

การบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วม : กรณีศึกษา เทศบาลนครลำปาง จังหวัดลำปาง *

Participatory Community Wastewater Management : A Case Study of Lampang Municipality, Lampang Province

อนันต์ อุปสอด¹, สุวรรฐ เลสันกลาง², เอกสิทธิ์ ไชยปิน³, และ พิบูลย์ ชัยโอว์สกุล⁴

Anan Upasod¹, Suvarat Leasanklang², Akesit Chaipin³, and Piboon Chayaosakool⁴

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง^{1,2}

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง^{3,4}

Faculty of Humanities and Social Sciences, Lampang Rajabhat University^{1,2}

Faculty of Science, Lampang Rajabhat University^{3,4}

Corresponding Author, Email: ananupsod9541@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัญหาน้ำเสียในชุมชนเทศบาลนครลำปาง และเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเทศบาลนครลำปาง เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสัมภาษณ์ 12 คน สันทนา กลุ่มและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 50 คน เครื่องมือที่ใช้วิจัยคือแบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม การจัดเวทีชุมชน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาน้ำเสียในชุมชนเจริญประเทศและชุมชนสิงห์ชัย มีสาเหตุจากการทิ้งขยะและปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือน ร้านค้า สถานประกอบการต่าง ๆ ที่ขาดการบำบัดน้ำเสียปลายทางทำให้แม่น้ำส่งกลิ่นเน่าเหม็น ผักตบชวา จอกแหน สาหร่าย และวัชพืช กีดขวางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ

* ได้รับบทความ: 16 พฤศจิกายน 2564; แก้ไขบทความ: 23 ธันวาคม 2564; ตอรับตีพิมพ์: 24 ธันวาคม 2564



แนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วม พบว่า ทั้ง 2 ชุมชนมีส่วนที่คล้ายและแตกต่างกันตามบริบทของชุมชน ชุมชนเจริญประเทศ มีแนวทางการบริหารจัดการแม่น้ำวังที่โดดเด่น คือ โครงการทำโฮปปลา โดยนำระบบภูมิปัญญาชาวบ้านมาประยุกต์ใช้ให้โฮปปลาเป็นที่อยู่ของปลา ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้ร่วมอนุรักษ์พันธุ์ปลา และโครงการพิชิตยอคุนแม่น้ำวัง ให้ความรู้และปลูกจิตสำนึกในคุณค่าของแหล่งน้ำสะอาด นำประเพณีสืบชะตาแม่น้ำ เป็นพิธีกรรมที่สำคัญในการสร้างความตระหนักและอนุรักษ์น้ำแม่วัง

ขณะที่ชุมชนสิงห์ชัย มีแนวทางการบริหารจัดการแม่น้ำวัง ได้แก่วางโครงการเสี่ยงตามสายภายในชุมชนเพื่อรณรงค์ให้ชุมชนและร้านค้าที่อยู่บริเวณแม่น้ำวังไม่ทิ้งของเสียลงสู่แม่น้ำ โครงการสร้างทำน้ำให้มีชีวิตโดยปรับภูมิทัศน์ให้น้ำอยู่น่ามอง ปลูกต้นไม้ให้ร่มรื่นเป็นสถานที่พักผ่อน และโครงการสร้างจุดถ่ายภาพบริเวณป้ายทำน้ำสิงห์ชัย บริเวณสะพานแขวน ซึ่งเป็น Land Mark ที่สำคัญ ประเด็นร่วมกันคือประกาศเขตห้ามจับปลา ระยะ 2 กิโลเมตร จากชุมชนสิงห์ชัยและชุมชนเจริญประเทศ ไปถึงเขื่อนยางให้เป็นเขตอนุรักษ์พันธุ์ปลา

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ; น้ำเสียในชุมชน; องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น; การมีส่วนร่วม

Abstract

The objectives of the research were to study wastewater situation and problems in the community of Lampang Municipality and propose participatory wastewater management guidelines for the Lampang Municipality community. This was qualitative research. There were 12 key informants and 50 participants for focus group discussion and research tools were interview question guidelines and focus group discussion forms with content analysis was used as a technique for analysis.

The results have found that the condition and problems of the wastewater in Charoen Prathet and Singchai communities were the rotten and bad-smelly cause of the households, shops and enterprise have discharged and littered wastewater into the river causing the water lacking oxygen and breeding



and spawning of the fish were destroyed and block the flow of the water in the nature.

And participatory community's wastewater management guidelines found that the two communities had similar and different parts according to the context of the community. Charoen Prather Community had outstanding management which is the fish koi project by applying the folk wisdom system Let the fish be a habitat for the fish. Public relations for people to participate in the conservation of fish species and the Yuchen River Wang ceremony project educate and raise awareness of the value of clean water sources bringing the tradition to inherit the destiny of the river. It is an important ritual to raise awareness and conserve Mae Wang water.

And Sing chai community. There are guidelines for the management of the Wang River, for example, a project called voices within the community was created to campaign for communities and shops around the Wang River not to litter garbage or waste into the river. The project to create a living water port by adjusting the landscape to be pleasant to look at Plant trees to be shady as a resting place and a project to create a photographic spot near the Sing chai Pier sign. At the suspension bridge area, which is an important landmark, the common issue is to announce a no-fishing zone, a distance of 2 kilometers from Sing chai and Charoen Prather communities to the rubber dam to become a fish conservation area.

Keywords: management; wastewater; local government organization;
participation



1. บทนำ

น้ำเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดไปมีหมุนเวียนในวัฏจักร เป็นทรัพยากรที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งโดยตรงและทางอ้อม มนุษย์ใช้สอยน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวัน ชำระล้างสิ่งสกปรกต่าง ๆ ใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตอาหาร เป็นปัจจัยในขบวนการผลิตภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม นอกจากนี้ความสำคัญของน้ำยังใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า การคมนาคมขนส่ง การพักผ่อนหย่อนใจ การประมง เพื่อเป็นแหล่งอาหารเสริมของสัตว์และพืชน้ำเป็นตัวรักษาความสมดุลทางธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ก๊าซต่าง ๆ ในบรรยากาศ เป็นต้น (สลักจิต พุกเจริญ, 2563)

ปัจจุบันแม่น้ำวัง ได้เปลี่ยนแปลงไปจากอดีตเป็นอย่างมาก จากที่เคยอุดมสมบูรณ์ กลับกลายเป็นเสื่อมโทรมและลดจำนวนลง ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ และวิถีชีวิตของคนในลุ่มน้ำวังที่ใช้ประโยชน์จากแม่น้ำวังเป็นอย่างมาก สภาพปัญหาของแม่น้ำวังในปัจจุบัน ได้แก่ 1) การตื้นเขินของแม่น้ำวัง 2) การส่งกลิ่นเน่าเสียของแม่น้ำที่เกิดจากการทิ้งขยะและปล่อยน้ำเสียของชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำวัง 3) แหล่งผสมพันธุ์และวางไข่ของปลาถูกทำลาย การแก้ปัญหาดังกล่าว กระทำโดยระบบบำบัดน้ำเสียในบริเวณชุมชนในบางพื้นที่ในเขตตัวเมืองลำปาง แต่ก็พบว่า น้ำเสียยังไม่ได้รับการบำบัดครอบคลุมอย่างทั่วถึงทั้งพื้นที่เทศบาลนครลำปาง ซึ่งมีพื้นที่ 22 ตารางกิโลเมตร เพราะระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้เพียง 6.5 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นพื้นที่ของการบำบัดประมาณร้อยละ 30 ของพื้นที่ทั้งหมด (ศูนย์จัดการคุณภาพน้ำเทศบาลนครลำปาง, 2559) นอกจากนี้ ยังมีปัญหาการขาดบุคลากรที่มีความชำนาญ และงบประมาณดำเนินการตามระบบและควบคุมดูแลบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย และสุดท้ายคือปริมาณน้ำในแหล่งน้ำมีน้อยโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ทำให้ความสามารถในการรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดอยู่ในระดับต่ำ ดังปรากฏว่า ช่วงเดือนมีนาคม 2559 ที่ผ่านมานั้น ปลาในน้ำแม่วังขาดอากาศและตายเป็นจำนวนมาก เจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อม ภาค 2 ลำปาง ได้ส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจสอบและเก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจ พบออกซิเจนในน้ำต่ำ และค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งเป็นกลุ่มของเสียเน่าเปื่อยและเชื้อโรคในน้ำ มีค่าสูงมาก รวมทั้งคุณภาพของแม่น้ำวัง ขณะนี้มีออกซิเจนอยู่ในระดับ 1-3 คือ เสื่อมโทรม ถึงเสื่อมโทรมมาก เพราะฉะนั้นเมื่อไม่มีอากาศเติมลงไป ในน้ำ ปลาหายใจไม่ได้ จึงลอยขึ้นมา และตายกันเป็นจำนวนมาก



จากประเด็นสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นถึงการขาดระบบบริหารจัดการน้ำแบบองค์รวม เนื่องจากองค์ประกอบของกลุ่มน้ำวังในพื้นที่ตัวเมืองลำปาง ทั้งทางกายภาพของทรัพยากรธรรมชาติและชุมชน เป็นระบบความสัมพันธ์ที่หลากหลายและซับซ้อน ซึ่งจำเป็นต้องทำความเข้าใจในมิติต่าง ๆ เช่น มิติด้านสังคม มิติด้านสิ่งแวดล้อม มิติด้านเศรษฐกิจ จึงจะสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำเสียได้แท้จริง ด้วยเหตุนี้ การสร้างกระบวนการวิคิด และแนวทางในการจัดการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วมเชิงบูรณาการ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะแนวความคิดในการจัดการร่วมกัน (Co-management) ที่เน้นความหลากหลายของความรู้ ทักษะการจัดการ และการสร้างระบบการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษารูปแบบการจัดการน้ำเสียแบบมีส่วนร่วม โดยสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของคนในชุมชนกับคนนอกชุมชน โดยมีสมมติฐานว่า การสร้างพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันของ “คน” ที่เป็นเสมือนห้องเรียนทางสังคม (Social lap) ในรูปแบบเครือข่ายความร่วมมือของชุมชน หน่วยงานต่าง ๆ และสถาบันอุดมศึกษา ที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้และบูรณาการความร่วมมือ ให้เกิดเป็นรูปธรรมต้นแบบการพัฒนาชุมชน ที่มีความสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของชุมชน กระทั่งนำไปสู่การบริหารจัดการตนเองได้อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัญหาน้ำเสียในชุมชนในเขตเทศบาลนครลำปาง
2. เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วมในเขตเทศบาลนครลำปาง

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้รูปแบบการสังเกต การสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม เพื่อให้ได้ข้อมูลตามประเด็นการวิจัย เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้การบริหารจัดการน้ำเสียแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในมิติต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย

1. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

กลุ่มที่ 1 ผู้ให้ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ได้แก่ ผู้นำชุมชน ผู้แทนครัวเรือนในชุมชน จากชุมชนเจริญประเทศและชุมชนสิงห์ชัย จำนวน 12 คน



กลุ่มที่ 2 ผู้ให้ข้อมูลในเวทีการสนทนากลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้แก่ ผู้แทนชุมชน 2 ชุมชน จำนวน 30 คน ผู้แทนคณะครูและนักเรียนโรงเรียนวิชานารีและโรงเรียนไตรภพวิทยา จำนวน 10 คน ผู้แทนเจ้าหน้าที่กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครลำปาง จำนวน 5 คน ผู้แทนสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดลำปาง จำนวน 3 คน ผู้แทนสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง จำนวน 2 คน รวมจำนวน 50 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางกำหนดเป็นแบบสัมภาษณ์ไม่มีโครงสร้าง เกี่ยวกับปัญหาการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนในเขตเทศบาลนครลำปาง และใช้กระบวนการกลุ่มสนทนา เวทีชุมชน เพื่อจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำเสียแบบมีส่วนร่วมในชุมชนในเขตเทศบาลนครลำปาง ที่นำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดเป็นรูปธรรมและเป็นต้นแบบการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชน

3. การรวบรวมข้อมูล

3.1 การรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก โดยประสานสำนักงานเทศบาลนครลำปาง และผู้นำชุมชน ในการกำหนดวัน เวลา และสถานที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเรื่องสภาพปัญหาและแนวทางจัดการน้ำเสียในชุมชน

3.2 การสร้างแผนบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วม โดยใช้กระบวนการสนทนากลุ่มเพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาน้ำเสียและความต้องการของชุมชน

3.3 ขั้นตอนการนำแผนบริหารจัดการน้ำเสียสู่การปฏิบัติงานในพื้นที่ชุมชน โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม เวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นต้น

3.4 คณะผู้วิจัยใช้วิธีเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นรายบุคคล และสนทนากลุ่ม เพื่อสร้างความตระหนักต่อการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชน

3.5 ประชุมสนทนากลุ่ม เพื่อสรุปบทเรียน ทบทวนผลการดำเนินงาน การบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากกระบวนการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย และเรียบเรียงเสนอรายงานวิจัยโดยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ (Analytical Description) ดำเนินการสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลโดยใช้หลักการตรวจสอบข้อมูล



สามเส้า คือ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน และข้อมูลการจัดเวทีชุมชน เพื่อสรุปผลการศึกษาตามข้อเท็จจริง

4. สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สถานการณ์ปัญหาน้ำเสียในชุมชนในเขตเทศบาลนครลำปาง จากการสัมภาษณ์ผู้นำและผู้แทนชุมชน พบว่า สภาพปัญหาน้ำเสียในชุมชนเจริญประเทศและชุมชนสิงห์ชัยซึ่งอยู่ติดกับบริเวณแม่น้ำวัง มีสาเหตุสำคัญประการที่ 1 เกิดจากการทิ้งขยะและปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำวัง จากครัวเรือนและร้านค้าและสถานประกอบการต่าง ๆ โดยขาดการบำบัดน้ำเสียปลายท่อทำให้แม่น้ำส่งกลิ่นเน่าเหม็น และพบว่า บางครัวเรือนมีการทิ้งขยะริมฝั่งแม่น้ำและเผาขยะข้างแม่น้ำ ทำให้ขยะลงสู่แม่น้ำวังและส่งผลกระทบต่อแหล่งผสมพันธุ์และวางไข่ของปลาถูกทำลาย ประการที่ 2 การมีผักตบชวา จอกแหน สาหร่ายและวัชพืชต่างๆ กีดขวางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ ประกอบกับน้ำในช่วงฤดูแล้งมีจำนวนน้อย จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียและส่งผลกระทบต่อชุมชนทั้งสองชุมชน

สถานการณ์ดังกล่าว สอดคล้องกับผลการสนทนากลุ่มของผู้แทนชุมชน และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้สรุปร่วมกันว่า ปัญหาน้ำเน่าเสียในชุมชนมีสาเหตุสำคัญ 2 ประการคือ

1.1 สาเหตุทางตรง คือการทิ้งขยะจำนวนมากลงแม่น้ำลำคลอง หรือกองทิ้งไว้บริเวณฝั่งน้ำ ทำให้ส่งกลิ่นเหม็นเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค รวมถึงทำให้ทัศนียภาพเสื่อมโทรมไม่น่าดู และบางพื้นที่สายน้ำเริ่มต้นเขิน, การปล่อยน้ำเสียจากชุมชนที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของประชาชนในชุมชน ซึ่งไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ จากท่อระบายน้ำก็ลงสู่แม่น้ำวัง หรือโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงเชือดไก่ที่มีกระบวนการตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบไปจนถึงการทำความสะอาดโรงงาน และน้ำเสียจากการเกษตรที่เกิดจากการเพาะปลูก ซึ่งส่วนมากจะปนเปื้อนไปด้วยสารอินทรีย์ และสถานเรือนจำลำปาง ซึ่งมีสภาพเก่าและไม่มีการบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

1.2 สาเหตุทางอ้อม คือปัญหาการขาดระบบการจัดการทรัพยากรที่สมดุลของดิน น้ำ ป่า เพราะการบุกเบิกที่ดินทำกิน เพื่อตั้งถิ่นฐาน และการพัฒนาที่ผ่านมาในอดีตได้มีการเปิดสัมปทานป่าต้นน้ำและส่งผลกระทบมาถึงปัจจุบัน ขณะในส่วนของชุมชน ก็ได้มีการแผ้วถางพื้นที่ป่าเป็นที่ดินทำกิน เมื่อทรัพยากรป่าไม้ในระบบนิเวศของกลุ่มน้ำวังทั้งระบบอยู่ในภาวะวิกฤตป่าต้นน้ำถูกทำลาย จึงนำไปสู่การทำลายสภาพลุ่มน้ำ ส่งผลให้น้ำในลำห้วยแม่น้ำย่อยและลำห้วย



สาขาหลายสายแห่ง ตื่นเต้น ประกอบกับบางปีมีปัญหาภัยแล้ง ภาวะฝนทิ้งช่วงยาวนาน ไม่มีปริมาณเพียงพอในระบบในการแจกจ่าย

2. ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 แนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเทศบาลนครลำปาง จากเวทีสนทนากลุ่มพบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้วิเคราะห์ปัญหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น กระทั่งทำให้เกิดความตระหนักร่วมกันต่อปัญหาน้ำเน่าเสีย ซึ่งทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นและได้หาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

2.1 ชุมชนเจริญประเทศ ได้มีแนวทางการบริหารจัดการแม่น้ำวัง ได้แก่ 1) โครงการพัฒนาแม่น้ำวังและถนนเลียบบแม่น้ำวัง ให้มีความสะอาด 2) โครงการโขปปลา โดยนำระบบภูมิปัญญาชาวบ้านมาประยุกต์ใช้ “โขปปลา” ให้เป็นสถานที่อยู่ของปลา โดยกั้นพื้นที่ในลำน้ำแม่วังประมาณ 200 เมตร จากนั้นจึงประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้ร่วมอนุรักษ์พันธุ์ปลา โดยอาศัยความเชื่อศรัทธาเรื่อง การทำบุญสะเดาะเคราะห์ปล่อยปลา ในพื้นที่โขปปลา ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวนี้ จะเชื่อมโยงกับระบบน้ำในการทำให้ปลามีชีวิตอยู่รอดได้ เมื่อชุมชนได้ร่วมกันรับรู้และตระหนักในการไม่ปล่อยน้ำเสียลงแม่วังในระยะต่อไป และ 3) โครงการพิชิตคุณแม่น้ำวัง เพื่อส่งเสริมด้านความรู้และจิตสำนึกในคุณค่าของแหล่งน้ำสะอาด โดยนำประเพณีสืบชะตาแม่น้ำตามความเชื่อของชาวล้านนาที่มีมาช้านาน ที่สะท้อนถึงความกตัญญูต่อแม่น้ำ อันเป็นแหล่งกำเนิดชีวิต และเพื่อให้เกิดการหลอมรวมจิตใจ สร้างจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข จึงเป็นพิธีกรรมหนึ่งที่สำคัญในการสร้างความตระหนักและอนุรักษ์น้ำแม่วัง

2.2 ชุมชนสิงห์ชัย ได้มีแนวทางการบริหารจัดการแม่น้ำวัง ได้แก่ 1) โครงการเสียงตามสายภายในชุมชน เพื่อรณรงค์ให้ชุมชน และร้านค้าที่อยู่ข้างแม่น้ำวังไม่ทิ้งของเสียลงสู่แม่น้ำวัง 2) โครงการสร้างทำน้ำให้มีชีวิต โดยปรับภูมิทัศน์ให้มีความสว่างและน่าอยู่น่ามอง มีต้นไม้ร่มรื่น สามารถเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจให้ครอบครัวหรือนักท่องเที่ยว และ 2) โครงการสร้างจุดถ่ายภาพ ณ บริเวณป้ายทำน้ำสิงห์ชัยหรือบริเวณสะพานแขวน ซึ่งเป็น Land Mark ที่สำคัญ เพื่อสร้างความตระหนักต่อสายน้ำแม่วังแก่ผู้มาเที่ยวชมสะพานแขวน

2.3 แนวทางการบริหารจัดการน้ำวังแบบมีส่วนร่วมของชุมชนทั้ง 2 ชุมชน ได้มีประเด็นร่วมกันคือ การประกาศเขตห้ามจับปลาระยะ 2 กิโลเมตร จากชุมชนสิงห์ชัย และชุมชนเจริญประเทศ ไปถึงเขื่อนยาง ให้เป็นเขตอนุรักษ์พันธุ์ปลา และได้รับความร่วมมือจากประมงจังหวัดลำปาง สถาบันการศึกษาที่อยู่ใกล้แม่น้ำวัง คือ โรงเรียนไตรภพวิทยา และโรงเรียน



วิชานารี โดยส่งนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมภายใต้โครงการนักสืบสายน้ำ ตลอดถึงมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ได้ร่วมกับเทศบาลนครลำปาง เพื่อสร้างนวัตกรรมการจัดการน้ำเสียโดยระบบบำบัดน้ำเสียปลายทางต่อแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเป็นการบำบัดขั้นต้นในครัวเรือนก่อนระบายของเสียลงแหล่งน้ำ เพื่อช่วยกันลดปริมาณการใช้น้ำเสียในกิจกรรมต่างๆ ในครัวเรือน

5. อภิปรายผลการวิจัย

1. สถานการณ์ปัญหาน้ำเสียในชุมชนในเขตเทศบาลนครลำปาง จากการสัมภาษณ์พบว่า สภาพปัญหาน้ำเสียในชุมชนเจริญประเทศและชุมชนสิงห์ชัยซึ่งอยู่ติดกับบริเวณแม่น้ำวัง มีสาเหตุจากการทิ้งขยะและปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำวัง จากครัวเรือนและร้านค้าและสถานประกอบการต่าง ๆ โดยขาดการบำบัดน้ำเสียปลายทางทำให้แม่น้ำส่งกลิ่นเน่าเหม็น และพบว่ามีผักตบชวา จอกแหน สาหร่ายและวัชพืชต่างๆ กีดขวางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ ประกอบกับน้ำในช่วงฤดูแล้งมีจำนวนน้อย จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียและส่งผลกระทบต่อชุมชนทั้งสองชุมชน สถานการณ์ดังกล่าว สอดคล้องกับผลการสนทนากลุ่มของผู้แทนชุมชน และหน่วยงาน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้สรุปสาเหตุสำคัญ 2 ประการคือ 1) สาเหตุทางตรง คือการทิ้งขยะจำนวนมากลงแม่น้ำลำคลอง หรือกองทิ้งไว้บริเวณฝั่ง การปล่อยน้ำเสียจากชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม น้ำเสียจากการเกษตรที่เกิดจากการเพาะปลูก ซึ่งส่วนมากจะปนเปื้อนไปด้วยสารอินทรีย์ และสถานเรือนจำลำปาง ซึ่งมีสภาพเก่าและไม่มีการบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ 2) สาเหตุทางอ้อม คือการขาดระบบการจัดการทรัพยากรที่สมดุลของดิน น้ำ ป่า ในพื้นที่ป่าต้นน้ำที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของกลุ่มน้ำวังทำให้น้ำในลำห้วยแม่น้ำย่อยและลำห้วยสาขาหลายสายแห้งตื้นเขิน ประกอบกับบางปีมีปัญหาร้ายแล้ง ภาวะฝนทิ้งช่วงยาวนาน ไม่มีปริมาณเพียงพอในระบบในการเจือจาง ซึ่งสอดคล้องกับผลศึกษาที่กรมควบคุมมลพิษ (2552) ระบุว่า ชุมชนเมืองอีกหลายแห่งในประเทศไทย ยังไม่มีระบบการจัดการน้ำเสียที่ดี ทำให้น้ำเน่าเสียที่เกิดขึ้นถูกระบายสู่ทางระบายน้ำสาธารณะก่อให้เกิดสารประกอบไฮโดรซัลไฟด์หรือก๊าซไข่เน่า ก๊าซมีเทน และสารประกอบแอมโมเนีย ทำให้แหล่งน้ำมีสภาพเสื่อมโทรม น้ำเน่าเสียมีสีดำ และส่งกลิ่นเหม็นจนไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในที่สุด และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยยะสำคัญเกิดขึ้นในระดับพื้นที่ต่างๆ ภายใต้ความเป็น "ชีวกายภาพ" และ "กระบวนการเศรษฐกิจและสังคม" ซึ่ง Lovelace and Rambo (1991) ได้สรุปถึงสภาพของความขัดแย้งและนัยยะของสภาพการจัดการลุ่มน้ำไว้ในทำนองที่ว่า "กิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ระดับต่าง ๆ ในลุ่มน้ำ



นั้นสัมพันธ์กับการทำลายทรัพยากรและการใช้ที่ดิน ซึ่งก็ขึ้นกับเงื่อนไขทางสังคมในพื้นที่ต่าง ๆ และอาจกล่าวได้ว่า ผลพวงที่เป็นปัญหามีจำนวนมาก ที่นักวางแผนลุ่มน้ำและผู้จัดการ ลุ่มน้ำ จะต้องให้ความสำคัญอย่างมากก็คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง "ธรรมชาติ" กับ "เงื่อนไขทางสังคมวัฒนธรรม" ซึ่งต้องเข้าใจทั้ง 2 ด้าน จึงจะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ" นั่นเอง จากปรากฏการณ์ปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครลำปางดังกล่าว จึงสะท้อนให้เห็นการบริหารจัดการน้ำวัง ที่ยังขาดระบบการจัดการที่ดีร่วมกันของชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ ในรูปแบบที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพที่เพียงพอ ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์น้ำแม่วังอย่างจริงจังต่อไป

2. แนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตเทศบาลนครลำปาง พบว่า แนวทางบริหารจัดการน้ำแม่วัง 2 ชุมชนเสนอมีทั้งส่วนที่คล้ายกัน และมีความแตกต่างตามบริบทชุมชนคือ **ชุมชนเจริญประเทศ** ได้มีแนวทางการบริหารจัดการแม่ น้ำวัง ที่โดดเด่น คือโครงการโซ่ปลา โดยนำระบบภูมิปัญญาชาวบ้านมาประยุกต์ใช้ “โซ่ปลา” ให้เป็นสถานที่อยู่ของปลา และมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้ร่วมอนุรักษ์พันธุ์ปลา โดยอาศัยความเชื่อศรัทธาเรื่องการทำบุญสะเดาะเคราะห์ปล่อยปลา ในพื้นที่โซ่ปลา ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวนี้ จะเชื่อมโยงกับระบบน้ำในการทำให้ปลามีชีวิตอยู่รอดได้ เมื่อชุมชนได้ร่วมกันรับรู้และตระหนักในการไม่ปล่อยน้ำเสียลงแม่วังในระยะต่อไป และโครงการพิชิตคุณแม่ น้ำวัง เพื่อส่งเสริมด้านความรู้และจิตสำนึกในคุณค่าของแหล่งน้ำสะอาด โดยนำประเพณีสืบชะตาแม่ น้ำตามความเชื่อท้องถิ่นที่สะท้อนถึงความกตัญญูต่อแม่ น้ำ ซึ่งจะหลอมรวมจิตใจ และสร้างจิตสำนึก ร่วมในการสร้างความตระหนักและอนุรักษ์น้ำแม่วัง โดยกระบวนการดังกล่าวนี้ นับเป็นการเสริมศักยภาพการบริหารจัดการน้ำวังที่สำคัญยิ่งของชุมชนทั้ง 2 ชุมชน ในการกำหนดทิศทางการพัฒนาแหล่งน้ำในชุมชนของตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดที่อาณันท์ กาญจนพันธุ์ (2544) ได้มองทุนทางสังคมว่า มีความสำคัญต่อการพัฒนาสังคมในปัจจุบัน ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น โดยการมองระดับทุนทางสังคม เพื่อปรับเปลี่ยนบทบาทความสัมพันธ์ที่มีอยู่เดิมให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสมัยใหม่ ที่เน้นกฎเกณฑ์ความสัมพันธ์ทางสังคมในการตอบแทนกัน การใช้ประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ชุมชนได้เข้าถึงทรัพยากรตามสิทธิของตนอย่างเท่าเทียมบนพื้นฐานของระบบคุณค่าที่มีในสังคม ซึ่งจะมีการขยายตัวได้มากขึ้นบนเงื่อนไขที่ประชาสังคมมีความเข้มแข็งยิ่งขึ้นได้



ขณะที่**ชุมชนสิงห์ชัย** ได้มีแนวทางการบริหารจัดการแม่น้ำวัง คือโครงการเสี่ยงตามสาย ภายในชุมชน เพื่อรณรงค์ให้ชุมชน และร้านค้าที่อยู่ข้างแม่น้ำวังไม่ทิ้งของเสียลงสู่แม่น้ำวัง โครงการสร้างทำนน้ำให้มีชีวิต โดยปรับภูมิทัศน์ให้มีความสว่างและน่าอยู่น่ามอง มีต้นไม้ร่มรื่น สามารถเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจให้ครอบครัวหรือนักท่องเที่ยว และโครงการสร้างจุดถ่ายภาพ บริเวณป้ายทำนน้ำสิงห์ชัยหรือบริเวณสะพานแขวน ซึ่งเป็น Land Mark ที่สำคัญ เพื่อสร้างความตระหนักต่อสายน้ำแม่วังแก่ผู้มาเที่ยวชมสะพานแขวน สอดคล้องกับผลวิจัยของ ประมาณ เทพสงเคราะห์ และคณะ (2556) ซึ่งวิจัยเรื่องจัดการความรู้บนฐานทุนชุมชนเพื่อการพัฒนา คุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา พบว่า การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการของกิจกรรมต่าง ๆ นั้น ผู้นำเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ โดยมีกิจกรรมการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ก่อให้เกิดการพัฒนา คุณภาพชีวิตของสมาชิกและของชุมชนได้อย่างยั่งยืน โดยใช้ภูมิสารสนเทศที่มีเพื่อให้เกิด ประโยชน์กับสังคมชุมชน ภายใต้การทำงานแบบมีส่วนร่วมเป็นสำคัญ โดยสื่อสารอย่างต่อเนื่อง ไปถึงสมาชิกภายในชุมชน กระทั่งก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมและแก้ปัญหาขึ้นได้

นอกจากนี้ ผลการสนทนากลุ่มได้พบว่า **แนวทางการบริหารจัดการน้ำวังแบบมีส่วนร่วมของชุมชนทั้ง 2 ชุมชน** ได้มีประเด็นร่วมกันคือ การประกาศเขตห้ามจับปลา ระยะ 2 กิโลเมตร จากชุมชนสิงห์ชัย และชุมชนเจริญประเทศ ไปถึงเขื่อนยาง ให้เป็นเขตอนุรักษ์ พันธุ์ปลา และได้รับความร่วมมือจากประมงจังหวัดลำปาง การรวมกลุ่มชุมชนในลักษณะดังกล่าว สะท้อนถึงแนวทางการบริหารจัดการที่สอดคล้องกับข้อสถานการณ์ที่แท้จริงของชุมชน ซึ่งนำไปสู่ การมีส่วนร่วมเพื่อจัดการน้ำวังแบบครบวงจร สอดคล้องกับแนวคิดที่ปาริชาติ วลัยเสถียร, พระมหาสุทิตย์ อบอุ่น, สหทัยา วิเศษ, จันทนา เบญจทรัพย์, และ ชลกาญจน์ ฮาชันนารี (2543) ได้สรุปอธิบายความหมายกระบวนการของการพัฒนาชุมชนว่า คือการเปิดโอกาสให้ประชาชน เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาตั้งแต่เริ่มต้นร่วมกันค้นหาปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การระดมทรัพยากร และเทคโนโลยีในท้องถิ่น การบริหารจัดการ การติดตาม ประเมินผล รวมทั้งการรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นโดยสอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมชุมชน โดยชาวบ้านค่อย ๆ เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้ชาวบ้านเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับสภาพจริงที่เกิดขึ้นและความต้องการพัฒนาที่ยั่งยืน

ผลการศึกษาพบว่า สถาบันการศึกษาที่อยู่ใกล้แม่น้ำวัง คือ โรงเรียนไตรภพวิทยา และ โรงเรียนวิชานารี มีกิจกรรมร่วมกับชุมชนภายใต้โครงการนักสืบสายน้ำ ตลอดถึงมหาวิทยาลัย



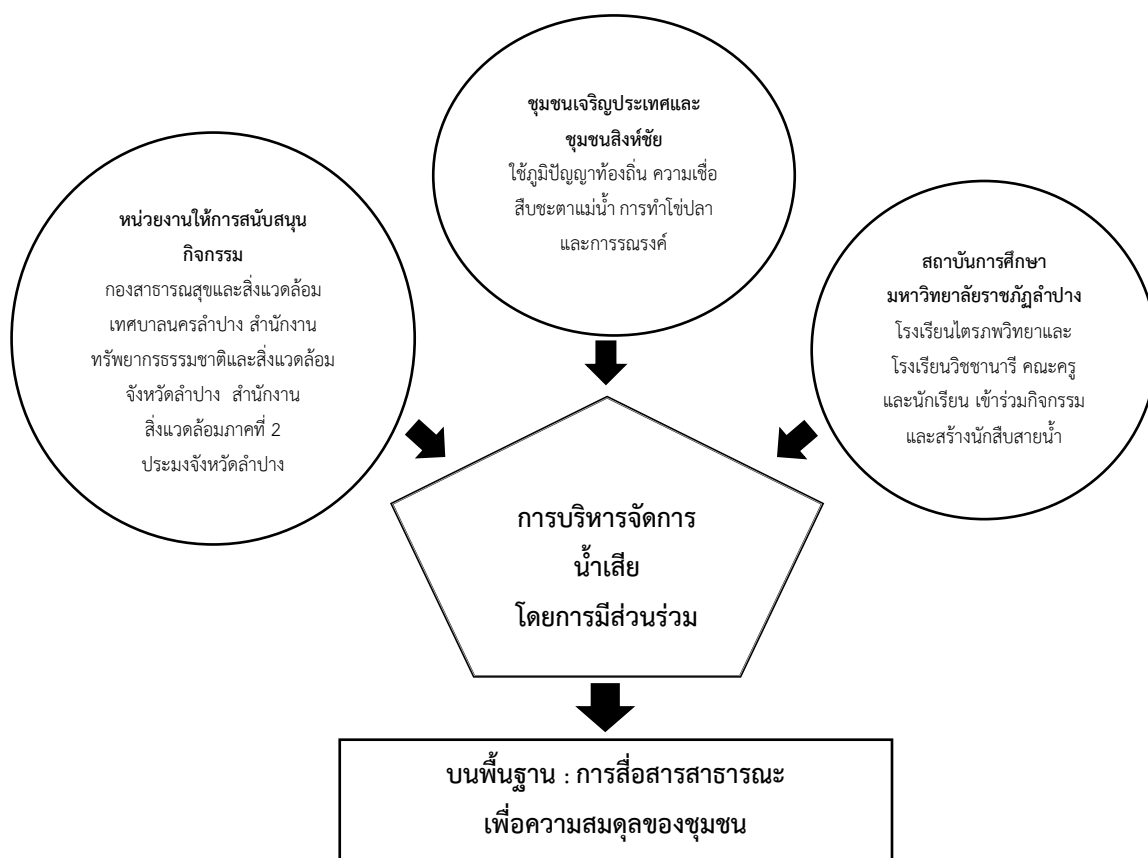
ราชภัฏลำปาง ร่วมกับเทศบาลนครลำปาง ได้สร้างนวัตกรรมการจัดการน้ำเสียโดยระบบบำบัดน้ำเสียปลายทางแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อช่วยกันลดปริมาณน้ำเสียจากครัวเรือน กิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวได้เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สำคัญในการบริหารจัดการน้ำเสียในน้ำแม่วัง โดยการบำบัดน้ำเสียและลดปริมาณน้ำเสียก่อนลงคลองพร้อมกับได้มีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องโดยเด็กเยาวชน ซึ่งสะท้อนถึงการมีส่วนร่วมในการรักษาแหล่งน้ำให้อยู่ในสภาพที่ดี ส่งเสริมในด้านความรู้ และจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำในชุมชน ในรูปแบบเครือข่ายความร่วมมือจากทุกภาคส่วน สอดคล้องกับแนวคิดของ นันธิดา จันทรศิริ (2015) ที่กล่าวถึงว่าได้กล่าวว่า การจัดการเครือข่าย เป็นรูปแบบของความสัมพันธ์ที่เท่าเทียมกันของตัวกระทำที่หลากหลาย ซึ่งมีคุณลักษณะความสัมพันธ์ทั้งในลักษณะที่หลายองค์กรที่มีความแตกต่างกันในทรัพยากร และศักยภาพมาร่วมมือกันภายใต้เป้าหมายอย่างเดียวกัน โดยที่แต่ละองค์กรไม่ได้สูญเสีย ความเป็นอิสระในการจัดการองค์กรของตนเอง มีความสัมพันธ์ในเชิงร่วมมือกัน ในการตัดสินใจ จัดการบางอย่างร่วมกัน ดังนั้น การจัดการเครือข่ายจึงมีความสำคัญในกระบวนการนโยบายสาธารณะ ในทิศทาง ของการสร้างความร่วมมือเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะเครือข่ายนโยบาย (Policy Network) เป็นเครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรที่แตกต่างกัน ซึ่งไม่จำกัดว่าจะต้องเป็นองค์กรของรัฐอย่างเดียว จากปรากฏการณ์ดังกล่าวมา จึงเห็นได้ว่า การบริหารจัดการปัญหาลุ่มน้ำวังทั้งระบบสายน้ำอย่างจริงจัง และมีประสิทธิภาพ ชุมชนและเครือข่ายต่างๆ จึงมีส่วนสำคัญในส่งเสริมกระบวนการเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์น้ำวังอย่างจริงจังและยั่งยืน

6. องค์ความรู้จากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัย ได้ค้นพบองค์ความรู้การบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วมในเขตเทศบาลนครลำปาง โดยแต่ละภาคีเครือข่ายต่างๆ ได้มีบทบาทร่วมกันในการบริหารจัดการน้ำเสียในพื้นที่ชุมชนเจริญประเทศและชุมชนสิงห์ชัย ผ่านแผนงานโครงการขั้วปลา โครงการยอคุณแม่น้ำวัง โครงการเสียงตามสายเพื่อการรณรงค์ สร้างความตระหนักรู้ในการอนุรักษ์ และประกาศเขตห้ามจับปลา โดยใช้ทั้งกฎหมายและกติกาสังคม ทั้งนี้การบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนดังกล่าว ได้สะท้อนชุดความคิดที่สำคัญคือ การปรับระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งมีชีวิตในชุมชน และมนุษย์กับระบบสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในชุมชน ผ่านเงื่อนไขสถานการณ์ปัญหาน้ำเสียในชุมชน โดยกระบวนการสื่อสารสาธารณะ ที่นำไปสู่การเรียนรู้ร่วมกันให้สามารถปรับตัวเพื่อคุณภาพของชุมชน จากผลการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ และ



ระบบสังคมที่สูญเสียไป ให้กลับมาสมดุล และเกิดสำนึกร่วมกัน ด้วยอัตลักษณ์ทางวิถีวัฒนธรรมของชุมชน ที่นำให้กลับมาปรับใช้ชุมชนท้องถิ่นแบบร่วมสมัย ภายใต้ความเชื่อศรัทธาที่คล้ายคลึงกัน กระทั่งเกิดกระบวนการคิด พฤติกรรมร่วม ด้วยระบบสัญลักษณ์บางประการแทนสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่มีคุณและโทษกับมนุษย์ หากไม่ปฏิบัติตาม นั่นคือเรื่อง การยอคุณแม่น้ำ และพิธีกรรมปล่อยเคราะห์กรรมของชีวิต เพื่อให้เกิดระบบสื่อสารกับผู้คนในชุมชนเกิดตระหนักร่วมอย่างจริงจัง เคร่งครัด กระทำตามอย่างต่อเนื่องจนเป็นพฤติกรรมร่วมของชุมชน และเกิดรูปธรรมเครือข่ายการบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนในเขตพื้นที่เทศบาลนครลำปาง จนทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ระหว่างคนในชุมชน คนนอกชุมชน ให้สามารถอยู่ร่วมกันได้ ในการจัดสรรทรัพยากรน้ำวัง ให้มีคุณภาพที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตร่วมกันสิ่งมีชีวิตในน้ำ และวิถีชุมชนในเขตเทศบาลนครลำปางนั่นเอง โดยคณะผู้วิจัยสรุปองค์ความรู้ ในเชิงรูปสัญลักษณ์ ดังนี้



ภาพที่ 1. การบริหารจัดการน้ำเสียโดยการมีส่วนร่วมในเขตเทศบาลนครลำปาง



7. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอเชิงนโยบาย

การบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วม : กรณีศึกษาเทศบาลนครลำปาง จังหวัดลำปางจะเป็นรูปธรรมที่เข้มแข็ง ยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคีที่มาจากหลากหลายภาคส่วนทั้งจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานต่างๆ ดังนั้น จึงควรประสานความร่วมมือกับภาคพลเมืองในพื้นที่อย่างจริงจัง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ในระยะยาว โดยต้องมีงบประมาณในการสนับสนุนกิจกรรมแผนงานต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติ

ชุมชนเจริญประเทศและชุมชนสิงห์ชัย ตลอดถึงชุมชนอื่นที่อยู่พื้นที่ใกล้บริเวณแม่น้ำวัง ต้องตั้งกฎ กติกาชุมชน และนำกฎหมายควบคุมสิ่งแวดล้อมมาใช้อย่างเคร่งครัด และร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ รวมทั้งจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้น สร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง

3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมสภาพปัญหาป่าต้นน้ำ การบริหารจัดการร่วมทั้งลุ่มแม่น้ำวังตอนกลาง ตลอดแนวที่แม่น้ำไหลผ่านชุมชนต่าง ๆ ในเขตอำเภอเมืองลำปางในรูปแบบของการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำและการบริหารจัดการในมิติอื่น ๆ เช่น ด้านเกษตรกรรม และด้านการจัดการลุ่มน้ำวังเพื่อการท่องเที่ยว เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2552). รายงานประจำปี 2552. กรุงเทพฯ : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- นันธิดา จันทรศิริ. (2015). การจัดการเครือข่ายในกระบวนการนโยบายสาธารณะ. *Asian Journal of Arts and Culture*, 15(1), 145–153. สืบค้นจาก <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/cjwu/article/view/95361>
- ปาริชาติ วลัยเสถียร, พระมหาสุทิตย์ อบอุ่น, สหทัยา วิเศษ, จันทนา เบญจทรัพย์, และ ชลกาญจน์ ฮาชนนารี. (2543). *กระบวนการและเทคนิคการทำงานของนักพัฒนา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.



ประมาณ เทพสงเคราะห์, จรินทร์ เทพสงเคราะห์, อติศร ศักดิ์สูง, ศุภการ สิริไพศาล, พรศักดิ์ พรหมแก้ว, และ วรุตม์ นาที. (2556). การจัดการความรู้บนฐานทุนชุมชนเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน ในพื้นที่ลุ่มทะเลสาบสงขลา. *วารสารพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต*, 1(3), 217-231

ศูนย์จัดการคุณภาพน้ำเทศบาลนครลำปาง. (2559). ข้อมูลระบบรวบรวมน้ำเสีย. สืบค้นจาก <http://waste.onep.go.th/projectdetail.php?id=364>

สลักจิต พุกเจริญ. (2563). *สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร*. สืบค้นจาก <https://sites.google.com/site/singwaedlom/hnwy-thi-3-kar-xnuraks-thraphyakrthrmchati-laea-sing-waedlxm>

อานันท์ กาญจนพันธุ์. (2544). *มิติชุมชน : วิธีคิดท้องถิ่นว่าด้วยสิทธิ อำนาจและการจัดการทรัพยากร*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

Lovelace, George W. and Rambo, Terry A. (1991) "Behavioral and Social Dimensions" in Easter, K. William Dixon John A. Hufschmidt Maynard M., Editors. *Watershed Resources Management - Studies from Asia and the Pacific*. Singapore and Honolulu: Institute of Southeast Asian Studies and East-West Center; 1991; pp. 81-90.