

## บทความวิจัย

### การใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล

#### THE UTILIZATION CONSERVATION AND RESTORATION OF EQUILIBRIUM THE WATER RESOURCES

สุภาวรรณ วงศ์คำจันทร์<sup>1\*</sup> และบุญแสน เตียนกุลธรรม<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000

<sup>2</sup> สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000

Suphawan Vongkamjan<sup>1\*</sup> and Boonsaen Tiaonukuntham<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Biological Program, Faculty of Science and Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University,

Muang District, Nakhon Sawan, 60000

<sup>2</sup> Agricultural Program, Faculty of Agricultural Technology and Industrial Technology,

Nakhon Sawan Rajabhat University, Muang District, Nakhon Sawan, 60000

\*E-mail: vsuphawan@gmail.com

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ถอดบทเรียนและหาแนวทางในการใช้ประโยชน์อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล และ 2) พัฒนาคู่มือวิถีชีวิตของชุมชนริมน้ำซึ่งเป็นการวิจัยแบบผสม (Mix Methods) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ใช้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย ใช้เวลาวิจัย 3 ปี (2556-2558) มีประชากรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ช่วยนักวิจัยที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ รวมทั้งนักพัฒนาและนักวิชาการ รวม 35 คน

ผลการถอดบทเรียน ปี 2554 นครสวรรค์ประสบปัญหาอุทกภัย 10 อำเภอ อำเภอ อำเภอชุมแสงน้ำท่วมมากที่สุด (25.27%) แต่อำเภอเมืองเสียหายสูงสุด (32,000 ล้านบาท) ส่วนแนวทางในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล ได้แก่ ส่งเสริมการมีส่วนร่วม การสร้างเครือข่าย การเตรียมพร้อม และการปลูกจิตสำนึก สร้างความตระหนัก ซึ่งต้องช่วยกันอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ แหล่งน้ำธรรมชาติสำคัญ และฟื้นฟูประเพณีวัฒนธรรมโดยยึดหลักความสมดุลของระบบนิเวศ สู่มั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ ผลการพัฒนาคู่มือวิถีชีวิตของชุมชนริมน้ำ จำนวน 1,000 เล่ม ส่งเสริมสร้างศักยภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล

**คำสำคัญ:** การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ การฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำ การถอดบทเรียน

## ABSTRACT

The research objectives were; 1) to create lessons learned and to find ways for the utilization conservation and restoration of the equilibrium of the water resources in Nakhon Sawan province, and 2) to develop a manual for waterfront management by the community. Based on Participatory Action Research by stakeholders. The study was conducted for 3 years (2013-2015). The data from the lessons learned and guidance was analyzed. A synthesis provided instructions for community life on the riverfront in Nakhon Sawan. This can then be used to strengthen local government. The population consisted of totally 35 assistant researchers, including developers and academics which were well educated and experienced with water resources management.

Results showed that in 2554, Nakhon Sawan province was flooded in 10 districts. Chum Saeng district had flooding occupying almost 25.27%, but the maximum damage took place in Muang district where the damage totaled 32,000 million baht. Lessons have been learned as the result of the great flood in 2554 with a participatory approach for preventing future devastation to Nakhon Sawan. The result is the development of a riverfront community guide for Nakhon Sawan, of which 1,000 copies were printed. To build the ability for local governments and communities to manage of water by linking to the utilization, conservation and restoration of equilibrium of the water resources.

**Keywords:** utilization, conservation, restoration, water resources, lesson learned

## บทนำ

จังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่ 9,597.677 ตารางกิโลเมตร (ตร.กม.) ตั้งอยู่ในดินแดนของกลุ่มน้ำและเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำเจ้าพระยา เพราะมีแม่น้ำ 4 สายไหลมาบรรจบกันจากภาคเหนือ ได้แก่ แม่น้ำปิง วัง ยม และน่าน ด้วยเหตุนี้จึงถูกเรียกว่าเมืองสี่แคว และจัดเป็นบริเวณกลางน้ำ มีประชากรจำนวน 1,072,756 คน (2557) ความหนาแน่น 111.77 คน/ตร.กม. ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีพื้นที่ถือครอง 4,718,307 ไร่ และทำนามากถึง 2,866,116 ไร่ สภาพภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น มีน้ำฝนเฉลี่ย 1,097 มิลลิเมตรต่อปี (มม./ปี) ฤดูฝนได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ช่วงตุลาคม) ส่วนฤดูหนาวได้รับอิทธิพลความเย็นจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ปลายตุลาคม ถึง มกราคม) อุณหภูมิแปรผันระหว่าง 18.80 - 42.60 องศาเซลเซียส (°C) ทั้งปีเฉลี่ย 28.20 °C แหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญ ได้แก่ บึงบอระเพ็ด แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำปิง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน ที่เหลือเป็นลำน้ำสายเล็ก และยังมีลำคลองที่สำคัญๆ หลายแห่ง เช่น คลองโพธิ์ คลองวังไผ่-บางประมุง เป็นต้น มีแหล่งน้ำใต้ดินคือบริเวณตอนเหนือของเจ้าพระยา

และบริเวณใต้บึงบอระเพ็ด พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน อยู่ในเขตชลประทานรวม 1,124,966 ไร่ ขณะที่คุณภาพน้ำผิวดินจัดอยู่ในประเภท 2

สภาพปัญหาทรัพยากรน้ำที่ขาดสมดุลในจังหวัดนครสวรรค์ มีหลายปัจจัย ทั้งภายในและภายนอก เนื่องจากประชากรที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรน้ำเพิ่มมากขึ้น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากที่ดิน ทั้งในภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง การใช้ที่ดินมิได้คำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะยาว จึงเป็นผลให้ทรัพยากรน้ำประสบปัญหาหลายประการ เป็นต้นว่า การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ปัญหาคุณภาพน้ำที่เสื่อมโทรมลง ปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน เนื่องจากเขื่อนบนปล่อยน้ำแต่เขื่อนล่างกักน้ำ ป้องกันน้ำท่วมภาคกลาง และแหล่งน้ำ แม่น้ำ ลำคลอง ภูเขาบึง รุก รวมไปถึงปัญหาแย่งน้ำกัน ขณะที่การแก้ไขปัญหาเป็นแบบเฉพาะหน้า ทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยรวม ขาดประสิทธิภาพและไม่เป็นระบบ=ปัญหาขาดแคลนน้ำและภัยแล้งมีสาเหตุดังนี้ 1) การใช้น้ำมากในพื้นที่ชลประทาน และ 2) มีพื้นที่การเกษตรมากกว่าศักยภาพปริมาณน้ำท่า ซึ่งเกิดรุนแรงในพื้นที่นอกเขตชลประทาน รวมทั้งหากฝนทิ้งช่วงนานๆ เช่น อำเภอหนองบัว อำเภอตาคลี อำเภอไพศาลี อำเภอตากฟ้า เป็นต้น และสาเหตุของน้ำท่วมเกิดจาก 1) น้ำท่วมเนื่องจากปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำตอนบน 2) น้ำท่วมพื้นที่ชุมชนริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และ 3) น้ำท่วมขังในพื้นที่ชุมชนเนื่องจากมีฝนตกหนักในพื้นที่ เช่น อำเภอโกรกพระ อำเภอเมือง และอำเภอท่าตะโก เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยภายใน พบจุดแข็ง 4 ประการ คือ มีเขื่อนเก็บกักน้ำขนาดใหญ่เป็นแหล่งน้ำต้นทุน มีสภาพภูมิประเทศเหมาะต่อการเกษตรกรรม เป็นพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญมีทั้งเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และแหล่งท่องเที่ยว และมีความพร้อมของกลุ่มองค์กรต่างๆ ในการสนับสนุนการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำ และพบจุดอ่อน 5 ประการ คือ มีประชากรหนาแน่น ใช้ประโยชน์จากน้ำเกินศักยภาพทรัพยากรน้ำ การจัดการน้ำขาดประสิทธิภาพ มีพื้นที่เกษตรมาก ทำให้มีความต้องการใช้น้ำมาก ขณะที่น้ำต้นทุนไม่เพียงพอ มีการบุกรุกลำน้ำในบริเวณที่แม่น้ำไหลผ่านแหล่งชุมชนเมืองต่างๆ ไม่มีแหล่งเก็บกักน้ำเพียงพอต่อการใช้ น้ำ และพื้นที่ที่เป็นที่ราบลุ่มเกิดน้ำท่วมประจำ ขณะที่พบโอกาส 2 ประการคือ มีแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำตอนบนที่เป็นแหล่งน้ำต้นทุน คือ เขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์ และยังเป็นแหล่งเก็บกักน้ำสำรอง ที่สามารถนำมาใช้ในฤดูแล้งได้อีกด้วย และมีภัยคุกคาม 2 ประการ คือ แม้นิหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน แต่ยังขาดการทำงานเชิงบูรณาการ ส่งผลต่อการปฏิบัติตามแผนได้ช้าเพราะยังมีความขัดแย้งที่ยังหาทางออกไม่ได้ เช่น การสร้างเขื่อนแม่วงก์ ในมิติของมลพิษทางน้ำยังไม่เป็นปัญหาแต่หากการดำรงชีวิตที่ไม่ตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรน้ำก็จะส่งผลกระทบได้ ทั้งการคิดแยกขยะ การบำบัดน้ำก่อนปล่อยลงแม่น้ำลำคลอง รวมทั้งการลด ละ เลิก การใช้สารเคมีทางการเกษตรมากเกินไป

ในปี 2551 กาลสมัย ได้นำเสนอในหนังสือปราชญ์แห่งน้ำถึงการบริหารจัดการน้ำอย่างสมดุลว่า เป็นการแก้ปัญหาในสภาวะวิกฤตอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น จึงจำเป็นต้องเตรียมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ คำว่า “มีสมดุล” หมายถึงระบบนิเวศของ

ทรัพยากรน้ำที่สมบูรณ์ มีองค์ประกอบและหน้าที่ที่ปรับตัวได้เองตามธรรมชาติ เนื่องจากทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรส่วนรวม จึงต้องร่วมมือกันในทุกภาคส่วน เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของตนเองในการจัดการและควบคุมปัญหาภัยพิบัติทางน้ำได้โดยเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและป้องกัน การคิดริเริ่ม และลงมือปฏิบัติร่วมกัน รวมทั้งติดตามและประเมินผลด้วย ในปี 2553 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ประเมินปัญหาการบริหารจัดการน้ำของจังหวัดนครสวรรค์ พบปัญหาน้ำท่วมมากที่สุดรองลงมาคือ น้ำแล้ง พายุฤดูร้อน มลพิษทางน้ำ และปัญหาอุทกภัยเพิ่มสูงขึ้น ตามลำดับ ในปีเดียวกัน สุภาวรรณ ได้ศึกษาการอนุรักษ์ พื้นฟู และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำในภาคเกษตรแบบมีส่วนร่วมในอำเภอโกรกพระ และอำเภอเมือง พบว่า ชุมชนมีการแก้ปัญหาระบบทรัพยากรน้ำโดยใช้ทฤษฎีแก้มลิงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยประยุกต์ตามขนาดและรูปแบบที่เหมาะสมกับภูมิประเทศและแหล่งน้ำธรรมชาติและเส้นทางน้ำในท้องถิ่นเป็นสำคัญ ดังนั้น ทำอย่างไรจึงจะบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้อย่างมีสมดุล หรือ ให้น้ำมากแต่ใช้ไม่มากเกินไป และมีน้ำใช้ไม่น้อยเกินความต้องการ นอกจากนี้ชุมชนริมน้ำ ขอบน้ำท่วมมากกว่าฝนแล้ง เพราะน้ำท่วมเพียง 3 เดือน ช่วยนำน้ำหลากเข้าสู่ห้วยหนอง คลอง บึง ที่มีอยู่ในชุมชน และกระจายสู่พื้นที่ไร่นา รวมทั้งน้ำท่วมช่วยนำพาความอุดมสมบูรณ์มาสู่พื้นที่ ทั้งน้ำ ปลา อาหาร อาชีพพายเรือรับจ้าง และได้พักผ่อน มีเวลาหาปลาแทน สร้างรายได้ และแปรรูปถนอมอาหารไว้กิน จากนั้นอีก 9 เดือนได้ทำนาปรัง จากนั้นที่เก็บกักไว้ตามห้วยหนอง คลอง บึง ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น และวิถีชีวิตคุ้นชินกับการถูกน้ำท่วม เพราะช่วยกระจายสัตว์น้ำ และพบว่าผลผลิตข้าวได้มากกว่าปีที่น้ำไม่ท่วม ช่วยลดต้นทุนการผลิตเรื่องปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช เพราะน้ำหลากมาในพื้นที่ช่วยกระจายปุ๋ยเข้าสู่นา และน้ำหลากยังช่วยชะล้างสารเคมี ตลอดจนโรคและแมลงศัตรูพืชในพื้นที่อีก ขณะที่น้ำแล้งทำให้ชุมชนสูญเสียรายได้ ขาดทุน มีหนี้สิน เกิดสุขภาพกายและใจ แต่ไม่มีเงินยืมชี้พามาแจก จากพระราชดำริสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2529 ว่า “หลักสำคัญว่าต้องมีน้ำบริโภค น้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะว่าชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้” (กาลสมัย, 2551) และตรงกับมูลนิธิฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ (2556) พบว่า ชุมชนที่ถูกน้ำท่วมประจำปรับตัวรับปัญหาน้ำได้ดี เช่น บางระกำ จ.พิษณุโลก บางบาล จ.พระนครศรีอยุธยา และจังหวัดนครปฐม แต่ได้รับผลกระทบหนักหากประสบปัญหาฝนแล้ง เพราะ ไม่มีอะไรจะกิน เรือนแพผูกปลูกหลานหลังล้มการอนุรักษ์และฟื้นฟูทั้งวิถีการดำเนินชีวิต การประกอบอาชีพ และประเพณีวัฒนธรรม การปรับตัวรับน้ำท่วม เช่น การเตรียมอาหารไว้ในฤดูน้ำท่วม ห้างส้วมแบบต่อท่อซีเมนต์ทรงสูงเหนือระดับน้ำที่เคยท่วม มีเรือไว้ได้ถุนบ้าน การสร้างบ้านเรือนที่เหมาะสม ได้ถุนสูง มีเรือนขานหลายระดับ เพื่อสอดคล้องกับบริบทที่มีน้ำผ่านได้ถุนสูงตลอดหากไปยังไร่นาได้ และเก็บกักในคลอง หนอง บึง ใช้ในปลูกข้าว ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้ง และแหล่งอาหารจากกุ้ง หอย ปู ปลา พืชพรรณ ทั้งอาหาร สมุนไพร และพืชใช้สอยต่างๆ รวมทั้งเป็นแหล่งเรียนรู้ด้วย เนื่องจากน้ำเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสรรพชีวิตในน้ำ ริมน้ำ และที่ทางไกลที่อาศัยน้ำได้ดิน สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม ส่งผลต่อการสร้างวิถีชีวิตมีสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมืองเกษตรกรรมอย่างจังหวัดนครสวรรค์ แต่ปัจจุบันได้รับผลกระทบจาก

ทรัพยากรน้ำ ทั้งปริมาณน้ำ และคุณภาพที่ไม่สมดุล ทำอย่างไรจึงจะบริหารจัดการให้มีการอนุรักษ์ พื้นฟู เพื่อใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด และกักกักกัก (2556) แบ่งรูปแบบที่เหมาะสมในการฟื้นฟู และอนุรักษ์ ห้วยตองแวดอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านโพธิ์ตาก จ.อุบลราชธานี คือ ระดับชุมชนต้องเสริมสร้างพลัง และกระตุ้นจิตสำนึก สร้างกลไกการจัดการและเฝ้าระวัง ส่งเสริมพฤติกรรมอนุรักษ์ รวมทั้งมีการตั้งชมรม เยาวชน และระดับนโยบาย ต้องจัดตั้งคณะกรรมการฟื้นฟู และอนุรักษ์ในระดับจังหวัดและต้องมีมาตรการ จัดทำเทศบัญญัติและบังคับใช้กฎหมายและการรณรงค์ปลูกจิตสำนึก และในปีเดียวกัน สุदारัตน์ ได้ศึกษา การจัดการปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ที่มีภูมิเวศแบบกุด จ.มหาสารคามพบว่า แหล่งน้ำที่เรียกว่ากุด สามารถ พัฒนาเป็นแก้มลิงเพื่อกักเก็บน้ำส่วนเกินจากลำน้ำชีช่วงฤดูน้ำหลาก สำรองน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง มีการขุด ลอก กำจัดวัชพืชและสร้างประตูเพื่อควบคุมน้ำ ดังนั้น แนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ อย่างมีสมดุลต้องคำนึงถึงทั้งทรัพยากรดิน ทรัพยากรป่าไม้ รวมถึงวัฒนธรรมประเพณี ภูมิปัญญาดั้งเดิม และภูมิปัญญาใหม่ และต้องใช้วิทยาการสมัยใหม่ ในรูปของสหวิทยาการ และทำงานแก้ปัญหาโดยอาศัย องค์รวมบูรณาการหลายหน่วยงานและทำงานอย่างมีส่วนร่วม เป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรน้ำ ต้องคำนึงถึงภาวะน้ำแล้ง น้ำท่วม และคุณภาพน้ำ แหล่งต้นน้ำลำธาร เส้นทางน้ำไหลเข้าและไหลออก จึง เป็นปัญหาเร่งด่วนที่ต้องทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำอย่าง มีสมดุล โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อถอดบทเรียนและหาแนวทางในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และ ฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำอย่างสมดุล ในจังหวัดนครสวรรค์ และ 2) เพื่อพัฒนาคู่มือวิถีชีวิตของชุมชนริมน้ำ ในจังหวัดนครสวรรค์ สู่การเผยแพร่และใช้เสริมสร้างศักยภาพขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและ ชุมชนในการบริหารจัดการน้ำในจังหวัดนครสวรรค์

## วิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ และฟื้นฟู ทรัพยากร น้ำอย่างมีสมดุล โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทั้งร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ และร่วม ติดตามประเมินผล โดยศึกษาวิจัยตั้งแต่ปี 2556 – 2558 รวม 3 ปี มีประชากรกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้มี ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ รวมทั้งนักพัฒนาและนักวิชาการ และผู้มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ตัวแทน อบท. ครู จำนวน 35 คน และทำการการศึกษาในพื้นที่ 10 อำเภอ จากทั้งหมด 15 อำเภอ และมีผู้มีส่วนได้เสียเข้าร่วม จำนวน 1,000 คน โดยคัดเลือกจากพื้นที่น้ำท่วมในปี 2554 ได้แก่ อ.เมือง อ.โกรกพระ อ.พยุหะคีรี อ.หนองบัว อ.บรรพตพิสัย อ.เก้าเลี้ยว อ.ชุมแสง อ.ท่าตะโก และ อ.ตาคลี โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้ 1) ข้อมูล ทฤษฎี ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบและการ ป้องกันและแนวทางการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำ รวมทั้งข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและประเพณี วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิถีชีวิตชุมชน และ 2) ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จาก การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม จากการสังเกตทั้งแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม การสำรวจทรัพยากรน้ำ

ระบบนิเวศ การสัมภาษณ์เชิงลึก และการจัดประชุมกลุ่มย่อย ได้แบ่งการดำเนินกิจกรรมออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการและรวบรวมข้อมูล และ ขั้นปฏิบัติการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นเตรียมการและรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1.1 การพัฒนาโจทย์วิจัย 1.2 การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการและการสร้างทีมผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน 35 คน 1.3 การสร้างเครื่องมือวิจัยและการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล และ 1.4 การจัดเวทีชาวบ้านเพื่อคืนข้อมูลสู่ชุมชนผ่านการบริการวิชาการสู่กลุ่มเป้าหมายทั้ง อปท. ครู ราษฎรชาวบ้าน ผู้บริหาร พระสงฆ์ นักเรียน นักศึกษา

2. ขั้นปฏิบัติการ ได้แก่ 2.1 ศึกษาระบบนิเวศแหล่งน้ำ ทั้งแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง 2.2 สัมภาษณ์เชิงลึกผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์ หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัด นายอำเภอ อปท. นายกเทศมนตรีนครสวรรค์ อบจ. ชลประทานจังหวัดนครสวรรค์ 2.3 จัดเวทีถอดบทเรียนเกี่ยวกับประเด็นปัญหา สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางแก้ไข 2.4 การหาแนวทางในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์และฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล 2.5 จัดประชุมเพื่อหารูปแบบและเนื้อหาคู่มือวิถีชีวิตของชุมชนริมน้ำ 2.6 อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาคู่มือริมน้ำ 2.7 วิพากษ์เนื้อหาข้อมูลในคู่มือกับกลุ่มนักศึกษา ชุมชน และ อปท. 2.8 ปรับแก้ไขคู่มือ และ 2.9 ใช้คู่มือสอนนักศึกษาเอกชีววิทยา และใช้เป็นเอกสารประกอบในการบริการวิชาการให้อปท. และชุมชน เป้าหมาย 2.10 จัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำระดับชุมชน ตำบลและจังหวัด

### ผลการทดลอง

ผลจากการดำเนินงานวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และ ฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล ได้ผลการศึกษตามวัตถุประสงค์ดังรายละเอียดดังนี้

1. การถอดบทเรียนและการหาแนวทางในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำอย่างสมดุลในจังหวัดนครสวรรค์

1.1 ผลการถอดบทเรียนเกี่ยวกับประเด็นปัญหา สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำของจังหวัดนครสวรรค์ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1 และสรุปผลการถอดบทเรียนเชิงพรรณนา ดังนี้ มหาอุทกภัย ปี 2554 แบ่งพื้นที่รับน้ำออกเป็น 4 บริเวณ ดังนี้ บริเวณที่ 1 อยู่ทางทิศเหนือ จะรับน้ำจากแม่น้ำยม น่าน และแม่น้ำปิง ส่วนบริเวณที่ 2 อยู่ทางทิศตะวันตก รับน้ำจากแม่น้ำแม่จังก์ และ แม่น้ำสะแกกรัง ส่วนบริเวณที่ 3 อยู่ทางทิศตะวันออก รับน้ำจากเทือกเขาเพชรบูรณ์ และ ส่วนบริเวณที่ 4 อยู่ตอนกลาง รับน้ำจาก 3 ส่วนแรก ซึ่งไหลลงมาสู่แม่น้ำเจ้าพระยา สรุปความเสียหายพบว่า มีราษฎรประสบภัยรวม 77,605 ครัวเรือน 239,740 คน บ้านเรือนเสียหาย 72,149 หลัง พื้นที่เกษตร 661,935 ไร่ หรือ ร้อยละ 33.5 ของพื้นที่การเกษตรในเขตพื้นที่ประสบภัย จำนวน 1,917,359 ไร่ บ่อปลา 9,015 บ่อ ถนนเสียหาย 537 สาย โรงเรียนปิดการเรียนการสอน 74 แห่ง โรงพยาบาล และสถานอนามัย 30 แห่ง วัด 131 แห่ง และมูลค่าความเสียหายมากที่สุดคืออำเภอเมือง ส่วนการจัดการภัยพิบัติทางน้ำที่เหมาะสมพบว่า ในอดีตนั้นการจัดการภัยพิบัติจะเกิดหลังเกิดเหตุแล้ว เพื่อเอาชีวิตรอด

โดยการอพยพหนีภัย และรอรับการช่วยเหลือจากภายนอก ขาดระบบเตือนภัย และขาดการเตรียมความพร้อม วัสดุ อุปกรณ์ แต่ปัจจุบันมีการจัดการโดยชุมชนเป็นฐาน บนหลักการพึ่งตนเอง ตลอดจนมีแนวทางในการจัดการภัยพิบัติ ทั้งในภาวะวิกฤติ และปรับให้มีประสิทธิภาพโดยอาศัยสหวิทยาการและการบูรณาการของทุกภาคส่วน จากที่ตั้งของจังหวัดอาจกล่าวได้ว่าเป็นเมืองน้ำ ซึ่งจะมีน้ำท่วมไม่เกิน 3 เดือน ที่ว่าสร้างเขื่อนแล้วน้ำจะไม่ท่วมนั้นอาจไม่ใช่ที่นี้ เพราะนครสวรรค์ท่วมตลอด ทั้งไม่มีเขื่อนและมีเขื่อนแต่การท่วมต่างกัน คือ อดีตน้ำท่วมสม่ำเสมอ คนปรับตัวได้ แต่ปัจจุบันนานๆ ท่วม คนหลงลืมสร้างบ้านแปลงเมืองไปทุกทิศ ไม่รักษาป่าและดิน การที่มีที่ราบลุ่มน้ำที่อุดมสมบูรณ์ ข้าวปลาอาหารบริบูรณ์ จึงเป็นศูนย์กลางของการอพยพของคนหลากหลายชาติพันธุ์เพื่อเข้ามาทำมาหากินจากทุกสารทิศ ก่อเกิดพหุลักษณะวัฒนธรรม เกิดการผสมผสานวิถีชีวิต วิทยาการและเทคโนโลยีที่ปรับเปลี่ยนมาโดยตลอด พฤติกรรมของน้ำกับคนจึงต้องปรับให้สมดุลกันซึ่งเป็นมาตั้งแต่ปู่ย่าตายายนับเวลาหลายร้อยปี ทรัพยากรน้ำมีความสัมพันธ์กับวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์จากน้ำ จากแหล่งน้ำ จากทรัพยากรชีวภาพ และกายภาพ เป็นต้น แต่เนื่องจากทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรส่วนรวม จึงมีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่หลากหลายตามภูมิเวศและภูมิวัฒนธรรม ซึ่งชุมชนใช้ในการดำรงชีวิต ทั้งเป็นแหล่งทรัพยากรป่าไม้และพืชพรรณ ทั้งเป็นแหล่งอาหาร สมุนไพร ไม่ใช่สอยเป็นวัสดุเครื่องใช้ ทรัพยากรสัตว์น้ำและสัตว์ป่าเป็นแหล่งอาหารและแหล่งเรียนรู้ ทรัพยากรประมง ก่อเกิดอาชีพ ทรัพยากรการเกษตร ทำนาปี นาปรัง ปลูกพืชผักหลังน้ำลด ทรัพยากรสำหรับกิจกรรม เช่น การเลี้ยงวัว เลี้ยงแพะและเปิดไร่อู่ง เป็นต้น และทรัพยากรสำหรับจัดกิจกรรมด้านประเพณีวัฒนธรรม เช่น ประเพณีแข่งเรือ การลอยกระทง นอกจากนี้ยังเป็นทรัพยากรเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียนนักศึกษา รวมทั้งประเด็นบทบาทของภาคประชาชนกับการบริหารจัดการน้ำและเวทีประชาพิจารณ์ จัดโดยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ นำโดยประธานสมาคมฯ ซึ่งท่านเป็นนครสวรรค์โดยกำเนิด รศ.บัญชา ขวัญยืน ท่านปรมาภัยไม้กลัด รศ.ดร.สุวัฒนา จิตตลดากร และมีภาคเอกชน NGO ร่วมด้วย ในวันที่ 14 ตุลาคม 2556 ณ หอประชุมองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นพิธีกร นำการสนทนา ผลการจัดเวทีพบว่าภาคประชาสังคมได้ทราบแผนบริหารจัดการน้ำของรัฐบาลและตระหนักในบทบาทของตนกับการบริหารจัดการน้ำรวมทั้งข้อเด่น ข้อด้อย อุปสรรค โอกาสที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ปัจจุบันขาดการอนุรักษ์ระบบนิเวศสายน้ำ พื้นที่ริมน้ำและแหล่งน้ำเก่าแก่ดั้งเดิม มีการบุกรุกเอาที่สาธารณะไปออกโฉนด มีการถมที่ สร้างบ้านจัดสรร ทำให้พืชน้ำ สัตว์น้ำไม่มีที่อยู่ แหล่งอาหารไร้ความมั่นคง ส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรกายภาพ แต่มีข้อสังเกตว่ามหาอุทกภัยไม่ได้มีสาเหตุมาจากลำน้ำแม่วังก์เลย แต่กลับมีแผนการสร้างเขื่อนแม่วังก์ ส่งผลให้ต้องอภิปรายกันมาก โดยเฉพาะเรื่องป่าผืนใหญ่แหล่งสุดท้าย อันเป็นมรดกโลก รวมทั้งการจะสร้างคลองผันน้ำตะวันตกถ้าทำเสร็จก็จะไม่มีน้ำให้ผัน เพราะการออกแบบขาดการสำรวจลักษณะภูมิประเทศ เพราะสาเหตุน้ำท่วมเกิดจากการบริหารน้ำในเขื่อนใหญ่ผิดพลาด

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางแก้ไข

| ประเด็นปัญหา                                  | สาเหตุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ผลกระทบ                                                                                                                                                                                                                                                                                 | แนวทางแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ปัญหาการสูญเสียพื้นที่แหล่งน้ำ/ทรัพยากรน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเพิ่มพื้นที่เกษตรกรรม</li> <li>- การทำประมง</li> <li>- การสร้างที่อยู่อาศัยรุกล้ำพื้นที่สาธารณะ</li> <li>- การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม</li> <li>- การการพัฒนาด้านสาธารณูปโภค</li> <li>- การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว</li> <li>- การขยายตัวของเมือง</li> <li>- การสร้างสาธารณูปโภคที่ไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพเดิมของแหล่งน้ำ/ทรัพยากรน้ำเปลี่ยนสภาพไปทั้งการถือครอง/กรรมสิทธิ์ในการครอบครอง</li> <li>- ผลกระทบด้านบวกคือเกิดการพัฒนาในพื้นที่แหล่งน้ำมากมายแต่มีผลกระทบด้านลบ คือ มีขยะ สารเคมี</li> <li>- เกิดการสะสมและแพร่กระจายของสารพิษ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม</li> <li>- อนุรักษ์แหล่งน้ำสำคัญดั้งเดิม</li> <li>- ขันตะเบียนแหล่งน้ำในท้องถิ่น</li> <li>- จัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานและความจุและทิศทางการไหลของน้ำ จุดน้ำเข้า-ออกและจุดเชื่อมกับแหล่งน้ำอื่น</li> <li>- สำรวจและจัดทำผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน</li> <li>- พื้นที่ส่วนที่ถูกทำลายไปขึ้นมาใหม่และปรับแก้ไขส่วนที่ยังคงอยู่ให้นำกลับมาใช้ได้</li> <li>- ตั้งกฎ-กติกาเพื่อดูแล บำรุงรักษา พัฒนา พื้นที่แหล่งน้ำ/ทรัพยากรน้ำ</li> <li>- มีคณะกรรมการดูแล</li> </ul> |
| 2. ปัญหาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การผลิตไม่คำนึงถึงสมดุลระบบนิเวศ</li> <li>- เพิ่มผลผลิตการทำนาเพื่อจำหน่าย</li> <li>- การทำประมงด้วยเครื่องมือที่ไม่เหมาะสม</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบนิเวศเสื่อมโทรม</li> <li>- ภูมิปัญญาเดิมสูญหาย</li> <li>- ประเพณีและวัฒนธรรมถูกละเลย</li> <li>- ใช้ประโยชน์ส่วนตัวมากเกินไปไม่คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรให้ความรู้กับประชาชนเรื่องผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ไม่สมดุล</li> <li>- กำหนดกฎ-ระเบียบควบคุมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำ</li> <li>-ฟื้นฟูสถานภาพด้านการใช้ที่ดิน โดยการจัดรูปที่ดินกำหนดระบบการกักน้ำทิ้งจากทุกกิจกรรมให้เหมาะสม</li> <li>- ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ประเด็นปัญหา                            | สาเหตุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ผลกระทบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | แนวทางแก้ไข                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน, น้ำ, ป่าไม้ และทรัพยากรไม่เหมาะสม</li> <li>- ใช้เทคโนโลยีไม่เหมาะสมกับภูมิโนเวศ</li> <li>- การพัฒนาที่ไม่เหมาะสมกับสภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง</li> <li>- สิ่งมีชีวิตบางชนิดสูญหายจากพื้นที่</li> <li>- เกิดการระบาดของโรคและแมลง</li> <li>- เกิดการบุกรุกจากชนิดพันธุ์ต่างถิ่นทั้งพืชและสัตว์</li> <li>- ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ทรัพยากรไม่ได้รับการสืบทอดและสืบสาน</li> <li>- สมดุลธรรมชาติเสียไป</li> <li>- แหล่งอาหารถูกทำลาย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างเหมาะสม</li> <li>- อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ</li> <li>- ฟื้นฟูชนิดพันธุ์ท้องถิ่น</li> <li>- ฟื้นฟูระบบนิเวศ แหล่งน้ำ และลำคลองธรรมชาติ เพื่อเป็นแหล่งขยายพันธุ์</li> <li>- ศึกษาวิจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อความหลากหลายทางชีวภาพ</li> <li>- ศึกษาวิจัยแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต</li> <li>- ศึกษาวิจัยชนิดและความเหมาะสมในการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำที่สูญหายไปทดแทน</li> </ul> |
| 4. ปัญหาด้านระบบเศรษฐกิจชุมชน           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เปลี่ยนแปลงจากผลิตเพื่อบริโภคเป็นผลิตเพื่อขายเร่งสร้างรายได้</li> <li>- ต้นทุนการทำนาเพิ่มขึ้นพึ่งพาปัจจัยภายนอกเพิ่มมากขึ้น</li> <li>- ชุมชนให้ความสำคัญและสิ่งแวดล้อมลดลง</li> <li>- การอยู่ร่วมกันของคนในชุมชนเปลี่ยนแปลงจากการช่วยเหลือเป็นการว่าจ้างแรงงาน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้นทุนสูงขึ้น</li> <li>- ค่าครองชีพเพิ่มสูงขึ้น</li> <li>- มีหนี้สิน</li> <li>- สุขภาพเสื่อมโทรม</li> <li>- ขาดการพึ่งพากัน</li> <li>- ชุมชนขาดรายได้ อาจต้องไปประกอบอาชีพอื่นที่ไม่ถนัด</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต</li> <li>- พึ่งตนเองมากขึ้นเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต</li> <li>- จัดตั้งกลุ่ม/เครือข่าย/สหกรณ์</li> <li>- จัดตั้งกองทุนออมทรัพย์</li> <li>- ส่งเสริมการทำวิสาหกิจชุมชนหรืออาชีพเสริม</li> <li>- จัดตลาดนัดชุมชน</li> <li>- ปลุกจิตสำนึก สร้างความตระหนัก และใช้หลักการมีส่วนร่วม</li> </ul>                                                                                                                                            |

## 1.2 ผลการหาแนวทางในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำอย่างสมดุลในจังหวัดนครสวรรค์

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล ได้แนวทางอนุรักษ์ พัฒนาและฟื้นฟู เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด ดังแสดงในตารางที่ 2 จะเป็นไปได้ต้องอาศัยการบูรณาการองค์ความรู้ท้องถิ่นกับองค์ความรู้วิชาการสมัยใหม่ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชน เช่น เรื่องระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ วิถีชีวิต วัฒนธรรมชุมชนริมน้ำ ภูมิปัญญาท้องถิ่น การเตรียมความพร้อม เป็นต้น เนื่องจากทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรส่วนรวม จึงมีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่หลากหลายตามประเภทของระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพสูง ชุมชนใช้ในการดำรงชีวิต ทั้งเป็นแหล่งทรัพยากรป่าไม้และพืชพรรณ ทั้งเป็นแหล่งอาหาร สมุนไพร ไม้ใช้สอยเป็นวัสดุเครื่องใช้ ทรัพยากรสัตว์น้ำและสัตว์ป่าเป็นแหล่งอาหารและแหล่งเรียนรู้ ทรัพยากรประมงก่อเกิดอาชีพหาปลา แปรรูปปลา เลี้ยงปลา ตะพาบ กบ และปลากัด ทรัพยากรการเกษตร ทำนาปี นาปรัง ปลูกพืชผักหลังน้ำลด หรือปลูกพืชสวนบริเวณน้ำไหลทรายมูล เช่น แหล่งซึ่งมีความเหมาะสม ตากข้าวโพด พริก ส้มโอ มะดัน ถั่วลิสง เป็นต้น ทรัพยากรสำหรับกิจกรรม เช่น การเลี้ยงวัว เลี้ยงแพะ และทรัพยากรสำหรับจัดกิจกรรมด้านประเพณีวัฒนธรรม เช่น ประเพณีแข่งเรือ การลอยกระทง การแสดงเซตสิ่งโต นอกจากนี้ยังเป็นทรัพยากรเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียนนักศึกษา

ตารางที่ 2 การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ พัฒนา และฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล

| ประเภท<br>ทรัพยากรน้ำ | การใช้ประโยชน์                                                                                                                                                                                                                                    | การอนุรักษ์<br>พัฒนาและฟื้นฟู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เป้าหมาย                                                                   | ผู้รับผิดชอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. น้ำ                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบริโภค</li> <li>- การอุปโภค</li> <li>- การเกษตร</li> <li>- การอุตสาหกรรม</li> <li>- การกลีกรรม</li> <li>- การประมง</li> <li>- การท่องเที่ยว</li> <li>- ประเพณีและวัฒนธรรม</li> <li>- อื่นๆ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- รักษาสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ฝั่ระวังคุณภาพน้ำ</li> <li>- จัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำ</li> <li>- จัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ</li> <li>- จัดตั้งกองทุนน้ำ</li> <li>- ตั้งกฎ กติกา การใช้น้ำ</li> <li>- มีข้อปฏิบัติเพื่อบำรุงรักษาพัฒนา และฟื้นฟูให้เหมาะสม</li> <li>- พัฒนากลุ่มอาชีพผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>มุ่งสู่ความมั่นคงด้านน้ำ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อปท.</li> <li>- กรมเจ้าท่า</li> <li>- ชลประทาน</li> <li>- สิ่งแวดล้อมภาค 4 นครสวรรค์</li> <li>- สถานศึกษา</li> <li>- ผู้นำชุมชน</li> <li>- ประชาชนชาวบ้าน</li> <li>- คณะกรรมการน้ำ</li> <li>- กลุ่มวิสาหกิจชุมชน เช่น กลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว กลุ่มประมงพื้นบ้าน และกลุ่มผลิตน้ำดื่ม</li> </ul> |

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ประเภท<br>ทรัพยากรน้ำ | การใช้<br>ประโยชน์                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | การอนุรักษ์<br>พัฒนาและฟื้นฟู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เป้าหมาย                                                                                                                                                                                                           | ผู้รับผิดชอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. แหล่งน้ำ           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประปา</li> <li>- ทำนา</li> <li>- ทำสวน</li> <li>- ทำไร่</li> <li>- ทิ้งเลี้ยงสัตว์</li> <li>- แข่งเรือ/กีฬาทางน้ำ</li> <li>- แหล่งออกกำลังกาย</li> <li>- แหล่งเรียนรู้</li> <li>- แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ</li> <li>- แหล่งที่อยู่อาศัยของสรรพชีวิต (พื้นที่ชุ่มน้ำ)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อนุรักษ์แหล่งน้ำเดิมที่มี</li> <li>- ความสำคัญ</li> <li>- พัฒนาหรือฟื้นฟูด้วยวิธีการที่เหมาะสม</li> <li>- จัดทำแนวเขตให้ชัดเจน</li> <li>- ป้องกันการบุกรุก</li> <li>- ตั้งกฎ กติกา การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ</li> <li>- มีข้อปฏิบัติเพื่อบำรุงรักษา พัฒนา และฟื้นฟูให้เหมาะสม</li> <li>- ศึกษาพัฒนาองค์ความรู้สู่การจัดทำเป็นแหล่ง/ศูนย์การเรียนรู้</li> <li>- ตั้งชมรม/หน่วยอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มุ่งสู่ความมั่นคงด้านอาหารและแหล่งเรียนรู้ของท้องถิ่น</li> </ul>                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ธารักษ์</li> <li>- กรมเจ้าท่า</li> <li>- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- อบท.</li> <li>- ชลประทาน</li> <li>- ผังเมืองและการโยธาจังหวัด</li> <li>- กรมประมง</li> <li>- สถานศึกษา</li> <li>- ผู้นำชุมชน</li> <li>- ปราชญ์ชาวบ้าน</li> <li>- กลุ่มวิสาหกิจชุมชน เช่น กลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว</li> </ul> |
| 3. ทรัพยากร<br>ชีวภาพ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พืช</li> <li>- สัตว์</li> <li>- จุลินทรีย์</li> <li>- ขาดพันธุ์ (มนุษย์)</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพที่มีความสำคัญ เช่น หายาก</li> <li>- ใกล้เคียงพันธุ์ ชนิดบ่งชี้</li> <li>- ภูมิศาสตร์ เป็นต้น</li> <li>- จัดทำทะเบียนทรัพยากรชีวภาพ</li> <li>- สร้างกฎ-กติกา ในการอนุรักษ์</li> <li>- เอกสาร-หนังสือประกอบการเรียนรู้</li> <li>- ฐานข้อมูลทรัพยากรในท้องถิ่น</li> </ul>                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มุ่งสู่ทะเบียนทรัพยากรชีวภาพและคัดเลือกชนิดที่สามารถพัฒนาต่อยอดสู่อาชีพโดยอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น ตาลโตนด บัวหลวง ปลา ผักหวานป่า มะดัน ข้าวพันธุ์พื้นเมือง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- จังหวัดนครสวรรค์</li> <li>- กรมเจ้าท่า</li> <li>- กรมประมง</li> <li>- อบท.</li> <li>- กรมป่าไม้</li> <li>- สถานศึกษา</li> <li>- ผู้นำชุมชน</li> <li>- ปราชญ์ชาวบ้าน</li> <li>- กลุ่มวิสาหกิจชุมชน เช่น กลุ่มแปรรูปอาหาร สมุนไพร และกลุ่มจักสาน เป็นต้น</li> </ul>     |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ประเภท<br>ทรัพยากรน้ำ | การใช้ประโยชน์                                                                                                                                                                                                | การอนุรักษ์<br>พัฒนาและฟื้นฟู                                                                                                                                                                                                                                                      | เป้าหมาย                                                                                                                              | ผู้รับผิดชอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. ทรัพยากร<br>กายภาพ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดิน</li> <li>- ความชื้น</li> <li>- อุณหภูมิ</li> <li>- น้ำฟ้า</li> <li>- น้ำใต้ดิน</li> <li>- pH</li> <li>- ฤดูกาล</li> <li>- ลมฟ้าอากาศ</li> <li>- มลพิษ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อนุรักษ์ทรัพยากร<br/>กายภาพไม่ให้<br/>เสื่อมโทรมหรือ<br/>ผิดปกติเปลี่ยนแปลง<br/>ไปจากสภาพปกติ</li> <li>- สร้างกฎ-กติกา ในการ<br/>อนุรักษ์<br/>มีข้อปฏิบัติเพื่อบำรุง<br/>รักษา พัฒนา และ<br/>ฟื้นฟูให้เหมาะสมกับ<br/>ภูมินิเวศ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มุ่งสู่ความ<br/>สมดุลของ<br/>ระบบนิเวศสู่<br/>ความสมดุล<br/>น้ำและสมดุล<br/>ชีวิต</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาที่ดิน</li> <li>- สถานีตรวจวัดอากาศ</li> <li>- กรมน้ำบาดาล</li> <li>- สิ่งแวดล้อมภาค</li> <li>- สุขาภิบาล</li> <li>- กรมอุตุนิยมวิทยา</li> <li>- อปท.</li> <li>- สถานศึกษา</li> <li>- ผู้นำชุมชน</li> <li>- ประชาชนชาวบ้าน</li> <li>- กลุ่มวิสาหกิจชุมชน เช่น<br/>กลุ่มผลิตปุ๋ยชีวภาพ</li> </ul> |

## 2. ผลการพัฒนาคู่มือวิถีชีวิตของชุมชนริมน้ำในจังหวัดนครสวรรค์

จากการนำข้อมูลพื้นฐานและองค์ความรู้ที่ได้จากการถอดบทเรียนมาใช้พัฒนาคู่มือ เริ่มจากการออกแบบเนื้อหาและออกแบบรูปเล่มและกำหนดผู้รับผิดชอบแต่ละส่วนว่าด้วยลักษณะทางกายภาพ ชีวภาพ วิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชุมชนริมน้ำ การเตรียมความพร้อมของโรงเรียนต่อการรับมืออุทกภัยและการเตรียมความพร้อมด้านสาธารณสุขของชุมชน จากนั้นเชื่อมโยงสู่การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์และการฟื้นฟูทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล ผลจากการอภิปรายร่วมกันและลงความเห็นได้ข้อสรุปเกี่ยวกับเนื้อหา ประกอบด้วย 4 บท ได้แก่ 1) ระบบนิเวศแหล่งน้ำ 2) ความหลากหลายทางชีวภาพริมน้ำ 3) วิถีชีวิต วัฒนธรรมชุมชนริมน้ำ (การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างมีสมดุล) 4) ภูมิปัญญาของชุมชนริมน้ำ (4.1) การใช้ประโยชน์ (4.2) การอนุรักษ์ พัฒนา และการฟื้นฟูทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล 5) การเตรียมความพร้อมของโรงเรียนต่อการรับมืออุทกภัย และ 6) การเตรียมความพร้อมด้านสาธารณสุขของชุมชน จัดพิมพ์เป็นหนังสือเล่มเล็กจำนวน 1,000 เล่ม ใช้ประกอบการอบรมรวมทั้งเป็นการบันทึกภูมิปัญญาจากบรรพบุรุษ ที่ได้อนุรักษ์ สืบสาน สู่รุ่นลูกหลาน และก่อเกิดวิถีชีวิตและวัฒนธรรม ของชุมชนริมน้ำ ที่จะมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำอย่างสมดุล และผลการนำคู่มือไปใช้เสริมสร้างศักยภาพขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนในการบริหารจัดการน้ำอย่างมีสมดุล ในจังหวัดนครสวรรค์ ผ่านกระบวนการอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 10 อำเภอ 69 ตำบล 571 หมู่บ้าน 31 ชุมชน ได้ผลการอนุรักษ์พัฒนาและฟื้นฟู แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3 คือ ระดับชุมชน

ตำบล และระดับจังหวัด นอกจากนี้ยังได้ส่งตัวแทนผู้มีส่วนได้เสียเข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง “ความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำและความท้าทายของการรับมือกับภัยพิบัติด้านน้ำ” ผลการเข้าร่วมประชุมและได้ขยายผลสู่ประชากรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ได้สร้างความเข้าใจและสร้างความตระหนักถึงประโยชน์ของทรัพยากรน้ำ ทั้งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการผลิตอาหารและการสร้างรายได้ ของประชากรโลก โดยเฉพาะประชากรที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก ซึ่งมีแนวโน้มของการเกิดภาวะเสี่ยงต่อปัญหาวิกฤตน้ำในอนาคต เนื่องจากหลายปัจจัย อาทิ การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ พหุกรรมและความต้องการใช้น้ำของประชากร รวมถึงการสร้างความเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ปัจจัยดังกล่าว ส่งผลให้ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำในแต่ละพื้นที่ในแต่ละประเทศลดลง จนถึงระดับที่ก่อให้เกิดภาวะเสื่อมโทรมของทรัพยากรน้ำ ทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน มีผลกระทบต่อเนื่องถึงความสมบูรณ์และความยั่งยืนของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนผลกระทบของอุทกภัยและภัยพิบัติด้านน้ำทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศต่อสุขภาวะของประชากร ตลอดจนเพิ่มภาระของประเทศในการลงทุนเพื่อฟื้นฟูสถานะความเสื่อมโทรมและการป้องกันความเสี่ยงต่อภัยพิบัติที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีหัวข้อการประชุมเกี่ยวกับความมั่นคงด้านน้ำด้านต่างๆ เช่น ด้านเศรษฐกิจและอาหาร ด้านชุมชนเมือง ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน ด้านน้ำและความสามารถในการฟื้นตัว ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสานเพื่อโลกที่มีความมั่นคงด้านน้ำและด้านภัยพิบัติอันเนื่องมาจากน้ำ

### ตารางที่ 3 การอนุรักษ์ พัฒนา และ ฟื้นฟูทรัพยากรน้ำในระดับชุมชน ระดับตำบล และระดับจังหวัด

| ระดับ      | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หมายเหตุ                                                                |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ระดับชุมชน | 1) การปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์<br>2) สร้างกลไกในการอนุรักษ์และเฝ้าระวัง<br>3) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการอนุรักษ์ และ<br>4) การจัดตั้งชมรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม                                                                                                                                                               | - พื้นที่น้ำร่องคือ<br>ชุมชนวัดเขาคีรี<br>นาครพตและชุมชน<br>บ้านมะเกลือ |
| ระดับตำบล  | 1) การจัดตั้งคณะกรรมการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ ในระดับ<br>ตำบล<br>2) การจัดทำแผนแม่บทตำบลสำหรับการอนุรักษ์และฟื้นฟู<br>ทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ<br>3) มาตรการการจัดทำเทศบัญญัติและการบังคับใช้กฎหมายด้าน<br>สิ่งแวดล้อม<br>4) การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เพื่อการรณรงค์ปลูกจิตสำนึกทาง<br>สังคมต่อคุณค่าของทรัพยากรน้ำ ในมิติสังคม กับวัฒนธรรม | - พื้นที่น้ำร่องคือ<br>อบต.นากลาง,<br>บางเคียน, เกยไชย,<br>โกรกพระ      |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| ระดับ        | กิจกรรม                                                                          | หมายเหตุ                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| ระดับจังหวัด | 1) แนวทางการจัดตั้งคณะกรรมการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ ในระดับจังหวัด         | - พื้นที่น้ำร่องคือเทศบาลนครนครสวรรค์ |
|              | 2) การจัดทำแผนแม่บทจังหวัดสำหรับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ       |                                       |
|              | 3) มาตรการการจัดทำเทศบัญญัติและการบังคับใช้กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม                 |                                       |
|              | 4) การพัฒนาหน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และศิลปกรรมท้องถิ่น จังหวัดนครสวรรค์ |                                       |

### สรุปและวิจารณ์ผล

การถอดบทเรียนมหาอุทกภัยในปี 2554 ในจังหวัดนครสวรรค์ เป็นเครื่องมือหนึ่งในการสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อระดมความคิดเห็นและหาแนวทางในการ อนุรักษ์ พัฒนา และฟื้นฟูสู่การใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำอย่างสมดุล โดยแบ่งทรัพยากรน้ำเป็น 4 ประเภท ได้แก่ น้ำ แหล่งน้ำ ทรัพยากรชีวภาพ และทรัพยากรกายภาพ ส่วนการอนุรักษ์และพัฒนาและฟื้นฟู แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับชุมชน ตำบล และระดับจังหวัด โดยยึดหลักภูมินิเวศ ภูมิวัฒนธรรม วิถีชีวิต และภูมิปัญญา แต่มีเป้าหมายเดียวกัน เพื่อความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ สู่ความมั่นคงด้านอาหาร เป็นแหล่งเรียนรู้สืบสานสู่รุ่นหลังให้เข้าใจและตระหนักในคุณค่าการดำรงชีวิตอยู่ภายใต้การเปลี่ยนแปลงโดยสร้างคู่มือวิถีชีวิตของชุมชนริมน้ำ มีเนื้อหา 6 บท สู่การอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับ อบท. และชุมชน เพื่อเพิ่มศักยภาพของ อบท. ในการจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่ออนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์อย่างสมดุล โดยได้บรรจุเข้าแผนปฏิบัติการและตั้งงบประมาณ มีการเตรียมความพร้อมทั้งเรื่องน้ำท่วม น้ำแล้ง และน้ำเสีย ประเพณีวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้อง ชุมชนท้องถิ่นมีการจัดการทรัพยากรน้ำที่สอดคล้องวิถีชีวิตชุมชนริมน้ำด้วยภูมิปัญญาเดิมผสมผสานกับภูมิปัญญาใหม่และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

การพัฒนากลไกในการป้องกัน แก้ไข และเตรียมการรับมือกับภัยพิบัติในอนาคต สอดคล้องกับหลักการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐานของสำนักส่งเสริมการป้องกันสาธารณภัย (2555) เป็นการสร้างความเข้มแข็งและสร้างความสามัคคี มีการรวมกลุ่มของชุมชนริมน้ำแลกเปลี่ยนความรู้ เรื่องการทำมาหากินและการพัฒนาอาชีพ จากการรวมกลุ่มขนาดเล็ก ก็จะมีการรวมกลุ่มวิสาหกิจให้ถูกต้องตามกฎหมายเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีการเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยพิบัติทางน้ำได้ทั้งเรื่องเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษามีความสอดคล้องกันกับศุภวาลย์ (2556) ที่ใช้การถอดบทเรียนสร้างกระบวนการเรียนรู้ และได้บทเรียนในรูปแบบชุดความรู้และเกิด

การเรียนรู้ร่วมกันของผู้เข้าร่วมกระบวนการ นำมาซึ่งการปรับวิธีคิดและเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่สร้างสรรค์ และมีคุณภาพยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับประภาพรรณ (2552) ที่ใช้การถอดบทเรียนเพื่อแบ่งปันความรู้ โดยมีผลประโยชน์ร่วมกัน เกิดความไว้วางใจทั้งตนเองและบุคคลอื่น และเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน นอกจากนี้ในประเด็นช่วงเวลาน้ำท่วมสั้นกว่าน้ำแล้งสอดคล้องกับมูลนิธิฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ (2556) ที่ว่าน้ำแล้งขาดแคลนทั้งน้ำและอาหาร แต่น้ำท่วมทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ของน้ำเพื่อการใช้ประโยชน์ที่หลากหลาย เช่น ทำนา ปลูกปลา และเป็นแหล่งอาหาร ก่อเกิดรายได้ รวมทั้งพืชพรรณไม้เป็นแหล่งอาหาร ยาสมุนไพร และไม้ใช้สอย เช่น เป็นวัสดุ เครื่องใช้ นอกจากนี้ยังได้บุญเพิ่มจากการถูกพัดพามากับน้ำ ส่งผลให้การเกษตรได้ผลดี มีวิถีชีวิตริมน้ำ และภูมิปัญญาเดิมได้อนุรักษ์และสืบสานต่อเนื่อง ทั้งการปลูกพืช การสัญจรทางน้ำ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการเพิ่มความสามัคคีช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับเลิศชาย (2555) ที่ว่าความสำเร็จหรือความยั่งยืนของการเคลื่อนไหวของชุมชนท้องถิ่น มีหลักสำคัญ 3 ประการ คือ 1) ชุมชนท้องถิ่นต้องเคลื่อนไหวเรียนรู้ปัญหาในพื้นที่ให้ถ่องแท้ทุกแง่มุมและอย่างเชื่อมโยงกับบริบทภายนอกอย่างชัดเจน และต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง 2) คนในชุมชนต้องเป็นผู้แสดงบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหาโดยเปิดโอกาสให้เครือข่ายภายนอกเพื่อเพิ่มมุมมองและปรับเปลี่ยนความคิดและสร้างเครือข่าย และ 3) พยายามเชื่อมโยงหน่วยงานและองค์กรในระดับพื้นที่ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาทั้งภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ผลดังนี้ (1) ได้พัฒนาศักยภาพและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติทางน้ำ (2) เกิดเครือข่ายการเรียนรู้ระดับอำเภอในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำโดยชุมชนในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ และ (3) ได้คู่มือวิถีชีวิตของชุมชนริมน้ำ เพื่อใช้ในการจัดการองค์ความรู้ด้านการรับมือภัยพิบัติทางน้ำ และใช้เป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุภาพรรณ (2553) ที่มีการนำองค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการอนุรักษ์ พื้นฟูระบบนิเวศ โดยอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์กับภูมิปัญญาใหม่ และ รุ่งวิจิต (2555) ได้บูรณาการองค์ความรู้ท้องถิ่นกับองค์ความรู้วิชาการสมัยใหม่ ในการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ทามของชุมชนลุ่มน้ำมูลตอนกลาง เมื่อเกิดการเสื่อมโทรมลง ก็มีวิธีการฟื้นฟูที่เหมาะสม เพื่อใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ก่อให้เกิดจิตสำนึกและตระหนักในเรื่องสมดุลของระบบนิเวศ สอดคล้องกับหวานใจ (2555) ที่ใช้รูปแบบการมีส่วนร่วมและบทบาทของเครือข่ายภาคประชาชน ในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำป่าสักได้โดยแบ่งหน้าที่กันทำอย่างเต็มความสามารถ และ สุภาพรรณ (2553) สร้างบทเรียน และศูนย์การเรียนรู้ จากองค์ความรู้ที่ได้จากท้องถิ่น ซึ่งงานวิจัยนี้ได้คู่มือวิถีชีวิตของชุมชนริมน้ำบูรณาการสู่การเรียนรู้การสอนวิชานิเวศวิทยา ของนักศึกษาเอกชีววิทยา และเผยแพร่คู่มือสู่ อบท. และชุมชน นอกจากนี้ยังจะได้ใช้ประกอบการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับ อบท. และชุมชนอื่นๆ เพื่อพัฒนาแผนชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีสมดุล รวมทั้งแผนจัดการภัยพิบัติทางน้ำและมาตรการป้องกัน/แก้ไข

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์ ขอขอบคุณ นางสาวประธานพร กัลยา ที่ช่วยประสานงาน ขอขอบคุณผู้ช่วยนักวิจัยทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมทุกขั้นตอนตามจุดมุ่งหมายการวิจัยและขอขอบคุณทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดนครสวรรค์ ปลัดประเทืองจังหวัดนครสวรรค์ นายอำเภอ นายกองค์กรปกครองท้องถิ่น นายกเทศมนตรีนครสวรรค์ ผู้นำชุมชนต่างๆ ประชาชนชาวบ้านทุกคน ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณน้ำท่วม ที่ให้ความร่วมมือในการระดมความคิดเห็น เข้าร่วมกิจกรรม ตอบคำถาม และสุดท้ายขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ช่วยเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข

## เอกสารอ้างอิง

- กาลสมัย มณีแสง. (2551). **ปราชญ์แห่งน้ำ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ปัญญาชน.
- กึ่งกาญจน์ สำนวนเย็น. (2556). รูปแบบการฟื้นฟู และอนุรักษ์ห้วยตองเวดอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านโพธิ์ตาก ตำบลโพธิ์ใหญ่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. **วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่**, 5(3), 97-112.
- ประภาพรรณ อุ๋นอบ. (2552). **แนวคิดและวิธีวิทยาการถอดบทเรียน**. กรุงเทพฯ: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รุ่งวิจิต คำงาม. (2555). การบูรณาการองค์ความรู้ท้องถิ่นกับองค์ความรู้วิชาการสมัยใหม่ในการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ทามของชุมชนลุ่มน้ำมูลตอนกลาง กรณีศึกษา: ตำบลกุดขาคิม อำเภอรันบุรี จังหวัดสุรินทร์. **วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่**, 5(2), 48-63.
- เลิศชาย ศิริชัย. (2555). ความยั่งยืนของการเคลื่อนไหวแก้ปัญหาในพื้นที่กับการวิจัยเชิงพื้นที่. **วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่**, 4(4), 107-121.
- มูลนิธิฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ. (2556). **จากบางระกำผ่านบางบาลถึงนครปฐม: ประชาชนอยู่ไหน?**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เดือนตุลา.
- ศุภวัตร พลายน้อย. (2556). **นวัตวิถีวิทยาการถอดบทเรียนและสังเคราะห์องค์ความรู้**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: บริษัท พี. เอ. ลิฟวิ่ง จำกัด.
- สำนักส่งเสริมการป้องกันสาธารณภัย. (2555). **คู่มือการจัดการภัยพิบัติสำหรับประชาชน: ตามหลักการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน (Community Based Disaster Risk Management: CBDRM)**. กรุงเทพฯ: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย.

สุภาวรรณ วงศ์คำจันทร์. (2553). การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นด้านการอนุรักษ์พันธุ์พืช และ  
ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำในภาคเกษตรแบบมีส่วนร่วมบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง.

วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 4(2), 5-16.

หวานใจ หล้าพรหม. (2555). รูปแบบและบทบาทของเครือข่ายภาคประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ  
กรณีศึกษา: เครือข่ายอนุรักษ์ลุ่มน้ำป่าสัก. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 4(3),  
47-57.