

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การศึกษาในครั้งนี้มุ่งวิเคราะห์กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของคนในชุมชนบ้านหนองเขียว ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยทำการศึกษาถึงสถานะการณ์จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งกระบวนการศึกษามุ่งเน้นให้ชุมชนได้ช่วยกันคิดและช่วยกันทำ ด้วยการร่วมกันเรียนรู้ถึงวิธีการดำเนินงานในการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ผลลัพธ์ พร้อมทั้งได้ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม คือการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ผลการวิจัยครั้งนี้ จะนำเสนอในรูปตารางข้อมูล และรูปภาพประกอบคำบรรยายโดยแบ่งออกเป็น 4 ตอนต่อไปนี

ตอนที่ 1 บริบทชุมชน

ตอนที่ 2 สภาพโครงสร้างทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” บ้านหนองเขียว ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ตอนที่ 3 กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน

ตอนที่ 4 การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตการประมงของแหล่งน้ำจากการมีส่วนร่วมของชุมชน

ตอนที่ 1 บริบทชุมชน

จากคำบอกเล่าของนายชาติโปะโหละ ซึ่งอดีตเคยเป็นผู้นำชุมชนที่สำคัญคนหนึ่ง บ้านหนองเจี๋ยวตั้งขึ้นเมื่อประมาณ 400 ปี มาแล้ว โดยในระยะแรกมีการโยกย้ายบ้านไปมาในละแวกนี้ตามสภาพของอาชีพการทำไร่เลื่อนลอย ผู้ที่มาตั้งรกรากบ้านหนองเจี๋ยวเป็นคนแรก คือ นายวาโซ ซึ่งในเวลานั้นมีอยู่เพียง 3 หลังเท่านั้น สำหรับชื่อบ้านหนองเจี๋ยวได้ชื่อตั้งตามสภาพท้องที่ เพราะที่บ้านหนองเจี๋ยวมีหนองน้ำขนาดใหญ่อยู่บนภูเขา “หนองเจี๋ยว” มาจากภาษากะเหรี่ยง (โหน่งพะโคแปลว่า หนองใหญ่) ในสมัยที่เริ่มก่อตั้งบ้านใหม่ๆ นั้นมีหนองน้ำอยู่ 5 หนอง โดยมีหนองน้ำขนาดใหญ่อยู่ตรงกลางและจะมีน้ำตลอดปี รอบๆ หนองน้ำในสมัยนั้นเป็นป่าอ้อ (ต้นอ้อ) อยู่รอบๆ หนองน้ำและมีสัตว์ป่า เช่น กระตัง กวาง เสือ หมี และสัตว์นานาชนิด มากินน้ำในหนองเจี๋ยว กลางคืน มีกวางลงมากินตะไคร่น้ำในหนองทุกคืน

พื้นที่บริเวณหนองเจี๋ยวคงมีผู้คนอาศัยอยู่มานานและเคยเจริญรุ่งเรืองแต่ครั้งในอดีต สืบเนื่องจากสภาพเจดีย์ ถ้ำ หม้อดิน และเครื่องใช้ต่างๆ กระจุกกระจายตามพื้นที่ในบริเวณนี้ ชาวบ้านสันนิษฐานว่าเป็นพวกกะว้า อาศัยอยู่ก่อน เมื่อนายวาโซ ได้มาตั้งบ้านแล้ว หมู่บ้านก็ได้เจริญขึ้นไปเรื่อยๆ จนแตกแยกกระจุกกระจายอาศัยอยู่เป็นหย่อมบ้านต่างๆ 5 หย่อมบ้าน คือ หย่อมบ้านหัวสะพาน หย่อมบ้านหัวขี้หมู หย่อมบ้านหัวข้าวลิบ หย่อมบ้านแม่สะมาด และหย่อมบ้านหนองเจี๋ยว เดิมที่บ้านหนองเจี๋ยวตั้งอยู่หมู่ที่ 4 บ้านหัวขี้หมูกลาง โดยมีนายหม้อดำ เป็นผู้ใหญ่บ้านคนแรก และมีนายคาคา นายติโปะโหละ นายจอหม้อ เป็นผู้ใหญ่บ้านถัดมาตามลำดับ ต่อมาทางราชการเห็นว่ามีการเพิ่มมากขึ้น จึงได้แยกบ้านหนองเจี๋ยวเป็นหมู่ที่ 10 มาจนถึงปัจจุบันนี้ โดยมีนายสุรัช สีก้าวบันดาลสุข เป็นผู้ใหญ่บ้านคนปัจจุบัน

สภาพภูมิศาสตร์

บ้านหนองเจี๋ยวตั้งอยู่บนภูเขา และมีหนองน้ำขนาดใหญ่ ลักษณะคล้ายๆ กับเป็นปล่องภูเขาไฟมาก่อนเมื่อหลายล้านปีมาแล้ว (เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณีได้มาสำรวจและดูจากสภาพถ้ำทางดาวเทียมแล้ว ได้สันนิษฐานว่าที่นี่น่าจะเป็นภูเขาไฟเมื่อหลายล้านปีก่อน) และมีภูเขาสลับซับซ้อนมาก ในฤดูฝน ฝนตกชุกมาก ฤดูหนาวก็จะหนาวจัดทุกปี ในบางปีอุณหภูมิลดลงถึง -3 ถึง -4 องศาเซลเซียส ส่วนในฤดูร้อนอากาศเย็นสบาย

จากสภาพที่ตั้งบ้านหนองเจี๋ยว เป็นเส้นทางว้าต่างในการติดต่อค้าขายกับจังหวัดเชียงใหม่ ในสมัยที่แม่ฮ่องสอนยังไม่มีเส้นทางรถยนต์ เส้นทางว้าต่างจากแม่ฮ่องสอนเดินทางผ่าน

ห้วยโป่ง หนองเขียว บ้านจันทร์ อำเภอสะเมิง อำเภอแม่อริม แล้วเข้าตัวเมืองเชียงใหม่ ในอดีตการคมนาคม สามารถติดต่อระหว่างหมู่บ้านต่างๆ รอบหมู่บ้านหนองเขียว ต้องเดินทางด้วยเท้า แต่ในปัจจุบันสามารถติดต่อได้สะดวกมากขึ้นทั้งทางรถยนต์และการเดินเท้า ส่วนการติดต่อทางอำเภอนั้นมี 3 ทาง ได้แก่

เส้นทางที่ 1 ต้องเดินด้วยเท้าจากบ้านหนองเขียวลงเขาขุนห้วยโป่งแล้วเดินตามลำน้ำ ห้วยโป่งข้ามน้ำถึง 38 ท่า ใช้เวลาเดินทางถึงห้วยโป่ง 6 ชั่วโมงแล้วเดินทางต่อโดยรถยนต์โดยสารประจำทาง ถึงอำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน รวมเวลาเดินทางประมาณ 7 ชั่วโมง

เส้นทางที่ 2 เดินทางจากบ้านหนองเขียว โดยรถยนต์(จะต้องใช้รถยนต์ที่ขับเคลื่อน 4 ล้อเท่านั้น) หรือรถจักรยานยนต์ไปขุนห้วยตองจึงลงคอยแม่จำ แล้วเดินทางต่อเข้าอำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน รวมระยะทาง 61 กิโลเมตรใช้เวลาเดินทาง 3.5 ชั่วโมง

เส้นทางที่ 3 เดินทางโดยรถยนต์ หรือ รถจักรยานยนต์ จากบ้านหนองเขียวไปห้วยแม่ สุรินไปอำเภอขุนยวม แล้วต่อไปอำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน รวมระยะทาง 124 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทาง 5 ชั่วโมง

จำนวนประชากร

บ้านหนองเขียว แบ่งตามหย่อมบ้านได้ 5 หย่อมบ้าน ดังนี้

1. บ้านหนองเขียวมี 31 หลังคาเรือน 32 ครอบครัว ประชากรทั้งหมด 213 คน เป็นชาย 105 คน หญิง 108 คน
2. หย่อมบ้านหัวชะมี 12 หลังคาเรือน 12 ครอบครัว ประชากรทั้งหมด 54 คน เป็นชาย 34 คน หญิง 20 คน
3. หย่อมบ้านหัวขี้หมูมี 7 หลังคาเรือน 8 ครอบครัว ประชากรทั้งหมด 58 คน เป็นชาย 26 คน หญิง 32 คน
4. หย่อมบ้านหัวข้าวลิบมี 5 หลังคาเรือน 5 ครอบครัว ประชากรทั้งหมด 41 คน เป็นชาย 18 คน หญิง 23 คน
5. หย่อมบ้านแม่สะมาดมี 4 หลังคาเรือน 5 ครอบครัว ประชากรทั้งหมด 24 คน เป็นชาย 13 คน หญิง 11 คน ปี (แผนแม่บทโครงการ “รักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน” ระยะ 4 ปี (พ.ศ.2551-2554) (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน), 2551: 88-100)

แหล่งน้ำ

ชุมชนใช้น้ำจากหนองเขียวในการเกษตรและเลี้ยงสัตว์ โดยสัตว์เลี้ยงต่างๆ อาศัยน้ำจากหนองเขียว นอกจากนี้ ยังเป็นแหล่งประมงของหมู่บ้าน สำหรับชุมชนใช้จากบ่อน้ำ และมีระบบประปาภูเขาโดยใช้แหล่งน้ำจากจากน้ำห้วยตองจิ่ง

แผนที่ภาพถ่ายบ้านหนองเขียว หมู่ 10 ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน



ภาพ 3 สภาพทางภูมิศาสตร์ของบ้านหนองเขียว

หมายเหตุ แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี (1:4,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน)

ศาสนสถาน

บ้านหนองเข็วมีโบสถ์คริสต์ 1 หลัง ซึ่งชาวบ้านหนองเข็วนับถือศาสนาคริสต์ 50 % นอกนั้นนับถือผีตามประเพณีดั้งเดิมอีก 50%

สถานที่ราชการต่างๆ

มีโรงเรียนบ้านหนองเข็ว 1 โรง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 ปัจจุบันมีนักเรียน 143 คน ครู 9 คน

มีสำนักงานสาธารณสุขชุมชน 1 แห่ง มีเจ้าหน้าที่ (ผู้ช่วยสาธารณสุขชุมชน) 1 อัตรา

อาชีพ/เศรษฐกิจ และทรัพยากรธรรมชาติ

บ้านหนองเข็วมีอาชีพหลักคือ การทำไร่เลื่อนลอย อาชีพรอง คือ การเลี้ยงสัตว์ เช่น โค กระบือ สุกร ไก่ เพาะปลูกผัก ผักกาด ผักคะน้า

สภาพทางเศรษฐกิจ และความเป็นอยู่ของหนองเข็วนั้น ชาวบ้านมีฐานะยากจนมาก เฉลี่ยรายได้ต่อคน คือ 100 บาทต่อคนต่อปี (แผนแม่บทโครงการ “รักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน” ระยะ 4 ปี (พ.ศ.2551-2554)

ทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ มีป่าไม้ ถ้วยไม้ป่าและสัตว์ป่า เช่น กวาง ซึ่งปัจจุบันป่าไม้ถูกทำลายลงมาก เพราะชาวบ้านถางป่าทำไร่เลื่อนลอย ที่สำคัญคือ มีหนองเข็วเป็นบึงธรรมชาติ ขนาดพื้นที่ประมาณ 75 ไร่ เป็นแหล่งเลี้ยงสัตว์น้ำและทำการประมงพื้นบ้าน เป็นแหล่งอาหารของชุมชนและหมู่บ้านใกล้เคียง

ประเพณี/วัฒนธรรม

บ้านหนองเข็วมีประชนนับถือศาสนา 2 ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมจึงแตกต่าง และแยกให้เห็นชัดเจนรายละเอียด ดังนี้

ประชากรที่นับถือศาสนาคริสต์ ประเพณีวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวกระเหรี่ยงถูกละเลยเป็นจำนวนมาก เหลือแต่ประเพณีลงแขก และมีวัฒนธรรมประเพณีทางศาสนาคริสต์คือ เทศกาลวันคริสต์มาส และวันขึ้นปีใหม่

ประชากรที่นับถือผียังคงยึดมั่นตามประเพณี วัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวกระเหรี่ยง คือ ประเพณีการลงแขก ทำไร่ ตั้งแต่การถางไร่จนถึงการเก็บเกี่ยว ชาวกระเหรี่ยงถือประเพณีการลงแขกเป็นประเพณีที่สำคัญ มีกิจกรรมการเรียกแขกรับประทานอาหาร ชาวกระเหรี่ยงจะให้เกียรติแขกที่มาเยือนหมู่บ้านมากไม่ว่าจะเป็นคนจากชุมชนนั้นหรือเผ่าพันธุ์อื่น หากมาพักที่บ้านหลังใด หลังหนึ่งแขกจะถูกเชิญไปรับประทานอาหารที่บ้าน และเป็นโอกาสให้แขกรับประทานอาหารก่อน ส่วนเจ้าของรับประทานที่หลัง (กระเหรี่ยง เรียก ผู้ที่มาเยือนว่า “ปอเส่อมี” และทุกคนทุกหลังคาเรือน ต้องช่วยกันจดจำบุคคลนี้ไว้ตลอด)

นอกจากนี้ ยังมีประเพณีอื่นๆ อีกมากมาย เช่น

ประเพณีการปลูกข้าวไร่ ซึ่งจะประกอบพิธีในวันที่เริ่มเดินทางไปปลูกข้าวไร่

ประเพณีการเลี้ยงรับขวัญข้าว ซึ่งใช้ในวันแรกที่ข้าวออกรวง

ประเพณีการเรียกขวัญข้าวใหม่

ประเพณีการกินข้าวใหม่

ประเพณีผูกข้อมือประจำปี ปีละ 2 ครั้ง

ประเพณีเลี้ยงผีประจำบ้าน(ประจำตระกูล)

ประเพณีแต่งงาน

ประเพณีการสู่ขอก่อนแต่ง โดยธรรมเนียมกระเหรี่ยงฝ่ายหญิงเป็นฝ่ายไปสู่ขอฝ่ายชาย ผู้หญิงที่เป็นสาวบริสุทธิ์ต้องใส่ชุดสีขาวและหากแต่งงานแล้วมักจะต้องใส่ผ้าถุงสีดำ มีการทำเครื่องหมาย”หนึ่คิ” “หนึ่แหมะ” ไว้ที่ผ้าถุง และทำเครื่องหมาย”คำเคาะ” ไว้ที่เสื้อ นอกจากนั้นต้องใส่เคย”เบอะ” ไว้ทุกฝืนจึงสมบูรณ์ นอกจากนั้นยังมีประเพณีวัฒนธรรมในโอกาสต่างๆ อีกมากมายนับไม่ถ้วน

บ้านหนองเขียวมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่น่าสนใจ ได้แก่ การตีเหล็ก การจักสานและการทอผ้า

สถานที่ท่องเที่ยว ได้แก่ หนองน้ำสาธารณะ “หนองเขียว” ออบตาเข่อเกล่อที่แม่สะมาดและบ้านห้วยจี่หมู และยังมีน้ำตกห้วยสะที่บ้านห้วยสะ

ปัจจุบันพื้นที่บ้านหนองเขียวและกลุ่มบ้านที่ใกล้เคียง ถูกบรรจุเป็นพื้นที่พัฒนาเฉพาะในแผนพัฒนาด้วยการขยายผลของโครงการพัฒนาการตามพระราชดำริ จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยอยู่ภายใต้โครงการ “รักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน” พื้นที่ลุ่มน้ำแม่สะมาด-ห้วยหมากกลาง

จากผลการศึกษาริบทุมนชุมชนบ้านหนองเขียว พบว่า ราษฎรมีฐานะยากจน และอาชีพส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร การสืบสานประเพณียังมีอยู่ โดยเฉพาะประเพณีลงแขก ซึ่งเป็นลักษณะเด่นในการรวมคนในชุมชนเพื่อทำงานอย่างหนึ่ง จากประเพณีดังกล่าว ผู้วิจัยคาดว่า การนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรประมง ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” มีแนวโน้มที่จะประสบผลสำเร็จ

ตอนที่ 2 สภาพโครงสร้างทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” บ้านหนองเขียวตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

เพื่อให้ได้ทราบถึงสภาพของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เบื้องต้น ผู้วิจัยจึงได้ติดต่อประสานงานกับคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำหนองเขียว ได้แก่ นายสุรชัย สีแก้วบันดาลสุข, นายบุญมา วนาศักดิ์สิทธิ์, นายจอโมะโพ เลิศสัมฤทธิ์, นายคำควา ลาเมฆสีขาว เนื่องจากกลุ่มบุคคลเหล่านี้เป็นแกนนำชุมชนที่สำคัญ และมีบทบาทต่อการพัฒนาหมู่บ้าน ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการเก็บข้อมูลด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” โดยมีทีมงานวิจัยร่วมดำเนินการ เพื่อให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์ โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ สถานภาพของแหล่งน้ำก่อนมีการปล่อยพันธุ์ปลา และหลังจากปล่อยพันธุ์ปลา เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิตของแหล่งน้ำ โดยมีผลของการศึกษาเบื้องต้นดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของหนองเขียว เป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติมีขนาดพื้นที่ 75 ไร่ อยู่ห่างจากหมู่บ้านประมาณ 6 กิโลเมตร ตั้งอยู่ในพิกัด MB 018031 โดยบ้านหนองเขียวมีพื้นที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่หมู่ที่ 10 ตำบล ห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นชุมชนชาวเขาเผ่ากระเหรี่ยงที่เก่าแก่อยู่อาศัยในพื้นที่นี้ติดต่อกันมา 3 – 4 ชั่วอายุคนแล้ว หนองเขียวเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดเล็ก มีน้ำตลอดปี เป็นแหล่งอาหารประเภทสัตว์น้ำ และเป็นแหล่งนกน้ำในบางฤดู มีศักยภาพสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำของหนองเขียว ไม่ได้เป็นแนวราบแนวเดียวทั้งหมด บางบริเวณอาจมีช่วงความลึกมาก บริเวณที่ลึกที่สุดวัดได้ 2.6 เมตร อนุภาคของดินพื้นที่ท้องน้ำ ประกอบด้วยดินเหนียว ก้อนหินและพื้นทรายเป็นบางบริเวณ สภาพน้ำค่อนข้างใส มีสาหร่ายเกิดขึ้นบริเวณรอบแหล่งน้ำ ลักษณะการรับน้ำ คือ รับน้ำจากปริมาณฝนที่ตกและน้ำซึมจากผิวดิน



ภาพ 4 ลักษณะทั่วไปของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” บ้านหนองเขียว หมู่ 10 ตำบลห้วยโป่ง
อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
หมายเหตุ ข้อมูล ณ วันที่ 10 ตุลาคม 2551

2. คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” มีคุณสมบัติดังนี้ อุณหภูมิน้ำ
อยู่ในช่วง 21 – 23.5 องศาเซลเซียส ความโปร่งแสง อยู่ในช่วง 25 - 80 เซนติเมตร ความเป็นกรด
เป็นด่าง อยู่ในช่วง 5.5 – 6.5 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ อยู่ในช่วง 5.6 – 6.2 มิลลิกรัมต่อลิตร
ความกระด้าง อยู่ในช่วง 10 – 40 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นด่าง อยู่ในช่วง 10 – 32 มิลลิกรัม
สอดคล้องกับ ไมตรี ดวงสวัสดิ์ (2530: 18-20) ที่รายงานว่า ระดับความเข้มข้นของคุณภาพน้ำบาง
ประการที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต ของสัตว์น้ำ คือ DO ไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็น
กรดเป็นด่าง ไม่ต่ำกว่า 5 โดยมีการเปลี่ยนแปลงในรอบวันไม่ควรเกิน 2 หน่วย ส่วนค่าความเป็น
ด่างและความกระด้าง มีค่าต่ำ โดยค่าที่เหมาะสมควร ของความเป็นด่าง และความกระด้าง ควรมี
ค่าอยู่ระหว่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 100 – 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 80 - 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำในแหล่งน้ำ “หนองเจียว”
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 – มิถุนายน 2552

คุณสมบัติทาง กายภาพและเคมี	ค่ามาตรฐาน ทางการประมง	ผลการศึกษา		
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย
1. อุณหภูมิอากาศ		14.0	18.0	16.0
2. อุณหภูมิน้ำ		21.0	23.5	22.25
3. ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ	> 3	5.6	6.2	5.9
4. ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	> 5	5.5	6.5	6.0
5. ความเป็นด่าง	100 - 200	10.0	32.0	21.0
6. ความกระด้าง	80 - 200	10.0	40.0	25.0
7. ความโปร่งแสง		25.0	80.0	52.5
8. ความลึก		2.0	1.5	1.75

3. โครงสร้างประชาคมปลา

การศึกษาโครงสร้างประชาคมปลาในแหล่งน้ำ “หนองเจียว” ด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ เป็นการสุ่มตัวอย่างเพื่อให้ทราบ 1) ความหลากหลายชนิดของพันธุ์ปลา 2) องค์ประกอบของปลา โดยจำนวนและน้ำหนัก และ 3) ผลจับของชนิดปลาจากข่ายขนาดช่องตาต่างๆ โดยสุ่มตัวอย่างก่อนการปล่อยพันธุ์ปลาและภายหลังการปล่อยพันธุ์ปลา เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชาคมปลา มีผลการศึกษาดังนี้

3.1 ความหลากหลายชนิดของพันธุ์ปลาที่พบ จากผลการสุ่มตัวอย่างด้วยข่าย 6 ขนาดช่องตา พบความหลากหลายชนิดของพันธุ์ปลา จำนวน 11 ชนิด และพบปลาในวงศ์ปลาตะเพียนมากที่สุด จำนวน 7 ชนิด หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 63.64 ของชนิดปลาที่พบทั้งหมด โดยก่อนปล่อยพันธุ์ปลา พบจำนวน 10 ชนิด และชนิดพันธุ์ปลาที่เป็นชนิดเดิมที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ ได้แก่ ปลาแป้นแก้ว และปลากระดี่ ส่วนชนิดปลาที่มีการปล่อยเพื่อเพิ่มผลผลิตในอดีตที่ผ่านมา ได้แก่ ปลาบ้า ปลาไน ปลาตะเพียนทอง ปลาตะเพียนขาว ปลากระแห ปลาแก้มช้ำ ปลานิล และปลาซิว สำหรับการศึกษารั้งนี้ ได้ปล่อยพันธุ์ปลา จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง ปลากระแห ปลาบ้า และปลาสร้อยขาว (อัตรา 1,000 ตัวต่อไร่) ซึ่งภายหลังการปล่อยพันธุ์ปลา พบว่า ความหลากหลายชนิดของปลาลดลง พบเพียง 7 ชนิด ได้แก่ ปลากระดี่ ปลาไน ปลาตะเพียนทอง ปลากระแห ปลาแก้มช้ำ ปลานิล และปลาซิว แสดงว่า ความหลากหลายของพันธุ์ปลาลดลงจากปล่อยปลาลดลง โดยไม่พบปลาสร้อยขาว และปลาบ้า ซึ่งเป็นชนิดที่ปล่อยเพื่อเพิ่มผลผลิต สำหรับปลาตะเพียนขาว เป็นชนิดเดิม ที่พบอยู่ในแหล่งน้ำ ซึ่งไม่พบหลังจากมีการปล่อยพันธุ์ปลา แสดงว่า ปลาชนิดดังกล่าวอาจมี

อัตราการรอดตายต่ำ จึงไม่เหมาะสมกับสภาพของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” อย่างไรก็ตาม การไม่พบชนิดปลาชนิดใดชนิดหนึ่งที่เคยพบในแหล่งน้ำ ไม่ได้หมายถึงการไม่มีปลานั้น แต่เป็นเพราะชนิดปลาดังกล่าวลดความชุกชุมลง จึงไม่สามารถสุ่มพบตัวอย่างได้

ส่วนผลจับของชนิดปลาจากข่ายขนาดช่องตาต่างๆ พบว่า ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา ข่ายขนาดช่องตา 30, 40 และ 55 มิลลิเมตร สามารถจับปลาได้มากถึง 4 ชนิด จากที่พบทั้งหมด 10 ชนิด หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40 และเมื่อมีการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อเพิ่มผลผลิต พบว่า ข่ายขนาดช่องตา 30 มิลลิเมตร จับปลาได้มากที่สุดจำนวน 5 ชนิด จากชนิดที่พบทั้งหมด 7 ชนิด หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 71.43 โดยผลจับของข่ายขนาดช่องตา 20 มิลลิเมตร ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา ไม่สามารถจับปลากระแหได้ และเมื่อมีการปล่อยปลากระแหเพื่อเพิ่มผลผลิต สามารถจับปลากระแหได้ด้วยข่ายขนาด 20 มิลลิเมตร แสดงว่า ประชากรปลากระแหที่จับได้ด้วยข่ายขนาดช่องตา 20 มิลลิเมตร เป็นประชากรรุ่นใหม่ที่ปล่อยเพื่อเพิ่มผลผลิตในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

จากผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ก่อนและหลังการปล่อยพันธุ์ปลา เพื่อเพิ่มผลผลิตในแหล่งน้ำ จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง ปลากระแห ปลาบ้า และปลาสร้อยขาว พบว่า ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่เหมาะสมคือ ปลากระแห และปลาตะเพียนทอง (ตาราง 2)

ตาราง 2 ความหลากหลายชนิดของพันธุ์ปลา จากการสุ่มตัวอย่างด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 - มิถุนายน 2552

ชนิดปลา	ก่อนปล่อยปลา						หลังปล่อยพันธุ์ปลา					
	ขนาดช่องตาข่าย (มิลลิเมตร)						ขนาดช่องตาข่าย (มิลลิเมตร)					
	20	30	40	55	70	90	20	30	40	55	70	90
Family Cyprinidae												
1. กระแห		+	+				+	+	+			
2. แก้มขี้	+	+	+	+				+		+		
3. ตะเพียน			+									
4. ตะเพียนทอง		+						+				
5. ไน				+				+	+	+	+	+
6. บ้า				+								
7. สร้อยขาว		+										
Family Pangasiidae												
8. สวาย						+						



ตาราง 2 (ต่อ)

ชนิดปลา	ก่อนปล่อยปลา						หลังปล่อยพันธุ์ปลา					
	ขนาดช่องตาข่าย (มิลลิเมตร)						ขนาดช่องตาข่าย (มิลลิเมตร)					
	20	30	40	55	70	90	20	30	40	55	70	90
Family Chandidae												
9. เป้นแก้ว	+											
Family Belontiidae												
10. กระดี่									+			
Family Osphromendae												
11. นิล			+	+	+			+	+	+	+	
รวม	2	4	4	4	1	1	1	5	4	3	3	1

หมายเหตุ + หมายถึง พบชนิดพันธุ์ปลาชนิดนั้น

3.2 องค์ประกอบของปลาโดยจำนวนและน้ำหนัก

จากองค์ประกอบโครงสร้างโดยจำนวนของปลาที่พบในแหล่งน้ำ “หนองเจียว” ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา พบผลจับปลาเป็นแก้ว ปลานิล และปลากระแห เป็นองค์ประกอบหลักที่สัดส่วนโดยจำนวนร้อยละ 35.11, 24.22 และ 15.16 ของจำนวนทั้งหมด ตามลำดับ หลังปล่อยพันธุ์ปลา ผลจากการสุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1 พบผลจับปลานิล และปลากระแห เป็นองค์ประกอบหลักที่สัดส่วนร้อยละ 45.40 และ 34.61 ของจำนวนทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนผลการสุ่มตัวอย่างปลาครั้งที่ 2 พบผลจับปลากระแห เป็นองค์ประกอบหลักที่สัดส่วนร้อยละ 88.89 ของจำนวนทั้งหมด (ภาพ 6)

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชาคมปลาโดยน้ำหนัก ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา พบผลจับปลานิล ปลาไน และปลากระแห เป็นองค์ประกอบหลักที่สัดส่วนร้อยละ 34.19, 11.30 และ 10.41 ของน้ำหนักรวม ตามลำดับ หลังปล่อยพันธุ์ปลา ผลจากการสุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1 พบผลจับปลาไน ปลานิล และปลากระแห เป็นองค์ประกอบหลัก ที่สัดส่วนร้อยละ 46.70, 29.10 และ 17.37 24.22 ของน้ำหนักรวม ตามลำดับ ส่วนผลการสุ่มตัวอย่างปลาครั้งที่ 2 พบผลจับปลากระแห และปลาไน เป็นองค์ประกอบหลักที่สัดส่วนร้อยละ 65.56 และ 18.79 ของน้ำหนักรวม ตามลำดับ (ภาพ 7)



ภาพ 5 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 - มิถุนายน 2552

จากผลการศึกษาองค์ประกอบโครงสร้างโดยจำนวนและน้ำหนัก ก่อนและหลังการปล่อยพันธุ์ปลา เพื่อเพิ่มผลผลิตในแหล่งน้ำ จำนวน 4 ชนิด พบว่า ก่อนปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ พบปลาเป็นแก้ว ซึ่งเป็นปลาน้ำจืดมีสัดส่วนจำนวนตัวมากกว่าน้ำหนัก และปลานิลพบสัดส่วนน้ำหนักมากกว่าจำนวนตัว เมื่อมีการปล่อยพันธุ์ปลาเพื่อเพิ่มผลผลิต พบปลากระแหมีสัดส่วนโดยจำนวน และน้ำหนัก เป็นองค์ประกอบหลัก แสดงว่า ปลากระแหเป็นชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่เหมาะสมในการปล่อยเพื่อเพิ่มผลผลิต เนื่องจากสามารถอยู่รอดได้ดีในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

ตาราง 3 องค์ประกอบของโครงสร้างประชาคมปลาโดยจำนวน จากการสุ่มตัวอย่างด้วยขนาด
ช่องตาต่างๆ ในหนองเจี๊ว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 - มิถุนายน 2552

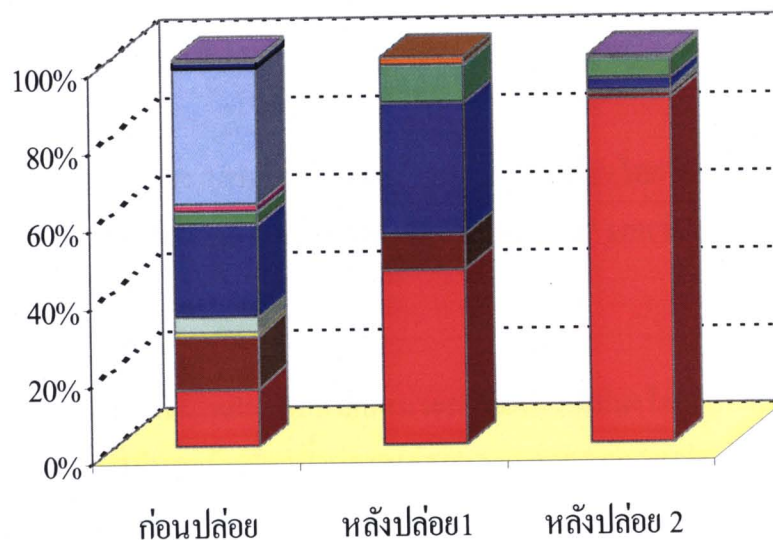
ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)			ร้อยละ		
	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2
กระแห	23	49	245	15.16	45.40	88.86
แก้มขี้	21	9	4	13.58	8.58	1.51
ตะเพียนขาว	2			1.32	0.00	0.00
ตะเพียนทอง	5		3	3.29	0.00	0.91
นิล	37	37	9	24.22	34.61	3.08
ไน	5	10	14	3.30	9.53	5.21
บ้า	3			1.65	0.00	0.00
แป้นแก้ว	53			35.11	0.00	0.00
สร้อยขาว	3			1.65	0.00	0.00
สวาย	1		1	0.72	0.00	0.43
กระดี่		2			1.87	
รวม	153	107	276	100.00	100.00	100.00

ตาราง 4 องค์ประกอบของโครงสร้างประชาคมปลาโดยน้ำหนัก จากการสุ่มตัวอย่างด้วยขนาด
ช่องตาต่างๆ ในหนองเจี๊ว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 - มิถุนายน 2552

ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)			ร้อยละ		
	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2
กระแห	400	705	3203	10.41	17.37	65.56
แก้มขี้	592	238	184	15.39	5.86	3.76
ตะเพียนขาว	80			2.08	0.00	0.00
ตะเพียนทอง	100		75	2.60	0.00	1.54
นิล	1314	1181	170	34.19	29.10	3.48
ไน	434	1896	918	11.30	46.70	18.79
บ้า	375			9.76	0.00	0.00

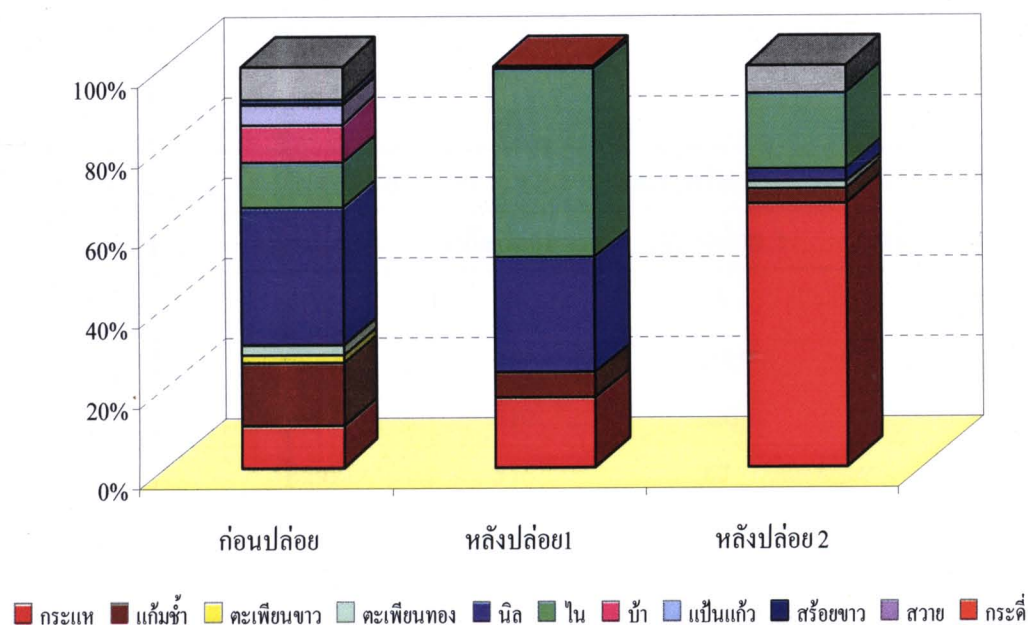
ตาราง 4 (ต่อ)

ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)			ร้อยละ		
	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2
เป็นแก้ว	178			4.62	0.00	0.00
สร้อยขาว	63			1.63	0.00	0.00
สวย	308		336	8.02	0.00	6.88
กระดี่		40		0.00	0.99	0.00
รวม	3,843	4,060	4,886	100.00	100.00	100.00



■ กระแห ■ แก้มขาว ■ ตะเพียนขาว ■ ตะเพียนทอง ■ นิล ■ ไน ■ บ้า ■ เป็นแก้ว ■ สร้อยขาว ■ สวย ■ กระดี่

ภาพ 6 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของโครงสร้างประชาคมปลาโดยจำนวนจากการสุ่มตัวอย่าง ด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 – มิถุนายน 2552



ภาพ 7 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของโครงสร้างประชาคมปลาโดยน้ำหนักจากการสุ่มตัวอย่างด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 – มิถุนายน 2552

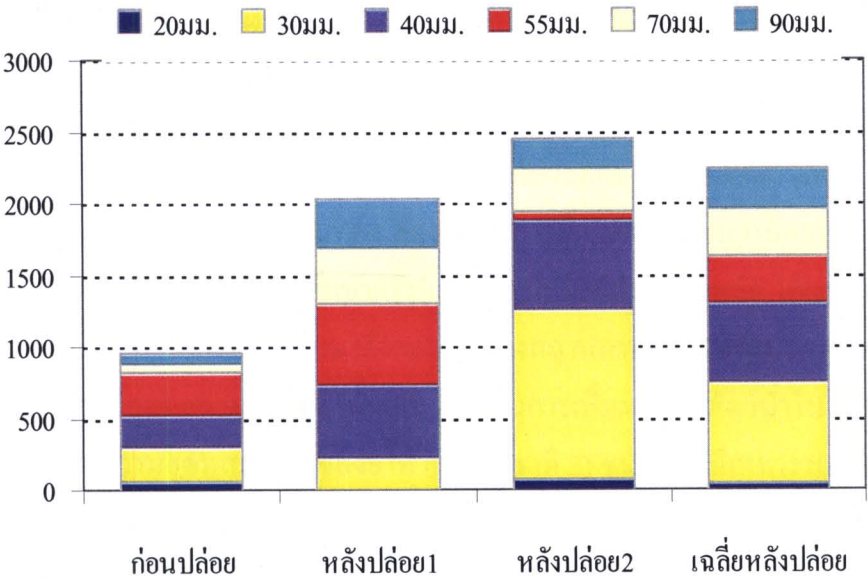
3.3 ประสิทธิภาพผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงโดยเครื่องมือข่าย

การประเมินผลจับสัตว์น้ำก่อนปล่อยและหลังปล่อย พบว่า ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา มีผลจับเฉลี่ย 320.2 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน และผลจับเฉลี่ยหลังปล่อยพันธุ์ปลา 372.7 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน แสดงว่า การปล่อยพันธุ์ปลา มีผลจับเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.4 แสดงว่า การปล่อยพันธุ์ปลาในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ประสบผลสำเร็จในการเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำ

ส่วนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของขนาดความยาวของประชาคมปลา พบว่า ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา มีผลจับปลาที่ข่ายขนาดช่องตา 30, 40 และ 55 มิลลิเมตร มีผลจับสูง แสดงว่า โครงสร้างของปลา เป็นปลาขนาดเล็กและขนาดกลาง หลังปล่อยพันธุ์ปลา ผลจากการสุ่มตัวครั้งที่ 1 และ 2 พบผลจับปลาเฉลี่ยที่ข่ายขนาดช่องตา 30 และ 40 มิลลิเมตร มีผลจับสูง แสดงว่า โครงสร้างของขนาดปลาหลังจากมีการปล่อยพันธุ์ปลา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก เนื่องจากพบปลาขนาดเล็กและขนาดกลางมีผลจับสูง (ภาพ 8)

ตาราง 5 การเปลี่ยนแปลงผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง ตามขนาดช่องตา จากการสุ่มตัวอย่าง ด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในหนองน้ำเขียว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 - มิถุนายน 2552

ขนาดช่องตาข่าย (มิลลิเมตร)	ผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง (กรัม/พื้นที่ที่ข่าย 100 ตรม./คืน)			
	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2	เฉลี่ยหลังปล่อย
20	56	0	78	39
30	247	219	1,181	700
40	220	510	620	565
55	292	576	67	321
70	69	384	288	336
90	77	341	209	275
เฉลี่ย	160	338	407	373



ภาพ 8 การเปลี่ยนแปลงผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง จากการสุ่มตัวอย่างด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในแหล่งน้ำ “หนองน้ำเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 - มิถุนายน 2552

จากผลการศึกษาคูณภาพน้ำในหนองเขียว มีคุณสมบัติที่สัตว์น้ำสามารถดำรงชีวิตได้ แต่ระดับความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ จากค่าความเป็นด่าง และความกระด้างที่มีค่าต่ำ เนื่องจากการรับน้ำของหนองเขียวมาจากปริมาณน้ำฝนที่ไม่มีการไหลผ่านแหล่งชุมชน หรือพื้นที่การเกษตรมากนัก จึงขาดปริมาณอินทรีย์สารที่ช่วยเพิ่มธาตุอาหารให้แหล่งน้ำ ผลจากการปล่อยปลาเพื่อเพิ่มผลผลิต พบว่า ผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมงก่อนปล่อยพันธุ์ปลาเฉลี่ย 320.2 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน และผลจับหลังปล่อยพันธุ์ปลาเฉลี่ย 372.73 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน มีผลจับเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.40

ความหลากหลายชนิดของปลาในหนองเขียว พบชนิดพันธุ์ปลา 11 ชนิด แยกเป็นปลาธรรมชาติ จำนวน 2 ชนิด และปลาที่ชุมชนปล่อย จำนวน 9 ชนิด จัดเป็นแหล่งน้ำที่มีความหลากหลายชนิดต่ำมาก เนื่องจากหนองเขียว เป็นแหล่งน้ำปิด ที่ไม่มีการเชื่อมต่อกับแหล่งน้ำอื่น ดังนั้น การเพิ่มความหลากหลายชนิดพันธุ์ปลาจากการปล่อยโดยชุมชนเท่านั้น ต่างจากความหลากหลายชนิดของพันธุ์ปลาในกว๊านพะเยา พบมีความหลากหลายชนิดของปลา 45 ชนิด สุนัขบ้า โส้ะบีน และ ปาริฉัตร มุสิกธรรม (2551: 7-8) โดยกว๊านพะเยาเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีการเชื่อมต่อกับแม่น้ำกก จึงมีการเคลื่อนย้ายของชนิดพันธุ์ปลาระหว่างแหล่งน้ำตามฤดูกาล เช่น เพื่อการวางไข่ เลี้ยงตัวอ่อน และการเจริญเติบโต

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชาคมปลาโดยขนาดความยาว พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักหลังจากปล่อยพันธุ์ปลา โดยโครงสร้างของปลาในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เป็นปลาขนาดเล็กและขนาดกลาง ส่วนองค์ประกอบหลักของชนิดปลาโดยจำนวนและน้ำหนัก หลังจากมีการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ พบปลากระแห เป็นองค์ประกอบหลักทั้งจำนวนและน้ำหนัก ส่วนปลาบ้ำ ปลาสร้อยขาว และปลาตะเพียนทอง ที่ปล่อยในการศึกษาค้างนี้ พบว่ามีความชุกชุมต่ำมาก สำหรับชนิดปลาที่ไม่ได้ปล่อยในการศึกษาค้างนี้ แต่พบเป็นองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ปลานิล และปลาใน

จากผลการศึกษาดังกล่าว แสดงสถานภาพของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เป็นแหล่งน้ำ ที่มี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนั้น แนวทางในการเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” คือ 1) เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของอาหารธรรมชาติ 2) ชนิดปลาที่เหมาะสมในการปล่อยเพื่อเพิ่มผลผลิตแหล่งน้ำ ได้แก่ ปลากระแห ปลานิล และปลาใน ซึ่งปลาดังกล่าวเป็นปลาที่สามารถสืบพันธุ์วางไข่ได้ในแหล่งน้ำ ถ้ามีสภาพที่เหมาะสม เช่น มีกระแสน้ำไหลเข้าแหล่งน้ำในช่วงฤดูฝน มีพืชน้ำที่สามารถวางไข่ประเภทเกาะติด และระดับน้ำไม่ลึกมากนัก ซึ่งลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะของหนองเขียว และ 3) ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับอัตราปล่อยที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มผลผลิตได้เต็มตามศักยภาพของแหล่งน้ำ

ตอนที่ 3 กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน

กระบวนการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของบ้านหนองเขียว ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบหนองเขียว ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากการศึกษาสภาพโครงสร้างทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” การศึกษาในส่วนนี้เป็นการศึกษาโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการที่มีการนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ร่วมกับองค์ความรู้ของชุมชน โดยแนวทางที่เกิดขึ้นจะสอดคล้องกับสถานภาพของแหล่งน้ำและความต้องการของชุมชน ทำให้ชุมชนมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาร่วมกันและก่อให้เกิดแนวทางการเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนประเมินระดับความสำคัญแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ที่มีต่อของชุมชน

โดยในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกที่ผู้วิจัยดำเนินการก่อนที่จะนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ในการวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมง เนื่องจากผู้วิจัยยังไม่ทราบว่าชุมชนมีการใช้ประโยชน์จากหนองเขียวในกิจกรรมใดบ้าง และกิจกรรมใดที่ชุมชนให้ความสำคัญมากที่สุด เพราะในการที่จะนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมใดก็ตาม ควรเริ่มจากชุมชนเห็นประโยชน์หรือได้รับประโยชน์เป็นเบื้องต้นก่อน ทำให้ง่ายที่จะร่วมกันพัฒนาในกิจกรรมนั้น

แหล่งน้ำหนองเขียวเป็นแหล่งน้ำ ที่ผู้วิจัยทราบว่ามีการมีกิจกรรมที่ดำเนินงานโดยภาครัฐ เช่น การปล่อยปลา การประเมินผลการปล่อยปลาโดยวิธีประเมินผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง ซึ่งผลการประเมินได้ผลเป็นที่น่าพอใจ (จากผลการศึกษาในตอน ที่ 2) อย่างไรก็ตามการพัฒนาแหล่งน้ำโดยปล่อยพันธุ์ปลาเพียงอย่างเดียว ไม่ช่วยให้เกิดการเพิ่มผลผลิตอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมจากชุมชนจึงจะทำให้เกิดความยั่งยืนได้ (ไพบุลย์ ชื่นเจริญ, 2537: 22-26) ดังนั้น แนวทางในการจัดการทรัพยากรประมงอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในแหล่งน้ำหนองเขียว จึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะช่วยสร้างจิตสำนึกในการพัฒนาได้ดีกว่าที่ภาครัฐจะดำเนินการไปตามลำพัง เพราะฉะนั้น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการ เพื่อจัดเวทีชุมชนด้วยการเชิญผู้ที่อยู่ในชุมชนได้เข้ามาเพื่อประเมินความสำคัญของแหล่งน้ำที่มีต่อชุมชน โดยมีรายละเอียดดังนี้

จัดเวทีชุมชน ในวันที่ 25 กรกฎาคม 2552 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อต้องการทราบว่าชุมชนใช้ประโยชน์ หรือมีกิจกรรมใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

ผู้เข้าร่วมประเมินความสำคัญของแหล่งน้ำที่มีต่อชุมชน เป็นชาวบ้านในชุมชนบ้านหนองเขียว หมู่ที่ 10 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน 207 ราย จำแนก

เป็นเพศชาย 112 คน เพศหญิง 95 คน โดยชาวบ้านที่เข้าร่วมในเวทีชุมชนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้คำจำกัดความว่า “ประชากรกลุ่มตัวอย่าง” จากประชากรกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมประเมินในครั้งนี้ พบว่า ร้อยละ 40.57 ไม่ได้รับการศึกษา รองลงมาร้อยละ 24.15 จบประถมศึกษา การศึกษา ประกอบอาชีพ เกษตรกรรมร้อยละ 72.46 การส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ “หนองเขียว” พบว่า กิจกรรมการปลูกต้นไม้ชุมชนให้ความสนใจมากที่สุด ร้อยละ 60.39 รองลงมาคือ พัฒนารอบๆ แหล่งน้ำ และปล่อยปลาร้อยละ 21.26 และ 19.81 ตามลำดับ



ภาพ 9 จัดเวทีชุมชนที่บ้านหนองเขียว เพื่อนำเสนอสถานภาพของแหล่งน้ำ “หนองเขียว แก่ชุมชน ในวันที่ 25 กรกฎาคม 2552

จากประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ร่วมประเมิน พบว่า ขาดการศึกษาและมีการศึกษาก่อนข้างต่ำ ซึ่งมีข้อจำกัดในการรับความรู้หรือเทคโนโลยี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และกิจกรรมที่ประชากรกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมกับชุมชน เป็นกิจกรรมที่ต้องมีความเสียสละและอุทิศตนเพื่อส่วนรวมค่อนข้างมาก

ระดับความสำคัญของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ที่มีต่อชุมชน พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 95.65 ใช้ประโยชน์จากหนองเขียวในกิจกรรมการเกษตร การใช้ประโยชน์ทางด้านประมงร้อยละ 77.29 ส่วนการบริโภคสัตว์น้ำของประชากรกลุ่มตัวอย่าง พบว่าร้อยละ 32.85 ทำการประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” และล่าห้วยต่างๆ ในพื้นที่ และร้อยละ 44.44 ทำการประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” และซื้อจากผู้จับสัตว์น้ำรายอื่น เครื่องมือที่นิยมใช้ในการจับสัตว์น้ำ พบว่าแห เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้มากที่สุดร้อยละ 37.20 รองลงมาคือ ข่าย ที่ร้อยละ 19.81 โดยชนิดปลาที่ประชากรกลุ่มตัวอย่างนิยมมากที่สุด คือ ปลานิล ร้อยละ 34.30 และปลาไน ร้อยละ 28.50

จากผลการประเมินระดับความสำคัญของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ที่มีต่อชุมชนพบว่า ชุมชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมปล่อยปลา มีการทำการประมงในแหล่งน้ำ โดยใช้เครื่องมือประมงที่จับสัตว์น้ำในช่วงเวลาสั้นๆ สำหรับบริโภคในครัวเรือน หากมีเหลือจึงนำมาขายในชุมชน และชนิดปลาที่นิยมบริโภค เป็นปลาที่มีการปล่อยเพื่อเพิ่มผลผลิต

ผลการศึกษาดังกล่าวผู้วิจัย ประเมินจากการสังเกตได้ว่าการที่จะนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ในการจัดการทรัพยากรประมงของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” นั้น มีแนวโน้มที่ชุมชนจะให้ความร่วมมือ โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดเวทีชุมชนครั้งนี้ ซึ่งมีทั้งเพศหญิงและเพศชายในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน และพร้อมที่จะเสียสละและอุทิศตนในกิจกรรมของส่วนรวม โดยมีลักษณะของการตั้งคำถามต่อทีมวิจัยในประเด็นที่สงสัย เพราะฉะนั้น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินงานในขั้นตอนต่อไปจากเวทีชุมชนครั้งนี้

ขั้นตอนการนำเสนอสถานภาพในปัจจุบันของแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยดำเนินการต่อเนื่อง หลังจากการสอบถามกลุ่มประชากรตัวอย่าง และประเมินถึงความเป็นไปได้ในการนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เพื่อการประมง โดยนำผลการดำเนินงานในตอนที่ 2 มานำเสนอให้กับประชากรกลุ่มตัวอย่างในภาษาที่เข้าใจง่ายขึ้น โดยมีเนื้อหา ดังนี้

1. คุณภาพน้ำในหนองเขียว เป็นน้ำอ่อน เนื่องจากรับน้ำฝนอย่างเดียว อีกทั้งน้ำที่ไหลเข้าหนองเขียวไม่ได้ผ่านพื้นที่ทำการเกษตร ขาดปุ๋ยจากธรรมชาติ แต่คุณภาพน้ำยังมีความเหมาะสม ที่ปลาสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

2. ใช้ข่าย 6 ขนาดช่องตาในการสำรวจ พบปลา 10 ชนิด และชนิดพันธุ์ปลาที่เป็นชนิดเดิมที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ ได้แก่ ปลาเป็นแก้ว และปลากระดี่ สำหรับชนิดพันธุ์ปลาที่มีการปล่อยเพื่อเพิ่มผลผลิตในอดีตที่ผ่านมา ได้แก่ ปลาบ้า ปลาโน ปลาตะเพียนทอง ปลาตะเพียนขาว ปลากระแห ปลาแก้มขี้ ปลาไน และปลาสร้อย ผลจับปลาถ้าชาวประมงใช้ข่ายยาว 180 เมตร ลึก 1.2 เมตร (เป็นขนาดข่ายที่ชาวประมงใช้ทั่วไป) มีผลจับปลาเกือบ 7 จีดต่อผืนต่อคืน (320 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน)

3. ปล่อยพันธุ์ปลาในเดือนพฤศจิกายน 2551 จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ปลาตะเพียนทอง ปลากระแห ปลาบ้า และปลาสร้อยขาว รวมทั้งสิ้น 75,000 ตัว

4. หลังจากปล่อยพันธุ์ปลา มีการสำรวจด้วยข่ายชุดเดิม อีก 2 ครั้ง ทุก 2 เดือน พบปลา 7 ชนิด ได้แก่ ปลากระดี่ ปลาโน ปลาตะเพียนทอง ปลากระแห ปลาแก้มขี้ ปลาไน และปลา

สวาย ไม่พบปลาสร้อยขาว และปลาบ้า แสดงว่า ปลาสร้อยขาว และปลาบ้า มีการตายสูง ผลจับปลา ถ้าใช้ข่ายยาว 180 เมตร ลึก 1.2 เมตร มีผลจับปลาเกือบ 8 จีคต่อผืนต่อคืน (373 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน) แสดงว่า การปล่อยปลาในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ได้ผลิตผลเพิ่มน้อยมาก

5. การมีส่วนร่วมของชุมชนมีเพียงกรรมการไม่กี่รายที่รับทราบกิจกรรมนี้ และร่วมกิจกรรมปล่อยปลาเท่านั้น

ผลการนำเสนอของคณะผู้วิจัย พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง ในลักษณะของการซักถามและแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์กับการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำถามที่เกี่ยวกับ 1) ชนิดพันธุ์ปลาที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตของแหล่งน้ำได้อย่างไร ? 2) การใส่ปุ๋ยลงในแหล่งน้ำช่วยเพิ่มอาหารธรรมชาติได้อย่างไร ? และ 3) การประเมินผลผลิตพันธุ์ปลาทำอะไรเพื่ออะไร ?

นอกจากนี้ ผู้วิจัยเสนอประเด็นในเวทีชุมชนว่า ถ้าต้องการให้แหล่งน้ำ “หนองเขียว” มีผลผลิตปลามากขึ้น การปล่อยปลา เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยเพิ่มผลผลิตได้ แต่ไม่มากนัก เนื่องจากเป็นการทำงานของทางเจ้าหน้าที่รัฐฝ่ายเดียว ชุมชนไม่มีส่วนร่วม ซึ่งประเด็นดังกล่าวตรงกับความต้องการของประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการใช้ทรัพยากรจากแหล่งน้ำแห่งนี้อย่างยั่งยืน แต่เนื่องจากยังไม่สามารถหาแนวทางที่จะริเริ่ม หรือยังไม่มีโอกาสที่จะพูดคุยร่วมกันได้ เพราะขาดตัวกลางในการดำเนินการ และขาดความรู้ในการบริหารจัดการสมัยใหม่ จากเวทีชุมชนครั้งนี้ได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เพื่อทำงานร่วมกับผู้วิจัย และเจ้าหน้าที่ของสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน

ขั้นตอนการคัดเลือกตัวแทนจากชุมชนเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นและดำเนินกิจกรรม

ภายหลังการจัดเวทีชุมชนของผู้วิจัย ได้มีการคัดเลือกผู้แทนชุมชน ซึ่งประกอบคนในชุมชนที่มีทัศนคติที่ดีต่อการทำวิจัย โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ จากนั้นมีการคัดเลือกประธานและคณะทำงาน ที่มีความพร้อมที่จะเสียสละหรือมีจิตอาสา โดยมีหน้าที่คือ

1. ประสานงานกับคนในชุมชน ผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่ของสถานีประมงน้ำจืดแม่ฮ่องสอน
2. จัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ ร่วมกับผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่ของสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน
3. ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและปฏิบัติงานภาคสนาม

ตาราง 6 รายชื่อคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” บ้านหนองเขียว ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จ.แม่ฮ่องสอน (วันที่ 25 กรกฎาคม 2552)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	อาชีพ	ที่อยู่
1	นายสุรัช สีแก้วบันดาลสุข	ประธาน	เกษตรกร	50 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
2	นายโชคดี. โปรดปรานนาย	รองประธาน	เกษตรกร	20 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
3	นายบุญมา วาศักดิ์สิทธิ์	เลขานุการ	เกษตรกร	28 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
4	นายณัฐพล เมฆสีขาว	เหรัญญิก	เกษตรกร	27 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
5	นายจอโมะโพ เลิศสัมฤทธิ์	กรรมการ	เกษตรกร	3/1 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
6	นายคำควาลา เมฆสีขาว	กรรมการ	เกษตรกร	27/1 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
7	นายศิชาโคะ เลิศสัมฤทธิ์	กรรมการ	เกษตรกร	3/2 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
8	นายโพ๊ะโพ ไพโรวิทยานันท์	กรรมการ	เกษตรกร	50/2 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
9	นายเขคา เกียรติดียิ่ง	กรรมการ	เกษตรกร	48/1 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
10	นางสุดาพร ไพโรวิทยานันท์	กรรมการ	เกษตรกร	50/2 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
11	นายสุกรี จารุศิลป์กิตกุล	กรรมการ	เกษตรกร	59 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
12	นางหน่อชิว สีแก้วบันดาลสุข	กรรมการ	เกษตรกร	50 ม.10 ต.หนองเขียว อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความสะดวกและมีประสิทธิภาพ จึงได้ขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ ดังมีรายชื่อเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการ คือ

1. นายวีระพงษ์ เคชจินดา นักวิชาการประมง สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน
2. นางสาวศิริพร วุฒากง นักวิชาการประมง สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน
3. นายวุฒินันท์ เสนิงวงศ์ ณ อยุรยา ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมเกษตรที่สูงแม่ฮ่องสอน



ภาพ 10 จัดเวทีชุมชนที่บ้านหนองเขียวเพื่อร่วมกันจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว แก่ชุมชน ในวันที่ 3 สิงหาคม 2552

ขั้นตอนการจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

จากเวทีชุมชนผู้วิจัยได้จุดประเด็นให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ต่อการเพิ่มผลผลิตทางการประมง การสร้างแนวร่วมขึ้นจากการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ ผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่ของสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน จัดการสนทนาในกลุ่มย่อยครั้งที่ 1 ในวันที่ 3 สิงหาคม 2552 เพื่อจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ร่วมกับคณะกรรมการฯ และคนในชุมชนที่ให้ความสนใจอีกประมาณ 25 คน โดยบุคคลที่มีส่วนร่วมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้คำจำกัดความว่า “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” โดยเนื้อหาการสนทนาเป็นไปในลักษณะที่ผู้ร่วมสนทนาเสนอประเด็นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน ดังมีรายละเอียดดังนี้



ตาราง 7 แผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” (วันที่ 3 สิงหาคม 2552)

ประเด็นปัญหา	สาเหตุ	กิจกรรม	ชื่อโครงการ	ปฏิบัติโดย	ตัวชี้วัด
1. ความอุดมสมบูรณ์ในแหล่งน้ำต่ำ	1.1 แหล่งน้ำปิด ทำให้ไม่เกิดการเปลี่ยนถ่ายของสารอาหารจากที่อื่น	1.1 ไล่ปูยคอก และปูยหมัก เช่น มูลสัตว์และเศษหญ้าลงในก้วยหรือกระชัง	1.1 พื้นฟูสภาพแหล่งน้ำ	1.1 ชาวบ้านในชุมชน	1. ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัม
		1.2 ตรวจเช็คคุณภาพน้ำเบื้องต้น		1.2 แกนนำชุมชนที่ได้รับ การอบรม	ค่าเฉลี่ย เป็นกรดเป็นด่าง (pH) ไม่ต่ำกว่า 5 และ
		1.3 แจ้างผลคุณภาพน้ำให้กับชุมชนในการประชุมประจำเดือนของหมู่บ้าน		1.3 แกนนำชุมชนที่ได้รับ การอบรม	ค่าที่เหมาะสมของค่าความ เป็นด่างและ ความกระด้าง ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 100 – 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 80 - 200 มิลลิกรัมต่อลิตร
2. พันธุ์ปลาลดลง	2.1 ทำการประมงโดยไม่มีขอบเขต	2.1 ปล่อยปลาเพิ่มในแหล่งน้ำ	2.1 อนุรักษ์ฟื้นฟูพันธุ์ปลา	2.1 ชุมชน และหน่วยงานรัฐบาล	2. ผลผลิตของสัตว์น้ำที่เพิ่มขึ้นต่อหน่วยลงแรง
		2.2 ห้ามบุคคลภายนอกจับสัตว์น้ำ โดยไม่ได้รับอนุญาต		2.2 ชุมชน	การประมงอย่างน้อย 1%
		2.3 กำหนดพื้นที่เพื่ออนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ		2.3 ชุมชน และหน่วยงานรัฐบาล	
3. สภาพแวดล้อมรอบหนองทรุดโทรม	3.1 การเปลี่ยนแปลงของสภาพธรรมชาติ	3.1 สร้างความแข็งแรงของขอบหนอง	3.1 การปรับปรุงสภาพแวดล้อมรอบหนอง	3.1 หน่วยงานรัฐ เช่น อบต.	3. การได้รับอนุมัติโครงการจากภาครัฐบาล
		3.2 ทำประตูละบายน้ำ			

เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามแผนการการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ผู้วิจัยจึงเชิญกลุ่ม “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” เข้าร่วมสนทนากลุ่มย่อยครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2552 ณ อาคารบริเวณโบสถ์คริสต์ ประจำหมู่บ้านหนองเขียว เป็นสถานที่ร่วมสนทนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมกันเรียนรู้วิธีการดำเนินงานในการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ผลลัพธ์ ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่การเรียนรู้ถึงระบบห่วงโซ่อาหาร การเรียนรู้ถึงโครงสร้างของระบบนิเวศทางประมง ขั้นตอนและวิธีการสำรวจเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านโครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง เก็บข้อมูลด้านการทำการประมง และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง และการจัดทำแผนชุมชน โดยมีแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้

1. ผู้ร่วมสนทนา ผู้วิจัย และวิทยากรจากกรมประมง ประกอบไปด้วย

1.1 นายวีระพงษ์ เจริญจินดา นักวิชาการประมง สถานีประมงน้ำจืดจังหวัด

แม่ฮ่องสอน

1.2 นางสาวศิริพร วุฒธวงค์ นักวิชาการประมง สถานีประมงน้ำจืดจังหวัด

แม่ฮ่องสอน

2. ขอบเขตการสนทนา

2.1 ถ่ายทอดความรู้ด้วยการบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสนทนาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และซักถามในประเด็นที่มีความสงสัย ในประเด็นของเรื่องห่วงโซ่อาหาร และโครงสร้างในระบบนิเวศทางประมง หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งประเด็นเหล่านี้ จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างพอเหมาะพอควร รวมทั้งแนวทางการจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรประมง โดยมีการแสดงกรณีตัวอย่างของชุมชนที่ประสบความสำเร็จจากการบริหารจัดการทรัพยากรด้านการประมงในชุมชนอย่างเหมาะสมเพื่อเป็นกรณีศึกษา และทำให้เกิดแรงบันดาลใจแก่ผู้ร่วมทำวิจัย

3. การกำหนดกิจกรรมการสำรวจและเก็บข้อมูล

3.1 โครงสร้างทางกายภาพเป็นข้อมูลที่ต้องการจากภาคสนาม ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิประเทศ ความลึกและลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ อุณหภูมิของน้ำ อุณหภูมิอากาศ และค่าความโปร่งแสงของน้ำ ค่าความกระด้างของน้ำ ค่าความเป็นด่างของน้ำ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง

3.2 โครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง ได้แก่ ชนิดและผลจับสัตว์น้ำต่อหน่วยการลงแรงประมง ที่เปรียบเทียบระหว่างก่อนปล่อยพันธุ์ปลาและหลังจากปล่อยพันธุ์ปลาแล้ว ซึ่งเป็นการประเมินผลสำเร็จของกิจกรรมทั้ง 2 ที่ดำเนินการร่วมกัน โดยมีแผนการรวบรวมข้อมูลดังนี้

จากการร่วมสนทนา “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” ได้ให้ข้อมูลถึงบริเวณทางน้ำเข้าและทางน้ำออกของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ซึ่งมีอย่างละ 1 จุด และจากข้อสรุปของการสนทนาได้มีแนวทางว่า ควรทำการเก็บข้อมูลทั้ง 2 จุด โดยเก็บข้อมูลจุดละ 3 ครั้ง เพื่อให้ได้ทราบข้อมูลของปริมาณปลาตลอดทั้งปี ในส่วนของระยะเวลาการเก็บข้อมูล ควรมีการเก็บข้อมูล 3 ช่วงเวลาเพื่อเป็นตัวแทนของในแต่ละฤดูกาล คือ ช่วงที่ 1 เดือนพฤศจิกายน ช่วงที่ 2 เดือนมีนาคม และช่วงที่ 3 เดือนมิถุนายน สำหรับการเลือกใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลรวบรวมด้านโครงสร้างทางกายภาพของระบบนิเวศทางประมง ผู้ร่วมสนทนาเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจและเก็บข้อมูล ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 การเลือกใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลด้านกายภาพและเคมี ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” (เดือนพฤศจิกายน 2552 - เดือนมิถุนายน 2553)

ตัวแปร	เครื่องมือที่ใช้วัด	หน่วย
สภาพภูมิประเทศ	แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี (1:4,000) ของกรมพัฒนาที่ดิน	-
ความลึกของแหล่งน้ำ	ไม้เมตร	เซนติเมตร
ลักษณะพื้นที่ท้องน้ำ	การสังเกตด้วยตา	-
อุณหภูมิน้ำ	เทอร์โมมิเตอร์	องศาเซลเซียส
อุณหภูมิอากาศ	เทอร์โมมิเตอร์	องศาเซลเซียส
ค่าความโปร่งแสงของน้ำ	เครื่องมือวัดค่าความโปร่งแสง	เซนติเมตร
ค่าความเป็นด่าง	ไทรเตอร์	มิลลิกรัม/ลิตร
ค่าความกระด้าง	ไทรเตอร์	มิลลิกรัม/ลิตร
ค่าความเป็นกรดและด่าง	ไทรเตอร์	มิลลิกรัม/ลิตร
ค่าออกซิเจนละลายในน้ำ	ไทรเตอร์	มิลลิกรัม/ลิตร

ในส่วนของการรวบรวมข้อมูลด้านโครงสร้างทางชีวภาพของระบบนิเวศทางประมง ผู้ร่วมสนทนาเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจและเก็บข้อมูล ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 การเลือกใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลด้านชีวภาพ ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” (เดือนพฤศจิกายน 2552 - เดือนมิถุนายน 2553)

ตัวแปร	เครื่องมือที่ใช้	วิธีการ
ชนิด และปริมาณ สัตว์น้ำ	ใช้ข่ายที่มีขนาดช่องตาต่างกัน 6 ขนาดช่องตา (20 ,30 ,40,55,70 และ90 มิลลิเมตร)	นำมาคัดกันแบบสุ่มตลอด โดยลง ข่ายบริเวณละ 1 ชุด และมีระยะเวลา ลงข่าย 12 ชั่วโมง และจำแนกชนิด นับจำนวนตัว ชั่งน้ำหนัก วัดขนาด ความยาวของลำตัว และบันทึกภาพ

4. แนวทางการกำหนดตัวชี้วัดผลสำเร็จของกิจกรรม

ผู้วิจัยร่วมกับกลุ่ม “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” ได้กำหนดตัวชี้วัดเพื่อประเมินผลสำเร็จของกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการภายใต้โครงการฟื้นฟูอนุรักษ์พันธุ์ปลา คือ การเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 1 ของผลผลิตสัตว์น้ำต่อหน่วยการลงแรงประมง ซึ่งเกณฑ์ร้อยละ 1 นี้ เป็นมาตรฐานของกรมประมงที่ใช้วัดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตสัตว์น้ำในแหล่งน้ำขนาดเล็ก ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ร่วมสนทนา ใช้ประกอบการพิจารณาตัวชี้วัดในครั้งนี้ และจากมติของการสนทนากลุ่มย่อย ได้ลงความเห็นร่วมกันว่าเป็นเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้จริง

ข้อสังเกตจากการมีส่วนร่วม

จากการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของชุมชน ผู้วิจัย พบว่า ชุมชนมีการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนงานเป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จากความกระตือรือร้นของคนในชุมชน เช่น มีความตรงต่อเวลา การอยู่ร่วมทำกิจกรรมจนแล้วเสร็จ นอกจากนี้ ยังสังเกตว่า การทำกิจกรรมด้านการประมง เป็นกิจกรรมที่คนในครอบครัวได้ใช้เวลาร่วมกันโดยไม่แบ่งแยกเพศและอายุ

ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

จากการสนทนากลุ่มย่อยครั้งที่ 2 ทำให้ได้ข้อสรุปว่าจะดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหาที่ 1 และ 2 (ตาราง 7) ซึ่งสามารถดำเนินการได้ในระยะสั้น เนื่องจากไม่ต้องใช้งบประมาณมากนัก และมีความพร้อมในกำลังคนที่จะสามารถดำเนินการได้ทันที หมายความว่า จะดำเนินกิจกรรมที่ 1.1

และกิจกรรมที่ 2.1 – 2.3 ก่อน โดยจะใช้เวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2552 – เดือนมิถุนายน 2553 ในขณะที่ประเด็นปัญหาที่ 3 นั้น เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้งบประมาณและเวลามาก ซึ่งต้องขอรับการสนับสนุนจากภาครัฐบาลต่อไปในอนาคต โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยโป่ง สำหรับการดำเนินกิจกรรมมีรายละเอียดดังนี้

1. เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในแหล่งน้ำ “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” ได้ร่วมกันใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก ลงในแหล่งน้ำ

2. กิจกรรมเพิ่มพันธุ์ปลาในแหล่งน้ำ “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” ดำเนินกิจกรรมดังนี้

- 2.1 ร่วมกันปล่อยพันธุ์ปลาขนาดความยาวเฉลี่ย 4.14 เซนติเมตร ได้แก่ ปลาสร้อยขาว ปลาดุกเพียนทอง และปลาแก้มช้ำ จำนวน 1,000 ตัวต่อไร่ รวมทั้งสิ้น 75,000 ตัว

- 2.2 กำหนดมาตรการห้ามบุคคลภายนอกเข้ามาจับปลาโดยไม่ได้รับอนุญาต โดยจัดทำป้ายไม้ที่มีความแข็งแรง และติดตั้งในบริเวณที่สามารถสังเกตได้ง่าย

- 2.3 กำหนดพื้นที่เพื่อห้ามจับสัตว์น้ำ เพื่อเป็นแหล่งวางไข่ของพันธุ์ปลา โดยใช้ธงผ้าปักเป็นเครื่องหมายบอกขอบเขตพื้นที่เพื่อห้ามจับสัตว์น้ำ สำหรับการพิจารณากำหนดพื้นที่ห้ามจับสัตว์น้ำ “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” ได้อาศัยการสังเกตจากการทำการประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ประกอบกับคำบอกเล่าของผู้อาวุโสในชุมชน ทำให้สามารถระบุได้ถึงแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำ ได้แก่ พื้นที่ริมหนองบริเวณที่มีตอไม้ พืชน้ำ และช่วงเวลาที่พบลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน เป็นข้อพิจารณาในการกำหนดพื้นที่ห้ามจับสัตว์น้ำในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” (ภาพ 11)

- 2.4 กำหนดมาตรการลงโทษสำหรับคนในชุมชนที่ฝ่าฝืนข้อห้ามการจับปลาตามช่วงเวลาและสถานที่ที่กำหนด โดยมีแนวทาง คือ

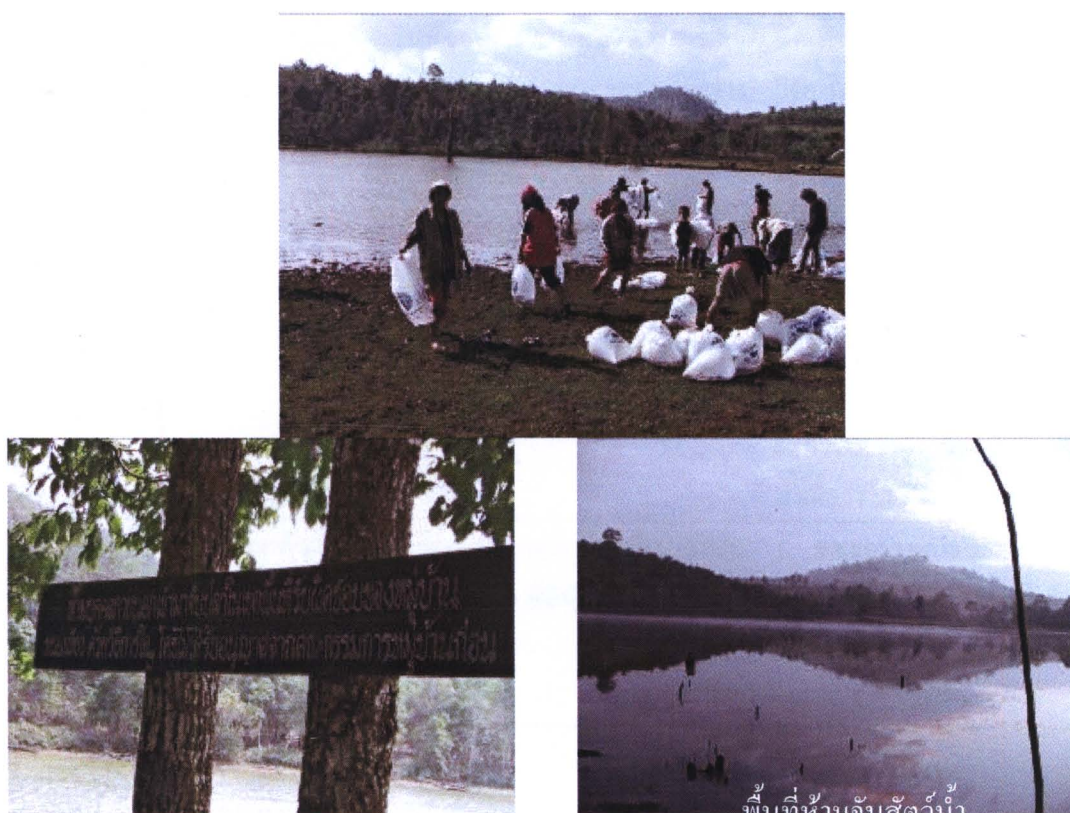
- 2.4.1 กรณีเป็นบุคคลในชุมชน ใช้แนวทางการเรียกมาชี้แจงถึงเหตุผลของการ ฝ่าฝืนข้อห้าม ซึ่งถ้าคณะกรรมการจำนวน 2 ใน 3 เห็นว่ามีความผิดจริงจึงให้ลงโทษโดยห้ามจับปลาในหนองน้ำเป็นเวลา 3 เดือน และหากพบการฝ่าฝืนอีกครั้งที่สอง ลงโทษโดยห้ามจับปลาอีกเป็นเวลา 3 เดือน และปรับเป็นเงินจำนวน 2,000 บาท

- 2.4.2 สำหรับบุคคลภายนอกชุมชน ลงโทษโดยการเรียกมาชี้แจงถึงเหตุผล ซึ่งถ้าคณะกรรมการจำนวน 2 ใน 3 เห็นว่ามีความผิดจริงจึงลงโทษโดยห้ามไม่ให้เข้ามาในชุมชนอีกเป็นเวลา 3 เดือน และหากพบการฝ่าฝืนอีกครั้งที่สอง ลงโทษโดยห้ามไม่ให้เข้ามาในชุมชนเป็นเวลา 6 เดือน และปรับเป็นเงินจำนวน 4,000 บาท

ข้อสังเกตจากการมีส่วนร่วม

จากการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของชุมชน ผู้วิจัยพบว่า กลุ่มผู้ร่วมสนทนาให้ความสนใจที่จะเรียนรู้ในเรื่องวิธีการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีในประเด็นการซักถามชุมชนมีการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนงานเป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จากความกระตือรือร้นของคนในชุมชน เช่น มีความตรงต่อเวลา การอยู่ร่วมทำกิจกรรมจนแล้วเสร็จ นอกจากนี้ ยังสังเกตว่า การทำกิจกรรมด้านการประมง เป็นกิจกรรมที่คนในครอบครัวได้ใช้เวลาร่วมกันโดยไม่แบ่งแยกเพศและอายุ คนในชุมชนได้แสดงความรู้ ความสามารถที่มีอยู่ในการอธิบายถึงภูมิความรู้ในท้องถิ่น ที่ได้รับการสะสมมาจากบรรพบุรุษ เช่น การสังเกตรู้ถึงช่วงเวลาการวางไข่ของสัตว์น้ำแต่ละชนิด และสามารถรู้ถึงแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำเป็นอย่างดี

คนในชุมชนได้แสดงความรู้ ความสามารถที่มีอยู่ในการอธิบายถึงภูมิความรู้ในท้องถิ่น ที่ได้รับการสะสมมาจากบรรพบุรุษ เช่น การสังเกตรู้ถึงช่วงเวลาการวางไข่ของสัตว์น้ำแต่ละชนิด และสามารถรู้ถึงแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำเป็นอย่างดี



ภาพ 11 ร่วมกันจัดทำกิจกรรมเพิ่มพันธุ์ปลาในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

ตาราง 10 สรุปกระบวนการจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” อย่างมีส่วนร่วมของชุมชน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

กระบวนการ	วิธีการ	ผลลัพธ์
1. ขั้นตอนประเมินระดับความสำคัญของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ต่อชุมชน	1. จัดเวทีชุมชนโดยเชิญผู้ที่อยู่ในชุมชน เพื่อต้องการทราบว่าชุมชนใช้ประโยชน์ หรือมีกิจกรรมใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ซึ่งผู้ที่เข้าร่วมในเวทีชุมชนเรียกว่า “ประชากรกลุ่มตัวอย่าง”	1. มีแนวโน้มที่ชุมชนจะให้ความร่วมมือ โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้ามีส่วนร่วมในการจัดเวทีชุมชนครั้งนี้ ซึ่งมีทั้งเพศหญิงและเพศชายในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน และพร้อมที่จะเสียสละและอุทิศตนในกิจกรรมของส่วนรวม
2. ขั้นตอนการนำเสนอสถานภาพในปัจจุบันของแหล่งน้ำ “หนองเขียว”	1. จัดเวทีชุมชนโดยเชิญผู้ที่อยู่ในชุมชน โดยดำเนินการต่อเนื่องจากขั้นตอนที่ 1 เป็นนำเสนอสถานภาพในปัจจุบันของแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ให้กับประชากรกลุ่มตัวอย่างในภาษาที่เข้าใจง่ายขึ้น	1. ประชากรกลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง ในลักษณะของการซักถามและแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์กับการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำถามที่เกี่ยวกับ 1) ชนิดพันธุ์ปลาที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตของแหล่งน้ำได้อย่างไร ? 2) การปล่อยลงในแหล่งน้ำช่วยเพิ่มอาหารธรรมชาติได้อย่างไร ? และ 3) การประเมินผลผลิตพันธุ์ปลาทำเพื่ออะไร ?
3. ขั้นตอนการคัดเลือกตัวแทนจากชุมชนเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นและดำเนินกิจกรรม	1. คัดเลือกผู้แทนชุมชน ซึ่งประกอบคนในชุมชน ที่มีทัศนคติที่ดีต่อการทำวิจัย	1. คณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

ตาราง 10 (ต่อ)

กระบวนการ	วิธีการ	ผลลัพธ์
4. ขั้นตอนการจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”	1. จัดการสนทนาในกลุ่มย่อยครั้งที่ 1 ร่วมกับคณะกรรมการฯ และคนในชุมชนที่ให้ความสนใจอีกประมาณ 25 คน โดยบุคคลที่มีส่วนร่วมในครั้งนี้ เรียกว่า “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” ร่วมสนทนาเสนอประเด็นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน 2. จัดการสนทนาในกลุ่มย่อยครั้งที่ 2 ร่วมกับ “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” ร่วมสนทนาเพื่อร่วมกันเรียนรู้วิธีการดำเนินงานในการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ผลลัพธ์	1. แผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” 2. ได้ความรู้ในการจัดเก็บและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”	1. ดำเนินกิจกรรมตามโครงการฟื้นฟูสภาพแหล่งน้ำและโครงการอนุรักษ์พันธุ์ปลา (ตาราง 4)	1. จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม 2. ปริมาณพันธุ์ปลาในแหล่งน้ำ 3. เครื่องมือสำหรับการอนุรักษ์พันธุ์ปลาในแหล่งน้ำ เช่น แผ่นป้ายไม้, ธงผ้ากำหนดขอบเขต

ตอนที่ 4 การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตการประมง ของแหล่งน้ำจากการมีส่วนร่วมของชุมชน

การดำเนินการเพื่อเพิ่มผลผลิตทางประมงของแหล่งน้ำ จากการมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นกระบวนการที่ดำเนินการต่อเนื่องจากการที่ชุมชนได้จัดทำแผนบริหารจัดการแหล่งน้ำ “หนองเขียว” และได้กำหนดหน้าที่และระยะเวลาในการปฏิบัติงานตั้งแต่ช่วงเดือน พฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553 ที่ทีมงานซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ของกรมประมงร่วมกับ “ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำหนองเขียว” ที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการตามแนวทางของแผนการบริหารจัดการแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ซึ่งในกระบวนการศึกษามีการสุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ สถานภาพของแหล่งน้ำก่อนมีการปล่อยพันธุ์ปลา และหลังจากปล่อยพันธุ์ปลา เพื่อประเมินผลสำเร็จของแผนการบริหารจัดการดังกล่าวสามารถแสดงผลลัพธ์จากการปฏิบัติงานดังแสดงต่อไปนี้

ผลลัพธ์จากการดำเนินตามโครงการฟื้นฟูสภาพแหล่งน้ำ

ตามโครงการนี้ประกอบไปด้วยกิจกรรม คือ 1) ใ้ปล่อยคอกและปุ๋ยหมัก เช่น มูลสัตว์และเศษหญ้าลงในก้วยหรือกระชัง 2) ตรวจเช็คคุณภาพน้ำเบื้องต้น 3) แจกผลคุณภาพน้ำให้กับชุมชน ในการประชุมประจำเดือนของหมู่บ้าน ผลลัพธ์จากกิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรม สามารถแสดงเป็นข้อมูลเชิงปริมาณด้านคุณภาพน้ำ คือ

1. อุณหภูมิ น้ำ อยู่ในช่วง 22 – 24 องศาเซลเซียส
2. ความโปร่งแสงสามารถมองเห็นในช่วง 20 - 30 เซนติเมตร
3. ความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในช่วง 7.0 – 7.1
4. ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ อยู่ในช่วง 7.8 – 7.9 มิลลิกรัมต่อลิตร
5. ความกระด้าง 10 - 14 มิลลิกรัมต่อลิตร
6. ความเป็นด่าง 8 -9 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

คุณสมบัติทาง กายภาพและเคมี	ค่ามาตรฐาน ทางการประมง	ค่าต่ำสุด	ผลการศึกษา ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย
1. อุณหภูมิอากาศ		13.0	18.0	15.5
2. อุณหภูมิน้ำ		22.0	24.0	23.0
3. ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ	> 3	7.8	7.9	7.85
4. ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	> 5	7.0	7.1	7.05
5. ความเป็นด่าง	100 - 200	8.0	9.0	8.5
6. ความกระด้าง	80 - 200	10.0	14.0	12.0
7. ความโปร่งแสง		20.0	30.0	25.0
8. ความลึก		1.0	1.0	1.0

ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้มีความสอดคล้องกับ ไมตรี ดวงสวัสดิ์ (2530: 18-20) ที่รายงานว่าระดับความเข้มข้นของคุณภาพน้ำบางประการที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำนั้น ต้องมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ไม่ต่ำกว่า 5 โดยมีการเปลี่ยนแปลงในรอบวันไม่ควรเกิน 2 หน่วย และค่าที่เหมาะสมของค่าความเป็นด่างและความกระด้าง ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 100 – 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 80 - 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าค่าที่ได้จากการสำรวจอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ยกเว้นค่าความเป็นด่างและค่าความกระด้างที่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ของ ไมตรี ดวงสวัสดิ์ (2530: 18-20) อย่างไรก็ตามทั้งสองค่าที่ได้ก็ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ของแหล่งน้ำในที่สูง

จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำในหนองน้ำเขียว หลังจากการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักเพื่อปรับคุณภาพน้ำและสร้างอาหารธรรมชาติให้กับพันธุ์ปลา ยังไม่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำในระยะสั้น เนื่องจากคุณภาพน้ำในการศึกษาครั้งนี้ไม่แตกต่างกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เป็นเพราะการย่อยสลายของปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก ต้องอาศัยระยะเวลาที่นานกว่านี้ หรือปริมาณการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักมีปริมาณน้อย และขาดความต่อเนื่องในการดำเนินการ

ผลลัพธ์จากการดำเนินตามโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูพันธุ์ปลา

ตามโครงการนี้จะประกอบไปด้วยกิจกรรม คือ 1) ปล่อยปลาเพิ่มในแหล่งน้ำ จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ปลาสร้อยขาว ปลาคะเพียนทอง และปลาแก้มช้ำ จำนวน 75,000 ตัว 2) กำหนดมาตรการห้ามบุคคลภายนอกเข้ามาจับปลา 3) กำหนดพื้นที่เพื่ออนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ จากกิจกรรมเหล่านี้ วิธีการประเมินผลสำเร็จของกิจกรรม คือ ความหลากหลายชนิดของพันธุ์ปลา องค์ประกอบของพันธุ์ปลา และการประเมินผลจับปลาทั้งก่อนและหลังการปล่อยพันธุ์ปลา ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่วัดได้ในเชิงปริมาณ ดังนี้

1. โครงสร้างประชาคมปลา

1.1 ความหลากหลายชนิดของพันธุ์ปลาที่พบ จากผลการสุ่มตัวอย่างด้วยข่าย 6 ขนาด ช่อดา พบความหลากหลายชนิดพันธุ์ปลา 10 ชนิด และพบปลาในวงศ์ปลาตะเพียนมากที่สุด 6 ชนิด หรือที่สัดส่วนร้อยละ 60.00 ของชนิดปลาที่พบทั้งหมด โดยก่อนการปล่อยพันธุ์ปลา มีความหลากหลายชนิดของพันธุ์ปลาจำนวน 7 ชนิด โดยพันธุ์ปลาที่เป็นชนิดเดิมที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ ได้แก่ ปลากระดี่ และเป็นชนิดปลาที่มีการปล่อยเพื่อเพิ่มผลผลิตในอดีต ได้แก่ ปลาบ้า ปลาไน ปลาตะเพียนทอง ปลาตะเพียนขาว ปลากระแห ปลาแก้มช้ำ ปลานิล และปลาสร้อย หลังจากการปล่อยพันธุ์ปลาในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ปลาสร้อยขาว ปลาตะเพียนทอง และปลาแก้มช้ำ พบความหลากหลายชนิดของปลาเพิ่มขึ้นเป็น 9 ชนิด โดยชนิดที่เพิ่มขึ้นและเกิดจากการปล่อย คือ ปลาตะเพียนทอง และปลาที่เป็นชนิดเดิม คือ ปลาแป้นแก้ว ส่วนปลาสร้อยขาวที่ปล่อยในครั้งนี้ ไม่พบจากการสุ่มตัวอย่าง แสดงว่า ปลาชนิดดังกล่าวอาจมีอัตราการรอดตายต่ำไม่เหมาะสมกับสภาพของหนองน้ำเขียว ซึ่งการไม่พบชนิดปลาชนิดใดชนิดหนึ่งที่เคยพบในแหล่งน้ำไม่ได้หมายความว่าไม่มี แต่เป็นเพราะชนิดปลาดังกล่าวลดความชุกชุมลง จึงไม่สามารถสุ่มพบตัวอย่างได้

ตาราง 12 ความหลากหลายชนิดของพันธุ์ปลา จากการสุ่มตัวอย่างด้วยข่ายขนาดช่อดาต่างๆ ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

ชนิดปลา	ก่อนปล่อยปลา						หลังปล่อยพันธุ์ปลา					
	20	30	40	55	70	90	20	30	40	55	70	90
Family Cyprinidae												
1. กระแห	+	+	+				+	+	+		+	
2. แก้มช้ำ		+	+	+			+		+		+	
3. ตะเพียน			+						+			
4. ตะเพียนทอง							+	+	+			
5. ไน					+	+				+	+	+

ตาราง 12 (ต่อ)

ชนิดปลา	ก่อนปล่อยปลา						หลังปล่อยพันธุ์ปลา					
	20	30	40	55	70	90	20	30	40	55	70	90
6. บ้า			+									
Family												
7. มะไฟ							+					
Family Chandidae												
8. เป้นแก้ว							+					
Family Belontiidae												
9. กระดี่		+						+				
Family Osphromendae												
10. นิล		+	+	+	+		+	+	+	+	+	
รวม	1	4	5	2	2	1	6	4	5	2	4	1



หมายเหตุ + หมายถึง พบชนิดพันธุ์ปลาชนิดนั้น

ส่วนผลจับของชนิดปลาจากข่ายขนาดช่องตาต่างๆ พบว่า ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา ข่ายขนาดช่องตา 40 มิลลิเมตร จับปลาได้มากชนิดถึง 5 ชนิด จากชนิดที่พบทั้งหมด 7 ชนิด หรือที่สัดส่วนร้อยละ 71.43 เมื่อมีการปล่อยพันธุ์ปลาเพื่อเพิ่มผลผลิต พบว่า ข่ายขนาดช่องตา 20 มิลลิเมตร จับปลาได้มากที่สุด 6 ชนิด จากชนิดที่พบทั้งหมด 9 ชนิด หรือที่สัดส่วนร้อยละ 66.67 โดยผลจับของข่ายขนาดช่องตา 20 มิลลิเมตร ก่อนปล่อยพันธุ์ปลาไม่สามารถจับปลาตะเพียนทอง และปลาแก้มช้ำได้ เมื่อมีการปล่อยปลาตะเพียนทอง และปลาแก้มช้ำเพื่อเพิ่มผลผลิต พบว่า ข่ายขนาด 20 มิลลิเมตร มีผลจับปลาตะเพียนทอง และปลาแก้มช้ำ แสดงว่า ประชากรปลา ตะเพียนทอง และปลาแก้มช้ำ ที่จับได้ด้วยข่ายขนาดช่องตา 20 มิลลิเมตร เป็นประชากรรุ่นใหม่ ที่ปล่อยเพื่อเพิ่มผลผลิตในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”

1.2 องค์ประกอบของปลาโดยจำนวนและน้ำหนัก

จากองค์ประกอบโครงสร้างโดยจำนวนของปลาที่พบในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา พบผลจับปลากระแห และปลานิล เป็นองค์ประกอบหลัก ที่สัดส่วนโดยจำนวนร้อยละ 53.43 และ 31.51 ของจำนวนทั้งหมด ตามลำดับ หลังปล่อยพันธุ์ปลาผลจากการสุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1 พบผลจับปลานิล ปลากระแห เป็นองค์ประกอบหลัก ที่สัดส่วน ร้อยละ 49.48 และ 33.63 ของจำนวนทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนผลการสุ่มตัวอย่างปลาครั้งที่ 2 พบผลจับปลา

ตะเพียนทอง และปลานิล เป็นองค์ประกอบหลักที่สัดส่วนร้อยละ 46.52 และ 24.28 ของจำนวนทั้งหมด (ภาพ 12)

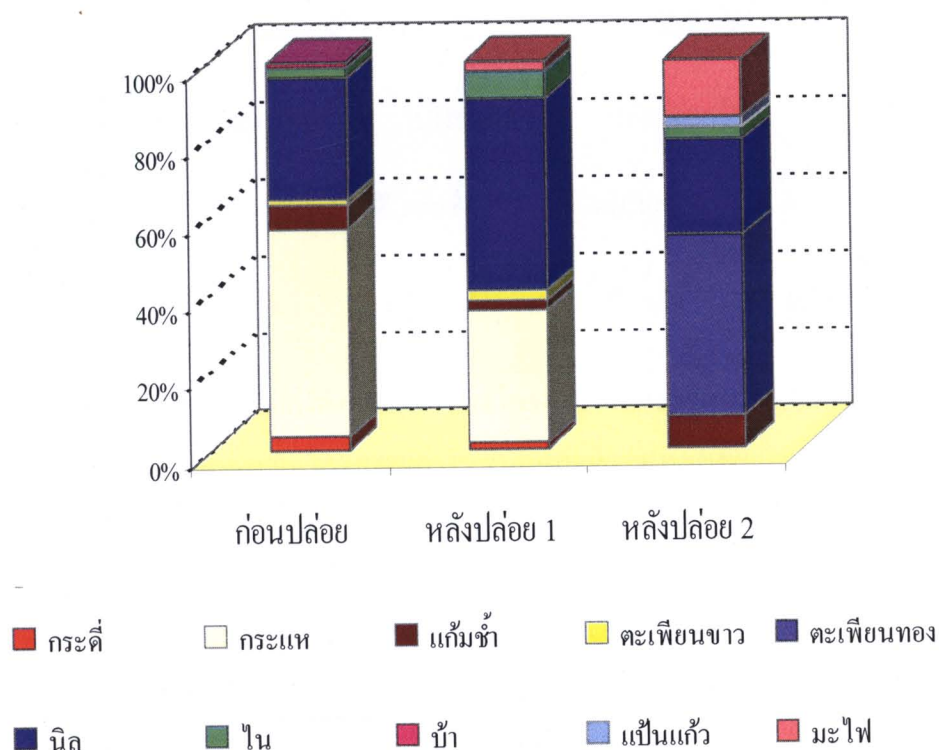
ตาราง 13 องค์ประกอบของโครงสร้างประชาคมปลาโดยจำนวน จากการสุ่มตัวอย่างด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในหนองเจียว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

ชนิดปลา	จำนวน (ตัว)			ร้อยละ		
	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2
กระดี่	3	1	-	3.55	1.70	-
กระแห	38	25	-	53.43	33.63	-
แก้มขำ	4	2	7	6.15	2.72	-
ตะเพียนขาว	1	2	-	1.42	2.72	-
ตะเพียนทอง	-	-	41	-	-	46.52
นิล	22	36	22	31.51	49.48	24.28
ไน	1	5	3	2.52	6.72	3.45
บ้า	1	-	-	1.42	-	-
แป้นแก้ว	-	-	2	-	-	2.51
มะไฟ	-	2	13	-	3.02	15.03
รวม	70	74	89	100.00	100.00	100.00

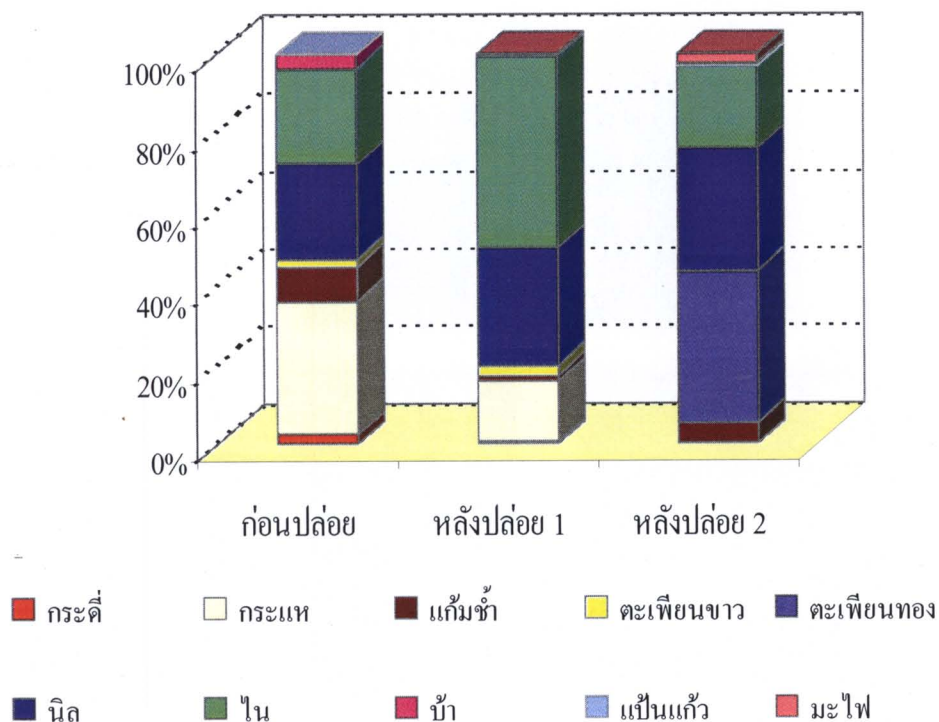
ตาราง 14 องค์ประกอบของโครงสร้างประชาคมปลาโดยน้ำหนัก จากการสุ่มตัวอย่างด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในหนองเจียว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

ชนิดปลา	น้ำหนัก (กรัม)			ร้อยละ		
	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2
กระดี่	50	13		2.40	0.41	0.00
กระแห	714	472		34.22	15.41	0.00
แก้มขำ	186	50	137	8.92	1.63	5.41
ตะเพียนขาว	40	80		1.92	2.61	0.00
ตะเพียนทอง			981	0.00	0.00	38.76
นิล	517	929	804	24.78	30.31	31.76
ไน	509	1510	531	24.41	49.27	20.99
บ้า	70			3.36	0.00	0.00
แป้นแก้ว			11		0.00	0.44
มะไฟ		11	67	0.00	0.36	2.63
รวม	2,086	3,065	2,531	100.00	100.00	100.00

โครงสร้างประชาคมปลาโดยน้ำหนัก ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา พบผลจับปลากระแห และปลานิล เป็นองค์ประกอบหลักที่สัดส่วนร้อยละ 34.22 และ 24.78 ของน้ำหนักรวม ตามลำดับ หลังปล่อยพันธุ์ปลา ผลจากการสุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1 พบผลจับปลาไน และปลานิล เป็นองค์ประกอบหลัก ที่สัดส่วนร้อยละ 49.27 และ 30.31 ของน้ำหนักรวม ตามลำดับ ส่วนผลการสุ่มตัวอย่างปลา ครั้งที่ 2 พบผลจับปลาตะเพียนทอง และปลานิล เป็นองค์ประกอบหลักที่สัดส่วนร้อยละ 38.76 และ 31.76 ของน้ำหนักรวม ตามลำดับ (ภาพ 13)

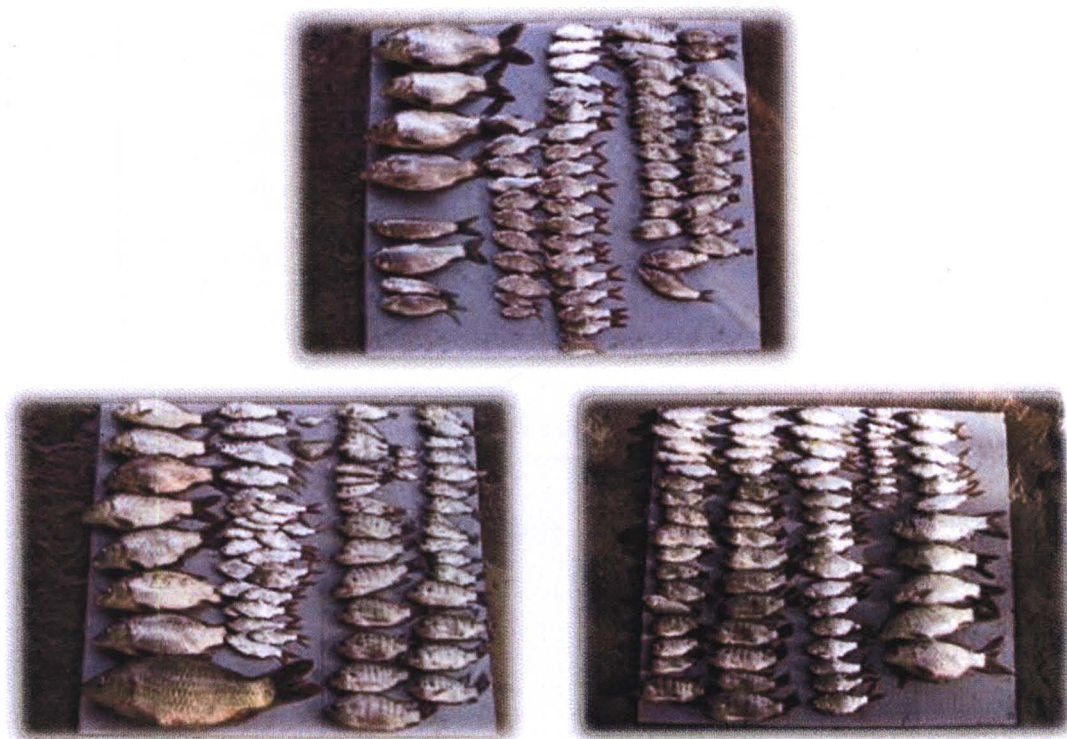


ภาพ 12 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของโครงสร้างประชาคมปลาโดยจำนวน จากการสุ่มตัวอย่าง ด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553



ภาพ 13 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของโครงสร้างประชาคมปลาโดยน้ำหนัก จากการสุ่มตัวอย่าง ด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

จากผลการศึกษาองค์ประกอบโครงสร้างโดยจำนวนและน้ำหนัก ก่อนและหลังการปล่อยพันธุ์ปลา เพื่อเพิ่มผลผลิตในแหล่งน้ำ 3 ชนิด พบว่า ก่อนปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำพบปลากระแห และปลานิล เป็นองค์ประกอบหลักทั้งโดยจำนวนและน้ำหนัก และเมื่อมีการปล่อยพันธุ์ปลาเพื่อเพิ่มผลผลิต จากการสุ่มตัวอย่างหลังปล่อยพันธุ์ปลาครั้งที่ 2 พบปลาตะเพียนทอง มีสัดส่วนโดยจำนวน และน้ำหนักเป็นองค์ประกอบหลัก แสดงว่าปลาตะเพียนทองเป็นชนิดพันธุ์ปลาที่เหมาะสมในการปล่อยเพิ่มเพิ่มผลผลิต เนื่องจากสามารถอยู่รอดได้ดีในแหล่งน้ำ “หนองเขียว”



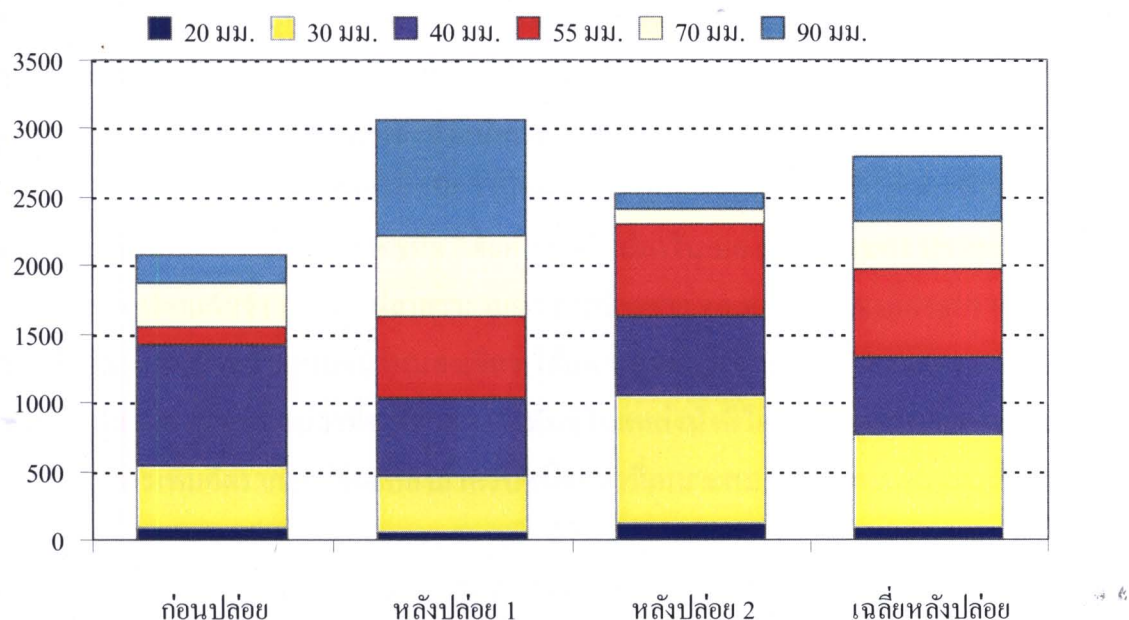
ภาพ 14 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

ตาราง 15 การเปลี่ยนแปลงผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง ตามขนาดช่องตา จากการสุ่มตัวอย่าง ด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในหนองน้ำเขียว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

ขนาดช่องตาข่าย (มิลลิเมตร)	ผลจับต่อหน่วยลงแรงประมง (กรัม/พื้นที่ข่าย 100 ตรม./คืน)			
	ก่อนปล่อย	หลังปล่อย 1	หลังปล่อย 2	เฉลี่ยหลังปล่อย
20	89	67	122	94
30	450	400	925	663
40	880	570	590	580
55	134	593	668	630
70	317	592	104	348
90	216	844	122	483
เฉลี่ย	347.7	510.8	421.8	466.3

2. ประสิทธิภาพผลจับปลาของเครื่องมือข่าย

การประเมินผลจับปลาก่อนปล่อยและหลังปล่อย พบว่า ก่อนปล่อยพันธุ์ปลา มีผลจับเฉลี่ย 347.7 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน และผลจับเฉลี่ยหลังปล่อยพันธุ์ปลา มีค่าเท่ากับ 466.3 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน แสดงว่าการปล่อยพันธุ์ปลา มีผลจับเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 34.12 ดังนั้น การปล่อยพันธุ์ปลาในหนองเขียว จึงประสบผลสำเร็จในแง่ของการเพิ่มผลผลิตพันธุ์สัตว์น้ำ (ภาพ 15)



ภาพ 15 การเปลี่ยนแปลงผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง ตามขนาดช่องตา จากการสุ่มตัวอย่างด้วยข่ายขนาดช่องตาต่างๆ ในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

การประเมินผลสำเร็จของการศึกษา

1. เปรียบเทียบผลผลิตต่อหน่วยการลงแรงประมงก่อนและหลังการมีส่วนร่วมของชุมชน การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตการประมงของแหล่งน้ำ จากการมีส่วนร่วมของชุมชนในการวางแผนการบริหารจัดการ ได้แก่ การใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก กำหนดระยะเวลาการจับสัตว์น้ำ และกำหนดพื้นที่เพื่ออนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ พบว่า ไม่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ นอกจากนี้ จากผลการประเมินผลจับปลาของเครื่องมือข่ายก่อนที่ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผน

แผนการบริหารจัดการ พบผลจับปลาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.4 หรือก่อนปล่อยปลามีผลจับปลา ถ้าชาวประมงใช้ข่ายยาว 180 เมตร ลึก 1.2 เมตร มีผลจับปลาเกือบ 7 จีตกต่อผืนต่อคืน (320 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน) หลังปล่อยพันธุ์ปลา มีผลจับปลาเกือบ 8 จีตกต่อผืนต่อคืน (373 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน)

เมื่อชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการบริหารจัดการ ผลจับเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 34.12 หรือก่อนปล่อยปลา ถ้าใช้ข่ายยาว 180 เมตร ลึก 12 เมตร มีผลจับปลาประมาณ 7 จีตกต่อผืนต่อคืน (เฉลี่ย 347.7 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน) หลังปล่อยปลา มีผลจับปลาหนึ่งกิโลกรัมต่อผืนต่อคืน (466.3 กรัมต่อพื้นที่ข่าย 100 ตารางเมตรต่อคืน) แสดงว่า แผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ของชุมชน ที่ได้จัดทำร่วมกันประสบผลสำเร็จในการเพิ่มผลผลิตของแหล่งน้ำมากกว่าร้อยละ 1

เนื่องจากหนองเขียว เป็นแหล่งน้ำที่มีการปล่อยพันธุ์ปลาต่อเนื่องมาตลอด และชนิดพันธุ์ปลาที่ปล่อยมีหลายชนิด ได้แก่ ปลาบ้า ปลาไน ปลาตะเพียนทอง ปลาตะเพียนขาว ปลากระแห ปลาแก้มช้ำ ปลานิล ปลาสวาย และปลาสวายขาว จากผลการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าชนิดปลาที่เหมาะสมสำหรับแหล่งน้ำหนองเขียว ได้แก่ ปลากระแห ปลาตะเพียนทอง และปลาไน สำหรับปลานิล เป็นชนิดปลาที่สามารถขยายพันธุ์ในแหล่งน้ำนี้ได้ดี เพราะพบปลาขนาดเล็กในแหล่งน้ำ การเพิ่มอัตราการปล่อยปลาสำหรับชนิดปลาที่เหมาะสม จะเป็นการเพิ่มผลผลิตได้ดีวิธีหนึ่ง

2. การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงกับคุณภาพน้ำ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการทดสอบว่าการเปลี่ยนแปลงผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่าย (ตัวแปรตาม) กับคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ความโปร่งแสง ค่าความเป็นด่าง ค่าความกระด้าง ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง และปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมี อิทธิพลต่อกันหรือไม่ ด้วยวิธีวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ ก่อนและหลังการมีส่วนร่วมชุมชน มีผลลัพธ์ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่ายกับคุณภาพน้ำ ก่อนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” พบว่า ผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่ายมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอุณหภูมิ น้ำ ค่าความเป็นด่าง ค่าความกระด้าง และความเป็นกรดเป็นด่าง ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ 0.511, 0.459, และ 0.453 ตามลำดับ และมี

ความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าความโปร่งแสง และปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ -0.220 และ -0.029 จากค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่ายกับคุณภาพน้ำ ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร มีอิสระ บางค่า มีความสัมพันธ์กันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดังนี้ 1) อุณหภูมิในน้ำ มีความสัมพันธ์กับค่าความเป็นด่างและค่าความกระด้าง 2) ความกระด้าง มีความสัมพันธ์กับปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ 3) ค่าความกระด้าง มีความสัมพันธ์กับค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (ตาราง 16)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่ายกับคุณภาพน้ำ หลังการมีส่วนร่วมของชุมชนในการวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” พบว่า ผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่ายมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอุณหภูมิในน้ำ ค่าความกระด้าง ความเป็นกรดเป็นด่าง และปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ 0.725, 0.680, 0.680 และ 0.380 ตามลำดับ และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าความโปร่งแสง และค่าความเป็นด่าง ที่ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ -0.680 และ -0.042 จากค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่ายกับคุณภาพน้ำ ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร มีอิสระ บางค่า มีความสัมพันธ์กันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดังนี้ 1) ค่าความโปร่งแสง มีความสัมพันธ์กับค่าความกระด้าง ความเป็นกรดเป็นด่าง และปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ 2) ค่าความกระด้าง มีความสัมพันธ์กับค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ 3) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง มีความสัมพันธ์กับปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (ตาราง 17)

ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบตัวแปรคุณภาพ (ตัวแปรอิสระ) ที่นำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กันเอง สอดคล้องกับ ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และ จารุวรรณ สมศิริ (2538: 133) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในน้ำตามธรรมชาติจะค่อยเป็นค่อยไปอย่างช้าๆ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ความกระด้างของน้ำโดยตัวของมันเองไม่ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำ แต่ความกระด้างมีความสัมพันธ์กับค่าความเป็นด่าง และความเป็นกรดเป็นด่าง และความสามารถในการละลายน้ำของออกซิเจนมีจำกัด ขึ้นอยู่กับความกดดันของบรรยากาศ อุณหภูมิของน้ำ และปริมาณเกลือแร่ต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำ และปริมาณการละลายของออกซิเจนที่มาจากขบวนการสังเคราะห์แสงมีความแตกต่างกันในรอบวัน

3. การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้น (Multiple Linear Regression Analysis)

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้น ระหว่างผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่าย (ตัวแปรตาม) กับคุณภาพน้ำ (ตัวแปรอิสระ) เพื่อการพยากรณ์หรือประมาณค่าตัวแปรตามด้วยตัวแปรอิสระที่มากกว่า 1 ตัว ผลการวิเคราะห์ที่ได้ ประกอบด้วย 1) ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจแสดงอิทธิพลของตัวแปรอิสระทั้งหมดต่อตัวแปรตาม 2) ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อใช้ในการทดสอบถึงความสามารถของตัวแปรอิสระทั้งหมด ในการพยากรณ์ผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง (ค่า F) และ 3) ค่าสถิติ T (ค่า t – statistics)) สำหรับทดสอบตัวแปรอิสระแต่ละตัวในการอธิบายตัวแปรตาม โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

จากผลการวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์ก่อนการมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่า ปริมาณผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่าย มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ค่าความโปร่งแสง และปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ โดยการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้งสาม มีอิทธิพลต่อปริมาณผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่าย ร้อยละ 15.7 (adjusted-R²) ถ้าใช้ตัวแปรอิสระดังกล่าวในการพยากรณ์ พบมีความคลาดเคลื่อน 82.7 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบว่าสามารถใช้ตัวแปรอิสระมาพยากรณ์ปริมาณผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่ายได้หรือไม่ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีอิทธิพลต่อผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่าย (ตาราง 18)

ผลการวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์หลังการมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่า ปริมาณผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่าย มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ค่าความเป็นด่าง ความเป็นกรดเป็นด่าง และปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ โดยการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อปริมาณผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่าย ร้อยละ 65.8 (adjusted-R²) และถ้าใช้ตัวแปรอิสระดังกล่าวในการพยากรณ์ พบว่ามีความคลาดเคลื่อน 52.3 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบว่าสามารถใช้ตัวแปรอิสระมาพยากรณ์ปริมาณผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่ายได้หรือไม่ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีอิทธิพลต่อผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมง (ตาราง 19)

จากผลการวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์ปริมาณผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงของเครื่องมือข่ายกับคุณภาพน้ำ ทั้งก่อนและหลังการมีส่วนร่วมของชุมชน พบคุณภาพน้ำไม่มีอิทธิพลต่อผลจับปลาของเครื่องมือข่าย อาจเป็นผลมาจากตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์มีจำนวนน้อย และพารามิเตอร์คุณภาพน้ำที่นำมา วิเคราะห์มีความสัมพันธ์กันเอง(จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์) ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของผลจับปลาของเครื่องมือข่ายทั้งก่อนและหลังจากการมีส่วนร่วม

ร่วมของชุมชน เป็นผลจากการปล่อยปลา และจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแหล่งน้ำ มีผลต่อผลจับปลาของเครื่องมือข่าย เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่มากกว่าก่อนที่ชุมชนจะเข้ามาส่วนร่วม

ตาราง 16 แสดงค่าเมตริกสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง (CPUE) กับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” ก่อนชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ระหว่าง เดือนพฤศจิกายน 2551 - มิถุนายน 2552

	CPUE	อุณหภูมิ น้ำ	ความ โปร่งแสง	ความ เป็นด่าง	ความ กระด้าง	ความเป็น กรด-ด่าง	ปริมาณ ออกซิเจน ละลายในน้ำ
CPUE	1.00	0.511	-0.220	0.281	0.459	0.435	-0.029
อุณหภูมิ น้ำ		1.00	-0.020	0.898*	0.881*	0.686	0.597
ความโปร่งแสง			1.00	0.401	-0.472	-0.735	0.588
ความเป็นด่าง				1.00	0.619	0.327	0.818*
ความกระด้าง					1.00	0.945**	0.283
ความเป็นกรด-ด่าง						1.00	0.283
ปริมาณออกซิเจน ละลายในน้ำ							1.000

- หมายเหตุ 1. จำนวนตัวอย่าง (n) เท่ากับ 6
 2. * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
 3.** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ตาราง 17 แสดงค่าเมตริกสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง (CPUE) กับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ “หนองเจียว” ภายหลังชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

	CPUE	อุณหภูมิ น้ำ	ความ โปร่งแสง	ความเป็น ด่าง	ความ กระด้าง	ความเป็น กรด-ด่าง	ปริมาณ ออกซิเจน ละลาย
CPUE	1.000	0.725	-0.680	-0.042	0.680	0.680	0.380
อุณหภูมิน้ำ		1.000	-0.632	0.316	0.632	0.632	0.760
ความโปร่งแสง			1.000	-0.500	-1.000**	-1.000**	-0.822**
ความเป็นด่าง				1.000	0.500	0.500	0.696
ความกระด้าง					1.000	1.000**	0.822*
ความเป็นกรด-ด่าง						1.000	0.822**
ปริมาณออกซิเจนละลาย							1.000

- หมายเหตุ 1. จำนวนตัวอย่าง (n) เท่ากับ 6
 2. * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
 3. ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้น ระหว่างผลจับปลาของเครื่องมือข่าย กับ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ “หนองเจียว” ก่อนชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2551 - มิถุนายน 2552

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	t - statistic	sig
ค่าคงที่	-556.007	5,071.991	-0.110	0.923
อุณหภูมิน้ำ	78.583	101.352	0.775	0.519
ความโปร่งแสง	-10.186	17.663	-0.577	0.622
ปริมาณออกซิเจน ละลายในน้ำ	-69.278	390.104	-0.178	0.875

หมายเหตุ $R^2 = 0.663$ adjusted- $R^2 = 0.157$

SEE = 82.753 F = 1.309 sig = 0.461 n = 6

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงเส้น ระหว่างผลจับปลาของเครื่องมือข่าย กับ
คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ “หนองเขียว” เมื่อชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม ระหว่างเดือน
พฤศจิกายน 2552 - มิถุนายน 2553

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	t - statistic	sig
ค่าคงที่	-13,493.833	5,056.14	-2.66	0.228
อุณหภูมิน้ำ	932.815	363.025	2.57	0.236
ความเป็นด่าง	-601.147	245.769	-2.446	0.247
ความเป็นกรด-ด่าง	-349.473	201.219	-1.737	0.333
ปริมาณออกซิเจน ละลายในน้ำ	-27.073	10.369	-2.611	0.233

หมายเหตุ $R^2 = 0.932$ adjusted- $R^2 = 0.685$

SEE = 52.321 F = 3.407 sig = 0.383 n = 6

