



การจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพัฒนาสังคม
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพัฒนาสังคม
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่
สูง"

ของ อรณัฐ เนาเวเกตุ

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาสังคม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ศรีสันติสุข)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ สิริสุนทร)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(ดร.ศุภสิทธิ์ ตั๊วะนา)

อนุมัติ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กรรองกาญจน์ ชูทิพย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง
ผู้วิจัย	อรนุช เนาวเกตุ
ประธานที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ สิริสุนทร
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. พัฒนาสังคม, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565
คำสำคัญ	การจัดการความแห้งแล้ง สวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็ก การจัดการอย่างยั่งยืน

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสืบค้นการจัดการความรู้ที่มีอยู่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการความแห้งแล้ง เพื่อทำการเสนอแนวทางและแนวคิดใหม่ของการจัดการที่ยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงในจังหวัดพิษณุโลก ในกรอบทฤษฎีที่มุ่งเน้นไปที่การจัดการอย่างยั่งยืน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยทฤษฎีฐานรากประกอบสร้างเชิงคุณภาพ ที่ถูกนำมาใช้ตั้งแต่ก่อนการวิจัยเพื่อระบุปัญหาที่สำคัญของพื้นที่ ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในช่วงสิบสองปีที่ผ่านมา ด้วยเทคนิค retrospective technique ของการทำ after action review (AAR) ของการถอดบทเรียน ด้วยเครื่องมือสี่ชนิด คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม คู่มือข้อมูลการบันทึก และการบันทึกภาพดิจิทัล โดยที่หน่วยวิเคราะห์คือผู้ประกอบการที่ให้ความสำคัญกับแนวคิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้เป็นธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลางด้วยเกษตรอินทรีย์ กับเกษตรกรหรือแรงงานในสวน ข้อมูลได้รับการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีฐานรากจารกัที่เริ่มต้นผ่านความอิมมัตวของข้อมูล และนำไปแบ่งออกเป็นรหัสหลักในการวิเคราะห์ ก่อนแยกประเภทออกมาเป็นองค์ประกอบหลักในการจัดการ และทำการกำหนดด้วยแบบจำลองของส่วนประกอบและการจัดการจำเพาะ

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าชุดของการจัดการจากการสามัญการความรู้ทั่วไป มีความขัดแย้งกับภูมิทัศน์เฉพาะของพื้นที่ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อจำกัดหลักทางชีวฟิสิกส์ที่สำคัญสี่ประการ คือ ดิน น้ำ ความลาดชัน และสภาพอากาศท้องถิ่น และบริบททางสังคม ผลของการถอดบทเรียนแสดงให้เห็นผลการจัดการ แบ่งรูปแบบของการจัดการที่ปรากฏได้ 4 รูปแบบ คือ แบบบาน การจัดการตามวัฒนธรรมองค์กร การจัดการแบบผู้นำ การจัดการแบบการสร้างความร่วมมือและชุมชน และรูปแบบการจัดการตามหลักการทางชีวภาพ จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นข้อเสนอแนะของรูปแบบการจัดการแบบที่ห้า ที่อาจช่วยเสริมสร้างรูปแบบการจัดการเพื่อสร้างความยั่งยืนในพื้นที่และบริบทที่เฉพาะเจาะจง เป็นรูปแบบของการจัดการทางชีวภาพและบูรณาการความรู้ ตามองค์ประกอบ

ดังต่อไปนี้: ความหลากหลายของประเภทของสวนเกษตรอินทรีย์ที่มีรูปแบบหลักตามเกษตรนิเวศอินทรีย์ ที่มีรูปแบบย่อยของการดำเนินธุรกิจตาม เป้าหมาย วัตถุประสงค์ บุคลากร ความรู้และประสบการณ์ กลยุทธ์ และกระบวนการที่เหมาะสมกับพื้นที่และบริบทของสภาพแวดล้อมผู้คนและเครือข่ายแบบการมีส่วนร่วมเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์



Title	SUSTAINABLE DROUGHT MANAGEMENT IN SMALLHOLDING ORGANIC FARM ON HIGH GROUND
Author	ORANUT NAOWAKATE
Advisor	Assistant Professor Patcharin Sirasoonthorn, Ph.D.
Academic Paper	M.A. Thesis in Social Development -(Type A 1), Naresuan University, 2022
Keywords	Drought Management Smallholding Organic Farm Sustainable Management

ABSTRACT

This study aims to investigate existing knowledge management on model of drought management and to propose new approach and new concept of sustainable management in smallholding organic farms (SOF) on high ground in Phitsanulok province. The theoretical framework focuses on sustainable management where qualitative constructing grounded theory (CGT) research methodology was adopted right before the research to identify the vital problem issue. Obtaining related the information in the past twelve years and tooling by retrospective technique in after action review (AAR) in lessons learned (LL) with 4 methods: in-depth interview, participant observation, recording information guide and digital image recording sheet. The units of analysis are entrepreneurs who have vitalized the concepts of environmental conservation into their small and medium size business with organic agriculture and the farmers or labours in the farms. The data were analysed using grounded theory coding from initial codes to find data saturation and categorised into analytical main codes of key components in management before defining with models of specific components and management.

The research results presents that the sets of the generalization knowledge managements opposed to their specific landscape related to four key biophysical constraint management: soil, water, slope, and local climates and social contexts. The LL represents with 4 models of managements: cultural-based, leadership-based,

partnership and community-based and biological-based. From the results, the study then suggests the fifth model that may help strengthen the management model to create sustainability in the specific areas and contexts. As a model of a biological and integrated based with the following components: diversification of farm type with sub-types, goal, purpose, personnel, knowledge and experience, strategy, and process that suits to their areas and contexts of environment, people, and network with participatory approach.



ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ สิริสุนทร อาจารย์ที่ปรึกษาและประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่เป็นผู้จุดประกายในการกลับมาศึกษาต่อในระดับมหาบัณฑิตครั้งนี้ ผู้ซึ่งคอยให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ศรีสันติสุข ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จากภาควิชามานุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และ ดร.ศุภสิทธิ์ ตีณา กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน จากมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และกรุณาให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์เพิ่มเติม

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐานิดา บุญวรรณ และ ดร.กมลเสถ โปธิกนิษฐ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน ในการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ กับคำแนะนำที่เป็นอีกจุดเริ่มต้นของงานการศึกษาค้นคว้า และการทำงานวิจัยทางวิชาการในนามของการเป็นนิสิต กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวินธร เสถียร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ อัมพรสถิร ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน ผู้ให้คำแนะนำ แก้ไขและตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ที่กรุณาให้คำแนะนำ จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณ ผู้ประกอบการและเกษตรกรของทุกสวนเกษตรอินทรีย์ที่เข้าร่วม รวมทั้งครอบครัวของข้าพเจ้า นายเจมส์ ชาร์ลส์ ริดด์ และขอบใจ นางสาวคาญ่า เนาวเกตุ ริดด์ และ เด็กชายคีริน เจมส์ ริดด์ ที่ได้ให้ทุกโอกาสและการสนับสนุน ที่สำคัญคือให้ช่วงเวลาที่สามารถผลจากการเป็นแม่มาสู่การเป็นเกษตรกรและการเป็นนิสิตมหาบัณฑิตเพื่อทำการศึกษาค้นคว้าในสิ่งที่มีความสนใจมากและคาดว่าจะประโยชน์ต่องานการพัฒนาการจัดการความรู้ เพื่อนำความรู้ภาคทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติของชุมชนและทุกปัจเจกที่แตกต่างและจำเพาะ บนบริบทและพื้นที่ที่ทุกข้อมูลและตัวแสดงมีความสำคัญเท่าเทียมกัน

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณ ทุกๆ ท่าน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
ประกาศคุุณูปการ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย (Research Inquiry).....	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objectives).....	3
ขอบเขตการวิจัย (Research Areas).....	3
นิยามศัพท์ (Definitions).....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
ส่วนที่หนึ่ง ความแห้งแล้ง (Drought).....	6
1. การให้ความหมายของความแห้งแล้ง (Identifying the Meaning of Drought). 6	
2. การจัดการความรู้ (Knowledge Management).....	9
ส่วนที่สองแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	13
1. กลุ่มแนวคิดภูมิทัศน์เกษตรอินทรีย์ (Agricultural Landscape Concepts).....	13
2. แนวคิดทางนิเวศวิทยา (Ecological Concepts).....	19

3. การการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainability Development).....	25
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	28
ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology).....	28
วิธีวิจัย (Research Methods).....	31
กลุ่มเป้าหมาย (Target Group)	34
เครื่องมือการวิจัย	37
การพัฒนาเครื่องมือ	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
ระยะเวลาและแผนดำเนินการ	39
กรอบแนวคิดวิธีดำเนินการวิจัย.....	40
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	41
ส่วนที่ 1: กรณีศึกษาสวนเกษตรอินทรีย์	42
กรณีที่ 1: วนธารารีสอร์ท.....	43
กรณีที่ 2: เรนฟอเรสต์ฟาร์ม	49
กรณีที่ 3: ฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์.....	54
กรณีที่ 4: สวนคยาคีรี	60
ส่วนที่ 2: รูปแบบการจัดการสวนเกษตรอินทรีย์ 4 สวน	68
1. วนธารารีสอร์ท.....	68
2. เรนฟอเรสต์ฟาร์ม	71
3. ฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์.....	73
4. สวนคยาคีรี	75

ส่วนที่ 3: รูปแบบการจัดการความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง อย่างยั่งยืน	77
บทเรียน (1) สาเหตุของความแห้งแล้งของพื้นที่.....	77
บทเรียนที่ (2) รูปแบบของการจัดการปัญหาความแห้งแล้ง.....	85
1. วนธารารีสอร์ท.....	85
2. เรนฟอเรสต์ฟาร์ม.....	86
3. ฟาร์มธรรมชาติรักษ์.....	87
4. สวนคยาคีรี.....	88
บทเรียนที่ (3) การจัดแบ่งระบบการจัดการที่ก่อให้เกิดความแห้งแล้ง	89
1. ระบบการจัดการด้านกายภาพ (Physical Management Systems)....	89
2. ระบบการจัดการด้านจิตภาพ (Mental Management Systems).....	89
3. ระบบการจัดการด้านสังคม (Societal Management Systems)	89
4. ระบบการจัดการจากการจัดบริบทจำเพาะ (Contextualized Management Systems).....	89
บทเรียนที่ (4) ข้อเสนอแนะ	90
1. ข้อเสนอแนะการสร้างระบบและกระบวนการจัดการ	91
2. ข้อเสนอแนะของการจัดวางระบบคิด.....	91
3. ข้อเสนอแนะรูปแบบของการจัดการปัญหาความแห้งแล้ง.....	92
บทที่ 5 บทสรุป.....	94
สรุปผลการวิจัย.....	94
1. ประเด็นปัญหา	94
2. วัตถุประสงค์การศึกษา.....	96

3.	ประเด็นโต้แย้งหลัก	96
4.	แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความแห้งแล้ง	97
5.	วิธีวิทยา (Methodology).....	99
6.	ผลการศึกษา (Research results).....	100
7.	ข้อจำกัด ตัวบ่งชี้ และตัวแปรความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ (Constraints, Indicators and Variables in Organic Farming Drought).....	104
8.	สาเหตุของความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่วิจัยที่นำไปสู่การให้ ความหมาย (Causes of drought in the research to define SEOFD on HG).....	104
	อภิปรายผล	106
	บทสรุป และข้อเสนอแนะ.....	108
	ข้อเสนอแนะ	112
	บรรณานุกรม.....	114
	เชิงอรรถ.....	120
	ภาคผนวก.....	122
	ประวัติผู้วิจัย	150

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 การออกแบบแนวการบันทึกภาพ.....	38
ตาราง 2 การออกแบบการพัฒนาเครื่องมือ.....	39
ตาราง 3 การออกแบบแนวการสัมภาษณ์เชิงลึกเรื่องการจัดการดิน.....	123
ตาราง 4 การออกแบบแนวการสัมภาษณ์เชิงลึกเรื่องการจัดการน้ำ.....	126
ตาราง 5 การออกแบบแนวการสัมภาษณ์เชิงลึกเรื่องการจัดการความลาดเอียง.....	127
ตาราง 6 การออกแบบแนวการสัมภาษณ์เชิงลึกเรื่องการจัดการความรู้.....	128
ตาราง 7 การออกแบบแนวการสัมภาษณ์เชิงลึกเรื่องการจัดการความรู้.....	129
ตาราง 8 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ระยะเตรียมการ.....	130
ตาราง 9 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ ระยะที่ 2 ระยะการผลิต.....	131
ตาราง 10 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ระยะการดูแล.....	132
ตาราง 11 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ระยะเก็บเกี่ยว.....	132
ตาราง 12 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ระยะหลังเก็บเกี่ยว.....	133
ตาราง 13 การออกแบบแนวการการบันทึกข้อมูลระยะเตรียมการ.....	134
ตาราง 14 การออกแบบแนวการบันทึกข้อมูลระยะผลิต.....	135
ตาราง 15 การออกแบบแนวการบันทึกข้อมูลระยะดูแล.....	135
ตาราง 16 การออกแบบแนวการบันทึกข้อมูลระยะเก็บเกี่ยว.....	136
ตาราง 17 การออกแบบแนวการบันทึกข้อมูลระยะหลังเก็บเกี่ยว.....	136
ตาราง 18 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	147
ตาราง 19 ระยะเวลาและแผนการดำเนินการวิจัย.....	148

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 แผนผังองค์ประกอบทางกายภาพที่มีผลกับความแห้งแล้ง.....	7
ภาพ 2 จำลองการแบ่งระบบการทำงานเกษตรโดยทั่วไป พัฒนามาจากข้อมูลการเกษตรที่ ลุ่ม ที่ราบ/ดอน และที่สูงตามแนวคิดรูปแบบเกษตรทั่วไป	15
ภาพ 3 การแบ่งพื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลกตามกายภาพที่เด่นชัดพัฒนามาจากภาพแสดง ภูมิประเทศของจังหวัดพิษณุโลกโดย www.mitrearth.org	16
ภาพ 4 พื้นที่ของกลุ่มเป้าหมาย พัฒนามาจากภาพแสดงภูมิประเทศของจังหวัดพิษณุโลก โดย www.mitrearth.org	17
ภาพ 5 จุดประสงค์ของงานวิจัยกับแนวทางในการศึกษา พัฒนามาจากแนวคิดการสร้าง บริบทใหม่ทางนิเวศของ Melo (2013) และ Montagnini et al. (2013).....	19
ภาพ 6 แผนผังกรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา.....	27
ภาพ 7 วิธีวิจัยเชิงคุณภาพแบบทฤษฎีฐานรากกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ ที่ดินที่ค้ำนึ่งเรื่องระบบนิเวศ ในงานของ Wuelser, & Pohl (2012, 2016)	29
ภาพ 8 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบของวิธีวิจัยฐานราก ตามงานของ Chun Tie et al. (2019).....	31
ภาพ 9 แนวคิดเรื่องการถอดบทเรียนจากภาคปฏิบัติไปสู่ภาคทฤษฎี เพื่อศึกษาหาแบบการ จัดการและการตัดสินใจ	32
ภาพ 10 แผนผังแสดงการศึกษาตามช่วงระยะเวลา พัฒนามาจากแนวคิดของ Gross (1984).....	33
ภาพ 11 พื้นที่และที่ตั้งของกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัย พัฒนามาจากภาพแสดงภูมิประเทศ ของจังหวัดพิษณุโลกโดย www.mitrearth.org	34
ภาพ 12 กรอบแนวคิดวิธีการดำเนินการวิจัย	40

ภาพ 13 กรณีศึกษาที่ 1 สวนวนธารารีสอร์ท	43
ภาพ 14 แผนผังแสดงการบริหารและจัดการของวนธารารีสอร์ท	45
ภาพ 15 แผนผังแสดงกรอบการทำงานที่เสนอ Logical Flow ขององค์กร.....	47
ภาพ 16 ภาพกรณีศึกษาที่ 2 เรนฟอเรสต์ฟาร์ม	49
ภาพ 17 แผนผังแสดงการบริหารและจัดการของเรนฟอเรสต์ฟาร์ม	51
ภาพ 18 แผนผังแสดงกรอบการทำงานที่เสนอ Logical Flow ขององค์กร.....	53
ภาพ 19 กรณีศึกษาที่ 3 ฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์	54
ภาพ 20 แผนผังแสดงการบริหารและจัดการฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์	56
ภาพ 21 แผนผังแสดงกรอบการทำงานที่เสนอ Logical Flow ขององค์กร.....	59
ภาพ 22 กรณีศึกษาที่ 4 สวนคยาศิริ	60
ภาพ 23 แผนผังแสดงการบริหารและจัดการ	64
ภาพ 24 แผนผังแสดงกรอบการทำงาน	67
ภาพ 25 รูปแบบการจัดการสวน และการเรียงลำดับความสำคัญของวนธารารีสอร์ท	69
ภาพ 26 แผนผังแสดงการไหลขององค์ประกอบหลักของของวนธารารีสอร์ท	70
ภาพ 27 แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการ ของวน ธารารีสอร์ท	70
ภาพ 28 รูปแบบการจัดการสวน และการเรียงลำดับความสำคัญของเรนฟอเรสต์ฟาร์ม.....	71
ภาพ 29 แผนผังแสดงการไหลขององค์ประกอบหลักของเรนฟอเรสต์ฟาร์ม.....	72
ภาพ 30 แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการ ของเรน ฟอเรสต์ฟาร์ม.....	72
ภาพ 31 รูปแบบการจัดการสวน และการเรียงลำดับความสำคัญของฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์	73

ภาพ 32	แผนผังแสดงการเลื่อนไหลขององค์ประกอบหลักของฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์	74
ภาพ 33	แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการ ของฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์	74
ภาพ 34	รูปแบบการจัดการสวน และการเรียงลำดับความสำคัญของสวนคยาคีรี ตามระยะเวลา.....	75
ภาพ 35	แผนผังแสดงการเลื่อนไหลขององค์ประกอบหลักของสวนคยาคีรี	76
ภาพ 36	แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการ ของสวนคยาคีรี.....	76
ภาพ 37	แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของวนธารารีสอร์ท	86
ภาพ 38	แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของเรนฟอเรสต์ฟาร์ม	87
ภาพ 39	แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์	88
ภาพ 40	แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของสวนคยาคีรี	88
ภาพ 41	แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการของในรูปแบบของการบูรณาการเข้ากับแนวคิดระบบนิเวศตามลักษณะจำเพาะ	90
ภาพ 42	แผนผังแสดงข้อเสนอการจัดการจัดสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กตามขั้นตอนการสร้างบริบทใหม่เพื่อหารูปแบบการจัดการเฉพาะตามพื้นที่และบริบทจำเพาะทางสังคมโดยการบูรณาการตามรูปแบบเดิมที่ปรากฏ	92
ภาพ 43	แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของทั้ง 4 สวนโดยการเชื่อมผ่านกระบวนการกลุ่ม ที่มา ผลการวิจัย การจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนของสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง	93
ภาพ 44	ความเข้าใจของเกษตรกรโดยทั่วไป เรื่องน้ำ แหล่งน้ำ พื้นที่ และการเกษตรอินทรีย์ ที่มา จากการศึกษาनोंงโดย อรุณช เนาวเกตุ (2563) และเครื่องมือการสัมภาษณ์เชิงลึกของงานวิจัยเรื่องการจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง	95

ภาพ 45 แบ่งพื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลกตามความเด่นทางกายภาพของภูมิภาคที่ปรากฏ และให้ความหมายของพื้นที่สูงของงานวิจัย ที่มา แผนที่จาก www.mitrearth.org แสดงการให้ความหมายของพื้นที่สูงในงานวิจัย.....	96
ภาพ 46 การแบ่งประเภทของความแห้งแล้งที่สามารถพบเห็นได้บ่อย.....	98
ภาพ 47 แผนผังองค์ประกอบที่ทำให้เกิดโครงสร้างของบริบทความแห้งแล้งแบบจำเพาะ..	103
ภาพ 48 แผนภาพแสดงการเปรียบเทียบ ระหว่างโมเดลของการจัดการของเกษตรกรรวมทั่วไป (Conventional Agricultural) เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการจัดการตามแนวคิดนิเวศ และการสังเคราะห์ความจำเพาะของพื้นที่ ตามรูปแบบของงานวิจัยที่ใช้ถอดบทเรียนเป็นเครื่องมือที่ขยายให้เห็นระยะการดำเนินงานของเกษตรกรอินทรีย์ 4 ระยะ (วางแผนเตรียมการ ลงมือปฏิบัติจริง และการแสดงผลของบุคคล) ตามแนวคิดของ Dodge (2021).....	107
ภาพ 49 แผนผังสรุปรูปแบบการจัดการความรู้ที่มีการใช้การทำงานร่วมกันแบบมีส่วนร่วม (Participatory Approach) ที่มีข้อมูลของความเป็นวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ หรือ จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ พัฒนามาจากกรอบแนวคิดและทฤษฎีของการศึกษาคั้งนี้ ที่เป็นงานที่ผ่านการถอดบทเรียนด้วยเทคนิค After-action Review (AAR) ตามข้อเสนอของ Dodge (2021) และนำเข้าสู่การวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีวิจัยทฤษฎีฐานรากประกอบสร้างของ Charmaz (2014).....	110
ภาพ 50 แผนภาพแสดงรูปแบบการจัดการที่ค้นพบในงานวิจัย พร้อมกับรูปแบบการจัดการแบบบูรณาการเชิงนิเวศเกษตรอินทรีย์ตามข้อเสนอแนะของนักวิจัย.....	111

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานวิจัยนี้ ใช้วิธีการระบุปัญหาภายใต้กรอบคิดทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) โดยการศึกษาวิจัยนำร่องในพื้นที่การเกษตรซึ่งมีสภาพเสื่อมโทรมขนาดเล็กบนพื้นที่สูง โดยการศึกษาด้วยวิธีการถอดบทเรียนแบบย้อนหลัง (After Action Review/ AAR) เก็บข้อมูลด้วยเทคนิคการมองอดีต (Retrospective Technique) ในรอบ 12 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2551-2563) ผ่านการศึกษาเชิงลึกจากการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมและศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องจากพื้นที่ 3 สวน คือ สวนคยาศิริ เรนฟอเรสต์ฟาร์ม และวนธารารีสอร์ท โดยพื้นที่ดังกล่าวกระจายตัวอยู่ในเขตพื้นที่สูงของอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ผลจากการถอดบทเรียนเบื้องต้น ผู้วิจัยพบว่า ความแตกต่างด้านคุณลักษณะของสวน มีความสัมพันธ์กับสภาพปัญหาที่พบ ประกอบด้วย ความหลากหลาย 4 ประการหลัก ได้แก่ ประการแรก ด้านขนาดพื้นที่ระหว่าง 7 ไร่ถึง 70 ไร่ ประการที่สอง ด้านลักษณะของพืชที่ปลูกตั้งแต่ไม้พื้นถิ่นไปจนถึงผักเพื่อการตลาด ประการที่สาม ด้านปัจจัยการผลิตทั้งที่ใช้ปัจจัยจากภายในและภายนอกชุมชน และประการสุดท้าย ด้านรูปแบบการดำเนินงานที่มีลักษณะเป็นธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง แต่อย่างไรก็ตามสวนทั้งสามมีแนวคิดพื้นฐานที่คล้ายคลึงกันของผู้ประกอบการในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยทุกสวนล้วนใช้การเกษตรอินทรีย์เป็นแนวทางในการดำเนินงาน (อรนุช เนาวเกตุ, และพัชรินทร์ สิริสุนทร, 2565)

ข้อค้นพบข้างต้น สะท้อนความสำคัญของการพัฒนาด้านการเกษตรที่ให้ความสำคัญกับความหลากหลาย และคุณลักษณะเฉพาะของพื้นที่เป้าหมายในการวิจัย ซึ่งนำมาสู่การวางแผนการศึกษาวิจัยในระยะที่สอง เพื่อค้นหาสภาพปัญหาสำคัญเพื่อนำไปสู่การออกแบบการวิจัยในโครงการวิจัยหลัก ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาสวนเกษตรที่มีความยั่งยืน ผลการศึกษาด้วยการถอดบทเรียนและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้วิจัยพบว่า ปัญหาในระดับพื้นที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกันโดยสรุป 4 ประการ ดังนี้ **ประการที่หนึ่ง** ปัญหาระบบนิเวศน์ (Ecosystem) ที่เกี่ยวข้องกับประวัติการใช้ที่ดินที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม (Environmental Degradation) เนื่องจากสภาพพื้นที่ถูกลดทอนความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) และปริมาณชีวมวล (Biomass) สภาพดังกล่าวมีผลทำให้พื้นที่มีลักษณะด้อยด้วยเหตุที่มีหน้าดินมีลักษณะเป็นดินดาน ดินเปรี้ยว และไม่เก็บความชื้นที่ผิวดิน จนยากต่อการเข้าทำผลประโยชน์จากการเกษตรให้ต่อเนื่องได้ทั้งปีโดยปราศจากการปรับปรุงและฟื้นฟู **ประการที่สอง** ปัญหาที่สืบเนื่องมาจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ (Geography) ของ

พื้นที่ลาดเอียง (Slope) ซึ่งเป็นผลพวงจากการสูญหายไปของป่าสมบูรณ์ (Virgin Forest) จนเหลือเป็นพื้นที่ป่าที่ไม่ต่อเนื่อง (Fragmented Forest) ส่งผลต่อการดูแลความสมบูรณ์ในดินและหน้าดินให้แก่พืช นำไปสู่การสร้างคุณภาพและปริมาณของผลผลิต แสดงให้เห็นนัยยะสำคัญของความจำเป็นในการออกแบบพื้นที่เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการทำการเกษตรบนพื้นที่สูง *ประการที่สาม* สภาพภูมิอากาศ (Climate) ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่เป้าหมายมีความแห้งแล้งซึ่งเกิดขึ้นตามฤดูกาลเนื่องจากพื้นที่เขตนี้อาศัยลักษณะภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในป่าที่มีลักษณะของพืชในเขตป่าเบญจพรรณหรือป่าผลัดใบผสม (Mixed Deciduous Forest) ทำให้มีการผลัดใบของต้นไม้ในหน้าแล้ง ส่งผลให้พื้นที่ขาดการปกคลุมของไม้ใหญ่ ซึ่งทำหน้าที่รักษาความชื้นที่ระดับหน้าดิน และ *ประการสุดท้าย* ที่เป็นผลต่อเนื่องมาจากปัญหาด้านทั้งสี่ประการคือ ปัญหาการขาดแคลนน้ำที่เหมาะสมในการทำการเกษตรเกษตรอินทรีย์ ซึ่งโดยสรุปแล้วนั้นเกิดจากปัญหาด้านการจัดการความรู้ (Knowledge Management) เนื่องด้วยเกษตรกรยังขาดทักษะกระบวนการคิดเชิงระบบ ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติการเพื่อการแก้ปัญหาให้ตรงกับสภาพของพื้นที่ที่มีความจำเพาะเจาะจง

จากข้อค้นพบหลักข้างต้น จึงเป็นที่มาของการเปิดประเด็นคำถามวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากสภาพปัญหาทั้งสี่ประการที่พบเป็นประเด็นร่วมกันของเกษตรกรแต่แตกต่างกันในรายละเอียดของการปฏิบัติการตามบริบท และเป็นประเด็นการพัฒนาที่ท้าทายทั้งความรู้ ประสบการณ์ และศักยภาพของเกษตรกรจำนวนมาก (อรนุช เนาวเกตุ, 2563)

อนึ่ง ข้อค้นพบดังกล่าว ถูกสอบทานด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบสามเส้า (Triangulation Method) จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและการทบทวนวรรณกรรม และพบข้อสรุปที่สำคัญว่า ประเด็นปัญหาร่วมของการเกษตรบนพื้นที่สูงในลักษณะดังกล่าว คือ สภาพปัญหาความแห้งแล้งในสวนเกษตรในระดับที่ความรู้และวัฒนธรรมดั้งเดิมที่ถูกถ่ายทอดสืบต่อกันมาของครอบครัวเกษตรกรไม่สามารถนำมาใช้จัดการกับมูลเหตุปัจจัยของปัญหา ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตที่สำคัญคือปัจจัยเรื่องน้ำและดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จากการทำการทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมก็พบในทำนองเดียวกันในกรณีศึกษาอื่น ๆ ว่า ปัญหาการขาดแคลนน้ำของพื้นที่สวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กเหล่านี้มีมากถึงร้อยละ 80 ของประเทศไทย (โสภรัตน์ จันทรรัตน์, บุญธิดา เสงี่ยมเนตร, วิษณุ อรรถวานิช, 2561) นอกจากนี้ งานวิจัยจำนวนหนึ่งยังคาดการณ์ว่าในอนาคตอันใกล้ทั่วโลกจะต้องเผชิญกับปัญหาความแห้งแล้งที่มีแนวโน้มว่าจะทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ (Riccardi et al., 2020) และนำไปสู่ผลกระทบขององค์ประกอบหลักอื่น ๆ ด้านคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ได้แก่ ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ปัญหาสังคมและปัญหาด้านการอยู่อาศัย ซึ่งปัญหาที่กล่าวมา ล้วนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาสังคม เนื่องจากเกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจระดับครัวเรือน ซึ่งเป็นหน่วยหรือสถาบันทางสังคมที่เล็กที่สุดและสำคัญที่สุดต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainability) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพปัญหา

สำคัญในระดับพื้นที่จากการศึกษานำร่อง 3 สวน โดยสามารถแยกอธิบายสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสรุปดังนี้

กล่าวโดยสรุป ผลการศึกษานำร่อง นำเสนอสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับสวนเกษตรทั้ง 3 แห่ง ซึ่งสะท้อนความสำคัญและความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนรูปแบบและแนวคิดเพื่อการจัดการของเกษตรกรอินทรีย์กับพื้นที่เกษตรกรรมขนาดเล็กตามกรอบคิดของการพัฒนาอย่างยั่งยืน เนื่องจากพื้นที่ลักษณะดังกล่าวเป็นแหล่งผลิตอาหารหลักที่สร้างความยั่งยืนให้ระบบเศรษฐกิจระดับครัวเรือน คุณภาพชีวิตของเกษตรกร และการรักษาสมดุลของสภาพแวดล้อมของพื้นที่ทำการเกษตร ถ้าหากเกษตรกรในพื้นที่ที่กล่าวมาเบื้องต้น ยังคงมีปัญหาดินเสื่อมโทรมและเกษตรกรต้องเผชิญกับความแห้งแล้งต่อไป คาดการณ์ได้ว่าในอนาคตอันใกล้นี้ เกษตรกรที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่สูงที่มีลักษณะจำเพาะจำนวนมาก ที่ไม่สามารถจัดการกับสภาพปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นได้ เพราะยังคงขาดการรวบรวมชุดความรู้ในการที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการสร้างผลผลิต ที่สืบเนื่องมาจากการไม่มีระบบการจัดการเพื่อหนทางออกที่เหมาะสมและปฏิบัติตามได้เกษตรกรจำนวนมากจะได้รับผลกระทบ

ดังนั้น ประเด็นการศึกษาวิจัยตามกรอบคิดทฤษฎีฐานราก จึงมีความสำคัญต่อการค้นหาและระบุปัญหาในระดับพื้นที่ที่มีความจำเพาะ ด้วยมูลเหตุปัจจัยและสภาพปัญหาที่ผู้วิจัยกล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

คำถามการวิจัย (Research Inquiry)

ระบบการจัดการ (Management Systems) แก่ปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงควรเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อสืบค้นและถอดบทเรียนวิธีการจัดการความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง
2. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนวทางและแนวคิดใหม่เรื่องการจัดการพื้นที่สวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กที่แห้งแล้งบนพื้นที่สูงให้เกิดความยั่งยืน

ขอบเขตการวิจัย (Research Areas)

การวิจัยครั้งนี้มีการกำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย วิจัยพื้นที่ของผู้ประกอบการเกษตรอินทรีย์ ที่ใช้มาตรฐานการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม ในจังหวัดพิษณุโลก

2. ขอบเขตด้านเนื้อหาการวิจัย แนวคิดการจัดการโดยใช้หลักการทำงานของการฟื้นฟูระบบนิเวศ (Ecological Restoration) ในเกษตรนิเวศ (Agro-ecosystem) เพื่อหาระบบของการจัดการในการแก้ปัญหาความแห้งแล้งตามฤดูกาลอย่างยั่งยืนของสวนเกษตรอินทรีย์พื้นที่สูง
3. ขอบเขตด้านพื้นที่การวิจัย เลือกเฉพาะพื้นที่สูงตามเกณฑ์ของการมีคุณสมบัติจำเพาะว่าเป็นพื้นที่สูงของจังหวัดพิษณุโลก
4. ขอบเขตเวลาในการวิจัยครั้งนี้กำหนดระยะเวลาการเก็บข้อมูล 2 ปี ระหว่าง ปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2565

นิยามศัพท์ (Definitions)

ใช้ตามนิยามเชิงปฏิบัติการของงานวิจัย (Operational Definition) ดังต่อไปนี้

1. สวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็ก (Smallholding Organic Farm) ในงานวิจัยนี้หมายถึง พื้นที่สำหรับการเกษตรแบบค้ำจุนถึงสิ่งแวดล้อม ที่มีขนาดตั้งแต่ 5 ไร่ แต่ไม่เกิน 50 ไร่ และมีการใช้ระบบการผลิตแบบอินทรีย์ซึ่งไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ทุกชนิดในกระบวนการผลิต
2. พื้นที่สูง (High Ground) หมายถึง พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ในบริเวณที่อยู่ระหว่าง 120-300 เมตร พื้นที่แสดงความลาดชันของพื้นที่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่เกินร้อยละ 35 เป็นพื้นที่ที่มีคุณสมบัติเชิงกายภาพในรูปแบบคล้ายคลึงกัน
3. การจัดการแบบยั่งยืน (Sustainable Management) ในงานวิจัยนี้หมายถึง การจัดการเพื่อสร้างและใช้ทรัพยากรเพื่อปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำมโนทัศน์ระบบเกษตรอินทรีย์นิเวศมาใช้ในการสร้างและดัดแปลงทรัพยากรภายในพื้นที่ให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด มีความยืดหยุ่นในระบบของการจัดการท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการดำรงอยู่อย่างมั่นคง และสืบต่อยั่งยืนต่อไปได้ตามแบบของระบบนิเวศเกษตรพื้นที่เฉพาะ
4. ความแห้งแล้ง (Drought) หมายถึง สภาวะการขาดน้ำเพื่อการเกษตรตามฤดูกาลของพื้นที่ เป็นระยะเวลา 7 เดือนติดต่อกันตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี ทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องของระบบการผลิตของการเกษตรอินทรีย์ และมีผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากรายงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการศึกษาเพื่อถอดบทเรียนหารูปแบบการจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืน โดยมองผ่านกระบวนการจัดการสองกระบวนการ คือ กระบวนการจัดการทางชีวภาพหลักที่สำคัญของการผลิตสี่ด้าน คือ ดิน น้ำ ภูมิอากาศ และพื้นที่ ที่เป็นกรอบและกระบวนการทำงานของบุคคลผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง กับกระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ที่ปรากฏในสวนเกษตรอินทรีย์ ฉะนั้นการนำเสนอในบทนี้จะนำไปเพื่อนำเข้าสู่กรอบแนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้ประกอบ ให้เห็นถึงระบบของการจัดการในการถอดบทเรียนที่มีอยู่เดิม และในการดำเนินการวิจัยที่ต่อเนื่อง เพื่อศึกษาให้เห็นภาพของระบบการจัดการที่ชัดเจนมากขึ้น และคาดว่าจะสามารถดำเนินการได้และเห็นผลจนสามารถนำไปสู่ข้อสรุปในการหาระบบการจัดการในบริบทของพื้นที่ที่จำเพาะเจาะจงได้ โดยการทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสองส่วน ดังนี้คือ

ส่วนที่ 1 ความแห้งแล้ง (Droughts)

1. การให้ความหมาย (Identifying the Meaning of Drought)
2. การจัดการความรู้ (Knowledge Management)
 - 2.1 ทูน่าทางสังคมและการเข้าถึง (Social Capital and Access)
 - 2.2 การรับรองมาตรฐานแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee System)
 - 2.3 บริษัทสองแควออร์แกนิก (SongKwae Organic Ltd.,)

ส่วนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Related Concepts and Theories)

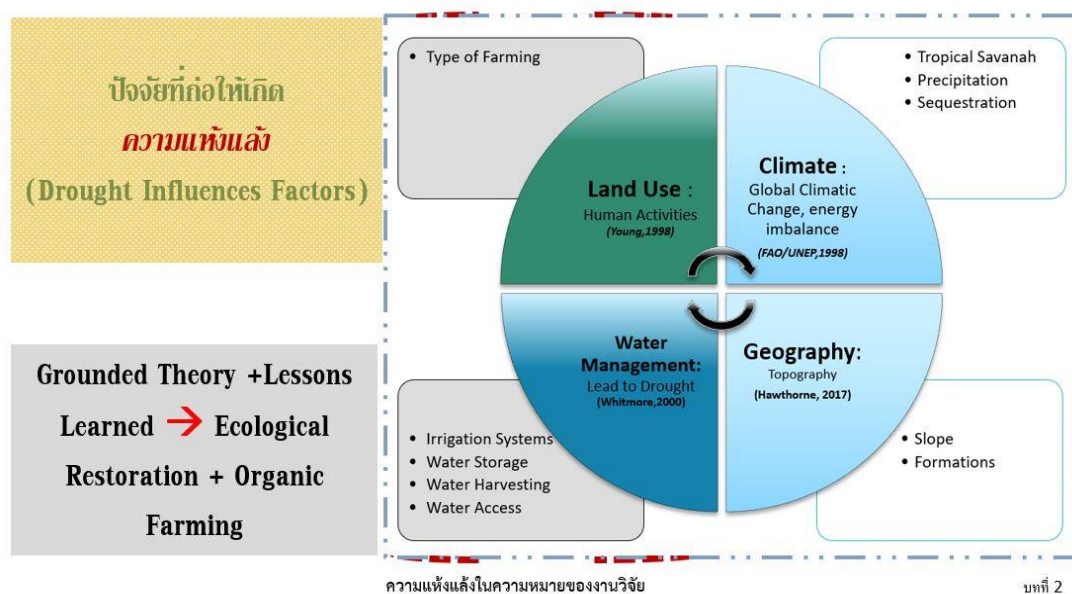
1. กลุ่มแนวคิดภูมิทัศน์เกษตร (Agricultural Landscape Concepts)
 - 1.1 แนวทางเพื่อการศึกษาการใช้ที่ดิน (Land use)
 - 1.2 เกษตรถาวร (Permaculture)
 - 1.3 เกษตรขั้นบันได (Terracing Agriculture)
 - 1.4 การจัดการดิน (Soil Management)
2. กลุ่มแนวคิดทางนิเวศวิทยา (Ecological Concepts)
 - 2.1 การฟื้นฟูระบบนิเวศ (Ecological Restoration)
 - 2.2 ระบบนิเวศใหม่ (Emerging Ecosystem)
 - 2.3 การฟื้นคืนเกษตรนิเวศวิทยา (Diverse Agro-Ecology)
 - 2.4 ระบบนิเวศเกษตร (Agro-ecosystem)

- 2.5 เกษตรอินทรีย์นิเวศ (Organic Ecological Agriculture)
- 3. กลุ่มแนวทางการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน (Sustainability Development)
 - 3.1 หลักการความยั่งยืน (Sustainable Pillars)
 - 3.2 เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainability Goals) ข้อ 2 (SDGs 2.3, 2.4)

ส่วนที่หนึ่ง ความแห้งแล้ง (Drought)

1. การให้ความหมายของความแห้งแล้ง (Identifying the Meaning of Drought)

ความแห้งแล้ง Tannehill (1947) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความแห้งแล้งคือการขาดปริมาณน้ำฝนจากที่คาดไว้หรือปกติ ที่เมื่อขยายระยะเวลาฤดูกาลหรือนานกว่านั้น จนไม่เพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของกิจกรรมของมนุษย์ ส่วนคณะกรรมการนโยบายภัยแล้งแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา (National Drought Policy Commission) (2000) มีการให้ความหมายไว้เพิ่มเติมตามบริบทของแต่ละพื้นที่ เช่น ความแห้งแล้งคือการขาดความชุ่มชื้นอย่างต่อเนื่องและผิดปกติ ซึ่งส่งผลเสียต่อพืชพรรณ สัตว์เลี้ยง หรือผู้คน หรือตามที่สำนักอุตุนิยมวิทยาของประเทศออสเตรเลีย (Bureau of Meteorology, Australian Government) (2006) ความแห้งแล้งเป็นระยะเวลานานและแห้งแล้งผิดปกติ เมื่อมีน้ำไม่เพียงพอสำหรับความต้องการปกติของผู้ใช้ แต่อย่างไรก็ตามในงานการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้กรอบของการศึกษาความแห้งแล้งบนแนวความคิดของระบบนิเวศ ที่ Lake (2011) ร่วมกับ Crausbay et al. (2017) ให้ความหมายไว้ว่า ภัยแล้งเป็นปรากฏการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์และองค์ประกอบเหล่านั้นมากกว่าการเกิดจากเพียงแค่อ่างน้ำหนึ่งกิจกรรมของมนุษย์



ภาพ 1 แผนผังองค์ประกอบทางกายภาพที่มีผลกับความแห้งแล้ง

ฉะนั้นความแห้งแล้งในการวิจัยนี้ จึงเป็นความแห้งแล้งที่จัดอยู่ในประเภทของความแห้งแล้งทางการเกษตร (Agricultural Drought) ตามที่ Whitmore (2000) กล่าวไว้ว่า หมายถึง ความแห้งแล้งทางการเกษตรมีลักษณะที่ซับซ้อน ไม่ได้หมายความถึงความแห้งแล้งที่เกิดจากขนาด เวลา ระยะเวลา และความถี่ของฝน แต่ยังหมายรวมถึงการตอบสนองที่แตกต่างกันของชนิดดิน พืชที่ หลากหลายและสัตว์ประเภทต่าง ๆ จากมุมมองของที่ตั้งตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ นอกจากนี้ ความแห้งแล้งในงานจะจัดอยู่ในประเภทที่เรียกว่าเป็นความแห้งแล้งตามฤดูกาล (Seasonal Drought) และเพื่อนำไปสู่การหาระบบการจัดการเตรียมรับมือความแห้งแล้งตามฤดูกาลทางการเกษตร จึงต้องมีการศึกษาความแห้งแล้งในกรอบที่เล็กลงไปกว่านั้น นั่นคือการเกิดความแห้งแล้งประจำถิ่น (Microclimatic Drought) ที่มีสาเหตุมาจากกิจกรรมของมนุษย์ ที่เราเรียกว่าภูมิอากาศจำเพาะถิ่น (Microclimates) จากกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลาในชั้นพื้นผิว เช่น การแลกเปลี่ยน พลังงาน กระบวนการแผ่รังสี และผลกระทบที่ส่งถึงพื้นผิวต่าง ๆ (Foken, 2008)

ผลของการทบทวนวรรณกรรมที่สอดคล้องกับปัญหาความแห้งแล้งของพื้นที่ เพื่อแสดง ข้อจำกัดหลักทางชีวฟิสิกส์ (Key Biophysical Constraints) ที่มีผลกับระบบการผลิตสัตว์ (Brown et al., 2010) พบว่าประกอบด้วย ดิน (Soils) ภูมิอากาศ (Climate) ภูมิประเทศ (Topography) และอุทกวิทยา (Hydrology) เนื่องด้วยน้ำและแหล่งน้ำเป็นทรัพยากรสำคัญและเป็นองค์ประกอบ หลักของปัจจัยการผลิต ฉะนั้นเกษตรกรจะต้องทราบแหล่งที่มาของน้ำ หนทางการเข้าถึงแหล่งน้ำ และปริมาณน้ำที่เหมาะสมกับการใช้น้ำเพื่อการวางแผนสร้างผลผลิตตามความต้องการในพื้นที่

Montagnini (2013) พบว่าความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในวรรณกรรมและสอดคล้องกับพื้นที่ที่มีหลายประการ โดยแยกลักษณะของความแห้งแล้งตามสภาพของพื้นที่และให้เห็นข้อที่ถูกจำกัดด้วยกิจกรรมของเกษตรกร ดังนี้

1. ความแห้งแล้งที่เกิดจากการใช้ที่ดิน (Agricultural Land Use Drought) การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพของดินในหน่วยย่อยของพื้นที่จนเกิดปัญหาเรื่องความแห้งแล้งมีดังนี้ **ประการแรก** ประเภทของการเกษตรที่ใช้สารเคมีสังเคราะห์จนส่งผลให้ดินเสื่อมโทรมจนสภาพดินไม่ได้ช่วยรักษาความชื้น **ประการที่สอง** การปลูกพืชเชิงเดี่ยวที่มีขนาดพื้นที่ปลูกกว้างที่ไม่ได้ช่วยการรักษาระดับความชื้นหน้าดิน (Schindler et al., 2004) **ประการที่สาม** คือชนิดของพืชกับปริมาณความต้องการน้ำในการเพาะปลูก (Brown et al., 2010) สิ่งที่เกษตรกรจะต้องมีความเข้าใจเรื่องระบบนิเวศน์ที่จะนำไปสู่การจัดการเพื่อความยั่งยืนในความจำเพาะของพื้นที่ (Melo, 2013) ฉะนั้นถ้าหากระบบการจัดการกับพื้นที่มีผลโดยตรงกับคุณภาพดินและมีความสัมพันธ์กับความเหมาะสมของการทำการเกษตรให้เป็นไปแบบต่อเนื่อง จึงต้องมีการศึกษาประเภทของการใช้ที่ดินเกษตร

2. ความแห้งแล้งที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงเฉพาะถิ่น (Microclimate and Local Drought) สภาพภูมิอากาศก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและเกิดความแห้งแล้งตามฤดูกาลที่นอกเหนือจากการทำงานของระบบการหมุนของโลก **ประการที่หนึ่ง** คือการผลัดเปลี่ยนฤดูกาลในพื้นที่ของประเทศไทยคือการเกิดฤดูฝนและฤดูร้อน **ประการที่สอง** กิจกรรมของมนุษย์ที่ทำให้เกิดการระเหยของพื้นผิวดินในแปลงเพาะปลูก (Crops Surface Evaporation) (Legg and Long, 1973) และก่อให้เกิดเป็นภูมิอากาศประจำถิ่น (Microclimate) ภูมิทัศน์จะสัมพันธ์กับความแห้งแล้งจำเพาะถิ่น (Microclimatic Drought) ด้วยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง เช่น ชนิดของพืช ความเร็วและทิศทางของลม พืชกับการต้านทานแรงลม (Monteith, 1964; Segina, 1971) วงรอบของรากและการแผ่ร่มาของพืช (Zweifel et al., 2004) จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรที่จะต้องทำความเข้าใจในวงจรสภาพภูมิอากาศ การจัดการภูมิทัศน์บนพื้นที่ และการจัดการกิจกรรมทางการเกษตร เช่น การออกแบบแปลง การเลือกชนิดพืช การเตรียมการเพาะปลูก และการเก็บเกี่ยว

3. ความแห้งแล้งที่เกิดจากสภาพภูมิประเทศ (Geographic Drought) สภาพของพื้นที่สามารถก่อให้เกิดความแห้งแล้งเพราะลักษณะของระบบนิเวศน์ที่จำเพาะของพื้นที่ เช่น ที่ลุ่ม ที่ดอน และที่สูง ที่จะทำให้เกิดกระบวนการสร้างปัจจัยเพื่อการผลิต การมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการน้ำฝนในช่วงฤดูฝน และเตรียมการรองรับการใช้น้ำในช่วงหน้าแล้งจึงเป็นปัจจัยสำคัญ (Mollison, 1979) นอกจากนี้การทำความเข้าใจหลักการขั้นพื้นฐานด้านการเก็บรักษาระดับความชื้นในดิน การซับน้ำจากผิวดินที่เกิดจากการน้ำฝนตามฤดูกาล และการจัดการน้ำเพื่อสร้างพื้นที่ปลูกในพื้นที่สูง

ตลอดจนการออกแบบพื้นที่เพื่อการสร้างแนวการไหลเพื่อดึงน้ำลงสู่พื้นที่เพื่อการเพาะปลูกที่มีลักษณะตามความลาดชันของพื้นที่ ก็มีความสำคัญเช่นกัน (Hawthorne and Miniati, 2016)

4. ความแห้งแล้งที่เกิดจากการจัดการระบบน้ำในพื้นที่เพื่อการผลิตระดับครัวเรือน (Irrigation Systems Drought) (AghaKouchak et al., 2020) เพื่อให้สามารถสร้างผลผลิตได้อย่างต่อเนื่อง จึงเป็นการทำความเข้าใจระบบการจัดการพื้นที่เพื่อใช้เก็บเกี่ยวน้ำฝนไปเก็บไว้ใช้ตามฤดูกาลเพื่อนำไปใช้ในช่วงที่หมดฤดูฝน เมื่อทราบที่มาของน้ำที่มีในพื้นที่ การสร้างระบบการจัดการในการจัดหาแหล่งน้ำที่เหมาะสมให้แก่พื้นที่ ที่สามารถกระทำได้โดยการนำเอารูปแบบของการเกษตรแบบอินทรีย์เข้ามาใช้ และนำเอารูปแบบการจัดการเก็บเกี่ยวน้ำฝนจากธรรมชาติเพียงแหล่งเดียวที่มี มายืดระยะเวลาในการทำการเกษตรให้สามารถดำเนินไปได้ให้นานที่สุด หรือจนสามารถที่จะเพียงพอต่อปริมาณความต้องการเพาะปลูกให้ครบวงจรของหนึ่งฤดูกาลและครอบคลุมฤดูกาลการปลูก

5. ความแห้งแล้งที่เกิดจากการจัดการน้ำเพื่อการสร้างระบบการผลิตแบบอินทรีย์ (Organic Farming Standardization Drought) (Naowakate and Sirasoonthorn, 2022) เราจะพบว่าแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนของสารเคมีสังเคราะห์เป็นข้อจำกัดหนึ่งของการเข้าถึงแหล่งน้ำ ไม่ว่าจะ เป็นระบบการรับประกันความเป็นอินทรีย์ (The Organic Guarantee System: OGS) ระบบการรับประกันแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee Systems: PGS) ระบบการควบคุมภายในสำหรับการรับรองกลุ่ม (Internal Control Systems for Group Certification: ICS) (ดูที่ **เชิงอรรถ 1**) หรือในมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย (Organic Thailand) (ดูที่ **เชิงอรรถ 2**) นั้นในพื้นที่ที่ต้องการทำเกษตรอินทรีย์จึงมีข้อจำกัดของการใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะและจากแหล่งธรรมชาติที่มีอยู่ การใช้ระบบการบำบัดน้ำเป็นต้นทุนสูง และกิจกรรมการจัดการที่ไม่ตรงกับหลักการทางเกษตรอินทรีย์ สิ่งเหล่านี้จึงเป็นอีกสาเหตุของการเกิดความขาดแคลนทรัพยากรน้ำ

ฉะนั้นความแห้งแล้งของงานวิจัยชิ้นนี้ จึงมุ่งศึกษาความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นจาก 4 ปัจจัยที่เกิดจากประเภทของเกษตรกรรมในระบบการเพาะปลูกอินทรีย์ที่ส่งผลต่อสภาพดิน น้ำ ความลาดเอียง และอุณหภูมิ ไปบวกกับกิจกรรมการจัดการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลทุกระดับในสวนจนนำไปสู่ปัญหาของความแห้งแล้ง โดยเน้นเฉพาะความแห้งแล้งทางการเกษตรตามฤดูกาลประจำถิ่นจำเพาะที่จากกิจกรรมที่เกิดจากการใช้ประโยชน์บนที่ดิน และการจัดการที่เกี่ยวข้องกับน้ำ และความชื้นที่ยังไม่มีความเหมาะสมในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงจำเพาะ

2. การจัดการความรู้ (Knowledge Management)

การจัดการความรู้เป็นการจัดการข้อมูลและกลุ่มข้อมูล ที่เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่ได้มาจากการจัดการเรียนรู้ขององค์กร (Davenport and Prusak, 1998) ที่มีอยู่ในทุกองค์กรเพราะความรู้คือ สิ่งที่ถูกสร้างขึ้นให้กับสังคม สามารถนำมาใช้ได้ และเป็นชุดของปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเพื่อความ

เข้าใจร่วมกัน ในการเรียนรู้ การนำกลับมาใช้ใหม่ และปรับตัวสำหรับสภาพแวดล้อมที่กระจุกกระจายกันไปทางปฏิบัติ (Kesavan, 2021) เพื่อให้เป็นการจัดการเพื่อการพัฒนาทางสังคม จึงควรเป็นการจัดการแบบองค์รวม ผ่านศักยภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีในชุมชน (พัชรินทร์ สิริสุนทร, 2556) ฉะนั้นเพื่อให้งานวิจัยชิ้นนี้มีความสำคัญตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ คือหารูปแบบการจัดการที่เกิดขึ้นในสวนเกษตรอินทรีย์ จึงมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ที่เกิดจากความสัมพันธ์กลุ่มย่อย 2 กลุ่ม ด้านล่างที่มีปฏิกริยาเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อน และเป็นกลไกที่สำคัญในการทำให้เกิดการจัดการเรียนรู้ของเครือข่าย ดังต่อไปนี้

2.1 ทูทางสังคมและการเข้าถึง (Social Capital and Access)

ในส่วนของแนวคิดทุนทางสังคม (Social Capital) โดยมีแนวคิดของ Bourdieu (1986) เป็นหลัก ที่ได้ให้หมโนทัศน์เรื่องทุนทางสังคมว่าไม่ควรดูที่ความด้วยความหมายทางเศรษฐศาสตร์ แต่เป็นทุนที่ได้จากการแลกเปลี่ยนทางสังคมที่ไม่ได้ตั้งอยู่เฉพาะบนผลประโยชน์ส่วนตนเพียงอย่างเดียว แต่ครอบคลุมทุกรูปแบบที่ทำให้เกิดต้นทุน ผล และกำไรได้ (Bourdieu, 1986) ในงานวิจัยชิ้นนี้มองเรื่องของการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการหลักชีวภาพการผลิตแบบอินทรีย์นิเวศและการบริหารงานที่ถือว่าเป็นทรัพย์สินของสวนแต่ละสวน และทรัพยากรของเครือข่าย จะมีความแตกต่างกันเล็กน้อยกับข้อเสนอของ Bourdieu ที่มองความรู้เป็นของส่วนบุคคล แต่ก็ทำหน้าที่เดียวกัน คือเป็นสิ่งที่จะไปเป็นกลไกการเพิ่มศักยภาพของการสร้างกลุ่มหรือเครือข่ายให้เข้มแข็ง จนกลายเป็นผลผลิตทางสังคม (Social Reproduction) และเพิ่มอำนาจในการต่อรอง (Tristan, 2015) เช่นเดียวกันการศึกษากิจกรรมกลุ่มของเกษตรกรอินทรีย์ในพื้นที่จำเพาะของงาน จนรวมไปถึงการสร้างโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลและการยอมรับทางสังคม (Social Access) ที่ไม่ได้มีความเท่าเทียมกันในหลายด้าน (Bourdieu, 1986) ซึ่งการใช้โครงสร้างของการเป็นกลุ่มเป็นการสร้างองค์กรที่มีความสัมพันธ์เชิงสถาบันของความใกล้ชิดและการยอมรับซึ่งกันและกันไม่มากนัก (Bourdieu, & Wacquant, 1992)

ทุนทางสังคมจึงมีความสำคัญในกรอบของงานวิจัยชิ้นนี้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ ที่นักวิชาการส่วนใหญ่เห็นพ้องกันว่าเป็นองค์ประกอบร่วมของทุนทางสังคม มีอยู่สามส่วนคือ องค์ความรู้หรือภูมิปัญญา มนุษย์หรือบุคคล และ ประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่น เป็นการเรียนรู้แบบเป็นพลวัตแบบเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) (Areekun, 2016) หรือชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Public Learning Community/PLC) ของSenge (1990) ในเรื่องของการจัดการองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) และการเป็นชุมชนของผู้เรียนรู้ (Communities of Learners) ตามแนวคิดเพิ่มเติมของ Schuller (2015)

2.2 การรับรองมาตรฐานแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee System)

การรับรองมาตรฐานโดยท้องถิ่นมาตรฐานการรับรองแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee Systems / PGS) หรือ ระบบการรับรองคุณภาพในระดับท้องถิ่น (Locally Focused Quality Assurance Systems) เป็นหลักการและแนวคิดการวัดประเมินแบบเพื่อนสู่เพื่อน (Peer to Peer Assessment) ที่ได้รับการยอมรับโดยสหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (International Federation of Organic Agriculture Movements/IFOAM) และมีรากฐานมานานกว่าห้าสิบปี มีการให้ความหมายและคำจำกัดความโดย Hess และ Ostrom (2007) ว่าระบบนี้คือ การให้ความสำคัญของการรับรองมาตรฐานของการทำเกษตรอินทรีย์ที่มีความเป็นระบบที่เป็นทรัพยากรทางปัญญาของกลุ่มบุคคลที่เห็นพ้องและร่วมกัน ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ นอกจากจะใช้ระบบกิจกรรมแบบนี้เป็นตัวตรวจสอบและรักษามาตรฐานการผลิตของสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็ก แต่เป็นการนำเอาแผนโครงสร้างกิจกรรมการทำงานของกลุ่มภายใต้รูปแบบการให้การรับรอง PGS เป็นตัวแสดงระบบ กระบวนการ และกลไกการทำงานที่จะก่อให้เกิดการขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายของการสร้างความยั่งยืน ผ่านระบบคิด

2.3 บริษัทสองแควออร์แกนิก (SongKwae Organic Ltd.,)

2.3.1 เกี่ยวกับบริษัทสองแควออร์แกนิกที่มีอยู่ในนามทางธุรกิจ (SongKwae Organic Ltd.,) จัดทะเบียนในปี พ.ศ.2561 และในชื่อเดียวกันที่เป็นการสร้างกลุ่มประชาสังคมชื่อ สองแควออร์แกนิก (SongKwae Organic/SKO) เพื่อการสื่อสารและทำความเข้าใจเกษตรอินทรีย์ที่อิงอยู่บนหัวข้อของการคำนึงถึง ความมั่นคงทางอาหาร การบริโภคผลผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัย และส่งเสริมการเกษตรเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม เป็นบริษัทที่มีหุ้นส่วนเป็นเกษตรกรอินทรีย์นอกเวลา ที่อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดพิษณุโลก ที่มีความประสงค์ในการระดมทุนจัดตั้งขึ้นเพื่อสร้างธุรกิจกรรมตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์จากเครือข่าย และสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคด้วยมาตรฐานที่ตรวจสอบได้ โดยเปิดโอกาสให้เกษตรกร ผู้บริโภค นักธุรกิจ นักวิชาการ และทุกบทบาทสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม รวมไปถึงการเข้าเยี่ยมและตรวจเยี่ยมแปลงของเกษตรกรอินทรีย์ที่ได้รับมาตรฐาน เป็นบริษัทที่ต้องการส่งเสริมความเข้าใจและการทำงานร่วมกันสามด้าน คือ เกษตรกรผู้ผลิต ชุมชนผู้บริโภค และเศรษฐกิจชุมชนที่มีความต้องการจำเพาะ

2.3.2 เกี่ยวกับมาตรฐานของกลุ่ม เป็นแบบหลักที่ใช้ประเมินเกษตรกรตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม SKOPGS ที่มาจากการสร้างมาตรฐานร่วมกันของสมาชิก มีความคิดเห็นและยอมรับร่วมกัน เพื่อใช้ปฏิบัติให้เกิดแนวทางเดียวกัน เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนกลุ่ม และเป็นการสร้างความหมายของการเป็นอินทรีย์ที่เป็นความหมายของชุมชน แต่ยังคงตั้งอยู่บนรากฐานแนวคิดของ PGS ที่มาจาก IFOAM โดยมาตรฐานของกลุ่ม (ฉบับ พ.ศ. 2562-2564) มี 18 ข้อ ดังนี้

1) ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตรทุกชนิดไม่ว่าจะเป็น ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าหญ้า สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และฮอร์โมนสังเคราะห์ ระวังอย่าให้สารเคมีที่ใช้ในบ้านเรือนมาปนเปื้อนในแปลงเกษตรอินทรีย์

2) พื้นที่ในการขอรับรองจะต้องไม่มีการใช้สารเคมีมาเป็นระยะเวลา 1 ปี (12 เดือน) ไกรณิที่เป็นพืชล้มลุก หรือ 1.5 ปี (18 เดือน) ในกรณีที่เป็นพืชยืนต้น

3) ห้ามใช้กระสอบปุ๋ยเคมี ภาชนะ และวัสดุที่ผ่านการปนเปื้อนมาใช้เพื่อจัดเก็บและขนส่งผลผลิต ถังและภาชนะต้องสะอาด เหมาะที่จะใช้บรรจุปัจจัยการผลิตและขนส่งอาหาร

4) ห้ามใช้ถังฉีดสารเคมีจากการเกษตรทั่วไปร่วมกับแปลงเกษตรอินทรีย์

5) ไม่เผาตอซังและอินทรีย์วัตถุในแปลง ให้ปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ

6) ปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อให้พืชแข็งแรง และมีความต้านทานต่อโรคและแมลง

7) ส่งเสริมการใช้ปัจจัยการผลิตและเมล็ดพันธุ์จากเกษตรอินทรีย์ หลีกเลี่ยงการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีการคลุกสารเคมีและไม่ทราบแหล่งที่มาชัดเจน กรณีที่ไม่สามารถหาเมล็ดพันธุ์อินทรีย์ไม่คลุกสารเคมีได้ ให้ใช้เมล็ดพันธุ์ที่คลุกสารเคมีได้โดยให้นำเมล็ดไปล้างน้ำอุ่น น้ำหมักชีวภาพ หรือสารชีวภัณฑ์ที่ไม่ละเมิดมาตรฐานก่อนนำไปเพาะปลูก

8) ส่งเสริมการเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้เอง และแลกเปลี่ยนกันในเครือข่ายด้วย

9) มีตัวชี้วัดระบบนิเวศตามธรรมชาติของท้องถิ่น

10) มีความหลากหลายทางชีวภาพ

11) มีการจัดทำแนวกันชนป้องกันมิให้มีการปนเปื้อนของสารเคมีจากภายนอก ทั้งจากดิน น้ำ และอากาศ

12) มีมาตรการจัดการเครื่องมือเครื่องใช้ให้มีความปลอดภัยจากสารเคมี

13) ไม่ปลูกพืชคู่ขนานเกษตรเคมีและเกษตรอินทรีย์ในแปลงเดียวกัน

14) ทำเกษตรปลอดสารพิษโดยคำนึงถึงหลักสวัสดิภาพของสัตว์

15) เก็บเกี่ยวและแปรรูปโดยวิธีธรรมชาติ สะอาด ปลอดภัยและประหยัดพลังงาน

16) มีการจัดทำบันทึกฟาร์ม แสดงข้อมูลการผลิต การใช้ปัจจัยการผลิต และการขายผลผลิต

17) ห้ามปลูกข้าวมากกว่า 2 รุ่นต่อปี ควรมีการพักดินหรือปลูกพืชเป็นปุ๋ยพืชสดเพื่อปรับปรุงดิน

18) กรณีที่ใช้รถเกี่ยวอ้อมข้าวหรือเกี่ยวนวดจะต้องทำความสะอาดรถเกี่ยวอ้อมก่อนนำไปใช้ และแยกข้าวที่ใช้ล้างเครื่องรถเกี่ยว จำนวน 3 กระสอบแรก (ข้าวล้างเครื่องไม่ถือว่าเป็นเกษตรอินทรีย์)

ส่วนที่สองแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. กลุ่มแนวคิดภูมิทัศน์เกษตรอินทรีย์ (Agricultural Landscape Concepts)

Melo (2013) เสนอว่า ระบบการจัดการน้ำ การจัดการดิน การจัดการพื้นที่ลาดชัน และการจัดการความรู้ จะเกิดขึ้นได้จากการศึกษาหาบริบทใหม่ของพื้นที่ เพื่อมุ่งแสดงระบบของการวางแผนการสร้างผลผลิตในพื้นที่ที่มีลักษณะจำเพาะ (Chapagan and Raizada, 2017) โดยมุ่งใช้หลักแนวคิดของนิเวศวิทยา (Ecological Concepts) และมองผ่านกระบวนการหาข้อสรุปจากการเกิดขึ้นของภูมิทัศน์ใหม่ทางการเกษตรแบบองค์รวม ที่เป็นผลมาจากการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมให้กลับมามีความสามารถสร้างปัจจัยการผลิต (Inputs) ทางการเกษตรจากภายใน ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบการเกษตรอินทรีย์ที่สอดคล้องกับหลักการของความยั่งยืน (Sustainability) พร้อมก็นำเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่จะนำไปสู่การออกแบบพื้นที่ทางการเกษตรและการสร้างโครงสร้างและหน้าที่ของนิเวศบริการใหม่ ให้เป็นพื้นที่แบบเกษตรยั่งยืน (Sustainable Agriculture) ผ่านระบบการจัดการ (Management Systems) สี่ด้านดังกล่าว ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มแนวทางการศึกษา 3 กลุ่ม ดังต่อไปนี้คือ

1.1 แนวคิดทฤษฎีและแนวทางเพื่อการศึกษาการใช้ที่ดิน (Land Use)

กลุ่มแนวคิดนี้ ถูกนำมาใช้ในงานวิจัยเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการอธิบายให้เห็นภาพของการใช้ที่ดิน (Land Use) ทั้งในอดีตและปัจจุบัน หรือการจัดการกับพื้นที่ทางการเกษตรในลักษณะของภูมิทัศน์ต่าง ๆ (Landscapes) ที่จะสอดคล้องกับกิจกรรมของผู้คนในบทบาทต่าง ๆ และผลกระทบที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบจัดการทางการเกษตรที่เหมาะสม

ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความแห้งแล้งในพื้นที่ ที่สอดคล้องกับผลการศึกษานำร่องที่ผู้วิจัยกระทำกับพื้นที่เป้าหมายเพื่อการค้นหาปัญหา 4 ประการ นั่นคือ การใช้ประโยชน์จากที่ดินในรูปแบบของกิจกรรมของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องรูปแบบของเกษตรกรรมที่เกษตรกรเลือกปฏิบัติ ระบบการจัดการน้ำที่อาจจะไม่ตอบสนองต่อคุณลักษณะและศักยภาพของพื้นที่ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ที่แสดงออกอย่างชัดเจน และสุดท้ายคือผลกระทบที่เกิดมาจากลักษณะทางภูมิอากาศจากรูปแบบการจัดการกิจกรรมเพื่อการเกษตรอินทรีย์ที่ไม่เหมาะสมและไม่สอดคล้อง

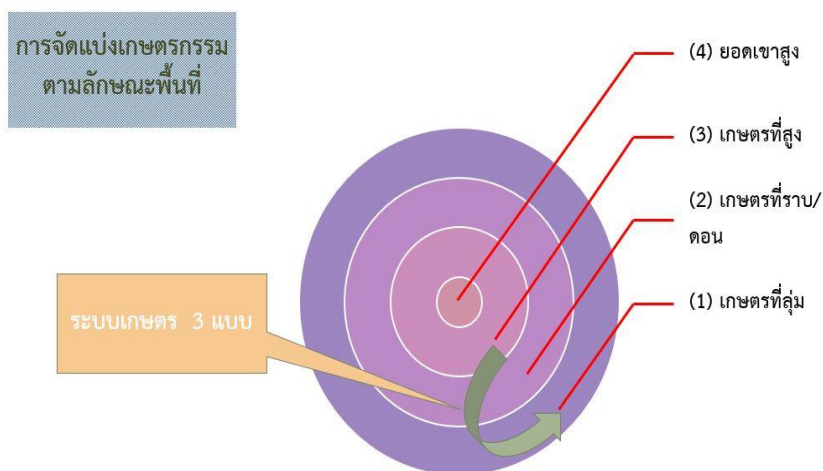
1.2 แนวคิดทฤษฎีเพอร์มาคัลเชอร์ (Permaculture)

โดยทั่วไปแล้วนั้นการกล่าวถึงเกษตรถาวร หรือ เพอร์มาคัลเชอร์ (Permaculture) เป็นแง่มุมของการมองเรื่องของการออกแบบพื้นที่เพื่อให้เกิดความเหมาะสม หรือตามที่ วิฑูรย์ ปัญญากุล, และรวีมาศ ปรมศิริ (2558) ได้ระบุไว้ในบทนำของหนังสือแปลเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเพอร์มาคัลเชอร์ (Introduction to Permaculture) โดย Bill Mollison, & Mia Slay (1991) ดังนี้ “เพอร์มาคัลเชอร์เป็นระบบการออกแบบเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการดำเนินชีวิตอย่างยั่งยืนให้กับมนุษย์” ฉะนั้นแนวคิดเรื่องเกษตรถาวรหรือเพอร์มาคัลเชอร์ จึงถูกนำมาใช้อธิบายด้วยเหตุที่เกี่ยวข้องกับหลักการ 2 ชั้น นั่นคือ ชั้นที่หนึ่ง หลักการและแนวทางพื้นฐาน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ปรับใช้กับสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขทางวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน และชั้นที่สอง เรื่องของเทคนิคที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติ (Mollison, 1979)

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำแนวคิดมาใช้ในการงานวิจัยนี้ คือการออกแบบพื้นที่ในแต่ละส่วน เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลเพื่อลดต้นทุนเรื่องแรงงานเสริมของครัวเรือน การออกแบบระบบการจัดการการเพาะปลูกเพื่อการบริโภคและเพื่อสร้างรายได้ของครัวเรือนที่จะไปเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการจัดการดินและน้ำของพื้นที่แต่ละโซน และนอกจากนี้ เนื่องด้วยเป็นแนวคิดทางการศึกษาที่ให้ความสำคัญของความสัมพันธ์ของระบบและการปฏิบัติที่เน้นย้ำเรื่องของความยั่งยืนเพื่อให้เกิดแก่บุคคล ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ที่จะนำไปสู่การมองภาพทำงานแบบระบบการจัดการองค์รวม (Holistic Management) ในการศึกษาแบบถอดบทเรียนเพื่อจัดการความรู้

1.3 แนวคิดทฤษฎีการเกษตรขั้นบันได (Terracing Agriculture)

เนื่องจากความแตกต่างที่หลากหลายของพื้นที่ ส่งผลให้เกิดรูปแบบการเกษตรกรรมที่แตกต่างกันไป และยิ่งไปกว่านั้นพื้นที่ต่างกันที่มีผู้คนต่างกันก็มีระบบนิเวศที่แตกต่าง ฉะนั้นพื้นที่สูงควรจะมีการศึกษาลักษณะของการจัดการเฉพาะของพื้นที่ที่มีลักษณะจำเพาะเจาะจง ด้วยลักษณะความแตกต่างของพื้นที่ในประเทศไทย และจากการศึกษาเพื่อจัดกลุ่มการเกษตรตามลักษณะพื้นที่ภูมิประเทศสามารถสรุปการเรียกการทำการเกษตรมาแบ่งเป็นการเกษตรออกเป็น 3 ประเภท หลัก คือ



ภาพแนวราบภูเขาและที่ราบ: แสดงการแบ่งระดับพื้นที่เพื่อจัดการเกษตรกรรมระดับความสูง

บทที่ 3

ภาพ 2 จำลองการแบ่งระบบการทำการเกษตรโดยทั่วไป พัฒนามาจากข้อมูลการเกษตรที่ลุ่มที่ราบ/ดอน และที่สูงตามแนวคิดรูปแบบเกษตรทั่วไป

ก. เกษตรที่ลุ่ม (Lowland Agriculture) หมายถึง ระบบนิเวศเกษตรที่สำคัญของพื้นที่ลุ่มที่อิงการผลิตข้าวเป็นหลัก ได้แก่ พื้นที่นาลุ่มเขตน้ำฝน และ พื้นที่นาลุ่มเขตชลประทาน (ดูที่เชิงอรรถ 3) โดยปกติวัดระดับพื้นที่ที่ไม่เกิน 200 เมตร (ดูที่เชิงอรรถ 4)

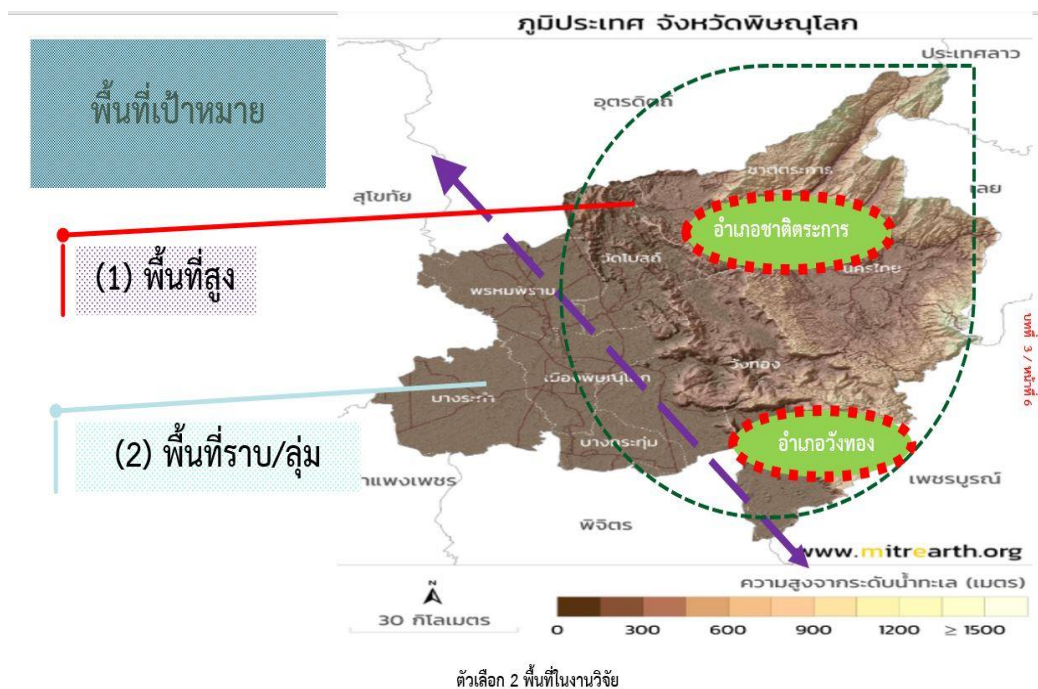
ข. เกษตรที่ดอน (Upland Agriculture) หมายถึงพื้นที่การเกษตรที่ดอนที่อาศัยน้ำฝนในการเพาะปลูกเป็นพื้นที่ใช้ปลูกพืชไร่ทางภาคเหนือโดยส่วนใหญ่ ที่มีผลพวงมาจากการสร้างทางหลวงเอเชีย (ดูที่เชิงอรรถ 5) โดยทั่วไปการเรียที่ดอนมักจะจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับที่ราบสูง คือพื้นที่ที่มีความสูงกว่าระดับน้ำทะเล 200-500 เมตร (ดูที่เชิงอรรถ 6)

ค. เกษตรที่สูง (Highland Agriculture) หมายถึงเกษตรที่มีสภาพภูมิอากาศหนาวเย็น ใช้ปลูกพืชเมืองหนาวเพื่อช่วยเหลือกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในเขตภาคเหนือตอนบน หรือ 5 จังหวัดต่อไปนี้เป็นคือ เชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน เชียงราย และพะเยา (ดูที่เชิงอรรถ 7) จัดระดับจากพื้นที่ที่มีความสูงกว่าระดับน้ำทะเล 500 เมตรขึ้นไป (ดูที่เชิงอรรถ 8)



ภาพ 3 การแบ่งพื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลกตามกายภาพที่เด่นชัดพัฒนามาจากภาพแสดงภูมิประเทศของจังหวัดพิษณุโลกโดย www.mitrearth.org

พื้นที่ในกลุ่มเป้าหมายจะเป็นพื้นที่ในส่วนของที่ดินเพื่อการเกษตรอินทรีย์บนพื้นที่สูงของจังหวัดพิษณุโลก ถ้าหากมีการศึกษาลักษณะของดินจะพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องคุณภาพดิน ซึ่งปัญหาความเสื่อมโทรมของดินโดยทั่วไปปรากฏให้เห็นจากหลายสาเหตุ (ดูที่เชิงอรรถ 9) แต่ในที่นี้จะเลือกศึกษาเฉพาะพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรมที่เกิดจากมลภาวะเป็นพิษในดิน (Soil Pollution) ที่เชื่อมโยงกับลักษณะของพื้นที่สูงที่เกิดจากผลกระทบของการตัดทำลายป่าไม้ ที่ต่อมาพื้นที่เหล่านี้มีข้อจำกัด 3 ประการ คือ การเข้าถึงแหล่งน้ำ ผลจากการใช้สารเคมีสังเคราะห์ประเภทปุ๋ยและยาฆ่าแมลง และการเป็นพื้นที่เสี่ยงจากการเกิดการพังทลายของหน้าดินเนื่องจากภูมิประเทศการตัดทำลายป่าไม้และการพังทลายของหน้าดินที่เสื่อมโทรมเกิดขึ้นในฤดูฝนจะเป็นสาเหตุหลักและเป็นปัญหาใหญ่ของเกษตรกรในพื้นที่สูง ถือว่าเป็นความท้าทายของเกษตรกรเก่าและใหม่ โดยเฉพาะรายใหม่ที่เข้ามาดำเนินการต่อ



ภาพ 4 พื้นที่ของกลุ่มเป้าหมาย พัฒนามาจากภาพแสดงภูมิประเทศของจังหวัดพิษณุโลกโดย www.mitrearth.org

1.4 การจัดการดิน (Soil Management)

ถึงแม้ว่าน้ำเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยในการผลิตทางการเกษตร การมีน้ำจะส่งผลต่อดินโดยตรง แต่ในสภาพของพื้นที่ที่มีปัญหาความแห้งแล้งเกิดขึ้นตามฤดูกาล ในที่นี้จะหมายรวมไปถึงการเกิดภาวะฝนแล้งตามฤดูกาล (Seasonal Drought) การเว้นช่วงฝนและฤดูแล้งที่ยาวนานกว่าปกติที่ทำให้เกิดการขาดน้ำ (Water Shortage) หรือแม้แต่การจัดการกิจกรรมภายในเพื่อรักษาความชื้นของพื้นที่เพาะปลูก หากไม่สามารถสร้างระบบหรือรูปแบบของการจัดการที่จะช่วยให้เกิดการจัดการที่ดีที่ตอบสนองต่อพื้นที่เฉพาะได้ ก็ยังคงทำให้ปัญหาความแห้งแล้งมีผลต่อเนื่องไปสู่การผลิต

จากงานวิจัยหลายชิ้นพบว่าการดำรงรักษาความสมบูรณ์ทางดินก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ในแง่ของแนวคิดทางนิเวศวิทยาและการเกษตรอินทรีย์ (Organic Farming) แสดงให้เห็นว่าการมีขนาดของความหลากหลายทางชีวภาพเป็นสิ่งที่จำเป็นในการคงรักษาไว้ซึ่งหน้าที่ทางนิเวศโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกษตรแบบการจัตุภูมิทัศน์ทางการเกษตรที่เข้มข้น (Intensive Agricultural Landscapes) (Moreau et al., 2001; Tschamtket et al., 2005) ฉะนั้นเมื่อมีความหลากหลายทางชีวภาพในดินเกิดขึ้น การรักษาสมดุลในดินซึ่งหมายรวมไปถึงระดับ

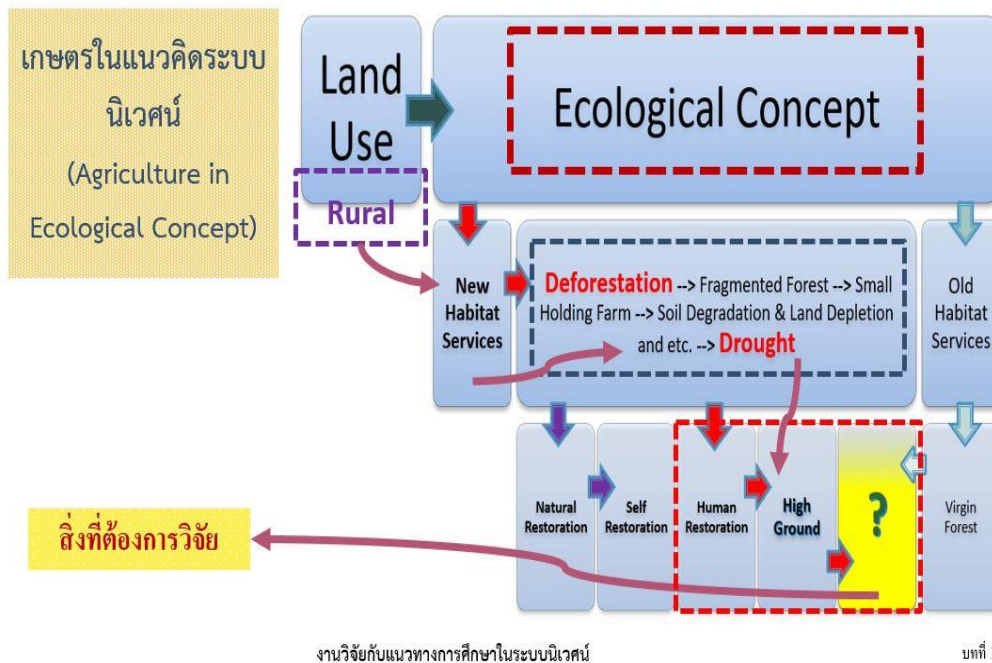
ความชื้นในดินและหน้าดินก็จะเกิดขึ้นตามมา ในลักษณะที่เป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างองค์ประกอบสำคัญ (Ng and Windhorst, 2015)

งานวิจัยของ Orchard, & Cook (1983) ระบุว่า ผลจากการวิจัยเพื่อค้นหากิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินแบบดินร่วนตะกอน (Silt loam) ที่เป็นส่วนผสมระหว่างดินเหนียวและดินทราย พบว่าการระเหยของดินที่มีจุลินทรีย์อาศัยอยู่จะแสดงออกช้ากว่า เท่ากับว่าการจัดสภาพดินมีผลกับปริมาณการคายน้ำของพื้นผิวของพืช (Transpiration) การระเหย (Evaporation) กับการหายใจของหน้าดิน (Respiration) ที่จะส่งผลให้เกิดการใช้น้ำในปริมาณที่มากกว่าหรือน้อยลง ข้อจำกัดเหล่านี้จึงส่งผลให้เกิดการหดหรือยืดระยะเวลาของการใช้น้ำจากปริมาณน้ำที่เกษตรกรสามารถเก็บกักไว้ได้ในช่วงของฤดูฝน

การจัดการดินจึงมีความสำคัญ เนื่องจากส่งผลกับการช่วยยืดหรือหดระยะเวลาของการใช้น้ำจากปริมาณน้ำที่เก็บได้ ซึ่งพื้นที่ในการวิจัยครั้งนี้ มีข้อมูลแสดงโดยรวมจาก ศูนย์ภูมิอากาศ กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา (คู่มือเชิงบรรณ 10) ให้เห็นแล้วว่ามีปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 800 ถึง 1,400 มิลลิเมตรต่อปี (หรือมากกว่า) ที่มากพอสำหรับการทำการเกษตรในหน้าฝน โดยวิธีการเพาะปลูกโดยใช้น้ำฝน (Rain-fed) หรือหากเกษตรกรมีความสามารถที่จะดึงน้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ เช่น การขุดเจาะบาดาล ลำรางน้ำสาธารณะ และแหล่งน้ำที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่ เพื่อนำเข้ามาเก็บกักไว้ในพื้นที่หรือการกักเก็บน้ำให้ได้ปริมาณที่เหมาะสม

นอกจากนี้ การจัดการดินในแง่ของการทำงานของระบบนิเวศก็คือ การสร้างสภาวะที่เหมาะสมสำหรับจุลินทรีย์ให้ดำรงอยู่ โดยคำนึงถึงการใช้ระบบการจัดการจากในดินไปจนถึงระดับหน้าดิน เช่น การกลบฝังวัตถุอินทรีย์ การเติมวัตถุอินทรีย์ในระดับเสมอหน้าดินที่มีความลึกตั้งแต่ 15 ถึง 80 เซนติเมตร และการจัดการคลุมดินจากหน้าดินที่ระดับ 15 ถึง 30 เซนติเมตร งานวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการใช้พืชชีวมวล (Plant Biomass) ที่หมายถึงปัจจัยการผลิตจากแหล่งธรรมชาติที่มาจากพื้นที่ภายใน จากการออกแบบพื้นที่เพื่อสร้างปัจจัยการผลิตที่จะส่งเสริมการสร้างผลผลิตภายในโดยเฉพาะ (Parker-Gibson, 2015; Garen, 2013; Machar, 2020; Plieninger et al., 2020)

2. แนวคิดทางนิเวศวิทยา (Ecological Concepts)



ภาพ 5 จุดประสงค์ของงานวิจัยกับแนวทางในการศึกษา พัฒนามาจากแนวคิดการสร้างบริบทใหม่ทางนิเวศของ Melo (2013) และ Montagnini et al. (2013)

เป็นกลุ่มแนวคิดวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ว่าด้วยการศึกษาและทำความเข้าใจโครงสร้างหลัก หรือระบบนิเวศ (Ecosystem) โดยการนำปัจจัยด้านโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ (Ecosystem Structure and Function) เข้ามาใช้อธิบายลักษณะการทำงานของนิเวศบริการ (Ecosystem Services) เพื่อสร้างความเข้าใจในลักษณะการพึ่งพากัน ความสัมพันธ์และการสร้างระบบนิเวศใหม่ (New Habitat Services) หรือในที่นี้คือนิเวศใหม่การเกษตร (New Agro-ecosystem) ที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการเลียนแบบระบบของนิเวศเก่า (Old Habitat Services) ในบริเวณเดิมและใกล้เคียง ก่อนที่จะนำไปสู่การอธิบายถึงการจัดการที่ยั่งยืนของการใช้การเกษตรอินทรีย์นิเวศ หรือ นิเวศเกษตรอินทรีย์ (Ecological Organic Agriculture) เพื่อช่วยแก้หรือบรรเทาปัญหาความแห้งแล้งที่ปรากฏ

วิทยาการสาขานี้ ได้แบ่งผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิทยาศาสตร์นิเวศ (Ecosystem Scientist) ออกเป็น 2 กลุ่มแรก คือ กลุ่มที่คำนึงถึงการวัดความสัมพันธ์ของปัจจัยการนำเข้าและออก (Evans, 1956) กับกลุ่มที่สอง มองเรื่องความจำกัดของจำนวนประชากรหรือทรัพยากรที่มี (Levin, 1976) ในงานวิจัยครั้งนี้มองเรื่องความจำเป็นของการศึกษาโดยผสมผสานแนวคิดของทั้งสองกลุ่มโดยใช้

ช่วงเวลาเป็นตัวแปร เพื่อนำไปสู่การจัดการทรัพยากรที่เป็นสิ่งมีชีวิต (Biotic) และไม่มีชีวิต (Abiotic) โดยจะมีการเน้นย้ำเฉพาะเรื่องของการผลิตที่มาจากพืช (Plant-based Inputs) ตามแนวคิดของนักนิเวศวิทยาศาสตร์ (Myster, 2001) เพื่อศึกษารูปแบบการเข้าแทรกแซงการทำงานของธรรมชาติของระบบนิเวศที่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ (Human Intervention) ในการบรรเทาสภาพปัญหาและเพื่อการพัฒนาพื้นที่อย่างยั่งยืนจากการศึกษาเพิ่มเติมจากการถอดบทเรียนเดิมที่มีอยู่

โดยปกติการทำการศึกษาในระบบนิเวศ นั้นอิงอยู่กับการศึกษาป่าสมบูรณ์ (Virgin Forest) หรือป่าที่ยังมีลักษณะที่ถูกทำลายและหายไปน้อยมาก คาดการณ์ตามลักษณะของสภาพป่าก่อนประวัติศาสตร์ (Whisenant, 1999) ป่าในลักษณะดังกล่าวยังมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง ฉะนั้น การศึกษาในงานนี้เพื่อให้เข้าใจระบบการทำงานแบบใหม่ ที่จะเป็นการศึกษาพื้นที่ที่เรียกว่ามนุษย์ครอบงำพื้นที่ (Human-dominated landscapes) ซึ่งในที่นี้หมายถึง การเข้าอยู่อาศัย การทำการเกษตร และการใช้พื้นที่ป่าที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงจากสภาพเดิมโดยคน ดังนั้นในการศึกษาก็จะต้องทำการการปรับบริบทของพื้นที่เสียใหม่ (Re-contextualized) เพื่อให้เกิดความเข้าใจการทำงานในพื้นที่ (Melo, 2013)

ผลจากการเรียบเรียงกระบวนการปรับบริบทใหม่ (Re-contextualized) ของพื้นที่ของงานวิจัยข้างต้น จึงได้นำมาสู่การศึกษาเรื่องของการจัดการระบบของการเกษตรกรรมที่ยั่งยืน หรือในที่นี้คือการจัดการกระบวนการองค์ประกอบหลักในระบบการผลิตและทางสังคมของตัวแสดง ตามรูปแบบของเกษตรอินทรีย์เพื่อการสร้างระบบนิเวศเกษตรอินทรีย์ภายใต้แนวคิดของการฟื้นฟูระบบนิเวศบนพื้นที่ที่มีลักษณะจำเพาะ (Auerbach, 2019) โดยมีแนวทางการศึกษาทางนิเวศวิทยา ดังต่อไปนี้

2.1 แนวทางการศึกษาระบบนิเวศใหม่ (Emerging Ecosystem)

การวิจัยมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอให้เห็นภาพของโครงสร้างและหน้าที่ของการทำงานของแต่ละหน่วยทางธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศบริการ (Ecosystem Services) ที่จะเป็นพื้นฐานความเข้าใจของการจัดการระบบนิเวศเกษตร (Agro-ecosystem) และเพื่อให้การอธิบายงานวิจัยง่ายขึ้น จึงได้เรียบเรียงลำดับความเข้าใจก่อนหลังของการองค์ความรู้ที่สำคัญและเกี่ยวข้อง จากความเข้าใจเรื่องรูปแบบการเกษตรที่จะไปเชื่อมโยงเข้ากับระบบโครงสร้างและหน้าที่ตามหลักการทำงานของระบบนิเวศใหม่ที่จะเกิดขึ้น (Wu, 2013) ก่อนที่จะนำไปสู่การหาข้อสรุประบบการจัดการตามบริบทของพื้นที่

เนื่องจากพื้นที่ที่เลือกทำการศึกษาเป็นพื้นที่ทางการเกษตร ในการจัดประเภทการใช้ที่ดินทางการเกษตร (Mao et.al., 2020) และในระบบนิเวศถือว่าเป็นภูมิทัศน์ที่ดินแบบใหม่ (New Landscapes) ที่เป็นภูมิทัศน์จำเพาะ (Mao, et.al., 2020) จากพื้นที่ป่าแต่เดิมที่ผ่านการกระทำหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการเข้าใช้พื้นที่ป่าเพื่อล่าสัตว์ สร้างที่อยู่อาศัย การทำไร่เลื่อนลอย และอื่น ๆ (Calle, 2013; Melo, 2013) ซึ่งถือว่าเป็นการก่อให้เกิดพื้นที่ที่มีลักษณะ

(Characteristics) ต่างจากระบบนิเวศเดิม และระบบการทำงานของหน่วยต่าง ๆ ในนิเวศนั้นก็เปลี่ยนไปด้วย (Pawlik et.al., 2020) หรือที่เรียกว่าการเกิดระบบนิเวศที่เกิดใหม่ (Emerging Ecosystems) ที่มีแนวคิดปรัชญาที่ต่างออกไปจากเดิม (Shi, 2004) และการศึกษาโดยใช้แนวคิดการศึกษาระบบนิเวศใหม่ เป็นเลนส์ที่ไม่เหมือนใครสำหรับการศึกษาระบบนิเวศที่เปลี่ยนแปลงด้านความยั่งยืนของระบบสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ที่ปรับตัวได้ที่ซับซ้อน (Levin 2015; Wu 2006, 2012; Naveh 2007; Turner 2010)

2.2 แนวทางการศึกษาการฟื้นฟูระบบนิเวศ (Ecological Restoration)

ในช่วงปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นมา มีการพูดถึงเรื่องของการฟื้นฟูระบบนิเวศมากขึ้น โดยเฉพาะการใช้หลักการของการคืนผืนป่า (Restoring Forests) และนิเวศบริการ (Ecosystem Services) โดยใช้แนวทางการศึกษาที่เป็นวิทยาศาสตร์และการศึกษาแบบประยุกต์ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการสร้างพื้นที่การผลิตที่มีประสิทธิผล (Garen, 2013) (ดูที่เชิงอรรถ 11) จึงได้มีการโครงการและงานวิจัยมากมายที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม (ดูที่เชิงอรรถ 12)

แนวคิดทฤษฎีเพื่อการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่มีเพื่อการสร้างความยั่งยืนทางการเกษตร จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้โดยตรง กรอบแนวคิดใหญ่คือการนำแนวทางการศึกษาการฟื้นฟูระบบนิเวศ (Ecological Restoration) แต่ในที่นี้การศึกษาเป็นการฟื้นฟูระบบนิเวศเกษตรที่เป็นการทำงานโดยมนุษย์เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงให้เกิดเร็วขึ้น ซึ่งในการฟื้นฟูระบบนิเวศเกษตรนั้นเป็นการทำงานเพื่อจุดประสงค์หลัก 4 อย่าง คือ การทำให้เกิดการฟื้นคืนของระบบการทำงานในพื้นที่ที่จะช่วยในการฟื้นฟูคุณลักษณะของพื้นที่ ในพื้นที่ที่จะต้องมีการมีสัตว์ชนิดที่หลากหลายนวมไปถึงการที่สัตว์เหล่านี้สามารถที่จะอยู่ได้ในระยะยาว พื้นที่ที่จะต้องอยู่ในบริบทของเศรษฐศาสตร์สังคม และสุดท้ายคือหนทางที่จะนำไปสู่การพยายามฟื้นฟูของพื้นที่ที่เสื่อมโทรมให้กลับมาอยู่ในสถานะที่ทำงานได้ปกติอีกครั้ง (Melo, 2013)

สิ่งที่เป็นหลักการที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับความยั่งยืนที่จำเพาะของงานวิจัยที่จะมาเชื่อมกับการฟื้นฟูระบบนิเวศ คือหลักการพื้นฐานที่มีการประเมินจากแนวทางการบูรณาการ 3 ด้านเข้าด้วยกันตามข้อเสนอของ Hagen (2003) นั่นคือ การนำเอากรอบทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีทางระบบนิเวศ (Restoration Ecology Theoretical Framework) โดยมีเครื่องมือต่าง ๆ ในทางปฏิบัติที่เรียกว่า "กล่องเครื่องมือการฟื้นฟู" (Restoration Toolbox) ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคเทคโนโลยี และการจัดการ และสุดท้ายคือการผ่านเข้าไปสู่ระบบทางสังคม (Social Systems) เช่นในรูปแบบของนโยบายเพื่อใช้ในการจัดการระบบและสร้างกระบวนการทางสังคม

ในที่นี้จะใช้กรอบของข้อกำหนดของระดับพื้นที่ที่ถูกนำมาใช้เพื่อการจัดการระหว่างหลักทางชีวภาพและการจัดการความรู้ของบุคคล ซึ่งพ้องกับหลักการฟื้นฟูระบบนิเวศของ Suding et al., (2015) ในข้อที่ 3 และ 4 ดังนี้คือ ในข้อที่ 1 และ 2 ตรงกับแนวคิดของ Hagen คือ

เป็นการฟื้นฟูที่เป็นไปตามทฤษฎีของระบบนิเวศ เริ่มจากการสร้างความยั่งยืนด้วยการสนับสนุนการทำงานจากระบบนิเวศ และการมองว่าควรเป็นการสร้างระบบการทำงานที่เป็นไปในระยะยาว และสอดคล้องกับการทำงานของสิ่งแวดล้อมที่ตั้งอยู่บนความเสมอต้นเสมอปลายของบริบททางสิ่งแวดล้อม (Environmental Context) และการจัดตามภูมิประเทศ (Landscape Setting) ข้อ 3 ว่าด้วย การฟื้นฟูที่มาจาก การได้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอดีตและอนาคต ซึ่งการใช้หลักฐานทางอดีตของพื้นที่มาชี้ให้เห็นศักยภาพของอนาคตและวัดความน่าจะเป็น ได้จากการให้ตำแหน่งและองค์ประกอบของความสำเร็จของโครงการนั้น และในข้อ 4 ที่ให้ความสำคัญของการเข้ามาเกี่ยวข้องในงานตามพื้นที่แบบมีส่วนร่วม (Participatory) โดยตรง หรือที่เหมาะสมกับนิเวศบริการ (Ecosystem Services) ของจุดนั้น และสิ่งเหล่านี้คือจุดสำคัญที่จะสร้างความยั่งยืน

2.3 แนวทางการศึกษาระบบนิเวศเกษตร (Agro-ecosystem Studies)

เพื่อเป็นการสร้างระบบการจัดการที่มีความยั่งยืน ผู้วิจัยจึงมุ่งตรงสู่การกำหนดความสำคัญของรหัสหลัก 2 ประเด็น นั่นคือการทำการศึกษาเรื่อง แนวทางการศึกษาเพื่อฟื้นคืนระบบนิเวศเกษตร (Diverse Agro-Ecosystem Approach) ที่ให้ความสำคัญเรื่องของการฟื้นคืนระบบนิเวศเกษตรโดยการฟื้นคืนพื้นที่เสื่อมโทรม และแนวทางการศึกษาวนเกษตร (Agroforestry) ความสัมพันธ์ของคนและป่า ที่มองว่าความยั่งยืนจะเกิดขึ้นได้ในทางการเกษตรก็คือการใช้หลักการของการเกษตรแบบวนเกษตร

แนวคิดเรื่องระบบนิเวศเกษตร เป็นการพูดถึงความเหมาะสมขององค์ประกอบเพื่อการสร้างผลิตผลทางการเกษตร และเนื่องจากในการพัฒนาพื้นที่เพื่อเป็นการนำไปสู่ความยั่งยืนนั้นไม่สามารถที่จะใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเป็นตัวกำหนดมาตรฐาน (Harrington, 2016) จึงจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาตามลักษณะเฉพาะของพื้นที่ ระบบนิเวศเกษตรและระบบนิเวศเกษตรอินทรีย์จึงมีความต่างจากระบบนิเวศโดยรวม มีความแตกต่างทางด้านกระบวนการที่ต้องสอดคล้องกับลักษณะโครงสร้างและหน้าที่ของพื้นที่

2.3.1 แนวทางการศึกษาเพื่อฟื้นคืนระบบนิเวศเกษตร (Diverse Agro-Ecosystem Approach)

จากการที่เกษตรกรมีการเปลี่ยนการถือครองพื้นที่ การมีลักษณะเป็นพื้นที่ป่าไม่สมบูรณ์และไม่ต่อเนื่อง จึงมีผลต่อระบบของการคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ และมีความจำเป็นต้องใช้แนวคิดเรื่องภูมิทัศน์การอนุรักษ์ (Conservation Landscapes) และการแทรกแซงโดยกิจกรรมของมนุษย์ (Human Intervention) ผ่านกระบวนการฟื้นฟูมาใช้เป็นกรอบคิดในการศึกษา (Melo, 2013)

2.3.2 แนวทางการศึกษาวนเกษตร (Agroforestry)

แนวทางการศึกษาวนเกษตรหรือเทียบเคียงกับแนวคิดเรื่องป่าอาหาร (Food Forest) ในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำเอาแนวทางการศึกษาของวนเกษตรมาใช้เนื่องด้วยเห็นความสำคัญของการจัดการในลักษณะนี้ และพบว่านักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเยล ประเทศสหรัฐอเมริกา (Yale University, The USA.) ที่ทำการศึกษาร้อนชื้นในประเทศบราซิล อย่างเช่น Florencia Montagnini ที่พูดถึงคุณูปการของวนเกษตรไว้ดังนี้ "...ในบริบทนี้ระบบเกษตรกรรม (Agroforestry Systems : AFS) เป็นเครื่องมือสำคัญเพราะทำให้ผู้ถือครองที่ดินบรรลุวัตถุประสงค์ที่หลากหลายไปพร้อมกัน รวมถึงการปกป้องเศษของผืนป่า การเพิ่มพืชบนพื้นที่เพื่อเพิ่มการเชื่อมต่อระหว่างผืนป่าที่ไม่ต่อเนื่องที่มีอยู่ ปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพ สร้างที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า การกักเก็บและการอนุรักษ์สภาพดินและเพิ่มการผลิตชีวมวลและการจัดเก็บคาร์บอน" (Montagnini et al., 2013) (ดูที่เชิงอรรถ 13)

ฉะนั้นจึงมีความชัดเจนว่า เมื่อพื้นที่มีลักษณะการนิเวศบริการนั้นไม่เหมือนเดิม ทั้งสองแนวทางการศึกษาใช้หลักของการฟื้นฟูระบบนิเวศน์ (Ecological Restoration) กับ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity Conservation) ควรถูกนำมาใช้เพื่อสร้างระบบนิเวศเกษตรอินทรีย์ขึ้นมาใหม่และตรงกับลักษณะการใช้ที่ดิน

2.4 เกษตรอินทรีย์นิเวศ (Organic Ecological Agriculture)

“กสิกรรม” หรือ “เกษตรกรรม” เป็นกิจกรรมการผลิต เพื่อเพาะปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ โดยมีการปฏิบัติในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏอยู่จริงในชีวิตประจำวันของมนุษย์ สามารถพิสูจน์ความสำเร็จออกมาได้ทั้งรูปธรรม ในรูปแบบของผลผลิต อาหารสำหรับมนุษย์และสัตว์ และการนำเอาไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปแบบต่าง ๆ รวมไปถึงผลผลิตเพื่อการค้าที่มีความเป็นนามธรรมแต่สามารถซื้อขายความเป็นสินค้าของคำว่าเกษตรกรรมท่องเที่ยว มโนทัศน์โดยทั่วไปของเกษตรกรรมจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องระหว่างพืชและสัตว์ ธรรมชาติของพืชและสัตว์ สิ่งแวดล้อมและพื้นที่ และวิธีการในการประกอบกิจกรรมที่วาดด้วยระบบเกษตร (Farming System) กลวิธีการอยู่รอดของมนุษย์ (Livelihood Strategies) ด้วยปัจจัยด้านการผลิตอาหารที่จะนำไปสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน (Interrelated) ทั้งทางตรงและทางอ้อมอย่างซับซ้อนของนิเวศบริการ (Hoffmann, 2018) (ดูที่เชิงอรรถ 14) กับปัจจัยด้านที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค การแยกประเภทของการเกษตรที่มีอยู่ออกเป็น 2 ประเภทแบบกว้าง ๆ ตามรูปแบบ ดังนี้

ประเภทที่ หนึ่ง อุตสาหกรรมเกษตร (Industrialized Agriculture) หรือ การเกษตรทั่วไป (Conventional Agriculture) เป็นระบบการจัดการเกษตรที่ครอบคลุมพื้นที่กว้าง แต่เพาะปลูกพืชน้อยชนิด หรือ ที่เรียกว่าการปลูกพืชเชิงเดี่ยว รูปแบบการจัดการปัจจัยการผลิตเพื่อ

สร้างผลผลิตจะเป็นการอาศัยปัจจัยจากภายนอก เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีสังเคราะห์เพื่อการป้องกันและกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช และการใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเพื่อการเกษตร

ประเภทที่สอง คือ การเกษตรธรรมชาติ (Natural Agriculture) หรือการเกษตรเพื่อยังชีพ (Subsistence Agriculture) เป็นระบบการจัดการที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ขนาดเล็ก และเกษตรกรรายเล็กหรือรายย่อย ที่อาศัยปัจจัยการผลิตจากภายในเป็นหลัก

จากการเกษตรทั้ง 2 ประเภท พบว่าในงานวิจัยนี้ เพื่อแสดงที่มาของปัญหาการเกษตรสะท้อนออกมาอย่างชัดเจนว่า ปัญหาการเกษตรมาจากวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม (Coen et al., 1992; Calle, 2013) ที่เกิดขึ้น สภาพของปัญหาที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมบนพื้นที่วิจัยพบว่าปัญหาของการใช้ประโยชน์ที่ดินจนเกิดสภาพความเสื่อมโทรมของดินนั้นมีการพูดถึงมากที่สุด โดยเฉพาะวิถีการเกษตร (Farming System) ที่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ จึงเป็นเรื่องที่สำคัญที่จะต้องศึกษาหาวิธีแก้ไขจากการทบทวนวรรณกรรมจากกรอบแนวคิดบางประการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการทำความเข้าใจและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างตรงประเด็น เมื่อการเกษตรเป็นเรื่องที่สามารถระบุได้จากการปฏิบัติ จึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ของปัญหาและกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ว่าด้วย การสามารถระบุความสัมพันธ์ขั้นพื้นฐานในระบบนิเวศ (Ecosystem) เพื่อที่จะนำไปสู่การสร้างระบบนิเวศการเกษตร (Agro-ecosystem) ที่เกษตรกรสามารถทำกิจกรรมที่จะฟื้นฟูหรือสร้างขึ้นใหม่ และเกษตรอินทรีย์เป็นวิถีการเกษตรเพื่อยังชีพ (Subsistence Agriculture) ที่มีการจัดการที่ยั่งยืน (Sustainability Management) และกลายเป็นการเกษตรยั่งยืน (Sustainable Agriculture) ในที่สุด

จะเห็นว่าในประเภทที่สองของการเกษตรนั้น มีความตรงกันกับการแก้ไขปัญหาของพื้นที่การศึกษา ฉะนั้นการเกษตรอินทรีย์ (Organic Agriculture) หรือระบบอินทรีย์ (Organic Farming) จึงเป็นทางเลือกในการถูกนำมาจัดให้เป็นรูปแบบของการจัดการสวนเกษตรอินทรีย์แบบยั่งยืน เกษตรอินทรีย์ (Organic Agriculture) โดยส่วนใหญ่ จึงหมายความว่าถึงการเกษตรที่มีจุดเน้นตรงระบบการเพาะปลูกแบบไม่มีการนำปัจจัยการผลิตจากภายนอกที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์เข้ามา

จากวิถีของการเกษตรก็จะนำไปสู่การทำความเข้าใจของระบบการจัดการในบริบทของพื้นที่ที่มีลักษณะจำเพาะและเจาะจงของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงของจังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามจุดประสงค์ในการทำวิจัย 2 ประการตามที่ได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 1 ฉะนั้นเพื่อหารูปแบบการจัดการที่เหมาะสม การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งไปที่องค์ประกอบหลักของวิธีการลงสังเกตการณ์ในพื้นที่จาก 3 ด้าน คือ ศึกษาการจัดการพื้นที่ 4 ด้านตามแหล่งที่มาของทรัพยากรภายในที่มีอยู่ การจัดการสร้างแหล่งทรัพยากรจากภายในและลดการนำเข้าเพื่อช่วยแก้ปัญหาต้นทุนและหาความเป็นไปได้จากการพึ่งพาตนเอง และการสืบค้นรูปแบบของวิทยาการ การจัดการของชาวนวนและผู้ประกอบการบวกกับเทคโนโลยี ที่จำเป็นต่อการจัดการที่มีความเหมาะสมกับ

ลักษณะของพื้นที่ที่มีความตรงกันหรือไม่ในการบูรณาการ 3 ส่วนเข้าด้วยกัน คือ กรอบทฤษฎี (Theoretical Framework) การนำกล่องเครื่องมือเพื่อฟื้นฟู (Restoration Toolbox) เป็นข้อความรู้ จากวัฒนธรรมดั้งเดิมในพื้นที่ชุมชนมาใช้ (Traditional practices of Local Communities) และการนำไปสู่การจัดการในระบบสังคม ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การหาข้อสรุปของรูปแบบการจัดการที่เหมาะสมที่จะนำไปสู่การบรรเทาปัญหาความแห้งแล้ง (Drought Mitigation) ที่มีลักษณะเฉพาะจากสภาพพื้นที่ตามภูมิศาสตร์และบริบททางสังคม

3. การการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainability Development)

3.1 หลักการความยั่งยืน (Sustainable Pillars)

เป็นหลักการที่ว่าด้วยการศึกษาวัตถุประสงค์และหลักการที่เป็นเป้าหมายหลักและรองของการสร้างความยั่งยืน (Sustainability Approach) ซึ่งเสนอว่าสาระของการสร้างความยั่งยืนต้องมีฐานคิดมาจากความมั่นคง 3 ด้าน คือ สังคม (Social) สิ่งแวดล้อมหรือนิเวศวิทยา (Environment or Ecology) และเศรษฐกิจ (Economy) ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษานำร่องข้างต้น นำมาซึ่งประเด็นคำถามวิจัยและข้อถกเถียงในงานวิจัยครั้งนี้ โดยผู้วิจัยนำแนวคิดสำคัญสองประการมาพัฒนาเป็นกรอบคิดการวิจัย ได้แก่ แนวคิดเรื่องระบบการจัดการผลผลิต (Production System) เพื่ออธิบายพื้นฐานในการจัดการด้านพืชที่มีความหลากหลาย ที่จะทำให้เกิดความเหมาะสมกับพื้นที่หรือระบบนิเวศเกษตรอินทรีย์ ความต้องการของการบริโภคในครอบครัว และเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดในระดับท้องถิ่น

ประกอบกรหาคำตอบเรื่องความมั่นคงทางสิ่งแวดล้อม (Environment) หรือสิ่งแวดล้อมชุมชน (Community Ecology) กับแนวคิดที่สอง ได้แก่ แนวคิดเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) มาใช้เพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์และเงื่อนไขที่จะนำไปสู่การสร้างความมั่นคงทางอาหาร (Food Security) และรายได้ของครอบครัว เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความเข้มแข็งของฐานเศรษฐกิจชุมชน (Community Economy) ซึ่งเป็น Concentric Approach เป็นการต่อไป

3.2 เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainability Goals)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นพิมพ์เขียวขององค์กรสหประชาชาติเพื่อให้ทุกประเทศใช้เป็นเป้าหมายแห่งการพัฒนาร่วมกันที่ยั่งยืน ในการน้อมนำไปใช้ในเรื่องของ สิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม (Environmental Degradation) ความยั่งยืน (Sustainability) ความเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ (Climate Change) และความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ (Water Security) ภายในปี ค.ศ. 2030

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเป้าหมายหลักของการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อนำมาใช้เป็นแก่นแกนของแนวทางและจุดมุ่งหมายของการพัฒนาเพื่อให้ได้วัตถุประสงค์ที่ถูกต้องกำหนดขึ้นไว้แล้วอย่างเป็นรูปธรรม

3.3 เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน ข้อ 2 (SDGs 2.3, 2.4)

เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน ในข้อที่ 2 (SDGs 2) นั้นเป็นการเน้นเรื่องของการพัฒนาไปสู่การสิ้นสุดของความหิวโหยในมนุษยชาติ โดยคำนึงถึงการไปสู่ความสำเร็จในเรื่องความมั่นคงทางอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ พร้อมทั้งส่งเสริมเกษตรยั่งยืน ทั้งนี้ในการศึกษาได้หยิบยกแนวทางของการพัฒนาอย่างยั่งยืนในรายละเอียดของข้อย่อยที่ 2.3 และข้อ 2.4 (SDGs 2.3, 2.4) ที่มุ่งเน้นเป้าหมายของการพัฒนาการเกษตรยั่งยืน (Sustainable Agriculture) มาเป็นตัวชี้วัดการศึกษา

ข้อ 2.3 เป็นการมุ่งเน้นเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่ทำให้เกิดผลผลิตทางการเกษตรและรายได้เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของผู้ผลิตอาหารรายย่อยโดยเฉพาะผู้หญิง ชนเผ่าพื้นเมือง เกษตรกรขนาดครอบครัว ทูงเลี้ยงสัตว์ และชาวประมง รวมถึงการเข้าถึงที่ดินและความเท่าเทียมกันด้านทรัพยากรและปัจจัยการผลิต ความรู้ การส่งเสริมทางการเงินและการตลาด และโอกาสจากการเพิ่มมูลค่าและการจ้างงานนอกภาคเกษตร (ดูที่เชิงอรรถ 15)

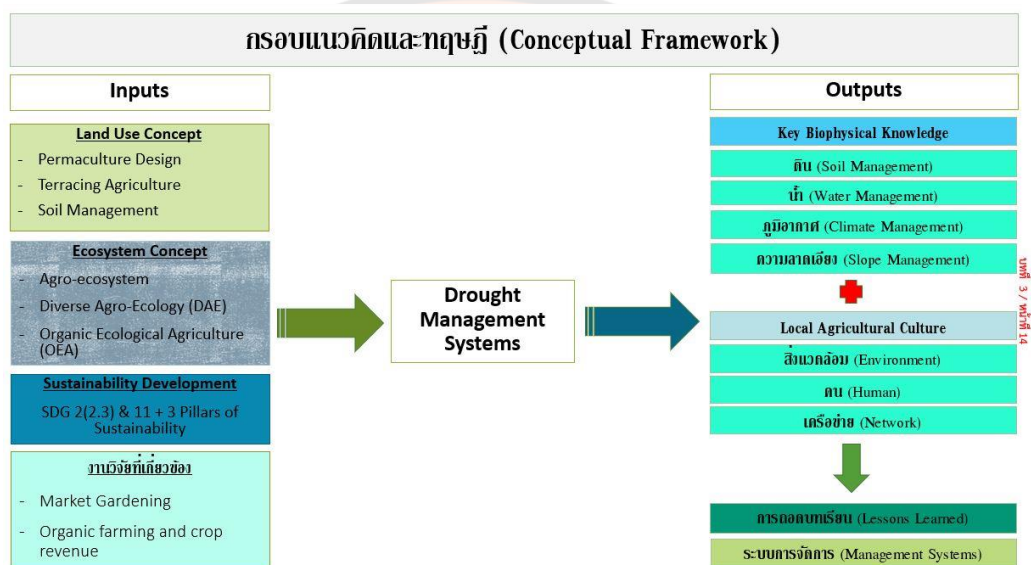
หลักสำคัญของข้อนี้เป็นการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและรายได้ของผู้ผลิตพืชอาหารขนาดเล็ก และสวนเกษตรแบบครัวเรือนให้เป็นสองเท่าของแต่เดิม จึงเป็นที่มาของการศึกษาที่เน้นเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายที่เป็นสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็ก และมองเรื่องการสร้างพืชอาหารเพื่อการบริโภคและการสร้างรายได้ในระดับครัวเรือนเป็นหลัก

ข้อ 2.4.1 เป็นการมุ่งเน้นเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่จะสร้างความมั่นคงในระบบการผลิตอาหารที่ยั่งยืนและใช้แนวทางปฏิบัติทางการเกษตรที่พึ่งพาตนเองได้ในการช่วยเพิ่มผลผลิตและการผลิตที่ช่วยรักษาระบบนิเวศ ที่เสริมสร้างขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสภาพอากาศที่รุนแรง ภัยแล้ง น้ำท่วม และภัยพิบัติอื่น ๆ และมีการปรับปรุงคุณภาพของที่ดินและสภาพดินอย่างมีคุณภาพ (ดูที่เชิงอรรถ 16)

หลักการที่สำคัญของข้อนี้ คือการมุ่งเน้นการพัฒนาบนพื้นฐานของการคำนึงถึงการเข้าถึงที่ดินและทรัพยากรโดยการรักษาระบบนิเวศและนิเวศบริการที่ใกล้ชิดของความสมบูรณ์ที่เป็นเรื่องที่สำคัญในการพึ่งพาตนเองได้เพื่อสร้างความยั่งยืนหรือความเป็นเกษตรยั่งยืน

โดยสรุป นอกจากเหนือจากการพิจารณาวิธีการแทรกแซงการจัดการน้ำ 2 ด้าน คือ ปรับปรุงการเข้าถึงแหล่งน้ำและการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ยังรวมถึงการจัดการความรู้เพื่อบรรเทาและแก้ปัญหาความแห้งแล้งทางการเกษตรตามฤดูกาลในพื้นที่และภูมิอากาศจำเพาะถิ่น วิธีการแทรกแซงดังกล่าวนี้ มีความสำคัญตั้งแต่การเก็บเกี่ยวน้ำ กลยุทธ์การปรับปรุงดิน

พืชทนแล้ง และการคัดเลือกพันธุ์ปศุสัตว์ที่เหมาะสม งานวิจัยและการศึกษาที่เกี่ยวข้องจากประสบการณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องด้านการส่งเสริมสิ่งแวดล้อมและการตลาดจะเป็นส่วนหนึ่งของการนำมาประกอบงานงานวิจัย ฉะนั้นจากการทำการทบทวนวรรณกรรมเท่าที่ผ่านมาทั้งหมด พบว่าส่วนหลัก ๆ นั้นเกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการที่จะต้องผ่านกระบวนการทางระบบนิเวศ เพื่อให้เห็นหลักการที่จะแสดงให้เห็นระบบการดำเนินการของเกษตรกรหรือผู้ประกอบการ หัวส่วนคือ การจัดการน้ำ การจัดการดิน การจัดการที่ลาดเอียง การจัดการอุณหภูมิ และการจัดการความรู้ เพื่อสร้างระบบการจัดการที่ยั่งยืน ซึ่งแสดงได้ตามแผนผังของกรอบแนวคิดและทฤษฎีด้านล่างนี้



ภาพ 6 แผนผังกรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการสืบค้นและถอดบทเรียนกระบวนการและวิธีการที่จะนำไปสู่ข้อเสนอแนะระบบการจัดการความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง ผู้วิจัยนำเอาระเบียบวิธีวิจัยทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory Methodology) มาใช้เป็นแนวทางในการศึกษา โดยการถอดบทเรียนจากการลงพื้นที่ปฏิบัติในพื้นที่เกษตรอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน เพื่อค้นหาปัญหาก่อนการดำเนินการวิจัยเพื่อให้ได้ผลของงานวิจัยตามวัตถุประสงค์และเป็นไปตามกรอบแนวคิดที่ตั้งไว้ มีรายละเอียดโดยสรุป ดังนี้

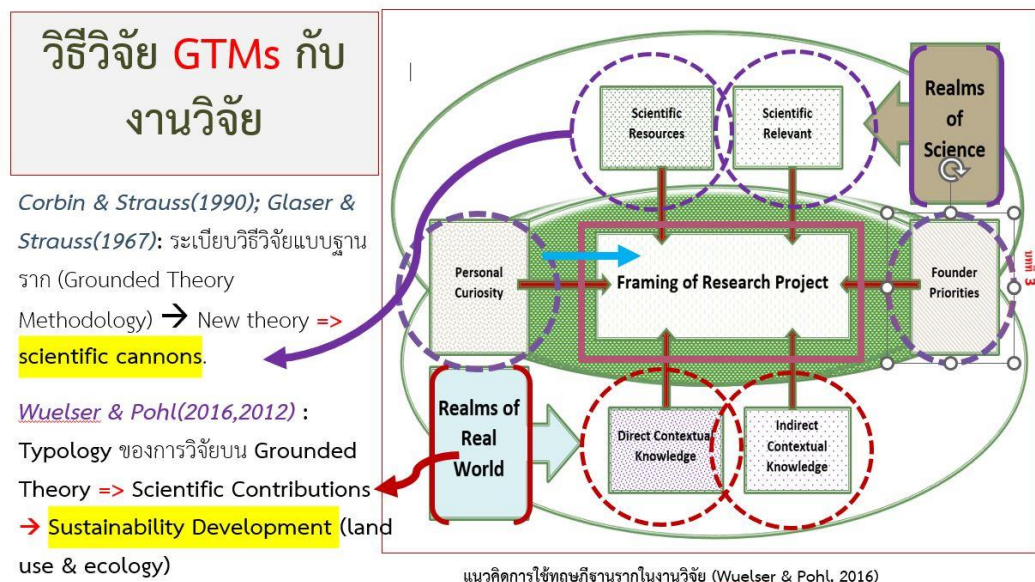
1. ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)
2. วิธีวิจัย (Research Methods)
3. กลุ่มเป้าหมาย (Target Group)
4. เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือวิจัย (Research Tools and Development)
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
6. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)
7. การนำเสนอรายงานการวิจัย (Report)
8. แผนการดำเนินงานโครงการ (Project Planning)

ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

ระเบียบวิธีวิจัยทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory Methodology) ในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาโดยทั่วไปมักมีความพยายามนำกระบวนการวิเคราะห์แบบปฏิฐานนิยมมาใช้แบบครอบจักรวาล ทำให้การออกแบบวิธีวิจัยมักมุ่งค้นหาคำตอบในลักษณะที่เป็นสามัญการ (Generalization) โดยใช้หลักการแบบเดียวกับทางวิทยาศาสตร์ (Scientific) ที่มีลักษณะเส้นตรงและเป็นระบบ (Neuman, 2013:53) ผู้วิจัยได้แย้งในกรอบความคิดดังกล่าวและนำวิธีวิจัยเชิงคุณภาพมาใช้เพื่อสืบค้นความหมายและแนวคิดใหม่ ๆ ที่คาดว่าจะมีคุณูปการต่องานทางด้านสังคมวิทยาการพัฒนา ซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมและกระบวนการพัฒนาสังคมที่มีความซับซ้อนตามบริบทหนึ่ง ๆ ของสังคม โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ที่มีลักษณะซับซ้อนเชื่อมโยงกันทั้งในมิติทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ (Sutrisna, & Barlett, 2007; Sutrisna, 2009)

ฉะนั้นกล่าวได้ว่าวิธีวิทยาในงานวิจัย (Methodology in Research) ครั้งนี้มาจากฐานปรัชญาภววิทยาของงานวิจัยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบนิเวศที่นำไปสู่ระบบการจัดการแก้ปัญหาความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในนิเวศเกษตรอินทรีย์ โดยใช้กรอบทางวิทยาศาสตร์สังคม (Social Sciences Framework) และหลักการของระบบนิเวศเกษตรอินทรีย์ใหม่ เพื่อการออกแบบและสร้างระบบการแก้ปัญหาด้านการจัดการระบบเกษตรยั่งยืน ผู้วิจัยนำการถอดบทเรียนมาใช้ในการค้นหาความจริงบนมโนทัศน์ของระบบการจัดการต่าง ๆ ที่สร้างความยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง โดยสมมติฐานเบื้องต้นที่ค้นพบจากการระบุปัญหาวิจัยเปิดเผยความจริงที่น่าสนใจประการหนึ่งว่า ในการศึกษาวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดเมนเฉพาะด้านการพัฒนาเกษตรนั้น ไม่สามารถละเลยประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมการสร้างความยั่งยืนที่เชื่อมโยงกับประเด็นปัญหาทางสังคม (Social Societal Problems) และตัวแสดงทางสังคม (Social Actors) ซึ่งมีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติของการพัฒนาการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืนได้เลย

ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีวิทยาเชิงคุณภาพภายใต้กรอบคิดของทฤษฎีฐานราก (Qualitative Methodology of Grounded Theory) (Glaser, & Strauss, 1967) เพื่อนำเสนอความเชื่อมโยงของโลกความเป็นจริงและโลกวิทยาศาสตร์ผ่านกรณีศึกษาระบบนิเวศเกษตร (Wuelser, & Pohl, 2016) เพื่อนำทางไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลแบบการทฤษฎีฐานรากประกอบสร้าง (Constructing Grounded Theory) ตามข้อเสนอของ Kathy Charmaz (2014)

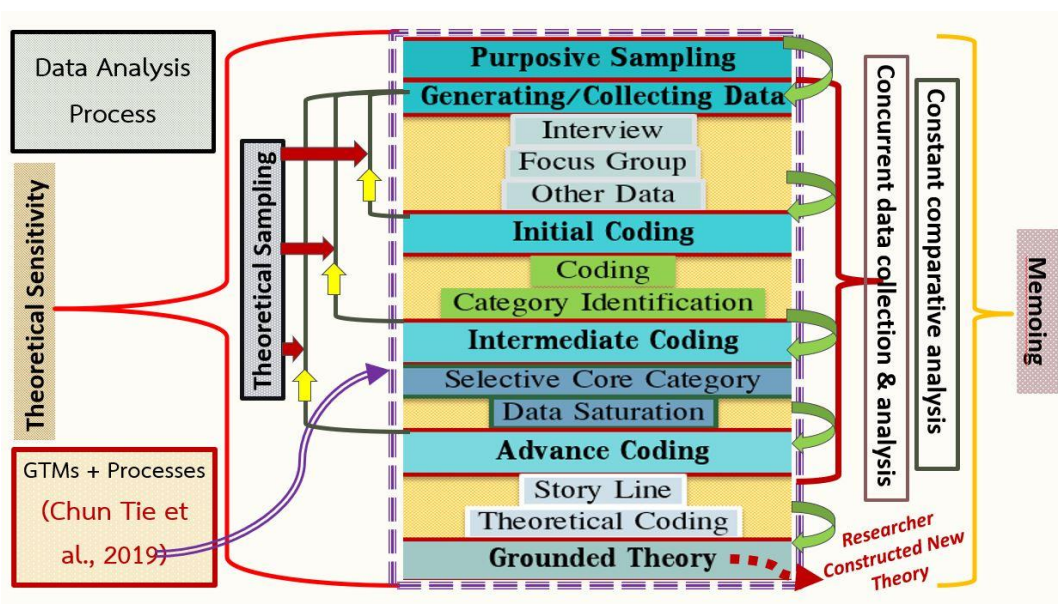


ภาพ 7 วิธีวิจัยเชิงคุณภาพแบบทฤษฎีฐานรากกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินที่คำนึงเรื่องระบบนิเวศ ในงานของ Wuelser, & Pohl (2012, 2016)

การดำเนินการวิจัยในลักษณะนี้ ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยโดยมีนักวิจัยแสดงบทบาทเป็นผู้สืบค้นความจริง สังเกต ติดตามผล และทำการเปรียบเทียบชุดของความจริงที่หลากหลายอย่างต่อเนื่องเพื่อหารหัสตั้งต้นที่จะนำไปสู่ระบบปัจจัยการนำเข้าและออกที่เป็นข้อมูลอิ่มตัว (Saturation of Data) (Creswell, 2011) ก่อนตรวจสอบความตรงผ่านประสบการณ์ของผู้แสดงทางสังคมที่เกี่ยวข้องจนเป็นที่พอใจ ก่อนที่จะจัดประเภทออกเป็นแนวคิดหรือระบบแนวทางการปฏิบัติใหม่ในสถานะที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา และตรวจสอบซ้ำ ๆ ผ่านแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ความจริงที่พบตอบสนองต่อสภาพการณ์ที่พบในระบบนิเวศน์ที่มีลักษณะเจาะจงตามที่ระบุไว้ตามประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์

จากการนำวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพแบบวิธีวิจัยฐานรากมาใช้ตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหาตั้งต้นของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการเปิดรหัส (Open Coding) จากการสำรวจปัญหาพบมีความเกี่ยวข้องกับ ระบบนิเวศ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สภาพภูมิอากาศ และสถานะที่ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำ ที่เกิดจากการถอดบทเรียนและเก็บข้อมูลภาคสนามที่นำมาสู่การสุ่มตัวอย่างเชิงทฤษฎี (Theoretical Sampling) ซึ่งการเข้ารหัสเป็นไปตามกระบวนการวิเคราะห์ทางทฤษฎีฐานราก และตรวจสอบแบบย้อนกลับไปกลับมา จนสามารถแยกประเภทออกเป็นปัญหาต่าง ๆ ของงานวิจัย ต่อมาเมื่อเห็นสภาพปัญหาของพื้นที่จำเพาะแล้วจึงทำการสร้างรหัสหลัก (Main Coding) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ 5 ด้านของสวนคือ การจัดการดิน การจัดการน้ำ การจัดการพื้นที่ (ความลาดเอียง) การจัดการอุณหภูมิ และการจัดการความรู้ และทุกรหัสหลักจะมีรหัสย่อย (Sub-coding) ที่เป็นเรื่องของระยะหรือช่วงเวลาในการจัดการด้านต่าง ๆ ตั้งแต่ระยะการเตรียมการ ระยะการเพาะปลูก ระยะการบำรุงและดูแล ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ระยะเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว

ซึ่งกระบวนการต่าง ๆ ตั้งแต่ระยะสำรวจปัญหาก่อนการดำเนินการวิจัย และระยะการลงพื้นที่วิจัย ด้วยการเปิดรหัสหลัก (Open Coding) การกำหนดเป้าหมาย การให้รหัสเริ่มต้น (Initial Coding) รหัสแกน (Axial Coding) และการเฟ้นเลือกข้อมูล (Selective Coding) ดำเนินงานตามกระบวนการดังแสดงตามแผนผังด้านล่าง (ภาพ 8) โดยในช่วงการสังเคราะห์ความรู้และการจดบันทึก (Memoing) เน้นย้ำไปที่การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาความแห้งแล้งของพื้นที่จากการจัดการหลักทางกายภาพเพื่อการผลิต และการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ผ่านเรื่องราวของกิจกรรมของทุกสวน



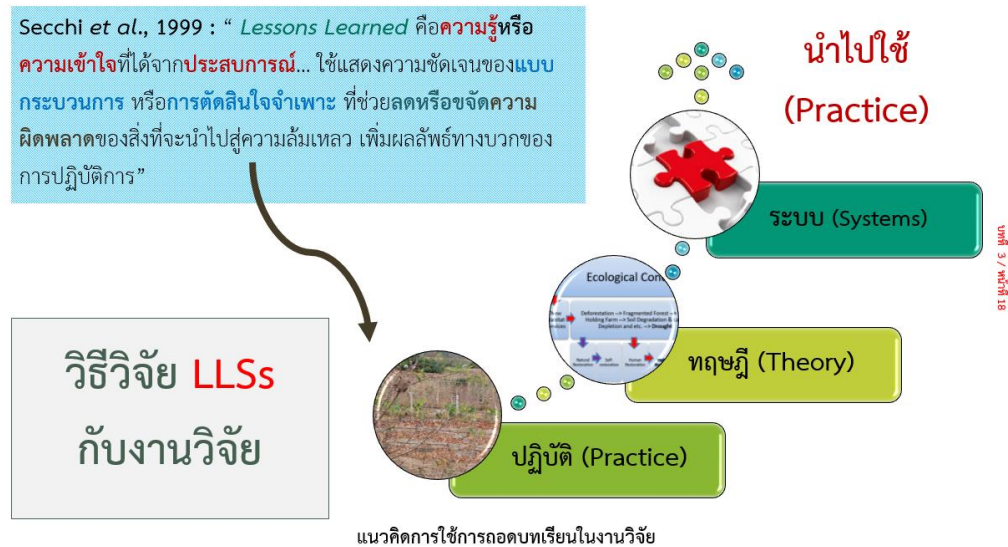
ภาพ 8 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบของวิธีวิจัยฐานราก
ตามงานของ Chun Tie et al. (2019)

การวิจัยภายใต้กรอบคิดของทฤษฎีฐานรากช่วยเชื่อมโยงประเด็นปัญหา กระบวนการเรียนรู้ และผู้วิจัยเข้าด้วยกัน ผ่านการทำงานภาคสนามอย่างต่อเนื่อง การคิดและการออกแบบเครื่องมือวิจัยที่สอดคล้องกับบริบท สภาพปัญหา และเงื่อนไขที่มีความหลากหลายในลักษณะที่ยืดหยุ่น เพื่อดูความเคลื่อนไหวของการเปลี่ยนแปลงที่จะก่อให้เกิดการก่อรูปของแนวคิด (Concepts) ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

วิธีวิจัย (Research Methods)

วิธีวิจัยหลักในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยตระหนักถึงความเคลื่อนไหวของกระบวนการทำงานภาคสนามว่า อาจจะมีปัจจัยนำเข้าต่าง ๆ ที่เอื้อให้เกิดข้อสนับสนุนที่สำคัญที่ทำให้ต้องนำข้อมูลจากการศึกษาในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มาใช้เช่น ปริมาณของปัจจัยนำเข้า ปริมาณและปริมาตรของน้ำ การวัดค่าความชื้น และอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีฐานรากที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยสามารถผนวกวิธีวิจัยแบบหลากหลายได้ เพื่อให้เกิดข้อสนับสนุนงานวิจัยที่มีความชัดเจนและอ้างอิงได้ โดยมีรูปแบบการศึกษา 3 แบบ ดังนี้

1. แบบกรณีศึกษาโดยการถอดบทเรียน (Lessons Learned)



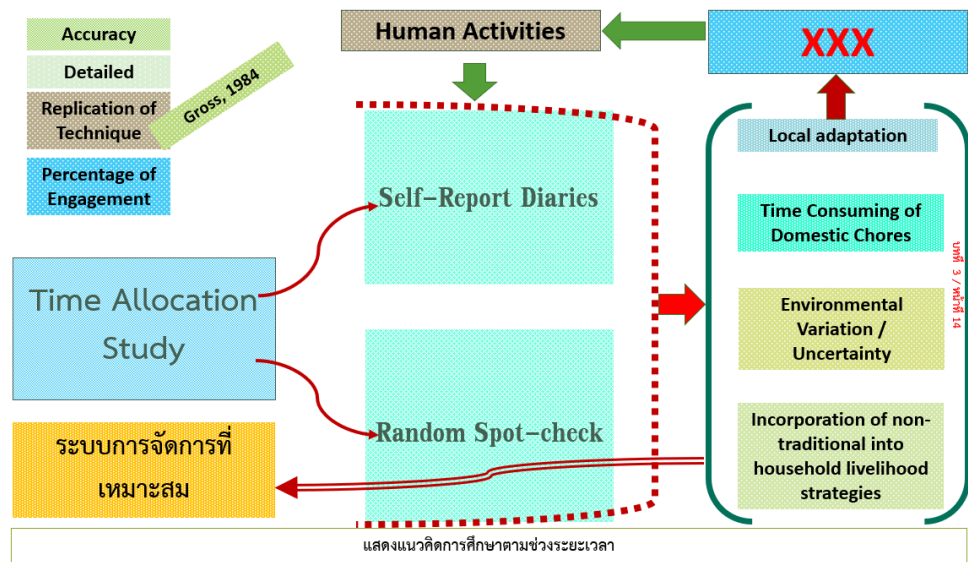
ภาพ 9 แนวคิดเรื่องการถอดบทเรียนจากภาคปฏิบัติไปสู่ภาคทฤษฎี เพื่อศึกษาหาแบบการจัดการ และการตัดสินใจ

ที่มา: พัฒนามาจากแนวคิดของ Secchi, 1999

การถอดบทเรียนจากกลุ่มผู้ประกอบการสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กในพื้นที่สูงเป็นการศึกษารูปแบบของการจัดการที่มาจากประสบการณ์ (Experiences) การปฏิบัติงานขององค์ประกอบที่มาจากตัวแสดงของสวน โดยไม่มองข้ามข้อมูลที่ได้จากผลการดำเนินงานในสถานที่ทำงาน กิจกรรม และประสบการณ์ส่วนบุคคล กลุ่มคน หรือชุมชน ทั้งข้อมูลที่ได้มาอย่างเป็นทางการ (Formal) และไม่เป็นทางการ (Informal) (Bratton et al., 2003) ที่อาจนำไปสู่ความสำเร็จและความล้มเหลวของการวิจัย ทั้งที่เป็นความรู้ที่สร้างข้อได้เปรียบและข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการวิจัย (Nicolai, 1996; O'Dell, & Grayson, 1998; Teece, 1998)

การถอดบทเรียนที่ผู้วิจัยนำมาใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์ฐานความรู้ (Knowledge-based) ของภาคปฏิบัติที่มีลักษณะเฉพาะและต้องอาศัยกระบวนการทำงานในลักษณะของการฝังตัวอย่างเป็นระบบในช่วงเวลานั้น (Judgev, 2105) ซึ่งสอดคล้องกับผู้วิจัยที่เป็นเกษตรกรผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่มายาวนาน หรือกล่าวได้ว่าวิธีวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการบูรณาการทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาใช้ โดยมีนักวิจัยเป็นผู้ดำเนินงานวิจัยผ่านมโนทัศน์ ความคิด และชุดของความจริงที่มีพลวัตรของผู้แสดงทางสังคมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของการวิจัยนี้

2. แบบการศึกษาช่วงระยะเวลา (Time Allocation Study)



ภาพ 10 แผนผังแสดงการศึกษาตามช่วงระยะเวลา พัฒนามาจากแนวคิดของ Gross (1984)

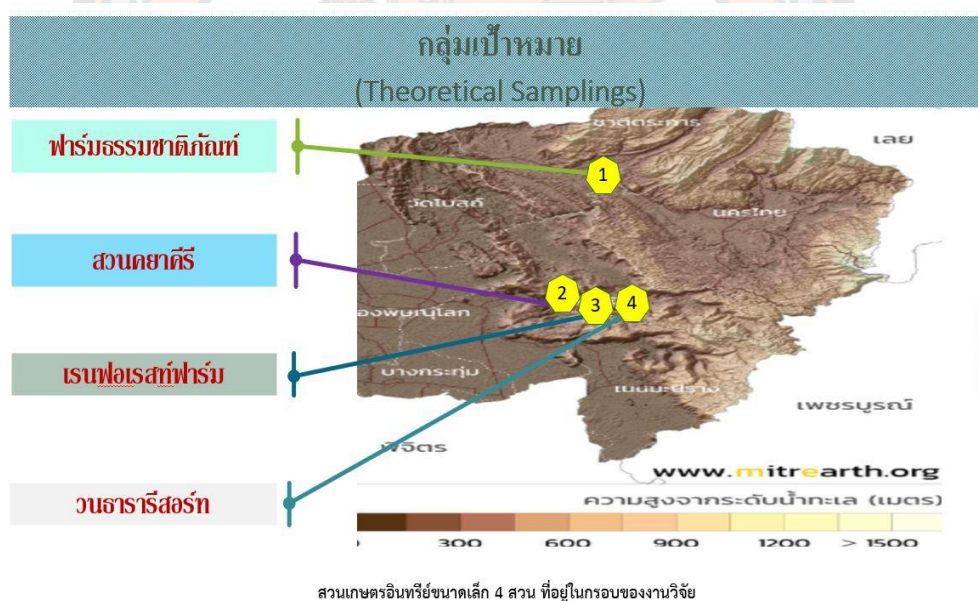
การศึกษาช่วงระยะเวลา ช่วยให้ผลงานวิจัยมีความเที่ยงตรง (Accuracy) แสดงรายละเอียดของเนื้อหา (Detailed) ถอดสำเนาแบบเทคนิคการทำงาน (Replication of Technique) และแสดงให้เห็นร้อยละของเนื้อหางาน (Percentage of Engagement) ตามปฏิทินชีวิต (Life Calendar) ของกลุ่มเป้าหมาย (Gross, 1984) ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ระบุไว้อย่างเชื่อมโยงกันตามกรอบระยะเวลาที่สอดคล้องและเงื่อนไขเฉพาะ

3. วิธีการวิจัยเอกสาร (Documentary Research Method)

McCulloch (2004) ให้ความหมายว่า การวิจัยเอกสาร (Documentary Research) หมายถึง การศึกษาที่กระทำกับเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอดีต โดยการเข้าใจอดีตจะช่วยทำให้เข้าใจปัจจุบัน ฉะนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำวิธีการศึกษาเอกสาร (Documentary Research Methods) ที่หมายถึงการวิเคราะห์เอกสารที่มีข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษามาใช้ ทั้งที่เป็นข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ (Bailey, 1994) ในรูปของข้อความที่บันทึกไว้ (Scott, 1990) ที่มาจากเอกสารขององค์กร บันทึกการประชุม โฆษณา หรือใบเสร็จ เป็นต้น หรือข้อมูลส่วนบุคคล เช่น สมุดบัญชีครัวเรือน อัลบั้มภาพถ่าย บันทึกประจำวัน (Mogalakwe et al., 2006) แผนที่ เทปบันทึก หรือข้อมูลดิจิทัล (Plummer, 2001)

การนำวิธีวิจัยเอกสารมาช่วยในการตรวจสอบและจัดประเภทของแหล่งที่มาของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูลสาธารณะ (Payne and Payne, 2004; McCulloch, 2004) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เรียกว่า "หลุดเลือดดำที่มีความอุดมไปด้วยการวิเคราะห์" (Hammerrley and Atkinson, 1995) โดยสรุป จึงกล่าวได้ว่าวิธีการวิจัยเอกสารเป็นเครื่องมือในการวิจัยที่มีค่าใช้จ่ายน้อยแต่ให้ผลที่มีคุณภาพ คือ ช่วยเสริมคุณภาพของข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือประเภทอื่น ๆ อาทิ แนวการสัมภาษณ์เชิงลึก และแนวการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม และในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำบันทึกส่วนบุคคล บันทึกสวน สมุดบัญชีครัวเรือน และการลงบันทึกการทำงานของแรงงานในสวน ร่วมกับการถอดบทสัมภาษณ์เชิงลึก และเพื่อการเป็นประจักษ์พยานด้วยการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมของผู้วิจัยในรูปแบบของการบันทึกภาพ

กลุ่มเป้าหมาย (Target Group)



ภาพ 11 พื้นที่และที่ตั้งของกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัย พัฒนามาจากภาพแสดงภูมิประเทศของจังหวัดพิษณุโลกโดย www.mitrearth.org

3.1 วิธีเลือกกลุ่มเป้าหมาย ใช้การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กำหนดให้มาจากสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กในพื้นที่สูง ที่มาจากสมาชิกของเครือข่ายสองแควออร์แกนิก ในเขตพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก มีการคัดออกจากจำนวนสมาชิกทั้งหมด 19 สวน และเหลือกลุ่มเป้าหมายที่มีคัดเข้าตามเกณฑ์การวิจัยทั้งหมด 4 สวน ดังนี้

- 3.1.1 ฟาร์มธรรมชาติถัณฑ์ 1 (ขนาด 34 ไร่)
- 3.1.2 วนธารารีสอร์ท (ขนาด 22 ไร่)
- 3.1.3 เรนฟอเรสต์ฟาร์ม (ขนาด 7 ไร่)
- 3.1.4 สวนคยาคีรี (ขนาด 26.5 ไร่)
- 3.2 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย (Inclusion Criteria) มีดังต่อไปนี้
- 3.2.1 มีขนาดพื้นที่ 5-50 ไร่
- 3.2.2 ระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ระหว่าง 120-300 เมตร
- 3.2.3 ความลาดชัน มากกว่า ร้อยละ 5 และไม่เกินร้อยละ 35
- 3.2.4 มีข้อจำกัดในการเข้าถึงแหล่งน้ำ จากรัฐและตามธรรมชาติ
- 3.2.5 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่าง 800-1400 มม. ต่อปี
- 3.2.6 ความสูงของพื้นที่มีข้อจำกัดในการเจาะบ่อบาดาลที่ระดับความลึกมากกว่า 60 เมตร
- 3.2.7 โครงสร้างชั้นดิน เป็นแบบ ดินทราย หินศิลาแลง หินทราย
- 3.3 เกณฑ์การคัดออกกลุ่มเป้าหมาย (Exclusion Criteria) มีดังต่อไปนี้
- 3.3.1 ผู้ให้ข้อมูลมีคุณสมบัติต่างออกไปจาก "เกณฑ์การคัดเลือก" ตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 3.2
- 3.3.2 ผู้ให้ข้อมูลมีความจำเป็นด้านสุขภาพส่วนตัว เช่น เจ็บป่วยกะทันหัน
- 3.3.3 ผู้ให้ข้อมูลมีความจำเป็นจากสภาพการณ์ในครอบครัวที่ต้องรับผิดชอบ เช่น มีบุคคลในครอบครัวเป็นผู้ป่วยติดเตียง
- 3.3.4 ผู้ให้ข้อมูลขอยุติการให้ข้อมูลด้วยความเต็มใจ
- 3.3.5 ผู้ให้ข้อมูลเสียชีวิต
- 3.4 เกณฑ์การยุติการให้ข้อมูล (Termination Criteria) มีดังต่อไปนี้
- 3.4.1 ผู้ให้ข้อมูลรู้สึกที่ไม่ปลอดภัย และไม่สบายใจในการตอบคำถาม
- 3.4.2 ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าเป็นการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับทางการค้าของสวนหรือเมื่อให้ไปแล้วอาจจะมีผลกระทบกับการค้าของสวน
- 3.4.3 ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าเป็นการล่วงละเมิดสิทธิส่วนบุคคล
- 3.5 องค์ประกอบของสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
- 3.5.1 เป็นผู้ประกอบการทางสังคม (Social Entrepreneur) ตามกรอบแนวคิดของ Robert Ashton (2010) อยู่ในฐานะสมาชิกของสองแควออร์แกนิกที่เป็นกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ของจังหวัดพิษณุโลกมารวมตัวกันขึ้นอย่างหลวม ๆ กลุ่มคนเหล่านี้มีความหลากหลายในสาขาอาชีพ มีแนวคิดเรื่องการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพและการทำเกษตรอินทรีย์เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดย

กลุ่มสร้างมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แบบการรับรองแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee Systems: PGS) เพื่อรองรับการผลิตให้ถูกต้อง มีคุณภาพ สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค และสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ ผู้ประกอบการตามแนวคิดนี้จึงมีคุณสมบัติหลักดังต่อไปนี้

- 1) มีความรับผิดชอบในหน้าที่หรือพันธกิจทางสังคม สิ่งแวดล้อม และต้องการเห็นการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่ดีกว่า
- 2) ดำเนินงานเพื่อประโยชน์ทางสังคมและมีสวัสดิการให้แก่แรงงานและเกษตรกรที่ทำงานในสวน
- 3) มีความรู้ด้านการจัดการ ยืดหยุ่น สามารถปรับตัวได้ตามสถานการณ์ และต้องการสร้างนวัตกรรมทางการเกษตร
- 4) มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างความยั่งยืนจากการใช้ทรัพยากรที่จำกัดเพื่อทำการเกษตร
- 5) มองเห็นความแตกต่างและพร้อมที่จะพลิกวิกฤตให้เป็นโอกาส

3.5.2 แรงงาน (Labour) หรือ บุคคลที่มีสัญญาว่าจ้างเป็นแรงงานของสวน (Employee) ซึ่งในระหว่างการลงพื้นที่เก็บข้อมูล เป็นช่วงระยะของการเกิดโรคระบาดของเชื้อ COVID-19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการว่าจ้างงาน แรงงาน และเกษตรกรในพื้นที่ และเกิดขึ้นในทุกสวนที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมาย แต่ข้อกำหนดและเกณฑ์การคัดเลือกเข้าและออกยังคงเดิม แบ่งเป็น 2 ประเภท

- 1) แรงงานประจำหรือลูกจ้างประจำ คุณลักษณะดังต่อไปนี้
 - 1.1) ทำงานอยู่ในสวนเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 3 ปี
 - 1.2) ได้รับค่าจ้างรายเดือนไม่ต่ำกว่า 7,500 บาท ต่อ เดือน
 - 1.3) ได้รับการขึ้นทะเบียนประกันสังคมโดยนายจ้าง
 - 1.4) มีวันหยุดและวันลาภักหรือลาป่วย
- 2) แรงงานชั่วคราวหรือลูกจ้างชั่วคราว
 - 2.1) เวลางานระหว่าง 08.00 นาฬิกา ถึง 17.00 นาฬิกา
 - 2.2) ค่าตอบแทนตามประสบการณ์และลักษณะงาน เริ่มต้นที่ 300 บาทต่อวัน

3.5.3 เกษตรกร (Farmer) หรือบุคคลที่มีการขึ้นทะเบียนเกษตรกร (Registered Farmer) ที่ต้องการทำงานเพื่อสร้างรายได้ประจำหรือพิเศษนอกเหนือจากการทำงานของตนเองที่เพาะปลูกตามฤดูกาล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- 1) เกษตรกรทั้งเพศหญิง เพศชาย ที่ทำหน้าที่ประจำเสมือนแรงงานประจำของสวน มีหน้าที่เป็นแรงงานด้านการเกษตรที่ทำงานอยู่ในสวน มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.1) ทำงาน 5 วัน หยุดเสาร์-อาทิตย์
 - 1.2) อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี
 - 1.3) มีภูมิลำเนาในบริเวณที่ตั้งของสวน หรือจากแหล่งอื่น แต่มีการย้ายเข้ามาพักอาศัยในสถานที่ที่ผู้ประกอบการกำหนดให้
 - 1.4) มีประสบการณ์การทำงานตามตำแหน่งที่สวนระบุรับสมัครเข้า หรือไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน แต่พร้อมในหน้าที่และมีการเรียนรู้เนื้อหาของงาน
- 2) เกษตรกรชั่วคราวทั้งเพศหญิง เพศชาย หรือเกษตรกรที่เข้ามาทำหน้าที่เป็นแรงงานด้านการเกษตรอยู่ในสวนอาทิตย์ละ 2 ถึง 3 วัน เพื่อเป็นรายได้พิเศษ

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือ (Tools) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในงานวิจัยนี้มี 4 ชิ้น ดังนี้

1. แนวการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)

ตามที่พบจากการศึกษาสภาพปัญหานำร่อง เป็นเครื่องมือวิจัยที่เกิดจากการกำหนดประเภท (Category) หรือให้รหัส (Coding) โดยมีการให้รหัสหลัก (Major Code) คือ การจัดการดิน การจัดการน้ำ การจัดการอุณหภูมิ การจัดการพื้นที่ และการจัดการความรู้ของสวน จากนั้นก็ทำการแยกประเภทย่อยหรือรหัสย่อย (Sub-code) ก่อนใช้เป็นแนวทางในการออกแบบข้อความเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและเก็บรวบรวมข้อมูลตามตารางและคำอธิบายดังต่อไปนี้ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ก)

2. แนวการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)

การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมของสวนที่เข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยกำหนดประเด็นการสังเกตตามประเภทหรือรหัสที่ระบุไว้ในกรอบแนวคิดการวิจัยและการใช้จัดบันทึกประจำวันเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทั้งทางด้านพฤติกรรม ปรากฏการณ์ และกิจกรรมที่พบในสวนโดยออกแบบการสังเกตการณ์ให้มีความสอดคล้องกับการจัดการเวลาตามช่วงกิจกรรมการเกษตรของพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

3. แนวการบันทึกข้อมูล (Recording Information Guidelines)

เพื่อให้การสังเกตการณ์ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องตลอดเวลา ผู้วิจัยจึงเปิดโอกาสให้ผู้แสดงทางสังคมที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสอบข้อค้นพบและร่วมบันทึกประจำวันตามระยะเวลาที่ออกแบบไว้จนสิ้นสุดโครงการ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ก)

4. แนวการบันทึกภาพดิจิทัล (Digital Image Recording Sheet Guidelines)

ผู้วิจัยกำหนดแนวการบันทึกภาพดิจิทัลตามกรอบคิดของการจัดการเวลา (Time Allocation Approach) โดยจำแนกการบันทึกภาพเป็นไตรมาส เพื่อเก็บภาพแสดงการทำงานที่แบ่งออกเป็น 5 ช่วงระยะของการทำงาน ดังนี้

ตาราง 1 การออกแบบแนวการบันทึกภาพ

ลำดับ	ประเด็นหลัก	รหัสย่อย	คำอธิบาย
1	การจัดการดิน	1. ระยะเตรียมการ	บันทึกภาพตามเครื่องมือที่ 2 และ 3 เป็นรา
2	การจัดการน้ำ	2. ระยะเพาะปลูก	การประจำเดือน ทุกครั้งที่มีการกิจกรรมการ
3	การจัดการความลาดเอียง	3. ระยะบำรุงดูแล	เพาะปลูก บันทึกความเปลี่ยนแปลง บันทึก
4	การจัดการอุณหภูมิ	4. ระยะเก็บเกี่ยว	ตามกำหนดไตรมาส และทุกครั้งก่อนมีการสรุป
5	การจัดการความรู้	5. ระยะหลังเก็บเกี่ยว	

การพัฒนาเครื่องมือ

การพัฒนาเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การแยกประเภทของรหัสที่พบจากการศึกษานำร่องเพื่อค้นหาปัญหาวิจัยร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมตามกรอบแนวคิดและทฤษฎีผู้วิจัยนำมาใช้ตามกรอบแนวคิดทฤษฎี (Theoretical Sampling) จากนั้นจึงให้นิยามและสร้างความหมายของประเภทหรือรหัสที่เกี่ยวข้อง โดยแยกเป็นประเภทและหัวข้ออย่างละเอียดตามรหัสและองค์ประกอบที่พบโดยการออกแบบโครงสร้างของเครื่องมือวิจัยก่อน แล้วจึงตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation Method) กับผู้แสดงทางสังคม ได้แก่ ผู้วิจัย ผู้ประกอบการหรือเกษตรกรในสวนเกษตรเป้าหมาย และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อความถูกต้องสอดคล้องและเที่ยงตรงทั้งเชิงเนื้อหาและทฤษฎีก่อนที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ที่อยู่นอกกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ จำนวน 5 สวนก่อนปรับปรุง แก้ไข พิมพ์เครื่องมือวิจัยทั้งสิ้นชนิด และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่เลือกไว้แล้วสรุปโดยรวมตามตารางด้านล่างต่อไปนี้

ตาราง 2 การออกแบบการพัฒนาเครื่องมือ

ลำดับ	ประเภทเครื่องมือ	ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	หมายเหตุ
1	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	1. ทบทวนแนวคิดและทฤษฎี 2. นิยามและสร้างความหมายของพฤติกรรมที่จะ ใช้ในงานวิจัย แยกเป็นประเภทและหัวข้อออกมา อย่างละเอียด	
2	แนวการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)	3. ออกแบบโครงสร้างของเครื่องมือตามประเภท และหัวข้อ 4. ตรวจสอบและโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อความถูกต้อง สอดคล้อง และเที่ยงตรง	
3	แนวการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	5. ทดลองใช้กับกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ที่อยู่นอก กลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้	
4	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)	6. ปรับปรุง แก้ไข และพิมพ์สัมภาษณ์จริง และ นำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่เลือกไว้	

ดูรายละเอียดการพัฒนาเครื่องมือวิจัยในแต่ละเครื่องมือที่เลือกนำมาใช้ เพิ่มเติมได้ใน
ภาคผนวก ค

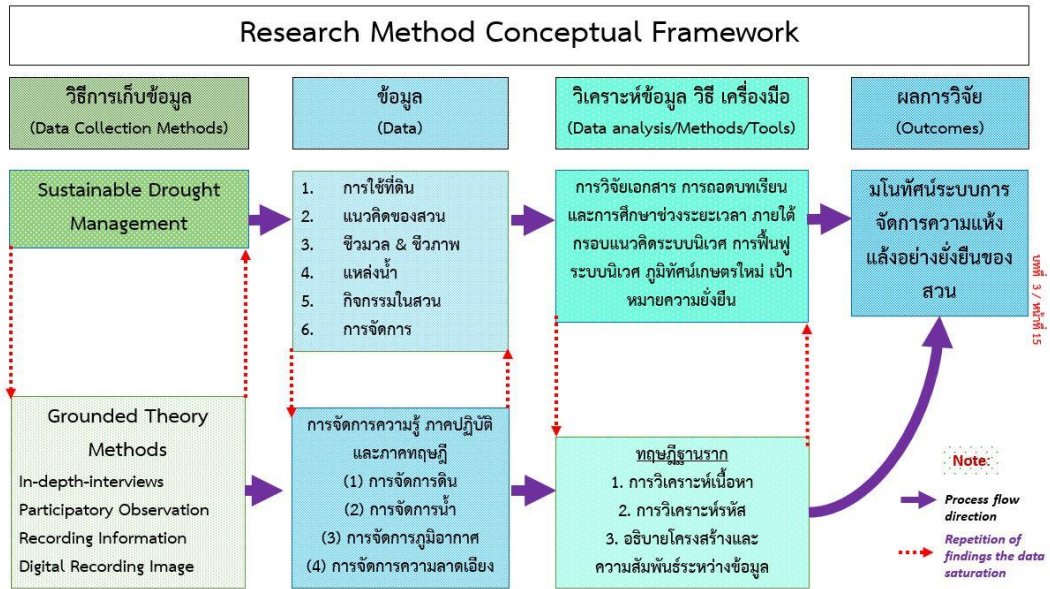
การเก็บรวบรวมข้อมูล

(ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

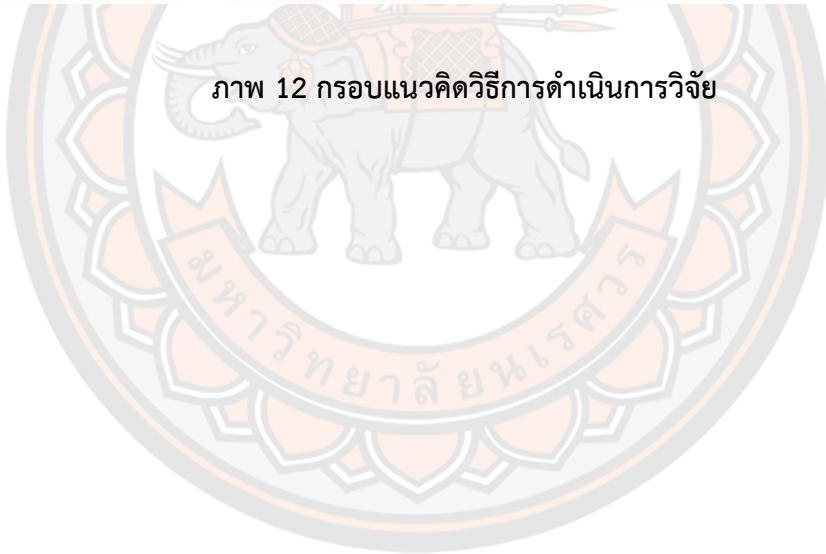
ระยะเวลาและแผนดำเนินการ

(ดูรายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

กรอบแนวคิดวิธีดำเนินการวิจัย



ภาพ 12 กรอบแนวคิดวิธีการดำเนินการวิจัย



บทที่ 4

ผลการศึกษา

การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาระบบการจัดการความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ตีความเบื้องต้นของความหมายของความแห้งแล้งตามแนวคิดของ Lake (2011) และ Crausbay et al. (2017, 2020) ผ่านแนวคิดของกรอบการศึกษาความแห้งแล้งของระบบนิเวศ (Ecological Drought) และทฤษฎีของระบบการจัดการเกษตรนิเวศ (Agriculture Ecological System) โดยใช้ข้อมูลที่มาจากวิธีวิทยาฐานราก (Grounded Theory Method) เพื่อสืบค้นกิจกรรมและประสบการณ์ของเกษตรกรอินทรีย์ในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กในพื้นที่เป้าหมายที่มีความจำเพาะสองด้าน คือ ด้านกายภาพของพื้นที่ และด้านบริบททางสังคม โดยจะนำข้อมูลที่ได้ไปจัดทำข้อเสนอแนวคิดใหม่เรื่องระบบการจัดการเพื่อบรรเทาปัญหาความแห้งแล้งทางการเกษตรในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กที่เกิดขึ้นตามฤดูกาลและมีลักษณะของความจำเพาะถิ่น ซึ่งเป็นการจัดการที่เป็นหน่วยเล็กกว่าสภาพภูมิอากาศท้องถิ่น (Local Microclimate) หรือที่เรียกว่าจุลภูมิอากาศ หรือ ภูมิอากาศจำเพาะถิ่น (Micro climates) เพื่อแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ ที่มีลักษณะทางกายภาพและบริบททางสังคมจำเพาะโดยระบบใหม่ ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอในงานวิจัยนี้ ไม่มีผลต่อการปฏิบัติดั้งเดิมแต่เกษตรกร มีลักษณะยืดหยุ่น โดยเกษตรกรสามารถปรับแนวความคิดและการปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางที่ต้องการของตนเอง เครือข่าย และสังคมโดยรวม

ผลของการศึกษาจำแนกออกเป็น 3 ส่วน ในรูปของกรณีศึกษา และทำการอธิบายรายละเอียดของแต่ละสวน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 กรณีศึกษาสวนเกษตรอินทรีย์

ส่วนที่ 2 การจัดการในสวนเกษตรอินทรีย์

ส่วนที่ 3 รูปแบบการจัดการความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงอย่าง

ยั่งยืน

ส่วนที่ 1: กรณีศึกษาสวนเกษตรอินทรีย์

ในส่วนนี้จะเป็นการนำเสนอผลการศึกษาที่เป็นข้อมูลเฉพาะของสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กในกลุ่มเป้าหมายแต่ละสวนที่มีทั้งหมด 4 สวน ได้แก่ 1) วนธารารีสอร์ท ตั้งอยู่ที่ ตำบลแก่งโสภา อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก 2) เรนฟอเรสฟาร์ม ตั้งอยู่ที่ ตำบลแก่งโสภา อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก 3) ฟาร์มธรรมชาติภักดิ์ ตั้งอยู่ที่ ตำบลป่าแดง อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก และ 4) สวนคยาศิริ ตั้งอยู่ที่ ตำบลวังนกแอ่น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งกรณีศึกษาทั้งสี่สวนพิจารณาคัดเลือกตามข้อกำหนดในการคัดเลือกและคัดออกของเกณฑ์ที่ระบุ และคัดกรองข้อมูลผ่านการนำเอาเครื่องมือวิจัยที่ออกแบบไว้และถอดบทเรียนเพื่อที่จะใช้เป็นข้อมูลในการนำเสนอแนวทางและแนวคิดใหม่เรื่องการจัดการพื้นที่สวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กที่แห้งแล้งบนพื้นที่สูงแบบจำเพาะเจาะจงให้เกิดความยั่งยืน โดยการนำเสนอกรณีศึกษาของทั้ง 4 สวน จะเป็นข้อมูลซึ่งวิเคราะห์สรุปในประเด็น ด้านประวัติของสวนและที่ดิน แนวคิดพื้นฐาน ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ระบบและกระบวนการ และกลไกของแต่ละองค์ประกอบ เพื่อแสดงปัจจัยหนุนเสริมที่พบในโครงสร้างของการจัดการความสัมพันธ์ และกลไกของการขับเคลื่อนของแต่ละสวน ก่อนที่จะนำไปสู่ข้อสรุปด้านการจัดการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความแห้งแล้งที่เกิดขึ้น ดังมีสาระสำคัญพอสรุปได้ต่อไปนี้

1. ภูมิหลังของสวน (Background) ส่วนนี้จะเป็นการกล่าวถึงประวัติความเป็นมาของบุคคล พื้นที่ และจุดที่เป็นต้นกำเนิดของการตัดสินใจที่เป็นแนวคิดพื้นฐานของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยมีหัวข้อต่อไปนี้ ประวัติสวน ประวัติการใช้ที่ดิน และเป้าหมายหลัก

2. ความเป็นสวน (Being) หัวข้อนี้เป็นเรื่องของการทำความเข้าใจองค์ประกอบของสวน เพื่อแสดงให้เห็นกลไกของการดำเนินงาน ที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแสดงและการสื่อสารที่นำไปสู่จุดยืนหรือการแสดงความคิดเห็นเชิงความร่วมมือของชุมชนภายในสวน ซึ่งมีดังนี้ ผู้ประกอบการ แรงงานหรือเกษตรกร วัตถุประสงค์ด้านการเกษตร และแผนผังองค์กร

3. ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge and Experience) ในส่วนของความรู้และแนวทางที่ถูกนำมาใช้ของสวน ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งระดับบุคคล ชุมชนในพื้นที่และในระดับที่ใหญ่ขึ้น มองเรื่องของการสร้างกิจกรรมของสวน การถ่ายทอด และการส่งผ่านความรู้ โดยมีองค์ประกอบของ คน กระบวนการ ข้อมูลหรือเทคโนโลยี และกลยุทธ์

4. การจัดการหลักทางชีวภาพ (Key Biophysical Management) เป็นข้อมูลการจัดการข้อจำกัดทางชีวภาพเพื่อการผลิต ของสวน 4 ด้าน ที่นำไปสู่ความสำเร็จหรือล้มเหลวของสวน ดังนี้คือ ดิน น้ำ ภูมิอากาศ และความลาดเอียง ทั้งนี้จะแบ่งออกเป็นสองช่วงคือ ช่วงก่อนและหลังการเข้าร่วมกลุ่มสองแควออร์แกนิกในการใช้มาตรฐานการรับรองโดยท้องถิ่น (PGS/พีจีเอส)

5. กรอบการทำงาน (Working Framework) เป็นข้อมูลในเรื่องของการดำเนินการของสวนที่มาจากฐานความคิดแบบต่าง ๆ ที่จะผสมผสานและสอดคล้องกับข้อมูลทางสังคมและความชำนาญ

ของตัวแสดงในสวน ดูจากความสัมพันธ์ระหว่าง คนกับแนวคิดกายภาพของพื้นที่ คนกับการเชื่อมโยง วัฒนธรรมการทำงานของสวน และคนกับการถ่ายทอดวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่นหรือของชุมชน

6. ความแห้งแล้งในแปลง (Drought) เป็นการสรุปความแห้งแล้งของแต่ละสวน จากการสอบถามความแห้งแล้งที่หมายถึงความแห้งแล้งทางการเกษตรตามฤดูกาล หรือภาวะการขาดน้ำ น้ำไม่เพียงพอในการเพาะปลูก ความเหี่ยวเฉาของพืชที่เกิดจากกิจกรรมในแปลงทั้งหมดที่มี

กรณีศึกษาที่ 1: สวนธารารีสอร์ท



ภาพ 13 กรณีศึกษาที่ 1 สวนธารารีสอร์ท

1. ภูมิหลังของสวน (Background)

1.1 ประวัติสวน: ในช่วงปี พ.ศ.2527 เจ้าของรุ่นแรกเข้ามาดำเนินการเพื่อการจัดการดูแลทรัพย์สินของครอบครัว ก่อตั้งรีสอร์ทชื่อวังน้ำเย็น โดยพื้นที่ส่วนนี้เจ้าของในรุ่นแรกใช้เพื่อเป็นหนึ่งในพื้นที่เพื่อการส่งเสริมและสร้างอาชีพให้แก่ผู้คนในท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ในพื้นที่หรือใกล้เคียง เพื่อกระจายผลิตภัณฑ์จากทรัพย์สินอีกแปลงที่มีการทำงานหัตถกรรมกระถางดินเผา สำหรับใช้เป็นภาชนะในการขยายพันธุ์พืชและใช้กับไม้ประเภทไม้ประดับ และนำมาใช้ประดับตกแต่งในทุกกิจการของครอบครัว จากรีสอร์ทวังน้ำเย็นที่ต่อมาได้ปรับเปลี่ยนเป็นธุรกิจประเภทรีสอร์ทและเปลี่ยนชื่อเป็นสวนธารารีสอร์ท และปรับเข้าสู่การเป็นสถานที่เพื่อการฟื้นฟูและรักษาสุขภาพตามลักษณะธุรกิจหลักของครอบครัว ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาล

1.2 ประวัติการใช้ที่ดิน: ช่วงก่อนปี พ.ศ. 2527 ที่ดินเดิมใช้เป็นพื้นที่สวนส้ม และถูกขายต่อมาเมื่อต้นส้มเริ่มมีอายุมากขึ้น หลังปีพ.ศ. 2527 ก็เริ่มตัดสวนส้มออกเพื่อสร้างเป็นพื้นที่ปลูกไม้ดอกและไม้ประดับ โดยเฉพาะไม้ดอก เช่น ดาวเรือง ที่เป็นจุดเด่นของสวน จนเมื่อไม้ป่าโตขึ้นก็เกิดความเปลี่ยนแปลงในการใช้พื้นที่

ในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2560 ผู้บริหาร (ญ.) ที่เป็นผู้ดูแลกิจการของครอบครัว จำนวน 1 คน เป็นหนึ่งในสมาชิกของครอบครัว ที่มีความชำนาญและเชี่ยวชาญเรื่องของการตกแต่ง และใช้สวนดำเนินธุรกิจประเภทรีสอร์ท ที่พัก และสถานจัดรับงานกลุ่มสัมมนา ในช่วงนั้นเป็นช่วงของการส่งเสริมการท่องเที่ยว จึงได้ดำเนินการมุ่งเน้นตามความต้องการของตลาด ที่ไปบวกกับธุรกิจของครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟู

ช่วงปี พ.ศ.2561 เป็นต้นมา มีการเปลี่ยนแปลงผู้ที่เข้ามาบริหาร (ญ.) จากการลาออกจากการเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย ที่มีความรู้ระดับปริญญาเอกด้านเภสัชศาสตร์จากต่างประเทศที่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคมะเร็ง ด้วยผู้บริหารเป็นสมาชิกของครอบครัวที่มีความชำนาญด้านเวชภัณฑ์และการสอน ในการดำเนินงานของสวนยังคงเดิมเสียเป็นส่วนใหญ่ ยังอยู่ในแกนเดิมเรื่องของที่พัก แต่เน้นเรื่องการสร้างพื้นที่เพื่อก่อให้เกิดกิจกรรมของครอบครัว การรับจัดงานกลุ่มสัมมนา การดูแลและส่งเสริมสุขภาพ แต่มีความให้ความสำคัญต่อการให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ รวมไปถึงการเห็นความสำคัญของการดื่มกินอาหารปลอดภัย จึงเกิดความเปลี่ยนแปลงในการจัดการแหล่งอาหารภายในรีสอร์ท เริ่มกิจกรรมการผลิตพืชพื้นบ้านที่เป็นเกษตรอินทรีย์ที่มีการรับรองโดยการรับรองมาตรฐานแบบมีส่วนร่วมของสองแควออร์แกนิก จนกระทั่งเมื่อเข้าสู่เหตุการณ์การระบาดใหญ่ของโคโรนาไวรัส Covid-19 จึงได้มีความเปลี่ยนแปลงของสวนอีกครั้งอย่างชัดเจน

1.3 เป้าหมายหลัก: เพื่อเป็นการดูแลพื้นที่ที่เป็นทรัพย์สิน โดยจัดสรรพื้นที่เพื่อสร้างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มและครอบครัว และสวนเกิดการพึ่งพาตัวเองได้ โดยมีผลผลิตดังนี้คือ การมีผลผลิตเข้าสู่ครัวของรีสอร์ท เป็นอาหารปลอดภัย กิจกรรมและผลผลิตที่สร้างมาจากป่าในพื้นที่ ธุรกิจที่พัก อาหารและเครื่องดื่ม

2. ความเป็นสวน (Being)

2.1 ผู้ประกอบการ สมาชิกของครอบครัวมีหน้าที่เข้ามาจัดการทรัพย์สิน รูปแบบการดำเนินธุรกิจจะเปลี่ยนไปตามผู้บริหารและสถานการณ์ต่าง ๆ จึงแบ่งการเป็นผู้ประกอบการออกได้ดังนี้

2.1.1 ครอบครัว/บริษัท เป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจด้านสุขภาพและการรักษาโรคแบบการแพทย์แผนใหม่ แต่ก็การศึกษาที่หลากหลาย

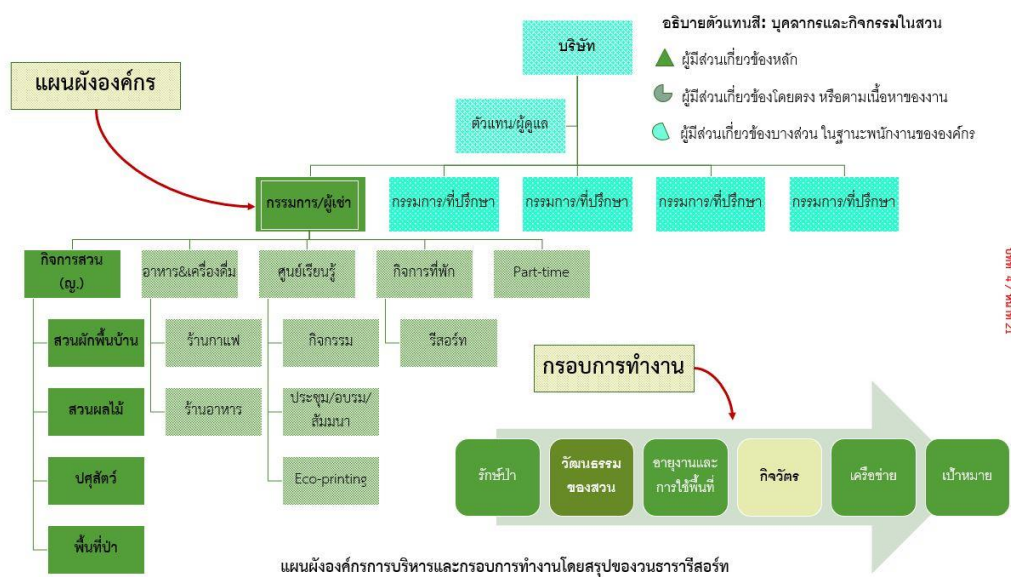
2.1.2 ผู้ดูแลกิจการของครอบครัว ตัวอย่างของการดำเนินงานของสวนที่เห็นชัดเจนคือ เกิดจากความรู้และความชำนาญของผู้ที่เข้ามาทำหน้าที่บริหาร ควรเพิ่มเติมความคิด มโนทัศน์การพัฒนาอย่างยั่งยืนในรายละเอียด

แนวคิดเรื่องของการพัฒนาที่ยั่งยืนของผู้ประกอบการ คือ การที่กิจการสามารถนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้สร้างและเลี้ยงตัวมันเองได้

2.2 แรงงาน/เกษตรกร: บุคคลกรมาจากบุคคลในพื้นที่และว่าจ้างเป็นคงานประจำ ดูแลกันไปจนกว่าจะเกษียณอายุ เป็นไปตามลักษณะแนวคิดการจัดการที่นำมาใช้ หรือรูปแบบของการบริหารและผู้ที่เข้ามาทำหน้าที่บริหาร

2.3 วัตถุประสงค์ด้านการเกษตร: ใช้เป็นแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย เพื่อนำเข้าสู่ครัวของรีสอร์ท เพื่อให้ลูกค้าของรีสอร์ทที่เน้นการสร้างพื้นที่การใช้ร่วมกันของครอบครัวในการพักผ่อน และทำกิจกรรมร่วมกัน

2.4 แผนผังองค์กร: มีผู้ดูแลรับผิดชอบที่มีลักษณะของบริษัทของครอบครัว ดังแผนผังด้านล่าง



ภาพ 14 แผนผังแสดงการบริหารและจัดการของวนธารารีสอร์ท

3. ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge and experience)

3.1 คน:

3.1.1 ผู้ประกอบการ

1) เจ้าของบริษัท และ กรรมการ/ผู้เช่า มีความรู้และประสบการณ์จากการเข้าการฝึกอบรมจากสถานที่ต่าง ๆ

2) กรรมการ/ผู้เช่า มีความรู้และประสบการณ์จากการเข้าการฝึกอบรมการไปเยี่ยมชมและเข้าพักตามกิจการ การเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มสองควอเตอร์แกนิก

3.1.2 แรงงาน ความรู้และประสบการณ์มาจากการเรียนรู้งานสวนและการดูแลต้นไม้และพื้นที่จากคนงานรุ่นก่อน ๆ จนเป็นกิจวัตรประจำ มีการใช้ประสบการณ์อันยาวนานในการทำงานกับรีสอร์ตปรับใช้ไปตามสถานการณ์ และมีการเรียนรู้จากประสบการณ์การเป็นผู้ให้บริการมาจากโบนัสนักงาน เป็นการไปพักผ่อนและเรียนรู้งานของพนักงานตามรีสอร์ตที่พักอื่น ๆ

3.2 กระบวนการ:

3.2.1 กระบวนการเรียนรู้ ลูกจ้างประจำที่รับผิดชอบงานสวน ฝึกงานในหน้าที่ได้รับผิดชอบชำนาญในกิจวัตร ดำเนินงานจากคำสั่งของผู้บริหาร และในการดำเนินงานตามหน้าที่ที่ได้รับผิดชอบ และปรับใช้ตามความเหมาะสม ที่มาจากประสบการณ์จากการเป็นพนักงานประจำมานาน

3.2.2 กระบวนการจัดการ จัดการตามขั้นตอนของกิจวัตรของงานและคำสั่งที่เข้ามา

3.3 ข้อมูลและเทคโนโลยีสวน: การเก็บข้อมูลและจัดบันทึกกิจกรรมภายในสวนมีการเก็บน้อย

3.4 กลยุทธ์: กลไกในการจัดการของสวนจึงเป็นลักษณะของการออกคำสั่งการจากผู้บริหารงาน แต่ก็อาศัยการให้ลูกจ้างประจำได้เรียนรู้และสร้างประสบการณ์ของตนเองไปปรับใช้ในการทำงานและการให้บริการ

4. การจัดการเพื่อการผลิต (Key Biophysical Management)

แบ่งการจัดการเพื่อการผลิตออกเป็น 2 ช่วงดังต่อไปนี้

4.1 ก่อนการเข้าร่วมกลุ่มสองควอเตอร์แกนิก ข้อมูลที่ได้ในการจัดการดิน น้ำ พื้นที่ และอุณหภูมิของสวนมีน้อยมาก แต่จากการสัมภาษณ์ลูกจ้างประจำพบว่า เนื่องจากบรรยากาศสมัยก่อนนั้นเอื้อต่อการเพาะปลูกในพื้นที่ และการไม่มีข้อจำกัดเรื่องของการนำน้ำจากแหล่งธรรมชาติมาใช้ จึงไม่มีข้อจำกัด และมีการจัดการตามการจัดเตรียมเพื่อเพาะปลูกไม้ดอกไม้ประดับตามแบบเกษตรกรรมทั่วไป

4.2 ภายหลังเข้าร่วมกลุ่มสองแควออร์แกนิก

4.2.1 ดิน: สภาพดินมีลักษณะดินร่วนปนทรายที่มีวัตถุอินทรีย์จากไม้ใหญ่ในบริเวณ พืชที่ปลูกเป็นพืชท้องถิ่น เช่น ผักกูด ผักหวานบ้าน และพริกชี้หนู ไม่ได้มีการค้ำนึ่งเรื่องการเตรียมดิน ใช้ดินในพื้นที่ นำเอาดินหมักจากการกองเศษพืชในพื้นที่มาใช้เป็นดินปลูก

4.2.2 น้ำ: มีแหล่งน้ำจากธรรมชาติสองแหล่งคือ น้ำจากลำน้ำเข็กและน้ำจากใต้ดิน ปัญหาเดียวที่เกิดขึ้นคือ การให้น้ำมากเกินไป และการให้น้ำไม่ทันในช่วงหน้าแล้ง ที่เกิดจากการจัดการระบบชลประทานของสวน

4.2.3 ภูมิอากาศ: ไม่มีการจัดการ จะเห็นว่าเนื่องจากไม่มีการพรางแสง พืชที่ปลูกเป็นพืชพื้นบ้านและใช้ปริมาณเข้าช่วยจัดการ

4.2.4 ความลาดเอียง: ในการเพาะปลูกพืช ทำแปลงขวางทางน้ำไหล แต่ไม่มีการกั้นการไหล ทำให้แปลงเสียหายได้ง่ายในฤดูฝน

5. กรอบการทำงาน (Working Framework)



แผนผังองค์การบริหารและกรอบการทำงานโดยสรุปของสวนธารารีสอร์ท

ภาพ 15 แผนผังแสดงกรอบการทำงานที่เสนอ Logical Flow ขององค์กร

5.1 คนกับแนวคิดกายภาพของพื้นที่: เนื่องจากพื้นที่ที่มีความพร้อมทุกปัจจัย เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติสองทางคือลำน้ำเข็กกับบ่อบาดาล อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ กรอบการทำงานของคุณคณากรเชื่อมเข้ากับสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ที่มีอยู่

5.2 คนกับการเชื่อมโยงวัฒนธรรมการทำงานของสวน: เนื้อหาของงานสืบทอดผ่านบุคคลากรผู้ดูแลรุ่นแรก ช่วง พ.ศ. 2527-2529 จากนั้นเป็นการทำงานตามรูปแบบที่ได้ก่อตั้งขึ้น

เพียงแต่ปรับไปตามการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารและรูปแบบธุรกิจตามแนวคิดของผู้ที่เข้ามาบริหาร แต่ในกรอบการทำงานเดิม คือ ดูแลและให้น้ำกับพืชบางส่วน จึงเป็นการทำตามกิจวัตรที่ได้รับการฝึกฝนมานานตามอายุงานที่ยาวนานตั้งแต่ 8-40 ปี ของแต่ละบุคคลากรและตำแหน่งหลักที่ได้รับมอบหมาย บุคลากรใหม่ก็เรียนรู้งานจากจากบุคลากรเดิม สามารถเข้าทำงานแทนที่กันได้

5.3 คนกับการถ่ายทอดวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่นหรือของชุมชน แต่เดิม ลูกจ้างประจำได้รับการถ่ายทอดความรู้จากคนรุ่นก่อน และใช้ความยาวทำงานแบบเป็นนิสัยและกิจวัตรในการทำงาน ทุกคนในสวนมีการเรียนรู้เนื้อหาของกันและกัน มีการพึ่งพากันในการขุดเซย การขาดหายไปของคนใดคนหนึ่ง จนสวนได้นำเอาการใช้รูปแบบของการดำเนินการของการตรวจรับรองคุณภาพในระดับท้องถิ่น หรือ การรับรองมาตรฐานแบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee System/PGS) ในชื่อของกลุ่มสองแควออร์แกนิก ผู้บริหารเป็นผู้เข้าร่วมกระบวนการการสร้างมาตรฐานเพื่อปฏิบัติของสมาชิกกลุ่ม และนำไปถ่ายทอดสู่เกษตรกรในสวน

6. ความแห้งแล้งในแปลง (Drought)

ความแห้งแล้งของสวนวนธารา คือ

6.1 ความเสียหายของระบบประปาของสวน ระบบชลประทานในสวน ระบบการให้น้ำ
ในแปลงย่อย

6.2 การตัดหรือการดับไฟฟ้าจากเหตุของภัยธรรมชาติ และไม่มีสาเหตุ

6.3 การออกแบบระบบน้ำที่ไม่ครอบคลุมพื้นที่

6.4 ความหลงลืม หรือปริมาณงานในหน้าที่ที่เพิ่มขึ้นของแรงงาน ทำให้ไม่มีการรดน้ำ
แปลงผัก

6.5 ความยาวนานของฤดูกาลที่ไปเพิ่มปริมาณน้ำที่ใช้รดในแปลง ทำให้สูบน้ำขึ้นไปใช้
ไม่ทัน

สรุปกรณีศึกษาของวนธารารีสอร์ท ด้วยความยาวนานของกิจการทำให้เห็นพลวัตของการจัดการที่มีอิทธิพลจากภายนอกและภายใน มีความเป็นไปตามช่วงสมัยและแนวคิดของการผู้บริหาร จากการเป็นรีสอร์ตที่พัก เน้นความสวยงาม จนนำมาสู่การเป็นพื้นที่เพื่อนำมาสร้างและส่งเสริมจิตสำนึกของการรักษาป่า และพื้นที่กิจกรรมของครอบครัวที่ให้ความรู้และประสบการณ์ที่ใช้ในพื้นที่ป่าอายุมากกว่า 30 ปี กลไกการทำงานของสวนอาศัยความยาวนานของระยะเวลาที่อยู่ในงาน ทำให้การดำเนินงานต่าง ๆ เป็นไปแบบอัตโนมัติและในลักษณะของกิจวัตรในงาน

กรณีศึกษาที่ 2: เรนฟอเรสต์ฟาร์ม



กรณีศึกษาที่ 2:
เรนฟอเรสต์ฟาร์ม

- ภูมิหลัง (History and Background)
- ความเป็นสวน (Being)
- ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge and Experience)
- การจัดการเพื่อการผลิต (Key Biophysical Management)
- กรอบการดำเนินงาน (Working Framework)
- ความแห้งแล้ง (Drought)

ภาพ 16 ภาพกรณีศึกษาที่ 2 เรนฟอเรสต์ฟาร์ม

1. ภูมิหลังของสวน (Background)

1.1 ประวัติสวน: ที่มาของสวนเรนฟอเรสต์ฟาร์ม เริ่มมาจากการดำเนินงานของรีสอร์ทท ในชื่อเดียวกัน ในส่วนของรีสอร์ทที่สร้างขึ้นก่อน ในปี พ.ศ. 2535 ผู้เป็นเจ้าของก่อตั้งขึ้นมาเพื่อการหลีกเลี่ยงการกลับเข้าไปสู่การใช้ชีวิตในสังคมเมืองใหญ่ ที่เคยก่อให้เกิดความตึงเครียดและนำไปสู่ปัญหาด้านสุขภาพ จนเกิดมีอาการอัมพฤตจนทำให้ไม่สามารถเดินเหินได้ตามปกติ จนเมื่อฟื้นฟูสุขภาพเข้าสู่ภาวะใกล้เคียงปกติได้แล้ว จึงสร้างรีสอร์ทที่พักและร้านอาหารขึ้นเพื่อเป็นธุรกิจ เน้นเรื่องของการพักผ่อนหย่อนใจในแหล่งพักที่ปลูกสร้างตามลักษณะของพื้นที่ โดยสิ่งก่อสร้างมีความกลมกลืนและการรบกวนความเป็นธรรมชาติให้น้อยมากที่สุด

1.2 ประวัติการใช้ที่ดิน: ที่ดินแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ รีสอร์ทและสวนเกษตรอินทรีย์ ที่ดินสวนมีทั้งหมด 7 ไร่ ซึ่งมาจากการที่รีสอร์ทเริ่มขยายพื้นที่ ในปี พ.ศ.2552 โดยที่ดินเดิมเป็นที่อยู่อาศัยและปลูกมันสำปะหลังขนาดเล็กที่ทางรีสอร์ทซื้อต่อมาเพื่อดำเนินการต่อให้พื้นที่เพื่อสร้างผลผลิตประเภทผัก สมุนไพร และผลไม้ ในรูปแบบของสวนเกษตรอินทรีย์ตามแบบวิถีกรรมธรรมชาติ

1.3 เป้าหมายหลัก: เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้แนวคิดวิถีกรรมธรรมชาติ เปิดโอกาสให้ชุมชนได้เรียนรู้ และผลิตอาหารปลอดภัยส่งเข้าสู่ห้องครัวของรีสอร์ท

2. ความเป็นสวน (Being):

ความเป็นสวนของเรนฟอเรสต์ฟาร์มก็เริ่มมาจากฐานของแนวคิดเดิมของเจ้าของที่เห็นความสำคัญของการอยู่กับธรรมชาติ สุขภาพและการฟื้นฟู ที่ไปเกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่จะต้องตอบสนองกับการจัดการภายในของธุรกิจรีสอร์ทที่เน้นต้นทุนการผลิตต้องสอดคล้องกันระหว่างรายรับและรายจ่าย บวกกับการทำหน้าที่อาสาสมัครเพื่อเพิ่มศักยภาพของพื้นที่เพื่อชุมชนและสังคม สามารถอธิบายความเป็นสวนได้ดังต่อไปนี้

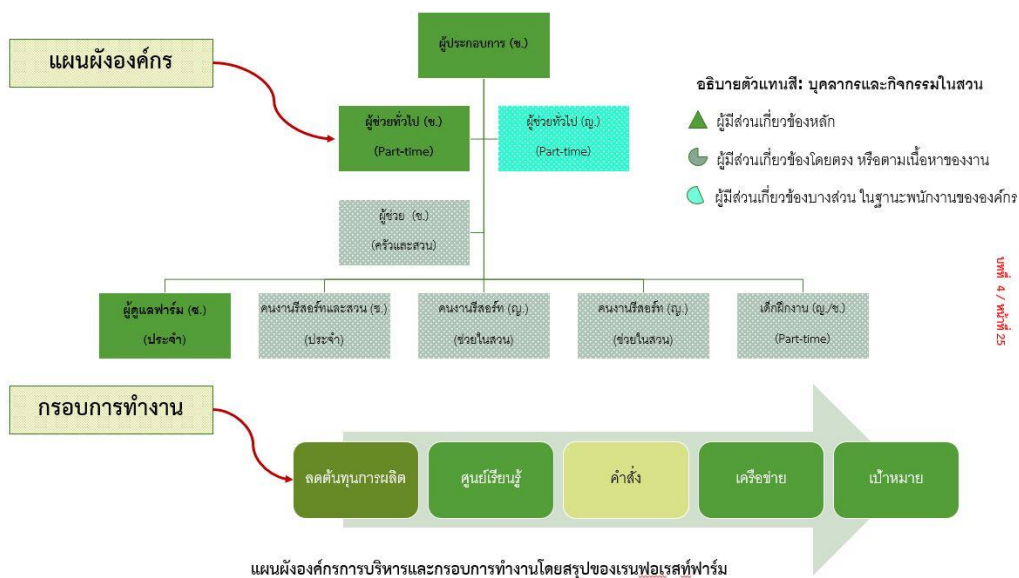
2.1 ผู้ประกอบการ: ความชำนาญของเจ้าของที่จบการศึกษาหลักสูตรการบริหารธุรกิจระดับปริญญาโทจากประเทศสหรัฐอเมริกา กับความชำนาญในเรื่องศิลปะและการออกแบบและการจัดสวน สะท้อนให้เห็นการดำเนินงานต่าง ๆ ได้จากการออกแบบรีสอร์ทที่เน้นเรื่องของการคงรักษาความเป็นธรรมชาติของพื้นที่ริมแม่น้ำเข็ก รวมไปถึงในห้องพัก ที่ถูกออกแบบให้เป็นไปตามพื้นที่และไม่มีมีการกำจัดออกต้นไม้ หิน และอื่น ๆ เพื่อสะท้อนให้เห็นพื้นที่ตามชื่อของรีสอร์ท

ผู้ประกอบการมีแนวคิดเรื่องของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การที่สวนไม่มีการหยุดนิ่งสวนสามารถพึ่งพาตนเองได้ ด้วยคุณสมบัติหลักคือ ผลิตเองและใช้เองก่อน คำนึงเรื่องตลาดเพื่อเป็นแหล่งรายได้ สุขภาพของคนในท้องถิ่นนำชุมชน และมีการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ฉะนั้นเมื่อมีความเข้มแข็งจากภายในเพื่อไปเสริมให้ชุมชนเข้มแข็งด้วยเช่นกันแล้วจึงจะสามารถสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนได้

2.2 แรงงาน/เกษตรกร: แรงงานเป็นบุคลากรในพื้นที่ ที่มีพื้นเพเรียกตัวเองว่าเกษตรกรทุกคนไม่ได้มีความรู้ประกาศนียบัตรทางการเกษตร เป็นชุดความรู้ที่สืบทอดจากครอบครัวของแต่ละบุคคลและจากท้องถิ่น แต่เดิมในส่วนของเรนฟอเรสต์ฟาร์มนั้นมีคนงานประจำทั้งหมด 4 คน มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนแรงงานลดน้อยลงในช่วงปี พ.ศ.2563 เนื่องจากภาวะโควิด-19 ที่มาส่งผลกระทบต่อให้ลูกค้าของรีสอร์ทลดน้อยลง และการส่งผลิตเข้าสู่กลุ่มสองแควออร์แกนิกด้วยเหตุผลเดียวกัน

2.3 วัตถุประสงค์ทางการเกษตร: ใช้พื้นที่ทางการเกษตรที่นอกเหนือจากผลิตอาหารปลอดภัย คือเพื่อสอดประสานกับงานทางฝั่งการให้บริการและการท่องเที่ยวที่มุ่งเน้นสู่ท่องเที่ยวเชิงเกษตรในช่วงก่อนภาวะโควิด-19

2.4 แผนผังองค์กร การบริหารงานจากบนลงล่าง ดังแผนผังที่แสดงด้านล่าง



ภาพ 17 แผนผังแสดงการบริหารและจัดการของเรนฟอเรสต์ฟาร์ม

3. ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge and experience)

3.1 คน

3.1.1 ผู้ประกอบการ ความรู้และประสบการณ์จากการฝึกอบรม และให้ความสำคัญกับการจัดการความรู้แบบฐานความรู้ตามแบบกสิกรรมธรรมชาติมาบเอื้อง เป็นความรู้และประสบการณ์จากการลงมือทำ

3.1.2 แรงงาน บุคลากรของรีสอร์ทที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสวน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม

1) แรงงานประจำในสวน ความรู้และประสบการณ์เดิมของแรงงานที่มาจากกรณีอาชีพรับจ้างทั่วไป อีกส่วนมาจากการรับคำสั่งของเจ้าของสวนที่ได้รับการฝึกอบรมจากคอร์สการเกษตรแบบต่าง ๆ

2) คนงานรีสอร์ทที่มาช่วยในสวน กลุ่มนี้มีความรู้และประสบการณ์การเกษตรที่หลากหลาย ตั้งแต่มาเริ่มเรียนรู้จากคำสั่งที่ได้จากสวน จากการช่วยเหลือครอบครัว และเรียนรู้จากงานในรีสอร์ทและสวนที่ต้องเข้าไปเกี่ยวข้อง

3.2 กระบวนการ

3.2.1 กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ของแรงงานในสวนและรีสอร์ทมาจากระบบการเดิมและจากการลง) ปฏิบัติงานในสวนตามคำสั่งของเจ้าของ และการทำตามมาตรฐาน

3.2.2 กระบวนการจัดการ การจัดการเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้รับคำสั่งมา

3.3 ข้อมูลและเทคโนโลยีของสวน ข้อมูลจากการจดบันทึกจากการเข้าร่วมการรับรอง Organic Thailand และมาตรฐานสองแควออร์แกนิก ข้อมูลจากการจดบันทึกกิจกรรมสวนกระทำโดยผู้ช่วย (ช.) ที่ไม่ได้เป็นลูกจ้างประจำ

3.4 กลยุทธ์ เดินตามความคิดเห็นและคำสั่งงานของเจ้าของ ตามสถานการณ์และความเหมาะสม

4. การจัดการเพื่อการผลิต (Key Biophysical Management)

4.1 ก่อนการเข้าร่วมกลุ่มสองแควออร์แกนิก เป็นสวนที่ได้รับการรับรองของ Organic Thailand

4.1.1 ดิน ไม่มีการเตรียมปรุงดินในขั้นการปรุงดิน สร้างปัจจัยการผลิตจากภายในบางส่วน เช่น มูลไส้เดือน มูลหมูป่า มูลเป็ดและไก่

4.1.2 น้ำ ใช้น้ำจากลำน้ำเข็กในยามฉุกเฉิน และมีแหล่งน้ำธรรมชาติใต้ดิน มีการสร้างสระน้ำเพื่อเลี้ยงสัตว์น้ำ แต่ไม่สามารถเก็บกักน้ำได้

4.1.3 ภูมิอากาศ ไม่มีการคลุมดิน

4.1.4 ความลาดเอียง ที่ดินที่ใช้ในการเพาะปลูกพืชอายุสั้นทุกแปลงมีการไหลของน้ำและชะล้างหน้าดิน เริ่มมีการกั้นขอบแปลงจากการปรึกษากับสวนใกล้เคียง

4.2 หลังการเข้าร่วมกลุ่มสองแควออร์แกนิก

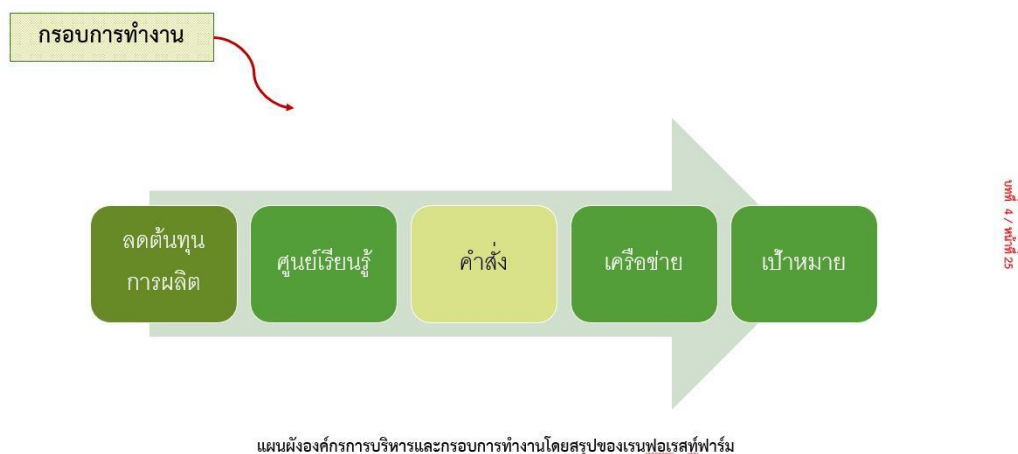
4.2.1 ดิน มีพื้นที่ป่า นำเข้าปัจจัยการผลิตที่เป็นวัสดุสำหรับใช้ในการปรุงดินด้วยวัสดุที่เก็บหรือเพิ่มความชื้น แต่เป็นการนำเข้าปัจจัยการผลิต

4.2.2 น้ำ ระบบน้ำแบบเดิม ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินที่เดียว เว้นระยะเวลาการให้น้ำไม่ให้เกิดการท่วม

4.2.3 ภูมิอากาศ มีการคลุมดินทุกครั้งหลังการเพาะปลูกผักแต่ละรุ่น

4.2.4 ความลาดเอียง มีการเสริมขอบกั้นดินพังทลายเพิ่มเติม

5. กรอบการทำงาน (Working Framework)



ภาพ 18 แผนผังแสดงกรอบการทำงานที่เสนอ Logical Flow ขององค์กร

5.1 คนกับแนวคิดกายภาพของพื้นที่ เกษตรกรผู้รับผิดชอบทำงานตามแบบการจัดการฐานความรู้แบบกสิกรรมธรรมชาติ ทำให้ขาดภาพความสัมพันธ์ของงานกับพื้นที่ทางกายภาพของสวน ส่งผลให้พื้นที่มีข้อจำกัดเมื่อเวลาผ่านไป เช่น เมื่อไม่มีอายุใหญ่ขึ้น

5.2 คนกับการเชื่อมโยงวัฒนธรรมการทำงานของสวน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการที่ผ่านการอบรมความรู้และประสบการณ์จากภายนอก เชื่อมผ่านการลงงานในพื้นที่ และคำสั่ง ไม่ได้เชื่อมโยงกับระบบคิดของตัวเกษตรกรทำให้เกิดการทำงานสองแบบคือ รอคำสั่ง และทำตามหน้าที่แต่ไม่ใช้กิจวัตร

5.3 คนกับการถ่ายทอดวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่นหรือของชุมชน ความรู้ความชำนาญที่เจ้าของพยายามสืบค้นจากการเข้าร่วมกิจกรรมและการฝึกอบรมเรื่องกสิกรรมธรรมชาติ จึงนำมาสู่การสร้างสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่ 7 ไร่ เป็นศูนย์การเรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ ศูนย์ฝึกอบรมการกินอยู่ดี (good living and wellbeing) และเป็นผู้ให้การอบรมในข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสี่ส่วน คือ การจัดการ สุขภาพ อาหาร และสิ่งแวดล้อม โดยมีประสบการณ์ของเจ้าของสวนมาเป็นแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เข้ารับการบรรยายและฝึกอบรมให้กับชุมชนใกล้เคียง และไปเชื่อมโยงเข้ากับชุมชนที่มีความคิดเห็นในแนวคิดเรื่องการผลิตและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยระบบการผลิตแบบอินทรีย์

6. ความแห้งแล้งในแปลง (Drought) ความแห้งแล้งของเรนฟอเรสท์ฟาร์ม คือ

6.1 ความเสียหายของ ระบบประปาของสวน ระบบชลประทานในสวน ระบบการให้น้ำในแปลงย่อย

- 6.2 การออกแบบระบบน้ำที่ไม่ครอบคลุมพื้นที่
- 6.3 การตัดไฟไฟจากเหตุของภัยธรรมชาติ และไม่มีสาเหตุ
- 6.4 ความยาวนานของฤดูกาลที่ไปเพิ่มปริมาณน้ำที่ไ้รดในแปลง ทำให้สูบน้ำใช้ไม่ทัน
- 6.5 ข้อบังคับตามมาตรฐานของสองแควออร์แกนิกที่ห้ามใช้น้ำจากลำน้ำธรรมชาติที่อาจจะมีการปนเปื้อนสารเคมีสังเคราะห์
- 6.6 ความหลงลืม หรือปริมาณงานในหน้าที่ที่เพิ่มขึ้นของแรงงาน ทำให้ไม่มีการรดน้ำแปลงผัก

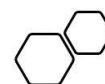
สรุปรูปแบบของการจัดการของสวนเรนฟอเรสต์ฟาร์มนั้น มาจากแกนของแนวความคิด และประสบการณ์ของเจ้าของที่มุ่งเน้นเรื่อง สุขภาพ อาหารปลอดภัย การลดต้นทุนการผลิตในส่วนของกิจการหลักจากการผลิตเอง การผลิตเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของบุคคล ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ที่มาประสานสัมพันธ์กันในรูปแบบของการดำเนินงานทั้งสองส่วนของธุรกิจ

กรณีศึกษาที่ 3: ฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์



กรณีศึกษาที่ 3: ฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์

- ภูมิหลัง (History and Background)
- ความเป็นสวน (Being)
- ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge and Experience)
- การจัดการเพื่อการผลิต (Key Biophysical Management)
- กรอบการดำเนินงาน (Working Framework)
- ความแห้งแล้ง (Drought)



ภาพ 19 กรณีศึกษาที่ 3 ฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์

1. ภูมิหลังของสวน (Background)

1.1 ประวัติสวน: เจ้าของซื้อที่ดินจากเกษตรกรในพื้นที่ ซึ่งเป็นที่มาของสวนฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์ที่เกิดมาจากครอบครัวของเจ้าของที่เป็นนักธุรกิจ การเผชิญกับความจำกัดของเมืองใหญ่ ที่พิสูจน์ผ่านผลของการเจ็บป่วยของบุคคลภายในครอบครัวจนถึงขั้นป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็ง มีการเดินทางมายังพื้นที่เพื่อทำบุญกับวัด จนเกิดเป็นความสัมพันธ์ของบุคคลกับวัด ซึ่งเจ้า

อวาสาหกรรมนั้นมีแนวคิดของการช่วยเหลือชุมชนเรื่องการกินอยู่ การเพาะปลูก และซื้อที่ดินผืนนี้ เพื่อที่จะสร้างให้เป็นตลาดระบายผลผลิตให้กับชุมชน จนกระทั่งเจ้าอวาสาหกรรม เกิดความคิดเห็นต่างกันใน การดำเนินการกับคณะกรรมการวัดชุดใหม่ จึงเป็นต้นตอให้ริเริ่มงานของสวนออกมาเป็นเอกเทศ การออกสืบค้นตามแนวความคิดที่ว่า การกินดีอยู่ดี ผ่านแนวคิดการปฏิบัติงานตามกลุ่มแนวคิดกิจกรรมธรรมชาติ ที่มีการให้ความสำคัญในเรื่องของพื้นที่เกษตรกรรมไร้สารเคมี และการออกแบบพื้นที่เพื่อการเกษตร รวมถึงการผสมผสานการใช้แนวคิดของการเป็นจิตอาสาเพื่อสังคมช่วยเหลือสังคมโดยส่วนรวมการตั้งรับภัยพิบัติ จึงเรียกโครงการว่า "ครู คลัง ช่าง หมอ"

1.2 ประวัติการใช้ที่ดิน: ที่ดินจำนวน 13-2-20 ไร่ แบ่งการใช้ที่ดินออกเป็น แปลงผัก แปลงป่าสัก และแปลงผักกับที่พักอาศัย

การครอบครองแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ในระยะก่อนและหลังจากเป็นฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์ ดังนี้คือ

1.2.1 ในระยะก่อนเป็นฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์ ก่อนปี พ.ศ.2554 เป็นที่ดินป่ากร้าง แต่มีการเติบโตของต้นสักขึ้นในพื้นที่ มีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช แมลง และปุ๋ยเคมีทั่วไปในพื้นที่ใกล้เคียง ในระยะเวลาที่ไม่ปรากฏ

1.2.2 ในระยะดำเนินการฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์ ปี พ.ศ.2554 มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นที่อยู่อาศัยเพื่อหลบภัยของครอบครัว ป่าสัก และโดมทดลองการผลิตอาหารด้วยระบบการเพาะปลูกแบบ อควาโปนิคส์ (Aquaponics) หรือระบบการผลิตอาหารที่คู่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นการสร้างความสมดุลระหว่างพืชและปลา จนกระทั่ง ปี พ.ศ.2557 ของการเริ่มงานของผู้จัดการสวนคนปัจจุบัน ที่มีการแบ่งการใช้พื้นที่ใหม่ แบ่งเป็น พื้นที่อยู่อาศัยของครอบครัวเจ้าของ แบ่งแปลงย่อยให้แก่ลูกจ้างที่อยู่ประจำเข้าอาศัยและรับผิดชอบ แบ่งที่ดินเป็น 4 แปลงเพื่อใช้เพาะปลูกและให้คนงานรับผิดชอบหนึ่งคนรับผิดชอบ

1.3 เป้าหมาย: ระบบเกษตรผสมผสาน เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่สร้างรายได้และผลิตอาหาร และสร้างความมั่นคงทางอาหาร (ดิน น้ำ ป่า คน)

2. ความเป็นสวน (Being)

2.1 ผู้ประกอบการ: แบ่งบทบาทออกเป็นบุคคล 2 กลุ่มหลัก คือ

2.1.1 ผู้ลงทุน: บริษัทธรรมชาติภัณฑ์จำกัด เจ้าของบริษัทมีจุดมุ่งหมายในการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมในเรื่องของการเตรียมรับสถานการณ์ที่เรียกว่าภัยพิบัติ

2.1.2 ผู้จัดการ: แนวคิดเรื่องของการพัฒนาที่ยั่งยืนของกลุ่มผู้ประกอบการ คือ การสร้างความร่วมมือกับชุมชนเพื่อไม่ให้เกิดการหายไปของการผลิตและเก็บต้นทุนอาหาร

2.2 แรงงาน/เกษตรกร: แบ่งประเภทของการว่าจ้างและใช้แรงงานในสวน ดังนี้

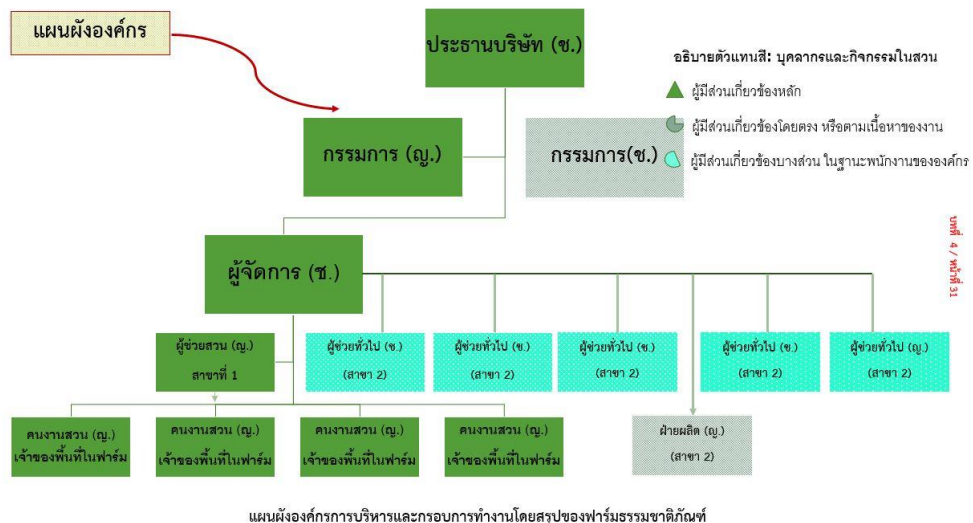
2.2.1 ลูกจ้างรายวัน ไม่ระบุระดับการศึกษา เพศ อายุ และอื่น ๆ เนื่องจากไม่สามารถตั้งข้อกำหนดคัดเลือกได้ แต่คัดเลือกหลังจากรับเข้า เมื่อทำงานได้เป็นระยะเวลา 3 เดือน ก็จะพิจารณาเลื่อนไปเป็นลูกจ้างประจำแบบต่าง ๆ ในขั้นต่อไป

2.2.2 ลูกจ้างรายเดือน ไม่ระบุระดับการศึกษา เพศ อายุ และอื่น ๆ หรือบุคลากรที่ผ่านการอบรมทางด้านการเกษตรจากการเป็นลูกจ้างรายวันทำงานไประยะเวลาที่กำหนด

2.2.3 พนักงานบริษัท ไม่ระบุสาขาการศึกษาแต่เป็นระดับปริญญาตรี ไม่ระบุเพศ อายุ และอื่น ๆ เป็นบุคลากรที่ผ่านหรือไม่ผ่านการอบรมทางด้านการเกษตร

2.3 วัตถุประสงค์ทางการเกษตร: เพื่อใช้ผลิตอาหารอินทรีย์ (พืช ประมง ปศุสัตว์) สร้างเป็นแหล่งเรียนรู้ คลังอาหารเพื่อรองรับภัยพิบัติ และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตร

2.4 แผนผังองค์กร: สถานะ ความเข้มแข็ง จุดยืน และการแสดงออกของความเป็นสวนของฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์ มีความเป็นลักษณะของการดำเนินงานองค์กรใหญ่ที่ทำหน้ากึ่งธุรกิจและเพื่อสังคม ในรูปแบบของบริษัทเอกชน ที่มีการดำเนินงานตามเป้าหมาย และมีกิจกรรมทั้งสองฝั่ง



ภาพ 20 แผนผังแสดงการบริหารและจัดการฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์

3. ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge and experience)

3.1 คน

3.1.1 ผู้ประกอบการ

1) ผู้ลงทุน มีความรู้และประสบการณ์ด้านการเกษตรจากการเข้าร่วมการอบรมของกสิกรรมธรรมชาติ

2) ผู้จัดการ มีความรู้ด้านการเกษตรพืชไร่ จากวิทยาลัยการเกษตรของจังหวัด ประสบการณ์จากการทำงานในกรมพัฒนาที่ดินเป็นระยะเวลาสั้น ๆ และการทำงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ของสถาบันการศึกษา

3.1.2 แรงงาน ความรู้และประสบการณ์เดิมของแรงงาน ที่มาจากการมีอาชีพรับจ้างทั่วไป จากผู้บริหารของสวน และตามระดับของการศึกษาของบุคลากรแต่ละตำแหน่ง ซึ่งบุคคลเหล่านี้มาจากกลุ่มบุคคลที่ผ่านการอบรมจากเครือข่ายหรือกลุ่มแนวคิดที่มีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของและผู้บริหารบริษัท เช่น ผู้จัดการหรือผู้บริหารและหัวหน้าฝ่ายผลผลิตของสวน เป็นบุคคลที่มาจากผู้ที่ได้มีการเข้ารับการอบรมรูปแบบการผลิตแบบอินทรีย์ตามแนวของกสิกรรมธรรมชาติ แรงงานทั่วไปของฝ่ายผลิตนั้นมาจากเกษตรกรใกล้เคียง และแรงงานเพื่อการซ่อมบำรุงและเสริมการทำงานทุกส่วนมาจากการตัดสินใจของผู้บริหารของสวน

3.2 กระบวนการ

3.2.1 กระบวนการเรียนรู้ ของบุคคลต่าง ๆ ของสวนมาจากการใช้ชีวิตของแรงงานบนพื้นที่ของสวน เป็นกระบวนการเรียนการสอนแบบพอสอนลูกหรือพอสอนน้อง ผ่านระบบการสร้างชุมชนขนาดเล็กในพื้นที่สวนที่จำลองการทำเกษตรและการจัดการพื้นที่ของตนเองเพื่อให้เกิดผลผลิตและรายได้

3.2.2 กระบวนการจัดการ สวนมีการสั่งงานผ่านระบบการสื่อสารออนไลน์ แอปพลิเคชัน หรือ ไลน์ (Line) ของกลุ่ม เพื่อตามโครงการและเนื้องานของแต่ละงานที่เกิดขึ้นในแต่ละจุด ไม่มีกระบวนการจัดการแกนกลางที่แรงงานตัดสินใจเอง แต่การตัดสินใจส่วนใหญ่ผ่านการสั่งงานของผู้จัดการ

3.3 ข้อมูลและเทคโนโลยีของสวน จากการเรียนรู้และอบรมตามหลักกสิกรรม ข้อมูลมาจากการปฏิบัติประจำจะถูกจัดบันทึกในรูปแบบของการบันทึกข้อมูลดิจิทัล โดยเก็บข้อมูลจากการสื่อสารที่เป็นข้อความ ภาพ และวิดีโอ ที่ส่งไปมาระหว่างผู้จัดการและลูกจ้าง

3.4 กลยุทธ์ เพื่อให้เกิดความพร้อมตั้งรับภัยพิบัติ กลยุทธ์ของสวนจึงกระทำผ่านการสร้างชุมชนในสวนและขับเคลื่อนสวนผ่านระบบความสัมพันธ์แบบพี่น้อง การสร้างเครือข่ายกับกลุ่มกสิกรรมแบบต่าง ๆ กลุ่มการศึกษา โดยการนำเอาเรื่องของเกษตรกรรมอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงทางอาหารเป็นหัวข้อนำกิจกรรม

4. การจัดการเพื่อการผลิต (Key Biophysical Management)

การจัดการมีการแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ดังต่อไปนี้ คือ

4.1 ก่อนการเข้าร่วมกลุ่มสองแควออร์แกนิก เป็นสวนที่ได้รับการรับรองของ Organic Thailand

4.1.1 ดิน: รูปแบบการจัดการสวนแบบกสิกรรมธรรมชาติ ใช้ใบไม้ที่มีอยู่ในพื้นที่เป็นกองหมัก น้ำเข้ามูลโคนมและสุกร เลี้ยงไส้เดือน

4.1.2 น้ำ: มีการบริหารน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน และสระน้ำธรรมชาติ ใช้ระบบการรดแบบหัวพ่น และรดมือ

4.1.3 ภูมิอากาศ: จัดการตามหลักของกสิกรรมธรรมชาติ หรือการใช้หลักการหม่มดิน การพรางแสง

4.1.4 ความลาดเอียง: พื้นที่ที่มีความลาดเอียงร้อยละห้า ใช้วิธีการเพาะปลูกตามธรรมชาติในบริเวณที่มีความลาดเอียงต่ำ

4.2 หลังการเข้าร่วมกลุ่มสองแควออร์แกนิก

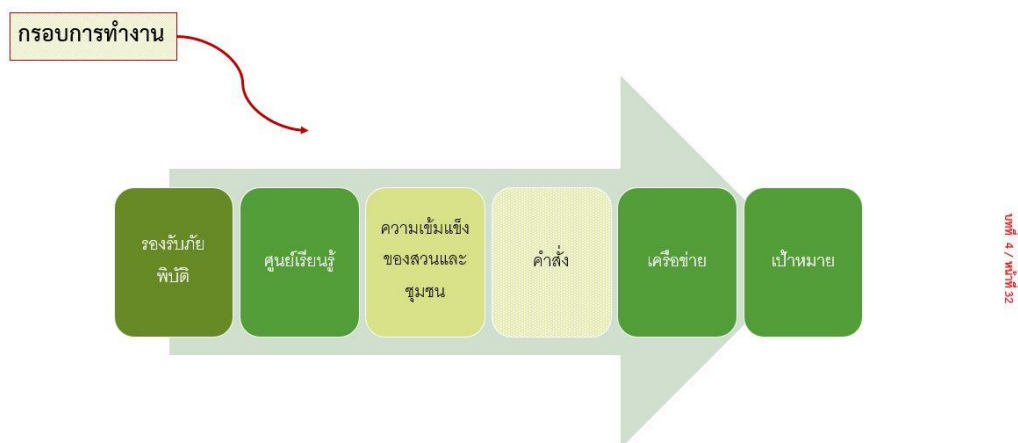
4.2.1 ดิน: มีพื้นที่ในการสร้างปัจจัยการผลิต ใช้ใบไม้ที่มีอยู่ในพื้นที่เป็นกองหมัก น้ำเข้ามูลโคนมและสุกร เลี้ยงไส้เดือน มีสวนป่าผสมผสานการเพาะปลูก

4.2.2 น้ำ: มีการบริหารน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินธรรมชาติ และรับน้ำจากไหลเขาในฤดูฝน ใช้ระบบการรดแบบหัวพ่น และรดมือ

4.2.3 ภูมิอากาศ: เพิ่มการจัดการแนวกันชน การพรางแสง และรักษาการหม่มดินในแปลงเพาะปลูก

4.2.4 ความลาดเอียง: พื้นที่ที่มีความลาดเอียงจากพื้นที่ด้านหลังที่เป็นเนินมาถึงพื้นราบด้านหน้า ร้อยละห้า ใช้วิธีการปรับหน้าดินบางส่วน และปล่อยตามธรรมชาติในบริเวณที่มีความลาดเอียงต่ำ ใช้วิธีการทำร่องน้ำและฝายตักน้ำตามจุดลาดเอียงลงมาเป็นสระเป็นชั้น ๆ ไป และใช้พื้นที่สูงสุดของสวนเป็นจุดปล่อยน้ำใช้

5. กรอบการทำงาน (Working Framework)



แผนผังองค์กรการบริหารและกรอบการทำงานโดยสรุปของฟาร์มธรรมชาติทัศน์

ภาพ 21 แผนผังแสดงกรอบการทำงานที่เสนอ Logical Flow ขององค์กร

5.1 คนกับแนวคิดกายภาพของพื้นที่ เป็นการทำงานตามหลักของกลไกธรรมชาติ แล้วถอดบทเรียนการปฏิบัติงานเพื่อปรับให้เข้ากับสถานการณ์ของพื้นที่ เน้นการแก้ปัญหาที่บริษัทของคน/ชุมชนในสวน

5.2 คนกับการเชื่อมโยงวัฒนธรรมการทำงานของสวน การดำเนินงานของสวนมีความชัดเจนในเรื่องระบบการออกคำสั่งตามแบบของบริษัท ให้คำสั่งผ่านความสัมพันธ์แบบครอบครัวและชุมชนใหม่ ด้วยกำลังของบุคคลที่รับเข้าและเกิดการว่าจ้างงานในรูปแบบของบริษัท จึงทำให้สามารถที่จะคงรักษาและจัดการสวน จัดการระบบและปริมาณการผลิต และสร้างตลาดผ่านตัวแกนผู้ดูแลธุรกิจเดิมของเจ้าของที่ดินและบริษัท

5.3 คนกับการถ่ายทอดวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่นหรือของชุมชน สรุปรูปแบบและ การดำเนินงานของสวนฟาร์มธรรมชาติทัศน์ที่อิงรูปแบบการทำงานแบบมูลนิธิและบริษัทเพื่อการจัดการเกษตรและช่วยเหลือสังคม นำเอาหลักการของกลไกธรรมชาติมาผสานกับมาตรฐานของกลุ่มสองแควออร์แกนิกในการดำเนินการจัดการสวนและการผลิตให้ได้มาตรฐานและการยอมรับจากตลาด

6. ความแห้งแล้งในแปลง (Drought)

แหล่งน้ำของฟาร์มธรรมชาติพันธุ์มาจากแหล่งน้ำบนดินที่เป็นสระน้ำในสวนที่ล้อมรอบพื้นที่สวน กับแหล่งน้ำจากใต้ดิน ความแห้งแล้งเกิดขึ้นดังต่อไปนี้ คือ

6.1 การจัดการแบ่งน้ำเข้าแปลงของเกษตรกรผู้ดูแลแปลงย่อย

6.2 การเกิดการตัดของกระแสไฟฟ้าจากเหตุของภัยธรรมชาติ การทำงานซ่อมแซม และไม่มีสาเหตุ

6.3 น้ำใต้ดินธรรมชาติมีตะกอนหินปูน ทำให้เกิดการอุดตันของหัวพ่นน้ำและทำความเสียหายให้แก่ผลผลิต

6.4 ความเสียหายของ ระบบประปาของสวน ระบบชลประทานในสวน ระบบการให้น้ำในแปลงย่อย

สรุปกรณีศึกษาของฟาร์มธรรมชาติภักดิ์ พบว่าจากแนวคิดและหลักการของผู้บริหาร ทำให้เห็นภาพโครงสร้างความสัมพันธ์ คือ บุคคล องค์กร เอกชน เครือข่ายเกษตรกรรม และการทำงานเพื่อสังคม จะเห็นความชัดเจนจากแนวคิดและการดำเนินงานของผู้บริหารและผู้จัดการที่เน้นเรื่องของชุมชนและสังคม ในส่วนของเจ้าของบริษัทให้ความสำคัญกับการตั้งฐานรับเพื่อเตรียมพร้อมรับภัยพิบัติ และผู้จัดการส่วนที่เห็นความสำคัญของการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนสวน และชุมชนในพื้นที่เพื่อสร้างฐานการผลิตผ่านระบบคิดของกสิกรรมธรรมชาติ

กรณีที่ 4: สวนคยาคีรี



กรณีที่ 4: สวนคยาคีรี

- ภูมิหลัง (History and Background)
- ความเป็นสวน (Being)
- ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge and Experience)
- การจัดการเพื่อการผลิต (Key Biophysical Management)
- กรอบการดำเนินงาน (Working Framework)
- ความแห้งแล้ง (Drought)

ภาพ 22 กรณีศึกษาที่ 4 สวนคยาคีรี

1. ภูมิหลังของสวน (Background)

1.1 ประวัติสวน: ที่มาของสวนคยาคีรี มาจากความบังเอิญของการพยายามจัดการภายในของบุคคลและครอบครัวที่มีการย้ายถิ่นฐานมาอยู่ที่อยู่อาศัยแห่งใหม่ เมื่อปี พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ดินอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม ไม่มีแหล่งน้ำ และบริเวณโดยรอบมีอุณหภูมิในฤดูร้อนสูง

ในฤดูฝนมีการไหลบ่าเอาหน้าดินหายไปเสมอ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาวะและสถานการณ์ใหม่ กิจกรรมในระยะแรกเกิดจากความไม่รู้และความพยายามในการสืบค้นเพื่อการอยู่รอดในสภาวะที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีความจำกัดหลายด้าน จึงเกิดการพยายามเรียนรู้จากการลองผิดลองถูก ถอดบทเรียนจากการศึกษาข้อมูลบนโลกออนไลน์ เกิดการเชื่อมประสบการณ์ จากพื้นที่ไปสู่อาหาร เนื่องจากมีสมาชิกในครอบครัวป่วยเป็นโรคเรื้อรังและการเสียชีวิตจากโรคมะเร็ง จนกระทั่งพบว่าทั้งหมดสามารถเชื่อมโยงกันได้ ตั้งแต่การฟื้นฟูพื้นที่ที่เสื่อมโทรม การเพาะปลูกพืช ด้วยระบบอินทรีย์ การแก้ไขปัญหาการขาดน้ำของพื้นที่ และการจัดการระบบนิเวศในระดับพื้นที่ จำเพาะ

1.2 ประวัติการใช้ที่ดิน: บนเนื้อที่จำนวน 26-2-87 ไร่ มีการย้ายถิ่นฐานเข้ามาในพื้นที่ ในปี พ.ศ. 2548 เนื่องด้วยการประกาศให้เป็นที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม ที่มาจากผืนป่าที่เสื่อมโทรม ในเขตพื้นที่เพื่อการปฏิรูปที่ดิน เริ่มมีการดำเนินการส่งมอบผืนป่ามาตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2545 จนกระทั่งมีการจัดตั้งเป็นเขตพื้นที่เพื่อการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร (สปก.4-01ข) ใน ปี พ.ศ. 2551 เป็นที่ดินเสื่อมโทรมมากจนไม่สามารถเพาะปลูกให้ได้ผลผลิต

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงกรรมสิทธิ์ในการครอบครอง ประวัติการใช้ที่ดินจึงแบ่ง ออกเป็น 2 ระยะเวลา คือ ในระยะก่อนและหลังจากเป็นสวนคยาศิริ ดังนี้คือ

1.2.1 ระยะก่อนการเข้าดำเนินการในฐานะสวนคยาศิริ ก่อนปี พ.ศ.2548 เป็น ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในบริเวณโดยรอบและพื้นที่ใกล้เคียง ต่อไปนี้คือกิจกรรมและ เหตุการณ์ที่สรุปจากการสัมภาษณ์เจ้าของ คนงานในพื้นที่ และบุคคลใกล้เคียง

1) เป็นชาวบ้านจากพื้นที่จังหวัดพิจิตร ไม่ได้มีพื้นฐานการศึกษาที่ผ่านการอบรมด้านการเกษตรโดยตรง หน้าดินจากผืนป่าเดิมถูกขุดย้ายออกไป

2) พื้นที่ป่าเสื่อมโทรมในเขตป่าอนุรักษ์ ลุ่มน้ำวังทองฝั่งขวา และมีไฟป่า ในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนของทุกปี

3) ใช้ระบบการเพาะปลูกแบบเกษตรกรรมทั่วไป ปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่น ข้าวโพดและมันสำปะหลังสำหรับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

4) มีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช แมลง และปุ๋ยเคมีทั่วไปทุกฤดูกาลปลูก ความยาวนานในการใช้ไม่ปรากฏ

1.2.2 ระยะการเข้าดำเนินการในฐานะสวนคยาศิริ แบ่งออกเป็น 2 ช่วงของการดำเนินการ

1) ปี พ.ศ.2548-2550 เป็นที่ดินว่าง ไม่มีการทำเกษตรหรือกิจกรรมใด ๆ ต่อจากเจ้าของเดิม

2) ปี พ.ศ.2551-2565 เริ่มกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1) พื้นฟูพื้นที่ที่มีการเรียกว่า ป่าเสื่อมโทรมในเขตป่าอนุรักษ์กลุ่มน้ำวังทองผิงขวา ในปี 1-5

2.2) เริ่มปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรอินทรีย์ในปี 5 แต่มีการงดใช้สารเคมีมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2551 หรือ ปีที่ 1 ของสวน

2.3) ใช้หลักการของการเกษตรกรรมอินทรีย์แบบเพอมาคัลเจอร์ที่มีการปลูกพืชแบบผสมผสานและไล่ระดับชั้น รวมถึงการเลี้ยงไก่เพื่อบริโภคไข่และใช้ควบคุมวัชพืชและแมลงในแปลง

2.4) ปี พ.ศ. 2561 จัดตั้งและเป็นสมาชิกของกลุ่มสองแควออร์แกนิก และใช้ข้อกำหนดความเป็นอินทรีย์ของกลุ่มมาเป็นหลักการอ้างอิงความเป็นอินทรีย์

3) เป้าหมายหลัก: เพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร โดยการฟื้นฟูป่า ฟื้นฟูดิน สร้างแหล่งน้ำ และสร้างพื้นที่เพื่อการผลิตอาหารปลอดภัยเพื่อการบริโภคในครัวเรือนและสร้างรายได้รอง

2. ความเป็นสวน (Being)

2.1 ผู้ประกอบการ

ในช่วงของการบุกเบิก ผู้เป็นเจ้าของไม่มีความรู้ด้านการเกษตรและสิ่งแวดล้อม แต่มีพื้นฐานของการเรียนการสอนจากคณะครุศาสตร์ กับประสบการณ์การทำงานในฐานะเจ้าหน้าที่การตลาดและเลขาธิการศูนย์ข้อมูลธุรกิจของสหภาพยุโรป และคอมพิวเตอร์โอเปอเรเตอร์ (Photogrammetry/โฟโตแกรมเมตรี) ในบริษัทช่างสำรวจท่อเคมีและน้ำมัน โดยประจำอยู่ที่ประเทศสหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกา เป็นการทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้คนหลากหลายภาษาและวัฒนธรรม จึงค่อนข้างใส่ใจกับการสร้างระบบการทำงานในสวนที่มีการผสมผสานจากหลากหลาย แต่มีอุปสรรคจากการใช้ชุดความรู้ที่ไม่ตอบสนองการทำงานในพื้นที่ จึงใช้การค้นหาข้อมูล การทดลอง บวกกับความไม่ย่อท้อที่จะใช้ความพยายามในการแก้ จนเกิดความสนใจเรื่องผลกระทบและการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความจำกัดของพื้นที่แวดล้อมด้วยตนเอง โดยเฉพาะความเด่นของพื้นที่เรื่องปัญหาความแห้งแล้งตามฤดูกาล จึงให้ความสำคัญในเรื่องของการแก้ปัญหาเรื่องพื้นที่ที่มีสภาพคล้ายกันและขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง จึงนำมาสู่การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองผ่านคอร์สการอบรมเฉพาะทาง สื่อทางสังคม ข้อมูลออนไลน์ และการลงพื้นที่ทำจริงแบบลองผิดลองถูก

ผู้ประกอบการมีแนวคิดเรื่องของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การที่ระดับบุคคลมีความสามารถในการจัดการระบบและกระบวนการคิด จนเกิดการพึ่งพาจากภายนอกน้อยที่สุด ทำให้เกิดการพึ่งพาตนเองได้ ทั้งการสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติ ผลผลิตที่ตอบสนองความต้องการตามช่วงระยะเวลา และมีแก่นระบบคิดที่เป็นพลวัตในการปรับตัวให้เข้ากับความเป็นไปของสภาวะต่าง ๆ ของสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

2.2 แรงงาน/เกษตรกร แบ่งประเภทของการว่าจ้างและใช้แรงงานในสวนออกได้ดังนี้

2.2.1 แรงงานชั่วคราว มีความหลากหลายเรื่องของการศึกษา ความรู้ ประสบการณ์ อายุระหว่าง 18-70 และเพศ เป็นลูกจ้างรายโครงการหรืองานส่วนขึ้นย่อย เช่น ตัดหญ้า ก่อสร้าง โรงเรือน และอื่น ๆ เป็นการว่าจ้างแบบชั่วคราวที่ผู้รับการว่าจ้างมีความชำนาญ หรือไม่ตามลักษณะงาน หากเป็นงานที่เจ้าของและแรงงานประจำมีความสามารถที่จะทำเองก็จะทำเองก่อนการว่าจ้างบุคคลจากภายนอกเข้ามา เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการผลิต

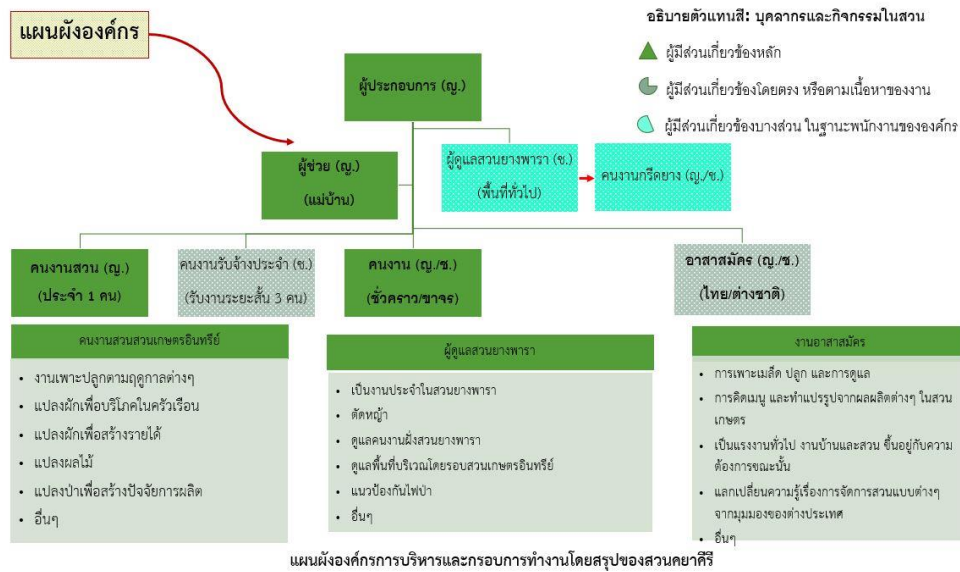
2.2.2 แรงงานประจำ มีความหลากหลายเรื่องของการศึกษา ความรู้ ประสบการณ์ อายุระหว่าง 22-65 และเพศ แรงงานเป็นบุคคลในพื้นที่ ไม่สามารถว่าจ้างในลักษณะการเป็นลูกจ้างประจำเนื่องจากการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล เป็นการว่าจ้างปากเปล่า การบริหารงานภายในสวนจึงเป็นแบบการจัดการ มีความแปรปรวนและผันแปรในคุณภาพของงานสูงที่เป็นลักษณะการเลือกว่าจ้างแบบสุ่ม ทำให้มีความหลากหลายเรื่องของการศึกษา ความรู้ ประสบการณ์ อายุระหว่าง 20-65 และเพศ

2.2.3 แรงงานอาสาสมัคร ส่วนใหญ่เป็นชาวต่างชาติ ทุกเพศ เบื้องหลัง พื้นฐาน และการศึกษาหลากหลาย อายุตั้งแต่ 18-75 เรียงตามลำดับจากจำนวนมากไปหาน้อย ดังนี้ ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา และทวีปเอเชีย มีความหลายในเรื่องของแนวคิดการใช้ชีวิตที่เน้นเรื่องการเงิน มั่งสวัสดิและการอนุรักษ์และดูแลสิ่งแวดล้อม ส่วนระดับการศึกษา ความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการทำงานและท่องเที่ยวก็มีความหลากหลาย ส่วนใหญ่สมัครเข้ามาเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนแนวคิด การใช้ชีวิต ภาษาและวัฒนธรรม ความรู้และประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทยและพื้นที่เขตร้อนชื้น

2.4 วัตถุประสงค์ทางการเกษตร

เพื่อสร้างสวนเกษตรอินทรีย์ที่มีคุณภาพสำหรับใช้เป็นแหล่งอาหารปลอดภัยของครอบครัวและเพื่อการค้าขายสร้างรายได้รอง (รองจากสวนยางพาราที่เป็นรายได้หลัก) ให้แก่ครัวเรือน โดยกระบวนการแก้ไขพื้นที่ที่เกิดความเสียหายของดินจากการใช้สารเคมีเป็นระยะเวลา ยาวนาน การชะล้างหน้าดินจากสภาพพื้นที่ที่มีความลาดเอียง

2.5 แผนผังองค์กร: ไม่มีระบบการบริหารงานตายตัว ไม่มีรูปลักษณะการบริหารที่เป็นองค์กรหรือบริษัท เป็นการทำงานแบบโครงการเล็กบนพื้นที่อยู่อาศัย ดังแผนผังที่แสดงด้านล่าง



ภาพ 23 แผนผังแสดงการบริหารและจัดการ

3. ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge and experience)

3.1 คน:

3.1.1 ผู้ประกอบกร ใช้การสั่งสมประสบการณ์จากการทดลอง และลงมือปฏิบัติ

จริง

3.1.2 แรงงาน ความรู้และประสบการณ์เดิมของแรงงาน ที่มาจากการมีอาชีพรับจ้างทั่วไปและจากการรับจ้างชั่วคราวตามฤดูกาลเพาะปลูกของท้องถิ่น เช่น การปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การปลูกและเก็บเกี่ยวพริกและมะเขือ การปลูกและเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังและอื่น ๆ และความรู้ในสวนเกษตรอินทรีย์ที่มาจากการรับคำสั่งจากเจ้าของสวน

3.2 กระบวนการ:

3.2.1 กระบวนการเรียนรู้: เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่ไม่ใช่แรงงานประจำ จึงใช้การถ่ายทอดกระบวนการทำงานตามเนื้อหาของงานทุกครั้งก่อนการลงมือปฏิบัติ

3.2.2 กระบวนการจัดการ: จัดการตามฤดูกาลเพาะปลูกและฤดูกาลทั่วไป โดยทุกกระบวนการและแต่ละฤดูกาลมีการแบ่งระบบการจัดการออกเป็น 5 กระบวนการและระบบ คือ การเตรียมการก่อนการผลิต การผลิต การดูแล การเก็บเกี่ยว และการดูแลพื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว

3.3 ข้อมูลและเทคโนโลยี: ผสมผสานระหว่างข้อมูลที่มีโดยทั่วไปและการทดลองของสวน ข้อมูลในการเพาะปลูกมาจากการบันทึกกิจกรรมของสวน การถอดบทเรียนและประสบการณ์จากฤดูกาลเดิมที่ผ่านมา และข้อมูลจากภายนอกตามสมัยที่มาจากติดตามข่าวสาร

3.4 กลยุทธ์: ศึกษาและวิจัยข้อมูลด้วยตนเอง และหาความร่วมมือจากสถาบันการศึกษา ทำการวิจัยพื้นที่ตามหลักการของการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม (Ecological Restoration/ER) จากการกระทำของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมภายหลังจากครอบครองพื้นที่ และการปรับใช้หลักการการออกแบบพื้นที่ของเพอร์มาคัลเจอร์ (Permaculture Agricultural/PA) และเพอร์มาคัลเจอร์ในพื้นที่แห้งแล้ง (Dryland Permaculture/DP) ในการสร้างพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่สำหรับสร้างผลิตผล ดังต่อไปนี้

3.4.1 ใช้หลักการของ ER เรื่องการเก็บรักษาพืชพรรณในท้องถิ่นที่มีความทนทานต่อความแห้งแล้งและไม่มีน้ำเลี้ยงในฤดูแล้ง เพื่อสร้างพื้นที่ป่า แบ่งช่วงระยะเวลาเป็น ปีที่ 1-4 สร้างป่าอายุน้อย (Young Forest) คือการเริ่มปลูกและประดับประดาป่า และเป็นป่าที่มีอายุมากขึ้น คือ 5-10 ปี เพิ่มกิจกรรมด้วยการปลูกพืชระดับล่างที่อาศัยอยู่ได้ป่าอายุน้อย และ ป่าอายุ 10-15 ปี ที่สามารถเริ่มเก็บเกี่ยวและปลูกพืชสร้างอาชีพเสริม ไปจนกว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงผู้ครอบครอง

3.4.2 ใช้หลักการของ PA การออกแบบการสร้างแนวป้องกันเพื่อจัดการทิศทางน้ำไหลของน้ำในพื้นที่โล่ง

3.4.3 ใช้หลักการของ DP ในการเก็บเกี่ยวน้ำและการเพาะปลูก

4. การจัดการเพื่อการผลิต (Key Biophysical Management) ใช้การบันทึกกิจกรรมโดยเจ้าของและแรงงานประจำเพื่อเป็นข้อมูลของสวน ข้อมูลการจัดการไม่มีความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการเข้าร่วมกลุ่มสองแควออร์แกนิก จึงมีข้อสรุปการจัดการดังต่อไปนี้

4.1 ดิน: หลักการหลักในการจัดการดินคือ รักษาความอุดมสมบูรณ์ รักษาความชื้นในดินและหน้าดินให้ได้อย่างน้อย 2-3 อาทิตย์ และนอกจากการคำนึงถึงความปลอดภัยจากการปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตร ก็ยังเน้นการให้อาหารและโภชนาการพืชที่ครบถ้วนเพื่อจะส่งต่อไปยังผู้บริโภค การดูแลและจัดการดินจึงมีหลักการดังต่อไปนี้ คือ

4.1.1 ใช้หลักการของการออกแบบการใช้พื้นที่แบบประยุกต์จากเพอร์มาคัลเจอร์

4.1.2 เน้นการสร้างปัจจัยการผลิตจากภายในโดยหลักการหมุนเวียนพลังงานในพืช

4.1.3 สร้างพื้นที่ป่า มีพืชหลากหลายเพื่อใช้ตัดแต่งมาเป็นดินและปุ๋ยหมัก

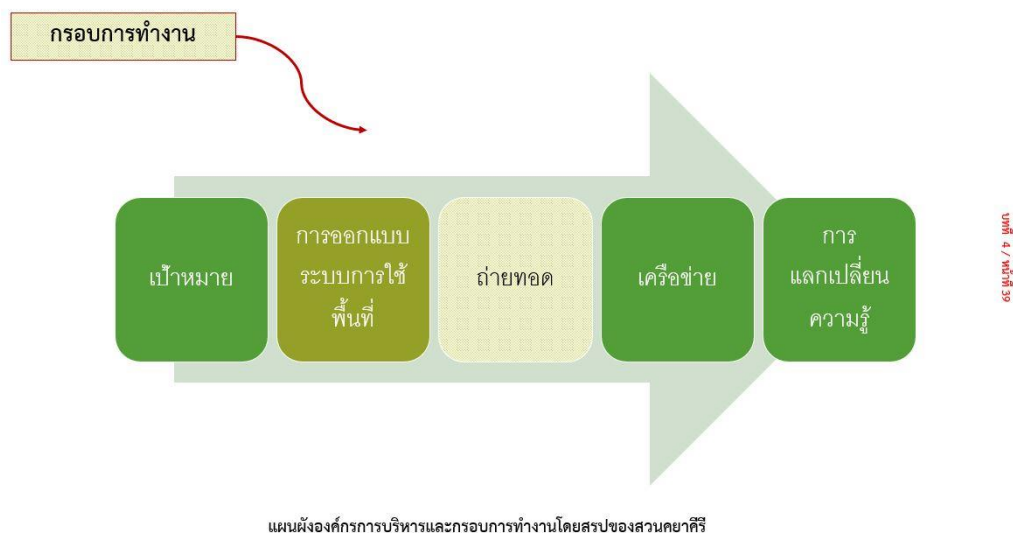
4.2 น้ำ: การจัดการน้ำ เนื่องจากเป็นพื้นที่ไม่มีแหล่งน้ำตามธรรมชาติ จึงอาศัยน้ำฝนในการเพาะปลูก การเพาะปลูกเป็นไปตามปริมาณน้ำฝนที่เก็บกักได้ในแต่ละปี และเน้นการรักษาความชื้นในระดับหน้าดินและพื้นผิวดินบนแปลง โดยมีหลักปฏิบัติดังต่อไปนี้

4.2.1 ใช้การเก็บรักษาความชื้นและกันระเหย จากวัสดุคลุมใต้ดิน (ความลึก 20-50 ซม. ตามความยาวของรากพืชแต่ละชนิด)

4.2.2 ใช้วัสดุคลุมหน้าดิน และพรางแสงเหนือผิวดิน

- 4.2.3 เก็บเกี่ยวน้ำฝนจากหลังคาไปเก็บในถังค้ำใต้ดินภายใต้ตัวอาคาร
- 4.2.4 สร้างสระปูนเพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ แบ่งเป็น น้ำใช้หลักในครัวเรือน น้ำใช้หลักในแปลงเพาะปลูก และน้ำใช้สำรองยามฉุกเฉิน เช่น กรณีฝนแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงนาน
- 4.2.5 ใช้โรงเรือนแบบปิดเพื่อจำกัดปริมาณน้ำของพืชอาหารในครัวเรือนและสร้างรายได้
- 4.2.6 วางแผนล่วงหน้า เรื่องการใช้น้ำผ่านการเตรียมการก่อนหมดฤดูฝนในช่วงเดือนสิงหาคมและกันยายน
- 4.2.7 วางแผนการเพาะปลูก ชนิดพืชที่ปลูก และจำนวนผู้อยู่อาศัย
- 4.2.8 มีการหมุนเวียนน้ำจากท่อน้ำทิ้งของครัวเรือนมากรองใช้ใหม่ในแปลงเกษตร
- 4.2.9 ใช้ระบบน้ำหยด และควบคุมแบบอัตโนมัติ
- 4.3 ภูมิอากาศ เน้นเรื่องของการคงรักษาร่มเงา รักษาระยะรากพืชใหญ่ สร้างพื้นที่ปลูกแบบโรงเรือนแบบปิด
- 4.3.1 สร้างผืนป่าเพื่อลดความร้อน และความแห้งแล้ง
- 4.3.2 วัสดุคลุมเหนือแปลงตามชนิดพืช
- 4.3.3 วัสดุคลุมหน้าดินและบนแปลงตามชนิดพืช
- 4.3.4 มีวัสดุรองรับน้ำใต้ดิน จากน้ำที่ใช้ในแปลงซึมผ่านจากหน้าดิน
- 4.3.5 ผสมปัจจัยการผลิตที่เก็บรักษาความชื้น
- 4.3.6 สร้างจุลินทรีย์จากผืนป่าภายในพื้นที่
- 4.3.7 สร้างแนวไม้ใหญ่และเล็กเพื่อลดแรงลมหรือกันลมพัดให้หน้าดินแห้งเร็ว
- 4.3.8 ใช้วัสดุคลุมดินสดเพื่อเตรียมการก่อนและระหว่างฤดูร้อน
- 4.3.9 งดการถอนวัชพืชที่คลุมดิน
- 4.4 ความลาดเอียง
- 4.4.1 ใช้พืชเป็นแนวป้องกันโดยรอบเพื่อลดการกระแทกของแรงลม
- 4.4.2 ใช้สิ่งก่อสร้างถาวรเป็นแนวป้องกันการพังทลายในระดับกว้าง เช่น กำแพงกันดิน
- 4.4.3 ใช้พืชเป็นแนวป้องกันเป็นระยะ เพื่อการไหลบ่าของน้ำ
- 4.4.4 ปลูกพืชขวางทิศทางการไหลของน้ำ
- 4.4.5 แบ่งพื้นที่ออกเป็นแปลงย่อย ตามความมากน้อยของการลาดเอียง

5. กรอบการทำงาน (Working Framework)



ภาพ 24 แผนผังแสดงกรอบการทำงาน

5.1 คนกับแนวคิดกายภาพของพื้นที่ มีความสัมพันธ์เกิดขึ้นระหว่างคนกับความพยายามที่จะทำความเข้าใจกายภาพของพื้นที่ ทำให้เกิดกรอบการทำงานที่ใช้หลักทางกายภาพของพื้นที่เป็นหลักในการจัดการ

5.2 คนกับการเชื่อมโยงวัฒนธรรมการทำงานของสวน ความสัมพันธ์ของแรงงานและผู้ประกอบการไม่เสถียร กรอบที่ใช้ในการทำงานร่วมกัน เป็นการใช้เนื้อหาของงานเพื่ออธิบายถ่ายทอดในการจัดการ

5.3 คนกับการถ่ายทอดวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่นหรือของชุมชน ความสัมพันธ์ของคนในสวนกับท้องที่มีน้อย เนื่องจากความคิดเห็นเรื่องของการสร้างสวนเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ยังไม่เป็นที่ยอมรับ (จากคำพูดของผู้ใหญ่บ้าน ปี พ.ศ.2564 ม.3 บ้านบ่อ ต.วังนกแอ่น) ความสัมพันธ์และกรอบการทำงานในจุดนี้จึงเป็นการไปเชื่อมโยงเข้ากับชุมชนที่มีความคิดเห็นในแนวคิดเรื่องการผลิตและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยระบบการผลิตแบบอินทรีย์

6. ความแห้งแล้งในแปลง (Drought) เนื่องจากแหล่งน้ำของสวนคยาศิริมาจากน้ำฝนตามฤดูกาล มาจากการออกแบบพื้นที่รองรับน้ำฝนและกักเก็บในพื้นที่กักน้ำที่สร้างขึ้นโดยลดการระเหยให้มากที่สุดและแหล่งน้ำใต้ดิน พบว่าปริมาณของน้ำที่กักเก็บไว้ไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้ในแปลง จนเกิดความแห้งแล้งของสวนคยาศิริเกิดขึ้นได้ดังต่อไปนี้

- 6.1 ขาดสมดุลระหว่างน้ำใช้ในครัวเรือน แผลงผักเพื่อการบริโภคของครัวเรือน และ แผลงผักเพื่อการค้า
- 6.2 การวางแผนเตรียมการผิดพลาด เช่น มีจำนวนอาสาสมัครมากกว่าที่วางแผนไว้
- 6.3 ความยาวนานของฤดูร้อนที่นานกว่า 4-6 เดือน (ระยะระหว่าง พฤษภาคม ถึง พฤษภาคม)
- 6.4 ระยะเวลาความสั้นยาวของระยะฝนทิ้งช่วงที่นานกว่า 2 อาทิตย์
- 6.5 สิ่งก่อสร้างในการกักเก็บเกิดการน้ำชำรุด

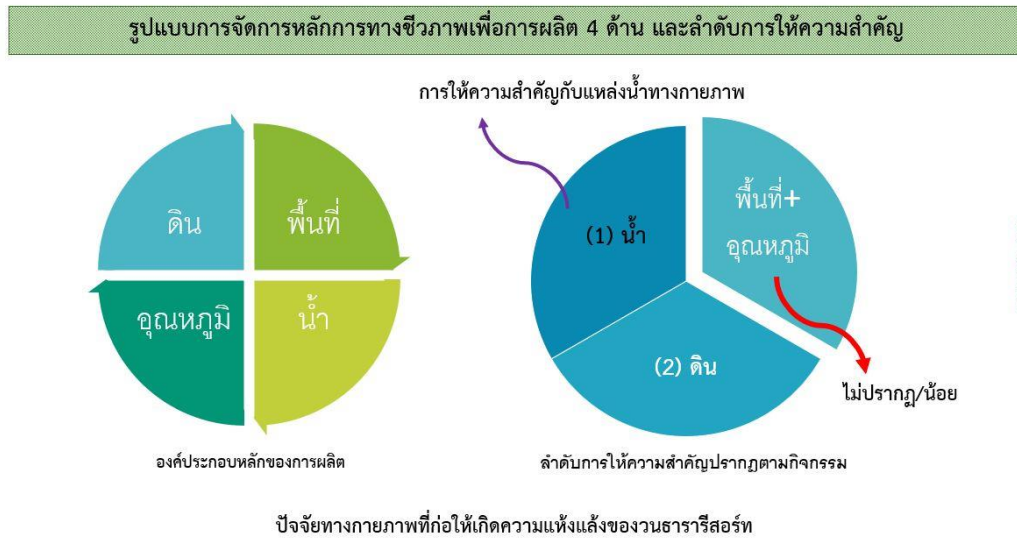
สรุปลักษณะและรูปแบบความสัมพันธ์ของสวนคยาศรีนั้นเป็นความสัมพันธ์ระหว่าง การให้ความสำคัญของที่มาของแหล่งข้อมูล ความเข้าใจส่วนบุคคล และการพยายามปรับใช้ข้อมูลตามสภาพพื้นที่ให้เป็นระบบ เพื่อให้เกิดการปฏิบัติจริงที่เหมาะสมกับพื้นที่เฉพาะ การดำเนินงานต่าง ๆ ของสวน ใช้ความพยายามถ่ายทอดความรู้ที่ได้มาจากการศึกษาด้วยตนเอง ส่งต่อแก่ลูกจ้างในสวน แต่เนื่องด้วยความไม่หนักแน่นในกระบวนการทำงาน และความไม่มั่นคงในหลักการที่นำมาใช้ของผู้ประกอบการ การฝึกปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อการลองผิดลองถูก จนนำไปสู่ความสับสนของลูกจ้างในการทำงาน และส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนของลูกจ้างและแรงงานที่ต้องสับเปลี่ยนอยู่เสมอ

ส่วนที่ 2: รูปแบบการจัดการสวนเกษตรอินทรีย์ 4 สวน

ในส่วนนี้เป็นผลการวิเคราะห์และสรุปการจัดการของสวนที่ได้มาจากการถอดบทเรียนของเจ้าของ ผู้ประกอบการ ผู้จัดการสวน และเกษตรกรหรือแรงงานในสวน โดยแบ่งจากหลักแนวคิดและทฤษฎีในบทที่ 2 ตามที่ได้เสนอไว้ และให้ภาพรวมของการจัดการโดยใช้มิติระบบนิเวศที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของคน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ผ่านองค์ประกอบ 8 ข้อ คือ รูปแบบสวน (Farm Type) รูปแบบย่อย (Sub-type) เป้าหมาย (Goal) วัตถุประสงค์ (Purpose) บุคลากร (Personnel) ความรู้และประสบการณ์ (Knowledge and Experience) กลยุทธ์ (Strategy) และกระบวนการ (Process) ซึ่งในแต่ละบทเรียน สามารถถอดรูปแบบการจัดการของแต่ละสวนออกมาได้ดังต่อไปนี้

1. วนธารารีสอร์ท

พบว่าให้ความสำคัญกับการจัดการบางส่วนของหลักชีวภาพเพื่อการผลิต มีการให้ความสำคัญกับงาน ดังหมายเลขที่แสดงในแผนภาพที่ด้านล่าง



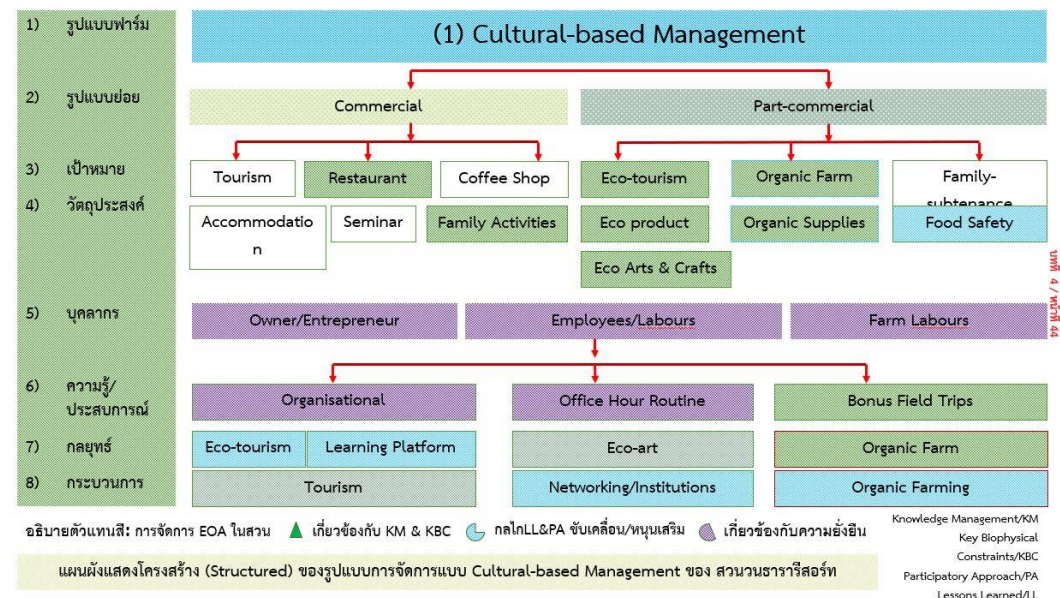
ภาพ 25 รูปแบบการจัดการสวน และการเรียงลำดับความสำคัญของวนธรรารีสอร์ท

เป็นรูปแบบการจัดการแบบจัดสรรพื้นที่ธุรกิจเพื่อสังคมผ่านกิจกรรมรักษป่า ภูมิหลังของสวนที่มีต้นกำเนิดของการตัดสินใจและแนวคิดพื้นฐานของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีมายาวนาน เกิดความเป็นสวน ที่มีองค์ประกอบของสวนคืออายุสวนและอายุงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง ยาวนาน เป็นกลไกของการดำเนินงานของสวน ในการสร้างความรู้และประสบการณ์ ในส่วนของความรู้และแนวทางที่ถูกนำมาใช้ของสวน เป็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งระดับบุคคล ชุมชนในพื้นที่ และในระดับที่ใหญ่ขึ้น มองเรื่องของการสร้างกิจกรรมของสวน การถ่ายทอด และการส่งผ่านความรู้ โดยมีองค์ประกอบของ คน กระบวนการ ข้อมูลหรือเทคโนโลยี และกลยุทธ์สร้างจิตสำนึกของสังคม มีเครือข่ายเป็นผู้นำกำหนดมาตรฐานในการใช้มาตรฐานการรับรองโดยท้องถิ่น (พีจีเอส) การจัดการหลักทางชีวภาพของสวน 4 ด้าน คือ ดิน น้ำ ภูมิอากาศ ความลาดเอียง และการจัดการความรู้ เพื่อไปใช้ในกรอบการทำงาน แต่กิจกรรมสร้างข้อจำกัดเรื่องน้ำที่ก่อให้เกิดความแห้งแล้งในแปลง แสดงรูปแบบการเลื่อนไหล (Logical Flow) ของการจัดการทั้งสองระบบตามองค์ประกอบได้ดังนี้



ภาพ 26 แผนผังแสดงการเลื่อนไหลขององค์ประกอบหลักของของวณธารารีสอร์ท

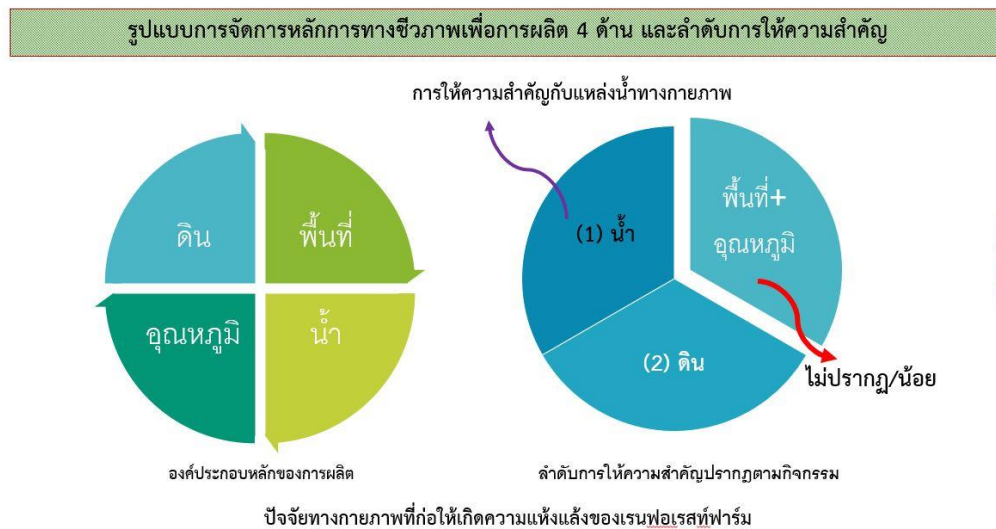
ซึ่งสามารถนำมาแสดงเป็นแผนผังของโครงสร้างที่เกิดขึ้น (Structured) ของการจัดรูปแบบตามองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้



ภาพ 27 แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการของวณธารารีสอร์ท

2. เรนฟอเรสต์ฟาร์ม

รูปแบบคล้ายคลึงกับวนธรรารีสอร์ท ที่พบว่าให้ความสำคัญกับการจัดการบางส่วนของหลักชีวภาพเพื่อการผลิต มีการให้ความสำคัญกับงาน ดังแผนภาพที่แสดงด้านล่าง



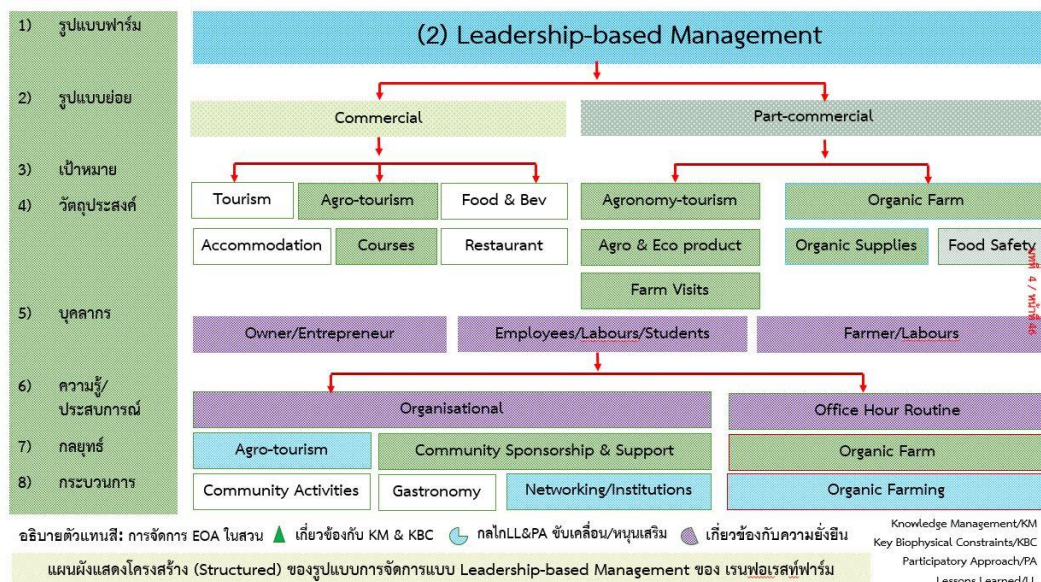
ภาพ 28 รูปแบบการจัดการสวน และการเรียงลำดับความสำคัญของเรนฟอเรสต์ฟาร์ม

แบบโมเดลธุรกิจผ่านระบบการจัดการแบบกสิกรรมธรรมชาติเพื่อลดต้นทุนการผลิต ภูมิหลังของสวนเกี่ยวข้องกับสุขภาพของเจ้าของโดยตรง จนก่อให้เกิดความเป็นสวน ที่สร้างความรู้ และประสบการณ์ที่ถูกนำมาในสวน ส่งต่อไปยังผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งระดับบุคคลากร ชุมชนในพื้นที่ และในระดับที่ใหญ่ขึ้น ที่มีแนวทางการจัดการหลักทางชีวภาพเพื่อการผลิต ของสวน 4 ด้าน คือ ดิน น้ำ ภูมิอากาศ ความลาดเอียง และการจัดการความรู้จากการใช้มาตรฐานการรับรองโดยท้องถิ่น (พีจีเอส) ของกลุ่มสองแควออร์แกนิก เกิดกรอบการทำงานระหว่างคนกับแนวคิดกายภาพของพื้นที่ มากขึ้น แต่เนื่องจากเป็นการทำงานตามระบบสั่งงานจึงก่อให้เกิดความแห้งแล้งในแปลง แสดงรูปแบบการ เลื่อนไหล (Logical Flow) ของการจัดการทั้งสองระบบตามองค์ประกอบได้ดังนี้



ภาพ 29 แผนผังแสดงการไหลเวียนขององค์ประกอบหลักของเรนฟอเรสต์ฟาร์ม

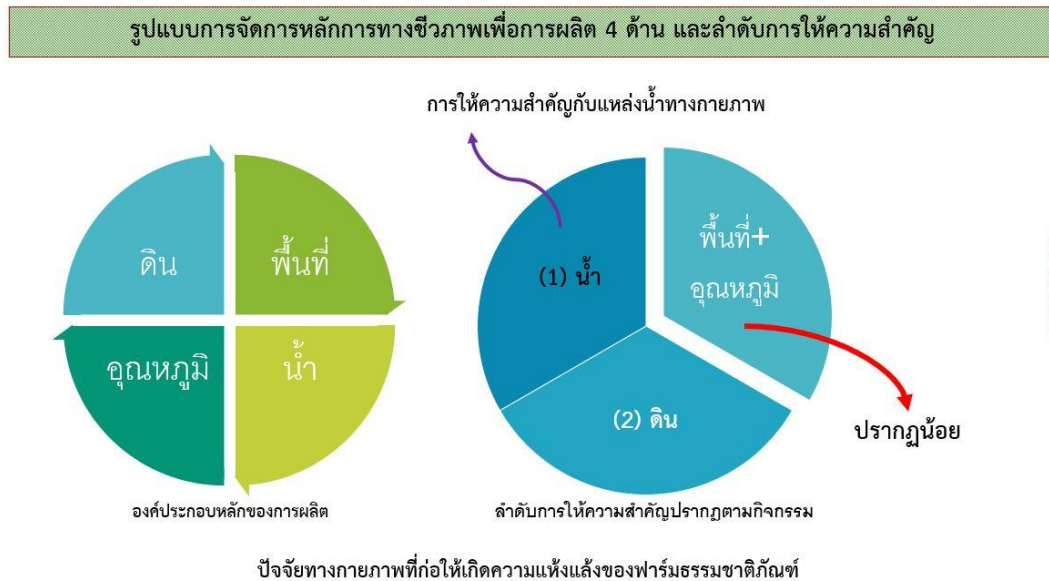
ซึ่งสามารถนำมาแสดงเป็นแผนผังของโครงสร้างที่เกิดขึ้น (Structured) ของการจัดรูปแบบตามองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้



ภาพ 30 แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการของเรนฟอเรสต์ฟาร์ม

3. ฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์

รูปแบบคล้ายคลึงกับวนธรรารีสอร์ทและเรนฟอเรสต์ฟาร์ม ที่พบว่าให้ความสำคัญกับการจัดการบางส่วนของหลักชีวภาพเพื่อการผลิต มีการให้ความสำคัญกับงาน ดัชนีภาพที่แสดงด้านล่าง



ภาพ 31 รูปแบบการจัดการสวน และการเรียงลำดับความสำคัญของฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์

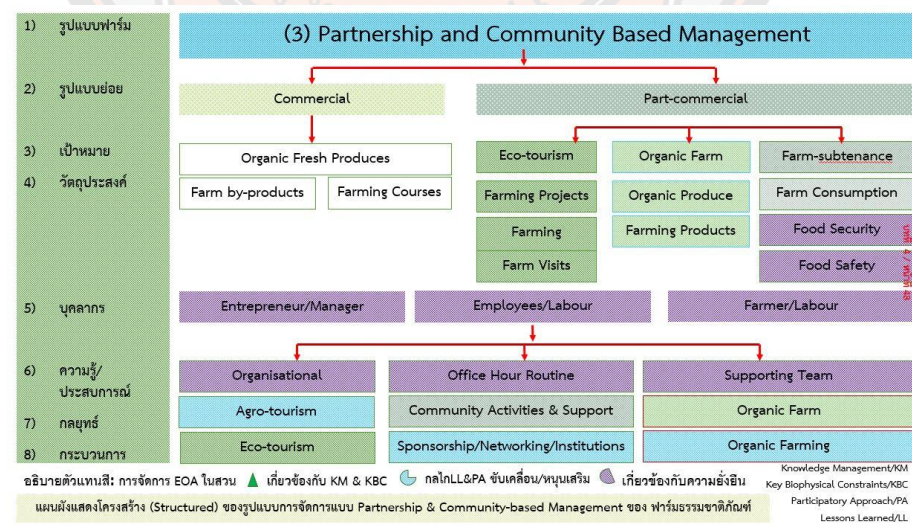
เป็นแบบการสร้างเสริมความเข้มแข็งของชุมชนผ่านกระบวนการสร้างการเรียนรู้ที่ประยุกต์มาจาก 9 ฐานคิดของกสิกรรมธรรมชาติ เป็น 12 ฐาน จากภูมิหลังของสวนจากที่มาของบุคคลที่มีเป้าหมายหลักของการช่วยเหลือสังคม จนสร้างความเป็นสวน ที่องค์ประกอบของสวนเป็นกลไกของการดำเนินงานของสวน โดยใช้ความสัมพันธ์ของตัวแสดงในสวนและการสื่อสารที่นำไปสู่จุดยืนของสวนหรือการแสดงออกความเข้มแข็งความร่วมมือของชุมชนภายในสวน ซึ่งมีดังนี้ ผู้ประกอบการ แรงงาน หรือเกษตรกร เกิดความรู้และประสบการณ์จากแนวทางที่ถูกนำมาใช้ของสวน มองเรื่องของการสร้างกิจกรรมของสวน การถ่ายทอด และการส่งผ่านความรู้ โดยมีองค์ประกอบของ คน กระบวนการ ข้อมูลหรือเทคโนโลยี และกลยุทธ์ ผ่านการจัดการหลักทางชีวภาพเพื่อการผลิต ของสวน 4 ด้าน คือ ดิน น้ำ ภูมิอากาศ ความลาดเอียง และการจัดการความรู้จากเข้าร่วมกลุ่มสองแควออร์แกนิกในการใช้มาตรฐานการรับรองโดยท้องถิ่น (พีจีเอส) จนเกิดเป็นกรอบการทำงานที่ชัดเจนขึ้น ในการจัดการความแห้งแล้งในแปลงที่มาจากภาวะการขาดน้ำ น้ำไม่เพียงพอในการเพาะปลูก และความเหี่ยวเฉา

ของพืช จากปัญหาด้านเทคนิคของระบบน้ำและการจัดการเวลาเข้าใช้แหล่งน้ำภายในของแปลงย่อย แสดงรูปแบบการเลื่อนไหล (Logical Flow) ของการจัดการทั้งสองระบบตามองค์ประกอบได้ดังนี้



ภาพ 32 แผนผังแสดงการเลื่อนไหลขององค์ประกอบหลักของฟาร์มธรรมชาติิกันท์

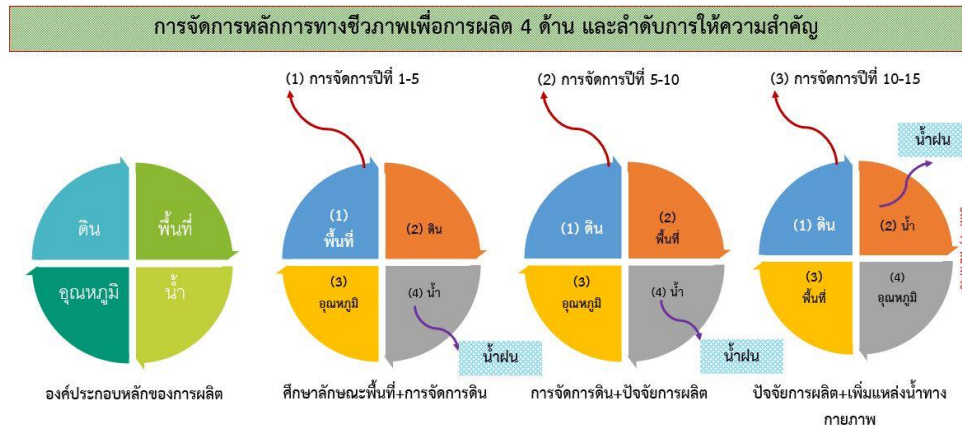
ซึ่งสามารถนำมาแสดงเป็นแผนผังของโครงสร้างที่เกิดขึ้น (Structured) ของการจัดรูปแบบตามองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้



ภาพ 33 แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการของฟาร์มธรรมชาติิกันท์

4. สวนคยาศิริ

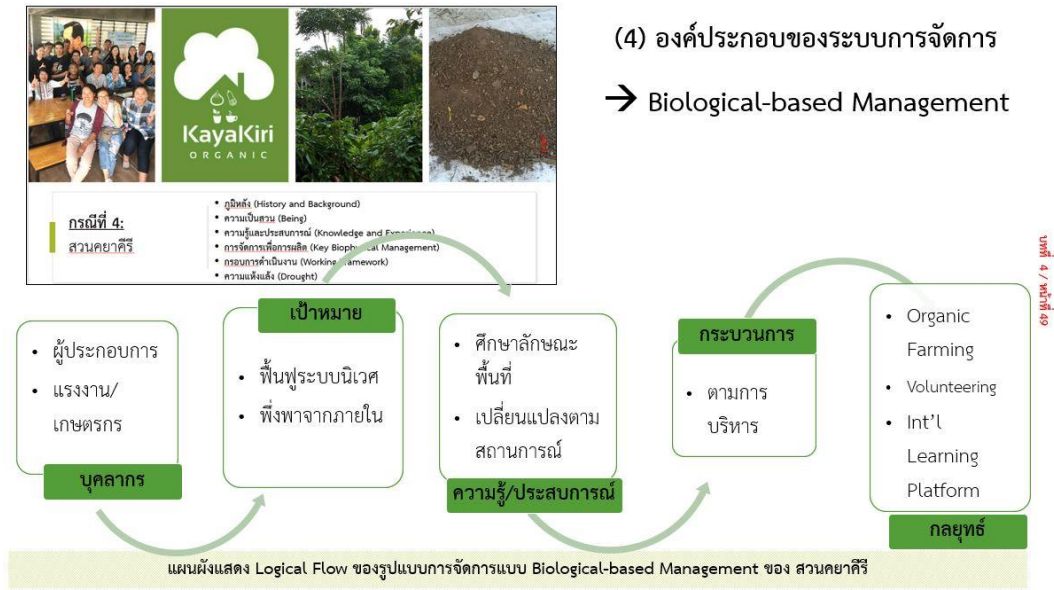
ด้วยสภาพที่แตกต่างจากสามสวนแรก จึงเน้นการจัดการบนหลักชีวภาพเพื่อการผลิตทั้ง 4 ด้าน และการจัดการระบบและกระบวนการเรียนรู้ของสวน ที่มีการแบ่งออกเป็นลำดับการให้ความสำคัญ และช่วงระยะเวลา มีการให้ความสำคัญเรียงตามลำดับ ดังแผนภาพที่แสดงด้านล่าง



ปัจจัยทางกายภาพที่ก่อให้เกิดความแห้งแล้งของสวนคยาศิริ

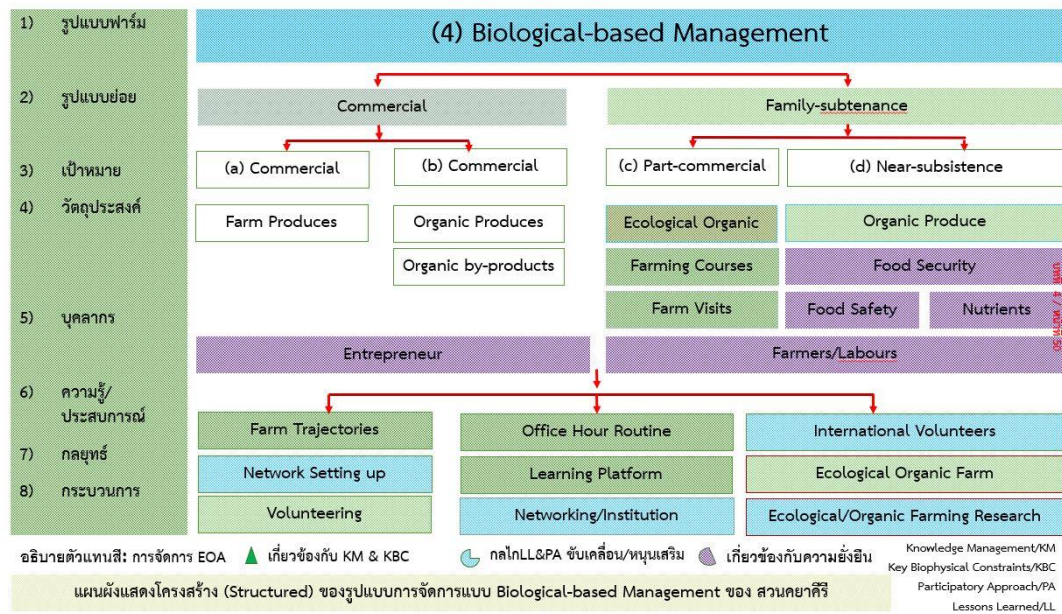
ภาพ 34 รูปแบบการจัดการสวน และการเรียงลำดับความสำคัญของสวนคยาศิริ ตามระยะเวลา

เป็นรูปแบบการแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของพื้นที่ด้วยระบบจากกระบวนการจัดการพื้นที่พระบรมนิเวศ ด้วยภูมิหลังของสวนประวัติการใช้ที่ดิน และเป็นเป้าหมายหลัก จนสร้างความเป็นสวนที่เน้นวัตถุประสงค์ด้านการเรียนรู้การเกษตรที่มาจากความรู้และประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติจริง ตามความรู้และแนวทางที่ถูกนำมาใช้ของสวน ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งระดับบุคคล และจากความหลากหลายทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม ที่เน้นการจัดการหลักทางชีวภาพ 4 ด้าน คือ ดิน น้ำ อุนหภูมิอากาศ ความลาดเอียง และการจัดการความรู้ เพื่อสร้างกรอบการทำงานเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง คนกับแนวคิดกายภาพของพื้นที่ ในการแก้ปัญหาความแห้งแล้งจากการเป็นพื้นที่ไม่มีแหล่งน้ำด้วยกิจกรรมและทรัพยากรในแปลงทั้งหมดที่มี แสดงรูปแบบการเลื่อนไหล (Logical Flow) ของการจัดการทั้งสองระบบตามองค์ประกอบได้ดังนี้



ภาพ 35 แผนผังแสดงการเลื่อนไหลขององค์ประกอบหลักของสวนคยาศิริ

ซึ่งสามารถนำมาแสดงเป็นแผนผังของโครงสร้างที่เกิดขึ้น (Structured) ของการจัดรูปแบบตามองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้



ภาพ 36 แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการของสวนคยาศิริ

ส่วนที่ 3: รูปแบบการจัดการความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

จากการถอดบทเรียนการทำงานของสวนทั้ง 4 สวน ในส่วนของการจัดการหลักทางกายภาพเพื่อการผลิตที่ด้านที่เป็นปัญหาความแห้งแล้ง พบว่าสถานะความแห้งแล้งในสวนมีสาเหตุและที่มาของปัญหาความแห้งแล้งที่คล้ายคลึงกัน บางส่วนเกิดจากเหตุและปัจจัยเดียวกัน บางสวนก็มาจากหลาย ๆ เหตุและปัจจัยรวมกัน ทำให้เกิดภาวะความซ้ำซ้อน นำไปสู่การแก้ไขและสร้างระบบขึ้นเฉพาะตัวของแต่ละสวน แต่กระนั้นก็ตามปัญหายังคงอยู่เหมือนเดิม แบ่งการอภิปรายและสรุปออกมาเป็น 4 บทเรียนใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้คือ

- บทเรียนที่ (1) สาเหตุของความแห้งแล้งของพื้นที่
- บทเรียนที่ (2) รูปแบบของการจัดการปัญหาความแห้งแล้ง
- บทเรียนที่ (3) การจัดแบ่งระบบที่ก่อให้เกิดความแห้งแล้ง
- บทเรียนที่ (4) ข้อเสนอแนะ

บทเรียน (1) สาเหตุของความแห้งแล้งของพื้นที่

ผลสรุปการวิจัยพบว่าสาเหตุของความแห้งแล้งของพื้นที่ แบ่งการนำเสนอจากการจัดประเภทใหญ่และย่อย ที่บ่งบอกสาเหตุของความแห้งแล้งที่ปรากฏ ตามปัจจัยต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนพื้นที่และการจัดการที่มีอยู่ของสวนทั้ง 4 มีดังต่อไปนี้

1. ข้อจำกัดและตัวบ่งชี้ความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ (Constraints and Variables in Organic Farming Drought)

ตรวจสอบการข้อจำกัดและตัวแปรเชิงกายภาพของพื้นที่ และบริบทของพื้นที่ ถอดบทเรียนออกมาตามรูปแบบของการจัดการสวนเกษตรอินทรีย์แต่ละสวน ภายใต้กรอบแนวคิดของนิเวศเกษตรอินทรีย์ของสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงของจังหวัดพิษณุโลกจากกลุ่มเป้าหมาย พบองค์ประกอบของสวนในพื้นที่คล้ายคลึงกันมีข้อจำกัดและตัวบ่งชี้ให้เกิดความแห้งแล้งนั้นแตกต่างกันไปในรายละเอียด แต่โดยส่วนใหญ่สามารถสรุปหัวข้อออกมาได้ ดังต่อไปนี้คือ

- 1.1 สภาพภูมิอากาศของเขตที่ตั้ง (Location and Climate Classification Zone)
- 1.2 โครงสร้างดินและชั้นหิน (Morphography)
- 1.3 ขนาดพื้นที่ (Land size)
- 1.4 ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity)
- 1.5 ปัจจัยการผลิต (Inputs)
- 1.6 การจัดระบบความสัมพันธ์ของหลักทางชีวฟิสิกส์ (Key Biophysical Constraints)
- 1.7 การบริหารและการจัดการ (Administration)
- 1.8 ความเข้มข้นของมาตรการและมาตรฐาน (Degree of Standardisations)

2. สาเหตุของความแห้งแล้งของพื้นที่ จากข้อจำกัดและตัวแปรที่พบในการวิเคราะห์ผล การศึกษาและการถอดบทเรียน สามารถแบ่งแยกสาเหตุของความแห้งแล้งทางการเกษตรอินทรีย์ตาม ฤดูกาลได้ดังต่อไปนี้ คือ

2.1 การใช้พื้นที่ทางการเกษตร (Land Use)

2.1.1 ประวัติการใช้ที่ดิน (Land Use History)

ประวัติของการใช้ที่ดินในพื้นที่จากเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินเดิม หรือ เจ้าของ ปัจจุบัน ตามรายละเอียดการใช้ที่ดินตามระยะเวลา และลักษณะของการใช้ปัจจัยการผลิต เนื่องด้วย การใช้และการจัดการปัจจัยการผลิตและระยะเวลาของการใช้มีผลแสดงให้เห็นสภาพของพื้นที่ เช่น การใช้ปัจจัยการผลิตที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์บางประเภทเป็นระยะเวลานานและส่งผลกระทบต่อสภาพของ ดิน

2.1.2 การแบ่งเขตการใช้ที่ดิน (Land Use Categorized)

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่ แบบมีการออกแบบหรือไม่มีการ ออกแบบการใช้พื้นที่ทั้งหมดของเกษตรกร อาจจะใช้หลักการของเพอร์มาคัลเจอร์ หรือ หลักการอื่น ๆ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีรูปลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น พื้นที่ลาดเอียง พื้นที่ราบ และแบบผสมที่ จะไปสัมพันธ์กับการจัดแปลงตามโครงสร้างของพื้นที่

2.1.3 รูปแบบวิธีการทำการเกษตร (Methods of agriculture)

ในรายละเอียดของการจัดการผลิตของเกษตรกร ในกรณีที่มีลักษณะของ การจัดการที่ไม่รัดกุมตั้งแต่ระยะการเตรียมการ ระยะการเพาะปลูก ระยะการดูแล ระยะก่อนการเก็บ เกี่ยว ระยะการเก็บเกี่ยว และระยะหลังการเก็บเกี่ยว หากมีการวางแผนและการจัดการที่ไม่ได้รองรับ สภาพภูมิอากาศที่ส่งผล

2.1.4 การจัดการของหน่วยงานท้องถิ่น (Local Municipal Authorization)

ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินและการดำเนินงานด้าน การเกษตรในพื้นที่รับผิดชอบขององค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล เกษตร ตำบล เกษตรอำเภอ และอื่น ๆ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลเกษตรกรและนำเอานโยบายเข้ามาสู่ พื้นที่

2.1.5 การจัดการระบบการทำงานด้านกายภาพ (Key Biophysical Management Systems)

ในการจัดการระบบการทำงานที่มองภาพจากสิ่งที่ปรากฏทางกายภาพอย่าง เดียว เช่น แหล่งน้ำทางกายภาพ ปริมาณของฝนเมื่อมีฝน และข้อมูลน้ำที่ถูกตีความแบบไม่ครอบคลุม อย่างเช่นน้ำที่เกิดจากแหล่งน้ำหรือน้ำจากน้ำฝน แต่ไม่ได้มองเรื่องการเกิดขึ้นและรักษาความชื้นใน

บรรยากาศของพื้นที่ในบริเวณดังกล่าว มุมมองอยู่ที่พื้นที่ที่ขาดเรื่องการจัดการทางนิเวศทำให้เกิดการทำงานทางธรรมชาติที่ไม่ประสานกันจนก่อให้เกิดความแห้งแล้ง

2.2 วัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่น (Local Agricultural Cultures)

2.2.1 วัฒนธรรมเกษตรกรรมครัวเรือน (Household Practices)

การดำเนินงานของครอบครัวในการจัดการระบบการผลิต เรื่องของการถ่ายทอดความรู้จากรุ่นสู่รุ่น และการที่คนรุ่นใหม่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับข้อมูลความรู้ของคนรุ่นเก่า แบบขาดการยอมรับและการบูรณาการ

2.2.2 วัฒนธรรมเกษตรกรรมดั้งเดิมในท้องถิ่น (Traditional Local Agricultural Cultures)

การอพยพย้ายถิ่นที่ทำให้เกิดการใช้ข้อมูลจากวัฒนธรรมท้องถิ่นเดิมที่ต่างกันบนพื้นที่ใหม่ แบบไม่มีการบูรณาการข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏ

2.2.3 วัฒนธรรมการเกษตรแบบใหม่ (New Local Agricultural Cultures)

ในกรณีของงานวิจัย ที่เกษตรกรมองว่า การเกษตรอินทรีย์เป็นการเกษตรแบบใหม่ ทำให้เกิดการไม่เชื่อมต่อข้อมูลทางประวัติศาสตร์ท้องถิ่น การเกษตรกรรมของท้องถิ่น และอื่น ๆ ที่เป็นวิธีการดำเนินการผลิตและการดำรงชีวิตเดิม จนไม่สามารถเชื่อมเข้ากับกิจกรรมประจำวัน หรือฤดูกาล ทำให้เกิดความเข้าใจผิดและก่อให้เกิดการปฏิบัติที่ไม่สอดคล้อง

2.2.4 วัฒนธรรมของหน่วยงานรัฐและเอกชน (Government and Private Sector Cultures)

ในแต่ละพื้นที่หรือชุมชนถึงแม้ว่าจะมีระบบการดำเนินงานที่ถูกเลือกมาใช้ แต่บนบริบททางสังคมของพื้นที่เฉพาะก็จะมีรูปแบบการดำเนินงานที่เฉพาะ สิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้นคือวัฒนธรรมองค์กรที่ตั้งอยู่บน ความเกรงใจ หรือการยอมทำตามคำสั่ง เพื่อหลีกเลี่ยงความยุ่งยาก ก็ก่อให้เกิดรูปแบบของความแห้งแล้ง

2.3 ลักษณะภูมิประเทศ (Geography)

2.3.1 ลักษณะพื้นที่ (Topography)

ลักษณะภูมิประเทศในบางพื้นที่ไม่สามารถทำการตัดแปลงหรือแก้ไข เช่น พื้นที่ความลาดชัน (Steep) หรือความลาดเอียง (Slope) ระดับความสูง (Height) บนพื้นที่ภูเขา ทำให้เกิดความยากง่ายในการจัดการออกแบบการใช้พื้นที่แตกต่างกันออกไป และที่สำคัญคือต้นทุนในการทำการปรับเปลี่ยนที่ไม่ได้อยู่ในกรอบของความสามารถทางการเงินของเกษตรกรส่วนใหญ่ นอกจากนี้พื้นที่เหล่านี้มักมาจากพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมที่ถูกประกาศให้เป็นพื้นที่ในเขตการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม

2.3.2 ลักษณะดิน (Geomorphology)

เนื่องจากพื้นที่เหล่านี้เป็นพื้นที่ในเขตภูเขา ชุดดิน หรือโครงสร้างชั้นดิน (Pedology) และโครงสร้างชั้นหิน (Geology) ที่มีความหลากหลาย องค์ประกอบของดินและหินที่มีลักษณะจำเพาะของพื้นที่ และในพื้นที่เดียวกันก็อาจจะมีความแตกต่างในรายละเอียดย่อยอีกครั้ง จึงทำให้การนำเอาข้อมูลชั้นดินของกรมพัฒนาที่ดินมาใช้อาจจะไม่สามารถช่วยให้เกิดเกิดการจัดการที่ตรงรูปแบบ

2.3.3 ชนิดของพืช (Vegetation)

การนำเอาพืชต่างถิ่น (Alien Species) ที่อาจจะเกิดการตอบสนองต่อพื้นที่แบบไม่ตอบสนองพื้นที่หรือสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพื้นที่มากเกินไป ก็ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ การจัดการของพื้นที่ 3 รูปแบบ คือ เสียหาย ไม่เสียหายแต่ไม่ให้ผลผลิต หรือเพิ่มการจัดการที่มีผลต่อ ต้นทุนการผลิต

2.4 สภาพภูมิอากาศท้องถิ่น (Local climate)

2.4.1 เขตที่ตั้งของพื้นที่ (Climate Zone/Classification)

พื้นที่ของงานวิจัยเป็นแบบป่าผสมผลัดใบ ที่มีความชัดเจนว่าหากเกษตรกร ไม่มีความรู้หรือข้อมูลของพื้นที่ ก็จะทำให้เกิดการจัดการที่อาจจะไม่สอดคล้อง หรือไม่สามารถที่จะ สร้างความต่อเนื่องในระบบของการเกษตรที่เลือกมาใช้ ซึ่งในกรณีของป่าผสมผลัดใบที่มีการผลัดใบ ในช่วงฤดูร้อน ทำให้เกิดการสูญเสียความชื้นของน้ำและหน้าดินได้เร็วขึ้น ความแห้งแล้งที่ปรากฏใน แปลงเกษตรเพื่อการผลิตจะแสดงอาการได้และรวดเร็วขึ้นหากไม่มีการจัดระบบการป้องกัน เช่น แนว ป้องกันลม หลังคาพรางแสงชั่วคราวและถาวร

2.4.2 ความจำเพาะของพื้นที่ (Characteristics)

ความจำเพาะในที่นี้มีความเป็นองค์รวม (Holistic) หรือ ลักษณะทาง กายภาพและองค์ประกอบบนพื้นที่ ที่แสดงผ่านตัวแสดงต่าง ๆ ดังนี้ คือ ภูมิศาสตร์ บุคลากร ความเชื่อ หลักการและแนวคิด วัฒนธรรมท้องถิ่น ภาวะแวดล้อม และสถานการณ์

2.4.3 ปริมาณของน้ำฝนในพื้นที่ (Precipitation)

ความเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนของพื้นที่ที่มาจากข้อมูลกลางของการ เก็บข้อมูลน้ำฝนของกรมอุตุนิยมวิทยาใช้ได้ในระดับพื้นฐานหรือเป็นข้อมูลต้นแบบของการจัดการ เพราะพื้นที่ในที่นี่หมายถึง พื้นที่ย่อยในระดับจุดตำแหน่งที่ตั้งของสวน ที่มีความเหมือนกับข้อมูลกลาง แต่ความแตกต่างในรายละเอียดระดับพื้นที่จำเพาะที่เกิดจากสภาพพื้นที่ เช่น ระดับความชื้นที่จะ ก่อให้เกิดการตกของฝนลงในพื้นที่และการเกิดทิศทางลมที่มีตามลักษณะของความเสื่อมโทรมของ พื้นที่ ปริมาณของพื้นที่ป่าที่คงเหลือ และการดึงเอาน้ำฝนของหน้าดินที่มีลักษณะต่าง ๆ

2.5 สภาพภูมิอากาศในแปลง (Microclimate)

2.5.1 การออกแบบการใช้งานพื้นที่ (Landscaping)

การแบ่งแปลงย่อยในสวนตามพื้นที่เพื่อการใช้งาน หรือรวมทั้งพื้นที่ที่อยู่อาศัยของเกษตรกร การออกแบบการใช้งานต่าง ๆ มีผลต่อการจัดการและความเป็นไปได้ในการสร้างผลผลิต เพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างพื้นที่เพาะปลูก อาศัย และการใช้งาน ฉะนั้นการออกแบบการใช้งานอาจจะต้องลงรายละเอียด เช่น แปลงปุศุสัตว์ แปลงผัก แปลงผลไม้ และอื่น ๆ ที่เกษตรกรต้องการ ซึ่งในแต่ละแปลงก็อาจจะต้องแยกย่อยลงไปที การจักแปลงเพื่อการบริโภคภายในครัวเรือน หรือเพื่อการค้า เพื่อการแปรรูป แปลงสมุนไพร และแปลงต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้จะไปสัมพันธ์กับการจัดรูปแบบเพื่อการจัดการระบบย่อย เช่น แปลงโรงเรือนปิด แปลงโรงเรือนเปิด แปลงเปิด และอื่น ๆ

2.5.2 การออกแบบพืช (Plant designs)

การจัดการชนิดของพืชที่นำมาปลูกในพื้นที่ การออกแบบและวางแผนตามชนิดของพืชแต่ละตระกูลมีผลกับการจัดการน้ำและการสร้างพื้นที่ให้คงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด รวมไปถึงปริมาณการระเหยของหน้าดิน (Evaporation) และการคายน้ำของพืช (Transpiration) ที่ช่วยจัดการระบบการผลิต และมีผลไปถึงการจัดการศัตรู (Entomology and Pest Management) และโรคพืช (Plant Pathogen) ที่ตอบสนองกับการผลิตในรูปแบบของระบบการผลิตอินทรีย์

2.5.3 ชนิดและการปรับตัวของพืช (Plant Origin and Climatization)

จากการคัดเลือกและออกแบบชนิดพืช ที่มีผลส่งต่อมายังการจัดการพืช โดยเฉพาะพืชต่างถิ่นหรือพืชที่มีการเคลื่อนย้ายจากพื้นที่หนึ่งมายังพื้นที่ของสวน ในระยะของการปรับตัวก็มีผลเรื่องการจัดการปริมาณน้ำและอุณหภูมิให้พืชอยู่รอดจนกว่าจะปรับตัวได้กับพื้นที่

2.5.4 ระบบการให้น้ำ (Irrigation Systems)

ระบบชลประทานในแปลงมีความสำคัญ โดยเฉพาะพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งน้ำ ฉะนั้นการนำเอาน้ำจากพื้นที่เก็บกักน้ำที่มีมาใช้จึงควรมีการคำนึงถึงดังต่อไปนี้ ปริมาณ ระยะเวลา วงกว้างของการสาด/สเปรย์และซึม

2.5.5 ปริมาณความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่และชนิดพืช (Plant Biomass Quantity and Vegetation)

ในกรณีของการสร้างผลผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ที่ให้ความสำคัญกับความเป็นอินทรีย์ (Organicity/Organicness) ที่มีความสำคัญกับความเชื่อมั่นของผู้บริโภคในกรณีของการผลิตเพื่อการค้า และโดยหลักการผลิตทางด้านนี้ที่ระบุว่าเป็นการผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตจากภายใน นั่นหมายถึงพื้นที่ของสวนต้องสามารถสร้างปัจจัยการผลิตจากภายใน ไม่ว่าจะเป็น ดิน น้ำ ปุ๋ย และอื่น ๆ ฉะนั้นเพื่อสร้างสิ่งเหล่านี้ สวนจึงต้องสร้างความหลากหลายทางชีวภาพจากพื้นที่

หลากหลาย ซึ่งต้องมีการสร้างให้มีปริมาณที่เพียงพอหรือมากกว่าปริมาณที่จะต้องนำไปใช้ในแปลงผลิตและตรงตามความต้องการธาตุอาหารของพืช(ผักและผลไม้)ที่ปลูก

2.5.6 ปริมาณน้ำฝนในธรรมชาติ (Precipitation)

การเก็บเกี่ยวน้ำฝนที่เกิดขึ้นตามฤดูกาลและตามธรรมชาติ ต้องมีการเตรียมการรองรับทั้งในเรื่องของพื้นที่และการเพาะปลูกพืชตามระยะเวลาของฤดูกาล สิ่งที่เกิดขึ้นคือเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ทำการเตรียมการเก็บเกี่ยวน้ำฝนที่มีขึ้นมาเก็บไว้เพื่อการเกษตรในช่วงระยะเวลาที่นอกฤดูฝน หรือบางกรณีการวางแผนเก็บเกี่ยวคลาดเคลื่อนจากปริมาณการใช้น้ำจริง

2.5.7 ปริมาณพื้นที่กักเก็บน้ำ (Water Storages)

ปริมาณของพื้นที่ในการเก็บเกี่ยวน้ำฝนเพื่อนำไปใช้ในช่่วงฤดูแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ความสำคัญของการจัดการพื้นที่ผิวที่จะสามารถรับน้ำฝนและนำไปสู่พื้นที่เก็บกักต้องมีความสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์เหล่านี้เกิดมาจากการคำนวณและคำนึงสิ่งต่อไปนี้ คือ การวางแผนปลูกและชนิดพืชในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ การเตรียมการพื้นที่เพื่อการใช้งานจริงและฉุกเฉิน

2.6 ระบบชลประทานในแปลง (Irrigation System)

2.6.1 ระบบชลประทานกับปริมาณน้ำ

การจัดการภูมิอากาศในแปลงย่อยของสวน มาจากการออกแบบการใช้งานของพื้นที่แต่ละส่วนในรายละเอียด เช่น แปลงผักเพื่อการบริโภคของครัวเรือน แปลงผักเพื่อการค้า แปลงไม้ป่าเพื่อใช้ประโยชน์ แปลงผลไม้ พื้นที่เพื่อการปศุสัตว์ และอื่น ๆ การแบ่งแปลงย่อยทำให้การจัดการภูมิอากาศมีความเป็นไปได้

2.6.2 ระบบชลประทานกับชนิดพืช

ปริมาณความต้องการความชื้นและน้ำของพืชแต่ละชนิดนั้นมีความแตกต่างกัน และด้วยช่วงเวลาของอายุพืชที่ต้องการน้ำในปริมาณที่ต่างกัน ฉะนั้นระบบการชลประทานแปลงย่อยก็ต้องคำนึงถึง ชนิด ระยะเวลา และช่วงอายุ ที่ใช้การจัดการหน้าดินในแปลงไปเป็นตัวแปร เพราะในแปลงที่มีการคลุมปิดหน้าดินด้วยวัสดุที่แตกต่างกันก็มีความสัมพันธ์กับปริมาณและช่วงอายุของการให้น้ำในพืชชนิดหนึ่ง ๆ

2.6.3 ระบบชลประทานกับความเหมาะสมต่อพืชที่ปลูกในแต่ละแปลง

ระบบชลประทานของแปลงใหญ่และในแปลงย่อยมีความสำคัญ นั่นคือการจัดการระบบน้ำจากระบบประธารสู่ระบบย่อยในแปลงต้องมีปริมาณและรูปแบบการจัดการที่สัมพันธ์กัน เพื่อไม่ให้เกิดการชะงักงันของระบบ หรือระบบการจ่ายไม่พอเพียง

2.6.4 ระบบชลประทานกับการรักษาความชื้น

ในการจัดการเลือกระบบชลประทานของแปลงย่อยแล้วนั้น ก็ต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำในแต่ละแปลงย่อย ระยะเวลาระหว่างการซึมผ่านหน้าดินจนถึงพื้นล่าง การเก็บรักษา

ความชื้นในระดับในดินและในระดับหน้าดิน เนื่องจากพื้นที่ที่มีความแตกต่างการระเหยหน้าดินและการคายน้ำของพืชแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันตามลักษณะของพื้นที่

2.7 การยึดถือมาตรฐานของกลุ่ม (Group Standardization)

2.7.1 ข้อตกลงกลุ่มแบบการรับรองอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee System/PGS)

ในกรณีของการมีข้อตกลงกลุ่มความร่วมมือ หรือเครือข่ายให้มีการรับรองมาตรฐานการผลิต ในงานวิจัยกลุ่มเกษตรกรจัดให้มีการนำเอาการรับรองมาตรฐานแบบมีส่วนร่วมมาใช้เป็นกลไกในการขับเคลื่อนกระบวนการผลิตและการทำงานของกลุ่ม ฉะนั้นความเข้มข้นของการรักษามาตรฐานจึงเป็นส่วนหนึ่งของเหตุแห่งความแห้งแล้ง เช่น การห้ามใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะที่มีการปนเปื้อน

2.7.2 มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย (Organic Thailand)

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ Organic Thailand หรือมาตรฐานสากลอื่น ๆ ก็มีข้อกำหนดเรื่องของการนำน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะมาใช้ในแปลง ฉะนั้นเพื่อการรักษามาตรฐานตามกำหนด จึงมีลักษณะเช่นเดียวกับการทำตามมาตรฐานในข้อที่ (1)

2.7.3 ค่าวัดมาตรฐานคุณภาพน้ำ (Water Quality Standards)

ในกรณีของการดำเนินการของสวนเกษตรอินทรีย์ที่มีความจำเป็นในการใช้น้ำจากแหล่งน้ำที่คาดว่าจะมีความปนเปื้อนของสารเคมีสังเคราะห์ จึงจำเป็นต้องมีการตรวจวัดค่ามาตรฐานของการปนเปื้อนก่อนทำการบำบัดหรือหลังบำบัดแต่ก่อนนำไปใช้ ที่มีผลทำให้ค่าใช้จ่ายและต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น จึงเป็นสาเหตุของการที่สวนไม่สามารถสร้างแหล่งน้ำหรือลงทุนเพิ่ม

2.8 บทบาทหน่วยงานท้องถิ่น (Roles of Local Authority)

2.8.1 นโยบายรวมของภาครัฐ (Government Policy)

นโยบายและแผนพัฒนาของแต่ละปีและแต่ละพื้นที่ที่มีความจำกัดหลายด้าน มโนทัศน์ที่กว้าง ความไม่ต่อเนื่อง หรือไม่ชัดเจนในการสื่อสาร ที่จะลงไปสู่ระดับพื้นที่และเพื่อช่วยเหลือตามความสามารถของเกษตรกร

2.8.2 กระบวนการจัดการความรู้แก่เกษตรกร (Organize Learning Process)

การแปลงนโยบายไปสู่ความรู้ในระดับภาคปฏิบัติ ไม่ผ่านกระบวนการกลั่นกรองพื้นฐานการศึกษาของเกษตรกร และขาดการบูรณาการเข้าสู่การใช้ในชีวิตประจำวันที่ทำให้ยากแก่การเข้าใจและนำไปใช้ในวิถีและการดำรงชีพในพื้นที่

2.8.3 การให้และการเข้าถึงข้อมูล (Information Providing & Access)

ความสามารถของการคิดวิเคราะห์ของหน่วยงานในการให้ข้อมูลสาธารณะ การเผยแพร่และกระจายข้อมูลลงสู่เกษตรกรระดับรากหญ้า รวมไปถึงการสร้างเงื่อนไขในการถ่ายทอด

ความสามารถในการเข้าถึงชุดข้อมูลของทั้งฝั่งเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น พื้นฐานการศึกษาและขีดระดับความสามารถในการสร้างชุดข้อมูลแก่บุคคลบางกลุ่ม เรื่องของสายสัมพันธ์และความเป็นมิตรต่อกันในบริบททางสังคม หรือการที่ไม่ได้เป็นการเปิดเป็นข้อมูลสาธารณะที่แท้จริงจนเกิดความยากง่ายและสร้างข้อจำกัดของการเข้าถึงข้อมูล

2.8.4 การให้ความสำคัญระดับพื้นที่จากหน่วยงาน (Specific Priority)

ในแต่ละพื้นที่มีลักษณะจำเพาะ ข้อกำหนดหรือมาตรการ และมีความเปราะบาง จะมีความแตกต่างกันไป ฉะนั้นการศึกษาและให้ความสำคัญตามลักษณะของพื้นที่จึงเป็นประเด็น ในกรณีพื้นที่ความสูงระดับของงานวิจัย และพื้นที่ที่มีที่ตั้งในเขตป่าเสื่อมโทรม มีเงื่อนไขบางประการของการส่งต่อการทำงานระหว่างหน่วยงานของภาครัฐ เช่น กรมป่าไม้และสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรที่มีการบริหารงานเชื่อมล้ำกัน ก่อให้เกิดข้อกำหนดที่เปราะบางและเกิดช่องโหว่ของความไม่พึงประสงค์ ที่เป็นอุปสรรคในการทำงานของเกษตรกรในระดับพื้นที่ จนไม่สามารถพัฒนาพื้นที่ได้อย่างเต็มรูปแบบและเต็มศักยภาพของการผลิต เช่น การขุดเจาะหาแหล่งน้ำ หรือการขุดลอกพื้นที่เพื่อสร้างแหล่งน้ำที่เหมาะสม

2.9 การจัดการความรู้ (Knowledge Management)

2.9.1 การสามัญการความรู้ (Generalization of Knowledge)

การใช้ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากบุคคลและพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันมาใช้ควรเป็นการนำเอาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการค้นหาความรู้ ก่อนที่จะนำมาปรับใช้ให้มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติในพื้นที่

2.9.2 การขาดการประยุกต์ใช้ (Non-improvisational Learning and Implementation)

ในการให้ความรู้แก่เกษตรกรแบบขาดการประยุกต์เพื่อนำไปใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถด้านต่าง ๆ ของเกษตรกร และกลุ่มบุคคลที่เข้ามารับข้อมูลขาดการคิดวิเคราะห์ ก่อให้เกิดความไร้เดียงสาในการส่งต่อข้อมูล การรับข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้ โดยเฉพาะในพื้นที่จริงที่มีลักษณะทางกายภาพและบริบททางสังคมร่วมกับภาวะต่างกัน

2.9.3 การขาดการทำให้เป็นระบบ (Non-systematic)

ข้อมูลที่มีและปรากฏอาจจะมาจากความสำเร็จส่วนบุคคลแบบเดี่ยว กลุ่มบุคคล หรือชุมชนที่มีข้อกำหนดของพื้นที่มาเกี่ยวข้อง ฉะนั้นการนำเอาข้อมูลมาส่งต่อแบบไม่ผ่านการสร้างระบบและกระบวนการที่ถูกต้อง อาจจะไม่สามารถทำให้เกิดการเชื่อมโยงระบบคิดของผู้รับข้อมูลได้อย่างเป็นระบบในพื้นที่ใหม่ที่นำไปใช้

2.9.4 การถูกสั่งปฏิบัติ (Authorization Knowledge)

การทำงานแบบการถูกสั่งปฏิบัติในกิจวัตร ทำให้เกิดการขาดการสร้างระบบคิดที่เชื่อมโยงและมีความเป็นพลวัตในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ทำให้เกษตรกรหรือส่วนใหญ่แรงงานของสวนไม่สามารถทำงานได้ตามศักยภาพ และขาดการตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง

2.9.5 การถอดบทเรียนเอง (Self-taught)

ทักษะการถอดบทเรียนและการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นทักษะโดยทั่วไปของบุคคลที่อาจเกิดขึ้นแบบรู้และไม่รู้ว่าได้กระทำ การถอดบทเรียนด้วยตนเองเป็นเรื่องที่ดี แต่ควรเป็นการถอดบทเรียนด้วยตนเองและผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้และสังเกตการณ์ร่วมกัน

2.9.6 การทำงานอย่างเป็นอุปนิสัย (Habituation)

เกษตรกรโดยส่วนใหญ่ที่ทำงานในพื้นที่สวนหรือหน้าของตนเองมาเป็นระยะเวลาช้านาน มักจะมีลักษณะการทำงานที่ถูกเรียกว่าเป็นอุปนิสัย หรือกลายเป็นกิจวัตร จะมีการลงปฏิบัติงานที่มีความเป็นอัตโนมัติ หรือกึ่งอัตโนมัติ จนไม่สามารถเห็นความผิดปกติหรือข้อควรแก้ไข ไม่ต้องการแก้ไข หรือแม้กระทั่งการขาดความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองเมื่อรูปลักษณะของภาวะและสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไป เพราะระบบคิดถูกกำหนดและบังคับให้ทำแบบเดิมหรือไม่มีความกล้าที่จะเสี่ยง เช่น กรณีการเปลี่ยนแปลงเกษตรกรจากระบบการเพาะปลูกเคมีมาเป็นระบบปลูกแบบอินทรีย์

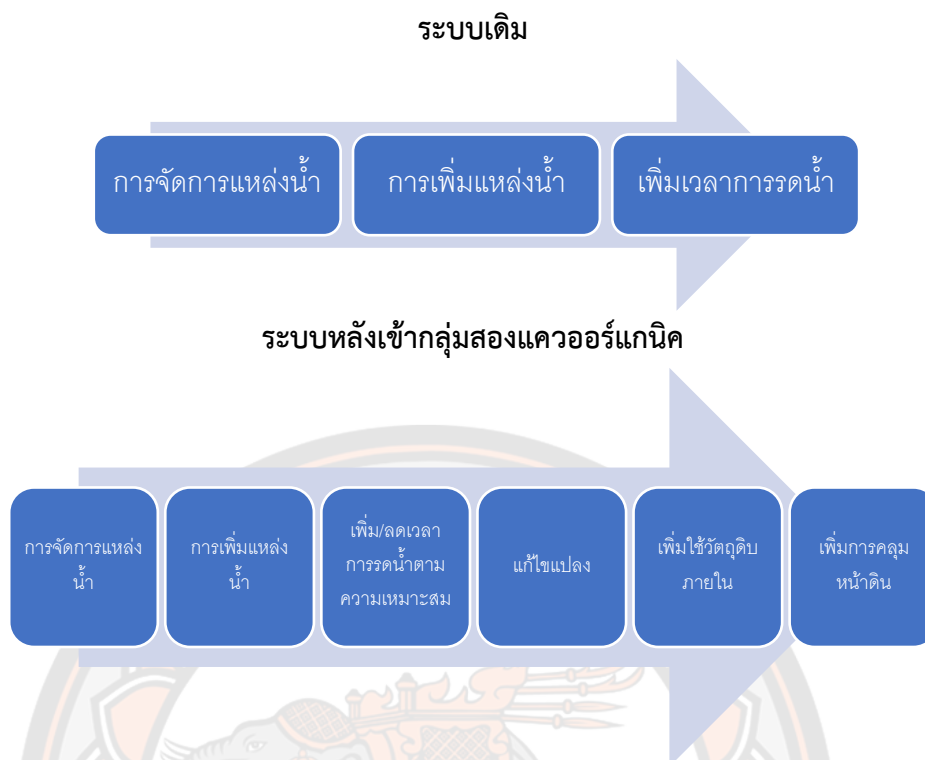
บทเรียนที่ (2) รูปแบบของการจัดการปัญหาความแห้งแล้ง

1. วนธารารีสอร์ท

ในกรณีของการขาดน้ำในแปลงเกษตรของสวน มีความแตกต่างหลังจากมีกระบวนการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้และดำเนินงานตามกรอบของมาตรฐานที่วางไว้

1.1 เน้นเรื่องของการจัดการน้ำ คือ มีการเพิ่มการจัดการแหล่งน้ำ เช่น การสูบน้ำไปเก็บเพิ่ม และหาแหล่งน้ำใต้ดินใหม่สำหรับใช้ในเกษตรอินทรีย์ หรือเพิ่มระยะเวลาในการรดน้ำ

1.2 แก้ไขพื้นที่ที่มีความลาดเอียงเพื่อการดินพังทลาย



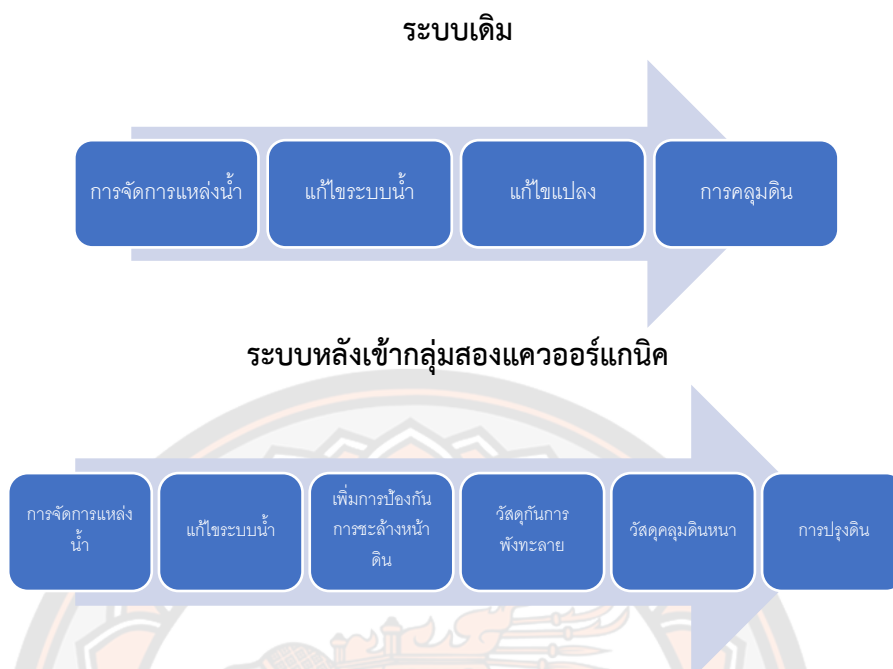
ภาพ 37 แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของวนธารารีสอร์ท

2. เรนฟอเรสต์ฟาร์ม

มีวิธีการคล้ายคลึงกับวนธารารีสอร์ท และมีความแตกต่างหลังจากมีกระบวนการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้และดำเนินงานตามกรอบของมาตรฐานที่วางไว้

2.1 เน้นเรื่องของการแก้ไขทางกายภาพ เช่น เพิ่มปริมาณน้ำที่จะนำไปใช้ เพิ่มระยะเวลาการสูบน้ำ หาแหล่งน้ำใหม่ฯ

2.2 แก้การจัดการน้ำ เช่น เพิ่มระยะเวลาในการรดน้ำ แก้ไขระบบน้ำ



ภาพ 38 แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของเรนฟอเรสต์ฟาร์ม

3. ฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์

ใช้วิธีการคล้ายคลึงกับวนธรรารีสอร์ทและเรนฟอเรสต์ฟาร์ม และมีความแตกต่างหลังจากมีกระบวนการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้และดำเนินงานตามกรอบของมาตรฐานที่วางไว้

3.1 เน้นเรื่องของการแก้ไขทางกายภาพ เช่น เพิ่มปริมาณน้ำที่จะนำไปใช้ เพิ่มระยะเวลาการสูบน้ำ หาแหล่งน้ำใหม่

3.2 แก้การจัดการน้ำ เช่น แก้ไขระบบชลประทานในแปลง เพิ่มระยะเวลาในการรดน้ำ

3.3 แก้ไขการจัดการหลักทางชีวภาพบางส่วน เช่น วัสดุคลุมดินจากในแปลง เพิ่ม/ลดการพรางแสง แนวป้องกัน



ระบบหลังเข้ากลุ่มสองแควอร์แกนิก

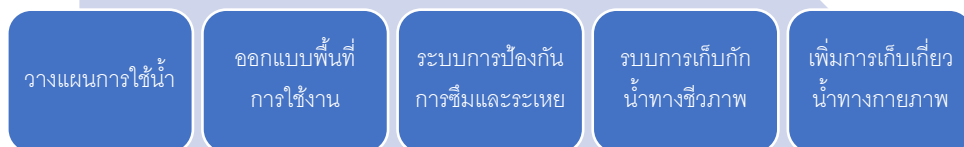


ภาพ 39 แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของฟาร์มธรรมชาติภัณฑ์

4. สวนคยาศิริ

ด้วยข้อจำกัดทางกายภาพที่มีมาแต่เดิม จึงเป็นสวนเดียวที่มีการจัดการแบบนิเวศและการจัดการนิเวศเกษตรอินทรีย์ใหม่ ที่มีการพึ่งพาหลักของการจัดการทางชีวภาพมาตั้งแต่ต้น

ระบบก่อนและหลังเข้ากลุ่มสองแควอร์แกนิก



ภาพ 40 แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของสวนคยาศิริ

บทเรียนที่ (3) การจัดแบ่งระบบการจัดการที่ก่อให้เกิดความแห้งแล้ง

โดยหลัก ๆ แล้วนั้น เมื่อนำเอาสาเหตุที่ก่อให้เกิดความแห้งแล้งของแต่ละสวนมาจัดเข้าสู่หมวดหมู่ใหญ่ ๆ จะพบว่า มี 4 ระบบ ดังต่อไปนี้

1. ระบบการจัดการด้านกายภาพ (Physical Management Systems)

ที่หมายถึงการจัดการที่เกี่ยวข้องกับสภาพที่เป็นจริงของพื้นที่และข้อมูลทางกายภาพในเชิงประจักษ์ ตัวอย่างเช่น สภาพภูมิประเทศ ชีวภาพหลักเพื่อการผลิต อาคารและสิ่งก่อสร้าง เครื่องจักร และการออกแบบพื้นที่เพื่อการดำเนินงานของสวนให้เป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2. ระบบการจัดการด้านจิตภาพ (Mental Management Systems)

ที่หมายถึงการจัดการในส่วนที่เป็นนามธรรมของพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับลักษณะการยอมรับปฏิบัติหรือปฏิบัติตามกันระหว่างองค์กร คณะบริหาร หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีข้อมูลแสดงออกมาในลักษณะที่เป็นประสบการณ์ ความรู้แฝง (Tacit Knowledge) ความรู้ทั่วไปหรือชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) โดยเฉพาะการถ่ายทอดความรู้ทั้งแบบแฝงและชัดแจ้งผ่านกรอบของความสัมพันธ์ของคนและพื้นที่ ความสัมพันธ์ของคนและข้อมูล ความสัมพันธ์ของคนและความรู้ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ระบบการจัดการด้านสังคม (Societal Management Systems)

ที่หมายถึงการจัดการที่เกี่ยวข้องกับตัวแสดงทางสังคมหรือการเคลื่อนไหวของทุนทางสังคม ที่ว่าด้วยการสร้างกระบวนการทำงานร่วมกันเพื่อแสดงตัวตนและอำนาจ ที่จะนำไปสร้างอำนาจการต่อรอง ซึ่งในงานก็คือการรวมกลุ่มเพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคนในการจัดการการผลิตที่ปลอดภัยในนามของสองแควออร์แกนิก เพื่อเป็นอำนาจการต่อรองในการซื้อขายผลผลิต

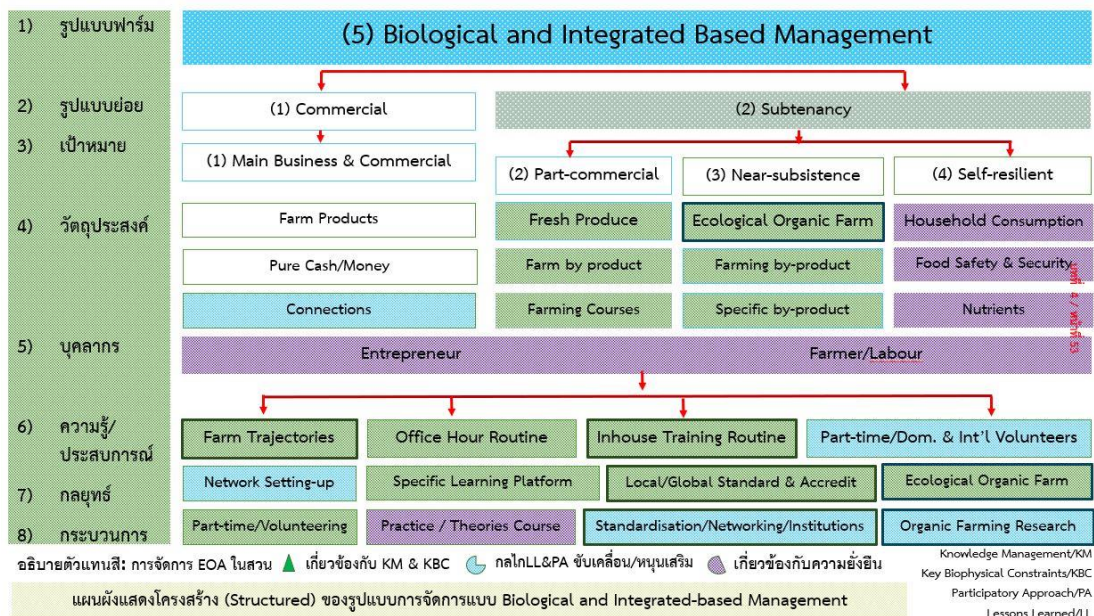
4. ระบบการจัดการจากการจัดบริบทจำเพาะ (Contextualized Management Systems)

ที่หมายถึงการจัดการที่มีความจำเพาะเจาะจง อาจจะเป็นการจัดการร่วมกันในระหว่างข้อใดข้อหนึ่งของข้อที่ 3.1 ข้อ 3.2 และข้อ 3.3 เมื่อเอาระบบการจัดการของทุกข้อมารวมกันมากกว่าสองระบบ ก็จะทำให้เกิดความกำกวมและรัดกุมตามลักษณะของบริบทในพื้นที่มากขึ้น มากกว่าการจัดการที่เกิดจากการเน้นย้ำระบบใดระบบหนึ่งโดยเฉพาะ และหลีกเลี่ยงการกลับเข้าสู่การใช้ความรู้แบบที่มาจากทฤษฎีความรู้ (Knowledge Generalization) โดยทั่วไป

ซึ่งทั้ง 4 ระบบการจัดการนี้ มาจากบทเรียนของแต่ละสวนที่แสดงให้เห็นความชัดเจนของภาพการนำเอาความรู้ของสำนักคิดโดยทั่วไป ไปใช้ในพื้นที่ของตนเองแบบขาดการบูรณาการปรับใช้ให้เข้ากับวัตถุประสงค์ด้านการเกษตรของสวน ขาดระบบใดระบบหนึ่งไปจึงทำให้เกิดการจัดการที่เป็นปัญหาเรื้อรังต่อเนื่อง

บทเรียนที่ (4) ข้อเสนอแนะ

จากข้อสังเกตที่พบในข้อมูลงานวิจัยเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก และการเข้าร่วมสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมในพื้นที่อย่างยาวนานและในช่วงของการดำเนินการวิจัย พบว่าข้อมูลในช่วง พ.ศ. 2561-2565 ที่มีการดำเนินการเข้ามารวมตัวกันเป็นกลุ่มสองแควออร์แกนิก โดยการใช้กลไกขับเคลื่อนด้วยกระบวนการกลุ่ม แบบการแลกเปลี่ยนแบบเพื่อนสู่เพื่อน (Peer to Peer) ที่มีลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกันแบบ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หรือ PLC ของกลุ่มเกษตรกร และผู้ที่เกี่ยวข้องในสองระดับคือ ระดับบุคคล และระดับเครือข่าย ในรูปของการสร้างมาตรฐานการรับรองแบบมีส่วนร่วม PGS หรือ ระบบการรับรองคุณภาพในระดับท้องถิ่น (Locally Focused Quality Assurance Systems) ในช่วงระยะเวลาของงานวิจัยชิ้นนี้ ทำให้เกิดการปรับฐานความคิดและการปฏิบัติของการจัดการหลักทางการชีวภาพเพื่อการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานของกลุ่มที่วางไว้ และมีการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มผ่านกระบวนการตรวจเยี่ยมแปลง มีความเปลี่ยนแปลงให้ส่วนเกิดการปรับฐานคิดที่มีความใกล้เคียงกับมโนทัศน์ของแนวคิดทางนิเวศ จนเกิดความเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ช่วยบรรเทาปัญหาของสวนหลายด้าน แสดงได้ตามแผนภาพดังต่อไปนี้



ภาพ 41 แผนผังแสดงโครงสร้างองค์ประกอบและรูปแบบของระบบการจัดการของในรูปแบบของการบูรณาการเข้ากับแนวคิดระบบนิเวศตามลักษณะจำเพาะ

ซึ่งจากข้อสังเกตดังกล่าว โดยหลักการทั่วไปเรื่องพื้นฐานการศึกษา ครอบครั้ว สถานะทางสังคมและการเงินนั้น ไม่สามารถนำมาเกี่ยวข้อง แต่อาจจะสามารถกระทำได้กับการปรับฐานคิดและระบบคิดที่จะนำไปสู่การเสริมฐานแนวคิดเพื่อสร้างความยั่งยืนได้ ทำให้เกิดข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อไปนี้ ที่จะเป็นเป็นการแสดงข้อเสนอแนะในการจัดการที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้โดยเฉพาะที่อาจจะไม่สอดคล้องกับพื้นที่อื่น ๆ จนกว่าจะมีการศึกษาเพิ่มเติมในภายภาคหน้า มี 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะการสร้างระบบและกระบวนการจัดการ

เพื่อให้เห็นผลที่สมบูรณ์หรือมีความเป็นไปได้มากขึ้นในขั้นของการนำไปปฏิบัติใช้ในพื้นที่ที่มีความแตกต่าง มีข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 จัดวางองค์ประกอบทั้ง 8 ในระบบของทั้ง 4 ระบบ (ในข้อ 3) และในรายละเอียดขององค์ประกอบหลักทางชีวภาพ ควรมีการจัดวางตามลำดับก่อนหลัง เช่นเดียวกับระบบการทำงานในระบบนิเวศทางธรรมชาติ ส่วนการนำระบบทั้ง 4 ไปปรับใช้ในการหาจุดริเริ่มและการให้ความสำคัญอาจจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไข (Condition) ความอ่อนไหว (Sensitivity) และความเปราะบาง (Vulnerability) ของพื้นที่ทั้งทางกายภาพและทางสังคม

1.2 จัดวางระบบการจัดการความรู้

เพื่อให้เกิดระบบคิดที่เป็นพลวัต (Dynamic Thinking System) โดยมีการจัดเรียงระบบการจัดการหลักทางชีวภาพ 4 ด้าน ตามลำดับก่อนหลัง เพื่อให้เกษตรกรสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในการจัดการได้ด้วยตนเอง โดยเชื่อมกับภาพที่ได้จากแปลงปฏิบัติจริง การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ทั้งจากนานาชาติและจากภายใน โดยเฉพาะจากภายในพื้นที่ที่มีแนวคิดและการปฏิบัติคล้านคลึงกัน ผ่านความเป็นผู้นำ ทำให้เกษตรกรมีความสามารถในการปรับฐานความคิดและกิจวัตรเดิมของเกษตรกรให้มีความกว้างขวางขึ้น เกิดระบบคิดที่มีความเป็นพลวัตตามสภาวะสถานะ และสมัย ที่จะช่วยให้เกิดการพึ่งพาตนเองได้ และมีความยั่งยืนในด้านของการจัดการความรู้ (Sustainable Knowledge Management) ในสวนเกษตรอินทรีย์เชิงนิเวศ

2. ข้อเสนอแนะของการจัดวางระบบคิด

เพื่อจัดการปัญหาความแห้งแล้งที่เกิดขึ้น ตามแนวคิดของงานวิจัยชิ้นนี้ ควรสร้างให้เป็นสวนที่มีฐานความคิดเดิมเกี่ยวข้องกับเรื่องของการใช้เกษตรอินทรีย์ในการดูแลสิ่งแวดล้อมอยู่แล้ว คือ

2.1 การปรับฐานความคิดความรู้เดิมของเกษตรกรและผู้ประกอบการ

2.2 การนำเอาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่มีอยู่ไปปรับใช้ให้เข้ากับพื้นที่และบริบทของพื้นที่

2.3 การให้ความหมายใหม่ หรือสร้างบริบทใหม่ของพื้นที่จำเพาะ ก่อนการนำไปปรับใช้

2.4 การแบ่งแยกระหว่างความเคารพและศรัทธาในสำนักคิด กับ การยอมรับความเป็นจริงในบริบทของพื้นที่ ในฐานะของการเชื่อมโยงความรู้กับหลักการปฏิบัติที่ถูกต้องของพื้นที่จำเพาะ

3. ข้อเสนอแนะรูปแบบของการจัดการปัญหาความแห้งแล้ง

ในที่นี้จะเป็นการแสดงข้อเสนอแนะที่มาจากข้อมูลทั้งสองด้านคือ ข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Information) และข้อมูลทางวัฒนธรรมการเกษตรของพื้นที่ (Local Agricultural Cultures) ที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ของการจัดการจากบริบททางสังคม แสดงภาพได้ตามแผนผังดังต่อไปนี้



ภาพ 42 แผนผังแสดงข้อเสนอการจัดการสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กตามขั้นตอนการสร้างบริบทใหม่เพื่อหารูปแบบการจัดการเฉพาะตามพื้นที่และบริบทจำเพาะทางสังคมโดยการบูรณาการตามรูปแบบเดิมที่ปรากฏ

นอกจากนี้ สำหรับพื้นที่จำเพาะในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงของจังหวัดพิษณุโลก ในกรณีเฉพาะของกลุ่มสองแควออร์แกนิกที่พบว่า การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ 5 ส่วนเข้าด้วยกัน ช่วยสร้างกลไกการขับเคลื่อนกลุ่มเล็กให้เป็นที่รู้จักและยอมรับ แต่สิ่งที่เด่นชัดคือเกิดระบบและกระบวนการจัดการหลักชีวภาพเพื่อการผลิตที่มีผลให้ช่วยบรรเทาปัญหาความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ทั้ง 4 สวน ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

- 3.1 การจัดวางโครงสร้างความสัมพันธ์ของบุคคล สวน และเครือข่าย
- 3.2 การศึกษาวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่นเดิม เพื่อนำไปใช้ในการปรับฐานคิด
- 3.3 การให้ข้อมูลและความรู้ทางกายภาพของพื้นที่
- 3.4 การสร้างกลไกหรือสื่อกลางที่มีมาตรฐานเพื่อการขับเคลื่อนที่มีมูล

3.5 เป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ ไม่ผิดไปจากแนวทวิจวัตรเดิม แต่ตรงและรัดกุมตามเป้าหมายการใช้ที่ดิน

แสดงภาพสรุปโดยรวม ดังแผนผังภาพด้านล่างดังต่อไปนี้



ภาพ 43 แผนผังแสดงการจัดการปัญหาความแห้งแล้งของทั้ง 4 สวนโดยการเชื่อมผ่านกระบวนการกลุ่ม ที่มา ผลการวิจัย การจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนของสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง

บทที่ 5

บทสรุป

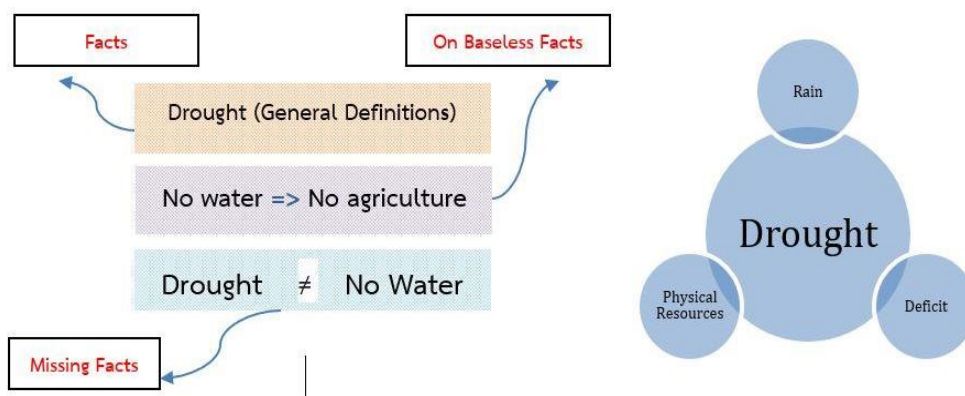
จากข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาพื้นที่ทางด้านการจัดการดิน การจัดการน้ำ การจัดการพื้นที่ การจัดการอุทกภัย และการจัดการความรู้ของสวน ไปตามกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เสนอในแต่ละกรอบนั้น สามารถทำการอภิปรายและอธิบายเพิ่มเติมตามขอบข่ายของกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้โดยย่อดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ประเด็นปัญหา

การทำเกษตรมักถูกมองความเป็นไปได้หรือความสำเร็จในเชิงกายภาพ ความพยายามแก้ปัญหาความแห้งแล้งจึงถูกจำกัดอยู่ในความหมายตามกรอบแนวคิดทฤษฎี ซึ่งแตกต่างจากการตีความของเกษตรกรจริง จึงเกิดเป็นความเข้าใจโดยทั่วไปว่าแหล่งน้ำคือทรัพยากรที่มีค่าและสำคัญที่สุด ทำให้เกิดผลที่ตามมาคือการมองหาพื้นที่ที่มีความพร้อม แต่ในความเป็นจริงแล้วยังมีพื้นที่อีกจำนวนมากที่ไม่เอื้อให้เกิดสภาพที่เหมาะสมในการทำเกษตรกรรม มโนทัศน์ดังกล่าวนำมาซึ่งการค้นหาแหล่งน้ำใต้ดินหรือการสร้างแหล่งน้ำรูปแบบอื่น ๆ เพื่อชดเชยการขาดหายไปของทรัพยากรน้ำทางกายภาพ เมื่อหาไม่ได้ เกษตรกรโดยส่วนใหญ่มักอาศัยน้ำฝนตามฤดูกาลธรรมชาติเพื่อทำการเพาะปลูกตามระยะเวลา ปริมาณและความถี่ของน้ำฝนในแต่ละปี ซึ่งทำให้ยากต่อการจัดการ

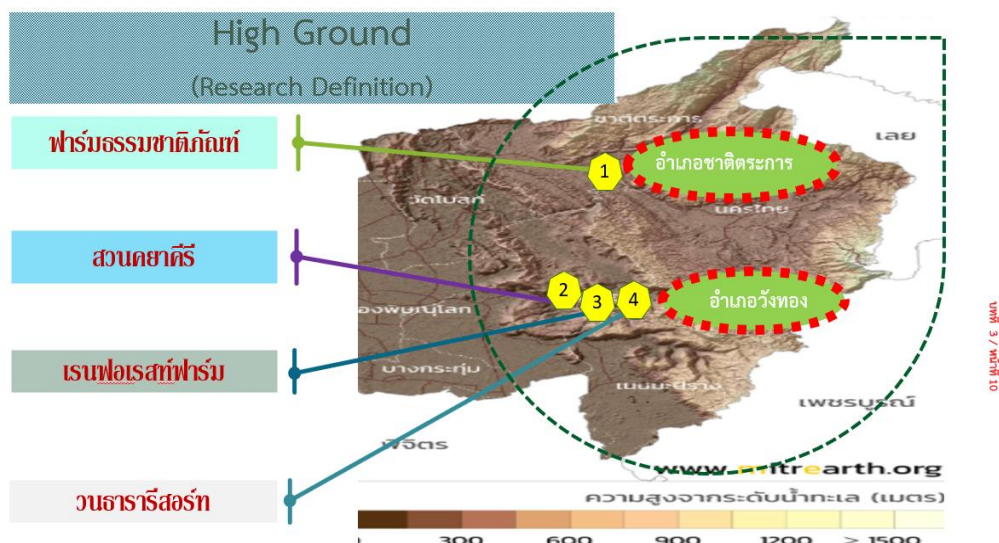
ในสภาวะปัจจุบัน ความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Extreme) ที่เกิดขึ้น เมื่อฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาลหรือสภาพฝนทิ้งช่วง เกิดเป็นความแห้งแล้งทำให้เกษตรกรจำนวนมากประสบปัญหาขาดน้ำเพื่อทำการเกษตร ส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของผู้คนในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม ซึ่งในบางพื้นที่ก็มีเงื่อนไขหรือข้อกำหนด (Conditions) ความอ่อนไหว (Sensitivity) และเปราะบาง (Vulnerability) แตกต่างกันไป ฉะนั้นความพยายามที่จะทำให้เกิดการจัดการที่สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน (Resilience and sustainable) จึงไม่สามารถบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้



ภาพ 44 ความเข้าใจของเกษตรกรโดยทั่วไป เรื่องน้ำ แหล่งน้ำ พื้นที่ และการเกษตรอินทรีย์ ที่มาจากการศึกษานำร่องโดย อรุณช เนาวเกตุ (2563) และเครื่องมือการสัมภาษณ์เชิงลึกของงานวิจัย เรื่องการจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง

การแก้ปัญหาด้วยการสร้างแหล่งน้ำโดยรัฐจึงดำเนินมาโดยตลอด แต่มีลักษณะกระจุกตัวทั้งโครงการและงบประมาณอยู่ในพื้นที่ส่วนกลาง ทำให้เกิดปัญหาการแย่งชิงน้ำเพื่อนำไปใช้ซึ่งในเชิงภูมิศาสตร์ของบางพื้นที่ไม่สามารถเข้าถึงหรือกระทำได้อย่างง่าย เพราะต้องเผชิญกับข้อจำกัดด้านประสบการณ์ความรู้ของเกษตรกรและข้อจำกัดทางกายภาพบนพื้นที่ เช่น ความลาดเอียง ความลาดชันของพื้นที่ หรือโครงสร้างชั้นดินและหิน ฉะนั้นเกษตรกรจึงจำเป็นต้องอาศัยแหล่งความรู้หรือค้นหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการให้ความหมายของความแห้งแล้งที่เกิดขึ้น มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละพื้นที่ ระบบการจัดการเดิม วัฒนธรรมการเกษตรและข้อกำหนดต่าง ๆ จึงพบว่า ทั้งความหมาย และการตีความความแห้งแล้งของเกษตรกร มักคลาดเคลื่อนและแตกต่างกันไปจากภาครัฐ ส่งผลให้ความพยายามที่จะแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่เป็นการแก้ไขเชิงกายภาพที่หมายถึงการขุดแหล่งน้ำ และการไม่มีฝนหรือมีฝนน้อย ด้วยการค้นหาและสร้างแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นการลงทุนที่สูง ฐานะทางการเงินของเกษตรกรโดยทั่วไปไม่สามารถที่จะดำเนินการได้ตามความต้องการ จึงเป็นผลที่ต่อเนื่องกันว่า เมื่อไม่มีน้ำเพื่อการเกษตร จึงเป็นสวนเกษตรกรรมที่ล้มเหลว หรือไม่ประสบความสำเร็จในการผลิตให้ได้ตามความต้องการของการบริโภคภายในครัวเรือนและเพื่อการสร้างรายได้จากการขายอย่างต่อเนื่อง



แสดงพื้นที่สูงของงานวิจัย และสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็ก 4 ส่วนในกรอบของงานวิจัย

ภาพ 45 แบ่งพื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลกตามความเด่นทางกายภาพของภูมิประเทศที่ปรากฏ และให้ความหมายของพื้นที่สูงของงานวิจัย ที่มา แผนที่จาก www.mitrearth.org แสดงการให้ความหมายของพื้นที่สูงในงานวิจัย

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

งานวิจัยชิ้นนี้ต้องการนำเสนอผลการศึกษางานวิจัยที่มองเห็นความสำคัญของการให้ความหมายของความแห้งแล้ง โดยเฉพาะความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในสวนเกษตรอินทรีย์บนพื้นที่สูงของจังหวัดพิษณุโลก เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการปรับเปลี่ยนโลกทัศน์ต่อปัญหาความแห้งแล้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสืบค้นการให้ความหมายของความแห้งแล้งในมุมมองที่แตกต่างจากผู้แสดงทางสังคม (Social Actor) จนเกิดเป็นระบบและรูปแบบการจัดการ เพื่อนำไปสู่การเสนอระบบคิดที่จะนำไปสู่กระบวนการจัดการความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในระดับพื้นที่ซึ่งมีลักษณะเฉพาะให้สามารถปฏิบัติได้จริงตามความจำเพาะเจาะจงของพื้นที่ สภาพปัญหาและสถานะของบุคคล

3. ประเด็นโต้แย้งหลัก






การให้ความหมายและการให้ค่าของความรู้ซึ่งเป็นความจริงที่มาจากหลากหลายแหล่งนับเป็นกระบวนทัศน์หลังสมัยใหม่ (The Postmodernism Paradigm) จึงเป็นฐานคิดหลักของบทความนี้ เพื่อชี้ให้เห็นว่าไม่มีความจริงแท้ เพราะทั้งวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ล้วนมีวิธีวิทยาในการเข้าถึงความรู้และความจริงที่แตกต่างกันไป ดังนั้นเพื่อสร้างความรู้ที่ยืดหยุ่น เป็นไปได้ และเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม คน และชุมชน ในการจัดการกับระบบใดระบบหนึ่ง การบูรณาการความรู้และการปฏิบัติ ตลอดจนการเปิดทางให้กับวิธีวิทยาอื่น เพื่อการทำความเข้าใจกับบริบทที่มี

ความจำเพาะเจาะจง จึงมีความสำคัญ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการจัดการระบบคิดที่จะนำไปสู่การค้นหาคำความจริง เพื่อการแก้ปัญหาของเกษตรกรที่ยั่งยืนและเท่าทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสถานะความรุนแรงของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

4. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความแห้งแล้ง

การนำความหมายของความแห้งแล้งที่ใช้หลักทางกายภาพโดยทั่วไปมาเป็นเกณฑ์วัดและตัวบ่งชี้สภาพทางกายภาพและบริบททางสังคมวัฒนธรรมการเกษตรที่มีความเฉพาะเจาะจง ทำให้ไม่สามารถตอบคำถามและปัญหาความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะทั้งคน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ ฉะนั้นการทบทวนวรรณกรรมเรื่องความแห้งแล้งในครั้งนี้จึงเป็นการทบทวนเพื่อแสดงให้เห็นว่า ไม่มีความจริงแท้ (Absolute Reality) และจำเป็นที่นักสังคมศาสตร์ต้องค้นหาแนวคิด และวิธีวิทยาอื่น ๆ เพื่อค้นหาคำจริงชุดอื่นที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงกับสภาพพื้นที่และวัฒนธรรมการเกษตร เพื่อจัดการปัญหาความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า โดยปกติทั่วไป มีการแบ่งหรือให้ความหมายของความแห้งแล้งออกเป็น 5 ชนิด ซึ่งชนิดที่ใกล้เคียงกับความเข้าใจของการเกษตร ก็คือ ความแห้งแล้งทางการเกษตร (Agricultural Drought) ที่ให้ความสำคัญกับการมีและไม่มีของน้ำเพื่อการดูแลพืชที่ปลูกไว้ และในภาวะขาดน้ำพืชจะเกิดความเครียด จนเริ่มแสดงอาการเหี่ยวเฉา ไปจนถึงขั้นสูญเสียผลผลิต สิ่งนี้เป็นการให้ความหมายทางกายภาพ หรือสิ่งที่เป็นรูปธรรม

FIVE TYPES OF DROUGHT		
1	METEOROLOGICAL drought refers to an extended period of dry weather patterns.	
2	HYDROLOGICAL drought refers to low water supply in our rivers, lakes, aquifers, and other reservoirs that often follows meteorological drought.	
3	AGRICULTURAL drought occurs when a water shortage significantly damages or destroys agricultural crops.	
4	ECOLOGICAL drought is the most recently defined type of drought and refers to widespread ecological damage caused by the lack of soil moisture.	
5	SOCIOECONOMIC drought refers to when a water shortage affects the supply and demand of drought commodities, such as water, food grains, and fish.	

ภาพ 46 การแบ่งประเภทของความแห้งแล้งที่สามารถพบเห็นได้บ่อย

ที่มา: <https://livingwithdrought.com/what-is-drought/>

ในปัจจุบันมีการพูดถึงความแห้งแล้งที่เรียกว่า ความแห้งแล้งใหม่ (Novel Drought) ที่มาจากงานของการตีความจากความแห้งแล้งทางนิเวศ (Ecological Drought) มองว่าความแห้งแล้งมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมของมนุษย์ (Anthropogenic Drought) ที่ส่งผลต่อสภาพภูมิอากาศที่อยู่ในบริเวณโดยรอบ (Anthropogenic Climate Changes) ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มขึ้นของความต้องการน้ำเพื่อการบริโภค และการขยายตัวในเรื่องของการใช้ที่ดิน (Crausbay et al., 2020) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความแห้งแล้งนี้ เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นมากกว่าหนึ่งกิจกรรมของมนุษย์ (Lake, 2011) รวมไปถึงการจัดการภายในสวน จนความแห้งแล้งเป็นเรื่องที่มากกว่าการขาดหายไปของน้ำแค่ชั่วคราว แต่ยังทำให้เกิดผลกระทบมากขึ้นจนเกินขีดความเปราะบางของสิ่งแวดล้อมที่จะรับได้ ส่งผลย้อนกลับให้มีผลกระทบในระบบนิเวศบริการโดยรวมที่ส่งผลกระทบต่อทุกอย่างในสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ที่เป็นส่วนหนึ่ง (Crausbay et al., 2017) ความเข้มข้นของการขาดน้ำ เป็นปัจจัยทำให้เกิดการสูงขึ้นของอุณหภูมิ แรงแลม การแผ่กระจายของแสงและรังสีความร้อน และ/หรือความอบอ้าวที่ไปเพิ่มขึ้นในชั้นบรรยากาศ ทำให้เกิดผลกระทบที่รุนแรง ก่อให้เกิดความแห้งแล้งแบบใหม่ในลักษณะต่าง ๆ (Crausbay et al., 2020)

จากแนวความคิดของ Lake และ Crausbay ทั้งสองกลุ่มแสดงออกมาชัดเจนว่า การให้ความหมายที่มั่นคง ถ้าไม่ใช้การให้คำอธิบายทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมแบบสุดโต่ง ก็เป็นการให้คำอธิบายในเรื่องของการเกษตรกรรมทั่วไป (Conventional Farming) การให้ความหมายในลักษณะดังกล่าว ทำให้มีช่องโหว่ของการอธิบายระบบคิดที่จะไปสู่การค้นหาความจริง ซึ่งจะนำไปใช้เพื่อจัดการทางด้านเกษตรอินทรีย์ โดยเฉพาะเกษตรอินทรีย์เชิงนิเวศ (Ecological Organic Agriculture)

Bourdieu (1977) เสนอว่า การตีความเรื่องความรู้และการให้ความหมายมีความสำคัญ ดังนั้นบทความนี้จึงนำแนวคิดของ Bourdieu ที่ปรากฏในงานของ Hellier, Jean และ Rooksby (2003, 2004) มาใช้ในการถอดและประกอบโครงสร้างเพื่อดูกลไกที่จะนำไปใช้กับเกษตรอินทรีย์ผ่านแนวคิดของ Bourdieu (1986) ที่ได้กล่าวถึง Bourdieu's Senses หรือที่เรียกว่า "Field" และส่วนที่เป็น Bourdieu's Agents หรือที่เรียกว่า "Habitus" เพื่อเติมเต็มช่องว่างของความรู้ โดยบทความนี้ ใช้กรณีศึกษาจากความหมายของความแห้งแล้งทางการเกษตร

5. วิธีวิทยา (Methodology)

การศึกษานี้ใช้การศึกษาเชิงคุณภาพแบบฐานราก (Qualitative Grounded Theory Methods) ร่วมกับการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยการสืบค้น (Investigate) เจาะลึก (Insight) และถอด (Divide) ด้วยการถอดบทเรียน (Lessons Learned) จากประสบการณ์ที่เรียกว่าความรู้ของเกษตรกรที่ทำเกษตร ที่เป็นกลุ่มเกษตรกรภายใต้แนวคิดของเกษตรอินทรีย์เชิงนิเวศหรืออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ส่วน ในพื้นที่สูงของจังหวัดพิษณุโลก สวนเหล่านี้ถือเอามาตรฐานเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วมที่เรียกว่าพีจีเอสพิษณุโลก (Participatory Guarantee System/PGS) โดยมีจำนวนผู้ประกอบการ (ผู้จัดการหรือเจ้าของสวน) ที่เป็นชาย จำนวน 2 คน และหญิงจำนวน 2 คน กับเกษตรกร (หรือแรงงาน) ของสวน ที่เป็นชายจำนวน 2 คน และหญิงจำนวน 7 คน ไม่ได้นับรวมแรงงานชั่วคราว อาสาสมัคร และการเปลี่ยนโครงสร้างของการว่าจ้างแรงงาน จากผลกระทบของ COVID-19 ในปี พ.ศ.2562-2565 ในระหว่างการดำเนินงานการวิจัย บุคคลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการบริหารและดำเนินงาน มีอายุระหว่าง 26-70 ปี ที่มีประสบการณ์การทำเกษตรระหว่าง 2-40 ปี และมีความหลากหลายของคุณวุฒิ ระดับ และสาขาการศึกษา โดยที่ทั้งหมดไม่ได้มีความรู้ด้านการเกษตรอินทรีย์มาโดยตรง

ก่อนที่จะนำไปสู่การประกอบสร้าง (Restructuring) โครงสร้างของความรู้ จากความหมายจากเกษตรกร เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติการในรูปแบบของการจัดการความรู้ต่อไป โดยผู้เขียนชี้ให้เห็นถึงความหลากหลายบทบาท (Multiple Roles) และการปรับอย่างรวดเร็ว (Quick Adjustment) ตามแนวคิดของ Bourdieu (cited in Hillier et al., 2005; พัชรินทร์ สิริสุนทร, 2556) เพื่อการสร้างวิธีคิดที่ประกอบสร้างขึ้นจากความจริงชุดใหม่ ที่เกี่ยวข้องกับความหมายของเกษตรกรในลักษณะที่เป็นองค์รวม เพื่อเสริมสร้างทักษะการวิเคราะห์ และศักยภาพการทำงาน

ร่วมกันแบบสหวิชาการ ระหว่างนักวิจัยและเกษตรกร (พัชรินทร์ สิริสุนทร, 2556) ฉะนั้นในการถอดบทเรียนเพื่อหาความจริงชุดใหม่ ที่เกี่ยวข้องกับความหมายเรื่อง ความแห้งแล้ง ในบทความนี้ จึงเริ่มจากการสืบค้นเรื่องกลไกการทำงานหรือศึกษาตัวตนที่แท้จริงของเกษตรกร หรือผู้ที่จะแสดงบทบาทเป็นตัวขับเคลื่อนทางสังคมในฐานะของระบบการจัดการ (System of Dispositioning) ของพฤติกรรมที่ทำให้เป็นหรือปรากฏ (Being) เห็น (Seeing) กระทำ (Acting) และคิด (Thinking) หรือระบบที่ก่อให้เกิดความต่อเนื่องมากกว่าอยู่กับที่ ที่แสดงแนวทางหรือแผน (Scheme or Schemata) หรือโครงสร้างของการรับรู้ มโนทัศน์ และการกระทำ (Structures of Perception, Conception, and Action) (Hillier et al., 2005)

6. ผลการศึกษา (Research results)

จากผลของงานวิจัยเอกสารและการวิเคราะห์ตามกระบวนการวิจัยฐานรากบนข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการให้ความหมายความแห้งแล้งนั้นไม่ได้สิ้นสุดที่การให้ความหมายโดยทั่วไป เพราะจากผลการศึกษาครั้งนี้ ความแห้งแล้งของงานวิจัย (Research Drought) จากรูปแบบการจัดการของสวนเกษตรอินทรีย์ต่าง ๆ มาใช้เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้ความหมายซึ่งสามารถแบ่งผลออกเป็นหัวข้อของกระบวนการให้ความหมายออกเป็น 3 กระบวนการใหญ่ มีหัวข้อดังต่อไปนี้

6.1 การให้ความหมายความรู้ ของความหมายของความแห้งแล้ง (Defining Knowledge of Drought Definition)

ในการให้ความหมายของความรู้ หรือการค้นหาแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพูดถึงความแห้งแล้งในรูปแบบและความหมายต่าง ๆ เริ่มต้นจากงานที่ได้มาจากการวิจัยเอกสารในบทที่ 4 ส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 เป็นการศึกษาที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสังเกตการณ์ในภาคสนามของงานวิจัย มีดังต่อไปนี้

6.1.1 ความแห้งแล้งทางการเกษตร (Agricultural Drought)

ความแห้งแล้งทางการเกษตรมีลักษณะที่ซับซ้อน ที่มีการแสดงบนพื้นที่เพาะปลูกและพืชในแปลง ไม่ได้หมายความถึงความแห้งแล้งที่เกิดจากขนาด เวลา ระยะเวลา และความถี่ของฝน แต่ยังหมายรวมถึง การตอบสนองที่แตกต่างกันของชนิดดิน พืชและสัตว์ที่หลากหลายประเภท จากมุมมองของที่ตั้งตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ (Whitmore, 2000)

6.1.2 ความแห้งแล้งตามฤดูกาล (Seasonal Drought)

ความแห้งแล้งทางการเกษตรจะมีลักษณะที่ซับซ้อนมากขึ้น เมื่อใช้ความหมายความแห้งแล้งที่เกิดจากความเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลทางอุตุนิยม (Meteorological) ในการเปลี่ยนแปลงมีหลายระดับ (Hao et al., 2018) และพื้นที่ (Kam, Sheffield, & Wood, 2014) ยังมีฤดูกาลปลูกพืชแต่ละชนิด และการจัดการตามฤดูกาลเพาะปลูกชนิดนั้น ที่มีนัยยะมากกว่าระยะเวลาปี

ต่อปี อาจจะมีแค่ 3 วัน ที่ไปทำให้เกิดผลต่อเนื่องของการขาดน้ำในพืช (Hao et al., 2018) ซึ่งจะมีฤดูของการเพาะปลูกตามอายุของพืชตั้ง 35 วัน ไปจนถึง 5 ปี หรือมากกว่านั้น โดยเฉพาะฤดูกาลที่ถูกกำกับด้วยมุมมองของความจริงในเรื่องที่ตั้งตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่

6.1.3 ความแห้งแล้งประจำถิ่น (Local Climate Drought)

พบว่าความแห้งแล้งแบบนี้ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการจัดการ หรือมาจากกิจกรรมของมนุษย์และสัตว์ ที่เรียกว่าความเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศทางมานุษยวิทยา (Anthropogenic climate changes) (Crausbay et al., 2020) ที่กิจกรรมต่าง ๆ ทำให้เกิดความแห้งแล้งแบบใหม่ (Novel droughts) เกิดขึ้นในระดับภูมิอากาศประจำถิ่น (Local climate) และจุลภูมิอากาศหรือจำเพาะถิ่น (Microclimate) เกี่ยวข้องกับกระบวนการของกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นตลอดเวลา แบ่งเป็น 3 สาเหตุ ดังนี้คือ ชั้นพื้นผิวทางกายภาพ (Physiology) ของพื้นที่ ระบบความคิด (Mentality) และ การจัดการ (Management) ของตัวแสดง และกลไกการเชื่อมโยงระบบกิจกรรมและความสัมพันธ์ (Systematic of Activity and Relationship) ของชุมชน

6.2 การให้ความหมายของความแห้งแล้งของงานวิจัย (Defining Research Drought)

ซึ่งในส่วนของความแห้งแล้งจำเพาะถิ่น (Microclimatic drought) เมื่อนำมาขยายความผ่านข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม กับ กิจกรรมทางสังคมของกลุ่มหรือชุมชน ตามที่ได้เสนอไป 3 ข้อด้านบน (หัวข้อที่ 6.1.1, 6.1.2 และ 6.1.3) โดยอ้างอิงหลักฐานจากการสืบค้นเอกสารและเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับการให้ความหมาย ก็พบว่าความแห้งแล้งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ค้นพบในพื้นที่เป้าหมายของงานวิจัย สามารถนำเอามาเสนอในมุมมองใหม่ได้ในรายละเอียด ดังต่อไปนี้

6.2.1 ความแห้งแล้งจำเพาะที่เชิงกายภาพ (Physical Dimension of Microclimatic Drought): ความเป็นกายภาพ ที่จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มี ถูกต้องตามความเป็นจริง ได้รับการยอมรับและปรากฏให้เห็นอยู่ทั่วไปตามแนวคิดของเกษตรทั่วไป (Industrial Agricultural Concept) หรือแม้แต่เกษตรเชิงนิเวศ (Agro-ecological Concept) ถูกกลบเลือนด้วยมโนทัศน์เด่นทางการสุขภาพทางสังคมที่เกี่ยวกับน้ำแบบต่าง ๆ เช่น โคกหนองนาโมเดล ที่นำมาใช้ลงไปกระบวนการเผยแพร่ความรู้ จนไปสู่เกษตรกรอินทรีย์ในพื้นที่เป้าหมายให้เกิดความล้มเหลว เพราะมีการให้ความหมายที่คลาดเคลื่อนมาตั้งแต่ต้น และแนวคิดดังต่อไปนี้ถูกละเลย

1) ความแห้งแล้งที่เกิดจากสภาพภูมิประเทศ (Geographic Drought) ที่เกิดจากการไม่ได้คำนึงการออกแบบพื้นที่เกษตรและอาศัย (Mollison, 1979) ในหลักของการออกแบบการใช้ประโยชน์ของที่ดินตามแนวเพอร์มาคัลเจอร์

2) แหล่งที่มาของน้ำ หนทาง การเข้าถึงแหล่งน้ำ และปริมาณน้ำที่เหมาะสมกับการใช้น้ำเพื่อการวางแผนสร้างผลผลิตตามความต้องการในพื้นที่ (Montagnini et al., 2013) ที่ไม่สามารถจะทำให้เหมาะสมและควบคู่ไปกับทิศทางของความเป็นจริงของการเติบโตของประชากรและเมือง (Crausbay, 2020)

3) พื้นผิวและการระเหย ชนิดของพืช พืชกับการต้านทานแรงลม ความเร็วและทิศทางของลม (Monteith, 1964, 1981; Legg, & Long, 1973) เพื่อเป็นการรักษาความชื้นและความชื้นที่ไม่ได้ถูกให้ความหมายและมองว่าเป็นน้ำและสิ่งที่ปกปักรักษาพืช การเกษตรที่ไม่ได้ดำเนินการแบบเกษตรกรรมเชิงนิเวศ มักจะละลาย และเกษตรกรอินทรีย์ส่วนใหญ่ก็ไม่ได้คำนึงถึงการจัดการความชื้น เนื่องจากใช้หลักการผลิตตามแบบของการเกษตรทั่วไป

4) การไม่คำนึงหรือการขาดหายไปของการคำนึงถึงวงรอบของรากและการแผ่ร่เงาของพืช (Zweifel et al., 2007) การจัดการส่วนนี้ มักจะเห็นว่าเกษตรกรใช้วิธีการโค่นล้มพืชมากกว่าการควบคุมและสร้างเป็นแหล่งสร้างปัจจัยการผลิตจากภายใน

5) การแลกเปลี่ยนพลังงาน กระบวนการการฉายแสงและแผ่รังสีความร้อน และผลกระทบที่ส่งถึงพื้นผิวต่าง ๆ (Foken, 2008) ที่จะช่วยลดปริมาณการใช้น้ำ รักษาความชื้น และควบคุมอุณหภูมิให้กับพืชและในบริเวณโดยรอบ

6.2.2 ความแห้งแล้งจำเพาะที่ เชิงมิติ ทางสังคม (Social Dimension of Microclimatic Drought): ความคิด (Mentality) และการจัดการ (Management)

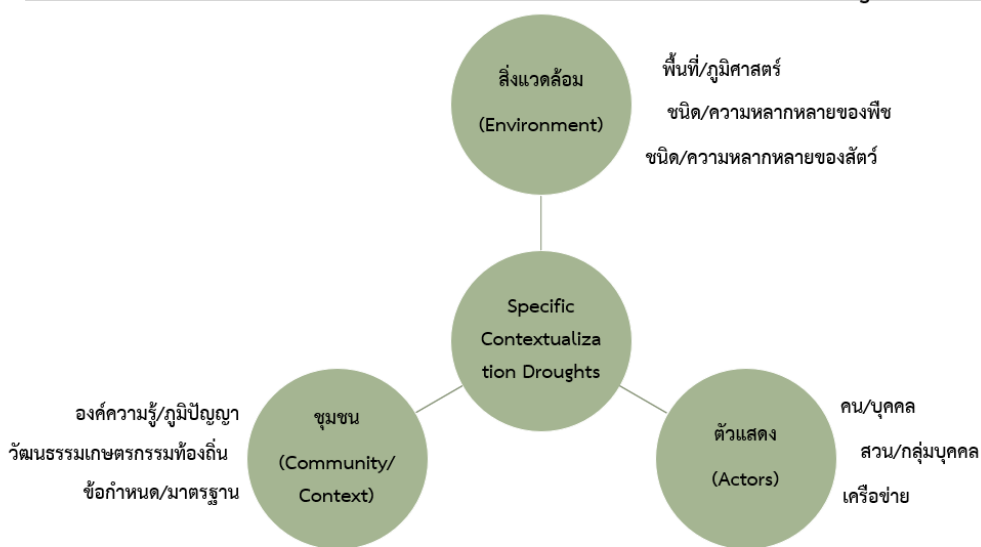
ในลักษณะที่จำเพาะ ควรเป็นการสร้างระบบคิดจากการให้ความหมายใหม่ที่จะไปเชื่อมโยงกันเป็นระบบและกระบวนการจัดการ เพื่อนำไปสู่การจัดการที่เป็นระบบใดระบบหนึ่ง โดยเฉพาะของพื้นที่ เช่น Crausbay et al. (2020) กล่าวว่า ความแห้งแล้งที่เกิดจากการใช้ที่ดิน (Historical Land Use Drought) และการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ หรือ AghaKouchak et al. (2020) ความแห้งแล้งที่เกิดจากการจัดการระบบน้ำในพื้นที่เพื่อการผลิตระดับครัวเรือน (Irrigation Systems Drought) และ Naowakate, & Sirasontorn (2022) ความแห้งแล้งที่เกิดจากมาตรฐานการจัดการน้ำเพื่อการสร้างระบบการผลิตแบบอินทรีย์ (Organic Farming Standardization Drought) ซึ่งทั้งสามตัวอย่างชี้ชัดถึงความหมายที่นำไปสู่การจัดการของระดับพื้นที่

6.2.3 ความแห้งแล้งจำเพาะเชิงวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่น (Local Agricultural Cultural Dimension of Microclimatic Drought): กลไกการเชื่อมโยงระบบกิจกรรมและความสัมพันธ์ (Systematic of Activity and Relationship)

จากการให้ความหมาย ก่อให้เกิดระบบคิด และการสร้างระบบคิดที่เหมาะสม นำไปสู่การจัดการใหม่ ที่มีความเป็นบริบทจำเพาะของสิ่งแวดล้อม (วิทยาศาสตร์) และสภาวะแวดล้อม (กิจกรรม คน และชุมชน) มีลักษณะของการสืบทอดประสพการณ์และความรู้ที่

ยืดหยุ่นต่อชีวิตประจำวันและง่ายต่อการปฏิบัติ ช่วยเสริมกลับเข้ามาของการขาดหายไปของความรู้ และประสบการณ์ของท้องถิ่น ที่ยังคงเป็นวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่นที่เป็นไปได้ในชีวิตประจำวัน ปฏิบัติตามง่าย และมีความยืดหยุ่นในการปฏิบัติ แต่รัดกุมในทุกด้านของพื้นที่ ฉะนั้นการให้ความหมายของความแห้งแล้งจึงควรมีองค์ประกอบเหล่านี้อยู่ในโครงสร้างของการจัดการ

โครงสร้างบริบทความแห้งแล้งจำเพาะถิ่น (Structural of Microclimatic Drought Context)



ภาพ 47 แผนผังองค์ประกอบที่ทำให้เกิดโครงสร้างของบริบทความแห้งแล้งแบบจำเพาะ

6.3 การให้ความหมายของความแห้งแล้งตามบริบทเพื่อการจัดการ (Defining Contextualised-Drought Management)

จากโครงสร้างของบริบทของความแห้งแล้งจำเพาะถิ่นที่ค้นพบ แสดงมิติหรือระดับความลึก และความละเอียดของการให้ความหมายตามความเป็นจริงของพื้นที่และกิจกรรมของสวน ฉะนั้นเมื่อทำการให้ความหมายผ่านกระบวนการและระบบคิดของความแห้งแล้งที่ปรากฏ การนำไปใช้ในการเกษตรรูปแบบต่าง ๆ ก็ต้องเป็นการจัดการทางการเกษตรที่แตกต่างกันไปตามรูปแบบด้วยเช่นกัน ตัวอย่างดังต่อไปนี้ 1) การให้ความหมายความแห้งแล้งทางเกษตรกรรมกับเกษตรกรรมทั่วไป (Agricultural Drought and Conventional Farming/ADCF) 2) การให้ความหมายความแห้งแล้งทางเกษตรกรรมกับการเกษตรอินทรีย์ (Organic Farming Drought/OFD) 3) การให้ความหมายความแห้งแล้งทางเกษตรกรรมกับสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็ก (Smallholding Organic Farming Drought/SOFD) 4) การให้ความหมายความแห้งแล้งทางเกษตรกรรมกับ

สวนเกษตรอินทรีย์เชิงนิเวศขนาดเล็ก (Smallholding Ecological Organic Farming Drought/SEOFD) และตัวอย่างสุดท้าย คือ 5) การให้ความหมายความแห้งแล้งทางเกษตรกรรมกับสวนเกษตรอินทรีย์เชิงนิเวศขนาดเล็กบนพื้นที่สูง (Smallholding Ecological Organic Farming on High Ground Drought/SEOFDonHG) ซึ่งยังไม่รวมการให้ความหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่เพื่อแสดงให้เห็นว่าพื้นที่และกิจกรรมจะมีความจำเพาะเจาะจงจนไม่สามารถใช้การปฏิบัติตามหลักความรู้โดยทั่วไปโดยไม่มีการบูรณาการ

7. ข้อจำกัด ตัวบ่งชี้ และตัวแปรความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ (Constraints, Indicators and Variables in Organic Farming Drought)

องค์ประกอบของสวนในแต่ละพื้นที่ที่มีข้อจำกัด ตัวแปร และตัวบ่งชี้ให้เกิดความแห้งแล้งนั้นแตกต่างกันไปในรายละเอียด แต่โดยส่วนใหญ่สามารถสรุปหัวข้อออกมาได้ ดังต่อไปนี้ คือ สภาพภูมิอากาศของเขตที่ตั้ง (Location and Climate Classification Zone) การใช้ที่ดินและประวัติการใช้ที่ดิน (Land Use and Land Use History) โครงสร้างดิน และชั้นหิน (Morphology) ขนาดพื้นที่ (Land size) ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ปัจจัยการผลิต (Inputs) การจัดระบบความสัมพันธ์ของหลักทางชีวฟิสิกส์ (Key Biophysical Constraints) การบริหารและการจัดการ (Administration) และความเข้มข้นของระดับการรักษามาตรการและมาตรฐาน (Degree of Standardisations) ซึ่งทั้งหมดนี้ทำให้การให้ความหมายในข้อที่ 6 มีความสำคัญ และการนำไปแยกย่อยเพื่อหาสาเหตุของความแห้งแล้งของพื้นที่ในข้อต่อไป

8. สาเหตุของความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่วิจัยที่นำไปสู่การให้ความหมาย (Causes of drought in the research to define SEOFDonHG)

ผลของการศึกษาและผลที่ได้จากการทำวิจัยภาคสนาม ที่ได้นำไปผ่านการเข้ารหัสจัดแยกประเภท และวิเคราะห์แล้ว พบว่าสามารถบ่งชี้ให้เห็นสาเหตุของความแห้งแล้งที่ปรากฏตามปัจจัยต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนพื้นที่ มีดังต่อไปนี้

8.1 การใช้พื้นที่ทางการเกษตร (Land Use) ประกอบด้วย ประวัติการใช้ที่ดิน (Land Use History) การแบ่งเขตการใช้ที่ดิน (Land Use Categorised) รูปแบบการเลือกทำการเกษตร (Methods of agriculture) การจัดการของหน่วยงานท้องถิ่น (Local Municipal Authorization) และ การจัดการระบบการทำงานด้านกายภาพ (Key biophysical management systems)

8.2 วัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่น (Local Agricultural Cultures) ประกอบด้วย วัฒนธรรมเกษตรกรรมครัวเรือน (Household Practices) วัฒนธรรมเกษตรกรรมดั้งเดิมในท้องถิ่น (Traditional Local Agricultural Cultures) วัฒนธรรมการเกษตรแบบใหม่ (New Local Agricultural Cultures) และวัฒนธรรมของหน่วยงานรัฐและเอกชน (Government and Private Sector Cultures)

8.3 ลักษณะภูมิประเทศ (Geography) ประกอบด้วย 1) ลักษณะพื้นที่ (Topography) ที่แสดงผ่านความลาดชัน/ลาดเอียง (Steep/Slope) และความสูง (Hight) ของพื้นที่ 2) ลักษณะดิน (Geomorphology) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพดินเดิม คือ โครงสร้างดิน (Pedology) กับโครงสร้างหิน (Geology) และ 3) ชนิดของพืช (Vegetation)

8.4 สภาพภูมิอากาศท้องถิ่น (Local climate) ประกอบด้วย เขตที่ตั้งของพื้นที่ (Climate Zone/Classification) ความจำเพาะของพื้นที่ (Characteristics) และปริมาณของน้ำฝนในพื้นที่ (Precipitation)

8.5 สภาพภูมิอากาศในแปลง (Microclimate) ประกอบด้วย การออกแบบการใช้งานพื้นที่ (Landscaping) การออกแบบพืช (Plant designs) ระบบการให้น้ำ (Irrigation Systems) ปริมาณและชนิดพืช (Plant Biomass Quantity and Vegetation) ปริมาณน้ำฝน (Precipitation) และปริมาณพื้นที่กักเก็บน้ำ (Water Storages)

8.6 ระบบชลประทานในแปลง (Irrigation System) ประกอบด้วย ระบบชลประทานกับปริมาณน้ำ (Irrigation system and quantity) ระบบชลประทานกับชนิดพืช (Irrigation system and type of plants) ระบบชลประทานกับความเหมาะสมต่อพืชที่ปลูกในแต่ละแปลง (Irrigation system and Usage quantity in each plot) และ ระบบชลประทานกับการรักษาความชื้น (Irrigation system and moisture control)

8.7 การยึดถือมาตรฐานของกลุ่ม (Group Standardization) ประกอบด้วย ข้อตกลงกลุ่มแบบการรับรองอย่างมีส่วนร่วม (PGS) และ มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย (Organic Thailand) หรืออื่นในประเภทเดียวกัน

8.8 การจัดการความรู้ (Knowledge Management) ประกอบด้วย การสามัญการ (Generalization) การขาดการประยุกต์ใช้ (non-improvisational) การขาดการทำให้เป็นระบบ (Non-systematic) การถูกสั่งปฏิบัติ (Authorization Knowledge) การถอดบทเรียนเอง (Self-taught) และการทำงานอย่างเป็นอุปนิสัย (Habituation)

8.9 บทบาทหน่วยงานท้องถิ่น (Roles of Local Authority) ประกอบด้วย นโยบายรวมของภาครัฐ (Government Policy) กระบวนการจัดการความรู้แก่เกษตรกร (Organize Learning Process) การให้และการเข้าถึงข้อมูล (Information Providing & Access) และการให้ความสำคัญระดับพื้นที่จากหน่วยงาน (Specific Priority)

ซึ่งจากหัวข้อทั้งหมด 9 ข้อ เมื่อนำมาจัดแบ่งประเภทใหญ่แล้วนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็นสองด้านคือวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสังคมวัฒนธรรม ก็จะได้ประเภทหรือความหมายของความแห้งแล้งในงานวิจัย 4 ความหมาย ดังต่อไปนี้ คือ ด้านกายภาพ (Physical) ด้านความคิด หรือ

จิตภาพ (Mental หรือ Mentality) ด้านสังคม (Societal) และด้านพื้นที่จำเพาะ (Specific Contextualization)

อภิปรายผล

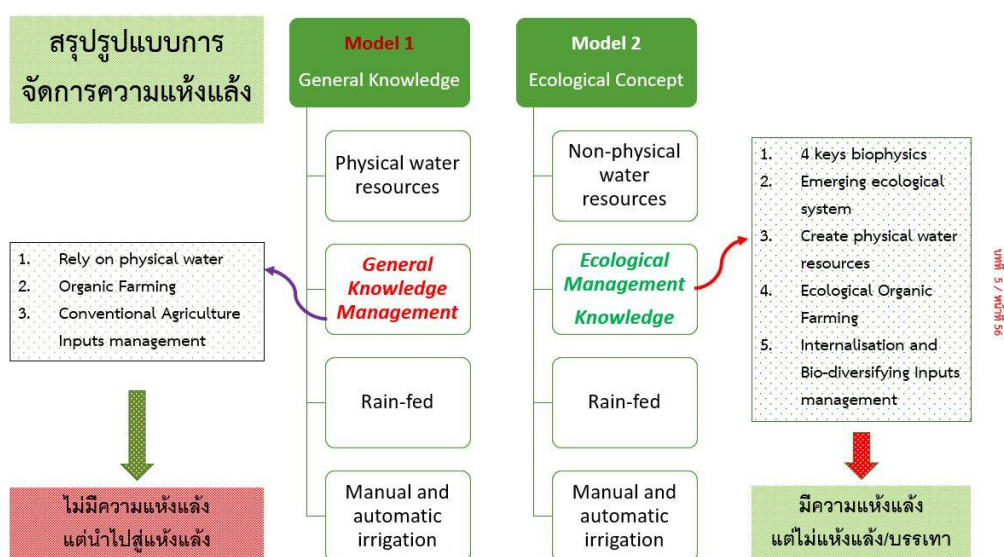
ทั้งนี้เพื่อแสดงความชัดเจนของภาพ ระบบการจัดการ (Management Systems) หรือ ระบบการจัดการความแห้งแล้ง (Drought Management Systems) ในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็ก บนพื้นที่สูง ว่าระบบต่าง ๆ ต้องมาจากการสร้างกระบวนการ (Processing) ผ่านความหมายต่าง ๆ ตามความจำเพาะของพื้นที่ แล้วจึงเข้าสู่การบูรณาการเพื่อสร้างความยั่งยืนตามลักษณะและ องค์ประกอบของพื้นที่ ดังข้อสรุปการอภิปรายดังนี้คือ

กระบวนการ ในความหมายคือ เมื่อการประกาศข้อจำกัดที่ทำให้เกิดความแห้งแล้งที่มาจาก การศึกษาข้อจำกัด ตัวชีวิต และตัวแปรของความแห้งแล้งในพื้นที่ จะทำให้เป็นการให้ความหมายที่มีความเหมาะสมมากขึ้นเพื่อความแม่นยำของการสร้างระบบการจัดการ เพราะเป็นการตีความจาก มุมมองแบบองค์รวมของพื้นที่เพื่อการพัฒนาหรือฟื้นฟูนิเวศ (Hagen, 2003) ที่ถูกศึกษาและจัดว่าเป็น นิเวศใหม่ทางสิ่งแวดล้อม (Melo, 2013) และเกิดจากการบูรณาการข้อมูล 2 ส่วนหลัก คือ 1) ข้อมูล ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือตามกรอบของทฤษฎี (Theoretical Framework) ที่ปรากฏอยู่มากมายจนเป็นที่ประจักษ์และยอมรับกันอยู่แล้วโดยทั่วไป เพียงแต่มีต้องมีระบบการระบุคุณ ลักษณะเฉพาะพื้นที่อย่างเจาะจงมากขึ้น และ 2) ข้อมูลของบริบททางสังคม ด้านประเพณีปฏิบัติ ดั้งเดิมของวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่น (Traditional Practices of Local Agricultural and Communities) ที่เรียกว่าเป็นข้อมูลมานุษยวิทยาของทางสังคมศาสตร์ ที่แสดงความหมายของการ เป็นพื้นที่ (Bourdieu, 1986) การขาดหายไปของส่วนใดส่วนหนึ่ง อาจจะทำให้การสร้างหลัก การจัดการที่มาจากจัดการความรู้ของพื้นที่ไม่สมบูรณ์มากพอที่จะไปตอบสนองเป้าหมายการผลิตทาง การเกษตร ฉะนั้น องค์ประกอบของระบบการจัดการความแห้งแล้ง จึงควรมีส่วนประกอบขององค์ ความรู้ (Organisations) ดังนี้

ส่วนที่หนึ่ง มาจากกลุ่มแนวความคิดในกลุ่มภูมิทัศน์เกษตร ที่ว่าด้วยการจัดการความรู้ที่ เกิดขึ้นตามองค์ความรู้ของพื้นที่ที่แตกต่างกัน (Montaginini et al., 2013) ตามข้อมูลตั้งแต่อดีต อนาคต และปัจจุบัน (Suding et al., 2015; Aradottir et al., 2013; Hagen, 2003) ที่อิงอยู่บนหลักทาง กายภาพของการผลิต (Key biophysical) ตามแนวทฤษฎีของการผลิตสี่ด้าน คือ ดิน น้ำ ความลาดเอียง(หรือพื้นที่) และภูมิอากาศ (Brown et al., 2010) ว่าด้วยเรื่องข้อจำกัดของพื้นที่ (Kam, Sheffield, & Wood, 2014; Schindler et al., 2004; Legg and Long, 1973; Segina, 1971; Monteith, 1965) ภูมิอากาศ (Crausbay et al., 2020; Foken, 2008; Monteith, 1981) และพืช (Zweifel et al., 2004) ที่มีอยู่ในคำอธิบายกลุ่มของแนวคิดส่วนที่ 2 ของบทที่ 2

ส่วนที่สอง มาจากกลุ่มแนวความคิดในกลุ่มนิเวศวิทยาและการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นองค์ความรู้สำหรับการจัดการองค์กรบนพื้นที่ คือ การนำเอาแนวคิดแบบการมีส่วนร่วม (Participatory Approach) หรือในกระบวนการของแนวทางที่เหมาะสมกับพื้นที่ ซึ่งในงานวิจัยมีระบบการเป็นองค์กรความรู้สำหรับการจัดการสวนเล็ก ๆ มารวมกันในการขับเคลื่อนไปสู่ความยั่งยืน นั่นคือการสร้างความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงของบริบทสังคม เกี่ยวกับ คน (Individual) ชุมชน (Community) และเครือข่าย (Network) ที่รักษาความเป็นท้องถิ่น แต่ในขณะเดียวกันก็เชื่อมโยงเข้ากับความเป็นสากลได้อย่างลงตัว

พบว่าจากผลการวิเคราะห์องค์ความรู้ทั้งสองส่วน ที่เป็นส่วนประกอบของระบบการจัดการปัญหาความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ จึงอาจจะไม่สามารถหลีกเลี่ยงการศึกษาทางนิเวศ (Ecological) และทำการศึกษาระบบใหม่ (Re-contextualisation) ก่อนที่จะเอาผลจากการเกิดขึ้นของผลการศึกษาระบบนิเวศใหม่ (Emerging Ecological System) นี้ไปใช้ ดังที่นำเสนอเป็นแผนผังโมเดลสองโมเดลด้านล่าง โดยรายละเอียดขององค์ประกอบและรูปแบบการจัดการที่มีลักษณะผ่านการบูรณาการทุกด้านเข้าด้วยกัน ตามที่เสนอไปใน Figure 24 บทที่ 4 หัวข้อที่ 4 ข้อเสนอแนะ



ภาพ 48 แผนภาพแสดงการเปรียบเทียบ ระหว่างโมเดลของการจัดการของเกษตรกรทั่วไป (Conventional Agricultural) เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการจัดการตามแนวคิดนิเวศ และการสังเคราะห์ความจำเพาะของพื้นที่ ตามรูปแบบของงานวิจัยที่ใช้ถอดบทเรียนเป็นเครื่องมือที่ขยายให้เห็นระยะการดำเนินงานของเกษตรอินทรีย์ 4 ระยะ (วางแผน เตรียมการ ลงมือปฏิบัติจริง และการแสดงผลของบุคคล) ตามแนวคิดของ Dodge (2021)

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาโดยสรุปเมื่อมองจากภาพรวมทั้งหมดของบทเรียนที่ได้จากสวนในแต่ละสวน จะเห็นระบบการจัดการ รูปแบบการจัดการ และเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการ ในการเข้าไปดำเนินกิจกรรมและกิจการเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพและสถานการณ์ของแต่ละบุคคลและความเป็นสวน

ทั้งนี้ระบบการจัดการของสวนแสดงผ่านทางกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติ ด้วยการนำเอาการจัดการแบบมีส่วนร่วมในเรื่องของหลักทางชีวภาพของการผลิต 4 ข้อ หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปคือ ธาตุสี่ (ดิน น้ำ ไฟ และลม) ที่เป็นหลักการสำคัญของการทำการผลิตตามหลักสรีรกรรม แต่ด้วยมีเรื่องของโครงสร้างอื่น ๆ ที่พาดทับเข้ามา จึงเกิดเป็นรูปแบบการจัดการ นั่นคือส่วนที่แสดงให้เห็นโครงสร้างที่แตกต่างกันทางสังคมในระดับชุมชน ผ่านทางตัวแสดงทางสังคมที่มีแนวคิดและการใช้ชีวิตที่หลากหลาย บนบริบทของพื้นที่ที่มีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจ จึงเกิดเป็นรูปแบบการเกษตรกรรมเฉพาะมากกว่าที่มีอยู่ตามบริบทและความเข้าใจของบุคคลโดยทั่วไป ต่อมาจึงเห็นเครื่องมือที่จะใช้ในการจัดการ ด้วยมีการนำองค์ความรู้และการให้ความหมายของความรู้แบบต่าง ๆ เข้ามาทดลองใช้ ลองผิดลองถูก และเกิดการปรับเปลี่ยน หรือเกิดการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรที่มีลักษณะเป็นไปตามผู้เป็นเจ้าของ คณะบริหาร หรือเกษตรกรและแรงงานภายใน

เนื่องจากผลจากงานวิจัย นำแสดงให้เห็นว่าการให้ความหมายความแห้งแล้งมีความสำคัญมาก ทำให้เห็นความจริงระดับพื้นที่ ทุกพื้นที่มีข้อจำกัด ด้วงชี้ และตัวแปรทั้ง 9 (ข้อที่ 8) ที่คล้ายคลึงและแตกต่างกันออกไป เท่ากับว่าแต่ละการให้ความหมายก็มีองค์ประกอบของกระบวนการจัดการภายในสวนจากการให้ความหมายที่แตกต่างเช่นกัน จึงต้องอาศัยความสมดุลของการจัดการจากสถานะและสถานะภายในพื้นที่ จนนำมาซึ่งการออกแบบระบบการจัดการน้ำที่ผสมผสานระหว่างองค์ประกอบของการจัดการ 8 ข้อ ในบทที่ 4 ส่วนที่ 2 ที่ได้ระบุงค์ประกอบที่เชื่อมความสัมพันธ์ของคน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน โดยมีระบบเบื้องต้นที่แตกต่างกัน แยกออกเป็น 4 ระบบใหญ่ คือ ระบบแรกระบบการจัดการด้านกายภาพ (Physical Management Systems) ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และการให้ความหมายและความสำคัญของข้อมูลที่มีอยู่ ระบบที่สองการจัดการด้านจิตภาพ (Mental Management Systems) เป็นการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสวน ระบบที่สามเป็นการจัดการด้านสังคม (Societal Management Systems) บนต้นทุนทางสังคมของชุมชน ระบบที่สุดท้ายที่เป็นการจัดการพื้นที่จำเพาะ (Contextualized Management Systems) ที่มีลักษณะผสมผสาน หรือความเข้มข้นของการบูรณาการทุกส่วนจากสามระบบแรกเข้าด้วยกัน ฉะนั้นจากงานวิจัยสามารถสรุปออกมาได้เป็น 3 ส่วนดังต่อไปนี้ คือ

1. แนวคิดและองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากงานวิจัย

1.1 การให้ความหมาย หรือ ความหมายใหม่ของความแห้งแล้งของสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูง ที่มาจากการศึกษาบริบทใหม่ของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่มีความจำเพาะเจาะจงหลายด้าน

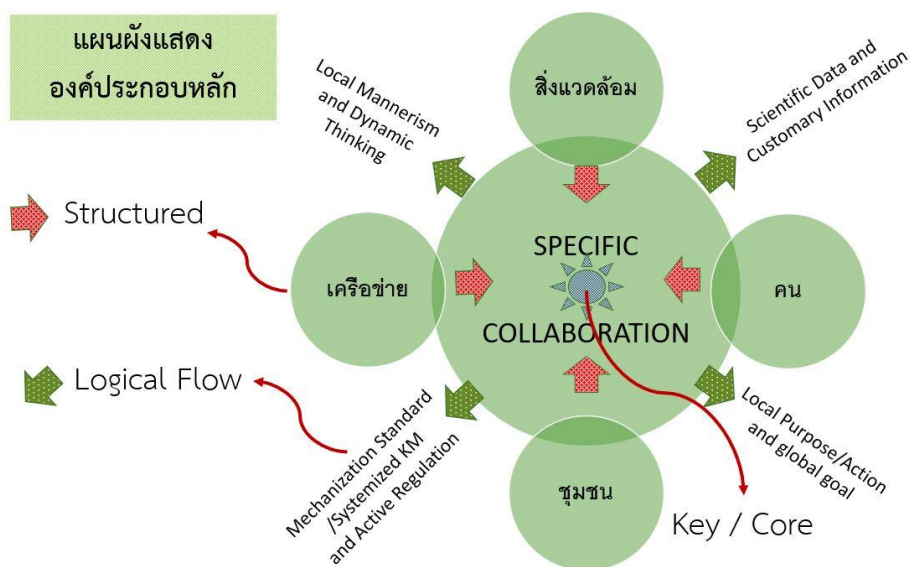
1.2 การจัดการเชิงวัฒนธรรมการเกษตร ที่มีรากฐานตั้งอยู่บนประสบการณ์และความรู้แฝง (Tacit Knowledge) กับความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) ผ่านการบูรณาการจนทำให้เกิดการนำเอาไปปฏิบัติใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไม่แตกต่างจากเดิม หรือเกิดความขัดแย้งจนเกษตรกรไม่สามารถบรรลุเป้าประสงค์ของการเกษตร

1.3 การจัดการในพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะ การออกแบบและคำนึงถึงหลักการปฏิบัติบนพื้นฐานของสภาพทางกายภาพ ระบบนิเวศใหม่ทางการเกษตรอินทรีย์ (Emerging Agro-ecosystem) หรือเกษตรอินทรีย์นิเวศใหม่ (Emerging Ecological Organic Ecological)

2. การนำไปประยุกต์ใช้

2.1 การให้คำแนะนำและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยเฉพาะเรื่องนิเวศเกษตร นิเวศเกษตรอินทรีย์

ซึ่งงานวิจัยค้นพบว่า ในกรณีของการจัดการปัญหาความแห้งแล้ง การให้ความหมายความแห้งแล้งควรมีก่อนที่จะสร้างระบบของการจัดการของสวนเกษตรอินทรีย์แบบต่าง ๆ รวมถึงสวนเกษตรอินทรีย์เชิงนิเวศขนาดเล็กบนพื้นที่สูง เพราะการใช้ความรู้จากความหมายของความแห้งแล้งโดยทั่วไปมาใช้กับพื้นที่ ไม่สามารถลดปัญหาความแห้งแล้งได้ และในการจัดการตามความเป็นจริงแล้วนั้นไม่สามารถที่แยกระบบใดระบบหนึ่งออกจากกันได้ จึงเป็นเรื่องของกระบวนการจัดการแบบบูรณาการ หรือผสมผสานระหว่างระบบ หรือบางส่วนจากทั้ง 4 ระบบ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับบริบทของความเป็นพื้นที่จำเพาะ ดังเสนอในแผนผังภาพด้านล่างนี้

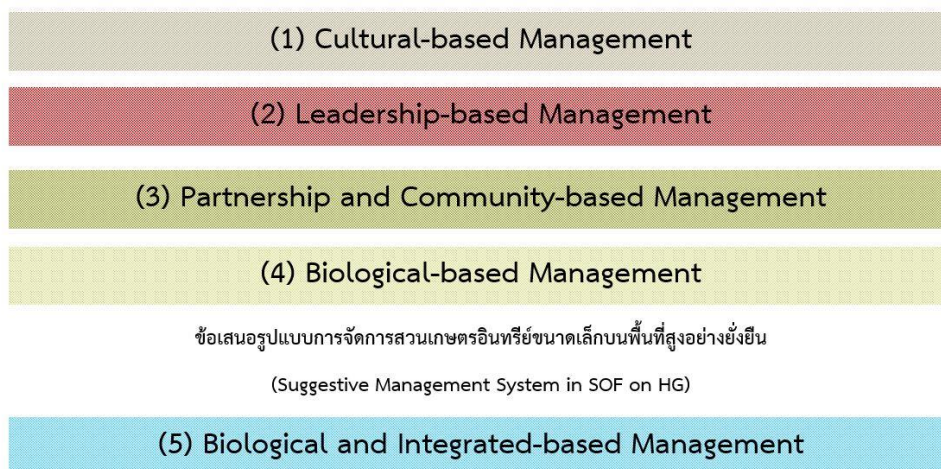


ภาพ 49 แผนผังสรุปรูปแบบการจัดการความรู้ที่มีการใช้การทำงานร่วมกันแบบมีส่วนร่วม (Participatory Approach) ที่มีข้อมูลของความเป็นวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ หรือ จาก ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ พัฒนามาจากกรอบแนวคิดและทฤษฎีของการศึกษารุ่นนี้ ที่เป็นงานที่ผ่านการถอดบทเรียนด้วยเทคนิค After-action Review (AAR) ตามข้อเสนอของ Dodge (2021) และนำเข้าสู่การวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีวิจัยทฤษฎีสถานารากประกอบสร้างของ Charmaz (2014)

2.1 รูปแบบการจัดการแบบบูรณาการเชิงนิเวศเกษตรอินทรีย์

รูปแบบที่จะนำเสนอ เจาะจงการนำไปใช้ในลักษณะของการดำเนินงานเป็นผู้ประกอบการขนาดเล็กหรือขนาดกลาง โดยการใช้การบริหารและการขับเคลื่อนด้วยระบบการรักษามาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เช่น กลุ่มสองแควออร์แกนิก หรือในรูปแบบของการใช้ PLC มาสร้างรูปแบบการจัดการสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กแบบที่ 5 (ตามภาพแสดงด้านล่าง) ที่มีพื้นฐานเดิมของแต่ละสวนในรูปแบบที่ค้นพบ แบบที่ 1 ถึง 4 (ตามภาพแสดงด้านล่าง) หรือในกรณีพื้นที่อื่น ๆ ที่อาจจะมียุทธศาสตร์แตกต่างกันออกไป โดยใช้การเริ่มจัดวางรูปแบบการบูรณาการดังข้อเสนอแนะตามลำดับด้านล่าง

รูปแบบการจัดการสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็ก



หน้า 4 / หน้า 52

ภาพ 50 แผนภาพแสดงรูปแบบการจัดการที่ค้นพบในงานวิจัย พร้อมกับรูปแบบการจัดการแบบบูรณาการเชิงนิเวศเกษตรอินทรีย์ตามข้อเสนอแนะของนักวิจัย

ลำดับแรก คือ การจัดการระบบขององค์ประกอบภายในพื้นที่ เป็นการจัดการระบบการจัดการด้านกายภาพ (Physical Management Systems) และระบบการจัดการด้านจิตภาพ (Mental Management Systems) ไปผ่านการจัดเรียงองค์ประกอบที่พบในพื้นที่ ซึ่งอาจจะมีน้อยกว่าหรือมากกว่า 4 ระบบ ตามความสัมพันธ์ของกายภาพของพื้นที่และบริบททางสังคม ภายหลังจากการหาความสำคัญและความหมายผ่านการถอดบทเรียน จากนั้นเป็นการนำเข้าสู่การจัดการความรู้ และองค์ความรู้ที่เป็นส่วนประกอบในระบบของแต่ละระบบนั้น ๆ ให้เรียงไปตามลำดับการเกิดก่อนและหลังของแต่ละส่วนประกอบ เช่นเดียวกับระบบการทำงานในระบบนิเวศทางธรรมชาติ ฉะนั้นการนำระบบทั้ง 4 ไปปรับใช้ในพื้นที่ต่าง ๆ จึงขึ้นอยู่กับเงื่อนไข (Condition) ความอ่อนไหว (Sensitivity) และความเปราะบาง (Vulnerability) ที่เชื่อมสัมพันธ์กับระยะเวลาของพื้นที่ทั้งทางกายภาพและทางสังคม

ลำดับต่อมา ระบบการจัดการด้านสังคม (Societal Management Systems) คือ การจัดวางระบบคิดเพื่อการจัดการความรู้จากทรัพยากรที่มีในพื้นที่และองค์กร โดยมีระบบการจัดการหลักทางชีวภาพ 4 ด้าน เช่นเดียวกัน ควรเป็นไปตามการให้ความสำคัญตามลำดับก่อนและหลัง เพื่อให้เกษตรกรสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในการจัดการได้ด้วยตนเองจากการประมวลข้อมูลต่าง ๆ แบบเรียงลำดับดังนี้ คือ การย้อนอดีต คำนึงอนาคต และเชื่อมกับระบบการจัดการและกระบวนการปฏิบัติที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้เกิดเป็นระบบคิดที่มีความเป็นพลวัต ฟังพาดตนเองได้ และมีความยั่งยืนในด้านของการจัดการความรู้ (Sustainable Knowledge Management) ในสวน

เกษตรอินทรีย์เชิงนิเวศ ที่จะทำให้เกิดการจัดการระบบคิดเพื่อจัดการปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืน (Sustainable Drought Management) คือ การปรับฐานความคิด ใช้ข้อเท็จจริงที่มีอยู่ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติไปปรับใช้ให้เข้ากับพื้นที่และบริบทของพื้นที่ การให้ความหมายใหม่จากการสร้างบริบทใหม่ของพื้นที่จำเพาะ และแยกระหว่างความเคารพและศรัทธาในสำนักคิดกับการยอมรับความเป็นจริงในบริบทของพื้นที่ ในฐานะของการเชื่อมโยงความรู้กับหลักการปฏิบัติที่ถูกต้องของพื้นที่จำเพาะ

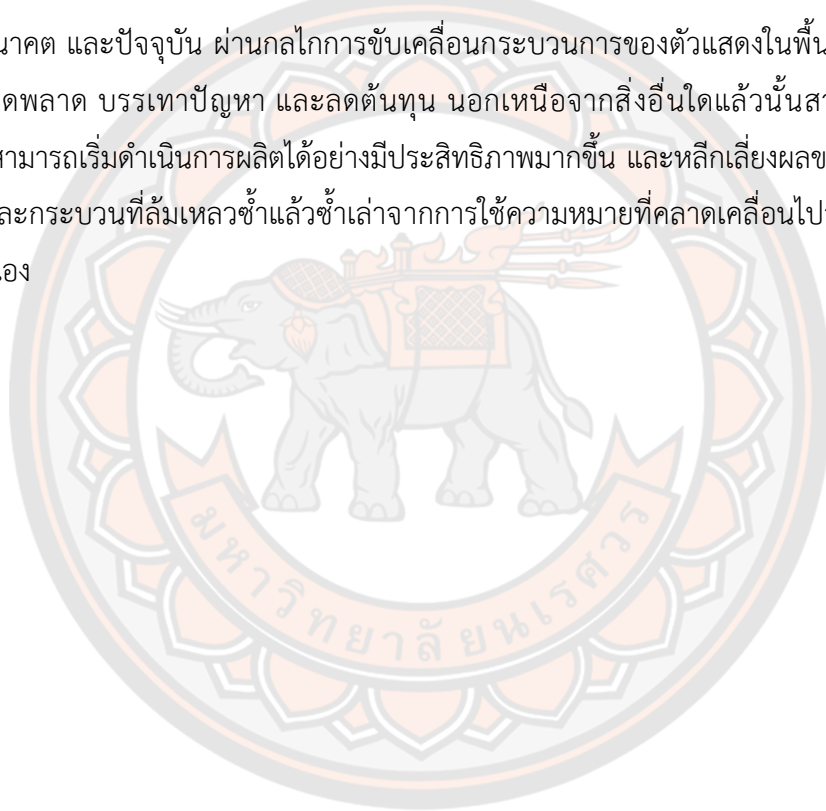
ลำดับสุดท้าย ระบบการจัดการจากการจัดบริบทจำเพาะ (Contextualized Management Systems) คือรูปแบบของระบบการจัดการปัญหาความแห้งแล้ง สำหรับพื้นที่จำเพาะ ในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงของจังหวัดพิษณุโลก ในกรณีเฉพาะของกลุ่มสองแควออร์แกนิก ผลการศึกษาแสดงให้เห็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ 5 ส่วน (ภาพ 37) เข้าด้วยกัน ช่วยสร้างกลไกการขับเคลื่อนกลุ่มเล็กให้เป็นที่รู้จักและยอมรับ จากการเชื่อมโยงหลายมิติของตัวแสดงทางสังคมที่มีหลายบทบาท อาศัยอิทธิพลของการเป็นกลุ่มให้เกิดการปฏิบัติตาม และสิ่งที่เด่นชัดคือเกิดระบบและกระบวนการจัดการหลักชีวภาพเพื่อการผลิตที่มีผลให้ช่วยบรรเทาปัญหาความแห้งแล้งในสวนเกษตรอินทรีย์ทั้ง 4 สวน ซึ่งมีองค์ประกอบบางอย่างที่สอดคล้องแนวคิดของ Bourdieu ดังนี้ 1) โครงสร้างความสัมพันธ์ของบุคคล สวน และเครือข่าย 2) การศึกษาวัฒนธรรมเกษตรกรรมท้องถิ่น เพื่อนำไปใช้ในการปรับฐานคิด 3) การให้ข้อมูลและความรู้ทางกายภาพของพื้นที่ 4) การสร้างกลไกหรือสื่อกลางที่มีมาตรฐานเพื่อการขับเคลื่อนที่มีมูลเหตุแห่งความเป็นจริงปรากฏอยู่มากกว่า 5) เป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ ไม่ผิดไปจากแนววิถีชีวิตเดิม แต่มีความแม่นยำและรัดกุมตามเป้าหมายการใช้ที่ดินมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเรื่องระบบการจัดการ (Management System) ในส่วนนี้ ผลจากงานวิจัยเห็นชัดให้เห็นความสำคัญของการสร้างพื้นฐานจากการจัดวางระบบคิดหรือปรับฐานของระบบคิดเดิม โดยควรมีการริเริ่มจากการจัดเรียงองค์ประกอบของระบบการจัดการและการสร้างลำดับของกระบวนการจัดการ 7 ขั้นตอนตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. การนิยามความหมายเฉพาะ
2. การสำรวจปัญหา
3. การถอดบทเรียน
4. การระบุรหัส
5. การจัดการความรู้
6. การจัดองค์ประกอบของการจัดการองค์รวมของบริบทจำเพาะ
7. กระบวนการสร้างความมั่นคงทางอาหาร

ดังนั้นการทำการศึกษเพื่อหาระบบการจัดการเพื่อแก้ปัญหาความแห้งแล้งอย่างยั่งยืนในสวนเกษตรอินทรีย์ขนาดเล็กบนพื้นที่สูงของจังหวัดพิษณุโลกของงานวิจัยครั้งนี้ พบว่าการจัดการปัญหาความแห้งแล้งไม่สามารถจัดการได้โดยขาดการคำนึงถึงบริบททางสังคมที่ว่าด้วยกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่จำเพาะ ฉะนั้นเพื่อสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนก็ต้องสร้างขึ้นในหลายมิติ และในแต่ละมิติก็ต้องมีระบบ คือ การจัดการระบบขององค์ประกอบภายในพื้นที่จำเพาะที่เป็นทฤษฎี การจัดวางระบบคิดเพื่อการจัดการความรู้จากทรัพยากรที่มีในพื้นที่และองค์กรที่สร้างองค์ความรู้ของภาคปฏิบัติ และรูปแบบของระบบการจัดการปัญหาความแห้งแล้งตามความหมายจำเพาะของภูมิศาสตร์และสังคมที่เป็นตัวแปรจำเพาะถิ่น ทั้งหมดนี้ก็ด้วยการสร้างบริบทใหม่ที่ยังคงมีการเชื่อมต่อกันของข้อมูลระหว่างอดีต อนาคต และปัจจุบัน ผ่านกลไกการขับเคลื่อนกระบวนการของตัวแสดงในพื้นที่ ที่จะช่วยลดข้อผิดพลาด บรรเทาปัญหา และลดต้นทุน นอกเหนือจากสิ่งอื่นใดแล้วนั้นสวนเกษตรอินทรีย์เหล่านี้สามารถเริ่มดำเนินการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และหลีกเลี่ยงผลของการที่ต้องสร้างระบบและกระบวนการที่ล้มเหลวซ้ำแล้วซ้ำเล่าจากการใช้ความหมายที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงของตนเอง





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- พัชรินทร์, สิริสุนทร. (2556). *แนวคิด ทฤษฎี เทคนิคและการประยุกต์เพื่อการพัฒนาสังคม = Concept, theory and technique for social development practice*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- AghaKouchak, A., Mirchi, A., Madani, K., Di Baldassarre, G., Nazemi, A., Alborzi, A., . . . Hassanzadeh, E. (2021). *Anthropogenic drought: definition, challenges, and opportunities*. Wiley: Wiley Online Library.
- Areekun, (2016). Social Capital and Development of Lifelong Learning Society. *Journal of MCU Social Science Review*, 5(2), 249-262.
- Attavanich, W., Chantararat, S. C., & Sa-Ngimnet, B. (2018). *Microscopic view of Thailand's agriculture through the lens of farmer registration and census data*. Forthcoming PIER Discussion Paper.
- Bourdieu, P. (2004). Structures and the habitus. *Material culture: Critical concepts in the social sciences*, 1(part 1), 116-77.
- Brown, I., Poggio, L., Gimona, A., & Castellazzi, M. (2011). Climate change, drought risk and land capability for agriculture: implications for land use in Scotland. *Regional Environmental Change*, 11(3), 503-518.
- Crausbay, S. D., Betancourt, J., Bradford, J., Cartwright, J., Dennison, W. C., Dunham, J., . . . Littell, J. S. (2020). Unfamiliar territory: Emerging themes for ecological drought research and management. *One Earth*, 3(3), 337-353.
- Crausbay, S. D., Ramirez, A. R., Carter, S. L., Cross, M. S., Hall, K. R., Bathke, D. J., . . . Dalton, M. S. (2017). Defining ecological drought for the twenty-first century. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 98(12), 2543-2550.
- Dodge, J., Khanna, R., Irvine, J., Lam, K.-h., Mai, T., Lin, Z., . . . Raja, S. (2021). After-action review for AI (AAR/AI). *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, 11(3-4), 1-35.

- Feber, R. E., Johnson, P. J., Bell, J. R., Chamberlain, D. E., Firbank, L. G., Fuller, R. J., . . . Macdonald, D. W. (2015). Organic Farming: Biodiversity Impacts Can Depend on Dispersal Characteristics and Landscape Context. *PLoS One*, *10*(8), e0135921. doi:10.1371/journal.pone.0135921
- Ferguson, J. (2015). *Permaculture as farming practice and international grassroots network: a multidisciplinary study*. U.S.A.: University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Filipe Melo. (2013). The Future of Biodiversity in Tropical Agricultural Landscapes: Ecological Restoration and The Importance of The Matrix. In *Proceeding of Symposium*. Bogota, Colombia: Ecological Restoration and Sustainable Agriculture Landscapes.
- Foken, T. (2008). The energy balance closure problem: an overview. *Ecological Applications*, *18*(6), 1351-1367.
- Frampton, W. J., Dash, J., Watmough, G., & Milton, E. J. (2013). Evaluating the capabilities of Sentinel-2 for quantitative estimation of biophysical variables in vegetation. *ISPRS journal of photogrammetry and remote sensing*, *82*, 83-92.
- Hagen, D. (2003). *Assisted recovery of disturbed arctic and alpine vegetation: An integrated approach*. N.P.: n.p.
- Harrington, L. M. B. (2016). Sustainability Theory and Conceptual Considerations: A Review of Key Ideas for Sustainability, and the Rural Context. *Papers in Applied Geography*, *2*, 365 - 382.
- Hillier, J., & Rooksby, E. (2017). Introduction to first edition *Habitus: A sense of place* (pp. 35-58). New York: Routledge.
- Islam, M. S., Nakagawa, K., Abdullah-Al-Mamun, M., Siddique, M. A. B., & Berndtsson, R. (2022). Is road-side fishpond water in Bangladesh safe for human use? An assessment using water quality indices. *Environmental Challenges*, *6*, 100434.
- Kam, J., Sheffield, J., & Wood, E. F. (2014). A multiscale analysis of drought and pluvial mechanisms for the southeastern United States. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, *119*(12), 7348-7367.

- Kesavan, P. (2021). Enablers of Organisational Learning, Knowledge Management, and Innovation. *Springer Books*. N.P.: n.p.
- Kessler, J., & Moolhuijzen, M. (1994). Low external input sustainable agriculture: expectations and realities. *NJAS wageningen journal of life sciences*, 42(3), 181-194.
- Legg, B., & Long, I. (1973). Microclimate factors affecting evaporation and transpiration *Physical Aspects of Soil Water and Salts in Ecosystems* (pp. 275-285). New York: Springer.
- LEGG, B. j., and I. F. LONG. (1973). Microclimate Factors Affecting Evaporation and Transpiration. In D. S. A. Hadas, P. E. Rijtema, M. Fuchs and B. Yaron (Ed.), *Physical Aspects of Soil Water and Salts in Ecosystems* (Vol. 4). Verlag Berlin-Heidelberg· New York: Springer.
- Lu, Y., Song, S., Wang, R., Liu, Z., Meng, J., Sweetman, A. J., . . . Wang, T. (2015). Impacts of soil and water pollution on food safety and health risks in China. *Environ Int*, 77, 5-15. doi:10.1016/j.envint.2014.12.010
- McIntyre, S. (2014). *Utilizing evidence-based lessons learned for enhanced organizational innovation and change*. N.P.: IGI Global.
- Metzger, J. P., & Brancalion, P. H. (2013). Challenges and opportunities in applying a landscape ecology perspective in ecological restoration: a powerful approach to shape neolandscapes. *Brazilian Journal of Nature Conservation*, 11(2), 103-107.
- Mollison, B. (1988). Permaculture: a designer's manual. *Permaculture: a designer's manual*.
- Montagnini, F., Ibrahim, M., & Murgueitio, E. (2013). Silvopastoral systems and climate change mitigation in Latin America. *Bois et forêts des tropiques*, 316(2), 3-16.
- Monteith, J. (1981). Evaporation and surface temperature. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 107(451), 1-27.
- Monteith, J. L. (1965). Evaporation and environment. In *Symposia of the society for experimental biology* (Vol. 19, pp. 205-234). Cambridge: Cambridge University Press (CUP) Cambridge.

- Naowakate, O. a. S., P. (2022). Knowledge Management in Smallholding Organic Farm for Sustainable Food Security. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)*, 4(October-December 2022).
- Persha, L., Fischer, H., Chhatre, A., Agrawal, A., & Benson, C. (2010). Biodiversity conservation and livelihoods in human-dominated landscapes: Forest commons in South Asia. *Biological Conservation*, 143(12), 2918-2925. doi:<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.03.003>
- Ricciardi, V., Wane, A., Sidhu, B. S., Godde, C., Solomon, D., McCullough, E., . . . Mehrabi, Z. (2020). A scoping review of research funding for small-scale farmers in water scarce regions. *Nature Sustainability*, 3(10), 836-844. doi:10.1038/s41893-020-00623-0
- Rodríguez, I., Montoya, I., Sánchez, M., & Carreño, F. (2009). Geographic information systems applied to integrated coastal zone management. *Geomorphology*, 107(1-2), 100-105.
- Rodríguez-Eugenio, N., McLaughlin, M., & Pennock, D. (2018). *Soil pollution: a hidden reality*: FAO.
- Senge, P. (1990). Peter Senge and the learning organization. *Rcuperado de*.
- Suding, K., Higgs, E., Palmer, M., Callicott, J. B., Anderson, C. B., Baker, M., . . . Larson, B. M. (2015). Committing to ecological restoration. *science*, 348(6235), 638-640.
- Weber, R., Aha, D. W., & Becerra-Fernandez, I. (2001). Intelligent lessons learned systems. *Expert systems with applications*, 20(1), 17-34.
- Weiss, M., Baret, F., Myneni, R., Pragnère, A., & Knyazikhin, Y. (2000). Investigation of a model inversion technique to estimate canopy biophysical variables from spectral and directional reflectance data. *Agronomie*, 20(1), 3-22.
- Whisenant, S. G. (1999). *Repairing damaged wildlands*: Cambridge University Press.
- WHITMORE, I. S. (2000). *DROUGHT MANAGEMENT ON FARMLAND*: Springer Science+Business Media Dordrecht.
- Wiig Karl, M. (1997). Knowledge Management: An Introduction and Perspective. *Journal of Knowledge Management*, 1(1), 6-14. doi:10.1108/13673279710800682

- Willer, H., & Zerger, U. (1999). *Demand of Research and Development in Organic Farming in Europe. Paper prepared for the FAO-Workshop "Research Methodologies in Organic Farming" at the Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), October 1998.* Paper presented at the Proceedings-First SREN Workshop "Research Methodologies in Organic Farming" at the Research Institute of Organic Agriculture (FiBL).
- Winqvist, C., Ahnström, J., & Bengtsson, J. (2012). Effects of organic farming on biodiversity and ecosystem services: taking landscape complexity into account. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1249(1), 191-203.
- Wuelser, G., & Pohl, C. (2016). How researchers frame scientific contributions to sustainable development: a typology based on grounded theory. *Sustainability science*, 11(5), 789-800. doi:10.1007/s11625-016-0363-7
- Zhang, X.-S. (2001). Ecological restoration and sustainable agricultural paradigm of mountain-oasis-ecotone-desert system in the north of the Tianshan Mountains. *Acta Botanica Sinica*, 43(12), 1294-1299.
- Zweifel, R., Steppe, K., & Sterck, F. J. (2007). Stomatal regulation by microclimate and tree water relations: interpreting ecophysiological field data with a hydraulic plant model. *Journal of experimental botany*, 58(8), 2113-2131.

เชิงอรรถ

1. ดูรายละเอียดข้อกำหนดมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของ มกท. (IFOAM)
2. ดูรายละเอียดข้อกำหนดมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของ กรมวิชาการเกษตร
3. ข้อมูลเรื่อง เกษตรที่ลุ่ม ของ
http://www.mcc.cmu.ac.th/agsust/lowland_SA/lowland_agr.htm
4. ข้อมูลเรื่อง การจัดระดับความสูงของพื้นที่โดยวัดจากระดับน้ำทะเล ของ
https://en.wikipedia.org/wiki/Upland_and_lowland
5. ข้อมูลเรื่อง เกษตรที่ดอน ของ
http://www.mcc.cmu.ac.th/agsust/rainfed_SA/rainfed_agr.htm
6. ข้อมูลเรื่อง การจัดระดับความสูงของพื้นที่โดยวัดจากระดับน้ำทะเล ของ
https://en.wikipedia.org/wiki/Upland_and_lowland
7. ข้อมูลเรื่อง ระบบเกษตรที่สูง ของ
http://www.mcc.cmu.ac.th/agsust/highland_SA/highland_agr.htm
8. ข้อมูลเรื่อง ความหมายของพื้นที่สูงของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ของ
<https://www.hrdi.or.th/about/highland>
9. ข้อมูลจาก Soil Pollution hidden reality. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (Rome, 2018)
10. ติดตามข้อมูลจาก ข้อมูลการคาดหมายฝนของประเทศไทยรายเดือน ในรูปแบบ ESRI ASCII Grid ในเว็บไซต์ <http://climate.tmd.go.th/gge/>
11. สรุปลงข้อมูลจาก CIPAV Symposium Proceedings ในบทความเรื่อง Strengthening Capacities for Ecological Restoration in Latin America
12. ตัวอย่างเช่น CIPAV (The center for Research on Sustainable Agricultural Production Systems) และ ELTI (The Environment Leadership and Training initiative) ที่มุ่งเน้นการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมของป่า Tropical forest ในแถบอเมริกาใต้

13. แปลจากข้อความของ Montagnini “...In this context, agroforestry system (AFS) is a key tool because they allow landholders to simultaneously achieve diverse objectives, including protecting Forest remnants, increasing vegetation cover to enhance connectivity between fragments, protecting biodiversity, generating wildlife habitat, recovering and conserving soils and increasing biomass production and carbon storage.” คัดมาจากบทความเรื่อง Ecological Restoration and Sustainable Agricultural Landscapes. Synopsis Proceedings. July 30, 2013. Bogota. Colombia.
14. ทาอ่านเพิ่มเติมได้จาก Hoffmann, H.(n.d.). Agriculture and Ecosystem Services. (January 2018)
15. ข้อมูลแปลจาก เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 2.3.1 ขององค์การสหประชาชาติ (UN) ใน องค์การอาหารและยาโลก (FAO) <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/231/en/>
16. ข้อมูลแปลจาก เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 2.4.1 ขององค์การสหประชาชาติ (UN) ใน องค์การอาหารและยาโลก (FAO) <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/241/en/>



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยนครพนม

ภาคผนวก ก เครื่องมือวิจัย (Research Tools)

ตาราง 3 การออกแบบแนวการสัมภาษณ์เชิงลึกเรื่องการจัดกาที่ดิน

ลำดับ	รหัสหลัก	รหัสย่อย 1	รหัสย่อย 2	คำอธิบาย
1	การจัดกาที่ดิน	การใช้ที่ดิน	ประวัติที่ดิน	สอบถามประวัติการใช้ที่ดิน เช่น ลักษณะพื้นที่เดิม ที่มีของพื้นที่ ลักษณะการทำกาเกษตร การใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี ระยะเวลาที่ใช้ การเปลี่ยนมาเป็นอินทรีย์
			สภาพพื้นที่	ผลที่แสดงออกมาจากการใช้ที่ดินแต่เดิม ปัจจุบัน และความคืบหน้าในอนาคต และคำอธิบายกิจกรรมของการใช้ที่ดินในปัจจุบัน
			ชนิดพืช/สัตว์	ความหลากหลายของพืชที่ใช้อาหารและไม่ใช้เป็นอาหาร และสัตว์ทุกชนิดที่มีในพื้นที่หรือข้างเคียง การจัดการในกรณีที่เกิดว่าเป็นศัตรูพืช
			ชนิดดิน/หิน	รู้จักชนิดดิน คุณลักษณะ และคุณภาพของดินแต่ละชนิด เก็บข้อมูลชนิดของดิน โครงสร้างของดินและหินในพื้นที่ ความยั่งยืนของการสงรงรักษาสภาพ
			แหล่งน้ำ	แหล่งน้ำเพื่อใช้ในการผลิตและบริโภค ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับน้ำ ฤดูกาลกับปริมาณน้ำ ระยะฝนทิ้งช่วง
		ปัจจัยการผลิต	ภายนอก	ปัจจัยการผลิตที่เป็นวัตถุดิบหรือปัจจัยจากภายนอกที่เิ่มองมาจากสวนมีและยังไม่สามารถผลิต
			ภายใน	ปัจจัยการผลิตที่เป็นวัตถุดิบหรือปัจจัยภายในที่สวนผลิตได้ และยังไม่สามารถผลิต การวางแผนการใช้เวลาในพื้นที่เพื่อสร้างปัจจัยการผลิตแบบต่างๆ เช่นการหมักดิน การหมักปุ๋ย การใช้เศษวัสดุและเศษพืช การตัดแต่งพืชภายในเพื่อการผลิต
		แนวคิดบริหารของผู้ประกอบการ	(1) สุขภาพ	แนวความคิดเรื่องอาหาร คุณค่าทางโภชนาการ ความต้องการที่จะผลิตอาหารปลอดภัย ความมั่นคงทางอาหาร
			ผู้ประกอบการ	ความคิดเห็นเกี่ยวกับสุขภาพของผู้เิ่ม

ลำดับ	รหัสหลัก	รหัสย่อย 1	รหัสย่อย 2	คำอธิบาย
		แนวคิดบริหารของเกษตรกรหรือแรงงานในสวน	(2) สิ่งแวดล้อม	การเกษตรอินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศน์เบื้องต้น นิเวศบริการ นิเวศเกษตร ความต้องการที่จะอนุรักษ์และรักษาพื้นที่ ความเข้าใจในธรรมชาติที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อนในการอยู่อาศัยกัน
การจัดการดิน		รูปแบบการใช้ที่ดิน	Organic Farming	ระบบการผลิตที่ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์โดยทั่วไป
			Permaculture Agriculture	การเกษตรอินทรีย์ในแนวของ Bill Mollison and David Holmgren (1978-1979) และ Geoff Lawton (2009)
			Regenerative Farming	การเกษตรอินทรีย์ในแนวของ Robert Rodale (1987,1988) Alan Savory (2013) เซิงอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่และเน้นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด
			Biodynamic Farming	การเกษตรอินทรีย์ของ Rudolf Steiner (1861-1925) ที่มุ่งเน้นแนวคิด esoteric concepts
			Holistic Farming	การเกษตรอินทรีย์ในแนวของ Alan Savory (1960s) ที่มุ่งเน้นแนวทางการศึกษาการใช้ทรัพยากร 4 หลักการ

ลำดับ	รหัสหลัก	รหัสย่อย 1	รหัสย่อย 2	คำอธิบาย
2	การจัดการน้ำ	แหล่งน้ำ	ห้วย หนอง สระ	แหล่งน้ำที่เป็นแหล่งน้ำกายภาพ ปรากฏให้เห็นชัดเจน
		ภาวะเก็บกักน้ำ		การเก็บเกี่ยวน้ำฝนมากเก็บไว้ใช้
		ระบบน้ำ/บ่อบาดาล		แหล่งน้ำที่มีการลงทุนสร้างขึ้นใหม่
		ระบบรดด้วยมือ		การเลือกใช้ระบบชลประทานแบบและการจ่ายน้ำเข้าสู่แปลงผักแต่ละชนิด
		ระบบน้ำหยด		
		ระบบน้ำท่วม/สปริง		
		ระบบการกักจับ/ชะลอ/ดักน้ำลงสู่ผิวดิน (Catchments)		การปรับเปลี่ยนภูมิทัศน์ของพื้นที่เพื่อใช้ดักฝนลงสู่ผิวดิน และการป้องกันการพังทลายของหน้าด้วยลม น้ำ และแสง เช่น คุ ดัน ป่า ไหล่ รางน้ำ คลองไส้ไก่ สระเปิด
		ระบบการเก็บเกี่ยวน้ำเพื่อเก็บและลงสู่ผิวดิน (Water Harvesting Systems)		การสร้างพื้นผิว (Surface) เพื่อสร้างการเก็บและไหลของน้ำ การใช้พื้นที่หลังคา รางน้ำ การทำ over-flow
		การหมุนเวียนการใช้น้ำ บำบัดน้ำ (Water Reuse & Recycle Systems)		การสร้างระบบการหมุนเวียนการใช้น้ำ เพื่อใช้อาน้ำที่ใช้แล้วมาใช้ใหม่
		ระบบบำบัดน้ำ (Water Treatment)		การสร้างระบบการบำบัดเพื่อนำเอาน้ำที่ใช้แล้วมาใช้ใหม่

ตาราง 4 การออกแบบแนวการสัมภาษณ์เชิงลึกเรื่องการจัดการน้ำ

ลำดับ	รหัสหลัก	รหัสย่อย 1	รหัสย่อย 2	คำอธิบาย
3	การจัดการความลาดเอียง	ภูมิประเทศ	Terrain พื้นที่ของพื้นที่สวน	ความแตกต่างที่แสดงให้เห็นบนพื้นที่ต่าง ๆ เช่น ความขรุขระ ความสูงต่ำ ความลาดความชัน และอื่น ๆ ภายในอาณาบริเวณของสวน
		แนวป้องกัน ดิน น้ำ	ระดับเหนือดิน	แนวป้องกันที่ตามพื้นที่ที่ปรากฏตามภาพ 3 ระดับที่เกิดจากการแบ่งพื้นที่ ตาม
		ลม แสง	ระดับผิวดิน	ความลาดเอียง ลาดชัน ที่ออกมาเป็นแบบเปิดและแบบปิดหน้าดิน โดยใช้วัสดุ วัสดุ พืชและ
			ระดับใต้ดิน	สัตว์ออกมาในรูปแบบการปลูกและสร้าง
		ปัจจัยการผลิต	ภายนอก	(1) ไม่มีชีวิตการใช้วัสดุและวัตถุ เช่น สิ่งก่อสร้าง (2) มีชีวิตการใช้พืชและสัตว์ เช่น ใช้
			ภายใน	พืชเป็นวัช
		การออกแบบภูมิทัศน์/การใช้ที่ดิน	Food Forest	ทุกรูปแบบจะเกี่ยวข้องกับารออกแบบจัดแบ่งเขตพื้นที่ในส่วนหรือแปลงตาม
			Permaculture Design	ลักษณะพื้นที่ที่ ตั้งแต่ขนาดเล็กสุดไปจนถึงการคลุมทั้งพื้นที่สวน ตามแนวความคิดทาง
			Ecological Restoration	ระบบนิเวศวิทยา
			Terracing	
			Agroforestry	
			Silviculture	

ตาราง 5 การออกแบบแนวทางการจัดการความลาดเอียง

ลำดับ	รหัสหลัก	รหัสย่อย 1	รหัสย่อย 2	คำอธิบาย
4	การจัดการความรู้ (Knowledge Management)	(4.1) การจัดการดิน (Soil Management)	การเตรียมการ (Preparation)	การเตรียมดินหมักและปุ๋ยหมัก การขนย้ายปุ๋ยหมักเข้าแปลง การขุดแปลงเพื่อให้เกิดการเก็บรักษาน้ำ/ความชื้น การเตรียมวัสดุคลุมแปลง
			ดิน (รวมถึง หิน วัสดุปลูก) กับน้ำ/ความชื้น	ดิน (รวมถึง หิน วัสดุปลูก) กับน้ำ/ความชื้น การเตรียมแปลงที่มีแนวป้องกันการพังทลาย
			ดิน (รวมถึง หิน วัสดุปลูก) กับความลาดเอียง	การดำเนินงานป้องกัน การเลือกชนิดพืช การเตรียมแปลงที่มีแนวป้องกันการพังทลาย
		การผลิต (Production)	ดิน (รวมถึง หิน วัสดุปลูก)	การเตรียมดินปุ๋ยหมัก การเติมจุลินทรีย์ การขนย้ายเศษพืชที่เป็นโรคออกจากแปลง
			ดิน (รวมถึง หิน วัสดุปลูก) น้ำ/ความชื้น	การตรวจระดับความชื้นในแต่ละระดับ (เหนือดิน ผิวดิน ในดิน)
			ดิน หิน วัสดุปลูกกับความลาดเอียง	ในกรณีที่เป็นการจัดการความลาดเอียงแบบชั่วคราว การเสริมพื้นที่หน้าดินของ catchment ให้เหมาะสมตามพฤติกรรมที่เกิดขึ้นของฤดูกาลปลูกนั้นๆ
		การบำรุง และ รักษา (Care and Maintenance)	ดินกับชนิดพืช โรคพืช	การย้ายเศษพืชที่เป็นโรคออกหน้าดินในแปลง
			ดินกับน้ำ/ความชื้น	การเพิ่ม/ลดปริมาณน้ำเพื่อลดปัญหาความชื้นที่มีมาก/น้อยเกินไปในดินจนเกิดการระเหยของเชื้อราและแบคทีเรีย
			ดินกับความลาดเอียง	การพึงระวังของ catchment จากลม/แสง/น้ำ จนทำให้รากพืชได้รับผลกระทบ
		การเก็บเกี่ยว (Harvesting)	ดินกับเศษผลผลิต	การใช้เศษผลผลิตที่ตัดออกไปทำดินหมัก ปุ๋ย หรือ ฮอริโมนพืช
			ดินกับน้ำ/ความชื้น	การรด/เพิ่มปริมาณน้ำในช่วงการเก็บเกี่ยว
			ดินกับความลาดเอียง	การตัดแต่งพืชจากพื้นที่ดิน และเหลือรากพืชเอาไว้ในดินเพื่อการยึดเกาะโครงสร้างดิน
การบำรุงหลัง (After Harvesting)	ดินกับเศษซากพืช ตอซัง และคุณภาพดิน	การใช้วัสดุที่เหลือในการทำปุ๋ยหมัก/ดินหมัก การกลบฝังตอซังด้วยวัสดุลงตอน		
	ดินกับน้ำ/ความชื้น	เก็บเกี่ยวเพื่อสร้างไนโตรเจนในดิน		
	ดินกับความลาดเอียง	การคำนวณความชื้นในแปลงเพื่อลด/ทำลายเชื้อแบคทีเรียในแปลงที่พืชมีโรคเกิดขึ้นในชั้นการผลิต		
ดินกับความลาดเอียง		การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของ catchment เพื่อการทำ crop rotation ที่มีความเหมาะสมกับชนิดพืช		

ตาราง 6 การออกแบบแนวการสัมภาษณ์เชิงลึกเรื่องจัดการความรู้

ลำดับ	รหัสหลัก	รหัสย่อย 1	รหัสย่อย 2	คำอธิบาย
4	การจัดการความรู้ (Knowledge Management)	(4.2) การจัดการน้ำ (Water Management)	การเตรียมการ (Preparation)	<p>การแบ่งเขตพื้นที่ปลูกและเตรียมปริมาณน้ำ/ความชื้นให้ได้ตามปริมาณที่ต้องการ</p> <p>การเตรียมปริมาณน้ำตามชนิดและอายุของพืชในแต่ละเขตพื้นที่ปลูก</p> <p>การขุด/ปรับพื้นที่ให้เป็น catchment ที่รองรับและป้องกันการระเหยไปของน้ำและความชื้นให้ได้ตามความลาดเอียงของพื้นที่</p> <p>ดิน (รวมถึง หิน วัสดุปลูก) แต่ละประเภทกับอัตราการซึมน้ำของประเภทดิน</p> <p>ปริมาณน้ำที่ใช้กับพืชแต่ละประเภทกับอัตราการคาย หรือระเหย</p> <p>อัตราการย่อยสลายของควมลาดเอียงที่ผลกับกรรับน้ำหน้า การซึมน้ำ</p> <p>ดิน (รวมถึง หิน วัสดุปลูก) แต่ละประเภทที่รับได้โดยไม่เกิดปัญหาโรคพืช</p> <p>น้ำ/ความชื้นในแปลงที่เหมาะสม ไม่มากหรือน้อยจนเกินไปจนพืชไม่แข็งแรง</p> <p>การปรับปริมาณน้ำในแปลงที่เหมาะสม</p> <p>ปริมาณความต้องการการรดหรือเพิ่มน้ำในดิน ทางใบหรือเหนือดินเพื่อการเก็บเกี่ยว</p>
			การเก็บเกี่ยว (Harvesting)	<p>ดิน</p> <p>น้ำ</p> <p>ความลาดเอียง</p>
			การบำรุงหลังการเก็บเกี่ยว (After Harvesting)	<p>ดิน</p> <p>น้ำ</p> <p>ความลาดเอียง</p>

ตาราง 7 การออกแบบแนวการสัมภาษณ์เชิงลึกเรื่องการจัดจัดการความรู้

ลำดับ	รหัสหลัก	รหัสย่อย 1	รหัสย่อย 2	คำอธิบาย
4	การจัดการความรู้ (Knowledge Management)	(4.3) การจัดการความลาดเอียง (Slope Management)	การเตรียมการ (Preparation)	<p>ความล้มเหลวของ ดิน น้ำ และความลาดเอียงในพื้นที่ดินตอนการเตรียมการ 3 ส่วน (1) ความสำคัญของหน้าดิน (2) หน้าที่ยของหน้าดิน (3) การควบคุมการพังทลาย</p> <p>(1) การเตรียมดิน ทิน และวัสดุปลูกที่จะใช้ในแปลงในบริเวณที่มีความลาดเอียงที่มีอัตราร้อยละแตกต่างกัน วัสดุหรือชนิดพืชที่จะใช้ในการสร้างแนวป้องกันดินที่ตรงเหมาะสม</p> <p>(2) เตรียมแปลงที่มีแนวป้องกันหรือกำแพงกันดิน (retention walls) ที่เหมาะสมกับชนิดและอายุพืช</p> <p>(3) ระบาย ขนาด ความสูง และพื้นที่หน้าพื้นผิวของแปลงมีความเหมาะสมกับอายุ ขนาด และระบบรากของพืชแต่ละชนิด และการใช้ทำงานของเกษตรกร</p> <p>(4) แนวป้องกันหรือกำแพงกันดินต้องสามารถรับน้ำหนักน้ำ น้ำหนักพืช และวัสดุเสริมในขั้นตอนต่อไปได้</p>
4	การจัดการความรู้ (Knowledge Management)	(4.3) การจัดการความลาดเอียง (ต่อ) (Slope Management)	การปลูก และรักษา (Care and Maintenance) การบำรุงหลังการเก็บเกี่ยว (After Harvesting)	<p>การผลิต (Production)</p> <p>ความล้มเหลวของ ดิน น้ำ และความลาดเอียงในขั้นตอนการผลิต</p> <p>(1) ความลาดเอียงมีอัตราร้อยละของความลาดเอียงที่ส่งผลกับการชะล้างของหน้าดิน เกษตรกรจึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบสม่ำเสมอ</p> <p>(2) การพังทลายและหายไปของหน้าดินในระยะเวลากำไรมีผลทำให้เกิดการทำลายระบบราก การเปิดหยรากให้รับลมและแสงแดดที่ส่องถึงมีผลกับน้ำและลดความชื้นโดยรอบ ส่งผลกับคุณภาพทางกายภาพของดินและโภชนาการในพืช</p> <p>โดยใช้การติดตามสังเกตการณ์จากผลการทำตามข้อที่ (4.3.1)</p> <p>ใช้รูปแบบเดียวกับขั้นตอนการเตรียมการ และข้อ(4.3.4)</p>

ภาคผนวก ข แนวการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)

ตาราง 8 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ระยะเตรียมการ

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่สังเกต	ผลการสังเกต		
			มี	ไม่มี	หมายเหตุ
1	ระยะเตรียมการ	แปลงปลูก			
		ขนาดแปลงปลูก			
		กxยxส ของแปลง			
		ระยะห่างระหว่างแปลง			
		แปลงต้นอ่อน			
		แปลงต้นกล้า			
		การปรุดิน			
		เมล็ดพันธุ์			
		ที่มาของปัจจัยการผลิต			
		การแบ่งอาณาเขตของพืชแต่ละชนิด			
		ความหลากหลายของพืช			
		ความหลากหลายของสัตว์			
		แนวป้องกัน			
		แนวกันชน			
		วัสดุคลุมดิน			
แหล่งน้ำ					
ระบบการให้น้ำ					

ตาราง 9 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ ระยะที่ 2 ระยะการผลิต

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่สังเกต	ผลการสังเกต		
			มี	ไม่มี	หมายเหตุ
2	ระยะการผลิต	ชนิดพืชที่เลือก			
		ความหลากหลายของพืช			
		ความหลากหลายของสัตว์			
		การเลือกฤดูกาลเพาะปลูกตามชนิด			
		การอนุบาลต้นอ่อน			
		การเตรียมต้นกล้าและลงแปลง			
		ระบบการให้น้ำต้นอ่อน			
		ระบบการให้น้ำต้นกล้า			
		ระบบการให้น้ำในแปลง			
		มีระบบพืชเกื้อกูล			
		มีระบบการหมุนเวียนพืช			
		การผสมผสานชนิดพืชในแปลง (ใบ หัว ดอก ผล เหง้า กอ)			
		การใช้ลำดับอายุพืชที่ต่างกันแปลง			
		ลงปริมาณน้ำตามระยะเวลาของการปลูก			

ตาราง 10 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ระยะการดูแล

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่สังเกต	ผลการสังเกต		
			มี	ไม่มี	หมายเหตุ
3	ระยะการดูแล	การคลุมดิน			
		การตัดแต่ง			
		การวัดค่าความชื้นในดิน			
		บันทึกการเติบโต			
		การสำรวจความเสียหาย			
		บันทึกการให้น้ำตามชนิดพืช			
		บันทึกปริมาณที่ใช้ไปน้ำตามอาณาเขต			
		การจัดการวัชพืช			
		บันทึกชนิดของวัชพืช			
		การเติมจุลินทรีย์			
		การบันทึกโรคพืช			
		การบันทึกศัตรูพืช			
		บันทึกกิจกรรมในแปลง			

ตาราง 11 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ระยะเก็บเกี่ยว

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่สังเกต	ผลการสังเกต		
			มี	ไม่มี	หมายเหตุ
4	ระยะเก็บเกี่ยว	เก็บเกี่ยวตามอายุพืชแต่ละชนิด			
		ความยาวนานของระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวได้			
		ปริมาณผลผลิตรวมแต่ละชนิด			
		น้ำหนักที่ได้แต่ละชนิด			
		น้ำหนักรวมทั้งหมดของผลผลิต			
		ระยะการเก็บเกี่ยวของแต่ละชนิด			
		บันทึกการให้น้ำของช่วงตามชนิดพืช			
		บันทึกการให้น้ำของช่วงตามอาณาเขต			

ตาราง 12 การออกแบบแนวการสังเกตการณ์ระยะหลังเก็บเกี่ยว

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่สังเกต	ผลการสังเกต		
			มี	ไม่มี	หมายเหตุ
5	ระยะหลังเก็บเกี่ยว	การจัดการดินในแปลง			
		การจัดการน้ำในแปลง			
		การจัดการเศษวัสดุพืชจากผลผลิต			
		การจัดการวัชพืช			
		การตรวจสอบความชื้น (ในกรณีไม่มีระบบน้ำ)			
		การตรวจสอบความเสียหายในแปลง			
		การฆ่าเชื้อในดิน			
		อื่น ๆ			



ภาคผนวก ค แนวการบันทึกข้อมูล (Recording Information Guidelines)

ตาราง 13 การออกแบบแนวทางการการบันทึกข้อมูลระยะเตรียมการ

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่บันทึก	คำอธิบาย
1	ระยะ เตรียมการ	จำนวนแปลงปลูก กxยxส ของแปลง ระยะห่างระหว่างแปลง วัสดุปรุงดินที่ใช้ในแต่ละแปลง ที่มาของเมล็ดพันธุ์ ที่มาของปัจจัยการผลิต (ภายใน ภายนอก) การแบ่งอาณาเขตของพืชแต่ละชนิด ชนิดพืช ชนิดสัตว์ ประเภทแนวป้องกัน ประเภทแนวกันชน วัสดุที่ใช้คลุมดิน การเตรียมวัสดุปลูกในแปลง (ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก) การสร้างแหล่งผลิตภายใน (บริเวณสำหรับหมักดิน หมักปุ๋ย) ที่มาของแหล่งน้ำ ระบบการให้น้ำในแต่ละแปลง	

ตาราง 14 การออกแบบแนวการบันทึกข้อมูลระยะผลิต

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่บันทึก	คำอธิบาย
2	ระยะการผลิต	บันทึกชื่อพืช และวันที่เพาะเมล็ด	
		จำนวนของพืชที่ปลูก	
		ปฏิทินการปลูกพืชแต่ละชนิด	
		ปริมาณ ความถี่ การให้น้ำต้นอ่อน	
		ปริมาณ ความถี่ การให้น้ำต้นกล้า	
		ปริมาณ ความถี่ การให้น้ำในแปลง	

ตาราง 15 การออกแบบแนวการบันทึกข้อมูลระยะดูแล

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่บันทึก	คำอธิบาย
3	ระยะการดูแล	การคลุมดิน	
		ระยะห่างระหว่างต้น	
		การตัดแต่ง	
		การวัดค่าความชื้นในดิน	
		บันทึกการเติบโต	
		การสำรวจความเสียหาย	
		บันทึกการให้น้ำตามชนิดพืช	
		บันทึกปริมาณที่ใช้ไปน้ำตามอาณาเขต	
		การจัดการวัชพืช	
		บันทึกชนิดของวัชพืช	
		การเติมจุลินทรีย์	
		การบันทึกโรคพืช	
		การบันทึกศัตรูพืช	

ตาราง 16 การออกแบบแนวการบันทึกข้อมูลระยะเก็บเกี่ยว

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่บันทึก	คำอธิบาย
4	ระยะเก็บเกี่ยว	วัน เดือน ปี ที่เก็บเกี่ยว	
		ระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวได้	
		ปริมาณผลผลิตรวม	
		น้ำหนักรวมตามชนิด	
		น้ำหนักรวมทั้งหมดของผลผลิต	
		ปริมาณน้ำที่ใช้	

ตาราง 17 การออกแบบแนวการบันทึกข้อมูลระยะหลังเก็บเกี่ยว

ลำดับ	รหัสหลัก	ประเด็นที่บันทึก	คำอธิบาย
5	ระยะหลังเก็บเกี่ยว	สภาพดินในแปลง	
		น้ำและความชื้นในแปลง	
		เศษวัสดุพืชจากผลผลิต	
		วัชพืช	
		ความชื้น (ในกรณีไม่มีระบบน้ำ)	
		ความเสียหายในแปลง	
		เชื้อในดิน	

ภาคผนวก ง การพัฒนาเครื่องมือวิจัย (Research Tool Development)

เครื่องมือวิจัย					
	1	2	3	4	
ลำดับที่	หมายเลขเครื่องมือ	1	2	3	4
	การพัฒนาเครื่องมือ	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	แนวทางการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)	แนวการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
1	ทบทวนแนวคิดและทฤษฎี				
1.1	Agricultural Landscaping Concepts (ต่อ)				
1.1.1	การใช้ที่ดิน (Land use)	ประวัติการใช้ที่ดิน หรือรูปแบบการเกษตร	กิจกรรมในระบบการผลิต	หลักการเกษตรอินทรีย์	เพื่อเปรียบเทียบ: เก็บข้อมูลภาพเดิม และบันทึกภาพก่อนเริ่มงานวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 5 ช่วงระยะเวลาของการจัดการด้านการเกษตร
1.1.2	เกษตรถาวร (Permaculture)	การออกแบบ Staggering Succession	แบ่งเขตการใช้พื้นที่ การสร้างระดับพืช	ชนิดพืชและการใช้งาน ระยะเวลาที่สามารถเก็บเกี่ยวพืชแต่ละชนิดในการปลูกหนึ่งครั้ง	บันทึกภาพชนิดพืช ทุกครั้งที่ปลูก
1.1.3	เกษตรขั้นบันได (Terracing Agriculture)	ความลาดเอียง	แบ่งเขตการใช้พื้นที่ตามความลาดเอียง	ความลาดเอียงที่มีผลกับปริมาณน้ำ ลม แสง ความร้อน	บันทึกภาพมุมที่แสดง ความลาดเอียงก่อนและหลัง

เครื่องมือวิจัย				
	1	2	3	4
ลำดับที่	หมายเลขเครื่องมือ	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	แนวทางการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
1	การพัฒนาเครื่องมือ	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	แนวทางการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
	ทบทวนแนวคิดและทฤษฎี			
1.1	Agricultural Landscaping Concepts (ต่อ)			
1.1.4	การจัดการดิน (Soil management)	<p>ปัจจัยการผลิต</p> <p>สถานะตามฤดูกาล กับ วัสดุอินทรีย์</p> <p>สังเกตการทำงานของดิน น้ำ และ ความลาดเอียงตามพื้นที่/แปลง/เขต</p> <p>สังเกตการไหลบ่าของน้ำในพื้นที่หลังฝนตก หรือการให้น้ำในแปลง</p>	<p>การนำเข้าจากภายนอกและภายใน</p> <p>บันทึกความชื้นด้วยเครื่องมือและลงข้อมูลในบันทึกกิจกรรมสวน</p> <p>บันทึกปริมาณน้ำตามแปลงหรือเขตที่แบ่งตามการออกแบบ</p> <p>หลังจากฝนตก หรือรดน้ำให้เก็บข้อมูลระยะเวลาที่ใช้ตั้งแต่มีน้ำจนพืชเริ่มแสดงอาการเครียดจากการขาดน้ำ</p>	บันทึกภาพดินทุกชนิด ก่อนและหลังการวิจัย
	(1) แร่ธาตุอาหารจำเป็นสำหรับพืช			
	(2) ดินมีคุณสมบัติในการระบายน้ำ			
	(3) พื้นที่ที่มีการหมุนเวียนน้ำและการกรองน้ำ			
	(4) ดินมีการเก็บซึบน้ำ			
	(5) มีสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก	การเดิม/เพิ่มจุลินทรีย์ในดิน		
		สังเกตประชากรของ Arthropods ในแปลงตามเขตที่กำหนด		

เครื่องมือวิจัย				
	1	2	3	4
หมายเลขเครื่องมือ	1	2	3	4
ลำดับที่	การพัฒนาระบบเครื่องมือ	แนวทางการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)	แนวทางการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวทางการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
1	ทบทวนแนวคิดและทฤษฎี	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)		
1.1	Agricultural Landscaping Concepts (ต่อ)			
1.1.5	การจัดการน้ำ (Water management)	(1) แหล่งและปริมาณน้ำที่มีอยู่และใช้ได้ (2) ให้ความสำคัญก่อนหลังของการใช้น้ำตามช่วงระยะเวลา (3) ตั้งกฎเกณฑ์ของปริมาณน้ำ (4) พัฒนาแหล่งน้ำ	เทคนิคการให้น้ำ ชนิดของพืช วัสดุที่เก็บชั้นน้ำ การเตรียมการที่เหมาะสมตามระยะเวลาปลูกและฤดูกาล กำหนดปริมาณน้ำ ชนิดพืช อาณาเขตของพืชแต่ละชนิด กำหนดขนาดพื้นที่และระยะเวลาของการใช้ สร้างพื้นที่เก็บน้ำตามความต้องการในการมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเพาะปลูกเพื่อการบริโภคและสร้างรายได้ในครัวเรือน	ระบบน้ำในแปลง

เครื่องมือวิจัย				
	1	2	3	4
หมายเลขเครื่องมือ				
คำศัพท์				
การพัฒนาเครื่องมือ	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	แนวการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)	แนวการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
1	ทบทวนแนวคิดและทฤษฎี (ต่อ)			
1.2	แนวคิดระบบนิเวศน์ (Ecological Concepts)	โครงสร้างและหน้าที่ระบบนิเวศน์		
1.2.1	แนวคิดระบบนิเวศน์ใหม่ (Emerging Ecosystems)	ปรับปรุง/ภูมิทัศน์พื้นที่	(1) ช่วงเตรียมการ	เพื่อเปรียบเทียบ: บันทึกภาพโดยการแบ่ง ช่วงออกเป็น 5 ช่วงระยะ ของการจัดการด้าน การเกษตรตามเขตที่แบ่ง และตามชนิดพืช
1.2.2	แนวคิดการฟื้นฟูระบบนิเวศน์ (Ecological Restoration)	ฟื้นฟูพื้นที่โดยสร้างกิจกรรมใหม่ หรือ เพิ่มกิจกรรมเดิม	(2) ช่วงสร้างผลผลิต (3) ช่วงดูแลและบำรุง	
1.2.3	แนวทางการศึกษา ระบบนิเวศเกษตร (Agro-ecosystem Studies)	นิเวศเกษตรอินทรีย์	(4) ช่วงเก็บเกี่ยว (5) ช่วงหลังเก็บเกี่ยว	

เครื่องมือวิจัย				
หมายเลขเครื่องมือ	1	2	3	4
ลำดับที่	การพัฒนาเครื่องมือ	แนวทางการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)	แนวการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
2	นิยามและสร้างความหมายของพฤติกรรมที่จะใช้ในงานวิจัย แยกเป็นประเภทและหัวข้อออกมาอย่างละเอียด			
2.1	นิยามของดิน	สิ่งที่เรียกว่าวัสดุที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกพืช		เก็บภาพชนิดของดินและหินในพื้นที่
	พฤติกรรมของดิน	โดยมีการทำงานระหว่างองค์ประกอบสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ วัสดุอินทรีย์ น้ำ อากาศ จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก (micro-organism and arthropods)		เก็บภาพพฤติกรรมของ ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ระหว่างชีวมวล (Biomass) และชีวภาพที่หลากหลาย (Biodiversity)
2.2	นิยามของน้ำ	สิ่งที่เรียกว่าเป็นปัจจัยการผลิตที่เป็นของเหลวและความชื้นในการเพาะปลูกพืช		
	พฤติกรรมของน้ำ (1)	มีปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการในการใช้ ระหว่างเดือน ตุลาคม ถึง พฤษภาคม		
	พฤติกรรมของน้ำ (2)	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบสำคัญต่าง ๆ ดังนี้ ชนิดและขนาดพืช อากาศ อุณหภูมิ ความชื้น แสง และลม		
2.3	นิยามของความลาดเอียง (1)	ความลาดเอียงเกิดจากการเป็นพื้นที่สูงในขดภูเขาที่ ร้อยละห้า แต่ไม่เกินร้อยละสามสิบห้า		
	นิยามของความลาดเอียง (2)	ความลาดเอียงแสดงอัตราเสี่ยงและความเป็นอันตรายการไหลบ่า		
	พฤติกรรมของความลาดเอียง	มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของความลาดเอียง ดังนี้ ความสูง องศาของความลาด การรองรับน้ำกับองศาของความลาด ระยะห่างของการกั้นของหิน และชนิดกับขนาดของดินและหิน		
2.4	นิยามของความรู้	ข้อเท็จจริง ข้อมูลต่างๆ และทักษะในชีวิตประจำวันของเกษตรกร ที่มีอยู่แบบปรากฏชัดและไม่ปรากฏแต่มี		
	พฤติกรรมของความรูู้	พฤติกรรมความรู้ของงานวิจัยใช้พฤติกรรมที่ให้ไว้โดย David Delong (1997) ที่สอดคล้องกับการถอดบทเรียนและการจัดการความรู้ ตัวอย่างเช่น สามารถแชร์ได้ ช่วยให้บางคนเกิดการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจ มีค่านานาเชื่อถือ		

เครื่องมือวิจัย					
หมายเลขเครื่องมือ		1	2	3	4
ลำดับที่	การพัฒนาเครื่องมือ	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	แนวการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)	แนวการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
3	ออกแบบโครงสร้างของเครื่องมือตามประเภทและหัวข้อ ตัวอย่างหัวข้อของแต่ละประเภท	ออกแบบโครงสร้างของเครื่องมือตามประเภทและหัวข้อ			
3.1	การจัดการดิน	ผู้ดูแล/ผู้ที่เกี่ยวข้อง ประวัติสวน ระบบการผลิต แนวความคิดที่นำมาใช้ ปัจจัยการผลิต กระบวนการดูแลดิน การเพิ่มธาตุอาหารในดิน	บุคคลที่เกี่ยวข้อง รูปแบบ การจัดการแบ่งเขตการผลิต (Zoning) รูปแบบ ขั้นตอน ใช้รูปแบบของใครในการดำเนินงาน ภายนอก(นำเข้า) ภายใน(ใช้/สร้าง) เหนือหน้าดิน ผิวดิน ในดิน การจัดการดินตามระบบการผลิต 5 ระยะ	แบ่งออกเป็นช่วงฤดูกาลและการเพาะปลูก (1) ระยะเตรียมการ (2)ระยะสร้างผลผลิต (3)ระยะดูแลและบำรุง (4) ระยะเก็บเกี่ยว ระยะหลังเก็บเกี่ยว	แบ่งการลงแปลงเพื่อบันทึกภาพออกเป็น 4 ช่วง ช่วงละ 3 เดือน คือ (1) ก.พ.-เม.ย. (2) พ.ค.-ก.ค. (3) ส.ค.-ต.ค. และ (4) พ.ย.-ม.ค.
	องค์ประกอบของพื้นที่ มาตรฐานที่ใช้		ดิน น้ำ พื้นที่ อากาศ ภายใน ภายนอก		

เครื่องมือวิจัย					
ลำดับที่	หมายเลขเครื่องมือ	1	2	3	4
	การพัฒนาเครื่องมือ	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	แนวการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)	แนวการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
3	ออกแบบโครงสร้างเครื่องมือตามประเภทและหัวข้อ				
		ตัวอย่างหัวข้อของแต่ละประเภท (ต่อ)			
3.2	การจัดการน้ำ	ที่มาของแหล่งน้ำ	การแบ่งเขตการใช้ดินในพื้นที่	แบ่งออกเป็นช่วงฤดูกาลและการเพาะปลูก (1) ระยะเตรียมการ (2)ระยะสร้างผลผลิต (3)ระยะดูแลและบำรุง (4) ระยะเก็บเกี่ยว (5)ระยะหลังเก็บเกี่ยว	แบ่งการลงแปลงเพื่อบันทึกภาพออกเป็น 4 ช่วง ช่วงละ 3 เดือน คือ (1) ก.พ.-เม.ย. (2) พ.ค.-ก.ค. (3) ส.ค.-ต.ค. และ (4) พ.ย.-ม.ค.
		การเก็บ	พื้นที่ รูปแบบ		
		ปริมาณที่ใช้	ครัวเรือน เกษตร สันทนาการ		
		ระบบชลประทานสวน	ระบบน้ำในครัวเรือน การให้น้ำในแปลง		
		ปริมาณน้ำกับความต้องการของพืช	การแบ่งเขตตามปริมาณการใช้และชนิดพืช		
		ปัญหาที่พบ	ประเภท ความถี่ การแก้ไข		
		การทดแทน	สร้าง จับ รักษาความชื้น		
		การบำบัด	จากครัวเรือน		
		การนำมาใช้ใหม่			
		การพัฒนาแหล่งน้ำ	ตนเอง และผู้อื่น		

เครื่องมือวิจัย					
ลำดับที่	หมายเลขเครื่องมือ	1	2	3	4
	การพัฒนาเครื่องมือ	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	แนวการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)	แนวการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
3	ออกแบบโครงสร้างเครื่องมือตามประเภทและหัวข้อ				
		ตัวอย่างหัวข้อของแต่ละประเภท (ต่อ)			
3.3	การจัดการความลาดเอียง	สภาพทัศนคติของแบบ การตรวจสอบพื้นที่ การสร้างแนวป้องกัน การสร้างแนวกันชน การแบ่งเขตการใช้พื้นที่ การใช้ปัจจัยการผลิต	สูง ต่ำ เรียบ ขรุขระ ประเภทพื้นที่ ทัศนลักษณะ กำแพงกันดิน พืชพวง-เสริม-กรอง ดิน น้ำ ลม ไฟ ตามความสูง ลาด เอียง เพื่อสร้างแนวต่างๆ	แบ่งออกเป็นช่วงฤดูกาลและการเพาะปลูก (1) ระยะเตรียมการ (2)ระยะสร้างผลผลิต (3)ระยะดูแลและบำรุง (4)ระยะเก็บเกี่ยว (5) ระยะหลังเก็บเกี่ยว	แบ่งการลงแปลงเพื่อบันทึกภาพออกเป็น 4 ช่วง ช่วงละ 3 เดือน คือ (1) ก.พ.-เม.ย. (2) พ.ค.-ก.ค. (3) ส.ค.-ต.ค. และ (4) พ.ย.-ม.ค.

เครื่องมือวิจัย				
	1	2	3	4
ลำดับที่	หมายเลขเครื่องมือ	1	2	4
	การพัฒนาเครื่องมือ	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	แนวการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
3	ออกแบบโครงสร้างเครื่องมือตามประเภทและหัวข้อ			
	ตัวอย่างหัวข้อของแต่ละประเภท (ต่อ)			
3.4	การจัดการความรู้	Capture	<p>ฐานความคิด</p> <p>ความเชื่อ</p> <p>วัฒนธรรม</p> <p>แผนงาน เป้าหมาย</p> <p>กลไกการขับเคลื่อน</p> <p>เทคนิค เครื่องมือ</p> <p>กระบวนการ วิธีการ</p> <p>ความสำเร็จ และล้มเหลว</p>	<p>แบบการลงแดงเพื่อบันทึกภาพ</p> <p>ออกเป็น 4 ช่วง ช่วงละ 3 เดือน คือ</p> <p>(1) ก.พ.-เม.ย. (2) พ.ค.-ก.ค. (3)</p> <p>ส.ค.-ต.ค. และ (4) พ.ย.-ม.ค.</p>
		Identify	<p>รูปแบบการสื่อสารของสวน</p> <p>แบบการลงแดงบันทึกประจำวัน</p> <p>มาตรฐาน กฎ ระเบียบ คู่มือ</p> <p>การประชุม การพบปะ</p>	
		Share	<p>การฝึกอบรม</p> <p>การพบทาน</p>	
		Use		

เครื่องมือวิจัย				
	1	2	3	4
หมายเลขเครื่องมือ				
การพัฒนาเครื่องมือ	แนวสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview Guidelines)	แนวการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation Guidelines)	แนวการบันทึกข้อมูล (Recording information guidelines)	แนวการบันทึกภาพ (Digital Image Recording Sheet Guidelines)
4	ตรวจสอบและโดยผู้ใช้ว่าขงยู่เ้ช้ความถูกต้อง สอดคล้อง และเที่ยงตรง			
5	ทดลองใช้กับกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ที่อยู่นอกกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้			
	เลือกลักษณะพื้นที่ที่คล้ายคลึงกัน และมีเงื่อนไขการทำงานเหมือนกัน จำนวน 2 กลุ่ม			
5.1		PGS ไร่บาง 1 ส่วน		
5.2		PGS เชียงใหม่ 3 ส่วน		
6	ปรับปรุง แก้ไข และพิมพ์พิมพ์สัมภาษณ์จริง และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่เลือกไว้			

ภาคผนวก จ การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ตาราง 18 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ลำดับ	รายการกิจกรรม	1			
		แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก	แบบเข้าร่วมสังเกตการณ์	แบบบันทึกข้อมูล	แบบบันทึกภาพ
		2		3	
		(Participant Observation Form)		(Data Record Form)	
		(In-depth Interview Guideline)			
		(Digital Image Recording Sheet)			
1	รูปแบบการเก็บ	จด/ภาพถ่าย/บันทึกเสียง/VDO	จด/ภาพถ่าย/บันทึกเสียง/VDO	จด/ภาพถ่าย/บันทึกเสียง/VDO*	ภาพถ่าย/VDO
2	ผู้รับผิดชอบ	ผู้วิจัย	เกษตรกร และผู้วิจัย	เกษตรกร และผู้วิจัย	เกษตรกร และผู้วิจัย
3	การจัดเก็บข้อมูล	ในรูปของสมุดบันทึก ดิจิทัลไฟล์	ในรูปของ สมุดบันทึก ดิจิทัลไฟล์	ในรูปของสมุดบันทึก ดิจิทัลไฟล์	ในรูปของดิจิทัลไฟล์/Flash drive
4	วิธีการเข้าถึงพื้นที่เก็บ	ทำการนัดหมายล่วงหน้า	นัดหมายการลงแปลงเพื่อทำการ สังเกตการณ์ร่วมกับเกษตรกร	ออกแบบ และยื่นแบบฟอร์มการ บันทึก	ให้แนวทางการบันทึกภาพ/VDOแก่ เกษตรกร
5	ระยะเวลา	ก่อนและหลัง	เดือนละครั้ง	เดือนละครั้ง	4 ไตรมาส
6	เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ ของข้อมูล		ใช้การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ		
7	เครื่องมือการถอด บทเรียน		Outcome Mapping		
8	ปัญหา		ผู้วิจัยแก้ปัญหาในพื้นที่ หรือให้เกษตรกรแจ้งปัญหา/ทำการแก้ไขและทำการบันทึกรูปแบบ ขั้นตอน และวิธีการทุกครั้ง		
9	อื่น ๆ		ทำการบันทึกข้อมูลที่พบอย่างละเอียดตามความเหมาะสม		
10					
		หมายเหตุ: *เกษตรกรสามารถเลือกรูปแบบการบันทึกข้อมูล ที่เหมาะสมกับเวลา เนื้อหาของการศึกษา			

ภาคผนวก ฉ ระยะเวลาและแผนดำเนินการ (Planning and Schedule)

ตาราง 19 ระยะเวลาและแผนการดำเนินการวิจัย

ระยะ ลำดับ	กิจกรรม	Timeline																								
		2563	2564	2565																						
	รายละเอียดกิจกรรม	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
1	การทบทวนวรรณกรรม	X	X	X	X	X	X	X	X																	
2	เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบบันทึกการทำงานต้องเอกสาร	X																								
3	เก็บข้อมูลจากแบบบันทึกการสัมภาษณ์																									
4	วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกต่างๆ	X																								
2	ลงพื้นที่สัมภาษณ์แบบเจาะลึก								X	X	X	X	X													
2	ลงพื้นที่เพื่อทำการบันทึกภาพ								X	X	X	X	X													
3	ลงพื้นที่เพื่อทำการถอดแบบบันทึกและสังเคราะห์เนื้อหาเอกสาร กลุ่มเป้าหมาย									X																
3	ลงพื้นที่สังเกตการณ์										X															
2	ลงพื้นที่เพื่อทำการบันทึกข้อมูล										X															
3	ลงพื้นที่เพื่อทำการบันทึกภาพ										X															
4	วิเคราะห์ข้อมูล										X															
5	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล																									