

แนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรยั่งยืนกรณีศึกษา : ตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

Guideline of Water Management Development for Sustainable Agriculture System: A Case Study of Tha Khraserm Sub-district, Nam Phong District, Khon Kaen Province

สุกิตติยา บุญหลาย (Sukittiya Boonlai)*

ศิวัช ศรีโศกคางกุล (Siwach Sripokangkul)**

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาระบบการบริหารจัดการน้ำ ตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น 2) เพื่อศึกษาผลกระทบจากการบริหารจัดการน้ำ ตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น และ 3) เพื่อสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมยั่งยืนในพื้นที่ ตำบลท่ากระเสริม โดยวิธีการวิจัยทั้งการค้นคว้าเอกสาร และการสัมภาษณ์ มีกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 28 คน แบ่งเป็น เจ้าหน้าที่รัฐ 6 คน และเกษตรกรผู้ใช้น้ำ 22 คน จากผลการวิจัยพบว่า 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 อนึ่ง ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรยั่งยืน ได้เป็น 5 ประเด็นคือ 1) จัดทำยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำร่วมกัน 2) เพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการน้ำโดยชุมชน 3) จัดทำข้อมูลสารสนเทศและการประชาสัมพันธ์ 4) เสริมสร้างกลไกการมีส่วนร่วมในการแก้ไขความขัดแย้ง และ 5) ส่งเสริมการปลูกพืชใช้น้ำน้อย

คำสำคัญ : แนวทางการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำ, ผลกระทบจากการบริหารจัดการน้ำ, เกษตรยั่งยืน, ตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น อีเมล : sukittiya11@hotmail.com

The Master Student of Public Administration Program in College of Local Administration,
Khon Kaen University E-mail: sukittiya11@hotmail.com

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กลุ่มวิจัยการบริหารกิจการท้องถิ่น วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น อีเมล : siwasri@kku.ac.th

Assistant Professor, College of Local Administration, Khon Kaen University, E-mail: siwasri@kku.ac.th

Abstract

Purposes of this research article are : 1) to study the water management system in the area of Tha Khraserm Sub-district, Nam Phong District, Khon Kaen Province, 2) to examine the direct and indirect impacts of the aforementioned water management system, and 3) to create the guideline for the sustainable development of the aforementioned water management system. The research methodology consisted the literature review, interviewing of 28 concerned population to the water management (6 government officials and 22 farmers under the service area of the aforementioned water management system). Result of this research revealed that 2 water management system : 1) used the water from the irrigation canal and 2) the electricity pumping station were affected by the results of the water management in 4 aspects : 1) economic, 2) social, 3) culture, and 4) environment. Furthermore, the mentioned impacts were considered as the factors for the problems of the farmers' income as well as the conflict caused by the water struggle among them. The researcher had therefore recommended the guidelines for the development of the water management system for the sustainable agriculture system in 5 aspects as follows : 1) the creating of strategy on collaborative water management system, 2) the enhancing of community's capacity in water management system , 3) the creating of database on information and public relation, 4) the enhancing of participation-based collaboration system for the conflict management ,and 5) the promoting of less water cultivation.

Keywords : Guideline for water management system, impacts from the water management, sustainable agriculture, Tha Khraserm Sub-district, Nam Phong District, Khon Kaen Province

บทนำ

สถานการณ์น้ำไม่ได้เป็นปัญหาเฉพาะประเทศไทยเท่านั้น แต่ยังเกิดขึ้นกับนานาประเทศ เนื่องจากทรัพยากรน้ำขาดแคลน ในขณะที่ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การสร้างแหล่งน้ำขนาดใหญ่ เช่นการสร้างเขื่อน ทำได้ยากขึ้นเนื่องจากต้องคำนึงต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ความคุ้มค่า และผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการก่อสร้าง ในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยได้ใช้แนวทางการพัฒนาประเทศ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ แต่ขาดการวางแผนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรน้ำ ขาดการคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรงเกิดขึ้นกับประเทศไทยบ่อยครั้ง (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด, 2544)

การกำหนดนโยบายด้านการบริหารจัดการน้ำได้ยึดหลักแนวทาง จากแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) ที่ให้ความสำคัญต่อระบบนิเวศ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยมีการน้อมนำแนวทางตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคงและยั่งยืน

โดยเฉพาะภาคเกษตรที่ได้นำแนวทางนี้มาประยุกต์ใช้ทั้งในระดับเกษตรกร ครัวเรือน และชุมชน เพื่อให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้ การกำหนดแนวทางตามหลักเกษตรทฤษฎีใหม่ที่ใช้องค์ความรู้ที่ทันสมัยมาใช้ในการเกษตร เพื่อเป็นการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ และให้เกษตรกรมีรายได้ที่มั่นคง(คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554) สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12(พ.ศ.2560 – 2564) ที่ยังคงยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน และยึดหลัก คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา มาใช้เป็นหลักในการขับเคลื่อนเพื่อลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ในส่วนประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญคือ การปรับตัวของเกษตรกรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสร้างความมั่นคงทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ และเร่งแก้ไขวิกฤติด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมให้ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

สถานการณ์อุทกภัยและภัยแล้งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในอดีตเกิดน้ำเกิดท่วมจากปริมาณน้ำที่มีมากเกินไปซึ่งได้รับอิทธิพลจากจากพายุไต้ฝุ่นทะเลจีนใต้ที่ทำให้ฝนตกหนักโดยเฉลี่ยแล้วเกิดขึ้น 2 ครั้งต่อปี แต่ในระยะหลังนี้ได้ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น เกิดน้ำท่วมขังในพื้นที่ยาวนานถึง 2 เดือน นอกจากอิทธิพลของพายุไต้ฝุ่นแล้วการบริหารจัดการน้ำก็มีผลต่อการเกิดน้ำท่วมเนื่องจากสภาพพื้นที่ราบลุ่ม เกิดน้ำท่วมขังได้ง่าย ส่วนสภาพภัยแล้งเกิดจากการขาดแคลนน้ำต้นทุนซึ่งส่วนใหญ่เกิดบริเวณตอนบนของแม่น้ำ โดยเฉลี่ยแล้วจะเกิด 1-2 ครั้งต่อปี ซึ่งมักเกิดตอนที่ฝนทิ้งช่วงระยะเวลายาวนานประมาณเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม และช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน และแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อการเกษตรมีจำกัดต่อการกักเก็บน้ำเพื่อการเกษตรที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อคุณภาพและผลผลิตทางการเกษตรตก ช่วงที่เกิดภัยแล้งประชาชนแต่ละครัวเรือนก็มีการปรับตัวในการใช้ชีวิตที่แตกต่างกันบางส่วนได้เดินทางออกนอกพื้นที่ (บุญช่วย งามวิทย์โรจน์, 2554)

แม่น้ำพองเป็นแหล่งน้ำที่เป็นต้นทุนทางธรรมชาติที่สำคัญต่อการทำเกษตรกรรมในจังหวัดขอนแก่นมาเป็นเวลานาน เป็นแหล่งน้ำที่เกิดจากพื้นที่รับน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ ซึ่งสามารถรับน้ำได้เต็มความจุของเขื่อนประมาณ 2,432 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยต้นกำเนิดของน้ำที่ไหลเข้าเขื่อนอุบลรัตน์นั้นมี 2 ทิศทางหลัก ได้แก่ ทิศเหนือ น้ำที่ไหลจากเทือกเขาจังหวัดหนองบัวลำภู มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาเพชรบูรณ์ และทิศตะวันตกซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำหลักที่สำคัญไหลเข้าเขื่อนอุบลรัตน์ โดยจะมีลำน้ำสาขา 2 สายคือ ลำน้ำพรม และลำน้ำเชิญ ลำน้ำทั้งสองจะไหลเข้าเขื่อนอุบลรัตน์ในเขตอำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น วัตถุประสงค์หลักของการสร้างอ่างเก็บน้ำอเนกประสงค์เพื่อการเกษตรและการผลิตกระแสไฟฟ้า (โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย สำนักงานชลประทานที่ 6, 2559) ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเพาะปลูก โดยเฉพาะการปลูกข้าวซึ่งเป็นอาชีพหลักและเป็นอาชีพที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชนต้องเปลี่ยนแปลงไปจากการเกษตรเพื่อเลี้ยงตนเองเปลี่ยนเป็นการเกษตรเพื่อการค้ามากขึ้น เกษตรกรมีความต้องการผลผลิตที่เพิ่มขึ้นและต้องการความมั่นคงในการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกข้าวได้ทุกฤดูกาลเพาะปลูกข้าวทั้งการปลูกข้าวนาปี และการเพาะปลูกข้าวนาปรัง ในปัจจุบันปัญหาการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรเกิดอย่างต่อเนื่องและทวีความรุนแรงมากขึ้นดังจะเห็นได้จากตัวเลขชี้ให้เห็นจากช่วง พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2558 ปริมาตรความจุของน้ำในเขื่อนอุบลรัตน์ 5 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2554 ปริมาณน้ำในเขื่อนอุบลรัตน์มี 2,801 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 115 ซึ่งเกินความจุของอ่างเก็บน้ำ ชลประทานได้ระบายน้ำช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม ส่งผลให้เกษตรกร

ต้องประสบปัญหาทั้งน้ำท่วม เกิดน้ำท่วมขังพื้นที่เกษตรในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรจำนวนมาก ผลผลิตทางการเกษตรเสียหาย เกษตรกรขาดรายได้ และไม่มีข้าวสำหรับบริโภค ต่อมาในปี พ.ศ. 2556 ปริมาณที่เก็บได้มีเพียง 1,441 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 35 ของความจุอ่าง และปริมาณน้ำยังคงน้อยลงอย่างต่อเนื่องจนถึงปี พ.ศ. 2558 กรมชลประทานจึงประกาศงดการจ่ายน้ำเพื่อใช้สำหรับการเพาะปลูกในฤดูแล้ง ส่งผลให้เกษตรกรต้องขาดรายได้จากการปลูกข้าวนาปี ประชาชนต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำเพื่อใช้สำหรับการปลูกพืชเพิ่มขึ้น ส่วนฤดูกาลปลูกข้าวนาปี ชลประทานได้ปรับลดการจ่ายน้ำเพื่อการเกษตรและเปลี่ยนการส่งน้ำเป็นรอบเวร เพื่อให้เหมาะสมกับน้ำต้นทุน โดยไม่คำนึงถึงความต้องการใช้น้ำของเกษตรกรที่ต้องการน้ำไปหล่อเลี้ยงพืชผลทางการเกษตรอย่างเพียงพอ ซึ่งรูปแบบดังกล่าว ส่งผลให้เกิดความขัดแย้งด้านการจัดสรรน้ำ ระหว่างเกษตรกรต้นน้ำและปลายน้ำ สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชนมาอย่างต่อเนื่อง

สำหรับตำบลท่ากระเสริม อยู่ในเขตรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแหล่งน้ำที่มีแม่น้ำพองไหลผ่านทุกหมู่บ้าน ลักษณะภูมิอากาศ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ฤดูกาล โดยเป็นปัจจัยทางธรรมชาติที่มีอิทธิพลส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ต่อปัจจัยหลักที่เป็นสิ่งหล่อเลี้ยงอาชีพเกษตรกรรมของประชาชนในพื้นที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางธรรมชาติเป็นหลัก โดยเฉพาะปริมาณน้ำและประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติมีไม่เพียงพอสำหรับการเกษตร ส่งผลให้เกษตรกรต้องหยุดการปลูกพืช ส่งผลกระทบต่อรายได้และความเป็นอยู่ของประชาชนในชุมชน (องค์การบริหารส่วนตำบลท่ากระเสริม, 2555)

จากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว ผู้วิจัย จึงสนใจและให้ความสำคัญถึงปัญหาเพราะหากปล่อยให้การบริหารจัดการน้ำแม่น้ำพองในเขตพื้นที่ตำบลท่ากระเสริมยังคงเกิดขึ้น ย่อมก่อให้เกิดวิกฤติน้ำท่วมและภัยแล้งเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร และทำลายวิถีชีวิตของประชาชนบริเวณลุ่มน้ำพอง รวมถึงต้องตระหนักถึงบริบทการบริหารจัดการน้ำแม่น้ำพอง ในเขตพื้นที่ตำบลท่ากระเสริม ศึกษาผลกระทบของการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรและการปรับตัวของชุมชนในการดำรงชีวิต และความเหมาะสมกับบริบทของชุมชนบริเวณลุ่มน้ำพอง หาแนวทางแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวให้แก่ชุมชน เศรษฐกิจชุมชน สร้างความร่วมมือกันระหว่างรัฐและชุมชนในการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันรวมถึงการสร้างข้อตกลงการใช้น้ำร่วมกัน ให้สิทธิในการใช้น้ำไม่ว่าจะเป็นที่ดินติดต่อกับแหล่งน้ำสาธารณะ หรือไม่มีสิทธิให้นำไปใช้เพียงพอตามสมควรแก่ความจำเป็นเท่าที่ไม่ทำให้ผู้อื่นได้รับผลกระทบเพื่อสร้างความมั่นคงและมั่นคงแก่เกษตรกร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาระบบการบริหารจัดการน้ำ ตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น
- 2.2 เพื่อศึกษาผลกระทบจากระบบการบริหารจัดการน้ำ ตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น
- 2.3 เพื่อสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมยั่งยืนของตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

วิธีดำเนินการวิจัย

บทความวิจัยนี้ ผู้วิจัยนำเสนอวิธีการวิจัยการโดยเก็บข้อมูลพื้นที่ดำเนินการวิจัย กลุ่มผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล รวมถึงแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

วิธีการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัย แนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา : ตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบรูปแบบการวิจัย เชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) เพื่อให้เกิดความถูกต้องน่าเชื่อถือของข้อมูล ใช้วิธีการเก็บข้อมูล 2 แบบ โดยมุ่งเน้นวิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกรายบุคคล ประกอบกับการ วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร ตำราต่าง ๆ ดังนี้

3.1. การวิจัยเอกสาร (documentary research) คือการเก็บข้อมูลโดยการค้นคว้าจากเอกสาร ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท

3.1.1 หนังสือทั่วไป (General Books) ที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารจัดการน้ำ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การมีส่วนร่วม และการแก้ไขความขัดแย้งจากการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น

3.1.2 เอกสารทางราชการ (Official Records) หนังสือราชการ ประกาศ รายงานการประชุม และ รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี ยุทธศาสตร์/งบประมาณ/แผนงาน/โครงการที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร วารสารวิชาการ เป็นต้น

3.1.3 ข่าวสารมวลชน สื่อมวลชนทุกช่องทางทั้งทางออนไลน์ และสื่อสิ่งพิมพ์ที่สามารถเข้าถึงได้ เช่น รายงานข่าว บทสัมภาษณ์

3.2 การสัมภาษณ์เชิงลึกรายบุคคล (in – depth interview) โดยการสัมภาษณ์บุคคลระดับหัวหน้าหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในการรับผิดชอบ การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร เพื่อใช้ข้อมูลด้านระบบการบริหารจัดการน้ำในทุกระดับ และผู้แทนเกษตรกร ตัวแทนกลุ่มผู้ใช้น้ำ ผู้ได้รับผลกระทบทางตรงและทางอ้อมจากผลการบริหารจัดการน้ำ โดยแบ่งเป็น สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 28 คน แยกเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย 1) หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดขอนแก่น 2) นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร 3) นายกองค์การบริหารส่วนตำบลท่ากระเสริม 4) ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลท่ากระเสริม 5) หัวหน้าฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน และ 6) หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 4 และตัวแทนเกษตรกรผู้ใช้น้ำ จำนวน 22 คน

การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผล

นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ให้ได้แนวทางการปรับปรุงให้เกิดการพัฒนา การบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการในบริเวณแม่น้ำพอง ตำบลท่ากระเสริม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารจากหน่วยงานต่าง ๆ วิเคราะห์บทสัมภาษณ์ เมื่อตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ และนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเอกสาร แนวคิดทฤษฎีที่และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ พร้อมตีความและแปลผลข้อมูล นำมาเขียนเป็นรายสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย

จากผลการใช้เครื่องมือในการศึกษาโดยการสัมภาษณ์ และการค้นคว้าเอกสาร ข้อมูลผลการวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการแม่น้ำพองเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา : ตำบลท่ากระเสริม อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ ตัวแทนเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ ดังนี้

1. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

จากการวิจัย ในประเด็น พื้นที่ส่วนใหญ่ในตำบลท่ากระเสริม ได้ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตร ทรัพยากรป่าไม้ที่ยังคงอยู่เกิดจากพื้นที่ป่าที่ได้รับการอนุรักษ์ให้ปลูกใหม่ให้ประชาชนร่วมกันดูแล สร้างเป็นพื้นที่ป่าชุมชนสำหรับทรัพยากรที่เปรียบเสมือนเส้นเลือดที่ส่งไปหล่อเลี้ยงคนในชุมชน คือ ทรัพยากรน้ำโดยอาศัยแหล่งน้ำจากแม่น้ำพองเป็นหลัก สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ทั้งด้านอุปโภค บริโภค และด้านเกษตร จากข้อมูลทำให้พบว่าเป็นแหล่งน้ำที่รองรับน้ำจากเขื่อนอุบลรัตน์ ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ มีพันธุ์ปลาน้ำจืดหลากหลายชนิด ให้ชาวบ้านหาสัตว์น้ำมาเพื่อบริโภคและเพื่อค้าขายได้ ดังนั้นทุกปีปฏิทินการจัดส่งน้ำ จึงจำเป็นต้องวางแผนการจัดส่งให้เหมาะสม ดังนี้ 1) เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 2) เพื่อโรงงานอุตสาหกรรม 3) เพื่อการประปาส่วนภูมิภาค และประปาหมู่บ้าน 4) เพื่อรักษาความสมดุลทางธรรมชาติ และ 5) เพื่อการเกษตร

“ ปัจจุบันในพื้นที่ตำบลท่ากระเสริม ไม่มีพื้นที่ที่เป็นลักษณะป่าเหลืออยู่เลย เพราะชาวบ้านนำที่ดินไปใช้สำหรับการเพาะปลูก แต่มีกิจกรรมการส่งเสริมให้มีการปลูกป่า เพื่อสร้างเป็นป่าชุมชน โดยจะจัดกิจกรรมในวันสำคัญต่าง ๆ เช่น วัน 5 มิถุนายน วันสิ่งแวดล้อมโลก ” (นิคม นามสมมุติ, สัมภาษณ์, 23 มิถุนายน 2560)

2. ระบบการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่

ระบบการส่งน้ำของแม่น้ำพอง เป็นโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย ในความรับผิดชอบของสำนักงานชลประทานที่ 6 โดยแบ่งระบบออกเป็น ในระบบคลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา ส่วนใหญ่เพื่อการอุตสาหกรรม และเพื่อประปา สำหรับระบบคลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย วัตถุประสงค์หลักเพื่อการเกษตรเท่านั้น พื้นที่ชลประทาน 194,023 ไร่ ส่งน้ำเพื่อเพาะปลูกพืชฤดูฝน 262 ล้านลูกบาศก์เมตร และส่งเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง 410 ล้านลูกบาศก์เมตร (พื้นที่เพาะปลูกขึ้นกับน้ำต้นทุน) รวมปริมาณการส่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรมปีละ 672 ล้าน ลูกบาศก์เมตร (โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย สำนักงานชลประทานที่ 6, 2559)

“ ความรับผิดชอบในการจัดส่งน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย เริ่มต้นมาจาก ประตูระบายน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ และมีระบบส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกสองฝั่งแม่น้ำพอง โดยส่งน้ำเข้าคลองสายใหญ่ คลองซอย คลองแยกซอย และส่งน้ำเข้าคูน้ำ ส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูก ส่วนน้ำทิ้งหรือน้ำที่เหลือจากการเพาะปลูกจะส่งเข้าคลองระบาย เพื่อระบายน้ำลงสู่แม่น้ำพอง ” (นายปราโมทย์ นามสมมุติ, สัมภาษณ์, 21 มิถุนายน 2560)

ในขณะที่พื้นที่ตำบลท่ากระเสริม มีการส่งน้ำด้วยคลองชลประทานเพื่อการเกษตร มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการน้ำโดยใช้ระบบส่งน้ำด้วยคลองชลประทาน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ระบบส่งน้ำฝั่งซ้าย ประกอบด้วยคลองส่งน้ำสายใหญ่ 1 สาย คลองซอยและคลองแยกซอย 56 สาย คูส่งน้ำ 647 สาย เพื่อส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูก โดยมีฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 4 มีหน้าที่รับผิดชอบจัดส่งน้ำ จัดส่งน้ำผ่านคลอง 1R-6R มีคูส่งน้ำ 90 สาย พื้นที่ส่งน้ำ 39,490 ไร่ มีครัวเรือนที่ใช้ประโยชน์จากคูส่งน้ำ 3,419 ครัวเรือน มีการจัดทำ

ปฏิทินการเพาะปลูกตามกิจกรรมแต่ละชนิดมีความต้องการใช้น้ำแตกต่างกัน ดังนั้นปฏิทินการเจริญเติบโตของพืชจะช่วยคาดการณ์แผนการส่งน้ำให้สอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำของพืชตลอดฤดูกาลเพาะปลูก (โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหอย สำนักงานชลประทานที่ 6, 2559)

“ การส่งน้ำเพื่อการเกษตร จะวางแผนการส่งน้ำตามผลการศึกษการใช้น้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ จากคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนตลอดทั้งปี และน้ำที่เหลือในเขื่อน เกิดเป็นแผนการใช้น้ำเขื่อน อุบลรัตน์ เพื่อนำมาจัดปฏิทินการส่งน้ำให้เกษตรกรให้สอดคล้องกับการเจริญเติบโตของพืช ” (เฉลิมชัย นามสมมุติ, สัมภาษณ์, 28 มิถุนายน 2560)

ระบบส่งน้ำด้วย พลังงานไฟฟ้า หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า โครงการสูบน้ำด้วยพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีทั้งหมด 4 สถานี ได้แก่ 1) สถานีสูบน้ำบึงเป้ง 2) สถานีสูบน้ำท่ามะเตือ 1 3) สถานีสูบน้ำท่ามะเตือ 2 และ 4) สถานีสูบน้ำโคกท่า 2 (องค์การบริหารส่วนตำบลท่ากระเสริม, 2555)

“กรมชลประทาน ได้สำรวจและสร้างสถานีสูบน้ำด้วยกระแสไฟฟ้าขึ้น เพื่อส่งน้ำเพื่อการเกษตรในเขตที่คลองชลประทานเข้าไม่ถึง พร้อมถ่ายโอนภารกิจให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อจัดส่งน้ำให้เกษตรกร โดยหน่วยงานท้องถิ่นมีหน้าที่ในการ กำหนดเวลาจัดส่งน้ำ การบำรุงรักษา ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ดูแล และค่าไฟ โดยให้เกษตรกรร่วมออกค่าไฟในอัตราส่วน ร้อยละ 40 ” (ขวลิต นามสมมุติ ,16มิถุนายน 2560)

3. กฎหมาย นโยบาย หลักการที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่

หลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ ได้แก่ พระราชบัญญัติคันและคู พ.ศ. 2505 พระราชบัญญัติชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 พระราชบัญญัติชลประทานราษฎร์ พ.ศ. 2482 พระราชบัญญัติการจัดรูปที่ดินเพื่อการเกษตร พ.ศ. 2507 และพระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ. 2530 และพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 นโยบายน้ำมุ่งเน้นการบริหาร อนุรักษ์ พื้นฟู พัฒนา และแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นธรรมอย่างยั่งยืน โดยการทำงานยึดหลักการสร้างความมั่นคงทางน้ำให้ใช้ประโยชน์สูงสุด จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรผู้ใช้น้ำยังขาดความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมาย แนวคิดเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ คือหลักการผู้รับประโยชน์เป็นผู้จ่าย และความเป็นหุ้นส่วนของรัฐและเอกชน การถ่ายโอนภารกิจ และให้เกษตรกรเข้ามามีบทบาทในการบริหารจัดการน้ำโดยการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำแต่ละคูน้ำ เพื่อช่วยกันกำหนดข้อปฏิบัติในการใช้น้ำร่วมกัน และหากเกิดความขัดแย้งของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ให้ใช้กฎระเบียบที่กลุ่มกำหนดขึ้นในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

4. ยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่

การวางแผนทางยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำ ดังนี้ การจัดทำยุทธศาสตร์ในการขยายเขตคูน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่เกษตรกรรมมากขึ้น และจัดทำแผนการใช้น้ำเขื่อนอุบลรัตน์ เพื่อการบริหารจัดการน้ำทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยการจัดทำปฏิทินการส่งน้ำรายสัปดาห์ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าการปลูกพืชและปริมาณน้ำฝนที่ตกจริงในพื้นที่ ส่วนองค์การบริหารส่วนตำบลท่ากระเสริม ได้กำหนดโครงการการบริหารจัดการน้ำไว้ภายใต้ยุทธศาสตร์ การแก้ไขปัญหาความยากจน เสริมสร้างและเพิ่มทักษะอาชีพของครัวเรือนและกลุ่มอาชีพ เช่น โครงการจัดหาเครื่องสูบน้ำเพื่อแก้ไขน้ำท่วมผลผลิตทางการเกษตร และสูบน้ำเข้าคูน้ำกรณีน้ำแล้งเพื่อส่งน้ำเข้าในพื้นที่เกษตร โครงการซ่อมบำรุงคลองส่งน้ำ/คันคูส่งน้ำคลองชลประทานเพื่อให้เกษตรกรได้รับที่จะนำน้ำ

เพื่อใช้ในการเกษตร ในส่วนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ มีการจัดทำคันดินตลอดแนวริมฝั่งแม่น้ำพอง และซ่อมแซมประตูปิดกัน น้ำพองที่จะไหลเข้าพื้นที่ นอกจากนั้นยังดำเนินการแก้ไขตามสถานการณ์เฉพาะหน้าในช่วงที่เกิดน้ำท่วมหรือน้ำแล้ง

5. ผลกระทบที่เกิดจากการบริหารจัดการน้ำ

ผู้วิจัยสังเคราะห์ผลกระทบจากการบริหารจัดการน้ำได้ 4 ประเด็น ดังนี้

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ผลจากการเกิดอุทกภัยน้ำท่วมเมื่อปี พ.ศ. 2554 ได้สร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรทั้งพื้นที่ปลูกข้าว พืชไร่ พืชสวน รวมพื้นที่ความเสียหาย 18,358.05 ไร่ ได้รับเงินช่วยเหลือภัยน้ำท่วม 41,532,850.10 บาท ต่อมาในปี พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2558 ชลประทานได้ประกาศงดการส่งน้ำเพื่อการเกษตร ส่งผลให้เกษตรกรขาดรายได้จากการปลูกข้าวนาปรัง

“ในทุก ๆ ปี มีการสำรวจเพื่อขึ้นทะเบียนเกษตรกร โดยอาสาสมัครเกษตรและคณะกรรมการหมู่บ้าน ร่วมกันสำรวจ โดยให้เกษตรกรที่มีกรรมสิทธิ์(โฉนดที่ดิน) หรือ กรรมสิทธิ์ นส.3 ที่ขึ้นทะเบียนไว้ตั้งแต่ปี 2547 ไปขึ้นทะเบียนในการรับเงินช่วยเหลือกรณีภัยพิบัติทางธรรมชาติ หากเกษตรกรไม่มาขึ้นทะเบียนจะไม่ได้รับเงินช่วยเหลือภัยพิบัติจากรัฐ” (พุทธชาติ นามสมมติ, 26 มิถุนายน 2560)

ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเกษตรกรรมเพียงอย่างเดียว การงดส่งน้ำทำให้เกษตรกรเพาะปลูกพืชไม่ได้ จึงขาดรายได้มาจุนเจือครอบครัว และเงินที่รัฐบาลชดเชยไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายในครัวเรือน นอกจากนั้นส่งผลกระทบต่อผู้มีอาชีพรับจ้างทั่วไปเกี่ยวกับการเกษตร เช่น รับไถนา(เตรียมดิน) รับจ้างเกี่ยวข้าว(รถเกี่ยวข้าว)ขาดรายได้ด้วย

“การห้ามให้ชาวนาปลูกข้าว ก็เหมือนกับการห้ามให้มนุษย์หดยศหยาใจ เกษตรกรทุกคนมีภาระหน้าที่ในการเลี้ยงดูครอบครัว แม้เงินอาจจะไม่ใช่ทุกอย่างของชีวิต แต่ถ้าไม่มีเงินชีวิตก็อยู่อย่างไม่มีความสุข” (อาสาสมัครเกษตร, สัมภาษณ์, 25 มิถุนายน 2560)

ผลกระทบด้านสังคม ผลกระทบด้านสังคมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องคือ การอพยพ ย้ายถิ่น กรณีเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ โดยเฉพาะคนวัยแรงงานจะหลีกพ้นความแห้งแล้งไปประกอบอาชีพรับจ้าง ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น ดังคำให้ข้อมูลของอาสาสมัครเกษตรกร ดังนี้

“คนในพื้นที่ โดยเฉพาะคนหนุ่มสาววัยแรงงาน จะไปทำงานรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น บางคนก็ไปทำงานรับจ้างทั่วไป และค้าขายในตัวเมือง เมื่อถึงฤดูทำนา ฤดูเก็บเกี่ยวจึงจะกลับมาบ้านเป็นช่วงเวลาสั้นๆ และหลายครอบครัวปล่อยให้ผู้สูงอายุอยู่บ้านเลี้ยงหลานตามลำพัง” (อาสาสมัครเกษตร, สัมภาษณ์, 24 มิถุนายน 2560)

นอกจากนั้นยังเกิดผลกระทบด้านสิทธิการใช้น้ำ ที่เกษตรกรเข้าใจว่าเป็นเป็นทรัพยากรที่ทุกคนสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพ มีการลักลอบใช้น้ำของเอกชนในการนำน้ำไปใช้ในอุตสาหกรรม การลักลอบปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำ ความขัดแย้งของเกษตรกรที่อยู่ต้นคลอง และปลายคลอง ในการลักลอบ ปิด – เปิดน้ำ ไม่ตรงตามปฏิทินที่กำหนด บางคนลักลอบปิดประตูน้ำเข้าที่เกษตรของผู้อื่นเพื่อให้ น้ำไหลเข้าในพื้นที่ตนเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดข้อความขัดแย้งระหว่างเกษตรกรขึ้น

“ความขัดแย้งเรื่องการใช้น้ำจะมีความรุนแรงแตกต่างกันไป กรณีความรุนแรงน้อยสุดคือ การทะเลาะวิวาทที่เกิดจากการปิดน้ำเข้านาของผู้อื่น การระบายน้ำที่เหลือใช้จากที่นาตนเองไปท่วมที่นาผู้อื่น และความรุนแรงสูงสุดคือการทำร้ายร่างกายกัน กลุ่มผู้ใช้น้ำแต่ละสายจะมีหน้าที่ไปแก้ปัญหาความรุนแรง โดยใช้กฎข้อตกลงร่วมกันของกลุ่ม หากความรุนแรงยังเกิดขึ้นต่อเนื่อง ทางกลุ่มให้มีคนกลางเข้ามาไกล่เกลี่ย เช่น ผู้ใหญ่บ้าน และเจ้าหน้าที่ชลประทาน” (ประธานกลุ่มผู้ใช้น้ำ, สัมภาษณ์, 24 มิถุนายน 2560)

ผลกระทบด้านวัฒนธรรม จากการศึกษาไม่ปรากฏผลกระทบด้านวัฒนธรรมที่ชัดเจน แต่ปัจจุบันยังคงมีวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนกับแม่น้ำ เช่น ประเพณีงานบุญบั้งไฟ ซึ่งนิยมจัดขึ้นก่อนฤดูทำนาปี เพื่อเป็นการขอฝนจากพญาแถน เพื่อให้ฝนตกเพียงพอมาท่อเลี้ยงต้นข้าว ไม่สร้างความเสียหายต่อพื้นที่เกษตร ประเพณีลองกระทง ซึ่งส่วนใหญ่จะลอยกระทงในวันออกพรรษา เพื่อเป็นการขอขมาเจ้าแม่คงคา

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับตัวชี้วัดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมลงแม่น้ำพอง เมื่อมีการร้องเรียนต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าตรวจสอบพบว่า ช่วงเวลาที่มาตรวจสอบไม่สัมพันธ์กับเวลาปล่อยน้ำเสียจึงตรวจสอบไม่พบสิ่งผิดปกติในน้ำ นอกจากนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกพืชโดยใช้สารเคมี ทั้ง ปุ๋ยเคมี ยากำจัดศัตรูพืช ซึ่งอาจมีสารเคมีเหล่านั้นตกค้างในพื้นที่ และบางส่วนได้ไหลลงสู่แม่น้ำ จากการศึกษายังไม่พบการตรวจสอบเกี่ยวกับสารเคมีตกค้างในพื้นที่ แต่มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้ง องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานทางการศึกษา ได้เข้าให้ความรู้ในเรื่องการใช้สารเคมีให้เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

“ในทุกฤดูกาลทำนาปี จะมีหน่วยงานเข้ามาให้ความรู้เรื่องการใช้สารเคมีในการเพาะปลูกพืช และมีการส่งเสริมการเกษตรแบบอินทรีย์ โดยในพื้นที่มีเกษตรกรเข้าร่วม 2 ราย” (ชลิต นามสมมติ, 16 มิถุนายน 2560)

ส่วนผลกระทบที่เกิดจากน้ำท่วมและน้ำแล้ง ส่วนใหญ่จะเกิดในช่วงเวลาสั้นๆ ประมาณ 2 เดือน ถึง 3 เดือน จึงไม่ได้สร้างความเสียหายต่อพื้นที่ป่า แต่จะสร้างความเสียหายต่อพืชล้มลุกที่มีอายุสั้นเท่านั้น

6. แนวการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการน้ำ

ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ได้ 5 แนวทางการ ดังนี้

แนวทางที่หนึ่ง ควรจัดทำยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำร่วมกัน

โดยหน่วยงานด้านน้ำบูรณาการการทำงาน ร่วมกันจัดทำยุทธศาสตร์น้ำฉบับใหม่ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำสมบูรณ์แบบ โดยมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากเจ้าหน้าที่รัฐ จัดตั้งคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบความต้องการใช้น้ำ และวางแผนการส่งน้ำให้เหมาะสม ส่งเสริมอาชีพในพื้นที่เพื่อลดการอพยพย้ายถิ่น ส่งเสริมเกษตรกรที่เหมาะสมกับพื้นที่ เช่น การนำเทคนิคการจัดการน้ำอย่างประหยัดแบบเปียกสลับแห้งมาส่งเสริมเกษตรกร ทำให้สามารถรักษาความสมดุลของธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน การสร้างการมีส่วนร่วมของหน่วยงานราชการและประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ จัดสรรงบประมาณให้เหมาะสมการบริหารจัดการน้ำ

แนวทางที่สอง ควรเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการน้ำโดยชุมชน

การปรับปรุงระบบส่งน้ำ สร้างแหล่งเก็บน้ำในพื้นที่ให้มีสภาพที่สามารถกักเก็บน้ำได้อย่างเต็มความจุของแหล่งน้ำ การใช้นวัตกรรมมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำ เช่น มาตรวัดน้ำ การตรวจคุณภาพน้ำ การใช้ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำ เช่น การสร้างทำนบโบราณ การสร้างฝายแม้ว การกำหนดข้อตกลงการใช้น้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำ และการจัดตั้งกองทุนสำหรับการบริหารจัดการน้ำ

“ ปริมาณน้ำที่ใช้ในการส่งให้เกษตรกรเพาะปลูกในแต่ละปี จะขึ้นกับปริมาณน้ำต้นทุนในเขื่อนอุบลรัตน์ หากกรณีเกิดอุทกภัย ได้มีระบบป้องกันบรรเทาอุทกภัยโดยการสร้างสถานีสูบน้ำด้วยกระแสไฟฟ้าเพื่อการระบายน้ำ กรณีเกิดภัยแล้ง สนับสนุนเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำพองเข้าสู่คูน้ำ โดยการดำเนินการชลประทานจะสนับสนุนในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ส่วนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะเป็นหน่วยงานที่ออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ” (เฉลิม นามสมมุติ, สัมภาษณ์, 26 มิถุนายน 2560)

แนวทางที่สาม ควรจัดการข้อมูลสารสนเทศและการประชาสัมพันธ์

การจัดศูนย์การเรียนรู้ เชื่อมโยงความรู้ระหว่าง ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านน้ำ จัดให้มีระบบเตือนภัยทางธรรมชาติ เพื่อให้เกษตรกรเตรียมรับมือกับวิกฤติที่จะเกิดขึ้น การณรงค์เผยแพร่การให้ความรู้เรื่องการบริหารจัดการน้ำให้ทั่วถึง ชี้แจงกิจกรรม การประชาสัมพันธ์ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การขุดลอกคูคลอง การบำรุงรักษาคุน้ำก่อนถึงฤดูเพาะปลูก เป็นต้น

แนวทางที่สี่ ควรเสริมสร้างกลไกการมีส่วนร่วมในการแก้ไขความขัดแย้ง

การจัดให้มีกลุ่มผู้ใช้น้ำ จัดตั้งกองทุนผู้ใช้น้ำ เพื่อนำเงินมาใช้ในการบำรุงรักษาคุน้ำเมื่อมีการชำรุดทำให้เกษตรกรไม่ต้องรอรับการช่วยเหลือจากภาครัฐเพียงฝ่ายเดียว ตัวแทนภาคประชาชนที่มาจาก เยาวชน ประชาชนชาวบ้าน ตัวแทนเกษตรกร ตัวแทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน เช่น ชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ เอกชนที่ทำงานกับชุมชน เพื่อเป็นที่ปรึกษาในการบริหารจัดการน้ำ

“การสร้างความตระหนักเรื่องความเป็นเจ้าของร่วมกัน ให้เกษตรกร ช่วยกันดูแลรักษาคุน้ำให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ” (นิคม นามสมมุติ, สัมภาษณ์, 23 มิถุนายน 2560)

การแก้ไขความขัดแย้งจากการใช้น้ำ โดยการตั้งข้อกำหนด/กฎระเบียบในการใช้น้ำร่วมกัน เช่น การแบ่งเขตการใช้น้ำ กำหนดรอบเวรการส่งน้ำ การกำหนดบดลงโทษเกษตรกรที่นำสิ่งกีดขวางไปกีดขวางคลองระบายน้ำ ดำเนินคดีตามกฎหมายกับเอกชนที่ลักลอบนำน้ำจากคลองชลประทานไปใช้ในสถานประกอบการ กำหนดเก็บค่าน้ำเพิ่มในกรณีคนที่ใช้น้ำมากเกินไปจนกระทบต่อผู้ใช้น้ำรายอื่น การห้ามใช้สารเคมีอันตราย/ กำหนดปริมาณการใช้สารเคมีอย่างเหมาะสม

“น้ำในคลอง คือ น้ำของชลประทาน ผู้ใดจะใช้จึงต้องขออนุญาต ดังนั้นหากมีเอกชนลักลอบใช้น้ำชลประทานจะดำเนินคดีตามกฎหมาย แต่หากกรณีที่เกษตรกรลักลอบสูบน้ำเพื่อการเกษตร ให้กลุ่มผู้ใช้น้ำดำเนินการลงโทษตาม กฎ ระเบียบที่ทางกลุ่มกำหนด” (เฉลิม นามสมมุติ, สัมภาษณ์, 26 มิถุนายน 2560)

แนวทางที่ห้า ควรส่งเสริมการปลูกพืชใช้น้ำน้อย

การปรับเปลี่ยนปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทดแทนการปลูกข้าวนาปรังพื้นที่ในเขตชลประทาน การนำเทคนิคการจัดการน้ำอย่างประหยัดแบบเปียกสลับแห้งมาส่งเสริมให้เกษตรกรนำมาปรับใช้ในพื้นที่ โดยการติดตั้งท่อคูน้ำในพื้นที่นาเพื่อใช้วัดระดับปริมาณน้ำให้เหมาะสม

การเตรียมการป้องกันในการเผชิญกับน้ำท่วมและภัยแล้ง โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมลือก ห้วย หนอง และบำรุงรักษาคลองให้มีสภาพที่สมบูรณ์ การตรวจ บำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำด้วยกระแสไฟฟ้าให้สามารถสูบน้ำได้เต็มกำลัง ตรวจสอบสภาพประตูกันน้ำพองให้มีความแข็งแรงทนต่อแรงดันของน้ำได้ และการเตรียมเครื่องสูบน้ำให้มีสภาพพร้อมใช้งานเพื่อสูบน้ำระบายออกในกรณีน้ำท่วม และสูบน้ำเข้าคูน้ำกรณีน้ำแล้ง

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาอภิปรายได้ว่า ระบบการบริหารจัดการน้ำมี 2 ระบบ คือ การส่งน้ำโดยชลประทาน และการส่งน้ำด้วยโครงการสูบน้ำด้วยระบบกระแสไฟฟ้า ซึ่งเกษตรกรผู้ใช้น้ำต้องมีส่วนร่วมในการจ่ายค่าน้ำตามที่กำหนด โดยคิดตามอัตราการใช้น้ำจริง คือเกษตรกรสามารถจ่ายค่าน้ำคิดตามหน่วย หรือคิดเป็นรายชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดแนวคิดเกี่ยวกับมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้อธิบายความสัมพันธ์ของมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งมูลค่าออกเป็น 2 ประเภท มูลค่าโดยตรง (Direct Use Value) มูลค่าจากการใช้ทรัพยากรจริง เช่น การจับสัตว์น้ำ การใช้น้ำ การปล่อยมลพิษ ฯลฯ และ มูลค่าการใช้โดยอ้อม (Indirect Use Value) มูลค่าที่ไม่ได้ใช้จากทรัพยากรโดยตรง ส่วนระบบชลประทานมีแนวคิดจะนำระบบเศรษฐศาสตร์มาใช้ในอนาคต (Bateman, Ian J, et al., 2002)

การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ของพื้นที่ตำบลท่ากระเสริม มีหน่วยงานที่รับผิดชอบหลายฝ่าย หน่วยงานหลัก คือ ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 4 โครงการปฏิบัติการจัดระบบน้ำเพื่อการเกษตรที่ 6 องค์การบริหารส่วนตำบลท่ากระเสริม ซึ่งหน่วยงานราชการต่างมีบทบาทหน้าที่ที่แตกต่าง ดังนั้นสอดคล้องกับโครงการวิจัย การศึกษาวิจัยการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน(IWRM) ของประเทศและการผลักดันสู่การปฏิบัติ :กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง พบว่าการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการ (Integrated Water Resources Management) (IWRM) หน่วยงานราชการที่ต้องมีการทำงานอย่างบูรณาการทั้งการเรียนรู้และการแลกเปลี่ยนความรู้ความสามารถทั้งเชิงศาสตร์และศิลป์ในเรื่องลุ่มน้ำ การวางแผนการจัดการน้ำร่วมกันกับประชาชนในพื้นที่ และผู้มีส่วนได้เสียเพื่อให้เกิดการตัดสินใจดำเนินโครงการร่วมกัน(กรมทรัพยากรน้ำ, 2554) จากการศึกษายังพบผลกระทบทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากปล่อยให้ผลกระทบเหล่านั้นเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของเกษตรกร จะไม่ได้รับการพัฒนาให้เป็นกลุ่มที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี นอกจากนั้น จากการศึกษายังพบความขัดแย้งที่เกิดจากการแย่งชิงทรัพยากรน้ำ หากปล่อยให้ปัญหานั้นเกิดขึ้นยาวนานอาจเสี่ยงต่อการเกิดความรุนแรงจนพัฒนาเป็นความแตกแยกในชุมชนได้ ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับแนวคิดความขัดแย้ง ที่ว่าสังคมหรือกลุ่มเกิดความรู้สึกไม่ชอบธรรมจากสถานการณ์หนึ่ง จนนำไปสู่ความขัดแย้ง (บรรพต ดันธีรวงศ์, 2553) และสอดคล้องกับแนวคิดต้นเหตุของความความขัดแย้งในการ

จัดการทรัพยากรธรรมชาติมีรากเหง้ามาจาก ข้อมูลข่าวสาร โครงสร้างทางสังคม และผลประโยชน์ ซึ่งในที่สุดสิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่ความลำเอียงทางสังคม (เพิ่มศักดิ์ มกราภิรมย์, 2548)

ผลการศึกษายังสะท้อนให้เห็นแนวทางการพัฒนาโดยอาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในตำบลท่ากระเสริม ในการร่วมกันบริหารจัดการน้ำ โดยการให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำ ร่วมกันกำหนดกฎระเบียบข้อบังคับ ของคูคลองแต่ละสาย โดยให้สมาชิกทุกคน มีหน้าที่บำรุงรักษาคูคลอง ตลอดจนซ่อมแซมคันคูน้ำ โดยแหล่งเงินทุนสนับสนุนมาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และให้สมาชิกทุกคนยินยอมสละแรงงาน และทุนทรัพย์ เพื่อใช้ในการสนับสนุนการบำรุงรักษาคุน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการมีส่วนร่วม โดยอธิบายระดับการมีส่วนร่วมของ IAP2 จากการผลศึกษาได้มีการมีส่วนร่วมเริ่มจากระดับต้น คือการให้ข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานภาครัฐในช่องทางต่าง ๆ เปิดโอกาสให้ประชาชนแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นปัญหาต่าง ๆ และมีการจัดเวทีสาธารณะ และเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมกำหนดนโยบายสาธารณะ และแผนงานโครงการ (อรทัย กิกผล, 2552) ส่วนบทบาทของหน่วยงานราชการต่าง ๆ ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับฟังความคิดเห็น เพื่อสร้างความเข้าใจกับเกษตรกรผู้ใช้น้ำ สร้างความเห็นอกเห็นใจต่อกัน เพื่อนำไปสู่การวางแผนการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัย กระบวนการสร้างการมีส่วนร่วม มี 5 ขั้นตอน 1) การศึกษาพื้นที่ชุมชน 2) การให้ความรู้ 3) การวางแผน 4) การดำเนินการตามแผน และ 5) การประเมิน ติดตาม(เพชรอำไพ มงคลจิระเดช, ศุภารานันท์ ดลโสภณ และสุชาติ กิจเกิด, 2557) การรับรู้และการมีส่วนร่วม มีอิทธิพลทางบวก และสร้างความพึงพอใจในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ (สุปราณี โลภักดีสวัสดิ์, 2558) กระบวนการวางแผนการบริหารจัดการน้ำอย่างมีส่วนร่วมที่เน้นการสร้าง ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ และเน้นการใช้ข้อบังคับทางกฎหมายของหน่วยงานภาครัฐ ร่วมกับการบูรณาการด้านข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงาน (ชิษณุวัฒน์ มณีขำ และคณะ ,2555) และงานวิจัยที่เสนอรูปแบบการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรของชุมชน มี 3 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบการจัดการและใช้ประโยชน์น้ำ โดยชุมชน 2)รูปแบบการจัดการและใช้ประโยชน์น้ำโดยกลุ่มกิจกรรม 3)รูปแบบการจัดกิจกรรมและใช้ประโยชน์จากน้ำโดยกลุ่มองค์กร (จิรศักดิ์ ทองแถม และคณะ, 2555)

สรุปผลการวิจัย

จากสถานการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติการเกิดอุทกภัยครั้งใหญ่ ในปี พ.ศ. 2554 และการเผชิญกับปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 ถึง พ.ศ. 2558 อาจนำไปสู่ปัญหาและก่อให้เกิดผลกระทบทั้งต่อบุคคล สังคม สิ่งแวดล้อมในชุมชน การศึกษา ระบบบริหารจัดการแม่น้ำพองเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา : ตำบลท่ากระเสริม อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น เพื่อสังเคราะห์แนวทางนำไปสู่การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน และสามารถใช้น้ำได้อย่างคุ้มค่า

การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ ตำบลท่ากระเสริม มีหน่วยงานที่รับผิดชอบ หลายฝ่าย คือ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย สำนักงานชลประทานที่ 6 ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 4 โครงการปฏิบัติการจัดระบบน้ำเพื่อการเกษตรที่ 6 สำนักงานเกษตรอำเภอน้ำพอง องค์การบริหารส่วนตำบลท่ากระเสริม ซึ่งหน่วยงานราชการต่างมีพันธกิจและความรับผิดชอบเฉพาะขอบข่ายงานของตน แม้หน่วยงานราชการได้มีแนวทาง และโครงการเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ จากการศึกษาพบผลกระทบทั้งด้านเช่น สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากปล่อยให้เกิดผลกระทบเหล่านั้นเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากจะ

สร้างความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตรแล้ว ยังส่งผลถึงการดำรงชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน ที่ขาดการได้รับการพัฒนาให้เป็นกลุ่มผู้ที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี จากผลกระทบที่เกิดขึ้นได้เป็นจุดเริ่มต้นที่นำไปสู่ความขัดแย้งที่เกิดจากการแย่งชิงทรัพยากรน้ำ เนื่องจากเกษตรกรทุกคนมีความต้องการน้ำเพื่อไปใช้หล่อเลี้ยงต้นพืช จนพัฒนาการไปสู่ความขัดแย้งด้านความสัมพันธ์ ที่เกิดจากความเข้าใจผิด และต่างฝ่ายต่างใช้อารมณ์ในการแก้ปัญหา หากปล่อยให้ปัญหานั้นเกิดขึ้นยาวนานอาจเสี่ยงต่อการเกิดความรุนแรงจนพัฒนาเป็นความแตกแยกในชุมชนได้

แนวทางการพัฒนาเริ่มจากการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ร่วมกัน ประกอบการใช้กลไกการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในตำบลท่ากระเสริม ในการบริหารจัดการน้ำร่วมกัน โดยการใช้เกษตรกรรวมกลุ่มกันเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำ สร้างข้อกำหนดกฎระเบียบข้อบังคับ ความร่วมมือ ร่วมแรง ร่วมใจของเกษตรกรในการสร้าง รักษาแหล่งน้ำตามกำลังของตนเอง โดยแหล่งเงินทุนสนับสนุนหลักมาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และให้สมาชิกทุกคนยินยอม สละแรงงานและทุนทรัพย์ร่วมกัน การกำหนดรอบเวรการส่งน้ำ โดยการให้ผู้ใช้น้ำที่อยู่ปลายคูส่งน้ำรับน้ำเป็นอันดับแรก ต่อมาคือผู้รับน้ำกลางคูส่งน้ำ และสุดท้ายผู้ที่อยู่ต้นน้ำจะรับน้ำเป็นอันดับที่สาม หากผู้ใดฝ่าฝืนกฎข้อบังคับ ต้องยินยอมในการถูกปรับในอัตราที่กลุ่มสมาชิกกำหนด ส่วนบทบาทของหน่วยงานราชการต่าง ๆ ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับฟังความคิดเห็น การให้ความรู้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภาครัฐและประชาชน เพื่อนำไปสู่การวางแผนการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมทรัพยากรน้ำ. (2554). **โครงการวิจัย การศึกษาวิจัยการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน**

(IWRM) ในพื้นที่ทะเลสาบสงขลา. เข้าถึงเมื่อ 17 มิถุนายน 2560.

เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/hLiLJr>

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดขอนแก่น. (2554). **สรุปสถานการณ์ภัยพิบัติประจำปี พ.ศ. 2554.** ขอนแก่น.

จิรศักดิ์ ทองแถมและคณะ. (2555). **โครงการวิจัยรูปแบบการจัดการน้ำห้วยดีชูเพื่อการผลิตทางการเกษตรของชุมชนบ้านโคกใหญ่ – บ้านโคกสามัคคี ตำบลห้วยดีกู่ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดศรีสะเกษ.** กรุงเทพฯ.

ชิษณุวัฒน์ มณีขำและคณะ. (2555). **การวางแผนจัดการแบบมีส่วนร่วมเพื่อความมั่นคงด้านน้ำจังหวัด สมุทรสงคราม.** กรุงเทพฯ.

ณพวงศ จันจุฬา. (2552). **โครงการวิจัยการพัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการลุ่มน้ำสายบุรีกรณีศึกษา : การจัดการน้ำแบบรัฐและแบบชาวบ้านในพื้นที่ตำบลกาเยาะมาตี อำเภอบาเจาะ จังหวัดนราธิวาส.** ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

บรรพต ดันธีรวงศ์. (2553). **พลวัตการจัดการความขัดแย้ง.** กรุงเทพฯ : โครงการจัดพิมพ์คบไฟ.

- บุญช่วย งามวิทย์โรจน์. (2554). **โครงการศึกษาและพัฒนาวิถีชีวิตและบทบาทของชุมชนในพื้นที่วิกฤติอุทกภัย กรณีศึกษา: พื้นที่ลุ่มน้ำวิกฤติ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประยูร วงจันทร์ทรา. (2554). **วิทยาการสิ่งแวดล้อม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม.
- เพิ่มศักดิ์ มกรภิรมย์. (2548). **การจัดการแก้ปัญหาความขัดแย้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยสันติวิธี**. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มิ่งขวัญ ขาวสะอาดและคณะ. (2544). **โครงการแนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย**. เชียงใหม่
- สุปราณี โล่ภักดีสวัสดิ์. (2558). **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ**
โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา เขื่อนขุนด่านปราการชล อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนครนายก. Veridian E- Journal ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2558): หน้า 1454 - 1474.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง(พ.ศ. 2560 –2564)**. เข้าถึงเมื่อ 16 มิถุนายน 2560.
เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/ArVNau>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด(พ.ศ. 2555 –2559)**. เข้าถึงเมื่อ 16 มิถุนายน 2560.
เข้าถึงได้จาก <https://goo.gl/bY9o2U>
- อรรถัย กักพล. (2552). **คู่มือ การมีส่วนร่วมของประชาชนสำหรับนักบริหารท้องถิ่น**. กรุงเทพฯ: ส เจริญ การพิมพ์.
- องค์การบริหารส่วนตำบลท่ากระเสริม. (2555). **แผนพัฒนาตำบลสามปี (พ.ศ. 2555 – 2557)**. ขอนแก่น
- เพชรอำไร มงคลจิรเดช, ศุภานันท์ ดลโสภณ และสุชาติดา กิจเกิดผล. (2557). **กระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในแผนฟื้นฟูอนุรักษ์ป่าต้นน้ำลำธาร และป่าชุมชน เขื่อนศรีนครินทร์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย**. Veridian E-Journal ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2557): หน้า 586-598.
- โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย สำนักงานชลประทานที่ 6. (2559). **แผนการจัดสรรน้ำฤดูแล้ง 2558/59**.สำนักงานชลประทานที่ 6 ขอนแก่น.

ภาษาต่างประเทศ

- Bateman, Ian J, et al.,. (2002). **Economic valuation with stated preference techniques: a manual**. East Anglia University.UK.