



รูปแบบหุ้นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชน
ตามศาสตร์พระราชา

A Model of Integrated Water Management Partnership by Communities
Based on the King's Philosophy

พระจำลอง พิลากันท์^{1*}, สัญญา เคนาภูมิ² และเสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร³

¹สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย

^{2,3}คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย

*ผู้รับผิดชอบบทความ

Phra Jumlong Philaphan^{1*}, Sanya Kenaphoom², and

Soawalak Kosolkittiamporn³

Email: jamlongpilapan918@gmail.com¹, zumsa_17@hotmail.com², saovalakk@hotmail.com³

¹Public Administration, Faculty of Political Sciences and Public Administration,

Rajabhat Mahasarakham University, Thailand

^{2,3}Faculty of Political Sciences and Public Administration,

Rajabhat Mahasarakham University, Thailand

*Corresponding Author

Received: February 13, 2020 / Revised: March 26, 2020 / Accepted: March 30, 2020

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง รูปแบบหุ้นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชามีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบหุ้นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชามุ่งวิจัยใช้การศึกษาเอกสารทางวิชาการต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ ตำรา บทความ ตลอดจนเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำและศาสตร์พระราชา ประกอบกับการวิเคราะห์เนื้อหา จากนั้นได้ทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชน ซึ่งเน้นลักษณะเฉพาะของความเป็นหุ้นส่วนทางการบริหารจัดการบนหลักพื้นฐานแห่งศาสตร์พระราชา แล้วนำเสนอเชิงพรรณนาความ

คำสำคัญ: รูปแบบหุ้นส่วน; การบริหาร; ชุมชน

ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของรูปแบบหุ้นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา ได้แก่ (1) การจัดการแบบบูรณาการทรัพยากรตามธรรมชาติ (2) การออกแบบระบบที่เหมาะสมกับบริบท (3) การวางระบบและกลไกการบริหารจัดการ (4) การวางยุทธศาสตร์ตลอดห่วงโซ่อุปทาน (5) การจัดการโดยยึดเป้าหมาย (6) การระดมหุ้นส่วนการบริหารจัดการ (7) การพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง (8) การจัดการระบบสารสนเทศ (9) การจัดสรรผลประโยชน์แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างสมดุล และ (10) การจัดยุทธศาสตร์รูปแบบหุ้นส่วนการบริหารจัดการ

Abstract

The purpose of this research was to propose a model of integrated water management partnership by communities based on the King's philosophy. Various academic documents in relation to water management and the King's philosophy were examined, including books, textbooks, articles, and reports. The information gathered was analyzed and synthesized in order to identify the components of a model of integrated water management by communities with specific emphasis on the management partnership based on the King's philosophy. The model was then presented descriptively.

It was found that the components of a model for integrated water management partnership by communities following the King's philosophy are: (1) integrated management of natural resources, (2) a system design that satisfies the conditions, (3) a management system and mechanism, (4) strategic planning throughout the supply chain, (5) achievement-oriented management, (6) mobilization of management partnerships, (7) continuous potential development, (8) management of information systems, (9) balanced allocation of benefits among stakeholders, and (10) a scheme of strategies for the management partnership.

Keywords: Partnership Model; Management; Community

บทนำ

น้ำ (water) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ โดยเฉพาะมนุษย์เราที่ต้องการน้ำ ถือได้ว่า เป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต ซึ่งไม่เพียงแต่จะใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคแล้ว น้ำยังกลายเป็นปัจจัยสำคัญในอันที่จะช่วยให้เศรษฐกิจของประเทศดำเนินต่อไป ทั้งในส่วนของภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ซึ่งเราสามารถบอกคุณประโยชน์ของน้ำได้ดังนี้คือ (1) การอุปโภคบริโภค (consumer) มนุษย์ต้องการน้ำสะอาดเพื่อดื่มกิน และใช้ในการประกอบอาหาร และใช้น้ำชำระล้างร่างกาย ชะล้างสิ่งสกปรกและใช้เพื่อประโยชน์อื่น ๆ ในการดำรงชีวิตประจำวัน (2) การเกษตรกรรม (agriculture) พืชสัตว์ต้องการน้ำเพื่อ



การเจริญเติบโต น้ำจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ (3) อุตสาหกรรม (industry) น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในขบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม น้ำถูกใช้เป็นวัตถุดิบใช้หล่อเครื่องจักรและระบายความร้อนให้แก่เครื่องจักร ใช้ทำความสะอาดเครื่องจักรเครื่องยนต์ของโรงงานและใช้ชะล้างกากของเสียจากโรงงาน (4) การคมนาคมขนส่ง (transportation) การคมนาคมขนส่งทางน้ำ นับว่า สะดวกและรวดเร็ว เนื่องจากสามารถขนส่งได้จำนวนมากและเข้าไปถึงทุกแห่งที่มีแม่น้ำลำคลองแหล่งต้นตอของน้ำที่เป็นประโยชน์หรือมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่มนุษย์ ทรัพยากรน้ำมีความสำคัญ เนื่องจากน้ำเป็นสิ่งจำเป็นแก่การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ได้มีการนำมาใช้ในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม บ้านเรือน และกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งด้านสิ่งแวดล้อม (ปราโมทย์ ไ้มักลัด, 2514) น้ำที่มนุษย์นำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวนั้น จะเป็นน้ำจืด แต่น้ำจืดในโลกเรามีเพียงร้อยละ 2.5 เท่านั้น และปริมาณ 2 ใน 3 ของน้ำจืดจำนวนนี้ เป็นน้ำแข็ง ในรูปของธารน้ำแข็งและน้ำแข็งที่จับตัวกันอยู่ที่ขั้วโลกทั้งสองขั้ว ปัจจุบันความต้องการน้ำมีมากกว่าน้ำจืดที่มีอยู่ในหลายส่วนของโลก และในอีกหลายพื้นที่ในโลกกำลังจะประสบปัญหาความไม่สมดุลของน้ำในอนาคตอันไม่ไกลนัก กรอบปฏิบัติเพื่อการจัดสรรทรัพยากรน้ำให้แก่ผู้ใช้ในชุมชน (ในพื้นที่ชุมชนที่มีกรอบปฏิบัติแล้ว) เรียกว่า “สิทธิการใช้น้ำ” (water rights) หลักสำคัญว่า “ต้องมีน้ำ น้ำบริโภคและน้ำใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำ คนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้า คนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้า ไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้”

ปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนต่าง ๆ ของประเทศไทย

สภาพปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำที่สำคัญได้แก่ (1) การขาดแคลน (shortage) น้ำใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ (2) การเกิดน้ำท่วม (floods) ทำความเสียหายแก่พื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม อุทกภัย (3) ปัญหาน้ำเสีย (wastewater problem) กล่าวได้ว่า แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่สัมฤทธิ์ผลในประเทศ (พ.ศ. 2556) ทุกภาคทุกชุมชนในประเทศมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำค่อนข้างใกล้เคียงกัน คือ

1. ภาคเหนือ มีปัญหาการขาดแคลนน้ำบางพื้นที่และตามฤดูกาล หลายพื้นที่มีปัญหามากเนื่องจากอุทกภัย อันมีสาเหตุมาจากป่าไม้บริเวณต้นน้ำลำธารถูกทำลายไปมาก

2. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มักเกิดการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรง เมื่อฝนไม่ตกและในฤดูแล้ง เพราะดินเป็นทรายจึงมีการระเหยและการซึมของน้ำลงในดินมากกว่าภาคอื่น ส่วนฤดูฝนก็มักเกิดอุทกภัยตามบริเวณพื้นที่ลุ่มสองฝั่งลำน้ำในลุ่มน้ำต่าง ๆ หลายลุ่มน้ำ ซึ่งนับเป็นปัญหาของภูมิภาคนี้ที่ทำให้ประชาชนจำนวนมากได้รับความเดือดร้อน

3. ภาคกลาง ต้องการน้ำใช้ทำการเกษตรจำนวนมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูแล้ง ในฤดูฝนมักเกิดอุทกภัยตามบริเวณที่ลุ่มของลุ่มน้ำเจ้าพระยาในเขตหลายจังหวัด รวมทั้งกรุงเทพมหานคร อีกทั้งแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง มีปัญหาด้านคุณภาพน้ำเป็นน้ำเสีย ซึ่งนับว่ามีความรุนแรงมากขึ้นทุกปี

4. ภาคตะวันออก ปัญหาหลักคือ การขาดแคลนน้ำในแหล่งชุมชนริมฝั่งทะเลที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วและย่านนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ

5. ภาคใต้ มีปัญหาขาดแคลนน้ำบางท้องที่ ปัญหาคุณภาพน้ำจากดินเปรี้ยวและน้ำเค็ม ปัญหาเรื่องน้ำที่สำคัญของภาคนี้ คือ การเกิดน้ำท่วมฉับพลันที่อาจเกิดขึ้นตามจังหวัดต่าง ๆ เนื่องจากฝนที่ตกชุกและป่าไม้ต้นน้ำลำธารถูกบุกรุกทำลายไปมาก นั่นเอง

สภาพปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว กล่าวได้ว่า มีสาเหตุใหญ่อยู่ 2 ประการคือ เกิดขึ้นเนื่องมาจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งเป็นผู้ก่อมีหลายรูปแบบ อีกสาเหตุหนึ่ง เนื่องมาจากสภาพตามธรรมชาติของแต่ละท้องที่ และความวิปริตผันแปรของฝนที่ตกในฤดูต่าง ๆ ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ (phenomenon) ตามธรรมชาติที่อยู่เหนือการควบคุม ปัญหาการจัดการน้ำที่กล่าวถึงนี้เป็นปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการ กล่าวได้ว่า ปัญหาต่อเนื่องที่ยากต่อการแก้ไข ดังตัวอย่างของปัญหาขอลำน้ำถึงพอเป็นสังเขปดังต่อไปนี้

1. ในแต่ละลุ่มน้ำ มีหน่วยงาน (department) ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนเข้ามาบริหารงานเกี่ยวข้องกับน้ำเฉพาะด้านมากมาย ทำให้วิธีการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานไม่ประสานและไม่มีคำตอบเนื่องกัน โดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำที่เป็นชุมชนขนาดใหญ่ก่อให้เกิดความขัดแย้งเกี่ยวกับปัญหาความต้องการน้ำและการจัดสรรน้ำ การจัดหาหรือการบริหารจัดการเชิงบูรณาการ และการอนุรักษ์แหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยหลักการที่จะให้การจัดการน้ำในลุ่มน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีข้อมูลและองค์การรองรับสำหรับการจัดการเฉพาะในแต่ละลุ่มน้ำ เพื่อให้มีการพิจารณาปัญหาต่าง ๆ ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีการแก้ปัญหาระยะสั้นและระยะยาวอย่างต่อเนื่อง มีการควบคุม การพัฒนา การใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำร่วมกับทรัพยากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน การจัดการอย่างเป็นระบบภายในลุ่มน้ำที่มีความชัดเจนนี้ จะสามารถลดความขัดแย้งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การวิเคราะห์ (analysis) และจัดการทรัพยากรน้ำที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน เป็นการกำหนดจากบนลงล่างหรือมีการกำหนดให้ดำเนินการตามนโยบายของรัฐบาลหรือหน่วยงานจากส่วนกลางเป็นหลัก หรืออาจจากผู้มีอำนาจทางการเมืองเสียเป็นส่วนใหญ่ โดยคาดว่าเมื่อมีการก่อสร้างโครงการต่าง ๆ แล้ว ไม่ว่าจะเป็นการก่อสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ ระบบชลประทาน และอื่น ๆ จะสามารถช่วยแก้ปัญหาความยากจนของประชาชนชุมชนต่าง ๆ ได้ ทั้ง ๆ ที่บางโครงการไม่ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์ถึงความต้องการของประชาชนในระดับรากหญ้าที่แท้จริง การประเมินโครงการ การวางแผนดำเนินการที่หน่วยงานส่วนกลางจัดทำขึ้นหรืออาจเป็นความต้องการของนักการเมืองท้องถิ่นนั้น นอกจากประชาชนส่วนใหญ่จะไม่ค่อยได้รับประโยชน์ที่แท้จริงหรือไม่ใช่ความต้องการที่แท้จริงแล้ว หลายโครงการยังเกิดความขัดแย้งกับชุมชนที่มีส่วนได้ส่วนเสียอันเนื่องมาจากการเกิดผลกระทบกับเขาทั้งหลายที่หน่วยงานมักไม่มีคำตอบว่า จะเยียวยาแก้ไขได้อย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกระทบกับสิทธิของชุมชน ซึ่งได้ชื่อว่า เป็นเจ้าของทรัพยากรน้ำและทรัพยากรต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในรัฐธรรมนูญ

3. ปัญหาการขาดแคลนน้ำ (shortage of water) ภาวะน้ำท่วมและอุทกภัย และการลดลงของคุณภาพน้ำนั้น ที่ยังก่อความเดือดร้อนไปทั่วนี้ กล่าวได้ว่า ล้วนมาจากปัญหาเรื่องการจัดการทั้งสิ้น ถือว่า



เป็นปัญหาในรูปแบบการบริหารจัดการที่ผิดพลาด เนื่องจากการจัดการทรัพยากรน้ำของไทยทุกยุคสมัย เป็นการดำเนินงานแบบแยกส่วน ไม่เป็นไปในลักษณะบูรณาการกัน ทั้งในเชิงนโยบายและเชิงสถาบันหรือองค์กร ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการน้ำ จึงก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างมากในด้านการใช้ทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดระยะยาวและทางด้านเศรษฐศาสตร์ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องมีการปฏิรูปกระบวนการบริหารจัดการกันใหม่

4. เนื่องด้วยกฎหมายไทย (Thai law) กำหนดสิทธิการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างกว้าง ๆ ว่า ทรัพยากรน้ำ เป็นของทุกคน จึงเป็นการเปิดช่องให้ทุกคนสามารถใช้น้ำอย่างไม่จำกัด ทำให้ทุกคนมีสิทธิที่จะใช้ได้อย่างเสรี นับเป็นต้นเหตุให้เกิดการใช้น้ำที่ด้อยประสิทธิภาพ จึงถึงเวลาแล้วที่คนไทยจะต้องรู้จักประหยัดในการใช้น้ำ ไม่ใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือย นอกจากนี้ยังต้องระวังในเรื่องสิทธิของผู้ใช้ทรัพยากรน้ำว่า ต้องได้รับความเป็นธรรม เท่าเทียมกันอีกด้วย . . . แต่ปัญหาสำคัญคือ เราจะสามารถจัดการให้สัมฤทธิ์ผลได้อย่างไร

5. ปัจจุบันเมื่อถือกันว่า น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติ (natural resources) เป็นสมบัติของส่วนรวม มีใช้เป็นของบุคคลหนึ่งบุคคลใดโดยเฉพาะ ทุกคนสามารถเข้าถึงน้ำได้โดยเสรี การที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ อย่างแน่ชัดเช่นนี้ ทำให้น้ำแทบไม่มีราคาตลาด แต่มีมูลค่าทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกิดปัญหาหลายประการที่ต้องจัดการให้เหมาะสมและรัดกุมมากขึ้น การบริหารจัดการน้ำที่จัดสรรกันเองตามพื้นที่ตามเงื่อนไขและข้อตกลงกันในกลุ่ม โดยใช้ท่อส่งน้ำไปยังพื้นที่ของแต่ละครอบครัว ยกตัวอย่าง เช่น ภูโกธริน อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา และบ่อพวงสันเขา การบริหารจัดการน้ำที่จัดสรรกันเองตามพื้นที่ตามเงื่อนไขและข้อตกลงกันในกลุ่ม โดยใช้ท่อส่งน้ำไปยังพื้นที่ของแต่ละครอบครัว

สรุป ปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตามชุมชน ประการแรก เมื่อเป็นภาระของรัฐที่ต้องเข้าไปดำเนินการก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำรูปแบบต่าง ๆ และระบบการจัดสรรน้ำเอง ซึ่งต้องใช้งบประมาณสูงมากในการลงทุน แต่ผลของการจัดการโดยรัฐนี้ มักไม่เกิดประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทั้งในแง่เศรษฐศาสตร์และด้านสังคม ที่ยังไม่สามารถแก้ความขาดแคลนน้ำของผู้คนให้หมดไปอย่างยุติธรรมและทั่วถึงตามที่มุ่งหวังได้ จึงเป็นเรื่องที่รัฐต้องมีการปฏิรูปการจัดการน้ำให้เหมาะสมต่อไป ประการต่อมา เมื่อความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นในภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคชุมชน ประกอบกับสภาวะฝนแล้ง ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำทั้งในเมืองและชนบท ทำให้เกิดความขัดแย้งเพิ่มมากขึ้นระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำ จึงเริ่มมีการปกป้องผลประโยชน์ของกลุ่มตน โดยการเข้าไปแสดงสิทธิในการใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ผู้ที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำมีความต้องการใช้น้ำมากที่สุด อาจไม่ได้ใช้น้ำมากเท่าที่ต้องการ เช่น ชุมชนชนบทต่าง ๆ และผู้ประกอบการอาชีพการเกษตร แต่น้ำกลับตกเป็นของผู้ที่เข้าถึงได้ก่อน เพราะความได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ ทางการเงิน หรือทางเทคโนโลยี ได้แก่ ผู้คนในสังคมเมือง กลุ่มอุตสาหกรรมและกลุ่มธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งมักแย่งชิงทั้งทางตรงและโดยอ้อม โดยมีได้คำนึงถึงสิทธิในน้ำของชุมชน ซึ่งเป็นผู้ใกล้ชิดกับทรัพยากรมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษแต่อย่างใด และภาครัฐเองทุกครั้งที่เกิดวิกฤตการณ์น้ำ ขาดแคลนน้ำเช่นนี้ ที่ผ่านมาก็มักใช้อำนาจรัฐทุกระดับเข้าไปจัดการมุ่งแก้ปัญหาให้กับกลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มธุรกิจ มิให้เกิดความขาดแคลนเป็นลำดับแรก โดยมีได้คำนึงถึงสิทธิของชุมชนตามที่ระบุไว้ในรัฐธรรมนูญแต่อย่างใดเสมอ



วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อนำเสนอรูปแบบหุ่นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัย เรื่อง รูปแบบหุ่นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารทางวิชาการ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขต ดังนี้

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาและการวิเคราะห์รูปแบบหุ่นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารทางวิชาการ ได้แก่ หนังสือ ตำรา บทความวิชาการ ทั้งในหอสมุดทั่วไป และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัย เรื่อง รูปแบบหุ่นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา ผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาสาระ ดังนี้

1. การจัดการแบบบูรณาการทรัพยากรตามธรรมชาติ
2. การออกแบบระบบที่เหมาะสมกับบริบท
3. การวางระบบและกลไกการบริหารจัดการ
4. การวางยุทธศาสตร์ตลอดห่วงโซ่อุปทาน
5. การจัดการโดยยึดเป้าหมาย
6. การระดมหุ่นส่วนการจัดการ
7. การพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง
8. การจัดการระบบสารสนเทศ
9. การจัดสรรผลประโยชน์แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างสมดุล
10. จัดยุทธศาสตร์รูปแบบหุ่นส่วนการบริหารจัดการ

ขอบเขตด้านระยะเวลา

การศึกษาครั้งนี้ ศึกษาระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561

ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษา เรื่อง รูปแบบหุ่นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา ผู้วิจัยกำหนดแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษา ได้แก่ เอกสารทางวิชาการต่าง ๆ เช่น หนังสือ ตำรา บทความ



ตลอดจนเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ และศาสตร์แห่งพระราชกรณียกิจ เครื่องมือการศึกษาเป็นการวิเคราะห์เอกสาร (documentary analysis) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) จากนั้นได้ทำการสังเคราะห์ (synthesis) องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชน ซึ่งเน้นลักษณะเฉพาะของความเป็นหุ้นส่วนทางการบริหารจัดการบนหลักการพื้นฐานแห่งศาสตร์พระราชกรณียกิจ และทำการนำเสนอเชิงพรรณนาความ (description)

ผลการวิจัย

การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการเป็นกระบวนการจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพโดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับการจัดหา การพัฒนา การใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำให้คงอยู่ และมีใช้อย่างยั่งยืน รวมทั้งการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากทรัพยากรน้ำ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ทรัพยากรแหล่งน้ำ ถือได้ว่าเป็นปัจจัยในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคม อีกทั้งถือเป็นทรัพยากรพื้นฐานที่สำคัญในการรักษาความสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ หน่วยงานที่ดูแลจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือภาคเอกชน ควรมีการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำให้มีความสมดุลกับความต้องการใช้น้ำที่มีเพิ่มขึ้น รวมถึงสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต และการพัฒนาทางเศรษฐกิจ น้ำตามสภาพธรรมชาติที่ประชาชนทุกท้องที่อาศัยใช้ ได้แก่ น้ำในบรรยากาศ (ฝน) น้ำผิวดิน และน้ำบาดาล นับเป็นผลิตผลจากธรรมชาติที่เราไม่สามารถผลิตเพิ่มขึ้นมาหรือลดปริมาณที่มีอยู่ในธรรมชาติได้เองตามต้องการ บางปีอาจเกิดฝนแล้งเป็นเหตุให้น้ำในแม่น้ำลำธารมีน้อยจนไม่สามารถแบ่งปันได้ทั่วถึง หรือบางปีฝนตกชุกต่อเนื่องจนเกิดความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วมทรัพย์สินและพื้นที่ชุมชน ตลอดจนการมีน้ำเสียหรือมลพิษทางน้ำเกิดขึ้นในหลายท้องที่ตามมาอีกด้วย นับเป็นวิกฤตการณ์เกี่ยวกับน้ำ ซึ่งปัจจุบันนี้เกิดขึ้นอยู่ตามท้องที่ต่าง ๆ ทุกภาคของประเทศไทยในสภาพค่อนข้างใกล้เคียงกันแทบทุกปี พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงห่วงใย ทรงให้ความสำคัญอย่างยิ่งยวดในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญของการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพให้กับเกษตรกร ซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของแผ่นดินมาตั้งแต่ต้นรัชกาลจนถึงปัจจุบัน

ดังนั้น ในภาวะปัจจุบันเราต้องบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรน้ำ โดยมีวิธีคิดและดำเนินงานหลายด้านอย่างเป็นระบบ เป็นองค์รวม มองเห็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นแล้วค้นหาแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบครบวงจร ต้องมองว่า ทุกสิ่งเป็นพลวัตที่ทุกมิติมีความเชื่อมโยงกัน โดยเฉพาะน้ำ ดิน และทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ให้บังเกิดประโยชน์กับผู้คนแบบ “มุ่งถึงประโยชน์คนส่วนใหญ่” ในลุ่มน้ำเป็นหลัก นี่คือการจัดการน้ำแบบบูรณาการ ส่วนการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน หมายถึง วิธีการบริหารจัดการที่เน้นให้ทุกส่วนของสังคมรู้จักคุณค่าของน้ำ ใช้น้ำอย่างพอประมาณ มีเหตุผล เพื่อให้ทรัพยากรน้ำมีใช้อย่างทั่วถึง เกิดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ มีความสมดุลทั้งปริมาณและคุณภาพ ซึ่งในการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จะต้องให้เป็นไปในลักษณะควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูให้มีความยั่งยืน ไม่เป็นไปอย่างสิ้นเปลืองหรือทำลายแบบที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารทางวิชาการเกี่ยวข้อง พบว่า รูปแบบหุ่นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชานี้ มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. การจัดการแบบบูรณาการทรัพยากรตามธรรมชาติ นำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องมีการบริหารจัดการทั้งปริมาณและคุณภาพอย่างเป็นรูปธรรมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และชุมชนในลุ่มน้ำ ควรต้องร่วมกันทบทวนและปรับปรุงกระบวนการจัดการน้ำบางส่วน ให้มีความเหมาะสมกับกาลปัจจุบันด้วยแนวคิดของนโยบายที่ตั้งอยู่บนฐานแห่งความเป็นจริง และสามารถปฏิบัติได้โดยอาศัยข้อมูล ความรอบรู้ และสติปัญญาของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่เข้าใจในรากเหง้าแห่งปัญหา ซึ่งการจัดการน้ำในปัจจุบันควรมีกลไกสำคัญได้แก่ การมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในการทำงานแบบร่วมด้วยช่วยกันคิด ช่วยกันหาอุปสรรคและวิธีดำเนินการแก้ปัญหาต่าง ๆ แบบบูรณาการในทุกมิติเสมอ จึงจะบังเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างยั่งยืนโดยไม่เกิดความขัดแย้งในสังคม คือ

1.1 การใช้ประโยชน์ (benefit) ทรัพยากรน้ำเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ควรต้องยึดปรัชญา “เศรษฐกิจพอเพียง” เป็นหลัก เน้นความอยู่ดีกินดีมีสุขและพึ่งตนเองได้ เป็นพื้นฐานก่อน

1.2 มีการคุ้มครอง (protection) และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรอื่นที่เกี่ยวข้องให้คงความอุดมสมบูรณ์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและพึ่งพาได้อย่างยั่งยืน

1.3 บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (น้ำในบรรยากาศ น้ำบนผิวดิน น้ำบาดาล) ร่วมกับ ทรัพยากรดิน และที่ดิน ทรัพยากรป่าไม้ (รวมสัตว์ป่าและพรรณพืช) ฯลฯ ภายในแต่ละลุ่มน้ำ (หรือเขตพื้นที่ที่กำหนด) จะต้องดำเนินไปอย่างเป็นเอกภาพเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันด้วย

2. การออกแบบระบบที่เหมาะสมกับบริบท กระบวนการจัดการน้ำโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับการจัดหาและพัฒนา การจัดสรรและใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ รวมตลอดถึงการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำให้คงอยู่และมีใช้อย่างยั่งยืน รวมทั้งการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากทรัพยากรน้ำ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพให้หมดไป . . . ซึ่งการจัดการน้ำนี้ เรามักกล่าวถึงกันเสมอ ๆ ว่า การจัดการน้ำ ต้องเป็น “การจัดการแบบบูรณาการ” หรือไม่ก็ “การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน” นั้น มีหลักการอย่างไร สามารถอธิบายได้ว่า การจัดการน้ำอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือโดยด้านใดด้านหนึ่งแบบเอกเทศ ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ โดยหลักแล้วจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องผสมผสานแบบรวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันอย่างที่เรียกกันว่า “บูรณาการ” ด้วยหลายวิธีหลายเทคนิค และผู้คนในสังคมทุกชุมชนยอมรับ จึงควรจะนำไปสู่การจัดการหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำได้อย่างสัมพันธ์กัน

2.1 การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ให้บูรณาการเกี่ยวกับน้ำและทรัพยากรอื่นที่เกี่ยวข้องในเขตลุ่มน้ำ

2.2 เพื่อแก้ปัญหาวิกฤตการณ์น้ำ . . . การขาดแคลนน้ำ อุทกภัย และคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม (น้ำเสีย) อย่างเป็นรูปธรรม ให้ปัญหาบรรเทาหรือกำจัดจนหมดสิ้นไป

2.3 มีเป้าหมายให้ทุก ๆ สิ่งในสังคม ทั้งคน สัตว์ และพืช ฯลฯ มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการดำเนินชีวิตที่ดี มีความหลากหลายทางชีวภาพ ประชาชนมีน้ำใช้อย่างยั่งยืนและทั่วถึง มีความยุติธรรม



ปราศจากความขัดแย้ง ตลอดจนพัฒนาทางเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมกันไปด้วย

3. การวางระบบและกลไกการบริหารจัดการ กฎหมายนโยบาย (legal policy) หลักการที่นำมาใช้บริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชานี้ สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณบดินทรเทพยวรางกูร มีพระราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรน้ำพระราชบัญญัติฉบับนี้ มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคลซึ่งมาตรา 26 ประกอบกับมาตรา 33 มาตรา 37 มาตรา 40 มาตรา 42 และมาตรา 43 (2) ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเหตุผลและความจำเป็นในการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคลตามพระราชบัญญัตินี้ เพื่อให้การบริหารทรัพยากรน้ำ ทั้งในมิติด้านการจัดสรร การใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู การอนุรักษ์ และสิทธิในน้ำมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันจะเป็นประโยชน์แก่การบริหารราชการแผ่นดิน และประโยชน์สาธารณะอย่างอื่น ซึ่งการตราพระราชบัญญัตินี้ สอดคล้องกับเงื่อนไขที่บัญญัติไว้ในมาตรา 26 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยแล้ว จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติทำหน้าที่รัฐสภา ดังต่อไปนี้

3.1 โครงสร้างของ พ.ร.บ. (ทรัพยากรน้ำ, 2561) ประกอบด้วย 9 หมวด และบทเฉพาะกาล จำนวน 106 มาตรา ได้แก่ หมวด 1 ทรัพยากรน้ำ หมวด 2 สิทธิในน้ำ หมวด 3 องค์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ หมวด 4 การจัดสรรน้ำและการใช้น้ำ หมวด 5 ภาชนะน้ำแล้งและภาชนะน้ำท่วม หมวด 6 การอนุรักษ์และการพัฒนาทรัพยากรน้ำสาธารณะ หมวด 7 พนักงานเจ้าหน้าที่ หมวด ความรับผิดชอบแห่งในกรณีที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรน้ำสาธารณะ และหมวด 9 บทกำหนดโทษ ทั้งนี้ การจัดสรรน้ำของประเทศ ได้คำนึงถึงน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค การรักษาระบบนิเวศ จาริตประเพณี การบรรเทาสาธารณภัย การคมนาคม เกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และการท่องเที่ยว ซึ่งการจัดลำดับความสำคัญให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (กนช.) กำหนด นอกจากนี้ โครงสร้างของ พ.ร.บ. ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ยังได้แบ่งการใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะ (มาตรา 41) เป็นสามประเภท คือ การใช้น้ำประเภทที่หนึ่ง ได้แก่ การใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะเพื่อการดำรงชีพ การอุปโภคบริโภคในครัวเรือน การเกษตรหรือการเลี้ยงสัตว์เพื่อยังชีพ การอุตสาหกรรมในครัวเรือน การรักษาระบบนิเวศ จาริตประเพณี การบรรเทาสาธารณภัย การคมนาคม และการใช้น้ำในปริมาณเล็กน้อย การใช้น้ำประเภทที่สอง ได้แก่ การใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะเพื่อการอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การผลิตพลังงานไฟฟ้า การประปาและกิจการอื่น การใช้น้ำประเภทที่สาม ได้แก่ การใช้ทรัพยากรน้ำสาธารณะ เพื่อกิจการขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำปริมาณมาก หรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อข้ามลุ่มน้ำ หรือครอบคลุมพื้นที่อย่างกว้างขวาง โดยการใช้ น้ำประเภทที่สองและประเภทที่สามจะต้องมีการขออนุญาตใช้น้ำ

3.2 มาตรา 66: บุคคลซึ่งร่วมกันเป็นชุมชน ชุมชนท้องถิ่น หรือชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม ย่อมมีสิทธิอนุรักษ์ หรือฟื้นฟูจาริตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่นและของชาติ และมีส่วน

ร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืน

3.3 มาตรา 67: สิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการอนุรักษ์ บำรุงรักษา และการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพ และในการคุ้มครอง ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพ หรือคุณภาพชีวิตของตน ย่อมได้รับความคุ้มครองตามความเหมาะสม

4. การวางยุทธศาสตร์ตลอดห่วงโซ่อุปทาน ยุทธศาสตร์ (strategic) การบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการ โดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา ภายใต้นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 ในการวิจัยด้านการจัดการน้ำ ได้กำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 3 กลยุทธ์การวิจัยที่ 3 พัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการและสร้างความเป็นเอกภาพในการบริหารจัดการน้ำของประเทศ และกลยุทธ์การวิจัยที่ 4 สร้างองค์ความรู้ เกี่ยวกับภัยพิบัติจากธรรมชาติและอุตสาหกรรม รวมทั้งระบบบริหารจัดการน้ำท่วมที่มีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 3 ที่เกี่ยวกับเรื่องนี้ ให้มีความสำคัญกับการอนุรักษ์ เสริมสร้างและพัฒนาทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.1 แผนหลัก ซึ่งประกอบด้วย ยุทธศาสตร์และวิธีการที่จะดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทุกประเภทอย่างเป็นระบบสัมพันธ์กันในแต่ละลุ่มน้ำหรือระหว่างลุ่มน้ำ โดยมีเป้าหมายเพื่อประโยชน์ในการดำเนินชีวิตของทุก ๆ สิ่งในสังคมโดยชุมชน และเกิดความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งคน สัตว์ พืช และอื่น ๆ ซึ่งการจัดทำแผนแม่บทของแต่ละด้าน มียุทธศาสตร์และวิธีการที่จะดำเนินการอย่างไร การกำหนดในแต่ละแผนต้องมีการบูรณาการในระดับพื้นที่ลุ่มน้ำ

4.2 เป็นแผนงานและวิธีการที่ผ่านการศึกษาวิเคราะห์ในเชิงเทคนิควิธีการต่าง ๆ แล้วครบรอบด้าน มีความถูกต้องเหมาะสม ทำแล้วเกิดประโยชน์ แก้ปัญหาได้ ซึ่งประชาชนในสังคมโดยชุมชน ผู้มีส่วนร่วมให้การยอมรับไม่เกิดผลกระทบต่อประชาชนและสังคม หรือหากมีผลกระทบก็สามารถแก้ไขเยียวยาให้ผู้ได้รับผลกระทบมีความพอใจได้

4.3 จัดทำแผนแม่บทต้องมีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนทุกกลุ่มในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำ ทั้งลุ่มน้ำย่อย ลุ่มน้ำสาขา และรวมทั้งลุ่มน้ำหลัก เพื่อให้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของประชาชนในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำ และแนวทางจัดการน้ำที่เขาเหล่านั้นต้องการ เพื่อใช้ประกอบการจัดทำแผนแม่บทให้มีความสมบูรณ์ที่สุด

5. การจัดการโดยยึดเป้าหมาย ผลกระทบ (effect) ที่เกิดจากการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการ โดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา การแก้ไขปัญหาหมักดำดำเนินการด้วยความเร่งรีบเพราะมุ่งสร้างผลงานเพื่อสนองตอบนโยบายของรัฐเป็นหลัก จึงมักกำหนดแนวทางหรือกลยุทธ์จากส่วนกลาง ซึ่งอาจทำให้การวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ขาดความสมบูรณ์ เนื่องจากไม่ได้วิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่และความต้องการของประชาชนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้การวางแผนและการดำเนินการแก้ไขปัญหาไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร



5.1 การจัดการแก้ปัญหาหน้าท่วมและอุทกภัย ในปัจจุบันมีพื้นที่และบริเวณเกิดภัยเป็นจำนวนมาก ที่รอการแก้ปัญหา เพราะส่วนใหญ่เมื่อเหตุการณ์อุทกภัยผ่านไปก็มักละลายกัน ไม่สนใจศึกษาวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรม แล้วปฏิบัติการแก้ปัญหาให้เสร็จสิ้น ดังนั้น บางแห่งจึงเกิดภัยแบบเดิมซ้ำในอีก 2-3 ปี ต่อมา จนผู้คนย้านนั้นมักกล่าวกันว่า เป็น “อุทกภัยซ้ำซาก” จึงมีความจำเป็นที่หน่วยงานของรัฐต้องมีการศึกษาหาวิธีการบรรเทาภัยอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลากหลายผสมกันให้เหมาะสม

5.2 งานขุดลอกหนองและบึง มีข้อจำกัด เพราะหนองและบึงสาธารณะมีไม่มาก หนองและบึงจำนวนมากมักถูกรอครอบครองโดยผู้มีอิทธิพลท้องถิ่นที่ปัจจุบันนี้ ยังมีความยากในการแก้ไข

5.3 งานอ่างเก็บน้ำ (สร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ) มีข้อจำกัดเรื่องสภาพภูมิประเทศและแหล่งน้ำ ตลอดจนผลกระทบกับชุมชนและสังคมที่ยากในการจัดการให้เหมาะสม หน่วยงานภาครัฐต้องตระหนักความจริงว่า ทำได้น้อยแห่งและบางลุ่มน้ำทำไม่ได้เลยไม่ว่าจะเป็นขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก

6. การระดมหุ้นส่วนการจัดการ แนวทางการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชามาตรการการจัดการน้ำ หมายถึง ยุทธศาสตร์หรือวิธีการที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำให้บังเกิดผลสำเร็จจากนโยบายการจัดการน้ำที่กำหนด รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรต้องพิจารณาศึกษาถึงมาตรการที่จะแก้ไขปัญหาน้ำแต่ละด้านโดยกำหนดอยู่ในแผนแม่บทของลุ่มน้ำารวมทุกด้านให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงทั้งด้านเทคโนโลยีและสภาพสังคมของแต่ละพื้นที่

6.1 กรณีหมู่บ้านและชุมชนตั้งอยู่ที่บริเวณเชิงเขา เมื่อศึกษาวิเคราะห์ร่วมกันแล้วพบว่า เสี่ยงภัยมาก ควรพิจารณาจัดตั้งหมู่บ้านใหม่บริเวณพื้นที่สูงใกล้กับหมู่บ้านเดิม เพื่อจะได้ไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายในสิ่งก่อสร้างสำหรับป้องกันภัยโดยไม่อาจรับประกันได้ว่า มีความปลอดภัยเท่าที่ควร วิธีนี้เรียกว่า “หลบภัย” ไม่สู้กับธรรมชาติ

6.2 การปรับปรุงสภาพลำน้ำ ปรับปรุงและตกแต่งลำน้ำเพื่อช่วยให้น้ำไหลได้สะดวกมีกระแส น้ำไหลเร็วขึ้น

6.3 การอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธาร อนุรักษ์ป่าไม้ร่วมกับอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีการต่าง ๆ ช่วยบรรเทาไม่ให้น้ำไหลหลากมาทันทีทันใดได้

7. การพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง การเพิ่มศักยภาพ (empowering) การบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชามาตรการ ความมั่นคงด้านน้ำ ถูกกำหนดให้เป็นปัจจัยชี้บ่งถึงความต้องการทรัพยากรน้ำของประชากร ความมั่นคง ความยั่งยืน และเพียงพอต่อความต้องการในการดำรงชีวิตในการเข้าถึงทรัพยากรแหล่งน้ำ การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ความเชื่อมั่นในการป้องกันการปนเปื้อนของมลพิษสู่แหล่งน้ำ การป้องกันภัยพิบัติที่เกิดขึ้นเนื่องจากความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและการดูแลรักษาระบบนิเวศน์เพื่อความสงบสุขและความมั่นคงทางด้านการเมือง การปกครอง

7.1 ประสานความร่วมมือภาครัฐ เอกชน และประชาสังคม เพื่อกระตุ้นให้ตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารจัดการน้ำ สู่หนทางป้องกันน้ำท่วม น้ำแล้ง อย่างยั่งยืน โดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์การบริหารจัดการน้ำจาก 3 ประเทศต้นแบบ ได้แก่ อิสราเอล สิงคโปร์ และเนเธอร์แลนด์ (Gavriel, 2016)

7.2 อะไรที่ทำให้ประเทศอิสราเอล ที่ตั้งอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของทวีปเอเชีย พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศค่อนข้างแห้งแล้งห้อมล้อมด้วยทะเลทราย มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีเพียง 20-50 นิ้ว หรือน้อยกว่า 33 มิลลิเมตร/ปี และมีอัตราการระเหยของน้ำสูง เคยประสบภาวะวิกฤติขาดแคลนน้ำถึงขั้นต้องสั่งซื้อน้ำจากประเทศเพื่อนบ้านอย่างตุรกี ในปี 2547 สามารถอยู่ได้โดยมีน้ำใช้อย่างเพียงพอ และไม่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำอีกในปัจจุบัน

7.3 น้ำในความหมายของเราคือ น้ำทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นน้ำฝน น้ำทะเล น้ำในชั้นหิน น้ำบาดาล น้ำที่แข็งแล้ว น้ำเสียที่ต้องบำบัด การวางนโยบายจึงต้องทำความเข้าใจวัฏจักรน้ำทั้งระบบ และจัดการให้สัมพันธ์กัน เพราะน้ำในชั้นหิน น้ำที่ซึมซับสู่พื้นดิน ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน การใช้น้ำบาดาลต้องมีการวิเคราะห์แร่ธาตุและสารเคมีในดินด้วย หากนำน้ำใต้ดินมาใช้มาก ๆ ก็อาจส่งผลให้ความเค็มซึมเข้ามาจนเกิดผลกระทบตามมา ซึ่งหากเข้าใจวัฏจักรของน้ำทั้งระบบ ก็จะทำให้สามารถใช้น้ำได้อย่างถูกวิธีและยั่งยืน

8. การจัดการระบบสารสนเทศ ข้อมูลสารสนเทศ (information) และการประชาสัมพันธ์การบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา ในการจัดการน้ำและทรัพยากรอื่น ๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดอย่างบูรณาการและมีความยั่งยืนนั้น ต้องใช้ความรู้หลายสาขาวิชาเข้ามาจัดการ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ รัฐศาสตร์ นิติศาสตร์ สังคมวิทยาและมนุษยวิทยา ฯลฯ ซึ่งในหลากหลายของความรู้อย่างต่าง ๆ นั้น การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (น้ำในบรรยากาศ น้ำบนผิวดิน น้ำบาดาล) ร่วมกับ ทรัพยากรดินและที่ดิน ทรัพยากรป่าไม้ (รวมสัตว์ป่าและพรรณพืช) ฯลฯ ภายในแต่ละลุ่มน้ำ (หรือเขตพื้นที่ที่กำหนด) จะต้องดำเนินไปอย่างเป็นเอกภาพเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันด้วย

8.1 สร้างความรู้ความเข้าใจให้ประชาชนทั่วไปในทุกลุ่มน้ำตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรน้ำ การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพรู้คุณค่า ด้วยการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ให้ความรู้แก่ประชาชนทุกระดับ

8.2 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งทุกลุ่มน้ำด้วยเอกสารและสื่อความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำแบบเข้าใจง่าย ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงศักยภาพและสภาพเกี่ยวกับปัญหาน้ำและทรัพยากรอื่นที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นและระดับลุ่มน้ำอย่างถูกต้องชัดเจน

8.3 มีส่วนร่วมในการเป็นผู้ชักชวน แนะนำ ประชาสัมพันธ์ เรืองราว ข่าวสาร เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำด้านต่าง ๆ ให้ประชาชนในชุมชนของแต่ละลุ่มน้ำได้รับรู้เรื่องราวและเกิดความเข้าใจที่ดี

9. การจัดสรรผลประโยชน์แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างสมดุล แนวทางการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญยิ่งต่อการดำเนินชีวิตของทุก ๆ สิ่งในสังคม ทั้งคน สัตว์ และพืช น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในชีวิตประจำวันของผู้คน ไม่ว่าจะเป็นการใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคประจำวัน และการใช้เพื่อประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ และน้ำก็จัดว่า เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับระบบนิเวศน์ จึงต้องมีกระบวนการบริหารจัดการน้ำทั้งปริมาณและคุณภาพ อย่างสอดคล้องและบูรณาการเพื่อรักษาคุณภาพทางธรรมชาติในทุกลุ่มน้ำไว้โดยอาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย และที่สำคัญคือ ประชาชนในลุ่มน้ำผู้มีส่วนได้เสียด้วย



9.1 ร่วมทำการศึกษาค้นคว้าปัญหาและสาเหตุของปัญหาทรัพยากรน้ำ ได้แก่ การขาดแคลนน้ำ การเกิดอุทกภัย และด้านคุณภาพน้ำที่เสื่อมโทรม ฯลฯ ที่เกิดขึ้นในชุมชน และความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาของชุมชน

9.2 ควรบรรจุการเรียนรู้เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำในหลักสูตรการศึกษาของเยาวชนทุกระดับให้เข้าใจถึงสภาพทรัพยากรน้ำลักษณะต่าง ๆ ในลุ่มน้ำ สภาพปัญหาและกระบวนการเข้าใจในความสำคัญของการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

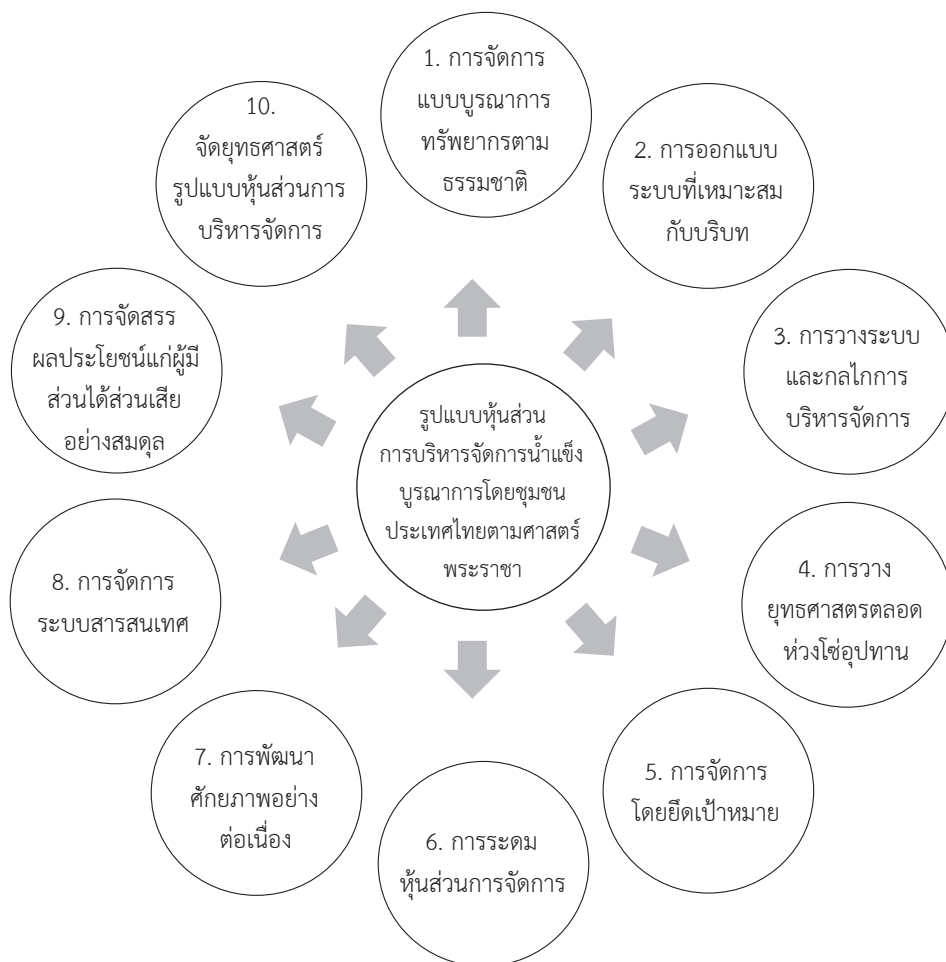
9.3 ร่วมวางนโยบาย หรือกำหนดแผนงานกิจกรรมหรือโครงการ เพื่อบรรเทาหรือจัดปัญหาเรื่องน้ำที่สนองความต้องการของชุมชน

10. จัดยุทธศาสตร์รูปแบบหุ้นส่วนการบริหารจัดการ การบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา (King's Science) ได้แก่

10.1 ยุทธศาสตร์หรือวิธีการที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาให้บังเกิดผลสำเร็จจากนโยบายการจัดการน้ำที่กำหนด รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรต้องพิจารณาศึกษาถึงมาตรการที่จะแก้ไขปัญหาแต่ละด้าน โดยกำหนดอยู่ในแผนแม่บทของลุ่มน้ำรวมทุกด้านให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงทั้งด้านเทคโนโลยีและสภาพสังคมของแต่ละพื้นที่

10.2 การบริหารจัดการจัดหาหรือพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อแก้ปัญหการขาดแคลนน้ำ เกี่ยวกับมาตรการจัดการน้ำให้สอดคล้องกับศักยภาพและภูมิสังคมนี้ ผู้เขียนในฐานะเป็นพนักงานแก้ปัญหาน้ำมายาวนานก็ใคร่ขอแสดงความเห็นเกี่ยวกับมาตรการจัดหาน้ำหรือพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อแก้ปัญหการขาดแคลนน้ำในภูมิภาคต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันควรต้องพิจารณาศึกษาอย่างรอบด้านให้สอดคล้องกับศักยภาพของแต่ละท้องถิ่น

10.3 การแก้ไขปัญหาที่ท่วมและอุทกภัยด้วยสิ่งก่อสร้าง มีเป้าหมายเพื่อป้องกันและบรรเทาน้ำท่วม กรณีเกิดน้ำไหลหลากท่วมฉับพลันจนเกิดความเสียหายแก่ชุมชนและทรัพย์สิน พิจารณาแล้วเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นที่เกิดผลกระทบกับสังคมและสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด และได้รับประโยชน์และการยอมรับจากชุมชน



ภาพ 1 องค์ประกอบของรูปแบบหุ้นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนประเทศไทยตามศาสตร์พระราชา

บทสรุป

การบริหารจัดการแก้ปัญหาน้ำของประเทศ ทำให้ปัญหาต่าง ๆ บรรเทาหรือถูกกำจัดจนหมดไปให้ครบทุกด้านตามนโยบายที่กำหนดคงจะหวังผลสัมฤทธิ์ได้ยาก ถ้าหากไม่มีการปรับหรือปฏิรูปกลไกองค์กรจัดการน้ำในระดับชาติและท้องถิ่น ตลอดจนกระบวนการบริหารจัดการเสียใหม่ให้มีประสิทธิภาพ กลไกการสร้าง ความมั่นคงทางด้านน้ำต้องคำนึงถึงความสมดุลด้านอาหารและพลังงานด้วยทั้งในระดับภาพรวม ได้แก่ พื้นที่ในเขตชลประทาน เขตชุมชนเมือง-เทศบาล ภาคอุตสาหกรรม และในระดับชุมชน (คณะกรรมการ วิสามัญศึกษา, 2556; ปราโมทย์ ไ้มักลัด, 2514) โดยเฉพาะในพื้นที่เกษตรน้ำฝน 128 ล้านไร่ รวมถึงการคืน สมดุลของป่า ดิน สิ่งแวดล้อม อาทิจ พื้นที่ต้นน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่น้ำท่วมถึง ซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้



จะช่วยทำหน้าที่เป็นโครงสร้างน้ำตามธรรมชาติ (natural infrastructure) อันเป็นหัวใจของการรับมือวิกฤตน้ำและสภาพอากาศรุนแรงในอนาคต

นอกจากนี้ การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและกลไกประสานการทำงานระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ การมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงกับภาคประชาชน เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันเชิงพื้นที่ ที่มีเอกภาพของภาครัฐ และสร้างให้หน่วยงานปฏิบัติหลัก คือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตชลประทาน มีความเข้มแข็ง สามารถวางแผนการใช้น้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับการบริหารจัดการน้ำ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาหน้าท่วม น้ำแล้ง น้ำเสีย และอนุรักษ์บำรุงรักษาทรัพยากรน้ำ แหล่งน้ำ และที่ดิน บนพื้นฐานความร่วมมือกันของทุกภาคส่วน อย่างเป็นธรรม สร้างความพร้อมในการรับมือกับความแปรปรวนของภูมิอากาศ ลดความเสี่ยงภัยพิบัติ และนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนดังนี้

1. การบริหารแผนโครงการ (project) ที่สำคัญตามแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งเมื่อปฏิรูปแล้วจะทำให้การพัฒนาโครงการสำคัญระดับชาติมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในเรื่องผู้รับผิดชอบโครงการ กระบวนการพัฒนาโครงการ การมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง กระบวนการดำเนินงานประมาณรวมทั้งการปฏิรูปวิธีการบริหารโครงการขนาดใหญ่อย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงกับโครงการขนาดกลางและขนาดเล็ก เพื่อสร้างความยืดหยุ่น และรองรับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

2. การบริหารเชิงพื้นที่ (area) ซึ่งเมื่อปฏิรูปแล้วจะทำให้เกิดความชัดเจน การแบ่งเขตบริหารจัดการ และกำหนดผู้รับผิดชอบผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน เกิดการบูรณาการการทำงานร่วมกันของหน่วยงานในพื้นที่ เกิดความชัดเจนด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการจัดรูปที่ดินที่มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ

3. ระบบเส้นทาง (path) น้ำ ซึ่งเมื่อปฏิรูปแล้วจะทำให้เกิดการจัดการระบบเส้นทางน้ำที่มีความสอดคล้องกับระบบผังเมือง ประกาศขอบเขตเส้นทางน้ำเพื่อให้เกิดความชัดเจนด้านการอนุรักษ์หรือใช้ประโยชน์ร่วมกันจากเส้นทางน้ำเพื่อการคมนาคม การเกษตรกรรม การประปา การระบายน้ำ หรือรักษาระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม และรักษาเส้นทางน้ำไว้ไม่ให้เกิดการรुक้าหรือถูกทำลายเพิ่มเติมในอนาคต

4. ระบบขยายผล (extend results) แบบอย่างความสำเร็จ ซึ่งเมื่อปฏิรูปแล้วจะทำให้เกิดเครื่องมือและกลไกในการขยายผลความสำเร็จ ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการบริหารจัดการน้ำ ทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ เกิดการขยายผลจากต้นแบบความสำเร็จสู่การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน

5. ความรู้เทคโนโลยี (technology knowledge) และทรัพยากรมนุษย์เพื่อการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งเมื่อปฏิรูปแล้ว จะทำให้เกิดการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรในการบริหารจัดการน้ำในทุกส่วนให้มีความรู้ เข้าถึงข้อมูล เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อยกระดับการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้วยเทคโนโลยีและทันต่อสถานการณ์น้ำในอนาคตต่อไป

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ได้ทราบถึงรูปแบบหุ่นส่วนการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการโดยชุมชนตามศาสตร์พระราชา เพื่อผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปปรับหรือปฏิรูปกลไกองค์กรจัดการน้ำในระดับชาติและท้องถิ่น ตลอดจนกระบวนการบริหารจัดการเสียใหม่ให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงรูปแบบหรือวิธีการในการคืนสมดุลของป่า ดิน สิ่งแวดล้อม อาทิ พื้นที่ต้นน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่น้ำท่วมถึง ซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ จะช่วยทำหน้าที่เป็นโครงสร้างน้ำตามธรรมชาติ (natural infrastructure) อันเป็นหัวใจของการรับมือวิกฤตน้ำและสภาพอากาศรุนแรงในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

การบริหารจัดการน้ำยังขาดความสมดุล ไม่มีความสอดคล้องกันระหว่างต้นทุนน้ำที่มีอยู่และปริมาณน้ำที่ถูกใช้ไป ยังคงเกิดสถานการณ์น้ำท่วมในช่วงหน้าฝนและเกิดสถานการณ์ภัยแล้งในช่วงหน้าแล้ง อีกทั้งปัญหาทั้งสองอย่างเกิดขึ้นในพื้นที่เดียวกัน การบริหารจัดการปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นที่จะต้องจัดการควบคู่กันไป ในอดีตมุ่งเน้นบริหารจัดการด้านต้นทุน ปัจจุบันเริ่มมุ่งเน้นบริหารจัดการด้านความต้องการใช้น้ำมากขึ้น ซึ่งการบริหารจัดการในสองด้านนี้ จำเป็นต้องเริ่มในระดับพื้นที่ย่อย ซึ่งปัจจุบันตัวอย่างความสำเร็จมีให้เห็นแล้ว ในหลายพื้นที่ แต่กลับพบปัญหาด้านการขยายผลความสำเร็จสู่พื้นที่อื่น ที่ยังคงขาดระบบหรือกระบวนการที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นกลไกในการขยายผล ประกอบกับพื้นที่หรือชุมชนส่วนใหญ่ยังขาดความพร้อม ชุมชนยังไม่มีคามเข้มแข็งเพียงพอ ขาดผู้นำที่มีศักยภาพด้านการพัฒนา รวมทั้งคนในชุมชนยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องน้ำ และไม่ได้มีโอกาสให้มีส่วนร่วมในการพัฒนา รวมถึงการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ของตน ดังนั้น กลไกสำคัญในการขยายผลความสำเร็จและดูแลรักษาแหล่งน้ำอย่างมีส่วนร่วมและยั่งยืน คือ ชุมชนและประชาชนในพื้นที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือบริหารจัดการข้อมูลข้อเท็จจริง เพื่อนำไปสู่แผนพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากร ดิน น้ำ ป่า ร่วมกันทำงานแบบเป็น หุ่นส่วน และเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนการพัฒนาในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน สามารถรับรู้สถานการณ์ เข้าใจพื้นที่ มีบทบาทและอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการ ดูแล บำรุงรักษาแหล่งน้ำ โครงสร้างน้ำ รวมถึงการตัดสินใจสอดคล้องกับภูมิสังคม โดยคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ที่มีศักยภาพในการขยายผล เกิดเครือข่ายบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่ระดับลุ่มน้ำย่อยและระดับลุ่มน้ำ และรัฐทำหน้าที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม



เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการการวิสามัญศึกษา. (2556). แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่ล้นฤดูฝลในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- ปราโมทย์ ไม้กลัด. (2514). การบริหารจัดการทรัพยากรแบบบูรณาการอย่างยั่งยืน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทรัพยากรน้ำ. (2561). ราชกิจจานุเบกษา, 135(112ก), 44-83.
- Gavriel, W. (2016). โมเดลการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน. กรุงเทพฯ: สถาบันอุทกวิทยา อิสราเอล-สิงคโปร์-เนเธอร์แลนด์, เอสซีจี ร่วมกับมูลนิธิอุทกพัฒน์.

