

C
14/53



วิทยานิพนธ์

ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร
โดยการวิจัยปฏิบัติการ : กรณีศึกษาหมู่บ้านหนองแกงเขน
ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

นางสาวอรพร สุทธิเนียม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
5 พ.ค. 2552
วัน เดือน ปี..... สาขาเกษตรศาสตร์การพัฒนา
เลขทะเบียน..... ๖๖220310
เลขเรียกหนังสือ ๖๖๒๒๐๓๑๐
๖๓๑๘
๑๓๓๑๘
๒๕๕๑
ปีการศึกษา ๒๕๕๑
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

**THE STRATEGY OF BIO - COMPOST FERTILIZER PRODUCTION FOR
AGRICULTURE USING ACTION RESEARCH : CASE STUDY OF
NHONGKANGKANE VILLAGE, BANGMAENANG SUBDISTRICT,
NONTHABURI PROVINCE**

MISS ORAPORN SUTTHINEAM

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE MASTER OF ARTS (DEVELOPMENT STRATEGY)
AT BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEARS 2008**

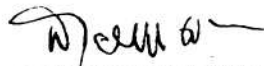
วิทยานิพนธ์ ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัยปฏิบัติการ :
กรณีศึกษาหมู่บ้านหนองกางเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี
โดย นางสาวอรพร สุทธิเนียม
สาขาวิชา ยุทธศาสตร์การพัฒนา
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรรณรา ชื่นวัฒนา
กรรมการ อาจารย์ ดร.ชูชีพ เบ็ญคนอก
กรรมการ อาจารย์ ดร.เชษฐ รัชดาพรพาณิชย์กุล

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

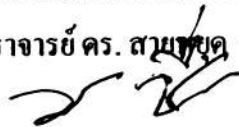


..... ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายงานบัณฑิตศึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สราวุธ เศรษฐขจร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



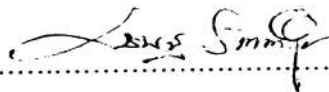
..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. สานิตย์ จำปาทอง)



..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรรณรา ชื่นวัฒนา)



..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ชูชีพ เบ็ญคนอก)



..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เชษฐ รัชดาพรพาณิชย์กุล)



..... กรรมการ
(อาจารย์อภา วรรณฉวี)



..... กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พนอเนียง สุทัศน์ ณ อยุธยา)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

อรพร สุทธิเนียม (2551) ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการ : กรณีศึกษาบ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรา ชื่นวัฒนา, อาจารย์ ดร. ชูชีพ เบียดนอก, อาจารย์ ดร.เชษฐ รัชดาพรธนาธิกุล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเกษตรกร บ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 10 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การสัมภาษณ์ และสังเกตการณ์

ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์ปัญหาเชิงพัฒนา แบ่งเป็นปัญหาทุกขั้วร้อน ปัญหาปัจจัย และปัญหาสืบเนื่อง ปัญหาทุกขั้วร้อน ได้แก่ เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ เกษตรกรไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาปุ๋ยเคมีราคาแพง ปัญหาปัจจัย ได้แก่ เกษตรกรไม่สามารถผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ได้เอง เพื่อใช้แทนปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพง ปัญหาสืบเนื่อง ได้แก่ สารเคมีตกค้างในผลผลิต ดินขาดธาตุอาหารที่จำเป็น ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพเร็ว จากการวิเคราะห์ปัญหachenงพัฒนาระบุปัญหาเป้าได้ว่า เกษตรกรผู้ปลูกผักขาดความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพและขาดการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาปุ๋ยเคมีราคาแพง

การสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัยปฏิบัติการประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) การเรียนรู้ โดยใช้การศึกษาดูงาน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากสถานที่จริง 2) การอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญ 3) การมีส่วนร่วม เกษตรกรมีส่วนร่วมในการคิดวางแผนการดำเนินงาน 4) การปฏิบัติการจริง สามารถผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ได้จริง

ผลจากการใช้ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 10 ราย พบว่า ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยใช้เองได้

ORAPORN SUTTHINEAM .(2008). The Strategy Of Bio-Compost Fertilizer Production For Agriculture Using Action Research : Case Study of Nhongkangkane Village, Bangmaenang Subdistrict, Nonthaburi Province. Master of Arts Thesis: The Graduate School of Bansomdejchaopraya Rajabhat University. Thesis Adviser : Asst.Pro.Dr.Wannara Chuenwatana, Dr.Choocheep Beadnok, Dr. Chet Ratchadatunnathikul

This present study is an action research. The aim is to study the strategy of bio-fertilizer produced for agriculture field. The groups of population were 10 farmers of Nhongkangkane Village, Bangmaenang Subdistrict, Nonthaburi Province. The research tools were interview and observation.

The research found that the developmental problem analysis included of anxiety factor and following problem. Anxiety problems were farmers did not have idea about using bio-compost fertilizer, there was no group of farmer solve high price of chemical fertilizer. Factor problem was farmers couldn't produce bio-fertilizer for themselves and used chemical fertilizer in stead. Follow problem was that chemical was left to the product, lack of necessary elements in clay, that can make clay degenerate rapidly. From the developing problem analysis, it is found that farmers who grew vegetables lack of knowledge of bio-compost fertilizer and did not participate to solve high price of chemical fertilizer.

The format of strategy of bio-compost fertilizer produced for agriculture using action research field included of 4 steps 1. Knowledge by a study tour of inspection from the real situation 2. Training for enchanting knowledge understanding and skillful 3. Farmers' Participation 4. Practical Application to produce their own bio- compost fertilizer.

The result of strategy of bio-compost fertilizer produce for agriculture field by action research, there were 10 farmers in this project and found strategy of bio-compost fertilizer produced for agriculture field, farmer scan make their own bio-compost fertilizer.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้ศึกษาต้องขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรา ชื่นวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ชูชีพ เบ็ญคนอก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และอาจารย์ ดร.เชษฐ รัชดาพรณาทิกุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาชี้แนะในการทำ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี ขอกราบขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำ และ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณดร.ทวิช บุญศิริสมบัติ และคณาจารย์สาขาพุทธศาสตร์การพัฒนาทุกท่านที่ให้ความรู้และแนวคิดต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มเรียนจนกระทั่งจบการศึกษา พร้อมกันนี้ขอขอบคุณชาวบ้านหนองแกงเขน อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี ที่เปิดโอกาสให้ผู้ศึกษาเข้าไปทำการเก็บข้อมูลให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ มาโดยตลอด

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณชนกร บุญชัยและเพื่อน ๆ สาขาพุทธศาสตร์ การพัฒนาที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือในการทำงานมาตลอด จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

นางสาวอรพร สุทธิเนียม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
ประกาศศุณฺุปการ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญแผนภาพ.....	ฌ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ขอบเขตการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
หลักวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างยุทธศาสตร์.....	6
แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ.....	18
การวิจัยปฏิบัติการ.....	28
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย.....	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	39
เลือกหน่วยท้องถิ่นที่มีปัญหาเชิงพัฒนา.....	39
ขั้นตอนในการวิจัย.....	40
ประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	41
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	42
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลของการวิจัย.....	43
บริบททั่วไปของบ้านหนองแกงเขน.....	43
ผลการใช้ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ เพื่อใช้ในการเกษตร โดยการใช้การวิจัย ปฏิบัติการ.....	47
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	62
สรุปผลการวิจัย.....	62
อภิปรายผลการวิจัย.....	64
ข้อเสนอแนะ.....	66
บรรณานุกรม.....	68
ภาคผนวก.....	71
ภาคผนวก ก วิธีการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ.....	73
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต.....	80
ภาคผนวก ค ประวัติผู้วิจัย.....	86

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนประชากรของหมู่ที่ 4 หมู่บ้านหนองกางเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี.....	45
2	หน่วยระบบการทำงานที่ 1 การศึกษาคุณงานและอบรมเพื่อให้ความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพกับเกษตรกร.....	51
3	หน่วยระบบการทำงานที่ 2 การมีส่วนร่วมในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพของเกษตรกร.....	51
4	แสดงสูตรในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพและคุณสมบัติของธาตุอาหารที่พืชต้องการ.....	55

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	5
2	โครงสร้างทางความคิดของยุทธศาสตร์การพัฒนา.....	7
3	แสดงลำดับขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา.....	12
4	โครงสร้างทางความคิดที่แสดงคุณสมบัติของหนึ่งหน่วยระบบทำงาน.....	17
5	การสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัย ปฏิบัติการ.....	40
6	แสดงระยะทางชุมชนบ้านหนองแกงเงิน.....	44
7	การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อพัฒนาความชัดเจนของปัญหา.....	49
8	ชาวบ้านชุมชนบ้านหนองแกงเงินศึกษาดูงาน ณ ชุมชนปฐมอโศก.....	52
9	สมาชิกให้ความสนใจขณะที่วิทยากรบรรยาย ณ แปลงสาธิต.....	53
10	ฟังบรรยายวิธีการปลูกผักปลอดสารพิษของชุมชนปฐมอโศก.....	53
11	วิทยากรแนะนำลักษณะดินดีจะมีเชื้อราที่ดีในดิน.....	54
12	วิทยากรแนะนำวัตถุดิบและวิธีการที่จะนำมาผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ.....	56
13	ชาวบ้านดูขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมัก.....	56
14	ชาวบ้านสอบถามขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพกับวิทยากร.....	57
15	การสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัย ปฏิบัติการของหมู่บ้านหนองแกงเงิน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัด นนทบุรี.....	61

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจมากขึ้นกว่าในอดีต ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลายด้าน เช่น ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านการเมือง รวมทั้งการพัฒนาการด้านการเกษตรกรรมที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการดำเนินกิจกรรม และการนำสารเคมีเข้ามาใช้ในปริมาณที่สูงขึ้นทุกๆปี เพื่อเปลี่ยนการผลิตเพื่อบริโภคในครัวเรือนเป็นการผลิตเพื่อการพาณิชย์มากยิ่งขึ้น ทำให้ดินที่ใช้ในการเกษตรได้รับสารเคมีและมีการตกค้างมากขึ้น เกิดมลพิษและระบบนิเวศวิทยาถูกทำลายก่อให้เกิดปัญหาต่างๆมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาทางด้านการทำลายความสมดุลทางธรรมชาติ

ดินเป็นทรัพยากรที่มีคุณประโยชน์มากมายเพราะดินเป็นแหล่งของปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีพไม่ทางตรงก็ทางอ้อม การใช้ดินในอดีตที่ผ่านมาอย่างไม่ระมัดระวัง เป็นการเร่งให้ดินเสื่อม คุณภาพเร็วขึ้น ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ก่อให้เกิดความไม่สมดุลในแร่ธาตุ และกายภาพของดินโดยทำให้สิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ในดินนั้นสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากในดินมีจุลินทรีย์มากมายหลายชนิดแตกต่างกันออกไป การจัดการดินที่ดีและเหมาะสมจะส่งเสริมให้มีจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อพืชในปริมาณมาก หากมีการจัดการที่ไม่ดีจะเกิดการสะสมของเชื้อสาเหตุของโรคพืช ดินสูญเสียการดูดซับแร่ธาตุ พืชจะอ่อนแอขาดภูมิคุ้มกันต้านโรคด้วย

การจัดการดินที่เหมาะสม ดินเป็นทรัพยากรที่สำคัญมาก ถ้าดินคืออยู่แล้วก็จะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดี แต่ถ้าการจัดการไม่ดีก็จะมีผลอย่างยิ่งที่จะทำให้ดินเสื่อมโทรมได้เร็ว การจัดการที่ดีควรมีการดำเนินการด้านกายภาพของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ส่วนใหญ่แล้วรากพืชเจริญเติบโตได้ดีในดินซึ่งโปร่งมีการระบายอากาศและน้ำดี พืชบางชนิดอาจเจริญได้ในดินแน่นที่บมีน้ำขังการจัดการดินจึงต้องดำเนินการให้เหมาะสม วิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ปรับสภาพทางกายภาพของดิน นอกจากนี้แล้วดินยังมีสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อีกมากมายหลายชนิด ถ้ามีการจัดการด้านชีวภาพของดินไม่เหมาะสมแล้ว อาจเป็นการส่งเสริมให้มีเชื้อสาเหตุของโรคพืชโคเคนขึ้นมา หรืออาจรวมไปถึงการสะสมสารพิษต่อพืชได้ การส่งเสริมการเจริญเติบโตและกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดินก็เป็นสิ่งที่ควรกระทำ เนื่องจากพืชเจริญเติบโตขึ้นมาจากดิน อาศัยดินเป็นเป็นที่เกาะยึดของรากพืช ได้รับธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชจากดิน และนอกจากนี้ดินยังมี จุลินทรีย์

ที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชด้วย ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ดี มีสมบัติทางเคมี ชีวภาพ และกายภาพ ซึ่งส่งเสริมให้พืชเจริญเติบโตมีความแข็งแรง สามารถต้านทานโรคและแมลงศัตรูพืชได้ดีและให้ผลผลิตดี การปรับปรุงดินสามารถทำได้หลายอย่าง เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน การใช้ปุ๋ยชีวภาพ

ในปี พ.ศ. 2543 รัฐบาลได้มีนโยบายการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ เพื่อทดแทนปุ๋ยเคมี โดยเร่งรัดปรับปรุงดินให้มีความสำคัญมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี เพราะความอุดมสมบูรณ์ของอินทรีย์วัตถุลดลงอย่างต่อเนื่อง จึงต้องเน้นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ เพื่อลดผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีต่อดินและสิ่งแวดล้อม (กรมวิชาการเกษตร, 2543) ดังนั้นปุ๋ยชีวภาพจึงมีบทบาทหน้าที่สำคัญในการช่วยแก้ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีราคาแพง ช่วยเพิ่มปัจจัยการผลิตและลดต้นทุนการผลิต ปุ๋ยชีวภาพกำลังทวีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเพาะปลูก เนื่องจากกระแสห่วงใยในสิ่งแวดล้อม โลกธรรมชาติให้ลดการใช้สารเคมีในระบบเกษตรกรรมชาติและเกษตรยั่งยืน และยังคงตอบสนองความต้องการของตลาดผู้บริโภคด้วย

หมู่บ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี เป็นหมู่บ้านอีกแห่งที่ยังยึดอาชีพการเกษตรเป็นอาชีพหลัก จากการสำรวจบริบทของชุมชนเกี่ยวกับการทำการเพาะปลูกของเกษตรกรในหมู่บ้านพบว่าเกษตรกรมีอาชีพการปลูกผักได้แก่ ผักคะน้า กวางตุ้ง ฟริก เหลือง ผักบุ้ง เป็นต้น เกษตรกรในหมู่บ้านจึงเน้นการปลูกผักเพื่อให้ทันต่อความต้องการของผู้บริโภคและเพิ่มผลผลิตให้ทันต่อความต้องการของตลาด โดยใช้ปุ๋ยเคมี แต่เนื่องจากผลผลิตที่ได้กับต้นทุนในการผลิตสูง จึงทำให้เกษตรกรต้องการทางเลือกเพื่อใช้ในการเพาะปลูก ผู้วิจัยจึงเลือกพื้นที่ดังกล่าวในการผลิตปุ๋ยชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร เพื่อลดต้นทุนในการผลิต และให้สอดคล้องกับการบริโภคในปัจจุบันที่ผู้บริโภคผักปลอดสารพิษ เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่ส่งผลให้ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์และผลผลิตลดลง

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพสำหรับใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการ ของหมู่บ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตในการศึกษาไว้ ดังนี้

1. ขอบเขตด้านพื้นที่ หมู่บ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี
2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ชาวบ้านในบ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรีจำนวน 10 ราย
3. ขอบเขตด้านเวลา ผู้วิจัยเริ่มศึกษาดังแต่เดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนมิถุนายน 2551

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ได้ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการของชาวบ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

นิยามศัพท์เฉพาะ

ยุทธศาสตร์ (strategy) หมายถึง วิธีการหรือแผนการที่จะบรรลุเป้าหมายในการดำเนินงานพัฒนา เพื่อให้เกิดการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรที่ตั้งไว้

ชุมชนบ้านหนองแกงเขน (Baan Nong Gang Khen Community) หมายถึง กลุ่มคนที่อาศัยอยู่ร่วมกันในบ้านหนองแกงเขน หมู่ที่ 4 ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี โดยบุคคลในชุมชนนั้นมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน มีการทำกิจกรรมด้านสังคมร่วมกัน

ปุ๋ยหมักชีวภาพ (Bio- Compost fertilizer) หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยธรรมชาติ ชนิดหนึ่งที่ได้มาจากการนำเอาเศษซากพืช ของเหลือทิ้งจากบ้านเรือนมาหมักร่วมกับมูลสัตว์ และมีเชื้อจุลินทรีย์เป็นตัวดำเนินกิจกรรม เมื่อหมักได้ระยะเวลาหนึ่งแล้ว เศษพืชจะเปลี่ยนสภาพจากเดิมเป็นผงเปื่อยยุ่ยสีน้ำตาลนำไปใส่พืชผัก ทำให้พืชได้รับธาตุอาหารที่ต้องการ ช่วยปรับปรุงดินทางชีวภาพ ทางกายภาพ และทางชีวเคมี เมื่อใส่ลงดินที่มีความชื้นพอ

การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ (Bio - Compost Fertilizer Production) หมายถึง การทำปุ๋ยหมักชีวภาพของ ชุมชนบ้านหนองแกงเขนเพื่อใช้ในการเกษตร

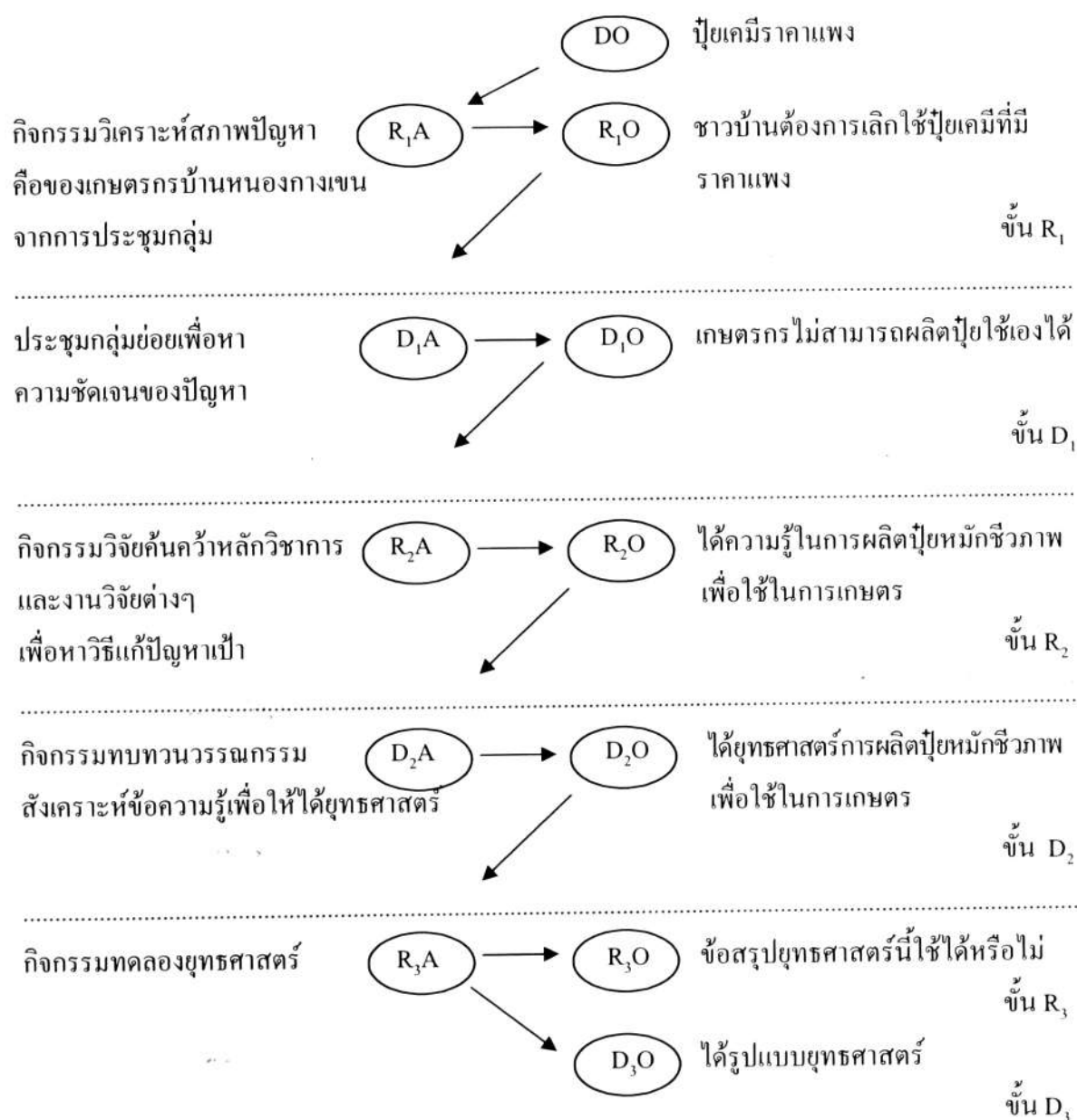
เกษตรกร หมายถึง หัวหน้าครอบครัวหรือตัวแทนคนใดคนหนึ่งในครอบครัวที่ประกอบอาชีพปลูกผักและมีประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยเคมี ที่มีภูมิลำเนาบ้านหนองกางเขน หมู่ที่ 4 ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

การมีส่วนร่วม หมายถึง เกษตรกรบ้านหนองกางเขน หมู่ที่ 4 ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการคิดริเริ่ม พิจารณา ตัดสินใจ และร่วมปฏิบัติการดำเนินงานผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาบ้านหนองกางเขน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การวิจัยที่ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยที่ให้ผู้มีส่วนร่วมปฏิบัติตามรูปแบบยุทธศาสตร์ที่ผู้วิจัยกำหนด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบความคิดในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการ ในชาวบ้านหนองกางเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี ได้กำหนดกรอบแนวคิดดังนี้



แผนภาพที่ 1 การสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรของหมู่บ้านหนองกางเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเรื่อง ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัยปฏิบัติการ กรณีศึกษาหมู่บ้านหนองกางเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี โดยนำเสนอผลของการศึกษาไว้ ดังนี้

1. หลักวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างยุทธศาสตร์
 - 1.1 หลักการยุทธศาสตร์การพัฒนา
 - 1.2 หลักการวิจัยและพัฒนา
 - 1.3 ทฤษฎีระบบ
2. แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ
 - 2.1 การเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้
 - 2.2 แนวคิดการฝึกอบรม
 - 2.3 แนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วม
 - 2.4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย
3. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัยปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้ศึกษาและนำหลักวิชายุทธศาสตร์การพัฒนา ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ดังนี้

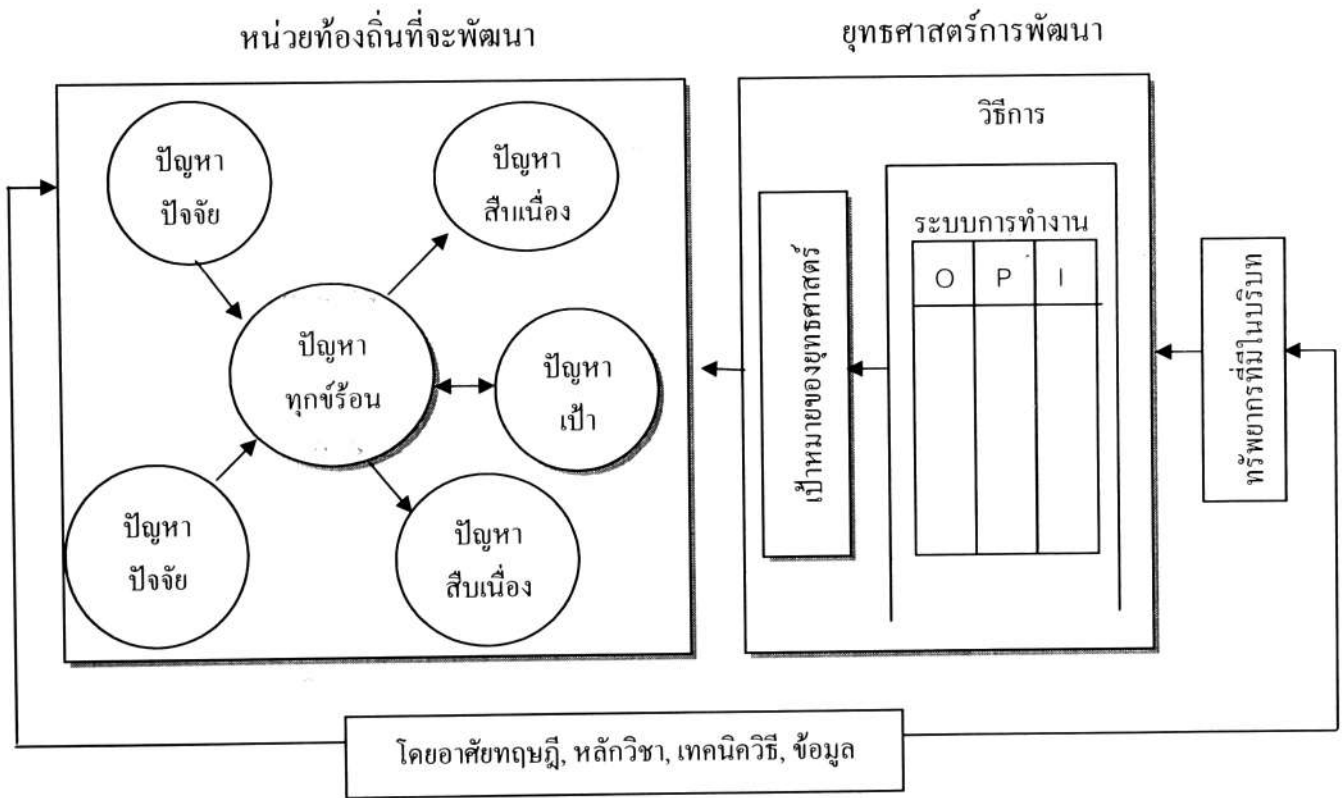
1. หลักการยุทธศาสตร์การพัฒนา

1.1 หลักการยุทธศาสตร์การพัฒนา (เจเลียว บุรีภักดี, 2546)

ความหมายของยุทธศาสตร์การพัฒนา คำว่ายุทธศาสตร์การพัฒนา (Development Strategy) เป็นคำที่รวมเอาคำว่ายุทธศาสตร์กับคำว่าพัฒนามาต่อกัน จึงมีความหมายเท่ากับนำเอาความหมายของสองคำนั้นมารวมกัน หมายถึงแผนการอันชาญฉลาดสำหรับใช้งานพัฒนาเรื่องหนึ่งเรื่องใดที่มี

ความหมายยากเป็นพิเศษ ซึ่งไม่อาจทำให้บรรลุได้ด้วยวิธีปกติธรรมดาที่รู้จักกันโดยทั่วไป เป็นแผนการที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักวิชา ทฤษฎี แนวความคิด และข้อมูลสภาพจริงที่ถูกต้องเหมาะสมกับเรื่องที่ทำกรพัฒนาในครั้งนั้น แผนการดังกล่าวประกอบด้วย

- 1) เป้าหมายปลายทางที่ดี คือเป็นเป้าหมายของยุทธศาสตร์ซึ่งตรงต่อการแก้ปัญหาเป้าและไม่ก่อผลเสียหายข้างเคียง
- 2) วิธีการที่ดี คือ เหมาะสมกับเป้าหมายที่วางไว้ และเหมาะสมกับเป้าหมายที่วางไว้ และเหมาะสมกับทรัพยากรที่จัดหามาให้ ระบบทำงานที่ดี คือ ปลอดภัยนำเข้า
- 3) มีกระบวนการ และมีผลผลิตที่ดีพอกับบริบทและหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพขอบเขตของการวิจัยยุทธศาสตร์การพัฒนา สามารถแสดงได้โดยอิงโครงสร้างทางความคิดเรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนา ดังแผนภาพที่ 2 ต่อไปนี้ (ที่มาเฉลียว บุรีภักดิ์, 2544)



แผนภาพที่ 2 โครงสร้างทางความคิดเรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนา

จากภาพที่ 2 ตัวแบบทางความคิดของยุทธศาสตร์การพัฒนา แสดงให้เห็นโครงสร้างทางความคิดเรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนาสำหรับปัญหาทุกขั้วอื่นแต่ละครั้งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. การระบุและวิเคราะห์ปัญหาทุกซ์ร้อน

ปัญหาทุกซ์ร้อนในที่นี้หมายถึง สภาพอันไม่พึงประสงค์ของผู้เป็นเจ้าของทุกซ์ คนหนึ่ง คนใด หรือกลุ่มหนึ่งคนใดที่มีตัวตนแน่นอน เจ้าทุกซ์นั้นสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพความทุกซ์ร้อน หรือสถานะอันไม่พึงประสงค์นั้นได้เพื่อประกอบการวิเคราะห์ดังกล่าวการระบุปัญหาทุกซ์ร้อน ได้แก่การระบุจำนวนและขอบเขตของผู้มีความทุกซ์ร้อน หรือเจ้าทุกซ์ ระบุชนิดและอาการของความทุกซ์ร้อนตลอดจนความรุนแรง เวลา สถานที่ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ปัญหาทุกซ์ร้อน คือ การจัดหมวดหมู่หรือจำแนกประเภทหรือชั้นตอน หรือแหล่งปัญหาทุกซ์ร้อนแล้วแสดงความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มปัญหาหรือระหว่างหน่วยปัญหาเหล่านั้น เช่น แสดงให้เห็นว่าบางหน่วยปัญหาที่เป็นเหตุปัจจัยให้เกิดปัญหาอื่นและมีบางหน่วยปัญหาที่เป็นปัญหาสืบเนื่องมาจากปัญหาอื่น หรือจำแนกปัญหาเหล่านี้ ในลักษณะอื่นก็ได้

วัตถุประสงค์ของการจำแนกปัญหาออกเป็นหน่วยปัญหาย่อย ๆ คือ เพื่อสะดวกในการเลือกปัญหาใดปัญหาหนึ่งมาเป็นปัญหาเป้าสำหรับยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อแก้ปัญหานั้นต่อไป

2. การกำหนดและวิเคราะห์ปัญหาเป้า

การกำหนดเลือกหน่วยปัญหาใดที่ได้มาจากปัญหาทุกซ์ร้อนเพื่อนำมากำหนดเป็นปัญหาเป้า ในกรณีที่มีหน่วยปัญหาหลายรายการให้เลือก ผู้เลือกปัญหาอาจใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

2.1 หน่วยปัญหาเป้านี้ ถ้าได้รับการแก้ไขจะสนองความต้องการของเจ้าทุกซ์ได้มาก

2.2 หน่วยปัญหาเป้านี้ถ้าได้รับการแก้ไขจะนำความคลี่คลายมาสู่หน่วยปัญหาอื่นได้ด้วย

2.3 ผู้ที่จะรับผิดชอบแก้ไขปัญหาเป้านี้ มีความสามารถพอที่จะสร้างยุทธศาสตร์ขึ้นมา

แก้ปัญหาก็

2.4 การสร้างยุทธศาสตร์ขึ้นมาแก้ปัญหาเป้านี้ จะไม่ต้องใช้ทรัพยากรมากเกินไป
ต้องการลงทุน

การเลือกปัญหาเป้าอาจจะเลือกปัญหาเดียวหรือมากกว่านั้นได้สำหรับการสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาแต่ละครั้ง อย่างไรก็ตามควรคำนึงหน่วยปัญหาเป้าแต่ละหน่วยมักต้องใช้ยุทธศาสตร์ที่มีลักษณะเฉพาะซึ่งเหมาะสมกับปัญหานั้น การเลือกปัญหาเป้ามากกว่าหนึ่งปัญหาในคราวเดียวกันจะนำไปสู่ความยากลำบากในการสร้างยุทธศาสตร์แต่ถ้าเป็นกรณีที่มีความเหมาะสมด้วยเหตุผลอย่างอื่น การเลือกปัญหาเป้ามากกว่าหนึ่งปัญหาในคราวเดียวกันก็ย่อมทำได้

การวิเคราะห์ปัญหาเป้าที่ได้เลือกแล้ว คือ การจำแนกองค์ประกอบภายในกรอบปัญหาตลอดจนจำแนกเหตุปัจจัยและกระบวนการที่ก่อให้เกิดปัญหานั้น ซึ่งในการนี้สามารถนำเอาทฤษฎีระบบมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ได้วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ปัญหาเป้า คือ เพื่อให้เข้าใจชัดเจน

ว่าการจะแก้ไขปัญหานั้นให้หมดไป จะต้องกำหนดเป้าหมายของยุทธศาสตร์เป็นอย่างไร และจะต้องใช้ทรัพยากรมากเพียงใด

3. การกำหนดเป้าหมายของยุทธศาสตร์

การกำหนดเป้าหมายของยุทธศาสตร์ คือ การคิดอนุมานจากผลการวิเคราะห์ปัญหาเป้าหมายที่ต้องตัดสินใจในขั้นนี้ คือ จะกำหนดเป้าหมายของยุทธศาสตร์ในคุณภาพระดับใด ทั้งนี้เพราะว่าแต่ละระดับของคุณภาพจะหมายถึง การใช้ทรัพยากรคือทุนที่แตกต่างกัน

4. การสร้างหน่วยระบบทำงาน

หน่วยระบบทำงานแต่ละหน่วยก็คือ หน่วยระบบที่เราสร้างขึ้นตามหลักของทฤษฎีระบบนั่นเอง กล่าวคือ เรากำหนดว่าจะให้เกิดผลผลิตที่ด้อย (O) เป็นเช่นไร จากนั้นจึงกำหนดกระบวนการ (P) และกำหนดปัจจัยนำเข้า (I) ที่จะทำให้เกิดผลผลิตที่ต้องการ

หน่วยระบบทำงานอาจจะมีมากกว่าหนึ่งหน่วย และอาจจะเชื่อมโยงกันในลักษณะที่เป็นลำดับก่อนหลังแก่กัน หรือในลักษณะที่เป็นคู่ขนานก็ได้ คือ บรรดาผลผลิต (O) ที่ได้มาจากหน่วยระบบทำงานทั้งหลายรวมกันทำให้บรรลุเป้าหมายของยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้แล้ว

5. การจัดหาทรัพยากร

ทรัพยากรที่จะนำมาใช้เป็นปัจจัยนำเข้า ย่อมมาจากปริบทภายนอก และปริบทภายในของหน่วยระบบทำงานแต่ละหน่วยโดยที่ควรได้รับเลือกสรรอย่างเหมาะสมและมีความคุ้มทุนได้แก่ กำลังคน เงิน วัสดุสิ่งของ เวลาดำเนินการตลอดจนสิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น สติปัญญา ความรู้ ความสามารถ ค่านิยม ความเชื่อ ความศรัทธา และอื่นๆ ความชาญฉลาด ที่สำคัญอย่างหนึ่งของแผนการแก้ปัญหาหรือของยุทธศาสตร์การพัฒนาคือการเลือกใช้ทรัพยากรนี้เอง

1.2 หลักการวิจัยยุทธศาสตร์การพัฒนา

การวิจัยยุทธศาสตร์การพัฒนา หมายถึง การนำเอายุทธศาสตร์การพัฒนาที่ได้มาจากการค้นคว้า ครั้งแรกและมีคุณค่าแก่การตรวจสอบอีกครั้งนำไปตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้แน่ใจว่าเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ใช้ได้จริง

ขอบเขตการวิจัยยุทธศาสตร์การพัฒนา สามารถแสดงได้โดยอิงโครงสร้างความคิดเรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนา ดังแผนที่ภาพ 2

จากภาพที่ 2 สามารถจำแนกรูปแบบของการวิจัยยุทธศาสตร์การพัฒนาได้เป็น 8 รูปแบบ โดยที่ 5 รูปแบบแรกเป็นการวิจัยโดยตรง และ 3 รูปแบบหลัง เป็นการวิจัยยุทธศาสตร์การพัฒนาโดยอ้อม หรือเรียกว่าเป็นการเสริมยุทธศาสตร์การพัฒนาก็ได้ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 การวิจัยตรวจสอบยุทธศาสตร์การพัฒนา

รูปแบบที่ 2 การวิจัยปรับปรุงยุทธศาสตร์การพัฒนา

รูปแบบที่ 3 การวิจัยถ่ายโอนยุทธศาสตร์การพัฒนา

รูปแบบที่ 4 การวิจัยปรับใช้ยุทธศาสตร์การพัฒนา

รูปแบบที่ 5 การวิจัยสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนา

รูปแบบที่ 6 การวิจัยวิเคราะห์หรือประเมินความต้องการ

รูปแบบที่ 7 การวิจัยตรวจสอบหลักวิชาหรือทฤษฎี

รูปแบบที่ 8 การวิจัยวิเคราะห์หรือประเมินโครงการ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบที่ 5 การวิจัยสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนา วัตถุประสงค์ของการวิจัยรูปแบบนี้ คือ เพื่อสร้างยุทธศาสตร์ขึ้นมาใหม่สำหรับใช้พัฒนาในประเด็นปัญหาซึ่งไม่สามารถนำเอายุทธศาสตร์ที่มีอยู่จากที่อื่นถ่ายโอนมาได้ หรือนำมาปรับปรุงใช้ได้การสร้างยุทธศาสตร์ใหม่ต้องอาศัยหลักวิชาประกอบ และเมื่อสร้างเสร็จแล้วก็ต้องทำการทดลองจนเป็นที่แน่ใจ ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

ขั้นที่ 1 การเลือกหน่วยท้องถิ่นที่มีปัญหาเชิงพัฒนา คือ ระบุที่ตั้งของหน่วยท้องถิ่นเพื่อระบุที่ตั้งของท้องถิ่น ระบุขอบเขตของหน่วยท้องถิ่นและลักษณะปัญหาทั่วไป

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหาเชิงพัฒนา คือ ดำรวจและวิเคราะห์ปัญหาของท้องถิ่นเพื่อระบุให้ได้ว่าอะไรคือปัญหาทุกขั้วรอบ อะไรคือปัญหาปัจจัย อะไรคือปัญหาสืบเนื่อง

ขั้นที่ 3 การระบุปัญหาเป้า คือ การเลือกประเด็นปัญหาขึ้นมาจากผลวิเคราะห์ในขั้นที่ 2 ปัญหาเป้าที่ผู้วิจัยเลือกตามที่เห็นว่าอยู่ในวิสัยจะแก้ได้ และถ้าแก้ได้แล้วจะนำความคลี่คลายมาสู่ท้องถิ่นทำให้ปัญหาทุกขั้วรอบน้อยลงไปแม้จะไม่หมดไป

ขั้นที่ 4 การสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนา คือ การกำหนดแผนการดำเนินงานเชิงยุทธศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาเป่ามี 3 ขั้น คือ

1. การกำหนดเป้าหมายของยุทธศาสตร์
2. การสร้างหน่วยระบบทำงานของยุทธศาสตร์
3. การจัดทรัพยากร

โดยในแต่ละขั้นตอนต้องกำหนดโดยคำนึงอีก 2 ชั้นข้างเคียงด้วยเพื่อให้เกิดการสอดคล้องกัน เช่น การกำหนดเป้าหมายต้องคำนึงถึงหน่วยระบบและทรัพยากรจากนั้นจึงเขียนเป็นภาพยุทธศาสตร์การพัฒนาเต็มรูปโดยนำเอาผลขั้นที่ 2,3 มาแสดงรวมไว้ด้วยเป็นแผนภาพยุทธศาสตร์การพัฒนาที่พร้อมจะนำไปทดลองในขั้นต่อไป

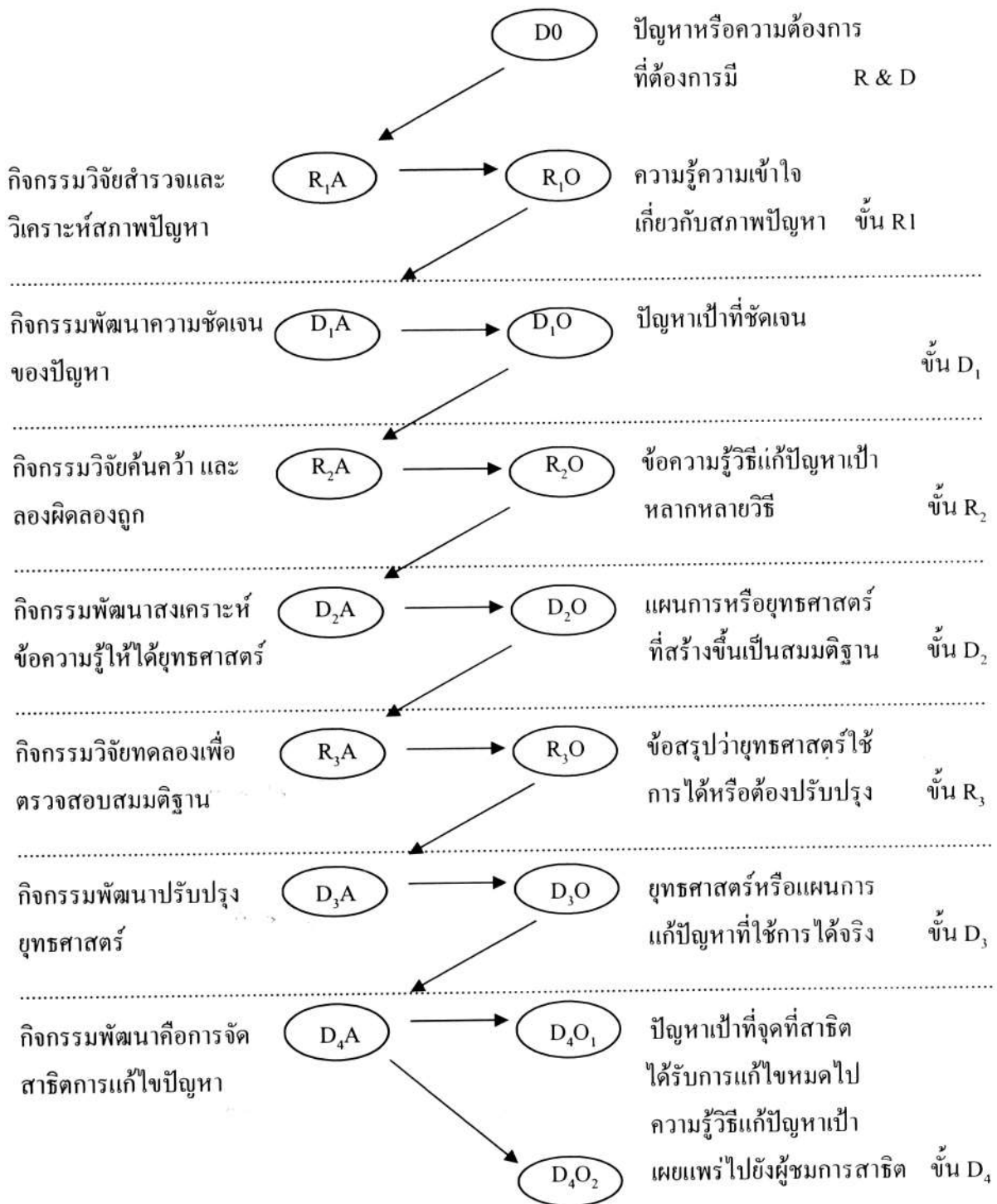
ขั้นที่ 5 การทดลองต่อไป คือ เขียนระบุว่า จะทำการทดลองใช้ยุทธศาสตร์ที่สร้างขึ้นแล้วนั้นอย่างไร ใช้อะไรเป็นกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง จะเก็บข้อมูลประเด็นใด จะวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปประเด็นใด มีสมมติฐานอะไรบ้าง ฯลฯ

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างยุทธศาสตร์การพัฒนา คือ ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการ

การวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) หรือที่มักเรียกย่อว่า **R&D** นั้น เป็นวิธีการทำงานแบบหนึ่งซึ่งนักทำงานใช้ในการทำงานของตนให้บรรลุเป้าหมาย วิธีการนี้มีความจำเป็นสำหรับกรณีที่ทำงาณดังกล่าวให้สำเร็จ ผู้ทำงานจึงจำเป็นต้องค้นคว้าวิจัยเพื่อหา “วิธี” สำหรับใช้ในการทำงาน และเมื่อพบวิธีที่คาดว่าจะใช้ ก็ทำการทดลองใช้วิธีนั้นจนเป็นที่แน่ใจว่าใช้ได้

วิธีที่ผ่านการทดลองแล้วเป็นผลลัพธ์สำคัญของกระบวนการวิจัยและพัฒนา อย่างไรก็ตามผลลัพธ์อีกอย่างหนึ่งที่พึงประสงค์ ด้วยก็คือผลการทำงานที่เกิดจากการใช้วิธีที่ดีดังกล่าว

การวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) จึงเป็นกระบวนการนำเอาผลการวิจัยไปสู่การปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เจริญและดีขึ้น และดำเนินการวิจัยกระบวนการที่เกิดขึ้นเหล่านั้น เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่สูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด เป็นลำดับขั้นตอนดังแผนภาพประกอบที่ 3



RA = Reseach Activity ; RO = Research Outcome ; DA = Development Activity ;
 DO = Dveolpment Outcome ; ตัวเลข = ลำดับที่ ; ลูกศร = นำไปสู่

แผนภาพที่ 3 แสดงลำดับขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

ที่มา : เฉลียว บุรีภักดี , 2544

ผังแผนภาพที่ 3 กระบวนการวิจัยและพัฒนาสำหรับเรื่องหนึ่งเรื่องใด อาจประกอบด้วยหลายขั้นตอน คือ

R_1 = กิจกรรมวิจัยขั้นที่ 1 เป็นการศึกษาสำรวจวิเคราะห์ เพื่อทราบข้อมูลสภาพจริงของปัญหาทุกขั้วร้อน หรือความต้องการพัฒนา ได้ผลเป็น R_1O = ความรู้เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความต้องการพัฒนาสำหรับเรื่องนั้น

D_1A = กิจกรรมพัฒนาขั้นที่ 1 เป็นการพัฒนาประเด็นความคิดโดยอาศัยข้อมูล R_1O ได้ผลเป็น D_1O = ประเด็นปัญหาเป้าที่ชัดเจน สำหรับหาทางแก้ไขต่อไป

R_2A = กิจกรรมวิจัยขั้นที่ 2 เป็นการศึกษาเชิงสำรวจวิเคราะห์ในประเด็นปัญหาเป้า โดยเฉพาะและศึกษาทฤษฎี, แนวคิด, และตัวอย่างกรณีอื่นๆ อันช่วยให้ได้ข้อความรู้เกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาเป้า ได้ผลเป็น R_2O = ข้อความรู้วิธีแก้ปัญหาเป้า ซึ่งยังเป็นข้อความรู้ที่หลากหลาย

D_2A = กิจกรรมพัฒนาขั้นที่ 2 เป็นการวิจัยแก้ปัญหาเป้า โดยสังเคราะห์มาจาก R_2O ขั้นนี้ย่อมต้องมีการเลือกวิธีที่คิดว่าดีที่สุดเท่าที่สภาพการณ์จะอำนวย ได้ผลเป็น D_2O = วิธีการอันชาญฉลาดสำหรับแก้ปัญหาเป้าหรือที่เรียกว่า “ยุทธศาสตร์การพัฒนา” โดยที่ในขั้นนี้ยังเป็นสมมุติฐานอยู่

R_3A = กิจกรรมวิจัยขั้นที่ 3 เป็นการวิจัยแบบทดลอง เพื่อตรวจสอบว่า D_2O = ใช้แก้ปัญหาก็จริง ได้ผลเป็น R_3O = ข้อความรู้เกี่ยวกับการนำ D_2O มาใช้ ว่าใช้ได้จริงหรือไม่, บกพร่องจุดใด ถ้าพบข้อบกพร่องมากหรือใช้การไม่ได้, ต้องวนกลับไปทำ R_2A และ D_2A อีกครั้งเพื่อให้ได้ D_2O อันใหม่

D_3A = กิจกรรมพัฒนาขั้นที่ 3 เป็นการนำข้อความรู้ R_3O เพื่อสรุปให้ได้วิธีการหรือยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ผ่านการทดลองแล้ว ผลเป็น D_3O = วิธีการพัฒนาหรือยุทธศาสตร์การพัฒนา ที่ผ่านการทดลองแล้ว ซึ่งอาจจะเหมือนกับ D_2O หรืออาจปรับปรุงขึ้นเล็กน้อย

D_4A = กิจกรรมพัฒนาขั้นที่ 4 เป็นการจัดสาธิตวิธีใช้ D_3O ในการแก้ปัญหาเป้า ได้ผลเป็น D_2O_1 , D_2O_2 คือตัวปัญหา ณ จุดสาธิตได้ถูกแก้ไข และผู้ชมการสาธิตได้รับความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาคงคนต่อไป

เป็นสิ่งที่น่าสังเกตว่ากระบวนการตั้งแต่ต้นจนจบที่แสดงในแผนภาพ เป็นการตัดตอนมาจากกระบวนการที่แท้จริงซึ่งอาจจะมีเหตุการณ์บางอย่างก่อนหน้า R_1A และภายหลัง D_4O ได้อีก ความจริงข้อนี้เป็นเรื่องธรรมชาติ, สรรพสิ่งย่อมมีที่มา ที่อยู่ และที่ไป การที่นักวิจัยและพัฒนาจัดกระทำกิจกรรมตั้งแต่ R_1A จนถึง D_4A ก็เพราะเลือกที่จะกระทำตรงส่วนนั้น

จากแผนภาพซึ่งมีหลายขั้นตอนดังกล่าว แสดงว่าจะวิจัยและพัฒนาเรื่องหนึ่งๆ อาจกระทำเพียงบางขั้นตอนก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นและความเหมาะสม

1.3 ทฤษฎีระบบ (The Systems Theory)

ทฤษฎีระบบ (The System Theory) (เจเลียว บุรีภักดี , 2546 : 35-38) มีแนวคิดที่เชื่อว่าเอกภพแห่งนี้ (The Universe) เป็นหนึ่งหน่วยระบบซึ่งมีคุณสมบัติของหน่วยระบบแต่ละหน่วย คือ

ทฤษฎีระบบ (The Systems Theory) (เจเลียว บุรีภักดี , 2546 : 1-5) มีแนวคิดที่เชื่อว่าเอกภพแห่งนี้ (The Universe) เป็นหนึ่งหน่วยระบบซึ่งมีคุณสมบัติของหน่วยระบบแต่ละหน่วย คือ

คุณสมบัติสำคัญเท่าที่ได้ค้นพบแล้วของหน่วยระบบแต่ละหน่วย คือ

- 1) เป็นหน่วยทำงาน
- 2) มีขอบเขต
- 3) มีผลผลิต
- 4) มีกระบวนการ
- 5) มีปัจจัยนำเข้า
- 6) มีบริบท
- 7) มีผลย้อนกลับ
- 8) มีที่มาที่ไป

เป็นหน่วยระบบทำงาน (Being a Working Unit) ในที่นี้หมายความว่า หน่วยนี้มีได้อยู่หนึ่งเฉย แต่เป็นหน่วยทำงานบางอย่างตามลักษณะงานที่หน่วยระบบนั้นถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้ทำงาน ซึ่งลักษณะงานเหล่านี้บางอย่างมนุษย์ก็ไม่อาจรู้ได้หรือเข้าใจได้เสมอไป มนุษย์ไม่รู้ว่าเอกภพถูกสร้างขึ้นมาโดยอะไรหรือผู้ใด เพื่อให้ทำงานอะไร แต่มีบางหน่วยระบบที่มนุษย์สามารถรับรู้ได้ เช่น เราทราบว่าคณะกรรมการสอบคัดเลือกของโรงเรียนถูกสร้างขึ้นโดยอาจารย์ใหญ่ เพื่อทำการสอบคัดเลือกนักเรียนในโรงเรียน

มีขอบเขต (Having Boundary) คือ มีเส้นเขตแดนล้อมเนื้อที่ที่หน่วยนี้ ซึ่งแบ่งแยกเนื้อที่ขอบเขตของหน่วยนี้ออกจากหน่วยอื่น ทำให้หน่วยงานอื่น ๆ เหล่านี้มีสภาพเป็นบริบทของหน่วยงานนี้ เช่น ผิวหนัง และปลายเส้นผมของคนเป็นแนวแบ่งเขตแดน ซึ่งแยกคนหนึ่งออกจากสิ่งอื่นภายนอก

มีผลผลิต (Having Product) หมายความว่า หน่วยระบบนี้ให้ผลผลิตบางอย่างอันเป็นผลมาจากการทำงานของหน่วยระบบ ผลผลิตดังกล่าวอาจมีมากกว่าหนึ่งรายก็ได้ และแต่ละรายการ

เมื่อหลุดออกจากหน่วยระบบอื่นแล้วก็จะเลื่อนไหลไปเป็นปัจจัยนำเข้าของหน่วยระบบอื่นที่เป็นบริบทของหน่วยระบบนี้ต่อไป

มีกระบวนการทำงาน (Having Process) คือ หน่วยระบบนี้มีกระบวนการทำงานที่มีลักษณะเป็นแผนแบบที่ชัดเจน และมีความคงที่ในห้วงเวลาหนึ่ง สามารถสังเกตได้และประเมินได้ กระบวนการทำงานนี้คือ การที่ปัจจัยนำเข้าต่าง ๆ มากระทำปฏิกิริยาต่อกันจนบังเกิดเป็นผลผลิตของหน่วยระบบ กระบวนการอาจมีหลายขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนมีลักษณะเป็นหน่วยระบบในตัวเอง อีกด้วย คือ มีคุณสมบัติทุกข้อของหน่วยระบบ

มีปัจจัยนำเข้า (Having Input) หมายความว่า หน่วยนี้รับเอาบางสิ่งบางอย่างเข้ามาในหน่วยระบบ เพื่อนำไปเข้ากระบวนการและแปรรูปเป็นผลผลิต ปัจจัยนำเข้าเหล่านี้ได้มาจาก ผลผลิตของหน่วยระบบอื่น ๆ ซึ่งเป็นบริบทของหน่วยนี้ มีข้อควรสังเกตคือหน่วยระบบนี้เป็นสิ่งมีชีวิต สามารถคัดเลือกปัจจัยนำเข้า แต่ละหน่วยระบบที่ไม่มีชีวิตจะไม่สามารถคัดเลือกปัจจัยนำเข้าได้ด้วยตัวเอง เว้นไว้แต่ได้ถูกวางเงื่อนไขหรือโปรแกรมไว้ล่วงหน้า โดยผู้สร้างหน่วยระบบนั้น กิจกรรมการคัดเลือกปัจจัยนำเข้าหรือการปรับกระบวนการภายในได้ชื่อว่าเป็นการส่งผลย้อนกลับ (Internal Feedback)

มีบริบท (Having Context) หมายความว่า มีหน่วยระบบอื่น ๆ จำนวนหนึ่ง ที่อยู่นอกเส้นเขตแดนของหน่วยนี้ ซึ่งให้ปัจจัยนำเข้าแก่หน่วยนี้ และรับเอาผลผลิตของหน่วยนี้หน่วยอื่น ๆ เหล่านี้มารวมกันแล้วเรียกว่าบริบทของหน่วยนี้ การที่ผลผลิตถูกส่งผ่านบริบทแล้วมีผลกระทบไปถึงปัจจัยนำเข้าขั้นต่อไปเช่นนี้ ได้ชื่อว่าเป็นการส่งผลย้อนกลับภายนอก (External Feedback)

มีผลย้อนกลับ (Having Feedback) คือ การที่ผลผลิตตามขั้นตอนต่าง ๆ จากการทำงานของหน่วยระบบถูกส่งให้มีผลกระทบถึงขั้นก่อนหน้านั้น ถ้าผลดังกล่าวถูกส่งผ่านบริบทภายนอกได้ เชื่อว่าเป็นการส่งผลย้อนกลับภายนอก (External Feedback) และถ้าเป็นการส่งผ่านภายในขอบเขตของหน่วยระบบเอง เรียกว่าการส่งผลย้อนกลับภายใน (Internal Feedback)

ประกอบขึ้นจากหน่วยย่อยระบบจำนวนหนึ่ง (Being Composed of a Number of Subsystem Unit) หมายความว่า หน่วยระบบที่นำมาวิเคราะห์แยกแยะหาส่วนประกอบจะพบว่า ประกอบด้วยหน่วยย่อย ๆ จำนวนหนึ่ง หน่วยย่อยระบบดังกล่าว ได้แก่ ปัจจัยนำเข้าแต่ละรายการ กระบวนการทำงานแต่ละรายการ และผลผลิตแต่ละรายการ ซึ่งล้วนแต่มีคุณสมบัติเป็นหน่วยระบบในตัวเองทั้งสิ้น

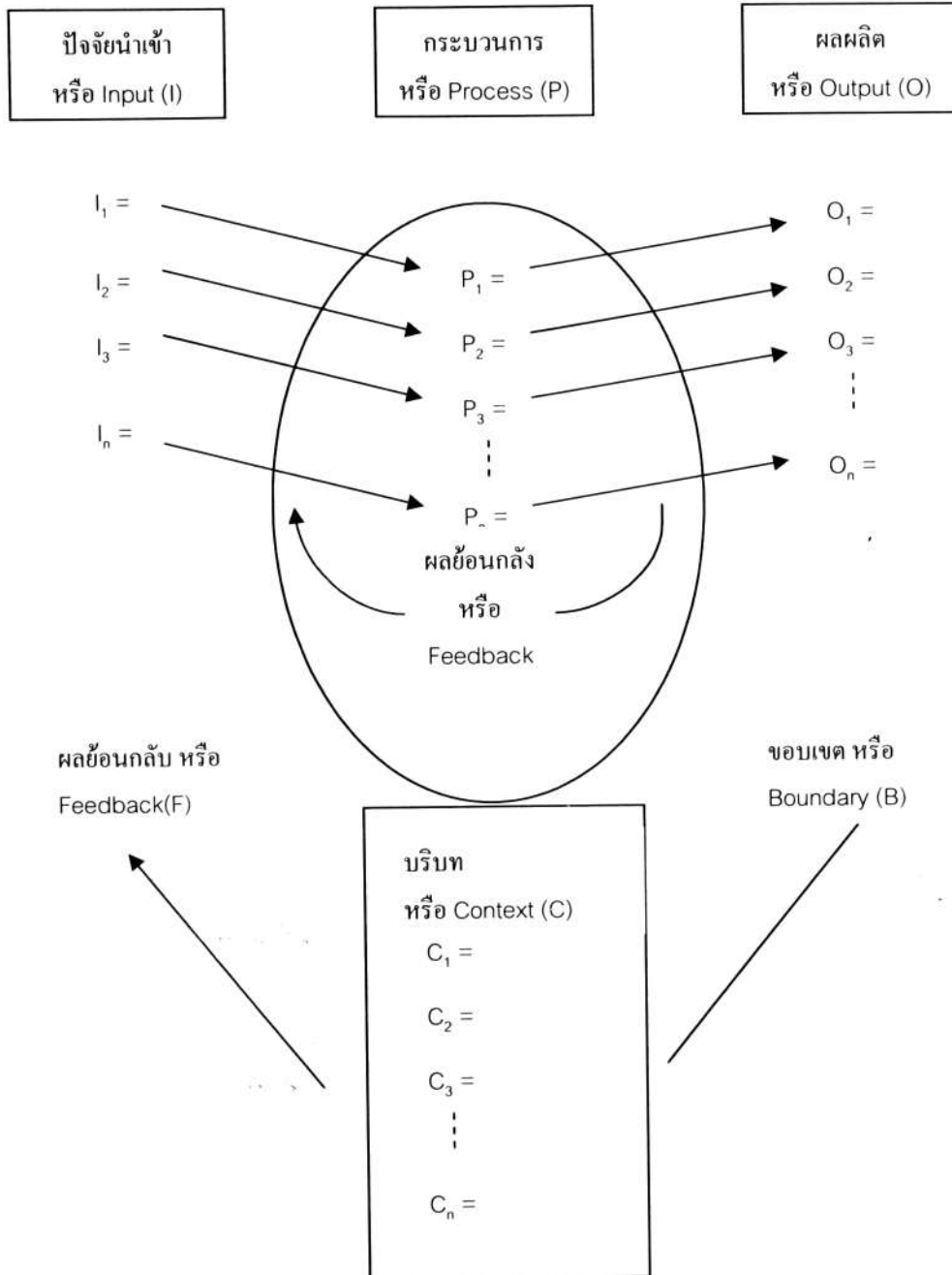
เป็นหน่วยย่อยระบบหนึ่งของหน่วยอภิระบบหนึ่ง (Being a Subsystem Unit for a Suprasystem Unit) หมายความว่า หน่วยระบบนี้เป็นส่วนย่อยของหน่วยอภิระบบอีกหน่วยหนึ่ง ซึ่งมี

ขนาดใหญ่กว่าหน่วยนี้ หน่วยระบบดังกล่าว นอกจากประกอบขึ้นจากหน่วยอนุระบบนี้แล้วยังประกอบด้วยหน่วยอนุระบบอื่น ๆ อีกจำนวนหนึ่ง หน่วยระบบที่เป็นสมาชิกหรือส่วนประกอบทั้งหลายเหล่านี้จะทำงานประสานกันเพื่อผลผลิตของแต่ละหน่วยอนุระบบรวมกัน ส่งผลให้เป็นผลผลิตรวมของหน่วยอภิระบบ

มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดบนมิติเวลา (Having Starting Point and Ending Point on Time Dimension) หมายความว่า หน่วยระบบนี้เกิดขึ้น ณ เวลาหนึ่งเวลาใด แล้วดำเนินไประยะเวลาหนึ่งจึงสิ้นสุดความเป็นหน่วยระบบ โดยที่บรรดาอนุระบบของหน่วยนี้แยกสลายจากกัน มิได้ทำงานร่วมกันเพื่อทำให้เกิดผลผลิตรวมของหน่วยระบบนี้อีกต่อไป บรรดาหน่วยอนุระบบที่แยกสลายจากกันแล้วนั้น ต่างหน่วยก็ต่างแยกย้ายกันไปเป็นปัจจัยนำเข้าของหน่วยระบบอื่น ๆ ในบริบทหรือในอภิระบบต่อไป

มีที่มาที่อยู่และที่ไป (Having Past Condition Present Condition and Future Condition) หมายความว่า หน่วยระบบแต่ละหน่วยย่อยก่อกำเนิดมาจากเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งก่อนหน้านี้ แล้วมาปรากฏดังในสภาพปัจจุบันแล้วก็จะถึงเวลาในอนาคตที่เป็นไปสู่สภาพอื่น ๆ การก่อกำเนิดก็ดี และการดำรงอยู่ก็ดี ตลอดจนการเป็นไปในอนาคตก็ดี ล้วนมาจากการกระทำของเหตุปัจจัยที่เป็นธรรมชาติหรือเหตุปัจจัยที่เป็นการกระทำของมนุษย์หรือทั้งสองประการผสมกัน เช่น หน่วยครอบครัวที่ถูกสร้างขึ้น โดยการกระทำของมนุษย์ แต่สัตว์เซลล์เดียวถูกสร้างขึ้น โดยการกระทำของธรรมชาติเป็นต้น ดังแผนภาพที่ 4 โครงสร้างทางความคิดที่แสดงคุณสมบัติของหนึ่งหน่วยระบบทำงาน

โครงสร้างทางความคิดที่แสดงคุณสมบัติของหนึ่งหน่วยระบบทำงาน



แผนภาพที่ 4 โครงสร้างทางความคิดที่แสดงคุณสมบัติของหนึ่งหน่วยระบบทำงาน

2. แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ

2.1 การเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้

การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาตั้งแต่เกิดจนตาย ในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ ต้องการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้มนุษย์มีความต้องการที่จะควบคุมสิ่งแวดล้อมให้เหมาะกับสภาพของตน จึงมีความรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ การเรียนรู้ของมนุษย์จึงเกิดความหลากหลายรูปแบบ ทั้งนี้เพิ่มพูนความเฉลียวฉลาดและประสบการณ์ให้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่ต้องเผชิญในชีวิตประจำวันและเพื่อให้ตนเองสามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุข

มนุษย์เราดำรงชีวิตอยู่ในครอบครัว ดำเนินชีวิตร่วมกับสมาชิกของสังคม และชุมชนการพบปะสัมผัสกับสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่ได้ถือว่าเป็นประสบการณ์ของแต่ละบุคคลที่จะมีมากมีน้อยแตกต่างกันไป สิ่งนี้เองทำให้มนุษย์เกิดการเรียนรู้ที่ส่งผลไปถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ช่วยให้มนุษย์ดำรงชีวิตในสังคม มีการปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เพื่อให้ชีวิตดำเนินไปด้วยความสุขทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ รวมไปถึงการมีสุขภาพร่างกายและจิตใจรวมไปถึงการมีสุขภาพอนามัยที่ดี

สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2526) ให้ความหมายการเรียนรู้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้วยปัจจัยพื้นฐาน 3 ประการ คือ (1) ความรู้ – ว่าทำอะไรและอย่างไร (2) ทักษะ – ความปรารถนา หรือความยินดีเต็มใจที่จะนำสิ่งเรียนรู้มาปฏิบัติ และ (3) ความสามารถหรือสมรรถนะในการประยุกต์สิ่งที่ได้รับไปปฏิบัติ

อารีย์ พันธุ์ณี (2534 : 85-86) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลมาจากการฝึกฝนประสบการณ์ เมื่อได้รับความเสริมแรงไม่ใช่ผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติ เช่น การมีรายได้เพิ่มขึ้น เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป จนสามารถบรรลุเป้าหมายตามที่แต่ละบุคคลได้ตั้งเป้าหมายไว้ ในที่นี้คือ การมีวิถีชีวิตที่ดีขึ้น จะเกิดด้านต่างๆ ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ ความเข้าใจและความคิด (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้มากขึ้น เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมอง

2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ความรู้สึก ทักษะ ค่านิยม (Affective Domain) หมายถึง เมื่อบุคคลเริ่มเรียนรู้สิ่งใหม่ ทำให้เกิดความเชื่อความสนใจ

3. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความชำนาญ (Psychomotor Domain) หมายถึงการที่บุคคลได้เกิดการเรียนรู้ทั้งด้านความคิด ความเข้าใจและเกิดความสนใจแล้วนำไปปฏิบัติทำให้เกิดความชำนาญมากขึ้น

การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการแสดงออกซึ่งมีผลจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด การเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการปรับตัวของมนุษย์ ดังนั้นการเรียนรู้จึงจำเป็นเหตุอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนา

อารีย์ พันธุ์ณี (2524:98-99) ได้จัดกระบวนการเรียนรู้ในสังคมมนุษย์ออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ให้เห็นได้อย่างชัดเจนดังนี้

1. การตั้งใจเป็นการสร้างแรงจูงใจให้อยากรู้ให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้โดยเน้นการตั้งเป้าหมายหรือความคาดหวังเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการเรียนรู้ของบุคคล
 2. ความสัมพันธ์ของการรับรู้กับความคาดหวัง เป็นการรับรู้เรื่องราวต่างๆ ที่สัมพันธ์กับความคาดหวัง โดยทั่วไปมักจะเลือกรับรู้ในสิ่งที่สอดคล้องกับความตั้งใจของคุณ
 3. การปรับขยายการรับรู้ เป็นการพยายามจัดสรรปรุงแต่ง ขยาย การรับรู้ไว้เป็นความจำ ซึ่งมีการจำระยะสั้นๆ ที่ลึบง่าย และความจำระยะยาวซึ่งจำได้แม่นยำและนาน
 4. การสะสมสิ่งที่เรียนรู้ เป็นความสามารถในการเก็บรักษาหรือสะสมสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้คงอยู่ หรือกลายเป็นความจำระยะยาว จนกระทั่งเป็นความจำถาวร
 5. การระลึกได้ เป็นความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วให้กลับมาอีกเป็นการทบทวนจากสิ่งที่ผ่านมา
 6. การประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นความสามารถในการนำความรู้หรือเกณฑ์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
 7. การแสดงพฤติกรรมตอบสนองการเรียนรู้ เป็นการแสดงออกถึงความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้มา
 8. การแสดงผลย้อนกลับ เป็นการแจ้งผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทราบถึงกรณีที่มีการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนโดยตรง เพื่อผู้เรียนจะได้เกิดกำลังใจหรือปรับตัวเองได้ดีขึ้น
- การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้มนุษย์เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความรู้ ทักษะ ความเชื่อ เจตคติ ให้สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่หรือจะเป็นในอนาคตเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ โดยเฉพาะในโลกปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและสูงมากไม่ว่าจะเป็นสภาพทางสังคม เทคโนโลยี องค์ความรู้ เศรษฐกิจ การเมือง และการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น ย่อมแสดงว่าได้มีการเรียนรู้เกิดขึ้นแล้ว สิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเปลี่ยนแปลงนั้นจึงเรียกกันว่า “กระบวนการเรียนรู้”

กระบวนการเรียนรู้ (ชูเกียรติ ลิสุวรรณ, 2535 : 66) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ว่าเป็น การเรียนรู้จากความรู้สึกรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ที่จะเป็นผู้ที่สามารถกำหนดวิถีชีวิตของตนเอง ประสบการณ์ที่ตนเองได้สั่งสมตลอดชีวิต นอกจากนี้การเรียนรู้สืบเนื่องมาจากโครงสร้าง ปัจจัย ทรัพยากรและเงื่อนไขสถานการณ์ที่ทำให้ต้องเรียนรู้และการอบรมจากภายนอกชุมชน โดยมีการ ถ่ายทอดความรู้ผ่านทางครอบครัว วัด โรงเรียน ตลอดจนศูนย์กลางการเรียนรู้อื่น ๆ ในท้องถิ่นโดย ระบบการเรียนรู้ในท้องถิ่นที่สำคัญเริ่มถ่ายทอดกันในครอบครัวโดยการใช้สื่อที่มีอยู่ในชุมชน กระบวนการเรียนรู้ใช้วิธีสอนและปฏิบัติจริงไปพร้อมๆกัน

เสรี พงศ์พิศ (อ้างใน พรพิไล เลิศวิชา 2532 : บทนำ) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ของ ชุมชนว่า เป็นกระบวนการที่มีรากฐานจากประสบการณ์และประเพณีวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งไม่ได้ แยกแยะระหว่างการเรียนรู้กับวิถีชีวิตการเรียนรู้และการปฏิบัติเนื้อหา อีกทั้งกระบวนการเรียนรู้ยังเป็น หนึ่งเดียว ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเกิดจากท้องถิ่นเพื่อความเหมาะสมท้องถิ่น และช่วยให้บุคคล ชุมชน สามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้โดยมีองค์ประกอบสำคัญคือภูมิปัญญาท้องถิ่น การปฏิบัติตาม แบบอย่างของผู้รู้ การอบรมในบริบทสังคมวัฒนธรรมที่เป็นอยู่จริง ทั้งนี้กระบวนการนั้นได้ถูก ปรับเปลี่ยนตามสถานะของสังคมที่เปลี่ยนไป

2.2 แนวคิดการฝึกอบรม

แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม ในการดำเนินงานขององค์กรต่างๆ ในปัจจุบันนี้ทั้งภาครัฐ และเอกชน เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า คนเป็นทรัพยากรที่ทรงคุณค่ากว่าทรัพยากรอื่นๆ ซึ่งเมื่อ ใช้ไปแล้วย่อมมีการเสื่อมสลายและหมดไปในที่สุด แต่ทรัพยากรมนุษย์จะมีการสะสมความรู้ ความ เข้าใจ และประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้พัฒนาการทำงานให้ดียิ่งขึ้น แต่ทั้งนี้จะต้องรู้จักใช้เทคนิค ในอันที่จะพัฒนาขีดความสามารถคนในองค์กรเหล่านี้ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม วิธีการในการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ดีที่สุดจากวิธีต่าง ๆ หลายวิธี ก็คือ การอบรม ซึ่งต้องมีการวางแผนและ ปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิธีการ เพื่อให้สอดคล้องกับงานที่ปฏิบัติและจะต้องมีการดำเนินการอย่าง ต่อเนื่อง เป็นระบบ จึงบังเกิดผลสูงสุดตามต้องการ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการฝึกอบรมคือ กระบวนการในอันที่จะให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ และทัศนคติที่ ถูกต้องเหมาะสมในเรื่องหนึ่งเรื่องใดและเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

วิจิตร อาวะกุล (2537 : 31) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมหมายถึง การพัฒนาบุคคลที่ยังขาด ความรู้ ความสามารถในหน้าที่การทำงานแนะนำอบรมเพื่อให้สามารถปรับตัวในการปฏิบัติ หน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งให้ดีขึ้น

เครือข่าย ลิมอริชาติ (2531 : 7) ที่กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะอย่างบุคคล เพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ หรือความชำนาญ

อ้อม ประนอม (2540 : 5) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่คุ้มค่าในการพัฒนาคนและพัฒนางาน สร้างขวัญและกำลังใจก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจในการทำงาน

สมคิด บางโม (2544 : 13-18) ได้กล่าวถึงการอบรมไว้ว่าปัจจุบันองค์กรทั่วไปจะมีกิจกรรมที่เรียกว่า การฝึกอบรม กันมากมายเป็นประจำ ทั้งนี้เพราะเชื่อกันว่าการฝึกอบรม เป็นวิธีการที่เพิ่มความสามารถในการทำงานได้เป็นอย่างดี

สุวิทย์ มูลคำ (2543 : 31) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรม หมายถึงกระบวนการในการที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรม เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ และเกิดทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับเรื่องที่อบรมจนกระทั่งผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้และสามารถเปลี่ยนแปลงความคิดหรือพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายของการฝึกอบรมสรุปได้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการในอันที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และความชำนาญเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกระทั่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้นๆ

ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรม (Training) หมายถึงกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเฉพาะด้านของบุคคลโดยมุ่งเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) อันจะนำไปสู่การยกมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น ทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานและองค์การบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการฝึกอบรมเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาคนนั่นเอง

วัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในการทำงานเฉพาะอย่าง อาจจำแนกวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม 4 ประการ ดังนี้

1. เพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ให้มีความรู้ หลักการ ทฤษฎี แนวคิดในการอบรมเพื่อนำไปใช้ในการทำงาน
2. เพิ่มพูนความเข้าใจ (Understand) เป็นลักษณะต่อเนื่องจากความรู้ กล่าวคือ เมื่อรู้ในหลักการและทฤษฎีแล้วสามารถตีความ แปลความ ขยายความ และอธิบายให้คนอื่นทราบได้ รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ได้
3. เพิ่มพูนทักษะ (Skill) ทักษะคือความชำนาญหรือความคล่องแคล่วในการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งได้โดยอัตโนมัติ

4. การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ (Attitude) ทัศนคติคือความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งต่างๆ การฝึกอบรมมุ่งให้เกิดหรือเพิ่มความรู้สึกที่ดีๆ ต่อองค์กร ต่อเพื่อนร่วมงาน และต่อหน้าที่ที่รับผิดชอบ

ประโยชน์ของการฝึกอบรม

1. เพิ่มผลผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม
2. ลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน
3. สร้างขวัญและกำลังใจให้ปฏิบัติงานได้เต็มความสามารถ
4. ลดความสูญเสียวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ
5. ทำให้สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้

เทคนิคและวิธีการในการจัดการฝึกอบรม

ปิยะมาส ปันทนา (2542 : 28) ในการจัดฝึกอบรมแต่ละครั้ง สิ่งที่สำคัญคือทำอะไรที่จะให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ต้องการ หรือบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการของโครงการ เทคนิควิธีการในการฝึกอบรมที่มีอยู่มากมายหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีความแตกต่างกัน ซึ่งเราสามารถเลือกนำมาใช้แบบใดแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสม เกิดประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมก็ได้ เทคนิควิธีการจัดการฝึกอบรมที่ใช้กันทั่วไปมีดังนี้

1. การบรรยาย
2. การอภิปราย
3. การระดมสมอง
4. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
5. การสาธิต
6. ประชุมวิชาการ
7. อภิปรายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
8. การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน
9. สัมมนาเชิงปฏิบัติการ
10. การศึกษาดูงาน

2.3 ทฤษฎีและแนวคิดการมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วมเป็นการแสดงพฤติกรรมของบุคคลหรือองค์กรที่ร่วมกันเพื่อพัฒนาในด้านความรู้ ปัญญาความสามารถ และเพื่อพัฒนาทรัพยากรสิ่งแวดล้อม รวมถึงสังคมในภาพรวม เพื่อให้ทราบแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

คำว่า “การมีส่วนร่วม” มีนักศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ประชุม รอดประเสริฐ (2539 : 221) การมีส่วนในการวางแผนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการวางแผนและความเป็นไปได้ในการนำแผนไปปฏิบัติ เพราะทุกฝ่ายมีความรู้ ความเข้าใจและเป็นผู้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและกระทำการ

สุรีย์ ตันต์ศรีสุโรจน์ (2531:17) ให้ความหมายการมีส่วนร่วมไว้ว่า เป็นการร่วมมือปฏิบัติ และร่วมในการรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้เกิดการดำเนินการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ต้องการและเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

ชูชาติ พวงสมจิต (2524:12) การมีส่วนร่วมหมายถึงการเปิดโอกาสให้ประชาชน เข้ามามีส่วนร่วมความคิด การตัดสินใจในกิจการใดๆ ที่มีผลกระทบต่อตัวประชาชน

เป็นที่ทราบโดยทั่วไปว่าชุมชนท้องถิ่นของไทยส่วนมากขาดความเข้มแข็งหรือไม่ยั่งยืน การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นให้เข้มแข็งยั่งยืนได้ก็ต้องให้ประชาชนมีโอกาสที่เท่าเทียมในกาดำเนินการทุกขั้นตอน ตั้งแต่ร่วมคิดร่วมวางแผนร่วมดำเนินการร่วมปฏิบัติจนถึงร่วมประเมินผล

ปรัชญาพื้นฐานในการพัฒนาที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

การส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา นักพัฒนาต้องอยู่บนรากฐานอันมั่นคงแห่งศรัทธาในตัวประชาชน มีความเชื่อในคุณค่าและศักยภาพของมนุษย์ ดังนี้

1. บุคคลแต่ละคนมีความสำคัญและมีความเป็นเอกลักษณ์ที่ไม่เหมือนกัน จึงมีสิทธิอันพึงได้รับ
2. การปฏิบัติด้วยความยุติธรรม และอย่างบุคคลมีเกียรติ ในฐานะที่เป็นมนุษย์ปุถุชนผู้หนึ่ง
3. บุคคลแต่ละคนมีสิทธิ และสามารถกำหนดวิถีการดำรงชีวิตของตนในทิศทางที่ตนต้องการ
4. บุคคลแต่ละคนถ้าหากมีโอกาสแล้ว ย่อมมีความสามารถที่จะเรียนรู้เปลี่ยนแปลงทัศนะ พฤติกรรม และพัฒนาขีดความสามารถให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมสูงขึ้นได้
5. มนุษย์ทุกคนมีพลังที่จะสร้างสรรค์ความคิดริเริ่ม ความเป็นผู้นำ และความคิดใหม่ ๆ ที่ซ่อนเร้นอยู่ และพลังความสามารถเหล่านี้สามารถของชุมชนในทุกด้านเป็นสิ่งที่พึงปรารถนาและมีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตบุคคล ชุมชน และรัฐ

จึงกล่าวได้ว่า ปรัชญาการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนนั้นตั้งอยู่บนรากฐานอันมั่นคงแห่งความศรัทธาในตัวคนว่า เป็นทรัพยากรที่มีความหมายและความสำคัญที่สุด มนุษย์ทุกคนมีความสามารถที่จะพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นถ้ามีโอกาส การพัฒนาทั้งหลายจะไม่เป็นผล ถ้ามองข้ามการส่งเสริมให้บุคคลมีทัศนะที่ถูกต้องและมีขีดความสามารถสูงขึ้นและเข้าร่วมในกระบวนการพัฒนา

ในการพัฒนาต้องมุ่งขจัดความขัดแย้งและเหลื่อมล้ำต่ำสูงในหมู่มวลชน ให้เกิดความยุติธรรมในสังคม ความไม่รู้ ความคือคั่ง และการใช้กำลังบังคับเป็นอุปสรรคที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จของการพัฒนาและความเจริญรุดหน้าซึ่งจะเกิดขึ้นได้ด้วยวิธีการให้การศึกษาเท่านั้น การศึกษาและการให้โอกาสจะช่วยดึงพลังซ่อนเร้นในตัวคนออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม และการพัฒนาจะมีประสิทธิภาพได้ต้องยึดหลักการรวมกลุ่มและการทำงานกับกลุ่มเพราะมนุษย์เราเป็นสัตว์สังคม การอยู่ร่วมกันและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มจะช่วยให้คนได้เจริญเติบโตได้เร็วที่สุด

การมีส่วนร่วม หมายถึง การเข้าร่วมอย่างแข็งขันของกลุ่มบุคคลที่มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกขั้นตอนของโครงการพัฒนาชนบท การมีส่วนร่วมต้องเป็นไปในรูปที่ผู้รับการพัฒนาเข้ามามีส่วนกระทำให้เกิดการพัฒนา มิใช่เป็นผู้รับการพัฒนาตลอดไป ทั้งนี้เป็นการเกื้อหนุนให้เกิดการพัฒนาที่แท้จริงและถาวร

การมีส่วนร่วมของของประชาชน มิใช่หมายความว่าเพียงการดึงประชาชนเข้ามาทำกิจกรรมตามที่ผู้นำท้องถิ่นคิดหรือจัดทำขึ้น เพราะแท้จริงแล้วในหมู่บ้านหรือชุมชนต่าง ๆ มีกิจกรรมและวิธีการดำเนินงานของคนอยู่แล้ว ประชาชนมีศักยภาพที่จะพัฒนาหมู่บ้านของตนได้ แต่ผู้บริหารพัฒนามักไม่สนใจสิ่งที่มีอยู่แล้ว โดยพยายามสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อให้เชื่อว่าเป็นความคิด หรือโครงการของตน

ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการมีส่วนร่วม คือ การที่ประชาชนหรือชุมชนสามารถเข้าไปมีส่วนในการตัดสินใจ ในการกำหนดนโยบายท้องถิ่น อันเป็นกระบวนการขั้นต้นของการวางแผนในการพัฒนาท้องถิ่นที่เป็นที่อยู่อาศัยในการดำรงชีวิตของตน นอกจากนั้น หลังจากที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์และแผนงานร่วมกัน และปฏิบัติตามแผนงานของโครงการดังกล่าวร่วมกันแล้ว ยังมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์จากการบริการ รวมทั้งมีส่วนในการควบคุมประเมินผลโครงการต่าง ๆ ของท้องถิ่น ซึ่งอาจเป็นไปโดยทางอ้อม คือ ผ่านกรรมการที่เป็นฝ่ายบริหารงานของหมู่บ้าน หรือเป็นไปโดยตรง คือ ได้เข้ามีส่วนร่วมด้วยตนเอง

ปาริชาติ วลัยเสถียร (2542 : 138-139) ให้ความหมายของการมีส่วนร่วม 2 ลักษณะ คือ

1. การมีส่วนร่วมในลักษณะที่เป็นกระบวนการของการพัฒนา โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ ได้แก่ การร่วมกันค้นหาปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การระดมทรัพยากรและเทคโนโลยีท้องถิ่น การบริหารจัดการ การติดตามประเมินผล รวมทั้งการรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยโครงการพัฒนาดังกล่าวจะต้องมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมชุมชน

2. การมีส่วนร่วมทางการเมือง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 การส่งเสริมสิทธิและพลังอำนาจของพลเมืองโดยประชาชน หรือชุมชนพัฒนาขีดความสามารถของตนในการจัดการเพื่อรักษาผลประโยชน์ของกลุ่มควบคุมการใช้และการกระจายทรัพยากรของชุมชน อันก่อให้เกิดกระบวนการและโครงสร้างที่ประชาชนในชนบทสามารถแสดงออกซึ่งความสามารถของตน และได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนา

2.2 การเปลี่ยนแปลงกลไกการพัฒนาโดยรัฐ มาเป็นการพัฒนาที่ประชาชนมีบทบาทหลัก โดยการกระจายอำนาจในการวางแผนจากส่วนกลางมาเป็นส่วนภูมิภาค เพื่อให้ภูมิภาคมีลักษณะเป็นเอกเทศให้มีอำนาจทางการเมือง การบริหาร มีอำนาจต่อรองในการจัดสรรทรัพยากรอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน โดยประชาชนสามารถตรวจสอบได้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นการคืนอำนาจในการพัฒนาให้แก่ประชาชนให้มีส่วนร่วมในการกำหนดอนาคตของตนเอง

อาจกล่าวได้ว่า การมีส่วนร่วม คือ การที่ประชาชนหรือชุมชนสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ในการกำหนดนโยบายพัฒนาท้องถิ่น อันเป็นกระบวนการขั้นต้นของการวางแผนในการพัฒนาท้องถิ่นที่เป็นที่อยู่อาศัยในการดำรงชีวิตของตน นอกจากนั้น หลังจากที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์และแผนงานร่วมกัน และการปฏิบัติงานตามแผนงานของโครงการดังกล่าวร่วมกันแล้ว ยังมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์จากการบริการ รวมทั้งมีส่วนร่วมในการควบคุมประเมินผลโครงการต่างๆของท้องถิ่น ซึ่งอาจเป็นไปโดยทางอ้อม คือ ผ่านกรรมการที่เป็นฝ่ายบริหารงานของหมู่บ้านหรือเป็นไปโดยตรง คือ ได้เข้ามีส่วนร่วมด้วยตนเอง

รูปแบบการมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วมแบบชายขอบ (Marginal Participation) เป็นการมีส่วนร่วมที่เกิดจากความสัมพันธ์เชิงอำนาจไม่เท่าเทียมกัน ฝ่ายหนึ่งรู้สึกด้อยอำนาจกว่าหรือมีทรัพยากรหรือความรู้ด้อยกว่า เป็นต้น

การมีส่วนร่วมแบบบางส่วน (Partial Participation) รัฐเป็นผู้กำหนดนโยบายลงมาว่าต้องการอะไร โดยที่รัฐไม่รู้ความต้องการของชาวบ้าน ดังนั้นการมีส่วนร่วมก็เพียงแสดงความคิดเห็นรับการดำเนินกิจกรรมบางส่วนเท่านั้น

การมีส่วนร่วมแบบสมบูรณ์ (Full Participation) เป็นการมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนตั้งแต่การกำหนดปัญหา ความต้องการ การตัดสินใจในแนวทางการแก้ปัญหา และความเท่าเทียมกันของทุกฝ่าย

ประโยชน์ของการที่มีส่วนร่วมในการพัฒนา

การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาช่วยก่อให้เกิดการพึ่งตนเองได้ในที่สุด เนื่องจากเกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา และสร้างความเจริญให้กับชุมชนหรือหมู่บ้านบ้านของตนเองผ่านกิจกรรม กระบวนการทำงานตามโครงการ

1. การส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา เป็นการสะท้อนถึงความจริงใจของรัฐที่มีต่อการสนับสนุนให้ประชาชนมีเสรีภาพในการตัดสินใจ และกำหนดชะตากรรมของท้องถิ่นของตน
2. เป็นช่องทางสะท้อนปัญหาความต้องการที่แท้จริงของท้องถิ่นได้ถูกต้องและตรงประเด็น
3. เป็นการสร้างฉันทามติร่วมกัน ซึ่งก่อให้เกิดการชอบธรรมในการตัดสินใจเนื่องจากการสร้างข้อตกลงที่เกิดจากการยอมรับร่วมกันภายในกลุ่ม
4. เป็นการพัฒนาศักยภาพของบุคคล เพราะกระบวนการมีส่วนร่วมย่อมจะต้องมีการแลกเปลี่ยนความรู้ และข้อคิดเห็นระหว่างกัน ดังนั้นการมีส่วนร่วมของประชาชนจึงเป็นเสมือนเวทีการเรียนรู้ที่มีประโยชน์อย่างมาก
5. เป็นการสนับสนุนการพัฒนาความรักท้องถิ่นและความรับผิดชอบต่อสังคมให้เกิดขึ้นในพฤติกรรมของประชาชนในท้องถิ่น
6. ประชาชนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของผลงาน อันเนื่องมาจากโครงการพัฒนาที่จัดทำขึ้นในหมู่บ้าน และจะช่วยแบ่งเบาภาระของรัฐในการดูแลบำรุงรักษา

ขั้นตอนการมีส่วนร่วม

การพัฒนา 5 ขั้นของ อคิน รพีพัฒน์ (2539 : 49) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาไว้ 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา การพิจารณาปัญหา และการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

ขั้นที่ 2 ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา

ขั้นที่ 3 ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการค้นหาและพิจารณาแนวทางวิธีการในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจการเพื่อแก้ปัญหา

ขั้นที่ 5 ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการประเมินผลกิจกรรมการพัฒนา

การพัฒนา 5 ขั้นของ (นฤมล วิบูลย์ศิริชัย, 2547 : 17) กล่าวถึงการมีส่วนร่วมตามขั้นตอนของการพัฒนา 5 ขั้นตอนนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชุมชน ตลอดจนกำหนดความต้องการของชุมชน และมีส่วนร่วมในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการ

ขั้นที่ 2 ขั้นมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนา โดยประชาชนมีส่วนร่วมกำหนดนโยบาย และวัตถุประสงค์ของโครงการ กำหนดวิธีการและแนวทางในการดำเนินงาน ตลอดจนกำหนดทรัพยากรและแหล่งทรัพยากรที่ใช้

ขั้นที่ 3 ขั้นการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานพัฒนาเป็นขั้นตอนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการสร้างประโยชน์โดยการสนับสนุนทรัพยากร วัสดุอุปกรณ์และแรงงาน หรือเข้าร่วมบริหารงานประสานงาน และดำเนินการขอความช่วยเหลือจากภายนอก

ขั้นที่ 4 ขั้นการมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์ที่พึงได้รับจากการพัฒนาหรือยอมรับผลประโยชน์อันเกิดจากการพัฒนาทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

ขั้นที่ 5 ขั้นการมีส่วนร่วมในการประเมินผลการพัฒนาเป็นขั้นที่ประชาชนเข้าร่วมประเมินว่าการพัฒนาที่ได้กระทำไปนั้นสำเร็จตามวัตถุประสงค์เพียงใด

ไพรัตน์ เตชะรินทร์ (2546 : 6-7) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของนโยบายการพัฒนา คือ

1. ร่วมทำการศึกษาค้นคว้าถึงปัญหา และสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน ตลอดจนความต้องการของชุมชน
2. ร่วมค้นหาและสร้างรูปแบบ และวิธีการพัฒนาเพื่อแก้ไขและลดปัญหาของชุมชนหรือเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน หรือสนองความต้องการของชุมชน
3. ร่วมวางแผนงานโครงการ หรือกิจกรรมเพื่อจัดและแก้ไขปัญหาดังกล่าว ตลอดจนสนองความต้องการของชุมชน
4. ร่วมตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม
5. ร่วมจัดหรือปรับปรุงระบบการบริหารงานพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล
6. ร่วมลงทุนในกิจกรรมของชุมชนตามขีดความสามารถของตน และของหน่วยงาน
7. ร่วมปฏิบัติตามนโยบายแผนงานโครงการ และกิจกรรมให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้
8. ร่วมควบคุมติดตามประเมินผลและร่วมบำรุงรักษาโครงการและกิจกรรมทำไว้ทั้งภาคเอกชนและภาครัฐให้ใช้ประโยชน์ได้ตลอดไป

จากแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบและขั้นตอนของการมีส่วนร่วมดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า มีลักษณะไม่แตกต่างกันมากนัก โดยจะแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ในส่วนของรายละเอียดเท่านั้น

ยุทธศาสตร์ ยุทธวิธีและเทคนิคกระตุ้นการมีส่วนร่วม

ยุทธศาสตร์การมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการสร้างจิตสำนึกและการสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนตระหนักและเข้ามามีส่วนร่วมมีหลายเทคนิควิธี

นเรศ สงเคราะห์สุข (2541:113-114) ได้สรุปประสบการณ์การทำงานที่ถือว่าเป็นยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ การจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การจัดเวทีวิเคราะห์สถานการณ์หรือจัดทัศนศึกษาดูงานระหว่างกลุ่มองค์กรต่างๆ ภายในชุมชนและระหว่างชุมชน การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะด้านต่างๆ การลงมือปฏิบัติจริง และการถอดประสบการณ์ และสรุปบทเรียนที่จะนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการทำงานที่เหมาะสม

วิธีการกระตุ้นให้เกิดการรวมตัวกันของผู้แทนประชาชนจากกลุ่มต่างๆ ดังนี้

1. ให้ร่วมคิดร่วมทำเรื่องที่เป็นประเด็นปัญหาใกล้ตัว และแนวทางการพัฒนาที่ไม่ยากนักในพื้นที่นั้นก่อน
2. หากิจกรรมที่ให้ร่วมคิด ร่วมทำ ในการแก้ไขปัญหา เช่น ปัญหายาเสพติด การณรงค์การเลือกตั้ง การจัดทำแผนชุมชน ฯลฯ ไปอย่างต่อเนื่อง
3. การสร้างบรรยากาศให้เปิดรับฟังปัญหาชาวบ้าน และในบางกรณีที่กำลังของชาวบ้านไม่สามารถแก้ไขให้เป็นรูปธรรมได้ โดยชี้แนะเท่าที่จำเป็น แต่ไม่ชักนำโดยเด็ดขาด
4. จากการร่วมคิดร่วมทำในกิจกรรมจากง่ายไปยาก ที่ค่อยๆ ประสบความสำเร็จจะนำไปสู่การเรียนรู้ ความมั่นใจและชุมชนที่เข้มแข็งอย่างยั่งยืนในอนาคต

3. การวิจัยปฏิบัติการ

การวิจัยปฏิบัติการ หมายถึง การศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบถึงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานเอง เพื่อเข้าใจดีขึ้นหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับงานที่ทำอยู่ มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ซึ่งได้จากการรวบรวมการร่วมมือ การสะท้อนตนเองและการใช้วิจารณ์ญาณประกอบภายใต้กรอบจรรยาบรรณที่ยอมรับกัน

ประวิต เอราวรรณ์ (2545 : 5) การวิจัยปฏิบัติการหมายถึง กระบวนการศึกษาค้นคว้าร่วมกันอย่างเป็นระบบของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานเพื่อเป็นการทำความเข้าใจต่อปัญหาหรือข้อสงสัยที่กำลังเผชิญอยู่และให้ได้แนวทางปฏิบัติหรือวิธีแก้ไขปรับปรุงที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นในการปฏิบัติงาน

McCutcheon และ Jurg (1990 : 148) ให้ความหมายเชิงปฏิบัติการว่าเป็นการศึกษาอย่างมีระบบ ซึ่งมีการรวบรวม การร่วมมือ การสะท้อนตนเอง การใช้วิจารณ์ญาณและเป็นการดำเนินการของผู้ปฏิบัติงานในการศึกษาค้นคว้าการปฏิบัติงานของตนเอง

Kemmis and McTaggart (1990 : 5) กล่าวถึงความหมายของวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าเป็นแบบหนึ่งของการรวบรวม การศึกษาค้นคว้า การสะท้อนตนเอง โดยผู้ปฏิบัติงานในสถานการณ์ทางสังคม เพื่อปรับปรุงหลักการเหตุผลและควบคุมพฤติกรรมของสังคมของตนเอง ในขณะเดียวกันก็เข้าใจงานที่ปฏิบัติและเข้าใจสถานการณ์ที่กำลังดำเนินการอยู่

สุภางศ์ จันทวานิช (2543 : 68) ได้กล่าวถึงการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าเป็นกระบวนการที่ผู้วิจัยได้เลือกกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งที่เห็นว่าเหมาะสมตามความรู้ความเข้าใจของผู้วิจัยมาดำเนินการปฏิบัติทดลองว่าใช้ได้หรือไม่ ประเมินความเหมาะสมในความเป็นจริง ควบคุมแนวทางปฏิบัติแล้วนำผลมาปรับปรุงจนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจโดยต้องถือว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยรู้ดีเท่าๆ กับผู้วิจัย ในการกำหนดประเด็นปัญหาการเลือกแนวทางปฏิบัติ

ลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการ

การวิจัยปฏิบัติการเริ่มจากการปรับปรุงงานของตนเองเป็นรายบุคคล แล้วขยายวงกว้างออกไปเพื่อเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้รับรู้ และยังหากลักษณะปัญหาอย่างเดียวกันต้องได้รับการปรับปรุงหรือพัฒนางานเหมือนกันร่วมมือกัน แลกเปลี่ยนงานซึ่งกัน ดังนั้น ลักษณะสำคัญของวิจัยเชิงปฏิบัติการคือ

1. จับงานที่ตนเองปฏิบัติอยู่ ลงมือดำเนินการด้วยสรรพวิธีเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข
2. กระบวนการดำเนินการโดยผ่านโดยผ่านวงจรต่อเนื่องกันเป็นชุด ๆ เป็นวงจรเกลียวสว่าน (วงจรหนึ่งประกอบด้วย วางแผน ลงมือปฏิบัติ สังเกต-รวบรวมข้อมูล และสะท้อนผล) ซึ่งวนอย่างเป็นระบบและปฏิบัติการอย่างมีวิจารณ์ญาณ การปฏิบัติมีความสอดคล้องรองรับกัน มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องต่อเนื่องกันจนเกิดผลการเปลี่ยนแปลงขึ้น
3. ลักษณะตอบสนองทันเวลา ทันเหตุการณ์ในขณะที่ปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงให้ความสำคัญกับข้อมูลเชิงคุณภาพ

4. กิจกรรมทุกระยะสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องกับงานหรือผู้ร่วมงานรับรู้ เข้ามามีส่วนร่วมช่วยกันแลกเปลี่ยนความเห็น วิพากษ์วิจารณ์ถึงกระบวนการปฏิบัติงานและผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ และพยายามให้การร่วมด้วยช่วยกันดำรงคงอยู่ เพราะเป็นการช่วยควบคุมกระบวนการของการปฏิบัติให้มีความเหมาะสมไปในตัวด้วย

โดยสรุป การวิจัยปฏิบัติการ คือ การเสริมพลังให้กับผู้ทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ การร่วมมือกันผ่านการเข้ามีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง การค้นหาความรู้และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม กระบวนการที่ผู้วิจัยดำเนินการแล้วบรรลุตามพื้นฐานดังกล่าวคือ การใช้บันไดเวียนที่ประกอบด้วย การวางแผน ลงมือปฏิบัติ รวบรวมข้อมูล และการสะท้อนผล

4. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย

ธาตุอาหารจำเป็นก็คือ ธาตุที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีพของพืช พืชจำเป็นต้องใช้ธาตุเหล่านี้เพื่อให้มีชีวิตดำรงอยู่ได้อย่างสมบูรณ์ ถ้าขาดธาตุใดธาตุหนึ่งพืชอาจตายได้และจะนำธาตุอื่นมาใช้แทนไม่ได้

ธาตุอาหารจำเป็นสำหรับพืชทั่วไปที่ยอมรับกันแล้วมีอยู่ 16 ธาตุ ได้แก่ ไฮโดรเจนคาร์บอน ออกซิเจน ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน เหล็ก โบรอน แมงกานีส ทองแดง สังกะสี โมลิบดีนัม และ คลอรีน

ปุ๋ย คือ “วัสดุใดก็ตามที่เราใส่ลงไปบนดิน ไม่ว่าจะในทางใด โดยที่วัสดุนั้นมีธาตุอาหารจำเป็นสำหรับพืช ซึ่งพืชนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เราเรียกว่า “ปุ๋ย” วัสดุต่าง ๆ เช่น ซากพืช ซากสัตว์ มูลสัตว์ เศษขยะ และสารประกอบเคมีที่มีขายในท้องตลาดเมื่อนำมาหว่านไถกลบลงในดิน หลังการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีแล้ว พืชนำไปใช้ในการสร้างความเจริญเติบโต ผลิดอก ออกผล สืบพันธุ์ต่อไปได้ เราก็เรียกวัดดังกล่าวข้างต้นว่า ปุ๋ย ดังนั้น การใส่ปุ๋ยก็คือ การให้ธาตุอาหารแก่พืชนั่นเอง

พืชจะให้ผลผลิตสูงสุดได้จำเป็นต้องได้รับธาตุอาหารจำเป็นทุกชนิดตามความต้องการของพืชแต่ละชนิด การให้ธาตุอาหารใดธาตุอาหารหนึ่งมากเกินไปจะทำให้การดูดใช้ธาตุอาหารอื่นลดลงด้วย ตัวอย่างเช่น การให้ธาตุอาหารโพแทสเซียมมากเกินไป จะทำให้การดูดใช้ธาตุอาหารแมกนีเซียมลดลง การใส่ปุ๋ยฟอสเฟตมากเกินไปจะทำให้เกิดการขาดธาตุสังกะสีในดินที่มีสังกะสีอยู่ในปริมาณจำกัด ถ้ามีธาตุเหล็กมากเกินไปจะทำให้เกิดการขาดธาตุแมงกานีส ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์โดยเฉพาะปุ๋ยคอกติดต่อกันในปริมาณมาก ทำให้เป็นพิษต่อพืชจากการสะสมของธาตุปริมาณน้อย ดังนั้นการรักษาสมดุลของธาตุอาหารจึงเป็นสิ่งสำคัญของการใช้ปุ๋ยเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด

เป็นที่ทราบกันแล้วว่า พืชจะเจริญเติบโตอย่างปกติได้ จำเป็นต้องดูดธาตุอาหารต่าง ๆ ในปริมาณเพียงพอ และในสภาพที่สมดุลกัน

โดยปกติพืชจะดูดธาตุอาหารต่าง ๆ จากดิน แต่เนื่องจากการปลูกพืชซ้ำในที่เดิม ประกอบกับการนำผลผลิตของพืชไปจากแหล่งปลูก ธาตุอาหารต่าง ๆ ในดินจึงถูกนำออกไปจากดินด้วย จึงทำให้ธาตุอาหารมีปริมาณลดลง และสูญเสียความสมดุลไป

ดังนั้น ถ้าต้องการให้พืชที่ปลูกเจริญอย่างปกติ ให้คุณภาพผลผลิตดี และให้ผลผลิตสูงอย่างถาวร จึงจำเป็นที่จะต้องเพิ่มเติมธาตุอาหารให้แก่พืช เพื่อให้มีอยู่ในปริมาณที่พอเพียงและสมดุลกัน โดยการใส่ปุ๋ย

ปุ๋ยเป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลิตพืชเนื่องจากเป็นแหล่งของธาตุอาหารพืช ดินในแหล่งเพาะปลูกที่มีระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง ความต้องการธาตุอาหารเพิ่มเติมจากปุ๋ยจะน้อยกว่า ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การใช้ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพ จึงควรมีข้อมูลเบื้องต้นของดิน ชนิดพืชที่ปลูก เพื่อจะได้เลือกใช้ปุ๋ยให้ถูกต้องทั้งชนิดและปริมาณ เพื่อให้เกิดความสมดุลของธาตุอาหารในการสร้างผลผลิตพืช

ปุ๋ยเคมีเป็นเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เพราะมีคุณค่าทางอาหารสูง ใช้เพียงปริมาณน้อย และให้ผลตอบสนองต่อพืชอย่างรวดเร็ว การใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันทำให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพของเกษตรกรไทยลดลง ปัจจุบันปุ๋ยเคมีราคาแพงมาก รวมทั้งประชาชนมีค่านิยมในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม จึงมีความพยายามโน้มน้าวให้เกษตรกรมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนไปว่าปุ๋ยเคมีเป็นสารพิษ ทำลายสภาพแวดล้อม ซึ่งความจริงแล้วส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชบางชนิดที่ไม่ถูกต้อง จึงเป็นอันตรายต่อกุ้ง หอย ปู ปลา ในระบบนิเวศน์เกษตร นอกจากนี้การเผาวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เช่น เศษฟางข้าว หญ้า ใบอ้อย เป็นการทำลายอินทรีย์วัตถุในดินที่เป็นแหล่งอาหารของพวกสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ที่มีประโยชน์ในระบบห่วงโซ่อาหาร ทำให้สัตว์ที่เคยมีหลากหลายชนิดในไร่นาลดจำนวนลง

ดังนั้นปุ๋ยชีวภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้ช่วยทดแทนและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมี และสร้างระบบการผลิตทางการเกษตรให้เกิดความยั่งยืนเพื่อให้มีความเข้าใจเรื่องปุ๋ยชีวภาพอย่างชัดเจน และสอดคล้องตามหลักวิชาการปุ๋ยและพระราชบัญญัติปุ๋ยของไทย ผู้ผลิตและผู้ใช้ปุ๋ยจำเป็นต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปุ๋ยที่ถูกต้อง

ปุ๋ยหมักชีวภาพ

ปุ๋ยหมักชีวภาพ หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยธรรมชาติ ชนิดหนึ่งที่ได้มาจากการนำเอาเศษซากพืช ของเหลือทิ้งจากบ้านเรือนมาหมักร่วมกับมูลสัตว์ และมีเชื้อจุลินทรีย์เป็นตัวดำเนินกิจกรรม เมื่อหมักได้ระยะเวลาหนึ่งแล้ว เศษพืชจะเปลี่ยนสภาพจากเดิมเป็นผงเปื่อยยุ่ยสีน้ำตาลนำไปใส่พืชผัก ทำให้พืชได้รับธาตุอาหารที่ต้องการ ช่วยปรับปรุงดินทางชีวภาพ ทางกายภาพ และทางชีวเคมี เมื่อใส่ลงดินที่มีความชื้นพอ

ก่อนอื่นควรจะต้องมีความเข้าใจถึงความหมายของคำว่าปุ๋ยก่อน ความหมายของปุ๋ยที่สันที่สุดนั้น ปุ๋ย หมายถึง วัสดุที่ให้ธาตุอาหารแก่พืช ส่วนพระราชบัญญัติปุ๋ย 2518 ได้ให้คำจำกัดความปุ๋ยไว้ว่า “ปุ๋ย” หมายถึง สารอินทรีย์ หรืออนินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตาม สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารแก่พืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใดหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในดิน เพื่อบำรุงความ

เดิบโตแก่พืช นักวิชาการปุ๋ยโดยทั่วไปสามารถจำแนกปุ๋ยได้ 3 ประเภท คือ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ

คำว่า “ปุ๋ยชีวภาพ” (Bio-fertilizer) นั้นเป็นคำศัพท์ทางด้านปุ๋ยที่ใช้กันทั่วๆ ไปในหลักวิชาการปุ๋ยสากล โดยได้มีการบัญญัติศัพท์นี้ขึ้นจากศัพท์ภาษาอังกฤษว่า biological fertilizer ซึ่งเป็นการนำคำว่า “ปุ๋ย” (fertilizer) หมายถึง ธาตุอาหารพืช กับคำว่า “ชีวภาพ” (Biological) หมายถึง สิ่งที่มีชีวิต มาสมานกัน ดังนั้นเจตนาที่บัญญัติคำนี้ จึงให้หมายถึง “ปุ๋ยที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ที่สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช” หรือเรียกว่า “ปุ๋ยจุลินทรีย์” ตามคำจำกัดความนี้จะเห็นได้ว่าไม่ใช่จุลินทรีย์ทุกชนิดจะผลิตเป็นปุ๋ยชีวภาพได้ แต่ต้องเป็นจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติพิเศษ ที่สามารถสร้างธาตุอาหารขึ้นทางชีวภาพแล้วแบ่งให้พืชใช้ได้หรือมีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะเจาะจงในการสร้างสารบางอย่างออกมา มีผลทำให้ช่วยเพิ่มปริมาณรูปที่เป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชบางชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุอาหารหลักที่สำคัญ 3 ชนิด คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม

วิทยา ธานานุสนธิ์ (2550) **ปุ๋ยชีวภาพ** หมายความว่า ปุ๋ยหรือวัสดุที่มีเชื้อจุลินทรีย์เป็นตัวดำเนินกิจกรรม ทำให้พืชได้รับธาตุอาหารที่ต้องการ ช่วยปรับปรุงดินทางชีวภาพ ทางกายภาพ และทางชีวเคมี และให้หมายความรวมถึงหัวเชื้อจุลินทรีย์

ปุ๋ยหมักชีวภาพ เป็นปุ๋ยที่คิดค้นโดยทำการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพ แล้วนำมาผสมจุลินทรีย์ (นันทกร,2543)

ประโยชน์

1. ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์
2. ช่วยเปลี่ยนสภาพของดินจากดินเหนียวหรือดินทรายให้เป็นดินร่วนทำให้สะดวกในการไถพรวน
3. ช่วยสงวนรักษาความชุ่มชื้นในดินได้สะดวกขึ้น
4. ทำให้การถ่ายเทอากาศในดินได้ดี
5. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยเคมีและสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้
6. ช่วยกระตุ้นให้ธาตุอาหารพืชบางอย่างในดินที่ละลายน้ำยากให้ละลายน้ำง่ายเป็นอาหารแก่พืชได้ดีขึ้น
7. ไม่เป็นอันตรายต่อดินแม้จะใช้ในปริมาณมาก ๆ ติดต่อกันนาน ๆ
8. ช่วยปรับสภาพแวดล้อม เช่น กำจัดขยะมูลฝอยและวัชพืชน้ำทั้งหลายให้หมดไป

การใช้ประโยชน์กับพืชต่าง ๆ

วิธีการใส่ปุ๋ยหมักมีวิธีการดังนี้ (พิทยากร และคณะ, 2531: 8-11) ได้รายงานไว้ว่า สำหรับวิธีการใส่ปุ๋ยหมักสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 วิธี ตามชนิดของพืชที่ปลูกโดยมีจุดประสงค์เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติ และเพื่อให้ธาตุอาหารพืชในปุ๋ยหมักเป็นประโยชน์ต่อพืชมากที่สุดและเกิดการสูญเสียน้อย เนื่องจากปุ๋ยหมักที่ใช้มีปริมาณมากยากต่อการขนส่งและเคลื่อนย้าย วิธีการใส่ปุ๋ยหมักมีดังนี้คือ

1. **ใส่แบบหว่านทั่วแปลง** การใส่ปุ๋ยหมักแบบนี้เป็นวิธีการที่ดีต่อการปรับปรุงบำรุงดิน เนื่องจากปุ๋ยหมักจะกระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลงปลูกพืชที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ส่วนมากจะใช้กับการปลูกข้าวหรือพืชไร่ หรือพืชผัก แต่อาจมีปัญหาในด้านจะต้องใช้แรงงานในการใส่ปุ๋ยหมัก อัตราของปุ๋ยหมักที่ใช้ประมาณ 2 ตัน ต่อไร่ต่อปี โดยใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0, 18-22-0, 20-20-0 ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำอาจจะใช้สูตร 16-16-8 ในอัตรา 15-30 กก. ต่อไร่

2. **ใส่แบบเป็นแถว** การใส่ปุ๋ยหมักแบบเป็นแถวตามแนวปลูกพืชมักใช้กับการ ปลูกพืชไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยหมักแบบเป็นแถวนี้เหมาะสมที่จะใช้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีแบบ โรยเป็นแถวสำหรับการปลูกพืชไร่ทั่วไป เนื่องจากปุ๋ยหมักจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีที่ใส่ให้เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช อัตราปุ๋ยหมักที่ใช้ประมาณ 3 ตัน ต่อไร่ต่อปี โดยใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0, 18-22-0 ในอัตรา 25-50 กก. ต่อไร่ สำหรับในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สูตรปุ๋ยอาจต้องใส่โพแทสเซียมเพิ่มขึ้นด้วย

3. **ใส่แบบเป็นหลุม** การใส่ปุ๋ยหมักแบบเป็นหลุมมักจะใช้กับการปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น โดยสามารถใส่ปุ๋ยหมักได้สองระยะคือ ในช่วงแรกของการเตรียมหลุมเพื่อปลูกพืช นำดินด้านบนของหลุมคลุกเคล้ากับปุ๋ยหมักแล้วใส่รองก้นหลุม หรืออาจจะใส่ปุ๋ยเคมีร่วมด้วย อีกระยะหนึ่งอาจจะใส่ปุ๋ยหมักในช่วงที่พืชเจริญแล้ว โดยการขุดเป็นร่องรอบ ๆ ต้นตามแนวทรงพุ่มของต้นพืชแล้วใส่ปุ๋ยหมักลงในร่องแล้วกลบด้วยดิน หรืออาจจะใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยหมักในช่วงนี้ได้เช่นกัน อัตราการใช้ปุ๋ยหมักประมาณ 20-50 กก. ต่อหลุม ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 14-14-14, 12-12-7 ในอัตรา 100-200 กรัม ต่อหลุมในกรณีที่ใส่ปุ๋ยหมักกับไม้ผลที่เจริญแล้ว อัตราการใช้จะเพิ่มขึ้นตามส่วน และมักจะใส่ปุ๋ยหมักปีเว้นปี

มาตรฐานของปุ๋ยหมักชีวภาพ

ปุ๋ยหมักชีวภาพที่มีคุณภาพดี ได้มาตรฐานให้พิจารณาดังนี้

1. มีกรดปุ๋ยไม่ต่ำกว่า 1:1:0.5 (ไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม)
2. มีความชื้นและสิ่งที่ระเหยได้ไม่มากกว่าร้อยละ 35 - 40 โดยน้ำหนัก
3. ความชื้นเป็นกรดเป็นค่าอยู่ระหว่าง 6.0 - 7.5

4. ปุ๋ยหมักชีวภาพที่ใช้ได้แล้วจะต้องไม่มีความร้อนหลงเหลืออยู่
5. ปุ๋ยหมักชีวภาพที่ใช้ได้แล้วไม่ควรมีวัสดุเจือปนอื่น ๆ
6. จะต้องมี่ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 25 - 50 %
7. จะต้องม้อัตราร่วนระหว่างธาตุคาร์บอนต่อไนโตรเจนไม่มากกว่า 20 ต่อ 1

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมศักดิ์ โอบอ้อม (2546 : 2) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การผลิตปุ๋ยชีวภาพ การทำ การเกษตรแผนใหม่โดยใช้ปุ๋ยเคมีทำให้สิ่งแวดล้อมและนิเวศการเกษตรเสื่อมโทรมลงเป็นอย่างมาก ดินขาดธาตุอาหาร ดินเค็ม ดินแข็ง สารเคมีเหล่านี้มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ที่อาศัยอยู่บนผิวดินและใต้ดิน ดังนั้นหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การผลิตปุ๋ยชีวภาพ โดยเยาวชนทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน จากบ้านโพนสิม หมู่ที่ 4 บ้านมะพริก หมู่ที่ 5 บ้านคู หมู่ที่ 6 และบ้านมะพริก หมู่ที่ 9 ตำบลทุ่งมน อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร จำนวน 27 คน ซึ่งได้รับความสมัครใจ เครื่องมือได้แก่ หลักสูตรท้องถิ่นที่ผู้อื่นค้นคว้าพัฒนาขึ้น จำนวน 1 ฉบับ แผนการสอนเรื่องการผลิตปุ๋ยชีวภาพ จำนวน 6 แผน แบบวัดผลงานภาคการปฏิบัติและวัดแบบสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างละ 1 ชุด

ผลจากการศึกษาค้นคว้า พบว่า หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การผลิตปุ๋ยชีวภาพ มีความเหมาะสม สำหรับสภาพแวดล้อมความต้องการของท้องถิ่น และความเหมาะสมกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ ประสบการณ์ตรงสามารถนำความรู้เรื่องการผลิตปุ๋ยชีวภาพไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันได้ แผนการเรียนการสอนมีความเหมาะสมมาก ทั้งในด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา สื่อการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียนสามารถทำคะแนนภาคปฏิบัติได้ร้อยละ 88.33 และมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนร้อยละ 90.37 ดังนั้นหลักสูตรจึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ $88.33/90.37$ ส่วนอัตราเวลา เรียนกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ผู้สอน สามารถปรับเวลาเรียนให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรที่มีความ ยืดหยุ่นตามสถานการณ์ได้เพื่อความเหมาะสม และเมื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าคะแนน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การผลิตปุ๋ย ชีวภาพ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นหลักสูตรท้องถิ่นได้ทั้งใน โรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน เพื่อนำไปเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนหรือจัดอบรมให้แก่ผู้เรียนและผู้สนใจที่จะ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอาชีพด้านการเกษตร

ศักดิ์สิทธิ์ พลคะชา (2547:บทคัดย่อ) การศึกษาความเป็นไปได้โครงการผลิตปุ๋ยชีวภาพของบริษัท ดินอุดม จำกัด ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญรวม 5 ส่วน ดังนี้ 1) ด้านการตลาด พบว่ากิจการจะมีส่วนร่วมทางการตลาดร้อยละ 13.63 ขณะที่ผู้ผลิตเดิมจะมีส่วนร่วมทางการตลาดเท่ากับร้อยละ 9.59 ในปีที่ 3 ซึ่งเป็นปีที่กิจการมีระดับการผลิตสูงสุด ขณะที่ตลาดเป้าหมายยังมีปริมาณความต้องการส่วนเกิน 2) ด้านเทคนิค พบว่าที่ตั้งโครงการ สิ่งปลูกสร้าง และเครื่องจักร อุปกรณ์ ตลอดจนกระบวนการผลิต มีความเหมาะสมและเพียงพอสำหรับการดำเนินการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง และไม่มีปัญหาด้านการจัดหาวัตถุดิบ 3) ด้านการบริหาร กิจการได้มีการวางแผนนโยบายทั้งโครงสร้างการบริหารภายในและกำลังคนให้ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) ด้านการเงินพบว่ากิจการมีระยะคืนทุน 1.89 ปี มีอัตราผลตอบแทนของโครงการเท่ากับร้อยละ 30.87 สูงกว่าต้นทุนทางการเงินทั้งดอกเบี้ยเงินกู้ระยะสั้นและดอกเบี้ยระยะยาว รวมทั้งผลตอบแทนการลงทุนในส่วนผู้ถือหุ้นตลอดระยะเวลาโครงการเท่ากับ 44.62% สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 3.92 ล้านบาท และ 5) ด้านเศรษฐกิจพบว่าโครงการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ปีที่ 3 ที่กิจการมีระดับการผลิตสูงสุด 3.7 ล้านบาทและมีการจ้างแรงงาน รวมทั้งสิ้น 19 คน จากการศึกษาทั้งหมดจะเห็นว่าได้โครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุน และให้ผลตอบแทนคุ้มค่า

ทรงเกียรติ วราอัสวปติ (2548:75) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการทดลองใช้สารจุลินทรีย์ชีวภาพในการผลิตผักคะน้า เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรจากการฝึกอบรมและเพื่อเสนอผลการทดลองใช้สารจุลินทรีย์ชีวภาพในการผลิตผักคะน้า จากการดำเนินการวิจัยและทดลองที่ทำการกองบำรุงรักษาระบบส่ง 2 ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เลขที่ 185 หมู่ 10 ตำบลนครสวรรค์ตก อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ แบ่งออกเป็น 3 ช่วงดังนี้ ช่วงที่ 1 ศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรจากการฝึกอบรม โดยการจัดอบรมหัวข้อเรื่องชีววิถีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วยการใช้ปุ๋ย EM. พบว่าหลังการฝึกอบรมความคิดเห็นของบุคลากรดีขึ้น

ช่วงที่ 2 วิจัยทดลองเพื่อนำเสนอกรรมวิธีของสารจุลินทรีย์ชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตผักคะน้า โดยการใช้สารจุลินทรีย์ชีวภาพแตกต่างกัน 4 ชนิดคือ EM.1, EM.2, EM.3 และ EM.4 วิเคราะห์ประมวลผลจากผลผลิตของผักคะน้าเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ แล้วเปรียบเทียบระหว่างสารจุลินทรีย์แบบต่างๆและค่าเปรียบวัด พบว่าการปลูกผักคะน้าและการดูแลรักษาโดย EM.3 มีผลผลิตที่ดี

ช่วงที่ 3 เป็นการวิจัยทดลองปลูกผักคะน้าโดยใช้ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และสารจุลินทรีย์ชีวภาพ เปรียบเทียบการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และต้นทุนการผลิตผักคะน้า พบว่าผักคะน้าที่ปลูกโดยสารจุลินทรีย์ชีวภาพ มีการเจริญเติบโตดีกว่าปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี ด้านผลผลิต พบว่าการให้ผลผลิตของผักคะน้ามีความแตกต่างกันโดยผักคะน้าที่ปลูกและดูแลรักษาโดย EM. 3 มีต้นทุนในการผลิตต่ำที่สุด รองลงมาได้แก่ EM.1, ปุ๋ยอินทรีย์, EM.4, EM.2 และปุ๋ยเคมีตามลำดับ

ชุดิมา ประดิษฐ์เวทย์ (2546:34) ได้ศึกษา เรื่องผลของน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโต การดูแลรักษาอาหารพืชและผลผลิตพริกในแปลงเกษตรกร ในการศึกษาผลการใช้ น้ำสกัดชีวภาพต่อความเจริญเติบโต การดูแลรักษาอาหารพืชและผลผลิตพริก ใช้พื้นที่ของเกษตรกร 1 ราย ณ บ้านไร่ กาญจนา ต.หนองบัว อ.ศรีนคร จ.สุโขทัย เป็นพื้นที่ทดลอง ในการทดลองประกอบด้วยกรรมวิธี 3 กรรมวิธีได้แก่ การใช้ น้ำสกัดชีวภาพในการปลูกพริกเป็นเวลา 3 ปี และ 1 ปี และการปลูกพริกใส่ปุ๋ยเคมี น้ำสกัดชีวภาพที่ใช้ในกรรมวิธีที่ 1 และ 2 เกษตรกรเป็นผู้ผลิตเอง ในการใช้ น้ำสกัดชีวภาพ ใช้วิธีฉีดพ่นบนต้นพืชและดิน โดยใช้ น้ำสกัดชีวภาพในอัตรา 60 มล.ผสมน้ำ 40 ลิตรต่อพื้นที่ 1 ไร่ ฉีดพ่น 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ตั้งแต่ช่วงย้ายกล้าจนถึงสิ้นสุดการเพาะปลูก การใส่ปุ๋ยเคมีใส่ปุ๋ยผสมเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ แบ่งใส่ 3 ครั้งคือช่วงย้ายกล้า ช่วงออกดอกและช่วงติดผล ทุกกรรมวิธี มีการใส่ปุ๋ยหมักรองพื้น 1 ตัน/ไร่ และใส่ปูนโดโลไมท์ 2 ครั้ง ครั้งละ 40 กก./ไร่ ในช่วงเตรียมดินและหลังย้ายกล้า ผลการทดลองพบว่าการใช้ น้ำสกัดชีวภาพในการปลูกพริกติดต่อกันเป็นเวลา 3 ปี ทำให้พริกมีความสูง ขนาดลำต้นและทรงพุ่ม น้ำหนักแห้งของส่วนที่อยู่เหนือดินและผลผลิตพริกดีกว่า การใช้ปุ๋ยเคมีและการใช้ น้ำสกัดชีวภาพเป็นปีแรกอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการใช้ น้ำสกัดชีวภาพเป็นปีแรก ให้ผลดีกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีในแง่ความสูง ขนาดลำต้นและผลผลิต การดูแลรักษาอาหารพืชของพริกที่มีการใช้ น้ำสกัดชีวภาพโดยทั่วไปดีกว่าพริกที่ปลูกโดยใช้สารเคมี และการใช้ น้ำสกัดชีวภาพติดต่อกันเป็นเวลา 3 ปี ให้ผลดีกว่าการใช้ น้ำสกัดชีวภาพเป็นปีแรก ในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตแม้ว่าจะมีการระบาดของโรคกุ้งแห้งพบว่าพริกที่ปลูกโดยการใช้น้ำสกัดชีวภาพมีความเสียหายจากโรคกุ้งแห้งต่ำกว่าพริกที่ปลูกโดยการใส่ปุ๋ยเคมี และพื้นที่ซึ่งมีการใช้น้ำสกัดชีวภาพ 3 ปีมีความเสียหายน้อยที่สุด ดินจากพื้นที่ที่มีการใช้น้ำสกัดชีวภาพติดต่อกัน 3 ปี มี pH ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เหล็กที่สกัดได้ แมงกานีสที่สกัดได้ และมวลชีวภาพของจุลินทรีย์ดินมากกว่าดินที่ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับความเสียหายของผลผลิตพริกพบว่ามีสหสัมพันธ์ในทางลบอย่างมีนัยสำคัญกับ pH และปริมาณธาตุอาหารในดิน เช่นฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เหล็กที่สกัดได้ แมงกานีสที่สกัดได้ อนินทรีย์ไนโตรเจนที่ได้จากกระบวนการย่อยสลายของไนโตรเจนในรูปสารอินทรีย์และมวลชีวภาพของจุลินทรีย์ดิน

ภรณ์พรรณ รัตสิรยากร และเกรียงศักดิ์ ศิริพงษ์โรจน์ (2532 : 4) ได้วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงการตลาด และการลงทุนของการผลิตปุ๋ยชีวภาพในขั้นอุตสาหกรรม ขนาดกำลังการผลิต 5 ตันต่อวัน ผลการวิจัยพบว่าปุ๋ยชีวภาพนั้นต้องเผชิญปัญหาในการแข่งขันกับปุ๋ยวิทยาศาสตร์ค่อนข้างสูง ทั้งนี้เพราะระดับราคาของปุ๋ยทั้งสองไม่แตกต่างกันและวิธีการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพนั้นค่อนข้างสลับซับซ้อนกว่าการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงต้นทุนของการใช้ปุ๋ยทั้งสองชนิดในการปลูกข้าวต่อไร่ พบว่ากรณีใช้ปุ๋ยชีวภาพนั้นสามารถประหยัดต้นทุนการใช้ปุ๋ยได้ถึง 5 เท่าตัวนอกจากนี้การใช้ปุ๋ยชีวภาพในการปลูกพืชมีข้อที่ดีกว่าคือ เป็นการรักษาคุณภาพของดินในขณะที่การใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ติดต่อกันนานๆ จะทำให้ดินเสื่อมคุณภาพลง และจากกรศึกษาถึงการจัดตั้งโรงงานผลิตปุ๋ยชีวภาพขนาดกำลังการผลิต 5 ตันต่อวันต้องลงทุนทั้งสิ้น 3,697,000 บาท จำแนกเป็นค่าที่ดิน ค่าก่อสร้างอาคาร เครื่องจักรและอุปกรณ์ รวม 2,590,000 บาท และเป็นค่าใช้จ่ายดำเนินการต่อปี 828,000 บาท อัตราผลตอบแทนของโครงการอยู่ในระดับสูง คือ ร้อยละ 31.84 ราคาต้นทุนการผลิตกิโลกรัมละ 4.20 บาท และระยะเวลาการคืนทุนคือ 4 ปี 4 เดือน

ทิพย์กมล อัครบุญสวัสดิ์ (2547 : 70-71) ได้ศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพทดแทนปุ๋ยเคมีของเกษตรกรในเขตท้องที่อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยชีวภาพในการเกษตร จำนวน 56 ราย พบว่า เกษตรกรเป็นกลุ่มอายุเฉลี่ย 45 ปี ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษาตอนต้น ระดับรายได้เฉลี่ย/เดือน เดือนละ 8,348.21 บาท ประสบการณ์การทำเกษตรเฉลี่ย 14.48 ปี การใช้ปุ๋ยชีวภาพของเกษตรกรส่วนใหญ่ทำให้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 1,317.95 บาท และทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,520.93 บาท

กนกวรรณ อยู่วงศ์ (2541 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกผักปลอดสารพิษ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการยอมรับการปลูกผักปลอดสารพิษในระดับปานกลางและการยอมรับของเกษตรกรขึ้นอยู่กับความรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกผักปลอดสารพิษ ความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักปลอดสารพิษ และทัศนคติต่อการปลูกผักปลอดสารพิษ อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และจากการสัมภาษณ์ระดับลึก พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในการปลูกผักปลอดสารพิษถูกต้อง มีทัศนคติที่ดีต่อการปลูกผักปลอดสารพิษ สาเหตุที่สนใจปลูกผักปลอดสารพิษคือมีความต้องการเลิกใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และต้องการลดต้นทุนในปัจจัยการผลิต กลุ่มตัวอย่างยืนยันที่จะปลูกผักปลอดสารพิษต่อไปและต้องการขยายพื้นที่เพาะปลูกผักปลอดสารพิษอีกด้วย

พงศ์เทพ อันตะริกานนท์ และ สุรียา สาสนรักกิจ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการประเมินผลการฝึกอบรมเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพที่มีต่อการผลิตข้าว ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

และอุปสรรคในการใช้ปุ๋ยชีวภาพในระดับไรนา ปีการเพาะปลูก 2537/38 ในจังหวัดชัยนาท นครสวรรค์ แพร่ น่าน อุบลราชธานี และสุรินทร์ ผลของการฝึกอบรมได้ผลร้อยละ 90-100 โดยเกษตรกรร้อยละ 90 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถใช้ปุ๋ยชีวภาพอย่างถูกวิธี ในเรื่องคุณสมบัติของดินพบว่าปุ๋ยชีวภาพทำให้ดินร่วนซุย ไถพรวนง่าย ในการประเมินผลทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยเกษตรกรร้อยละ 92-93 เห็นว่าปุ๋ยชีวภาพดีมีประโยชน์ต่อการเพิ่มผลผลิตจริง และทำให้ดินมีคุณสมบัติในการเพาะปลูกดีขึ้น

ดวงใจ วิชัย (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การมีส่วนร่วมในการพัฒนาการปลูกผักปลอดสารพิษของชุมชนบ้านเปือย บ้านนา ตำบลโนนทัน อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่าการมีส่วนร่วมในการปลูกผักปลอดสารพิษหลังการดำเนินโครงการ ระหว่างเกษตรกรผู้ปลูกผัก ตัวแทนองค์กรชุมชน และตัวแทนหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ทำให้กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักมีความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้องและมีการปฏิบัติการในการปลูกผักปลอดสารพิษที่ถูกต้อง เกิดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาการปลูกผักปลอดสารพิษทำให้เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารเคมีในการปลูกผัก มาเป็นการใช้สารชีวภาพในการปลูกผัก จำนวน 25 คน จากเกษตรกรทั้งหมด 30 คน

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ข้อสรุปว่า กระบวนการเรียนรู้การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในทุกขั้นตอนด้วยความเต็มใจ ความรู้จากการแนะนำเรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพและการผลิตผักปลอดสารพิษ ทำให้เกษตรกรได้ข้อมูลที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้สร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร และการฝึกอบรมเป็นกระบวนการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะประสบการณ์อย่างเป็นระบบ มีจุดประสงค์และใช้ระยะเวลาสั้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเป็นการสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนา เรื่อง ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ กรณีศึกษา หมู่บ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี โดยให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตปุ๋ยชีวภาพ ตลอดจนศึกษาผลทดลองนำไปใช้จริงในการเกษตร การสังเกตข้อดี ข้อเสีย มีวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนของการวิจัยการพัฒนาดังนี้คือ

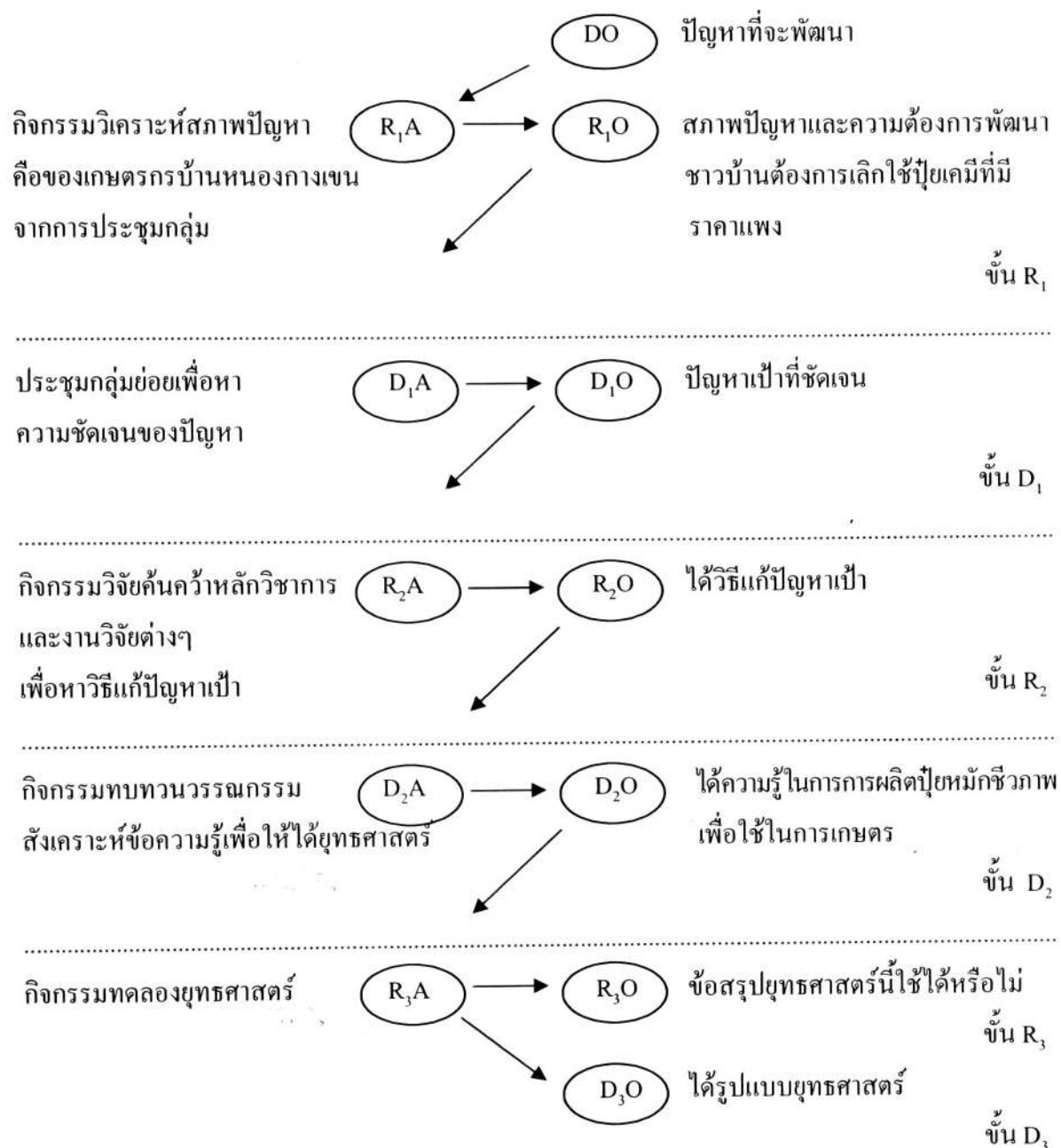
1. เลือกหน่วยท้องถิ่นที่มีปัญหาเชิงพัฒนา
2. ขั้นตอนการวิจัย
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เลือกหน่วยท้องถิ่นที่มีปัญหาเชิงพัฒนา

พื้นที่ที่เลือกในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ติดตามผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรา ชื่อวัฒนา ท่านเป็นอาจารย์ผู้สอนรายวิชาคุณธรรมและจริยธรรมผู้บริหาร ในสาขา ยุทธศาสตร์การพัฒนา ไปที่บ้านหนองแกงเขน หมู่ที่ 4 ตำบลหนองแกงเขน อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี เพื่อประชุมแกนนำชาวบ้าน พบว่าชาวบ้านหนองแกงเขน มีอาชีพเกษตรเป็นหลัก และ การปลูกผักของชาวบ้านหนองแกงเขน มีการใช้ทั้งสารเคมีปราบศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีเป็นหลัก เพื่อให้ได้ผลผลิตที่สวยงามและเร่งผลผลิตให้ทันต่อความต้องการผู้บริโภค ทำให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มมากขึ้นและยังเป็นอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการจะสร้าง ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยปัญหาเชิงพัฒนา คือ ทำอย่างไรเพื่อช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนในการปลูกผัก และผักที่ปลูกให้ผลผลิตที่สวยงาม ปลอดภัยจากสารเคมีทั้งเกษตรกรและผู้บริโภค

2. ขั้นตอนในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (R&D) มีลำดับขั้นตอนของการวิจัยดังแสดงในภาพ ดังนี้



แผนภาพที่ 5 การสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการ

ขั้นตอนการสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรโดยใช้การวิจัยปฏิบัติการ มีกระบวนการวิจัยและการพัฒนา แบ่งเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 คือขั้น R1 การสำรวจและการวิเคราะห์สภาพปัญหา จากการประชุมกลุ่ม

ขั้นที่ 2 คือขั้น D1 กิจกรรมเพื่อหาความชัดเจนของปัญหา จัดตั้งกลุ่มผู้สนใจปุ๋ยหมักชีวภาพ

ขั้นที่ 3 คือขั้น R2 กิจกรรมค้นคว้าหลักวิชาการและงานวิจัยต่างๆ เพื่อให้ได้ความรู้นำมาแก้ปัญหาปุ๋ยเคมีราคาแพง โดยการศึกษาดูงานได้ความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพมาทดแทนปุ๋ยเคมี

ขั้นที่ 4 คือขั้น D2 กิจกรรมพัฒนาสังเคราะห์ข้อความรู้ให้ได้ยุทธศาสตร์ การศึกษาดูงานอบรมการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากพื้นที่จริง และการมีส่วนร่วมการวางแผน การปฏิบัติจริง

ขั้นที่ 5 คือขั้น R3 กิจกรรมทดลองใช้ยุทธศาสตร์

ขั้นที่ 6 คือขั้น D3 กิจกรรมพัฒนาว่ายุทธศาสตร์ใช้งานได้จริงหรือไม่

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ชาวบ้านที่มีอาชีพปลูกผักในชุมชนบ้านหนองกางเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรีจำนวน 10 คน ซึ่งเดิมชาวบ้านได้ปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยเคมี เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผัก การให้ผลผลิต และต้นทุนการผลิต

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การสัมภาษณ์ (Interview) กลุ่มผู้สนใจผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรจำนวน 10 ราย เรื่องการใช้ปุ๋ยเคมีในพื้นที่เพาะปลูกก่อนที่จะผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ และสังเกตการณ์หลังจากที่ร่วมกันผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ พร้อมบันทึกรวบรวมข้อมูลระหว่างที่ผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพและช่วงปลูกผักพร้อมถ่ายภาพ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับชุมชนบ้านหนองแกงเขน อาชีพของคนในชุมชน และอื่น ๆ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของชาวบ้านที่มีต่อชุมชนของตนเอง การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นประสบการณ์ต่าง ๆ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตและจดบันทึกผลจากการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการระหว่างชาวบ้านและผู้วิจัย การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในขณะจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในแต่ละครั้ง
3. การรวบรวมข้อมูลความรู้ ความคิดเห็นการมีส่วนร่วม ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร ของชุมชนบ้านหนองแกงเขน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาจากการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่ม การทำกิจกรรมต่าง ๆ นำมาสรุปและเขียนข้อสรุป

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรโดยใช้การวิจัยปฏิบัติการ : กรณีศึกษาหมู่บ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร ผลการวิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 4.1 บริบททั่วไปของหมู่บ้านหนองแกงเขน
- 4.2 ผลการใช้อยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร

4.1 บริบททั่วไปของบ้านหนองแกงเขน

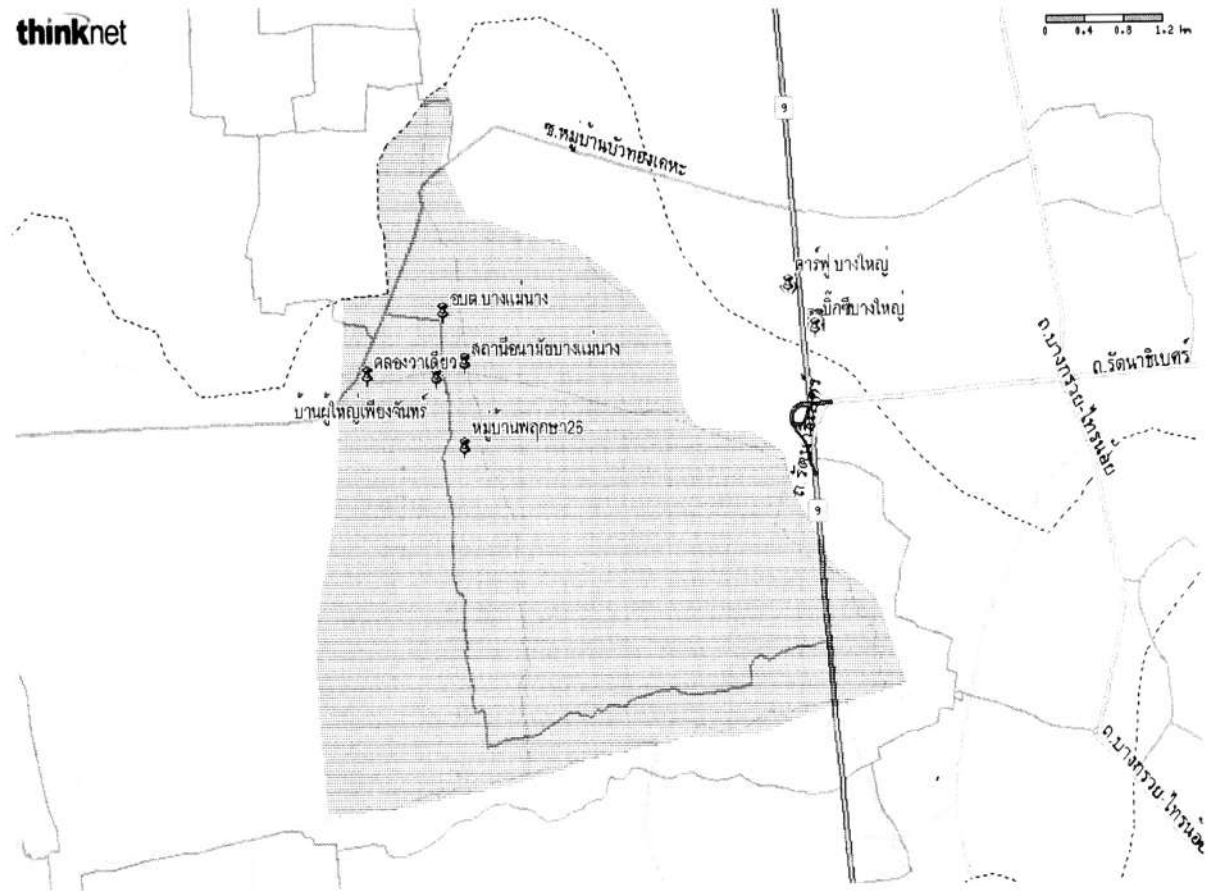
ที่ตั้งและอาณาเขต

พื้นที่บ้านหนองแกงเขน ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 1,482 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตร 950 ไร่ เป็นพื้นที่ราบลุ่มต่ำ มีลำคลองธรรมชาติไหลผ่าน รวมทั้งคลองชลประทาน ทำให้สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่การเกษตรเหมาะแก่การเพาะปลูกพืชผลเกษตรรวมทั้งไม้ดอกไม้ประดับเพื่อจำหน่าย สภาพภูมิอากาศมีสภาพร้อนชื้นซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สภาพอากาศปกติจากสภาพภูมิประเทศ ของจังหวัดที่ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีสภาพพื้นที่และ แหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ ประชากรของจังหวัด ส่วนใหญ่จึงประกอบอาชีพ เกษตรกรรมตลอดจนมีการทำอุตสาหกรรม หลายชนิด อาณาเขตของบ้านหนองแกงเขน ทิศเหนือติดต่อกับหมู่ที่ 10 ต.บางแม่นาง ทิศใต้ติดต่อกับหมู่ที่ 5 ต.บางแม่นาง ทิศตะวันออกติดต่อกับหมู่ที่ 5 ต.เสาธงหิน ทิศตะวันตกติดต่อกับหมู่ที่ 9 ต.บางแม่นาง

เส้นทางคมนาคม การเดินทางเข้าสู่บ้านหนองแกงเขน

เดินทางจากเส้นตลิ่งชัน – สุพรรณบุรี ระยะทางจาก คาร์ฟูร์สาขางาใหญ่ ตรงไปประมาณ 100 เมตร เลี้ยวซ้ายซอยถนนจรดจะขานกับคลอง ขับรถตรงไปประมาณ 5 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายทางไปองค์การบริหารส่วนตำบลบางแม่นาง เมื่อถึงทางแยกเลี้ยวขวาประมาณ 1 กิโลเมตรถึงที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหนองแกงเขน รวมระยะทางประมาณ 6 กิโลเมตร ดังแผนภาพที่ 6

thinknet



ภาพที่ 6 แสดงระยะทางชุมชนบ้านหนองแกงเขน

สภาพทางสังคม

สภาพทางสังคมของประชากรในบ้านหนองแกงเขน มี 2 ลักษณะ คือ 1) ความสัมพันธ์แบบเครือญาติและความเป็นเพื่อน เป็นสังคมที่ช่วยเหลือเกื้อกูลกันในกิจกรรมต่างๆ 2) ประชากรที่อพยพมาจากที่อื่นมาซื้อบ้านจัดสรร ซึ่งมีใช้คนดั้งเดิมจะมีวิถีชีวิตแบบสังคมเมือง ไม่ค่อยให้ความสำคัญร่วมมือที่มีลักษณะต่างคนต่างอยู่ มีหน่วยงาน คือ องค์การบริหารส่วนตำบลบางเมี่ยง สถานีอนามัยบ้านหนองแกงเขน ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน การจัดประชุมชาวบ้านส่วนใหญ่จะจัดที่ทำการผู้ใหญ่บ้านและสถานีอนามัย

ประชากร

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนประชากรของหมู่ที่ 4 หมู่บ้านหนองกางเขน ตำบลบางแม่นาง
อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

ชื่อ	จำนวนครัวเรือน	จำนวนประชากร
บ้านดั้งเดิม	179	806
อาคารพาณิชย์	1	1
หมู่บ้านอิสรา 4 (บ้านเดี่ยว)	18	34
หมู่บ้านพฤษยา 18 (ทาวเฮ้าส์)	299	801
(อาคารพาณิชย์)	5	8
หมู่บ้านพฤษยาวิลเลจ 4	101	231
หมู่บ้านอิสรา 4	34	62
หมู่บ้านพฤษยา 26 (ทาวเฮ้าส์)	68	138
หมู่บ้านพฤษยา บางใหญ่ 18/1	490	1,111
รวม	1,195 ครัวเรือน	3,192 คน

การประกอบอาชีพ

ประชากรในบ้านหนองกางเขนประกอบอาชีพ ทำนา ทำสวน รับราชการ รับจ้าง ค้าขายจากการสังเกตพบว่าส่วนใหญ่ของประชากรดั้งเดิมยังประกอบอาชีพทำนาและปลูกผักอยู่ ถึงแม้พื้นที่ของบ้านหนองกางเขนบางส่วนจะถูกนายทุนซื้อไปทำหมู่บ้านจัดสรรบ้างแล้ว

การปลูกผักของเกษตรกรบ้านหนองกางเขน

ผักที่ปลูกส่วนใหญ่ในบ้านหนองกางเขน เช่น ผักคะน้า ผักกวางตุ้ง ผักบุ้ง ตั้งโอ้ ถั่วฝักยาว พริก ผักสวนครัวเป็นต้น การปลูกผักของชาวบ้านเริ่มจากการยกร่องเตรียมดินแล้วตากไว้ประมาณ 7 วัน หลังจากนั้นก็พินหน้าดินย่อยหน้าดินให้ละเอียดแล้ว ใช้ฟางคลุมดินจะช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดิน และบังแสงแดดให้เมล็ดพืช จากนั้นเริ่มหว่านเมล็ดลงบนแปลงปลูกให้เมล็ดห่างกันประมาณ 2-3 เซนติเมตร รดน้ำทุกเช้าเย็นเมื่อผักโตก็ใส่ปุ๋ยเคมีสูตรที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสูตร 16-16-16, 18-24-24, 13-21-21, 15-15-15 เป็นต้น เกษตรกรแบ่งการใส่ปุ๋ยเคมีเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกหลังปลูกผักไปแล้ว 15 วัน ครั้งที่สองหลังจากใส่ปุ๋ยครั้งแรก 2-3 สัปดาห์เพื่อบำรุงผักให้สวยงาม และใช้สารเคมีฉีดพ่น

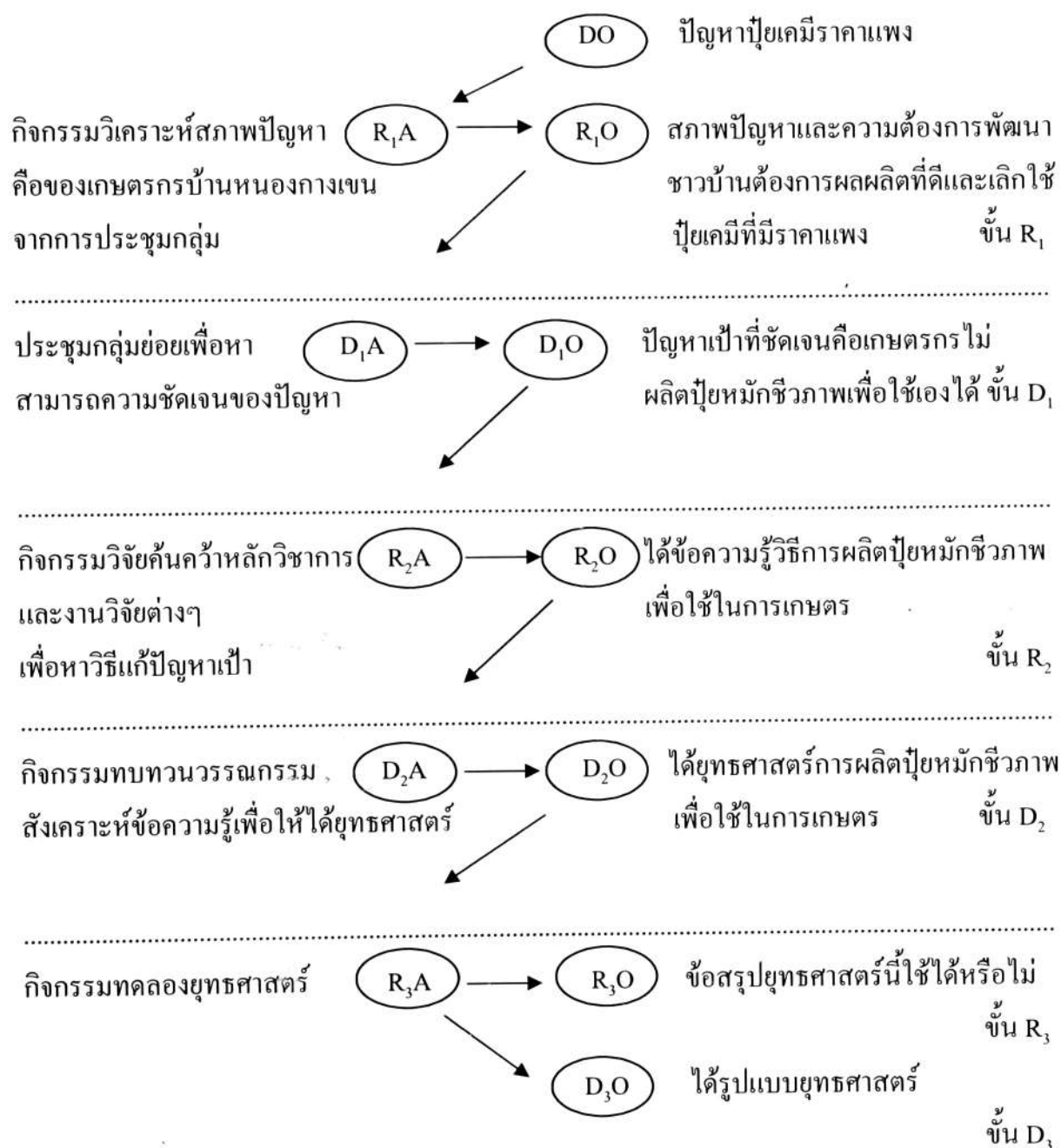
ไล่แมลงบ้างเป็นระยะ เมื่อผักโตเต็มที่เกษตรกรจะเก็บผักจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อผัก โดยเกษตรกรจะนำผักใส่ถุงแล้วมาวางไว้หน้าบ้านผู้ใหญ่ พ่อค้าคนกลางจะมารับผักไปขายที่ตลาด แล้วค่อยนำเงินมาให้เกษตรกรจึงไม่ทราบว่าผักจะได้ราคาขายเท่าไร

จากวิธีการปลูกแบบเดิมของเกษตรกรทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง เนื่องจากต้องใช้ปุ๋ยเคมีใส่บำรุงผักและราคาปุ๋ยเคมีมีราคาสูง เกษตรกรบางรายก็ไม่ใส่ปุ๋ยทำให้ผักที่ได้ไม่สวยงาม ทำให้เกษตรกรจำหน่ายผักไม่ได้ราคา

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรถึงการใส่ปุ๋ยเคมีในการบำรุงผักพบว่า จะเห็นได้ว่าเกษตรกรปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยเคมีเมื่อใช้เป็นระยะเวลาานและการปลูกผักชนิดเดิมซ้ำ ๆ ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินเสื่อมลง การปลูกผักของเกษตรกรเมื่อต้องใช้ปุ๋ยเคมีมากก็ทำให้ต้องซื้อปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพงในปริมาณมากขึ้นด้วย จึงเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตสูงตามมา

4.2 ผลการใช้ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการใช้การวิจัยปฏิบัติการ

ผลจากการวิจัยยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการใช้การวิจัยปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการวิจัยและการพัฒนา (R&D) โดยแบ่งการนำเสนอ ดังนี้



1. Do เป็นการศึกษาสำรวจสภาพปัญหาทุกขั้วร้อน

เกษตรกรบ้านหนองแกงเขน เกษตรกรปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมากเพื่อมุ่งเน้นปริมาณของผลผลิตที่ได้เป็นสำคัญ โดยขาดความตระหนักถึงผลกระทบต่อกระบวนการผลิต ขณะเดียวกันเกษตรกรต้องแบกรับกับปัญหาด้านทุนการผลิตสูง ราคาผลผลิตตกต่ำ

2. ชั้น R_1 ในชั้นนี้แบ่งเป็น R_{1A} และ R_{1O} คือ ชั้นวิเคราะห์สภาพปัญหา R_{1A} คือ ชั้นกิจกรรมวิเคราะห์สภาพปัญหา

จากการสัมภาษณ์ผู้ใหญ่วัยบ้านและเกษตรกรที่ปลูกผัก พบว่าวิธีการปลูกผักของชาวบ้านพบว่าบางรายปลูกผักชนิดเดียวมาตลอด บางรายบอกว่าปลูกชนิดเดียวกันทั้งสวนและเปลี่ยนไปตามฤดูกาลตลาดช่วงนั้นผักชนิดใดราคาดี จากการซักถามพบว่าวิธีการปลูกผักของชาวบ้านใช้ปุ๋ยเคมีสูตรที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสูตร 16-16-16, 18-24-24, 13-21-21, 15-15-15 เป็นต้น เกษตรกรแบ่งการใส่ปุ๋ยเคมีเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกหลังปลูกผักไปแล้ว 15 วัน ครั้งที่สองหลังจากผักโต ชาวบ้านให้เหตุผลว่าที่ต้องใส่ปุ๋ยตลอดเนื่องจากต้องการให้ได้ผลผลิตที่มากและเร่งผลผลิตให้ทันกับความต้องการของตลาดเพื่อจะได้ราคาดี เพราะถ้าไม่ใส่ปุ๋ยเคมีผักจะไม่งามขายไม่ได้ราคา ดังคำกล่าวของเกษตรกรที่ว่า

“...คนอื่นใส่ปุ๋ยกันถ้าเราไม่ใส่ปุ๋ยก็ไม่ได้ราคา...”

“...ปุ๋ยเคมีใช้ง่าย...ผักที่ได้ต้นงามดี...”

“...ใช้แต่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-21-21 ถ้าไม่ใช้ก็ไม่รู้จะใช้อะไร”

“...ใส่ปุ๋ยเคมีแล้ว...ผักจะได้ขายราคาดี...”

“...ปลูกผักที่ก็ต้องซื้อปุ๋ย..ลูกหนึ่งเดี๋ยวนี้หลายร้อยแล้ว...”

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาเชิงพัฒนา แบ่งเป็นปัญหาทุกขั้วร้อน ปัญหาปัจจัย และปัญหาสืบเนื่อง คือ สภาพปัญหาชาวบ้านหนองแกงเขนที่ทำอาชีพเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีในการปลูกผักเพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณที่มาก ปัญหาทุกขั้วร้อน คือ เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพ เกษตรกรไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อแก้ปัญหปุ๋ยเคมีราคาแพง ปัญหาปัจจัย คือ เกษตรกรไม่สามารถผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ได้เอง เพื่อใช้แทนปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพง ปัญหาสืบเนื่อง สารเคมีตกค้างในผลผลิต ดินขาดธาตุอาหารที่จำเป็น ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพเร็ว

3. D₁ ขั้นนี้แบ่งเป็น D_{1A} และ D_{1O}

D_{1A} คือขั้นกิจกรรมการพัฒนาความชัดเจนของปัญหาเป้า

ผู้วิจัยนัดผู้ใหญ่บ้านและเกษตรกรประชุมกลุ่มย่อย เกษตรกร เพื่อพัฒนาความชัดเจนของปัญหาเป้า ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อพัฒนาความชัดเจนของปัญหา

จากการประชุมกลุ่มย่อย เกษตรกร ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการเลิกใช้ปุ๋ยเคมี โดยหันมาใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพแทนปุ๋ยเคมีดังคำกล่าวที่ว่า

“...ใช้ปุ๋ยชีวภาพไง...เห็นเขาว่าใช้ดี...”

“...เคยได้ยินเรื่องปุ๋ยชีวภาพ...”

“...ได้ยินเรื่องปุ๋ยชีวภาพในทีวี...แต่ไม่รู้ว่าทำยังไง...”

“...เคยไปดูมาเหมือนกัน...แต่จดไม่ทันว่าทำปุ๋ยชีวภาพใช้อะไรบ้าง...”

“...เคยดูในทีวี อยากรู้ทำปุ๋ยชีวภาพเหมือนกันเห็นว่าดี...”

จากคำกล่าวของเกษตรกร ผู้วิจัยพบว่าเกษตรกรที่ปลูกผักยังไม่ได้รับความรู้เรื่องปุ๋ยชีวภาพ ไม่รู้วิธีการผลิตเพื่อนำมาใช้ เกษตรกรส่วนใหญ่ทราบจากสื่อโทรทัศน์ซึ่งเป็นช่วงสั้น ๆ จึงไม่

สามารถนำมาผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพได้ จากการวิเคราะห์ปัญหาเชิงพัฒนาปัญหาเป้า คือ เกษตรกรขาดความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพ และไม่สามารถผลิตปุ๋ยมาใช้ได้เอง

D₁O คือ ชั้นได้ปัญหาเป้าที่ชัดเจน

จากการประชุมกลุ่มย่อยปัญหาเป้า คือ เกษตรกรผู้ปลูกผักขาดความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพ และขาดการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาปุ๋ยเคมีราคาแพง

4. ชั้น R₂ ชั้นนี้แบ่งเป็น ชั้น R₂A และ ชั้น R₂O

R₂A คือชั้นกิจกรรมศึกษาวรรณกรรม งานวิจัยต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ปัญหาเป้า

เป็นการศึกษาหลักวิชาเกี่ยวกับการวิจัยยุทธศาสตร์การพัฒนา ทฤษฎีระบบ ส่งเสริมการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ยให้แก่เกษตรกร แนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของเกษตรกร

R₂O ได้ข้อความรู้ในการแก้ปัญหาเป้า

จากปัญหาเป้า คือ เกษตรกรผู้ปลูกผักขาดความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อนำมาใช้แทนปุ๋ยเคมี ผู้วิจัยได้วิธีการผลิตปุ๋ยเพื่อใช้ในการเกษตร ดังนี้

1. การเรียนรู้เพื่อให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพ เกิดความเข้าใจและเกิดความสนใจแล้วนำไปปฏิบัติทำให้เกิดความชำนาญมากขึ้น
2. แนวคิดการอบรม เป็นการฝึกทักษะ ความชำนาญ นำความรู้ที่ได้มาพัฒนาตนเอง
3. แนวคิดและทฤษฎีการมีส่วนร่วมว่า เป็นการร่วมมือปฏิบัติและร่วมในการรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้เกิดการดำเนินการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ต้องการ
4. การปฏิบัติ เป็นการนำความรู้ที่มีมาทดลองปฏิบัติจริง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

5. ชั้น D₂ แบ่งเป็น D₂A และ D₂O

ชั้น D₂A ชั้นทบทวนวรรณกรรมเพื่อให้ได้ยุทธศาสตร์

ในการวิจัยชั้นนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบที่ 5 การสร้างยุทธศาสตร์เป็นการสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ทำการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรยุทธศาสตร์การพัฒนาได้ผลเป็น D₂O คือ ได้เป็นหน่วยระบบทำงาน 2 หน่วยระบบ ดังตารางที่ 1 และตารางที่ ๖

วิทยาศาสตร์

ตารางที่ 2 หน่วยระบบการทำงานที่ 1 การศึกษาคุณภาพและอบรมเพื่อให้ความรู้เรื่อง
ปุ๋ยหมักชีวภาพกับเกษตรกร

I (Input)	P (Process)	O (Output)
I_1 = ผู้วิจัย I_2 = เกษตรกรกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ I_3 = วิทยากร I_4 = สถานที่คูงาน และอบรม ณ ชุมชนปฐมอโศก	P_1 = การบรรยายเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ คุณสมบัติของปุ๋ยหมักชีวภาพ P_2 = การให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบและขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ	O_1 = เกษตรกรได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ O_2 = เกษตรกรเกิดแรงจูงใจที่จะผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ

ในหน่วยระบบการทำงานที่ 1 เป็นการใ้การใช้การเรียนรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพและการอบรมการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ โดยการศึกษาจากสถานที่จริง ณ ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนปฐมอโศก เพื่อเรียนรู้เรื่องการปลูกผักปลอดสารพิษ การให้ความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพ เพื่อเป็นการเพิ่มทักษะการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ผลที่ได้คือเกษตรกรเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพและเกิดความสนใจที่จะนำไปปฏิบัติจริง

ตารางที่ 3 หน่วยระบบการทำงานที่ 2 การมีส่วนร่วมในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพของ
เกษตรกร

I (Input)	P (Process)	O (Output)
I_1 = ผู้วิจัย I_2 = เกษตรกรกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ I_3 = สถานที่ในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ I_4 = วัสดุ อุปกรณ์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ	P_1 = การประชุมขั้นตอนในการสร้างแผนดำเนินงานและวิธีการผลิต P_2 = การจัดหาวัตถุดิบและเตรียมการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ P_3 = การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ	O_1 = เกษตรกรมีส่วนร่วมในคิดวางแผนการผลิต O_2 = เกษตรกรมีส่วนร่วมในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ O_3 = เกษตรกรผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพได้ O_4 = เกษตรกรได้ปุ๋ยหมักชีวภาพไปใช้

ในหน่วยระบบทำงานที่ 2 เมื่อเกษตรกรได้รับความรู้ในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพแล้ว เกษตรกรและผู้วิจัยจัดการประชุมการวางแผนและการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ผลที่ได้คือ เกษตรกรกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพมีส่วนร่วมในการคิด ร่วมวางแผนร่วมดำเนินการร่วมปฏิบัติจนถึงร่วมประเมินผลหลังจากการนำปุ๋ยหมักชีวภาพไปใช้แล้ว

6. ชั้น R₃ ในชั้นนี้แบ่งเป็น R_{3A} และ R_{3O}

R_{3A} คือ ชั้นกิจกรรมทดลองยุทธศาสตร์

การสร้างการเรียนรู้ของเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยชีวภาพ และกระตุ้นเพื่อให้เกษตรกรเกิดแรงจูงใจในการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ โดยการศึกษาดูงานเพื่อ การเรียนรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพและการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ณ ชุมชนปทุมอโศก ซึ่งชุมชนแห่งนี้เป็นศูนย์การเรียนรู้การปลูกผักปลอดสารพิษ เช่น กะหล่ำปลี คื่นช่าย ผักหวาน ผักกาดหอม พริก ต้นหอม มะเขือ ฯลฯ และสถานที่อบรมการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพแก่ผู้สนใจ รวมไปถึงจำหน่ายปุ๋ยหมักชีวภาพและผักปลอดสารพิษ



ภาพที่ 8 ชาวบ้านชุมชนบ้านหนองแกงเขนศึกษาดูงาน ณ ชุมชนปทุมอโศก

การศึกษาดูงานช่วงในเช้าวิทยากรของชุมชนปทุมอโศก ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการปลูกผักปลอดสารพิษ การใช้ปุ๋ยชีวภาพแทนการใช้ปุ๋ยเคมี และการชมแปลงสาธิตของชุมชนปทุมอโศก ลักษณะของดินที่ตีเหมาะแก่การปลูกพืช ซึ่งมีผลทำให้พืชแข็งแรงและต้านทานโรคได้



ภาพที่ 9 สมาชิกให้ความสนใจขณะที่วิทยากรบรรยาย ณ แปลงสาธิต



ภาพที่ 10 ฟังบรรยายวิธีการปลูกผักปลอดสารพิษของชุมชนปทุมมอ โศก

ในระหว่างการชมแปลงสาธิต ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าเกษตรกรให้ความสนใจในขั้นตอนการปลูกผักปลอดสารพิษ และได้แลกเปลี่ยนความรู้เรื่องการปลูกผักกับทางวิทยากร จากคำถามของเกษตรกรที่ว่า

นางมาลี กล่าวว่า

“...การป้องกันแมลง ตัวเบีย้ ศัตรูที่มาทำลายพืชต้องกำจัดอย่างไร...”

วิทยากร ตอบว่า

“...เราสามารถที่จะปลูกผักปลอดสารพิษและกำจัดแมลงได้หลายวิธี คือ

1. การใช้ปุ๋ยชีวภาพ

2. การใช้สารสกัดจากธรรมชาติฉีดพ่นไล่แมลง

3. ปลูกผักที่ต้องการแล้วต้องปลูกแบบผสมผสานด้วยพืชที่มีกลิ่นฉุนเช่น ต้นดอกดาวเรือง ต้นผักชีต้นใบกระเพรา เพื่อไล่แมลงไปให้ความสนใจกับพืชที่มีกลิ่นฉุนมากกว่าผักที่ปลูกด้านล่าง....”

จากการเยี่ยมชมชมวิทยากรได้ขุดดินที่มีลักษณะดี คือ “ดินที่ดีมีลักษณะร่วนซุย สามารถระบายอากาศได้ดี มีสีดำ และมีราชนิดดีสีขาวหรือจุลินทรีย์ในกลุ่มดีในดิน ซึ่งจะมีกลิ่นหอมคล้ายกับเชื้อเห็ด” เนื่องจากที่ชุมชนปฐมอโศกใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ



ภาพที่ 11 วิทยากรแนะนำลักษณะ ดินดี จะมีเชื้อราที่ดีในดิน

ผลจากการอบรมให้ความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ ผู้วิจัยสังเกตว่าเกษตรกรให้ความสนใจที่จะใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ เนื่องจากเห็นว่าผลผลิตที่ได้สวยงาม ผักที่ได้ปลอดสารพิษ ดังคำกล่าวที่ว่า

“...ผักนี้สวยกว่าที่เราปลูกอีก...”

“...นี้ขนาดผักไม่ได้ใช้ปุ๋ยเคมียังงามกว่าผักที่ปลูกอีก...”

“...เห็นผักงามอย่างนี้อยากใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพแล้ว...”

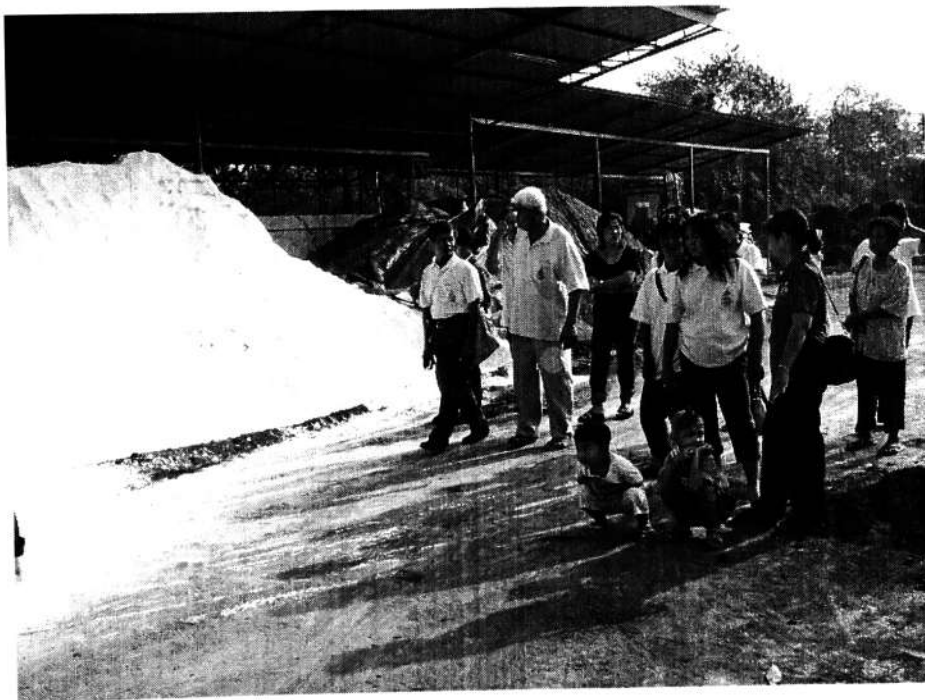
ช่วงบ่ายเป็นการบรรยายขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ อธิบายวัสดุที่นำมาใช้ และชมการขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ สูตรปุ๋ยหมักชีวภาพที่สาธิตเป็นสูตรที่บำรุงลำต้น และใบ เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน รักษาความชุ่มชื้น และช่วยถ่ายเทอากาศได้ดี เพิ่มธาตุไนโตรเจนให้กับดิน และไม่เป็นอันตรายต่อดินเมื่อใช้ติดต่อกันนาน ๆ สามารถเพิ่มผลผลิต ผลิตง่าย ต้นทุนต่ำ ใช้เวลาน้อย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงสูตรในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพและคุณสมบัติของธาตุอาหารที่พืชต้องการ

วัตถุดิบ	ธาตุอาหาร
1. รำละเอียด	ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรตัสเซียม
2. รำหยาบ	ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรตัสเซียม
3. ขี้ค่างคว	ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรตัสเซียม
4. ขี้เถ้า (ขี้ตะกอนจากโรงงานน้ำตาล)	ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรตัสเซียม
5. ขี้วัว	ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรตัสเซียม
6. แกลบดำ	ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรตัสเซียม
7. โคโรไมท์	ฟอสฟอรัส โปรตัสเซียม แมกนีเซียม
8. น้ำจุลินทรีย์ (ปุ๋ยน้ำชีวภาพ)	ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืช ซากสัตว์ เพื่อให้เกิดการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 12 วิทยากรแนะนำวัตถุดิบและวิธีการที่จะนำมาผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ



ภาพที่ 13 ชาวบ้านดูขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ



ภาพที่ 14 ชาวบ้านสอบถามขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพกับวิทยากร

ผลจากหน่วยระบบทำงานที่ 1 การสร้างการเรียนรู้การปลูกผักปลอดสารพิษโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ จากการศึกษาดูงานเกษตรกรเกิดการเรียนรู้การปลูกผักปลอดสารพิษ โดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ ผู้วิจัยพบว่าเกษตรกรให้ความสนใจในขั้นตอนการปลูกผักปลอดสารพิษโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ

จากการอบรมการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพทำให้เกษตรกรเข้าใจขั้นตอนการผลิต และมีความมั่นใจที่จะผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ มีความกระตือรือร้นที่นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงานมาผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพใช้เองกับพื้นที่ เนื่องจากวัตถุดิบที่นำมาทำปุ๋ยนั้นไม่ยาก ขั้นตอนการผลิตก็ไม่ซับซ้อน

ผลจากหน่วยระบบการทำงานที่ 2 การสร้างการมีส่วนร่วมการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพของเกษตรกรขั้นตอนการสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรบ้านหนองแกงเขน จัดการประชุมกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงานมาปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ในขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ เกษตรกรมีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนและแบ่งหน้าที่ในการจัดหาวัตถุดิบ อุปกรณ์ และสถานที่ในการผลิต

- สถานที่ใช้ในการผลิตได้พื้นที่บริเวณหน้าบ้านของคุณมาลี ซึ่งมีบริเวณที่กว้างพอสำหรับใช้ในการคลุกปุ๋ยและติดกับถนนการเดินทางสะดวก

- วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพมีดังนี้

- | | | |
|--------------|---|----------|
| 1. รำละเอียด | 4 | กิโลกรัม |
| 2. รำหยาบ | 6 | กิโลกรัม |

3. ชีค่างควา (ดินกันถ้ำ)	6	กิโลกรัม
4. ชีเล็ก (ชีตะกอนจากโรงงานน้ำตาล)	12	กิโลกรัม
5. ชีวัว	9	กิโลกรัม
6. แกลบดำ	9	กิโลกรัม
7. โดโลไมท์	4	กิโลกรัม
8. น้ำจุลินทรีย์	15	ลิตร

ในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพในครั้งนี้เกษตรกรใช้เงินลงทุนในการซื้อวัสดุในการทำปุ๋ย เป็นเงิน จำนวน 4,500 บาท หลังจากหมักปุ๋ยหมักชีวภาพแล้วจะได้จำนวน 60 ถุง แบ่งให้สมาชิกคนจะได้ปุ๋ยหมักชีวภาพคนละ 6 ถุง ราคาต่อถุง 75 บาท ปุ๋ยหมักชีวภาพ 1 ถุงจะมีน้ำหนัก 25 กิโลกรัม อัตราการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพพื้นที่ 3 ตารางเมตร จะใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพประมาณ 1 กิโลกรัม ชาวบ้านนำปุ๋ยหมักที่ได้ไปใช้ในพื้นที่เพาะปลูกของตนเอง

ผลจากการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพและนำปุ๋ยหมักชีวภาพมาใช้กับพื้นที่ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ชาวบ้านว่าหลังจากทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพผลเป็นอย่างไรบ้าง เกษตรกรดังกล่าวของเกษตรกรว่า

“...หลังจากใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพในแปลงผักบุ้งที่ปลูก ตอนแรกไม่ได้ใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพ รอให้ผักบุ้งเริ่มโตก่อนจึงค่อยใส่ปรากฏว่าผักบุ้งมีอาการเป็นเชื้อรา คือมีอาการใบผักบุ้งเริ่มเหลือง ๆ ที่ใบและเป็นเกือบทั้งแปลง จึงลองใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพลงไปหลังจากนั้น 2 วันจึงกลับมาดูพบว่าอาการใบเหลืองหายไป ผักบุ้งที่ปลูกกลับมาเขียวงามเหมือนเดิม...”

“...ปลูกผักคะน้าตั้งแต่ที่รู้จักปุ๋ยหมักชีวภาพและได้ผลิตและนำมาใช้ นอกจากได้รับความรู้เพิ่มขึ้นยังช่วยให้ผลผลิตดีขึ้น หลังจากปุ๋ยรุ่นนี้หมดอยากจะทำเป็นของตนเอง และมีโครงการที่จะผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจำหน่าย...”

“...ปลูกพริกเหลืองเป็นคนที่ต้องใช้ปุ๋ยเคมีมากปุ๋ยที่ใช้สูตร 18-24-24 กระสอบละ 760 บาท ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง หลังจากที่ได้ทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพแล้วลดต้นทุนในการซื้อปุ๋ยลงเยอะ...”

“...เมื่อก่อนรู้จักปุ๋ยหมักชีวภาพมาบ้างแต่ยังไม่รู้วิธีการทำ หลังจากที่ทำปุ๋ยมาใช้เองแล้วลองเอามาใช้ก็ว่าดีกว่าปุ๋ยเคมีที่เคยใช้อยู่ และราคาถูกกว่ามาก...”

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพและการนำปุ๋ยหมักชีวภาพไปใช้ในพื้นที่พบว่าเกษตรกรมีส่วนร่วมในการวางแผนงานการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพร่วมกันทุกขั้นตอน และสามารถนำปุ๋ยหมักชีวภาพใช้ในพื้นที่ ทำให้ผลผลิตที่ได้ให้ผลดี ต้นทุนการผลิตต่ำเนื่องจากผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพใช้ได้เลย

R₃O คือขั้นได้ข้อสรุปผลการทดลองยุทธศาสตร์

ผลการทดลองยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรที่สร้างขึ้นตามหน่วยระบบทำงานทั้ง 2 หน่วยระบบ ให้ผลดีเกษตรกรมีความรู้เรื่องการผลิตและการนำปุ๋ยหมักชีวภาพไปใช้มากขึ้นจากเดิมที่ไม่มีความรู้เรื่องการผลิต และมีความมั่นใจในการปฏิบัติจริง หลังจากนำปุ๋ยหมักชีวภาพไปใช้แล้วเกษตรกรสามารถรวมกลุ่มกันผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ เพื่อใช้อีกโดยปรับปรุงโดยลดวัสดุบางชนิดลงในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ โดยในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพในครั้งนี้ เกษตรกรได้ใช้วัสดุดังนี้ น้ำชีวภาพ ขี้ค้างคาว รำ ขี้วัว ขี้หมู แกลบ ในการร่วมมือผลิตปุ๋ยของชาวบ้านในครั้งนี้ เป็นปุ๋ยกองเล็ก ๆ เกษตรกรได้ส่วนแบ่งปุ๋ยหมักชีวภาพไปใช้คนละ 1 ถุง

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เกษตรกรหลังจากผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพใช้ในการเกษตรว่าเป็นอย่างไรบ้าง

คุณมาลี กล่าวว่า “ได้ความรู้ใหม่ ๆ ในการปลูกผักปลอดสารพิษ ว่าจะทำปุ๋ยหมักชีวภาพใช้เองตลอด”

คุณเพียงจันทร์ กล่าวว่า “ตั้งแต่บ่อน้ำ ๆ ที่เขามาในพื้นที่ทำให้ชีวิตที่ดีขึ้น มีความรู้มากขึ้นในด้านการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพและการปลูกผักปลอดสารพิษ หลังจากนั้นอยากตั้งกลุ่มเพื่อผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อจำหน่าย”

คุณสุนีย์ กล่าวว่า “การทำปุ๋ยหมักชีวภาพใช้เองทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำ มีรายได้เพิ่มมากขึ้น”

คุณสุนันท์ กล่าวว่า “ว่าจะเข้ากลุ่มผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพขายกับผู้ใหญ่ ทำแล้วได้ใช้เอง แล้วยังได้ขายอีกด้วย”

จากปัญหาและความต้องการของชุมชนบ้านหนองแกงเขนที่พบว่า เกษตรกรต้องการที่จะเลิกใช้ปุ๋ยเคมีเนื่องจากราคาที่สูงทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงและสารเคมีที่ผลเสียต่อสุขภาพ ในปัจจุบันเกษตรกรกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจำนวน 10 รายมีรายได้เฉลี่ยหัวละ 8,710 บาท/เดือน เกษตรกรจึงเกิดความคิดที่จะผลิตปุ๋ยขึ้นมาใช้เอง เพื่อที่จะลดต้นทุนในการปลูกผัก แต่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพ และจากการศึกษาดูงานการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพและผักปลอดสารเคมี เกษตรกรมีความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพเพิ่มขึ้น จึงเกิดการรวมกลุ่มเพื่อนำความรู้ที่ได้มาผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้เอง มีส่วนร่วมในการลงมือผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพและนำมาทดลองใช้เอง และจากการที่เกษตรกรนำปุ๋ยหมักชีวภาพมาใช้ในการปลูกผักพบว่า การสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรประสบผลสำเร็จจาก

1. เกษตรกรที่รวมกลุ่มกันในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพในครั้งแรก สามารถทดลองผลิตปุ๋ยครั้งใหม่โดยปรับเปลี่ยนวัตถุดิบบางชนิดที่สามารถหาได้ในชุมชน

2. สามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ เนื่องจากเดิมเกษตรกรเคยใช้ปุ๋ยมีราคากระสอบละ 760 บาท ในพื้นที่ 1 ไร่ ต้องใช้ปุ๋ยเคมีประมาณ 4 กระสอบ คิดเป็นเงิน 3,040 บาทต่อไร่ต่อครั้ง เมื่อเทียบกับปุ๋ยหมักชีวภาพที่เกษตรกรผลิตขึ้นเอง ราคาอยู่ที่กระสอบละ 75 บาท ในพื้นที่ 1 ไร่ ต้องใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ 16 กระสอบ คิดเป็นเงิน 1,200 บาท ต่อไร่ต่อครั้ง ซึ่งทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ประมาณ 1,840 บาทต่อไร่ต่อครั้ง สามารถคิดได้เป็นร้อยละ 48% และภายหลังจากการนำปุ๋ยมาใช้แล้ว ทำให้เกษตรกรพบว่าผลผลิตที่ได้มีคุณภาพดี

3. เกษตรกรกลุ่มปุ๋ยหมักชีวภาพ กำลังดำเนินงานโครงการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อจำหน่ายให้กับผู้ที่สนใจที่จะใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ และยังเป็นหนในการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในกลุ่มอีกทางหนึ่ง

ขั้น D₂O คือขั้นได้ยุทธศาสตร์

จากการทดลองการใช้ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัยปฏิบัติการ ที่สร้างขึ้นพบว่า สามารถใช้แก้ปัญหาได้ผลดีเกษตรกรมีความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพและมีส่วนร่วมในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ

ผู้วิจัยแสดงการสร้งยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัยปฏิบัติการ ได้ดังภาพประกอบที่ 15 ดังนี้

- ทรัพยากรในบริษัท**
- ผู้วิจัย
 - เกษตรกรกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ
 - วิทยากร
 - สถานที่ดูงาน และอบรม ณ ชุมชนประชุมเอโก
 - เกษตรกรกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ
 - สถานที่ในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ
 - วัสดุ อุปกรณ์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ



- ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ**
- หน่วยระบบการทำงานที่ 1**
- การสร้างการเรียนรู้
 - การอบรมขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ
- หน่วยระบบการทำงานที่ 2**
- การมีส่วนร่วมในการวางแผนและการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ
 - การนำปุ๋ยหมักชีวภาพไปใช้ในพื้นที่

ภาพที่ 15 การสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัยปฏิบัติการ ของหมู่บ้านหนองแกมแซม ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการ กรณีศึกษาหมู่บ้านหนองกางเขน หมู่ที่ 4 ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร เพื่อให้ชาวบ้านสามารถผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพมาใช้ในพื้นที่เพาะปลูกของตนเองได้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เลือกเกษตรกรที่ปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยเคมี หมู่บ้านหนองกางเขน หมู่ที่ 4 ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 10 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบสัมภาษณ์ การสังเกต และการประชุมกลุ่มย่อย รวมทั้งเข้าร่วมกิจกรรมต่างในชุมชน

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

จากการสำรวจบ้านหนองกางเขน หมู่ที่ 4 ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี และสัมภาษณ์ผู้ใหญ่บ้านเกี่ยวกับบริบททั่วไป ความสัมพันธ์ทางสังคม และอาชีพของชุมชนบ้านหนองกางเขน พบว่า ปัจจุบันสภาพสังคมของคนในพื้นที่บ้านหนองกางเขน มี 2 ลักษณะ คือ 1) ความสัมพันธ์แบบเครือญาติ 2) ชีวิตแบบสังคมเมือง ความสัมพันธ์แบบเครือญาติคือ ความสัมพันธ์ของคนในพื้นที่ที่อยู่มาดั้งเดิม มีความช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ส่วนความสัมพันธ์แบบสังคมเมืองคือความสัมพันธ์ที่ต่างคนต่างอยู่ เป็นผลจากการประชากรจากที่อื่นเข้ามาซื้อบ้านจัดสรรที่ขึ้นอยู่เป็นจำนวนมากในพื้นที่ ทำให้วิถีชีวิตของชาวบ้านหนองกางเขนเปลี่ยนไป พื้นที่ทำการเกษตรลดน้อยลง เนื่องจากถูกขายไปให้กับนายทุนเพื่อนำไปสร้างบ้านจัดสรร คนดั้งเดิมยังคงประกอบอาชีพปลูกผักเป็นอาชีพหลัก ทั้งยังประสบปัญหาจากการปลูกผัก จากการประชุมกลุ่มย่อย คือปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพงแต่ยังไม่มีวิธีแก้ปัญหาอย่างจริงจัง ดังนั้นปัญหาเชิงพัฒนาที่ผู้วิจัยพบ คือ เกษตรกรขาดความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อมาใช้แทนปุ๋ยเคมี ไม่รู้วิธีการทำปุ๋ยชีวภาพ ขาดการร่วมมือกันเพื่อ

แก้ปัญหาและเมื่อวิเคราะห์ปัญหาเชิงพัฒนาจากการสัมภาษณ์ผู้ใหญ่บ้านและชาวบ้านแล้ว จึงได้แบ่งปัญหาออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1. ปัญหาทุกระดาน คือ เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ เกษตรกรไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาปุ๋ยเคมีราคาแพง
2. ปัญหาปัจจัย คือ เกษตรกรไม่สามารถผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ตัวเอง เพื่อใช้แทนปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพง
3. ปัญหาสืบเนื่อง สารเคมีตกค้างในผลผลิต ดินขาดธาตุอาหารที่จำเป็น ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพเร็ว

จากการวิเคราะห์ปัญหาเชิงพัฒนา ทำให้สามารถระบุปัญหาเป้าได้ คือ เกษตรกรผู้ปลูกผักขาดความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพและขาดการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาปุ๋ยเคมีราคาแพง ดังนั้นเป้าหมายในการแก้ปัญหาเป้า คือ ให้เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยเพื่อมาใช้ในพื้นที่ของตนเองได้และมีสมาชิกผู้สนใจการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ 10 ราย การสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร ที่สร้างขึ้นประกอบด้วย 2 หน่วยระบบทำงาน ได้แก่ หน่วยระบบการทำงานที่ 1) การศึกษาดูงานและอบรมให้ความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพกับเกษตรกร และหน่วยระบบการทำงานที่ 2) การมีส่วนร่วมในผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพของเกษตรกร

จากการทดลองหน่วยระบบการทำงานที่ 1 การศึกษาดูงานและอบรมให้ความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพกับเกษตรกร ให้เกษตรกรได้รับความรู้เรื่องการปลูกผักปลอดสารพิษโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพทดแทนปุ๋ยเคมี ผลจากการทดลอง พบว่าเกษตรกรให้ความสนใจการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ จากการศึกษาดูงานเกษตรกรมีการเปลี่ยนความคิด และมีทัศนคติที่ดีต่อการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพและยังสนใจที่จะผลิตปุ๋ยชีวภาพใช้เอง และเมื่อเกษตรกรเข้ารับการอบรมได้รับการอบรมขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ถึงวิธีการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากวิทยากรเป็นที่เรียบร้อย เกษตรกรเกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะ ทำให้เกษตรกรมีแรงกระตุ้น ในการที่จะผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ทำให้เกิดความสนใจแล้วพร้อมที่จะนำไปทำมากยิ่งขึ้น และเมื่อเกษตรกรได้อบรมวิธีและขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ จากชุมชนปทุมมอ โสภ เกษตรกรผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ เพิ่มความชำนาญที่จะนำไปผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ

จากการทดลองหน่วยระบบการทำงานที่ 2 การมีส่วนร่วมในผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพของเกษตรกร เพื่อนำความรู้จากการศึกษาดูงานมาทดลองปฏิบัติจริง ผลจากการทดลองพบว่า ผู้วิจัยและเกษตรกรจัดประชุมกลุ่มเพื่อวางแผน การดำเนินงานผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพมาใช้ในพื้นที่ของตนเอง การมีส่วนร่วมในการวางแผน เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการวางแผนและความเป็นไปได้ในการนำแผนไปปฏิบัติ เพราะทุกฝ่ายมีความรู้ ความเข้าใจและเป็นผู้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

คิดเห็นและกระทำกร และหลังจากที่ผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพสำเร็จแล้ว เกษตรกรได้นำปุ๋ยที่ผลิตมาใช้ หลังจากใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพที่ผลิตในครั้งแรกหมดแล้ว เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยเพื่อใช้เองได้อีก จากการสัมภาษณ์เกษตรกรพบว่าเกษตรกรได้ปรับปรุงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพโดยเน้นวัตถุดิบที่หาได้จากท้องถิ่น ทำให้ลดต้นทุนลงไปได้อีกระดับหนึ่ง ทำให้เห็นได้ว่าเกษตรกรมีความรู้ ความชำนาญ ในการผลิตปุ๋ยชีวภาพมากขึ้น

ดังนั้นสรุปได้ว่าหลังจากการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรแล้ว ยุทธศาสตร์ที่สร้างขึ้นใช้ได้ผลดี เมื่อเกษตรกรผ่านหน่วยระบบทำงานทั้ง 2 ระบบทำงานแล้ว เกษตรกรมีความรู้เรื่องการปลูกผักปลอดสารพิษโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ เมื่อผ่านการอบรมขั้นตอนการผลิตแล้ว เกิดความสนใจในการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพทดแทนปุ๋ยเคมี สามารถนำมาทดลองปฏิบัติและนำไปใช้ได้จริง และเมื่อเกษตรกรใช้แล้วเป็นที่พอใจมาก

2. อภิปรายผลการวิจัย

ผลการสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการกรณีศึกษา บ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี นับได้ว่าประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ ผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีระบบในการสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยหน่วยท้องถิ่นที่จะพัฒนาคือ บ้านหนองแกงเขน ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี จากการสำรวจบริบททั่วไป ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สภาพปัญหาชาวบ้านหนองแกงเขนที่ทำอาชีพเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีในเพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณที่มาก และได้แบ่งปัญหาเชิงพัฒนาเป็น ปัญหาทุกขั้วร่อน คือ เกษตรกรขาดความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ เกษตรกรไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาปุ๋ยเคมีราคาแพง ปัญหาปัจจัย คือ เกษตรกรไม่สามารถผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ตัวเอง และเพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพง ปัญหาสืบเนื่อง คือ สารเคมีตกค้างในผลผลิตดินขาดธาตุอาหารที่จำเป็น ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพเร็ว

การสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนา ผู้วิจัยใช้หลักการวิจัยการพัฒนาระบบปัญหาเป้า เพื่อให้ได้รับการแก้ปัญหา และทำให้ปัญหาทุกขั้วร่อนน้อยลงหรือหมดไปได้ในที่สุด ปัญหาเป้า คือ เกษตรกรผู้ปลูกผักขาดความรู้เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพและขาดการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาปุ๋ยเคมีราคาแพง ดังนั้นเป้าหมายในการแก้ปัญหาเป้า คือ ให้เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยเพื่อนำมาใช้ในการพื้นที่เกษตรกรของตนเองได้ ผู้วิจัยได้ทฤษฎีแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม ดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้
2. การอบรม
3. การมีส่วนร่วม
4. การปฏิบัติการจริง

ผลการสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร โดยการวิจัยปฏิบัติการ ประกอบด้วย 2 หน่วยระบบการทำงาน ได้แก่

หน่วยระบบทำงานที่ 1 การสร้างการเรียนรู้ เกิดจากการศึกษาดูงานการปลูกผักปลอดสารพิษของชุมชนปทุมอโศก พบว่า เกษตรกรเมื่อได้เห็นการปลูกผักปลอดสารพิษโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ เกษตรกรมีความสนใจ เกิดแรงจูงใจให้อยากรู้และเห็นประโยชน์ที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางความคิดที่จะนำไปใช้กับพื้นที่ของตนเอง สะสมสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้คงอยู่ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วนำกลับมาใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ **สัญญา สัญญาวิวัฒน์** ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้วยปัจจัยพื้นฐาน 3 ประการ คือ (1) ความรู้ – ว่าทำอะไรและทำอย่างไร (2) ทศนคติ – ความปรารถนา หรือความยินดีเต็มใจที่จะนำสิ่งเรียนรู้มาปฏิบัติ และ (3) ความสามารถหรือสมรรถนะในการประยุกต์สิ่งที่ได้รับไปปฏิบัติ

การอบรมขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ พบว่า เกษตรกรเมื่อผ่านการอบรมขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ เกษตรกรสามารถเพิ่มพูนความรู้เพื่อเป็นแนวทางในการนำความรู้การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรนำกลับไปใช้ได้กับพื้นที่จริง มีความชำนาญในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพใช้เองได้ และยังสามารถเปลี่ยนแปลงทัศนคติต่อการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ตามแนวความคิดของ **เครือข่าย ล้อมอภิชาติ** ที่กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะอย่างบุคคล เพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ หรือความชำนาญ

หน่วยระบบทำงานที่ 2 การมีส่วนร่วมของเกษตรกร เกิดจากที่เกษตรกรนำความรู้ที่ได้รับมาจากการศึกษาดูงานการปลูกผักปลอดสารพิษโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ และการอบรมขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ เกษตรกรเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ในการกำหนดกระบวนการขั้นตอนในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ แล้วเกษตรกรยังมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานตามแผนโครงการที่วางไว้ด้วย โดยที่เกษตรกรต้องการทดลองปฏิบัติจริงในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ จึงมีการประชุมกลุ่มเพื่อวางแผนการผลิต แบ่งหน้าที่ในการจัดหาวัตถุดิบ เกษตรกรมีบทบาทในการวางแผนการดำเนินงานการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ที่สอดคล้องกับแนวคิดการมีส่วนร่วมของ **ประทุมรอดประเสริฐ** กล่าวว่า การมีส่วนร่วมในการวางแผน เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการวางแผนและความเป็นไปได้ในการนำแผนไปปฏิบัติ เพราะทุกฝ่ายมีความรู้ ความเข้าใจและ

เป็นผู้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและกระทำการวางแผนงานในการหาวัตถุดิบผลิตปุ๋ย

การปฏิบัติการ พบว่า เกษตรกรสามารถนำความรู้ที่การเสริมพลังให้กับผู้ทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ การร่วมมือกันผ่านการเข้ามีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง การค้นหาความรู้และการเปลี่ยนแปลงทางการปลูกผักโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ ประกอบด้วยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ รวบรวมข้อมูล และการสะท้อนผลได้รับมา ส่งผลให้การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพมาใช้ได้เอง และแก้ปัญหาวัตถุดิบในการผลิต และเกษตรกรสามารถนำปุ๋ยหมักชีวภาพที่ผลิตขึ้นเองมาใช้ในพื้นที่เพาะปลูก เมื่อนำไปใช้ในพื้นที่ของตนเองก็เกิดความพอใจกับผลผลิตที่ได้ ทำให้เกษตรกรลดต้นทุนในการผลิต ทำให้มีรายได้มากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิด **ประวิต เอรารธรรม** ที่กล่าวถึงการปฏิบัติการว่าเป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าร่วมกันอย่างเป็นระบบของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานเพื่อเป็นการทำความเข้าใจต่อปัญหาหรือข้อสงสัยที่กำลังเผชิญอยู่ และให้ได้แนวทางปฏิบัติหรือวิธีแก้ไขปรับปรุงที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นในการปฏิบัติงานและสอดคล้องกับงานวิจัยของ **ทิพย์กมล อัครบุญสวัสดิ์** ได้ศึกษาการใช้ปุ๋ยชีวภาพทดแทนปุ๋ยเคมีของเกษตรกรในเขตท้องที่อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยชีวภาพในการเกษตร จำนวน 56 ราย พบว่า ระดับรายได้เฉลี่ย/เดือน เดือนละ 8,348.21 บาท ประสิทธิภาพการทำเกษตรเฉลี่ย 14.48 ปี การใช้ปุ๋ยชีวภาพของเกษตรกรส่วนใหญ่ทำให้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 1,317.95 บาท และทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,520.93 บาท และยังเกิดความชำนาญสามารถปรับเปลี่ยนวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง

3. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ควรเปิดรับสมาชิกกลุ่มจากเพิ่มขึ้นจากผู้ที่สนใจจะเข้าร่วมโครงการ เพื่อเป็นการขยายผลสู่เกษตรกรทั้งหมดในชุมชน อันส่งผลดีต่อชุมชนทั้งชุมชน และพื้นที่ใกล้เคียง
2. การพัฒนาการสร้างยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร ให้มีความต่อเนื่องและยั่งยืน ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะองค์การบริหารส่วนตำบลจะทำให้เกิดความยั่งยืน
3. ควรนำยุทธศาสตร์ที่สร้างขึ้นนี้ ไปทดลองใช้ในพื้นที่อื่น เพื่อดูประสิทธิภาพของยุทธศาสตร์

4. เมื่อมีการผลิตปุ๋ยชีวภาพเพียงพอกับความต้องการของสมาชิกกลุ่มแล้ว ควรผลิตเพื่อจำหน่ายต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาควรมีการวิเคราะห์สภาพดินในพื้นที่ที่ใช้ปุ๋ยเคมีและหลังจากการใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพแล้ว เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพดินที่ใส่ปุ๋ยหมักชีวภาพ
2. การดำเนินงานครั้งต่อไปถ้ามีการของบประมาณจากหน่วยงานภาครัฐได้ ควรจะของบประมาณเพื่อมาซื้อเครื่องคลุกปุ๋ย เพื่อให้ปุ๋ยที่ได้ร่วนและสามารถนำไปใช้ในพื้นที่เพาะปลูกได้สะดวก
3. ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรวางแผนการดำเนินงานเพื่อให้ตรงกับฤดูกาลผลิตของเกษตรกร

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาที่ดิน. (2543). คู่มือหมอดินอาสาและการใช้ประโยชน์ที่ดินและน้ำ. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กิตินันท์ ชีระวรรณวิไล. (2547). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ยและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปุ๋ย. กรุงเทพมหานคร : เสมอธรรม.
- กมล สุขประเสริฐ. (2540). การวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานประสานงานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์.
- เครือวัลย์ ลิมอภิชาติ. (2531). หลักการและเทคนิคการจัดการฝึกรวมและการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร : สยามศิลป์การพิมพ์.
- เฉลียว บุรีภักดี. (2548). กรอบความคิดสำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ สาขาเกษตรศาสตร์การพัฒน. กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- ชอบ เข้มกถัด และคณะ. (2547). การวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมเชิงประยุกต์. กรุงเทพมหานคร : เสมอธรรม.
- ชุติมา ประดิษฐเวทย์. (2546). ผลของน้ำสกัดชีวภาพต่อการเจริญเติบโต การดูดน้ำธาตุอาหารพืช และผลผลิตพริกในแปลงเกษตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาปฐพีศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชูเกียรติ ลีสวรรณ์. (2535). การให้ความรู้ความเข้าใจแบบมีส่วนร่วมในระดับตำบลในเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดลำปาง. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทรงเกียรติ วราอัสวปติ. (2548). ผลการทดลองใช้สารจุลินทรีย์ชีวภาพในการผลิตผักคะน้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาเกษตรศาสตร์การพัฒน มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์.
- ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์. (2547). ปุ๋ยหมัก ดินหมักและปุ๋ยน้ำชีวภาพ : เพื่อการปรับปรุงดินโดยวิธี เกษตรธรรมชาติ. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.
- ธงชัย มาลา. (2535). ปุ๋ยชีวภาพเพื่อการเกษตร. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ธงชัย มาลา. (2546). **ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ : เทคนิคการผลิตและใช้ประโยชน์.**
กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นฤมล วิบูลย์ศิริชัย. (2547). **การวิจัยและการพัฒนาการสร้าแผนพัฒนาสตรี โดยการมีส่วนร่วม
ของกลุ่มสตรีเทศบาล ตำบลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
สาขาเกษตรศาสตร์การพัฒนาศาสนา สถาบันราชภัฏเพชรบุรี.
- นเรศ สงเคราะห์สุข. (2541). **จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ.** เชียงใหม่. สำนักงานโครงการพัฒนาที่ศูนย์
ไทย - เยอรมัน.
- เบญจพร เศรษฐนิท. (2536). **“การจัดทำแผนแม่บทชุมชนกับแนวคิด เรื่องสวัสดิการเชิงรุก
กรณีศึกษามูลนิธิองค์กรชาวบ้านเพื่อการพัฒนาภาคอีสาน”.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- บุญนาถ ตีวกุล. (2543). **ชนบทไทย:การพัฒนาสู่สังคม.** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประชุม รอดประเสริฐ. (2539). **นโยบายและการวางแผน : หลักการทฤษฎี.** กรุงเทพมหานคร :
เนติกุลการพิมพ์.
- ประวิต เอรารวรรณ์. (2545). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการ.** กรุงเทพมหานคร : ดอกหญ้าวิชาการ จำกัด.
- ปาริชาติ วลัยเสถียร. (2542). **เอกสารประกอบการศึกษารายวิชา สด.651 ทฤษฎีและหลักการพัฒนา
ชุมชน** สาขาพัฒนาชุมชน . กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย.
- พิทยากร ลิ่มทอง. (2535). **การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสด.** คู่มือการปรับปรุงดินและ
การใช้ปุ๋ย. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพรัตน์ เตชะรินทร์. (2532). **การจัดการองค์กรประชาชนเฉพาะกรณีของกรมการพัฒนาชุมชน.
เอกสารประกอบการประชุมเรื่อง การพึ่งตนเองในชุมชนชนบท ณ สวนสามพราน
จังหวัดนครปฐม**
- ภรณ์พรรณ รัตนศิริยาก และเกรียงศักดิ์ ศิริพงษ์าโรจน์. (2532). **การศึกษาความเหมาะสมทางด้าน
การตลาดและการลงทุนในการผลิตปุ๋ยชีวภาพเชิงอุตสาหกรรม.** กรุงเทพมหานคร :
สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- มุกดา สุขสวัสดิ์. (2543). **ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพมหานคร : โอเดียนส โตร์.
- วิจิตร อาวะกุล. (2537). **คู่มือการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร.** กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วีรพันธุ์ พรหมมนตรี. (2543). **ปุ๋ยชีวภาพทางเลือกในการปรับปรุงดิน**. สานสรรค์ความรู้
 ผู้การเกษตรยั่งยืน : ทำเนียบงานวิจัยในโครงการนำร่องเพื่อพัฒนาเกษตรยั่งยืนของเกษตร
 รายย่อย. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน (ประเทศไทย).
- ศักดิ์สิทธิ์ พลคะชา. (2547). **การศึกษาความเป็นไปได้โครงการผลิตปุ๋ยชีวภาพ ของบริษัทดินอุดม
 จำกัด**. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
 ธุรกิจ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมคิด บางโม. (2544). **ความสูญเปล่าในการฝึกอบรมผู้บริหารการศึกษา**. เอกสารอัดสำเนา.
- สมศักดิ์ โอบอ้อม. (2546). **รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระการพัฒนาท้องถิ่น เรื่องการผลิตปุ๋ย
 ชีวภาพ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาอกระบบ มหาวิทยาลัย
 มหาสารคาม.
- สัมฤทธิ์ ชัยวรรณคุปต์. (2541). **การปรับปรุงดินและการใช้สำหรับพืชเศรษฐกิจในดินไร่**.
 กรุงเทพมหานคร : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2543). **วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ**. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรีย์ ตันท์ศรีสุโรจน์. (2531). **การมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของผู้นำเยาวชน
 คลองจั่น เขตบางกะปิ**. กรุงเทพมหานคร.บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สุวิทย์ มูลคำ. (2543). **ครบเครื่องเรื่องวิทยาการ**. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดการพิมพ์.
- อกิน รพีพัฒน์. (2536). **การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาชนบทในสภาพสังคม และวัฒนธรรม
 ไทย**. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์การศึกษานโยบายสาธารณสุข.
- อ้อม ประนอม. (2540). **เทคนิคการฝึกอบรม, เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรม**.
 กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อกิน รพีพัฒน์ และคณะ. (2536). **การวิจัยเชิงคุณภาพเพื่องานพัฒนา**. ขอนแก่น : สถาบันวิจัยและ
 พัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัจฉรา รัศยุติธรรม. (2547). **เกษตรกรรมกับทรัพยากรธรรมชาติ**. นนทบุรี : ห้างหุ้นส่วนจำกัด
 เจ แอนด์ เจ กราฟฟิคดีไซน์ส์.
- McCutcheon, G., and Jurg, B. (1980). Alternative perspectives on action research. Theory into
 practice.
- McKernan, J. (1991). Curriculum action research : A handbook of methods and Theory for the
 reflective practitioner. London.
- Whyte, W.F. (1991). Participatory action research. SAGE PUBLICATIONS. London.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
วิธีการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ

วิธีการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ

ปุ๋ยหมักชีวภาพ คือปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการหมักกับน้ำชีวภาพ ช่วยในการปรับปรุงดิน ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดิน ให้เป็นอาหารแก่พืช เหมาะสำหรับการเร่งการเจริญเติบโตของพืช และใช้บำรุงดิน

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

1. รำละเอียด	4	กิโลกรัม	
2. รำหยาบ	6	กิโลกรัม	
3. ขี้ค่างคว (ดินก้นถ้ำ)	6	กิโลกรัม	
4. ขี้เถ้า (ขี้ตะกอนจากโรงงานน้ำตาล)	12	กิโลกรัม	
5. ขี้วัว	9	กิโลกรัม	
6. แกลบดำ	9	กิโลกรัม	
7. โดโลไมท์	4	กิโลกรัม	
8. น้ำจุลินทรีย์	15	ลิตร	
8.1 หัวเชื้อ AM	1	ลิตร	} นำมาผสมกันจะได้น้ำจุลินทรีย์
8.2 กากน้ำตาล	2	กิโลกรัม	
8.3 น้ำ	20	ลิตร	

วิธีการทำ

- นำวัตถุดิบตั้งแต่ 1-7 มาผสมและคลุกเคล้าจนเป็นเนื้อเดียวกัน



การนำส่วนผสมของปุ๋ยหมักชีวภาพมาคลุกเคล้าให้เข้ากัน

2. ผสมหัวเชื้อ AM (8.1) กากน้ำตาล (8.2) และน้ำ (8.3) คนให้เข้ากัน จะได้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์



การผสมน้ำจุลินทรีย์ชีวภาพที่ใช้รดในส่วนของปุ๋ยหมักชีวภาพ

3. นำหัวเชื้อจุลินทรีย์จากข้อ 2 ใส่ในบัวรดน้ำแล้วรดไปที่กองปุ๋ยในข้อ 1 พร้อมกับคลุกเคล้าให้ทั่วจนกระทั่งส่วนผสมทั้งหมดมีความชื้นพอหมาดๆ



การนำน้ำจุลินทรีย์ชีวภาพมารดในระหว่างคลุกปุ๋ยหมักชีวภาพ



ส่วนผสมของปุ๋ยหมักชีวภาพที่คลุกรวมกันแล้ว



วิธีการดูส่วนผสมปุ๋ยหมักชีวภาพที่ใช้ได้

การที่จะดูว่าส่วนผสมคลุกเคล้าเข้ากันได้หรือไม่หรือยัง โดยการหยิบปุ๋ยขึ้นมา 1 กำมือ แล้วกำไว้ให้แน่นพอประมาณจากนั้นแบมือออก ถ้าปุ๋ยจับตัวกันเป็นก้อน ไม่แยกออกจากกันและไม่จะจนเกินไป แสดงว่าปุ๋ยหมักชีวภาพมีความชื้นได้ที่แล้ว จากนั้นนำปุ๋ยที่ได้ใส่กระสอบ

4. จากข้อ 3 นำมาใส่ถุงปุ๋ย 3/5 ของถุง แล้วใช้เชือกมัดปลายถุง



การตวงปุ๋ยหมักชีวภาพใส่ถุง

5. นำมาวางในที่ร่มอย่าให้ถูกความร้อน แสงแดด หรือชื้นมาก และให้ห่างจากพื้นพอประมาณ



การวางไม้เพื่อไว้เรียงปุ๋ยหมักชีวภาพ



ใช้ผ้าเต็นท์คลุมปิดเพื่อบ่มปุ๋ยชีวหมักชีวภาพ

การเก็บรักษา

ใส่ในกระสอบให้มิดชิด แล้วเก็บไว้ในที่ร่มที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก และแห้ง จากนั้นเราสามารถเก็บปุ๋ยที่ได้จากการร่วมแรงร่วมใจกันผลิตไว้ได้นานถึง 1 ปี

ประโยชน์

1. เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน รักษาความชุ่มชื้น และช่วยถ่ายเทอากาศในดินได้ดี
2. เพิ่มธาตุไนโตรเจนให้กับดิน และไม่เป็นอันตรายต่อดินเมื่อใช้ติดต่อกันนานๆ
3. ปรับสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น ผลิตง่าย ต้นทุนต่ำ ใช้เวลาน้อย
4. ช่วยในการเจริญเติบโตและบำรุงใบ
5. ช่วยกำจัดเชื้อราตามใบได้เป็นอย่างดี
6. เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข

- แบบสัมภาษณ์

- แบบสังเกต

แบบสัมภาษณ์

ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรโดยการวิจัยปฏิบัติการ
ก่อนการใช้ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรโดยการวิจัยปฏิบัติการ

ผู้ให้สัมภาษณ์

บ้านเลขที่ หมู่ที่ ตำบล อำเภอ
..... จังหวัด.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก

1. เพศ
 ชาย หญิง
2. ปัจจุบันท่านอายุ..... ปี
3. สถานภาพ
 โสด สมรส
4. ท่านจบการศึกษาสูงสุดชั้น.....
5. ประสบการณ์ในการปลูกผัก..... ปี
6. รายรับต่อเดือนของท่าน จำนวน..... บาท

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการปลูกผักของเกษตรกร

1. ท่านปลูกผักชนิดใด.....

2. ขั้นตอนการปลูกผักของเกษตรกร.....

3. ท่านปลุกผักโดยใช้ปุ๋ยเคมีหรือไม่.....

.....

.....

ทำไมเกษตรกรจึงใช้ปุ๋ยเคมีในการปลุกผัก.....

.....

.....

4. ใช้ปุ๋ยเคมีกี่ครั้งต่อการปลุกผัก.....

.....

.....

5. จากการใช้ปุ๋ยเคมีพบปัญหาอะไรบ้าง.....

.....

.....

6. ท่านต้องการปลุกผักปลอดสารพิษหรือไม่.....

.....

.....

เพราะเหตุใด.....

.....

.....

7. ท่านคิดว่าทำอย่างไร จึงจะทำให้การปลุกผักของท่านปลอดสารพิษ.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกผักปลอดจากสารพิษ

1. เกษตรกรเคยทราบข่าว และรับรู้เกี่ยวกับการปลูกผักปลอดจากสารพิษหรือไม่

.....

.....

.....

2. เกษตรกรได้รับการอบรมเกี่ยวกับการทำปุ๋ยชีวภาพหรือไม่

.....

.....

.....

ถ้าเคยได้รับการอบรมการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากที่ไหน

.....

.....

.....

มีความคิดเห็นอย่างไรบ้างในการอบรมปุ๋ยหมักชีวภาพ

.....

.....

.....

3. เกษตรกรได้นำความรู้ที่อบรมมาทำปุ๋ยหมักชีวภาพมาใช้หรือไม่

.....

.....

.....

เพราะอะไร

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์

ยุทธศาสตร์การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรโดยการวิจัยปฏิบัติการ

หลังการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร

1. เกษตรกรทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพแล้วผลผลิตที่ได้เป็นอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. ปุ๋ยหมักชีวภาพสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ หรือไม่

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

เพราะอะไร.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

แบบสังเกต

1. สังเกตสภาพทั่วไปของหมู่บ้านหนองแกงเขน

2. สังเกตวิธีการปลูกผัก

3. สังเกตความสัมพันธ์ทางสังคมของเกษตรกร

4. สังเกตการเข้าร่วมอบรมขณะศึกษาดูงาน ณ ชุมชนปทุมอโศก

5. สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกของเกษตรกรในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ

ภาคผนวก ค
- ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล

นางสาวอรพร สุทธิเนียม

วันเดือนปีเกิด

19 มกราคม 2523

สถานที่เกิด

นครศรีธรรมราช

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการทำงาน

พนักงาน มหาวิทยาลัยศิลปากร