

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1

STRATEGIES FOR WATER MANAGEMENT IN FARMING AT COMMUNITY LEVEL, REGIONAL AREAS UPPER NORTHEASTERN REGION 1

ภานุพันธ์ พิมพ์แพทย^{1*} ธนกฤต ทูริสุทธิ์² และบุษกร สุขแสน³
Phanuphan Phimphaet^{1*}, Tanakrit Thurisut², and Bussagorn Suksan³

^{1,2,3}สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

^{1,2,3}Development Strategy, Udon Thani RajaBhat University

Received: November 15, 2023 / Revised: March 4, 2024 / Accepted: March 14, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน และกำหนดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชนพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้ทรงคุณวุฒิ เลือกแบบเจาะจง 21 คน ใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และเกษตรกรกลุ่มผู้ใช้น้ำ 370 คน ใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระยะที่ 2 การกำหนดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ เลือกแบบเจาะจง 30 คน ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน ประกอบด้วยระดับปัญหาเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยดังนี้ 1) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการจัดการความรู้ 2) ด้านการบริหารจัดการน้ำ 3) ด้านแหล่งน้ำ 4) ด้านเครือข่ายความร่วมมือ และ 5) ด้านชุมชน สำหรับการกำหนดยุทธศาสตร์และประเมินยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน โดยมีเกษตรกรผู้ใช้น้ำ 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลองพบว่า เกษตรกรผู้ใช้น้ำมีความพึงพอใจกิจกรรมการบริหารจัดการน้ำชุมชนเพื่อการเกษตรแบบมีส่วนร่วม ผลคะแนนของแบบทดสอบด้านความรู้เพิ่มขึ้นทุกคน เมื่อเปรียบเทียบค่าทางสถิติมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ 0.01 และควรมีการศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เพื่อนำข้อมูลมาปรับใช้ในการดำเนินโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การบริหารจัดการน้ำ เกษตรระดับชุมชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ยุทธศาสตร์ เกษตรกร

*Corresponding Author

E-mail: jpimpat@yahoo.com

Abstract

This research has the objectives to study the problems of water management in community-level agriculture and determine strategies for water management in community-level agriculture in the Upper Northeastern Region 1. This study is a mixed method research which is divided into 2 phases: Phase 1 studies the problems of water management in community-level agriculture. The key research informants were 21 purposively selected experts. The research tool was a semi-structured interview form. Research data were also collected from the sample group consisting of 370 water user with the use of a questionnaire. The data were statistically analyzed using the frequency distribution, percentage, mean and standard deviation. Phase 2 determines water management strategies in community-level agriculture by specifically selected 30 qualified experts. The results of the research have shown that problems of water management in community-level agriculture can be ranked based on their rating means as follows: 1) that of technology for knowledge management, 2) that of water management, 3) that of water resources, 4) that of cooperation networks, and 5) that of the community. As for the determination and evaluation of water management strategies in community-level agriculture the data of which were collected from 30 water user farmers who were pre-tested and post-tested in the experiment, it is found that water user farmers are satisfied with the community water management activities for participatory agriculture. The results of the knowledge test show that all farmers have their post-test scores higher than their pre-test scores, which is significant at the .01 level of statistical significance. Additionally, there should be the studies on the success factors of the sustainable water management in order to take the result data to be applied in the operation of the project to achieve its objectives efficiently.

Keywords: Water Management, Agriculture at the Community Level, Upper Northeastern Region 1, Strategy, Farmer

บทนำ

น้ำเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าของโลก สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องอาศัยน้ำในการดำรงชีวิต ถึงแม้ว่าจะมีน้ำจำนวนมากมหาศาล แต่การเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้มีความต้องการใช้น้ำมากขึ้นประกอบกับการบุกรุกทำลายป่าต้นน้ำส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศ เกิดปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติบ่อยครั้งสถานการณ์ความต้องการใช้น้ำของประเทศไทย ยังคงพบว่า มีปริมาณสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัว

ทางเศรษฐกิจและจำนวนประชากร โดยสามารถแบ่งความต้องการใช้น้ำได้ 4 ประเภท ดังนี้ 1) การใช้น้ำเพื่อการเกษตร ถือว่าเป็นกลุ่มที่มีการใช้น้ำสูงสุด สัดส่วนร้อยละ 75 ของปริมาณการใช้น้ำทั้งหมด 2) การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว 3) การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม โดยคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำในอนาคต จะเพิ่มขึ้นในแต่ละปี โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก 4) การใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ มีปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศในฤดูแล้ง ข้อมูลจาก Office of

Agricultural Economics (2019) ระบุว่า ประเทศไทย มีเนื้อที่ที่ใช้เพื่อทำการเกษตร 149.2 ล้านไร่ ดังนั้น การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมจะต้องเป็นการ ใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด สืบเนื่องจากการพัฒนาประเทศที่ต้องมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ทุกประเภท รวมทั้งทรัพยากรน้ำด้วย ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศประสบปัญหาที่เกิดจากความจำเป็นต้องใช้น้ำ ไม่ว่าจะเป็นการทำกิจกรรมอุปโภค บริโภค การเกษตร ตลอดจนการอุตสาหกรรม การบริหารจัดการน้ำ อย่างยั่งยืนจึงมีความสำคัญ เพื่อให้เกิดความสมดุล ของอุปสงค์อุปทานของน้ำ การบริหารจัดการน้ำจึง ถือว่าเป็นเรื่องสำคัญ ปัจจุบันภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน 1 ประกอบด้วย 5 จังหวัด คือ จังหวัดอุดรธานี จังหวัดเลย จังหวัดหนองบัวลำภู จังหวัดหนองคาย และจังหวัดบึงกาฬ ประสบปัญหาจากการใช้ทรัพยากร น้ำหลายประการ ได้แก่ 1) ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากการขาดแหล่งกักเก็บน้ำในช่วงฤดูฝน รวมไปถึงแหล่งกักเก็บน้ำตามธรรมชาติ และคลองชลประทานที่มีอยู่เดิมนั้นเกิดการทับถม ของตะกอนมากเกินไป ไม่สามารถกักเก็บปริมาณน้ำได้ อย่างเพียงพอ 2) ปัญหาระบบการจัดการน้ำของชุมชน ที่ยังขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากชุมชนขาดความรู้ ความเข้าใจอย่างถูกต้องเกี่ยวกับการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ในชุมชน เกิดปัญหาการแย่งน้ำทั้ง น้ำอุปโภคบริโภค และน้ำเพื่อการเกษตร 3) การขาด ความเป็นเอกภาพและการบูรณาการของหน่วยงาน ภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องการบริหารจัดการน้ำและ ปัญหาทางด้านกฎที่ซับซ้อนของแต่ละหน่วยงาน และ ลำเลียงขาดการแก้ไขให้ทันกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน 4) ปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า โดยเฉพาะในพื้นที่ ป่าต้นน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เช่น มีการตัดไม้เพื่อแผ้วถาง เป็นพื้นที่การเกษตร ทำไร่เลื่อนลอยโดยชาวบ้านเอง ทั้งกลุ่มนายทุนที่เข้ามาในพื้นที่เพื่อทำการเพาะปลูก

จากแนวโน้มความรุนแรงของปัญหาด้าน ทรัพยากรน้ำ รวมถึงปัญหาที่เกิดจากกระบวนการ

บริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่ผ่านมา มีความจำเป็น อย่างยิ่งที่จะต้องมียุทธศาสตร์การจัดการน้ำและ การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ให้สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืน จากที่กล่าวมาผู้วิจัย จึงเล็งเห็นความสำคัญที่จะทำการวิจัยเรื่อง ยุทธศาสตร์ การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 เพื่อนำข้อมูล ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำ ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 โดยอาศัย กระบวนการจัดการที่เหมาะสมเน้นให้เกษตรกรสามารถ บริหารจัดการน้ำในพื้นที่ทำการเกษตรด้วยตัวเอง โดย ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และองค์ความรู้ในชุมชนมาการบริหารจัดการโดยยึด ตามหลักศาสตร์พระราชา ซึ่งเป็นแนวทางของการ บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาของการบริหาร จัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1
2. เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ น้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1
3. เพื่อทดลองใช้ยุทธศาสตร์และประเมิน ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตร ระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1

บททวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเป็นกระบวนการ ในการจัดหาน้ำ จัดสรรอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน ตลอดจนการแก้ไขปัญหา เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำในทุกพื้นที่ ความหมาย โดยรวมของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

Hydro-Informatics Institute Public Organization (2017) กล่าวว่า การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ หมายถึง มาตรการ วิธีการหรือกระบวนการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การศึกษาปัญหา การวางแผน การกำหนดนโยบาย การพิจารณา ตัดสินใจในการดำเนินการจัดหา จัดสรร อนุรักษ์ พื้นฟู ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำ ตลอดจน แก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เสมอภาค เป็นธรรม และยั่งยืน เพื่อให้การจัดการน้ำชุมชนบรรลุ ผลตามที่กล่าวข้างต้นจึงควรดำเนินงานให้ครอบคลุม โครงสร้างที่สำคัญ 5 ด้านหลัก ได้แก่ 1) ด้านแหล่งน้ำ หมายถึง การจัดการรูปที่ดินโดยมุ่งเน้นให้ชุมชนมีแหล่งน้ำ สะอาดเพื่อใช้อุปโภคบริโภค และทำการเกษตร รวมทั้ง สามารถเป็นแหล่งรับน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วม และสำรอง ไว้ใช้ยามหน้าแล้ง การปรับปรุง พัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพ การกักเก็บ ระบบส่งน้ำ กระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่ เชื่อม โครงข่ายน้ำและเพิ่มประสิทธิภาพการไหลของน้ำ 2) ด้านชุมชน หมายถึง สร้างคนในพื้นที่ให้สามารถ บริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน โดยชุมชนเป็นผู้วิเคราะห์ปัญหาของชุมชน ใช้ความคิดริเริ่มภูมิปัญญา และการเรียนรู้ของตนเพื่อวางแผนจัดการและเสนอ แนวทางแก้ไขปัญหา โดยบริหารจัดการได้เอง มี กระบวนการคิด แสดงความเห็น กลั่นกรอง ตัดสินใจ และลงมือทำร่วมกัน รวมทั้งรับการสนับสนุนจาก ภาครัฐภาคเอกชน กระทั่งสามารถพึ่งพาตนเองได้เป็น หลัก ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านการจัดการน้ำ ในท้องถิ่นของตนเองอย่างเป็นรูปธรรม 3) ด้าน เทคโนโลยีเพื่อการจัดการความรู้ หมายถึง สร้างคนใน พื้นที่ ทั้งท้องถิ่น ท้องถิ่น และชุมชนให้สามารถประยุกต์ ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกิดข้อมูลแผนที่ ผังน้ำ เกิดข้อมูลระดับพื้นที่ สามารถเข้าใจพื้นที่ของตนเอง แล้วทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอด หรือพี่เลี้ยง ร่วมกับ ชุมชน ในการถ่ายทอดความรู้ด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำชุมชน และการบริหารจัดการพื้นที่ด้วย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้สามารถลงมือปฏิบัติ ได้ด้วยตนเอง 4) ด้านการบริหารจัดการน้ำ หมายถึง การประสานการทำงาน ร่วมกันบริหารและวางแผน

บริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ประสานการทำงาน นำข้อมูลแผนที่น้ำ ผังน้ำมาบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และวางแผนดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วม ระหว่าง คณะกรรมการน้ำชุมชน หน่วยงานรัฐ ท้องที่ ท้องถิ่น รวมทั้งร่วมกันจัดลำดับความสำคัญ กำหนดเป้าหมาย และวางแผนปฏิบัติเพื่อเป็นแผนพัฒนาแหล่งน้ำใน ระดับพื้นที่ รวมทั้งสร้างกลุ่มตัวอย่างวางแผนเพาะปลูก เพิ่มความมั่นคงด้านอาหาร 5) ด้านเครือข่ายความ ร่วมมือ หมายถึง การพัฒนาชุมชนเครือข่ายใน การจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ที่สามารถถ่ายทอด ความรู้ ความสำเร็จ และสรุปองค์ความรู้ ดำเนินงาน วิจัยชุมชน (วนเกษตร ทฤษฎีใหม่ สมดุลนิเวศท้ายน้ำ) สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาเรื่องน้ำของชุมชน รวมทั้งพัฒนาขีดความสามารถในการขยายผลไปสู่ชุมชน อื่นข้างเคียง โดยการถ่ายทอดวิธีคิด กระบวนการ และ ขยายความสำเร็จ ไปสู่ชุมชนเครือข่าย และร่วมเป็น เครือข่ายใหม่ของการจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ตาม แนวพระราชดำริ

แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

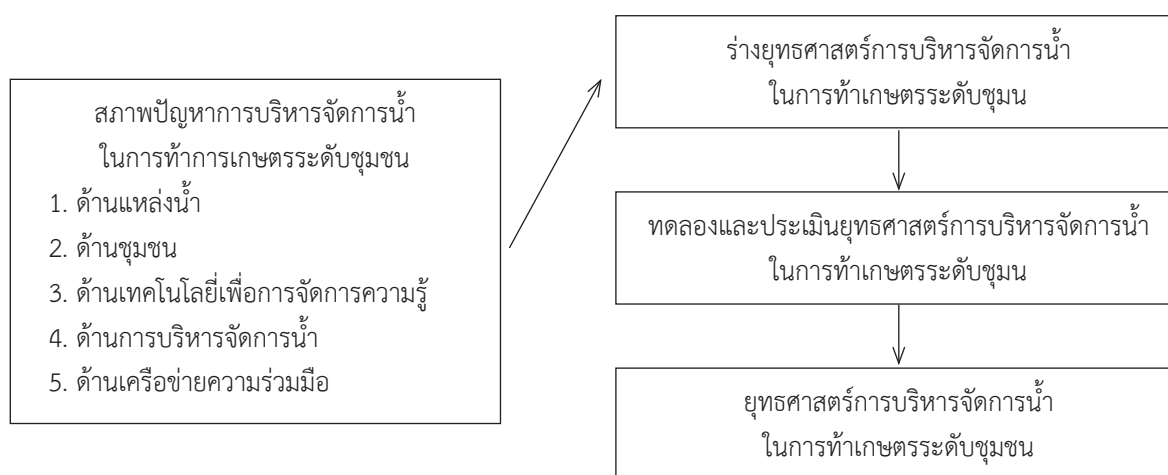
Kasemsuk (2014) กล่าวว่า การมีส่วนร่วม หมายถึง การเปิดโอกาสให้บุคคล หรือกลุ่มบุคคล เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือ ทางอ้อม ในลักษณะของการร่วมรับรู้ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจ ร่วมติดตามผล การมีส่วนร่วมเป็นการ เปิดโอกาสให้บุคคลได้มีส่วนช่วยเหลือระหว่างกัน ด้วยจิตใจและอารมณ์ของแต่ละบุคคลในการร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมตัดสินใจ ร่วมปฏิบัติงาน และร่วม รับผิดชอบในเรื่องต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อส่วนรวมใน การบริหารจัดการ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของสังคม การมีส่วนร่วม คือ การที่ประชาชนจะต้องเข้าไปมีส่วน ในการตัดสินใจระดับต่าง ๆ ทางกาจัดการบริหาร และทางการเมือง เพื่อกำหนดความต้องการในชุมชน ของตนสรุปได้ว่า การสร้างการมีส่วนร่วม มีแนวทาง ประกอบด้วย 1) การให้ข้อมูลข่าวสาร (Inform) 2) การรับฟังความคิดเห็น (Consult) 3) การเกี่ยวข้อง (Involve) 4) ความร่วมมือ (Collaboration)

5) การเสริมอำนาจแก่ประชาชน (Empower) ซึ่งเป็นการดำเนินกิจกรรมกันอย่างต่อเนื่อง โดยบูรณาการการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชน

แนวคิดเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การพัฒนา

แนวคิดด้านยุทธศาสตร์เป็นการวางแผนที่น่ามาใช้เพื่อกำหนดแผนงานด้านต่าง ๆ โดยสอดคล้องกับสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง โดยมีผู้ให้ความหมายยุทธศาสตร์ ไว้ดังนี้ Buripakdee (2002) กล่าวถึง ยุทธศาสตร์การพัฒนาน้ำ หมายถึง แผนการหรือวิธีการอันชาญฉลาด เพื่อบรรลุเป้าหมายอย่างหนึ่งอย่างใด ซึ่งเป็นเป้าหมายที่ยากเป็นพิเศษ ไม่อาจบรรลุได้ด้วยวิธีธรรมดาที่คนทั่วไปรู้อยู่แล้ว โดยต้องประกอบขึ้นจากศาสตร์ย่อย ๆ มาประกอบกันเป็นศาสตร์อีกข้อหนึ่งด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อยืนยันได้ว่า สามารถบรรลุจุดหมายของงานได้จริง ส่วนคำว่า ยุทธศาสตร์การพัฒนา หมายถึง แผนการอันชาญฉลาดสำหรับใช้ทำงานพัฒนาเรื่องหนึ่งเรื่องใดที่มีความยากเป็นพิเศษ ซึ่งไม่อาจทำให้บรรลุได้ด้วย

วิธีปกติธรรมดาที่รู้จักกันโดยทั่วไป เป็นแผนการที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักวิชา ทฤษฎี แนวความคิด และข้อมูลสภาพจริงที่ถูกต้องเหมาะสมกับเรื่องที่จะทำการพัฒนาในครั้งนั้น โดยแผนการดังกล่าวประกอบด้วยเป้าหมายปลายทางที่ดี และระบบทำงานที่ดี สรุปได้ว่า ยุทธศาสตร์ หมายถึง วิธีการเชิงนโยบายที่จะทำให้การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ โดยการจัดทำยุทธศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ซึ่งเป็นการหาสภาพปัญหาที่เป็นแผนการที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักวิชา ทฤษฎี แนวความคิด และข้อมูลสภาพจริงที่ถูกต้องเหมาะสม การวิจัย เรื่อง ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยโดยศึกษาสภาพปัญหาในพื้นที่แล้วนำไปร่างยุทธศาสตร์ ทดลองประเมินผลเพื่อให้ได้ยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมสอดคล้องกับพื้นที่ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ที่มา: ผู้วิจัย

วิธีการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน การศึกษาข้อมูลสภาพปัญหา กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 เลือกแบบเจาะจง ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) เกษตรกร จำนวน 7 คน 2) นักวิชาการ จำนวน 7 คน 3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานชลประทานที่ 5 สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด จำนวน 7 คน รวมทั้งสิ้น 21 คน เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดและการศึกษาระดับสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรกลุ่มผู้ใช้น้ำกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) ที่จะใช้ในการวิจัยโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซีและมอร์แกน Krejcie และ Morgan (1970) จากประชากร จำนวน 9,369 คน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 370 คน จัดสัดส่วนที่ละกลุ่ม ด้วยวิธีการจับสลาก แล้วจัดรายชื่อกกลุ่มตัวอย่างไว้เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างแต่ละจังหวัด การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) จากนั้นนำไปเรียบเรียงเขียนเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์

ระยะที่ 2 การกำหนดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน จัดทำร่างยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชนนำข้อมูลผลการวิจัยระยะที่ 1 มาเป็นข้อมูลสำคัญที่จะจัดทำกำหนดยุทธศาสตร์ จากนั้นศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาร่างยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 จากนั้นนำไปดำเนินการ ดังนี้ 1) ทำการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก จุดแข็ง จุดอ่อน

โอกาส อุปสรรค โดยใช้เทคนิค SWOT Analysis และ 2) ร่างยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) เป้าประสงค์ (Goal) 4) ตัวชี้วัดระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Level Indicators) และประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนา (Development Strategy Issues) ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ (Objectives) 2) กลวิธี (Strategy) 3) แผนงาน/โครงการ (Plan/Project) และ 4) ตัวชี้วัด (Indicators) โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 30 คน จำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้วิธีการเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ 1) นักวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานชลประทานที่ 5 สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ 2) นักวิชาการด้านยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน 3) เกษตรกรนำวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for Social Science: SPSS) วิเคราะห์สถิติ โดยใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับระดับสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยดังนี้ 1) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการจัดการความรู้พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.73$) เมื่อเรียงลำดับสภาพปัญหาจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การพัฒนาองค์ความรู้ในด้านเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำชุมชน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำชุมชน การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มาแก้ปัญหา

การบริหารน้ำชุมชน และการนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและทฤษฎีใหม่มาเป็นแนวทางในการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรให้เกิดประโยชน์สูงสุด 2) ด้านการบริหารจัดการน้ำ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.69$) เมื่อเรียงลำดับสภาพปัญหาจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำชุมชนอย่างต่อเนื่อง การนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการน้ำชุมชน และการจัดให้มีช่องทางในการติดต่อระหว่างเกษตรกรผู้ใช้น้ำกับคณะกรรมการกลุ่มบริหารจัดการน้ำ หรือเจ้าหน้าที่รัฐได้อย่างสะดวก รวดเร็ว 3) ด้านแหล่งน้ำ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.62$) เมื่อเรียง ลำดับสภาพปัญหาจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การจัดสรรแบ่งปันน้ำระหว่างเกษตรกรในกลุ่มได้อย่างเพียงพอ ยุติธรรม การดำเนินการดูแลซ่อมแซม บำรุงรักษา คลองแยกซอย เพื่อพัฒนาปรับปรุงสภาพแหล่งน้ำ และรูปแบบการจัดสรรน้ำที่เหมาะสมและเป็นธรรม เพื่อการอุปโภค บริโภค และทำการเกษตร 4) ด้านเครือข่ายความร่วมมือ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.59$) เมื่อเรียงลำดับสภาพปัญหาจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การสร้างแรงจูงใจโดยการจัดกิจกรรมสร้างให้สมาชิกในเครือข่ายได้เรียนรู้ประสบการณ์ระหว่างกัน การให้ความร่วมมือของภาครัฐในการเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาเกี่ยวกับด้านการบริหารจัดการน้ำชุมชนอย่างต่อเนื่อง และการพัฒนาศักยภาพชุมชนแกนนำเครือข่ายในการบริหารจัดการน้ำชุมชนให้มีประสิทธิภาพ 5) ด้านชุมชน พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.56$) เมื่อเรียงลำดับสภาพปัญหาจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดเวทีประชาคม เพื่อจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำ จัดให้มีมาตรการลดความขัดแย้งจากการใช้น้ำที่เกิดจากภายในชุมชนด้วยตนเอง และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรกรรมให้เกษตรกรได้รับทราบทั่วถึง ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับ

ชุมชน ไปกำหนดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1

ระยะที่ 2 ร่างยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชนพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 นำผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาจากระยะที่ 1 และผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 มาทำการยกร่างยุทธศาสตร์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

วิสัยทัศน์ “กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำและเครือข่ายมีการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการบริหารจัดการน้ำ การบำรุงรักษาแหล่งน้ำ การฟื้นฟูและอนุรักษ์น้ำให้มั่นน้ำใช้เพียงพอสำหรับการอุปโภค บริโภค และทำการเกษตรทั้งปริมาณและคุณภาพ”

พันธกิจ 1) พัฒนาค่องความรู้ในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่การบริหารจัดการน้ำชุมชน 2) เสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำชุมชนด้วยหลักธรรมาภิบาล 3) พัฒนาบำรุงรักษาแหล่งน้ำต้นทุนให้มีปริมาณน้ำเพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร 4) สนับสนุนการจัดกิจกรรมสร้างแรงจูงใจให้สมาชิกในเครือข่ายได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การบริหารจัดการน้ำในชุมชนซึ่งกันและกัน 5) สร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำในชุมชน เพื่อลดความขัดแย้งจากการใช้น้ำ

เป้าประสงค์ 1) เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำและเครือข่ายมีองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการบริหารจัดการน้ำ 2) เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำและเครือข่าย นำหลักธรรมาภิบาลมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำ 3) เพื่อให้แหล่งน้ำต้นทุนมีปริมาณและคุณภาพน้ำที่เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร 4) เพื่อให้มีเวทีในจัดกิจกรรมเสริมสร้างแรงจูงใจให้สมาชิกเกษตรกรในเครือข่ายได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การบริหารจัดการน้ำในชุมชนซึ่งกันและกัน 5) เพื่อให้สมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำและเครือข่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำในชุมชน

ตัวชี้วัดระดับยุทธศาสตร์ 1) ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ ร้อยละ 80 ของกลุ่มผู้ใช้น้ำและเครือข่ายได้รับความรู้ และเทคโนโลยีในการบริหารจัดการน้ำร้อยละ 80 ของแหล่งน้ำต้นทุนได้รับการพัฒนา และมีปริมาณน้ำ เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร

ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ 1) สมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ และเครือข่ายมีความพึงพอใจต่อการบริหารจัดการ น้ำในชุมชน 2) สมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำและเครือข่ายเข้า มามีส่วนร่วมในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำ ในชุมชน ทำให้ความขัดแย้งจากการใช้น้ำลดลง ประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนายุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาความรู้ในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม สมัยใหม่การบริหารจัดการน้ำชุมชน ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ชุมชนด้วยหลักธรรมาภิบาล ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนา แหล่งน้ำต้นทุนให้มีปริมาณและคุณภาพน้ำที่เพียงพอ กับความต้องการของเกษตรกร ยุทธศาสตร์ที่ 4 การ สนับสนุนกิจกรรมสร้างแรงจูงใจให้สมาชิกในเครือข่าย ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การบริหารจัดการ น้ำในชุมชนซึ่งกันและกัน ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริม

การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนการ บริหารจัดการน้ำในชุมชน เพื่อลดความขัดแย้งจาก การใช้น้ำ ผู้วิจัยได้นำเอายุทธศาสตร์การบริหารจัดการ น้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ในประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนา ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำในชุมชน เพื่อลด ความขัดแย้งจากการใช้น้ำ มาจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ได้ทำการทดลองกับเกษตรกรกลุ่มผู้ใช้น้ำตำบลบ้านจั่น อำเภอมือง จังหวัดอุดรธานี รวม 30 คน การประเมิน วัดความรู้ก่อนและหลังการทดลอง (Pre-test และ Post- test) โดยให้เกษตรกรกลุ่มผู้ใช้น้ำที่เข้าอบรม ได้ทำแบบทดสอบทั้งหมด 30 ข้อ พบว่าผลคะแนนแบบ ทดสอบก่อนการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 16.50 คิดเป็นร้อยละ เท่ากับ 55.07 ส่วนหลังการทดลอง มี คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 26.13 คิดเป็นร้อยละ เท่ากับ 86.67 และเกษตรกรกลุ่มผู้ใช้น้ำที่เข้ารับการฝึกอบรม มีคะแนนความก้าวหน้าทุกคนเพิ่มขึ้นหลังทดลอง คิดเป็นร้อยละเฉลี่ย เท่ากับ 9.63 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการทดสอบก่อนและหลังการทดลองในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การบริหาร จัดการน้ำชุมชนเพื่อการเกษตรแบบมีส่วนร่วม ด้วยสถิติ Paired Sample t-test

การเปรียบเทียบ	คะแนนก่อน - คะแนนหลัง		ค่า t-test	Sig. (2-tailed)
	$\bar{X}$	S.D.		
การบริหารจัดการน้ำชุมชนเพื่อการเกษตร แบบมีส่วนร่วม	9.633	3.882	13.593**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง ยุทธศาสตร์การบริหาร จัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 มีข้อค้นพบที่น่าสนใจที่ผู้วิจัย นำมาอภิปรายผล 5 ประเด็นดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหา พบว่า สภาพ ปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตร ระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการ จัดการความรู้ พบว่า เกษตรกรผู้ใช้น้ำยังขาดทักษะใน

การเข้าถึงเทคโนโลยีด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการจัดทำระบบฐานข้อมูลอยู่มากสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thipsuwan (2014) กล่าวว่า ที่ผ่านมาการจัดทำฐานข้อมูลยังเป็นแบบแยกส่วนกระจัดกระจายอยู่ในหลายหน่วยงาน และหลากหลายรูปแบบ ซึ่งไม่มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกัน ข้อมูลที่มีอยู่ของแต่ละหน่วยงานไม่ตรงกัน ทำให้การบริหารจัดการเป็นไปคนละทิศทาง ข้อมูลที่จัดเก็บขาดความสมบูรณ์ครบถ้วนและบางส่วนมีข้อผิดพลาด ไม่สามารถนำมาใช้ได้เนื่องจากปฏิบัตินำไปสู่การแก้ปัญหาที่ขาดประสิทธิภาพ และไม่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง

2) ด้านการบริหารจัดการน้ำ พบว่า กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำที่จัดตั้งขึ้นยังไม่มีมีการจัดทำกฎระเบียบการบริหารการใช้น้ำ ภายในกลุ่มบริหารจัดการน้ำชุมชนที่ชัดเจน ไม่เป็นลายลักษณ์อักษร ไม่สามารถดำเนินการตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pukogkoi และ Zumitzavan (2019) กล่าวว่า ประชาชนขาดจิตสำนึกการเป็นเจ้าของร่วมกัน เช่น ขาดการดูแลบำรุงรักษาคลองส่งน้ำ ขาดวินัยในการใช้น้ำ ยังมีการใช้น้ำแบบฟุ่มเฟือย ไม่ปฏิบัติตามกฎ กติกา เนื่องจากยังมีผู้ลักลอบเปิดน้ำเข้าที่นาตนเอง โดยไม่ได้ยื่นคำร้องขอ และไม่ตระหนักถึงความสำคัญของน้ำ เห็นประโยชน์ตนเองสำคัญกว่าประโยชน์ส่วนรวม ไม่ช่วยกันบำรุงรักษาแหล่งน้ำ 3) ด้านแหล่งน้ำ พบว่า พื้นที่เกษตรกรรมและกิจกรรม อื่น ๆ มีเพิ่มมากขึ้น ตามทิศทางการพัฒนา ในขณะที่ปริมาณน้ำต้นทุนกลับมีแนวโน้มลดลง ส่งผลให้เกิดภาวะความแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วง เกิดการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ปัญหาการแย่งน้ำกัน การใช้ทรัพยากรน้ำอย่างไม่เหมาะสม แหล่งน้ำตื้นเขินหรือขรุขระทำให้น้ำไหลผ่านไม่สะดวก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Olankitcharoen (2016) พบว่า สภาพปัจจุบันและปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดหนองบัวลำภู มีความขาดแคลนน้ำ ทั้งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตรทุกปี น้ำเพื่อการเกษตรมีปริมาณการขาดแคลนมากที่สุด เนื่องจากการขาด

แหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ ปัญหาแหล่งน้ำตื้นเขิน เนื่องจากการรุกน้ำพื้นที่แหล่งน้ำขาดการประสานงาน เชื่อมโยงภารกิจมีความซ้ำซ้อน สิ้นเปลืองงบประมาณ ปัญหาคณะกรรมการน้ำของจังหวัดขาดความเป็นเจ้าภาพ และมีหลายคณะกรรมการ 4) ด้านเครือข่ายความร่วมมือ พบว่า เครือข่ายความร่วมมือยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เครือข่ายความร่วมมือในการบริหารจัดการน้ำชุมชนของเกษตรกร จะมีภาคีเครือข่ายค่อนข้างน้อย เครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน รูปแบบนี้มียังขาดการแลกเปลี่ยนทรัพยากรทางการบริหารในระดับหน่วยงาน ทั้งในด้านงบประมาณ บุคลากร องค์ความรู้ และเทคโนโลยี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pongbua (2020) พบว่า เครือข่ายความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี หรือเครือข่ายความร่วมมือในการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร คือ จุดเริ่มต้นที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกร ผู้เป็นเจ้าของปัญหาและทรัพยากรในท้องถิ่น โดยมีองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นผู้มีบทบาทในการจัดทำบริการสาธารณะให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ ทำหน้าที่เป็นที่เสียงให้แก่เกษตรกร ทั้งสองภาคส่วนได้เข้ามาร่วมกันแก้ไขปัญหาในท้องถิ่นตนเอง 5) ด้านชุมชน พบว่า ปัญหาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งองค์กรประชาชนในท้องถิ่น เช่น คณะกรรมการหมู่บ้าน และสภาตำบล ไม่มีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผนตัดสินใจหรือร่วมดำเนินการตามความต้องการของท้องถิ่น ส่วนใหญ่หน่วยงานภาครัฐจะเป็นผู้ดำเนินการทุกขั้นตอน จึงทำให้การแก้ปัญหาไม่สอดคล้องกับสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาและไม่ตรงกับความต้องการของชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sukkorn et al. (2017) พบว่า การจัดการลุ่มน้ำวังทั้ง 4 รูปแบบ มีศักยภาพความพร้อมของการจัดการลุ่มน้ำวังในหลายด้าน ประกอบด้วย ศักยภาพและความพร้อมทางด้านการทรัพยากรสนับสนุนของภาครัฐ การมีหน่วยงานกลางประสานเชื่อมโยงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำทั้งระบบความ

เข้มแข็ง และวิสัยทัศน์ของผู้นำชุมชน ภูมิปัญญา และองค์ความรู้ท้องถิ่น และความรู้สึกเป็นเจ้าของ ทรัพยากรร่วมของชุมชน

2. ผลการกำหนดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำการเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาความรู้ในด้านเทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่การบริหารจัดการน้ำชุมชน ประกอบด้วย การให้ความรู้การจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการน้อมนำแนวพระราชดำริ ด้านการบริหารจัดการน้ำประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำรวจตนเอง เก็บข้อมูล จัดทำแผนที่ ผังน้ำ สมดุลน้ำ และแผนพัฒนาแหล่งน้ำ เชื่อมโยงข้อมูล ผังงาน เข้ากับพื้นที่จริงให้สามารถเข้าใจบริบทของพื้นที่ และแนวทางแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม การใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) มาสนับสนุนการวางแผนการบริหารจัดการน้ำสอดคล้องกับงานวิจัยของ Photacharoen และ Chulasak (2022) พบว่า การนำการจัดการน้ำอัจฉริยะเพื่อการเกษตรมาใช้ โดยได้ทำการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งสามารถสูบน้ำเพื่อใช้ในแปลงเกษตรได้มากเพียงพอต่อพื้นที่แปลงเกษตร พร้อมด้วยระบบควบคุมการจ่ายน้ำอัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และระบบการให้น้ำพืชทั้งระบบน้ำหยด และมีสปริงเกอร์ สำหรับแปลงเกษตรสาธิตใช้งานได้ดี ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำชุมชนด้วยหลักธรรมาภิบาล ประกอบด้วย การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำชุมชน การนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำชุมชน การเพิ่มช่องทางการติดต่อระหว่างเกษตรกรผู้ใช้น้ำกับคณะกรรมการกลุ่มหรือเจ้าหน้าที่รัฐได้อย่างสะดวกรวดเร็ว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pukogkoi และ Zumitzavan (2019) พบว่า ปัญหาน้ำท่วมชุมชนและพื้นที่เกษตรจากน้ำชีล้นตลิ่งเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่เคยเกิดขึ้นในเขตพื้นที่

การแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดวิกฤตน้ำทั้งภัยแล้งและภัยน้ำท่วม สมาชิกสภาเทศบาลได้เข้ามาร่วมเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา และมีอาสาสมัครที่เป็นคนในพื้นที่เข้าร่วมช่วยเหลือผู้ประสบภัย ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุนให้มีปริมาณและคุณภาพน้ำที่เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร ประกอบด้วย การจัดสรรแบ่งปันน้ำระหว่างเกษตรกรในกลุ่มให้อย่างเพียงพอ การดูแลซ่อมแซม บำรุงรักษา คลองแยกซอย และแหล่งน้ำในชุมชนให้อยู่ในสภาพที่ดี การจัดสรรน้ำ การอุปโภคบริโภค และทำการเกษตรที่เหมาะสม และเป็นธรรมสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonlai และ Sripokangkul (2017) พบว่า ระบบการบริหารจัดการน้ำ มี 2 ระบบ คือ 1) น้ำจากคลองชลประทาน และ 2) โครงการสูบน้ำด้วยกระแสไฟฟ้า ซึ่งเกิดผลกระทบ 4 ด้าน คือ 1) ด้านเศรษฐกิจ 2) ด้านสังคม 3) ด้านวัฒนธรรม และ 4) ด้านสิ่งแวดล้อม ประเด็นเหล่านี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อรายได้ของเกษตรกร นอกจากนั้นยังก่อให้เกิดความขัดแย้งที่เกิดจากการแย่งทรัพยากรน้ำ อนึ่งผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรยั่งยืนได้เป็น 5 ประเด็นคือ 1) จัดทำยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำร่วมกัน 2) เพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการน้ำโดยชุมชน 3) จัดทำข้อมูลสารสนเทศและการประชาสัมพันธ์ 4) เสริมสร้างกลไกการมีส่วนร่วมในการแก้ไขความขัดแย้ง และ 5) ส่งเสริมการปลูกพืชใช้น้ำน้อย ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสนับสนุนกิจกรรมสร้างแรงจูงใจให้สมาชิกในเครือข่ายได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การบริหารจัดการน้ำในชุมชนซึ่งกันและกัน ประกอบด้วย การจัดกิจกรรมให้สมาชิกในเครือข่ายได้เรียนรู้ประสบการณ์ระหว่างกัน การให้ภาครัฐเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาเกี่ยวกับด้านการบริหารจัดการน้ำชุมชนอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาศักยภาพชุมชนแกนนำเครือข่ายในการบริหารจัดการน้ำชุมชนให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chompuming (2015) พบว่า ข้อเสนอแนะทางเชิงนโยบายรูปแบบอบิบาลเครือข่ายในการจัดการ

ทรัพยากรน้ำพื้นที่ภูมิภาคลุ่มน้ำยม ได้แก่ 1) จัดตั้งองค์การกำกับดูแลทรัพยากรน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำยม 2) ปัจจัยสู่ความสำเร็จในการจัดการทรัพยากรน้ำพื้นที่ลุ่มน้ำยม ได้แก่ ความพร้อมของกลุ่มเครือข่าย การยอมรับของชุมชน ศักยภาพผู้นำชุมชนการใช้ข้อมูลและแผนที่เป็นเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรน้ำ และการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจทั้งภายในและภายนอกชุมชน ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำในชุมชนเพื่อลดความขัดแย้งจากการใช้น้ำ ประกอบด้วย การประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมของในการจัดเวทีประชาคมทำแผนการบริหารจัดการน้ำ การจัดให้มีมาตรการลดความขัดแย้งจากการใช้น้ำที่เกิดจากภายในชุมชนด้วยตนเอง การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรกรรมให้เกษตรกรได้รับทราบทั่วถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Simsuy (2013) พบว่า การจัดการน้ำในพื้นที่เกิดจากการรวมกลุ่มเกษตรกรแล้ว ร่วมกันพัฒนาระบบเหมืองฝายกับวิธีการบริหารจัดการ ทั้งสองระบบจะทำงานสัมพันธ์กันจนกลายเป็นแบบแผนในการจัดการน้ำที่มีการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบมาจนถึงปัจจุบัน โดยลำดับดังนี้ 1) รูปแบบเหมืองฝายครัวเรือน 2) แก่เหมืองหรือแก่ฝาย 3) องค์การเหมืองฝาย 4) สหกรณ์ผู้ใช้น้ำ 5) สมาคมผู้ใช้น้ำ และ 6) เครือข่ายผู้ใช้น้ำ จากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการน้ำดังกล่าวเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลง 2 ปัจจัยคือ 1) ปัจจัยภายในที่เป็นโครงสร้างหลักของแต่ละรูปแบบ ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ แหล่งน้ำ ระบบส่งน้ำ ผู้ใช้น้ำ กฎกติกา และระบบกำกับ 2) ปัจจัยภายนอก ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ ระบบนิเวศแหล่งน้ำ นิเวศวิทยาสังคม เศรษฐกิจ นโยบายของรัฐ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และลักษณะภูมิประเทศ ส่งผลให้รูปแบบการจัดการน้ำต้องปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อการคงอยู่ของสถาบันจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ต่อไป

3. ผลการประเมินเหมาะสมและความเป็นไปได้ของยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 พบว่า มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.51 ขึ้นไปทุกด้าน และมีความสอดคล้องกัน จึงยอมรับว่า ยุทธศาสตร์มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ดังนั้นยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำในชุมชนเพื่อลดความขัดแย้งจากการใช้น้ำ มีค่าเฉลี่ยความเป็นไปได้สูงสุด ผู้วิจัยนำข้อมูลยุทธศาสตร์ที่ 5 ไปกำหนดกิจกรรมและทดลองใช้ต่อไปสอดคล้องกับงานวิจัยของ Olankitcharoen (2016) พบว่า แนวคิดและทฤษฎียุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมกับจังหวัดหนองบัวลำภู โดยใช้แนวคิดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชาติ ปี พ.ศ. 2558-2569 นำไปจัดทำแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดหนองบัวลำภู ตามศักยภาพของทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่ภายใต้บริบทการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

4. ผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 พบว่า ความรู้การบริหารจัดการน้ำชุมชนเพื่อการเกษตรแบบมีส่วนร่วม ของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนระหว่างก่อนและหลัง พบว่า คะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Photacharoen และ Chulasak (2022) พบว่า การจัดอบรมการจัดการความรู้ด้านระบบจัดการน้ำอัจฉริยะเพื่อการเกษตรเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ณ ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลอมก๋อย มีผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 25 คน ประกอบด้วย ชาวบ้านเกษตรกรในพื้นที่ และตัวแทนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอมก๋อย ซึ่งผลการประเมินความรู้ความเข้าใจด้านระบบจัดการน้ำอัจฉริยะเพื่อการเกษตรเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 50 จากผลคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรม

5. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การบริหารจัดการน้ำชุมชนเพื่อการเกษตรแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรผู้ใช้น้ำตำบลบ้านจั่น อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 30 คน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ทุกด้านสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pukogkoi และ Zumitzavan (2019) พบว่า แนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำให้เกิดความยั่งยืน ส่งเสริมให้มีการบูรณาการร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานรัฐ เอกชน ประชาชน ในการบริหารจัดการน้ำตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยรัฐทำหน้าที่ให้ความรู้และข้อเสนอแนะ ประชาชนร่วมกันจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ จัดให้มีคณะกรรมการตรวจสอบความต้องการใช้น้ำ และวางแผนการใช้น้ำให้เหมาะสม พร้อมร่วมบริหารจัดการน้ำ ช่วยกันดูแล บำรุงรักษา ปรับปรุงระบบส่งน้ำ และฟื้นฟูแหล่งน้ำ โดยการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น การสร้างฝายแม้ว สร้างท่อนักน้ำ ส่งเสริมหน่วยงานเอกชนเข้าร่วมกิจกรรม

สรุปผล

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความคิดเห็นต่อสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านแหล่งน้ำ 2) ด้านชุมชน 3) ด้านเทคโนโลยีเพื่อการจัดการความรู้ 4) ด้านการบริหารจัดการน้ำ และ 5) ด้านเครือข่ายความร่วมมือ

1.2 ผลการวิจัยเชิงปริมาณ พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับสภาพปัญหาของการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 โดยรวมค่าเฉลี่ย

อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ลำดับที่ 1 ด้านเทคโนโลยีเพื่อการจัดการความรู้ ลำดับที่ 2 ด้านการบริหารจัดการน้ำ ลำดับที่ 3 ด้านแหล่งน้ำ ลำดับที่ 4 ด้านเครือข่ายความร่วมมือ และลำดับที่ 5 ด้านชุมชน

2. ผลการกำหนดยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาความรู้ในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่การบริหารจัดการน้ำชุมชน ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำชุมชนด้วยหลักธรรมาภิบาล ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุนให้มีปริมาณและคุณภาพน้ำที่เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสนับสนุนกิจกรรมสร้างแรงจูงใจให้สมาชิกในเครือข่ายได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การบริหารจัดการน้ำในชุมชน ซึ่งกันและกัน ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผน การบริหารจัดการน้ำในชุมชนเพื่อลดความขัดแย้งจากการใช้น้ำ ส่วนผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของยุทธศาสตร์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.51 ขึ้นไปทุกด้าน และมีความสอดคล้องกัน จึงยอมรับว่ายุทธศาสตร์มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ ยุทธศาสตร์ที่ 5 มีค่าเฉลี่ยความเป็นไปได้สูงสุด ดังนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลยุทธศาสตร์ที่ 5 ไปกำหนดกิจกรรมและทดลองใช้ ผลการทดลองใช้ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การบริหารจัดการน้ำชุมชนเพื่อการเกษตรแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความรู้ก่อนและหลังการจัดฝึกอบรม หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้ 1) ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนก่อนและหลัง พบว่า คะแนนหลังการอบรมสูงกว่าก่อน

การอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง กิจกรรมการบริหารจัดการน้ำชุมชนเพื่อการเกษตรแบบมีส่วนร่วม โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกด้าน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานชลประทานที่ 5 สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัด หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง สามารถนำผลการวิจัยในครั้งนี้ ไปพัฒนาการบริหารจัดการน้ำในการทำเกษตรระดับชุมชน พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 1 ดังนี้

1.1 ด้านเทคโนโลยีเพื่อการจัดการความรู้ ควรมีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนสามารถดำเนินการจัดการความรู้ด้านระบบจัดการน้ำอัจฉริยะเพื่อการเกษตรในฤดูแล้งได้อย่างยั่งยืน

1.2 ด้านการบริหารจัดการน้ำ องค์กรควรมีการจัดกิจกรรมเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่องค์กรกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่เกษตรในรูปแบบที่หลากหลายและต่อเนื่อง เพื่อให้สมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำที่ได้รับประโยชน์จากโครงการเกิดความตระหนักห่วงแหนต่อแหล่งน้ำ พร้อมทั้งจะช่วยเหลือและมีจิตอาสาที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการและบำรุงรักษาแหล่งน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นธรรม และยั่งยืน

1.3 ด้านแหล่งน้ำ ควรเป็นพี่เลี้ยงให้คำแนะนำในการส่งเสริมการพัฒนาและจัดการแหล่งน้ำ ควรมี

แผนแม่บทในการพัฒนาแหล่งน้ำ ด้วยการมีส่วนร่วมกันทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีกลไกพัฒนาความร่วมมือกลุ่มองค์กรและเครือข่ายในชุมชนและท้องถิ่นให้มีทิศทางร่วมกัน

1.4 ด้านเครือข่ายความร่วมมือ ควรมีการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพ ในการรวมกลุ่มกันของชุมชนในระดับเครือข่าย เพื่อให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้นทั้งในด้านการจัดการองค์ความรู้ การดำเนินกิจกรรมอย่างมีพลังที่จะก่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชนท้องถิ่น

1.5 ด้านชุมชน ควรให้ความสำคัญกับฐานความรู้ และพลังจากทุกภาคส่วนในชุมชนท้องถิ่น เปิดโอกาสให้ชุมชนมีพื้นที่ในการมีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดยุทธศาสตร์ในระดับพื้นที่ด้วยตนเอง โดยการสร้างกระบวนการการมีส่วนร่วมของชุมชน และควรลดบทบาทองค์กรที่มีอำนาจบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในภาพรวมอย่างเบ็ดเสร็จ (Single Command Authority) โดยปรับเปลี่ยน มาทำหน้าที่ในการเป็นพี่เลี้ยงด้านวิชาการ และสนับสนุนปัจจัยต่าง ๆ เช่น ด้านเทคโนโลยีความรู้ต่าง ๆ ที่นำไปสู่การตัดสินใจบนฐานข้อมูลที่ถูกต้อง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยความสำเร็จในการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน เพื่อนำข้อมูลมาปรับใช้ในการดำเนินโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ควรศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เน้นให้ทุกส่วนของสังคมรู้ถึงคุณค่าของน้ำ การใช้น้ำอย่างพอประมาณ

References

- Boonlai, S., & Sripokangkul, S. (2017). Guideline of water management development for sustainable agriculture system: A case study of Tha Khraserm Sub-district, NamPhong District, Khon Kaen Province. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(2), 1771-1784. [in Thai]
- Buripakdee, C. (2002). *Community research*. S.R. Printing Massproducts. [in Thai]
- Chompuming, P. (2015). Network governance model for water resource management: Area case study Yom River Basin Region. *Sakthong Journal: Journal of Humanities and Social Sciences Research Institute and Development of Kamphaeng Phet Rajabhat University*, 21(3), 145-159. [in Thai]
- Hydro-Informatics Institute Public Organization. (2017). *Community water resource management manual according to the royal initiative with science and technology* (2nd ed.). Hydro-Informatics Institute Public Organization. [in Thai]
- Kasemsuk, J. (2014). *Principles of participation in sustainable community development*. Chulalongkorn University Publishing House.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Journal of Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Mettakarunjit, M. (2010). *Participatory education management: Citizens, administrative organizations local government and government*. Bookpoint. [in Thai]
- National Water Resources Office. (2018). *20-year water resource management master plan (2018-2037)*. National Water Resources Office.
- Office of Agricultural Economics. (2019). *Agricultural economic information: Land use*. <https://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/socio/LandUtilization2562.pdf>
- Olankitcharoen, S. (2016). Strategic plan of water resource management of Nongbualumpoo Province. *Asian Journal of Arts and Culture, Walailak University*, 16(2), 139-174. [in Thai]
- Photacharoen, V., & Chulasak, R. (2022). *Knowledge management of smart water system for agriculture in Omkoi District, Chiang Mai*. Chiang Mai Rajabhat University Intellectual Repository. <http://cmruir.cmru.ac.th/bitstream.pdf>
- Pongbua, P. (2020). Collaborative networks in water management for agriculture in Baan Tha Ngio Bung Wai Sub-district, Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani Province. *Journal of Politics and Governance, Mahasarakham University*, 10(1), 91-107. [in Thai]
- Pukogkoi, P., & Zumitzavan, V. (2019). Sustainability of water management of local administration: A case study of Banton Prayuen Khon Kaen. *Journal of MCU Nakhondhat*, 6(10), 5067-5078. [in Thai]
- Royal Irrigation Department. (2021). *Project to study the feasibility of water resource development. Huai Luang River Basin upper-middle part Udon Thani Province*. http://www.pandc.co.th/images/downloads/huailuang/documents2564_1.pdf

- Simsuay, C. (2013). Study of development and changes in water management models for agriculture in the Mae Khan Basin Chiang Mai Province. *Romphruek Journal Krirk University*, 31(3), 86-114. [in Thai]
- Sukkorn, K., Vipasrinimit, P., & Supachantarasuk, S. (2017). Communities participation on strategic management of Wang river. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(2), 1969-1989. [in Thai]
- Thipsuwan, C. (2014). Integrated water resources management in the Mae Rim Basin, Chiang Mai Province. *Academic Social Science Journal Chiang Rai Rajabhat University*, 8(1), 1-10. [in Thai]



Name and Surname: Phanuphan Phimphaet

Highest Education: Ph.D. (Development Strategy), Udon Thani Rajabhat University

Affiliation: Faculty of Humanities & Social science, Udon Thani Rajabhat University

Field of Expertise: Civil Engineer



Name and Surname: Tanakrit Thurisut

Highest Education: Ph.D. (Development Strategy), Udon Thani Rajabhat University

Affiliation: Faculty of Humanities and Social Sciences, Udon Thani Rajabhat University

Field of Expertise: Social Development and Development Strategy



Name and Surname: Bussagorn Suksan

Highest Education: Ph.D. (Development Strategy), Udon Thani Rajabhat University

Affiliation: Faculty of Humanities and Social Sciences, Udon Thani Rajabhat University

Field of Expertise: Social Development and Development Strategy