

ระบบเหมืองฝายเมืองคอง: ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน ของชุมชนเกษตรกรรมในแอ่งที่ราบ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

วันที่รับ : 10 กุมภาพันธ์ 2568

วันที่แก้ไข : 21 เมษายน 2568

วันที่ตอบรับ : 23 เมษายน 2568

อัมพิกา อัมลอย*

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

*Corresponding author e-mail: aumpika.amloy@cmu.ac.th



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองและบทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำสำหรับชุมชน และเพื่อวิเคราะห์แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนา ระบบเหมืองฝายให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการใช้น้ำของชุมชนเกษตรกรรมแอ่งที่ราบ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่อย่างยั่งยืน โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก การสำรวจภาคสนาม กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้นำชุมชน 6 คน และประชาชน 30 คน รวม 36 คน ใช้วิธีการคัดเลือกตัวแทนแบบเจาะจงและแบบโควตา เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างและแบบสำรวจข้อมูลเชิงพื้นที่ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการถอดความสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองเป็นระบบบริหารจัดการน้ำที่พัฒนาจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ประกอบด้วย ฝาย คลองส่งน้ำ โครงสร้างเบี่ยงน้ำ (ตางน้ำ) บ่อน้ำฝน และแนวคันดิน ซึ่งช่วยกระจายน้ำไปยังพื้นที่เกษตรกรรมอย่างทั่วถึง ระบบเวรใช้น้ำหมุนเวียนและบทบาทของแม่ฝาย (ผู้ดูแลฝาย) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดสรรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นได้ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของระบบเหมืองฝาย แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาจึงเน้นการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อรักษาประสิทธิภาพของระบบจัดการน้ำและเพิ่มความสามารถในการปรับตัวต่อสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง กลยุทธ์สำคัญ ได้แก่ การเสริมความแข็งแรงของโครงสร้างฝาย การเพิ่มขีดความสามารถในการกักเก็บน้ำ และการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ ระบบเวรใช้น้ำยังคงเป็นกลไกหลักในการจัดสรรน้ำอย่างเป็นธรรม โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชน นอกจากนี้ การสร้างความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ ยังช่วยเสริมความยืดหยุ่นของระบบ และทำให้เมืองคองสามารถรักษาระบบการจัดการน้ำที่ยั่งยืนและสอดคล้องกับบริบทท้องถิ่นได้อย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ระบบเหมืองฝาย, การบริหารจัดการน้ำ, ภูมิปัญญาท้องถิ่น, แม่ฝาย, ความยั่งยืน



MUANG KHONG'S TRADITIONAL IRRIGATION SYSTEM: LOCAL WISDOM FOR SUSTAINABLE WATER MANAGEMNT IN AGRICULTURAL COMMUNITIES OF TH LOWLAND BASIN, CHIANG DAO DISTRICT, CHIANG MAI PROVINCE

Received : February 10, 2025

Aumpika Amloy*

Revised : April 21, 2025

Faculty of Architecture, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

Accepted : April 23, 2025

*Corresponding author e-mail: aumpika.amloy@cmu.ac.th



Abstract

The objectives of this study were to investigate the Muang Khong's traditional irrigation system and the role of local wisdom in community water management, and analyze the conservation and development strategies to help the system adapt to environmental changes and rising water demand in the lowland agricultural community of Chiang Dao, Chiang Mai. This study employed a qualitative approach, collecting data from in-depth interviews and field surveys. The sample group comprised 36 participants, including six community leaders and 30 residents. Research instruments included semi-structured interviews and spatial data surveys. The data were analyzed using interview transcriptions and physical site assessments. The findings revealed that the traditional irrigation system served as an effective model of water management based on local wisdom. It consisted of weirs, irrigation canals, water-diversion structures (Tang Nam), rainwater storage ponds, and embankments, which collectively distributed water to agricultural areas. The rotational water allocation system and the role of Kae Fai (weir caretakers) were crucial in ensuring efficient water distribution. However, environmental changes and the increasing water demand had challenged the system's stability. The conservation and development approach integrated local wisdom with modern technology to maintain water management efficiency and adaptability to environmental shifts. Key strategies involved strengthening weir structures, increasing water storage capacity, and integrating modern technology for efficient management. The rotational water allocation system remained a core mechanism for equitable water distribution, relying on community participation. Moreover, collaboration among stakeholders strengthened the system's resilience, ensuring that Muang Kong maintained a sustainable water management system that would align with its local context.

Keywords: Traditional irrigation system, Water management, Local wisdom,
Kae Fai (weir caretaker), Sustainability



บทนำ

ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นองค์ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์และการเรียนรู้ของชุมชนที่อาศัยอยู่ร่วมกับธรรมชาติ โดยมีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับบริบททางสังคมและสิ่งแวดล้อม ช่วยให้ชุมชนสามารถบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างสมดุลและยั่งยืน ระบบเหมืองฝายเป็นหนึ่งในตัวอย่างของการจัดการทรัพยากรน้ำที่สะท้อนการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการปรับตัวให้เข้ากับภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และวัฒนธรรมของชุมชนในภาคเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่เชิงกายภาพระดับตำบลที่มีภูมิประเทศแบบแอ่งที่ราบล้อมรอบด้วยภูเขา และมีชุมชนเกษตรกรรมกระจายอยู่หลายหมู่บ้านที่พึ่งพาน้ำจากแม่น้ำคองและระบบเหมืองฝายเป็นหลักในการดำรงชีวิตและทำการเกษตร (เดือนนภา ภูทอง, 2561, น.91-92)

ระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองประกอบด้วยประกอบด้วย ฝาย คลองส่งน้ำ โครงสร้างเปี่ยงน้ำ (ตางน้ำ) บ่อน้ำฝน และแนวคันดิน ซึ่งเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่ายที่กระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม โดยมีกลไกการจัดการผ่านระบบเวรใช้น้ำและบทบาทของแก่งฝาย (ผู้ดูแลฝาย) (วิลาศ เทพทา และคนอื่นๆ, 2561, น.7-8) อย่างไรก็ตาม ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ชุมชนในเมืองคองต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงหลายประการ เช่น การขยายตัวของพื้นที่เกษตรเชิงพาณิชย์ การเพิ่มขึ้นของกิจกรรมการท่องเที่ยว การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการเปลี่ยนแปลงทางประชากร ซึ่งส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลในการใช้น้ำ ความเสื่อมโทรมของฝาย และการลดลงของการมีส่วนร่วมของคนรุ่นใหม่ในการจัดการน้ำ (อัมพิกา อ่ำลอย และคนอื่นๆ, 2566, น.21-22) ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เคยมีบทบาทสำคัญในการดูแลระบบเหมืองฝายเริ่มเผชิญความท้าทายในการถ่ายทอดและปรับตัวให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ใหม่ๆ ของชุมชน (ดารารัตน์ ธาตุรักษ์ และคนอื่นๆ, 2563, น.413-415)

ในระดับนโยบาย ประเทศไทยได้มีแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อความมั่นคงด้านน้ำ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีควบคู่กับภูมิปัญญาท้องถิ่น การศึกษาระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองจึงไม่เพียงสะท้อนบริบทเฉพาะของพื้นที่ แต่ยังสามารถเชื่อมโยงกับแนวทางการพัฒนาระบบจัดการน้ำของประเทศในระดับภาพรวม

แม้ว่างานวิจัยจำนวนมากจะกล่าวถึงการบริหารจัดการน้ำโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในภาคเหนือของไทย (ยุชิตา กันหาหมิง และคนอื่นๆ, 2566, น.126) แต่ยังคงขาดการศึกษาเชิงลึกที่มุ่งเน้นระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองซึ่งมีลักษณะเฉพาะทางวัฒนธรรมและภูมิทัศน์ รวมถึงยังไม่มีการศึกษาที่เชื่อมโยงการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมเข้ากับปัญหาและศักยภาพของระบบเหมืองฝายภายใต้บริบทท้องถิ่น ตลอดจนยังไม่มีงานวิจัยที่เปรียบเทียบกับกรณีศึกษาระบบชลประทานพื้นบ้านอื่นๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อสังเคราะห์แนวทางที่เหมาะสม

ดังนั้น บทความวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองและบทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำ รวมถึงวิเคราะห์แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาเพื่อให้ระบบเหมืองฝายสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นของชุมชนได้อย่างยั่งยืน โดยคาดว่าผลการศึกษานี้จะสามารถเสนอองค์ความรู้ที่มีคุณค่าแก่การพัฒนาเชิงพื้นที่ และเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมระบบการจัดการน้ำที่สอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระบบเหมืองฝายและบทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำสำหรับชุมชนเกษตรกรรมแอ่งที่ราบตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อวิเคราะห์แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาาระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการใช้น้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน



วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของงานวิจัย

บทความวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อทำความเข้าใจระบบเหมืองฝายและบทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำ รวมทั้งวิเคราะห์แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาให้ระบบเหมืองฝายสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการใช้น้ำของชุมชนได้อย่างยั่งยืน งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการเก็บข้อมูลจากประสบการณ์ตรงของชุมชนและการสังเกตการณ์ภาคสนาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนความเป็นจริงของการบริหารจัดการน้ำโดยชุมชนเอง โดยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ COA No. 136/67 และ CMUREC No. 67/189 เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 มีอายุถึงวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2568

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยตั้งแต่วันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2567 จนถึงวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2568 โดยใช้เทคนิคดังต่อไปนี้

2.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

กลุ่มตัวอย่าง

1) ผู้นำชุมชน จำนวน 6 คน จาก 6 หมู่บ้านในตำบลเมืองคอง หมู่บ้านละ 1 คน คัดเลือกโดยวิธีการคัดเลือกตัวแทนแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน ประธานกลุ่มผู้ใช้น้ำ และ “แก่ฝาย” ซึ่งเป็นผู้ดูแลระบบเหมืองฝายในแต่ละหมู่บ้าน มีบทบาทสำคัญในการจัดสรรน้ำตามระบบเวร ดูแลการซ่อมแซมฝาย แจกเตือนสถานการณ์น้ำ และทำหน้าที่เป็นผู้ไกลเกลี่ยเมื่อเกิดข้อขัดแย้งเรื่องการใช้น้ำในชุมชน

2) ประชาชนในชุมชน จำนวน 30 คน จาก 6 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 5 คน คัดเลือกโดยวิธีโควตา (Quota Sampling) โดยพิจารณาความหลากหลายของบทบาทและประสบการณ์ เช่น เกษตรกรที่พึ่งพาน้ำเพื่อการเพาะปลูก แม่บ้านที่ใช้น้ำในการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และผู้มีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ เพื่อสะท้อนมุมมองที่ครอบคลุมต่อระบบเหมืองฝายในมิติของผู้ใช้น้ำโดยตรง

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ใช้เก็บข้อมูลจากผู้นำและประชาชนในชุมชน โดยมีคำถามหลัก 4 ประเด็น ได้แก่ แนวทางการบริหารจัดการน้ำ บทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่น การมีส่วนร่วมของชุมชน และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน และปรับคำถามตามข้อเสนอแนะเพื่อความเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ศึกษา

2) แบบสำรวจข้อมูลเชิงพื้นที่ (Field Observation Form) ใช้บันทึกข้อมูลภาคสนามเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบเหมืองฝาย เช่น ประเภทฝาย วัสดุ องค์ประกอบ และการเปลี่ยนแปลงจากการใช้ภูมิปัญญา

ท้องถิ่น พัฒนาแบบฟอร์มจากกรอบแนวคิดเรื่องระบบชลประทานชุมชนภาคเหนือ และทดลองใช้ก่อนเก็บข้อมูลจริง เพื่อประเมินความเหมาะสมของแนวทางการสังเกต

2.2 การสังเกตภาคสนาม (Field Observation)

ผู้วิจัยใช้สำหรับเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ในพื้นที่จริง เพื่อเสริมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยเน้นประเด็นเกี่ยวกับโครงสร้างเหมืองฝาย สภาพภูมิประเทศ การใช้งานจริง การดูแลรักษา บำรุงหรือสัญลักษณ์เกี่ยวกับการจัดการน้ำ และกิจกรรมของชาวบ้านในการดูแลระบบ ข้อมูลบันทึกผ่านแบบฟอร์มการสังเกตและภาพถ่าย พร้อมจัดทำแผนที่สรุปลักษณะทางกายภาพประกอบการวิเคราะห์เชิงพื้นที่

2.3 การวิเคราะห์แผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ (Spatial Data Analysis)

การวิจัยนี้ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Earth (พ.ศ. 2567) ร่วมกับแผนที่จากกรมพัฒนาที่ดินและกรมแผนที่ทหาร เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เกษตรกรรม ป่าไม้ และแหล่งน้ำในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2557 – พ.ศ. 2567) และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระบบเหมืองฝายกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ผลลัพธ์ใช้ประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลภาคสนามและแบบสัมภาษณ์ โดยแสดงในภาพ 1

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การถอดความสัมภาษณ์ (Transcription and Coding)

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ถูกถอดแบบคำต่อคำ (Word by Word Transcription) แล้วนำมาจัดหมวดหมู่ตามประเด็นการวิจัย (Coding) โดยใช้การวิเคราะห์แบบจัดประเภท (Typological Analysis) เพื่อค้นหารูปแบบและความเชื่อมโยงของข้อมูลที่สะท้อนบทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำของชุมชน

3.2 การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation Method)

ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งต่างกัน ได้แก่ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสังเกตภาคสนาม และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เพื่อเปรียบเทียบความสอดคล้องและตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ก่อนสรุปผลในรูปแบบการบรรยายทั่วไป (General Description) พร้อมกรณีศึกษาที่แสดงแนวทางการจัดการน้ำของชุมชน

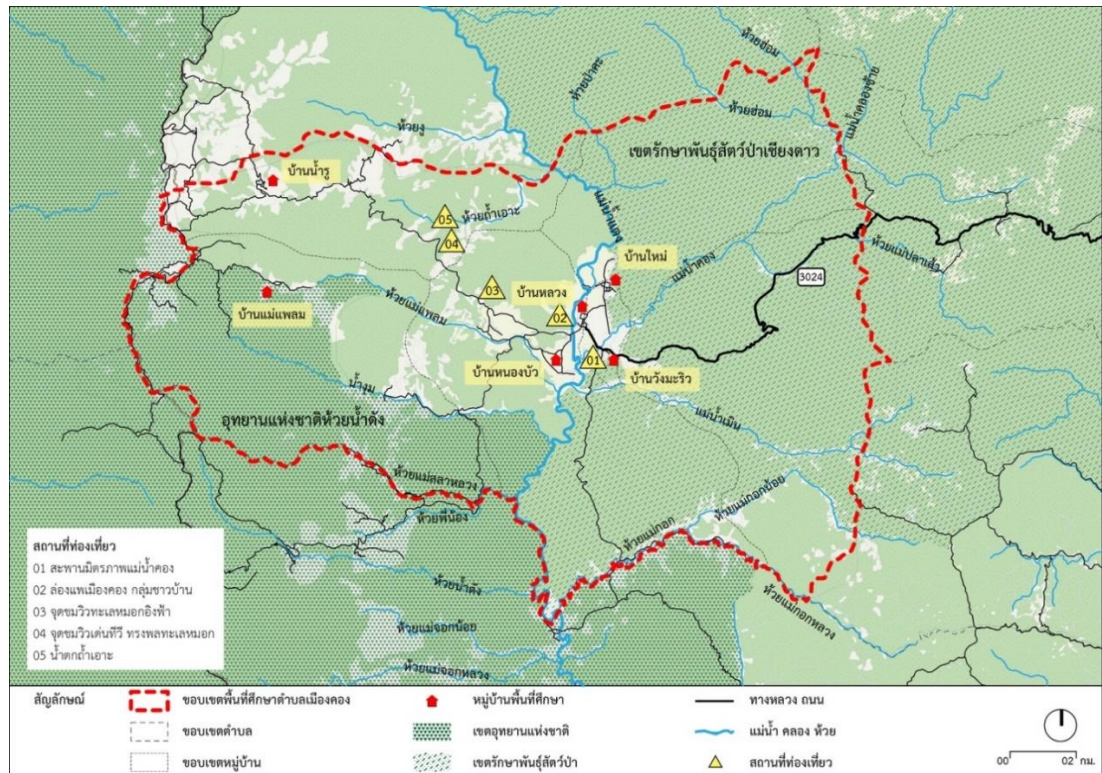
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ (Physical Data Analysis)

ผู้วิจัยศึกษาลักษณะเชิงกายภาพของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบเหมืองฝาย เช่น โครงสร้างฝาย คลองส่งน้ำ ต่่างน้ำ แนวคันดิน และพื้นที่เกษตรกรรม โดยนำเสนอในรูปแบบการบรรยายเชิงพรรณนา (Descriptive Narrative) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างภูมิประเทศกับการจัดการน้ำของชุมชน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์พื้นที่และสภาพแวดล้อม



ผลการวิจัย

ตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่หุบเขาที่อุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรธรรมชาติ และมีวิถีเกษตรกรรมที่พึ่งพาอาศัยกันมาแต่โบราณ และ ระบบเหมืองฝาย ซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรและอุปโภคบริโภค ระบบนิเวศของพื้นที่ยังเชื่อมโยงกับ ป่าสงวนแห่งชาติเชียงดาว และ อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง ที่มีบทบาทสำคัญต่อความสมดุลของทรัพยากรน้ำและดิน แผนที่พื้นที่ศึกษา ดังภาพ 1 แสดงการกระจายตัวของหมู่บ้านและความสัมพันธ์กับแหล่งน้ำและพื้นที่เกษตรกรรม บทความนี้ศึกษาบทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการน้ำผ่านระบบเหมืองฝาย และวิเคราะห์แนวทางอนุรักษ์และพัฒนาให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการใช้น้ำของชุมชน สามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้



ภาพ 1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา (ปรับปรุงจากภาพถ่ายทางอากาศ 2567)

1. ระบบเหมืองฝายและบทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำสำหรับชุมชนเกษตรกรรม
อำเภอป่าสัก จังหวัดสุโขทัย

1.1 โครงสร้างของระบบเหมืองฝาย

ระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองพัฒนาจากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สอดคล้องกับภูมิประเทศแบบแอ่งที่ราบล้อมรอบด้วยภูเขา โดยมีโครงสร้างหลัก 4 ส่วน ได้แก่ 1) ฝาย จำนวนรวม 12 แห่ง แบ่งเป็นฝายไม้ไผ่ ฝายชั้นบันได และฝายดิน มีอายุการใช้งานเฉลี่ย 5-10 ปี ขึ้นกับวัสดุและการดูแลรักษา 2) คลองส่งน้ำ (เหมืองน้ำ) ประกอบด้วยคลองหลัก คลองแขนง และคลองซึมซับน้ำ ความยาวเฉลี่ย 800-1,200 เมตร กว้าง 0.8-1.5 เมตร ใช้แรงโน้มถ่วงพาน้ำเข้าสู่พื้นที่เกษตร มีการปรับระดับและปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะ 3) โครงสร้างเบี่ยงน้ำ (ตางน้ำ) มีทั้งแบบไม้ไผ่ ดิน และคอนกรีต ทำหน้าที่ควบคุมการส่งน้ำเข้าแปลงเพาะปลูก 4) บ่อน้ำฝนและแนวคันดิน จำนวนบ่อน้ำตื้น 270 แห่ง เสริมด้วยแนวคันดินที่ปลูกหญ้าแฝกเพื่อรักษาความชุ่มชื้นและลดการพังทลายของดิน ดังตาราง 1

ตาราง 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางโครงสร้างของระบบเหมืองฝายเมืองคอง

องค์ประกอบ	ลักษณะทางกายภาพ	วัสดุที่ใช้	หน้าที่หลัก	จุดเด่น	ข้อจำกัด
ฝาย	- ฝายไม้ไผ่ - ฝายชั้นบันได - ฝายดิน	- ไม้ไผ่ - หิน - ดิน	กักเก็บและควบคุมน้ำ ป้องกันตลิ่งพัง	ใช้วัสดุธรรมชาติ ซ่อมง่าย ชุมชน สร้างเอง	ถูกพัดพาในฤดูน้ำ หลาก ต้องซ่อมบ่อย
คลองส่งน้ำ (เหมืองน้ำ)	- คลองหลัก - คลองแขนง - คลองซึมซับน้ำ	- ดิน - หิน - พืชคลุมดิน	กระจายน้ำสู่พื้นที่ เกษตร รักษาระดับน้ำ	เสริมขอบคลอง ลดการกัดเซาะ เพิ่มการซึมซับ	พังง่ายหากขาด การบำรุง
โครงสร้าง เบี่ยงน้ำ (ตางน้ำ)	- ไม้ไผ่ - ดิน - คอนกรีต	- ไม้ไผ่ - ดิน - หิน - คอนกรีต	ควบคุมปริมาณน้ำเข้า แปลง ลดการพังคลอง	มีทั้งแบบชั่วคราว และถาวร ยืดหยุ่น	ต้องดูแลต่อเนื่อง เพื่อประสิทธิภาพ
บ่อน้ำฝนและ แนวคันดิน	- บ่อน้ำฝน - คันดิน	- ดิน - หญ้าแฝก	เก็บน้ำเสริม รักษา ความชื้น ป้องกันดินถล่ม	เพิ่มศักยภาพใน ฤดูแล้ง	ต้องใช้พื้นที่มาก และ ขุดลอกเป็นระยะ

นอกจากองค์ประกอบหลักดังกล่าว เมืองคองยังมีแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำ 2 สาย และลำห้วย 8 แห่ง รวมถึงแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาด 110 กิโลวัตต์ 2 แห่ง ระบบประปาภูเขา 13 แห่ง และระบบประปาผิวดินขนาดใหญ่มาอีก 1 แห่ง ที่ช่วยเสริมความมั่นคงของระบบน้ำในระดับครัวเรือนและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบเหมืองฝายเมืองคองสะท้อนภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สั่งสมผ่านประสบการณ์หลายชั่วอายุคน เช่น การเลือกวัสดุจากธรรมชาติในท้องถิ่น การวางตำแหน่งฝายให้ได้แรงดันน้ำสูงสุด การคำนวณระดับลาดเอียงของคลองโดยอิงจากภูมิประเทศ การสร้างโครงสร้างเบี่ยงน้ำ (ตางน้ำ) เพื่อกระจายน้ำอย่างยืดหยุ่น ตลอดจนความเข้าใจในฤดูกาลและการไหลเวียนของน้ำ ภูมิปัญญาเหล่านี้กลายเป็นรากฐานของการจัดการน้ำที่สมดุลกับระบบนิเวศ และยังคงได้รับการสืบทอดและประยุกต์ใช้ในวิถีชีวิตของชุมชนจนถึงปัจจุบัน

1.2 กลไกการบริหารจัดการน้ำของชุมชน

ระบบเหมืองฝายในเมืองคองสะท้อนภูมิปัญญาท้องถิ่นผ่านกลไกการจัดการน้ำที่มีรากฐานจากระบบเวรใช้น้ำและบทบาทของแก่วัยหรือผู้ดูแลระบบน้ำในแต่ละหมู่บ้าน ซึ่งทำหน้าที่กำหนดรอบเวรแจ้งเตือนสถานการณ์น้ำ และไกล่เกลี่ยข้อขัดแย้ง ระบบเวรใช้น้ำของชุมชนยึดหลักความเป็นธรรม โดยกำหนดลำดับการใช้น้ำจากต้นน้ำสู่ปลายน้ำ และปรับเปลี่ยนตามฤดูกาล นอกจากนี้ การบำรุงรักษาฝายและคลองยังคงใช้แรงงานร่วมของชุมชน เช่น การขุดลอกคลอง ปลูกพืชคลุมดิน และซ่อมฝายก่อนฤดูฝน ทั้งหมดนี้เป็นกระบวนการที่สืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน และสะท้อนความรู้เฉพาะถิ่นในการจัดการน้ำอย่างยั่งยืนดังตาราง 2

ตาราง 2 การวิเคราะห์หลักการบริหารจัดการน้ำของชุมชนเมืองคอง

กลไก การบริหารจัดการ	กระบวนการและ วิธีการดำเนินงาน	ผลกระทบต่อ ระบบน้ำและชุมชน	ข้อดี	ข้อจำกัดและ ความท้าทาย
ระบบเวรใช้น้ำ	- ประชุมชุมชนกำหนด ลำดับการใช้น้ำตามพื้นที่ - ต้นน้ำใช้ก่อน ท้ายน้ำตาม	ลดความขัดแย้ง กระจายน้ำเหมาะสม	เป็นธรรม ปรับตามฤดูกาลได้	หน้าแล้งน้ำอาจไม่พอ เกิดข้อขัดแย้งใหม่
บทบาทของแก่งฝาย	- ดูแลเวรน้ำ - เจริญข้อขัดแย้ง - ซ่อมฝาย - ประสานชุมชน	เสริมความร่วมมือ และความยั่งยืน	ลดปัญหาน้ำ ใช้งานได้มี ประสิทธิภาพ	ขึ้นอยู่กับความสามารถ ของผู้นำ
การดูแลและ บำรุงรักษา	- ขุดลอกคลอง - ซ่อมฝาย - ปลุกพืชกันดิน - แรงงานชุมชน	คลองและฝายไม่พัง ง่าย น้ำกระจายต่อเนื่อง	ยืดอายุฝาย ลดผลกระทบ จากน้ำหลาก	ต้องใช้แรงงานมาก อาจขาดกำลังคน
มาตรการปรับตัว ต่อการเปลี่ยนแปลง ของสภาพแวดล้อม	- พัฒนาแหล่งเก็บน้ำ - ปรับโครงสร้างฝาย - ใช้พืชคลุมดิน	เพิ่มความมั่นคง ทางน้ำ ลดเสี่ยง แล้ง-น้ำท่วม	รับมือสภาพอากาศ เปลี่ยนแปลงได้ดี	ใช้งบและแรงงานสูง อาจทำไม่ได้ทุกที่

เมื่อชุมชนมีการขยายพื้นที่เกษตรและการท่องเที่ยว ระบบเวรใช้น้ำเริ่มประสบแรงกดดัน โดยเฉพาะในฤดูแล้งที่น้ำไม่เพียงพอ เช่น บ้านใหม่ซึ่งอยู่ต้นน้ำสามารถรับน้ำได้เต็มที่ ขณะที่บ้านหนองบัวซึ่งอยู่ปลายน้ำประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ ส่งผลให้เกิดการเจรจาระหว่างชุมชนและพัฒนามาตรการเสริม เช่น การจัดทำแผนที่น้ำชุมชน การติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำในฝาย และการจัดเวทีประชาคมเพื่อปรับระบบเวรใช้น้ำให้เหมาะสมยิ่งขึ้น พร้อมทั้งจัดตั้งเครือข่ายแก่งฝายเพื่อบริหารลุ่มน้ำร่วมกัน แม้ทั้ง 6 หมู่บ้านในตำบลเมืองคองจะมีการใช้น้ำจากแหล่งน้ำที่แตกต่างกัน ได้แก่ แม่น้ำแดง แม่น้ำคอง และลำห้วยประจำถิ่น แต่ละชุมชนต่างมีการปรับใช้ระบบเหมืองฝายและการจัดการน้ำที่เหมาะสมกับบริบทของตนเอง เช่น บ้านใหม่และบ้านวังมะริว ซึ่งอยู่ใกล้ฝายหลัก มีการใช้เทคโนโลยีตรวจวัดระดับน้ำประกอบการบริหารจัดการน้ำ ส่วนบ้านแม่แพลมและบ้านน้ำรู่พึ่งพาระบบประปาภูเขาและน้ำจากห้วยในพื้นที่ ขณะที่บ้านหนองบัวมีการปรับเปลี่ยนการเพาะปลูกไปสู่พืชใช้น้ำน้อยเพื่อรับมือกับปัญหาน้ำไม่เพียงพอในฤดูแล้ง ดังตาราง 3 ดังนั้น การจัดตั้งเครือข่ายการบริหารจัดการน้ำจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการประสานความร่วมมือระหว่างหมู่บ้าน โดยใช้เวทีประชุมตำบลและกลุ่มย่อยของแก่งฝายเป็นกลไกหลักในการหารือ แบ่งรอบเวรน้ำ และแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างเป็นธรรม โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งที่มีความตึงตัวของปริมาณน้ำ

ตาราง 3 สรุปการบริหารจัดการน้ำของ 6 หมู่บ้านในตำบลเมืองคอง

หมู่บ้าน	แหล่งน้ำหลัก	การใช้น้ำ	การบริหารจัดการน้ำ	การจัดการความขัดแย้ง	เครือข่าย/ความร่วมมือ	หมายเหตุ
หมู่ 1 บ้านใหม่	แม่น้ำแดง	เพาะปลูก, อุปโภค	ระบบเวรใช้น้ำ ชัดเจน ใช้เทคโนโลยี วัดระดับน้ำ	ขัดแย้งน้อยเพราะ อยู่ต้นน้ำ	ร่วมประชุมตำบล เพื่อแบ่งรอบน้ำ	ตั้งอยู่ใกล้ฝายหลัก
หมู่ 2 บ้านวังมะริว	แม่น้ำคอง	เกษตร, อุปโภค	ใช้ฝายร่วมกับระบบ เวรน้ำในพื้นที่	มีความตึงตัวช่วงแล้ง ใช้แก่งฝายเจรจา	รวมเวทีแก่งฝาย ตำบล	ตั้งอยู่ใกล้ฝายหลัก
หมู่ 3 บ้านหนองบัว	แม่น้ำแดง	เพาะปลูก	ใช้ฝายคอนกรีตและ เวรน้ำรวมบ้านใหม่	เกิดปัญหาน้ำไม่เพียงพอในหน้าแล้ง	ร่วมประชาคม ปรับ รอบน้ำร่วมกัน	อยู่ปลายน้ำ
หมู่ 4 บ้านหลวง	แม่น้ำแดง	เกษตร ขนาดเล็ก	ระบบเวรน้ำร่วมกับ หมู่ 3 และหมู่ 1	ขัดแย้งน้อย ใช้การเจรจาในชุมชน	มีตัวแทนในกลุ่ม แก่งฝายตำบล	-
หมู่ 5 บ้านน้ำรู	ห้วย	อุปโภค, เกษตร	มีฝายไม้ 2 จุด ใช้ร่วมในหมู่บ้าน	ขัดแย้งน้อย ความร่วมมือสูง	แลกเปลี่ยนแรงงาน และข้อมูลน้ำ	-
หมู่ 6 บ้านแม่แพลม	ห้วยแม่แพลม	อุปโภค, พืช ผสม	ใช้ประปาภูเขาและ น้ำฝนช่วงหน้าแล้ง	ต้องประสาน ขอความช่วยเหลือ หมู่บ้านใกล้เคียง	รวมกลุ่มเครือข่าย แก่งฝายตำบล	-

1.3 ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและสังคมที่ส่งผลต่อระบบเหมืองฝายเมืองคอง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อระบบเหมืองฝาย สามารถจำแนกเป็น 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) ภูมิประเทศและสภาพอากาศ โดยเมืองคองตั้งอยู่ในหุบเขา ปริมาณน้ำแปรผันตามฤดูกาล ฤดูฝนมีน้ำหลากทำให้ฝายเสียหาย ฤดูแล้งต้องใช้ระบบเวรใช้น้ำ การพัฒนาแหล่งกักเก็บน้ำและฟื้นฟูป่าต้นน้ำช่วยลดความเสี่ยงจากภัยแล้ง 2) การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ซึ่งการขยายพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มความต้องการใช้น้ำและลดความสามารถในการกักเก็บน้ำของดิน ส่งผลให้น้ำท่วมและพังทลายของหน้าดิน ควรส่งเสริมเกษตรกรรมที่ใช้น้ำน้อยและพัฒนาแนวทางอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้ง 3) บทบาทของการท่องเที่ยว ซึ่งรีสอร์ทและโฮมสเตย์ใช้น้ำเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะ ฤดูแล้งอาจกระทบภาคเกษตร ควรส่งเสริมการใช้น้ำอย่างประหยัด การบำบัดน้ำ และกำหนดแนวทางใช้น้ำร่วมกัน ดังตาราง 4

ตาราง 4 การวิเคราะห์ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและสังคมที่ส่งผลกระทบต่อระบบเหมืองฝายในเมืองทอง

ปัจจัย	รายละเอียด	ผลกระทบ	แนวทางการจัดการ
ภูมิประเทศและสภาพอากาศ	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.) เมืองทองมีน้ำมาก เสี่ยงน้ำท่วม อาจทำให้ฝายเสียหาย	- น้ำมากเกินไป อาจทำให้ฝายเสียหายและน้ำท่วมพื้นที่เกษตรกรรม	- พัฒนาแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่มเติม
	ฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.) น้ำลดลง ต้องบริหารจัดการน้ำอย่างเข้มงวด	- ปริมาณน้ำลดลง ต้องจัดสรรน้ำอย่างเหมาะสมเพื่อการเกษตร	- ปรับปรุงโครงสร้างฝายให้ทนต่อสภาพอากาศ
			- วางแผนระบบเวรใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพ
			- พัฒนาระบบกักเก็บน้ำเพิ่มเติม
การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน	การขยายพื้นที่เกษตรกรรม	- ใช้น้ำมากขึ้น กระทบการจัดสรรน้ำ	- ส่งเสริมการปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อย
	เชิงพาณิชย์ ต้องการน้ำมากขึ้น	- ดินอุ้มน้ำได้น้อยลง	- พัฒนาพื้นที่ป่าและส่งเสริมการอนุรักษ์
	การลดพื้นที่ป่า ทำให้การกักเก็บน้ำลดลง	- ลดการซึมน้ำลงสู่ดิน ทำให้ปริมาณน้ำเข้าสู่เหมืองฝายน้อยลง	- ควบคุมการก่อสร้างให้คำนึงถึงระบบนิเวศ
	การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน		
	น้ำไหลเข้าระบบลดลง		
บทบาทของทางท่องเที่ยว	จำนวนรีสอร์ทและโฮมสเตย์เพิ่มขึ้น ต้องการน้ำมากขึ้น	- เพิ่มความต้องการใช้น้ำ กระทบปริมาณน้ำในระบบเหมืองฝาย	- กำหนดแนวทางควบคุมปริมาณการใช้น้ำในภาคท่องเที่ยว
	การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกด้านท่องเที่ยว ทำให้น้ำถูกใช้มากขึ้น	- ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น โดยไม่ได้อยู่ในระบบเวรใช้น้ำของชุมชน	- รณรงค์การใช้น้ำอย่างประหยัดในธุรกิจท่องเที่ยว
	การใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นอาจกระทบต่อเกษตรกรรม	- การใช้น้ำในภาคท่องเที่ยว อาจทำให้เกษตรกรขาดแคลนน้ำ	- จัดสรรน้ำอย่างเป็นธรรมระหว่างภาคเกษตรกรรมและภาคท่องเที่ยว

2. แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองทองให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการใช้น้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน

แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาระบบเหมืองฝายให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการใช้น้ำของชุมชนอย่างยั่งยืน สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

2.1 การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบเหมืองฝาย

แนวทางที่เน้นการอนุรักษ์ระบบเดิมด้วยการเสริมความแข็งแรงและยืดอายุการใช้งานของโครงสร้างหลัก ประกอบด้วย ฝาย คลองส่งน้ำ โครงสร้างเบี่ยงน้ำ (ตางน้ำ) บ่อน้ำฝน และแนวคันดิน โดยมีการเลือกใช้วัสดุท้องถิ่นที่ทนทาน เช่น ไม้เนื้อแข็ง หิน และดินผสมซีเมนต์ พร้อมทั้งออกแบบให้สามารถรองรับแรงน้ำในฤดูน้ำหลากได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังพัฒนาแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่มเติม เช่น แก้มลิงและฝายชะลอน้ำ เพื่อเสริมความมั่นคงของระบบน้ำในช่วงฤดูแล้ง การดำเนินการเหล่านี้ช่วยรักษาสภาพแวดล้อมและลดความเสี่ยงจากภัยแล้งในระยะยาว

2.2 การบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการจัดการน้ำ

แนวทางการพัฒนาเชิงระบบที่เสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีใหม่ เช่น การติดตั้งเซนเซอร์ตรวจวัดระดับน้ำและปริมาณน้ำฝนในฝายและคลองส่งน้ำ พร้อมระบบแจ้งเตือนเมื่อถึงระดับวิกฤต การพัฒนาแผนที่น้ำชุมชนจากข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลจากสถานีวัดน้ำฝน ซึ่งช่วยให้สามารถวางแผนการจัดสรรน้ำได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ยังสนับสนุนการใช้ระบบชลประทานแบบประหยัดน้ำ เช่น ระบบน้ำหยดหรือฟ่นฝอย และส่งเสริมการปลูกพืชใช้น้ำน้อย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคเกษตรกรรม

2.3 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

แนวทางนี้เน้นการพัฒนากลไกการบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วม โดยเสนอให้จัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำระดับลุ่มน้ำ เพื่อประสานความร่วมมือระหว่างชุมชนต้นน้ำและท้ายน้ำ รวมถึงภาคธุรกิจท่องเที่ยว โดยคณะกรรมการมีหน้าที่กำหนดแนวทางการจัดสรรน้ำอย่างเป็นธรรมและยั่งยืน นอกจากนี้ยังเสนอให้สถานประกอบการท่องเที่ยวใช้เทคโนโลยีประหยัดน้ำ เช่น สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำของชุมชน การสนับสนุนจากภาครัฐและองค์กรท้องถิ่นในด้านงบประมาณ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการถ่ายทอดองค์ความรู้จะช่วยให้ชุมชนสามารถดูแลระบบเหมืองฝายได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพในระยะยาว



อภิปรายผลการวิจัย

ระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองสะท้อนถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นที่พัฒนาให้สอดคล้องกับภูมิประเทศแบบแอ่งที่ราบล้อมรอบด้วยภูเขา โดยมีโครงสร้างหลักประกอบด้วย ฝาย คลองส่งน้ำ โครงสร้างเบี่ยงน้ำ (ตางน้ำ) บ่อน้ำฝน และแนวคันดิน ซึ่งช่วยควบคุมและกระจายน้ำเพื่อการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารจัดการอาศัยระบบเวรใช้น้ำหมุนเวียนและบทบาทของแก่งฝาย (ผู้ดูแลฝาย) ซึ่งสืบทอดความรู้จากรุ่นสู่รุ่น โดยมีการจัดสรรน้ำอย่างยุติธรรมตามลำดับตำแหน่งของพื้นที่เกษตร ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่น เช่น เหมืองฝายในลุ่มน้ำแม่ขาน จังหวัดลำพูน หรือรอบกว๊านพะเยาที่มีการบูรณาการเทคโนโลยีกับการจัดการน้ำแบบ “Phayao Model” (พนิต ใหม่วรรณสิทธิ์ และคนอื่นๆ, 2559, น.60-65) จะเห็นได้ว่า เมืองคองยังคงพึ่งพาการบริหารแบบดั้งเดิมและแรงงานชุมชนเป็นหลัก ซึ่งมีจุดแข็งด้านความร่วมมือ แต่ยังขาดระบบเทคโนโลยีสำหรับการติดตามข้อมูลน้ำในเวลาจริงที่ช่วยให้แก่งฝายและชุมชนตัดสินใจได้แม่นยำยิ่งขึ้น

ระบบเวรใช้น้ำของเมืองคองยังมีลักษณะยึดหยุ่นและพึ่งพาการตกลงร่วมกันของชุมชน แตกต่างจากการจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กในภาคเหนือที่มีการบริหารโดยรัฐหรือ อปท. เช่นในพื้นที่แม่ทะ จังหวัดลำปาง (ขวัญณา สุขคร และคนอื่นๆ, 2560, น.1985) นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาระดับลุ่มน้ำขนาดเล็ก พบว่าหมู่บ้านทั้ง 6 แห่งในเมืองคองมีการใช้น้ำจากแหล่งน้ำที่แตกต่างกัน ซึ่งยังขาดการจัดตั้งเครือข่ายผู้ใช้น้ำอย่างเป็นระบบ แม้จะมีการประชุมของแก่งฝายหรือเวทีชุมชนก็ตาม ด้านการใช้ที่ดินพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมขยายตัวเพิ่มขึ้น และมีการปลูกพืชเศรษฐกิจที่ต้องการน้ำมาก เช่น กระเทียม พริก มันฝรั่ง รวมถึงมีแนวโน้มการบุกรุกป่าต้นน้ำบางส่วน ซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำและความสมดุลของระบบเหมืองฝายในระยะยาว สอดคล้องกับข้อเสนอของเดือนนภา ภูทอง (2561, น.91-92) ที่เน้นการอนุรักษ์ป่าชุมชนควบคู่กับการบริหารจัดการน้ำ

เมื่อพิจารณางานวิจัยต่างประเทศ เช่น หับซารี และคนอื่นๆ (Hapsari et al., 2023, pp.219-223) และ ฮานีฟ และคนอื่นๆ (Hanif et al., 2021, pp.8764-8769) พบว่าชุมชนในอินโดนีเซียใช้แนวปฏิบัติทางวัฒนธรรมและศาสนา เช่น พิธี Nyadran หรือคำสอนทางพุทธศาสนาเป็นกลไกสร้างความร่วมมือในการจัดการน้ำ ซึ่งคล้ายคลึง

กับแนวทางของเมืองคองที่ใช้กลไกแก่ฝ่ายและการประชุมหมู่บ้าน ขณะเดียวกัน กงสาส และคนอื่นๆ (Kongsat et al., 2009, pp.136-138) แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการผสมผสานภูมิปัญญาดั้งเดิมกับเทคโนโลยี เช่น การใช้เซ็นเซอร์ร่วมกับระบบชลประทานสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารน้ำในลุ่มน้ำลำตะคอง ซึ่งเมืองคองสามารถนำแนวคิดนี้มาปรับใช้ในการพัฒนา เช่น การติดตั้งระบบวัดระดับน้ำ การใช้แผนที่น้ำชุมชน และการเสริมสร้างเครือข่ายระหว่างหมู่บ้านเพื่อบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบยิ่งขึ้นในอนาคต



สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นตัวอย่างเด่นของการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการน้ำที่ผสมผสานความรู้ดั้งเดิมเข้ากับภูมิประเทศเฉพาะตัวแบบแอ่งที่ราบล้อมรอบด้วยภูเขา ชุมชนสามารถออกแบบและสร้างโครงสร้างกักเก็บน้ำทั้งจากธรรมชาติและฝีมือตนเองให้เชื่อมโยงเป็นโครงข่ายที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ระบบเวรใช้น้ำและบทบาทของแก่ฝ่าย (ผู้ดูแลฝาย) สะท้อนถึงการบริหารจัดการที่เกิดจากความร่วมมือ การมีส่วนร่วม และการปรับตัวอย่างยืดหยุ่นตามฤดูกาล อย่างไรก็ตาม การขยายตัวของเกษตรเชิงพาณิชย์ การใช้พืชที่ต้องการน้ำมากขึ้น และการเติบโตของการท่องเที่ยว ได้เพิ่มแรงกดดันต่อปริมาณน้ำ ส่งผลให้บางหมู่บ้านที่อยู่ปลายน้ำประสบปัญหาในการเข้าถึงน้ำอย่างเท่าเทียม จึงจำเป็นต้องพัฒนาแนวทางอนุรักษ์และปรับตัวอย่างเป็นระบบ

ระบบเหมืองฝายชุมชนตำบลเมืองคองมีความแตกต่างจากพื้นที่อื่น เช่น จังหวัดลำพูนหรือจังหวัดเชียงราย ที่มีการนำระบบเครือข่ายผู้ใช้น้ำและเครื่องมือสมัยใหม่มาใช้ เช่น แผนที่น้ำดิจิทัล หรือการจัดสรรน้ำผ่านอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กของกรมชลประทาน ซึ่งแม้จะเพิ่มประสิทธิภาพ แต่บางครั้งก็ลดบทบาทของชุมชนลง ในขณะที่เมืองคองยังคงรักษาทุนทางสังคมไว้อย่างเข้มแข็งผ่านกลไกท้องถิ่น นอกจากนี้ การเปรียบเทียบกับโมเดลต่างประเทศ เช่น การจัดการน้ำแบบรวมศูนย์ที่ใช้เทคโนโลยีเสริมในอินโดนีเซีย หรือการพัฒนาเขื่อนขนาดเล็กในศรีลังกา แสดงให้เห็นว่าเหมืองฝายเมืองคองมีคุณค่าทั้งในเชิงนิเวศ วัฒนธรรม และสังคม และหากได้รับการสนับสนุนอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องสามารถเป็นต้นแบบของระบบบริหารจัดการน้ำโดยชุมชนที่ยั่งยืนในระดับชาติได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การผลักดันระบบเหมืองฝายให้เป็นมรดกภูมิปัญญาท้องถิ่น ควรผลักดันให้ระบบเหมืองฝายได้รับการรับรองในฐานะมรดกภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาติ และบรรจุไว้ในแผนพัฒนาเชิงพื้นที่ระดับจังหวัดหรือยุทธศาสตร์จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้หน่วยงานท้องถิ่นสามารถบูรณาการการอนุรักษ์และฟื้นฟูไว้ในแผนงบประมาณประจำปีได้
2. การบูรณาการเข้าสู่แผนแม่บทระดับประเทศ ควรถูกนำไปเชื่อมโยงกับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2580) และนโยบายการอนุรักษ์ลุ่มน้ำของกรมทรัพยากรน้ำ รวมถึงการเสนอต่อกรมชลประทาน เพื่อสนับสนุนโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำที่มีมิติทางวัฒนธรรมและสังคม โดยเฉพาะการสนับสนุนงบประมาณในการซ่อมแซมฝายเดิมและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดระดับน้ำร่วมกับชุมชน
3. การจัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำระดับลุ่มน้ำที่ประกอบด้วยตัวแทนจากชุมชนทุกหมู่บ้านในตำบลเมืองคอง เพื่อสร้างกลไกกลางในการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบในช่วงฤดูแล้ง และเป็นช่องทางในการเจรจาไกล่เกลี่ยกรณีเกิดความขัดแย้งด้านน้ำ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการเปรียบเทียบระบบเหมืองฝายในพื้นที่อื่นอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสังเคราะห์แนวทางการจัดการน้ำที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับภูมิภาคหรือประเทศได้

2. ควบคู่กับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เช่น การปลูกพืชเชิงเดี่ยวที่ใช้น้ำมาก การบุกรุกพื้นที่ป่า และการขยายตัวของแหล่งท่องเที่ยวต่อปริมาณน้ำในระบบเหมืองฝาย รวมถึงแนวทางการปรับตัวต่อสภาพอากาศแปรปรวนที่อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของระบบน้ำในระยะยาว



กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อความยั่งยืน: การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการเกษตรเพื่อรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในชุมชนเกษตรกรรมแอ่งที่ราบเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับทุนอุดหนุนการทำวิจัยทุนพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2567



เอกสารอ้างอิง

- ขวัญภา สุขคร, พัทพร วิชากรินิมิต, และสิริณัฐเศรษฐ์ สุภาจันทร์สุข. (2560). ยุทธศาสตร์การจัดการลุ่มน้ำวังแบบมีส่วนร่วมของชุมชน. *Veridian E-Journal, Silpakom University ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 10(2), 1969-1989. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/102265>
- ดาร์รัตน์ ธาตุรักษ์, วชิระ หล่อประดิษฐ์, และวัชร เทพโยธิน. (2563). การจัดการปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในฤดูแล้ง โดยความร่วมมือของชุมชนบ้านทุ่งฮ้างและบ้านแม่จอกฟ้า จังหวัดลำปาง. *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่*, 12(6), 401-415. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/abcjournal/article/view/241900>
- เดือนภา ภูทอง. (2561). การจัดการป่าชุมชนเพื่อความยั่งยืน โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมสาธารณะและจารีตประเพณีท้องถิ่นในพื้นที่ภาคเหนือ. *วารสารนวัตกรรมการบริหารและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์*, 6(2), 80-94. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/RCIM/article/view/150677>
- พนิต ใหม่ประสิทธิกุล, สุชาติ ลีตระกูล, ต่อพงศ์ กรีธาชาติ, และสมบุญ ธรรมลังกา. (2559). รูปแบบการบริหารจัดการน้ำเชิงบูรณาการบนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น ของชุมชนรอบกว๊านพะเยา จังหวัดพะเยา. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ*, 9(3), 51-68. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/social_crru/article/view/79801
- ยุชิตา กันหาหมิง, พัจน์พิตดา ศรีสมพงษ์, วาริชต์ มัธยมบุรุษ, และฤทัยภัทร พิมลศรี. (2566). กระบวนการจัดการชุมชนในการเป็นพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติป่ากันชนพื้นที่อนุรักษ์ในเขตภาคเหนือ ประเทศไทย. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 10(1), 126-137. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/johuru/article/view/263791>
- วิลาศ เทพทา, อรศิริ ปาณินท์, และวุฒิพงษ์ ทวีวงศ์. (2561). นิเวศวิทยาทางน้ำในระบบเหมืองฝายของพื้นที่เกษตรกรรมในแหล่งต้นน้ำและแหล่งต้นน้ำลำธาร. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 13(2), 1-11. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdistjournal/article/view/143339>
- อัมพิกา อ่าลอย, ศุภกุล เรืองวิทยานุสรณ์, วรงค์ วงษ์ลังกา, แผ่นดิน อุณจะนำ, อรัญญา ศิริผล, และระวีวรรณ โอฬารรัตน์มณี. (2566). การดำรงและการเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์พื้นที่ลุ่มน้ำนา: กรณีศึกษา ชุมชนเกษตรกรรมในแอ่งที่ราบเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารภูมิสถาปัตยกรรม*, 5(1), 1-24.



- Hanif, M., Chasanatun, F., & Wibowo, A. M. (2021). Local wisdom of the sodong buddhist village community in water resources management. *Budapest International Research and Critics Institut-Journal (BIRCI-Journal)*, 4(4), 8762–8770. <https://doi.org/10.33258/birci.v4i4.2839>
- Hapsari, F. N., Setyowati, D. L., Lestari, P., Hardati, P., & Gunawan. (2023). Local wisdom Nyadran as the social capital in “Warung Air Tirta Mulyo” community-based water management. *International Journal of Research and Review*, 10(2), 216–225. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230228>
- Kongsat, S., Kangrang, A., & Srisa-Ard, K. (2009). An applied local wisdom to manage water for developing riverside community: A case study of the Lam Ta Kong river basin. *Journal of Social Sciences*, 5(2), 134–138. <https://doi.org/10.3844/JSSP.2009.134.138>