮรา จังหวัดสุราษฎร์ธานี	138
ตารางที่ 4.6 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนเลม็ด	168
ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนเลม็ด	171
ตารางที่ 4.8 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	205
ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	209
ตารางที่ 4.10 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนบ้านนาเวียง	224
ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนบ้านนาเวียง	226
ตารางที่ 4.12 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	237
ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	239
ตารางที่ 4.14 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนเลม็ด	250

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4.16 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	267
ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	268
ตารางที่ 5.1 ความสำเร็จในการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน ชุมชน ตามหลักการ นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม	283
ตารางที่ 5.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการ นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม	295

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1.1 ความสัมพันธ์ของหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม	3
ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศตามธรรมชาติ	8
ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ภายในระบบนิเวศ	9
ภาพที่ 2.3 นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แบบ Type I	11
ภาพที่ 2.4 นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แบบ Type II	11
ภาพที่ 2.5 นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แบบ Type III	12
ภาพที่ 2.6 การเชื่อมโยงเครือข่ายของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ Eco Industrial Estate	18
ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างรีสอร์ทในหมู่บ้านที่ได้รับการสนับสนุน	24
ภาพที่ 2.8 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมชุมชนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	27
ภาพที่ 2.9 แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร	35
ภาพที่ 2.10 องค์ประกอบของแผนฟื้นฟูและปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน	37
ภาพที่ 2.11 แนวคิดของเศรษฐกิจชุมชน	41
ภาพที่ 2.12 การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน	47
ภาพที่ 2.13 วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์และการใช้งาน	52
ภาพที่ 2.14 วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์และการใช้งาน	54
ภาพที่ 2.15 โครงร่างของการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์	55
ภาพที่ 2.16 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน	58
ภาพที่ 2.17 ศักยภาพในการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน	59
ภาพที่ 2.18 ขั้นตอนการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนแบบครบวงจร	63
ภาพที่ 2.19 สรุปองค์ความรู้จากการทบทวนวรรณกรรม	73

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดการศึกษา	76
ภาพที่ 3.2 ขอบเขตการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการใช้ทรัพยากรและของเสีย ภายในชุมชน	78
ภาพที่ 4.1 ตัวแทนให้ข้อมูลของชุมชนบ้านนาเวียง อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง	84
ภาพที่ 4.2 การสร้างเครือข่ายในการดำเนินการด้านเศรษฐกิจพอเพียง และการปราบปรามยา เสพติด ของชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง	87
ภาพที่ 4.3 การผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพ ของกลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียง	89
ภาพที่ 4.4 การนำแกลบและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มาผลิตเป็นปุ๋ยหมักของกลุ่มปุ๋ย เกษตรอินทรีย์บ้านนาเวียง	90
ภาพที่ 4.5 การผลิตปุ๋ยชีวภาพ ของกลุ่มปุ๋ยชีวภาพบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง	91
ภาพที่ 4.6 ถังพักน้ำดิบ สำหรับผลิตเป็นน้ำดื่มนาเวียง	96
ภาพที่ 4.7 เครื่องผลิตน้ำดื่มของชุมชนนาเวียง	92
ภาพที่ 4.8 เครื่องกรองน้ำด้วยระบบ Reverse Osmosis	92
ภาพที่ 4.9 ผลิตภัณฑ์น้ำดื่มของกลุ่มน้ำดื่มบ้านนาเวียง	93
ภาพที่ 4.10 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์ของชุมชนบ้านนาเวียง	96
ภาพที่ 4.11 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพของชุมชนบ้านนาเวียง	97
ภาพที่ 4.12 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพของชุมชนบ้านนาเวียง	98
ภาพที่ 4.13 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มนาเวียงของชุมชนบ้านนาเวียง	99
ภาพที่ 4.14 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มเลี้ยงไก่ของชุมชนบ้านนาเวียง	100
ภาพที่ 4.15 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มผักปลอดสารพิษของชุมชนบ้านนาเวียง	101

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 4.16 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์ของชุมชนบ้านนาเวียง	102
ภาพที่ 4.17 สภาพโดยทั่วไปของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอฟุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม	107
ภาพที่ 4.18 การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	109
ภาพที่ 4.19 ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรประจำตำบล ณ บริเวณกลุ่มนาข้าวและ สวนผลไม้ผสมผสาน	114
ภาพที่ 4.20 ศูนย์เรียนรู้ชุมชน ณ บริเวณกลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์	118
ภาพที่ 4.21 ศูนย์เรียนรู้ชุมชน ณ บริเวณกลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์	119
ภาพที่ 4.22 ประธานกลุ่มสวนกล้วยไม้ ณ บริเวณสวนกล้วยไม้คลองมหาสวัสดิ์	121
ภาพที่ 4.23 ผู้วิจัยสัมภาษณ์ข้อมูลจากประธานกลุ่มสวนกล้วยไม้ ณ บริเวณสวนกล้วยไม้ คลองมหาสวัสดิ์	122
ภาพที่ 4.24 ศาลานาบัวซึ่งเป็นจุดที่เปิดให้บริการนักท่องเที่ยวและเป็นพื้นที่ทำกิจกรรมของ กลุ่มนาบัว	124
ภาพที่ 4.25 เกษตรกรเก็บดอกบัวในนาเพื่อนำมาจัดจำหน่าย	125
ภาพที่ 4.26 ประเมิน SROI กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสานของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	128
ภาพที่ 4.27 ประเมิน SROI กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	129
ภาพที่ 4.28 ประเมิน SROI กลุ่มสวนกล้วยไม้ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	130
ภาพที่ 4.29 ประเมิน SROI กลุ่มนาบัวของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	131
ภาพที่ 4.30 สภาพทั่วไปของชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอยะโฮง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	137
ภาพที่ 4.31 แผนที่ตั้งหมู่บ้าน หมู่ที่ 5 ตำบลเลม็ด อำเภอยะโฮง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็น ศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของตำบลเลม็ด	140

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 4.32 การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี	141
ภาพที่ 4.33 ผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี	143
ภาพที่ 4.34 นาข้าวของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของกลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ	145
ภาพที่ 4.35 เกษตรกรจะปล่อยให้เปิดลงไปจับหอยเชอรี่กินเป็นอาหารแทนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	147
ภาพที่ 4.36 ผลิตภัณฑ์ข้าวหอมนิลเป็นสินค้าสินค้า OTOP ของชุมชนเลม็ด	147
ภาพที่ 4.37 เปิดไข่พันธุ์กาก็แคมป์เบลล์ที่เกษตรกรเลี้ยงเพื่อกำจัดหอยเชอรี่และนำไปทำไข่เค็มไชยา	148
ภาพที่ 4.38 การเลี้ยงเปิดแบบปล่อยลงนาเพื่อให้หาอาหารกินเองตามธรรมชาติของเกษตรกรในชุมชนเลม็ด	150
ภาพที่ 4.39 บริเวณศูนย์รวมกลุ่มแม่บ้านในการทำไข่เค็มในชุมชนเลม็ด	151
ภาพที่ 4.40 แสดงส่วนผสมที่สำคัญและขั้นตอนของการผลิตไข่เค็มไชยาโดยกลุ่มเกษตรกรชุมชนเลม็ด	154
ภาพที่ 4.41 ป้ายประชาสัมพันธ์กลุ่มท่องเที่ยวชุมชนเลม็ด	155
ภาพที่ 4.42 อาคารอเนกประสงค์เป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของชุมชนและเป็นสำนักงานของกลุ่มกองทุนหมู่บ้าน	156
ภาพที่ 4.43 ตัวอย่างการบริหารจัดการน้ำในชุมชนโดยการขุดบ่อน้ำและเลี้ยงปลาในบ่อ	157
ภาพที่ 4.44 กำนันสุธรรม ทองเข้ม ประธานกลุ่มต้นกล้ากองทุนแม่ของแผ่นดินเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมต่างๆของกลุ่ม	161
ภาพที่ 4.45 กิจกรรมการประชุมสมาชิกในชุมชนซึ่งมีกลุ่มชาวบ้านมาร่วมประชุมโดยพร้อมเพรียงกัน	162
ภาพที่ 4.46 รางวัลแห่งความภาคภูมิใจของชุมชนเลม็ดที่ได้รับจากหน่วยงานต่างๆตั้งแต่เริ่มดำเนินกิจกรรม	164

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 4.47 ประเมิน SROI กลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือชุมชนเลม็ด	165
ภาพที่ 4.48 ประเมิน SROI กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดไข่บ้านนาทราย	165
ภาพที่ 4.49 ประเมิน SROI กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม.ชุมชนเลม็ด	166
ภาพที่ 4.50 สภาพโดยทั่วไปของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสี่หมพู จังหวัดขอนแก่น	173
ภาพที่ 4.51 ผู้นำชุมชนและผู้นำกลุ่มกิจกรรมต่างๆในชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสี่หมพู จังหวัดขอนแก่น	176
ภาพที่ 4.52 ผลผลิตจากการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 และการแปรรูปถั่วลิสง	177
ภาพที่ 4.53 เกษตรที่ปลูกถั่วลิสงแบ่งผลผลิตบางส่วนมาเพื่อเป็นเมล็ดพันธุ์ในการปลูกครั้ง ต่อไปและนำไปปลูกถั่วไปทำปุ๋ยใส่ต้นไม้ในครัวเรือน	178
ภาพที่ 4.54 นายเสียม ศรีหาคำ ผู้นำชุมชนบ้านโคกไม้้งาม และนายสงกา อธิธา ประธาน กลุ่มกิจกรรมปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	179
ภาพที่ 4.55 ผลิตภัณฑ์หลักของกลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อแปรรูป ได้แก่ ยาหม่องและน้ำยา ล้างจาน	181
ภาพที่ 4.56 ต้นไม้ที่เกษตรกรไปซื้อมาเพื่อนำมาปลูกในช่วงว่างจากการทำนา	184
ภาพที่ 4.57 หน่อไม้ที่ได้จากการปลูกไม้แล้วแบ่งไว้สำหรับการจำหน่ายสดมาแปรรูปเป็น หน่อไม้ดอง	185
ภาพที่ 4.58 ผลิตภัณฑ์หลักของกลุ่มทอผ้าพื้นเมือง	186
ภาพที่ 4.59 กี่ทอผ้าของแต่ละครัวเรือน	187
ภาพที่ 4.60 แกนนำกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองซึ่งเป็นกลุ่มของผู้สูงอายุประจำชุมชน	188
ภาพที่ 4.61 ตัวอย่างการทอเสื้อจากต้นกก	189
ภาพที่ 4.62 ศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านโคกไม้้งามบริเวณศูนย์กลางของชุมชน	193
ภาพที่ 4.63 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกถั่วลิสง ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	191

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 4.64 ประเมิน SROI กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	198
ภาพที่ 4.65 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรแปรรูป ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	199
ภาพที่ 4.66 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	200
ภาพที่ 4.67 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกไผ่หนอกฤดู ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	201
ภาพที่ 4.68 ประเมิน SROI กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	202
ภาพที่ 4.69 ประเมิน SROI กลุ่มทอเสื่อกก ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	203
ภาพที่ 4.70 การแลกเปลี่ยนทรัพยากร วัตถุดิบ และการใช้ทรัพยากรร่วมกันของชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง	212
ภาพที่ 4.71 กราฟเส้นแสดงการเปรียบเทียบการประเมินผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านนาเวียง	214
ภาพที่ 4.72 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์ของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม	215
ภาพที่ 4.73 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม	216
ภาพที่ 4.74 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม	217
ภาพที่ 4.75 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มนาเวียงของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม	218
ภาพที่ 4.76 ประเมิน SROI กลุ่มเลี้ยงไข่ไก่ของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม	219
ภาพที่ 4.77 ประเมิน SROI กลุ่มผักปลอดสารพิษของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม	220
ภาพที่ 4.78 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์ของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม	221

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 4.79 กราฟเส้นเปรียบเทียบก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านนาเวียง	223
ภาพที่ 4.80 การแลกเปลี่ยนทรัพยากร วัตถุประสงค์ และการใช้ทรัพยากรร่วมกันของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม	228
ภาพที่ 4.81 กราฟเส้นเปรียบเทียบการประเมินผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	230
ภาพที่ 4.82 ประเมิน SROI กลุ่มนาข้าวของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์หลังเชื่อมโยงกิจกรรม	231
ภาพที่ 4.83 ประเมิน SROI กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์หลังเชื่อมโยงกิจกรรม	232
ภาพที่ 4.84 ประเมิน SROI กลุ่มสวนกล้วยไม้ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์หลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม	233
ภาพที่ 4.85 ประเมิน SROI กลุ่มนาบัวของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์หลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม	234
ภาพที่ 4.86 กราฟเส้นเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์	236
ภาพที่ 4.87 การแลกเปลี่ยนทรัพยากร วัตถุประสงค์ และการใช้ทรัพยากรร่วมกันของชุมชนเลม็ด ตำบลเมืง อำเภอยะยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี	242
ภาพที่ 4.88 กราฟเส้นเปรียบเทียบการประเมินผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนเลม็ด	244
ภาพที่ 4.89 ประเมิน SROI กลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือชุมชนเลม็ด	245
ภาพที่ 4.90 ประเมิน SROI กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดไข่บ้านนาทราย	246
ภาพที่ 4.91 ประเมิน SROI กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม.ชุมชนเลม็ด	247
ภาพที่ 4.92 กราฟเส้นเปรียบเทียบก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนเลม็ด	249

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 4.93 การแลกเปลี่ยนทรัพยากร วัตถุประสงค์ และการใช้ทรัพยากรร่วมกันของชุมชนเลม็ด ตำบลเมล็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี	254
ภาพที่ 4.94 กราฟเส้นเปรียบเทียบการประเมินผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจสังคมและ สิ่งแวดล้อมก่อน - หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้าน โคกไม้้งาม	256
ภาพที่ 4.95 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกถั่วลิสง ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	257
ภาพที่ 4.96 ประเมิน SROI กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	258
ภาพที่ 4.97 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรแปรรูป ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	259
ภาพที่ 4.98 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	260
ภาพที่ 4.99 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกไผ่หนอกฤดู ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	261
ภาพที่ 4.100 ประเมิน SROI กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	262
ภาพที่ 4.101 ประเมิน SROI กลุ่มทอเสื่อกก ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	263
ภาพที่ 4.102 กราฟเส้นเปรียบเทียบก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมก่อน - หลัง การประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม	266

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยพิจารณาจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าที่ลดลง และเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากชุมชน 4 พื้นที่ ใน 4 ภาค ของประเทศไทย ได้แก่ ชุมชนบ้านนาเวียง จังหวัดลำปาง ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ จังหวัดนครปฐม ชุมชนเลม็ด จังหวัดสุราษฎร์ธานี และชุมชนโคกไม้้งาม จังหวัดขอนแก่น เพื่อศึกษาการดำเนินการกิจกรรมต่างๆ และการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนโดยการสัมภาษณ์ผู้นำกลุ่มกิจกรรมต่างๆและผู้นำชุมชน และทำการสังเกตการณ์ การดำเนินการ ทำการวิเคราะห์การดำเนินการและการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนโดยใช้การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนและปริมาณ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าของการดำเนินการและการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนก่อนและหลังการ ประยุกต์หลักการนิเวศวิทยา สังเคราะห์แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนตามหลักการนิเวศวิทยา อุตสาหกรรม เพื่อจัดทำคู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยภายในที่มีผลต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนตามหลักการนิเวศวิทยา อุตสาหกรรมที่สำคัญที่สุด คือ วิสัยทัศน์และมุมมองการพัฒนาของผู้นำชุมชน รองลงมา คือ ความตระหนัก และความร่วมมือของประชาชนในชุมชน สำหรับปัจจัยภายนอก คือ การสนับสนุนและความช่วยเหลือจาก หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนทั้ง 4 พื้นที่ มีค่าตั้งแต่ 1-25 ขึ้นอยู่กับกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงานของแต่ละชุมชน ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของแต่ละพื้นที่ ลดลงจากการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม มีค่าตั้งแต่ 100-2,200 ตัน คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งจะขึ้นกับปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงานของแต่ละ ชุมชน สำหรับแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ได้แก่ การ วิเคราะห์ทรัพยากรในชุมชน การพัฒนาศักยภาพบุคลากรภายในชุมชนให้เหมาะสม การส่งเสริมการเชื่อมโยง เครือข่ายการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน การพัฒนาขั้นตอนการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนตามหลักการ นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

Abstract

This study is aimed at analyzing factors affecting environmental management in community corresponding to industrial ecology concept; assessing social return on investment (SROI) and environmental impact in term of emission of carbon dioxide equivalent and then suggesting guidelines for environmental management in community corresponding to industrial ecology. Data collection was carried out at four areas in four regions of Thailand i.e. 1) Baan Naweng, Lampang Province 2) Klong Mahasawat, Nakornpathom Province 3) Lamet, Surajthani Province and 4) Kokmaingam; Konkaen Province. In-depth interviewing with community's leaders and activities 's leaders and observing community activities and their environmental management were done. In addition, social return on investment and emission of carbon dioxide equivalent were assessed as the environmental management in community corresponding to the industrial ecology concept was conducted. Manual for environmental management corresponding to the industrial ecology concept was written.

The results of this study showed that internal factors affecting the environmental management in community corresponding to the industrial ecology concept include vision and development concept of community leaders followed by awareness and participation of people in community while the affecting external factors involves supports and assistances from relating units. The results of social return on investment of four areas are between 1-12 which depend on activities and environmental management in communities and emission of carbon dioxide equivalent from the environmental management in community corresponding to the industrial ecology concept are between 100-2,200 tone CO₂ equivalent. Guidelines for environmental management corresponding to the industrial ecology concept are the analysis of resources in the community, the development of people in community in term of for example knowledge on the industrial ecology, encouragement of environmental management in community corresponding to the industrial ecology concept between communities and the development of steps for environmental management corresponding to the industrial ecology in the community.

บทที่ 1

บทนำ

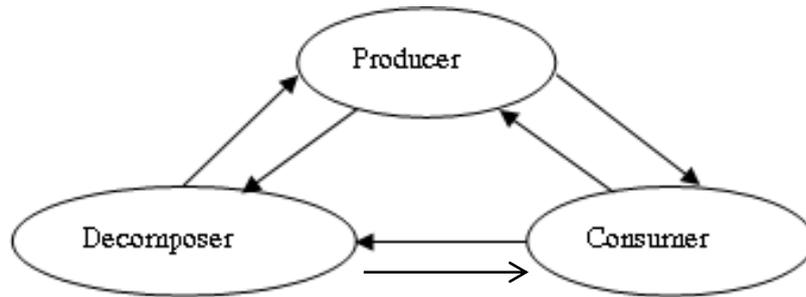
1. ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทยได้ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและทรัพย์สิน จะเห็นได้จากสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปี 2554 ได้เกิดสภาพปัญหาน้ำท่วมอย่างรุนแรง ปัญหาดินถล่ม ปัญหาน้ำป่าไหลหลาก ปัญหาสุขภาพของประชาชน และปัญหาอื่นๆมากมาย ซึ่งเป็นผลกระทบที่เห็นได้ชัดเจนจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและการไม่ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นนั้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วและการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองและขาดความระมัดระวัง และที่สำคัญการขาดความตระหนักและจิตสำนึกของมนุษย์ การจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพจึงมีความจำเป็นอย่างมากในการช่วยแก้ไขปัญหามลพิษที่เกิดขึ้น และยังช่วยป้องกันปัญหามลพิษที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยควรมีการเริ่มต้นที่หน่วยเล็ก เช่น ประชาชน ชุมชน ซึ่งสามารถบริหารจัดการได้ไม่ยากถ้ามีความร่วมแรงร่วมใจและมีความตระหนักและจิตสำนึก โดยสภาพสังคมและวัฒนธรรมของไทยนั้น ชุมชนมีการพึ่งพาอาศัยกันและช่วยเหลือกันตลอดมา ชุมชนจึงเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยซึ่งเปรียบเสมือนระบบนิเวศ ปัญหามลพิษในชุมชนมีอยู่ค่อนข้างหลากหลาย เช่น ขยะ น้ำเสีย ฝุ่น เสียง ซึ่งปัญหาเหล่านี้ต้องได้รับการแก้ไขเพื่อให้ชุมชนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่สะอาด และเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในชุมชน ปัจจุบันเริ่มมีการรวมกลุ่มของชุมชนในการทำกิจกรรมต่างๆเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมร่วมกันบ้าง แต่ยังไม่มีความชัดเจนและเป็นรูปธรรม การรวมกลุ่มมักจะเกิดจากการมีปัญหาาร่วมกันและเป็นความเดือดร้อนของชุมชน จึงต้องรวมกลุ่มกันแก้ไขปัญหานั้นๆมากกว่าที่จะมารวมกลุ่มกันเองเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยไม่ได้ใช้ปัญหาที่มีเป็นตัวตั้งต้นแต่เกิดจากความตระหนักและจิตสำนึกของชุมชนเอง

การจัดการสิ่งแวดล้อมในอดีตที่ผ่านมา นั้น ทุกกระบวนการผลิตเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ ย่อมมีการใช้วัตถุดิบและเกิดของเสียซึ่งออกมาจากกระบวนการผลิต แต่การมุ่งเน้นแต่การผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์โดยไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของเสียเหล่านี้อาจส่งผลทำให้เกิดผลเสียหรือกลายเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ ต่อมาผู้ประกอบการได้ตระหนักถึงความสำคัญของผลเสียและอันตรายจากมลพิษทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากของเสียใน

กระบวนการผลิต ประกอบกับประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการเริ่มมีการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษ เพื่อลดปัญหามลพิษทางด้านสิ่งแวดล้อมจากของเสียในกระบวนการผลิต แต่อย่างไรก็ตาม ทุกระบบบำบัดมลพิษย่อมมีภาระการบำบัดที่จำกัดและเป็นการจัดการมลพิษที่ปลายท่อเท่านั้น (End of Pipe Treatment) ประกอบกับความต้องการของผู้บริโภคที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ความต้องการในการผลิตเพิ่มสูงขึ้น และส่งผลต่อระบบบำบัดที่จะต้องรับภาระในการบำบัดมลพิษหรือของเสียจากกระบวนการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงมีการประยุกต์หลักการ 3R (Reuse, Reduce, Recycle) มาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยนำของเสียจากกระบวนการผลิตไปใช้ซ้ำ หรือนำของเสียไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ควบคู่ไปกับการลดผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ร่วมกับการใช้ทรัพยากรในการผลิตอย่างคุ้มค่ามากที่สุด วิธีการดังกล่าวเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อลดมลพิษที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดอย่างมีประสิทธิภาพ และลดภาระของการจัดการมลพิษที่ปลายท่อซึ่งเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ปลายเหตุ (Bishop, 2000: 4-6) อย่างไรก็ตาม การจัดการสิ่งแวดล้อมจากอดีตจนถึงปัจจุบันจากทั้งหมดที่กล่าวมานี้เป็นเพียงวิธีการที่ช่วยลดของเสียหรือลดมลพิษให้มีปริมาณที่น้อยลงเท่านั้น จึงต้องมีการแสวงหาแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบอุดมคติ ซึ่งเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมเลย หรือที่เรียกว่า “Zero Waste” โดยการนำของเสียทุกชนิดในกระบวนการผลิตกลับไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตจนไม่เหลือของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม

หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม หรือ Industrial Ecology นั้น เป็นการประยุกต์ระบบนิเวศมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมของภาคอุตสาหกรรมในรูปของเครือข่ายเพื่อผลดีต่อทางธุรกิจ โดยที่มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกัน มีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ และมีการใช้ทรัพยากรและสาธารณูปโภคร่วมกันอย่างคุ้มค่า โดยมีผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ซึ่งการแลกเปลี่ยนในระบบนิเวศนั้นทำให้ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดปัญหาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ลดรายจ่ายและมีผลประโยชน์ทางด้านธุรกิจดีขึ้น ด้วยเหตุนี้ หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมจึงเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีความใกล้เคียงกับการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบอุดมคติ คือ ไม่ก่อให้เกิดของเสียสู่สภาวะแวดล้อม เนื่องจากของเสียในกระบวนการผลิตสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบตั้งต้นให้อีกกระบวนการหนึ่งได้ สำหรับความสัมพันธ์ของหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนั้น ดังแสดงในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 ความสัมพันธ์ของหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

ชุมชน เป็นกลุ่มคน หรือองค์กรทางสังคม ที่มีการรวมตัวกันในพื้นที่หรืออาณาเขตที่อยู่ร่วมกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ กลุ่มสังคมที่อาศัย ณ สถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ซึ่งจะเห็นว่า ชุมชนมีลักษณะคล้ายคลึงกับสังคมเป็นอย่างมาก แต่มีลักษณะที่แตกต่างกับสังคม กล่าวคือ ประการแรก ชุมชนมีขนาดเล็กกว่าและมีความสนใจร่วมที่จะประสานกันในวงแคบกว่าสังคม ประการที่สอง ชุมชนมีลักษณะทางเศรษฐกิจเป็นแบบเลี้ยงตนเองที่จำกัดมากกว่าสังคม และประการสุดท้าย ชุมชนมีการสร้างสรรค์ใกล้ชิดกันและมีความเห็นอกเห็นใจกันลึกซึ้งกว่าสังคม (สนธยา พลศรี, 2533: 14) โดยหัวใจหลักของความเป็นชุมชนนั้น จะประกอบไปด้วย 1) เป็นสังคมขนาดเล็ก 2) มีสภาพจิตใจและกิจกรรมที่คล้ายคลึงกัน 3) มีการพึ่งพาตนเอง และ 4) มีความตระหนักของความเป็นลักษณะเฉพาะตัวที่มีอยู่ในชุมชน (Rapport and Overing, 2007: 72) นอกจากนี้ ลักษณะของชุมชนยังมีความคล้ายคลึงกับระบบนิเวศ ที่มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรระหว่างกันภายในชุมชน เนื่องจากมีทั้งผู้ผลิตได้แก่การทำเกษตรกรรม ซึ่งผลผลิตที่ได้จะเข้าสู่ผู้บริโภคผ่านทางระบบการค้าของชุมชน รวมทั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในชุมชน (Makenzie, n.d. อ้างถึงใน สนธยา พลศรี, 2533: 21-22) มีการผลิต การบริโภคของคนในชุมชน และมีของเสีย เช่น ขยะมูลฝอย ซึ่งเกิดขึ้นจากการใช้ชีวิตของคนในชุมชนอยู่เป็นประจำ ดังนั้น หากมีการนำหลักการของนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน จะเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนให้เป็นไปตามแบบระบบนิเวศวิทยาที่มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันภายในชุมชน เพื่อลดการใช้ทรัพยากร วัสดุพิษ และพลังงาน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ลดค่าใช้จ่าย สร้างงานให้ชุมชน และเป็นการเพิ่มความสำเร็จทางธุรกิจของชุมชนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมจะก่อให้เกิดการพึ่งพาวัสดุพิษ สาธารณูปโภค และมีการประสานงานร่วมกันระหว่างชุมชนในด้านต่างๆ เพื่อการแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกัน และยังเป็นการสร้างร่วมมือแบบเครือข่ายในการจัดการทรัพยากรร่วมกันที่เน้นวิธีการคิดและการเรียนรู้ภายในชุมชน (ทศพร ทองเที่ยง, 2546; Verawat Panyathanakun, Supawan Tantayanon, Charit Tingsabhat and Kitikorn Charmondusit. 2013) นอกจากนี้แนวทางดังกล่าว ยังสามารถ

สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในชุมชน โดยการนำทรัพยากรอันเป็นต้นทุนของชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด (ชวนี ทองโรจน์, 2554: 129-136)

ด้วยเหตุนี้ ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะเสนอแนวทางการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนด้วยหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ชุมชนหันมาให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรภายในชุมชนอย่างคุ้มค่า และเพื่อลดปริมาณของเสียที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นภายในชุมชน นอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ต้นทางอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นหลักการที่เอื้อต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้อีกทางหนึ่งด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

1.2.2 เพื่อประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalent) จากการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

1.2.3 เพื่อเสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

1.3.1 **ด้านพื้นที่** การศึกษาในครั้งนี้ใช้กรณีศึกษาทั้งหมด 4 พื้นที่ในประเทศไทย จำแนกเป็นตัวแทนจากชุมชนภาคเหนือ 1 พื้นที่ ตัวแทนจากชุมชนตะวันออกเฉียงเหนือ 1 พื้นที่ ตัวแทนจากภาคกลางและภาคตะวันออก 1 พื้นที่ และตัวแทนจากภาคใต้ 1 พื้นที่ เพื่อให้เป็นตัวแทนของแต่ละภูมิภาคในการหาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมที่มีความเหมาะสมในบริบทของประเทศไทยในภาพรวม ซึ่งแต่ละภูมิภาคจะมีองค์ประกอบตามระบบนิเวศที่คล้ายคลึงกัน แต่อาจมีบริบทของแต่ละภูมิภาคที่แตกต่างกัน เช่น วัฒนธรรม และความเป็นอยู่ ซึ่งชุมชนที่เป็นกรณีศึกษานั้นจะต้องมีองค์ประกอบภายในชุมชนดังต่อไปนี้

1.3.1.1 แหล่งพื้นที่เพาะปลูก การเกษตร การประมง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตวัตถุดิบที่สำคัญของชุมชน

1.3.1.2 ศูนย์กลางของการจำหน่ายสินค้าในชุมชน เช่น ร้านค้าปลีก ร้านค้าของชำ ในชุมชน

1.3.1.3 เป็นชุมชนที่มีความสนใจที่จะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน หรือมีความสนใจต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน

1.3.2 ด้านเนื้อหา การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนและปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลงจากการรวมกลุ่มของชุมชน ตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม และเสนอแนวทางในการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

1.3.3 ด้านระยะเวลา การศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา 1 ปี

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้แนวทางในการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ที่ก่อให้เกิดผลดีต่อชุมชนทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.4.2 ได้ทราบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนและปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลงจากการรวมกลุ่มของชุมชน จากการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

1.4.3 ก่อให้เกิดองค์ความรู้และความร่วมมือที่ดี ระหว่างผู้วิจัย ผู้เชี่ยวชาญ และประชาชนในชุมชน ต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

1.4.3 ก่อให้เกิดการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่เป็นการจัดการที่ต้นทางอย่างแท้จริง

5. นิยามศัพท์

การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน หมายถึง ดำเนินงานต่อสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ โดยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ในการควบคุม ป้องกัน และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมหรือ ร่วมรับรู้สถานการณ์ ร่วมกันจัดทำแผนโดยกำหนดเป้าหมาย แนวทาง ขั้นตอน ร่วมดำเนินการ ติดตาม ประเมินผล และร่วมเป็นเจ้าของ เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นได้เอื้ออำนวยประโยชน์แก่ชุมชนอย่างคุ้มค่าที่สุด

ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) หมายถึง ดัชนีการวัดอัตราส่วนระหว่าง มูลค่าสุทธิที่สังคมได้รับจากการจัดการสิ่งแวดล้อมตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมภายในชุมชน ซึ่งพิจารณาจากมูลค่าการประหยัด มูลค่าการสร้างรายได้ มูลค่าที่เกิดขึ้นของการรวมกลุ่มในชุมชนและมูลค่าอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับจำนวนเงินที่ลงทุนในแต่ละกิจกรรมของการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนโดยเมื่อหาดัชนีดังกล่าวแล้ว จะสามารถอธิบายต่อสังคมได้ว่า ทุกการลงทุน 1 บาท สังคมจะได้รับผลตอบแทนจากการจัดการสิ่งแวดล้อมตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมภายในชุมชนเป็นจำนวนเงินเท่าใด ซึ่งการคำนวณดังกล่าวนี้ ไม่ได้พิจารณามูลค่าของเงินตามระยะเวลา หรือไม่ได้พิจารณามูลค่าปัจจุบัน (Present Value)

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง กระบวนการในการประเมิน ทำนาย กิจกรรมการดำเนินการต่างๆของมนุษย์ ว่าส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง เพื่อนำข้อมูลจากการประเมินดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งในการศึกษานี้ประเมินจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalent) ที่ลดลง

ชุมชนที่ยั่งยืน หมายถึง ชุมชนที่มีความเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเองได้ มีความสามัคคี และมีความร่วมมือระหว่างคนในชุมชนในการแก้ไขปัญหา มีผู้นำชุมชนที่ยึดถือหลักธรรมาภิบาล ปกครองชุมชนด้วยความยุติธรรม สามารถตรวจสอบได้จากคนในชุมชน รวมทั้งสัมพันธ์ภาพที่ดีของคนในชุมชน และมีการรักษาขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน

หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม หมายถึง การประยุกต์หลักการของระบบนิเวศมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมของภาคอุตสาหกรรมในรูปของเครือข่ายเพื่อผลดีต่อทางธุรกิจ โดยที่มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกัน มีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ และมีการใช้ทรัพยากรและสาธารณูปโภคร่วมกันอย่างคุ้มค่า โดยมีผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ซึ่งการแลกเปลี่ยนในระบบนิเวศนั้นทำให้ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดปัญหาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ลดรายจ่ายและมีผลประโยชน์ทางด้านธุรกิจที่ดีขึ้น

การดำเนินกิจกรรมเศรษฐกิจชุมชน หมายถึง การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ ทั้งทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรม บริการ และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการผลิต การบริโภค และการกระจายผลผลิต โดยให้คนในชุมชน ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจของชุมชนด้วยตนเอง

บทที่ 2

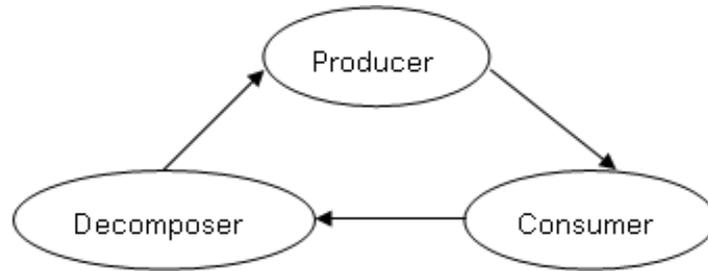
ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาเรื่องแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานและเป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม
- 2.2 ชุมชนเชิงนิเวศ (Eco-City)
- 2.3 การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน
- 2.4 การจัดการของเสียชุมชน
- 2.5 การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน
- 2.6 การประเมินวัฏจักรชีวิต
- 2.7 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI Index)
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม หรือ Industrial Ecology คือ กลุ่มธุรกิจหรือระบบธุรกิจที่มีการรวมตัวกัน โดยมีการบริหารจัดการที่มีการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรร่วมกัน และมีการสร้างโอกาสความเป็นไปได้ในการนำของเสียจากอุตสาหกรรมหนึ่งมาใช้เป็นวัตถุดิบ ส่งผลให้เกิดดุลยภาพในมิติเชิงเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคมอันจะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2556) ซึ่งนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเริ่มเป็นที่รู้จักในปี ค.ศ. 1989 โดย Frosch และ Gallopoulos ได้เสนอหลักการนี้ในวารสาร Scientific American ซึ่งเป็นแนวคิดที่ช่วยให้การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของอุตสาหกรรมมีความใกล้เคียงกับระบบปิด (Close Loop) หรือมีลักษณะใกล้เคียงกับระบบนิเวศตามธรรมชาติ ดังแสดงในภาพที่ 2.1 คือประกอบด้วยผู้ผลิต (Producer) ผู้บริโภค (Consumer) และผู้ย่อยสลาย (Decomposer)



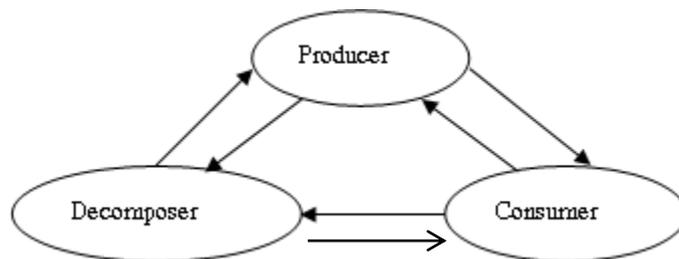
ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศตามธรรมชาติ

ที่มา : คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, ม.ป.ป.: 2

นิเวศวิทยาอุตสาหกรรมถือเป็นระบบที่มีการพึ่งพาตนเอง และมีความเชื่อมโยงกันระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ตามธรรมชาติ (Ayres and Ayres, 2002; Verawat Panyathanakun et al, 2013; Lowe and Evans, 1995) โดยหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนั้นจะช่วยลดทรัพยากรในการนำเข้ามาช่วยลดมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิต รวมทั้งช่วยลดของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมได้อีกทางหนึ่งด้วย เนื่องจากสารที่ออกจากกระบวนการหนึ่งจะสามารถถูกใช้ป็นวัตถุดิบของกระบวนการอื่นๆ ได้ (Despeisse, Ball, Evans and Levers, 2012) ที่ผ่านมามีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านให้นิยามของนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมไว้อย่างหลากหลายโดยนิยามในประเทศไทย เช่น การนิคมแห่งประเทศไทย (2556) ได้ให้นิยามไว้ว่า หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม คือ รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนบนพื้นฐานความสมดุลของเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคมและความสอดคล้องกับกฎหมายความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี ซึ่งเปรียบเสมือนกับกระจกที่ส่องสะท้อนให้เห็นความเชื่อมโยงกันระหว่างวัสดุศาสตร์ ซึ่งไหลวนโยงโยกันอยู่ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศตามธรรมชาติ โดยสะท้อนออกมาเป็นการเชื่อมโยงกันในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งสอดคล้องกับการประชุมร่วมเชิงปฏิบัติการ ที่จัดขึ้นโดย The United States President's Council on Sustainable Development ซึ่งได้ร่วมกันให้นิยามของนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมไว้ 2 นิยามโดย นิยามแรกคือ กลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมที่มีความร่วมมือกันระดับพื้นที่เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร (ข่าวสาร วัตถุดิบ น้ำ พลังงาน สาธารณูปโภค และแหล่งน้ำธรรมชาติ) ร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของคุณภาพในเชิงมิติเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม นิยามที่สองจากการประชุมดังกล่าวคือ ระบบอุตสาหกรรมที่มีการวางแผนการใช้งานของวัตถุดิบและพลังงาน โดยการแลกเปลี่ยน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของวัตถุดิบ พลังงาน กากของเสีย เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืนในคุณภาพของมิติเชิงเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม (The United States President's Council on Sustainable Development, 1996 อ้างถึงใน กิตติกร จามรดุสิต , 2556: 1) นอกจากนี้ยังมีนิยามจากแหล่งอื่นๆ เช่น Cote and Hall (1995) ในนิยามว่านิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเป็นระบบอุตสาหกรรมที่มีการ

อนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ มีการลดปริมาณการใช้วัตถุพิษ พลังงาน ค่าใช้จ่ายในการบำบัด และหนี้สิน โดยจะต้องมีการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการดำเนินงาน สุขภาพที่ดีของคนงาน ภาพลักษณ์ที่ดีต่อสาธารณชนและโอกาสในการนำของเสียกลับมาใช้งาน ส่วน Lowe และคณะ (ม.ป.ป.) ก็ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า เป็นลักษณะของการรวมตัวกันของกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรม เพื่อแสวงหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ และแนวทางการจัดการของเสียเชิงเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ร่วมกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดดุลยภาพของมิติเชิงเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป ดังนั้นจึงสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า นิเวศวิทยาอุตสาหกรรมคือการดำเนินงานของภาคส่วนอุตสาหกรรมที่มีการคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากร เช่น วัตถุพิษ พลังงาน สาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อให้เกิดความสมดุลในมิติเศรษฐกิจ มิติสิ่งแวดล้อม และมิติทางสังคม เพื่อ นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันออกไป เช่น อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ นิเวศอุตสาหกรรม เป็นต้น

หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเป็นหลักการที่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืน เนื่องจากหลักการดังกล่าวจะช่วยปรับกระบวนการผลิตและการใช้ทรัพยากรของอุตสาหกรรมให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ช่วยลดความกดดันต่อข้อจำกัดของแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับอุตสาหกรรมและช่วยเพิ่มโอกาสของการแข่งขันในระดับสากลได้เป็นอย่างดี (Despeisse et al , 2012) จึงเปรียบเสมือนระบบนิเวศตามธรรมชาติ โดยเป็นการเชื่อมโยงระหว่างโรงงานหรือหน่วยต่างๆ ภายในอุตสาหกรรม มีการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบและสาธารณูปโภคต่างๆ ระหว่างทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ผู้ผลิต หมายถึงโรงงานที่ผลิตวัตถุดิบให้กับอีกโรงงานหนึ่ง ผู้บริโภค คือ โรงงานที่รับวัตถุดิบจากอีกโรงงานหนึ่งมาใช้ ซึ่งอาจจะรับมาจากผู้ผลิตหรือผู้ย่อยสลายก็ได้ และผู้ย่อยสลายซึ่งก็คือโรงงานที่นำผลพลอยได้หรือนำของเสียจากโรงงานที่เป็นผู้ผลิตหรือโรงงานที่เป็นผู้บริโภค



ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ภายในระบบนิเวศ

ไปใช้ประโยชน์และอาจส่งต่อผลผลิตที่เกิดจากการย่อยสลายให้กับทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค นำไปใช้ประโยชน์ได้ การเชื่อมโยงระหว่างโรงงานและหน่วยต่างๆ จึงมีความซับซ้อนกว่าระบบนิเวศทั่วไป ดังภาพที่ 2.2

2.1.1 ที่มาของหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

แนวคิดหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมได้ถูกพัฒนามาจากแนวคิดหลักการของการเปลี่ยนแปลงภายในอุตสาหกรรมของ Ryres เมื่อปี ค.ศ. 1989 ที่กล่าวว่าแหล่งสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงจากกระบวนการผลิตไปสู่กระบวนการบริโภค ซึ่งการแก้ไขที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพของการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการแปรสภาพมาใช้ใหม่หรือ Recycle ให้มากขึ้น ต่อมา Frosh และ Gallopoulos ก็ได้เสนอแนวคิดหลักการของระบบอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Ecosystem) ที่นำสู่หลักการนิเวศวิทยา โดยพยายามเชื่อมโยงระบบอุตสาหกรรมกับระบบนิเวศวิทยาตามธรรมชาติ ซึ่งพิจารณาวงจรของวัสดุในระบบปิด โดยใช้ของเสียจากโรงงานหนึ่งเป็นแหล่งวัตถุดิบทางเลือกให้แก่อีกโรงงานหนึ่ง เปรียบเสมือนระบบนิเวศวิทยาตามธรรมชาติที่ของเสียจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งในระบบธรรมชาติสามารถนำไปใช้เป็นแหล่งอาหารให้กับอีกสิ่งมีชีวิตหนึ่งที่อยู่ภายในระบบเดียวกัน สามารถทำได้ด้วยหลักการความสัมพันธ์ภายในอุตสาหกรรมผ่านทางวงจรการไหล (Flow) ของวัตถุดิบ พลังงาน น้ำของเสีย ผลิตผลพลอยได้ และทรัพยากรอื่นๆภายในระบบอุตสาหกรรมเชื่อมโยงไปถึงมิติเชิงเศรษฐกิจทั้งในระดับพื้นที่ และระดับภูมิภาค (กิตติกร จามรดุสิต, ม.ป.ป.)

2.1.2 แนวทางการพัฒนาหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

สำหรับแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมมีอยู่ด้วยกัน 3 ลักษณะ ดังนี้

- นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แบบ Type I

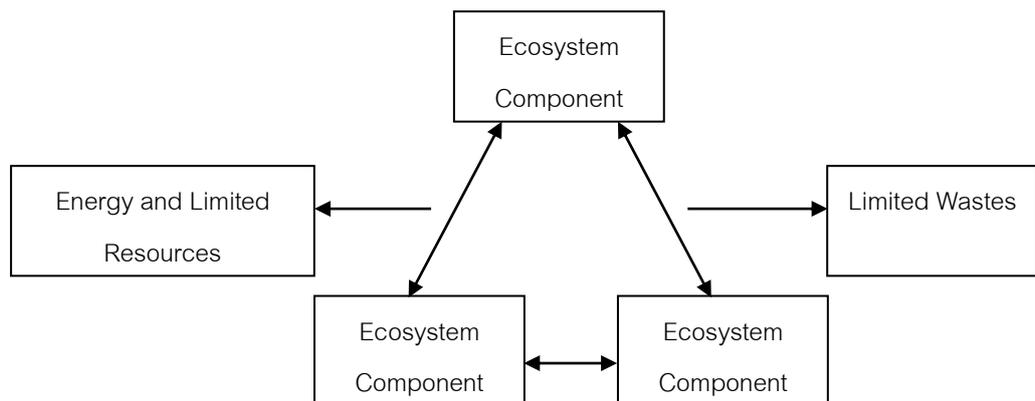
Type I เป็นระบบเส้นตรง คือมีทรัพยากรหรือวัตถุดิบเข้าสู่ระบบแล้วได้ผลิตภัณฑ์และของเสียออกมาจากระบบ เป็นตัวอย่างของการพัฒนาในยุคแรกๆที่ทรัพยากรมีไม่จำกัด มีที่ว่างที่จะทิ้งของเสีย ซึ่งในความจริงแล้วระบบนี้จะดำเนินได้เพียงระยะหนึ่งในขณะที่ประชากรมนุษย์ยังเป็นสัดส่วนเล็กๆ ในระบบนิเวศของโลก ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แบบ Type I
แหล่งที่มา: ดัดแปลงจาก Ayres and Ayres, 2002: 5

- นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แบบ Type II

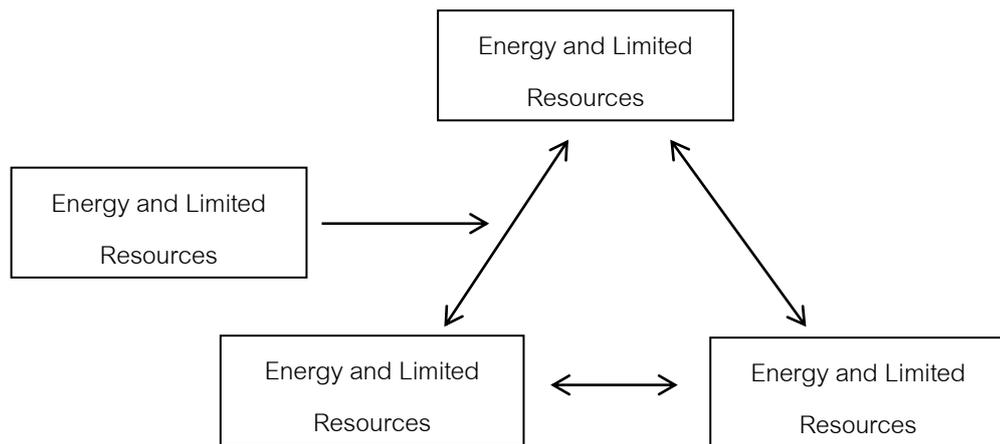
Type II เป็นแบบที่มีทรัพยากร วัตถุดิบ พลังงานจำกัด รวมทั้งมีการจำกัดปริมาณของเสียออกจากระบบ โดยมีความร่วมมือกันของแต่ละองค์ประกอบในระบบในการแลกเปลี่ยนซึ่งทรัพยากรและวัตถุดิบต่างๆ ระบบนี้จะเป็นตัวแทนของระบบอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง โดยมีการป้องกันมลภาวะ และมีการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ ระบบนี้เป็นระบบทั่วไปที่ใช้ในปัจจุบัน ดังแสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แบบ Type II
แหล่งที่มา: ดัดแปลงจาก Ayres and Ayres, 2002: 5

- นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แบบ Type III

Type III เป็นตัวอย่างของระบบนิเวศที่สมดุล ซึ่งทรัพยากรผลพลอยได้ (by products) และของเสียถูกนำไปหมุนเวียนใช้ใหม่อย่างคงที่และสม่ำเสมอ เป็นระบบปิด ซึ่งได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์เท่านั้น แบบนี้เป็นตัวอย่างของการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็นระบบอุตสาหกรรมในอุดมคติ (Ideal Industry Ecosystem) ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แบบ Type III
แหล่งที่มา: ดัดแปลงจาก Ayres and Ayres, 2002: 5

2.1.3 การพัฒนานิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของต่างประเทศ

หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเป็นหลักการที่ได้รับการยอมรับและถูกนำไปใช้กับการจัดการระบบอุตสาหกรรมของประเทศต่างๆอย่างหลากหลาย (MASCI, 2011) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะยกตัวอย่างประเทศที่นำหลักการดังกล่าวไปใช้และมีการพัฒนาอย่างมากดังต่อไปนี้

- ประเทศสวีเดน

การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศสวีเดนมีแนวทางคือ อาศัยหลักการบริหารจัดการนวัตกรรมเป็นยุทธศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วย การผลิตและใช้พลังงาน การบริหารจัดการขยะและของเสีย และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมีกรอบแนวคิดอยู่บนหลัก 4 ข้อ คือ

- 1) การวิเคราะห์วิถีจักรของชุมชนและออกแบบเมืองเชิงนิเวศน์ที่เหมาะสมกับเมือง
- 2) การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา รวมถึงจัดหาเทคโนโลยีที่จำเป็นเพื่อเชื่อมโยงรูปแบบการดำเนินชีวิตของชุมชน
- 3) การสร้างความร่วมมือและความตระหนักถึงผลได้/ผลเสียที่เกิดขึ้นจากแผนปฏิบัติการ
- 4) การส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

ตัวอย่างของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ของประเทศสวีเดน ได้แก่ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการของเสียจะเริ่มจากการคัดแยกขยะและของเสียเบื้องต้น ของเสียบางส่วนจะนำกลับมาใช้ใหม่โดยการแปรรูปเป็นพลังงาน เช่น การสร้างพลังงานความร้อนให้แก่ชุมชนโดยการใช้พลังงานที่เหลือจากการบำบัดน้ำเสีย พลังงานจากการเผาขยะ และพลังงานจาก

เชื้อเพลิงชีวภาพ ทั้งนี้ผู้อยู่อาศัยในเมืองจะมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ด้วย

- ประเทศเดนมาร์ก

การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศไทยมีแนวคิดของการใช้และจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ กิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาดังกล่าว ได้แก่ การประหยัดการใช้ทรัพยากรไฟฟ้าและน้ำ การนำของเสียกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น การนำความร้อนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้ากลับมาใช้ใหม่ การนำน้ำที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียกลับมาหมุนเวียนใช้ การนำขยะที่เป็นเศษวัสดุมาแปรรูปเป็นพลังงานเช่น การนำมาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้า

- ประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นมีเป้าหมายให้ไม่มีการทิ้งของเสีย โดยอาศัยหลักการของ 3Rs ทั้งนี้ของเสียจากอุตสาหกรรมประเภทหนึ่งจะถูกส่งไปเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอีกประเภทหนึ่ง สำหรับของเสียที่ไม่สามารถใช้ได้จะมีการกำจัดอย่างถูกวิธี พร้อมทั้งมีการกำหนดและการนำมาตราฐานด้านสิ่งแวดล้อมมาใช้ เช่น การใช้ฉลากเขียว หรือการใช้มาตรฐานของ ISO ซึ่งจะดำเนินการอยู่บนหลักปฏิบัติ 4 ข้อ ได้แก่

1) ความร่วมมือของรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น เอกชน และชุมชน โดยมีเป้าหมายเดียวกันคือการพัฒนาสู่ความยั่งยืน เช่น การใช้วัตถุดิบและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีและความเชี่ยวชาญ รวมไปถึงการร่วมกันสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อการพัฒนาและเพื่อสิ่งแวดล้อม มีความเปิดเผยข้อมูลอย่างโปร่งใส มีความไว้วางใจกันและมีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อมร่วมกัน

2) มีกฎ ระเบียบ เพื่อการปรับตัวให้เข้าสู่สังคมและสู่ตลาดที่มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

3) มีการขยายตลาดการดำเนินธุรกิจเชิงนิเวศน์อย่างกว้างขวาง

4) เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการของเสีย และนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมรวมถึงการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ญี่ปุ่นยังแบ่งระดับของการบริหารจัดการเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศออกเป็นระดับย่อย ๆ คือ ระดับนิคมอุตสาหกรรม ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด โดยที่แต่ละระดับก็มีบทบาทและหน้าที่ต่างกันดังนี้

ตารางที่ 2.1 การแบ่งระดับการบริหารจัดการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

ระดับ	บทบาทและหน้าที่
Eco-Industrial Park (ระดับนิคมอุตสาหกรรม)	ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์สิ่งแวดล้อม เช่น มาตรฐาน ISO 14001 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System : EMS) ภายใต้หลักเกณฑ์ การวางแผน (Planning) , การนำไปปฏิบัติ (Doing) , การตรวจสอบ (Checking) และ การทบทวน (Action)
Eco-Town concept (ระดับอำเภอ)	ปฏิบัติตามหลักการ 3 Rs คือ Reduce (ลดการใช้) , Reuse (การนำมาใช้ประโยชน์ใหม่) และ Recycle (การรีไซเคิล) โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างภาคอุตสาหกรรม เมือง/สังคม และหน่วยงานการศึกษา หรือ สถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Eco-City concept (ระดับจังหวัด)	ดำเนินการจากระดับชุมชนสู่การพัฒนาในระดับเมือง โดยครอบคลุมการวางแผนพัฒนาพื้นที่และระบบนิเวศน์ ตลอดจนการวางแผนเมืองสีเขียว

ที่มา : สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ, 2554

- ประเทศเยอรมัน

ประเทศเยอรมันมีจุดเด่นที่การพัฒนาและการบังคับใช้กฎหมาย ซึ่งกิจกรรมและแนวคิดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของประเทศเยอรมันมีดังนี้

1) ทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม คือ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสีย และการพิจารณาภาษีที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ (The Packaging Ordinance) เพื่อควบคุมการบรรจุหีบห่อสินค้าของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เน้นการใช้ซ้ำ และการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์

2) ประกาศใช้พระราชบัญญัติการจัดการของเสีย (The Closed Substance Cycle and Waste Management Act, CSCWMA)

3) การมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4) การสื่อสารเชิงรุกเพื่อแก้ปัญหาจากกลุ่มที่กดดันที่มาจากอุตสาหกรรมและสมาคมที่เกี่ยวข้อง

- 5) การใช้กลไกตลาดเป็นเครื่องมือทางการตลาดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ
- 6) ใช้หลักการ Polluter Pays Principle คือ ผู้ปล่อยมลพิษเป็นผู้จ่าย เพื่อเป็นเครื่องมือนำไปสู่การลดของเสีย ณ แหล่งกำเนิด เช่น ระบบค่าธรรมเนียมมัดจำ
- 7) มีการใช้ระบบเศรษฐกิจแบบครบวงจรซึ่งมีเป้าหมายคือการรักษาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืนในประเด็นของ การรักษาสิ่งแวดล้อม การป้องกันการก่อเกิดมลพิษ การพัฒนาอย่างยั่งยืน ผ่านการ Recycle และการ Reuse เพื่อลดปริมาณการใช้ทรัพยากรและลดปริมาณการปล่อยของเสียออกจากกระบวนการอุตสาหกรรม

จากการรวบรวมข้อมูลพบว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศของแต่ละประเทศมีวิธีการและแนวทางการดำเนินการที่คล้ายกัน คือ มุ่งเน้นที่การจัดสรรและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด การจัดสรรการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การคัดเลือกการใช้พลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือก และการแลกเปลี่ยนของเสียระหว่างอุตสาหกรรมเพื่อก้าวไปสู่การทิ้งของเสียเป็นศูนย์ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยรวม (MASCI, 2011)

2.1.4 การพัฒนานิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของประเทศไทย

การพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่ผ่านมา จะมุ่งเน้นผลกำไรที่เกิดจากการผลิตในจำนวนมากเป็นหลัก ทำให้เกิดการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว เกิดการรวมกลุ่มกันในลักษณะนิคมอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม หรือเขตอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์หลักในการลดต้นทุนการผลิต โดยการใช้ระบบสาธารณูปโภคร่วมกัน แต่ผลกระทบที่ตามมาของการรวมกลุ่มดังกล่าวคือ เกิดการรวมแหล่งปลดปล่อยมลพิษและเกิดการแย่งทรัพยากรที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของชุมชน เช่น การขาดแคลนน้ำใช้ คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง การเพิ่มขึ้นของขยะอุตสาหกรรม พื้นที่ป่าลดลง เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสมดุลของความหลากหลายทางชีวภาพรวมถึงระบบนิเวศต่างๆ กรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงได้ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industry) โดยมุ่งหวังให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตที่สามารถแข่งขันเชิงธุรกิจ และเป็นไปตามเงื่อนไขการค้าเสรีในปัจจุบัน โดยเน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ลดการปล่อยของเสียและมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม ภายใต้แนวคิดดุลยภาพระหว่างเศรษฐกิจ ระบบนิเวศ และสังคม โดยกำหนดให้มีระดับขั้นของการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2554) แบ่งเป็น 4 ขั้น ได้แก่

- 1) มีการลดและป้องกันผลกระทบต่อสู่ภายนอก โดยเริ่มต้นที่โรงงานแต่ละแห่งลดการปลดปล่อยของเสียออกสู่ภายนอก เช่น การใช้เทคโนโลยีสะอาด เป็นต้น
- 2) มีการร่วมมือหรือสนับสนุนภายในกลุ่มอุตสาหกรรม เช่น การสร้างเครือข่ายหรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารร่วมกันและการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียร่วม เป็นต้น

- 3) มีการร่วมมือในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมครบถ้วน เช่น มีระบบจัดการสิ่งแวดล้อมร่วมกัน
- 4) มีการร่วมมือระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรม ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกิดการประสานความร่วมมือระหว่างกลุ่มโรงงาน ทั้งภายในกลุ่มและนอกกลุ่มมากขึ้น รวมทั้งขยายความร่วมมือไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือชุมชนจนพัฒนาเป็นเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในที่สุด

กรมโรงงานอุตสาหกรรมดำเนินการนำร่องในการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ในพื้นที่เขตประกอบการสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ซึ่งมีพื้นที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นถึง 5 แห่งในอำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเป็นเขตประกอบการฯ ที่มีอุตสาหกรรมหลักเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมีผู้ประกอบการรวมมากกว่า 200 รายที่ตั้งโรงงานอยู่ในเขตประกอบการฯ ดังกล่าว ในระยะเริ่มต้นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเริ่มดำเนินการ ได้เน้นการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และนำเสนอตัวอย่างการพัฒนาของประเทศต่างๆ หลังจากผู้ประกอบการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้ความเข้าใจ มากขึ้น จึงมีการเข้าเยี่ยมโรงงานเพื่อให้คำแนะนำ ซึ่งกิจกรรมในปีแรกประกอบด้วย การนำกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเขตประกอบการสวนอุตสาหกรรมโรจนะมาทำปุ๋ยอินทรีย์ ปัจจุบันได้นำปุ๋ยที่ได้ไปใช้เป็นวัสดุรองปลุกต้นไม้ยืนต้นภายในพื้นที่สีเขียวของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ลดค่าการกำจัดและลดปริมาณกากที่ต้องนำไปฝังกลบ เป็นต้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ดำเนินการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และการใช้ประโยชน์จากอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน เกิดประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อมให้สามารถดำรงอยู่ด้วยกันอย่างปกติสุขต่อไปในอนาคต

2.1.5 นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ หรือ Eco-Industrial Estate เป็นการพัฒนาระบบการดำเนินการของอุตสาหกรรมให้ใกล้เคียงกับระบบนิเวศมากที่สุด (Lowe and Evans, 1995: 47-53) ซึ่งเป็นการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม (Industrial Ecology) โดยคำว่า Eco มาจาก Ecology แปลว่า ระบบนิเวศ และ Economic ซึ่งแปลว่า เศรษฐกิจ เมื่อนำคำว่า Eco มาผสมกับ Industrial Estate (นิคมอุตสาหกรรม) จึงเป็นคำว่า Eco-Industrial Estate หรือ นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จึงหมายถึง กลุ่มของผู้ประกอบการผลิต และธุรกิจบริการที่มุ่งเน้นยกระดับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและธุรกิจ โดยอาศัยความร่วมมือซึ่งกันและกันในการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ทั้งในเรื่องพลังงาน น้ำ และวัสดุต่างๆ โดยการทำงานร่วมกันพร้อมๆ กัน กลุ่มธุรกิจเหล่านี้

จะมุ่งเน้นผลประโยชน์สะสม ผลประโยชน์ส่วนรวมที่จะได้รับร่วมกันมากกว่าผลรวมของผลประโยชน์ของแต่ละคน หรือผลประโยชน์ในด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียว (วีรวัฒน์ ปัญญาธนะคุณ และคณะ, 2554) สำหรับตัวชี้วัดผลการดำเนินงานของ Eco-Industrial Estate ได้แก่ ธุรกิจ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องให้ทั้ง 4 ด้าน มีความเหมาะสม คุ่มค่า และสมดุลกันทั้งหมด โดยนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industrial Estate; EIE) ต่างจาก นิคมอุตสาหกรรม (Industrial Estate; IE) คือ นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงงาน แลกเปลี่ยนผลพลอยได้ หรือ By-products ของเสียและทรัพยากร เป็นต้น และมีการติดต่อกันระหว่างผู้จัดการและผู้บริหารของแต่ละโรงงาน ซึ่งอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีความหมายและหลักการคล้ายคลึงกับ Eco-Industrial Network, Industrial Symbiosis โดย Eco-Industrial Network คือ กลุ่มของบริษัท หรือโรงงาน หรือองค์กรอื่นใดในภูมิภาคที่เลือกจะสานความสัมพันธ์กันโดยการแลกเปลี่ยน และการนำกลับมาใช้ของผลพลอยได้ ของเสียและพลังงาน ในลักษณะของการเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย ซึ่งโรงงานเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่หรือบริเวณเดียวกัน และไม่จำเป็นต้องเป็น Park หรือ Estate ส่วน Industrial Symbiosis คือ ความสัมพันธ์ที่พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างตั้งแต่ 2 โรงงานขึ้นไป โดยมีการแลกเปลี่ยนพลังงาน สสารในลักษณะของต่างฝ่ายต่างได้รับผลประโยชน์ โดยแต่ละฝ่ายต่างสนับสนุนสวัสดิการให้กับอีกฝ่ายหนึ่ง

หลักการสำคัญของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเป็นการใช้นิคมอุตสาหกรรมเป็นแกนกลางในการรวมกลุ่มโรงงานหรือหน่วยต่างๆ ในนิคมอุตสาหกรรมในการร่วมมือกันดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านวัตถุดิบ พลังงาน น้ำและของเสีย รวมทั้งยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนรอบข้างสามารถสรุปได้ว่าการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีจุดมุ่งหมายเพื่อ

- 1) ลดการใช้ทรัพยากร ลดมลพิษ ยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Decrease Pollution and Waste)
- 2) ลดการสร้างผลกระทบต่อชุมชน (Decrease Impact to Community)
- 3) เพิ่มความสำเร็จทางธุรกิจ (Increase Business Success) ลักษณะของการพัฒนาและการเชื่อมโยงเครือข่ายของ Eco Industrial Estate ดังภาพที่ 2.6

วัสดุ	<ul style="list-style-type: none"> - การซื้อร่วมกัน - การตรวจสอบติดตามการใช้พลังงาน - การใช้พลังงานร่วมกัน - รวมตัวบริษัทด้านพลังงาน 	พลังงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างอาคารให้ใช้พลังงานคุ้มค่า - เชื้อเพลิงทดแทน - ความสัมพันธ์ของผู้ซื้อ ผู้ขาย - การแลกเปลี่ยน by product - การสร้างตลาดใหม่ๆ
การขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> - การแชร์การเดินทาง, คมนาคม - แชร์การสั่งซื้อ - ศูนย์ซ่อมบำรุงยานพาหนะร่วมกัน - ทางเลือกของการบรรจุหีบห่อ - ศูนย์การขายส่งคมนาคม ภายในนิคมฯ - ศูนย์กลางการบรรจุภัณฑ์และการจัดส่งสินค้า 	การตลาด	<ul style="list-style-type: none"> - ฉลากเขียว - ตลาดเขียว - รวมกันโปรโมทสินค้า - เลือกบริษัทที่มาเพิ่มคุณค่าทางธุรกิจ
ทรัพยากรมนุษย์	<ul style="list-style-type: none"> - การรับ, คัดเลือกพนักงาน - ระบบสวัสดิการร่วม - ระบบการจ่ายเงิน, ความปลอดภัย, การบำรุงรักษาร่วมกัน - ศูนย์ฝึกอบรม - การแลกเปลี่ยนพนักงาน 	สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และอาชีวอนามัย	<ul style="list-style-type: none"> - ป้องกันอุบัติเหตุ - ศูนย์ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - ลดปริมาณของเสีย - การวางแผนด้านสิ่งแวดล้อม - การออกแบบ พัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม - แชร์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม - ร่วมกันปฏิบัติตามกฎหมาย
ข้อมูลข่าวสาร	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบสื่อสารระหว่างกันภายในนิคมฯ - การแลกเปลี่ยนข้อมูลกับภายนอก - ระบบติดตามตรวจสอบ - ระบบคอมพิวเตอร์ - ระบบการจัดการข้อมูลข่าวสารร่วมกันสำหรับการจัดการในนิคมฯ 	กระบวนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - ป้องกันมลภาวะ - ลดปริมาณกากของเสีย และพยายามนำกลับมาใช้ใหม่ - ออกแบบกระบวนการผลิต - ใช้ผู้รับเหมาร่วมกัน - แชร์เทคโนโลยี
คุณภาพชีวิต/ ความสัมพันธ์กับ	<ul style="list-style-type: none"> - ผสมผสานความพอดีของการทำงานและการพักผ่อน/สันทนาการ - ให้โอกาสทางการศึกษา - โครงการอาสาสมัครด้านต่างๆ เพื่อช่วยเหลือชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนการพัฒนาภูมิภาค 		

ภาพที่ 2.6 การพัฒนาและการเชื่อมโยงเครือข่ายของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ Eco Industrial Estate

ที่มา: กฤตยาพร ทัพพะทัต, 2543

การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมี 2 ลักษณะ คือ 1) ระบบที่เติบโตขึ้นเอง (Self-Organizing) ซึ่งเชื่อมโยงกันเองระหว่างโรงงานทั้งหลายโดยมีปัจจัยจูงใจด้านประโยชน์ทางธุรกิจเป็นสิ่งสำคัญ แต่ปราศจากการวางแผนและการออกแบบภาพรวมไว้แต่แรก และ 2) ระบบที่สร้างขึ้นโดยมีการวางแผนล่วงหน้า (Engineered System) เกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยละเอียด มีการศึกษาการเชื่อมโยงของพลังงานและทรัพยากรในภูมิภาคท้องถิ่นนั้นๆ เพื่อสร้างความเป็นไปได้ในการสร้างประสิทธิภาพสูงสุด เช่น นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดอย่างไรก็ตามการที่โรงงานหรือหน่วยต่างๆ ในนิคมอุตสาหกรรมมารวมกลุ่มกันเป็นนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนั้น อาจจะมีปัญหาและอุปสรรค เช่น

- 1) การผูกพันเชื่อมโยงกันทำให้มีลักษณะผูกขาดเชิงธุรกิจ ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพต่ำ
- 2) ความลับของข้อมูล คือ ในการทำงานร่วมกันจะต้องมีการเปิดเผยข้อมูล เช่น ด้านปริมาณวัตถุดิบ น้ำ พลังงาน เป็นต้น ซึ่งจะเป็นปัญหาในการแข่งขันเชิงธุรกิจ ซึ่งอาจแก้ไขปัญหามาโดยการให้ข้อมูลที่จำเป็นบางส่วนเท่านั้น

สำหรับประโยชน์ในภาพรวมที่ได้รับของการจัดตั้ง Eco Industrial Estate ซึ่งมีทั้งต่อภาคอุตสาหกรรม เช่น เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรและพลังงาน โดยสามารถตรวจสอบเส้นทางของการไหลเวียนของทรัพยากรและพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการลดปัญหามลพิษ สามารถประเมินการลดค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าวัตถุดิบ ลดการใช้พลังงาน ทำให้เกิดการแข่งขันในตลาดโลกได้ เป็นการแก้ปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ช่วยลดแหล่งกำเนิดมลภาวะและของเสีย ลดความต้องการใช้ทรัพยากร และในระดับมหภาคเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน และในด้านสังคมการเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมทำให้เครือข่ายอุตสาหกรรมเข้มแข็ง เป็นการสร้างงานให้ชุมชนและยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการประยุกต์หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยแต่ละชุมชนจะมีกิจกรรมต่างๆ ที่ทำหน้าที่คล้ายกับผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ซึ่งเป็นไปตามหลักการของระบบนิเวศ โดยจะมีการแลกเปลี่ยนสสาร ทรัพยากร วัตถุดิบ พลังงาน และอื่นๆ ซึ่งเมื่อมีการรวมกลุ่มกันจะก่อให้เกิดผลดีทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และเมื่อแต่ละชุมชนซึ่งมีกิจกรรมต่างๆมารวมกลุ่มกัน สร้างเป็นเครือข่าย จะเกิดเป็นลักษณะที่ใกล้เคียงกับนิคมอุตสาหกรรม หรืออาจกล่าวได้ว่า การดำเนินการดังกล่าวของชุมชนได้เข้าสู่ การเป็นนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

2.2 ชุมชนเชิงนิเวศ (Eco-City)

ชุมชนเชิงนิเวศหรือที่เรียกกันอีกอย่างคือ เมืองประหยัดพลังงาน ซึ่งเป็นความหมายของเมืองหรือชุมชนที่มีการใช้พลังงานน้อยที่สุดรวมถึงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด เพื่อที่จะคงพื้นที่สีเขียว (Green area or Green belt) ให้มีในพื้นที่เมืองมากที่สุด และให้ประชากรในเมืองรู้จักช่วยเหลือพึ่งพากันและกันเป็นมิตรต่อธรรมชาติมากที่สุด เป็นแนวคิดที่เน้นและมุ่งหวังให้มนุษย์ตระหนักถึงประโยชน์และคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะให้มนุษย์ใช้ชีวิตร่วมกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างเรียบง่ายและไม่มีปัญหา (วินทร ดีสวอน, 2557) ซึ่งผู้คิดค้นหรือให้คำนิยามเมืองนิเวศหรือเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco city) ในช่วงแรกๆ ได้แก่ Richard Register นักผังเมืองชาวอเมริกันที่ได้บัญญัติศัพท์ Eco city ตั้งแต่ปี 1979 และให้คำนิยามไว้ในหนังสือ Richard Register แต่งขึ้นในปี ค.ศ. 1987 เรื่อง Eco city Berkeley : building cities for a healthy future โดยให้นิยามเมืองนิเวศไว้ว่า An ecocity is a human settlement that enables its residents to live a good quality of life while using minimal natural resources ซึ่งหมายถึง การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ซึ่งเอื้ออำนวยให้ประชากรที่อาศัยในเมืองนั้นๆ มีคุณภาพชีวิตที่ดีและใช้ทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด (สุขุมภรณ์ จงภักดี, 2550)

2.2.1 ความเป็นมาของแนวคิด Eco City

Eco city เป็นแนวคิดการจัดรูปแบบเมืองหรือชุมชนให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด โดยมีที่มาของการริเริ่มศึกษาตั้งแต่ในช่วงปลายศตวรรษที่ 19 ที่เกิดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมในเมืองต่างๆ จากการปฏิวัติอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดกระแสความห่วงใยสิ่งแวดล้อมและความตื่นตัวที่จะยกระดับคุณภาพชีวิตทั้งของคนในเมือง จนกลายเป็นแรงบันดาลใจให้ Ebenezer Howard ชาวอังกฤษนำเสนอแนวคิดอุทยาน-นคร (Garden City) ซึ่งใช้หลักการเมืองพอเพียง (self-sufficiency Town) โดยเน้นความสมดุลของการใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัย โรงงาน ย่านการค้า วัฒนธรรม และพื้นที่สีเขียว การมีส่วนร่วมในกรรมสิทธิ์ที่ดิน การปกครองตนเอง รวมทั้งการเชื่อมโยงระหว่างเมืองพอเพียงต่างๆ ด้วยระบบขนส่งมวลชน โดยเมืองพอเพียงจะได้รับการปกป้องจากการขยายตัวล้นล้ำของเมืองอื่นด้วยแถบสีเขียว (Greenbelts) ซึ่งอาจเป็นแนวต้นไม้หรือพื้นที่เกษตรกรรมก็ได้ แนวคิดดังกล่าวได้ส่งอิทธิพลให้เกิดเมืองพอเพียงหลายเมืองในอังกฤษและสหรัฐอเมริกาและกระจายทั่วโลกในเวลาต่อมา (สุภาพร แก้วก้อ เลี้ยวไพโรจน์, 2553)

ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมกลับรุนแรงมากขึ้นในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เพราะประเทศต่าง ๆ เร่งรัดการพัฒนาเศรษฐกิจด้วยระบบอุตสาหกรรม การเคลื่อนไหวสีเขียวที่เรียกหา

ความเป็นธรรมทางสังคมและสิ่งแวดล้อมจึงเกิดขึ้น โดยเฉพาะที่สหรัฐอเมริกาและยุโรปในช่วงกลางทศวรรษที่ 1960 พร้อมกับแนวคิด Eco-City และอีกหลายแนวคิด เช่นแนวคิดเมืองอัดแน่น (Compact City) ซึ่งนำแนวคิดอุทยานนคร เมืองที่ซ้อนขึ้นทางสูง การใช้พื้นที่อย่างผสมผสานและอภิมหาสถาปัตยกรรมมารวมกันแนวคิดนี้ไม่สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้แต่มีข้อดีคือ ได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนจากการประหยัดเวลาในการเดินทางโดยออกแบบให้การเดินทางระหว่างที่ต่างๆ ในเมือง ใช้เวลาไม่เกิน 12 นาทีด้วยการเดินเท้า จักรยาน และระบบขนส่งสาธารณะ องค์การสหประชาชาติ(1989) จึงได้จัดทำแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) ขึ้นในปี 1989 เพื่อเป็นแผนแม่บทสำหรับการดำเนินงานที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ส่วนหนึ่งของแผนฯ ได้ส่งเสริมให้มีการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ที่ยั่งยืน โดยให้มีการจัดที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม ปรับปรุงการจัดการเมือง ที่รวมถึงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน การใช้พลังงานและการขนส่งตลอดจนการส่งเสริมการก่อสร้างที่ยั่งยืน นอกจากนี้ องค์การอนามัยโลกได้กำหนดลักษณะของเมืองสุขภาพดี (Healthy City) คือ มีสิ่งแวดล้อมสะอาดปลอดภัย ตอบสนองความต้องการพื้นฐานของประชาชน มีระบบนิเวศที่สมดุล ระบบเศรษฐกิจหลากหลาย ชุมชนเข้มแข็งและเกื้อกูลกันประชาชนมีส่วนร่วมในโครงการต่างๆ มีการสาธารณสุขทั่วถึงและอัตราเจ็บป่วยต่ำและหลังจากนั้นก็มีการส่งเสริมเรื่องของ Eco City ควบคู่ไปกับแนวคิดอื่นๆตามที่กล่าวมา ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีเกณฑ์สำหรับการกำหนดให้เป็น Eco city อย่างชัดเจน มีเพียง Richard Register (1987) ที่พยายามกำหนดมาตรฐานสำหรับชุมชน เมือง และภูมิภาคในขนาดต่างๆ เพื่อให้สามารถตัดสินได้ชัดเจนว่าเมืองต่างๆ ที่มุ่งหวังสู่การเป็น Eco city มีแนวทางในการสร้างเมืองหรือเปลี่ยนแปลงเมืองที่มีอยู่ในปัจจุบันให้เป็น Eco city ทั้งหมด 7 แนวทางด้วยกัน คือ

- 1) ผลักดันให้มีการปฏิบัติใช้หลัก 3R (Reduce Reuse and Recycle) อย่างจริงจังด้วยการลด การบริโภคพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติการลดขยะ ฯลฯ การใช้ซ้ำ และการนำทรัพยากรหรือสิ่งของกลับมาใช้ใหม่ ในอัตราส่วนที่มากกว่าชุมชนทั่วไป
- 2) พยายามเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมืองให้มากกว่า 4 ตารางเมตรต่อคน หรือบางเมือง เช่น ในประเทศอังกฤษก็พยายามเพิ่มพื้นที่สีเขียวที่มีคุณภาพให้ได้มากกว่าร้อยละ 40 ของพื้นที่เมืองทั้งหมด
- 3) ใช้พลังงานทดแทน เช่น พลังงานจากแสงอาทิตย์ พลังงานจาก Biomass พลังงานจาก Fuel Cell ฯลฯ
- 4) ใช้ระบบขนส่งมวลชนซึ่งใช้พลังงานสะอาด การเดินเท้าและการเดินทางด้วยจักรยานเป็นหลัก
- 5) อาคารต่างๆ รวมทั้งที่อยู่อาศัยต้องก่อสร้างตามแนวทาง Eco architecture หรือ Green Architecture เช่น การออกแบบโดยคำนึงถึง Energy-Efficiency

6) มีสาธารณูปการที่จำเป็นสำหรับประชากรเมือง เช่น โรงเรียน ตลาด สวนสาธารณะ เป็นต้น เพื่อที่จะได้ไม่ต้องเดินทางไปใช้บริการสาธารณูปการนอกเมือง เป็นการลดการใช้น้ำมันหรือพลังงาน

7) การพัฒนาเมืองไม่เกินขีดความสามารถในการรองรับของธรรมชาติ (Carrying Capacity of Nature) ในพื้นที่นั้นๆ

2.2.2 การพัฒนา Eco City ในต่างประเทศ

แนวคิด Eco City แพร่หลายไปทั่วโลกด้วยความพยายามในการเผยแพร่ของ Richard Register ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกทำให้แนวคิดดังกล่าวเป็นที่สนใจมากขึ้น (สุขุมภรณ์ จงภักดี, 2550) เพราะอาจจะช่วยฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่กำลังเสื่อมโทรมของทั่วโลก เมืองนิเวศจึงมีการก่อสร้างกันในหลายประเทศ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- ประเทศญี่ปุ่น

เมืองนิเวศในประเทศญี่ปุ่นเริ่มก่อสร้างขึ้นในปี 1997 โดย Ministry of International Trade and Industry (ปัจจุบันคือ Ministry of Economy, Trade and Industry หรือ METI) แนวคิดในขณะนั้นคือ “Zero-Emissions” ซึ่งเป็นความพยายามของรัฐบาลญี่ปุ่นที่จะลดการปล่อยของเสียให้ได้ในระดับที่เป็นศูนย์ ด้วยการใช้หลัก 3R ได้แก่ Reduce Reuse และ Recycling อย่างเคร่งครัด โดยนำขยะและของเสียที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของประชากร และขยะอุตสาหกรรมไปเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอื่นๆ การสร้างเมืองนิเวศของญี่ปุ่นในเวลานั้นจึงมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ ได้แก่ เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจจุลภาคโดยการสร้างภาคอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อมในประเทศ และเพื่อสร้างระบบสังคมการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ในทุกภูมิภาคของประเทศ เมืองนิเวศในญี่ปุ่นมีปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จหลายประการ อาทิ กฎหมายที่แข็งแกร่ง ซึ่งช่วยในการเปลี่ยนจากสังคมทุนนิยมไปสู่สังคมการนำวัสดุมาใช้ใหม่ทำได้ไม่ยาก มีรัฐบาลท้องถิ่น และรัฐบาลระดับชาติที่มีความตั้งใจให้การสร้างสังคมดังกล่าวอย่างยั่งยืน รวมทั้งเพิ่มการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทั้งในภาคราชการ ภาคเอกชน และในสถาบันการศึกษา การขยายตลาดและธุรกิจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างรวดเร็วทั้งในและต่างประเทศ การพุ่งเป้าไปสู่การคัดค้านนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงาน การพัฒนาวัสดุ และการบริหารจัดการขยะและของเสียอย่างบูรณาการ เหล่านี้เป็นปัจจัยและสภาพแวดล้อมที่รัฐบาลได้สร้างขึ้นและส่งผลให้การพัฒนาเมืองนิเวศในญี่ปุ่นก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว (Eco City Builders, 2014)

- ประเทศอังกฤษ

ประเทศอังกฤษเริ่มตั้งแต่ปี 2007 รัฐบาลได้ประกาศให้การสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับประชาชนต้องเป็นไปตามแนวคิดเมืองนิเวศ เนื่องจากรัฐบาลเห็นว่า ที่ผ่านมากภาคครัวเรือนปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์กว่าร้อยละ 27 ของคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ Eco City ในแนวคิดของรัฐบาลอังกฤษ คือ เมืองใหม่ขนาดเล็กที่มีที่อยู่อาศัยไม่เกิน 20,000 หน่วย ซึ่งเป็นการพัฒนาแบบ zero carbon development และการใช้ชีวิตอย่างยั่งยืน (Eco House Store, 2014) โดยมีลักษณะเด่นคือ

- 1) เมืองที่ซึ่งที่อยู่อาศัยประมาณร้อยละ 30-40 เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย
- 2) มีอัตราการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่สูงกว่าเมืองทั่วไป
- 3) ประชากรเมืองหนึ่งคนในทุกครอบครัวต้องทำงานในเมือง Eco-town นั้นๆ
- 4) อาคารและที่อยู่อาศัยต้องได้มาตรฐานตาม Code for Sustainable Homes ระดับ 4
- 5) มีระบบขนส่งมวลชนที่ปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์น้อยหรือเป็นศูนย์ (Zero-emission)
- 6) มีชุมชนที่ประกอบด้วยประชากรที่มีความหลากหลายในเชิงเศรษฐกิจ วัฒนธรรม ฯลฯ
- 7) มีพื้นที่สีเขียวมากกว่าร้อยละ 40 ของพื้นที่เมือง

- ประเทศจีน

เมืองแห่งการอนุรักษ์ระบบนิเวศตงทาน เป็นเมืองใหม่ที่ออกแบบเพื่อก่อสร้างในย่านพักผ่อนชายทะเลบนเกาะฉงหมิง ทางตะวันออกเฉียงเหนือของเซี่ยงไฮ้ โดยเป็นเมืองที่รัฐบาลจีนและอังกฤษริเริ่มในปี 2548 และมุ่งหวังให้เป็นเมืองแห่งการอนุรักษ์ระบบนิเวศที่สมบูรณ์แบบแห่งแรกของโลก จึงเกิดเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างบริษัทออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมของอังกฤษ กับบริษัทลงทุนอุตสาหกรรมแห่งเซี่ยงไฮ้ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจของจีน เกาะฉงหมิงเป็นเกาะขนาดใหญ่อันดับ 3 ของจีน มีระบบนิเวศพิเศษจึงจัดเป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่สำคัญ รัฐบาลได้วางแผนให้การก่อสร้างระยะแรกแล้วเสร็จในปี 2553 เพื่อรองรับประชากร 50,000 คน และจะเพิ่มเป็น 500,000 คน ในปี 2583 (Shi-ling, Z. and Yi, C, 2009 อ้างถึงในธนภณ พันธเสน, 2554) ผู้ออกแบบตั้งเป้าหมายให้เมืองตงทานเป็นเมืองที่พึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนโดยมีแนวคิดในการออกแบบองค์ประกอบหลักของเมืองดังต่อไปนี้

- 1) พื้นที่ธรรมชาติและการเกษตร เน้นผลิตอาหารเลี้ยงตนเองได้ โดยการรักษาพื้นที่เกษตรและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร มีการเพาะปลูกในโรงเรือน ป้องกันมลภาวะจากเมืองสู่พื้นที่ชุ่มน้ำและรักษาให้เป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์พืชและสัตว์ โดยออกแบบให้ที่อยู่อาศัยอยู่ห่างจากพื้นที่ชุ่มน้ำ 3.2 กิโลเมตร

- 2) พื้นที่สวนสาธารณะ กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียว 27 ตารางเมตรต่อประชากร 1 คน (มาตรฐานองค์การอนามัยโลก 16 ตารางเมตรต่อคน)
- 3) การออกแบบและก่อสร้างอาคาร วางผังให้สาธารณูปการต่างๆ ที่ทำงาน และที่อยู่อาศัย อยู่ในระยะเดินถึง ลดการใช้พลังงานในอาคาร การใช้พื้นที่สีเขียวเป็นฉนวนระหว่างอาคารกับถนน เพื่อกันความร้อนและกรองฝุ่นที่เข้าสู่อาคาร การก่อสร้างใช้แรงงานและวัสดุในท้องถิ่น
- 4) การขนส่ง เน้นการใช้ระบบขนส่งมวลชนทั้งทางบกและทางน้ำ เชื่อมโยงเส้นทางจักรยานและทางเดินเท้ากับเส้นทางระบบขนส่งมวลชน ส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวจอดรถไว้นอกเมือง และเดินทางภายในเมืองด้วยระบบขนส่งมวลชน
- 5) แหล่งพลังงาน เมืองผลิตทั้งพลังงานที่ใช้ในครัวเรือนและการขนส่งได้เองจากลม แสงแดด และเชื้อเพลิงชีวภาพ ประกอบกับการลดการใช้พลังงาน เช่นลดการใช้ถนน และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้พลังงาน
- 6) ระบบกำจัดของเสีย เมืองมีระบบนำของเสียและขยะไปผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและปุ๋ยอินทรีย์ นำน้ำเสียมาบำบัดและหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดขยะ ครัวเรือน

ปัจจุบัน การก่อสร้างได้ถูกชะลอไว้จากปัญหาทางการเมืองและเศรษฐกิจ ฉิน ยี่ (2010) แห่งวิทยาลัยสถาปัตยกรรมและการผังเมืองมหาวิทยาลัยดงจื่อ ให้ข้อมูลว่า สาเหตุหนึ่งที่โครงการนี้ถูกชะลอไว้คือ เมืองแต่ละเมืองจะถูกจำกัดปริมาณการใช้ที่ดินเพื่อการก่อสร้างในแต่ละปี ตามที่รัฐบาลพยายามควบคุมการใช้ที่ดินและสงวนที่ดินไว้เพื่อการเกษตร เพราะอาหารมีความสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศ อย่างไรก็ตาม รัฐบาลยังคงส่งเสริมการอนุรักษ์ระบบนิเวศในพื้นที่นี้โดยการพัฒนาพื้นที่เมืองตามแนวคิดผังเมืองอนุรักษ์ระบบนิเวศในพื้นที่ข้างเคียงกับบริเวณที่ได้ออกแบบเมืองใหม่ไว้ และให้ทุนก่อสร้างโครงการตัวอย่างดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างรีสอร์ทในหมู่บ้านที่ได้รับการสนับสนุน
ที่มา: ธนภณ พันธเสน, 2554

- ประเทศออสเตรเลีย

แผนพัฒนาธุรกิจเชิงนิเวศ (Eco Business Plan) เริ่มนำมาใช้กับกรุงเวียนนาเมื่อปี พ.ศ. 2541 พัฒนาอุตสาหกรรมและชุมชนโดยรอบให้เป็นสังคมเมืองเชิงนิเวศ โดยปัจจุบันสามารถลดปริมาณขยะไปแล้ว 112,453 ตัน (1.5 เท่าสนามฟุตบอล) ลดขยะพิษ 6,523 ตัน ประหยัดพลังงาน 159.2 ล้านกิโลวัตต์ ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ 47,301 ตัน ลดระยะทางขนส่งได้ 77.7 ล้านกิโลเมตร หรือ 2,020 เท่าของระยะทางรอบโลก ลดการใช้น้ำได้ 1.77 ล้านลูกบาศก์เมตร ลดนำของเสีย 650,700 ลูกบาศก์เมตร โดยเวียนนาได้รับการยอมรับให้เป็นเมืองต้นแบบจากรัฐบาลออสเตรเลีย (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2554) กรุงเวียนนาได้รับรางวัล เมืองแห่งการบริหารจัดการมลพิษที่ยั่งยืนของโลกจากองค์กรระดับโลกด้านบริหารจัดการมลพิษ WTER (Waste to Energy Research and Technology Council) อีกด้วย

ทั้งนี้นานาชาติต่างตื่นตัวในการพัฒนาเมืองเพื่อให้เป็นเมือง Eco City ไม่ว่าจะเป็นประเทศที่ไต่ยกตัวอย่างไปและประเทศอื่นๆ เช่น สิงคโปร์ เกาหลี ตุรกี เป็นต้น

2.2.3 การพัฒนา Eco City ในประเทศไทย

การดำเนินงานเรื่อง Eco City ในประเทศไทยยังไม่มีตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม แต่ก็มีความพยายามของหลายหน่วยงานที่จะ ผลักดันให้เกิด Eco City เช่น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้ผลักดันให้จังหวัดขอนแก่นเป็น Eco City แห่งแรกของประเทศ เพื่อรองรับยุทธศาสตร์แห่งชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2551-2555 ที่กำกับดูแลโดยคณะกรรมการนโยบายแห่งชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่มีพันธกิจหลัก คือ สร้างความพร้อมในการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ให้ความรู้และส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกบนฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนดำเนินงานร่วมกับประชาคมโลกในการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนโดยไม่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ นอกจากนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 11 ซึ่งเริ่มใช้ในปี พ.ศ. 2555-2559 ก็มุ่งให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (สุขุมภรณ์ จงภักดี, 2550) อีกทั้งหน่วยงานรัฐ ได้แก่ การเคหะแห่งชาติ ซึ่งมีพันธกิจหลักในการพัฒนาเมือง ก็อยู่ระหว่างการศึกษาและหาแนวทางการจัดทำ Eco City เช่นกัน ในส่วนของภาคเอกชนก็มีความสนใจในการดำเนินงานสร้าง Eco-Housing และ Eco-Village เช่นกัน แม้ว่าจะยังไม่แพร่หลายนักก็ตามซึ่งการศึกษาเรื่องเมืองแห่งการอนุรักษ์ระบบนิเวศเป็นเมืองที่ส่งเสริม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ก็สามารถเปรียบได้กับแนวคิดที่ใช้กันแพร่หลายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย คือเรื่องของเมืองที่น่าอยู่ และ

ชุมชนน่าอยู่ที่หน่วยงานท้องถิ่นทั้งหลายทำอยู่นั้นเองดังนั้นในอนาคตอันใกล้อาจจะมี Eco City Eco-Housing และ Eco-Village ที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยต่อไป

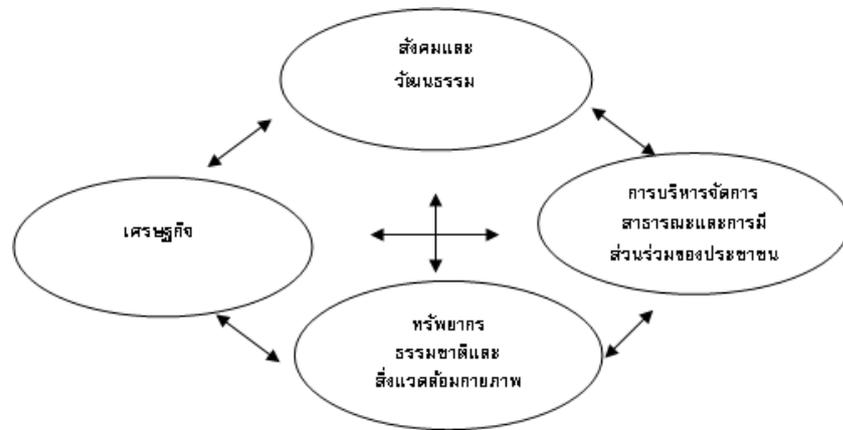
2.3 การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

ผู้ให้นิยามหรือความหมายของคำว่า “ชุมชน” “เมือง” และ “สิ่งแวดล้อม” ไว้มากมาย เช่น สนธยา พลศรี (2545) ได้ให้ความหมายของคำว่าชุมชน หมายถึง กลุ่มทางสังคมที่อยู่อาศัยร่วมกันในอาณาบริเวณเดียวกัน เช่น ครอบครัว ละแวกบ้าน หมู่บ้าน ตำบล หรือเรียกเป็นอย่างอื่น มีความเกี่ยวข้องกันสัมพันธ์กัน มีการติดต่อสื่อสารและเรียนรู้ร่วมกัน มีความผูกพันเอื้ออาทรกันภายใต้บรรทัดฐานและวัฒนธรรมเดียวกัน ร่วมมือและพึ่งพาอาศัยกัน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายร่วมกัน ส่วนคำว่า เมืองหรือ City มีตัวอย่างผู้ให้นิยามคือ Louis Wirth (1938) หมายถึงถิ่นตั้งรกรากของประชากรที่มีความหลากหลายทางด้านสังคมที่มีขนาดใหญ่และหนาแน่น สังคมเมืองเมื่อเปรียบเทียบกับสังคมชนบทจะเป็นสังคมบริโภคนิยมมากกว่าที่จะเป็นสังคมผลิต สมาชิกมีอาชีพหลากหลาย เน้นด้านการบริการ เศรษฐศาสตร์ การศึกษา และ การปกครอง แต่ขาดความสัมพันธ์ระดับบุคคล ส่วนคำว่าสิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งที่เป็นรูปธรรม (สามารถจับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (เช่นวัฒนธรรมแบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวข้องถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่ง อย่างหลีกเลี่ยงมิได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2557) จะเห็นได้ว่าแต่ละคำก็จะมีนิยามความหมายที่แตกต่างกันไปแต่สิ่งที่เหมือนกันคือ เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของประชากร เมื่อมีการศึกษารวมกันสิ่งแวดล้อมชุมชนจึง หมายถึง สิ่งต่างๆที่อยู่ล้อมรอบตัวมนุษย์ในบริเวณชุมชน ประกอบด้วยสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นไว้ในชุมชน สิ่งแวดล้อมชุมชนเป็นทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต มีทั้งรูปธรรมและนามธรรม (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2557) นอกจากนี้ สิ่งแวดล้อมชุมชนยังหมายถึง สรรพสิ่งและสภาพต่างๆทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต จับต้องได้และจับต้องไม่ได้และมีอิทธิพลต่อการอยู่ดีมีสุขของประชาชนในชุมชน (แผนแม่บทการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน, 2547) สามารถแยกพิจารณาได้เป็น 4 มิติ ดังนี้

- 1) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกายภาพ เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ ป่า ดิน อากาศ แหล่งพลังงาน มลพิษ ภาวะน้ำท่วม เป็นต้น
- 2) ด้านเศรษฐกิจ หมายถึง การจัดสรรทรัพยากร การทำมาหากิน การประกอบอาชีพของประชาชน การมีงานทำ การมีรายได้ การกระจายรายได้ ภาวะหนี้สิน และรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

3) ด้านสังคมและวัฒนธรรม หมายถึง ที่อยู่อาศัย บริการสาธารณสุขโภชนาการและสาธารณสุขการขั้นพื้นฐาน การศึกษา การสาธารณสุขชุมชน สุขภาพอนามัย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การติดต่อสื่อสารคมนาคมทั้งภายในและภายนอกชุมชน วัฒนธรรม ศิลปกรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นมรดกแก่ลูกหลาน และความรู้สึกเป็นชุมชนร่วมกัน เป็นต้น

4) ด้านการบริหารจัดการสาธารณะและการมีส่วนร่วมของประชาชน การบริหารจัดการมีความโปร่งใส (transparency) มีประสิทธิภาพ (efficiency) มีความรับผิดชอบ (accountability) คำนึงถึงอนาคต และมีมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นต้น



ภาพที่ 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 4 ของของสิ่งแวดล้อมชุมชนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ที่มา: มุลินธิสิ่งแวดล้อมไทย, 2547

กรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมประชาชน (2557) ได้ให้นิยามของคำว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนอย่างมีส่วนร่วมหมายถึง ดำเนินงานต่อสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพโดยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย (ประชาชน ชุมชน ท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) ตามหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม เริ่มตั้งแต่ร่วมรับรู้สถานการณ์ ร่วมกันจัดทำแผนโดยกำหนดเป้าหมาย แนวทาง ขั้นตอน ขบวนการ ร่วมดำเนินการ ติดตาม ประเมินผล และร่วมเป็นเจ้าของ เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นได้เอื้ออำนวยประโยชน์แก่ชุมชนทั้งในปัจจุบันและในอนาคตอย่างไม่ขาดแคลน ซึ่งจากทิศทางการพัฒนาประเทศที่ผ่านมาได้เน้นการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจเพียงด้านเดียวทำให้เกิดปัญหาตามมามากมายทั้งในชุมชนเมืองและชนบท เช่น ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายอย่างรวดเร็วทำให้ระบบนิเวศขาดความสมดุล การตั้งถิ่นฐานที่ไม่เหมาะสม เห็นได้จากชุมชนเมืองขยายตัวอย่างรวดเร็วและไร้รูปแบบ ระบบการจัดการเมืองไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร รวมทั้งปัญหาสังคมและวัฒนธรรม ในขณะเดียวกันชุมชนก็เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศให้มีความยั่งยืน นั่นคือ ชุมชนชนบทต้องมีความเข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้ มีการเกื้อกูล และแบ่งปันกันกับชุมชนเมืองอย่างสมดุลทั้งใน

เรื่องเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการกระจายรายได้ การกระจายการศึกษา การจัดสรรทรัพยากรและสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน การอนุรักษ์ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม เป็นต้น (มูลนิธิสิ่งแวดล้อมไทย, 2547)

2.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

ปัจจุบันทิศทางการพัฒนาประเทศด้านสิ่งแวดล้อมได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นมากขึ้น โดยมีประชาชนในพื้นที่เป็นกำลังสำคัญในการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานรัฐและภาคส่วนอื่นๆ โดยภาครัฐจะสนับสนุนและส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมและมีศักยภาพเพียงพอในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืน ทั้งนี้โดยมีแนวคิด “เมืองน่าอยู่ ชุมชนน่าอยู่” เป็นแนวทางหลักแนวทางหนึ่งในการดำเนินงานการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน (มูลนิธิสิ่งแวดล้อมไทย, 2547)

ซึ่งแนวคิด เมืองน่าอยู่ ชุมชนน่าอยู่ ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อส่งเสริมให้ผู้อยู่อาศัยในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยมีแนวทางการดำเนินงาน คือ การเสริมสร้างศักยภาพและผลักดันให้ชุมชนและภาคประชาสังคมได้มีส่วนร่วมพัฒนาสิ่งแวดล้อมชุมชนเมือง และส่งเสริมสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งเป็นองค์กรปกครองที่ใกล้ชิดกับประชาชนในพื้นที่มากที่สุด มีวาระและดำเนินการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ของตนภายใต้การมีส่วนร่วมของชุมชน ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเพื่อเป็นการปฏิบัติตาม Local Agenda 21 จากเวทีการประชุมสุดยอดของสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาและสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับนโยบายกระจายอำนาจการปกครองของประเทศ (สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2555) นอกจากนี้ทางสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2546) ได้เริ่มพัฒนาเรื่องเมืองน่าอยู่-ชุมชนน่าอยู่ ในประเทศไทยเริ่มขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปี 2537 ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ภายใต้มุมมองด้านสาธารณสุข โดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้รับการสนับสนุนจากองค์การอนามัยโลกให้ดำเนิน โครงการเมืองน่าอยู่ ใน 5 เมืองนำร่อง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นครราชสีมา พะเยา ยะลา และพนัสนิคม โดยมุ่งให้ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้บริหารสูงสุดในราชการส่วนภูมิภาค เป็นผู้นำในการสร้างเครือข่ายการพัฒนาร่วมกับชุมชนในท้องถิ่นนั้น ๆ ซึ่งแต่ละเมืองก็จะมีวิธีการปฏิบัติต่างกันไป บ้างก็ใช้ความเข้มแข็งจากชุมชนจากฐานรากขึ้นมาก่อนและเมื่อมั่นคง ก็จะสามารถพัฒนาเมืองของตนได้อย่างยั่งยืนต่อไป นับเป็นขั้นเริ่มแรกของการเรียนรู้ที่ได้นำเอาแนวคิดและแนวทางเมืองน่าอยู่ขององค์การอนามัยโลกมาประยุกต์ใช้จริง ซึ่งก็ต้องสร้างความเข้าใจไปพร้อมกับการลงมือปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ที่จะปรับใช้ให้เหมาะกับบริบทของแต่ละเมือง ต่อมาเริ่มมีหลายหน่วยงานได้รับเอาแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและเมืองน่า

อยู่ไปดำเนินการตามภารกิจของแต่ละหน่วยงาน โดยมีจุดเน้นในองค์ประกอบของเมื่อนำอยู่ต่างๆ กันไป ขณะเดียวกันรัฐบาลเองก็มีแนวนโยบายที่จะส่งเสริมและกระตุ้นให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องตระหนัก ในความสำคัญและสนับสนุนการพัฒนาเมืองและชุมชนให้นำอยู่อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ในระยะ เตรียมการจัดทำแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 เป็นช่วงที่ประชาชนทั่วประเทศตื่นตัวสะท้อนความต้องการ ทำเมื่อนำอยู่-ชุมชนนำอยู่อย่างหลากหลาย ดังจะเห็นได้จากการระดมความคิดในเวทีวิสัยทัศน์และ ทิศทางแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ที่จัดขึ้นในระดับจังหวัด ระดับอนุภาค และระดับชาติกว่า 100 เวที มี ประชาชนจากภาคส่วนต่างๆ เข้าร่วมกว่า 20,000 คน ซึ่งได้สะท้อนแนวคิดและความต้องการที่ ตรงกันคือ “ต้องการให้มีการพัฒนาเมื่อนำอยู่-ชุมชนนำอยู่” เพื่อให้เกิดการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน ที่ดีโดยให้มีแนวทางดังต่อไปนี้

- 1) การสร้างกระแสท้องถิ่นเรื่องเมื่อนำอยู่ ชุมชนนำอยู่ ให้กระจายทั่วประเทศ โดยเน้น กระแสความสนใจในคุณภาพชีวิต สุขภาพ สิ่งแวดล้อมของเมืองและชุมชน
- 2) การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการปฏิบัติอย่างแท้จริง โดยสนับสนุนให้ มีการจัดเวทีการเรียนรู้ สร้างข่ายการเรียนรู้ โดยพยายามทำจากจุดเล็กๆ ให้สำเร็จ เพื่อสร้างความ เชื่อมั่นและเป็นแบบอย่างที่ดีในการขยายผล
- 3) พัฒนาระบบการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์เพื่อสนับสนุนกระบวนการขับเคลื่อน เมืองนำอยู่ ชุมชนนำอยู่
- 4) สร้างกลไกสนับสนุนกระบวนการขับเคลื่อนเมื่อนำอยู่ ชุมชนนำอยู่ โดยสนับสนุน พัฒนาผู้นำการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นในท้องถิ่นชุมชน พร้อมทั้งสร้างความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ความ เข้าใจในแนวคิดเรื่องเมื่อนำอยู่ ชุมชนนำอยู่ ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ รวมทั้งจัดตั้งเป็นเครือข่าย การทำงานเมื่อนำอยู่ ชุมชนนำอยู่ โดยอาจใช้ช่องทางเว็บไซต์เป็นสื่อ

นอกจากนี้หลักการของการเมืองและชุมชนที่นำอยู่ควรมีลักษณะที่ทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ มีคุณภาพชีวิตที่ดี ทั้งด้านกายภาพ สาธารณสุข และวัฒนธรรม มีรูปแบบการพัฒนาอย่างยั่งยืน และ ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม สังคมและวัฒนธรรม อีกทั้งมีการลดหรือควบคุมปัญหาของ เมืองและ ชุมชนที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบที่สำคัญของ เมืองและชุมชนที่นำอยู่มีดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2545: 9)

- 1) ความนำอยู่มีความหมายครอบคลุมทั้งด้านการมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดี สังคม เข้มแข็ง คนมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุข
- 2) การมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ช่วยเกื้อกูลให้ชุมชนเข้มแข็ง มีการสืบทอดรักษา ปรับใช้ พัฒนาต่อยอดให้เกิดเทคโนโลยีที่เหมาะสม

- 3) การมีเศรษฐกิจฐานรากที่เข้มแข็ง สมดุล มีภูมิคุ้มกัน สามารถเพิ่มรายได้ด้วยการเชื่อมโยงสู่ตลาดทั้งภายใน/นอกประเทศ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และพัฒนาให้เกิดความเชื่อมโยงชนบทและเมือง
- 4) การมีระบบบริหารจัดการที่ดี มีประสิทธิภาพ โปร่งใส เป็นธรรม ตรวจสอบได้ ประชาชน และภาคประชาสังคมมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา

2.3.2 กฎหมาย นโยบาย และแผนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน

การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนมีความเกี่ยวข้องกับกฎหมาย นโยบาย และแผนหลายฉบับ รวมทั้งด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและการกระจายอำนาจ (แผนแม่บทการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน, 2547) ซึ่งตัวอย่างกฎหมายที่เกี่ยวข้องดังนี้

- รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540

สาระสำคัญของประการหนึ่งของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ได้แก่ การส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รัฐธรรมนูญได้รับรองสิทธิและหน้าที่ของ บุคคล ชุมชน ท้องถิ่นดั้งเดิม รัฐ องค์การอิสระด้านสิ่งแวดล้อม และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มีสาระสำคัญ ได้แก่ การกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมใหม่ (การจัดตั้งหน่วยงานระดับกรมจำนวน 3 หน่วยงานที่รับผิดชอบงานสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม) การกระจายอำนาจ การจัดการสิ่งแวดล้อมไปสู่ระดับจังหวัดและท้องถิ่น การจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนบทบาทขององค์กรพัฒนาเอกชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งการจัดทำแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะยาว 20 ปี แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด เป็นต้น

- **พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542**

สืบเนื่องจากนโยบายของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 มาตรา 282-290 กำหนดให้มีการกระจายอำนาจแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในทางปฏิบัติได้มีการบัญญัติพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ขึ้น โดยในมาตรา 16 ของพระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดระบบบริการสาธารณสุขเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นตนเอง และอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้หลายประการ เช่น การจัดการบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์ป่าไม้ ที่ดินรวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดทำให้มีและบำรุงรักษาทางบก ทางน้ำและทางระบายน้ำ การบำรุงรักษาศิลปะและจารีตประเพณีท้องถิ่น การดูแลรักษาที่สาธารณะ การกำจัดมูลฝอย สิ่งปฏิกูลและน้ำเสีย การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น การส่งเสริมการท่องเที่ยว การจัดการสาธารณสุขมูลฐาน และสาธารณสุข การจัดทำให้มีและบำรุงรักษาสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาท้องถิ่น เป็นต้น

- **พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518**

พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 เป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวางผังเมืองโดยตรง เนื้อหาประกอบด้วย 11 หมวด รวม 84 มาตรา โดยกล่าวถึง คณะกรรมการผังเมือง การสำรวจเพื่อวางและจัดทำผังเมืองรวมหรือผังเมืองเฉพาะ การบังคับใช้ผังเมืองรวม การวางและจัดทำผังเมืองเฉพาะ คณะกรรมการบริหารการผังเมืองส่วนท้องถิ่น การรื้อ ย้าย หรือดัดแปลงอาคาร การอุทธรณ์ บทเบ็ดเสร็จ และบทกำหนดโทษ พระราชบัญญัตินี้เป็นกฎหมายที่วางหลักเกณฑ์และวิธีการวางผังเมืองเท่านั้น

- **พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535**

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 เป็นกฎหมายเกี่ยวกับการดำเนินงานควบคุมดูแลในด้านสาธารณสุข กล่าวถึง การจัดตั้งคณะกรรมการการสาธารณสุข การกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย สุขลักษณะของอาคาร เหนือราคาของอาคาร การควบคุมการเลี้ยงหรือปล่อยสัตว์ กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ การจัดการเกี่ยวกับตลาด อำนาจหน้าที่ของเจ้าพนักงานท้องถิ่นและเจ้าพนักงานสาธารณสุข หนังสือรับรองการแจ้ง ใบอนุญาต ค่าธรรมเนียมและค่าปรับ การอุทธรณ์ และบทกำหนดโทษ บทบัญญัติของกฎหมายฉบับนี้มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน เช่น การ

กำหนดมาตรการกำกับดูแลและป้องกันเกี่ยวกับงานอนามัยสิ่งแวดล้อม และเป็นกฎหมายที่ให้อำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการควบคุมการจัดการเกี่ยวกับอนามัยสิ่งแวดล้อม

- **นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 - 2559**

นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 เป็นกรอบและแนวทางการบริหารงานส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะยาว 20 ปี มีความมุ่งหมายให้มีการจัดการ การส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เพื่อการพัฒนาประเทศที่มีความยั่งยืนในอนาคต

นโยบายหลักที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมชุมชนโดยตรง คือ “นโยบายสิ่งแวดล้อมชุมชน” ที่มีเป้าหมายเพื่อให้ชุมชนทุกระดับมีการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่สีเขียว เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชนที่เหมาะสมสอดคล้องกับศักยภาพของระบบนิเวศ ธรรมชาติ ระบบเศรษฐกิจ สังคม มรดกทางวัฒนธรรม และเทคโนโลยี โดยมีนโยบายและแนวทางดำเนินการที่สำคัญ 9 ประการ คือ

- 1) นโยบายกำหนดทิศทางและจัดระเบียบความเจริญเติบโตของชุมชนทุกระดับ โดยคำนึงถึงศักยภาพของธรรมชาติ ระบบวัฒนธรรม สังคม เศรษฐกิจ ประชากร ชีตความสามารถของโครงสร้างบริการพื้นฐาน การบริการสาธารณะ เพื่อให้ชุมชนมีสังคมและสิ่งแวดล้อมที่สงบ สะอาด สวยงาม และน่าประทับใจอย่างต่อเนื่อง
- 2) นโยบายส่งเสริมให้มีการปรับปรุงพื้นที่ในชุมชนทุกระดับเพื่อการพัฒนาและควบคุมการใช้ที่ดินให้เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ
- 3) นโยบายส่งเสริมการพัฒนาชุมชนทั้งชุมชนเดิมและชุมชนเมืองใหม่ในรูปแบบชุมชนเมืองสมบูรณ์แบบ
- 4) นโยบายอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสงวนที่ดินเป็นพื้นที่สีเขียว สำหรับเป็นพื้นที่ที่สร้างความสดชื่นและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนและประชากรในอนาคตอย่างเพียงพอ
- 5) นโยบายการให้ท้องถิ่นเร่งรัดดำเนินการสร้างจินตภาพสิ่งแวดล้อมชุมชนที่ดีในทุกระดับ
- 6) นโยบายส่งเสริมการพัฒนาชุมชนชนบทให้เป็นชุมชนสมบูรณ์แบบ ซึ่งรวมถึงการพัฒนา ด้านอาชีพ แหล่งงาน การตลาด การบริการสังคม และสิ่งแวดล้อม
- 7) นโยบายการผสมผสานแผนโครงสร้างบริการพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับชุมชน ทุกระดับให้มีประสิทธิภาพ
- 8) นโยบายยกระดับมาตรฐานที่อยู่อาศัยโดยการส่งเสริมอาชีพ การตลาดและการบริการสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างสภาพแวดล้อมชุมชนให้ได้ มาตรฐานที่เหมาะสม

9) นโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนรับทราบข้อมูลและมีอำนาจหน้าที่ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชน

กฎหมาย นโยบาย และแผนงานแต่ละฉบับมีสาระสำคัญที่แตกต่างกันไป โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการเปิดโอกาสให้หน่วยงานรัฐใช้อำนาจหน้าที่ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถใช้อำนาจตามกฎหมายได้ทางอ้อม หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รัฐซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ส่วนประชาชนมีหน้าที่ดูแลรักษาทรัพยากรที่ตนเองมีในท้องถิ่นหรือใช้อย่างรู้คุณค่ามีการสงวนรักษาไว้จนถึงรุ่นต่อไปตามหลักของการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งหลักในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนนั้นมีมากมายตามที่กล่าวไป การนำแนวทางต่างๆ เหล่านี้ไปประยุกต์ใช้จะต้องคำนึงความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ปัญหา และความต้องการของแต่ละชุมชนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงองค์ประกอบของแต่ละชุมชนในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นมิติด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การบริหารจัดการ และการมีส่วนร่วมของประชาชน เนื่องจากมิติต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงอยู่ และการพัฒนาของชุมชน ดังนั้น ในการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนที่เหมาะสมจึงต้องอาศัยการจัดการอย่างเป็นองค์รวม วิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกชุมชนโดยละเอียดรอบคอบ เพื่อให้สามารถจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนได้ตรงตามสภาพปัญหาของชุมชนได้มากที่สุด

2.4 การจัดการของเสียชุมชน

สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับชุมชนมีอยู่หลากหลายในพื้นที่ชุมชนเมือง ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่หลายชุมชนต้องเผชิญ ส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาขยะ การบำบัดน้ำเสียชุมชน นอกจากนี้ในชุมชนเมืองใหญ่จะมีปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องจากการจราจรและการอพยพย้ายถิ่นเข้าสู่เมืองอีกด้วย ส่วนในพื้นที่ชุมชนชนบท ประเด็นที่เห็นได้ชัดเจนจะเป็นเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ (ลินดา, วัฒนา และชิงชัย, 2551) ในที่นี้จะยกตัวอย่างถึงแนวทางการจัดการของเสียชุมชนที่เป็นปัญหาสำคัญและเร่งด่วนในเกือบทุกชุมชนในประเทศไทย

2.4.1 การจัดการขยะ

ขยะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมสำคัญที่เกิดขึ้นในชุมชนทั่วประเทศ ปริมาณขยะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี จากการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั่วประเทศในอดีต (พ.ศ. 2548-2553) พบว่าปริมาณขยะเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 30 โดยเป็นคิดเฉลี่ยประมาณวันละ 40,595 ตัน/วัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2555) ด้านการเก็บขนขยะ สามารถเก็บขนได้มากขึ้น โดยกรุงเทพมหานครสามารถเก็บขน

ขยะได้ประมาณร้อยละ 99 ในขณะที่ชุมชนในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลโดยรวมทั้งประเทศไทยสามารถเก็บขนได้ร้อยละ 70 และ 20 ตามลำดับ ทั้งนี้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณ บุคลากร และการจัดหาสถานที่กำจัดขยะที่ทำให้ยากเนื่องจากการต่อต้านของประชาชนในพื้นที่ (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555) นอกจากนี้ ยังพบว่า การกำจัดขยะในเขตเทศบาลของประเทศไทยส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอีกด้วย ซึ่งแนวทางในการจัดการขยะชุมชนที่ทางกรมควบคุมมลพิษ (2555) เสนอนั้นคือ แนวทางการจัดการมูลฝอยครบวงจร คือเน้นรูปแบบของการวางแผนจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องส่งเข้าไปทำลายด้วยระบบต่าง ๆ ให้น้อยที่สุด สามารถนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทั้งในส่วนของการใช้ซ้ำและแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ (Reuse & Recycle) รวมถึงการกำจัดที่ได้ผลพลอยได้ เช่น ปุ๋ยหมัก หรือพลังงาน โดยสรุปวิธีการดำเนินการตามแนวทางมีดังนี้ คือ

1) การลดปริมาณการผลิตมูลฝอยรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดการผลิตมูลฝอยในแต่ละวัน ได้แก่ ลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเติมใหม่ เช่น ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน น้ำยาทำความสะอาดและถ่านไฟฉายชนิดชาร์ตใหม่ และให้มีการเลือกซื้อสินค้าที่มีคุณภาพมีหีบห่อบรรจุภัณฑ์น้อย อายุการใช้งานยาวนาน และตัวสินค้าไม่เป็นมลพิษ รวมไปถึงลดการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหาร และถุงพลาสติก เป็นต้น

2) จัดระบบการรีไซเคิล หรือการรวบรวมเพื่อนำไปสู่การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ โดยการรณรงค์ให้ประชาชนแยกของเสียนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น กระดาษ พลาสติก และโลหะ นำไปใช้ซ้ำหรือนำไปขาย/รีไซเคิล ขยะเศษอาหารนำมาหมักทำปุ๋ย ในรูปปุ๋ยน้ำ หรือปุ๋ยหมักเพื่อใช้ในชุมชน รวมไปถึงการจัดระบบที่เอื้อต่อการทำขยะรีไซเคิล คือ จัดภาชนะ (ถุง/ถัง) แยกประเภทขยะมูลฝอยที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐานจัดระบบบริการเก็บโดย

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดเก็บเอง โดยการจัดเก็บแบ่งเวลาการเก็บ เช่น หากแยกเป็นถุง 4 ถุง ขยะย่อยสลายได้ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะทั่วไป ให้จัดเก็บขยะย่อยสลายและขยะทั่วไปทุกวัน ส่วนขยะรีไซเคิลและขยะอันตราย อาจจัดเก็บสัปดาห์ละครั้งหรือตามความเหมาะสม

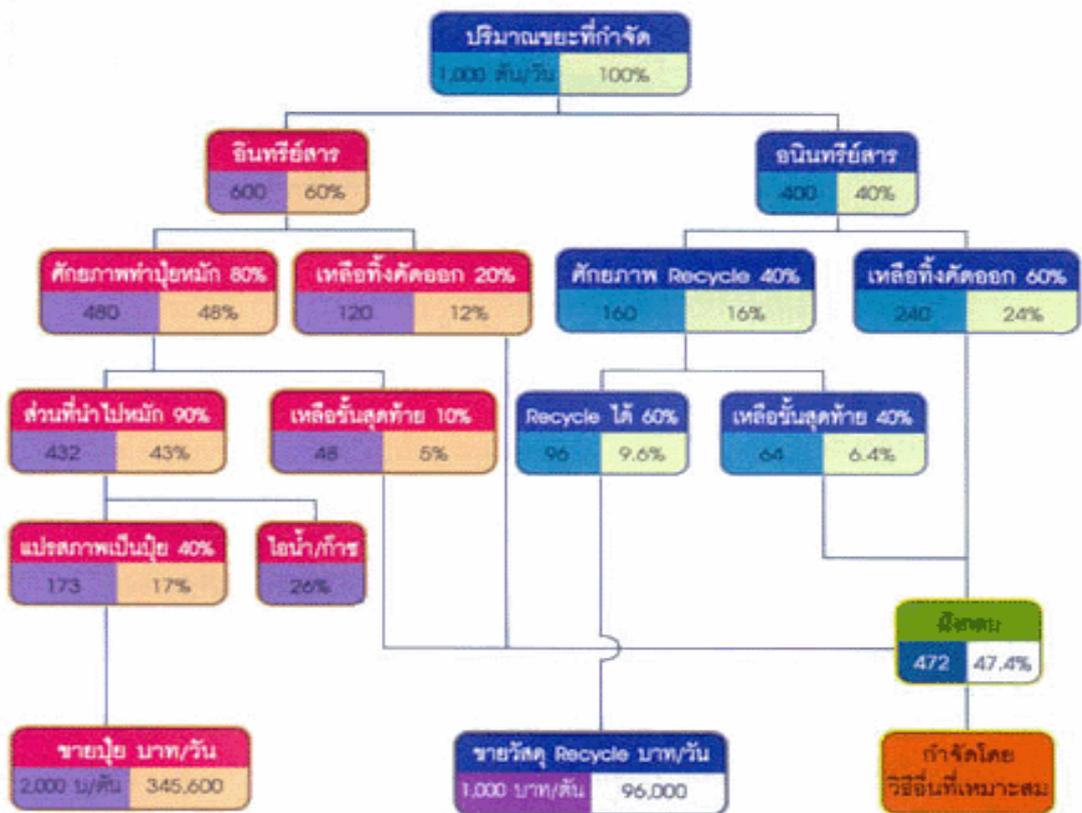
- จัดกลุ่มประชาชนที่มีอาชีพรับซื้อของเก่าให้ช่วยเก็บขยะรีไซเคิลในรูปของการรับซื้อ โดยการแบ่งพื้นที่ในการจัดเก็บและกำหนดเวลาให้เหมาะสม

- ประสานงานกับร้านค้าที่รับซื้อของเก่าที่มีอยู่ในพื้นที่หรือพื้นที่ใกล้เคียงในการรับซื้อขยะรีไซเคิล

- จัดระบบตามแหล่งเกิดขยะขนาดใหญ่ เช่น ตลาด โรงเรียน ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

นอกจากนี้ยังสนับสนุนการจัดกลุ่มอาสาสมัครหรือชมรมหรือนักเรียนให้มีกิจกรรม/โครงการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ เช่น โครงการขยะรีไซเคิลแลกสิ่งของ เช่น ต้นไม้ ไข่ โครงการทำปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยอีเอ็ม ขยะหอม ปุ๋ยหมัก โครงการตลาดนัดขยะรีไซเคิล เป็นต้น

- 3) หากพื้นที่ที่ปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นในแต่ละวันเป็นปริมาณมากๆ อาจจะมีการจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะมูลฝอยซึ่งสามารถจะรองรับจากชุมชนใกล้เคียงหรือรับซื้อจากประชาชนโดยตรงซึ่งอาจจะให้เอกชนลงทุนหรืออาจให้สัมปทานเอกชนก็ได้
- 4) การขนส่ง ถ้าเป็นระยะทางไม่ไกลให้รถขนส่งขยะมูลฝอยไปยังสถานที่กำจัดโดยตรง แต่หากระยะทางไกลและมีปริมาณขยะมูลฝอยมากอาจจะต้องสร้างสถานีขนถ่าย เพื่อถ่ายเทจากรถเก็บขนขยะมูลฝอยลงสู่รถบรรทุกขนาดใหญ่
- 5) ระบบกำจัด เนื่องจากขยะมูลฝอยใช้ประโยชน์ใหม่ได้จึงควรจัดการเพื่อกำจัดทำลายให้น้อยที่สุด ควรเลือกระบบกำจัดแบบผสมผสานเนื่องจากปัญหาขาดแคลนพื้นที่ จึงควรพิจารณาปรับปรุงพื้นที่กำจัดมูลฝอยที่มีอยู่เดิม และพัฒนาให้เป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย โดยมีขั้นตอน คือ จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอย และระบบกำจัดผสมผสานหลาย ๆ ระบบในพื้นที่เดียวกัน ได้แก่ หมักทำปุ๋ย ฝังกลบ และวิธีอื่น ๆ เป็นต้น



ภาพที่ 2.9 แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2555

2.4.2 การบำบัดน้ำเสียชุมชน

น้ำเสีย คือน้ำที่มีการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลทั้งหลายสะสมมากขึ้น ก่อให้เกิดการเน่าเหม็นจากปฏิกิริยาของแบคทีเรีย น้ำมีสีค้ำ ปริมาณออกซิเจนลดลงจนน้อยกว่ามาตรฐานที่ควรจะเป็น รวมถึงค่า pH , BOD , COD ก็ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ถือเป็นมลภาวะของสิ่งแวดล้อม น้ำเน่าเสีย เกิดขึ้นได้ทั้งจากธรรมชาติเอง เช่นการเกิดภัยน้ำท่วมเป็นเวลานานๆ จะทำให้อินทรีย์วัตถุ ซากพืชซากสัตว์เกิดการเน่าเสีย และน้ำเสียที่เกิดจากฝีมือของมนุษย์เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา น้ำทิ้งจากบ้านเรือนส่วนมากไม่ได้ผ่านการบำบัดให้เป็นน้ำดี ทำให้แม่น้ำลำคลองเกิดปรากฏการณ์น้ำเน่าเสีย ถ้าทุกบ้านได้มีการบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยออกสู่สาธารณะก็จะช่วยลดน้ำเสียไปในตัว น้ำเสียส่วนมากเกิดจากฝีมือของมนุษย์ที่โหนมีประชากรอยู่อาศัยมากและไม่มีมาตรการรองรับในการจัดระเบียบการใช้ น้ำ ก็ย่อมส่งผลกระทบต่อน้ำในแม่น้ำอย่างแน่นอน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียนั้นมีหลายวิธีคือ

- 1) สร้างระบบบำบัดน้ำเสียขั้นมารองรับ ในบางประเทศที่เจริญแล้ว มีกฎหมายควบคุมการกำจัดน้ำเสียให้ทุกครัวเรือนต้องบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่สาธารณะหรือสิ่งแวดล้อม
- 2) การใช้จุลินทรีย์บำบัดน้ำเสียเป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียง่ายๆ ที่เป็นธรรมชาติมากที่สุดสามารถใช้ได้ในทุกองค์กร ตั้งแต่องค์กรใหญ่ๆ จนถึงบ้านเรือนที่อยู่อาศัยทั่วไป โดยการบำบัดน้ำเสียด้วยจุลินทรีย์ จะเป็นการลงทุนที่น้อยกว่า และไม่สร้างมลภาวะให้กับสิ่งแวดล้อม และทำให้คุณภาพน้ำโดยรวมดีขึ้น ปริมาณน้ำเสียและมลพิษต่างๆ ลดลงอย่างเห็นได้ชัด

สำหรับการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในปัจจุบันมีจำนวน 87 แห่ง คิดเป็นงบประมาณก่อสร้างรวมทั้งสิ้นประมาณ 67,290 ล้านบาท คาดว่าสามารถรองรับน้ำเสียได้ 2.8 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในจำนวนนี้เป็นระบบที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว 68 แห่ง ระบบที่กำลังก่อสร้างโครงการใหม่ 16 แห่ง และอีก 3 แห่ง ถูกยกเลิก/ชะลอการก่อสร้าง ทำให้ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย เหลือเพียง 2.2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวันเท่านั้น อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติกลับพบว่าระบบที่สร้างขึ้นมาสามารถใช้งานได้เพียงไม่ถึงครึ่งหนึ่งของจำนวน ทั้งหมด โดยมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น ขาดบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการระบบบำบัดน้ำเสียขาดงบประมาณ ประชาชนไม่ให้ความร่วมมือในการจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย และการจัดการน้ำเสียชุมชนมีหลายหน่วยงานรับผิดชอบและทำงานในลักษณะต่างคนต่างทำ จึงทำให้การแก้ไขปัญหาไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เป็นต้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2544: 110; สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทยและสหพันธ์เทศบาลแห่งประเทศไทย, 2545 : 17) จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าน้ำเสียชุมชนเป็นเรื่องที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขที่ผ่านมานั้น ถึงแม้ว่าจะมี พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดบางประเภทแล้ว แต่การบังคับใช้ยังไม่เข้มงวดและไม่มี

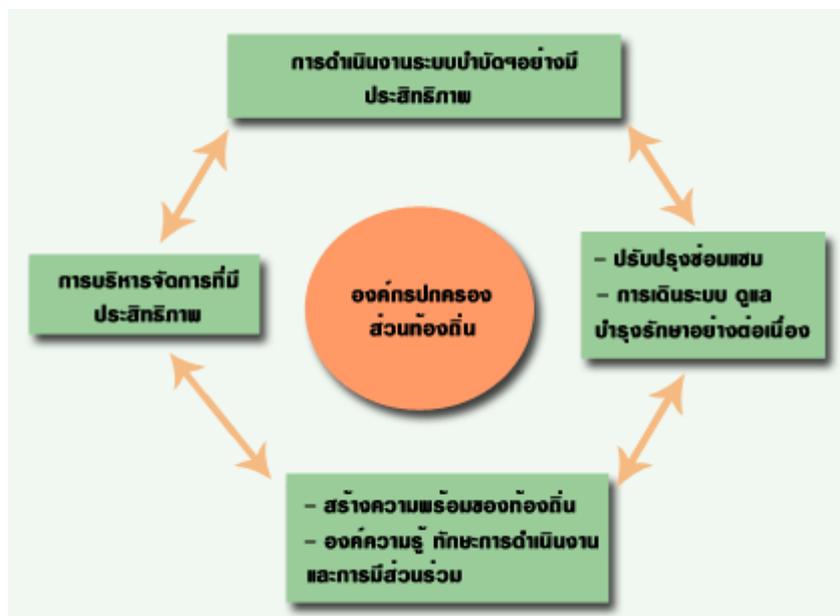
ประสิทธิภาพเพียงพอ จึงทำให้ปัญหาน้ำเสียชุมชนเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ชุมชนต้องเร่งจัดการโดยเร่งด่วน ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงได้กำหนดองค์ประกอบของแผนฟื้นฟูและปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน (กรมควบคุมมลพิษ, 2557) ซึ่งประกอบด้วย 3 แผนงานย่อย ดังนี้

1) การฟื้นฟู ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน เพื่อปรับปรุง ซ่อมแซมเครื่องจักรอุปกรณ์การบำบัดน้ำเสียและฟื้นฟูสภาพระบบรวบรวมน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) สนับสนุนการเดินระบบและการดูแลบำรุงรักษา เพื่อช่วยเหลือสนับสนุนด้านงบประมาณให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในช่วงระยะแรกของการฟื้นฟูในลักษณะทยอยเป็นเวลา 4 ปี เป็นการเสริมศักยภาพของท้องถิ่นในระหว่างเตรียมความพร้อมด้านงบประมาณของท้องถิ่นในระยะยาว

3) การดำเนินงานภายหลังการฟื้นฟู เพื่อดำเนินการช่วยเหลือท้องถิ่นในการเตรียมความพร้อมทั้งด้านการบริหารจัดการและการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสีย และสามารถดำเนินงานได้ด้วยตนเองในอนาคต

ในการดำเนินงานมุ่งเน้นให้เกิดความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์กันของการดำเนินงาน ดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 องค์ประกอบของแผนฟื้นฟูและปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2557

2.5 การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน

จากวิกฤตการณ์เศรษฐกิจตั้งแต่ปลายปี พ.ศ.2539 ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ ความมั่นคงในอาชีพ ครอบครัว รายได้ สุขภาพจิตและสังคมของประชาชนอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนในชนบท เนื่องจากแรงงานที่ถูกเลิกจ้างไม่มีรายได้ส่งให้ครอบครัวที่อยู่ในชนบท และบางส่วนต้องเดินทางกลับภูมิลำเนา กลายเป็นภาระของครอบครัวในระยะยาว ซึ่งผลกระทบดังกล่าวถือเป็นผลกระทบจากการพัฒนาที่ยั่งยืนทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่แย่ไปพร้อมกับสภาพความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ออนไลน์, 2550) ได้อธิบายว่า ประเทศไทยเริ่มมีแนวคิดในการพัฒนาเศรษฐกิจมาตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 แล้วทั้งนี้เพราะ หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศได้รับความเสียหายมาก จนเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ จึงต้องการจะฟื้นฟู และบูรณะประเทศขึ้นมาใหม่ รวมถึงการได้เห็นแบบอย่างการพัฒนา จากประเทศที่พัฒนาแล้วจึงต้องการเลียนแบบ การได้รับการสนับสนุน ความช่วยเหลือจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ในหลายๆ ด้าน และมีวิทยาการใหม่ๆ ที่เอื้ออำนวยสำหรับการใช้วิทยาการและเทคโนโลยีในการวางแผน แต่การดำเนินการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นรูปธรรม ได้เริ่มขึ้นตั้งแต่การวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2493 โดยรัฐบาลได้จัดตั้งสภาเศรษฐกิจแห่งชาติขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่วิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจ และเป็นที่ปรึกษาให้กับรัฐบาล พอถึงปี พ.ศ. 2502 รัฐบาลได้ให้คณะสำรวจภาวะเศรษฐกิจของธนาคารโลก ทำการสำรวจภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อนำเสนอปัญหาและแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ จากนั้นได้จัดตั้งสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติขึ้นมา ซึ่งต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยเริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจครั้งแรกเมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2504 ปัจจุบันอยู่ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ต่อเนื่องถึงฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) และเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหา รวมทั้งสนับสนุนแนวคิดดังกล่าว ดังกล่าว ซึ่งถือเป็นทางออกให้กับสังคมไทยนั่นก็คือแนวคิดตามกระแสเศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเอง ถือได้ว่าเป็นแนวทางสำคัญแนวทางหนึ่งที่ได้รับการสนใจอย่างจริงจัง (ฐิติวรดา รุ่งเรือง ม.ป.ป.) ความจริงแล้วแนวคิดและการปฏิบัติต่อชุมชนแบบพึ่งตนเองนั้นมีอยู่ในสังคมไทยมานานมาแล้ว แต่ขอบเขตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจยังคงค่อนข้างจำกัด และไม่ค่อยแพร่หลายนักความคิดเรื่องเศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเองในชนบท ได้กลายเป็นกระแสสังคมในประเทศไทยภายหลังจากที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ พระราชทาน พระราชดำรัสเรื่อง “เศรษฐกิจพอเพียง” เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ.2540 (วิลาวัลย์ มีอินทา, 2553)

2.5.1 นิยามความหมายและหลักการของเศรษฐกิจชุมชน

วิลาวลัย มีอินตา (2553) ได้ให้ความหมายของเศรษฐกิจชุมชนว่าหมายถึง การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆทั้งด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม การบริการ การบริโภค การผลิต และการกระจายผลผลิต โดยให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจของชุมชนนั้น คือให้มีส่วนร่วมคิดร่วมทำ ร่วมรับผลประโยชน์จากการใช้ทุนของชุมชน โดยสมาชิกในชุมชนจะเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะผลิตอะไรบ้างตามศักยภาพและทุนประเภทต่างๆที่มีอยู่ โดยมีครอบครัวเป็นหน่วยการผลิตแรงงานของสมาชิกในครอบครัวเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด เน้นการพึ่งแรงงานของคนในครอบครัว พึ่งทรัพยากรที่มีในท้องถิ่น พึ่งตนเองและพึ่งกันเองในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับกรมการพัฒนาชุมชน (2541: 27) ได้อธิบายไว้ว่า เศรษฐกิจชุมชนหมายถึง กิจกรรมที่บุคคลหรือองค์กรชุมชนหรือเอกชนร่วมกิจการและ/หรือช่วยกันดำเนินกิจกรรมด้วยตนเองทั้งหมดหรือบางส่วน โดยประสานการทำงานกับพหุภาคี กับหน่วยงานเอกชนและผู้คนในท้องถิ่น มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเข้ามาช่วยเหลือการผลิต การตลาด ทุน การตัดการร่วมกันในเรื่องเกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การค้าขาย การบริการ การท่องเที่ยว การพัฒนาส่งเสริมวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อมุ่งให้เกิดรายได้ส่งผลต่อคน ครอบครัว และชุมชน นอกจากนี้ทางกองฝึกอบรม (2541: 25) ยังได้ให้ความหมายเพิ่มเติมว่าเป็นการพัฒนา เป็นการสร้างคนให้มีความสามารถในการเรียนรู้ เพื่อจะได้มีความรู้ความสามารถในการผลิต การแปรรูป การบริหารจัดการในการประกอบอาชีพในภาคหน้า และทำให้ชุมชนมีความสามารถ สร้างแรงงาน แลกเปลี่ยนผลผลิต มีรายได้มั่นคง มีการอบรม มีการนำรายได้และเงินออมไปลงทุนในกิจกรรมต่างๆเพื่อสร้างรายได้และการออมเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ โสภณ สุภาพงศ์ (2541: 18-19) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเศรษฐกิจชุมชนไว้ โดยให้แง่คิดว่า การเป็นเศรษฐกิจชุมชนนั้น ตัวนำที่จะทำให้ชุมชนเข้มแข็งนำไปสู่การเรียนรู้และสร้างวัฒนธรรมของชุมชนหลายประการคือ

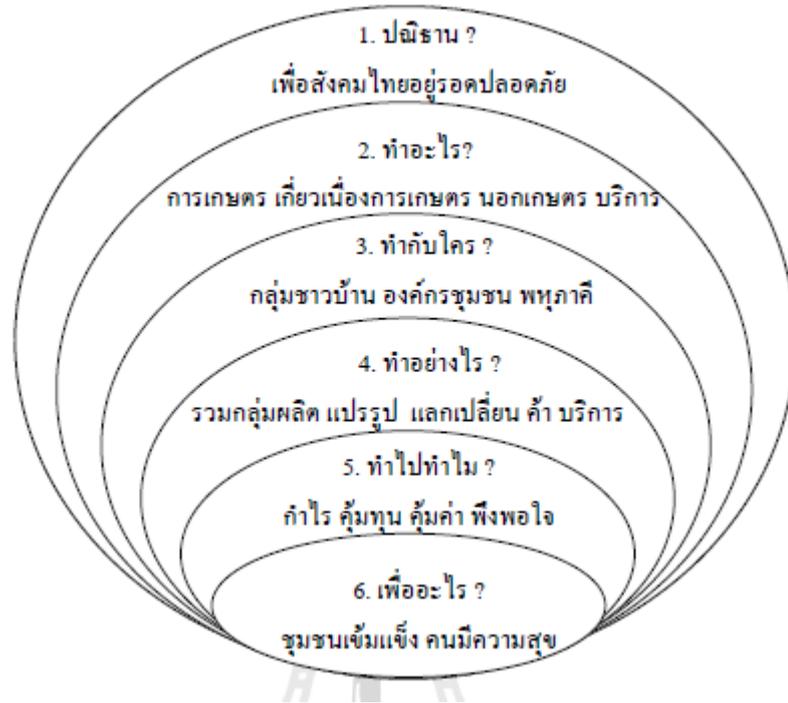
- 1) การสร้างความเข้มแข็งของชุมชน ต้องหากิจกรรมหรือตัวนำที่เป็นการพัฒนาศักยภาพของคนและเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของคนผู้นั้นให้มากที่สุด ซึ่งเศรษฐกิจชุมชนจะเป็นคำตอบที่ดีที่สุด ถ้าถามว่าการประกอบธุรกิจต้องมีปัจจัยอะไรบ้าง คำตอบก็คือ อย่างน้อย 6 อย่าง ได้แก่ การตลาด แรงงาน การจัดการ ทุน ข้อมูลและวัตถุดิบ ซึ่งทั้งหมดนี้ชุมชนอาจไม่สามารถหาเองได้ทั้งหมด หากมีภาคเอกชนหรือภาคธุรกิจเข้าไปช่วยให้เกิดเป็นธุรกิจ ช่วยเรื่องการตลาด การจัดการ และทุน โดยเริ่มจากการให้ชุมชนร่วมเรียนรู้การจัดการอย่างเป็นระบบ จะนำไปสู่การศึกษา การเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ ชุมชนก็จะเกิดความเข้มแข็งมากขึ้น

2) ธุรกิจชุมชนที่เกิดขึ้นมามีหลายตัวอย่าง เช่น การมีกลุ่มแม่บ้านรวมตัวกันตั้งปั้มน้ำมันที่ชุมชนเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งบริษัทบางจากฯ ได้เข้าไปช่วยเหลือเรื่องทุน การตลาด และให้มีการเรียนรู้ การจัดการ ก็จะสามารถขยายเปิดเป็นร้านค้า ร้านอาหารต่อเนื่องไปได้

3) การทำเรื่องเศรษฐกิจชุมชนถ้าให้ชาวบ้านร่วมกับภาคธุรกิจที่เป็นเอกชนก็จะทำให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืนเพราะมีมุมมองที่ใกล้เคียงกัน โดยรัฐควรจัดการเรื่องปัจจัยด้านระบบภาษี การคลังท้องถิ่น เพื่อให้ท้องถิ่นมีความแข็งแกร่งมากขึ้น

4) สิ่งที่รัฐบาลควรทำคือการสร้างระบบจูงใจเพื่อให้ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะกระจายสู่ภูมิภาคมีความสัมพันธ์กับเศรษฐกิจชุมชน ต้องมีการศึกษาว่าหากมีการตั้งอุตสาหกรรมในชุมชนแล้วจะสามารถพัฒนาชุมชน โดยเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจให้เจริญควบคู่กันไปได้หรือไม่

ส่วนมงคล ด้านธานินทร์ (2541) ไม่ได้ให้คำจำกัดความในเรื่อง เศรษฐกิจชุมชนโดยตรง เพราะเห็นว่าจะเป็นเพียงข้อความหนึ่ง ที่ทำให้ผู้คนพยายามจำความหมาย มากกว่าที่จะพยายามทำความเข้าใจ ดังนั้นในที่นี้จึงใช้วิธีตั้งเป็นประเด็นเพื่อตอบคำถาม ให้เกิดความเข้าใจในศัพท์ เพื่อจะได้หลีกเลี่ยงการจำ โดยได้ตั้งเป็นประเด็นในลักษณะเป็นกรอบแนวคิดของเศรษฐกิจชุมชน แสดงดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 แนวคิดของเศรษฐกิจชุมชน
ที่มา: มงคล ด้านธานินทร์, 2541

จากรูปภาพที่ 2-11 เป็นแนวคิดของเศรษฐกิจชุมชน ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการตามลำดับดังต่อไปนี้

- 1) ปณิธาน หมายถึง เศรษฐกิจชุมชนเป็นส่วนหนึ่งของเศรษฐกิจชาติ ผู้ที่เกี่ยวข้องจึงต้องดำเนินการด้วยความมุ่งมั่น ต้องสัมพันธ์กับ การเมือง การปกครอง การศึกษา และวัฒนธรรมของคนทั้งประเทศ การดำเนินการเศรษฐกิจใดๆ จะไม่ช่วยให้บรรลุปณิธานได้
- 2) ทำอะไร หมายถึง ทำงานเพื่อดำรงชีพในแนวสัมมาชีพ เพื่ออยู่ร่วมกับเพื่อนมนุษย์อื่นๆในชุมชน เช่น การเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ แปรรูปผลผลิต ตัดเย็บเสื้อผ้า ปลูกพืชสมุนไพร บริการท่องเที่ยว เป็นต้น
- 3) ทำกับใคร หมายถึง ชาวบ้านรวมกลุ่มกันเองอย่างไม่เป็นทางการ ไม่เป็นนิติบุคคล เช่นสหกรณ์ สมาคมหรือรวมกลุ่มกับนักพัฒนาเอกชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือนักวิชาการ
- 4) ทำอย่างไร เมื่อรวมกลุ่มแล้วก็ทำการผลิตสินค้า แปรรูป และซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้า
- 5) ทำไปทำไม เนื่องจากชาวบ้านมีระดับการทำมาหากินต่างกัน การรวมกลุ่มจะช่วยให้เกิดความพออยู่พอกิน เกิดความพึงพอใจ เพื่อจะเกิดความคุ้มค่ากับการลงทุน และเพื่อกำไร

6) เพื่ออะไร เป็นการรวมตัวของชุมชนในระดับล่างสุดของสังคม เพื่อร่วมกันทำงานให้คนมีความสุข และชุมชนมีความเข้มแข็ง

เนื่องจากแนวคิดเศรษฐกิจชุมชนได้รับความนิยมมาตั้งแต่ช่วงที่มีการออกปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ดังนั้นในหลักการจึงค่อนข้างมีความคล้ายกัน ในบางครั้งก็สามารถเรียกได้อีกชื่อหนึ่งคือ เศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเอง โดยมีผู้ให้นิยามของคำนี้ไว้คือ ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์ (2541: 25) คือ เศรษฐกิจชุมชนที่พึ่งปรารถนา คือกิจกรรมเศรษฐกิจทั้งภาคการเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ที่คนในชุมชนต้องถึนร่วมกันคิดร่วมกันทำ ร่วมกันรับผลประโยชน์และร่วมเป็นเจ้าของ โดยการพัฒนามาจากฐานของศักยภาพท้องถิ่นหรือทุนในชุมชน ซึ่งรวมถึงเงินทุนแรงงาน วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น วัต ที่ดิน แหล่งน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น จึงสามารถสรุปได้ว่า เศรษฐกิจชุมชน หรือเศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเองเปรียบเสมือนการบริหารจัดการธุรกิจชุมชน โดยให้ชุมชนเป็นผู้บริหารจัดการด้วยตนเอง ใช้ทุนในชุมชน ไม่ว่าจะเป็น แรงงาน เงินทุน และแหล่งทรัพยากรในท้องถิ่น และหากจะมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพก็ควรได้รับความช่วยเหลือหรือการสนับสนุนจากภาคเอกชนหรือรัฐบาลด้วย ซึ่งเศรษฐกิจชุมชนและการพัฒนาที่สมดุลยั่งยืนเป็นแนวคิดสำคัญและมีลักษณะสำคัญ 4 ประการคือ

- 1) เป็นเศรษฐกิจสำหรับคนทั้งมวล เป็นการสร้างทุนทางสังคมและเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทุกชนิด
- 2) มีพื้นฐานอยู่ที่ความเข้มแข็งของชุมชน
- 3) มีความเป็นบูรณาการ ไม่เป็นเศรษฐกิจโดดๆ แต่เชื่อมโยงกับสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน
- 4) อยู่บนพื้นฐานความเข้มแข็งของการพึ่งตนเอง เช่น การเกษตร

2.5.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับเศรษฐกิจชุมชน

กระทรวงศึกษาธิการ (2545)อ้างถึงใน ขวัญกลม ดอนขวา (2555) ที่ได้กล่าวถึง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนท้องถิ่น และมงคล ดอนขวา (2540) ที่ได้กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน สรุปได้ดังนี้

2.5.2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนท้องถิ่น

- แนวคิดเกี่ยวกับวัฏจักรแห่งความยากจน (Vicious Cycle)

วัฏจักรแห่งความยากจน (Vicious Cycle) เป็นแนวคิดในการพัฒนาของการพัฒนายุคต้นๆ โดยแนวคิดนี้ชี้ให้เห็นว่าชุมชน หรือ ประเทศกำลังพัฒนา ถ้าไม่พัฒนา จะต้องวนเวียนอยู่ในวัฏจักรนี้ตลอดไป อย่างไรก็ตามวิถีแก้ไข หรือการจะหลุดพ้นจากวัฏจักรนี้ได้สังคมจะต้องกระตุ้น ด้วยการเพิ่มระดับการลงทุนให้อยู่ในระดับสูง ซึ่งการกระตุ้นการลงทุนดังกล่าวนี้ ต้องมีขนาดที่ใหญ่เพียงพอจึงจะสามารถทำให้ชุมชน หรือสังคมหลุดพ้นจากวัฏจักรได้ แต่ปัญหาที่จะเกิดขึ้นคือ ชุมชนหรือสังคมที่มีปัญหาความยากจนหรือการด้อยการพัฒนาจะนำทุนมาจากที่ใดดังนั้นวิถีแก้ปัญหาจึงมี 2 วิธี คือ จะต้องเพิ่มการสะสมทุนในประเทศให้มากขึ้น ซึ่งวิธีนี้ก็คงจะทำได้ยาก เพราะชุมชนมีรายได้ต่ำอยู่แล้ว กับต้องพึ่งความช่วยเหลือทางด้านการลงทุนจากภายนอก หรือจากต่างประเทศในระยะแรก ซึ่งแนวคิดนี้สนับสนุนวิธีที่ 2 เพราะเมื่อชุมชนหรือสังคมหลุดพ้นจากวัฏจักรนี้แล้ว ในรอบต่อไป ก็จะสามารถพัฒนา และใช้คืนเงินทุนได้

- แนวความคิดขั้นเศรษฐกิจของ Karl Marx

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจจากขั้นหนึ่ง ไปยังขั้นถัดไปจะเกิดขึ้นเพราะเกิดความขัดแย้งระหว่างชนชั้น โดยการเปลี่ยนแปลงของสังคม จะมีการพัฒนาขึ้นตามลำดับ โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน

- 1) ขั้นสังคมบรรพกาล (Primitive Society) เป็นสังคมขั้นเริ่มต้น ยังไม่มีการแบ่งชนชั้นสมาชิกในชุมชนช่วยเหลือกัน ผลผลิตแบ่งตามส่วนที่ตนเองหามาได้
- 2) ขั้นสังคมทาส (Ancient Slave State) ผลผลิตเริ่มมากขึ้น กลุ่มผู้มีอำนาจมาบังคับเอาผลผลิตส่วนเกินไป เกิดกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคลและการแบ่งชนชั้น มีสังคมทาส
- 3) ขั้นสังคมศักดินา (Feudalism) แรงงานทาสจะเริ่มต่อต้านทำการปฏิวัติ และจะถูกปลดปล่อยกลายเป็นผู้เช่าที่ดิน การผลิตของผู้เช่าจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 4) ขั้นสังคมทุนนิยม (Capitalism) เมื่อพลังการผลิตขยายตัวจนเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรมผู้เช่าที่ดินจะถูกปลดปล่อยให้เป็นแรงงานอิสระ เกิดการชู้ตริตแรงงานในโรงงาน
- 5) ขั้นสังคมคอมมิวนิสต์ (Communist) การชู้ตริตแรงงานจะทำให้เกิดการต่อสู้ระหว่างชนชั้น แล้วชนชั้นกรรมาชีพจะโค่นล้มชนชั้นนายทุน สังคมทุนนิยมจะล่มสลาย แล้วเปลี่ยนเข้าสู่คอมมิวนิสต์ โดยปัจจัยการผลิตเป็นของส่วนรวมโดยผลผลิตจะถูกแจกจ่ายให้กับสมาชิกอย่างเพียงพอและบุคคลในสังคมจะมีความเท่าเทียมกัน

- ทฤษฎีความเจริญเติบโตแบบสมดุล (Balanced Growth)

ทฤษฎีความเจริญเติบโตแบบสมดุล (Balanced Growth) หรือทฤษฎีการพัฒนาครั้งใหญ่ (Big Push) โดยผู้นำเสนอคือ Rosenstein and Rodan แนวคิดนี้เชื่อว่า การลงทุนเพื่อการพัฒนาชุมชน หรือสังคม ต้องมีขนาดใหญ่พอ การพัฒนาจึงจะเกิดขึ้นได้ เพราะการลงทุนขนาดเล็กหลายๆ ครั้ง จะให้ผลการพัฒนาโดยภาพรวม (Total Effect) น้อยกว่าการลงทุนครั้งใหญ่ครั้งเดียว ดังนั้นจึงต้องมีการลงทุนขนาดใหญ่ เพื่อขจัดปัญหาการแบ่งแยกไม่ได้ 3 ทางคือ

1) การแบ่งแยกไม่ได้ทางการผลิต การลงทุนบางอย่างต้องมากพอจึงจะเกิด การประหยัดจากขนาด (Economy of Scale) เหตุผลเพราะ การก่อสร้างต้องใช้เวลาเตรียมการ และต้องมีครบชุด จึงจะใช้ประโยชน์ได้ เช่น ถนน ไฟฟ้า โทรศัพท์ นอกจากนี้ กิจกรรมหลายอย่างสามารถใช้บริการขั้นพื้นฐาน (Infrastructure) ร่วมกันได้

2) การแบ่งแยกไม่ได้ทางด้านอุปสงค์ (Demand) ของชุมชนต้องมากพอ กิจกรรมต่างๆ จึงจะอยู่ได้และขยายกิจการได้ กิจกรรมในสาขาการผลิตต่างๆ จะสามารถพึ่งพาซึ่งกันและกันได้เพียงพอ

3) การแบ่งแยกไม่ได้ทางการออม (Saving) การลงทุนของสังคมใดๆ ที่มีเสถียรภาพ จะต้องมาจากการออม ดังนั้น การลงทุนเริ่มแรกเป็นจำนวนมากจึงจะสามารถกระตุ้น การออมได้อย่างเพียงพอ

- แนวความคิดเกี่ยวกับการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ ไปพร้อมกับการกระจายรายได้ (Redistribution with Growth)

ผู้นำเสนอคือ Chenery and Alluwallia โดยส่วนหนึ่งจะยังสอดคล้องกับการพัฒนาที่เน้นความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจที่มาจากการสะสมทุนและการลงทุน แต่สังคมจะต้องเพิ่มเติมมาตรการการแก้ปัญหา การกระจายรายได้ ความยากจน การว่างงาน และความไม่เท่าเทียมกันในสังคม ทั้งนี้เพราะ การพัฒนาที่ผ่านมาเกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ แต่การพัฒนาประเทศยังอยู่ในระดับต่ำ ดังคำกล่าวที่ว่าประเทศมั่งคั่ง แต่ประชาชนยากจน ดังนั้นมาตรการที่จะต้องนำมาใช้ ควรมีลักษณะดังนี้

- 1) เพิ่มความสำคัญการผลิตในบางสาขา โดยเฉพาะสาขาที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา
- 2) ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาชนบทให้มากขึ้น
- 3) ส่งเสริมการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีแบบใช้แรงงานเป็นหลัก (Labor Intensive) ให้มากกว่าแบบใช้ทุนเป็นหลัก (Capital Intensive)
- 4) ควบคุมจำนวนประชากร (Population Restraint)
- 5) กำหนดกลุ่มคนยากจน (Poverty Groups) ให้ชัดเจน เพื่อจะได้กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนา

2.5.3 แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน

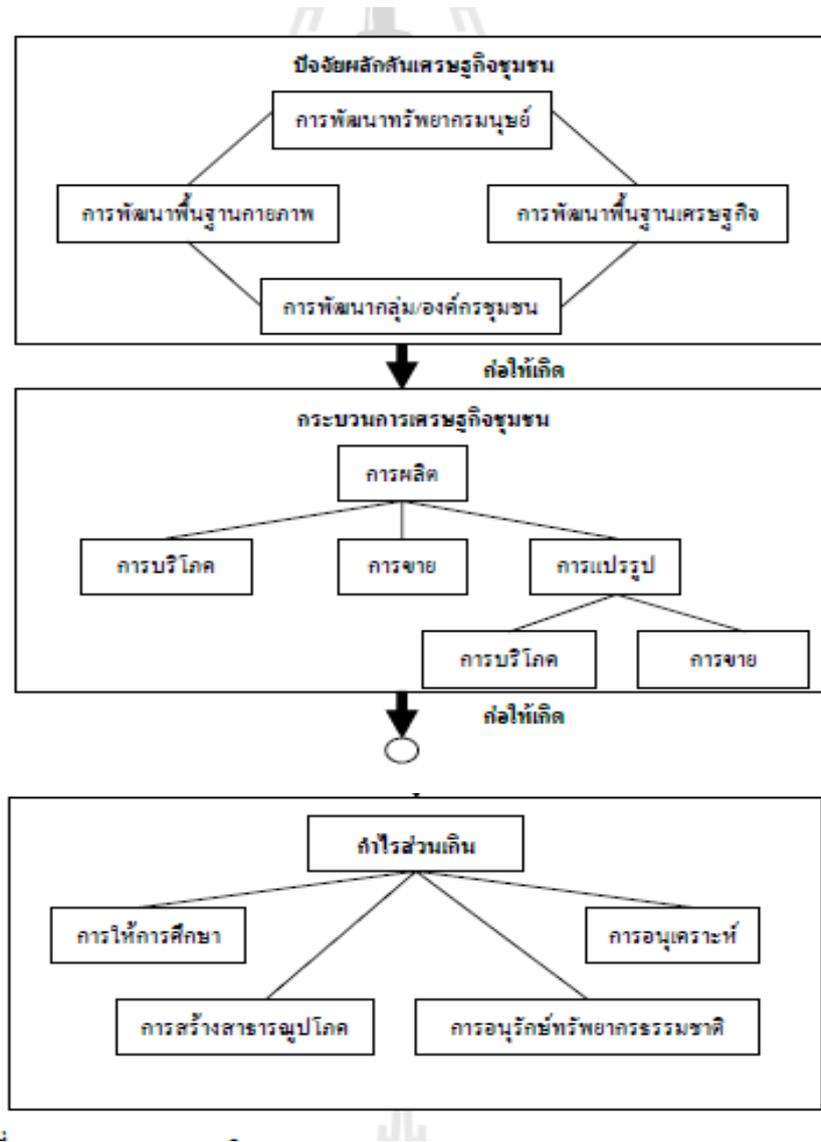
เศรษฐกิจชุมชน มีส่วนช่วยในการพัฒนาประเทศทั้งในด้าน เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ในหลายด้าน คือ (1) เปิดโอกาสให้มีการประกอบการ เป็นช่องทางและโอกาสให้มีการประกอบการในชุมชน ที่มีความสามารถ มีความคิดริเริ่ม มีความคิดสร้างสรรค์ และต้องการหาประสบการณ์ รวมถึงโอกาสพิสูจน์ความสามารถในการดำเนินการได้ ทั้งนี้เพราะใช้ทุนน้อย เน้น การสร้างงาน และความร่วมมือในท้องถิ่นเป็นสำคัญ ถ้ากิจการประสบความสำเร็จ จะสามารถขยายไปสู่การประกอบการขนาดใหญ่ได้ (2) ก่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน มีรายได้เพิ่มขึ้นและลดปัญหาการว่างงาน พัฒนาฝีมือแรงงาน เพราะมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของกิจการ จึงมีโอกาสฝึกทักษะความสามารถในการทำงานได้ตามที่ ต้องการ (3) เป็นฐานให้กับการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับมหภาค ทั้งในด้านการเป็นแหล่งวัตถุดิบ ตลอดจนการรับช่วงการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ การฝึกประสบการณ์ การยกระดับฝีมือแรงงาน และทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการประกอบการให้สูงขึ้น (4) สร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน เพราะจะเกิดการกระจายอำนาจทางเศรษฐกิจ ไปยังชุมชนต่างๆไม่กระจุกตัวอยู่เฉพาะในเขตเมือง ชุมชนเองจะมีความเข้มแข็ง และสามารถพึ่งตนเองได้มากยิ่งขึ้นและ (5) ลดปัญหาสังคมเพราะประชาชนมีรายได้ มีงานทำ ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น จึงเกิดจิตสำนึกที่ดี รับผิดชอบต่อความเป็นเจ้าของ และรับผิดชอบต่อชุมชนมากขึ้น ปัญหาสังคม และความรุนแรงต่างๆในสังคมจึงลดลงได้ (สังสิต พิริยธรรค์, 2546)

การสร้างเศรษฐกิจชุมชนท้องถิ่นให้ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องมีกลไกสำคัญ ดังนี้ (ขวัญกมล ดอนขวา, 2554)

- 1) ต้องทำความเข้าใจร่วมกัน เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกัน สื่อความหมายได้ตรงกัน จึงจะนำไปสู่แนวปฏิบัติที่เป็นเอกภาพและมีประสิทธิภาพ
- 2) ความหมายและวิธีดำเนินการต้องชัดเจน ทั้งในลักษณะการประกอบการ การเป็นเจ้าของ และเป้าหมายในการดำเนินการ ต้องเป็นของชุมชนและเพื่อชุมชน
- 3) นโยบายต้องชัดเจน โดยจะต้องสร้างเศรษฐกิจชุมชนให้เป็นกลไกการสร้างฐานรากของระบบเศรษฐกิจ และต้องกำหนดให้เป็นนโยบายระดับชาติ
- 4) ต้องสร้างมาตรการและกฎเกณฑ์ต่างๆ เมื่อเป็นนโยบายแห่งรัฐแล้วจะต้องมีมาตรการ กฎเกณฑ์ แผนงาน และวิธีปฏิบัติการให้บรรลุนโยบายนั้น
- 5) ต้องมีงบประมาณสนับสนุน เพื่อจะทำให้เกิดการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ จึงต้องมีงบประมาณสนับสนุน รวมทั้งต้องมีองค์กรที่ต้องปฏิบัติงาน ตลอดจนมีกลไกในการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิผล

นอกจากนี้ในการสร้างเศรษฐกิจชุมชนท้องถิ่นให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ที่สำคัญ ดังนี้ คือ การดำเนินกิจกรรมหรือการจัดการเศรษฐกิจชุมชนต้องเริ่มต้นจาก

ชุมชนที่มีความพร้อมและมีศักยภาพก่อนเพราะต้องการให้เป็นความคิดริเริ่มจากชุมชนเอง ภาคีต่างๆ เป็นเพียงผู้กระตุ้นและสนับสนุนเท่านั้น ต้องมีการทำงานร่วมกันระหว่างชุมชน และภาครัฐกิจ ต้องทำงานในลักษณะเป็นหุ้นส่วนกัน เพื่อจะทำให้เศรษฐกิจชุมชนมีความเข้มแข็งเชิงธุรกิจและการจัดการ โดยในการทำงานต้องมีการประสานงานจากหลายฝ่ายดังนั้น จึงควรมีการกำกับในระดับนโยบายอย่างชัดเจน เช่น ควรมีรัฐมนตรีรับผิดชอบดูแลในเรื่องนี้โดยตรง ต้องมีการส่งเสริมเวทีประชาคมในระดับอำเภอ เพื่อเป็นแกนหลักการประสานงานในทุกส่วน และเพื่อเป็นการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน และต้องมีการระดมทรัพยากรจากภาครัฐและองค์กรพัฒนาเอกชน โดยการใช้แผนของชุมชนเป็นหลักในการสร้างกลไกการประสานงาน เพื่อระดมทรัพยากรลงสู่พื้นที่เป้าหมาย ทั้งนี้แนวทางในการพัฒนา ควรดำเนินการในด้านต่างๆ ต่อไปนี้ อย่างพร้อมเพียงกัน คือ (1) การขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Economic Growth) ยังมีความจำเป็นและต้องให้ความสำคัญต่อไป แต่การขยายตัวไม่จำเป็นต้องสูงมาก (2) การกระจายรายได้ (Income Distribution) เพื่อให้ประชาชนมีความเท่าเทียมกันมากขึ้น (3) สวัสดิการทางสังคม (Social Wellbeing) เพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การได้รับบริการขั้นพื้นฐานที่ทั่วถึง และ (4) คุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality) ควรอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม (ขวัญกมล ดอนขวา, 2554) นอกจากนี้ มงคล ตำนานินทร์ (2541) ได้ทำการศึกษาแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ปัจจัยผลักดันเศรษฐกิจชุมชน กระบวนการเศรษฐกิจชุมชนและกำไรส่วนเกินจากเศรษฐกิจชุมชน แสดงดังรูปที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน

ที่มา: มงคล ต่ำนานินทร์, 2541

1) ปัจจัยหลักด้านเศรษฐกิจชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเป็นแรงผลักดันให้เกิดเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่ จึงควรให้ความสนใจกับปัจจัยนี้เป็นลำดับแรก เพื่อทำให้เกิดกิจกรรมเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 4 ปัจจัย ดังนี้

- การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วย การพัฒนากลุ่มคน 3 กลุ่มด้วยกัน ได้แก่ การพัฒนาผู้นำเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่ ให้มีความรู้และความสามารถในการวิเคราะห์ความจำเป็นที่ต้องทำการผลิต การแปรรูป การค้า และการติดต่อสัมพันธ์กับโลกภายนอก นอกจากนี้ควรมีความสามารถในการระดมคน เงินทุน การบริหารและการจัดการกระบวนการผลิต การแปรรูป และ

การใช้ทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาชาวบ้านให้มีความสนใจในกิจกรรมเศรษฐกิจชุมชนโดยพัฒนาชาวบ้านให้มีความรู้และความสามารถด้านเทคนิคการผลิต และการแปรรูป และการพัฒนาเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้อย่างลึกซึ้งในอุดมการณ์และเทคนิคการกระตุ้นเชื่อมประสานเพื่อเศรษฐกิจชุมชน

- การพัฒนากลุ่ม/องค์กรชุมชน ควรมีความเข้าใจในการสร้างกลุ่มและการดำเนินกิจกรรมในรูปแบบกลุ่มที่มีผู้นำชาวบ้าน และผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกันทำงาน ซึ่งเป็นหัวใจของเศรษฐกิจชุมชน โดยการทำงานด้วยวิธีการนี้สอดคล้องกับวัฒนธรรมไทยที่คนชนบทมีความเกื้อหนุนจนเจือซึ่งกันและกัน และสอดคล้องกับข้อจำกัดทางเศรษฐกิจของคนในชนบท เนื่องจากต่างฝ่ายต่างมีทุนทรัพย์และเครื่องมือทำกินที่ไม่มากนัก

- การพัฒนาพื้นฐานเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้มาซึ่งเงินทุน ได้แก่ เงินทุนที่ได้จากการระดมทุนในหมู่บ้าน จากชาวบ้านผู้สนใจในการผลิตและการแปรรูปจะถูกนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล มีความต่อเนื่องและไม่ค่อยเสียหายจากการคดโกงด้วยวิธีต่างๆ ซึ่งต่างจากเงินทุนที่รัฐสนับสนุนผ่านหน่วยงานราชการและเงินของภาคเอกชนที่ถูกนำไปใช้อย่างไม่ระมัดระวัง เพราะชาวบ้านมักถือว่าไม่ใช่เงินของตน การได้มาซึ่งเงินทุนอาจได้จากกิจกรรมออมทรัพย์ การระดมทุนการระดมทุน การตั้งธนาคารหมู่บ้าน หรือจากการรับทุนช่วยเหลือจากภายนอกสมทบกับทุนภายในชุมชน

- การพัฒนาพื้นฐานทางกายภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคและการผลิต เนื่องจากในช่วงฤดูแล้ง หรือฤดูฝนที่ฝนตกขาดช่วง ชาวบ้านส่วนใหญ่จะใช้เวลากับการหาน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคด้วยความลำบาก ดังนั้นคนในชุมชนที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวที่มีร่างกายแข็งแรงจะอพยพทำงานทำนอกพื้นที่ จึงส่งผลให้ชาวบ้านทำกิจกรรมเศรษฐกิจชุมชนได้อย่างไม่ต่อเนื่อง

2) กระบวนการเศรษฐกิจชุมชน เมื่อมีความพร้อมในปัจจัยผลักดันเศรษฐกิจชุมชนทั้ง 4 ปัจจัยแล้ว จึงทำให้กระบวนการเศรษฐกิจชุมชนพร้อมที่จะดำเนินการได้ ประกอบด้วย กิจกรรมการผลิต การบริโภค การแปรรูป ให้สามารถดำเนินไปอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งกิจกรรมในกระบวนการนี้อาจจำแนกได้ดังต่อไปนี้

- การเกษตร ต่อเนื่องการเกษตร และนอกการเกษตร ประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์จากผ้า เช่น การทำผ้าฝ้ายทอมือย้อมสีธรรมชาติ ผ้าไหม มัดหมี่ ผ้าขาวม้า และกระเป่าผ้าชนิดต่างๆ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ตัดเย็บเสื้อผ้า เช่น การตัดเย็บเสื้อผ้าและผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ภายในบ้านและสำนักงาน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์จักสานไม้ไผ่และหวาย เช่น ตะกร้า เข่ง กระจาด เสื่อหวาย เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ดอกไม้ประดิษฐ์ เช่น การดอกไม้ ผลไม้ และไม้ประดับจากกระดาษชนิดต่างๆ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์อาหารและการแปรรูป เช่น ผลิตภัณฑ์จากผลไม้พร้อมดื่ม ไวน์จากผลไม้ชนิดต่างๆ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์วัสดุ เช่น เครื่องปั้นดินเผา ผลิตภัณฑ์เครื่องเงิน ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เป็นต้น

- กิจกรรมลานค้าชุมชน ได้แก่ การจัดหาพื้นที่ที่ชาวบ้านนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดเพื่อซื้อ และขายสินค้า ซึ่งลานค้านี้อาจตั้งในตลาดชนบท ตลาดเมือง โดยปลอดการเสียค่าธรรมเนียมต่างๆ
- กิจกรรมร้านค้าชุมชน ได้แก่ การส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันตั้งร้านค้าเพื่อขายผลิตภัณฑ์ของตน ซึ่งมักมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการออมทรัพย์ การระดมหุ้น ระดมทุนการผลิต และการแปรรูป ซึ่งถือว่าเป็นวงจรที่กลุ่มเกษตรกรผู้มีประสบการณ์จัดตั้งขึ้น
- การท่องเที่ยว โดยเป็นที่รู้กันว่าประเทศไทยอุดมไปด้วยแหล่งโบราณสถาน น้ำตก แม่น้ำ ลำคลอง และทิวทัศน์ธรรมชาติ ซึ่งการฟื้นฟูความสำคัญของสิ่งเหล่านี้ จะทำให้ผู้คนทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเข้ามาเที่ยว เป็นโอกาสให้คนในชุมชนสามารถเก็บเงินค่าขนส่งและการขายผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นของฝากหรือของที่ระลึกได้
- ศูนย์บริการจุดเดียวเบ็ดเสร็จ หรือเรียกว่า ศูนย์ One-Stop-Service เป็นการจัดตั้งเพื่อเจริญรอยตามพระราชดำริที่ว่า ควรมีสถานที่ที่เกษตรกรสามารถแสวงหาข้อมูล คำแนะนำในการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์บก สัตว์น้ำ การใช้น้ำ บำรุงดิน การป้องกันและปราบศัตรูพืช การลงทุน การตลาด การแปรรูป ผลผลิต เป็นต้น ได้อย่างครบครัน

จากทั้งหมดที่กล่าวมานี้ ทำให้ทราบว่าทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมในกระบวนการเศรษฐกิจชุมชนซึ่งทำให้ชุมชนสามารถบริหารจัดการในเรื่องของการผลิต การบริโภค การแปรรูป และการขายผลิตภัณฑ์ของกลุ่มอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญในการพัฒนาทั้งผู้นำเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่ ชาวบ้านหรือสมาชิกกลุ่มอาชีพ และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้และความสามารถด้านการผลิต รู้จักบริโภค และมีแนวคิดด้านการแปรรูป และการขาย โดยสร้างเครือข่ายกับองค์กรภาครัฐและเอกชน และส่งผลต่อการระดมคน เงินทุน การบริหารการจัดการในกระบวนการผลิตทุกด้านอย่างมีประสิทธิภาพโดยอาศัยความรู้และความสามารถของคนในชุมชน นอกจากนี้ การพัฒนาเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องก็มีความสำคัญ จึงควรพัฒนาให้มีความรู้อย่างลึกซึ้งในอุดมการณ์ และเทคนิคการกระตุ้น เชื่อมประสาน เพื่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้กลุ่มอาชีพประสบความสำเร็จ

2.6 การประเมินวัฏจักรชีวิต

ปัจจุบันคำว่า การประเมินวัฏจักรชีวิต หรือ ที่รู้จักกันในนามของ Life Cycle Assessment (LCA) นั้นเริ่มเป็นที่แพร่หลายและรู้จักกันมากขึ้นเรื่อยๆ ในแวดวงต่างๆ ในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านอุตสาหกรรม เนื่องจากในปี ค.ศ. 1970 ได้เกิดวิกฤตการณ์พลังงานและเกิดการตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้ในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดต้องมีการวิเคราะห์การใช้พลังงาน ในขณะเดียวกันก็ได้มีการวิเคราะห์การใช้ทรัพยากรอื่นๆ รวมถึงของเสียที่เกิดขึ้นและผลกระทบต่อ

สิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้เกิดการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment) ขึ้น แล้วจากการที่กลุ่มประเทศสหภาพยุโรป (EU) และญี่ปุ่น ได้นำเรื่องสิ่งแวดล้อมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการค้า ทำให้แนวโน้มของตลาดโลกเป็นไปในทิศทางของตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (Green Market) กลุ่มประเทศสหภาพยุโรป (EU) ได้ออกมาตรการต่างๆแล้วมีผลทำให้การประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) ซึ่งเป็นวิธีการในการประเมินปัญหา และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเน้นผลเชิงปริมาณ ซึ่งเกี่ยวเนื่องตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อนำผลไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ การปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือเพิ่มทางเลือกในการผลิต เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้มีบทบาทสำคัญมากขึ้นในภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย (กฤษกร เจียมจำรัสศิลป์, ม.ป.ป.) และเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับตลาดโลกในทวีปยุโรปได้มีการนำการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์มาใช้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะการรีไซเคิลและการบรรจุหีบห่อ ในขณะที่ในสหรัฐอเมริกาไม่มีกฎระเบียบในการบังคับใช้การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์กับภาคอุตสาหกรรม แต่ก็มีกฎระเบียบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Bishop, 2000; 254) การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์เป็นวิธีการประเมินประเด็นปัญหาและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การออกแบบ การใช้พลังงาน และวัตถุดิบ การผลิต การขนส่ง การใช้ผลิตภัณฑ์ รวมถึงการนำไปทิ้ง เพื่อลดพลังงานและวัตถุดิบในบริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรม โดยมุ่งไปที่เรื่องการนำไปสู่การหมุนเวียนใช้และการนำกลับมาใช้ใหม่ การประเมินวงจรชีวิตเป็นวิธีการที่ระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เกิดจนถึงสิ้นสุด Cradle to grave การประเมินวงจรชีวิตไม่เพียงแต่พิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของกระบวนการผลิตเท่านั้น แต่จะพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์จะแตกต่างจากการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการประเมินความเสี่ยง โดยมีผู้ให้นิยามความหมายไว้ดังต่อไปนี้

ศูนย์เฉพาะทางด้านการประเมินวัฏจักรชีวิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจ (2556) กล่าวไว้ว่า การประเมินวัฏจักรชีวิตเป็นกระบวนการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบ (เชิงปริมาณ) ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์โดยพิจารณาตั้งแต่เกิดจนตาย (Cradle to Grave) โดยพิจารณาครอบคลุมถึงกระบวนการผลิตและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกันในรูปของวัตถุดิบและพลังงาน

พัชรนันท์ ไชยสุภะรัชต์ (2556) กล่าวไว้ว่า การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (life cycle assessment; LCA) เป็นเครื่องมือที่เข้ามามีส่วนช่วยในการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยเป็นการประเมินเกี่ยวกับผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และระบบการผลิต โดยจะตรวจสอบทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบหลัก กระบวนการผลิตต่างๆทั้งหมดการประกอบ การขนส่ง การนำไปใช้ ตลอดจนการทิ้งหรือการนำมาใช้ใหม่ (recycle) การประเมินวัฏจักรชีวิตเป็นตัวช่วยเพิ่มความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของมนุษย์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

หาญพร พงศ์ศรีศรี (2556) การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) คือวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเชิงปริมาณโดยพิจารณาถึงการใช้ทรัพยากร พลังงาน และการปลดปล่อยของเสียรูปแบบต่าง ๆ ครอบคลุมทุกขั้นตอนตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ตั้งแต่เกิดจนตาย

ธีรเวช ทิพย์สีแสง (2550) LCA จะเป็นการศึกษาในด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่เป็นไปได้ ตลอดทั้งช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ (ตั้งแต่ต้นจนจบ) เริ่มจาก การจัดหาวัตถุดิบ จนถึง การผลิต การใช้ และการกำจัด ขอบข่ายโดยทั่วไปของการประเมินผลกระทบต้องการการพิจารณาที่รวมถึง การใช้ทรัพยากร สุขภาพของมนุษย์ และ ผลที่จะเกิดขึ้นตามมาในระบบนิเวศ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2547) ได้ให้ความหมายของการประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) คือกระบวนการวิเคราะห์และประเมินค่าผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Production Life Cycle) ตั้งแต่การสกัดหรือการได้มาซึ่งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การขนส่งและแจกจ่าย การใช้งานผลิตภัณฑ์ การใช้ใหม่/การแปรรูปและการจัดการเศษซากของผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าพิจารณาผลิตภัณฑ์ตั้งแต่เกิดจนตาย (Cradle to Grave) โดยมีการระบุถึงปริมาณพลังงานและวัตถุดิบที่ใช้รวมถึงของเสียที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะหาวิธีการในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

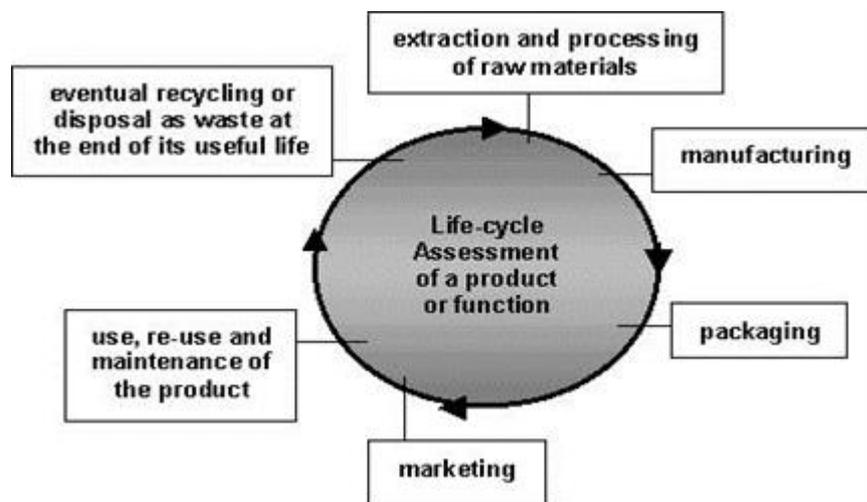
องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (2556) LCA เป็นเทคนิคสำหรับการประเมินทางด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่เป็นไปได้ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์โดยการเก็บรวบรวม รายการของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยนำออกที่เกี่ยวข้องของระบบผลิตภัณฑ์ และประเมินค่าผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นไปได้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยนำเข้าและปัจจัยนำออกนั้น จากนั้นประมวลและแปลความหมายของผลที่ได้จากการวิเคราะห์รายการและขั้นตอนของการประเมินผลกระทบต่างๆ ที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของการศึกษา

SETAC (2557) LCA เป็นกระบวนการประเมินภาวะทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการหรือกิจกรรม โดยการระบุ จำแนกปริมาณพลังงาน และวัสดุที่ใช้รวมทั้งของเสียที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อประเมินผลกระทบของพลังงานและวัสดุที่ใช้ต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อระบุปริมาณและประเมินโอกาสที่จะปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น การประเมินนี้รวมถึงวัฏจักรชีวิตทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือกิจกรรม ตั้งแต่การสกัดวัตถุดิบ การขนส่งและการจำหน่าย การใช้ซ้ำ การบำรุงรักษา การรีไซเคิลและการจัดการของเสีย

Nataneer Vorayos (2555) แนวคิด/เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการใช้ทรัพยากร การใช้พลังงาน และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากผลิตภัณฑ์/บริการ/กระบวนการ ตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์/บริการ/กระบวนการนั้นๆ

จากนิยามทำให้เห็นภาพรวมได้ว่า LCA เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ซึ่งประเมินค่าผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ หรือของกระบวนการผลิต หรือของการบริการนั้นๆ โดย LCA ได้ถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วโลก ทั้งในส่วนของภาครัฐบาล และ ภาคอุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงสภาพความเป็นมาของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ในการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์โดยนำไปเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์อื่นในประเภทเดียวกันต้องอยู่บนพื้นฐานและเงื่อนไขของการประเมินอย่างเดียวกัน ในการประเมินผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหนึ่งหน่วย จะต้องประเมินว่าใช้ทรัพยากรธรรมชาติอะไรบ้างและใช้ปริมาณเท่าไร การใช้พลังงานมากเท่าไรและเป็นพลังงานประเภทใด เป็นพลังงานสิ้นเปลืองหรือเป็นพลังงานหมุนเวียน ในกระบวนการผลิตและการนำไปใช้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด ซึ่งต้องพิจารณาส่วนประกอบต่างๆ ดังภาพที่ 2.13 ได้แก่ การสกัดวัตถุดิบ การผลิต การบรรจุ การตลาด การใช้และการใช้ซ้ำ รวมถึงการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ และการนำกลับไปใช้ใหม่หรือการกำจัดเมื่อผลิตภัณฑ์ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อีกแล้ว



ภาพที่ 2.13 วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์และการทำงาน
ที่มา: UNEP, 2005

การประเมินวงจรชีวิตสามารถนำไปใช้ในการพิจารณาเลือกผลิตภัณฑ์ได้ ตัวอย่างเช่น

1) การเลือกใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์และหลอด Incandescent light Bulbs ถึงแม้ว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์จะประหยัดไฟกว่ามาก แต่ก็มีความเป็นพิษสูงเพราะประกอบด้วยปรอท ฉะนั้นจึงต้องคำนึงถึงประเด็นการกำจัดสารพิษด้วยก่อนที่จะพิจารณาเลือกใช้ระหว่างหลอดฟลูออเรสเซนต์และหลอด Incandescent

2) การเลือกใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินและรถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้า ในการเปรียบเทียบทางด้านสิ่งแวดล้อมนั้นจะคำนึงถึงแค่การใช้ทรัพยากร มลภาวะทางด้านอากาศและน้ำที่ปล่อยออกมา ในการเปรียบเทียบที่ดีนั้นจะต้องครอบคลุมการได้มาซึ่งรถยนต์ทั้ง 2 ชนิด ตั้งแต่กระบวนการผลิต การใช้ และการกำจัดว่ามีการใช้ทรัพยากร วัตถุดิบ พลังงานอย่างไรบ้าง รวมถึงการปลดปล่อยมลพิษอะไรบ้าง เมื่อพิจารณารถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินนั้น มลพิษทางอากาศมาจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ ในขณะที่รถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้ามลพิษทางอากาศมาจากการผลิตไฟฟ้าเพื่อนำมาใช้ในรถยนต์

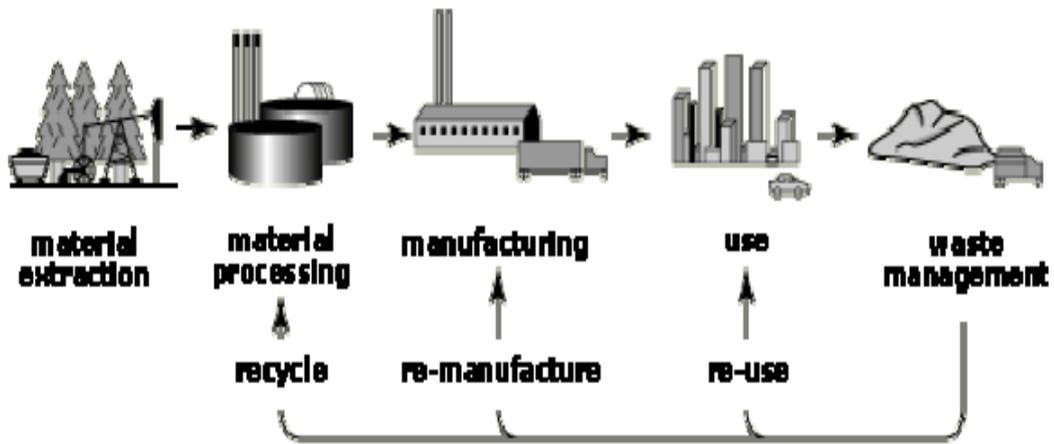
ปัจจุบัน LCA ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ปูนซีเมนต์ ยานยนต์ หรือแม้แต่บรรจุภัณฑ์เอง ยกตัวอย่างเช่น คาร์ฟูร์ (Carrefour) ในฝรั่งเศส มีการศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของการใช้ถุงพลาสติกแบบต่างๆ และถุงกระดาษ เพื่อจะนำผลที่ได้ไปตัดสินใจในเรื่องการวางนโยบายจากการศึกษาพบว่าถุงกระดาษมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าถุงพลาสติกทุกชนิด โดยที่ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักของถุงทุกประเภทมาจากขั้นตอนการได้มาซึ่งวัตถุดิบ เช่น การผลิตโพลีเอทิลีน และกระดาษ เป็นต้น (พัทธนันท์ ไชยสุภะรัชต์, 2556) ซึ่งการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) การบ่งชี้และระบุปริมาณของภาระทางสิ่งแวดล้อม (Environmental loads) ในทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง/ที่เกิดขึ้นตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น พลังงานและวัตถุดิบที่ถูกใช้ การปล่อยของเสียและการแพร่กระจายของมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม

2) การประเมินและการหาค่าของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts) ที่มีโอกาสเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากปริมาณภาระทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ถูกบ่งชี้มาในขั้นตอนแรก

3) การประเมินหาโอกาสในการปรับปรุงทางสิ่งแวดล้อม และใช้ข้อมูลที่มีการแสดงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมเหล่านี้เป็น องค์ประกอบในการตัดสินใจ

ซึ่งการทำ LCA นี้จะเป็นส่วนช่วยในการสนับสนุนให้มีการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ ของวัฏจักรชีวิตทั้งหมด อันจะนำมาสู่การแสวงหาวิถีทางในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นยิ่งขึ้น โดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (ธีรเวช ทิพย์สีแสง, 2550) ซึ่งมีการยกตัวอย่างวัฏจักรของผลิตภัณฑ์ไว้ดังภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.14 วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์และการใช้งาน
ที่มา: UNEP, 2005

2.6.1 ขั้นตอนของการทำ LCA

เมื่อมาพิจารณาถึงกรอบขั้นตอนของการทำ LCA อาจกล่าวได้ว่า มีขั้นตอนหลักๆ 4 ขั้นตอน ได้แก่

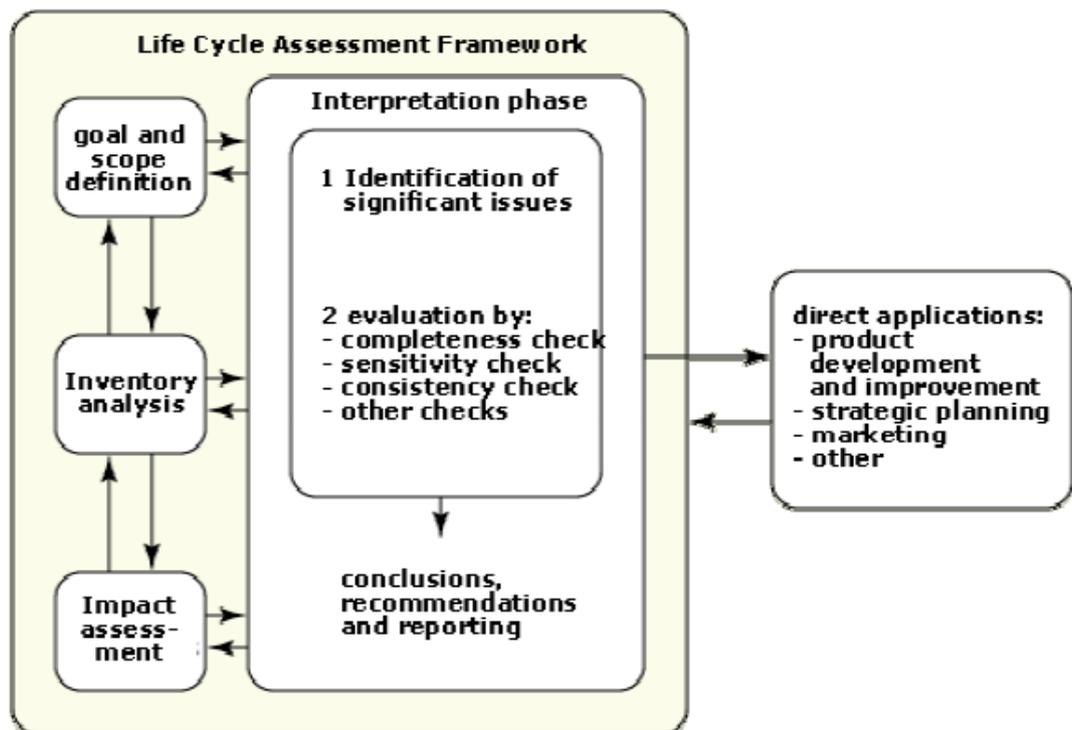
1) การให้นิยามถึงเป้าหมายและขอบเขต (Goal and Scope Definition) ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย การนิยามถึงเป้าหมายและขอบเขตหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะมีผลต่อแนวทางและขอบเขตในการศึกษา ซึ่งนับได้ว่าเป็นขั้นตอนแรกและเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะถ้าการกำหนดเป้าหมายและขอบเขตขาดความชัดเจน และไม่ครอบคลุมดีพอ จะทำให้การประเมินปัจจัยนำเข้า และปัจจัยนำออกจากระบบระบบนั้นทำได้ไม่สมบูรณ์ และไม่ตรงประเด็น

2) การวิเคราะห์รายการ (Inventory Analysis) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากระบบการต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในขั้นการนิยามถึงเป้าหมายและขอบเขตของการศึกษา ในขั้นตอนนี้จะรวมถึงการสร้างผังของระบบผลิตภัณฑ์ การจำแนก และการคำนวณถึงปริมาณของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยนำออกจากระบบผลิตภัณฑ์ โดยจะต้องพิจารณาถึงทรัพยากร และพลังงานที่มีการใช้ไปรวมถึงการ ปล่อยของเสียออกมาในรูปแบบต่างๆ สู่ระบบสิ่งแวดล้อม

3) การประเมินผลกระทบ (Impact Assessment) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ของระบบผลิตภัณฑ์ โดยอาศัย ข้อมูลของทรัพยากร และพลังงาน ที่ใช้ไปในกระบวนการผลิต รวมถึง การปล่อยของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า และปัจจัยนำออกที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์รายการในขั้นที่ตนเอง

4) การแปลผล (Interpretation) ขั้นนี้จะเป็นการนำผลการศึกษามาที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อสรุปผล โดยจะมีการพิจารณาถึง ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะที่มาจาก การประเมิน หรือ การวิเคราะห์รายการ จากนั้นนำสิ่งที่ได้ทั้งหมดมาทำรายงานสรุป ซึ่งเป็นการแปลผลการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายและขอบเขตของการศึกษา

การประเมินวงจรชีวิตมีโครงสร้างของการประเมินดังแสดงในภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.15 โครงสร้างของการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

ที่มา: Martin Tarr, 2005

จากภาพที่ 2.15 จะเห็นว่า มีลูกศรสองหัวซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอน ซึ่ง ลูกศรที่แสดงนั้นบ่งบอกให้ทราบว่าในแต่ละขั้นตอนจะส่งผลซึ่งกันและกันได้ และจากกรอบการ ประเมินวงจรชีวิตนี้จะนำไปสู่การประยุกต์ใช้โดยตรงได้กับทั้ง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผนกล ยุทธ์ การตลาด และ อื่นๆ ได้อีก การศึกษาการประเมินวัฏจักรชีวิตจะมีความ เกี่ยวข้องกับข้อมูลและ ตัวเลขจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำ โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยใน การทำงาน หรือ ที่รู้จักกันในชื่อของ LCA Software Tool ตัวอย่างของโปรแกรมที่เป็นที่นิยมใน ปัจจุบัน เช่น Simapro, Gabi, Umberto, Team, CMLCA และ อื่นๆ ซึ่งการนำโปรแกรม

คอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเข้ามาช่วยในการทำงานนี้จะช่วยให้การจัดการกับข้อมูลในกระบวนการผลิตต่างๆ ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เรามีกับฐานข้อมูลด้านการประเมินวัฏจักรชีวิตอื่นได้ อันจะนำไปสู่การพัฒนาและการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งตลาดในกลุ่มสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นได้ประการหนึ่ง

2.6.2 ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ LCA

การทำ LCA นั้นมีประโยชน์ต่อหน่วยงานดังต่อไปนี้

- 1) ช่วยในการตัดสินใจหาทางเลือกในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ได้ง่ายขึ้น
 - 2) ใช้วางแผนกลยุทธ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่จะวางตลาด
 - 3) LCA พยายามรวมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งหมดของผลิตภัณฑ์หรือกิจกรรมในกระบวนการประเมิน และในขณะเดียวกัน LCA สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีผลกระทบน้อย
 - 4) สามารถนำ LCA ไปใช้ในการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการว่า ผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใดมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยกว่ากัน
 - 5) สามารถบ่งชี้ขั้นตอนหลักที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - 6) สามารถบ่งชี้ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงสุดและแหล่งที่มาของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แท้จริง
 - 7) การคำนวณผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงปริมาณต่อหน่วยหน้าที่การทำงานของผลิตภัณฑ์ ทำให้สามารถเปรียบเทียบสมรรถนะเชิงสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์สองอย่างที่ทำหน้าที่เหมือนกัน และยังสามารถใช้ในการเปรียบเทียบทางเลือกในการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - 8) เป็นฐานข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบเชิงนิเวศ (Eco Design) ต่อไป
- ซึ่ง LCA สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมหรืองานวิจัยได้อย่างหลากหลาย โดยกลุ่มของผู้นำไปใช้งานอาจจำแนกได้เป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม/บริษัทเอกชน ภาครัฐ องค์กรเอกชน (NGOs) และผู้บริโภค โดยมีรูปแบบของการนำไปใช้งานดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การประยุกต์ใช้ LCA

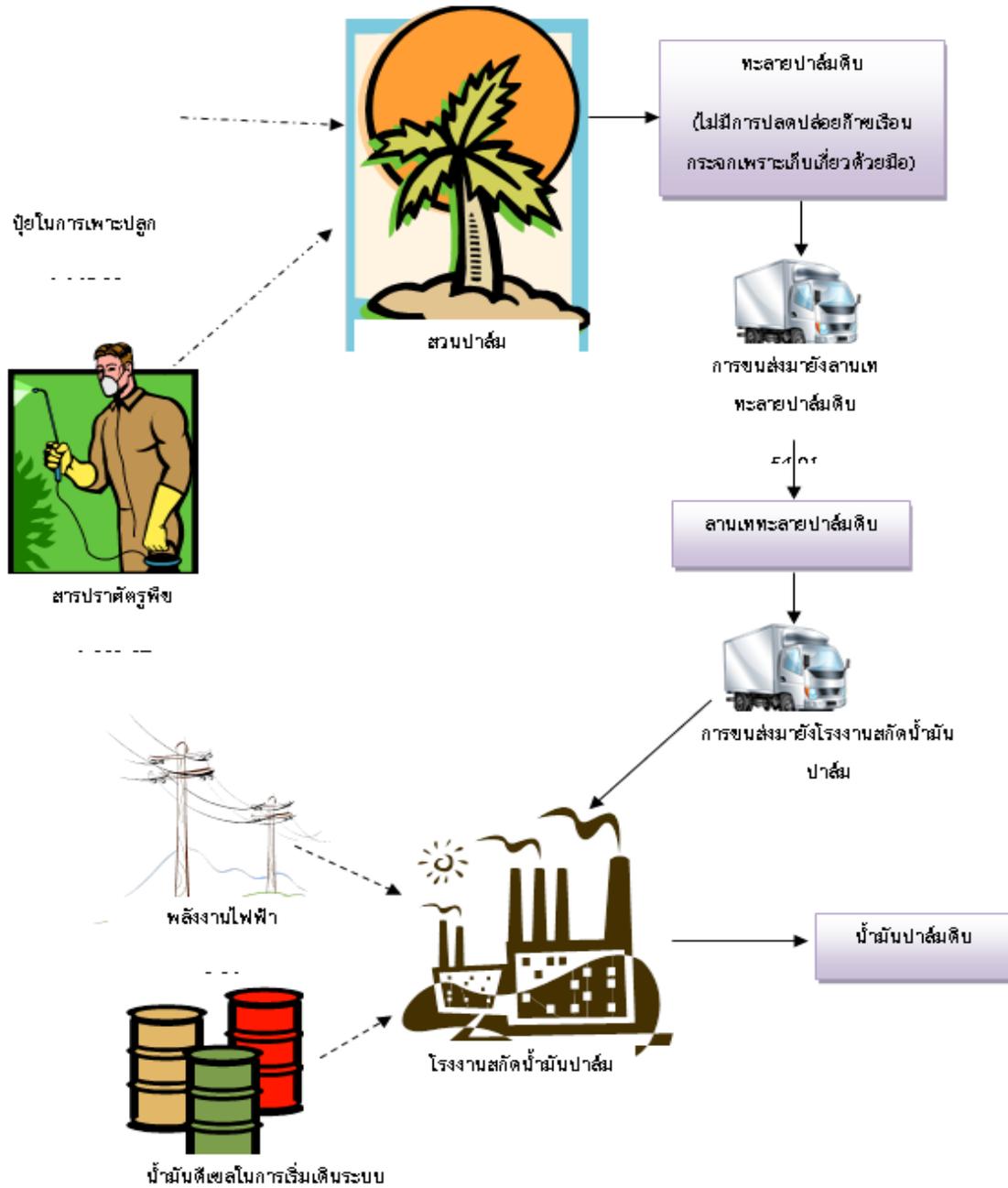
หน่วยงาน	รูปแบบการใช้งาน
ภาคอุตสาหกรรม บริษัทเอกชน	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้สื่อสารให้ทราบถึงข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ - ออกแบบและปรับปรุงกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ - ใช้ต่อรองกับผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) ให้ผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น - พัฒนากลยุทธ์ด้านการตลาด กลยุทธ์ด้านธุรกิจ และแผนการลงทุน - พัฒนากลยุทธ์ด้านนโยบาย - พัฒนานโยบายของผลิตภัณฑ์ - การจัดทำฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 3
ภาครัฐ	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นเกณฑ์ในการจัดทำข้อกำหนดของฉลากสิ่งแวดล้อม - การพัฒนาและจัดทำฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 3 - พัฒนาระบบการฝาก-การขอคืน (Deposit-refund systems) - ใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อสนับสนุนเงินทุน หรือการจัดทำโครงสร้างภาษีอากร - พัฒนานโยบายทั่วไปของภาครัฐ
องค์กรเอกชน	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นข้อมูลเพื่อเผยแพร่ต่อผู้บริโภค - เป็นข้อมูลสนับสนุนสำหรับการประชุม/สัมมนาในเวทีสาธารณะ - ใช้ข้อมูลเพื่อกดดันภาคเอกชนและรัฐบาลในการพัฒนาสิ่งแวดล้อม
ผู้บริโภค	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

ที่มา : พิพนันท์ ไชยสุภะรักษ์, 2556

2.6.2 ตัวอย่างการศึกษาในเรื่องของการประเมินวัฏจักรชีวิตของอุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมัน

การศึกษาในเรื่องของการประเมินวัฏจักรชีวิตของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันนั้น พบว่า ในขั้นตอนการเพาะปลูกปาล์มน้ำมันนั้น มีการปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงของการใช้ปุ๋ยเพื่อบำรุงผลปาล์ม และการใช้สารปราบศัตรูพืช สำหรับในขั้นตอนการสกัดน้ำมันปาล์มดิบนั้น พบว่า มีการปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกโดยเฉพาะก๊าซ

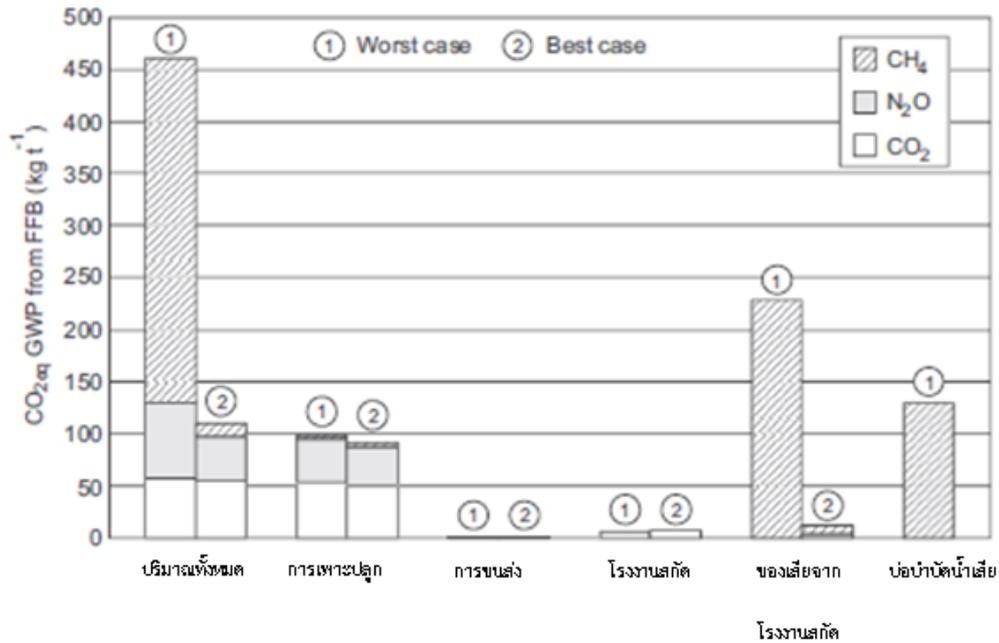
มีเทนจากพวกกากของเสียที่เหลือทิ้งในกระบวนการสกัดปาล์มน้ำมัน ดังปรากฏในภาพที่ 2.16 และภาพที่ 2.17



ภาพที่ 2.16 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน

ที่มา: ดัดแปลงจาก de Souza et al, 2010; Kaewmai et al, 2012; Stichnothe and Schuchardt, 2011

หมายเหตุ: หน่วยของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก เท่ากับ กิโลกรัมของ CO₂ ต่อไร่ต่อปี



ภาพที่ 2.17 ศักยภาพในการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน
ที่มา: Stichnothe and Schuchardt, 2011

2.7 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI Index)

ผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment) หรือ SROI หมายถึง การนำผลลัพธ์ด้านสังคม (Social Impact) ในด้านต่างๆ ที่กิจการสร้างมาคำนวณ “มูลค่า” เป็นตัวเงินแล้วเปรียบเทียบกับมูลค่าทางการเงินของต้นทุนที่ใช้ไปในการดำเนินกิจการ เพื่อดูว่ากิจการสร้างผลลัพธ์ทางสังคมคิดเป็นเงินมูลค่าเท่าไร ต่อเงิน 1 บาท ที่ลงทุนไป (สฤณี อาชวานันทกุล และ ภัทรพร แยมละออม, 2543: 9) ซึ่งก่อนที่จะมีการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสาธารณชนนั้น ควรมีการประเมิน หรือการศึกษาความเป็นได้ของโครงการหรือกิจกรรมต่างๆ ที่จะดำเนินการอย่างรอบด้านว่ากิจกรรมหรือโครงการที่มีการดำเนินการอยู่นั้น ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อส่วนรวม และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างแท้จริง ซึ่ง Skillern et.al., 2007 อ้างถึงใน สุชาติ เอกพิทฤษฎ์, 2554: 61-79) ได้กล่าวว่า ผู้ประกอบการควรที่จะสนใจในการสร้างคุณค่าทางสังคม และไม่ถูกเบี่ยงเบนด้วยกำไรส่วนเกิน มีการประยุกต์ใช้หลักการของผู้ประกอบการธุรกิจให้เข้ากับสังคม เช่น การสร้างนวัตกรรม ความมีประสิทธิภาพ การควบคุมต้นทุน หรือการสร้างรายได้ เป็นต้น นอกจากนี้ กิจกรรมของผู้ประกอบการที่ดีจะต้อง 1) ขยายขีดความสามารถและคงรักษาเครือข่ายและพันธมิตรของกิจการ 2) พัฒนาความสามารถในการบริหารจัดการความต้องการของผู้มีส่วนได้

ส่วนเสียโดยรวม 3) พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมมือกับกิจการไม่แสวงหากำไรสูงสุดอื่นๆ และ 4) รักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และใช้ประโยชน์จากกลไกในการวางแผนกลยุทธ์ให้องค์กรมีความเจริญเติบโตและยั่งยืน โดยเครื่องมือในการวัดหรือประเมินเพื่อช่วยในการตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการหรือกิจกรรมต่างๆหรือไม่ หนึ่งในวิธีการเพื่อช่วยในการตัดสินใจดำเนินโครงการ คือ การวัด “ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน” หรือผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment) เป็นกรอบแนวคิดในการวัดค่าและคำนวณมูลค่าผลตอบแทน ที่มีความหมายกว้างกว่าค่าทางการเงิน แต่ยังสามารถคำนึงถึงมูลค่าทางสังคม และมูลค่าทางสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งผลตอบแทนทางสังคมสามารถบอกแนวทางเพื่อช่วยลดความไม่เสมอภาค ลดการทำลายสิ่งแวดล้อม และสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลประโยชน์ และมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าหากค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเท่ากับ 1.50 บาท หมายความว่าทุกการลงทุน 1 บาท จะสามารถสร้างผลประโยชน์กลับคืนสู่ชุมชนได้ 1.50 บาท และผลประโยชน์ที่สังคมได้รับ จะถูกกลับไปลงทุนในท้องถิ่นและหมุนเวียนเช่นนี้อย่างต่อเนื่องต่อไปในอนาคต

การหาผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนนั้นนิยมใช้ในกลุ่มของนักลงทุนเพื่อสังคม เช่น มูลนิธิต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบทางเลือกและประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนหรือการกุศลที่ดำเนินการ นอกจากนี้ กลุ่มบริษัทก็สามารถใช้การหาผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน เพื่อประเมินผลและวัดความคืบหน้าของการดำเนินการด้านกิจการเพื่อสังคม หรือการดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน และมีผลต่อการตัดสินใจดำเนินโครงการที่ลงทุนน้อยที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด หรือแม้แต่ในกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เช่น ผู้บริโภค ชาวบ้าน องค์กรพัฒนาเอกชน ก็สามารถใช้ในการหาผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน เพื่อสะท้อนข้อมูลว่าตนเองจะได้รับประโยชน์จากโครงการดังกล่าวมากน้อยเพียงใด และโครงการเหล่านี้ให้ผลตอบแทนทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง (สฤณี อาชวานันทกุล, 2554:3)

2.7.1 ขั้นตอนการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน

กรอบการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมมีจุดเด่น คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระหว่างการวิเคราะห์ ซึ่งจะเข้ามาเกี่ยวข้องในหลายขั้นตอน เช่น การตัดสินใจเลือกตัวผลลัพธ์ (Outcomes) การสร้างแผนที่ผลลัพธ์ (Outcome Mapping) การเลือกตัวแทนทางการเงิน (Financial Proxies) และสัดส่วนความเป็นเจ้าของของผลงาน (Attribution Proportion) การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียนี้จะช่วยเพิ่มการยอมรับในผลการวิเคราะห์นี้มากขึ้น เกิดการส่งเสริมการใช้ประโยชน์และแลกเปลี่ยนความเห็น ตลอดจนการทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาการดำเนินงานให้ดีขึ้น แต่

วิธีนี้อาจมีข้อจำกัดในเรื่องอคติ (Bias) เกิดขึ้นได้ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2557) โดยแนวคิดการวัดผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนนั้น พัฒนามาจากแนวคิดเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคม และการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนกับประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) ทางเศรษฐศาสตร์ก่อนที่จะไปถึงวิธีวัดผล ซึ่งในการจะประยุกต์ใช้เทคนิคการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน เพื่อประเมินกิจกรรมต่างๆ ผู้ประเมินควรคำนึงถึงหลักการ 7 ประการ ดังต่อไปนี้ (สถณี อาชวานันทกุล และ ภัทรพร แยมละออม, 2543: 16)

1) คำนึงถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและดึงให้เข้ามามีส่วนร่วมมากที่สุด “ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)” ในที่นี้หมายถึงบุคคลหรือองค์กรที่เกิด “การเปลี่ยนแปลง” บางประการจากการดำเนินงานของกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งอาจจะแตกต่างกันไปในแต่ละกิจการ เช่น พนักงาน ลูกค้า คู่ค้า ผู้ถือหุ้น นักลงทุน ภาครัฐ สื่อ ชุมชน หรือบางกรณีอาจรวมถึงคู่แข่งด้วย

2) เข้าใจสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลง การประเมินผลลัพธ์และผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเป็นการวัดสิ่งที่ “เปลี่ยนแปลง” ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น “กิจการนี้ช่วยให้ผู้พิการมีงานทำ 200 ราย ใน พ.ศ. 2554” หรือ “กิจการนี้ช่วยลดขยะได้ 1,000 ตัน ระหว่างพ.ศ. 2553-2555” ดังนั้นผู้ประเมินจึงต้องให้ความสำคัญกับการบันทึกสิ่งต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป

3) ใช้ “ค่าแทนทางการเงิน” ตีค่าผลสำคัญ ค่าแทนทางการเงิน (Financial Proxy) คือ ค่าประมาณเพื่อแทนมูลค่าทางการเงินของผลลัพธ์ทางสังคม ในกรณีที่เราไม่ทราบค่าการเงินที่แน่นอน และเพื่อให้โอกาสกับบุคคลหรือองค์กรที่ไม่ได้อยู่ในระบบตลาด แต่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจการ ยกตัวอย่างเช่น การอาจนำราคาคาร์บอนที่ซื้อขายกันในตลาดคาร์บอนเครดิตมาใช้เป็น “ค่าแทน” ของต้นทุนก๊าซเรือนกระจกยิ่งกิจการของเราลดก๊าซเรือนกระจกได้เท่าไรยิ่งสร้างมูลค่าทางสังคมได้มากเท่านั้น (นำราคาคาร์บอนมาคูณกับปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้) โดยประเด็นที่พึงระวังของการใช้ค่าแทนทางการเงินคือ เราต้องมั่นใจได้ว่าจะสามารถ “แทน” ผลลัพธ์ทางสังคมที่เราต้องการวัดได้จริงๆ ไม่ใช่ใกล้เคียงหรือไม่เกี่ยวข้องกัน และต้องคำนึงถึงบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ด้วย

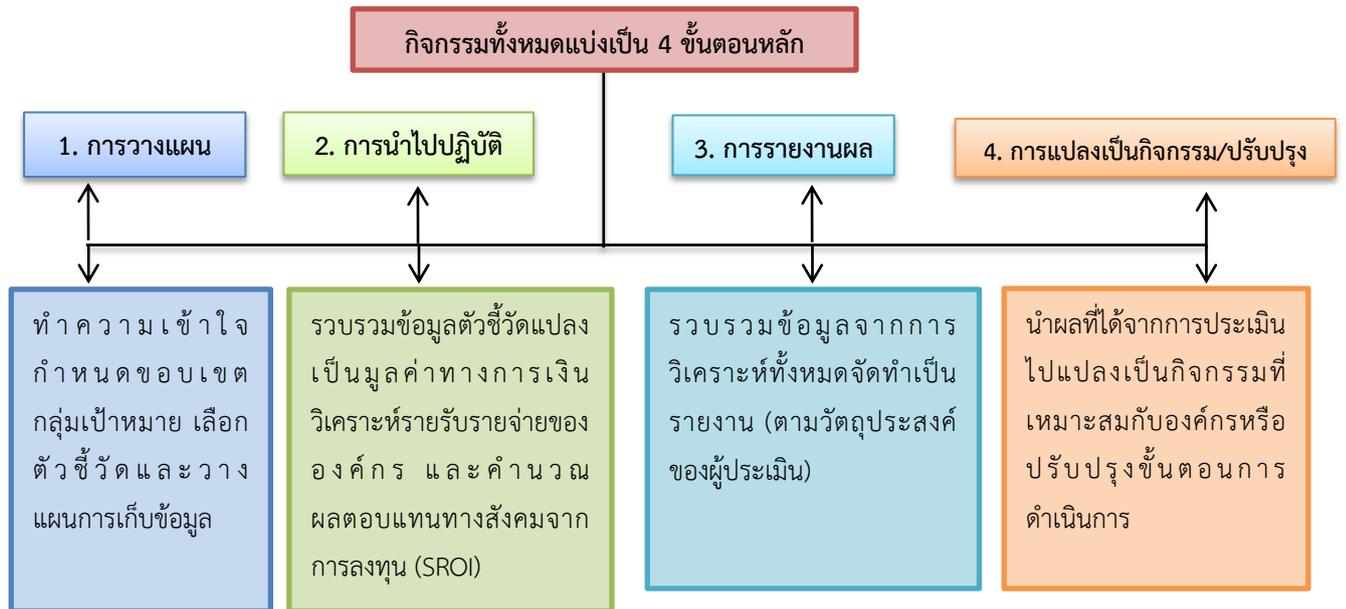
4) รวมเฉพาะสิ่งที่เป็น “สาระสำคัญ” ถ้าเราอยากให้ผลการประเมินนำไปใช้ได้จริง เราก็ต้องคัดสรรแต่เฉพาะผลลัพธ์ทางสังคมข้อสำคัญ จะได้เน้นการจัดการไปยังประเด็นที่มีความสำคัญจริงๆ การตัดสินใจว่าผลลัพธ์อะไรบ้างสำคัญนั้นต้องอาศัยการอ้างอิงพันธกิจขององค์กร (กระบวนการภายใน) และการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียฝ่ายต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มเป้าหมายที่เราอยากสร้างประโยชน์ให้ โดยอาจเลือกประเมินผลลัพธ์ไม่เกิน 5 รายการที่สำคัญที่สุดเท่านั้น หรือประเมินเฉพาะผลลัพธ์ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกินครึ่งหนึ่ง (จากการสุ่มสัมภาษณ์หรือสำรวจ) ยืนยันว่าเป็นประโยชน์ที่พวกเขาได้รับจากกิจการ

5) หลีกเลี่ยงการกล่าวอ้างเกินจริง เนื่องจากกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ เพื่อสังคมอาจมีเป้าหมายที่น่าชื่นชม แต่ผู้ประเมินต้องยอมรับว่ากิจกรรมนั้นๆ ไม่ใช่กิจกรรมเพียงหนึ่งเดียวที่พยายามแก้ปัญหาสังคมหรือสิ่งแวดล้อม ยกเว้นว่าเป็นการประเมินการทำงานในประเด็นที่ยังไม่เคยมีผู้ศึกษาเลยซึ่งเป็นไปได้ยากมาก เพราะทุกปัญหาล้วนมีหน่วยงานภาครัฐ องค์กรการกุศล มูลนิธิ และองค์กรอื่นๆ ที่พยายามแก้ไข

6) เน้นความโปร่งใสทุกขั้นตอน ในเมื่อผลลัพธ์ทางสังคมมักเป็นคุณค่าเชิงนามธรรมที่วัดยาก หลากหลายและแต่ละคนก็มีมุมมองที่แตกต่างกัน การประเมินทุกขั้นตอนอย่างโปร่งใสที่สุดเท่าที่จะทำได้จึงเป็นหลักการพื้นฐานที่จำเป็น ภายใต้หลักการข้อนี้เราควรจัดทำเอกสารประกอบการตัดสินใจทุกครั้งโดยเฉพาะปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบันทึกผลลัพธ์ ตัวชี้วัดและมาตรฐานที่ใช้ รวมถึงแจกแจงแหล่งที่มา วิธีเก็บข้อมูล และวิธีพิจารณาทางเลือกต่างๆ ในการประเมิน เมื่อการประเมินเสร็จสิ้นแล้วก็ควรสื่อสารผลการประเมินให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบและแสดงข้อคิดเห็นตลอดจนเสนอคำอธิบายว่าองค์กรของเราจะนำผลการประเมินไปปรับปรุงการดำเนินงานอย่างไรในอนาคต

7) พร้อมรับการตรวจสอบ ถึงแม้การวิเคราะห์ SROI จะมีความเป็น “วิทยาศาสตร์” ในระดับหนึ่ง และช่วยสร้างความเข้าใจต่อคุณค่าที่เกิดจากการดำเนินงานได้มากขึ้น แต่การมีทัศนคติส่วนตัวก็เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ บางคนอาจมองว่าเราประเมิน SROI ออกมาสูงเกินจริง บางคนมองว่าต่ำเกินไปบางคนอาจตั้งคำถามกับวิธีเก็บข้อมูลของเราหรือความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่เราใช้เป็นค่าแทน ฯลฯ ด้วยเหตุนี้เราจึงควรพร้อมรับการตรวจสอบผลการประเมิน SROI จากบุคคลภายนอกด้วยความยินดี ถ้าเป็นไปได้ควรให้ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกเป็นผู้ประเมินหรือเขียนความเห็น ไม่ต่างจากรายงานของผู้สอบบัญชีในองค์กรธุรกิจแสวงกำไรสูงสุด การแสดงความพร้อมที่จะรับการตรวจสอบและการแสดงความเห็นของผู้ประเมินอิสระ จะช่วยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถตัดสินใจได้ว่า การประเมินของเราทำอย่างตรงไปตรงมาและสมเหตุสมผลหรือไม่

กิจกรรมทั้งหมดในการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนแบบครบวงจร สามารถพิจารณาผลตอบแทนให้ครอบคลุมทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การพิจารณาความคุ้มค่าจากการลงทุนเพื่อดำเนินกิจกรรมใดๆ เป็นไปอย่างยั่งยืน โดยในการประเมินสามารถแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังภาพที่ 2.18



ภาพที่ 2.18 ขั้นตอนการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนแบบครบวงจร
ที่มา: ดัดแปลงจาก สฤณี อาชวานันทกุล และ ภัทราพร แยมละออม, 2543

สำหรับการรวบรวมข้อมูลวัตถุประสงค์และปัจจัยนำเข้าที่สามารถแปลงเป็นตัวเงินทั้งหมด (อาจใช้หน่วยเป็นต่อปีเพื่อดูผลตอบแทนระยะยาว) เมื่อได้มูลค่าทางการเงินของแต่ละตัวชี้วัดจากแต่ละกิจกรรมแล้วสามารถเอาตัวเลขนั้นมาคำนวณผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) ได้โดยใช้สูตรดังนี้ (ขั้นการนำไปปฏิบัติ)

$$\text{อัตราส่วนผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI)} = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันทั้งหมด}}{\text{มูลค่าการลงทุนที่ใช้ไป}}$$

2.7.2 ประโยชน์ของการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน

การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) มีประโยชน์คล้ายกับการวิเคราะห์ฐานะทางการเงินโดยทั่วไป คือ ใช้เป็นเครื่องมือทบทวนประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจการ เพื่อนำมาปรับปรุงกลยุทธ์ หรือแผนงานของกิจการในอนาคต จึงเป็นที่นิยมใช้ในกลุ่มนักลงทุนเพื่อสังคม เช่น มูลนิธิต่างๆ นอกจากนี้กลุ่มบริษัทยังใช้เพื่อประเมินผลและวัดความคืบหน้าของการดำเนินการด้านกิจการเพื่อสังคม หรือการดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน และมีผลต่อการตัดสินใจดำเนินโครงการที่ลงทุนน้อยแต่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด หรือแม้แต่ในกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เช่น ผู้บริโภค ชาวบ้าน องค์กรพัฒนาเอกชน ก็สามารถใช้ในการหาผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน เพื่อสะท้อนข้อมูลว่าตนเองจะ

ได้รับประโยชน์จากโครงการดังกล่าวมาน้อยเพียงใด และโครงการเหล่านี้ให้ผลตอบแทนทางด้านสังคมอย่างไรบ้าง (สฤณี อาชวานันทกุล, 2554: 3) สำหรับการประเมินผลตอบแทนของการจัดการสิ่งแวดล้อม อาจประยุกต์ใช้เทคนิคการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment) มาเป็นกรอบแนวคิดในการวัดค่าและคำนวณมูลค่าผลตอบแทนที่มีความหมายกว้างกว่าค่าทางการเงิน นั่นคือ คำนึงถึงค่าทางสังคม เช่น ผลตอบแทนการรวมกลุ่ม มูลค่าประหยัด การซื้อสินค้ามาบริโภค และค่าทางสิ่งแวดล้อม เช่น มูลค่าการลดใช้สารเคมีทางการเกษตร เป็นต้น เพื่อให้ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน เป็นตัวแทนที่สามารถบอกแนวทางเพื่อลดความไม่เสมอภาคทางเศรษฐกิจ สังคม ลดการทำลายสิ่งแวดล้อม และสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ ซึ่งได้มี จิรพร สุเมธีประสิทธิ์, 2554 กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วการวิเคราะห์ SROI เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับว่าได้ผลดี ในโครงการที่เป็นงานเชิงสังคม เพราะจะทำให้สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์กับต้นทุนของโครงการ ซึ่งไม่ได้มีอยู่จริงในปัจจุบันและจะเกิดขึ้นในอนาคต หรือเป็นการประเมินผลโครงการย้อนหลังเพื่อพิสูจน์ว่าโครงการมี SROI จริงตามที่ระบุไว้ในการนำเสนอขออนุมัติโครงการแต่แรกหรือไม่ นอกจากนี้ การที่ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่กิจการหรือโครงการดำเนินการและรู้ถึงวิธีการในการดำเนินการก็ยังไม่เพียงพออยู่ดี หากไม่สามารถตีค่าของผลงานหรือผลผลิต ตลอดจนผลลัพธ์ทั้งหลายออกมาเป็นผลตอบแทนทางสังคมของการลงทุนหรือ SROI (Social Return on Investment) หน่วยงานภาครัฐเจอกับความต้องการและปัญหาทางสังคมมากมาย จนต้องระบุให้ได้ว่าความต้องการและปัญหาเหล่านั้นมีประเด็นใดบ้าง และตัดสินใจในการดำเนินโครงการและแผนงานเพื่อให้บรรลุพันธกิจเชิงสังคมตามลำดับความสำคัญ เพื่อให้เหมาะสมกับทรัพยากรที่จำกัด รวมทั้งกำหนดเครื่องวัดความสำเร็จของกิจกรรมต่าง ๆ และโครงการต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน ซึ่งวัดได้ยากกว่าโครงการที่มีผลตอบแทนทางการเงินและ/หรือผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ยิ่งกว่านั้น ในหลายกิจการยังไม่สามารถหาวิธีที่น่าเชื่อถือที่สอดคล้องกันในการประมาณการต้นทุนของการดำเนินโครงการหรือดำเนินแผนงานตามพันธกิจ จึงยากในการกำหนดมูลค่าของความพยายาม ความทุ่มเทและการสูญเสียของทรัพยากรได้อย่างชัดเจนว่ามีความคุ้มค่าหรือเกิดประโยชน์อย่างพอเพียงหรือไม่ ด้วยเหตุที่การวัดมูลค่าของกิจกรรมที่ดำเนินงานมีความสำคัญและมีความยุ่งยากในกรณีที่หาราคาตลาดมาเทียบเคียงไม่ได้ แนวคิดของ SROI จึงเป็นหนึ่งในหลากหลายแนวคิดที่เพิ่มความจำเป็นและเป็นที่ต้องการของหน่วยงานภาครัฐในการแก้ไขปัญหาว่า จะรู้ได้อย่างไรว่ากิจกรรมและความพยายามที่กำลังจะพิจารณาดำเนินการหรือได้ดำเนินการไปแล้วมีความคุ้มค่าในรูปแบบของผลตอบแทนทางสังคม

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าผลงานศึกษาที่เกี่ยวข้องและใกล้เคียงกับการศึกษาเพื่อมาสนับสนุนและเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

Roseland (1997: 197-202) ได้ศึกษามิติที่เกี่ยวข้องกับการเป็น “ชุมชนนิเวศ” (Eco-City) จากการทบทวนวรรณกรรมจากอดีตจนถึงปัจจุบัน พบว่า มิติที่เกี่ยวข้องกับการเป็นชุมชนนิเวศนั้น จะต้องประกอบด้วย

1) การเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับชุมชน (Appropriate Technology) โดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้นั้นจะต้องมีการใช้ทรัพยากรที่น้อยควบคู่ไปกับการนำกลับไปใช้ใหม่ ใช้พลังงานหมุนเวียนมากกว่าพลังงานสิ้นเปลือง ให้ความสำคัญต่อผลกระทบในด้านสิ่งแวดล้อม ชุมชนขนาดเล็ก รวมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน

2) การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน (Community Economic Development) เป็นกระบวนการในการเริ่มและสร้างแนวทางในการแก้ไขปัญหาทางด้านเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในชุมชนเอง และเป็นการสร้างการรองรับความต้องการของชุมชนในระยะยาว ดูแลในเรื่องของการบูรณาการทางเศรษฐกิจและเป้าหมายทางด้านสังคมกับสิ่งแวดล้อม

3) ระบบนิเวศของสังคม (Social Ecology) ซึ่งเป็นสังคมที่มีความหลากหลายทั้งในด้านอาชีพ เพศ สถานการณ์ทำงานต่างๆ ระบบนิเวศทางสังคมเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและระบบนิเวศ รวมไปถึงความเป็นธรรมทางสังคมในการใช้พลังงานหรือการเลือกเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับชุมชน อันจะช่วยสร้างความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม

4) ความเป็นอาณาเขตของสิ่งมีชีวิต (Bioregionalism) ซึ่งเปรียบเสมือนบ้านของสิ่งมีชีวิต เมื่อมีบ้าน ทุกคนก็จะต้องมีความรักและห่วงแหน ไม่อยากให้ผู้ใดมาทำลายบ้านของเรา เช่นเดียวกับอาณาเขตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการต่อต้านการทำลายสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการนำองค์ความรู้เพื่อมาพัฒนาแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5) การพัฒนาสีเขียว (Green Movement) โดยยึดหลัก 4 ประการ คือ ความรับผิดชอบต่อสังคม ประชาธิปไตยระดับรากหญ้า ระบบนิเวศ และการไม่ใช้ความรุนแรง สิ่งเหล่านี้จะทำให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเอง มีคุณภาพชีวิตที่ดี เกิดความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม และมีการบริหารจัดการแบบไม่รวมอำนาจที่มีความหลากหลาย

6) การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ซึ่งจะต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ บนพื้นฐานของความเท่าเทียมกันทางสังคม และการให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม

Surjan and Shaw (2008:249-265) ได้ศึกษาการฟื้นตัวของชุมชนนิเวศ (Eco-city) จากความหายนะที่เกิดขึ้น โดยเลือกชุมชนชายฝั่งของเมือง Puri ทางตะวันออกเฉียงของรัฐ Orissa ประเทศสาธารณรัฐอินเดีย เนื่องจากชุมชนแห่งนี้ต้องประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว พายุฝนฟ้าคะนอง ซึ่งในอดีตนั้นชุมชนชายฝั่งของเมือง Puri ได้ถูกพายุพัดถล่มเมื่อปี

2542 สร้างความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก รวมทั้งภัยพิบัติจากมนุษย์เช่น อุบัติเหตุทางจราจร การเกิดโรคติดต่อจากพาหะนำโรค เป็นต้น ทำให้คณะสถาปัตยกรรมและผังเมือง มหาวิทยาลัยนิวเดลีได้จัดการวางแผนเพื่อพัฒนาชุมชนแห่งนี้ให้เป็นชุมชนนิเวศ (Eco-city) โดยเริ่มจากการปรับปรุงสาธารณูปโภค เช่น การปรับปรุงถังบรรจุน้ำสะอาด ระบบระบายน้ำฝนรอบวัด ห้องสุขาและจุดบริการน้ำดื่มที่ถูกละเลย และการปรับปรุงภูมิทัศน์ของจุดจอดรถสำหรับนักท่องเที่ยว สำหรับประเด็นในการพัฒนาชุมชนแห่งนี้ให้กลายเป็นชุมชนนิเวศนั้น มีอยู่ด้วยกัน 4 ประการ คือ 1) การเชื่อมต่อบริการขนส่งสาธารณะเพื่อลดการใช้ยานพาหนะจำพวกรถที่นั่งส่วนบุคคล 2) ตอบสนองต่อการลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ 3) สร้างการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน ด้วยการให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมเพื่อดำรงชีวิตร่วมกันในชุมชนแห่งนี้ และ 4) พัฒนาแหล่งวัฒนธรรมที่มีอยู่ในชุมชนให้กลายเป็นธุรกิจด้านการท่องเที่ยว เพื่อให้เกิดการสร้างอาชีพหรือรายได้ในชุมชน ซึ่งการสร้างชุมชนนิเวศแห่งนี้ได้สร้างอยู่บนพื้นฐานข้อมูลจากการประเมินความเสี่ยงต่อชุมชนที่มีความรอบด้านมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นจากภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือความเสี่ยงอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นเองภายในชุมชน ซึ่งทุกภาคส่วนจะต้องรับทราบถึงประเด็นความเสี่ยงสำคัญที่จะเกิดขึ้น แต่การออกแบบชุมชนนิเวศให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นคงไม่เพียงพอ จึงควรมีการให้การศึกษาแก่ชุมชนเพื่อให้เกิดความตระหนักถึงเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและจิตอาสา ซึ่งจะก่อให้เกิดความพร้อมต่อสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนแห่งนี้ในวันข้างหน้าได้

Stormer (2008:32-47) ได้ศึกษาการวางนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม เพื่อเอื้อต่อรูปแบบของเครือข่ายทางนิเวศ (Eco-network) โดยทำการศึกษากลุ่มบริษัท RUN (Regional Environmental Information-Oriented Corporation Networks) ทางเมือง Munich ประเทศเยอรมนี ซึ่งในกลุ่มบริษัท RUN นี้ ได้มีการดำเนินการวางนโยบายร่วมกันเพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมควบคู่ไปกับการร่วมมือในการจัดการสิ่งแวดล้อม คือ 1) การพัฒนาทางด้านเทคนิคเพื่อคุณภาพที่ดีขึ้นของผลิตภัณฑ์หรือสินค้า 2) แบบแผนในการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในแต่ละบริษัทและภายในกลุ่มบริษัท 3) การอธิบายถึงสินค้าที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า 4) การคาดคะเนความเป็นไปของความต้องการสินค้าในอนาคต 5) การสร้างข้อมูลทางด้านสังคมจากการประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีของคนในสังคม จากการประมาณการความต้องการสินค้าในอนาคต และตามแบบแผนของลูกค้า 6) การประเมินถึงแนวโน้มของกฎหมายใหม่ๆ ที่มีผลบังคับใช้ต่อไปในอนาคต จากการดำเนินการตามนโยบายดังกล่าวข้างต้นนี้ ทำให้กลุ่มบริษัท RUN ได้รับผลตอบแทน คือ 1) ทำให้เกิดความตระหนักระหว่างกลุ่มบริษัทและป้องกันการเกิดผลกระทบต่อความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญภายในกลุ่มบริษัท ซึ่งความตระหนักดังกล่าว คือ การดำเนิน

ธุรกิจบนพื้นฐานของการจัดการและควบคุมปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งของแต่ละบริษัท 2) การดำเนินกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมและทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า จะช่วยให้ประสบการณ์หรือทักษะในการดำเนินธุรกิจ ของ ผู้ผลิตรายย่อย หรือทีมที่ปรึกษาของบริษัท มีเพิ่มมากขึ้น 3) เกิดการสร้างเครือข่ายเพื่อการหาข้อตกลงร่วมกันในการดำเนินธุรกิจ และสามารถมีอำนาจต่อรองในการให้เครือข่ายภายนอกกลุ่มบริษัทดำเนินการตามนโยบายที่กลุ่มบริษัท RUN กำหนด 4) เกิดการสร้างความตระหนักทางด้านสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณชนภายใต้กลุ่ม “Green Club” หรือการติดฉลากการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มบริษัทอย่างเป็นทางการ

Blatchford E. (1994) ศึกษาการทำงานร่วมกันเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนของชุมชนชนบททอแลสกา ผลการวิจัยพบว่า กลยุทธ์หลักในการทำงานร่วมกันคือการตั้งเป้าหมายของชุมชนร่วมกันเพื่อดำเนินการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนในชนบททอแลสกา โดยมีแนวทางร่วมกันคือ 1) กำหนดความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างบุคคลกับสังคมชุมชน ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ชุมชนท้องถิ่น โดยให้คนในชุมชนตระหนักว่าอะไรคือสิ่งที่ดีที่สุดที่สามารถปฏิบัติได้จริง 2) รัฐบาลควรมีบทบาทในการทำหน้าที่กระตุ้นเพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน 3) การพัฒนาเศรษฐกิจ หมายถึงงานของคนในท้องถิ่น ซึ่งโอกาสในการสร้างงานจะไม่เกิดขึ้น ถ้าทักษะของงานนั้นไม่ตรงกับทักษะของคนในท้องถิ่น และ 4) แนวทางที่ดีที่สุดคือ การสร้างงาน แต่อย่างไรก็ตามวิธีการปฏิบัติควรดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมดั้งเดิมของชุมชนเช่น การดำรงชีพด้วยการล่าสัตว์ และตกปลาของคนในชุมชน แต่การสร้างงานเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ การจะทำให้ชุมชนมีความยั่งยืนควรสนับสนุนในปัจจัยด้านอื่นๆ ได้แก่ น้ำสะอาดเพื่อการบริโภค การสุขภาพ การให้การศึกษา การสร้างคุณภาพให้แก่เด็กในชุมชน การมีโปรแกรมการฝึกอบรม และมีการบริการเพื่อสุขภาพให้แก่คนในชุมชน

Raymond L. C. (1996) ศึกษากลยุทธ์ความเป็นผู้ประกอบการในชุมชนเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน ผลการศึกษาพบว่า กลยุทธ์ความเป็นผู้ประกอบการของคนในชุมชนเป็นลักษณะเฉพาะที่มีผลต่อด้านเศรษฐกิจ โดยเน้นในเรื่องของผลการดำเนินงานและความสามารถในการแสวงหาประโยชน์จากการลงทุนของรัฐบาล มุ่งความสนใจในเรื่องของประโยชน์ที่นอกเหนือจากความเชื่อมโยงในรูปแบบพื้นฐานของผลลัพธ์ ที่เน้นในเรื่องการขยายผลการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนธุรกิจอย่างเหมาะสม เช่น การวางแผนธุรกิจและการขอความช่วยเหลือด้านเทคนิคกองทุนกู้ยืมเพื่อการทำธุรกิจ การรักษาธุรกิจและการขยายโครงการ การตั้งเป้าหมายเพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้ธุรกิจ สร้างโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะ การวัดผลการฝึกอบรมแรงงาน และการสนับสนุนทางการศึกษา ในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับโลกนั้นยังมีความไม่ชัดเจน ซึ่งกลยุทธ์ความเป็นผู้ประกอบการของคนในชุมชนจะทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจเกิดความชัดเจนขึ้นโดยมุ่งเน้นภาวะความเป็นผู้นำที่นำมาเป็นเครื่องชี้วัดของการพัฒนาเศรษฐกิจในชุมชน

Crowe J. A. (2006) ศึกษากลยุทธ์การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนในวอชิงตันโดยการศึกษาธรรมชาติและทุนทางสังคม ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาทุนทางสังคมจะทำให้ชุมชนสามารถพัฒนาตนเองได้ดีกว่าพยายามเสริมสร้างความแข็งแกร่งในทางอุตสาหกรรม โดยเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อชุมชนที่สามารถช่วยให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนได้ ชุมชนที่มีที่ตั้งที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และมีพื้นที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง จะนำมาซึ่งความได้เปรียบในการเสริมสร้างความแข็งแกร่งในชุมชนนั้นๆ การศึกษาในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตลาด และกาเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบและผู้จัดหา (Suppliers) นั้นเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งของธุรกิจอย่างไรก็ตามสภาพแวดล้อมของชุมชนมีความสำคัญต่อการเสริมสร้างความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรม แต่ก็ยังไม่สามารถพยากรณ์อนาคตได้ในการศึกษาได้แสดงให้เห็นถึงการมีเครือข่ายที่หลากหลาย และการระดมความคิดเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความเข้มแข็งให้แก่อุตสาหกรรมโดยการใช้กลยุทธ์การร่วมมือกันระหว่าง 2 ชุมชนเพื่อบ่มบ่มการประสบความสำเร็จ และการพัฒนาคุณภาพของการบริการสาธารณะได้แก่ การศึกษา การบริการด้านสุขภาพ และการพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งในการดำเนินธุรกิจ ดังนั้นการพัฒนาการบริการทางสังคม และโครงสร้างพื้นฐานจึงมีบทบาทสำคัญในการเสริมความเข้มแข็งให้อุตสาหกรรม ในทางกลับกันชุมชนเองก็เสียผลประโยชน์จากความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมไป

กิตติกร จามรดุสิต (ม.ป.ป.)ศึกษานิยาม หลักการและตัวอย่างของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเศรษฐกิจ โดยทำการรวบรวมนิยามความหมายของสวนอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากนักวิชาการทั้งของไทยและนักวิชาการของต่างประเทศ สรุปหลักการพื้นฐานที่ใช้ในการจัดตั้งอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจากแหล่งวิชาการต่างๆ พร้อมทั้งอธิบายรูปแบบของการประยุกต์หลักการนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเข้ากับระบบอุตสาหกรรมปัจจุบัน โมเดลพื้นฐานในการจัดตั้งอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเศรษฐกิจ และอธิบายถึงปัจจัยสำคัญในการวางแผนพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเศรษฐกิจ พร้อมทั้งยกตัวอย่างการดำเนินการด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเศรษฐกิจของต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จ เช่น สหรัฐอเมริกา กลุ่มประเทศในยุโรป ประเทศจีน และแนวทางในการที่ประเทศไทยจะนำมาปรับใช้ให้ประสบความสำเร็จ

วิสาขา ภูจินดา (2550) ศึกษาความสอดคล้องของหลักนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า ในการดำเนินธุรกิจ เป้าหมายของโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะคำนึงถึงกำไรสูงสุดเป็นสำคัญ ทำให้บางครั้งไม่ได้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเท่าที่ควร ปัจจุบันได้มีกฎหมาย ข้อบังคับ มาตรฐานรองรับและเทคนิคและเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นมาก ซึ่งมีส่วนทำให้โรงงานอุตสาหกรรมตระหนักถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้นหลักนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศได้เข้ามามีส่วนช่วยในการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในนิคมอุตสาหกรรม

และภายในโรงงานเอง เพื่อลดการใช้ทรัพยากร ลดมลพิษ ยกกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังเป็นการเพิ่มความสำเร็จทางธุรกิจอีกด้วย โดยหลักการนี้มีความสอดคล้องกับความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง ตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการดำเนินงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมนั้นควรค่อยเป็นค่อยไป เพื่อตอบสนองทั้งด้านความสำเร็จทางธุรกิจและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในอนาคต การที่โรงงานอุตสาหกรรมยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงประกอบกับหลักการของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเพียงแค่บางส่วน ก็จะมีส่วนช่วยในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น และควรนำหลักการทั้งสองนี้มาประยุกต์ใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่าหลักนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเป็นหลักการที่อาศัยการพึ่งพาตามระบบนิเวศวิทยาที่มีทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ซึ่งเป็นการพึ่งพาอาศัยที่ยั่งยืน ทำให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ไม่มีของเสียหรือน้อยมาก มีการรวมกลุ่มในการพึ่งพากัน ซึ่งหลักการนี้ได้มีการนำมาประยุกต์ใช้กับภาคอุตสาหกรรมในต่างประเทศอย่างแพร่หลาย เช่น เดนมาร์ก ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และมีการประยุกต์ใช้ในประเทศไทย อย่างเช่นนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด การรวมกลุ่มตามหลักนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจะเกิดผลดีทางเศรษฐกิจ สังคม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งทางผู้ศึกษาเห็นว่าชุมชนในประเทศไทยมีวัฒนธรรมที่พึ่งพาอาศัยกันอยู่แล้ว และมีทรัพยากรต่างๆ ที่สามารถวางแผนใช้ร่วมกันได้ จึงสนใจที่จะนำหลักการนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมาประยุกต์ใช้กับชุมชน ซึ่งจะเกิดผลดีต่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน

วิชาชา ภูจินดา (2555) ได้ศึกษาเรื่องการประยุกต์หลักนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนกรณีศึกษา ชุมชนบ้านภูไทพัฒนา การรวมกลุ่มของกิจกรรมในชุมชนภูไทพัฒนาโดยการประยุกต์หลักนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศมีความเป็นไปได้ เพราะชุมชนมีการเชื่อมโยงกันในกิจกรรมเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันอยู่แล้ว และมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การมีป่าชุมชน ก๊าซชีวภาพ สำหรับโดยเงื่อนไขการรวมกลุ่มของชุมชนนี้ คือ การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน มีการสื่อสารที่ดีในชุมชน มีแผนพัฒนาของชุมชน และที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ กิจกรรมแต่ละกิจกรรมที่เชื่อมโยงกันมีการทำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งข้อเสนอแนะในการรวมกลุ่มของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนนั้น ชุมชนควรมีกิจกรรมที่ตนเองเป็นผู้ผลิตวัตถุดิบเอง ซึ่งวัตถุดิบนั้นไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยลดการพึ่งพาจากภายนอก เช่น การปลูกฝ้าย การใช้สิ่ธรรมชาติย้อมผ้า

ชลิตา สุวรรณ (2554) ศึกษาเรื่องการประเมินวัฏจักรชีวิตและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ศึกษาการประเมินวัฏจักรชีวิตเป็นการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ทั้งวัฏจักรชีวิต ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การผลิต การขนส่ง การใช้งานผลิตภัณฑ์

ตลอดจนการจัดการกับซากผลิตภัณฑ์ บทความฉบับนี้นำเสนอเกี่ยวกับแนวคิดและวิธีการของการประเมินวัฏจักรชีวิต จากนั้นได้เสนอตัวอย่าง การประยุกต์ใช้การประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อเปรียบเทียบวัสดุก่อสร้างและเพื่อประเมินวัฏจักรชีวิตของอาคาร พร้อมทั้งอภิปรายถึงจุดเด่นและข้อจำกัด กลยุทธ์ด้านการประเมินวัฏจักรชีวิตในอุตสาหกรรมก่อสร้าง รวมถึงข้อเสนอแนะ อันจะทำให้การดำเนินการต่างๆ ตามแนวทางการประเมินวัฏจักรชีวิตเกิดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การประเมินวัฏจักรชีวิตสามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นเครื่องมือในการประเมินทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล อีกทั้งสามารถประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมก่อสร้างได้

อรุช เพชรเชิดชู (2554) ศึกษาเรื่องวัฏจักรชีวิตของโครงสร้าง: ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญในการพิจารณาปัญหาสิ่งแวดล้อมในขบวนการพิจารณาวัฏจักรชีวิตของโครงสร้าง ทั้งนี้เพราะปัญหาทางสิ่งแวดล้อมได้สะสมและเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว และอุตสาหกรรม การก่อสร้างเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหา ฉะนั้นจึงมีการเรียกร้องจากหลายๆ ฝ่ายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องค้นหาแนวทาง ในการก่อสร้างแบบใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ สิ่งเหล่านี้ต่อมาก็ได้รับการตอบรับจากหลายๆ ฝ่ายเป็น อย่างดี เช่น การออกข้อแนะนำในการก่อสร้างอาคารที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตามสิ่งเหล่านี้ยังไม่สามารถครอบคลุมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง กับโครงสร้างได้ทั้งหมด เพราะว่าปัญหาเหล่านี้ไม่ได้ เกิดขึ้นขณะที่ก่อสร้างเท่านั้น แต่ยังเกิดขึ้นตลอดอายุ การใช้งานโครงสร้าง ดังนั้นในการพิจารณาปัญหาทาง สิ่งแวดล้อมที่เกิดจากโครงสร้างควรที่จะต้องกระทำตลอดอายุการใช้งานโครงสร้างเช่นกัน

วินัย พุทธิกุล (2550) ศึกษาการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการประเมินวงจรชีวิตเอทานอลโดยประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตและการใช้เอทานอลจากมันสำปะหลังและอ้อยเป็นวัสดุเชื้อเพลิงทดแทนสารนำเข้า Methyl Tert-Butyl Ether (MTBE) การวิเคราะห์พิจารณาตลอดวงจรชีวิตของแก๊สโซฮอล์ 95 (เบนซินผสมเอทานอลร้อยละ 10 หรือ E 10) เปรียบเทียบกับเบนซิน 95 (ใช้ MTBE เป็นสารเพิ่มค่าออกเทน) ผลการวิเคราะห์โดยภาพรวมพบว่าการใช้เอทานอลทดแทน MTBE มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เนื่องจากเกิดการประหยัดในรูปของการทดแทนกานำเข้า MTBE เป็นสำคัญ ซึ่งสะท้อนถึงผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นหากจะมีการใช้พืชพลังงานในประเทศมาผลิตเป็นเอทานอลสำหรับการวิเคราะห์ผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมพบว่ายังมีมูลค่าในสัดส่วนน้อย

ทักษิณ ปิลวาสน์ (2552) ศึกษาเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน ในเขตสามเหลี่ยมอันดามัน ผลการวิจัยพบว่า 1) ภาพรวมการท่องเที่ยวเชิงบูรณาการของประเทศไทย ยังไม่สามารถบูรณาการระหว่างภาคส่วนต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ 2) การเป็นหุ้นส่วนเชิงบูรณาการการท่องเที่ยวในเขตสามเหลี่ยมอันดามัน พบว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนหรือประชาชนในแหล่งท่องเที่ยว ในการบริหารจัดการเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนยังไม่เป็นรูปธรรมขาดการสนับสนุนอย่างจริงจัง 3) การบูรณาการการท่องเที่ยวในเขตสามเหลี่ยมอันดามันขาดการ

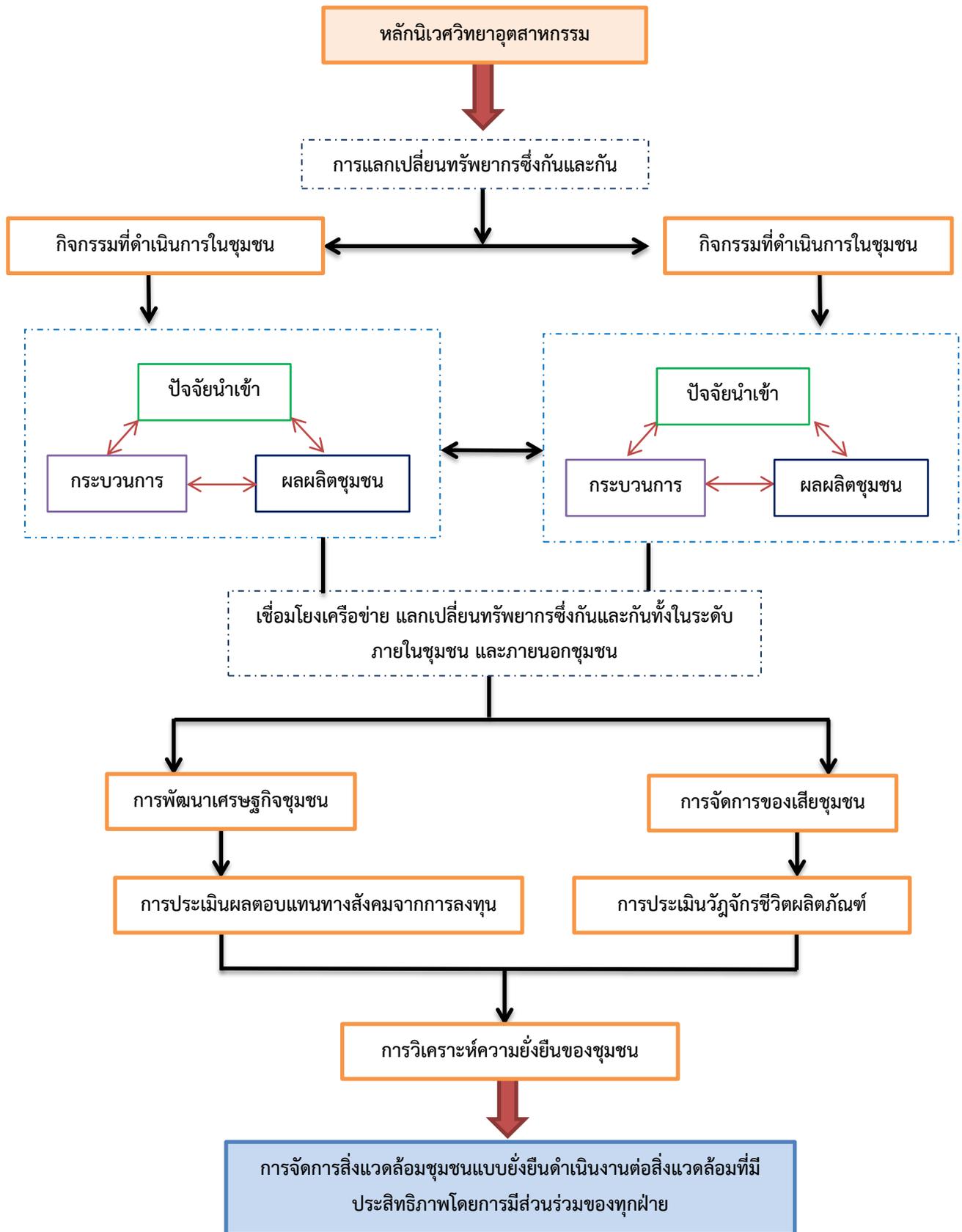
วางแผนร่วมกันเชิงยุทธศาสตร์ องค์การทั้งสามระดับขาดการประสานยุทธศาสตร์ แผนงาน โครงการ ร่วมกัน ทั้งระดับประเทศกับระดับจังหวัดหรือท้องถิ่น 4) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนในเขตสามเหลี่ยมอันดามัน พบว่า การส่งเสริมการท่องเที่ยวของ ไทย มีจุดมุ่งหมายที่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยรวม และส่งเสริมความเจริญเติบโตของ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมากกว่าความยั่งยืนและคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนมีส่วนได้ส่วนเสียใน แหล่งท่องเที่ยว จึงควรสนับสนุนส่งเสริมภาคเอกชนและภาคประชาชนที่เป็นชุมชนท้องถิ่น ให้มีส่วนร่วม มากที่สุด เพื่อประโยชน์ของเศรษฐกิจชุมชนและการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ในเขต สามเหลี่ยมอันดามัน

วีระศักดิ์ สมยานะ (2556) ศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรมกับการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มธุรกิจชุมชนของ อปท. มีหลักคุณธรรมใน การดำเนินกิจการกลุ่มนอกเหนือจากการมุ่งแสวงหากำไรเป็นหลัก และหนึ่งในคุณธรรมที่ควร จะส่งเสริมให้กับกลุ่มธุรกิจชุมชนที่เหมาะสมในยุคปัจจุบันคือ คุณธรรมตามปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียง ทำให้เกิดความรอบคอบในการดำ เนินงาน จนเกิดความยั่งยืนของธุรกิจได้อีกทั้งจากผลวิจัย ยังสามารถระบุประเภทและคุณลักษณะของคุณธรรมในปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่เหมาะสม สำหรับนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการบริหารจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนของ อปท. ทำให้เกิดการพัฒนาเป็น ความยั่งยืนของธุรกิจ โดยสามารถแบ่งลักษณะคุณธรรมได้เป็น 5 ประเภท คือ 1) ความซื่อสัตย์สุจริต 2) ความไม่โลภจนเกินไป 3) ความอดทน 4) ความขยันหมั่นเพียร และ 5) ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ซึ่ง ลักษณะของคุณธรรมดังกล่าวจะแสดงออกมาโดยการกระทำ ทางกาย วาจา และจิตใจของสมาชิก กลุ่มธุรกิจชุมชน ทั้งในตัวของผู้นำ กลุ่มและสมาชิกของกลุ่มทุกคน โดยมีการนำ ไปประยุกต์ใช้กับการ บริหารจัดการองค์กรของกลุ่มธุรกิจชุมชนใน อปท. จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 5 ประเภทธุรกิจชุมชนคือ ธุรกิจชุมชนประเภทสินค้าเกษตร, ธุรกิจชุมชนแปรรูปอาหาร, ธุรกิจชุมชนประเภทงานหัตถ์ อุตสาหกรรม, ธุรกิจชุมชนประเภทผ้า และธุรกิจชุมชนด้านการบริการท่องเที่ยว ทำให้เกิดแนว ทางการปรับและประยุกต์ใช้หลักคุณธรรมทั้ง 5 ประการควบคู่กับการดำ เนินธุรกิจในเชิงคุณธรรมหรือ จริยธรรมทางธุรกิจที่เหมาะสมกับแนวทางธุรกิจชุมชนแต่ละประเภทนั้นๆ อันเป็นอีกแนวทางหนึ่ง ที่ จะทำให้ธุรกิจชุมชนประจำ อปท. สามารถดำเนินงานได้อย่างยั่งยืน

2.8 สรุปแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ชุมชนเชิงนิเวศ (Eco-City) การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน การจัดการของเสียชุมชน การพัฒนา เศรษฐกิจชุมชน การประเมินวัฏจักรชีวิต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่า การจัดการ สิ่งแวดล้อมตามหลักของนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนั้นจะเป็นไปในลักษณะของการแลกเปลี่ยน

ทรัพยากรซึ่งกันและกัน การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ และมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างรู้คุณค่า จัดให้มีผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายอยู่ในระบบเดียวกัน เป็นการช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งหลักการดังกล่าวเป็นที่นิยมและถูกนำไปใช้กับการจัดการระบบอุตสาหกรรมของประเทศต่างๆอย่างแพร่หลาย และมีลักษณะแนวทางการดำเนินการที่แตกต่างกันไปตามบริบทของประเทศนั้นๆ สำหรับประเทศไทยได้เริ่มมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมมาประยุกต์ในระบบอุตสาหกรรมโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้ดำเนินการนำร่องกับเขตอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อเน้นลดต้นทุนการผลิต และให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินการเพื่อการแข่งขันในภาคธุรกิจไปพร้อมกับการลดของเสียและลดมลพิษที่จะปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม เป็นการยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ในอนาคต ซึ่งเมื่อศึกษาไปถึงเรื่องของชุมชนเชิงนิเวศ และการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน จะพบว่า หลักการหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมจะมีความคล้ายคลึงกับหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี นั่นคือมีการเชื่อมโยงกิจกรรม และการใช้ทรัพยากรให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า ลดของเสียที่จะออกสู่สิ่งแวดล้อม นำไปสู่การเป็นชุมชนหรือสังคมที่น่าอยู่ได้ ซึ่งจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม ศึกษาเอกสารต่างๆ สามารถสรุปเป็นแนวคิดทฤษฎี และเชื่อมโยงองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ ดังภาพที่ 2.19



ภาพที่ 2.19 สรุปลองค์ความรู้จากการทบทวนวรรณกรรม

ดังนั้นในการหาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม จะสามารถดำเนินการได้ โดยที่ประชาชนในพื้นที่เป็นกำลังสำคัญในการดำเนินงานร่วมกับภาครัฐและภาคส่วนอื่นๆ เพื่อให้เกิดศักยภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยใช้หลักการสำคัญคือ บริหารจัดการให้เกิดการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในชุมชน เพื่อลดการใช้ทรัพยากร วัตถุดิบ สาธารณูปโภค และมีการประสานงานร่วมกันในชุมชนในด้านต่างๆ เพื่อแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกัน ซึ่งนอกจากชุมชนจะได้รับประโยชน์ในด้านของการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนแล้ว ยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มทางด้านเศรษฐกิจในชุมชน สร้างความร่วมมือและสนับสนุนความเข้มแข็งภายในชุมชน อันจะนำไปสู่การเป็นชุมชนเข้มแข็ง หรือชุมชนน่าอยู่ต่อไปในอนาคต

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

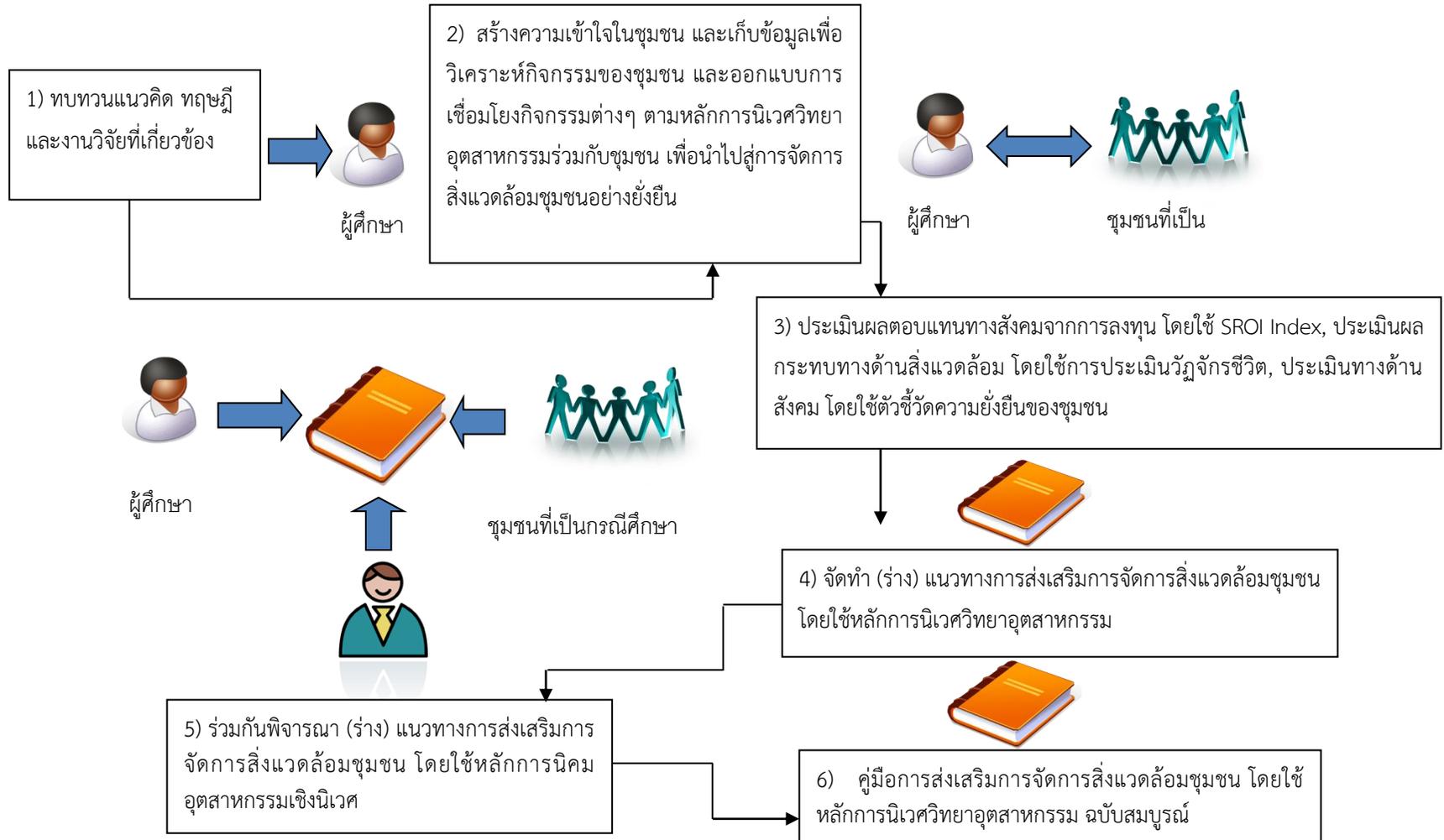
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในรูปแบบของการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) โดยกรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการร่วมกันดำเนินการระหว่างชุมชน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีผู้ศึกษาเป็นตัวเชื่อมโยงให้เกิดการสังเคราะห์องค์ความรู้ ในการประยุกต์หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน ซึ่งหลังจากที่ผู้ศึกษาได้ทำการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ศึกษาเข้าไปในพื้นที่ชุมชนที่เป็นกรณีศึกษาทั้งหมด 4 พื้นที่ ได้แก่ ตัวแทนชุมชนจากภาคเหนือ ตัวแทนชุมชนจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตัวแทนชุมชนจากภาคกลางและภาคตะวันออก และตัวแทนชุมชนจากภาคใต้ เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันในการดำเนินการวิจัย จากนั้นจึงทำการออกแบบการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆภายในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม และประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยใช้การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) การประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยการประเมินวัฏจักรชีวิตของการใช้ทรัพยากรและการเกิดของเสียภายในชุมชนในรูปแบบของปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalent) รวมทั้งการประเมินความยั่งยืนทางด้านสังคมโดยการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นฉบับร่าง

หลังจากที่ผู้ศึกษาได้พัฒนา แนวทางการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ฉบับร่าง เป็นที่เรียบร้อยแล้ว แนวทางฉบับดังกล่าวจะต้องมีการประเมินความเหมาะสมร่วมกัน โดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง และจากชุมชนที่เป็นกรณีศึกษา เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูล และการสะท้อนความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมอย่างรอบด้าน ผลจากการประเมินแนวทางดังกล่าวจะนำไปสู่การพัฒนาเป็นแนวทางการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมฉบับสมบูรณ์ต่อไป การศึกษานี้มีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพที่ 3.1

3.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีกรอบแนวคิดของการศึกษาดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดการศึกษา

3.3 วิธีดำเนินการวิจัย และแผนการดำเนินงานวิจัย

สำหรับขั้นตอนของการศึกษาในโครงการวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 ทำการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

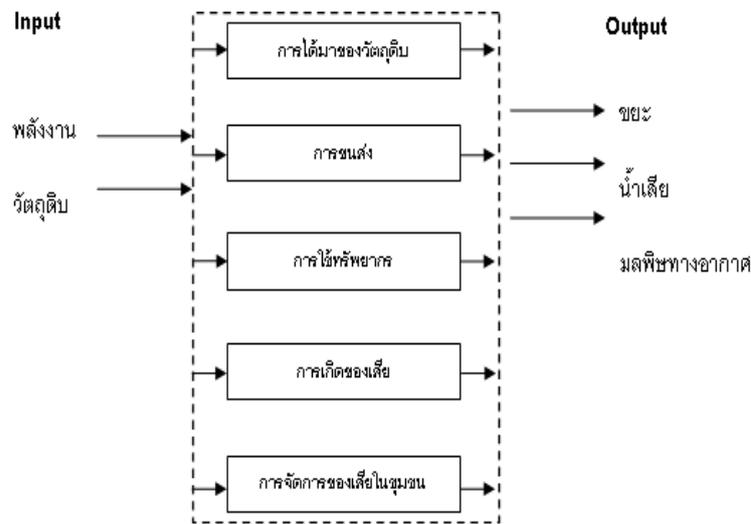
3.3.2 สร้างความเข้าใจในประเด็นการศึกษากับชุมชนที่เป็นกรณีศึกษา 4 ชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ศึกษากับชุมชนที่เป็นกรณีศึกษา จากนั้นทำการสำรวจและเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณในพื้นที่ชุมชนที่เป็นกรณีศึกษา เพื่อวิเคราะห์การใช้ทรัพยากรของชุมชน และของเสียต่างๆที่เกิดขึ้นในชุมชนกรณีศึกษา รวมทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน ทั้งนี้ในการศึกษาการรวมกลุ่มของกิจกรรมในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ทำการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากสภาพปัจจุบันที่ชุมชนมีการรวมกลุ่มกิจกรรมบ้างอยู่แล้ว และทำการออกแบบการรวบรวมกลุ่มกิจกรรมในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม โดยเป็นการศึกษาเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของการรวมกลุ่มกิจกรรมในชุมชนมากขึ้น แล้วทำการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เพื่อเปรียบเทียบว่ามีการพัฒนาอย่างไร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.2.1 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI Index) เพื่อวิเคราะห์ถึงผลตอบแทนปัจจุบันของชุมชนที่เป็นกรณีศึกษา เนื่องจากเทคนิค SROI Index เป็นแนวคิดของการนำผลลัพธ์ด้านสังคม (Social Impact) ในด้านต่างๆ มาคำนวณหามูลค่าเป็นตัวเงิน เพื่อเปรียบเทียบมูลค่าทางการเงินที่ใช้ไปในการดำเนินกิจการทั้งหมด เพื่อดูว่าผลลัพธ์ทางสังคม เมื่อคิดเป็นมูลค่าทางการเงินเท่าไร ต่อเงิน 1 บาท ที่ลงทุนไป ซึ่งผู้ศึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ว่าในปัจจุบันกิจกรรมต่างๆที่มีการดำเนินการในแต่ละชุมชนนั้น ก่อให้เกิดผลประโยชน์หรือผลตอบแทนทางการเงินต่อชุมชนอย่างไร สำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนนั้นผู้ศึกษาได้ออกแบบเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูลให้ครอบคลุมประเด็นทางด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาแปลงเป็นปริมาณทางการเงินของวัตถุดิบที่ใช้และผลผลิตที่ได้ โดยใช้สูตรการคำนวณตามหลักของการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI Index) ซึ่งมีแนวทางการคำนวณดังนี้

ผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI)

$$= \frac{\text{มูลค่าเพิ่มที่สังคมได้รับจากการลงทุน}}{\text{ต้นทุนการลงทุนแต่ละกิจกรรมในชุมชน}}$$

3.3.2.2 การประเมินผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากรและการเกิดของเสียภายในชุมชน โดยการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต (Life Cycle Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Sigma Pro TM เพื่อแสดงข้อมูลว่า กิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในชุมชนนั้น จะก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง โดยขอบเขต (Boundary) ในการวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากรและของเสียภายในชุมชนจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalent) และสามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขอบเขตการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการใช้ทรัพยากรและของเสียภายในชุมชน

3.3.2.3 การวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน เป็นการพิจารณาถึงความยั่งยืนของชุมชนที่เป็นกรณีศึกษาว่ามีสภาพของชุมชนที่เอื้อต่อความยั่งยืน ซึ่งเป็นอีกมิติหนึ่งที่สำคัญต่อการประยุกต์หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยประเด็นในการพิจารณาความยั่งยืนของชุมชนนั้น มีดังต่อไปนี้ (วลัญชา สุพรรณธริกา, 2555)

- 1) ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน
- 2) ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชนและระหว่างชุมชนข้างเคียง
- 3) มีผู้นำของชุมชนที่มีความหลากหลาย ทั้งความรู้ และทักษะต่างๆ
- 4) การอนุรักษ์วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นของชุมชน
- 5) มีความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียง
- 6) คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชน
- 7) คนในชุมชนรับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึง และมีส่วนร่วมในการ

ตัดสินใจของชุมชน

3.3.1.1 นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน การวิเคราะห์ผลกระทบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากรภายในชุมชน และการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน มาพัฒนาเป็น (ร่าง) แนวทางในส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม จากนั้นนำแนวทางดังกล่าวไปตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในโครงการ

ผู้เชี่ยวชาญ	สถานที่ทำงาน
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมและด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	
รองศาสตราจารย์ ดร. จำลอง โพธิ์บุญ	- ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยผลกระทบจากโลกร้อน และอาจารย์ประจำคณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร. กิติกร จามรดุสิต	- อาจารย์ประจำคณะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้แทนจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ผู้บริโภคร	
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสังคม	
ดร. วิชัย รูปขำดี	- ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยการปฏิรูประบบราชการและการประเมินผลโครงการภาครัฐ - สำนักวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ผู้แทนจาก กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย	- กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย
ผู้แทนจาก สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน)	- สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน)
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเศรษฐศาสตร์	
รองศาสตราจารย์ ดร. อติศรี อิศรางกูร ณ อยุธยา	- อาจารย์ประจำคณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
อาจารย์เอ็นนู ซื่อสุวรรณ	- กรรมการที่ปรึกษาประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
คุณจิราวรรณ สุวัฒนคาร	- ผู้จัดการบริษัท Clarire International Product จำกัด

3.3.1.2 ผลจากการตรวจสอบความเหมาะสมของ (ร่าง) แนวทางการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมได้นำไปเสนอต่อชุมชนที่เป็นพื้นที่กรณีศึกษาอีกครั้ง เพื่อร่วมกันหารือกับชุมชนในการปรับปรุงแนวทางดังกล่าวให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

3.3.1.3 จัดทำเป็นแนวทางการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม เพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณชนต่อไป

3.4 การเลือกชุมชนกรณีศึกษา

สำหรับขั้นตอนของการเลือกชุมชนที่จะใช้ในการศึกษาโครงการวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ประกอบได้ด้วยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อคัดเลือกชุมชนที่มีการรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมต่างๆภายในชุมชนในลักษณะที่คล้ายคลึงกับหลักการนิเวศวิทยา คือมีผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย มีกิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนในเชิงบวก มีการลดของเสียภายในชุมชนและเป็นการเพิ่มมูลค่าทรัพยากรที่มีในชุมชนนั้นด้วย โดยชุมชนเป้าหมายที่จะนำมาเป็นกรณีศึกษานั้นมีทั้งสิ้น 4 ชุมชน ซึ่งเป็นตัวแทนชุมชนจากแต่ละภูมิภาคดังนี้

- ตัวแทนชุมชนจากภาคเหนือ ได้แก่ ชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง เนื่องจาก เป็นชุมชนที่มีการรวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็ง จนได้รับการยกย่องให้ “หมู่บ้านต้นแบบของอำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง” มีประชากรส่วนมากประกอบอาชีพเกษตรกรรม และยังได้รับการสนับสนุนจากภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องมาอย่างต่อเนื่อง โดยสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนบ้านนาเวียง

- ตัวแทนชุมชนจากภาคกลาง ได้แก่ ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม เนื่องจากเป็นชุมชนที่ผ่านการคัดเลือกและได้รับการสนับสนุนให้จัดตั้งเป็นชุมชนแห่งการท่องเที่ยวเชิงเกษตร มีการรวมกลุ่มกันประกอบอาชีพที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมสำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้แก่บุคคลทั่วไป มีการนำทรัพยากรที่มีมาใช้ให้เป็นประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับการเป็นชุมชนที่มีการท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยนำแหล่งประกอบอาชีพในชุมชนมาพัฒนาเป็นศูนย์สาธิตและศูนย์เรียนรู้เฉพาะด้าน สร้างชื่อเสียงให้จังหวัดนครปฐมมากกว่า 10 ปี โดยสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

- ตัวแทนชุมชนจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น เนื่องจากเป็นชุมชนที่ได้นำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการพัฒนาหมู่บ้านบนพื้นฐานของทางสายกลาง ทำให้มีกิจกรรมที่ดำเนินการประสบผลสำเร็จอย่างมาก

เช่นกลุ่มปุ๋ยชีวภาพ กลุ่มทำยาหม่อง กลุ่มทำน้ำยาเอนกประสงค์ เป็นต้น จนได้รับการประกาศให้เป็นหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบ “ระดับมั่งมีศรีสุข” และเป็นแหล่งเรียนรู้ สถานที่ในการศึกษาดูงานสำหรับหน่วยงานที่สนใจ พร้อมทั้งได้รับรางวัลหมู่บ้านชุมชนชมรม To be Number One ในระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

- ตัวแทนชุมชนจากภาคใต้ชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากเป็นชุมชนที่มีการรวมกลุ่มสมาชิกในชุมชนเพื่อดำเนินกิจกรรมเสริมเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร และได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานราชการในพื้นที่ให้เกษตรกรเลี้ยงเป็ดเพื่อลดการใช้สารเคมี ปัจจุบันทางชุมชนสามารถนำไข่เป็ดมาแปรรูปเป็นไข่เค็มจนกลายเป็นต้นแบบไข่เค็มไชยาสินค้าของฝากขึ้นชื่อของจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

3.5 เครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยนี้คือ แบบสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนและแบบสัมภาษณ์ตัวแทนกลุ่มกิจกรรม ซึ่งได้มีการกำหนดแนวคำถามให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ โดยมีประเด็นสัมภาษณ์ดังต่อไปนี้

- แนวคำถามเพื่อประเมินความยั่งยืนด้านสังคมภายในชุมชนมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของคนในท้องถิ่น ความสามัคคีในการร่วมดำเนินกิจกรรมคนในท้องถิ่น การอนุรักษ์วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมและประเพณีของคนในท้องถิ่น ความร่วมมือกับชุมชนข้างเคียง และการกระจายข่าวสารประชาสัมพันธ์ (รายละเอียดดังภาคผนวก ก)

- แนวคำถามสำหรับสอบถามเฉพาะหัวหน้ากลุ่มกิจกรรม ซึ่งจะมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับความรู้ความสามารถของผู้นำชุมชน ความไว้วางใจที่ประชาชนมีต่อผู้นำชุมชน (รายละเอียดดังภาคผนวก ก)

- แบบบันทึกกิจกรรมการรวมกลุ่มของชุมชน เป็นแบบสำหรับบันทึกข้อมูลกิจกรรมของแต่ละกิจกรรม ตั้งแต่ ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและรวบรวมวัตถุดิบ การขนส่ง การผลิตและการใช้ทรัพยากร การจัดการของเสีย ซึ่งประกอบด้วย การจัดการของเสีย ปริมาณมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น ควันจากการเผาไหม้ และของเสียชนิดอื่นๆ ที่เกิดจากการดำเนินการและการขนส่งภายในชุมชน (รายละเอียดดังภาคผนวก ก)

3.6 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มาตรวจสอบความตรง (Validity) และหาความเที่ยง (Reliability) ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นผู้ศึกษาได้ทำการตรวจสอบความตรงของข้อคำถามโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเป็นผู้ตรวจสอบ ซึ่งข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องเกินกว่า 0.5 ทุกข้อจึงสามารถนำมาใช้ได้ (สุวิมล ติรกานันท์, 2548: 176)

สำหรับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้นำหรือตัวแทนชุมชนที่เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยเทคนิคสามเส้า โดยใช้ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลหุติยภูมิ เอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุมชนแล้วนำมาสอบทานกับข้อมูลการสัมภาษณ์ และผู้วิจัยยังได้นำข้อมูลชุมชนมาเพื่อทำการยืนยันข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับขอบเขตในการวิเคราะห์ข้อมูล (System Boundary) ของการศึกษาในครั้งนี้ เป็นการปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน และผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalent) ผู้ศึกษาได้นำผลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้นำชุมชนและตัวแทนกลุ่มชุมชนมาสรุปเชิงพรรณนาความ แล้วนำข้อมูลดังกล่าวจะมาทำการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment) โดยวัดค่าและคำนวณมูลค่าผลตอบแทนที่ครอบคลุมถึงค่าตอบแทนทางสังคมและค่าตอบแทนทางสิ่งแวดล้อมของแต่ละกิจกรรม จากนั้นทำการวิเคราะห์ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์กิจกรรมในแต่ละชุมชน และใช้วิธีการประเมินการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้นำชุมชนและตัวแทนกลุ่มกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับความยั่งยืนด้านสังคมภายในชุมชน และปัจจัยของการประสบความสำเร็จในการดำเนินการจะนำมาใช้ประกอบกับการสร้างแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ต่อไป

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาโครงการวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาจากการลงพื้นที่ชุมชน สัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากตัวแทนชุมชน และผู้นำกลุ่มกิจกรรมต่างที่อยู่ภายในชุมชนนั้น โดยใช้แบบสัมภาษณ์และการสำรวจพื้นที่จริงจากนั้น จึงนำผลการสัมภาษณ์มาทำการเรียบเรียงและวิเคราะห์ผลต่อไป ผลการศึกษาและสำรวจการรวมกลุ่มกิจกรรมของ 4 พื้นที่ ได้แก่ ชุมชนภาคเหนือ 1 พื้นที่ คือ ชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ตัวแทนจากภาคกลางและภาคตะวันออก 1 คือ ได้แก่ ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ตัวแทนจากภาคใต้ 1 พื้นที่ คือ ชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานีและตัวแทนจากชุมชนตะวันออกเฉียงเหนือ 1 คือ ได้แก่ ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น แล้วจึงนำผลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้นำชุมชนและตัวแทนกลุ่มกิจกรรมต่างๆ จากทั้ง 4 ชุมชนมาสรุปเชิงพรรณนาความ เพื่อวิเคราะห์ผลการรวมกลุ่มในปัจจุบัน ประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment) โดยวัดค่าและคำนวณมูลค่าผลตอบแทนที่ครอบคลุมถึงค่าตอบแทนทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของแต่ละกิจกรรม ทำการวิเคราะห์ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยใช้วิธีการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์กิจกรรมในแต่ละชุมชน จากนั้นจึงวิเคราะห์ถึงความยั่งยืนของชุมชนด้วย สุดท้ายจึงเสนอแนะแนวทางการเชื่อมโยงกิจกรรมภายในชุมชนให้เป็นไปตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม แล้วจึงประเมินประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment) และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมในแต่ละชุมชน เพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินการก่อนและหลังมีการเชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรในชุมชน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ผลการลงสำรวจและสัมภาษณ์ชุมชน

4.1.1 การรวมกลุ่มทำกิจกรรมของชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอกะเคา จังหวัดลำปาง



ภาพที่ 4.1 ตัวแทนให้ข้อมูลของชุมชนบ้านนาเวียง อำเภอกะเคา จังหวัดลำปาง

ชุมชนบ้านนาเวียง ตั้งอยู่ในพื้นที่ของหมู่ที่ 5 ตำบลท่าผา อำเภอกะเคา จังหวัดลำปาง มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 1,400 ไร่ อยู่ห่างจากอำเภอกะเคาไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 2 กิโลเมตร หรือห่างจากจังหวัดลำปางประมาณ 15 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังต่อไปนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านท่าช้าง หมู่ที่ 6 ตำบลท่าผา
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านท่าผา หมู่ที่ 4 ตำบลท่าผา
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านผึ้ง หมู่ที่ 13 ตำบลศาลา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านน้ำล้อม หมู่ที่ 2 ตำบลกะเคา

(ชุมชนบ้านนาเวียง, 2552: 1 อ้างถึงใน จิราณีย์ พันมูล, 2554: 77)

ชุมชนบ้านนาเวียง เป็นชุมชนที่มีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบ มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ คือ แม่น้ำวัง ไหลผ่านชุมชน ประชากรส่วนมากประกอบอาชีพเกษตรกรรม นอกจากนี้ยังเป็นชุมชนที่มีการรวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็ง จนได้รับการยกย่องให้ “หมู่บ้านต้นแบบของอำเภอกะเคา จังหวัดลำปาง” และยังได้รับการสนับสนุนจากภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องมาอย่างต่อเนื่อง จนทุกวันนี้ ชุมชนบ้านนาเวียงสามารถรวมกลุ่มชาวบ้านในชุมชน เพื่อทำกิจกรรมต่างๆที่เป็นการพึ่งพาตนเอง หลากหลายกลุ่ม

ด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น กลุ่มปุ๋ยเกษตรอินทรีย์บ้านนาเวียง กลุ่มน้ำดื่มนาเวียง กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์ กลุ่มดอกไม้ประดิษฐ์ กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ และกลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียง เป็นต้น

4.1.1.1 ประวัติของชุมชน

มีการสันนิษฐานไว้ว่า ชุมชนบ้านนาเวียง ได้เริ่มก่อกำเนิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2296 โดยท่านขุนหมื่นศรีและท่านขุนหมื่น ทหารเอกของเจ้าทิพย์ช้าง เจ้าเมืองนครลำปาง ซึ่งสู้รบกับทหารพม่าที่วัดพระธาตุลำปางหลวง เมื่อเสร็จสงครามจึงได้มีการตั้งรกรากที่บ้านนาเวียง ซึ่งอยู่ตอนหน้าเมืองหลวงของนครลำปาง ปัจจุบันตั้งอยู่ในเขตบ้านลำปางหลวง อำเภอเกาะคา จึงได้มีการตั้งชื่อหมู่บ้านแห่งนี้ว่า “บ้านนาเวียง” ต่อมามีการเรียกขานที่ผิดเพี้ยนกลายเป็น “บ้านนาเวียง” ดังเช่นในปัจจุบัน (ชุมชนบ้านนาเวียง, 2552: 1 อ้างถึงใน จิราณีย์ พันมูล, 2554: 77)

4.1.1.2 ที่มาของการรวมกลุ่ม

ผลการสอบถามข้อมูลจากผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 ตำบลท่าผา ทำให้ทราบถึงความเป็นมาของการรวมกลุ่มต่างๆภายในชุมชนแบบครบวงจรว่า แต่เดิมนั้นชุมชนแห่งนี้มีอาชีพเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาเป็นหลัก ซึ่งในอดีตการทำนานั้นยังมีเทคโนโลยีในการผลิตที่ไม่ต้องลงทุนสูงมาก แต่ต่อมาเมื่อมีเทคโนโลยีการผลิตที่เข้ามาเพื่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิตข้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีในการเร่งผลผลิต รวมทั้งการเผาฟางข้าวทิ้งโดยไม่นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ สิ่งเหล่านี้ทำให้ผลผลิตข้าวที่ได้ลดลง แต่ต้นทุนในการผลิตกลับสูงขึ้นจนต้องเกิดการกู้หนี้ยืมสินเพื่อการลงทุนในครั้งต่อไป ทำให้เกิดความยากจนของคนในหมู่บ้าน และยังมีสารพิษตกค้างในร่างกายรวมทั้งในสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ความยากจนที่เกิดการทำงานโดยพึ่งพาเทคโนโลยีภายนอกนี้ ทำให้ทางผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 ตำบลท่าผา และประชาชนในชุมชนเริ่มพูดคุยหารือกันว่า ควรจะทำอย่างไรกันดีเพื่อลดต้นทุนในการผลิตข้าวให้น้อยลงกว่านี้ ต่อมาทางธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร หรือที่รู้จักในนามของ “ธกส.” และศูนย์พัฒนาสังคมที่ 51 จังหวัดลำปาง ได้ส่งเสริมให้ประชาชนในชุมชนบ้านนาเวียงทำบัญชีครัวเรือน ทำให้คนในชุมชนทราบว่า ต้นทุนในการผลิตข้าว และค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันนั้น เกินกว่ารายได้ที่มีอยู่ ประกอบกับทางเกษตรอำเภอเกาะคา ได้มาให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักน้ำและปุ๋ยหมักแห้งเพื่อให้ชาวบ้านได้ใช้กันเอง ซึ่งเมื่อได้นำมาปฏิบัติพบว่า สามารถให้ผลผลิตที่ดี ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยเคมีเป็นอย่างมาก จึงได้มีการรวมตัวกันจัดตั้งกลุ่มปุ๋ยเกษตรอินทรีย์ขึ้นมาในชุมชนเป็นกลุ่มแรก เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2550 โดยเก็บเงินจากสมาชิกคนละ 100 บาท เพื่อเป็นทุนในการจัดซื้ออุปกรณ์บางอย่าง เช่น

เครื่องคลุก เครื่องผสมปุ๋ย ส่วนวัตถุดิบบางชนิดที่มีอยู่ในชุมชน เช่น เศษใบไม้ หอยเชอร์รี่ ล้วนแล้วแต่มีอยู่ในชุมชนทั้งสิ้น และการรวมกลุ่มนี้เองทำให้เกิดการตื่นตัวของชาวบ้าน เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มอื่นๆที่มีอยู่ในชุมชนตามมา ต่อมา เมื่อมีการสำรวจสุขภาพของคนในชุมชน พบว่า คนในชุมชนเป็นโรคต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น โรคเบาหวาน โรคอ้วน โรคเหน็บชา ปวดขา ปวดเข่า เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงสรุปเป็นแนวทางให้มีงานมีอาชีพในชุมชน และคนในชุมชนจะได้บริโภคข้าวกล้อง ซึ่งเป็นข้าวที่ปลูกในท้องถิ่นอยู่แล้ว ดังนั้น ชาวบ้านในพื้นที่จำนวน 20 คน จึงได้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมกับวิทยาการการผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพ โดยโครงการพัฒนาศักยภาพกลุ่มเป้าหมายจากการถูกล่อลวง ของศูนย์พัฒนาสังคมที่ 51 จังหวัดลำปาง โดยที่ไม่รับเงินค่าแรงและค่าอาหาร เพื่อนำเงินที่ได้นั้นมาจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับสีข้าวกล้อง ต่อมาได้จัดตั้งกลุ่มข้าวกล้องขึ้นและได้ระดมทุนจากสมาชิกเดือนละ 30 บาท และนำผลผลิตจากข้าวปลอดสารพิษในชุมชนนาเวียง มาผลิตเป็นข้าวกล้องเพื่อสุขภาพจำหน่ายให้กับคนในชุมชน ปัจจุบัน ชาวบ้านได้มีการทดลองปลูกข้าวเจ้าแดงปลอดสารพิษ ซึ่งได้รับการสนับสนุนพันธุ์ข้าวและองค์ความรู้ในการผลิตข้าวเจ้าแดงปลอดสารพิษจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

ในเดือนมกราคม ปี 2550 ทางผู้ใหญ่บ้านได้ออกแบบสอบถามเกี่ยวกับการบริโภคน้ำดื่มของชาวบ้านในชุมชนนาเวียง พบว่า ชาวบ้านในชุมชนต้องบริโภคน้ำดื่มจากบริษัทเอกชนภายนอกชุมชนเป็นเงินจำนวนมากในแต่ละเดือน จึงได้มีการปรึกษารื้อกับคณะกรรมการประจำหมู่บ้าน และได้ของบโครงการพัฒนาหมู่บ้าน เพื่อจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับผลิตน้ำดื่ม ในปี 2551 ได้ระดมเงินจากสมาชิกจำนวน 78 คน และเงินสนับสนุนจากโครงการเพื่อวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็กและขนาดย่อม หรือ SML เพื่อจัดซื้อถังน้ำ ขวด ลัง ปิมน้ำ ฝาขวด รถบรรทุกน้ำ และทำชั้นวางน้ำ ปัจจุบัน น้ำดื่มนาเวียงได้รับใบทะเบียนพาณิชย์ และได้เลขทะเบียนอาหารและยา เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และยังคงจำหน่ายให้กับประชาชนในพื้นที่ในราคาที่ถูกลงกว่าท้องตลาด นอกจากนี้ ชุมชนบ้านนาเวียงยังมีเงินทุนกลางเพื่อการพัฒนาชุมชน 50,000-60,000 บาทต่อปี และยังสามารถเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประจำจังหวัดลำปางอีกด้วย ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 การสร้างเครือข่ายในการดำเนินการด้านเศรษฐกิจพอเพียง และการปราบปรามยาเสพติด ของชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอกะคา จังหวัดลำปาง

4.1.1.3 กิจกรรมของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มกิจกรรมที่ผู้ศึกษาได้เข้าไปศึกษาถึงกระบวนการดำเนินการ เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งในการพึ่งพาตนเอง และการแลกเปลี่ยนทรัพยากรของชุมชนบ้านนาเวียงนั้น มีจำนวน 7 กลุ่มกิจกรรมด้วยกัน ซึ่งรายละเอียดของกระบวนการในการดำเนินการในแต่ละกลุ่มกิจกรรมมีดังต่อไปนี้

- กลุ่มชาวอินทรี

สืบเนื่องจากชุมชนบ้านนาเวียงส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำนา ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาคนในชุมชนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยและเคมีภัณฑ์เพื่อการเพิ่มผลผลิตในนาข้าวมากถึง 60,000-70,000 บาทต่อปี นอกจากนี้ การใช้สารเคมีในการเกษตรกรรม ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้สิ่งมีชีวิตที่อยู่บริเวณที่ต่ำหรือบริเวณปลายน้ำเริ่มมีจำนวนลดลง เนื่องจากสารพิษที่ตกค้างจากการใช้เคมีภัณฑ์เพื่อการเกษตรกรรม รวมทั้งทำให้พื้นที่เพาะปลูกจับตัวเป็นก้อน ไม่ร่วนซุย ไม่อุ้มน้ำ ยากต่อการไถพรวนเพื่อการเพาะปลูกข้าว

ดังนั้น คนในชุมชนจึงได้เห็นถึงความสำคัญของการทำเกษตรกรรมแบบอินทรีย์ จึงได้มีการรวมกลุ่มเพื่อผลิตแบบอินทรีย์ เพื่อลดการใช้สารเคมีในการเกษตรกรรม โดยมีการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตได้ในชุมชนเป็นหลัก ปัจจุบัน กลุ่มข้าวอินทรีย์มีผลผลิตต่อไร่เป็นจำนวน 400-500 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านเคมีภัณฑ์เพื่อการเกษตรเหลือเพียง 20,000-30,000 บาทต่อปี นอกจากนี้ สิ่งมีชีวิต เช่น กบ ไล่เดือนดิน เริ่มพบในปริมาณที่มากขึ้น และดินที่เพาะปลูกมีความอุดมสมบูรณ์ สภาพร่วนซุย ง่ายต่อการไถพรวนมากขึ้นจากเดิมเป็นอย่างมาก มีเกษตรกรเข้าร่วมกลุ่มดังกล่าวจำนวน 200 ไร่ จากพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งหมดของชุมชนบ้านนาเวียง 300 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 66.67

- กลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียง

กิจกรรมของกลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์จะเริ่มจากการรับซื้อผลผลิตข้าวจากชาวบ้านในชุมชน ซึ่งมาจากกลุ่มข้าวอินทรีย์บ้านนาเวียง เพื่อนำมาผลิตเป็นข้าวกล้อง จากนั้นทำการคัดเลือกเมล็ดที่มีขนาดลีบแบนออกไป นำผลผลิตข้าวที่ผ่านการคัดเลือกขนาดที่เหมาะสมแล้วมาขัดสีออก จากนั้นนำข้าวที่ทำการขัดสีไปผสมกับข้าวแดงในอัตราส่วน ข้าวขาว 5 กิโลกรัม ต่อข้าวแดง 1 กิโลกรัม เมื่อผสมข้าวทั้ง 2 ชนิดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงนำไปบรรจุถุง 1 กิโลกรัม ราคา 35 บาท สำหรับกระบวนการในการผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพ ของกลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียง ดังปรากฏในภาพที่ 4-3



นาข้าวอินทรีย์ปลอดสารพิษ



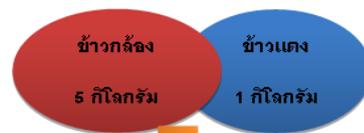
รับซื้อผลผลิตข้าวจากเกษตรกรในท้องถิ่น เพื่อนำมาขัดสี



ขัดสีข้าวกล้อง



สัดส่วนในการผสมข้าวเพื่อบรรจุถุง



ข้าวที่ทำการผสมแล้วบรรจุถุง(น้ำหนัก 1 กก.) จำหน่ายในชุมชน

ภาพที่ 4.3 การผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพ ของกลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียง

สำหรับผลพลอยได้จากการสีข้าว คือ แกลบ ทางกลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียงนั้นได้นำแกลบที่ได้จากการสีข้าว ไปให้กับกลุ่มปุ๋ยเกษตรอินทรีย์บ้านนาเวียงเพื่อนำไปผสมกับเศษวัสดุทางการเกษตรอื่นๆ เช่น ใบไม้ มูลสุกร มาผลิตเป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์ ดังภาพที่ 4.5 และยังมีมอบให้กับกลุ่มหมูหลุมบ้านนาเวียง เพื่อนำไปใช้ในการรองพื้นสำหรับเลี้ยงไก่สำหรับบริโภคในชุมชนต่อไป



ภาพที่ 4.4 การนำแกลบและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มาผลิตเป็นปุ๋ยหมักของกลุ่มปุ๋ยเกษตรอินทรีย์บ้านนาเวียง

- กลุ่มปุ๋ยชีวภาพบ้านนาเวียง

กลุ่มปุ๋ยชีวภาพบ้านนาเวียง ก่อตั้งขึ้น เพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์ให้กับกลุ่มข้าวอินทรีย์บ้านนาเวียง และนำเศษวัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตร เช่น แกลบจากการสีข้าว หรือแม้แต่เศษใบไม้ มาผลิตเป็นปุ๋ยชีวภาพ ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งช่วยลดปริมาณขยะอินทรีย์ภายในชุมชนได้เป็นอย่างดี โดยในช่วงแรกของการดำเนินการนั้น ได้เน้นวิธีการในการลดต้นทุนเพื่อการเกษตรกรรม เช่น การควบคุมศัตรูพืช เชื้อรา เพื่อยืดระยะเวลา จากนั้นได้มีการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น เศษใบไม้ เศษฟางข้าว มาผลิตเป็นปุ๋ยชีวภาพ ปัจจุบัน กลุ่มปุ๋ยชีวภาพบ้านนาเวียง ได้รับการเชิญเพื่อเป็นวิทยากรในการถ่ายทอดเทคนิคการเพาะปลูกแบบอินทรีย์ และยังได้จัดทำโครงการใบไม้แลกปุ๋ยอินทรีย์ โดยเศษใบไม้ 1 กระสอบ สามารถแลกปุ๋ยอินทรีย์ของกลุ่มปุ๋ยชีวภาพบ้านนาเวียงได้ 1 กระสอบ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เห็นถึงความสำคัญของการลดการใช้สารเคมีเพื่อการเกษตรกรรมเป็นอย่างมาก



ภาพที่ 4.5 การผลิตปุ๋ยชีวภาพ ของกลุ่มปุ๋ยชีวภาพบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอกะลา จังหวัดลำปาง

- กลุ่มน้ำตึ๋มนาเวียง

กลุ่มน้ำตึ๋มนาเวียงสืบเนื่องจากในอดีตที่ผ่านมาคนในชุมชนต้องซื้อน้ำตึ๋มเพื่อการบริโภค ซึ่งเฉลี่ยเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการซื้อน้ำตึ๋มของทั้งชุมชนเป็นเงินจำนวนมากต่อเดือน ทางผู้นำชุมชนบ้านนาเวียง จึงได้ร่วมกับคนในชุมชนเพื่อระดมทุนและขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมเป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น 300,000 บาท โดยกระบวนการผลิตน้ำตึ๋มบ้านนาเวียงนั้น เริ่มจากการนำน้ำดิบจากแหล่งน้ำบาดาล ซึ่งมาจากสาขาของแม่น้ำวัง สูบขึ้นมาเพื่อกรองด้วยกรวด หิน และทราย แล้วนำน้ำที่ผ่านการกรองเหล่านี้มาพักไว้ในถังพักน้ำดิบขนาด 1,000 ลิตร ซึ่งได้เติมคลอรีนไปจำนวน 2 ซ้อนชา ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4.6 ถังพักน้ำดิบ สำหรับผลิตเป็นน้ำตึ๋มนาเวียง



ภาพที่ 4.7 เครื่องผลิตน้ำดื่มของชุมชนนาเวียง



ภาพที่ 4.8 เครื่องกรองน้ำด้วยระบบ Reverse Osmosis

ปัจจุบัน กลุ่มน้ำดื่มบ้านนาเวียงต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าไฟฟ้าเพื่อการผลิตน้ำดื่มเดือนละ 400 บาท และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ หรือขวดน้ำดื่มเฉลี่ยที่ขวดละ 6 บาท โดยจัดส่งน้ำดื่ม ให้กับศูนย์เด็กเล็กของเทศบาลตำบลท่าม่วงวันละ 500 ลิตร เพื่อใช้ในการผสมกับนมผงสำหรับ

ชงให้เด็กเล็กของศูนย์ฯ ได้รับประทาน ส่วนที่เหลืออีก 2,500 ลิตร เป็นผู้บริโภคน้ำดื่มทั้งในชุมชนและพื้นที่นอกชุมชน ราคาจำหน่ายน้ำดื่มบ้านนาเวียงนั้น จำหน่ายเป็นถังขนาดบรรจุ 20 ขวดต่อถัง ในแต่ละขวดบรรจุน้ำดื่มปริมาณ 1 ลิตร จัดจำหน่ายในราคาลังละ 75 บาท (โดยทางกลุ่มกำหนดให้มีค่ามัดจำถังเป็นเงินจำนวน 50 บาท และค่าน้ำดื่ม ราคา 25 บาท) และมีจำหน่ายเป็นถังขนาด 20 ลิตร ในราคา 12 บาท (แบบเปลี่ยนถัง)



ภาพที่ 4.9 ผลิตภัณฑ์น้ำดื่มของกลุ่มน้ำดื่มบ้านนาเวียง

- กลุ่มเลี้ยงไก่ไข่บ้านนาเวียง

กลุ่มเลี้ยงไก่ไข่บ้านนาเวียง เป็นกลุ่มที่ได้รับการสนับสนุนเพื่อผลิตไข่ไก่สำหรับบริโภคในชุมชน โดยในกลุ่มมีจำนวนไก่ไข่ทั้งสิ้น 80 ตัว ต้นทุนในการซื้อพันธุ์ไก่เฉลี่ยอยู่ที่ตัวละ 200 บาท และมีต้นทุนค่าอาหารเลี้ยงไก่ 50 กิโลกรัม เป็นจำนวนเงิน 430 บาท (สามารถเลี้ยงไก่ไข่ได้นาน 14 วัน) ปัจจุบัน กลุ่มไก่ไข่บ้านนาเวียงมีไข่ไก่ภายในชุมชนวันละ 60-70 ใบ จำหน่ายในชุมชนที่ราคาใบละ 3 บาท รายได้จากการจำหน่ายจะนำไปใช้ในการจัดซื้ออาหารและจัดซื้อพันธุ์ไก่ไข่เพิ่มเติม รวมทั้งสมทบกับเงินทุนกลางของชุมชนบ้านนาเวียง เพื่อการพัฒนาชุมชนต่อไป

- กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ

กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ เป็นกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาจากโครงการผักสวนครัว รั้วกินได้ โดยให้คนในชุมชนรวมกลุ่มเพื่อขอเมล็ดพันธุ์มาเพาะปลูก ซึ่งช่วยลดรายจ่ายในการซื้อผักภายในครัวเรือนได้เป็นอย่างดี หากผลผลิตมีจำนวนมาก ก็จะนำไปจำหน่ายในราคากำละ 5 บาท ผักผักส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชนบ้านนาเวียง ซึ่งมีการบริโภคผักเหล่านี้เป็นประจำ เช่น ถั่วฝักยาว ต้นหอม ผักชี เป็นต้น

- กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์

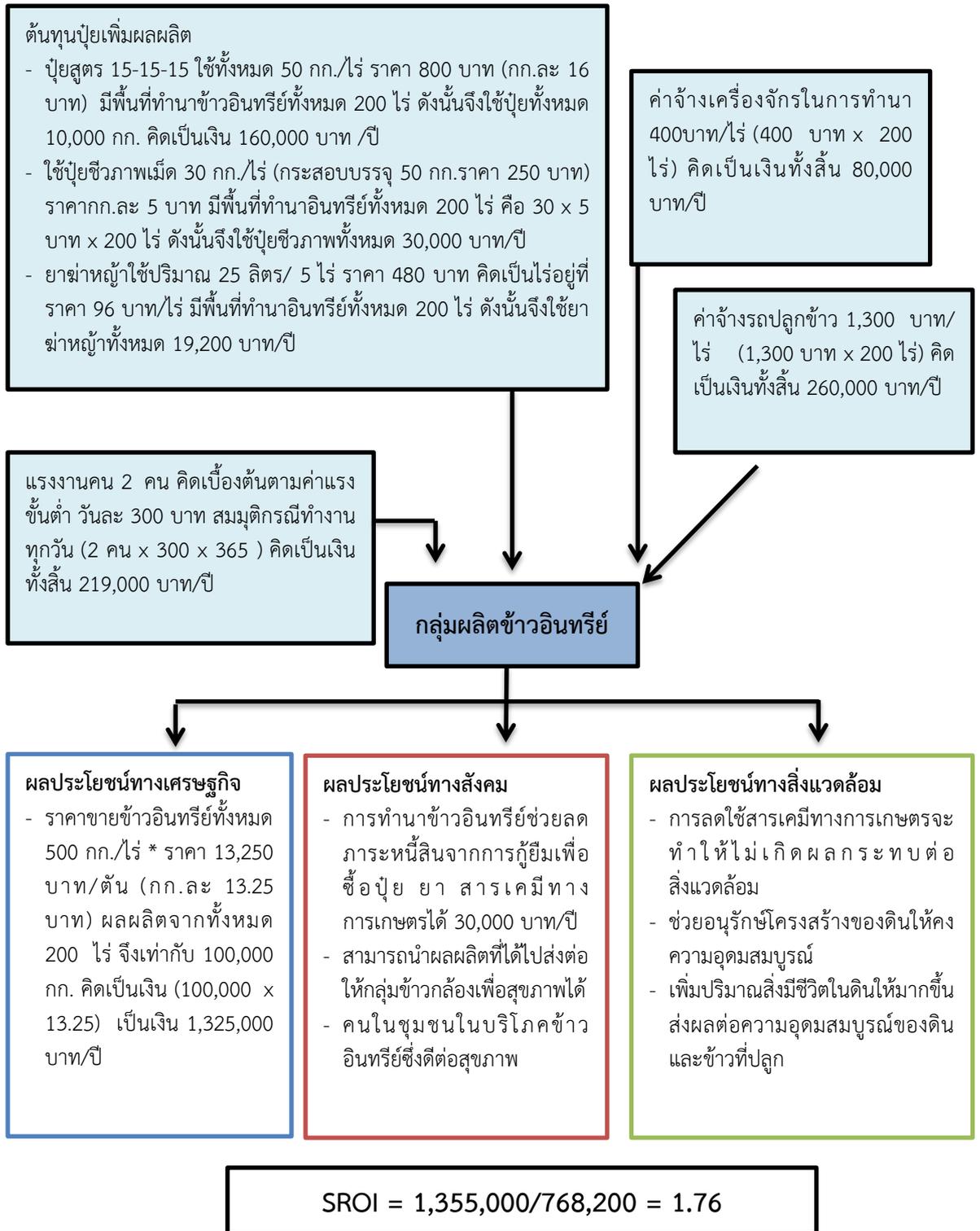
กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์ จะมีการผลิตน้ำยาอเนกประสงค์ 2 สูตรด้วยกัน คือ สูตรมะนาว ซึ่งเป็นสูตรที่ทำได้ไม่ยาก แต่ไม่ได้มีการใช้วัตถุดิบภายในชุมชน สำหรับสูตรที่ 2 จะเป็นสูตรสมุนไพร โดยรับซื้อวัตถุดิบจากท้องถิ่น ได้แก่ มะกรูด มะขามเปียก และใบชา มาผสมกับเกลือป่นและสารฟอกขาว เพื่อผลิตเป็นน้ำยาอเนกประสงค์ สำหรับจำหน่ายให้กับสมาชิก รวมทั้งร้านค้าภายในชุมชน หรือภายนอกชุมชน รวมทั้งยังจำหน่ายให้กับกลุ่มน้ำดื่มมาเวียง เพื่อใช้ในการทำความสะอาดขวดบรรจุน้ำดื่มอีกด้วย

สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการรวมกลุ่มกิจกรรมของชุมชน ตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนั้น ผู้นำชุมชนบ้านนาเวียงได้กล่าวว่า จะต้องเริ่มจากความมีจิตสำนึกของประชาชนในชุมชน เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้เห็นถึงความสำคัญต่อการรวมกลุ่มของชุมชน โดยอาจเน้นในเรื่องของการรวมกลุ่มเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสุขภาพของคนในชุมชน ประกอบกับผู้นำชุมชนจะต้องให้ความสำคัญของการรวมกลุ่มชุมชน นอกจากนี้ ในชุมชนควรมีทรัพยากรเพื่อการรวมกลุ่มที่เพียงพอ มีการถ่ายทอดองค์ความรู้อย่างสม่ำเสมอ คนในชุมชนจะต้องมีความเชื่อมั่นในตัวของผู้นำชุมชน รวมทั้งปัจจัยสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เครือข่ายต่างๆ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อการจัดการทรัพยากรของชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

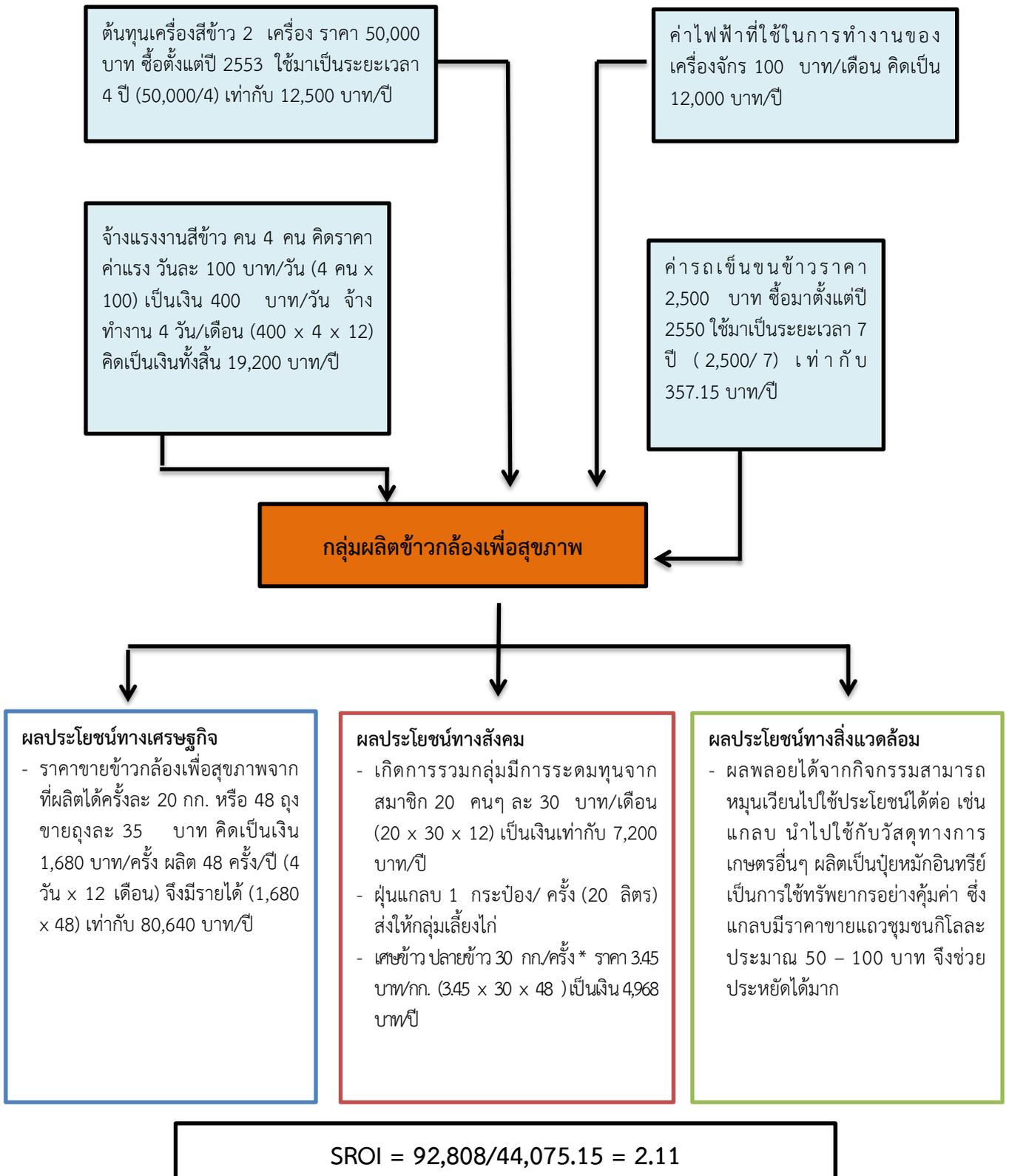
4.1.1.4 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนทำกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน บ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

ในการประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลตอบแทนดังกล่าว โดยสะท้อนต้นทุนในการลงทุนในแต่ละกิจกรรม และครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน สามารถอธิบายได้ ดังต่อไปนี้

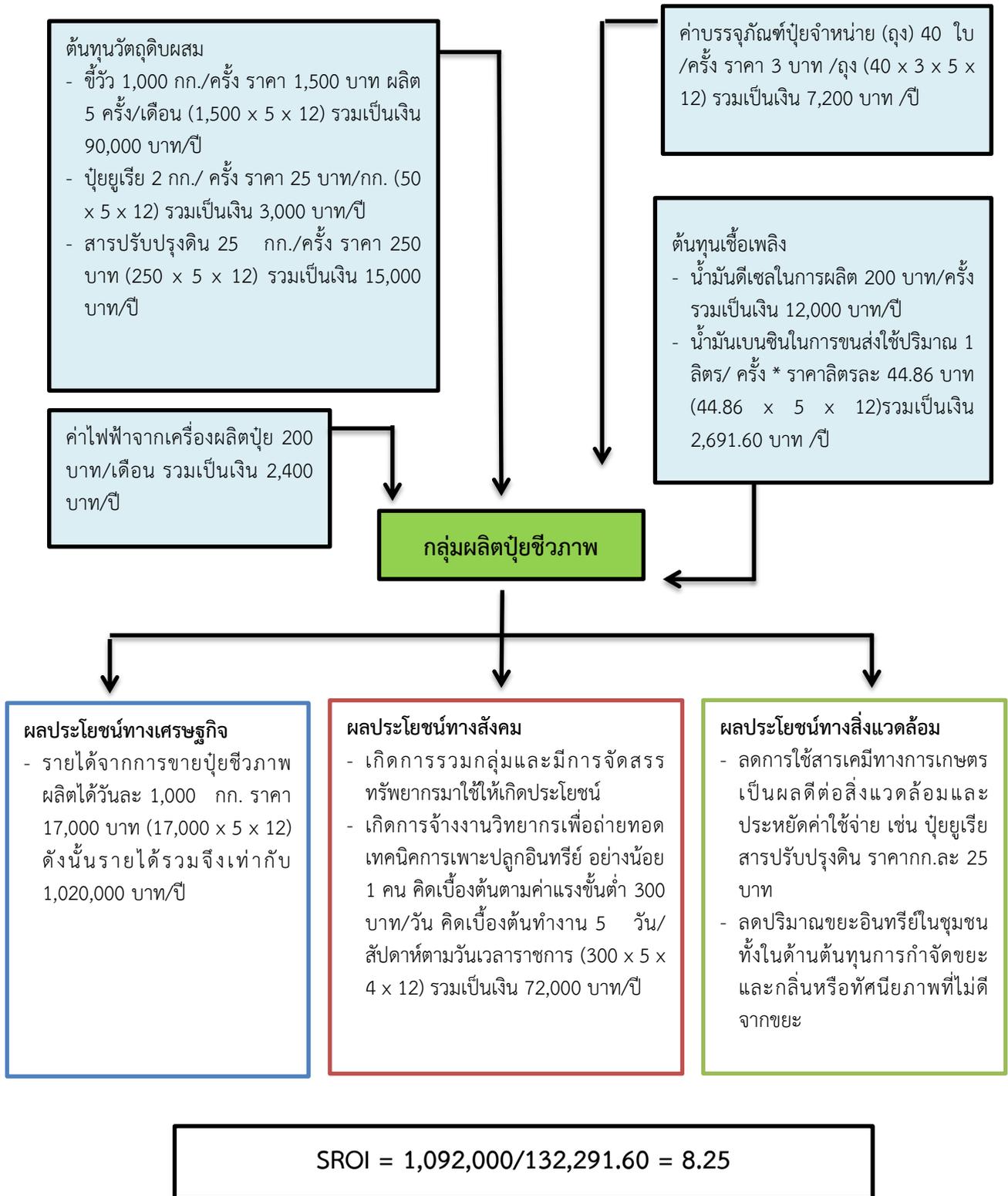
จากการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ที่มีการทำกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนในลักษณะของการหมุนเวียนทรัพยากร ใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อลดการเกิดของเสีย และสร้างรายได้ โดยมีกิจกรรมทั้งสิ้น 7 กิจกรรมย่อย เมื่อนำต้นทุนในการดำเนินการมาประเมินผลตอบแทนให้ครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม พบว่า ทุกกิจกรรมมีค่าของผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน มากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมนั้นสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานสิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ นอกจากนี้ ยังมีผลพลอยได้จากการผลิตแต่ละกระบวนการที่สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ผลิตอีกด้วย โดยกิจกรรมที่มีค่าผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน มากที่สุด คือ กลุ่มผลิตน้ำยาอเนกประสงค์ รองลงมาคือ กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ และกลุ่มเลี้ยงไก่ไข่ โดยมีค่าทางด้านสังคมจากการลงทุน มีค่าเท่ากับ 10.40, 8.25 และ 2.91 ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดการประเมินผลตอบแทนทางสังคมอธิบายได้ดังภาพที่ 4.10 – 4.16



ภาพที่ 4.10 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์ของชุมชนบ้านนาเวียง
หมายเหตุ * สมาคมโรงสีข้าวไทย, 2557

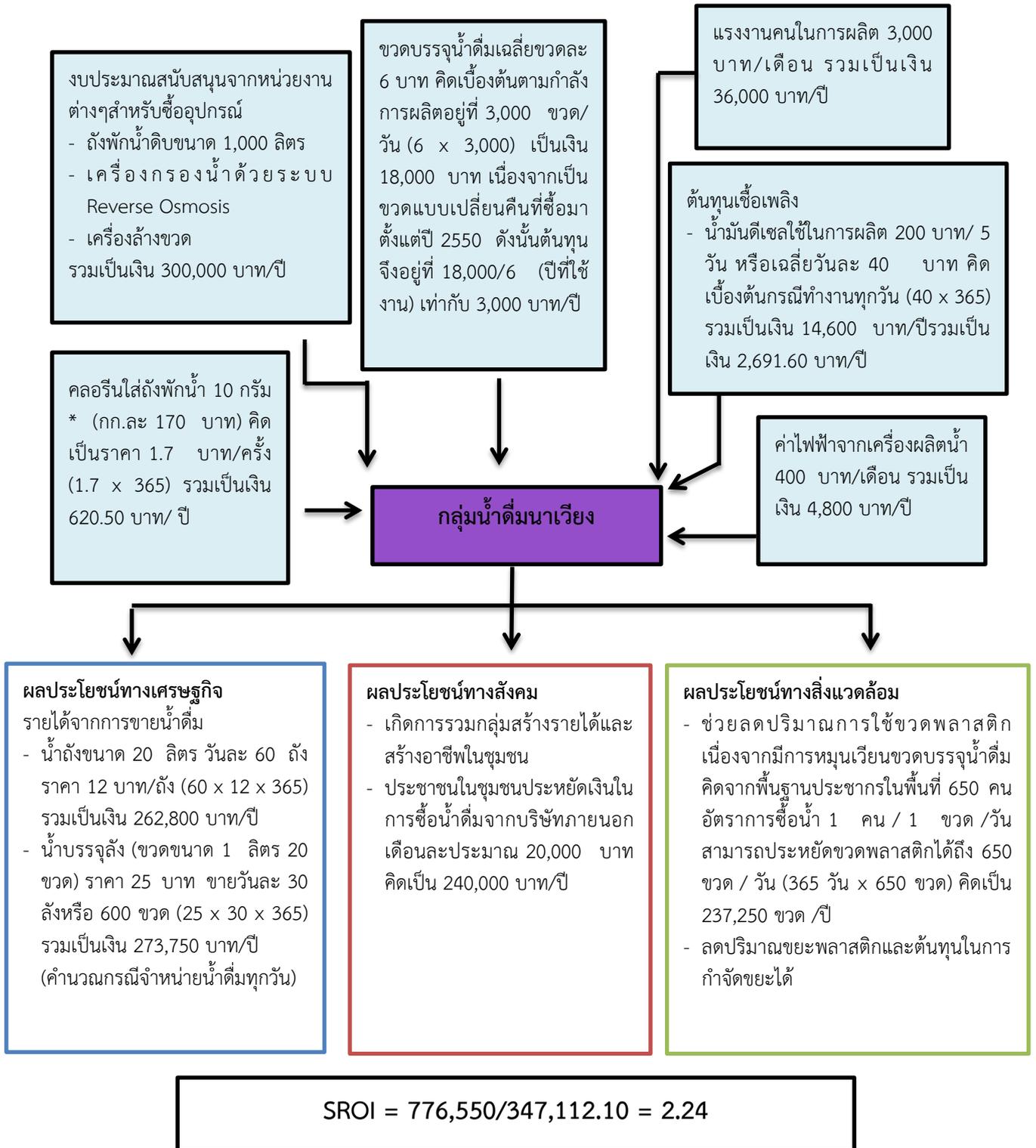


ภาพที่ 4.11 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพของชุมชนบ้านนาเวียง

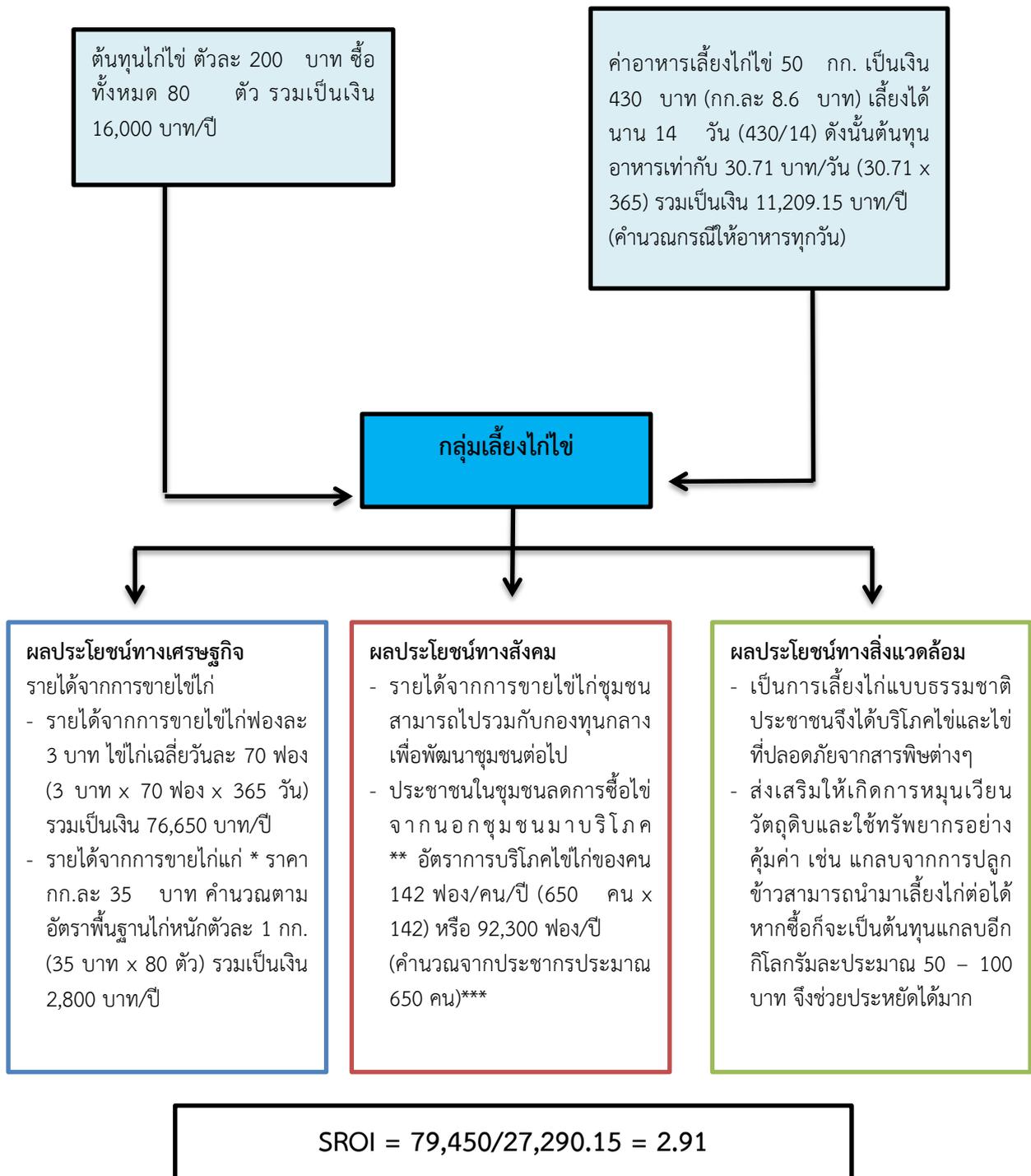


ภาพที่ 4.12 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพของชุมชนบ้านนาเวียง

หมายเหตุ * สำนักงานนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเคมี, 2557 (ข้อมูล ณ วันที่ 17 กันยายน 2557)



ภาพที่ 4.13 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มนาเวียงของชุมชนบ้านนาเวียง

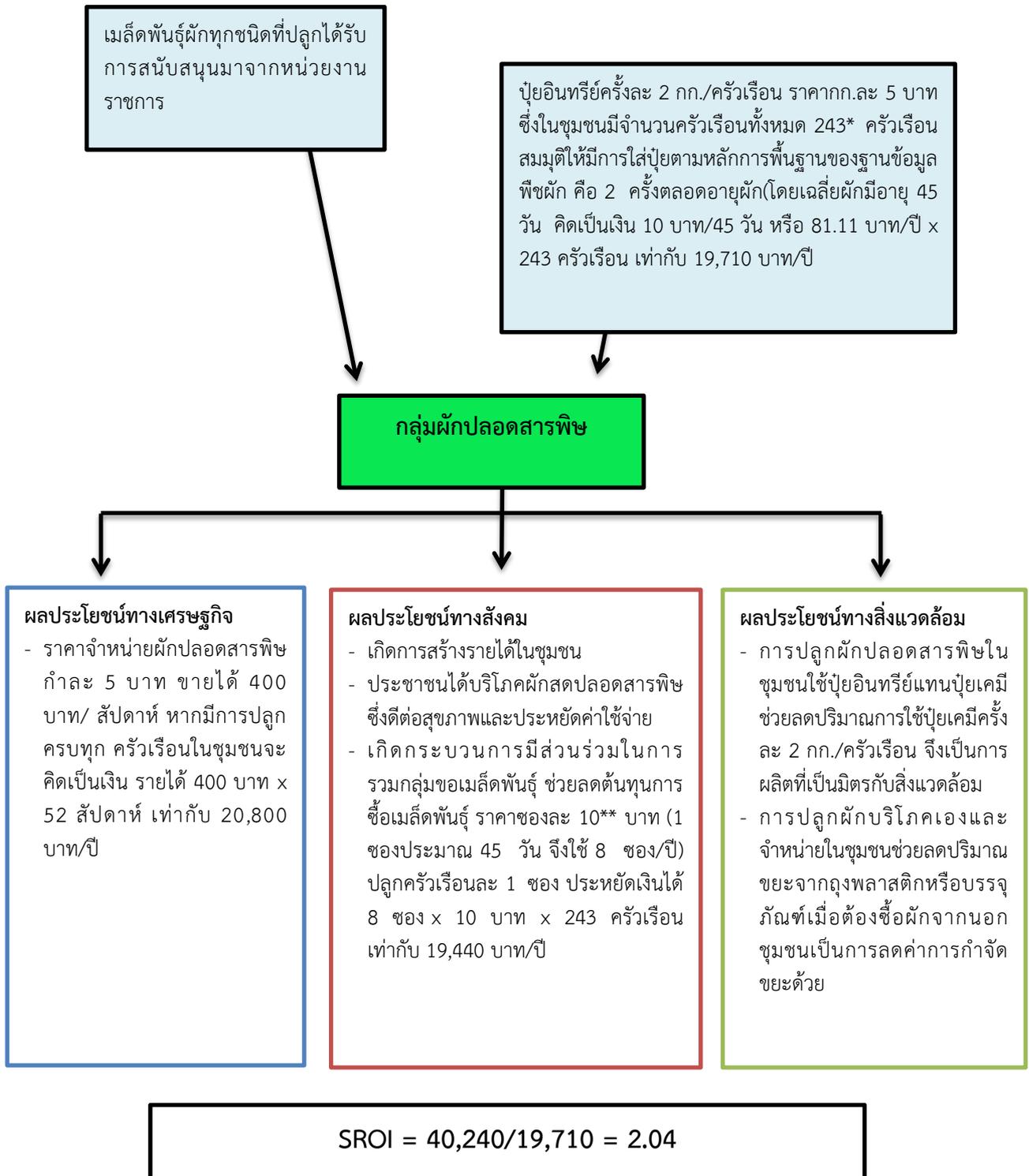


ภาพที่ 4.14 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มเลี้ยงไก่ไข่ของชุมชนบ้านนาเวียง

หมายเหตุ * ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2556

** สมาคมผู้ผลิตผู้ค้าและส่งออกไข่ไก่, 2557

*** กระทรวงวัฒนธรรม, 2555 (ข้อมูล ณ วันที่ 29 มีนาคม 2555)



ภาพที่ 4.15 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มผักปลอดสารพิษของชุมชนบ้านนาเวียง
หมายเหตุ * เทศบาลตำบลท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง, 2557

ต้นทุนวัตถุดิบที่เป็นส่วนผสมหลักน้ำยาปริมาณ 50 ลิตร

- มะกรูด 50 ลูก (ปลูกในชุมชน)
- มะขามเปียก 1ก้า (ผลิตในชุมชน)
- ใบชาจีน 2 กล่อง (กล่อง 80 กรัม ราคา 49 บาท ใช้ 2 กล่อง คิดเป็น 98 บาท/ครั้ง)
- เกลือ 1 กก. (กก.ละ 5 บาท เป็นเงิน 5 บาท/ครั้ง)
- N 70 1 กก. (ซื้อราคา 70 บาท/ 5 กก. (กก.ละ 14 บาท) ใช้เดือนละ 1 กก.จึงเป็นเงิน 14 บาท/ครั้ง)

รวมเป็นเงินต้นทุนประมาณ 117 บาท/ครั้ง หรือ 117 บาท x 12 เดือนเท่ากับ 1,404 บาท/ปี (เนื่องจากทางกลุ่มไม่ได้ดำเนินการทุกวันและเน้นส่งผลิตภัณฑ์ให้กับทางกลุ่มน้ำดื่มเพื่อใช้ล้างบรรจุภัณฑ์เพียง 0.6 ลิตรต่อวัน จึงสมมุติให้กลุ่มน้ำยาผลิตเพียงเดือนละ 1 ครั้ง)

กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์

ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

- น้ำยาอเนกประสงค์ไม่ได้จำหน่ายแต่ผลิตเพื่อใช้ล้างบรรจุภัณฑ์ของกลุ่มน้ำดื่ม วันละ 2 รอบ เป็นการลดต้นทุนซื้อน้ำยาล้างผลิตภัณฑ์ ซึ่งน้ำยาล้างผลิตภัณฑ์ขนาด 0.8 ลิตร ล้างผลิตภัณฑ์ได้ 16,000 ชิ้น* ดังนั้น เมื่อคิดตามกำลังผลิตน้ำดื่ม 6,000 ขวด/วัน จะใช้น้ำยาเพื่อล้างเพียง 0.3 ลิตร วันละ 2 รอบ รวมเป็น 0.6 ลิตร/วัน คิดเป็นเงิน 40** บาท/วัน หากมีการล้างทุกวันจะคิดเป็น 40 บาท x 365 วัน เท่ากับ 14,600 ต่อปี

ผลประโยชน์ทางสังคม

- เกิดการรวมกลุ่มและสร้างรายได้ในชุมชน
- กลุ่มน้ำดื่มนาเวียงมีน้ำยาสำหรับล้างขวดบรรจุน้ำดื่มในแต่ละวัน และเป็นน้ำยาอเนกประสงค์แบบปลอดภัยจึงดีต่อสุขภาพของผู้ใช้

ผลประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม

- น้ำยาอเนกประสงค์ผลิตมาจากวัตถุดิบในท้องถิ่นจึงไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้และต่อสิ่งแวดล้อม
- การใช้น้ำยาอเนกประสงค์ล้างขวดบรรจุน้ำดื่มในชุมชน ลดการซื้อน้ำยาล้างผลิตภัณฑ์ เฉลี่ยวันละ 1 ขวด ช่วยลดขยะขวดพลาสติก 1 ขวด/วัน หรือคิดเป็น 365 ขวด/ปี

$$SROI = 14,600/1,404 = 10.40$$

ภาพที่ 4.16 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์ของชุมชนบ้านนาเวียง

หมายเหตุ * ผลจากการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ ยูนิลีเวอร์ ประเทศไทย เดือนส.ค. 2554

** อ้างอิงราคาขายน้ำยาล้างผลิตภัณฑ์ของเทสโก้ โลตัส ข้อมูล ณ วันที่ 27 กันยายน 2557

4.1.1.5 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆจากแต่ละกลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

จากการศึกษารายละเอียดของแต่ละกิจกรรมที่ทางชุมชนบ้านนาเวียง ซึ่งเป็นชุมชนที่มีการรวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็ง จนได้รับการยกย่องให้ “หมู่บ้านต้นแบบของอำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง” ชาวบ้านในชุมชนสามารถรวมกลุ่มชาวบ้าน เพื่อทำกิจกรรมต่างๆที่จะสามารถช่วยให้ชุมชนเกิดการพึ่งพาตนเอง หลากหลายกลุ่มด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น กลุ่มปุ๋ยเกษตรอินทรีย์บ้านนาเวียง กลุ่มน้ำดื่มนาเวียง กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์ กลุ่มดอกไม้ประดิษฐ์ กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ และกลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมของทั้งหมดของชุมชน นั้นก็อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เช่นกัน ทางผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์โดยจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ปี 2552 มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมย่อยๆของแต่ละกลุ่มและสามารถอธิบายได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชน
บ้านนาเวียง

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq/ปี)		
	KgCO ₂ eq / ครั้งการ ผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq / หน่วย ทั้งหมด/ปี
กลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์			
การใช้ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 ปริมาณ 50 กก./ไร่		จำนวน 200 ไร่	
ปริมาณไนโตรเจน 7.5 กก./ไร่/ปี	19.50	จำนวน 200 ไร่	3,900.00
ปริมาณฟอสฟอรัส 7.5 กก./ไร่/ปี	1.89	จำนวน 200 ไร่	378.00
ปริมาณโพแทสเซียม 7.5 กก./ไร่/ปี	102.5	จำนวน 200 ไร่	270.00
ใช้ปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดที่มียูเรียเป็นองค์ประกอบ 0.6 กก. ในปุ๋ย 30 กก./เดือน	3.32	12 เดือน	39.81
ยาฆ่าหญ้าปริมาณ 5 ลิตร/ไร่/ปี	80.00	200 ไร่	16,000.00
รวม	207.21	-	20,587.81
กลุ่มผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพ			
	-	-	-
รวม	-	-	-
กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ			
ใช้ยูเรียผสมปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดปริมาณ 2 กก./ครั้ง	11.66	12 เดือน	132.72
เชื้อเพลิงดีเซลในการเผาไหม้ 6.67 ลิตร/ครั้ง	18.01	12 เดือน	216.11
เชื้อเพลิงเบนซินในรถกระบะสำหรับการขนส่ง 1 ลิตร/ครั้ง	13,978.80	12 เดือน	167,745.60
รวม	14,008.47	-	168,094.43
กลุ่มน้ำดื่มนาเวียง			
เชื้อเพลิงดีเซลในการผลิต 1.33 ลิตร/วัน	3.60	365 วัน	1,314.60
รวม	3.60	-	1,314.60
กลุ่มเลี้ยงไก่ไข่			
ไก่ไข่ 1 ตัว	0.71	80 ตัว	56.65
รวม	0.71	-	56.65
กลุ่มผักปลอดสารพิษ			
ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณ 2 กก./คร้วเรือน	1.77	243 คร้วเรือน	430.11
รวม	1.77	-	430.11
กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์			
ใช้เกลือเป็นส่วนผสมผลิตน้ำยาอเนกประสงค์ปริมาณ 1 กก./วัน	3.25	365 วัน	1,186.25

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq/ปี)		
	KgCO ₂ eq / ครั้งการ ผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq / หน่วย ทั้งหมด/ปี
รวม	3.25	-	1,186.25
รวมทั้งหมด	14,223.24	-	189,170.19

หมายเหตุ

* อ้างอิงค่า Emission Factor ในการคำนวณจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, 2552

** ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมเป็นเพียงการคำนวณอย่างคร่าวๆจากกิจกรรมและผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Emission Factor เท่านั้น

- สรุปการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมในชุมชนบ้านนาเวียง

กิจกรรมของกลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์บนพื้นที่จำนวน 200 ไร่ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาจากกิจกรรมทั้งหมดปริมาณ 207.21 KgCO₂eq /ไร่/ปี และเมื่อคิดเป็นปริมาณต่อพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 200 ไร่ เท่ากับ 20,587.81 KgCO₂eq /ปี กิจกรรมของกลุ่มผลิตข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพนั้น เมื่อประเมินในเบื้องต้นแล้วยังไม่มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากกิจกรรม กิจกรรมของกลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ เมื่อมีการผลิตปุ๋ยภายในชุมชน กิจกรรมนี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาในปริมาณ 14,008.47 KgCO₂eq /ครั้ง เมื่อคิดเป็นปริมาณต่อปีมีค่าเท่ากับ 168,094.43 KgCO₂eq /ปี กิจกรรมของกลุ่มน้ำดื่มนาเวียงมีการใช้เชื้อเพลิงดีเซลในการผลิต ซึ่งการใช้เชื้อเพลิงนี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาปริมาณ 3.60 KgCO₂eq /ครั้ง เมื่อคิดเป็นปริมาณต่อปีมีค่าเท่ากับ 1,314.60 KgCO₂eq /ปี กิจกรรมของกลุ่มเลี้ยงไก่ไข่ ซึ่งมีการเลี้ยงไก่ไข่ทั้งหมด 80 ตัว โดยตลอดอายุของไก่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณต่อตัวเท่ากับ 0.71 KgCO₂eq /ปี และเมื่อคิดเป็นปริมาณทั้งหมดของไก่ไข่มีค่าเท่ากับ 56.63 KgCO₂eq /ปี กิจกรรมของกลุ่มผักปลอดสารพิษซึ่งเกษตรกรปลูกกันภายในครัวเรือนโดยมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งการใส่ปุ๋ยอินทรีย์นั้นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาในปริมาณต่อครัวเรือนเท่ากับ 1.77 KgCO₂eq /ปี และเมื่อคิดเป็นทั้งหมดของจำนวนครัวเรือนในชุมชนนาเวียง พบว่าจะมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกออกมาทั้งหมดเท่ากับ 430.11 KgCO₂eq /ปี กิจกรรมของกลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์จะมีการใช้เกลือเป็นส่วนผสมในการผลิตซึ่งส่งผลให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาต่อวันปริมาณเท่ากับ 3.25 KgCO₂eq /ปี และเมื่อคิดเป็นปริมาณต่อปีมีค่าเท่ากับ 1,186.25 KgCO₂eq /ปี ซึ่งเมื่อรวมปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ทั้งหมดของชุมชนนาเวียง พบว่ามีปริมาณเท่ากับ 189,170.19 KgCO₂eq /ปี โดยกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมามากที่สุดเมื่อคิดระยะเวลาต่อปี และพื้นที่ทั้งหมด คือกลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ด และรองลงมาคือกลุ่มนาข้าวอินทรีย์ ซึ่งทั้งสองกลุ่มนี้มีการใช้ปุ๋ยยูเรียเป็นส่วนประกอบในการผลิต

4.1.1.6 การวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน

จากการศึกษาข้อมูลการทำกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนบ้านนาเวียง สามารถวิเคราะห์ความยั่งยืนเพื่อให้ทราบว่าสภาพพื้นฐานของชุมชนเอื้อต่อความยั่งยืนในอนาคตหรือไม่อย่างไร โดยมีการกำหนดประเด็นในการพิจารณาความยั่งยืนของชุมชน 7 ด้าน (วัลัญชา สุพรรณธริกา, 2555) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนบ้านนาเวียง

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
1. ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน	ชุมชนบ้านนาเวียงเป็นชุมชนเก่าที่มีการตั้งถิ่นฐานมานาน ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ยังคงประกอบอาชีพเกษตรกรรม จึงมีพื้นฐานของการรวมกลุ่มเพื่อลงแขกช่วยเหลือกันในพื้นที่มากพอสมควร ทำให้สมาชิกในชุมชนค่อนข้างสนิทสนมและมีความสัมพันธ์ที่ต่อกัน รวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็งจนได้รับการยกย่องให้เป็น “หมู่บ้านต้นแบบของอำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง”
2. ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชน และระหว่างชุมชนข้างเคียง	สมาชิกในชุมชนบ้านนาเวียงมีกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องทำร่วมกันอยู่เสมอจึงช่วยเสริมสร้างความสามัคคีระหว่างคนในชุมชนได้เป็นอย่างดี มีการรวมกลุ่มอาชีพนำผลผลิตมาจำหน่าย แต่เนื่องจากสภาพพื้นที่ของชุมชนที่ส่วนใหญ่เป็นที่สำหรับทำนา ซึ่งค่อนข้างห่างไกลจากชุมชนอื่นๆ ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนจึงไม่ชัดเจนมากนักแต่ก็มีการติดต่อสัมพันธ์เพื่อนำผลผลิตไปจำหน่ายระหว่างชุมชน แต่ไม่เคยเกิดเหตุที่แสดงถึงความขัดแย้งระหว่างชุมชน
3. ผู้นำของชุมชนที่มีความหลากหลาย ทั้งความรู้ และทักษะต่างๆ	ผู้นำชุมชนบ้านนาเวียงมาจากการเลือกตั้งโดยสมาชิกในชุมชน ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเป็นที่ยอมรับของชุมชนมาโดยตลอด โดยในช่วงที่ทางชุมชนประสบปัญหาความยากจนและความไม่ยั่งยืนทางอาชีพ เช่น การใช้ปุ๋ยเคมี การเผาฟางข้าว ปัญหาภูหนี่ ยี่มสิน และผลผลิตตกต่ำ ทางผู้นำชุมชนได้ริเริ่มนำกิจกรรมเสริมเข้ามาประยุกต์ใช้ในชุมชน พร้อมทั้งประสานงานร่วมกับหน่วยงานภายนอก เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร และศูนย์พัฒนาสังคมที่ 51 จังหวัดลำปาง เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของสมาชิกในชุมชนให้ดียิ่งขึ้น
4. การอนุรักษ์วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นของชุมชน	ชุมชนบ้านนาเวียงมีประเพณีประจำชุมชนที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี คือ แห่ไม้คำศรีมหาโพธิ์ลอยกระทง สงกรานต์ พิธีบวงสรวงศาลเจ้าพ่อนาเวียง เป็นต้น ซึ่งเป็นประเพณีที่สืบทอดมายาวนานและประชาชนในชุมชนมักจะให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ถึงแม้ในปัจจุบันชีวิตความเป็นอยู่ภายในชุมชนจะเปลี่ยนแปลงไป เด็กและเยาวชนรุ่นใหม่มักออกจากชุมชนเพื่อไปศึกษาหาความรู้และประกอบอาชีพนอกพื้นที่ ทำให้การอนุรักษ์วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นของชุมชนเริ่มลดน้อยลง

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
5. มีความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียง	ชุมชนบ้านนาเวียง (หมู่ 5) เดิมเป็นหมู่บ้านที่มีที่นาผืนใหญ่อยู่ติดเขตหมู่ 4 โดยมีแม่น้ำคั่นระหว่าง หมู่ที่ 4 ในอดีตการคมนาคมที่ไม่สะดวกส่งผลให้การสัญจรระหว่างหมู่บ้านค่อนข้างลำบาก การเดินทางระหว่างชุมชนจึงไม่สะดวก แตกต่างจากในปัจจุบันที่มีการพัฒนาเข้าถึง ทำให้เกิดความสะดวกในการเดินทางและการติดต่อสื่อสารมากขึ้น ความสัมพันธ์ของคนต่างชุมชนจึงเป็นไปในทางที่ดีขึ้น
6. คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชน	จากการพัฒนาชุมชนที่เป็นไปในทางที่ดีขึ้นมาโดยตลอด คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนดีขึ้น จากการริเริ่มทำกิจกรรมเสริมต่างๆ ร่วมกับชุมชนและหน่วยงานภายนอก คนในชุมชนจึงมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนในระดับสูง
7. คนในชุมชนรับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึงและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชน	ผู้นำชุมชนบ้านนาเวียงยึดถือหลักการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจมาโดยตลอด เห็นได้จากการทำโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาชุมชนจะมีการสอบถามความคิดเห็นและความต้องการของสมาชิกในชุมชนก่อนที่จะมีการดำเนินการ เช่น การออกแบบสอบถามเกี่ยวกับการบริโภคน้ำดื่มของชาวบ้าน เพื่อให้ทราบข้อมูลการใช้น้ำและความต้องการน้ำของชุมชน แล้วจึงนำมาประชุมร่วมกับคณะกรรมการในชุมชน เพื่อพัฒนาเป็นกลุ่มน้ำดื่มบ้านนาเวียง ผลิตน้ำจำหน่ายและบริโภคเองในชุมชน ซึ่งในการดำเนินการต่างๆ กลุ่มผู้นำชุมชนจะทำการประชาสัมพันธ์ข่าวสารผ่านทางเสียงตามสายและการประชุมตัวแทนแต่ละครอบครัว เพื่อให้รับทราบโดยทั่วถึงกัน

4.1.2 การรวมกลุ่มทำกิจกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดนครปฐม



ภาพที่ 4.17 สภาพโดยทั่วไปของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดนครปฐม

ที่มา สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดนครปฐม, 2556

คลองมหาสวัสดิ์ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดนครปฐม เป็นคลองขุดในสมัยรัชกาลที่ 4 เชื่อมต่อระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยากับแม่น้ำท่าจีน จุดเริ่มต้นอยู่ที่คลองบางกอกน้อย ริมวัดชัยพฤกษ์มาลา เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ และไปสิ้นสุดที่แม่น้ำท่าจีนบริเวณศาลเจ้าสุบิน ตำบลจี่วาลัย อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม มีความยาวตลอดลำคลอง 27 กิโลเมตร (สำนักงานเกษตรอำเภอพุทธมณฑล, 2547) เริ่มขุดในปี พ.ศ. 2398 ขุดเสร็จเมื่อปี 2403 ขนาดกว้าง 7 วา ลึก 6 ศอก ปัจจุบันคลองนี้กว้างไม่ต่ำกว่า 40 เมตร ลึกประมาณ 7 เมตร คลองมหาสวัสดิ์เปรียบเสมือนเส้นเลือดใหญ่ของอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐมและเปรียบเสมือนสายน้ำที่หล่อเลี้ยงชุมชนมาเป็นเวลายาวนานกว่าปี ชุมชนแรก ๆ และผู้ที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ ได้แก่ ชาวบ้านจากริมแม่น้ำนครชัยศรี ดอนหวาย ดาวคะนอง และชาวจีนที่มาขุดคลอง ดังนั้นชาวบ้านในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ส่วนใหญ่จึงเป็นคนไทยเชื้อสายจีน โดยวิถีชีวิตของคนในชุมชนมีความเรียบง่าย ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตร ทำสวนผลไม้ และมีบ้านเรือนอยู่ริมน้ำหรืออยู่ตามในเขตสวนไร่นา

4.1.2.1 ข้อมูลทั่วไปของชุมชน

- ข้อมูลตำบลศาลายา

ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ส่วนหนึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ของตำบลศาลายา ซึ่งที่ตั้งตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 15.11 ตร.กม. หรือคิดเป็น 9,444 ไร่ มีภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีแหล่งน้ำธรรมชาติ มีลำคลอง 9 คลอง มีน้ำในคลองตลอดทั้งปี สภาพดิน เป็นดินเหนียว อุ้มน้ำได้ดี เหมาะแก่การเพาะปลูก มีเขตติดต่อดังนี้ (ธารทิพย์ ชาวผ่องอำไพ, 2552)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ตำบลบางเตย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ตำบลศาลากลาง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

- ข้อมูลตำบลมหาสวัสดิ์

ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ส่วนหนึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ของตำบลมหาสวัสดิ์ พื้นที่ตั้งตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอพุทธมณฑล ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดนครปฐม ห่างจากตัวจังหวัดนครปฐม ประมาณ 24 กิโลเมตร ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มมีพื้นที่ 8,105 ไร่ มีคลองไหลผ่านเหมาะแก่การปลูก มีเขตติดต่อ ดังนี้ (ธารทิพย์ ชาวผ่องอำไพ, 2552)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล ตำบลลานตากฟ้า อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ตำบลหอมเกร็ด ตำบลทรงคนอง ตำบลบางเตย อำเภอ สามพราน จังหวัดนครปฐม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ตำบลลานตากฟ้า ตำบลจี้วราย อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม

บริเวณริมคลองของทั้งสองตำบลมีการใช้พื้นที่เพื่ออยู่อาศัยและทำการเกษตร ได้แก่ การปลูกข้าว การปลูกไม้ผล การปลูกไม้ประดับ และการเลี้ยงสัตว์ โดยชาวบ้านรุ่นเก่าๆดั้งเดิมที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ของทั้งสองตำบลนี้ส่วนใหญ่จะเป็นญาติกัน

4.1.2.2 ที่มาของการรวมกลุ่ม



ภาพที่ 4.18 การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

วิถีชีวิตของคนในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ส่วนใหญ่ใช้ที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและประกอบการผลิตภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก ได้แก่ การปลูกข้าว การปลูกไม้ผล การปลูกไม้ประดับ และการเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากในชุมชนมีทรัพยากรที่มีความเอื้ออำนวยประกอบกับชาวบ้านในชุมชนให้ความสำคัญในทรัพยากรดังกล่าว จึงได้มีการพูดคุยกันเพื่อนำทรัพยากรที่มีในชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อ

ชุมชนมากที่สุดและคงความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนที่มีมาช้านาน จึงได้นำทรัพยากรทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ในการท่องเที่ยวและจัดให้มีแหล่งท่องเที่ยว 4 จุดในพื้นที่ชุมชน คือ สวนกล้วยไม้ สวนผลไม้ นาบัว และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และจัดให้มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้นักท่องเที่ยวจะได้ร่วมกิจกรรม เช่น การล่องเรือเพื่อชมวิถีชีวิตของชุมชนที่ผูกพันกับสายน้ำ การชิมผลไม้ปลอดสารพิษ การพายเรือเก็บดอกบัว และการนำภูมิปัญญาของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลผลิตทางการเกษตรเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์(OTOP) จากการสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 หรือมีชื่อหมู่บ้านว่าบ้านสุวรรณาราม ตำบลศาลายา ซึ่งเป็นแกนนำหลักในการรวมกลุ่มของชุมชนและเป็นที่มาของชุมชนเข้มแข็งภายใต้ชื่อว่า “ล่องเรือเที่ยวชมวิถีชีวิตชุมชนคลองมหาสวัสดิ์” ได้ทราบข้อมูลว่า เดิมชาวบ้านในชุมชนอยู่กันแบบเป็นเครือญาติมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เอื้ออาทรช่วยเหลือซึ่งกันและกันประกอบกับวิถีชีวิตที่มีพื้นฐานทางการเกษตรค่อนข้างเอื่อย มีผลผลิตทางการเกษตรจำนวนมากและตั้งอยู่ริมคลองที่มีน้ำใสสะอาดเป็นที่ดึงดูดใจสำหรับผู้คนนอกชุมชน จึงเกิดการพูดคุยกันระหว่างคนในชุมชนว่าจะทำอย่างไรให้เกิดการเสริมรายได้เพิ่มขึ้นจากรายได้เดิมที่มาจากการทำเกษตรอยู่แล้ว ทำอย่างไรที่จะให้อาชีพเกษตรช่วยเพิ่มรายได้ให้ชุมชน จึงเกิดเป็นการเชื่อมโยงเรื่องของการท่องเที่ยวเข้ามา ประกอบกับช่วงปี พ.ศ. 2543 ทางกรมส่งเสริมการเกษตรต้องการที่จะหาพื้นที่เพื่อสนับสนุนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร จึงมีการประกาศหาพื้นที่ที่มีความพร้อมและส่งข้อมูลเข้ามาเพื่อรับการประเมินความเหมาะสม ซึ่งทางชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ก็ได้ผ่านการคัดเลือกและได้รับการสนับสนุนให้จัดตั้งเป็นชุมชนแห่งการท่องเที่ยวเชิงเกษตร เนื่องจากในชุมชนมีทรัพยากรที่เหมาะสมในการจัดการท่องเที่ยว คือมีคลองมหาสวัสดิ์เป็นจุดเด่นในด้านประวัติศาสตร์ มีการรวมกลุ่มกันประกอบอาชีพที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมสำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้แก่บุคคลทั่วไป อีกทั้งการเดินทางเข้าชุมชนค่อนข้างสะดวกเพราะอยู่ในเขตปริมณฑล ชุมชนจึงมีการประชุมกันเพื่อให้เกิดการนำทรัพยากรที่มีมาใช้ให้เป็นประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับการเป็นชุมชนที่มีการท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยนำแหล่งประกอบอาชีพในชุมชนมาพัฒนาเป็นศูนย์สาธิตและศูนย์เรียนรู้เฉพาะด้าน เพื่อดึงดูดความสนใจจากนักท่องเที่ยว คือ สวนกล้วยไม้ นาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน นาบัว และกลุ่มแม่บ้านการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร พัฒนา 4 กิจกรรมนี้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและคอยให้ข้อมูลเชิงเกษตรและแนวทางการท่องเที่ยวแบบอนุรักษ์ให้กับนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชม โดยนำรถยนต์ซึ่งเป็นพาหนะในการเดินทางหลักของชาวบ้านในชุมชนมาทำเป็นเรือนำเที่ยวให้บริการนักท่องเที่ยวในการเดินทางเข้าเยี่ยมชมสถานที่แต่ละจุด นอกจากเป็นการอำนวยความสะดวกแล้วยังเป็นการช่วยเพิ่มรายได้ให้กับชาวบ้านที่มีเรือมาบริการนักท่องเที่ยว สร้างงานให้เกิดขึ้นในชุมชนโดยไม่ต้องออกไปประกอบอาชีพนอกชุมชน

ช่วงที่เริ่มต้น (ปี 2543) ทางชุมชนยังไม่ได้รับงบประมาณสนับสนุนใดๆจากหน่วยงานภายนอกมีเพียงงบประมาณทางจิตใจร่วมกับเงินทุนของชาวบ้านในชุมชนที่พร้อมใจจะร่วมกันสร้าง

ชุมชนให้เกิดความเข้มแข็งพร้อมกันมีอาชีพเพื่อความ เป็นอยู่ที่ดีจึงช่วยกันทดลองทำเป็นแหล่งท่องเที่ยวขึ้นมา เริ่มจากการเรียกชาวบ้านที่มีเรือมาประชุมกันเพื่อหาจุดขายในการทำกิจกรรมและได้ตกลงกันว่าจะจัดในลักษณะของการนั่งเรือชมคลองมหาสวัสดิ์ซึ่งเป็นคลองขุดสมัยรัชกาลที่ 4 เป็นคลองเก่าแก่และเป็นคลองประวัติศาสตร์เนื่องจากในอดีตพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงใช้เป็นเส้นทางหลักในการเสด็จพระราชดำเนินไปยังองค์พระปฐมเจดีย์ ดังนั้นนักท่องเที่ยวที่มานั่งเรือจะเปรียบเสมือนกับการได้ย้อนรอยอดีตของพระองค์ท่านตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 4 เสด็จประพาสเป็นการตามรอยเสด็จ และนอกจากนั้นนักท่องเที่ยวได้ชื่นชมแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นวิถีชีวิตดั้งเดิมของชาวบ้านและได้รับความรู้จากการทำการเกษตรที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละจุด เช่น การทำนาบัว ซึ่งเป็นบัวบูชาพระแหล่งใหญ่ที่สุดในโซนภาคกลาง นักท่องเที่ยวจะได้มาเรียนรู้เกี่ยวกับการทำนาบัว การเก็บเกี่ยวผลผลิตและชมความงดงามตามธรรมชาติของบัวจำนวนมากและบัวสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างครบวงจรจึงสามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรที่ทำนาบัวเป็นอย่างดี เช่น ไหลบัวและสายบัว ประกอบอาหารได้ ใบบัวนำไปบรรจุอาหาร เกสรบัวเป็นสมุนไพร ฝักบัวสามารถจำหน่ายได้อีก เป็นต้น

การทำสวนผลไม้ที่เป็นแบบสวนเกษตรผสมผสาน เป็นสวนผลไม้ท้องถิ่น มีผลไม้ตามฤดูกาลให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชมได้ชิมและเลือกซื้อผลไม้สดๆจากสวนโดยตรงช่วยเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรที่ปลูกผักและผลไม้ โดยเฉพาะขนุนพันธุ์เหลืองบางเตย ซึ่งเป็นพันธุ์เฉพาะของชุมชนถือเป็นจุดขายที่ดีของกลุ่มสวนผลไม้ นอกจากการทำสวนผลไม้แล้วชาวบ้านที่มีพื้นที่ยังมีการทำนาข้าวเป็นนาปรังใน 1 ปีจะทำประมาณ 2-3 ครั้งและพันธุ์ข้าวที่ใช้เป็นหลักคือพันธุ์สุพรรณ 60 ถือเป็นรายได้หลักอีกจุดหนึ่งของชุมชน การทำแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งหลักๆก็จะเป็นการนำผลผลิตที่ได้จากแต่ละสวนในชุมชนมาแปรรูปจำหน่ายต่อโดยกลุ่มแม่บ้านที่ว่างงาน เช่น ข้าวตัง ผลไม้หยี น้ำสมุนไพรอบแห้งแบบซองสำเร็จ กล้วยหอมแปรรูป จุดเด่นของกลุ่มนี้คือ มะกอกน้ำซึ่งจากต้นไม้ที่ปลูกเพื่อป้องกันตลิงพัง เพราะมีรากลึกจึงปลูกรากกันมากริมฝั่งคลอง เมื่อถึงเวลาออกผลผลิตจึงมีผลมะกอกน้ำลายนํ้าจำนวนมากชาวบ้านจึงคิดนำมาแปรรูปเป็นมะกอกน้ำแช่อิ่มและเชื่อมเพื่อจำหน่ายต่อไป นอกจากนี้ชาวบ้านยังได้คิดสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน เป็น 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์สิ่งเหล่านี้ถือเป็นการเพิ่มคุณค่าของผลผลิตที่มีและทำให้แม่บ้านมีกิจกรรมทำร่วมกันเกิดความสัมพันธ์อันดีในชุมชนมากขึ้น เน้นการนำทุกสิ่งทุกอย่างในชุมชนมาเพิ่มมูลค่าให้ชาวบ้าน อีกจุดหนึ่งที่สำคัญคือ สวนกล้วยไม้ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตกล้วยไม้หวายที่มีการตกแต่งพันธุ์กล้วยไม้โดยเกษตรกรในชุมชน เกิดเป็นพันธุ์ใหม่มีชื่อว่า "ทัศนีย์" ที่มีเพียงแห่งเดียวในประเทศไทย เป็นกล้วยไม้ที่ผิวกลีบคล้ายกำมะหยี่ยามสะท้อนแสงดูสวยงามเป็นพิเศษ นอกจากนี้ทางชุมชนยังมีกิจกรรมที่ดึงดูดความสนใจของผู้ที่เข้ามาท่องเที่ยวคือการจัดกิจกรรมรถอีแต่นำเที่ยวโดยเกษตรกรที่มีอาชีพหลักคือทำนาและทำสวนอยู่ในพื้นที่ เมื่อมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมในสวน เจ้าของสวนจะให้บริการนั่งรถอีแต่นชมรอบๆสวนได้เห็นแนว

ทางการปฏิบัติของสวนเกษตรผสมผสาน การทำน้ำหมักชีวภาพ การทำสวนโดยใช้หลักธรรมชาติ การทำนาแบบใกล้ชิด และสิ่งหนึ่งที่นักท่องเที่ยวจะได้เห็นคือรอยต่อระหว่างชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ที่มีเอกลักษณ์เป็นชุมชนต้นแบบแห่งการอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่น กับชุมชนเมืองที่เริ่มลุกล้ำเข้ามาใกล้ชุมชนแห่งนี้มากขึ้นทุกขณะ

สิ่งต่างๆเหล่านี้เป็นจุดเด่นที่ทำให้ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์สามารถจัดกิจกรรมในชุมชนให้สอดคล้องกับทรัพยากรที่ตนเองมีผสานกับการนำรูปแบบการท่องเที่ยวมาช่วยเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรในชุมชน ซึ่งทุกอย่างที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยแห่งการประสบความสำเร็จในการดำเนินการของชุมชน คือการร่วมแรงร่วมใจของชาวบ้านชุมชนคลองมหาสวัสดิ์จนเกิดเป็นวิถีเกษตรแบบพอเพียง วิถีชีวิตความเป็นอยู่แบบดั้งเดิม พัฒนากิจกรรมพื้นฐานที่ทางชุมชนปฏิบัติสืบทอดกันมา ผู้นำชุมชนที่เข้มแข็งและมีความรู้ การบริหารจัดการที่ดีประกอบกับในช่วงปี พ.ศ. 2550 ทางชุมชนได้รับ “รางวัลอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทย (Thailand Tourism Awards 2007)” จาก การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) จึงทำให้ทางชุมชนมีแรงใจในการดำเนินการต่อไป ถึงแม้ว่าในช่วงปี พ.ศ. 2554 ทางชุมชนจะประสบปัญหาจากวิกฤตการณ์น้ำท่วมจนทรัพยากรต่างๆในพื้นที่ได้รับความเสียหายเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะพืชผลทางการเกษตรทำให้ชาวบ้านต้องเร่งฟื้นฟูพื้นที่พร้อมทั้งปลูกพืชผลทดแทนกับที่เสียหายไป อีกทั้งยังมีการร่วมมือร่วมใจกันสร้างแผนการเตรียมรับมือจากภาวะน้ำท่วมโดยกลุ่มบริหารการใช้น้ำมหาสวัสดิ์ เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและเป็นการพัฒนากิจกรรมของชุมชนให้ดีขึ้นเป็นชุมชนตัวอย่างที่ควรค่าแก่การมาเรียนรู้ต่อไป

- แนวทางการอนุรักษ์วิถีชีวิตชุมชนในอนาคต

ผู้ใหญ่บ้านซึ่งเป็นประธานในการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีความคิดเห็นกับแนวทางในการอนุรักษ์ความเป็นชุมชนไว้ว่า อยากให้มีการอยู่แบบดั้งเดิมไม่ต้องเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตไปมากนักเพราะสิ่งที่เป็นมาสามารถเลี้ยงดูชาวบ้านในชุมชนให้อยู่ดีมีสุขแบบพอเพียงมาได้เป็นระยะเวลาานาน แต่ก็ทำได้ยากเพราะในปัจจุบันความเจริญนั้นเข้ามาใกล้เขตชุมชนอย่างรวดเร็วทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆห้างสรรพสินค้า สถาบันการศึกษา สิ่งเหล่านี้ล้วนนำพาความเจริญและประชากรแฝงเข้ามาในชุมชนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมาก เยาวชนรุ่นหลังๆมักจะไม่สนใจอาชีพเกษตรกรหรือการทำกิจกรรมภายในชุมชน ส่วนใหญ่จะมุ่งเข้าไปหารายได้ในเมือง ทำให้ชุมชนเริ่มไม่น่าอยู่ โดยเฉพาะเขตพุทธมณฑลซึ่งมีโครงการคอนโด บ้านจัดสรรขึ้นมาค่อนข้างมาก ค่าครองชีพเริ่มสูงขึ้น สิ่งเหล่านี้จะทำให้วิถีชีวิตคนในชุมชนเปลี่ยนไป สิ่งที่จะยึดเหนี่ยวจิตใจและความเข้มแข็งของคนในชุมชนได้ต่อไปนั่นคือ จิตสำนึก ทางผู้ใหญ่มีแนวคิดว่าจะต้องเน้นที่การสร้างจิตสำนึกของคนในชุมชนให้รักและหวงแหนในทรัพยากรและวัฒนธรรมที่เคยมีและรู้จักที่จะอนุรักษ์ไว้ แต่ต้องเน้นไปที่เยาวชนรุ่นใหม่เพราะคนรุ่นใหม่คือกำลังสำคัญในการดูแลชุมชนต่อไป ซึ่ง

หลักๆ ตอนนี่คือระบบเครือญาติที่เข้มแข็งที่ยังคงเป็นแรงยึดเหนี่ยวความเข้มแข็งของชุมชนไว้ และหากหน่วยงานภายนอกหรือใครก็ตามที่จะมาให้การสนับสนุนด้านต่างๆขอให้เน้นที่ความกลมกลืนของชุมชน เช่น การมาสร้างศาลาหรือที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวในชุมชนก็จะแจ้งว่าขอให้ใช้วัสดุดิบที่กลมกลืนกับที่ชุมชนมี เน้นไปที่การประชุมชนสร้างความเข้มแข็ง ซึ่งในปัจจุบันจะมีความช่วยเหลือจากมหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) ที่ให้การสนับสนุนด้านเครือข่ายกลุ่มอนุรักษ์ชุมชนและให้บริการความรู้ด้านต่างๆแก่ชุมชน นอกจากนี้ทางผู้ใหญ่บ้านจะเน้นการซื้อใจหรือหากกลยุทธ์ในการดึงดูดความสนใจของชุมชน เช่น การใช้เครื่องขยายเสียง ประชาสัมพันธ์ชุมชน การแจกของที่ระลึก เป็นต้น ใช้การกันเขต จัดโซนสำหรับการบริหารจัดการ สร้างกลุ่มเครือข่ายคนรักชุมชนเพื่อช่วยกันป้องกันไม่ให้กลุ่มนายทุนเข้ามาในเขตชุมชน เนื่องจากการรวมกลุ่มคือสิ่งสำคัญหากไม่มีความสามัคคีและไม่มีกลุ่มก้อนเมื่อใดการรักษาไว้ก็จะยากมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งปัจจุบันมีกลุ่มตัวแทนเกษตรกร กลุ่มคณะกรรมการชุมชน กลุ่มเครือข่ายนักศึกษา กลุ่มต่างๆเหล่านี้ยังคงช่วยให้ชุมชนมีพลังและสุดท้ายคือต้องเน้นการดำรงไว้ซึ่งจุดขายของชุมชนซึ่งนั่นก็คือทรัพยากรและวัฒนธรรมและจะพยายามทำต่อไปให้ดีที่สุด

4.1.2.3 กิจกรรมต่างๆของชุมชน

กลุ่มกิจกรรมที่ผู้ศึกษาได้เข้าไปศึกษากระบวนการดำเนินการทำให้เกิดความเข้มแข็งในการพึ่งพาตนเอง และการแลกเปลี่ยนทรัพยากรของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์นั้น มีจำนวน 4 กลุ่มกิจกรรมหลัก ซึ่งรายละเอียดของแต่ละกระบวนการในการดำเนินการในแต่ละกลุ่มกิจกรรม มีดังต่อไปนี้

- กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน



ภาพที่ 4.19 ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรประจำตำบล ณ บริเวณกลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน

กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม เนื้อที่ทั้งหมด 80 ไร่ พื้นที่หลักๆจะเป็นสวนผลไม้ผสมผสานและนาข้าว (นาข้าว 40 ไร่และสวนผลไม้ 40 ไร่) โดยมีส้มโอพันธุ์ขาวทองดี พันธุ์ขาวน้ำผึ้ง พันธุ์ขาวหอม พันธุ์ขาวแป้น พันธุ์ขาวพวง มะม่วงเกือบทุกสายพันธุ์ ขนุนเหลืองบางเตย เชี่ยวข้างคด มะพร้าวพันธุ์ธรรมดา พันธุ์กะทิ มะปราง มะกอก กระท้อน หมาก และอื่นๆอีกมากมาย สวนเกษตรผสมผสานแห่งนี้มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ คือ ดินเป็นดินเหนียวไม่เค็ม น้ำที่ใช้ในการทำนาและสวน โดยส่วนใหญ่จะใช้น้ำฝน ส่วนในหน้าแล้งเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายนอาจต้องสูบน้ำจากคลองมหาสวัสดิ์ขึ้นมาใช้ ซึ่งระบบน้ำในสวนจะเป็นแบบร่องน้ำหรือเป็นแบบท้องร่อง การรดน้ำใช้เรือติดเครื่องพ่นน้ำไปตามท้องร่อง ซึ่งเดิมชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีการทำเกษตรเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว เนื่องจากมีแหล่งทรัพยากรที่เอื้ออำนวย ได้แก่ ดินที่อุดมสมบูรณ์ ซึ่งมีถึง 4 ชุดดิน ได้แก่ ชุดโครกกระเทียม ชุดดินอยุธยา ชุดดินบางเลน และชุดดินดำเนินสะดวก อีกทั้งยังมีแหล่งน้ำที่เพียงพอต่อการปลูกพืชพันธุ์ จากเดิมสวนแห่งนี้ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวแต่เมื่อมีคนย้ายเข้ามาในชุมชนมากขึ้น ความถนัดได้เปลี่ยนไปชาวบ้านหลายคนมีความสามารถในการทำสวนมาจากที่อื่นจึงเริ่มนำการทำสวนผลไม้เข้ามาในพื้นที่ ช่วงเริ่มทำสวนประมาณ 20 ไร่ โดยปลูกไม้ผลหลักคือส้มโอ เพราะเป็นผลไม้ที่ปลูกง่ายและเหมาะกับ

สภาพ ดิน ฟ้า อากาศ ในชุมชน หลังจากนั้นมีการนำแอมโมเนียมและแอมโมเนียมเข้ามาปลูกเพิ่ม แต่ด้วยความที่แอมโมเนียมเป็นพืชที่ใช้ธาตุอาหารเยอะและแอมโมเนียมปลูกดินยิ่งเสื่อมโทรม หลังจากนั้นจึงมีส้มโอเป็นผลไม้หลักและผลไม้ชนิดอื่นก็เริ่มเข้ามาปลูกเพิ่มมากขึ้น จนเป็นรูปแบบของสวนเกษตรผสมผสาน เมื่อมีผลผลิตจำนวนมาก จึงมีการนำปุ๋ยและสารเคมีเข้ามาใช้ เพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพสำหรับส่งออกต่างประเทศเพียงอย่างเดียว สารเคมีที่ใช้ได้แก่ สารประเภทฉีดพ่นฆ่าแมลงและกำจัดวัชพืช หลังจากนั้นเมื่อเริ่มมีลูกค้าติดต่อเข้ามามากขึ้น สามารถขายผลผลิตในประเทศไทยได้จึงลดปริมาณการส่งออกลงเรื่อยๆ ในที่สุดจึงเลิกส่งออกประกอบกับสภาพดินที่เสื่อมโทรมไปมาก ทำให้เจ้าของสวนเริ่มเรียนรู้การผลิตโดยไม่ต้องใช้สารเคมีอีกต่อไป ในปี 2542 จึงเริ่มคิดค้นการทำปุ๋ยอินทรีย์และน้ำหมักชีวภาพขึ้นมาใช้เอง โดยการนำเอาพืชพรรณที่มีในสวน เช่น สะเดา พริกขี้หนู พริกไทยดำ ประคำดีควาย ยาเส้น เหล้าขาว มาทำยาฉีดพ่นไล่แมลง และปุ๋ยที่ใช้ทำมาจากปลาและหอยเชอรี่ ในร่องน้ำทำมาเรื่อยๆ สภาพดินและพืชก็สามารถปรับตัวเข้ากับรูปแบบการใช้น้ำหมักชีวภาพนี้ได้ ดินมีคุณภาพดีมาก เหมาะกับการปลูกส้มโอถึงแม้ผลผลิตที่ได้จะมีปริมาณไม่มากเท่าใดขายได้น้อยกว่าเดิมแต่ต้นทุนที่ใช้ก็ลดลงมากเช่นกัน และที่สำคัญคือไม่มีสารพิษตกค้างและหลังจากนั้นสวนเกษตรผสมผสานแห่งนี้ ก็เป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป แล้วเกษตรกรอำเภอก็เข้ามาช่วยเหลือโดยการนำหลักสูตรน้ำหมักชีวภาพมาแนะนำเสนอ ผลผลิตทั้งหมดในสวนที่เป็นไม้ผลจะใช้จำหน่ายในสวนให้นักท่องเที่ยวได้จับจ่ายใช้สอยและเป็นบริการเสริม แล้วจึงนำส่วนที่เหลือไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชน ในส่วนของนาข้าวผลผลิตที่ได้จะนำไปขายแบ่งเป็นข้าวปลูกเพื่อทำพันธุ์ในรอบต่อไป ซึ่งพันธุ์ข้าวที่ใช้หลักๆ คือพันธุ์สุพรรณ 60 ในปี พ.ศ. 2543 ช่วงที่มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรเกิดขึ้นอย่างเป็นทางการ สวนแห่งนี้ได้กลายเป็นกิจกรรมหลักในการเผยแพร่ความรู้ทางการทำสวนเกษตรผสมผสานระหว่างนาข้าวและผลไม้หลากหลายชนิดจึงต้องมีการคัดเลือกวิทยากรประจำสวนขึ้นมาเพื่อคอยบริการข้อมูลให้กับนักท่องเที่ยวในแต่ละวัน แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2554 เกิดวิกฤตการณ์น้ำท่วมใหญ่ทำให้สวนแห่งนี้ได้รับผลกระทบอย่างหนัก สวนผลไม้และพืชพรรณต่างๆที่เคยมีทั้งหมดเกิดความเสียหายจากการที่น้ำท่วมขังเป็นเวลานาน ทางกลุ่มต้องเริ่มต้นการทำสวนใหม่และใช้เวลาในการฟื้นฟูทั้งสภาพพื้นที่และต้นไม้ต่างๆอยู่พอสมควร ดังนั้น ปัจจุบันนี้ทางสวนจึงมีเพียงกล้วยหอม กล้วยน้ำหว้า ดอกแค มะม่วงโชคอนันต์ เพราะผลไม้อื่นๆที่กำลังปลูกใหม่และยังไม่ให้ผลผลิต ซึ่งปัจจุบันนี้การทำนา (40 ไร่) แต่แต่ละครั้งจะใช้เงินประมาณ 10,000 กว่าบาทเป็นต้นทุนหลักในการเตรียมวัตถุดิบ ทางสวนมีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีอยู่บ้าง โดยปุ๋ยเคมีที่ใช้ ได้แก่ ปุ๋ยนาข้าวสูตร 16-20-0 ไร่ละประมาณ 1 กระสอบ (กระสอบละ 50 กก. 800 บาท) ใช้ 3 เดือนต่อครั้ง แต่หลักๆ เน้นทำเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้จึงมีการจัดโซนนาข้าวออกเป็นหลายโซนแตกต่างกันตามกิจกรรมเพื่อสาธิตความรู้ ผลผลิตข้าวที่ได้จะนำไปส่งให้โรงสีประจำตำบล โดยใช้รถเกี่ยวข้าวที่ใช้น้ำมันทั้งหมด 100 ลิตร โดยไม่ต้องขนส่งเองเพราะมีโรงสีมารับซื้อไป ทางสวนผลไม้ซึ่งมีพื้นที่ 40 ไร่เน้นมีการจ้าง

ลูกน้องมาช่วยทำงานดูแลสวน 1 คน และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดผงสูตร 2 ปริมาณการใช้อยู่ที่ประมาณ 8 กระสอบ (กระสอบละ 50 กก.) ต่อพื้นที่ 10 ไร่ น้ำมันเชื้อเพลิงในการตัดหญ้าประมาณ 10 ลิตรต่อพื้นที่ 40 ไร่หรือ 4 ร่องสวน โดยแต่ละร่องสวนจะมีผลไม้อยู่ประมาณ 90 ต้น (ตัดหญ้า 2 เดือนครั้ง) และใช้น้ำมันเบนซินในเรือให้น้ำอยู่ที่ประมาณ 2 ลิตรต่อการให้น้ำ 1 ครั้ง (อาทิตย์ละ 1 ครั้ง) ใช้ยาฆ่าแมลงประมาณ 0.5 ลิตรต่อพื้นที่ 40 ไร่ เจ้าของสวนแจ้งว่าหากไม่ใช้ยาฆ่าแมลงเลยแมลงจะกัดกินต้นอ่อนจนตาย แต่ถึงอย่างไรก็จะพยายามใช้ให้น้อยที่สุดเพราะจะต้องมีเด็กนักเรียนและนักศึกษา มาศึกษาดูงานอยู่เสมอ นอกจากนี้ในสวนผลไม้ก็มีการทำปุ๋ยชีวภาพและใช้แมลงศัตรูธรรมชาติควบคู่ไปกับการใช้ปุ๋ยเคมีบ้าง เนื่องจากอยู่ในช่วงฟื้นฟูสวนจึงต้องใช้ปุ๋ยเคมีเร่งให้สวนมีการฟื้นตัวเร็วขึ้น ส่วนปุ๋ยชีวภาพได้จากการทำเองโดยใช้เศษผักและพืชสมุนไพรที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น ตะไคร้ ค่ะน้า เปลือกสับปะรด เป็นต้น นำมาหมักรวมกันโดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรเข้ามาให้ความช่วยเหลือ โดยสูตรการทำน้ำหมักชีวภาพที่ใช้จะมีกากน้ำตาลผสมด้วย สูตรในการผสม ได้แก่ ผักหรือหน่อกล้วย 3 กิโลกรัม น้ำตาล 1 กิโลกรัม และน้ำ 3 ใน 4 ส่วน การหมักใช้เวลา 1 เดือน ถึง 1 ปี แต่ถ้าต้องการใช้จริงๆ หมักไว้แค่ 2 สัปดาห์ ก็สามารถใช้ได้ น้ำหมัก 1 ถัง (100 ลิตร) จะฉีดพ่นกว่า 10 ไร่ และทางชุมชนมีการทำปุ๋ยหมักฮอร์โมนอินทรีย์น้ำโดยใช้วัตถุดิบหลักคือ กากน้ำตาล 1 กก. หยวกกล้วย 3-5 กก. พด.(2) 2-3 ซอง ต่อ 1 ครั้งที่ทำ (เดือนละ 1 ครั้ง) นอกจากนี้ทางสวนยังมีการนำกิ่งไม้ที่ตกหล่นในพื้นที่ไปทำเป็นปุ๋ยหมักใช้ในชุมชนและใช้ในสวนของตน อย่างเช่น ปุ๋ยอินทรีย์ได้ผสมไปกับเรือพ่นน้ำปริมาณ 20 ลิตรต่อผลไม้ 80 ต้นใช้เดือนละ 1 ครั้ง ส่วนปุ๋ยเคมีจะใช้แค่ในช่วงพืชผลกำลังจะออกดอกเท่านั้นหรือประมาณ 3 เดือนครั้ง และมีการเลี้ยงปลาในร่องสวน คือ ปลานิล ปลาช่อน ปลาดุก เพื่อใช้เป็นอาหารและวัตถุดิบในการแปรรูปจำหน่ายต่อไป เมื่อมีน้ำเสียก็จะวิดน้ำเข้านาข้าวแทนการปล่อยทิ้งไว้ โดยวิธีการนำน้ำเข้าออกใช้ภูมิปัญญาที่ดัดแปลงมาตั้งแต่แรกเริ่มทำสวนคืออาศัยหลักการน้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำช่วยประหยัดเรื่องใช้เครื่องสูบน้ำ ถ้ามีการวิดบ่อน้ำทั้งหมดปลาจะเยอะก็อาจจะนำขายในชุมชนด้วย

รายได้ของทางกลุ่มหลักๆ คือ ข้าวซึ่งจะเก็บเกี่ยวได้ปีละ 2-3 ครั้ง กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ พันธุ์น้ำดอกไม้ ส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่ พันธุ์ทองดี พันธุ์ขาวน้ำผึ้ง รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์แปรรูป (ส่วนใหญ่จำหน่ายราคา 35 บาทต่อชิ้น) รายได้จากการเป็นวิทยากรประจำชุมชนและการเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำของจังหวัดนครปฐม รายได้จากการจัดบริการรถอีแต่นำเที่ยวครั้งละ 50 บาท รายได้จากการที่นักท่องเที่ยวเข้าชมสวนคนละ 20 บาท (ปกติจะมีทัวร์ลงประมาณครั้งละไม่เกิน 100 คนต่อวัน) ซึ่งในการรับกลุ่มทัวร์นี้ทางกลุ่มสวนผลไม้จะต้องบริการผลไม้สด อาหารว่าง และน้ำดื่มให้กับนักท่องเที่ยวโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ และในช่วงที่นักท่องเที่ยวเข้าน้อยทางสวนจะนำผลผลิตจากสวนไปจำหน่ายในตลาดนัดชุมชนและจำหน่ายให้กับทางกลุ่มแปรรูปเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจำหน่ายต่อไป ซึ่งทางผู้นำกลุ่มสวน

ผลไม้ผสมผสานแห่งนี้มีความคิดเห็นว่าสนใจที่จะแปรสภาพกิ่งไม้เป็นถ่านไม้เพราะได้ประโยชน์ดี แต่ไม่ได้ทำจริงจังเพราะไม่มีความเชี่ยวชาญและโดนน้ำท่วมต้นไม้ตายหมดไม่มีวัสดุสำหรับทำต้องรอไปอีกนานหลายปีจึงจะฟื้นฟูได้เท่าเดิม อีกทั้งทางยังขาดอุปกรณ์อีกหลายอย่าง เช่น เครื่องสับเศษใบไม้ วัชพืชเพื่อทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ดังนั้นจึงเน้นทำในสิ่งที่ตนเองสามารถทำได้ เช่น จัดให้มีกลุ่มแม่บ้านแปรรูปแบบกลุ่มย่อยมารวมอยู่ในสวนเองด้วยเพื่อนำแปรรูปผลไม้จากภายในสวนโดยเป็นกลุ่มเครือข่ายติดกันทำขนุนแปรรูป กล้วยหอมแปรรูป และทุกๆกลุ่มในชุมชนจะมีการประชุมอยู่เสมอ เช่น การร่วมมือกันปลูกต้นไม้ในชุมชน กลุ่มแม่บ้านทั้งสองที่จะมีการประชุมร่วมกันและวางแผนการทำงานมีการส่งเข้าประกวดอยู่เสมอ และสาเหตุที่ครอบครัวและญาติของตนสนใจรวมกลุ่มและให้ความสำคัญกับการท่องเที่ยวให้ความร่วมมือกับกลุ่มของชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้และแหล่งสาธิตการปฏิบัติทางการเกษตรให้สาธารณชน เพราะเห็นความสำคัญของการทำสวนแบบธรรมชาติ การลดใช้สารเคมีนั้นดีต่อสุขภาพตัวเองและบุคคลรอบข้างทำให้ใช้ชีวิตแบบสบายใจมากขึ้นหมดความหวงกังวลเรื่องสุขภาพลงไปได้เยอะ ซึ่งก่อนช่วงน้ำท่วมมีทีมจากมหาวิทยาลัยมหิดลมาศึกษาเรื่องแมลงศัตรูพืชที่ทำความเสียหายให้กับสวนและให้ทางสวนเรียนรู้การใช้แมลงศัตรูธรรมชาติแทนสารเคมีก็เห็นว่าดีและทางกลุ่มเองก็ลดการใช้สารเคมีเรื่อยมา ทางผู้นำกลุ่มคิดว่าตนมีความสามารถทางด้านนี้อยู่แล้วไม่อยากจะปรับเปลี่ยนไปทำอย่างอื่นเพราะอยากอนุรักษ์สิ่งที่มี มีการจัดระบบสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี โดยเฉพาะเรื่องของขยะต่างๆ จะมีการรักษาความสะอาดอยู่เสมอ และอยากอยู่ในสภาพแวดล้อมแบบนี้ต่อไปอยากให้ลูกหลานกลับมาสานต่อความรู้และอาชีพ มีความสุขและความภาคภูมิใจเพราะอยู่กับธรรมชาติมีความสุขดี ถึงแม้จะมีการใช้สารเคมีบ้างแต่ก็รู้จักที่จะป้องกันตนเองและต่อไปถ้าต้นไม้แข็งแรงดีฟื้นฟูสภาพได้ดีทางสวนจะลดใช้สารเคมีเพื่อให้เป็นสวนผลไม้อินทรีย์อย่างสมบูรณ์ต่อไป

- กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ (วิสาหกิจชุมชน)



ภาพที่ 4.20 ศูนย์เรียนรู้ชุมชน ณ บริเวณกลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์

กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์มหาสวัสดิ์ ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 เป็นการรวมกลุ่มของแม่บ้านเกษตรกร ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม มีสมาชิกทั้งหมดประมาณ 30 คน บริหารองค์กรโดยมีคณะกรรมการกลุ่มและที่ปรึกษาในการสนับสนุน โดยเริ่มจัดตั้งกลุ่มเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2520 ช่วงแรกๆ เป็นการทำกล้วยฉาบ ไข่เค็มเสริมไอโอดีน และผลไม้อบแห้ง แล้วพัฒนามาทำผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว (ข้าวตัง) เนื่องจากในชุมชนมีการปลูกข้าวกันมากจึงทดลองนำมาทำเป็นข้าวตังหน้าต่างๆ และปี พ.ศ. 2543 ได้ขอ อย. ผลิตภัณฑ์อาหารที่ผลิตจำหน่ายและเข้าร่วมโครงการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐมเพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์และออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าให้น่าซื้อมากยิ่งขึ้น

กลุ่มแม่บ้านแปรรูปของชุมชนนี้เป็นจุดสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลในการแปรรูปผลผลิตเกษตร (Agricultural Processing Center) เป็นศูนย์เรียนรู้ชุมชน วิถีชาวบ้านสมัยก่อนจนถึงปัจจุบัน มีการทำปุ๋ยชีวภาพ การทำขนมข้าวตัง ไข่เค็มเสริมไอโอดีน เห็ดหอม เห็ดนางฟ้า และมีของฝากมากมายที่เป็นสินค้า OTOP ของจังหวัดนครปฐมและเป็นสินค้าจากกลุ่มแม่บ้านที่ผลิตขึ้นมา โดยในการเริ่มจัดตั้งช่วงแรกนั้นเกิดมาจากความต้องการสร้างผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบในชุมชนให้มีมูลค่าและช่วยสร้างอาชีพให้แม่บ้านหรือชาวบ้านที่ว่างงานจากกิจกรรมทาง

การเกษตรมาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์พร้อมทั้งเสริมรายได้ให้กับแต่ละครอบครัว โดยมีผลประโยชน์ทางอ้อมคือเป็นการถนอมอาหารและผลไม้บางชนิดที่มีมากเกินความต้องการของตลาด และอาจเกิดการเน่าเสียหากไม่สามารถจำหน่ายได้ทัน จึงจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชนภายใต้ชื่อ “กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรรมหาวังสวัสดิ์” หรือ “กลุ่มข้าวตังศาลาดิน” โดยผลิตภัณฑ์หลักๆของทางกลุ่มจะประกอบไปด้วย กล้วยหอมและกล้วยน้ำหว้าพลังงานแสงอาทิตย์ กล้วยอบน้ำผึ้ง ข้าวตู ผลไม้หยีและอบแห้งตามฤดูกาล (มะกอก มะม่วง มะยม มะละกอ ฝรั่ง) ไข่เค็มดินสอพอง ชาสมุนไพร น้ำสมุนไพร (ชนิดขงสำเร็จรูป) เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์มีชื่อเสียงหลายๆของที่นี่คือข้าวตังหน้าหมูหยอง หน้าผักผลไม้ และหน้าธัญพืช เป็นข้าวตังที่ผลิตจากข้าวซ้อมมือ ซึ่งทางกลุ่มแม่บ้านจะคอยดูแลศูนย์เรียนรู้นี้พร้อมทั้งคอยให้ความรู้เรื่องการแปรรูปผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การเลือกข้าวซ้อมมือ ไปจนกระทั่งขั้นตอนสุดท้ายคือการบรรจุผลิตภัณฑ์ในหีบห่อเพื่อออกวางจำหน่าย ทุกขั้นตอนนักท่องเที่ยวสามารถทดลองทำด้วยตนเองได้ จะมีการจัดเครื่องปรุงรสข้าวตังหลากหลายอย่างแยกไว้ เช่น หมูหยอง น้ำพริกเผา งามาให้นักท่องเที่ยวได้คิดค้นสูตรข้าวตังของตัวเองว่าจะประกอบไปด้วยอะไรบ้าง นอกจากจะได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำแล้ว ยังได้ข้าวตังฝีมือตนเองไว้เป็นที่ระลึกด้วยสร้างความประทับใจให้กับผู้ที่มาเยี่ยมชมเป็นอย่างมาก



ภาพที่ 4.21 ศูนย์เรียนรู้ชุมชน ณ บริเวณกลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์

กระบวนการผลิตข้าวตังซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงของชุมชนจะนำข้าวมาจากภายในชุมชนที่มีชาวบ้านปลูก ไปรับข้าวเปลือกในชุมชน (กก.ละ 8 บาท) นำมาสีเป็นข้าวกล้อง โดยใช้

โรงสีชุมชน (โรงสีที่ชุมชนใช้เป็นหลัก) จะไม่เสียค่าสีข้าวเนื่องจากถือเป็นการแลกกันกับ รำ ปลายข้าว และแกลบที่ทางโรงสีจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ในการสีแต่ละครั้งจากข้าวสาร 100 กก. จะเหลือข้าวกล้องประมาณ 60 กก. นำมาหุงแล้วทำเป็นแผ่นข้าวตังโดยใช้อุปกรณ์จำพวกขวดคลึงให้แบนเป็นแผ่นๆ ข้าว 1 กก. จะได้แผ่นแห้งประมาณ 0.9 กก. ในส่วนนี้จะเสียค่าไฟประมาณ 3,000 บาทต่อเดือน แม่บ้านสามารถนำไปทำที่บ้านตนเองและนำกลับมาขายให้ทางกลุ่มต่อในราคาแผ่นใหญ่ 60 และแผ่นเล็ก 100 บาท เพื่อสะดวกต่อการเลี้ยงดูบุตรหลานตามบ้านของตนเอง แต่หากผู้ใดสนใจจะมาทำที่ศูนย์สาธิตก็จะมีค่าจ้างในแต่ละวันให้ในราคาชั่วโมงละ 30 บาท (มาทำที่ศูนย์ 3 - 4 คนต่อวัน ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน) ค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงอบและทอดข้าวตังเดือนละ 2,320 บาท น้ำมันสำหรับทอดผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 5 ปีต่อเดือน (ราคาน้ำมันปาล์มปีละ 650 บาท) ค่าถุงบรรจุภัณฑ์ใซ้อยู่ที่เดือนละ 30 กก. (กก. ละ 80 บาท) ค่าป้ายผลิตภัณฑ์ขึ้นละ 0.58 บาท ถุงพลาสติกสำหรับใส่ผลิตภัณฑ์เดือนละประมาณ 10 กก. (กก. ละ 80 บาท) นอกจากนี้ยังมีวัสดุสำหรับการปรุงรส ได้แก่ หมูหยอง กก. ละ 300 บาท รวมค่าน้ำมันรถในการเดินทางไปซื้อ (ใช้ 40 กก. ต่อเดือน) น้ำพริกเผา กก. ละ 90 บาท (ใช้ 6 กก. ต่อเดือน) งาขาวและงาดำ กก. ละ 120 บาท (ใช้ 20 กก. ต่อเดือน) น้ำดื่มสำหรับแจกนักท่องเที่ยวราคาถังละ 60 บาท (เดือนละ 50 ถัง) ค่าน้ำสำหรับการประกอบกิจกรรมของศูนย์อยู่ที่ 400 บาทต่อเดือน

ผลิตภัณฑ์อื่นๆที่ทางกลุ่มทำ คือ ไข่เค็มดินสอพองทำสัปดาห์ละ 600 ฟอง (แผงละ 125 บาท) โดยมีชุมชนภายนอกเข้ามาส่งไข่เปิดให้กับทางศูนย์ ในการทำไข่เค็ม 1,200 ฟองต้องใช้เกลือ 10 กก. (กก. ละ 5 บาท) และแป้ง 20 กก. (กก. ละ 6 บาท) สำหรับการทำไข่เค็มจะมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งไปจำหน่ายและการซื้อวัตถุดิบอยู่ที่ 20 บาทต่อครั้ง ถ้ายอดขายจะต้องสั่งทำสติกเกอร์ติดบรรจุภัณฑ์แผ่นละ 0.60 บาท และกล่องใบละ 1 บาท

ทางศูนย์สาธิตจะมีรายได้เข้าจากการขายผลิตภัณฑ์ต่างๆ ณ ศูนย์จำหน่ายเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 30,000 บาทต่อสัปดาห์ หักกำไรคิดเป็นร้อยละ 20 (หรือขาย 10,000 บาท ได้กำไร 2,000) ราคาจำหน่ายข้าวตังสดอยู่ที่ 50 บาทต่อชุด ราคาขายไข่เค็มจำหน่ายที่ราคาฟองละ 6 บาท (สัปดาห์ละ 3,600 บาท) จำหน่ายฝักบัว 3 บาทต่อฝัก และทางศูนย์จะได้รับรายได้ส่วนแบ่งจากนักท่องเที่ยวคนละ 10 บาท (250 - 300 คนต่อเดือน)

- สวนกล้วยไม้



ภาพที่ 4.22 ประธานกลุ่มสวนกล้วยไม้ ณ บริเวณสวนกล้วยไม้คลองมหาสวัสดิ์

สวนกล้วยไม้ ตั้งอยู่หมู่ที่ 2 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม มีพื้นที่ 16 ไร่ กลุ่มเกษตรกรที่ทำสวนกล้วยไม้ได้ร่วมมือกันปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้สกุลหวายให้มีความเป็นเอกลักษณ์สร้างชื่อเสียงให้กับชุมชนจนได้เป็นกล้วยไม้พันธุ์พิเศษ ชื่อว่า “กล้วยไม้ทัศนีย์” ซึ่งมีที่เดียวในประเทศไทย เป็นการผสมระหว่างพ่อพันธุ์บอม 17 และแม่พันธุ์แขกดำ ซึ่งบอม 17 มีลักษณะเด่นคือ ดอกเป็นสีม่วงมีไส้ ดอกกลางเป็นสีขาวและแขกดำ มีลักษณะเด่นคือ ดอกมีสีม่วงดำเข้มทั้งดอก ซึ่งทั้งสองพันธุ์สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมเมืองไทยได้ดี แข็งแรง เลี้ยงได้ง่าย ดอกใหญ่ ทำให้ลักษณะของพันธุ์ “ทัศนีย์” มีลักษณะดอกใหญ่ กลีบดอกกลมมนหนาไม่ฉีกขาดง่าย สีม่วงแดงเข้มเมื่อสัมผัสหรือมองไกลๆ จะคล้ายกับผ้ากำมะหยี่ เป็นที่ต้องการของตลาดในยุโรปและเอเชีย โดยเฉพาะประเทศจีน ความสำคัญของชุมชนนี้คือเป็นกล้วยไม้สายพันธุ์ที่มีเพียงแห่งเดียวในประเทศไทย (เป็นกล้วยไม้ที่ผิวกลีบดูลำก้ากำมะหยี่ สะท้อนแสงสวยงาม) นักท่องเที่ยวสามารถซื้อต้นพันธุ์กล้วยไม้กลับไปปลูกที่บ้านได้ที่สวนแห่งนี้ ซึ่งเป็นสายพันธุ์แท้ และราคาไม่แพง สิ่งเหล่านี้ถือเป็นจุดเด่นของชุมชนช่วยสร้างรายได้ให้กับชุมชนเนื่องจากผู้ที่มาเยี่ยมชมจากภายนอกต่างให้ความสนใจและต้องการมาศึกษาข้อมูล ซึ่งปัจจุบันสวนกล้วยไม้ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวนี้ได้เปลี่ยนสวนจากในอดีตซึ่งเป็นของบ้านนายชูบ คชเวช เป็นแกนนำริเริ่มทำมาตั้งแต่สมัยช่วงเริ่มพัฒนาการท่องเที่ยว เปลี่ยนมาให้คุณสร้อยเป็นผู้ดูแลต่อเนื่องจาก ครอบครัวนายชูบประสบอุบัติเหตุไม่สามารถดำเนินการต่อไหว แต่ด้วยความสำคัญของกิจกรรมดังกล่าว และความเข้มแข็งของชุมชนทำให้ชาวบ้านได้รวมตัวกัน

ปรึกษาหาแนวทางแก้ไขจนได้ข้อสรุปออกมาว่าจะให้มีการดำเนินกิจกรรมต่อไปโดยขอความร่วมมือจากกลุ่มเกษตรกรผู้อื่นที่ทำสวนกล้วยไม้ในชุมชน คัดเลือกสวนและผู้นำกลุ่มขึ้นมาใหม่ นั่นคือสวนของคุณสร้อยมีพื้นที่ 16 ไร่และมีกล้วยไม้พันธุ์ที่ศึนัยเช่นกันและนำมาเป็นระยะเวลาจนถึง 24 ปี จึงมีประสบการณ์ในการดำเนินการพอสมควร ซึ่งทางผู้นำกิจกรรมสวนกล้วยไม้มองว่าการพัฒนาขึ้นมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวก็ถือเป็นสิ่งที่ดีเพราะช่วยเพิ่มรายได้และสร้างเสริมกิจกรรมในชีวิตประจำวันให้ดูมีความน่าสนใจมากขึ้นแต่ปัญหาของการดำเนินการคือพื้นที่สวนกล้วยไม้แห่งนี้อยู่ค่อนข้างไกลออกมาจากกลุ่มกิจกรรมของชุมชนจึงมักจะได้รับข่าวสารล่าช้าและไม่ค่อยได้ไปเข้าร่วมการประชุมหรือแสดงความคิดเห็นกับทางกลุ่ม แต่ถึงอย่างไรก็จะส่งตัวแทนของเกษตรกรกลุ่มสวนกล้วยไม้ไปแทนตนเองเสมอเพราะคิดว่าเป็นเรื่องที่สำคัญและชุมชนก็ต้องการความสามัคคีทั้งแรงกายแรงใจ และปัญหาในการดำเนินกิจกรรมของสวนกล้วยไม้ก็อย่างหนึ่งคือพื้นที่ใช้ทำสวนทั้งหมดเป็นการเช่าที่จากนายทุนที่เคยมาซื้อที่ไว้สมัยอดีต ไม่ใช่ที่ของเกษตรกรเอง แต่ถึงอย่างไรทางกลุ่มก็จะพยายามทำอย่างเต็มที่เพื่อประโยชน์ของชุมชนและยังเป็นการสร้างรายได้เสริมให้กับกลุ่มของตนเองอีกด้วย หากเมื่อใดที่ตัวแทนสวนกล้วยไม้ไม่สามารถไปเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มได้จะมีคนขับเรือที่มาเป็นตัวกลางในการประสานงานแจ้งข่าวสารให้ทราบอยู่เสมอ และกลุ่มกล้วยไม้ก็มีความเชื่อมั่นในตัวของผู้ชุมชนและผู้นำกลุ่มว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถเหมาะสมในการเป็นผู้นำทำกิจกรรมต่างๆต่อไป



ภาพที่ 4.23 ผู้วิจัยสัมภาษณ์ข้อมูลจากประธานกลุ่มสวนกล้วยไม้ ณ บริเวณสวนกล้วยไม้คลองมหาสวัสดิ์

การทำสวนกล้วยไม้ทางกลุ่มจะต้องเสียค่าเช่าพื้นที่สำหรับปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ในราคา 40,000 บาทต่อปี (16 ไร่) สิ่งซื้อกาบมะพร้าวสำหรับเป็นวัสดุปลูกจากต่างจังหวัดราคาคันละ 5,000 บาท (ใช้ประมาณ 72 คันรถต่อ 4 ปี) เดิมสวนนี้เคยเพาะต้นพันธุ์เองบ้างแต่ปัจจุบันหลังโดนน้ำท่วมใหญ่ทำให้ต้องเริ่มต้นจากการซื้อต้นพันธุ์จากฟาร์มใหญ่ ราคาต้นละ 5 บาท ใช้ 5,000 ต้นต่อแถวต่อ 4 ปี (มีทั้งหมด 9 แถว) โดยมีการจ้างคนงานช่วยทำงาน 5,000 บาทต่อเดือน (1 คน) นอกจากนี้ยังต้องมีการซื้อปุ๋ยละลายน้ำสำหรับฉีดพ่นในสวนกล้วยไม้สัปดาห์ละ 1 ครั้ง (ใช้ปริมาณสัปดาห์ละ 3 กระสอบ) ราคากระสอบละ 1,800 บาท และยาฆ่าแมลงสัปดาห์ละ 3,000 บาท นอกจากนี้ทางสวนจะต้องจ่ายค่าไฟทั้งหมดประมาณเดือนละ 2,000 บาท เนื่องจากมีการใช้เครื่องสูบน้ำและเครื่องพ่นยา แต่ค่าน้ำไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเนื่องจากสามารถสูบน้ำในคลองขึ้นมาใช้ในโรงเรือนได้ ซึ่งโรงเรือนทั้งหมดที่ใช้กับสวนกล้วยไม้แห่งนี้อยู่ที่ราคา 350,000 บาทต่อไร่ นอกจากนี้ทางกลุ่มจะมีค่าใช้จ่ายต้นทุนในการรับซื้อกระดาษหนังสือพิมพ์และถุงห่อสัปดาห์ละประมาณ 3 กก. (ราคา กก.ละ 70 บาท) และหนัวยางสำหรับกำจัดดอกไม้สัปดาห์ละ 1 กก. ราคา 70 บาทเช่นกัน มีการส่งกำจัดขยะโดยเทศบาลชุมชนเดือนละ 30 บาท

ทางกลุ่มเกษตรกรจะได้รับรายได้จากการขายหน่อกล้วยไม้แก่ กก.ละ 8 บาท ขายดอกไม้สดคุณภาพดีที่ขายส่งต่างประเทศราคาก้านละ 2 บาท ส่วนดอกไม้ที่ขายตลาดในประเทศไทยราคา กก.ละ 40 บาท ซึ่งทางกลุ่มจะตัดมาและจับกำไว้เป็นกำละ 1 กก.ในทุกๆวัน นอกจากนี้ทางกลุ่มมีการรวมตัวกันทำพวงมาลัยดอกกล้วยไม้จำหน่ายในแต่ละวันราคาพวงละ 15 บาท เฉลี่ยวันละประมาณ 200 พวง (หากวันสำคัญทางศาสนาสามารถจำหน่ายได้ถึง 400 พวงต่อวัน) และยังมีverkaufดอกไม้ถวายพระจำหน่ายในชุมชนที่ราคากำละ 10 บาท ซึ่งจะขายได้วันละประมาณไม่เกิน 20 กำ แต่ก็ถือเป็นรายได้เสริมที่ทางกลุ่มช่วยกันทำขึ้นมาให้คนในชุมชนสามารถหาซื้อได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ทางกลุ่มจะได้รับรายได้เสริมอีกส่วนจากการที่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมคนละ 10 บาท

ทางกลุ่มสามารถนำก้านและเศษดอกกล้วยไม้ที่เหลือจากการตัดขายไปทำปุ๋ยบำรุงดินที่บริเวณด้านหลังสวนและปลูกผักสวนครัวแทรกตามคันดินที่อยู่ใต้โรงเรือนเพื่อใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างคุ้มค่าที่สุดและผักเหล่านั้นสามารถนำมาวางขายหน้าบ้านให้กับชาวบ้านในชุมชนได้อีกด้วย ส่วนกาบมะพร้าวที่นำออกจากการเป็นวัสดุปลูกสามารถแจกจ่ายให้ชาวบ้านนำไปกั้นคันดินหรือถมที่ป้องกันตลิ่งพังในชุมชนได้ และหากมีบุคคลภายนอกมารับซื้อก็สามารถจำหน่ายได้ต่อไป และข้อดีของการทำสวนกล้วยไม้จำนวนมากคือดอกกล้วยไม้มีความคงทนหากเกษตรกรไม่สามารถตัดได้หมดภายในวันเดียวหรือมีเหตุให้ไม่สามารถตัดดอกได้ทัน ก็สามารถปล่อยให้อยู่กับต้นได้อีกเป็นเวลาถึง 3 เดือนโดยไม่เสียหาย และเมื่อกล้วยไม้ดอกหนึ่งรอบสามารถตัดดอกไปได้นานถึงสองปีนับจากวันออกดอก อีกทั้งทางกลุ่มมีกล้วยไม้ถึง 3 สี ทำให้มีลูกค้าและนักท่องเที่ยวสนใจมากเนื่องจากมีความหลากหลายในการเลือกซื้อ และจากการเข้าร่วมโครงการเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของชุมชนทำให้

ตนเองมีรายได้เพิ่มขึ้น ขยายต้นไม้ได้ง่ายขึ้นได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรร่วมกัน แต่ถึงอย่างไรทางกลุ่มสวนกล้วยไม้ก็ยังคงต้องการความช่วยเหลือจากส่วนกลางในเรื่องของการถมที่ให้นักท่องเที่ยวเดินชมสวนโดยสะดวกและห้องน้ำสำหรับบริการนักท่องเที่ยว ทางกลุ่มไม่สามารถลงทุนด้วยตนเองได้เนื่องจากเป็นต้นทุนราคาสูง แต่หากได้รับการสนับสนุนก็จะทำต่อไปอย่างดีที่สุด

- นาบัว



ภาพที่ 4.24 ศาลานาบัวซึ่งเป็นจุดที่เปิดให้บริการนักท่องเที่ยวและเป็นพื้นที่ทำกิจกรรมของกลุ่มนาบัว

นาบัวที่ชาวบ้านรวมกลุ่มจัดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเกษตรมีพื้นที่ 15 ไร่ ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดนครปฐม ได้ทำการเปิดบริการให้นักท่องเที่ยวเข้าชมได้ตลอดทั้งวัน ซึ่งการทำนาบัว (Lotus Farm) เป็นแปลงสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล นาบัวแห่งนี้ถือว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่เกษตรกรในชุมชนเป็นอย่างมาก ทางกลุ่มเกษตรกรจะจัดให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสธรรมชาติจากกิจกรรมพายเรือเก็บดอกบัว พบมีคัคเทศก์ประจำชุมชน บริการพานักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ สัมผัสการพายเรือเก็บดอกบัว ชาวบ้านก็จะเก็บบัวกันในช่วงเช้าเพราะแดดไม่ร้อน บัวส่วนใหญ่ที่ปลูกเป็นสายพันธุ์ “ฉัตรบุศย์ หรือ ฉัตรขาว” ที่ใช้ไหว้พระไม่มีเมล็ดบัวให้กินเหมือนบัวหลวง อยู่ในจำพวกบัวหลวงที่มีจุดประสงค์ไว้บูชาพระหรือพิธีกรรมทางศาสนา ลักษณะเด่นของดอกบัวพันธุ์ฉัตรขาวคือ ดอกมีขนาดใหญ่ดอกตูมทรง

ป้อม กลีบดอกซ้อนมาก มีสีขาวนวล นอกจากนี้นักท่องเที่ยวจะได้ศึกษาการเกษตรแบบผสมผสานคือ ในนาบัวมีปลาอาศัยอยู่ด้วย เช่น ปลาตะเพียน ปลาดุก ปลาไน และปลาสวาย เป็นต้น รอบๆ บ่อบัว ปลูกลมะม่วง ขนุน กระท้อน มะพร้าว และมีการเลี้ยงไก่พื้นบ้าน เป็นต้น

ปัจจุบันพันธุ์บัวที่ใช้ไปซื้อมาจากจังหวัดนนทบุรีราคาไหลละ 3 บาท ซื้อครั้งละ ประมาณ 1,500 ไหล เรือที่ใช้ขนส่งแต่ละครั้งเป็นเรือของทางกลุ่มเองใช้น้ำมันประมาณ 3 ลิตรในการขนส่งไปและกลับ ในการทำนาบัวต้องเตรียมเทือกโดยการไถพรวน แล้วเอาไหลบัวไปวางให้ดินเลน กลบ ซึ่งการไถจะใช้รถไถของทางกลุ่มเองมีต้นทุนน้ำมันดีเซลอยู่ที่ 25 ลิตร ต่อพื้นที่ทั้งหมด 15 ไร่ และไถพรวนปีละ 1 ครั้ง จากนั้นในทุกๆ 5 เดือนจะต้องมีการสูบน้ำเข้ามาโดยใช้เครื่องยนต์ดีเซล เช่นกันใช้น้ำมันประมาณ 50 ลิตรต่อครั้ง เมื่อบัวแตกหน่อจะต้องใส่ปุ๋ยเดือนละ 1 ครั้ง เป็นปุ๋ยสูตร 46 - 0 - 0 ประมาณครั้งละ 2 กระสอบ (ราคากระสอบละ 650 บาท) และปุ๋ยสูตร 16 - 20 - 0 ประมาณครั้งละ 5 กระสอบ (ราคากระสอบละ 850 บาท) ใช้ยาฆ่าแมลงแบ่งเป็น ยาฆ่าหนอน 1 ลิตร ต่อพื้นที่ทั้งหมด (ราคาขวดละ 350 บาท) ยาฆ่าไรแดง 1 ลิตรต่อพื้นที่ทั้งหมด (ราคาขวดละ 500 บาท) ฉีดพ่นทุก 5 วันเป็นเวลา 2 เดือน จะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ซึ่งไม่มีการจ้างแรงงานคนเข้ามาเพิ่มและไม่ได้ใช้เครื่องจักรใดๆช่วย เป็นการลงแขกกันใช้มือตัด เมื่อเก็บบัวจะมีเศษใบบัวซึ่งทางกลุ่มได้ทำเป็นปุ๋ยและให้ปลาในบ่อที่เลี้ยงไว้กินเป็นอาหาร



ภาพที่ 4.25 เกษตรกรเก็บดอกบัวในนาเพื่อนำมาจัดจำหน่าย

กลุ่มเกษตรกรที่ดูแลการทำนาบัวจะเก็บดอกบัวเพื่อจำหน่ายจะมีสองช่วงคือ ช่วงเข้าพรรษาประชาชนจะต้องใช้ดอกบัวทำบุญเยอะ กับอีกช่วงหนึ่งคือช่วงออกพรรษาซึ่งจะมีเทศกาลโยนบัวที่จังหวัดสมุทรปราการ เก็บดอกบัววันละ 3,000 – 3,500 ดอกต่อวัน โดยนำมาทำเป็นกำ กำละ 10 ดอก มีราคาขาย 3 ขนาดด้วยกันคือ บัวขนาดเล็กจะขายที่ราคา 100 ดอกราคา 30 บาท บัวขนาดกลางจะขายที่ราคา 100 ดอกราคา 60 บาท บัวขนาดใหญ่จะขายที่ราคา 100 ดอกราคา 80 บาท ซึ่งในอดีตเคยปลูกบัวหลวงจำหน่ายด้วยแต่ขายได้ไม่ดีจึงปรับมาทำเป็นนาบัวแทน นอกจากขายในประเทศแล้วดอกบัวคุณภาพดีสามารถส่งขายต่างประเทศได้โดยมีคนมารับซื้อในพื้นที่โดยที่เกษตรกรไม่ต้องเสียต้นทุนในการนำส่ง การทำนาบัวเป็นพื้นที่ใช้น้ำเยอะจึงมีการเลี้ยงปลาในนาบัว เช่น ปลานิล ปลาดุก ปลาตะเพียน ปลายี่สก เพื่อเอาไว้รับประทานในครอบครัวและจำหน่ายในชุมชน นอกจากนี้นักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชมสามารถทดลองเก็บบัวและซื้อดอกบัวจากสวนในราคาถูกพร้อมกับได้รับความรู้จากเกษตรกรที่คอยบริการในพื้นที่ประจำทุกวัน โดยทางกลุ่มเกษตรกรจะได้รับรายได้เสริมจากการมีนักท่องเที่ยวเข้าชมคิดเป็น 10 บาทต่อคน

- ปัจจัยที่ทำให้การรวมกลุ่มประสบความสำเร็จ

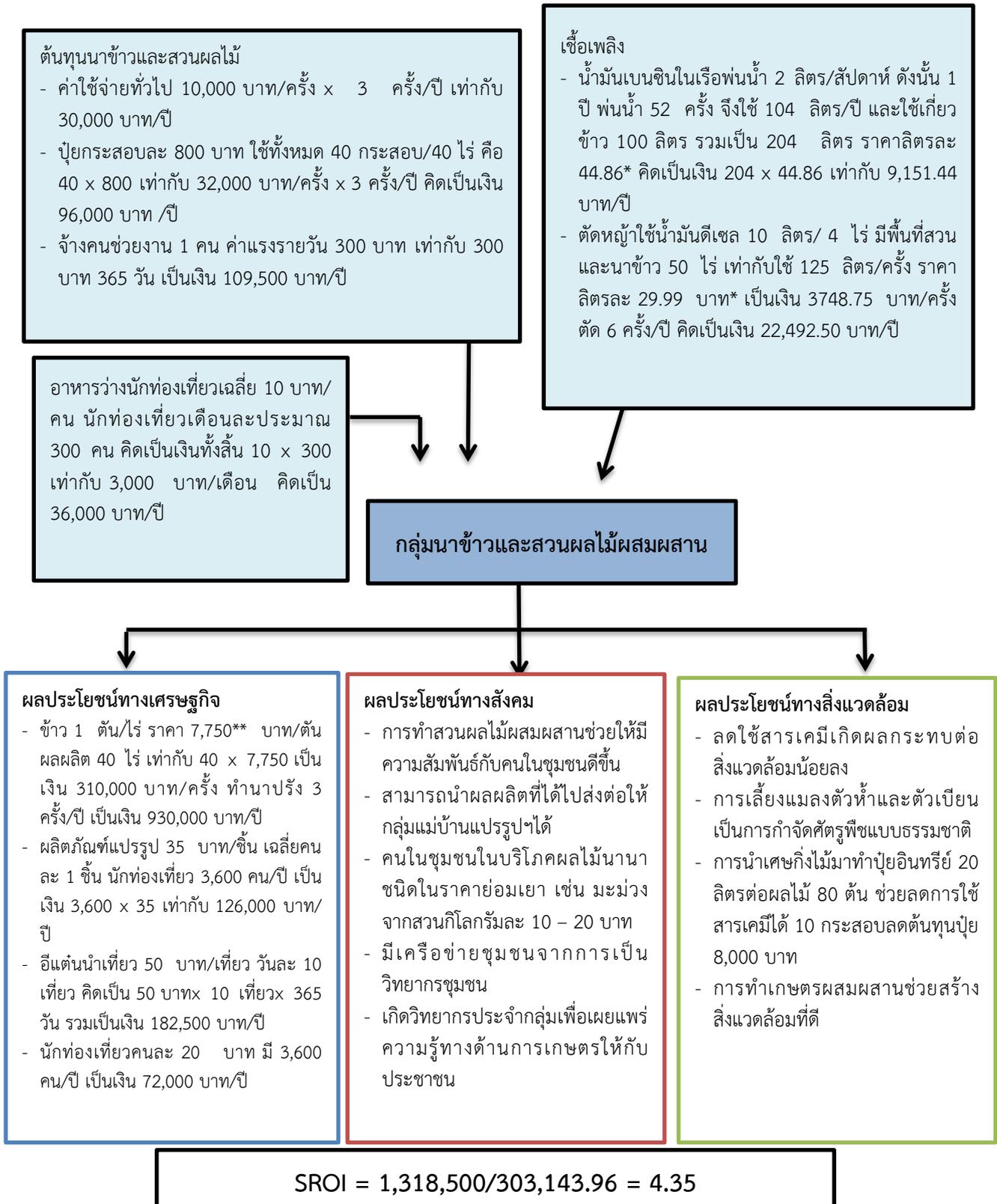
ผลจากการพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชนและผู้นำกิจกรรมต่างๆในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์แห่งนี้พบว่า การรวมกลุ่มกันดำเนินกิจกรรมตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นมาจนถึงปัจจุบันมีปัญหาอุปสรรคต่างๆเกิดขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาจากภายในชุมชนเอง เช่น ความขัดแย้งของแต่ละกลุ่มกิจกรรม ความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน การขาดแคลนอุปกรณ์ในการดำเนินการ ความท้อถอยจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะปัญหาน้ำท่วมที่ทำให้ลายทรัพยากรในชุมชนไปจนหมด ยังมีปัญหาจากภายนอกชุมชน เช่น การของบประมาณสนับสนุนกิจกรรมชุมชนเป็นไปอย่างล่าช้าหรือไม่มีแหล่งเงินทุน การแข่งขันจากตลาดภายนอกทำให้กระแสการท่องเที่ยวที่เปลี่ยนแปลงไปและที่สำคัญปัญหาความเจริญจากกลุ่มนายทุนที่เริ่มรุกเข้ามาในพื้นที่ มีหลายครอบครัวต่างพากันขายที่ดินให้นายทุนที่สนใจเข้ามาทำกิจกรรมต่างๆ เนื่องจากชุมชนอยู่ในบริเวณเขตปริมณฑลใกล้เมืองหลวง มีการคมนาคมที่สะดวกและยังมีทรัพยากรที่สำคัญหลายๆอย่าง สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัญหาอุปสรรคที่ทางชุมชนต้องเผชิญ แต่ชาวบ้านส่วนใหญ่ก็ยังคงสู้และมีการดำเนินการรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมต่อไป เพราะเห็นถึงผลดีจากกิจกรรมดังกล่าว โดยการดำเนินงานที่ผ่านมาหลายๆปัจจัยเข้ามาเกื้อหนุนให้กลุ่มประสบความสำเร็จ เช่น ความเข้มแข็งของผู้นำกลุ่มและผู้นำกิจกรรม ความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน ความเป็นสังคมดั้งเดิมระบบเครือญาติทำให้การพบปะพูดคุยกันง่ายขึ้น การมีทรัพยากรที่สำคัญและเอื้อต่อการใช้ประโยชน์โดยไม่ต้องพึ่งพากระแสนิยมจากภายนอกสังคม อีกทั้งตัวกิจกรรมเองก็ส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีการหมุนเวียนทรัพยากรที่มีประโยชน์ เกิดของเสียในชุมชนน้อยลง ผลผลิตและผลิตภัณฑ์หลายๆอย่างจากฝีมือของชาวบ้านเกิดเป็นของที่มีมูลค่าเป็นที่สนใจของกลุ่ม

นักท่องเที่ยวและมีการพึ่งพาทรัพยากรซึ่งกันและกันง่ายขึ้นจากอดีต สิ่งต่างๆเหล่านี้เป็นจุดเด่นที่ทำให้ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์สามารถจัดกิจกรรมในชุมชนให้สอดคล้องกับทรัพยากรที่ตนเองมีผสมผสานกับการนำรูปแบบการท่องเที่ยวมาช่วยเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรในชุมชนได้มาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน โดยอยู่บนพื้นฐานที่สำคัญคือ การรวมแรงร่วมใจของชาวบ้านชุมชนคลองมหาสวัสดิ์จนเกิดเป็นวิถีชีวิตเกษตรแบบพอเพียง ถึงแม้ว่าในช่วงปี พ.ศ. 2554 ทางชุมชนจะประสบปัญหาจากวิกฤตการณ์น้ำท่วมจนทรัพยากรต่างๆในพื้นที่ได้รับความเสียหายเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะพืชผลทางการเกษตรทำให้ชาวบ้านต้องเร่งฟื้นฟูพื้นที่พร้อมทั้งปลูกพืชผลทดแทนกับที่เสียหายไป อีกทั้งยังมีการร่วมมือร่วมใจกันสร้างแผนการเตรียมรับมือจากภาวะน้ำท่วมโดยกลุ่มบริหารการใช้น้ำมหาสวัสดิ์ เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและเป็นการพัฒนากิจกรรมของชุมชนให้ดีขึ้นเป็นชุมชนตัวอย่างที่ควรค่าแก่การมาเรียนรู้ต่อไป

4.1.2.4 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนทำกิจกรรมต่างๆของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

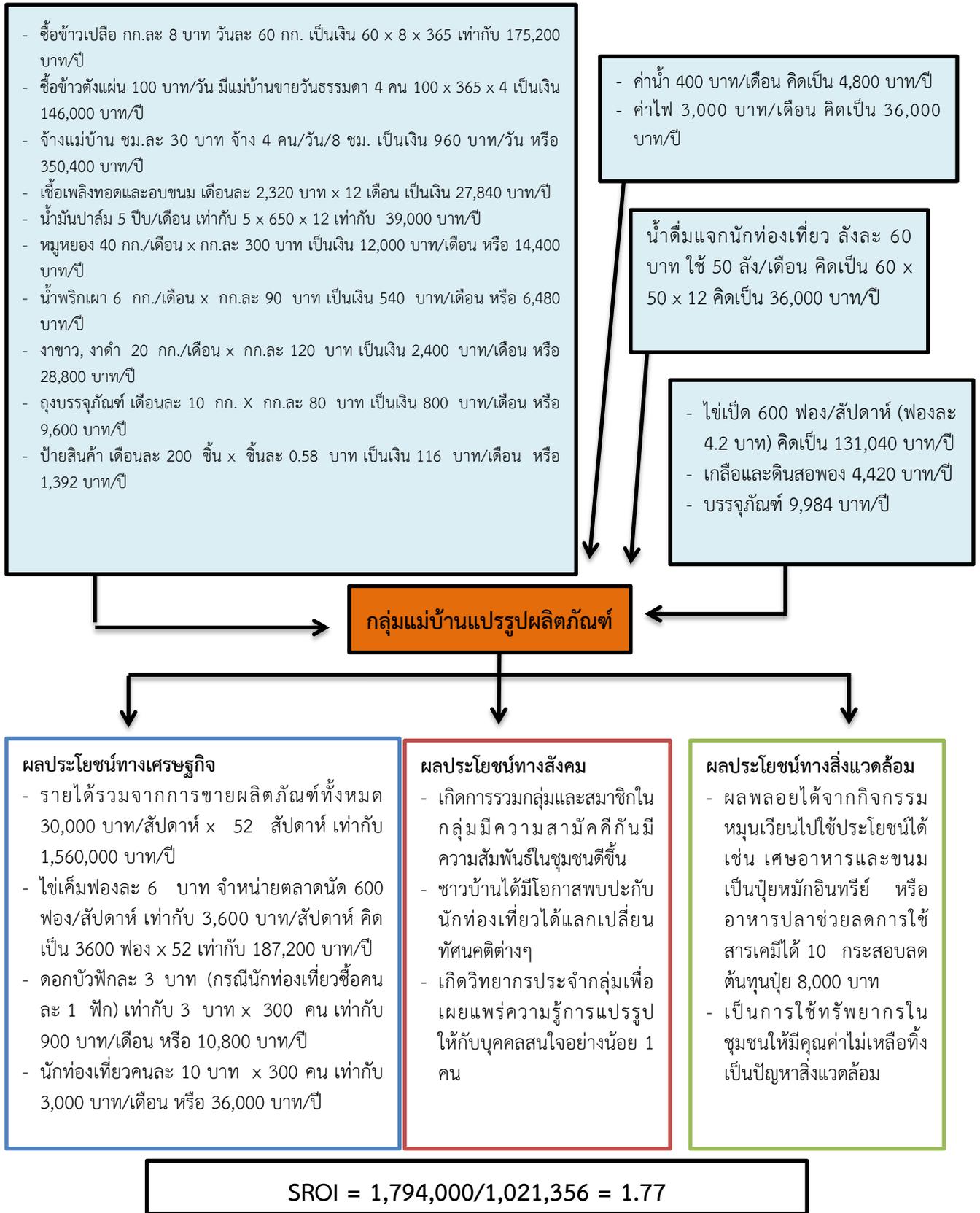
ในการประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลตอบแทนดังกล่าว โดยสะท้อนต้นทุนในการลงทุนในแต่ละกิจกรรมและครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

จากการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ที่มีการทำกิจกรรมต่างๆในชุมชนในลักษณะของการรวมกลุ่มกันประกอบอาชีพภายในชุมชนโดยมีหมุนเวียนทรัพยากร ใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อลดการเกิดของเสีย และสร้างรายได้ โดยมีกิจกรรมทั้งสิ้น 4 กิจกรรมย่อย เมื่อนำต้นทุนในการดำเนินการมาประเมินผลตอบแทนทางซึ่งครอบคลุมทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม พบว่า ทุกกิจกรรมมีค่าของผลตอบแทนจากการลงทุน มากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมนั้นสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานสิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ นอกจากนี้ ยังมีผลพลอยได้จากการผลิตแต่ละกระบวนการที่สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ผลิตอีกด้วย โดยกิจกรรมที่มีค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากที่สุด คือ กลุ่มนาบัว รองลงมาคือ กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน และกลุ่มสวนกล้วยไม้ โดยมีค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน เท่ากับ 5.46, 4.35 และ 2.34 ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดการประเมินผลตอบแทนทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 4.26 – 4.29

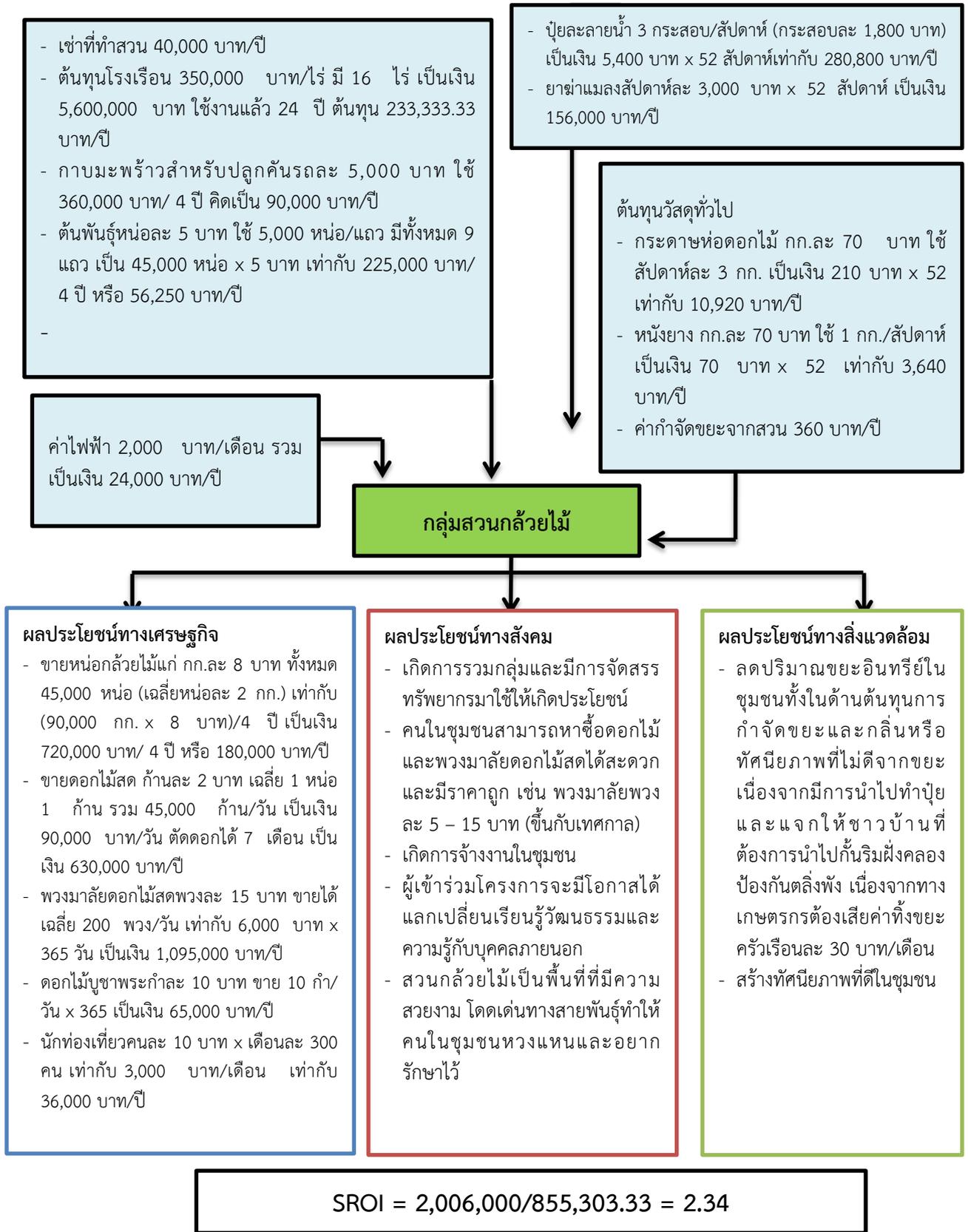


ภาพที่ 4.26 ประเมิน SROI กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสานของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

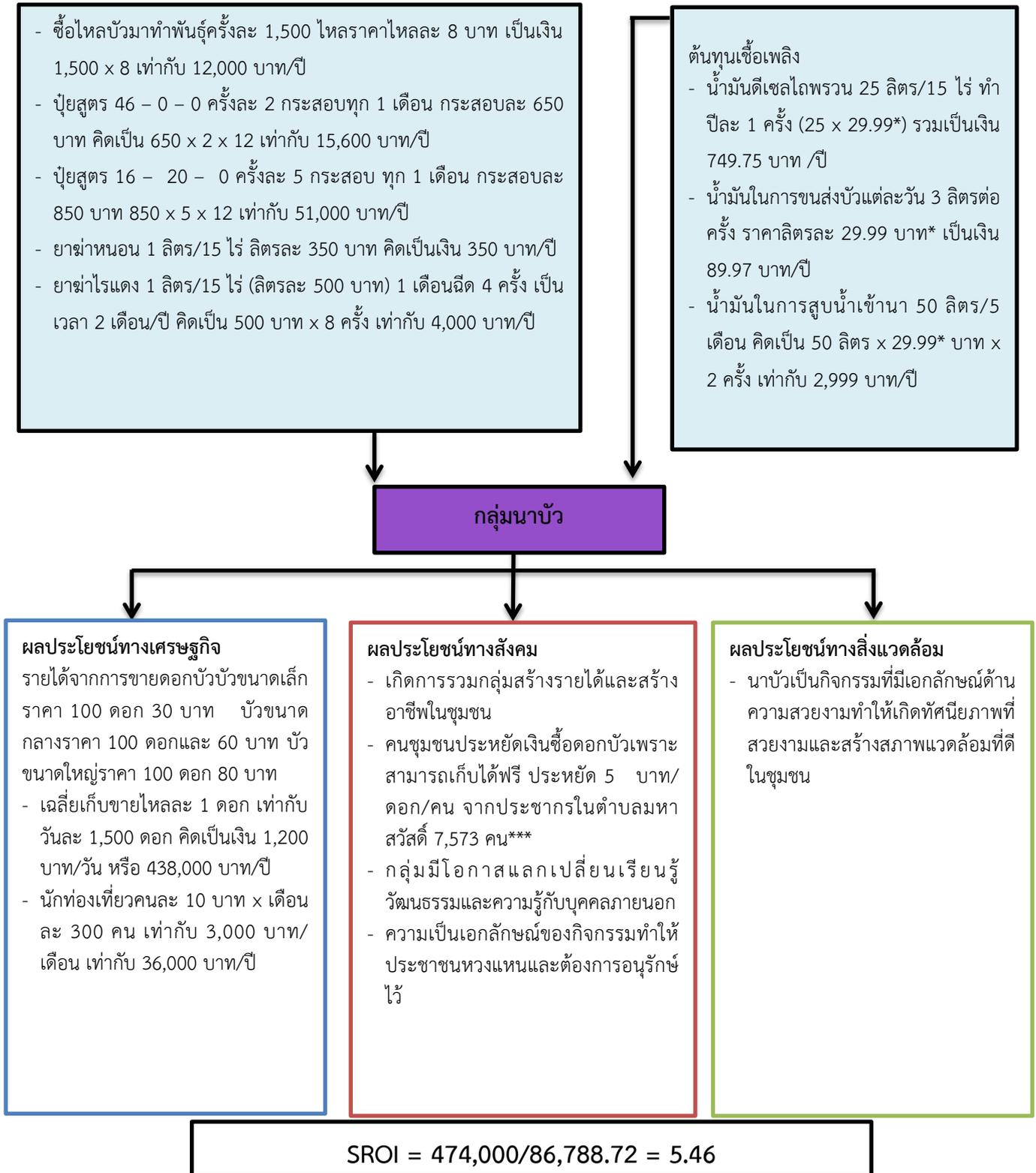
หมายเหตุ * สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557 (ข้อมูล ณ วันที่ 18 กันยายน 2557)



ภาพที่ 4.27 ประเมิน SROI กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์



ภาพที่ 4.28 ประเมิน SROI กลุ่มสวนกล้วยไม้ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์



ภาพที่ 4.29 ประเมิน SROI กลุ่มนาบัวของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

หมายเหตุ * สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557 (ข้อมูล ณ วันที่ 18 กันยายน 2557)

กรมการค้าภายใน, 2557 *สำนักงานพัฒนาชุมชน, 2557

4.1.2.5 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆจากแต่ละกลุ่มกิจกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอบางพลี จังหวัดนครปฐม

จากการศึกษารายละเอียดของแต่ละกิจกรรมที่ทางชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ได้ร่วมมือกันดำเนินการเพื่อจัดให้เป็นหมู่บ้านเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและเป็นชุมชนเข้มแข็งสร้างรายได้จากทรัพยากรที่มีในชุมชนและเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชน ถึงแม้การดำเนินการดังกล่าวจะเป็นแนวทางที่ดีในการสร้างกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อเกษตรกรและชาวบ้านในชุมชน แต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมของทั้ง 4 กลุ่มในชุมชน นั้นก็มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เช่นกัน ทางผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์โดยจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ปี 2552 มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมย่อยๆของแต่ละกลุ่ม และสามารถอธิบายได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนมหาสวัสดิ์

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq /ปี)		
	KgCO ₂ eq /ครั้ง การผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq/ หน่วยทั้งหมด/ ปี
กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสานพื้นที่ ใช้ปุ๋ยสูตร 16 – 20 -0			
- ปริมาณไนโตรเจน 24 กก./ไร่/ปี	62.40	80 ไร่	2,496.00
- ปริมาณฟอสฟอรัส 30 กก./ไร่/ปี	7.50	80 ไร่	302.40
เชื้อเพลิงเบนซินสำหรับการเผาไหม้ 2 ลิตร/ครั้ง	4.38	204 ลิตร	446.68
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ 125 ลิตร/ครั้ง	338.50	6 ครั้ง	2,031.00
รวม	412.78	-	5,276.08
กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์			
ก๊าซหุงต้มประกอบอาหาร 96 กก./เดือน	5.88	12 เดือน	70.50
น้ำมันปาล์มประกอบอาหาร 68.75 ลิตร/เดือน	114.88	12 เดือน	1,378.57
เกลือประกอบอาหาร 20 กก./เดือน	65.00	12 เดือน	780.00
รวม	185.76	-	2,229.07

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq /ปี)		
	KgCO ₂ eq /ครั้ง การผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq/ หน่วยทั้งหมด/ ปี
กลุ่มสวนกล้วยไม้พื้นที่			
ใช้ปุ๋ยสูตร 20 – 20 – 20 ปริมาณ 487.3 กก./ไร่/ปี			
		16 ไร่	
- ปริมาณไนโตรเจน 96.93 กก./ไร่/ปี	252.01	16 ไร่	4,032.20
- ปริมาณฟอสฟอรัส 96.93 กก./ไร่/ปี	24.43	16 ไร่	390.81
- ปริมาณโพแทสเซียม 96.93 กก./ไร่/ปี	17.45	16 ไร่	279.15
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับรถบรรทุก 6 ล้อ ขนส่งกาบมะพร้าว 18 คัน/ปี	500,103.00	18 คัน	9,001,854
รวม	500,396.89	-	9,006,556.16
กลุ่มนาบัวพื้นที่			
ใช้ปุ๋ยสูตร 46 – 0 – 0 ปริมาณ 100 กก./เดือน			
		15 ไร่	
- ปริมาณไนโตรเจน 36.81 กก./ไร่/ปี	95.73	15 ไร่	1,435.92
ใช้ปุ๋ยสูตร 16 – 20 – 0 ปริมาณ 250 กก./เดือน			
- ปริมาณไนโตรเจน 32 กก./ไร่/ปี	83.22	15 ไร่	1,248.25
- ปริมาณฟอสฟอรัส 40 กก./ไร่/ปี	10.08	15 ไร่	151.23
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ในการไถพรวน 25 ลิตร/ปี	67.70	1 ปี	67.70
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ในการสูบน้ำ 50 ลิตร/ครั้ง	135.40	2 ครั้ง	338.50
เชื้อเพลิงเบนซินสำหรับรถกระบะขนส่งดอกบัว 1,095 ลิตร/ปี	65,234.40	365 วัน	782,812.80
รวม	65,626.53	-	784,806.15
รวมทั้งหมด	566,621.96	-	9,798,867.46

หมายเหตุ

* อ้างอิงค่า Emission Factor ในการคำนวณจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, 2552

** ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมเป็นเพียงการคำนวณอย่างคร่าวๆจากกิจกรรมและผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Emission Factor เท่านั้น

- สรุปการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

กิจกรรมของนาข้าวและสวนผลไม้ส่วนใหญ่เป็นการผลิตข้าวและปลูกผลไม้มานาชนิดเพื่อนำมาจำหน่ายสดและแปรรูปเป็นรายได้เสริมให้กับกลุ่มแม่บ้านที่ดำเนินการแปรรูปผลไม้จากสวน ซึ่งการดำเนินการพบว่า กิจกรรมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดเท่ากับ 5,276.08 KgCO₂eq /ปี โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดคือ การใช้เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ในเครื่องตัดหญ้า ทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมทั้งหมดเท่ากับ 2,031.00 KgCO₂eq /ปี และรองลงมาคือการใช้เชื้อเพลิงเบนซินสำหรับการเผาไหม้ในเรือพ่นน้ำและเครื่องสูบน้ำ ทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมประมาณ 446.68 KgCO₂eq /ปี และอีกบางส่วนเป็นการปลดปล่อยออกมาจากการใส่ปุ๋ยเคมีในสวนผลไม้และนาข้าว และยังมีการใส่ยาฆ่าแมลงและกิจกรรมอื่นๆที่ยังไม่สามารถประเมินค่าได้

กิจกรรมของกลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์เป็นการรวมตัวกันเพื่อแปรรูปวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น เช่น ข้าวตัง ผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้หยี กล้วยหอมทอดกรอบ ผลผลิตเหล่านี้เป็นหนึ่งในวิธีการถนอมอาหารช่วยลดการเน่าเสียเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรและดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวได้ดี แต่ในการดำเนินการนั้นก็มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้เช่นกัน ซึ่งเมื่อคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากกิจกรรมของกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ พบว่า มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกปลดปล่อยออกมาทั้งหมด 2,229.07 KgCO₂eq /ปี โดยกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุดคือ การใช้น้ำมันปาล์มเป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหาร ทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมามากถึง 1,378.57 KgCO₂eq /ปี รองลงมาคือ การใช้เกลือเป็นวัตถุดิบในประกอบอาหารและแปรรูปผลิตภัณฑ์ ทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ 780 KgCO₂eq /ปี

กิจกรรมของกลุ่มสวนกล้วยไม้เป็นการปลูกกล้วยไม้สกุลหวายจำนวนมากเพื่อการขายตัดดอกทั้งส่งออกต่างประเทศและขายในประเทศ รวมถึงการจำหน่ายลักษณะของดอกไม้สดและพวงมาลัย ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทำให้เกิดปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมามากถึง 9,006,556.16 KgCO₂eq /ปี ซึ่งกิจกรรมที่ทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมามากที่สุดคือ การใช้เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับรถบรรทุก 6 ล้อ ในการขนส่งกาบมะพร้าวซึ่งเป็นวัสดุปลูกหลักและต้นพันธุ์กล้วยไม้ ทำให้มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกถูกปลดปล่อยออกมามากถึง 9,001,854.00 KgCO₂eq /ปี และก๊าซเรือนกระจกอีกส่วนหนึ่งได้ถูกปลดปล่อยออกมาจากการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 20 - 20 - 20 อีกด้วย

กิจกรรมของกลุ่มนาบัวอยู่บนพื้นที่ประมาณ 15 ไร่ ซึ่งติดกับคลองมหาสวัสดิ์ เกษตรกรจะนำไหลบัวมาปลูก เพื่อเก็บดอกบัวจำหน่าย เป็นบัวสายพันธุ์ที่นิยมใช้สำหรับกิจกรรมทาง ศาสนา จึงสามารถจำหน่ายได้อย่างต่อเนื่อง และเกษตรกรยังมีการเลี้ยงปลาในนาบัวเพื่อนำมาเป็น อาหารและขายต่อ ช่วยเพิ่มรายได้อีกชั้นหนึ่ง ซึ่งกิจกรรมของนาบัวส่งผลให้มีการปลดปล่อยปริมาณ ก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดประมาณ 784,806.15 KgCO₂eq /ปี โดยกิจกรรมที่ส่งผลให้มีการปลดปล่อย ปริมาณก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด คือ การใช้เชื้อเพลิงเบนซินสำหรับรถกระบะในการขนส่งดอกบัว ทำให้มี ปริมาณก๊าซเรือนกระจกปลดปล่อยออกมามากถึง 782,812.80 KgCO₂eq /ปี และรองลงมาคือ การใช้ ปุ๋ยเคมีสูตร 46 - 0 - 0 ในนาบัว 15 ไร่ ทำให้มีก๊าซเรือนกระจกปลดปล่อยออกมาประมาณ 1,435.91 KgCO₂eq /ปี และนอกจากนี้ยังมีก๊าซเรือนกระจกที่มาจากการใช้เชื้อเพลิงเผาไหม้ เครื่องยนต์อีกด้วย

จากข้อมูลทั้งหมด พบว่า การรวมกลุ่มทำกิจกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกจากการทำกิจกรรมทั้งหมดประมาณ 9,798,867.46 KgCO₂eq /ปี และกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมามากที่สุดคือ กิจกรรมของกลุ่มสวนกล้วยไม้ 9,006,556.16 KgCO₂eq /ปี เนื่องจากมีการใช้รถบรรทุกจำนวนมากใน การขนส่งวัสดุปลูกกล้วยไม้ในแต่ละปีซึ่งต้องใช้เชื้อเพลิงดีเซลจำนวนมาก และนอกจากนี้ยัง พบว่า ก๊าซเรือนกระจกที่ออกมาจากแต่ละกิจกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะมาจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั้งเบนซิน และดีเซลในการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลทางการเกษตรและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆใน การดำเนินการของชุมชน

4.1.2.6 การวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน

จากการศึกษาข้อมูลการทำกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ สามารถวิเคราะห์ความ ยั่งยืนเพื่อให้ทราบถึงสภาพพื้นฐานของชุมชนเอื้อต่อความยั่งยืนในอนาคตหรือไม่อย่างไร โดยมีการ กำหนดประเด็นในการพิจารณาความยั่งยืนของชุมชน 7 ด้าน (วลัญชา สุพรรณธริกา, 2555) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
1. ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน	ในอดีตชุมชนคลองมหาสวัสดิ์เป็นสังคมเครือญาติที่มีความใกล้ชิดกัน คนในชุมชน มักมีการรวมกลุ่มเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ ความสัมพันธ์เป็นไปในเชิงบวกมาโดยตลอด ต่อมาเมื่อมีเรื่องการท่องเที่ยวเชิงเกษตรเกิดขึ้นประชาชนทำกิจกรรมที่สร้างประโยชน์ร่วมกัน เนื่องจากกิจกรรมทั้ง 4 กิจกรรมต้องเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันทำให้ความสัมพันธ์ของชุมชนเป็นไปในทางที่ดี มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากร เช่น กลุ่มกลุ่มสวนผลไม้และกลุ่มแปรรูป แต่ในปัจจุบันเนื่องด้วยที่ตั้งของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์อยู่ในเขตปริมณฑลที่การพัฒนาเข้าถึงอย่างรวดเร็วทำให้ประชาชนเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตจากสังคมเกษตรกรรมเข้าสู่ธุรกิจเชิงพาณิชย์มากขึ้น เกิดการเคลื่อนย้ายประชาชน ความสัมพันธ์แบบเครือญาติจึงลดลงอย่างรวดเร็ว
2. ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชนและระหว่างชุมชนข้างเคียง	สมาชิกในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีความสามัคคีกันเป็นอย่างดี เนื่องจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมและการทำกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวในอดีต ทำให้สมาชิกในชุมชนร่วมมือกันดำเนินกิจกรรม อีกทั้งจากเหตุการณ์น้ำท่วมในปี 2554 พื้นที่คลองมหาสวัสดิ์ถูกน้ำท่วมเป็นเวลานานหลายวัน ผลผลิตทางการเกษตรและบ้านเรือนเสียหาย สมาชิกในชุมชนจึงต้องร่วมกันฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ส่งผลให้ความสัมพันธ์และความสามัคคีมีมากขึ้น แต่เนื่องด้วยการพัฒนาของชุมชนเมืองทำให้ชุมชนรอบข้างเริ่มปรับเปลี่ยนภูมิทัศน์ และเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิต อีกทั้งยังพยายามขอซื้อที่ดินเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นอาคารพาณิชย์ ทำให้ความสัมพันธ์กับชุมชนรอบข้างไม่ค่อยดีนัก
3. ผู้นำของชุมชนที่มีความหลากหลาย ทั้งความรู้ และทักษะต่างๆ	ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์เป็นชุมชนเก่าที่มีเอกลักษณ์เรื่องการท่องเที่ยวเชิงเกษตร เนื่องจากด้วยความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่และการประกอบอาชีพเกษตรกรรมที่โดดเด่น พร้อมทั้งวิสัยทัศน์ที่ก้าวไกลของผู้นำชุมชนในอดีต (ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 1) ที่เป็นแกนนำการรวมกลุ่มทำกิจกรรมของชุมชน เป็นประธานในการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตามแนวคิดที่ต้องการอนุรักษ์วิถีชีวิตชุมชน ส่งเสริมให้ประชาชนประกอบอาชีพเสริมเพื่อประกอบตนเองให้สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ โดยผู้นำชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีความสนใจและความถนัดในเรื่องของการทำเกษตรเป็นอย่างดี
4. การอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นของชุมชน	ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล ดังนั้นวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นจึงไม่มีความเด่นชัดมากนัก เนื่องจากมีความเป็นชุมชนเมืองมากขึ้น แต่ทางชุมชนก็ยังมีแนวคิดของการอนุรักษ์วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น เช่น งานเทศกาลประจำปี งานทำบุญตามวาระโอกาส เน้นสนับสนุนให้ประชาชนเข้าร่วมกิจกรรมให้มากที่สุด นอกจากนี้ในชุมชนมีกลุ่มนาบัว ซึ่งปลูกบัวหลวงจำนวนมากและส่งเสริมให้ประชาชนนำดอกบัวในพื้นที่ไปใช้สำหรับการทำบุญไหว้พระ เมื่อมีงานประจำปีสามารถใช้ดอกบัวในท้องถิ่นได้โดยไม่ต้องซื้อจากภายนอกอีกด้วย
5. มีความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียง	ชุมชนมหาสวัสดิ์จัดกิจกรรมในชุมชนให้สอดคล้องกับทรัพยากรในชุมชน ซึ่งมาจากความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกในชุมชนจนได้รับรางวัล “อุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทย” จากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้ชุมชนมีแรงใจในการดำเนินต่อไป ถึงแม้ต้องประสบกับปัญหาจากภายนอก เช่น งบประมาณสนับสนุนที่ล่าช้า การแข่งขันจากตลาดภายนอกเรื่องของผลผลิตทางการเกษตรและผลิตภัณฑ์ของชุมชนจนทำให้กระแสการท่องเที่ยวเปลี่ยนแปลงไป แต่ทางชุมชนก็ยังพยายามรักษาเอกลักษณ์ของชุมชนเนื่องจากเห็นข้อดีของการดำเนินการดังกล่าว

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
6. คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชน	จากการพัฒนาชุมชนที่เป็นไปในทางที่ดีขึ้นมาโดยตลอด คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนดีขึ้น จากการริเริ่มทำกิจกรรมเสริมต่างๆ ร่วมกับชุมชนและหน่วยงานภายนอก คนในชุมชนจึงมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนในระดับสูง เนื่องจากสามารถริเริ่มและดำเนินกิจกรรมจนทำให้คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนดีขึ้น และเชื่อว่าการดำเนินการของกลุ่มที่ประสบความสำเร็จที่ผ่านมา เนื่องจากความเข้มแข็งและความสามารถของผู้นำชุมชนและผู้นำกิจกรรมจึงมีความไว้วางใจและเชื่อมั่นในตัวผู้นำค่อนข้างมาก
7. คนในชุมชนรับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึงและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชน	การดำเนินการของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ใช้การประชาสัมพันธ์ข้อมูลผ่านคณะกรรมการหมู่บ้านและการบอกผ่านตัวแทนครอบครัว เนื่องจากพื้นที่ชุมชนมีขนาดใหญ่และประชาชนหันมาทำงานนอกบ้าน บางครั้งจึงประสบปัญหาการกระจายข้อมูลไม่ทั่วถึง สมาชิกในชุมชนบางครอบครัวไม่ทราบข่าวสารการทำกิจกรรมของชุมชน จึงทำให้การมีส่วนร่วมของชุมชนค่อนข้างน้อย

4.1.3 การรวมกลุ่มทำกิจกรรมของชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ 4.30 สภาพโดยทั่วไปของชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ที่มา: หมู่บ้านต้นแบบการจัดการสารสนเทศบ้านเลม็ด (ออนไลน์), 2556

4.1.3.1 ข้อมูลทั่วไปของชุมชน

- ข้อมูลตำบลเลม็ด

ตำบลเลม็ด ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอไชยา สามารถเดินทางเข้าถึงพื้นที่ได้โดยใช้ถนนสายสันติมิตร มีระยะทางระหว่างอำเภอไชยาถึงตำบลเลม็ดประมาณ 3 กิโลเมตร ตำบลเลม็ดอยู่ในเขตการปกครองของอำเภอไชยา โดยประกอบไปด้วย 7 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้าน

ท่าใหญ่, หมู่ที่ 2 บ้านวัดแก้ว, หมู่ที่ 3 บ้านนาหลวง, หมู่ที่ 4 บ้านปากท่อ, หมู่ที่ 5 บ้านเลม็ด, หมู่ที่ 6 บ้านปากด่าน, หมู่ที่ 7 บ้านไทรงาม สภาพภูมิประเทศของตำบลเลม็ด สามารถแยกได้ 3 ส่วนลักษณะ คือ เป็นที่ราบสูงทางทิศตะวันตกในพื้นที่หมู่ที่ 6 เป็นที่ราบลุ่มในพื้นที่หมู่ที่ 2,3,5 และหมู่ที่ 6,7 บางส่วนเป็นที่ราบชายฝั่งทะเลอยู่ทางทิศตะวันออกซึ่งเป็นพื้นที่ของหมู่ที่ 1,4,7 โดยพื้นที่ตำบลเลม็ดมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นๆดังต่อไปนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	เทศบาลตำบลตลาดและตำบลเวียง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ทิศใต้	ติดกับ	อำเภอท่าฉาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ทิศตะวันออก	ติดกับ	อ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ตำบลโมถ่าย อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ตารางที่ 4.5 จำนวนหมู่บ้านและข้อมูลครัวเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน (หลัง)	ประชากรชาย	ประชากรหญิง	ประชากรรวม (คน)
1	บ้านท่าใหญ่	130	294	322	616
2	บ้านวัดแก้ว	170	397	427	824
3	บ้านนาหลวง	105	251	272	523
4	บ้านปากท่อ	206	549	483	1,032
5	บ้านเลม็ด	28	59	77	136
6	บ้านปากด่าน	203	462	546	1,008
7	บ้านไทรงาม	130	305	328	663
รวมทั้งสิ้น		972	2,347	2,455	4,802

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลเลม็ด, 2557

ประชากรตำบลเลม็ด ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักคือทำนา ทำสวนยางพารา นาทุ่ง ประมง สวนผลไม้ เลี้ยงสัตว์ ค้าขาย อื่น ๆ ซึ่งจะแตกต่างกันตามภูมิประเทศ คือ ในที่ราบสูงทางตะวันตกจะทำสวนยางพารา สวนผลไม้ และค้าขาย และในที่ราบลุ่มจะทำนา เลี้ยงสัตว์ ส่วนในที่ราบชายฝั่งทางทิศตะวันออกจะทำนาทุ่ง ประมง โดยจำนวนประชากรในวัยทำงานของตำบลเลม็ด มีประมาณร้อยละ 80 ที่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม รองลงมาคือร้อยละ 10 เป็นแรงงานในภาคอุตสาหกรรม การบริการ ค้าขาย รับจ้างทั่วไป รับราชการ และอีกร้อยละ 10 ได้แก่ ผู้ที่กำลังศึกษา พระภิกษุ สามเณร สตรีที่มีภาระในการเลี้ยงดูทารกในชุมชน เนื่องจากชาวบ้านในพื้นที่ตำบล

เล่มี่มากถึงร้อยละ 80 ผลผลิตหลักของชุมชนจึงเป็นผลผลิตจากภาคเกษตรกรรม ได้แก่ ข้าว ปาล์ม น้ำมันและยางพารา(คณะกรรมการ TDR ตำบลเล่มี่ด, 2554) นอกจากนั้นก็จะมีผลผลิตที่มาจาก วิสาหกิจชุมชนที่รวมตัวกันประกอบอาชีพเสริมขึ้นมานั้นคือ ไข่เค็มไชยา ที่เป็นของฝากขึ้นชื่ออย่าง หนึ่งของอำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากไข่ไข่เปิดธรรมชาติมาทำด้วยเทคนิคที่แตกต่างจาก ไข่เค็มถิ่นอื่น จึงเป็นไข่เค็มที่ไข่แดงสีแดงจัด มีรสชาติกลมกล่อมไม่เค็มจัด และอร่อยติดปากผู้ที่ได้ลอง ลิ้มชิมรสมาเป็นเวลายาวนาน และนอกจากนี้ตำบลเล่มี่ดยังมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญๆ คือ สวน โมกข์ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวและศึกษาธรรมชาติ และสวนป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งเป็นแหล่งพักผ่อน หย่อนใจและศึกษาพันธุ์ไม้ และบ่อน้ำพุร้อนในมีน้ำพุร้อนเป็นที่พักผ่อนและท่องเที่ยว ตั้งอยู่ในหมู่ที่ 6 มีบ่อน้ำพุร้อนนอกมีน้ำพุร้อนและรอยพระพุทธรูป และวัดรัตนารามเป็นแหล่งโบราณสถานและ โบราณวัตถุที่อยู่ในเขตหมู่ที่ 2 ป่าไทรงามซึ่งเป็นป่าไทรอนุรักษ์เพื่อพัฒนาเป็นที่ท่องเที่ยว หมู่ที่ 7 นอกจากนี้แต่ละหมู่บ้านที่อยู่ในเขตการปกครองของตำบลเล่มี่ดยังมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆเพื่อให้ สอดคล้องตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อส่งเสริมชุมชนให้เป็นชุมชนเข้มแข็งสามารถพึ่งพา ตนเองและมีการใช้ทรัพยากรภายในพื้นที่อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน เช่น มีการรวมกลุ่มทำวิสาหกิจชุมชน ผลิตสินค้าซึ่งมาจากทรัพยากรและของดีในพื้นที่ชุมชนของตนเอง มีการจัดการส่งเสริมการท่องเที่ยว บูรณะฟื้นฟูทรัพยากรที่สามารถเป็นแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนโดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม นอกจากนี้ยังมีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการพัฒนาชุมชนเข้ามาประยุกต์ใช้จนทำให้หลายๆ หมู่บ้านมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์และมีความโดดเด่นในเรื่องของการเป็นชุมชนตัวอย่างและ ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี

- ข้อมูลหมู่บ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด



ภาพที่ 4.31 แผนที่ตั้งหมู่บ้าน หมู่ที่ 5 ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของตำบลเลม็ด

ชุมชนบ้านเลม็ดตั้งอยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 5 ตำบลเลม็ด เมื่อพิจารณาจากที่ตั้งของหมู่บ้านจะพบว่าที่ตั้งหมู่บ้านลึกเข้าไปและมีหมู่บ้านอื่นบังส่วนหน้า ส่วนด้านหลังติดทุ่งนา หมู่บ้านที่อยู่ติดชิดเข้าไป ซึ่งคำว่าติดชิดชาวไชยาเรียกว่า “เม็ด” จึงเรียกว่าบ้านเม็ดหรือบ้านเลม็ด หรือมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า บ้านนาทราย เป็นหมู่บ้านที่มีจำนวนครัวเรือนน้อยที่สุดในตำบลเลม็ด คือมี 28 ครัวเรือน และประชากร 136 คน ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพ ทำนา ทำสวน และรับจ้างทั่วไป สภาพทั่วไปของหมู่บ้าน ส่วนใหญ่แบ่งเป็นพื้นที่สำหรับอยู่อาศัย และพื้นที่สำหรับทำเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาข้าวซึ่งถือเป็นอาชีพหลักของชุมชน (หมู่บ้านเลม็ดออนไลน์, 2557) แต่ปัจจุบันเป็นชุมชนเข้มแข็งที่มีกิจกรรมต่างๆ เพื่อพัฒนาภายในชุมชน จนมีผลงานและได้รับรางวัลจากหน่วยงานต่างๆ มากมาย

4.1.3.2 ที่มาของการรวมกลุ่ม



ภาพที่ 4.32 การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน บ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

วิถีชีวิตของคนในชุมชนบ้านเลม็ดใช้ที่ดินเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและประกอบการผลิตภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก ได้แก่ การปลูกข้าว การทำสวนผลไม้ และการเลี้ยงสัตว์ จากปัญหาความยากจนและการประกอบอาชีพที่ไม่ยั่งยืนของคนในชุมชน เกิดปัญหาจากการทำนาข้าวไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากมีหอยเชอรี่ระบาดในนาข้าว จนข้าวที่ปลูกเสียหาย เกษตรกรได้รับความเสียหายติดต่อกันหลายปี อีกทั้งราคาสารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวมีราคาสูง ชาวบ้านไม่สามารถหาซื้อมาเพื่อทำนาได้ เกษตรกรบางรายที่หันไปพึ่งพาสารเคมีก็เกิดปัญหาทางสุขภาพ ปัญหาดังกล่าวกลายเป็นประเด็นสำคัญของชุมชนบ้านเลม็ด เนื่องจากอาชีพทำนาเป็นอาชีพหลักที่ทำมายาวนาน ทำให้กลุ่มผู้นำชุมชนนำโดยท่านกำนันสุธรรม ทองแถม ซึ่งเป็นกำนันตำบลเลม็ดติดต่อกันถึง 5 ปีด้วย เริ่มนำทีมประชุมร่วมกับสมาชิกในหมู่บ้าน เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาร่วมกันในชุมชน โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและดูแลชุมชนโดยตรง นั่นคือ สำนักงานพัฒนาชุมชน และสำนักงานเกษตรอำเภอเขตอำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี เข้ามาเป็นที่ปรึกษาในการแก้ปัญหาของชุมชนเลม็ด และทางปศุสัตว์จังหวัดสุราษฎร์ธานีได้ทดลองแจกเปิดพันธุ์กาก็แคมป์เบลล์มาให้เกษตรกรที่ทำนา นำมาเลี้ยงเพื่อให้เปิดช่วยจับหอยเชอรี่ในนาข้าวกินเป็นอาหาร เป็นการช่วยลดศัตรูพืชในนาข้าวแบบชีววิธี เกษตรกรไม่ต้องเสี่ยงกับการสัมผัสสารเคมี และได้ข้าวที่ปลอดภัยปราศจากสารพิษเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพ จนสามารถผลิตเป็นข้าวกล้องและข้าวซ้อมมือขายได้ราคาดี เกิดการรวมกลุ่มกันระหว่าง

เกษตรกรที่ทำนาข้าวเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และเทคนิควิธีสำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์ให้มีคุณภาพ โดยใช้ชื่อกลุ่มว่า *กลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ* ซึ่งชาวบ้านก็ให้ความสนใจกับการเลี้ยงเป็ดและเป็นที่ยอมรับมากในหมู่บ้าน ในขณะที่เดียวกันเมื่อสามารถแก้ไขปัญหาย่อยเซอร์รีในนาข้าวได้แล้ว ทางชุมชนก็ยังเล็งเห็นว่าในพื้นที่ของตนเองมีทรัพยากรที่เอื้ออำนวยต่อการนำมาใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่า เช่น การขุดบ่อเลี้ยงปลา การปลูกผักสวนครัว และพัฒนาหมู่บ้านเป็นแหล่งท่องเที่ยว จึงได้มีการพูดคุยกันเพื่อนำทรัพยากรที่มีในชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนมากที่สุดและคงความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนที่มีมาช้านาน หลังจากนั้นจึงมีการพัฒนาอาชีพต่างๆที่พอจะทำได้ในชุมชนให้เป็นอาชีพเสริมในชุมชนหลังว่างจากการทำนา

ต่อมาเมื่อเกษตรกรที่ทำนาหันมาเลี้ยงเป็ดเพื่อให้ช่วยกินหอยเซอร์รีในนาข้าวเป็นอาหาร จึงทำให้มีเป็ดจำนวนมากอยู่ภายในหมู่บ้าน และเมื่อเป็ดออกไข่ให้ผลผลิตในปริมาณมาก ทางผู้นำชุมชนและชาวบ้านจึงคิดพัฒนาการเลี้ยงเป็ดเพื่อจับหอยเซอร์รีให้เป็นการเลี้ยงที่มีประโยชน์แบบครบวงจรมากขึ้น จึงมีการรวมกลุ่มกันเป็น *กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดไข่บ้านนาทราย* และเริ่มศึกษากรรมวิธีในการผลิตไข่เค็ม เพื่อนำไข่เป็ดในชุมชนมาแปรรูปเป็นไข่เค็มจำหน่ายแทนการขายไข่สด ให้เป็นอาชีพเสริมให้กับกลุ่มของแม่บ้านที่ว่างจากการทำนา โดยในช่วงของการทดลองผลิตไข่เค็มให้ได้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ทางชุมชนก็ได้รับความช่วยเหลือด้านเทคนิควิชาการที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาหลายแห่ง ทั้งในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดใกล้เคียงเข้ามาศึกษาวิจัยและให้ความรู้แก่เกษตรกร พร้อมทั้งจัดตั้งเป็นกลุ่มชื่อว่า *กลุ่มวิสาหกิจชุมชนไข่เค็ม อสม.* และได้เป็นต้นแบบของไข่เค็มไชยาที่เป็นของฝากขึ้นชื่อประจำจังหวัดสุราษฎร์ธานีในปัจจุบัน เมื่อมีไข่เค็มไชยาเป็นผลิตภัณฑ์หลักของชุมชน ผู้นำชุมชนและกลุ่มของชาวบ้านจึงได้เห็นถึงข้อดีของการรวมกลุ่มกันเพื่อประกอบอาชีพที่มีความเหมาะสมกับสภาพชุมชนของตนเอง สมาชิกในครอบครัวไม่ต้องเดินทางไปทำงานไกลจากบ้าน ลูกหลานมีอาหารที่มีประโยชน์ทาน พร้อมทั้งเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัวเป็นอย่างดี ภายหลังจึงเริ่มมีการรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นเพิ่มเติม เช่น *กลุ่มออมทรัพย์ชุมชน* *กลุ่มผู้ใช้น้ำ* และ *กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม* ทุกกลุ่มดำเนินการมาตลอดระยะเวลามากกว่า 10 ปี ด้วยความร่วมมือร่วมใจของคนในชุมชนประกอบกับความเข้มแข็งของผู้นำชุมชนและหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนทำให้ชุมชนบ้านเลม็ด ซึ่งเป็นชุมชนขนาดเล็กมีจำนวนประชากรและจำนวนครัวเรือนน้อยที่สุดในตำบลเลม็ดสามารถพัฒนามาเป็นชุมชนตัวอย่างและมีการรวมกลุ่มกันประกอบกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อชุมชน สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ชุมชนจนได้รับความสนใจจากบุคคลภายนอกเป็นอย่างดี

- แนวทางการอนุรักษ์วิถีชีวิตชุมชนในอนาคต



ภาพที่ 4.33 ผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชน บ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอยายา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

กำนันสุธรรม ทองแถมและหัวหน้ากลุ่มกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนเลม็ด ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการอนุรักษ์วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนไว้ในทำนองเดียวกัน คือ อยากรักษาวิถีชีวิตความเป็นอยู่แบบพอเพียงได้ดังเช่นที่เป็นในปัจจุบัน เนื่องจากตนและหัวหน้ากลุ่มกิจกรรมทั้งหลายล้วนเป็นรุ่นแห่งการนำร่องพัฒนาชุมชนและได้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นของชุมชนเลม็ดมาโดยตลอด เกษตรกรที่เคยประสบปัญหาการทำนาไม่ประสบความสำเร็จจนต้องเป็นหนี้นอกระบบ หรือถึงขั้นเลิกประกอบอาชีพทำนา ปัจจุบันแทบไม่หลงเหลือสภาพปัญหาดังกล่าวด้วยความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกกลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ ที่ร่วมด้วยช่วยกันในการแก้ปัญหาและพยายามพัฒนาผลผลิตข้าวให้มีคุณภาพอยู่เสมอ จนปัจจุบันชุมชนเลม็ดได้เป็นต้นแบบของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพอยู่หลายสายพันธุ์ นอกจากนั้นการทำกิจกรรมอื่นๆเสริมขึ้นมาในชุมชน ทั้งการทำข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ การทำไข่เค็ม การทำแหล่งท่องเที่ยว และอื่นๆยังช่วยให้ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนดีขึ้น ไม่มีปัญหาหนี้นอกระบบ อีกทั้งชุมชนยังกลายเป็นชุมชนเข้มแข็ง เพราะชาวบ้านมีเกราะป้องกันตนเองตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ชาวบ้านสามารถหาเลี้ยงตนเอง มีทั้งอาชีพหลักและอาชีพเสริม มีความสัมพันธ์อันดีเกิดขึ้นในชุมชน จนได้รับรางวัลแห่งความภาคภูมิใจมาจากหลายๆหน่วยงาน สิ่ง

ต่างๆเหล่านี้คือสิ่งที่ชาวบ้านทำขึ้นมาแบบเป็นกิจวัตรประจำวัน ปฏิบัติกันจนเคยชิน เป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิต ดังนั้นแนวทางในการอนุรักษ์วิถีชีวิตชุมชน จึงเป็นสิ่งที่ไม่ยากนักสำหรับชุมชนเลม็ด เนื่องจากการรวมกลุ่มล้วนเกิดขึ้นจากพลังของความสามัคคีและมาจากความต้องการจริงๆของคนในชุมชน เพื่อแก้ปัญหาในสิ่งที่ตนเองประสบ เมื่อทำและประสบความสำเร็จแล้วจึงพัฒนาขึ้นมาเป็นระบบของกลุ่มที่ชัดเจนขึ้น ดังนั้นแนวทางในการปฏิบัติดังกล่าวจะไม่ยุ่งยากเหมือนกับชุมชนอื่นที่นิยมนำกลุ่มที่น่าสนใจหรือกลุ่มที่คิดว่าเหมาะสมกับชุมชนของตนเองเข้ามา จากนั้นจึงค่อยพัฒนาชาวบ้านให้เข้ากับแนวทางของกลุ่ม การกระทำดังกล่าวมักจะทำให้การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จ การรวมกลุ่มเกิดขึ้นแต่ไม่ยั่งยืน ซึ่งแตกต่างจากการรวมกลุ่มของชุมชนเลม็ด ดังนั้นสิ่งที่ผู้นำชุมชนและผู้นำกิจกรรมกลุ่มต่างๆคิดทำเพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์วิถีชีวิตของชุมชนต่อไป คือการทำวิถีชีวิตของแต่ละครัวเรือนให้ประสบความสำเร็จ จัดปัญหาต่างๆให้ได้มากที่สุด ให้ลูกหลานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการ เช่น การให้เด็กช่วยเก็บไข่เปิดแล้วนำมาส่งให้กลุ่มทำไข่เค็ม การให้ลูกหลานมีหน้าที่ช่วยดูแลเปิดที่ตนเองเลี้ยงไว้ เพื่อให้เด็กๆ ได้ซึมซับธรรมเนียมปฏิบัติแต่ละขั้นตอน จนกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต จากนั้นเด็กๆก็จะรู้สึกผูกพันกับสิ่งที่ปฏิบัติกันมาและร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการสืบสานกิจกรรมของกลุ่มต่อไปนั่นเอง

4.1.3.3 กิจกรรมต่างๆของชุมชน

กลุ่มกิจกรรมที่ผู้ศึกษาได้เข้าไปศึกษากระบวนการดำเนินการเพื่อให้เกิดความเข้มแข็งในการพึ่งพาตนเอง แนวทางการปฏิบัติของแต่ละกลุ่มกิจกรรมของชุมชนเลม็ด ซึ่งกิจกรรมของชุมชนเลม็ดจะประกอบไปด้วยกลุ่มต่างๆ ดังนี้ กลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดไข่บ้านนาทราย กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มท่องเที่ยวชุมชนเลม็ด กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน กลุ่มพัฒนาอาชีพสตรี กลุ่มผู้ใช้น้ำ และกลุ่มต้นกล้ากองทุนแม่ของแผ่นดิน โดยกลุ่มที่มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรกันเพื่อให้เกิดผลสำเร็จของการดำเนินการ หลักๆจะประกอบไปด้วย 3 กลุ่มกิจกรรมหลัก ส่วนอีก 6 กลุ่มกิจกรรมจะเป็นกิจกรรมเสริมที่เข้ามามีส่วนร่วมให้ชุมชนเกิดการพัฒนาได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งรายละเอียดของแต่ละกระบวนการในการดำเนินการในแต่ละกลุ่มกิจกรรม มีดังต่อไปนี้

- กลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ



ภาพที่ 4.34 นาข้าวของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของกลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ

กลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ เริ่มมาจากการที่สมาชิกในชุมชนมีการทำนาข้าวเป็นอาชีพหลักอยู่แล้ว แต่ในการทำนามักจะมีปัญหาในเรื่องของสภาพอากาศ ปัญหาแมลงศัตรูพืชรบกวน ไปจนกระทั่งถึงปัญหาราคาข้าวที่ไม่คงตัวมีความผันผวนขึ้นลงทำให้เกษตรกรประสบปัญหา จึงเกิดการรวมตัวกันเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาและผลักดันให้อาชีพทำนาของชุมชนสามารถดำเนินการต่อไปได้ จึงเป็นที่มาของการรวมกลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ มีสมาชิกทั้งหมด 35 คน ร่วมกันทำกิจกรรมหลักๆ คือ การอนุรักษ์อาชีพทำนาข้าว ร่วมกับหน่วยงานวิจัยภายนอก พัฒนาพันธุ์ข้าวที่ปลูกได้ดีในพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาร่วมกันเพื่อกำจัดหอยเชอริในนาข้าว โดยมีการประสานความร่วมมือกับกลุ่มเลี้ยงเป็ดบ้านนาทราย เนื่องจากสามารถนำเป็ดมากำจัดหอยเชอริในนาข้าวได้ และในช่วงหลังจากที่กลุ่มมีความลงตัวได้มีการพัฒนาเพิ่มเติมองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าเป็นข้าวที่ปลูกซ้อมมือเพื่อจำหน่ายต่อไป

ข้าวของเกษตรกรในชุมชนเลม็ดสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพส่งจำหน่ายได้ราคาดี โดยชุมชนเลม็ดเป็นต้นแบบของการผลิตข้าวหอม หรือที่เรียกกันว่า ข้าวหอมไชยา เป็นชื่อพันธุ์ข้าวที่มีแหล่งปลูกในอำเภอไชยาเป็นจำนวนมาก เนื่องจากเป็นข้าวพื้นเมืองที่มีชื่อเสียงมาตั้งแต่อดีต เวลาที่ข้าวออกรวงจะมีกลิ่นหอมไปทั่วทั้งนาข้าว แต่ปัจจุบันเกษตรกรปลูกกันน้อยลง เหตุเพราะกระแสทุนนิยมที่เข้ามาในพื้นที่ เกษตรกรหันไปทำสวนปาล์มจากการส่งเสริมของกลุ่มนายทุนกันมาก

แต่ทางชุมชนเลม็ดยังเป็นชุมชนที่มีความเข้มแข็งปลอดภัยของกลุ่มนายทุนหรือการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม และชุมชนจะเน้นผลิตแบบพอเพียงต่อการดำรงชีวิตเป็นส่วนใหญ่ สมาชิกในกลุ่มจึงยังคงอยู่กับแบบเหนียวแน่น และให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์สายพันธุ์ข้าวหอมไชยาเป็นอย่างมาก ปัจจุบันทางชุมชนจึงมีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ข้าวหอมไชยาให้เป็นมรดกตกทอดไปยังรุ่นลูกหลานมาโดยตลอด

สาเหตุที่ชาวนาส่วนใหญ่มาเข้าเป็นสมาชิกกลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ เป็นเพราะสภาพปัญหาต่างๆ ทำให้ชาวนาต้องการที่จะหลุดพ้นจากปัญหาและสามารถทำนา ซึ่งเป็นอาชีพดั้งเดิมได้อย่างยั่งยืน จึงสนใจเข้าร่วมและให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมของกลุ่มเป็นอย่างดี ลักษณะของการทำนาในชุมชนเลม็ดจะมีทั้งแบบนาปีและนาปรัง โดยนาปรังจะเริ่มทำในช่วงเดือนธันวาคมเป็นต้นไป ส่วนนาปีจะเริ่มทำในช่วงกลางปี ทั้งชุมชนจะมีนาข้าวประมาณ 200 ไร่ ส่วนใหญ่จะเป็นนาปรังคือทำนา เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 2 - 3 รอบต่อปี ได้ผลผลิตประมาณ 300 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ จะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ เก็บไว้สำหรับกินในครัวเรือน แบ่งไว้สำหรับเลี้ยงเป็ด และแบ่งสำหรับจำหน่ายออกนอกชุมชน โดยขายได้ราคาประมาณกิโลกรัมละประมาณ 7 - 16 บาท ขึ้นอยู่กับตลาดข้าวในช่วงเวลานั้นๆ และทางกลุ่มยังมีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวจำหน่ายในราคา กิโลกรัมละ 12 บาท โดยมีการประสานงานการจำหน่ายผ่านทางศูนย์ขยายพันธุ์ข้าวจังหวัดสุราษฎร์ธานีเข้ามาช่วยดูแลและรับผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไปจำหน่าย โดยมีค่าขนส่งประมาณ 4,000 บาท (เมล็ดพันธุ์ 200 กระสอบ) ส่วนผลผลิตข้าวที่เก็บเกี่ยวได้จะใช้รถบรรทุก 10 ล้อขนส่งออกไปจำหน่าย ในการทำนาของเกษตรกรในกลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ ใช้น้ำมันดีเซลสำหรับเก็บรวบรวมขนส่งวัตถุดิบในพื้นที่ประมาณไร่ละ 3 ลิตร เกษตรกรที่ไม่มีรถไถต้องจ้างรถไถในราคาไร่ละ 600 บาท ส่วนการหว่านเมล็ดพันธุ์จะใช้การลงแขกสมาชิกในชุมชน ใช้น้ำมันเบนซินสำหรับเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับการทำนาประมาณ 5 ลิตรต่อพื้นที่ 20 ไร่ ซึ่ง 1 ปีจะใช้ด้วยกัน 3 ครั้ง คือ ช่วงก่อนหว่านเมล็ดพันธุ์ ช่วงที่ข้าวตั้งท้อง และช่วงเก็บเกี่ยวข้าว ทรัพยากรน้ำที่ใช้ในการทำนาหลักๆจะมาจากคลองไชยา ซึ่งจะมีน้ำอยู่ตลอดทั้งปี การทำนาของสมาชิกกลุ่มจะใช้ปุ๋ยสูตร 16 - 20 - 0 ราคากระสอบละ 650 บาท ใช้ปริมาณ 35 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพที่ได้จากการทำขึ้นเองปริมาณไร่ละ 1 ลิตร ใช้สารปรับสภาพดินประเภทโดโลไมท์ประมาณ 250 - 500 กิโลกรัมต่อไร่ ขึ้นกับสภาพดิน ซึ่งจะใช้กับข้าวนาปรัง 1 ปี จึงใช้ 2 - 3 ครั้ง และมีการใช้ปุ๋ยพืชสดจากต้นปอเทือง คือ ปลูกในพื้นที่ช่วงพักนาและทำการไถกลบเพื่อให้เป็นปุ๋ยในนา ส่วนใหญ่เกษตรกรจะไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากมีเป็ดช่วยจับหอยเชอรี่กินอยู่แล้ว หากใส่สารเคมีลงไปก็จะมีสารตกค้างเป็ดไม่สามารถกินหอยเชอรี่ได้ เศษวัสดุจากการทำนา เช่น ฟางข้าว ตอซัง จะนำไปใช้ไถกลบและกั้นคันนา ในชุมชนจะมีกฎระเบียบอยู่แล้วว่าไม่ให้มีการเผาตอซังในพื้นที่เด็ดขาด นำข้าวเปลือกแบ่งไปให้เป็ดกิน ไม่มีการสีข้าวในชุมชนจึงไม่มีเศษแกลบและเศษข้าว ซึ่งการทำนาของกลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือถือเป็นการทำนาแบบ

อินทรีย์อย่างแท้จริง เนื่องจากมีความเข้มงวดต่อกรรมวิธีการทำและการใช้สารเคมีเป็นอย่างมาก ทำให้ได้ข้าวที่มีคุณภาพอีกทั้งยังสามารถเป็นแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่สำคัญของภาคได้อีกด้วย



ภาพที่ 4.35 เกษตรกรจะปล่อยให้เปิดลงไปจับหอยเชอรี่กินเป็นอาหารแทนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช



ภาพที่ 4.36 ผลิตภัณฑ์ข้าวหอมนิลเป็นสินค้าสินค้า OTOF ของชุมชนเลม็ด

- กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดไข่นาทราย



ภาพที่ 4.37 เป็ดพันธุ์กากิแคมป์เบลล์ที่เกษตรกรเลี้ยงเพื่อกำจัดหอยเชอร์รี่และนำไปทำไข่เค็มไชยา

กลุ่มเลี้ยงเป็นในพื้นที่หมู่ 5 หรือชุมชนเลม็ดนั้น เริ่มจากการที่ชาวบ้านในชุมชนเลี้ยงเป็ดเป็นอาชีพเสริมในครัวเรือนเพื่อกำจัดหอยเชอร์รี่ในนาข้าวตามคำแนะนำของหน่วยงานราชการที่เข้ามาดูแลชุมชน และมีไข่เป็ดเป็นผลผลิตสามารถเก็บขายได้จำนวนมากในแต่ละวัน จึงได้เริ่มมีการรวมกลุ่มกันตั้งแต่ พ.ศ.2547 โดยปัจจุบันมีสมาชิกจำนวน 20 คน ผู้ให้สัมภาษณ์คือ นางอารีวรรณ ทองแฉ่ม หัวหน้า กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดไข่นาทรายและเป็นภรรยาของกำนันสุธรรม ทองแฉ่มผู้ริเริ่มการรวมกลุ่มชุมชนของชุมชนเลม็ด ซึ่งผู้นำกลุ่มเลี้ยงเป็ดมีความคิดเห็นว่าการรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมต่างๆในชุมชน ไม่ว่าจะเป็นการเลี้ยงเป็ด การทำนา การทำไข่เค็ม หรือกิจกรรมอื่นๆอีกมากมายล้วนทำให้คนในชุมชนมีความสามัคคีและมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยแนวทางในการนัดหมายหรือทำกิจกรรมกลุ่มจะเน้นใช้วิธีการประชุมสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้เห็นความคิดเห็นร่วมกัน หากจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือมีการทำกิจกรรมใดๆเกิดขึ้นภายในกลุ่ม ต้องได้รับความเห็นชอบจากสมาชิกทั้ง 20 คน หรือเน้นที่เสียงส่วนใหญ่ตามหลักประชาธิปไตย ให้ทุกคนได้ร่วมคิดร่วมทำร่วมตัดสินใจมากที่สุด และคิดว่าการรวมกลุ่มกิจกรรม โดยมีการประสานความร่วมมือหรือมีการเชื่อมโยงกิจกรรมในลักษณะเช่นที่ทำในปัจจุบัน เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับชุมชนของตนเอง และปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จมาได้จนถึงปัจจุบัน ส่วนหนึ่งเป็นเพราะความสามารถและความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน และอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญคือ ความร่วมมือร่วมใจจากสมาชิกในชุมชน ความสามัคคีของกลุ่มชาวบ้านคือสิ่งที่สำคัญ

กิจกรรมหลักของกลุ่มเลี้ยงเป็ดบ้านนาทราย คือ ซื้อลูกเป็ดจากสำนักงานปศุสัตว์อำเภอไชยา ในราคาตัวละ 11 บาท แล้วนำมาแจกจ่ายให้สมาชิกในกลุ่มนำไปเลี้ยงในพื้นที่ของตน โดยการเลี้ยงเป็ดจะเน้นหลักการเลี้ยงแบบธรรมชาติ คือปล่อยให้เป็ดได้ออกไปหาอาหารกินเองในทุกวัน โดยเฉพาะการปล่อยให้ลงพื้นที่นาข้าว เพื่อให้เป็ดจับหอยเชอรี่ในนาข้าวกินเป็นอาหาร ช่วยกำจัดศัตรูพืชและยังช่วยให้ไข่เป็ดมีคุณภาพ มีสีแดงสด เมื่อเป็ดออกไข่จะนำไข่เป็ดสดไปส่งให้แก่กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. ที่อยู่ในชุมชนเดียวกัน เพื่อนำไปผลิตไข่เค็มจำหน่าย และมีการจำหน่ายไข่เป็ดสดให้แก่ผู้ที่สนใจซื้อ ในการเลี้ยงเป็ดของชุมชนเลม็ด จะเป็นเป็ดไข่พันธุ์กากิแคมป์เบลล์ (Khaki Campbell) (ชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Anas Platyrhynchos*) ทั้งหมดซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ได้รับการสนับสนุนจากปศุสัตว์อำเภอ เนื่องจากเป็นสายพันธุ์ที่นำเข้ามาจากประเทศอังกฤษ เป็นเป็ดพันธุ์ที่ให้ไข่ดกที่สุดในโลก มีความโดดเด่นเรื่องความแข็งแรง ให้ไข่ได้ค่อนข้างมาก ถึงปีละประมาณ 300-320 ฟอง เกษตรกรจะนำลูกเป็ดกลับมาเลี้ยง โดยเตรียมเล้าให้เพียงพอต่อปริมาณลูกเป็ดที่จะนำมาเลี้ยง สมาชิกกลุ่มมีการลงทุนเรื่องเล้าหรือโรงเรือนเลี้ยงเป็ดมาตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นเลี้ยงโดยเสียต้นทุนไปทั้งหมด 8,000 บาท สามารถใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งปกติทางกลุ่มเลี้ยงเป็ดจะรับลูกเป็ดมารอบละประมาณ 120 ตัว เพื่อนำมาแจกจ่ายให้สมาชิกกลุ่มนำไปเลี้ยง โดยจะต้องมีการเตรียมหลอดไฟที่เป็นหลอดไส้เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ลูกเป็ดในระยะ 10 วันแรกที่รับมา และซื้ออาหารลูกเป็ดสำเร็จรูปในราคากระสอบละ 600 บาท เมื่อเป็ดแข็งแรงจะปล่อยลงนาให้หาอาหารเองสลับกับการให้อาหารเสริมสำหรับเป็ดรุ่นที่โตขึ้นมา ราคากระสอบละประมาณ 460 บาท และมีการนำข้าวเปลือกที่ได้จากการทำนามาเป็นอาหารให้เป็ดกินด้วย เลี้ยงลูกเป็ดใช้ระยะเวลาประมาณ 4 เดือนครึ่ง เป็ดจะเริ่มให้ไข่ ในช่วงนี้ต้องเปลี่ยนลักษณะการเลี้ยงมาเพิ่มอาหารเป็ดและข้าวเปลือกในอัตราส่วน 1:1 หากซื้อจากท้องตลาดเข้ามาจะอยู่ที่ราคากระสอบละ 500 บาท โดยปกติอาหารเป็ดทั้งหมดทางกลุ่มจะเป็นศูนย์กลางในการรับซื้อ มีผู้จำหน่ายนำเข้ามาส่งให้ที่ศูนย์ประจำชุมชน จากนั้นจึงแจกจ่ายให้สมาชิกกลุ่มนำไปใช้ต่อ ในเวลาที่เป็ดออกไข่ก็ต้องเก็บไข่เป็ดทุกวันนำมาทำความสะอาด โดยเป็ด 1 ตัว จะให้ไข่เฉลี่ยปีละประมาณ 300 ฟอง แต่ทางชุมชนเน้นเลี้ยงเป็ดโดยวิธีธรรมชาติ ไม่มีการเร่งไข่เป็ดเหมือนการเลี้ยงตามฟาร์มขนาดใหญ่ ดังนั้นปริมาณไข่เป็ดจึงไม่คงที่ เลี้ยงทั้งหมด 120 ตัว เฉลี่ยให้ไข่วันละ 100 ตัว เก็บไข่ได้วันละประมาณ 80 ฟอง จากนั้นแบ่งไว้รับประทานในครัวเรือน ขายสดให้ลูกค้าที่สนใจซื้อ และนำไข่ที่เหลือทั้งหมดไปส่งให้กับกลุ่มทำไข่เค็ม ราคาขายไข่เป็ดมี 3 ขนาด คือ

- ขนาดใหญ่ ราคาฟองละ 4 บาท
- ขนาดกลาง ราคาฟองละ 3.7 บาท
- ขนาดเล็ก ราคาฟองละ 3.5 บาท

สมาชิกกลุ่มเลี้ยงเป็ดกับกลุ่มทำไข่เค็มจะอยู่ในละแวกบ้านใกล้เคียงกันสามารถเดินติดต่อถึงกันได้ แต่ส่วนใหญ่จะเน้นให้เด็กๆ ในครอบครัวปั่นจักรยานไปส่ง เพื่อฝึกฝนให้ลูกหลานมีความผูกพันกับอาชีพที่ทำและไม่ต้องเสียต้นทุนเรื่องการขนส่งใดๆ นอกจากนี้เมื่อเปิดอายุครบ 2 ปี จะเริ่มหมดอายุไข่ก็จะนำไปจำหน่ายเป็นเป็ดเนื้อราคาตัวละ 50 บาท โดยจะมีพ่อค้ามารับซื้อถึงในชุมชน ทำให้สมาชิกที่เข้าร่วมกลุ่มได้รับประโยชน์อย่างคุ้มค่าจึงร่วมมือร่วมใจกันพัฒนาต่อไป



ภาพที่ 4.38 การเลี้ยงเป็ดแบบปล่อยลงนาเพื่อให้หาอาหารกินเองตามธรรมชาติของเกษตรกรในชุมชนเลม็ด

- กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม.



ภาพที่ 4.39 บริเวณศูนย์รวมกลุ่มแม่บ้านในการทำไข่เค็มในชุมชนเลม็ด

การผลิตไข่เค็มเป็นกิจกรรมแรกที่ชุมชนได้พัฒนาขึ้นมาในลักษณะของการรวมกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไข่เค็ม ซึ่งมีชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่า *กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม.* ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2545 ประธานกลุ่มคือ นางประสงค์ หีตอนันต์ ซึ่งช่วงเริ่มต้นของการรวมกลุ่มมีสมาชิกจำนวน 13 คน ที่มาของการเกิดกลุ่มไข่เค็มมาจากปัญหาของการทำนาที่ไม่ประสบความสำเร็จ ประสบปัญหาหลายด้าน ทั้งราคาข้าวที่ผันผวนไม่แน่นอน สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง และบรรดาศัตรูพืชในนาข้าว โดยปัญหาในช่วงวิกฤติคือปี พ.ศ. 2543 เกิดหอยเชอร์รี่ระบาดในนาข้าวอย่างหนัก จึงมีการนำเปิดมาเลี้ยงเพื่อจับหอยเชอร์รี่กิน แล้วยังมีไข่เป็ดนำไปจำหน่ายเป็นผลผลิตเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร ทำให้เกษตรกรสนใจที่จะหาอาชีพเสริมทำเพื่อสร้างความมั่นคงให้กับครอบครัวของตนเอง จึงเริ่มศึกษาถึงวิธีการนำไข่เป็ดที่มีในชุมชนมาทำเป็นไข่เค็มคุณภาพดี เนื่องจากไข่ของเป็ดกาก็เค็มเบลล์ส่วนใหญ่ ฟองจะใหญ่ ประกอบกับการเลี้ยงเป็ดแบบธรรมชาติ ให้เป็ดได้กินหอยเชอร์รี่ในนาข้าวและเสริมอาหารให้เป็ดด้วยข้าวเปลือกที่ได้จากการทำนา ยิ่งช่วยให้ไข่เป็ดที่ออกมามีลักษณะฟองใหญ่ ไข่แดงสีส้มสวยงาม เหมาะแก่การทำไข่เค็ม เมื่อมีการรวมกลุ่มทำไข่เค็มและประสบความสำเร็จ ไข่เค็มที่ผลิตด้วยภูมิปัญญาชาวบ้านกลายเป็นสินค้าขึ้นชื่อของจังหวัดสุราษฎร์ธานี นั่นคือ *ไข่เค็มไชยา* ช่วยสร้างรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกรเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน อีกทั้งผู้นำกลุ่มไข่เค็มหรือนางประสงค์ หีตอนันต์ ถึงแม้จะมีอายุมากถึง 70 ปี แต่ด้วยจิตใจที่มุ่งมั่นจึงยังคงดำรงตำแหน่งเป็นประธานกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. มาจนถึงปัจจุบัน นางประสงค์มีความคิดเห็นว่าการประกอบอาชีพอยู่ในชุมชน ทำกิจกรรม

ทุกอย่างตามสภาพความเหมาะสมของชุมชน ล้วนเป็นประโยชน์ต่อชุมชนและตัวเกษตรกรเอง เพราะเกษตรกรก็จะมีความมั่นคงในชีวิตมากขึ้น มีโอกาสได้ทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัวอื่นๆในชุมชนเดียวกันและต่างชุมชน ทำให้ความสัมพันธ์ในระดับชุมชนอยู่ในระดับดีมาก ชาวบ้านให้ความสำคัญกับกิจกรรมของชุมชน สมาชิกกลุ่มให้ความสำคัญต่อกิจกรรมของกลุ่ม ทำงานร่วมกันด้วยความจริงใจ ใช้ระบบเครือญาติในการปรึกษาหารือร่วมกัน เน้นเสียงของส่วนรวมเป็นหลัก โดยให้ความสำคัญและเชื่อใจในตัวผู้นำชุมชน คือให้กำนันสุธรรมเป็นหลักในการบริหารจัดการ สิ่งต่างๆเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. ประสบความสำเร็จสามารถส่งผลิตภัณฑ์ไข่เค็มออกไปขายนอกชุมชนมายาวนานมากกว่า 10 ปี อีกทั้งยังมีความสัมพันธ์อันดีกับชาวบ้านในชุมชนและต่างชุมชน นอกจากเรื่องของรายได้แล้ว ยังช่วยในเรื่องของคุณภาพชีวิตทางจิตใจที่ได้อยู่ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ได้ทำงานร่วมกับเพื่อนบ้าน ได้ทำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน จึงทุ่มเทเต็มที่ในการที่จะอนุรักษ์วิถีชีวิตของกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. ให้คงอยู่ตลอดไป

กิจกรรมที่ทางกลุ่มดำเนินการหลักๆ คือการรับซื้อไข่เปิดสดจากกลุ่มผู้เลี้ยงเปิดไข่บ้านนาทรายและเกษตรกรในหมู่บ้าน ซึ่งในการซื้อจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพไข่เปิดที่นำมาขายให้เพื่อเป็นการสร้างคุณภาพของสินค้าที่ดี โดยนางประสงค์ ซึ่งเป็นประธานกลุ่มจะเป็นผู้ทำการคัดเลือกไข่เปิดด้วยตนเอง หลักๆจะคัดเลือกคุณภาพ โดยดูจากสภาพไข่ที่ไม่แตก ร้าว ผิวเปลือกไข่สมบูรณ์ คัดแยกขนาดของไข่ออกเป็น เบอร์ 1 เบอร์ 2 และเบอร์ 3 จากนั้นทำการผสมส่วนผสมที่จะใช้ชุบไข่เค็ม นั่นคือ ดินจอมปลวก 3 ส่วน เกลือ 1 ส่วน และน้ำต้มสุก มาคลุกเคล้าให้เข้ากัน และให้ส่วนผสมมีความเข้มข้นพอเหมาะ ไม่เหลว หรือข้นมากเกินไป โดยการทำไข่เค็มสูตรไชยา จะต้องใช้ดินจอมปลวกเป็นส่วนผสม เนื่องจากดินจอมปลวกมีธาตุกำมะถัน ช่วยทำให้ไข่เค็มมีรสชาติดีขึ้น จากนั้นนำไข่ที่คลุกเคล้าในส่วนผสมแล้วไปคลุกขี้เถ้าแกลบเผาเพื่อป้องกันไม่ให้ไข่ติดกัน และป้องกันการระเหยของน้ำที่ความหนาพอประมาณ นำไข่บรรจุกล่อง หรือเก็บไว้ในที่อากาศถ่ายเทน้อย เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำ โดยมีระยะเวลาการหมักไข่เค็ม เป็น 3 ช่วงคือ

- ระยะเวลา 3 วัน ต้มไข่หวาน
- ระยะเวลา 10 วัน ทอดไข่ดาว
- ระยะเวลา 20 วัน ต้มไข่เค็ม

จากนั้นนำไข่เค็มจัดจำหน่ายทั้งภายในและภายนอกชุมชนและได้รับความนิยมนับเป็นอันดับ 1 ปัจจุบันจึงมีจำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้นเป็น 18 คน และพัฒนาการดำเนินการจนได้รับรางวัลหลายอย่างด้วยกัน เช่น การบัญชีดีเด่น (กรมตรวจบัญชีสหกรณ์) วิสาหกิจชุมชนดีเด่น OTOP 4 ดาว มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช) เครื่องหมายคุณภาพมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (มก.-ธ.ก.ส.)

สำหรับในการทำกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. ทางกลุ่มมีต้นทุนเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการผลิต มีการลงทุนมาตั้งแต่ช่วงแรกๆที่ดำเนินกิจกรรม ทางชุมชนเลื่อมได้มีการเก็บหุ้นสมาชิกกลุ่มคนละ 2,000 บาท และได้รับช่วยเหลือจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเข้ามาให้เงินกู้ และกรมส่งเสริมการเกษตรได้ให้งบประมาณสำหรับพัฒนากิจกรรมของกลุ่มในปี พ.ศ. 2549 เป็นเงินจำนวน 70,000 บาท อีกทั้งยังได้รับงบประมาณพระราชทานจากพระเจ้าวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าศรีรัศมิ์ พระวรชายาในสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร ที่พระราชทานงบประมาณในรูปแบบของอุปกรณ์และวัสดุสิ่งของที่จำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมของกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. เช่น ก่อถ่วงบรรจุภัณฑ์ ดินจอมปลวก เกลือ เป็นต้น รวมเป็นเงินจำนวน 80,000 บาท และป้ายประชาสัมพันธ์กิจกรรมของกลุ่มและชุมชนได้รับการสนับสนุนมาจากสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอไชยาที่นำเข้ามาติดตั้งให้ ดังนั้นอุปกรณ์และสถานที่สำหรับการทำธุรกิจไข่เค็มส่วนใหญ่จะได้รับการสนับสนุนมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากทางกลุ่มประกอบกิจกรรมที่เกิดประโยชน์ต่อสังคมเป็นอย่างดี มีเพียงต้นทุนค่าสถานที่บางอย่างที่ทางกลุ่มต้องดำเนินการจัดสร้างเอง เช่น ปูพื้นกระเบื้องศาลาการเรียนรู้ที่เป็นศูนย์กลางชุมชนและเป็นแหล่งผลิตไข่เค็ม ด้วยงบประมาณ 30,000 บาท ติดมุ้งลวดและเทพื้นรอบๆอาคารเป็นเงินประมาณ 30,000 บาท ในการผลิตไข่เค็มจะทำทุกวัน ยกเว้นวันศุกร์และวันอาทิตย์ เนื่องจากเป็นการเว้นช่วงอายุการหมักไข่เค็มและให้สมาชิกกลุ่มมีเวลาว่างสำหรับพักผ่อน ผลผลิตที่ทำได้ต่อวันเฉลี่ยประมาณ 1,500 ฟองต่อวัน โดยต้องจ้างสมาชิกในกลุ่มวันละ 4 คน จ้างคนละ 50 บาทต่อวัน (ทำงาน 3 ชั่วโมง) สำหรับมาช่วยทำไข่เค็ม ทางกลุ่มซื้อดินจอมปลวกในราคาถุงละ 20 บาท (12 กิโลกรัม) ใช้ปริมาณ 100 ถุงต่อเดือน โดยมีผู้จำหน่ายนำเข้ามาส่งในพื้นที่เองไม่ต้องออกไปหาซื้อ ส่วนเกลือที่ใช้ราคามัดละ 50 บาท ทางกลุ่มใช้เฉลี่ยวันละ 1 มัด โดยประธานกลุ่มจะเป็นผู้ออกไปซื้อเกลือที่ตลาดพร้อมกับการออกไปซื้ออาหารหรือทำธุระส่วนตัว เพื่อเป็นการประหยัดต้นทุนการขนส่งในแต่ละครั้ง ส่วนซื้อเถ้าแกลบซื้อมาในราคาถุงละ 50 บาท ปริมาณการใช้เฉลี่ยวันละ 2 ถุง มีผู้จำหน่ายนำเข้ามาส่งในพื้นที่เช่นเดียวกับดินจอมปลวก สำหรับน้ำดื่มที่ใช้เป็นน้ำดื่มที่ซื้อจากแหล่งผลิตน้ำดื่มชุมชน ราคาขวดละ 10 บาท ใช้ประมาณ 5 ขวดต่อ 3 วัน นอกจากส่วนผสมต่างๆที่เป็นต้นทุนหลักแล้ว ทางกลุ่มยังต้องเสียค่าใช้จ่ายไปกับค่าไฟฟ้าเดือนละประมาณ 1,000 บาท ค่าน้ำประปาเดือนละประมาณ 300 บาท และค่าโทรศัพท์สำหรับประสานงานเดือนละประมาณ 700 บาท ค่าก่อกองบรรจุภัณฑ์ซึ่งสั่งทำชุมชนเพื่อนบ้านพร้อมทั้งสติ๊กเกอร์แสดงรายละเอียดสินค้ามี 2 ขนาดด้วยกัน คือ ก่อกองเล็กต้นทุนราคา 3.20 บาท ส่วนก่อกองใหญ่ต้นทุนราคา 3.50 บาท ดังนั้นเมื่อคิดโดยรวมในการผลิตไข่เค็มทางกลุ่มเคยทำข้อมูลต้นทุนแล้ว พบว่า ไข่เค็ม 1 ฟองมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดตั้งแต่รับซื้อจนถึงบรรจุลงก่อกองอยู่ที่ฟองละ 5.80 บาท โดยส่วนใหญ่ทางกลุ่มจะเน้นขายส่งปริมาณมากๆ และมีผู้ซื้อเข้าไปรับซื้อถึงในชุมชน โดยมีราคาจำหน่ายแบบไม่บรรจุก่อกองราคาฟองละ 7.50 บาท เมื่อบรรจุลงก่อกองจะแยกจำหน่ายเป็น 2 ขนาด คือ

- ไช้ขนาดใหญ่ กล่องใหญ่ 13 ฟอง ราคา 100 บาท
- ไช้ขนาดใหญ่ กล่องเล็ก 6 ฟอง ราคา 50 บาท
- ไช้ขนาดกลาง กล่องใหญ่ 15 ฟอง ราคา 100 บาท
- ไช้ขนาดใหญ่ กล่องเล็ก 7 ฟอง ราคา 50 บาท



วัตถุดิบหลักจะถูกแยกเก็บเป็นสัดส่วน



การนำไช้มาคลุกเคล้ากับส่วนผสมและเตรียมเพื่อจำหน่าย

ภาพที่ 4.40 ส่วนผสมที่สำคัญและขั้นตอนของการผลิตไหมเค็มไช้ยาโดยกลุ่มเกษตรกรชุมชนเลม็ด

ส่วนต่อไปเป็นข้อมูลของกลุ่มกิจกรรมที่มีบทบาทในการพัฒนาชุมชนและผลักดันให้การดำเนินการของชุมชนประสบความสำเร็จได้ดียิ่งขึ้น บทบาทหน้าที่และกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ มีดังต่อไปนี้

- **กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการที่คนในชุมชนเห็นความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่ในชุมชนว่ามีคุณค่า เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมโดยรวมเป็นอย่างมาก เป็นสิ่งที่ควรหวงแหนไม่ให้เกิดการทำลายเสียหาย และอยากให้ลูกหลานได้เห็นคุณค่า จึงเกิดการรวมกลุ่มกันเพื่อกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเหล่านั้นไว้ โดยมีกิจกรรมหลักๆคือ มีการส่งเสริมให้สมาชิกในหมู่บ้านร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหมู่บ้าน เช่น ส่งเสริมการปลูกต้นไม้ชุมชน การจัดการขยะอย่างถูกวิธี การดูแลบำรุงรักษาแหล่งน้ำเพื่อให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างทั่วถึง การระวางและเตือนภัยพิบัติต่างๆ นอกจากนี้ยังมีในเรื่องของงานด้านสาธารณสุข ตลอดจนการดูแลความมั่นคงความปลอดภัยในชุมชน

- **กลุ่มท่องเที่ยวชุมชนเลม็ด**



ภาพที่ 4.41 ป้ายประชาสัมพันธ์กลุ่มท่องเที่ยวชุมชนเลม็ด

กลุ่มท่องเที่ยวชุมชนเลม็ด เกิดขึ้นโดยความร่วมมือร่วมใจของคนในชุมชนหลังจากที่เห็นกิจกรรมในชุมชนประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี สามารถเป็นต้นแบบให้ผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาหาความรู้ในพื้นที่ของชุมชนได้ จึงมีการประชุมหาแนวทางร่วมกัน ในการที่จะพัฒนาจุดขายของชุมชนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว เนื่องจากได้ประโยชน์หลายด้าน ทั้งช่วยให้ทรัพยากรในชุมชนถูกนำมาใช้อย่างคุ้มค่า ช่วยสร้างรายได้เสริมให้กับชุมชน โดยเฉพาะกรณีที่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมจะสามารถขายผลผลิตต่างๆได้ดียิ่งขึ้น นักท่องเที่ยวจะให้ความสำคัญกับการซื้อสินค้า ณ แหล่งผลิต จึงกลายเป็นผลพลอยได้ที่คุ้มค่า และที่สำคัญการทำแหล่งท่องเที่ยวในชุมชน ทำให้ประชาชนในชุมชนมีความสามัคคีและมีส่วนร่วมกับชุมชนมากยิ่งขึ้น

- กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน



ภาพที่ 4.42 อาคารอเนกประสงค์เป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของชุมชนและเป็นสำนักงานของกลุ่มกองทุนหมู่บ้าน

กลุ่มกองทุนหมู่บ้านปัจจุบันมีสมาชิกรวมทั้งหมู่บ้าน โดยมีกรรมการบริหารจำนวน 11 คน มี นายโรจนพร สัตบุตร์ เป็นประธานกลุ่ม โดยทางกลุ่มจะมีเงินกองกลางเก็บไว้สำหรับทำกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน กิจกรรมที่กลุ่มดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน คือ การบริการเต็นท์ โต๊ะ เก้าอี้ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเพิ่มรายได้และลดรายจ่ายของสมาชิกในหมู่บ้าน และบริการจัดกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน เช่น เทศกาล งานประเพณีต่างๆ เพื่อให้คนในชุมชนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน อีกทั้งยังเป็นกำลังสำคัญในการสนับสนุนกิจกรรมของแต่ละกลุ่มในชุมชน เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีสมาชิกจำนวนมาก กลุ่ม

กองทุนหมู่บ้านเป็นกลุ่มที่ได้รับการยอมรับจากประชาชนทั้งหมู่บ้าน เพราะมีการบริหารจัดการอย่างโปร่งใส และประชาชนในชุมชนได้รับประโยชน์จากการเข้าเป็นสมาชิกของกลุ่มจริงๆ

- กลุ่มพัฒนาอาชีพสตรี

กลุ่มพัฒนาอาชีพสตรีเป็นกลุ่มที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อนำองค์ความรู้ต่างๆมาพัฒนาฝีมือแรงงานของกลุ่มแม่บ้านในชุมชน ให้สามารถสร้างผลงานหรือประกอบอาชีพเสริมอื่นๆ นอกเหนือจากการทำนาได้ ซึ่งปัจจุบันกลุ่มพัฒนาอาชีพสตรี ทำงานร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. เนื่องจากแม่บ้านที่ว่างจากการทำงานสามารถเข้ามาช่วยกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็มได้ กิจกรรมหลักๆของกลุ่มพัฒนาอาชีพสตรี คือ จัดการเผยแพร่ความรู้และพัฒนาอาชีพให้กับกลุ่มแม่บ้านในชุมชน มีการพากลุ่มแม่บ้านไปศึกษาดูงานนอกสถานที่เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้รับกลับมาประยุกต์ใช้กับชุมชนของตนเอง

- กลุ่มผู้ใช้น้ำ



ภาพที่ 4.43 ตัวอย่างการบริหารจัดการน้ำในชุมชนโดยการขุดบ่อน้ำและเลี้ยงปลาในบ่อ

กลุ่มผู้ใช้น้ำปัจจุบันมีสมาชิกรวมทั้งหมู่บ้าน มีกรรมการบริหารจำนวน 7 คน โดยมีนางบุญมี มณีรัตน์ เป็นประธานกลุ่ม เกิดขึ้นเนื่องจากต้องการอนุรักษ์แหล่งน้ำและบริหารจัดการการใช้น้ำของคนในชุมชนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพทำนาและปลูกพืชเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นน้ำจึงเป็นทรัพยากรสำคัญในการดำรงชีวิต จึงเกิดการรวมกลุ่มกันเพื่อบริหารจัดการการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในอนาคต

กิจกรรมที่กลุ่มดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน คือ การดูแล บำรุงรักษาแหล่งน้ำ การบริหารจัดการน้ำ การจัดหาแหล่งน้ำ และเป็นตัวแทนในการซื้อปุ๋ยที่จำเป็นต้องใช้ให้สมาชิกในกลุ่ม

- กลุ่มต้นกล้ากองทุนแม่ของแผ่นดิน



ภาพที่ 4.44 กำนันสุธรรม ทองแถม ประธานกลุ่มต้นกล้ากองทุนแม่ของแผ่นดินเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมต่างๆของกลุ่ม

กลุ่มต้นกล้ากองทุนแม่ของแผ่นดินเป็นกลุ่มที่เกิดจากการรวมตัวกันเพื่อสร้างกิจกรรมสร้างสรรค์ในชุมชน และต้องการบริหารจัดการชุมชนให้เป็นชุมชนตัวอย่างในเรื่องของยาเสพติดและชุมชนสีขาว จึงรวมตัวกันทำกิจกรรมเพื่อขับเคลื่อนให้ชุมชนเกิดเป็นชุมชนเข้มแข็ง ปัจจุบันมีสมาชิกรวมทั้งหมู่บ้าน มีกรรมการบริหารจำนวน 7 คน โดยมี นายสุธรรม ทองแถม เป็นประธานกลุ่ม กิจกรรมที่กลุ่มดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน คือ การป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด การจัดหาและพัฒนาเงินทุน และการส่งเสริมกิจกรรม/อาชีพของคนในชุมชน ปัจจุบันทางกลุ่มมีการสร้างกฎระเบียบและบทลงโทษสำหรับผู้ที่ทำผิดกฎของชุมชนขึ้นอย่างชัดเจน

นอกจากกิจกรรมที่มีการดำเนินการเพื่อเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆเข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรดังกล่าว ทางชุมชนยังพยายามสร้างความเข้มแข็งให้เกิดขึ้นกับชาวบ้านในชุมชนโดยมีการรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น กลุ่มผู้ใช้น้ำ เน้นการดูแลบำรุงรักษาแหล่งน้ำ การบริหารจัดการน้ำ การจัดหาแหล่งน้ำเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการน้ำในชุมชนอย่างยั่งยืน กลุ่มโครงการ SML ที่คอยดูแลภาพรวมของชุมชนโดยเฉพาะเมื่อทางชุมชนจะมีกิจกรรมหรืองานต่างๆ กลุ่มต้นกล้ากองทุนแม่ของแผ่นดินที่เกิดการรวมตัวกันเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด การ

จัดหาและพัฒนาเงินทุน และการส่งเสริมกิจกรรม/อาชีพ และนอกจากนี้ทางชุมชนยังมีกลุ่มกองทุน ศูนย์สงเคราะห์ราษฎรประจำหมู่บ้านที่รวมตัวกันเพื่อจัดหาเงินทุนเพื่อใช้เป็นทุนสาธารณภัย ช่วยเหลือสมาชิกในหมู่บ้านในยามเกิดพิบัติต่างๆ (หมู่บ้านเลม็ดออนไลน์, 2557) กิจกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นมาได้จากความร่วมมือร่วมใจของคนในชุมชน อันเป็นที่มาให้ชุมชนเลม็ดซึ่งเป็นชุมชนที่เล็กที่สุดในตำบลเลม็ดสามารถสร้างความเข้มแข็งและความยั่งยืนของการประกอบอาชีพในชุมชนเป็นอย่างดี

- ปัจจัยที่ทำให้การรวมกลุ่มประสบความสำเร็จ

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนและผู้นำกลุ่มกิจกรรมต่างๆภายในชุมชนเลม็ด หมู่ที่ 5 ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า การรวมกลุ่มดำเนินกิจกรรมเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ช่วง ปี พ.ศ. 2543 จากสภาพปัญหาที่ประชาชนในชุมชนต้องเผชิญสะสมมายาวนาน ทำให้ผู้นำชุมชนและตัวแทนชุมชนมีความคิดเห็นตรงกันที่จะร่วมมือร่วมใจกันพัฒนาชุมชนของตนเองให้หลุดพ้นจากปัญหาต่างๆ บริหารจัดการให้เป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน นั่นคือ ประชาชนสามารถพึ่งพาตนเองได้หากประสบภาวะปัญหาจากภายนอก เช่น ปัญหาราคาข้าวตกต่ำ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ปัญหาจากโรคและแมลงศัตรูพืชระบาด จึงเกิดการรวมตัวกันทำกิจกรรมต่างๆ และเมื่อรุ่นบุกเบิกการทำกิจกรรมประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี จึงเกิดกลุ่มอื่นๆตามมามากมาย ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ทำให้ชุมชนเลม็ดสามารถบริหารจัดการชุมชนได้ประสบความสำเร็จและมีความอย่างยั่งยืนมีหลายประการ กล่าวคือ

- ชุมชนเลม็ดมีผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง มีความสามารถ มีมุมมองของการพัฒนาที่เหมาะสมกับศักยภาพของชุมชน และเป็นที่ยอมรับของประชาชน โดยกำนันทุธรรม ทองช่าง เป็นกำนันของตำบลเลม็ดยาวนานถึง 5 สมัย และเป็นกำนันที่มาจากคัดเลือกโดยผู้ใหญ่บ้านแต่ละหมู่บ้าน กำนันเป็นผู้ริเริ่มที่จะให้มีการทำกิจกรรมกลุ่มในชุมชน เพื่อแก้ปัญหาที่ประชาชนต้องพบเจออย่างยั่งยืน

- การบริหารจัดการกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ ในชุมชนใช้หลักยึดที่ว่า *วิถีชีวิตนำมา กลุ่มตามหลัง ทำให้ยั่งยืน* นั่นคือ กลุ่มต่างๆที่มีการทำกิจกรรมและเชื่อมโยงทรัพยากรในชุมชนเลม็ดนั้น ถูกสร้างมาจากวิถีชีวิตจริงของคนในชุมชน ใช้กิจกรรมที่ประชาชนทำในทุกๆวันมาสร้างเป็นกลุ่มกิจกรรมและบริหารจัดการให้มีความใกล้เคียงกับวิถีชีวิตจริง โดยไม่พยายามนำสิ่งที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพชุมชนเข้ามาปฏิบัติ เช่น กิจกรรมของกลุ่มเลี้ยงเปิดบ้านนาทราย กลุ่มนาข้าว และกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็มผสม.เป็นกิจกรรมที่มาจากวิถีชีวิตประจำวันของชาวบ้านที่ทำเป็นประจำทุกวัน จากนั้นจึงแนะนำหลักของการทำงานเป็นกลุ่มเข้ามาประยุกต์ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้มีปริมาณมากขึ้น เพื่อเพิ่มอำนาจในการต่อรอง เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพ ประชาชนในชุมชนเลม็ด มีความ

คิดเห็นว่า ส่วนใหญ่กิจกรรมของชุมชนที่ไม่ประสบความสำเร็จ อาจเป็นเพราะการนำองค์ความรู้หรือหลักในการพัฒนาที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของคนในชุมชนเข้ามาใช้ เช่น การส่งกลุ่มชาวบ้านไปฝึกอบรมอาชีพต่างๆ ที่ชุมชนอื่นทำแล้วประสบความสำเร็จแล้วนำกลับมาปฏิบัติในชุมชนของตน เป็นต้น

- ชุมชนเลม็ดมีการบริหารจัดการอย่างจริงจัง มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจน และประชาชนมีความรับผิดชอบต่อกิจกรรมของส่วนรวมสูง ไม่ปล่อยปะละเลยในหน้าที่ของตนเอง จึงทำให้แต่ละกลุ่มเป็นกลุ่มที่เข้มแข็ง ประสบความสำเร็จในการบริหารจัดการ มีการจัดทำประชาคมเพื่อกำหนดกฎระเบียบและบทลงโทษของชุมชนเพื่อความสงบสุข เป็นระเบียบเรียบร้อยของหมู่บ้าน และนำไปปฏิบัติกันอย่างจริงจัง เช่น *ผู้ใดที่ค้าหรือมียาเสพติด (เฮโรอีน ยาบ้า) หรือเป็นผู้เสพติดเป็นประจำ ถ้าจับดำเนินคดี ถูกศาลตัดสินจำคุก 6 เดือน ถึง 1 ปี ให้พ้นจากการเป็นสมาชิกของกลุ่ม ขององค์กรต่างๆในชุมชน และไม่ให้ได้รับสิทธิต่างๆ (ไม่อนุมัติให้กู้ยืมเงินกองทุนทุกกองทุนที่มีอยู่, ไม่ให้ร่วมในการจัดกิจกรรมของหมู่บ้าน) ทะเลาะวิวาทภายในบริเวณที่สาธารณะของหมู่บ้าน โดยเป็นผู้ก่อเหตุ จะถูกปรับเป็นเงิน 3000 บาท ห้ามมิให้เยาวชนที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี เทียวเตร่ภายในหมู่บ้าน ตั้งแต่เวลา 22.00 - 05.00 น. ผู้ใดฝ่าฝืนให้แจ้ง ชรบ. ตักเตือนและนำส่งผู้ปกครอง เมื่อตักเตือนแล้วยังฝ่าฝืน จะมีโทษตามกฎหมาย ปรับตั้งแต่ 200 บาท - 1,000 บาท จากผู้ปกครอง*

- ชุมชนเลม็ดใช้หลักการของการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นสำคัญ คือ ไม่ว่าทางชุมชนจะทำกิจกรรมใดๆก็ตามจะต้องมีการประชุมร่วมกับสมาชิกในชุมชน โดยจะต้องได้รับการยอมรับในระดับเสียงที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ร่วมประชุมอยู่เสมอ และวิธีการในการชักชวนให้ชาวบ้านมาเข้าร่วมกิจกรรมก็คือ การแสดงให้เห็นถึงความจริงใจว่าสิ่งที่จะทำนั้น เป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมเกิดประโยชน์ต่อตัวชาวบ้านเอง ใช้ระบบเครือข่ายในการพูดคุยปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็น

- ชุมชนเลม็ดให้ความสำคัญในเรื่องของการพัฒนาองค์ความรู้ โดยตั้งแต่เริ่มมีการทำกิจกรรมกลุ่มทางชุมชนได้สร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาหลายแห่ง เพื่อช่วยพัฒนาแนวทางการดำเนินการทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ เช่น การปรับปรุงสูตรการทำไข่เค็ม การทดสอบคุณภาพของผลผลิตในชุมชน การทดลองปรับปรุงพันธุ์เมล็ดพันธุ์ข้าว เป็นต้น นอกจากนี้ การยอมรับและขอรับความช่วยเหลือสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทางชุมชนต้องมีการประสานงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้ามาดูแลและให้ความช่วยเหลือในสิ่งที่ทางชุมชนต้องการ เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอไชยา สำนักงานพัฒนาชุมชน และหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานที่ผ่าน แต่ละกลุ่มกิจกรรมมีการประสานงานร่วมกันและมีการเชื่อมโยงกิจกรรม เชื่อมโยงทรัพยากรที่ใช้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการดำเนินงานที่สุด เช่น การเลี้ยง

เปิดเพื่อกินหอยเชอร์รี่ในนาข้าว การนำไข่เปิดที่ได้มาทำไข่เค็ม การนำหลักการท่องเที่ยวเข้ามาเพื่อช่วยเพิ่มช่องทางขายผลผลิตของชุมชน การบริหารจัดการน้ำตามหลักการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ทุกกลุ่มกิจกรรมมีน้ำใช้อย่างไม่ขาดแคลน การสร้างกลุ่มออมทรัพย์และกองทุนหมู่บ้าน เพื่อช่วยเป็นกองทุนในการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่มและเป็นฐานแห่งความยั่งยืนของชุมชนในอนาคต ถึงแม้ที่ผ่านมาจะมีปัญหาอุปสรรคเกิดขึ้นบ้าง เช่น ความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน การขาดแคลนทรัพยากรในการผลิต การขาดแคลนอุปกรณ์ในการดำเนินการ เป็นต้น แต่ชาวบ้านส่วนใหญ่ก็ยังยังคงสู้และมีการดำเนินการรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมต่อไป เพราะเห็นถึงผลดีจากกิจกรรมดังกล่าวจนกระทั่งทางชุมชนสามารถผ่านพ้นปัญหาต่างๆมาได้ด้วยความร่วมมือร่วมใจของทุกคนและอาศัยความจริงจัง หลักการมีส่วนร่วม การยึดเสียงส่วนใหญ่ตามหลักประชาธิปไตยและความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน ผู้นำกิจกรรม จึงทำให้ชุมชนเล็งเห็นประสบความสำเร็จในการดำเนินการมาจนถึงปัจจุบันและภารกิจสำคัญที่ทางชุมชนจะต้องดำเนินการต่อไป คือการปลูกฝังในเยาวชนรุ่นใหม่ๆ ที่กำลังเติบโตมาเป็นกำลังสำคัญของชุมชนเห็นความสำคัญของกลุ่มกิจกรรมที่ทำมา และสานต่ออาชีพที่สำคัญของชุมชนให้ยังคงอยู่คู่กับชุมชนเล็งเห็นต่อไปในอนาคต



ภาพที่ 4.45 กิจกรรมการประชุมสมาชิกในชุมชนซึ่งมีกลุ่มชาวบ้านมาร่วมประชุมโดยพร้อมเพรียงกัน



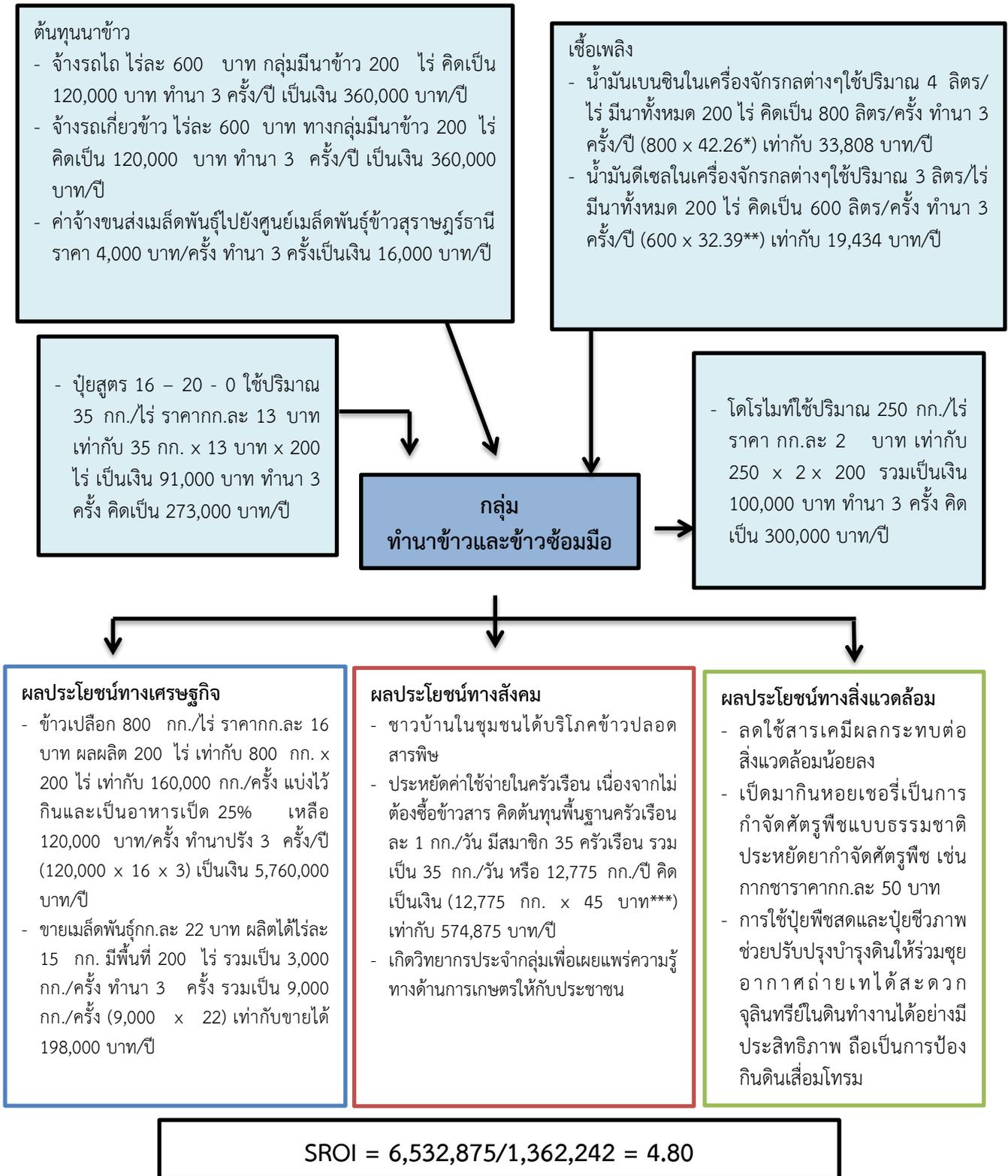
ภาพที่ 4.46 รางวัลแห่งความภาคภูมิใจของชุมชนเลม็ดที่ได้รับจากหน่วยงานต่างๆตั้งแต่เริ่มดำเนินกิจกรรม

4.1.3.4 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนทำกิจกรรมต่างๆของชุมชน เมล็ด ตำบลเมล็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ในการประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment:SROI) ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลตอบแทนดังกล่าว โดยสะท้อนต้นทุนในการลงทุนในแต่ละกิจกรรมและครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

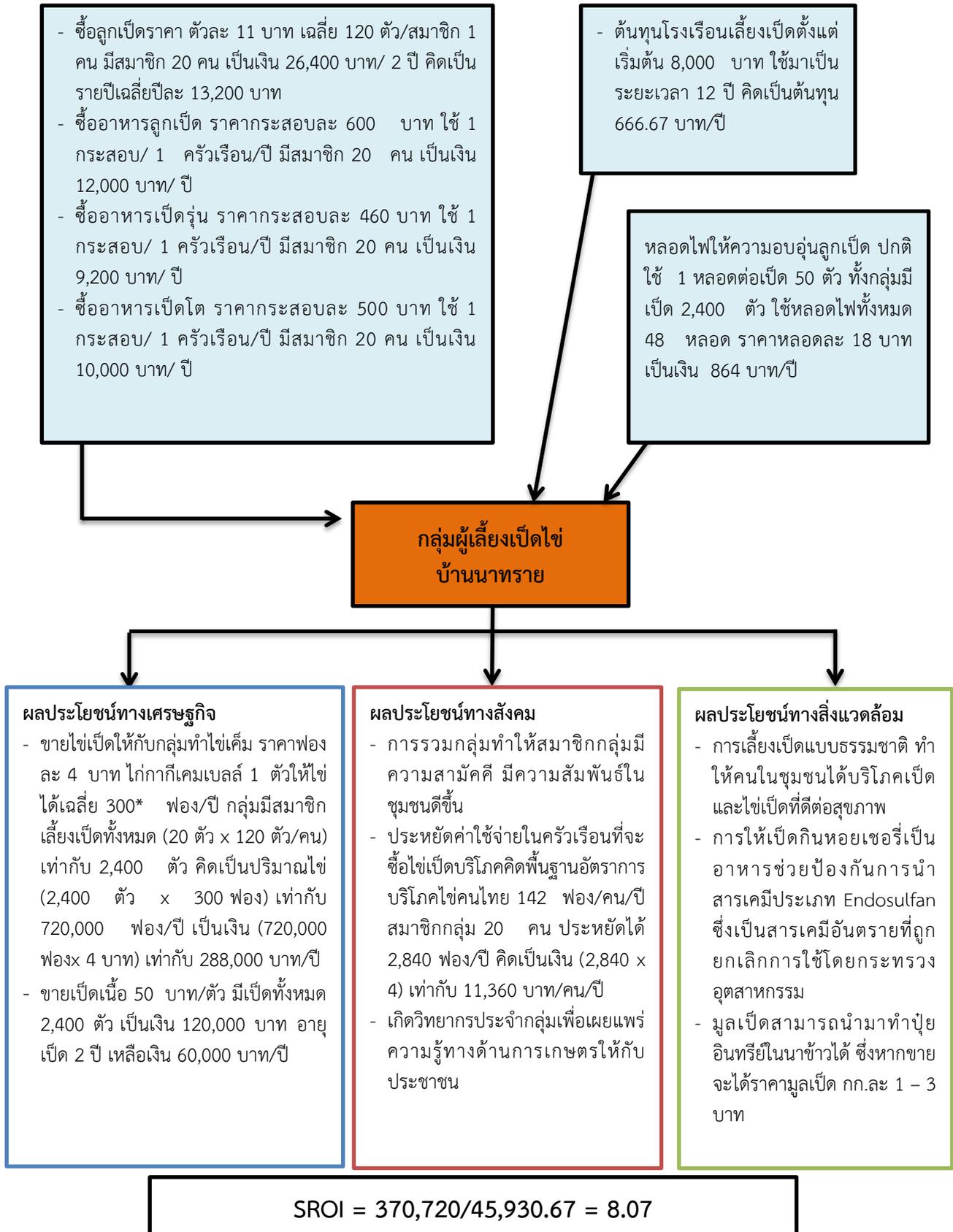
จากการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของชุมชนเลม็ด หมู่ที่ 5 ตำบลเมล็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่มีการทำกิจกรรมต่างๆในชุมชนในลักษณะของการรวมกลุ่มกัน ประกอบอาชีพภายในชุมชนโดยมีหมุนเวียนทรัพยากร ใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อลดการเกิดของเสีย และสร้างรายได้ โดยมีกิจกรรมหลักทั้งสิ้น 3 กิจกรรม และกิจกรรมย่อย 6 กิจกรรม เมื่อนำต้นทุนในการดำเนินการมาประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน พบว่า ทุกกิจกรรมมีค่าของผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน มากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมนั้นสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานสิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ นอกจากนี้ ยังมีผล

พลอยได้จากการผลิตแต่ละกระบวนการที่สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ผลิตอีกด้วย โดยกิจกรรมที่มีค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากที่สุด คือ กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. รองลงมาคือกลุ่มผู้เลี้ยงเปิดบ้านนาทราย และกลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือ ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มกิจกรรมของชุมชนเล็มน่าจะมีค่าสูง เนื่องจากการลงทุนส่วนใหญ่เป็นการลงทุนระยะยาว เช่น สถานที่และวัสดุอุปกรณ์ สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายปี อีกทั้งในการผลิตไม่ต้องใช้ต้นทุนสิ้นเปลืองมากนัก เน้นการผลิตแบบพอเพียง เห็นได้จากการที่แต่ละกลุ่มกิจกรรมแทบจะไม่มีต้นทุนเรื่องของการขนส่ง เพราะสามารถใช้การเดินหรือปั่นจักรยาน หากต้องเดินทางออกไปซื้อวัตถุดิบจากภายนอกจะใช้วิธีรวมกันซื้อและไปซื้อพร้อมกับการออกไปทำธุระส่วนตัว จึงทำให้ต้นทุนในการผลิตไม่สูงมากนัก แล้วยังเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมด้วย โดยมีค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของทั้ง 3 กลุ่มกิจกรรม เท่ากับ 9.46, 8.07 และ 4.80 ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนอธิบายได้ดังภาพที่ 4.47 – 4.49



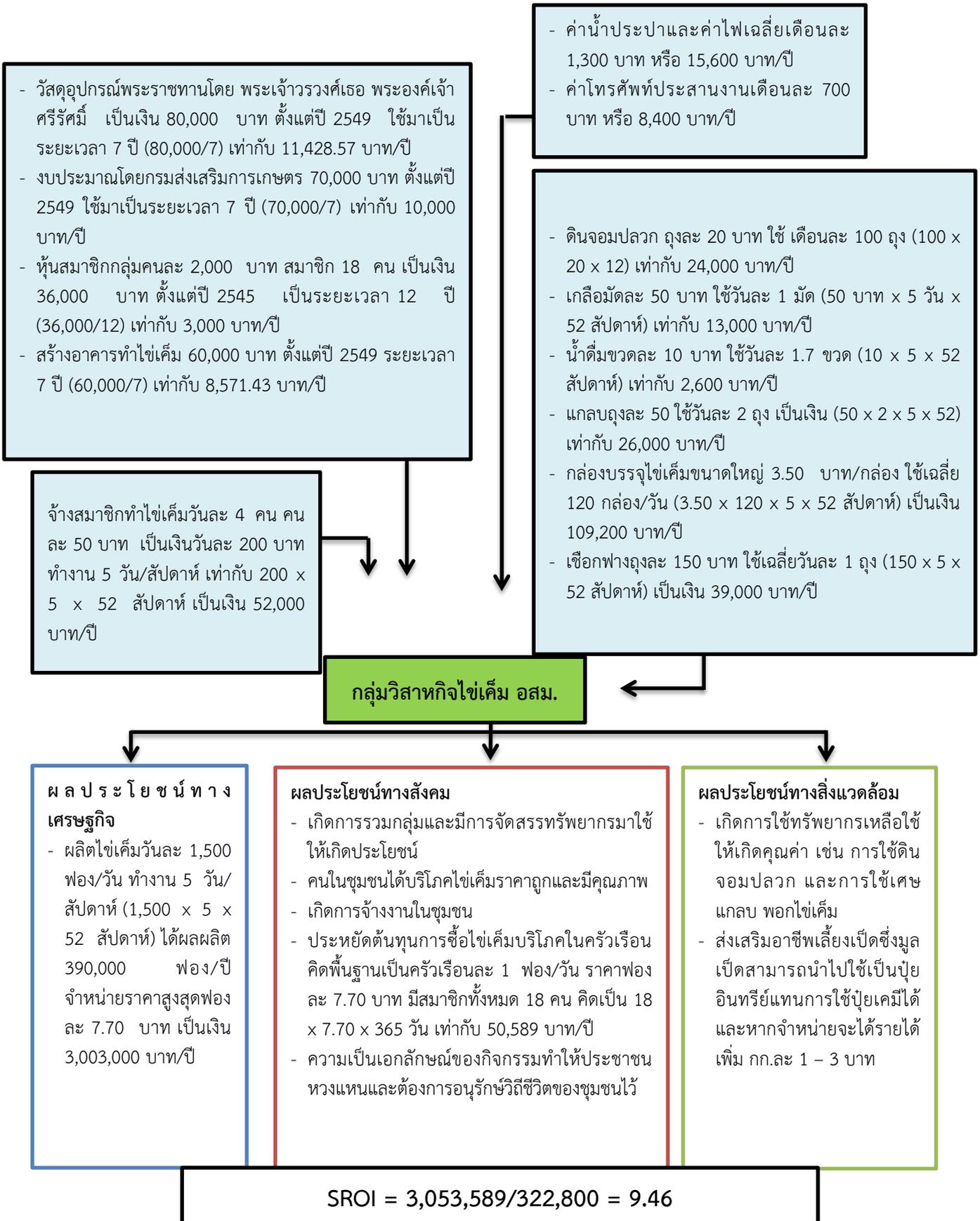
ภาพที่ 4.47 ประเมิน SROI กลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือชุมชนเลม็ด

หมายเหตุ * ,** สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557 (ราคา ณ วันที่ 20 พฤศจิกายน 2557) ***กรมการค้าภายใน, 2557



ภาพที่ 4.48 ประเมิน SROI กลุ่มผู้เลี้ยงเปิดไข่นานาทรายหมายเหตุ

* กรมปศุสัตว์, 2557



ภาพที่ 4.49 ประเมิน SROI กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม.ชุมชนเลม็ด

4.1.3.5 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆจากแต่ละกลุ่มกิจกรรมของชุมชนเลม็ด หมู่ที่ 5 ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากการศึกษารายละเอียดของแต่ละกิจกรรมที่ทางชุมชนเลม็ดได้ร่วมมือกันดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ชุมชนต้องเผชิญในอดีต และเป็นพัฒนาให้เป็นชุมชนเข้มแข็ง สร้างรายได้จากทรัพยากรที่มีในชุมชนและเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชน ถึงแม้การดำเนินการดังกล่าวจะเป็นแนวทางที่ดีในการสร้างกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อเกษตรกรและชาวบ้านในชุมชน แต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมของทั้ง 3 กลุ่ม ในชุมชนนั้นก็อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เช่นกัน

ผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ โดยจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ปี 2552 มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมย่อยๆของแต่ละกลุ่มในชุมชนเลม็ดและสามารถอธิบายได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม
ชุมชนเลม็ด

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq/ปี)		
	KgCO ₂ eq/ ครั้งการผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี
กลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือ			
ใช้ปุ๋ยสูตร 16 - 20 - 0		200 ไร่	
- ปริมาณไนโตรเจน 35 กก./ไร่/ปี	14.56	200 ไร่	2,912.00
- ปริมาณฟอสฟอรัส 35 กก./ไร่/ปี	1.76	200 ไร่	352.00
เชื้อเพลิงเบนซินสำหรับการเผาไหม้ 4 ลิตร/ครั้ง	8.76	2,400 ลิตร	21,024.00
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ 3 ลิตร/ครั้ง	8.12	1,800 ลิตร	14,616.00
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับรถบรรทุก 10 ล้อขนส่งเมล็ดพันธุ์ข้าว 3 คัน/ปี	850,050	3 ครั้ง	2,250,150.00
โดโลไมท์ปรับปรุงดิน 250 กก./ไร่	6.63	200 ไร่	1,326.00
รวม	850,089.83	-	2,290,380.00
กลุ่มผู้เลี้ยงเบ็ดบ้านนาทราย			
อาหารลูกเบ็ด			
- กระจุกป่น	0.041	50 กก.	2.027
- กากถั่วเหลือง	0.008	50 กก.	0.389
- รำละเอียด	0.051	50 กก.	2.529
อาหารเบ็ดรุ่น			
- กระจุกป่น	0.041	50 กก.	2.027
- กากถั่วเหลือง	0.005	50 กก.	0.231
- รำละเอียด	0.076	50 กก.	3.794
อาหารเบ็ดไข่			
- กระจุกป่น	0.041	50 กก.	2.027
- กากถั่วเหลือง	0.018	50 กก.	0.879
- รำละเอียด	-	-	-
รวม	0.281	-	13.903
กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็มไชยา			
เกลือทะเล	2.92	260 ครั้ง	759.20
รวม	2.92	260 ครั้ง	759.20
รวมทั้งหมด	850,093.03	-	2,291,153.10

หมายเหตุ

* อ้างอิงค่า Emission Factor ในการคำนวณจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, 2552

** ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมเป็นเพียงการคำนวณอย่างคร่าวๆจากกิจกรรมและผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Emission Factor เท่านั้น

*** KgCO₂eq /ปี หมายถึง กิโลกรัมเทียบเท่ากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

- สรุปการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมในชุมชนเลม็ด

กิจกรรมของกลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือส่วนใหญ่เป็นการผลิตข้าวและผลิตเมล็ดพันธุ์จำหน่ายให้กับศูนย์ขยายพันธุ์พืชในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและเชื่อมโยงกับกลุ่มเลี้ยงเป็ด โดยการลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่นำเอาเปิดกาก็เคมีเบลล์ของสมาชิกในกลุ่มมาจับหอยเชอรี่ในนาข้าวกินแทน นอกจากนี้ยังมีการใช้ปุ๋ยพืชสดจากการปลูกพอเทืองแล้วทำการไถกลบ เพื่อปรับปรุงดินแทนการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งการดำเนินการพบว่า กิจกรรมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดเท่ากับ 2,290,380.00 KgCO₂eq/ปี โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดคือ การขนส่งเมล็ดพันธุ์ข้าวไปส่งให้ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่อำเภอกาญจนดิษฐ์ ด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ระยะทางประมาณ 100 กม. ทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมทั้งหมดเท่ากับ 2,250,150.00 KgCO₂eq /ปี และรองลงมาคือการใช้เชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้เครื่องจักรกลทางการเกษตร เช่น เครื่องตัดหญ้า ทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมประมาณ 21,024.00 KgCO₂eq /ปี และอีกบางส่วนเป็นการปลดปล่อยออกมาจากการใส่ปุ๋ยเคมีในนาข้าวและการใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้เครื่องจักรกลทางการเกษตร โดยยังมีกิจกรรมอื่นๆที่ยังไม่สามารถประเมินค่าได้

กิจกรรมผู้เลี้ยงเป็ดบ้านนาทราย มีการเลี้ยงเป็ดเฉลี่ยประมาณ 2,400 ตัว ในพื้นที่ชุมชนโดยเป็นการเลี้ยงเป็ดแบบธรรมชาติให้เปิดหาอาหารกินเองสลับกับการให้อาหารสำเร็จรูป แต่ในการดำเนินการนั้นก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้เช่นกัน ซึ่งเมื่อคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากกิจกรรมของกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ พบว่า มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกปลดปล่อยออกมาทั้งหมด 13.903 KgCO₂eq /ปี โดยกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาส่วนใหญ่ คือ การให้อาหารสำเร็จรูปให้เป็ดกิน ซึ่งอาหารเป็ดทั้ง 3 ระยะ (ลูกเป็ด เป็ดรุ่น เป็ดไข่) จะมีส่วนผสมบางชนิดที่ก่อให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมา นั่นคือ กระดุกปน กากถั่วเหลือง และรำละเอียด และนอกจากนี้อาจมีกิจกรรมอื่นจากการเลี้ยงเป็ดที่ยังไม่สามารถประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาได้

กิจกรรมของกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. เป็นการนำไข่เป็ดจากกลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดบ้านนาทรายมาแปรรูปเป็นไข่เค็มจำหน่าย ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทำให้เกิด

การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาปริมาณ 759.20 KgCO₂eq /ปี ซึ่งส่วนผสมสำคัญที่สามารถนำมาประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ คือ การใช้เกลือทะเลเป็นส่วนผสมของการทำไข่เค็ม นอกจากนี้อาจมีส่วนผสมอื่นๆที่สามารถปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกออกมาจากการผลิต แต่ยังไม่สามารถประเมินค่าได้

นอกจากกิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรมหลักของชุมชนเลม็ด ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาในระหว่างการดำเนินการ ทางชุมชนเลม็ดยังมีกลุ่มกิจกรรมย่อยๆ ที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินการของชุมชนให้ประสบความสำเร็จได้ดียิ่งขึ้น เช่น กลุ่มท่องเที่ยว กลุ่มผู้ใช้น้ำ กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน และกลุ่มออมทรัพย์ต่างๆ กิจกรรมเหล่านี้อาจมีบางกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่น การเดินทางเพื่อมาเข้าร่วมประชุม การจัดกิจกรรมวันสำคัญต่างๆที่ต้องมีการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานประเภทต่างๆ โดยอาจรวมไปถึงกิจกรรมจากการดำรงชีวิตประจำวันของสมาชิกแต่ละกลุ่ม ทั้งนี้กิจกรรมดังกล่าวยังไม่สามารถประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมได้

จากข้อมูลทั้งหมด พบว่า การรวมกลุ่มทำกิจกรรมของชุมชนเลม็ด มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาจากการทำกิจกรรมทั้งหมดประมาณ 2,291,153.10 KgCO₂eq/ปี และกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมามากที่สุด คือ กิจกรรมของกลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือปริมาณ 2,290,380.00 KgCO₂eq/ปี เนื่องจากมีการใช้รถบรรทุกในการขนส่งเมล็ดพันธุ์ข้าว ระยะทางประมาณ 100 กม. ในแต่ละปีซึ่งต้องใช้เชื้อเพลิงดีเซลจำนวนมาก และนอกจากนี้ยัง พบว่า ก๊าซเรือนกระจกที่ออกมาจากแต่ละกิจกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะมาจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั้งเบนซินและดีเซลในการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลทางการเกษตรและการเลือกใช้วัสดุติดต่างๆในการดำเนินการของชุมชน

4.1.3.6 การวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน

จากการศึกษาข้อมูลการทำกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนเลม็ด สามารถวิเคราะห์ความยั่งยืน เพื่อให้ทราบว่าสภาพพื้นฐานของชุมชนเอื้อต่อความยั่งยืนในอนาคตหรือไม่อย่างไร โดยมีการกำหนดประเด็นในการพิจารณาความยั่งยืนของชุมชน 7 ด้าน (วลัญชา สุพรรณธริกา, 2555) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนเลม็ด

ประเด็น พิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
1. ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน	ประชาชนในตำบลเลม็ดส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา และมีการรวมกลุ่มทำวิสาหกิจชุมชนมาตั้งแต่ช่วงที่ทางชุมชนประสบปัญหาหาคาผลผลิตตกต่ำ ทางชุมชนร่วมแก้ปัญหาด้วยกันโดยการริเริ่มทำวิสาหกิจชุมชนโดยใช้ผลผลิตจากภายในชุมชนเป็นวัตถุดิบสำคัญ เช่น ข้าว ไข่เค็ม จนสามารถจัดตั้งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตไข่เค็มไชยา ของฝากชื่อดังของจังหวัดสุราษฎร์ธานี และข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพ จึงทำให้คนในชุมชนมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน เนื่องจากต้องช่วยเหลือและมีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน
2. ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชน และระหว่างชุมชนข้างเคียง	ความสามัคคีของคนในชุมชนเลม็ดเป็นไปในทางที่ดีมาโดยตลอด เนื่องจากทางชุมชนเคยประสบปัญหาจากการทำนาข้าวไม่ประสบความสำเร็จ และเกิดหอยเชอรี่ระบาด จนได้รับความเสียหายติดต่อกันนานหลายปี ทำให้สมาชิกในชุมชนต้องร่วมมือร่วมใจกันแก้ไขปัญหาต่างๆ อีกทั้งการมีผู้นำชุมชนที่มีความเข้มแข็ง ส่งเสริมกิจกรรมการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อผลักดันให้ชุมชนกลายเป็นชุมชนเข้มแข็ง ซึ่งการดำเนินการที่ผ่านมาต้องอาศัยความสามัคคีของคนในชุมชนจึงประสบความสำเร็จ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนข้างเคียงของชาวบ้านเลม็ดเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก ชาวบ้านไม่เคยมีเรื่องขัดแย้งระหว่างชุมชน เนื่องจากชุมชนเลม็ดได้มีการจัดทำกฎระเบียบของหมู่บ้าน โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วม ตั้งแต่ร่างและผ่านการพิจารณาของประชาชน และถือปฏิบัติโดยหลักประชาธิปไตย และมีบทลงโทษตามกฎหมายเพื่อช่วยควบคุมพฤติกรรมและเป็นแนวทางการดำรงชีวิตประจำวันอย่างปกติสุข เช่น ผู้ที่เลี้ยงสัตว์ทุกชนิดและปล่อยสัตว์ให้ไปทำลายทรัพย์สินของผู้อื่น ให้มีความผิดและปรับค่าเสียหาย และหากมีทะเลาะวิวาทภายในบริเวณที่สาธารณะของหมู่บ้าน หรือระหว่างหมู่บ้านโดยเป็นผู้ก่อเหตุ จะถูกปรับเป็นเงิน 3000 บาท เป็นต้น การดำเนินการดังกล่าวจึงทำให้สมาชิกในชุมชนมีวินัยและไม่มีเหตุบาดหมางทั้งในชุมชนและระหว่างชุมชน
3. ผู้นำของชุมชนที่มีความหลากหลาย ทั้งความรู้ และทักษะต่างๆ	ชุมชนเลม็ดประกอบด้วยพื้นที่ 7 หมู่บ้าน มีผู้นำชุมชนที่เป็นผู้ขับเคลื่อนกิจกรรมหลัก ได้แก่ กำนันสุธรรม ทองแถม และหัวหน้ากลุ่มกิจกรรมต่างๆ ซึ่งกำนันเป็นผู้ที่มีความสามารถและมีความเป็นผู้นำในตัวสูง จนได้รับการยอมรับจากสมาชิกในชุมชน เนื่องจากทุกคนต่างเห็นถึงความสำคัญและความสามารถและความเข้มแข็งในการแก้ปัญหาของชุมชนมาโดยตลอดมีวิสัยทัศน์ก้าวไกล มีมุมมองของการพัฒนาชุมชนในระยะยาว สามารถทำงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆ จากภายนอกชุมชนได้เป็นอย่างดี เช่น สำนักงานพัฒนาชุมชน สำนักงานเกษตรอำเภอไชยา เป็นต้น อีกทั้งกำนันยังเป็นแกนนำในการรวมกลุ่มผู้นำชุมชนระดับผู้ใหญ่บ้านและหัวหน้ากลุ่มกิจกรรมในการแก้ปัญหาชุมชนได้เป็นอย่างดี
4. การอนุรักษ์วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นของชุมชน	กำนันและผู้นำชุมชนในตำบลเลม็ดมีแนวคิดการอนุรักษ์ทรัพยากรที่สำคัญในชุมชน ทั้งศิลปะวัฒนธรรม ประเพณี รวมไปถึงทรัพยากรธรรมชาติ เนื่องจากต้องการให้ชุมชนเลม็ดในอนาคตเป็นชุมชนที่มีวิถีความเป็นอยู่แบบพอเพียง มีความเข้มแข็ง มีเอกลักษณ์ที่ชัดเจนของชุมชน โดยมีการจัดตั้งกลุ่มกองทุนหมู่บ้าน กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกลุ่มท่องเที่ยวชุมชนเลม็ด เพื่อดำเนินการร่วมกันในด้านการอนุรักษ์สิ่งที่มีในชุมชนของตนให้คงอยู่และดูมีคุณค่าเป็นประโยชน์ต่อชุมชนตลอดไป นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมรื่นเริง งานเทศกาลประจำปี งานบุญตามเทศกาล เพื่อส่งเสริมให้คนในชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมพร้อมทั้งเป็นการอนุรักษ์ศิลปะ วัฒนธรรมไปด้วย

ประเด็น พิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
5. มีความ ร่วมมือระหว่าง ชุมชนข้างเคียง	ชุมชนเลม็ดมีการจัดตั้งกลุ่มท่องเที่ยวและกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่มีความเกี่ยวพันกับชุมชนข้างเคียง เนื่องจากต้องมีการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยว การติดต่อประสานงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยวที่เข้ามาพัก ซึ่งถือเป็นความร่วมมือระหว่างชุมชน ทำให้สมาชิกในชุมชนและชุมชนข้างเคียงมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน
6. คนในชุมชน มีความไว้วางใจ ต่อผู้นำชุมชน	จากการดำเนินการแก้ปัญหาของชุมชนอย่างยั่งยืน และปัจจุบันผลการดำเนินงานของผู้นำชุมชนได้ประจักษ์แก่สายตาของสมาชิกในชุมชนรวมทั้งหน่วยงานภายนอกชุมชนเป็นอย่างดี คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้น สามารถดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียงและเข้มแข็งมีการหมุนเวียนทรัพยากรในชุมชน จนทำให้ลดการพึ่งพาจากภายนอกชุมชนได้มาก เด็กและเยาวชนรุ่นใหม่สามารถเรียนรู้และสนใจที่จะสานต่อกิจกรรมของชุมชน ด้วยเหตุนี้คนในชุมชนจึงมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนมาและให้ความร่วมมือต่อการดำเนินงานของผู้นำมาโดยตลอด
7. คนในชุมชน รับทราบข้อมูล ข่าวสารอย่าง ทั่วถึง และมี ส่วนร่วมในการ ตัดสินใจของ ชุมชน	การดำเนินการของชุมชนเลม็ดที่ผ่านมา มีกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นมากมายจนสามารถเป็นต้นแบบของการพัฒนาให้กับกลุ่มผู้ที่สนใจศึกษาหาความรู้จากภายนอก ซึ่งในการดำเนินการที่ผ่านมาได้รับความร่วมมือของสมาชิกในชุมชน เนื่องจากมีพื้นฐานของกระบวนการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจโดยชุมชน และใช้การประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ ผ่านทางหัวหน้าครอบครัว เสียงตายสาย หัวหน้ากลุ่มกิจกรรม และป้ายประชาสัมพันธ์ ณ อาคารเอนกประสงค์ที่เป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของชุมชนจึงช่วยให้ข่าวสารต่างๆ กระจายได้อย่างทั่วถึง

4.1.4 การรวมกลุ่มทำกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีขอม จังหวัดขอนแก่น



ภาพที่ 4.50 สภาพโดยทั่วไปของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีขอม จังหวัดขอนแก่น
ที่มา: ศูนย์ข้อมูลกลางทางวัฒนธรรม (ออนไลน์), 2555

4.1.4.1 ข้อมูลทั่วไปของชุมชน

บ้านโคกไม้้งามเดิมตั้งอยู่บ้านลอมไม้ ตำบลศรีสุข อำเภอสีขอม จังหวัดขอนแก่น ต่อมามีการขยายตัวของประชากรในหมู่บ้านเพิ่มขึ้น จึงได้เกิดการย้ายถิ่นฐานอพยพมาอยู่ที่บ้านโคกไม้้งาม ในปี พ.ศ. 2463 โดยมีนายสิงห์ ไชยเสื่อ เป็นหัวหน้าที่พาชาวบ้านอพยพมาครั้งแรก พร้อมกับเพื่อนบ้านอีกประมาณ 13 ครัวเรือน และได้ตั้งชื่อว่า "บ้านป่าไม้้งาม" เนื่องจากบริเวณที่ตั้งของหมู่บ้านเป็นป่าไม้อุดมสมบูรณ์มากในขณะนั้น ต่อมาเกิดการกระจายครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น จึงได้เปลี่ยนชื่อบ้านใหม่ว่า "บ้านโคกไม้้งาม"

ปัจจุบันบ้านโคกไม้้งาม ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลศรีสุข อำเภอสีขอม จังหวัดขอนแก่น อยู่ห่างจากตัวอำเภอสีขอม และอยู่ห่างจากตัวอำเภอประมาณ 8 กิโลเมตร ห่างจากจังหวัดขอนแก่น 105 กิโลเมตร มีพื้นที่ 2,540 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่อยู่อาศัย 405 ไร่ พื้นที่ทำการเกษตร 1,589 ไร่ พื้นที่สาธารณะ 322 ไร่ มีจำนวนครัวเรือนที่อาศัยอยู่จริงรวมทั้งสิ้น 183 ครัวเรือน ประกอบด้วยประชากรจำนวน 851 คน แบ่งเป็นผู้ชาย จำนวน 399 คน และเป็นผู้หญิง จำนวน 452 คน ลักษณะ

การคมนาคมเป็นถนนลาดยาง เพื่อสัญจรไปมาระหว่างหมู่บ้าน เพื่อติดต่อกับหมู่บ้านข้างเคียง จะมีถนนคอนกรีตและถนนหินคลุกเป็นระยะทางประมาณ 2-3 กิโลเมตร (ศูนย์ข้อมูลกลางทางวัฒนธรรม (ออนไลน์), 2555 โดยพื้นที่ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นๆดังต่อไปนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	บ้านพิศาลพัฒนา
ทิศใต้	ติดกับ	บ้านโนนอุดม
ทิศตะวันออก	ติดกับ	บ้านวังทรายขาว
ทิศตะวันตก	ติดกับ	บ้านโคกม่วง

ปัจจุบันประชากรส่วนใหญ่ของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ประกอบอาชีพหลัก คือ เกษตรกรรม เช่น ทำนาข้าว,ปลูกถั่วลิสง และพืชผักต่าง ๆ เพื่อจำหน่ายภายในตลาดชุมชน ซึ่งเป็นอาชีพเสริมเพิ่มรายได้ให้กับตนเองและครอบครัว เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย สามารถทำการเกษตร และอาศัยแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่มีอยู่ในหมู่บ้านเพื่อดำรงชีวิตประจำวัน โดยชุมชนบ้านโคกไม้้งามเป็นชุมชนที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินการบริหารจัดการชุมชน จนในปี พ.ศ. 2552 บ้านโคกไม้้งามได้รับการพัฒนาคัดเลือกเป็นหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบ “มั่งมี ศรีสุข” ของจังหวัดขอนแก่น พร้อมได้รับรางวัลหมู่บ้านชุมชนชมรม To be Number One ในระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ศูนย์ศึกษาและพัฒนาชุมชนอุดรธานี, ม.ป.ป.)

4.1.4.2 ที่มาของการรวมกลุ่ม

ในอดีตเมื่อ ปี พ.ศ. 2537 นายเสถียร กุพันธ์ กำนันตำบลศรีสุข(ในขณะนั้น) ได้จัดประชุมเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์สภาพปัญหาของหมู่ที่ 1 บ้านโคกบ้านงาม พบว่าชาวบ้านมีความยากจน ไม่มีอาชีพเสริมหลังฤดูการทำเกษตร เพราะขาดความรู้ในการประกอบอาชีพรวมทั้งไม่มีแหล่งเงินทุนในการประกอบอาชีพ อีกทั้งในช่วงที่ผ่านมาเกษตรกรมีปัญหานี้สินหลายอย่างรวมกัน ทำให้เกิดปัญหาด้านภาระหนี้สินของแต่ละคนมากมาย กลุ่มผู้นำในหมู่บ้านจึงเริ่มคุยกันที่จะหาแนวทาง ลดหนี้สินและเพิ่มรายได้ให้แก่คนในหมู่บ้าน โดยใช้แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ จึงได้มีการจัดตั้งกลุ่มสตรีเพื่อรวมกลุ่มในการจัดหาอาชีพเสริม มีการประสานขอความร่วมมือกับสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอสีชมพู และในปี 2539 กำนันตำบลศรีสุข เป็นกำลังหลักในการจัดตั้งกลุ่มเพื่อการผลิต มีสมาชิกเริ่มแรก 37 คน เงินทุน 2,630 บาท (ศูนย์ศึกษาและพัฒนาชุมชนอุดรธานี, ม.ป.ป.) จนในปี พ.ศ. 2540 ทางกลุ่มได้มีสมาชิกและมีการระดมเงินทุนมากยิ่งขึ้น จึงได้มีการจัดตั้งกลุ่มเพื่อการผลิต คือ ศูนย์สาธิตการตลาด ซึ่งการจัดตั้งศูนย์สาธิตนี้ ได้กลายเป็นจุดที่ทำให้กำนันตำบลศรีสุข ได้น้อมนำ

หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาดำเนินการในกลุ่มออมทรัพย์ของชุมชน และศูนย์สาธิต การตลาด จนกำนันตำบลศรีสุขได้รับการยอมรับ และความศรัทธาในตัวกำนันเป็นอย่างยิ่ง จากผู้นำ ชุมชนกลุ่ม องค์กร เครือข่ายและประชาชน เมื่อกำนันต้องการจะพัฒนาและดำเนินกิจกรรม โครงการ ต่าง ๆ จึงได้รับการสนับสนุน ให้ความร่วมมือ ซึ่งทางหมู่บ้าน ชุมชน ได้รับการพัฒนาอย่างยั่งยืนและ พัฒนาให้มีโครงการ/กิจกรรมต่างๆ อย่างมากมาย

ผู้นำชุมชน กลุ่ม องค์กร ที่เป็นกลไกในการขับเคลื่อนให้ชาวบ้านยึดหลักพื้นฐานของการ พัฒนาชุมชน ตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เน้นการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ ให้ชาวบ้านมี ความสามัคคีกัน ทำให้เกิดกิจกรรม/โครงการอย่างมากมาย ทำให้บ้านโคกไม้้งาม เป็นแหล่งศึกษาดู งานและเรียนรู้ที่สำคัญในการดำเนินวิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบ จนได้รับรางวัลหมู่บ้าน เศรษฐกิจพอเพียง “อยู่เย็น เป็นสุข” ระดับจังหวัด ในปี พ.ศ. 2550 และกำนันยังเป็นต้นแบบในการ พัฒนาตนเอง ผู้นำชุมชน กลุ่ม องค์กรอย่างต่อเนื่อง เช่นเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2551 กำนันได้นำผู้นำ ชุมชน กลุ่ม และองค์กร จำนวน 70 คน ไปเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้นำชุมชน หลักสูตร ผู้นำชุมชน ณ ศูนย์ศึกษาและพัฒนาชุมชนอุดรธานี ได้เรียนรู้ในเรื่องของภาวะผู้นำชุมชน บุคลิกภาพ ของผู้นำ การคิดเชิงกลยุทธ์ เป็นต้น การศึกษาดูงานหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงที่ประสบผลสำเร็จ แล้ว นำมาปรับ ประยุกต์ใช้ในบ้านโคกไม้้งามเป็นอย่างดี เมื่อกำนันเสถียร กุพันธ์ เสียชีวิตลงด้วยโรค ประจำตัว ทางชุมชนจึงได้คัดเลือกผู้ใหญ่บ้านแทนกำนัน และได้ผู้ใหญ่บ้านคนใหม่ คือ นายเสงี่ยม ศรี หาคำ ซึ่งกลับจากกรุงเทพเพื่อไปพัฒนาชุมชนของตนเอง หลังจากนั้นผู้ใหญ่บ้านคนใหม่ ก็ได้เรียนรู้ กระบวนการ วิธีการทำงานอย่างต่อเนื่องจากกำนันท่านเดิม จึงได้มีการประชุมผู้นำชุมชน กลุ่ม องค์กรและประชาชน เพื่อหาแนวทางการดำเนินงานและมอบหมายงานอย่างชัดเจน รวมทั้งได้ ประสานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องมาเป็นที่ปรึกษา โดยเทคนิคที่ผู้ใหญ่ใช้ คือ การแลกเปลี่ยน ประสบการณ์จากชุมชนอื่น และนำมาปรับใช้กับชุมชนของตนเอง ให้กำลังใจกับเพื่อนร่วมงาน สอบถามปัญหา อุปสรรค อย่างสม่ำเสมอของกลุ่มต่าง ๆ ทำให้การพัฒนาบ้านโคกไม้้งามได้รับการ พัฒนาต่อเนื่องจากกำนันและเป็นไปตามแผนงานแนวทางที่กำหนดไว้ทำให้ชุมชนประสบความสำเร็จ มีผู้สนใจเข้ามาศึกษาดูงานเป็นจำนวนมาก

- แนวทางการอนุรักษ์วิถีชีวิตชุมชนในอนาคต



ภาพที่ 4.51 ผู้นำชุมชนและผู้นำกลุ่มกิจกรรมต่างๆในชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมภู จังหวัดขอนแก่น

4.1.4.3 กิจกรรมต่างๆของชุมชน

ชาวบ้านบ้านโคกไม้้งาม มีความภาคภูมิใจ และมีความศรัทธา เชื่อมั่น ในตัวแกนนำชุมชน คือ ผู้ใหญ่บ้านคนปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง จึงให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาชุมชน โครงการต่าง ๆ จึงได้รับการสนับสนุน ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ทำให้ปัจจุบันทางชุมชนมีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อความยั่งยืนของชุมชนอย่างหลากหลาย โดยกลุ่มที่มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรกันเพื่อให้เกิดผลสำเร็จของการดำเนินการหลักๆ จะประกอบไปด้วย 6 กิจกรรมหลัก ได้แก่ กลุ่มปลูกถั่วลิสง กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อการแปรรูป กลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว กลุ่มไผ่อกฤดู กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง และกลุ่มทอเสื่อกก ส่วนอีก 6 กลุ่มกิจกรรมย่อย ได้แก่ กลุ่มทอเสื่อกก กลุ่มกิจกรรมตลาดแล่ง กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต กลุ่มกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง กลุ่มโครงการชลประทานห้วยไผ่ล้อม และกลุ่มศูนย์เรียนรู้ชุมชนเป็นกิจกรรมเสริมที่เข้ามามีส่วนร่วมให้ชุมชนเกิดการพัฒนาดำเนินการได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งรายละเอียดของแต่ละกระบวนการในการดำเนินการในแต่ละกลุ่มกิจกรรม มีดังต่อไปนี้

- กลุ่มปลูกถั่วลิสง



ภาพที่ 4.52 ผลผลิตที่ได้จากการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 และการแปรรูปถั่วลิสงเป็นขนมถั่วตัด

กลุ่มปลูกถั่วลิสงเป็นการรวมกลุ่มของคนในชุมชน หลังจากการทำอาชีพหลักแล้ว (อาชีพทำนา) ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรที่ปลูกถั่วลิสงจะปลูกในช่วงหน้าฝนและหน้าแล้ง การส่งเสริมให้ครัวเรือนมีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการดำเนินกิจกรรม โดยมีมหาวิทยาลัยขอนแก่นเข้ามาให้ความช่วยเหลือในเรื่องขององค์ความรู้ต่างๆ การสร้างรายได้ให้กับชุมชน สมาชิกจำนวน 37 ราย พื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรทั้งชุมชนรวมกันอยู่ที่ประมาณ 100 ไร่ ส่วนใหญ่ใช้สายพันธุ์ขอนแก่น 6 ที่ปรับปรุงพันธุ์จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยเกษตรกรใช้วิธีการปลูกจากเมล็ดพันธุ์จากนั้นเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ จะทำการแบ่งเมล็ดพันธุ์ส่วนหนึ่งไว้สำหรับการปลูกในฤดูกาลต่อไป โดยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจะมีระยะพักตัวอยู่ที่ 1 เดือน และสามารถเก็บเมล็ดทำพันธุ์ได้นาน 4 เดือน ซึ่ง 1 ปี จะปลูก 2 ครั้ง หากปีใดที่น้ำน้อยจึงเหลือปลูกเพียง 1 ครั้ง เนื่องจากผลผลิตไม่คุ้มกับต้นทุน ซึ่งเกษตรกรที่ปลูกถั่วลิสงจะมีต้นทุนในการจ้างทำแปลง ในกรณีที่ไม่สามารถยกแปลงเองได้หรือมีการจ้างทำแปลงจะเสียต้นทุนค่าจ้างทำแปลงประมาณ 500 บาท/ไร่ ใช้ยาคุมหญ้าปริมาณ 1 ขวด/ไร่/1 รอบการปลูกปกติจะปลูกโดยใช้น้ำจากธรรมชาติ แต่ในช่วงหน้าแล้งต้องใช้น้ำจากระบบชลประทานของชุมชนและ

เสียค่าใช้จ่ายบริการฤดูกาลละ 20 บาท/ไร่ มีการจ้างคนงานปลูกถั่วลิสงในราคา 200 บาท/คน ใช้คนงาน ไร่ละ 3 คน จ้างเป็นเวลา 3 วัน/1 รอบการปลูก มีการจ้างถางหญ้าและใส่ปุ๋ยในแปลงปลูก 200 บาท/คน ใช้คนงานวันละ 3 คน เป็นเวลา 3 วัน/1 รอบการปลูก โดยปุ๋ยที่ใช้เป็นปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ที่รวมตัวกันซื้อในหมู่บ้าน ใช้ในปริมาณ 25 กก./ไร่ และใช้ฟอสเฟต 1 ถุง/ไร่/1 รอบการปลูก นอกจากนี้ยังมีการใช้ปุ๋ยที่มาจากกลุ่มปุ๋ยชีวภาพในชุมชนในปริมาณ 50 กก./ไร่ เพื่อเป็นปุ๋ยรองพื้น จากนั้นจึงรอช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 มีอายุ 120 วัน นับจากวันที่ปลูก โดยเมื่อได้ระยะ 90 วัน ก็เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ อาจมีการจ้างคนงานเก็บผลผลิตวันละ 200 บาท/คน ซึ่งต้องใช้คนงานถึง 8 คนในการเก็บผลผลิต 1 ไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้ในการเก็บเกี่ยวแต่ละครั้งอยู่ที่ประมาณ 900 กก./ไร่ หากพ่อค้าเข้ามารับซื้อในหมู่บ้านจะได้ราคาก.ละ 20 บาท โดยไม่ต้องเสียค่าขนส่งไปจำหน่ายนอกหมู่บ้าน ส่วนเมล็ดที่เก็บไว้ทำพันธุ์ จะสามารถนำไปปลูกได้ต่อ และผลผลิตบางส่วนนำไปแปรรูปเป็นถั่วตัดจำหน่ายในบางโอกาสที่ชุมชนมีงานหรือมีกิจกรรมพิเศษ



ภาพที่ 4.53 เกษตรที่ปลูกถั่วลิสงแบ่งผลผลิตบางส่วนมาเพื่อเป็นเมล็ดพันธุ์ในการปลูกครั้งต่อไปและนำไปเลือกถั่วไปทำปุ๋ยใส่ต้นไม้ในครัวเรือน

ซึ่งในการดำเนินของกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกถั่วลิสงนี้ เคยมีแนวคิดที่จะทำเป็นสินค้า OTOP ของชุมชน แต่เนื่องจากพ่อค้าที่เข้ามารับซื้อเมล็ดสดให้ราคาดี เกษตรกรจึงนิยมขายสดเป็นส่วนใหญ่ หากครอบครัวใดไม่ขายก็จะนำมาแปรรูปต่อ เกษตรกรส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่าการปลูกถั่วลิสงเป็นการใช้เวลาว่างในหน้าแล้งให้เป็นประโยชน์และได้ผลตอบแทนที่ดีกว่าการปลูกอย่างอื่นหรือไม่ทำอะไรเลย แต่ในบางช่วงก็ประสบปัญหาในเรื่องของโรคและแมลง และปัญหาจากฝักถั่วที่

ไม่มีเมล็ดก็จะขายไม่ได้ราคา แต่ถึงอย่างไรก็จะมีกลุ่มของอาจารย์และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นเข้ามาให้ความช่วยเหลือในเรื่องขององค์ความรู้ต่างๆอยู่เสมอ และปัจจัยสำคัญที่ทำให้การดำเนินงานของกลุ่มประสบความสำเร็จ คือ นอกจากความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่แล้ว ยังเกี่ยวข้องกับความเข้มแข็งและความเชื่อใจในความสามารถของผู้นำชุมชนตั้งแต่คนที่ริเริ่มทำกิจกรรมต่างๆมาจนถึงผู้นำคนปัจจุบันที่ได้มีการสานต่อภารกิจหน้าที่มาเป็นอย่างดี ได้รับความร่วมมือจากกลุ่มเกษตรกรมาโดยตลอด

- กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ



ภาพที่ 4.54 นายเสียม ศรีหาคำ ผู้นำชุมชนบ้านโคกไม้้งาม และนายสงกา อธิธา ประธานกลุ่มกิจกรรมปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ เป็นการรวมกลุ่มเพื่อผลิตปุ๋ยไว้ใช้ในครัวเรือนและชุมชน โดยเริ่มก่อตั้งมาตั้งแต่ปี 2549 เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ในชุมชนประกอบอาชีพเกษตรกรรมและในช่วงปี 2547 เกิดปัญหาาราคาปุ๋ยเคมีสูงขึ้น เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถต่อสู้กับต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีในการทำเกษตรได้ อีกทั้งยังพบว่าที่ดินที่ใช้ทำการเกษตรเริ่มเสื่อมโทรม ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้ปุ๋ยเคมีต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน เมื่อได้รับการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับความเป็นอันตรายของการใช้สารเคมีทางการเกษตร ปัญหาสุขภาพที่อาจตามมาถึงตัวเกษตรกรและลูกหลาน จึงเริ่มรวมกลุ่มกัน ปรึกษาหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งก็ได้รับแนวคิดจากทางผู้นำชุมชนให้เริ่มมีการศึกษาดูงาน

เกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ไว้ใช้ในชุมชน เพื่อเป็นการลดรายจ่าย และเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และยังสามารถพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนอื่นๆ ได้ต่อไปในอนาคต จึงเริ่มดำเนินการอย่างจริงจัง มีการรวมกลุ่มให้ความรู้แก่เกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมและมีการคัดเลือกประธานกลุ่ม ซึ่งปัจจุบันประธานกลุ่ม ได้แก่ คุณลุงสงกา อธิธา ซึ่งดูแลทั้งกลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพและกลุ่มปลูกถั่วลิสงในชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ในช่วงเริ่มต้นตอนปี 2549 มีสมาชิกกลุ่ม 15 คน เก็บรวบรวมเงินทุนจากสมาชิกเป็นราคาหุ้นละ 500 บาท ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 36 คน โดยเกษตรกรที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกจะได้ปุ๋ยฟรีตามจำนวนหุ้น คือหุ้นละ 50 กก.และมีสวัสดิการให้สมาชิกกลุ่มคือ หากมีการเสียชีวิตสมาชิกในครอบครัว จะได้รับเงินช่วยเหลือจำนวน 500 บาท ซึ่งในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดในชุมชน จะมีสูตรเฉพาะสำหรับบ้านโคกไม้้งาม คือ ประกอบด้วย

- มูลค่างควา	36	กิโลกรัม
- มูลโค	20	กิโลกรัม
- หินฟอสเฟต	20	กิโลกรัม
- รำละเอียด	4	กิโลกรัม
- แกลบดำ	20	กิโลกรัม
- หัวเชื้อจุลินทรีย์	26	ลิตร

ส่วนประกอบต่างๆที่ใช้ในการทำปุ๋ยทางผู้นำกลุ่มจะประสานงานเรื่องการสั่งซื้อกับผู้นำชุมชน โดยมูลค่างควา ราคา กิโลกรัมละ 2 บาท มูลโคราคา กิโลกรัมละ 1.67 บาท หินฟอสเฟต ราคา กิโลกรัมละ 75 บาท รำละเอียด กิโลกรัมละ 3 บาท และซื้อหัวเชื้อจุลินทรีย์ราคา ลิตรละ 100 บาท จากนั้นนำส่วนผสมทั้งหมดหมักทิ้งไว้ 15 วัน จะได้ปุ๋ยน้ำหนักประมาณ 100 กิโลกรัม แล้วจึงนำไปอัดเป็นเม็ดเพื่อจำหน่ายต่อไป ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ทางกลุ่มจะมีการจ้างคนงานมาช่วยทำวันละ 5 คน ค่าแรงคนละ 300 บาท/วัน และหากมีการสั่งซื้อในปริมาณมากจะต้องเช่ารถบรรทุกปุ๋ยไปจำหน่าย โดยเสียค่าเช่าเที่ยวละ 400 บาท และเสียค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิต 400 บาท/ครั้ง และค่าน้ำประมาณ 40 บาท/เดือน และต้องซื้อถุงเพื่อบรรจุปุ๋ยไปจำหน่ายในราคาใบละ 5 บาท เนื่องจากทางกลุ่มไม่ได้ผลิตปุ๋ยทุกวัน จะทำเมื่อสมาชิกในกลุ่มว่างจากการทำการเกษตร จึงมีผลผลิตปุ๋ยอินทรีย์ทั้งปีเฉลี่ยอยู่ที่ 4,800 กิโลกรัม/ปี ขายได้ในราคากระสอบละ 300 บาท (บรรจุ 50 กิโลกรัม) ซึ่งในแต่ละปีทางกลุ่มจะมีการส่งตัวอย่างปุ๋ยให้ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นช่วยตรวจสอบคุณภาพของปุ๋ยดังกล่าวด้วย

- กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อแปรรูป



ภาพที่ 4.55 ผลิตภัณฑ์หลักของกลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อแปรรูป ได้แก่ ยาหม่องและน้ำยาล้างจาน

กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อนำมาแปรรูป มีการสร้างผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรที่ปลูกได้ในชุมชน หลักๆ คือ ผลิตยาหม่อง และน้ำยาล้างจาน เพื่อใช้ในครัวเรือนและจำหน่ายออกนอกชุมชน เป็นกลุ่มที่เกิดจากการรวมตัวเพื่อทำเป็นอาชีพเสริมหลังจากที่ชาวบ้านโคกไม้้งามได้รับงบประมาณสนับสนุน ในการฝึกอบรมตามโครงการหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบ “มีงมี ศรีสุข” และมีกิจกรรมต่อเนื่องจากการจัดหมู่บ้านโฮมสเตย์ จึงเห็นความสำคัญในการสร้างผลิตภัณฑ์ชุมชนสำหรับจำหน่ายของที่ระลึกให้กับนักท่องเที่ยว ปัจจุบันกลุ่มปลูกพืชสมุนไพรแปรรูปมีสมาชิกอยู่ทั้งหมด 50 คน แต่ในการผลิตแต่ละครั้งจะใช้คนงานประมาณ 6-7 คน แยกการผลิตออกเป็นกลุ่มของยาหม่องสมุนไพร และกลุ่มน้ำยาล้างจานสมุนไพร

การผลิตยาหม่องของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม มีขั้นตอนการทำน้ำมันสกัดจากสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ เสดดพังพอน สรรพคุณแก้ฟกช้ำ วานไพร สรรพคุณแก้ฟกช้ำ และขมิ้นชัน สรรพคุณแก้ผื่นคัน นำสมุนไพรมาสกัดกับน้ำมันแร่ ตั้งไฟให้เดือดใช้เวลาในการต้มนาน 4 ชั่วโมง จากนั้นนำลงมาพักไว้ให้เย็น นำน้ำส่วนใสออก น้ำส่วนตึจะมีสีออกเขียวๆ การทำตัวยาหม่องจะมีวาสลีน เมนทอล ซี้ผึ้งเทียน พิมเสน การบูรและฟาราฟิน ส่วนประกอบที่เป็นสมุนไพรส่วนใหญ่มาจากในชุมชนของตนเอง นำมาหั่นเป็นแว่นๆแล้วตากแดดให้แห้ง ส่วนผสมที่เป็นตัวยาจะซื้อจากร้านขายยาใกล้ชุมชน เมื่อได้น้ำสกัดต่างๆ ใส่ขวดพักไว้ จากนั้นนำน้ำมันที่สกัดได้มาทำยาหม่อง โดยนำน้ำสกัดขมิ้น 150 ซีซี (หากต้องการทำสูตรเสลดพังพอนหรือสูตรวานไพรสามารถเปลี่ยนน้ำมันสกัดจากขมิ้นได้เลย) เติม

พาราฟิน 1 ซีด (ใส่เพื่อให้ยาหม่องแข็งตัว) ต้มด้วยไฟปานกลาง จากนั้นใส่วาสลีน 2 ซีด (ให้ยาหม่องเหนียวและลื่น) ต้มจนส่วนผสมละลาย ซึ่งในการต้มจะเป็นลักษณะของการนำหม้อต้มแช่ตุ๋นในน้ำร้อน เพื่อป้องกันการลุดติดไฟ จากนั้นเติมเมนทอล 0.5 ซีด และเติมการบูร 1 ซีด(เพื่อเพิ่มกลิ่นหอม) ตามด้วยพิมเสน 1 ซีด หลังจากนั้นเติมขี้ผึ้งเทียมประมาณ 1 ช้อนชา (ให้ยาหม่องมีความเรียบเนียน) จากนั้นเติมน้ำมันสกัดของสระระแห่น 20 ซีสี่ (เพื่อเพิ่มกลิ่นหอมและช่วยรักษาแผล) เติมน้ำมันระกำ 20 ซีสี่ (ช่วยให้มีความร้อน) เติมน้ำมันยูคาลิปตัส 20 ซีสี่ (เพื่อช่วยรักษาอาการหวัด คัดจมูก) จากนั้นตุนไปจนตัวยาค้างกันเป็นอย่างดี ก่อนนำไปบรรจุลงบรรจุภัณฑ์ ซึ่งต้องรีบบรรจุก่อนที่ตัวยาคะแข็ง สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ คือ ขวดยาหม่อง ตันทุนตัวยาค้างและวัตถุดิบทั้งหมดรวมอยู่ที่ขวดละ 20 บาท โดยมีราคาต้นทุนขวดละ 3.50 บาท สติกเกอร์ติดข้างขวดแผ่นละ 1.50 บาท และต้นทุนส่วนผสมต่างๆ ที่นำมาใช้ในการผลิต 15 บาท สำหรับการจัดจำหน่าย จะมีราคาปลีกราคาขวดละ 25 บาท โดยวางจำหน่ายตามชุมชน ร้ายขายยาใกล้ชุมชน ตามหน่วยงานราชการในพื้นที่ และตามบูทนิทรรศการงานของชุมชน และมีการจัดชุดจำหน่าย คือ ชุดสาธิตสำหรับผู้สนใจนำไปผลิตเองมีทั้งหมด 80 ชุด ราคาชุดละ ราคา 1,600 บาท ค่าสาธิตวิชาการละ 1,000 บาท ค่าวิทยากรวันละ 800 บาท ปกติจะมีกลุ่มศึกษาดูงานมาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ใช้เวลาในการสาธิตพร้อมฝึกทำประมาณ 2 ชั่วโมง โดยที่ส่วนผสมส่วนใหญ่ที่เป็นสมุนไพรจะนำมาจากสมาชิกในกลุ่มที่ปลูก และบางส่วนที่ไม่สามารถปลูกได้จึงสั่งซื้อเพื่อนำมาใช้ผลิต

การผลิตน้ำยาล้างจานของทางกลุ่มเป็นสูตรที่เรียกว่าน้ำยาล้างจานสมุนไพร เพราะส่วนผสมหลักเป็นสมุนไพรไทยที่หาได้จากครัวเรือนหรือตลาดทั่วไป โดยทางกลุ่มจะใช้มะกรูดเป็นหลักประมาณ 2 กิโลกรัมในน้ำ 2 ลิตร นำมะกรูดมาต้มในน้ำให้เดือด จากนั้นนำไปปั่นให้ละเอียดเพื่อนำไปกรองด้วยผ้าขาวบางสองชั้น พักน้ำมะกรูดเก็บไว้ ขั้นตอนวิธีการผสมน้ำยาล้างจาน เริ่มจากการใช้สาร N70 1 กิโลกรัม เทลงในถังน้ำคนไปในทิศทางเดียวกันเพื่อให้ขึ้นฟอง ตามด้วยสารขจัดคราบ 0.5 กิโลกรัม จะได้น้ำสีขาวขุ่น เติมน้ำเกลือ 0.5 กิโลกรัมในน้ำ 1 ลิตร จากนั้นเติมน้ำมะกรูดที่ต้มไว้ 0.5 ลิตร เพื่อขจัดคราบและให้กลิ่นหอม จากนั้นคนให้เป็นเนื้อเดียวกัน เติมน้ำสะอาดเพิ่มลงไป 1 ลิตร คนจนเข้ากันจากนั้นเติมน้ำเพิ่มอีก 1 ลิตร (น้ำทั้งหมด 5 ลิตร) เทกรดมะนาวประมาณ 3 ซีด และผงฟองใส่ 1 ลิตร เทผสมลงไปจากนั้นคนให้เข้ากัน ในกรณีไม่มีน้ำมะกรูดสามารถใช้น้ำกลิ้งมะกรูดสังเคราะห์แทนได้ เมื่อส่วนผสมทั้งหมดเป็นเนื้อเดียวกันแล้วจะได้น้ำยาล้างจานที่เป็นน้ำขุ่นๆ รอจนฟองยุบลงแล้วจึงนำไปกรองลงขวด ซึ่งต้นทุนในการผลิตทั้งหมดในน้ำ 5 ลิตร จะมีต้นทุนทั้งหมดรวมส่วนประกอบทุกอย่างอยู่ที่ 170 บาท โดยแยกเป็นขวดบรรจุน้ำยาล้างจานขนาด 120 มิลลิลิตร ราคา 3 บาท และสติกเกอร์ราคา 1 บาท จะสามารถบรรจุได้ 66 ขวดต่อครั้ง ส่วนราคาขายอยู่ที่ขวดละ 10 บาท การจำหน่ายใช้การส่งตามร้านค้าในชุมชนและชุมชนใกล้เคียง รวมไปถึงการจัดแสดงตาม

งานนิทรรศการต่างๆ แต่เนื่องจากทางกลุ่มไม่มีตลาดรองรับผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจน จึงไม่ได้ทำการผลิตทุกวัน โดยเฉลี่ยทางกลุ่มผลิตน้ำยาล้างจานอาทิตย์ละ 1 วันเท่านั้น

ช่วงเริ่มแรกทางกลุ่มมีเงินกองทุนจากความช่วยเหลือของพัฒนาชุมชนจำนวน 5,000 บาท และทางผู้นำชุมชน 500 บาท และเงินจากการเก็บรวบรวมหุ้นสมาชิกและส่วนอื่นๆอีกประมาณ 20,000 บาท เป็นต้นทุนในการผลิต ซึ่งการรวมกลุ่มปลูกสมุนไพรและนำมาแปรรูปเป็นยาหม่องกับน้ำยาล้างจาน สมาชิกในกลุ่มมีความคิดเห็นตรงกันว่าเป็นกิจกรรมเสริมที่มีประโยชน์ เนื่องจากการทำยังพอมีเวล่ว่าง และการปลูกสมุนไพรต่างๆ นอกจากประโยชน์ของการแปรรูปแล้วยังมีประโยชน์ในเรื่องของสรรพคุณทางยาและสมุนไพรบางชนิดสามารถเป็นส่วนประกอบในการทำอาหารในครัวเรือนได้ และการทำน้ำยาล้างจานจากสมุนไพรใช้เองก็ช่วยให้ทางกลุ่มมีน้ำยาล้างจานใช้ในครัวเรือนอย่างปลอดภัย ราคาถูก จึงยินดีที่จะเข้าร่วมกลุ่มดังกล่าว อีกทั้งผู้นำชุมชนก็เป็นส่วนหนึ่งที่สามารถดึงให้ชาวบ้านในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมได้เป็นอย่างดี ทำให้ชาวบ้านให้การยอมรับ ในการดำเนินงานที่ผ่านมาเกิดความร่วมมือร่วมใจเป็นอย่างดี แต่ทางกลุ่มก็ต้องประสบปัญหาในเรื่องของตลาดที่จะรองรับผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ซึ่งปัจจุบันเน้นการจำหน่ายยาหม่องและน้ำยาล้างจานสมุนไพรเพียงแค่ออกาสในงานประจำอำเภอหรือเทศกาลต่างๆที่จัดขึ้นในพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น จึงเป็นสิ่งที่ผู้ใหญ่บ้านและประธานกลุ่มจะพยายามหาช่องทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และช่องทางการขายให้เพิ่มมากขึ้นในอนาคต

- กลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว (แปลงรวมของชุมชน)

กลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว (แปลงรวมของชุมชน) ได้รับงบประมาณจากผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่นประจำปี พ.ศ. 2552 เป็นงบประมาณทั้งสิ้น 150,000 บาท โดยการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีสมัยใหม่ (กึ่งहनลม) โดยมีคณะกรรมการหมู่บ้านรวมกัน 3 ชุมชน คือ ชุมชนโคกไม้งาม, ชุมชนโนนอุดม, ชุมชนพิศาลพัฒนา ทำการจัดสรรพื้นที่สาธารณะบริเวณบึงของแอมวให้กับชาวบ้านได้ใช้ปลูกพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร จำนวนพื้นที่ 5 ไร่ พืชผักหลักๆ ที่เกษตรกรนิยมปลูกจะเป็นผักสวนครัว เช่น พริก มะเขือ ถั่ว ค่ะน้า กวางตุ้ง เป็นต้น โดยมีจำนวนครัวเรือนที่เข้าโครงการ 183 ครัวเรือน

- กลุ่มปลูกไผ่นอกฤดู



ภาพที่ 4.56 ต้นไผ่ที่เกษตรกรไปซื้อมาเพื่อนำมาปลูกในช่วงว่างจากการทำนา

กลุ่มปลูกไผ่นอกฤดู เป็นแหล่งเรียนรู้ แหล่งศึกษาดูงานในเรื่องการพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียงของครัวเรือน ปัจจุบันยังเป็นเพียงกลุ่มเล็กๆ เนื่องจากอยู่ในช่วงเริ่มต้นและมีพื้นที่ปลูกไม่มากนัก จึงมีพื้นที่ปลูกอยู่เพียง 3 ไร่ เป็นการปลูกไผ่เลี้ยง ประธานกลุ่มปลูกไผ่นอกฤดูอธิบายถึงที่มาของการปลูกไผ่ คือ เพื่อหาอาชีพเสริมให้กับเกษตรกรที่ว่างจากการทำนาปี และเป็นการใช้พื้นที่ที่มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงลองผิดลองถูกในการหาพันธุ์ไม้ต่างๆ มาปลูก และสุดท้ายเห็นข้อดีของการปลูกไผ่โดยซื้อพันธุ์ไผ่จากบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ สมาชิกกลุ่มต้องเดินทางไปซื้อเองด้วยระยะทางประมาณ 400 กิโลเมตร ซื้อครั้งละ 700 กุ้ง ราคาถุงละ 20 บาท การปลูกใช้วิธีการคราดหน้าดินโดยการจ้างรถไถ ราคาไร่ละ 300 บาท และใช้รถไถเดินตามเพื่อพรวนดินซ้ำให้เนื้อดินละเอียดยิ่งขึ้น ต้องใช้น้ำมันดีเซลในการไถพรวนประมาณ 5 ลิตร การขุดหลุมปลูกใช้ระยะห่างแถวละ 2 เมตร ขุดหลุมกว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร โดยมีสมาชิกในครอบครัวช่วยกันขุด จากนั้นจึงเอาไผ่ลงหลุมนำดินมากลบทับ การให้น้ำใช้เครื่องพ่นน้ำ จึงต้องมีการใช้น้ำมันดีเซลครั้งละ 3 ลิตร ให้น้ำอาทิตย์ละ 1 ครั้ง จนครบอายุปลูก 7 เดือน เมื่อไผ่อายุ 1 เดือน จะเริ่มแตกใบหรือแตกหน่อขนาดเล็ก

และเมื่อเริ่มมีหน่อออกมาไผ่จะโตขึ้นเรื่อยๆ จนสามารถขายได้จนถึงหน่อที่ 5-6 การเก็บครั้งแรกจะได้ น้ำหนักผลผลิตประมาณ 4-5 กิโลกรัม จากนั้นจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือน มิถุนายนจะได้ผลผลิตเต็มที่ประมาณ 80-100 กิโลกรัม



ภาพที่ 4.57 หน่อไม้ที่ได้จากการปลูกไผ่แบ่งจากการจำหน่ายสดมาแปรรูปเป็นหน่อไม้ดอง

การจำหน่ายผลผลิตแบบสดได้ราคากิโลกรัมละ 30 บาท ส่วนใหญ่จะขายที่ตลาด แล่งในหมู่บ้าน หากต้องการขายตลาดข้างนอกต้องใช้รถเข็นออกไปขายด้วยตัวเอง หากจำหน่ายไม่หมดสมาชิกกลุ่มจะนำมาแปรรูปด้วยการดองเปรี้ยวและนำไปขายต่อในชุมชน ในขั้นตอนการปลูกไผ่ จำเป็นต้องมีการใส่ปุ๋ย ส่วนใหญ่จะใช้ปุ๋ยชีวภาพจากในชุมชน โดยซื้อในราคา 50 กิโลกรัม ราคา 350 บาท ใช้ปริมาณไร่ละ 1 ถุง และใช้ปุ๋ยยูเรียที่ซื้อจากตลาดในชุมชนกระสอบละ 50 กิโลกรัม ราคา 700 บาท ใช้ได้ 3 ครั้ง ใส่ปุ๋ยปีละ 3 ครั้ง หากไม่มีการเก็บหน่อไม้ก็จะมีไม่มีการใส่ปุ๋ย หลังจากเดือน สิงหาคมไปจะเริ่มไม่เก็บหน่อไม้และปล่อยให้โตขึ้นเป็นลำ เมื่อถึงเดือนธันวาคมจะมีการตัดแต่งเอากิ่ง แขนงออก คงไว้แต่ลำต้นใหญ่ประมาณ 5-6 ลำ เศษกิ่งก้านจากการปลูกไผ่จะนำไปเผาออกสถานที่ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อสมาชิกเป็นอย่างดี เนื่องจากทำให้สมาชิกในครอบครัวได้ ใช้เวลาว่างในการทำงานที่เป็นประโยชน์ร่วมกันไม่ต้องเดินทางไปทำงานไกลจากบ้าน สมาชิกในกลุ่ม เชื่อว่าการทำงานอยู่ใกล้กับครอบครัว ถึงจะเหนื่อยกายแต่ก็มีความสุขดี ได้เห็นความร่วมมือของแต่ ละคนในครอบครัวและได้เห็นความร่วมมือของสมาชิกในชุมชน อีกทั้งยังมีความไว้วางใจในตัวผู้นำ ชุมชน ถึงแม้ปัจจุบันสมาชิกในกลุ่มจะยังไม่มากและอาจไม่ได้รับการสนับสนุนมากนักแต่ก็ยังยินดีที่จะ ดำเนินงานต่อไป การเปิดเป็นศูนย์เรียนรู้ให้บุคคลที่สนใจเข้ามาศึกษาดูงานก็เป็นความสุขและความ

เต็มใจของสมาชิกในกลุ่มที่อยากจะทำเพื่อเพิ่มเครือข่ายของการปลูกไผ่อาชีพที่สุจริตและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในครอบครัวได้ ซึ่งการผลิตไผ่ออกจำหน่ายนอกฤดูสร้างรายได้ให้ครัวเรือน และชุมชน คิดเป็นรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนประมาณ 3,000 บาท/เดือน

- กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง



ภาพที่ 4.58 ผลิตภัณฑ์หลักของกลุ่มทอผ้าพื้นเมือง

กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองเป็นการรวมกลุ่มของแม่บ้านที่เป็นวัยผู้สูงอายุ ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 10 คน เกิดการรวมกลุ่มกันมาเป็นระยะเวลานาน 5 ปี แต่มีการดำเนินการทอผ้าในครัวเรือนมาเป็นเวลานานแล้ว เริ่มแรกของการรวมกลุ่มมาจากการแนะนำของพัฒนากรที่ดูแลพื้นที่ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม หลังจากนั้นเมื่อทางผู้นำชุมชนนำระบบบริหารจัดการงานแบบเป็นกลุ่มเข้ามาเสนอ ทางกลุ่มแม่บ้านก็เห็นด้วยเนื่องจากการทำเป็นกลุ่มย่อมเกิดประโยชน์มากกว่า ได้ผลผลิตที่เยอะขึ้น ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และได้เพิ่มกำลังความสามารถในการต่อรองราคาหรือการซื้อวัตถุดิบต่างๆ อีกด้วย ซึ่งถือเป็นอีกหนึ่งอาชีพเสริมที่ทำหลังว่างจากการทำนาข้าว กลุ่มแม่บ้านที่เป็นสมาชิกกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองอธิบายถึงความสำคัญของการเข้าร่วมกลุ่ม เพราะอยากมีกิจกรรมที่สร้างรายได้ทำในยามว่างและอยากมีส่วนร่วมกับกิจกรรมของชุมชน กลุ่มแม่บ้านคิดเห็นตรงกันถึงความสุขในการทอผ้าเนื่องจากเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงมากนัก สามารถทำอยู่กับบ้านได้ ทำให้มีเวลาดูแลลูกหลานได้อย่างใกล้ชิด ถึงแม้รายได้จะไม่แน่นอน แต่ก็ดีกว่าการรอฤดูกาลทำนาอยู่เฉยๆ ปัจจุบันประธานกลุ่มทอผ้ามีอายุมากถึง 75 ปี แต่ก็ยังคงอยากร่วมกิจกรรมของชุมชนและมีความสุขที่ได้ออกมาแสดงผลงานตามงานเทศกาลต่างๆ หลังเริ่มดำเนินการ กลุ่มแม่บ้านจึงให้พ่อบ้านในครอบครัวของตนช่วยทำอุปกรณ์

สำหรับทอผ้าโดยไม่ต้องหาซื้อ เช่น กี่ทอที่ประยุกต์จากกี่ปั้นเมืองโบราณ โดยการเพิ่มอุปกรณ์อื่นๆ เข้ามาประกอบในตัวกี่ เพื่อเพิ่มความสะดวก และแก้ปัญหาการหย่อนของเส้นด้าย บางบ้านที่ไม่สามารถประกอบเองได้ก็ลงทุนซื้อมา และอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่ใช้ก็คือลงทุนซื้อมาเพียงครั้งเดียวตั้งแต่หลายสิบปีที่ผ่านมา ซึ่งสามารถใช้ได้ในระยะยาว ดังนั้นต้นทุนที่ทางกลุ่มจะต้องใช้จ่ายจะเป็นเรื่องของด้ายที่ต้องเดินทางไปซื้อที่อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น สำหรับด้ายที่นำมาทำเป็นดินลูกไม้ราคา กิโลกรัมละ 200 บาท ส่วนด้ายที่เป็นผ้าพื้นราคา กิโลกรัมละ 50 บาท ส่วนใหญ่จะเลือกใช้ด้ายฝ้ายเพื่อความสบายและความหลากหลายในการผลิต การเดินทางไปซื้อจะเป็นการรวมกลุ่มฝากกันซื้อเมื่อมีสมาชิกในกลุ่มเดินทางออกไปยังแหล่งที่สามารถหาซื้อได้



ภาพที่ 4.59 กี่ทอผ้าของแต่ละครัวเรือน

ผ้าทอของกลุ่มแม่บ้านและผู้สูงอายุในชุมชนโคกไม้้งาม ส่วนใหญ่จะเป็นผ้าถุงมัดหมี่ลายต่างๆ ผ้าขาวม้า ผ้าห่มผืนใหญ่ ผ้าพันคอ และผ้าสำหรับตัดเสื้อผ้าตัดชุด ในการจำหน่ายอาจมีการนำมารวมกันเพื่อช่วยกันจำหน่าย แต่ถ้าผลิตภัณฑ์ของครอบครัวใดที่จำหน่ายได้ก็จะได้รับเงินส่วนนั้นไป ส่วนใหญ่จะออกจำหน่ายตามงานประจำชุมชนและเทศกาลงานบุญต่างๆ ในชุมชนและชุมชนใกล้เคียง ราคาจำหน่ายอยู่ที่ 70-130 บาท แล้วแต่ขนาดและลวดลายของผ้า ส่วนเศษด้ายและเศษผ้าที่ทอเหลือ ทางกลุ่มจะนำไปทำผ้าเช็ดโต๊ะ ผ้าถูพื้น ส่วนเศษด้ายจะนำไปยัดไส้หมอนที่บ้านของตนเอง ผู้สูงอายุในชุมชนโคกไม้้งามคิดว่า การทอผ้าเป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่คนไทยรุ่นปัจจุบันต้องช่วยกันอนุรักษ์ไว้ เนื่องจากสมัยก่อนผู้หญิงไทยจะทำเครื่องใช้ต่างๆ ในบ้านเอง งานสำคัญอย่างหนึ่งคือการทำเสื้อผ้า ผ้าถุง ผ้าห่ม ไว้ใช้กันในครอบครัว ในพิธีกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเกิด การบวช การแต่งงาน การตาย ก็ต้องใช้ผ้า ผ้าทอจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตคนไทย โดยกรรมวิธีและเทคนิคในการทอผ้าให้

เกิดลวดลายต่างๆ เป็นเทคนิคและความสามารถของแต่ละคน ซึ่งปัจจุบันทางกลุ่มยังไม่สามารถคิดค้นลวดลายใหม่ๆ หรือผลิตสินค้าได้ในปริมาณมาก เนื่องจากเป็นผลงานของกลุ่มแม่บ้านที่ค่อนข้างสูงอายุ ดังนั้นผลผลิตของกลุ่มจึงมีไม่มากนัก รายได้ตรงส่วนนี้จึงเป็นเพียงรายได้เสริมและกิจกรรมยามว่างที่ทำให้ผู้สูงอายุไม่เหงาอยู่กับบ้าน และสิ่งสำคัญที่ทางผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มกำลังวิตกกังวลและพยายามหาทางแก้ปัญหาคือเรื่องของการขาดคนสืบทอดวัฒนธรรมดังกล่าว เนื่องจากลูกหลานส่วนใหญ่เริ่มเดินทางเข้าไปศึกษาและทำงานในเขตเมืองมากกว่าที่จะอยู่ทำงานในชุมชน จึงไม่สนใจที่จะสืบทอดขั้นตอนกระบวนการผลิตดังกล่าว จึงเป็นที่น่าวิตกกังวลว่าในอนาคตการทอผ้าพื้นเมืองของชุมชนบ้านโคกไม้้งามอาจค่อยๆ สูญหายไป



ภาพที่ 4.60 แกนนำกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองซึ่งเป็นกลุ่มของผู้สูงอายุประจำชุมชน

ส่วนต่อไปเป็นข้อมูลของกลุ่มกิจกรรมที่มีบทบาทในการพัฒนาชุมชนและผลักดันให้การดำเนินการของชุมชนบ้านโคกไม้้งามประสบความสำเร็จได้ดียิ่งขึ้น บทบาทหน้าที่และกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ มีดังต่อไปนี้

- กลุ่มทอเสื่อกก



ภาพที่ 4.61 ตัวอย่างการทอเสื่อกกจากต้นกก

การทอเสื่อกกเป็นภูมิปัญญาของคนในท้องถิ่นที่นำเอาต้นกกมาแปรสภาพให้เป็นเส้น ย้อมสี แล้วสานทอให้เป็นแผ่นผืน เพื่อนำมาใช้ปูลาดรองนั่งหรือนอน หรือทำธุรกรรมต่างๆ ตลอดจนทำพิธีกรรมทางศาสนาและความเชื่อ ซึ่งการทอเสื่อกกของชาวบ้านโคกไม้้งามมีที่มาของการดำเนินการ เริ่มโดยการทอไว้เพื่อใช้ในครัวเรือน เพื่อทำบุญ เพื่อบริจาคทาน และเพื่อแจกญาติพี่น้อง มีการทำสืบทอดกันมายาวนานนับตั้งแต่แรกเริ่มตั้งหมู่บ้าน ต่อมาจากการทอเสื่อแบบเรื่อยๆ ไม่มีสีสันทัน จึงได้พัฒนาโดยการนำต้นกกมาย้อมสี เพื่อให้เกิดความสวยงาม และได้คิดค้นเป็นลวดลายต่างๆ เมื่อมีความสามารถในการผลิตเสื่อกกที่มีลวดลายสวยงาม จึงเกิดเป็นการรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต หน่วยงานทางราชการเข้ามาแนะนำส่งเสริม ประกอบกับการที่มีหน่วยงานราชการเข้ามาให้การส่งเสริมและแนะนำความรู้ตามนโยบายรัฐบาลที่ส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่ธุรกิจชุมชน หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดการตื่นตัวของชาวชุมชน มีการรวมตัวกันของกลุ่มผู้ประกอบการเป็นกลุ่มแม่บ้านทอเสื่อซึ่งต้นกกเป็นพืชที่หาได้ง่ายและปลูกง่ายในชุมชน จึงมีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกต้นกกเพื่อนำมาผลิตเสื่อกก ในช่วงเริ่มต้นมีเงินกองทุนมาจากการระดมทุนของผู้นำชุมชนและผู้นำกลุ่มประมาณ 1,400 บาท ซึ่งในขั้นตอนการทำเสื่อกก ชาวบ้านจะต้องตัดต้นกกที่อยู่ในพื้นที่ของหมู่บ้าน ซึ่งถ้าบ้านใดต้องการปลูกเยอะๆ ต้องมีการเตรียมที่ดินด้วยการไถ ทำในลักษณะของการทำนา กกแทนนาข้าว แล้วปักดำหัวกกลงในนาเหมือนการดำนาข้าว จากนั้นมีการ

บำรุงรักษา ถอนหญ้า ใส่ปุ๋ย ปลูกแซม ด้วยเวลา 3-4 เดือน ก็สามารถเก็บเกี่ยวได้ แต่ปัจจุบันการทอเสื่ออกของชุมชนบ้านโคกไม้้งามลดจำนวนลง จึงไม่ค่อยมีการปลูกแบบจริงจัง ส่วนใหญ่เป็นการปลูกในบริเวณบ้านและการปล่อยขึ้นเองตามธรรมชาติ ในการตัดต้นกกมาทำเสื่อจะใช้ครั้งละประมาณ 1-2 กิโลกรัมแล้วแต่ขนาดเสื่อที่จะทอ โดยใช้มีดเล็กตัดเกือบถึงโคนต้นกก แล้วนำมากองเรียงเพื่อคัดแยกขนาด จากนั้นนำแต่ละกองที่มีขนาดเท่ากันมัดเก็บไว้ด้วยกัน ตัดดอกทิ้ง เพื่อทำการกรีดเป็นเส้น การกรีดจะใช้มีดปลายแหลมที่ทำมาจากใบกล้วย กรีดแบ่งครึ่งกกแต่ละเส้นและจะมีส่วนที่กรีดทิ้งเพื่อให้แห้งง่ายสำหรับกกต้นใหญ่ นำเส้นกกไปตาก โดยแผ่วางเรียงเป็นแนวยาว วันแรกจะตากเต็มวัน จากนั้นนำมามัดเป็นมัดเล็กๆ แล้วตากอีกประมาณ 2 วัน ให้เส้นกกนั้นแห้ง ทำการย้อมสีโดยนำกกที่ตากแห้งแล้วมามัดแช่น้ำประมาณ 10 ชั่วโมง เพื่อให้เส้นกกนิ่ม จากนั้นต้มน้ำให้เดือด ใส่สีย้อม แล้วนำเส้นกกที่มัดเป็นกำแช่ลงไป ในน้ำสีที่กำลังเดือดทิ้งไว้ 10-15 นาที จึงนำไปแช่น้ำ แล้วนำขึ้นตากในที่ร่มมีลมพัดผ่านอีกประมาณ 4-5 วัน เมื่อเส้นกกสีแห้ง ก็สามารถนำไปใช้ในการทอได้ การทอจะร้อยเส้นเอ็นกับฟืมเป็นเส้นยืนตามขนาดของคืบที่กำหนด แล้วใช้เส้นกกใส่กระสวยทอเรียงเป็นเส้นนอนคล้ายการทอผ้า การใส่สายสีในการทอนิยมใส่ตอนแรก และตอนสุดท้ายของการทอ เมื่อทอได้เต็มผืนก็มัดริมเสื่อ ตัดเสื่อออกจากกก และตัดริมอีกครั้งพร้อมแต่งเสื่อให้มีความเรียบร้อยสวยงาม จะได้เสื่ออกตามลวดลายที่ต้องการ ซึ่งการทอเสื่อที่สวยงามนั้นต้องใช้ความประณีตและความอดทนสูงเพราะการทอเสื่อต้องใช้ระยะเวลาในการทอมาก จึงจะได้เสื่อที่สวยงามมาก และอีกอย่างหนึ่งก็คือการใช้สีในการใส่ลวดลายให้เกิดสีสันที่สวยงามตามความต้องการก็เป็นขั้นตอนที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ และจากการสอบถามสมาชิกกลุ่มทอเสื่ออกทำให้ทราบว่าต้นทุนส่วนใหญ่ของการทอเสื่อจะมีไม่มากนัก เนื่องจากต้นกกสามารถปลูกและขึ้นเองตามธรรมชาติในพื้นที่ชุมชนใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโต 3 เดือน อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับทอเสื่อกก็เป็นต้นทุนที่เคยลงทุนมาเป็นระยะเวลานานมาแล้ว จึงมีเพียงค่าสีสำหรับการย้อม และอุปกรณ์อื่นๆ เช่น เส้นด้ายก้อนละ 10 บาท ใช้ทอเสื่อได้ 10 ผืน ก็ทอแบบไม้ราคาอันละ 500 บาท และเสื่อ 1 ผืนจะใช้เวลาแตกต่างกันตามลวดลาย หากเป็นลายชนิดที่นิยมของตลาดจะใช้เวลาประมาณ 7 วัน แต่ถ้าเป็นลายพื้นธรรมดาวันหนึ่งสามารถทอได้ 3 ผืน ชุมชนบ้านโคกไม้้งามใช้ลักษณะของการทอกันเองที่บ้านของสมาชิกแล้วนำมารวมกันเพื่อวางจำหน่ายตามงานประจำชุมชนและเมื่อมีลูกค้าสั่งซื้อ เมื่อต้นทุนน้อยและไม่มีเรื่องค่าแรงจึงสามารถทำได้แม้ยอดขายจะไม่สูงมากนัก ถือเป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

สำหรับการจำหน่ายเสื่อขนาด 2 พับ ราคาผืนละประมาณ 200 บาท ขนาด 3 พับ ราคาผืนละ 500 บาท ถ้าเป็นเสื่อสีราคาจะสูงขึ้นอีกอยู่ที่ประมาณราคาผืนละ 250 - 350 บาท ส่วนใหญ่เน้นการขายส่ง ถึงแม้ในปัจจุบันการทอเสื่ออกของชุมชนบ้านโคกไม้้งามอาจไม่เป็นที่รู้จักโดดเด่นมากนัก แต่สมาชิกในกลุ่มก็มีความเชื่อว่า การทำเสื่ออกเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตที่ดำเนินสืบต่อกันมาเป็นปกติวิสัย คือเมื่อมีเวลาว่างก็ทอเพื่อใช้หรือขายเป็นรายได้เสริม แม้บางช่วงเวลาและโอกาส อาจ

ทำรายได้มากกว่าอาชีพหลัก แต่ก็ไม่ทำให้วิถีชีวิตของผู้ประกอบการเปลี่ยนไปตามกระแสธุรกิจ หรือ กระแสค่านิยมในเรื่องหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ หรือการท่องเที่ยว ชาวบ้านก็ยังมีชีวิตตามปกติเหมือนเดิม ยังอนุรักษ์และสืบทอดเหมือนที่ผ่านมา แม้ว่าลูกหลานจะหันเข้าสู่ระบบการศึกษาในเมือง และการประกอบอาชีพในเชิงธุรกิจกันค่อนข้างมาก แต่ผู้นำชุมชนและประธานกลุ่มรวมไปถึงสมาชิกในกลุ่มหอเสื่อกกก็จะยังคงอนุรักษ์วิถีชีวิตเช่นเดิมต่อไป

- กลุ่มกิจกรรมตลาดแลง

ตลาดแลงเป็นสถานที่จำหน่ายแลกเปลี่ยนผลผลิตทางการเกษตรจากที่ชาวบ้านปลูกในชุมชน และจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากกลุ่มต่างๆ ของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม กลุ่มเกษตรกรและสมาชิกกลุ่มต่างๆ จะนำสินค้าของตนเองมาจำหน่ายเป็นรายได้เสริมในครัวเรือน โดยตลาดแลงได้เริ่มจัดตั้งในปี พ.ศ. 2540 เปิดบริการตั้งแต่เวลา 15.00 น. – 19.00 น. ทุกวัน จากนโยบายของผู้นำชุมชนที่อยากให้มีการแลกเปลี่ยนสินค้าซึ่งกันและกัน เพิ่มช่องทางการจำหน่ายผลผลิตที่มาจากชาวบ้านในชุมชน โดยมีนายคำปิ่น คาชาลี เป็นผู้นำในการดำเนินการเนื่องจากเดิมชาวบ้านต้องออกไปหาซื้อสินค้านอกหมู่บ้าน ไปไกลถึงตัวเมืองขอนแก่น และบริเวณอำเภอชุมแพ ซึ่งมีระยะทางในการเดินทางค่อนข้างไกล จึงเริ่มคิดที่จะทำเป็นตลาดในชุมชน ช่วงแรกมีการตั้งโต๊ะขายสินค้าเพียง 4-5 โต๊ะ หลังจากนั้นกำหนดคนเก่าซึ่งอยู่ในวาระช่วงนั้น จึงมีนโยบายให้เกิดการรวมกลุ่มทำเป็นตลาดตอนช่วงเย็น จึงใช้ชื่อว่าตลาดแลง ได้ปรึกษากับชาวบ้านในหมู่บ้านและได้รับความเห็นพ้องที่ตรงกัน จึงเริ่มเปิดดำเนินการ ภายหลังดำเนินการได้ 1 ปี เริ่มมีพ่อค้าแม่ค้าเพิ่มมากขึ้น จึงได้ขออนุญาตจากทาง อบต.ศรีสุข เพื่อนำมาทำหลังคากันแดดและฝนให้กับผู้จำหน่ายสินค้า และสร้างโต๊ะจำหน่ายสินค้าเพิ่ม ด้วยงบประมาณ 3,500 บาท เริ่มมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าเข้าในตลาด หลังจากนั้นเมื่อระบบตลาดเริ่มชัดเจน จึงมีการกำหนดขนาดร้านค้าในอยู่ในแผงของตนเป็นสัดส่วนและมีการเก็บค่าจำหน่ายสินค้ากับผู้ขายตามขนาดของแผงสินค้า คือ เมตรละ 2 บาท/วัน เมื่อดำเนินการมาเรื่อยๆ แล้วเริ่มมีขยะเกิดขึ้นตามจำนวนผู้ขายและผู้ซื้อ ทางประธานกลุ่มจึงคิดหาวิธีแก้ไขโดยการหาคนมาดูแลรักษาความสะอาดและให้คำตอบแทนผู้ดูแล และเมื่อเริ่มมีเงินสะสมจึงเริ่มมีการเทพื้นพื้นตลาดและซ่อมแซมหลังคา ระบบไฟฟ้า ปัจจุบันปรับค่าเช่าแผงขายสินค้าเป็นเมตรละ 3 บาท และแบ่งเงินที่เก็บออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งให้กับผู้ดูแล และอีกส่วนหนึ่งเก็บเข้ากองทุนเพื่อพัฒนา ปัจจุบันมีร้านค้าประมาณ 50 ร้าน (50 ครัวเรือน) ส่วนใหญ่จะเป็นการจำหน่ายผักปลอดสารพิษ ผักพื้นเมือง เนื้อสัตว์ประเภท หมู ไก่ ของสดต่างๆ ซึ่งคนในชุมชนเมื่อมีสิ่งของที่ต้องการวางขายสามารถนำไปวางขายได้เลย ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวทำให้เกิดรายได้ประมาณวันละ 200 - 300 บาทต่อครัวเรือน สร้างรายได้เฉลี่ยปีละ 240,000 บาท

การบริหารจัดการในปัจจุบันมีคณะกรรมการดูแล 2 คน คือคนเก็บกวาดและคนเก็บเงิน มีการบันทึกลงสมุดเก็บเงิน และมีเงินกองทุนในบัญชีประมาณ 7,749 บาท เป็นการบริหารจัดการแบบโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้

- **กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต**

กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตเกิดขึ้นจากความร่วมมือร่วมใจของผู้นำชุมชนและชาวบ้านที่อยากจะสร้างกองทุน ในลักษณะของเงินออม นอกจากจะช่วยชาวบ้านในการฝึกวินัยการออม ยังสามารถเป็นกองทุนสำรองไว้สำหรับช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มที่ประสบปัญหาหรือเดือดร้อน นอกจากนี้ยังเป็นกองทุนในการจัดกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนได้อีกด้วย ปัจจุบันมีสมาชิก 183 ราย มีกองทุนเงินสะสมทรัพย์ทั้งสิ้น 730,729 บาท ซึ่งเป็นการระดมทุนและสร้างจิตสำนึกในการออมให้เกิดในชุมชนและได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

- **กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง**

กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองเกิดขึ้นเนื่องจากความต้องการในการพัฒนาระบบการเงินของชุมชน และสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่จัดให้มีเงินกองทุนหมู่บ้านในการบริหารจัดการกิจกรรมของชุมชน ทางผู้นำชุมชนจึงจัดตั้งเป็นกลุ่มที่ชัดเจน ดำเนินการจัดการเงินทุนในลักษณะของกองทุนร่วมเพื่อช่วยเหลือประชาชน ถือเป็นกรรวมกลุ่มเพื่อบริหารจัดการเงินทุนในการประกอบอาชีพในกับประชาชนในชุมชน มีสมาชิกทั้งหมด 143 ราย มีเงินทุนทั้งหมดของกลุ่มเป็นเงิน 1,120,000 บาท

- **โครงการชลประทานห้วยล่อมไผ่**

โครงการชลประทานห้วยล่อมไผ่ เป็นการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้น้ำทางการเกษตร ในการปลูกถั่วลิสง, ข้าวนาปี, ปลูกถั่วเขียว เกิดขึ้นเนื่องจากในชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีการประกอบอาชีพหลัก คือ ทำการเกษตร ในช่วงที่สภาพอากาศแปรปรวน ฝนไม่ตกตามฤดูกาล สร้างความเดือดร้อนเสียหายให้กับพืชผลทางการเกษตรเป็นอย่างมาก ดังนั้นทางผู้นำชุมชนจึงมีนโยบายที่จะบริหารจัดการน้ำใช้ในชุมชน ทั้งสำหรับการดำรงชีวิตประจำวันและสำหรับประกอบอาชีพเกษตรกรรม ให้เพียงพอต่อความต้องการและเยียวยาสถานการณ์ภัยแล้งในบางครั้ง จึงเกิดการจัดตั้งโครงการชลประทานห้วยล่อมไผ่ขึ้นมา โดยมีกลุ่มของชาวบ้านให้ความร่วมมือในการบริหารจัดการเป็นอย่างดี

- กลุ่มศูนย์เรียนรู้ชุมชน



ภาพที่ 4.62 ศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านโคกไม้้งามบริเวณศูนย์กลางของชุมชน

กลุ่มศูนย์เรียนรู้ชุมชนเป็นแหล่งศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของศูนย์เศรษฐกิจพอเพียง ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน เป็นการยกระดับการศึกษาให้กับผู้นำ กลุ่มองค์กร เยาวชน ในการอนุรักษ์ภูมิปัญญา ในการดำเนินกิจกรรมของการบริหารจัดการกองทุนชุมชน และการพัฒนาองค์กรต่างๆ นอกจากนี้ทางศูนย์เรียนรู้ชุมชนยังพัฒนาในเรื่องของความรู้เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ และ Internet ให้กับประชาชนในชุมชน โดยจัดให้มีห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์อยู่ ณ บริเวณศูนย์กลางการเรียนรู้ของชุมชน มีคอมพิวเตอร์และระบบ Internet ที่ทันสมัย เพื่อให้บริการประชาชน และเยาวชนในชุมชน ในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม อีกทั้งยังใช้เป็นศูนย์กลางในการจัดฝึกอบรม ให้ความรู้ด้านต่างๆ เช่น การพัฒนาฝีมือแรงงาน การให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการเกษตร การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของชุมชน เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมนี้ได้รับความสนใจจากชาวบ้านเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นวิทยาการสมัยใหม่ที่ทุกคนกำลังให้ความสำคัญ อีกทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกให้เด็กและเยาวชนในชุมชนได้ทำงานหรือค้นคว้าหาความรู้ได้กลับบ้าน โดยไม่ต้องเดินทางออกไปนอกชุมชน

- ปัจจัยที่ทำให้การรวมกลุ่มประสบความสำเร็จ

ผลจากการพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชนและผู้นำกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนบ้านโคกไม้งาม พบว่า การรวมกลุ่มดำเนินกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นจากสภาพปัญหาจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ทั้งจากสภาพอากาศที่แปรปรวน สภาพฝนฟ้าที่ไม่เป็นไปตามฤดูกาล และยังมีปัญหาในเรื่องของผลผลิตทางการเกษตรราคาตกต่ำ และยังมีเรื่องของปัจจัยในการผลิตทางการเกษตร ทั้งปุ๋ย ยา สารเคมีทางการเกษตร น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีราคาผันผวนไม่คงที่ ส่งผลให้ประชาชนในชุมชนเกิดปัญหาความไม่แน่นอนทางรายได้ บางฤดูกาลไม่สามารถทำการเกษตรได้ เกิดภาระหนี้สินในแต่ละครอบครัว ผู้นำชุมชนพร้อมทั้งหน่วยงานราชการจึงมีแนวคิดที่จะบริหารจัดการชุมชนให้กลายเป็นชุมชนเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเองได้แม้ในช่วงที่เศรษฐกิจหรือสภาพสิ่งแวดล้อมมีปัญหา จึงทดลองนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเข้ามาบริหารจัดการในชุมชน ริเริ่มทดลองนำพืชพรรณทางการเกษตรเข้ามาปลูกให้หลากหลายมากขึ้น เช่น ผักสวนครัว พืชสมุนไพร ฝันอกฤดู จากนั้นจึงพยายามนำหลักการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรดังกล่าวให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นชื่อของชุมชน เช่น ยาหม่อง น้ำยาล้างจาน เสื้อก และผ้าพื้นเมือง เพื่อให้ชาวบ้านได้ใช้เวลาว่างนอกภาคเกษตรกรรมให้เกิดประโยชน์และสร้างรายได้เสริม ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาได้ตรงจุดกับความต้องการของประชาชน กิจกรรมดังกล่าวจึงได้รับความสนใจและกลุ่มของชาวบ้านให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี เนื่องจากชาวบ้านได้รับผลประโยชน์โดยตรงและมีประโยชน์ต่อส่วนรวม โดยที่ไม่ต้องเดินทางออกไปนอกชุมชน ไม่ต้องจากบ้านเมืองไปทำงานไกลครอบครัว เมื่อชาวบ้านให้ความร่วมมือ กิจกรรมการรวมกลุ่มต่างๆ จึงค่อนข้างประสบความสำเร็จ มีสมาชิกกลุ่มเพียงพอต่อการดำเนินการ เนื่องจากทุกฝ่ายต่างมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาชุมชน ทั้งผู้นำชุมชนและประชาชนในหมู่บ้าน มีแนวทางในการที่จะพัฒนาหมู่บ้านของตนเอง เพื่อที่จะให้หมู่บ้านโคกไม้งามมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น สามารถเป็นชุมชนต้นแบบให้กับชุมชนอื่นๆ ได้

นอกจากนี้ความสำเร็จส่วนหนึ่งในการพัฒนาหมู่บ้านนั้นก็มาจากความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติของพื้นที่ชุมชน ทำให้ชาวบ้านสามารถประกอบอาชีพเสริมได้ อย่างพออยู่ พอกิน ไม่ขาดแคลน สามารถปลูกพืชเสริมจากการทำนาได้ เช่น ถั่วลิสง กก ฝั เพิ่มรายได้ให้กลุ่มชาวบ้านโดยไม่ต้องลงทุนมากนัก จึงเป็นแรงผลักดันให้คนในหมู่บ้านได้ร่วมกันปฏิบัติไม่ว่าจะดำเนินกิจกรรมด้านใดก็ตาม ชาวบ้านในชุมชนค่อนข้างมีความสามัคคี มีความเอื้ออารีต่อกัน มีกลุ่มผู้นำที่มีความเข้มแข็ง และผู้นำชุมชนมีการใช้เวทีประชุมและเวทีประชาคมของชุมชนผสมผสานกับกิจกรรมที่มีส่วนส่งเสริมทั้งด้านการลดรายจ่ายและเพิ่มรายได้ เป็นบทสรุปในการชี้ให้เห็นถึงแนวทางในการนำไปปฏิบัติของคนในหมู่บ้าน นอกจากนี้กลุ่มแกนนำในหมู่บ้านได้มีการวางแผนแนวทางในการขับเคลื่อนปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงให้พัฒนายิ่งขึ้น โดยยึดถือหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนในหมู่บ้าน เพื่อให้ประชาชนในหมู่บ้านได้ตระหนักถึงความสำคัญของการให้ความร่วมมือ และสามารถนำไปปฏิบัติทั้ง

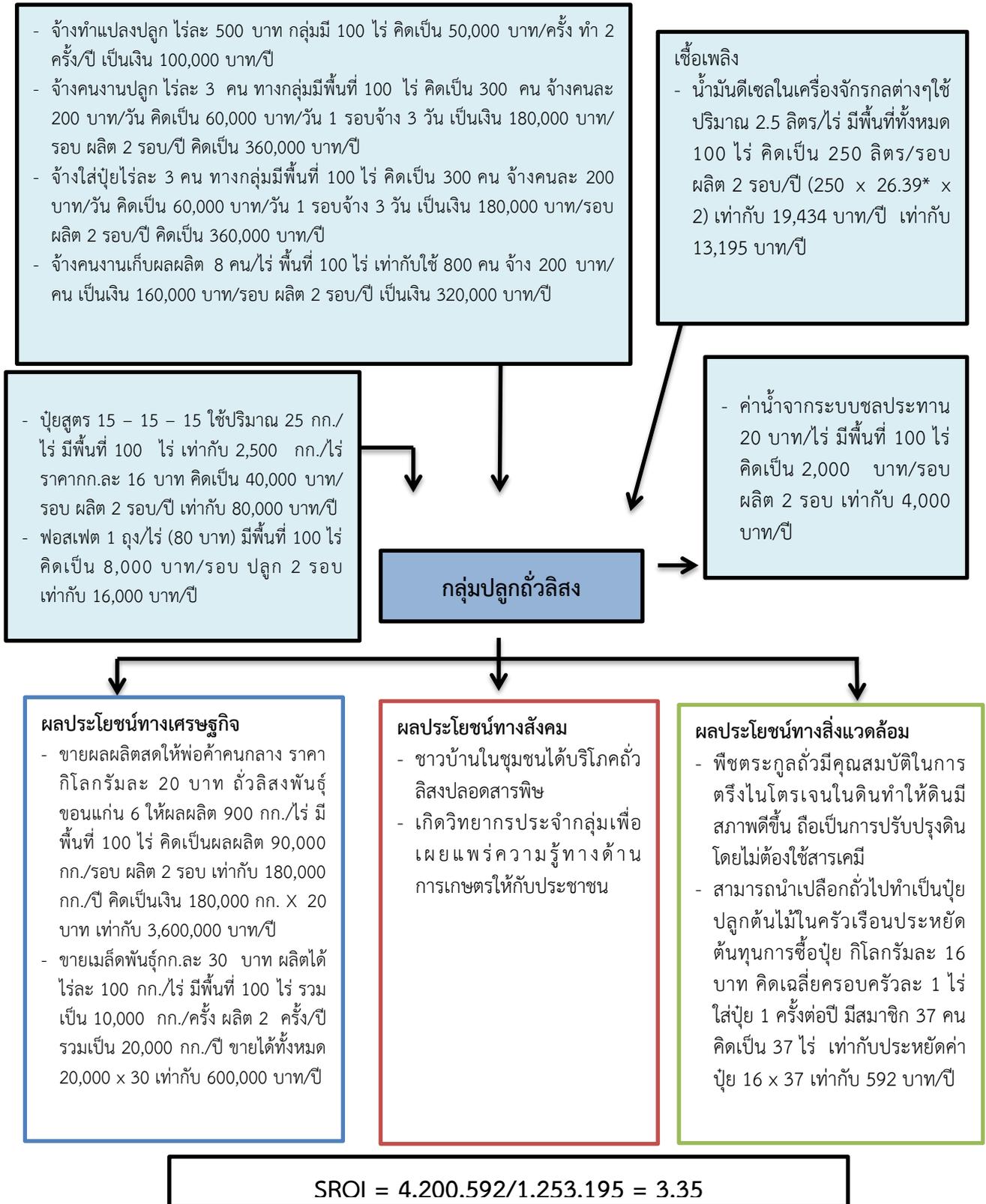
ต่อตนเอง ครอบครัว และชุมชนได้ จึงสามารถสรุปได้ว่า ความสามัคคีของคนในหมู่บ้าน การยอมรับในเสียงส่วนมากและมีการปฏิบัติตามมติเสียงส่วนมาก การมีกิจกรรมให้ประชาชนกระทำร่วมกันอย่างต่อเนื่อง การที่สมาชิกกลุ่ม ประชาชนในหมู่บ้านปฏิบัติหน้าที่ที่มีความรับผิดชอบร่วมกัน และผู้นำชุมชนมีความสามารถและเป็นที่ยอมรับของชุมชน ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้การดำเนินงานของชุมชนบ้านโคกไม้้งามประสบความสำเร็จจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จนกลายเป็นชุมชนตัวอย่างที่มีความเข้มแข็ง มีความสามัคคี มีแนวทางในการพัฒนาต่อไปในอนาคต จนได้รับรางวัล ชุมชนต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียง มั่งมี ศรีสุข และกลายเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาชุมชนให้กับชุมชนอื่นๆที่สนใจได้เป็นอย่างดี

4.1.4.4 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนทำกิจกรรมต่างๆของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

ในการประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลตอบแทนดังกล่าว โดยสะท้อนต้นทุนในการลงทุนในแต่ละกิจกรรมและครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

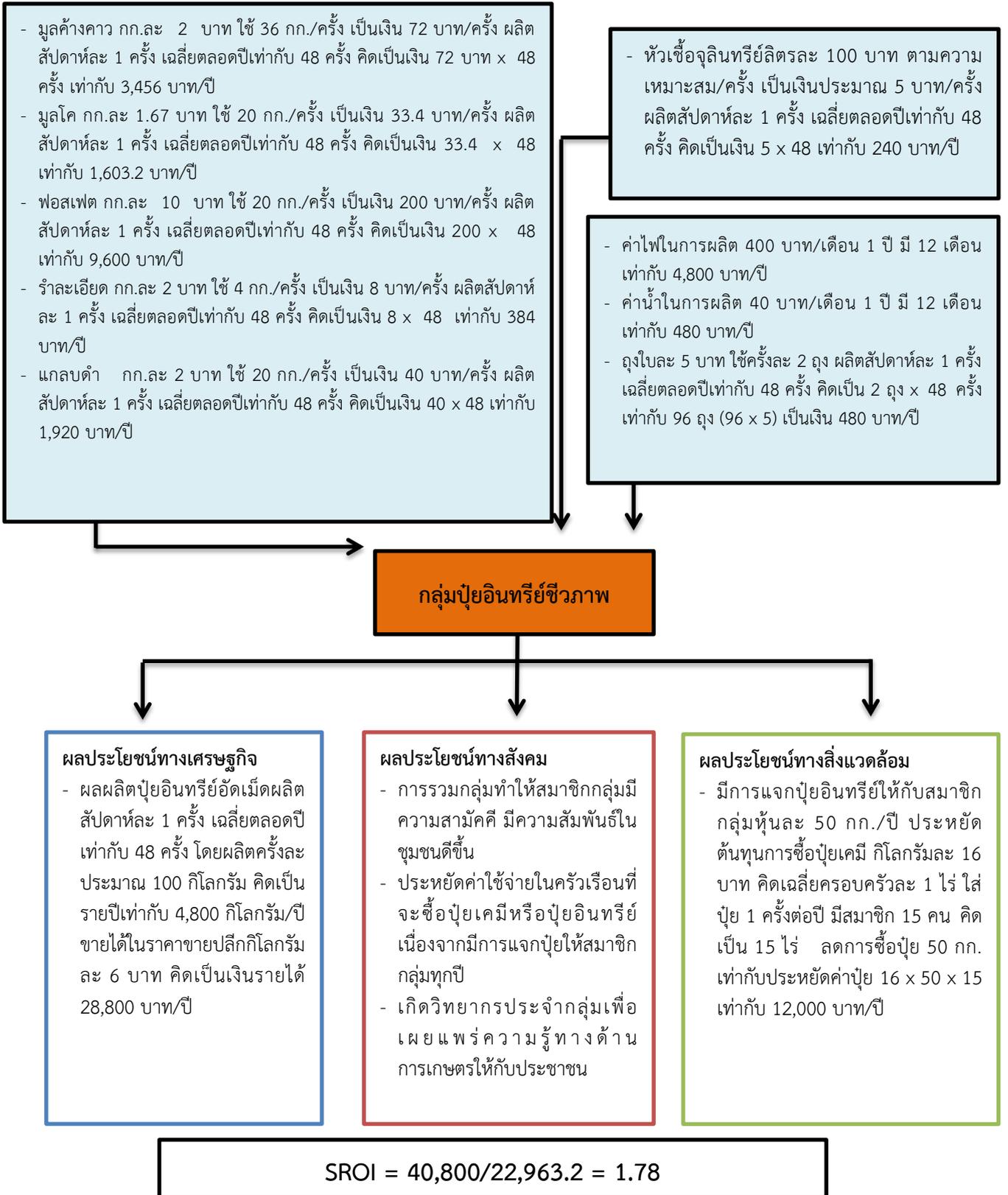
จากการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน ของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น ที่มีการทำกิจกรรมต่างๆในชุมชนในลักษณะของการรวมกลุ่มกันประกอบอาชีพภายในชุมชนโดยมีหมุนเวียนทรัพยากร ใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อลดการเกิดของเสียและสร้างรายได้ โดยมีกิจกรรมรวมทั้งสิ้น 6 กิจกรรมหลัก ได้แก่ กลุ่มปลูกถั่วลิสง กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อการแปรรูป กลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว กลุ่มไผ่นอกฤดู กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง และกลุ่มทอเสื่อกก ส่วนอีก 5 กลุ่มกิจกรรมย่อย ได้แก่ กลุ่มกิจกรรมตลาดแลง กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต กลุ่มกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง กลุ่มโครงการชลประทานห้วยไผ่ล้อม และกลุ่มศูนย์เรียนรู้ชุมชน เมื่อนำต้นทุนในการดำเนินการมาประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนพบว่า ทุกกิจกรรมมีค่าของผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน มากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมนั้นสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานสิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ นอกจากนี้ ยังมีผลพลอยได้จากการผลิตแต่ละกระบวนการที่สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ผลิตอีกด้วย โดยกิจกรรมที่มีค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากที่สุด คือ กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ รองลงมาคือกลุ่มปลูกถั่วลิสง และกลุ่มปลูกไผ่นอกฤดู ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งามจะมีค่าสูง เนื่องจากการลงทุนส่วนใหญ่เป็นการลงทุนระยะยาว เช่น

สถานที่และวัสดุอุปกรณ์ สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายปี อีกทั้งในการผลิตไม่ต้องใช้ต้นทุนสิ้นเปลืองมากนัก เน้นการผลิตแบบพอเพียง เห็นได้จากการที่แต่ละกลุ่มกิจกรรมแทบจะไม่มีต้นทุนเรื่องของการขนส่ง เพราะสามารถใช้การเดินทางและเน้นการรวมตัวกันซื้อในชุมชน หากต้องเดินทางออกไปซื้อวัตถุดิบจากภายนอกจะใช้วิธีรวมกันซื้อและไปซื้อพร้อมกับการออกไปทำธุระส่วนตัว จึงทำให้ต้นทุนในการผลิตไม่สูงมากนัก แล้วยังเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมด้วย โดยมีค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของทั้ง 3 กลุ่มกิจกรรม เท่ากับ 25.48, 3.35 และ 2.61 ตามลำดับ ซึ่งสาเหตุที่กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษมีค่าผลตอบแทนที่ค่อนข้างสูงมาก อาจมาจากการดำเนินงานที่แทบจะไม่มีการใช้ต้นทุนใด เนื่องจากได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานราชการ เป็นการปลูกผักปลอดสารพิษจึงไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมี อีกทั้งภายในชุมชนยังมีกิจกรรมของกลุ่มตลาดแลกเปลี่ยนผลผลิตจากการปลูกผัก โดยที่ไม่ต้องเสียต้นทุนในการเดินทางไปจำหน่ายผลผลิตนอกชุมชน ซึ่งรายละเอียดการประเมินผลตอบแทนทางสังคม อธิบายได้ดังภาพที่ 4.63 – 4.69

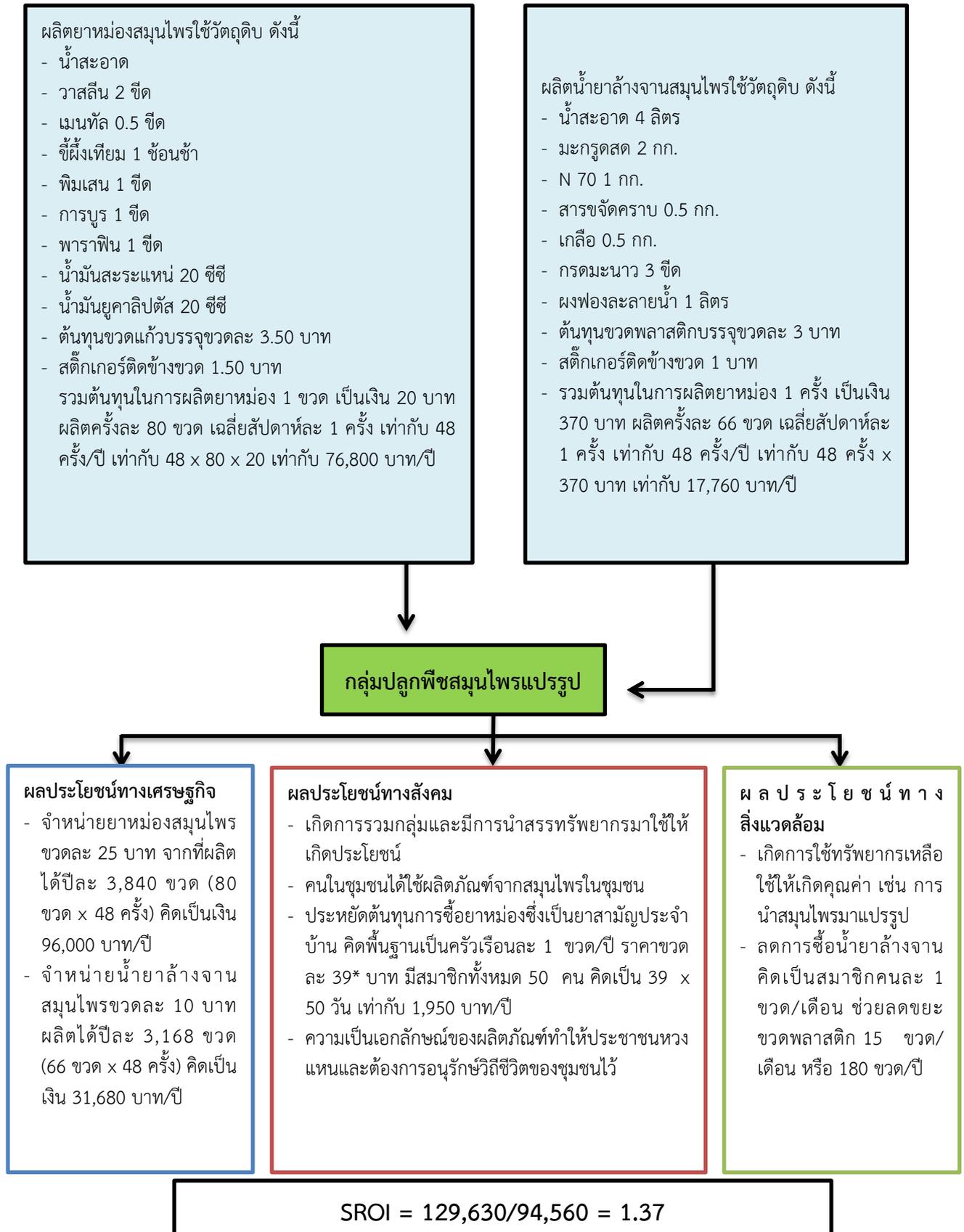


ภาพที่ 4.63 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกกล้วยลิสง ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

หมายเหตุ * สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557 (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มกราคม 2558)

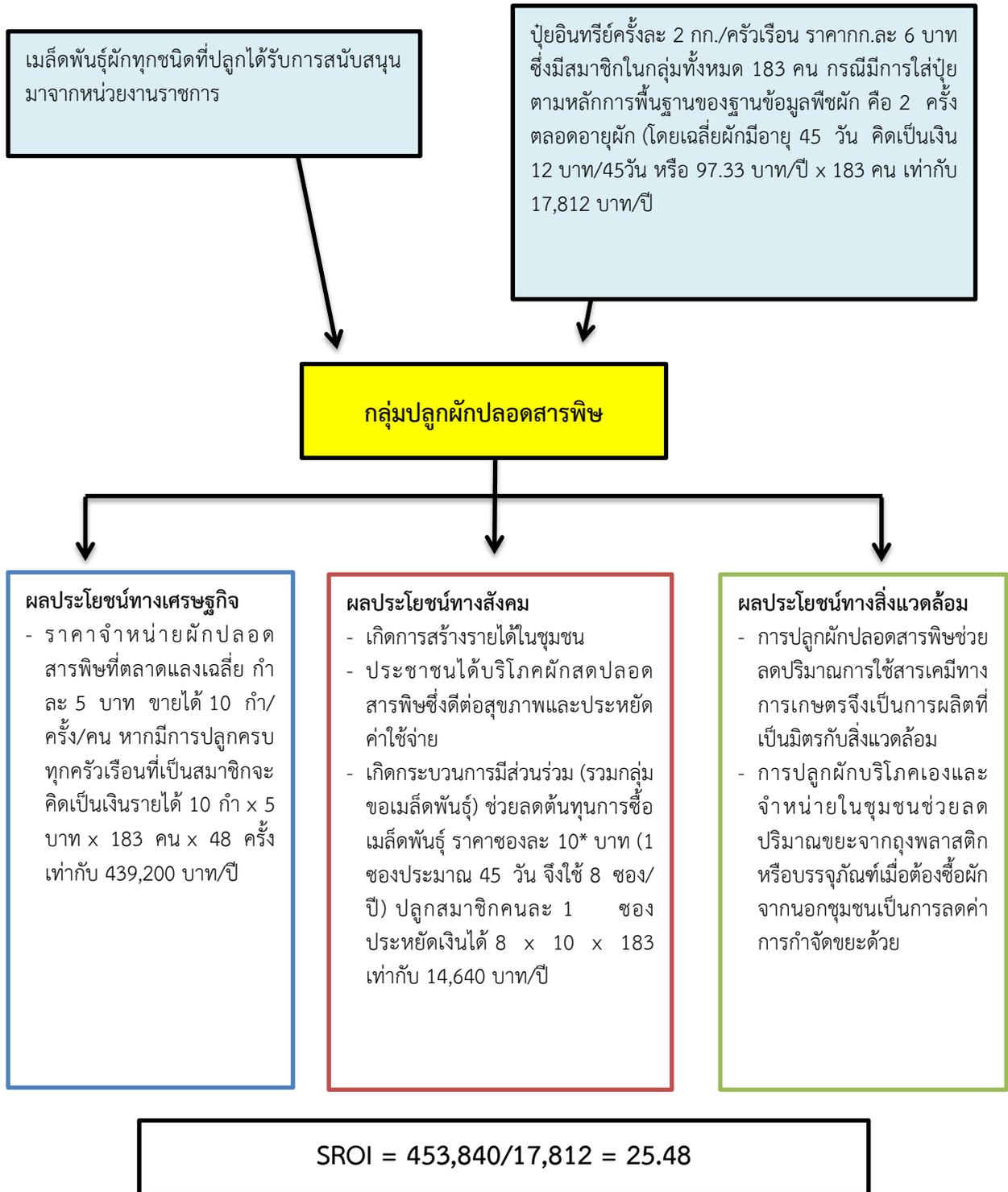


ภาพที่ 4.64 ประเมิน SROI กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม



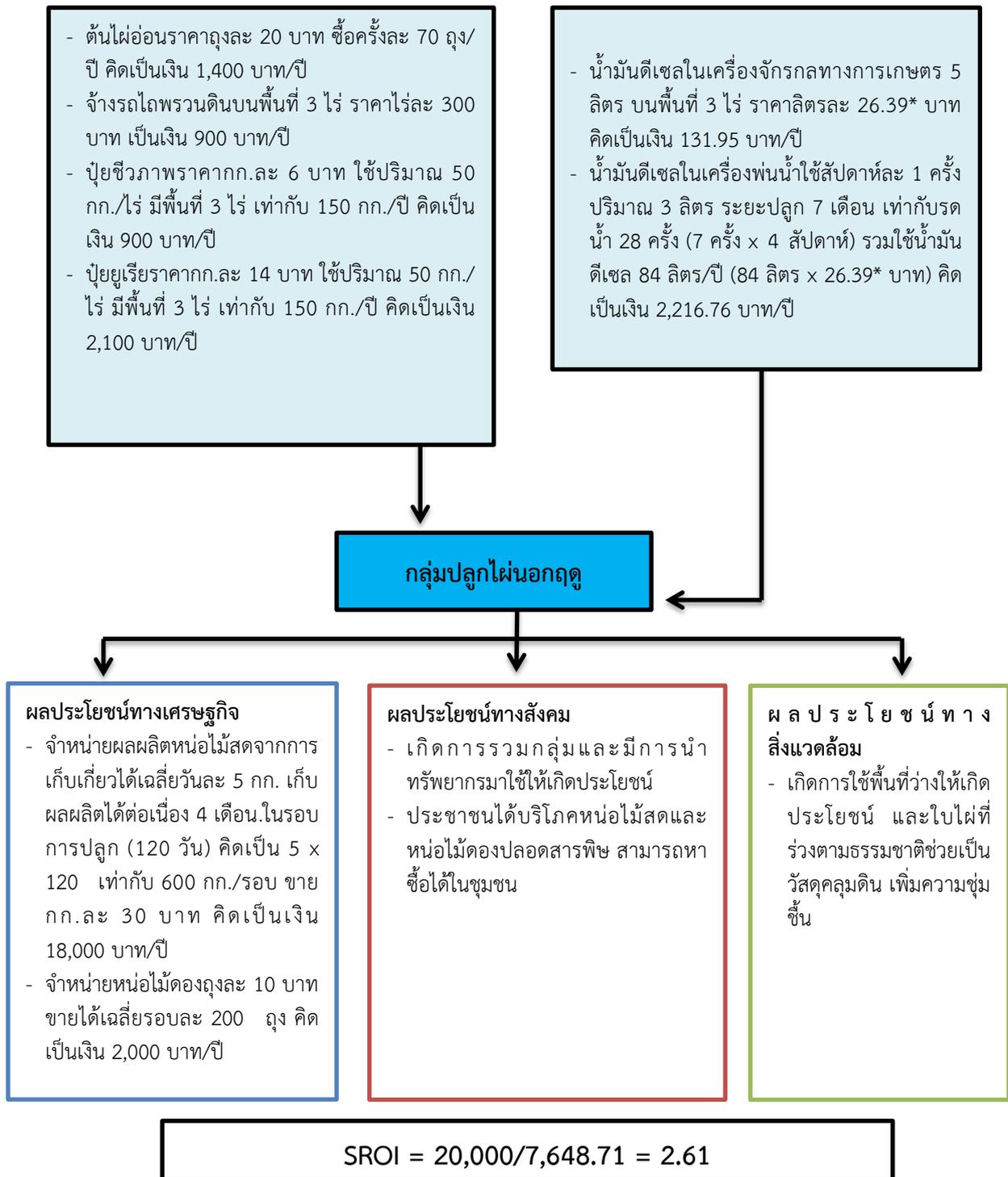
ภาพที่ 4.65 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรแปรรูป ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

หมายเหตุ * ราคาขายหม่องเสลดพังพอนหอมเฉลิมวังพรม, 2557



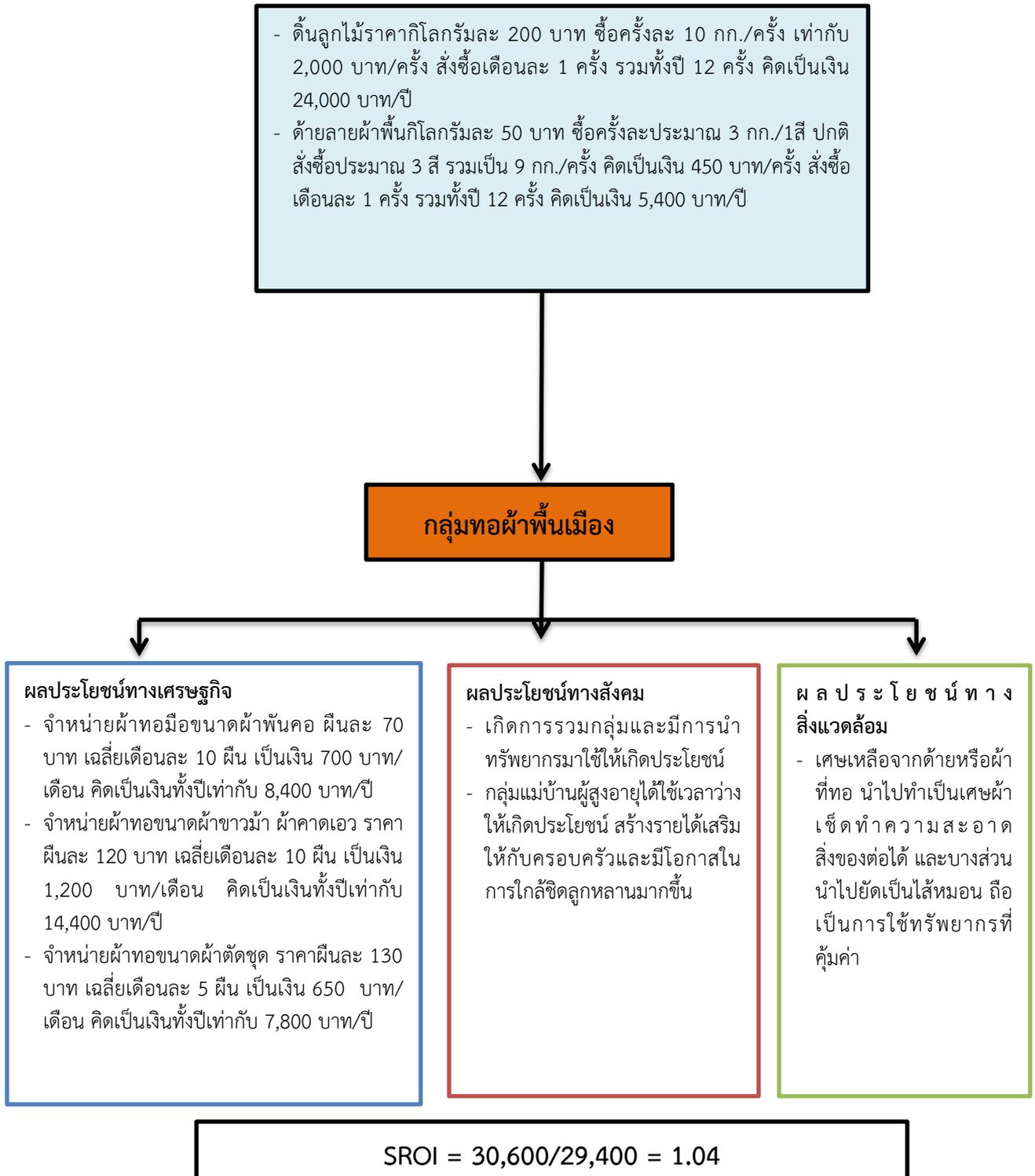
ภาพที่ 4.66 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ ชุมชนบ้านโคกไม้งาม

หมายเหตุ *ราคาเมล็ดพันธุ์ผักของ ตราสามเอ, 2557

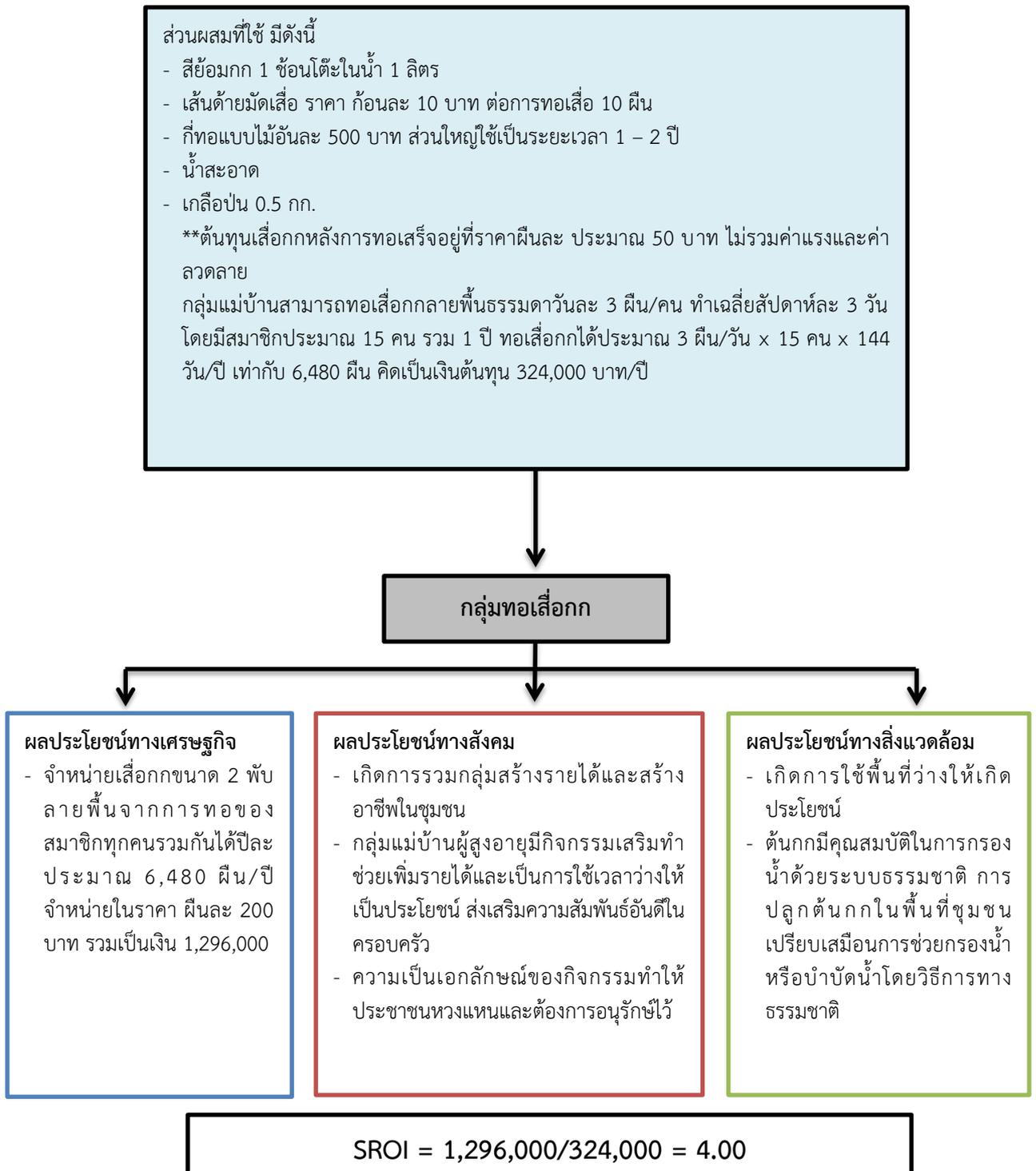


ภาพที่ 4.67 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกไผ่นอกฤดู ชุมชนบ้านโคกไผ่งาม

หมายเหตุ * สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเคมี, 2557 (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มกราคม 2558)



ภาพที่ 4.68 ประเมิน SROI กลุ่มทอเสื่อผ้าพื้นเมือง ชุมชนบ้านโคกไม้งาม



ภาพที่ 4.69 ประเมิน SROI กลุ่มทอเสื่อกก ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

หมายเหตุ การทอเสื่อกกเกิดจากการดำเนินงานของพ่อบ้านแม่บ้านผู้สูงอายุเพื่อให้มีรายได้เสริม
รายละเอียดการผลิตอาจยังไม่ชัดเจน

4.1.4.5 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆจากแต่ละกลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีขอมพูน จังหวัดขอนแก่น

จากการศึกษารายละเอียดของแต่ละกิจกรรมที่ทางชุมชนบ้านโคกไม้้งามได้ร่วมมือกันดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ชุมชนต้องเผชิญในอดีต และเป็นพัฒนาให้เป็นชุมชนเข้มแข็ง สร้างรายได้จากทรัพยากรที่มีในชุมชนและเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชน ถึงแม้การดำเนินการดังกล่าวจะเป็นแนวทางที่ดีในการสร้างกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อเกษตรกรและชาวบ้านในชุมชน แต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมของทั้ง 3 กลุ่ม ในชุมชนนั้นก็อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เช่นกัน

ผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ โดยจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ปี 2552 มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมย่อยๆของแต่ละกลุ่มในชุมชนบ้านโคกไม้้งามและสามารถอธิบายได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชน
บ้านโคกไม้้งาม

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (kg. CO ₂ e/ปี)		
	kg.CO ₂ e/ครั้งการ ผลิต	จำนวนหน่วยทั้งหมด	kg.CO ₂ e / หน่วยทั้งหมด/ ปี
กลุ่มปลูกถั่วลิสง			
ใช้ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15		100 ไร่	
- ปริมาณไนโตรเจน 50 กก./ไร่/ปี	19.50	100 ไร่	1,950.00
- ปริมาณฟอสฟอรัส 50 กก./ไร่/ปี	1.89	100 ไร่	189.00
- ปริมาณโพแทสเซียม 50 กก./ไร่/ปี	1.20	100 ไร่	120.00
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ 5 ลิตร/ไร่	13.54	500 ลิตร	1,354.00
รวม	36.13	-	3,613.00
กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ			
ส่วนผสมในปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด			
- รำละเอียด 4 กก./ครั้ง	2.024	48 ครั้ง	97.152
รวม	2.024	-	97.152
กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อการแปรรูป			
มะกรูด 2 กก./ครั้ง	0.162	48 ครั้ง	7.795
เกลือ 0.5 กก./ครั้ง	1.625	48 ครั้ง	78.000
รวม	1.787	48 ครั้ง	85.795
กลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว			
ปุ๋ยอินทรีย์ 2 กก./คร้วเรือน/ปี	0.219	183 คร้วเรือน	40.150
รวม	0.219	183 คร้วเรือน	40.150
กลุ่มไฟนออกฤดู			
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ 8 ลิตร/ครั้ง	21.664	28 ครั้ง	606.592
ยูเรีย 50 กก./ครั้ง	27.500	3 ครั้ง	829.500
รวม	49.164	- ครั้ง	1,436.092
กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง			
เส้นด้ายฝ้าย 9 กก./ครั้ง	92.700	12 ครั้ง	1,112.400
รวม	92.700	12 ครั้ง	1,112.400
กลุ่มทอเสื่อกก			
เกลือ 0.5 กก./ครั้ง	1.625	144 วัน	234.000
รวม	1.625	144 วัน	234.000
รวมทั้งหมด	183.649	-	6,618.589

หมายเหตุ

* อ้างอิงค่า Emission Factor ในการคำนวณจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, 2552

** ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมเป็นเพียงการคำนวณอย่างคร่าวๆจากกิจกรรม และผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Emission Factor เท่านั้น

*** $\text{KgCO}_2\text{eq/ปี}$ หมายถึง กิโลกรัมเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

- สรุปการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกิจกรรมในชุมชนบ้านโคกไม้

งาม

กิจกรรมของกลุ่มปลูกถั่วลิสง เป็นการผลิตเมล็ดถั่วลิสงจำหน่ายให้กับพ่อค้าที่เข้ามา รับซื้อในชุมชน เป็นการใช้เวลาว่างจากการทำนาข้าวให้เกิดประโยชน์ ในการปลูกถั่วลิสงของสมาชิก กลุ่มบนพื้นที่ประมาณ 100 ไร่ ก็จะมีการใส่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆ เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต ซึ่งการ ดำเนินการพบว่า กิจกรรมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด เท่ากับ 3,613.00 $\text{KgCO}_2\text{eq/ปี}$ โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดคือ การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15 – 15 – 15 และการใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องจักรกลทางการเกษตร ทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อม และอีกบางส่วนเป็นการปลดปล่อยออกมา จากการใส่ฟอสเฟตในแปลงถั่ว และอาจมีบางกิจกรรมอื่นๆ ที่ยังไม่สามารถประเมินค่าได้

กิจกรรมกลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ มีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากมูลค่างควา และมูลโค เพื่อจำหน่ายทั้งในและนอกชุมชน โดยในการดำเนินการนั้นก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่นกัน ซึ่งเมื่อคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากกิจกรรมของกลุ่มผลิตปุ๋ย แล้ว พบว่า มีปริมาณก๊าซเรือนกระจกปลดปล่อยออกมาทั้งหมด 97.152 $\text{KgCO}_2\text{eq/ปี}$ โดยกิจกรรมที่ ส่งผลกระทบต่อและมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาหลักๆ คือ การใช้ส่วนผสมต่างๆ ตามสูตร ของการทำปุ๋ยอัดเม็ด นั่นคือ รำละเอียด และนอกจากนี้อาจมีกิจกรรมอื่นจากการทำปุ๋ยที่อาจไม่ สามารถประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาได้

กิจกรรมของกลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อการแปรรูป เป็นการปลูกพืชสมุนไพรชนิด ต่างๆ เพื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์หลัก 2 ชนิด คือ ยาหม่อง และน้ำยาล้าง จานสมุนไพร ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทำให้เกิดปลดปล่อยก๊าซเรือน กระจกออกมาปริมาณ 85.795 $\text{KgCO}_2\text{eq/ปี}$ ซึ่งส่วนผสมสำคัญที่สามารถนำมาประเมินค่าการ ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ คือ การใช้มะกรูด และการใช้เกลือทะเลเป็นส่วนผสมของการทำน้ำยา ล้างจาน นอกจากนี้อาจมีส่วนผสมอื่นๆที่สามารถปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกออกมาจากการ ผลิตแต่ยังไม่สามารถประเมินค่าได้

กิจกรรมของกลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว เป็นการปลูกผักสวนครัวชนิดต่างๆ โดยเป็นกิจกรรมร่วมของ 3 ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงกัน โดยมีแหล่งรองรับผลผลิต คือ ตลาดแลง ให้เกษตรกรได้นำผักไปขาย โดยไม่ต้องเสียต้นทุนไปไกล ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทำให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาปริมาณ 40.150 KgCO₂eq/ปี เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าว มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์จึงสามารถนำมาประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ และนอกจากนี้อาจมีขั้นตอนอื่นๆ ที่สามารถปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกออกมาจากการผลิตแต่ยังไม่สามารถประเมินค่าได้

กิจกรรมของกลุ่มไผ่หนอกฤดู เป็นการปลูกต้นไผ่เพื่อเก็บหน่อไม้มาจำหน่ายสดและแปรรูปเป็นหน่อไม้ดอง โดยมีแหล่งรองรับผลผลิตทั้ง 2 ชนิด คือ ตลาดแลง และงานเทศกาลต่างๆ ของชุมชน ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทำให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาปริมาณ 1,436.092 KgCO₂eq/ปี เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าว มีการใช้ปุ๋ยน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องจักรกลทางการเกษตรและมีการใช้ปุ๋ยยูเรีย เพิ่มผลผลิต จึงสามารถนำมาประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ และนอกจากนี้อาจมีขั้นตอนอื่นๆ ที่สามารถปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกออกมาจากการผลิตแต่ยังไม่สามารถประเมินค่าได้

กิจกรรมของกลุ่มทอผ้าพื้นเมือง เป็นการทอผ้าจากเส้นด้ายใยฝ้ายที่รับซื้อมาจากนอกชุมชน เพื่อให้กลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนบ้านโคกไม้้งามได้มีกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ทำในยามว่าง ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทำให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาปริมาณ 1,112.400 KgCO₂eq/ปี เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าว มีการใช้เส้นด้ายจากฝ้ายจึงสามารถนำมาประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ และนอกจากนี้อาจมีขั้นตอนอื่นๆ ที่สามารถปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกออกมาจากการผลิตแต่ยังไม่สามารถประเมินค่าได้

กิจกรรมของกลุ่มทอเสื่อกกเป็นการทอเสื่อจากต้นกก ซึ่งปลูกกันเองในพื้นที่ว่างภายในชุมชนบ้านโคกไม้้งาม เนื่องจากมีกลุ่มชาวบ้านที่มีทักษะด้านการทอเสื่อ และในชุมชนยังคงมีศักยภาพที่จะพัฒนาต่อไป จึงได้รับการส่งเสริมให้ชาวบ้านหันมาทอเสื่อกกจำหน่าย เพิ่มช่องทางการหารายได้ให้กับครอบครัว ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยทำให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาปริมาณ 234.000 KgCO₂eq/ปี เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าว มีการใช้เกลือทะเลในการย้อมสีต้นกกจึงสามารถนำมาประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ และนอกจากนี้อาจมีขั้นตอนอื่นๆ ที่สามารถปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกออกมาจากการผลิตแต่ยังไม่สามารถประเมินค่าได้

นอกจากกิจกรรมทั้ง 7 กิจกรรมหลักของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาในระหว่างการดำเนินการ ทางชุมชนบ้านโคกไม้้งามยังมีกลุ่มกิจกรรมย่อยๆ ที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินการของชุมชนให้ประสบ

ความสำเร็จได้ดียิ่งขึ้น เช่น กลุ่มตลาดแลง กลุ่มชลประทานห้วยไผ่ล้อม และกลุ่มออมทรัพย์ต่างๆ กิจกรรมเหล่านี้อาจมีบางกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่น การเดินทางเพื่อมาเข้าร่วมประชุม การจัดกิจกรรมวันสำคัญต่างๆที่ต้องมีการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานประเภทต่างๆ โดยอาจรวมไปถึงกิจกรรมจากการดำรงชีวิตประจำวันของสมาชิกแต่ละกลุ่ม ทั้งนี้กิจกรรมดังกล่าวยังไม่สามารถประเมินค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมได้

จากข้อมูลทั้งหมด พบว่า การรวมกลุ่มทำกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกจากการทำกิจกรรมทั้งหมดประมาณ 6,618.589 KgCO₂eq/ปี และกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมามากที่สุด คือกิจกรรมของกลุ่มปลูกถั่วลิสง ปริมาณ 3,613.00 KgCO₂eq/ปี เนื่องจากมีการใช้ปุ๋ยเคมีและใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องจักรกลทางการเกษตรและนอกจากนี้ยัง พบว่า ก๊าซเรือนกระจกที่ออกมาจากแต่ละกิจกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะมาจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลในการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลทางการเกษตรและการเลือกใช้วัสดุติดต่างๆในการดำเนินการของชุมชน

4.1.4.6 การวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน

จากการศึกษาข้อมูลการทำกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม สามารถวิเคราะห์ความยั่งยืนเพื่อให้ทราบว่าคุณภาพพื้นฐานของชุมชนเอื้อต่อความยั่งยืนในอนาคตหรือไม่อย่างไร โดยมีการกำหนดประเด็นในการพิจารณาความยั่งยืนของชุมชน 7 ด้าน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
1. ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน	บ้านโคกไม้้งามเดิมเป็นหมู่บ้านล้อมไม้ที่มีขนาดเล็ก แต่เนื่องด้วยสภาพพื้นที่ชุมชนมีความอุดมสมบูรณ์จึงทำให้มีประชากรอพยพย้ายถิ่นเข้ามาค่อนข้างมาก ชุมชนจึงขยายตัวมีจำนวนประชากรมากขึ้น ในช่วงแรกของการขยายตัวความสัมพันธ์ของคนในชุมชนอาจมีปัญหาเกิดขึ้นบ้าง เนื่องจากความแตกต่างด้านวัฒนธรรมการดำรงชีวิต ซึ่งปัญหาเหล่านั้นค่อยๆ ลดลงตามลำดับ เมื่อทางชุมชนมีการพัฒนากิจกรรมกลุ่มและส่งเสริมการทำกิจกรรมร่วมกันภายในชุมชนทำให้ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนเป็นไปในทางที่ดีขึ้นตามลำดับ
2. ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชน และระหว่างชุมชนข้างเคียง	คนในชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีความสามัคคีและมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน เนื่องจากปัจจุบันมีกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องทำร่วมกันพร้อมทั้งมีผู้นำชุมชนที่ส่งเสริมแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน พร้อมทั้งส่งเสริมกิจกรรมที่ดูแลผู้สูงอายุในชุมชน ทำให้คนในชุมชนมีความสามัคคีและร่วมมือร่วมใจทำกิจกรรมเพื่อชุมชนในระดับดีมากโดยตลอด แต่เนื่องจากพื้นที่ชุมชนบ้านโคกไม้้งามตั้งอยู่ห่างจากตัวอำเภอสีชมพูและห่างจากตัวเมืองจังหวัดขอนแก่นมากกว่า 100 กิโลเมตร ทำให้การเดินทางติดต่อสื่อสารระหว่างชุมชนค่อนข้างยากลำบาก ดังนั้นความสัมพันธ์และความสามัคคีระหว่างชุมชนจึงมีไม่มากนัก ส่วนใหญ่ เป็นไปในลักษณะของการเข้าร่วมกิจกรรมระดับจังหวัด
3. ผู้นำของชุมชนที่มีความหลากหลาย ทั้งความรู้ และทักษะต่างๆ	ผู้นำชุมชนบ้านโคกไม้้งามท่านเดิม คือ กำนันตำบลศรีสุข ที่ได้ริเริ่มนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการพัฒนาหมู่บ้าน ตลอดจนใช้ความรู้ความสามารถและคุณธรรมในการปกครองชุมชน ทำให้การดำเนินการประสบความสำเร็จอย่างมากมาย เช่น กลุ่มทำยาหม่องกลุ่มทำปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ด ส่งผลให้ชุมชนได้รับรางวัลหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบ “มั่งมีศรีสุข” และกลายเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับชุมชนภายนอก ส่งผลให้ประชาชนมีความรู้และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และให้ความไว้วางใจในตัวกำนันเสถียรมาโดยตลอด ต่อมากำนันเสถียรเสียชีวิตอย่างกะทันหันทำให้การดำเนินการของชุมชนต้องสะดุดและไม่มีผู้บริหารจัดการต่อ จนกระทั่งสมาชิกในชุมชนได้คัดเลือก นายเสงี่ยม ศรีหาคำ ขึ้นมาเป็นผู้แทนใหม่ และมีอาสาสมัครชุมชนที่ได้รับรางวัลผลงานดีเด่นระดับประเทศ เนื่องจากเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถหลายด้าน โดยเดินทางกลับจากการทำงานในกรุงเทพฯ และนำประสบการณ์ทั้งหมดไปบริหารจัดการชุมชนของตนเอง จนสามารถกลับมาเป็นชุมชนเข้มแข็งและดำเนินการมาจนถึงปัจจุบัน
4. การอนุรักษ์วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นของชุมชน	ผู้นำชุมชนบ้านโคกไม้้งามเห็นถึงความสำคัญของทรัพยากรในชุมชนจึงพยายามส่งเสริมกิจกรรมที่ส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์ ทำให้สมาชิกในชุมชนได้ทราบถึงความสำคัญและวางแผนทรัพยากรของตนเอง ชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีศิลปะการทอผ้าและทอเสื่อกกโดยกลุ่มผู้สูงอายุที่มีฝีมือ จึงมีการจัดตั้งกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองเพื่ออนุรักษ์ลายผ้าทอและเสื่อกกที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนให้คงอยู่ถึงเยาวชนรุ่นหลัง และยังมีการจัดกิจกรรมตามประเพณีต่างๆ เช่น งานสงกรานต์ งานลอยกระทง เพื่อให้คนในชุมชนได้เข้าร่วม
5. มีความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียง	ชุมชนบ้านโคกไม้้งามตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่ชุมชนอื่นและห่างจากตัวเมืองค่อนข้างมาก ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนจึงไม่ได้สนิทสนมมากนัก แต่ไม่เคยมีเรื่องทะเลาะวิวาทระหว่างชุมชน อย่างไรก็ตามด้วยวิสัยทัศน์ของผู้นำชุมชนที่เห็นความสำคัญของร่วมมือระหว่างชุมชนและเพื่อนบ้าน จึงพยายามผลักดันให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เช่น การจัดกิจกรรมร่วมกันและการประชุมปรึกษาหารือระหว่างชุมชน เป็นต้น

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
6. คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชน	ด้วยความสามารถของผู้นำชุมชนทั้งคนเดิมและคนใหม่ที่มารับตำแหน่งแทนทำให้ชุมชนได้รับรางวัลต่างๆ และเป็นที่ยอมรับของสังคมภายนอก ทำให้คนในชุมชนไว้วางใจในตัวผู้นำค่อนข้างมาก อีกทั้งทีมงานคณะกรรมการชุมชนที่ประกอบไปด้วยบุคลากรที่มีความรู้มีความสามารถ เช่น ทีมงานอาสาสมัครชุมชน ทีมงานฝ่ายสนับสนุนกิจกรรมชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้มีเคยเดินทางมาศึกษาหาความรู้ในกรุงเทพและกลับไปพัฒนาชุมชนตนเอง จึงเป็นเหมือนความหวังของคนในชุมชนในระดับสูง
7. คนในชุมชนรับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึงและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชน	ชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีศาลาอเนกประสงค์เป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมของชุมชน ซึ่งมีการจัดประชุมทีมงานร่วมกันในทุกๆ เดือน อีกทั้งมีกิจกรรมตลาดแลกเปลี่ยนสินค้าชุมชนในช่วงเย็นของทุกวัน ทำให้การกระจายข่าวสารต่างๆ เป็นไปอย่างทั่วถึง สมาชิกได้ทราบข่าวสารอย่างทั่วถึง ซึ่งปัจจุบันชุมชนบ้านโคกไม้้งามกำลังพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตชุมชน โดนจัดตั้งศูนย์บริหารคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตให้กับเยาวชนและประชาชนทั่วไปในชุมชนได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาชุมชนในอนาคตด้วย

4.2 ผลของการรวมกลุ่ม

จากการศึกษาข้อมูลการรวมกลุ่มของชุมชนทั้ง 4 แห่ง ผู้วิจัยได้เชื่อมโยงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมภายในชุมชน เพื่อให้มีผลการดำเนินการที่ดียิ่งขึ้น โดยใช้หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมมาเป็นแนวทางในการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ให้แต่ละกิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรกันมากขึ้น เพื่อลดต้นทุนบางประเภทที่ยังสามารถลดได้ มีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ และมีการใช้ทรัพยากรหรือสาธารณูปโภคร่วมกันอย่างคุ้มค่า โดยมีผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ซึ่งการแลกเปลี่ยนดังกล่าวนี้ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดปัญหาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ลดรายจ่ายต่างๆ และมีผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจดีขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1 ผลของการรวมกลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านนาเวียง

สำหรับการรวมกลุ่มกันในการกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น จากการสอบถามข้อมูลจากผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 ตำบลท่าผา ประธานกลุ่มน้ำดื่มนาเวียง และประธานกลุ่ม ชาวกลิ้งอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียงได้ให้ข้อมูลว่ากิจกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมของชุมชนบ้านนาเวียงนั้น เป็นกิจกรรมที่เน้นลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม โดยใช้หลักการเชื่อมโยงให้เห็นภาพว่า หากใช้สารเคมีในการทำเกษตรมากเท่าใด สุขภาพก็แย่ลงเท่านั้น นอกจากนี้เมื่อมีการจัดทำบัญชีครัวเรือนแล้วทำให้ พบว่า ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพและค่าใช้จ่ายด้านการผลิตค่อนข้างสูงมาก จึงพยายามรวมกลุ่มกันเพื่อลดต้นทุนในการผลิต และทำให้กระบวนการผลิตเป็นมิตรต่อสุขภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม โดยการแลกเปลี่ยนทรัพยากรธรรมชาติ วัตถุดิบ หรือการใช้ทรัพยากรร่วมกันนั้น เริ่มจากกลุ่มเกษตรอินทรีย์จะนำข้าวไปให้กับกลุ่มชาวกลิ้งอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียง ซึ่งมีการรับซื้อข้าวปลอดสารพิษ เพื่อมาผลิตเป็นข้าวกลิ้งเพื่อสุขภาพจำหน่ายให้กับคนในชุมชนได้บริโภค แกลบที่ได้จากการสีข้าวจะนำกลับไปให้กลุ่มไก่ไข่และกลุ่มเกษตรอินทรีย์ในการทำปุ๋ยหมัก มูลของไก่ไข่ก็จะมอบให้กับกลุ่มเกษตรอินทรีย์ และกลุ่มผักปลอดสารพิษ เพื่อนำไปผลิตเป็นปุ๋ยหมักต่อไป สำหรับขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ ทางชุมชนบ้านนาเวียงได้มีการจัดทำธนาคารขยะชุมชนบ้านนาเวียง เพื่อรับซื้อขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ เช่น ขวดน้ำ กล่องนม กระดาษ ที่มีอยู่ในชุมชน ทรัพยากรธรรมชาติอีกแหล่งหนึ่งที่มีการนำมาใช้ภายในชุมชน คือ ทรัพยากรน้ำบาดาล เนื่องจากในพื้นที่ชุมชนบ้านนาเวียงนั้นอยู่ใกล้กับแม่น้ำวังและต้องบริโภคน้ำจากเอกชนซึ่งมีราคาแพง จึงได้มีการนำทรัพยากรน้ำบาดาลในพื้นที่มาผลิตเป็นน้ำดื่มเพื่อการบริโภค และจำหน่ายในราคาที่ถูกลงกว่าท้องตลาด วัฏจักรการหมุนเวียนทรัพยากรดังกล่าวนี้ สามารถสรุปได้ ดังปรากฏในภาพที่ 4.70

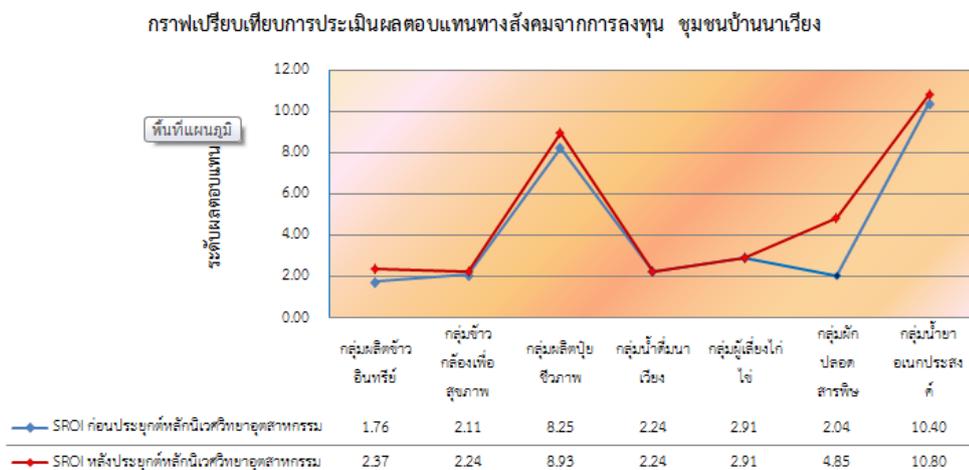
4.2.1.1 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนทำกิจกรรมต่างๆ เมื่อมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัด ลำปาง

การประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลตอบแทนดังกล่าว โดยสะท้อนต้นทุนในการลงทุนในแต่ละกิจกรรมและครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนได้มีการนำเสนอในหัวข้อที่ 4.1.1.4 และมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนให้เกิดการแลกเปลี่ยนทรัพยากรภายในชุมชนมากขึ้น เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มผลตอบแทนสังคมจากการลงทุนมากขึ้น จึงสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

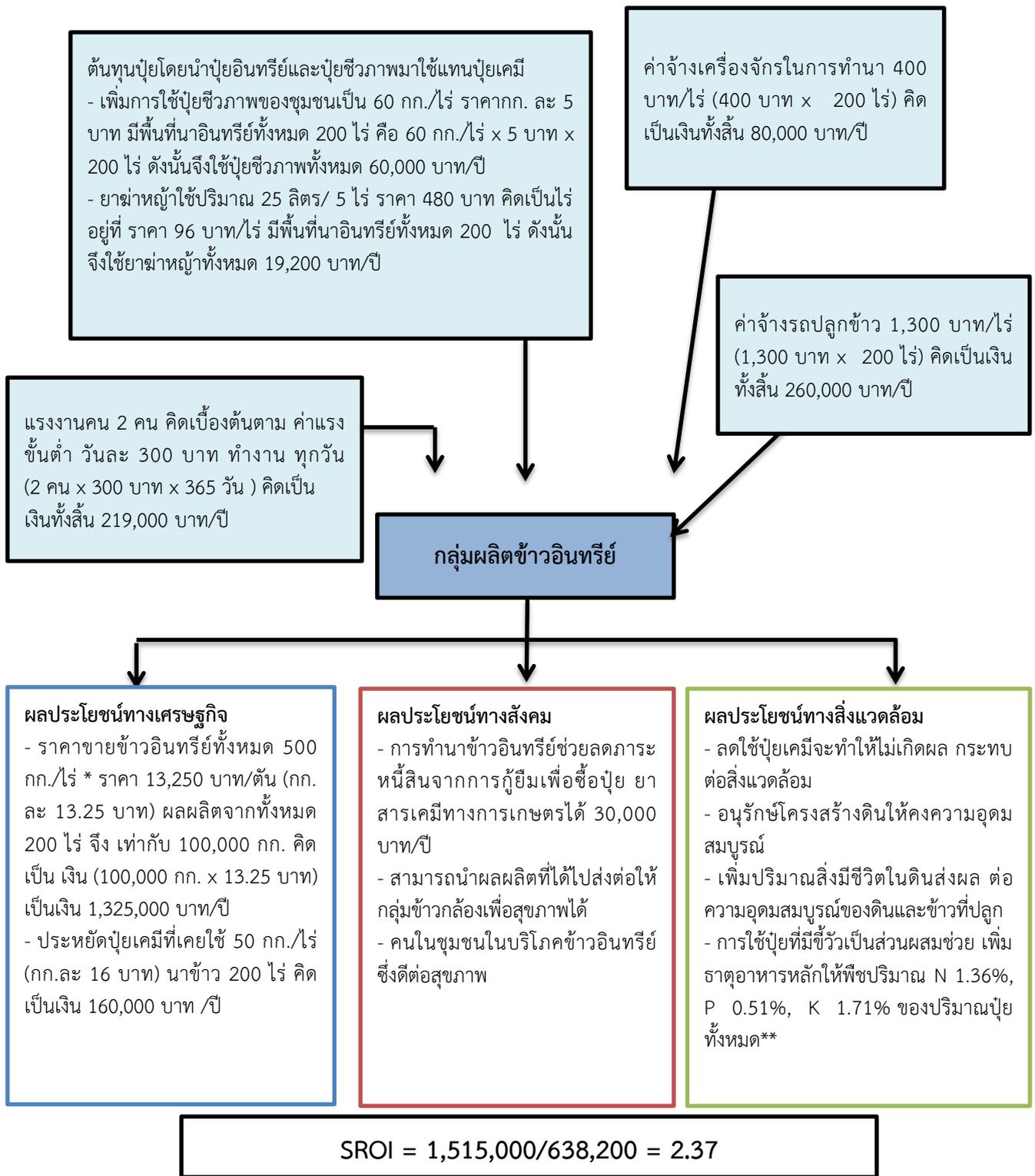
ชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง มีการทำกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนโดยมีกิจกรรมทั้งสิ้น 7 กิจกรรมย่อย ซึ่งแต่ละกิจกรรมสามารถนำมาเชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรบางอย่างร่วมกันได้ เพื่อลดต้นทุนการผลิตและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อนำต้นทุนในการดำเนินการหลังการประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาใช้ในแต่ละกลุ่มกิจกรรม แล้วทำการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจากการรวมกลุ่ม พบว่า ทุกกิจกรรมมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานสิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ เมื่อมีการนำผลพลอยได้จากการผลิตแต่ละกระบวนการที่สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ผลิตแล้ว ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของกิจกรรมส่วนใหญ่ยังเพิ่มขึ้นอีกด้วย โดยกลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเพิ่มขึ้นจาก 1.76 เป็น 2.37 กลุ่มผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพเพิ่มขึ้นจาก 2.11 เป็น 2.24 กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพเพิ่มขึ้นจาก 8.25 เป็น 8.93 กลุ่มผักปลอดสารพิษเพิ่มขึ้นจาก 2.04 เป็น 4.85 และกลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์เพิ่มขึ้นจาก 10.40 เป็น 10.80 ซึ่งทุกกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเพิ่มขึ้นนั้น มีผลมาจากการลดใช้ต้นทุนสิ้นเปลืองบางประเภทที่สามารถนำจากภายในชุมชนมาใช้ทดแทนได้ เช่น การนำข้าวจากภายในชุมชนมาแปรรูปแทนการซื้อข้าวจากภายนอก ชุมชนมาทำข้างตั้ง การนำปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยพืชสดมาใช้แทนการซื้อปุ๋ยเคมี และการเน้นจำหน่ายในชุมชนลดการขนส่งออกสู่นอกชุมชน เป็นต้น ซึ่งมี 2 กลุ่มกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเท่าเดิม ได้แก่ กลุ่มน้ำดื่มนาเวียงและกลุ่มเลี้ยงไก่ไข่

เนื่องจากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นของกิจกรรมทั้ง 2 กลุ่ม ยังไม่พบวัตถุดิบที่จะสามารถเชื่อมโยงกับกิจกรรมของกลุ่มอื่นได้ แต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมของทั้ง 2 กลุ่มนี้ก็ยังคงเป็นประโยชน์

ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของชุมชนบ้านนาเวียงเป็นอย่างดี ซึ่งกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนหลังมีการเชื่อมโยงทรัพยากรมากที่สุด คือ กลุ่มผลิตน้ำยาอเนกประสงค์ รองลงมาคือ กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ และกลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์ โดยมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน เท่ากับ 10.80, 8.93 และ 2.37 ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบแสดงในกราฟแสดงการเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของแต่ละกลุ่มกิจกรรมดังภาพที่ 4.71 และรายละเอียดการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรมสามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 4.72 – 4.78

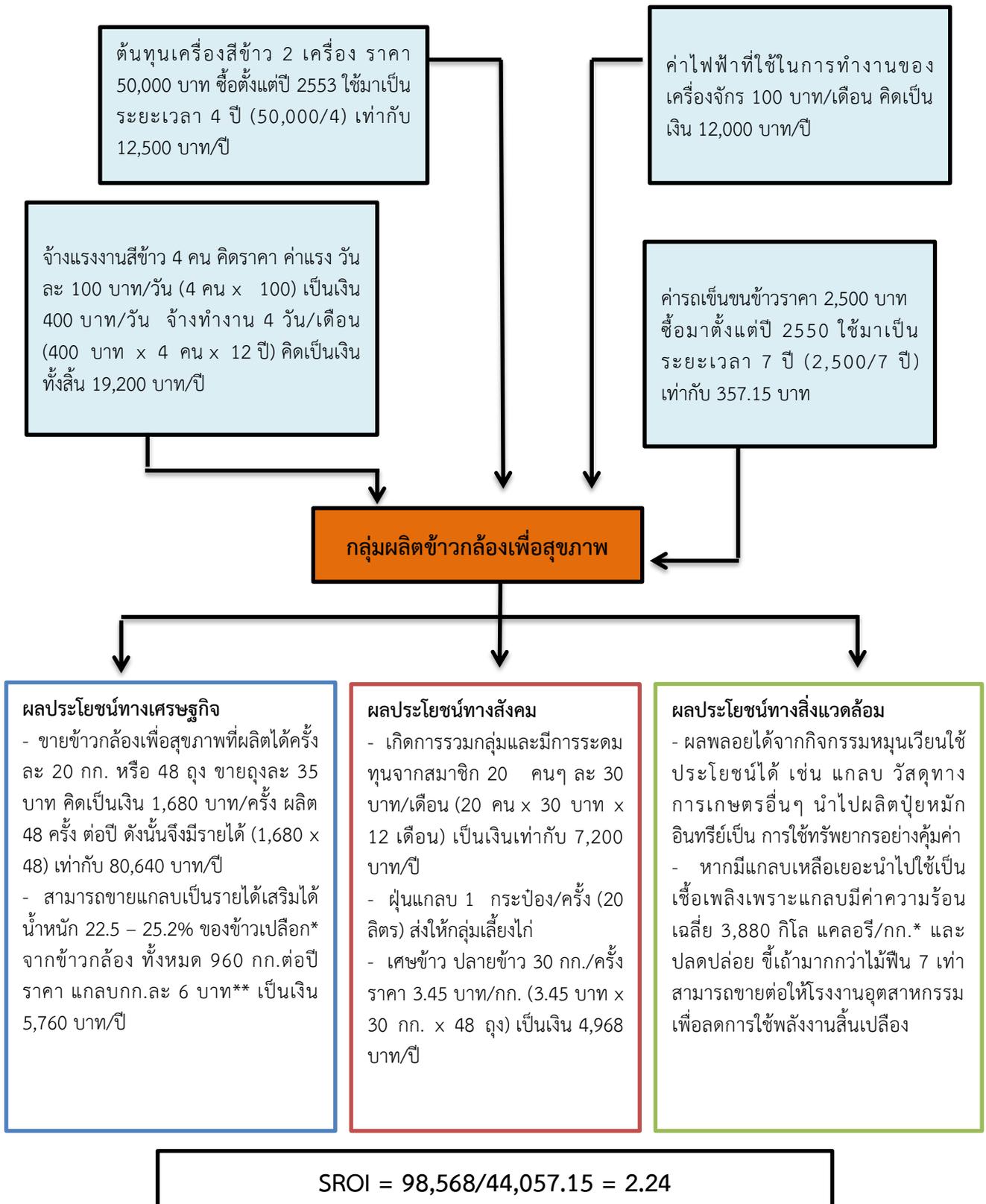


ภาพที่ 4.71 กราฟเส้นแสดงการเปรียบเทียบการประเมินผลตอบแทนทางสังคม ก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านนาเวียง



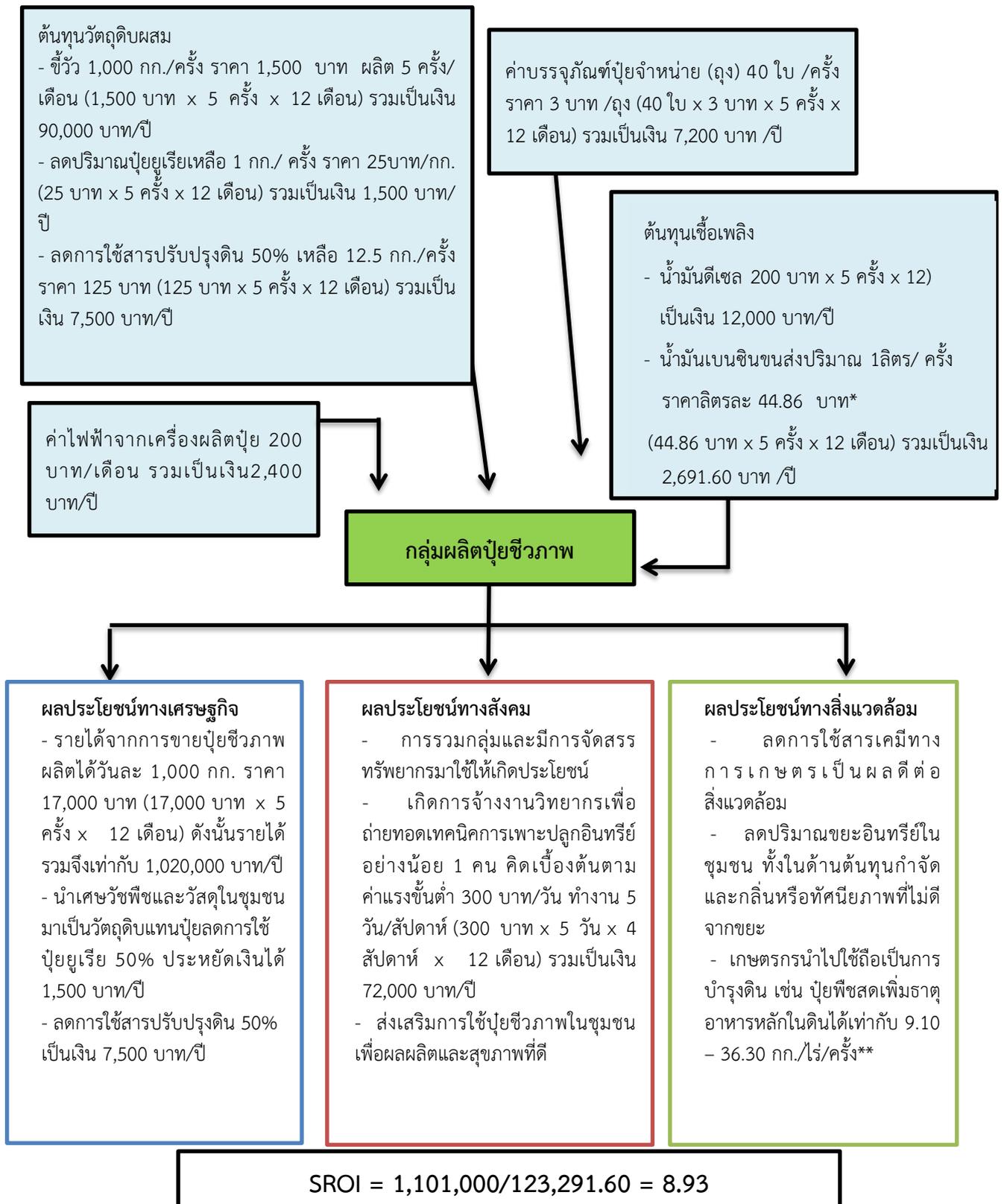
ภาพที่ 4-72 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์ของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม
หมายเหตุ * สมาคมโรงสีข้าวไทย, 2557

** ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดนครราชสีมา 2553



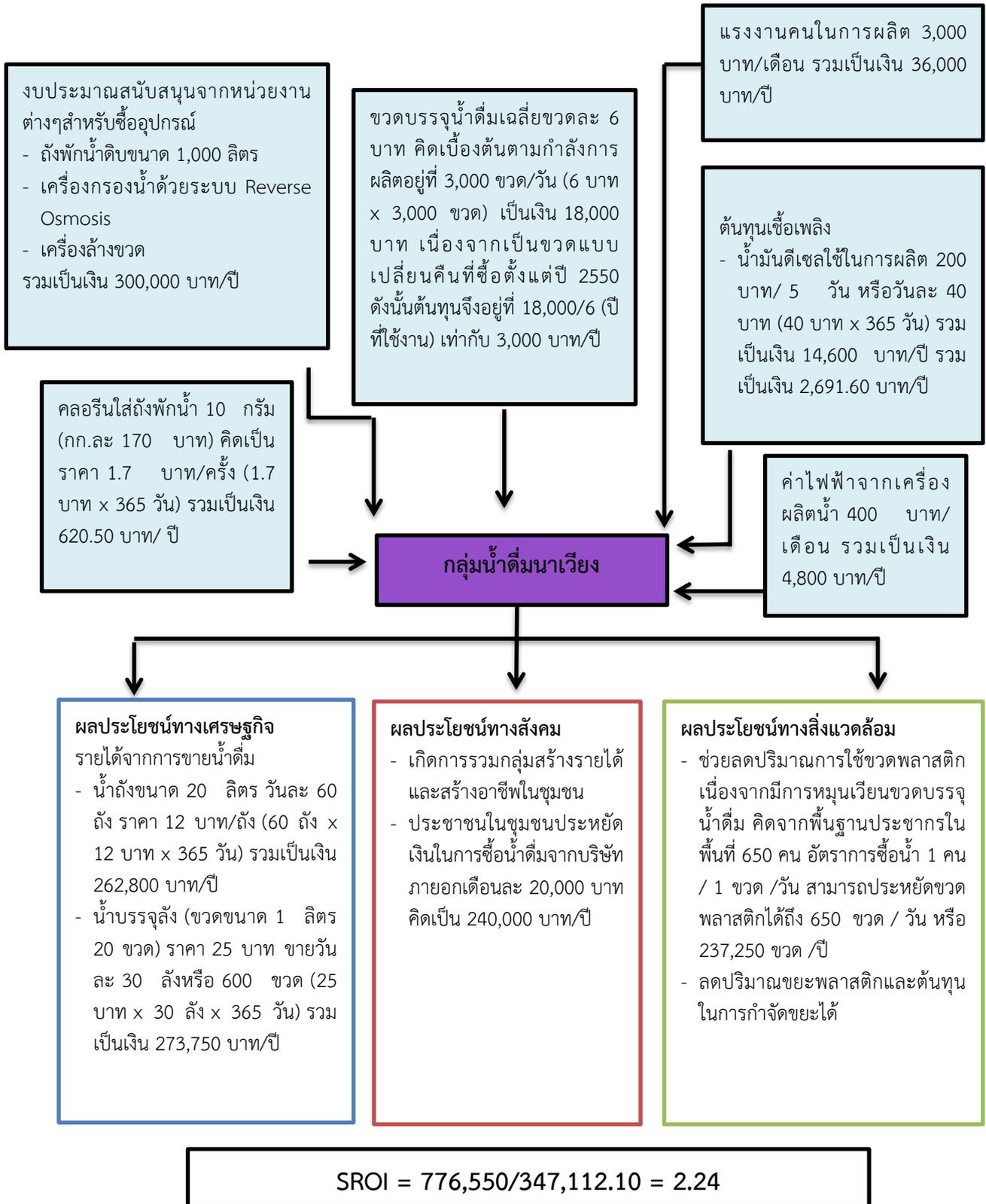
ภาพที่ 4-73 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม

* ศูนย์เทคโนโลยีและวัสดุแห่งชาติ, 2557 ** สำนักงานการค้าภายในจังหวัดสุพรรณบุรี, 2557

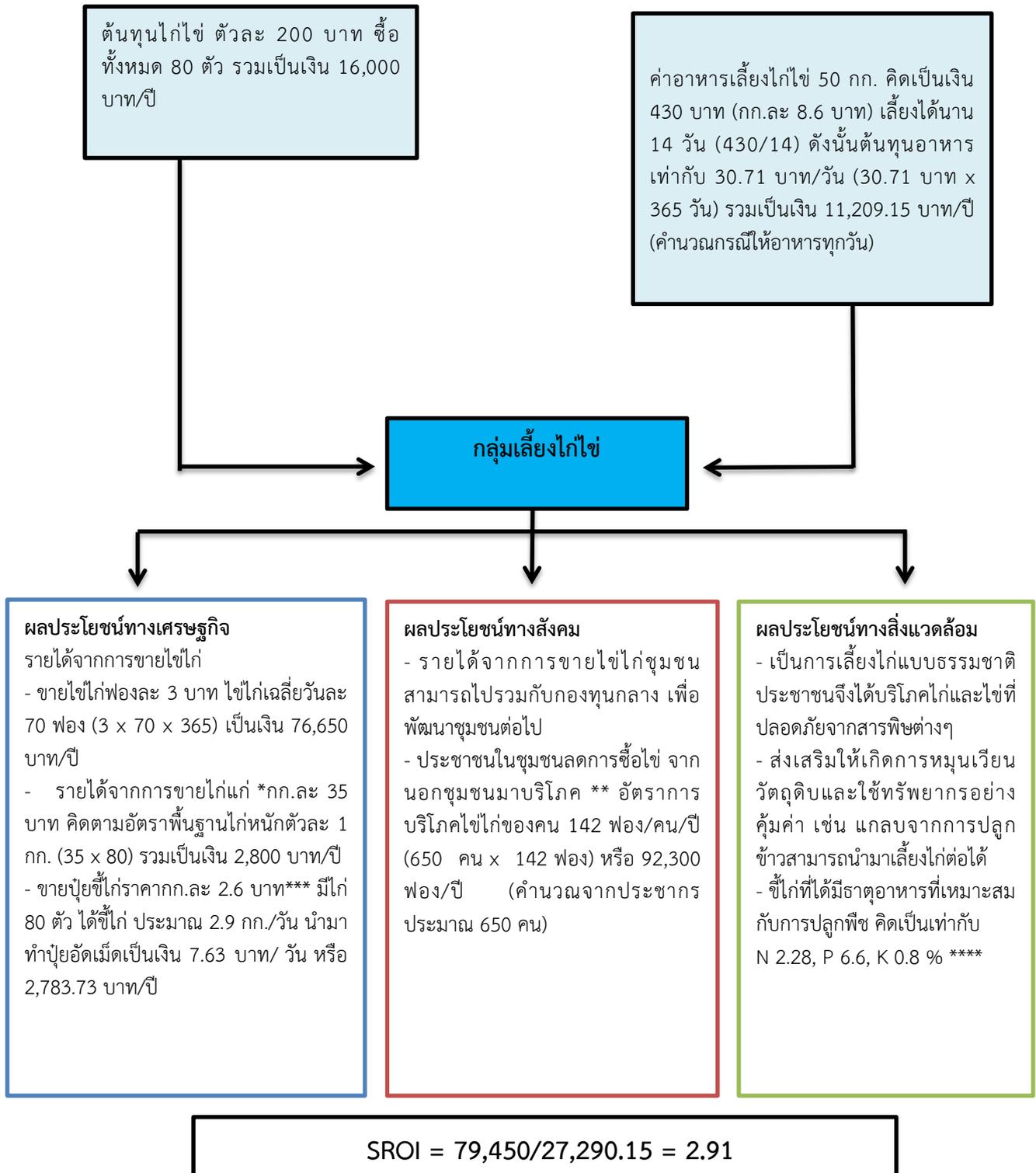


ภาพที่ 4-74 ประเมิน SROI กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม
หมายเหตุ * สำนักงานนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเคมี, 2557 (ข้อมูล ณ วันที่ 17 กันยายน 2557)

** กรมส่งเสริมการเกษตร, 2557



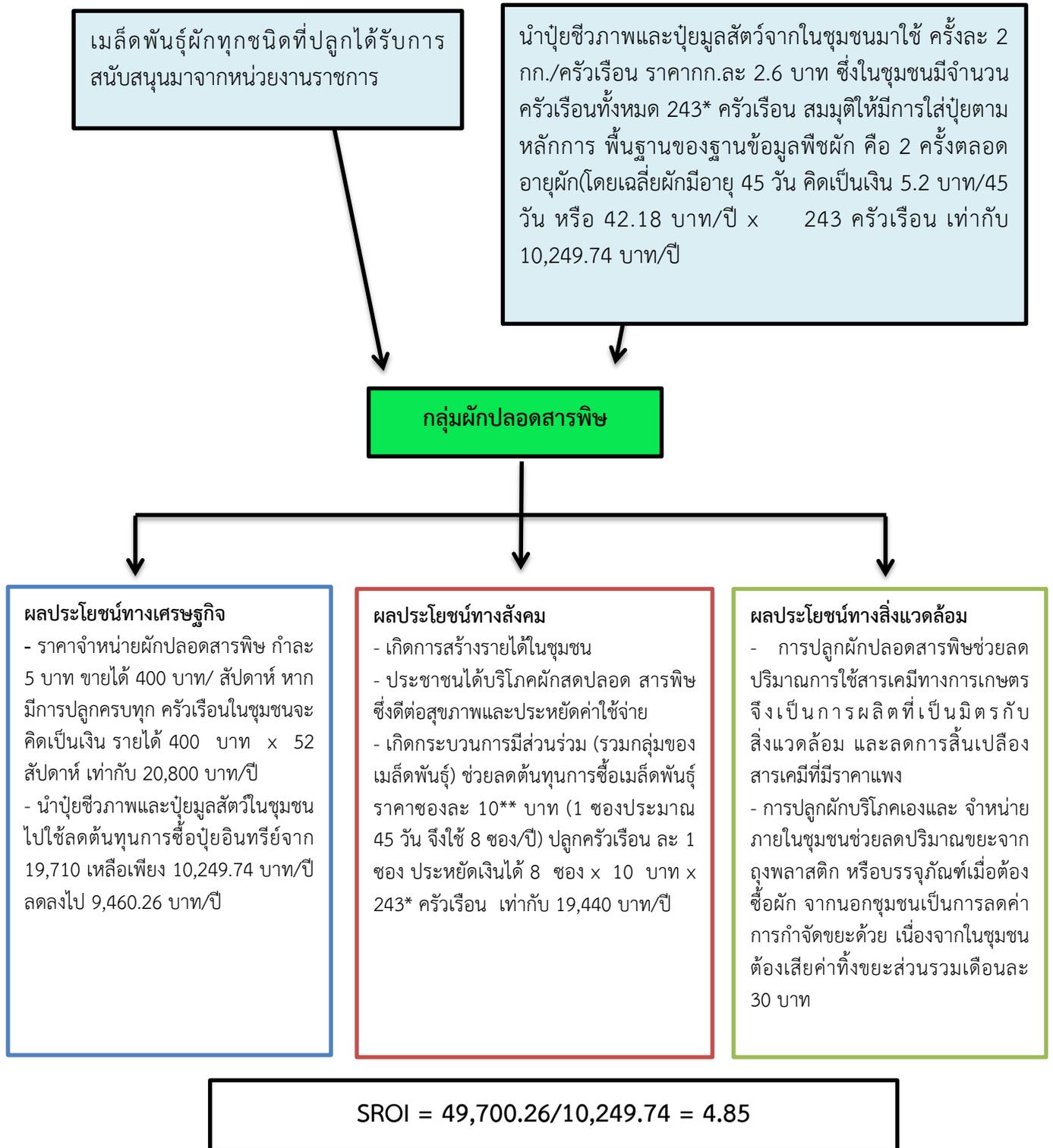
ภาพที่ 4-75 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มมาเวียงของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม



ภาพที่ 4.76 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มเลี้ยงไข่ไก่ของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม

หมายเหตุ * ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2556 ** สมาคมผู้ผลิตผู้ค้าและส่งออกไข่ไก่, 2557

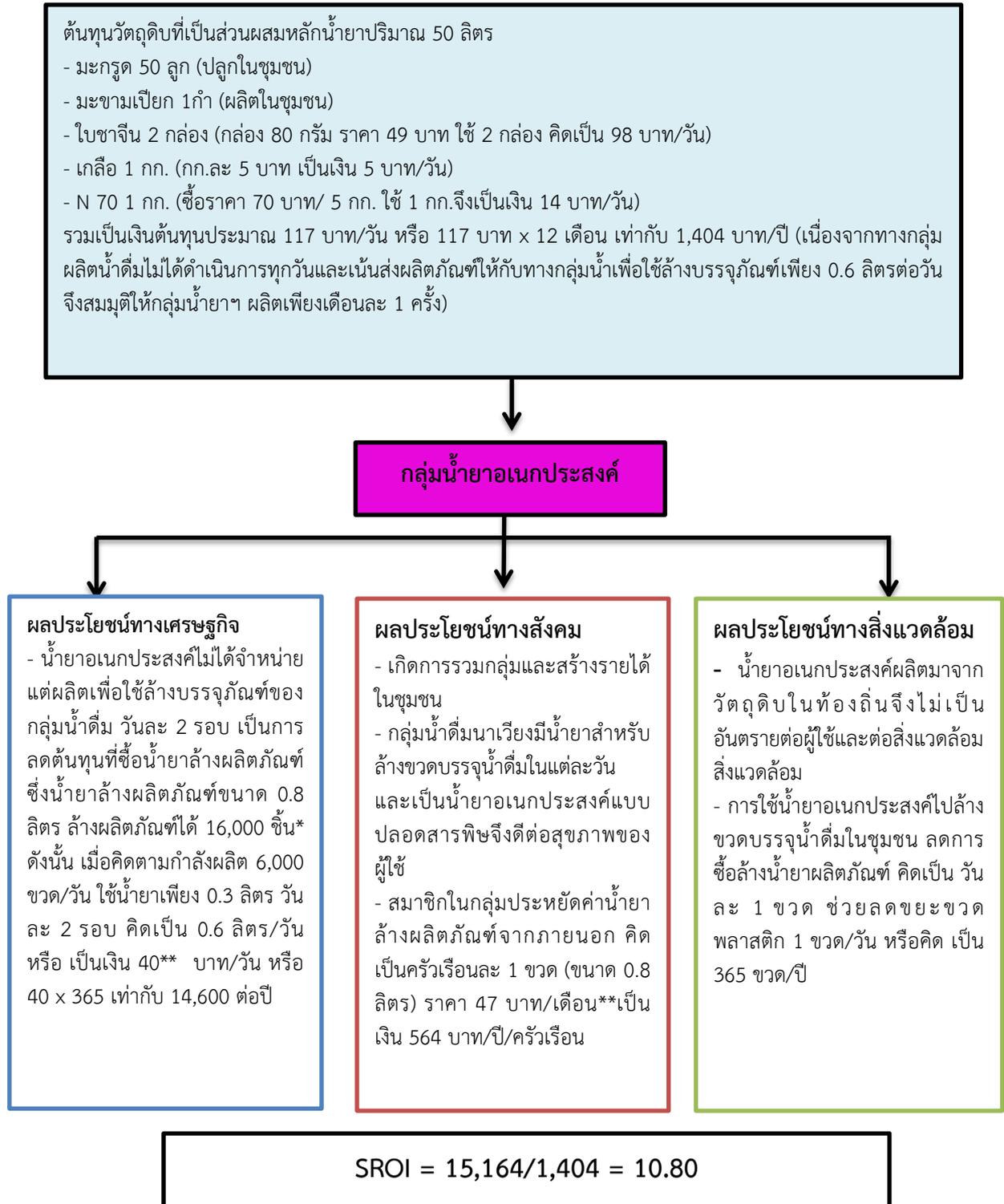
*** กรมส่งเสริมเกษตรชีวภาพ, 2553 **** ชื่นชม จันทร์ยอง, 2553



ภาพที่ 4-77 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำดื่มผักปลอดสารพิษของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม

หมายเหตุ * เทศบาลตำบลท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง, 2557

** ราคาเมล็ดพันธุ์ผักของ ตราสามเอ, 2557 (ราคา ณ วันที่ 17 กันยายน 2557)



ภาพที่ 4-78 ประเมิน SROI กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์ของชุมชนบ้านนาเวียงหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม

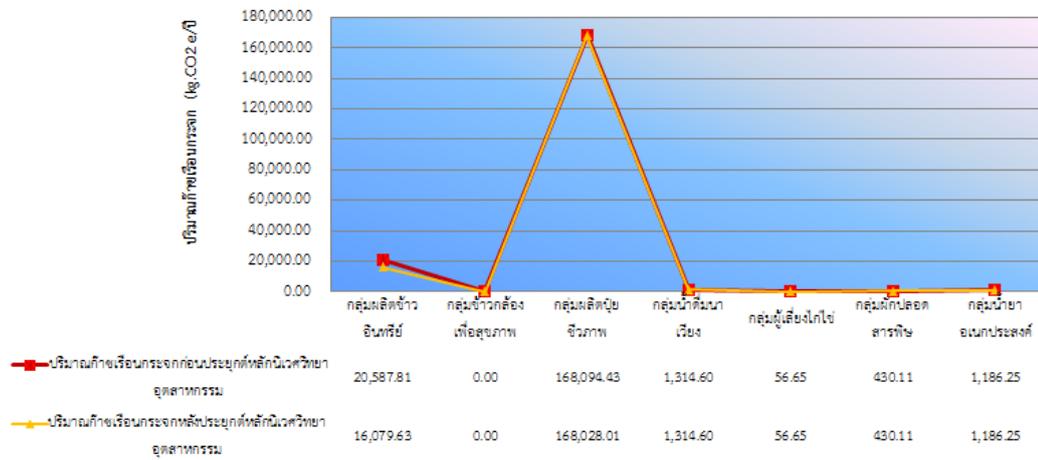
หมายเหตุ * ผลจากการทดสอบจากห้องปฏิบัติการยูนิลีเวอร์ ประเทศไทย เดือนส.ค. 2554

** อ้างอิงราคาขายน้ำยาล้างผลิตภัณฑ์ของเทสโก้ โลตัส (ข้อมูล ณ วันที่ 27 กันยายน 2557)

4.2.1.2 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆจากแต่ละกลุ่มกิจกรรม เมื่อมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชน บ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอกะลา จังหวัดลำปาง

จากการศึกษารายละเอียดของแต่ละกิจกรรมของชุมชนบ้านนาเวียงที่มีการรวมกลุ่มกันจัดขึ้นทางผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์โดยจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ปี 2552 มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละ กิจกรรมย่อยๆ ของแต่ละกลุ่มและได้มีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมหลังจากมีการเชื่อมโยงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมแล้ว พบว่า มีบางกลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านนาเวียงที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมลดลง ได้แก่ กลุ่มนาข้าวอินทรีย์มีการปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากพื้นที่ทำนาข้าวทั้งหมด 200 ไร่ ในแต่ละปีจาก 20,587.81 KgCO₂eq / หน่วยทั้งหมด/ปี ลดลงเหลือ 16,079.63 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากการเชื่อมโยงทรัพยากรช่วยให้เกษตรกรลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงจากเดิมหรืออาจถึงขั้นที่ไม่จำเป็นต้องใช้อีกต่อไป และอีกกลุ่มกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดน้อยลง คือ กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพซึ่งลดลงจาก 168,094.43 KgCO₂eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี ลดลงเหลือ 168,028.07 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากการลดใช้ปุ๋ยยูเรียที่เป็นส่วนผสมของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่ผลิตในชุมชน ส่วนกิจกรรมอื่นๆค่าปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ยังคงเดิมเนื่องจากในการดำเนินการของกิจกรรมก็ยังคงต้องมีการใช้ทรัพยากรบางประเภทไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ และวัตถุดิบหลักอื่นๆ เป็นต้น โดยกิจกรรมที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมภายหลังมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้ ได้แก่ กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพที่มีค่าการปลดปล่อยอยู่ที่ 168,028.07 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวยังคงต้องใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องจักรผลิตปุ๋ยและการขนส่งปุ๋ยที่ผลิตได้ไปจำหน่ายสู่ภายนอกชุมชน แต่ถึงอย่างไรการเชื่อมโยงกิจกรรมและทรัพยากรในชุมชนตามหลักการของนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมก็สามารถช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรและวัตถุดิบสำหรับการผลิตต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดต้นทุนด้านการผลิต และเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในชุมชนแล้ว การเชื่อมโยงตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนั้นยังสามารถ ช่วยลดปริมาณของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่จะออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ ผลการเปรียบเทียบแสดงในกราฟเปรียบเทียบปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกลุ่มกิจกรรม ดังภาพที่ 4.79 และรายละเอียดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอธิบายได้ดัง ตารางที่ 4.10

กราฟเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมของชุมชนบ้านนาเวียง



ภาพที่ 4-79 กราฟเส้นเปรียบเทียบก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านนาเวียง

ตารางที่ 4.10 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชน
บ้านนาเวียง

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq/ปี)			
	KgCO ₂ eq ครั้งการผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี	KgCO ₂ eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี (หลัง เชื่อมโยงกิจกรรม)
กลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์				
การใช้ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 ปริมาณ 50 กก./ไร่		จำนวน 200 ไร่		
ปริมาณไนโตรเจน 7.5 กก./ไร่/ปี	19.50	จำนวน 200 ไร่	3,900.00	ไม่ใช่
ปริมาณฟอสฟอรัส 7.5 กก./ไร่/ปี	1.89	จำนวน 200 ไร่	378.00	ไม่ใช่
ปริมาณโพแทสเซียม 7.5 กก./ไร่/ปี	102.5	จำนวน 200 ไร่	270.00	ไม่ใช่
ใช้ปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดที่มียูเรียเป็น องค์ประกอบ 0.6 กก. ในปุ๋ย 30 กก./ เดือน	3.32	12 เดือน	39.81	79.63 (เพิ่มขึ้นจากการใช้ ทดแทนปุ๋ยเคมี)
ยาฆ่าหญ้าปริมาณ 5 ลิตร/ไร่/ปี	80.00	200 ไร่	16,000.00	16,000.00
รวม	207.21	-	20,587.81	16,079.63
กลุ่มผลิตข้าวกล้องเพื่อสุขภาพ				
	-	-	-	-
รวม	-	-	-	-
กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ				
ใช้ยูเรียผสมปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดน้อยลง 50% (เหลือ 1 กก.)	11.66	12 เดือน	132.72	66.36
เชื้อเพลิงดีเซลในการเผาไหม้ 6.67 ลิตร/ ครั้ง	18.01	12 เดือน	216.11	216.11
เชื้อเพลิงเบนซินในรถกระบะสำหรับการ ขนส่ง	13,978.80	12 เดือน	167,745.60	167,745.60
รวม	14,008.47	-	168,094.43	168,028.07
กลุ่มน้ำดื่มนาเวียง				
เชื้อเพลิงดีเซลในการผลิต 1.33 ลิตร/วัน	3.60	365 วัน	1,314.60	1,314.60
รวม	3.60	-	1,314.60	1,314.60
กลุ่มเลี้ยงไก่ไข่				
ไก่ไข่ 1 ตัว	0.71	80 ตัว	56.65	56.65
รวม	0.71	-	56.65	56.65
กลุ่มผักปลอดสารพิษ				
ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ปริมาณ 2 กก./คร้วเรือน (มีการนำปุ๋ยขี้ไก่มาใช้)	1.77	243 คร้วเรือน	430.11	430.11
รวม	1.77	-	430.11	430.11

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ e/ปี)			
	KgCO ₂ e ครั้งการผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ e/หน่วย ทั้งหมด/ปี	KgCO ₂ e/หน่วย ทั้งหมด/ปี (หลัง เชื่อมโยงกิจกรรม)
กลุ่มน้ำยาอเนกประสงค์				
ใช้เกลือเป็นส่วนผสมผลิตน้ำยา				
อเนกประสงค์ ปริมาณ 1 กก./วัน	3.25	365 วัน	1,186.25	1,186.25
รวม	3.25	-	1,186.25	1,186.25
รวมทั้งหมด	14,223.24	-	189,170.19	187,095.31

หมายเหตุ

* อ้างอิงค่า Emission Factor ในการคำนวณจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, 2552

** ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมเป็นเพียงการคำนวณอย่างคร่าวๆจากกิจกรรมและผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Emission Factor เท่านั้น

*** ปริมาณการใช้ทรัพยากรที่ลดลงมาจากการสมมติให้ลดลงปริมาณ 50% เท่ากัน

**** KgCO₂e/ปี หมายถึง กิโลกรัมเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

4.2.1.3 การวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน

การศึกษาความยั่งยืนของชุมชนจากการกำหนดประเด็นในการพิจารณาความยั่งยืนของชุมชนทั้ง 7 ด้าน (วลัญชา สุพรรณธริกา, 2555) พบว่า หากทางชุมชนมีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมและมีการเชื่อมโยงทรัพยากรภายในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนจะช่วยส่งเสริมให้ชุมชนบ้านนาเวียงมีความยั่งยืนในการพัฒนามากยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนบ้านนาเวียง

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
1. ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน	ชุมชนบ้านนาเวียงเป็นมีความสัมพันธ์ที่ต่อกัน มีการรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมอย่างเข้มแข็ง จนได้รับการยกย่องให้เป็น “หมู่บ้านต้นแบบของอำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง” หากมีการดำเนินการร่วมกันหรือมีการแลกเปลี่ยนกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชนจะช่วยส่งเสริมให้มีความสัมพันธ์อันดีต่อกันระหว่างแต่ละกลุ่มกิจกรรมมากขึ้น เนื่องจากต้องมีการติดต่อประสานงานเพื่อพัฒนาร่วมกัน
2. ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชนและระหว่างชุมชนข้างเคียง	ปัจจุบันทางชุมชนมีการติดต่อสัมพันธ์เพื่อนำผลิตไปจำหน่ายทั้งในชุมชนและระหว่างชุมชน หากมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากร หรือเชื่อมโยงกิจกรรมกันจะส่งผลให้ผลผลิตต่างๆ มีมากขึ้น สามารถเพิ่มยอดการจำหน่ายไปถึงชุมชนข้างเคียงได้มากขึ้น รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนความรู้ต่างๆ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันอาจช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามัคคีกันมากขึ้น
3. ผู้นำของชุมชนที่มีความหลากหลาย ทั้งความรู้ และทักษะต่างๆ	การพัฒนาชุมชนบ้านนาเวียงให้เข้มแข็งจะส่งผลให้ชุมชนได้เป็นชุมชนตัวอย่างหรือชุมชนต้นแบบ ซึ่งถือเป็นการเพิ่มทักษะหน้าที่ของผู้นำชุมชนให้ต้องมีความรับผิดชอบมากขึ้น ต้องพยายามเรียนรู้หาองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางของชุมชนให้สามารถออกแสดงในสังคมได้ ถึงแม้การแลกเปลี่ยนกิจกรรมหรือเชื่อมโยงทรัพยากรอาจไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับความหลากหลายของผู้นำชุมชนแต่จะช่วยให้ผู้นำชุมชนมีความรู้และความสามารถในการบริหารจัดการมากยิ่งขึ้น
4. การอนุรักษ์วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นของชุมชน	ชุมชนบ้านนาเวียงมีการยังคงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและขนบธรรมเนียมประเพณีไว้เป็นอย่างดี ซึ่งการเชื่อมโยงกิจกรรมตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมอาจไม่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนด้านการอนุรักษ์โดยตรงแต่จะส่งผลทางอ้อม คือ เมื่อชุมชนมีความเข้มแข็งและยั่งยืนสมาชิกในชุมชนก็จะเกิดความรักและหวงแหนท้องถิ่นของตนเอง เห็นคุณค่าของทรัพยากรต่างๆ ที่อยู่ในชุมชน และช่วยกันอนุรักษ์หรือมีความต้องการรักษาไว้มากยิ่งขึ้น
5. มีความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียง	เมื่อชุมชนบ้านนาเวียงมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรต่างๆ สำหรับการดำเนินกิจกรรมกลุ่มทำให้เกิดความร่วมมือภายในชุมชน พร้อมทั้งขยายผลไปสู่ความร่วมมือภายนอกชุมชนได้ เนื่องจากทางชุมชนมีการจำหน่ายผลผลิตให้กับชุมชนข้างเคียงได้และเป็นการเพิ่มโอกาสการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันมากขึ้น
6. คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชน	เมื่อการพัฒนาชุมชนบ้านนาเวียงเป็นไปในทางที่ดี กิจกรรมของชุมชนมีความเข้มแข็งและสามารถพึ่งพาตนเองได้ พึ่งพาทรัพยากรในชุมชนได้ คุณภาพชีวิตของประชาชนก็จะดีขึ้นส่งผลให้คนชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนมากขึ้น
7. คนในชุมชนรับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึงและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชน	ชุมชนบ้านนาเวียงประสบความสำเร็จในการพัฒนาชุมชน ส่วนหนึ่งเป็นเพราะการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์ให้สมาชิกในชุมชนได้รับทราบข้อมูลอย่างทั่วถึงทำให้กิจกรรมต่างๆ ได้ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน ซึ่งหากชุมชนมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรเพื่อการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ยังควรส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชนให้ยังคงอยู่เพื่อสร้างความยั่งยืนต่อไปในอนาคต

4.2.2 ผลของการรวมกลุ่มกิจกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

ผู้นำชุมชนและแกนนำสมาชิกที่ร่วมกันดำเนินการจัดการท่องเที่ยวในชุมชนและพัฒนา กิจกรรมต่างๆ ในชุมชนในลักษณะของการรวมกลุ่ม ร่วมแรง ร่วมใจกัน ต่างมีความคิดเห็นตรงกันใน เรื่องของผลจากการเข้าร่วมกลุ่มชุมชนในเชิงลบ นั่นคือ การทำกิจกรรมต่างๆมีกลุ่มของนักท่องเที่ยว เข้ามาเกี่ยวข้อง บางครั้งอาจทำลายความเป็นส่วนตัวหรือเกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยขึ้นบ้าง เพราะทาง กลุ่มต้องต้อนรับคนแปลกหน้าอยู่ตลอดเวลาแต่สิ่งเหล่านี้ค่อยๆจางหายไป เมื่อทุกกลุ่มกิจกรรมย่อยมีการประชุมร่วมกันวางแผนการดำเนินงาน และอุปสรรคที่เกิดขึ้นในช่วงวิกฤติน้ำท่วมใหญ่นั้นทำให้ ทางชุมชนเห็นความสำคัญของทรัพยากรตนเองมากยิ่งขึ้นจึงพร้อมใจกันที่จะฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและ กิจกรรมของชุมชนให้กลับมาดีเช่นเดิมเพราะจากการดำเนินงาน ที่ผ่านมาชาวบ้านในชุมชนได้เห็นแล้วว่าผลประโยชน์หรือผลกระทบเชิงบวกนั้นมี ค่อนข้างมากซึ่งจากการ สัมภาษณ์แต่ละกลุ่ม กิจกรรมพบว่า แต่ละกลุ่มจะมีความคิดเห็นคล้ายกันคือ ทางกลุ่มได้ประโยชน์จากการพัฒนาเป็น แหล่งท่องเที่ยวเพราะเป็นการเปิดโอกาสให้มีผู้เข้ามาพบเห็นกิจกรรม ได้รู้จักชุมชนได้เข้ามาสัมผัส ใกล้ชิด ผลพลอยได้อย่างชัดเจน คือ ผลผลิตต่างๆได้รับความนิยมนอกจากบุคคลภายนอก ช่วยผลักดันให้ การรวมกลุ่มกันดำเนินกิจกรรมต่างๆประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น มีเงินทุนในการดำเนินการต่อไป เช่น กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์จะสามารถจำหน่ายผลผลิตที่แปรรูปออกมาโดยไม่ต้องขนส่งหรือไป หารตลาดจากภายนอกมากนัก ลดต้นทุนด้านการขนส่งและประหยัดเวลาในการทำงานมากขึ้น กลุ่มนา ข้าวและสวนผลไม้ไม่มีความเห็นว่ากิจกรรมของชุมชนเป็นสิ่งที่ดีเป็นการสนับสนุนกิจกรรมที่สุจริตของ เกษตรกรและยังช่วยเป็นแนวคิดให้เกษตรกรผู้ผลิตผลไม่มีความตระหนกถึงการลดใช้สารเคมีมากขึ้น เพราะต้องทำเพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้ ให้กับหน่วยงานภายนอกด้วย นอกจากจะดีต่อสิ่งแวดล้อมแล้วยังดี ต่อสุขภาพตนเองและคนรอบข้าง กลุ่มกล้วยไม้ไม่มีความคิดเห็นว่าการเข้าร่วมกลุ่มการท่องเที่ยวหรือ การทำกิจกรรมต่างๆแบบเชื่อมโยงกันนั้นเป็นสิ่งที่ดีเพราะพื้นฐานของตนไม่ใช่คนในพื้นที่การมี กิจกรรมเช่นนี้ก็ช่วยให้ตนเองสามารถเข้าร่วมกลุ่มกับทางชุมชนได้ง่ายขึ้น มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันและนอกจากนี้การได้พบปะนักท่องเที่ยวหรือนักเรียนนักศึกษาที่เข้ามา ศึกษาดูงานเป็นสิ่งที่ดีเพราะได้แลกเปลี่ยนทัศนคติต่อกันเป็นตัวช่วยให้มีกำลังใจในการพัฒนาปรับปรุง กิจกรรมของตนเองต่อไปและทางกลุ่มมีวิสัยทัศน์การหมุนเวียนทรัพยากรดังกล่าวนี้ สามารถสรุปดัง ภาพที่ 4.80

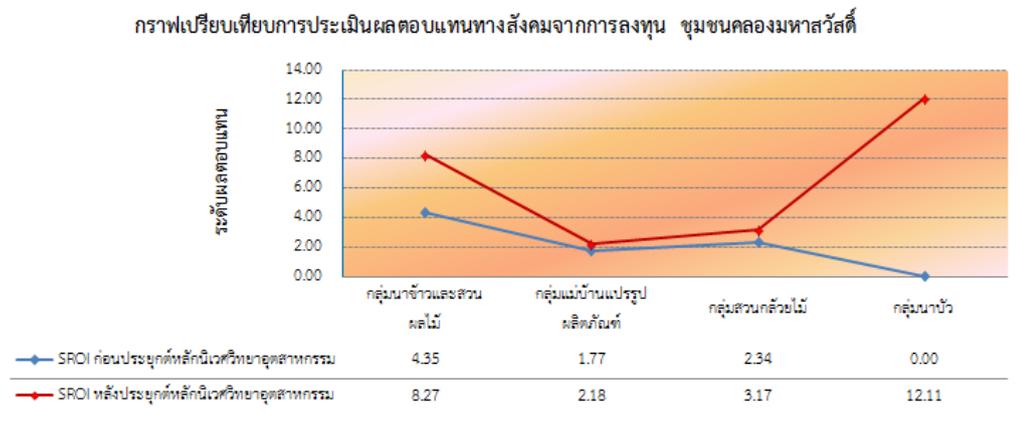
4.2.2.1 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนทำกิจกรรมต่างๆ เมื่อมีการแลกเปลี่ยน ทรัพยากรตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดนครปฐม

ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) โดยสะท้อนต้นทุนในการลงทุนในแต่ละกิจกรรมและครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน จากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ได้มีการนำเสนอในหัวข้อที่ 4.1.2.5 เมื่อมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนให้เกิดการแลกเปลี่ยน ทรัพยากรภายในชุมชนมากขึ้น เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มมูลค่าของผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากขึ้น จึงสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

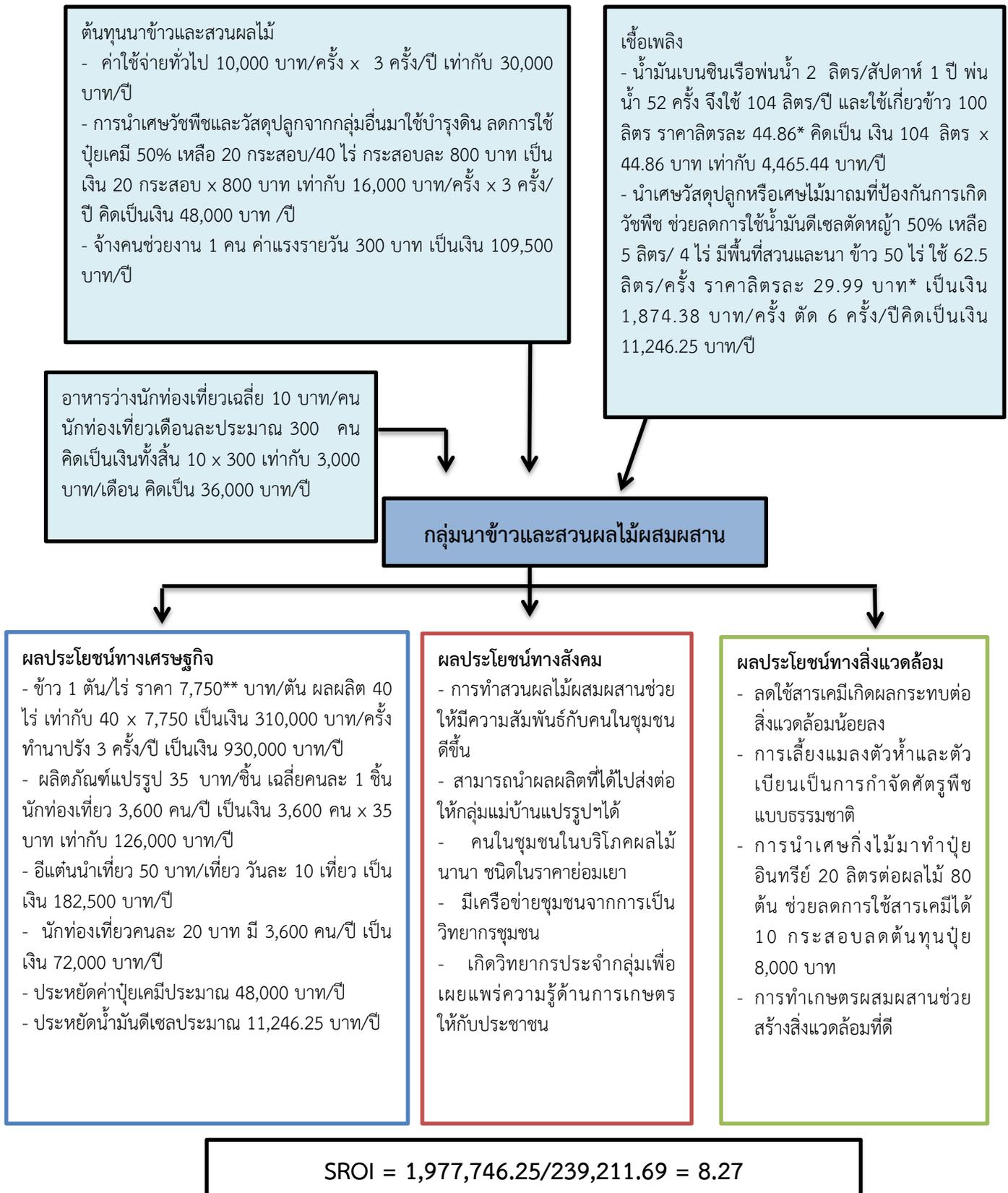
ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดนครปฐม เป็นชุมชนที่มีความเข้มแข็งและได้มีการทำกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน โดยหลักๆ มี 4 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมีสมาชิกที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการมาโดยตลอดเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวที่เข้าไปใช้บริการ เยี่ยมชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร อีกทั้งกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนมหาสวัสดิ์นั้นสามารถนำมาเชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรบางอย่างได้เพื่อลดต้นทุนการผลิต เมื่อนำต้นทุนในการดำเนินการหลังการประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาใช้ในแต่ละกลุ่มกิจกรรม แล้วทำการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนใหม่ พบว่า ทุกกิจกรรมมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชน นั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมนั้นสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานสิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ ซึ่งเมื่อนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมของชุมชนมหาสวัสดิ์แล้ว พบว่า กิจกรรมแต่ละกลุ่มกิจกรรมนั้นสามารถพึ่งพาทรัพยากรโดยมีการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรและมีการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือผลผลิตซึ่งกันและกันได้และเมื่อมีการออกแบบให้ มีการเชื่อมโยงกิจกรรมดังกล่าวก็ทำให้ทุกกลุ่มกิจกรรมมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเพิ่มมากขึ้น โดยกลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสานมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเพิ่มขึ้นจาก 4.45 เป็น 8.27 กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นจาก 1.77 เป็น 2.18 กลุ่มสวนกล้วยไม้เพิ่มขึ้นจาก 2.34 เป็น 3.17 และกลุ่มนาบัวมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเพิ่มขึ้นจาก 5.46 เป็น 12.11 เนื่องจากกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้สามารถใช้ทรัพยากรและวัตถุดิบในการผลิตร่วมกันภายในชุมชนได้ เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ปุ๋ยชีวภาพที่มาจากกลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน การใช้วัสดุปลูกกล้วยไม้บางส่วนจากภายในชุมชนการลดใช้สารเคมีและ ยาฆ่าแมลง เป็นต้น

โดยกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนหลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ มากที่สุด คือ หนุ่มนาบัว คือเท่ากับ 12.11 รองลงมาคือกลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสานและกลุ่มสวนกล้วยไม้ โดยมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจากการลงทุน เท่ากับ 8.27, และ 3.17 ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบแสดงในกราฟแสดงการเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของแต่ละ

ละกลุ่มกิจกรรมดังภาพที่ 4.81 และรายละเอียดการประเมินผลตอบแทนสังคม อธิบายได้ดัง ภาพที่ 4.82 – 4.85



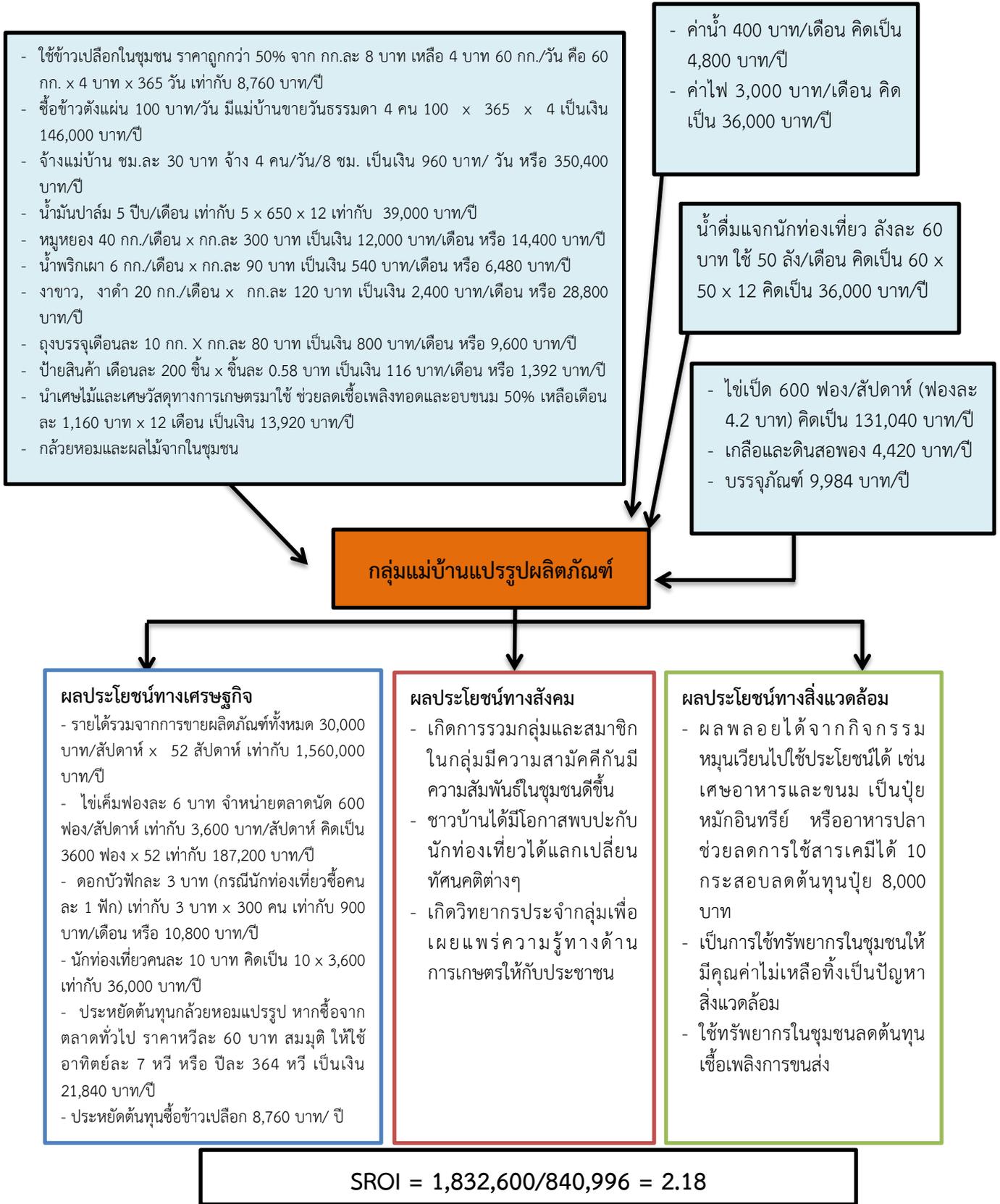
ภาพที่ 4-81 กราฟเส้นเปรียบเทียบการประเมินผลตอบแทนสังคมจากการลงทุนก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์



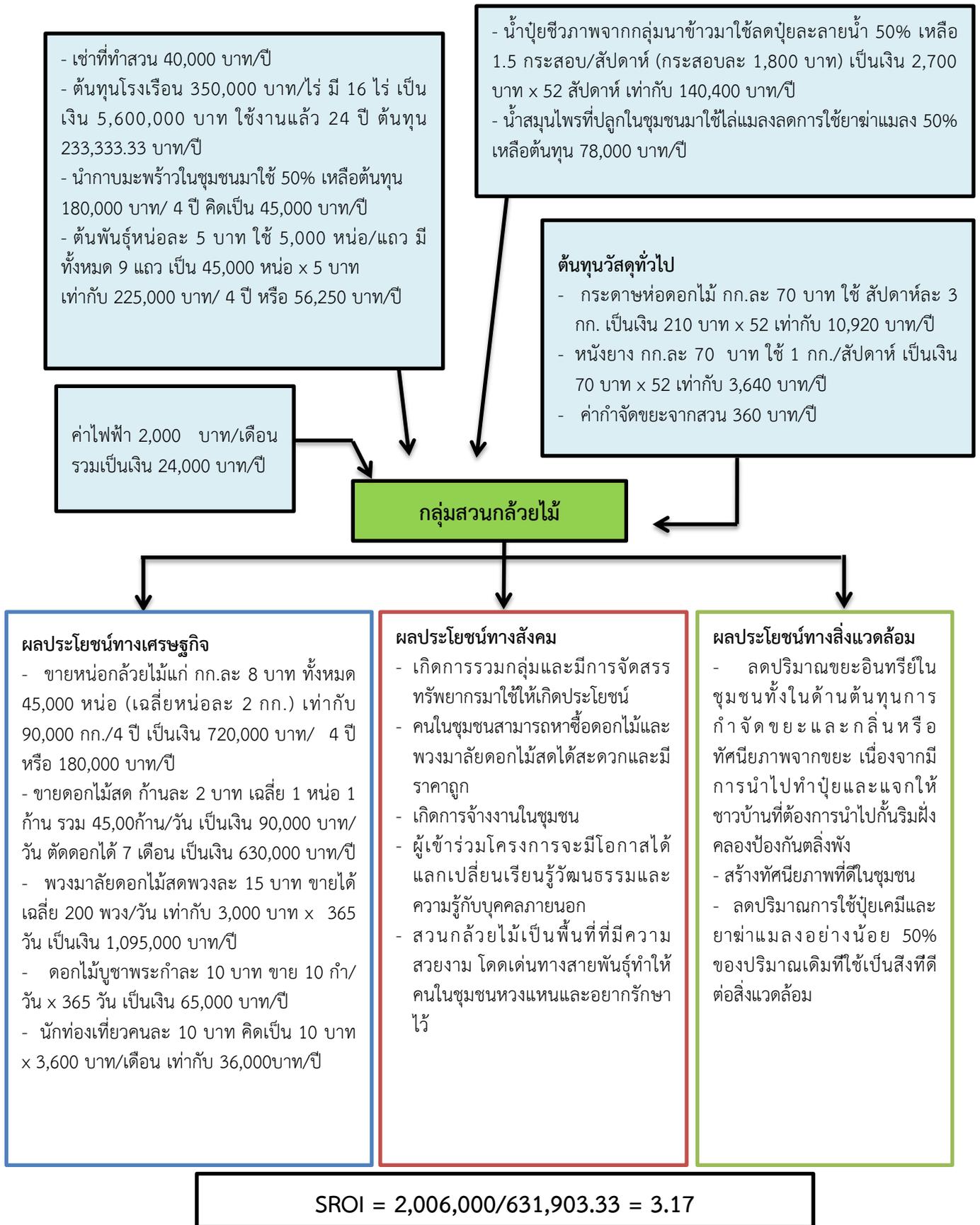
ภาพที่ 4.82 ประเมิน SROI กลุ่มนาข้าวของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์หลังเชื่อมโยงกิจกรรม

หมายเหตุ *สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557 (ข้อมูล ณ วันที่ 18 กันยายน 2557)

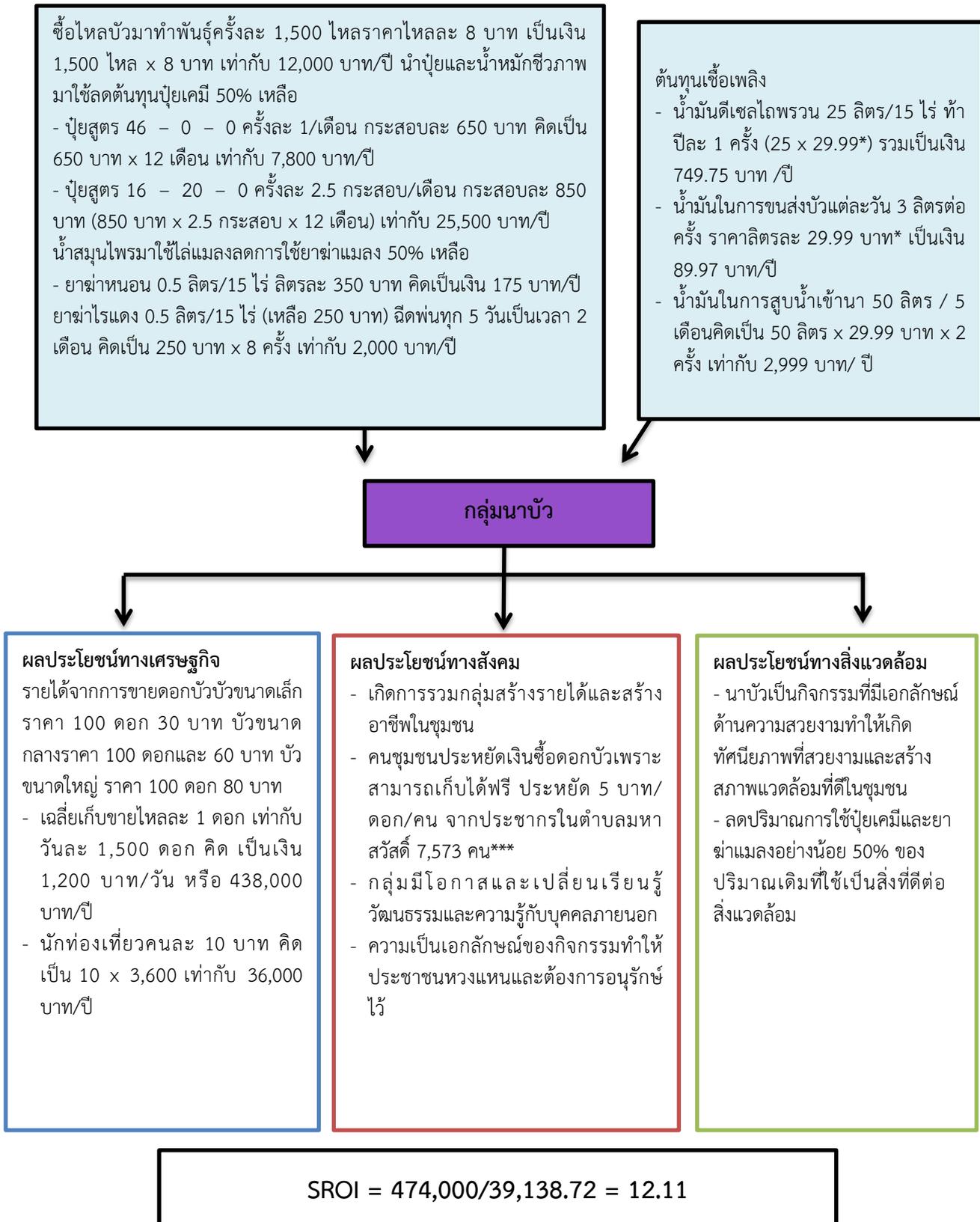
**กรมการข้าว, 2557



ภาพที่ 4.83 ประเมิน SROI กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์หลังเชื่อมโยงกิจกรรม



ภาพที่ 4.84 ประเมิน SROI กลุ่มสวนกล้วยไม้ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์หลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม



ภาพที่ 4.85 ประเมิน SROI กลุ่มนาบัวของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์หลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม

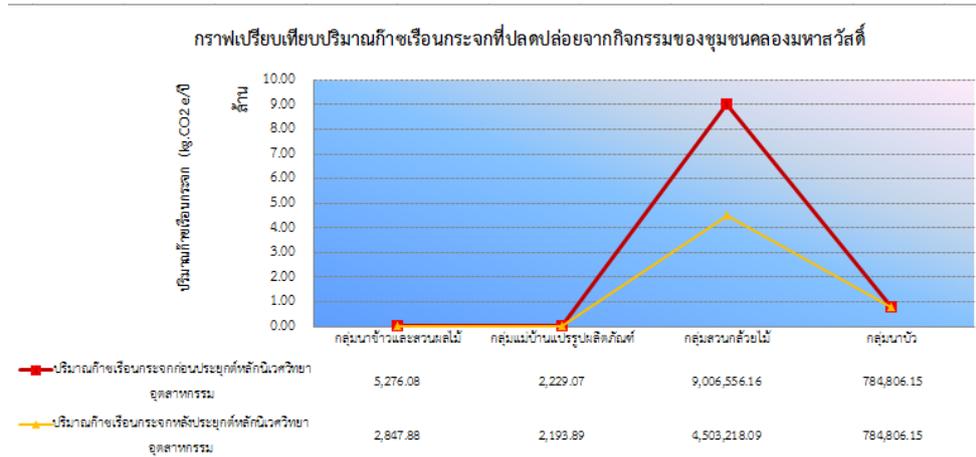
หมายเหตุ * สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557 (ข้อมูล ณ วันที่ 18 กันยายน 2557)

กรมการค้าภายใน, 2557. *สำนักงาน พัฒนาชุมชน, 2557

4.2.2.2 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากแต่ละกลุ่มกิจกรรมเมื่อมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชน คลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

จากการศึกษารายละเอียดของแต่ละกิจกรรมที่ทางชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ได้ร่วมมือกันดำเนินการเพื่อจัดให้เป็นหมู่บ้านเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและเป็นที่ยุทธศาสตร์และเป็นที่ชุมชนเข้มแข็งสร้างรายได้จากทรัพยากรที่มีในชุมชนและเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชน ถึงแม้การดำเนินการดังกล่าวจะเป็นแนวทางที่ดีในการสร้างกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อเกษตรกรและชาวบ้านในชุมชน แต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมของทั้ง 4 กลุ่มในชุมชนมหาสวัสดิ์ นั้นก็มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เช่นกัน ทางผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ โดยจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ปี 2552 มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมย่อยๆ ของแต่ละกลุ่มและได้มีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมหลังจากมีการเชื่อมโยงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมแล้ว พบว่า ทุกกลุ่มกิจกรรมที่ดำเนินการภายในชุมชนมหาสวัสดิ์มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมลดลง โดยมีรายละเอียด คือ กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสานมีปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมทั้งหมดจาก 5,276.08 $\text{KgCO}_2\text{eq/หน่วยทั้งหมด/ปี}$ เหลือเพียง 2,847.88 $\text{KgCO}_2\text{eq/หน่วยทั้งหมด/ปี}$ เนื่องจากมีการใช้ปุ๋ยเคมีลดลงและมีการนำเอาสารชีวภาพที่ผลิตได้มาใช้ทดแทนมากขึ้น กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมทั้งหมดจาก 2,229.07 $\text{KgCO}_2\text{eq/หน่วยทั้งหมด/ปี}$ เหลือเพียง 2,193.82 $\text{KgCO}_2\text{eq/หน่วยทั้งหมด/ปี}$ เนื่องจากมีการนำเอาเศษชีวมวลในพื้นที่มาใช้ทดแทนเชื้อเพลิงเพื่อการหุงต้มประกอบอาหารได้ กลุ่มสวนกล้วยไม้ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมทั้งหมดจาก 9,006,556.16 $\text{KgCO}_2\text{eq/หน่วยทั้งหมด/ปี}$ เหลือเพียง 4,503,278.09 $\text{KgCO}_2\text{eq/หน่วยทั้งหมด/ปี}$ เนื่องจากมีการนำวัสดุปลูกที่มีในชุมชนมาใช้ทดแทนการซื้อจากภายนอกช่วยลดการขนส่งที่ต้องใช้เชื้อเพลิงสิ้นเปลืองได้ และกลุ่มนาบัวปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมทั้งหมดลดลงจาก 784,806.15 $\text{KgCO}_2\text{eq/หน่วยทั้งหมด/ปี}$ เหลือ 784,806.15 $\text{KgCO}_2\text{eq/หน่วยทั้งหมด/ปี}$ ซึ่งเป็นการลดเพียงเล็กน้อย เพราะกลุ่มนาบัวสามารถลดการใช้ได้เพียงปุ๋ยเคมีเท่านั้น ส่วนเชื้อเพลิงสิ้นเปลืองในการเผาไหม้เครื่องยนต์และการขนส่งยังคงต้องใช้ในการดำเนินการต่อไป โดยจากกลุ่มกิจกรรมทั้ง 4 นี้ เมื่อมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้แล้วสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้และกลุ่มกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด หลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรมแล้วก็ยังคงเป็นกลุ่มสวนกล้วยไม้เช่นเดิมโดยมีค่าการปลดปล่อยเท่ากับ 4,503,278.09 $\text{KgCO}_2\text{eq/หน่วยทั้งหมด/ปี}$ เนื่องจากยังต้องมีการขนส่งวัสดุปลูกจากภายนอกชุมชนเข้ามาใช้อยู่บางส่วน ผลการเปรียบเทียบแสดงในกราฟเปรียบเทียบปริมาณ

การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกลุ่มกิจกรรมดังภาพที่ 4.86 และรายละเอียดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอธิบายได้ดัง ตารางที่ 4.12



ภาพที่ 4.86 กราฟเส้นเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

ตารางที่ 4.12 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชน
คลองมหาสวัสดิ์

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq /ปี)			
	KgCO ₂ eq/ ครั้งการผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq / หน่วยทั้งหมด/ปี	KgCO ₂ eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี (หลัง เชื่อมโยงกิจกรรม)
กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน				
พื้นที่				
ใช้ปุ๋ยสูตร 16 – 20 -0 น้อยลง 50%		80 ไร่		
- ปริมาณไนโตรเจน 24 กก./ไร่/ปี	62.40	80 ไร่	2,496.00	1,234.50
- ปริมาณฟอสฟอรัส 30 กก./ไร่/ปี	7.50	80 ไร่	302.40	151.20
เชื้อเพลิงเบนซินสำหรับการเผาไหม้	4.38	204 ลิตร	446.68	446.68
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้น้อยลง 50%	338.50	6 ครั้ง	2,031.00	1,015.50
รวม	412.78	-	5,276.08	2,847.88
กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์				
ก๊าซหุงต้มประกอบอาหารน้อยลง 50%	5.88	12 เดือน	70.50	35.25
น้ำมันปาล์มประกอบอาหาร 68.75 ลิตร/ เดือน	114.88	12 เดือน	1,378.57	1,378.57
เกลือประกอบอาหาร 20 กก./เดือน	65.00	12 เดือน	780.00	780.00
รวม	185.76	-	2,229.07	2,193.82
กลุ่มสวนกล้วยไม้พื้นที่				
ใช้ปุ๋ยสูตร 20 – 20 – 20 ปริมาณน้อยลง 50%				
- ปริมาณไนโตรเจน	252.01	16 ไร่	4,032.20	2,016.10
- ปริมาณฟอสฟอรัส	24.43	16 ไร่	390.81	195.41
- ปริมาณโพแทสเซียม	17.45	16 ไร่	279.15	139.58
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับรถบรรทุก 6 ล้อ ขนส่งกาบมะพร้าว น้อยลง 50%	500,103.00	18 คัน	9,001,854	4,500,927
รวม	500,396.89	-	9,006,556.16	4,503,278.09
กลุ่มนาบัวพื้นที่				
ใช้ปุ๋ยสูตร 46 – 0 – 0 น้อยลง 50%				
- ปริมาณไนโตรเจน 36.81 กก./ไร่/ปี	95.73	15 ไร่	1,435.92	717.96
ใช้ปุ๋ยสูตร 16 – 20 – 0 น้อยลง 50%				
- ปริมาณไนโตรเจน 32 กก./ไร่/ปี	83.22	15 ไร่	1,248.25	624.13
- ปริมาณฟอสฟอรัส 40 กก./ไร่/ปี	10.08	15 ไร่	151.23	75.62

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq /ปี)			
	KgCO ₂ eq/ ครั้งการผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq / หน่วยทั้งหมด/ปี	KgCO ₂ eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี (หลัง เชื่อมโยงกิจกรรม)
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ในการไถ พรวน 25 ลิตร/ปี	67.70	1 ปี	67.70	67.70
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ในการ สูบน้ำ 50 ลิตร/ครั้ง	135.40	2 ครั้ง	338.50	338.50
เชื้อเพลิงเบนซินสำหรับรถกระบะขนส่ง ดอกบัว 1,095 ลิตร/ปี	65,234.40	365 วัน	782,812.80	782,812.80
รวม	65,626.53	-	784,806.15	784,806.15
รวมทั้งหมด	566,621.96	-	9,798,867.46	5,291,723.25

หมายเหตุ

- * อ้างอิงค่า Emission Factor ในการคำนวณจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, 2552
- ** ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมเป็นเพียงการคำนวณอย่างคร่าวๆจากกิจกรรมและผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Emission Factor เท่านั้น
- *** ปริมาณการใช้ทรัพยากรที่ลดลงจากการสมมุติให้ลดลงปริมาณ 50% เท่ากัน
- **** KgCO₂eq /ปี หมายถึง กิโลกรัมเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

4.2.2.3 การวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน

การศึกษาความยั่งยืนของชุมชนจากการกำหนดประเด็นในการพิจารณาความยั่งยืนของชุมชนทั้ง 7 ด้าน (วลัยุชา สุพรรณธริกา, 2555) พบว่า หากทางชุมชนมีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมและมีการเชื่อมโยงทรัพยากรภายในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนจะช่วยส่งเสริมให้ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีความยั่งยืนในการพัฒนามากยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

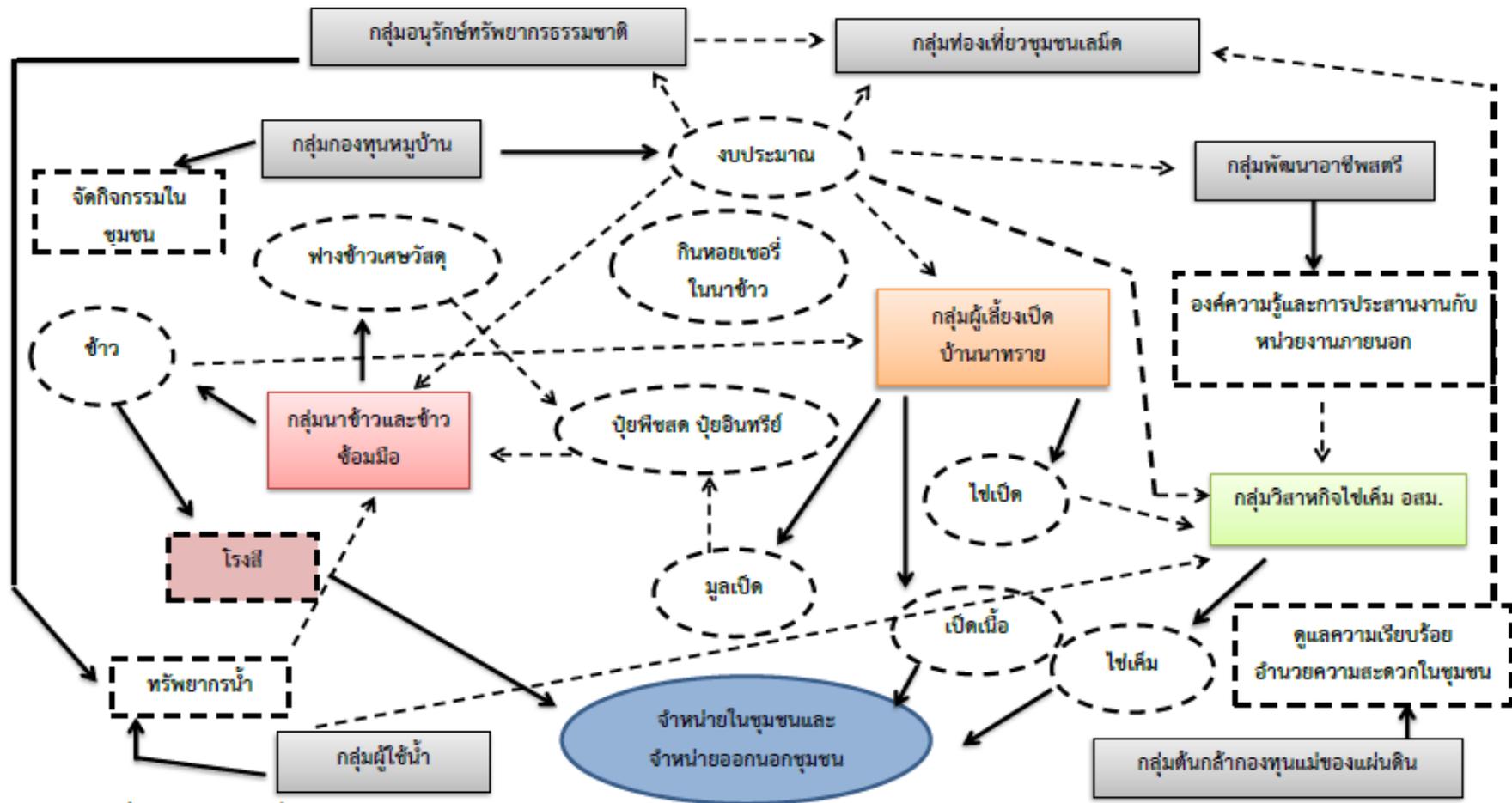
ประเด็น พิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
1. ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน	ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีการปรึกษาหารือเกี่ยวกับการประกอบอาชีพกันมาเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว ซึ่งเมื่อสนับสนุนการมีส่วนร่วมและการแลกเปลี่ยนทรัพยากรสำหรับดำเนินการในชุมชนมากขึ้น อาจช่วยส่งผลให้สมาชิกในชุมชนได้ทำกิจกรรมที่สร้างประโยชน์ร่วมกัน ความสัมพันธ์ของชุมชนเป็นไปในทางที่ดีขึ้น ได้เห็นข้อดีของการพัฒนาและเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากรในชุมชนมากขึ้น
2. ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชน และระหว่างชุมชนข้างเคียง	สมาชิกในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีความสามัคคีกันเป็นอย่างดี เนื่องจากเคยประสบปัญหาและต้องร่วมกันฟื้นฟูสภาพชุมชนจากวิกฤตน้ำท่วมมาด้วยกัน ทำให้ความสัมพันธ์เป็นไปในทางที่ดี แต่เนื่องด้วยการพัฒนาของชุมชนเมืองทำให้ชุมชนรอบข้างเริ่มปรับเปลี่ยนภูมิทัศน์ และเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิต ทำให้ความสัมพันธ์กับชุมชนรอบข้างไม่ค่อยดีนัก การส่งเสริมให้กิจกรรมต่างๆของชุมชนมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกันจะช่วยให้ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชนดีขึ้น ได้ติดต่อประสานงานกัน และอาจส่งผลดีไปถึงความสัมพันธ์ที่ีระหว่างชุมชน เมื่อกิจกรรมประสบความสำเร็จในการดำเนินการสามารถเป็นตัวอย่างให้ชุมชนข้างเคียงหรือขยายผลการพัฒนาไปถึงชุมชนข้างเคียงได้
3. ผู้นำของชุมชนที่มีความหลากหลาย ทั้งความรู้ และทักษะต่างๆ	ผู้นำของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีประสบการณ์และความรู้ความสามารถด้านการทำกิจกรรมภายในชุมชนมาเป็นอย่างดี ด้วยประสบการณ์ด้านการพัฒนาชุมชนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวโดยใช้กิจกรรมของกลุ่มสมาชิกในชุมชนเป็นจุดขาย เมื่อมีการสนับสนุนการเชื่อมโยงทรัพยากรซึ่งกันและกันกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ ย่อมสามารถต้นทุนและเพิ่มปริมาณผลผลิตได้ ทำให้สมาชิกในชุมชนมีความพึงพอใจและให้ความร่วมมือในการดำเนินการ การทำกิจกรรมของผู้นำชุมชนก็จะประสบความสำเร็จได้ง่ายขึ้น ช่วยเสริมสร้างทักษะและความรู้ในหลายๆด้านให้กับผู้นำชุมชนในอนาคตได้
4. การอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่นของชุมชน	ทางชุมชนยังมีแนวคิดของการอนุรักษ์วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น เช่น งานเทศกาลประจำปี งานทำบุญตามวาระโอกาส เน้นสนับสนุนให้ประชาชนเข้าร่วมกิจกรรมให้มากที่สุด โดยเฉพาะกลุ่มนาบัวและกลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มช่วยส่งเสริมศิลปะ วัฒนธรรมท้องถิ่น ถ่ายทอดผ่านมาทางกระบวนการผลิตและการนำเสนอกระบวนการต่างๆ ให้นักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชมได้รับทราบ ดังนั้นหากส่งเสริมให้กิจกรรมดังกล่าวยังคงอยู่อาจจะช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นของชุมชนไปในตัวด้วย
5. มีความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียง	ชุมชนมหาสวัสดิ์จัดกิจกรรมในชุมชนให้สอดคล้องกับทรัพยากรในชุมชน โดยชุมชนยังพยายามรักษาเอกลักษณ์ของชุมชนและพยายามสร้างเสริมความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียงมาโดยตลอด ดังนั้นการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน เน้นการรวมกลุ่มกันประกอบอาชีพภายในชุมชนโดยมีหมุนเวียนทรัพยากร ใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อลดการเกิดของเสีย และสร้างรายได้ อาจส่งผลดีต่อชุมชนข้างเคียง เช่น กรณีการนำวัสดุปลูกกล้วยไม้มาถมตลิ่งริมฝั่งคลองช่วยลดการพังทลายของพื้นที่ริมน้ำสามารถขอความร่วมมือกับชุมชนข้างเคียงเพื่อดำเนินการตลอดแนวซึ่งจะเป็นการได้ประโยชน์ร่วมกัน จึงอาจได้รับความร่วมมือเพื่อรักษาผลประโยชน์ร่วมกันในอนาคตได้
6. คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชน	การพัฒนาที่ทำให้คุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนดีขึ้น ย่อมนำไปสู่ความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนใน และการมองเห็นศักยภาพว่าการดำเนินการของกลุ่มที่ประสบความสำเร็จที่ผ่านมา เนื่องจากความเข้มแข็งและความสามารถของผู้นำชุมชน ดังนั้นการส่งเสริมแนวคิดการใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมในชุมชน ซึ่งจะช่วยให้ชุมชนประสบความสำเร็จมากขึ้นทั้งเรื่องการลดต้นทุน ความเข้มแข็งของกลุ่ม ย่อมทำให้สมาชิกในชุมชนมีความไว้วางใจต่อตัวผู้นำชุมชนมากขึ้น
7. คนในชุมชน	การดำเนินการของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ใช้การประชาสัมพันธ์ข้อมูลผ่านคณะกรรมการหมู่บ้านและ

ประเด็น พิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
รับทราบข้อมูล ข่าวสารอย่าง ทั่วถึง และมี ส่วนร่วมในการ ตัดสินใจของ ชุมชน	การบอกผ่านตัวแทนครอบครัว ซึ่งเดิมอาจมีการประสบปัญหาการกระจายข้อมูลไม่ทั่วถึง สมาชิกใน ชุมชนบางครอบครัวไม่ทราบข่าวสารการดำเนินงานของชุมชน จึงทำให้การมีส่วนร่วมของชุมชน ค่อนข้างน้อย ดังนั้นเมื่อสนับสนุนการทำกิจกรรมโดยเน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เชื่อมโยงทรัพยากร กัน จะเป็นส่วนช่วยให้ข้อมูลข่าวสารหรือสถานการณ์ของแต่ละกลุ่มกระจายไปถึงกลุ่มอื่นๆ โดย อัตโนมัติ ซึ่งถือเป็นการช่วยให้คนในชุมชนรับทราบข่าวสารอย่างทั่วถึง และมีส่วนร่วมในการ ตัดสินใจของชุมชน

4.2.3 ผลของการรวมกลุ่มกิจกรรมของชุมชนเลม็ด

สำหรับการรวมกลุ่มทำกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะการรวมกลุ่มเพื่อประกอบอาชีพเป็น
วิสาหกิจชุมชน นั้น จากการสอบถามข้อมูลจากกำนันสุธรรม ทองแถม กำนันตำบลเลม็ด และ
ประธานกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนเลม็ด ทำให้ทราบข้อมูลว่า กิจกรรมที่เพิ่มขึ้นในแต่ละกลุ่มนั้นเป็น
ลักษณะของการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตประจำวันของประชาชนในชุมชนอยู่แล้ว โดยจะ
เป็นกิจกรรมที่เน้นลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และเน้นการผลิตแบบ
พอเพียงให้สามารถอยู่ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาปัจจัยจากภายนอก เช่น การกวนกระบอง เป็นต้น โดยใช้
หลักการเชื่อมโยงให้เห็นภาพว่า หากใช้สารเคมีในการทำนามากเท่าใด สุขภาพของเกษตรกรก็แย่ลง
เท่านั้น และหากใช้สารเคมี กลุ่มอาชีพเลี้ยงเป็ดและการทำไข่เค็มก็จะไม่สามารถดำเนินกิจกรรมต่อไป
ได้ เนื่องจากสารเคมีที่ตกค้างในนาข้าว ก็จะมีผลกระทบต่อเป็ดที่เลี้ยงและไข่ที่จะนำมาทำไข่เค็ม
ดังนั้น การจะทำกิจกรรมให้เกิดประโยชน์สูงสุด ก็ต้องคำนึงถึงทุกกลุ่มกิจกรรมในชุมชน ได้สามารถ
อยู่รอดได้ทั้งหมด นอกจากจะเป็นการผลิตที่เป็นมิตรต่อสุขภาพ แล้วยังส่งผลดีต่อระบบนิเวศและ
สิ่งแวดล้อมอีกด้วย โดยการแลกเปลี่ยนทรัพยากรธรรมชาติ วัตถุประสงค์ หรือการใช้ทรัพยากรร่วมกันนั้น
เริ่มจากกลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือมีพื้นที่ทำนา โดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่ใช้การนำเป็ดของ
กลุ่มเลี้ยงเป็ดมาจับหอยเชอรี่ในนาข้าวกินแทน ทำให้ศัตรูพืชที่ไม่มีประโยชน์กลายเป็นอาหารเป็ด
ช่วยลดต้นทุนค่าอาหารเลี้ยงเป็ด นอกจากนั้นยังสามารถแบ่งข้าวที่เก็บเกี่ยวได้มาแบ่งไว้กินใน
ครัวเรือนและใช้ผสมเป็นอาหารเป็ดโดยไม่ต้องซื้ออาหารสำเร็จรูปมากนัก ทำให้ได้ข้าวที่ปลอดสารพิษ
เพื่อมาผลิตเป็นข้าวกล้องหรือข้าวซ้อมมือจำหน่ายให้กับคนในชุมชนได้บริโภค แลกได้ที่ได้จากการสี
ข้าวจะสามารถนำกลับไปให้กลุ่มเลี้ยงเป็ดและกลุ่มทำไข่เค็มใช้ประโยชน์ต่อไปได้ ซึ่งกลุ่มเลี้ยงเป็ดบ้าน
นาทรายก็นำไข่เป็ดที่ได้ส่งขายให้กับกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. เพื่อนำไปแปรรูปเป็นไข่เค็มของดี
ประจำตำบล โดยไม่ต้องมีต้นทุนการขนส่งหรือไปรับซื้อนอกชุมชน อีกทั้งมูลของเป็ดไข่หากมีการ
จัดการที่ดีก็จะสามารถมอบกลับให้กับกลุ่มเกษตรกรที่ทำนา เพื่อนำไปผลิตเป็นปุ๋ยใส่ในนาข้าวต่อไปได้
นอกจากการหมุนเวียนโดยกลุ่มกิจกรรมหลัก ยังมีกลุ่มกิจกรรมรองที่ช่วยสนับสนุนกิจกรรมการพัฒนา

ชุมชน เช่น กลุ่มผู้ใช้น้ำ หากมีการบริหารจัดการที่ดีและพื้นที่ชุมชนเดิมก็มีคลองไชยาเป็นแหล่งน้ำสำคัญ ทางกลุ่มผู้ใช้น้ำช่วยดูแลทรัพยากรน้ำ ช่วยจัดหาแหล่งน้ำในกับประชาชนในชุมชน โดยเฉพาะกลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือที่จำเป็นต้องใช้น้ำในการทำนาตลอดทั้งปี กลุ่มพัฒนาอาชีพสตรี ที่สามารถช่วยเหลือในเรื่องขององค์ความรู้สำหรับพัฒนาอาชีพในชุมชนให้เหมาะสมกับศักยภาพในชุมชน กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ที่คอยช่วยสนับสนุนดูแลทรัพยากรต่างๆในชุมชน ช่วยจัดกิจกรรมเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรไม่ให้สูญหายไป ทำให้ชุมชนเป็นชุมชนที่มีศักยภาพและความพร้อม จนทำให้พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว ทำให้กลุ่มท่องเที่ยวชุมชนเดิมสามารถพัฒนากิจกรรมท่องเที่ยวในชุมชนต่อไปได้ อีกทั้งกลุ่มออมทรัพย์ที่คอยสนับสนุนด้านงบประมาณให้กับแต่ละกลุ่มกิจกรรมในชุมชนสามารถดำเนินต่อไปได้ โดยวัฏจักรการหมุนเวียนและการเชื่อมโยงทรัพยากรดังกล่าวนี้ สามารถสรุปได้ ดังปรากฏในภาพที่ 4.87



ภาพที่ 4.87 การแลกเปลี่ยนทรัพยากร วัตถุดิบ และการใช้ทรัพยากรร่วมกันของชุมชนเลม็ด ตำบลเมล็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 หมายเหตุ --> คือวัตถุดิบ (Input) ในกระบวนการแลกเปลี่ยนทรัพยากร --> คือ ผลผลิต (Output) ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนทรัพยากร

4.2.3.1 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเมื่อมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนเมล็ด ตำบลเมล็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

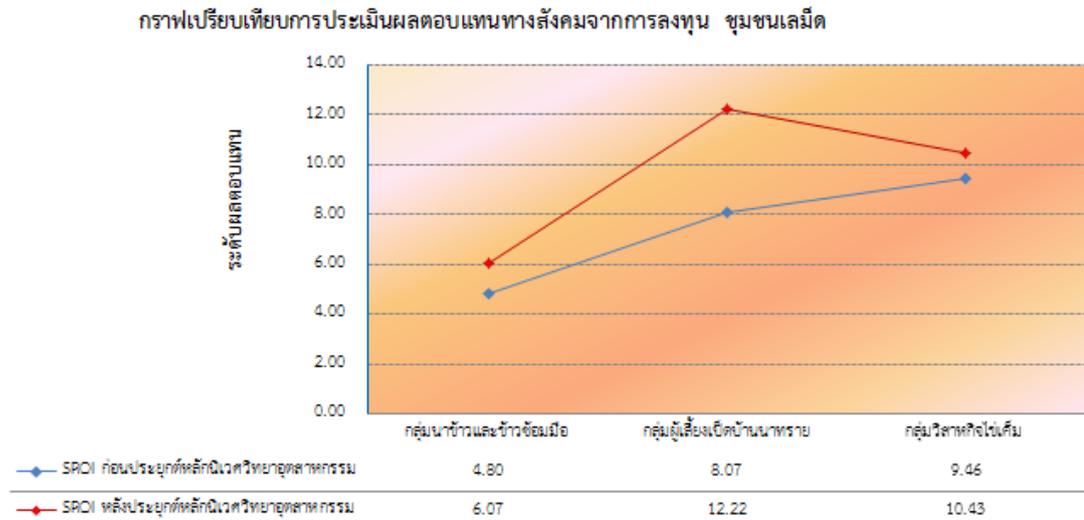
การประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลตอบแทนดังกล่าว โดยสะท้อนต้นทุนในการลงทุนในแต่ละกิจกรรมและครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนได้มีการนำเสนอในหัวข้อที่ 4.1.3.4 และมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมต่างๆของชุมชนให้เกิดการ แลกเปลี่ยนทรัพยากรภายในชุมชนมากขึ้น เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตลงและเพิ่มผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากขึ้น จึงสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

ชุมชนเมล็ดมีการทำกิจกรรมต่างๆในชุมชนโดยมีกิจกรรมหลักทั้งสิ้น 3 กิจกรรม ซึ่งแต่ละกิจกรรมสามารถนำมาเชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรบางอย่างร่วมกันได้ เพื่อลดต้นทุนการผลิตและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ถึงแม้เดิมทางชุมชนจะมีการเชื่อมโยงทรัพยากรซึ่งกันและกันแล้ว แต่เมื่อนำต้นทุนในการดำเนินการหลังการประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาใช้ในแต่ละกลุ่มกิจกรรม แล้วทำการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจากการรวมกลุ่ม พบว่า ยังสามารถออกแบบให้กลุ่มกิจกรรมต่างๆ มีแนวทางในการเชื่อมโยงทรัพยากรร่วมกันมากขึ้นได้ โดยการเชื่อมโยงตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนี้ จะทำให้ทุกกิจกรรมมีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมจากการลงทุนมากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 และเพิ่มขึ้นมากกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนที่ทำอยู่เดิม เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานสิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ เมื่อมีการนำผลพลอยได้จากการผลิตแต่ละกระบวนการที่สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ผลิตแล้ว ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของกิจกรรมส่วนใหญ่ยังเพิ่มขึ้นอีกด้วย

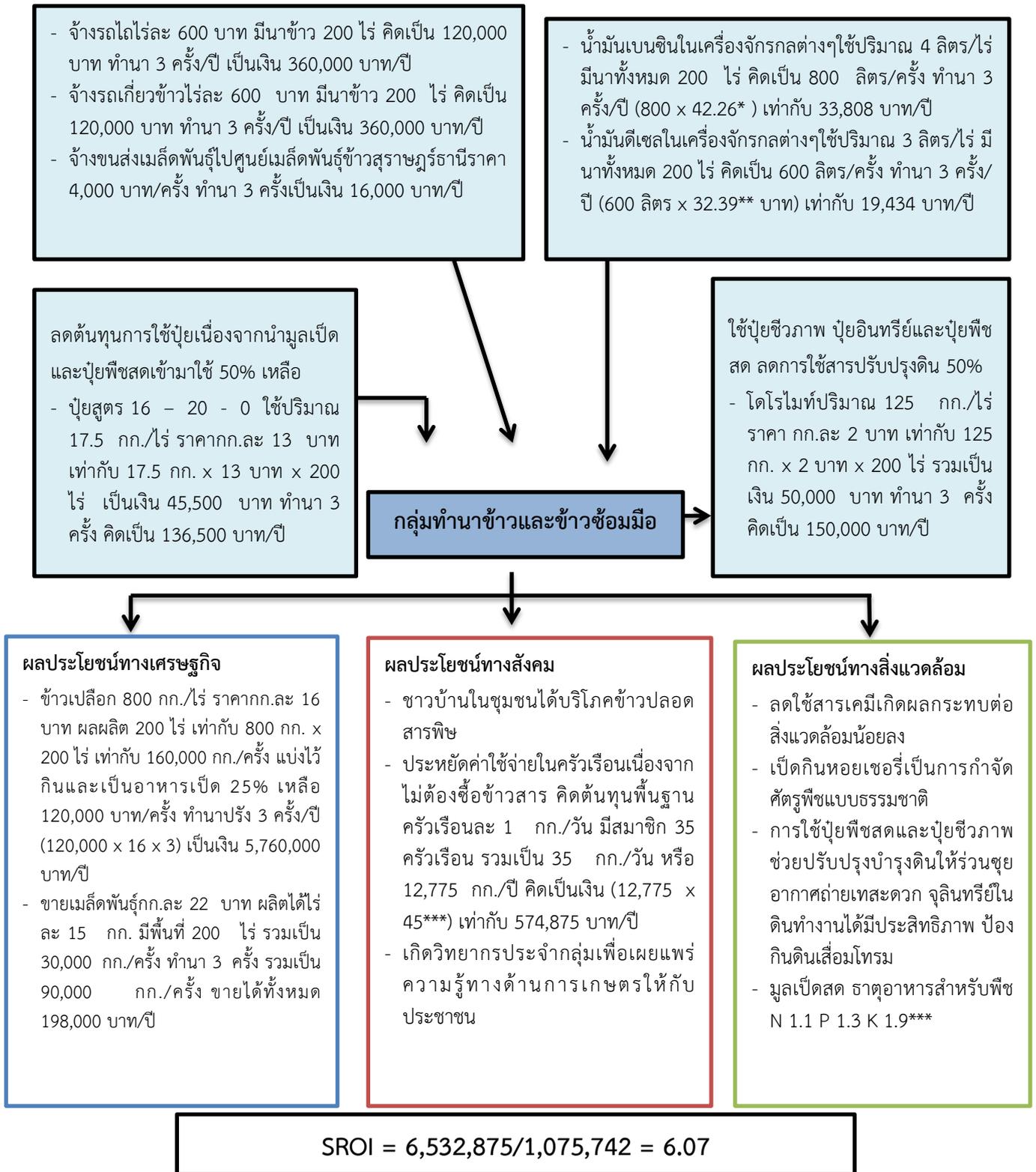
โดยกลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเพิ่มขึ้นจาก 4.80 เป็น 6.07 กลุ่มเลี้ยงเปิดบ้านนาทรายเพิ่มขึ้นจาก 8.07 เป็น 12.22 และกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. เพิ่มขึ้นจาก 9.46 เป็น 10.43 ซึ่งทุกกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเพิ่มขึ้นนั้น มีผลมาจากการลดใช้ต้นทุนสิ้นเปลืองบางประเภทที่สามารถนำจากภายในชุมชนมาใช้ทดแทนได้ เช่น การนำมูลเป็ดมาทำปุ๋ยใช้ในนาข้าว การนำรำและปลายข้าวจากโรงสีมาเป็นอาหารเป็ดลดการซื้ออาหารสำเร็จรูป และการเน้นจำหน่ายในชุมชน เน้นลดต้นทุนการขนส่ง เป็นต้น และนอกจากนี้ยังมีกลุ่มกิจกรรมย่อยๆในชุมชนที่ยังไม่ได้นำมาประเมินค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน

ซึ่งกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนหลังมีการเชื่อมโยงทรัพยากรมากที่สุดคือ ผู้เลี้ยงเปิดบ้านนาทราย รองลงมาคือ กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. และกลุ่มนาข้าวอินทรีย์และข้าวซ้อมมือ โดยมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเท่ากับ 12.22, 10.43 และ 6.07 ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบแสดงในกราฟแสดงการเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการ

ลงทุนของแต่ละกลุ่มกิจกรรมดังภาพที่ 4.88 และรายละเอียดการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน อธิบายได้ดัง ภาพที่ 4.89 – 4.91



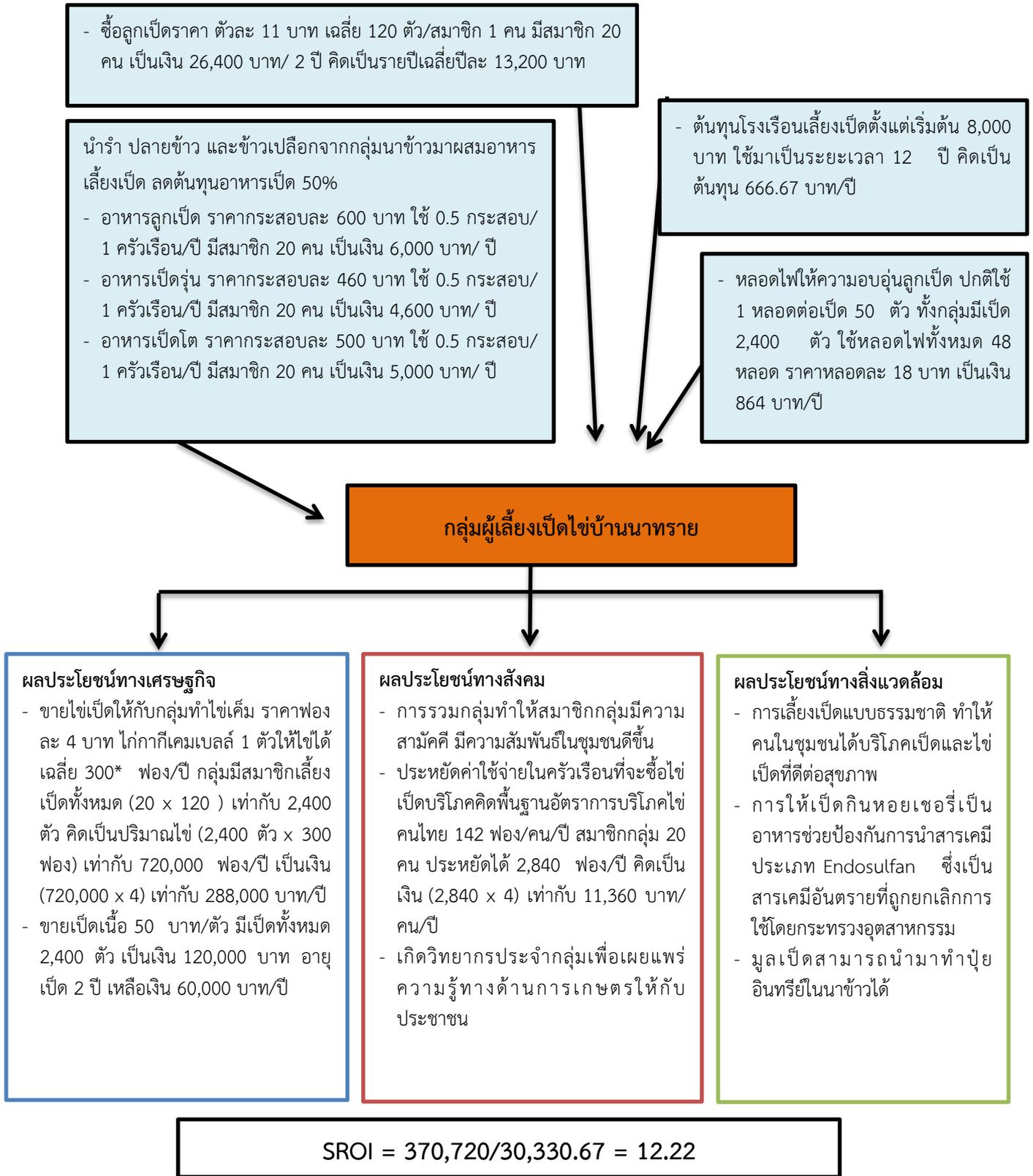
ภาพที่ 4.88 กราฟเส้นเปรียบเทียบการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน ก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนเลม็ด



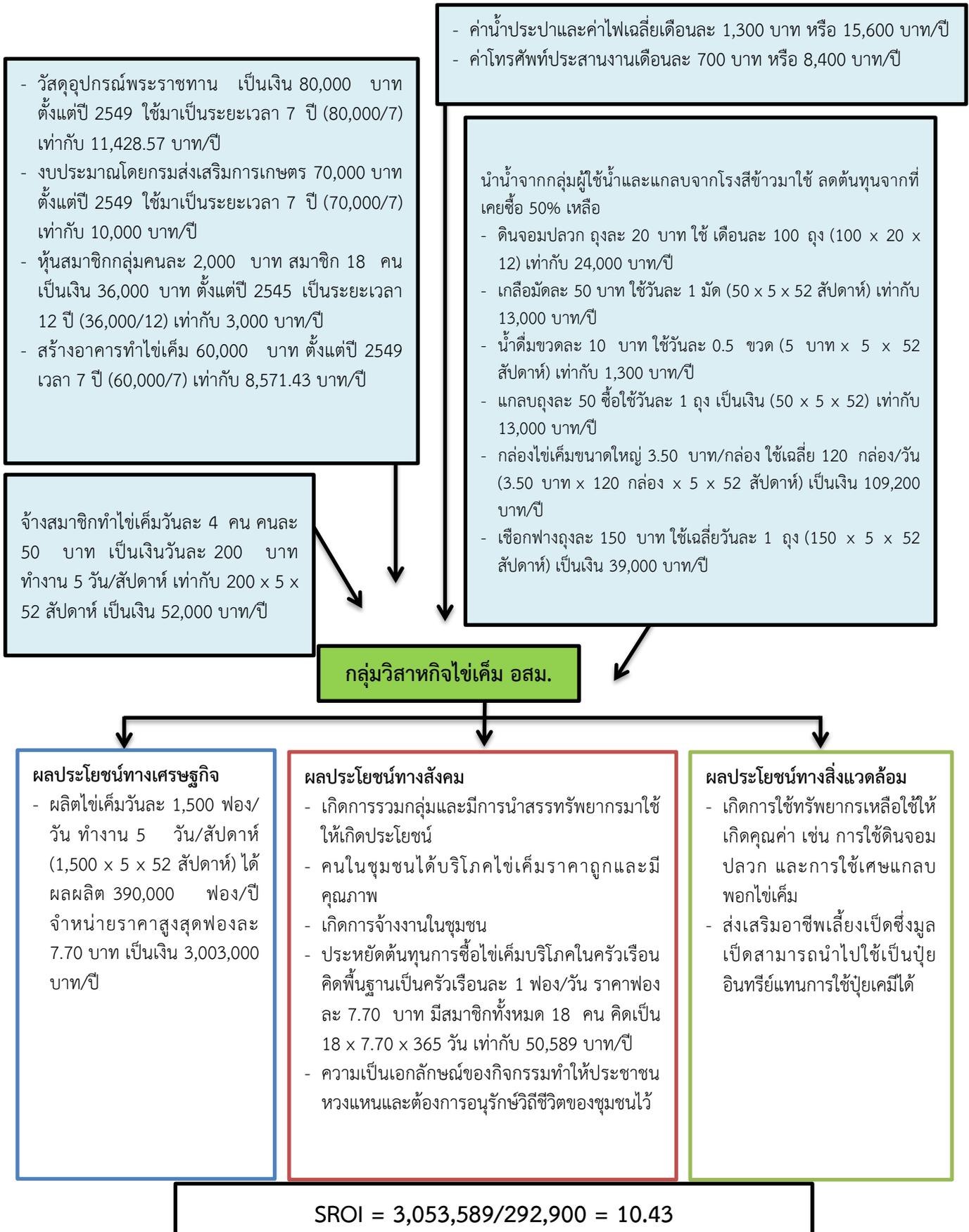
ภาพที่ 4.89 ประเมิน SROI กลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือชุมชนเสม็ด

หมายเหตุ * ,** สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557 ****กรมการค้าภายใน, 2557

***ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดนครราชสีมา (พืชสวน), 2553



ภาพที่ 4.90 ประเมิน SROI กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดไข่นาทราย
หมายเหตุ * กรมปศุสัตว์, 2557



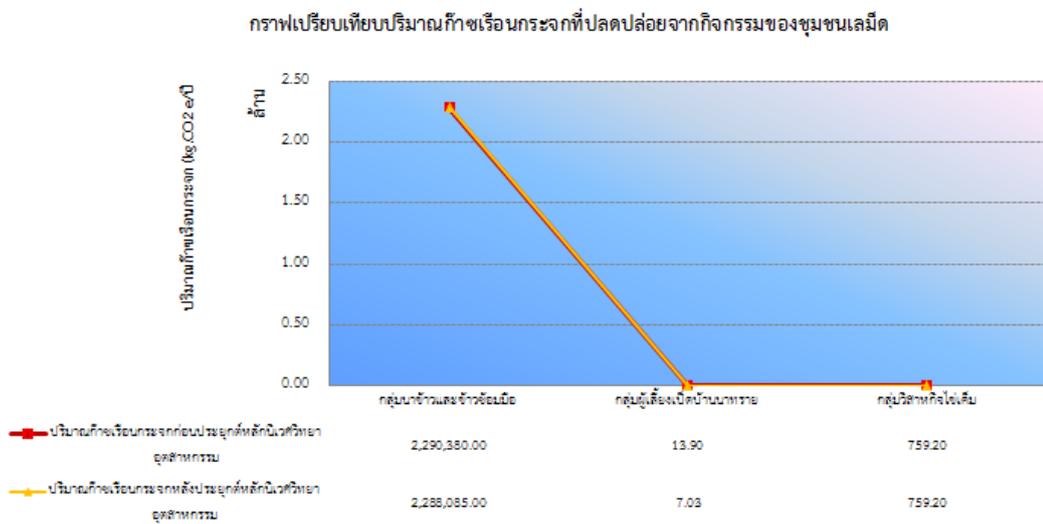
ภาพที่ 4.91 ประเมิน SROI กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. ชุมชนเลม็ด

4.2.1.2 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ต่างๆจากแต่ละกลุ่มกิจกรรม เมื่อมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชน เลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากการศึกษารายละเอียดของแต่ละกิจกรรมของชุมชนเลม็ดที่มีการรวมกลุ่มกันเพื่อประกอบอาชีพในชุมชน ทางผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์โดยจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ปี 2552 มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมย่อยๆของกลุ่มกิจกรรมที่ทางชุมชนได้จัดขึ้น จากนั้นจึงทำการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมหลังจากที่มีการเชื่อมโยงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมแล้ว พบว่า บางกลุ่มกิจกรรมของชุมชนเลม็ดมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมลดลง ได้แก่ กลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือ มีการปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากพื้นที่ทำนาข้าวทั้งหมด 200 ไร่ ในแต่ละปีจาก 2,290,380.00 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี ลดลงเหลือ 2,288,085.00 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากการเชื่อมโยงทรัพยากรช่วยให้เกษตรกรลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงจากเดิมหรืออาจถึงขั้นที่ไม่จำเป็นต้องใช้อีกต่อไป และอีกกลุ่มกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดน้อยลงคือ กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดบ้านนาทราย ซึ่งลดลงจาก 13.903 KgCO₂eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี ลดลงเหลือ 7.025 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากเกษตรกรสามารถนำปลายข้าวและรำที่เหลือจากการทำนามาผสมอาหารให้เป็ดเพิ่มมากขึ้น ลดการใช้อาหารสำเร็จรูปซึ่งมีส่วนผสมที่สามารถปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาสู่สิ่งแวดล้อมได้ ส่วนกิจกรรมของกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็มปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ยังคงเดิมเนื่องจากในการดำเนินการของกิจกรรมก็ยังคงต้องมีการใช้ทรัพยากรบางประเภทไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น ไข่เค็ม กล่องบรรจุภัณฑ์ และวัตถุดิบหลักอื่นๆ เป็นต้น ส่วนเกลือถึงแม้จะมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาจากการนำมาใช้ปริมาณกิโลกรัมละ 3.2500 KgCO₂eq/กก. แต่ก็เป็วัตถุหลักสำหรับการทำไข่เค็มจึงไม่สามารถหาวัตถุดิบใดมาทดแทนได้ แต่ถึงอย่างไรทางกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็มก็มีการผลิตไข่เค็มแบบพอเพียง โดยยึดหลักประหยัดทรัพยากรและประหยัดต้นทุนอยู่แล้ว กิจกรรมดังกล่าวจึงอาจไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากนัก นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมรองอื่นๆในชุมชนที่มีการทำกิจกรรมและอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่น กลุ่มท่องเที่ยวชุมชนเมล็ด กลุ่มผู้ใช้น้ำ กลุ่มพัฒนาอาชีพสตรี เป็นต้น เนื่องจากมีกิจกรรมที่ต้องเดินทาง ใช้ยานพาหนะ มีกิจกรรมที่ต้องประกอบอาหาร หรือมีการจัดเวลาที่สาธารณะ จัดงานเทศกาลต่างๆ อาจต้องมีการใช้พลังงานสิ้นเปลืองบางประเภท โดยเฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิง แต่ในที่นี้ทางผู้ศึกษาไม่สามารถนำกิจกรรมดังกล่าวมาประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ได้ เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวเป็นการจัดขึ้นตามวาระโอกาส ไม่ได้ดำเนินเป็นกิจวัตรประจำวัน

กิจกรรมที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมภายหลังมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้มากที่สุด ได้แก่ กลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือมีค่าการปลดปล่อยอยู่ที่ 2,288,085.00 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวยังคงต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องจักรกลทางการเกษตร และต้องมีการขนส่งเมล็ดพันธุ์ออกไปจำหน่ายนอกชุมชน ปีละ 3 ครั้ง

แต่ถึงอย่างไรการเชื่อมโยงกิจกรรมและทรัพยากรในชุมชนตามหลักการของนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมก็สามารถช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนทรัพยากรและวัตถุดิบสำหรับการผลิตต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดต้นทุนด้านการผลิตและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในชุมชนแล้ว การเชื่อมโยงตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนั้นยังสามารถช่วยลดปริมาณของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่จะออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ ผลการเปรียบเทียบแสดงในกราฟเปรียบเทียบปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกลุ่มกิจกรรมดังภาพที่ 4.92 และรายละเอียดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอธิบายได้ดัง ตารางที่ 4.14



ภาพที่ 4.92 กราฟเส้นเปรียบเทียบก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนเลม็ด

ตารางที่ 4.14 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม
ชุมชนเลม็ด

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq /ปี)			
	KgCO ₂ eq / ครั้งการผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq / หน่วยทั้งหมด/ปี	KgCO ₂ eq /หน่วย ทั้งหมด/ปี (หลัง เชื่อมโยงกิจกรรม)
กลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือ				
ใช้ปุ๋ยสูตร 16 - 20 - 0 น้อยลง 50%		200 ไร่		
- ปริมาณไนโตรเจน 17 กก./ไร่/ปี	14.56	200 ไร่	2,912.00	1,456.00
- ปริมาณฟอสฟอรัส 17 กก./ไร่/ปี	1.76	200 ไร่	352.00	176.00
เชื้อเพลิงเบนซินสำหรับเผาไหม้				
ปริมาณ 4 ลิตร/ครั้ง	8.76	2,400 ลิตร	21,024.00	21,024.00
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับเผาไหม้				
ปริมาณ 3 ลิตร/ครั้ง	8.12	1,800 ลิตร	14,616.00	14,616.00
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับรถบรรทุก 10 ล้อ				
ขนส่งเมล็ดพันธุ์ข้าว 3 คัน/ปี	850,050	3 ครั้ง	2,250,150.00	2,250,150.00
โดโลไมท์ปรับปรุงดิน				
ปริมาณ 250 กก./ไร่	6.63	200 ไร่	1,326.00	663.00
	รวม	850,089.83	-	2,290,380.00
กลุ่มผู้เลี้ยงเปิดบ้านนาทราย				
อาหารลูกเป็ดน้อยลง 50% (เหลือ 25 กก.)				
- กระจุกป่น	0.041	50 กก.	2.027	1.025
- กากถั่วเหลือง	0.008	50 กก.	0.389	0.200
- รำละเอียด	0.051	50 กก.	2.529	1.275
อาหารเป็ดรุ่น				
- กระจุกป่น	0.041	50 กก.	2.027	1.025
- กากถั่วเหลือง	0.005	50 กก.	0.231	0.125
- รำละเอียด	0.076	50 กก.	3.794	1.900
อาหารเป็ดไข่				
- กระจุกป่น	0.041	50 กก.	2.027	1.025
- กากถั่วเหลือง	0.018	50 กก.	0.879	0.450
- รำละเอียด	-	-	-	-
	รวม	0.281	-	13.903
กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็มไชยา				
เกลือทะเล	2.92	260 ครั้ง	759.20	759.20
	รวม	2.92	260 ครั้ง	759.20
รวมทั้งหมด	850,093.03	-	2,291,153.10	2,267,430.25

หมายเหตุ

- * อ้างอิงค่า Emission Factor ในการคำนวณจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, 2552
- ** ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมเป็นเพียงการคำนวณอย่างคร่าวๆจากกิจกรรมและผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Emission Factor เท่านั้น
- *** ปริมาณการใช้ทรัพยากรที่ลดลงจากการสมมุติให้ลดลงปริมาณ 50% เท่ากัน
- **** อ้างอิงปริมาณส่วนประกอบสูตรอาหารเปิดสำเร็จรูปจากกรมปศุสัตว์, 2557
- ***** $\text{KgCO}_2\text{eq/ปี}$ หมายถึง กิโลกรัมเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี

4.2.3.3 การวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน

การศึกษาความยั่งยืนของชุมชนจากการกำหนดประเด็นในการพิจารณาความยั่งยืนของชุมชนทั้ง 7 ด้าน (วัลัญชา สุพรรณธริกา, 2555) พบว่า หากทางชุมชนมีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมและมีการเชื่อมโยงทรัพยากรภายในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนจะช่วยส่งเสริมให้ชุมชนเล็งมีความยั่งยืนในการพัฒนามากยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนเล็ง

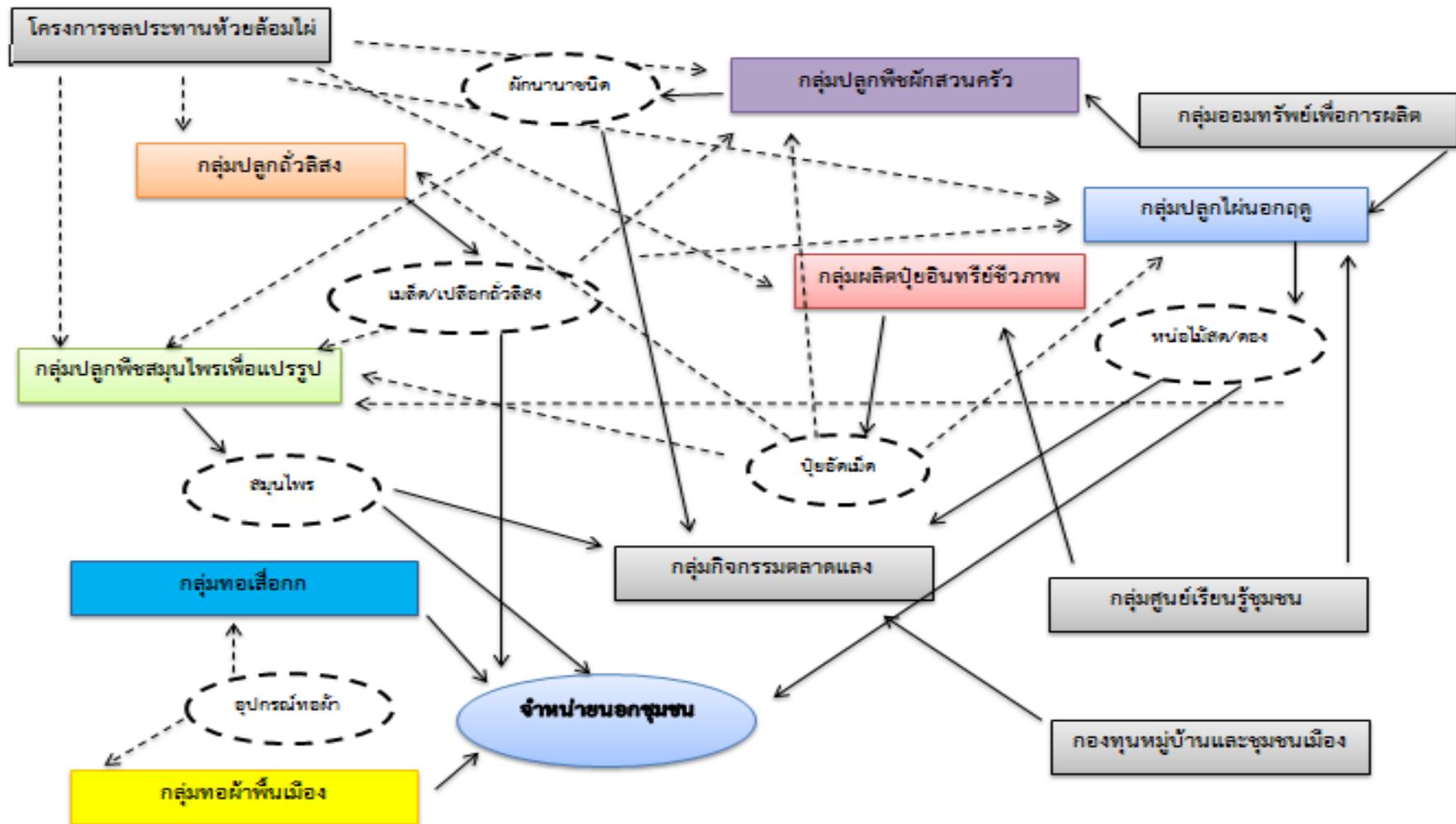
ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
1. ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน	คนในชุมชนเล็งมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เนื่องจากต้องช่วยเหลือและมีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน ดังนั้นเมื่อมีการส่งเสริมการรวมกลุ่มของชุมชนโดยเน้นให้ชุมชนเชื่อมโยงทรัพยากรและดำเนินการร่วมกันจะช่วยสร้างเสริมความสัมพันธ์ให้เป็นที่ไปในทางที่ดีมากยิ่งขึ้น
2. ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชนและระหว่างชุมชนข้างเคียง	ความสามัคคีของคนในชุมชนเล็งเป็นที่ไปในทางที่ดีมาโดยตลอด สมาชิกในชุมชนร่วมมือร่วมใจกันแก้ไขปัญหาต่างๆ อีกทั้งยังมีผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง ผลักดันความสามัคคีของคนในชุมชน ดังนั้นพื้นฐานของชุมชนเล็งจึงมีความสัมพันธ์อันดีต่อกันอยู่แล้ว เมื่อมีการแลกเปลี่ยนหรือเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ จะช่วยส่งเสริมความสามัคคีในชุมชนให้มากยิ่งขึ้นจากการติดต่อประสานงานแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกัน
3. ผู้นำของชุมชนที่มีความหลากหลาย ทั้งความรู้และทักษะต่างๆ	ชุมชนเล็งมีผู้นำที่มีความสามารถและมีความเป็นผู้นำในตัวสูง และได้รับการยอมรับจากสมาชิกในชุมชน ดังนั้นการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมของชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมจะทำให้กิจกรรม ย่อมเป็นการส่งเสริมความรู้และทักษะการบริหารจัดการในชุมชนให้กับผู้นำชุมชนมากขึ้น เนื่องจากต้องเป็นแกนนำในการเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ ที่แต่ละกลุ่มกิจกรรมดำเนินการและประสานงานให้การเชื่อมโยงดังกล่าวเป็นที่ไปอย่างราบรื่น
4. การอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีของท้องถิ่น	กำนันและผู้นำชุมชนในตำบลเล็งมีแนวคิดการอนุรักษ์ทรัพยากรที่สำคัญในชุมชน ทั้งศิลปะวัฒนธรรม ประเพณี รวมไปถึงทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน การเชื่อมโยงทรัพยากรด้วยหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมอาจไม่มีผลต่อการส่งเสริมการอนุรักษ์วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่น ประเพณีของชุมชนมากนัก แต่เป็นการเชื่อมความสัมพันธ์ช่วยให้แต่ละกลุ่มกิจกรรมลด

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
ของชุมชน	รายจ่ายและเพิ่มรายได้จากการดำเนินการ และเมื่อคุณภาพชีวิตดีขึ้น ย่อมเป็นผลทางอ้อมที่สมาชิกในชุมชนจะรักและหวงแหนทรัพยากรในท้องถิ่น เนื่องจากเห็นความสำคัญของการอยู่ ในท้องถิ่นของตนและอยากอนุรักษ์ไว้เพื่อความยั่งยืนในอนาคต
5. มีความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียง	ปัจจุบันชุมชนเลม็ดมีความร่วมมือและความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนที่ดีต่อกัน เนื่องจากมีการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องมีการพึ่งพาอาศัยกันมาโดยตลอด อีกทั้งชุมชนเลม็ดมีที่ตั้งอยู่ใกล้กับเส้นทางคมนาคม การเดินทางติดต่อประสานงานระหว่างชุมชนจึงเป็นไปด้วยความสะดวก ดังนั้นการประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมในการบริหารจัดการชุมชน อาจช่วยส่งเสริมเรื่องความร่วมมือระหว่างชุมชนได้มากขึ้น เมื่อภายในชุมชนมีความร่วมมือและสามัคคีกัน อย่างดีก็สามารถขยายผลไปยังชุมชนข้างเคียงได้
6. คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชน	คนในชุมชนเลม็ดมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนมาและให้ความร่วมมือต่อการดำเนินงานของผู้ นำมาโดยตลอด จากการสัมภาษณ์ตัวแทนกลุ่มกิจกรรมทำให้ทราบว่า สมาชิกในชุมชนให้ความร่วมมือกับผู้นำชุมชนมาโดยตลอด ทั้งการประชุมปรึกษาหารือ การจัดกิจกรรมในชุมชน การส่งเสริมการเชื่อมโยงทรัพยากรในแต่ละกิจกรรมประสบความสำเร็จ สมาชิกในชุมชนได้รับประโยชน์จากการดำเนินการดังกล่าวย่อมส่งผลให้คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนมากขึ้น
7. คนในชุมชนรับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึง และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชน	การดำเนินการของชุมชนเลม็ดที่ผ่านมาได้รับความร่วมมือของสมาชิกในชุมชน เนื่องจากมีพื้นฐานของกระบวนการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจโดยชุมชน และใช้การประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ ผ่านช่องทางต่างๆ ซึ่งการจะประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาในชุมชนจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากแต่ละกลุ่มกิจกรรมที่ต้องรับรู้ข่าวสารและร่วมดำเนินการไปด้วยกัน ดังนั้นต่อไปหากมีการพัฒนาดังกล่าวย่อมส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะนำไปสู่ความยั่งยืนของชุมชนเลม็ดในอนาคตได้ต่อไป

4.2.4 ผลของการรวมกลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

สำหรับการรวมกลุ่มทำกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะการรวมกลุ่มเพื่อประกอบอาชีพเป็นวิสาหกิจชุมชน นั้น จากการสอบถามข้อมูลจากนายเสงี่ยม ศรีหาคำ ผู้ใหญ่บ้านประจำชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ซึ่งกลับจากกรุงเทพเพื่อไปพัฒนาชุมชนของตนเอง ทำให้ทราบข้อมูลว่า กิจกรรมที่เพิ่มขึ้นในแต่ละกลุ่มนั้นเป็นลักษณะของการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตประจำวันของประชาชนในชุมชนอยู่แล้ว เน้นการฝึกอาชีพอย่างหลากหลายในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ประชาชนมีฝีมือ มีความสามารถที่จะประกอบอาชีพในยามว่างจากการทำนา เป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับประชาชน โดยส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมที่เน้นลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และเน้นการผลิตแบบพอเพียงให้สามารถอยู่ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาปัจจัยจากภายนอก เช่น การกวนอกระบอบ เป็นต้น โดยพยายามชี้ให้ประชาชนในชุมชนเห็นข้อดีของการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง ทำจริงได้ประโยชน์จริง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักๆที่ทำให้ผู้นำชุมชนได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี ประสบความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ผู้ใหญ่อธิบายว่า การจะทำกิจกรรมให้เกิดประโยชน์สูงสุด คือต้องคำนึงถึงทุกกลุ่มกิจกรรมในชุมชน ได้สามารถอยู่รอดได้ทั้งหมด นอกจากจะเป็นการผลิตที่เป็นมิตรต่อสุขภาพ แล้วยังส่งผลดีต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย โดยการแลกเปลี่ยนทรัพยากรธรรมชาติ วัตถุดิบ หรือการใช้ทรัพยากรร่วมกันนั้น เช่น กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดสามารถเป็นแหล่งปุ๋ยอินทรีย์ให้กับกลุ่มอื่นๆ ทั้ง กลุ่มถั่วลิสง กลุ่มไผ่หนอกฤดู กลุ่มผักสดปลอดสารพิษ และกลุ่มปลูกสมุนไพรรูปเพื่อแปรรูป เนื่องจากกลุ่มกิจกรรมเหล่านี้ยังคงมีการซื้อปุ๋ยเคมี และสารเร่งการเจริญเติบโตมาใช้กับพืชพรรณที่ปลูก หากสามารถนำมาใช้เพื่อทดแทนกันได้ จะช่วยประหยัดต้นทุนในการผลิตและเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้กลุ่มปลูกผักที่มีการปลูกพืชผักนานชนิดสามารถส่งวัตถุดิบของตนให้กับกลุ่มสมุนไพรรูปแปรรูปผลิตภัณฑ์ได้ เช่น มะกรูด สารระเหย ขมิ้น เพื่อนำไปใช้ในการแปรรูปต่อไป และกลุ่มถั่วลิสงสามารถส่งผลผลิตสดของตนมาแปรรูปเป็นถั่วตัดจำหน่ายได้

นอกจากการหมุนเวียนโดยกลุ่มกิจกรรมหลัก ยังมีกลุ่มกิจกรรมรองที่ช่วยสนับสนุนกิจกรรมการพัฒนาชุมชน เช่น กลุ่มโครงการชลประทานห้วยไผ่ล้อม ที่มีการบริหารจัดการน้ำใช้ให้เพียงพอต่อความต้องการของคนในชุมชนและเพียงพอต่อการประกอบอาชีพ กลุ่มตลาดแลง ซึ่งเปรียบเสมือนศูนย์กลางในการกระจายสินค้าทั้งแบบสดและแปรรูปจากแต่ละกลุ่มกิจกรรม และยังมีกลุ่มกองทุนออมทรัพย์ต่างๆ ที่คอยสนับสนุนช่วยเหลือในเรื่องของเงินทุนสำหรับการดำเนินกิจกรรมของแต่ละกลุ่มและยังเป็นศูนย์กลางในการขับเคลื่อนกิจกรรมของชุมชนอีกด้วย หากมีการบริหารจัดการที่ดีและพื้นที่ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ทำให้ชุมชนเป็นชุมชนที่มีศักยภาพและความพร้อม จนทำให้พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว ทำให้กลุ่มโฮมสเตย์บ้านโคกไม้้งามสามารถพัฒนากิจกรรมท่องเที่ยวในชุมชนต่อไปได้ โดยวัฏจักรการหมุนเวียนและการเชื่อมโยงทรัพยากรดังกล่าวนี้สามารถสรุปได้ ดังปรากฏในภาพที่ 4.93



ภาพที่ 4.93 การแลกเปลี่ยนทรัพยากร วัตถุประสงค์ และการใช้ทรัพยากรร่วมกันของชุมชนเมล็ด ตำบลเมล็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 หมายเหตุ --> คือวัตถุประสงค์ (Input) ในกระบวนการแลกเปลี่ยนทรัพยากร → คือ ผลผลิต (Output) ที่ได้รับการแลกเปลี่ยนทรัพยากร

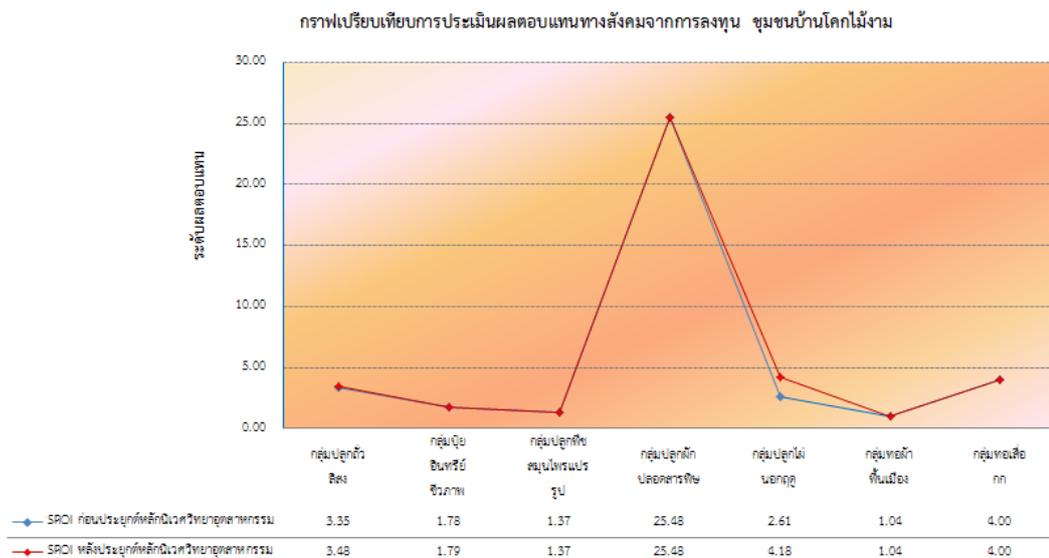
4.2.4.1 การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเมื่อมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

การประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลตอบแทนดังกล่าว โดยสะท้อนต้นทุนในการลงทุนในแต่ละกิจกรรมและครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนได้มีการนำเสนอในหัวข้อที่ 4.1.4.4 และมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมต่างๆของชุมชนให้เกิดการ แลกเปลี่ยนทรัพยากรภายในชุมชนมากขึ้น เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากขึ้น จึงสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

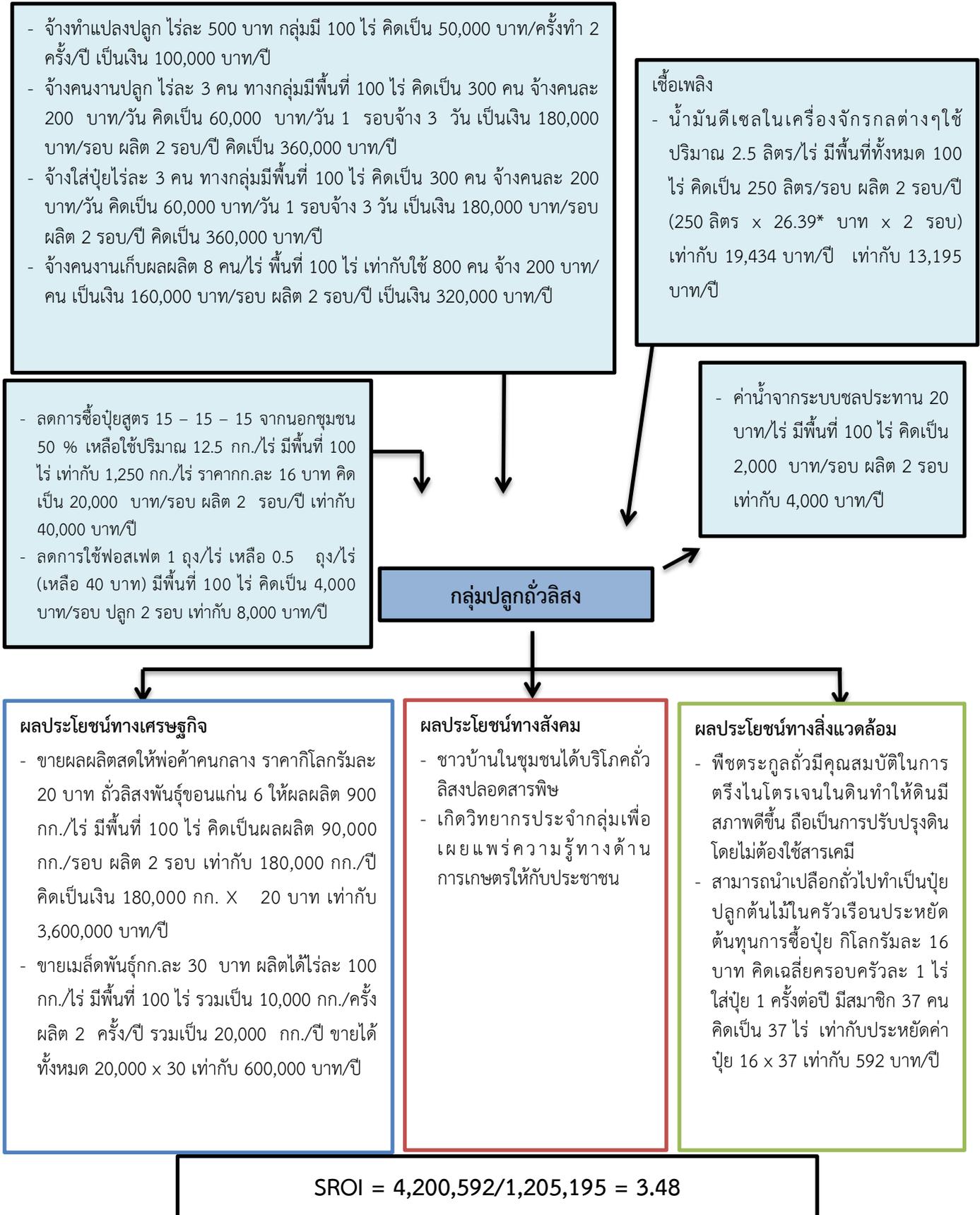
ชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีการทำกิจกรรมต่างๆในชุมชนค่อนข้างหลากหลาย โดยมีกิจกรรมหลักทั้งสิ้น 7 กิจกรรม ซึ่งแต่ละกิจกรรมสามารถนำมาเชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรบางอย่างร่วมกันได้ เพื่อลดต้นทุนการผลิตและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ถึงแม้เดิมทางชุมชนจะมีการเชื่อมโยงทรัพยากรซึ่งกันและกันแล้ว แต่เมื่อนำต้นทุนในการดำเนินการหลังการประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาใช้ในแต่ละกลุ่มกิจกรรม แล้วทำการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจากการรวมกลุ่ม พบว่า ยังสามารถออกแบบให้กลุ่มกิจกรรมต่างๆ มีแนวทางในการเชื่อมโยงทรัพยากรร่วมกันมากขึ้นได้ และสามารถออกแบบให้มีปรับเปลี่ยนการดำเนินงานบางอย่างในแต่ละกลุ่มกิจกรรม เพื่อลดต้นทุนหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยการเชื่อมโยงตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนี้ จะทำให้ทุกกิจกรรมมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจากการลงทุนมากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 และเพิ่มขึ้นมากกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนที่ทำอยู่เดิม เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานสิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ เมื่อมีการนำผลพลอยได้จากการผลิตแต่ละกระบวนการ หรือนำเอาผลผลิตจากอีกกลุ่มกิจกรรมไปใช้ใหม่ โดยอาจสามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ผลิตแล้วผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของกิจกรรมส่วนใหญ่ยังเพิ่มขึ้นอีกด้วย โดยกลุ่มปลูกถั่วลิสงมีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและ สิ่งแวดล้อมจากการลงทุนเพิ่มขึ้นจาก 3.35 เป็น 3.48 กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพเพิ่มขึ้นจาก 1.78 เป็น 1.79 กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรแปรรูปและกลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน คงเดิมเนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้วัตถุดิบมากนัก กลุ่มปลูกไผ่นอกฤดูเพิ่มขึ้นจาก 2.61 เป็น 4.18 และกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองและกลุ่มทอเสื่อกกมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนคงเดิมเนื่องจากไม่มีการ

เปลี่ยนแปลงการใช้วัตถุดิบมากนัก ซึ่งบางกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเพิ่มขึ้น นั้น มีผลมาจากการลดใช้ต้นทุนสิ้นเปลืองบางประเภทที่สามารถนำจากภายในชุมชนมาใช้ทดแทนได้ เช่น การนำเปลือกถั่วลิสงมาใช้เป็นปุ๋ย การนำปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดของชุมชนมาใช้แทนการใช้ปุ๋ยเคมี การเน้นจำหน่ายในชุมชน เน้นลดต้นทุนการขนส่ง เป็นต้น และนอกจากนี้ยังมีกลุ่มกิจกรรมย่อยๆในชุมชนที่ยังไม่ได้นำมาประเมินค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน

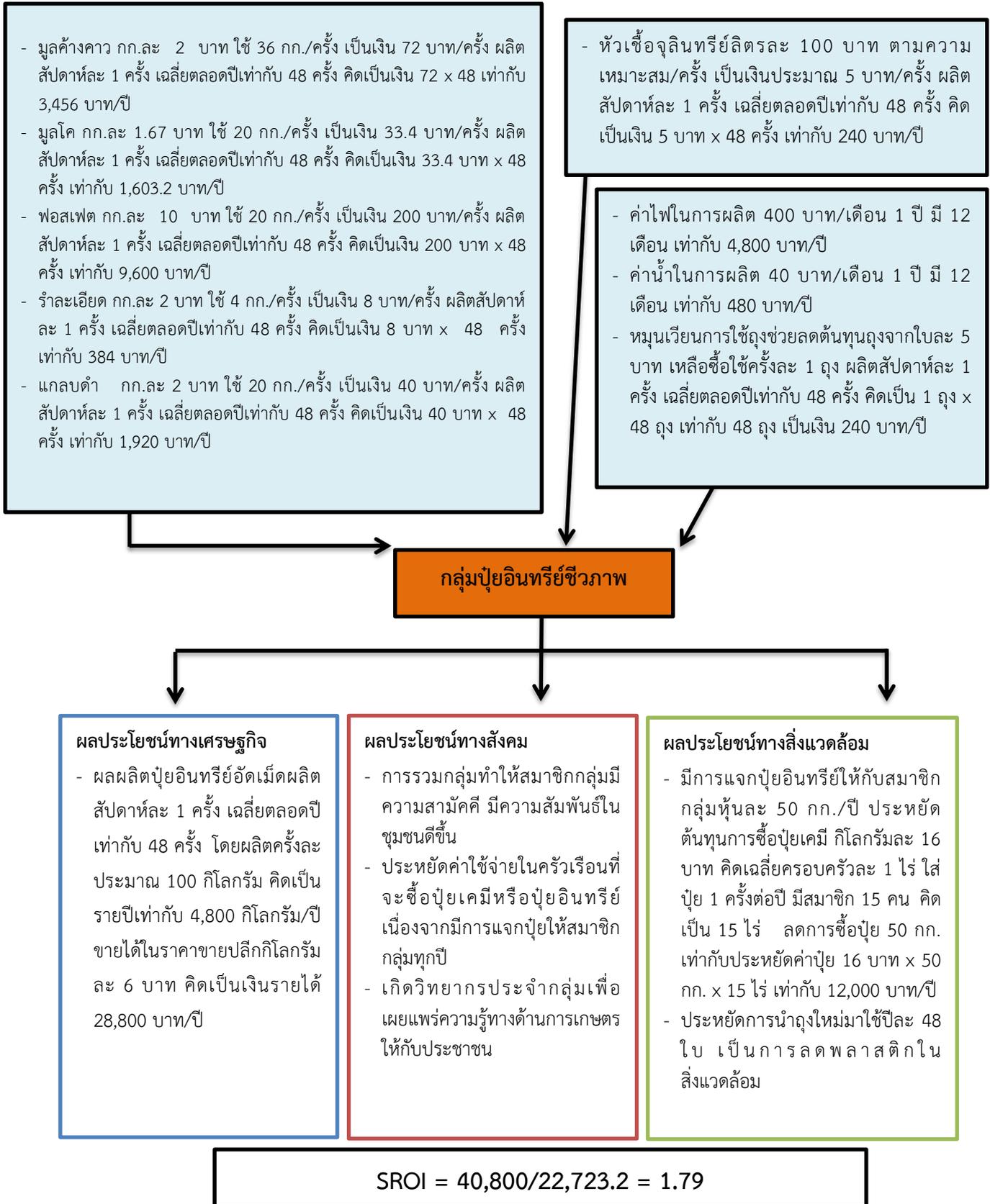
ซึ่งกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนหลังมีการเชื่อมโยงทรัพยากรมากที่สุด คือ กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ รองลงมาคือ กลุ่มปลูกไผ่หนอกฤดู และกลุ่มทอเสื่อ โดยที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน เท่ากับ 25.48, 4.18 และ 3.48 ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบแสดงในกราฟแสดงการเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของแต่ละกลุ่มกิจกรรมดังภาพที่ 4.94 และรายละเอียดการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนอธิบายได้ดัง ภาพที่ 4.95 – 4.101



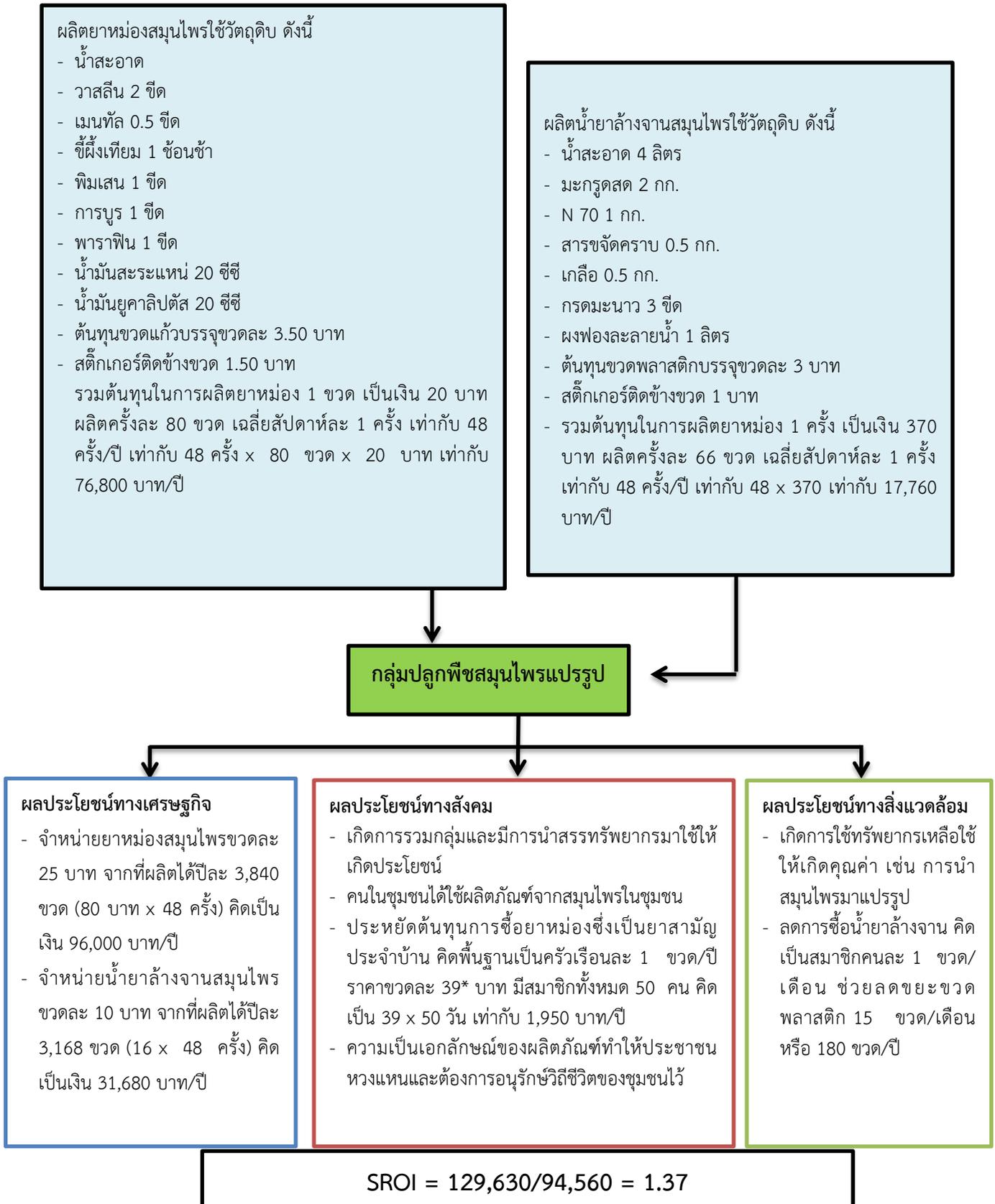
ภาพที่ 4-94 กราฟเส้นเปรียบเทียบการประเมินผลตอบแทนสังคมจากการลงทุนก่อน – หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม



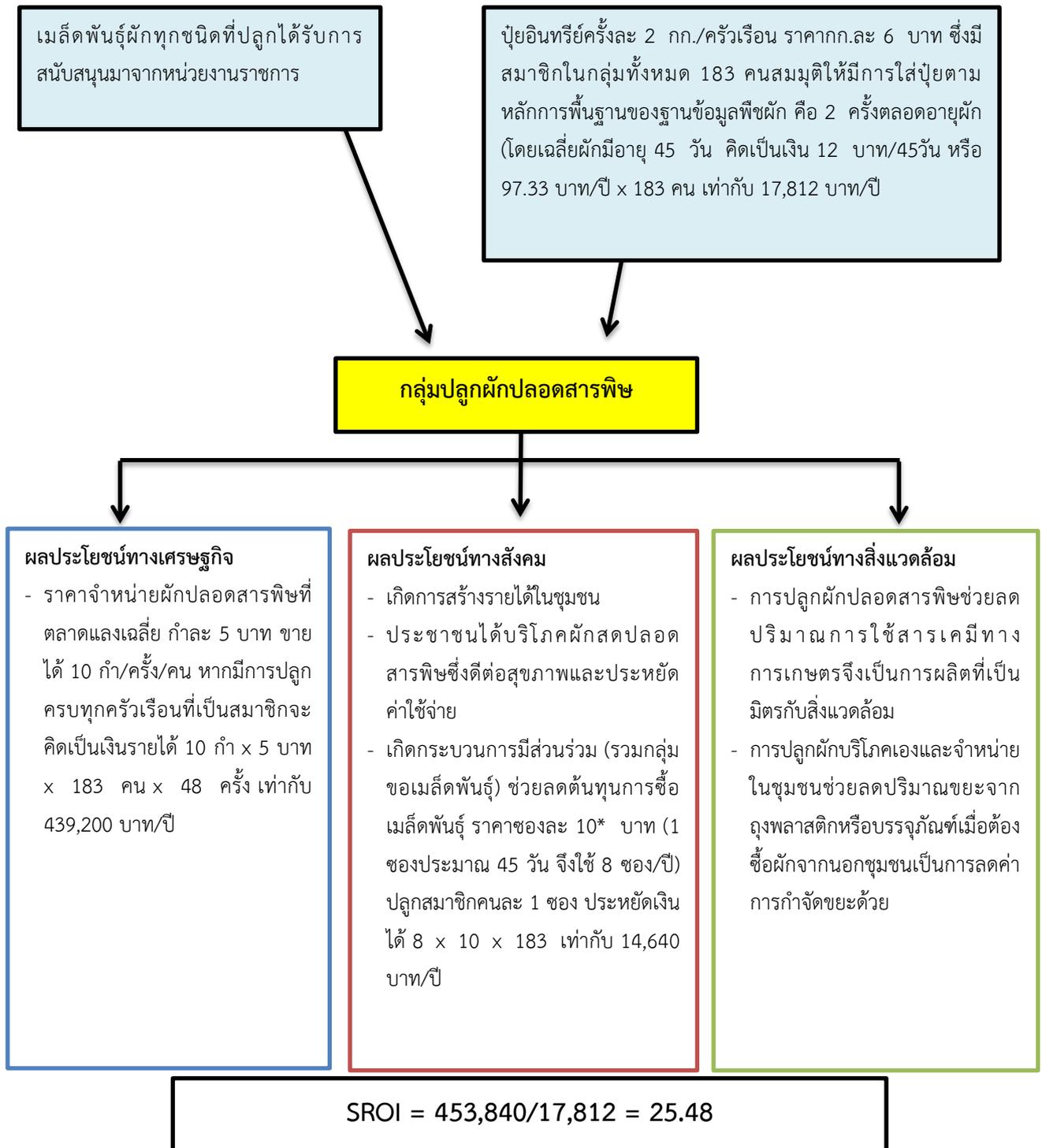
ภาพที่ 4.95 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกถั่วลิสง ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม
หมายเหตุ * สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557



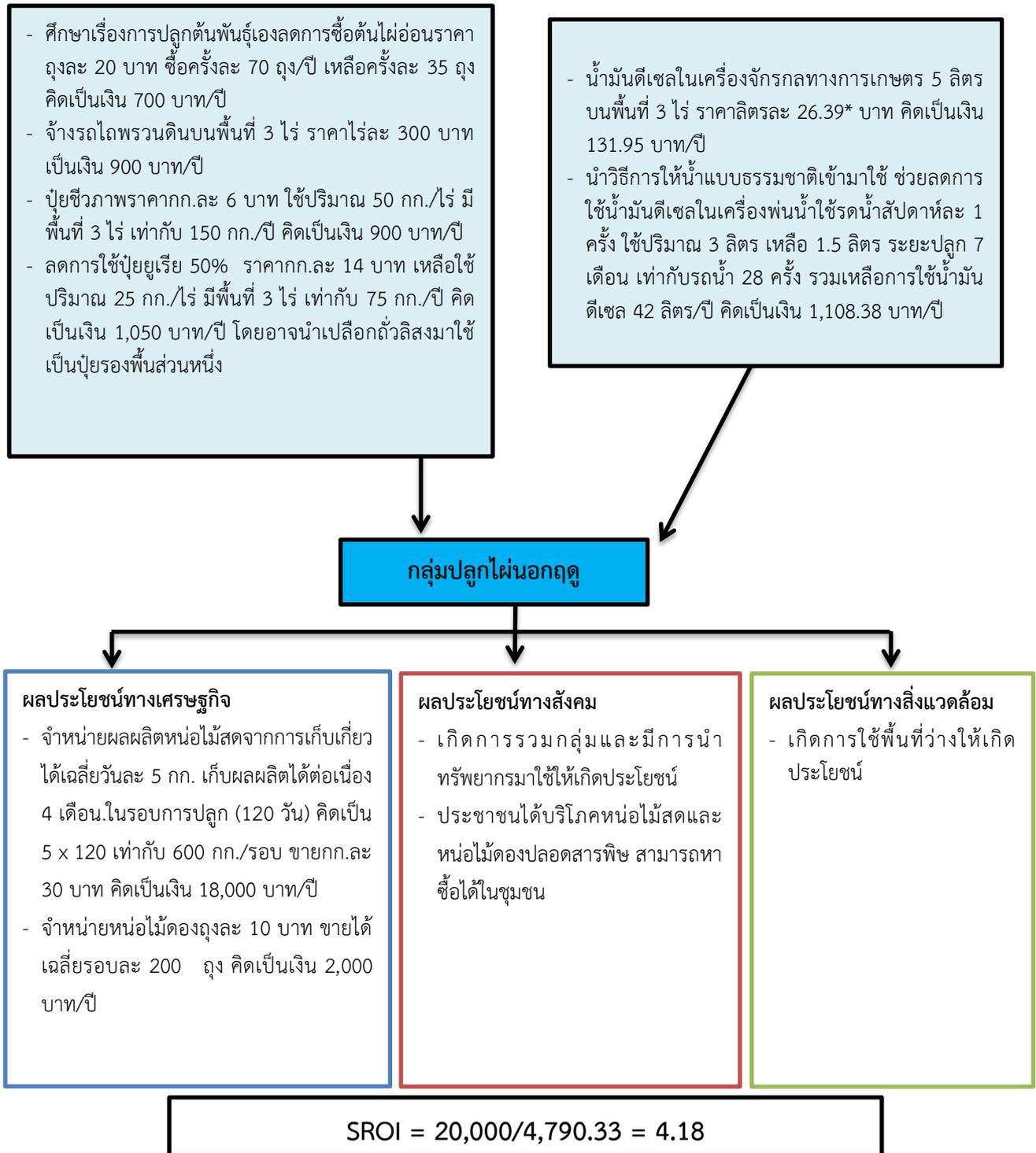
ภาพที่ 4.96 ประเมิน SROI กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ชุมชนบ้านโคกไม้งาม



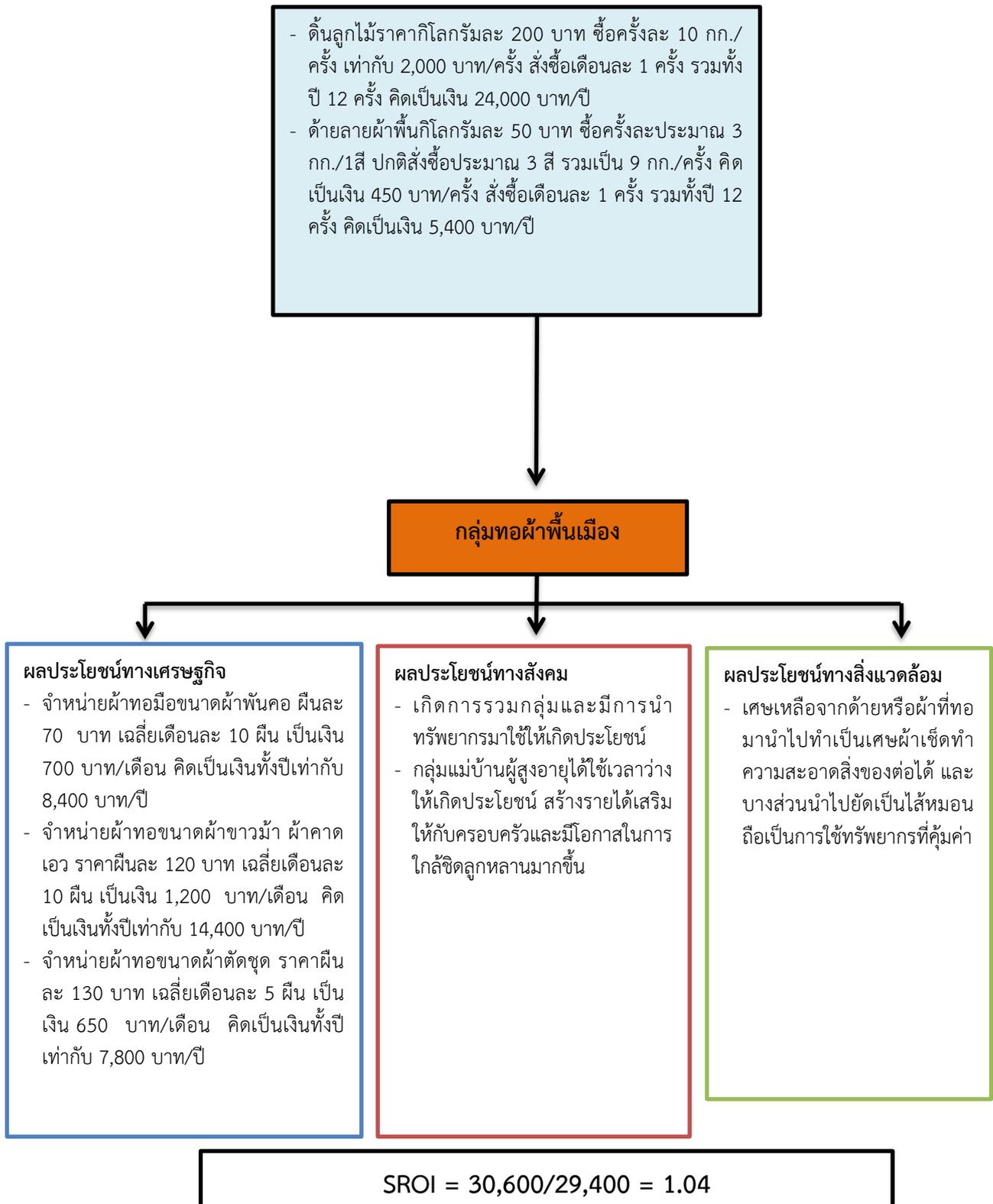
ภาพที่ 4.97 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรแปรรูป ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม
หมายเหตุ * ราคาหม่องเสลดฟุ้งพอนหอมเฉลิมวังพรม, 2557



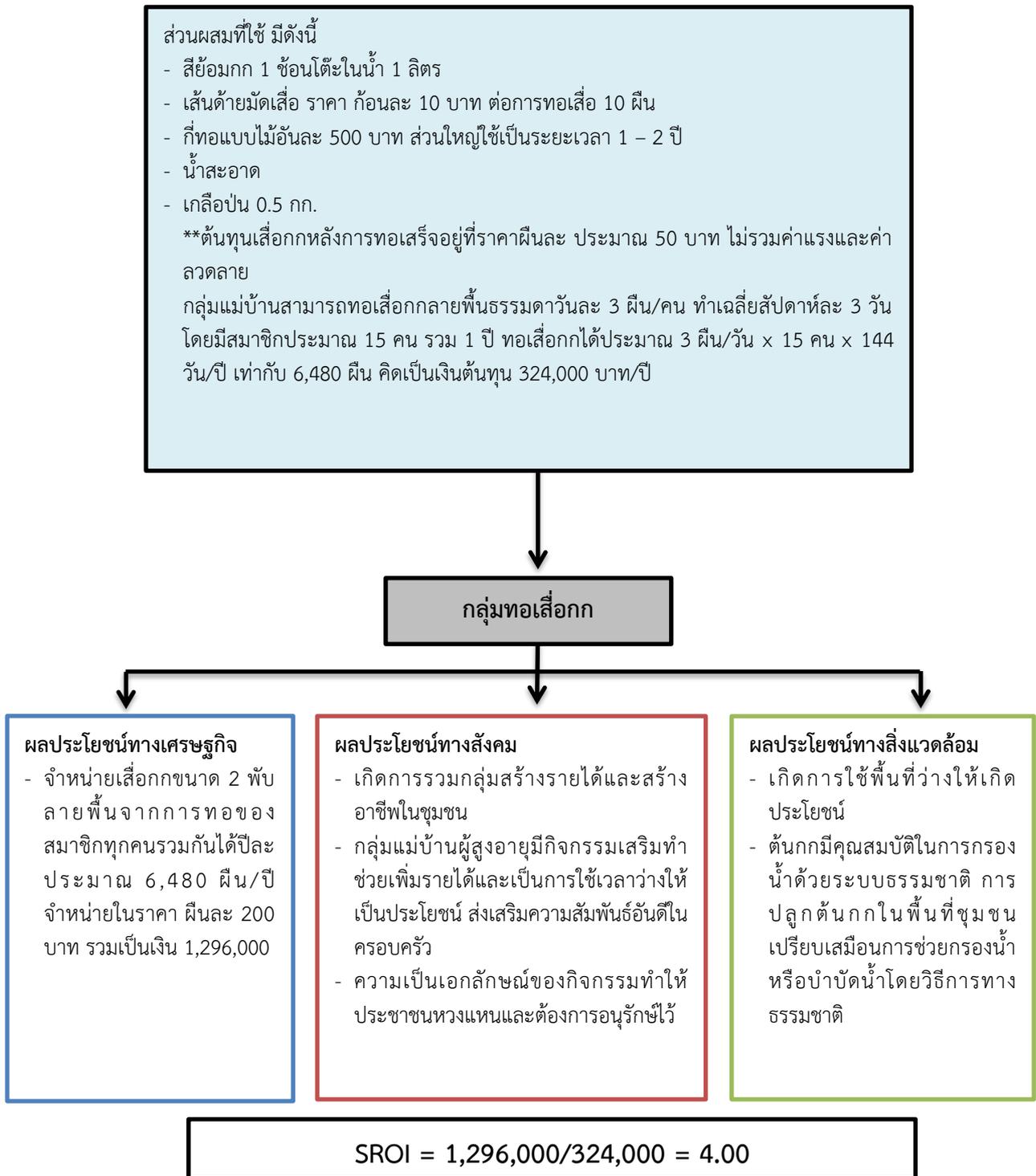
ภาพที่ 4.98 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม
หมายเหตุ *ราคาเมล็ดพันธุ์ผักของ ตราสามเอ, 2557



ภาพที่ 4.99 ประเมิน SROI กลุ่มปลูกไผ่นอกฤดู ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม
หมายเหตุ * สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557



ภาพที่ 4.100 ประเมิน SROI กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม
หมายเหตุ * สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเลียมเคมี, 2557



ภาพที่ 4.101 ประเมิน SROI กลุ่มทอเสื่อกก ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

หมายเหตุ การทอเสื่อกกเกิดจากการดำเนินงานของพ่อบ้านแม่บ้านผู้สูงอายุเพื่อให้มีรายได้เสริม
รายละเอียดการผลิตอาจยังไม่ชัดเจน

4.2.4.2 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ต่างๆจากแต่ละกลุ่มกิจกรรม เมื่อมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

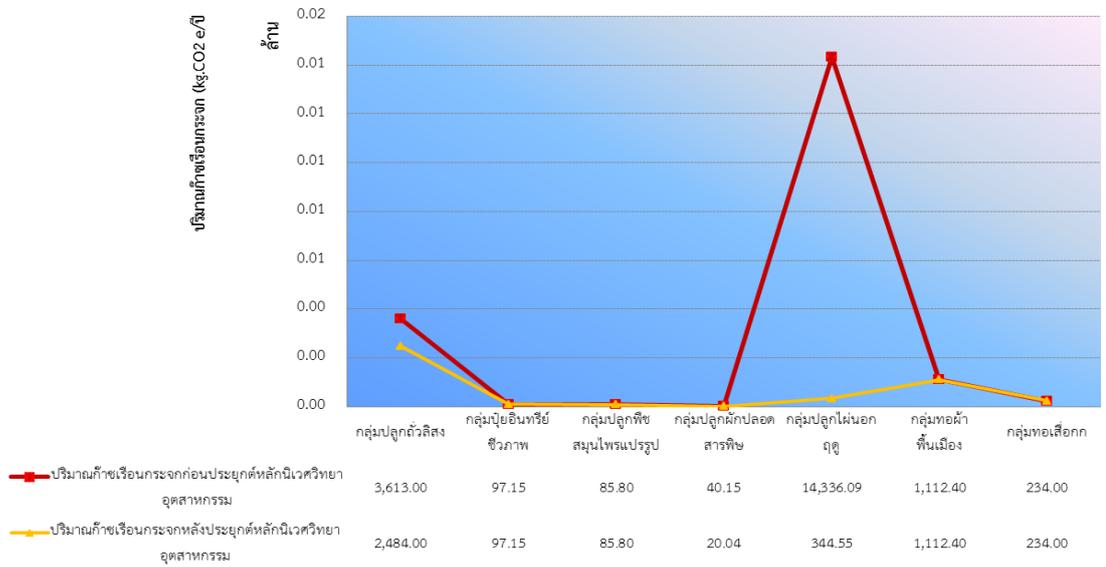
จากการศึกษารายละเอียดของแต่ละกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งามที่มีการรวมกลุ่มกันเพื่อประกอบอาชีพในชุมชน ทางผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์โดยจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ ปี 2552 มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมย่อยๆของกลุ่มกิจกรรมที่ทางชุมชนได้จัดขึ้น จากนั้นจึงทำการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมหลังจากที่มีการเชื่อมโยงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมแล้ว พบว่า บางกลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมลดลง ได้แก่ กลุ่มปลูกถั่วลิสง มีการปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกบนพื้นที่ทั้งหมด 100 ไร่ ในแต่ละปีจาก 3,613.00 KgCO₂eq /หน่วยทั้งหมด/ปี ลดลงเหลือ 2,484.00 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากการเชื่อมโยงทรัพยากรช่วยให้เกษตรกรลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงจากเดิมหรืออาจถึงขั้นที่ไม่จำเป็นต้องใช้อีกต่อไป และอีกกลุ่มกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดน้อยลงคือ กลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว ซึ่งลดลงจาก 40.150 KgCO₂eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี ลดลงเหลือ 20.038 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากเกษตรกรสามารถนำเปลือกถั่วลิสงที่เหลือจากการนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูกนำมาเป็นปุ๋ยแทนปุ๋ยเคมีได้ และกลุ่มปลูกไผ่หนอกฤดู มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดน้อยลงจาก 1,436.092 KgCO₂eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี ลดลงเหลือ 344.546 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากสามารถลดการใช้ยูเรียแล้วนำไปอินทรีย์อัดเม็ดหรือเปลือกถั่วลิสงมาใช้แทนได้ อีกทั้งยังสามารถตัดแปลงขั้นตอนการให้น้ำจากการใช้เครื่องจักรกลที่ต้องใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงมาเป็นการให้น้ำโดยวิธีทางธรรมชาติหรือใช้แรงงานคนเข้าช่วย จะช่วยลดการใช้น้ำมันดีเซลลงได้

ส่วนกิจกรรมอื่นๆ ของชุมชนบ้านโคกไม้้งามที่ยังคงมีปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก คงเดิมเนื่องจากในการดำเนินการของกิจกรรมก็ยังคงต้องมีการใช้ทรัพยากรบางประเภทไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น วัตถุดิบในการทำยาหม่อง และน้ำยาล้างจาน ส่วนผสมในการทำปุ๋ยอินทรีย์ อีกทั้งบางกิจกรรมค่อนข้างมีความเด่นชัดในเรื่องของการใช้วัตถุดิบอาจไม่สามารถเชื่อมโยงกับกิจกรรมอื่นๆ ได้ แต่ถึงอย่างไรกิจกรรมดังกล่าวก็เป็นประโยชน์ต่อชาวบ้านในชุมชน และสามารถลดต้นทุนหรือเปลี่ยนแปลงผลกระทบในด้านอื่นๆได้โดยยึดหลักประหยัดทรัพยากรและประหยัดต้นทุนอยู่แล้ว กิจกรรมดังกล่าวจึงอาจไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากนัก นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมรองอื่นๆในชุมชนที่มีการทำกิจกรรมและอาจส่งผลกระทบต่อ

สิ่งแวดล้อมได้ เช่น กลุ่มผู้ใช้น้ำ กองทุนหมู่บ้าน กลุ่มออมทรัพย์ เป็นต้น เนื่องจากมีกิจกรรมที่ต้องเดินทาง ใช้น้ำมันพาหนะ มีกิจกรรมที่ต้องประกอบอาหาร หรือมีการจัดเวลาที่สาธารณะ จัดงานเทศกาลต่างๆ อาจต้องมีการใช้พลังงานสิ้นเปลืองบางประเภท โดยเฉพาะ น้ำมันเชื้อเพลิง แต่ในนี้ทางผู้ศึกษาไม่สามารถนำกิจกรรมดังกล่าวมาประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ได้ เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวเป็นการจัดขึ้นตามวาระโอกาส ไม่ได้ดำเนินเป็นกิจวัตรประจำวัน

กิจกรรมที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อมภายหลังมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้มากที่สุด ได้แก่ กลุ่มปลูกถั่วลิสงมีค่าการปลดปล่อยอยู่ที่ 2,484.00 KgCO₂eq/หน่วยทั้งหมด/ปี เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวยังคงต้องใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องจักรกลทางการเกษตร และปุ๋ยเคมีบางส่วน แต่ถึงอย่างไรการเชื่อมโยงกิจกรรมและทรัพยากรในชุมชนตามหลักการของนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมก็สามารถช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนทรัพยากรและวัตถุดิบสำหรับการผลิตต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดต้นทุนด้านการผลิตและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในชุมชนแล้ว การเชื่อมโยงตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนั้นยังสามารถช่วยลดปริมาณของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่จะออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ ผลการเปรียบเทียบแสดงในกราฟเปรียบเทียบปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของแต่ละกลุ่มกิจกรรมดังภาพที่ 4.102 และรายละเอียดปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอธิบายได้ดังตารางที่ 4.16

กราฟเปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม



ภาพที่ 4.102 กราฟเส้นเปรียบเทียบก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมก่อน - หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

ตารางที่ 4.16 ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq/ปี)			
	KgCO ₂ eq / ครั้งการผลิต	จำนวนหน่วยทั้งหมด	KgCO ₂ eq / หน่วยทั้งหมด/ปี	KgCO ₂ eq/หน่วยทั้งหมด/ปี (หลังเชื่อมโยงกิจกรรม)
กลุ่มปลูกถั่วลิสง				
ลดการใช้ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 น้อยลง 50% เหลือ				
		100 ไร่		
- ปริมาณไนโตรเจน 25 กก./ไร่/ปี	19.50	100 ไร่	1,950.00	975.00
- ปริมาณฟอสฟอรัส 25 กก./ไร่/ปี	1.89	100 ไร่	189.00	95.00
- ปริมาณโพแทสเซียม 25 กก./ไร่/ปี	1.20	100 ไร่	120.00	60.00
เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ 5 ลิตร/ไร่	13.54	500 ลิตร	1,354.00	1,354.00
รวม	36.13	-	3,613.00	2,484.00
กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ				
ส่วนผสมในปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด				
- รำละเอียด 4 กก./ครั้ง	2.024	48 ครั้ง	97.152	97.152
รวม	2.024	-	97.152	97.152
กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อการแปรรูป				
มะกรูด 2 กก./ครั้ง	0.162	48 ครั้ง	7.795	7.795
เกลือ 0.5 กก./ครั้ง	1.625	48 ครั้ง	78.000	78.000
รวม	1.787	48 ครั้ง	85.795	85.795
กลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว				
ลดการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้อยลง 50% (เหลือ 1 กก./ครัวเรือน/ปี)				
	0.219	183 ครัวเรือน	40.150	20.038
รวม	0.219	183 ครัวเรือน	40.150	20.038
กลุ่มไฟนอกฤดู				
ลดการใช้เชื้อเพลิงดีเซลสำหรับการเผาไหม้ น้อยลง 50% (เหลือ 4 ลิตร/ครั้ง)				
	21.664	28 ครั้ง	606.592	303.296
ยูเรีย น้อยลง 50% (25 กก./ครั้ง)	27.500	3 ครั้ง	829.500	41.25
รวม	49.164	- ครั้ง	1,436.092	344.546
กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง				
เส้นด้ายฝ้าย 9 กก./ครั้ง	92.700	12 ครั้ง	1,112.400	1,112.400
รวม	92.700	12 ครั้ง	1,112.400	1,112.400
กลุ่มทอเสื่อกก				
เกลือ 0.5 กก./ครั้ง	1.625	144 วัน	234.000	234.000
รวม	1.625	144 วัน	234.000	234.000

กิจกรรม	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (KgCO ₂ eq/ปี)			
	KgCO ₂ eq / ครั้งการผลิต	จำนวนหน่วย ทั้งหมด	KgCO ₂ eq /หน่วยทั้งหมด/ปี	KgCO ₂ eq/หน่วย ทั้งหมด/ปี (หลัง เชื่อมโยงกิจกรรม)
รวมทั้งหมด	183.649	-	6,618.589	4,377.931

หมายเหตุ

* อ้างอิงค่า Emission Factor ในการคำนวณจากคณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, 2552

** ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรมเป็นเพียงการคำนวณอย่างคร่าวๆจากกิจกรรมและผลิตภัณฑ์ที่มีค่า Emission Factor เท่านั้น

*** ปริมาณการใช้ทรัพยากรที่ลดลงมาจากการสมมติให้ลดลงปริมาณ 50% เท่ากัน

**** KgCO₂eq/ปี หมายถึง กิโลกรัมเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อปี

4.2.4.3 การวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชน

การศึกษาความยั่งยืนของชุมชนจากการกำหนดประเด็นในการพิจารณาความยั่งยืนของชุมชนทั้ง 7 ด้าน (วลัญชา สุพรรณธริกา, 2555) พบว่า หากทางชุมชนมีการรวมกลุ่มทำกิจกรรมและมีการเชื่อมโยงทรัพยากรภายในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของชุมชนจะช่วยส่งเสริมให้ชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีความยั่งยืนในการพัฒนามากยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
1. ความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน	เมื่อทางชุมชนมีการพัฒนากิจกรรมกลุ่มและส่งเสริมการทำกิจกรรมร่วมกันภายในชุมชนทำให้ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนเป็นไปในทางที่ดีมากกว่าในอดีต และปัจจุบันทางชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีมีกิจกรรมๆค่อนข้างหลากหลาย การส่งเสริมให้เกิดเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ ภายในชุมชน จะทำให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มได้ปรึกษาหารือและมีโอกาสทำงานร่วมกันมากขึ้น หากบริหารจัดการได้อย่างดีความสัมพันธ์ของคนในชุมชนก็จะยิ่งขึ้น
2. ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชนและระหว่างชุมชนข้างเคียง	คนในชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีความสามัคคีและมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ไม่เคยมีเรื่องขัดแย้งบาดหมางระหว่างชุมชน และมักมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องความรู้ต่างๆ ผ่านทางกิจกรรมของชุมชน เช่น การจัดนิทรรศการระดับอำเภอ ชุมชนบ้านโคกไม้้งามและชุมชนข้างเคียงมักร่วมกันนำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ไปจัดจำหน่ายและแสดงผลงานมาโดยตลอด ซึ่งการเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ จะส่งผลดีให้กิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีช่องทางการพัฒนาผลผลิตและลดรายจ่ายของตนเองได้ ทำให้มีองค์ความรู้ใหม่ๆ สำหรับแลกเปลี่ยนกับชุมชนข้างเคียงได้ต่อไป
3. ผู้นำของชุมชนที่มีความหลากหลาย ทั้ง	ผู้นำชุมชนบ้านโคกไม้้งามคนปัจจุบันมีทักษะความรู้ต่างๆ ที่ทันสมัยและมีความเป็นผู้นำสูงเนื่องจากได้เคยฝึกฝนประสบการณ์การทำงานจากในเมืองมาช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งการจะ

ประเด็นพิจารณา	ความยั่งยืนของชุมชน
ความรู้ และทักษะ ต่างๆ	นำองค์ความรู้ใหม่ๆ เข้าไปพัฒนาชุมชนช่วยพัฒนาทักษะการบริหารงานของผู้นำชุมชน ได้เป็นอย่างดี
4. การอนุรักษ์ วัฒนธรรม ชนบท ธรรมเนียม ประเพณีท้องถิ่นของชุมชน	ชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีศิลปะการทอผ้าและทอเสื่อกกโดยกลุ่มผู้สูงอายุที่มีฝีมือ มีกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองเพื่ออนุรักษ์ลายผ้าทอและเสื่อกกที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนให้คงอยู่ถึงเยาวชนรุ่นหลัง และยังมีการจัดกิจกรรมตามประเพณีต่างๆ เช่น งานสงกรานต์ งานลอยกระทง เพื่อให้คนในชุมชนได้เข้าร่วม การประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมอาจไม่ส่งผลกระทบต่อ การอนุรักษ์วัฒนธรรมชนบทประเพณีของท้องถิ่น แต่อาจเป็นกระทบทางอ้อมที่ทำให้สมาชิกเห็นคุณค่าของทรัพยากรในชุมชนมากขึ้น
5. มีความร่วมมือ ระหว่าง ชุมชน ช่างเคียง	ปัจจุบันผู้นำชุมชนบ้านโคกไม้้งามพยายามผลักดันให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เช่น การจัดกิจกรรมร่วมกันและการประชุมปรึกษาหารือระหว่างชุมชน เป็นต้น เมื่อนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้ในชุมชนส่งผลให้เกิดความเข้มแข็งในการดำเนินการมากขึ้น ย่อมส่งผลให้ชุมชนบ้านโคกไม้้งามขยายผลความรู้ไปยังชุมชนข้างเคียง หรือสามารถขอความร่วมมือระหว่างชุมชนเพื่อสร้างเครือข่ายชุมชนได้ในอนาคต
6. คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชน	ด้วยความสามารถและความสำเร็จของการบริหารจัดการชุมชนของผู้นำชุมชนคนปัจจุบัน สร้างความไว้วางใจให้คนในชุมชนได้เป็นอย่างดี และยินดีให้ความร่วมมือกับกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกชุมชน ดังนั้นการส่งเสริมการพัฒนากิจกรรมชุมชนโดยการเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ ในชุมชนมากขึ้นย่อมส่งผลให้กิจกรรมต่างๆ ได้รับการพัฒนาและเพิ่มความไว้วางใจในตัวผู้นำชุมชนได้เป็นอย่างดี
7. คนในชุมชน รับผิดชอบต่อ ชั่วสารอย่างทั่วถึง และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชน	ชุมชนบ้านโคกไม้้งามเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันทำให้ การดำเนินการต่างๆ ได้รับความร่วมมืออย่างทั่วถึง หากชุมชนมีการเชื่อมโยงกิจกรรมกลุ่มต่างๆ และเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกันจะต้องอาศัยการตัดสินใจของสมาชิกในชุมชน ย่อมเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้แพร่กระจายได้อย่างทั่วถึงและรวดเร็วขึ้น เนื่องจากทุกๆ กิจกรรมจะกลายเป็นเครือข่ายซึ่งกันและกัน การดำเนินการต่างๆ ต้องพึ่งพาซึ่งกันและกันมากขึ้น

จากผลการศึกษาของทั้ง 4 ชุมชน พบว่า เมื่อมีการประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม เข้าไป เพื่อเชื่อมโยงการดำเนินการตามกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน แล้วทำให้กิจกรรมส่วนใหญ่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน ซึ่งครอบคลุมทั้งผลตอบแทนด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม ช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงได้ อีกทั้งยังสามารถช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งและความร่วมมือของชุมชน ซึ่งเป็นแนวทางนำไปสู่ความยั่งยืนของชุมชนได้ในอนาคต ซึ่งทางคณะผู้วิจัยจึงได้นำองค์ความรู้และผลการศึกษาทั้งหมดจัดทำเป็น “คู่มือส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม” เพื่อใช้สำหรับเผยแพร่ความรู้ แนวทางการดำเนินการที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนต่อไป

ทั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยได้จัดส่ง (ร่าง) คู่มือส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน และความยั่งยืนทางด้านสังคม จำนวน 10 ท่าน เพื่อช่วยประเมินความถูกต้องเหมาะสมของ (ร่าง) คู่มือ รวมทั้งเสนอแนะแนวทางของการจัดทำคู่มือให้มีความถูกต้องเหมาะสม พบว่า (ร่าง) คู่มือส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม มีความถูกต้องเหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ สามารถใช้เป็นแนวทางให้

ความรู้ประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนได้ มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน (Update) และมีบางประเด็นที่ได้รับคำแนะนำให้มีการปรับแก้ เช่น การจัดขนาด รูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสม และการเรียงลำดับเนื้อหาให้สอดคล้องและมีความเหมาะสม รวมไปถึงการปรับถ้อยคำที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลให้มีความกระชับและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยคณะผู้วิจัยได้นำคำแนะนำต่างๆ จากผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านมาปรับปรุงแก้ไข (ร่าง) คู่มือฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้วเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการใช้เป็นประโยชน์แก่สาธารณชนทั่วไป

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยเรื่อง “แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนโดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม 2) เพื่อประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalent) จากการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม และ 3) เสนอแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในรูปแบบของการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) โดยมุ่งเน้นให้ชุมชนมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกัน มีการนำของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆในชุมชนมาใช้ประโยชน์ต่อ เพื่อไม่ก่อให้เกิดของเสียสู่สภาวะแวดล้อม ใช้กรณีศึกษาทั้งหมด 4 พื้นที่ในประเทศไทย ที่มีองค์ประกอบตามระบบนิเวศที่คล้ายคลึงกัน คือ มีแหล่งพื้นที่เพาะปลูก การกสิกรรม การประมง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตวัตถุดิบที่สำคัญของชุมชน มีศูนย์กลางของการจำหน่ายสินค้าในชุมชน เช่น ร้านค้าปลีก ร้านค้าของชำในชุมชน และเป็นชุมชนที่มีความสนใจที่จะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน หรือมีความสนใจต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน โดยแต่ละชุมชนอาจมีบริบทของแต่ละภูมิภาคที่แตกต่างกัน เช่น วัฒนธรรม และความเป็นอยู่

จากการคัดเลือกชุมชนดังกล่าว สามารถจำแนกเป็นตัวแทนจากชุมชนภาคเหนือ 1 พื้นที่ คือ ชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ตัวแทนจากภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 พื้นที่ คือ ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ตัวแทนจากภาคใต้ 1 พื้นที่ คือ ชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานีและตัวแทนจากชุมชนตะวันออกเฉียงเหนือ 1 พื้นที่ คือ ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น ซึ่งชุมชนที่เป็นตัวแทนของทั้ง 4 ภูมิภาคนี้ เป็นชุมชนที่มีลักษณะโดดเด่นในเรื่องของการบริหารจัดการกิจกรรมในชุมชน มีการรวมกลุ่มกันดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อสร้างผลประโยชน์ร่วมกันในลักษณะของการรวมกลุ่มกันเพื่อประกอบอาชีพที่หลากหลายอยู่ภายในชุมชน มีการนำทรัพยากรต่างๆในชุมชนมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม และช่วยลดของเสียที่จะออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับแนวคิดพื้นฐานของหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาถึงแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนโดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้าไปประยุกต์ร่วมกับพื้นฐานการดำเนินกิจกรรมเดิมของชุมชน จึงได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้นำและตัวแทนของแต่ละกลุ่มกิจกรรมภายในชุมชนนั้นๆ โดยใช้แบบ

สัมภาษณ์ผู้นำหรือตัวแทนกลุ่มกิจกรรม ซึ่งได้มีการกำหนดแนวคำถามให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยของการประสบความสำเร็จ ผลกระทบที่เกิดขึ้น และแนวทางในการดำเนินกิจกรรมต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด โดยในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ความรู้ในการประยุกต์หลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน แล้วจึงเข้าไปในพื้นที่ชุมชนที่เป็นกรณีศึกษาทั้งหมด 4 พื้นที่ เพื่อสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึก สร้างความเข้าใจร่วมกันกลุ่มตัวแทนของชุมชน จากนั้นจึงออกแบบการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม จากนั้นจึงประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากรในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนโดยประยุกต์ใช้หลักวิเคราะห์จากปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ารวมทั้งการประเมินความยั่งยืนทางด้านสังคมจาก โดยใช้การพิจารณาถึงความยั่งยืนของชุมชนที่เป็นกรณีศึกษาว่ามีสภาพของชุมชนหรือมีการดำเนินการที่เอื้อต่อความยั่งยืน โดยมีประเด็นในการพิจารณารวมทั้งหมด 7 ประเด็น ซึ่งจากที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้ศึกษาได้ทำการสรุปผลการศึกษา อภิปรายผลการศึกษา และเสนอแนะผลการศึกษา ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุป และอภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาดังแสดงในบทที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของทั้ง 4 ชุมชนและทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ทำการประเมินผลกระทบทางสังคมจากการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ทำการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ และแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ความสำเร็จในการการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆภายในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยา
อุตสาหกรรม

ชุมชนตัวอย่าง	ผลตอบแทนทางสังคม จากการลงทุน		CO ₂ equivalent หน่วย KgCO ₂ eq / หน่วยทั้งหมด/ปี		ปัจจัยที่ทำให้ชุมชน ประสบความสำเร็จ ในการดำเนินการ	ปัญหา/อุปสรรค ในการ ดำเนินการ
	ก่อน เชื่อมโยง กิจกรรม ต่างๆ	หลัง เชื่อมโยง กิจกรรม ต่างๆ	ก่อนเชื่อมโยง กิจกรรมต่างๆ	หลังเชื่อมโยง กิจกรรมต่างๆ		
ชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัด ลำปาง ประกอบด้วย	29.71	31.51	189,170.1900	187,095.3100	- วิสัยทัศน์ของผู้นำ ชุมชน และ ความ เข้มแข็งของผู้นำชุมชน - ผลตอบแทนจากการ ดำเนินการ	- เงินทุน สนับสนุนในการ ดำเนินการ
- กลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์	1.76	2.37	20,587.81	16,079.63	- การสนับสนุนจาก หน่วยงานราชการที่ เกี่ยวข้องกับชุมชน บ้านนาเวียง	
- กลุ่มผลิตข้าวกล้อง เพื่อสุขภาพ	2.11	2.24	-	-		
- กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ	8.25	8.93	168,094.43	168,028.07		
- กลุ่มน้ำดื่มนาเวียง	2.24	2.24	1,314.60	1,314.60		
- กลุ่มเลี้ยงไก่ไข่	2.91	2.91	56.65	56.65		
- กลุ่มผักปลอดสารพิษ	2.04	4.85	430.11	430.11		
- กลุ่มน้ำยา อเนกประสงค์	10.40	10.80	1,186.25	1,186.25		
ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ประกอบด้วย	13.92	19.08	9,798,867.4600	5,291,723.2500	- สภาพแวดล้อมและ บริบททั่วไปของชุมชน - วิสัยทัศน์ และ ความคิดริเริ่มของผู้นำ ชุมชน - ความตระหนักและ ความร่วมมือของ ประชาชนในชุมชน - การประชาสัมพันธ์ ข่าวสารของชุมชน - การสนับสนุนและ ความช่วยเหลือจาก หน่วยงานต่างๆ ที่ เกี่ยวข้อง - ความสนใจของกลุ่ม นักท่องเที่ยว และ บุคคลภายนอก	- เงินทุน สนับสนุนในการ ดำเนินการ - กลุ่มนายทุนที่ ขยายการพัฒนา ชุมชนเมือง - เยาวชนรุ่น ต่อไปไม่สนใจ สานต่อกิจกรรม ของชุมชน
- กลุ่มนาข้าวและสวน ผลไม้	4.35	8.27	5,276.08	2,847.88		
- กลุ่มแม่บ้านแปรรูป ผลิตภัณฑ์	1.77	2.18	2,229.07	2,193.82		
- กลุ่มสวนกล้วยไม้	2.34	3.17	9,006,556.16	4,503,278.09		
- กลุ่มนาบัว	5.46	12.11	784,806.15	784,806.15		

ตารางที่ 5.1 ความสำเร็จในการการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆภายในชุมชนตามหลักนิเวศวิทยา
อุตสาหกรรม (ต่อ)

ชุมชนตัวอย่าง	ผลตอบแทนทางสังคม จากการลงทุน		CO ₂ equivalent หน่วย KgCO ₂ eq/หน่วยทั้งหมด/ปี		ปัจจัยที่ทำให้ชุมชน ประสบความสำเร็จ ในการดำเนินการ	ปัญหา/ อุปสรรค ในการ ดำเนินการ
	ก่อน เชื่อมโยง กิจกรรม ต่างๆ	หลัง เชื่อมโยง กิจกรรม ต่างๆ	ก่อนเชื่อมโยง กิจกรรมต่างๆ	หลังเชื่อมโยง กิจกรรมต่างๆ		
ชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย	26.48	28.72	2,291,153.0000	2,267,430.2500	- ความเข้มแข็ง ความสามารถ และ มุมมองของการพัฒนา ของผู้นำชุมชน	- เงินทุน สนับสนุนใน การดำเนินการ - เยาวชนรุ่น ต่อไปไม่สนใจ
- กลุ่มทำนาข้าวและ ข้าวซ้อมมือ	4.80	6.07	2,290,380.00	2,288,085.00	- การบริหารจัดการ ภายในกลุ่มกิจกรรม ของกลุ่มต่างๆ	ส า น ต่ อ กิจกรรม
- กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดบ้าน นาทราย	8.07	12.22	13.903	7.025	- ความตระหนักและ ความรับผิดชอบของ ประชาชนต่อส่วนรวม	
- กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม.	9.46	10.43	759.20	759.20	- หลักการมีส่วนร่วม ของประชาชน - การสนับสนุน ช่วยเหลือจาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัด ขอนแก่น ประกอบด้วย	39.63	41.34	6,618.5890	4,377.9310	- วิสัยทัศน์และความ เข้มแข็งของผู้นำชุมชน - การบริหารจัดการ กิจกรรมของกลุ่มต่างๆ ที่สอดคล้องกับสภาพ ปัญหาจริง - องค์ความรู้ที่ถูกต้อง เหมาะสมกับบริบทของ ชุมชน	- เงินทุน สนับสนุนใน การดำเนินการ - การไม่มีตลาด ร อ ง ร ับ ผลิตภัณฑ์ของ แต่ละกลุ่ม
- กลุ่มปลูกถั่วลิสง	3.35	3.48	3,613.00	2,484.00		
- กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ ชีวภาพ	1.78	1.79	97.152	97.152		
- กลุ่มปลูกพืชสมุนไพร แปรรูป	1.37	1.37	85.795	85.795		
- กลุ่มปลูกผักปลอด สารพิษ	25.48	25.48	40.150	20.038	- การสนับสนุน ช่วยเหลือจาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
- กลุ่มไผ่หนอกฤดู	2.61	4.18	1,436.092	344.546		
- กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง	1.04	1.04	1,112.400	1,112.400		
- กลุ่มทอเสื่อกก	4.00	4.00	234.000	234.000		

5.1.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

จากการลงพื้นที่ชุมชนที่เป็นตัวแทนทั้ง 4 ชุมชน ทำการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากตัวแทนชุมชนและผู้นำกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ภายในชุมชน โดยใช้แบบสัมภาษณ์และการสำรวจพื้นที่จริง เมื่อนำผลการสัมภาษณ์มาทำการเรียบเรียงและวิเคราะห์ผล พบว่า ชุมชนที่เป็นตัวแทนของแต่ละภูมิภาค มีความคล้ายคลึงกันในเรื่องของบริบททั่วไปของชุมชน เช่น การประกอบอาชีพเกษตรกรรม การรวมกลุ่มดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน การนำทรัพยากรในชุมชนมาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรเหล่านั้น และมีการจำหน่ายสินค้าในชุมชน ส่วนสิ่งที่เป็นความแตกต่างกันของแต่ละชุมชนคือ เรื่องของแนวความคิดที่มีต่อการรวมกลุ่มกันเพื่อดำเนินกิจกรรมต่างๆ ลักษณะของการประสบผลสำเร็จและความยั่งยืนภายในชุมชน โดยแต่ละชุมชนมีปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ดังนี้

5.1.1.1 ชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอกะลา จังหวัดลำปาง

บ้านนาเวียงเดิมมีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก (ทำนา) เมื่อเกษตรกรต้องการเพิ่มผลผลิตข้าว จึงมีการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีมาช่วยเร่งผลผลิต มีการเผาฟางข้าวทิ้ง โดยไม่นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ต้นทุนในการผลิตจึงสูงขึ้นจนเกิดการกู้หนี้ยืมสินเพื่อการลงทุน ทำให้เกิดปัญหาความยากจนของคนในหมู่บ้าน และยังมีสารพิษตกค้างในร่างกายรวมทั้งในสิ่งแวดล้อม ผู้นำและประชาชนในชุมชนจึงเริ่มปรึกษากันเพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลง ซึ่งเป็นช่วงที่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร หรือ “ธกส.” และศูนย์พัฒนาสังคมที่ 51 จังหวัดลำปาง ได้เข้ามาส่งเสริมให้ประชาชนในชุมชนบ้านนาเวียงทำบัญชีครัวเรือน ทำให้คนในชุมชนทราบว่า แท้จริงแล้วต้นทุนในการผลิตข้าว และค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันนั้น เกินกว่ารายได้ที่มีอยู่ ประกอบกับเกษตรอำเภอกะลา มาให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักน้ำและปุ๋ยหมักแห้ง เพื่อให้ชาวบ้านนำไปใช้ประโยชน์ภายในครัวเรือนแล้วประสบความสำเร็จ ปุ๋ยหมักน้ำและปุ๋ยหมักแห้งช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพดีขึ้น ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น และลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยเคมีเป็นอย่างมาก จึงได้มีการรวมตัวกันจัดตั้งกลุ่มทำปุ๋ยเกษตรอินทรีย์ในชุมชน ทำให้ชาวบ้านเกิดการตื่นตัว และพยายามรวมกลุ่มอื่นๆ ที่มีอยู่ในชุมชนตามมา

การดำเนินการดังกล่าว ปัจจุบันมีทั้งสิ้น 7 กลุ่มกิจกรรม ได้แก่ กลุ่มข้าวอินทรีย์ กลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพ กลุ่มปุ๋ยชีวภาพ กลุ่มน้ำดื่ม กลุ่มเลี้ยงไก่ไข่บ้าน กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ และกลุ่มผลิตน้ำยาอเนกประสงค์ ซึ่งแต่ละกลุ่มกิจกรรมประกอบด้วยผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่มที่เป็นคนภายในชุมชน ดำเนินการโดยใช้เงินทุนจากการเก็บหุ้นสมาชิกกลุ่มและเงินทุนที่ได้รับการสนับสนุน

จากหน่วยงานต่างๆ ผลการดำเนินการของแต่ละกลุ่ม สามารถช่วยแก้ปัญหาความยากจนและความไม่แน่นอนของผลผลิตทางการเกษตรให้แก่เกษตรกรภายในชุมชนได้เป็นอย่างดี และเมื่อมีการนำหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาช่วยเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ ก็ช่วยให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลงและมีรายได้เพิ่มขึ้น ทำให้ได้รับความสนใจและเกิดความร่วมมือจากคนในชุมชนเป็นอย่างดี ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนบ้านนาเวียง ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ได้คือ

- การสนับสนุนจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับชุมชนบ้านนาเวียง ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ศูนย์พัฒนาสังคมที่ 51 จังหวัดลำปาง และเกษตรอำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง รวมไปถึงหน่วยงานอื่นๆ ที่เข้ามาให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทั้งเงินทุน และแหล่งความรู้ ทำให้ผู้นำชุมชนและชาวบ้านมีแนวทางในการดำเนินการที่ถูกต้องเหมาะสม

- วิสัยทัศน์ของผู้นำชุมชน และความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน ที่สามารถมองเห็นที่มาของปัญหาที่เกิดขึ้นภายในชุมชน และมีความกล้าที่จะปรับเปลี่ยนลักษณะการประกอบอาชีพของคนในชุมชน ให้หันมารวมตัวกันประกอบอาชีพที่ต้องมีการทำกิจกรรมร่วมกัน อีกทั้งยังมีความตระหนักถึงสภาพทรัพยากรในชุมชนที่เริ่มเสื่อมโทรม จนต้องหาทางปรับปรุงแก้ไข ทำให้ชุมชนบ้านนาเวียงสามารถเลี่ยงปัญหาภาวะหนี้สิน และการใช้สารเคมีทางการเกษตรได้จนถึงปัจจุบัน

- ผลตอบแทนจากการดำเนินการ ซึ่งชุมชนบ้านนาเวียงมีการหมุนเวียนทรัพยากรในลักษณะของกลุ่มกิจกรรมมากถึง 7 กลุ่มกิจกรรม โดยแต่ละกิจกรรมจะมีประโยชน์ต่อชุมชนและตัวเกษตรกรค่อนข้างมาก ทั้งในเรื่องของรายได้ ความสัมพันธ์ และการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว ออกมาในรูปแบบของผลผลิตที่สามารถจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ทั้งในชุมชนและจำหน่ายภายนอกชุมชนเกือบทั้งหมด เช่น ข้าวกล้องอินทรีย์ บัญชีสุขภาพ น้ำดื่มนาเวียง หรือแม้แต่ น้ำยาอเนกประสงค์ ซึ่งรายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ดังกล่าวก็กลับมาหมุนเวียนเป็นเงินทุนในการดำเนินการและเป็นผลกำไรที่ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้ครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น

จากการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนจากประเด็นพิจารณาทั้ง 7 ด้าน (วไลยชา สุพรรณธริกา, 2555) พบว่า การดำเนินพัฒนาชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมส่งผลต่อความยั่งยืนของชุมชนบ้านนาเวียงในด้านต่างๆ โดยส่งผลเด่นชัดในเรื่องของความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชนจากการเนื่องจากต้องมีการติดต่อประสานงานเพื่อพัฒนาร่วมกัน ความสามัคคีระหว่างคนในชุมชนและระหว่างชุมชนข้างเคียงจากการแลกเปลี่ยนความรู้ต่างๆ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียงจากการขยายผลไปสู่ความร่วมมือชุมชนภายนอก และทำให้คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนมากขึ้นในอนาคตเมื่อการพัฒนาชุมชนบ้านนาเวียงเป็นไปในทางที่ดีได้

5.1.1.2 ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีอาชีพหลักคือ การผลิตภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก ได้แก่ การปลูกข้าว การปลูกไม้ผล การปลูกไม้ประดับ และการเลี้ยงสัตว์ แต่เดิมชาวบ้านในชุมชนอยู่กันแบบเป็นเครือญาติมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เอื้ออาทรช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ประกอบกับวิถีชีวิตทางการเกษตรค่อนข้างเยอะ มีผลผลิตทางการเกษตรจำนวนมาก และตั้งอยู่ริมคลองที่มีน้ำใสสะอาดเป็นที่ดึงดูดใจสำหรับผู้คนนอกชุมชน การเป็นชุมชนที่มีทรัพยากรเอื้ออำนวย ประกอบกับชาวบ้านในชุมชนให้ความสำคัญในทรัพยากรดังกล่าว จึงได้มีการพูดคุยกันเพื่อนำทรัพยากรที่มีในชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน และคงความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนให้ได้มากที่สุด และช่วยเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรในชุมชน จึงเชื่อมโยงเรื่องของการท่องเที่ยวเข้ามา ประกอบกับช่วงปี พ.ศ. 2543 ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ก็ได้ผ่านการคัดเลือกและได้รับการสนับสนุนโดยกรมส่งเสริมการเกษตรให้จัดตั้งเป็นชุมชนแห่งการท่องเที่ยวเชิงเกษตร จนเกิดการรวมตัวพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว 4 จุดในพื้นที่ชุมชนคือ สวนกล้วยไม้ สวนผลไม้ นาบัว และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และจัดให้มีกิจกรรมต่างๆ ให้นักท่องเที่ยวได้เข้าร่วม เช่น การล่องเรือเพื่อชมวิถีชีวิตของชุมชน การชิมผลไม้ปลอดสารพิษ การพายเรือเก็บดอกบัว และการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผลผลิตทางการเกษตรเป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) นอกจากการจำหน่ายสินค้าและธุรกิจการท่องเที่ยว ทางชุมชนยังมีการรวมกลุ่มกันประกอบอาชีพที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมสำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้แก่บุคคลทั่วไป โดยได้รับการสนับสนุนด้านองค์ความรู้จากมหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) เนื่องจากเป็นสถาบันการศึกษาในพื้นที่ชุมชนจึงมีการพัฒนาร่วมกันเพื่อนำทรัพยากรที่มีมาใช้ให้เป็นประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับการเป็นชุมชนที่มีการท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยนำแหล่งประกอบอาชีพในชุมชนมาพัฒนาเป็นศูนย์สาธิตและศูนย์เรียนรู้เฉพาะด้าน เพื่อดึงดูดความสนใจจากนักท่องเที่ยวในปัจจุบัน

การดำเนินการดังกล่าว ปัจจุบันมีทั้งสิ้น 4 กลุ่มกิจกรรม ได้แก่ กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ (วิสาหกิจชุมชน) สวนกล้วยไม้ และนาบัว ผลจากการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ทำให้เกษตรกรสามารถจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรได้มากขึ้น และมีรายได้จากอาชีพเสริม นั่นคือ รายได้จากนักท่องเที่ยว ช่วยกระจายรายได้ให้ทั่วถึงในชุมชน คือ กลุ่มพ่อบ้านที่สามารถขับเรือรับจ้าง การค้าขาย และธุรกิจโฮมสเตย์ และยังช่วยสานความสัมพันธ์อันดีของคนในชุมชนให้ผูกพันกันมากยิ่งขึ้น จนสามารถรวมตัวเป็นชุมชนเข้มแข็งต่อสู้กับกลุ่มนายทุนที่พยายามขอซื้อพื้นที่บริเวณโดยรอบชุมชนเพื่อทำเป็นหมู่บ้านจัดสรรและห้างสรรพสินค้า เนื่องจากชุมชนคลองมหาสวัสดิ์มีการเดินทางเข้าออกชุมชนค่อนข้างสะดวกเพราะอยู่ในเขตปริมณฑล จึงกลายเป็นจุดสนใจของนายทุนจำนวนมาก และเมื่อมีการนำหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาช่วยเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ ก็ช่วยให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลงและมีรายได้เพิ่มขึ้น มีแนวทางการดำเนินกิจกรรมที่ชัดเจนขึ้น สามารถลดต้นทุนในเรื่องของวัสดุบางอย่างได้มาก เนื่องจากแต่ละกลุ่มกิจกรรม

เป็นการดำเนินการที่คล้ายกัน คือ เกี่ยวข้องกับการเกษตร ทำให้ทรัพยากรหลายอย่างสามารถหมุนเวียน เชื่อมโยงกันได้ เช่น วัสดุปลูกจากกลุ่มกล้วยไม้ สามารถใช้ทดแทนปุ๋ยและต้นทุนการทำ ทำนบกั้นร่องสวนผลไม้ได้ เมื่อเกษตรกรเข้าใจหลักการและมีการเชื่อมโยงกันมากขึ้น ทำให้ต้นทุนหลายอย่างลดลง ความสัมพันธ์จากที่เคยต่างคนต่างทำกลายเป็นได้เชื่อมความสัมพันธ์กันมากขึ้น กิจกรรมดังกล่าว จึงได้รับความสนใจและได้รับความร่วมมือจากคนในชุมชนเป็นอย่างดี ถึงแม้ด้วยภาวะเศรษฐกิจ และสภาพปัญหาสังคมต่างๆ ในปัจจุบันทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลงจากอดีตแต่ทางผู้นำและกลุ่มเกษตรกรในชุมชนก็ยังพยายามต่อสู้เพื่อรักษาเอกลักษณ์ของชุมชนต่อไป ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ได้คือ

- สภาพแวดล้อมและบริบททั่วไปของชุมชนที่เอื้ออำนวยต่อการบริหารจัดการ เริ่มตั้งแต่สภาพแวดล้อมที่เป็นคลอง เหมาะกับการทำการเกษตร มีเอกลักษณ์ของชุมชนเป็นที่สนใจของบุคคลภายนอก จึงเหมาะสมที่จะจัดเป็นชุมชนแห่งการท่องเที่ยวเชิงเกษตร อีกทั้งยังมีแหล่งที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล เป็นที่สนใจของนักท่องเที่ยว การดำเนินการท่องเที่ยวเชิงเกษตรจึงประสบความสำเร็จจนได้รับรางวัลจากหน่วยงานต่างๆ มากมาย จนทำให้เกษตรกรเห็นถึงความสำคัญของการรวมกลุ่มทำกิจกรรมในชุมชนและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

- วิสัยทัศน์ และความคิดริเริ่มของผู้นำชุมชน ที่เข้าใจถึงบริบทของพื้นที่และสร้างนโยบายการพัฒนาชุมชนให้เหมาะสมสอดคล้องกับทรัพยากรของชุมชนที่มีอยู่ จึงทำให้การดำเนินการประสบความสำเร็จได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนาดังกล่าวอย่างทั่วถึง อีกทั้งผู้นำชุมชนยังมีความเข้มแข็งในการบริหารจัดการ ต่อสู้กับสภาพปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชนโดยไม่คิดถอยใจ ตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นมาจนถึงปัจจุบันมีปัญหาลุप्तรรคต่างๆเกิดขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาจากภายในชุมชนเอง เช่น ความขัดแย้งของแต่ละกลุ่มกิจกรรม ความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน การขาดแคลนอุปกรณ์ในการดำเนินการ ความท้อถอยจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะปัญหาน้ำท่วมที่ทำลายทรัพยากรในชุมชนไปจนหมด ยังมีปัญหาจากภายนอกชุมชน เช่น การของบประมาณสนับสนุนกิจกรรมชุมชนเป็นไปอย่างล่าช้าหรือไม่มีแหล่งเงินทุน การแข่งขันจากตลาดภายนอกทำให้กระแสการท่องเที่ยวที่เปลี่ยนแปลงไป และอีกประเด็นที่สำคัญ คือ ปัญหาความเจริญจากกลุ่มนายทุนที่เริ่มรุกเข้ามาในพื้นที่ มีหลายครอบครัวต่างพากันขายที่ดินให้นายทุนที่สนใจเข้ามาทำกิจกรรมต่างๆ จึงต้องต่อสู้กับกระแสการพัฒนาชุมชนเมืองที่จะรุกเข้ามาในพื้นที่ กลุ่มนายทุนที่เสนอยอดเงินจำนวนมาก เพื่อปรับเปลี่ยนสภาพพื้นที่เดิมเป็นแหล่งธุรกิจสมัยใหม่ ด้วยความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน จึงทำให้กิจกรรมต่างๆ ของชุมชนยังคงอยู่และสามารถพัฒนาตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเพื่อดำเนินการต่อมาได้จนถึงปัจจุบัน

- ความตระหนักและความร่วมมือของประชาชนในชุมชน เนื่องจากชุมชนมหาสวัสดิ์เป็นสังคมแบบเครือญาติมาตั้งแต่อดีต ความสัมพันธ์ของคนในชุมชนจึงเป็นไปในทางที่ดีมาโดยตลอด เมื่อมีกิจกรรมของชุมชนหรือมีการรวมกลุ่มต่างๆ จึงได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งคือความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรในชุมชน เนื่องจากพื้นที่ทั้งหมดของชุมชนประสบวิกฤติปัญหาน้ำท่วมใหญ่เมื่อปี 2554 ทำให้กิจการและผลผลิตต่างๆ เสียหายทั้งหมด แต่ทางชุมชนยังมีการพยายามฟื้นฟูเพื่อให้กิจกรรมดังกล่าวสามารถกลับมาดำเนินการได้จนถึงปัจจุบัน

- การสนับสนุนและความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เริ่มตั้งแต่ช่วงแรกๆ ที่มีกรมส่งเสริมการเกษตร และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยที่เข้ามาส่งเสริมในเรื่องของการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของชุมชนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ ช่วยพัฒนาฝีมือแรงงานของเกษตรกรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ และยังมีมหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) ที่เข้ามาสนับสนุนทำการศึกษาวิจัยในหลายๆ สาขา เช่น การเกษตร การท่องเที่ยว ความเข้มแข็งของชุมชน เป็นต้น ทำให้ทางชุมชนมีองค์ความรู้และแนวทางในการดำเนินการที่ชัดเจนมากขึ้น

- ความสนใจของกลุ่มนักท่องเที่ยวและบุคคลภายนอก เนื่องจากชุมชนคลองมหาสวัสดิ์นำเรื่องการท่องเที่ยวเข้ามาเป็นตัวช่วยในการดำเนินการ ผลผลิตต่างๆ สามารถจำหน่ายได้มากขึ้น เกษตรกรมีรายได้มากขึ้นจากจำนวนนักท่องเที่ยวและบุคคลภายนอกที่สนใจมาเรียนรู้วิถีชีวิตและภูมิปัญญาต่างๆ เช่น การทำสวนผลไม้ผสมผสาน การแปรรูปผลิตภัณฑ์ขึ้นชื่อของอำเภอพุทธมณฑล ดังนั้น ความสนใจและจำนวนนักท่องเที่ยวจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินการของชุมชน

- การประชาสัมพันธ์ข่าวสารของชุมชน เนื่องจากชุมชนคลองมหาสวัสดิ์อยู่ในบริเวณเขตปริมณฑลใกล้เมืองหลวง มีการคมนาคมที่สะดวกและยังมีทรัพยากรที่สำคัญหลายๆ อย่าง ทำให้มีคนภายนอกเข้ามาทำธุรกิจและเข้ามาอยู่อาศัยในชุมชนเพิ่มมากขึ้น ดังเช่น กลุ่มกล้วยไม้ ที่เปลี่ยนผู้นำกลุ่มจากครอบครัวเดิมที่ประสบอุบัติเหตุไม่สามารถทำกิจกรรมต่อไปได้ ก็ได้ผู้นำครอบครัวใหม่ซึ่งเป็นบุคคลภายนอก ย้ายเข้ามาอาศัยอยู่ในชุมชน ดังนั้นความสัมพันธ์และการทำความเข้าใจจึงค่อนข้างยากขึ้น การประชาสัมพันธ์ข่าวสารของชุมชน จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการที่จะดึงกลุ่มคนเหล่านี้ให้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน

จากการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนจากประเด็นพิจารณาทั้ง 7 ด้าน (วัลัญญา สุพรรณธริกา, 2555) พบว่า การดำเนินพัฒนาชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมส่งผลต่อความยั่งยืนของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ในด้านต่างๆ โดยส่งผลเด่นชัดในเรื่องของความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชนจากการที่สมาชิกในชุมชนได้ทำกิจกรรมที่สร้างประโยชน์ร่วมกัน ส่งเสริมความสามัคคีระหว่างคนในชุมชน และระหว่างชุมชนข้างเคียงจากการแลกเปลี่ยนทรัพยากรซึ่งกันและกัน ได้ติดต่อประสานงานกัน และอาจส่งผลดีไปถึงความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชน ซึ่งเมื่อกิจกรรมประสบความสำเร็จในการดำเนินการสามารถเป็นตัวอย่างให้ชุมชนข้างเคียงหรือขยายผลการพัฒนาไปถึงชุมชนข้างเคียงได้ นอกจากนี้ยัง

ส่งเสริมคนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนจากการที่ชุมชนประสบความสำเร็จเรื่องการลด ต้นทุน และความเข้มแข็งของกลุ่ม และยังส่งเสริมให้คนในชุมชนรับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึง และมีสร้างการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชนมากขึ้นจากการดำเนินกิจกรรม

5.1.1.3 ชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ชุมชนบ้านเลม็ดมีวิถีชีวิตในการใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัยและประกอบการผลิตภาคเกษตรกรรม เป็นหลัก ได้แก่ การปลูกข้าว การทำสวนผลไม้ และการเลี้ยงสัตว์ จากปัญหาความยากจนและการ ประกอบอาชีพที่ไม่ยั่งยืนของคนในชุมชน สารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวมีราคาสูง และ เกษตรกรบางรายที่เกิดปัญหาสุขภาพจากการใช้สารเคมี ทำให้กลุ่มผู้นำชุมชนจึงเริ่มนำทีมประชุม ร่วมกับสมาชิกในหมู่บ้าน เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาหาร่วมกันในชุมชน สำนักงานพัฒนาชุมชน และสำนักงานเกษตรอำเภอเขตอำเภอไชยา และปศุสัตว์จังหวัดสุราษฎร์ธานี เข้ามาเป็นที่ปรึกษาใน การแก้ปัญหา ได้ทดลองแจกเปิดพันธุ์กาก็แคมป์เบลล์มาเลี้ยง เพื่อให้เปิดช่วยจับหอยเชอรี่ในนาข้าว กินเป็นอาหาร ช่วยลดศัตรูพืชในนาข้าวแบบชีววิธี ต่อมาทางชุมชนเล็งเห็นศักยภาพพื้นที่ของตนเองที่ เอื้ออำนวยต่อการนำมาใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่า เช่น การขุดบ่อเลี้ยงปลา การปลูกผักสวนครัว และพัฒนาหมู่บ้านเป็นแหล่งท่องเที่ยว จึงมีการพัฒนากลุ่มอาชีพต่างๆที่พอจะทำได้ในชุมชนให้เป็น อาชีพเสริมในชุมชนหลังว่างจากการทำนา จากการเลี้ยงเปิดจึงเริ่มศึกษากรรมวิธีในการผลิตไข่เค็ม เพื่อนำไข่เปิดในชุมชนมาแปรรูปเป็นไข่เค็มจำหน่ายแทนการขายไข่สด ให้เป็นอาชีพเสริมให้กับกลุ่ม ของแม่บ้านที่ว่างจากการทำนา โดยในช่วงของการทดลองผลิตไข่เค็มให้ได้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ทางชุมชนก็ได้รับความช่วยเหลือด้านเทคนิควิชาการที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาหลายแห่ง ทั้งใน เขตจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดใกล้เคียงเข้ามาศึกษาวิจัยและให้ความรู้แก่เกษตรกร และได้เป็น ต้นแบบของไข่เค็มไชยาที่เป็นของฝากขึ้นชื่อประจำจังหวัดสุราษฎร์ธานีในปัจจุบัน ภายหลังจึงเริ่มมี การรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นเพิ่มเติม เช่น กลุ่มออมทรัพย์ชุมชน กลุ่มผู้ใช้น้ำ และกลุ่ม อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการดังกล่าว ปัจจุบันมีทั้งสิ้น 4 กลุ่มกิจกรรมหลัก ได้แก่ กลุ่มทำนาข้าวและข้าว ซ่อมมือ กลุ่มผู้เลี้ยงเปิดไข่บ้านนาทราย กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. ซึ่งการดำเนินการของชุมชนมา ตลอดระยะเวลามากกว่า 10 ปี ทำให้ชุมชนมีไข่เค็มไชยาและข้าวกล้องคุณภาพดีเป็นผลิตภัณฑ์หลัก ผู้นำชุมชนและกลุ่มของชาวบ้านจึงได้เห็นถึงข้อดีของการรวมกลุ่มกันเพื่อประกอบอาชีพที่มีความ เหมาะสมกับสภาพชุมชนของตนเอง สมาชิกในครอบครัวไม่ต้องเดินทางไปทำงานไกลจากบ้าน ลูกหลานมีอาหารที่มีประโยชน์ทาน พร้อมทั้งเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัวเป็นอย่างดี ภายหลังจึง เริ่มมีการรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นเพิ่มเติม เช่น กลุ่มออมทรัพย์ชุมชน กลุ่มผู้ใช้น้ำ และ กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเมื่อมีการนำหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

เข้ามาช่วยเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ ก็ช่วยให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตในแต่ละกลุ่มที่ต่ำลงและมีรายได้เพิ่มขึ้น มีความร่วมมือร่วมใจของคนในชุมชนมากขึ้น เนื่องจากมีการเชื่อมความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน แต่เนื่องจากเดิมชุมชนเลม็ดมีพื้นฐานการบริหารจัดการที่ใกล้เคียงกับหลักของนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมอยู่แล้ว เห็นได้จากการทำกิจกรรมของชุมชนที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นอย่างมาก เมื่อนำหลักการดังกล่าวเข้ามามีส่วนร่วมในชุมชนจึงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงมากนัก เพราะชุมชนมีการหมุนเวียนทรัพยากรเป็นพื้นฐาน และแทบจะไม่มีของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม แต่ถึงอย่างไรหลักการดังกล่าวก็เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ทางชุมชนให้ความสนใจที่จะใช้เป็นแนวทางพัฒนาต่อไป ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนบ้านเลม็ด ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ได้คือ

- ความเข้มแข็ง ความสามารถ และมุมมองของการพัฒนาของผู้นำชุมชน ที่เหมาะสมกับศักยภาพของชุมชน และเป็นที่ยอมรับของประชาชน โดยชุมชนเลม็ดริเริ่มกิจกรรมกลุ่มโดยกำหนดสูตรธรรม ทองแข็ง ซึ่งเป็นกำหนดตำบลเลม็ดยาวนานถึง 5 สมัย และเป็นกำหนดที่มาจากคัดเลือกโดยผู้ใหญ่บ้านแต่ละหมู่บ้าน จึงเห็นได้ว่าความสามารถของผู้นำเป็นที่ยอมรับของทุกคนในชุมชน จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาของประชาชน และพัฒนาชุมชนต่อไปอย่างยั่งยืน สามารถทำให้ชุมชนบ้านเลม็ด ซึ่งเป็นชุมชนขนาดเล็กมีจำนวนประชากรและจำนวนครัวเรือนน้อยที่สุดในตำบลเลม็ดสามารถพัฒนาเป็นชุมชนตัวอย่างและมีการรวมกลุ่มกันประกอบกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ชุมชนจนได้รับความสนใจจากบุคคลภายนอกเป็นอย่างดี

- การบริหารจัดการกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ ที่ใช้หลักยึดที่ว่า *วิถีชีวิตนำมา กลุ่มตามหลัง ทำให้อยั่งยืน* การพัฒนากลุ่มต่างๆ จึงมาจากวิถีชีวิตจริงของคนในชุมชน บริหารจัดการให้มีความใกล้เคียงกับวิถีชีวิตจริง โดยไม่พยายามนำสิ่งที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพชุมชนเข้ามาปฏิบัติ จากนั้นจึงนำหลักของการทำงานเป็นกลุ่มเข้ามาประยุกต์ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้มีปริมาณมากขึ้น เพื่อเพิ่มอำนาจในการต่อรอง เพื่อสร้างความมั่นคงในการประกอบอาชีพ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สร้างจุดยืนที่เข้มแข็ง ดังนั้นเมื่อนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้กับชุมชนเลม็ด ก็จะช่วยให้การดำเนินการของกลุ่มชัดเจนยิ่งขึ้น มีการเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ มากขึ้น

- ความตระหนักและความรับผิดชอบของประชาชนต่อส่วนรวม เนื่องจากชุมชนเลม็ดมีประชาชนที่มีความรับผิดชอบต่อกิจกรรมของส่วนรวมสูง ไม่ปล่อยปะละเลยในหน้าที่ของตนเอง จึงทำให้แต่ละกลุ่มเป็นกลุ่มที่เข้มแข็ง ประสบความสำเร็จในการบริหารจัดการ ดังนั้นการนำองค์ความรู้ใหม่ๆ หรือแนวทางการพัฒนาตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมไปทำความเข้าใจกับชุมชน จึงเป็นเรื่องที่ง่ายต่อการยอมรับ เนื่องจากชาวบ้านมีพื้นฐานที่ดีต่อชุมชน มีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนากิจกรรมของกลุ่มตนเอง และมีส่วนร่วมในการพัฒนาเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

- หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ ทางชุมชนจะทำกิจกรรมใดๆ ต้องมีการประชุมร่วมกับสมาชิกในชุมชน โดยจะต้องได้รับการยอมรับในระดับเสียงที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้มาร่วมประชุมอยู่เสมอ และวิธีการในการชักชวนให้ชาวบ้านมาเข้าร่วมกิจกรรมก็คือ การแสดงให้เห็นถึงความจริงใจว่าสิ่งที่ทำนั้น เป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมเกิดประโยชน์ต่อตัวชาวบ้านเอง ใช้ระบบเครือข่ายในการพูดคุยปรึกษาหารือและแสดงความคิดเห็น

- การสนับสนุนช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากชุมชนเลื่อมืดให้ความสำคัญในเรื่องของการพัฒนาองค์ความรู้ ดังนั้นการสนับสนุนเรื่ององค์ความรู้และเงินทุนสำหรับการดำเนินกิจกรรมจึงเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งสถาบันการศึกษาในและนอกพื้นที่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอไชยา สำนักงานพัฒนาชุมชน และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่เข้ามาให้การสนับสนุน ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาชุมชนตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนจากประเด็นพิจารณาทั้ง 7 ด้าน (วลัญญา สุพรรณธริกา, 2555) พบว่า การดำเนินพัฒนาชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมส่งผลต่อความยั่งยืนของชุมชนบ้านเลื่อมืดในด้านต่างๆ โดยส่งผลเด่นชัดในเรื่องของความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชนจากการส่งเสริมการรวมกลุ่มของชุมชนโดยเน้นให้ชุมชนเชื่อมโยงทรัพยากรและดำเนินการร่วมกัน ส่งเสริมให้คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนจากการจัดกิจกรรมในชุมชน การส่งเสริมการเชื่อมโยงทรัพยากรในแต่ละกิจกรรมประสบความสำเร็จ สมาชิกในชุมชนได้รับประโยชน์จากการดำเนินการดังกล่าว และยังช่วยให้คนในชุมชนได้รับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึง และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชนมากขึ้นจากการดำเนินการร่วมกัน

5.1.1.4 ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

ชุมชนบ้านโคกไม้้งาม มีพื้นฐานวิถีชีวิตเป็นสังคมเกษตรกรรมมาตั้งแต่อดีต เดิมชาวบ้านประสบปัญหาความยากจน ไม่มีอาชีพเสริมหลังฤดูการทำเกษตร เพราะขาดความรู้ในการประกอบอาชีพรวมทั้งไม่มีแหล่งเงินทุนในการประกอบอาชีพ ทำให้เกิดปัญหาด้านภาระหนี้สิน กลุ่มผู้นำในหมู่บ้านจึงเริ่มพูดคุยเพื่อหาแนวทาง ลดหนี้สินและเพิ่มรายได้ให้แก่คนในหมู่บ้าน โดยใช้แนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ เริ่มจัดตั้งกลุ่มสตรีเพื่อจัดหาอาชีพเสริม ขอความร่วมมือกับสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอสีชมพู การดำเนินงานตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เน้นการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ ให้ชาวบ้านมีความสามัคคีกัน ทำให้เกิดกิจกรรม/โครงการอย่างมากมาย ทำให้บ้านโคกไม้้งาม เป็นแหล่งศึกษาดูงานและเรียนรู้ที่สำคัญในการดำเนินวิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบ

การดำเนินการดังกล่าว ปัจจุบันมีทั้งสิ้น 7 กิจกรรมหลัก ได้แก่ กลุ่มปลูกถั่วลิสง กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อการแปรรูป กลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว กลุ่มไผ่นอกฤดู กลุ่มทอ

ผ้าพื้นเมือง และกลุ่มทอเสื่อกก ส่วนอีก 5 กลุ่มกิจกรรมย่อย ได้แก่ กลุ่มกิจกรรมตลาดแลง กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต กลุ่มกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง กลุ่มโครงการชลประทานห้วยไผ่ล้อม และกลุ่มศูนย์เรียนรู้ชุมชน ซึ่งการดำเนินการของชุมชน ทำให้ชุมชนมีความเข้มแข็งมากขึ้น เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น จากเดิมที่รอเพียงการทำนาในฤดูกาลและฝากความหวังไว้กับสภาพดิน ฟ้า อากาศ แต่ปัจจุบันเกิดเป็นอาชีพที่มีความเหมาะสมกับสภาพชุมชนของตนเอง สมาชิกในครอบครัวไม่ต้องเดินทางไปทำงานไกลจากบ้าน ลูกหลานมีอาหารที่มีประโยชน์ทาน และเมื่อมีการนำหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาช่วยเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ ก็ช่วยให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตในแต่ละกลุ่มให้ต่ำลงและมีรายได้เพิ่มขึ้น มีความร่วมมือร่วมใจของคนในชุมชนมากขึ้น เนื่องจากมีการเชื่อมความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยในปัจจุบันกิจกรรมต่างๆ ในชุมชนบ้านโคกไม้้งามมีค่อนข้างหลากหลาย ทั้งในเชิงเกษตรกรรม ศิลปหัตถกรรม และงานฝีมือต่างๆ แต่ทางชุมชนยังขาดในเรื่องของการเชื่อมโยงกิจกรรมและการหมุนเวียนทรัพยากรในชุมชน แต่เป็นการเน้นดำเนินการเพื่อสร้างกิจกรรมดีๆ ให้เกษตรกรมีอาชีพเสริมยามว่างจากการทำเกษตร การนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้จึงเป็นไปในเชิงของการหมุนเวียนทรัพยากรบางกลุ่มที่เกี่ยวข้องกัน เช่น การทำปุ๋ย การปลูกถั่ว ปลูกไผ่นอกฤดู สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ได้คือ

- วิสัยทัศน์และความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน ที่สามารถมองเห็นที่มาของปัญหาที่เกิดขึ้นภายในชุมชน และมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาความคิดของเกษตรกรให้หันมารวมตัวกัน ประกอบอาชีพเสริม การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเข้ามาประยุกต์ใช้ อีกทั้งยังมีความตระหนักถึงสภาพทรัพยากรในชุมชนที่เริ่มเสื่อมโทรม จนต้องหาทางปรับปรุงแก้ไข ทำให้ชุมชนบ้านโคกไม้้งามสามารถเลี่ยงปัญหาภาวะหนี้สิน และการใช้สารเคมีทางการเกษตรได้จนถึงปัจจุบัน

- การบริหารจัดการกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาจริง สามารถแก้ไขปัญหาคือตรงกับความต้องการของชุมชน การบริหารจัดการให้มีความใกล้เคียงกับวิถีชีวิตจริง ทำให้เกษตรกรเข้ามาให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

- องค์ความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสม โดยเฉพาะหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่ผู้นำชุมชนนำเข้ามาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการในชุมชน ตั้งแต่ริเริ่มทดลองนำพืชพรรณทางการเกษตรเข้ามาปลูกให้หลากหลายมากขึ้น เช่น ผักสวนครัว พืชสมุนไพร ไผ่นอกฤดู จากนั้นจึงพยายามนำหลักการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรดังกล่าวให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นชื่อของชุมชน เช่น ยาหม่อง น้ำยาล้างจาน เสื่อกก และผ้าพื้นเมือง จนทำให้เกษตรกรมีช่องทางเพิ่มรายได้มากขึ้น ดังนั้นหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมจึงเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่น่าสนใจสำหรับชุมชนบ้านโคกไม้้งาม เนื่องจากปัจจุบันเกษตรกรยังต้องมีต้นทุนในการซื้อวัตถุดิบจากนอกชุมชนเข้ามาค่อนข้างมากในหลายกลุ่มกิจกรรม

จากการวิเคราะห์ความยั่งยืนของชุมชนจากประเด็นพิจารณาทั้ง 7 ด้าน (วัลัญญา สุพรรณธริกา, 2555) พบว่า การดำเนินพัฒนาชุมชนตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมส่งผลต่อความยั่งยืนของชุมชนบ้านโคกไม้้งามในด้านต่างๆ โดยส่งผลเด่นชัดในเรื่องของความสามัคคีระหว่างคนในชุมชนและระหว่างชุมชนข้างเคียงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้องค์ความรู้ต่างๆ ผ่านทางกิจกรรมของชุมชน เช่น การจัดนิทรรศการระดับอำเภอ ส่งเสริมการอนุรักษ์วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่น เช่น ศิลปะการทอผ้าและทอเสื่อกกโดยกลุ่มผู้สูงอายุที่มีฝีมือ มีกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองเพื่ออนุรักษ์ลายผ้าทอและเสื่อกกที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนให้คงอยู่ถึงเยาวชนรุ่นหลัง ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างชุมชนข้างเคียงจากการขยายผลความรู้ไปยังชุมชนข้างเคียงหรือสามารถขอความร่วมมือระหว่างชุมชนเพื่อสร้างเครือข่ายชุมชนได้ในอนาคต และยังทำให้คนในชุมชนมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชนจากความสามารถและความสำเร็จของการบริหารจัดการชุมชนต่อไปในอนาคตด้วย

จะเห็นได้ว่าแต่ละชุมชนถึงแม้จะมีพื้นฐานชุมชนที่คล้ายคลึงกัน ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเช่นเดียวกัน แต่จุดเริ่มต้นของการพัฒนานั้นมีที่มาที่แตกต่างกัน และมีบริบทการบริหารจัดการที่แตกต่างกัน ดังนั้นปัจจัยในการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน จึงมีความหลากหลายและแตกต่างกันไปตามสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนนั้นๆ ซึ่งผู้วิจัยสามารถรวบรวมจากผลการศึกษาของแต่ละชุมชน และนำมาจำแนกเป็นปัจจัยจากภายนอกและปัจจัยจากภายในชุมชนได้ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยา
อุตสาหกรรม

	ปัจจัยภายในชุมชน	ปัจจัยภายนอกชุมชน
ชุมชน บ้านนาเวียง	<ul style="list-style-type: none"> - วิสัยทัศน์ของผู้นำชุมชน และความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน - ผลตอบแทนจากการดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับชุมชนบ้านนาเวียง
ชุมชนคลอง มหาสวัสดิ์	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพแวดล้อมและบริบททั่วไปของชุมชน - วิสัยทัศน์ และความคิดริเริ่มของผู้นำชุมชน - ความตระหนักและความร่วมมือของประชาชนในชุมชน - การประชาสัมพันธ์ข่าวสารของชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนและความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง - ความสนใจของกุ่มนี้ ก ่ อ ง ่ ี ย ว ่ และบุคคลภายนอก
ชุมชน บ้านเลม็ด	<ul style="list-style-type: none"> - ความเข้มแข็ง ความสามารถ และมุมมองของการพัฒนาของผู้นำชุมชน - การบริหารจัดการภายในกลุ่มกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ - ความตระหนักและความรับผิดชอบของประชาชนต่อส่วนรวม - หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ชุมชน บ้านโคกไม้้งาม	<ul style="list-style-type: none"> - วิสัยทัศน์และความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน - การบริหารจัดการกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาจริง - องค์ความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมกับบริบทของชุมชน 	

สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของแต่ละชุมชนมีความแตกต่างกันตามบริบทและสภาพปัญหาของชุมชน โดยปัจจัยภายในของชุมชนที่มีผลต่อทุกชุมชน ได้แก่ บทบาทและวิสัยทัศน์ของผู้นำชุมชน เนื่องจากเป็นผู้ขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่มาจากตัวประชาชนในชุมชน และหลักการบริหารจัดการกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม ส่วนปัจจัยจากภายนอกชุมชนที่เป็นปัจจัยสำคัญ คือ การสนับสนุนและความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชุมชน โดยเฉพาะหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษา เนื่องจากเป็นแหล่งเงินทุนและสนับสนุนองค์ความรู้ในการดำเนินการให้ชุมชนสามารถบริหารจัดการได้ถูกต้องเหมาะสม

5.1.2 การประเมินผลกระทบทางสังคมจากการส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

5.1.2.1 การประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI)

- ชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

การประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ของชุมชนบ้านนาเวียง ซึ่งมีการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 7 กลุ่มกิจกรรมก่อนการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม พบว่า ทุกกิจกรรมมีค่าของผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนมากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 โดยกิจกรรมที่มีค่าผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนมากที่สุด คือ กลุ่มผลิตน้ำยาอเนกประสงค์ รองลงมาคือกลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ และกลุ่มเลี้ยงไก่ไข่ เนื่องจากทั้ง 3 กลุ่มกิจกรรมนี้ มีต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างต่ำ และสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ทั้งภายในและภายนอกชุมชน จึงมีค่าผลตอบแทนที่สูงกว่ากลุ่มกิจกรรมอื่นๆ

หลังการประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่มกิจกรรม มีการเชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรบางอย่างเพิ่มขึ้น เพื่อลดต้นทุนการผลิตและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การนำข้าวจากภายในชุมชนมาแปรรูปแทนการซื้อข้าวจากภายนอกชุมชนมาทำข้างตั้ง การนำปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยพืชสดมาใช้แทนการซื้อปุ๋ยเคมี และการเน้นจำหน่ายในชุมชน ลดการขนส่งออกสู่ภายนอกชุมชน เป็นต้น แล้วนำต้นทุนในการดำเนินการมาทำการประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมจากการลงทุนจากการรวมกลุ่ม พบว่า ทุกกิจกรรมมีผลตอบแทนทางด้านสังคม

จากการลงทุนมากกว่า 1 เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงาน สิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ เมื่อมีการนำผลพลอยได้จากการผลิตแต่ละกระบวนการที่สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ผลิตแล้ว ผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนของกิจกรรมส่วนใหญ่ยังเพิ่มขึ้นอีกด้วย ซึ่งกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน หลังมีการเชื่อมโยงทรัพยากรมากที่สุด คือ กลุ่มผลิตน้ำยาอเนกประสงค์ รองลงมาคือ กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ และกลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์ เนื่องจากทั้ง 3 กลุ่มยังมีต้นทุนสิ้นเปลืองที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ และกลุ่มผลิตข้าวอินทรีย์มีผลตอบแทนเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากสามารถลดต้นทุนเรื่องปุ๋ยและสารเคมีได้อย่างชัดเจน

- ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

การประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ซึ่งมีการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 4 กลุ่มกิจกรรม เมื่อมีการประเมินผลตอบแทนก่อนการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม พบว่า ทุกกลุ่มกิจกรรมมีค่าของผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน มากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 โดยกิจกรรมที่มีค่าผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนมากที่สุด คือ กลุ่มนาบัว รองลงมาคือกลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน และกลุ่มสวนกล้วยไม้ เนื่องจากทั้งกลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์มีการจำหน่ายผลผลิตอย่างต่อเนื่อง และสามารถจำหน่ายผลผลิตได้ทั้งภายในและภายนอกชุมชน จึงมีค่าผลตอบแทนที่สูงกว่ากลุ่มกิจกรรมอื่นๆ

หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ากับกิจกรรมของชุมชนมหาสวัสดิ์แล้ว พบว่า กิจกรรมแต่ละกลุ่มสามารถพึ่งพาทรัพยากร โดยมีการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรและมีการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือผลผลิตซึ่งกันและกันได้และเมื่อมีการออกแบบให้ มีการเชื่อมโยงกิจกรรมดังกล่าวก็ทำให้ทุกกลุ่มกิจกรรมมีผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนเพิ่มมากขึ้น โดยกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนหลัง มีการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ มากที่สุด ยังคงเป็นกลุ่มนาบัว รองลงมาคือกลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสานและกลุ่มสวนกล้วยไม้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินก่อนมีการเชื่อมโยงทรัพยากร นั่นคือ การใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมช่วยเพิ่มผลตอบแทนจากการลงทุนให้กับทุกกิจกรรมของชุมชนคลองมหาสวัสดิ์

- ชุมชนเมล็ด ตำบลเมล็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ของชุมชนคลองเลม็ด ซึ่งมีการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 9 กลุ่มกิจกรรม แต่นำมาคิดผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนเพียง 3 กลุ่ม เนื่องจากกลุ่มกิจกรรมอีก 6 กลุ่มเป็นเพียงการดำเนินการเพื่อสนับสนุนกิจกรรมหลัก และมีการดำเนินงานที่ไม่แน่นอน ผลการประเมินก่อนการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม พบว่า ทุกกิจกรรมมีค่าของผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน มากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 โดยกิจกรรมที่มีค่าผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนมากที่สุด คือ กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. รองลงมาคือกลุ่มผู้เลี้ยงเปิดบ้านนาทราย และกลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือ ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มกิจกรรมของชุมชนเมล็ดจะมีค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมค่อนข้างสูง เนื่องจากการลงทุนส่วนใหญ่เป็นการลงทุนระยะยาว เช่น สถานที่และวัสดุอุปกรณ์ สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายปี อีกทั้งในการผลิตไม่ต้องใช้ต้นทุนสิ้นเปลืองมากนัก

หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมในกับกิจกรรมของบ้านเมล็ดแล้ว พบว่าสามารถออกแบบให้กลุ่มกิจกรรมต่างๆ มีแนวทางในการเชื่อมโยงทรัพยากรร่วมกันมากขึ้นได้ โดยการเชื่อมโยงตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนี้ จะทำให้ทุกกิจกรรมมีผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนจากการลงทุนมากกว่า 1 และเพิ่มขึ้นมากกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนที่ทำอยู่เดิม เนื่องจากการลงทุนในแต่ละกิจกรรมสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานสิ้นเปลือง ต้นทุนวัตถุดิบ เมื่อมีการนำผลพลอยได้จากการผลิตแต่ละกระบวนการที่สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้ผลิตแล้ว ผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนของกิจกรรมส่วนใหญ่ยังเพิ่มขึ้นอีกด้วย โดยกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนหลังมีการเชื่อมโยงทรัพยากรมากที่สุด คือ ผู้เลี้ยงเปิดบ้านนาทราย รองลงมาคือ กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม. และกลุ่มนาข้าวอินทรีย์และข้าวซ้อมมือ เนื่องจากกลุ่มผู้เลี้ยงเปิดสามารถลดต้นทุน โดยการนำรำและปลายข้าวจากโรงสีมาเป็นอาหารเปิดลดการซื้ออาหารสำเร็จรูป และการเน้นจำหน่ายในชุมชน เน้นลดต้นทุนการขนส่งได้ดี

- ชุมชนบ้านโคกไม้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

การประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI) ของชุมชนคลองบ้านโคกไม้งาม ซึ่งมีการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 12 กลุ่มกิจกรรม แต่นำมาคิดผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนเพียง 7 กลุ่ม เนื่องจากกลุ่มกิจกรรมอีก 5 กลุ่มเป็นเพียงการดำเนินการเพื่อสนับสนุนกิจกรรมหลัก และมีการดำเนินงานที่ไม่แน่นอน ผลการประเมินก่อนการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม พบว่า ทุกกิจกรรมมีค่าของผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการ

ลงทุน มากกว่า 1 หมายความว่า ทุกการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรมในระดับชุมชนนั้นจะมีกำไรหรือผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 1 ด้วย โดยกิจกรรมที่มีค่าผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนมากที่สุด คือ กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ รองลงมาคือกลุ่มปลูกถั่วลิสง และกลุ่มปลูกไผ่นอกฤดู ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้้งามจะมีค่าสูง เนื่องจากการลงทุนส่วนใหญ่เป็นการลงทุนระยะยาว เช่น สถานที่และวัสดุอุปกรณ์ สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายปี และเน้นหลักการผลิตแบบพอเพียงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่เป็นหลักคิดของชุมชนมาตั้งแต่อดีต

หลังการประยุกต์หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมในกับกิจกรรมของบ้านโคกไม้้งามแล้ว พบว่ายังสามารถออกแบบให้กลุ่มกิจกรรมต่างๆ มีแนวทางในการเชื่อมโยงทรัพยากรร่วมกันมากขึ้นได้ และสามารถออกแบบให้มีการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานบางอย่างในแต่ละกลุ่มกิจกรรม เพื่อลดต้นทุนหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยการเชื่อมโยงตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนี้ จะทำให้กิจกรรมทุกมีผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนมากกว่า 1 และบางกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมจากการลงทุนเพิ่มขึ้น โดยกิจกรรมที่มีผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนหลังมีการเชื่อมโยงทรัพยากรมากที่สุด คือ กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ รองลงมาคือ กลุ่มปลูกไผ่นอกฤดู และกลุ่มทอเสื่อกก ซึ่งมีผลมาจากการลดใช้ต้นทุนสิ้นเปลืองบางประเภทที่สามารถนำจากภายในชุมชนมาใช้ทดแทนได้ เช่น การนำเปลือกถั่วลิสงมาใช้เป็นปุ๋ย การนำปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดของชุมชนมาใช้แทนการใช้ปุ๋ยเคมี การเน้นจำหน่ายในชุมชน เน้นลดต้นทุนการขนส่ง เป็นต้น

จากผลการประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนก่อนและหลังจากการแลกเปลี่ยน ทรัพยากรตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม พบว่า การดำเนินการของแต่ละกลุ่มส่วนใหญ่มีผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุนเพิ่มมากขึ้น โดยจะมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นชัดเจนในกลุ่มกิจกรรมที่ยังมีต้นทุนสิ้นเปลือง ประเภทปุ๋ย ยา สารเคมีทางการเกษตร และต้นทุนเรื่องการขนส่งนั่นเอง และจะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มกิจกรรมที่มีหลักการบริหารจัดการที่มีการเชื่อมโยงทรัพยากรและมีการลดต้นทุนการผลิตมาตั้งแต่แรกดำเนินการ เช่น การทอผ้าพื้นเมืองและกลุ่มทอเสื่อกก ของชุมชนบ้านโคกไม้้งาม เนื่องจากต้นทุนและวัตถุดิบบางประเภทไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

5.1.2.2 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ

- ชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

กิจกรรมในชุมชนบ้านนาเวียงมีทั้งหมด 7 กิจกรรม และทุกกลุ่มกิจกรรมยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา โดยกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยมีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมามากที่สุดเมื่อคิดระยะเวลาต่อปี และพื้นที่ทั้งหมด คือกลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ด และรองลงมาคือกลุ่มนาข้าวอินทรีย์ ซึ่งทั้งสองกลุ่มนี้มีการใช้ปุ๋ยยูเรียเป็นส่วนประกอบในการผลิต

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซ เรือนกระจกจากแต่ละกิจกรรมหลังจากมีการเชื่อมโยงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมแล้ว พบว่า มีบางกลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านนาเวียงที่มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่สิ่งแวดล้อมลดลง ได้แก่ กลุ่มนาข้าวอินทรีย์ และกลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ เนื่องจากมีการลดใช้ปุ๋ยยูเรียที่เป็นส่วนผสมของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่ผลิตในชุมชน ส่วนกิจกรรมอื่นๆค่าปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ยังคงเดิมเนื่องจากในการดำเนินการของกิจกรรมก็ยังคงต้องมีการใช้ทรัพยากรบางประเภทไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

- ชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

กิจกรรมในชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ มีทั้งหมด 4 กิจกรรม และทุกกลุ่มกิจกรรมยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา โดยกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยมีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมามากที่สุดเมื่อคิดระยะเวลาต่อปีและพื้นที่ทั้งหมด คือ กลุ่มสวนกล้วยไม้เนื่องจากมีการใช้รถบรรทุกจำนวนมากในการขนส่งวัสดุปลูกกล้วยไม้ในแต่ละปีซึ่งต้องใช้เชื้อเพลิงดีเซลจำนวนมาก และนอกจากนี้ยัง พบว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ออกมาจากแต่ละกิจกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะมาจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั้งเบนซินและดีเซลในการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลทางการเกษตรและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆในการดำเนินการของชุมชน

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแต่ละกิจกรรมหลังจากมีการเชื่อมโยงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมแล้ว พบว่า ทุกกลุ่มกิจกรรมที่ดำเนินการภายในชุมชนมหาสวัสดิ์มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่สิ่งแวดล้อมลดลง โดยที่กลุ่มกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด หลังมีการเชื่อมโยงกิจกรรม

แล้วก็ยังคงเป็นกลุ่มสวนกล้วยไม้เช่นเดิม เนื่องจากยังต้องมีการขนส่งวัสดุปลูกจากภายนอกชุมชนเข้ามาใช้อยู่บางส่วน

- ชุมชนเมล็ด ตำบลเมล็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

กิจกรรมในชุมชนชุมชนเมล็ดมีทั้งหมด 3 กิจกรรม และทุกกลุ่มกิจกรรมยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา โดยกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมามากที่สุด คือ กิจกรรมของกลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือ เนื่องจากมีการใช้รถบรรทุกในการขนส่งเมล็ดพันธุ์ข้าว ซึ่งต้องใช้เชื้อเพลิงดีเซลจำนวนมาก และนอกจากนี้ยังพบว่า ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ออกมาจากแต่ละกิจกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะมาจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั้งเบนซินและดีเซลในการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลทางการเกษตรและการเลือกใช้วัสดุต่าง ๆ ในการดำเนินการของชุมชน

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแต่ละกิจกรรมหลังจากมีการเชื่อมโยงกิจกรรมแล้ว พบว่า บางกลุ่มกิจกรรมของชุมชนเมล็ดมีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่สิ่งแวดล้อมลดลง ได้แก่ กลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือ เนื่องจากการเชื่อมโยงทรัพยากรช่วยให้ เกษตรกรลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงจากเดิมหรืออาจถึงขั้นที่ไม่จำเป็นต้องใช้อีกต่อไป และกลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดบ้านนาทราย เนื่องจากเกษตรกรสามารถนำปลายข้าวและรำที่เหลือจากการทำนมาผสมอาหารให้เป็ดเพิ่มมากขึ้น ลดการใช้อาหารสำเร็จรูปซึ่งมีส่วนผสมที่สามารถปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมามากได้ ส่วนกิจกรรมของกลุ่มวิสาหกิจไข่เค็มปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ยังคงเดิมเนื่องจากในการดำเนินการของกิจกรรมก็ยังคงต้องใช้ทรัพยากรบางประเภทไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น ไข่เค็ม กล่องบรรจุภัณฑ์ และวัสดุหลักอื่นๆ เป็นต้น โดยกิจกรรมที่ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่สิ่งแวดล้อมภายหลังมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้มากที่สุด ยังคงเป็น กลุ่มนาข้าวและข้าวซ้อมมือ เนื่องจากยังคงต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องจักรกลทางการเกษตร และต้องขนส่งเมล็ดพันธุ์ออกไปจำหน่ายนอกชุมชน

- ชุมชนบ้านโคกไม้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

กิจกรรมในชุมชนบ้านโคกไม้งาม มี 7 กิจกรรมหลัก และ 5 กิจกรรมเสริม โดยเมื่อนำมาประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการ พบว่า กิจกรรมทั้ง 7 กิจกรรมหลักของชุมชนบ้านโคกไม้งาม ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาในระหว่างการดำเนินการ โดยกิจกรรมที่มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมามาก

ที่สุด คือกิจกรรมของกลุ่มปลูกถั่วลิสง เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีและใช้น้ำมันดีเซลในเครื่องจักรกลทางการเกษตรและนอกจากนี้ยัง พบว่า ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ออกมาจากแต่ละกิจกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะมาจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลในการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลทางการเกษตรและการเลือกใช้วัตถุดิบต่างๆในการดำเนินการของชุมชน

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแต่ละกิจกรรมหลังจากมีการเชื่อมโยงกิจกรรมแล้ว พบว่า บางกลุ่มกิจกรรมของชุมชนบ้านโคกไม้งาม มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่สิ่งแวดล้อมลดลง ได้แก่ กลุ่มปลูกถั่วลิสง เนื่องจากการเชื่อมโยงทรัพยากรช่วยให้ เกษตรกรลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงจากเดิมหรืออาจถึงขั้นที่ไม่จำเป็นต้องใช้อีกต่อไป และอีกกลุ่มกิจกรรมที่มีการ ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดน้อยลงคือ กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ เนื่องจากเกษตรกรสามารถนำเปลือกถั่วลิสงที่เหลือจากการนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูกนำมาเป็นปุ๋ยแทนปุ๋ยเคมีได้ และกลุ่มปลูกไผ่หนอกฤดู มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดน้อยลง เนื่องจากสามารถลดการใช้ยูเรียแล้วนำไปอินทรีย์อัดเม็ดหรือเปลือกถั่วลิสงมาใช้แทนได้ อีกทั้งยังสามารถตัดแปลงขั้นตอนการให้น้ำจากการใช้เครื่องจักรกลที่ต้องใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงมาเป็นการให้น้ำโดยวิธีทางธรรมชาติหรือใช้แรงงานคนเข้าช่วย จะช่วยลดการใช้ น้ำมันดีเซลลงได้ ส่วนกิจกรรมอื่นๆ ของชุมชนบ้านโคกไม้งามที่ยังคงมีปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คงเดิมเนื่องจากในการดำเนินการของกิจกรรมก็ยังคงต้องมีการใช้ทรัพยากรบางประเภทไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น วัตถุดิบในการทำยาหม่อง และน้ำยาล้างจาน ส่วนผสมในการทำปุ๋ยอินทรีย์ อีกทั้งบางกิจกรรมค่อนข้างมีความเด่นชัดในเรื่องของการใช้วัตถุดิบอาจไม่สามารถเชื่อมโยงกับกิจกรรมอื่นๆ ได้ โดยกิจกรรมที่ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่สิ่งแวดล้อมภายหลังมีการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้มากที่สุด ยังคงเป็น กลุ่มปลูกถั่วลิสง เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวยังคงต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องจักรกลทางการเกษตร และปุ๋ยเคมีบางส่วน

จากการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมตามหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ก่อนและหลังจากมีการเชื่อมโยงกิจกรรมและทรัพยากรในชุมชนตามหลักการของนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม พบว่า ในการดำเนินกิจกรรมของทุกชุมชนล้วนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมพื้นฐานทางการเกษตร เช่น การทำนาข้าว การปลูกผักผลไม้ และการใช้เครื่องจักรกลและการขนส่งวัตถุดิบทางการเกษตรที่ต้องมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น ซึ่งภายหลังการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมของทุกชุมชนก็ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนทรัพยากรและวัตถุดิบสำหรับการผลิตต่างๆ มากขึ้น ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดต้นทุนด้านการผลิตและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในชุมชนแล้ว ยังสามารถสรุปได้ว่า การเชื่อมโยงตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมนั้น ช่วยลดปริมาณของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่จะออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ โดยเน้นไปที่การ

ลดปริมาณการใช้หรือปรับเปลี่ยนการใช้วัตถุดิบบางประเภทในกระบวนการผลิตหรือการดำเนินการของชุมชนนั่นเอง

จากผลการศึกษาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนโดยนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้าไปประยุกต์ใช้ในชุมชนจะช่วยให้เกิดผลกระทบเชิงบวกทั้งในระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศ กล่าวคือ

- ระดับบุคคล แนวทางดังกล่าวช่วยให้ประชาชนที่เป็นสมาชิกกลุ่มหรือสมาชิกในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและสามารถลดต้นทุนการดำเนินการทำให้ผลตอบแทนมีมูลค่าเพิ่มขึ้นถือเป็นการเพิ่มรายได้เสริมหรือใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตด้านสุขอนามัย เนื่องจากการได้บริโภคอาหารที่ผลิตเองในชุมชน เช่น ผักปลอดสารพิษ ผลไม้จากสวนเกษตรอินทรีย์ ข้าวกล้องเพื่อสุขภาพนอกจากเป็นการประหยัดแล้วยังมีผลดีต่อสุขภาพอีกด้วย

- ระดับชุมชน แนวทางดังกล่าวช่วยให้ชุมชนมีความยั่งยืนมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของความสามัคคีและความเข้มแข็งชุมชน เมื่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนดีย่อมส่งผลให้ภาพลักษณ์และการบริหารจัดการชุมชนนั้นๆ ดีตามไปด้วย ช่วยให้กระบวนการมีส่วนร่วมประสบความสำเร็จมากขึ้นและชุมชนนั้นๆ จะเป็นชุมชนเข้มแข็งที่ลดการพึ่งพาจากปัจจัยภายนอก อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีของแต่ละครอบครัว ดึงให้เด็กและเยาวชนรุ่นหลังรักและหวงแหนทรัพยากรในชุมชนไม่จากถิ่นฐานตนเองไปทำงานนอกชุมชนได้ในระดับหนึ่ง

- ระดับประเทศ แนวทางดังกล่าวช่วยให้แต่ละพื้นที่หรือแต่ละชุมชนที่มีการดำเนินการสามารถยกระดับชุมชนตนเองเป็นชุมชนเข้มแข็งที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทำให้คุณภาพชีวิตของประชาชนในภาพรวมของประเทศเป็นไปในทางที่ดี อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งเป็นอาชีพหลักของประเทศไทยให้มีแนวทางการดำเนินการเพื่อสิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น มีผลผลิตที่มีคุณภาพและเพียงพอต่อความต้องการของตลาดในระดับประเทศ อีกทั้งจากการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละกิจกรรม พบว่า การดำเนินการดังกล่าวสามารถช่วยให้บางชุมชนลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินการในชีวิตประจำวันลงได้สูงสุดถึง 4,507,144.21 กิโลกรัมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งถือเป็นปริมาณที่สูงมากเมื่อคิดในมุมมองของชุมชนเพียงชุมชนเดียว ดังนั้นการร่วมใจกันดำเนินการหรือส่งเสริมให้ชุมชนต่างๆ ในประเทศไทยมีการดำเนินการตามแนวทางดังกล่าวนอกจากผลดีต่อประชาชน ชุมชนแล้ว ยังสามารถช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลกไม่มากนัก

5.1.3 แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

จากการศึกษาข้อมูลทั้งในส่วนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมของชุมชนที่เป็นตัวแทนจากทั้ง 4 ภาค ประกอบกับผลการเก็บข้อมูลจากผู้นำชุมชนและตัวแทนกลุ่มกิจกรรมของแต่ละชุมชน พบว่าแต่ละชุมชนมีลักษณะของการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนแตกต่างกันไป ซึ่งมีทั้งสิ่งที่ประสบความสำเร็จและสิ่งที่ยังไม่ประสบความสำเร็จ โดยได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการและวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนดำเนินการกิจกรรมต่างๆ แล้วพบว่า กิจกรรมส่วนใหญ่มีความคุ้มค่าทางการลงทุน ถึงแม้บางกิจกรรมจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แต่เมื่อนำหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมมาใช้ก็จะช่วยลดผลกระทบนั้นได้ จึงสามารถสรุปเป็นแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมในอนาคตของประเทศไทย ว่าควรมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์เกี่ยวกับทรัพยากรในชุมชน

จากการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมของแต่ละชุมชนประกอบกับปัจจัยที่ทำให้ชุมชนตัวอย่างทั้ง 4 ชุมชน ประสบความสำเร็จในการดำเนินการ พบว่า ส่วนใหญ่ก่อนที่จะมีการดำเนินการใดๆ ในชุมชน จะต้องมีการวิเคราะห์หรือประเมินศักยภาพของทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งในส่วนของทรัพยากรบุคคลและทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้การบริการจัดการพัฒนาชุมชนนั้นเป็นไปตามศักยภาพจริงของชุมชนนั้นๆ อยู่ภายใต้ขีดความสามารถที่ชุมชนสามารถรองรับได้ ซึ่งในการวิเคราะห์ทรัพยากรในชุมชนนั้นควรทำการวิเคราะห์ตั้งแต่ สภาพปัญหาหรือความต้องการของชุมชนว่ามีปัญหาหรือมีความต้องการพัฒนาไปในทิศทางใด ความสามารถของบุคลากรที่เป็นผู้นำชุมชนและกลุ่มแกนนำในการดำเนินกิจกรรมว่ามีความรู้ความสามารถเพียงพอเหมาะสมต่อการดำเนินการหรือไม่ ประเภทและศักยภาพของทรัพยากรที่มีภายในชุมชนว่าเป็นทรัพยากรประเภทใดสามารถนำไปพัฒนาหรือบริหารจัดการเพื่อตัดแปลงหรือเพิ่มมูลค่าในรูปแบบใดได้บ้าง วิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนว่าควรเป็นไปในทิศทางใด เพื่อให้ไม่เกิดความยุ่งยากมากเกินไปและไม่ต้องพึ่งพาความช่วยเหลือจากหน่วยงานหรือปัจจัยต่างๆ ที่มาจากภายนอกมากนัก และควรวิเคราะห์ไปถึงความต้องการของสังคมภายนอกว่าปัจจุบันสังคมต้องการอะไร และหากชุมชนมีพัฒนาไปจะสามารถตอบโจทย์ความต้องการของสังคมหรือเป็นประโยชน์ต่อโดยรวมของประเทศชาติหรือไม่ อย่างไร

2) การพัฒนาศักยภาพบุคลากรภายในชุมชนให้เหมาะสมต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ชุมชนประสบความสำเร็จในการดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม คือ วิสัยทัศน์ของผู้นำชุมชน และความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน ประกอบกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชน จึงแสดงให้เห็นว่า บุคลากรระดับต่างๆ ภายในชุมชนนั้นๆ มีความสำคัญต่อการดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนให้ประสบความสำเร็จมากเพียงใด ผู้นำชุมชนเป็นผู้ขับเคลื่อนและเป็นผู้นำทางในการดำเนินกิจกรรมในชุมชน และกลุ่มแกนนำหรือประชาชนในชุมชนเปรียบเสมือนแรงงานสำคัญที่จะช่วยให้กิจกรรมนั้นๆ ประสบความสำเร็จ ซึ่งทั้งหมดจะต้องดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน มีความคิดเห็น มีความเข้าใจและความต้องการที่คล้ายคลึงกัน จึงจะเกิดความสามัคคีในการดำเนินการ ซึ่งประเด็นสำคัญที่จะทำให้บุคลากรกลุ่มนี้มีศักยภาพเพียงพอที่จะดำเนินกิจกรรมต่างๆ นั่นคือ ความตระหนักและความรับผิดชอบที่มีต่อชุมชน ดังนั้น การที่จะพัฒนาชุมชนให้ประสบความสำเร็จจึงต้องเริ่มต้นที่การพัฒนาศักยภาพของกลุ่มบุคคลเหล่านี้ให้เหมาะสมกับการดำเนินการ โดยเริ่มพัฒนาตั้งแต่ การสร้างจิตสำนึกและความตระหนักที่จะต้องการพัฒนาชุมชนของตนเองให้ดียิ่งขึ้น พัฒนาความรับผิดชอบต่อส่วนรวมให้มีเพียงพอที่จะเข้าร่วมดำเนินการพัฒนาชุมชน พัฒนาความรู้ความสามารถของกลุ่มคนที่เป็นแกนนำ เพื่อให้สามารถขยายผลความรู้ไปสู่ประชาชนในวงกว้างได้อย่างเพียงพอ โดยทั้งหมดนี้อาจทำโดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้ การจัดสัมมนา การฝึกอบรม การฝึกปฏิบัติ หรือการศึกษาดูงานในสถานที่ต่างๆ ที่สามารถเป็นต้นแบบในการดำเนินการได้ ทั้งนี้เมื่อกลุ่มผู้นำหรือแกนนำในชุมชนมีศักยภาพเพียงพอที่จะขยายเครือข่ายลงไปสู่รุ่นเยาวชนในชุมชนได้ ย่อมเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญของการพัฒนากิจกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้ต่อไป

3) การพัฒนากระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม

การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมจะช่วยให้กิจกรรมกลุ่มของชุมชนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการเชื่อมโยงทรัพยากรต่างๆ ในชุมชนให้เกิดประโยชน์มากขึ้น ดังนั้น การดำเนินการที่จะประสบความสำเร็จ นอกจากปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคลแล้ว เรื่องของกระบวนการในการดำเนินการบริหารจัดการเป็นสิ่งสำคัญ เมื่อต้องการพัฒนาชุมชนโดยใช้หลักอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจึงต้องมีการพัฒนากระบวนการให้เหมาะสมกับศักยภาพและความต้องการของชุมชน เมื่อพิจารณาจากชุมชนตัวอย่างทั้ง 4 ภูมิภาค จะพบว่า กิจกรรมของแต่ละชุมชนเกิดประโยชน์ทางด้านผลตอบแทนทั้งใช้ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยผลตอบแทนดังกล่าวจะมากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับกระบวนการในการดำเนินการ หากมีการพัฒนากระบวนการให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จะสามารถเพิ่มผลตอบแทนด้านต่างๆ ได้มากขึ้น โดยกระบวนการที่

ควรได้รับการพิจารณาสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ กระบวนการที่ต้องมีการลงทุนสูงและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การนำวัตถุดิบตั้งต้นมาใช้ในการผลิตหากมีการพัฒนาที่ดีจะสามารถใช้วัตถุดิบที่มีในชุมชนหรือวัตถุดิบที่ช่วยลดต้นทุนได้ การขนส่งเป็นกระบวนการหลักที่มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาจากการใช้เชื้อเพลิงสำหรับการขนส่ง ดังนั้นในการดำเนินการควรพิจารณาความเป็นไปได้หลายๆ ด้านเพื่อลดการขนส่ง อาจทำได้เน้นการจำหน่ายภายในชุมชน วางแผนการขนส่งในปริมาณมากๆ วางแผนเส้นทางในการขนส่งให้ประหยัดเวลาและเชื้อเพลิงมากที่สุด การใช้บรรจุภัณฑ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาดและอยู่บนพื้นฐานของการประหยัดต้นทุน การใช้ปัจจัยเสริมหรือตัวเร่งกระบวนการผลิตต่างๆ การใช้ปุ๋ย ยา สารเคมีทางการเกษตร ควรพัฒนาและวางแผนการใช้ให้เหมาะสม พิจารณาความเป็นไปได้ในการนำทรัพยากรที่มีในชุมชนมาใช้ เช่น การนำเศษวัชพืช เศษวัสดุทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ต่อ เป็นต้น และนอกจากนี้อาจรวมไปถึงกระบวนการกลุ่ม การทำงานเป็นทีม การบริหารจัดการภายในกลุ่มที่ต้องพัฒนากระบวนการให้มีประสิทธิภาพเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จของการดำเนินการต่อไป

4) ส่งเสริมการเชื่อมโยงเครือข่ายการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน และภายนอกชุมชน

การส่งเสริมในเรื่องของการเชื่อมโยงหรือเครือข่ายการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนเป็นกระบวนการที่สำคัญ โดยเฉพาะสำหรับชุมชนที่มีการประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมในระดับหนึ่งแล้ว นั่นคือ มีกิจกรรมกลุ่มตามหลักการเชื่อมโยงทรัพยากรในชุมชน มีการบริหารจัดการที่ดีแล้ว หากมีการขยายเครือข่ายการเชื่อมโยงดังกล่าวออกสู่ภายนอกชุมชนจะเกิดประโยชน์ต่อทั้งชุมชนของตนเองและชุมชนภายนอก เปรียบเสมือนการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และแนวความคิดจากประสบการณ์ของแต่ละชุมชน เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงต่อไป โดยในการเชื่อมโยงเครือข่ายดังกล่าวอาจเริ่มต้นจากหน่วยเล็กๆ เช่น ชุมชนในระดับใกล้เคียงกัน หรือชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงกัน จากระดับจังหวัด ก้าวไปสู่ระดับภูมิภาค และระดับประเทศต่อไป ซึ่งในการขยายเครือข่ายดังกล่าวนี้จะเป็นการสร้างเสริมความเข้มแข็งด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมตามหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมของประเทศไทยในอนาคตต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการส่งเสริมความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง เกี่ยวกับการหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้นำชุมชนและเกษตรกรเกิดรู้ความเข้าใจ มีความตระหนักในการให้ความสำคัญกับการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ตามหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม เพื่อให้กิจกรรมของแต่ละชุมชนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ควรมีการส่งเสริมหรือมีนโยบายสนับสนุนให้ชุมชนที่มีศักยภาพในการพัฒนากิจกรรมของชุมชน ได้นำหลักการนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม เข้าไปประยุกต์ใช้กับการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการสำหรับชุมชนที่มีพื้นฐานการดำเนินการอยู่และเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับชุมชนที่ยังไม่ได้เริ่มทำกิจกรรมใด
- การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมถึงแม้ว่าเป็นการประเมินเบื้องต้นเท่านั้น แต่ก็สามารถใช้เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับชุมชนเกี่ยวกับผลกระทบจากการดำเนินการกลุ่มซึ่งอาจมีทั้งทางบวกและทางลบ และกรณีศึกษาที่ศึกษา 4 พื้นที่ สามารถใช้เป็นต้นแบบในการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนารูปแบบการดำเนินการของชุมชนตนเองได้

5.2.2 การศึกษาในอนาคต

- การศึกษาเรื่อง แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนโดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ในครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงผลของการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ ภายในชุมชนที่เป็นตัวแทนจากทั้ง 4 ภูมิภาค ครอบคลุมตั้งแต่การดำเนินงานด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อเปรียบเทียบผลการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้าไปประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชน ซึ่งชุมชนทั้ง 4 ชุมชน เป็นตัวแทนจาก 4 ภูมิภาค ดังนั้นย่อมมีความแตกต่างกันในเรื่องของสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป วัฒนธรรมความเป็นอยู่และแนวทางในการดำเนินกิจกรรม และในการประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเป็นเพียงการคิดคำนวณแบบคร่าวๆ จากข้อมูลปริมาณการใช้วัตถุดิบต่างๆ ซึ่งยังคงมีบางข้อมูลที่ไม่สามารถคำนวณเป็นตัวเลขได้ และยังมีบางกิจกรรมที่ไม่ได้ถูกนำมาคิดคำนวณอย่างละเอียด จึงควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณที่ละเอียดสำหรับทุกๆ กิจกรรมในชุมชนเพื่อมาคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุน และคำนวณผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สามารถเทียบกับค่ามาตรฐานได้ เช่น ปริมาณการใช้วัตถุดิบแต่ละชนิด ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น

- การศึกษาเรื่อง แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนโดยใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ในครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงผลของการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มต่างๆ ภายในชุมชนก่อนและหลังการนำหลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเข้าไปในชุมชน ดังนั้น เพื่อให้ผลการศึกษาชัดเจนและมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ผู้ศึกษาควรทำการติดตามประเมินผลการดำเนินการของชุมชนแต่ละชุมชนอย่างต่อเนื่อง
- ควรมีการวิจัยเชิงปริมาณกับตัวแทนชุมชนจากทั่วทั้งประเทศ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการประสบความสำเร็จในการดำเนินการของชุมชนนั้นๆ เพื่อเป็นแนวทางให้ชุมชนอื่นๆ ที่สนใจประยุกต์ใช้หลักนิเวศวิทยาอุตสาหกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมการข้าว. 2557. **ราคาข้าวประจำวัน**. ค้นวันที่ 18 กันยายน 2557. จาก <http://www.ricethailand.go.th/home/>
- กรมควบคุมมลพิษ. 2555. **การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน**. ค้นวันที่ 19 สิงหาคม 2557 จาก http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_garbage.html
- กรมปศุสัตว์. 2557. **ข้อมูลไก่ไข่อพันธ์ุภาคีเคมเบลล์**. ค้นวันที่ 18 กันยายน 2557 จาก http://breeding.dld.go.th/poultry/index.php?option=com_content&view=article&id=208:khaki&catid=68:chicken-breed&Itemid=73
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2554. **อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์**. ค้นวันที่ 21 สิงหาคม 2557 จาก <http://www.diw.go.th/km/env/pdf/Eco%20Industry.pdf>
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2554. **สิ่งแวดล้อมชุมชน**. ค้นวันที่ 21 สิงหาคม 2557 จาก http://www.deqp.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=113%3A2010-02-18+7%3A39%3A10&catid=27%3A2010-02-17-23-21-37&lang=th
- กรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน. 2557. **โครงการพัฒนาชุมชนต้นแบบการจัดการสิ่งแวดล้อม**. ค้นวันที่ 18 สิงหาคม 2557 จาก http://www.deqp.go.th/website/27/index.php?option=com_content&view=article&id=3964%3A2014-02-04-04-13-19&catid=54%3A2012-10-29-04-03-49&Itemid=207&lang=en
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2547. **มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ: เนื้อสุกร**. กรุงเทพมหานคร สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2555. **รายงานผลการติดตามและประเมินสมรรถนะการเดินระบบบำบัดน้ำเสียและระบบกำจัดขยะมูลฝอยชุมชน**. ค้นวันที่ 19 สิงหาคม 2557 จาก <http://lib.mnre.go.th/index.php/2012-04-30-03-57-01/2012-10-12-09-13-14/377-2553>
- กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ และสถาบันสิ่งแวดล้อม ไทย. 2544. **การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์**. ดี เอ็มเพอเรีย พี กรุ๊ป จำกัด.
- กฤตยาพร ทัพพะทัต. 2543. **โครงการ/แผนงาน Eco-Park (Eco-Industrial Estate) นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ**. งานปฏิบัติการ สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด.

กฤษกร เจียมจำรัสศิลป์. ม.ป.ป. การประเมินวัฏจักรชีวิตของห้วมันสำปะหลังและแป้งมันสำปะหลัง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2556. **ข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานของการเป็น เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.** ค้นวันที่ 20 สิงหาคม 2557 จาก http://202.142.223.143/~bldcco/download/7_1/FinalEcoIndicator5Apr11_add%20policy%20target.pdf

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2556. **การส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศสู่การปฏิบัติ.** ค้นวันที่ 20 สิงหาคม 2557 จาก <http://www.ieat.go.th/eco/index.php/2013-10-27-11-09-54/3-2013-09-05-19-58-03>

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. 2551. **PEA for Kids: ร่วมใจประหยัดพลังงาน.** ค้นวันที่ 2 มีนาคม 2555 จาก <http://www.pea.co.th/PEAforKids/save11.php>

กิติกร จามรดุสิต. 2551. **นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเศรษฐกิจ: นิยาม หลักการ และตัวอย่าง** ค้นวันที่ 10 พฤษภาคม 2556 จาก http://www.en.mahidol.ac.th/EI/Downloads/Eco-Industrial%20Park%20Review%20_in%20Thai_.pdf

ขวัญกมล ดอนขวา และคณะ. 2555. **การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ. 2547. **นิเวศสามน้ำ.** กรุงเทพมหานคร: เดือนตุลา.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. 2545. **นโยบายการพัฒนาเมืองน่าอยู่ ชุมชนน่าอยู่ และกระบวนการแปลงไปสู่การปฏิบัติ.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

เครือข่ายองค์กรชุมชนบ้านจำรุง จังหวัดระยอง. 2552. **บ้านจำรุง ทำให้ดู อยู่ให้เห็น เป็นให้สัมผัส.** ค้นวันที่ 6 มกราคม 2555 จาก http://sites.google.com/site/banjumrung/Home/document/jumrung_story_by_nida.doc?attredirects=0&d=1

จันทิมา อูทะกะ. ม.ป.ป. **การประเมินวัฏจักรชีวิต.** ศูนย์เฉพาะทางด้านการประเมินวัฏจักรชีวิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจ, ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ(MTEC).

จิรากรณ์ คชเสนี และ นันทนา คชเสนี. 2552ก. **นิเวศวิทยาระบบนิเวศ.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิรากรณ์ คชเสนี และ นันทนา คชเสนี. 2552ข. **นิเวศวิทยาประยุกต์: การจัดการสิ่งแวดล้อมทรัพยากร และการพัฒนาที่ยั่งยืน.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- จิรพร สุเมธีประสิทธิ์. 2554. การวิเคราะห์ SROI เพื่อใช้ประเมินโครงการเชิงสังคม. ค้นวันที่ 27 พฤษภาคม 2558. จาก <http://www.oknation.net/blog/chirapon/2011/08/22/entry-1>
- จิราณีย์ พันมุล. 2554. กระบวนการพัฒนาชุมชนสู่วิถีเศรษฐกิจพอเพียง: กรณีศึกษา บ้านนาเวียง อำเภอกะคา จังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารการพัฒนาสังคม) คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒน บริหารศาสตร์.
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. 2544. แนวคิดเศรษฐกิจชุมชน: ข้อเสนอทางทฤษฎีสังคม ในบริบทต่างสังคม. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิถีทรรศน์.
- ชวณี ทองโรจน์. 2554. การวิจัยวัฒนธรรมเพื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร. : 129-136. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- ชลิตา สุวรรณ. 2554. การประเมินวัฏจักรชีวิตและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 21 ฉ. 2.
- กรมส่งเสริมเกษตรชีวภาพ. ศูนย์รวมชีวภาพทางการเกษตร. ค้นวันที่ 18 สิงหาคม 2558 จาก <http://www.kokomax.com/?lang=th>
- ชินศักดิ์ สุวรรณอัจฉริยะ. 2549. เครือข่ายทางสังคม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
ชุมชนด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ หมู่ที่ 14 ตำบลบางน้ำจืด อำเภอลำสนธิ จังหวัดชุมพร. ม.ป.ป. **เที่ยวทั่วไทย ไปเกาะพิทักษ์**. ชุมพร: ชุมชนด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ หมู่ที่ 14 ตำบลบางน้ำจืด.
- จิตติวรดา รุ่งเรือง. ม.ป.ป. เศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเอง บนพื้นฐานชุมชนประชาธิปไตย. ค้นวันที่ 18 สิงหาคม 2557. จาก <https://sites.google.com/site/thitiwrdarungreuxng/sersthkic-chumchn-phung-txeng-bn-phun-than-chum-chna-thip-tiy>
- ถวัลย์รัฐ วรเทพพิพิงษ์. 2546. การกำหนดและวิเคราะห์นโยบายสาธารณะ: ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้. กรุงเทพมหานคร: เสมาธรรม.
- ทศพร ทองเที่ยง. 2546. การเรียนรู้สู่การทำแผนงานและสร้างเครือข่าย เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน. กรุงเทพมหานคร: เบสท์ กราฟฟิค เพรส.
- ทักษิณ ปิลาวาสน์. 2552. ยุทธศาสตร์การส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน ในเขตสามเหลี่ยมอันดามัน. วารสารวิชาการ คณะบริหารธุรกิจ.
- ธนภณ พันธเสน. 2549. กระบวนการเปลี่ยนแปลงไปสู่การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์แบบยั่งยืน วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ธัญพร วณิชฤทธา. 2551. การจัดการความรู้ในชุมชน: กรณีศึกษาด้านการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยชุมชนมีส่วนร่วม จังหวัดสมุทรสงคราม. เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 2 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธีรเวช ทิตยสีแสง. ม.ป.ป. การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment, LCA). คณะบริหารธุรกิจสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
- ธำรงรัตน์ มุ่งเจริญ. 2551. การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (LCA). การสัมมนาเรื่อง “การจัดซื้อจัดจ้างสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” โรงแรมรามาคาร์เดิน, วันที่ 18 มีนาคม 2551
- นงนภัส คู่ขวัญ เทียงกมล. 2551. สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทิยา หุตานุวัตร และ ณรงค์ หุตานุวัตร. 2546. การพัฒนาองค์กรชุมชน. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน.
- นิวัติ เรืองพานิช. 2544. นิเวศวิทยาทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เบ็ญจมาศ ศิริภัทร. 2544. ประชาคมรากหญ้า: ประสบการณ์จากชุมชนเข้มแข็งระดับตำบล 4 ภาค. กรุงเทพมหานคร: สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา.
- พงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์. 2546. เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องการประเมินวัฏจักรชีวิต ของผลิตภัณฑ์. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.
- พัชรี กวางคีรี. 2551. วิจัยชุมชนกับการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการสื่อสารเพื่อการพัฒนาองค์กรชุมชน: กรณีศึกษา องค์กรชุมชนบ้านจำรุง หมู่ที่ 7 ตำบลเนินฆ้อ อำเภอกาญจนบุรี จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาพัฒนาชุมชนมหาบัณฑิต คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พัทธนันท์ ไชยสุภะรัชต์. 2556. การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment - LCA). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช. 2553. ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาชุมชนเกษตร. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช.
- มงคล ด่านธานี. 2541. เศรษฐกิจชุมชน พึ่งตนเอง เชิงระบบ : หลักการและแนวทางปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- มุกดา สุขสมาน. 2551. ชีวิตกับสภาพแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: ศุภนิมิต กราฟฟิค เพรส.

- มูลนิธิสิ่งแวดล้อมไทย. 2547. **องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมชุมชนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน.** กรุงเทพมหานคร.
- ยศ สันติสมบัติ, ไพบุลย์ เสงสุวรรณ, วิเชียร อันประเสริฐ และ เสถียร ฉันทะ. 2552. **แม่น้ำแห่งชีวิต.** เชียงใหม่: วนิดาการพิมพ์.
- ยูเอเอ็มเกษตร. 2557. **ราคาเมล็ดพันธุ์ผักของ ตราสามเอ.** ค้นวันที่ 17 กันยายน 2557 จาก <http://www.weloveshopping.com/template/a05/showproduct1.php?pid=15581931&shopid=199090>
- ลินดา วงศานุพัทธ์ และคณะ. 2551. **รายงานการวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนเพื่อสุขภาพดี ถิ่นหน้า.** สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)
- วรรณิ พฤติถาวร. 2555. **การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนเพื่อความยั่งยืน.** สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วิทยากร เชียงกุล. 2554. **เศรษฐกิจระบบนิเวศ: เพื่อโลกที่เป็นธรรมและยั่งยืน.** กรุงเทพมหานคร: บ้านพระอาทิตย์.
- วลัญชา สุพรรณธริกา. 2555. **สังคมอุดมสุขที่ยั่งยืน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วินัย พุทธิกุล. 2550. **การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการประเมินวงจรชีวิตเอทานอล.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิลาวัลย์ มีอินทา. 2553. **การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน.** มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วิสาชา ภูจินดา. 2550. **ความสอดคล้องของหลักการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง.** วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม. 3 (1): 1-14.
- วิสาชา ภูจินดา. 2555. **การประยุกต์หลักนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนกรณีศึกษาบ้านภูไทพัฒนา.** วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร. 20 (2): 54-61
- วีระศักดิ์ สมยานะ. 2556. **คุณธรรมกับการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดเชียงใหม่.** มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ศุภกิจ นันทะวรการ, วิภาว ชื่นชิต และนาวัน โสภากูมิ. 2551. **การเมืองเรื่องมลพิษ.** กรุงเทพมหานคร: อุษากการพิมพ์.

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. ม.ป.ป.. **การทำน้ำปลาจากปลากระตัก**. ค้นวันที่ 2 มีนาคม 2555 จาก http://www.fisheries.go.th/cf-kung_krabaen/products.htm

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. 2556. **ราคาขายไก่สดประจำวัน**. ค้นวันที่ 17 กันยายน 2558 จาก <http://www.oae.go.th/main.php?filename=index>

สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทยและสหพันธ์เทศบาลแห่งประเทศไทย. 2545. **การประเมินเทศบาลน่าอยู่อย่างยั่งยืน**. สืบค้นวันที่ 21 สิงหาคม 2557 จาก http://www.tei.or.th/w_lc/Municipal-Sustainable2555-Award-book.pdf

สมาคมผู้ผลิตผู้ค้าและส่งออกไข่ไก่. **อัตราการบริโภคไข่ไก่ของคน**. ค้นวันที่ 17 กันยายน 2558 จาก <http://www.oae.go.th/main.php?filename=index>

สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ. 2554. **เมืองแห่งความลงตัวระหว่างสิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม**. สืบค้นวันที่ 21 สิงหาคม 2557 จาก http://www.masci.or.th/intelligence_news_details_th.php?id=615

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2549. **สภาพแวดล้อมของเรา**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. 2547. **การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์**.

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 2555. **คู่มือรายละเอียดการจัดทำเอกสารการประเมินเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืน**. สืบค้นวันที่ 18 สิงหาคม 2557 จาก http://www.tei.or.th/w_lc/Municipal-Sustainable2555-Award-detail.pdf

สนธยา พลศรี. 2533. **ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.

สมพจน์ วรรณนุช. 2551. **เศรษฐกิจพอเพียงสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน: การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์การพัฒนา**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สังคีต พิริยะรังสรรค์. 2546. **เศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเอง: ข้อเสนอเชิงนโยบาย**. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. 2557. **การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคม (SROI) :Social Return on Investment (SROI) กรณีศึกษาการดำเนินงานของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)**. (7). กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานเกษตรอำเภอพุทธมณฑล. 2547. **บรรยายสรุปอำเภอพุทธมณฑล**. ค้นวันที่ 20 มีนาคม 2558. จาก

http://phutthamonthon.nakhonpathom.doae.go.th/content/news/nov2012/phut_phuttamonthon.pdf

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2547. **แผนแม่บทการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน**. กรุงเทพมหานคร. มลนิธิสิ่งแวดล้อมไทย.

สำนักงานนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเคมี. 2557. **สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง**. สืบค้นวันที่ 18 กันยายน 2557 จาก <http://www.eppo.go.th/petro/report/>

สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน. ม.ป.ป. **การวางแผนพลังงานชุมชน**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ประสานงานกลาง การวางแผนพลังงานชุมชน สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน.

สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนครปฐม. 2557. **จำนวนประชากรตำบลคลองมหาสวัสดิ์**. ค้นวันที่ 18 กันยายน 2557. จาก http://nakhonpathom.cdd.go.th/doc/mail_OTOPA1_1_72.pdf

สำนักพัฒนาชุมชนจังหวัดสุราษฎร์ธานี. **หมู่บ้านต้นแบบการจัดการสารสนเทศบ้านเลม็ด**. ค้นวันที่ 18 กันยายน 2558 จาก <http://suratthani.cdd.go.th/index.php/2014-10-06-02-29-32>

สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนราธิวาส. ม.ป.ป.. **บทที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับชุมชน**. ค้นวันที่ 7 กรกฎาคม 2554 จาก http://www3.cdd.go.th/narathiwat/j/index.php?option=com_content&view=article&id=86:-4-&catid=47:2011-02-21-16-38-29&Itemid=94

สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา. 2554. **รายงานการพัฒนาหมู่บ้านหมู่บ้านภูไทพัฒนา หมู่ 11 ตำบลวังไทร อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา**. นครราชสีมา: สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอปากช่อง.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2554. **สาร CFC คืออะไร**. ค้นวันที่ 7 กรกฎาคม 2554 จาก <http://www.nstda.or.th/vdo-nstda/sci-day-techno/1696-cfc>.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2547. **เศรษฐกิจชุมชน ความมั่นคงของเศรษฐกิจฐานราก**. วารสารเศรษฐกิจและสังคม. 2547 (28).

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2547. **ยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองนำอยู่ ชุมชนนำอยู่**. วารสารเศรษฐกิจและสังคม. 2547(48).

สุขุมภรณ์ จงภักดี. 2550. **Eco City เมืองแห่งศตวรรษที่ 21**. วารสารบ้านและเมืองเพื่อการพัฒนาบ้านและเมือง. 7(2553): 10

สุเทพ พงษ์ศรีวัฒน์. 2543. **ภาวะผู้นำ: ทฤษฎีและปฏิบัติ**. เชียงราย: สถาบันราชภัฏเชียงราย.

สุภาพร แก้วกอ เลี้ยวไฟโรจน์. 2553. **เมืองแห่งการอนุรักษ์ระบบนิเวศ**. วารสารธนาคารอาคารสงเคราะห์. (1)

- เสรี พงศ์พิศ. 2548. **เครือข่าย**. กรุงเทพมหานคร: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- โสภณ สุภาพงศ์. 2541. **แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**.
วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ฉ.5
- หาญพร พงศ์ศรีศรี. 2556. **การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA)**.
สถาบันวิทยาการ สวทช. (NSTDA Academy)
- อรุณ เพชรเชิดชู. 2554. **วัฏจักรชีวิตของโครงสร้าง: ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม**. วารสารวิชาการพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 21 ฉ.3
- องค์การบริหารส่วนตำบลเขาคราม อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่. **สภาพภูมิศาสตร์**. ค้นวันที่ 8 มิถุนายน
2555 จาก [http://www.kaokram.go.th/index.php?option=com_content &view=article&id=11&Itemid=59](http://www.kaokram.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=59)
- องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน. 2556. **โครงการสร้างระบบข้อมูลและองค์ความรู้ด้าน
มาตรฐานระบบการจัดการและการเตือนภัย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556**.
- อุษิณ วิโรจน์เตชะ. ม.ป.ป. **Eco-City กรณีศึกษาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน**.
เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง “การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” วันที่ 11 กุมภาพันธ์
2554 ณ ห้องประชุม 509 ชั้น 5 กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- Adams, W.M.. 2008. **Green Development: Environment and Sustainability in a
Developing world**. New York: Routledge.
- Ayres, R.U. and Ayres, L.W. 2002. **Handbook of Industrial Ecology**. Cheltenham: Edward
Elgar.
- Despeisse, M., Ball, P.D., Evans, S. and Levers, A. 2012. Industrial ecology at factory level-
a conceptual model. **Journal of Cleaner Production**. 31(): 30-39.
- Deutz and Gibbs. 2004. Eco-Industrial Development and Economic Development:
Industrial Ecology or Place Promotion ? **Business Strategy and the
Environment**. 13 (5): 347-362.
- Ecocity Builder. 2014. **INTERNATIONAL ECOCITY CONFERENCE SERIES**. From
<http://www.ecocitybuilders.org/what-we-do/intl-conference-series/>
- Eco House Store. 2014. **Ecological builders**. form <http://www.ecohousestore.co.uk/>
- International Association for Public Participation. n.d. **Code of Ethics for Public
Participation Practitioners**. Retrieved June 7, 2012 from <http://iap2.affiniscape.com/associations/4748/files/CodeofEthics.pdf>
- Lowe, E.A. and Evans, L.K. 1995. **Industrial ecology and Industrial ecosystem**. **Journal
of Cleaner Production**. 3(1-2): 47-53.

- Moore, M. 2008. **China's Pioneering Eco-city of Dongtan Stalls**. from [www.telegraph.co.uk/.../Chinas -pioneeringeco-city-of-Dongtan-stalls.html](http://www.telegraph.co.uk/.../Chinas-pioneeringeco-city-of-Dongtan-stalls.html)
- Rapport and Overing. 2007. **Social and Cultural Anthropology**. New York: Routledge.
- Raven, Berg and Hassenzahl. 2008. **Environment**. 6th ed. Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Roseland, M. 1997. Dimension of Eco-City. **Cities**. 14 (4): 197-202.
- Stormer. 2008. Greening as strategic development in industrial change: Why companies participate in eco-networks. **Geoforum**. 39 (1): 32-47.
- Surjan and Shaw. 2008. 'Eco-city' to 'disaster-resilient eco-community': a concerted approach in the coastal city of Puri, India. **Sustainability Science**. 3 (2): 249-265.
- UNEP Industry and Environment. 1996. **Life Cycle Assessment: What it is and How to do it**. The Netherlands, United Nations Publication.
- UNEP. 2005. Life Cycle Assessment. Retrieved June 3, 2005 from <http://www.uneptie.org/pc/pc/tools/lca.html>.
- Verawat Panyathanakun, Supawan Tantayanon, Charit Tingsabhat and Kitikorn Charmondusit. 2013. Development of eco-industrial estates in Thailand: initiatives in the northern region community-based eco-industrial estate. **Journal of Cleaner Production**. 51(): 71-79.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วันที่ให้สัมภาษณ์.....
ชื่อชุมชน.....
จังหวัด.....

**แนวคำถามประกอบการสัมภาษณ์
และแบบบันทึกข้อมูลการรวมกลุ่มของชุมชน**

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....
ตำแหน่ง.....
หมายเลขโทรศัพท์.....

แนวคำถามเพื่อประเมินความยั่งยืนด้านสังคมภายในชุมชน

1 แนวคำถามสำหรับสอบถามสำหรับหัวหน้ากลุ่มกิจกรรม และผู้นำชุมชน

1.1 ท่านคิดว่าคนในชุมชนของท่านมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันหรือไม่ เพราะเหตุใด
.....
.....
.....

1.2 ท่านคิดว่าคนในชุมชนของท่านมีสามัคคีมากน้อยเพียง เพราะเหตุใด
.....
.....
.....

1.3 ในชุมชนของท่าน มีการอนุรักษ์วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมและประเพณีของคนในท้องถิ่นหรือไม่
อย่างไร
.....
.....
.....

1.4 .ในชุมชนของท่านได้มีความร่วมมือกับชุมชนข้างเคียงหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

1.5 คนในชุมชนมีวิธีการรับทราบข้อมูลข่าวสารอย่างไร ท่านคิดว่าข้อมูลข่าวสารที่ได้รับนั้นสามารถรับทราบทั่วถึงหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

1.6 คนในชุมชนของท่านมีส่วนร่วมในการตัดสินใจโดยเฉพาะกิจกรรมต่างๆในชุมชนมากน้อยเพียงใด

.....

.....

.....

2. แนวคำถามสำหรับสอบถามเฉพาะหัวหน้ากลุ่มกิจกรรมเท่านั้น

2.1 ท่านคิดว่า ผู้นำในชุมชนของท่านมีความรู้ความสามารถมากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

2.2 ท่านมีความไว้วางใจต่อผู้นำชุมชน มากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

3. แบบบันทึกกิจกรรมการรวมกลุ่มของชุมชน

คำชี้แจง 1) การบันทึกข้อมูลในส่วนนี้ ขอให้ผู้บันทึกทำความเข้าใจกับแบบบันทึกนี้ก่อน บันทึกข้อมูลทุกครั้ง โดยบันทึกได้เพียงครั้งละ 1 กิจกรรมการรวมกลุ่มของชุมชน

2) หน่วยในการบันทึกข้อมูล ควรบันทึกเป็นหน่วยต่อปี หากไม่สามารถระบุเป็นหน่วยต่อปีได้ ให้ระบุเป็นหน่วยต่อวัน ต่อสัปดาห์ หรือต่อเดือน หรือระบุระยะเวลาในแบบบันทึกให้ชัดเจน เพราะจะมีผลต่อการคำนวณดัชนีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน และการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์

3) การบันทึกข้อมูลในช่องจำนวน ควรบันทึกให้ได้มีความละเอียดมากที่สุด เช่น ใช้ปุ๋ยจำนวน 5 กระสอบปุ๋ย ใช้น้ำปลาในการปรุงรส 30 ขวด

4) ควรจดหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ให้สัมภาษณ์เอาไว้ในแบบบันทึก เพื่อใช้ในการติดต่อกับผู้ให้สัมภาษณ์อีกครั้งหากข้อมูลที่บันทึกไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน

ชื่อกิจกรรม (ระบุชื่อของกิจกรรม เช่น การผลิตข้าวซ้อมมือในชุมชน ผลิตภัณฑ์ผ้าทอของชุมชน)

.....
 ผลผลิตที่ได้..... ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี
 จำนวนรอบในการดำเนินการ (กี่ครั้ง)..... ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี
 รายได้จากการจำหน่ายผลผลิต.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

3.1 การเก็บเกี่ยวและรวบรวมวัตถุดิบ

วัตถุดิบ/พลังงานที่ใช้	จำนวน	ราคา	อายุการใช้งาน
1. น้ำมันเบนซิน ในการรวบรวมวัตถุดิบ			
2. น้ำมันดีเซลในการ รวบรวมวัตถุดิบ			
3. น้ำมันเชื้อเพลิงอื่นๆ ใน การรวบรวมวัตถุดิบ (ระบุ).....			

3.1 การเก็บเกี่ยวและรวบรวมวัตถุดิบ (ต่อ)

วัตถุดิบ/พลังงานที่ใช้	จำนวน	ราคา	อายุการใช้งาน
4. พลังงานไฟฟ้า ในการรวบรวมวัตถุดิบ (ถ้ามี)		(ระบุดค่าไฟฟ้าที่เสียให้เฉพาะอุปกรณ์ในการผลิตของแต่ละเดือน).....	
5. แรงงานคนในการรวบรวมวัตถุดิบ			
6. เครื่องจักรกล/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการรวบรวมวัตถุดิบ 1 (ระบุ).....			
7. เครื่องจักรกล/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการรวบรวมวัตถุดิบ 2 (ระบุ).....			
8. เครื่องจักรกล/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการรวบรวมวัตถุดิบ 3 (ระบุ).....			
9. เครื่องจักรกล/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการรวบรวมวัตถุดิบ 4 (ระบุ).....			

3.1 การเก็บเกี่ยวและรวบรวมวัตถุดิบ (ต่อ)

วัตถุดิบ/พลังงานที่ใช้	จำนวน	ราคา	อายุการใช้งาน
10. เครื่องจักรกล/วัสดุ/ อุปกรณ์ที่ใช้ในการ รวบรวมวัตถุดิบ 5 (ระบุ).....			
11. เครื่องจักรกล/วัสดุ/ อุปกรณ์อื่นๆที่ใช้ ในการรวบรวมวัตถุดิบ (ระบุ)			

3.2 การขนส่ง

วัตถุดิบ/พลังงานที่ใช้	จำนวน	ราคา	อายุการใช้งาน
1. น้ำมันเบนซิน ในการขนส่ง			
2. น้ำมันดีเซลในการขนส่ง			
3. น้ำมันเชื้อเพลิงอื่นๆ ใน การขนส่งวัตถุดิบ (ระบุ).....			
4. พลังงานไฟฟ้า ในการ- ขนส่งวัตถุดิบ (ถ้ามี)		(ระบุค่าไฟฟ้าที่เสียให้ เฉพาะอุปกรณ์ในการ ผลิตของแต่ละ เดือน).....	

3.2 การขนส่ง (ต่อ)

วัตถุดิบ/พลังงานที่ใช้	จำนวน	ราคา	อายุการใช้งาน
5. แรงงานคนในการขนส่งวัตถุดิบ			
6. เครื่องจักรกล/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ 1 (ระบุ).....			
7. เครื่องจักรกล/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ 2 (ระบุ).....			
8. เครื่องจักรกล/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ 3 (ระบุ).....			
9. เครื่องจักรกล/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ 4 (ระบุ).....			
10. เครื่องจักรกล/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ 5 (ระบุ).....			

3.2 การขนส่ง (ต่อ)

วัตถุดิบ/พลังงานที่ใช้	จำนวน	ราคา	อายุการใช้งาน
11. เครื่องจักรกล/วัสดุ/ อุปกรณ์อื่นๆที่ใช้ ในการขนส่งวัตถุดิบ (ระบุ)			

3.3 การผลิตและการใช้ทรัพยากร

วัตถุดิบ/พลังงานที่ใช้	จำนวน	ราคา	อายุการใช้งาน
1. น้ำมันเบนซิน ในการผลิต			
2. น้ำมันดีเซลในผลิต			
3. น้ำมันเชื้อเพลิงอื่นๆ ใน การผลิต (ระบุ).....			
4. พลังงานไฟฟ้า ในการ ผลิต (ถ้ามี)		(ระบุค่าไฟฟ้าที่เสียให้ เฉพาะอุปกรณ์ในการ ผลิตของแต่ละ เดือน).....	
5. แรงงานคนในการผลิต			

3.3 การผลิตและการใช้ทรัพยากร (ต่อ)

วัตถุดิบ/พลังงานที่ใช้	จำนวน	ราคา	อายุการใช้งาน
6. เครื่องจักรกล/วัสดุ/ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต 1 (ระบุ).....			
7. เครื่องจักรกล/วัสดุ/ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต 2 (ระบุ).....			
8. เครื่องจักรกล/วัสดุ/ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต 3 (ระบุ).....			
9. เครื่องจักรกล/วัสดุ/ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต 4 (ระบุ).....			
10. เครื่องจักรกล/วัสดุ/ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต 5 (ระบุ).....			
11. เครื่องจักรกล/วัสดุ/ อุปกรณ์อื่นๆที่ใช้ ในการผลิต (ระบุ)			

3.4 การจัดการของเสีย

ในแต่ละขั้นตอนการผลิตของกิจกรรมนี้ มีของเสียจำนวนเท่าใด และมีวิธีการจัดการกับของเสียอย่างไร

a) การเก็บรวบรวมวัตถุดิบ

a.1 ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัตถุดิบ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

ต่อวัน ต่อสัปดาห์

ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

a.2 ปริมาณขยะมูลฝอย

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัสดุ/บริการ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

a.3 ปริมาณมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น

a3.1 ฝุ่นละออง

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัสดุ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

a 3.2 ควันจากการเผาไหม้

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัตถุดิบ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

ต่อวัน ต่อสัปดาห์

ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

a.4 ของเสียชนิดอื่นๆ (ระบุ).....
 (ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....
 วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัตถุดิบ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

ต่อวัน ต่อสัปดาห์

ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

b) การขนส่ง

b.1 ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัตถุดิบ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

b.2 ปริมาณขยะมูลฝอย

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัสดุขุด	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

b.3 ปริมาณมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น

b3.1 ฝุ่นละออง

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัสดุขี้	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

b3.2 คว้นจากการเผาไหม้

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัสดุขุด	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

b.4 ของเสียชนิดอื่นๆ (ระบุ).....
 (ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....
 วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัตถุดิบ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

ต่อวัน ต่อสัปดาห์
 ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

C) การผลิตและการใช้ทรัพยากร

c.1 ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัตถุดิบ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

c.2 ปริมาณขยะมูลฝอย

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัตถุดิบ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

c.3 ปริมาณมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น

c3.1 ฝุ่นละออง

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัสดุขี้	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

c3.2 ควีนจากการเผาไหม้

(ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....

วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัสดุขี้	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง).....

 ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน

.....บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

c.4 ของเสียชนิดอื่นๆ (ระบุ).....
 (ระบุจำนวน).....(ระบุหน่วย).....
 วิธีการจัดการ (ระบุวิธีการ).....

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย

รายละเอียดของวัตถุดิบ	จำนวน (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)	ราคา (ระบุต่อหน่วย เช่น ต่อวัน ต่อเดือน)
น้ำมันเบนซิน		
น้ำมันดีเซล		
เชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ (ระบุ)		
แรงงานคน		
พลังงานไฟฟ้า		
วัสดุ/อุปกรณ์ (ระบุ).....		

ระยะเวลาในการดำเนินการ (กี่ครั้ง)..... ต่อวัน ต่อสัปดาห์
 ต่อเดือน ต่อปี

มีมูลค่าเพิ่มจากการจัดการของเสียคิดเป็นเงิน
บาท ต่อวัน ต่อสัปดาห์ ต่อเดือน ต่อปี

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่าน

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างกิจกรรมชุมชนบ้านนาเวียง ตำบลท่าผา อำเภอกะชกา จังหวัดลำปาง



กลุ่มข้าวกล้องอินทรีย์เพื่อสุขภาพบ้านนาเวียง



กลุ่มข้าวอินทรีย์



กลุ่มปุ๋ยชีวภาพบ้านนาเวียง



กลุ่มปุ๋ยชีวภาพบ้านนาเวียง



กลุ่มน้ำดื่มนาเวียง

ตัวอย่างกิจกรรมชุมชนคลองมหาสวัสดิ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม



กลุ่มนาข้าวและสวนผลไม้ผสมผสาน



กลุ่มแม่บ้านแปรรูปผลิตภัณฑ์ (วิสาหกิจชุมชน)



สวนกล้วยไม้



กลุ่มนาบัว



การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน

ตัวอย่างกิจกรรมชุมชนบ้านเลม็ด ตำบลเลม็ด อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี



กลุ่มทำนาข้าวและข้าวซ้อมมือ



กลุ่มผู้เลี้ยงเป็ดไข่นาทราย



กลุ่มวิสาหกิจไข่เค็ม อสม.



การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน



เป็ดที่เกษตรกรเลี้ยงในชุมชน

ตัวอย่างกิจกรรมชุมชนบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีขอมพู่ จังหวัดขอนแก่น



กลุ่มปลูกถั่วลิสง



กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ



กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรเพื่อแปรรูป



กลุ่มปลูกไผ่อกฤดู



กลุ่มปลูกพืชผักสวนครัว



กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง



สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์