

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการศึกษาในบ้านหนองเขียว ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยทำการวิจัยร่วมกับชุมชน รายละเอียดของการวิจัยมีดังนี้

ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดขอบเขตเฉพาะในพื้นที่แหล่งน้ำ “หนองเขียว” บ้านหนองเขียว หมู่ที่ 10 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีพื้นที่โดยประมาณ 75 ไร่

ขอบเขตด้านเวลา

1. การประเมินสภาพปัจจุบันของโครงสร้างด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง ก่อนและหลังการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ตั้งเดือนพฤศจิกายน 2551 ถึงเดือนมิถุนายน 2552
2. การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหนองเขียว ในการเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำ โดยการจัดเวทีชุมชนและสนทนากลุ่มย่อยในเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม 2552
3. การประเมินสภาพของโครงสร้างด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง ก่อนและหลังการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ เมื่อชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ตั้งเดือนพฤศจิกายน 2552 ถึงเดือนมิถุนายน 2553

ขอบเขตด้านพันธุ์สัตว์น้ำ

พันธุ์สัตว์น้ำที่ใช้ในกระบวนการศึกษาในที่นี้กำหนดเฉพาะที่เป็นปลาเท่านั้น เนื่องจากเป็นแหล่งอาหารและเศรษฐกิจที่สำคัญมากกว่าสัตว์ชนิดอื่น เพราะฉะนั้น จึงกำหนดให้เกิดการทดลองเพื่อปล่อยและจับเฉพาะสัตว์น้ำประเภทปลาเท่านั้น

การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทั้งด้านที่เป็นวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพราะฉะนั้น ข้อมูลที่ได้จึงมาจากการตรวจวัดและวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และข้อมูลที่มาจากระบวนการทางวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ อาทิเช่น การจัดเวทีชุมชน การสนทนากลุ่มย่อย การสัมภาษณ์ และการสังเกต โดยมีรายละเอียดดังนี้

การประเมินสภาพของโครงสร้างด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง ก่อนและหลังการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ก่อนชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

1. โครงสร้างทางกายภาพและเคมี โดยการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำ การเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณทางน้ำเข้า และบริเวณทางน้ำออก จำนวน 3 ครั้ง สำหรับค่าพารามิเตอร์ของคุณสมบัติของน้ำที่จัดเก็บ ได้แก่ ค่าความลึกของแหล่งน้ำตรงจุดที่เก็บตัวอย่างน้ำ อุณหภูมิของน้ำและอากาศ ขณะที่เก็บตัวอย่างน้ำ ค่าความโปร่งแสง ค่าความเป็นกรดค่าด่าง ค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ค่าความเป็นค่าด่าง และค่าความกระด้าง

2. โครงสร้างทางชีวภาพ เป็นศึกษาชนิดและปริมาณของพันธุ์ปลาที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ ก่อนและหลังปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ด้วยเครื่องมือข่ายที่มีขนาดช่องตาต่างกัน 6 ขนาดช่องตา (20, 30, 40, 55, 70 และ 90 มิลลิเมตร) แต่ละช่องตามีพื้นที่ต่างกัน นำมาต่อกันแบบสุ่มตลอด โดยทำการสำรวจปริมาณสัตว์น้ำก่อนปล่อยพันธุ์ปลา และหลังจากปล่อยพันธุ์ปลา สำรวจอีก 2 ครั้ง โดยกำหนดพื้นที่บริเวณเดียวกันกับการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยลงข่ายบริเวณละ 1 ชุด ระยะเวลาในการลงข่าย 12 ชั่วโมง นำตัวอย่างสัตว์น้ำที่ได้ไปจำแนกชนิด ชั่งน้ำหนัก ด้วยเครื่องชั่งที่มีหน่วยน้ำหนักเป็นกรัม และวัดความยาวด้วยไม้บรรทัดที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร ข้อมูลที่ได้นำไปคำนวณตามสูตรและวิธีการต่างๆ ส่วนชนิดพันธุ์สัตว์น้ำจำแนกตามคู่มือของ Rainboth (1996)

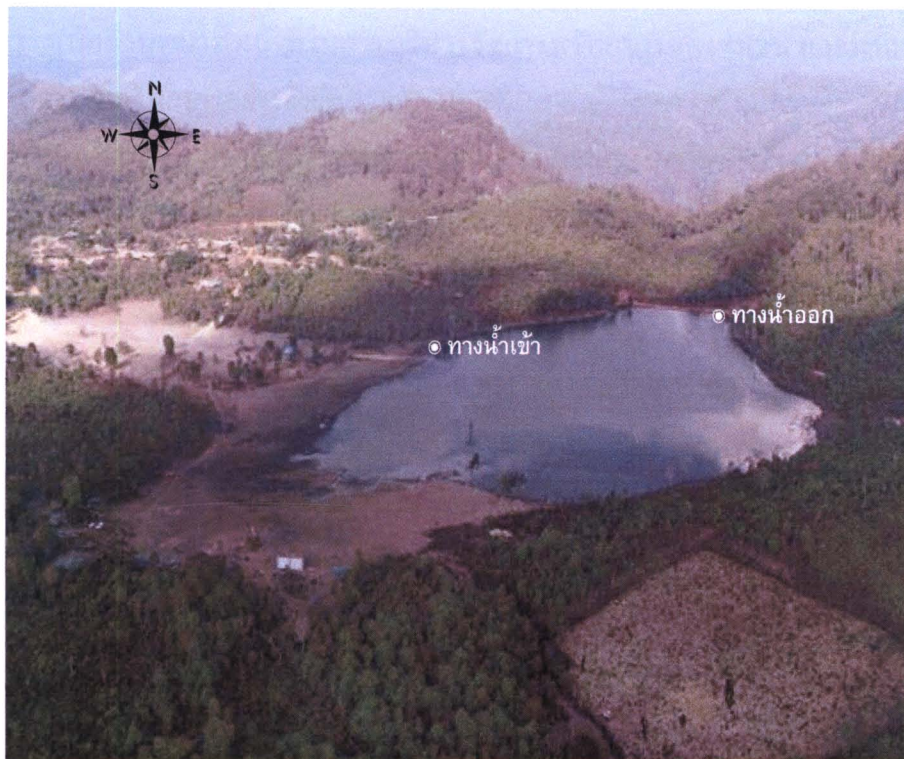
3. ปล่อยพันธุ์ปลาขนาดความยาวเฉลี่ย 4.14 เซนติเมตร ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง ปลากระแห ปลาบ้า และปลาสวายขาว จำนวน 1,000 ตัวต่อไร่ รวมทั้งสิ้น 75,000 ตัว

4. ประเมินผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง (CPUE) ก่อนและหลังปล่อยพันธุ์ปลาด้วยเครื่องมือข่าย 6 ช่องตา ตามวิธีของ Swingle, 1950) โดยคำนวณจาก

$$\text{ค่าผลจับปลาต่อหน่วยเวลา} = \frac{\text{น้ำหนักปลาที่จับได้ (กรัม)}}{\text{ระยะเวลาที่จับปลา (คืน)}}$$

5. การประเมินการเปลี่ยนแปลงผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง ในแหล่งน้ำ ก่อนและหลังปล่อยพันธุ์ปลา มีหน่วยเป็นร้อยละ โดยมีการเปรียบเทียบดังนี้

$$\frac{\text{ค่า CPUE หลังปล่อย} - \text{ค่า CPUE ก่อนปล่อย}}{\text{ค่า CPUE ก่อนปล่อย}} \times 100$$



ภาพ 2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำและวางข่ายเพื่อประเมินผลจับปลาในแหล่งน้ำ “หนองเจียว”

การพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหนองเขียว โดยการจัดเวทีชุมชนและสนทนากลุ่มย่อย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. จัดเวทีชุมชน โดยผู้ร่วมสนทนาเป็นราษฎร, ผู้นำชุมชน, เจ้าหน้าที่ภาครัฐ, ที่อยู่ในหมู่บ้าน โดยมีวัตถุประสงค์

1.1 ประเมินระดับความสำคัญของชุมชนที่มีต่อแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เพื่อทราบว่าคนในชุมชนมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ในกิจกรรมใดบ้าง และกิจกรรมใดที่ชุมชนให้ความสำคัญมากที่สุด โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์จากประชากรตัวอย่างที่เข้าร่วมประชุม

1.2 การคืนข้อมูลสู่ชุมชน โดยผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลสภาพปัจจุบันของโครงสร้างด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง ก่อนและหลังการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ในรูปแบบของภาษาที่เข้าใจง่าย และจุดประกายให้คนในชุมชนตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการทรัพยากรของชุมชน และหาแนวทางการพัฒนาเพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

1.3 คัดเลือกตัวแทนจากชุมชนเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น และดำเนินกิจกรรมในลักษณะของคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ร่วมกับเจ้าหน้าที่สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อร่วมกันกำหนดกิจกรรมที่จะดำเนินต่อไป

2. สนทนากลุ่มย่อยครั้งที่ 1 โดยผู้ร่วมสนทนาประกอบไปด้วยคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ร่วมกับเจ้าหน้าที่สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” โดยขอบเขตการสนทนาเป็นไปในลักษณะที่ผู้ร่วมสนทนาเสนอประเด็นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาที่จะทำอย่างไรให้ผลจับสัตว์น้ำในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เพิ่มขึ้น ตลอดจนการจัดทำแผนดำเนินการในแต่ละกิจกรรม

3. สนทนากลุ่มย่อยครั้งที่ 2 โดยผู้ร่วมสนทนาประกอบไปด้วยคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” และผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว ร่วมกับเจ้าหน้าที่สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อร่วมกันกำหนดขั้นตอนและวิธีการดำเนินกิจกรรม

4. ดำเนินการตามแผนการที่ได้กำหนดไว้ตามขั้นตอนที่เกิดจากการสนทนากลุ่มย่อยครั้งที่ 2

การประเมินสภาพของโครงสร้างด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง ก่อนและหลังการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ภายหลังชุมชนเข้ามามีส่วน ร่วมในการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

เป็นการปฏิบัติตามแผนและกิจกรรมที่คณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ,ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว และผู้ร่วมวิจัย ร่วมกันกำหนดจากการสนทนากลุ่มย่อยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 โดยมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1. โครงสร้างทางกายภาพและเคมี โดยการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำ การเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณทางน้ำเข้า และบริเวณทางน้ำออก จำนวน 3 ครั้ง สำหรับค่าพารามิเตอร์ของคุณสมบัติของน้ำที่จัดเก็บ ได้แก่ ค่าความลึกของแหล่งน้ำตรงจุดที่เก็บตัวอย่างน้ำ อุณหภูมิของน้ำและอากาศ ขณะที่เก็บตัวอย่างน้ำ ค่าความโปร่งแสง ค่าความเป็นกรดค่าด่าง ค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ค่าความเป็นด่าง และค่าความกระด้าง

2. โครงสร้างทางชีวภาพ เป็นศึกษาชนิดและปริมาณของพันธุ์ปลาที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ ก่อนและหลังปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ด้วยเครื่องมือข่ายที่มีขนาดช่องตาต่างกัน 6 ขนาดช่องตา (20, 30, 40, 55, 70 และ 90 มิลลิเมตร) แต่ละช่องตามีพื้นที่ต่างกัน นำมาต่อกันแบบสุ่มตลอด โดยทำการสำรวจปริมาณสัตว์น้ำก่อนปล่อยพันธุ์ปลา และหลังจากปล่อยพันธุ์ปลา สำรวจอีก 2 ครั้ง โดยกำหนดพื้นที่บริเวณเดียวกันกับการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยลงข่ายบริเวณละ 1 ชุด ระยะเวลาในการลงข่าย 12 ชั่วโมง นำตัวอย่างสัตว์น้ำที่ได้ไปจำแนกชนิด ชั่งน้ำหนัก ด้วยเครื่องชั่งที่มีหน่วยน้ำหนักเป็นกรัม และวัดความยาวด้วยไม้บรรทัดที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร ข้อมูลที่ได้นำไปคำนวณตามสูตรและวิธีการต่างๆ ส่วนชนิดพันธุ์สัตว์น้ำจำแนกตามคู่มือของ Rainboth (1996)

3. ปล่อยพันธุ์ปลาขนาดความยาวเฉลี่ย 4.14 เซนติเมตร ได้แก่ ปลาสร้อยขาว ปลาตะเพียนทอง และปลาแก้มช้ำ จำนวน 1,000 ตัวต่อไร่ รวมทั้งสิ้น 75,000 ตัว

4. ประเมินผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง (CPUE) ก่อนและหลังปล่อยพันธุ์ปลาด้วยเครื่องมือข่าย 6 ช่องตา ตามวิธีของ Swingle, 1950) โดยคำนวณจาก

$$\text{ค่าผลจับปลาต่อหน่วยเวลา} = \frac{\text{น้ำหนักปลาที่จับได้ (กรัม)}}{\text{ระยะเวลาที่จับปลา (คืน)}}$$

5. การประเมินการเปลี่ยนแปลงผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง ในแหล่งน้ำ ก่อนและหลังปล่อยพันธุ์ปลา มีหน่วยเป็นร้อยละ โดยมีการเปรียบเทียบดังนี้

$$\frac{\text{ค่า CPUE หลังปล่อย} - \text{ค่า CPUE ก่อนปล่อย}}{\text{ค่า CPUE ก่อนปล่อย}} \times 100$$



การประเมินผลสำเร็จของกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วม

1. ทำการเปรียบเทียบสัดส่วนของผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเปรียบเทียบก่อนและภายหลังการมีส่วนร่วมของชุมชน

2. ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงกับคุณภาพน้ำ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ความเป็นกรดและด่าง เป็นต้น โดยใช้ค่าสถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $(-1 < r < 1)$ และมีหลักเกณฑ์คือ

เมื่อ $r \geq 1$ หมายถึง ตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์ทางบวก คือ มีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่ม (หรือลด) ตัวแปรอีกค่าหนึ่งจะเพิ่ม (หรือลด) ตาม

$r \leq 1$ หมายถึง ตัวแปรทั้งสอง มีความสัมพันธ์ทางลบ คือ มีความสัมพันธ์ไปในทางตรงข้ามกัน กล่าวคือ ถ้าตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่ม (หรือลด) ตัวแปรอีกค่าหนึ่งจะลด (หรือเพิ่ม)

$r = 0$ หมายถึง ตัวแปรทั้งสอง ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงต่อการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีสมมติฐาน คือ

H_0 = ผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง ไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำ

H_1 = ผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง มีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำ

โดยทำการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

3. การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้น (multiple Linear Regression Analysis) ระหว่างผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่าย (ตัวแปรตาม) กับคุณภาพน้ำ (ตัวแปรอิสระ) เพื่อการพยากรณ์ หรือประมาณค่าตัวแปรตามด้วยตัวแปรอิสระที่มากกว่า 1 ตัว ผลการวิเคราะห์ที่ได้ ประกอบด้วย 1) ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) แสดงอิทธิพลของตัวแปรอิสระทั้งหมดต่อตัวแปรตาม 2) ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อใช้ในการทดสอบถึงความสามารถของตัวแปรอิสระทั้งหมดในการพยากรณ์ผลการจับปลา (ค่า t - statistics) เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอิสระนั้นๆ ในการอธิบายตัวแปรตาม