



## กลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่ โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ

### Strategies for Promoting Participation in The Use of Water during The Dry Season in Irrigation Project Area, Chaiyaphum Province

#### ARTICLE INFO

##### Article history:

Received 1 October 2019

Revised 20 November 2019

Accepted 2 March 2020

Available Online 11 March 2020

สมบัติ มีลักษณะสม<sup>1\*</sup>, แดนวิชัย สายรักษา<sup>2</sup>

และ รังสรรค์ สิงห์เลิศ<sup>3</sup>

Sombat Meelatsanom<sup>1\*</sup>, Danwichai Sairuksa<sup>2</sup>

and Rangson Singhalert<sup>3</sup>

#### ABSTRACT

The purposes of this research were: 1. To study the context Problems and needs to promote participation in water utilization during the dry season Irrigation Project, 2. To create a strategy Strategies for promoting participation in the use of water during the dry season Irrigation Project Area, 3. Trial and evaluation of use Strategies for promoting participation in the use of water during the dry season Irrigation Project Area. Comparison before development and the conditions that occurred after the operation

The research revealed that 1) results from context studies Problems and needs from a total of 165 water users groups from the participants of the big meeting, representing 80 people, and there are 30 people willing and willing to participate in the project. there have jointly drafted activities from the meeting of the demand survey stage, 2) the results of the evaluation of the appropriateness of the activity from the problems, needs and readiness to proceed there are 10 appropriate activities which are the result of Phase 2 research and 3) the results showed that after the experiment better than before the experiment. Results from comparison of individual differences Differing significantly at the level of .05 after trial participation, management, occupation, water use in the dry season and better satisfaction which is in accordance with the hypothesis set.

**KEYWORDS:** STRATEGY FOR PROMOTING PARTICIPATION / IRRIGATION PROJECT /  
CHAIYAPHUM PROVINCE

<sup>1</sup> ปรัชญาดุษฐ์บัณฑิต (สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนากุมิภาค) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ประเทศไทย  
Doctor of Philosophy (Regional Development Strategies) Faculty of Humanities and Social Sciences Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

<sup>2,3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนากุมิภาค คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ประเทศไทย  
Assist. Prof. Dr. in Regional Development Strategies Faculty of Humanities and Social Sciences Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

\* Corresponding author; E-mail address: sombatmeelak@gmail.com doi: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาบริบท ปัญหาและความต้องการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน 2. เพื่อสร้างกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน 3. เพื่อทดลองใช้และประเมินผลกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทานเปรียบเทียบกับสภาพที่เกิดขึ้นหลังการดำเนินการ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลจากการศึกษาบริบท ปัญหาและความต้องการจากกลุ่มผู้ใช้น้ำทั้งหมด จำนวน 165 กลุ่ม จากผู้เข้าร่วมประชุมใหญ่ที่เป็นตัวแทนกลุ่ม จำนวน 80 คน และมีผู้สมัครใจและมีความพร้อมในการร่วมโครงการ จำนวน 30 คน ได้ร่วมกันร่างกิจกรรม จากการประชุมเวทีสำรวจความต้องการ มาเป็นร่างในการพัฒนา 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมจากปัญหา ความต้องการ และความพร้อมในการดำเนินการ ซึ่งมีกิจกรรมที่มีความเหมาะสมทั้งหมดจำนวน 10 กิจกรรม ซึ่งเป็นผลการวิจัยระยะที่ 2 และ 3) ผลการทดลอง พบว่า หลังการทดลองดีขึ้นกว่าก่อนทดลอง ผลจากการเปรียบเทียบความแตกต่างที่ละตัวแปร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลอง การมีส่วนร่วม การบริหารจัดการ การประกอบอาชีพ การใช้น้ำในฤดูแล้ง และความพึงพอใจดีขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**คำสำคัญ:** กลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วม / การใช้น้ำช่วงฤดูแล้ง / โครงการชลประทาน / ชัยภูมิ

### บทนำ

การพัฒนาของประเทศและของโลกในช่วงเวลาสองทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ทำให้ความต้องการใช้น้ำของมนุษย์เพิ่มปริมาณมากขึ้นเป็นทวีคูณ โดยเฉพาะน้ำเพื่อการเกษตรและการพลังงาน ทำให้น้ำบริสุทธิ์จะกลายเป็นสิ่งที่ล้ำค่ามากขึ้นและคาดประมาณว่าภายในพุทธศักราช 2568 ประชากร 2 ใน 3 ของประชากรโลกจะมีชีวิตความเป็นอยู่ท่ามกลางภาวะกตัตันในเรื่องน้ำทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ อีกทั้งแนวโน้มปัญหาโลกร้อนจะเป็นปัจจัยสำคัญทำให้เกิดภาวะขาดแคลนน้ำรุนแรงมากขึ้นจากสภาพที่เป็นอยู่ ในแต่ละปีประเทศไทยมีฝนตก คิดเป็นปริมาณน้ำฝน 800,000 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี ปริมาณน้ำคั่งที่ ที่เป็นน้ำผิวดินเฉลี่ยปีละ 213,300 ล้าน ลบ.ม. และน้ำต้นทุนที่สามารถใช้การได้มีปริมาณอยู่อย่างจำกัด ประมาณ 25,741 ล้าน ลบ.ม. ในขณะที่ความต้องการน้ำมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกปีตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ ในปี 2559 และ 2569 คาดว่า จะมีประชากรประมาณ 68.1 และ 73.5 ล้านคน ตามลำดับ ซึ่งในปี 2551 ความต้องการใช้น้ำทุกภาคส่วนคาดว่า ประมาณ 114,485 ล้าน ลบ.ม. สามารถกักเก็บน้ำได้ประมาณ 76,131 ล้าน ลบ.ม. และไม่มีการใช้น้ำอย่างประหยัด หากไม่สามารถเพิ่มปริมาณกักเก็บคาดว่าในปี 2569 จะขาดแคลนน้ำประมาณ 61,744 ล้าน ลบ.ม.หรือร้อยละ 33.50 ของปริมาณความต้องการ สภาพการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรจะเกิดขึ้นมากที่สุด และส่วนใหญ่ไม่สามารถปลูกพืชฤดูแล้ง นอกจากนี้ยังพบว่า ในสภาพที่เป็นอยู่บางพื้นที่โดยเฉพาะพื้นที่ที่เป็นที่ราบลุ่ม ได้ประสบปัญหาน้ำท่วมขังอย่างรุนแรง ทั้งนี้เพราะในฤดูฝนมีปริมาณน้ำฝนที่ตกถึงประมาณร้อยละ 85 ส่วนในฤดูแล้งมีปริมาณน้ำเพียงประมาณร้อยละ 15 จึงทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555)

การกำหนดนโยบายด้านการบริหารจัดการน้ำ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ที่ยังคงยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน และยึดหลักคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนามาใช้เป็นหลักในการขับเคลื่อนเพื่อลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ในส่วนประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ คือ การปรับตัวของเกษตรกรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสร้างความมั่นคงทางด้านทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำและเร่งแก้ไขวิกฤติด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมให้



ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) และปัจจุบัน จังหวัดชัยภูมิ มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ จากข้อมูลโดยมีปริมาณ น้ำในอ่างเก็บน้ำและเขื่อน ในปีพ.ศ. 2560 มีปริมาณน้ำในอ่าง เช่น อ่างห้วยกุ่ม 55.96 % อ่างน้ำลำคันทอง 100.33 % อ่างห้วยทราย 102.72 % อ่างหินลับมีด 49.06 % อ่างบ้านเพชร 81.02 % อ่างห้วยทองหลวง 42.09 % อ่างห้วย สัมปอัย 66.70 % อ่างนาซอ 80.45 % อ่างเก็บน้ำช่อระกา 71.76 % และมีปริมาณน้ำในเขื่อน เช่น เขื่อนจุฬาภรณ์ 56.96 % เขื่อนลำปะทาว(บน) 76.66 % เขื่อนลำปะทาว(ล่าง) 103.32 % และโครงการพรม-เข็ญ 29.21 % (กรมการ จังหวัด จังหวัดชัยภูมิ, 2560)

ผลจากการศึกษาการจัดการน้ำของภาครัฐที่ยังคงเป็นแบบรวมศูนย์โดยองค์กรของรัฐ ส่งผลต่อการจัดการน้ำ อย่างไม่มีประสิทธิภาพทั้ง ๆ ที่มีปริมาณน้ำเพียงพอ การจัดการของภาครัฐที่มุ่งเน้นปัญหาเฉพาะหน้า เฉพาะเรื่อง เฉพาะพื้นที่ ซึ่งประชาชนไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาด้านน้ำที่เผชิญอยู่ ส่วนภาครัฐจะมุ่งแก้ปัญหา ด้านการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมที่ขาดการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในโครงการและถึงแม้ ประเทศไทยมีกฎหมายเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำหลายฉบับ แต่การบริหารจัดการน้ำของไทยยังมีข้อหวัด ขาดเอกภาพและขาดกติกาที่ชัดเจนในการจัดสรรน้ำ ทรัพยากรน้ำส่วนใหญ่ยังอยู่ภายใต้ระบบการเข้าถึงโดยเสรีเป็น ระบบที่ขาดความเป็นธรรม ไม่สนับสนุนให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุด และไม่เอื้ออำนวยให้มีการใช้ทรัพยากรอย่าง ยั่งยืน มีการลักลอบใช้น้ำโดยการขโมยเชื่อมต่อท่อโดยไม่ได้รับอนุญาต (ท่อผี) จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการน้ำ ระหว่างประเทศ พบว่า ประเทศไทยยังล้าหลังประเทศอื่นในกลุ่มแม่น้ำโขง ด้านการจัดการน้ำจากแง่มุมทางกฎหมาย และเครื่องมือการบริหารอุปสงค์ก็เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรน้ำ

สาเหตุสำคัญที่ทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไม่มีประสิทธิภาพ เกิดจากการขาดเทคนิค วิธีการการบริหารจัดการที่ทันสมัย ทั้งนี้เพราะการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ดำเนินการอยู่ไม่มีการ บูรณาการของทุก ภาคส่วน ไม่ครอบคลุมประเด็นปัญหา การวิจัยของหน่วยงานทำการวิจัยตามความถนัด แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าตาม บทบาทและหน้าที่ ทั้งนี้เพราะไม่มีโครงสร้างกรอบและทิศทางการศึกษาวิจัยของชาติด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำใน ระยะยาว จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่ากลยุทธ์การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการ ชลประทานในฤดูแล้ง จังหวัดชัยภูมิ ที่เหมาะสมเป็นอย่างไร เพื่อนำข้อมูลที่ค้นพบดังกล่าวมาสร้างกลยุทธ์การส่งเสริม การใช้ประโยชน์จากโครงการชลประทานในฤดูแล้ง จังหวัดชัยภูมิต่อไป โดยใช้หลักการมีส่วนร่วม มีแนวคิดเกี่ยวกับการ พัฒนารูปแบบที่มีส่วนร่วมและใช้ทฤษฎีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research-PAR) เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาบริบทปัญหาและความต้องการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง เขตพื้นที่โครงการชลประทานจังหวัดชัยภูมิ
2. เพื่อสร้างกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการ ชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ
3. เพื่อทดลองใช้และประเมินผลกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขต พื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ



## วิธีดำเนินการวิจัย

### ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการวิจัยครั้งนี้เป็น 5 ด้านดังนี้

#### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหาของการศึกษา

ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาของการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาถอดบทเรียนโครงการต้นแบบที่มีประสิทธิผล โดยศึกษา กลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วม การบริหารจัดการ การประกอบอาชีพ การใช้น้ำ ความพึงพอใจ แนวคิดและทฤษฎี การวิจัยเชิงปฏิบัติการ บริบทของจังหวัดชัยภูมิ บริบทของอ่างเก็บน้ำ น้ำพรมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชาชนที่มีที่ดินทำกินในเขตการให้บริการน้ำของโครงการชลประทานชัยภูมิ โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

ระยะที่ 1 กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของโครงการชลประทานที่ดีเด่นและมีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำในฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 10 คน ซึ่งในการวิจัยนี้ได้เลือกโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาน้ำเขื่อนลำปาวและอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่นและเป็นโครงการดีเด่น เป็นต้นแบบ

ระยะที่ 2 กลุ่มเป้าหมาย คือ ตัวแทนจากกลุ่มต่าง ๆ ประกอบด้วย นักวิชาการอิสระ 5 คน ภาคราชการ 5 คน เจ้าหน้าที่ของโครงการชลประทาน 5 คน และประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ให้บริการน้ำแต่ไม่มีการใช้น้ำในฤดูแล้ง 15 คน โดยประชาชนต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนด คือ มีที่ดินทำกินอยู่ในเขตชลประทาน เป็นผู้นำชุมชนหรือกลุ่มผู้ใช้น้ำและเคยใช้น้ำชลประทานมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี รวมทั้งสิ้น 30 คน

ระยะที่ 3 กลุ่มทดลอง คือ ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ให้บริการน้ำในฤดูแล้งของอ่างเก็บน้ำ น้ำพรมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลโนนทอง อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 30 ครัวเรือน ที่เข้าร่วมกับการวิจัยโดยความสมัครใจและเจาะจง

#### 3. ขอบเขตด้านการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งวิธีดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาบริบท ปัญหาและความต้องการในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำในฤดูแล้งโครงการชลประทานต้นแบบ

ระยะที่ 2 สร้างกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำในฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ

ระยะที่ 3 ทดลองใช้และประเมินผลการใช้กลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำในฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ

#### 4. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ชลประทานจังหวัดชัยภูมิ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาน้ำเขื่อนลำปาวและอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น

#### 5. ขอบเขตด้านระยะเวลาการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาของการศึกษากลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำในฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2562

### ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาบริบท ปัญหาและความต้องการในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนดังนี้

1.1 การศึกษาโครงการชลประทานพื้นที่ทำการวิจัย เป็นการศึกษาบริบทและการสร้างความสัมพันธ์กับกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ

1.2 การศึกษาและการถอดบทเรียนโครงการต้นแบบ เป็นศึกษาดำเนินการบริหารงานเพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการชลประทานในฤดูแล้งของโครงการที่มีผลงานดีเด่น โดยกำหนดโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำปาวและอ่างเก็บน้ำห้วยขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม เป็นโครงการต้นแบบ

ระยะที่ 2 สร้างกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ ดังนี้

2.1 ร่างกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ

2.2 จัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) แล้วจัดเวที ระดมสมอง (Brain Storming) เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ซึ่งประกอบด้วย ตัวแทนจากกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ นักวิชาการอิสระ จำนวน 5 คน ภาคราชการ จำนวน 5 คน เจ้าหน้าที่โครงการชลประทาน จำนวน 5 คน และประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ให้บริการน้ำแต่ไม่มีการใช้น้ำในฤดูแล้ง จำนวน 15 คน โดยผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนด คือ มีที่ดินทำกินอยู่ในเขตชลประทาน เป็นผู้นำชุมชนหรือกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำและเคยใช้ประโยชน์จากน้ำในช่วงฤดูแล้ง จากโครงการกรมชลประทานมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี รวมทั้งสิ้น จำนวน 30 คน

2.3 ผู้วิจัยนำผลจากการเสวนากลุ่มและระดมสมอง สร้างเป็นกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ

2.4 ผู้วิจัยส่งกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ ทำการประเมิน ก่อนนำไปใช้

ระยะที่ 3 เพื่อทดลองใช้และประเมินผลการใช้กลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งแบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

3.1 สร้างความเข้าใจกับเกษตรกรผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการชลประทานในฤดูแล้ง ในพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำห้วยสะแบกและเก็บรวบรวมข้อมูลการปลูกพืชฤดูแล้ง ก่อนทำการทดลอง

3.2 ทดลองใช้กลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทานกับเกษตรกร ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ น้ำพรหมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เป็นเวลา 1 ฤดูกาลเพาะปลูกในฤดูแล้ง

3.3 ประเมินผลการใช้กลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ กับเกษตรกร ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ น้ำพรหมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ใช้เวลาทดลอง 1 ฤดูกาลเพาะปลูกในฤดูแล้ง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลการปลูกพืชฤดูแล้ง หลังทำการทดลองและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อประเมินผล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวัดความสำเร็จของการทดลองในกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองด้วย MANOVA (Repeated Measure) ในตัวแปรตามที่ศึกษาจำนวน 5 ตัว

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติเชิงอ้างอิง (Inferential Statistics) ได้แก่ MANOVA (Repeated Measure)

### ผลการวิจัย

1. ผลจากการศึกษาบริบท ปัญหาและความต้องการในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ

1.1 ผลการศึกษาบริบทจากตัวแทนกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำในฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จากกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ทั้งหมด จำนวน 165 กลุ่ม มีผู้เข้าร่วมประชุมใหญ่ที่เป็นตัวแทนกลุ่ม จำนวน 80 คน พบว่า 1) ผลการศึกษาการดำเนินงานของโครงการชลประทานน้ำพรม ยังไม่สามารถดำเนินการบริหารจัดการ โดยกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเองได้ 2) สาเหตุที่ทำให้เกิดความล้มเหลว ครรภ์ผู้นำในการดำเนินการจัดทรวัดฤติบ การจัดหางบประมาณในการดำเนินการเบื้องต้นมีหาวิธีดำเนินการให้ โดยผู้นำคอยช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา 3) สาเหตุที่ทำให้เกิดความล้มเหลว เมื่อขาดผู้นำกลุ่ม ขาดผู้ให้การส่งเสริมแล้ว ทำให้กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ไม่สามารถดำเนินการโดยกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเองได้ 4) สถานภาพการดำเนินการ การดำเนินกิจกรรมยังไม่ทำให้กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง สามารถดำเนินการพัฒนาได้เท่าที่ควร ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นอยู่ในช่วงที่มีผู้ให้การสนับสนุนเท่านั้น

1.2 ผลการศึกษาปัญหา พบว่า 1) การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ยังมีการดำเนินการลักษณะกลุ่มเครือข่ายน้อย 2) การบริหารจัดการ พบว่า เจ้าหน้าที่ ยังเข้าถึงผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งน้อย ต้องสร้างความใกล้ชิด เชื่อมโยงให้ควมรู้ และเป็นทีพึ่งของผู้ใช้น้ำมากขึ้นกว่าเดิม 3) การประกอบอาชีพ พบว่า ปัจจุบันผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งขาดหลักวิชาการ ขาดความเชื่อมั่นในการปรับเปลี่ยนการประกอบอาชีพ นอกเหนือจากการทำนาข้าว ไม่กล้าเสี่ยงต่อการปรับเปลี่ยนในการประกอบอาชีพ ขาดทุนหมุนเวียน 4) การใช้น้ำในฤดูแล้ง พบว่า เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบกับผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งยังมีแนวคิดไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันในการจัดสรรน้ำ ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำขาดจิตสำนึกในการใช้น้ำต้นน้ำและปลายน้ำ และ 5) ความพึงพอใจ พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำต่อโครงการกลุ่มน้ำพรมยังมีความพึงพอใจต่อการจ่ายน้ำ การกำกับดูแลคลองส่งน้ำ ท่อส่งน้ำ ปริมาณน้ำที่ต้องจ่ายให้ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการกลุ่มน้ำพรมยังมีในระดับน้อย

1.3 ผลการวิเคราะห์ความต้องการ พบว่า 1) การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง มีความต้องการในการมีส่วนร่วมกับผู้ใช้น้ำด้วยกันกับโครงการกลุ่มน้ำพรม และกับทุกภาคส่วนทั้งหน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานภาคเอกชน ยินดีเข้าร่วมและให้ความร่วมมือในกิจกรรมทุกกิจกรรม 2) การบริหารจัดการ พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง มีความต้องการให้โครงการกลุ่มน้ำพรมปรับปรุงหรือพัฒนาการบริหารจัดการให้ดีขึ้นมากกว่าปัจจุบัน ต้องการให้ผู้ใช้น้ำช่วงฤดูแล้งได้รับความช่วยเหลือทางด้านความรู้ในการบริหารจัดการน้ำ การบริหารที่มีความเป็นธรรม การให้บริการของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ 3) การประกอบอาชีพ พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ต้องการให้หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องรับรองนโยบายการให้ปรับเปลี่ยนการประกอบอาชีพ ประกันราคาผลิิตทางการเกษตรหรืออาชีพส่วนอื่นที่เป็นส่วนประกอบ 4) การใช้น้ำ พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ต้องการให้โครงการดำเนินการจัดสรรน้ำอย่างเป็นธรรม ทัวถึง เพียงพอ ขจัดการลักลอบใช้น้ำให้หมดไป และ 5) ความพึงพอใจ พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ต้องการให้โครงการดำเนินการในลักษณะงานวิจัยเป็นระยะ และต่อเนื่อง ต้องการโครงการที่ให้ความสำคัญกับการให้บริการแก่ผู้ที่ต้องการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง

2. ผลการสร้างกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ พบว่า ผลการสร้างกลยุทธ์ได้กลยุทธ์เป็นลักษณะกิจกรรมการอบรมและสาธิตเพื่อนำไปทดลองใช้ในการวิจัยระยะที่ 3 จำนวน 10 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) ร่วมด้วยช่วยกันพัฒนา 2) พบเห็นแล้วแจ้ง 3) การจัดการน้ำในฤดูแล้ง 4) ตัดวงจรท่อผี 5) การปลูกพืชใช้น้ำน้อย 6) เกษตรทฤษฎีใหม่ 7) การจัดสรรน้ำอย่างทั่วถึง 8) ประชาสัมพันธ์การใช้น้ำอย่างคุ้มค่า 9) การสร้างแรงจูงใจ และ 10) การเพิ่มงานเพิ่มรายได้ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้จริง

3. ผลการทดลองใช้และประเมินผลกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน พบว่า กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งที่เข้าร่วมโครงการพัฒนากลยุทธ์ ส่วนใหญ่เป็นชาย (คิดเป็นร้อยละ 53.33) อายุเฉลี่ย 53.82 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (คิดเป็นร้อยละ 70) จบระดับมัธยมศึกษา (คิดเป็นร้อยละ 20) สมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 4 คน และพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 8.83 ไร่ต่อครัวเรือน

ผลการทดลอง ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลอง จากกลุ่มทดลอง ได้ค่าเฉลี่ยโดยรวม  $\bar{x} = 3.40$ , S.D. = .569 และจำแนกรายด้าน ด้านการมีส่วนร่วมค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 3.06$ , S.D. = .581 ด้านการบริหารจัดการเฉลี่ย  $\bar{x} = 3.53$ , S.D. = .559 ด้านการประกอบอาชีพค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 3.39$ , S.D. = .657 ด้านการใช้น้ำในฤดูแล้งค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 3.55$ , S.D. = .600 และด้านความพึงพอใจค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 3.47$ , S.D. = .451

ผลการทดลอง หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง จากกลุ่มทดลอง ได้ ค่าเฉลี่ยโดยรวม  $\bar{x} = 4.54$ , S.D. = .497 และจำแนกรายด้าน ด้านการมีส่วนร่วมค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 4.57$ , S.D. = .500 ด้านการบริหารจัดการเฉลี่ย  $\bar{x} = 4.45$ , S.D. = .503 ด้านการประกอบอาชีพค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 4.62$ , S.D. = .490 ด้านการใช้น้ำในฤดูแล้งค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 3.45$ , S.D. = .503 และด้านความพึงพอใจค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 3.62$ , S.D. = .490 จากการวัด 5 ระดับ

การวิเคราะห์ค่าสถิติ MANOVA (Repeated Measures) เพื่อการเปรียบเทียบโดยการทดสอบแบบ Multivariate จากพิจารณาระยะเวลาก่อนและหลังการดำเนินงานตามกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วม โดยใช้การวัดด้วยวิธี Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, และ Roy's Largest Root พบว่า มีค่า Significant ที่ระดับ .000 เท่ากัน แสดงว่าคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการดำเนินงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยมีค่าคะแนนหลังการดำเนินงานสูงกว่าก่อนการดำเนินงาน สรุปตามสมมติฐานได้ว่ากลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมดีขึ้นหลังจากได้ดำเนินงานตามกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## สรุปและอภิปรายผล

1. ผลจากการศึกษาบริบท ปัญหาและความต้องการในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ

1.1 ผลการศึกษาบริบทชุมชน พบว่า 1) ผลการดำเนินงานของโครงการชลประทานน้ำพรม ยังไม่สามารถดำเนินการบริหารจัดการโดยกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเองได้ เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาวิจัยที่ดี ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ได้รับบริบทที่เป็นจริง 2) สาเหตุที่ทำให้เกิดความสำเร็ง มีผู้นำในการดำเนินการในการจัดหาวัตถุดิบ จัดหางบประมาณ ในการดำเนินการเบื้องต้นและหาวิธีดำเนินการให้ โดยผู้นำคอยช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา จากสาเหตุดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ผู้นำยังมีบทบาทสำคัญ ต้องหาแนวทางพัฒนาให้เกิดการเป็นผู้นำให้กับทุกคน 3) สาเหตุที่ทำให้เกิดความล้มเหลว โดยลำพังของกลุ่มเองเมื่อขาดผู้นำกลุ่ม ขาดผู้ให้การส่งเสริมแล้ว ทำให้กลุ่มไม่สามารถดำเนินการโดยกลุ่มเองได้ จากสาเหตุดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผู้นำยังมีบทบาทสำคัญที่ต้องเร่งสร้างความเข้มแข็งและการพึ่งตนเองให้กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง 4) สถานภาพการดำเนินการ การดำเนินกิจกรรมยังไม่ทำให้กลุ่มผู้ใช้น้ำสามารถดำเนินการพัฒนาได้เท่าที่ควร ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นอยู่ในช่วงที่มีผู้ให้การสนับสนุนเท่านั้น จากสถานภาพการดำเนินการ

ดังกล่าว หากมีการส่งเสริม ให้ความรู้ทางวิชาการและจัดกิจกรรมเสริมการพัฒนา ก็จะสามารถช่วยให้เกิดการพัฒนาที่ดีขึ้น

1.2 ผลการศึกษาปัญหา พบว่า 1) การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ยังมีการดำเนินการลักษณะกลุ่มเครือข่ายน้อย จากปัญหาการมีส่วนร่วมดังกล่าว จึงจำเป็นต้องหาวิธีทำให้เกิดการพัฒนาส่วนร่วมมากขึ้น ซึ่งอาจจะต้องเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ที่ควรจะได้รับด้วย 2) การบริหารจัดการ พบว่า เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ยังเข้าถึงผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำยังน้อยอยู่ ต้องสร้างความใกล้ชิด เชื่อมโยง ให้ความรู้และเป็นที่พึ่งของผู้ใช้น้ำมากขึ้นกว่าเดิม จากปัญหาการบริหารจัดการ ซึ่งมีความจำเป็นต้องมีการฝึกอบรม ให้ความรู้ ทักษะในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งให้มากขึ้นหรือผู้บังคับอาจต้องมอบหมายให้ปฏิบัติหน้ารับผิดชอบโดยตรง 3) การประกอบอาชีพ พบว่า ปัจจุบันผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ขาดหลักวิชาการ ขาดความเชื่อมั่นในการปรับเปลี่ยนการประกอบอาชีพนอกเหนือจากการทำนาข้าว ไม่กล้าเสี่ยงต่อการปรับเปลี่ยนในการประกอบอาชีพ ขาดทุนหมุนเวียน จากปัญหาการประกอบอาชีพ ซึ่งมีความจำเป็นต้องมีการฝึกอบรม ให้ความรู้ ทักษะ การบริหารเงินทุน การเลือกอาชีพที่เหมาะสม ให้กับ 4) การใช้น้ำในฤดูแล้ง พบว่า เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบกับผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำยังมีแนวคิดไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันในการจัดสรรน้ำ ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำขาดจิตสำนึกในการใช้น้ำต้นน้ำและปลายน้ำ จากปัญหาการใช้น้ำในฤดูแล้ง อาจเป็นเพราะว่าเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบกับผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำฤดูแล้งขาดการประสานงานต่อกันยังไม่ดีพอ 5) ความพึงพอใจ พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งต่อโครงการยังมีความพึงพอใจต่อการจ่ายน้ำ การกำกับดูแลคลองส่งน้ำ ท่อส่งน้ำ ปริมาณน้ำที่ต้องจ่ายให้ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการกลุ่มน้ำพรมยังมีในระดับน้อย จากปัญหาความพึงพอใจ อาจเป็นเพราะการให้บริการในจ่ายน้ำไม่ทั่วถึงหรือไม่เพียงพอเท่าที่ควรและควรมีการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

1.3 ผลการศึกษาความต้องการ พบว่า 1) การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ต้องการในการมีส่วนร่วมกับผู้ใช้น้ำด้วยกันกับโครงการและกับทุกภาคส่วนทั้งหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานภาคเอกชน ยินดีเข้าร่วมและให้ความร่วมมือในกิจกรรมทุกกิจกรรม จากความต้องการการมีส่วนร่วม อาจเป็นเพราะทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมีการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมยังน้อยอยู่ 2) การบริหารจัดการ พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ต้องการให้โครงการปรับปรุงหรือพัฒนาการบริหารจัดการให้ดีขึ้นมากกว่าปัจจุบัน ต้องการให้ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งได้รับความช่วยเหลือทางด้านความรู้ในการบริหารจัดการน้ำ การบริหารที่มีความเป็นธรรม การให้บริการของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ จากความต้องการการบริหารจัดการ เห็นได้ว่าผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ยังมีความต้องการให้โครงการเอาใจใส่ในการบริหารจัดการให้ดีขึ้นกว่าเดิม มีความโปร่งใส เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการให้บริการมากขึ้น 3) การประกอบอาชีพ พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ต้องการให้หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องรับรองนโยบายการให้ปรับเปลี่ยนการประกอบอาชีพ ประกันราคาผลผลิตทางการเกษตรหรืออาชีพส่วนอื่นที่เป็นส่วนประกอบความต้องการในการประกอบอาชีพ อาจเป็นเพราะว่าที่ผ่านมามีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งให้มีการปรับเปลี่ยนการประกอบอาชีพแต่ขาดการประกันราคาผลผลิตทางการเกษตรหรือให้หลักประกันที่มั่นคง 4) การใช้น้ำในฤดูแล้ง พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ต้องการให้โครงการดำเนินการจัดสรรน้ำอย่างเป็นเป็นธรรมทั่วถึง เพียงพอ จัดการลักลอบใช้น้ำให้หมดไป จากความต้องการการใช้น้ำในฤดูแล้ง แสดงให้เห็นว่าการดำเนินการจัดสรรน้ำยังไม่เพียงพอและจะต้องมีการแก้ไขและปรับปรุงอย่างเร่งด่วน 5) ความพึงพอใจ พบว่า ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง ต้องการให้โครงการดำเนินการในลักษณะงานวิจัยเป็นระยะและต่อเนื่อง ต้องการโครงการให้ความสำคัญให้บริการกับผู้ที่ต้องการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง จากความต้องการความพึงพอใจ แสดงให้เห็นว่าโครงการชลประทานจะต้องมีการพัฒนาที่หลากหลายในการให้บริการอย่างทั่วถึง เพียงพอ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้ง

2. ผลการสร้างกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ พบว่า ผลการสร้างกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งได้กลยุทธ์จากการจัดการสนทนากลุ่มจากระยะที่ 1 โดยการวิพากษ์โครงสร้างการส่งเสริมและโครงสร้างหลักสูตร การพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ หลังจากการวิเคราะห์บริบท ปัญหา ความต้องการแล้ว ตัวแทนผู้เข้าร่วมโครงการ (กลุ่มทดลอง) และนักวิจัยร่วมกันประเมินความต้องการและหาแนวทางแก้ไข โดยวิธีที่เหมาะสมกับชุมชนหรือมีความเป็นไปได้มากที่สุด โดยการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) การวิพากษ์โครงการพัฒนา เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ความเหมาะสมของกิจกรรม ได้เป็นกลยุทธ์ในลักษณะกิจกรรมการอบรมและสาธิต เพื่อนำกลยุทธ์ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ในการวิจัยระยะที่ 3 จำนวน 10 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) ร่วมด้วยช่วยกันพัฒนา 2) พบเห็นแล้วแจ้ง 3) การจัดการน้ำในฤดูแล้ง 4) ตัดวงจรท่อผี 5) การปลูกพืชใช้น้ำน้อย 6) เกษตรทฤษฎีใหม่ 7) การจัดสรรน้ำอย่างทั่วถึง 8) ประชาสัมพันธ์การใช้น้ำอย่างคุ้มค่า 9) การสร้างแรงจูงใจ และ 10) การเพิ่มงานเพิ่มรายได้ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้จริง

3. ผลการทดลองใช้และประเมินผลกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน พบว่า กลุ่มที่เข้าร่วมโครงการพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทานน้ำพรม จังหวัดชัยภูมิ ส่วนใหญ่เป็นชาย (คิดเป็นร้อยละ 53.33) อายุเฉลี่ย 53.82 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (คิดเป็นร้อยละ 70) จบระดับมัธยมศึกษา (คิดเป็นร้อยละ 20) สมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 4 คน และพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 8.83 ไร่ต่อครัวเรือน

ผลการทดลอง ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลอง จากกลุ่มทดลอง ได้ ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และจำแนกรายด้านจากมากไปหาน้อย ด้านการใช้น้ำในฤดูแล้ง รองลงมาการบริหารจัดการ ความพึงพอใจ การประกอบอาชีพ และด้านการมีส่วนร่วม ตามลำดับ

ผลการทดลอง หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง จากกลุ่มทดลอง ได้ ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก และจำแนกรายด้านจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการประกอบอาชีพ การมีส่วนร่วมค่าเฉลี่ย การบริหารจัดการเฉลี่ย ความพึงพอใจ และ ด้านการใช้น้ำในฤดูแล้งตามลำดับ จากการวัด 5 ระดับ

ผลการทดลอง จากการวิเคราะห์ค่าสถิติ MANOVA (Repeated Measures) เพื่อการเปรียบเทียบโดยการทดสอบแบบ Multivariate จากพิจารณาระยะเวลาก่อนและหลังการดำเนินงานตามกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วม โดยใช้การวัดด้วยวิธี Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, และ Roy's Largest Root พบว่า มีค่า Significant ที่ระดับ .000 เท่ากัน แสดงว่าคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการดำเนินงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าคะแนนหลังการดำเนินงานสูงกว่าก่อนการดำเนินงาน สรุปตามสมมติฐานได้ว่ากลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมดีขึ้นหลังจากได้ดำเนินงานตามกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทดสอบแบบ Univariate Tests จากตัวแปรทั้ง 5 ด้าน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) การมีส่วนร่วม ผลการจัดกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมที่ชัดเจนอย่างเห็นได้ชัด คือ การทัศนศึกษาดูงานจากโครงการต้นแบบ โดยมีสมาชิก ที่เป็นตัวแทนกลุ่ม จำนวน 30 คน ไปศึกษาดูงาน ส่งผลให้เกิดการส่งเสริมการมีส่วนร่วมขึ้น เพื่อประกอบกิจกรรมได้ตามมา จำนวน 2 กิจกรรม ประกอบไปด้วย 1) ร่วมด้วยช่วยกันพัฒนา เป็นการร่วมกันพัฒนาแหล่งน้ำ คลองส่งน้ำ ท่อส่งน้ำ ประตูปิด-เปิดน้ำ 2) พบเห็นแล้วแจ้ง เป็นการร่วมกันตรวจสอบสิ่งผิดปกติในการใช้น้ำ การลักลอบใช้น้ำ (ท่อผี) การชำรุดของระบบส่งน้ำ เมื่อพบเห็นแล้วแจ้งกรมการโครงการชลประทาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกิดการมีส่วนร่วมขึ้นในชุมชนสอดคล้องกับแนวคิดของ บุญชม ศรีหาราช (2552) ได้กล่าวว่าการมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการที่รัฐบาลทำการส่งเสริม ชักนำ สนับสนุนและสร้างโอกาส



ให้ประชาชนในชุมชนทั้งในรูปของส่วนบุคคล กลุ่มคน ชมรม หรือสมาคม เป็นต้น ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือหลายเรื่องร่วมกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และนโยบายการพัฒนาที่ได้กำหนดไว้

หลังจากการทดลองกลยุทธ์การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากน้ำช่วงฤดูแล้งเขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดชัยภูมิ ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถเข้าร่วมโครงการจนเสร็จสมบูรณ์ และผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการในครั้งนี้อาจจะเข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้น ทำให้มีเครือข่ายเพิ่มขึ้น และผลของการมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้นแสดงให้เห็นถึงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมได้มากขึ้น

2) การบริหารจัดการ การจัดกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการที่ชัดเจนอย่างเห็นได้ชัด จำนวน 2 กิจกรรม ประกอบด้วยกิจกรรม 1) การจัดการน้ำในฤดูแล้ง เป็นการจัดการน้ำในฤดูแล้งให้เพียงพอแก่ผู้ใช้ น้ำ ซึ่งมีการดำเนินการส่งน้ำจากต้นน้ำให้ถึงปลายน้ำ 2) ตัดวงจรท่อผี เป็นการตรวจสอบและป้องกันการลักลอบใช้น้ำ (ท่อผี) สอดคล้องกับงานวิจัย ทินกร เหลือล้น (2559) ได้วิจัยเรื่อง รูปแบบการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการชลประทานในฤดูแล้ง จังหวัดยโสธร ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการชลประทาน ในฤดูแล้ง แบ่งเป็น 4 ด้านดังนี้ 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) ด้านการจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา มีระบบชลประทานทั่วถึงและส่งน้ำได้ดีมีประสิทธิภาพ 3) ด้านปัญหาและอุปสรรค ได้แก่ระบบชลประทานชำรุด และ 4) ด้านกลยุทธ์ที่ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการใช้น้ำในช่วงฤดูแล้ง ได้แก่ การส่งเสริมให้เกษตรกรมีการใช้น้ำในช่วงฤดูแล้งดูแลปรับปรุงบำรุงรักษาระบบชลประทานตลอดเวลา อบรมให้ความรู้กับเกษตรกรอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ จัดทำแผนงานปลูกพืชฤดูแล้งโดยบูรณาการร่วมกับทุกภาคส่วนและจัดหาตลาดรองรับผลผลิตจากพืชฤดูแล้ง รูปแบบการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการชลประทานในฤดูแล้งที่พัฒนาได้ประกอบด้วย 1) การศึกษาข้อมูลและแนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการต้นแบบ 2) การสร้างแนวทางการในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการชลประทานในฤดูแล้งโดยใช้ยุทธศาสตร์ 4 ยุทธศาสตร์ และ 10 โครงการ ได้แก่ ยุทธศาสตร์การบริหาร ยุทธศาสตร์ด้านการจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา ยุทธศาสตร์ด้านการมีส่วนร่วม และยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาความรู้ และ 3) การทดลองใช้และประเมินผลแนวทางการในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการชลประทานในฤดูแล้ง หลังการทดลองเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ มีจำนวนพื้นที่ที่มีการปลูกพืชฤดูแล้ง (Area) เพิ่มขึ้น 2.57 เท่า รายได้จากการขายพืชผลในฤดูแล้ง (Income) เพิ่มขึ้น 3.94 เท่าและความพึงพอใจของเกษตรกรต่อระบบชลประทาน (Satisfaction) เพิ่มขึ้นจากการทดลอง ( $p < .001$ )

3) การประกอบอาชีพ การจัดกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพที่ชัดเจนอย่างเห็นได้ชัด ประกอบด้วยกิจกรรมที่ 5) การปลูกพืชใช้น้ำน้อย เป็นการจัดการน้ำในฤดูแล้งให้เพียงพอแก่ผู้ใช้ น้ำช่วงฤดูแล้ง ซึ่งมีการดำเนินการลดการใช้น้ำในการปลูกพืชใช้น้ำมากให้เป็นพืชใช้น้ำน้อย 6) เกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นการนำวิธีการจัดสรรที่ดินที่มีอยู่ให้ใช้อย่างเหมาะสมตามหลักทฤษฎีใหม่ สอดคล้องกับแนวคิดของ ปัญญา หวังจิ (2550) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของอาชีพ การมีอาชีพเป็นสิ่งสำคัญจำเป็นยิ่ง ในวิถีชีวิตและการดำรงชีพเพราะอาชีพสร้างรายได้เพื่อเลี้ยงชีพตนเองและครอบครัว การสร้างอาชีพก่อให้เกิดตลาดแรงงานอาชีพก่อให้เกิดผลผลิตและการบริการ ซึ่งสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค อาชีพมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศชาติความสำคัญของอาชีพจึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตเศรษฐกิจชุมชน ส่งผลถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ

4. การใช้น้ำในฤดูแล้ง การจัดกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำในฤดูแล้งที่ชัดเจนอย่างเห็นได้ชัดประกอบด้วยกิจกรรมที่ 7) การจัดสรรน้ำอย่างทั่วถึง เป็นการดำเนินการส่งน้ำจากต้นน้ำให้ถึงปลายน้ำ และขยายพื้นที่การใช้น้ำเพิ่มขึ้น 8) ประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้ในการใช้น้ำให้คุ้มค่า เป็นการประชาสัมพันธ์ทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย หอกระจายข่าวหมู่บ้าน เสียงตามสาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศวรร ศรีเมืองบุญ และประสิทธิ์ ประคองศรี (2553) ได้วิจัยเรื่อง สภาพการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ชลประทานที่มีประสิทธิภาพขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) : กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น พบว่า ปัจจัยการจัดการ



น้ำที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพ โดยองค์การบริหารส่วนตำบลให้การสนับสนุน กระตุ้นให้บุคคลทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ได้เข้าร่วมในการจัดการด้วยความยุติธรรม การมีส่วนร่วมอย่างจริงจังของผู้ใช้น้ำ ในการบำรุงรักษาบูรณะซ่อมแซม ระบบชลประทาน ให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น มีการใช้น้ำ อย่างประหยัด สภาพสังคมในชนบทเป็นแบบเครือญาติ จึงไม่มีความขัดแย้งในการใช้น้ำ สร้างความเข้มแข็ง ด้านการจัดการให้กับหัวหน้ากลุ่มผู้ใช้น้ำ ผู้ใช้น้ำให้การยอมรับและปฏิบัติ ตามกฎระเบียบในการจัดการน้ำ ระบบส่งน้ำ และกระจายน้ำ ระบบสูบน้ำ รวมถึงระบบนิเวศ ของพื้นที่ชลประทาน กลุ่มผู้ใช้น้ำมีความยั่งยืนถาวรมีเอกภาพและมีความเป็นอิสระในการตัดสินใจ การผลิตพืชให้ผลผลิตสูง

วิเคราะห์ปัญหาชี้ว่า กรณีลุ่มน้ำสะแกกรัง พบว่า ทั้งการวิเคราะห์สมมูลน้ำและการวิเคราะห์ ปัญหาชี้ว่ามีความเหมือนกันในด้านข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์แต่ผลการวิเคราะห์จะมีความแตกต่างกัน เนื่องจากวิธีสมมูลน้ำสนใจเฉพาะพื้นที่ที่ตึงน้ำในระบบไปใช้ เช่น พื้นที่ ชลประทาน สถานีสูบน้ำ แต่วิธีการของปัญหาชี้ว่า จะสนใจพื้นที่ของกลุ่มน้ำทั้งหมด ได้แก่ พื้นที่ ป่าไม้พื้นที่เกษตรกรรม น้ำ ฝน พื้นที่ชลประทาน สถานีสูบน้ำ และพื้นที่ที่อยู่อาศัย ซึ่งจะมีความครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของกลุ่มน้ำ ซึ่งจะนำไปสู่การจัดการน้ำแบบผสมผสานต่อไป

5. ความพึงพอใจ การจัดกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่ชัดเจนอย่างเห็นได้ชัด ประกอบด้วยกิจกรรมที่ 9) พึงพอใจในปัจจุบัน เป็นการจัดกิจกรรมจิตอาสา รักษาคลองส่งน้ำ ท่อส่งน้ำ การสร้างขวัญกำลังใจแก่เจ้าหน้าที่ วิธีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่โครงการ การงานประเพณีประจำท้องถิ่น และ 10) เพิ่มงานเพิ่มรายได้ เป็นการจ้างเหมากลุ่มคนในพื้นที่กลุ่มผู้ใช้น้ำช่วงฤดูแล้ง มาเป็นผู้รับเหมา ขยายพื้นที่ส่งน้ำ และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร เช่น สวนส้มโอ เป็นต้น การจัดพื้นที่จำหน่ายสินค้าเกษตรในพื้นที่ของโครงการชลประทานน้ำพรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมเกียรติ เสือแก้ว (2555) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ใช้น้ำในเขตชลประทานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำน้ำพรม ประกอบด้วยประเด็นคำถาม 4 ประเด็น คือ 1) ความพึงพอใจต่อการให้บริการของเจ้าหน้าที่ชลประทาน 2) ความพึงพอใจต่อกระบวนการส่งน้ำและบำรุงรักษาของกรมชลประทาน 3) ความพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวก ที่กรมชลประทานจัดให้ และ 4) ความพึงพอใจต่อผลการส่งน้ำและบำรุงรักษาของกรมชลประทานดำเนินการโดยรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร ผู้ใช้น้ำในเขตชลประทานด้วยแบบสอบถามจำนวน 662 คน ในระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้งทั้งนี้ ได้แบ่งพื้นที่รับน้ำในการศึกษาออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงต้นคลอง ช่วงกลางคลองและช่วงปลายคลอง แล้วนำผลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ผลการศึกษา พบว่า ระดับความพึงพอใจในการให้บริการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำสำหรับช่วงฤดูแล้ง บริเวณพื้นที่รับน้ำต้นคลองและบริเวณพื้นที่รับน้ำกลางคลอง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับสูงในทุก ๆ ประเด็น ส่วนบริเวณพื้นที่รับน้ำปลายคลองมีความพึงพอใจในระดับสูงสำหรับประเด็นที่ 1) และ 3) แต่มีความพึงพอใจในระดับปานกลางสำหรับประเด็นที่ 2) และ 4) เนื่องจากเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำน้อย และเมื่อส่งน้ำไปตามระบบการส่งน้ำของโครงการชลประทานไปให้พื้นที่เพาะปลูกทุกแห่งในเขตพื้นที่ชลประทาน ช่วงต้นคลองและกลางคลองจะได้รับปริมาณน้ำเพียงพอแต่จะไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่ชลประทานช่วงปลายคลอง ทำให้พื้นที่เพาะปลูกได้รับความเสียหายและระดับความพึงพอใจในการรับบริการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำสำหรับช่วงฤดูฝนบริเวณพื้นที่รับน้ำต้นคลอง บริเวณพื้นที่รับน้ำกลางคลองและบริเวณพื้นที่รับน้ำปลายคลอง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง สำหรับทั้ง 4 ประเด็น

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ด้านการทัศนศึกษาดูงาน ควรมีการไปศึกษาดูงานจากสถานใหม่เพิ่มขึ้น เพื่อนำความรู้จากการถอดบทเรียนจากโครงการชลประทานต้นแบบเกี่ยวกับกรรมวิธี กิจกรรมหรือรูปแบบในการใช้ประโยชน์จากน้ำโครงการชลประทานในฤดูแล้งสมัยใหม่มาปรับใช้ต่อไป

2. เสริมสร้างความเข้มแข็ง การร่วมกลุ่ม การวินัยในการบำรุงรักษาแหล่งน้ำของโครงการชลประทานแก่ผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำร่วมกัน
3. ควรให้มีการอบรมเพิ่มเติมด้านวางแผนในการใช้น้ำโครงการชลประทานในฤดูแล้ง การบริหาร การจัดการ หลักการพัฒนาแหล่งน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

### เอกสารอ้างอิง

- กรมการจังหวัด จังหวัดชัยภูมิ. (2560, 30 พฤษภาคม). โครงการชลประทาน. ใน ชูศักดิ์ ตรีสาร (ประธาน), รายงานการประชุมกรมการจังหวัด หัวหน้าส่วนราชการ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานเอกชน จังหวัดชัยภูมิ ครั้งที่ 5/2560, ห้องประชุมพญาแล ชั้น 5 ศาลากลางจังหวัดชัยภูมิ, ชัยภูมิ.
- ทินกร เหลือล้น. (2559). รูปแบบการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการชลประทานในฤดูแล้งจังหวัดยโสธร. วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์), 8(15), 76-82.
- บุญช่วย งามวิทย์โรจน์. (2554). การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานการเสริมสร้างและพัฒนา กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิจัยพัฒนา และอุทกวิทยา.
- ปัญญาช หวังจิ. (2550). การนำหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในการประกอบอาชีพ. สงขลา: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สมเกียรติ เสือแก้ว. (2555). การศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ใช้น้ำในเขตชลประทานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำน้ำรอง. นครราชสีมา: คลังปัญญา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อดิศร ศรีเมืองบุญ และประสิทธิ์ ประคองศรี. (2553). สภาพการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ชลประทานที่มีประสิทธิภาพขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) กรณีศึกษา : อบต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพมหานคร: สำนักวิจัยพัฒนา และอุทกวิทยากรมทรัพยากรน้ำ.