



## รายงานการวิจัยฉบับร่างสมบูรณ์

### แผนงานวิจัย

การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชชาบูรณาการสู่การ  
เรียนรู้ โคก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง  
Development of a Prototype Area on Land Management using King's  
Philosophy towards Learning of Kok Nong Na R-Model for Community  
Self-Reliance following Sufficiency Agriculture

โดย

ดร.ลำพอง กลมกุล

พระราชสุตาภรณ์, รศ.ดร.

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๖๕

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

MCU RS 800765084



## รายงานการวิจัยฉบับร่างสมบูรณ์

### แผนงานวิจัย

การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานุณาการสู่การเรียนรู้ โคก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง  
Development of a Prototype Area on Land Management using King's Philosophy towards Learning of Kok Nong Na R-Model for Community Self-Reliance following Sufficiency Agriculture

โดย

ดร.ลำพอง กลมกุล

พระราชสุตาภรณ์, รศ.ดร.

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๖๕

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

MCU RS 800765084

(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย)



## Progress Report

### Research Plan

Development of a Prototype Area on Land Management using King's  
Philosophy towards Learning of Kok Nong Na R-Model for Community  
Self-Reliance following Sufficiency Agriculture

By

Dr. Lampong Klomkul

Assoc. Prof. Dr. Phraratsutaporn

Faculty of Education, Mahachulalongkornrajavidyalaya University

B.E. 2565

Research Project Funded by Mahachulalongkornrajavidyalaya University

MCU RS 800765084

(Copyright by Mahachulalongkornrajavidyalaya University)

ชื่อแผนงานวิจัย	การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานุภาพการ สู่การเรียนรู้ โศก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถี เกษตรพอเพียง
ผู้วิจัย	ดร.ลำพอง กลมกุล พระราชสุตากรณี, รศ.ดร.
ส่วนงาน	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ปีงบประมาณ	๒๕๖๕
ทุนอุดหนุนการวิจัย	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตาม  
แนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน เพื่อสังเคราะห์  
หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการ  
พึ่งตนเองของชุมชน เพื่อเสนอแนวทางการบูรณาการหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทาง  
ศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ออกแบบโดยใช้การวิจัยเชิง  
ปฏิบัติการ ตามกระบวนการ PAOR โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอน  
วางแผน (Plan: P) พัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการที่ดินด้วยศาสตร์พระราชานุภาพการ  
สู่ โศก หนอง นา R-Model ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน ขั้นปฏิบัติ (Act: A) ในการพัฒนาพื้นที่ทดลองตาม  
แผนและถอดบทเรียนการบริหารจัดการที่ดินด้วยศาสตร์พระราชานุภาพการสู่ โศก หนอง นา R-  
Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง ขั้นสังเกต (Observe: O) ด้วยการสังเกต  
ผลที่เกิดขึ้นจากการติดตามผลงานขั้นปฏิบัติ และขั้นสะท้อนผล (Reflect: R) จากสิ่งที่เกิดขึ้นหลังการ  
สร้างเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการที่ดินตามแนวทางพระราชดำริศาสตร์พระราชานุภาพการ  
สู่ โศก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง ผลการวิจัย  
สรุปได้ดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การ  
เรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน พบว่า หลักธรรมที่เป็นแรงบันดาลใจในการทำโคก  
หนอง นา R-โมเดล คือ หลักอิทธิบาท 4 หลักธรรมในการทำกิจกรรมในพื้นที่ โคกหนองนา R-โมเดล  
กับการเรียนรู้ของชุมชน คือ สารณียธรรม 6 หลักธรรมในการขับเคลื่อนโครงการธนาคารวัว คือ  
พรหมวิหาร 4 สำหรับการปลูกป่าและสวนผลไม้ในพื้นที่ โคก หนอง นา R-โมเดล มีหลักธรรม คือ สัปป  
ายะ 7 การปลูกผักปลอดสารพิษสร้างจิตสำนึกปลูกผักปลอดสารเคมี หลักธรรม คือ  
อปัณณกปฏิบัติ 3 และการชุดบ่อเลี้ยงปลาในพื้นที่ โคก หนอง นา R-โมเดล มีความสอดคล้องกับ  
การรับประทานอาหารที่ย่อยง่ายเป็นสิ่งที่เกื้อกูลต่อสุขภาพ ดังพุทธภาษิตว่า “คนผู้มีสติทุกเมื่อ รู้จัก  
ประมาณในการการรับประทาน ย่อมมีโรคภัยไข้เจ็บน้อย แก่ช้า อายุยืน”

2. ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้  
เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ได้พัฒนาโดยการศึกษาและเชื่อมโยงชุดความรู้

ประกอบด้วย ศาสตร์ป็นสุข 4 ศาสตร์ แร่งบันดาลใจในการพัฒนาพื้นที่ ได้แก่ ศาสตร์แรก คือ ศาสตร์พระราชาวาด้วยการบูรณาการเกษตรทฤษฎีใหม่ ศาสตร์ที่สอง คือ ศาสนา ว่าด้วยการบูรณาการหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาใช้ในการกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงานรูปแบบทางสายกลางตามแนววิถีพอเพียง ศาสตร์ที่สาม คือ ศาสตร์ว่าด้วยการบริหารจัดการ ด้วยการแบ่งพื้นที่ให้เป็นพื้นที่โคก พื้นที่หนอง และพื้นที่นา ให้ลงตัวในพื้นที่ที่มีอยู่ และศาสตร์ที่สี่ คือ วิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงสู่การวิจัย สร้างสรรค์ให้เป็น โคก หนอง นา R-โมเดล หมายความว่า เป็นการบริหารจัดการพื้นที่ดิน แหล่งน้ำ การปลูกพืช โดยใช้การวิจัยเป็นฐานในการทำงาน และออกแบบเป็นชุดกิจกรรม 6 Module ประกอบด้วย Module 1 เทียวประสาทหินถิ่นพมมรุ้ง Module 2 เยือนปราสาทเมืองต่ำ Module 3 เสวนาภาษาครุศาสตร์ Module 4 จากมหาจุฬาฯ สู่ ตอนไม้ไฟModule 5 กิจกรรมสร้างสรรค์ สู่ขวัญครุศาสตร์ และ Module 6 ครุมหาจุฬาฯ ปลูกป่า R-โมเดลและกระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ดำเนินการในรูปแบบของวงจรวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research: PAOR)

3. ผลการศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชามาตามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน เป็นการขับเคลื่อนผ่านการบริหารจัดการพื้นที่ของกรณีศึกษาต้นแบบ: ศาสตร์ป็นสุข โคก หนอง นา R-โมเดล ซึ่งสามารถนำเสนอแนวทางวิธีการเป็น R-Model ภายใต้กรอบการวิจัยสู่การลงมือปฏิบัติในกรอบ Research-Based Farming สามารถอธิบายเป็นแนวทางและวิธีการได้ คือ 1) การปรับที่ดินที่เป็นพื้นที่นาเดิมให้เป็นพื้นที่รองรับวิถีเกษตรพอเพียงในองค์กรวม ประกอบด้วย (1) พื้นที่สำหรับทำสระเก็บน้ำซึ่งรวมจำนวน 40 % (2) พื้นที่สำหรับการปลูกโรงเรือนประมาณ 5 % (3) ที่ดินสำหรับการปลูกพืช ประมาณร้อยละ 20 (4) พื้นที่สำหรับการทำนาอันเป็นพื้นที่หลักประมาณ ร้อยละ 20 จากการบริหารพื้นที่ในองค์กรวม สามารถจำแนกรายลงรายละเอียด ได้แก่ (1) ปรับพื้นที่เดิมให้เป็นสระน้ำ (2) การปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นและไม้ใช้ต้น (3) การปลูกข้าวพืชเกษตรหลักในพื้นที่ (4) การปลูกพืชระยะสั้นเพื่อการยังชีพ (5) การปลูกไม้ผลเพื่อการบริโภคและพาณิชย์ (6) การทำโรงเรือนเพื่อการเลี้ยงสัตว์ปศุสัตว์ และ (7) การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยววิถีเกษตรและแหล่งโบราณคดีทางประวัติศาสตร์

4. ผลการพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชาบรูณาการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา จากทั้ง 3 กรณีศึกษา ได้มีการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชาบรูณาการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี ประกอบด้วย กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีด้วยการทำแปลงเกษตรผสมผสาน กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาพื้นที่สาธารณะของชุมชนสู่พื้นที่เพาะปลูก และกรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีในการออกแบบพื้นที่แบบโคกหนองนาโมเดล กรณีศึกษาแรกได้กล่าวถึง แร่งบันดาลใจ เริ่มจากการศึกษาศาสตร์พระราชา ในหลวงรัชกาลที่ 9 ที่พระองค์ท่านทรงทำให้ดูเป็นแบบอย่าง นำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิต กรณีศึกษาต่อมาได้มีการดำเนินการศูนย์การเรียนรู้ชุมชน จากเป็นที่กร้าง ที่ทิ้งขยะ แนวคิดที่จะพัฒนาพื้นที่ให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชน เรียนรู้ที่โรงเรียนแก่นจน ไปเรียนรู้วิชาตามปราชญ์ ตามศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ และนำมาพัฒนาพื้นที่ กรณีศึกษาที่สามได้มีการออกแบบการเกษตรโดยใช้วิจัยเป็นฐาน ด้วยการพัฒนาดิน พัฒนาแหล่งน้ำ ออกแบบพื้นที่เพาะปลูก รวมทั้งจัดสรรพื้นที่ให้เป็นรมณีสถานตามวิถีของ

ชาวบ้าน เริ่มต้นจากการออกแบบพื้นที่ด้วยการขุดหนองเพื่อให้มีที่สำหรับเก็บแหล่งน้ำ จากนั้นจึงนำพันธุ์พืชหลายๆ ชนิดมาทดลองปลูก และก็พัฒนาดินไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้ได้ผลผลิตสำหรับพอกิน พอกิน พอกินในครัวเรือน

5. ผลการพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชามุ่งเน้นการเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง ประกอบด้วย 1) เครือข่ายจากชุมชนเกษตรวิถีพอเพียง โคก หนอง นา ด้วยการบริหารและการจัดการให้เกิดการขับเคลื่อนโดยมีเป้าหมายเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน กรณีศึกษาโครงการธนาคารวัว จากหลวงพ่อด่าง นนทบุรี วัดอินทาราม จังหวัดสมุทรสงคราม 2) เครือข่ายจากสถานศึกษาในชุมชนทำกิจกรรมร่วมกับนิสิตระดับมหาวิทยาลัย ด้วยการออกแบบกิจกรรมด้วยการบูรณาการความรู้ในชั้นเรียนสู่สถานศึกษาในชุมชน โดยความร่วมมือระหว่างคณะครุศาสตร์ และศูนย์อาเซียนศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และโรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ และมีคณาจารย์จากคณะครุศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ มจร เข้าร่วมกิจกรรม มีเป้าหมายสำคัญเพื่อเสริมสร้างศักยภาพนิสิตในการบูรณาการความรู้จากชั้นเรียนเชื่อมโยงสู่การพัฒนาสถานศึกษาในชุมชน 3) เครือข่ายจากชุมชนและสถานศึกษาต่าง ๆ ที่เข้าร่วมกิจกรรมวิถีทางศาสนาเป็นกลไกขับเคลื่อนวิถีชุมชน จากกิจกรรมสามัคคีชุมชนของศูนย์การเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัย โคก หนอง นา R + Model สู่การสร้างพระพุทธรูปใช้วิถีทางศาสนาเป็นกลไกขับเคลื่อนวิถีชุมชน มีเป้าหมายเพื่อใช้กระบวนการทางความเชื่อเชิงสังคมมาขับเคลื่อนกิจกรรมชุมชนโดยใช้เกษตรเป็นฐานวิจัยและเป็นส่วนสนับสนุนกิจกรรมอื่น ๆ และ 4) เครือข่ายบ้าน วัด โรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม ได้แก่ กิจกรรมงานมูทิตาจิต บายศรีสู่ขวัญ และปัจฉิมนิเทศ ที่ออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมระหว่างนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กับคุณครูในโรงเรียนที่ไปฝึกสอน เยาวชนหรือนักเรียนในโรงเรียน และชาวบ้านในชุมชน และกิจกรรมค่ายคุณธรรม นวัตกรรม วนัมรุง ที่ออกแบบกิจกรรมให้นิสิตระดับปริญญาตรีได้เรียนรู้วิถีชีวิตเกษตรพอเพียงในพื้นที่โคก หนอง นา R-โมเดล ส่งผ่านประสบการณ์นี้สู่เยาวชนในชุมชน

**Research Title:** Development of a Prototype Area on Land Management using King's Philosophy towards Learning of Kok Nong Na R-Model for Community Self-Reliance following Sufficiency Agriculture

**Researchers** Dr. Lampong Klomkul  
Assoc. Prof. Dr. Phraratsutaporn

**Department:** Faculty of Education  
Mahachulalongkornrajavidyalaya University

**Fiscal Year:** 2022

**Research Scholarship Sponsor:** Mahachulalongkornrajavidyalaya University

## **Abstract**

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความเมตตาอนุเคราะห์ของผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ พร้อมคณะกรรมการจัดสรรทุน ที่อนุมัติสนับสนุนทุนวิจัยผ่านแผนงานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานุรักษ์ สู่อำเภอภูเพียง” นอกจากนี้ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ บุคลากร เจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ทุกท่าน โดยมี พระมหาชุตีภัก อภินนโท ผู้อำนวยการส่วนวางแผนและส่งเสริมการวิจัย สถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ เป็นต้น ที่ให้คำแนะนำและชี้แนะในระบบปฏิบัติการ ดำเนินการ และติดตามระหว่างกระบวนการดำเนินงานวิจัยด้วยความใส่ใจและเมตตา จนกระทั่งการดำเนินงานวิจัยได้สำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้บริหาร คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ที่มีส่วนต่อการให้ข้อมูลเชิงปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอย่างยิ่ง รวมทั้งผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ในการสัมภาษณ์ ข้อมูลจากการสังเกต และการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกภาคส่วนจนกระทั่งได้ข้อมูลสำหรับดำเนินการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้บริหารของคณะครุศาสตร์ ประกอบด้วย คณบดีคณะครุศาสตร์ รองคณบดีคณะครุศาสตร์ และขอขอบคณาจารย์เจ้าหน้าที่ของคณะครุศาสตร์ทุกท่านที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยและคณะ ได้รับทุนวิจัยและปฏิบัติงานวิจัยได้จนสำเร็จลุล่วง อันจะนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนางานด้านการจัดการเรียนรู้และใช้ประโยชน์ต่อไป

คณะผู้วิจัย

19 มีนาคม 2567



# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
<b>บทที่ ๑ บทนำ.....</b>	<b>๑</b>
๑.๑ ความสำคัญและความสำคัญของปัญหา.....	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	๔
๑.๓ ขอบเขตการวิจัย.....	๔
๑.๔ นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย .....	๔
๑.๕ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	๕
<b>บทที่ ๒ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>๖</b>
๒.๑ การบริหารจัดการพื้นที่วิถึเกษตรพอเพียง.....	๖
๒.๒ การบริหารจัดการพื้นที่ตามรูปแบบ โคก หนอง นา.....	๘
๒.๓ การบริหารจัดการพื้นที่ของกรณีศึกษาต้นแบบ ศาสตร์ปั้นสุข โคก หนองนา R-โมเดล.....	๑๒
๒.๔ หลักธรรมที่เป็นแรงบันดาลใจในการทำโครงการโคก หนอง นา R-โมเดล.....	๑๖
๒.๕ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	๒๔
๒.๖ กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	๑๙
<b>บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>๓๑</b>
๓.๑ รูปแบบการวิจัย.....	๓๒
๓.๒ การวิจัยระยะที่ ๑.....	๓๒
ชั้นวางแผน.....	๓๒
ชั้นลงมือปฏิบัติ.....	๓๒
ชั้นสังเกต.....	๓๓
ชั้นสะท้อนผล.....	๓๓
<b>บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>๔๘</b>
๔.๑ ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ ๑ .....	๔๘
๔.๒ ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ ๒ .....	๕๐
๔.๓ ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ ๓ .....	๕๑
๔.๔ ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ ๔ .....	๕๓
๔.๕ ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ ๕ .....	๕๔

๔.๖ องค์ความรู้จากการวิจัย.....	๕๕
<b>บทที่ ๕</b> <b>สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>๖๕</b>
๕.๑ สรุปผลการวิจัย.....	๖๕
๕.๒ อภิปรายผล.....	๖๖
๕.๓ ข้อเสนอแนะ.....	๗๐
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>๗๒</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>๗๖</b>
ภาคผนวก ก.....	๗๗
ภาคผนวก ข.....	๗๘
ภาคผนวก ค.....	๗๙
<b>ประวัติคณะผู้วิจัย.....</b>	<b>๑๐๖</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๒.๑	การจัดสัดส่วนการบริหารพื้นที่ทางเกษตรแบบพอเพียงเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดที่จะ เป็นแหล่งสร้างห่วงโซ่อุปทานหรือแหล่งการเรียนรู้การผลิตอาหารในสถานการณ์โควิด	๑๓
๔.๑	สำหรับอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับการท่องเที่ยว	๕๙
๔.๒	แสดงหลักกรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตร พอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน	๖๑

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
๒.๑	เกษตรทฤษฎีใหม่.....	๗
๒.๒	โคก หนอง นา โมเดล... ..	๙
๒.๓	การบริหารจัดการพื้นที่ 3 ไร่ เพื่อรองรับการเป็นแหล่งผลิตอาหารและการเรียนรู้ในวิถี เกษตรแบบพอเพียง ศูนย์การเรียนรู้ หมู่ 11 บ้านดอนไม้ไฟ ต.ตาเป็ก อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	๑๕
๒.๔	กรอบแนวคิดในการวิจัย (แผนงานวิจัย).....	๓๐
๓.๑	วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ PAOR.....	๓๑
๔.๑	องค์ความรู้จากการวิจัย.....	๖๔

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเกษตรแบบเดิม ที่น้ำเป็นปัจจัยการผลิตและใช้ปัจจัยการผลิตคือที่ดินเดิมปีละครั้ง รอ น้ำฝน หรือน้ำธรรมชาติ รวมไปถึงภัยพิบัติที่มาจากความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและ ธรรมชาติ ดังปรากฏในรายงานการวิจัยเรื่อง “โครงการวิเคราะห์ความล่อแหลมและความเสี่ยงจากภัย พิบัติ/สภาวะความรุนแรง ของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่วิกฤต” (อศมน ลิมสกุล และคณะ, 2554)<sup>1</sup> ที่ ศึกษาเจาะจงไปที่จังหวัดพังงาและจังหวัดบุรีรัมย์ ที่สะท้อนผลการศึกษาว่าความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อระบบภูมิศาสตร์ในองค์รวม น้ำ ดิน อากาศ ฝนตกไม่ตก รวมไปถึงในภาค การเกษตรก็ส่งผลทำให้ผลผลิตที่ได้มีเพียงแค่หนึ่งครั้งต่อปีเท่านั้น ผลคือช่วงเวลาที่เหลือเกินกว่าครึ่ง ปีเกษตรกรต้องปล่อยพื้นที่ว่างเปล่าไว้โดยที่ไม่มีการเพาะปลูกใดๆ เกิดขึ้นในพื้นที่นั้นเลย เป็นพื้นที่ ว่างเปล่าที่ไม่เกิดประโยชน์ในการเพาะปลูก ซึ่งอาจเรียกได้ว่าปัญหาการใช้หรือบริหารที่ดินไม่เกิด ประโยชน์<sup>2</sup> (รัฐพงษ์ จันทคณานุกรักษ์ และคณะ, 2558) แม้ว่ารากฐานทางการเกษตรหรือการทำ กสิกรรมนั้นจะเป็นอาชีพหลักของคนไทยก็ตามแต่เมื่อเวลาผ่านไปการนำวิถีแบบเดิมมาปฏิบัติอาจไม่ สามารถทำให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นหรือพึ่งตนเองได้ ดังนั้น การประยุกต์แนวทางของศาสตร์ต่าง ๆ มาบูรณาการเพื่อพัฒนาพื้นที่ให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเกิดการเชื่อมโยงในเรื่องของการ บริหารจัดการทั้งเรื่องน้ำการบริหารจัดการเรื่องดินการบริหารจัดการเรื่องการเพาะปลูกที่มีการคัดสรร พืชที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้น ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการบริหารจัดการพื้นที่ รวมทั้งทำให้ เกษตรกรมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นมากกว่าที่เคยเป็นอยู่แบบดั้งเดิม แนวคิดในเรื่องของการพัฒนา พื้นที่จากปัจจัยการผลิตเดิมจึงเกิดขึ้น

จากข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อสภาพปัญหาดังกล่าว การบูรณาการศาสตร์สมัยใหม่ร่วมกับศาสตร์ ปันสุขตามแนวทางของศาสตร์พระราชาน่าว่าด้วยปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางที่มีผู้ น้อมนำ มาทดลองมาปฏิบัติกันแล้วแต่ประสบความสำเร็จและสามารถพึ่งตนเองได้ตามวิถีชีวิตที่ พอเพียงการบูรณาการในหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาว่าด้วยเรื่องของทางสายกลางความ พอประมาณในการที่จะเพาะปลูกพืชต่าง ๆ ให้สามารถมีอาหารสำหรับไว้รับประทานได้อย่างเพียงพอ

<sup>1</sup> อศมน ลิมสกุล และคณะ, (2554), “โครงการวิเคราะห์ความล่อแหลมและความเสี่ยงจากภัยพิบัติ/ สภาวะความรุนแรง ของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่วิกฤต”. กรุงเทพฯ ฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

<sup>2</sup>รัฐพงษ์ จันทคณานุกรักษ์ และคณะ, (2558), ปัจจัยด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรกับการพัฒนาการ เกษตรในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกร ต่าบลลำนางรอง อำเภอนโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์. Veridian E- Journal, Silpakorn University Humanities, Social Sciences and arts ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 8 (3): (กันยายน - ธันวาคม 2558), 314-328. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/43685>

ตลอดทั้งปีเป็นสิ่งที่ดีเพื่อให้สามารถอยู่รอดได้ ดังปรากฏในผลการศึกษาในหลากหลายพื้นที่ให้ข้อมูลต่อแนวทางการแก้ไข รวมทั้งได้ผลเชิงประจักษ์เป็นแบบอย่างที่น่ามาปฏิบัติได้ เช่นในงานวิจัยเรื่อง บทบาทของเทศบาลตำบลในการส่งเสริมการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชนของเทศบาลตำบล ในเขตอำเภอพลับพลาชัย จังหวัดบุรีรัมย์ (พระดณัยภพ ชูติธมโม และคณะ, 2563)<sup>3</sup> วิจัยเรื่อง รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง (จินาภรณ์ ผันสว่าง และคณะ, 2563)<sup>4</sup> วิจัยเรื่อง บ้านภูชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง: สู่การปฏิบัติ<sup>5</sup> (ทวีศักดิ์ ชัยปัตถา และคณะ, 2552) ในงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาศักยภาพเกษตรกรแบบมีส่วนร่วม โดยการประยุกต์ใช้หลักเกษตรกรรมยั่งยืน เพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ชุมชนบ้านคูขาด ตำบลสตึก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์<sup>6</sup> (อุทิศ คำหอม และคณะ, 2562) ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส โควิด-19 ซึ่งปัจจุบันได้ส่งผลกระทบต่อไปในภาพกว้างของประชาชนในทุกสาขาอาชีพ ความไม่มั่นคงในอาชีพ ตกงาน ไร้งานทำ ไม่มีรายได้ และอาหาร การผลิตอาหารเพื่อการบริโภค รวมทั้งการอพยพของแรงงานกลับไปสู่ภาคการเกษตรหรือภูมิลำเนาเดิมปัจจัยการผลิตในที่ดินเดิมจึงเกิดขึ้นมาพร้อมกับสถานการณ์ดังกล่าว ทางรอดจะนำไปสู่การมีวิถีแบบพึ่งตนเองได้ ใช้ปัจจัยการผลิตเดิมให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดจึงจะเป็นหนทางที่ทำให้คนส่วนใหญ่ในปัจจุบันหันมาเรียนรู้ที่จะปรับตัว โดยการจัดการพื้นที่ดินปัจจัยการผลิตเดิมที่มีอยู่ให้เป็นพื้นที่ที่สามารถสร้างการผลิต ทั้งอาชีพ รายได้ และอาหาร ทำให้เกิดประโยชน์ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น การนำศาสตร์พระราชานี้ แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สู่การปฏิบัติภายใต้ชุดปฏิบัติการโคกหนองนา การทำธนาคารน้ำใต้ดินทั้งระบบปิดและเปิด เพื่อสร้างระบบนิเวศทางน้ำ ที่เป็นปัจจัยการผลิตสำคัญ แนวคิดในเรื่องของคันทองคำที่มีอยู่ ให้นำมาหลอมรวมประยุกต์ร่วมกันเป้าหมายเพื่อพัฒนาที่ดินปัจจัยการผลิตเดิม ให้กลายเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่ายิ่งสำหรับเกษตรกรที่ต้องการมีชีวิตความเป็นอยู่แบบพอมีพอกินและพอเพียง

ในข้อเท็จจริงเชิงประจักษ์มิใช่ว่าเกษตรกรทุกคนจะสามารถจัดการกับพื้นที่ของตนเองได้ตามที่ต้องการจะทำด้วยเงื่อนไขหลายประการ เช่น ประสบการณ์ในการบริหารจัดการ งบประมาณ แหล่งทุน และองค์ความรู้ และที่สำคัญคือขาดโอกาสในการเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ให้เกิด

<sup>3</sup> พระดณัยภพ ชูติธมโม นพฤทธิ์ จิตรสายธาร จิรายุ ทรรศย์สิน. (2563).บทบาทของเทศบาลตำบลในการส่งเสริมการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชนของเทศบาลตำบล ในเขตอำเภอพลับพลาชัย จังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น*. 4 (1) : มกราคม-เมษายน 2563,143-156. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JLGISRRU/article/view/240809/164248>

<sup>4</sup> จินาภรณ์ ผันสว่าง และคณะ (2563) รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง.*วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด*. 9 (1): มกราคม-มิถุนายน 2563, <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/AJMBU/article/view/242226>

<sup>5</sup> ทวีศักดิ์ ชัยปัตถา และคณะ (2552) บ้านภูชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง : สู่การปฏิบัติ. *วารสารการบริหารและพัฒนา*. 1 (1): มกราคม - เมษายน 2552, [https://so02.tci-thaijo.org/index.php/admin\\_develop\\_journal/article/view/12288](https://so02.tci-thaijo.org/index.php/admin_develop_journal/article/view/12288)

<sup>6</sup>อุทิศ ทาหอม และคณะ. (2562).*การพัฒนาศักยภาพเกษตรกรแบบมีส่วนร่วม โดยการประยุกต์ใช้หลักเกษตรกรรมยั่งยืน เพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ชุมชนบ้านคูขาด ตำบลสตึก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์* วารสารพัฒนาสังคม. ที่ 21 ฉบับที่ 2 / 2562,1-27. [http://ssed.nida.ac.th/images/jsd/Y21\\_2/1\\_Utit.pdf](http://ssed.nida.ac.th/images/jsd/Y21_2/1_Utit.pdf)

ประโยชน์สูงสุด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการบริหารจัดการพื้นที่ในรูปแบบของโคกหนองนาตามที  
 เกษตรกรหลายกลุ่มได้เริ่มดำเนินการแล้ว บางกลุ่มประสบความสำเร็จเนื่องจากมีภาคีเครือข่ายได้ให้  
 ความช่วยเหลือดู มีองค์ความรู้อย่างเพียงพอ และบางกลุ่มไม่ประสบความสำเร็จอาจเนื่องด้วยขาด  
 ประสบการณ์ ขาดความรู้ความเข้าใจเชิงปฏิบัติ และขาดเครือข่ายในการช่วยเหลือให้เกิดการ  
 ขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่อง ดังปรากฏในงานวิจัยเรื่อง แบบจำลองทัศนศึกษาเสมือนจริงสามมิติ โคน  
 หนองนาโมเดลสำหรับพื้นที่ราบลุ่ม<sup>7</sup> (ระวิพันธ์ ยิ้มแก้ว และ กุลชัย กุลตวนิช, 2562) วิจัยเรื่อง กล  
 ยุทธ์การประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารแนวคิดศาสตร์พระราชา ของโครงการพลังคนสร้างสรรค์โลก รวม  
 พลังตามรอยพ่อของแผ่นดิน<sup>8</sup> (อภิสร่า กฤตาวาณิชย์, 2019) ภัยพิบัติกับการจัดการของเกษตรกร  
 ไทย<sup>9</sup> (นภสร สร้อยยอดทอง, วันวิสา แซ่ม้อย, โชติ บดีรัฐ, 2563) วิจัยเรื่อง ศาสตร์พระราชา:  
 เกษตรทฤษฎีใหม่ในรูปแบบ “โคก หนอง นา โมเดล”<sup>10</sup> (สากล พรหมสถิต มารีษา ศรีชะแก้ว  
 สถาพร วิชัยรัมย์, 2563) เป็นต้น ด้วยเหตุผลนี้เองจึงเป็นประเด็นที่ทำให้คณะผู้วิจัยสนใจในการที่จะ  
 ศึกษาและพัฒนาต้นแบบการจัดการพื้นที่ปัจจัยการผลิตเพิ่มเติมเพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ชุมชน  
 วิถีเกษตรพอเพียงโดยการผลักดันและจัดกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนในชุมชน การ  
 เรียนรู้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของฐานคิดวิถีปฏิบัติของคนในชุมชน การมีต้นแบบที่ดีก็  
 จะเป็นจุดเริ่มต้นในการที่จะเป็นการสร้างความมั่นใจ แรงบันดาลใจ รวมทั้งมีความรู้ที่จะทำให้เกิดพลัง  
 ในความรู้นั้นนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่เคยถือปฏิบัติสืบทอดกันมาให้กลายเป็นพื้นที่ทองคำมีค่าดัง  
 ทอง เป็นปัจจัยการผลิต รวมทั้งเป็นทั้งอาชีพรายได้ ในรูปแบบของโคกหนองนาหรือรูปแบบของการ  
 บริหารจัดการตามแนววิถีเกษตรพอเพียงตามแต่ความถนัดของเกษตรกรนั้น ๆ จากแนวคิดนี้จึงทำให้  
 คณะผู้วิจัยให้ความสนใจในการทำวิจัยเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเห็นผลเป็นรูปธรรมในการบริหาร  
 จัดการพื้นที่ที่มีอยู่เดิม ประกอบด้วย การสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา และการพัฒนา  
 กระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียง การศึกษา  
 แนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาตามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียง  
 การทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชาบูรณาการสู่กระบวนการ  
 เรียนรู้ และการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้: ขยายผล Network สู่แบ่งปันความรู้และพัฒนาให้เป็น  
 เครือข่ายเพื่อส่งต่อความรู้ในการพัฒนาต่อไป

<sup>7</sup> ระวิพันธ์ ยิ้มแก้ว และ กุลชัย กุลตวนิช. (2562). แบบจำลองทัศนศึกษาเสมือนจริงสามมิติ โคน  
 หนองนาโมเดลสำหรับพื้นที่ราบลุ่ม .วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต. 14 (1) มกราคม – มิถุนายน 2562,  
 66-78 <http://www3.rbac.ac.th/rbacjournal/papersubmission/paperjournal/CT61070187.pdf>

<sup>8</sup> อภิสร่า กฤตาวาณิชย์ (2019). กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารแนวคิดศาสตร์พระราชา ของ  
 โครงการพลังคนสร้างสรรค์โลก รวมพลังตามรอยพ่อของแผ่นดิน. *วารสาร CRRU Journal of Communication*.  
 2 (2),21-46. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/CRRUJC/article/view/226328>

<sup>9</sup> นภสร สร้อยยอดทอง, วันวิสา แซ่ม้อย, โชติ บดีรัฐ. (2563) ภัยพิบัติกับการจัดการของเกษตรกร  
 ไทย . *วารสารศูนย์พัฒนาการเรียนรู้สมัยใหม่*. 5 (4), 173-184. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/243195>

<sup>10</sup> สากล พรหมสถิต มารีษา ศรีชะแก้วสถาพร วิชัยรัมย์ (2563) *ศาสตร์พระราชา : เกษตรทฤษฎีใหม่ในรูปแบบ  
 “โคก หนอง นา โมเดล” .วารสารสหวิทยาการจัดการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*. 4 (2),31-40.  
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/journalfms-thaijo/article/view/249256/168185>

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน
- 1.2.2 เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน
- 1.2.3 เพื่อศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชามาตามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน
- 1.2.4 เพื่อพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชาสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพุทธกรณีศึกษา
- 1.2.5 เพื่อพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชาสู่กระบวนการเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามกระบวนการ PAOR โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนวางแผน (Plan: P) เพื่อถอดบทเรียนต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียงที่มีแนวปฏิบัติที่ดี ขั้นตอนปฏิบัติ (Act: A) ในการพัฒนาต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรเพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง ขั้นสังเกต (Observe: O) ที่เกิดขึ้นจากการติดตามผลงานจากขั้นปฏิบัติ และขั้นสะท้อนผล (Reflect: R) ที่เกิดขึ้นหลังจากการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียงด้วยต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

**ขอบเขตด้านเนื้อหา** ประกอบด้วย กระบวนการเรียนรู้ ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง การบริหารจัดการพื้นที่เกษตร การบริหารจัดการพื้นที่ตามรูปแบบ โคก หนอง นา และโมเดลต้นแบบกระบวนการเรียนรู้

**ขอบเขตด้านพื้นที่** ในการวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดพื้นที่ในการวิจัยจำนวน 3 พื้นที่ ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้โคกหนองนาโมเดล หลวงพ่อแดง นนทิโย อ.ท่าตูม (จังหวัดสุรินทร์) ศูนย์การเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัย โคกหนองนา R-Model (จังหวัดบุรีรัมย์) และศูนย์การเรียนรู้โคกหนองนาโมเดล โดยพระปลัดสรวิชัย อภิพลโณ (ดวงชัย), ผศ.ดร. (จังหวัดศรีสะเกษ)

**ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย** ในการวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ นักวิชาการด้านการเกษตร เกษตรกรต้นแบบ ผู้นำชุมชน และนักวิชาการด้านการศึกษา จำนวน 10-12 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง และกลุ่มเป้าหมายในการจัดกิจกรรมเชิงพื้นที่ ประกอบด้วย วิชาการด้านการเกษตร เกษตรกรต้นแบบ ผู้นำชุมชน และประชาชนในพื้นที่ จำนวน 20-30 คน



## 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

**การบริหารจัดการพื้นที่** หมายถึง การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ที่มีขั้นการวางแผนเพื่อถอดบทเรียนต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียงที่มีแนวปฏิบัติที่ดี ขั้นปฏิบัติในการพัฒนาต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรเพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง ขั้นสังเกตที่เกิดขึ้นจากการติดตามผลงานจากขั้นปฏิบัติ และขั้นสะท้อนผลที่เกิดขึ้นหลังจากการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียงด้วยต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่เกษตร

**ชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง** หมายถึง การออกแบบพื้นที่เกษตรของชุมชนในเขตเทศบาลตำบลพนมรุ้ง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยเน้นการออกแบบพื้นที่ตามแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่ และรูปแบบ โคกหนองนาโมเดล เพื่อให้เกิดการพัฒนาในพื้นที่ให้ดำเนินไปตามวิถีเกษตรพอเพียง

**การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบ** หมายถึง การออกแบบพื้นที่เกษตรโดยใช้การวิจัยเป็นฐานตามแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ตามแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่ การบริหารจัดการพื้นที่ตามรูปแบบ โคก หนอง นา การบริหารจัดการพื้นที่ของกรณีศึกษาต้นแบบ: ศาสตร์ปิ่นสุข โคก หนอง นา R-โมเดล

**ศาสตร์พระราชามูลนิธิศูนย์การเรียนรู้ โคก หนอง นา** หมายถึง การถอดบทเรียนที่เกิดจากการจัดการพื้นที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัย การบริหารจัดการพื้นที่ตามแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของการบริหารจัดการพื้นที่แล้วพัฒนาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การขยายเครือข่ายของการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรที่เป็นแบบอย่างที่ดีในชุมชน

## 1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.5.1 ทำให้ทราบหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชามูลนิธิศูนย์การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

1.5.2 ทำให้ได้กระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชามูลนิธิศูนย์การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

1.5.3 ทำให้ทราบแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาตามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

1.5.4 ทำให้ได้พื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชามูลนิธิศูนย์การเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา

1.5.5 ทำให้ได้เครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชามูลนิธิศูนย์การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียง

##### 2.1.1 การบริหารจัดการพื้นที่ตามแนวทางเกษตรทฤษฎีใหม่

###### การจัดสรรพื้นที่อยู่อาศัยและที่ทำกิน

ให้แบ่งพื้นที่ ออกเป็น 4 ส่วน ตามอัตราส่วน 30:30:30:10 หมายถึง พื้นที่ส่วนที่หนึ่ง ประมาณ 30% ให้ขุดสระเก็บกักน้ำ เพื่อใช้เก็บกักน้ำฝนในฤดูฝนและ ใช้เสริมการปลูกพืชในฤดูแล้ง ตลอดจนการเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำต่าง ๆ พื้นที่ส่วนที่สอง ประมาณ 30% ให้ปลูกข้าวในฤดูฝน เพื่อใช้เป็นอาหารประจำวัน สำหรับครอบครัวให้เพียงพอตลอดปี เพื่อตัดค่าใช้จ่ายและสามารถพึ่งตนเองได้ พื้นที่ส่วนที่สาม ประมาณ 30% ให้ปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชผัก พืชไร่ พืชสมุนไพร ฯลฯ เพื่อใช้เป็นอาหารประจำวัน หากเหลือบริโภคก็นำไปจำหน่าย และพื้นที่ส่วนที่สี่ ประมาณ 10% เป็นที่อยู่อาศัย เลี้ยงสัตว์และโรงเรือนอื่น ๆ

###### หลักการและแนวทางสำคัญ

1. เป็นระบบการผลิตแบบพอเพียง ที่เกษตรกรสามารถเลี้ยงตัวเองได้ในระดับที่ประหยัด ก่อน ทั้งนี้ชุมชนต้องมีความสามัคคี ร่วมมือร่วมใจในการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำนองเดียวกับการ "ลงแขก" แบบดั้งเดิม เพื่อลดค่าใช้จ่าย
2. เนื่องจากข้าวเป็นปัจจัยหลักที่ทุกครัวเรือนจะต้องบริโภค ดังนั้น จึงประมาณว่า ครอบครัวหนึ่งทำนา 5 ไร่ จะทำให้มีข้าวพอกินตลอดปี โดยไม่ต้องซื้อหาในราคาแพง เพื่อยึดหลักพึ่งตนเองได้อย่างมีอิสระภาพ
3. ต้องมีน้ำเพื่อการเพาะปลูกสำรองไว้ใช้ในฤดูแล้ง หรือระยะฝนทิ้งช่วงได้อย่างพอเพียง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกันที่ดินส่วนหนึ่งไว้ขุดสระน้ำ โดยมีหลักว่าต้องมีน้ำเพียงพอที่จะทำการเพาะปลูกได้ตลอดปี ทั้งนี้ได้พระราชทานพระราชดำริเป็นแนวทางว่า ต้องมีน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อการเพาะปลูก 1 ไร่ โดยประมาณ ฉะนั้น เมื่อทำนา 5 ไร่ ทำพืชไร่หรือไม้ผลอีก 5 ไร่ (รวมเป็น 10 ไร่) จะต้องมีน้ำ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ดังนั้น หากมีพื้นที่ 15 ไร่ จึงมีสูตรคร่าว ๆ ว่า แต่ละแปลงประกอบด้วย ที่สำหรับทำนา 5 ไร่ ที่สำหรับปลูกพืชไร่พืชสวน 5 ไร่ สระน้ำ 3 ไร่ ลึก 4 เมตร จุประมาณ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็น ปริมาณน้ำที่เพียงพอที่จะสำรองไว้ใช้ยามฤดูแล้ง และพื้นที่สำหรับปลูกที่อยู่อาศัยและอื่น ๆ 2 ไร่ รวมทั้งหมด 15 ไร่
4. การจัดแบ่งแปลงที่ดินเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงคำนวณและคำนึงจากอัตราถือครองที่ดินถัวเฉลี่ย ครัวเรือนละ 15 ไร่ อย่างไรก็ตาม หากเกษตรกรมีพื้นที่ถือครองน้อยกว่าหรือมากกว่านี้ ก็สามารถใช้อัตราส่วน 30:30:30:10 ไปเป็นเกณฑ์ปรับใช้ได้ กล่าวคือ

30% ส่วนแรก ชุดสระน้ำ (สามารถเลี้ยงปลา ปลุกพีชน้ำ เช่น ผักบุง ผักกะเฉด ฯลฯ ได้ด้วย)

30% ส่วนที่สอง ทำนา

30% ส่วนที่สาม ปลุกพีชไร่ พีชสวน (ไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้ใช้สอย ไม้สร้างบ้าน พีชไร่ พีชผัก สมุนไพร เป็นต้น)

10% ชุดท้าย เป็นที่อยู่อาศัยและอื่นๆ (ถนน คันดิน กองฟาง ลานตาก กองปุ๋ยหมัก โรงเรือน โรงเพาะเห็ด คอกสัตว์ ไม้ดอกไม้ประดับ พีชผักสวนครัวหลังบ้าน เป็นต้น)

อย่างไรก็ตาม อัตราส่วนดังกล่าวเป็นสูตรหรือหลักการโดยประมาณเท่านั้น สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมโดยขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ ดิน ปริมาณน้ำฝนและสภาพแวดล้อม เช่น ในกรณีภาคใต้ที่มีฝนตกชุกกว่าภาคอื่น หรือหากพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำมาเติมสระได้ต่อเนื่อง ก็อาจลดขนาดของบ่อหรือสระน้ำให้เล็กลง เพื่อเก็บพื้นที่ไว้ใช้ประโยชน์อื่นต่อไปได้



ภาพที่ 2.1 เกษตรทฤษฎีใหม่<sup>11</sup>

<sup>11</sup>เกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรแห่งราชา, ได้รับเมื่อ 8 สิงหาคม 2564, จาก <https://www.facebook.com/vandagems/photos/a.179959952059991/1450272731695367/>

## 2.2 การบริหารจัดการพื้นที่ตามรูปแบบ โคก หนอง นา

โคก-หนอง-นา โมเดล คือ การจัดการพื้นที่ซึ่งเหมาะกับพื้นที่การเกษตร ซึ่งเป็นผสมผสานเกษตรทฤษฎีใหม่ เข้ากับภูมิปัญญาพื้นบ้านที่อยู่อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติในพื้นที่นั้นๆ โคก-หนอง-นา โมเดล เป็นการที่ให้ธรรมชาติจัดการตัวมันเองโดยมี มนุษย์เป็นส่วนส่งเสริมให้มันสำเร็จเร็วขึ้นอย่างเป็นระบบ

1. **โคก:** ดินที่ขุดทำหนองน้ำนั้นให้นำมาทำโคก บนโคกปลูก "ป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง" ตามแนวทางพระราชดำริ ปลูกพืช ผัก สวนครัว เลี้ยงหมู เลี้ยงไก่ เลี้ยงปลา ทำให้พออยู่ พอกิน พอใช้ พอร่มเย็น เป็นเศรษฐกิจพอเพียงขั้นพื้นฐาน ก่อนเข้าสู่ขั้นก้าวหน้า คือ ทำบุญ ทำทาน เก็บรักษา ค้าขาย และเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย และปลูกที่อยู่อาศัยให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศ

2. **หนอง:** ขุดหนองเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ยามหน้าแล้งหรือจำเป็น และเป็นที่รับน้ำยามน้ำท่วม (หลุมขนมครก) ขุด "คลองไส้ไก่" หรือคลองระบายน้ำรอบพื้นที่ตามภูมิปัญญาชาวบ้าน โดยขุดให้คดเคี้ยวไปตามพื้นที่เพื่อให้น้ำกระจายเต็มพื้นที่เพิ่มความชุ่มชื้น ลดพลังงานในการรดน้ำต้นไม้ ทำฝายทดน้ำ เพื่อเก็บน้ำเข้าไว้ในพื้นที่ให้มากที่สุด โดยเฉพาะเมื่อพื้นที่โดยรอบไม่มีกรกักเก็บน้ำ น้ำจะหลากลงมายังหนองน้ำ และคลองไส้ไก่ ให้ทำฝายทดน้ำเก็บไว้ใช้ยามหน้าแล้ง และพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ ทั้งการขุดลอก หนอง คู คลอง เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ยามหน้าแล้ง และเพิ่มการระบายน้ำยามน้ำหลาก

3. **นา:** พื้นที่นาให้ปลูกข้าวอินทรีย์พื้นบ้าน โดยเริ่มจากการฟื้นฟูดิน ด้วยการทำเกษตรอินทรีย์ยั่งยืน คั้นชีวิตเล็ก ๆ หรือจุลินทรีย์กลับคืนแผ่นดินใช้การควบคุมปริมาณน้ำในนาเพื่อคุมหญ้า ทำให้ปลอดสารเคมีได้ ปลอดภัยทั้งคนปลูก คนกิน รวมทั้งการยกคันนาให้มีความสูงและกว้าง เพื่อใช้เป็นที่รับน้ำยามน้ำท่วม ปลูกพืชอาหารตามคันนา

“โคกหนองนาโมเดล” เป็นอีกหนึ่งปรัชญาในการออกแบบพื้นที่ทำเกษตรตามศาสตร์พระราชา ซึ่งสามารถสร้างประโยชน์จากแนวคิดได้อย่างเห็นผล ซึ่งอาจารย์ยักษ์ ได้อธิบายหลักของแนวคิดนี้ไว้ในหนังสือ Garden & Farm Vol.12 อยู่อย่างเพียงพอด้วยเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับให้คนที่อยากเริ่มทำเกษตรได้ศึกษาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### 1. บริหารจัดการพื้นที่

การบริหารพื้นที่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดที่รู้จักกันในชื่อว่า “โคก หนอง นาโมเดล” ซึ่งเป็นการออกแบบพื้นที่ตามศาสตร์พระราชา ที่สามารถนำมาปรับใช้ได้ทั้งพื้นที่เล็กหรือใหญ่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ทรงศึกษาข้อมูลและทรงพบว่า เกษตรกรไทยส่วนใหญ่วครอบครองพื้นที่โดยเฉลี่ยครอบครัวละ 10 – 15 ไร่ จึงทรงแนะนำให้จัดสรรโดยมีเป้าหมายว่า ต้องทำให้เรามีข้าวปลาอาหารพอกินตลอดปี เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายและมีรายได้เหลือพอสำหรับจับจ่ายใช้สอยในเรื่องจำเป็น โดยใช้อัตราส่วน 30 : 30 : 30 : 10 เป็นเกณฑ์ปรับใช้ ตัวอย่างเช่นพื้นที่ส่วนแรก 30 เปอร์เซ็นต์ใช้สำหรับขุดสระน้ำ เพื่อเลี้ยงปลา ปลูกพืชน้ำที่กินหรือใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้ รอบ ๆ ขอบสระปลูกไม้ต้นที่ไม่ใช้น้ำมาก และสร้างเล้าไก่บนสระ

พื้นที่ส่วนที่สอง 30 เปอร์เซ็นต์ใช้สำหรับทำนา พื้นที่ส่วนที่สาม 30 เปอร์เซ็นต์ใช้ปลูกไม้ผล ไม้ต้น หรือไม้ที่ใช้สอยในครัวเรือน ใช้สร้างบ้านเรือน ทำอุปกรณ์การเกษตร หรือใช้เป็นฟืน พื้นที่ที่เหลืออีก 10 เปอร์เซ็นต์เป็นที่อยู่อาศัย ทางเดินคันดิน กองฟาง ลานตาก กองปุ๋ย หมัก โรงเรือน โรงเพาะเห็ด คอกสัตว์ หรือปลูกผักสวนครัว สมุนไพร และไม้ดอกไม้ประดับ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม อัตราส่วนดังกล่าวเป็นสูตรหรือหลักการโดยประมาณ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน และสภาพแวดล้อม เช่น ในภาคใต้ที่มีฝนตกชุก หรือพื้นที่ที่อยู่ใกล้เขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ อาจลดขนาดบ่อหรือสระน้ำให้เล็กลง และปรับพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์อื่น ตัวอย่างการปรับพื้นที่ ที่อาจารย์ยักษ์แนะนำไว้ในหนังสือสิทธิธรรมธรรมชาติแบบคนจน มีดังนี้

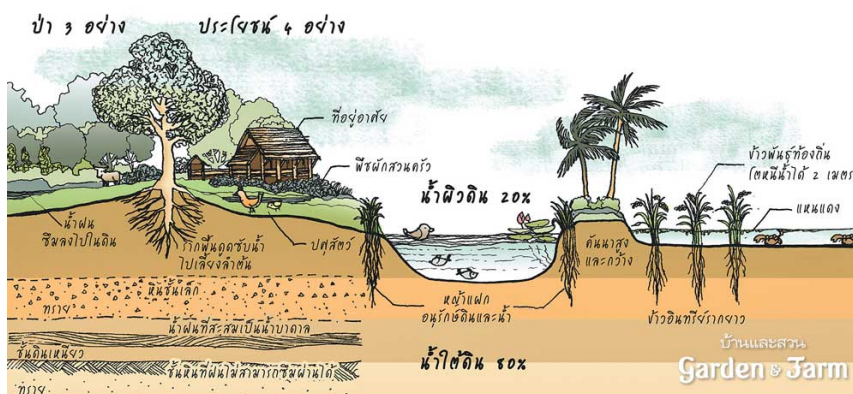
**พื้นที่ 15 ไร่ที่มีฝนตกปานกลาง**

บ้านนายแสนยา พื้นที่ 15 ไร่ จังหวัดน่าน มีฝนตกปานกลาง ห่างไกลระบบชลประทาน เขาจัดสรรพื้นที่เฉลี่ยประมาณ 5 ไร่สำหรับทำนา เขาสามารถผลิตข้าวได้เพียงพอทั้งครอบครัวทั้งปี เหลือจึงขายโดยการรวมกลุ่มสหกรณ์ พื้นที่ 4 ไร่ขุดสระน้ำลึก 4 เมตร เพื่อให้มีน้ำเพียงพอต่อการใช้ทั้งปี และเลี้ยงปลา ปลูกผักบุ้ง ผักกระเฉด เพื่อใช้เป็นอาหาร พื้นที่ 4 ไร่บนพื้นที่ตามคันนา พื้นที่ที่เหลือและบริเวณโดยรอบที่ดินใช้ปลูกไม้ผล ไม้ต้น ไม้ใช้สอยอื่น ๆ และสมุนไพร ปลูกป่า 3 อย่างประโยชน์ 4 อย่าง เพื่อทำฟืน ทำบ้าน และอีก 2 ไร่ใช้สร้างบ้าน โรงเรือนโรงเห็ด ผักสวนครัว ไม้ดอกไม้ประดับ สร้างรายได้เสริม

**พื้นที่ 15 ไร่ที่มีฝนตกชุก**

บ้านนายเหมือง พื้นที่ 15 ไร่ มีฝนตกตลอดปี เขาจัดสรรพื้นที่ 5 ไร่ใช้ทำนาผลิตข้าวพอกินทั้งครอบครัวตลอดปี พื้นที่ 3 ไร่ขุดสระลึก 4 เมตร มีน้ำเพียงพอในการใช้ตลอดทั้งปี พื้นที่ 5 ไร่ตามคันนาและรอบพื้นที่ใช้ปลูกไม้ผล ปลูกไม้ต้น ไม้ใช้สอย สมุนไพร ปลูกป่า 3 อย่างประโยชน์ 4 อย่าง เพื่อทำฟืน ก่อสร้างบ้านเรือน อีก 2 ไร่ ใช้สร้างบ้าน โรงเรือน โรงเห็ด ผักสวนครัว ไม้ดอกไม้ประดับ สร้างรายได้เสริม

**โคกหนองนาโมเดล**



## ภาพที่ 2.2 โคกหนองนา โมเดล<sup>12</sup>

### 2. บริหารจัดการน้ำ

ทำอย่างไรให้มีน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูกและใช้ในชีวิตประจำวันตลอดปีและมีสำรองไว้ใช้ในฤดูแล้งหรือระยะฝนทิ้งช่วง ซึ่งตามหลักเกษตรทฤษฎีใหม่เน้นการคำนวณปริมาณน้ำด้วยหลักวิชาการ น้ำฝนที่ตกลงในแต่ละพื้นที่ ถ้าเป็นบริเวณที่ฝนตกน้อยพื้นที่ค่อนข้างแล้ง น้ำฝนขั้นต่ำมีปริมาณปีละ 800 มิลลิเมตร หมายถึง เมื่อฝนตกลงมาถ้าไม่ซึมและระเหยสู่อากาศ ปริมาณน้ำจะสูงจากพื้นดินประมาณ 80 เซนติเมตร ส่วนพื้นที่ที่มีฝนตกชุก ถ้าไม่ซึมและระเหยก็จะมีปริมาณน้ำฝน 1,800 – 2,000 มิลลิเมตรต่อปี หรือสูงจากพื้นดิน 1.80 – 2 เมตร

ทั้งนี้พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 มีพระราชดำริเป็นแนวทางว่า ในพื้นที่ 15 ไร่ เพาะปลูก 1 ไร่ ต้องมีน้ำสำหรับใช้ในการเกษตรไม่ต่ำกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตรดังนั้น เมื่อทำนา 5 ไร่ ปลูกพืชไร่หรือไม้ผลอีก 5 ไร่ รวมเป็น 10 ไร่ ต้องมีน้ำใช้ไม่ต่ำกว่า 10,000 ลูกบาศก์เมตร ในแต่ละปี อาจารย์ยักษ์บอกวิธีขุดสระเพื่อเก็บน้ำไว้ใช้โดยสรุปว่า

หากขุดสระลึก 4 เมตรบนเนื้อที่ 3 ไร่ สามารถเก็บน้ำได้เต็มสระ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ถ้าน้ำไม่ระเหยจะพอใช้ทั้งปี หากขุดสระลึก 4 เมตรบนเนื้อที่ 3 ไร่ สามารถเก็บน้ำได้เต็มสระ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ถ้าน้ำระเหยวันละ 1 ชั่วโมง แต่ละปีฝนไม่ตก 300 วัน น้ำลดลงไป 300 เซนติเมตร เท่ากับ 3 เมตร เหลือปริมาณ 1/4 ของบ่อ หรือเก็บน้ำได้ 4,750 ลูกบาศก์เมตร พอใช้แค่ทำนา 4.75 ไร่

อย่างไรก็ตาม ขนาดบ่อเก็บน้ำจะเล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศและสภาพแวดล้อม ดังนี้

1. ถ้าเป็นพื้นที่การเกษตรที่อาศัยน้ำฝน บ่อต้องลึกเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำระเหยได้มากเกินไป

2. ถ้าพื้นที่การเกษตรอยู่ในเขตชลประทาน ควรขุดบ่อน้ำให้ลึกอย่างน้อย 3 เมตร ส่วนความกว้างยาวขึ้นกับความเหมาะสมของพื้นที่และการใช้น้ำ

3. เกษตรกรควรทำนาในหน้าฝน และเมื่อถึงฤดูแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ให้เกษตรกรใช้น้ำที่เก็บนั้นให้เกิดประโยชน์ทางการเกษตรอย่างสูงสุด โดยพิจารณาปลูกพืชให้เหมาะสมกับฤดูกาล เพื่อให้มีผลผลิตอื่นไว้บริโภคและสามารถนำไปขายได้ตลอดปี

4. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ทรงเรียกการขุดบ่อเก็บน้ำเพื่อให้มีน้ำใช้ในพื้นที่ตลอดปีว่า “regulator” ซึ่งหมายถึง การควบคุมให้มีน้ำหมุนเวียนไว้ใช้ทำการเกษตรตลอดเวลา โดยเฉพาะในหน้าแล้งและตอนฝนทิ้งช่วง แต่ไม่ได้หมายความว่าเกษตรกรจะสามารถปลูกข้าวนาปรังได้หากน้ำในสระเก็บน้ำมีเพียงพอ

<sup>12</sup> โคกหนองนา โมเดล ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ปลูกพืช 3 อย่างประโยชน์ 4 อย่าง (baanlaesuan.com) ได้รับเมื่อ 8 สิงหาคม 2564, จาก <https://www.baanlaesuan.com/224839/garden-farm/farm-guru/kok-nhong-na-model>

### 3. ปลุกข้าวในนาและพืชผักสมุนไพรบนคันนา

ข้าวเป็นอาหารหลักที่คนไทยบริโภค ถ้าแต่ละครอบครัวทำนา 5 ไร่ก็จะมีข้าวพอกินตลอดปี โดยไม่ต้องซื้อหาในราคาแพง และพึ่งตนเองได้อย่างมีอิสระภาพ อาจารย์ยักษ์เล่าถึงเทคนิคการปลุกข้าวอินทรีย์สำหรับเลี้ยงครอบครัวว่า “เราควรยกคันนาให้สูงและกว้าง บางคนไม่เข้าใจว่ายกคันนาสูงแล้วจะปลุกข้าวพันธุ์อะไรในน้ำลึกมากขนาดนั้น แต่เมื่อเราทดลองทำก็รู้ว่า ข้าวทุกพันธุ์สามารถปลุกในน่าน้ำลึกได้ ขอเพียงเรารู้จักพันธุ์ข้าวให้จริง ข้าวที่ปลุกในดินที่บมไว้อย่างดีจะมีรากยาวพอที่จะหาอาหารเลี้ยงตัวและทะเล็งต้นขึ้นสูงหนีน้ำได้

“นอกจากได้ข้าว เรายังได้ผลผลิตอื่นจากนาข้าวก็คือ ปู ปลา กุ้ง กบ เขียด ทำเป็นอาหารที่หลากหลาย ส่วนบนคันนาก็ปลูกพืช ผัก กล้วย อ้อย พริก สร้างรายได้อีกทางหนึ่ง”

### 4. ป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง บันไดสู่ 4 พ

การปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง คือ การปลูกพืชที่นำมาใช้เป็นอาหาร เป็นที่อยู่อาศัย ทำเครื่องใช้ไม้สอยและเป็นร่มเงา ประกอบด้วยพรรณไม้หลากหลายชนิดสามารถจำแนกตามความสูงเป็น 5 ระดับ คือ

1. ไม้สูง เป็นไม้เรือนยอดสูงและมีอายุยืน เช่น ตะเคียน ยางนา เต็ง รัง เป็นต้น
2. ไม้กลาง เป็นไม้ต้นที่สูงไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นไม้ผลที่เก็บกินได้ เช่น มะม่วง ขนุน มังคุด กระท้อน ไข่ สะตอ เป็นต้น
3. ไม้เตี้ย เป็นไม้พุ่มเตี้ยที่อยู่ใต้ไม้สูงและไม้กลาง เช่น พริก มะเขือ กะเพรา ผักหวานบ้าน ตั้ว เหยียง เป็นต้น
4. ไม้เรี่ยดิน เป็นไม้เลื้อยชนิดต่าง ๆ เช่น พริกไทย รางจืด เป็นต้น
5. ไม้หัวใต้ดิน เช่น ขิง ข่า มันมือเสือ บุก กวาวเครือ เป็นต้น

### วิธีปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง

1. นำไม้เบิกนำที่โตเร็ว เช่น สะเดา มะรุ้ม แค ไม้ผล กล้วย อ้อย และพืชผักอายุสั้นมาปลูกก่อน เพื่อสร้างแหล่งอาหารให้ครอบครัว
2. หลังจากนั้น 1 – 2 ปี เริ่มปลูกไม้ที่ช้าก่อสร้างที่อยู่อาศัย เมื่อเติบโตจนให้ร่มเงากับพื้นที่จึงเริ่มปลูกพืชสมุนไพร
3. สำหรับพื้นที่ทำนา ควรมีขนาดเหมาะสมและปลุกข้าวได้เพียงพอสำหรับบริโภคในครัวเรือนโดยไม่ต้องซื้อ
4. ขุดบ่อน้ำและร่องน้ำเล็กให้เชื่อมต่อกับบ่อขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นกับพื้นดินและต้นไม้ ทั้งยังใช้เลี้ยงปลาไว้เป็นอาหาร
5. ปลูกต้นไม้ให้หลากหลายที่ใช้ประโยชน์ได้ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในครอบครัว

หลังจากปลูกป่า 3 อย่างสำเร็จแล้ว ก็จะสามารถนำพืชเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ 4 ประการ คือ หนึ่ง ใช้เป็นอาหารเครื่องต้มสมุนไพร และเป็นขนม สอง ใช้ทำที่อยู่อาศัยใช้ทำพื้นบ้าน ฝาบ้าน เสาเรือน สาม ปลูกไว้ใช้สอยอื่นๆ เช่น ทำฟืน เเผาถ่าน ทำปุ๋ย สารไล่แมลง ทำเครื่องมือเครื่องใช้หัตถกรรม ใช้ทำสีย้อม และน้ำยาซักล้าง และสุดท้ายคือให้ร่มเงาและความร่มเย็นแก่บ้านและสภาพแวดล้อมประโยชน์ทั้งสี่ประการนี้จะนำพาเราไปสู่ “4 พ” เป็นพื้นฐาน นั่นคือ **พอกิน พออยู่ พอใช้ พอร่มเย็น** สำหรับแนวทางในการปลูกที่เรียกว่า “การปลูกแบบวนเกษตร” ที่เป็นการ

ปลูกไม้หลายๆ ชนิดผสมผสานกับพืช เกษตรหรือพืชสมุนไพร ข้อดีคือได้รับผลตอบแทน ในระยะสั้น จากพืชเกษตรและพืชสมุนไพร และ ผลตอบแทนจากไม้เศรษฐกิจในระยะปานกลาง และระยะยาว ทั้งนี้ ต้องมีการจัดการอย่างดีเพื่อให้ได้รับผลผลิตสม่ำเสมอทั้งจากพืชเกษตรและไม้เศรษฐกิจ<sup>13</sup>

## 2.3 การบริหารจัดการพื้นที่ของกรณีศึกษาต้นแบบ: ศาสตร์ป็นสุข โคนง นา R-โมเดล

การพัฒนาพื้นที่ทางการเกษตรเดิมที่แต่เดิมเป็นที่นา และทำได้เพียงปีละหนึ่งครั้ง รอคอยน้ำฝนเป็นหลัก มาสู่เกษตรแบบทางเลือกโดยแบ่งส่วนจากที่นาเดิมจำนวน 3 ไร่ นำมาสู่การบริหารจัดการโดยมีเป้าหมายเป็นแหล่งผลิตอาหารภายใต้สถานการณ์โควิด การบริหารจัดการน้ำ ศูนย์การเรียนรู้เกษตรทางเลือกที่ไม่ใช่ทำนาข้าวในแบบเกษตรอุตสาหกรรม แต่ให้เป็นแหล่งผลิตอาหารภายใต้แนวคิดสร้างห่วงโซ่อุปทานทางด้านอาหาร ไม่มีงานแต่มีอาหาร ก็สามารถอยู่ได้ ซึ่งสามารถนำเสนอแนวทางวิธีการเป็น R-Model ภายใต้กรอบการวิจัยสู่การลงมือปฏิบัติในกรอบ Research-Based Farming สามารถอธิบายเป็นแนวทางและวิธีการได้ คือ

1. การปรับที่ดินที่เป็นพื้นที่นาเดิมให้เป็นพื้นที่รองรับวิถีเกษตรพอเพียงในองค์กรรวม จะประกอบด้วย

(1) พื้นที่สำหรับทำสระเก็บน้ำซึ่งรวมจำนวน 40 % ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นการขุดเล่นระดับเพื่อกักเก็บน้ำใน 3 ระยะในฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 ระดับรองรับการระเหิดระเหยของน้ำ

(2) พื้นที่สำหรับการปลูกโรงเรือนประมาณ 5 % อันประกอบด้วย

(2.1) โรงเรือนเพื่อการพักอยู่อาศัย

(2.2) โรงเรือนเพื่อการปศุสัตว์ เช่น ไก่ เป็ด

(2.3) โรงเรือนเพื่อสร้างเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่จะเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านเกษตรพอเพียง ที่ว่าด้วยเรื่องของพันธุ์ข้าว พันธุ์ไม้ พันธุ์ปลา และการเป็นที่พบปะเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีเกษตรในการบริหารพื้นที่เกษตร การบริหารน้ำ รวมทั้งประชุมสัมมนาแลกเปลี่ยนสำหรับประชาคมและชุมชน

(2.4) โรงเรือนเพื่อการเพาะพันธุ์กล้าไม้ โรงเรือนสาธิตเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ พันธุ์ปลา พันธุ์ข้าว และอื่น เป็นต้น

(3) ที่ดินสำหรับการปลูกพืช ประมาณร้อยละ 20 ปลูกต้นไม้ยืนเนื้อแข็งยืนต้นเพื่อสร้างภูมิทัศน์และความร่มรื่น พันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ทั้งไม้ยืนต้น ไม้เนื้อแข็ง ไม้ผล ไม้ประดับ และพืชผลทางการเกษตร ตามวงรอบของอายุในแต่ละชนิดให้ครบวงจร

(4) พื้นที่สำหรับการทำนาอันเป็นที่หลักประมาณ ร้อยละ 20 ที่จะปลูกพันธุ์ข้าวในแบบเกษตรอินทรีย์ที่เน้นการตลาดพันธุ์ข้าวเพื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพภูมิศาสตร์ เป็นต้น

<sup>13</sup> กรมป่าไม้, (2562), คู่มือสำหรับประชาชน การปลูกไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ, กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด พรี่-วัน, หน้า 22.



**ตารางที่ 2.1** การจัดสัดส่วนการบริหารพื้นที่ทางเกษตรแบบพอเพียงเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดที่จะเป็นแหล่งสร้างห่วงโซ่อุปทานหรือแหล่งการเรียนรู้การผลิตอาหารในสถานการณ์โควิด

พื้นที่	การดำเนินการ	ขนาดที่ดิน
1	พื้นที่น้ำ/กักเก็บน้ำ	40 %
2	พื้นที่เพาะปลูกไม้	20 %
3	พื้นที่นาข้าว	20 %
4	พืชผลทางการเกษตร	10 %
5	โรงเรียนเพื่อการปศุสัตว์	5 %
6	โรงเรียนผัก/ ศูนย์การเรียนรู้	5 %
	หมุนเวียนตลอดทั้งปี 3 ไร่	100 %

2. จากการบริหารพื้นที่ในองค์รวมตามตารางที่ 1 การปรับภูมิทัศน์สร้างระบบนิเวศศูนย์เกษตรแบบพอเพียงในองค์รวม สามารถจำแนกรายลงรายละเอียดได้ ดังนี้

(1) **ปรับพื้นที่เดิมให้เป็นสระน้ำ** ที่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ตลอดทั้งปี ถ้าน้ำเต็มจะอยู่ที่ระดับ 1,200 ลูกบาศก์เมตร โดยการขุดสระเป็น 3 ระดับ จุดลึก 1 เมตรจากหน้าดิน ลึก 1.5 เมตรจากหน้าดินชั้นที่ 1 และลึก 3 เมตร จากหน้าดินในชั้นที่ 2 เพื่อรองรับการกักเก็บน้ำและการระเหิดของน้ำในช่วงฤดูแล้ง และคาดว่าจะมีน้ำเพียงพอตลอดการใช้งานกับพืชผลทางการเกษตรตลอดทั้งปี

(2) **การปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นและไม่ใช้ดิน** เพื่อเป็นแหล่งนิเวศสำหรับไม้ใหญ่คลุมดิน และเป็นพืชทดลอง เพื่อการใช้ไม้ในเชิงเศรษฐกิจ ซึ่งใช้เวลา 2-20 ปี เช่น ไม้ไผ่ สักทอง พุง ยางนา มะฮอกกานี ชมพูพันธุ์ทิพย์ เป็นต้น

(3) **การปลูกข้าวพืชเกษตรหลักในพื้นที่** เป็นการทดลองปลูกข้าว 3-5 เดือน ได้ผลผลิต

(4) **การปลูกพืชระยะสั้นเพื่อการยังชีพ** เป็นการทดลองปลูกผักพืช เกษตรระยะสั้นเพื่อเป็นแหล่งอาหารใช้กินในครัวเรือน 1 อาทิตย์ – 3 เดือน สามารถเก็บพืชผลทางการเกษตรเพื่อการบริโภคได้ พืช ผักชนิดต่าง ๆ เช่น แตงโม เมล่อน มะเขือ ถั่วพुरू แตงกวา มะเขือเทศ พริก พักทอง พัก ถั่วฝักยาว ผักหวาน เป็นต้น

(5) **การปลูกไม้ผลเพื่อการบริโภคและพาณิชย์** อันหมายถึงผลไม้ที่สามารถให้ผลผลิตใน 3 ระยะด้วยกัน 1-3 เดือน 3-6 เดือน และ 6 เดือน – 1 ปี โดยจะเป็นผลไม้ที่เป็นที่นิยมในการบริโภคในพื้นที่ ในท้องตลาด รวมทั้งสอดคล้องกับสภาพดินในพื้นที่เพราะปลูกด้วย เช่น มะพร้าว ทุเรียน มะม่วง ขน 6 เดือน -2 ปีสามารถเก็บผลผลิตของพืชผลทางการเกษตรนี้ได้

(6) **การทำโรงเรียนเพื่อการเลี้ยงสัตว์ปศุสัตว์** เช่น ปลาในบ่อน้ำ ที่ขุดไว้ ซึ่งได้พันธุ์ปลานิล ปลาดุก ปลาสรวย เป็นต้น และการเลี้ยงไก่ และเป็ดเพื่อเนื้อและไข่ อันเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ เป็นต้น

(7) **การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยววิถีเกษตรและแหล่งโบราณคดีทางประวัติศาสตร์** อันหมายถึง ที่ตั้งของของส่วนเกษตรแห่งนี้ตั้งอยู่ที่หมู่บ้านดอนไม้ไฟ ต.ตาเป็ก อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ ในอนาคตจะพัฒนาเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์ข้าว และต้นแบบของการผลิต

แหล่งอาหาร รวมทั้งจะจุดเชื่อมโยงกับแหล่งโบราณคดีทางประวัติศาสตร์ อาทิ ปราสาทหินพนมรุ้ง (9 กม./12 นาที) ปราสาทเมืองต่ำ (18 กม./18 นาที) และถ้ำหินงูเขาไฟดับสนิทแล้วเขาอังคารอายุกว่า 3 พันปี (14 กม./20 นาที) เป็นต้น

ดังนั้น ทั้งหมดที่กำหนดไว้ จึงเป็นแนวทาง เป็นการเรียนรู้และเป็นความหวัด ที่ได้ดำเนินการแล้ว โดยมีผลระยะสั้นตั้งแต่ 1-3 เดือน สามารถผลิตอาหาร เช่น ไข่ไก่ ไข่เป็ด และผักปลอดสารพิษที่สามารถบริโภคในครัวเรือนได้ และสามารถผลิตส่วนเกินให้เป็นสินค้าภายในชุมชน บ้านดอนไม้ไฟได้ด้วย ดังนั้นจึงเป็นความคาดหวังของการเริ่มต้นที่จะส่งผลเป็นทั้งแหล่งผลิตอาหาร เป็นห่วงโซ่ของแหล่งผลิตอาหารภายใต้สถานการณ์โควิด และที่สำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้นำร่อง กลายเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับการปรับตัวภายใต้เกษตรแบบพึ่งพามีใช้เกษตรอุตสาหกรรมดังที่เกิดขึ้นในช่วงก่อนหน้านี้ภายในประเทศไทยที่ผู้ผลิตข้าวแต่ไม่ได้กินข้าวที่ตัวเองผลิตเป็นต้น

แนวคิดภายใต้ความเป็นเจ้าของที่ดินขนาด 3 ไร่ จะทำอย่างไรจึงจะทำให้เกิดประโยชน์ ภายใต้สถานการณ์โควิด 19 ตลอดระยะเวลากว่า 1 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาที่ดินจำนวน ขนาด 3 ไร่ (1200 ตารางวา=4800 ตารางเมตร) เท่า ๆ กับสนามเทนนิส 18 สนามโดยประมาณ (ขนาดมาตรฐาน 23.8 x 11 ม (261 ตรม)x6=1566 ตรม.) ได้สร้างฐานการผลิตอาหาร มีความคาดหวังที่จะผลิตและสามารถดูแลสมาชิกได้ 10-100 คนตามขนาดของการผลิต เท่ากับว่าประเทศไทยมีพื้นที่ ประมาณ 321 ล้านไร่ หรือประมาณ 513,000 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร ประมาณ 43% (138 ล้านไร่) ทั่วประเทศ มอญหนึ่งสามารถผลิตข้าว และผลิตผลทางการเกษตร ส่งออกได้เป็นอันดับต้นๆ ของโลก จากข้อมูลที่พบ ประเทศไทยจะผลิตข้าวเป็นอันดับ 6 ของโลก (เวียดนามอันดับ 5) แต่ไทยส่งออกข้าวเยอะเป็นอันดับ 2 ของโลก ด้วยมูลค่า 4,400 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิดเป็น 21.9% ของมูลค่าการส่งออกข้าวทั่วโลก (อินเดีย อันดับ 1 26.7%) (The Academy, 2018) หรือข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ให้ข้อมูลผลได้ของการส่งออกผลไม้และผลิตผลิตภัณฑ์ตลอดทั้งปี พ.ศ.2562 มีรายได้กว่า 60,870,766,433 บาท ข้อมูลนี้ย่อมเป็นเครื่องชี้แนวคิดในเรื่องยุทธศาสตร์จุดแข็งแหล่งผลิตอาหารที่เป็นความโดดเด่นของไทย เป็น Hub ในการเป็นแหล่งผลิตอาหารของโลก ผ่านยุทธศาสตร์เชิงพื้นที่โดดเด่นและความเข้มแข็งในวิถีเกษตรที่มีมาแต่อดีต ตามที่เคยรณรงค์ส่งเสริมกันมา “ครัวไทยสู่ครัวโลก” (ปณิตาภา สวนแก้ว, 2014: 47-58) แปลว่าทุกอย่างทำได้ เป็นไปได้ และยังส่งเสริมกันได้กับอนาคตทางการเกษตร



ภาพที่ 2.4 การบริหารจัดการพื้นที่ 3 ไร่ เพื่อรองรับการเป็นแหล่งผลิตอาหารและการเรียนรู้ในวิถีเกษตรแบบพอเพียง ศูนย์การเรียนรู้ หมู่ 11 บ้านดอนไม้ไฟ ต.ตาเป็ก อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ (ภาพ: คณะผู้วิจัย)

ความเชื่อมโยงเชิงศาสตร์ของสวนเกษตรที่สร้างขึ้น จะเห็นความสัมพันธ์กับศาสตร์ต่าง ๆ ที่เนื่องจากแปลงเกษตรสวนผักทั้งในเชิง (ก) เศรษฐศาสตร์ ที่หมายถึง การผลิตอาหารเพื่อการบริโภค และการประหยัดออม พึ่งตนเองไม่ต้องไปซื้อจากภายนอก (ข) โภชนาการ อันหมายถึง การผลิตอาหารที่ควบคุมการผลิตได้ ทั้งในส่วนของอนามัย และความต้องการตามฐานของการบริโภค ชนิดของผัก ผลไม้ พืช ผักที่ต้องการกิน อยากกินและบริโภค รวมทั้งปริมาณที่ต้องการอยากได้มากปลูกมาก ผลิตมาก เป็นต้น (ค) ความสัมพันธ์เชิงสังคม หรือสังคมวิทยา เป็นศาสตร์ที่เชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ สามัคคีกันทำ สามัคคีกันกิน และแบ่งปันตามสัดส่วนของผลได้ที่เหมาะสม (ง) มานุษยวิทยาเชิงสังคม การทำกิจกรรมร่วมกัน การรวมกลุ่มกันทำกิจกรรม (จ) การศึกษาเชิงเชื่อมโยงเชิงศาสตร์ พันธุ์ข้าว พันธุ์ไม้ยืนต้น ผลไม้ ชนิดของดิน การจัดการน้ำ บริหารการใช้น้ำ การปลูกพืชเชิงพาณิชย์ ดิน-ปุ๋ย ที่จะปลูกมีดินเป็นอย่างไร ดินถมพลิกหน้าดิน มีความเป็นกรดสูง ไม่มีสารอาหาร ถูกกดอันจนแน่น หาสีทดแทน หรือดินจากแหล่งอื่นมาทดแทน ทั้งดิน ปุ๋ยคอก มาเป็นฐานการผลิต (เทียบได้กับการปลูกพืชในที่คลุมหญ้าในเมื่องหนาว เช่น ยุโรป/หรือการใช้ระบบคลุมดินในโรงเรือน และระบบอุ้มน้ำในอิสราเอล เป็นต้น) (ฉ) ความรู้เรื่องการบริหารจัดการน้ำ การขุดร่องน้ำลึก เพื่อกักเก็บน้ำจากน้ำฝน ปลูกต้นไม้ใหญ่เพื่อให้ลดการระเหยของน้ำ สร้างระบบซับน้ำ ตามธรรมชาติ รวมทั้งแนวทางที่จะมีการสร้างเครื่องผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ภายใต้แนวคิดพลังงานธรรมชาติ พลังงานบริสุทธิ์ พลังงานทดแทน จะถูกนำกลับมาให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงและเป็นประโยชน์ (ช) การถ่ายทอดความรู้จากแปลงเกษตรสาธิต และการผลิตอาหารเพื่อยังชีพในสถานการณ์ไม่ปกติดัง Covid 19 ที่กำลังเกิดขึ้นนี้ จึงเป็นประเด็นหนึ่งแปลงสาธิตที่จะเป็นต้นแบบเป็น

แรงบันดาลใจเล็ก ๆ ให้กับสมาชิกอื่นทั้งใกล้ไกลได้ด้วย การลงมือทำ เรียนรู้ และถ่ายทอดให้เป็นผลเชิงประจักษ์ได้ในระดับหนึ่ง นับแต่จุดเริ่มของปัญหาที่พุทธศาสนาเรียกว่าทุกข์ จากนั้นสิ่งที่เป็นปัญหาว่าด้วยเรื่องอาหารและการผลิตได้กลายเป็นการแสวงหาทางออกพัฒนาเป็นปัญญา (สมุทัย) เมื่อได้รับความรู้มาได้มีการเรียนรู้แบ่งปัน (มรรค) นำไปสู่การสร้างประดิษฐ์กรรมกรรมแบบพอเพียงที่เกิดขึ้นได้ (นิโรธ) การผลิตเพื่อการบริโภคลดปัจจัยเสี่ยงได้แหล่งอาหาร แหล่งโปรตีนไว้บริโภคยังชีพดับทุกข์เป็นความหวังได้ ได้รับความรู้ จัดการแบ่งปัน เพื่อให้สมาชิกอื่นได้ดับทุกข์ คลายความสงสัยของผู้มีที่ดินและอยากทำการเกษตรแบบผสมผสานได้ (นิโรธ) ดังนั้นความเชื่อมโยงเชิงศาสตร์ จึงเป็นสิ่งที่เนื่องด้วยแนวทางที่กำลังเริ่มต้นเพื่อพัฒนาให้เป็นแหล่งผลิตอาหารเพื่อการยังชีพ เกษตรแบบพอเพียง และศูนย์การเรียนรู้เพื่อความเป็นต้นแบบในการเป็นห่วงโซ่อุปทานขนาดเล็กในการผลิตอาหารเพื่อการยังชีพต่อไป

## 2.4 ทฤษฎีความโกลาหลกับการออกแบบการปลูกต้นไม้ในพื้นที่เกษตรวิถีพอเพียง

### 2.4.1 บทนำว่าด้วยเรื่องทฤษฎีความโกลาหล

คำว่า Chaos มาจากคำภาษากรีก “Khaos” แปลว่า “ความว่างเปล่าที่อ้าปากค้าง” นักคณิตศาสตร์กล่าวว่าเป็นการยากที่จะนิยามความโกลาหล แต่เป็นเรื่องง่ายที่จะ “รับรู้ได้เมื่อคุณเห็นมัน” ความโกลาหลในอีกนัยหนึ่งหมายถึงสภาวะของความสับสนหรือการคาดเดาพฤติกรรมของระบบธรรมชาติที่ซับซ้อน ทฤษฎีความโกลาหล<sup>14</sup> (Devaney 1989) เป็นแนวคิดที่ว่า การเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในปัจจุบันอาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในภายหลัง เป็นสาขาวิชาคณิตศาสตร์ที่มีการประยุกต์ในหลายสาขาวิชา รวมทั้งฟิสิกส์ วิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ ชีววิทยา<sup>15</sup> (Morse 1967) และปรัชญา โดยหลักๆ แล้วระบุว่าความแตกต่างเล็กน้อยในเงื่อนไขเริ่มต้น (เช่น ข้อผิดพลาดที่เกิดจากข้อผิดพลาดในการปัดเศษในการคำนวณตัวเลข) สามารถให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันอย่างกว้างขวางสำหรับระบบที่วุ่นวาย ทำให้การคาดการณ์ระยะยาวเป็นไปได้โดยทั่วไป ผู้เขียนเห็นว่าบทความนี้จะ เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์สำหรับทุกคนที่สนใจทำความเข้าใจหัวข้อนี้

ทฤษฎีความโกลาหลเป็นหนึ่งในทฤษฎีพื้นฐานในชีวิตของเรา เป็นการศึกษาระบบไดนามิกที่ซับซ้อนและไม่เชิงเส้น มันเป็นส่วนหนึ่งของคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่ดูเหมือนจะมีระเบียบ (กำหนดขึ้นได้) แต่ความจริงแล้วกลับเก็บงำพฤติกรรมที่วุ่นวายเอาไว้ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับระบบที่ดูเหมือนจะวุ่นวาย แต่ในความเป็นจริงมีระเบียบพื้นฐาน กล่าวอีกนัยหนึ่ง ธรรมชาติเชิงกำหนด<sup>16</sup> (Robert 1976) ของระบบเหล่านี้ไม่สามารถคาดเดาได้ พฤติกรรมนี้เรียกว่าความโกลาหลที่กำหนดขึ้นหรือความสับสนวุ่นวาย ธรรมชาติที่วุ่นวายมาก และสิ่งเดียวที่คุณคาดเดาได้ก็คือธรรมชาติที่วุ่นวายนั้นคาดเดาไม่ได้ ทฤษฎีความโกลาหลสามารถจับภาพความงามของสิ่งที่คาดเดาไม่ได้และ

<sup>14</sup> Devaney, R. L and Keen, L., 1989. Chaos and Fractals: The Mathematics behind the Computer graphics, American Mathematical Society, Providence.

<sup>15</sup> Morse, M. 1967. Rage for Chaos: Biology, Behavior and the Arts, New York: Schocken Books.

<sup>16</sup> Robert M. 1976. Simple Mathematical Models with very Complicated Dynamics, Nature 261, 459- 467.

แสดงในรูปแบบที่ยืดเยื้อที่สุด ธรรมชาติเมื่อมองด้วยสายตาที่เหมาะสม จะนำเสนอตัวเองในฐานะหนึ่งในผลงานศิลปะที่ยืดเยื้อที่สุดเท่าที่เคยมีมา ทฤษฎีความโกลาหล<sup>17</sup> (Lorenz 1963) ยึดถือสัจพจน์ที่ว่าความเป็นจริงนั้นดำรงอยู่ในสภาวะอนาธิปไตยทางภววิทยา

พจนานุกรมบริเทนนิกากล่าวถึงทฤษฎีความโกลาหล ว่า ทฤษฎีความโกลาหลในทางกลศาสตร์และคณิตศาสตร์ คือการศึกษาพฤติกรรมสุ่มหรือพฤติกรรมที่คาดเดาไม่ได้ในระบบที่ควบคุมโดยกฎที่กำหนดขึ้น กล่าวตรงๆ คือ ความสับสนอลหม่านที่มีการกำหนดขึ้น กล่าวถึงความขัดแย้งเพราะเชื่อมโยงความคิดสองอย่างที่เราคุ้นเคยและมักมองว่าเข้ากันไม่ได้ ประการแรกคือการสุ่มหรือการคาดเดาไม่ได้ เช่น ในวิธีการเคลื่อนที่ของโมเลกุลในก๊าซหรือในการเลือกการลงคะแนนเสียงของบุคคลใดบุคคลหนึ่งจากประชากรในการวิเคราะห์ทั่วไป การสุ่มถูกมองว่าชัดเจนเกินจริง ซึ่งเกิดจากความไม่รู้ของสาเหตุหลายอย่างในที่ทำงาน กล่าวอีกนัยหนึ่ง เชื่อกันว่าโลกเป็นสิ่งที่คาดเดาไม่ได้ เพราะมีความซับซ้อน แนวคิดที่สองคือการเคลื่อนที่แบบกำหนดได้ เช่น ลูกตุ้มหรือดาวเคราะห์ ซึ่งได้ทดลองมาตั้งแต่สมัยของไอแซก นิวตัน ถูกมองว่าเป็นตัวอย่างความสำเร็จของวิทยาศาสตร์ในการทำนายสิ่งที่ซับซ้อนได้

อย่างไรก็ตาม ในช่วงไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมา มีการศึกษาความหลากหลายของระบบที่มีพฤติกรรมคาดเดาไม่ได้แม้จะดูเรียบง่ายก็ตาม และข้อเท็จจริงที่ว่ากองกำลังที่เกี่ยวข้องอยู่ภายใต้กฎทางกายภาพที่เข้าใจกันดี องค์ประกอบทั่วไปในระบบเหล่านี้คือระดับความไวที่สูงมากต่อสภาวะเริ่มต้นและต่อลักษณะการเคลื่อนไหว ตัวอย่างเช่น นักอุตุนิยมวิทยา เอ็ดเวิร์ด ลอเรนซ์ค้นพบว่าแบบจำลองการพาความร้อนอย่างง่ายนั้นมีความคาดเดาไม่ได้อย่างแท้จริง ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่เขาเรียกว่า “ปรากฏการณ์ผีเสื้อ” ซึ่งบ่งชี้ว่าเพียงแค่การกระพือปีกของผีเสื้อก็สามารถเปลี่ยนสภาพอากาศได้ ตัวอย่างที่เรียบง่ายกว่านั้นคือเครื่องพินบอล: การเคลื่อนที่ของลูกบอลอยู่ภายใต้กฎของการกลิ้งด้วยแรงโน้มถ่วงและการชนแบบยืดหยุ่น—ทั้งสองอย่างที่เราเข้าใจกันดี—แต่ผลลัพธ์สุดท้ายนั้นคาดเดาไม่ได้<sup>18</sup>

ดังนั้น ทฤษฎีความอลวน<sup>19</sup> เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงลักษณะพฤติกรรมของระบบพลวัต (คือระบบที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น เปลี่ยนแปลงตามเวลาที่เปลี่ยนไป) โดยลักษณะการเปลี่ยนแปลงของระบบที่เรียกว่าอลวนนี้ จะมีลักษณะที่ปั่นป่วนจนดูคล้ายว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นแบบสุ่มหรือไร้ระเบียบ (Random/Stochastic) แต่จริงๆ แล้ว ระบบอลวนนี้เป็นระบบแบบไม่สุ่มหรือระบบที่สามารถกำหนดหรือระบุความเป็นระเบียบได้ (Deterministic) และสามารถแทนในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ได้เช่นกัน

ลักษณะของความอลวน คือ

1. มีคุณสมบัติแบบไม่เป็นเชิงเส้น คือ ผลลัพธ์ทั้งหมดของระบบไม่เท่ากับผลรวมของผลลัพธ์ที่เกิดจากส่วนย่อย ๆ ของระบบรวมกัน

<sup>17</sup> Lorenz, E. 1963. Deterministic Non periodic flow, Journal of Atmospheric Sciences.

<sup>18</sup> <https://www.britannica.com/science/chaos-theory>

<sup>19</sup> D. J. Jefferies, J. H. B. Deane and G. G. Johnstone. “An introduction to chaos.” Electronics and Communication Engineering Journal, pp. 115-123, 1989.

2. ไม่ใช่เกิดแบบสุ่ม หรือเรียกได้ว่าในระบบอลวน เหตุการณ์ทั้งหลายมักเกิดขึ้นภายใต้ กฎเกณฑ์ที่แน่นอน ตายตัว เพื่อป้องกันความสับสนระหว่าง “ความอลวน” และ “การสุ่ม” จึงเรียก Chaos ว่า “Deterministic Chaos”

3. วัตถุประสงค์เริ่มต้น นั้นคือถ้าระบบใดๆ ที่เริ่มต้นจากสภาวะที่แตกต่างกันเพียง เล็กน้อยเมื่อระบบได้มีการเปลี่ยน ไปสู่ระยะหนึ่งสภาวะของระบบทั้งสองนั้นจะแตกต่างกัน อย่าง เห็นได้ชัด

4. ไม่สามารถทำนายล่วงหน้าในระยะยาวได้ เพราะไม่สามารถรู้ได้ว่าจะมีเหตุปัจจัยใดที่ กระทบ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

5. ทฤษฎีความอลวนมีประโยชน์<sup>20</sup> คือ ใช้ในการวิเคราะห์ ระบบและทำนายอนาคตและ ใช้ในการควบคุม-สร้างความเสถียรให้กับระบบสามารถใช้หลักการของทฤษฎีความอลวน ช่วยให้การ หาค่าที่เหมาะสมที่สุด ของฟังก์ชันหนึ่งได้ค่าที่ดีที่สุดที่แท้จริงได้ง่ายขึ้น เพราะความอลวนสามารถช่วย ให้ หลีกเลี่ยงการได้ค่าที่สุ่มเฉพาะบริเวณได้

ปรากฏการณ์ของทฤษฎีความโกลาหลได้รับการแนะนำสู่โลกสมัยใหม่โดย Edward Lorenz ในปี 1972 ด้วยแนวคิดของ ‘Butterfly Effect’ การทำความเข้าใจทฤษฎีนี้จะช่วยให้ ระบบที่ซับซ้อนสามารถคาดเดาได้มากขึ้น ดังนั้นเมื่อทำงานกับระบบ คุณควรตระหนักถึงอินพุต ทั้งหมดและควบคุมตัวป้อนทั้งหมด เนื่องจากทฤษฎีความโกลาหลได้รับการพัฒนาโดยข้อมูลของนัก คณิตศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์หลายคน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีนี้จึงพบได้ในสาขาวิทยาศาสตร์ จำนวนมาก Lorenz เป็นนักอุตุนิยมวิทยาผู้พัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการจำลองการ เคลื่อนที่ของอากาศในชั้นบรรยากาศ ทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมากในผลลัพธ์ของโมเดล ด้วยวิธีนี้ เขาค้นพบหลักการของการพึ่งพาที่ละเอียดอ่อนต่อเงื่อนไขเริ่มต้น (SDIC) ซึ่งปัจจุบันถูกมองว่าเป็น องค์ประกอบหลักในระบบที่วุ่นวาย ความสนใจแบบสหสาขาวิชาซีฟเกี่ยวกับความโกลาหล ความ ซับซ้อน และระบบการจัดระเบียบตนเองเริ่มต้นในปี 1970 ด้วยการประดิษฐ์คอมพิวเตอร์ Benoit Mandelbrot ค้นพบชิ้นส่วนของปริศนาความโกลาหลที่นำทุกสิ่งมารวมกัน Mandelbrot ตีพิมพ์ หนังสือเรื่อง The Fractal Geometry of Nature<sup>21</sup> (Devaney and Keen 1989) ซึ่งพิจารณาถึง พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของการสร้างรูปแบบในธรรมชาติ เหมือนกับงานชิ้นก่อนๆ ของ Turing แพร่กัทล์ของเขา (รูปทรงเรขาคณิตของมิติที่เป็นเศษส่วน) ช่วยอธิบายหรือนิยามภาพการกระทำของ ความโกลาหล แทนการอธิบายความโกลาหลและการทำงานสามารถมองเห็นเป็นสีบนคอมพิวเตอร์ได้ แล้ว

ในช่วงต้นทศวรรษ 1970 เมย์ (May) กำลังทำงานเกี่ยวกับแบบจำลองที่ระบุว่าอัตราการ เกิดของแมลงแปรผันตามปริมาณอาหารอย่างไร เขาพบว่าที่ค่าวิกฤตบางอย่าง สมการของเขาต้องใช้ เวลาสองเท่าในการกลับสู่สภาพเดิม นั่นคือช่วงเวลาที่เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า หลังจากผ่านไปหลาย รอบ แบบจำลองของเขาก็เริ่มคาดเดาไม่ได้ เหมือนกับว่าประชากรแมลงจริงๆ มักจะคาดเดาไม่ได้

<sup>20</sup> สม เกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, ทฤษฎีความโกลาหล, Available online at [www.tdri.or.th/reports/unpublished/chaos-theory.pdf](http://www.tdri.or.th/reports/unpublished/chaos-theory.pdf). (วันที่ค้นคว้าข้อมูล 6 สิงหาคม 2566).

<sup>21</sup> Devaney, R. L and Keen, L., 1989. *Chaos and Fractals: The Mathematics behind the Computer graphics*, American Mathematical Society, Providence.

ตั้งแต่การค้นพบแมลงของเมย์ นักคณิตศาสตร์พบว่า การเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของช่วงเวลานี้เป็นเส้นทางปกติที่นำไปสู่ความโกลาหลสำหรับระบบต่างๆ มากมาย

ความโกลาหลที่กำหนดขึ้นบ่งบอกถึงเอกลักษณ์และวิวัฒนาการที่แตกต่างของแต่ละบุคคลในระบบ นั้นเป็นสาเหตุที่คาดเดาไม่ได้ กล่าวคือ เส้นทางเคลื่อนที่เส้นเดียวไม่สามารถคาดเดาได้อย่างสมบูรณ์สำหรับอนาคตหรืออดีตทั้งหมด เว้นแต่จะทราบข้อมูลเริ่มต้นทั้งหมดของเส้นทาง โจรแต่ละเส้นทางนั้นอย่างแน่ชัด แต่ถ้าจำนวนวิถีแต่ละเส้นมากเกินไปหรือไม่มีที่สิ้นสุด ความน่าจะเป็นที่จะทราบข้อมูลเริ่มต้นของหนึ่งในนั้นอย่างแม่นยำมักจะเท่ากับศูนย์

#### 2.4.2 ระบบความโกลาหล (Chaotic Systems)

ระบบที่วุ่นวายนั้นไม่เสถียรเนื่องจามักจะไม่ต้านทานสิ่งรบกวนจากภายนอก แต่จะตอบสนองในรูปแบบที่สำคัญแทน กล่าวอีกนัยหนึ่ง ระบบไม่รับอิทธิพลจากภายนอก และบางส่วนนำทางโดยตัวเอง ระบบเหล่านี้ถูกกำหนดขึ้นเนื่องจากประกอบด้วยสมการเชิงอนุพันธ์ง่ายๆ ไม่ก็สมการ และไม่มีการอ้างอิงถึงกลไกโอกาสโดยนัย ระบบที่กำหนดขึ้นเป็นระบบที่ไม่มีการสุ่มเข้ามาเกี่ยวข้องกับการพัฒนาสถานะของระบบในอนาคต กล่าวได้ว่ามีความโกลาหลเมื่อใดก็ตามที่วิวัฒนาการขึ้นอยู่กับเงื่อนไขเริ่มต้น คุณสมบัตินี้บอกเป็นนัยว่าสองเส้นทางเกิดขึ้นจากสองเส้นทางที่ต่างกันตามเงื่อนไขเริ่มต้น อย่างไรก็ตาม ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาของศตวรรษที่ 20 การสังเกตการณ์เชิงทดลองได้ชี้ให้เห็นว่า ในความเป็นจริงระบบที่วุ่นวายเป็นเรื่องปกติในธรรมชาติ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหลายอย่างอาจมีลักษณะที่ไม่เป็นระเบียบ พบได้ในอุตุนิยมนิเวศวิทยา ระบบสุริยะ หัวใจและสมองของสิ่งมีชีวิตและอื่นๆ

ลักษณะของระบบความโกลาหล (Characteristics of a chaotic system)

- (1) ไม่มีพฤติกรรมเป็นช่วงเวลา
- (2) ความไวต่อสภาวะเริ่มต้น
- (3) การเคลื่อนที่แบบโกลาหลเป็นเรื่องยากหรือเป็นไปได้ที่จะคาดการณ์
- (4) การเคลื่อนไหวแบบสุ่ม
- (5) ไม่เป็นแบบเชิงเส้น

เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่วุ่นวายจึงยากที่จะคาดเดาได้ มีความซับซ้อนและการคำนวณและสมการทางคณิตศาสตร์มากมาย วิธีแก้ปัญหของระบบที่ยุ่งเหยิงอาจซับซ้อนและโดยทั่วไปแล้วไม่สามารถคาดเดาได้ง่ายจากแนวโน้มปัจจุบัน เกมรูเล็ต (Roulette) เป็นตัวอย่างที่น่าสนใจที่อาจแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างระบบสุ่มและระบบโกลาหล หากเราศึกษาสถิติของผลลัพธ์ของเกมซ้ำ ๆ เราจะเห็นว่าลำดับของตัวเลขนั้นสุ่มอย่างสมบูรณ์ ในที่สุดระบบที่ยุ่งเหยิงจะอ่อนไหวต่อเงื่อนไขเริ่มต้นมาก ซึ่งหมายความว่า การเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในจุดเริ่มต้นสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันอย่างมาก สิ่งนี้ทำให้ระบบคาดเดาไม่ได้

#### แฟร็กทัลและการประยุกต์ใช้ (Fractals and its applications)

แฟร็กทัลไม่ได้เป็นเพียงรูปทรงที่ซับซ้อนและรูปภาพสวยๆ ที่สร้างขึ้นโดยคอมพิวเตอร์เท่านั้น สิ่งใดก็ตามที่ปรากฏแบบสุ่มและไม่สม่ำเสมอสามารถเป็นแฟร็กทัลได้ แฟร็กทัลแทรกซึมอยู่ในชีวิตของเรา ปรากฏในที่เล็กๆ เท่าเยื่อหุ้มเซลล์ และยิ่งใหญ่พอๆ กับระบบสุริยะ แฟร็กทัลเป็นรูปแบบ

ที่ไม่ซ้ำใครและไม่เหมือนใครซึ่งหลงเหลือมาจากการเคลื่อนไหวที่คาดเดาไม่ได้ของโลกที่วุ่นวายในทำงาน

ในทางทฤษฎี เราสามารถโต้แย้งได้ว่าทุกสิ่งที่มีอยู่บนโลกนี้เป็นแฟร็กทัล: 1) เขาจัดแยกท่อช่วยหายใจ 2) ใบไม้บนต้นไม้ 3) เขามีเลือดไหลบนฝ่ามือ 4) น้ำที่หมุนและบิดออกจากก๊อก 5) เมฆควมมูลสปองตัว 6) โมเลกุลออกซิเจนเล็กๆ หรือโมเลกุล DNA เป็นต้น

Kenneth Falconer<sup>22</sup> (1985) กล่าวว่าเศษส่วนแสดงคุณสมบัติดังต่อไปนี้: (1) ความสามารถในการสร้างความแตกต่างและมีมิติของเศษส่วน (2) ความคล้ายคลึงตนเอง (แน่นอนว่าความคล้ายคลึงตนเองกึ่งหนึ่ง ในเชิงสถิติหรือเชิงคุณภาพ) (3) การปรับขนาดหลายส่วน (4) โครงสร้างที่ละเอียดและละเอียดในทุกขนาด (5) คำจำกัดความที่เรียบง่ายและอาจเรียกหรือนิยามซ้ำได้

Fractals มักเกี่ยวข้องกับคำว่า Chaos Devaney and Keen อธิบายแฟร็กทัลว่าเป็น “รูปแบบของความโกลาหล” อย่างน่าทึ่ง แฟร็กทัลแสดงถึงพฤติกรรมที่ยุ่งเหยิง แต่ถ้าใครมองอย่างใกล้ชิดพอ ก็มักจะมองเห็นความคล้ายคลึงตนเองภายในแฟร็กทัลได้เสมอ<sup>23</sup> (Devaney and Keen 1989)

สำหรับนักเคมีวิทยาหลายคน การศึกษาความโกลาหลและแฟร็กทัล<sup>24</sup> (Falconer 2014) เป็นมากกว่าวิทยาศาสตร์แขนงใหม่ที่รวมเอาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี ศิลปะ และวิทยาการคอมพิวเตอร์เข้าไว้ด้วยกันนับเป็นการปฏิวัติอย่างหนึ่ง เป็นการค้นพบรูปทรงเรขาคณิตใหม่ ซึ่งอธิบายเอกภพอันไร้ขอบเขตที่เราอาศัยอยู่ซึ่งมีความเคลื่อนไหวตลอดเวลา ไม่ใช่แบบภาพนิ่งในหนังสือเรียน ทุกวันนี้ นักวิทยาศาสตร์หลายคนพยายามค้นหาการประยุกต์ใช้เรขาคณิตเศษส่วนตั้งแต่การทำนายราคาในตลาดหุ้นไปจนถึงการค้นพบใหม่ๆ ทางฟิสิกส์เชิงทฤษฎี

แฟร็กทัลมีการประยุกต์ใช้ในด้านวิทยาศาสตร์มากขึ้นเรื่อยๆ เหตุผลหลักคือพวกเขาัมักจะอธิบายโลกแห่งความเป็นจริงได้ดีกว่าคณิตศาสตร์และฟิสิกส์แบบดั้งเดิม ให้เราตรวจสอบโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ของเส้นโค้งเศษส่วนทั่วไป<sup>25</sup> (Falconer 1997) และคุณสมบัติที่มี แฟร็กทัลนี้เรียกว่าเกล็ดหิมะของ Koch เนื่องจากรูปร่างของมันคล้ายกับเกล็ดหิมะ และมันถูกคิดค้นขึ้นครั้งแรกโดย Helge von Koch นักคณิตศาสตร์ชาวสวีเดน สามารถดูได้จากรูปที่ 1 ต่อไปนี้ อัลกอริทึมสำหรับการสร้างมีดังต่อไปนี้:

- (1) จากรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ให้นำส่วนที่สามตรงกลางของแต่ละด้านออก
- (2) วาดสามเหลี่ยมด้านเท่าอีกอัน โดยด้านของมันเท่ากับหนึ่งในสามของด้านของสามเหลี่ยมเริ่มต้น ด้านหนึ่งแทนที่ส่วนของเส้นตรงที่ลบออก และอีกสองด้านอยู่นอกสามเหลี่ยมเริ่มต้น

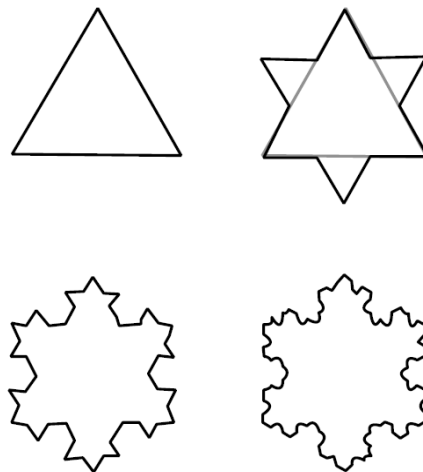
<sup>22</sup> Falconer, K., 1985. *The Geometry of Fractal Sets*. Cambridge University Press.

<sup>23</sup> Devaney, R. L and Keen, L., 1989. *Chaos and Fractals: The Mathematics behind the Computer graphics*, American Mathematical Society, Providence.

<sup>24</sup> Falconer, K., 2014. *Fractal Geometry: Mathematical Foundations and Applications* (3<sup>rd</sup> ed.). John Wiley & Sons.

<sup>25</sup> Falconer, K., 1997. *Techniques in Fractal Geometry*. John Wiley.





ภาพที่ 1 The Koch Snowflake<sup>26</sup> (Hena Rani Biswas et al., 2018)

หากใช้อัลกอริทึมนี้ *ad infinitum* เราสามารถสังเกตเห็นคุณสมบัติที่น่าสนใจบางอย่างที่ “เกล็ดหิมะ” นี้มีตัวอย่างเช่น จะแสดงความคล้ายตนเองทุกประการ นั่นคือ เหมือนกับเส้นโค้งเริ่มต้นทุกประการ ไม่ว่าจะฉายขยายเข้าไปเท่าใดก็ตาม

การศึกษาความปั่นป่วนในการไหลได้รับการปรับให้เข้ากับเศษส่วน<sup>27</sup> (Devaney and Keen 1989) กระแสน้ำปั่นป่วนวุ่นวายและยากมากที่จะสร้างแบบจำลองอย่างถูกต้อง การแสดงเศษส่วนช่วยให้วิศวกรและนักฟิสิกส์เข้าใจการไหลที่ซับซ้อนได้ดีขึ้น สามารถจำลองเปลวไฟได้ด้วย สื่อที่มีรูพรุนมีรูปทรงเรขาคณิตที่ซับซ้อนมากและแสดงด้วยเศษส่วน สิ่งนี้ใช้จริงในวิทยาศาสตร์ปิโตรเลียม ตัวอย่างเช่น การไหลของน้ำในแม่น้ำอาจดูไม่เป็นระเบียบและยากต่อการตรวจสอบ แต่ทฤษฎีความโกลาหลและแฟร็กทัลสามารถอธิบายการไหลประเภทนี้ได้แม่นยำกว่า และคาดว่าจะมีความก้าวหน้าต่อไปในอนาคต เกล็ดหิมะ บรอกโคลี แนวชายฝั่ง และแนวภูเขาเป็นวัตถุทางธรรมชาติบางอย่างที่คล้ายคลึงกันซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นแฟร็กทัล แน่นอน ความแตกต่างระหว่างแฟร็กทัลทางคณิตศาสตร์กับแฟร็กทัลธรรมชาติก็คือ ความคล้ายตนเองในตัวอย่างหลังนั้นไม่แน่นอนเหมือนในอดีต แต่เป็นความเหมือนกึ่งตนเอง และเราไม่สามารถเห็นเศษส่วนตามธรรมชาติได้ที่ ขนาดเล็กมาก Barnsley Fern เป็นตัวอย่างของเศษส่วนตามธรรมชาติ

<sup>26</sup> Hena Rani Biswas et al., 2018, *Chaos theory and its application in our real life*, Barishal University Journal Part 1, 5(1&2): 123-140 (2018): 124-140.

<sup>27</sup> Devaney, R. L and Keen, L., 1989. *Chaos and Fractals: The Mathematics behind the Computer graphics*, American Mathematical Society, Providence.



ภาพที่ 2 The Barnsley Fern<sup>28</sup> (Hena Rani Biswas et al., 2018)

ดาราศาสตร์สามารถศึกษาได้โดยใช้เศษส่วน Fractals<sup>29</sup> (Baker and Gollub 1990) อาจจะมีปฏิวัติวิธีการมองเห็นจักรวาล นักจักรวาลวิทยามักสันนิษฐานว่าสสารกระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วอวกาศ แต่การสังเกตแสดงให้เห็นว่าไม่เป็นความจริง นักดาราศาสตร์เห็นด้วยกับข้อสันนิษฐานดังกล่าวในระดับ “เล็ก” แต่ส่วนใหญ่คิดว่าเอกภพมีความราบเรียบในระดับที่ใหญ่มาก อย่างไรก็ตาม กลุ่มนักวิทยาศาสตร์ที่ไม่เห็นด้วยอ้างว่าโครงสร้างของเอกภพเป็นแฟร็กทัลในทุกระดับ หากทฤษฎีใหม่นี้ได้รับการพิสูจน์ว่าถูกต้อง แม้แต่แบบจำลองบิกแบงก็ควรได้รับการดัดแปลง เมื่อหลายปีก่อน นักวิทยาศาสตร์ได้เสนอแนวทางใหม่สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกาแลคซีและกระจุกดาวตามแนวคิดและวิธีการของฟิสิกส์เชิงสถิติสมัยใหม่ สิ่งนี้นำไปสู่ผลลัพธ์ที่น่าประหลาดใจที่ว่าความสัมพันธ์ของดาราจักรเป็นแบบแฟร็กทัลและไม่เป็นเนื้อเดียวกันจนถึงขีดจำกัดของแค็ตตาล็อกที่มีอยู่ ในระหว่างนี้ ได้มีการวัดค่า Red Shift จำนวนมากขึ้น และได้มีนักวิทยาศาสตร์ขยายวิธีการไปยังการวิเคราะห์การนับจำนวนและแค็ตตาล็อกเชิงมุมด้วย ผลที่ได้คือโครงสร้างกาแล็กซีไม่สม่ำเสมอและคล้ายตัวเองอย่างมาก วิธีการทางสถิติตามปกติซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานของความเป็นเนื้อเดียวกันจึงไม่สอดคล้องกันสำหรับระดับความยาวทั้งหมดที่ตรวจสอบจนถึงขณะนี้ กรอบแนวคิดใหม่ที่กว้างกว่านั้นเป็นสิ่งจำเป็นในการระบุคุณสมบัติทางกายภาพที่แท้จริงของโครงสร้างเหล่านี้ แต่ในปัจจุบันนักจักรวาลวิทยาต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการกระจายตัวของสสารในจักรวาลเพื่อพิสูจน์ว่าเรากำลังอาศัยอยู่ในจักรวาลเศษส่วน

Fractals ใช้เพื่ออธิบายความงามของธรรมชาติ เช่น เราเอาต้นไม้มา เลือกกิ่งเฉพาะแล้วศึกษาอย่างละเอียด เลือกกำใบบนกิ่งนั้น สำหรับนักเคมีวิทยาแล้ว วัตถุทั้งสามอย่างที่อธิบายไว้ - ต้นไม้ กิ่งก้าน และใบไม้เหมือนกันทุกประการ สำหรับหลายๆ คน คำว่าความโกลาหลหมายถึงความบังเอิญ ความคาดเดาไม่ได้ และบางทีอาจถึงขั้นยุ่งเหยิง ความโกลาหลนั้นเป็นระเบียบมากและเป็นไป

<sup>28</sup> Hena Rani Biswas et al., 2018, *Chaos theory and its application in our real life*, Barishal University Journal Part 1, 5(1&2): 123-140 (2018): 124-140.

<sup>29</sup> Baker, G. L and Gollub, J. P., 1990. *Chaotic Dynamics: An Introduction*, Cambridge University Press, Cambridge.

ตามรูปแบบบางอย่าง ปัญหาเกิดขึ้นในการค้นหารูปแบบที่เข้าใจยากและซับซ้อนเหล่านี้ จุดประสงค์หนึ่งของการศึกษาความโกลาหลผ่านแฟร็กทัลคือการทำนายรูปแบบในระบบกลไกที่ดูเหมือนคาดเดาไม่ได้บนพื้นผิว ระบบคือชุดของสิ่งต่างๆ พื้นที่ศึกษา ชุดสมการก็คือระบบ รวมทั้งสิ่งที่จับต้องได้มากขึ้น เช่น การก่อตัวของเมฆ สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง การเคลื่อนที่ของกระแส น้ำ หรือรูปแบบการย้ายถิ่นของสัตว์ สภาพอากาศเป็นตัวอย่างที่เราหลายคนชื่นชอบ การพยากรณ์ไม่เคยแม่นยำโดยสิ้นเชิง และการพยากรณ์ระยะยาว แม้เป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์ก็อาจผิดพลาดได้ทั้งหมด นี่เป็นเพราะการรบกวนเล็กน้อยในการไหลของอากาศ การทำความร้อนจากแสงอาทิตย์ ฯลฯ การรบกวนแต่ละครั้งอาจเล็กน้อย แต่การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะเพิ่มขึ้นตามรูปทรงเรขาคณิตตามเวลา สภาพอากาศจะแตกต่างจากที่คาดไว้มาก ด้วย Fractal Geometry นักวิทยาศาสตร์สามารถจำลองสิ่งที่เราพบเห็นในธรรมชาติให้เห็นได้มากมาย ซึ่งเป็นที่รู้จักมากที่สุดคือแนวชายฝั่งและภูเขา แฟร็กทัลใช้ในการจำลองการพังทลายของดินและวิเคราะห์รูปแบบแผ่นดินไหวด้วย

การประยุกต์ใช้ใหม่คือเสาอากาศรูปทรงแฟร็กทัลที่ลดขนาดและน้ำหนักของเสาอากาศลงอย่างมาก Fractenna เป็นบริษัทที่ขายเสาอากาศเหล่านี้ ผลประโยชน์ขึ้นอยู่กับเศษส่วนที่ใช้ ความถี่ของความสนใจ และอื่นๆ โดยทั่วไปแล้วเศษส่วนจะสร้าง ‘การไหลเศษส่วน’ และทำให้เสาอากาศมีขนาดเล็กลงสำหรับความถี่ในการใช้งานที่กำหนด สามารถหดตัวได้จริง 2-4 เท่าเพื่อประสิทธิภาพที่ยอมรับได้ ได้รับประสิทธิภาพสูงอย่างน่าประหลาดใจ Fractals ใช้เพื่ออธิบายความหยาบของพื้นผิว พื้นผิวขรุขระนั้นมีลักษณะเฉพาะด้วยการผสมผสานของแฟร็กทัลที่แตกต่างกันสองแบบ ปฏิสัมพันธ์ของไบโอเซนเซอร์สามารถศึกษาได้โดยใช้แฟร็กทัล<sup>30</sup> (Devaney และ Keen 1989)

ในความเป็นจริง การใช้แฟร็กทัลให้เกิดประโยชน์สูงสุดในวิทยาการคอมพิวเตอร์คือการบีบอัดภาพแฟร็กทัล<sup>31</sup> (Devaney and Keen 1989) การบีบอัดแบบนี้ใช้ข้อเท็จจริงที่ว่าโลกแห่งความจริงได้รับการอธิบายได้ดีด้วยเรขาคณิตเศษส่วน ด้วยวิธีนี้ รูปภาพจะถูกบีบอัดมากกว่าวิธีปกติ (เช่น รูปแบบไฟล์ JPEG หรือ GIF) ข้อดีอีกประการของการบีบอัดแฟร็กทัลคือเมื่อรูปภาพถูกขยายจะไม่เกิดพิกเซล รูปภาพมักจะดูดีขึ้นมากเมื่อขนาดเพิ่มขึ้น

#### 2.4.3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีความโกลาหล

ส่วนนี้ผู้เขียนจะพูดถึงการประยุกต์ใช้ที่เป็นไปได้ในปัจจุบันของระบบอลหม่านในวิชาคณิตศาสตร์และสาขาอื่นๆ ในชีวิตจริงของเรา การประยุกต์ใช้ความโกลาหลได้พิสูจน์แล้วว่าน่าตื่นเต้น และได้ผล ทฤษฎีความโกลาหลเกิดจากการสังเกตรูปแบบสภาพอากาศ แต่ได้นำไปใช้กับสถานการณ์อื่นๆ ที่หลากหลาย บางสาขาที่ได้รับประโยชน์จากทฤษฎีความโกลาหลในปัจจุบัน ได้แก่ คณิตศาสตร์ ธรณีวิทยา จุลชีววิทยา ชีววิทยา วิทยาการคอมพิวเตอร์ เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม การเงิน การซื้อขาย อัลกอริทึม อุตุนิยมวิทยา ปรัชญา มานุษยวิทยา ฟิสิกส์ การเมือง พลวัตของประชากร สรีรวิทยา และหุ่นยนต์ นอกจากนี้ยังมีรายการที่ครอบคลุมมากมายเมื่อมีแอปพลิเคชันใหม่ปรากฏขึ้น ระบบเหล่านี้รวมถึงแบบจำลองสภาพอากาศ ตลาดหุ้น รูปแบบการอพยพของนก พฤติกรรมของน้ำเดือด โครงข่ายประสาทเทียม และระบบที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ควอนตัม ทฤษฎีนี้มีพื้นฐานมาจากสอง

<sup>30</sup> Devaney, R. L and Keen, L., 1989. *Chaos and Fractals: The Mathematics behind the Computer graphics*, American Mathematical Society, Providence.

<sup>31</sup> Ibid.

องค์ประกอบหลัก ประการแรกคือระบบโดยไม่มีค่านึงถึงระดับความซับซ้อนขึ้นอยู่กับสมการโดยรวมหรือหลักการที่ควบคุมพฤติกรรมของมันจึงทำให้เป็นระบบที่กำหนดขึ้นในทางทฤษฎีซึ่งไม่ได้เกิดจากความไม่เสถียรและการมีส่วนร่วมสนับสนุนจำนวนมาก ปัจจัย องค์ประกอบหลักประการที่สองคือความไวสูงต่อเงื่อนไขเริ่มต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขเริ่มต้นเพียงหนึ่งนาทีก่อน เช่น ข้อผิดพลาดในการปิดเศษ ในการคำนวณเชิงตัวเลขของระบบกลไกบางระบบสามารถทำให้เกิดกลียุคและผลลัพธ์ที่คาดเดาไม่ได้สำหรับระบบกลไกนั้น ตอนนี้ผู้เขียนจะได้อธิบายการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความโกลาหลในชีวิตจริงของเราดังต่อไปนี้

### ก. ทฤษฎีความโกลาหลในตลาดหุ้น

การวิเคราะห์ความโกลาหลระบุว่าราคาตลาดมีความสับสนสูง แต่มีแนวโน้ม ปริมาณของแนวโน้มจะแตกต่างกันไปในแต่ละตลาดและจากกรอบเวลาหนึ่งไปยังอีกกรอบเวลาหนึ่ง การเคลื่อนไหวของราคาที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหลายนาทีกจะคล้ายกับการเคลื่อนไหวของราคาที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหลายปี ในทางทฤษฎี การล่มสลายของตลาดครั้งใหญ่ไม่ควรเกิดขึ้น แต่ Mandelbrot คาดการณ์ว่าตลาดจะพังทลายประมาณหนึ่งทศวรรษ จากข้อเท็จจริงที่ว่าเราประสบอุบัติเหตุครั้งใหญ่ในปี 1987, 1998 และ 2008 หรือราวๆ หนึ่งทศวรรษครั้ง เป็นที่ชัดเจนว่า Mandelbrot คาดการณ์ได้ค่อนข้างดี

สมมติฐานตลาดเศษส่วนใหม่ตามทฤษฎีความโกลาหลอธิบายปรากฏการณ์ในสาขาการเงินซึ่งสมมติฐานตลาดที่มีประสิทธิภาพไม่สามารถจัดการได้ ในสมมติฐาน เลขชี้กำลังของ Hurst เป็นตัวกำหนดอัตราความโกลาหลและแฟร็กทัลที่แตกต่างจากอนุกรมเวลาแบบสุ่ม เลขชี้กำลัง Lyapunov กำหนดอัตราการคาดการณ์ เลขชี้กำลัง Lyapunov ที่เป็นบวกบ่งบอกถึงความโกลาหลและกำหนดมาตราส่วนเวลาซึ่งทำให้สถานะของการทำนายเป็นไปได้ การวางแผนความผันแปรของตลาดหุ้นและจับคู่กับการวิเคราะห์ที่ซับซ้อนกว่าของเลขชี้กำลังข้างต้น อาจทำนายพฤติกรรมในอนาคตของตลาดได้

### ข. ทฤษฎีความโกลาหลในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าและการออกแบบแฟชั่น

ในบทความนี้ ผู้เขียนใช้ทฤษฎีความโกลาหลเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ในด้านการออกแบบแฟชั่น ชั้นแรก เราต้องทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างทฤษฎีความโกลาหลของแนวโน้มอุตสาหกรรมเสื้อผ้าที่ไม่เชิงเส้นและแนวโน้มของอุตสาหกรรมเสื้อผ้า แล้วหรือเกี่ยวกับผลกระทบของ Butterfly Effect ต่อการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ของแบรนด์เสื้อผ้า ศึกษาความสัมพันธ์ของทฤษฎีเศษส่วนระหว่างความสมบูรณ์และท้องถิ่นของเสื้อผ้า การออกแบบแบรนด์อุตสาหกรรม สุดท้ายให้ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความโกลาหลในด้านการออกแบบรูปแบบศิลปะที่หลากหลาย บทความนี้แนะนำทฤษฎีความโกลาหลในสาขาอุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าและการออกแบบ ซึ่งจะนำอิทธิพลที่กว้างไกลมาสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าและการออกแบบในอนาคต

### ค. ความโกลาหลในร่างกายมนุษย์

ทฤษฎีความโกลาหลยังสามารถนำไปใช้กับจังหวะทางชีววิทยาของมนุษย์ได้อีกด้วย ร่างกายมนุษย์ถูกควบคุมโดยการเคลื่อนไหวเป็นจังหวะของระบบกลไกมากมาย กล่าวคือหัวใจเต้น วงจรปกติของการหายใจเข้าและหายใจออกที่ประกอบกันเป็นลมหายใจ จังหวะการตื่นและหลับเป็น

จังหวะ การกระดกของตาที่ทำให้เรามีสมาธิ และประมวลผลภาพในลานสายตา ความสม่ำเสมอและความผิดปกติในคลื่นสมองของผู้ที่มีสุขภาพจิตดีและมีความบกพร่องทางจิตใจที่แสดงบนอิเล็กโทรเอนฟาโลแกรม ไม่มีระบบกลไกใดที่สมบูรณ์แบบตลอดเวลา และเมื่อเกิดพฤติกรรมวุ่นวายขึ้นสักระยะ ก็ไม่จำเป็นต้องแยแสเสมอไป การใช้ทฤษฎีความโกลาหลกับระบบกลไกของมนุษย์เหล่านี้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีลดความผิดปกติของการนอนหลับ โรคหัวใจ และโรคทางจิต

เป็นที่ถกเถียงกันอยู่ว่าภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเป็นกรณีของความสับสนวุ่นวาย นี่เป็นการเปิดประตูสู่กลยุทธ์ใหม่ในการควบคุม วิธีการดั้งเดิมในการควบคุมระบบคือการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในรายละเอียดที่เพียงพอเพื่อให้สามารถควบคุมพารามิเตอร์ที่สำคัญได้อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้ล้มเหลวในระบบที่วุ่นวายเนื่องจากไม่สามารถพัฒนาแบบจำลองสำหรับระบบที่มีวงโคจรที่ไม่เสถียรจำนวนไม่สิ้นสุดได้ วิธีการ OGY ดังกล่าวข้างต้นสามารถใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติของระบบเครื่องกลและไฟฟ้าที่วุ่นวาย อย่างไรก็ตาม พารามิเตอร์ทั้งระบบในร่างกายมนุษย์ไม่สามารถจัดการได้เร็วพอที่จะควบคุมความวุ่นวายของหัวใจ ดังนั้น Garfinkel, Spano และคณะ<sup>32</sup> (1992) จึงได้พัฒนาวิธีการที่คล้ายคลึงกันซึ่งพวกเขาเรียกว่าข้อเสนอแนะการก่อกวนตามสัดส่วน (PPF)

ในการทดลองที่แยกจากกัน 11 ครั้ง เทคนิคนี้ประสบความสำเร็จในการควบคุมภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เหนียวนาใน 8 กรณี สิ่งที่ดีคือสิ่งเราไม่ได้เพียงแค่ทำให้หัวใจเต้นแรงเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องส่งสิ่งเราในทุกจังหวะด้วยซ้ำ สิ่งนี้ตรงกันข้ามกับวิธีการเป็นระยะซึ่งไม่เคยประสบความสำเร็จในการฟื้นฟูจังหวะเป็นระยะและยังแสดงแนวโน้มที่จะทำให้จังหวะเป็นระยะมากขึ้น ดังนั้น นอกเหนือจากการให้วิธีการควบคุมที่ประสบความสำเร็จแล้ว วิธีการดังกล่าวจะเป็นการบุกรุกเข้าสู่ระบบของผู้ป่วยน้อยลงอย่างมาก

มีความพยายามในลักษณะเดียวกันเพื่อควบคุมอาการชักในสมองจากโรคลมบ้าหมู ซึ่งแสดงพฤติกรรมวุ่นวาย เทคนิคนี้ควบคุมโดยรอให้ระบบเข้าใกล้จุดคงที่ที่ไม่เสถียรตามทิศทางที่มั่นคง จากนั้นจึงทำการแทรกแซงเพียงเล็กน้อยเพื่อนำระบบกลับมาที่ที่พร้อมที่เสถียร<sup>33</sup> (Robert 1976) อีกครั้ง ประโยชน์ที่สำคัญคือจำนวนการแทรกแซงที่จำเป็นน้อยที่สุดในการควบคุมเหตุการณ์วุ่นวาย

Redington และ Reidbord<sup>34</sup> (1992) พยายามแสดงให้เห็นว่าหัวใจของมนุษย์สามารถแสดงลักษณะที่วุ่นวายได้ พวกเขาติดตามการเปลี่ยนแปลงของช่วงเวลาระหว่างการเต้นของหัวใจของผู้ป่วยจิตบำบัดรายเดียวขณะที่เธอเคลื่อนผ่านช่วงเวลาที่มีความรุนแรงทางอารมณ์ที่แตกต่างกันระหว่างการบำบัด ผลลัพธ์เป็นที่ยอมรับไม่ได้ ไม่เพียงแต่มีความคลุมเครือในโครงเรื่องต่างๆ ที่ผู้เขียนสร้างขึ้นเพื่อแสดงหลักฐานของการเปลี่ยนแปลงแบบโกลาหล (การวิเคราะห์เชิงสเปกตรัม เส้นทางการเคลื่อนที่ของเฟส และแผนภาพความสัมพันธ์อัตโนมัติ) แต่เมื่อพวกเขาพยายาม

<sup>32</sup> Garfinkel, et al. 1992. *Controlling Cardiac Chaos in Sciences* 257: 1230-5.

<sup>33</sup> Robert M. 1976. *Simple Mathematical Models with very Complicated Dynamics*, *Nature* 261, 459- 467.

<sup>34</sup> Townsend, J. 1992. *Chaos Theory: A Brief Tutorial and Discussion*, Indiana University.

คำนวณเลขยกกำลังของ Lyapunov เป็นการยืนยันที่ชัดเจนยิ่งขึ้นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่วุ่นวาย ผู้เขียนพบว่าพวกเขาไม่สามารถทำเช่นนั้นได้อย่างน่าเชื่อถือ

#### ง. ความโกลาหลในสังคมศาสตร์

นักวิจัยบางคนในสาขาสังคมศาสตร์<sup>35</sup> (Kiel and Elliott 1996) ถึงกับเสนอว่า ทฤษฎีความโกลาหลนำเสนอกรอบแนวคิดใหม่ที่ปฏิวัติวงการ ห่างไกลจากยูโทเปียวัตถุนิยม และระบบสังคมควรรักษาไว้ซึ่งความโกลาหลระหว่างมากเกินไปและมากเกินไป การควบคุมเผด็จการเล็กน้อย ความคิดเห็นนี้เกี่ยวข้องกับภารกิจมากกว่าฟิสิกส์ การประยุกต์ใช้แบบจำลองความโกลาหลในการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางสังคมมาพร้อมกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญบางประการ ประการแรก การสังเกตปรากฏการณ์ทางสังคมเกิดขึ้นจากไดนามิกแบบไม่เชิงเส้นนั้นไม่สามารถยืนยันได้โดยปราศจากข้อสงสัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อการสังเกตเหล่านี้มีข้อผิดพลาดในการวัดที่มีปัญหาเกี่ยวกับความถูกต้องภายนอก ประการที่สอง และสำคัญกว่า เนื่องจากขาดทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมทางสังคมที่เป็นวัฏจักรไม่ปกติ การสร้างทฤษฎีเชิงอุปนัยและสถิติเกี่ยวกับพฤติกรรมดังกล่าวซึ่งขึ้นอยู่กับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของความโกลาหลกับการสังเกตปรากฏการณ์ทางสังคมจึงเป็นไปได้ เว้นแต่จะใช้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ บริบทและสถานการณ์ที่เกิดปรากฏการณ์ทางสังคม นั่นคือความถูกต้องภายในของคำอธิบายทางทฤษฎีใด ๆ ที่ได้มาจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมเท่านั้น (ของความโกลาหล) ไม่สามารถประเมินได้ ดังนั้น การวิจัยเกี่ยวกับข้อเสนอแนะที่ได้จากทฤษฎีความโกลาหลทางคณิตศาสตร์ที่ว่าวัฏจักรที่ไม่ปกติอาจปรากฏอยู่ในพัฒนาการของปรากฏการณ์ทางสังคมเมื่อเวลาผ่านไป จำเป็นต้องมีการสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมทางสังคมที่เป็นวัฏจักรไม่ปกติ บนพื้นฐานของข้อมูลเชิงลึกทางทฤษฎีที่จัดตั้งขึ้น และหลักฐานเชิงประจักษ์ แทนที่จะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน ความวุ่นวายต่อการสังเกตปรากฏการณ์ทางสังคม

#### จ. ความโกลาหลในวิศวกรรมศาสตร์

แม้ว่าการคาดการณ์ระยะยาวอาจล้มเหลวหากระบบเกิดความวุ่นวาย วิศวกรไม่จำเป็นต้องกังวลมากเกินไปเกี่ยวกับความล้มเหลวนี้ วิศวกรไม่จำเป็นต้องคาดการณ์สถานะในอนาคตของระบบอย่างแม่นยำ วิศวกรเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติโดยรวมของวงโคจรของระบบมากกว่า แม้ว่าเราจะไม่รู้สถานะในอนาคตของระบบ แต่จากคำตอบเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ที่เกี่ยวข้อง เราสามารถพูดได้อย่างมั่นใจอย่างยิ่งว่า สถานะจะไม่ดำเนินไปจนไม่มีที่สิ้นสุด จะไม่พังทลาย และสถานะจะ “อยู่ที่ไหนสักแห่ง” ภายในปริมาตรที่แน่นอนของพื้นที่สถานะ ประโยชน์อย่างหนึ่งของความโกลาหลคือสามารถจัดเตรียมกรอบสำหรับการวิเคราะห์ว่าชุดข้อมูลอาจตกอยู่ที่ใดบนสเปกตรัมระหว่างสัญญาณบริสุทธิ์และสัญญาณรบกวนบริสุทธิ์ ความโกลาหลเป็นสัญญาณประเภทหนึ่ง แต่อาจดูเหมือนเป็นสัญญาณรบกวนหากวิเคราะห์ไม่ถูกต้อง สัญญาณความโกลาหลนั้นไม่แน่นอนในเวลา แต่มีโครงสร้างสูงในเฟสสเปซ ดังนั้นการฝังเฟสสเปซจึงเป็นเครื่องมือสำหรับการแสดงภาพโครงสร้างของสัญญาณอลหม่าน และสำหรับการแยกแยะความโกลาหลจากสัญญาณรบกวน นอกจากนี้ เสียงรบกวนตามคำนิยามแล้ว ยังเป็นมิติที่ไม่สิ้นสุด ในขณะที่ความโกลาหลเป็นมิติที่จำกัด (ค่อนข้างเล็ก)

<sup>35</sup> Kiel and Elliott 1996. *Chaos Theory in the Social Sciences: Foundations and Applications*, Ann Arbor: The University of Michigan Press.

ดังนั้น ข้อมูลอนุกรมเวลาจึงสามารถ "คลี่ออก" ในพื้นที่มิติที่สูงขึ้นได้โดยการสุ่มตัวอย่างจุดข้อมูลทีละระยะทางคงที่ จุดข้อมูลใหม่จะถูกสร้างขึ้นจากจุดเวลาเดียวและจำนวนเต็มบางก้าวก่อนจุดเวลานั้น

#### ฉ. หุ่นยนต์

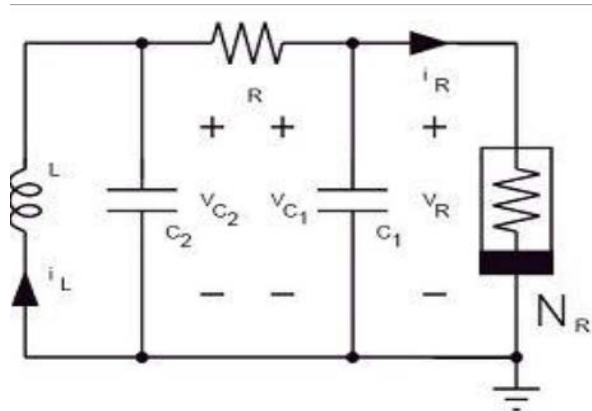
การประยุกต์ใช้ความโกลาหลและแฟร็กทัลในวิทยาการหุ่นยนต์ ประการแรกแนวคิดพื้นฐานของความโกลาหลที่กำหนดขึ้นและแฟร็กทัลจะถูกกล่าวถึง จากนั้นจะมีการแบ่งปันเครื่องมือพื้นฐานของทฤษฎีความโกลาหลที่ใช้สำหรับการระบุและการหาปริมาณไดนามิกแบบโกลาหล การประยุกต์ใช้หลักของความโกลาหลและโครงสร้างแฟร็กทัลในการวิจัยหุ่นยนต์ เช่น หุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบโกลาหล พฤติกรรมอลหม่านที่แสดงโดยหุ่นยนต์เคลื่อนที่ที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม อัลกอริธึมการปรับให้เหมาะสมแบบโกลาหล พลวัตแบบโกลาหลในการเคลื่อนที่แบบสองขา มีการรายงานการสำรวจสั้น ๆ และการวิเคราะห์สิ่งพิมพ์ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว เป็นต้น

นอกจากเลขชี้กำลังของ Lyapunov และมีติเศษส่วนแล้ว ควรใช้ตัวระบุปริมาณอื่นๆ เพื่อการวิเคราะห์ ซึ่งจะช่วยขยายความเข้าใจของเราเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของหุ่นยนต์จนถึงขณะนี้ นักวิจัยได้พบเส้นทางมากมายที่นำไปสู่ความโกลาหลในรูปแบบการเดินของ bipeds ไดนามิกแบบพาสซีฟที่เรียบง่าย การวิเคราะห์แบบจำลองสองขาที่ซับซ้อน ซึ่งใกล้เคียงกับพฤติกรรมของระบบชีวภาพจริงอย่างเพียงพอ จะให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับต้นกำเนิดของพลวัตที่วุ่นวายและสถานการณ์ที่แยกไปสองทาง หน่วยสืบทอดการลับฟุ้ง (SI) กลายเป็นพื้นที่การวิจัยแบบสหวิทยาการสำหรับนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร เช่นเดียวกับ Chaotic ABC ควรใช้ Chaotic PSO และ Chaos ACO ในการวางแผนการเคลื่อนไหวของตัวแทนอิสระ การประยุกต์ใช้ไดนามิกอลวนจะสร้างเทคนิคการวางแผนการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพสำหรับหุ่นยนต์เคลื่อนที่ มีการรายงานการสำรวจสั้น ๆ และการวิเคราะห์สิ่งพิมพ์ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว จุดมุ่งหมายสุดท้ายของวิทยาการหุ่นยนต์คือการสร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติอัจฉริยะ ทฤษฎีระบบไดนามิกคือคำตอบที่ถูกต้องสำหรับโลกที่ไม่หยุดนิ่ง จากการทบทวนเอกสารนี้ เห็นได้ชัดว่าความโกลาหลที่กำหนดขึ้นเป็นความคิดที่ท่วมท้นในทางวิทยาศาสตร์และปรากฏการณ์ที่มีอยู่ทั่วไปทุกหนทุกแห่งในโดเมนหุ่นยนต์ต่างๆ ระบบสรีรวิทยาเป็นแรงบันดาลใจให้ระบบควบคุมและรูปร่างของหุ่นยนต์ นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรกำลังพยายามอย่างหนักเพื่อบรรลุความฝันอันยาวนานหลายทศวรรษของหุ่นยนต์ไร้คนขับอเนกประสงค์ เคลื่อนที่ได้และใช้งานได้ทั่วไป ทฤษฎีความโกลาหล เมื่อรวมกับเทคโนโลยีสำคัญอื่นๆ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง และการควบคุมที่เหมาะสมที่สุดแบบไม่เชิงเส้น จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายนี้ในการรุก

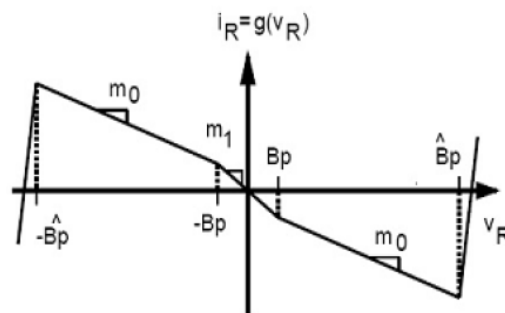
#### ช. วงจรความโกลาหล

วงจร Chua เป็นหนึ่งในวงจรที่ไม่ใช่เชิงเส้นที่ง่ายที่สุดซึ่งแสดงพฤติกรรมไดนามิกที่ซับซ้อนที่สุด รวมถึงความโกลาหลที่แสดงปรากฏการณ์และแรงดึงดูดแบบแยกสองทาง ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ทฤษฎีความโกลาหลได้ดึงดูดความสนใจอย่างมากทั้งในด้านวิชาการและการศึกษาด้านวิศวกรรม หนึ่งในความสำเร็จที่ยิ่งใหญ่ของทฤษฎีความโกลาหลคือการประยุกต์ใช้ในการสื่อสารที่ปลอดภัย สัญญาณความโกลาหลขึ้นอยู่กับสถานะเริ่มต้นที่ละเอียดอ่อนมาก มีคุณสมบัติที่คาดเดาไม่ได้และสัญญาณรบกวนเช่นสเปกตรัมแถบความถี่กว้าง ดังนั้นจึงสามารถใช้ในแอปพลิเคชันการสื่อสารต่างๆ ได้เนื่องจากคุณสมบัติในการปกปิดและป้องกันข้อมูลจากเสียงรบกวน พื้นฐานการสื่อสารความโกลาหลคือการประสานกันของสองระบบอลหม่านภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม หากระบบ

ใดระบบหนึ่งขับเคลื่อนโดยอีกระบบหนึ่ง วงจรของ Chua เป็นวงจรออสซิลเลเตอร์อย่างง่ายซึ่งแสดงการแยกทางและความวุ่นวายที่หลากหลาย วงจร (Chen และ Ueta, 2002) ประกอบด้วยองค์ประกอบเก็บพลังงานเชิงเส้นสามตัว (ตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุสองตัว) ตัวต้านทานเชิงเส้นหนึ่งตัว และตัวต้านทานแบบไม่เชิงเส้นหนึ่งตัว<sup>36</sup>



ภาพที่ 3 แผนผังวงจรของ Chua NR เป็นตัวต้านทานแบบไม่เชิงเส้นที่เรียกว่า Chua diode (Hena Rani Biswas et al., (2018)<sup>37</sup>



ภาพที่ 4 แยกลักษณะเชิงเส้นที่ดีของตัวต้านทาน NR แบบไม่เชิงเส้นในวงจรของ Chua (Hena Rani Biswas et al., (2018)<sup>38</sup>

ณ. ทฤษฎีความโกลาหลในฐานะทฤษฎีทางวรรณกรรม

ในฐานะทฤษฎีทางวรรณกรรม<sup>39</sup> (Yasser, KRA. 2007) ทฤษฎีความโกลาหลช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจอย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้นและชื่นชมแนวคิดที่ซับซ้อนเบื้องหลังงานวรรณกรรมบางชิ้นที่เราอาจพบเจอ ตัวอย่างเช่น Shakespeare's Hamlet แสดงให้เห็นหลักการสำคัญหลายประการของทฤษฎีความ

<sup>36</sup> Chen, G. and Ueta, T., 2002. *Chaos in Circuits and Systems*, Singapore: World Scientific Publishing Co.

<sup>37</sup> Hena Rani Biswas et al., (2018), Chaos theory and its application in our real life, Barisal University Journal Part 1, 5(1&2): 123-140 (2018): 124-140.

<sup>38</sup> Ibid.

<sup>39</sup> Yasser, KRA. 2007. Chaos Theory and Literature from an Existentialist Perspective, CLC Web: Comparative Literature and Culture. <<https://doi.org/10.7771/1481-4374.1226>>



โกลาหลได้อย่างสมบูรณ์แบบ แสมเล็ดเองดูเหมือนจะมีความตระหนักเป็นพิเศษเกี่ยวกับธรรมชาติที่วุ่นวายของการดำรงอยู่ของมนุษย์ ตลอดการเล่น แสมเล็ดตั้งคำถามอย่างต่อเนื่องไม่เพียงแต่แรงจูงใจและการกระทำของเขาเอง ตลอดจนผลที่แตกแขนงและผลกระทบที่เป็นไปได้ แต่ยักรวมถึงพลังต่างๆ ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและดูเหมือนเหนือธรรมชาติที่สมรู้ร่วมคิดรอบตัวเขา แสมเล็ดเองเน้นย้ำถึงพลังที่ดูเหมือนคาดเดาไม่ได้และความวุ่นวายต่างๆ ที่ควบคุมความเป็นจริง ในแง่หนึ่ง บทละครเองก็ใช้เอฟเฟกต์ผีเสื้ออันโด่งดังเวอร์ชันหนึ่งซึ่งจะถูกตั้งสมมุติฐานในกว่าสามศตวรรษต่อมา: การตายของพ่อของแสมเล็ดส่งผลให้อาณาจักรนอร์เวย์ทั้งหมดล่มสลายและการตายของ ตัวละครหลักเกือบทุกตัว ในละคร โลกทั้งใบที่แสมเล็ดอาศัยอยู่ - ความเป็นจริงทั้งหมดของเขา ทั้งที่จริงทั้งภายนอกและภายใน - ถูกพรรณนาว่าเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิงจากการตายของมนุษย์คนเดียว เหตุการณ์ที่แสดงและตรวจสอบในบทละครนั้น แสดงให้เห็นถึงความโกลาหล ซับซ้อน และคาดเดาไม่ได้ในท้ายที่สุด และดูเหมือนเป็นแบบสุ่มและถูกกำหนดโดยกองกำลังซึ่งความเป็นจริงมีโครงสร้าง การอ่าน Shakespeare's Hamlet พร้อมความรู้อันแน่นแฟ้นเกี่ยวกับทฤษฎีความโกลาหลเพื่อเผยให้เห็นถึงระดับการรับรู้ที่น่าประหลาดใจเกี่ยวกับเชกสเปียร์ที่มีมาก่อนการสำรวจทางวิชาการเกี่ยวกับทฤษฎีความโกลาหลเกือบสี่ศตวรรษ

ญ. ความโกลาหลในการผลิตเพลง

เป้าหมายคือการสร้างแรงบันดาลใจในการเขียนจากแนวคิดที่สร้างขึ้น การทำแผนที่ที่ไม่เป็นระเบียบให้เทคนิคในการสร้างรูปแบบดนตรี<sup>40</sup> (Boon and Decroly 1995) ของงานต้นฉบับ เทคนิคนี้ขึ้นอยู่กับความไวของเส้นทางการเคลื่อนที่ที่ไม่เป็นระเบียบต่อสภาวะเริ่มต้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในลำดับพิกซ์ของชิ้นส่วน ลำดับของระดับเสียงดนตรี □ □ จับคู่กับองค์ประกอบ  $x$  {□ □ } ของเส้นทางโคจรที่วุ่นวายของ Lorenz ด้วยวิธีนี้ แกน  $x$  จะกลายเป็นแกนระดับเสียงที่กำหนดค่าตามโน้ตขององค์ประกอบดั้งเดิม จากนั้นจึงเกิดเส้นทางโคจรที่วุ่นวายครั้งที่สองซึ่งมีสภาพเริ่มต้นแตกต่างจากครั้งแรก ส่วนประกอบ  $x$  ทริกเกอร์ระดับเสียงบนแกนระดับเสียง (ผ่านการแมป) ที่แปรผันตามลำดับจากงานต้นฉบับ จึงสร้างรูปแบบที่หลากหลาย มีรูปแบบต่างๆ มากมายไม่จำกัดจำนวนที่เป็นไปได้ หลายแบบดึงดูดใจผู้เชี่ยวชาญและคนอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

ความสำเร็จของเทคนิคกับการประยุกต์ใช้ที่ขึ้นกับบริบทสูง เช่น ดนตรี บ่งชี้ว่าอาจนำไปใช้กับลำดับอื่นๆ ของสัญลักษณ์ที่ขึ้นกับบริบทได้ เช่น ลำดับดีเอ็นเอหรือโปรตีน ลำดับพิกเซลจากงานศิลปะที่สแกน ลำดับคำจากร้อยแก้วหรือคุณสมบัติ ลำดับเนื้อสัมผัสที่ต้องการการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริง และอื่นๆ

ฐ. ความโกลาหลในสาขาอื่นๆ

ในวิชาเคมี การทำนายความสามารถในการละลายของก๊าซมีความสำคัญต่อการผลิตโพลีเมอร์ แต่แบบจำลองที่ใช้การเพิ่มประสิทธิภาพการจับกลุ่มของอนุภาค (PSO) มีแนวโน้มที่จะบรรจบกันผิดพลาด PSO เวอร์ชันปรับปรุงได้ถูกสร้างขึ้นโดยแนะนำความโกลาหล ซึ่งทำให้การจำลองไม่ติดค้าง ในกลศาสตร์ท้องฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสังเกตดาวเคราะห์น้อย การใช้ทฤษฎีความ

<sup>40</sup> Boon, J. and Decroly, O. 1995. Dynamical Systems for Music Dynamics, chaos 5: 501- 508.

โกลาหลทำให้คาดการณ์ได้ดีขึ้นว่าวัตถุเหล่านี้จะเข้าใกล้โลกและดาวเคราะห์ดวงอื่นเมื่อใด ดวงจันทร์สี  
ในห้าดวงของดาวพลูโตหมุนอย่างวุ่นวาย

นักวิจัยยังคงใช้ทฤษฎีความโกลาหลกับจิตวิทยาอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น ในการสร้าง  
แบบจำลองพฤติกรรมของกลุ่มซึ่งสมาชิกที่แตกต่างกันอาจแสดงพฤติกรรมราวกับว่าแบ่งปันในระดับที่  
แตกต่างกัน ซึ่งในทฤษฎี Wilfred Bion เป็นข้อสันนิษฐานพื้นฐาน นักวิจัยพบว่าพลวัตของกลุ่มเป็น  
ผลมาจากพลวัตส่วนบุคคลของสมาชิก: แต่ละคนสืบพันธุ์ พลวัตของกลุ่มในระดับที่แตกต่างกันและ  
พฤติกรรมที่วุ่นวายของกลุ่มจะสะท้อนให้เห็นในสมาชิกแต่ละคน

การพยากรณ์การจราจรอาจได้รับประโยชน์จากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความโกลาหล การ  
คาดการณ์ที่ดีขึ้นว่าการจราจรจะเกิดขึ้นเมื่อใดจะช่วยให้สามารถเข้ามาตราการเพื่อแยกย้ายได้ก่อนที่จะ  
เกิดขึ้น การรวมหลักการของทฤษฎีความโกลาหลเข้ากับวิธีการอื่นๆ สองสามวิธีทำให้ได้แบบจำลอง  
การคาดการณ์ระยะสั้นที่แม่นยำยิ่งขึ้น

ทฤษฎีความโกลาหลถูกนำไปใช้กับข้อมูลวัฏจักรของน้ำในสิ่งแวดล้อม (หรือที่เรียกว่า  
ข้อมูลทางอุทกวิทยา) เช่น ปริมาณน้ำฝนและการไหลของลำธาร การศึกษาเหล่านี้ให้ผลลัพธ์ที่ขัดแย้ง  
เนื่องจากวิธีการตรวจหาลายเซ็นที่วุ่นวายมักจะค่อนข้างเป็นอัตนัย การศึกษาในช่วงแรกๆ มักจะ  
“ประสบความสำเร็จ” ในการค้นหาความโกลาหล ในขณะที่การศึกษาในภายหลังและการวิเคราะห์เม  
ตาเรียกการศึกษาเหล่านั้นว่าเป็นคำถาม และให้คำอธิบายว่าเหตุใดชุดข้อมูลเหล่านี้จึงไม่น่าจะมีไดนาม  
ิกอลหม่านในมิติต่ำ

#### 2.4.4 ข้อจำกัดของทฤษฎีโกลาหล

ในส่วนนี้ อันดับแรกผู้เขียนจะชวนคิดว่าข้อจำกัดจำเป็นต้องได้รับการยอมรับเพียงเพราะ  
เป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์ของมนุษย์ และหากมีแนวคิดที่เหมาะสม ข้อจำกัดเหล่านี้จะช่วยทั้งที่  
ปรึกษาด้านอาชีพและลูกค้าของพวกเขา ให้เห็นคุณค่าของความเป็นจริงอย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น และวิธีที่มี  
ประสิทธิภาพมากขึ้นในการเจรจาต่อรองกับมันให้สำเร็จ ต่อไปจะมีการตรวจสอบธรรมชาติของ  
ข้อจำกัดและความหมายของมันว่าเราควรจะคิดอย่างไรเกี่ยวกับชีวิตและอาชีพของเรา

ประเด็นสำคัญสองประเด็นที่นี่และข้อจำกัดที่กำหนดโดยสัมพัทธ์ภาพ ตามข้อเท็จจริงที่ว่า  
ข้อมูลไม่สามารถแพร่กระจายได้เร็วกว่าแสง และหลักความไม่แน่นอน ประการแรกหมายความว่า  
เป็นไปไม่ได้ในกฎฟิสิกส์ของเราที่จะรู้ทุกอย่างพร้อมๆ กัน เนื่องจากข้อมูลต้องข้ามระยะทางด้วยอัตรา  
ที่ค่อนข้างช้า ประการที่สองคือหลักการพื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม คุณไม่สามารถรู้ตำแหน่งและ  
การหมุนของอนุภาคย่อยของอะตอมได้ นี่ไม่ใช่ข้อจำกัดของมนุษย์ นี่เป็นคุณสมบัติพื้นฐานของระบบ  
ยิ่งคุณรู้จักอย่างแม่นยำมากเท่าไร คุณก็ยิ่งสูญเสียอีกสิ่งหนึ่งไปมากเท่านั้น ทฤษฎีความโกลาหล  
ทำงานคล้ายกับสถิติ คุณไม่สามารถทำนายพฤติกรรมบางอย่างจากสถิติได้ แต่คุณสามารถบอกได้ว่า  
ควรตกอยู่ในช่วงใด สิ่งเดียวกันกับความโกลาหล วงโคจรของดาวเคราะห์น้อยอาจไม่ผ่านจุดที่แน่นอน  
ในระนาบ “ตั้งฉาก” แต่มันอาจผ่าน พื้นที่เดียวกันของที่ราบนั้นเพียงพอที่จะทำนายทั้งหมดเกี่ยวกับ  
วงโคจรของดาวเคราะห์น้อย

ทฤษฎีความโกลาหลในตัวเองอธิบายความยากลำบากที่เกี่ยวข้องกับการทำนาย  
อนาคตในระดับความแม่นยำ ยกตัวอย่างสภาพอากาศ รูปแบบสภาพอากาศเป็นตัวอย่งที่สมบูรณ์  
แบบของทฤษฎีความโกลาหล โดยปกติแล้ว เราสามารถทำนายรูปแบบสภาพอากาศได้ค่อนข้างดีเมื่อ

มันเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ แต่เมื่อเวลาผ่านไป ปัจจัยต่างๆ มีอิทธิพลต่อสภาพอากาศมากขึ้น และแทบจะเป็นไปไม่ได้เลยที่จะทำนายว่าจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างนั้นคล้ายคลึงกับตัวอย่างทฤษฎีความโกลาหลอื่น ๆ ส่วนใหญ่ในช่วงเวลานั้นเป็นข้อจำกัดอย่างมาก ยิ่งเวลาผ่านไป ปัจจัยต่างๆ ก็ยิ่งส่งผลต่อสิ่งที่เกิดขึ้น

#### 2.4.5 การควบคุมการโกลาหล

การควบคุมความโกลาหลคือการทำให้เสถียรโดยการรบกวนระบบขนาดเล็กของหนึ่งในวงโคจรเป็นระยะที่ไม่เสถียรเหล่านี้ ผลที่ได้คือทำให้การเคลื่อนไหวที่สับสนอลหม่านมีความเสถียรและคาดเดาได้มากขึ้น ซึ่งมักเป็นข้อได้เปรียบ การก่อกวนต้องมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับขนาดโดยรวมของตัวดึงดูดของระบบเพื่อหลีกเลี่ยงการปรับเปลี่ยนไดนามิกตามธรรมชาติของระบบอย่างมีนัยสำคัญ

เทคนิคต่างๆ ได้รับการคิดค้นขึ้นเพื่อการควบคุมความโกลาหล แต่ส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาแนวทางพื้นฐานสองวิธี: วิธี OGY (Ott, Grebogi และ Yorke) และการควบคุมต่อเนื่องของวิธี Pyragas ทั้งสองวิธีจำเป็นต้องมีการกำหนดวงโคจรเป็นระยะที่ไม่เสถียรของระบบโกลาหลก่อนจึงจะสามารถออกแบบอัลกอริทึมควบคุมได้<sup>41</sup> ดังรายละเอียดดังนี้

##### 1. วิธี OGY

E. Ott, C. Grebogi และ J. A. Yorke เป็นคนแรกๆ ที่ทำการสังเกตที่สำคัญว่าวงโคจรเป็นคาบที่ไม่เสถียรจำนวนไม่สิ้นสุดซึ่งโดยทั่วไปจะฝังอยู่ในตัวดึงดูดที่วุ่นวายนั้นสามารถใช้ประโยชน์เพื่อจุดประสงค์ในการควบคุมได้โดยใช้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น การก่อกวน หลังจากทำประเด็นทั่วไปนี้แล้ว พวกเขาอธิบายด้วยวิธีการเฉพาะ เนื่องจากเรียกว่าวิธี OGY (Ott, Grebogi และ Yorke) เพื่อให้ได้ความเสถียรของวงโคจรเป็นระยะที่ไม่เสถียรที่เลือกไว้ ในวิธีการของ OGY จะมีการเตะขนาดเล็กที่เลือกใช้อย่างชาญฉลาดกับระบบหนึ่งครั้งต่อรอบ เพื่อรักษาให้อยู่ใกล้วงโคจรคาบที่ไม่เสถียรที่ต้องการ (Fradkov และ Pogromsky 1998) จุดอ่อนของวิธีนี้อยู่ที่การแยกส่วน Poincaré และในการคำนวณการก่อกวนที่แม่นยำซึ่งจำเป็นต่อการบรรลุความเสถียร<sup>42</sup>

##### 2. วิธี Pyragas

ในวิธีการของ Pyragas ในการทำให้วงโคจรรอบคาบคงที่ สัญญาณควบคุมต่อเนื่องที่เหมาะสมจะถูกฉีดเข้าไปในระบบ ซึ่งความเข้มของแสงเกือบจะเป็นศูนย์เมื่อระบบวิวัฒนาการเข้าใกล้วงโคจรคาบที่ต้องการ แต่จะเพิ่มขึ้นเมื่อมันล่อยออกจากวงโคจรที่ต้องการ ทั้งวิธี Pyragas และ OGY เป็นส่วนหนึ่งของวิธีการประเภททั่วไปที่เรียกว่า "วงปิด" หรือ "วิธีป้อนกลับ" ซึ่งสามารถนำไปใช้ตามความรู้ของระบบที่ได้รับจากการสังเกตพฤติกรรมของระบบโดยรวมในช่วงเวลาที่เหมาะสมเท่านั้น

การควบคุมความโกลาหลในการทดลองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือทั้งสองวิธีนี้ประสบความสำเร็จในหลากหลายระบบ รวมถึงของเหลวที่ปั่นป่วน ปฏิกริยาเคมีแบบสั้น ออสซิลเลเตอร์เชิงกลแบบแมกนีโต และเนื้อเยื่อหัวใจ (Schiff, S. J., Jerger, K. and Duong, D. H., Chang, T.,

<sup>41</sup> Hena Rani Biswas et al., (2018), Chaos theory and its application in our real life, Barishal University Journal Part 1, 5(1&2): 123-140 (2018): 124-140.

<sup>42</sup> Ibid.

Spano, M. L. และ Ditto, W. L. 1994) พยายามควบคุมฟองสบู่วุ่นวายด้วยวิธี OGY และใช้ ศักย์ไฟฟ้าสถิตเป็นตัวแปรควบคุมหลัก

ตอนนี้จะได้พูดถึงแนวคิดในการควบคุมความโกลาหล มีสามวิธีในการควบคุมความ โกลาหล<sup>43</sup> (Garfinkel et al, 1992):

- (1) แก๊ซพารามิเตอร์ขององค์กรเพื่อให้ช่วงของความผันผวนถูกจำกัด
- (2) ใช้การก่อกวนเล็กน้อยกับระบบที่วุ่นวายเพื่อพยายามทำให้มันเป็นระเบียบ
- (3) เปลี่ยนความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับสิ่งแวดล้อม

เป็นเวลาหลายปีที่ลักษณะนี้ทำให้ความโกลาหลไม่เป็นที่พึงปรารถนา และนักทดลองส่วนใหญ่ถือว่าลักษณะดังกล่าวเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงอย่างยิ่ง นอกจากความไววิกฤตต่อสภาวะเริ่มต้นแล้ว ระบบโกลาหลยังแสดงคุณสมบัติที่สำคัญอีกสองประการ:

ก. มีวงโคจรเป็นคาบที่ไม่เสถียรจำนวนนับไม่ถ้วนฝังอยู่ในเซตโกลาหลพื้นฐาน กล่าวอีกนัยหนึ่ง โครงกระดูกของตัวดึงดูดที่ไร้ระเบียบคือกลุ่มของวงโคจรปริออสซิคลจำนวนไม่สิ้นสุด ซึ่งแต่ละวงโคจรไม่เสถียร

ข. กลไกในตัวดึงดูดแบบโกลาหลเป็นไปตามหลักสรีรศาสตร์ ซึ่งหมายความว่าในระหว่างวิวัฒนาการทางโลก ระบบจะเข้าเยี่ยมชมพื้นที่ใกล้เคียงขนาดเล็กของทุกจุดในวงโคจรคาบที่ไม่เสถียร ซึ่งฝังอยู่ในตัวดึงดูดแบบโกลาหลตามหลักสรีรศาสตร์

คุณสมบัติข้างต้นคือไดนามิกอลเวงสามารถถูกมองว่าเป็นเงาของพฤติกรรมคาบบางอย่าง ในเวลาที่กำหนด และกระโดดอย่างผิดปกติจากวงโคจรคาบหนึ่งไปยังอีกคาบหนึ่ง อันที่จริง หากเป็นความจริงที่สิ่งรบกวนเล็กน้อยสามารถก่อให้เกิดการตอบสนองที่ใหญ่โตในช่วงเวลาหนึ่ง มันก็เป็นความจริงเช่นกันที่การเลือกสิ่งรบกวนดังกล่าวอย่างรอบคอบสามารถกำหนดทิศทางของวิถีไปสู่เมื่อใดก็ตามที่เราต้องการในสิ่งดึงดูด และเพื่อสร้างชุดของสถานะไดนามิกหรือกลไกที่ต้องการ นี่คือนำแนวคิดในการควบคุมความโกลาหล

#### 2.4.5 บทสรุป

ทฤษฎีความโกลาหลเป็นวิธีใหม่ในการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เรามี ทำให้เรามีแนวคิดใหม่เกี่ยวกับการวัดและมาตราส่วน มันมองจักรวาลในวิธีที่ต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง เข้าใจความโกลาหลเข้าใจชีวิตอย่างที่เรารู้ เนื่องจากความโกลาหล จึงตระหนักว่าแม้แต่ระบบง่ายๆ ก็อาจก่อให้เกิดและด้วยเหตุนี้ จึงถูกนำมาใช้เป็นแบบจำลองสำหรับพฤติกรรมที่ซับซ้อน ความโกลาหลสร้างสะพานเชื่อมระหว่างสาขาต่างๆ ความโกลาหลนำเสนอวิธีใหม่ในการดำเนินการกับข้อมูลเชิงสังเกต โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลที่อาจถูกเพิกเฉยเนื่องจากการได้รับการพิสูจน์แล้วว่าไม่แน่นอนเกินไป

ความเฉพาะเจาะจงของฟิสิกส์ในยุคปัจจุบัน ซึ่งมีเอนโทรปี ความโกลาหล และมิติเศษส่วน มอบความเป็นจริงให้กับปรากฏการณ์ในขณะที่เราสามารถรับรู้และวัดมันได้ และมันก็ทำให้แนวคิดของความเป็นจริงพื้นฐานหรือความจริงที่อาจอธิบายด้วยแบบจำลองที่สวยงามนั้นใช้การไม่ได้ . การใช้แบบจำลองดังกล่าวนำมาซึ่งการทำให้เข้าใจง่ายมากเกินไป และอาจนำไปสู่การผันกลับของเวลาที่กำหนดโดยโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ของกลศาสตร์

<sup>43</sup> Garfinkel et al. 1992. *Controlling Cardiac Chaos in Sciences* 257: 1230-5.

ในเนื้อหาข้างต้นนี้ ได้มีการสำรวจการใช้งานพื้นฐานของระบบโกลาหล เมื่อเร็ว ๆ นี้มีงานวิจัยมากมายในสาขาอื่น ๆ ของคณิตศาสตร์ ที่จะเข้าใจระบบที่ยุ่งเหยิงเหล่านี้ได้ดียิ่งขึ้นเท่านั้น ในส่วนสุดท้ายยังปรากฏข้อจำกัดของทฤษฎีความโกลาหล และยังสร้างแนวคิดของการควบคุมความโกลาหล

สำหรับการวิจัยการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานบูรณาการสู่การเรียนรู้ โคก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง เรื่องนี้ ได้ศึกษาแนวทางของทฤษฎีความโกลาหลนี้ และได้เลือกใช้คำใหม่เป็น “ทฤษฎีไร้ระเบียบ” เพื่อเข้ามาออกแบบและบริหารจัดการในการปลูกต้นไม้ในพื้นที่เกษตรวิถีพอเพียงแปลง โคก หนอง นา R-โมเดล ณ ตำบลตาเป็ก อำเภอลำลูกเกด จังหวัดบุรีรัมย์

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียงแบบพึ่งตนเอง

ในการนำเสนอกระบวนการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียงแบบพึ่งตนเองได้ศึกษาจากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาปรากฏดังนี้

ศิริณา จิตต์จรัส<sup>44</sup> (2019) การส่งเสริมกิจกรรมเพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงเชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วม ของชุมชนบ้านยาง จังหวัดนครปฐม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพและความต้องการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงเชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วมของชุมชน 2) เพื่อศึกษาวิธีการและผลของการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง เชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วมของชุมชน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้นำกลุ่มที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในชุมชนบ้านยาง จังหวัดนครปฐม จำนวน 15 คน และนักเรียนประถมศึกษา และอุดมศึกษา จำนวน 50 คน เลือกแบบเฉพาะเจาะจง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า สภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก และความต้องการอยู่ในระดับมาก ส่วนกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้หลักแนวคิดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (learning.by.doing) ที่ประกอบด้วย ศาสตร์พระราชา ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมี 7 ฐานการเรียนรู้ ได้แก่ การทำนา (Rice Field) ทำขนมไทย (Thai Dessert) ผ้าผืนดีเยี่ยม (Handkerchief Design) เรียนรู้ศาสตร์พระราชา (The King's Philosophy Learning) 5) ภูมิปัญญาเล่าเรื่องเมืองยาง (Story line and Wisdom) ออกกำลังกายพอเพียง (Exercise Activity) และกิจกรรมสร้างสรรค์ (D.I.Y) โดยผลของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมโดยมีระดับความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก

<sup>44</sup> ศิริณา จิตต์จรัส การส่งเสริมกิจกรรมเพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงเชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วม ของชุมชนบ้านยาง จังหวัดนครปฐม. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*. 25 (4): ตุลาคม-ธันวาคม 2562, 67-79. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/article/view/162445>

ภูสิทธิ์ ภูคำชะโนด และสุวรรณี ฮ้อแสงชัย (2563)<sup>45</sup> 54 ผู้นำหมู่บ้านต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียง กับทัศนคติในการก้าวพ้นความยากจนสู่ระดับความพอเพียง: สบายดีอีสาน ในบทความวิจัยเพื่อศึกษาทัศนคติต่อการมีหลักธรรมาภิบาลในการพัฒนาหมู่บ้าน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาพื้นที่ รวมถึงทัศนคติเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง และศาสตร์พระราชาที่ทำให้ทุกคนก้าวพ้นความยากจนได้ เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์กับผู้นำ 54 หมู่บ้านต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียงใน 5 จังหวัด ได้แก่ อุตรธานี หนองบัวลำภู หนองคาย บึงกาฬ และเลย ผลการวิจัยพบว่า ผู้นำส่วนใหญ่ที่มีอาชีพภาคเกษตร มีทัศนคติต่อหลักธรรมาภิบาลความโปร่งใสมากที่สุดในการทำงานพัฒนาในชุมชน รวมทั้งการให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ โดยให้แนวทาง งบประมาณ จำนวนคน ระยะเวลา ผลที่เกิดขึ้นได้ ส่วนการมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ในการจัดสรรทรัพยากรของชุมชนตามความเหมาะสมและเป็นประชาธิปไตยมีระดับมากที่สุด ทั้งนี้ผู้นำมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาพื้นที่ในด้านกร่วมคิดค้นหาปัญหา นำเสนอโครงการ กิจกรรมการพัฒนาหมู่บ้านต่อส่วนรวมมากที่สุด ทัศนคติด้านเศรษฐกิจพอเพียงและศาสตร์พระราชาควรรู้จักการปลูกผักสวนครัว ลดรายจ่าย ประกอบอาชีพที่สุจริต และยังมีกลุ่มสัจจะออมทรัพย์ ศูนย์เศรษฐกิจพอเพียงในชุมชน เจ้าหน้าที่มาพัฒนาให้ความรู้ ธนาคารชยะ ป่าชุมชน รวมทั้งการช่วยเหลือคนยากจน นอกจากนี้ ยังพบอีกว่าหมู่บ้านต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียงต้องยึดหลักประชาธิปไตย มีความเชื่อมั่นในหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทุกคนรักและช่วยเหลือกันตลอด สร้างอาชีพเสริมแบบรวมกลุ่ม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้การเลี้ยงสัตว์ การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและมีกลุ่มพิทักษ์ป่า รูปแบบที่นำพาประชาชนพ้นจากความยากจนคือ สร้างความ เชื่อมั่นในตัวผู้นำที่เสียสละเวลาทำงานให้กับหมู่บ้านท้องถิ่น จนเกิดคำว่า “ผู้นำทำก่อนจึงทำตาม เพราะเชื่อมั่นคนทำที่สำเร็จ”

จินาภรณ์ ผันสว่าง และคณะ (2563)<sup>46</sup> รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลางและเพื่อนำรูปแบบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายและจึงประเมินคุณภาพของรูปแบบโดยจัดให้มีการอบรมเกษตรกรเชิงปฏิบัติการกับกลุ่มที่สนใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 40 คน จำแนกเป็นตัวแทนแต่ละจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง ได้แก่ จังหวัดร้อยเอ็ด 10 คน จังหวัดมหาสารคาม 10 คน จังหวัดกาฬสินธุ์ 10 คน และจังหวัดขอนแก่น 10 คน จากนั้นนำผลการประเมินไปหาประสิทธิภาพและพัฒนารูปแบบให้มีคุณภาพแล้วนำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ต่อไป

ผลการวิจัยพบว่า การสร้างและพัฒนารูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ประกอบด้วย 1) ด้านการดำเนินชีวิต 2) ด้านการ

<sup>45</sup> ภูสิทธิ์ ภูคำชะโนด และ สุวรรณี ฮ้อแสงชัย. (2563). 54 ผู้นำหมู่บ้านต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียง กับทัศนคติในการก้าวพ้นความยากจนสู่ระดับความพอเพียง : สบายดีอีสาน. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร.* 8 (5) (กันยายน-ตุลาคม 2563),1802-1815. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/journal-peace/article/view/241457>

<sup>46</sup> จินาภรณ์ ผันสว่าง และคณะ (2563) รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง.*วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด.* 9 (1): มกราคม-มิถุนายน 2563, <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/AJMBU/article/view/242226>

ประกอบอาชีพ 3) ด้านการประยุกต์ใช้และการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของเกษตรกรควรมุ่งนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และศาสตร์พระราชาสู่การปฏิบัติโดยเน้น 5 คำหลัก คือ ศรัทธา กล้าหาญ เอกภาพ ความรู้ คุณธรรม ซึ่งการปรับประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในรูปแบบของบันได 9 ขั้น สู่คุณภาพชีวิตของเกษตรกรที่ยั่งยืนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่ ขั้นที่ 1 พอกินขั้นที่ 2-4 พอใช้ พออยู่ พอร่มเย็นขั้นที่ 5-6 บุญและทานขั้นที่ 7 เก็บรักษาขั้นที่ 8 ขยายและขั้นตอนที่ 9 สร้างเครือข่ายเกษตรกรและผลการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพของรูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองพบว่า รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรสูงชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สกาวเดือน พิมพิศาล <sup>47</sup> (2558) การศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนาชุมชนให้ยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ที่ให้ผลการศึกษาไว้ว่า การพึ่งตนเองหรือการศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนาชุมชนให้ยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อนำไปพัฒนาตนเองและเป็นสังคมแห่งเรียนรู้ สังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง และสังคมฐานความรู้แบบพึ่งตนเองได้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทำให้คนเกิดความอยากรู้ในการพัฒนาที่จะเรียนรู้อยู่ตลอดชีวิตตั้งแต่เกิดจนตาย เพราะเป็นสมดุลระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมอยู่แล้ว คือ เป็นกระบวนการทาง สังคมที่สามารถรับรู้ได้ หรือเป็นความพยายามในการศึกษาใฝ่หาความรู้ ในการดำรงชีวิตให้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข และเป็นส่วนร่วมในการสร้างความผาสุกของการพัฒนาชุมชนให้ยั่งยืน เกิดความเจริญงอกงามในสังคม โดยผู้เรียนรู้จะต้องปรับตัวให้เข้ากับชีวิตและแหล่งการเรียนรู้ที่สามารถสนับสนุนต่าง ๆ เช่น การมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำร่วมสร้างร่วมตัดสินใจ ตามวิถีชีวิตที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองสังคมและผู้อื่น บนพื้นฐานทางสังคมและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความสมดุลกับการพัฒนาต่อไป

บุษบา อารีย์ <sup>48</sup> (2555) บัญชีครัวเรือนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงในยุคโลกาภิวัตน์ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ข้อมูลข่าวสารกลายเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางสังคมของกระแสโลกาภิวัตน์ ก่อให้เกิดทั้งวิกฤติและโอกาสที่กำลังจะเกิดขึ้น การผลิตในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ด้านการลงทุนและการค้าแลกเปลี่ยนในทั่วทุกมุมโลก มีการใช้เครื่องจักรแทนแรงงาน ให้ความสำคัญกับการบริหารสินค้าคงเหลือ การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ ทำให้การติดต่อสื่อสารและระบบการรายงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้นำหลักแนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน แสดงถึงแนวทางการลงทุนของต่างชาติและประชาชนทุกระดับให้ดำเนินไปในทางสายกลาง สำหรับประเทศไทยนั้นแนวคิดเกี่ยวกับการจัดทำบัญชีครัวเรือน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารการเงินที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง สมาชิกในครัวเรือนจะต้องรู้จักประมาณตนเอง มีการวางแผนที่ดีในการใช้จ่ายอย่างรอบคอบและมีสติในการดำรงชีวิตประจำวัน โดยต้องเก็บ

<sup>47</sup>สกาวเดือน พิมพิศาล . (2558). การศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนาชุมชนให้ยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง *วารสารวิชาการแพรวกาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*. 2 (3) (กันยายน-ธันวาคม 2558), 153-172. [https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Praewa-ksu\\_Journal/article/view/89430/70397](https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Praewa-ksu_Journal/article/view/89430/70397)

<sup>48</sup>บุษบา อารีย์ บัญชีครัวเรือนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงในยุคโลกาภิวัตน์.*วารสารจันทร์เกษมสาร*.18 (34) มกราคม – มิถุนายน 2555,97-105. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/crujournal/article/view/30019/25864>

รวบรวมข้อมูล จัดบันทึกรายรับรายจ่ายและรายงานทางการเงินที่ถูกต้อง การเพิ่มรายรับและลดรายจ่ายที่ไม่จำเป็นจะนำไปสู่ความสำเร็จต่อระบบเศรษฐกิจของไทย

ทวีศักดิ์ ชัยปัตถา และคณะ<sup>49</sup> (2552) บ้านภูชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง : สู่การปฏิบัติ การศึกษาค้นคว้านี้มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติของหมู่บ้านภู อำเภอหนองสูง จังหวัดมุกดาหาร ใช้กลุ่มเป้าหมาย 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจ และแบบสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการดำเนินงานเกี่ยวกับหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง ผลการศึกษาพบว่า หมู่บ้านภูเป็นหมู่บ้านหรือชุมชนที่มีแนวทางการพัฒนาไปสู่การพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืนโดยยึดหลักการตามแนวพระราชดำรัส "เศรษฐกิจพอเพียง,, ได้แก่ การรวมกลุ่มต่างๆ ในชุมชนอย่างเข้มแข็ง และเป็นแรงขับเคลื่อนพลังของชุมชนที่สำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน เช่น มีการรวมกลุ่มเพื่องานอาชีพ ลดการใช้สารเคมีทางเกษตร มีระบบเศรษฐกิจชุมชนที่มาจากฐานความรู้/ภูมิปัญญาชาวบ้านเกิดจากการเชื่อมโยงสัมพันธ์ เกื้อกูลกิจกรรมต่างๆ เข้าด้วยกัน จนเกิดพลังและสามารถขับเคลื่อนไปได้ด้วยตัวของมันเอง เป็นวิถีชุมชนที่พึ่งพาตนเองได้ พึ่งพาธรรมชาติ และพึ่งพาอาศัยระหว่างกันได้ ทั้งนี้โดยมีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของชาวบ้านในชุมชนการนำหลักปรัชญาพอเพียงสู่การปฏิบัติของหมู่บ้านภู ได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ดังนี้ (1) กิจกรรมด้านการลดรายจ่าย เป็นกิจกรรมแรกเริ่มของการดำเนินตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยการเลี้ยงสัตว์และปลูกพืชเพื่อบริโภคในครัวเรือน การผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพเพื่อการเกษตร การใช้พันธุ์พืชและสัตว์ที่ทางราชการส่งเสริม การใช้วัตถุดิบในชุมชนเพื่อผลิตสินค้า (2) กิจกรรมด้านเพิ่มรายได้ ประกอบด้วยการทำอาชีพเสริมของครัวเรือน การจัดกลุ่มอาชีพ (3) กิจกรรมการออมมีหลักการสำคัญคือ ใช้ 3 ส่วน ออม 1 ส่วน (4) กิจกรรมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ โดยการจัดทำแผนชุมชนโดยให้สมาชิกในหมู่บ้านมีส่วนร่วม แผนพัฒนาด้านปัจจัยพื้นฐาน และการพัฒนาหมู่บ้านประจำเดือน (5) กิจกรรมด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ความสำคัญในการรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดีเพราะความผูกพันกับป่ามาตั้งแต่บรรพบุรุษ จัดทำแผนการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และดำเนินการตามแผน (6) กิจกรรมเอื้ออาทร ช่วยเหลือและแบ่งปันในชุมชน ความเอื้ออาทร ช่วยเหลือและการแบ่งปัน เป็นภาพที่พบเห็นได้เสมอในชุมชนแห่งนี้ การดำรงชีวิตยังยึดหลักการแบ่งปันอาหาร ผลผลิตทางการเกษตรระหว่างบ้านใกล้เคียง และเครือญาติอยู่อย่างพี่น้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ปัทมา โกเมนท์จรัส<sup>50</sup> (2559) ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ของชุมชนตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในการศึกษาวิจัยวัตถุประสงค์ของการวิจัย

<sup>49</sup> ทวีศักดิ์ ชัยปัตถา และคณะ, (2552), บ้านภูชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง: สู่การปฏิบัติ, วารสารการบริหารและพัฒนา. 1 (1): มกราคม - เมษายน 2552, [https://so02.tci-thaijo.org/index.php/admin\\_develop\\_journal/article/view/12288](https://so02.tci-thaijo.org/index.php/admin_develop_journal/article/view/12288)

<sup>50</sup> ปัทมา โกเมนท์จรัส. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ของชุมชนตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. 10 (3) กันยายน - ธันวาคม 2559, 84 - 98. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JournalGradVRU/article/view/71762>



ครั้งนี้คือ 1) เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ของชุมชนตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 2) เพื่อศึกษาระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ของชุมชนตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในภาพรวม กับ เพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส สถานภาพในครอบครัว อาชีพหลัก รายได้ต่อเดือน และรายจ่ายต่อเดือน และ 4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กับ ระดับความรู้เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในภาพรวม โดยเป็นการศึกษาเชิงปริมาณ ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ ด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 384 ตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ สถิติขั้นพื้นฐาน และการทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีระดับความรู้เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ในภาพรวมในระดับมาก 2) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงด้านร่างกายและจิตใจ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับมาก 3) ระดับความรู้ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในภาพรวม ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส สถานภาพในครอบครัว อาชีพหลัก รายได้ต่อเดือน และรายจ่ายต่อเดือนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 4) ระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ในด้านร่างกายและจิตใจ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับความรู้เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในภาพรวม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## 2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชาศาตราจารย์สุภัทราธิกุล วัชรกุล โคกหนองนา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง” คณะผู้วิจัยได้แสดงความเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรของโครงการวิจัยย่อยทุกโครงการ

โดยมีตัวแปรที่สนใจศึกษาของโครงการวิจัยย่อยที่ 1 คือ การสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาศาตราจารย์สุภัทราธิกุล วัชรกุล เพื่อการพึ่งตนเองของชุมชนที่ศึกษาได้จาก 1) หลักธรรมจากศาสตร์พระราชาศา 2) หลักธรรมจากการเรียนรู้เกษตรพอเพียง และ 3) หลักธรรมเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

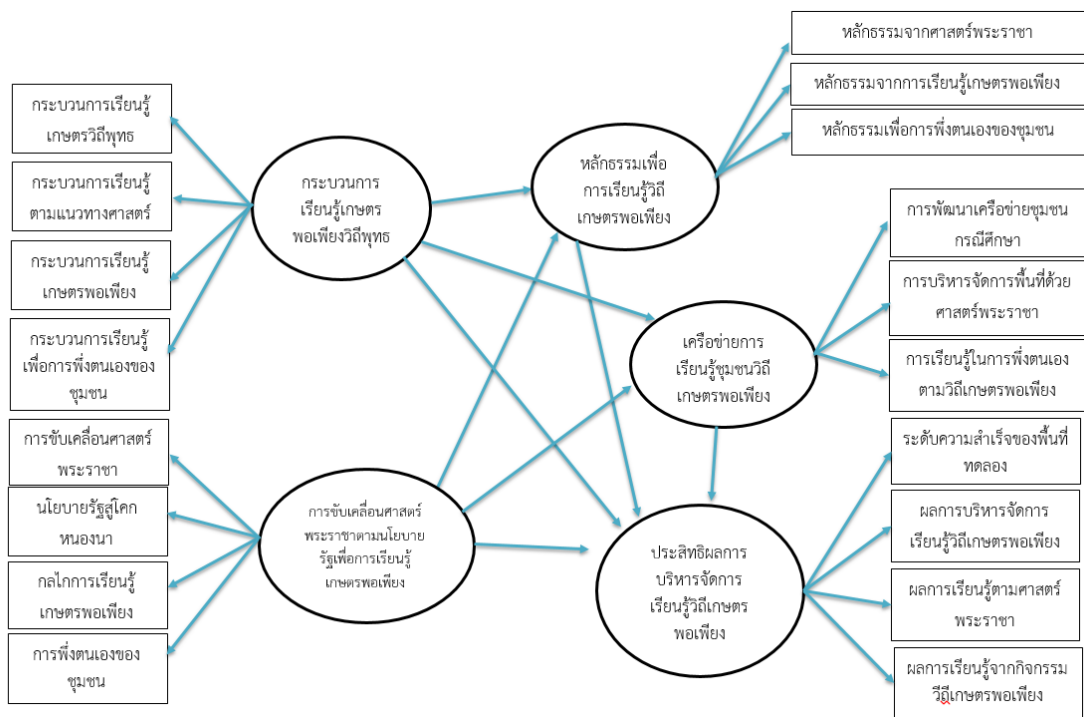
ตัวแปรที่สนใจศึกษาของโครงการวิจัยย่อยที่ 2 คือ การพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาศาตราจารย์สุภัทราธิกุล วัชรกุล เพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ที่ศึกษาได้จาก 1) กระบวนการเรียนรู้เกษตรวิถีพุทธ 2) กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางศาสตร์พระราชาศา 3) กระบวนการเรียนรู้เกษตรพอเพียง 4) กระบวนการเรียนรู้เพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

โดยมีตัวแปรที่สนใจศึกษาของโครงการวิจัยย่อยที่ 3 คือ การขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาศาตามนโยบายรัฐสุโขกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ที่ศึกษาได้จาก 1) การขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาศา 2) นโยบายรัฐสุโขกหนองนา 3) กลไกการเรียนรู้เกษตรพอเพียง และ 4) การพึ่งตนเองของชุมชน

ตัวแปรที่สนใจศึกษาของโครงการวิจัยย่อยที่ 4 คือ การพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชามูลฐานการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา ที่ศึกษาได้จาก 1) การพัฒนาพื้นที่ทดลอง 2) การบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียง 3) ศาสตร์พระราชามูลฐานการสู่กระบวนการเรียนรู้ และ 4) กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model 5) ผลการเรียนรู้ผ่านวิถีเกษตรพอเพียง

ตัวแปรที่สนใจศึกษาของโครงการวิจัยย่อยที่ 5 คือ การพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชามูลฐานการสู่การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง ที่ศึกษาได้จาก 1) การพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษา 2) การบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราช และ 3) การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง

โดยที่ตัวแปรที่สนใจศึกษาของแผนงานวิจัยและ 5 โครงการวิจัยย่อย จะเป็นตัวแปรที่ร่วมกันพัฒนาให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง และพัฒนาเป็นศูนย์การเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัย โคก หนอง นา R-Model เพื่อการพึ่งตนเองของชุมชนต่อไป

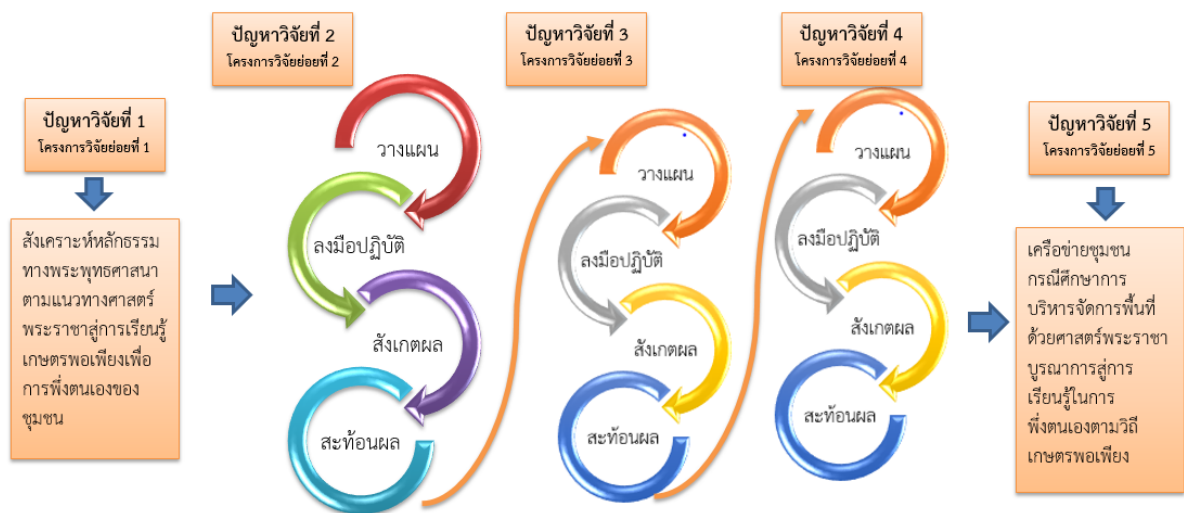


ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย (แผนงานวิจัย)

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ออกแบบโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามกระบวนการ PAOR โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนวางแผน (Plan: P) พัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการที่ดินด้วยศาสตร์พระราชานุรักษ์ โคก หนอง นา R-Model ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน ขั้นปฏิบัติ (Act: A) ในการพัฒนาพื้นที่ทดลองตามแผนและถอดบทเรียนการบริหารจัดการที่ดินด้วยศาสตร์พระราชานุรักษ์ โคก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง ขั้นสังเกต (Observe: O) ด้วยการสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการติดตามผลงานขั้นปฏิบัติ และขั้นสะท้อนผล (Reflect: R) จากสิ่งที่เกิดขึ้นหลังการสร้างเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการที่ดินตามแนวทางพระราชดำริศาสตร์พระราชานุรักษ์ โคก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง



ภาพที่ 3.1 วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ PAOR

จากภาพที่ 3.1 สรุปขั้นตอนการออกแบบการวิจัยตามวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ PAOR ได้ดังนี้

**ขั้นวางแผน (Plan: P)** พัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการที่ดินด้วยศาสตร์พระราชานุรักษ์ โคก หนอง นา R-Model ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

**ขั้นปฏิบัติ (Act: A)** ในการพัฒนาพื้นที่ทดลองตามแผนและถอดบทเรียนการบริหารจัดการที่ดินด้วยศาสตร์พระราชานุภาพการสู่ โศก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง

**ขั้นสังเกต (Observe: O)** ด้วยการสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการติดตามผลงานขั้นปฏิบัติ

**ขั้นสะท้อนผล (Reflect: R)** จากสิ่งที่เกิดขึ้นหลังการสร้างเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการที่ดินตามแนวทางพระราชดำริศาสตร์พระราชานุภาพการสู่ โศก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง

แบ่งขั้นตอนการศึกษาเป็น 5 ระยะ ดังนี้

## **ระยะที่ 1 การสังเคราะห์หลักกรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชานุภาพการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน**

ขั้นตอนการวิจัยตามวงจรวิจัยปฏิบัติการ PAOR มีดังนี้

### **1.1 ขั้นวางแผน (Plan: P)**

กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่สนใจศึกษา

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา ประกอบด้วย ผู้นำศูนย์การเรียนรู้เกษตรพอเพียง และสมาชิกของศูนย์การเรียนรู้ จาก 3 ศูนย์การเรียนรู้ จำนวน 12 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาจะมีคุณสมบัติดังนี้

1. เข้าร่วมกิจกรรมของศูนย์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
2. มีประสบการณ์ในการดำเนินงานของศูนย์การเรียนรู้เกษตรพอเพียง
3. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการบูรณาการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติการเกษตรพอเพียง

พอเพียง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ และแบบบันทึกภาคสนาม

วางแผนการศึกษาภาคสนาม คือ การประสานความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ในการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียง

### **1.2 ขั้นลงมือปฏิบัติ (Act: A)**

ลงพื้นที่ภาคสนาม เป็นการศึกษาเชิงพื้นที่ที่เน้นการศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่เชิงประจักษ์จากกรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี โดยมุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียง ที่ศึกษาได้จาก 1) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารที่ดิน 2) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารน้ำ 3) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารพันธุ์พืช และ 4) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารผลผลิต

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ออกแบบการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อสัมภาษณ์ผู้นำในพื้นที่ที่มีแนวปฏิบัติที่ดี เกี่ยวกับเส้นทางการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียงจนประสบความสำเร็จและได้เป็นต้นแบบการเรียนรู้ และการศึกษากิจกรรมทางการเกษตรที่ดำเนินการและมองเห็นการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรมและได้ผลเชิงประจักษ์

### **1.3 ขั้นสังเกต (Observe: O)**

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการลดทอนข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้ได้ทำควบคู่ไปกับการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

**1) การลดทอนข้อมูล** เป็นการนำข้อมูลในจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์แล้วจัดลงในหัวข้อที่เกี่ยวกับประเด็นที่ศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการเลือกหาจุดที่น่าสนใจของแต่ละตัวแปรที่ศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับตัวแปรที่สนใจศึกษาและเป็นข้อมูลที่เกิดจากการประสบการณ์จริงของผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งมีความเชื่อมโยงกับประเด็นของตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา

**2) การตรวจสอบข้อมูล** เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลโดยพิจารณาถึงความถูกต้องและความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล โดยพิจารณาจากการสนทนาพูดคุยโดยมีหลักฐานประกอบระหว่างการสนทนา ความพอเพียงของข้อมูล กำหนดได้โดยประเด็นคำถามที่ผู้วิจัยได้เตรียมไว้ก่อนการสัมภาษณ์

**3) การวิเคราะห์ข้อมูล** ในการวิจัยในระยะที่ 1 นี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อมุ่งสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic induction) โดยผลการวิเคราะห์ที่ได้จะตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผลลัพธ์ที่ได้รับจากการวิจัยในระยะที่ 1 คือ สารสนเทศเกี่ยวกับหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ในโครงการวิจัยย่อยที่ 2

#### 1.4 ชั้นสะท้อนผล (Reflect: R)

การสะท้อนผลการเรียนรู้เชื่อมโยงไปสู่การออกแบบการวิจัยในโครงการวิจัยย่อยที่ 2 ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

### ระยะที่ 2 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

ขั้นตอนการวิจัยตามวงจรวิจัยปฏิบัติการ PAOR มีดังนี้

#### 2.1 ชั้นวางแผน (Plan: P)

กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่สนใจศึกษา

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา ประกอบด้วย ผู้นำศูนย์การเรียนรู้เกษตรพอเพียง และสมาชิกของศูนย์การเรียนรู้ จาก 3 ศูนย์การเรียนรู้ จำนวน 12 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาจะมีคุณสมบัติดังนี้

1. เข้าร่วมกิจกรรมของศูนย์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
2. มีประสบการณ์ในการดำเนินงานของศูนย์การเรียนรู้เกษตรพอเพียง
3. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการบูรณาการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติการเกษตรพอเพียง

พอเพียง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ และแบบบันทึกภาคสนาม

วางแผนการศึกษาภาคสนาม คือ การประสานความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ในการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียง

## 2.2 ชั้นลงมือปฏิบัติ (Act: A)

ลงพื้นที่ภาคสนาม เป็นการศึกษาเชิงพื้นที่ที่เน้นการศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่เชิงประจักษ์จากกรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี โดยมุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียง ที่ศึกษาได้จาก 1) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารที่ดิน 2) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารน้ำ 3) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารพันธุ์พืช และ 4) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารผลผลิต

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ออกแบบการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อสัมภาษณ์ผู้นำในพื้นที่ที่มีแนวปฏิบัติที่ดี เกี่ยวกับเส้นทางการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียงจนประสบความสำเร็จและได้เป็นต้นแบบการเรียนรู้ และการศึกษากิจกรรมทางการเกษตรที่ดำเนินการและมองเห็นการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรมและได้ผลเชิงประจักษ์

## 2.3 ชั้นสังเกต (Observe: O)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการลดทอนข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้ได้ทำควบคู่ไปกับกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1) การลดทอนข้อมูล เป็นการนำข้อมูลในการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์แล้วจัดลงในหัวข้อที่เกี่ยวกับประเด็นที่ศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการเลือกหาจุดที่น่าสนใจของแต่ละตัวแปรที่ศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับตัวแปรที่สนใจศึกษาและเป็นข้อมูลที่เกิดจากการประสบการณ์จริงของผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งมีความเชื่อมโยงกับประเด็นของตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา

2) การตรวจสอบข้อมูล เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลโดยพิจารณาถึงความถูกต้องและความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล โดยพิจารณาจากการสนทนาพูดคุยโดยมีหลักฐานประกอบระหว่างการสนทนา ความพอเพียงของข้อมูล กำหนดได้โดยประเด็นคำถามที่ผู้วิจัยได้เตรียมไว้ก่อนการสัมภาษณ์

3) การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยในระยะที่ 1 นี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อมุ่งพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic induction) โดยผลการวิเคราะห์ที่ได้จะตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผลลัพธ์ที่ได้รับจากการวิจัยในระยะที่ 2 คือ กระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาด้านนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

## 2.4 ชั้นสะท้อนผล (Reflect: R)

การสะท้อนผลการเรียนรู้เชื่อมโยงไปสู่การออกแบบการวิจัยในโครงการวิจัยย่อยที่ 3 ในการศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาด้านนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ต่อไป

### ระยะที่ 3 การศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชามาตามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

ขั้นตอนการวิจัยตามวงจรวิจัยปฏิบัติการ PAOR มีดังนี้

#### 3.1 ขั้นวางแผน (Plan: P)

กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่สนใจศึกษา

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา ประกอบด้วย ผู้นำศูนย์การเรียนรู้เกษตรพอเพียง และสมาชิกของศูนย์การเรียนรู้ จาก 3 ศูนย์การเรียนรู้ จำนวน 12 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาจะมีคุณสมบัติดังนี้

1. เข้าร่วมกิจกรรมของศูนย์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
2. มีประสบการณ์ในการดำเนินงานของศูนย์การเรียนรู้เกษตรพอเพียง
3. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการบูรณาการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติการเกษตร

พอเพียง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แนวคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ และแบบบันทึกภาคสนาม

วางแผนการศึกษาภาคสนาม คือ การประสานความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ในการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียง

#### 3.2 ขั้นลงมือปฏิบัติ (Act: A)

ลงพื้นที่ภาคสนาม เป็นการศึกษาเชิงพื้นที่ที่เน้นการศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่เชิงประจักษ์จากกรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี โดยมุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียง ที่ศึกษาได้จาก 1) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารที่ดิน 2) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารน้ำ 3) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารพันธุ์พืช และ 4) แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารผลผลิต

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ออกแบบการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อสัมภาษณ์ผู้นำในพื้นที่ที่มีแนวปฏิบัติที่ดี เกี่ยวกับเส้นทางการบริหารจัดการพื้นที่ตามวิถีเกษตรพอเพียงจนประสบความสำเร็จและได้เป็นต้นแบบการเรียนรู้ และการศึกษากิจกรรมทางการเกษตรที่ดำเนินการและมองเห็นการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรมและได้ผลเชิงประจักษ์

#### 3.3 ขั้นสังเกต (Observe: O)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการลดทอนข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้ได้ทำควบคู่ไปกับกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1) การลดทอนข้อมูล เป็นการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์แล้วจัดลงในหัวข้อที่เกี่ยวกับประเด็นที่ศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการเลือกหาจุดที่น่าสนใจของแต่ละตัวแปรที่ศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับตัวแปรที่สนใจศึกษาและเป็นข้อมูลที่เกิดจากการประสบการณ์จริงของผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งมีความเชื่อมโยงกับประเด็นของตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา

2) การตรวจสอบข้อมูล เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลโดยพิจารณาถึงความถูกต้องและความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล โดยพิจารณาจากการสนทนาพูดคุยโดยมีหลักฐานประกอบ

ระหว่างการสนทนา ความพอเพียงของข้อมูล กำหนดได้โดยประเด็นคำถามที่ผู้วิจัยได้เตรียมไว้ก่อนการสัมภาษณ์

3) การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยในระยะที่ 1 นี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อมุ่งศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาทามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic induction) โดยผลการวิเคราะห์ที่ได้จะตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ผลลัพธ์ที่ได้รับจากการวิจัยในระยะที่ 3 คือแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาทามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

### 3.4 ขั้นสะท้อนผล (Reflect: R)

การสะท้อนผลการเรียนรู้เชื่อมโยงไปสู่การออกแบบการวิจัยในโครงการวิจัยย่อยที่ 4 ในการพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชายุทธศาสตร์สู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา

## ระยะที่ 4 การพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชายุทธศาสตร์สู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา

ขั้นตอนการวิจัยตามวงจรวิจัยปฏิบัติการ PAOR มีดังนี้

### 4.1 ขั้นวางแผน (Plan: P)

กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่สนใจศึกษา

1) เกษตรกรกรณีศึกษา จำนวน 3 กรณีศึกษา ที่จะเป็นพื้นที่ทดลองแปลงเกษตรสาธิตในพื้นที่กรณีศึกษาระดับหมู่บ้านให้เป็นต้นแบบของกระบวนการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง มีคุณสมบัติดังนี้

- 1.1) เป็นเกษตรกรที่มีพื้นที่ทำการเกษตรที่ตั้งอยู่ ตำบลตาเป็ก และตำบลเจริญสุข
- 1.2) เป็นเกษตรกรที่ยินดีเข้าร่วมกิจกรรมของโครงการวิจัยตามความสมัครใจ
- 1.3) เป็นเกษตรกรที่ยินดีเรียนรู้แนวทางการออกแบบพื้นที่ตามแนววิถีเกษตร

พอเพียงที่เน้นการปลูกพืชผสมผสาน

2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตรชุมชนและเกษตรพอเพียง จำนวน 5 ท่าน ในการประเมินผลต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ปัจจัยการผลิตเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง มีคุณสมบัติดังนี้

2.1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการดำเนินงานเรื่องการบริหารจัดการพื้นที่ในการเกษตรที่มีแนวปฏิบัติที่ดี

2.2) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการเกษตรให้แก่ชุมชน

2.3) เป็นผู้ที่มีปฏิบัติหน้าที่หรือทำงานในเขตพื้นที่ที่เป็นแปลงเกษตรสาธิตของโครงการวิจัย



เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือเกษตรกรเชิงปฏิบัติการโคกหนองนา R-Model และชุดความรู้เกษตรกรเชิงปฏิบัติการโคกหนองนา R-Model จากการศึกษาวิจัยเป็นฐาน ที่พัฒนา มาจากโครงการวิจัยย่อยที่ 1 และแบบประเมินความสำเร็จของแปลงเกษตรสาธิต

วางแผนการศึกษาภาคสนาม โดยใช้การประชุมกลุ่มย่อยเกษตรกรกรณีศึกษาเพื่อ ออกแบบพื้นที่ก่อนการลงมือเตรียมพื้นที่ให้ได้ตามรูปแบบที่เกษตรกรเจ้าของพื้นที่ต้องการ รวมทั้ง การเตรียมความพร้อมให้กับเกษตรกรเกี่ยวกับการบริหารจัดการพื้นที่ปัจจัยการผลิตเสริมสร้าง กระบวนการเรียนรู้ ที่ศึกษาได้จาก 1) การเรียนรู้เรื่องการเตรียมดิน 2) การเรียนรู้เรื่องการจัดการน้ำ 3) การเรียนรู้เรื่องการคัดสรรพันธุ์พืช และ 4) การเรียนรู้เรื่องบริหารจัดการผลผลิต

#### 4.2 ชั้นลงมือปฏิบัติ (Act: A)

ลงพื้นที่ภาคสนาม

1. เตรียมดินให้สามารถเพาะปลูกได้
2. บริหารจัดการน้ำให้ทั่วถึงตลอดทั้งแปลงเกษตร
3. คัดสรรพันธุ์พืชให้หลากหลายและเหมาะสมกับพื้นที่
4. ติดตามดูแลพื้นที่เพาะปลูกให้ได้ผลผลิตอย่างต่อเนื่อง
5. บริหารจัดการผลผลิตเพื่อใช้บริโภคในครัวเรือนและแบ่งปันชุมชน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สังเกตและบันทึกการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่อย่างต่อเนื่องทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็น เวลา 4 เดือน รวมจำนวนครั้งที่สังเกต จำนวน 8 ครั้ง
2. ประเมินความสำเร็จของแปลงเกษตรสาธิต เพื่อให้ทราบผลการดำเนินงานและได้ แนวทางในการเสนอแนะในเชิงปฏิบัติการสำหรับการพัฒนาพื้นที่ต่อไป

#### 4.3 ชั้นสังเกต (Observe: O)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการลดทอนข้อมูล ตรวจสอบ ข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้ได้ทำควบคู่ไปกับกระบวนการเก็บ รวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

**1) การลดทอนข้อมูล** เป็นการนำข้อมูลในจากการศึกษาภาคสนามมาวิเคราะห์แล้วจัดลงใน หัวข้อ ที่เกี่ยวกับประเด็นที่ศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการเลือกหาจุดที่น่าสนใจของแต่ละตัวแปรที่ศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับตัวแปรที่สนใจศึกษาและเป็นข้อมูลที่เกิดจากการประสบการณ์จริงของผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งมีความเชื่อมโยงกับประเด็นของตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา

**2) การตรวจสอบข้อมูล** เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลโดยพิจารณาถึงความ ถูกต้องและความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล โดยพิจารณาจากการสนทนาพูดคุยโดยมีหลักฐานประกอบ ระหว่างการสนทนา ความพอเพียงของข้อมูล กำหนดได้โดยประเด็นคำถามที่ผู้วิจัยได้เตรียมไว้ก่อนการ เก็บรวบรวมข้อมูล

**3) การวิเคราะห์ข้อมูล** ในการวิจัยในระยะที่ 4 นี้เป็นการวิจัยเพื่อมุ่งพัฒนาพื้นที่ ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชามุ่งเน้นการสู่กระบวนการเรียนรู้ โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic induction) โดยผลการวิเคราะห์ที่ได้จะตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 4 ผลลัพธ์ที่ได้รับจาก

การวิจัยในระยะที่ 4 คือ พื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชานโยบายการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model เขตเทศบาลตำบลพนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์

#### 4.4 ขั้นสะท้อนผล (Reflect: R)

การสะท้อนผลการเรียนรู้ของผลลัพธ์ที่เป็นต้นแบบของแปลงเกษตรสาธิตการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชานโยบายการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model เชื่อมโยงไปสู่การออกแบบการวิจัยในโครงการวิจัยย่อยที่ 5 ในการพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานโยบายการสู่การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง

### ระยะที่ 5 การพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานโยบายการสู่การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง

ขั้นตอนการวิจัยตามวงจรวิจัยปฏิบัติการ PAOR มีดังนี้

#### 5.1 ขั้นวางแผน (Plan: P)

กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่สนใจศึกษา คือ เครือข่ายกรณีศึกษา ศรีบูรินทร์+2 ที่มาจากผลการศึกษาพื้นที่ตามแนววิถีเกษตรพอเพียง และเกษตรกรกรณีศึกษา 3 กรณีศึกษา หน่วยงานภาครัฐในพื้นที่แปลงเกษตรสาธิต และประชาชนในชุมชนที่สนใจเรียนรู้ต้นแบบการบริหารจัดการที่ดินปัจจัยการผลิตเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง กรณีศึกษาได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกการดำเนินงานของเครือข่ายกรณีศึกษา คู่มือการประชุมกลุ่มเครือข่ายกรณีศึกษา คู่มือการจัดกิจกรรม

วางแผนการศึกษาภาคสนาม

1. สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบในระดับตำบลและชุมชนใกล้เคียง

2. ออกแบบและดำเนินกิจกรรมเชิงพื้นที่ภายใต้เครือข่ายการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง

3. ขับเคลื่อนเครือข่ายการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียงด้วยต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ปัจจัยการผลิตเพื่อการพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน

#### 5.2 ขั้นลงมือปฏิบัติ (Act: A)

ลงพื้นที่ภาคสนาม

1. การศึกษาพื้นที่กรณีศึกษาที่จะดำเนินการให้เป็นแปลงเกษตรสาธิต
2. จัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อถอดบทเรียนกิจกรรมของแปลงเกษตรสาธิตที่มีแนวปฏิบัติที่ดี
3. สรุปลงเป็นคู่มือเครือข่ายการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง
4. จัดกิจกรรมเครือข่ายการเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียงโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้มีการบันทึกและถอดบทเรียนของกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติโดยใช้การสังเกต การสัมภาษณ์ และการประชุมกลุ่มย่อย

### 5.3 ขั้นสังเกต (Observe: O)

วิจัยได้นำข้อมูลจากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการลดทอนข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้ได้ทำควบคู่ไปกับกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1) **การลดทอนข้อมูล** เป็นการนำข้อมูลในจากการศึกษาภาคสนามมาวิเคราะห์แล้วจัดลงในหัวข้อ ที่เกี่ยวกับประเด็นที่ศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการเลือกหาจุดที่น่าสนใจของแต่ละตัวแปรที่ศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับตัวแปรที่สนใจศึกษาและเป็นข้อมูลที่เกิดจากการประสบการณ์จริงของผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งมีความเชื่อมโยงกับประเด็นของตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา

2) **การตรวจสอบข้อมูล** เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลโดยพิจารณาถึงความถูกต้องและความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล โดยพิจารณาจากการสนทนาพูดคุยโดยมีหลักฐานประกอบระหว่างการสนทนา ความพอเพียงของข้อมูล กำหนดได้โดยประเด็นคำถามที่ผู้วิจัยได้เตรียมไว้ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล

3) **การวิเคราะห์ข้อมูล** ในการวิจัยในระยะที่ 5 นี้เป็นการวิจัยเพื่อมุ่งพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานุรักษ์การสู่การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic induction) โดยผลการวิเคราะห์ที่ได้จะตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 5 ผลลัพธ์ที่ได้รับจากการวิจัยในระยะที่ 5 คือ เครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานุรักษ์การสู่การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง

### 5.4 ขั้นสะท้อนผล (Reflect: R)

การสะท้อนผลการเรียนรู้ของผลลัพธ์ที่เครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานุรักษ์การสู่การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง เชื่อมโยงไปสู่ นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Research Utilization) ในรูปแบบของเครือข่ายการเรียนรู้ที่เป็นการประสานความร่วมมือระหว่างศูนย์การเรียนรู้ชุมชนวิถีเกษตรพอเพียง ประกอบด้วย ศูนย์การเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัย โคก หนอง นา R-โมเดล ศูนย์การเรียนรู้โคกหนองนาโมเดล และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรครบวงจร

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน 2) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน 3) เพื่อศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาด้านนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน 4) เพื่อพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชาบูรณาการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา และ 5) เพื่อพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชาบูรณาการสู่การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงได้ดังนี้

#### 4.1 ผลการสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

จากการสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน สามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 4.1** แสดงหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

ข้อที่	ประเด็น/กิจกรรม	หลักธรรม
1	แรงบันดาลใจในการทำโครงการ โคก หนอง นา R-โมเดล	อิทธิบาท 4 คือหลักธรรมที่นำไปสู่ความสำเร็จ คือ ฉันทะ มีใจรัก วิริยะ ความเพียร จิตตะ มีจิตฝักใฝ่ วิมังสา ความไตร่ตรอง หรือทดลอง
2	โครงการ โคก หนอง นา R-โมเดลกับ การเรียนรู้ของชุมชน สร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนทั้งบ้าน วัด โรงเรียน (บวร)	สารณียธรรม 6 ธรรมเป็นที่ตั้งแห่งความให้ระลึกถึง กัน หลักการอยู่ร่วมกัน ได้แก่ เมตตาทายกรรม ตั้งเมตตาทายกรรมต่อเพื่อนและ ชุมชน เมตตาวจีกรรม ตั้งเมตตาวจีกรรมต่อเพื่อนและ ชุมชน เมตตาโมกกรรม ตั้งเมตตาโมกกรรมต่อเพื่อนและ

ข้อที่	ประเด็น/กิจกรรม	หลักธรรม
		<p>ชุมชน            สาธารณโภคี ได้ของสิ่งใดมาก็แบ่งปันกัน            สีสสามัญญตา มีความประพตติและวางตัวที่ดีต่อ            เพื่อนและชุมชน            ทิฏฐีสสามัญญตา ความความเห็นหรือทัศนคติที่ดีต่อ            เพื่อนและชุมชน เป็นหลักการสำคัญที่จะนำไปสู่การ            แก้ปัญหา</p>
3	<p>โครงการธนาคารวัวขับเคลื่อนโดย            โคก หนอง นา R-โมเดล</p>	<p>พรหมวิหาร 4 ธรรมเครื่องอยู่อย่างประเสริฐ            ประกอบด้วย            เมตตา ความรักใคร่            กรุณา ความสงสาร            มุทิตา ความยินดี            อุเบกขา ความวางใจเป็นกลาง</p>
4	<p>การปลูกป่าและสวนผลไม้ในพื้นที่            โคก หนอง นา R-โมเดล</p>	<p>สัปปายะ 7 สิ่งที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต            ได้แก่            อาวาสสัปปายะ ทำเลหรือสถานที่เหมาะสม            โศจรสัปปายะ แหล่งอาหารเหมาะสม            ภัตตสัปปายะ การพูดคุยกันอย่างเหมาะสม            บุคคลสัปปายะ บุคคลที่ถูกต้องเหมาะสม            โภชนสัปปายะ อาหารที่เหมาะสม            อุตสัปปายะ ธรรมชาติแวดล้อมที่เหมาะสม            อิริยาปถสัปปายะ มีที่พักผ่อนอย่างเหมาะสม</p>
5	<p>โครงการฝึกปลอดสารพิษสร้าง            จิตสำนึกปลูกผักปลอดสารเคมี</p>	<p>อปัณณกปฏิบัติ 3 ข้อปฏิบัติที่ไม่ผิด ซึ่งจะนำ            ผู้ปฏิบัติให้ถึงความเจริญงอกงามในธรรม เป็นผู้            ดำเนินอยู่ในแนวทางแห่งความปลอดภัย ได้แก่            อินทริยสังวร การสำรวมอินทริย รมัตระวังในการ            รับประทานอาหาร            โภชเน มัตตัญญตา ความรู้จักประมาณในการ            บริโภค            ชาคริยานุโยค ขยันหมั่นเพียรตื่นตัวอยู่เสมอ</p>
6	<p>บ่อเลี้ยงปลาในพื้นที่ โคก หนอง นา            R-โมเดล</p>	<p>การรับประทานอาหารที่ง่ายเป็นสิ่งเกี่ยวข้องต่อ            สุขภาพ ดังพุทธภาษิตว่า            “คนผู้มีสติทุกเมื่อ รู้จักประมาณในการการ            รับประทานอาหาร ย่อมมีโรคภัยไข้เจ็บน้อย แก่ช้า อายุยืน”</p>

## 4.2 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ผู้วิจัยได้ศึกษาและเชื่อมโยงชุดความรู้ประกอบด้วย ศาสตร์ป็นสุข 4 ศาสตร์ แร่งบันดาลใจในการพัฒนาพื้นที่ และออกแบบเป็นชุดกิจกรรม 6 Module ผลการศึกษา มีดังนี้

ชุดการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ได้พัฒนาขึ้นตามแนวทางของศาสตร์ป็นสุข 4 ศาสตร์ ดังนี้

**ศาสตร์แรก** คือ ศาสตร์พระราชาวาดด้วยการบูรณาการเกษตรทฤษฎีใหม่

**ศาสตร์ที่สอง** คือ ศาสนา ว่าด้วยการบูรณาการหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาใช้ในการกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงานรูปแบบทางสายกลาง ตามแนววิถีพอเพียง

**ศาสตร์ที่สาม** คือ ศาสตร์ว่าด้วยการบริหารจัดการ ด้วยการแบ่งพื้นที่ให้เป็น พื้นที่โคก พื้นที่หนอง และพื้นที่นา ให้อิงตัวในพื้นที่ที่มีอยู่

**ศาสตร์ที่สี่** คือ วิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงสู่การวิจัย สร้างสรรค์ให้เป็น โคก หนอง นา R-โมเดล หมายความว่า เป็นการบริหารจัดการพื้นที่ดิน แหล่งน้ำ การปลูกพืช โดยใช้การวิจัยเป็นฐานในการทำงาน

**แร่งบันดาลใจในการพัฒนาพื้นที่**

การสร้างควมมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ในพื้นที่แปลงเกษตรสาธิต อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ ใช้การลงมือปฏิบัติในพื้นที่ดินเดิม

ภายใต้สถานการณ์ที่ยากลำบากทั้งในเรื่องอาหาร และวัคซีนรักษาโควิด-19 อาหารนับเป็นปัจจัยสำคัญต่อการคงอยู่ของมนุษย์ โมเดลเกษตรวิถีพอเพียงจึงเป็นทางออกในการสร้างแหล่งผลิตอาหาร เพื่อสร้างความมั่นคงของห่วงโซ่อาหาร เพื่อรองรับสถานการณ์โควิดที่ยังไม่มีแนวโน้มที่จะมีจำนวนผู้ติดเชื้อลดลง และภาวะชะงักงันของเศรษฐกิจและการถดถอยของเศรษฐกิจในองค์กรรวมอีกอย่างน้อย 1-3 ปี

ในการใช้การวิจัยเชิงทดลองโดยใช้การสร้างพื้นที่ดินเดิมจึงนับจะเป็นวิธีการในการผลิตอาหารและห่วงโซ่อาหารเพื่อรองรับสมาชิกในครอบครัวและในชุมชนต่อไปได้ โดยจะมีผลเป็นต้นแบบให้กับชุมชนอื่น ๆ ในการใช้พื้นที่ดินเป็นแหล่งผลิตอาหารภายใต้สถานการณ์ การแพร่ระบาดของโควิด-19 และมีความยั่งยืน ในการผลิตอาหารในแบบวิถีชุมชน

ชุดการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน แบ่งเป็น 6 ชุดกิจกรรม ใช้ชื่อเรียกว่า Module ดังนี้

Module 1 เทียวประสาทหินถิ่นพนมรุ้ง

Module 2 เยือนปราสาทเมืองต่ำ

Module 3 เสวนาภาษาครุศาสตร์

Module 4 จากมหาจุฬาฯ สู่ ตอนไม้ไฟ

Module 5 กิจกรรมสร้างสรรค์ สู่ขวัญครุศาสตร์

## Module 6 ครุมาหาจุฬาฯ ปลุกป่า R-โมเดล

กระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ดำเนินการในรูปแบบของวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research: PAOR)

### 4.3 ผลการศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาตามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

แนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาตามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน เป็นการขับเคลื่อนผ่านการบริหารจัดการพื้นที่ของกรณีศึกษาต้นแบบ: ศาสตร์ป็นสุข โคก หนอง นา R-โมเดล เกิดขึ้นจากการพัฒนาพื้นที่ทางการเกษตรเดิมที่แต่เดิมเป็นที่นา และทำได้เพียงปีละหนึ่งครั้ง รอคอยน้ำฝนเป็นหลัก มาสู่เกษตรแบบทางเลือกโดยแบ่งส่วนจากที่นาเดิมจำนวน 3 ไร่ นำมาสู่การบริหารจัดการโดยมีเป้าหมายเป็นแหล่งผลิตอาหารภายใต้สถานการณ์โควิด การบริหารจัดการน้ำ ศูนย์การเรียนรู้เกษตรทางเลือกที่ไม่ใช่ทำนาข้าวในแบบเกษตรอุตสาหกรรม แต่ให้เป็นแหล่งผลิตอาหารภายใต้แนวคิดสร้างห่วงโซ่อุปทานทางด้านอาหาร ไม่มีงานแต่มีอาหาร ก็สามารถอยู่ได้ ซึ่งสามารถนำเสนอแนวทางวิธีการเป็น R-Model ภายใต้กรอบการวิจัยสู่การลงมือปฏิบัติในกรอบ Research-Based Farming สามารถอธิบายเป็นแนวทางและวิธีการได้ คือ

1. การปรับที่ดินที่เป็นพื้นที่นาเดิมให้เป็นพื้นที่รองรับวิถีเกษตรพอเพียงในองค์กรรวม จะประกอบด้วย

(1) พื้นที่สำหรับทำสระเก็บน้ำซึ่งรวมจำนวน 40 % ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นการขุดเล่นระดับเพื่อกักเก็บน้ำใน 3 ระยะในฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 ระดับรองรับการระเหิดระเหยของน้ำ

(2) พื้นที่สำหรับการปลูกโรงเรือนประมาณ 5 % อันประกอบด้วย

(2.1) โรงเรือนเพื่อการพักอยู่อาศัย

(2.2) โรงเรือนเพื่อการปศุสัตว์ เช่น ไก่ เป็ด

(2.3) โรงเรือนเพื่อสร้างเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่จะเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านเกษตรพอเพียง ที่ว่าด้วยเรื่องของพันธุ์ข้าว พันธุ์ไม้ พันธุ์ปลา และการเป็นที่พบปะเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีเกษตรในการบริหารพื้นที่เกษตร การบริหารน้ำ รวมทั้งประชุมสัมมนาแลกเปลี่ยนสำหรับประชาคมและชุมชน

(2.4) โรงเรือนเพื่อการเพาะพันธุ์กล้าไม้ โรงเรือนสาธิตเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ พันธุ์ปลา พันธุ์ข้าว และอื่น เป็นต้น

(3) ที่ดินสำหรับการปลูกพืช ประมาณร้อยละ 20 ปลูกต้นไม้ยืนเนื้อแข็งยืนต้นเพื่อสร้างภูมิทัศน์และความร่มรื่น พันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ทั้งไม้ยืนต้น ไม้เนื้อแข็ง ไม้ผล ไม้ประดับ และพืชผลทางการเกษตร ตามวงรอบของอายุในแต่ละชนิดให้ครบวงจร

(4) พื้นที่สำหรับการทำนาอันเป็นพื้นที่หลักประมาณ ร้อยละ 20 ที่จะปลูกพันธุ์ข้าวในแบบเกษตรอินทรีย์ที่เน้นการทดลองพันธุ์ข้าวเพื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพภูมิศาสตร์ เป็นต้น

**ตารางที่ 4.1** การจัดสัดส่วนการบริหารพื้นที่ทางเกษตรแบบพอเพียงเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดที่จะเป็นแหล่งสร้างห่วงโซ่อุปทานหรือแหล่งการเรียนรู้การผลิตอาหารในสถานการณ์โควิด

พื้นที่	การดำเนินการ	ขนาดที่ดิน
1	พื้นที่น้ำ/กักเก็บน้ำ	40 %
2	พื้นที่เพาะปลูกไม้	20 %
3	พื้นที่นาข้าว	20 %
4	พืชผลทางการเกษตร	10 %
5	โรงเรือนเพื่อการปศุสัตว์	5 %
6	โรงเรือนผัก/ ศูนย์การเรียนรู้	5 %
	หมุนเวียนตลอดทั้งปี 3 ไร่	100 %

2. จากการบริหารพื้นที่ในองค์กรรวมตามตารางที่ 4.1 การปรับภูมิทัศน์สร้างระบบนิเวศศูนย์เกษตรแบบพอเพียงในองค์กรรวม สามารถจำแนกรายลงรายละเอียดได้ ดังนี้

(1) **ปรับพื้นที่เดิมให้เป็นสระน้ำ** ที่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ตลอดทั้งปี ถ้าน้ำเต็มจะอยู่ที่ระดับ 1,200 ลูกบาศก์เมตร โดยการขุดสระเป็น 3 ระดับ จุดลึก 1 เมตรจากหน้าดิน ลึก 1.5 เมตรจากหน้าดินชั้นที่ 1 และลึก 3 เมตร จากหน้าดินในชั้นที่ 2 เพื่อรองรับการกักเก็บน้ำและการระเหิดของน้ำในช่วงฤดูแล้ง และคาดว่าจะมีน้ำเพียงพอตลอดการใช้งานกับพืชผลทางการเกษตรตลอดทั้งปี

(2) **การปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นและไม่ใช้ดิน** เพื่อเป็นแหล่งนิเวศสำหรับไม้ใหญ่คลุมดิน และเป็นพืชทดลอง เพื่อการใช้ไม้ในเชิงเศรษฐกิจ ซึ่งใช้เวลา 2-20 ปี เช่น ไม้ไผ่ สักทอง พยูง ยางนา มะฮอกกานี ชมพูพันธุ์ทิพย์ เป็นต้น

(3) **การปลูกข้าวพืชเกษตรหลักในพื้นที่** เป็นการทดลองปลูกข้าว 3-5 เดือน ได้ผลผลิต

(4) **การปลูกพืชระยะสั้นเพื่อการยังชีพ** เป็นการทดลองปลูกผักพืช เกษตรระยะสั้นเพื่อเป็นแหล่งอาหารใช้กินในครัวเรือน 1 อาทิตย์ – 3 เดือน สามารถเก็บพืชผลทางการเกษตรเพื่อการบริโภคได้ พืช ผักชนิดต่าง ๆ เช่น แตงโม เมล่อน มะเขือ ถั่วพุ่ม แตงกวา มะเขือเทศ พริก พักทอง พัก ถั่วฝักยาว ผักหวาน เป็นต้น

(5) **การปลูกไม้ผลเพื่อการบริโภคและพาณิชย์** อันหมายถึงผลไม้ที่สามารถให้ผลผลิตใน 3 ระยะด้วยกัน 1-3 เดือน 3-6 เดือน และ 6 เดือน – 1 ปี โดยจะเป็นผลไม้ที่เป็นที่นิยมในการบริโภคในพื้นที่ ในท้องตลาด รวมทั้งสอดคล้องกับสภาพดินในพื้นที่เพราะปลูกด้วย เช่น มะพร้าวทุเรียน มะม่วง ขน 6 เดือน -2 ปีสามารถเก็บผลผลิตของพืชผลทางการเกษตรนี้ได้

(6) **การทำโรงเรือนเพื่อการเลี้ยงสัตว์ปศุสัตว์** เช่น ปลาในบ่อน้ำ ที่ขุดไว้ ซึ่งได้พันธุ์ปลานิล ปลาดุก ปลาสร้อย เป็นต้น และการเลี้ยงไก่ และเป็ดเพื่อเนื้อและไข่ อันเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ เป็นต้น

(7) **การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยววิถีเกษตรและแหล่งโบราณคดีทางประวัติศาสตร์** อันหมายถึง ที่ตั้งของของส่วนเกษตรแห่งนี้ตั้งอยู่ที่หมู่บ้านดอนไม้ไฟ ต.ตาเป็ก อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ ในอนาคตจะพัฒนาเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาพันธุ์พืช พันธุ์ข้าว และต้นแบบของการผลิต



แหล่งอาหาร รวมทั้งจะจุดเชื่อมโยงกับแหล่งโบราณคดีทางประวัติศาสตร์ อาทิ ปราสาทหินพนมรุ้ง (9 กม./12 นาที) ปราสาทเมืองต่ำ (18 กม./18 นาที) และถ้ำเขาค้อไฟดับสนิทแล้วเขาอังคารอายุกว่า 3 พันปี (14 กม./20 นาที) เป็นต้น

ดังนั้น ทั้งหมดที่กำหนดไว้ จึงเป็นแนวทางเป็นการเรียนรู้และเป็นความหวัง ที่ได้ดำเนินการแล้ว โดยมีผลระยะสั้นตั้งแต่ 1-3 เดือน สามารถผลิตอาหาร เช่น ไข่ไก่ ไข่เป็ด และผักปลอดสารพิษที่สามารถบริโภคในครัวเรือนได้ และสามารถผลิตส่วนเกินให้เป็นสินค้าภายในชุมชน บ้านดอนไม้ไฟได้ด้วย ดังนั้น จึงเป็นความคาดหวังของการเริ่มต้นที่จะส่งผลเป็นทั้งแหล่งผลิตอาหาร เป็นห่วงโซ่ของแหล่งผลิตอาหารภายใต้สถานการณ์โควิด และที่สำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้นาร่อง กลายเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับการปรับตัวภายใต้เกษตรแบบพึ่งพามีใช้เกษตรอุตสาหกรรม ดังที่เกิดขึ้นในช่วงก่อนหน้าภายในประเทศไทยที่ผู้ผลิตข้าวแต่ไม่ได้กินข้าวที่ตัวเองผลิต เป็นต้น จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชามาตามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน

#### 4.4 ผลการพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชามูลนิธิศูนย์การเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา

จากการศึกษาพื้นที่การบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชามูลนิธิศูนย์การเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี ได้ศึกษาจำนวน 3 กรณีศึกษา คือ นายศรีน้ำ บุญรัมย์ อายุ 50 ปี ที่อยู่ บ้านเลขที่ 161 หมู่ 11 ต.ตาเป๊ก อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ นายสุวิทย์ อ้อมวิหาร ผู้ใหญ่บ้านบ้านโคกใหญ่ ประธานศูนย์การเรียนรู้ชุมชน อายุ 52 ปี ที่อยู่ บ้านเลขที่ 189 หมู่ 11 ต.ตาเป๊ก อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ และนายชุมพร จงเกษิ อายุ 49 ปี ที่อยู่ บ้านเลขที่ 229 หมู่ 5 ต.ตาเป๊ก อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์

จากทั้ง 3 กรณีศึกษา ได้มีการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชามูลนิธิศูนย์การเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี ประกอบด้วย กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีด้วยการทำแปลงเกษตรผสมผสาน กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาพื้นที่สาธารณะของชุมชนสู่พื้นที่เพาะปลูก และกรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีในการออกแบบพื้นที่แบบโคกหนองนาโมเดล

กรณีศึกษาแรกได้กล่าวถึง แรงบันดาลใจ เริ่มจากการศึกษาศาสตร์พระราชามูลนิธิศูนย์การเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ที่พระองค์ท่านทรงทำให้ดูเป็นแบบอย่าง นำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิต ผลผลิตที่ได้จากการทำแปลงเกษตรนำไปแบ่งเพื่อนบ้านและนำไปขายเกิดรายได้จนเจอเงินภายในครอบครัว

กรณีศึกษาต่อมาได้มีการดำเนินการศูนย์การเรียนรู้ชุมชน จากเป็นที่รกร้าง ที่ทิ้งขยะ แนวคิดที่จะพัฒนาพื้นที่ให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชน เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๗ เจอวิกฤตปัญหาข้าวยากหมากแพง ด้วยตนเองมีความทางเกษตร จึงได้ดำเนินการปรับสภาพดิน ทำแปลงผัก และพาชาวบ้าน ๑๐ ครัวเรือน เริ่มปลูกผักได้ผลผลิตนำไปขายมีรายได้ จึงได้รับสมาชิกในชุมชนเพิ่มแบ่งแปลงผักให้รับผิดชอบ และได้พาไปเรียนรู้ที่โรงเรียนแก่นจน ไปเรียนรู้วิชาตามปราชญ์ ตามศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ และนำมาพัฒนาพื้นที่ จากนั้นมีปัญหาเรื่องแหล่งน้ำ ได้นำวิกฤตตรงไปขอกระทรวงพลังงานมาพัฒนา

แหล่งน้ำ ในปัจจุบันมีสมาชิก ๔๐ ครัวเรือน ได้ขยายพื้นที่ว่างเปล่า พื้นที่สาธารณะของชุมชนเป็นพื้นที่เพาะปลูก เศรษฐกิจพอเพียง ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้พี่น้องในชุมชนที่ไม่มีที่ทำกิน ไม่มีองค์ความรู้ มาอยู่ร่วมกันให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาและแข่งขันเรื่องการปลูกผัก เพื่อให้พี่น้องในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น

กรณีศึกษาที่สามได้มีการออกแบบการเกษตรโดยใช้วิจัยเป็นฐาน ด้วยการพัฒนาดินพัฒนาแหล่งน้ำ ออกแบบพื้นที่เพาะปลูก รวมทั้งจัดสรรพื้นที่ให้เป็นรมณีสถานตามวิถีของชาวบ้าน ได้มีการเริ่มต้นพัฒนาพื้นที่ตั้งแต่การแพร่ระบาดของโควิด-๑๙ ช่วงต้นปี ๒๕๖๔ และเหตุผลที่ทำให้ปรับเปลี่ยนพื้นที่จากการทำนาปีมาทำเกษตรแบบผสมผสานเนื่องจาก การทำนาอย่างเดียวแบบที่เป็นอยู่ทำให้สภาพความเป็นอยู่ในครอบครัวไม่ดีขึ้น จึงได้ปรึกษาสมาชิกในครอบครัวและเริ่มต้นออกแบบและพัฒนาพื้นที่แห่งนี้ โดยเริ่มต้นจากการออกแบบพื้นที่ด้วยการขุดหนองเพื่อให้มีที่สำหรับเก็บแหล่งน้ำ จากนั้นจึงนำพันธุ์พืชหลายๆ ชนิดมาทดลองปลูก และก็พัฒนาดินไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้ได้ผลผลิตสำหรับพอมี่ พอกิน พอใช้ในครัวเรือน

#### 4.5 ผลการพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชายุทธศาสตร์การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง

ผลการพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชายุทธศาสตร์การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง ประกอบด้วยเครือข่ายดังนี้

1. เครือข่ายจากชุมชนเกษตรวิถีพอเพียง โคก หนอง นา ด้วยการบริหารและการจัดการให้เกิดการขับเคลื่อนโดยมีเป้าหมายเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน กรณีศึกษาโครงการธนาคารวัว จากหลวงพ่อด่าง นนทบุรี วัดอินทาราม จังหวัดสมุทรสงคราม

2. เครือข่ายจากสถานศึกษาในชุมชนทำกิจกรรมร่วมกับนิสิตระดับมหาวิทยาลัย ด้วยการออกแบบกิจกรรมด้วยการบูรณาการความรู้ในชั้นเรียนสู่สถานศึกษาในชุมชน โดยความร่วมมือระหว่างคณะครุศาสตร์ และศูนย์อาเซียนศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และโรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ และมีคณาจารย์จากคณะครุศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ มจร เข้าร่วมกิจกรรม มีเป้าหมายสำคัญเพื่อเสริมสร้างศักยภาพนิสิตในการบูรณาการความรู้จากชั้นเรียนเชื่อมโยงสู่การพัฒนาสถานศึกษาในชุมชน

3. เครือข่ายจากชุมชนและสถานศึกษาต่าง ๆ ที่เข้าร่วมกิจกรรมวิถีทางศาสนามาเป็นกลไกขับเคลื่อนวิถีชุมชน จากกิจกรรมสามัคคีชุมชนของศูนย์การเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัย โคก หนอง นา R + Model สู่การสร้างพระพุทธรูปใช้วิถีทางศาสนามาเป็นกลไกขับเคลื่อนวิถีชุมชน มีเป้าหมายเพื่อใช้กระบวนการทางความเชื่อเชิงสังคมมาขับเคลื่อนกิจกรรมชุมชนโดยใช้เกษตรเป็นฐานวิจัยและเป็นส่วนสนับสนุนกิจกรรมอื่น ๆ

4. เครือข่ายบ้าน วัด โรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม ได้แก่ กิจกรรมงานมูทิตาจิตบายนศรีสู่ขวัญและปิ้งมิมนิเทศ ที่ออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมระหว่างนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กับคุณครูในโรงเรียนที่ไปฝึกสอน เยาวชนหรือนักเรียนในโรงเรียน และชาวบ้านในชุมชน และกิจกรรมค่ายคุณธรรม นวัตกรรม วนัมรุง ที่ออกแบบกิจกรรมให้นิสิตระดับ

ปริญญาตรีได้เรียนรู้วิถีชีวิตเกษตรพอเพียงในพื้นที่โคก หนอง นา R-โมเดล เป็นเวลา 4 เดือน แล้วได้ส่งผ่านประสบการณ์นี้สู่เยาวชนในชุมชนด้วยการจัดกิจกรรมค่ายคุณธรรม นวัตกรรม วนัมรุง

#### 4.6 องค์ความรู้จากการวิจัย

จากการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชาบวรณาการสู่การเรียนรู้ โคก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง สามารถสรุปองค์ความรู้จากการวิจัยได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 4.1 องค์ความรู้จากการวิจัย

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน 2) เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน 3) เพื่อศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน 4) เพื่อพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรกรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชาสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา 5) เพื่อพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรกรพอเพียง ออกแบบโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามกระบวนการ PAOR โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นวางแผน (Plan: P) พัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการที่ดินด้วยศาสตร์พระราชาสู่ โคก หนอง นา R-Model ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน ขั้นปฏิบัติ (Act: A) ในการพัฒนาพื้นที่ทดลองตามแผนและถอดบทเรียนการบริหารจัดการที่ดินด้วยศาสตร์พระราชาสู่ โคก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรกรพอเพียง ขั้นสังเกต (Observe: O) ด้วยการสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการติดตามผลงานขั้นปฏิบัติ และขั้นสะท้อนผล (Reflect: R) จากสิ่งที่เกิดขึ้นหลังการสร้างเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการที่ดินตามแนวทางพระราชดำริศาสตร์พระราชาสู่ โคก หนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรกรพอเพียง สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน สรุปได้ว่า 1) หลักธรรมที่เป็นแรงบันดาลใจในการทำโครงการโคก หนอง นา R-โมเดล คือ อิทธิบาท 4 คือหลักธรรมที่นำไปสู่ความสำเร็จ 2) หลักธรรมในการดำเนินงานกิจกรรมในพื้นที่ โครงการโคกหนองนา R-โมเดลกับการเรียนรู้ของชุมชน คือ สारณียธรรม 6 ธรรมเป็นที่ตั้งแห่งความให้ระลึกถึงกัน 3) หลักธรรมในการขับเคลื่อนโครงการธนาคารวัว แนวทางกิจกรรม คือ ไถชีวิตโคแล้วนำแจกจ่ายต่อผู้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมในชุมชนหลักพุทธธรรม คือ พรหมวิหาร 4 ธรรมเครื่องอยู่อย่างประเสริฐ, ธรรมประจำใจอันประเสริฐ 4) การปลูกป่าและสวนผลไม้ในพื้นที่ โคก หนอง นา R-โมเดล มีหลักธรรม คือ สัปปายะ 7 สิ่งที่เกี่ยวข้องการพัฒนาคุณภาพชีวิต 5) โครงการฝึกปลอดภัยสร้างจิตสำนึกปลูกฝึกปลอดภัยเคมี หลักธรรม คือ อปถนบกปฏิบัติ 3 ข้อปฏิบัติที่ไม่ผิด ซึ่งจะนำผู้ปฏิบัติให้ถึงความเจริญงอกงามในธรรม เป็นผู้ดำเนินอยู่ในแนวทางแห่งความปลอดภัย และ 6) บ่อเลี้ยงปลาในพื้นที่ โคก หนอง นา R-โมเดล หลักธรรมที่

สอดคล้องกับการรับประทานอาหารที่ง่ายเป็นสิ่งเกื้อกูลต่อสุขภาพ ดังพุทธภาษิตว่า “คนผู้มีสติ ทุกเมื่อ รู้จักประมาณในการรับประทาน ย่อมมีโรคภัยไข้เจ็บน้อย แก่ช้า อายุยืน”

5.1.2 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ได้พัฒนาโดยการศึกษาและเชื่อมโยงชุดความรู้ ประกอบด้วย ศาสตร์ป็นสุข 4 ศาสตร์ แรงบันดาลใจในการพัฒนาพื้นที่ และออกแบบเป็นชุดกิจกรรม 6 Module โดยที่ชุดการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ได้พัฒนาขึ้นตามแนวทางของศาสตร์ป็นสุข 4 ศาสตร์ ได้แก่ ศาสตร์แรก คือ ศาสตร์พระราชาวาดด้วยการบูรณาการเกษตรทฤษฎีใหม่ ศาสตร์ที่สอง คือ ศาสนา ว่าด้วยการบูรณาการหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาใช้ในการกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงานรูปแบบทางสายกลาง ตามแนววิถีพอเพียง ศาสตร์ที่สาม คือ ศาสตร์ว่าด้วยการบริหารจัดการ ด้วยการแบ่งพื้นที่ให้เป็น พื้นที่โคก พื้นที่หนอง และพื้นที่นา ให้ลงตัวในพื้นที่ที่มีอยู่ และศาสตร์ที่สี่ คือ วิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงสู่การวิจัย สร้างสรรค์ให้เป็น โคก หนอง นา R-โมเดล หมายความว่า เป็นการบริหารจัดการพื้นที่ดิน แหล่งน้ำ การปลูกพืช โดยใช้การวิจัยเป็นฐานในการทำงาน และชุดการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน แบ่งเป็น 6 ชุดกิจกรรม ใช้ชื่อเรียกว่า Module ประกอบด้วย Module 1 เทียวประสาทหินถิ่นพมมรุ้ง Module 2 เยือนปราสาทเมืองต่ำ Module 3 เสวนาภาษาครุศาสตร์ Module 4 จากมหาจุฬา สู่ ดอนไม้ไฟ Module 5 กิจกรรมสร้างสรรค์ สู่ขวัญครุศาสตร์ และ Module 6 ครุมหาจุฬา ปลูกป่า R-โมเดล และกระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ดำเนินการในรูปแบบของวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research: PAOR)

5.1.3 ผลการศึกษาแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชาดำเนินนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน เป็นการขับเคลื่อนผ่านการบริหารจัดการพื้นที่ของกรณีศึกษาต้นแบบ: ศาสตร์ป็นสุข โคก หนอง นา R-โมเดล ซึ่งสามารถนำเสนอแนวทางวิธีการเป็น R-Model ภายใต้กรอบการวิจัยสู่การลงมือปฏิบัติในกรอบ Research-Based Farming สามารถอธิบายเป็นแนวทางและวิธีการได้ คือ 1) การปรับที่ดินที่เป็นพื้นที่นาเดิมให้เป็นพื้นที่รองรับวิถีเกษตรพอเพียงในองค์กรรวม จะประกอบด้วย (1) พื้นที่สำหรับทำสระเก็บน้ำซึ่งรวมจำนวน 40 % ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นการขุดเล่นระดับเพื่อกักเก็บน้ำใน 3 ระยะในฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 ระดับรองรับการระเหิดระเหยของน้ำ (2) พื้นที่สำหรับการปลูกโรงเรือนประมาณ 5 % (3) ที่ดินสำหรับการปลูกพืช ประมาณร้อยละ 20 ปลูกต้นไม้ยืนเนื้อแข็งยืนต้นเพื่อสร้างภูมิทัศน์และความร่มรื่น พันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ทั้งไม้ยืนต้น ไม้เนื้อแข็ง ไม้ผล ไม้ประดับ และพืชผลทางการเกษตร ตามวงรอบของอายุในแต่ละชนิดให้ครบวงจร (4) พื้นที่สำหรับการทำนาอันเป็นพื้นที่หลักประมาณ ร้อยละ 20 ที่ จะปลูกพันธุ์ข้าวในแบบเกษตรอินทรีย์ที่เน้นการทดลองพันธุ์ข้าวเพื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพภูมิศาสตร์ เป็นต้น จากการบริหารพื้นที่ในองค์กรรวม สามารถจำแนกรายลงรายละเอียด ได้แก่ (1) ปรับพื้นที่เดิมให้เป็นสระน้ำ (2) การปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นและไม้ใช้ต้น (3) การปลูกข้าวพืชเกษตรหลักในพื้นที่ (4) การปลูกพืชระยะสั้นเพื่อการยังชีพ (5) การปลูกไม้ผลเพื่อการบริโภคและพาณิชย์ (6) การ

ทำโรงเรียนเพื่อการเลี้ยงสัตว์ปศุสัตว์ และ (7) การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยววิถีเกษตรและแหล่งโบราณคดีทางประวัติศาสตร์

5.1.4 ผลการพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชามูลนิธิโครงการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา จากทั้ง 3 กรณีศึกษา ได้มีการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชามูลนิธิโครงการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี ประกอบด้วย กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีด้วยการทำแปลงเกษตรผสมผสาน กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาพื้นที่สาธารณะของชุมชนสู่พื้นที่เพาะปลูก และกรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีในการออกแบบพื้นที่แบบโคก หนองนาโมเดล กรณีศึกษาแรกได้กล่าวถึง แร่งบันดาลใจ เริ่มจากการศึกษาศาสตร์พระราชามูลนิธิโครงการที่ 9 ที่พระองค์ท่านทรงทำให้ดูเป็นแบบอย่าง นำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิต ผลผลิตที่ได้จากการทำแปลงเกษตรนำไปแบ่งเพื่อนบ้านและนำไปขายเกิดรายได้จุนเจือภายในครอบครัว กรณีศึกษาต่อมาได้มีการดำเนินการศูนย์การเรียนรู้ชุมชน จากเป็นที่รกร้าง ที่ทิ้งขยะ แนวคิดที่จะพัฒนาพื้นที่ให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชน เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๗ เจอวิกฤตปัญหาข้าวยากมากแพง ด้วยตนเองมีความทางเกษตร จึงได้ดำเนินการปรับสภาพดิน ทำปรังผัก และพาชาวบ้าน ๑๐ ครัวเรือน เริ่มปลูกผักได้ผลผลิตนำไปขายมีรายได้ จึงได้รับสมาชิกในชุมชนเพิ่มแบ่งแปลงผักให้รับผิดชอบ และได้พาไปเรียนรู้ที่โรงเรียนแก่นจน ไปเรียนรู้วิชาตามปราชญ์ ตามศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ และนำมาพัฒนาพื้นที่ จากนั้นมีปัญหาเรื่องแหล่งน้ำ ได้นำวิกฤตตรงไปขอกระทรวงพลังงานมาพัฒนาแหล่งน้ำ ในปัจจุบันมีสมาชิก ๔๐ ครัวเรือน ได้ขยายพื้นที่ว่างเปล่า พื้นที่สาธารณะของชุมชนเป็นพื้นที่เพาะปลูก เศรษฐกิจพอเพียง ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้พี่น้องในชุมชนที่ไม่มีที่ทำกิน ไม่มีองค์ความรู้ มาอยู่ร่วมกันให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาและแข่งขันเรื่องการปลูกผัก เพื่อให้พี่น้องในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น กรณีศึกษาที่สามได้มีการออกแบบการเกษตรโดยใช้วิจัยเป็นฐาน ด้วยการพัฒนาดิน พัฒนาแหล่งน้ำ ออกแบบพื้นที่เพาะปลูก รวมทั้งจัดสรรพื้นที่ให้เป็นรมณีสถานตามวิถีของชาวบ้าน ได้มีการเริ่มต้นพัฒนาพื้นที่ตั้งแต่การแพร่ระบาดของโควิด-๑๙ ช่วงต้นปี ๒๕๖๔ และเหตุผลที่ทำให้ปรับเปลี่ยนพื้นที่จากการทำนาปีมาทำเกษตรแบบผสมผสานเนื่องจาก การทำนาอย่างเดียวยังแบบที่เป็นอยู่ทำให้สภาพความเป็นอยู่ในครอบครัวไม่ดีขึ้น จึงได้ปรึกษามหาวิทยาลัยและเริ่มต้นออกแบบและพัฒนาพื้นที่แห่งนี้ โดยเริ่มต้นจากการออกแบบพื้นที่ด้วยการขุดหนองเพื่อให้มีที่สำหรับเก็บแหล่งน้ำ จากนั้นจึงนำพันธุ์พืชหลายๆ ชนิดมาทดลองปลูก และก็พัฒนาดินไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้ได้ผลผลิตสำหรับพ่อกิน พ่อใช้ในครัวเรือน

5.1.5 ผลการพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชามูลนิธิโครงการสู่การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง ประกอบด้วย 1) เครือข่ายจากชุมชนเกษตรวิถีพอเพียง โคก หนอง นา ด้วยการบริหารและการจัดการให้เกิดการขับเคลื่อนโดยมีเป้าหมายเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน กรณีศึกษาโครงการธนาคารวัว จากหลวงพ่อดังนนทิว วัดอินทาราม จังหวัดสมุทรสงคราม 2) เครือข่ายจากสถานศึกษาในชุมชนทำกิจกรรมร่วมกับนิสิตระดับมหาวิทยาลัย ด้วยการออกแบบกิจกรรมด้วยการบูรณาการความรู้ในชั้นเรียนสู่สถานศึกษาในชุมชน โดยความร่วมมือระหว่างคณะครุศาสตร์ และศูนย์อาเซียนศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และโรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ และมีคณาจารย์จากคณะครุศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ

มนุษยศาสตร์ มจร เข้าร่วมกิจกรรม มีเป้าหมายสำคัญเพื่อเสริมสร้างศักยภาพนิสิตในการบูรณาการความรู้จากชั้นเรียนเชื่อมโยงสู่การพัฒนาสถานศึกษาในชุมชน 3) เครือข่ายจากชุมชนและสถานศึกษาต่าง ๆ ที่เข้าร่วมกิจกรรมวิถีทางศาสนามาเป็นกลไกขับเคลื่อนวิถีชุมชน จากกิจกรรมสามัคคีชุมชนของศูนย์การเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัย โคนง นา R + Model สู่การสร้างพระพุทธรูปใช้วิถีทางศาสนามาเป็นกลไกขับเคลื่อนวิถีชุมชน มีเป้าหมายเพื่อใช้กระบวนการทางความเชื่อเชิงสังคมมาขับเคลื่อนกิจกรรมชุมชนโดยใช้เกษตรเป็นฐานวิจัยและเป็นส่วนสนับสนุนกิจกรรมอื่น ๆ และ 4) เครือข่ายบ้าน วัด โรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม ได้แก่ กิจกรรมงานมูทิตาจิต บายศรีสู่ขวัญ และปัจฉิมนิเทศ ที่ออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมระหว่างนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กับคุณครูในโรงเรียนที่ไปฝึกสอน เยาวชนหรือนักเรียนในโรงเรียน และชาวบ้านในชุมชน และกิจกรรมค่ายคุณธรรม นวัตกรรม วนัมรุง ที่ออกแบบกิจกรรมให้นิสิตระดับปริญญาตรีได้เรียนรู้วิถีชีวิตเกษตรพอเพียงในพื้นที่โคก หนอง นา R-โมเดล เป็นเวลา 4 เดือน แล้วได้ส่งผ่านประสบการณ์นี้สู่เยาวชนในชุมชนด้วยการจัดกิจกรรมค่ายคุณธรรม นวัตกรรม วนัมรุง

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นในการอภิปรายผล 5 ประเด็น ดังนี้

5.2.1 จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการสังเคราะห์หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน สรุปได้ว่า 1) หลักธรรมที่เป็นแรงบันดาลใจในการทำโครงการโคก หนอง นา R-โมเดล คือ อิทธิบาท 4 คือหลักธรรมที่นำไปสู่ความสำเร็จ 2) หลักธรรมในการดำเนินงานกิจกรรมในพื้นที่ โครงการโคกหนองนา R-โมเดลกับการเรียนรู้ของชุมชน คือ สารณียธรรม 6 ธรรมเป็นที่ตั้งแห่งความให้ระลึกถึงกัน 3) หลักธรรมในการขับเคลื่อนโครงการธนาคารวัว แนวทางกิจกรรม คือ ไร่ชีวิตโคแล้วนำแจกจ่ายต่อผู้มีความสมบัติที่เหมาะสมในชุมชนหลักพุทธธรรม คือ พรหมวิหาร 4 ธรรมเครื่องอยู่อย่างประเสริฐ, ธรรมประจำใจอันประเสริฐ 4) การปลูกป่าและสวนผลไม้ในพื้นที่ โคก หนอง นา R-โมเดล มีหลักธรรม คือ สัปปายะ 7 สิ่งที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 5) โครงการฝึกปลอดสารพิษสร้างจิตสำนึกปลูกผักปลอดสารเคมี หลักธรรม คือ อปถนบกปฏิบัติ 3 ข้อปฏิบัติที่ไม่ผิด ซึ่งจะนำผู้ปฏิบัติให้ถึงความเจริญงอกงามในธรรม เป็นผู้ดำเนินอยู่ในแนวทางแห่งความปลอดภัย และ 6) บ่อเลี้ยงปลาในพื้นที่ โคก หนอง นา R-โมเดล หลักธรรมที่สอดคล้องกับการรับประทานอาหารที่ย่อยง่ายเป็นสิ่งเกี่ยวข้องกับสุขภาพ ดังพุทธภาษิตว่า “คนผู้มีสติทุกเมื่อ รู้จักประมาณในการการรับประทาน ย่อมมีโรคภัยไข้เจ็บน้อย แก่ช้ำอายุยืน” มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของจินาภรณ์ ผันสว่าง และคณะ (2563)<sup>51</sup> รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลางและเพื่อนำรูปแบบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายและจึง

<sup>51</sup> จินาภรณ์ ผันสว่าง และคณะ (2563) รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง.วารสารมหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด. 9 (1): มกราคม-มิถุนายน 2563, <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/AJMBU/article/view/242226>

ประเมินคุณภาพของรูปแบบโดยจัดให้มีการอบรมเกษตรกรเชิงปฏิบัติการกับกลุ่มที่สนใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 40 คน จำแนกเป็นตัวแทนแต่ละจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง ได้แก่ จังหวัดร้อยเอ็ด 10 คน จังหวัดมหาสารคาม 10 คน จังหวัดกาฬสินธุ์ 10 คน และจังหวัดขอนแก่น 10 คน จากนั้นนำผลการประเมินไปหาประสิทธิภาพ และพัฒนารูปแบบให้มีคุณภาพแล้วนำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ต่อไป ผลการวิจัยพบว่า การสร้างและพัฒนารูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ประกอบด้วย 1) ด้านการดำเนินชีวิต 2) ด้านการประกอบอาชีพ 3) ด้านการประยุกต์ใช้และการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของเกษตรกรควรเน้นนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และศาสตร์พระราชาสู่การปฏิบัติโดยเน้น 5 คำหลัก คือ ศรัทธา กล้าหาญ เอกภาพ ความรู้ คุณธรรม ซึ่งการปรับประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในรูปแบบของบันได 9 ขั้น สู่คุณภาพชีวิตของเกษตรกรที่ยั่งยืนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่ ขั้นที่ 1 พอกินขั้นที่ 2-4 พอใช้ พออยู่ พอมีขั้นที่ 5-6 บุญ และทานขั้นที่ 7 เก็บรักษาขั้นที่ 8 ขยายและขั้นตอนที่ 9 สร้างเครือข่ายเกษตรกรและผลการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพของรูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองพบว่า รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.2 จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน สรุปได้ว่า ได้มีการพัฒนาโดยการศึกษาและเชื่อมโยงชุดความรู้ประกอบด้วย ศาสตร์ป็นสุข 4 ศาสตร์ แรงแบบดาลใจในการพัฒนาพื้นที่ และออกแบบเป็นชุดกิจกรรม 6 Module โดยที่ชุดการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ได้พัฒนาขึ้นตามแนวทางของศาสตร์ป็นสุข 4 ศาสตร์ ได้แก่ ศาสตร์แรก คือ ศาสตร์พระราชาวาดด้วยการบูรณาการเกษตรทฤษฎีใหม่ ศาสตร์ที่สอง คือ ศาสตร์ว่าด้วยการบูรณาการหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาใช้ในการกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงานรูปแบบทางสายกลาง ตามแนววิถีพอเพียง ศาสตร์ที่สาม คือ ศาสตร์ว่าด้วยการบริหารจัดการ ด้วยการแบ่งพื้นที่ให้เป็น พื้นที่โคก พื้นที่หนอง และพื้นที่นา ให้ลงตัวในพื้นที่ที่มีอยู่ และศาสตร์ที่สี่ คือ วิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงสู่การวิจัย สร้างสรรค์ให้เป็น โคก หนอง นา R-โมเดล หมายความว่า เป็นการบริหารจัดการพื้นที่ดิน แหล่งน้ำ การปลูกพืช โดยใช้การวิจัยเป็นฐานในการทำงาน และชุดการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน แบ่งเป็น 6 ชุดกิจกรรม ใช้ชื่อเรียกว่า Module ประกอบด้วย Module 1 เทียวประสาทหินถิ่นพนมรุ้ง Module 2 เยือนปราสาทเมืองต่ำ Module 3 เสวนาภาษาครุศาสตร์ Module 4 จากมหาจุฬาฯ สู่ ดอนไม้ไฟModule 5 กิจกรรมสร้างสรรค์ สู่ขวัญครุศาสตร์ และ Module 6 ครุมหาจุฬาฯ ปลูกป่า R-โมเดลและกระบวนการเรียนรู้วิถีพุทธตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน ดำเนินการในรูปแบบของวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research: PAOR) จากผลการศึกษาดังกล่าวเป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรียา สมพิช (2559) เรื่อง “การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยกรณีศึกษา” กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนด้วยกรณีศึกษา คือ 1) กรณีศึกษาทำให้ผู้เรียนมีความ



กระตือรือร้น สามารถจัดการเรียนรู้เป็นกลุ่มเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 2) กรณีศึกษาทำให้ผู้เรียน เรียนรู้จากการเผชิญปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน ไม่มีรูปแบบตายตัว ผู้เรียนจึงต้องมีทักษะในการแสวงหาความรู้ใหม่และสอดคล้องกับสถานการณ์นั้นๆ 3) ผู้สอนจะต้องเป็นผู้เตรียมกรณีศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา บางครั้งอาจต้องเป็นผู้นำเสนอกรณีศึกษา และคอยอำนวยความสะดวกในการเรียน รวมทั้งคอยสนับสนุนเสริมแรง 4) กรณีศึกษาช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกรณีศึกษา องค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยกรณีศึกษา คือ 1) ผู้สอน ทำหน้าที่ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จัดเตรียมกรณีศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา และสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน 2) ผู้เรียน ควรแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสม โดยสมาชิกที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน กลุ่มย่อยสามารถวิเคราะห์และพิจารณาทางเลือกได้ดีกว่าผู้เรียนเพียงลำพัง 3) กรณีศึกษา เป็นเครื่องมือสำคัญในสำหรับผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหาเกิดการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นซึ่งมีเนื้อหาที่อยู่บนพื้นฐานของความจริง และมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน มีจุดเน้นเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหา 4) บรรยากาศหรือสภาพแวดล้อมในการเรียนที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิด สามารถ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง จัดให้มีการอภิปรายร่วมกันในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้มีความคิดเห็นที่หลากหลาย และมีแนวทางในการแก้ปัญหามากกว่าการรับทราบกรณีศึกษาเพียงอย่างเดียว<sup>52</sup>

5.2.3 จากผลการวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการขับเคลื่อนศาสตร์พระราชามาตามนโยบายรัฐสู่โคกหนองนาและการเรียนรู้เกษตรกรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน เป็นการขับเคลื่อนผ่านการบริหารจัดการพื้นที่ของกรณีศึกษาต้นแบบ: ศาสตร์ปิ่นสุข โคก หนอง นา R-โมเดล ซึ่งสามารถนำเสนอแนวทางวิธีการเป็น R-Model ภายใต้กรอบการวิจัยสู่การลงมือปฏิบัติในกรอบ Research-Based Farming สามารถอธิบายเป็นแนวทางและวิธีการได้ คือ 1) การปรับที่ดินที่เป็นพื้นที่นาเดิมให้เป็นพื้นที่รองรับวิถีเกษตรพอเพียงในองค์กรรวม จะประกอบด้วย (1) พื้นที่สำหรับทำสระเก็บน้ำซึ่งรวมจำนวน 40 % ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นการขุดเล่นระดับเพื่อกักเก็บน้ำใน 3 ระยะในฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 ระดับรองรับการระเหยระเหยของน้ำ (2) พื้นที่สำหรับการปลูกโรงเรือนประมาณ 5 % (3) ที่ดินสำหรับการปลูกพืช ประมาณร้อยละ 20 ปลูกต้นไม้ยืนเนื้อแข็งยืนต้นเพื่อสร้างภูมิทัศน์และความร่มรื่น พันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ทั้งไม้ยืนต้น ไม้เนื้อแข็ง ไม้ผล ไม้ประดับ และพืชผลทางการเกษตร ตามวงรอบของอายุในแต่ละชนิดให้ครบวงจร (4) พื้นที่สำหรับการทำนาอันเป็นพื้นที่หลักประมาณ ร้อยละ 20 ที่จะปลูกพันธุ์ข้าวในแบบเกษตรอินทรีย์ที่เน้นการทดลองพันธุ์ข้าวเพื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพภูมิศาสตร์ เป็นต้น จากการบริหารพื้นที่ในองค์กรรวม สามารถจำแนกรายละเอียดได้แก่ (1) ปรับพื้นที่เดิมให้เป็นสระน้ำ (2) การปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นและไม้ใช้ตัด (3) การปลูกข้าวพืชเกษตรหลักในพื้นที่ (4) การปลูกพืชระยะสั้นเพื่อการยังชีพ (5) การปลูกไม้ผลเพื่อการบริโภคและพาณิชย์ (6) การทำโรงเรือนเพื่อการเลี้ยงสัตว์ปศุสัตว์ และ (7) การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยววิถีเกษตรและแหล่งโบราณคดีทางประวัติศาสตร์ จากการศึกษาศาสตร์พระราชามาพบว่าเป็นแนวคิดที่มีผลจากการทดลองปฏิบัติจนได้เป็นข้อสรุปที่เนื่องด้วยการขับเคลื่อนเกษตรกรให้มีผลเป็น

<sup>52</sup> ปรียา สมพิช, “การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยกรณีศึกษา”. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2559) : 260-270.

การพัฒนาคุณภาพชีวิต ต้นแบบตามที่ปรากฏเป็นศาสตร์ราชาทำให้ง่ายต่อการลงมือปฏิบัติตาม ต้นแบบที่มีอยู่ โดยมุ่งไปที่ประโยชน์ พื้นที่เดิม และผลอันจะถึงได้ในวิถีเกษตร การบริหารจัดการจาก ประสบการณ์เดิมร่วมกับองค์ความรู้ใหม่ที่รับเข้ามาสู่การบริหารจัดการพื้นที่ดินเดิม รวมทั้งกลุ่ม ตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในสื่อออนไลน์ชนิดต่าง ๆ จึงทำให้ง่ายต่อการขับเคลื่อนและนำไปสู่การชี้ ชวนเพื่อลงมือปฏิบัติตั้งกรณีกลุ่มที่ทำการศึกษ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของงานวิจัยของ มาริชา ศรีชะแก้ว สถาพร วิชัยรัมย์ สากล พรหมสถิตย์ ในงานศึกษาเรื่อง ศาสตร์พระราชา : เกษตรทฤษฎี ใหม่ในรูปแบบ “โคก หนอง นา โมเดล”<sup>53</sup> ที่สะท้อนผลการศึกษานับสนุนการศึกษาวิจัยประเด็นว่า “...โคก หนอง นา โมเดล เป็นหลักการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเน้นการกักเก็บ น้ำให้เพียงพอ และการสร้างผลผลิตเพื่อดำรงชีพในระดับบุคคลและครัวเรือน...จะเป็นการใช้ ทรัพยากรในพื้นที่แบบพึ่งพาตนเอง ลดการพึ่งพาจากภายนอก สร้างความมั่นคงในครัวเรือนและ ชุมชน นำไปสู่ความเข้มแข็งในการพัฒนาประเทศ...” หรือในงานของ ญัฐวิภา จำปาสี สุขุมวิทย์ ไสย โสภณ เรื่อง ผลการนำนโยบายการบริหารจัดการน้ำตามตัวแบบโคก หนอง นา ไปปฏิบัติในจังหวัด อุดรธานี<sup>54</sup> ได้ศึกษาพร้อมประเด็นจากการศึกษานับสนุนประเด็นที่ทำการอภิปรายในเรื่อง “... งบประมาณ ความต่อเนื่องของการบริหารจัดการ รวมไปถึงการสำรวจประชาชนในพื้นที่วางแผนการ ดำเนินงานที่ชัดเจน บูรณาการการดำเนินงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นการแก้ไขปัญหาใน ระดับพื้นที่ และนำไปสู่การพึ่งพาตนเองของเกษตรกรได้ในอนาคต...” รวมไปถึงในงานของ รุจิ กาญจน์ สานนท์ นิตินันท์ กิตติรักษกุล (2564) การประยุกต์ใช้โคกหนองนาโมเดลสำหรับการจัด การเกษตรในเมืองเพื่อความยั่งยืน<sup>55</sup> ที่เสนอเป็นแนวคิดว่า การประยุกต์ใช้ โคก หนอง นา โมเดล สำหรับการจัดการเกษตรในเมืองเพื่อความยั่งยืนนั้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ในพื้นที่ในเมืองต่าง ๆ ได้ตามความต้องการและปัจจัยแวดล้อมที่ต้องคำนึงถึงก่อนการพิจารณาการจัดการเกษตรในเมือง คือ ปัจจัยด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม และ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ซึ่ง ส่งผลให้เกิด การเสริมสร้างพลังทางเศรษฐกิจแก่ครอบครัวและชุมชนสู่เศรษฐกิจที่มั่นคง และ เสริมสร้างความเข้มแข็งของครอบครัวสู่ชุมชนและสังคม...” สอดคล้องกับงานของพระอธิการพร นารายณ์ กิตติคุณ (ปานบุตร) (2565) โคกหนองนาโมเดลกับการพัฒนาที่ยั่งยืนแนวพุทธศาสตร์<sup>56</sup> ที่เสนอไว้ว่า “...โคกหนองนาโมเดล เป็นทฤษฎีที่เป็นไปเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเงื่อนไขสากลและ บริบทของไทยได้จริงหรือไม่ โดยนำหลักการพัฒนามนุษย์ซึ่งเป็นแนวทางทางพระพุทธศาสนา มา

<sup>53</sup> มาริชา ศรีชะแก้ว สถาพร วิชัยรัมย์ สากล พรหมสถิตย์. (2020). ศาสตร์พระราชา : เกษตรทฤษฎีใหม่ ในรูปแบบ “โคก หนอง นา โมเดล”.วารสารสหวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 ( กรกฎาคม – ธันวาคม 2020), หน้า 31-40

<sup>54</sup> ญัฐวิภา จำปาสี สุขุมวิทย์ ไสยโสภณ (2564) เรื่อง ผลการนำนโยบายการบริหารจัดการน้ำตามตัวแบบ โคก หนอง นา ไปปฏิบัติในจังหวัดอุดรธานี.วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด. ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 (2021): (กรกฎาคม-ธันวาคม 2564),หน้า 415-429.

<sup>55</sup> รุจิกกาญจน์ สานนท์ นิตินันท์ กิตติรักษกุล (2564) การประยุกต์ใช้โคกหนองนาโมเดลสำหรับการจัด การเกษตรในเมืองเพื่อความยั่งยืน.วารสารเครือข่ายส่งเสริมการวิจัยทางมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2564),หน้า 137-150.

<sup>56</sup> พระอธิการพรนารายณ์ กิตติคุณ (ปานบุตร) (2565) โคกหนองนาโมเดลกับการพัฒนาที่ยั่งยืนแนว พุทธศาสตร์. วารสารวิจัยวิชาการ. ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2565),หน้า 285-292.

วิเคราะห์ตรวจสอบพร้อม และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการบูรณาการร่วมกับทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงอย่างครอบคลุมทุกประเด็นปัญหา โคกหนองนาโมเดลซึ่งเป็นโครงการที่เกิดจากการนำศาสตร์แห่งพระราชทาน ทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงมาต่อยอดเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำทำการเกษตรและมีที่ดินที่มีปริมาณจำกัดให้เกิดการครอบคลุมแก้ปัญหาทุกด้าน ทำให้เกิดความเป็นอยู่ที่สมดุล มีกิน มีใช้ มีจำหน่าย หมุนเวียนตลอดปี ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แล้วพบว่า เป็นทฤษฎีที่ตอบโจทย์การพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทของการทำการเกษตรได้ และเมื่อนำหลักการพัฒนามนุษย์ตามแนวทางพระพุทธศาสนา มาบูรณาการร่วมจะสามารถแก้ไขปัญหาได้ครอบคลุมยั่งยืนยิ่งขึ้น หรือในงานของ วีรบุรุษ พรหมจักร ปณณพงค์ วงศ์ณาศรี<sup>57</sup> ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาท้องถิ่น ที่ในบทศึกษาได้ใช้ “...ศาสตร์พระราชานำมาใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุและยั่งยืน ไม่ต้องพึ่งพระระบบเศรษฐกิจมหภาค...” ทั้งยืนยันไปว่า “...การใช้ศาสตร์พระราชามาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงเป็นการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน...” รวมไปถึงในงานของ ปณณพงค์ วงศ์ณาศรี นันธิดา จันทร์ศิริ<sup>58</sup> การน้อมนำศาสตร์พระราชาดำเนินการหลักสามัคคีธรรมสู่การพัฒนาศักยภาพชุมชน ที่มีการศึกษาศักยภาพชุมชน นำกรอบแนวทางไปสู่การพัฒนา และศึกษาผลเชิงประจักษ์อันเกิดจากการนำแนวทางของศาสตร์พระราชามาไปขับเคลื่อน

5.2.4 จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาพื้นที่ทดลองการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชานำมาบูรณาการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model ด้วยวิธีพหุกรณีศึกษา จากทั้ง 3 กรณีศึกษา ได้มีการบริหารจัดการพื้นที่วิถีเกษตรพอเพียงด้วยศาสตร์พระราชานำมาบูรณาการสู่กระบวนการเรียนรู้โคก หนอง นา R-Model กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี ประกอบด้วยกรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีด้วยการทำแปลงเกษตรผสมผสาน กรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาพื้นที่สาธารณะของชุมชนสู่พื้นที่เพาะปลูก และกรณีศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีในการออกแบบพื้นที่แบบโคกหนองนาโมเดล กรณีศึกษาแรกได้กล่าวถึง แรงบันดาลใจ เริ่มจากการศึกษาศาสตร์พระราชานำมาบูรณาการในหลวงรัชกาลที่ 9 ที่พระองค์ท่านทรงทำให้ดูเป็นแบบอย่าง นำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิต ผลผลิตที่ได้จากการทำแปลงเกษตรนำไปแบ่งเพื่อนบ้านและนำไปขายเกิดรายได้จุนเจือภายในครอบครัว กรณีศึกษาต่อมาได้มีการดำเนินการศูนย์การเรียนรู้ชุมชน จากเป็นที่รกร้าง ที่ทิ้งขยะ แนวคิดที่จะพัฒนาพื้นที่ให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชน เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๗ เจอวิกฤตปัญหาข้าวยากหมากแพง ด้วยตนเองมีความทางเกษตร จึงได้ดำเนินการปรับสภาพดิน ทำแปลงผัก และพาชาวบ้าน ๑๐ ครัวเรือน เริ่มปลูกผักได้ผลผลิตนำไปขายมีรายได้ จึงได้รับสมาชิกในชุมชนเพิ่มแบ่งแปลงผักให้รับผิดชอบ และได้พาไปเรียนรู้ที่โรงเรียนแก่นจน ไปเรียนรู้วิชาตามปราชญ์ ตามศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ และนำมาพัฒนาพื้นที่ จากนั้นมีปัญหาเรื่องแหล่งน้ำ ได้นำวิกฤตตรงไปขอกระทรวงพลังงานมาพัฒนาแหล่งน้ำ ในปัจจุบันมีสมาชิก ๔๐ ครัวเรือน ได้ขยายพื้นที่ว่างเปล่า พื้นที่สาธารณะของชุมชนเป็นพื้นที่เพาะปลูก เศรษฐกิจพอเพียง ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้พี่น้องในชุมชนที่ไม่มีที่ทำกิน ไม่มีองค์ความรู้ มาอยู่ร่วมกันให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาและแข่งขันเรื่องการปลูกผัก เพื่อให้ที่

<sup>57</sup> วีรบุรุษ พรหมจักร ปณณพงค์ วงศ์ณาศรี ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาท้องถิ่น. วารสารปัญญา. ปีที่ 27 ฉบับที่ 2 (2020): กรกฎาคม-ธันวาคม 2563, หน้า 140-146.

<sup>58</sup> ปณณพงค์ วงศ์ณาศรี นันธิดา จันทร์ศิริ. การน้อมนำศาสตร์พระราชาดำเนินการหลักสามัคคีธรรมสู่การพัฒนาศักยภาพชุมชน. วารสารธรรมทัศน์. ปีที่ 22 ฉบับที่ 1 (2022): มกราคม-มีนาคม หน้า 63-77.

น้องในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น กรณีศึกษาที่สามได้มีการออกแบบการเกษตรโดยใช้วิจัยเป็นฐาน ด้วยการพัฒนาดิน พัฒนาแหล่งน้ำ ออกแบบพื้นที่เพาะปลูก รวมทั้งจัดสรรพื้นที่ให้เป็นรมณีสถานตามวิถีของชาวบ้าน ได้มีการเริ่มต้นพัฒนาพื้นที่ตั้งแต่การแพร่ระบาดของโควิด-๑๙ ช่วงต้นปี ๒๕๖๔ และเหตุผลที่ทำให้ปรับเปลี่ยนพื้นที่จากการทำนาปีมาทำเกษตรแบบผสมผสานเนื่องจาก การทำนาอย่างเดียวแบบที่เป็นอยู่ทำให้สภาพความเป็นอยู่ในครอบครัวไม่ดีขึ้น จึงได้ปรึกษาสมาชิกในครอบครัวและเริ่มต้นออกแบบและพัฒนาพื้นที่แห่งนี้ โดยเริ่มต้นจากการออกแบบพื้นที่ด้วยการขุดหนองเพื่อให้มีที่สำหรับเก็บแหล่งน้ำ จากนั้นจึงนำพันธุ์พืชหลายๆ ชนิดมาทดลองปลูก และก็พัฒนาดินไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้ได้ผลผลิตสำหรับพอมี่ พอกิน พอใช้ในครัวเรือน

5.2.5 จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาเครือข่ายชุมชนกรณีศึกษาการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชายุทธศาสตร์การเรียนรู้ในการพึ่งตนเองตามวิถีเกษตรพอเพียง ประกอบด้วย 1) เครือข่ายจากชุมชนเกษตรวิถีพอเพียง โคก หนอง นา ด้วยการบริหารและการจัดการให้เกิดการขับเคลื่อนโดยมีเป้าหมายเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน กรณีศึกษาโครงการธนาคารวัว จากหลวงพ่อด่าง นนทิว วัตอินทาราม จังหวัดสมุทรสงคราม 2) เครือข่ายจากสถานศึกษาในชุมชนทำกิจกรรมร่วมกับนิสิตระดับมหาวิทยาลัย ด้วยการออกแบบกิจกรรมด้วยการบูรณาการความรู้ในชั้นเรียนสู่สถานศึกษาในชุมชน โดยความร่วมมือระหว่างคณะครุศาสตร์ และศูนย์อาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และโรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ และมีคณาจารย์จากคณะครุศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ มจร เข้าร่วมกิจกรรม มีเป้าหมายสำคัญเพื่อเสริมสร้างศักยภาพนิสิตในการบูรณาการความรู้จากชั้นเรียนเชื่อมโยงสู่การพัฒนาสถานศึกษาในชุมชน 3) เครือข่ายจากชุมชนและสถานศึกษาต่าง ๆ ที่เข้าร่วมกิจกรรมวิถีทางศาสนามาเป็นกลไกขับเคลื่อนวิถีชุมชน จากกิจกรรมสามัคคีชุมชนของศูนย์การเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัย โคก หนอง นา R + Model สู่การสร้างพระพุทธรูปใช้วิถีทางศาสนามาเป็นกลไกขับเคลื่อนวิถีชุมชน มีเป้าหมายเพื่อใช้กระบวนการทางความเชื่อเชิงสังคมมาขับเคลื่อนกิจกรรมชุมชนโดยใช้เกษตรเป็นฐานวิจัยและเป็นส่วนสนับสนุนกิจกรรมอื่น ๆ และ 4) เครือข่ายบ้าน วัด โรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม ได้แก่ กิจกรรมงานมุทิตาจิต บายศรีสู่ขวัญและปัจฉิมนิเทศ ที่ออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมระหว่างนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กับคุณครูในโรงเรียนที่ไปฝึกสอน เยาวชนหรือนักเรียนในโรงเรียน และชาวบ้านในชุมชน และกิจกรรมค่ายคุณธรรม นวัตกรรม วันมรุ้ง ที่ออกแบบกิจกรรมให้นิสิตระดับปริญญาตรีได้เรียนรู้วิถีชีวิตเกษตรพอเพียงในพื้นที่โคก หนอง นา R-โมเดล เป็นเวลา 4 เดือน แล้วได้ส่งผ่านประสบการณ์นี้สู่เยาวชนในชุมชนด้วยการจัดกิจกรรมค่ายคุณธรรม นวัตกรรม วันมรุ้ง กลายเป็นพื้นที่สร้างสรรค์ในการพัฒนาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ชุมชน มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริณา จิตต์จรัส<sup>59</sup> (2019) การส่งเสริมกิจกรรมเพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงเชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านยาง จังหวัดนครปฐม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพและความต้องการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงเชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วมของชุมชน 2) เพื่อศึกษาวิธีการและผลของการส่งเสริมกิจกรรมการ

<sup>59</sup> ศิริณา จิตต์จรัส การส่งเสริมกิจกรรมเพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงเชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วม ของชุมชนบ้านยาง จังหวัดนครปฐม. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*. 25 (4): ตุลาคม-ธันวาคม 2562, 67-79. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/article/view/162445>

เรียนรู้เพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง เชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วมของชุมชน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้นำกลุ่มที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในชุมชนบ้านยาง จังหวัดนครปฐม จำนวน 15 คน และนักเรียนประถมศึกษา และอุดมศึกษา จำนวน 50 คน เลือกแบบเฉพาะเจาะจง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า สภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก และความต้องการอยู่ในระดับมาก ส่วนกิจกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้หลักแนวคิดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (learning.by.doing) ที่ประกอบด้วย ศาสตร์พระราชา ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมี 7 ฐานการเรียนรู้ ได้แก่ การทำนา (Rice Field) ทำขนมไทย (Thai Dessert) ผ้ามัดย้อม (Handkerchief Design) เรียนรู้ศาสตร์พระราชา (The King's Philosophy Learning) 5) ภูมิปัญญาเล่าเรื่องเมืองยาง (Story line and Wisdom) ออกกำลังกายพอเพียง (Exercise Activity) และกิจกรรมสร้างสรรค์ (D.I.Y) โดยผลของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมโดยมีระดับความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ควรกำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตตามศาสตร์พระราชา โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาบูรณาการร่วมกับหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ทุกกิจกรรมของโครงการ ได้แก่ โครงการ โคก หนอง นา R-โมเดลกับการเรียนรู้ของชุมชนสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนทั้งบ้าน วัด โรงเรียน (บวร) โครงการธนาคารข้าวขับเคลื่อนโดยโคก หนอง นา R-โมเดล การปลูกป่าและสวนผลไม้ในพื้นที่ โคก หนอง นา R-โมเดล โครงการผักปลอดสารพิษสร้างจิตสำนึกปลูกผักปลอดสารเคมี และบ่อเลี้ยงปลาในพื้นที่ โคก หนอง นา R-โมเดล

2. ควรออกแบบและสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกษตรวิถีพอเพียงให้กับนักเรียนและเยาวชนในพื้นที่ และจัดกิจกรรมนิสิตจิตอาสาโดยให้นิสิตได้มีโอกาสในการเรียนรู้และทำกิจกรรมเชิงพื้นที่ เพื่อเป็นกระบวนการสร้างต้นแบบการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในทุกกิจกรรม

3. ควรการสร้างต้นแบบการพึ่งตนเองของชุมชน โดยการริเริ่มและเป็นต้นแบบของการบริหารจัดการพื้นที่ตามรูปแบบโคก หนอง นา ในพื้นที่ดินเดิมที่เคยทำนา และอยู่นอกเขตชลประทาน ให้เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ผ่านกระบวนการจัดการน้ำ การจัดการที่ดิน และการจัดการต้นไม้ในพื้นที่ตามช่วงเวลา ภายใต้การดำเนินงานที่ต้องใช้หลักธรรมกำกับในทุกกระบวนการ

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการและการศึกษาเชิงพื้นที่ด้วยการถอดบทเรียนจากกิจกรรมเชิงพื้นที่ตามแนวทางศาสตร์พระราชาสู่การเรียนรู้เกษตรพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการออกแบบการวิจัยและพัฒนาเพื่อต่อยอดการพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้ได้ข้อค้นพบเชิงประจักษ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับชุมชนต่อไป

2. จากข้อค้นพบของการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ในการออกแบบการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) และโดยการพัฒนาเป็นการวิจัยทั้งการวิจัย

เชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบทั้งเชิงลึกและข้อค้นพบที่กว้างขวางครอบคลุมการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยศาสตร์พระราชานุรักษ์การสู่การเรียนรู้ โคกหนอง นา R-Model ในการพึ่งตนเองของชุมชนตามวิถีเกษตรพอเพียง สร้างสรรค์ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันและสร้างเครือข่ายการพัฒนาพื้นที่เพื่อให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

## บรรณานุกรม

- จินาภรณ์ ผันสว่าง และคณะ (2563) รูปแบบการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามหลักสัมมาอาชีวะ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง. *วารสาร มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด*. 9 (1): มกราคม-มิถุนายน 2563, <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/AJMBU/article/view/242226>
- จำนงค์ อติวัฒน์สิทธิ์. (2016). การวิจัยชุมชน โดยชุมชนและเพื่อชุมชน ในยุครวมกลุ่มเป็นชุมชน เครือข่ายเศรษฐกิจและสังคมอาเซียน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*, 6(2), 1-8. Retrieved from <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/AJPU/article/view/54585>
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2563). การพัฒนาหลักสูตร “รักษ่า่านาน” เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ป่าไม้ และสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนในสถานศึกษาจังหวัดน่าน โดยเครือข่ายความร่วมมือของชุมชน. *วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ*. 10 (2), 45-62.
- ณัชชา ณัฐโชติภคิน. (2562). กระบวนการสร้างเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนตำบลไร่ซิง อำเภอสามพราณจังหวัดนครปฐม. *วารสารศิลปศาสตร์ราชวมงคลสุวรรณภูมิ*. 1 (1), 31-40.
- ทวีศักดิ์ ชัยปัตถา และคณะ (2552) บ้านชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง : สู่การปฏิบัติ. *วารสารการบริหารและพัฒนา*. 1 (1): มกราคม - เมษายน 2552, [https://so02.tci-thaijo.org/index.php/admin\\_develop\\_journal/article/view/12288](https://so02.tci-thaijo.org/index.php/admin_develop_journal/article/view/12288)
- นภสร สร้อยยอดทอง, วันวิสา แหม่มช้อย, โชติ บดีรัฐ. (2563). ภัยพิบัติกับการจัดการของเกษตรกรไทย. *วารสารศูนย์พัฒนาการเรียนรู้อสมัยใหม่*. 5 (4), 173-184. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/243195>
- นฤมล คำอ่อน, ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม. (2563). รูปแบบการจัดการเครือข่ายชุมชนเพื่อความมั่นคงทางอาหาร. *วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ*. 5 (8), 470-485.
- พระดณัฎฐ ชุตินธโม นพฤทธิ จิตรสายธาร จิรายุ ทรัพย์สิน. (2563). บทบาทของเทศบาลตำบลในการส่งเสริมการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชนของเทศบาลตำบลในเขตอำเภอพลับพลาชัย จังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น*. 4 (1) : มกราคม-เมษายน 2563, 143-156. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JLGISRRU/article/view/240809/164248>
- พิมลพรรณ บุญยะเสนา วรลักษณ์ หิมะกลัส. (2018). กิจกรรมและเครือข่ายเศรษฐกิจชุมชน ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*. 10 (19), 127-139.
- ระวินันท์ ยิ้มแก้ว และ กุลชัย กุลตวนิช. (2562). แบบจำลองทัศนศึกษาเสมือนจริงสามมิติ โคนหนองนาโมเดลสำหรับพื้นที่ราบลุ่ม. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต*. 14 (1) มกราคม -

- มิถุนายน 2562, 66-78 <http://www3.rbac.ac.th/rbacjournal/papersubmission/paperjournal/CT61070187.pdf>
- รัฐพงษ์ จันทคณานุรักษ์ และคณะ, (2558). ปัจจัยด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรกับการพัฒนาการเกษตรในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ตำบลลำนางรอง อำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์. *Veridian E-Journal, Silpakorn University Humanities, Social Sciences and arts ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*. 8 (3): (กันยายน - ธันวาคม 2558), 314-328. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/43685>
- วรสิทธิ์ เจริญศิลป์ ธีรวัฒน์ รัตนศักดิ์. (2018). พัฒนาการและเงื่อนไขของการรวมกลุ่มเป็นเครือข่ายชุมชนตำบลสะเอียบ อำเภอสอง จังหวัดแพร่. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*. 38 (4), 22-40.
- สมใจ ภาตด้วง และคณะ (2018). การพัฒนาเครือข่ายเพื่อความเข้มแข็งของเศรษฐกิจชุมชนในเขตเทศบาลนครนครปฐม. *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*, 2(1), 15-26.
- สัจจา บรรจงศิริ และคณะ. (2557). การพัฒนาเครือข่ายศูนย์ข่าวชุมชนในเขตลุ่มน้ำมูล. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม*. 4(1), 18-35.
- สากุล พรหมสถิตย์มารีชา ศรีษะแก้วสถาพร วิชัยรัมย์. (2563). ศาสตร์พระราชินี : เกษตรทฤษฎีใหม่ในรูปแบบ “โคก หนอง นา โมเดล”. *วารสารสหวิทยาการจัดการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*. 4 (2), 31-40. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/journalfms-thaijo/article/view/249256/168185>
- อภิสราร ฤทธาวาณิชย์ (2019). กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารแนวคิดศาสตร์พระราชินี ของโครงการพลังคนสร้างสรรค์โลก รวมพลังตามรอยพ่อของแผ่นดิน. *วารสาร CRRU Journal of Communication*. 2 (2), 21-46. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/CRRUJC/article/view/226328>
- อดิพล เอื้อจรัสพันธ์ ญัฐนิชา กรกิจมาลา. (2561). กลยุทธ์และเครือข่ายการสื่อสารเพื่อสร้างชุมชนเข้มแข็ง กรณีศึกษาชุมชนหัวตะเข้ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร. *วารสารนิเทศศาสตร์ธุรกิจบัณฑิต*. 12 (2), 221-247.
- อังกาบ บุญสูง. (2559). การศึกษาแนวทางการสร้างเครือข่ายชุมชนหัตถกรรมจักสานจังหวัดอุดรธานี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 11(2), 417-432. Retrieved from <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/uruj/article/view/77136>
- อัศมน ลิมสกุล และคณะ, (2554), “โครงการวิเคราะห์ความล่อแหลมและความเสี่ยงจากภัยพิบัติ/สภาวะความรุนแรง ของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่วิกฤต”. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- อุทิศ ทาหอม และคณะ. (2562). การพัฒนาศักยภาพเกษตรกรแบบมีส่วนร่วม โดยการประยุกต์ใช้หลักเกษตรกรรมยั่งยืน เพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ชุมชนบ้านคูขาด ตำบลสตึก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารพัฒนาสังคม*. 21(2) / 2562, 1-27. [http://ssed.nida.ac.th/images/jsd/Y21\\_2/1\\_Utit.pdf](http://ssed.nida.ac.th/images/jsd/Y21_2/1_Utit.pdf)



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
การเผยแพร่ผลงานวิจัย

# Buddhist Sociology at Khok Nong Na R-Model, Buriram Province in a Context of Prototype Area Management

<sup>[1]</sup> Lampong Klomkul, <sup>[2]</sup> Phraratsutaporn, <sup>[3]</sup> Phichet Thangto, <sup>[4]</sup> Phra Methivajaraprachathorn (Prayoon Nandiyo), <sup>[5]</sup> Phrakhruwirunsutakhun (Udomsak Uttamsakko), <sup>[6]</sup> Somchai Damnoen, <sup>[7]</sup> Porntip Wannawiro, <sup>[8]</sup> Bunchira Phuchanajita, <sup>[9]</sup> Aphiwat Jata, <sup>[10]</sup> Phra Panyarattanakorn  
<sup>[1][2][3][4][5][6][7][8][9][10]</sup> Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Thailand

Corresponding Author E-mail: lampong.klom@mcu.ac.th

## Abstract

This article is a study of Buddhist Sociology at Khok Nong Na, R-model, Buriram province using the method of studying from documents, research and observations and discussions, writing out an essay in the form of an academic article. Results of the study concluded that Khok Nong Na R-model, Buriram province which is a learning center that is a source of learning and food production according to the way of community agriculture knowledgeable agriculture mix which is consistent with the principles of Buddhism, "There is no other light equal to wisdom" by using the knowledge base as a tool to manage the community making it a source of food production that can be shared being supportive to the members around you. It causes interaction in a sociological relationship between each other according to the principle of 'welfare' according to the Buddhist concept or the renunciation of food sharing according to the principle of eating and Jāga (sacrificed and shared with each other (generosity) including the cow bank project that encourages livestock production, the cow no slaughter program, not for sale, born to be shared according to the principles of alms according to Buddhism which is interpreted as a Buddhist sociology on production consumption and sharing cause the coordination of community members as well.

**Keywords,** Buddhist sociology, Khok Nong Na R-Model, Buriram province, Political Science

**Remark:** This article is a part of research project on "Development of a Prototype Area on Land Management using King's Philosophy towards Learning of Kok Nong Na R-Model for Community Self-Reliance following Sufficiency Agriculture"

## Introduction

Reflections on the driving activities that have been carried out in the research process at Khok Nong Na R-model since the beginning of more than a year since the development of the heritage land as a source of agricultural learning under the research project "Developing a model area for area management with the King's science integrated into learning Khok Nong Na R-Model in self-sufficiency of the community according to the way of sufficiency agriculture, Buriram province" including when starting the project, wrote a script study Khok Nong Na and the stability of the food chain according to the way of sufficiency agriculture and adaptation in life under the situation of the COVID-19 epidemic security of the food chain following Sufficiency Agriculture Practices with the Adaptation of Life in the Situation of the COVID-19 Epidemic (Lampong Klomkul, 2021). [ 1] It is a writing that reflects the concept of knowledge and understanding as if it were trial and error, bring about practical results empirical results were obtained as having rice. There are many kinds of vegetable gardens for subsistence raising ducks, chickens, various kinds of fish, which can be shared with family members, brothers and sisters, even share it as a

product distributed in the community as well. Therefore, in this study, the concept of being a learning center under social interaction will be reflected and resulted in the process and method of creating Buddhist sociology which will be studied and taken into account in the next study.

### **Buddhist Sociology**

Academic Buddhism is a story that emphasizes the importance of the mind along with the importance of the body to contribute to the integrity of various academics. In a way that will help to integrate life, society and the environment more completely. It is good and valuable and will help solve social problems as well. Therefore, it is necessary, which helps to add value to those academic sciences, if they concentrate on presenting facts without regard for morality and social responsibility, will render them like a weapon of destruction to mankind. Buddhist science emphasizes both knowledge and virtue. Various academics should include the contents of responsibility or virtue as shown in the principles of Buddhism (Suthep Suweerangkun, 2011) that uses a systematic study of human behavior based on scientific processes being it behavior in terms of beliefs, values, education, careers, governance, etc. As for Buddhist sociology, it is a study of sociology that appears in Buddhist principles and applies Buddhist principles to solve problems and develop society to progress, especially Buddhist principles to strengthen stability can be classified as follows: 1. to strengthen the stability of life, such as Beṅcasāla (the Five Precepts), Beṅcadhamma (Dhammas 5), Itthipāda 4 2. To strengthen the stability of society, such as the direction, Saṅgahavutthu 4, and Brahmavihāra 4. 3. to strengthen economic security, such as the happiness of the householder. 4. to strengthen political and administrative stability, such as the monarchy system or the absolute monarchy system that must be governed by the principles of the Dasavidharajadhamma (Rajadhamma), the imperial rule and Rajasaṅgahavutthu with a republican system that must be governed by the Licchavī Aparihāniyadhamma 7 (things leading never to decline but only to prosperity; conditions of welfare) and 5. to strengthen security in environmental conservation, such as the story in the Vanaropanasutra.

Buddhist science education is therefore a story that emphasizes the importance of the mind along with the importance of the body. This will contribute to the enrichment of various academic fields in a way that will help to integrate life, society and the environment more completely. It is good and valuable and will help solve social problems as well. The application of Buddhist academics to other academic disciplines is therefore essential, which helps to add value to that academic discipline more completely, make that academic. It's like a weapon that destroys humanity. Buddhist science emphasizes both knowledge and virtue. Various academics should include the contents of responsibility or virtue as shown in the principles of Buddhadhamma (Chamnong Adiwattanasit, 2005) [3] or on issues related to Buddhist principles in the following issues. In other words, it proves the principles of Buddhism that lead to the benefits, happiness, and is truly helping the people of the world. Buddhadhamma therefore benefits both the monks and the layman, or is it a principle

that focuses on both the world and the public level is a life being related from the family to the nation. (Phra Mahapong Praphakorn Wisutthyanmethee, 2016). [4]

Buddhist philosophy originated from the concept of seeking knowledge based on external truths and inner truths in which the principles of searching for those truths must be directed with consciousness and wisdom. The aim of sociology is to explain human behavior in society so that we can understand human nature, behavior of oneself and others with scientific criteria, to understand the role and status of human beings in society, to help people in society adapt to various social conditions (Phra Mahakhomkhai Siripanyo (Singthong), Nathanakon Thong Putthamon, 2022). [5] If you look at the whole picture, you will see the connection between the scientific connection that has occurred until it is an important part between Buddhism and life. Therefore, in studying Buddhist sociology in this article, we will use the Buddhist framework to study social behavior in order to see the interaction between Buddhism, life, society and life together continue to study together.

### **Buddhist Sociology and Knowledge Interaction and Community Networks**

Development of heritage land to lead to the creation of community learning activities through agriculture and driving under the COVID situation that causes the community as a whole to suffer hardships until it became a panic career, income, mental and health. Instability is everywhere. When the center was born, it resulted in (1) the creation of an interaction between a network of academics, interested people, and members who were interested in learning and co-developing, both in terms of sharing experience information of experienced people as complementary, co-developing, or information-sharing to learn together which were both friends, and teachers who were respected as there were faculty members, students, and networks joining in activities and exchanging information as shown both in the Faculty of Education Faculty of Social Sciences, Faculty of Humanities, Faculty of Buddhism, Mahachulalongkornrajavidyalaya University who come to interact in person or a group of people to inquire exchange information for learning together, thus, causing the interaction of academic networks to occur together.



Figure 1. Social connection through the learning of those who are interested in learning centers.

Under the wisdom culture framework (Author's photo, January 2022)

(2) Community-based network interactions Cow Bank Project Activities “No Harassment” in conjunction with Wat Intharam Samut Songkhram getting cows through the Ko Krabue Life Redemption Project in Thai to be used as capital for sustenance and life under the principles of Buddhism, don't oppress, don't eat, don't

share, don't kill, don't sell, die and bury. The goal is to promote community welfare. cause learning and drive under the principles of Buddhism causing the members of the group to come and get the cows. Interaction between projects, centers and activities with Wat Intharam project owners outside the area but the center has become the center and central activity of activities in terms of knowledge, occupation, income, etc.



Figure 2 Cow bank activity, no killing, no selling, no burial causing interaction with the community (Author's photo, January 2022)

### **Buddhist sociology and knowledge related to agriculture**

As a “child of a farmer”, he grew up with the way of a farmer but with a worldview industrial style. The traditional way of agriculture does not answer the question, so they become “farmer’s children”, leaving their homeland to go to school. Along with the worldview of “higher education, good work” through education, “degree” is the ultimate goal, but as far as I have found, part of it is an advantage because education creates knowledge, understanding, can be seen in both depth and breadth. But another part still doesn't answer the question towards life as a whole still have to buy rice, buy vegetables and fruits that are not in a process that can be controlled as well as being able to control the “food source” for sustenance under the research process and knowledge arises.



Figure 3 Money is an illusion, the fish rice is real.  
(Author's photo, January 2022)

Initiating the development of targeted heritage land as a food production base or source of food, the concept of development with the goal of creating stability, sustainable as a source of food to occur. The concept of Khok Nong Na model for sustainable development. As shown in the concept in the study of Phra Mahahansa Dhammasaso and others (2022) [6] in the issue of Khok Nong Na Model, Sustainable Development proposed as a concept that

*Khok Nong Na Model Concept Focus on dividing land, planting gardens, planting forests, digging ponds, doing rice fields, building residences. Ancient is considered to be a high-class job that has been passed down from generation to generation. Is a symbol of fertility, is an art, is an exercise that combines a variety of organic farming practices in the same area, including 1) Khok is a high area, planting "3 forests, 4 benefits" 2) Nong is the digging of swamps, canals, or water channels, called again that Klong Sai Kai and 3) Na; rice fields are fields for growing organic rice, soil rehabilitation management sustainable organic farming, returning small lives to the land Must be diligent and diligent to do it, have leadership in agriculture have compassion for each other helping each other, both in the family and the farming group together and based on the search for ideas about new farming by exchanging knowledge and experience among farmers for the Sustainable Development Goals (SDGs), covering the physical development dimension helps to have a well-being and happiness. In the area there is fresh air, good environment encourage a healthy body, a good mind, an environment with peace and prosperity, and the community will be peaceful even when a disaster or crisis occurs. Rice, fish, food in the Khok Nong Na model area is also a source of food to help each other without selfish and create opportunities to create a life that is stable in family life. It's a dishonest profession, concretely responding to the Sustainable Development Goals (SDGs)*

Or in the study of Marisa Srisakaew Sathaporn Wichairam Sakolpromsathit (2020) King's Philosophy: New Theory of Agriculture in the form of "Kok Nong Na Model" [7]

*Khok Nong Na Model is the principle of maximizing the utilization of the area. by focusing on retaining enough water and the production of livelihoods at the individual and household levels. Components of Khok Nong Na consist of (1) Khok (high area) is the use of soil obtained from the swamp excavation as a hump. or a large kanna grow crops and fruit trees To generate food and income for the household. (2) Nong (water storage) is the digging of a swamp. with a depth of about 6-8 meters to store water for use throughout the year Including the excavation of the Sai Kai Canal Distributing water to different parts of the area, creating moisture in the area. (3) Na (rice growing area) is growing rice organically for safe consumption. This will be a self-reliant use of local resources. reduce external dependency Build stability in households and communities. leading to strength in the development of the country*

In the study of Natthavipa Jampasi Sukhumvit Saiyasophon (2021) [8] on the results of implementing water management policies according to the Khok Nong Na model in Udon Thani province has studied and presented as a conclusion that:

*Guidelines for driving water management according to Khok Nong Na model in Udon Thani province, the budget used in the operation is lacking continuity, the farmers still have no products to sell and the model farmers are*

*not well known as they should be. As for the guidelines for developing water management according to the Khok Nong Na model in Udon Thani province, it is necessary to go to the area to explore the problems and needs of the people in the area, to plan a clear operation, integrate operations with relevant departments. This will solve the problem at the local level and lead to self-reliance of farmers in the future.*

Or in the study of Rujikan Sanon Nitiphat Kittiraksakun (2021) the application of the Khok Nong Na model for sustainable urban agriculture management [9].

*The application model of the Khok Nong Na model for sustainable urban agriculture management can be applied in various urban areas according to their needs and environmental factors that must be considered before considering urban agriculture management are: Physical and environmental factors, social cultural factors and economic factors which resulted in strengthening the economic power of the family and the community to a stable economy and strengthening the family to the community and society.*

In the study of Phra Athikarnpornnarai Kittikuno (Panbutr) (2022) [10] Khok Nong Na Model and Buddhist Sustainable Development that concluded the study that

*Khok Nong Na Model, is it a theory that can lead to sustainable development in accordance with international conditions and Thai context? by applying the principle of human development which is a Buddhist approach, let's analyze together, and to be used as a guideline for integrating with the sufficiency economy theory covering all issues. Khok Nong Na Model, a project born from the introduction of the King's science. The Sufficiency Economy theory is extended to solve the problem of water shortage for farming and there is a limited amount of land to cover all problems, resulting in a balanced well-being, having to eat, use, sell, rotate throughout the year. After analyzing it, it was found that it was a theory that could answer the question of sustainable development in the context of agriculture. And when the principles of human development according to Buddhism are integrated together, the problem can be solved more comprehensively and sustainably.*

Conclusion of the theoretical idea or the practice of each area will be similar. It is an area designed to develop an agricultural way of life with the fact that Thai society is an agricultural society. Land development at Khok Nong Na R-model has a similar base of thinking and gained knowledge as a guideline for land development agricultural land design in order to support water and keep it available all year round through closed and open groundwater banks, soil characterization. The study of water characteristics, plant species, rice species, fish species or other types of livestock such as open chickens, cows are tons, but all require learning processes to adapt to the area with the aim of developing it as a source of food that is conducive. Enthusiasm, sharing, giving and learning are the common wisdom that led to further improvement of the quality of life in food production.

### **Buddhist Sociology and Product Development and Botanical Studies**



Fruit development or product is considered a process that is driven by a learning center, in food production, products are consumed, including eggs, meat, fish, vegetables, plants, fruits, etc., but all are produced for consumption in the traditional way. The idea of developing a product in a simple food preservation form was born. Center for learning through research projects has produced Khok Nong Na drinking water to serve as a drink to support visitors, and banana products. It is a crispy banana that has been tried, made, packaged and has an appetizing taste (someone told me about it). development since the beginning On the one hand, it is a model to make the product both valued and valuable. On the other hand, the product will be promoted. Dispersion is like a commodity, so bananas are passed on as a food product, although initially it may not have a real value. But it can make the product clearer and can be used as a model for other communities.



Figure 4 Product development Crispy bananas cause product interaction and product distribution to other community members from Buriram bananas to MCU Ayutthaya (Author's photo July 2022)

Therefore, in the product development process, it causes product development learning until it becomes part of the knowledge drive in various fields until it is developed into a product or results from this learning center.

In addition, the center has also been driven in the sections of Buddhist sociology and botanical studies which focuses on using the process of education as goals and guidelines for development as it appears in the story of the study of rice varieties, plant species, animal breeds through learning and experimentation from not knowing, knowing from superficial knowledge and is empirical knowledge tested both wrong and right, but all have knowledge as a goal. Therefore, it may be called a researcher, a farmer, a practitioner or agricultural trial work. Everything is gone because the framework of action is research, seeking knowledge. It's an experience of doing or do it with plants, animals, so it's about education plants and knowledge with the preparation of a talking tree that can scan QR code then create knowledge or a set of knowledge leading to the quest for empirical knowledge about plant species, etc.



Figure 5 Rice, Soil, Water and Plant Varieties of plants are the promise of ecological learning. Environment and Botany that must be related to each other until the balance in the way of agriculture (Author's photo, May 2022)

### **Buddhist sociology, problems leading to wisdom**

There may be a question, Buddhist sociology at Khok Nok Nang R-Model, Buriram province, we have to answer that Buddhism teaches about suffering or problems (Dukkha), then develops a cycle to seek knowledge called seeking the cause of the problem (Samudaya) in order to seek wisdom or the method or suffering called the way or the way (Magga) and use that way or that way to solve the problem until the result is the answer, the conclusion or the answer (Nirodha). Therefore, from the crisis that arises from the crisis from COVID-19, it was found that food is an important factor of sustenance. Food is one of human security. The learning and research center therefore comes with creating readiness to accommodate risks in an agricultural way of life with food, rice, vegetables, and subsistence factors in a balanced way and in accordance with traditional ways and existing fundamentals inherited 'land' from parents.

The problem is facts from the context of the crisis caused by the COVID-19 pandemic that causes or affects the global community in a wider. The cessation of everything happened suffering (Dukkha), the production of some parts was stopped, some consumption stopped but consumption does not stop with it (Samudaya), seeking ways to create production and promote consumption under the principle of consumption for production to occur way-method (Magga) to lead to solving the initial and ultimate problem (Nirodha). Therefore, it is the development of food production sources by using the problem base as a tool for management to drive in a holistic way.



Figure 6 Development of Khok Nong Na learning resources R model aiming to develop ecological learning (Author's photo May 2022)

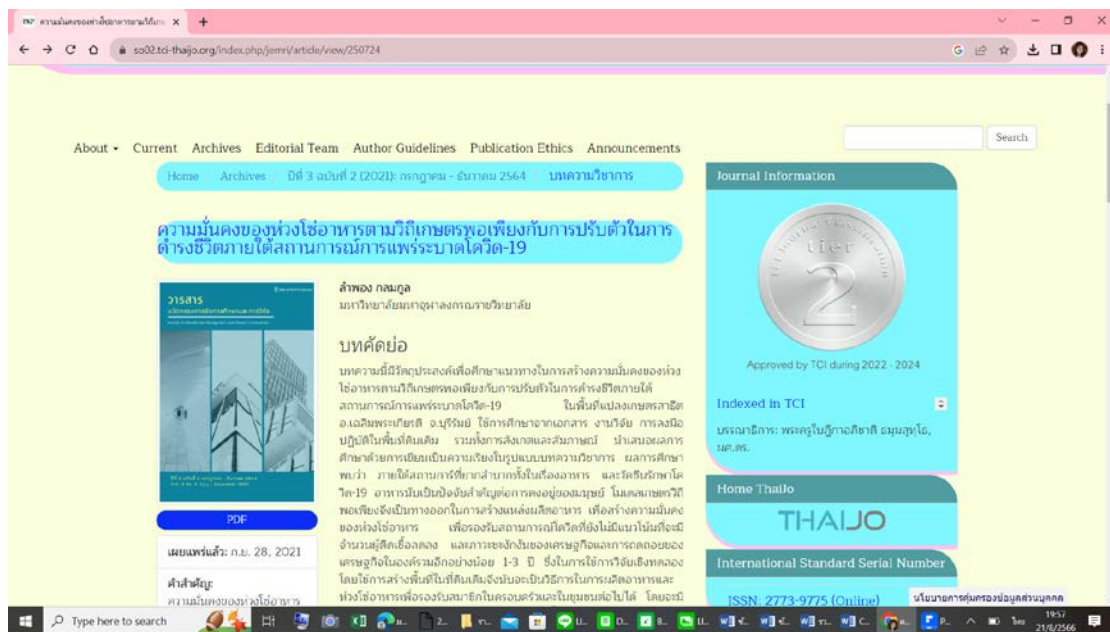
## Conclusion

The Buddhist model of sociology is the construction of a social model and its connection with society through knowledge, thus, making it consistent with the Buddhist concept of “Intellectual society” that uses the pursuit of knowledge as a tool according to Buddhism as in the case of Khok Nong Na Learning Center, the “problem” that came with the spread of COVID-19 caused some people to lose their jobs, food shortages, and people returning to their hometowns. The writer returned to his hometown more often has come up with the idea of developing a food supply when you can't go out and buy it at the market out of fear or fear of the spread of disease resulting in knowledge of the development of land, plants, rice, fish, and other types of livestock. But the implications are about food production according to the 4 factors, creating food security under careless thinking being vigilant against the risks arising from disasters or when it becomes zero and causes learning according to the framework of wisdom cause interaction between people and the surrounding communities through giving and distributing excess food produced cause community economics concerning production, consumption and management of surpluses sales trade takes place as well as to know about social values and symbols as shown in the local flowers Dok Supanniga (Dok Fai Kham) that is planted is blooming at Khok Nong Na which blooms in the sun, is a native flower of the province, although later learned. All of them are sociology of man and society eating, sleeping beliefs, values to knowledge, develop into knowledge. Therefore, for more than 1 year, Khok Nong Na is both an experience, understanding both understanding the way of agriculture that the ancestors have done and understand themselves in terms of emotions, feelings and continuous learning. It was an impressive and beautiful memory from that day until today.

## References

- [1] Lampong Klomkul. (2022). Security of the food chain according to sufficiency agriculture and adaptation in life under the epidemic situation of COVID-19 Security of the Food Chain following Sufficiency Agriculture Practices with the Adaptation of Life in the Situation of the COVID-19 Epidemic. Phra Nakhon Si Ayutthaya: Faculty of Education, Mahachulalongkornrajavidyalaya University.
- [2] Suthep Suweerangkun. (2011). Sociology based on Buddhism. Bangkok: Odeon Store.

- [3] Chamnong Adiwatthanasit. (2005). *Sociology according to Buddhism*. Bangkok: Kasetsart University Press.
- [4] Phra Mahapong Praphakorn Wisutthiyanmethee (2016). *Buddhadharma for social security: a sociological analysis*. *Bundit Sang Khom Kham Journal*.1 (1),54-72.
- [5] Phra Mahakhomkhai Siripanyo ( Singthong) , Nathanakon Thongputtamon. ( 2 0 2 2 ). *An Analytical and Comparative Study of Buddhist Philosophy and Sociology*. *Panithan Journal*. 18 (2), 127-163.
- [6] Phra Mahahansa Dhammamaso et al. ( 2 0 2 2 ). *Khok Nong Na Model, Development, Sustainability*. *Journal of Management Arts*. 6 (1), 419-434.
- [7] Marisa Srisakaew Sathaporn Wichairam Sakolpromsathit. ( 2 0 2 0 ). *Royal Philosophy: New Theory of Agriculture in the form of “Kok Nong Na Model”*. *Journal of Interdisciplinary Management*. Faculty of Management Sciences Buriram Rajabhat University.4 (2),31-40.
- [8] Natthavipa Jampasi, Sukhumvit Saisophon. (2021). *Results of implementation of Khok Nong Na water management policy in Udon Thani Province*. *Mahamakut Buddhist University Journal Roi Et Campus*, 10(2), 415-429.
- [9] Rujikan Sanon Nitiphat Kittiraksakun ( 2 0 2 1 ) *Application of Khok Nong Na Model for Sustainable Urban Agriculture Management*. *Journal of the Humanities and Social Sciences Research Promotion Network Humanities and Social Sciences Research Promotion Network Association*. 4 (2), 137-150.
- [10] Phra Athikarnphonarai Kittikuno (Panbut). (2022). *Khok Nong Na Model and Buddhist Sustainable Development*. *Journal of Academic Research*, 5(1), 285–292.



ความมั่นคงของห่วงโซ่อุปทานตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19

ศาสตราจารย์ ดร. กมลกุล นวกวิชาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ราชบุรีวิทยาเขต

บทคัดย่อ  
บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการสร้างความมั่นคงของห่วงโซ่อุปทานตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ในพื้นที่แปลงเกษตรภาคใต้ อ.เฉลิมพระเกียรติ อ.บุรีรัมย์ ใช้การศึกษาจากเอกสาร งานวิจัย การลงมือปฏิบัติในพื้นที่ที่สืบค้น รวมทั้งการสังเกตและสัมภาษณ์ นำเสนอผลการศึกษาวัยการเขียนเป็นความเรียงในรูปแบบบทความวิชาการ ผลการศึกษาพบว่า ภายใต้อสถานการณ์ที่ขยับขยายไปในเชิงอาหาร และใช้สินค้าโภคภัณฑ์ อาหารมีแนวโน้มที่จะปรับตัวต่อการลงทุนของเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรที่พึ่งพาตนเองเป็นหลัก เพื่อรองรับสถานการณ์โควิด-19 ที่ยังไม่แน่นอนที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อยังคง และการเข้าถึงของเกษตรกรและการตลาดของเกษตรกรจึงเป็นองค์ประกอบปัจจัย 1-3 ปี ซึ่งในการใช้การวิจัยเชิงทดลองโดยใช้วิธีการสร้างพื้นที่ที่สืบค้นเชิงประจักษ์เป็นการผลิตอาหารและห่วงโซ่อุปทานเพื่อรองรับสมาชิกในครอบครัวและในชุมชนต่อไปได้ โดยจะมี

Journal Information  
Approved by TCI during 2022 - 2024  
Indexed in TCI  
บรรณาธิการ: พงศกร บุญภาววิทยาธิ อนุชญา โส, นศ.ศ.  
Home Thailo  
THAIJO  
International Standard Serial Number  
ISSN: 2773-9775 (Online)



Scan เพื่อเข้าถึง Link ของบทความ

# วารสาร

## นวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย

Journal of Educational Management and Research Innovation



ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564  
Vol. 3 No. 2 July - December 2021

**ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการ  
ดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19**  
Security of the Food Chain following Sufficiency Agriculture Practices with the  
Adaptation of Life in the Situation of the COVID-19 Epidemic

ลำพอง กลมกุล  
Lampong Klomkul

ศูนย์อาเซียนศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย  
ASEAN Studies Centre, Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Thailand.  
E-mail: lampong.klom@mcu.ac.th

Received July 23, 2021; Revised August 22, 2021; Accepted September 28, 2021

**บทคัดย่อ**

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการสร้างความมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ในพื้นที่แปลงเกษตรสาธิต อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ ใช้การศึกษาจากเอกสาร งานวิจัย การลงมือปฏิบัติในพื้นที่ดินเดิม รวมทั้งการสังเกตและสัมภาษณ์ นำเสนอผลการศึกษาด้วยการเขียนเป็นความเรียงในรูปแบบบทความวิชาการ ผลการศึกษาพบว่าภายใต้สถานการณ์ที่ยากลำบากทั้งในเรื่องอาหาร และวัคซีนรักษาโควิด-19 อาหารเป็นปัจจัยสำคัญต่อการคงอยู่ของมนุษย์ โมเดลเกษตรวิถีพอเพียงจึงเป็นทางออกในการสร้างแหล่งผลิตอาหาร เพื่อสร้างความมั่นคงของห่วงโซ่อาหาร ต่อสถานการณ์โควิดที่ยังไม่มีแนวโน้มที่จะมีจำนวนผู้ติดเชื้อลดลง และภาวะชะงักงันของเศรษฐกิจและการถดถอยของเศรษฐกิจในองค์กรรวมในอนาคต ซึ่งในการใช้การวิจัยเชิงทดลองโดยใช้การสร้างพื้นที่ในที่ดินเดิมจึงนับจะเป็นวิธีการในการผลิตอาหารและห่วงโซ่อาหารเพื่อรองรับสมาชิกในครอบครัวและในชุมชนต่อไปได้ โดยจะมีผลเป็นต้นแบบให้กับชุมชนอื่น ๆ ในการใช้พื้นที่ดินเป็นแหล่งผลิตอาหารภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 และมีความยั่งยืนในการผลิตอาหารในแบบวิถีชุมชน

**คำสำคัญ:** ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหาร; วิถีเกษตรพอเพียง; สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด 19

**Abstract**

The purpose of this article was to study the approaches for security of the food chain following sufficiency agriculture practices with the adaptation of life in the situation of the COVID-19 epidemic in the demonstration of agricultural area at Chalermphrakiat District, Buriram Province. Data were collected from documents, research papers, practice in the original land areas. Observation and interview were used and proposed in descriptive academic writing. Results of the study showed that under difficult circumstances in terms of food and a vaccine to treat the COVID-19, food is a key factor in human survival. The sufficiency agricultural model

## 62 | ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

is the solution for building food production sources to build the stability of the food chain, and to cope with the coronavirus situation. There will not reduce for the number of COVID-19 infection and the economic stagnation and economic recession in the organization for at least 1-3 years, in which the use of experimental research using land construction in the same land is considered as a method of food production and the food chain to serve family members and in the community. It will also serve as a model for other communities to use the land for food production during the situation of the COVID-19 epidemic, and have a sustainable community-based food production.

**Keywords:** Security of the Food Chain; Sufficiency Agriculture Practices; Adaptation of Life; COVID-19 Epidemic

### บทนำ

สถานการณ์โควิด 19 ภายในประเทศไทยและประชาคมโลก ยังไม่มีท่าทีจะคลี่คลายดังกรณีข้อมูลเรื่องความไม่เสถียรของวัคซีนป้องกันโควิดที่พบว่ายังส่งผลกระทบต่อร่างกาย จำนวนที่มีอยู่ไม่เพียงพอกับคนในภาพรวมของโลก และการแพร่ระบาดของประเทศหลักอย่างอินเดีย บราซิล สหรัฐอเมริกา ที่ยังมีจำนวนมาก แม้แต่ประเทศไทยในช่วงแรก ก็ประสบผลในเชิงของการบริหารจัดการในแบบปิดประเทศ ซึ่งได้ผล แต่ด้วยสถานการณ์ของเศรษฐกิจ การเมือง และการกักกันอยู่ หรือบริโกลด ดังพุทธพจน์ว่า “ความหิวเป็นโรคอย่างยิ่ง สังขารทั้งหลาย เป็นทุกข์อย่างยิ่ง บัณฑิตรู้เรื่องนี้ตามความเป็นจริงแล้ว ย่อมทำนิพพานให้แจ้ง เพราะนิพพานเป็นสุขอย่างยิ่ง” (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2539) ความหิว อาหาร และการกินเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งของมนุษย์ ภายใต้แนวคิดทางพระพุทธศาสนาว่า ปัจจัย 4 สำคัญต่อมนุษย์อันประกอบด้วยอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ดังนั้นในสถานการณ์โควิด 19 อาหาร และยารักษาโรค อันหมายถึงวัคซีนเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สถานการณ์โควิด-19 ทำให้เกิดปัญหาการว่างงานด้วยพิษเศรษฐกิจ การปิดประเทศ การห้ามบินหรือปัญหาอื่น ๆ จึงกลายเป็นว่าภาวะชะงักของเศรษฐกิจเหล่านี้จึงเกิดความคิดว่าจะต้องทำอย่างไรภายใต้สถานการณ์ใหม่เกิดขึ้น ปัญหาคนว่างงาน ปัญหาแหล่งอาหารมีไม่เพียงพอเพราะคนไม่ค้า ไม่ขาย ติดต้อสื่อสารพบปะกันไม่ได้ ภาวะชงักงั้นเหล่านี้ จึงกลายเป็นปัญหาของมนุษย์ในองค์กรวม จึงทำให้ผู้เขียนซึ่งทำงานภายในมหาวิทยาลัย ที่ทำหน้าที่จัดการศึกษาและสนับสนุนการศึกษา แต่อีกมิติหนึ่งคือมีพื้นฐานของครอบครัวอยู่ในวิถีเกษตร ที่เป็นอาชีพของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศไทย และถือว่ามีทุนที่เรียกว่าที่ดินอันเป็นปัจจัยการผลิตในวิถีเกษตร จึงเกิดแนวคิดในการสร้างมูลค่าจากพื้นที่ดินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่ยังไม่มีคำตอบภายใต้สถานการณ์นี้ เพื่อรองรับความมั่นคงของแหล่งอาหารภายในชุมชน ภายในใต้แนวคิดเกษตรพอเพียงเพื่อผลิตอาหารภายใต้สถานการณ์โควิด-19 โดยมุ่งหวังเป็นการสร้างองค์ความรู้ด้านเกษตรพอเพียง ภายใต้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ปีพมา โกลเมทจาร์ส, 2559) ลงมือปฏิบัติตามแนวโคกหนองนา (สากล พรหมสถิต, มาริษา ศรีชะแก้ว สถาพร วิชัยรัมย์, 2563) พร้อมถอดองค์ความรู้มาเป็นแนวปฏิบัติที่ดีต่อสาธารณชนรวมในโอกาสต่อไป ซึ่งในการศึกษานี้จะได้นำเสนอเป็นแนวทางและวิธีการที่ดำเนินการอยู่ต่อไป

### โควิด-19 ในสถานการณ์ของโลกกับความเปลี่ยนแปลงของประชาคมมนุษย์

แนวคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ของโควิด 19 เป็นปรากฏการณ์ที่ไม่เหมือนเดิมและไม่ปกติดังปรากฏจากข้อมูลในภาพรวมของโลกมีผู้ติดเชื้อทั่วโลกรวมกัน 152,047,072.- คน เสียชีวิต 3,194,614.- คน และรักษาหาย



129,346,343 คน โดยมีประเทศประเทศสหรัฐอเมริกายังคงเป็นอันดับ 1 ที่มีผู้ติดเชื้อ 33,103,974 คน รักษาหายแล้ว 25,710,142 คน และเสียชีวิต ยอดรวม 590,055 คน โดยยอดรวมมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งของโลก รองลงมาเป็นอินเดียที่การแพร่ระบาดและการขยายตัวยังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องยังไม่ทีท่าจะยุติได้ โดยมีติดเชื้อรวม 19,164,969 คน มีผู้ป่วยสะสมและรักษาหายแล้วจำนวน 15,684,406 คน และเสียชีวิต 211,853 คน และมี ยอดผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และบราซิลมีผู้ติดเชื้อยอดรวมเป็นอันดับ 3 มีจำนวน 14,665,962 คน และรักษาหายจำนวน 13,194,538 คน มีผู้เสียชีวิตรวม 404,287 คน และฝรั่งเศส เป็นอันดับ 4 มีผู้ป่วยรวม 5,616,689 คน รักษาหายแล้ว จำนวน 4,539,909- คน โดยมีผู้เสียชีวิตรวม 104,514 คน (ดังภาพที่ 1) เมื่อเฉพาะมายังประเทศในกลุ่มประเทศอาเซียนอินโดนีเซียมีผู้ติดเชื้อเป็นอันดับ 1 มีจำนวน 1,668,368 รักษาหาย 1,522,634 ตาย 45,521 อันดับของอาเซียนเป็นฟิลิปปินส์มีผู้ป่วยรวม 1,037,460 คน หายป่วย 946,318 คน มีผู้เสียชีวิต 17,234 คน และอันดับ 3 เป็นประเทศมาเลเซีย มีผู้ป่วยรวม 408,713 คน รักษาหายแล้วจำนวน 377,980 คน และเสียชีวิต 1,506 จำนวน ส่วนประเทศไทย โดยประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 102 ของโลก และอันดับ 5 ของอาเซียน โดยในประเทศไทยสถานการณ์การแพร่ระบาดอีกครั้ง จากข้อมูลเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2564 มีผู้ป่วยสะสมอยู่ที่ 67,044 มีผู้ป่วยใหม่อยู่ที่ 1,891 คน เสียชีวิตรวม 224 คน ดังนี้

AB	Country, Other	Total Cases	New Cases	Total Deaths	New Deaths	Total Recovered	Active Cases	Serious, Critical	Tot Cases/ 1M pop	Deaths/ 1M pop	Total Tests	Tests/ 1M pop	Population
	World	152,047,072	+47,792	3,194,614	+1,368	129,947,320	18,905,138	111,355	19,506	409.8			
1	USA	33,103,974		590,055		25,710,142	6,803,777	9,625	99,527	1,774	446,627,197	1,342,790	332,611,450
2	India	19,164,969	+7,875	211,853	+18	15,684,406	3,268,710	8,944	10,776	162	283,337,385	207,263	1,391,234,758
3	Brazil	14,665,962		404,287		13,194,538	1,067,137	8,318	68,593	1,891	43,818,216	204,939	213,811,266
4	France	5,616,689		104,514		4,539,909	972,266	5,675	85,891	1,598	75,976,229	1,161,834	65,393,368
5	Turkey	4,820,591		40,131		4,323,897	456,663	3,534	56,653	472	47,261,899	556,435	85,090,011
6	Russia	4,805,288		110,128		4,427,946	267,214	2,300	32,916	754	129,100,000	884,329	145,986,418
7	UK	4,416,823		127,517		4,214,791	74,315	196	64,777	1,870	156,302,824	2,292,447	68,181,646
8	Italy	4,022,653		120,807		3,465,676	436,170	2,583	66,613	2,001	58,579,752	970,057	60,387,966
9	Spain	3,524,077		78,216		3,206,273	239,688	2,308	75,349	1,672	46,199,597	987,808	46,769,814
10	Germany	3,392,232		83,542		3,012,100	296,590	5,049	40,381	994	55,490,413	660,552	84,006,186
11	Argentina	2,977,363		63,865		2,634,006	279,192	5,389	65,380	1,402	11,148,350	244,808	45,539,136
12	Colombia	2,859,724		73,720		2,669,308	116,696	6,006	55,711	1,436	14,802,786	288,375	51,331,673
13	Poland	2,792,142		67,502		2,496,810	227,830	2,831	73,842	1,785	14,321,250	378,747	37,812,179
14	Iran	2,499,077		71,758		1,954,321	472,998	5,398	29,442	845	15,830,271	186,498	84,881,872
15	Mexico	2,344,755	+3,821	216,907	+460	1,864,914	262,934	4,798	18,029	1,668	6,632,938	51,002	130,053,749
16	Ukraine	2,078,086	+8,549	44,436	+351	1,670,481	363,169	177	47,765	1,021	9,466,234	217,309	43,515,195
17	Peru	1,799,445		61,477		1,688,091	49,877	2,652	53,954	1,843	11,169,530	334,904	33,351,471
18	Indonesia	1,668,368		45,521		1,522,634	100,213		6,047	165	14,640,442	53,061	275,917,066
19	Czechia	1,632,932	+2,161	29,316	+16	1,555,182	48,464	527	162,248	2,733	18,347,631	1,710,660	10,725,469
20	South Africa	1,581,210		54,350		1,505,620	21,240	546	26,386	907	10,654,870	177,797	89,827,026

ภาพที่ 1 Reported Cases and Deaths by Country or Territory

The coronavirus COVID-19 is affecting 220 countries and territories.

[https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm\\_campaign=homeAdvegas17](https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm_campaign=homeAdvegas17)

64 | ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19



ภาพที่ 2 Thailand Situation of Corona Virus Disease (COVID-19)

(ข้อมูล: Department of Disease Control, สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2564, จาก <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/eng/index.php>)

จากสถิติข้อมูลอันเป็นปรากฏการณ์ของการแพร่ระบาดของโควิด แปรว่าสถานการณ์ของโลกได้รับผลกระทบในแบบที่ใกล้เคียงกัน อันหมายถึงทุกอย่างเปลี่ยนไปไม่เหมือนเดิม ผลกระทบของโควิด-19 ได้สร้างการเปลี่ยนแปลงมากมายในระดับโลก ทั้งเรื่องเศรษฐกิจ การเมือง วิถีชีวิต และโดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม ทั่วโลกต่างได้รับผลกระทบของโควิด-19 ซึ่งบางส่วนเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากการจำกัดการเดินทาง และการชะลอตัวของระบบเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้คุณภาพอากาศ และคุณภาพน้ำในหลายประเทศมีแนวโน้มดีขึ้น แต่ในทางกลับกัน การเพิ่มขึ้นของขยะพลาสติก โดยเฉพาะพลาสติกประเภท PPE (เช่น หน้ากากอนามัย และถุงมือยาง) ขยะติดเชื้อ และขยะอื่นๆ จากโรงพยาบาล กลับเพิ่มสูงขึ้น และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**1. ขยะติดเชื้อเพิ่มสูงขึ้น** เดือนกันยายน ปี 2020 วารสาร Bioresource Technology Reports (2020) รายงานว่า นับตั้งแต่การระบาดของโควิด-19 ขยะทางการแพทย์ก็เพิ่มขึ้นทั่วโลก ซึ่งเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของประชาชน เช่น ในเมืองอู่ฮั่น จุดศูนย์กลางการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ เกิดขยะจากโรงพยาบาลมากกว่า 240 เมตริกตันทุกวันในช่วงของการระบาด ซึ่งคิดเป็นจำนวนที่มากกว่าช่วงเวลาปกติประมาณ 190 เมตริกตัน เช่นเดียวกับเมืองอะห์มีดาบัด ประเทศอินเดีย ปริมาณขยะจากโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นจากวันละ 500-600 กิโลกรัม เป็นวันละ 1,000 กิโลกรัม สำหรับประเทศไทย ปริมาณขยะติดเชื้อทั่ว

ประเทศก็มีสัดส่วนสูงขึ้นเช่นกัน ข้อมูลจากกรมอนามัยเผยว่า ช่วงล็อกดาวน์ที่ผ่านมา ประเทศไทยมีอัตราการก่อขยะติดเชื้อราว 147,770 กิโลกรัมต่อวัน หรือสูงขึ้นจากช่วงเวลาปกติ 1,900 กิโลกรัม

**2. การใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยและการกำจัดอย่างไม่มีประสิทธิภาพ** เพื่อป้องกันการติดเชื้อไวรัส ปัจจุบันผู้คนที่กำลังใช้หน้ากากอนามัย ถุงมือยาว และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่น ๆ โดยขาดความรู้ในการบริหารจัดการ จัดเก็บ ตามการรายงานของ Lancet Glob Health (2020) ในเดือนตุลาคม ปี 2020 ทั้งในสหรัฐอเมริกา จีน ซึ่งจะเพิ่มปริมาณขยะทางการแพทย์จำนวนมากในประเทศไทย สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย (TDR) ระบุว่า โควิด-19 ทำให้ประชาชนใช้หน้ากากอนามัยเพิ่มขึ้นจาก 800,000 ชิ้น เป็นราว 1,500,000 ชิ้น ต่อวัน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของโรค และการสัมผัสกับไวรัสของพนักงานเก็บขยะ

**3. ขยะมูลฝอยของชุมชนเพิ่มขึ้น** การเพิ่มขึ้นของขยะในชุมชน (ทั้งอินทรีย์และอนินทรีย์) สร้างผลกระทบต่อสุขภาพโดยตรงและทางอ้อมต่อสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ น้ำ และดิน การแพร่ระบาดของใหญ่ที่มาพร้อมนโยบายการกักตัวที่กำหนดขึ้นในหลายประเทศ ทำให้ความต้องการซื้อสินค้าออนไลน์สำหรับการจัดส่งถึงบ้านเพิ่มขึ้น ซึ่งปริมาณขยะในครัวเรือนส่วนใหญ่เกิดจากบรรจุภัณฑ์ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยประเทศไทย หรือ TDR เคยประเมินว่า 1 ยอดการสั่งอาหาร จะมีขยะพลาสติกเฉลี่ย 7 ชิ้น ประกอบด้วย กล่องอาหาร ถุงใส่ น้ำจิ้ม ข้อนพลาสติก ส้อมพลาสติก ถุงใส่ช้อนส้อม ถุงน้ำปู และถุงพลาสติกหูหิ้วสำหรับใส่อาหารทั้งหมด ด้านสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยรายงานว่า ช่วงโควิด-19 ระบาดในรอบแรก ทำให้ปริมาณขยะพลาสติกพุ่งสูงขึ้นร้อยละ 15 จากเฉลี่ยวันละ 5,500 ตันต่อวัน เป็น 6,300 ตันต่อวัน ซึ่งไม่รวมถึงขยะอันตรายที่เกิดจากหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว ที่คาดว่ามียอดการทิ้งหน้ากากอนามัยประมาณ 1.5 – 2 ล้านชิ้นต่อวัน ซึ่งส่วนใหญ่ทิ้งปะปนรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไป

จากภาพรวมสะท้อนให้เห็นว่าโควิด 19 ทำให้สังคมประชาชาติไม่เหมือนเดิมอีกแล้วทุกอย่างเปลี่ยนแปลง อาจใช้คำว่าไม่เหมือนเดิม ทั้งในทางสังคม เศรษฐกิจ วิถีชีวิตและการดำเนินชีวิต กรณีประเทศไทยวัคซีน การสร้างมาตรการทางเศรษฐกิจเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ การปล่อยสินเชื่อ การสร้างมาตรการทางการเงิน จึงเป็นความจำเป็น และเร่งด่วนหลังจากสถานการณ์คลี่คลายในเร็ววัน ดังนั้นประชาชนและประชาชาติจึงต้องปรับตัวเพื่อรองรับความไม่เหมือนเดิมดังมีรายงานและที่ยกมา ซึ่งในการนำเสนอต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนในฐานะที่เป็นภาระงานและการสร้างความมั่นคงต่อห่วงโซ่อุปทานในเรื่องอาหารจึงเป็นแนวทางหนึ่งภายใต้สถานการณ์ที่ไม่เหมือนเดิมนี้นี้ซึ่งจะได้นำเสนอต่อไป

### วิถีในอาชีพใช้การ Work from Home และสอนออนไลน์

ปัจจัยสำหรับการยังชีพชนิดหนึ่งคืออาชีพ อันจะไปสัมพันธ์กับรายได้ เมื่อสถานการณ์โควิดได้แพร่ระบาดรุนแรง การเว้นระยะห่าง การปิดประเทศดังปรากฏทั่วโลก มีมาตรการห้ามบิน จะบินต้องกักตัว หรือต้องมีมาตรการ Vaccine Passport ในการเดินทางจากที่หนึ่งไปยังที่หนึ่ง ผู้เขียนก็ถือว่าเป็นสมาชิกในองค์กรในสถาบันการศึกษาที่มีส่วนต่อการจัดการศึกษา การขับเคลื่อนภาระงานเพื่อให้เกิดอาชีพ รายได้ อันจะไปสัมพันธ์กับอาหาร ยา ที่อยู่อาศัย และปัจจัยพื้นฐานก็ยังคงต้องทำ แปลงง่าย ๆ ก็คือยังต้องกินอยู่ บริโภค และงานก็ต้องให้เกิดรายได้ ภายใต้สถานการณ์โควิด ตามประกาศของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ และมหาวิทยาลัยของผู้เขียนได้มีการกำหนดมาตรการในเรื่องการเว้นระยะห่าง และการป้องกันการขยายตัวของไวรัส จึงได้มีมาตรการในการจัดการศึกษาภายใต้กรอบ 3 แนวทางอันประกอบด้วย

**1. Onsite Education** ได้มีมาตรการของมหาวิทยาลัยได้ประเมินการกระจายตัวของไวรัส เมื่อยังมีผู้ติดอย่างต่อเนื่อง จำนวนมากน้อยตามแต่สถานการณ์ในแต่ละวัน รวมทั้งในมหาวิทยาลัยและเขตจังหวัดอันเป็น

## 66 | ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

ที่ตั้งของมหาวิทยาลัย การจัดการเรียนการสอนในที่ตั้งแต่เดิมเป็นความจำเป็นและยังคงมีอยู่ จึงได้มีการปรับมาตรการต่อการจัดการเรียนการสอนภายในที่ตั้งถ้าสถานการณ์ปกติ ก็สามารถจัดการเรียนการสอนได้ แต่ด้วยมาตรการคำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้มีมาตรการในการชะลอในเรื่องการสอนหรือการปฏิบัติงานภายในที่ตั้งไว้ก่อน หรือจนกว่าสถานการณ์จะปกติได้เน้นความปลอดภัยของประชากรไว้เป็นสำคัญ

**2. On-air Education** มาตรการอันเป็นทางเลือกคือการจัดการศึกษาที่มีการจัดเตรียมไว้ ในแบบการศึกษาผ่านระบบมีเดีย ทั้งในรูปแบบของทีวีดาวเทียม ซึ่งในสถาบันการศึกษาในประเทศไทยในองค์กรรวมทั้งระบบโรงเรียนในสังกัดของกระทรวงศึกษาธิการ สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา ซึ่งร้อยละ 90 ของประชากรไทยสามารถเข้าถึงสัญญาณและรับชมโทรทัศน์ได้ เช่น มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ก็มีความพร้อมในเรื่องของการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบสื่อ MCU TV ของมหาวิทยาลัย หรือการจัดให้ผู้สอนได้มีระบบการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ Website ที่มีเป้าหมายเพื่อการผลิตชุดการเรียนรู้ในระบบสื่อออนไลน์ ที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนตอนไหน หรือตามที่คุณสอนกับผู้เรียนได้กำหนดร่วมกัน ซึ่งก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งในการบริหารจัดการศึกษาในสถานการณ์ของการแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่เกิดขึ้นภายในประเทศไทยและมหาวิทยาลัยที่ผู้เขียนได้ทำงานอันเป็นส่วนหนึ่งอาชีพและการดำเนินชีวิตอยู่

**3. Online Education** ในสถานการณ์ที่ไม่ปกตินี้ พัฒนาการของระบบเทคโนโลยี และระบบออนไลน์ได้กลายมาเป็นช่องทางเลือก และช่องทางหลักในการบริหารจัดการเรียนการสอน และการจัดการศึกษาภายใต้สถานการณ์ของแนวทางของภาครัฐ Work from Home ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานในประเทศไทย และภายในส่วนงานต่าง ๆ ต้องทำงานอยู่บ้านเพื่อเว้นระยะห่างและสร้างมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัส การเรียนผ่านระบบออนไลน์ทั้งระบบออนไลน์ในรูปแบบของ Website ที่รองรับการสื่อสารแบบทางเดียว สองทางหรือหลายช่องเช่น Facebook Live, Youtube Live รวมไปถึงห้องเรียนเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นภายใต้สถานการณ์นี้ และกลายเป็นส่วนสำคัญในการจัดการศึกษาทั้งระบบ Zoom Online, Google Meet, MS Team, Line Meeting และอื่น ๆ อีกจำนวนมากได้กลายเป็นสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ หรือการจัดการศึกษา ดังที่ผู้เขียนได้ใช้เครื่องมือดังกล่าวเป็นช่องทางในการจัดสัมมนาทางวิชาการ จัดการเรียนการสอน และการประชุมเพื่อประสานงานในการบริหารสำนักงาน บริหารหลักสูตร และบริหารหน่วยงานในองค์กรรวมได้ด้วย

จากแนวทางการจัดการเรียนการสอนทั้ง 3 รูปแบบ มีเวลาเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนเป็นเวลา 2 เดือน โดยคาดหวังว่าสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคจะดีขึ้น จึงขอความร่วมมือผู้บริหารและครู ทำความเข้าใจแนวทางที่กระทรวงศึกษาธิการวางไว้ รวมทั้งเข้าใจเหตุผลและความจำเป็นต่างๆ ในสถานการณ์เช่นนี้ ขอให้เราทุกคนช่วยกันรับมือกับสถานการณ์วิกฤต และขับเคลื่อนการศึกษาไทยไปพร้อมกันส่วนการปิดภาคเรียน ทั้งภาคเรียนที่ 1 และ 2 เพื่อให้ครูและนักเรียนได้หยุดพักจากการเรียนการสอนนั้น อยู่ระหว่างการพิจารณาข้อมูลและกฎระเบียบต่าง ๆ โดยขอเน้นย้ำว่า การดำเนินการทุกอย่าง กระทรวงศึกษาธิการจะคำนึงถึงประโยชน์ของเด็กเป็นสำคัญ เพื่อให้เด็กได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ ในขณะที่เดียวกันก็จะมีพิจารณา? ลดกิจกรรมบางอย่าง จึงขอให้ครูไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับภาระงาน สุดท้ายนี้ ขอเป็นกำลังใจให้ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาทุกท่าน ขอให้ทุกคนร่วมกันทำงานอย่างเต็มที่ เพื่อฟันฝ่าสถานการณ์ในช่วงวิกฤตในครั้งนี้ ที่ทำให้รูปแบบการจัดการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป เราต้องปรับตัวให้คุ้นเคยกับสิ่งที่ไม่คุ้นเคย รวมทั้งรูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไป พร้อมขอเชิญชวนบุคลากรทางการศึกษามาเป็นบุคลากรแถวหน้า ในการจัดการศึกษาเพื่อเด็กไทยทุกคน



ภาพที่ 3 ระบบออนไลน์ ที่เป็นกลไกสำคัญในการบริหารการเรียนการสอนภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ในประเทศไทย (ภาพผู้เขียน : 1 พฤษภาคม 2564)

### อาหารกับความมั่นคงของมนุษย์ในสถานการณ์โควิด-19

ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ส่งผลเป็นปรากฏการณ์ด้านต่าง ๆ ทั้งด้านโภชนาการอาหารและยา ที่ในช่วงแรกมีการกักตุนอาหาร กักตุนหน้ากากอนามัย หรือแอลกอฮอล์ ภายใต้สถานการณ์ที่ยากลำบากในช่วงแรก จนกระทั่งมาถึงในเวลาปัจจุบันการตั้งคำถามเกี่ยวกับวัคซีน การแสวงหาวัคซีน คุณภาพของวัคซีน เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดอันเป็นมาตรการขั้นต้นในการบรรเทาสถานการณ์ที่เกิดขึ้น มาตรการทางเศรษฐกิจ และการกักตุนอยู่ปากท้อง จึงเป็นปัจจัยต่อเนื่องภายใต้สถานการณ์นี้ เรียกว่าความมั่นคงของอาหารเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งของสถานการณ์ที่ไม่ปกติ เกิดการกักตุนอาหาร เกิดอาการด้านสุขภาพทางจิต ที่มีความตระหนกกลัวไม่กล้าไปยังแห่งใด หรือแหล่งใด จึงเท่ากับว่าภายใต้สถานการณ์ที่ไม่ปกติ ได้เกิดพฤติกรรมกระทำที่เรียกว่า New Normal ภายใต้สถานการณ์นี้อาหารมีความสำคัญสำหรับการยังชีพ จากการสำรวจข้อมูลออนไลน์พบข้อความว่า “...อาหารการกินในวัฒนธรรมต่าง ๆ ไม่ได้มีไว้เพียงเพื่อการมีชีวิตอยู่รอดได้เท่านั้น หรือพูดอีกอย่าง มนุษย์นั้นแตกต่างจากสัตว์ที่ตรงที่เราไม่ได้ กินเพื่ออยู่ อย่างเดียว...” (สำนักวิจัยสังคมและสุขภาพ, 2549) ทั้งอาหารเป็นเงื่อนไขทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ด้วยกัน และทำให้เกิด “ห่วงโซ่” ที่เรียกว่ากลไกการผลิตอาหารเพื่อการยังชีพขึ้นด้วย นอกจากนี้ “...อาหารจึงไม่ใช่แค่คุณค่าเชิงโภชนาการ แต่มีคุณค่าทางสังคมกำกับอยู่ด้วย...” อีกนัยหนึ่งอาหารยังเป็นการจัดชั้นทางสังคมด้วยก็ไม่ผิดเสียทีเดียว “...You are what you eat ว่า คุณกินอาหารชนิดไหนก็จะกลายเป็นคนชนิดนั้น...” (สำนักวิจัยสังคมและสุขภาพ, 2549) อาหารการกิน จึงเป็นการจัดลำดับทางสังคม รวมถึงสะท้อนถึงวิทยาการแห่งความเป็นมนุษย์พัฒนาการกินไปสู่รูปแบบและวิถีต่าง ๆ อาหารการกินจึงเป็นเรื่องของลักษณะ วิถีและสะท้อนถึงความเป็นวัฒนธรรมเฉพาะของตนเอง จังหวัดตนเอง ชาติพันธุ์ตนเอง หรือรัฐชาติของตนเอง เราจึงเห็นอาหารไทย อาหารจีน ฝรั่ง อาหารอิตาลี อาหารอินเดีย เวียดนาม และอีกสารพัดอาหารของนานาชาติ เป็นต้น แต่ทั้งหมดสะท้อนถึงความแตกต่างหลากหลายในวิถีของการกิน แต่ในความเหมือนคือมนุษย์ทุกชาติพันธุ์ภาษาต้องกิน

ในงานศึกษาของไพลิน กิตติเสรีชัย (2557) ในบทความเรื่อง “มหาอำนาจอาหาร” ที่ให้ข้อมูลว่ากระบวนการในการควบคุม “อาหาร” สามารถเพิ่มพูนอำนาจ ความเข้มแข็งให้กับชาติมหาอำนาจทั้งในระดับประเทศและระดับโลก สหรัฐอเมริกาในยุค Pax Americana ที่ดำเนินมาตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่สอง จนถึงปัจจุบัน (จักรี ไชยพินิจ, 2561) การผลิตอาหาร การกำหนดพฤติกรรมบริโภค ถูกควบคุมโดยมหาอำนาจผ่านความร่วมมือ ระหว่างรัฐบาลและบริษัทข้ามชาติ ในการกดดัน หรือ “ลือบบี้” รัฐบาล ให้กระทำตาม หรือไม่กระทำตาม เป็นต้น หรือกรณี วัฒนธรรม “อาหารจานด่วน-Fast Food” (KFC, เบอร์เกอร์คิง พิซซ่ายักษ์ ดังกิ้น’ โดนัท ฯ) และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ “พันธุวิศวกรรม” ในความหมายนี้อาหารเป็นเครื่องมือควบคุมมนุษย์

## 68 | ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

หรือโลกนี้ก็คงไม่ผิด หรือในงานจารุณี วรรณศิริกุล (2559) ที่เล่าผ่านหนังสือ ประวัติศาสตร์...บนเส้นทางอาหาร “อาหาร” (An Edible History of Humanity) ของ Tom Standage ผ่านภาคภาษาไทย แปลโดย โดมร สุขปรีชา ที่ให้แนวคิดสั้น ๆ ผ่านหนังสือว่า “อาหาร” เป็นปัจจัยสำหรับการดำรงชีวิตแต่อีกนัยหนึ่งอาหารก็เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนสังคม เศรษฐกิจ การเมืองศาสนา รวมถึงเป็นเครื่องมือทางการทหาร และอื่น ๆ อีกซึ่งมีผลต่อเปลี่ยนแปลงและสร้างประวัติศาสตร์โลก จึงเป็นเหตุผลว่าในทุกชาติพันธุ์ภาษาและศาสนาทั้งคริสต์ที่มีหลักการว่าขนมปังเป็นสัญลักษณ์แทนพระเจ้าได้สถิตอยู่ในกายตน (Kimmel, 2004) หรือเหตุการณ์ที่อดัมกับอีฟ กินจวนดินล้วนเป็นแนวคิดที่ว่าด้วยเรื่องของการกินในศาสนาคริสต์ (วีระพงษ์ มีโธสง, 2561) ในศาสนาอิสลามในคัมภีร์อัลกุรอาน ก็มีแนวคิดเป็น ศาสนบัญญัติเรื่องการให้กิน และห้ามกิน และวิธีการได้มาก่อนกิน (Kassam & Robinson, 2014) ฮินดูศาสนาที่มีอายุกว่า 2 พันปี ชาวฮินดู ถือว่าโค เป็นพาหนะของพระศิวะ แต่ก็บรีโคนมวัว ซึ่งถือว่าเป็นอาหารศักดิ์สิทธิ์ใช้ทั้งต้มและประกอบพิธีทางศาสนา (Berger, 2011) ในพระพุทธศาสนาที่มีอายุเกินกว่า 2600 ปี ก็ใช้แนวคิดที่ปรากฏในคัมภีร์พระไตรปิฎก ในเรื่องการกินอาหารว่าด้วย “ปัจจัย” เครื่องยังชีพ และแนวคิดเรื่องการบริโภคเพื่อพัฒนาร่างกาย ความคิด สติปัญญาในการทำงานเพื่อสังคมส่วนรวม เป็นต้น (พระพรหมคุณาภรณ์ ป.อ.ปยุตโต, 2555) ดังนั้น จากภาพแนวคิดเรื่องอาหาร และวิถีอาหารจึงเป็นธรรมชาติที่มีอยู่คู่กับมนุษย์ แต่ด้วยเงื่อนไขทางเศรษฐกิจสังคม และเทคโนโลยี วิถีอาหารได้เปลี่ยนไปศูนย์อาหาร ผู้ผลิตอาหารเพื่อเป็นตัวแทนของประชาคมจึงเกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง จนกระทั่งเมื่อมีสถานการณ์โควิด-19 แพร่ระบาดที่ยังไม่มีที่ท่าจะมีบทสรุป คนห้ามสัญจร ห้ามรวมกลุ่ม หรือการร่วมกลุ่มเป็นปัจจัยของการกระจายตัว รวมทั้งการไปที่ประชุมชนเพื่อซื้ออาหาร เครื่องยังชีพก็เป็นไปด้วยความยากลำบาก ดังนั้น ในสถานการณ์ที่ยากลำบากนี้ (ปัจจัย 4-ยา) วัคซีน เป็นสิ่งที่ประชาคมโลกต้องการกันจากนานาชาติทั่วโลกตามศักยภาพและกำลังของคน รวมไปถึงถึงอาหาร (ปัจจัย 4-อาหาร) ก็เป็นความจำเป็นที่จะต้องมีการผลิตเพื่อให้เกิดความเพียงพอ หรือเกิดการสร้างชุมชนทางอาหารขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ ด้วยแนวคิดนี้จึงเป็นเหตุผลที่ผู้เขียนได้เริ่มใช้แนวคิดในเรื่องของสังคมเกษตรที่เป็นสังคมส่วนใหญ่ของประเทศไทย วิถีเกษตรในครอบครัวแบบเดิม มาพัฒนาเพื่อสร้างให้เป็นแหล่งผลิตอาหาร หรือสร้างห่วงโซ่อาหารของอาหารในสถานการณ์นี้เพื่อเป็นแหล่งผลิตอาหาร และเมื่อได้องค์ความรู้และถ่ายทอดมาแล้วจะได้พัฒนาและส่งต่อไปเป็นแนวทางในการพัฒนาแหล่งอาหารในระดับกว้างต่อไป ดังนั้น วิถีแห่งอาหาร หรือวัฒนธรรมอาหารจึงจะเป็นทั้งเครื่องขับเคลื่อนสังคมให้ก้าวไปข้างหน้า เป็นกลไกขับเคลื่อนให้เกิดการดำรงอยู่ของมนุษย์ในทุกที่ ๆ ในโลกนี้ และในเวลาเดียวกันก็จะกลายเป็นการป้องกันแก้ปัญหาในระดับชุมชนต่อการสร้างห่วงโซ่อาหารในการผลิตอาหารได้ด้วย

### แนวทางเกษตรวิถีพอเพียงกับแหล่งสร้างอาหาร

**ความมั่นคงของอาหาร** คือความอยู่รอดของสถานการณ์หลังโควิด มีคำทำนายและการสร้างปรากฏการณ์แนวสังคม Normal Life หลังสถานการณ์ปกติ จะเกิดปรากฏการณ์ใหม่ภายใต้วิถีเดิม ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหาร เพื่อเป็นแก้ไขสถานการณ์ที่ไม่สามารถคาดเดาได้ในขณะนี้ดังบทสะท้อนคิดของท่านว่า ดังปรากฏในงานการศึกษาที่มีผลสะท้อนคิดเกี่ยวกับการสร้างแหล่งอาหารในงานวิจัยเรื่อง ที่ผลการศึกษาให้ข้อมูลว่า สถานการณ์อาหารยังจำเป็น โควิดจะหายไปจากประเทศไทย แต่โคเอด จะตามมา คนจะตกงานเป็นล้าน ๆ... *ข้าวสารมี กับข้าวไม่มี ก็ไปไม่ได้ เรามีผัก เรามีน้ำพริก ปลาร้า จิ้มกันไปได้..*” (Buddhisaro, et al., 2021; Achito et al., 2020) ดังนั้นในความหมายอาหารจึงเป็นปัจจัยสำคัญของการรองรับกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

การสร้างพื้นที่แปลงเกษตรพอเพียงภายใต้แนวคิด “ห่วงโซ่อาหาร” อาหารเพื่อการยังชีพ ภายใต้สถานการณ์โควิด ที่ยังไม่มีบทสรุปและทางออก การปลูกผักสวนครัวแบบชีวภาพปลอดภัย เพื่อเป็นแหล่งผลิตอาหารสำรอง หรือสร้างความมั่นคงทางอาหารให้เกิดขึ้นแก่ชุมชนและสังคมในสถานการณ์ที่ยากลำบากนี้ เพื่อ

รองรับความเสี่ยงหากสถานการณ์ยังไม่คลี่คลาย เป็นแหล่งผลิตอาหารเลี้ยงตัวเองได้ รวมทั้งอาจส่งต่อไปสู่ชุมชนในภาพกว้างได้ การพัฒนาที่ดินเพื่อการสร้างพื้นที่เกษตรแบบพอเพียง ที่บ้านเกิดของผู้เขียนบ้านดอนไม้ไฟ ต.ตาเป็ก อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ ได้มุ่งมองไปที่ “ความมั่นคงของอาหาร” คือมีอาหารกิน ในยุคโควิด-19 ไม่มีเงินออกไปไหนไม่ได้ ก็มีผัก ผลไม้ พืชผลทางการเกษตรอื่น ๆ ที่จะสามารถเป็นเครื่องยังชีพได้ภายใต้สถานการณ์อาหารการกิน หรือผลิตเพื่อการบริโภคในครัวเรือนหรือในบ้าน (ชนิตา ประดิษฐ์สถาพร และคณะ, 2562)



**ภาพที่ 4** การบริหารพื้นที่เพื่อการจัดการน้ำ การจัดการดิน สู่เกษตรแบบพอเพียงที่เน้นการผลิตเพื่อเป็นห่วงโซ่อุปทานในระดับชุมชนบ้านดอนไม้ไฟ อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ (ภาพ: ผู้เขียน, 1 พฤษภาคม 2564)

อาหารเป็นปัจจัยหลัก แนวคิดทางพระพุทธศาสนาสะท้อนคิดไว้ชัดเจนว่า “ปัจจัย” สำคัญของการยังชีพประกอบด้วยปัจจัย 4 และอาหารก็เป็นปัจจัยหนึ่งนั้น (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2539) และองค์กรกรสหประชาชาติ ได้จัดตั้ง องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations หรือ FAO) มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่กรุงโรม ประเทศอิตาลี มีสมาชิกกว่า 190 ประเทศทั่วโลก เป้าหมายคือเพื่อศึกษาและกำหนดมาตรการเมื่อกำหนด และควบคุมแนวทางในเรื่อง “อาหาร” ที่หมายถึง การผลิต การบริโภค การสร้างปัจจัยเงื่อนไขในเชิงของอาหาร (รวมเรื่อง โภชนาการ อาหาร การเกษตร ป่าไม้และประมงฯ) ดังนั้นอาหารเป็นปัจจัยสำคัญของมนุษย์เหมือนกันทั่วโลก และในพระพุทธศาสนา พระพุทธเจ้ารอกคนที่เดินทางมาฟังธรรม แต่มาด้วยความหิว ก็อนุญาตให้กินข้าวก่อนแล้วจึงแสดงธรรม จึงเป็นที่มาของพุทธพจน์ที่ว่า “ความหิวเป็นโรคร้ายยิ่ง สังขารทั้งหลาย เป็นทุกข์อย่างยิ่ง บัณฑิตรู้เรื่องนี้ตามความเป็นจริงแล้ว ย่อมทำนิพพานให้แจ้ง เพราะนิพพานเป็นสุขอย่างยิ่ง” (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2539) ดังนั้นแนวคิดหรือหลักการสำคัญคือกินยอมเป็นสุข การได้กินและบริโภคยอมเป็นสุข ดังนั้นการตัดสินใจพัฒนาพื้นที่ทางการเกษตรเดิมที่แต่เดิมเป็นที่นา และทำได้เพียงปีละหนึ่งครั้ง รอคอยน้ำฝนเป็นหลัก มาสู่เกษตรแบบทางเลือกโดยแบ่งส่วนจากที่นาเดิมจำนวน 3 ไร่ นำมาสู่การบริหารจัดการโดยมีเป้าหมายเป็นแหล่งผลิตอาหารภายใต้สถานการณ์โควิด-19 การบริหารจัดการน้ำ ศูนย์การเรียนรู้เกษตรทางเลือกที่ไม่ใช่ทำนาข้าวในแบบเกษตรอุตสาหกรรม แต่ให้เป็นแหล่งผลิตอาหารภายใต้แนวคิดสร้างห่วงโซ่อุปทานทางด้านอาหาร ไม่มีงานแต่มีอาหาร ก็สามารถอยู่ได้ ซึ่งสามารถนำเสนอแนวทางวิธีการได้คือ

1. การปรับที่ดินที่เป็นพื้นที่นาเดิมให้เป็นพื้นที่รองรับวิถีเกษตรพอเพียงในองค์กรรวม จะประกอบด้วย 1) พื้นที่สำหรับทำสระเก็บน้ำซึ่งรวมจำนวน 40 % ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นการขุดเล่นระดับเพื่อกักเก็บน้ำใน 3 ระยะในฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 ระดับรองรับการระเหิดระเหยของน้ำ 2) พื้นที่สำหรับการปลูกโรงเรือนประมาณ 5 % อันประกอบด้วย (1) โรงเรือนเพื่อการพักอยู่อาศัย (2) โรงเรือนเพื่อการปลูกสัตว์ เช่น ไก่

70 | ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

เปิด (3) โรงเรือนเพื่อสร้างเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่จะเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านเกษตรพอเพียง ที่ว่าด้วยเรื่องของพันธุ์ข้าว พันธุ์ไม้ พันธุ์ปลา และการเป็นที่พบปะเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีเกษตรในการบริหารพื้นที่เกษตร การบริหารน้ำ รวมทั้งประชุมสัมมนาแลกเปลี่ยนสำหรับประชาคมและชุมชน (4) โรงเรือนเพื่อการเพาะพันธุ์กล้าไม้ โรงเรือนสาธิตเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ พันธุ์ปลา พันธุ์ข้าว และอื่นๆ เป็นต้น (3) ที่ดินสำหรับการปลูกพืช ประมาณ 20 ไร่ เพอร์เซ็นต์ ปลูกต้นไม้ยืนเนื้อแข็งยืนต้นเพื่อสร้างภูมิทัศน์และความร่มรื่น พันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ ทั้งไม้ยืนต้น ไม้เนื้อแข็ง ไม้ผล ไม้ประดับ และพืชผลทางการเกษตร ตามวงรอบของอายุในแต่ละชนิดให้ครบวงจร (4) พื้นที่สำหรับการทำนาอันเป็นพื้นที่หลักประมาณ 20% ที่จะปลูกพันธุ์ข้าวในแบบเกษตรอินทรีย์ที่เน้นการทดลองพันธุ์ข้าวเพื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพภูมิศาสตร์ เป็นต้น

ตารางที่ 1 การจัดสัดส่วนการบริหารพื้นที่ทางเกษตรแบบพอเพียงเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดที่จะเป็นแหล่งสร้างห่วงโซ่อุปทานหรือแหล่งการเรียนรู้การผลิตอาหารในสถานการณ์โควิด-19

พื้นที่	การดำเนินการ	ขนาดที่ดิน
1	พื้นที่น้ำ/กักเก็บน้ำ	40 %
2	พื้นที่เพาะปลูกไม้	20 %
3	พื้นที่นาข้าว	20 %
4	พืชผลทางการเกษตร	10 %
5	โรงเรือนเพื่อการปศุสัตว์	5 %
6	โรงเรือนพัก/ ศูนย์การเรียนรู้	5 %
	หมุนเวียนตลอดทั้งปี 3 ไร่	100 %

2. จากการบริหารพื้นที่ในองค์รวมตามตารางที่ 1 การปรับภูมิทัศน์สร้างระบบนิเวศศูนย์เกษตรแบบพอเพียงในองค์รวม สามารถจำแนกรายละเอียดได้ คือ 1) ปรับพื้นที่เดิมให้เป็นสระน้ำ ที่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ตลอดทั้งปี ถ้าน้ำเต็มจะอยู่ที่ระดับ 1200 ลูกบาศก์เมตร โดยการขุดสระเป็น 3 ระดับ จุดลึก 1 เมตรจากหน้าดิน ลึก 1.5 เมตร จากหน้าดินชั้นที่ 1 และลึก 3 เมตร จากหน้าดินในชั้นที่ 2 เพื่อรองรับการกักเก็บน้ำและการระเหิดของน้ำในช่วงฤดูแล้ง และคาดว่าจะมีน้ำเพียงพอตลอดการใช้งานกับพืชผลทางการเกษตรตลอดทั้งปี 2) การปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นและไม้ใช้สอย เพื่อเป็นแหล่งนิเวศสำหรับไม้ใหญ่คลุมดิน และเป็นพืชทดลอง เพื่อการใช้ไม้ในเชิงเศรษฐกิจ ซึ่งใช้เวลา 2-20 ปี เช่น ไม้ไผ่ สักทอง พุง ยางนา มะฮอกกานี ชมพูพันธุ์ทิพย์ เป็นต้น 3) การปลูกข้าวพืชเกษตรหลักในพื้นที่ เป็นการทดลองปลูกข้าว 3-5 เดือน ได้ผลผลิต 4) การปลูกพืชระยะสั้นเพื่อการยังชีพ เป็นการทดลองปลูกผักพืช เกษตรระยะสั้นเพื่อเป็นแหล่งอาหารใช้กินในครัวเรือน 1 อาทิตย์ - 3 เดือน สามารถเก็บพืชผลทางการเกษตรเพื่อการบริโภคได้ พืช ผักชนิดต่าง ๆ เช่น แตงโม แผลอ่อน มะเขือ ถั่วพู แตงกวา มะเขือเทศ พริก พักทอง พัก ถั่วฝักยาว ฝักหวาน เป็นต้น 5) การปลูกไม้ผลเพื่อการบริโภคและพาณิชย์ อันหมายถึงผลไม้ที่สามารถให้ผลผลิตใน 3 ระยะด้วยกัน 1-3 เดือน 3-6 เดือน และ 6 เดือน - 1 ปี โดยจะเป็นผลไม้ที่เป็นที่นิยมในการบริโภคในพื้นที่ ในท้องตลาด รวมทั้งสอดคล้องกับสภาพดินในพื้นที่เพราะปลูกด้วย เช่น มะพร้าว ทุเรียน มะม่วง ขนุน 6 เดือน -2 ปีสามารถเก็บผลผลิตของพืชผลทางการเกษตรนี้ได้ 6) การทำโรงเรือนเพื่อการเลี้ยงสัตว์ปศุสัตว์ เช่น ปลาในบ่อน้ำ ที่ขุดไว้ ซึ่งได้พันธุ์ปลานิล ปลาดุก ปลาสวาย เป็นต้น และการเลี้ยงไก่ และเปิดเพื่อเนื้อและไข่ อันเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ เป็นต้น



ดังนั้นจากการดำเนินการทั้งหมดที่กำหนดไว้ จึงเป็นแนวทางการเรียนรู้ โดยมีผลระยะสั้นตั้งแต่ 1-3 เดือน สามารถผลิตอาหาร เช่น ไข่ไก่ ไข่เป็ด และผักปลอดสารพิษที่สามารถบริโภคในครัวเรือนได้ และสามารถผลิต ส่วนเกินให้เป็นสินค้าภายในชุมชนบ้านดอนไม้ไฟได้ด้วย ดังนั้น จึงเป็นความคาดหวังของการเริ่มต้นที่จะส่งผลเป็น ทั้งแหล่งผลิตอาหารเป็นห่วงโซ่ของแหล่งผลิตอาหารภายใต้สถานการณ์โควิด-19 และที่สำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้ นำร่องกลายเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อรองรับการปรับตัวภายใต้เกษตรกรแบบพึ่งพาใช้เกษตรอุตสาหกรรมดังที่เกิดขึ้น ในช่วงก่อนหน้าภายในประเทศไทยที่ผู้ผลิตข้าวแต่ไม่ได้กินข้าวที่ตัวเองผลิต เป็นต้น



ภาพที่ 5 การเริ่มต้นการเพาะปลูกที่มีเป้าหมายเป็นการพัฒนาแหล่งผลิตห่วงโซ่อุปทานอาหารในชุมชนและศูนย์ การเรียนรู้ ในระดับชุมชนบ้านดอนไม้ไฟ อ.เฉลิมพระเกียรติ จ.บุรีรัมย์ (ภาพผู้เขียน, 1 พฤษภาคม 2564)

#### เกษตรกรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

แนวคิดภายใต้ความเป็นเจ้าของที่ดินขนาด 3 ไร่ จะทำอย่างไรจึงจะทำให้เกิดประโยชน์ภายใต้สถานการณ์ โควิด-19 ตลอดระยะเวลากว่า 1 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาที่ดินจำนวน ขนาด 3 ไร่ (1200 ตารางวา=4800 ตาราง เมตร) เท่า ๆ กับสนามเทนนิส 18 สนามโดยประมาณ (ขนาดมาตรฐาน 23.8 x 11 ม (261 ตารางเมตร) $\times$ 6=1566 ตารางเมตร) ได้สร้างฐานการผลิตอาหาร มีความคาดหวังที่จะผลิตและสามารถดูแลสมาชิกได้ 10-100 คนตาม ขนาดของการผลิต เท่ากับว่าประเทศไทยมีพื้นที่ประมาณ 321 ล้านไร่ หรือประมาณ 513,000 ตารางกิโลเมตร มี พื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตรประมาณ 43% (138 ล้านไร่) ทั่วประเทศ มอญหนึ่งสามารถผลิตข้าว และผลิตผล ทางการเกษตรส่งออกได้เป็นอันดับต้นๆ ของโลก จากข้อมูลที่พบ ประเทศไทยจะผลิตข้าวเป็นอันดับ 6 ของโลก (เวียดนามอันดับ 5) แต่ไทยส่งออกข้าวเยอะเป็นอันดับ 2 ของโลก ด้วยมูลค่า 4,400 ล้านเหรียญสหรัฐฯ หรือคิด เป็น 21.9% ของมูลค่าการส่งออกข้าวทั่วโลก (อินเดีย อันดับ 1 26.7%) (The Academy, 2018) หรือข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ให้ข้อมูลผลได้ของการส่งออกผลไม้และผลิต ผลิตภัณฑ์ตลอดทั้งปี พ.ศ.2562 มีรายได้กว่า 60,870,766,433 บาท ข้อมูลนี้ย่อมเป็นเครื่องชี้แนวคิดในเรื่อง ยุทธศาสตร์จุดแข็งแหล่งผลิตอาหารที่เป็นความโดดเด่นของไทย เป็น Hub ในการเป็นแหล่งผลิตอาหารของโลก ผ่านยุทธศาสตร์เชิงพื้นที่โดดเด่นและความเข้มแข็งในวิถีเกษตรที่มีมาแต่อดีต ตามที่เคอร์เนลค์ส่งเสริมกันมา “ครัว

72 | ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

ไทยสู่ครัวโลก” (ปณิตาภา สวนแก้ว, 2557) แปลว่าทุกอย่างทำได้ เป็นไปได้ และยังส่งเสริมกันได้กับอนาคตทางการเกษตร



ภาพที่ 6 การบริหารจัดการพื้นที่ 3 ไร่ เพื่อรองรับการเป็นแหล่งผลิตอาหารและการเรียนรู้ในวิถีเกษตรแบบพอเพียง (ภาพ: ผู้เขียน, 3 มิถุนายน 2564)

ความเชื่อมโยงเชิงศาสตร์ของสวนเกษตรที่เพิ่มขึ้น จะเห็นความสัมพันธ์กับศาสตร์ต่าง ๆ ที่เนื่องจากแปลงเกษตรสวนผักทั้งในดั่งนี้ (ก) เศรษฐศาสตร์ ที่หมายถึง การผลิตอาหารเพื่อการบริโภค และการประหยัดออมพึ่งตนเองไม่ต้องไปซื้อจากภายนอก (ข) โภชนาการ อันหมายถึง การผลิตอาหารที่ควบคุมการผลิตได้ ทั้งในส่วนของอนามัย และความต้องการตามฐานของการบริโภค ชนิดของผัก ผลไม้ พืช ผักที่ต้องการกิน อยากกินและบริโภค รวมทั้งปริมาณที่ต้องการอยากได้มากปลูกมาก ผลิตมาก เป็นต้น (ค) ความสัมพันธ์เชิงสังคม หรือสังคมวิทยา เป็นศาสตร์ที่เชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ สามัคคีกันทำ สามัคคีกันกิน และแบ่งปันตามสัดส่วนของผลได้ที่เหมาะสม (ง) มานุษยวิทยาเชิงสังคม การทำกิจกรรมร่วมกัน การรวมกลุ่มกันทำกิจกรรม (จ) การศึกษาเชิงเชื่อมโยงเชิงศาสตร์ พันธุ์ข้าว พันธุ์ไม้ยืนต้น ผลไม้ ชนิดของดิน การจัดการน้ำ บริหารการใช้น้ำ การปลูกพืชเชิงพาณิชย์ ดิน-ปุ๋ย ที่จะปลูกมีดินเป็นอย่างไร ดินถมพลิกหน้าดิน มีความเป็นกรดสูง ไม่มีสารอาหาร ถูกกดอัดจนแน่น หาสีทดแทน หรือดินจากแหล่งอื่นมาทดแทน ทั้งดิน ปุ๋ยคอก มาเป็นฐานการผลิต (เทียบได้กับการปลูกพืชในที่คลุมหญ้ามีในเมืองหนาว เช่น ยุโรป/หรือการใช้ระบบคูดินในโรงเรือนและระบบอุ้มดินในอิสราเอล เป็นต้น) (ฉ) ความรู้เรื่องการบริหารจัดการน้ำ การขุดร่องน้ำลึก เพื่อกักเก็บน้ำจากน้ำฝน ปลูกต้นไม้ใหญ่เพื่อให้ลดการระเหยของน้ำ สร้างระบบขับน้ำ ตามธรรมชาติ รวมทั้งแนวทางที่จะมีการสร้างเครื่องผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ภายใต้แนวคิดพลังงานธรรมชาติ พลังงานบริสุทธิ์ พลังงานทดแทน จะถูกนำกลับมาให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงและเป็นประโยชน์ (ช) การถ่ายทอดความรู้จากแปลงเกษตรสาธิต และการผลิตอาหารเพื่อยังชีพในสถานการณ์ไม่ปกติดัง COVID-19 ที่กำลังเกิดขึ้นนี้ จึงเป็นประหนึ่งแปลงสาธิตที่จะเป็นต้นแบบเป็นแรงบันดาลใจเล็ก ๆ ให้กับสมาชิกอื่นทั้งใกล้ไกลได้ด้วย การลงมือทำ เรียนรู้ และถ่ายทอดให้เป็นผลเชิงประจักษ์ได้ในระดับหนึ่ง หากเมื่อพิจารณาบูรณาการกับหลักคำสอนในทางพระพุทธศาสนาที่เป็นพื้นฐานของสมาชิกในสังคมไทย อาจยกหลักคิดในเรื่องอริสัจ 4 มาประยุกต์ได้คือ นับแต่จุดเริ่มของปัญหาที่พุทธศาสนาเรียกว่าทุกข์ จากนั้นสิ่งที่

เป็นปัญหาว่าด้วยเรื่องอาหารและการผลิตได้กลายเป็นการแสวงหาทางออกพัฒนาเป็นปัญญา (สมุทัย) เมื่อได้ความรู้มาได้มีการเรียนรู้แบ่งปัน (มรรค) นำไปสู่การสร้างประดิษฐ์กรรมเกษตรกรรมแบบพอเพียงที่เกิดขึ้นได้ (นิโรธ) การผลิตเพื่อการบริโภคลดปัจจัยเสี่ยงได้แหล่งอาหาร แหล่งโปรตีนไว้บริโภคยังชีพดับทุกข์เป็นความหวังได้ ได้ความรู้ จัดการแบ่งปัน เพื่อให้สมาชิกอื่นได้ดับทุกข์ คลายความสงสัยของผู้มีที่ดินและอยากทำการเกษตรแบบผสมผสานได้ (นิโรธ) ดังนั้นความเชื่อมโยงเชิงศาสตร์ จึงเป็นสิ่งที่เนื่องด้วยแนวทางที่กำลังเริ่มต้นเพื่อพัฒนาให้เป็นแหล่งผลิตอาหารเพื่อการยังชีพ เกษตรแบบพอเพียงและศูนย์การเรียนรู้เพื่อความเป็นต้นแบบในการเป็นห่วงโซ่อุปทานขนาดเล็กในการผลิตอาหารเพื่อการยังชีพต่อไป

### บทสรุป

การตัดสินใจพัฒนาที่ดินที่เป็นแหล่งปลูกข้าวในแบบวิถีเกษตรแบบเดิม มาเป็นการเริ่มผสมผสานภายใต้กรอบ “แหล่งผลิตอาหาร” ข้าว น้ำ ปลา ผัก ผลไม้ ไม้ยืนต้น ปศุสัตว์เลี้ยงไก่ เพื่อรองรับความเสี่ยงภายใต้สถานการณ์โควิด-19 จึงเป็นประหนึ่งการแสวงหาความรู้ จากการทดลอง ให้เกิดผลผลิตอาหารรองรับสถานการณ์วิกฤติที่เกิดขึ้นเพื่อการยังชีพ เป็นการเพิ่มห่วงโซ่ในการผลิตอาหาร เน้นการพึ่งพาตนเองในสถานการณ์ที่ไม่ปกติและส่งต่อไปเป็นเงื่อนไขทางเศรษฐศาสตร์ในแบบผู้ผลิต ว่าด้วยการผลิตอาหาร การกระจายอาหาร โดยเชื่อมสัมพันธ์กับการออม ออมในที่ดิน ออมในอาหาร ออมในต้นไม้ เป็นต้น ตามแนวเศรษฐศาสตร์ ความสัมพันธ์กับสังคมและสมาชิกในสังคมอื่นๆ ว่าด้วยการจัดสรรปันส่วน การแบ่งปันอาหารที่ผลิตได้ การเกื้อกูลกันในแบบพี่น้องครอบครัว และเครือญาติก่อน ทำให้แปลงนาเกษตรพอเพียงหวังว่าจะเป็นต้นแบบในการสร้างแหล่งผลิตอาหารเพื่อการยังชีพ พึ่งตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดประชาสังคมแบบร่วมคิด ร่วมผลิตลงมือทำ ร่วมบริโภค และร่วมกันสร้างองค์ความรู้จากพื้นที่เกษตรเดิม ให้ออกมาเป็นการจัดการน้ำ การจัดการดิน การจัดการระบบนิเวศทางการเกษตร การจัดการพื้นที่ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดในวิถีของการเกษตร ดังนั้น แปลงนาเกษตรพอเพียง ภายใต้กรอบเป็นผู้ผลิตอาหารจึงเป็นกลไกขับเคลื่อนเริ่มต้น การสร้างระบบนิเวศทางการเกษตร เพื่อลดการพึ่งพิงจากภายนอกหรือพึ่งตัวเองให้ได้มากที่สุด สร้างห่วงโซ่อาหาร เพื่อการผลิตและบริโภค การบริหารจัดการภายใต้สถานการณ์ที่ไม่ปกติเพื่อให้เกิดประโยชน์รองรับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันในสถานการณ์โควิด

### เอกสารอ้างอิง

- จารุณี วรรณศิริกุล. (2559). เรื่องเล่าประวัติศาสตร์...บนเส้นทางอาหาร. *วารสารนิเทศสยามปริทรรศน์*, 15(19), 166-167.
- จักรี ไชยพินิจ. (2561). โลกภิวัตน์ โครงสร้างอำนาจโลก และรัฐไทย: สหรัฐอเมริกากับการวางรากฐานองค์ความรู้รัฐประศาสนศาสตร์ไทย. *วารสารการเมือง การบริหาร และกฎหมาย*, 10(2), 37-72.
- ชนิดา ประดิษฐ์สถาพร และคณะ. (2562). การพัฒนาจิตสำนึกคนในท้องถิ่นต่อการอนุรักษ์ผักพื้นบ้าน ตำบลแม่ใส จังหวัดพะเยา. *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่*, 11(3), 205-217.
- ปณิตาภา สวนแก้ว. (2557). ความสำเร็จของนโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” ภายใต้ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน. *วารสารวิจัย มสส สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 11(1), 47-58.
- ปัทมา โกเมนทร์จรัส. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้เกี่ยวกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 10(3), 84-98.
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต). (2555). *การศึกษาเริ่มต้นเมื่อคนกินอยู่เป็น*. กรุงเทพฯ: ธรรมะอินเทรนด์.

74 | ความมั่นคงของห่วงโซ่อาหารตามวิถีเกษตรพอเพียงกับการปรับตัวในการดำรงชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19

- โพลิน กิตติเสรีชัย. (2557). มหาอำนาจอาหาร. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 40(2), 19-37.
- มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. (2539). *พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- วีระพงษ์ มีไธสง. (2561). มนุษย์: กระบวนทัศน์ทางความเชื่อและความคิด. *วารสารปรัชญาและศาสนา*, 3(1), 83-113.
- สากล พรหมสถิต, มาริษา ศรีชะแก้ว และ สถาพร วิชัยรัมย์. (2563). ศาสตร์พระราชา : เกษตรทฤษฎีใหม่ในรูปแบบโคก หนอง นา โมเดล. *วารสารสหวิทยาการการจัดการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 4(2), 31-40.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2562). สถิติการส่งออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ปี 2562 ถึง 2562. สืบค้น 30 พฤษภาคม 2563. จาก [http://impexp.oae.go.th/service/export.php?S\\_YEAR=2562&E\\_YEAR=2562&PRODUCT\\_GROUP=5252&PRODUCT\\_ID=&wf\\_search=&WF\\_SEARCH=Y](http://impexp.oae.go.th/service/export.php?S_YEAR=2562&E_YEAR=2562&PRODUCT_GROUP=5252&PRODUCT_ID=&wf_search=&WF_SEARCH=Y)
- สำนักวิจัยสังคมและสุขภาพ. (2549). *มิติวัฒนธรรมของอาหารการกินกับจริยธรรมของการบริโภค*. สืบค้น 15 พฤษภาคม 2563. จาก <http://www.shi.or.th/content/33/>
- Achito, P. E. et al. (2020). The Role of Monks in Public Welfare Under the Pademic of Covid 19 Virus: A Case Study of Luang Por Daeng Nanthiyo's Role, Intharam Monasty, Samut Songkhram Province. *Journal of MCU Social Science Review*, 9(3), 289-204.
- Berger, P. (2011). *Studies on Food in Hinduism*. Faculty of Theology and Religious Studies, University of Groningen. Retrieved [https://www.academia.edu/7966745/Studies\\_on\\_Food\\_in\\_Hinduism](https://www.academia.edu/7966745/Studies_on_Food_in_Hinduism).
- Bioresource Technology Reports. (2020). Retrieved June 2021, From <https://www.sciencedirect.com/journal/bioresource-technology-reports>.
- Buddhisaro, P. R. et al. (2021). Impact on Temple Missions and Roles in the COVID-19 Situation: A Case Study of Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. *Psychology and Education*, 58(1), 1572-1577.
- Kassam, Z., & Robinson, S. E. (2014). *Islam and Food*. Encyclopedia of Food and Agriculture Ethics. 1282-1291 [https://www.researchgate.net/publication/304115876\\_Islam\\_and\\_Food](https://www.researchgate.net/publication/304115876_Islam_and_Food).
- Kimel, A. (2004). Eating Christ: Recovering the Language of Real Identification. *Pro Ecclesia: A Journal of Catholic and Evangelical Theology*, 13(1), 82-100.
- Lancet Glob Health. (2020). Retrieved June 2021, from <https://www.thelancet.com/journals/langlo/home>.
- Standage, T. (2009). *An Edible History of Humanity*. New York: Walker & Company.
- The Academy. (2018). *อนาคตเกษตรในไทยแลนด์ 4.0*. สืบค้น 30 พฤษภาคม 2563. จาก <https://marketeeronline.co/archives/7375?fbclid=IwAR31tfgAB08f-avifXRZtS50ZFbphqeJTJlj8MGvhBww8Ah4UTDwE1glsWs>.

ภาคผนวก ข  
การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์



ที่ ทช ๐๐๑๖.(๑๒)๔/๕๙๒

ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑  
ตำบลหนองยาว อำเภอเมืองสระบุรี  
จังหวัดสระบุรี ๑๘๐๐๐

๗ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอรับการสนับสนุนเป็นวิทยากรบรรยาย

เรียน ดร.ลำพอง กลมกุล

ตามคำสั่งศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑ ที่ ๑๒๔/๒๕๖๔ ลง ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๔ เรื่อง ตั้ง กองอำนวยการฝึกอบรม แต่งตั้ง ครู - อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือการฝึกอบรมหลักสูตรนักเรียนนายสิบ ตำรวจ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ ได้มอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบให้กลุ่มงานอาจารย์ในการ ฝึกอบรมระหว่างวันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕ หลักสูตรการฝึกอบรมได้กำหนดให้มีการบรรยาย วิชา การเสริมสร้างจิตสำนึกโดยการเจริญตามรอยเบื้องพระยุคลบาท

ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ และประสบการณ์ สามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี จึงขอรับการสนับสนุนเป็นวิทยากร บรรยายใน วิชา การเสริมสร้างจิตสำนึกโดยการเจริญตามรอยเบื้องพระยุคลบาท ในวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๕ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. โดยมอบหมายให้ พันตำรวจเอก หญิง บุซบง อี่ยมมาตร อาจารย์ (สบ ๔) กลุ่มงานอาจารย์ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๓๔๗ ๘๗๔๒ เป็นผู้ประสาน การปฏิบัติ

ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

พันตำรวจเอก

(นิมิต การปลุก)

อาจารย์(สบ ๕)ปฏิบัติราชการแทน

ผู้บังคับการศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑

กลุ่มงานอาจารย์ฯ

โทร. ๐-๓๖๒๒-๕๒๒๕



ที่ ตช ๐๐๑๖.(๑๒)๔/๗๗๓

ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑  
ตำบลหนองยาว อำเภอเมือง  
จังหวัดสระบุรี ๑๘๐๐๐

๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญท่านเป็นวิทยากรในวิชา การเสริมสร้างจิตสำนึก โดยการเจริญตามเบื้องพระยุคลบาท

เรียน ดร.ลำพอง กมลกุล

ด้วยศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑ ได้ดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตรนายสิบตำรวจ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕ (รุ่นที่ ๑๓) จำนวน ๘๗๐ นาย โดยกำหนดให้นักเรียนนายสิบตำรวจได้ เรียนรู้ใน วิชา การเสริมสร้างจิตสำนึก โดยการเจริญตามเบื้องพระยุคลบาท เพื่อให้เป็นข้าราชการตำรวจ ที่มี จิตสำนึกในการให้บริการเพื่อบำบัดทุกข์บำรุงสุขของประชาชนเป็นสำคัญ โดยยึดหลักคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ราชการ ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนระหว่างวันที่ ๙ , ๑๐ , ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๐๑ - ๑๗.๓๐ น. ณ ห้องเรียนศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑

ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑ ได้พิจารณาแล้วว่า ดร. ลำพอง กมลกุล เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการเรียนการสอน การเสริมสร้างจิตสำนึก โดยการเจริญตามเบื้องพระ ยุคลบาท จึงขอเชิญท่านมาให้ความรู้ตาม วัน เวลา ดังกล่าว โดยมอบหมายให้ พันตำรวจโทหญิง มณฑนา ไชยโคตร อาจารย์(สบ ๒)กลุ่มงานอาจารย์ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑ โทร. ๐๖๒ ๔๓๕ ๑๗๕๒ เป็นผู้ ประสานการปฏิบัติ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

พันตำรวจเอก

( นิमित การปลุก )

อาจารย์(สบ ๕)ปฏิบัติราชการแทน  
ผู้บังคับการศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑

ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค ๑

โทร. ๐๓๖ - ๒๒๕ ๒๒๕







คณะครุศาสตร์ ร่วมกับ ส่วนวิจัย สารสนเทศและบริการวิชาการ ศูนย์อาเซียนศึกษา  
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย  
มอบเกียรติบัตรฉบับนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

### ศูนย์การเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัย โคกหนองนา R-โมเดล

ให้ความอนุเคราะห์สถานที่จัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ “ครุศาสตร์จิตอาสา จากมหาจุฬาฯ สู่มุมชนวันมรุ้ง”  
ภายใต้โครงการคลินิกวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพคณาจารย์และนิสิตอาเซียน

ระหว่างวันที่ ๑๒ - ๑๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖  
ของจริงของงานในหน้าที่และประสบความสำเร็จในวิชาชีพทุกประการ

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖

  
(นางโสมวิไล วงษ์दार)  
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการ  
โรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ

  
(ดร.สาพอง กลมกุล)

รักษาการผู้อำนวยการส่วนวิจัย สารสนเทศ  
และบริการวิชาการ ศูนย์อาเซียนศึกษา

  
(พระครูโสภาสนนทกิตต์, ศส.ดร.)  
รักษาการแทน  
คณบดีคณะครุศาสตร์



# โตก นหนอง นา R-โมเดล

Part I

ดร.ลำพอง กลมกุล  
คณะครุศาสตร์และศูนย์อาเซียนศึกษา  
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

วิชาการเสริมสร้างจิตสำนึกโดยการเจริญตามเบื้องพระยุคลบาท



วิชาการเสริมสร้างจิตสำนึกโดยการเจริญตามเบื้องพระยุคลบาท

## ปลูกป่า ๓ อย่าง ประโยชน์ ๕ อย่าง

“...การปลูกป่าถ้าจะให้ราษฎรมีประโยชน์ ให้เขาอยู่ได้ ให้ใช้ไม้ปลูกไม้ ๓ อย่าง แต่มีประโยชน์ ๕ อย่าง คือ ไม้ใช้สอย ไม้กินได้ ไม้เศรษฐกิจ โดยปลูกทรงรับการชลประทาน ปลูกรับชั้นน้ำ และปลูกจุดช่วงไหล่ตามร่องห้วย โดยรับน้ำนองอย่างเดียว ประโยชน์อย่างอื่นที่ ๕ คือ ได้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ...”



พระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว  
เมื่อวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๒๓



วิชาการเสริมสร้างจิตสำนึกโดยการเจริญตามเบื้องพระยุคลบาท

**ป่า 5 ระดับ**

สูง - ตะเคียน, ยางนา, สัก, กล้วย  
กลาง - มะม่วง, มะพร้าว, ไม้, กล้วย  
เตี้ย - มะเขือ, กล้วย, พริก, กล้วย  
เรี่ยดิน - แตงโม, ฟักทอง, อัญชัน  
ใต้ดิน - วัช, เห็ด, ข่า

พอกิน    พอใช้  
พอยู่    พอร่วมมือ

ป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง

Smart Tech Better Life

Source: <https://farm.vayo.co.th/blog/s-level-of-tree/>



โรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ

วิชาการ

งบประมาณ  บุคลากร

อื่น ๆ  บริหารทั่วไป

ที่พิเศษ/๒๕๖๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย  
 ๘๙ หมู่ ๐ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย  
 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๓๓๑๗๐  
 โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔  
 www.mcu.ac.th

โรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ

๒ มกราคม ๒๕๖๗

.....  
 เลขรับที่... 01 ...  
 วันที่... ๒.../๑...ค.ศ. /... ๖๗

เรื่อง ขอบขออนุเคราะห์จัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการบูรณาการนวัตกรรมการนวัตกรรมสู่ชั้นเรียน

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ

สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการครุศาสตร์จิตอาสาบริการวิชาการสู่ชุมชน เรียนรู้โลก หนอง นา มจร โมเดล ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

ด้วย หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ วิชาการรวมกรรมเปรียบเทียบ วิชาการใช้ภาษาไทย และวิชาการรวมกรรมกับทัศนศิลป์ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๖ รวมทั้งการบูรณาการเชื่อมโยงกิจกรรมกับโครงการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาพื้นที่ต้นแบบนวัตกรรมการนวัตกรรมของชุมชนโบราณรอบเขาพนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ (ทุนวิจัยกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว) ประจำปี ๒๕๖๗)" และเพิ่มพูนทักษะความเป็นครูรวมถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับชุมชนเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง การจัดทำธนาคารวิ้ว และการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ความทราบแล้วนั้น

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ชั้นปีที่ ๓ จำนวน ๔๐ รูป/คน จึงได้จัดทำโครงการครุศาสตร์จิตอาสาบริการวิชาการสู่ชุมชนเรียนรู้โลก หนอง นา มจร โมเดล ณ ศูนย์การเรียนรู้เกษตรเชิงวิจัยโคกหนองนา R+โมเดล จังหวัดบุรีรัมย์ ในระหว่างวันที่ ๑๔-๑๖ มกราคม ๒๕๖๗ และจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการบูรณาการนวัตกรรมการนวัตกรรมสู่ชั้นเรียน ณ โรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ ในวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๗ เวลา ๑๓.๓๐ - ๑๖.๐๐ น. โดยมีกลุ่มเป้าหมายในการเข้าร่วมกิจกรรมคือคุณครู และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖ ซึ่งจะได้ประสานงานในส่วนขอรายละเอียดของการออกแบบกิจกรรมเป็นลำดับไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ต่อไป

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ  
 -อ้างตนว่าหลักสูตรฯมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย  
 เคียง ขอขอมอบโครงการ จัดกิจกรรม เชิงปฏิบัติ  
 กบฏวณาน พัทธกมล สิ้นในเย็น  
 - จ้อสั้นหาพี่ทวน

ปิธนะ  
 ๒ / ๑.๓ / ๖๗

ททน / ควรแจ้ง คณะครูทราบ

ขอแสดงความนับถือ

- ดนตรี มิ่งทัก  
 - โคกตั้งสายฝน  
 - ใจคนตั้งมือสองเข้เข้บ ดู-เลขนำมือ๑๗

อำนวยการ อำนวยการ สก๑๑๑  
 นกหมัก ๒ ในวันที่ 15 ม.ค. 6๗  
 เวลา 15.30-16.00 น

นางณัฏฐ์ชญา ยอดทองเมือง

ติดต่อผู้รับผิดชอบโครงการฯ

พระมหาทรงวิทย์ วรวิธฐาธิ โทร ๐๘๖ - ๓๘๙๖๕๐๙

นางสาวต้นทอง พุกทอง โทร ๐๙๓ - ๖๑๐๙๕๑๔

(นางณัฏฐ์ชญา ยอดทองเมือง)  
 ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านดอนไม้ไฟ  
 ๒ ม.ค. ๖๗

## ประวัติผู้วิจัย

ดร.ลำพอง กลมกุล สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการสอนมัธยมศึกษา วิชาเอก คณิตศาสตร์-ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา ๒๕๔๔ และในขณะที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีได้รับทุนกาญจนาภิเษก (Golden Jubilee Scholarship) ไปศึกษา ณ มหาวิทยาลัย Guelph ประเทศแคนาดา เป็นเวลา ๒ ปี สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา ๒๕๔๘ และสำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา ๒๕๕๔ เคยได้รับรางวัลสภาวิจัยแห่งชาติ รางวัลวิทยานิพนธ์ระดับดี ประจำปี ๒๕๕๖ (สาขาการศึกษา) จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และรางวัล Graduate Scholar Award จากการเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติครั้งที่ ๑๙ ณ มหาวิทยาลัยลอนดอน ประเทศอังกฤษ เป็นนักวิจัยทุนวิจัยมุ่งเป้าปี ๒๕๕๘ สาขาการศึกษา และทุนวิจัยมุ่งเป้าปี ๒๕๖๐ สาขาการศึกษา จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้รับรางวัลนักวิจัย “ระดับดีเด่น” ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ จากสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย มีผลงานตีพิมพ์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติทั้งผู้เขียนหลักและผู้เขียนร่วมมากกว่า ๕๐ เรื่อง และได้รับเชิญบรรยายพิเศษในเวทีประชุมวิชาการนานาชาติอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ ตำแหน่งบริหารเป็นรักษาการผู้อำนวยการส่วนวิจัย สารสนเทศและบริการวิชาการ ศูนย์อาเซียนศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เบอร์ติดต่อ ๐๙๒-๒๕๑๑๒๑๒ E-mail: research.mcu@gmail.com