

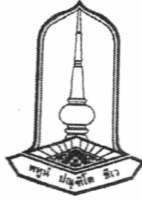


การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า
ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ
จังหวัดสกลนคร

ฐาปนี ศรีจำนง

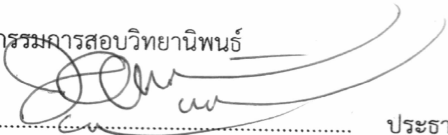
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคามเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
กันยายน 2559
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม






คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาวธัญญา ศรีจำนง
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....
(อาจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม)


ประธานกรรมการ

(อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำคณะ)


.....
(ผศ.ดร.ประยูร วงศ์จันทรา)


กรรมการ

(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก)


.....
(ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีไว)

กรรมการ


(อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำคณะ)



.....
(ว่าที่พันตรี ดร.มานิตย์ ชาชีโย)

กรรมการ

(ผู้ทรงคุณวุฒิ)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม


.....
(ผศ.ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง)
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์


.....
(ศ.ดร.ประดิษฐ์ เทอดทูล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่ 30 เดือน ก-ย..... พ.ศ. 2559



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีเพราะความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์หา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่สละเวลาในการแก้ไข ข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบหลักสูตร ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริมประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว อาจารย์กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และว่าที่พัน ตรี ดร. มานิตย์ ซาซิว ผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำสาขา สิ่งแวดล้อมศึกษาที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อ การนำมาใช้เป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ พันตำรวจโท ดร.เดช นิมิตร ดร.คมสันต์ ชุมอภัย ดร.วุฒิสักดิ์ บุญแน่น นางสาวอุบล แคว้นไทยสงค์ นางสาวนิอร เจริญพรที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือใน การวิจัย

ขอขอบคุณครอบครัวและญาติพี่น้อง ที่เป็นกำลังใจเสมอมาช่วยสนับสนุนและส่งเสริมผู้วิจัย ด้วยดีเสมอมาคุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดาบูรพาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านที่อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชา ซึ่งผู้วิจัยจะนำไป พัฒนาการงานให้ดียิ่งขึ้นเพื่อประโยชน์ของตนเองและประเทศชาติต่อไป

ธำปณี ศรีจำนง



ชื่อเรื่อง	การพัฒนาคู่มือกิจกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร		
ผู้วิจัย	นางสาวธัญญา ศรีจันทร์		
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชา	สิ่งแวดล้อมศึกษา
กรรมการควบคุม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์		
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2559

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาคู่มือที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 35 คน โดยเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัย คือ คู่มือฝึกอบรม แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดการปฏิบัติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเชื่อมั่น และสถิติเปรียบเทียบ paired t-test ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.30/97.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ เท่ากับ 0.8737 เกษตรกรที่ใช้คู่มือ มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 87.37 จากการฝึกอบรมส่งผลให้เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาคู่มือกิจกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยใช้คู่มือมีผลทำให้ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติของเกษตรกรโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนครเพิ่มมากขึ้น

คำสำคัญ : คู่มือกิจกรรมแบบผสมผสาน, ความรู้, ทักษะ, การปฏิบัติ



TITLE The Development of Integrated Agricultural Manual on the Integrated Model Farm on the Royal Initiated Project of Her Majesty Queen Sirikit at Nhong Mak Thao Sakon Nakhon

AUTHOR Tapanee Srichamnong

DEGREE M.Sc. **MAJOR** Environmental Education

ADVISORS Asst. Prof. Prayoon Wongchantra, Ph.D.

UNIVERSITY Maharakham University **YEAR** 2016

Abstract

The study aimed to develop a training manuals with 80/80 standard and study effectiveness index of the guide book in order, to study and compare knowledge, attitude, and practice. The sample were 35 agriculturists in the Royal Initiated Project of Her Majesty Queen Sirikit at Nhong Mak Thao, Sakon Nakhon by purposive sampling .The tools were the manuals test, attitude test form, and practice test form. The statistics used in the analysis were mean, average, standard deviation and statistical comparison paired t – test. It was found that the manual standard was 82.30/97.50 which met the criteria 80/80. The effectiveness index was 0.8737. The agriculturists who used the manuals had 87.37 percentage of progress. According to the workshop, the agriculturists had .of knowledge, attitude, and practice score. at statistical significance .05 It can be concluded that the development of integrated agriculture manual on the integrated model farm on the Royal Initiated Project of Her Majesty Queen Sirikit at Nhong Mak Thao, Sakon Nakhon increased knowledge, attitude, and practice of the agriculturalists in the project.

Keywords : integrated agriculture manuals, knowledge, attitude, practice



สารบัญ

บทที่	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพประกอบ	ณ
1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลัง	1
1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	3
1.4 ความสำคัญของการวิจัย	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย	4
1.5.1 พื้นที่วิจัย	4
1.5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	4
1.5.3 เนื้อหาการวิจัย	4
1.5.4 ตัวแปรที่ศึกษา	4
1.5.5 ระยะเวลาในการวิจัย	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา	9
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสาน	15
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม	21
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือฝึกอบรม	27
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้	32
	33
	35



2.6 แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ	
2.7 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ	
2.8 บริบทพื้นที่โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 รูปแบบการวิจัย	54
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	54
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	55
3.4 การสร้างและหาคุนภาพเครื่องมือ	55
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	55
3.6 การจัดกระทำข้อมูล	61
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	68
3.8 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	70
	71
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	73
	73
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย	90
5.2 สรุปผลการวิจัย	90
5.3 อภิปรายผล	90
5.4 ข้อเสนอแนะ	91
	96
เอกสารอ้างอิง	
	98
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ	104
	105



ภาคผนวก ข ตัวอย่างคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากแต้ ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	
ภาคผนวก ค ผลการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ	
ภาคผนวก ง ผลการประเมินจากการทดลองใช้คู่มือ	
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล	
ภาคผนวก ฉ ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรม	183
ประวัติย่อผู้วิจัย	193



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงการจำแนกวิธีการฝึกอบรมโดยยึดวัตถุประสงค์ และลักษณะการเรียนรู้	23
3.1 แผนการวิจัย One Group-pretest-posttest Design	54
3.2 ตารางการฝึกอบรมเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร วันที่ 1	65
3.3 ตารางการฝึกอบรมเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร วันที่ 2	66
3.4 ตารางการฝึกอบรมเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร วันที่ 3	66
4.1 คะแนนความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ระหว่างฝึกอบรม จำแนกเป็นรายคน (n = 30)	73
4.2 คะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ของความรู้เกี่ยวกับ เกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ระหว่างฝึกอบรม จำแนกตามฐานการเรียนรู้	75
4.3 คะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ของความรู้เกี่ยวกับ เกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถจังหวัดสกลนคร หลังการฝึกอบรม จำแนกตามฐานการเรียนรู้	75
4.4 ประสิทธิภาพของคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร (E1/E2)	76
4.5 คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ	76



	จังหวัดสกลนคร ก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายคน	
4.6	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	
4.7	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกตามฐานการเรียนรู้	
4.8	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ Paired t-test	80
4.9	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายข้อ	81
4.10	คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายด้าน	82
4.11	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Dependent Samples)	84
4.12	คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการปฏิบัติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายข้อ	85
4.13	คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการปฏิบัติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายข้อ	86



	นางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการ ฝึกอบรม จำแนกเป็นรายด้าน	
4.14	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติต่อเกษตรกรแบบผสมผสานตาม โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Dependent Samples)	
ค.1	ผลการประเมินความสอดคล้องของคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตาม โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระ พระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร กับวัตถุประสงค์ ของการวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ	
ค.2	ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการ ฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยผู้เชี่ยวชาญ	173
ค.3	ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกร แบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยผู้เชี่ยวชาญ	174
ค.4	ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดทัศนคติต่อเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระ พระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยผู้เชี่ยวชาญ	176
ค.5	ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดการปฏิบัติในการเกษตรกรรมแบบ ผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระ พระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยผู้เชี่ยวชาญ	178
ง.1	ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์ม ตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	179
ง.2	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดทัศนคติต่อ เกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	181
ง.3	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดการปฏิบัติ	182



ในการเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า
ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร



สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	7
2.1 แสดงองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมศึกษา	11
2.2 แสดงรูปแบบการฝึกอบรมของ Odiorne	24
2.3 แผนที่โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้า สิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	40
2.4 ป้ายโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้า สิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	40
2.5 พื้นที่โครงการ ขนาด 157 ไร่	41
2.6 แปลงปลูกพืชผักแบบผสมผสาน	45
2.7 แปลงปลูกไม้ผล	45
2.8 โรงเรือนเลี้ยงเป็ดอู่เหลียง	46
2.9 งานประมง	46
2.10 การเลี้ยงไก่ไข่นบ่อปลา	47
2.11 การคัดขนาดผลผลิต	48
2.12 งานแปรรูปผลิตภัณฑ์	48
2.13 ร้านอาหารโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	49
2.14 ผักปลอดสารพิษที่จำหน่ายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	50
2.15 ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	50
3.1 ขั้นตอนการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร	61
ฉ.1 ลงทะเบียนก่อนการฝึกอบรม	193
ฉ.2 ลงทะเบียนก่อนการฝึกอบรม	193
ฉ.3 วัดความรู้ ทัศนคติ การปฏิบัติ ก่อนการฝึกอบรม	194
	194



ฉ.4	การฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรแบบผสมผสาน	
ฉ.5	การฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรแบบผสมผสาน	197
ฉ.6	สาธิตการทำปุ๋ยหมัก.....	197
ฉ.7	สาธิตการทำน้ำหมักชีวภาพและสมุนไพรไล่แมลง	198
ฉ.8	ฝึกปฏิบัติการทำปุ๋ยหมัก	198
ฉ.9	ฝึกปฏิบัติการทำสมุนไพรไล่แมลง	199
ฉ.10	เกษตรกรฝึกปฏิบัติการคัดขนาดผลผลิต	199
ฉ.11	เกษตรกรฝึกปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์	
ฉ.12	เกษตรกรฝึกปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์กล้วยฉาบ	
ฉ.13	วัดความรู้ ทักษะ ทักษะ การปฏิบัติ หลังการฝึกอบรม	
ฉ.14	ถ่ายภาพร่วมกันหลังกิจกรรมฝึกอบรม	



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

เนื่องมาจากผลกระทบวิกฤตทางเศรษฐกิจเมื่อปีพ.ศ. 2540 ที่ทำให้ภาคอุตสาหกรรมได้รับผลกระทบ ประชาชนว่างงานจำนวนมาก จะเห็นได้ว่ามีแรงงานบางส่วนต้องกลับไปสู่ชนบท และออกไปรับจ้างต่าง ๆ โดยเฉพาะในช่วงที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินแปรพระราชฐานประทับแรม ณ พระตำหนักภูพานราชนิเวศน์จังหวัดสกลนคร และได้ทรงติดตามงานในโครงการพระราชดำริ ๆ ได้มีราษฎรถวายฎีกาขอความช่วยเหลือ ในการทำอาชีพ จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้พระองค์ท่านได้พระราชทานความช่วยเหลือ โดยจัดหาพื้นที่จัดสร้างฟาร์มตัวอย่างขึ้น เมื่อวันที่ 8 มกราคม 2544 ณ บริเวณหนองหมากเฒ่า บ้านนาคำ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร โดยให้ชื่อว่าโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เพื่อให้มีต้นแบบในการจัดการความรู้ด้านการเกษตรให้ราษฎรได้เรียนรู้ (ประกาศชุลักษณ์, 2547: 7) โดยมีพื้นที่ในการดำเนินงานทั้งหมด 157 ไร่ ในปัจจุบันโครงการฟาร์มตัวอย่างในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถมีอยู่ทั้งหมด 55 แห่ง ภาคเหนือ จำนวน 4 แห่ง ภาคกลาง จำนวน 5 แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 17 แห่ง และภาคใต้จำนวน 29 แห่ง ซึ่งโครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เป็นโครงการที่เป็นส่วนหนึ่งในมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถเป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นเป็นแห่งแรกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์) โดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน ดังนี้ 1) เพื่อสร้างงานให้กับราษฎรที่ยากจน หรือประสบปัญหาเศรษฐกิจ ที่ประสงค์อยากมีความรู้ทางด้านการเกษตร เพื่อนำไปใช้ประกอบอาชีพ 2) นำเทคโนโลยีทางการเกษตรที่เหมาะสม มาประยุกต์ใช้ในการผลิตอาหารปลอดภัย ในลักษณะของการเกษตรแบบผสมผสาน มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและให้ผลตอบแทนที่น่าพอใจ เช่น การปลูกพืชผัก เลี้ยงสัตว์แบบต่อเนื่องที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทุกวัน การปลูกพืชต่างระดับ โดยคำนึงถึงธรรมชาติของพืชที่จะอยู่ร่วมกันได้ ได้นำเทคโนโลยีทางด้านอารักขาพืชโดยชีววิธีของกรมวิชาการเกษตรมาใช้ ดำเนินการภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ความหลากหลายทางด้านชนิดอาหารมากกว่าผลิตแต่ละชนิดในปริมาณมาก ๆ และนำการแปรรูปมาเพิ่มมูลค่าผลผลิตให้สูงขึ้น 3) แสดงถึงขั้นตอนและวิธีการนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ให้เหมาะสม กับสภาพพื้นที่และเกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง 4) เพื่อเป็นแหล่งสาธิตเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมแก่ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชม และผู้ที่สนใจการดำเนินงาน



ของโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร (ประภาส ชูลักษณะ, 2547: 7 - 8)

โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ได้นำรูปแบบการทำเกษตรแบบผสมผสานที่ปลอดภัย มาใช้ในการทำการเกษตรภายในโครงการ ทำให้สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศภายในพื้นที่ไม่ได้รับผลกระทบจากสารพิษทางการเกษตร และโครงการยังส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าสู่การทำเกษตรแบบยั่งยืน (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์) ซึ่งหลักของการทำเกษตรแบบยั่งยืน เช่น หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี กลับมาใช้ระบบวนเกษตร ทำการเกษตรแบบผสมผสาน และการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวน (ประยูร วงศ์จันทร์, 2555: 52) สำหรับการทำการเกษตรผสมผสาน เป็นระบบการผลิตที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพของเกษตรกรในการเลือกปัจจัยการผลิต และจะก่อให้เกิดผลดีในเรื่องการพัฒนาพื้นที่เกษตร ให้ได้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้อย่างสมบูรณ์ การดำเนินระบบเกษตรผสมผสานซึ่งมีกิจกรรมในพื้นที่เดียวกัน ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และมีรายได้อย่างต่อเนื่อง มีส่วนช่วยให้เกษตรกรมีคุณภาพการดำเนินชีวิตที่ดีขึ้น จากสภาพปัญหาของพื้นที่บริเวณโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร พบว่าประชากรที่อยู่ในพื้นที่ของโครงการส่วนใหญ่ เกษตรกรมีการอพยพย้ายเข้าไปทำงานในกรุงเทพฯ ในช่วงหลังจากฤดูการทำนา เนื่องจากขาดรายได้เสริม และเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ทำเกษตรในแบบเชิงเดี่ยว เมื่อผลผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่มีตลาดที่จะรองรับสินค้า เกษตรกรจำเป็นต้องขายผลผลิตในราคาที่ถูกกว่าท้องตลาด ซึ่งไม่คุ้มค่ากับต้นทุนที่ใช้ในการผลิต (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์) และปัญหาที่ส่งผลต่อการทำการเกษตรของเกษตรกรที่อยู่ภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร รวมทั้งเกษตรกรในพื้นที่สำคัญคือ เกษตรกรยังไม่มีรูปแบบ วิธีการ และคู่มือที่จะเป็นแนวทางในการทำการเกษตรที่เหมาะสม เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการทำการเกษตรที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้

ทั้งนี้จึงได้นำกระบวนการถ่ายทอดความรู้ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในรูปแบบการฝึกอบรม มาใช้ในการถ่ายทอดความรู้ และเป็นแบบอย่างในการอบรมให้กับเกษตรกร โดยเครื่องมือและสื่อที่ใช้ในการถ่ายทอด คือ คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน การถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีรูปแบบในการถ่ายทอดที่ครบวงจร คือ มีเนื้อหาสาระ ผู้ถ่ายทอด วิธีการถ่ายทอด สื่ออุปกรณ์ เวลา และสถานที่ ประชากรกลุ่มเป้าหมายจะเป็นการถ่ายทอดด้วยการบรรยาย ฝึกอบรม การสาธิต (ประยูร วงศ์จันทร์, 2555: 339) ดังนั้น เพื่อเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ในเรื่องการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้แก่เกษตรกรที่ทำงานในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร และส่งเสริมให้เกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร สามารถขยายผลของการฝึกอบรม และนำคู่มือฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสานโดยใช้



กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปขยายผลให้แก่เกษตรกรนอกพื้นที่โครงการ (วิเชียร ปงผาบ, 2558: สัมภาษณ์) เพื่อเป็นแนวทางในการทำการเกษตรแบบผสมผสาน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาฝีมือฝึกอบรมเพื่อให้ได้คู่มือที่มีเนื้อหาสาระ ในด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน ด้านปศุสัตว์แบบผสมผสาน และด้านการตลาดแบบผสมผสานเพื่อให้เกษตรกรได้มีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการทำการเกษตรแบบผสมผสาน เนื่องจากเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ส่วนใหญ่ทำงานในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ในขณะเดียวกันเกษตรกรก็ควรมีทักษะการปฏิบัติในการทำการเกษตรแบบผสมผสานอย่างถูกวิธี ซึ่งคู่มือการฝึกอบรมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากคู่มือเป็นสื่อที่ช่วยพัฒนาความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกร รวมทั้งเป็นการพัฒนาการปฏิบัติในการทำการเกษตรแบบผสมผสาน สำหรับการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานให้มีประสิทธิภาพ และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติในการทำการเกษตรแบบผสมผสานของเกษตรกร ที่เข้ารับการฝึกอบรมการพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสาน จะทำให้ได้คู่มือฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ ที่เกษตรกรสามารถนำคู่มือไปปฏิบัติงาน และสำหรับหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจสามารถนำคู่มือนี้ไปเป็นต้นแบบในการฝึกอบรมเกษตรกรหรือปรับใช้ให้เหมาะสมต่อไป

1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

1.2.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติในการเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม

1.3 สมมติฐานของการวิจัย



1.3.1 คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ ร้อยละ 80/80

1.3.2 คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีประสิทธิผลความก้าวหน้าของการเรียนรู้

1.3.3 ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสานมีความรู้ ทักษะและการปฏิบัติการเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .05

1.4 ความสำคัญของการวิจัย

การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เป็นการฝึกอบรมเกษตรกรโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้ทราบถึงระดับความรู้ ทักษะการปฏิบัติของเกษตรกรในการทำเกษตรแบบผสมผสาน ทำให้ทราบถึงความต้องการของเกษตรกร ปัญหา อุปสรรค และประโยชน์ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสาน และเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ให้กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้เพิ่มมากขึ้น หลังจากที่ได้รับการฝึกอบรม ยังส่งผลในการพัฒนาชาวบ้านที่เข้าร่วมให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทัศนคติและการปฏิบัติในการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เพิ่มมากขึ้นและสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการดำเนินการวิจัยทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัยได้อย่างครบถ้วน ซึ่งมีขอบเขตในการวิจัยดังนี้

1.5.1 พื้นที่วิจัย

พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย คือ โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

1.5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง



ในการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.1 ประชากร คือ เกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 55 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างการดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเกษตรกร ภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

1.5.3 เนื้อหาการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้กำหนดหัวข้อที่จะเรียนรู้คือ

1.5.3.1 ฐานการปลูกพืชแบบผสมผสาน

1.5.3.2 ฐานปศุสัตว์แบบผสมผสาน

1.5.3.3 ฐานการตลาดแบบผสมผสาน

1.5.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ คู่มือการทำเกษตรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

1.5.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้ ทักษะคิด และทักษะการปฏิบัติในการทำการเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

1.5.5 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะที่ 1 คือ การพัฒนาคู่มือการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนครระหว่างเดือนธันวาคม 2558 ถึงมกราคม 2559

ระยะที่ 2 คือ การออกแบบและการจัดกิจกรรมฝึกอบรมตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนครระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2559 - มีนาคม 2559

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ



1.6.1 **คู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร** คือ เอกสารคู่มือที่มีเนื้อหาสาระทางด้านเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ในด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน ด้านปศุสัตว์แบบผสมผสาน และด้านการตลาดแบบผสมผสาน ที่ใช้ในการฝึกอบรมสำหรับเกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

1.6.2 การพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร คือ การหาประสิทธิภาพคู่มือฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้สูตร E1/E2 ให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวหน้า คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของเกษตรกรทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายคู่มือฝึกอบรม ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของเกษตรกรทุกคนที่ได้จากการทดสอบหลังการฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

1.6.3 ดัชนีประสิทธิผล คือ ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าของผู้เข้าฝึกอบรม โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้น จากคะแนนทดสอบก่อนฝึกอบรมกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังฝึกอบรม และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนฝึกอบรม

1.6.4 เกษตรกร คือ เกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวนทั้งหมด 35 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

1.6.5 ความรู้ คือ การรับรู้หรือประสบการณ์ที่เกษตรกร ภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ที่ได้รับจากการฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ในด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน ด้านปศุสัตว์แบบผสมผสาน และด้านการตลาดแบบผสมผสาน

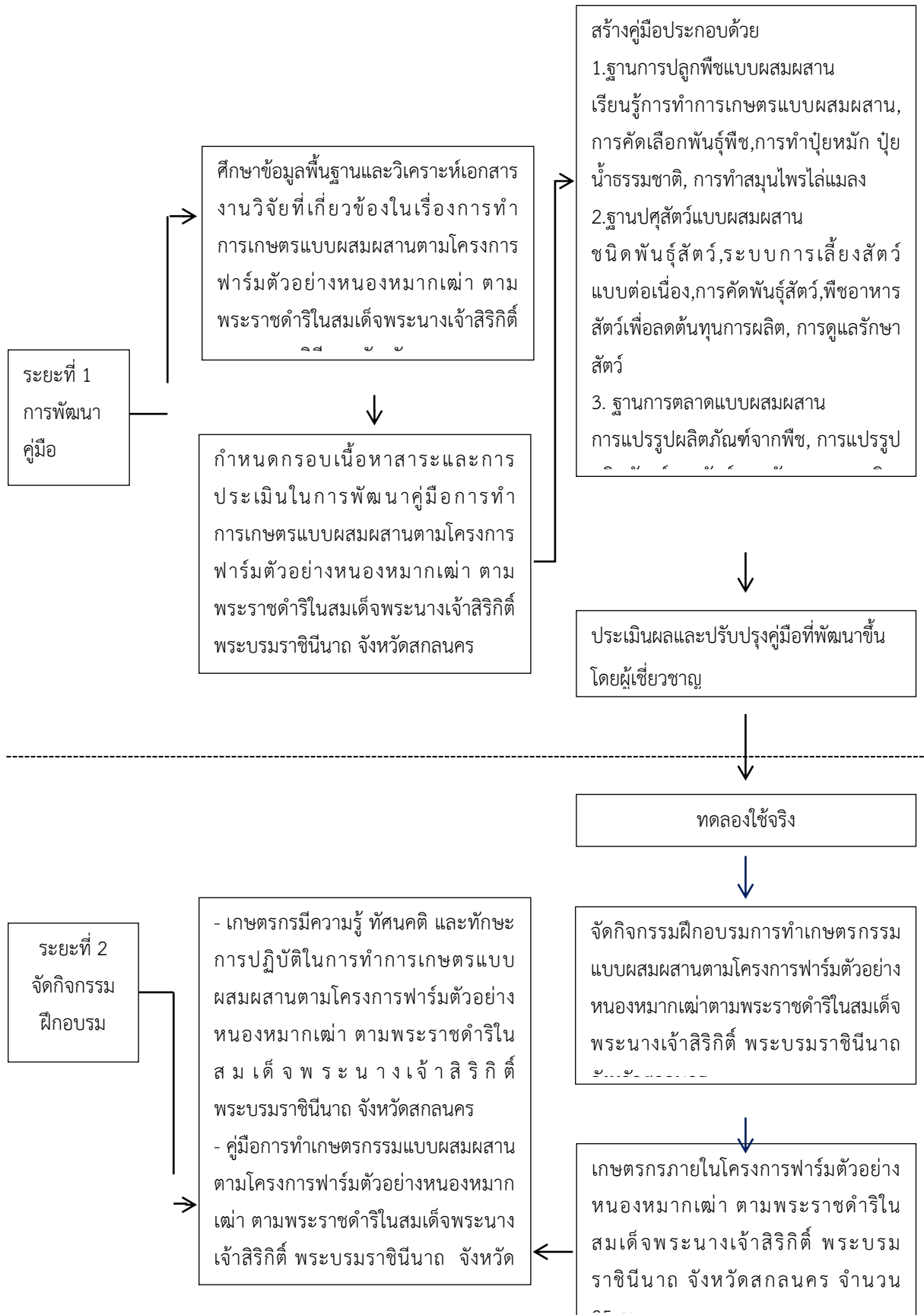
1.6.6 ทักษะ คือ ความเห็น นึกคิดของเกษตรกรภายในโครงการที่ได้รับจากการฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ที่เกิดขึ้นหลังการเข้ารับการอบรม

1.6.7 ปฏิบัติ คือ การร่วมปฏิบัติหรือการฝึกปฏิบัติในกิจกรรมอบรมการทำเกษตรแบบผสมผสานในด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน ด้านปศุสัตว์แบบผสมผสาน และด้านการตลาดแบบผสมผสาน



1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย





ภาพประกอบที่ 1.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือระยะที่ 1 เป็นระยะที่อยู่ในกระบวนการของการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ซึ่งการพัฒนาคู่มือจะดำเนินการตั้งแต่การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน วิเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อมากำหนดเป็นแนวทางและจัดขึ้นเป็นคู่มือเพื่อใช้ประกอบในการฝึกอบรม โดยคู่มือที่จัดทำขึ้นจะนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านนำมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้กับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการฝึกอบรม เพื่อนำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคู่มือปรับปรุงและนำไปทดลองใช้จริง โดยในระยะที่ 2 เป็นระยะที่นำคู่มือที่ผ่านการพัฒนา และเครื่องมือในการหาผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้วมาใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการจัดกิจกรรมฝึกอบรม เพื่อนำมาพัฒนาต่อ โดยใช้เกษตรกรจำนวน 35 คนซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยการจัดกิจกรรมฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ในเรื่องของการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เพื่อให้เกษตรกรที่เข้าร่วมในการฝึกอบรม เกิดความรู้อย่างทันท่วงที การปฏิบัติในการทำเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ซึ่งใช้คู่มือฝึกอบรมในการทำเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ที่เหมาะสมกับเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ผู้ศึกษาได้กำหนดประเด็นในการศึกษาเพื่อใช้เป็นกรอบพื้นฐาน และเป็นแนวทางประกอบทางการศึกษาในการพัฒนาคู่มือฝึกอบรม โดยได้ศึกษาเอกสารแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสาน

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือฝึกอบรม

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ

2.7 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ

2.8 บริบทพื้นที่โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1.1 ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษามาจากคำว่า สิ่งแวดล้อม (Environment) และการศึกษา (Education) เนื่องจากการให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นมาตรการที่สำคัญยิ่งที่จะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน โดยผ่านกระบวนการการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่มุ่งให้มนุษย์มีความรู้ ความตระหนัก ทัศนคติ เจตคติ ค่านิยม ทักษะ การมีส่วนร่วม และการประเมินผลในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชุมชน ระดับประเทศ และโลก ทั้งนี้สิ่งแวดล้อมศึกษามีหลักการที่สำคัญคือเป็นสหวิทยาการสิ่งแวดล้อม มุ่งการนำองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของทุกสรรพสิ่ง (ประยูร วงศ์จันทรา, 2555: 307) จึงได้มีผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

ประยูร วงศ์จันทรา (2555: 309) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติ เจตคติและค่านิยม ที่ดี



ต่อสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต

อดิศักดิ์ สิงห์สีโว (2554: 41) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษาคือกระบวนการทางการศึกษาที่เน้นพัฒนาคนให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม อันเป็นพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาเจตคติ ความตระหนัก และทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเกิดการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2559: เว็บไซต์) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการที่มุ่งสร้างให้ประชากรโลกมีความสำนึกและห่วงใยในปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่นๆ มีความรู้ เจตคติ ทักษะ ความตั้งใจจริง และความมุ่งมั่นที่จะหาทางแก้ไขปัญหาที่เผชิญอยู่และป้องกันปัญหาใหม่ ทั้งด้วยตนเอง และด้วยความร่วมมือกับผู้อื่น

ดังนั้นสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงเป็นกระบวนการทางการศึกษาที่เน้นพัฒนาคนให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้บุคคลมีความรู้ มีทักษะในการแก้ปัญหาและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

2.1.2 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา (Guiding Principle of Environmental Education) (ประยูรวงศ์จันทร์, 2555: 323) คือ

- 1) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรพิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ซึ่งรวมถึงสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในด้านนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย วัฒนธรรม และสุนทรียภาพ
- 2) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเป็นกระบวนการตลอดชีพโดยจัดขึ้นทั้งในระบบโรงเรียนและนอกโรงเรียน
- 3) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ
- 4) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเน้นการเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 5) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะพิจารณาเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในวงกว้างถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาค
- 6) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต
- 7) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะได้มองการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าทั้งหมดด้วย
- 8) สิ่งแวดล้อมศึกษาควรส่งเสริมให้เห็นถึงคุณค่าและความจำเป็นในการที่จะร่วมกันป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับโลกด้วย



ดังนั้น หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงเป็นการเพิ่มทักษะการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นการประเมินผลในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.3 จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมคือ (ประยูร วงศ์จันทร์, 2555: 323)

1) ความตระหนัก(Awareness) เพื่อให้กลุ่มคนและบุคคลเกิดความตระหนัก และความรู้สึก (Sensitivity) ต่อสิ่งแวดล้อมและเหตุอื่นที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม

2) ความรู้ (Knowledge) เพื่อให้กลุ่มคนและบุคคลได้มีความรู้ ประสบการณ์และเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง

3) เจตคติ (Attitude) เพื่อให้กลุ่มคนและบุคคลเกิดค่านิยมและความรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเกิดแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

4) ทักษะ (Skill) เพื่อให้กลุ่มคนและบุคคลเกิดทักษะในการมองเห็นและเข้าไปแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

5) การมีส่วนร่วม (Participation) เพื่อให้กลุ่มคนและบุคคลได้มีโอกาสเข้าไปแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

สรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ เพื่อให้กลุ่มคนหรือบุคคล มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถที่จะแก้ปัญหา โดยนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้มาใช้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น

2.1.4 องค์ประกอบสิ่งแวดล้อมศึกษา

ศาสตร์แห่งสิ่งแวดล้อมศึกษา มีเอกลักษณ์ คือ มีองค์ประกอบสำคัญที่ควรทราบเพื่อความเข้าใจอยู่ 4 ประเด็น คือ (ประยูร วงศ์จันทร์, 2555:315 - 316)

1) องค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ องค์ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งสิ่งแวดล้อมทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม

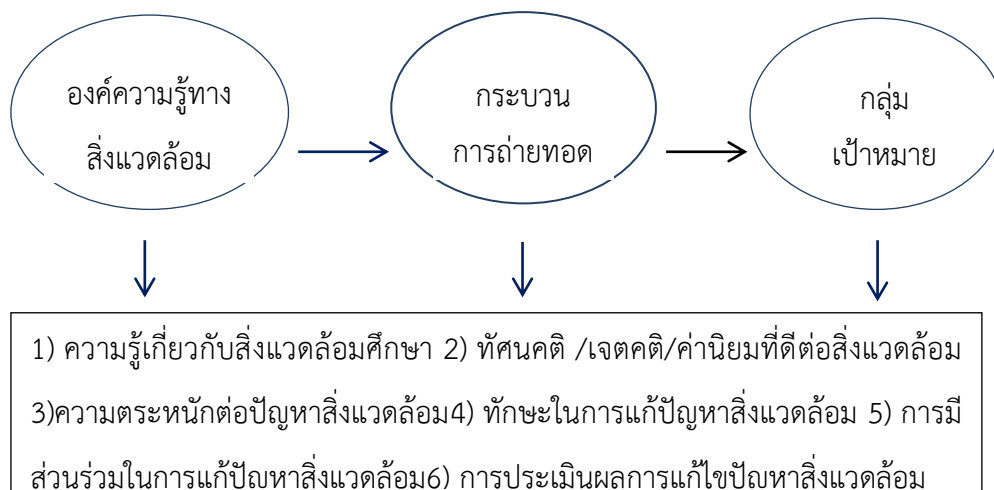
2) กระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ ได้แก่ การสื่อสารองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมสู่คน (ประชาชน) ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา

3) บุคคลกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ กลุ่มผู้รับการถ่ายทอด หรือการสื่อสารองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้

4) การบรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ (1) เพื่อให้เกิดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม (2) ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อม (3) ความตระหนักปัญหาสิ่งแวดล้อม (4) ทักษะในการแก้ปัญหา (5) การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และ (6) การประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม



โดยองค์ประกอบทั้ง 4 ประเด็นต้องสัมพันธ์สอดคล้องกันว่า องค์ความรู้ที่ใช้กระบวนการถ่ายทอดอย่างไร กับบุคคลกลุ่มเป้าหมายใด และบรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาข้อใดได้อย่างไร ดูจากภาพประกอบ ดังนี้



ภาพประกอบที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1.5 กระบวนการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

การถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อุบัติขึ้นนับตั้งแต่มนุษย์เกิดขึ้นในโลกนี้ ได้แก่ การสั่งสอน การบอกเล่าการปลูกฝังและการฝึกให้ทำของบรรพบุรุษให้อนุชนรุ่นหลังได้รับมรดกทางวัฒนธรรม และวิทยาศาสตร์ ทั้งวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์สังคม ซึ่งมีหลายลักษณะไม่ว่าจะเป็นวิธีการถ่ายทอดด้วยวาจา บรรยาย การใช้สื่อ และการปฏิบัติเป็นตัวอย่าง (ประยูร วงศ์จันทร์, 2555: 339– 343)

1. ความหมายของการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม

การถ่ายทอด หมายถึง การนำความรู้จากแหล่งความรู้สู่ประชากรเป้าหมายผ่านสื่อ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้วยกระบวนการและวิธีการเฉพาะ ดังนั้นการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม หมายถึง ศิลปะการนำความรู้ทางสิ่งแวดล้อมถ่ายทอดด้วยบุคคลและเครื่องมืออุปกรณ์ที่เป็นสื่อกลางสู่ประชากรเป้าหมาย โดยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายทอดต้องขึ้นอยู่กับประเภท ชนิด ความรู้เฉพาะเรื่องเป็นหลักสำคัญ

2. ระบบการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม

การถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมมีระบบหรือวิธีการที่เป็นรูปธรรมซึ่งมีรูปแบบการถ่ายทอดที่ครบวงจรคือ มีเนื้อหาสาระ ผู้ถ่ายทอด วิธีการถ่ายทอด สื่ออุปกรณ์ เวลาและสถานที่ ประชากรเป้าหมายและผลแห่งพฤติกรรมที่เกิดขึ้น กล่าวคือการถ่ายทอดองค์ความรู้ทุกวิธีการจะต้องพิจารณาจากลักษณะเนื้อหาสาระความรู้เป็นอันดับแรก เพราะลักษณะเนื้อหาจะนำไปสู่การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ โดยเนื้อหาสาระความรู้มีความลุ่มลึกและกว้างต่างกันไป การให้ความรู้ที่มีความลุ่มลึก



มาก ต้องการให้มีการปฏิบัติได้อย่างจริงจัง การสัมผัสและการได้ใช้เครื่องมือ ตลอดจนการมีเวลาปฏิบัติ เป็นสิ่งที่ต้องการที่สุดและวิธีการถ่ายทอดเป็นปัจจัยสำคัญในการนำความรู้สู่ประชากรเป้าหมาย จะเป็นการถ่ายทอดด้วยการบรรยาย บอกล่า ฝึกอบรม การประชาสัมพันธ์ การประชุม สัมมนาผ่านสื่อต่างๆ การสาธิต และการศึกษานอกสถานที่ที่จะขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาสาระ ซึ่งจะไปเชื่อมโยงกับผู้ถ่ายทอดที่จะต้องตัดสินใจว่าจะเลือกวิธีการใด ตลอดถึงสื่อแต่ละประเภท เวลา และสถานที่ที่จะทำการถ่ายทอด อันจะนำไปสู่ความรู้เข้าใจของประชากรเป้าหมายที่แสดงการเปลี่ยนทางพฤติกรรมออกมาให้เห็นอย่างเด่นชัดโดยการตรวจสอบและประเมินผลได้ ผลของการเปลี่ยนแปลงนี้จะสะท้อนไปสู่เนื้อหาสาระที่ถ่ายทอด รวมไปถึงวิธีการถ่ายทอด ผู้ถ่ายทอด และสื่อ เป็นเช่นนี้ครบวงจร

3. วิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม

การถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมเป็นการให้ความรู้ผ่านไปสู่ประชากรเป้าหมาย จะด้วยวิธีการใดก็ได้ ที่สามารถให้ความรู้เลือนไหลไป ประชากรและเป้าหมายจะได้รับความรู้ทางสิ่งแวดล้อมอย่างครบและสามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งวิธีการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมมีหลากหลาย ดังนี้

3.1 การบรรยาย หรือการสั่งสอนด้วยวาจาเป็นวิธีการถ่ายทอดที่มนุษย์ได้ใช้มาตั้งแต่เกิด เป็นวิธีการที่สามารถจะสื่อความหมายได้ละเอียดและเป็นที่ยอมรับได้อย่างสมบูรณ์ มีข้อแม้ว่าผู้บรรยายจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์อย่างดี รู้กลยุทธ์ในการให้ความรู้ สามารถให้ผู้เรียนสามารถสร้างแนวคิดได้กับเรื่องนั้นๆ จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ภายหลังการเรียนรู้แล้ว

3.2 การบอกหรือสอน (Lecturing method) วิธีการนี้เป็นลักษณะของการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน โดยใช้วิธีการของการบอกหรือการสอนเป็นสำคัญ มีตัวแสดงหลักที่มีบทบาทมากที่สุด คือ ผู้ถ่ายทอดข้อมูล โดยมีผู้เรียนเป็นผู้รับข้อมูลเป็นสำคัญ ผู้ถ่ายทอดความรู้ที่สร้างสรรค์ อาจมีการใช้หรือวิธีการถ่ายทอดหลายๆ รูปแบบ เช่น สไลด์ วีดีโอ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น แต่กระบวนการทั้งหมดจะถูกควบคุมโดยผู้สอนเท่านั้น ข้อเด่นของวิธีการนี้คือ ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ได้มากในแต่ละครั้ง ผู้สอนสามารถจัดระบบการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรและครอบคลุมเนื้อหาที่วางไว้ได้ง่าย อีกทั้งยังควบคุมให้การสอนเป็นไปตามลำดับได้ และการสอนหรือบอกนั้นมักจะเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เรียนทุกขนาด และทุกระดับการศึกษา แต่ข้อด้อยของวิธีการนี้ คือ ผู้สอนเป็นผู้สื่อสารแบบข้างเดียว นั่นคือ ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดการมีส่วนร่วม ผู้เรียนต้องอาศัยความตั้งใจอย่างสูงในการที่จะรักษาสมาธิในการฟังตลอดระยะเวลาการสอนและมักไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการลงมือปฏิบัติหรือที่ต้องใช้ทักษะ

3.3 การทำให้ดูหรือสาธิต (Demonstration Method) วิธีการนี้คล้ายกับการสอนโดยการบอก ในแง่ที่ว่า เป็นลักษณะของการถ่ายทอดที่เน้นความสำคัญอยู่ที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้หรือทักษะ แต่ในการเรียนรู้แบบนี้จะต่างจากแบบการบอกตรงที่ว่า เวลาส่วนใหญ่จะใช้ไปในการแสดงหรือทำให้ดู วิธีการนี้เป็นการถ่ายทอดทั้งความรู้และทักษะ แต่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดที่ว่า ทักษะนั้น



ได้มาจากการดูผู้อื่นปฏิบัติให้ดู แล้วลองทำภายใต้การดูแลของผู้สอน ผู้เรียนจะเกิดทักษะได้จากการทดลองปฏิบัติจริง หลังจากที่ได้เห็นตัวอย่างการปฏิบัติแล้ว ข้อเด่นในการจัดการสอนแบบนี้มีหลายประการ เช่น การแสดงหรือปฏิบัติให้ดูมักจะเรียกความสนใจจากผู้เรียนได้เป็นเวลานาน เป็นวิธีที่ท้าทายและสร้างความคิดให้กับผู้เรียนได้มาก นอกจากนี้ ยังสามารถฝึกหัดให้ปฏิบัติจริงได้ อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ก็มีข้อด้อยตรงที่ว่า ผู้เรียนจะต้องตั้งใจฟังหรือดูตลอดเวลา มิฉะนั้นอาจจะพลาดขั้นตอนบางอย่างไปได้ และผู้สอนเองก็ต้องเตรียมวิธีการปฏิบัติอย่างรอบคอบ เพราะถ้าปฏิบัติแล้วไม่ได้ผลอย่างที่ควรจะเป็นก็จะทำให้ไม่บรรลุผลที่ต้องการ นอกจากนี้ วิธีการนี้ยังใช้ได้เฉพาะกับกลุ่มผู้เรียนจำนวนน้อยเท่านั้น

3.4 การทำโครงการหรือกรณีศึกษา (Project or Case Study) วิธีการแบบนี้มักเป็นการให้งานเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยผู้สอนจะมอบหมายงานให้ผู้เรียนรายบุคคลหรือรายกลุ่มไปค้นคว้า เรื่องใดเรื่องหนึ่งมา แล้วรายงานให้ผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนลักษณะนี้ คือ ผู้เรียนจะได้มีส่วนร่วมในการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ นำมารวบรวมและเรียบเรียงตามความคิดของตนเองซึ่งมักจะพบว่า ผู้เรียนที่ได้ทำงานที่ได้รับมอบหมายในลักษณะนี้ด้วยตนเอง จะเกิดความรู้ความเข้าใจหรือเรียกว่า เกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าวิธีแรกที่กล่าวมา ข้อเด่นของวิธีการสอนแบบใช้โครงการหรือกรณีศึกษา คือ ผู้เรียนจะเรียนตามอัตราการเรียนรู้ของตนเองได้มากกว่าการเรียนแบบการบอกหรือการสอน ที่สำคัญวิธีการนี้เป็นการบังคับให้มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง มิใช่ผู้สอน และเป็นวิธีการที่เน้นกระบวนการการเรียนรู้มากกว่าการบอกให้ทำตาม ส่วนมากผู้เรียนจะรู้สึกว่ามีอำนาจในการเรียนรู้ และมีความรู้สึกภาคภูมิใจเมื่อทำงานสำเร็จ ส่วนข้อด้อยของวิธีการนี้ก็คือ ถ้าผู้เรียนขาดความรับผิดชอบหรือความกระตือรือร้นในการเรียนแล้ว จะเกิดปัญหาในการเรียนรู้เป็นอย่างมาก ผู้สอนและผู้เรียนทำความเข้าใจกันว่า จะใช้เวลาในการค้นคว้าเท่าไร เมื่อเสร็จแล้วให้นำผลงานมานำเสนอในชั้นเรียน บทบาทของผู้สอนจะเป็นผู้แนะนำ ชี้ทาง บอกแหล่งทรัพยากร ช่วยพัฒนาทักษะบางประการที่ต้องการใช้ในการค้นคว้า รายงาน และนำเสนอให้กับผู้เรียน

3.5 การสืบเสาะค้นหาคำตอบ (Inquiry - based Method) วิธีการนี้เป็นลักษณะการเรียนรู้โดยอาศัยการค้นหาข้อมูลหรือความจริงต่างๆ โดยการตั้งคำถามและค้นหาทางที่จะตอบคำถามเหล่านี้ หรืออาจจะค้นหาปัญหาและแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาเหล่านั้นก็ได้ การเรียนรู้ในลักษณะนี้พบว่า ผู้เรียนจะสามารถทำงานที่เกี่ยวข้องกับการคิดหรือการใช้ปัญญาได้ดี โดยจะเริ่มจากการค้นหาและระบุปัญหา ก่อน จากนั้นก็ลองสร้างสมมติฐานและทฤษฎีขึ้นมา แล้วจึงลองออกแบบการทดลองซึ่งจะนำไปสู่การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปสิ่งที่ได้จากการค้นคว้าซึ่งอาจจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ในที่สุด ถือได้ว่าเป็นวิธีเรียนรู้ที่เริ่มจากการตั้งคำถามแล้วหาคำตอบ และเป็นวิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่ๆ ข้อเด่นของวิธีการสอนแบบนี้ก็คือ ถือเป็นวิธีเรียนรู้ที่เริ่มจากการตั้งคำถามแล้วหาคำตอบ และเป็นวิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่ๆ แต่ก็มีข้อด้อยคือ ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่รู้จักคิดและวิเคราะห์



จึงจะช่วยให้เกิดประเด็นในการแสวงหาความรู้ที่เกิดประโยชน์ และต้องอาศัยเวลา และแหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า

3.6 การสมมติฐานหรือจำลองสถานการณ์ (Role Playing and Simulation Method) วิธีการนี้จะต่างกันเล็กน้อยตรงที่การสมมติอาจจะไม่จำเป็นต้องมีความเป็นจริงผสมอยู่เลย ในขณะที่การจำลองเหตุการณ์นั้นจะเป็นภาพสะท้อนของความจริงที่ปรากฏอยู่ ผู้เรียนที่ผ่านการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองจะต้องแสดงบทบาทในสถานการณ์ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจความรู้สึกในสถานการณ์ที่จำลองมาได้ ข้อเด่นของวิธีการสอนแบบนี้ก็คือจะช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นสถานการณ์ในโลกของความเป็นจริงด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์และเตรียมตนเองในการออกไปพบกับโลกกว้าง แต่ข้อด้อยของวิธีการสอนนี้ก็คือ ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมตัววางแผนและจัดหาข้อมูลเพียงพอให้กับผู้เรียน และในกระบวนการเรียนการสอนจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ และเวลาเป็นอย่างมาก ถึงจะทำให้การสอนบรรลุผล

3.7 การอภิปราย (Discussion Method) วิธีการนี้เป็นลักษณะการให้ผู้เรียนได้ถ่ายทอดความคิดเห็นของตนเอง และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ถ่ายทอดผ่านการสื่อสารโดยการใช้การพูดหรือที่เรียกว่า การอภิปรายเป็นสิ่งสำคัญ การอภิปรายอาจจะเกิดขึ้นในกลุ่มเล็กๆ หรืออาจจะเป็นในลักษณะของการสัมมนา หรือการโต้วาทีก็ได้ ถ้ามีการนำอภิปรายที่ดี ผู้เรียนจะมีโอกาสได้เรียนรู้ในการตั้งคำถามที่ดี และอาจค้นหาคำตอบได้เองจากการอภิปราย และการอภิปรายค่อนข้างเป็นวิธีที่เน้นตัวผู้เรียนเอง การอภิปรายมักจะทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ สามารถดึงเอาข้อมูล ความรู้ความสามารถของผู้เรียนซึ่งมีพื้นฐานหลากหลายออกมาใช้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมได้ ถ้ามีการวางแผนและการเตรียมการที่ดี การอภิปรายจะช่วยให้เกิดการกระตุ้นความสนใจได้มาก และถ้าหากงานที่มอบหมายเป็นเรื่องของการต้องตัดสินใจหรือการแก้ปัญหา เพราะการอภิปรายด้วยกันมักจะดีกว่าการตัดสินใจคนเดียว ข้อเด่นของวิธีการนี้ก็คือ เป็นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเพิ่มศักยภาพการศึกษาค้นคว้าหาความรู้อย่างกว้างขวาง ส่งเสริมกระบวนการประชาธิปไตย ส่งเสริมการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ แต่ข้อด้อยของวิธีการนี้คือใช้เวลามาก ใช้กระบวนการมาก ถ้าจัดกลุ่มใหญ่ ผู้เรียนที่ไม่กล้าแสดงออกจะไม่ได้รับประโยชน์ ต้องมีความรู้ความสามารถและมีข้อมูลมาก่อนจึงสามารถอภิปรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าดำเนินการไม่ดีอาจเสียเวลา

3.8 การศึกษาในพื้นที่ (Community - based Method) วิธีการนี้เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่อาศัยปัญหาจริงจากชุมชน ผู้เรียนจะได้มีโอกาสในการสัมผัสกับความต้องการและปัญหาที่แท้จริงที่เกิดขึ้น อีกทั้งยังได้ทำงานร่วมกับคนในชุมชนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เห็นแง่มุมที่หลากหลาย และได้เห็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในมิติต่างๆ การเรียนรู้ในชุมชนมักจะเกี่ยวกับการเรียนรู้ถึงทรัพยากรและความต้องการ ตลอดจนประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชน ซึ่งอาจนำไปสู่การหาทางแก้ไขปัญหาในชุมชนต่อไปได้ ข้อเด่นของวิธีการสอนแบบนี้ก็คือ ผู้เรียนได้สัมผัสปัญหาจริงๆ ในสถานการณ์จริงๆ อันจะเป็นประโยชน์ในการนำไปแก้ไขปัญหาลักษณะที่ถูกต้องและเหมาะสม และชุมชนได้มีส่วนร่วมใน



กระบวนการเรียนรู้ มีส่วนผลักดันในการสร้างความตระหนักต่อปัญหาชุมชน และเปิดโอกาสให้ชุมชนในการหาหนทางแก้ไขปัญหาร่วมกันด้วย ส่วนข้อดีของการสอนแบบนี้ก็คือ การเรียนรู้ในชุมชนจะต้องอาศัยความร่วมมือของกลุ่มคนต่างๆ ในชุมชน ซึ่งการเตรียมการให้ชุมชนเข้าใจและให้ความร่วมมือเป็นเรื่องจำเป็น ผู้สอนมีบทบาทน้อยมาก ในขณะที่ศึกษาอาจมีปัญญาใหม่ๆ เข้ามาแก้ปัญหาลดเวลา

3.9 การประชุมสัมมนา เป็นวิธีการถ่ายทอดทางอ้อมที่ผู้เข้าร่วมประชุมจะได้รับจากการบรรยายของผู้เข้าร่วมสัมมนา อาจมีการแสดงภาพและวัสดุประกอบให้สามารถทำความเข้าใจได้

3.10 การถ่ายทอดผ่านสื่อและสื่อมวลชน เป็นการให้การเรียนรู้นอกระบบและในระบบบางประเภทที่บรรจุเนื้อหาสาระผ่านสื่อประเภทต่างๆ ที่สามารถสร้างความเข้าใจต่อผู้เรียนได้ด้วยตนเอง เช่น หนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์ เอกสารทางวิชาการ วิทยุ โทรทัศน์ วีดีโอ สไลด์ การแสดงละคร ภาพยนตร์

3.11 การจัดนิทรรศการสิ่งแวดลอม เป็นส่วนหนึ่งของการถ่ายทอดความรู้สู่ประชากรเป้าหมาย หลายคุณสมบัติที่สามารถใช้เวลาศึกษาได้ เช่น งานประชุมเชิงวิชาการ การสัมมนาเชิงวิชาการ การประชุมนำเสนอผลงานวิจัย การจัดงานมหกรรม การจัดงานวัด การจัดงานวันสำคัญต่างๆ โดยเฉพาะวันสิ่งแวดล้อม

สรุป สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นสื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดกระบวนการ เช่น การจัดนิทรรศการ การสาธิต โดยใช้สื่อในการนำเสนอ เช่น เอกสารวิชาการ สไลด์ สิ่งพิมพ์พร้อมทั้งการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง เพื่อเพิ่มการเรียนรู้ ทักษะคิด และการมีส่วนร่วมของผู้เข้าอบรมให้ทราบกระบวนการอย่างแท้จริงและเข้าใจง่าย ในการที่จะส่งเสริมให้บุคคลได้ตระหนักถึงปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมที่เกิดขึ้น

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสาน

2.2.1 ความหมายระบบเกษตรแบบผสมผสาน

ระบบเกษตรผสมผสานได้มีผู้ให้คำจำกัดความ ดังนี้

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2551: 67) ได้ให้ความหมายของระบบเกษตรผสมผสาน (Integrated Farming System) เป็นระบบเกษตรที่มีการเพาะปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ต่างๆ หลายชนิดอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ภายใต้การเกื้อกูลประโยชน์ต่อกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยอาศัยการอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อม และต้องมีการวางรูปแบบดำเนินการให้ความสำคัญต่อกิจกรรมแต่ละชนิดอย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม มีการใช้แรงงาน เงินทุน ที่ดิน ปัจจัยการผลิตและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด



อาณาจักร ดันโซ (2551: 10) ได้กล่าวไว้ว่า เกษตรผสมผสาน จัดเป็นเกษตรกรรมทางเลือกที่เป็นรูปแบบการทำเกษตรที่มีกิจกรรมตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปในช่วงเวลาและพื้นที่เดียวกัน เช่น การปลูกพืชและมีการเลี้ยงสัตว์หลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน มีการเกี่ยวเกี่ยวกันอย่างต่อเนื่องระหว่างกิจกรรม เช่น ระหว่างพืชกับพืช พืชกับปลา สัตว์กับปลา พืชกับสัตว์ สัตว์กับสัตว์ ลักษณะการเกี่ยวเกี่ยวกันของระบบเกษตรผสมผสานจึงทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงและลดการพึ่งพิงปัจจัยภายนอกซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน และทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด

ดังนั้น ตามความหมายเกษตรผสมผสานตามที่ได้มีผู้กล่าวไว้ข้างต้น จะเห็นได้ว่าการทำเกษตรผสมผสานเป็นรูปแบบการทำเกษตรตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปในช่วงเวลาและพื้นที่เดียวกันโดยมีหลักการของความเกี่ยวเกี่ยวใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงและลดการพึ่งพิงปัจจัยภายนอกซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินและทำให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นการทำการเกษตรในรูปแบบหนึ่งที่สามารถจะเป็นรูปแบบการเกษตร ให้กับเกษตรกรต่อไป

2.2.2 หลักการทำเกษตรแบบผสมผสาน

กรณีการ ทองจันทร์ (2546: 34) กล่าวว่า การเกษตรแบบผสมผสานนั้นมีใช้เป็นแค่เพียงเทคนิคการผลิตเท่านั้น หากแต่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเกษตรกรรมและคนส่วนใหญ่ในชนบทในฐานะที่เป็นระบบการผลิตที่เพิ่มพูนศักยภาพของเกษตรกรในการเลือกใช้ปัจจัยการผลิต เลือกกิจกรรมการผลิต และเปิดโอกาสให้เกษตรกร มีอิสระระดับหนึ่งของระบบเกษตรกรรมไทยนอกเหนือจาก “ระบบเกษตรผูกขาดครบวงจร” เหมาะสำหรับพื้นที่ทำการเกษตรขนาดเล็ก

หลักการทำการเกษตรแบบผสมผสานดังนี้

- 1) ประกอบด้วยกิจกรรมตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป โดยอาจจะเป็นพืชกับพืช สัตว์กับสัตว์ พืชกับสัตว์ก็ได้ผสมผสานกันไป
- 2) กิจกรรมการผลิตหนึ่งจะเกี่ยวเกี่ยวต่อกิจกรรมหนึ่งอย่างเป็นวงจร โดยพิจารณาจากการหมุนเวียนการใช้ประโยชน์กับอาหาร อากาศ และพลังงาน การเกี่ยวเกี่ยวจะเกิดขึ้นพร้อมกันหรือต่างเวลากันก็ได้
- 3) ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขและระดับของเศรษฐกิจ สังคมของท้องถิ่นนั้นๆ

กรมส่งเสริมการเกษตร (2537: 40) กล่าวว่า การนำเกษตรผสมผสานมาใช้ในการพัฒนาการเกษตรที่ผ่านมา เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจในการวางแผนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด คือ ดิน พุฒแรงงาน และการจัดการ ตลอดจนปัจจัยที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด มักจะทำการปลูกพืชชนิดเดียวรายได้ในครัวเรือนไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพในสภาวะปัจจุบันเป็นผลให้เกิดการว่างงานในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยว มีการเคลื่อนย้ายแรงงานบางส่วนจากภาคเกษตรกรรมสู่ภาคอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง มีความจำเป็นต้องเร่งรัดและ



ส่งเสริมให้เกษตรกรทำกิจกรรมเกษตรผสมผสาน (Integrated Farm) เช่น การเลี้ยงไก่ การเลี้ยงสุกรบน บ่อปลา การนำมูลสัตว์มาทำปุ๋ยใช้ในการปลูกพืช เป็นต้น จะทำให้เกษตรกรใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนก่อให้เกิดเงินหมุนเวียนในไร่นา และมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และได้ให้แนวคิดในการจัดการไร่นาไว้ ดังนี้

- 1) เน้นการพัฒนาไร่นา โดยใช้หลักการจัดการไร่นาเพื่อเพิ่มรายได้ของเกษตรกรอย่างต่อเนื่องจากกิจกรรมการทำเกษตรผสมผสาน
- 2) ส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ โดยสามารถจัดการทรัพยากร ที่ดิน ทุน แรงงาน แหล่งน้ำ ปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ลดความเสี่ยง ทำให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจเลือกกิจกรรมการผลิตให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาด และความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่
- 4) ส่งเสริมให้เกษตรกรประกอบอาชีพ โดยยึดหลักปรับปรุงคุณภาพผลผลิต ลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วย มีรายได้ต่อเนื่องและกำไรสูงสุด
- 5) ส่งเสริมให้เกษตรกรรู้จักวางแผนการผลิตและงบประมาณฟาร์ม สามารถบันทึกกิจกรรมไร่นา และลงบัญชีไร่นาได้อย่างถูกต้อง

อนันตพล ยาทองไซ (2558: เว็บไซท์) กล่าวว่า แนวคิดในการที่หาระบบผลิตในไร่นาที่สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำกินขนาดเล็ก เพื่อลดความเสี่ยงจากการผลิต ลดการพึ่งพิงเงินทุน ปัจจัยการผลิต และอาหารจากภายนอก เศษพืชและมูลสัตว์ ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกิจกรรมการผลิต ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในไร่นา และทำให้ผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้น เป็นระบบการเกษตรที่มีการปลูกพืช และมีการเลี้ยงสัตว์หลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน โดยที่กิจกรรมแต่ละชนิด จะต้องเกื้อกูลประโยชน์ต่อกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในไร่นา เช่น ดิน น้ำ แสงแดด อย่างเหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีความสมดุลของสภาพแวดล้อมและเพิ่มพูนความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ โดยมีที่มาจากการทำงานเกษตรกระแสหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำเกษตรเชิงเดี่ยว หรือการผลิตสินค้าเกษตรชนิดเดียว เกิดปัญหาหลายๆ ด้าน เช่น รายได้ของครัวเรือนไม่มีเสถียรภาพ เศษวัสดุจากพืชและมูลสัตว์ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ การผลิตสินค้าเดียวบางชนิดต้องใช้เงินทุนมาก ครัวเรือนต้องพึ่งพิงอาหารจากภายนอกหลักๆ แล้วเกษตรผสมผสาน คือ การมุ่งเน้นครัวเรือนและพื้นที่เกษตรขนาดย่อม นอกจากนี้ยังมี การเพิ่มพูนความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ลดการทำลายสิ่งแวดล้อม ทำให้เกษตรกรมีความเป็นอิสระในการดำเนินชีวิต หลักการและเหตุผลของการเกษตรผสมผสานนั้น มีแยกย่อยหลายแบบในด้านต่างๆ ที่เห็นชัดคือ ด้านเทคนิคและการจัดการไร่นานั้น เกษตรผสมผสานให้ความสำคัญในเรื่องของการสร้างความหลากหลายของพืช สัตว์ และทรัพยากรชีวภาพ การใช้ประโยชน์เกื้อกูลกันระหว่างกิจกรรม การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก การใช้วัสดุ พืชคลุมดิน การปลูกพืชหลายระดับ มีแหล่งน้ำในไร่นา ซึ่งไม่เน้นหนักกว่าต้องมีการปฏิบัติ เช่นสามารถใช้พืชคลุมดิน ไถพรวนดิน หรือปุ๋ยเคมีก็ได้



จากหลักการและแนวคิดที่สำคัญต่างๆ ตามที่ผู้ศึกษาไว้ข้างต้นจะเห็นว่า การเกษตรแบบผสมผสานนั้นมิใช่เป็นเพียงเทคนิคการผลิตเท่านั้น หากแต่เป็นเครื่องมือในการทำการเกษตรกรรม เนื่องจากกิจกรรมการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ที่หลากหลาย โดยอาจจะเป็นการปลูกผสมผสานระหว่างพืชกับพืช การเลี้ยงสัตว์พร้อมกับการปลูกพืชผสมผสานกันไป โดยใช้เทคนิควิธีการเกษตรแบบผสมผสานสามารถเกื้อกูลให้เกษตรกรในการดำรงชีวิต อีกทั้งยังช่วยอนุรักษ์สภาพแวดล้อมและความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ทำการเกษตรอีกด้วย

2.2.3 ลักษณะเกษตรผสมผสานในระบบการเกษตร

ลักษณะการผสมผสานในระบบการเกษตร แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ตามลักษณะกิจกรรมคือ (คมสัน พุฒะแพทย์, 2554: 10)

1) การปลูกพืชแบบผสมผสาน เป็นการอาศัยหลักการความสัมพันธ์ระหว่างพืชสิ่งมีชีวิตและ จุลินทรีย์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศตามธรรมชาติ มาจัดการและปรับใช้ในระบบการเกษตร เช่น การปลูกมะคาเดเมียป่า การปลูกหวายแซมป่า การปลูกพริกไทยในสวนป่า

2) การผสมผสานการเลี้ยงสัตว์ เป็นการใช้หลักความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์กับสัตว์ เช่นเดียวกัน การผสมผสานกันระหว่างพืช เนื่องจากสัตว์แต่ละชนิดสามารถจะมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับระบบนิเวศได้ เช่น การเลี้ยงหมูควบคู่กับการเลี้ยงปลา การเลี้ยงเป็ดหรือไก่อาร่วมกับปลา การเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน

3) การปลูกพืชผสมผสานกับการเลี้ยงสัตว์ เป็นรูปแบบการเกษตรที่สอดคล้องกับสมดุลของแร่ธาตุ พลังงาน และมีการเกื้อกูลประโยชน์ระหว่างกิจกรรมการผลิตต่างๆ และใกล้เคียงกับระบบนิเวศ ตามธรรมชาติมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น การเลี้ยงปลาในนาข้าว การเลี้ยงเป็ดในนาข้าว การเลี้ยงหมูและปลูกผัก การเลี้ยงสัตว์ปลูกพืชไร่และพืชผัก

ดังนั้น ลักษณะการทำการเกษตรแบบผสมผสานนั้น จะเป็นการทำการเกษตรที่เกื้อกูลกันตามธรรมชาติ และยังสร้างสมดุลทางระบบนิเวศอีกด้วย

2.2.4 รูปแบบของเกษตรผสมผสาน

รูปแบบของเกษตรผสมผสาน ดังนี้ (วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ, 2558: เว็บไซต์)

1. แบ่งตามกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่เป็นหลัก

1.1 ระบบเกษตรผสมผสานที่ยึดกิจกรรมพืชเป็นหลัก ซึ่งกิจกรรมที่ดำเนินการนี้จะมีพืชเป็นรายได้หลัก

1.2 ระบบการทำเกษตรผสมผสานที่ยึดกิจกรรมเลี้ยงสัตว์เป็นหลัก ซึ่งกิจกรรมที่ดำเนินการนี้จะมีสัตว์เป็นรายได้หลัก

1.3 ระบบเกษตรผสมผสานที่ยึดกิจกรรมประมงเป็นหลัก ซึ่งกิจกรรมที่ดำเนินการนี้จะมีสัตว์น้ำเป็นรายได้หลัก



1.4 ระบบเกษตรผสมผสานแบบไร่นาป่าผสมหรือวนเกษตร เป็นระบบที่มีการจัดการป่าไม้หลักร่วมกับเกษตรทุกแขนง อาจประกอบด้วยการปลูกพืชในสวนป่า การปลูกพืชเกษตร ร่วมกับการเลี้ยงสัตว์ในสวนป่า ระบบวนเกษตรที่ดีควรสามารถเพิ่มการซึมซับน้ำ รักษาหน้าดิน ลดการสูญเสียดิน ลักษณะพันธุ์พืชที่ใช้ควรเป็นทรงพุ่มเพื่อลดความรุนแรงของเม็ดฝนที่ตกกระทบผิวดิน สามารถรักษาสภาพตุลย์ของสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสมกับพืชที่ปลูกร่วม เช่น บัรรมเงา พายุ ฝน อีกทั้งควบคุมสภาพความชุ่มชื้นและอุณหภูมิให้ดี พันธุ์ไม้ที่ปลูกควรมีรากลึกพอที่สามารถหมุนเวียนธาตุอาหารในระดับที่ลึกขึ้นมาสู่บริเวณผิวดิน เป็นประโยชน์ต่อพืชรากตื้นที่ปลูกร่วมโดยรวมทั้งระบบ ควรให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรหลายด้าน เช่น ผลผลิตในรูปอาหาร ยารักษาโรค ไม้ฟืน ไม้สร้างบ้านและ รายได้

2. แบ่งตามวิธีการดำเนินงาน

2.1 ระบบเกษตรอินทรีย์ หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีทุกชนิดคำนึงถึงการสงวนรักษาอินทรีย์วัตถุในดินด้วยการปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน ใช้ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมัก ใช้เศษอินทรีย์วัตถุจากไร่ นา มุ่งสร้างความแข็งแกร่งให้แก่พืชด้วยการบำรุงดินให้สมบูรณ์ ผลผลิตที่ได้ก็จะอยู่ในรูปปลอดสารพิษ

2.2 ระบบการเกษตรธรรมชาติ เป็นระบบการเกษตรที่ใช้หลักการจัดระบบการปลูกพืชและสัตว์ ที่ประสานความร่วมมือกับธรรมชาติอย่างสอดคล้องและเกื้อกูลซึ่งกันและกัน งดเว้นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นหลักใหญ่ๆ ได้แก่ ไม่มีการพรวนดิน ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทั้งนี้จะมีการปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดิน อาศัยการควบคุมโรคแมลงศัตรูด้วยกลไกการควบคุมกันเองของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ การปลูกพืชในสภาพแวดล้อมที่มีความสมดุลทางนิเวศวิทยา

3. แบ่งตามประเภทของพืชเป็นหลัก

3.1 ระบบเกษตรผสมผสานที่มีข้าวเป็นพืชหลัก พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่นาทำการปลูกข้าวนาปีเป็นพืชหลัก การผสมผสานกิจกรรมเข้าไปให้เกื้อกูล อาจทำได้ทั้งในรูปแบบของพืช-พืช เช่นการปลูกพืชตระกูลถั่ว พืชผัก พืชเศรษฐกิจอื่นๆ ก่อนหรือหลังฤดูทำนา อีกรูปแบบหนึ่งที่ปัจจุบันมีการดำเนินการกันมากในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ การแปรเปลี่ยนพื้นที่นาบางส่วนเป็นร่องสวนปลูกไม้ผลเลี้ยงปลาในร่องสวน เลี้ยงสัตว์ปีก โค โดยใช้เศษอาหารจากพืชต่างๆ ในฟาร์ม ให้เป็นอาหารสัตว์ได้ด้วย

3.2 ระบบเกษตรผสมผสานที่มีไม้ผล ไม้ยืนต้น เป็นพืชหลัก การผสมผสานกิจกรรมพืช-พืช เช่น ลักษณะการปลูกพืชตระกูลถั่ว แซมในแถวพืชหลัก เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ฝ้าย สำหรับรูปแบบของกิจกรรม พืช-สัตว์ เช่น ปลูกพืชอาหารสัตว์ต่างๆ ควบคู่กับการเลี้ยงโค การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม เป็นต้น

3.3 ระบบเกษตรผสมผสานที่มีไม้ผล ไม้ยืนต้น เป็นพืชหลัก การผสมผสานกิจกรรมพืช-พืช เช่น การใช้ไม้ผลต่างชนิด ปลูกแซม เช่น การปลูกพืชตระกูลถั่วในแถวไม้ผลยืนต้น รูปแบบ



กิจกรรม พืช-สัตว์ โดยการเลี้ยงสัตว์ เช่น การปลูกพืชอาหารสัตว์ในแถวไม้ผล แล้วเลี้ยงโคควาคูจะมี ความเกื้อกูลซึ่งกันและกัน

4. แบ่งตามสภาพของพื้นที่เป็นหลัก

4.1 ระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่สูงลักษณะของพื้นที่จะอยู่ในที่ของภูเขาซึ่งเดิม เป็นพื้นที่ป่าแต่ได้ถูกหักล้างถางพง มาทำพืชเศรษฐกิจและพืชยังชีพอื่นๆ ส่วนใหญ่พื้นที่ที่มีความลาดชัน ระหว่างร้อยละ 10-50 แต่เดิมเกษตรกรจะปลูกพืชในลักษณะเชิงเดี่ยวอายุสั้น เช่น ข้าว ข้าวโพด ผัก ต่างๆ ซึ่งมักจะเกิดปัญหาการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รูปแบบเกษตรผสมผสานจะ ช่วยรักษาหรือชะลอความสูญเสียลงได้ระดับหนึ่ง การดำเนินการอาจทำในรูปของวนเกษตร เช่น ได้มี การศึกษาระบบพืชแซมของไม้ผลเมืองหนาวได้แก่ พลับแซมด้วยท้อ บ๊วยแซมด้วยท้อ บ๊วยแซม ด้วยพลับ มีการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ ได้แก่ การผสมผสานระบบปลูกพืชร่วมกับไม้พุ่ม (Alley Cropping) หรือแถบหญ้า (Grass Strip Cropping) ตามแนวระดับในพื้นที่ความลาดชันร้อยละ 10 - 50 ตัวอย่างของไม้แถบ เช่น กระถิน แคฝรั่ง แคบ้าน ถั่วมะแฮะ ครามป่า ต้นเสี้ยว สำหรับพืชแซมในแถวไม้ พุ่ม ได้แก่ พืชตระกูลถั่ว พืชอาหารสัตว์ เช่น ถั่วดำ ถั่วเล็บมือนาง ถั่วแปบ ถั่วนิ้วนางแดง ถั่วเหลือง หญ้ารูซี่ เนเปียร์ บาเฮีย แฝกหอม เป็นต้น

4.2 ระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ราบ พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่ดอนอาศัยน้ำฝน มีการปลูกพืชไร่ชนิดต่างๆ เป็นหลัก รองลงมาจะเป็นไม้ผลยืนต้น ข้าวไร่ การจัดการในรูปผสมผสาน ได้แก่ การปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น ตลอดจนไม้ใช้สอยร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านผลผลิต รายได้ ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติดีขึ้นได้

4.3 ระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ดอน โดยทั่วไปในพื้นที่ดอนจะมีการปลูกพืชไร่ เศรษฐกิจต่างๆ เชิงเดี่ยวเป็นหลัก ลักษณะของการทำการเกษตรผสมผสานอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น ลักษณะการปลูกพืชแซม โดยใช้พืชตระกูลถั่ว ในแถวพืชหลักต่างๆ เช่น ข้าวโพด ฝ้าย มันสำปะหลัง การเปลี่ยนพื้นที่เป็นไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้ใช้สอยผสมผสาน และอาจจะมีพืชตระกูลถั่วแซมในแถวหลักใน ระยะแรกๆ อีกแนวทางหนึ่ง ได้แก่ การใช้พื้นที่มาดำเนินการเลี้ยง ปศุสัตว์ เช่น โคและการปลูกพืช อาหารสัตว์ควบคู่กันไป เป็นต้น

4.4 ระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นนาข้าว แบบ แผนการปลูกพืชส่วนใหญ่จะเป็นข้าวอย่างเดียว ข้าว - ข้าว ข้าว - พืชไร่เศรษฐกิจ ข้าว - พืชผัก เศรษฐกิจ พืชผัก - ข้าว - พืชไร่ พืชไร่ - ข้าว - พืชไร่ เป็นต้น การจะปลูกพืชได้มากครั้งในรอบปีขึ้นอยู่กับระบบการชลประทานเป็นหลัก การเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่นี้จะมีรูปแบบและกิจกรรมที่ ดำเนินการเช่นเดียวกับระบบเกษตรผสมผสานที่มีข้าวเป็นพืชหลัก สำหรับในพื้นที่ที่มีระดับน้ำสูง นอกจากจะทำการปลูกข้าวขึ้นน้ำแล้ว ยังมีลู่วางพัฒนาและปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อทำ กิจกรรมการเลี้ยง ปลาในบ่อได้ด้วยรูปแบบการเกษตรผสมผสานหลักๆ



ดังนั้น จะเห็นได้ว่ารูปแบบการทำเกษตรผสมผสาน จะสามารถแบ่งออกเป็นหลายวิธีการ เช่น แบ่งตามกิจกรรมที่ดำเนินการ แบ่งตามวิธีการดำเนินงาน แบ่งตามประเภทของพืชแบ่งตามสภาพของพื้นที่ ซึ่งการที่จะเลือกวิธีการทำเกษตรผสมผสาน จึงขึ้นอยู่กับหลักและวิธีที่ได้กล่าวมาข้างต้น เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่ทำการเกษตร

2.2.5 ประโยชน์ที่ได้รับของระบบเกษตรผสมผสาน

ประโยชน์ที่ได้รับของระบบเกษตรผสมผสาน ดังนี้ (เรื่อง ศรีสุทัศน์, 2558: เว็บไซต์)

1. ลดความเสี่ยงจากความแปรปรวนของสภาพลม ฟ้า อากาศ เช่น เกิดภาวะฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วง น้ำท่วมฉับพลัน เป็นต้น จึงเป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเกษตรกรที่มีกิจกรรมการเกษตรอย่างเดียว เช่น ข้าว หรือพืชไร่ ดังนั้นหน่วยงานวิจัยและพัฒนาของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งเกษตรกรบางส่วนจึงได้พยายามศึกษา และพัฒนาการแปรพื้นที่นาหรือไร่บางส่วนมาดำเนินการระบบเกษตรแบบผสมผสานที่มีความหลากหลาย เช่น การปลูกพืชสวน การเลี้ยงสัตว์ หรือ การเลี้ยงปลาทดแทนรายได้จากการปลูกข้าวหรือพืชไร่ที่อาจเสียหาย จาก สภาพะฝนแล้งหรือน้ำท่วม

2. ลดความเสี่ยงจากความผันแปรของราคาผลผลิต ในการดำเนินระบบการเกษตรที่มีเพียงกิจกรรมเดียว ที่มีการผลิตเป็นจำนวนมาก ผลผลิตที่ได้เมื่อออกสู่ตลาดพร้อมกัน เมื่อมีปริมาณมากเกินความต้องการของตลาดย่อมทำให้ราคาของผลผลิตต่ำลง ระบบเกษตรผสมผสานจะช่วยลดความเสี่ยงจากความผันแปรของราคาผลผลิตในตลาดลงได้

3. ลดความเสี่ยงจากการระบาดของศัตรูพืช ในการปลูกข้าว หรือพืชไร่เพียงอย่างเดียว เกษตรกรจะมีความเสี่ยงอย่างมากเมื่อเกิดการระบาดของศัตรูพืช เช่นกรณีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และโรคใบหงิกอย่างรุนแรงในปี 2532-2533 ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวทั่วประเทศ โดยเฉพาะในเขตภาคกลางได้รับความเสียหาย ดังนั้น การแก้ปัญหาหลักจากการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว จึงได้มีการวิจัย และพัฒนาระบบเกษตรผสมผสานที่เหมาะสม กับสภาพพื้นที่นา ที่มีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและโรคใบหงิก

4. ช่วยเพิ่มรายได้และกระจายรายได้ตลอดปี การดำเนินระบบเกษตรผสมผสานซึ่งมีกิจกรรมในพื้นที่เดียวกัน จะก่อประโยชน์ในด้านทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และมีรายได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจจะเป็นรายได้ รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายได้ประจำฤดู

5. ช่วยก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวพันธุ์ (species diversity) การดำเนินระบบเกษตรผสมผสาน ซึ่งจะมีกิจกรรมหลากหลายในพื้นที่เดียวกัน พบว่าเกิดความหลากหลายทางชีวพันธุ์ (species diversity) เกิดขึ้นในพื้นที่

6. ช่วยกระจายการใช้แรงงานทำให้มีงานทำตลอดปี เป็นการลดปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานออกนอกภาคการเกษตร ทั้งนี้เนื่องจากระบบเกษตรผสมผสานมีกิจกรรมหลายกิจกรรม แต่ละกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ไว้ด้วยกันในระบบเกษตรผสมผสาน จึงการใช้แรงงานมากขึ้น มีการกระจายแรงงานไปตามกิจกรรมต่างๆ ตลอดปี



7. ช่วยก่อให้เกิดการหมุนเวียน (Recycling) ของกิจกรรมต่างๆ ในระดับไร่นา เป็นการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรในระดับไร่นา ไม่ให้เสื่อมสลายหรือถูกใช้ให้หมดไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากระบบ เกษตรผสมผสานจะมีการเกื้อกูลประโยชน์ต่อกัน

8. ช่วยให้เกษตรกรมีอาหารเพียงพอต่อการบริโภคภายในครัวเรือน ลดค่าใช้จ่ายค่าอาหาร และมีการปรับปรุงคุณภาพโภชนาการและสุขภาพเกษตรกรในท้องถิ่นให้ดีขึ้น

9. ช่วยทำให้คุณภาพชีวิตของเกษตรกรดีขึ้น การดำเนินกิจกรรมในระบบเกษตรผสมผสานช่วยทำให้มีการกระจายการใช้แรงงานทำให้มีงานทำตลอดทั้งปี และมีการกระจายรายได้จากกิจกรรมต่างๆ เป็นการลดปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานออกจากภาคการเกษตรไปสู่ภาคอื่นๆ ภาคอุตสาหกรรม ภาคการขายบริการต่างๆ ซึ่งมักก่อให้เกิดปัญหาตามมา เช่น ปัญหาอาชญากรรมในเมืองและต่างประเทศ ปัญหาโรคไหลตายที่ประเทศสิงคโปร์ ปัญหายาเสพติด เป็นต้น เมื่อไม่มีการอพยพแรงงานออกจากท้องถิ่น ทำให้ครอบครัวได้อยู่พร้อมหน้าทั้งพ่อแม่ลูก ช่วยทำให้สภาพจิตใจดีขึ้น สภาพทางสังคมในท้องถิ่นดีขึ้น ช่วยทำให้คุณภาพชีวิตของเกษตรกรดีขึ้น

ดังนั้น ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำเกษตรผสมผสาน เป็นระบบการผลิตที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพของเกษตรกรในการเลือกปัจจัยการผลิต และจะก่อให้เกิดผลดีในเรื่องการพัฒนาพื้นที่เกษตรให้ได้ใช้ประโยชน์อย่างสมบูรณ์ ทั้งยังส่งผลดีกับสภาพแวดล้อม และมีส่วนช่วยให้เกษตรกรมีคุณภาพการดำเนินชีวิตที่ดีขึ้น

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม

2.3.1 ความหมายของการฝึกอบรม

จากการศึกษาเอกสาร ได้มีผู้ให้ความหมายของการฝึกอบรมมีไว้ดังนี้

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541: 4) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการสำคัญที่จะช่วยพัฒนาหรือฝึกฝนเจ้าหน้าที่ หรือบุคลากรใหม่ที่เข้าทำงานหรือปฏิบัติงานประจำอยู่แล้วในหน่วยงานให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะหรือความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ให้เหมาะสมกับงาน รวมถึงก่อให้เกิดความรู้สึกร่วมกัน เช่น ทศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอันจะส่งผลให้บุคลากรแต่ละคนในหน่วยงานหรือองค์กรมีความสามารถเฉพาะตัวสูงขึ้น ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

สุภาณี เสงศรี (2543: 1) การฝึกอบรม หมายถึง การเพิ่มความรู้ ความชำนาญ ความสามารถของบุคคล หรือที่เรียกอีกอย่างว่าเป็นการพัฒนาบุคคล กล่าวได้ว่า การฝึกอบรม ก็คือกระบวนการที่จะส่งเสริมสมรรถภาพของบุคคล ให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายของการฝึกอบรม สรุปได้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการสำคัญที่จะช่วยพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะหรือความชำนาญให้เหมาะสมกับงาน เพื่อให้หน่วยงานหรือองค์กรมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น



2.3.2 ประเภทของการฝึกอบรม

การจัดแบ่งประเภทของการฝึกอบรมนั้นนักวิชาการหลายๆ ท่านได้แบ่งการฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. โอดิออน (Odiome, 1970: 80) ได้แบ่งประเภทของการฝึกอบรม ดังนี้

1.1 การฝึกอบรมขั้นต้น (Regular Training Program) เป็นการฝึกอบรมเพื่อสนองความต้องการขั้นต้น เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม การฝึกอบรมประเภทนี้ ได้แก่ การปฐมนิเทศ การฝึกอบรมก่อนเลื่อนตำแหน่ง

1.2 การฝึกอบรมเพื่อการแก้ปัญหา (Problem-Solving Training Program) เป็นการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น มุ่งเน้นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน

1.3 การฝึกอบรมเพื่อพัฒนา (Innovation Training Program) เป็นการฝึกอบรมในขั้นสูงเน้นการมุ่งอนาคต เป็นการฝึกอบรมที่จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถพัฒนางานให้ก้าวหน้าขึ้น

ดังนั้น การฝึกอบรมจะทำให้เกิดความรู้ในด้านทัศนคติ ทักษะ ในตัวบุคคล ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความคิดในการแก้ปัญหาต่างๆ ในการทำงาน และมีความเชี่ยวชาญในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การฝึกอบรมที่จัดกันอยู่ทั่วไป อาจจำแนกออกได้เป็นประเภทใหญ่ๆ 4 ประเภท ดังนี้(ทวีป อภิสสิทธิ์, 2551: 5-6)

2.1 การฝึกอบรมก่อนทำงาน (Pre Promotional Training) เป็นการฝึกอบรมที่จัดให้แก่บุคคลก่อนที่จะเข้าปฏิบัติหน้าที่การทำงานเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจลักษณะงานที่จะทำโดยไม่ให้เกิดความกังวลใจว่าตนเองจะเริ่มต้นทำงานอะไร อย่างไร กับใคร จะพบปะกับผู้ใดบ้าง ฯลฯ เป็นต้น

2.2 การฝึกอบรมในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ (Inservice Training) เป็นการฝึกอบรมที่จัดให้บุคลากรประจำการที่ปฏิบัติหน้าที่ไปแล้วเป็นระยะเวลาพอสมควร ซึ่งบุคลากรเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการเสริมความรู้ ความเข้าใจ หรือพัฒนาด้านเทคนิคใหม่ๆ ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น

2.3 การฝึกอบรมเป็นกรณีพิเศษเฉพาะกิจ (Specialized Training) การฝึกอบรมแบบนี้จะจัดขึ้นเป็นกรณีพิเศษเฉพาะกลุ่มเป้าหมาย และตามความต้องการของผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องเฉพาะของวิชาชีพ หรือตามความจำเป็นเร่งด่วนของปัญหาสำคัญๆ ที่เกิดขึ้นและมีความจำเป็นจะต้องจัดฝึกอบรมให้เป็นกรณีพิเศษ

2.4 การฝึกอบรมประเภทการสัมมนา (Seminar) การสัมมนาคือ การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ ซึ่งกันและกันในระหว่างผู้เข้าร่วมสัมมนา ผลจากการสัมมนาจะ



ช่วยสร้างความเข้าใจที่ดี สร้างความชัดเจนและถูกต้องแก่ผู้เข้าร่วมสัมมนา ซึ่งจะส่งผลให้การปฏิบัติงานในเรื่องที่สัมมนากันนั้นๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น การฝึกอบรมจึงเป็นกระบวนการเพื่อทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และเข้าใจในหลักการทำงานของแต่ละองค์กร เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรมีความชำนาญ โดยจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

3. เข้มทอง แสวง (2544: 18-21) ได้สรุปประเภทการฝึกอบรมไว้ 4 ประเภทคือ

1. การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน เป็นการฝึกอบรมเพื่อเตรียมบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งฝึกอบรมก่อนทำงาน สามารถดำเนินการโดยหน่วยงานเจ้าสังกัด หรือสถาบันวิชาชีพอื่นๆ ก็ได้

2. การฝึกอบรมปฐมนิเทศ เป็นการฝึกอบรมบุคคลที่บรรจุใหม่ หรือโอนมาปฏิบัติงานใหม่ เพื่อการต้อนรับ แนะนำ ชี้แจงวัตถุประสงค์ เป้าหมายและแนวทางของโครงการให้กับบุคลากรในหน่วยงาน

3. การฝึกอบรมเข้าทำงาน เป็นการฝึกอบรมบุคลากรหลังได้ปฏิบัติงานในองค์กรเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ทักษะและประสบการณ์เพิ่มขึ้น

4. การฝึกอบรมเพื่อเลื่อนตำแหน่งที่สูงขึ้น เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงาน ให้กับบุคลากรที่ได้รับเลื่อนตำแหน่ง เป็นการสร้างความมั่นคงให้กับองค์กร ซึ่งการฝึกอบรมจะมี 2 ลักษณะคือ การฝึกอบรมเพื่อประเมินเข้าสู่ตำแหน่ง และการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะประสบการณ์ก่อนเข้ารับตำแหน่งใหม่

ชูชัย สมितिไกร (2542: 175) ได้จำแนกวิธีการฝึกอบรม โดยยึดวัตถุประสงค์ และลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงการจำแนกวิธีการฝึกอบรมโดยยึดวัตถุประสงค์ และลักษณะการเรียนรู้

วัตถุประสงค์	ลักษณะการเรียนรู้	
	แบบรายบุคคล	แบบกลุ่ม
ความรู้	โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์	การบรรยาย, การอภิปรายกลุ่ม การระดมสมอง, การทัศนศึกษา
ทัศนคติ	การฝึกอบรมในงาน	การอภิปรายกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ การแสดงแบบพฤติกรรม



ทักษะและความสามารถ	การฝึกอบรมในโรงงาน แบบฝึกหัดรายบุคคล การฝึกโดยใช้อุปกรณ์จำลอง	การสาธิต, กลุ่มฝึกแก้ปัญหา การจำลองสถานการณ์ การแสดงบทบาทสมมติ การแสดงแบบพฤติกรรม
--------------------	---	--

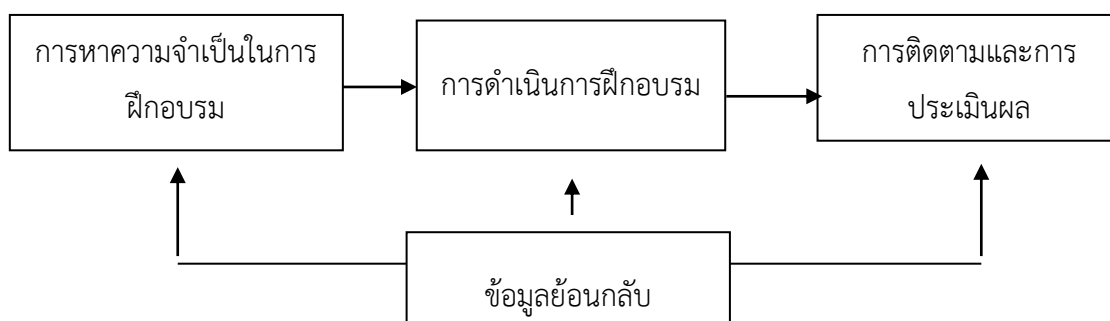
จากตารางที่ 2.1 สามารถจำแนกวิธีการฝึกอบรมออกเป็น 6 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้แบบรายบุคคล การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้แบบกลุ่ม การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะและความสามารถแบบรายบุคคล การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะและความสามารถแบบกลุ่ม การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติแบบรายบุคคล การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติแบบกลุ่ม

กล่าวโดยสรุป วิธีการฝึกอบรมเป็นเครื่องมือหรือในการถ่ายทอดความรู้ระหว่างผู้ฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้ ทักษะเจตคติตามวัตถุประสงค์การฝึกอบรม

2.3.3 การพัฒนาชุดฝึกอบรม

รูปแบบการฝึกอบรมนับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะรูปแบบการฝึกอบรมจะเป็นกรอบในการดำเนินการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ ดังนี้

รูปแบบการฝึกอบรมของ โอดิออน (Odiome, 1970: 75) ได้เสนอรูปแบบของการฝึกอบรมที่สะท้อนถึงกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม 2) การดำเนินการฝึกอบรม และ 3) การติดตามและประเมินผลจากรูปแบบการฝึกอบรมทั้ง 3 ขั้นตอน ดังกล่าวเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 2.2 แสดงรูปแบบการฝึกอบรมของ Odiome



2.3.4 ความสำคัญของการฝึกอบรม

เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้พัฒนาบุคลากรคือ การฝึกอบรม เพราะโดยลำพังองค์กรนั้นจะพัฒนาเองไม่ได้ ถ้าขาดบุคลากรที่มีคุณภาพการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญต่อองค์กรดังต่อไปนี้ (กิตติพัชวิชัย, 2533: 447 - 448)

1. สร้างความประทับใจให้พนักงานที่เริ่มทำงาน เนื่องจากพนักงานที่บรรจุใหม่ เปลี่ยนสภาพแวดล้อมจากสังคมใหม่ มีเพื่อนใหม่ สถานที่ใหม่ เครื่องมือใหม่ และหน้าที่รับผิดชอบมากขึ้น ดังนั้นการฝึกอบรมปฐมนิเทศเริ่มเข้าทำงานจึงมีความสำคัญมาก พนักงานใหม่จะมีเจตคติ (Attitude) ที่ดีต่อหัวหน้าเพื่อนร่วมงาน และหน้าที่การงานที่ได้รับมอบหมาย

2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น พนักงานที่ทำงานอยู่แล้วระยะหนึ่งอาจเกิดความเฉื่อยชา เมื่อได้มีโอกาสเข้ารับการฝึกอบรมพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเพิ่มพูนความรู้จากวิทยากรจะเป็นการกระตุ้นให้กระตือรือร้น กระฉับกระเฉงขึ้น

3. เตรียมขยายงานขององค์กร องค์กรต้องมีการพัฒนาขยายเครือข่ายของงาน บุคลากรที่มีประสิทธิภาพในงานขององค์กรระดับหนึ่งย่อมมีความสำคัญต่อการขยายงาน ซึ่งองค์กรจำเป็นต้องใช้บุคคลเหล่านี้เป็นผู้นำ ดังนั้นองค์กรจึงต้องอบรมบุคลากรไว้รับการขยายงานขององค์กร

4. พัฒนาพนักงานขององค์กรให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีประสิทธิภาพในการผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เทคโนโลยีใหม่ๆ มีบทบาทมากขึ้น การนำเทคโนโลยีมาใช้กับงานจำเป็นต้องอบรมพนักงานให้รู้จักใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัย

5. สร้างขวัญและกำลังใจให้พนักงานขององค์กรให้เกิดความมั่นคงการทำงานพนักงานที่ทำงานมาระยะหนึ่งมีความรู้ความสามารถเหมาะสมสมควรได้เลื่อน ปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่สูงขึ้น การไปรับตำแหน่งใหม่ควรมีการฝึกอบรมเพื่อเตรียมตัวไปดำรงตำแหน่งนั้น

6. เพิ่มพูนวิทยาการที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิตพนักงานองค์กรต้องมีการสัมมนา บรรยายพิเศษ เพื่อให้ความรู้ที่จำเป็นแก่พนักงานในองค์กร

7. ลดงบประมาณค่าวัสดุสูญเสียเปล่า เนื่องจากความไม่รู้ทำให้เกิดการสูญเสียขององค์กร

8. สร้างความสามัคคีในหมู่พนักงาน การฝึกอบรมเป็นโอกาสที่พนักงานได้พักอยู่ร่วมกัน ได้ร่วมกันคิด ร่วมพูด และร่วมทำกิจกรรม สร้างความคุ้นเคยให้พนักงานได้สนิทสนมสามัคคีกัน

9. เป็นวิธีการแห่งประชาธิปไตย บรรยายภาคการฝึกอบรมส่งเสริมการทำงานร่วมกัน สนับสนุนการเป็นผู้นำ และผู้ตาม เคารพในเหตุและผลซึ่งกันและกันเพื่อความถูกต้อง

10. เป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีพ ของบุคคลให้ได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา



โดยสรุป ความสำคัญของการฝึกอบรมเป็นกระบวนการส่งเสริมการศึกษาของบุคคลที่จะต้องเรียนรู้ เพื่อพัฒนาให้เกิดความรู้ ฝึกฝนทักษะ ความพร้อม ความชำนาญในงาน สนับสนุนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3.5 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

ไม่ว่าจะเป็นการสอนหรือการฝึกอบรมใดๆ ก็ตาม สิ่งที่ถูกจัดมุ่งให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะมีอยู่ไม่น้อยกว่า 3 ด้าน คือ(ทวีป อภิสิริ, 2551: 13 - 15)

1. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ (Knowledge and Understanding) แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยคาดหวังว่า เมื่อเกิดความรู้ความเข้าใจแล้วก็จะสามารถนำความรู้ ความเข้าใจนั้นไปใช้และไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องต่อไป

2. เพื่อให้เกิดทักษะหรือความชำนาญงาน (Skill) การฝึกอบรมให้เกิดทักษะหรือความชำนาญงาน สามารถทำงานที่ได้รับการฝึกอบรมไปแล้วอย่างถูกต้อง คล่องแคล่วจะต้องอาศัยเครื่องมืออุปกรณ์จริง หรือของจำลองในการฝึกอบรม และที่สำคัญก็คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องลงมือฝึกปฏิบัติกันอย่างจริงจังจึงจะเกิดทักษะหรือความชำนาญงานขึ้นได้

3. เพื่อให้เกิดเจตคติที่พึงประสงค์ (Attitude) เจตคติเป็นเรื่องนามธรรมที่วัดและประเมินผลได้ยาก และไม่ชัดเจนเหมือนกับการวัดประเมินผลด้านความรู้ และทักษะ ทั้งนี้เพราะเจตคติเป็นเรื่องที่อยู่ภายในจิตใจและอยู่ในความรู้สึกนึกคิดของคน การที่เราจะรู้ได้ว่า ผู้ใดมีเจตคติหรือมีความรู้สึกนึกคิดอย่างไร จะต้องอาศัยการสังเกตจากพฤติกรรมที่บุคคลผู้นั้นแสดงออกมาประกอบด้วย

ในการฝึกอบรมที่มุ่งให้เกิดเจตคติตามที่ผู้จัดฝึกอบรมพึงประสงค์นั้น จะต้องขึ้นกับเทคนิควิธีและระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมด้วย ทั้งนี้เพราะถ้าเป็นการฝึกอบรมระยะสั้นๆ เพียง 3 - 5 วันเท่านั้น เจตคติที่สามารถจะฝึกอบรมให้เกิดขึ้นได้ก็คงอยู่ในขั้นของการสร้างความตระหนัก คือ การให้เห็นด้วย การยอมรับ การคล้อยตาม การเห็นคุณค่า ฯลฯ เหล่านี้เท่านั้น ถ้าการฝึกอบรมให้เกิดเจตคติบรรลุวัตถุประสงค์ ก็หมายความว่า ผู้ผ่านการฝึกอบรมไปแล้วจะมีความตระหนักในเรื่องที่ได้รับการปลูกฝังเจตคติไปแล้วอยู่ในจิตใจตลอดไป

กล่าวโดยสรุปวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานของบุคลากรเพื่อให้เกิดความก้าวหน้า ความเข้าใจความชำนาญงาน และเกิดทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2.3.6 ประโยชน์ของการฝึกอบรม

ศศิกายูจน์ ทวีสุวรรณ (2545: 10 - 11) สรุปประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้ว่าการฝึกอบรมเป็นประโยชน์ต่อบุคคลหรือบุคลากร ได้แก่ 1) เกิดความรู้ความชำนาญในวิทยาการใหม่ 2) รู้งานเกิดความมั่นใจในการปฏิบัติงาน 3) รู้จักองค์กร มาตรฐานการทำงานและนโยบายต่างๆ ของหน่วยงาน 4) พร้อมและมั่นใจที่จะปฏิบัติงาน 5) มีเจตคติที่ดีต่องานและหน่วยงาน 6) ได้รับการเพิ่มพูนความรู้ 7) มีความสุข



ความพอใจ กระตือรือร้นในการทำงาน 8) มีขวัญและกำลังใจในการทำงาน 9) พร้อมทั้งจะปรับเปลี่ยนงาน โยกย้าย หรือเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น 10) ประสบความสำเร็จและก้าวหน้าในการทำงาน

จากประโยชน์ของการฝึกอบรมที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การฝึกอบรมทำให้เกิดประโยชน์บุคคลและบุคลากรที่เข้ารับการฝึกอบรมให้มีคุณภาพสูงขึ้น ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น สามารถช่วยลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการทำงานได้

2.3.7 ขั้นตอนการฝึกอบรม

สำหรับการฝึกอบรมที่นิยมใช้กันในกลุ่มนักฝึกอบรมทั่วไป มีดังนี้ (ทวีป อภิสิตี, 2551: 17 - 24)

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ความต้องการ

ก่อนที่จะจัดการฝึกอบรมใดๆ ผู้จัดฝึกอบรมจะต้องวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของบุคลากรในหน่วยงาน หรือองค์กรที่ต้องการจัดการฝึกอบรมให้ชัดเจนเสียก่อน ทั้งนี้เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผนในการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับบุคลากร หน่วยงาน หรือองค์กรต่อไป

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์

เมื่อวิเคราะห์ความต้องการของบุคลากรในหน่วยงานหรือองค์กรที่ต้องการจัดการฝึกอบรมได้ชัดเจนแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประกอบในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมแต่ละครั้งต่อไป การกำหนดวัตถุประสงค์โดยทั่วไปนิยมกำหนดเป็นข้อๆ และเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดประเมินได้เมื่อจัดการฝึกอบรมผ่านไปแล้ว

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างหลักสูตรฝึกอบรม

การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมนั้นจะเกี่ยวข้องข้องกับการกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชาความรู้และกิจกรรมต่างๆ ที่จะใช้ฝึกอบรม ระยะเวลา สื่อ/อุปกรณ์ และการประเมินที่จะใช้ในการฝึกอบรม ซึ่งหลักสูตรที่สร้างขึ้นจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้ด้วย

ขั้นที่ 4 ขั้นเลือกกิจกรรมและเทคนิควิธีฝึกอบรม

การเลือกวิธีจะต้องเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กิจกรรม และสื่ออุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งโดยปกตินักฝึกอบรมจะแปลงเนื้อหาที่จะฝึกอบรมให้เป็นกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าการฟังบรรยายจากวิทยากรเท่านั้น การเลือกเทคนิควิธีการใดๆ เช่น การบรรยาย การอภิปรายกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การแสดงบทบาทสมมติ การระดมพลังสมอง ฯลฯ ก็จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรฝึกอบรมไว้ด้วย

ขั้นที่ 5 ขั้นออกแบบและวัดประเมินผลการฝึกอบรม

การวัดประเมินผลการฝึกอบรมที่ดีจะบอกให้รู้ได้ว่า การฝึกอบรมตามหลักสูตรที่สร้างขึ้นประสบผลสำเร็จบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด แต่การจะทราบได้



ชัดเจนเช่นนั้นขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่จะใช้วัดและประเมินผลการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่จัดทำขึ้นทุกเนื้อหาและทุกกิจกรรม

จากการศึกษาแนวคิดการฝึกอบรมพอจะสรุปได้ว่าการฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความชำนาญ และทัศนคติของบุคคลเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการทำงาน และส่งผลให้บุคคลมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น ทั้งยังส่งผลให้การฝึกอบรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ในการอบรมของการจัดการอบรม

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือฝึกอบรม

2.4.1 ความหมายของคู่มือ

การจัดการเรียนรู้หรือการจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพจนทำให้ผู้เรียนบรรลุผลเต็มศักยภาพเป็นรายคน และทุกคน ครูผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมการอย่างดี ซึ่งคู่มือการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นเอกสารที่จำเป็นสำหรับครูผู้สอนทุกคน

ความหมายของคู่มือ นั้น ได้มีนักวิชาการที่ให้ความหมายที่น่าสนใจดังนี้

ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ (2551: 127) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมายส่วนคู่มือครูนั้นเป็นหนังสือให้แนวทางและแนะนำเกี่ยวกับสาระ วิธีการ กิจกรรม สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งข้อมูล แหล่งอ้างอิงต่างๆ ปกติมักจะใช้ควบคู่กับหนังสือเรียน เป็นหนังสือที่ครู ได้ศึกษาด้วยตนเอง

วิพุธ อ่องสกุลและคณะ (2552: 17) จาก สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาชุมชน ได้อธิบายว่า คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้หน่วยราชการมีการจัดกระบวนการปฏิบัติงาน การให้บริการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องโดยสามารถนำเสนอเป็นคู่มือการปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ

เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์ (2554: 77) อธิบายเกี่ยวกับคู่มือในการจัดการเรียนการสอนไว้ที่น่าสนใจว่า คู่มือเป็นเอกสารหรือหนังสือ ที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ครู ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถสอนให้เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรหรือใช้เป็นคู่มือของครู ในการใช้หนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง

สรุปได้ว่า คู่มือเป็นเอกสารหรือบันทึกข้อมูล ความรู้ต่างๆ ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามจุดหมายและมาตรฐานของหลักสูตร

2.4.2 ประเภทของคู่มือ

คู่มือที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้ (ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ, 2551: 127-132)



1. คู่มือครู เป็นหนังสือที่ใช้เป็นแนวทางและคำแนะนำแก่ครู เกี่ยวกับสาระ วิธีการ กิจกรรม สื่อ วัสดุอุปกรณ์มักใช้ควบคู่กับตำราเรียน เช่น คู่มือจัดกิจกรรมแบบบูรณาการสำหรับเด็กปฐมวัย คู่มือปฏิบัติการทางนิเวศรักษา เป็นต้น

2. คู่มือผู้เรียน แบบฝึกหัด คือ หนังสือที่ผู้เรียนใช้ควบคู่ไปกับตำราที่เรียน ปัจจุบันคู่มือผู้เรียนไม่เพียงแต่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับหนังสือตำราเท่านั้น แต่อาจจะใช้เป็นคู่มือสำหรับการศึกษาค้นคว้าไปกับหนังสืออื่นๆ ที่ทำหน้าที่แทนครู หรือตำรา เช่น บทเรียน วิดีทัศน์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

3. คู่มือทั่วไป เป็นหนังสือที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแก่ผู้อื่น โดยมุ่งหวังให้ผู้อ่านหรือผู้เรียนมีความเข้าใจ และสามารถดำเนินการในเรื่องนั้นๆ ด้วยตนเองอย่างเหมาะสม

จึงสรุปได้ว่า การจำแนกคู่มือการจัดการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับเป้าหมาย และการนำไปใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2.4.3 องค์ประกอบของคู่มือจัดการเรียนรู้

การจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ เพื่อให้การจัดทำคู่มือในการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมีผู้นำเสนอองค์ประกอบของคู่มือปฏิบัติงาน และคู่มือการจัดการเรียนรู้ ไว้สอดคล้องกัน ดังต่อไปนี้

ปรีชา ช่างขวัญยืน (2551, 127: 132) อธิบายว่า คู่มือมี 8 องค์ประกอบ ดังนี้

1. คำชี้แจงในการใช้คู่มือ โดยจะครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของการใช้คู่มือ

1.2 ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการใช้คู่มือ

1.3 วิธีการใช้

1.4 คำแนะนำ

2. เนื้อหาที่จะสอน มีเนื้อหาสาระที่จะสอน โดยมีคำชี้แจง หรือคำอธิบายประกอบ และอาจมีการวิเคราะห์ เนื้อหาสาระให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจที่กระจ่าง

3. การเตรียมการสอน ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

3.1 การเตรียมสถานที่ วัสดุ สื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือ ที่จำเป็น

3.2 การเตรียมวัสดุ เอกสารประกอบแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ ข้อสอบ คำเฉลย

3.3 การติดต่อประสานงานที่จำเป็น

4. กระบวนการวิธีการ กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นส่วนที่สำคัญของคู่มือ ซึ่งมีข้อมูลและรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 คำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอน

4.2 คำแนะนำและตัวเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ช่วยให้ผู้สอน

บรรลุผล



4.3 คำถาม ตัวอย่าง แบบฝึกหัด แบบฝึกปฏิบัติและสื่อต่างๆ ที่ใช้สอน

4.4 ข้อเสนอเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องทำ หรือไม่ควรทำ ซึ่งมาจากประสบการณ์ของผู้เรียน

5. การวัดและประเมินผลคู่มือที่ดีควรจะให้คำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการสอนอย่างครบถ้วน การวัดและประเมินผลการสอน นั้นเป็นองค์ประกอบสำคัญของการสอนอีกอย่างหนึ่ง ที่จำเป็นต้องให้รายละเอียดต่างๆ เช่น เครื่องมือวัดผล วิธีวัดผล เกณฑ์การประเมินผล

6. ความรู้เสริม คู่มือที่ดี จะต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้และสามารถคาดคะเนได้ว่า ผู้ใช้มักจะประสบปัญหาเรื่องใดจะจัดหาหรือจัดทำข้อมูลที่จะช่วยเหลือส่งเสริมความรู้ของครู อันจะทำให้ การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

7. ปัญหา และคำแนะนำ เกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาผู้เรียน คู่มือจะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องที่เขียนมากพอสมควร ซึ่งจะช่วยให้รู้ว่าในการดำเนินการเรื่องนั้นๆ มักจะมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นบ้างและจุดอ่อนในเรื่องนั้น มีอะไรบ้าง การมีประสบการณ์จะช่วยให้ผู้ใช้และผู้อื่นสามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ได้ราบรื่น ไม่เกิดอุปสรรค ปัญหา นับว่าเป็นจุดเด่นของคู่มือ การทำหน้าที่ผู้เขียนที่ดีจะต้องแนะนำและป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้อ่านหรือผู้ใช้

8. แหล่งข้อมูลและแหล่งอ้างอิงต่างๆ หนังสือที่ดีควรมีแหล่งข้อมูลและแหล่งอ้างอิงจะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

กัญญาพันธ์ เชื้อจันทร์ยอด (255: 45) สรุปว่า ลักษณะของคู่มือที่ดีควรระบุว่าเป็นคู่มือของใคร กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ให้หลักการและคำแนะนำ ผู้ใช้เกี่ยวกับความรู้ การเตรียมตัว ขั้นตอนการใช้ ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และควรออกแบบคู่มือให้สวยงามน่าสนใจพอจะสรุปได้ว่า คู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ดี ควรมีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการใช้ให้ชัดเจน
2. ระบุว่าเป็นคู่มือของใคร
3. มีขั้นตอนการใช้ที่ละเอียด ชัดเจน มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องครบถ้วน
4. มีศิลปะการนำไปใช้ เทคนิคเฉพาะ หรือเคล็ดลับเกี่ยวข้องกับครบถ้วน
5. มีข้อเสนอที่ควรระวังในการนำไปใช้
6. ส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ตัวอักษร รูปเล่มสวยงามน่าใช้ ให้ภาษาที่เข้าใจง่าย

มีแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมได้ข้อมูลนี้ มักจะมาจากความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนซึ่งมักจะมีคุณค่าต่อผู้ใช้มาก

7. ควรมีคำถาม หรือกิจกรรม ให้ผู้ใช้คู่มือทำ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่าน หรือการปฏิบัติตามขั้นตอนที่เสนอแนะ และเว้นที่ว่าง สำหรับผู้ใช้คู่มือในการเขียนตอบ รวมทั้งมีคำถามหรือแนวในการตอบ หรือคำเฉพาะไว้ให้ด้วย และถ้าหากผู้เขียนสามารถคาดคะเนคำตอบของผู้ใช้คู่มือได้ ก็ควรอธิบายไว้ด้วยว่า คำตอบคือ อะไร ถูกหรือผิดด้วยเหตุผลใด ก็ยังเป็นประโยชน์ต่อการใช้คู่มือ



8. ควรใช้เทคนิคต่างๆ ที่ทำให้ผู้ใช้คู่มือได้สะดวก เช่น การจัดทำรูปเล่ม ขนาด การเลือกตัวอักษร การใช้ตัวอักษร การใช้สี การใช้ภาพ การเน้นข้อความ เป็นต้น

9. การให้แหล่งอ้างอิงที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อื่น ซึ่งอาจเป็น บรรณานุกรม รายชื่อ ชมรม รายชื่อสื่อ รายชื่อสถาบัน รายชื่อบุคคล เป็นต้น

2.4.4 ขั้นตอนการจัดทำคู่มือ

การจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามขั้นตอนที่เหมาะสมย่อมก่อให้เกิด ประสิทธิภาพของคู่มือ ดังที่นักการศึกษาได้ให้คำแนะนำไว้ ดังนี้

ศรีธัญญ์ ไวยานิกรณ (2547: 10) ได้กำหนดแนวทางในการจัดทำคู่มือไว้อย่างน่าสนใจ ดังนี้

1. การสำรวจข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาหลักการของหลักสูตร จุดหมายของ หลักสูตร เกณฑ์การใช้หลักสูตร จุดประสงค์ ประเภทวิชา และมาตรฐานวิชาชีพ

2. การจัดทำคู่มือ เป็นการนำข้อมูลพื้นฐาน มาจัดทำคู่มือ ซึ่งประกอบด้วย

2.1 คำชี้แจงการใช้คู่มือ

2.2 หลักสูตร รายวิชา จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานการเรียนรู้รายวิชา

2.3 หน่วยการเรียนรู้

2.4 แหล่งข้อมูลอ้างอิง

3. ทดสอบคู่มือโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ไปดำเนินการ แก้ไขปรับปรุง

4. การประเมินคุณภาพคู่มือ โดยการนำคู่มือที่ได้จากการแก้ไข ปรับปรุง ให้ ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น รวมทั้งนำคู่มือไปให้ครูผู้สอนได้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้น และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นจะเป็นที่น่าสังเกตว่า การจัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ต้นผู้จัดทำควรคำนึงถึงการนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนา ผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้น คู่มือการจัดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่มีค่าอย่างหนึ่งของครูในการนำไปใช้ในการ จัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและการประเมินผลการเรียนรู้สะดวก แก่การนำไปใช้สู่การปฏิบัติและคาดหวังไว้ว่าจะเกิดผลจริงเมื่อใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ไปตามขั้นตอนที่ ถูกต้อง ก็ย่อมประกันผลที่จะเกิดขึ้น คือ คุณภาพผู้เรียนได้สูงขึ้น

2.4.5 การออกแบบคู่มือ

แซกเซอร์ (Zacher, 1994: 13-28) กล่าวว่า การออกแบบคู่มือ โดยทั่วไปแล้วใช้หลักการ ออกแบบเดียวกันกับสิ่งพิมพ์ต่างๆ สิ่งสำคัญต้องรู้ว่าผู้อ่านคือใคร ใช้อ่านที่ไหน และเพื่อวัตถุประสงค์ อะไร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้สามารถตัดสินใจออกแบบรูปลักษณ์และขนาดของคู่มือได้ สำหรับหลักการ พื้นฐานอย่างง่ายที่จะช่วยให้การออกแบบประสบความสำเร็จ มีดังต่อไปนี้

1. ความสมดุล (Balance) ควรใช้น้ำหนักในการจัดวางรูปแบบขอบเขตของเนื้อหาและ ภาพประกอบในแต่ละหน้าให้ได้ส่วนที่เหมาะสม



2. การลำดับ (Sequence) เป็นหนทางที่จะนำผู้อ่านไปสู่ความสนใจ โดยอาศัยหลักว่า ผู้อ่านส่วนมากจะเริ่มอ่านจากมุมซ้ายบน และไล่สายตาจากหนังสือออกทางมุมขวาล่าง จากภาพใหญ่ ไปสู่ภาพเล็กจากภาพสีไปสู่ภาพขาวดำจากหัวข้อไปสู่เนื้อเรื่อง

3. ความต่าง (Contrast) ทำให้สะดุดตาซึ่งช่วยให้ผู้อ่านมีใจจดจ่อและสนใจยิ่งขึ้นความต่างที่ใช้กันโดยทั่วไปนั้น มักจะใช้ในเรื่องของความไม่เหมือนกันของขนาดรูปภาพ สีและรูปทรง

4. ความเรียบง่าย (Simplicity) เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบหนังสือคู่มือ ดังนั้นในแต่ ละหน้าจึงไม่ควรให้มีเนื้อหา และภาพประกอบจนแน่นขนัดหรือเติมแต่งสิ่งอื่นลงไปจนดูยุ่งเหยิง

5. สัดส่วน (Proportion) เป็นการพิจารณาเพื่อใช้เนื้อที่หน้ากระดาษ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว เห็นว่าอัตราส่วนที่ใช้ควรจะเป็น 3 ต่อ 5 หรือต่อ 4 จะทำให้น่าดูและเหมาะสมที่สุด

6. ความเป็นเอกภาพ (Unity) ความเป็นเอกภาพที่ดีนั้นคือ แต่ละส่วนจะต้องสมบูรณ์ และไปด้วยกันได้กับภาพรวมทั้งหมด เช่น การใช้ตัวพิมพ์กระดาษและสีของหมึกพิมพ์เป็นต้น

2.4.6 การหาคุณภาพของคู่มือ

ความตรงเชิงเนื้อหาหลังจากผ่านผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำมาคำนวณหาค่าความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือนิยาม (Item objective congruence index : IOC) มีสาระโดยสรุปดังนี้ (พิสนุ พงศ์ศรี, 2550: 138)

การหาคุณภาพของโปรแกรมการฝึกอบรมหรือเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีนี้จะให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบข้อคำถามประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาต่างๆ ด้านวัตถุประสงค์หรือวิสัย รวมทั้ง อาจใช้ด้านภาษาไทยด้วย เพื่อพิจารณาด้านภาษาที่ใช้ในข้อคำถามจำนวนที่ใช้อย่างน้อยประมาณ 3-4 คน จะมากกว่าก็ยิ่งดีหรืออย่างน้อยกว่า ถ้าผู้เชี่ยวชาญมีความเชี่ยวชาญหลายด้านในคนเดียวกัน คือผู้เชี่ยวชาญทั้งเนื้อหาและด้านวิจัยก็ถือว่ามีความสัมพันธ์ผู้เชี่ยวชาญได้ 2 คน เป็นต้น คำว่าผู้เชี่ยวชาญมีความหมายกว้างโดยทั่วไปแล้วควรมีคุณสมบัติด้านคุณวุฒิควรจบปริญญาโทขึ้นไป (ยกเว้นถ้าต้องการผู้เชี่ยวชาญที่เน้นประสบการณ์อาจลดคุณสมบัติหรือวุฒิลงได้) มีผลงานทางด้านนั้นๆ อย่างน้อย 1 ชิ้น ภายใน 5 ปี ฯลฯ ไม่ควรหาผู้เชี่ยวชาญเพราะความสนิทสนมเป็นส่วนตัว โดยคำนึงถึงความสะดวก ควรเป็นผู้เชี่ยวชาญจริง ๆ ที่จะช่วยตรวจสอบ เสนอแนะ ทำเครื่องมือที่มีคุณภาพตามที่ต้องการและงานวิจัย บรรลุวัตถุประสงค์ได้ ก่อนจะให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบควรติดต่อทบทวนเพราะถ้าผู้เชี่ยวชาญจริงมักไม่ค่อย มีเวลาว่าง เตรียมข้อคำถามให้พร้อม มีค่าใช้จ่ายและหนังสือนำตามหลักปฏิบัติและที่สำคัญคือรูปแบบ ของเครื่องมือที่จะให้ตรวจสอบจะต้องถูกต้องครบถ้วนโดยเฉพาะนิยามหรือวัตถุประสงค์หรือเนื้อหาที่จะให้ เปรียบเทียบว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามหรือวัตถุประสงค์หรือไม่ ที่ผ่านมามักจะพบว่า มีแต่ข้อ คำถามโดยขาดนิยามซึ่งไม่ทราบว่าจะพิจารณาได้อย่างไร คงได้แต่ตรวจคำผิดหรือภาษาเท่านั้นการให้ ตรวจสอบจะเป็นลักษณะการพิจารณา มี 3 ประเด็น คือเหมาะสม ไม่เหมาะสม และไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นๆ วัดได้ตรงหรือสอดคล้องกับนิยามหรือไม่พร้อม ทั้งมีช่องว่างให้เสนอแนะทั้งรายข้อรายด้าน และรวมทั้ง



ฉบับ โดยกำหนดคะแนนเป็น ถ้าเห็นด้วย = 1 ไม่เห็นด้วย = -1 และไม่แน่ใจ = 0 จากการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้ก็จะนำมาคำนวณหาค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ $\sum R$ = ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ค่า IOC ที่ได้จะต้อง ≥ 0.50 ขึ้นไปจึงจะใช้ได้ ถ้าต่ำกว่าจะต้องปรับปรุงการประเมินผลของโปรแกรมการฝึกอบรมหรือบทปฏิบัติการภายหลังการจัดกิจกรรมหรือการฝึกอบรมทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเสร็จสิ้นขั้นตอนการประเมินผลของโปรแกรมการฝึกอบรมหรือบทปฏิบัติการ เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะบอกได้ว่ากิจกรรมหรือการฝึกอบรมทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาให้กระบวนการถ่ายทอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษาและการฝึกอบรมนั้นมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือฝึกอบรม พอจะสรุปได้ว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ในกระบวนการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ศึกษาเข้าใจในเอกสารตำรามากขึ้น ทำให้เกิดความรู้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

ความรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนา หน่วยงาน หรือองค์กรต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน มีผู้ให้ความหมายของความรู้ไว้ดังนี้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2544: 18) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นซึ่งผู้เรียนจำได้ อาจโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็นได้ยินจำได้ ความรู้ในขั้นนี้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับการจำกัดความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง วิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ เป็นต้น

บุญส่ง หาญพานิช (2546: 13) ได้ให้ความหมายของความรู้ หมายถึง ประสบการณ์ ค่านิยม ความเชื่อ กระบวนการ หรือข้อมูลสารสนเทศที่ผนวกด้วยความเข้าใจ อันเกิดจากการเปรียบเทียบ การตีความ การวินิจฉัย และการตรวจสอบผลกระทบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือความรู้ภายในบุคคล เช่น ประสบการณ์ ทักษะ ความชำนาญ มโนทัศน์ ความเชื่อ ค่านิยมซึ่งปลูกฝังลึกอยู่ในตัวบุคคล และความรู้



ภายนอกตัวบุคคล ซึ่งได้มีการบันทึกไว้เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ทั่วไปและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คู่มือ บทความวารสาร ตำรา รายงานการวิจัย

พรทิพย์ สุขวัฒนาพร (2548: 14) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้เป็นข้อเท็จจริง ความจริง กฎเกณฑ์ต่างๆ ที่มนุษย์ได้รวบรวมและสะสมไว้จากประสบการณ์ต่างๆ

สรุปในการวิจัยครั้งนี้ความรู้จึงเป็นข้อเท็จจริง หรือกระบวนการข้อเท็จจริง รายละเอียดที่บุคคลได้รับถ่ายทอดมาโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและสะสมไว้ในกรณีปัญหาต่างๆ

เบนจามินเอส. บลูม (Benjamin S. Bloom) (อ้างถึงในมัธยศัตร์น วิรัชวงศ์, 2542: 23) ได้แบ่งระดับพฤติกรรมด้านความรู้หรือความสามารถทางด้านสติปัญญา(cognitive domain) เป็น6ระดับ โดยเรียงจากพฤติกรรมชั้นง่ายไปสู่ชั้นยากดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge or recall) ได้แก่พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงการจำได้หรือระลึกได้
2. ความเข้าใจ (Comprehension or understanding) ได้แก่พฤติกรรมความรู้ที่แสดงว่าสามารถอธิบายได้ ขยายความด้วยคำพูดของตนเองได้
3. การนำไปใช้ (Application) ได้แก่พฤติกรรมความรู้ที่แสดงว่าสามารถนำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ และที่แตกต่างจากสถานการณ์เดิม
4. การวิเคราะห์ (Analysis) ได้แก่พฤติกรรมความรู้ที่สามารถแยกสิ่งต่างๆออกเป็นส่วนย่อยๆได้อย่างมีความหมายและเห็นความสัมพันธ์ของส่วนย่อยๆเหล่านั้น
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) ได้แก่พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการรวบรวมความรู้และข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างมีระบบเพื่อให้ได้แนวทางใหม่ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้
6. การประเมินค่า (Evaluation) ได้แก่พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือทางเลือกได้อย่างถูกต้อง

สรุประดับความรู้เป็นการลำดับพฤติกรรมจากง่ายไปชั้นยาก 6 ชั้นเริ่มจากความรู้ความเข้าใจนำไปใช้วิเคราะห์สังเคราะห์และประเมินค่าได้

2.5.1 การวัดความรู้

การวัดความรู้ตามหลักของ Bloom มีการวัดในสิ่งต่อไปนี้ (1986: 19)

1. ความสามารถที่เกี่ยวกับความจำซึ่งแสดงออกมาในรูปของการจำได้การระลึกได้ในส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระกระบวนการและความคิดทฤษฎีต่างๆ
2. ความสามารถในการตีความและความเข้าใจในเนื้อหาสาระเมื่อปรากฏอยู่ในรูปตามรูปแบบภูมิสัญลักษณ์หรือรูปแบบอื่นๆ
3. ความสามารถในการประยุกต์วิเคราะห์สรุปและประเมินค่าจากเนื้อหาสาระในสถานการณ์ต่างๆ

เครื่องมือในการวัดความรู้มีหลายชนิดและที่นิยมใช้กันมากคือแบบทดสอบตามเนื้อหา ซึ่งแตกต่างกันออกไป แบบทดสอบถือว่าเป็นสิ่งเร้าเพื่อนำไปให้ผู้ถูกสอบให้แสดงอาการตอบสนอง



ออกมาด้วยพฤติกรรมบางอย่าง เช่น การพูด การเขียน ทำท่าทาง เป็นต้น เพื่อให้สังเกตเห็นหรือสามารถนับจำนวนปริมาณได้เพื่อนำไปแทนอันดับหรือให้คุณลักษณะของบุคคลนั้นรูปแบบของข้อสอบหรือแบบทดสอบสรุปการวัดความรู้เป็นการวัดความจำ การตีความความเข้าใจร่วมกับการประยุกต์และวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือแบบทดสอบ ซึ่งแบบทดสอบเป็นเครื่องมือประเภทข้อเขียนจะนิยมใช้กันทั่วไปมี 2 ชนิดคือแบบความเรียงหรือแบบอัตนัยโดยเขียนตอบเป็นข้อความสั้นๆตามความเหมาะสม กับแบบปรนัยซึ่งจะแบ่งเป็น 1) แบบเติมคำหรือเติมข้อความให้สมบูรณ์ 2) แบบถูก/ผิด 3) แบบตัวเลือก 4) แบบจับคู่และ 5) แบบเลือกตอบแบบทดสอบที่ดีต้องมีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูงสามารถที่จะจำแนกบุคคลที่มีความรู้กับบุคคลที่ไม่มีความรู้ออกจากกันได้จริงไม่ว่าแบบทดสอบนั้นจะเป็นแบบอัตนัยหรือปรนัย

ดังนั้น การวัดความรู้จะอาศัยเครื่องมือในการวัด ที่ทำให้ทราบผลของความรู้ที่ได้ เพื่อนำมาประเมินค่าความก้าวหน้าของการเรียนรู้ และส่งผลต่อการตอบสนองของแต่ละบุคคลในการเรียนรู้

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ

ทัศนคติเป็นพฤติกรรม ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเป็นมิติของการประเมิน เพื่อแสดงว่าชอบหรือไม่ชอบ ถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคล จะเห็นได้ว่าทัศนคติเป็นพฤติกรรมภายในของคนที่แสดงออกต่อสถานการณ์ภายนอกสำหรับความหมายของทัศนคตินี้มีผู้ให้ความหมายของทัศนคติไว้ดังนี้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2544: 19) สรุปว่าทัศนคติเป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบเป็นส่วนที่จะมีปฏิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

นิพนธ์ แจ้งเอี่ยม (2544: 19) กล่าวว่า ทัศนคติคือสิ่งที่อยู่ภายใต้จิตใจของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเราไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรงแต่เราก็สามารถรู้ได้โดยดูจากพฤติกรรมของบุคคลว่าจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างไร เราก็จะทราบทันที

โรเจอร์ (Roger, 1978: 208 – 209 อ้างจาก สุรพงษ์ โสธนะเสถียร, 2533: 122) ได้กล่าวถึง ทัศนคติ ว่าเป็นดัชนีชี้ว่า บุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไร กับคนรอบข้าง วัตถุหรือสิ่งแวดล้อมตลอดจนสถานการณ์ต่างๆ โดย ทัศนคติ นั้นมีรากฐานมาจาก ความเชื่อที่อาจส่งผลถึง พฤติกรรมในอนาคตได้ ทัศนคติ จึงเป็นเพียง ความพร้อม ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าและเป็น มิติของการประเมินเพื่อแสดงว่า ชอบหรือไม่ชอบ ต่อประเด็นหนึ่งๆซึ่งถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคล (Interpersonal Communication) ที่เป็นผลกระทบมาจาก การรับสาร อันจะมีผลต่อ พฤติกรรมต่อไป

สรุปทัศนคติหมายถึง สิ่งที่อยู่ภายในจิตใจของบุคคลที่เป็นความคิดความรู้สึกความเชื่อ ซึ่งแสดงออก โดยพฤติกรรมของบุคคลไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง แต่สามารถวัดได้โดยดูจากพฤติกรรมที่บุคคลที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าไปทดสอบ จึงจะสามารถที่จะเห็นปฏิริยาต่างๆ ที่เกิดขึ้น

2.6.1 องค์ประกอบของทัศนคติ



ทัศนคติจะประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้ (สุภารัตน์ เป้ทุ่ง, 2559: เว็บไซต์)

1. องค์ประกอบทางด้านความคิด (Cognitive Component) ซึ่งเป็นผลมาจากการรับรู้ของบุคคลต่อสิ่งของ บุคคลหรือเหตุการณ์ต่างๆ ถ้าเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริงและเกิดทัศนคติในทางที่ดี ในทางตรงกันข้าม ถ้าเกิดการรับรู้ในทางที่ไม่เข้าใจ ไม่รู้เรื่อง ยากไป ก็จะมีทัศนคติไม่ดีต่อสิ่งนั้น

2. องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก (Affective Component) เป็นสภาพทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นในขณะที่บุคคลถูกเร้าจากสิ่งใดสิ่งหนึ่งถ้าเราชอบ สบายใจ สนุก ก็จะเกิดทัศนคติที่ดี แต่ถ้าไม่ชอบ ไม่สนุก ถูกดูหมิ่น ถูกเยาะเย้ย ก็จะมีทัศนคติในทางที่ไม่ดี

3. องค์ประกอบทางด้านแนวโน้มของการกระทำ (Action Tendency Component) เป็นทิศทางของการตอบสนองหรือการกระทำในทางใดทางหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากองค์ประกอบด้านความคิดและความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งเร้า ถ้ารู้ว่าดี เรียนแล้วเข้าใจ เรียนแล้วสนุก มีแนวโน้มจะเข้าเรียนตลอดเวลา สนับสนุน ส่งเสริม เป็นพวกด้วยหรือร่วมกิจกรรมด้วย ในทางตรงกันข้ามถ้าเรียนแล้วไม่เข้าใจ ยาก ไม่สนุก ถูกดูว่า ถูกดูหมิ่น เพื่อนหัวเราะเยาะก็มีแนวโน้มจะไม่อยากเข้าเรียน คอยหลบหน้า คอยต่อต้านขัดขืนและไม่ร่วมกิจกรรมด้วย

ดังนั้น องค์ประกอบของทัศนคติจะประกอบด้วย องค์ประกอบทางด้านความคิด ด้านความรู้สึก ทางด้านแนวโน้มของการกระทำ ที่แสดงออกของตัวบุคคลต่อสิ่งเร้าและตอบสนองต่อสิ่งนั้น และเป็นการวัดจากสิ่งที่บุคคลแสดงออกจากการที่ได้รับรู้ถึงความรู้ในด้านต่างๆ

2.6.2 การวัดทัศนคติ

การวัดทัศนคติเนื่องจากทัศนคติเป็นพฤติกรรมภายในมีลักษณะเป็นนามธรรมซึ่งเจ้าตัวเท่านั้นที่ทราบ การวัดทัศนคติโดยตรงจึงทำไม่ได้แต่โดยที่ทัศนคติมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการดังกล่าวมาข้างต้น ดังนั้นการวัดทัศนคติจึงต้องวัดทั้ง 3 องค์ประกอบของทัศนคติและต้องวัดเป็นภาพรวมๆ โดยพิจารณาจากกิริยาท่าทีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในหลายด้านหลายประการรวมกันมิใช่วัดจากการกระทำหรือพฤติกรรมเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งของบุคคลมีดังนี้

1. การศึกษาทัศนคติเป็นการศึกษาความคิดเห็น ความรู้สึกของบุคคลที่มีลักษณะคงเส้นคงวาหรืออย่างน้อยเป็นความคิดเห็นหรือความรู้สึกที่ไม่เปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาหนึ่ง

2. ทัศนคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัดได้หรือสังเกตได้โดยตรงฉะนั้นการวัดทัศนคติจึงเป็นการวัดทางอ้อมจากแนวโน้มที่บุคคลจะแสดงออกหรือประพฤติปฏิบัติอย่างมีระเบียบแบบแผนคงที่ ไม่ใช่พฤติกรรมโดยตรงของมนุษย์

3. การศึกษาทัศนคติของบุคคลนั้น ไม่ใช่เป็นการศึกษาแต่เฉพาะทิศทางทัศนคติของบุคคลเท่านั้นแต่ต้องศึกษาถึงระดับความมากน้อยหรือความเข้มของทัศนคตินั้นๆด้วย

การวัดทัศนคติทางสังคมโดยประมาณความรู้ของตนเอง (Self – report measure) นักจิตวิทยาสังคมได้พยายามสร้างเครื่องมือขึ้นมาวัดเป็นมาตราส่วนประกอบซึ่งมีอยู่หลายสเกล



โดยสเกลที่เป็นที่ยอมรับและนิยมใช้กันมากได้แก่ Likert Scale ซึ่งสร้างโดย Rensis Likert ในปี ค.ศ. 1967 (ดารณี พานทองพาลุสุข, 2532: 54) ซึ่ง Likert ได้กำหนด scale ในการรวบรวมประเด็นต่างๆที่แสดงว่ามีท่าทีทางบวกหรือทางลบต่อแต่ละเรื่องหรือต่อสิ่งของแต่ละสิ่ง ผู้ที่ถูกศึกษาจะบอกว่าเห็นด้วยกับหัวข้อ แต่ละหัวข้อการให้คะแนนก็ให้โดยการรวมคะแนนทั้งหมดของการเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ข้อความที่บรรจุลงในมาตรวัดประกอบด้วยข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดทั้งในทางที่ดี (ทางบวก) และในทางที่ไม่ดี (ทางลบ) และมีจำนวนพอๆกันข้อความเหล่านี้อาจมีประมาณ 18-20 ข้อความ การกำหนดน้ำหนักคะแนนโดยการตอบแต่ละตัวเลือกกระทำภายหลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลมาแล้วโดยกำหนดตามวิธี Arbitrary weighting method ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด

การสร้างมาตรวัดทัศนคติตามวิธีของLikert มีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าต้องการศึกษาทัศนคติของใครที่มีต่อสิ่งใด
2. ให้ความหมายของทัศนคติต่อสิ่งที่จะศึกษานั้นให้ชัดเจน
3. สร้างข้อความให้ครอบคลุมลักษณะที่สำคัญๆ ของสิ่งที่จะศึกษาให้ครบถ้วนและต้องมีข้อความที่เป็นไปในทางบวกและทางลบมากพอต่อการวิเคราะห์
4. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้นซึ่งทำได้โดยนำไปให้ผู้มีความรู้เรื่องนั้นๆ ตรวจสอบโดยพิจารณาในเรื่องของความครบถ้วนของคุณลักษณะของสิ่งที่ศึกษาและความเหมาะสมของภาษา
5. ทำการทดลองขั้นต้นก่อนนำไปใช้จริง โดยการนำข้อความที่ได้ตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อความและเพื่อตรวจสอบคุณภาพอื่นๆ
6. กำหนดการให้คะแนนการตอบแต่ละตัวเลือก โดยทั่วไปนิยมใช้คือกำหนดคะแนนเป็น 5 4 3 2 1 สำหรับข้อความทางบวกและ 1 2 3 4 5 สำหรับข้อความทางลบ

สรุปการวัดทัศนคติสามารถวัดได้โดยการใช้เครื่องมือวัดของทัศนคติและมีคะแนนให้ตามลำดับเป็นสเกลในการตัดสินใจของแต่ละบุคคล

โดยสรุปจากแนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ คือสิ่งที่อยู่ภายในจิตของบุคคล มีอารมณ์เข้ามาเกี่ยวข้องแต่สามารถดูได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกมาตอบสนององสิ่งเร้า ทัศนคติประกอบด้วยการเรียนรู้และสะสมเป็นประสบการณ์ ในการวัดทัศนคติทำได้ด้วยการอาศัยเครื่องมือที่วัดเป็นมาตราส่วนประกอบโดยให้น้ำหนักเป็นสเกลวัดค่าของทัศนคติ

2.7 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ

2.7.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการปฏิบัติ

การปฏิบัติเป็นกิริยาอาการที่แสดงออกหรือปฏิบัติริยาโต้ตอบที่เกิดขึ้นเมื่อเผชิญกับสิ่งเร้าตามสถานการณ์ ซึ่งมาจากภายในหรือภายนอกร่างกายก็ได้ ส่งผลให้เกิดการแสดงกิริยาอาการต่างๆ จึงได้มีผู้ให้ความหมายการปฏิบัติ ดังนี้



นรินทร์ชัย พัฒนาพงศา (2540: 40) กล่าวว่า การปฏิบัติ คือ สิ่งที่มีมนุษย์รับรู้ถึงการกระทำต่างๆ โดยต้องเริ่มจากความพยายามเลียนแบบ (Imitation) แล้วควบคุมตามแบบที่เห็น (Manipulation) ให้ถูกต้องมากที่สุดแล้วเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน จากนั้นฝึกหัดจนปฏิบัติได้เป็นธรรมชาติ

เพชรราตรี จงประดับเกียรติ (2559: เว็บไซต์) การประเมินผลการเรียนด้านปฏิบัติ หมายถึง การประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียนที่อยู่ในรูปของการกระทำที่แสดงออกมาให้ครูสามารถสังเกตได้ เช่น พุด อ่าน วาดรูป เย็บผ้า วาดน้ำ โดยจะต้องให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมในสถานการณ์ที่สอดคล้องกับความเป็นจริง แล้วสังเกตจากวิธีการ และผลงาน ที่ผู้ถูกวัดแสดงออกมา

สรุปการปฏิบัติ หมายถึง กิจกรรมที่บุคคลได้กระทำและตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับความเป็นจริง จะแสดงออกมาเป็นผลงานหลังจากได้รับความรู้ และเกิดทักษะในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

2.7.2 รูปแบบการวัดการปฏิบัติ

รูปแบบการวัดการปฏิบัติ จำแนกตามระดับความเป็นจริงของสถานการณ์การปฏิบัติตั้งแต่ระดับความจริงต่ำสุด จนถึงระดับความเป็นจริงสูงสุด ได้ 4 ประเภท (เพชรราตรี จงประดับเกียรติ, 2559: เว็บไซต์) คือ

1. การวัดการปฏิบัติด้วยการให้เขียนตอบ (Paper and Pencil Performance Test) เป็นการวัดที่มุ่งให้ผู้สอบแสดงการปฏิบัติโดยการเขียนลงในกระดาษ ซึ่งเป็นคนละลักษณะกับการให้เขียนตอบในการวัดผลสัมฤทธิ์ด้านสติปัญญา เพราะสถานการณ์ของการวัดการปฏิบัติจะมุ่งให้ผู้สอบประยุกต์ความรู้ความสามารถและทักษะที่ได้รับการฝึกฝนมา แล้วแสดงพฤติกรรมออกมาโดยการเขียนลงในกระดาษ ซึ่งก็คือผลงาน (Product) ในบางกรณีจำเป็นต้องใช้การสอบแบบเขียนตอบเพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติโดย ผลการสอบด้วยแบบทดสอบเขียนตอบแบบนี้ยังไม่ได้แสดงให้เห็นว่า เขามีความสามารถในการปฏิบัติหรือไม่ เพียงแต่แสดงให้เห็นว่าเขามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานหรือไม่เท่านั้น

2. การวัดการปฏิบัติเชิงจำแนก (Identification Test) เป็นการวัดความสามารถในการจำแนกแยกแยะชิ้นส่วนของอุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติ เช่น ให้ระบุชื่อของเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติ ให้ระบุชนิดของเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นในการปฏิบัติ ให้ระบุหน้าที่ของเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ต่างๆ ให้ระบุตำแหน่งของชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ต่างๆ การวัดการปฏิบัติเชิงจำแนกอาจใช้วิธีการวัดที่ซับซ้อนมากขึ้นเพื่อตรวจสอบทักษะในการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามการวัดการปฏิบัติเชิงจำแนก แต่เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าบุคคลมีความสามารถในการปฏิบัติ เพราะไม่สามารถวัดกระบวนการและผลงานขั้นสุดท้ายของผู้ปฏิบัติได้ เนื่องจากไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง แต่ผลการวัดภาคปฏิบัติเชิงจำแนกสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการปฏิบัติจริงเพื่อยืนยันว่าบุคคลมีทักษะในการปฏิบัติเพียงใดได้



3. การวัดการปฏิบัติด้วยสถานการณ์จำลอง (Simulated Situation Performance) เป็นการวัดที่ให้ผู้สอบลงมือปฏิบัติในสถานการณ์ที่จำลองขึ้นมาให้คล้ายจริง ใช้วัดในกรณีที่ไม่สามารถให้ผู้สอบปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้ เนื่องจากอาจเกิดผลเสียหรืออันตรายร้ายแรงกับตนเองหรือผู้อื่นในกรณีที่ปฏิบัติผิดพลาด หรือกรณีที่อุปกรณ์ปฏิบัติมีราคาแพงมาก

4. การวัดการปฏิบัติด้วยตัวอย่างงาน (Work Sample) เป็นการวัดในลักษณะที่กำหนดงานให้ผู้สอบปฏิบัติภายใต้สถานการณ์ที่เป็นจริง เช่น กำหนดให้ตัดเสื้อจริงๆ ในวิชาตัดเย็บ กำหนดให้ทำอาหารจริงในวิชาคหกรรม กำหนดให้ปลูกผักในแปลงจริงๆ ในวิชาเกษตร หรือกำหนดให้สร้างชิ้นงานของในวิชางานไม้ เป็นต้น ลักษณะของการวัดการปฏิบัติด้วยตัวอย่างงานมีความคล้ายคลึงกับการวัดการปฏิบัติด้วยสถานการณ์จำลอง ข้อสังเกตที่จะช่วยจำแนกความแตกต่างของการวัดทั้งสองแบบ คือ ถ้าให้ปฏิบัติในสถานการณ์ที่ถูกสร้างขึ้นมาถือว่าการวัดในสถานการณ์จำลองแต่ถ้าให้ปฏิบัติในสถานการณ์ปกติไม่ได้มีการจัดกระทำสถานการณ์ จะถือว่าการวัดการปฏิบัติจริงด้วยตัวอย่างงาน การวัดการปฏิบัติด้วยตัวอย่างงานเป็นการวัดที่นับว่า มีระดับความเป็นจริงสูงสุด (High Realism) เพราะเป็นการวัดการปฏิบัติที่ให้ผู้สอบลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง ในสภาพการณ์จริง อย่างไรก็ตามผลการวัดจะชี้ให้เห็นความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนต่อเมื่อ งานที่กำหนดให้ปฏิบัติถูกเลือกมาอย่างดี เป็นตัวแทนของพฤติกรรมที่ต้องการวัดอย่างแท้จริง

โดยสรุป รูปแบบการวัดการปฏิบัติ จะส่งผลต่อผู้เรียนรู้ของบุคคลโดยอาศัยการวัดด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การวัดการปฏิบัติด้วยการให้เขียนตอบ การวัดการปฏิบัติด้วยสถานการณ์จำลอง และการวัดการปฏิบัติด้วยตัวอย่างงาน ซึ่งวิธีในการวัดการปฏิบัติจะเป็นตัวชี้วัดการเรียนรู้ของบุคคลว่าตอบสนองต่อการศึกษามากน้อยเพียงใด

2.7.2 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการปฏิบัติ

อดุลย์ จาตุรงค์กุล (2543: 192-200) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการปฏิบัติเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจ หรือความเชื่อ (Cognitive Element) ด้านความรับผิดชอบหรืออารมณ์ความรู้สึก (Affective Element) และด้านความตั้งใจที่จะก่อพฤติกรรม (Behavioral Element) ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติหรือความโน้มเอียงที่ปฏิบัติและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในที่สุด

วารี ระกิติ (2530: 655-720) กล่าวว่านักจิตวิทยาชื่อ เคลแมน ได้แบ่ง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการปฏิบัติของบุคคลไว้ 3 ลักษณะ ได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงเพราะถูกบังคับ
2. การเปลี่ยนแปลงเพราะเลียนแบบอย่าง
3. การเปลี่ยนแปลงเพราะยอมรับว่าเป็นสิ่งที่ตรงกับแนวค่านิยมของตน จึงยึดถือเป็น

แนวทางปฏิบัติ



โดยสรุป การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การปฏิบัติ เกิดจากความรู้ ความเชื่อ ที่ทำให้เกิดทัศนคติในการรับรู้ แล้วส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบุคคลทำให้เกิดการแสดงออก

2.7.3 การวัดผลการปฏิบัติ

การวัดผลการปฏิบัติ เป็นการวัดที่มีลักษณะแตกต่างจากการวัดคุณลักษณะ ด้านความรู้และด้านจิตใจ ผู้ที่จะทำการวัดต้องเข้าใจลักษณะและธรรมชาติของการวัดการปฏิบัติต่อไปก่อนลงมือวัด เพื่อจะได้ดำเนินการวัดให้สอดคล้องกับธรรมชาติของการวัดการปฏิบัติ(เพชรราตี จงประดับเกียรติ, 2559: เว็บไซต์) ดังนี้

1. การวัดผลการปฏิบัติสามารถวัดได้ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม จึงต้องพิจารณาให้ดีก่อนทำการวัดว่างานที่กำหนดให้ปฏิบัติควรให้ทำเป็นรายคนหรือรายกลุ่ม งานบางอย่างเป็นงานที่ต้องทำคนเดียว จึงจะประเมินทักษะการปฏิบัติได้ชัดเจน เช่น การคัดลายมือ การวาดภาพ การตัดเย็บ การอ่านออกเสียง แต่งานบางอย่างไม่จำเป็นต้องทำคนเดียว โดยเฉพาะชั้นเรียนที่มีจำนวนนักเรียนมาก ผู้สอนไม่มีเวลาพอที่จะสังเกตการปฏิบัติเป็นรายคน อาจให้ทำเป็นกลุ่มแล้วสังเกตกระบวนการปฏิบัติควบคู่ไปกับการร่วมมือในการทำงานกลุ่ม การทำอาหาร การบรรเลงวงดนตรี การทำแปลงเกษตร

2. วิธีการวัดผลการปฏิบัติจะแตกต่างกันออกไปตามงานที่มอบหมายให้ทำ งานบางอย่างต้องให้ผู้เรียนผลิตผลงานออกมาให้ดู เช่น งานประดิษฐ์ งานวาดภาพ หรืองานแกะสลัก งานบางอย่างต้องให้ผู้เรียนแสดงกิริยาอาการออกมา เช่น งานด้านนาฏศิลป์ ต้องวัดโดยให้ผู้เรียนแสดงท่าทางการพ้อนรำให้ดู งานด้านพลศึกษา ต้องวัดโดยให้ผู้เรียนแสดงท่าทางการเล่นกีฬาแต่ละชนิด

3. การวัดผลการปฏิบัติ บางงานสามารถวัดกระบวนการ และผลงาน แยกจากกันได้ เพราะ เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงานจะมีผลงานปรากฏออกมาเป็นชิ้นงานให้เห็น เช่น การวัดความสามารถในการตัดเย็บเสื้อผ้า การวัดความสามารถในการก่อสร้างงานไม้ หรือการวัดความสามารถในการประกอบอาหาร แต่การวัดการปฏิบัติบางงานต้องวัดกระบวนการและผลงานไปพร้อมๆ กัน เพราะเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงานไม่มีผลงานปรากฏให้เห็น เช่น การวัดความสามารถด้านกีฬา นาฏศิลป์ ดนตรี การพูด การอ่านออกเสียง

โดยสรุปการวัดผลการปฏิบัติจะสามารถวัดได้ทั้งรายบุคคลและกลุ่มเพื่อวัดผลการปฏิบัติ เป็นการวัดความก้าวหน้าของกลุ่มหรือบุคคล โดยใช้ผลการปฏิบัติหลังจากได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติไปพร้อมกัน ซึ่งบุคคลที่ได้ฝึกปฏิบัติจะมีทักษะเพิ่มมากขึ้นและมีผลงานที่ออกมาเป็นรูปธรรม เช่นการฝึกปฏิบัติการทำแปลงผัก การทำอาหาร และการปฏิบัติที่ดีจะส่งผลต่อบุคคลให้มีความรู้มากขึ้นหลังจากฝึกปฏิบัติซึ่งการปฏิบัติจะส่งผลต่อบุคคลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และมีทักษะในการทำงานที่ดีขึ้น

2.8 บริบทพื้นที่โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร



2.8.1 ข้อมูลทั่วไป

1. ประวัติความเป็นมา

เนื่องจากจากผลกระทบวิกฤตทางเศรษฐกิจเมื่อปี พ.ศ. 2540 ที่ทำให้ภาคอุตสาหกรรมได้รับผลกระทบ ประชาชนว่างงาน จะเห็นได้ว่ามีแรงงานบางส่วนต้องกลับไปอยู่ในชนบทไปรับจ้างต่างๆ โดยเฉพาะในช่วงที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เสด็จประทับแรม ณ พระตำหนักภูพานราชนิเวศน์ และได้ทรงติดตามโครงการพระราชดำริฯ ต่างๆ ซึ่งมีราษฎรถวายฎีกาขอความช่วยเหลือในการทำอาชีพต่างๆ จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้พระองค์ท่านได้พระราชทานความช่วยเหลือ โดยจัดหาพื้นที่จัดสร้างฟาร์มตัวอย่างขึ้น เมื่อวันที่ 8 มกราคม 2544 ณ บริเวณหนองหมากเฒ่า บ้านนาคำ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร โดยให้ชื่อว่า โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นเป็นแห่งแรกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีนักเกษตรในพระองค์จากสำนักพระราชวังเป็นผู้ประสานงานและดูแลการปฏิบัติงานในพื้นที่โดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน ดังนี้ (ประกาศชุลักษณ์, 2557: 7)

1. เพื่อสร้างงานให้กับราษฎรที่ยากจน หรือประสบปัญหาเศรษฐกิจ ที่ประสงค์อยากมีความรู้ทางการเกษตร เพื่อนำไปใช้ประกอบอาชีพ
2. นำเทคโนโลยีทางการเกษตรที่เหมาะสม มาประยุกต์ใช้ในการผลิตอาหารปลอดภัย ในลักษณะของการเกษตรแบบผสมผสาน โดยการนำหลายๆ หลักการมาปรับใช้ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัย มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและให้ผลตอบแทนที่น่าพอใจ เช่น การปลูกพืชผัก เลี้ยงสัตว์ แบบต่อเนื่องที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทุกวัน การปลูกพืชต่างระดับ โดยคำนึงถึงธรรมชาติของพืชที่จะอยู่ร่วมกันได้ โดยการนำพืชยืนต้นตระกูลถั่ว และพืชที่มีคุณสมบัติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมาร่วมปลูก ดำเนินงานในหลักของการเกษตรแบบยั่งยืน ได้นำเทคโนโลยีทางด้านอารักขาพืชโดยชีววิธีของกรมวิชาการเกษตรมาใช้ ดำเนินการภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้มีความหลากหลายทางด้านชนิดอาหารมากกว่าผลิตแต่ละชนิดในปริมาณมากๆ และนำการแปรรูปมาเพิ่มมูลค่าผลผลิตให้สูงขึ้น
3. แสดงถึงขั้นตอนและวิธีการนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ให้เหมาะสม กับสภาพพื้นที่และเกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง
4. เพื่อเป็นแหล่งสาธิตเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมแก่ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชม และผู้ที่สนใจในการดำเนินงานของโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

2.8.2 แนวทางการดำเนินงาน



การดำเนินงานของโครงการ เป็นไปในลักษณะของการเกษตรแบบผสมผสาน โดยการนำหลายๆ หลักการมาปรับใช้ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ และให้ผลตอบแทนที่น่าพอใจ เช่น(ประภาส ชูลักษณะ, 2557: 9)

1. การปลูก พืชผัก,ไม้ผล,ไม้ดอกไม้ประดับ,เลี้ยงสัตว์,เลี้ยงปลา แบบต่อเนื่องที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทุกวัน
2. การปลูกพืชผสมผสาน โดยคำนึงถึงธรรมชาติของพืชที่จะอยู่ร่วมกันได้ โดยการนำพืชยืนต้นตระกูลถั่ว และพืชที่มีคุณสมบัติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมารวมปลูก
3. ดำเนินการในหลักการของการเกษตรยั่งยืน
 - 3.1 ผู้ผลิตยั่งยืน
 - 3.2 ผู้บริโภคยั่งยืน
 - 3.2 สิ่งแวดล้อม
4. การนำเทคโนโลยีทางด้านอารักขาพืชโดยชีววิธีของกรมวิชาการเกษตรมาใช้ ได้แก่
 - 4.1 การใช้สารอินทรีย์ ,สารสกัดชีวภาพ
 - 4.2 การใช้แบคทีเรีย
 - 4.3 การใช้ไส้เดือนฝอย
 - 4.4 การใช้ตัวห้ำ ,ตัวเบียนที่อยู่ในธรรมชาติ
 - 4.5 การใช้กับดักแมลง
 - 4.6 การใช้ยางควั่นไม้
 - 4.7 การใช้พืชไล่แมลง เช่น ตะไคร้หอม, ข่า, สะเดา ฯลฯ
5. ดำเนินการภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้มีความหลากหลายทางด้านชนิดอาหารมากกว่าผลิตแต่ละชนิดในปริมาณมากๆ และนำการแปรรูปมาเพิ่มมูลค่าผลผลิตให้สูงขึ้น
6. เมื่อฟาร์มมีเครือข่ายเพิ่มขึ้น ก็สามารถปรับให้เป็นไปตามแนวทฤษฎีใหม่ขั้นที่สองได้

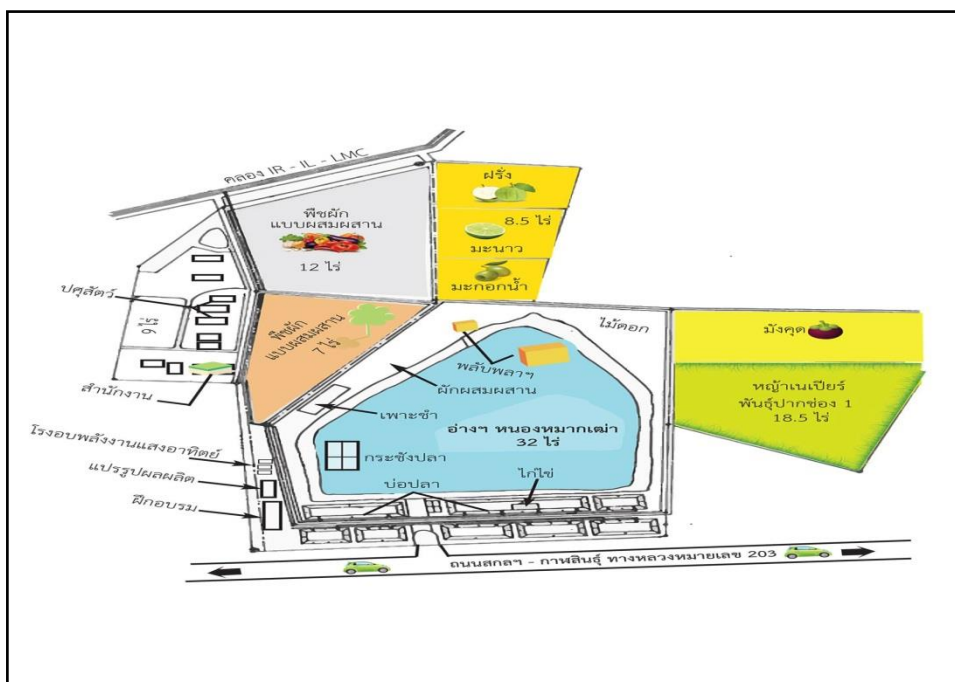
2.8.3 มีอาณาเขต ดังนี้ (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์)

1. ทิศเหนือ จรดบ้านดงสมบูรณ์ ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
2. ทิศใต้ จรดบ้านนากเค้า ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
3. ทิศตะวันออก จรดบ้านหนองบัวทองตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
4. ทิศตะวันตก จรดบ้านหนองแฝกพัฒนา ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

2.8.4 ที่ตั้งโครงการ (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์)



โครงการตั้งอยู่ที่ บ้านนาคำ ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 47000 พื้นที่ที่ตั้งโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ตั้งอยู่บริเวณชุมชนซึ่งไม่ไกลจากตัวเมือง และเทือกเขาภูพาน



ภาพประกอบที่ 2.3 แผนที่โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ
ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร



ภาพประกอบที่ 2.4 ป้ายโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า

ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

2.8.5 พื้นที่ (รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557) ดังนี้

1. มีพื้นที่ทั้งหมด 157 ไร่ โดยแบ่งเป็นหนองน้ำ 32 ไร่ ถนน, โรงเรือน, แปลงผักต่างๆ 125 ไร่
2. ในพื้นที่ 100 ไร่ เป็นที่ราชพัสดุ และพื้นที่ 57 ไร่ เป็นพื้นที่ของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์



ภาพประกอบที่ 2.5 พื้นที่ในโครงการ ขนาด 157 ไร่

2.8.6 ลักษณะภูมิประเทศ (รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557) ดังนี้

เป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีสภาพดินเป็นดินทราย ซึ่งมีความสามารถในการระบายน้ำได้ไม่ดี มีน้ำท่วมขังในฤดูฝน

2.8.7 เส้นทางคมนาคม (รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557) ดังนี้

การเดินทาง สามารถไปได้สะดวก เนื่องจาก โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ตั้งอยู่ติด ถนนสกล -



ภาพสินธุ์ ห่างจาก ตัวเมืองสกลนคร ประมาณ 8 กิโลเมตร และห่างจาก พระตำหนักภูพานราชนิเวศน์ ประมาณ 2 กิโลเมตร

2.8.8 จำนวนประชากรภายในโครงการ (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์)

มีประชากรทั้งหมด 72 คน ชาย 27 คน หญิง 45 คน จำนวน 62 ครั้วเรือนโดยเป็นเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในโครงการ 10 คน เกษตรกร จำนวน 55 คน เกษตรกรที่อยู่ในโครงการจะมีจำนวนที่ไม่แน่นอน จะมีการเข้าออกอยู่เป็นประจำ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานจะมีในส่วนของเจ้าหน้าที่จากพระตำหนักภูพานราชนิเวศน์ และเจ้าหน้าที่ของโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

2.8.9 บุคลากร

บุคลากรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์) มีดังนี้

1. ฝ่ายบริหารโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

1.1 นายสมชาย ธรณิศร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการฟาร์มตัวอย่างในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ (ผู้บังคับบัญชา)

1.2 นายวันชัย ศรีเลขารัตน์ ตำแหน่ง นักจัดการงานในพระองค์ชำนาญการพิเศษ (ผู้ช่วยผู้อำนวยการโครงการฟาร์มตัวอย่างในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ)

1.4 นายทองสี สายโรจน์ตำแหน่งเจ้าพนักงานในพระองค์ชำนาญงาน (ผู้จัดการโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร)

2. ฝ่ายบริหารและประสานงานจากพระตำหนักภูพานราชนิเวศน์

2.1 นายอนันตสิทธิ์ ซามาตย์ ตำแหน่งผู้อำนวยการพระตำหนักภูพานราชนิเวศน์ (ผู้บังคับบัญชา)

3. ฝ่ายวิชาการ

3.1 นางสาวฐาปนี ศรีจันทน์ ตำแหน่ง (เจ้าหน้าที่โครงการฟาร์มตัวอย่าง ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) หัวหน้าฝ่ายนักวิชาการเกษตร

3.2 นายนฤเบศน์ ดวงศรี ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร

3.3 นายศราวดี หาไชย ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร

4. ฝ่ายการตลาด

4.1 นางเกสร ศรีมาศ ตำแหน่ง พนักงานสาวที่ (เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด)



4.2 นางเนียรนิภา การะเกดสาคร ตำแหน่ง ผู้รักษาราชอุทยาน (เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด)

4.3 นางเบญจณี ศรีซัดเค้า ตำแหน่ง พนักงานชาวที่ (เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด)

4.6 นายภูณรงค์ ศรีมาศ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด

5. ฝ่ายประสานงานและที่ปรึกษา

5.1 นายวิเชียร ปงผาบ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญาน

2.8.10 วิสัยทัศน์ของโครงการ (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์)

สร้างเศรษฐกิจ ผลิตอาหารปลอดภัย ให้ความรู้สู่ประชาชน ทุกคนอยู่อย่างพอเพียง

2.8.11 หน่วยงานที่ให้การสนับสนุน (รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557) ได้แก่

1. กรมวิชาการเกษตร
 - 1.1 สนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืช, ไม้ผล
2. กรมปศุสัตว์
 - 2.1 สนับสนุนพันธุ์สัตว์ และคำแนะนำ
3. กรมประมง
 - 3.1 สนับสนุนพันธุ์ปลา
4. กรมป่าไม้
 - 4.1 สนับสนุนพันธุ์ไม้และต้นกล้า
5. กรมพัฒนาที่ดิน
 - 5.1 สนับสนุนปุ๋ยหมัก และ ช่วยในการปรับปรุงบำรุงดิน
6. โครงการชลประทาน จังหวัดสกลนคร
 - 6.1 สร้างถนนและคลองส่งน้ำ
7. สำนักงานโทรศัพท์ จังหวัดสกลนคร
 - 7.1 ติดตั้งโทรศัพท์ภายใน
8. สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดสกลนคร
 - 8.1 ติดตั้งและเดินระบบไฟภายในโครงการ
9. สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท จังหวัดสกลนคร
 - 9.1 ติดตั้งระบบประปาและถัง
10. บริษัท CPF จำกัด (มหาชน)
 - 10.1 สนับสนุนไก่พันธุ์ไข่
11. บริษัท วิศรุตซีด จำกัด
 - 11.1 สนับสนุนด้านเมล็ดพันธุ์



12. บริษัทสยามแม่โคโรจำกัด(มหาชน)

12.1 สนับสนุนด้านการตลาด

2.8.12 โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ (ประกาศ ชูลักษณะ, 2557: 15)

1. อาคารฝึกอบรมเกษตรกร ความจุ 100 คน ขนาด 6 x 20 เมตร
2. โรงเรือนประกอบผลิตภัณฑ์ อาหาร ขนาด 6 x 20 เมตร
3. อาคารสำนักงาน ขนาด 5x8 เมตร
4. คอกสุกรจินหัวแบบยกพื้น ขนาด 5x 8 เมตร
5. เล้าไก่เป็นคอนกรีต 2 หลัง ๆ ละ 8 x 16 เมตร
8. อาคารคัดขนาด 1 หลัง ขนาด 6 x 9 เมตร
9. เล้าไก่ไข่ขนาดความจุ 1,000 ตัว ขนาด 7 x 20 เมตร
10. ร้านอาหารในโครงการ 1 หลัง ขนาด 10 x 20 เมตร

2.8.13 หน่วยงานต่างๆ ในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร แบ่งเป็นประเภทของแต่ละหน่วยงานต่างๆ (รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557) ดังนี้

- 1 หน่วยงานด้านการผลิต
 - 1.1 งานผักปลอดสารพิษ
 - 1.2 งานไม้ผล
 - 1.3 งานปศุสัตว์
 - 1.4 งานประมง
 - 1.5 งานไม้ดอกไม้ประดับ
 - 1.6 หน่วยงานด้านปุ๋ยผสมสำเร็จ
- 2 หน่วยงานด้านแปรรูปผลผลิต
 - 2.1 งานคัดขนาดและบรรจุภัณฑ์
 - 2.2 งานแปรรูป
 - 2.3 งานเผาถ่าน
- 3 หน่วยงานการตลาด และ จัดจำหน่าย
 - 3.1 ร้านอาหารของโครงการ
 - 3.2 ร้านจำหน่ายที่ฟาร์ม
 - 3.3 รถจำหน่าย
- 4 หน่วยงานผลิตผักปลอดสารพิษ



มีพื้นที่ในการผลิตทั้งหมด 65 ไร่ 2 งาน พันธุ์พืชผักอาหารที่โครงการฟาร์มฯ ได้นำมาปลูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

4.1 พืชผักเครื่องปรุง เป็นพืชที่นำมาประกอบเป็นเครื่องปรุง เช่น ชিং, ข่า, ตะไคร้, สะระแหน่, กุยช่าย, กระชาย, ขมิ้น, ชะพลู, ผักชีหอม, กะเพรา, โหระพา, แมงลัก, พริกชี้หนู, พริกไทย ฯลฯ

4.2 พืชผักประกอบการปรุงอาหาร แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

4.2.1 พืชล้มลุก เช่น ผักบุ้ง, ผักคะน้า, ผักกาดดอก, ผักกาดหอม, มะเขือเทศ, แตงกวา

4.2.2 พืชผักอายุยาว เช่น ชะอม, มะเขือพวง, ถั่วพูลู, ผักกระเฉด, มะเขือยาว, แคน, ผักชีใบเลื่อย, มะรุม, มะเขือเปราะ

4.3 การปลูกผัก

4.3.1 ปลูกแบบผสมผสานและต่อเนื่อง

4.3.2 ลดการไถพรวน/ไม่ไถพรวน

4.3.3 งดการใช้สารปราบศัตรูพืชที่มีผลตกค้างเป็นพิษ

4.3.4 ปลูกอย่างหลากหลายชนิด เพื่อนำไปประกอบเป็นชุดอาหารได้

4.3.5 ปรับวิธีการให้ปลูกได้ทุกฤดูกาลโดยเฉพาะฤดูแล้ง และ ฤดูฝน

4.3.6 ปรับวิธีปฏิบัติ ที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้

5. หน่วยงานด้านไม้ผล (รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากแต้ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557) ดังนี้

ใช้พื้นที่ในการดำเนินงาน ทั้งหมด 25 ไร่ 2 งาน

แบ่งเป็นไม้ผลหลัก ได้แก่ ฝรั่ง, มะกอกน้ำ, มะพร้าวน้ำหอม, ลิ้นจี่, ลำไย

พืชปลูกร่วมไม้ผล ได้แก่ กล้ายน้ำหว่า สะตอ, พริกไทย, หมากเม่า, มะกรูด, มะรุม, แคน และพืชผักอายุยาว

พืชพี่เลี้ยง ได้แก่ กล้ายน้ำหว่า, สะตอ, มะรุม และเนื่องจากผลผลิตของแปลงไม้ผลจะออกเป็นช่วงฤดูกาล จึงได้ทำการขยายพันธุ์ไม้ผลบางส่วนด้วยการตอนกิ่ง เพื่อเป็นการขยายพันธุ์ไม้ผลในโครงการและเพื่อจำหน่าย



ภาพประกอบที่ 2.6 แปลงปลูกพืชผักแบบผสมผสาน



ภาพประกอบที่ 2.7 แปลงปลูกไม้ผล

6. หน่วยงานปศุสัตว์ (รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557) มีพื้นที่ทั้งหมด 8 ไร่ โครงการ ฟาร์มฯ ได้ดำเนินการเลี้ยงได้แก่ ไก่สามสายพันธุ์, ไก่พันธุ์ไข่, เป็ดอีเหลียง, สุกรจินหัว, โค ดังนี้

6.1 ไก่สามสายพันธุ์ แบ่งเป็น 4 โรงเรือน โดยมีพื้นที่ โรงเรือนละ 32 ตารางเมตร

6.2 ไก่พันธุ์ไข่ 1 โรงเรือนมีพื้นที่ทั้งหมด 92 ตารางเมตร

6.3 เป็ดอีเหลียง แบ่งเป็น 2 โรงเรือน โดยมีพื้นที่ โรงเรือนละ 32 ตารางเมตร

6.4 สุกรจินหัว แบ่งเป็น 8 คอก โดยมีพื้นที่ คอกละ 6 ตารางเมตร



ภาพประกอบที่ 2.8 โรงเรือนเลี้ยงเบ็ดอ้อเลี้ยง

7. หน่วยงานประมง (รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกจนคร, 2557) ได้ดำเนินการเลี้ยง ส่วนใหญ่ เป็นปลากินพืช ได้แก่ ปลานิลแปลงเพศ, ปลาใน,ปลาสวย,ปลายี่สก และ ปลาตะเพียน โดยเน้นการ เลี้ยงแบบธรรมชาติ ดังนี้

7.1 การเลี้ยงปลาร่วมกับโกโก้

7.2 การเลี้ยงปลาร่วมกับเบ็ด

7.3 การเลี้ยงปลาในหนองหมากเฒ่า

7.4 พื้นที่ในการดำเนินงาน แบ่งเป็น

7.4.1 บ่อดินอนุบาลปลา 1 บ่อ มีพื้นที่ 2 งาน

7.4.2 หนองหมากเฒ่า มีพื้นที่ทั้งหมด 32 ไร่



ภาพประกอบที่ 2.9 งานประมง



ภาพประกอบที่ 2.10 การเลี้ยงไก่ไข่นบ่อปลา

8. งานไม้ดอกไม้ประดับ

ได้ดำเนินการโดยทางโครงการได้ผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายแก่บุคคลทั่วไปได้แก่ เฟื่องฟ้า คล้า ดาวเรือง เศรษฐีเรือนใน หมากผู้ หมากเมีย โกสน สาวน้อยประแป้ง พริก มะเขือ ชะอม เป็นต้น

9. งานเผาถ่าน

ไม้ที่เหลือจากการตัดแต่งกิ่ง ทางโครงการจะนำมาทำการเผาถ่านเพื่อใช้ในร้านอาหารฟาร์มและจัดจำหน่ายให้กับบุคคลทั่วไป

10. หน่วยงานปุ๋ยผสมสำเร็จ

ทางโครงการได้ทำปุ๋ยปรุงแต่ง เพื่อใช้เป็นปุ๋ยให้กับพืชที่ปลูกภายในฟาร์ม

11. หน่วยงานคัดขนาด

มีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตที่จะนำออกจำหน่ายแก่ลูกค้า และทางโครงการยังได้รับเครื่องหมายรับรอง คือ เครื่องหมาย Q จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อเป็นสัญลักษณ์ในการรับรองสินค้าและรับรองระบบที่หน่วยงานในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะนำไปใช้ให้การรับรอง รวมถึงสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้เมื่อเกิดปัญหา โดยลักษณะของเครื่องหมายรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง





ภาพประกอบที่ 2.11 การคัดขนาดผลผลิต

12. หน่วยงานแปรรูป (รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ
ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557) ดังนี้

งานด้านแปรรูปผลผลิต นอกจากจะเป็นการเพิ่มมูลค่าผลผลิตแล้ว ยังทำให้สมาชิก
ของฟาร์ม และชุมชนใกล้เคียงได้รับอาหารที่ปลอดภัยในราคาไม่แพงอีกด้วย เช่น

- 12.1 ผักต่าง ๆ สามารถแปรรูปเป็นผักดอง พริกแห้ง ตะไคร้แห้ง
- 12.2 ไม้ผล แปรรูปเป็นกล้วยตาก กล้วยฉาบ มะม่วงดอง ข้าวเกรียบ
- 12.3 เป็ด – ไก่ ชำแหละ แปรรูปเป็น เป็ดย่าง ไก่ย่าง ลาบ
- 12.4 ปลา แปรรูปเป็นปลาแดดเดียว ปลาแห้ง ปลาร้า ปลาซ้มน
- 12.5 สุกกร แปรรูปเป็น แหนมหมู หมูแดดเดียว แหนมซี่โครง





ภาพประกอบที่ 2.12 งานแปรรูปผลิตภัณฑ์

13. หน่วยงานด้านการตลาดและการจัดจำหน่าย

13.1 การจัดจำหน่ายผลผลิต จะดำเนินการในลักษณะขายตรง เพื่อให้ผู้บริโภคได้บริโภคอาหารที่ปลอดภัยพิช ในราคายุติธรรม และเป็นสินค้าในรูปแบบเป็นชุดอาหารพร้อมปรุง โดยเน้นชุมชนใกล้เคียงฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เป็นอันดับแรก และขยายผลสู่ชุมชนใหญ่ในลำดับต่อไป

13.2 ฟาร์มได้เตรียมแผนงานจำหน่าย ในรูปสมาชิก โดยจัดส่งอาหารสด ให้สมาชิก ในระยะเวลาที่สมาชิกกำหนด

13.3 การจัดจำหน่ายที่ร้านอาหารของโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ร้านอาหารของโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนครตั้งอยู่ทางเข้าโครงการ บนถนน สกล - กาฬสินธุ์ เปิดตั้งแต่ 08.00 - 16.30 น. ทุกวัน โดยทางโครงการฯได้รับเครื่องหมายอาหารปลอดภัย (food safety) รถจำหน่าย จำหน่ายในอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ตามสถานที่ต่างๆ เช่น สถานที่ราชการ, โรงเรียน, โรงพยาบาล ฯลฯ ออกจำหน่ายทุกวัน จำหน่ายแก่ตัวแทน คือ บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน) สาขา จังหวัด สกลนคร โดยส่งสินค้าและผลิตภัณฑ์ของโครงการ



ภาพประกอบที่ 2.13 ร้านอาหารโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า
ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร



ภาพประกอบที่ 2.14 ผักปลอดสารพิษที่จำหน่ายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า
ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร





ภาพประกอบที่ 2.15 ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย ในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุไรรัตน์ คุรุโคตร (2553: บทคัดย่อ) ที่ทำการศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดการเพิ่มธาตุอาหาร และการถ่ายทอดกรรมวิธีการกำจัดขยะอินทรีย์จากเศษผักสดโดยไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* จากการศึกษา พบว่า เมื่อนำรูปแบบการอบรมไปใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่านิสิตที่เข้าอบรมมีความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติการกรรมวิธีการกำจัดขยะอินทรีย์โดยใช้ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *P. peguana* มากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภัทรภร เฉลยจรรยา (2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาระดับความรู้ ทักษะและพฤติกรรมด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารมหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระ ผลการศึกษาพบว่า ผู้สัมผัสอาหารมีความรู้เรื่องสุขาภิบาลอาหารทุกด้านเพิ่มขึ้นหลังได้รับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

รัตติยาภรณ์ อินทสระ (2558: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการทำเกษตรอินทรีย์เพื่อชีวิตพอเพียงตามแนวพระราชดำริ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติต่อการทำเกษตรอินทรีย์เพื่อชีวิตพอเพียงตามแนวพระราชดำริ หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรม



อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมนี้สามารถสร้างการปฏิบัติที่ดีต่อการทำเกษตรอินทรีย์สำหรับเกษตรกรบ้านวังยาว ตำบลแก้ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคามได้

กัญญาวีร์ หาไชย (2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด สำหรับชาวบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด สำหรับชาวบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม 80.06/94.03 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

เบญจวรรณ ฆารประเดิม (2559: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการทำเกษตรผสมผสานเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับเกษตรกรบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า จากการฝึกอบรมส่งผลให้เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าการฝึกอบรมการทำเกษตรผสมผสานเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับเกษตรกรบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้คู่มือฝึกอบรมมีผลทำให้การปฏิบัติของเกษตรกรบ้านศรีวิสัยเพิ่มมากขึ้น

ภานุพงษ์ ชุมอภัย และน้ำทิพย์ คำแร่ (2559: 203 - 215) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : ราชอาณาจักรไทย ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.6338 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ราชอาณาจักรไทย มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 63.38

พรนิภา ตุมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 189 - 202) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ผลการศึกษาพบว่าทัศนคติต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

สุภารัตน์ อ่อนก้อน ประยูร วงศ์จันทร์ และมานิตย์ ชาชีโย (2559: 136 - 148) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 92.43/84.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

วาที ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 136 - 148) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสิงคโปร์ ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสิงคโปร์ นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี (2559: 176 - 188) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สหพันธรัฐมาเลเซีย ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ



ฝีกอบรม เท่ากับ 0.8685 นิสิตที่ใช้คู่มือฝีกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 86.85

อุบล แคว้นไทยสงค์และ ประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 123 - 135) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝีกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน :ประเทศบรูไนดารุสซาลาม ผลการศึกษาพบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝีกอบรมสูงกว่าก่อนการฝีกอบรม

อรอุมา สงชะวา น้าทิพย์ คำแร่ และพีระยศ แข็งขัน (2559: 216 - 228) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝีกอบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของคู่มือการฝีกอบรม เท่ากับ 82.94/81.23 ส่วนดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝีกอบรม มีค่าเท่ากับ 0.435 นิสิตที่ใช้คู่มือฝีกอบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคามมีความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 43.50

อรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี (2559: 150 - 162) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝีกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ราชอาณาจักรกัมพูชา ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพของคู่มือฝีกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 94.20/92.10 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

พระมหาสัญญา ผงพิลา อติศักดิ์ สิงห์สีโว อัจฉรา บุปผาพันธ์ และประยูร วงศ์จันทร์ (2011: 158-165) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อม และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบโยนิโสมนสิการ งานวิจัยนี้ มีจุดประสงค์ดังนี้ (1) พัฒนาแผนการเรียนรู้ด้านวิถีชีวิตและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ด้านวิถีชีวิตด้วยสภาพแวดล้อมซึ่งใช้การเรียนแบบโยนิโสมนสิการ (3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อม และการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประสาทคุณานุกิตติวิทยา อำเภอกุดจับ จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 2 พุทธศักราช 2552 จำนวน 24 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อม และรูปแบบการวิจัยคือ การวิจัยเชิงทดลอง และผลการวิจัยเป็นดังนี้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ เท่ากับ 0.6753 หลังเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อม และการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ สูงกว่าก่อนเรียนโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

กฤษณะ คำฟอง ฤทธิรงค์ จังโกฏี ชลิส นาวานุกรณ์ และประยูร วงศ์จันทร์ (2013: 233 - 205) ที่ศึกษาผลของการฝีกการป้องกันและแก้ปัญหาหน้าท่วมและแผ่นดินถล่มโดยใช้เทคโนโลยีภูมิศาสตร์ประยุกต์ของเจ้าหน้าที่รัฐในท้องถิ่น จังหวัดอุดรดิตต์ ประเทศไทย งานวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝีกการป้องกันและแก้ปัญหาหน้าท่วมและแผ่นดินถล่ม โดยใช้เทคโนโลยีภูมิศาสตร์ประยุกต์ของเจ้าหน้าที่รัฐในท้องถิ่นจังหวัดอุดรดิตต์ ประเทศไทย เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจ



ก่อนและหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเจ้าหน้าที่รัฐในท้องถิ่นจำนวน 39 คน ในจังหวัดอุตรดิตถ์ ซึ่งเลือกโดยเทคนิคการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง การออกแบบการวิจัยมีเพียงแค่แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน 1 กลุ่มเท่านั้น การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ความเข้าใจและทักษะการปฏิบัติในการป้องกันและแก้ปัญหาหน้าท่วมและแผ่นดินถล่มของเจ้าหน้าที่รัฐในท้องถิ่น หลังจากการฝึกอบรมสูงกว่าความรู้และทักษะการปฏิบัติก่อนการฝึกอบรม ($p < 0.05$)

บทสรุป

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคู่มือ ความรู้ ทักษะคติ และการปฏิบัติ เมื่อทำการศึกษาโดยกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยได้นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้มุ่งเน้นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือ ทักษะคติต่อเกษตรกรแบบผสมผสาน และการปฏิบัติในการทำการเกษตรแบบผสมผสาน เพื่อนำมาพัฒนาในงานวิจัย เรื่องการพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อเกษตรกรแบบผสมผสานและทักษะการปฏิบัติ เรื่องการพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร รวมทั้งให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมในครั้งนี้ เพราะการจัดกิจกรรมได้เน้นการศึกษาด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน ด้านปศุสัตว์แบบผสมผสาน และด้านการตลาดแบบผสมผสาน และเป็นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจมากขึ้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 รูปแบบการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การจัดกระทำข้อมูล
- 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.8 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง (One group Pretest-Posttest design) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ ก่อนและหลังการฝึกอบรม(บุญชม ศรีสะอาด, 2543: 109)

ตารางที่ 3.1 แผนการวิจัย One Group-pretest-posttest Design

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนการวิจัย

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)



O₁ แทน ก่อนการจัดกิจกรรม (Pre-test)

O₂ แทน การทดสอบความรู้ (Post-test)

X แทน การฝึกอบรมเกษตรกรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือเกษตรกรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยการพัฒนาคู่มือเกษตรกรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ได้แก่ เกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 55 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างใช้ในการศึกษาวิจัยการพัฒนาคู่มือเกษตรกรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เป็นเกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 35 คนได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นเกษตรกรที่อยู่ในแปลงเกษตรโดยตรง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งเครื่องมือวิจัยออกเป็น 2 ระยะ มีดังต่อไปนี้

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

คู่มือเกษตรกรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

1) แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร



2) แบบวัดทัศนคติต่อการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

3) แบบวัดการปฏิบัติต่อการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

3.4 วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยมีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

เครื่องมือในการถ่ายทอดเรื่องการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้มีการสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือโดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

1.2 กำหนดโครงสร้างเนื้อหาของคู่มือให้สอดคล้องกับกรอบแนวความคิดในการศึกษา โดยแบ่งตามหน่วยการฝึกอบรม ออกเป็น 3 ฐานการเรียนรู้ ดังนี้

ฐานการเรียนรู้ที่ 1 : การปลูกพืชแบบผสมผสาน

ฐานการเรียนรู้ที่ 2 : ปศุสัตว์แบบผสมผสาน

ฐานการเรียนรู้ที่ 3 : การตลาดแบบผสมผสาน

1.3 นำคู่มือฝึกอบรมที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยแล้วนำไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.4 นำคู่มือที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและค่าความสอดคล้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเป็นผู้ประเมิน ดังนี้

1.4.1 พันตำรวจโท ดร.เดช นิมิตร ตำแหน่งรองผู้กำกับการสอบสวน สถานีตำรวจภูธรอำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม



1.4.2 ดร.คมสันต์ ชุมอภัย ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองพัฒนศึกษา
รัชมังคลาภิเษก จังหวัดขอนแก่น

1.4.3 นางสาวอุบล แคว้นไทยสงค์ ตำแหน่งนักวิจัยมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.4.4 นางสาวนิอร เจริญพร ตำแหน่งนักวิจัยมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.4.5 อาจารย์ ดร.วุฒิศักดิ์ บุญแน่น ตำแหน่งรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) จังหวัดมหาสารคาม

พิจารณาความสอดคล้อง ความเหมาะสม ความถูกต้อง ครบถ้วน และ
ครอบคลุมตามหลักการสร้างคู่มือและตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาเกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบ
ผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือ กำหนดเกณฑ์การ
ให้คะแนน ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
ของการวิจัย

คะแนน -1 หมายถึง เนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย
นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index
of Item Objective Congruence) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 115) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของคู่มือในการฝึกอบรมกับจุดมุ่งหมาย
ของการวิจัย

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จากนั้นผู้วิจัยได้บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านในแต่ละหัวข้อ
และนำไปคำนวณตามสูตร พบว่า ค่า IOC ของทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.50 แสดงว่าคู่มือมีความสอดคล้อง
กับวัตถุประสงค์ของการวิจัยสามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมได้

(ดังภาคผนวกตาราง ค.1)

สำหรับการประเมินความเหมาะสมของคู่มือ ด้วยแบบสอบถาม มาตรฐานส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และ



เหมาะสมน้อยที่สุด แล้วนำคะแนนประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญมาให้ค่าน้ำหนัก กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์ค่าความเหมาะสมเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไปจึงถือว่าคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีความเหมาะสม สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้ โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณา (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2535: 138) ดังนี้

คะแนน	5	มีค่าระหว่าง	4.51 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
คะแนน	4	มีค่าระหว่าง	3.51 – 4.50	เหมาะสมมาก
คะแนน	3	มีค่าระหว่าง	2.51 – 3.50	เหมาะสมปานกลาง
คะแนน	2	มีค่าระหว่าง	1.51 – 2.50	เหมาะสมน้อย
คะแนน	1	มีค่าระหว่าง	1.00 – 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร พบว่า ค่าความเหมาะสมของคู่มือมีค่ามากกว่า 3.50 ถือว่าคู่มือมีความเหมาะสม สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้ (ดังภาคผนวกตาราง ค.2)

1.5 นำคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มาปรับปรุงแก้ไข ในส่วนที่บกพร่องและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้งแล้วนำไปใช้

3.4.2 เครื่องมือวัดผลและประเมินผล

เครื่องมือในการวัดผลและประเมินผล เรื่อง การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้มีการสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือโดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร



1.2 จัดทำโครงสร้างแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยกำหนดแบบสอบถามความรู้ ซึ่งมีลักษณะ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และไม่ใช่ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ โดยแบ่งตามฐานการเรียนรู้ออกเป็น 3 ฐานการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) ฐานการปลูกพืชแบบผสมผสานจำนวน 10 ข้อ
- 2) ฐานปศุสัตว์แบบผสมผสานจำนวน 10 ข้อ
- 3) ฐานการตลาดแบบผสมผสานจำนวน 10 ข้อ

1.3 นำแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยแล้วนำไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.4 นำแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบค่าความสอดคล้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเป็นผู้ประเมิน โดยกำหนดเกณฑ์ค่าความสอดคล้องเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไป จึงถือว่าแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร แสดงว่าคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหาสาระและสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ (ดังภาคผนวกตาราง ค.3)

1.5 นำแบบทดสอบความรู้ไปทดลองใช้ (Try out) กับเกษตรกรโครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ บ้านก่ำพิ์ จังหวัดมหาสารคาม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน เพื่อหา ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ พบว่าค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 30 ข้อ ทุกข้อมีค่าความยากง่ายในระดับที่ใช้ได้ คือ ค่าต่ำที่สุด 0.400 และสูงที่สุด 0.742 สำหรับค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อแล้วคัดข้อสอบที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พบว่า คำถามทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.327-0.646 ส่วนค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้ พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.914 แสดงว่าแบบทดสอบความรู้ทุกข้อเป็นไปตามที่



ค่ายอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545: 48) สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ (ดังภาคผนวกตาราง ง.1)

2. แบบวัดทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนครก่อนและหลังการฝึกอบรม

2.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทัศนคติ

2.2 นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดทัศนคติ เป็นคำถามแบบปิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วย/ไม่เห็นใจ/ไม่เห็นด้วย ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามเชิงบวกและคำถามเชิงลบ จำนวน 20 ข้อโดยแบ่งตามฐานการเรียนรู้ออกเป็น 3 ฐานการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) ฐานการปลูกพืชแบบผสมผสาน จำนวน 7 ข้อ
- 2) ฐานปศุสัตว์แบบผสมผสาน จำนวน 6 ข้อ
- 3) ฐานการตลาดแบบผสมผสาน จำนวน 7 ข้อ

2.3 นำแบบวัดทัศนคติที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.4 นำแบบวัดทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ครอบคลุม และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องของการวัดทัศนคติกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย และคู่มือการฝึกอบรม หากค่า IOC ของแบบวัดทัศนคติมีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหาสาระ และสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ (ดังภาคผนวกตาราง ค. 4)

2.5 นำแบบวัดทัศนคติไปทดลองใช้ (Try out) กับเกษตรกรโครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ บ้านก่ำพื้ จังหวัดมหาสารคาม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ พบว่าค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 20 ข้อ พบว่า ทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.437- 0.943 ส่วนค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดทัศนคติ พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.950 แสดงว่าแบบวัดทัศนคติทุกข้อเป็นไปตามที่ค่ายอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545: 48) สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ (ดังภาคผนวกตาราง ง.2)



3. แบบวัดการปฏิบัติในการเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม

3.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดการปฏิบัติ

3.2 นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดการปฏิบัติ เป็นคำถามแบบปิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ปฏิบัติมาก/ปฏิบัติปานกลาง/ปฏิบัติน้อย จำนวน 15 ข้อ โดยแบ่งตามฐานการเรียนรู้ออกเป็น 3 ฐานการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) ฐานการปลูกพืชแบบผสมผสาน จำนวน 5 ข้อ
- 2) ฐานปศุสัตว์แบบผสมผสาน จำนวน 5 ข้อ
- 3) ฐานการตลาดแบบผสมผสาน จำนวน 5 ข้อ

3.3 นำแบบวัดการปฏิบัติที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.4 นำแบบวัดการปฏิบัติในการเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ครอบคลุม และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องของแบบวัดการปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายของการวิจัยและคู่มือการฝึกอบรม หากค่า IOC ของแบบวัดการปฏิบัติมีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไปแสดงว่าคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหาสาระและสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ (ดังภาคผนวกตาราง ค.5)

3.5 นำแบบวัดการปฏิบัติไปทดลองใช้ (Try out) กับเกษตรกรโครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ บ้านก่ำพื้ จังหวัดมหาสารคาม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่น จากนั้นนำแบบวัดการปฏิบัติมาปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์หลังจากนำไปทดลองใช้พบว่า ทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.511- 0.958 ส่วนค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดการปฏิบัติพบว่า มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.948 แสดงว่าแบบวัดการปฏิบัติทุกข้อเป็นไปตามค่าที่ยอมรับได้ที่มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป(กัลยา วาณิชยบัญชา, 2545: 48) สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ (ดังภาคผนวกตาราง ง.3)

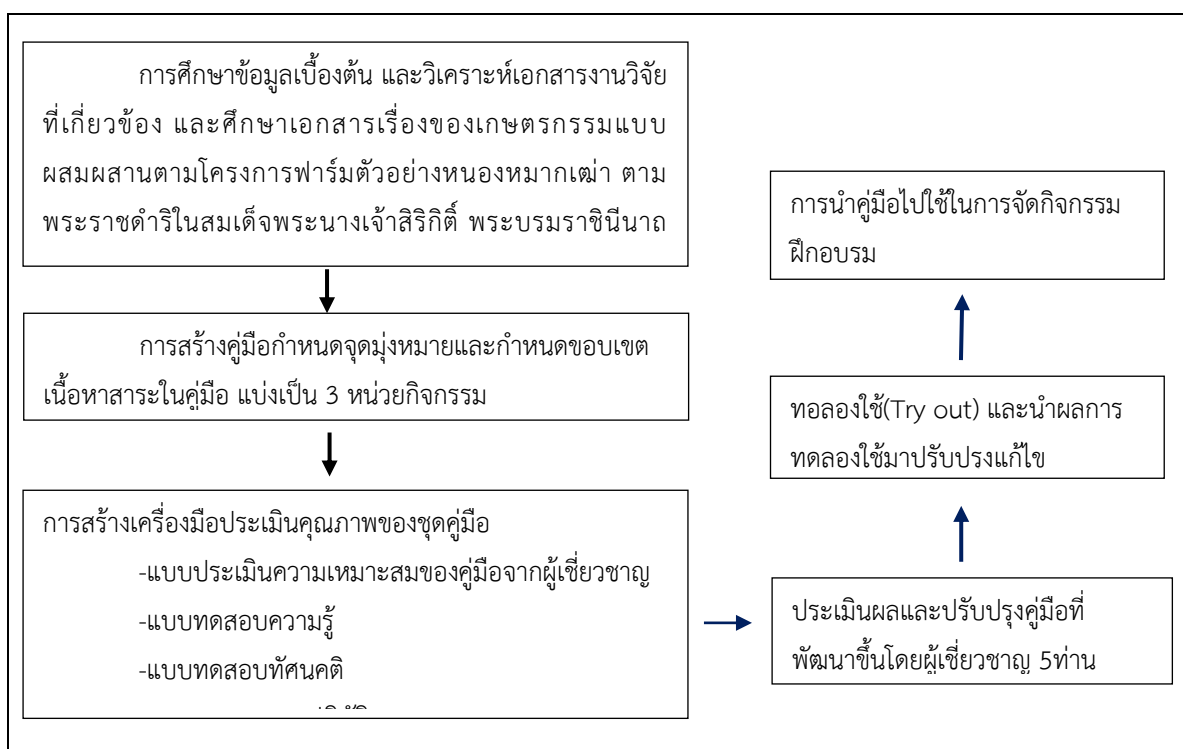


3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการออกแบบและการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร และระยะที่ 2 การออกแบบและการจัดกิจกรรมฝึกอบรม

ระยะที่ 1 คือการพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือ ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์และประยุกต์ใช้ในการวิจัยโดยมีขั้นตอนดังภาพประกอบที่ 3.1 ดังนี้



ภาพประกอบที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร



ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาคู่มือ มีดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เป็นขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ โดยศึกษาจากเอกสารเกี่ยวกับหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคู่มือ ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ การปฏิบัติเพื่อนำมาสร้างคู่มือและเครื่องมือวัดและประเมินผล

2. การสร้างคู่มือ กำหนดจุดมุ่งหมายและกำหนดขอบเขตเนื้อหาสาระในคู่มือให้เชื่อมโยงกับข้อมูลเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร นำข้อมูลที่ศึกษาทั้งหมดมาประมวลแล้ววิเคราะห์ระบุกรอบเนื้อหาสาระในการจัดทำคู่มือและการฝึกอบรม ซึ่งเนื้อหาสาระของคู่มือประกอบด้วย เนื้อหาสาระในการฝึกอบรม และมีการประเมินผลความรู้ระหว่างฝึกอบรม โดยแบ่งเป็น 3 ฐานการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) ฐานการปลูกพืชแบบผสมผสาน
- 2) ฐานปศุสัตว์แบบผสมผสาน
- 3) ฐานการตลาดแบบผสมผสาน

3. การสร้างเครื่องมือประเมินคุณภาพของชุดคู่มือ ประกอบด้วยแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือจากผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ แบบวัดการปฏิบัติในการเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

3.1 การสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือจากผู้เชี่ยวชาญโดยประเมินด้านคุณภาพของคู่มือประโยชน์ของคู่มือ เนื้อหาของคู่มือและความสอดคล้องระหว่างหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการจัดกิจกรรมและการประเมินผล รวมทั้งความเหมาะสมด้านข้อความตัวอักษร ใช้เกณฑ์คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มีความเหมาะสมมากที่สุด/เหมาะสมมาก/เหมาะสมปานกลาง/เหมาะสมน้อย/เหมาะสมน้อยที่สุด เปรียบเทียบคะแนนเป็น 5,4,3,2,1 ตามลำดับ แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

3.2 การสร้างแบบทดสอบความรู้ ก่อนและหลังฝึกอบรม ออกแบบทดสอบความรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขอข่าเนื้อหาที่กำหนด ลักษณะของแบบทดสอบควรมีลักษณะเป็นแบบทดสอบ แบบมี 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และไม่ใช่ จำนวน 30 ข้อ โดยแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมเป็นชุดเดียวกัน นำแบบทดสอบความรู้มาวิเคราะห์หาความตรงตามเนื้อหา หากค่าอำนาจจำแนกรายข้อและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ



3.3 การสร้างแบบวัดทัศนคติ ก่อนและหลังฝึกอบรม ออกแบบวัดทัศนคติเป็นข้อความเชิงบวก โดยให้คะแนน 3,2,1 ตามลำดับ โดยใช้เกณฑ์คะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับ คือเห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 20 ข้อ แล้วนำแบบวัดทัศนคติมาวิเคราะห์หาความตรงตามเนื้อหา หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อและหาค่าความเชื่อมั่น

3.4 การสร้างแบบวัดการปฏิบัติ ก่อนและหลังฝึกอบรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบ 3 ตัวเลือกด้วยกัน คือ ปฏิบัติมาก ปฏิบัติปานกลาง ปฏิบัติน้อย จำนวน 15 ข้อ แล้วนำแบบวัดการปฏิบัติมาวิเคราะห์หาความตรงตามเนื้อหา หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อและหาค่าความเชื่อมั่น

4. การประเมินคู่มือฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือฝึกอบรมและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ความถูกต้อง ครอบคลุม และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องของแบบวัดความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดการปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายของการวิจัยและคู่มือการฝึกอบรม ซึ่งผู้วิจัยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 ขอนหนังสือจากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ถึงผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ โดยใช้การประเมินความเหมาะสมของคู่มือ และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล โดยตรวจสอบความสอดคล้องด้านเนื้อหาและภาษาของแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติและแบบวัดการปฏิบัติ

4.2 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5. ทดลองใช้ (Try out) นำแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติและแบบวัดการปฏิบัติไปทดลองใช้ (Try out) กับเกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ บ้านก่ำพื้ จังหวัดมหาสารคาม ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน และนำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้ในการฝึกอบรมกับกลุ่มตัวอย่าง

6. การนำคู่มือไปใช้ในการจัดกิจกรรมฝึกอบรมในการทดลองจะใช้การทดลองแบบกลุ่มเดียว (One group pre-test and post -test) เป็นการทดลองใช้โดยนำคู่มือไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เกษตรกรในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 35 คน จำนวน 3 วัน พร้อมกับวัดและประเมินผลจากแบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติและแบบวัดการปฏิบัติก่อนและหลังการฝึกอบรม เพื่อหาประสิทธิภาพ (E1/E2) ของคู่มือฝึกอบรม

E1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือการวัดระหว่างฝึกอบรม

E2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้ฝึกอบรมหลังฝึกอบรม) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังฝึกอบรม



วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ E1 / E2 ทำได้ 2 วิธี คือ

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

- เมื่อ E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการวัดระหว่างการฝึกอบรม
 A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบและแบบวัด
 N คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรมของเกษตรกรทั้งหมด

- $\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังการฝึกอบรม
 B คือ คะแนนเต็มของการทดสอบหลังการฝึกอบรม
 N คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ระยะที่ 2 คือ การออกแบบและการจัดกิจกรรมฝึกอบรม

ในการสร้างและกำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมฝึกอบรมเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสุพรรณบุรี มีขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรม เพื่อให้เนื้อหาสาระ มีแบบแผนชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศเพื่อนำมากำหนดรูปแบบการฝึกอบรม ประกอบด้วย

2.1.1 กิจกรรมการฝึกอบรม ประกอบด้วย หลักการเป้าหมาย จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม คู่มือการฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรม เนื้อหาสาระของการฝึกอบรม กิจกรรมการฝึกอบรม ตารางการฝึกอบรม และแผนการฝึกอบรมของแต่ละหน่วยฝึกอบรม โดยมีขั้นตอนดังนี้



2.1.1.1 การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม และนำข้อมูลมาเขียนสภาพความเป็นมาตลอดจนหลักการและเหตุผลของการฝึกอบรม

2.1.1.2 จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม กำหนดให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระหลักของการฝึกอบรมและพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยเป็นจุดมุ่งหมายที่มีความสำคัญและมีคุณค่าต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถนำไปปฏิบัติและพัฒนาให้เป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.1.3 กำหนดการฝึกอบรม จำนวน 3 วัน รายละเอียดในการจัดกิจกรรมฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ดังตารางที่ 3.10 – 3.12

2.1.1.4 กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้แก่เกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 35 คน

2.1.1.5 การประเมินผลการฝึกอบรม ประกอบด้วย การประเมินผลสัมฤทธิ์จากการฝึกอบรม การประเมินความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ

2.1.1.6 ข้อมูลรายละเอียดของหน่วยกิจกรรม ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ หัวข้อการฝึกอบรม กิจกรรมการเรียนรู้ คู่มือประกอบการฝึกอบรม การประเมินผล

ตารางที่ 3.2 ตารางการฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร วันที่ 1

เวลา	กิจกรรม
------	---------



08.30 – 09.30 น.	- ลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรม
09.30 – 09.45 น.	- พิธีเปิดกิจกรรมฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร
	- ชี้แจงรายละเอียดต่างๆ ให้แก่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้รับทราบและปฏิบัติตาม
09.45 – 10.20 น.	วิทยากรแนะนำตัวต่อผู้เข้าฝึกอบรม พร้อมวัดผลและประเมินผลด้านทักษะ ก่อนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม
10.20 – 10.45 น.	- พักรับประทานอาหารว่าง
	- กิจกรรมนันทนาการ
10.45 – 12.00น.	- วิทยากรแนะนำตัวต่อผู้เข้าฝึกอบรม จากนั้นวิทยากรให้ความรู้เรื่องกิจกรรมด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน
12.00 – 13.00 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.30 น.	- วิทยากรให้ความรู้เรื่องกิจกรรมเกษตรผสมผสาน (ต่อ) และฝึกปฏิบัติการทำปุ๋ยหมัก การทำสมุนไพรรไล่แมลง
14.30– 14.45น.	- พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 – 15.30 น.	- วิทยากรให้ความรู้เรื่องกิจกรรมการคัดขนาดผลผลิต
15.30 – 16.30 น.	- ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมนำเสนอผลการฝึกอบรม



ตารางที่ 3.3 ตารางการฝึกอบรมเกษตรกรกรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร วันที่ 2

เวลา	กิจกรรม
08.00 – 10.00 น.	- วัตถุประสงค์และประเมินผลด้านความรู้และทัศนคติ และการปฏิบัติก่อนการจัดกิจกรรมฝึกอบรม จากนั้นวิทยากรให้ความรู้ กิจกรรมด้านปศุสัตว์ ชนิดพันธุ์สัตว์ระบบการเลี้ยงสัตว์แบบต่อเนื่อง, การคัดพันธุ์สัตว์, พืชอาหารสัตว์ เพื่อลดต้นทุนการผลิต, การดูแลรักษาสัตว์
10.00 – 12.00 น.	- กิจกรรมเน้นทบทวนการเพื่อลดความตึงเครียด จากนั้นวิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านปศุสัตว์ (ต่อ)
12.00 – 13.00 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	- วิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านปศุสัตว์ (ต่อ)
15.00 – 16.00 น.	- ฝึกปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตจากสัตว์
16.30 – 17.00 น.	- ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมนำเสนอผลการฝึกอบรม

ตารางที่ 3.4 ตารางการฝึกอบรมเกษตรกรกรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร วันที่ 3

เวลา	กิจกรรม
08.00 – 10.00 น.	- วิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านการตลาด
10.00 – 12.00 น.	- กิจกรรมเน้นทบทวนการเพื่อลดความตึงเครียด จากนั้นวิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านการตลาด
12.00 – 13.00 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	วิทยากรให้ความรู้เรื่องเรื่อง กิจกรรมด้านการตลาด
15.00 – 16.00 น.	- กิจกรรมเน้นทบทวนการเพื่อลดความตึงเครียด จากนั้นวิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านการตลาดและฝึกปฏิบัติการคัดขนาดผลผลิต
16.00 – 17.00 น.	- วัตถุประสงค์และประเมินผลด้านความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติหลังการจัดกิจกรรมฝึกอบรม



2.2 เอกสารประกอบการฝึกอบรม คือ คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ซึ่งได้จากการพัฒนาคู่มือในระยะที่ 1 เนื้อหาสาระของคู่มือ จำนวน 3 หน่วยกิจกรรม ดังนี้

- 1) ฐานการปลูกพืชแบบผสมผสาน
- 2) ฐานปศุสัตว์แบบผสมผสาน
- 3) ฐานการตลาดแบบผสมผสาน

2.3 ขั้นตอนการฝึกอบรม

การฝึกอบรมในครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะคิดต่อการทำการเกษตรกรรมแบบผสมผสาน และการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีความรู้หรือขยายกรอบความคิดกว้างขึ้นหรือเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่ความรู้ใหม่ ผู้วิจัยได้ประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบระหว่างทำกิจกรรมฝึกอบรม ซึ่งในการฝึกอบรมได้นำเทคนิคการบรรยาย เทคนิคการถามตอบเทคนิคการอภิปรายมีขั้นตอนในการฝึกอบรมมีดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่การฝึกอบรม

ขั้นนำเข้าสู่การฝึกอบรมเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เข้าอบรม หรือเป็นการสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรมเพื่อสร้างความคุ้นเคยและลดความตึงเครียดทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ขั้นฝึกอบรม

กิจกรรมในการฝึกอบรมครั้งนี้ประกอบด้วยการบรรยาย เทคนิคการอภิปราย โดยมีคู่มือประกอบในการบรรยาย การกำหนดเป้าหมายของแต่ละกิจกรรมเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบว่าตนกำลังทำอะไรอยู่ ซึ่งในการฝึกอบรมผู้วิจัยได้นำเทคนิคการบรรยาย เทคนิคการอภิปราย เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ทักษะที่ดี และการปฏิบัติ ดังนี้

1. การบรรยาย เป็นวิธีที่ทำให้ผู้เข้าอบรมทราบถึงเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยมีคู่มือใช้ประกอบการบรรยาย เทคนิคการบรรยายเป็นเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับการให้ความรู้พื้นฐาน

2. การอภิปราย เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระดมสมอง มีการแบ่งกลุ่มเรียนรู้หรือทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้ฝึกคิดและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมากขึ้น

ขั้นวัดผลการฝึกอบรม

ในขั้นนี้เป็นขั้นสุดท้าย ซึ่งจะเป็นขั้นตอนจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่ตั้งไว้ในตอนแรกในการฝึกอบรมครั้งนี้วัดผลการประเมิน 3 ด้าน คือความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติ มีรายละเอียดดังนี้



1. การวัดผลด้านความรู้ เป็นการวัดผลจากแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม
2. การวัดผลด้านทัศนคติ เป็นการวัดผลจากแบบวัดทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม
3. การวัดผลด้านการปฏิบัติ เป็นการวัดผลจากแบบวัดการปฏิบัติ ในเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม

3.6 การจัดทำข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

3.6.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ซึ่งทุกฉบับต้องตอบอย่างสมบูรณ์

3.6.2 นำแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ มาพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องและครอบคลุมตามเนื้อหา โดยพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของเครื่องมือฝึกอบรม ได้แก่ คู่มือ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดการปฏิบัติ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย

คะแนน -1 หมายถึง เนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย

นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 115) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของคู่มือในการฝึกอบรมกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



จากนั้นผู้วิจัยได้บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านในแต่ละหัวข้อ และนำไปคำนวณตามสูตร การประเมินความเหมาะสมของคู่มือ ด้วยแบบสอบถาม มาตรฐานประมาณ ค่า 5 ระดับ คือ มีความเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด แล้วนำคะแนนประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญมาให้น้ำหนักเป็น คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม คือ 3.50 ขึ้นไปจึงจะถือว่ามีความเหมาะสม สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2535: 138) โดยมีเกณฑ์ดังนี้

- คะแนน 5 มีค่าระหว่าง 4.51 – 5.00 เหมาะสมมากที่สุด
- คะแนน 4 มีค่าระหว่าง 3.51 – 4.50 เหมาะสมมาก
- คะแนน 3 มีค่าระหว่าง 2.51 – 3.50 เหมาะสมปานกลาง
- คะแนน 2 มีค่าระหว่าง 1.51 – 2.50 เหมาะสมน้อย
- คะแนน 1 มีค่าระหว่าง 1.00 – 1.50 เหมาะสมน้อยที่สุด

3.6.3 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นแบบสอบถามความรู้ ซึ่งมีลักษณะ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และไม่ใช่ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ (บุญชม ศรีสะอาด, 2533: 115) ดังนี้

- ความรู้อยู่ในระดับมากกำหนดให้ 3 คะแนน
- ความรู้อยู่ในระดับปานกลางกำหนดให้ 2 คะแนน
- ความรู้อยู่ในระดับน้อยกำหนดให้ 1 คะแนน

นำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 20.00 – 30.00 เกษตรกรมีความรู้ในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 10.00 – 19.99 เกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 0.00 – 9.99 เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อย

3.6.4 แบบวัดทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนอง หมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 20 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนการตอบดังนี้

- | | ข้อความเชิงบวก | ข้อความเชิงลบ |
|-------------|----------------|---------------|
| เห็นด้วย | 3 คะแนน | 1คะแนน |
| ไม่แน่ใจ | 2 คะแนน | 2คะแนน |
| ไม่เห็นด้วย | 1 คะแนน | 3 คะแนน |



นำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 :103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.34 - 3.00 หมายถึง เกษตรกรเห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 1.67 - 2.33 หมายถึง เกษตรกรไม่แน่ใจ

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.66 หมายถึง เกษตรกรไม่เห็นด้วย

3.6.5 แบบวัดการปฏิบัติในการเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 20 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนการตอบดังนี้

ระดับมาก 3 คะแนน

ระดับปานกลาง 2 คะแนน

ระดับน้อย 1 คะแนน

นำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.34 - 3.00 หมายถึง เกษตรกรมีระดับการปฏิบัติมาก

ค่าเฉลี่ย 1.67 - 2.33 หมายถึง เกษตรกรมีระดับการปฏิบัติปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.66 หมายถึง เกษตรกรมีระดับการปฏิบัติน้อย

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.7.1 วิเคราะห์และพรรณนาคุณภาพการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จากการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ

3.7.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้



E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือการวัดระหว่างฝึกอบรม

E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้ฝึกอบรมหลังฝึกอบรม) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังฝึกอบรม

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ E_1 / E_2 ทำได้ 2 วิธี คือ

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

3.6.3 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาคู่มือเกษตรกรกรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีสูตรในการคำนวณ (เผชญ์ กิจระการ, 2546: 1-6) ดังนี้

$$E.I = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังฝึกอบรมทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนฝึกอบรมทุกคน}}{(\text{จำนวนผู้เข้าร่วมฝึกอบรม} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนฝึกอบรม}}$$

3.7.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม โดยใช้ Paired t-test

3.8 สถิติที่ใช้ในการวิจัย



ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

3.8.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.8.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

1) การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของคู่มือ แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบวัดการปฏิบัติ โดยหาความสอดคล้องระหว่างเครื่องมือกับเนื้อหากิจกรรม โดยใช้สูตร IOC (In of Item Objective Congruence) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 115)

2) การหาค่าความยากง่าย

3) หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ Item-total Techniques ใช้สูตร Simple Correlation ของ Pearson (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2529: 258)

4) การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยใช้สูตรคำนวณจากสูตร KR – 20 (Kuder – Richardson – 20)

3.8.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t - test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

- 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	จำนวนของคะแนนเต็ม
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
df	แทน	ค่าอันตรภาคชั้น (n - 1)
p	แทน	ค่าผลการเปรียบเทียบมากหรือน้อยกว่า ค่านัยสำคัญที่กำหนด
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
E ₁	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย จากการทดสอบระหว่างการฝึกอบรม
E ₂	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย จากการทดสอบหลังการฝึกอบรม
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนน



4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของคู่มือที่มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติการเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยใช้ t-test (Dependent Samples) ก่อนและหลังการฝึกอบรม

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของคู่มือที่มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80 ของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

การหาประสิทธิภาพของคู่มือ (E_1/E_2) ของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 4.1 – 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 คะแนนความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ระหว่างฝึกอบรม จำแนกเป็นรายคน ($n = 30$)



คนที่	คะแนนความรู้ ระหว่างฝึกอบรม	คะแนนความรู้ หลังฝึกอบรม	คนที่	คะแนนความรู้ ระหว่าง ฝึกอบรม	คะแนนความรู้ หลังฝึกอบรม
1	26.00	30.00	19	25.00	28.00
2	23.00	28.00	20	23.00	29.00
3	24.00	29.00	21	25.00	30.00
4	25.00	30.00	22	24.00	29.00
5	23.00	29.00	23	24.00	28.00
6	25.00	29.00	24	25.00	30.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

คนที่	คะแนนความรู้ ระหว่างฝึกอบรม	คะแนนความรู้ หลังฝึกอบรม	คนที่	คะแนนความรู้ ระหว่าง ฝึกอบรม	คะแนนความรู้ หลังฝึกอบรม
7	25.00	30.00	25	26.00	30.00
8	25.00	29.00	26	24.00	29.00
9	24.00	30.00	27	25.00	30.00
10	24.00	30.00	28	24.00	28.00
11	23.00	28.00	29	25.00	30.00
12	26.00	30.00	30	24.00	28.00
13	26.00	30.00	31	26.00	30.00
14	25.00	30.00	32	27.00	30.00
15	24.00	29.00	33	27.00	30.00
16	23.00	29.00	34	25.00	30.00
17	24.00	28.00	35	27.00	30.00
18	23.00	27.00			
ΣX				864	1024
\bar{X}				24.69	29.25
S.D.				1.23	0.88
ร้อยละ				82.30	97.50



จากตารางที่ 4.1 พบว่า ความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ระหว่างฝึกอบรมโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.69 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.30 และหลังการฝึกอบรมโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 29.25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 97.50

ตารางที่ 4.2 คะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ของความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ระหว่างฝึกอบรม จำแนกตามฐานการเรียนรู้

ฐาน	หน่วยฝึกอบรม	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
1	การปลูกพืชแบบผสมผสาน	10	8.11	0.80	81.10
2	ปศุสัตว์แบบผสมผสาน	10	8.34	0.87	83.40
3	การตลาดแบบผสมผสาน	10	8.23	0.81	82.30
โดยรวม		30	24.69	1.23	82.30
ประสิทธิภาพคู่มือของกระบวนการ (E_1) 82.30					

จากตารางที่ 4.2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ระหว่างฝึกอบรมโดยรวมเท่ากับ 24.69 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.30 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 82.30



ตารางที่ 4.3 คะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ของความรู้เกี่ยวกับ
เกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ
ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร หลังการฝึกอบรม
จำแนกตามฐานการเรียนรู้

ฐาน	หน่วยฝึกอบรม	คะแนน เต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
1	การปลูกพืชแบบผสมผสาน	10	9.71	0.51	97.10
2	ปุ๋ยสัตว์แบบผสมผสาน	10	9.68	0.52	96.80
3	การตลาดแบบผสมผสาน	10	9.85	0.53	98.50
โดยรวม		30	29.25	0.88	97.50
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₂) 97.50					

จากตารางที่ 4.3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการ
ฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ
จังหวัดสกลนคร หลังการฝึกอบรมโดยรวมเท่ากับ 29.25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 97.50 แสดงให้เห็นว่า
ประสิทธิภาพของคู่มือ (E₂) เท่ากับ 97.50

ตารางที่ 4.4 ประสิทธิภาพของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า
ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร (E₁/E₂)

ประสิทธิภาพคู่มือ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพคู่มือของกระบวนการ (E ₁)	30	24.69	1.23	82.30
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	30	29.25	0.88	97.50
ประสิทธิภาพของคู่มือ 82.30/97.50				

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ประสิทธิภาพคู่มือของกระบวนการ (E₁) คิดเป็นร้อยละ 82.30 และ
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) คิดเป็นร้อยละ 97.50 ดังนั้น คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตาม
โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ
จังหวัดสกลนคร จึงมีประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 82.30/97.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้



ตอนที่ 2 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์ม ตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์ม ตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 4.5 – 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายคน

คนที่	คะแนนความรู้ก่อนฝึกอบรม				คะแนนความรู้หลังฝึกอบรม			
	ฐานที่ 1	ฐานที่ 2	ฐานที่ 3	รวม (30)	ฐานที่ 1	ฐานที่ 2	ฐานที่ 3	รวม (30)
1	8	7	8	23	10	10	10	30
2	9	8	7	24	9	9	10	28
3	8	8	10	26	10	10	9	29
4	9	9	7	25	10	10	10	30
5	8	8	9	25	10	9	10	29
6	8	8	9	25	9	10	10	29
7	8	9	8	25	10	10	10	30
8	6	8	8	22	9	10	10	29

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

คนที่	คะแนนความรู้ก่อนฝึกอบรม				คะแนนความรู้หลังฝึกอบรม			
	ฐานที่ 1	ฐานที่ 2	ฐานที่ 3	รวม (30)	ฐานที่ 1	ฐานที่ 2	ฐานที่ 3	รวม (30)
9	9	8	7	24	10	10	10	30
10	8	8	8	24	10	10	10	30



คนที่	คะแนนความรู้ก่อนฝึกอบรม				คะแนนความรู้หลังฝึกอบรม			
	ฐานที่ 1	ฐานที่ 2	ฐานที่ 3	รวม (30)	ฐานที่ 1	ฐานที่ 2	ฐานที่ 3	รวม (30)
11	6	9	9	24	8	10	10	28
12	7	8	8	23	10	10	10	30
13	8	9	7	24	10	10	10	30
14	8	8	8	24	10	10	10	30
15	8	8	7	23	10	10	9	29
16	7	8	8	23	9	10	10	29
17	7	8	8	23	9	9	10	28
18	7	8	8	23	9	8	10	27
19	9	9	7	25	10	9	9	28
20	7	7	9	23	10	9	10	29
21	8	8	9	25	10	10	10	30
22	9	8	7	24	10	9	10	29
23	9	7	7	23	10	9	9	28
24	7	8	8	23	10	10	10	30
25	8	8	8	24	10	10	10	30
26	8	9	9	26	9	10	10	29
27	8	7	8	23	10	10	10	30
28	8	8	8	24	10	9	9	28
29	7	7	9	23	10	10	10	30
30	8	7	8	23	9	9	10	28
31	9	8	8	25	10	10	10	30
32	9	8	8	25	10	10	10	30
33	8	10	8	26	10	10	10	30



ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

คนที่	คะแนนความรู้ก่อนฝึกอบรม				คะแนนความรู้หลังฝึกอบรม			
	ฐานที่ 1	ฐานที่ 2	ฐานที่ 3	รวม (30)	ฐานที่ 1	ฐานที่ 2	ฐานที่ 3	รวม (30)
34	9	9	9	27	10	10	10	30
35	8	9	8	25	10	10	10	30
Σx	278	284	282	844	340	339	345	1024
\bar{X}	7.94	8.11	8.06	24.11	9.71	9.68	9.85	29.25
S.D.	0.84	0.72	0.76	1.16	0.15	0.52	0.35	0.88
ร้อยละ	79.40	81.10	80.60	80.36	97.10	96.80	98.50	97.50

จากตารางที่ 4.5 คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมโดยใช้คู่มือ พบว่า ก่อนการใช้คู่มือเกษตรกรมีคะแนนความรู้รวมเท่ากับ 844 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 24.11 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.36 ส่วนหลังการใช้คู่มือมีคะแนนความรู้รวมเท่ากับ 1024 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 29.25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 97.50



ตารางที่ 4.6 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

ผลรวมคะแนน ความรู้ก่อนการ ฝึกอบรม	ผลรวมคะแนน ความรู้หลังการ ฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้า รับการ ฝึกอบรม	คะแนนเต็มของ ความรู้หลัง ฝึกอบรม	ค่าดัชนี ประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือ
844	1024	35	30	0.8737

ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีวิธีในการหาประสิทธิผล ดังนี้

$$E.I = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังฝึกอบรมทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนฝึกอบรมทุกคน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนเกษตรกร}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนฝึกอบรมทุกคน}}$$

$$E.I = \frac{1024 - 844}{(30 \times 35) - 844}$$

$$E.I = 0.8737$$

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีค่าเท่ากับ 0.8737 หมายความว่า เกษตรกรมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 87.37



ตอนที่ 3 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติ การเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริใน สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม

การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์ม ตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัด สกลนคร สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังตารางที่ 4.7 – 4.8

ตารางที่ 4.7 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสม ผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้า สิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกตามฐานการเรียนรู้

ความรู้ (N=30)	ก่อน		หลัง	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1.การปลูกพืชแบบผสมผสาน (N=10)	7.94	0.84	9.71	0.51
2.ปศุสัตว์แบบผสมผสาน (N=10)	8.11	0.72	9.68	0.52
3. การตลาดแบบผสมผสาน (N=10)	8.06	0.76	9.85	0.35
โดยรวม	24.11	1.16	29.25	0.88

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ก่อนการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือ เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับ เกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระ



นางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เท่ากับ 24.11 คะแนน และหลังการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้ เท่ากับ 29.25 คะแนน

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ Paired t-test

ความรู้ (N = 30)	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม			t	df	p
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความรู้			
ความรู้	24.11 (80.36%)	1.16	มาก	29.25 (97.50%)	0.88	มาก	-24.079	34	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.8 พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือโดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =24.11) และหลังการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 29.25) พบว่า



เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติการเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม

การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังตารางที่ 4.9 – 4.11

ตารางที่ 4.9 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อที่	ทัศนคติ	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม		
		\bar{x}	S.D.	ระดับ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1.	ท่านคิดว่าการเลือกเมล็ดพันธุ์พืชที่ดีต้องมีคุณภาพ	2.82	0.38	เห็นด้วย	3.00	0.00	เห็นด้วย
2.	ท่านคิดว่าลักษณะของพันธุ์ดีต้องมีความต้านทานต่อโรค และแมลงเป็น	2.71	0.45	เห็นด้วย	2.94	0.23	เห็นด้วย



	ต้นว่า ต้นโต เปลือกหนา มีขน มีหนามใบหนา ไมโค่นหักล้มง่าย						
3.	ท่านคิดว่าเกษตรกรได้ใช้เมล็ดพันธุ์ดี จะทำให้ลดต้นทุนการผลิต	2.74	0.44	เห็นด้วย	2.94	0.23	เห็นด้วย
4.	ท่านคิดว่าเมล็ดพันธุ์ที่ดีต้องไม่มีรอยถูกแมลงเข้าทำลาย ไม่หักแตกเร็ว	2.82	0.38	เห็นด้วย	2.91	0.37	เห็นด้วย
5.	ท่านคิดว่าประโยชน์ของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดี ทำให้ผลผลิตได้สูง	2.77	0.42	เห็นด้วย	2.94	0.23	เห็นด้วย
6.	ท่านคิดว่าสามารถนำน้ำหมักชีวภาพมาใช้ในการชักล้างทำความสะอาดแทนสบู่ ผงซักฟอก แชมพู น้ำยาล้างจานได้	2.80	0.40	เห็นด้วย	2.85	0.42	เห็นด้วย
7.	ท่านคิดว่าการเพาะปลูกถ้าได้ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีก็ทำให้เกิดประโยชน์มาก	2.77	0.42	เห็นด้วย	2.97	0.16	เห็นด้วย
8.	ท่านคิดว่าถ้าเราเลือกพันธุ์สัตว์ได้ถูกต้องแม่นยำแล้วจะทำให้ได้สัตว์เลี้ยงที่ให้ผลตอบแทนสูง	2.82	0.38	เห็นด้วย	2.88	0.32	เห็นด้วย
9.	ท่านคิดว่าสัตว์จะสุขภาพดีและปลอดโรค เมื่อมีการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ให้เหมาะสมกับความต้องการโดยธรรมชาติของสัตว์แต่ละชนิด	2.51	0.50	เห็นด้วย	2.91	0.37	เห็นด้วย
10.	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เจริญเติบโตได้ดีในประเทศเขตร้อน	2.08	0.54	เห็นด้วย	3.00	0.00	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ข้อที่	ทัศนคติ	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม		
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
11.	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ควรเลือกปลูกในพื้นที่เขตชลประทานหรือมี	2.62	0.54	เห็นด้วย	3.00	0.00	เห็นด้วย



	แหล่งน้ำที่สามารถให้น้ำในช่วงฤดูแล้งหรือฤดูฝนทั้งช่วง						
12.	การควบคุมและกำจัดวัชพืชเป็นสิ่งจำเป็นมากในช่วง 1-2 เดือนแรก หากควบคุมไม่ดี มีวัชพืชขึ้นแซมมาก จะทำให้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ตั้งตัวช้าและแตกกออ่อน	2.51	0.61	เห็นด้วย	2.91	0.28	เห็นด้วย
13.	การทำหญ้าหมักด้วยถังพลาสติก หญ้าที่เหมาะสมสำหรับทำหญ้าหมัก หญ้าเนเปียร์ หญ้ากินนีสีม่วง หญ้ารูชี ต้นข้าวโพด	2.40	0.65	เห็นด้วย	2.82	0.45	เห็นด้วย
14.	ท่านคิดว่าเทคนิคในการทำกล้วยฉาบควรใช้ไฟค่อนข้างอ่อน เพื่อไม่ให้น้ำตาลไหม้	2.71	0.45	เห็นด้วย	2.91	0.28	เห็นด้วย
15.	การตากแห้งเป็นการใช้ความร้อนทำให้น้ำและความชื้นในพืชผักลดน้อยลงจนจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตได้	2.77	0.42	เห็นด้วย	2.85	0.42	เห็นด้วย
16.	การเชื่อม เป็นการนำน้ำตาลตั้งไฟเคี่ยวให้ละลาย แล้วใส่พืชผักที่เตรียมเอาไว้ลงไปเคี่ยวจนพืชผักอืดตัวได้ที่เพียงครั้งเดียว	2.71	0.51	เห็นด้วย	2.94	0.33	เห็นด้วย
17.	ท่านคิดว่าการล้างพืชผักเป็นการขจัดสิ่งสกปรกและสารเคมีที่มีในพืช	2.85	0.42	เห็นด้วย	3.00	0.00	เห็นด้วย
18.	ท่านคิดว่าการนำอาหารมาผ่านกระบวนการแปรรูปทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะตามต้องการ	2.85	0.35	เห็นด้วย	2.97	0.16	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)



ข้อที่	ทัศนคติ	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม		
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
19.	ท่านคิดว่า การแปรรูปผลผลิตเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้มีราคาสูงขึ้น	2.54	0.74	เห็นด้วย	2.94	0.23	เห็นด้วย
20.	ท่านคิดว่า ในการทำไข่เค็มที่เหมาะสม สำหรับไข่ต้ม ไม่ควนเกิน 25 วัน	2.57	0.73	เห็นด้วย	2.85	0.42	เห็นด้วย
โดยรวม		2.67	0.15	เห็นด้วย	2.92	0.15	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ก่อนการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือ เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติโดยรวมเท่ากับ 2.67 อยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด มีจำนวน 2 ข้อ คือข้อ 17 และข้อ 18 ($\bar{X} = 2.85$) และข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อ 10 ($\bar{X} = 2.08$) หลังการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือ เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติโดยรวมเท่ากับ 2.92 อยู่ในระดับเห็นด้วยเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด มีจำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ 1, ข้อ 11 และ ข้อ 17 ($\bar{X} = 3.00$) ส่วนข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อ 13 ($\bar{X} = 2.82$)

ตารางที่ 4.10 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายด้าน

ทัศนคติ (N = 20)	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม		
	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1. การปลูกพืชแบบผสมผสาน (N = 7)	2.77	0.19	เห็นด้วย	2.90	0.23	เห็นด้วย
2. ปศุสัตว์แบบผสมผสาน (N = 6)	2.49	0.26	เห็นด้วย	2.90	0.23	เห็นด้วย
3. การตลาดแบบผสมผสาน (N = 7)	2.71	0.27	เห็นด้วย	2.92	0.15	เห็นด้วย
โดยรวม	2.67	0.15	เห็นด้วย	2.92	0.15	เห็นด้วย



จากตารางที่ 4.10 พบว่า ก่อนการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือ เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมเท่ากับ 2.67 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านเกษตรผสมผสานมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.77 รองลงมาคือ ด้านการตลาด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ปศุสัตว์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.49 ตามลำดับ และหลังการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือ เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมเท่ากับ 2.92 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ กิจกรรมด้านการตลาด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.92 และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านเกษตรผสมผสาน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 และ ด้านปศุสัตว์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

ทัศนคติ (N =20)	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม			t	df	p
	\bar{X}	S.D.	ระดับ ทัศนคติ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ทัศนคติ			
ทัศนคติ	2.67	0.15	เห็นด้วย	2.92	0.15	เห็นด้วย	-4.188	34	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.11 พบว่าก่อนการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.67$) และหลังการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติ โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.92$) จะเห็นว่าเกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม

การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม สามารถสรุปผลการศึกษาดังตารางที่ 4.11 – 4.13



ตารางที่ 4.12 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการปฏิบัติต่อเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกรก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อที่	ปฏิบัติ	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม		
		\bar{x}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ	\bar{x}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1.	ท่านได้ทำการปลูกไม้ยืนต้นแซมกับไม้ผลชนิดต่างๆในพื้นที่โครงการ	2.37	0.49	มาก	3.00	0.00	มาก
2.	ท่านได้ใช้ปุ๋ยเคมีแทนปุ๋ยคอกสำหรับการเกษตร	1.77	0.42	ปานกลาง	2.40	0.49	มาก
3.	ในพื้นที่โครงการท่านมีการทำปุ๋ยหมักใช้เอง	2.54	0.50	มาก	3.00	0.00	มาก
4.	ท่านได้ปลูกพืชสมุนไพรร่วมกับแปลงผัก	2.45	0.74	มาก	2.97	0.16	มาก
5.	ท่านมีการป้องกันแมลงและสัตว์เลื้อยเข้ามาทำลายพื้นที่เกษตร	2.17	0.66	ปานกลาง	3.00	0.00	มาก
6.	ท่านมีการทำเกษตรผสมผสานโดยการเลี้ยงสัตว์ร่วมด้วย	1.42	0.77	น้อย	2.94	0.33	มาก
7.	ท่านได้นำหญ้าหมักเนเปียร์ไปใช้เป็นอาหารโค ในช่วงฤดูแล้ง	0.94	0.23	น้อย	1.00	0.00	น้อย
8.	ท่านได้นำมูลสัตว์มาใช้เป็นปุ๋ย	2.65	0.53	มาก	3.00	0.00	มาก



	บำรุงดิน						
9.	ท่านได้หมักหญ้าเนเปียร์ ไว้ 3-4 สัปดาห์ ก่อนที่จะนำมาใช้เลี้ยงสัตว์	1.82	0.82	ปานกลาง	2.11	0.90	ปานกลาง
10.	ท่านได้นำวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตชนิดหนึ่งมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์ เช่นการเลี้ยงสุกรบนบ่อปลา	1.80	0.90	ปานกลาง	2.91	0.37	มาก
11.	ท่านทำการล้างพืชผักให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นตัดแต่งเป็นชิ้นก่อนนำไปดอง	2.65	0.68	มาก	3.00	0.00	มาก

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ข้อที่	ปฏิบัติ	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม		
		\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
12.	ท่านได้ทำการคัดขนาด ตัดแต่ง ผลผลิตก่อนไปจำหน่าย	2.28	0.71	ปานกลาง	3.00	0.00	มาก
13.	ท่านได้คัดเลือกกล้วยที่แก่จัดมาแปรรูปในการทำกล้วยฉาบ	1.74	0.70	ปานกลาง	3.00	0.00	มาก
14.	ท่านได้สวมถุงมือ และหมวกคลุมผมในขณะที่แปรรูปอาหาร	2.85	0.35	มาก	3.00	0.00	มาก
15.	ในการทำกล้วยฉาบ ท่านได้ใช้อัตราส่วนของน้ำตาลต่อน้ำสะอาด ในอัตราส่วน 3 ต่อ 1	2.80	0.47	มาก	3.00	0.00	มาก
โดยรวม		2.15	0.21	ปานกลาง	2.75	0.10	มาก

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ก่อนการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือ เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติโดยรวมเท่ากับ 2.15 อยู่ในระดับปฏิบัติปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อ 14 (\bar{X} =2.85) ส่วนข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อ 7 (\bar{X} =0.94)



หลังการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือ เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติโดยรวมเท่ากับ 2.75 อยู่ในระดับปฏิบัติมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อ 1, ข้อ 3, ข้อ 5, ข้อ 8, ข้อ 11, ข้อ 12, ข้อ 13, ข้อ 14 และข้อ 15 ($\bar{X} = 3.00$) ส่วนข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อ 7 ($\bar{X} = 1.00$)

ตารางที่ 4.13 คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการปฏิบัติต่อเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของเกษตรกร ก่อนและหลังการฝึกอบรม จำแนกเป็นรายด้าน

ปฏิบัติ (N =15)	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม		
	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. การปลูกพืชแบบผสมผสาน (N=5)	2.26	0.23	ปานกลาง	2.87	0.10	มาก
2. ปศุสัตว์แบบผสมผสาน(N=5)	1.73	0.34	ปานกลาง	2.39	0.24	มาก
3.การตลาดแบบผสมผสาน (N=5)	2.46	0.32	มาก	3.00	0.00	มาก
โดยรวม	2.15	0.21	ปานกลาง	2.75	0.10	มาก



จากตารางที่ 4.13 พบว่า ก่อนการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือ เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติโดยรวมเท่ากับ 2.15 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ กิจกรรมด้านการตลาด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.46 รองลงมาคือ กิจกรรมด้านเกษตรผสมผสาน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.26 และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กิจกรรมด้านปศุสัตว์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.73 ตามลำดับ และหลังการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติโดยรวมเท่ากับ 2.75 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ กิจกรรมด้านการตลาด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 รองลงมาคือ กิจกรรมด้านเกษตรผสมผสาน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.87 และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กิจกรรมด้านปศุสัตว์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.39 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

ปฏิบัติ	ก่อนการฝึกอบรม			หลังการฝึกอบรม			t	df	p
	\bar{x}	S.D.	ระดับ การปฏิบัติ	\bar{x}	S.D.	ระดับ การปฏิบัติ			
ปฏิบัติ	2.15	0.21	ปานกลาง	2.75	0.10	มาก	-17.605	34	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



จากตารางที่ 4.14 พบว่าก่อนการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติโดยรวมอยู่ในระดับปฏิบัติปานกลาง ($\bar{X} = 2.15$) และหลังการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติ โดยรวมอยู่ในระดับปฏิบัติมาก ($\bar{X} = 2.75$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่าเกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้เสนอสรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.3 อภิปรายผล

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

5.1.1 เพื่อพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.1.2 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

5.1.3 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติการเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ก่อนและหลังการฝึกอบรม

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.2.1 ประสิทธิภาพของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีประสิทธิภาพของคู่มือ เท่ากับ 82.30/97.50

5.2.2 ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เท่ากับ 0.8737 หมายความว่า เกษตรกรที่เข้าฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการ



ฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัด สกลนคร มีความก้าวหน้าในการฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 87.37

5.2.3 ผลการประเมินการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์ม ตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัด สกลนคร พบว่าเกษตรกรมีความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรรมแบบ ผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีผลทำให้เกษตรกรมีความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น

5.3 อภิปรายผล

ในการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ผู้ศึกษาได้พบประเด็น ที่สำคัญที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

5.3.1 ประสิทธิภาพของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร พบว่า ประสิทธิภาพ ของคู่มือ เท่ากับ 82.30/97.50 โดยเกษตรกรได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบความรู้ระหว่างกิจกรรม ฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 82.30 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบความรู้หลังการฝึกอบรมคิด เป็นร้อยละ 97.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ แสดงว่าคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งการที่คู่มือมีประสิทธิภาพที่เหมาะสม เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในการพัฒนาคู่มือมีการวางแผนในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม และได้ผ่านขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ที่ใช้ในการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ ได้ผ่านการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมทั้งได้ผ่านการประเมินความถูกต้องความเหมาะสมด้านเนื้อหา กับ วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ นำคู่มือที่แก้ไขแล้ว มาทดลองใช้กับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่างเพื่อพัฒนาคู่มือ และนำคู่มือที่มีประสิทธิภาพแล้วมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป จากกระบวนการดังกล่าว ทำให้คู่มือที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เป็นไปตามแนวคิดของปรีชา



ช่างขวัญยืน และคณะ (2551: 127) ได้ให้ความหมายไว้ว่าคู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่ไปกับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นหนังสือที่ใช้แนวทางปฏิบัติให้กับผู้ใช้สามารถกระทำสิ่งนั้นๆ ให้บรรลุผลตามเป้าหมาย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามแนวคิดการพัฒนาคู่มือของ ศรัณย์ ไวยานิกรณ์ (2547: 10) ได้กำหนดแนวทางในการจัดทำคู่มือไว้ที่น่าสนใจ ดังนี้ 1. การสำรวจข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาหลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร เกณฑ์การใช้หลักสูตร จุดประสงค์ ประเภทวิชา และมาตรฐานวิชาชีพ 2. การจัดทำคู่มือ เป็นการนำข้อมูลพื้นฐาน มาจัดทำคู่มือ ซึ่งประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้คู่มือ หลักสูตร รายวิชา จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานการเรียนรู้รายวิชา หน่วยการเรียนรู้ แหล่งข้อมูลอ้างอิง ทดสอบคู่มือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ไปดำเนินการแก้ไขปรับปรุง การประเมินคุณภาพคู่มือ โดยการนำคู่มือที่ได้จากการแก้ไข ปรับปรุง ให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความความคิดเห็น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภารัตน์ อ่อนก้อน ประยูร วงศ์จันทร์และมานิตย์ ซาซियो (2559: 136 – 148) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 92.43/84.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม เป็นคู่มือที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างคู่มือคือศึกษาเอกสาร และหนังสือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างคู่มือ นำคู่มือเสนออาจารย์ที่ปรึกษา นำคู่มือที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง นำคู่มือที่ผ่านการแก้ไขแล้วมาทดลองใช้กับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อพัฒนาคู่มือ และนำคู่มือที่มีประสิทธิภาพแล้ว มาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของอรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี (2559: 150 - 162) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ราชอาณาจักรกัมพูชา ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 94.20/92.10 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกัญญาวิวีร์ หาไชย (2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด สำหรับชาวบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด สำหรับชาวบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรม 80.06/94.03 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เนื่องจากกระบวนการที่ใช้ในการสร้างคู่มือฝึกอบรมได้ถูกออกแบบอย่างเป็นระบบ โดยการผสมผสานขั้นตอนที่ประกอบด้วยการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์เอกสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ การรวบรวมแนวทางจากแหล่งข้อมูลต่างๆ และมีการวางแผนอย่างเหมาะสม ซึ่งผลที่ได้จากการนำคู่มือไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยอยู่ในรูปแบบของการจัดกิจกรรมฝึกอบรม ซึ่งคู่มือที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน



ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ จึงเป็นคู่มือที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการให้ความรู้กับเกษตรกร เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้เพิ่มมากขึ้น หลังจากที่ได้ฝึกอบรม

5.3.2 ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เท่ากับ 0.8737 แสดงว่าเกษตรกรมีความรู้ในการทำเกษตรผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 87.37 จากการศึกษาดังกล่าว พบว่าคู่มือที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกษตรกรสนใจที่จะเรียนรู้ มีความรู้ และประสบการณ์เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้คะแนนสูงขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของ วิพุธ อ่องสกุลและคณะ (2552: 17) จาก สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาชุมชน ได้อธิบายว่า คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้หน่วยราชการมีการจัดกระบวนการปฏิบัติงาน การให้บริการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องโดยสามารถนำเสนอเป็นคู่มือการปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาณุพงษ์ ชุมอภัย และน้ำทิพย์ คำแร่ (2559: 203 - 215) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ราชอาณาจักรไทย ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.6338 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ราชอาณาจักรไทย มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 63.38 สอดคล้องกับงานวิจัยของอรอุมา สงชะวาน้ำทิพย์ คำแร่ และพีระยศ แข็งขัน (2559: 216 - 228) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ 0.435 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคามมีความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 43.50 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบุญญิตี สาลี (2559: 176 - 188) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือฝึกอบรม เท่ากับ 0.8685 นิสิตที่ใช้คู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สหพันธรัฐมาเลเซีย มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 86.85 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีผลทำให้เกษตรกรสามารถเพิ่มทักษะใน



การเรียนรู้ ด้านการเกษตรแบบผสมผสานเพิ่มมากขึ้น จะเห็นได้ว่าสามารถนำคู่มือนี้ไปใช้เป็นรูปแบบ และเป็นองค์ความรู้ในการทำการเกษตรแบบผสมผสาน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำเกษตรของเกษตรกรต่อไป

5.3.3 ผลการเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติในการฝึกอบรมเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

1) ผลการเปรียบเทียบความรู้ ในการฝึกอบรมเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร คณะณคณบดีหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่า การใช้คู่มือประกอบการบรรยายในการอบรมให้ความรู้ และมีการใช้เทคนิคการฝึกอบรมสอดแทรกในกิจกรรม ช่วยให้การดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมนั้นเกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนครได้มุ่งเน้นให้เกษตรกรเกิดความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์ และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นไปในทางที่เหมาะสมในการทำการเกษตรแบบผสมผสาน จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นไปตามแนวคิดของประภาเพ็ญ สุวรรณ (2544: 18) ได้กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นซึ่งผู้เรียนจำได้ อาจโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้เกี่ยวกับการจำกัดความหมายข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้างและวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุบล แคว้นไทยสงค์และ ประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 123 - 135) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ประเทศบรูไนดารุสซาลาม ผลการศึกษาพบว่า นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่าคู่มือและกระบวนการฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ประเทศบรูไนดารุสซาลามมีความเหมาะสม และมีเทคนิควิธีการฝึกอบรมที่มีความหลากหลายทำให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีส่วนร่วมในทุกหน่วยฝึกอบรม ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนอบรม สอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษณะ คำพอง ฤทธิ์รงค์ จังโกฏิ ชลิส นาวานุการณ์ และประยูร วงศ์จันทร์ (2013: 233 – 205) ที่ศึกษาการฝึกการป้องกันและแก้ปัญหาน้ำท่วมและแผ่นดินถล่มโดยใช้เทคโนโลยีภูมิศาสตร์ประยุกต์ของเจ้าหน้าที่รัฐในท้องถิ่น จังหวัดอุดรดิษฐ์ ประเทศไทย งานวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกการป้องกันและแก้ปัญหาน้ำท่วมและแผ่นดินถล่ม โดยใช้เทคโนโลยีภูมิศาสตร์ประยุกต์ของเจ้าหน้าที่รัฐในท้องถิ่นจังหวัดอุดรดิษฐ์ ประเทศไทย เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเจ้าหน้าที่รัฐในท้องถิ่นจำนวน 39 คน ในจังหวัดอุดรดิษฐ์ ซึ่งเลือกโดยเทคนิคการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง การออกแบบการวิจัยมีเพียงแค่แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน 1 กลุ่มเท่านั้น การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบ



สมมุติฐานโดยใช้ t-test ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ความเข้าใจและทักษะการปฏิบัติในการป้องกันและแก้ปัญหาหน้าท่วมและแผ่นดินถล่มของเจ้าหน้าที่รัฐในท้องถิ่น หลังจากการฝึกอบรม สูงกว่าความรู้และทักษะการปฏิบัติก่อนการฝึกอบรม ($p < 0.05$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรภร เฉลยจรรยา (2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาระดับความรู้ ทักษะและพฤติกรรมด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารมหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระ ผลการศึกษาพบว่า ผู้สัมผัสอาหารมีความรู้เรื่องสุขาภิบาลอาหารทุกด้านเพิ่มขึ้นหลังได้รับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า หลังจากการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ทำให้เกษตรกรมีความรู้สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม เป็นผลเนื่องจากเกษตรกรเกิดกระบวนการเรียนรู้ทางการเกษตรแบบผสมผสานที่เป็นแบบแผนมากขึ้น และเกิดความรู้ที่จะนำไปใช้ในการเกษตรที่เหมาะสมต่อไป

2) ผลการเปรียบเทียบทัศนคติ ในการฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทัศนคติต่อการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนครเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม แสดงให้เห็นว่าคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีผลทำให้ทัศนคติของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเพิ่มมากขึ้น เป็นไปตามแนวคิดของ โรเจอร์ (Roger, 1978: 208 – 209) ที่ได้กล่าวว่า ทัศนคติ เป็นดัชนีชี้ว่า บุคคลนั้นคิดและรู้สึกอย่างไร ซึ่งมีรากฐานมาจาก ความเชื่อที่อาจส่งผลถึง พฤติกรรมในอนาคตได้ โดยทัศนคติจะได้รับผลกระทบมาจาก การรับสาร และสิ่งเร้าต่างๆ อันจะมีผลต่อ พฤติกรรมต่อไป สำหรับประเด็นที่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า พระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีทัศนคติต่อการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานเพิ่มมากขึ้นหลังการเข้าร่วมฝึกอบรม เป็นผลจากการใช้คู่มือ และเน้นบทบาทการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมอย่างมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นในการอภิปราย ซึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้จากกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาที ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 136 – 148) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสิงคโปร์ ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสิงคโปร์ นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐสิงคโปร์และวิธีการฝึกอบรม มีผลทำให้ทัศนคติของนิสิตกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของพรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์ (2559: 189 - 202) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและ



สิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย ผลการศึกษาพบว่าทัศนคติต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: สาธารณรัฐอินโดนีเซีย นิสิตกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระมหาสิริญา ผงพิลา อติศักดิ์ สิงห์สีโว อัจฉรา บุปผาพันธ์ และประยูร วงศ์จันทร์ (2011: 158 – 165) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อม และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบโยนิโสมนสิการ งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ดังนี้ (1) พัฒนาแผนการเรียนรู้ด้านวิถีชีวิตและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ด้านวิถีชีวิตด้วยสภาพแวดล้อมซึ่งใช้การเรียนแบบโยนิโสมนสิการ (3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อม และการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนประสาทคุณานุกิตติวิทยา อำเภอกุฉินทรา จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 2 พุทธศักราช 2552 จำนวน 24 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อม และรูปแบบการวิจัยคือ การวิจัยเชิงทดลอง และผลการวิจัยเป็นดังนี้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ เท่ากับ 0.6753 หลังเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อม และการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบโยนิโสมนสิการ สูงกว่าก่อนเรียนโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงให้เห็นว่า หลังจากการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีผลทำให้เกษตรกรมีทัศนคติในการทำเกษตรแบบผสมผสานสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม เนื่องมาจากเกษตรกรมีความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม จึงเกิดทัศนคติต่อการทำเกษตรแบบผสมผสานที่เป็นระบบและถูกต้องเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ทัศนคติของเกษตรกรดีขึ้น

3) ผลการเปรียบเทียบการปฏิบัติ ในการฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จากการศึกษาพบว่า การปฏิบัติของเกษตรกรที่เข้ารับการอบรมการทำเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้สาธิตในการทำปุ๋ยหมัก การปลูกพืชผักแบบผสมผสาน การทำน้ำหมักชีวภาพ การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืช เพื่อให้เกษตรกรที่เข้าอบรมได้ฝึกปฏิบัติในการทำเกษตรแบบผสมผสานเพิ่มมากขึ้น ผลการอบรมเกษตรกรที่เข้ารับการอบรมมีการปฏิบัติเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนเข้ารับการอบรม แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรที่เข้าอบรมมีการปฏิบัติเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร อยู่ในระดับปฏิบัติมากขึ้นกว่าก่อนการฝึกอบรม เป็นไป



ตามแนวคิดของ นรินทร์ชัย พัฒนาพงศา (2540: 40) กล่าวว่า การปฏิบัติ คือ สิ่งที่มีมนุษย์รับรู้ถึงการกระทำต่างๆ โดยต้องเริ่มจากความพยายามเลียนแบบ (Imitation) แล้วควบคุมตามแบบที่เห็น (Manipulation) ให้ถูกต้องมากที่สุดแล้วเชื่อมโยงเข้าด้วยกันจากนั้นฝึกหัดจนปฏิบัติได้เป็นธรรมชาติ และเป็นไปตามแนวคิดของ อดุลย์ จาตุรงค์กุล (2543: 192-200) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมจากการปฏิบัติเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจ หรือความเชื่อ (Cognitive Element) ด้านความรับผิดชอบหรืออารมณ์ความรู้สึก (Affective Element) และด้านความตั้งใจที่จะก่อพฤติกรรม (Behavioral Element) ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติหรือความโน้มเอียงที่ปฏิบัติและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรัตติยาภรณ์ อินทะสร (2558: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการทำเกษตรอินทรีย์เพื่อชีวิตพอเพียงตามแนวพระราชดำริ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติต่อการทำเกษตรอินทรีย์เพื่อชีวิตพอเพียงตามแนวพระราชดำริ หลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมนี้สามารถสร้างการปฏิบัติที่ดีต่อการทำเกษตรอินทรีย์สำหรับเกษตรกรบ้านวังยาว ตำบลเก็ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคามได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของจุไรรัตน์ คุรุโคตร (2553: บทคัดย่อ) ที่ทำการศึกษาประสิทธิภาพการกำจัด การเพิ่มธาตุอาหาร และการถ่ายทอดกรรมวิธีการกำจัดขยะอินทรีย์จากเศษผักสดโดยไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* จากการศึกษา พบว่า เมื่อนำรูปแบบการอบรมไปใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่านิสิตที่เข้าอบรมมีความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติกรรมวิธีการกำจัดขยะอินทรีย์โดยใช้ไส้เดือนสายพันธุ์ *P. peguana* มากกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจวรรณ ฆารประเดิม (2559: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการทำเกษตรผสมผสานเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับเกษตรกรบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า จากการฝึกอบรมส่งผลให้เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติหลังการฝึกอบรมมากกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าการฝึกอบรมการทำเกษตรผสมผสานเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับเกษตรกรบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้คู่มือฝึกอบรมมีผลทำให้การปฏิบัติของเกษตรกรบ้านศรีวิสัยเพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นว่า หลังจากการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เกษตรกรมีการปฏิบัติต่อการเกษตรแบบผสมผสานเพิ่มมากขึ้น โดยเป็นผลที่เกิดจากเกษตรกรมีทักษะในการเรียนรู้ และการฝึกปฏิบัติในการทำเกษตร ซึ่งทำให้เกษตรกรเกิดระบบการเรียนรู้ที่ดีและเกิดองค์ความรู้ทางการเกษตร ที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้โดยใช้คู่มือนี้



5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลของการวิจัยไปใช้

1) คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร สามารถทำให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจ มีทัศนคติที่ดี และมีการปฏิบัติเกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถจังหวัดสกลนคร ได้จริง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือหน่วยงานที่สนใจสามารถนำคู่มือชุดนี้ ไปใช้ในการฝึกอบรมทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานได้ต่อไป

2) ควรนำคู่มือเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร นำมาจัดฝึกอบรมให้กับเกษตรกรในชุมชน หรือผู้ที่สนใจในการทำการเกษตร เพื่อสร้างองค์ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติในการทำการเกษตรต่อไป

3) ควรเผยแพร่คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถจังหวัดสกลนคร ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่สนใจ เพื่อเป็นการขยายผลในการทำการวิจัยในการทำการเกษตรแบบผสมผสานมากขึ้น

5.4.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาและเปรียบเทียบ ตัวแปรอื่นๆ ที่นอกเหนือจาก ความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติ ในการทำเกษตรแบบผสมผสาน

2) ควรศึกษาและเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่เกษตรกรในพื้นที่ หรือบุคคลทั่วไปที่สนใจในการทำการเกษตร เพื่อเป็นการพัฒนางานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

3) ควรศึกษาและติดตามผลเกษตรกรที่เข้าร่วมการฝึกอบรม เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถนำมาพัฒนาคู่มือให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4) ควรมีการศึกษาและเปรียบเทียบ ระบบการทำเกษตรแบบผสมผสานที่มีความแตกต่างในเชิงพื้นที่เพื่อให้เห็นความแตกต่างของระบบการทำเกษตรแบบผสมผสานมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง



เอกสารอ้างอิง

- กัญญาวิริ์ หาไชย. (2558). *การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด สำหรับชาวบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2545). *ค่าความเชื่อมั่น*. วิทยาลัยพานิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กิตติ พัทธวิชัย. (2533). *การฝึกอบรมการศึกษานอกระบบ*. ในเอกสารการสอนชุดวิชาหลักการเรียนรู้ และเทคนิคการฝึกอบรม. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2537). *เอกสารวิชาการที่ 39 การจัดการฟาร์ม*. กรุงเทพฯ: กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร, พิมพ์ครั้งที่ 2.
- กระณิการ์ ทองจันทร์. (2546). *ความต้องการฝึกอบรมด้านการเกษตรผสมผสานของเกษตรกรในจังหวัดสุรินทร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2551). *เอกสารประกอบการบรรยาย*. กรุงเทพฯ: โครงการพัฒนาการเกษตรตามแนวทฤษฎี.
- เข้มทอง แสง. (2544). *ความต้องการและปัญหาการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครู สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด*. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- คมสัน หุตะแพทย์. (2554). *เกษตรผสมผสานแบบประณีต 1 ไร่ ไร่รวย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เกษตรธรรมชาติ.
- จุไรรัตน์ คุรุโคตร. (2553). *การศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดกาฬโรคเพิ่มธาตุอาหาร และการถ่ายทอดกรรมวิธีการกำจัดขยะอินทรีย์จากเศษผักสดโดยไส้เดือนดินสายพันธุ์ Pheretima peguana*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชูชัย สมितिไกร. (2542). *การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 2.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2535). *เทคโนโลยีการออกแบบและพัฒนา*. โอเดียนสโตร์: กรุงเทพฯ.
- ชลทิศ พันธุ์ศิริ และบัญญัติ สาลี. (2559). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน :สหพันธรัฐมาเลเซีย*. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14), 176-188, มกราคม-มิถุนายน.
- ดารณี พานทองพาลุสุข. (2532). *ทฤษฎีการจูงใจ*. กรุงเทพฯ: ฝ่ายตำราและอุปกรณ์การศึกษา.



- เต็มดวง รัตนทัศนีย์. (2532). ผลกระทบจากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา. *วารสารประชาศึกษา*, 15(1), 36-55, เมษายน.
- ทองสี สายโรจน์. เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ฐานี ศรีจางง เป็นผู้สัมภาษณ์, ณ โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร บ้านนาคำ ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2558.
- ทวีป อภิลิทธิ์. (2551). *เทคนิคการเป็นวิทยากรและนักฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. (2540). *การศึกษาความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในชีวิตประจำวันของชุมชนทางวิชาการและประชาชนในเขตเทศบาล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อการรณรงค์จัดการขยะที่สัมฤทธิ์ผล*. ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นิพนธ์ แจ้งเอี่ยม. (2544). *จิตวิทยาสังคม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เอกมัยการพิมพ์.
- เบญจวรรณ ฆารประเดิม. (2559). *การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการทำเกษตรผสมผสานเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับเกษตรกรบ้านศรีวิสัย ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2533). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2543). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย 2*. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์.
- _____. (2545). *วิธีการวิจัยและประเมินผล*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2529). *การวัดและประเมินผลการศึกษาทฤษฎีและประยุกต์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- บุญส่ง หาญพานิช. (2546). *การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการความรู้ในสถาบันอุดมศึกษาไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญา ศุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา ช่างขวัญยืน และคณะ. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิมพ์ครั้งที่ 5.
- ประภาส ชุลักษณ์. (2547). *คู่มือปฏิบัติงานฟาร์มโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่าฯ*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมปิดทองหลังพระสืบสานแนวพระราชดำริ.
- ประยูร วงศ์จันทรา. (2555). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประเสริฐ พลอยบุตร. (2550). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนบ้านหนองจอกวังกำแพง อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์*. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2544). *ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนา.
- เผชญิ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. (2546). ดัชนีประสิทธิผล. *วารสารการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 8, 31-35, กรกฎาคม.
- พรทิพย์ สุขวัฒนาพร. (2548). *การศึกษาเรื่องความคิดเห็นของผู้อาศัยต่อรูปแบบการบริหารจัดการอาคารชุดที่ไม่ใช่นิติบุคคลอาคารชุด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พรนิภา ตูมโฮม และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน :สาธารณรัฐอินโดนีเซีย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท.*, 7(14), 189 - 202, มกราคม-มิถุนายน.
- พัฒนา สุขประเสริฐ. (2541). *กลยุทธ์ในการฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิสนุ ฟองศรี. (2550). *วิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พรอพเพอร์ตี้พรีนท์.
- เพชราวดี จงประดับเกียรติ. (2559). *การประเมินผลการเรียนด้านการปฏิบัติ*. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://petcharawadee5.blogspot.com/p/blog-page_1583.html. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2559].
- ภานุพงษ์ ชุมอภัย และน้ำทิพย์ คำแร่. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน :ราชอาณาจักรไทย. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท.*, 7(14), 203 - 215, มกราคม-มิถุนายน.
- ภัทรภร เฉลยจรรยา. (2558). *การศึกษาความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารที่ได้รับการอบรมสุขาภิบาลอาหาร*. กรุงเทพฯ: งานวิจัยกองกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากรท่าพระ.
- ภิญญาพัชญ์ เชื้อจันทร์ยอด. (2555). *การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมวิทยากรแกนนำการจัดค่ายภาษาอังกฤษ*. น่าน: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาน่าน เขต 2.
- มัญชรรัตน์ วิรัชวงศ์. (2542). *การประเมินผลโครงการคัดแยกมูลฝอยและการนำกลับมาใช้ใหม่ของเทศบาลเมืองพัสสนิคม จังหวัดชลบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รัตติยาภรณ์ อินทะสร. (2558). *การพัฒนาคู่มือการฝึกอบรมการทำเกษตรอินทรีย์เพื่อชีวิตพอเพียงตามแนวพระราชดำริ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เรืองชัย จรุงศิริวัฒน์. (2554). *เทคนิคการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน*. ขอนแก่น: ศูนย์ผลิตเอกสารมหาวิทยาลัยขอนแก่น.



- เรื่องศรีสุทัศน์. ระบบเกษตรผสมผสาน. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://sites.google.com/site/banraisrituskestr-phsm-phan>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2558].
- โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร. (2557). รายงานประจำฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร. สกลนคร: ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง.
- วิเชียร ปงผาบ. เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ฐานี ศรีจาง เป็นผู้สัมภาษณ์, ณ โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร บ้านนาคำ ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2558.
- วิทยา อธิปและคณะ. (2543). กลุ่มงานส่งเสริมการจัดการฟาร์ม. กรุงเทพฯ: กองส่งเสริมธุรกิจการเกษตรกรมส่งเสริมการเกษตร.
- วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ. (2530). การเกษตรผสมผสาน. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://sathai.org/th/about-saft/sa-pattern/item/66-integrated-farming.html>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2558].
- วิพุธ อ่องสกุลและคณะ. (2552). การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual). กรุงเทพฯ: ก. การพิมพ์.
- วาทิ ลพพันธ์ทอง และประยูร วงศ์จันทร์. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสิงคโปร์. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท., 7(14), 137, มกราคม-มิถุนายน.
- วาริ ระกิตติ. (2530). หลักสูตรสุขศึกษา เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการสาธารณสุข 2 หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศรีณย์ ไวยานิกรณ์. (2547). คู่มือการจัดการเรียนการสอนรายวิชา วงจรไฟฟ้าโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศศิกาญจน์ ทวีสุวรรณ. (2545). รูปแบบและวิธีการฝึกอบรมการศึกษานอกระบบใน ประมวลสาระชุดวิชาการการศึกษานอกระบบ หน่วยที่ 7 – 10. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมโชค ศรีหารักษา. (2554). การพัฒนาชุดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่อง ขยะมูลฝอยในชุมชน สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในเขตอำเภอเมืองสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2559). รอบรู้สีเขียว. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://adeq.or.th/web/news/news_green_detail.php?id=26&cateid=tb&name=%CA%D4%E8%A7%E1%C7%B4%C5%E9%CD%C1%C8%D6%A1%C9%D2#mean. [สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มกราคม 2559].



- สุดารัตน์ เป้ทุ่ง. (2559). *องค์ประกอบของทัศนคติ*. [ออนไลน์]. ได้จาก: <https://sites.google.com/site/educationalpsychology2555/bth--thi-5-thvsdi-kar-reiyn-ru/5-2-xngkh-prakxb-khxng-thasnkhti>. [สืบค้นวันที่ 5 มกราคม 2559].
- ภาณี เส็งศรี. (2543). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภารัตน์ อ่อนก้อน ประยูร วงศ์จันทรา และมานิตย์ ชาติโย. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน : สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14), 136-148, มกราคม-มิถุนายน.
- สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2533). *การสื่อสารเพื่อการจัดการในองค์กรธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- อรทัย ผิวขาว และบัญญัติ สาลี. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน: ราชอาณาจักรกัมพูชา. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14), 150-162, มกราคม-มิถุนายน.
- อรอุมา สงชะวา น้ำทิพย์ คำแร่ และพีระยศ แข็งขัน. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการแก้ไขปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เพื่อปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท.*, 7(14), 216- 228, มกราคม-มิถุนายน.
- อนันตพล ยาทองไข. (2558). *ศูนย์เรียนรู้เกษตรกรรมยั่งยืนชุมชน*. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.itrmu.net/web/khamphan/show-webcontent.php?cat_id=&mid=54. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2558].
- อดุลย์ จาตุรงค์กุล. (2543). *พฤติกรรมผู้บริโภค=Consumer behavior. xm6*. ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2554). *พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อาณัฐ ตันโซ. (2551). *หลักการแนวคิดเทคนิคปฏิบัติในประเทศ*. กรุงเทพฯ: พิมพ์ลักษณ์.
- อุบล แคว้นไทยสงค์ และประยูร วงศ์จันทรา. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาเซียน :ประเทศบรูไนดารุสซาลาม. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสศท*, 7(14), 123-135, มกราคม-มิถุนายน.
- Bloom, B. S. (1986). *Cognitive Domain. Hand Book I*. New York: David Mackay.
- Odiorne, R. (1970). *Training by Objectiv: An Economic Approach to Management Training*. New York: The McMillian Company.
- Krissana Khamfong Charlie Navanugraha Rittirong Junggoth & Prayoon Wongiantra. (2013). *The Effect of Training on Flood and Landslide Preventing and Solving*



by Applied Geo Informatio Technology of the Local Government officers at Uttaradit Province, Thailand. *Journal of Social Science*, 8(2), 203- 205.

Pramaha Sayan Phongpila Adisak Singsewo Autchara Boobphapan & Prayoon

Wongiantra. (2011). Learning Achievement and Attiude to Environmental Conservation, Environmental Morality and Critical Thinking of Students who Study with the Circumspective Teaching Format (Youisomanasikarn). *Journal of Asian Social Science*, 7(5), 158-165, May.

Zacher. (1994). A study of factors affection of environment of eleventh grade students in Montana. *Journal of Adolescent Health*, 3(6), 13-28.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. พันตำรวจโท ดร.เดช นิมิตร

ตำแหน่ง รองผู้กำกับการสอบสวน สถานีตำรวจภูธรอำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม
 สถานที่ทำงาน สถานีตำรวจภูธรอำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม
 วุฒิการศึกษา ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. ดร.คมสันต์ ชุมภักย์

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองพัฒนศึกษารัชชมังคลาภิเษกจังหวัดขอนแก่น
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนน้ำพองพัฒนศึกษารัชชมังคลาภิเษก จังหวัดขอนแก่น
 วุฒิการศึกษา ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. นางสาวอุบล แคว้นไทยสงค์

ตำแหน่ง นักวิจัยมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา
 สถานที่ทำงาน มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา
 วุฒิการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. นางสาวนิอร เจริญพร นักวิจัยมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตำแหน่ง นักวิจัยมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา
 สถานที่ทำงาน มูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษา
 วุฒิการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

5. อาจารย์ ดร.วุฒิศักดิ์ บุญแน่น

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 (ฝ่ายมัธยม) จังหวัดมหาสารคาม
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม
 วุฒิการศึกษา ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



ที่ ศธ ๐๕๓๐.๒๒/ว ๐๐๗๕



คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

๒๒ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน พันตำรวจโท ดร.ณรงค์เดช นิมิตร

ด้วย นางสาวธัญปวี ศรีจันทน์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๐๑๑๗๕๐๐๓๓ นิสิตระดับปริญญาโท ระบบในเวลาราชการ ศูนย์มหาสารคาม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรูปแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์ตา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ซึ่งการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพลภุชณ์ จิตริต)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและแผน รักษาการแทน
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะฯ

โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕๕-๔๓๕





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร.๒๗๒๗
 ที่ ศธ ๐๕๓๐.๒๒/ ๐๒๐๖ วันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๕๙
 เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์ ดร.วุฒิศักดิ์ บุญแน่น

ด้วย นางสาวฐาปณี ศรีจำนง รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๐๑๑๗๕๐๐๓๓ นิสิตระดับปริญญาโท ระบบในเวลาราชการ ศูนย์มหาสารคาม หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ซึ่ง การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการทำ วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งท่านเป็น ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้



(นายพลกฤษณ์ จิตรโต)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและแผน รักษาราชการแทน
 คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์



ที่ ศธ ๐๕๓๐.๒๒/๑ ๐๐๗๘



คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

๒๑ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ดร.คมสันต์ ชุมอภัย

ด้วย นางสาวฐาปณี ศรีจันทน์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๐๑๑๗๕๐๐๓๓ นิสิตระดับปริญญาโท ระบบในเวลาราชการ ศูนย์มหาสารคาม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรูปแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์หา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ซึ่งการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้



ที่ ศธ ๐๕๓๐.๒๒/ว ๐๐๗๙



คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย
จังหวัดมหาสารคาม ๔๕๑๕๐

๒๑ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน นางสาวนอร เจริญพร

ด้วย นางสาวธัญญาณี ศรีจันทร์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๐๑๑๗๕๐๐๓๓ นิสิตระดับปริญญาโท ระบบในเวลาราชการ ศูนย์มหาสารคาม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรูปแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ซึ่งการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพลภุชณ์ จิตรโต)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและแผน รักษาการแทน
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะฯ

โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕๔-๔๓๕



ที่ ศธ ๐๕๓๐.๒๒/ว.๐๐๗๘



คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย
จังหวัดมหาสารคาม ๔๔๑๕๐

๒๑ มกราคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน นางสาวอุบล แคว้นไทยสงค์

ด้วย นางสาวฐาปณี ศรีจำนง รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๐๑๑๗๕๐๐๓๓ นิสิตระดับปริญญาโท ระบบในเวลาราชการ ศูนย์มหาสารคาม หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ซึ่งการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าวข้างต้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพลฤกษ์ จิตรโต)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและแผน รักษาการแทน
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

สำนักงานเลขานุการคณะฯ

โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๔๓๗๕๔-๔๓๕



แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า
ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

คำชี้แจง :

แบบประเมินนี้เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ของนางสาวธัญญาณี ศรีจันทน์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์ เป็นที่ปรึกษา ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1 เพื่อพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถจังหวัดสกลนคร

3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติการเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

ในการนี้ ผู้ศึกษาวิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่านได้ประเมินตามความเป็นจริง โดยผลการประเมินของท่านจะเป็นความลับ และจะถูกใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เท่านั้น

ผู้ศึกษาวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี



ตารางที่ 1 การประเมินความสอดคล้องของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง
หนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัด
สกลนคร

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์กับเนื้อหา การฝึกอบรม				
2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับ วิธีการฝึกอบรม				
3. วัตถุประสงค์และสาระความรู้มีความ สอดคล้องกับระดับของผู้เข้ารับการฝึกอบรม				
4. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ในคู่มือที่ใช้ในการอบรม				
5. วิธีการฝึกอบรมที่ใช้สอดคล้องกับสาระ ความรู้ในเนื้อหาของคู่มือฝึกอบรม				
6. เนื้อหาในคู่มือและวิธีการฝึกอบรมจะทำ ให้ผู้เข้าอบรมเกิดความรู้ มีทัศนคติ และการ ปฏิบัติในการทำเกษตรแบบผสมผสาน				



ตารางที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง
หนองหมากเผ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัด
สกลนคร

รายการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1. คุณภาพของคู่มือฝึกอบรมการทำเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเผ่าฯ						
1.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหาสาระของเอกสาร						
1.2 ความถูกต้องตามหลักวิชาการของเอกสาร						
1.3 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเอกสาร						
1.4 การพิมพ์และจัดทำรูปเล่มของเอกสาร						
2. ประโยชน์ของคู่มือฝึกอบรมการทำเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเผ่าฯ						
2.1 ประโยชน์ต่อการฝึกอบรมและ						



การนำไปใช้						
2.2 ประโยชน์ต่อผู้ให้บริการ ฝึกอบรม และบุคคลทั่วไป						
3.1 สัดส่วนของเนื้อหาและสาระ ความรู้มีความสอดคล้องกัน						
3.2 เนื้อหาในคู่มือมีความสอดคล้อง กับเรื่องที่จะอบรม						
4.1 ความสอดคล้องระหว่าง หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการ ฝึกอบรมและการประเมินผล						
5.1 ความเหมาะสมของขนาด ตัวอักษร						
5.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร						
5.3 ความเหมาะสมของรูปแบบ ตัวอักษร						
5.4 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้						

ตารางที่ 3 การประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน
ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	
1. ระบบเกษตรผสมผสานเป็นระบบการเกษตรที่มีการเพาะปลูกพืชหรือการเลี้ยงสัตว์ต่างๆ ชนิดอยู่ในพื้นที่เดียวกันภายใต้การเกื้อกูล ประโยชน์ต่อกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยอาศัยหลักการอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อม				
2. ระบบไร่นาสวนผสม เป็นระบบการเกษตรที่มี				



กิจกรรมการผลิตหลายๆ กิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อการบริโภคหรือลดความเสี่ยงจากราคา				
3. พันธุ์ดี หมายถึง กลุ่มของพืชที่มีลักษณะเหมือนๆ กัน หรือคล้ายคลึงกันที่มีอยู่ในตัวมันเอง เป็นลักษณะประจำพันธุ์ หรือเพราะสภาพแวดล้อมทำให้มีลักษณะที่ดีเป็นที่พึงประสงค์ ลักษณะที่ดีเด่นของพันธุ์ดี				
4. เมล็ดพันธุ์ดีเมื่อปลูกแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์มาก เช่น ให้ผลผลิตสูง เป็นที่ต้องการของตลาด, ได้ราคาดี, ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย, ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี, ทนทานต่อโรคแมลง				
5. เมล็ดพืช หรือเมล็ดธรรมดา หมายถึง เมล็ดพืชที่ใช้ประโยชน์ในการบริโภค หรือเป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรม ไม่ได้ใช้ทำพันธุ์ หรือเพาะปลูก อาจจะมีชีวิตอยู่หรือไม่มีชีวิตก็ได้				
6. เมล็ดพันธุ์ขยาย คือ เมล็ดพันธุ์ที่กรมส่งเสริมการเกษตรดำเนินการขยายพันธุ์จากเมล็ดหลัก โดยให้เกษตรกรคัดเลือกแล้วเป็นผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ภายใต้การควบคุมและแนะนำของเจ้าหน้าที่				



ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	
7. ลักษณะของเมล็ดพันธุ์ที่ดีคือ ต้องมีคุณภาพในทางพันธุกรรมและมีคุณภาพในทางกายภาพ และมีคุณภาพในทางสรีรวิทยา				
8. ประโยชน์ของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีคือ ให้ผลผลิตดี มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และทำให้เกิดความมั่นใจเมื่อนำไปปลูกแล้วจะประสบผลสำเร็จ				
9. การทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำธรรมชาติเป็นสารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักเศษพืช หรือสัตว์ กับสารที่ให้ความหวาน จนถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ซึ่งเมื่อผ่านกระบวนการแล้วจะได้สารละลายเข้มข้นสีน้ำตาล				
10. ข้อเสียของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ไม่มีคุณภาพมาปลูก คือ เสียเวลา ผลผลิตที่ได้รับไม่ค่อยมีคุณภาพและผลผลิตต่ำ และยังทำให้เสียหายทางด้านเศรษฐกิจ				
11. การคัดพันธุ์สัตว์ คือการคัดเลือกเป็นขบวนการที่สัตว์ตัวใดตัวหนึ่งในฝูงมีโอกาสที่จะถูกคัดเลือกไว้เพื่อให้สืบพันธุ์ไปยังชั่วอายุต่อไป				
12. การคัดเลือกแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือการคัดเลือกโดยธรรมชาติและหลักในการคัดเลือกพันธุ์สัตว์				
13. สุกรจินหัว มีลักษณะลำตัวสีขาว หัวและสะโพกมีสีดำ รูปร่างขนาดเล็ก กลางหลังแอ่นเล็กน้อย				
14. การควบคุมโรค หมายถึง การกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อทำให้การเกิดโรคหรือความชุกของโรคลดลงซึ่งกระทำได้หลายลักษณะ				



15. การกำจัดโรค หมายถึง การกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดเพื่อทำลายสาเหตุของโรคให้หมดสิ้นไป				
16. เบ็ดอีเหลียง เป็นเบ็ดพื้นเมืองของเมืองคุณหมิง มลฑลยูนนาน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน				

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	
17. หล้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เป็นหล้าเนเปียร์ลูกผสมสายพันธุ์หนึ่งซึ่งเกิดจากการผสมข้ามระหว่างหล้าเนเปียร์ยักษ์และหล้าไข่มุก				
18. โรคสัตว์ หมายถึง สิ่งที่เกิดแก่สัตว์แล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายทางอวัยวะหรือกายวิภาค หรือเปลี่ยนแปลงทางสรีระ ไปจากเดิมจนไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ตามปกติ				
19. ปศุสัตว์ หมายถึง สัตว์เศรษฐกิจที่มนุษย์นำมาเลี้ยงเพื่อผลประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เพื่อใช้งานและเป็นอาหาร				
20. การคัดเลือกจากความสามารถของตัวมันเองจะเกิดผลดีเมื่อลักษณะที่คัดเลือกล้วนมีอัตราพันธุกรรมสูง				
21. การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืช คือ การดอง การเชื่อม และการแช่อิ่ม				
22. การดองเค็มเป็นการแช่ผักในน้ำเกลือที่มีความเข้มข้น 20-25 % ซึ่งจะทำให้เก็บไว้ได้นานกว่าการดองเปรี้ยว				
23. การเก็บรักษาและแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เป็นการนำเอาผลผลิตทางการเกษตรมาผ่านกระบวนการต่างๆ เพื่อให้เก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรไว้ได้นานก่อนถึงตลาด				



และผู้ซื้อ				
24. การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร คือ การนำผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปจะช่วยป้องกันการล้นตลาดของผลิตผลสด ซึ่งช่วยยกระดับราคาผลิตผล ไม่ให้ตกต่ำ การเพิ่มมูลค่าของผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นอาหารระดับอุตสาหกรรม				
25. การเชื่อม เป็นการนำพืชผักลงแช่ในน้ำเชื่อมให้พืชผักอืดตัวโดยน้ำเชื่อมจะซึมเข้าไปในเนื้อพืชผักจนเต็มทีและไม่สามารถซึมไปอีก				

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	
26. การตากแห้ง เป็นการใช้ความร้อนทำให้น้ำและความชื้นในผักลดน้อยลงจนจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ พืชผักสามารถเก็บไว้ได้นาน				
27. การลวกผักทำได้ 2 วิธี คือ การลวกด้วยน้ำเดือดและการลวกในสารละลายซัลไฟน์				
28. การแปรรูปเนื้อเป็นการทำให้เนื้อสดถูกเปลี่ยนแปลงสภาพไปจากเดิม เช่นการหั่น การสับละเอียด				
29. การถนอมหมายถึงการเก็บรักษาอาหารโดยวิธีต่างๆ ให้อาหารมีสภาพใกล้เคียงกับของสดที่สุดโดยสูญเสียคุณภาพ และคุณค่าทางโภชนาการน้อยที่สุด				
30. การดองเป็นการแปรรูปอาหารในน้ำเกลือหรือน้ำสายชู โดยการดองมี 2 วิธี คือ การดองเปรี้ยวและการดองเค็ม				



ตารางที่ 4 การประเมินความสอดคล้องของแบบวัดทัศนคติต่อเกษตรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์ม
ตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ
จังหวัดสกลนคร

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่ สอดคล้อง	ไม่ แน่ใจ	
การปลูกพืชแบบผสมผสาน				
1.	ท่านคิดว่าการเลือกเมล็ดพันธุ์พืชที่ดีต้องมีคุณภาพ			
2.	ท่านคิดว่าลักษณะของพันธุ์ดีต้องมีความต้านทานต่อโรค และแมลงเป็นต้นว่า ต้นโต เปลือกหนา มีขน มีหนามใบหนา ไม่โคนหักล้มง่าย			
3.	ท่านคิดว่าเกษตรกรได้ใช้เมล็ดพันธุ์ดี จะทำให้ลดต้นทุนการผลิต			
4.	ท่านคิดว่าเมล็ดพันธุ์ที่ดีต้องไม่มีรอยถูก			



	แมลงเข้าทำลาย ไม่หักแตกข้าว				
5.	ท่านคิดว่าประโยชน์ของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดี ทำให้ผลผลิตได้สูง				
6.	ท่านคิดว่าสามารถนำน้ำหมักชีวภาพมาใช้ในการซักล้างทำความสะอาด แทนสบู่ ผงซักฟอก แชมพู น้ำยาล้างจานได้				
7.	ท่านคิดว่าการเพาะปลูกถ้าได้ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีก็ทำให้เกิดประโยชน์มาก				
ปศุสัตว์แบบผสมผสาน					
8.	ท่านคิดว่าถ้าเราเลือกพันธุ์สัตว์ได้ถูกต้อง แม่นยำแล้วจะทำให้ได้สัตว์เลี้ยงที่ให้ผลตอบแทนสูง				
9.	ในการทำไส้กรอกท่านได้เก็บไว้ในอุณหภูมิห้องประมาณ 25 องศาเซลเซียส				
10.	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เจริญเติบโตได้ดีในประเทศเขตร้อน				

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	
11. หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ควรเลือกปลูกในพื้นที่เขตชลประทานหรือมีแหล่งน้ำที่สามารถให้น้ำในช่วงฤดูแล้งหรือฝนทิ้งช่วง				
12. การควบคุมและกำจัดวัชพืชเป็นสิ่งจำเป็นมากในช่วง 1-2 เดือนแรก หากควบคุมไม่ดี มีวัชพืชขึ้นแซมมากจะทำให้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ตั้งตัวช้าและแตกกออ่อน				



13.	การทำหมักด้วยถังพลาสติก หมักที่เหมาะสมสำหรับทำหมัก หมักเนเปียร์ หมักกินนีสีม่วง หมักรูชี ต้นข้าวโพด				
การตลาดแบบผสมผสาน					
14.	ท่านคิดว่าเทคนิคในการทำกล้วยฉาบควรใช้ไฟค่อนข้างอ่อนเพื่อไม่ให้น้ำตาลไหม้				
15.	การตากแห้งเป็นการใช้ความร้อนทำให้น้ำและความชื้นในพืชผักลดน้อยลงจนจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตได้				
การตลาดแบบผสมผสาน					
16.	การเชื่อมเป็นการนำน้ำตาลตั้งไฟเคี่ยวให้ละลาย แล้วใส่พืชผักที่เตรียมเอาไว้ไปเคี่ยวจนพืชผักอืดตัวได้ที่เพียงครั้งเดียว				
17.	ท่านคิดว่าการล้างพืชผักเป็นการขจัดสิ่งสกปรกและสารเคมีที่มีในพืช				
18.	ท่านคิดว่าการนำอาหารมาผ่านกระบวนการแปรรูปทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะตามต้องการ				
19.	ท่านคิดว่าการแปรรูปผลผลิตเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้มีราคาสูงขึ้น				
20.	ท่านคิดว่าความเค็มที่เหมาะสมสำหรับการทำโชตัมไม่ควรนานกว่า 25 วัน				

ตารางที่ 5 การประเมินความสอดคล้องของแบบวัดการปฏิบัติในการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	
การปลูกพืชแบบผสมผสาน				



1.	ท่านได้ทำการปลูกไม้ยืนต้นแซมกับไม้ผล ชนิดต่างๆในพื้นที่โครงการ				
2.	ท่านได้ใช้ปุ๋ยเคมีแทนปุ๋ยคอกสำหรับ การเกษตร				
3.	ในพื้นที่โครงการท่านมีการทำปุ๋ยหมักใช้ เอง				
4.	ท่านได้ปลูกพืชสมุนไพรร่วมกับแปลงผัก				
5.	ท่านมีการป้องกันแมลงและสัตว์เลื้อยเข้า มาทำลายพื้นที่เกษตร				
ปุ๋ยสัตว์แบบผสมผสาน					
6.	ท่านมีการทำเกษตรผสมผสานโดยการ เลี้ยงสัตว์ร่วมด้วย				
7.	ท่านได้นำหญ้าหมักเนเปียร์ไปใช้เป็น อาหารโค ในช่วงฤดูแล้ง				
8.	ท่านได้นำมูลสัตว์มาใช้เป็นปุ๋ยบำรุงดิน				
9.	ท่านได้หมักหญ้าหมักเนเปียร์ไว้ 3-4 สัปดาห์ ก่อนที่จะนำมาใช้เลี้ยงสัตว์				
10.	ท่านได้นำวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตชนิด หนึ่งมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์ เช่นการ เลี้ยงสุกรบนบ่อปลา				
การตลาดแบบผสมผสาน					
11.	ท่านทำการล้างพืชผักให้สะอาด ปอก เปลือก หั่นตัดแต่งเป็นชิ้นก่อนนำไปตอง				
12.	ท่านได้ทำการคัดขนาด ตัดแต่งผลผลิต ก่อนไปจำหน่าย				

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น	ข้อเสนอแนะ
---------------	------------------	------------



		สอดคล้อง	ไม่ สอดคล้อง	ไม่ แน่ใจ	
13.	ท่านได้คัดเลือกกล้วยที่แก่จัดมาแปรรูปใน การทำกล้วยฉาบ				
14.	ท่านได้สวมถุงมือ และหมวกคลุมผม ในขณะที่แปรรูปอาหาร				
15.	ในการทำกล้วยฉาบ ท่านได้ใช้อัตราส่วน ของน้ำตาลต่อน้ำสะอาด ในอัตรา 3 ต่อ 1				



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่า
ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร



คู่มือเกษตรกรรม

แบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่าง หนองหมากเฒ่า
ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ
จังหวัดสกลนคร



สุภาพณี ศรีจันทอง
นิสิตปริญญาโท สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



คำนำ

เอกสารการฝึกอบรมการทำเกษตรผสมผสาน ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร เกิดจากแรงบันดาลใจที่ผู้วิจัยเห็นว่าเอกสารฉบับนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำเกษตรผสมผสาน และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านการทำเกษตรผสมผสานในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมาก เฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เพื่อให้เกิดความ ยั่งยืน ซึ่งสาระในเอกสารฉบับนี้จะกล่าวถึงเนื้อหาสาระที่สำคัญอันเป็นองค์ประกอบเกี่ยวกับเรื่องเกษตร ผสมผสาน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการอบรมฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เข้าร่วม อบรม และผู้ที่สนใจที่จะหันมาทำเกษตรผสมผสาน

ธูปณี ศรีจำนง



บทนำ

เกษตรแบบผสมผสาน เป็นระบบการปลูกพืชไร่ พืชสวน จำพวกไม้ผล ผัก รวมทั้งไม้ดอกและไม้ประดับ พืชน้ำ พืชสมุนไพรสำหรับคน สำหรับสัตว์ สำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืช เครื่องเทศ พืชปลูกเป็นรั้วและเป็นแนวกันลม เป็นต้น รวมทั้งปลูกพืชบำรุงดินและพืชคลุมดินตระกูลถั่ว ทั้งประเภทพืชล้มลุก ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้น เพื่อปรับปรุงและบำรุงดินด้วย อาจจะเป็นปลูกเป็นแปลงหรือปลูกแทรกตามร่องสวนก็ได้ มีการเลี้ยงสัตว์ เช่น หมู ไก่ ปลา เพื่อบริโภค เหลือจากบริโภคจึงจำหน่ายเพื่อเป็นรายได้เสริม และยังสามารถนำมูลสัตว์มาใช้ทำปุ๋ยในสวนได้อีกด้วย เรียกได้ว่าเป็นการผสมผสานทุกสิ่งอย่างในพื้นที่จำกัด 1-2 ไร่ ได้อย่างลงตัว(เกษตรผสมผสาน, 2559:เว็บไซต์) จะเห็นได้ว่าการทำการเกษตรผสมผสานเป็นการทำการเกษตรที่ช่วยลดต้นทุนภายนอกที่จะมาใช้ในการกระบวนการผลิต และเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้พื้นที่ได้อย่างเหมาะสม ระบบเกษตรกรรมแบบผสมผสานจะเป็นระบบเกษตรที่ให้ผลผลิตกับเกษตรกรทั้งในด้านการบริโภค ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ที่ดีขึ้นหลังจากมีการปรับเปลี่ยนในการทำการเกษตร และจะเห็นว่าทักษะของเกษตรกรที่มีต่อการสร้างความมั่นคงทางรายได้ ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงของเกษตรกรที่ได้รับการสนับสนุนจากกรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการในโครงการรวมน้ำใจถวายในหลวง โดยใช้แบบสอบถามพบว่า เกษตรกรได้ปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวมาเป็นการทำเกษตรหลายอย่างผสมผสานกัน มีทั้งการทำนา ทำไร่ ทำสวน เลี้ยงสัตว์บกและสัตว์น้ำ ปลูกพืชผักสวนครัวและสมุนไพรต่างๆ ซึ่งการทำเกษตรผสมผสานทำให้ได้ผลตอบแทนที่มั่นคงสามารถทำให้มีรายได้ตลอดปี และการเกษตรแบบผสมผสานสามารถลดต้นทุนได้(เนาวรัตน์ ม่วงคราม, 2552: 36) จะเห็นได้ว่าระบบการเกษตรแบบผสมผสานไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ทั้งยังสามารถเพิ่มความสมดุลทางธรรมชาติพื้นที่ได้อีกด้วย



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ค
สารบัญภาพประกอบ	ง
ฐานที่ 1 การปลูกพืชแบบผสมผสาน.....	1
เรียนรู้การทำการเกษตรแบบผสมผสาน	1
การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่ปลูกในแต่ละฤดู.....	10
ฐานที่ 2 ปศุสัตว์แบบผสมผสาน.....	13
งานด้านปศุสัตว์	17
การคัดพันธุ์สัตว์	34
พืชอาหารสัตว์เพื่อลดต้นทุนการผลิต.....	35
การสุขาภิบาลสัตว์	43
ฐานที่ 3 การตลาดแบบผสมผสาน	44
การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืช	51
การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์	62
	63



การค้ดขนาดผลผลิต

บรรณานุกรม.....

ภาคผนวก.....

สารบัญตาราง

ตารางที่	สารบัญตาราง	หน้า
1.1	แสดงวิธีการปลูกผักล้่มลูกบางชนิดเพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแบบต่อเนื่อง	14
1.2	แสดงการจัดความห่างของใช้วงปลูกพืชผักบางชนิด	16
1.3	สมุ่่นไพร่ที่ใช้กำจัดศัตรูพืช	28
2.4	แสดงการผลิตด้ำนปุศุสัตว์	35
2.5	แสดงปริมาณการเลี้ยงสุกรจิ้นหัว	36
2.6	แผนการเลี้ยงเป็ดอี้อ์เหลียง	39



สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
1.1 แปลงปลูกพืชผักแบบผสมผสาน.....	7
1.2 แนวทางการปลูกพืชผักปลอดสารพิษแบบต่อเนื่อง	8
1.3 แนวทางการปลูกพืชผักปลอดสารพิษแบบผสมผสาน	9
1.4 แปลงพืชผักปลอดสารพิษตามแนวการปลูกแบบต่อเนื่อง.....	9
1.5 ระบบการเกษตรแบบผสมผสาน	10
1.6 ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมัก	20
1.7 การทำปุ๋ยจากปลาและหอยเชอร์รี่	21
1.8 ปุ๋ยคอกปรุงแต่ง	22
2.7 ลักษณะสุกรจินหัว	33
	32
	37
	35
	39



2.8	ไส้กรอกทอด แหนมซี่โครงทอด
2.9	หมูจิ้นหัวทอดและข้าวขาหมู
2.10	ลักษณะเบ็ดอีเหลียง และการเลี้ยงปลาร่วมกับเบ็ด
2.11	ก้วยเตี่ยวเบ็ด ข้าวหน้าเบ็ด ลาบเบ็ด
2.12	อายุไก่ 2 สัปดาห์
2.13	อายุไก่ 4 สัปดาห์.....
2.14	อายุไก่ 6 สัปดาห์
2.15	อายุไก่ 8 สัปดาห์
2.16	อายุไก่ 10 สัปดาห์
2.17	อายุไก่ 12 สัปดาห์
2.18	วัตถุดิบในการทำชุดอาหาร
2.19	การบรรจุชุดอาหาร
2.20	ชุดอาหารพร้อมจำหน่าย
2.21	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1
2.22	การผลิตหญ้าหมัก
3.23	ไส้กรอกอีสาน.....
3.24	กุนเชียง
3.25	หมูหยอง
3.26	แหนม
3.27	ลูกชิ้น

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
3.30	การทำเนื้อแดงบดให้ละเอียด
3.31	การนวดวัตถุดิบ.....
3.32	การบรรจุแหนม
	73
	73
	73
	73
	73
	74



- 3.33 แหนมหมู
- 3.34 การเตรียมวัตถุดิบไส้กรอก
- 3.35 การบดรวมวัตถุดิบ
- 3.36 การนวดวัตถุดิบ
- 3.37 การบรรจุเนื้อหมูในไส้เทียม
- 3.38 ไส้กรอก
- 3.39 หมูแดดเดียว
- 3.40 การแปรรูปปลาแดดเดียว
- 3.41 ปอกเปลือกและล้างด้วยน้ำเกลือ
- 3.42 นำกล้วยไปทอด
- 3.43 ฉาบด้วยน้ำตาล
- 3.44 กล้วยฉาบ
- 3.45 การทำน้ำกระเจี๊ยบ
- 3.46 การกรองน้ำกระเจี๊ยบ
- 3.47 น้ำกระเจี๊ยบพร้อมจำหน่าย
- 3.48 รับผลผลิตจากแปลงปลูก.....
- 3.49 ล้างทำความสะอาด

คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน



1. ชื่อคู่มือ

คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

2. หลักการและเหตุผล

เนื่องมาจากผลกระทบวิกฤตทางเศรษฐกิจเมื่อปีพ.ศ. 2540 ที่ทำให้ภาคอุตสาหกรรมได้รับผลกระทบ ประชาชนว่างงานจำนวนมาก จะเห็นได้ว่ามีแรงงานบางส่วนต้องกลับไปสู่อินชนบท และออกไปรับจ้างต่าง ๆ โดยเฉพาะในช่วงที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินแปรพระราชฐานประทับแรม ณ พระตำหนักภูพานราชนิเวศน์จังหวัดสกลนคร และได้ทรงติดตามงานในโครงการพระราชดำริ ๆ ได้มีราษฎรถวายฎีกาขอความช่วยเหลือ ในการทำอาชีพ จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้พระองค์ท่านได้พระราชทานความช่วยเหลือ โดยจัดหาพื้นที่จัดสร้างฟาร์มตัวอย่างขึ้น เมื่อวันที่ 8 มกราคม 2544 ณ บริเวณหนองหมากเฒ่า บ้านนาคำ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร โดยให้ชื่อว่า โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร เพื่อให้มีต้นแบบในการจัดการความรู้ด้านการเกษตรให้ราษฎรได้เรียนรู้ (ประภาส ชลัทธกษณ์, 2547: 7) โดยมีพื้นที่ในการดำเนินงานทั้งหมด 157 ไร่ ในปัจจุบันโครงการฟาร์มตัวอย่างในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถมีอยู่ทั้งหมด 55 แห่ง ภาคเหนือจำนวน 4 แห่ง ภาคกลาง จำนวน 5 แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 17 แห่ง และภาคใต้จำนวน 29 แห่ง ซึ่งโครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เป็นโครงการที่เป็นส่วนหนึ่งในมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นเป็นแห่งแรกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์) โดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน ดังนี้ 1) เพื่อสร้างงานให้กับราษฎรที่ยากจน หรือประสบปัญหาเศรษฐกิจ ที่ประสงค์อยากมีความรู้ทางการเกษตร เพื่อนำไปใช้ประกอบอาชีพ 2) นำเทคโนโลยีทางการเกษตรที่เหมาะสม มาประยุกต์ใช้ในการผลิตอาหารปลอดภัย ในลักษณะของการเกษตรแบบผสมผสาน มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและให้ผลตอบแทนที่น่าพอใจ เช่น การปลูกพืชผักเลี้ยงสัตว์ แบบต่อเนื่องที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทุกวัน การปลูกพืชต่างระดับ โดยคำนึงถึงธรรมชาติของพืชที่จะอยู่ร่วมกันได้ ได้นำเทคโนโลยีทางด้านอารักขาพืชโดยชีววิธีของกรมวิชาการเกษตรมาใช้ ดำเนินการภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ความหลากหลายทางด้านชนิดอาหารมากกว่าผลิตแต่ละชนิดในปริมาณมาก ๆ และนำการแปรรูปมาเพิ่มมูลค่าผลผลิตให้สูงขึ้น 3) แสดงถึงขั้นตอนและวิธีการนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับใช้ให้เหมาะสม กับสภาพพื้นที่และเกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง 4) เพื่อเป็นแหล่งสาธิตเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมแก่ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชม และผู้ที่สนใจ



การดำเนินงานของโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร (ประภาส ชูลักษณะ, 2547: 7 - 8)

โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ได้นำรูปแบบการทำเกษตรแบบผสมผสานที่ปลอดสารพิษ มาใช้ในการทำการเกษตรภายในโครงการ ทำให้สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศภายในพื้นที่ไม่ได้รับผลกระทบจากสารพิษทางการเกษตร และโครงการยังส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าสู่การทำเกษตรแบบยั่งยืน (ทองสี สายโรจน์, 2558: สัมภาษณ์) ซึ่งหลักของการทำเกษตรแบบยั่งยืน เช่น หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี กลับมาใช้ระบบวนเกษตร ทำการเกษตรแบบผสมผสาน และการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวน (ประยูร วงศ์จันทร์, 2555: 52) สำหรับการทำการเกษตรผสมผสาน เป็นระบบการผลิตที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพของเกษตรกรในการเลือกปัจจัยการผลิต และจะก่อให้เกิดผลดีในเรื่องการพัฒนาพื้นที่เกษตร ให้ได้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้อย่างสมบูรณ์ การดำเนินระบบเกษตรผสมผสานซึ่งมีกิจกรรมในพื้นที่เดียวกัน ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และมีรายได้อย่างต่อเนื่อง มีส่วนช่วยให้เกษตรกรมีคุณภาพการดำเนินชีวิตที่ดีขึ้น จากสภาพปัญหาของพื้นที่บริเวณโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร พบว่าประชากรที่อยู่ในพื้นที่ของโครงการส่วนใหญ่ เกษตรกรมีการอพยพย้ายเข้าไปทำงานในกรุงเทพฯ ฯ ในช่วงหลังจากฤดูการทำนา เนื่องจากขาดรายได้เสริม และเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ทำเกษตรในแบบเชิงเดี่ยว เมื่อผลผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่มีตลาดที่จะรองรับสินค้า เกษตรกรจำเป็นต้องขายผลผลิตในราคาที่ถูกกว่าท้องตลาด ซึ่งไม่คุ้มค่างกับต้นทุนที่ใช้ในการผลิต (ทองสี สายโรจน์, 2558 : สัมภาษณ์) และปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทำการเกษตรของเกษตรกรที่อยู่ภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร รวมทั้งเกษตรกรในพื้นที่ ที่สำคัญคือเกษตรกรยังไม่มีรูปแบบวิธีการ และคู่มือที่จะเป็นแนวทางในการทำการเกษตรที่เหมาะสม เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการทำการเกษตร ที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้

ทั้งนี้จึงได้นำกระบวนการถ่ายทอดความรู้ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในรูปแบบการฝึกอบรม มาใช้ในการถ่ายทอดความรู้ และเป็นแบบอย่างในการอบรมให้กับเกษตรกร โดยเครื่องมือและสื่อที่ใช้ในการถ่ายทอด คือ คู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน การถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีรูปแบบในการถ่ายทอดที่ครบวงจร คือมีเนื้อหาสาระ ผู้ถ่ายทอด วิธีการถ่ายทอด สื่ออุปกรณ์ เวลาและสถานที่ ประชากรกลุ่มเป้าหมายจะเป็นการถ่ายทอดด้วยการบรรยาย ฝึกอบรม การสาธิต (ประยูร วงศ์จันทร์, 2555: 339) ดังนั้น เพื่อเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ในเรื่องการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้แก่เกษตรกรที่ทำงานในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร และส่งเสริมให้เกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร สามารถขยายผลของการฝึกอบรม และนำคู่มือฝึกอบรม



เกษตรกรรมแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปขยายผลให้แก่เกษตรกรนอกพื้นที่โครงการ (วิเชียร ปงผาบ, 2558: สัมภาษณ์) เพื่อเป็นแนวทางในการทำการเกษตรแบบผสมผสานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาคู่มือฝึกอบรมเพื่อให้ได้คู่มือที่มีเนื้อหาสาระ ในด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน ด้านปศุสัตว์แบบผสมผสาน และด้านการตลาดแบบผสมผสานเพื่อให้เกษตรกรได้มีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการทำการเกษตรแบบผสมผสาน เนื่องจากเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ส่วนใหญ่ทำงานในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ในขณะที่เดียวกันเกษตรกรก็ควรมีทักษะการปฏิบัติในการทำการเกษตรแบบผสมผสานอย่างถูกวิธี ซึ่งคู่มือการฝึกอบรมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากคู่มือเป็นสื่อที่ช่วยพัฒนาความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกร รวมทั้งเป็นการพัฒนาการปฏิบัติในการทำการเกษตรแบบผสมผสาน สำหรับการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานให้มีประสิทธิภาพ และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติในการทำการเกษตรแบบผสมผสานของเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมการพัฒนาคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสาน จะทำให้ได้คู่มือฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพที่เกษตรกรสามารถนำคู่มือไปปฏิบัติงาน และสำหรับหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจสามารถนำคู่มือนี้ไปเป็นต้นแบบในการฝึกอบรมเกษตรกรหรือปรับใช้ให้เหมาะสมต่อไป

3. วัตถุประสงค์ของคู่มือเกษตรกรรม

- 3.1 เพื่อให้เกิดความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร
- 3.2 เพื่อให้เกิดทัศนคติต่อการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร
- 3.3 เพื่อให้เกิดการปฏิบัติในการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

4. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการฝึกอบรม คือ เกษตรกรภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร จำนวน 35 คนซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

6. ระยะเวลาการฝึกอบรม



ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมการทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ระยะเวลาในการฝึกอบรม 3 วัน รายละเอียดดังตารางที่ 1 – 3

ตารางที่ 1 ตารางการฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร วันที่ 1

เวลา	กิจกรรม
08.30 – 09.30 น.	- ลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรม
09.30 – 09.45 น.	- พิธีเปิดกิจกรรมฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร - ชี้แจงรายละเอียดต่างๆ ให้แก่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้รับทราบและปฏิบัติตาม
09.45 – 10.20 น.	- วิทยากรแนะนำตัวต่อผู้เข้าฝึกอบรม พร้อมวัตถุประสงค์และประเมินผลด้านทักษะ ก่อนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม
10.20 – 10.45 น.	- พักรับประทานอาหารว่าง - กิจกรรมนันทนาการ
10.45 – 12.00 น.	- วิทยากรแนะนำตัวต่อผู้เข้าฝึกอบรมจากนั้นวิทยากรให้ความรู้เรื่องกิจกรรมด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน
12.00 – 13.00 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน



13.00 – 14.30 น.	- วิทยากรให้ความรู้เรื่องกิจกรรมเกษตรผสมผสาน (ต่อ)และฝึกปฏิบัติการทำปุ๋ยหมัก การทำสมุนไพรไล่แมลง
14.30– 14.45น.	- พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 –15.30 น.	- วิทยากรให้ความรู้เรื่องกิจกรรมการคัดขนาดผลผลิต
15.30 –16.30 น.	- ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมนำเสนอผลการฝึกอบรม

ตารางที่ 2 ตารางการฝึกอบรมเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร วันที่ 2

เวลา	กิจกรรม
------	---------



08.00 – 10.00 น.	- วัตถุประสงค์และประเมินผลด้านความรู้และทัศนคติ และการปฏิบัติก่อนการจัดกิจกรรมฝึกอบรม จากนั้นวิทยากรให้ความรู้ กิจกรรมด้านปศุสัตว์ ชนิดพันธุ์สัตว์ระบบการเลี้ยงสัตว์แบบต่อเนื่อง, การคัดพันธุ์สัตว์, พืชอาหารสัตว์ เพื่อลดต้นทุนการผลิต, การดูแลรักษาสัตว์
10.00 – 12.00 น.	- กิจกรรมเน้นทบทวนการเพื่อลดความตึงเครียด จากนั้นวิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านปศุสัตว์ (ต่อ)
12.00 – 13.00 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	- วิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านปศุสัตว์ (ต่อ)
15.00 – 16.00 น.	- ฝึกปฏิบัติการแปรรูปผลผลิตจากสัตว์
16.30 – 17.00 น.	- ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมนำเสนอผลการฝึกอบรม

ตารางที่ 3 ตารางการฝึกอบรมเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร วันที่ 3

เวลา	กิจกรรม
08.00 – 10.00 น.	- วิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านการตลาด
10.00 – 12.00 น.	- กิจกรรมเน้นทบทวนการเพื่อลดความตึงเครียด จากนั้นวิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านการตลาด
12.00 – 13.00 น.	- พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	วิทยากรให้ความรู้เรื่องเรื่อง กิจกรรมด้านการตลาด
15.00 – 16.00 น.	- กิจกรรมเน้นทบทวนการเพื่อลดความตึงเครียด จากนั้นวิทยากรให้ความรู้เรื่อง กิจกรรมด้านการตลาดและฝึกปฏิบัติการคัดขนาดผลผลิต
16.00 – 17.00 น.	- วัตถุประสงค์และประเมินผลด้านความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติหลังการจัดกิจกรรมฝึกอบรม



6. สถานที่ฝึกอบรม

สถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรม คือ พื้นที่ภายในโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

7. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม

คู่มือเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

8. การวัดและประเมินผลการฝึกอบรม

8.1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

8.2 แบบวัดทัศนคติต่อการทำเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

8.3 แบบวัดการปฏิบัติในการทำเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

9. หน่วยการฝึกอบรม

ในการฝึกอบรมการทำเกษตรกรแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร ประกอบด้วยหัวข้อการเรียนรู้ หรือฐานการเรียนรู้เกษตรกร 3 ฐาน ดังนี้

ฐานที่ 1 การปลูกพืชแบบผสมผสาน

ฐานที่ 2 การปศุสัตว์แบบผสมผสาน

ฐานที่ 3 การตลาดแบบผสมผสาน

10. รายละเอียดในหลักสูตรฝึกอบรม

รายละเอียดในหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคู่มือเกษตรกรแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร มีดังนี้



ฐานที่ 1 การปลูกพืชแบบผสมผสาน

1. ชื่อกิจกรรมฝึกอบรม

การปลูกพืชแบบผสมผสาน

2. ความสำคัญของกิจกรรมฝึกอบรม

เกษตรผสมผสาน คือ ระบบการเกษตรที่มีการปลูกพืชและหรือมีการเลี้ยงสัตว์หลายชนิด ในพื้นที่เดียวกัน โดยที่กิจกรรมแต่ละชนิด จะต้องเกื้อกูลประโยชน์ต่อกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในไร่นา เช่น ดิน น้ำ แสงแดด อย่างเหมาะสมเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีความสมดุลของสภาพแวดล้อมและเพิ่มพูนความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ

"เกษตรแบบผสมผสาน" หมายถึงการปลูกพืชไร่ พืชสวน จำพวกไม้ผล ผัก รวมทั้งไม้ดอกและไม้ประดับ พืชน้ำ พืชสมุนไพรสำหรับคน สำหรับสัตว์ สำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืช เครื่องเทศ พืชปลูกเป็นรั้วและเป็นแนวกันลม เป็นต้น รวมทั้งปลูกพืชบำรุงดินและพืชคลุมดินตระกูลถั่ว ทั้งประเภทพืชล้มลุก ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้น เพื่อปรับปรุงและบำรุงดินด้วย อาจจะปลูกเป็นแปลงหรือปลูกแทรกตามร่องสวนก็ได้ มีการเลี้ยงสัตว์ เช่น หมู ไก่ ปลา เพื่อบริโภค เหลือจากบริโภคจึงจำหน่ายเพื่อเป็นรายได้เสริม และยังสามารถนำมูลสัตว์มาใช้ทำปุ๋ยในสวนได้อีกด้วย เรียกได้ว่าเป็นการผสมผสานทุกสิ่งอย่างในพื้นที่จำกัด 1-2 ไร่ ได้อย่างลงตัว(เกษตรผสมผสาน, 2559: เว็บไซต์)

3. วัตถุประสงค์ของกิจกรรมฝึกอบรม

เพื่อให้เกษตรกรเห็นถึงความสำคัญของการทำเกษตรผสมผสาน

4. เนื้อหาสาระในการฝึกอบรม

4.1 เรียนรู้การทำเกษตรแบบผสมผสาน

1. ความหมายของระบบเกษตรผสมผสาน และระบบไร่นาสวนผสม

ระบบเกษตรกรรมที่จะนำไปสู่การเกษตรยั่งยืน โดยมีรูปแบบที่ดำเนินการมีลักษณะใกล้เคียงกัน และทำให้ ผู้ปฏิบัติมีความสับสนในการให้ความหมายและวิธีปฏิบัติที่ถูกต้อง ได้แก่ระบบ



เกษตรผสมผสานและระบบ ไร่นาสวนผสม ในที่นี้จึงขอให้คำจำกัดความรวมทั้งความหมายของคำทั้ง 2 คำ ดังต่อไปนี้

ระบบเกษตรผสมผสาน (Integrated Farming System) เป็นระบบการเกษตรที่มีการเพาะปลูกพืชหรือการเลี้ยงสัตว์ต่างๆ ชนิดอยู่ในพื้นที่เดียวกันภายใต้การเกื้อกูล ประโยชน์ต่อกันและกัน อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยอาศัยหลักการอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อมการอยู่ร่วมกัน อาจอยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับพืช พืชกับสัตว์ หรือสัตว์กับสัตว์ก็ได้ ระบบเกษตรผสมผสาน จะประสบผลสำเร็จได้ จะต้องมีการวางรูปแบบ และดำเนินการ โดยให้ความสำคัญต่อกิจกรรม แต่ละชนิดอย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม มีการใช้แรงงาน เงินทุน ที่ดิน ปัจจุบัน การผลิตและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนรู้จักนำวัสดุเหลือใช้จากการผลิต ชนิดหนึ่งมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์กับการผลิตอีกชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด ภายในไร่แบบครบวงจร ตัวอย่างกิจกรรมดังกล่าว เช่น การเลี้ยงไก่ หรือสุกรบนบ่อปลา การเลี้ยงปลาในนาข้าว การเลี้ยงผึ้งในสวนผลไม้ เป็นต้น (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2551: 67)

ระบบไร่นาสวนผสม (Mixed/Diverseified/Polyculture Farming System) เป็นระบบการเกษตรที่มีกิจกรรมการผลิตหลายๆ กิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อการบริโภคหรือลดความเสี่ยงจากราคา ผลิตผลที่มีความไม่แน่นอนเท่านั้น โดยมีได้มีการจัดการให้กิจกรรมการผลิตเหล่านั้นมีการผสมผสานเกื้อกูลกันเพื่อ ลดต้นทุนการผลิต และคำนึงถึงสภาพแวดล้อมเหมือนเกษตรผสมผสาน การทำไร่นาสวนผสมอาจมีการเกื้อกูลกันจาก กิจกรรมการผลิตบ้าง แต่กลไกการเกิดขึ้นนั้นเป็นแบบ “เป็นไปเอง” มิใช่เกิดจาก “ความรู้ ความเข้าใจ” ใดๆ ก็ตามไร่นาสวนผสม สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถของเกษตรกรผู้ดำเนินการให้เป็นการดำเนินการในลักษณะ ของระบบเกษตรผสมผสานได้

2. หลักการการทำเกษตรแบบผสมผสานดังนี้ (วิทยา อธิปอนันต์และคณะ, 2543: 2-26)

1. มุ่งเน้นกำไรสูงสุด และรายได้เพิ่มอย่างต่อเนื่อง
2. วางแผนและงบประมาณการผลิต
3. คำนึงค่ากับการลงทุน
4. ลดต้นทุนการผลิต
5. เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรที่ดิน ทุน และแรงงาน

รูปแบบไร่นาสวนผสมและเกษตรแบบผสมผสาน เป็นรูปของการเกษตรที่เกิดขึ้นในการผลิตของเกษตรกรซึ่งจะถูกกำหนดให้มีกิจกรรมอะไร และจะผลิตอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่ภายใต้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ การดูแลรักษา และความไม่แน่นอนของดินฟ้าอากาศ การตลาดและความต้องการของเกษตรกร ตลอดจนหลักการจัดการฟาร์ม การทำไร่นาสวนผสมและเกษตรผสมผสาน เป็นการทำงานเกษตรอย่างมีระบบแบบแผน

รูปแบบการทำไร่นาสวนผสมเป็นการทำการเกษตรอย่างมีระบบแบบแผน กล่าวโดยสรุปในการพิจารณารูปแบบการส่งเสริมไร่นาสวนผสมและเกษตรผสมผสาน ควรพิจารณาถึงปัจจัยหลาย ๆ



ด้าน เช่น ด้านสภาพพื้นที่ ด้านแหล่งน้ำ ด้านเงินทุน ด้านเกษตรกร ด้านกิจกรรมการผลิต ด้านรายได้ ด้านการตลาด ด้านเทคโนโลยี และด้านอื่น ๆ ได้แก่

1. ด้านพื้นที่

- 1.1 เกษตรกรแบ่งพื้นที่บางส่วนมาทำไร่นาสวนผสม
- 1.2 ในสภาพพื้นที่ลุ่มหรือที่นาเดิม หากเกษตรกรปลูกไม้ผลควรยกร่อง มีคันดินล้อมรอบเพราะในฤดูฝนอาจท่วม ทำให้เสียหาย
- 1.3 พื้นที่ตอนในการทำสวนไม้ผลควรมีความลาดชันของพื้นที่ไม่เกิน 30 %
- 1.4 ในสภาพพื้นที่ค่อนข้างลุ่มมากมีน้ำท่วมเป็นประจำ อาจขุดบ่อเพื่อเลี้ยงปลา ทำนาบัว นาผักบุ้ง นาผักกะเจด

2. ด้านแหล่งน้ำ

- 2.1 ควรมีสระน้ำระดับไร่นา เสริมในฤดูแล้งประมาณ 30 % ของพื้นที่
- 2.2 มีบ่อบาดาล เพื่อใช้ในฤดูแล้ง
- 2.3 บ่อปลา อาศัยน้ำในช่วงฤดูแล้ง ปลูกพืชผัก พืชไร่ บริเวณขอบบ่อ
- 2.4 อาศัยชลประทาน การสูบน้ำด้วยพลังงานไฟฟ้า

3. ด้านเงินทุน

- 3.1 งบประมาณลงทุนในระยะแรกค่อนข้างสูง เพื่อปรับปรุงก่อสร้างจัดหาวัสดุอุปกรณ์
- 3.2 งบประมาณใช้จ่ายในการดำเนินการ ต้องพิจารณาถึงชนิดและจำนวนกิจกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับงบประมาณที่มีอยู่
- 3.3 ในกรณีกู้ยืมเงินมาลงทุน ควรตระหนักถึงการวางแผนการใช้จ่ายเงินและผลตอบแทนในลักษณะกระแสเงินสดของฟาร์ม

4. ด้านตัวเกษตรกร

- 4.1 เกษตรกรควรเป็นคนขยัน กระตือรือร้น มีความคิดสร้างสรรค์ ยอมรับในการเปลี่ยนแปลงใหม่ มีแนวความคิดเชิงธุรกิจ ติดตามการเคลื่อนไหวด้านการตลาดอยู่ตลอดเวลา
- 4.2 แรงงานในครัวเรือน ต้องมีอย่างน้อย 3 คน ต่อพื้นที่ 10 ไร่
- 4.3 เกษตรกรจะต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการวางแผน จัดการด้านทรัพยากร แรงงาน กิจกรรมที่ผลิตเป็นอย่างดี

5. ด้านกิจกรรมการผลิต

- 5.1 ควรพิจารณากิจกรรมที่ก่อให้เกิดรายได้หลายทาง จากพืช สัตว์ ประมง ในลักษณะรายได้รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี และควรพิจารณาว่ากิจกรรมใดเป็นรายได้หลัก รายได้รอง และรายได้เสริม



นอกจากนั้นยังได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของทรัพยากรต่อการจัดการไร่นา ว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความสำคัญของทรัพยากรระดับครัวเรือน ได้แก่ ทรัพยากรมนุษย์ หรือความสามารถในการจัดการ ขนาดแรงงานในครัวเรือนต้องมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นการจัดการพื้นที่กับการใช้ทรัพยากรที่ดิน แรงงาน ผลิตผลทางเกษตรสู่ผู้บริโภค

2. การใช้ที่ดินเพื่อการผลิต ชัดจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน เนื้อดิน ชนิดดิน ลักษณะสภาพต่างๆ ทางเคมี การคมนาคม ไฟฟ้า แหล่งน้ำ นอกจากนี้ยังพบว่าขนาดของไร่นาในการผลิตมีความสำคัญในการจัดการ ที่ดินเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดว่าควรจะมีพืชและสัตว์อะไร สามารถกำหนดระยะเวลาการปลูกและรูปแบบการผลิตแบบเกษตรแบบผสมผสาน ชนิดดินมีส่วนในการกำหนดกิจกรรมในการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์

3. การใช้ทุนเพื่อการผลิต ในความหมายทางเศรษฐศาสตร์นั้น หมายถึง เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ช่วยในการผลิตรวมถึงปัจจัยการผลิต ปุ๋ย สารเคมี อาหารสัตว์ และทุนในรูปเงินสด การวัดประสิทธิภาพหรือผลตอบแทนการใช้ทุน หากทุนอยู่ในรูปเงินสด ผลตอบแทนคือดอกเบี้ย หากทุนอยู่ในรูปเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร ปัจจัยการผลิต ผลตอบแทนคือค่าเช่า ปัจจัยการผลิต เป็นต้น

4. การใช้แรงงานเพื่อการผลิต แรงงานเป็นปัจจัยสำคัญ ในที่นี้หมายถึงลักษณะทั้งกายภาพจิตใจ ภายภพนั้นหมายถึงสุขภาพ ความแข็งแรงสมบูรณ์ในการทำงาน ส่วนจิตใจนั้นรวมถึงทัศนคติ อุดมการณ์ ความขยันหมั่นเพียร ความรู้สึกรับผิดชอบในการผลิต ลักษณะของแรงงานพอจะแยกออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) แรงงานคน (2) แรงงานสัตว์ (3) แรงงานเครื่องจักร

5. การจัดการในการผลิต การจัดการหมายถึง การจัดสรรหรือการดำเนินการทรัพยากรในการผลิต ที่ดิน ทุน แรงงาน เพื่อการผลิตให้ได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของผู้จัดการไร่นา ดังนั้น การจัดการไร่นาในแต่ละพื้นที่ในการตัดสินใจว่าจะเลือกกิจกรรมอะไรและอย่างไร ภายใต้ขีดความจำกัดด้านทรัพยากรและภายใต้ความเสี่ยงความไม่แน่นอน โดยพิจารณาจาก (1) จะผลิตอะไร (2) จะผลิตที่ไหน (3) จะผลิตเมื่อไร (4) จะผลิตเท่าไรและอย่างไร (5) จะผลิตและขายให้กับใคร

การพัฒนาเกษตรผสมผสานซึ่งสามารถแบ่งระดับขั้นของการพัฒนาการทำเกษตรผสมผสานได้ ดังนี้ (วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ, 2530: 20 - 21)

1. การทำไร่เลื่อนลอย เป็นรูปแบบเกษตรแรกๆ ของมนุษย์ช่วงการเปลี่ยนแปลง จากการล่าสัตว์มาเป็นเพราะปลูก แต่ด้วยข้อจำกัดของเทคโนโลยีทางการเกษตรทำให้ดินเพราะปลูกเสื่อมความอุดมสมบูรณ์จึงต้องเคลื่อนย้ายบุกเบิกหักร้างถางป่าเคลื่อนย้ายไปเรื่อยๆ และจะย้อนกลับมาสู่พื้นที่เดิมนั้นกินเวลา 8 - 10 ปี การทำไร่เลื่อนลอยเหล่านี้ไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยามากนัก เนื่องจากปริมาณของป่าไม้ยังคงมีอยู่เหลือเพื่อ



2. การทำไร่นาป่าผสมและไร่นาลุ่มน้ำ เป็นรูปแบบเกษตรระยะแรกภายหลังผ่านพ้นการทำไร่เลื่อนลอยแล้ว รูปแบบการเกษตรทั้งสองแสดงให้เห็นถึงการตั้งหลักแหล่งเพื่อทำการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์อย่างถาวร ไร่นาป่าผสมและไร่นาลุ่มน้ำเป็นระบบผ่านของระบบการเกษตรที่เรียกว่า “ไร่นาสวนผสม” เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติทำให้เกษตรกรไม่จำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อดำรงชีวิตมากนักเทคโนโลยีการเกษตรจึงอยู่ในระดับต่ำอาศัยธรรมชาติใกล้พื้นที่ป่า และทำนาในเขตลุ่มน้ำ

3. ไร่นาสวนผสม เป็นรูปแบบการเกษตรพื้นฐานของระบบการเกษตรไทยในอดีตเป็นการทำการเกษตร ที่มีกิจกรรมการผลิตหลายอย่างเพื่อตอบสนองต่อการบริโภคหรือเพื่อลดความเสี่ยงจากราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอน แต่มิได้มีการจัดการให้กิจกรรมการผลิตผสมผสานเกื้อกูลเพื่อลดต้นทุนการผลิต อาจจะมีการเกื้อกูลกันนั้นเกิดขึ้นแบบเป็นไปเอง

4. เกษตรผสมผสาน ถือว่าเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมของแต่ละพื้นที่ โดยมีหลักการเกื้อกูลใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีให้เกิดผลตอบแทนสูง ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขและระดับของเศรษฐกิจ สังคมของท้องถิ่นนั้นๆ เป็นเทคโนโลยีการจัดการไร่นารูปแบบหนึ่งที่ได้รับการคาดหมายว่าเป็นทางออกที่สำคัญในประเทศไทย

การทำเกษตรผสมผสานเป็นการจัดการผลิตให้มีประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นรายได้และผลผลิตอย่างต่อเนื่อง วางแผนและงบประมาณการผลิตคุ้มค่ากับการลงทุน ลดต้นทุนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรที่ดิน ทุน และแรงงานและการทำเกษตรผสมผสานรูปแบบของการเกษตรที่เกิดขึ้นในการผลิตของเกษตรกรซึ่งจะถูกกำหนดให้ว่ามีกิจกรรมใดบ้างและ จะผลิตอย่างไร นั้น ขึ้นอยู่กับได้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ การดูแลรักษาความไม่แน่นอนของดินฟ้าอากาศ การตลาดและความต้องการของเกษตรกร ตลอดจนหลักการจัดการของฟาร์ม การทำเกษตรผสมผสาน เป็นการทำการเกษตรผสมผสานอย่างมีแบบแผน กล่าวโดยสรุป ในการพิจารณารูปแบบส่งเสริมการทำเกษตรผสมผสาน ควรพิจารณาถึงปัจจัยหลายๆ ด้าน เช่น ด้านสภาพพื้นที่ ด้านแหล่งน้ำ ด้านเงินทุน ด้านเกษตรกร ด้านกิจกรรมการผลิต ด้านรายได้ ด้านการตลาด และ ด้านเทคโนโลยี เป็นต้น

กรมส่งเสริมการเกษตร (2537: 40) กล่าวว่า การนำเกษตรผสมผสานมาใช้ในการพัฒนาการเกษตรที่ผ่านมา เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจในการวางแผนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด คือ ดิน ทุนแรงงาน และการจัดการ ตลอดจนปัจจัยที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด มักจะทำการปลูกพืชชนิดเดียวรายได้ในครัวเรือนไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพในสภาวะปัจจุบัน เป็นผลให้เกิดการว่างงานในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยว มีการเคลื่อนย้ายแรงงานบางส่วนจากภาคเกษตรกรรมสู่ภาคอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง มีความจำเป็นต้องเร่งรัดและส่งเสริมให้เกษตรกรทำกิจกรรมเกษตรผสมผสาน (Integrated Farm) เช่น การเลี้ยงไก่ การเลี้ยงสุกรบนบ่อปลา การนำมูลสัตว์มาทำปุ๋ยใช้ในการปลูกพืช เป็นต้น จะทำให้เกษตรกรใช้ทรัพยากรอย่างมี



ประสิทธิภาพ ตลอดจนก่อให้เกิดเงินหมุนเวียนในไร่นา และมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และได้ให้แนวคิดในการจัดการไร่นาไว้ ดังนี้

1. เน้นการพัฒนาไร่นา โดยใช้หลักการจัดการไร่นาเพื่อเพิ่มรายได้ของเกษตรกรอย่างต่อเนื่องจากกิจกรรมการทำเกษตรผสมผสาน

2. ส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ โดยสามารถจัดการทรัพยากร ที่ดิน ทุน แรงงาน แหล่งน้ำ ปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ลดความเสี่ยง ทำให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจเลือกกิจกรรมการผลิตให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาด และความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่

4. ส่งเสริมให้เกษตรกรประกอบอาชีพ โดยยึดหลักปรับปรุงคุณภาพผลผลิตลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วย มีรายได้ต่อเนื่องและกำไรสูงสุด

5. ส่งเสริมให้เกษตรกรรู้จักวางแผนการผลิตและงบประมาณฟาร์มสามารถบันทึกกิจกรรมไร่นา และลงบัญชีไร่นาได้อย่างถูกต้อง

3. รูปแบบของเกษตรผสมผสาน (วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ, 2558: เว็บไซต์) ดังนี้

1. แบ่งตามกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่เป็นหลัก

1.1 ระบบเกษตรผสมผสานที่ยึดกิจกรรมพืชเป็นหลัก ซึ่งกิจกรรมที่ดำเนินการนี้จะมีพืชเป็นรายได้หลัก

1.2 ระบบเกษตรผสมผสานที่ยึดกิจกรรมเลี้ยงสัตว์เป็นหลัก ซึ่งกิจกรรมที่ดำเนินการนี้จะมีสัตว์เป็นรายได้หลัก

1.3 ระบบเกษตรผสมผสานที่ยึดกิจกรรมประมงเป็นหลัก ซึ่งกิจกรรมที่ดำเนินการนี้จะมีสัตว์น้ำเป็นรายได้หลัก

1.4 ระบบเกษตรผสมผสานแบบไร่นาป่าผสมหรือวนเกษตร เป็นระบบที่มีการจัดการป่าไม้หลักร่วมกับเกษตรทุกแขนง อาจประกอบด้วย การปลูกพืชในสวนป่า การปลูกพืชเกษตร ร่วมกับการเลี้ยงสัตว์ในสวนป่า ระบบวนเกษตรที่ดีควรสามารถเพิ่มการซึมซับน้ำ รักษาน้ำใต้ดิน ลดการสูญเสียดิน ลักษณะพันธุ์พืชที่ใช้ควรเป็นทรงพุ่มเพื่อลดความรุนแรงของเม็ดฝนที่ตกกระทบผิวดิน สามารถรักษาสภาพตุลย์ของสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสมกับพืชที่ปลูกร่วม เช่น บักร่มเงา พายุ ฝน อีกทั้งควบคุมสภาพความชุ่มชื้นและอุณหภูมิให้ดี พันธุ์ไม้ที่ปลูกควรมีรากลึกพอที่สามารถหมุนเวียนธาตุอาหารในระดับที่ลึกขึ้นมาสู่บริเวณผิวดิน เป็นประโยชน์ต่อพืชรากตื้นที่ปลูกร่วม โดยรวมทั้งระบบควรให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรหลายด้าน เช่น ผลผลิตในรูปอาหาร ยารักษาโรค ไม้ฟืน ไม้สร้างบ้านและรายได้

2. แบ่งตามวิธีการดำเนินงาน

2.1 ระบบเกษตรอินทรีย์ หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีทุกชนิดคำนึงถึงการสงวนรักษาอินทรีย์วัตถุในดินด้วยการปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน ใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ใช้เศษอินทรีย์วัตถุ



จากไร่นา มุ่งสร้างความแข็งแกร่งให้แก่พืชด้วยการบำรุงดินให้สมบูรณ์ ผลผลิตที่ได้ก็จะอยู่ในรูปปลอดสารพิษ

2.2 ระบบการเกษตรธรรมชาติ เป็นระบบการเกษตรที่ใช้หลักการจัดระบบการปลูกพืชและสัตว์ ที่ประสานความร่วมมือกับธรรมชาติอย่างสอดคล้องและเกื้อกูลซึ่งกันและกัน งดเว้นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นหลักใหญ่ ๆ ได้แก่ ไม่มีการพรวนดิน ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทั้งนี้จะมีการปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดิน อาศัยการควบคุมโรคแมลงศัตรูด้วยกลไกการควบคุมกันเองของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ การปลูกพืชในสภาพแวดล้อมที่มีความสมดุลทางนิเวศวิทยา

3. แบ่งตามประเภทของพืชเป็นหลัก

3.1 ระบบเกษตรผสมผสานที่มีข้าวเป็นพืชหลัก พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่นาทำการปลูกข้าวนาปีเป็นพืชหลัก การผสมผสานกิจกรรมเข้าไปให้เกื้อกูล อาจทำได้ทั้งในรูปแบบของพืช – พืช เช่นการปลูกพืชตระกูลถั่ว พืชผัก พืชเศรษฐกิจอื่น ๆ ก่อนหรือหลังฤดูทำนา อีกรูปแบบหนึ่งที่ปัจจุบันมีการดำเนินการกันมากในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ การแปรเปลี่ยนพื้นที่นาบางส่วนเป็นร่องสวนปลูกไม้ผลเลี้ยงปลาในร่องสวน เลี้ยงสัตว์ปีก โค โดยใช้เศษอาหารจากพืชต่างๆ ในฟาร์ม ให้เป็นอาหารสัตว์ได้ด้วย

3.2 ระบบเกษตรผสมผสานที่มีไม้ผล ไม้ยืนต้น เป็นพืชหลัก การผสมผสานกิจกรรมพืช-พืช เช่น ลักษณะการปลูกพืชตระกูลถั่ว แซมในแถวพืชหลัก เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ฝ้าย สำหรับรูปแบบของกิจกรรม พืช-สัตว์ เช่น ปลูกพืชอาหารสัตว์ต่างๆ ควบคู่กับการเลี้ยงโค การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม เป็นต้น

3.3 ระบบเกษตรผสมผสานที่มีไม้ผล ไม้ยืนต้น เป็นพืชหลัก การผสมผสานกิจกรรมพืช-พืช เช่น การใช้ไม้ผลต่างชนิด ปลูกแซม เช่น การปลูกพืชตระกูลถั่วในแถวไม้ผลยืนต้น รูปแบบกิจกรรม พืช-สัตว์ โดยการเลี้ยงสัตว์ เช่น การปลูกพืชอาหารสัตว์ในแถวไม้ผล แล้วเลี้ยงโคควบคู่จะมีความเกื้อกูลซึ่งกันและกัน

4. แบ่งตามสภาพของพื้นที่เป็นหลัก

4.1 ระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่สูง ลักษณะของพื้นที่จะอยู่ในที่ของภูเขาซึ่งเดิมเป็นพื้นที่ป่าแต่ได้ถูกหักร้างถางพง มาทำพืชเศรษฐกิจและพืชยังชีพอื่นๆ ส่วนใหญ่พื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่างร้อยละ 10-50 แต่เดิมเกษตรกรจะปลูกพืชในลักษณะเชิงเดี่ยวอายุสั้น เช่น ข้าว ข้าวโพด ผักต่างๆ ซึ่งมักจะทำให้เกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รูปแบบเกษตรผสมผสานจะช่วยรักษาหรือชะลอความสูญเสียลงได้ระดับหนึ่ง การดำเนินการอาจทำในรูปของวนเกษตร เช่นได้มีการศึกษาระบบพืชแซมของไม้ผลเมืองหนาวได้แก่ ปลูกแซมด้วยท้อ บัวยแซมด้วยท้อ บัวยแซมด้วยพลับ มีการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ ได้แก่ การผสมผสานระบบปลูกพืชร่วมกับไม้พุ่ม (Alley Cropping) หรือแถบหญ้า(Grass Strip Cropping) ตามแนวระดับในพื้นที่ความลาดชันร้อยละ 10 - 50 ตัวอย่างของไม้แถบ เช่น กระจิน แคฝรั่ง แคบ้าน ถั่วมะแฮะ ครามป่า ต้นเสี้ยว สำหรับพืชแซมในแถวไม้พุ่ม



ได้แก่ พืชตระกูลถั่ว พืชอาหารสัตว์ เช่น ถั่วดำ ถั่วเล็บบอนาง ถั่วแปบ ถั่วนี้้วนางแดง ถั่วเหลือง หญ้ารูชี เนเปียร์ บาเฮีย แฝกหอม เป็นต้น

4.2 ระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ราบ พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่ดอนอาศัยน้ำฝน มีการปลูกพืชไร่ชนิดต่างๆ เป็นหลัก รองลงมาจะเป็นไม้ผลยืนต้น ข้าวไร่ การจัดการในรูปแบบผสมผสาน ได้แก่ การปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ตลอดจนไม้ใช้สอยร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านผลผลิต รายได้ ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติดีขึ้นได้

4.3 ระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ดอน โดยทั่วไปในพื้นที่ดอนจะมีการปลูกพืชไร่ เศรษฐกิจต่างๆ เชิงเดี่ยวเป็นหลัก ลักษณะของการทำการเกษตรผสมผสานอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น ลักษณะการปลูกพืชแซม โดยใช้พืชตระกูลถั่ว ในแถวพืชหลักต่างๆ เช่น ข้าวโพด ฝ้าย มันสำปะหลัง การเปลี่ยนพื้นที่เป็นไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้ใช้สอยผสมผสาน และอาจจะมีพืชตระกูลถั่วแซมในแถวหลักในระยะแรกๆ อีกแนวทางหนึ่ง ได้แก่ การใช้พื้นที่มาดำเนินการเลี้ยง ปศุสัตว์ เช่น โคและการปลูกพืชอาหารสัตว์ควบคู่กันไป เป็นต้น

4.4 ระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นนาข้าวแบบแผนการปลูกพืชส่วนใหญ่จะเป็นข้าวอย่างเดียว ข้าว-ข้าว ข้าว-พืชไร่ เศรษฐกิจ ข้าว-พืชผัก เศรษฐกิจ พืช ผัก-ข้าว ข้าว-พืชไร่ พืชไร่ - ข้าว - พืชไร่ เป็นต้น การจะปลูกพืชได้มากครั้งในรอบปีขึ้นอยู่กับระบบการชลประทานเป็นหลัก การเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่นี้จะมีรูปแบบและกิจกรรมที่ดำเนินการเช่นเดียวกับระบบเกษตรผสมผสานที่มีข้าวเป็นพืชหลัก สำหรับในพื้นที่ที่มีระดับน้ำสูง นอกจากจะทำการปลูกข้าวขึ้นน้ำแล้ว ยังมีคู่ทางพัฒนาและปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อทำกิจกรรมการเลี้ยงปลาในบ่อได้ด้วยรูปแบบการเกษตรผสมผสานหลักๆ

ดังนั้น จะเห็นได้ว่ารูปแบบการทำเกษตรผสมผสาน จะสามารถแบ่งออกเป็นหลายวิธีการ เช่น แบ่งตามกิจกรรมที่ดำเนินการ แบ่งตามวิธีการดำเนินงาน แบ่งตามประเภทของพืช แบ่งตามสภาพของพื้นที่ ซึ่งการที่จะเลือกวิธีการทำเกษตรผสมผสาน จึงขึ้นอยู่กับหลักและวิธีที่ใดกล่าวมาข้างต้น เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่ทำการเกษตร

4. ประโยชน์ที่ได้รับของระบบเกษตรผสมผสาน (เรื่อง ศรีสุทัศน์, 2558: เว็บไซต์) ดังนี้

1. ลดความเสี่ยงจากความแปรปรวนของสภาพลม ฟ้า อากาศ เช่น เกิดภาวะฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วง น้ำท่วมฉับพลัน เป็นต้น จึงเป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเกษตรกรที่มีกิจกรรมการเกษตรอย่างเดียว เช่น ข้าว หรือพืชไร่ ดังนั้นหน่วยงานวิจัยและพัฒนาของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งเกษตรกรบางส่วนจึงได้พยายามศึกษา และพัฒนาการเปลี่ยนพื้นที่นาหรือไร่นาบางส่วนมาดำเนินการระบบเกษตรแบบผสมผสานที่มีความหลากหลาย เช่น การปลูกพืชสวน การเลี้ยงสัตว์ หรือ การเลี้ยงปลาทดแทนรายได้จากการปลูกข้าวหรือพืชไร่ที่อาจเสียหาย จาก สภาวะฝนแล้งหรือน้ำท่วม

2. ลดความเสี่ยงจากความผันแปรของราคาผลผลิต ในการดำเนินระบบการเกษตรที่มีเพียงกิจกรรมเดียว ที่มีการผลิตเป็นจำนวนมาก ผลผลิตที่ได้เมื่อออกสู่ตลาดพร้อมกัน เมื่อมีปริมาณมาก



เกินความต้องการของตลาดย่อมทำให้ราคาของผลผลิตต่ำลง ระบบเกษตรผสมผสานจะช่วยลดความเสี่ยงจากความผันแปรของราคาผลผลิตในตลาดลงได้

3. ลดความเสี่ยงจากการระบาดของศัตรูพืช ในการปลูกข้าว หรือพืชไร่เพียงอย่างเดียว เกษตรกรจะมีความเสี่ยงอย่างมากเมื่อเกิดการระบาดของศัตรูพืช เช่น กรณีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และโรคใบหงิกอย่างรุนแรงในปี พ.ศ. 2532–2533 ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวทั่วประเทศ โดยเฉพาะในเขตภาคกลางได้รับความเสียหาย ดังนั้น การแก้ปัญหาหลักจากเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวจึงได้มีการวิจัยและพัฒนาาระบบเกษตรผสมผสานที่เหมาะสม กับสภาพพื้นที่นา ที่มีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและโรคใบหงิก

4. ช่วยเพิ่มรายได้และกระจายรายได้ตลอดปี การดำเนินระบบเกษตรผสมผสานซึ่งมีกิจกรรมในพื้นที่เดียวกัน จะก่อประโยชน์ในด้านทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และมีรายได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจจะเป็นรายได้ รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายได้ประจำฤดู

5. ช่วยก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวพันธุ์ การดำเนินระบบเกษตรผสมผสาน ซึ่งจะมีกิจกรรมหลากหลายในพื้นที่เดียวกัน พบว่าเกิดความหลากหลายทางชีวพันธุ์เกิดขึ้นในพื้นที่

6. ช่วยกระจายการใช้แรงงานทำให้มีงานทำตลอดปี เป็นการลดปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานออกนอกภาคการเกษตร ทั้งนี้เนื่องจากระบบเกษตรผสมผสานมีกิจกรรมหลายกิจกรรม แต่ละกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ไว้ด้วยกันในระบบเกษตรผสมผสาน จึงการใช้แรงงานมากขึ้น มีการกระจายแรงงานไปตามกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดปี

7. ช่วยก่อให้เกิดการหมุนเวียน ของกิจกรรมต่างๆ ในระดับไร่นา เป็นการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรในระดับไร่นา ไม่ให้เสื่อมสลายหรือถูกใช้ให้หมดไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากระบบ เกษตรผสมผสานจะมีการเกื้อกูลประโยชน์ต่อกัน

8. ช่วยให้เกษตรกรมีอาหารเพียงพอต่อการบริโภคภายในครัวเรือนลดค่าใช้จ่าย อาหาร และมีการปรับปรุงคุณภาพโภชนาการและสุขภาพเกษตรกรในท้องถิ่นให้ดีขึ้น

9. ช่วยทำให้คุณภาพชีวิตของเกษตรกรดีขึ้น การดำเนินกิจกรรมในระบบเกษตรผสมผสานช่วยทำให้มีการกระจายการใช้แรงงาน ทำให้มีงานทำตลอดทั้งปี และมีการกระจายรายได้จากกิจกรรมต่างๆ เป็นการลดปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานออกจากภาคการเกษตรไปสู่ภาคอื่นๆ ภาคอุตสาหกรรม ภาคการขายบริการต่างๆ ซึ่งมักก่อให้เกิดปัญหาตามมา เช่น ปัญหาอาชญากรรมในเมืองและต่างประเทศ ปัญหาโรคไหลตายที่ประเทศสิงคโปร์ ปัญหายาเสพติด เป็นต้น เมื่อไม่มีการอพยพแรงงานออกจากท้องถิ่น ทำให้ครอบครัวได้อยู่พร้อมหน้าทั้งพ่อแม่ลูก ช่วยทำให้สภาพจิตใจดีขึ้น สภาพทางสังคมในท้องถิ่นดีขึ้น ช่วยทำให้คุณภาพชีวิตของเกษตรกรดีขึ้น

ดังนั้น ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำเกษตรผสมผสาน เป็นระบบการผลิตที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพของเกษตรกรในการเลือกปัจจัยการผลิต และจะก่อให้เกิดผลดีในเรื่องการพัฒนาพื้นที่เกษตร

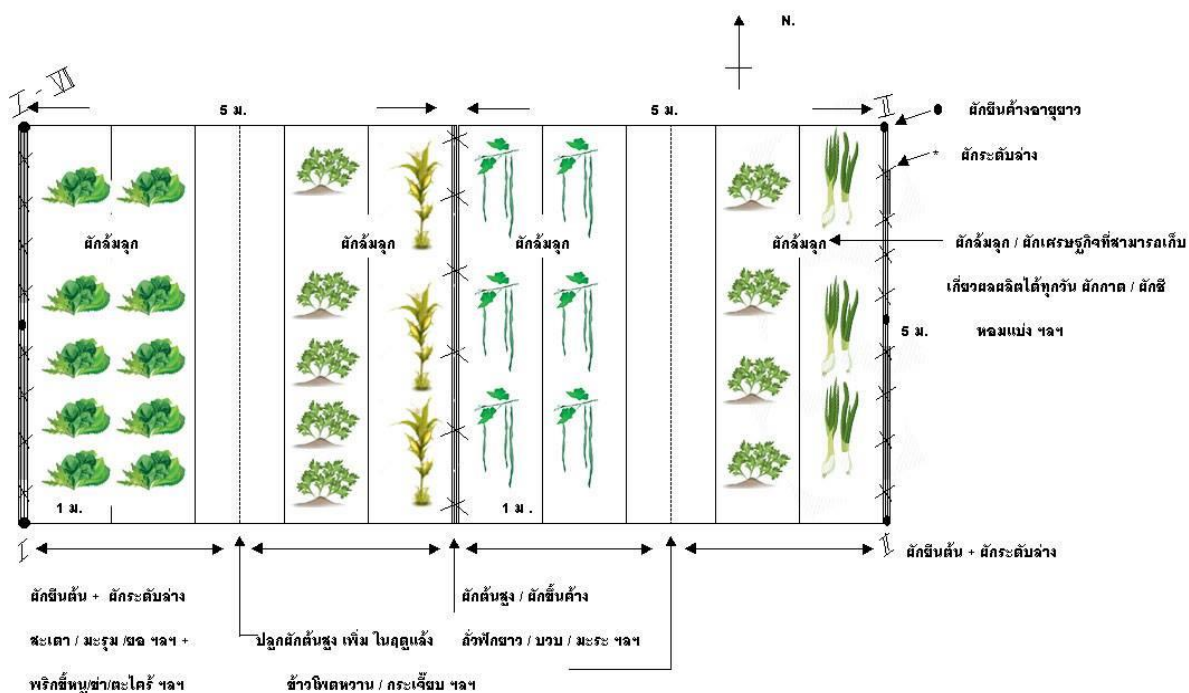


ให้ได้ใช้ประโยชน์อย่างสมบูรณ์ ทั้งยังส่งผลดีกับสภาพแวดล้อม และมีส่วนช่วยให้เกษตรกรมีคุณภาพการดำเนินชีวิตที่ดีขึ้น



ภาพประกอบที่ 1.1 แปลงปลูกพืชผักแบบผสมผสาน

แนวทางการปลูกพืชผักปลอดสารพิษ แบบผสมผสาน



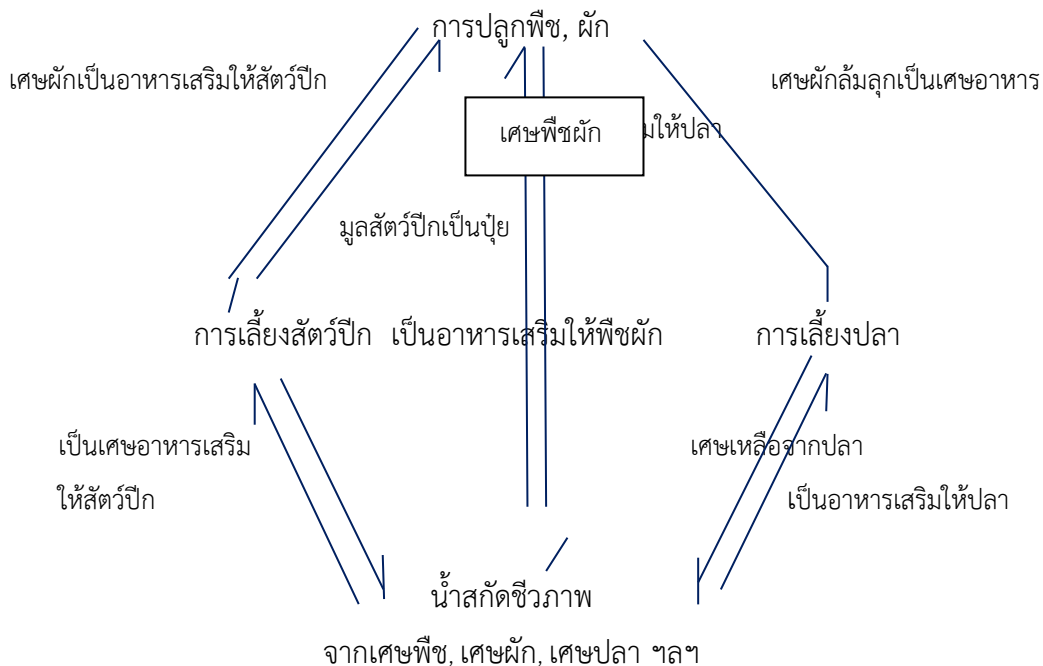
ภาพประกอบที่ 1.2 แนวทางการปลูกพืชผักปลอดสารพิษแบบต่อเนื่อง



ภาพประกอบที่ 1.3 แปลงแนวการปลูกพืชผักปลอดสารพิษแบบต่อเนื่อง



ระบบการเกษตรแบบผสมผสาน
ฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่าตามพระราชดำริฯ



ภาพประกอบที่ 1.5 ระบบการเกษตรแบบผสมผสาน

4.2 การคัดเลือกพันธุ์พืชที่ปลูกในฤดูกาล

ความหมายของเมล็ดพืชทั่วไป

เมล็ดพืช หรือเมล็ดธัญธรรมา (Grain) โดยทั่วไปจะหมายถึง เมล็ดพืชที่ใช้ประโยชน์ในการบริโภค หรือเป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมไม่ได้ใช้ทำพันธุ์ หรือเพาะปลูกอาจจะมีชีวิตอยู่หรือไม่มีชีวิตก็ได้

ความหมายของพันธุ์ดี

พันธุ์ดี (Variety) หมายถึง กลุ่มของพืชที่มีลักษณะเหมือน ๆ กัน หรือคล้ายคลึงกันที่มีอยู่ในตัวมันเอง เป็นลักษณะประจำพันธุ์ หรือเพราะสภาพแวดล้อมทำให้มีลักษณะที่ดีเป็นที่พึงประสงค์ ลักษณะที่ดีเด่นของพันธุ์ดี เช่น ให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคแมลง ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ย ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี สุกแก่เร็ว อายุเก็บเกี่ยวสั้น ทนแล้ง ทนสภาพน้ำขัง เปลือกหนา ก้านยาว ผลโต รสดี เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง เปอร์เซ็นต์โปรตีนสูง เป็นต้น ตัวอย่าง เช่น มะม่วงพันธุ์ดี ได้แก่ พันธุ์น้ำดอกไม้



เบอร์ 4 สายพันธุ์กรรมที่ดีเด่นอันพึงประสงค์ คือ ผลโต เมล็ดเล็ก เนื้อมาก รสหวาน ให้ผลผลิตสูง ติดผลง่าย ปลูกได้ทั่วไป ราคาดี ถั่วเหลืองพันธุ์ดี ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ดีเพราะให้ผลผลิตสูงถึง 300 กก./ไร่ ต้านทานโรคราสนิมเหล็ก มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูง มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง เมล็ดโต ลำต้นแข็งแรงไม่หักล้ม ฝักไม่แตก

2.1 การเลือกเมล็ดพันธุ์พืชที่ดีมีคุณภาพ (การคัดเลือกพันธุ์ที่ปลูกตามฤดูกาล, 2559: เว็บไซต์) ดังนี้

การประกอบอาชีพการเกษตรของประเทศไทยเรา ไม่ว่าจะปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ สิ่งแรกที่ผู้ประกอบการจะต้องคิด หรือจัดหานั้นก็คือ ปัจจัยการผลิตในรูปแบบต่าง ๆ เช่น พันธุ์พืช, พันธุ์สัตว์, ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช, สารเคมี, อาหารสัตว์, แรงงาน, เครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ ตลอดจนเงินทุน ในกรณีของการประกอบอาชีพการเพาะปลูกพืช ปัจจัยที่ขาดไม่ได้อันดับแรกก็คือ พันธุ์พืช หรือเมล็ดพันธุ์พืชพันธุ์ดี

เมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัยที่สำคัญ และจำเป็นที่สุดชนิดหนึ่งในการเพาะปลูก ถึงแม้จะมีปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ที่ดีพร้อม แต่ถ้าขาดเมล็ดพันธุ์พืชพันธุ์ดีที่มีคุณภาพสูงแล้ว ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ทั้งปริมาณและคุณภาพก็ต่ำ หรือแทบไม่ได้เลย ดังนั้น การเพาะปลูกถ้าได้ใช้เมล็ดพันธุ์พืชพันธุ์ดีก็ทำให้เกิดประโยชน์มาก ทั้งได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและมีปริมาณมีผลดีทางด้านเศรษฐกิจต่อเกษตรกรเอง เพราะว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ดีเพาะปลูกเป็นการลดต้นทุนการผลิตเป็นอันดับหนึ่ง เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ดีเมื่อปลูกแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์มาก เช่น ให้ผลผลิตสูง เป็นที่ต้องการของตลาด, ได้ราคาดี, ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย, ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี, ทนทานต่อโรคแมลง เป็นต้น

ขณะนี้ เกือบทุกประเทศต้องปฏิบัติตามกฎกติกาสากลขององค์การค้าโลก (World Trade Organization หรือ WTO และข้อตกลงว่าด้วยพิกัดอัตราศุลกากรและการค้า (General Agreement on Tariffs and Trade) หรือ GATT เป็นต้นว่าต้องเปิดการค้าเสรี ต้องมีการนำเข้าเป็นอัตราส่วนการผลิตไม่เพียงแต่เพื่อส่งออกเท่านั้น จะต้องมีการนำเข้าด้วย การนำเข้าต้องลดภาษีในการนำเข้าด้วย ต้องลดการช่วยเหลือจากรัฐ (Subsidy) ทั้งนี้ เพื่อให้ต้นทุนการผลิตเป็นไปตามธรรมชาติของแต่ละประเทศ เพราะฉะนั้นแต่ละประเทศจะเน้นมุ่งให้ผลผลิตสูงอย่างเดียวไม่ได้แล้ว จะต้องหาแนวทางใช้ปัจจัยเทคโนโลยีในการผลิตเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตด้วย ดังนั้น ปัจจัยการผลิตด้านเมล็ดพันธุ์พืชพันธุ์ดี จึงมีความจำเป็นและสำคัญยิ่งของแต่ละประเทศที่จะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ

สถานการณ์ การทำการเกษตรของประเทศไทย โดยเฉพาะการเพาะปลูกพืชไม่อาจจะข้าวหรือพืชไร่ แม้จะใช้เทคโนโลยีหรือปัจจัยการผลิตอย่างดีเข้ามาช่วยแล้วก็ตาม ผลผลิตก็ยังต่ำอยู่ คุณภาพก็ยังด้อยอยู่ เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ โดยเฉพาะในแถบเอเชียด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นญี่ปุ่น, จีน, เวียดนาม, อินโดนีเซีย, พม่า, อินเดีย ปัจจัยในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของพืช งานที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การปรับปรุงพันธุ์ เพื่อให้พืชพันธุ์ดี และขยายพันธุ์ดีนั้นไปสู่เกษตรกร เมื่อเกษตรกรได้ใช้พันธุ์ดีเป็นการลดต้นทุนการผลิต และสามารถเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้สูงขึ้น



2.2 ลักษณะของพันธุ์ดี

1. ให้ผลผลิตสูง เป็นลักษณะที่จำเป็นต่อการผลิตพืช เช่น เมล็ดโต, ฝักยาว จำนวน เมล็ดต่อรวง ต่อฝักมาก
2. ต้านทานต่อโรค และแมลง เป็นต้นว่า โตะแข็ง, ตันโต, เปลือกหนา, มีขน, มีหนามใบหนา, ไม่วิวหักล้มง่าย
3. ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ย เมื่อพืชนั้นได้รับปุ๋ยแล้วพืชนั้นสามารถใช้ปุ๋ยให้เกิดประโยชน์ สำหรับการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ เพื่อสร้างผลผลิตทุกส่วนของลำต้นตลอดจนผลิดอกออกผลได้อย่างมีคุณภาพ
4. ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เช่น บางพันธุ์ต้องทนกับสภาพแห้งแล้ง ทนกับสภาพน้ำขัง ทนกับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินได้ หรือปลูกได้ทุกฤดูกาล ปลูกได้ทุกภาค ทุกชุดดิน
5. อายุเก็บเกี่ยวสั้น หมายความว่า เหมาะสมกับฤดูปลูก อายุไม่ยาวนานเกินไป จนข้าม ฤดูกาล อายุสุกแก่ได้เร็วพอเหมาะทันฤดูกาล หรือให้ผลติดดอกออกผลเร็ว
6. รสดี เป็นที่นิยม เช่น เนื้อมาก เมล็ดเล็ก เมล็ดมีน้อย รสหวาน รสเปรี้ยว เเปอร์เซ็นต์ โปรตีนสูง เเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง เก็บเกี่ยวง่าย ขายได้ราคาดี

ลักษณะของพันธุ์ดีเหล่านี้มีอยู่ในตัวพืชแล้ว นักปรับปรุงพันธุ์ นักผสมพันธุ์ ได้คิดค้นให้มี ลักษณะที่ดีขึ้นอีกตามวัตถุประสงค์ที่จะเป็นประโยชน์ โดยต้นพันธุ์ดีตามลักษณะดังกล่าวมีอยู่แล้ว แต่ จำนวนยังมีจำกัด จึงจำเป็นต้องมีการทวีพันธุ์ขยายพันธุ์พันธุ์ดีเหล่านี้ให้มีจำนวนมากขึ้น เพื่อพันธุ์ดีตาม ลักษณะดังกล่าวจะได้ไปถึงมือเกษตรกร

ความหมายของเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ (Seed) หมายถึง เมล็ดพืชนั้นต้องมีชีวิตอยู่ เมื่อนำไปเพาะปลูกใน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการงอกของเมล็ดแล้ว เมล็ดนั้นก็งอกเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ในแปลง เพาะปลูกได้

การจำแนกชั้นของเมล็ดพันธุ์

1. เมล็ดพันธุ์คัด ผลิตขึ้นโดยนักปรับปรุงพันธุ์นักผสมพันธุ์ ซึ่งต้องการให้มีคุณสมบัติ ตามที่นักผสมพันธุ์กำหนดคิดค้นขึ้นมา โดยภายใต้หลักวิชาการผลิตขึ้นมีจำนวนน้อยเพื่องานวิจัย กรม วิชาการเกษตร สถาบันเพื่อการวิจัย สถาบันการศึกษาเพื่อการค้นคว้า
2. เมล็ดพันธุ์หลัก คือ เมล็ดพันธุ์ที่ขยายพันธุ์มาจากเมล็ดพันธุ์คัดซึ่งขยายพันธุ์โดยกรม วิชาการเกษตร หรือนักวิชาการเกษตร ภายใต้คำแนะนำดูแลของนักปรับปรุงพันธุ์พืช เพื่อรักษาความ บริสุทธิ์ และลักษณะประจำพันธุ์ของพืชนั้น ๆ
3. เมล็ดพันธุ์ขยาย คือ เมล็ดพันธุ์ที่กรมส่งเสริมการเกษตรดำเนินการขยายพันธุ์จาก เมล็ดหลัก โดยให้เกษตรกรคัดเลือกแล้วเป็นผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ภายใต้การควบคุมและแนะนำของ เจ้าหน้าที่



4. เมล็ดพันธุ์จำหน่าย คือ เมล็ดพันธุ์ที่ขยายพันธุ์มาจากพันธุ์ขยายตามหลักวิชาการ เพื่อให้คงความบริสุทธิ์ตรงตามสายพันธุ์มีความงอกดี เหมาะแก่การเพาะปลูก ผลิตขึ้นโดยกรมส่งเสริมการเกษตร

ลักษณะของเมล็ดพันธุ์ที่ดี

1. คุณภาพในทางพันธุกรรม (Genetic Quality)

- 1.1 เป็นพันธุ์ดีที่แนะนำส่งเสริม
- 1.2 มีลักษณะตรงตามพันธุ์สายพันธุ์ดี
- 1.3 สืบหาประวัติที่มาได้
- 1.4 ปราศจากเมล็ดพันธุ์อื่น เมล็ดพืชอื่น และเมล็ดวัชพืช
- 1.5 เมื่อนำไปปลูกแล้วไม่แปรปรวนไม่ผิดปกติทางพันธุกรรม

2. คุณภาพในทางกายภาพ (Physical Quality)

- 2.1 สะอาด แล้วใหม่
- 2.2 บริสุทธิ์ปราศจากสิ่งเจือปน
- 2.3 ลักษณะภายนอกดี สีสดใส ไม่ลีบย่น อ่อนหรือแก่เกินไป
- 2.4 ไม่มีเมล็ดแตกร้าว หรือหักปน
- 2.5 ไม่มีเมล็ดที่แสดงว่ามีรอยถูกแมลงเข้าทำลายมาแล้ว
- 2.6 มีความชื้นพอเหมาะที่จะเก็บรักษาให้คงคุณภาพอยู่ได้นาน ไม่มีกลิ่นเหม็น อับ

หรือเน่าเหม็น

- 2.7 มีลักษณะสื่อให้เห็นว่ามีคุณภาพในทางสรีรวิทยาที่ดี
- 2.8 มีลักษณะสื่อให้เห็นว่ามีคุณภาพในทางพันธุกรรมที่ดี

3. คุณภาพในทางสรีรวิทยา (Physiological Quality)

- 3.1 มีความงอกดี
- 3.2 มีความแข็งแรงสูง
- 3.3 สามารถที่จะเก็บรักษาให้คงคุณภาพเอาไว้ได้นาน

4. คุณภาพในทางทนทานหรือต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูพืช (Phytosanitary Quality)

- 4.1 ไม่มีเชื้อรา หรือลักษณะของโรคพืช ติดมาปนเปื้อนปรากฏให้เห็น
- 4.2 ไม่มีแมลง ไม่ว่าระยะใดปรากฏให้เห็น
- 4.3 เพื่อส่งเสริมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในทางทนทาน หรือต้านทานโรคหรือแมลง

จึงมีการคลุกสารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อราและแมลง เพื่อคุ้มครองเมล็ดพันธุ์ทั้งก่อนงอกและที่กำลังงอกในดินไปอีกชั่วระยะหนึ่ง

ประโยชน์ของการใช้เมล็ดพันธุ์ดี



1. ให้ผลผลิตดี
 - 1.1 ตรงตามสายพันธุ์
 - 1.2 ได้ผลผลิตสูง
2. มั่นคงทางเศรษฐกิจ
 - 2.1 ใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกน้อย
 - 2.2 ไม่ต้องเสียเวลามาปลูกซ่อมหรือมาปลูกใหม่
 - 2.3 ไม่เสียแรงงานที่จะนำมาใช้ในการปลูกซ่อมหรือปลูกใหม่ ตลอดจนแรงงานที่นำมาใช้ในการดูแลรักษา เช่น การป้องกันกำจัดโรค แมลง วัชพืชและศัตรูพืชต่างๆ
 - 2.4 ไม่เป็นแหล่งแพร่โรค แมลง วัชพืช และศัตรูต่างๆ
 - 2.5 เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตามกำหนด
 - 2.6 จำหน่ายผลผลิตได้ตามกำหนด
3. ทำให้เกิดความมั่นใจเมื่อนำไปปลูกแล้วจะประสบผลสำเร็จ
 - 3.1 เมล็ดพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง
 - 3.2 ต้นพืชมีความสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง
 - 3.3 ต้นพืชตั้งตัวได้เร็วและมีความแข็งแรง
 - 3.4 ได้จำนวนต้นพืชมก
 - 3.5 ปลูกเพียงครั้งเดียว ไม่ต้องมาปลูกซ่อมหรือมาปลูกใหม่
 - 3.6 ต้นพืชมีความทนทานและสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

ข้อเสียของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ไม่มีคุณภาพมาปลูก

1. เสียเวลาแรงงาน เพราะต้องมาปลูกซ่อมบางครั้งต้องไถทิ้งแล้วมาปลูกใหม่ ทำให้ต้องปลูกล่าช้าเลยฤดูกาลเพาะปลูก
2. ผลผลิตที่ได้รับไม่ค่อยมีคุณภาพและผลผลิตต่ำ
3. เสียหายทางเศรษฐกิจ เพราะต้องใช้เงินซื้อเมล็ดพันธุ์จำนวนมากมาปลูก และต้องใช้อัตราปลูกต่อไร่มากเพื่อเก็บเกี่ยว ผลผลิตที่ได้รับจำหน่ายไม่ได้ราคา ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดและยังเป็นแหล่งสะสมของโรคแมลง วัชพืช และศัตรูพืชต่างๆ

4.3 การผลิตพืชผักปลอดสารพิษแบบผสมผสาน

ผักเป็นงานที่ให้ผลตอบแทนเร็วเมื่อมีการวางแผนจัดการที่รัดกุมต่อเนื่องและหลากหลายจะเป็นแหล่งอาหารจากพืชที่สมบูรณ์แต่การที่จะวางแผนปฏิบัติ ให้สอดคล้องถึงหลักการหรือเป้าประสงค์เป็นเรื่องที่ไม่่ง่ายนัก เนื่องจากมีปัจจัยกระทบค่อนข้างมาก เช่น น้ำมากไป น้ำน้อยไป พันธุ์



ไม่ตี โรคและแมลง ความเอาใจใส่ของผู้ปฏิบัติ ล้วนส่งผลกระทบต่อผลผลิตทันที ลักษณะของพืชผักปลอดสารพิษ มีดังนี้ (รายงานโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557)

1. พันธุ์ผัก ควรใช้พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) ซึ่งจะมีความแข็งแรงและให้ผลผลิตสูง แต่เมล็ดพันธุ์จะมีราคาแพงจะต้องมีความปราณีตในการหว่าน เพาะกล้า และปลูก

2. ดิน และปุ๋ย เนื่องจากผักล้มลุกให้ผลผลิตเร็วในขณะเดียวกัน ก็จะมีการใช้ปุ๋ยอย่างรวดเร็ว จำเป็นจะต้องคลุกดินด้วยปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอก ให้พอเพียง ทุกครั้งที่ปลูกชุดใหม่ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมี เช่น

2.1 โดโรไมท์ อัตราใช้ 50 กก. ต่อไร่

2.2 ปุ๋ยคอก อัตราใช้ 2 – 4 ตันต่อไร่

2.3 ปุ๋ยสูตร 15 – 15 – 15 + ธาตุอาหารรอง ใช้ในอัตรา 20 – 30 กก. ต่อไร่ สำหรับพืชผักที่ให้ออก

2.4 การให้ปุ๋ยทางใบให้ใช้ในกรณี ที่พืชผักแสดงอาการไม่สมบูรณ์ และจำเป็นต้องเร่งให้พืชฟื้นตัวเร็วแล้วตามด้วยปุ๋ยทางดิน

3. น้ำ พืชทุกชนิด ยกเว้นพืชน้ำ ไม่ต้องการน้ำและน้ำขัง ดังนั้น การให้น้ำพืช ไม่ว่าจะระบบไหน จะต้องระมัดระวังให้มาก พืชต้องการน้ำเพียงพอทดแทนการคายน้ำ และเพื่อละลายธาตุอาหารให้พืชนำไปใช้ได้เท่านั้น

เพื่อให้สามารถผลิตผักได้ต่อเนื่องและสามารถแก้ปัญหาที่กระทบผลผลิตได้บางส่วนจึงได้นำวิธีการต่างๆ มาปรับใช้ เช่น

- การแบ่งชนิดผักต่างๆ ออกเป็นกลุ่มย่อย

- วิธีการปลูกผักล้มลุกบางชนิดเพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแบบต่อเนื่อง

4.4 การแบ่งชนิดผักต่างๆ ออกเป็นกลุ่มย่อยดังนี้ (รายงานโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557)

1. ผักล้มลุกได้แก่ ซีหอย ยอดฟักทอง ผักบั้งจีน ผักกวาดตุง ผักกาด หัวผักเสี้ยน ผักกาดเขียวปลีหอมแบ่ง ผักชีลาว ผักกาดหอม ผักกาดขาว กะหล่ำปลี คื่นช่าย

2. ผักต้นเล็ก ได้แก่ พริกห้วยสีทน พริกหนุ่ม พริกเขียวแดง มะเขือเปราะ มะเขือยาว กะเพราโหระพา แมงลัก พริกขี้หนู

3. ผักขึ้นค้างอายุสั้น ได้แก่ ถั่วฝักยาว บวบหอม มะระขี้นก มะระจีน บวบงู บวบเหลี่ยม แพง

4. ผักล้มลุกอายุยาว ได้แก่ สะระแหน่ ผักชีใบเลื่อย กุ่ยช่าย ชะพลู บวบ ผักชีฝรั่ง ฝักทอง

5. ไม้ผลพันธุ์เบา ได้แก่ น้อยหน่า ทับทิม ฝรั่ง

6. ผักขึ้นค้างอายุยาว ได้แก่ ถั่วพูล ตำลึง หล้านาง ขจร



7. ผักยีนต้น ได้แก่ มะรุ้ม ซะอม มะเขือพวง แค เพก้า ยอบ้าน สะเดา กระโดน ตั้ว เม็ก มะขามหวาน ดงไผ่ตง

8. ไม้ผล ได้แก่ มะม่วง ขนุน ลิ้นจี่ ลำไย

9. ผักเครื่องปรุง ได้แก่ ข่า ตะไคร้ มะกรูด มะนาว พริก กระชาย กะเพรา โหระพา แมงลัก

ตารางที่ 1 แสดงวิธีการปลูกผักล้มลุกบางชนิดเพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแบบต่อเนื่อง

ลำดับ	ชนิดพืช	ระยะห่าง ของวัน ปลูก	วิธีปลูก	อัตราเมล็ดพันธุ์ ที่ใช้	อายุเก็บ เกี่ยว	หมายเหตุ
1	ซีหอม	10 วัน	- บดเมล็ดให้แตก - แช่น้ำ 6-12 ชม. - หว่านให้กระจาย - โรยเป็นแถว - คลุมด้วยฟาง	ประมาณ 20 ลิตร / ไร่	45 - 60 วัน	1. คลุกดินปลูกด้วยปุ๋ยคอกมาก + โดโรไมท์ + 15 - 15 - 15 2. ปุ๋ยทางใบสูตรเสมอผสมน้ำรดหรือพ่นหลังจากงอก 3. หากมีศัตรูพืชรบกวนให้รดหรือพ่นด้วยสารสะเดาหรือสารอินทรีย์อื่นๆ



ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพืช	ระยะห่าง ของวัน ปลูก	วิธีปลูก	อัตราเมล็ด พันธุ์ที่ใช้	อายุเก็บ เกี่ยว	หมายเหตุ
2	ผักบุ้ง	3 วัน	- แชน้ำ 6-12 ซม. - หว่านให้กระจาย - โรยเป็นแถว - คลุมด้วยฟาง	12 กก. / ไร่	20วัน	4. การปลูกแบบต่อเนื่องจะลดแรงงานในการเตรียมดินได้มากและไม่ทำให้โครงสร้างของดินเสียหาย
3	หอมแบ่ง	10 วัน	- แยกออกเป็นกลีบ - ใช้ผ้าเปียกคลุมไว้ 1-2 วัน ให้งอกเร็วขึ้น ระยะปลูก 10 x 10 ซม.	60 - 80 กก. / ไร่	45 วัน	5. พืชผักหลายชนิด เช่น ผักกาด ผักชีหอม หอมแบ่ง ฯลฯ จำเป็นจะต้องมีการพรางแสง
4	คะน้า	15 วัน	- หว่าน - หยอดเป็นหลุม ระยะ 20 x 20 ซม. ถอนแยกเมื่ออายุ 20 และ 30 วัน	หว่าน 2 กก. / ไร่	45 - 60 วัน	หากปลูกเมื่ออากาศร้อน 6. ในกรณีหยอดเป็นหลุมให้กลบด้วยปุ๋ยคอกแล้ว



5	ผักกาดขาว	15 วัน	<ul style="list-style-type: none"> - หยอดหลุม 3- 4 เมล็ด - ด้วยระยะ 30 – 45 ซม. - กลบด้วยปุ๋ยคอก - คลุมด้วยฟาง, รดน้ำ - ถอนแยกเหลือ 1 ต้น 	2 กก. / ไร่	45 – 70 วัน	<p>คลุมด้วยฟางหรือเศษวัชพืช</p> <p>7. ปุ๋ยที่ใช้กับผักได้แก่ ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักให้ใช้ในปริมาณมาก ๆ เท่าที่หาได้ ยกเว้น มูลค่างควาและมูลไก่ไข่ให้ใช้ในปริมาณน้อย</p>
---	-----------	--------	--	-------------	-------------	--

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดพืช	ระยะห่างของวันปลูก	วิธีปลูก	อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้	อายุเก็บเกี่ยว	หมายเหตุ
6	ผักกาดหอม	15 วัน	<ul style="list-style-type: none"> - โรยเป็นแถวห่างกัน 50 ซม . หรือ 25 x 30 ซม. - กลบด้วยปุ๋ยคอก - คลุมด้วยฟาง - รดน้ำ - ถอนแยกเมื่ออายุ 25 วัน หลังปลูก 	2กก / ไร่	50 วัน – ผักกาดหอมใบหยิก (60 – 75 วัน – ผักกาดหอมห่อหัว)	โดโรไมท์เพื่อปรับสภาพความเป็นกรดต่างของดิน และเพิ่มธาตุอาหารรองให้แก่พืช



7	กะหล่ำปลี	15 วัน	เพาะกล้า - อายุ 30 - 35 วัน ย้ายลงแปลงปลูกด้วยระยะ 40 x 60 ซม.	100 - 150 กรัม / ไร่	50 - 60 วัน (พันธุ์เบา)	
8	ผักกาดหัว	15 วัน	- ไรยเป็นแถว หรือ - ระยะ 20 x 20 ซม.	2 กก. / ไร่ หรือ 3 ลิตร / ไร่	45 - 60 วัน	
9	ผักกาดเขียวปลี	15 วัน	- หยอดเป็นหลุมด้วยระยะ 50 x 60 ซม.	800 กรัม / ไร่	55 - 75 วัน	
10.	กวาดตุงดอก	20 วัน	- หยอดเป็นหลุมด้วยระยะ 25x 30 ซม.	800 กรัม / ไร่	35 - 50 วัน	

ตารางที่ 2 แสดงการจัดความห่างของช่วงปลูกพืชผักบางชนิด เพื่อการเก็บเกี่ยวผลผลิตแบบต่อเนื่อง

ลำดับ	ชนิดพืช	ระยะห่างของวันปลูก / รุ่น	อายุเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต (วัน)	หมายเหตุ
1.	มะเขือเทศ	20	60	- เก็บเกี่ยวเพื่อให้มีผลผลิตทุกวัน อย่างสม่ำเสมอจนกว่าผลผลิตรุ่นต่อไป ให้ผล - หากมีการบำรุงรักษาดีน้ำ และปุ๋ยพอเพียงจะทำให้
2.	หอมแบ่ง	10	45	
3.	ผักชีหอม	10	45	
4.	คะน้า	15	45	
5.	ผักสลัด	15	60	



6.	ผักบุ้งจีน	3	20	เก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็วขึ้น - ไนโตรเจนที่ได้จากอินทรีย์ วัสดุ และ ปุ๋ยคอก นอก จากคงสภาพอยู่ในดินได้นานแล้ว ยังจะช่วยปรับโครงสร้าง สร้างของดินให้ดียิ่งขึ้น
7.	ผักขึ้นฉ่าย	15	50	
8.	ผักกาดขาวตั้งดอก	20	45	
9.	แตงกวา	15	35	
10.	ถั่วฝักยาว	14	60	
11.	ข้าวโพดหวาน	7	85	
12.	บวบหอม	15	50	
13.	บวบเหลี่ยม	15	50	
14.	กะหล่ำดอก	15	45	
15.	กะหล่ำปลี	15	60	
16.	ผักกาดหัว	15	50	
17.	ผักกาดเขียวปลี	15	55	

4.5 การทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำธรรมชาติ (การทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำชีวภาพ, 2559: เว็บไซต์) ดังนี้

น้ำหมักชีวภาพ หรือ น้ำสกัดชีวภาพ หรือ ปุ๋ยน้ำจุลินทรีย์ ตามแต่จะเรียก เป็นสารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักเศษพืช หรือสัตว์ กับสารที่ให้ความหวาน จนถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ซึ่งเมื่อผ่านกระบวนการแล้วจะได้สารละลายเข้มข้นสีน้ำตาล ประกอบไปด้วยจุลินทรีย์ และสารอินทรีย์หลายชนิด เดิมทีนั้นจุดประสงค์ของการคิดค้น "น้ำหมักชีวภาพ" ขึ้นมา เพื่อใช้ประโยชน์ทางการเกษตร โดยเฉพาะ แต่ช่วงหลังก็มีการนำน้ำหมักชีวภาพ มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในด้านอื่นเช่นกัน คือ

ด้านการเกษตร น้ำหมักชีวภาพ มีธาตุอาหารสำคัญ ทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม แคลเซียม กำมะถัน ฯลฯ จึงสามารถนำไปเป็นปุ๋ย เร่งอัตราการเจริญเติบโตของพืช เพิ่มคุณภาพของผลผลิตให้ดีขึ้น และยังสามารถใช้ไล่แมลงศัตรูพืชได้ด้วย

ด้านปศุสัตว์ สามารถช่วยกำจัดกลิ่นเหม็น น้ำเสียจากฟาร์มสัตว์ได้ ช่วยป้องกันโรคระบาดต่างๆ ในสัตว์แทนการให้ยาปฏิชีวนะ ทำให้สัตว์แข็งแรง มีความต้านทานโรค ช่วยกำจัดแมลงวัน ฯลฯ

ด้านการประมง ช่วยควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ ช่วยแก้ปัญหาโรคพยาธิในน้ำ ช่วยรักษาโรคแผลต่างๆ ในปลา กบ ได้ ช่วยลดปริมาณซีเลนในบ่อ ช่วยให้เลนไม่เน่าเหม็น สามารถนำไปผสมเป็นปุ๋ยหมักใช้กับพืชต่างๆ ได้ดี

ด้านสิ่งแวดล้อม น้ำหมักชีวภาพ สามารถช่วยบำบัดน้ำเสียจากการเกษตร ปศุสัตว์ การประมง โรงงานอุตสาหกรรม ชุมชน และสถานประกอบการทั่วไป แถมยังช่วยกำจัดกลิ่นเหม็นจากกองขยะ การเลี้ยงสัตว์ โรงงานอุตสาหกรรม และชุมชนต่าง ๆ นอกจากนี้ยังช่วยปรับสภาพอากาศที่เสียให้สดชื่น และมีสภาพดีขึ้น



ประโยชน์ในครัวเรือน เราสามารถนำน้ำหมักชีวภาพ มาใช้ในการซักล้างทำความสะอาด แทนสบู่ ผงซักฟอก แชมพู น้ำยาล้างจาน รวมทั้งใช้ดับกลิ่นในห้องน้ำ โถส้วม ท่อระบายน้ำ ฯลฯ

1. วิธีทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อการเกษตร

สามารถเลือกส่วนผสมจาก พืช ผลไม้สุก หรือสัตว์ อย่างหอยเชอรี่ ในการทำน้ำหมักชีวภาพ ได้ ส่วนผสมสามารถเลือกส่วนผสมจาก พืช ผลไม้สุก หรือสัตว์ อย่างหอยเชอรี่ อย่างไม่อย่างหนึ่ง ในการทำน้ำหมักชีวภาพ โดยสับเป็นชิ้นเล็ก 3 ส่วน, กากน้ำตาล 1 ส่วน (อาจใช้น้ำตาลทรายแดง หรือน้ำตาลทรายขาว ผสมน้ำมะพร้าว 1 ส่วนแทนได้) น้ำเปล่า 10 ส่วน

วิธีทำ นำส่วนผสมทั้งหมดมาคลุกเคล้ากัน แล้วบรรจุลงในถังหมักพลาสติก หรือขวด ปิดฝาเก็บไว้ในที่ร่ม นานประมาณ 3 เดือน แล้วจึงสามารถนำไปใส่เป็นปุ๋ยให้พืชผักผลไม้ได้ โดย

ใช้น้ำหมักชีวภาพ อัตราส่วน 10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อบำรุงใบพืชผักผลไม้

ใช้น้ำหมักชีวภาพอัตราส่วน 15-20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน

ให้ดินร่วนซุย

ใช้น้ำหมักชีวภาพ อัตราส่วน 1 ส่วน น้ำ 1 ส่วน เพื่อกำจัดวัชพืช

ทั้งนี้ มีเทคนิคแนะนำว่า หากต้องการบำรุงส่วนใบพืช ก็ให้ใช้ส่วนใบยอดพืชมาหมัก หากต้องการบำรุงผล ให้ใช้ส่วนผล เช่น กล้วยน้ำว่าสุก มะละกอสุก เปลือกส้มปาระด ฟักทองมาหมัก หรือหากต้องการใช้กำจัดศัตรูพืช ควรหมักสะเดา ตะไคร้หอม ข่า แยกต่างหากด้วย เมื่อจะใช้ก็นำมาผสมฉีดพ่นพืชผักผลไม้ นอกจากนี้ หากใช้สายยางดูดเฉพาะน้ำใส ๆ จากน้ำหมักชีวภาพที่หมักได้ 3 เดือนแล้วออกมา จะเรียกส่วนนี้ว่า "หัวเขื่อน้ำหมักชีวภาพ" เมื่อนำไปผสมอีกครั้ง แล้วหมักไว้ 2 เดือน จะได้หัวเขื่อน้ำหมักชีวภาพอายุ 5 เดือน ซึ่งหากขยายต่ออายุทุกๆ 2 เดือน จะได้หัวเขื่อน้ำหมักชีวภาพมากขึ้นเรื่อยๆ และประสิทธิภาพสูงมากขึ้น

2. วิธีทำ น้ำหมักชีวภาพ เพื่อการซักล้าง

น้ำหมักชีวภาพ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการซักล้างได้ โดยมีสูตรให้นำผลไม้เปลือกผลไม้ (ฝักส้มป่อย , มะคำดีควาย , มะนาว ฯลฯ) 3 ส่วน น้ำตาลทรายแดงหรือน้ำตาลอ้อย 1 ส่วน และน้ำ 10 ส่วน ใส่รวมกันในภาชนะที่มีฝาปิดสนิท โดยให้เหลือช่องว่างไว้ประมาณ 1 ใน 5 ของขวด/ถัง แล้วหมั่นเปิดฝาคลายแก๊สออก โดยต้องวางไว้ในที่ร่ม อย่าให้ถูกแสงแดด หมักไว้นาน 3 เดือน ก็จะได้น้ำหมักชีวภาพ สำหรับซักผ้า หรือล้างจานได้ ซึ่งสูตรนี้แม้ว่าผ้าจะมีราขึ้น หากนำผ้าไปแช่ทิ้งไว้ในน้ำหมักชีวภาพก็จะสามารถซักออกได้

3. วิธีการทำปุ๋ยหมัก

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชทานวิธีการทำปุ๋ยหมัก เป็นองค์ความรู้ให้กับปวงชนชาวไทย โดยเฉพาะพี่น้องเกษตรกรชาวไทย ทั้งประเทศ ดังพระราชดำริ "ต้นไม้ทุกชนิดต้องการอาหาร เพื่อการเจริญเติบโต พุดง่าย ๆ เราต้องใส่ปุ๋ย ไร่นา สวน ของเรา พืชผล จึงจะงามดี เดียวนี้ปุ๋ย ที่ซื้อตามท้องตลาดแพงเหลือเกิน เรามาทำปุ๋ยหมักใช้เองดีกว่า"



1. ซากพืช ได้แก่ ใบไม้ ผักตบชวา หญ้าแห้ง ลำต้นถั่ว ลำต้นข้าวโพด ใบ และต้นมันสำปะหลัง กระดุกปอ ตามที่มี สับเป็นท่อนๆ สั้นๆ ให้เปื่อยเร็ว

2. ปุ๋ยได้แก่

ปุ๋ยคอก คือ มูลสัตว์ ขี้วัว ขี้ควาย ขี้เป็ด ขี้ไก่ ขี้ค้างคาว อะไรก็ได้
ปัสสาวะคน หรือสัตว์

กากเมล็ดนุ่น , กากถั่ว , ซากต้นถั่วชนิดต่างๆ (พืชตระกูลถั่ว)

3. ดินร่วน พอสสมควร ถ้าเป็นหน้าดินยิ่งดี

4. การกองปุ๋ย

4.1 กองในหลุม ต้องขุดหลุมขนาดกว้างราว 1 เมตร ยาว 1 เมตร ลึก 1 เมตร ระวังดินพังทลายลงในหลุม ถ้ามีการระบายน้ำได้ยิ่งดี

4.2 กองในคอก ปรับดินบริเวณที่จะกองปุ๋ยหมักให้แน่น ใช้ไม้ไผ่หรือไม้อื่นที่ทำได้ กั้นเป็นคอกกว้าง 2 เมตร ยาว 4 เมตร สูง 1 เมตร แบ่งคอกเป็น 2 ส่วน ครึ่งหนึ่งไว้ใส่ปุ๋ยหมัก อีกครึ่งหนึ่งไว้กลับกองปุ๋ย ทำหลังคาใบจากหรือใบมะพร้าวคลุมหลังคา ถ้ามีถุงพลาสติกคลุมกันฝนชะปุ๋ยก็ดี

4.3 เอาซากพืชที่เตรียมไว้กองเกลี่ยในคอก (หรือในหลุม) ให้เป็นชั้น เหยียบตามขอบให้แน่นขนาดคนเหยียบแล้วไม่ยุบอีก ชั้นหนึ่งๆ สูงราว 1 ศีบ (30 ซม.) รดน้ำให้ชุ่ม แล้วเอาปุ๋ยคอกโรยทับให้ทั่วกัน สูง 2 องคุลี (5 ซม.) ถ้ามีปุ๋ยเคมี (สูตร 16-20-0 หรือ 14-14-14 ,แอมโมเนียมซัลเฟตหรือยูเรีย) ก็โรยบางๆ ให้ทั่ว แล้วทับด้วยดินละเอียดหนาประมาณ 1 องคุลี สลับด้วยซากพืชแล้วรดน้ำทำเป็นชั้นๆ อย่างนี้จนปุ๋ยเต็มคอก

ข้อควรระวัง

1. อย่าให้มีน้ำขัง การรดน้ำมากไปจะทำให้ระบายอากาศไม่ดี

2. ปุ๋ยกองใหญ่ไปจะเกิดความร้อนสูง ปุ๋ยจะเสีย ถ้าในกองปุ๋ยมีความร้อนสูงไป

ให้เติมน้ำลงไปบ้าง

3. ปุ๋ยกองเล็กไป จะสลายตัวช้า

4. อย่าใช้ปุ๋ยเคมีพร้อมกับใส่ปูนขาว จะทำให้ธาตุไนโตรเจนสลายตัว

5. การกลับปุ๋ย

ทุก 30 วัน ควรกลับกองปุ๋ย โดยเอาชั้นบนสุดของกองนำไปเกลี่ยในอีกส่วนของคอกเป็นชั้นล่างสุด แล้วเอาชั้นสองเกลี่ยทับแล้วรดน้ำ ควรกลับปุ๋ย (ทุก 30 วัน) จนกว่าซากพืชจะเปื่อย ผุหมดทั้งกอง กินเวลา 3-4 เดือน เมื่อปุ๋ยใช้ได้ สังเกตจากความร้อนในกองจะใกล้เคียงกับความร้อนของอากาศ ปุ๋ยหมักจะเป็นสีน้ำตาลแก่ เอาตะแกรงร่อนปุ๋ยหมักเก็บไว้

6. การใช้ประโยชน์



ประหยัดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ครึ่งหนึ่ง ทำให้ดินร่วน อุดมสมบูรณ์ เพิ่มธาตุไนโตรเจน ไม่เป็นอันตราย รักษาความชุ่มชื้นของดิน



ภาพประกอบที่ 1.6 ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมัก

4. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของเหลว ซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ลักษณะสด อวบน้ำ หรือมีความชื้นสูงโดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ทั้งในสภาพที่ไม่มีอากาศและมีอากาศ ได้ของเหลวสีน้ำตาล ประกอบด้วยฮอร์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน รวมทั้งกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก

5. สารเร่งซูปเปอร์ พด.2

เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อยสลายวัสดุการเกษตรในลักษณะสด อวบน้ำ หรือมีความชื้นสูง เพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ โดยดำเนินกิจกรรมทั้งในสภาพที่ไม่มีอากาศและมีอากาศ

ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 5 สายพันธุ์ ดังนี้ ยีสต์ ผลิตแอลกอฮอล์และกรดอินทรีย์ แบคทีเรียผลิตกรดแลคติกแบคทีเรียย่อยสลายโปรตีน แบคทีเรียย่อยสลายไขมัน

จุดเด่นของสารเร่งซูปเปอร์ พด.2

สามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากวัตถุดิบได้หลากหลาย เช่น ผัก ผลไม้ ปลา หอยเชอร์รี่ เปลือกไข่ เศษก้างและกระดูกสัตว์เพิ่มประสิทธิภาพการละลายธาตุอาหารในการหมักวัตถุดิบจากเปลือกไข่ ก้าง และกระดูกสัตว์เป็นจุลินทรีย์ที่เจริญได้ในสภาพความเป็นกรดจุลินทรีย์ส่วนใหญ่สร้างสปอร์ ทำให้ทนต่อสภาพแวดล้อมและเก็บรักษาได้นานสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในเวลาสั้นและได้คุณภาพช่วยให้พืชแข็งแรง ต้านทานต่อการเข้าทำลายของโรค / แมลง

1. ส่วนผสมสำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

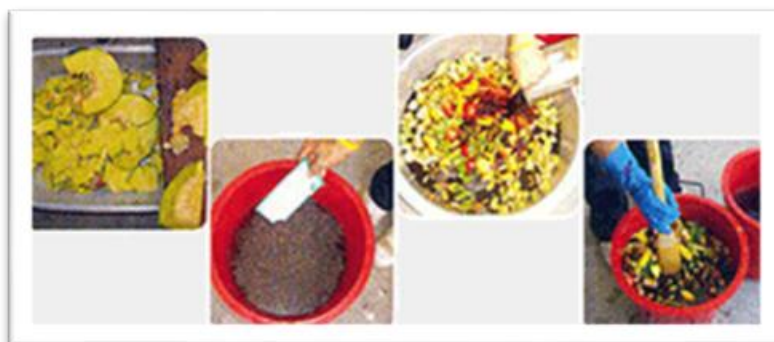
ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากผักและผลไม้ จำนวน 50 ลิตร (ใช้เวลาการหมัก 7 วัน)

1. ผักหรือผลไม้ 40 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล 10 กิโลกรัม
3. น้ำ 10 ลิตร
4. สารเร่งซูปเปอร์ พด.2 1 ซอง (25 กรัม)

2. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากปลาหรือหอยเชอร์รี่ จำนวน 50 ลิตร (ใช้เวลาการหมัก 15-

20 วัน)

1. ปลาหรือหอยเชอร์รี่ 30 กิโลกรัม
2. ผลไม้ 10 กิโลกรัม
3. กากน้ำตาล 10 กิโลกรัม
4. น้ำ 10 ลิตร
5. สารเร่งซูปเปอร์ พด.2 1 ซอง (25 กรัม)



ภาพประกอบที่ 1.7 การทำปุ๋ยจากปลาและหอยเชอร์รี่

อัตราและวิธีการใช้

1. เจือจางปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ต่อ น้ำ อัตราส่วน 1:500 - 1: 1,000
2. ฉีดพ่น หรือรดลงดิน ในช่วงการเจริญเติบโตของพืช

ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

1. ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยพบว่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีฮอร์โมน และกรดอินทรีย์หลายชนิด เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน กรดแลคติกกรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก
2. กระตุ้นการงอกของเมล็ด
3. เพิ่มการย่อยสลายต่อซังพืช

6. น้ำหมักชีวภาพ

วิธีทำ น้ำหมักชีวภาพ เพื่อดับกลิ่น

สูตรหนึ่งของการทำน้ำหมักชีวภาพมาดับกลิ่น คือ ใช้เศษอาหาร พืชผัก ผลไม้ที่เหลือทิ้ง 3 ส่วน กากน้ำตาลหรือโมลาส 1 ส่วน และน้ำ 10 ส่วน ใส่รวมกันในภาชนะที่มีฝาปิดสนิท โดยให้เหลือช่องว่างไว้ประมาณ 1 ใน 5 ของขวด/ถัง หมักไว้นาน 3 เดือน ก็จะได้น้ำหมักชีวภาพใช้ดับกลิ่นในห้องน้ำ โถส้วม ท่อระบายน้ำ กลิ่นปัสสาวะสุนัข ฯลฯ ได้อย่างดี

ข้อควรระวังในการใช้ น้ำหมักชีวภาพ

1. หากใช้น้ำหมักชีวภาพกับพืช ต้องใช้ปริมาณเจือจาง เพราะหากความเข้มข้นสูงเกินไป อาจทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต และตายได้
2. ระหว่างหมัก จะเกิดก๊าซต่างๆ ในภาชนะ ดังนั้นต้องหมั่นเปิดฝาดอก เพื่อระบายแก๊ส แล้วปิดฝากลับให้สนิททันที
3. หากใช้น้ำประปาในการหมัก ต้องต้มให้สุก เพื่อไล่คลอรีนออกไปก่อน เพราะคลอรีนอาจเป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการหมัก
4. พืชบางชนิด เช่น เปลือกส้ม ไม่เหมาะในการทำน้ำหมักชีวภาพ เพราะน้ำมันที่เคลือบผิวเปลือกส้มเป็นพิษต่อจุลินทรีย์

7. น้ำหมักชีวภาพเพื่อการบริโภค

เราอาจเคยได้ยินข่าวว่า มีคนนำน้ำหมักชีวภาพมาใช้บริโภคกันด้วย ซึ่งน้ำหมักชีวภาพที่ใช้ในการบริโภค หรือ เอนไซม์ เป็นสารโปรตีน วิตามินเอ บี ซี ดี อี เค อะมิโนแอซิด(Amino acid) และ อะเซทิลโคเอ (Acetyl Coa) ที่ได้จาก หมักผลไม้มานานาชนิด เมื่อหมักระยะเริ่มแรกจะเป็นแอลกอฮอล์ ระยะต่อมา เป็นน้ำส้มสายชู ซึ่งมีรสเปรี้ยว อีกระยะหนึ่งเป็นยาธาตุ มีรสขม ก่อนจะได้เป็นน้ำหมักชีวภาพ (เอนไซม์) ซึ่งใช้เวลาหมักขยายประมาณ 2 ปี แต่หากจะนำไปดื่มกินควรผ่านการหมัก



ขยายเป็นเวลา 6 ปีขึ้นไปโดยประโยชน์จากน้ำหมักชีวภาพนั้น หากมีการนวัตกรรมการผลิตที่ดีจะส่งผลดีต่อสุขภาพของระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ทำให้ภูมิคุ้มกันโรคดีขึ้น และช่วยลดคอเลสเตอรอลในเลือดได้ แต่น้ำหมักชีวภาพ ที่ขายอยู่ตามท้องตลาด มักเป็นน้ำหมักชีวภาพที่อยู่ในสภาพเป็นแอลกอฮอล์ ดังนั้นเมื่อดื่มกินแล้วอาจมีอาการร้อนวูบวาบ มึนงง และอาจทำให้ฟันผุร้อนได้ เพราะน้ำหมักชีวภาพ (เอนไซม์) มีสภาพเป็นกรดสูง ดังนั้นจึงไม่ควรดื่มน้ำหมักชีวภาพแบบเข้มข้น

อย่างไรก็ตาม การทำน้ำหมักชีวภาพ ที่ใช้บริโภคนั้น ยังขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์รองรับ หากดื่มกินเข้าไปก็เสี่ยงต่ออันตรายได้ โดยเฉพาะมีข้อมูลจาก สวทช. ร่วมกับ อย.ที่ได้เก็บตัวอย่างของผลิตภัณฑ์น้ำหมักชีวภาพที่วางขายตามท้องตลาดมาตรวจสอบ พบว่า น้ำหมักชีวภาพเหล่านี้ แม้จะไม่มีสารปนเปื้อนของโลหะ เศษไม้ เศษดิน แต่พบการปนเปื้อนของเชื้อรา ยีสต์ เมทิลแอลกอฮอล์ เอทิลแอลกอฮอล์ ซึ่งส่งผลต่อระบบประสาทและตา โดยเฉพาะเมทานอล หรือเมทิลแอลกอฮอล์ที่ทำอันตรายต่อร่างกายได้

ดังนั้นแล้ว เพื่อความปลอดภัย ควรหลีกเลี่ยงการซื้อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยา รวมทั้งต้องพิจารณาความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต แหล่งผลิต และบรรจุภัณฑ์ที่หือห่อด้วย แต่ถ้าหากจะนำ "น้ำหมักชีวภาพ" มาใช้ในครัวเรือน หรือการเกษตร ลองทำง่าย ๆ ด้วยตัวเอง ก็จะสามารถปลอดภัยและประหยัดที่สุด

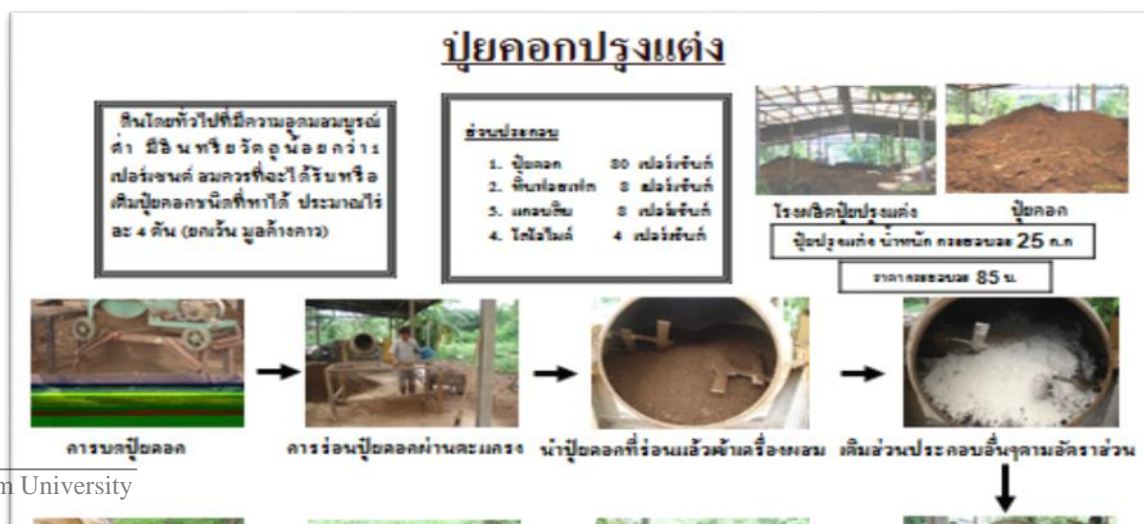
8. ปุ๋ยคอกปรุงแต่ง ดังนี้ (รายงานประจำปีโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร, 2557)

ส่วนผสม

1. ปุ๋ยคอก จำนวน 80 เปอร์เซ็นต์
2. หินฟอสเฟส จำนวน 8 เปอร์เซ็นต์
3. แกลบดิบ จำนวน 8 เปอร์เซ็นต์
4. โดโรไมท์ จำนวน 4 เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ

นำปุ๋ยคอกมาบด แล้วร่อนผ่านตะแกรง แล้วจึงนำส่วนผสมทั้งหมดเข้าเครื่องผสมให้เข้ากัน แล้วจึงนำไปใช้กับพืชที่ปลูกได้



ภาพประกอบที่ 1.8 ปุยคอกปรุแง

4.6 การทำสมุนไพโรไล่แมลง

สมุนไพโรไล่แมลงศัตรูพืช

การใช้สมุนไพโรไล่แมลงศัตรูพืช ได้รับการพิสูจน์และยอมรับกันทั่วไปแล้วว่า เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงโรคพืช โดยเฉพาะสำหรับการปลูกพืชผักและผลไม้ ไม่แพ้การใช้สารเคมี แต่มีข้อดีกว่าหลายอย่าง คือ มีราคาถูก ปลอดภัย ต่อเกษตรกรผู้ใช้ ไม่มีสารพิษตกค้างในผลผลิต จึงปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมทั้งไม่เป็นอันตรายต่อแมลงที่เป็นประโยชน์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในแปลงพืชผักไม้ตกค้างในดินและสภาพแวดล้อม

อย่างไรก็ตามการใช้สมุนไพโรไล่แมลงศัตรูพืชมิได้เป็นวิธีการสำเร็จรูปเหมือนกับการใช้สารเคมี การใช้สมุนไพโรป้องกันกำจัดศัตรูพืช ควรทำควบคู่ไปกับวิถีธรรมชาติหรือวิถีทางเกษตรอินทรีย์ เพื่อสร้างสมดุลทางธรรมชาติ ให้เกิดขึ้นในแปลงพืชผักผลไม้ วิถีทางเกษตรอินทรีย์เหล่านั้น ได้แก่ (สมุนไพโรไล่แมลงศัตรูพืช, 2559: เร็บไซต์)

1. การเตรียมดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพ
 2. การเลือกใช้พันธุ์ที่ทนทานต่อโรคและแมลง
 3. ปลูกพืชให้ตรงกับฤดูกาลที่เหมาะสม
 4. การปลูกพืชหลายชนิดในแปลงเดียวกัน แบบผสมผสานและปลูกพืชหมุนเวียน
- การปฏิบัติเหล่านี้จะช่วยให้พืชผักมีสุขภาพแข็งแรงต้านทานโรคและแมลง ป้องกันการระบาดของแมลงศัตรูพืช

1. สมุนไพโรไล่แมลงสูตรรวมเอนกประสงค์

1.1 สะเดา ตะไคร้หอม (ตะไคร้บ้านก็ได้) ใบสะเดาหรือเมล็ดสะเดาก็ได้

ส่วนผสม



ใบสะเดาหรือเมล็ดสะเดา จำนวน 1 กก.

หัวข่า จำนวน 1 กก.

ตะไคร้หอม จำนวน 1 กก.

วิธีทำ

สับส่วนผสมแต่ละอย่างให้เป็นชิ้น ขนาด 3.5 เซนติเมตร หรือตำรวมกัน ให้ละเอียด เติมน้ำ 20 ลิตร หมัก 3 คืน กรองเอาแต่น้ำเก็บไว้ใช้

วิธีใช้

นำน้ำสมุนไพรที่หมักได้ 1 ลิตร ผสมน้ำ 10 ลิตร พ่นพืชผักผลไม้

ประโยชน์

ใช้ป้องกันผีเสื้อกะหล่ำ หนอนคืบ เพลี้ยอ่อน แมลงในยุ่งฉาง
สูตรใช้เดี่ยวเอนกประสงค์

1.2 สาบเสือ

ส่วนผสม

ต้นสาบเสือและใบสด 1 กก. (หนึ่งกิโลกรัม) นำมาสับเป็นชิ้นขนาด 3.5 เซนติเมตร ผสมน้ำ 3 ลิตร หมักไว้ 1 คืน กรองเอาแต่น้ำเก็บไว้ใช้

วิธีใช้

นำน้ำที่หมักได้ 1 ลิตร ผสมน้ำ 5 ลิตร ฉีดพ่นพืชผักทุกๆ 5-7 วัน ในช่วงเวลาเย็น

ประโยชน์

ใช้ไล่และกำจัดแมลงพวกเพลี้ยกระโดด, เพลี้ยจักจั่น, เพลี้ยหอย, เพลี้ยไฟ, หนอนกระทู้, หนอนใยผัก

1.3 ดาวเรือง

ส่วนผสม

ดาวเรืองทั้งต้น ใบ ดอก 0.5 กก. (ครึ่งกิโลกรัม) นำมาตำหรือปั่นให้ละเอียด ผสมน้ำ 3 ลิตร หมักไว้ 1 คืน นำมากรองเอาแต่น้ำเก็บไว้ใช้

วิธีใช้

นำน้ำหมักดาวเรือง 5 ช้อนแกงผสมน้ำ 5 ลิตร และน้ำสบู่ หรือยาสระผม 1 ช้อนแกง ผสมด้วย เพื่อช่วยให้เป็นสารจับใบ ฉีดพ่นพืชผัก ผลไม้

ประโยชน์



ใช้ป้องกันเพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยหอย เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว
แมลงวันผลไม้ หนอนใยผัก หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก หนอนกะหล่ำปลี ตัวงักแข็ง ไล่เดือน ผอ่ย

1.4 บอระเพ็ด

ใช้เถาบอระเพ็ดแก่ๆ ทั้งใบ 1ก.ก. สับเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 3-5 เซนติเมตร
ผสมน้ำ 4 ลิตร หมักไว้ 1 คืน กรองเอาแต่น้ำเก็บไว้ใช้

วิธีใช้

นำน้ำหมักบอระเพ็ดที่กรองแล้ว 1 ลิตร ผสมน้ำ 5 ลิตร ฉีดพ่นพืชผัก

ประโยชน์

ใช้ไล่และกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่น หนอนกอ โรคนอดเหี่ยว
โรคข้าวลีบ

1.5 พริก

ส่วนผสม

พริกชี้ฟ้าสุก 0.5ก.ก. (ครึ่งกิโลกรัม) ตำหรือปั่นให้ละเอียด ผสมน้ำ 3
ลิตร หมักไว้ 1 คืน กรองเอาน้ำเก็บไว้ใช้

วิธีใช้

นำน้ำหมักพริกชี้ฟ้าที่กรองแล้ว 1 ลิตร ผสมน้ำ 10 ลิตร ฉีดพ่นพืชผัก
ผลไม้

ประโยชน์

ใช้ขับไล่และกำจัดแมลง เพลี้ยอ่อน หนอนผีเสื้อกะหล่ำ ตัวงักวงช้าง
แมลงในยุงฉาง เพลี้ยไฟ ไรแดง เพลี้ยแป้ง

1.6 การทำสารสกัดไล่แมลง และป้องกันเชื้อรา

ส่วนผสม

1. ใบสะเดาแก่หรือเมล็ดสะเดาอบ
2. ใบน้อยหน่า
3. ใบฝรั่ง
4. ใบกะเพรา
5. หัวข่าแก่
6. หัวตะไคร้หอม
7. เปลือกต้นแค
8. เปลือกลูกมังคุด
9. กากน้ำตาล

วิธีทำ



นำส่วนผสมที่ 1 – 8 จำนวนพอสมควรเท่าๆ กันสับหรือหั่นรวมกันในอัตรา 3 ส่วน (3 กิโลกรัม)ผสมคลุกเคล้ากับกากน้ำตาล 1 ส่วน (1 กิโลกรัม)ใส่ถังพลาสติกหมักไว้ 7 – 10 วันกรองเอาน้ำหมักไปใช้ในอัตรา 2 ซ้อนแกงต่อน้ำ 20 ลิตร นำไปฉีดพ่นต้นพืชในช่วงเย็นหรือเช้าที่ยังไม่มีแสงแดดทุก 7 – 10 วัน / ครั้งเพื่อไล่แมลงและป้องกันกำจัดเชื้อรา

1.7 น้ำหมักสมุนไพรกำจัดแมลง

ส่วนผสม

1. ใบสะเดาแก่หรือเมล็ด 2 กิโลกรัม
2. หัวข่าแก่ 2 กิโลกรัม
3. ตะไคร้หอมทั้งต้น 2 กิโลกรัม
4. หางไหลหรือต้นบอระเพ็ด 2 กิโลกรัม
5. น้ำสะอาด 1 ปีบ (20 ลิตร)

วิธีทำ

หั่นสมุนไพรทั้ง 4 ชนิด เป็นชิ้นเล็กๆ รวมกัน ตำหรือบดให้ละเอียดแช่น้ำ 1 ปีบ กรองเอาน้ำยาเข้มข้นสูง 1 ลิตรผสมน้ำ 1 – 2 ปีบ นำไปฉีดต้นไม้ป้องกันกำจัดเพลี้ย หนอนแมลงต่างๆ ควรฉีดห่างกัน 3 – 5 วัน อย่างน้อย 2 ครั้งขึ้นไป

1.8 น้ำหมักสมุนไพรกำจัดแมลงในแปลงผัก

ส่วนผสม

1. ต้นกระดุมทองสับ 500 กรัม
2. ยาเส้น 100 กรัม
3. น้ำสะอาด 1 กิโลกรัม

วิธีทำ

นำส่วนผสมมาตำหรือบดให้ละเอียด แช่น้ำกรองเอาน้ำยาเข้มข้นสูง 50-100 ซีซี ผสมน้ำ 20 ลิตร นำไปฉีดผัก

1.9 น้ำหมักสมุนไพรกำจัดแมลงในนาข้าว

ส่วนผสม

1. น้ำหมักหน่อกล้วย 1 ลิตร
2. เหล้าขาว 1 ลิตร
3. น้ำส้มสายชูหมัก 1 ลิตร
4. น้ำสะอาด 10 กิโลกรัม

วิธีทำ

หมักส่วนผสม 14 วันกรองเอาน้ำยาเข้มข้นสูง 1-2 ซีซี ผสมน้ำ 1 ลิตร นำไปฉีดต้นข้าว



1.10 ยาปราบแมลง

ส่วนผสม

1. วัสดุหุ้มเชื้อ 1 ลิตร
2. น้ำตาลทราย 1 กิโลกรัม หรือกากน้ำตาล 1 ลิตร
3. น้ำส้มสายชู 1 ลิตร
4. สุราโรง (เหล้าขาว) 1 ลิตร

วิธีทำ

นำน้ำตาลทราย หรือกากน้ำตาล และวัสดุต่างๆใส่ภาชนะ เช่น ถัง หรือขวดขนาดใหญ่ที่มีฝาปิดสนิทผสมให้เข้ากัน แล้วปิดฝาให้แน่นทิ้งไว้ในร่ม 24 ชั่วโมง ก็จะได้ยาปราบแมลงที่มีคุณภาพดี

วิธีใช้

นำยาปราบแมลงที่ผสมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ปริมาณ 1 ลิตร ผสมกับน้ำเปล่า 200 ลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วนำไปฉีด หรือรดต้นพืช วันละ 2 ครั้ง เข้า-เย็น แมลงก็จะหนีไปไม่มารบกวนอีก

ตารางที่ 3 แสดงสมุนไพรที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืช

การใช้สมุนไพรกำจัดศัตรูพืช	
1. สะเดา	หนอนกระทุ้ผัก, หนอนไยผัก และหนอนอื่นๆ
2. ขมิ้นชัน	หนอนกระทุ้ผัก, หนอนไยผัก และหนอนอื่นๆ
3. หนอนตาหยาก	หนอนหลอดหอม, และหนอนอื่นๆ
4. โล้ดิน	ตักแตนปาทั้งกา และแมลงกินใบ
5. สาบเสือ	หนอนกระทุ้ผัก, เพลี้ยอ่อน
6. ตะไคร้หอม	มีฤทธิ์ในการไล่แมลง
7. ข่าเหลือง	มีฤทธิ์ในการไล่แมลง
8. ยาสูบ	เป็นสารฆ่าแมลง ขับไล่แมลงและฆ่าไร
9. ดอกดาวเรือง	หนอนไยผัก ไล่เดือนฝอย เพลี้ยต่างๆ แมลงหัวขาว ดั่งปีกแข็ง ตักแตน แมลงวันผลไม้



10. กระเทียม	ด้วงปีกแข็ง เพลี้ยอ่อน ไร้เดือนฝอย แมลงหวี่ขาว โรคราน้ำค้าง โรคราสนิม
11. ไพล	ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา สาเหตุโรคข้าวบาร์เลย์
12. มะรุม	ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา
13. ละหุ่ง	แมงกะซอน หนอน ปลวก ไร้เดือนฝอย
14. มะเขือเทศ	ด้วงหมัดผัก หนอนใยผัก ไร้เดือนฝอย

ข้อควรปฏิบัติในการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรดังนี้ (สมุนไพรไล่แมลงศัตรูพืช, 2559: เว็บไซต์)

1. ควรใช้สารสกัดชีวภาพจากพืชสมุนไพรแต่ละสูตรสลับกันไปทุก ๆ 5-7 วัน เช่น อาทิตย์แรกใช้สารสกัดบอระเพ็ด อาทิตย์ที่ 2 ใช้สารสกัดจากสะเดา อาทิตย์ที่ 3 ใช้สารสกัดจากพริก อาทิตย์ที่ 4 ใช้สารสกัดจากสบเสื่อ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการดื้อยาของแมลงศัตรูพืช จึงไม่ควรใช้สารสกัดสูตรเดียวติดต่อกันเป็นเวลานาน อย่างที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่ขณะนี้

2. การหมักน้ำสกัดจากพืชสมุนไพรจากพืชบางชนิด เช่น พริก ข่า ตะไคร้หอม สะเดา ไม่ควรหมักไว้เกินกว่า 3 วัน เพราะทำให้น้ำหมักมีกลิ่นบูดเน่าและสารกำจัดแมลงเสื่อมคุณภาพได้ ควรหมักไว้ 1-2 คืน แล้วกรองเอาน้ำสกัดออกมาเก็บไว้ใช้จะมีประสิทธิภาพมากกว่า

3. ควรจะหมักน้ำสกัดพืชสมุนไพร หลาย ๆ ชนิดพร้อม ๆ กัน แล้วกรองเก็บไว้สลับกันใช้ตามข้อ 1

4. การใช้น้ำสกัดสมุนไพรควรเริ่มใช้ในอัตราส่วนที่ต่ำ ๆ ก่อน เช่น 5 ช้อนแกง ต่อน้ำ 10 ลิตร แล้วจึงเพิ่มอัตราส่วนขึ้นทีละน้อย เพราะพืชผักบางชนิดอาจจะชะงักการเจริญเติบโต หรือทำให้ยอดหรือใบไหม้ได้

5. เศษพืชสมุนไพรที่กรองเอาน้ำหมักออกแล้ว นำไปใส่ตามโคนต้นไม้ผล หรือหวานในแปลงกล้าข้าว เพื่อขับไล่หรือกำจัดแมลงศัตรูพืชได้

5. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมฝึกอบรม

ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม เรื่องเกษตรผสมผสาน ฐานที่ 1 การปลูกพืชผักแบบผสมผสาน ใช้เวลา 1 วัน

6. สถานที่จัดกิจกรรม

สถานที่ในการจัดกิจกรรม คือ โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร



7. กิจกรรมการฝึกอบรม

7.1 ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม

7.1.1 วิทยากรใช้วิธีการสนทนาการ เพื่อเป็นการละลายพฤติกรรม และลดความตึงเครียดของผู้เข้ารับอบรม (เทคนิคการสนทนาการ)

7.1.2 วิทยากรฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้แนะนำตัวต่อผู้เข้าร่วม และให้เกษตรกรผู้เข้าร่วมอบรมร่วมแสดงความคิดเห็นว่า รู้จักคำว่าเกษตรผสมผสานมากน้อยแค่ไหน (เทคนิคการถาม-ตอบ)

7.1.3 วิทยากรให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม

7.2 ขั้นกิจกรรม

7.2.1 วิทยากรทำการบรรยายเรื่อง ความหมายและความเป็นมาของเกษตรผสมผสาน (เทคนิคการบรรยาย)

7.2.2 ให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายและความเป็นมาของเกษตรผสมผสาน (เทคนิคถาม-ตอบ)

7.3 ขั้นวัดผล

หลังจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากกิจกรรมที่จัดให้แล้ว วิทยากรให้โอกาสผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงความรู้สึก และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเกษตรผสมผสานว่ามีความเป็นมาอย่างไร

8.เทคนิคการฝึกอบรม

8.1 เทคนิคการสนทนาการและเล่นเกมส์

8.2 เทคนิคการถาม – ตอบ

8.3 เทคนิคการบรรยาย

9. สื่อและอุปกรณ์การจัดกิจกรรมฝึกอบรม

1. กล้องและอุปกรณ์สนทนาการ (ใช้ประกอบหัวข้อที่ 7.1.1)

2. แบบวัดความรู้ก่อนการฝึกอบรม (ใช้ประกอบหัวข้อที่ 7.1.3)

3. เครื่องขยายเสียง (ใช้ประกอบตลอดการฝึกอบรม)

10. การวัดผลการฝึกอบรม

ในการประเมินผล เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมในด้านความรู้ ทักษะ และวัดการปฏิบัติ โดยมีการประเมินดังนี้

10.1 ประเมินก่อนการฝึกอบรม

เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ในด้านความรู้ ทักษะ และวัดการปฏิบัติ



10.2 ประเมินหลังการฝึกอบรม

เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ในด้านความรู้ ทักษะ และวัดการปฏิบัติ

11. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2551). เอกสารประกอบการบรรยายโครงการพัฒนาการเกษตรตาม
แนวทฤษฎี.

การคัดเมล็ดพันธุ์ที่ปลูกตามฤดูกาล. (2559). [ออนไลน์]. ได้จาก:

<https://sites.google.com/site/supanida7057/kar-leuxk-meld-phanthu-phuch-thi-di-mi-khunphaph>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2559].

การเก็บเกี่ยวผลผลิต. (2559). [ออนไลน์]. ได้จาก:

<http://pirun.ku.ac.th/~b5310102990/%E0%B9%B8%81%E0%B9%87%E0%B8%9A%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%A7.html>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2559].

การทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำชีวภาพ. (2559). [ออนไลน์]. ได้จาก:

<http://hilight.kapook.com/view/50873>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2559].

การทำสมุนไพรรไล่แมลง. (2559). [ออนไลน์]. ได้จาก:

<http://pirun.ku.ac.th/~fagisvtc/buddhism/nanasara/entertain/fertilizer/extract.htm>. <http://hilight.kapook.com/view/50873>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2559].

เกษตรผสมผสาน. (2559). [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.oknation.net/blog/faikham>.

[สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2559].

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2537). *เอกสารวิชาการที่ 39 การจัดการฟาร์ม*. กรุงเทพฯ: กลุ่มงานส่งเสริมการจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 2

ระบบเกษตรผสมผสาน. (2559). [ออนไลน์]. ได้จาก:

<https://sites.google.com/site/withikarthakestrbaebphsmphsan/khwam-hmay-phsan>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2559].

ฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัด
สกลนคร ตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร. (2557). *รายงานประจำโครงการ
ฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร*.

เรื่องศรีสุทัศน์.ระบบเกษตรผสมผสาน. (2558). [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://sites.google.com/site/banraisitutskestr-phsm-phsan>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2558].



วิทยา อธิปและคณะ (2543). กลุ่มงานส่งเสริมการจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร.

วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ.(2530). *การเกษตรผสมผสาน*. (2559). [ออนไลน์]. ได้จาก:
<http://sathai.org/th/about-saft/sa-pattern/item/66-integrated-farming.html>.
[สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2559].

สมุนไพโรลัมแมลงศัตรูพืช. (2559). [ออนไลน์]. ได้จาก:
<http://wiangsa.nan.doae.go.th/genaral/data6.htm>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2559].

แบบทดสอบท้ายหน่วยกิจกรรม
เรื่องการปลูกพืชผักแบบผสมผสาน



คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับความรู้ และทัศนคติของท่านแต่ละข้อ
เพียงคำตอบเดียว

ลำดับ	ความรู้	ใช่	ไม่ใช่
1.	ระบบเกษตรผสมผสาน เป็นระบบการเกษตรที่มีการเพาะปลูกพืชหรือการเลี้ยงสัตว์ต่างๆ ชนิดอยู่ในพื้นที่เดียวกันภายใต้การเกื้อกูล ประโยชน์ต่อกัน และกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยอาศัยหลักการอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อม		
2.	ระบบไร่นาสวนผสม เป็นระบบการเกษตรที่มีกิจกรรมการผลิตหลายๆ กิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อการบริโภคหรือลดความเสี่ยงจากราคา		
3.	พันธุ์ดี หมายถึง กลุ่มของพืชที่มีลักษณะเหมือน ๆ กัน หรือคล้ายคลึงกันที่มีอยู่ในตัวมันเอง เป็นลักษณะประจำพันธุ์ หรือเพราะสภาพแวดล้อมทำให้มีลักษณะที่ดีเป็นที่พึงประสงค์ ลักษณะที่ดีเด่นของพันธุ์ดี		
4.	เมล็ดพันธุ์ดีเมื่อปลูกแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์มาก เช่น ให้ผลผลิตสูง เป็นที่ต้องการของตลาด, ใด้ราคาดี, ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย, ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี, ทนทานต่อโรคแมลง		
5.	เมล็ดพืช หรือเมล็ดธรรมา หมายถึง เมล็ดพืชที่ใช้ประโยชน์ในการบริโภค หรือเป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมไม่ได้ใช้ทำพันธุ์ หรือเพาะปลูกอาจจะมีชีวิตอยู่หรือไม่มีชีวิตก็ได้		
6.	เมล็ดพันธุ์ขยาย คือ เมล็ดพันธุ์ที่กรมส่งเสริมการเกษตรดำเนินการขยายพันธุ์จากเมล็ดหลัก โดยให้เกษตรกรคัดเลือกแล้วเป็นผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ ภายใต้การควบคุมและแนะนำของเจ้าหน้าที่		
7.	ลักษณะของเมล็ดพันธุ์ที่ดีคือ ต้องมีคุณภาพในทางพันธุกรรมและมีคุณภาพในทางกายภาพ และมีคุณภาพในทางสรีรวิทยา		
8.	ประโยชน์ของการใช้เมล็ดพันธุ์ดีคือ ให้ผลผลิตดี มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และทำให้เกิดความมั่นใจเมื่อนำไปปลูกแล้วจะประสบผลสำเร็จ		
9.	การทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำธรรมชาติเป็นสารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักเศษพืช หรือสัตว์ กับสารที่ให้ความหวาน จนถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ซึ่งเมื่อผ่านกระบวนการแล้วจะได้สารละลายเข้มข้นสีน้ำตาล		
10.	ข้อเสียของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ไม่มีคุณภาพมาปลูก คือ เสียเวลา ผลผลิตที่ได้รับไม่มีคุณภาพและผลผลิตต่ำ และยังทำให้เสียหายทางด้านเศรษฐกิจ		



ลำดับ	ทัศนคติ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1	ท่านคิดว่าการเลือกเมล็ดพันธุ์พืชที่ดีต้องมีคุณภาพ				
2	ท่านคิดว่าลักษณะของพันธุ์ดีต้องมีความต้านทานต่อโรค และแมลง เป็นต้นว่าต้นโต เปลือกหนา มีขน มีหนามใบหนา ไม่โคนหักล้มง่าย				
3	ท่านคิดว่าเกษตรกรเมื่อได้ใช้เมล็ดพันธุ์ดี จะทำให้ลดต้นทุนการผลิต				
4	ท่านคิดว่าเมล็ดพันธุ์ที่ดีต้องไม่มีรอยถูกแมลงเข้าทำลาย ไม่หักแตกร้าว				
5	ท่านคิดว่าประโยชน์ของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดี ทำให้ผล				

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับทัศนคติของท่านแต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว



	ผลิตได้สูง			
6	ท่านคิดว่าสามารถนำน้ำหมักชีวภาพ มาใช้ในการชักล้างทำความสะอาด แทนสบู่ ผงซักฟอก แชมพู น้ำยาล้างจานได้			
7	ท่านคิดว่าการเพาะปลูกถ้าได้ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีก็ทำให้เกิดประโยชน์มาก			

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับการปฏิบัติของท่านแต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว ดังนี้

ลำดับ	การปฏิบัติ	ปฏิบัติมาก	ปฏิบัติปานกลาง	ปฏิบัติน้อย
1	ท่านได้ทำการปลูกไม้ยืนต้นแซมกับไม้ผลชนิดต่างๆ ในพื้นที่โครงการ			
2	ท่านได้ใช้ปุ๋ยเคมีแทนปุ๋ยคอกสำหรับการเกษตร			



3	ในพื้นที่โครงการท่านมีการทำปุ๋ยหมักใช้เอง			
4	ท่านได้ปลูกพืชสมุนไพรร่วมกับแปลงผัก			
5	ท่านมีการป้องกันแมลงและสัตว์เลื้อยเข้ามาทำลายพื้นที่เกษตร			



ภาคผนวก ค
ผลการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ



ตารางที่ ค.1 ผลการประเมินความสอดคล้องของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร กับวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์กับเนื้อหาการฝึกอบรม	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับวิธีการฝึกอบรม	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3. วัตถุประสงค์และสาระความรู้มีความสอดคล้องกับระดับของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
4. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในคู่มือที่ใช้ในการฝึกอบรม	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
5. วิธีการฝึกอบรมที่ใช้สอดคล้องกับสาระความรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6. เนื้อหาในคู่มือและวิธีการฝึกอบรมจะทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความรู้ทัศนคติ และการปฏิบัติ	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้



ตารางที่ ค.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คะแนนการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ					\bar{x}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. คุณภาพของคู่มือฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่า								
1.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหาสาระของเอกสาร	4	4	5	5	5	4.60	0.54	มากที่สุด
1.2 ความถูกต้องตามหลักวิชาการของเอกสาร	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเอกสาร	3	4	4	5	4	4.00	0.70	มาก
1.4 การพิมพ์และจัดทำรูปเล่มของเอกสาร	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ประโยชน์ของคู่มือฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่า								
2.1 ประโยชน์ต่อการฝึกอบรมและการนำไปใช้	4	4	4	4	5	4.20	0.44	มาก
2.2 ประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม และบุคคลทั่วไป	5	3	4	4	5	4.20	0.83	มาก
3. เนื้อหาของคู่มือฝึกอบรมเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเต่า								
3.1 สัดส่วนของเนื้อหาและสาระความรู้มีความสอดคล้องกัน	5	4	4	5	5	4.60	0.54	มากที่สุด
3.2 เนื้อหาในคู่มือมีความ	4	4	5	4	4	4.20	0.44	มาก



สอดคล้องกับเรื่องที่จะอบรม								
4. ความสอดคล้องของคู่มือฝึกอบรมเกษตรกรรูปแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากแต้								
4.1 ความสอดคล้องระหว่าง หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการฝึกอบรมและการประเมินผล	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ด้านข้อความตัวอักษร								
5.1 ความเหมาะสมของขนาด ตัวอักษร	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 ความเหมาะสมของสี ตัวอักษร	4	4	4	5	5	4.40	0.54	มาก

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนการประเมินผู้เชี่ยวชาญ					\bar{x}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
5.3 ความเหมาะสมของ รูปแบบตัวอักษร	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.4 ความเหมาะสมของ ภาษาที่ใช้	4	4	5	5	4	4.40	0.54	มาก
รวม						4.58	0.20	มาก



ตารางที่ ค.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบ
ผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนาง
เจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบ ความรู้ข้อที่	ความคิดเห็น					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
3	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
4	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
5	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
6	0	+1	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
7	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	0	+1	5	0.80	ใช้ได้
9	0	+1	+1	0	+1	3	0.80	ใช้ได้



10	+1	+1	+1	0	0	3	0.80	ใช้ได้
11	0	+1	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
12	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
13	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
14	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
16	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
17	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
22	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
26	0	+1	+1	+1	+1	5	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ ค.3 (ต่อ)

แบบทดสอบ ความรู้ข้อที่	ความคิดเห็น					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
29	0	+1	+1	+1	+1	4	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้



ตารางที่ ค.4 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดทัศนคติต่อเกษตรกรรมแบบผสมผสานตาม
โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำรินสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบวัด ทัศนคติข้อที่	ความคิดเห็น					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			



1	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
2	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
4	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
5	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
6	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
7	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
9	+1	0	+1	0	+1	4	0.60	ใช้ได้
10	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
11	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
12	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
19	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
20	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้



ตารางที่ ค.5 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบวัดการปฏิบัติในการเกษตรกรรมแบบผสมผสาน
ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร โดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบวัด ทัศนคติข้อที่	ความคิดเห็น					รวม	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
2	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
4	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
5	0	+1	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
6	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
11	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
14	0	+1	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
15	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้





ภาคผนวก ง
ผลของการประเมินจากการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out)



ตารางที่ ง.1 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเผ่าตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.457	0.480	16	0.457	0.571
2	0.542	0.327	17	0.457	0.608
3	0.600	0.424	18	0.514	0.535
4	0.600	0.646	19	0.742	0.370
5	0.657	0.534	20	0.428	0.380
6	0.628	0.470	21	0.485	0.472
7	0.714	0.646	22	0.600	0.590
8	0.657	0.515	23	0.457	0.574
9	0.542	0.429	24	0.571	0.347
10	0.542	0.406	25	0.485	0.472
11	0.685	0.470	26	0.400	0.513
12	0.628	0.590	27	0.457	0.513
13	0.714	0.406	28	0.657	0.530
14	0.628	0.330	29	0.628	0.574
15	0.542	0.429	30	0.657	0.571

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) เท่ากับ 0.914



ตารางที่ ง.2 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดทัศนคติต่อ เกษตรกรรมแบบผสมผสานตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

แบบวัดทัศนคติข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	แบบวัดทัศนคติข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1.	0.770	11.	0.618
2.	0.686	12.	0.437
3.	0.503	13.	0.746
4.	0.943	14.	0.575
5.	0.789	15.	0.453
6.	0.927	16.	0.452
7.	0.475	17.	0.729
8.	0.712	18.	0.571
9.	0.908	19.	0.825
10.	0.821	20.	0.771

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients)เท่ากับ 0.950

ตารางที่ ง.3 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดการปฏิบัติใน การเกษตรกรรมแบบผสมผสาน ตามโครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่า ตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

แบบวัดการปฏิบัติข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	แบบวัดการปฏิบัติข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1.	0.899	9.	0.943
2.	0.893	10.	0.958
3.	0.906	11.	0.950
4.	0.729	12.	0.944
5.	0.892	13.	0.941



6.	0.710	14.	0.941
7.	0.588	15.	0.942
8.	0.511		

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability Coefficients) เท่ากับ 0.948



ภาคผนวก จ
เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล



ชุดที่ 1
แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับการทดสอบก่อนและหลังการอบรม
2. การตอบแบบสอบถามครั้งนี้เป็นการทดสอบเพื่อการศึกษาวิจัย
3. แบบสอบถามชุดนี้มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เรื่องเกษตรแบบผสมผสาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดตอบแบบสอบถามให้ตรงกับความเป็นจริงโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง () หน้าข้อ
ที่ถูกต้องที่สุด

- | | | |
|------|--|--------------------------------------|
| เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| อายุ | <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 30 ปี | <input type="checkbox"/> 30-45 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 46-60 ปี | <input type="checkbox"/> 61 ปีขึ้นไป |

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เรื่องเกษตรผสมผสาน

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับความรู้ ความเข้าใจของท่านแต่ละข้อ
ในแบบสอบถามเพียงคำตอบเดียว

ลำดับ	ความรู้	ใช่	ไม่ใช่
1.	ระบบเกษตรผสมผสาน ระบบการเกษตรที่มีการเพาะปลูกพืชหรือการเลี้ยงสัตว์ ต่างๆ ชนิดอยู่ในพื้นที่เดียวกันภายใต้การเกื้อกูล ประโยชน์ต่อกันและกันอย่างมี ประสิทธิภาพสูงสุด โดยอาศัยหลักการอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ และ สิ่งแวดล้อม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	ระบบไร่นาสวนผสม เป็นระบบการเกษตรที่มีกิจกรรมการผลิตหลายๆ กิจกรรมเพื่อตอบสนองต่อการบริโภคหรือลดความเสี่ยงจากราคา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	พันธุ์ดี หมายถึง กลุ่มของพืชที่มีลักษณะเหมือนกัน หรือคล้ายคลึงกันที่มีอยู่	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



ลำดับ	ความรู้	ใช่	ไม่ใช่
	ในตัวเอง เป็นลักษณะประจำพันธุ์ หรือเพราะสภาพแวดล้อมทำให้มีลักษณะที่ดีเป็นที่พึงประสงค์ ลักษณะที่ดีเด่นของพันธุ์ดี		
4.	เมล็ดพันธุ์ดีเมื่อปลูกแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์มาก เช่น ให้ผลผลิตสูง เป็นที่ต้องการของตลาด, ได้ราคาดี, ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย, ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี, ทนทานต่อโรคแมลง		
5.	เมล็ดพืช หรือเมล็ดธรรมา หมายถึง เมล็ดพืชที่ใช้ประโยชน์ในการบริโภค หรือเป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรม ไม่ได้ใช้ทำพันธุ์ หรือเพาะปลูก อาจจะมีชีวิตอยู่หรือไม่มีชีวิตก็ได้		
6.	เมล็ดพันธุ์ขยาย คือ เมล็ดพันธุ์ที่กรมส่งเสริมการเกษตรดำเนินการขยายพันธุ์จากเมล็ดหลัก โดยให้เกษตรกรคัดเลือกแล้วเป็นผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ภายใต้การควบคุมและแนะนำของเจ้าหน้าที่		
7.	ลักษณะของเมล็ดพันธุ์ที่ดีคือ ต้องมีคุณภาพในทางพันธุกรรม มีคุณภาพในทางกายภาพ และมีคุณภาพในทางสรีรวิทยา		
8.	ประโยชน์ของการใช้เมล็ดพันธุ์ดีคือ ให้ผลผลิตดี มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และทำให้เกิดความมั่นใจเมื่อนำไปปลูกแล้วจะประสบผลสำเร็จ		
9.	การทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำธรรมชาติเป็นสารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักเศษพืชหรือสัตว์ กับสารที่ให้ความหวาน จนถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ ซึ่งเมื่อผ่านกระบวนการแล้วจะได้สารละลายเข้มข้นสีน้ำตาล		
10.	ข้อเสียของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ไม่มีคุณภาพมาปลูก คือ เสียเวลา ผลผลิตที่ได้รับไม่ค่อยมีคุณภาพและผลผลิตต่ำ และยังทำให้เสียหายทางด้านเศรษฐกิจ		
11.	การคัดพันธุ์สัตว์ คือการคัดเลือกเป็นขบวนการที่สัตว์ตัวใดตัวหนึ่งในฝูงมีโอกาสที่จะถูกคัดเลือกไว้เพื่อให้สืบพันธุ์ไปยังชั่วอายุต่อไป		
12.	การคัดเลือกแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือการคัดเลือกโดยธรรมชาติและหลักในการคัดเลือกพันธุ์สัตว์		
13.	สุกรจินหัว มีลักษณะลำตัวสีขาว หัวและสะโพกมีสีดำ รูปร่างขนาดเล็ก กลางหลังแอ่นเล็กน้อย		
14.	การควบคุมโรค หมายถึง การกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อทำให้เกิดโรคหรือความชุกของโรคลดลงซึ่งกระทำได้หลายลักษณะ		
15.	การกำจัดโรค หมายถึง การกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดเพื่อทำลายสาเหตุของโรคให้หมดสิ้นไป		



ลำดับ	ความรู้	ใช่	ไม่ใช่
16.	เปิดอู่เหลียง เป็นเปิดพื้นเมืองของเมืองคุนหมิงมณฑลยูนนาน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน		
17.	หญ้านาเปียร์ปากช่อง 1 เป็นหญ้านาเปียร์ลูกผสมสายพันธุ์หนึ่งซึ่งเกิดจากการผสมข้ามระหว่างหญ้านาเปียร์ยักษ์และหญ้าไข่มุก		
18.	โรคสัตว์ (Animal Disease) หมายถึง สิ่งที่เกิดแก่สัตว์แล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายทางอวัยวะหรือกายวิภาค หรือเปลี่ยนแปลงทางสรีระไปจากเดิมจนไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ตามปกติ		
19.	ปศุสัตว์ หมายถึง สัตว์เศรษฐกิจที่มนุษย์นำมาเลี้ยงเพื่อผลประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เพื่อใช้งานและเป็นอาหาร		
20.	การคัดเลือกจากความสามารถของตัวเองจะเกิดผลดีเมื่อลักษณะที่คัดเลือกนั้นมีอัตราพันธุกรรมสูง		
21.	การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืช คือ การดอง การเชื่อม และการแช่อิ่ม		
22.	การดองเค็มเป็นการแช่ผักในน้ำเกลือที่มีความเข้มข้น 20-25 % ซึ่งจะทำให้เก็บไว้ได้นานกว่าการดองเปรี้ยว		
23.	การเก็บรักษาและแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เป็นการนำเอาผลผลิตทางการเกษตรมาผ่านกระบวนการต่างๆ เพื่อให้เก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรไว้ได้นานก่อนถึงตลาดและผู้ซื้อ		
24.	การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร คือ การนำผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปจะช่วยป้องกันการล้นตลาดของผลิตผลสด ซึ่งช่วยยกระดับราคาผลิตผล ไม่ให้ตกต่ำ การเพิ่มมูลค่าของผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นอาหารระดับอุตสาหกรรม		
25.	การแช่อิ่ม เป็นการนำพืชผักลงแช่ในน้ำเชื่อมให้พืชผักอืดตัว โดยน้ำเชื่อมจะซึมเข้าไปในเนื้อพืชผักจนเต็มทีและไม่สามารถซึมไปอีก		
26.	การตากแห้ง เป็นการใช้ความร้อนทำให้น้ำและความชื้นในผักลดน้อยลงจนจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ พืชผักสามารถเก็บไว้ได้นาน		
27.	การลวกผักทำได้ 2 วิธี คือ การลวกด้วยน้ำเดือดและการลวกในสารละลายซัลไฟน์		
28.	การแปรรูปเนื้อ เป็นการทำให้เนื้อสดถูกเปลี่ยนแปลงสภาพไปจากเดิม เช่น การหั่น การสับละเอียด		
29.	การถนอมอาหาร หมายถึงการเก็บรักษาอาหารโดยวิธีต่างๆ ให้อาหารมีสภาพ		



ลำดับ	ความรู้	ใช่	ไม่ใช่
	ใกล้เคียงกับของสดที่สุดโดยสูญเสียคุณภาพ และคุณค่าทางโภชนาการน้อยที่สุด		
30.	การ冻เป็นการแปรรูปอาหารในน้ำเกลือหรือน้ำส้มสายชู โดยการ冻มี 2 วิธี คือ การ冻เปรี้ยวและการ冻เค็ม		

ชุดที่ 2

แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับเกษตรกรรมแบบผสมผสาน

คำชี้แจง

1. แบบวัดทัศนคติชุดนี้ใช้สำหรับการทดสอบก่อนและหลังการอบรม
2. การตอบแบบสอบถามครั้งนี้เป็นการทดสอบเพื่อการศึกษาวิจัย
3. แบบวัดทัศนคติชุดนี้ เป็นแบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับเกษตรผสมผสาน และแบบสอบถามชุดนี้มี 2 ตอน ดังนี้

มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการเกษตรผสมผสาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดตอบแบบสอบถามให้ตรงกับความเป็นจริงโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ()

หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

เพศ () ชาย

() หญิง



อายุ

- () ต่ำกว่า30 ปี () 30-45 ปี
 () 46-60 ปี () 61 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบวัดทัศนคติเรื่องเกษตรผสมผสาน

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับทัศนคติของท่านแต่ละข้อ เพียง
 คำตอบ เดียว โดยมีเกณฑ์วัดทัศนคติ เรื่องเกษตรผสมผสาน ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน	3	เห็นด้วย
เกณฑ์การให้คะแนน	2	ไม่แน่ใจ
เกณฑ์การให้คะแนน	1	ไม่เห็นด้วย

ลำดับ	ทัศนคติ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1	ท่านคิดว่าการเลือกเมล็ดพันธุ์พืชที่ดีต้องมีคุณภาพ			
2	ท่านคิดว่าลักษณะของพันธุ์ดีต้องมีความต้านทานต่อโรค และแมลงเป็นต้นว่าต้นโต เปลือกหนา มีขน มีหนามใบหนา ไมโค่นหักล้มง่าย			
3	ท่านคิดว่าเกษตรกรได้ใช้เมล็ดพันธุ์ดี จะทำให้ลดต้นทุนการผลิต			
4	ท่านคิดว่าเมล็ดพันธุ์ที่ดีต้องไม่มีรอยถูกแมลงเข้าทำลาย ไม่หักแตกร้าว			



5	ท่านคิดว่าประโยชน์ของการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดี ทำให้ผลผลิตได้สูง			
6	ท่านคิดว่าสามารถนำน้ำหมักชีวภาพ มาใช้ในการซักล้างทำความสะอาด แทนสบู่ ผงซักฟอก แชมพู น้ำยาล้างจานได้			
7	ท่านคิดว่าการเพาะปลูกถ้าได้ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีก็ทำให้เกิดประโยชน์มาก			
8	ท่านคิดว่าถ้าเราเลือกพันธุ์สัตว์ได้ถูกต้องแม่นยำแล้ว จะทำให้ได้สัตว์เลี้ยงที่ให้ผลตอบแทนสูง			
9	ท่านคิดว่าสัตว์จะสุขภาพดีและปลอดโรค เมื่อมีการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ให้เหมาะสมกับความต้องการโดยธรรมชาติของสัตว์แต่ละชนิด			
10	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 เจริญเติบโตได้ดีในประเทศเขตร้อน			
11	หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ควรเลือกปลูกในพื้นที่เขตชลประทานหรือมีแหล่งน้ำที่สามารถให้น้ำในช่วงฤดูแล้งหรือฝนทิ้งช่วง			
12	การควบคุมและกำจัดวัชพืชเป็นสิ่งจำเป็นมากในช่วง 1-2 เดือนแรกหากควบคุมไม่ดีมีวัชพืชขึ้นแซมมากจะทำให้หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ตั้งตัวช้าและแตกกอ น้อย			
13	การทำหญ้าหมักด้วยถังพลาสติก หญ้าที่เหมาะสมสำหรับทำหญ้าหมัก หญ้าเนเปียร์ หญ้ากินนีสีม่วง หญ้ารูซี่ ต้นข้าวโพด			

ลำดับ	ทัศนคติ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
14	ท่านคิดว่าเทคนิคในการทำกล้วยฉาบควรใช้ไฟค่อนข้างอ่อน เพื่อไม่ให้น้ำตาลไหม้				



15	การตากแห้งเป็นการใช้ความร้อนทำให้น้ำและความชื้นในพืชผักลดน้อยลงจนจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญเติบโตได้			
16	การเชื่อม เป็นการนำน้ำตาลตั้งไฟเคี่ยวให้ละลายแล้วใส่พืชผักที่เตรียมเอาไว้ลงไปเคี่ยวจนพืชผักอืดตัวได้ที่เพียงครั้งเดียว			
17	ท่านคิดว่าการล้างพืชผักเป็นการขจัดสิ่งสกปรกและสารเคมีที่มีในพืช			
18	ท่านคิดว่าการนำอาหารมาผ่านกระบวนการแปรรูปทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะตามต้องการ			
19	ท่านคิดว่าการแปรรูปผลผลิตเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้มีราคาสูงขึ้น			
20	ท่านคิดว่าความเค็มที่เหมาะสมสำหรับการทำไข่ต้มไม่ควรนานกว่า 25 วัน			



ชุดที่ 3

แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมแบบผสมผสาน

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับการทดสอบก่อนและหลังการอบรม
2. การตอบแบบสอบถามครั้งนี้เป็นการทดสอบเพื่อการศึกษาวิจัย
3. แบบวัดการปฏิบัติชุดนี้ เป็นแบบวัดการปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมผสมผสาน และแบบสอบถามชุดนี้มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมผสมผสาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดตอบแบบสอบถามให้ตรงกับความเป็นจริงโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง () หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

- | | | |
|------|--|--------------------------------------|
| เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| อายุ | <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 30 ปี | <input type="checkbox"/> 30-45 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 46-60 ปี | <input type="checkbox"/> 61 ปีขึ้นไป |

ตอนที่ 2 แบบวัดการปฏิบัติเรื่องกิจกรรมผสมผสาน

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับการปฏิบัติของท่านแต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว โดยมีเกณฑ์วัดการปฏิบัติ เรื่องกิจกรรมผสมผสาน ดังนี้

ระดับการปฏิบัติ	3	ปฏิบัติมาก
ระดับการปฏิบัติ	2	ปฏิบัติปานกลาง
ระดับการปฏิบัติ	1	ปฏิบัติน้อย



ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	ปฏิบัติมาก	ปฏิบัติปานกลาง	ปฏิบัติน้อย
1	ท่านได้ทำการปลูกไม้ยืนต้นแซมกับไม้ผลชนิดต่างๆ ในพื้นที่โครงการ			
2	ท่านได้ใช้ปุ๋ยเคมีแทนปุ๋ยคอกสำหรับการเกษตร			
3	ในพื้นที่โครงการท่านมีการทำปุ๋ยหมักใช้เอง			
4	ท่านได้ปลูกพืชสมุนไพรร่วมกับแปลงผัก			
5	ท่านมีการป้องกันแมลงและสัตว์เลื้อยเข้ามาทำลายพื้นที่เกษตร			
6	ท่านมีการทำเกษตรผสมผสานโดยการเลี้ยงสัตว์ร่วมด้วย			
7	ท่านได้กำจัดศัตรูพืชโดยใช้ยาฆ่าแมลง			
8	ท่านได้นำมูลสัตว์มาใช้เป็นปุ๋ยบำรุงดิน			
9	ท่านได้หมักหญ้าเนเปียร์ ไว้ 3-4 สัปดาห์ ก่อนที่จะนำมาใช้เลี้ยงสัตว์			
10	ท่านได้นำวัสดุที่เหลือใช้จากการผลิตชนิดหนึ่งมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์ เช่นการเลี้ยงสุกรบนบ่อปลา			
11	ท่านทำการล้างพืชผักให้สะอาด ปอกเปลือก หั่น ตัดแต่งเป็นชิ้นก่อนนำไปตอง			
12	ท่านได้ทำการคัดขนาด ตัดแต่งผลผลิตก่อนก่อนไปจำหน่าย			
13	ท่านได้คัดเลือกกล้วยที่แก่จัดมาแปรรูปในการทำกล้วยฉาบ			
14	ท่านได้สวมถุงมือ และหมวกคลุมผมในขณะที่แปรรูปอาหาร			



15	ในการทำกล้วยฉาบ ท่านได้ใช้อัตราส่วนของน้ำตาลต่อน้ำสะอาด ในอัตราส่วน 3 ต่อ 1			
----	---	--	--	--



ภาคผนวก ฉ
ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรม





ภาคผนวกที่ ฉ.1 ลงทะเบียนก่อนการฝึกอบรม



ภาคผนวกที่ ฉ. 2 ลงทะเบียนก่อนการฝึกอบรม



ภาคผนวกที่ ฉ. 3 วัดความรู้ ทักษะการปฏิบัติ ก่อนการฝึกอบรม



ภาคผนวกที่ ฉ. 4 การฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรแบบผสมผสาน



ภาคผนวกที่ ฉ. 5 การฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรแบบผสมผสาน



ภาคผนวกที่ ฉ. 6 สาธิตการทำปุ๋ยหมัก



ภาคผนวกที่ ฉ. 7 สาธิตการทำน้ำหมักชีวภาพและสมุนไพรไล่แมลง



ภาคผนวกที่ ฉ. 8 ฝึกปฏิบัติการทำปุ๋ยหมัก



ภาคผนวกที่ ฉ. 9 ฝึกปฏิบัติการทำสมุนไพรไล่แมลง



ภาคผนวกที่ ฉ. 10 เกษตรกรฝึกปฏิบัติการคัดขนาดผลผลิต



ภาคผนวกที่ ฉ. 11 เกษตรกรฝึกปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์



ภาคผนวกที่ ฉ. 12 เกษตรกรฝึกปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์กล้วยฉาบ



ภาคผนวกที่ ฉ. 13 วัดความรู้ ทักษะ ทักษะ การปฏิบัติ หลังการฝึกอบรม



ภาคผนวกที่ ฉ.14 ถ่ายภาพร่วมกันหลังกิจกรรมฝึกอบรม

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวธัญญาปณี ศรีจำนง
วันเกิด	วันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2523
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
สถานที่ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 171 หมู่ 2 ตำบลโคกพระ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2540	มัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
พ.ศ. 2543	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ อำเภอเมืองจังหวัดกาฬสินธุ์
พ.ศ. 2547	ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
พ.ศ. 2559	ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	เจ้าหน้าที่โครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ประจำปีโครงการฟาร์มตัวอย่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (นักวิชาการเกษตร)
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โครงการฟาร์มตัวอย่างหนองหมากเฒ่าตามพระราชดำรินในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังหวัดสกลนคร

